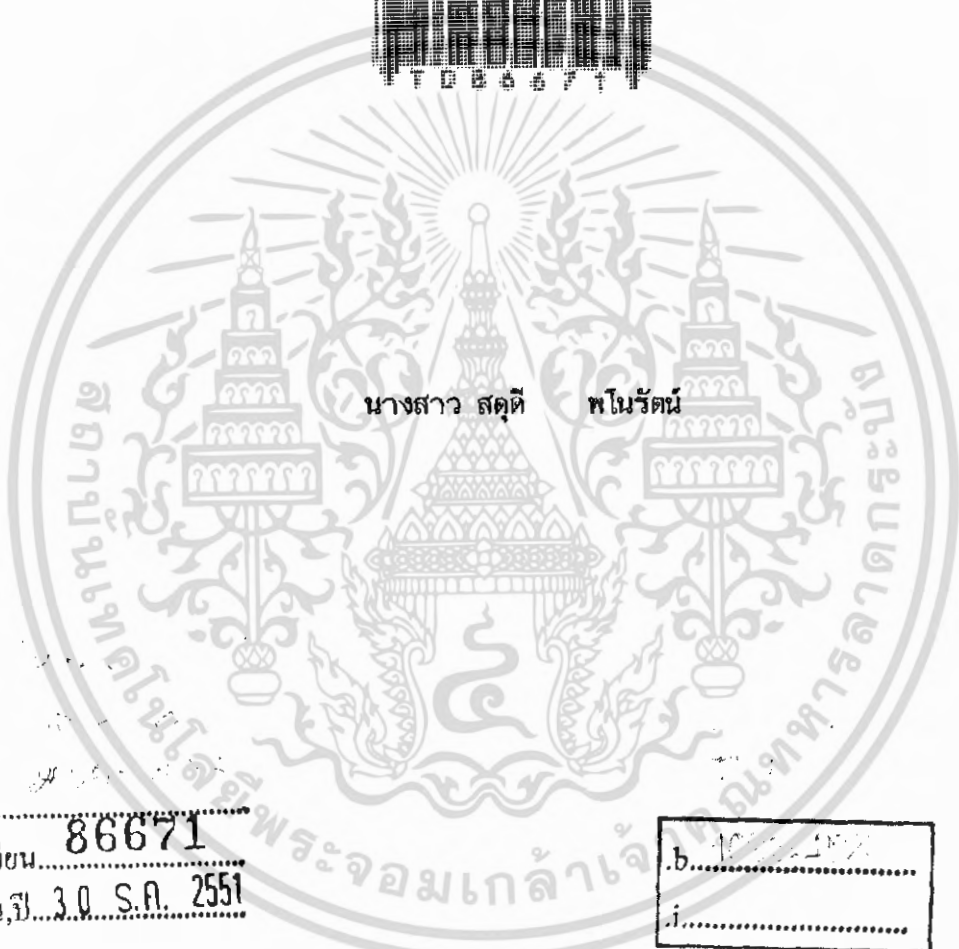
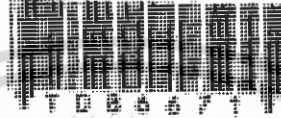


**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

โครงการคดแต่งภายใน พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ



นางสาว สดุดี พโนรัตน์

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 86671  
วัน,เดือน,ปี... 3.0 S.A. 2551

b. 10/22/51  
i. ....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต  
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมภายใน  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
โครงการตกแต่งภายใน พิธีรับวุฒิสถาปนิก

โดย

นางสาวสุคิ พโนรัตน์

อาจารย์ พรชัย บุญชัยพัฒนา

รับผลและตรวจเมื่อ .....

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการและอาจารย์

ที่ปรึกษา

หัวหน้าภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน

คณบดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกระบบได้  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : โครงการพิพิธภัณฑสถานภาพยนตร์  
นักศึกษา : นางสาวสุดิ พโนรัตน์  
ภาควิชา : สถาปัตยกรรมภายใน  
ปีการศึกษา : 2535 - 2536

### วัตถุประสงค์

การเสนอแนะโครงการพิพิธภัณฑสถานภาพยนตร์ เพื่อตอบสนองความต้องการทางด้านต่าง ๆ โดยมีเหตุผล โดยย่อ ดังนี้คือ เพื่อให้เป็นส่วนหนึ่งที่จะตอบสนองทางด้านการท่องเที่ยวของประเทศทำให้มีส่วนช่วยเหลือทางด้านเศรษฐกิจ และทางด้านสังคมเพื่อให้มีการให้ความรู้ทางด้านวิทยาการที่ก้าวหน้าทางภาพยนตร์จากต่างประเทศ

### แนวทางการศึกษาเพื่อเก็บข้อมูล

1. ศึกษารูปแบบของการสร้างภาพยนตร์ตลอดจนเทคนิคพิเศษต่าง ๆ เพื่อเป็นเนื้อหาในการจัดนิทรรศการ
2. ศึกษาแนวทางการออกแบบพิพิธภัณฑสถานที่มีความก้าวหน้าของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะมีการนำมาใช้
3. ศึกษาแนวทางสำหรับรูปแบบภายใน เพื่อให้สามารถสนองตอบ ความต้องการทั้งทางกายและจิตใจ ทั้งจากอาคารประเภทเดียวกันและคล้ายคลึงกัน
4. ศึกษาการทำงานที่ประสานกันกับขั้นตอนการทำงานตลอดจนองค์ประกอบที่จำเป็นต่อการออกแบบ
5. ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ทั้งพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ส่วนประกอบต่าง ๆ วิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ที่เหมาะสมในความสัมพันธ์และความต้องการในด้านพื้นที่ใช้สอย
6. ศึกษาที่ตั้งของโครงการ สภาพแวดล้อมและผลกระทบที่มีต่อโครงการ
7. ศึกษาการใช้วัสดุที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

- คุณพ่อ คุณแม่ ที่รักยิ่ง ผู้เป็นกำลังใจและสนับสนุนมาตลอดช่วงชีวิตจนข้าพเจ้าสามารถกระทำการได้สำเร็จทุกทีไป ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง
- อาจารย์พรชัย บุญชัยวัฒนา อาจารย์น้ำ ที่คอยแนะนำ คอยลั่น PLAN และให้ความหวังเป็นบางที
- ขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วัฒนธรรมที่ให้ข้อมูลและคำแนะนำ
- เพื่อน ๆ เก่า จากห้องถาปัตฯ เตรียมฯ ที่คอยช่วยเหลือจนงานสำเร็จลุล่วง โดยเฉพาะ แจ้ว, เล็ก, ต้อง, เอ๋, นกยาง, ทิพ และพงษ์ (โดยในที่นี้มิได้เรียงลำดับความสำคัญ) และเพื่อนคนอื่นที่คอยถามไถ่งานมาตลอด
- เพื่อน ๆ ในห้อง สน.๕ ขอบคุณตา ที่ช่วยถ่ายรูปสวย ๆ ให้ ขอบคุณ ทิมและไอ้ และเอื้อย ที่ช่วยให้ข้อมูล และเพื่อน ๆ คนอื่น ๆ ที่เป็นที่กำลังใจ
- ขอบคุณน้องวิน น้องโจ้ น้องเจ็ย และน้องบ๊อง ที่มาช่วยจนงานเสร็จ
- ขอบคุณพี่นุก ที่น่ารัก ที่มาช่วยด้วย
- และขอขอบคุณสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายที่ช่วยคลายให้สามารถมีพลังจนทำ THESIS ได้ ในยามท้อแท้
- ขอบคุณนักสร้างภาพยนตร์ทั้งหลายที่สร้างผลงานที่ได้ออกมา จนสามารถนำมาใช้กับโครงการเสนอแนะ โครงการนี้ได้

สุดดี พโนรัตน์

## คำนำ

ศิลปะต่าง ๆ ที่ถือกำเนิดขึ้นภายในโลกใบนี้ ล้วนแต่มีความสำคัญทั้งสิ้น ทั้งศิลปะจากธรรมชาติ จากความคิดของมนุษย์ จนมาถึงศิลปะที่ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนรวม ศิลปะที่จะพูดถึงก็คือศิลปะการสร้างภาพยนตร์ จะเห็นว่านอกจากจะมีการรวมเอาเทคโนโลยีเป็นส่วนรวมในการสร้างศิลปะแล้ว ก็ยังมีการนำเอาประเพณีวัฒนธรรมเข้ามามีส่วนรวม ไม่เพียงแค่นั้น จะเห็นว่าภาพยนตร์ของประเทศต่าง ๆ ยังมีการสอดแทรกความนึกคิด ความต้องการ รวมไปถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดภายในแต่ละประเทศ

ภาพยนตร์จึงเป็นสื่อที่จะแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของแต่ละประเทศและสามารถเชื่อมดวงความคิดของคนเกือบทั่วโลกให้มาประสานกัน เป็นการเชื่อมโลกเอาไว้ด้วยกัน โดยสื่อทางด้านศิลปะที่สามารถให้ทั้งความบันเทิงประกอบสาระ ความรู้ที่สอดแทรกอยู่มากมาย การชมภาพยนตร์จะช่วยจุดประกายความคิด ความฝัน ของผู้คนได้เพิ่มขึ้นอีกมาก

จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะมีการเก็บรักษาภาพยนตร์ศิลปะอันล้ำค่านี้ไว้ และด้วยอีกเหตุผลหนึ่งคือภาพยนตร์นั้นมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ ถ้าจะศึกษา ในเรื่องต่าง ๆ ที่มีอยู่ในภาพยนตร์ที่จะเป็นการสื่อถึงสิ่งที่มีอาจเก็บรักษาได้ด้วยตัวอักษร หรือรูปภาพเพียงอย่างเดียว

พิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ จึงเป็นทางออกหนึ่งที่จะอนุรักษ์ผลงานทางด้านนี้อย่างถูกต้องตามวิธีการ รวมทั้งยังสามารถเผยแพร่ไปยังผู้คนได้มากขึ้น อันเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญในการทำโครงการนี้ โดยเน้นหนักไปที่ ความสนุกสนานที่จะได้รับรู้ไปในการชมพิพิธภัณฑ์ การได้เข้าไปสัมผัสราวกับเป็นผู้กำกับ หรือเป็นตัวละครในภาพยนตร์ เรื่องดังที่ตนเคยชื่นชอบ ย่อมเป็นที่ปรารถนาของคนทั่วไป ที่สำคัญภาพยนตร์ที่มีคุณค่าก็จะไม่ถูกสับเปลี่ยนและสลายไปตามกาลเวลาอย่างที่เคยชินมาตลอด

สตูดิโอ พโนรัตน์

วิทยานิพนธ์ โครงการพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์

## สารบัญ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

คำนำ

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.3 เหตุผลและรายละเอียดในการเลือกที่ตั้งและอาคารของโครงการ
- 1.4 ขอบข่ายของโครงการ
- 1.5 ขอบเขตของโครงการ
- 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลประกอบโครงการ

- 2.1 ประเภทของผู้เข้าใช้โครงการ
- 2.2 พฤติกรรมผู้เข้าใช้โครงการ
  - ผู้ให้บริการ
  - ผู้รับบริการ
  - วัตถุประสงค์ในพิพิธภัณฑ์, และใช้ในการศึกษา
  - ช่วงเวลาดำเนินกิจกรรมของโครงการ
- 2.3 อัตรากำลังผู้เข้าใช้โครงการ

บทที่ 3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบกับ

- 3.1 หอภาพยนตร์แห่งชาติ
    - ศึกษาสถิติผู้เข้าชมและคาดคะเนการเข้าชม โครงการ
    - ศึกษาอัตรากำลังและสายการบริการ
    - ศึกษาการเก็บรักษาและการให้บริการทางด้านฟิล์ม
- ภาพยนตร์, ภาพ และเอกสารเกี่ยวกับภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 MUSEUM OF MOVING IMAGE LODON

#### - EXHIBITION

#### - ขอบเขตของโครงการ

### 3.3 ห้องสมุดภาพยนตร์กรุงสต็อกโฮล์ม สวีเดน

#### - การจัดห้องสมุด

- บทที่ 4 การศึกษาโครงการ
- 4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ
  - 4.2 รายละเอียดส่วนประกอบโครงการ
  - 4.3 เนื้อหาและรูปแบบในการจัดนิทรรศการ
- บทที่ 5 ข้อมูลประกอบการออกแบบ
- 5.1 หลักการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์
    - เทคนิคการจัดแสดง
    - เทคนิคและอุปกรณ์การจัดแสดงแบบต่าง ๆ
    - การจัดห้องแสดง
    - การจัดคลังพิพิธภัณฑ์
  - 5.2 การจัดห้องสมุด
  - 5.3 การเก็บรักษาฟิล์มไนเตรด
  - 5.4 การเก็บรักษาและบูรณะภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์
  - 5.5 การจัดโรงภาพยนตร์
  - 5.6 ระบบรักษาความปลอดภัย
  - 5.7 การใช้สัญลักษณ์ภายในอาคาร

- บทที่ 6 การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์และพฤติกรรมขององค์ประกอบโครงการ
- 6.1 ความต้องการเนื้อที่ใช้สอยของโครงการ
  - 6.2 สรุปความต้องการเนื้อที่ใช้สอยของโครงการ
  - 6.3 การแบ่งเขตพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7 แนวความคิดออกแบบโครงการ

7.1 แนวทางในการออกแบบโครงการ

7.2 สรุปแนวทางในการออกแบบโครงการ

บรรณานุกรม

- ภาคผนวก - พระราชบัญญัติป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ  
- วิทยาศาสตร์การสร้างภาพ 3 มิติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.3 เหตุผลและรายละเอียดในการเลือกที่ตั้งและอาคารของโครงการ
- 1.4 ขอบข่ายของโครงการ
- 1.5 ขอบเขตของโครงการ
- 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

86671

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ

เนื่องจากในปัจจุบัน สื่อที่น่าสนใจและเป็นศิลปะแขนงใหม่ (แขนงที่ 7)<sup>1</sup> ซึ่งเป็นการรวมกันระหว่างศิลปะกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อการสร้างงานออกมาเสนอแก่ประชาชน คือ "การสร้างจินตนาการของภาพเคลื่อนไหว" (THE MOVING IMAGE) หรือที่รู้จักกันในนามของ "ภาพยนตร์" นั้นเอง ในประเทศไทย หน่วยงานในด้านนี้จะเป็นการเก็บรวบรวมสื่อเหล่านี้ในรูปของการเก็บสะสม เพื่อการใช้งานและให้บริการสาธารณะโดยตรง ซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของวงการนี้ ดังนั้น การที่มีโครงการพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ขึ้นนั้น สื่อในรูปของพิพิธภัณฑ์จะทำให้ได้รับความสนใจจากบุคคลในเป้าหมายที่กว้างขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถเก็บรักษาอนุรักษ์ วัตถุเก่าแก่ทางด้านนี้ได้เป็นอย่างดี

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

### ทางการศึกษา

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางทางการศึกษา ค้นคว้า วิเคราะห์ วิจัย งานทางด้านศิลปะการภาพยนตร์และทำการเผยแพร่แก่สาธารณชน
2. เพื่อทำการอนุรักษ์สิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานภาพยนตร์ในประเทศไทย ซึ่งถูกบันทึกไว้เป็นเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บันทึก จดหมายเหตุ หนังสือ ภาพถ่าย แผ่นโฆษณา ฯลฯ เพื่อสะสมเป็นข้อมูลทางด้านประวัติศาสตร์
3. เพื่อศึกษาค้นคว้าลักษณะและวิธีการ เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตภาพยนตร์ในแต่ละสมัย ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

---

<sup>1</sup> "ศิลปะแขนงที่เจ็ด เป็นวลีที่ริชาร์ด โดย ริคคิโอ อ็อตโต คานูโด (RICCIOTTO CANUDO)

เมื่อต้นศตวรรษที่ 20 เพื่อยืนยันว่า ภาพยนตร์มีฐานะภาพเป็นวิจิตรศิลปะ (FINE ART) ชนิดหนึ่ง อันเป็นส่วนผสมผสานของศิลปะหกแขนงที่เก่าแก่คือ ศิลปะวาดด้วยเนื้อที่ (ART OF SPACE) คือ

ภาพเขียนสถาปัตยกรรมและการเดินร่าและศิลปะว่าด้วยเวลา" (ART OF TIME) คือดนตรี การ  
เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของงานวิจัยหรือการเชิงนโยบายที่จัดทำขึ้นเมื่ออยู่ใต้เงื่อนไขใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่าการ ละครและวรรณกรรม มิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เพื่อทำการส่งเสริมมาตรฐานการผลิตภาพยนตร์ทั้งประเภทบันเทิงและประเภทส่งเสริมการศึกษาและวัฒนธรรม

ทางด้านเศรษฐกิจ

1. เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ให้ความรู้แก่ผู้เข้าชม เป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวของประเทศ

2. เพื่อให้เกิดการสร้างงานอาชีพ เพื่อรองรับการท่องเที่ยวที่เกิดตามมา เช่น อุตสาหกรรมในครัวเรือน เพื่อเป็นสินค้าที่ระลึกอันเป็นการเพิ่มรายได้แก่ประชาชน

ทางด้านสังคม

1. เพื่อเป็นศูนย์กลางภาพยนตร์แห่งชาติ ที่จะเปิดโอกาสให้นักสร้างภาพยนตร์ได้แสดงผลงานของตนแก่สาธารณชน และเป็นสถาบันตัวแทนของชาติ ในการประสานงานด้านการภาพยนตร์ระหว่างประเทศ

2. เพื่อเป็นสถานที่ที่แสดงถึงโลกแห่งศิลปะสมัยใหม่ โดยพามนุษย์ไปสัมผัส เข้าถึง เพื่อยกระดับความรู้ ความเข้าใจ ในการประสานกลมกลืนระหว่างเทคโนโลยีกับศิลปะแขนงนี้ อันจะเป็นการส่งเสริมสนิยมทางการภาพยนตร์แก่เยาวชน และประชาชนทั่วไปรวมทั้งเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจไปในตัว

### 1.3 เหตุผลและรายละเอียดในการเลือกที่ตั้งและอาคารของโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะ ซึ่งเสนอให้ไว้ศูนย์วัฒนธรรมแห่งชาติเป็นที่ตั้งของโครงการ เนื่องจากตัวอาคารอยู่ในย่านชุมชน ซึ่งสามารถวิเคราะห์ที่ตั้งได้ดังนี้

- ที่ตั้ง
1. ย่านที่ตั้งถนนรัชดาเป็นชุมทางสำคัญของประชากร กรุงเทพฯ ซึ่งอยู่ในย่านธุรกิจสำคัญ คือ ถนนสารวิชัยสมรภูมิไปยังประตูน้ำ หรือไปยังรามคำแหง หรือสุขุมวิท
  2. การเข้าถึงสามารถเข้าถึงได้จากถนนรัชดา ซึ่งมีทางแยกเข้าไป
  3. ที่ดินเป็นของรัฐบาลเหมาะกับการส่งเสริมงานอันเป็นมรดกของชาติ
  4. มีสภาพแวดล้อมที่ดี เนื่องจากรอบข้างแทบไม่มีอาคารสูงมาบดบังทัศนียภาพ

และห่างจากปัญหามลพิษ เพราะไม่ได้อยู่ติดกับถนนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การสงวนลิขสิทธิ์นี้ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. มีความเป็นศูนย์กลาง และมีความสัมพันธ์กับย่านการท่องเที่ยว คือ ห้างสรรพสินค้า และอยู่ใกล้ศูนย์กลางในการเดินทางคืออนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ
6. มีสาธารณูปโภคพร้อมสมบูรณ์
7. การขยายตัวในอนาคต มีความเป็นไปได้สูง เพราะบริเวณดังกล่าวมีความต่อเนื่องกับย่านธุรกิจ สุขุมวิท-ลาดพร้าว ซึ่งเป็นย่านธุรกิจระดับสูง ผลกระทบจากย่านทั้งสองจะส่งผลให้บริเวณดังกล่าวมีการขยายตัวเป็นอย่างมากในอนาคต

#### ความเหมาะสมของตัวอาคาร

1. ตัวอาคารมีลักษณะรูปทรง ทางสถาปัตยกรรม เป็นศิลปะแบบไทยประยุกต์ ซึ่งเหมาะสมต่อการนำเสนอเรื่องราวของศิลปะทางภาพยนตร์ ซึ่งเป็นการรวมกันระหว่างศิลปะ + เทคโนโลยี อันจะเป็นการสร้างทัศนียภาพความรู้เพื่อคนไทย
2. ตัวอาคารมีการจำกัดทางเข้าสู่อาคาร และมีที่จอดรถยนต์เฉพาะภายในบริเวณอาคาร จึงสามารถรักษาความปลอดภัย และป้องกันภัยต่าง ๆ ได้
3. ตัวอาคารมีช่วงเสาค่อนข้างกว้าง จึงเหมาะสมกับการนำมาจัดนิทรรศการ
4. ภายในบริเวณอาคารมีลานโล่ง สำหรับปลูกต้นไม้และจอดรถยนต์ จึงมีความร่มรื่นและงดงาม เหมาะสมต่อการใช้เป็นสถานที่ในการเผยแพร่ศิลปะด้านนี้ และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจไปในตัว

#### 1.4 ขอบข่ายของโครงการ

1. ส่วนที่พินิจถนัดจะอยู่ในอาคารนิทรรศการและบริการทางการศึกษา ประกอบด้วย
  - ห้องนิทรรศการชั่วคราว
  - ห้องนิทรรศการถาวร
2. ส่วนการแสดงภาพยนตร์
  - หอประชุมใหญ่ ขนาด 2,000 ที่นั่ง
  - หอประชุมเล็ก ขนาด 240 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนบริการสาธารณะ

- ห้องอาหาร
- ส่วนบริการทางการศึกษาจะอยู่ในอาคารนิทรรศการและบริการทางการศึกษาได้แก่
  - (1) ศูนย์ส่งเสริมความคิดริเริ่มเด็กและเยาวชน
  - (2) ห้องประชุมและห้องบรรยาย
  - (3) ห้องสมุดวัฒนธรรม
  - (4) ศูนย์ภาษา

4. ส่วนบริหารอยู่ในอาคารนิทรรศการและบริการทางการศึกษา

1.5 ขอบเขตของโครงการ

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์

1.1 ส่วนนิทรรศการถาวร เป็นส่วนแสดงเนื้อหาเรื่องราวของภาพยนตร์

โทรทัศน์ต่าง ๆ โดยมีบทสรุปอยู่ที่โรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก

- ส่วนวิวัฒนาการภาพยนตร์
- ส่วนกระบวนการสร้างและเทคนิคพิเศษ
- ส่วนแสดงสื่อภาพยนตร์
- ส่วนรูปแบบทางเทคโนโลยีสมัยใหม่

1.2 นิทรรศการชั่วคราว

1.3 สำนักงานส่วนพิพิธภัณฑ์

2. ส่วนการแสดงภาพยนตร์

2.1 โรงภาพยนตร์ 2,000 ที่นั่ง

โดยได้นำเอาหอประชุมใหญ่ ซึ่งเดิมเป็น AUDITORIUM ขนาด 2,000

ที่นั่ง ที่มีความเหมาะสมกับโครงการพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ โดยมีการ

ดัดแปลงบางส่วนเป็นส่วนการศึกษา

2.2 สำนักงานส่วนการแสดงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ส่วนบริการสาธารณะ

#### 3.1 CAFATERIA

#### 3.2 ส่วนบริการทางการศึกษาประกอบด้วย

- ห้องสมุด
- ห้องภาพและเอกสาร
- ห้องโสตฯ

#### 3.3 สำนักงานส่วนบริการทางการศึกษา

### 4. ส่วนบริหาร

#### 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกิดพิพิธภัณฑ์ศูนย์กลางทางด้านภาพเคลื่อนไหวที่มีความสวยงามลงตัวเป็นที่ประทับใจต่อผู้เข้าชม ทั้งสามารถส่งเสริมและอำนวยความสะดวกทางการศึกษา ความรู้ด้านนี้
2. สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เข้าชม ได้อย่างครบถ้วนในด้านของข้อมูลและการบริการ
3. เกิดแหล่งท่องเที่ยวใหม่ที่น่าสนใจ เป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวที่ได้ประโยชน์และความสนุกสนานไปในตัว
4. มีส่วนในการพัฒนาการลงทุนและบริหารจัดการหน่วยงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 2 การศึกษายอมูลประกอบโครงการ

### 2.1 ประเภทของผู้เข้าใช้โครงการ

### 2.2 พฤติกรรมผู้เข้าใช้โครงการ

- ผู้ให้บริการ
- ผู้รับบริการ
- วัตถุที่แสดงในพิพิธภัณฑ์, และใช้ใน  
การศึกษา

### 2.3 ช่วงเวลาในการดำเนินกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลประกอบโครงการ

### 2.1 ประเภทของผู้เข้าใช้โครงการ

ผู้เข้าใช้โครงการพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้คือ

ก. ผู้ให้บริการ

ข. ผู้รับบริการ

ก. ผู้ให้บริการ ได้แก่ เจ้าหน้าที่ประจำทั่วไปและพนักงานต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์  
ภาพยนตร์แบ่งออกเป็น

1. ข้าราชการประจำ ได้แก่ ผู้บริหารและผู้ทำงานประจำในหน่วยงานนั้น ๆ
2. ข้าราชการชั่วคราว ได้แก่ พนักงานที่เข้าสมัครทำโดยไม่มี การสอบเข้า
3. อาสาสมัคร ได้แก่บุคคลต่าง ๆ ที่อุทิศตัวเพื่อรับใช้สังคมโดยไม่หวังผล

ตอบแทน

ข. ผู้รับบริการ ได้แก่ ผู้ที่มาใช้บริการของทางพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ แบ่งออกเป็น

1. ผู้เข้าชมหรือเข้ามาศึกษาค้นคว้า ได้แก่

1.1 ประชาชนทั่วไป

1.2 นักท่องเที่ยว

1.3 นักเรียน

1.4 นักวิชาการ

1.5 ภิกษุ - สามเณร

2. ผู้มาติดต่อกับพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ ซึ่งมีทั้งหน่วยงานราชการและเอกชน

### 2.2 พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ก. พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

- ฝ่ายบริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คณะกรรมการ	
ตำแหน่ง	หน้าที่
1. ผู้อำนวยการ	1.1 เป็นผู้บังคับบัญชาพนักงานและเจ้าหน้าที่ทั้งหมด 1.2 รับผิดชอบในการวางโครงการ 1.3 จัดหางบประมาณ
2. รองผู้อำนวยการ	2.1 เป็นผู้ช่วยผู้อำนวยการในการบริหารงาน 2.2 ควบคุมการทำงานของส่วนธุรการ ส่วนจัดการล ศึกษา และส่วนเทคนิค
3. เลขานุการ	3.1 ติดต่อร่างจดหมาย 3.2 ทำสถิติผลงาน ทำรายงานและผลการประชุม
คณะกรรมการที่ปรึกษา 4 ท่าน ประชุมปรึกษาหารือให้ข้อคิดต่าง ๆ	
2. ส่วนธุรการ	
ตำแหน่ง	หน้าที่
1. หัวหน้าส่วนธุรการ	ควบคุมดูแลและบริหารงานในส่วน
2. รองหัวหน้าส่วนธุรการ	ช่วยรับผิดชอบงานในส่วนต่าง ๆ (โดยรับคำสั่งและ นโยบายจากหัวหน้าส่วน)
<u>งานสารบรรณ</u>	
3. เสมียน	3.1 โต้ตอบจดหมาย, รับจดหมาย 3.2 ติดต่อราชการ 3.3 พิมพ์จัดเก็บรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ของฝ่าย อื่น ๆ 3.4 แจกจ่ายของไปรษณีย์ภายในพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่
<p>4. นักการ</p> <p><u>งานสถิติและวิเทศสัมพันธ์</u></p> <p>6. หัวหน้างาน</p> <p><u>งานการเงินและบุคคล</u></p> <p>6. พนักงานบัญชีตรี</p>	<p>4.1 เติมนเรื่องติดต่อหน่วยงานและส่วนต่าง ๆ</p> <p>4.2 ขี้บรรด</p> <p>5.1 รับผิดชอบการทำสถิติต่าง ๆ ภายในพิพิธภัณฑ์ ภาพยนตร์</p> <p>5.2 ทำประเมินผลสถิติ</p> <p>5.3 ติดต่อกับต่างประเทศ</p> <p>6.1 รับจ่ายเงิน</p> <p>6.2 ตรวจยอดเงินงบประมาณ</p> <p>6.3 รวบรวมเอกสารการเบิกจ่าย</p> <p>6.4 รับผิดชอบการบัญชีทั้งหมดและรวบรวมบัญชีบุคคล</p> <p>6.5 ทำบัญชีรับ - จ่าย</p> <p>6.6 พิมพ์รายงานด้านการเงิน</p> <p>6.7 ติดต่อคลังรับเรื่องเกี่ยวกับการเงิน</p>
3. ส่วนอาคารสถานที่และรักษาความปลอดภัย	
ตำแหน่ง	หน้าที่
1. หัวหน้างาน	<p>1.1 รับผิดชอบการจัดการรักษาความปลอดภัย, ดูแลรักษาวัตถุแสดง, ดูแลความปลอดภัยภายในโรงภาพยนตร์</p> <p>1.2 ควบคุมการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย</p> <p>1.3 จัดเวรยามและการจอดรถ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่
2. พนักงานรักษาความปลอดภัย - ภายในอาคาร (3) - ภายนอกอาคาร (3)	- ดูแลรักษาความปลอดภัยตามจุดต่าง ๆ ภายในอาคาร - ตรวจสอบอุปกรณ์การดับเพลิงให้อยู่ในสภาพการใช้งานได้ - ดูแลความปลอดภัยภายในอาคาร - ดูแลการจราจร
3. นักรการ (10)	รับผิดชอบดูแลความสะอาดภายในอาคาร ภายนอก- ในที่ เป็นเบียง
4. คนสวน (6)	ดูแลจัดสวนของทั้งโครงการ
6. ช่างเทคนิค (7)	ดูแลซ่อมแซมอุปกรณ์และเทคนิคพิเศษภายในอาคาร
4. ส่วนวิชาการ	
- บริหาร	
ตำแหน่ง	หน้าที่
1. หัวหน้าฝ่ายฯ	ควบคุมดูแลและบริหารงานในฝ่าย
2. รองหัวหน้าฝ่ายฯ	ช่วยรับผิดชอบในหน่วยงาน (โดยร่วมวางแผนงาน รับคำสั่งและนโยบายจากหัวหน้าฝ่าย
3. เลขานุการ	3.1 ร่างจดหมายติดต่อ 3.2 ทำสถิติเกี่ยวกับผลงานการดำเนินงานในฝ่าย 3.3 ทำรายงานการประชุมในฝ่าย
- งานเอกสารและประชาสัมพันธ์	
ตำแหน่ง	หน้าที่
4. หัวหน้าส่วน	รับผิดชอบการพิมพ์หนังสือทางวิชาการและหนังสือติดต่อ เพื่อการประชาสัมพันธ์ ตลอดจนการส่งเอกสารทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้วจะได้รับการทำ  
ไม่ดำเนินการใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่
5. เสมียน	<p>วิชาการไปยังสถาบันต่าง ๆ</p> <p>5.1 พิมพ์ติด</p> <p>5.2 จัดทำต้นฉบับสำหรับพิมพ์</p>
- งานวิชาการ	
ตำแหน่ง	หน้าที่
6. นักวิชาการ ศึกษา ค้นคว้า	ดำเนินการศึกษาเรื่องต่าง ๆ
7. วิทยากรเอก	จัดบริการการศึกษาเกี่ยวกับการภาพยนตร์และกิจการมทางภาพยนตร์ (โดยกำหนดการจัดรายการ บรรยาย นำชม, ควบคุมการจัดแสดงร่วมกับงานจัดแสดงและงานประชาสัมพันธ์
8. วิทยากรโท	8.1 จัดการบรรยายสาธิต และปฏิบัติ
	8.2 จัดทำคู่มือ นำชม
9. วิทยากรตรี	9.1 ช่วยบรรยาย, นำชม, จัดกลุ่มนำชม
	9.2 เตรียมห้องประชุม, ครุภัณฑ์และอุปกรณ์
	9.3 คุมการจ่ายอุปกรณ์และเอกสารโฆษณา
	9.4 ช่วยทำเอกสารเผยแพร่
10. กองบรรณาธิการ	ดำเนินการตรวจตราและจัดเนื้อหาสาระในการที่จะทำการออกเผยแพร่จากส่วนการศึกษาค้นคว้าและวิจัย
- ฝ่ายเทคนิคซ่อมบำรุง	
1. ส่วนช่าง	
ตำแหน่ง	หน้าที่
1. หัวหน้าฝ่าย (1)	ควบคุม, ดูแล, รับผิดชอบ, บริหารงานในฝ่าย
2. หัวหน้างาน (1)	2.1 ควบคุมงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, ทำบัญชีเบิก-จ่ายอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่มีการแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่
3. ช่างไฟฟ้า (2) 4. ช่างอิเล็กทรอนิกส์ (1)	2.2 ควบคุมการทำงานของเจ้าหน้าที่ในส่วนงาน ควบคุมปฏิบัติงานไฟฟ้าและตรวจซ่อม 4.1 ควบคุมการบันทึกเสียง, การกระจายเสียง 4.2 ควบคุมระบบรักษาความปลอดภัยและตรวจแก้ ซ่อมแซมบริการทั้งงานนิทรรศการและงานการ ศึกษา
2. ส่วนงานเครื่องกล	
ตำแหน่ง	หน้าที่
5. หัวหน้างาน	5.1 ควบคุมงานในส่วนงานเครื่องกล 5.2 ทำบัญชีเบิก - จ่ายอุปกรณ์ 5.3 ดูแลรักษาอุปกรณ์
6. ช่างยนต์	ดูแลซ่อมบำรุงครุภัณฑ์
- ฝ่ายงานส่งเสริมและงานเผยแพร่	
ตำแหน่ง	หน้าที่
1. หัวหน้าฝ่าย 2. รองหัวหน้าฝ่าย 3. เลขานุการ 4. เสมียน 5. เจ้าหน้าที่ (4)	ควบคุม ดูแล และบริหารงานในฝ่าย ช่วยรับผิดชอบในหน่วยงาน (โดยร่วมวางแผนรับคำสั่ง และนโยบาย) ติดต่อร่างจดหมาย ทำสถิติเกี่ยวกับผลงาน การดำเนินงาน งานในฝ่าย ทำรายงานประชุมในฝ่าย โต้ตอบจดหมาย, รับจดหมาย, ติดต่อราชการ, เก็บรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ในฝ่าย ช่วยงานรับผิดชอบในส่วนต่าง ๆ ของฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่วารณี่ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฝ่ายบริการ	
1. ส่วนอำนวยการแสดง	
ตำแหน่ง	หน้าที่
1. หัวหน้าส่วนฯ (1)	จัดทำโปรแกรม ดำเนินการฉายภาพยนตร์และการแสดงตลอดทั้งปี
2. เจ้าหน้าที่จัดแสดงและจัดฉายและพากย์ (6)	จัดฉายภาพยนตร์และจัดการแสดงทั้ง 2 โรง ภาพยนตร์ทำการบำรุงรักษา ซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องมือในห้องฉายและจัดแสดง รวมทั้งการพากย์หนัง
3. เจ้าหน้าที่จำหน่ายบัตร (2)	จำหน่ายจ่ายแจกบัตรแก่ผู้เข้าชมภาพยนตร์
4. เจ้าหน้าที่ทั่วไป (6)	ควบคุมดูแลประตูทางเข้า-ออก รักษาความเรียบร้อยและเดินตัวภายในโรงภาพยนตร์
5. เจ้าหน้าที่แสงเสียง (5)	ควบคุมดูแลเกี่ยวกับแสงเสียงภายในโรงภาพยนตร์ทั้ง 3 โรง
6. เจ้าหน้าที่อำนวยการแสดง (3)	เป็นเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมในส่วนของการแสดงบนเวทีรวมทั้งนักแสดง
7. เจ้าหน้าที่ห้องม้วนฟิล์ม + คลัง (1)	ทำหน้าที่ม้วนฟิล์ม ตรวจสอบฟิล์มก่อนเก็บเข้าคลังและควบคุมดูแลอุณหภูมิและความชื้นในห้องเก็บรักษา
2. ส่วนบริการทางการศึกษา	
2.1 ส่วนบริการ	
ตำแหน่ง	หน้าที่
1. หัวหน้าส่วน (1)	รับผิดชอบงานในส่วนนี้
2. รองหัวหน้าส่วน	ช่วยรับผิดชอบในหน่วยงาน (โดยร่วมวางแผนงาน, รับคำสั่งและนโยบายจากหัวหน้าฝ่าย)
3. เลขานุการ	3.1 ร่างจดหมายติดต่อ 3.2 ทำสถิติเกี่ยวกับผลงาน การดำเนินการในฝ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่หรือแจกจ่ายให้บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่หรือแจกจ่ายให้บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่หรือแจกจ่ายให้บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

ตำแหน่ง	หน้าที่
	3.3 ทำรายงานการประชุมในฝ่าย
2.2 ส่วนห้องสมุด	
ตำแหน่ง	หน้าที่
4. บรรณารักษ์โท 1 คน	จัดหาหนังสือ วารสาร, หนังสือวิชาการ
6. บรรณารักษ์ตรี 1 คน	ช่วยดูแลกิจการห้องสมุด
6. เสมียน 3 คน	จัดพิมพ์บัตรรายการ ข้อมหนังสือ เก็บหนังสือ
2.3 ส่วนงานเอกสาร	
ตำแหน่ง	หน้าที่
7. บรรณารักษ์โท 1 คน	จัดหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิดีโอ ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ฟิล์มเตอร์ สื่อบันทึก รายการหนังสือที่ถูกเซ็นเซอร์ บทวิจารณ์ บทเรื่อง ใบสมัครเล่นหนัง ฯลฯ
8. บรรณารักษ์ตรี 1 คน	ช่วยดูแลกิจกรรมในห้องเอกสาร
9. ช่างเทคนิคและรักษาเอกสาร 3 คน	ซ่อมแซม บำรุงรักษาเอกสาร
2.4 ห้องภาพ	
ตำแหน่ง	หน้าที่
10. บรรณารักษ์โท 1 คน	จัดหาและรวบรวมภาพที่เกี่ยวข้องกับภาพยนตร์ในรูปแบบ แบบต่าง ๆ
11. บรรณารักษ์ตรี 1 คน	ช่วยดูแลกิจการห้องภาพ
12. เสมียน 1 คน	จัดพิมพ์บัตรรายการและจัดเก็บรูปเข้าแฟ้ม
13. ช่างเทคนิครักษา 2 คน	จัดซ่อมแซมบำรุงรักษาภาพต่าง ๆ
14. ช่างเทคนิคแลป 2 คน	ทำหน้าที่อัดขยายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

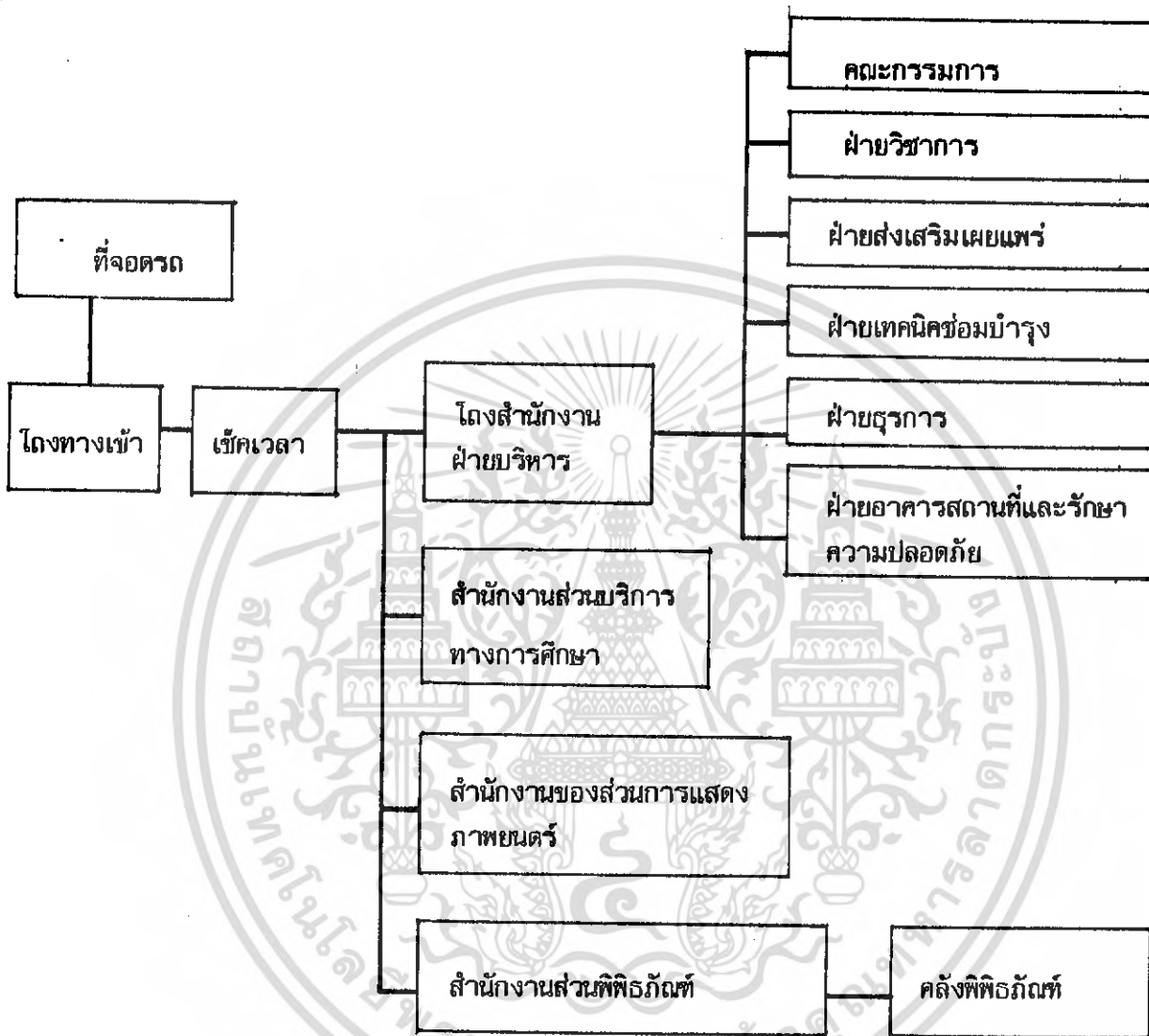
2.5 ส่วนงานเอกสารและประชาสัมพันธ์	
ตำแหน่ง	หน้าที่
15. หัวหน้างาน 1 คน	ดำเนินงานตามแผนงาน โดยจัดการนำเอกสารออก เผยแพร่และประชาสัมพันธ์
16. เจ้าหน้าที่ 4 คน	ประกอบด้วยเสมียนพิมพ์ดีด ช่างจัดทำต้นฉบับสำหรับพิมพ์
2.6 ส่วนวิชาการ	
ตำแหน่ง	หน้าที่
17. นักวิชาการทำการศึกษาและวิจัย 6 คน	ดำเนินการศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
18. กองบรรณาธิการ 3 คน	ดำเนินการตรวจตราและจัดเนื้อหาสาระในการที่จะทำการ เผยแพร่จากฝ่ายการศึกษา ค้นคว้าและวิจัย
2.7 ส่วนงานโสตฯ	
ตำแหน่ง	หน้าที่
19. บรรณารักษ์ 2 คน	จัดหาเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับภาพยนตร์ ในรูปของ เทปบันทึกเสียง, VDO, เทป ฯลฯ
20. เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ 1 คน	ควบคุมการจัดทำบัตรรายการและการค้นคว้าในด้าน ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในส่วนโสตฯ
21. เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญ 4 คน	รับผิดชอบดูแลฟิล์มภาพยนตร์ด้วยเทคนิคที่ถูกต้อง
3. ส่วนพิพิธภัณฑ์	
ตำแหน่ง	หน้าที่
1. หัวหน้าส่วนฯ	ควบคุมดูแลและจัดหาอุปกรณ์, เครื่องมือและวัสดุ ต่าง ๆ ที่ใช้ในวงการภาพยนตร์
2. ภัณฑารักษ์ไทย	ควบคุมห้องเก็บวัตถุ, การลงทะเบียนทำบัตรประจำตัว วัตถุแสดง, ควบคุมการยืมและตรวจตราบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่วัตถุประสงค์, ควบคุมการยืมและตรวจตราบัญชี ด้านการค้ำ  
ไว้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่
3. ภัณฑารักษ์ตรี	ช่วยลงทะเบียนตัวบัตรประจำตัววัตถุ ทำบัญชีและตรวจตราวัตถุในการรับเข้าออก, จำแนกวัตถุเป็นหมวดหมู่ เพื่อตรวจสอบทะเบียน
4. เสมียน	พิมพ์บัตรรายการประจำวัตถุ, ทำหลักฐานต่าง ๆ
5. ช่างซ่อมสงวนรักษาวัตถุ	ซ่อม-สงวนรักษาวัตถุที่ชำรุด
6. เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. วางแผนดำเนินงานด้านเทคนิคการจัดแสดง</li> <li>2. ควบคุมช่างในแผนก</li> <li>3. ดูแลรับผิดชอบครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ</li> </ol>
7. ช่างออกแบบ	ออกแบบจัดแสดง
8. ช่างตกแต่งสถานที่	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับผิดชอบงานตกแต่งสถานที่</li> <li>2. ทำงานไม้, โลหะ, สี, งานหล่อ</li> </ol>
9. เจ้าหน้าที่จัดฉาย	รับผิดชอบงานในส่วนห้องฉายภาพ 3 มิติและห้องใส่ตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พฤติกรรมผู้ให้บริการ



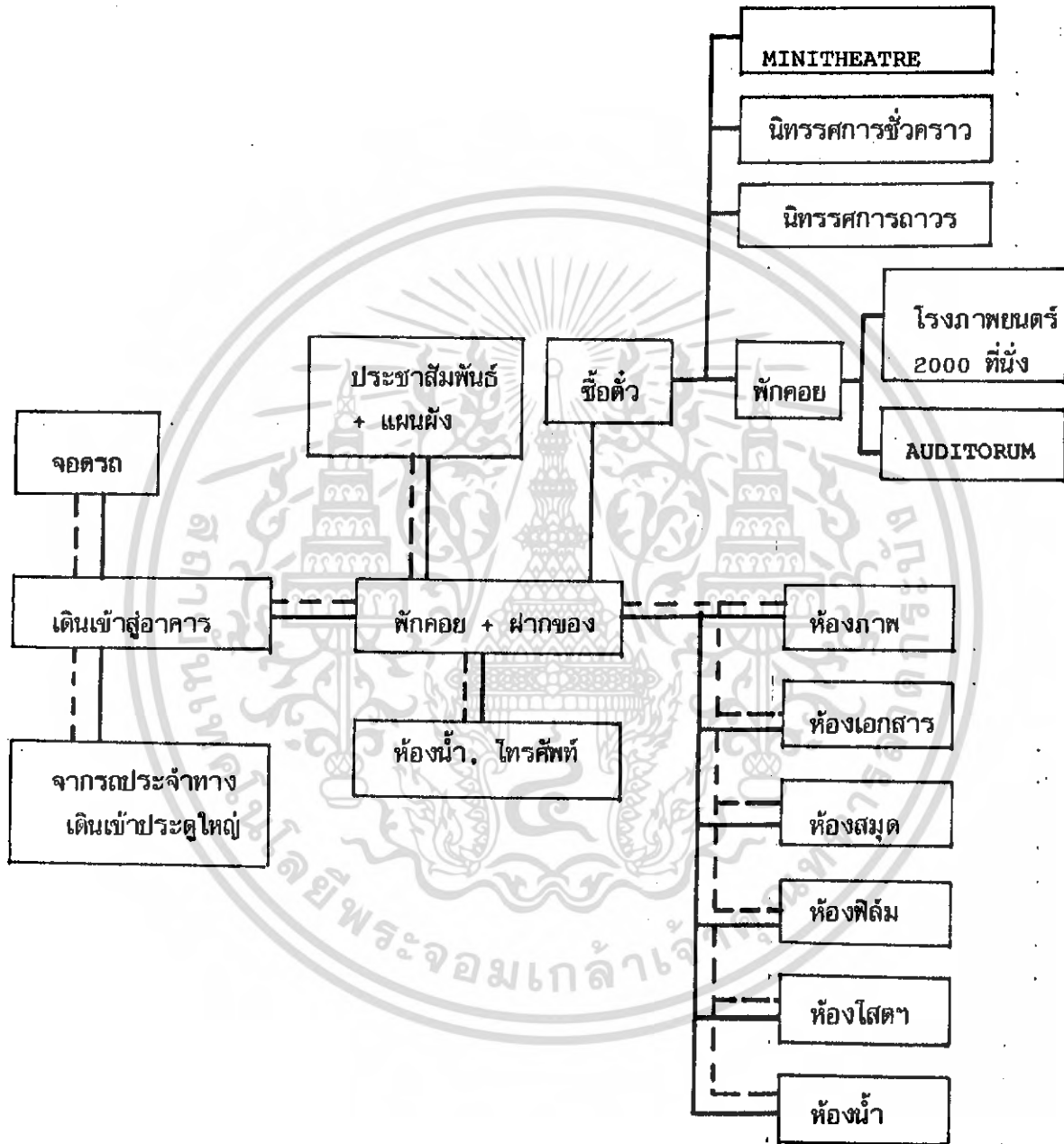
### ข. พฤติกรรมของผู้รับบริการ

พฤติกรรมของผู้ที่มาใช้บริการของสถาบันภาพยนตร์ไทย สามารถแบ่งได้ตามความต้องการของผู้ที่มาใช้บริการในส่วนต่าง ๆ ของพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ดังนี้คือ

1. ผู้มาติดต่อกับพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์
2. ผู้ที่มาใช้บริการส่วนบริการ สาธารณะของโครงการ
3. ผู้ที่มาใช้บริการส่วนพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ผู้เข้าชมภาพยนตร์



————— ผู้ชมทั่วไป

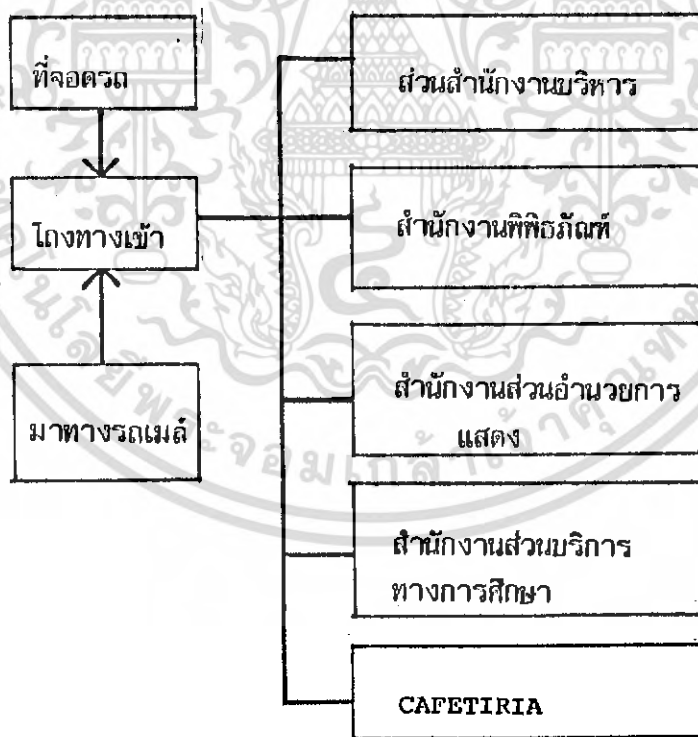
- - - - - นักวิชาการ ผู้มาค้นคว้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. พฤติกรรมของผู้ที่มาติดต่อกับทางพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ (ส่วนบริการ)

ผู้มาติดต่อกับทางโครงการ อาจมาเพื่อติดต่อรายการ ติดต่อขอเอกสาร ข้อมูลและคำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งการติดต่อกับทางฝ่ายวิชาการ ฝ่ายหอจดหมายเหตุภาพยนตร์ และส่วนพิพิธภัณฑ์เพื่อใช้สถานที่เป็นที่แสดงนิทรรศการทางการภาพยนตร์ หรือขอเช่าโรงภาพยนตร์เพื่อจัดฉายภาพยนตร์ ซึ่งการติดต่อจำเป็นต้องพบกับเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่ายโดยตรง

ผู้มาติดต่อสามารถติดต่อกับทางโครงการในส่วนต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้ โดยเข้ามาจากโถงทางเข้า ช่วงนี้สามารถที่จะไปยังผ่านคาเฟ่ที่เร็วได้ก่อน หรือจะเข้าสู่ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่ายได้โดยตรง ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ต่าง ๆ ตามต้องการ เมื่อเสร็จธุระก็กลับสู่เส้นทางเดิมออกสู่โถงทางเข้า และกลับออกไปหรืออาจเข้าส่วนคาเฟ่ที่เร็ว (CAFETERIA) ก่อนกลับออกไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. พฤติกรรมของผู้ที่มาใช้บริการส่วนบริการสาธารณะของโครงการ

ผู้มาใช้บริการอาจมาโดยรถส่วนตัว หรือรถโดยสารหลังจากนั้นเข้าสู่โถงทางเดินหลัก เพื่อแยกเข้าสู่ส่วนบริการสาธารณะ จากนั้นก็จะสามารถแยกไปยังส่วนบริการทางการศึกษา คือ ห้องสมุด ห้องทานและเอกสาร และห้องโสตฯ ก่อนที่จะเข้าไปใช้บริการในห้องต่าง ๆ ของส่วนการศึกษา ก็จะต้องฝากของที่เจ้าหน้าที่ สามารถทำบัตรสมาชิกห้องสมุด หรือแจ้งความจำนงค์ในการมาขอใช้ห้องภาพและเอกสาร หรือห้องโสตฯ เมื่อเข้าไปยังส่วนห้องสมุด จะยื่นค้นบัตรรายการ หนังสือ แล้วค้นหาหนังสือที่ต้องการ แล้วก็นำมานั่งอ่านบริเวณอ่านหนังสือ ถ้าต้องการยืมหนังสือ ก็จะทำรายการยืมหนังสือกับเจ้าหน้าที่ที่เคาน์เตอร์ หลังจากนั้นถ้าออกไปก็จะตรวจเช็คหนังสือและออกไปรับของฝากคืน

ส่วนผู้ที่ไม่ใช้บริการห้องภาพ + เอกสาร หรือห้องโสตฯ ก็จะไปแจ้งความจำนงค์ให้ กับเจ้าหน้าที่ให้หยิบให้ สำหรับเอกสารที่เก็บไว้ในห้องเก็บบางคนต้องการ ฟังเพลง หรือดู VIDEO TAPE ก็จะไปติดต่อที่โต๊ะเจ้าหน้าที่เพื่อขอยืม HEAD PHONE หรือจัด VIDEO TAPE ให้ที่ จะให้เป็นพิเศษเฉพาะสำหรับการฟังและดู VIDEO ส่วนผู้มาทำการขอถ่ายสำเนา, เทป, ภาพถ่าย, แผ่นเสียง เอกสารและฟิล์มภาพยนตร์ (ห้องโสตฯ) จะต้องแจ้งความจำนงค์ที่เคาน์เตอร์ บรรณารักษ์ของแต่ละห้อง เพื่อขออนุญาตจากหัวหน้าฝ่ายในการถ่ายสำเนา ซึ่งจะใช้เวลา 1 สัปดาห์ สำหรับถ่ายสำเนา

## 3. พฤติกรรมของผู้ที่มาชมพิพิธภัณฑ์

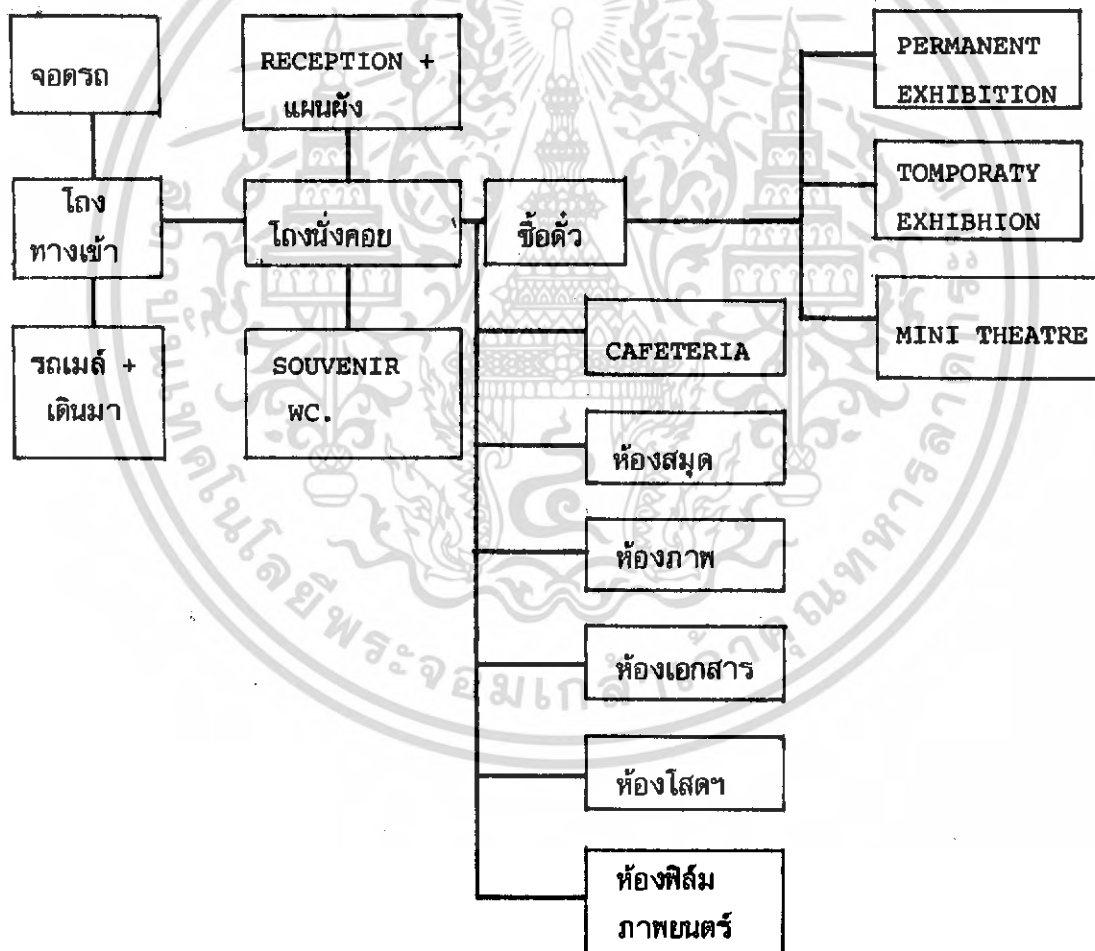
ผู้ชมที่มาชมพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์ สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภท

- มาเอง ผู้ชมโดยทั่วไปจะมาเองโดยรถโดยสารประจำทาง มาโดยรถส่วนตัว รถรับจ้าง และเดินมาเองบ้าง
- มาเป็นหมู่คณะ ได้แก่ นักเรียน นิสิต นักศึกษา และนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ ซึ่งมาโดยรถบัส

ผู้ชมมาถึงจะเข้าสู่โถงทางเข้า ซึ่งจะเป็นบริเวณรวมคนเพื่อกระจายไปยังส่วนอื่น ๆ การเข้าโถงนี้เพื่อการติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่ พักผ่อน ซึ่งใช้เวลาประมาณ 15 นาที มีการกระ

กระจายไปสู่ส่วนต่าง ๆ เช่น ไปโรงอาหาร ห้องสมุด โรงภาพยนตร์ ในโถงนี้จะมีส่วนขายของที่ระลึก เอกสารที่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาก็มีนั้น เมื่อนักผู้เดินทางมาใช้บริการ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

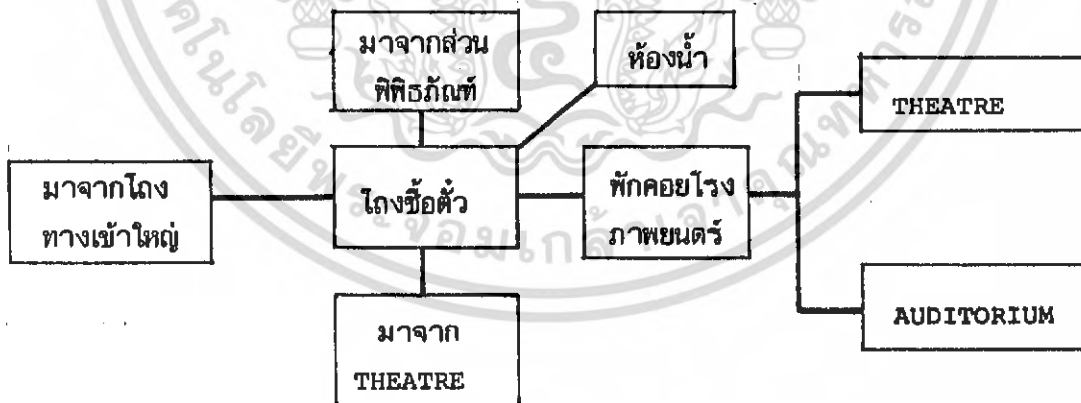
นายสุจิตร์ประกอบการชม โทรทัศน์ ผังแสดงกิจกรรมของพิพิธภัณฑ์ เมื่อจะเข้าชมส่วนแสดงงาน  
 ตรงประตูทางเข้าจะมีเจ้าหน้าที่คอยเช็คและฝากของ ส่วนแสดงงานจะมีทั้งแสดงเพื่อการศึกษา  
 และชั่วคราว ผู้ชมแต่ละคนจะใช้เวลาต่างกัน ตามความสนใจมากน้อย ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วผู้ชมจะ  
 ใช้เวลาประมาณ 30 วินาที ต่อ 1 ชั้น ระยะเวลาในการชมจะใช้เวลาโดยเฉลี่ย 30 นาที จะมี  
 ความต้องการพักผ่อนการนั่งพักเพื่อเป็นการพักผ่อนนอริยาบท โดยแต่ละคนจะใช้เวลาไม่เกิน 2 ชม.  
 เมื่อดูงานครบแล้วจะออกมาเอาสิ่งของที่ฝากไว้ หลังจากนั้นอาจซื้อของที่ระลึกไปรับประทาน  
 อาหาร หรือที่มาเป็นหมู่คณะอาจมีการฉายภาพยนตร์ให้ชมในโรงภาพยนตร์ก่อนที่จะกลับไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. พฤติกรรมของผู้ชมภาพยนตร์

ผู้ชมภาพยนตร์จะเข้าสู่อาคาร สู่โถงทางเข้า ซึ่งเป็นบริเวณรวมคนเพื่อกระจายไปยังส่วนต่าง ๆ เช่น โรงอาหาร แสดงนิทรรศการเพื่อการศึกษาหรือห้องสมุดจากโถงใหญ่ จะเข้าสู่โถงพักคอยเพื่อรับบัตรหรือจ่ายค่าธรรมเนียมเข้าชม ในส่วนนี้จะมีโปรแกรมภาพยนตร์หรือขายหนังสือ สติ๊กเกอร์ เทปที่เกี่ยวข้องกับภาพยนตร์ และยังสามารถเดินไปชมนิทรรศการชั่วคราวที่ในบางครั้งจะมีการจัดแสดงให้ชม พอใกล้เวลาฉายภาพยนตร์ทางโรงจะเปิดประตูให้เข้าก่อนประมาณ 15 นาที โดยมีเจ้าหน้าที่คอยตรวจบัตร ซึ่งบางคนอาจจะยืนรออยู่ข้างนอก ส่วนผู้ชมที่เข้าสู่โถงทางเข้า เข้าสู่ที่นั่งในโรงได้เลยผู้ที่ต้องการทำธุระส่วนตัว ก็จะเข้าห้องน้ำชาย - หญิงได้ในส่วนนี้ เมื่อเข้าสู่โรงภาพยนตร์ผู้ชมอาจจะเดินไปหาที่นั่งเองหรือให้พนักงานเดินบัตรเป็นผู้หาให้ในการฉายภาพยนตร์บางเรื่องที่มีความยาวเกินกว่า 2 ชั่วโมง ก็อาจจะมีการพักช่วงครึ่งเวลา (INTERVAL) ซึ่งในช่วงนี้จะปล่อยให้ผู้ชมออกมาผ่อนคลายอิริยาบถ อาจจะเข้าห้องน้ำ สูบบุหรี่หรือดื่มน้ำ เป็นเวลาประมาณ 10 นาที หลังจากนั้นก็จะเข้าชมครึ่งหลังต่อหลังจากจบการแสดงแล้วผู้ชมจะเดินออกเป็นกลุ่ม อาจจะเข้าห้องน้ำ ไปบริเวณที่จอดรถหรือกลับไปเลย



#### ค. เส้นทางหมุนเวียนของวัตถุแสดง

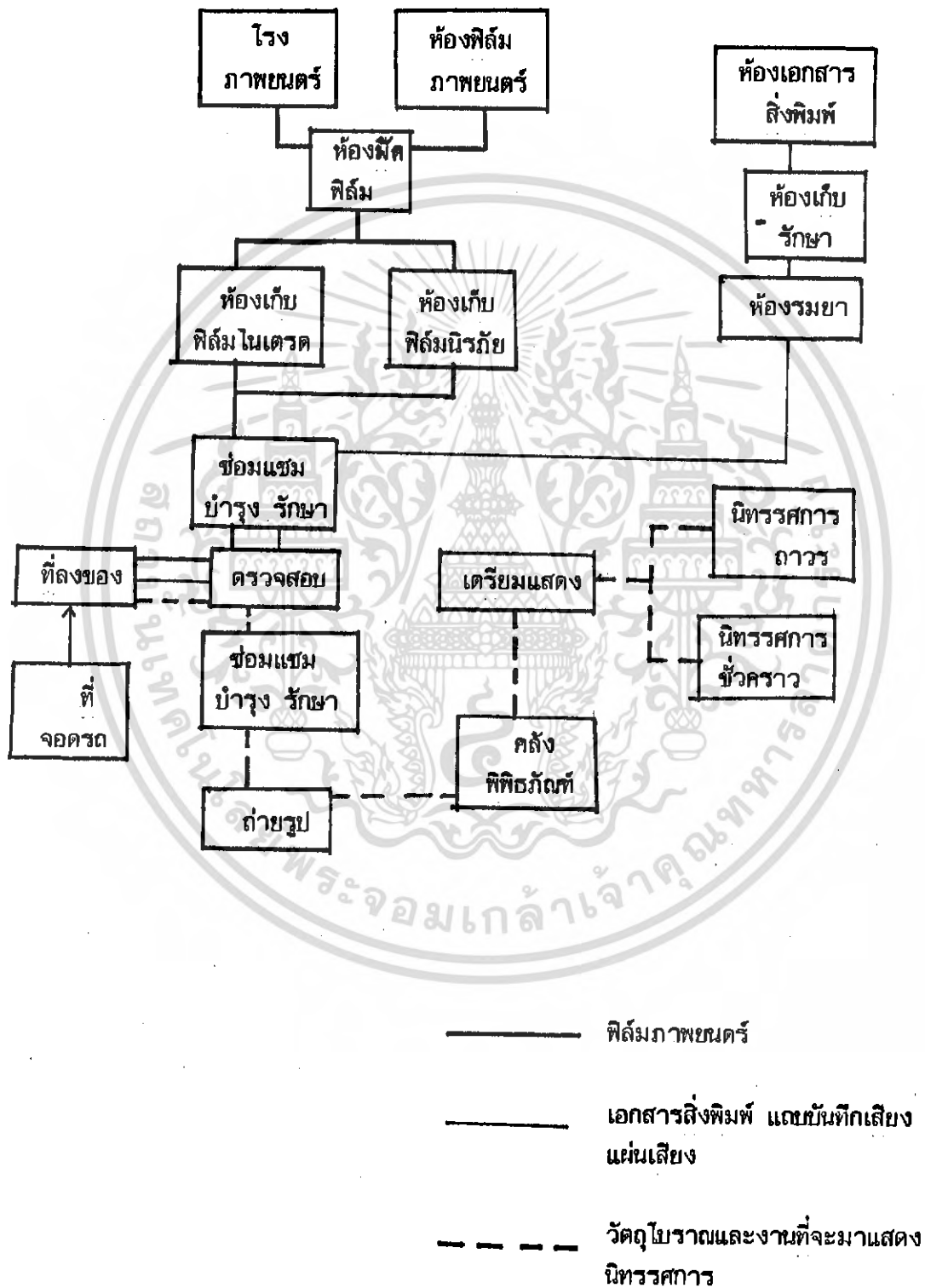
วัตถุที่จะนำมาเข้าสู่สถาบันพอจะจำแนกออกได้เป็น 2 ประเภท

1. วัตถุพวกเอกสารสิ่งพิมพ์, แถบบันทึกเสียง, แผ่นเสียง และฟิล์มภาพยนตร์

2. วัตถุโบราณและงานที่จะมาแสดงนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางหมุนเวียนของวัตถุแสดง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การส่งงานจะนำมาที่ทางเข้าสำหรับส่งของ (SERVICE WAY) นำลงของ (LOADING AREA) มีเจ้าหน้าที่ตรวจ (RECEIVING AREA) รับวัตถุเพื่อที่จะคัดแยกงานเพื่อแกะหีบห่อ แยกประเภทวัตถุออกจากกัน โดยส่วนที่ 1 จะทำการตรวจสอบค้นคว้า เพื่อทำทะเบียนหลักฐาน สิ่งใดที่ชำรุดก็จะนำไปซ่อมบำรุงรักษา โดยแยกการซ่อมออกเป็น 2 ส่วน คือ พิล์มภาพยนตร์และเอกสารสิ่งพิมพ์ จากนั้นก็นำฟิล์มภาพยนตร์เข้าเก็บ ในห้องเก็บฟิล์มซึ่งแยกประเภทกัน คือห้องเก็บฟิล์มไนเตรดและฟิล์มนิรภัย ซึ่งควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสมเมื่อใดที่จะไปฟิล์มก็ต้องเข้าสู่ห้องพักฟิล์มเพื่อที่จะปรับอุณหภูมิของฟิล์มให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม แล้วจึงจ่ายไปยังโรงภาพยนตร์หรือหอฟิล์ม ส่วนเอกสารสิ่งพิมพ์จะนำเข้าสู่ห้องรมยาเพื่อกำจัดแมลงและเชื้อรา ก่อนที่จะนำเข้าสู่ห้องเก็บไว้สำหรับให้บริการในส่วนหอเอกสารสิ่งพิมพ์

#### หมายเหตุ

ในส่วนที่ 2 จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือวัตถุที่ได้นำเข้ามาเพื่อเข้าคลังพิพิธภัณฑ์และวัตถุที่จะนำมาจัดนิทรรศการชั่วคราว ในส่วนแรกวัตถุที่ทางพิพิธภัณฑ์ได้นำเข้ามาหลังจากแกะหีบห่อแล้วนำไปยังห้องตรวจสอบศึกษาค้นคว้าเพื่อทำทะเบียนหลักฐาน ถ้าชำรุดเสียหายก็จะส่งไปยังห้องซ่อมแซมบำรุงรักษา และหลังการซ่อมจะต้องถ่ายรูปได้เป็นหลักฐาน ถ้าจะแสดงก็นำออกแสดง ถ้าไม่พร้อมก็นำเข้าคลังเก็บ เพื่อรอการแสดงต่อไป

ในส่วนที่ 2 ผู้ที่มีความประสงค์จะจัดนิทรรศการหลังจากติดต่อกับทางสถาบันฯ เรียบร้อยแล้วก่อนที่จะเปิดการแสดงจะต้องนำงานที่จะแสดงมาส่งให้พิพิธภัณฑ์ก่อนประมาณ 1 อาทิตย์ เพื่อเตรียมการจัดแสดงให้พร้อม โดยจะนำไปยังส่วนเตรียมจัดแสดงซึ่งจะมีการออกแบบติดตั้งให้พร้อมที่จะนำออกแสดง วัตถุชิ้นใดไม่พร้อมจะแสดงก็นำไปยังส่วนพนักงาน เมื่อแสดงเสร็จก็เก็บมาไว้ที่ส่วนพนักงาน จัดการบรรจุหีบห่อ พร้อมทั้งจะนำกลับ ซึ่งเจ้าของจะต้องรีบมานำกลับคืน

## 2.3 ช่วงเวลาในการดำเนินกิจกรรมของโครงการ

### 1. ส่วนพิธีภัณฑ์

วัน	เวลาทำการ	หมายเหตุ
พุธ - อาทิตย์	8.30 - 16.00 น.	เปิดให้ชมเต็มวัน
จันทร์ - อังคาร	-	วันหยุด

### 2. ส่วนการแสดงภาพยนตร์

วัน	เวลา	ประเภท	สถานที่
พุธ, ศุกร์	16.30-18.00 น.	ภาพยนตร์สารคดีสลับ กับภาพยนตร์บันเทิง	AUDITORIUM 240 ที่นั่ง
	14.30-16.00 น.	ภาพยนตร์สารคดีสลับ กับภาพยนตร์บันเทิง	THEATRE 2,000 ที่นั่ง
เสาร์	14.30-16.00 น.	ภาพยนตร์สารคดีสลับ กับภาพยนตร์บันเทิง	AUDITORIUM 240 ที่นั่ง และ THEATRE 2,000 ที่นั่ง
อาทิตย์	14.30-16.00 น.	ภาพยนตร์เรื่องยาว	AUDITORIUM 240 ที่นั่งและ THEATRE 2,000 ที่นั่ง

### 3. ส่วนบริการสาธารณะ (ห้องสมุด, ห้องภาพ, ห้องเอกสาร, ห้องฟิล์มภาพ ยนตร์, ห้องโสตฯ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัน	รอบ	เวลาทำการ	หมายเหตุ
พุธ - เสาร์	เช้า	8.30 - 12.00 น.	พักเที่ยง, ยกเว้นห้องสมุด
		12.00 - 13.00 น.	
อาทิตย์	บ่าย	13.00 - 16.30 น.	พักเที่ยง
	เช้า	9.00 - 12.00 น.	
จันทร์ - อังคาร		12.00 - 13.00 น.	หยุด
	บ่าย	13.00 - 16.30 น.	
	-	-	

หมายเหตุ ห้องสมุดจะเปิดทำการตอนพักเที่ยงด้วย โดยมีการผลัดเวรพนักงานกัน

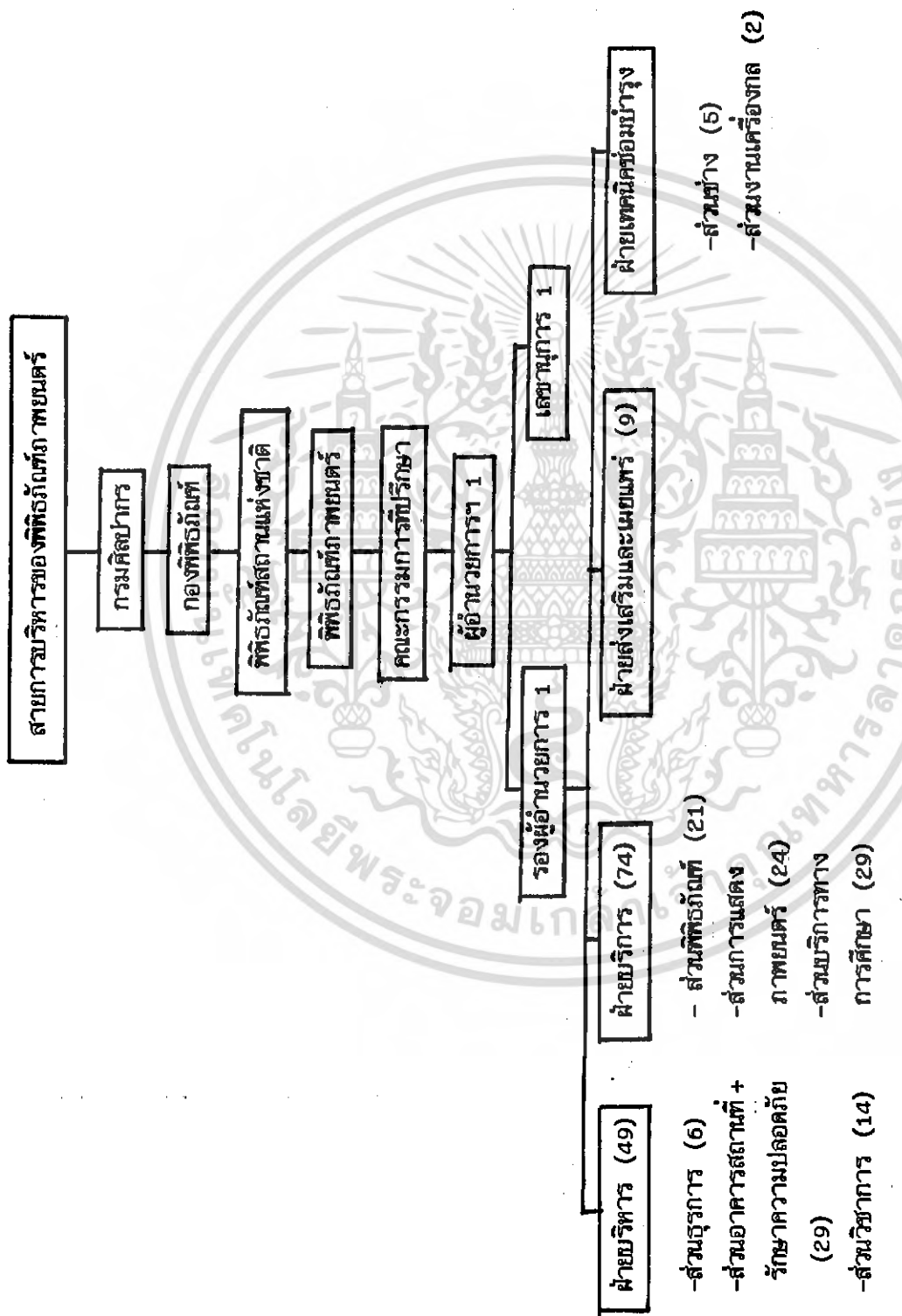
#### 4. ฝ่ายบริหาร

วัน	รอบ	เวลาทำการ	หมายเหตุ
พุธ - เสาร์	เช้า	8.30 - 12.00 น.	พักเที่ยง
		12.00 - 13.00 น.	
อาทิตย์	บ่าย	13.00 - 16.30 น.	หยุด
	เช้า	9.00 - 12.00 น.	
จันทร์ - อังคาร	-	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**บทที่ 3 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ**

**3.1 หอภาพยนตร์แห่งชาติ**

- การทำงานด้านฟิล์มภาพยนตร์ +  
ห้องภาพ, เอกสารเก่าแก่

**3.2 MUSEUM OF THE MOVING IMAGE  
LONDON**

- EXHIBITION
- ขอบเขตของโครงการ

**3.3 ห้องสมุดภาพยนตร์กรุงสต็อกโฮล์ม  
ประเทศสวีเดน**

- การจัดห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1 หอภาพยนตร์แห่งชาติ

#### หัวข้อที่เลือกมาพิจารณาในการศึกษา

- ศึกษาการเก็บรักษาและการให้บริการทางด้านฟิล์มภาพยนตร์, ภาพและเอกสารเกี่ยวกับภาพยนตร์

#### สถานที่ตั้ง

บริเวณถนนหลานหลวง ตัดกับถนนจักรพงษ์ เหนือสะพานพระปิ่นเกล้าฯ

#### สภาพแวดล้อม

บริเวณหอภาพยนตร์แห่งชาติ ตั้งอยู่ในใจกลางของอาคารหอศิลป์แห่งชาติ ซึ่งล้อมรอบด้วยอาคารมีลักษณะเป็น COURT จึงทำให้มีความสงบเสียงร่มรื่น ภายนอกล้อมรอบด้วยตึกสูง

#### ขอบเขตของโครงการ

หอภาพยนตร์แห่งชาติ สังกัดกองจดหมายเหตุแห่งชาติ กรมศิลปากร  
แบ่งออกเป็น

1. งานภาพยนตร์ ทำหน้าที่เกี่ยวกับฟิล์มภาพยนตร์ทั้งหมด ทั้งการลงทะเบียนซ่อม จัดเก็บและบริการต่าง ๆ
2. งานเอกสารสนเทศ มีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดเก็บไขปดวารสาร เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับภาพยนตร์ รวมถึงโปสเตอร์ โพรแกรมต่าง ๆ
3. ศูนย์ข้อมูลและกิจกรรม มีหน้าที่เกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ และดำเนินงานเกี่ยวกับภาษิมหรรสพ จัดกิจกรรม นิทรรศการและการอภิปรายต่าง ๆ

สภาพภายในอาคาร มีการใช้สอยแบ่งออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. โถงทางเข้า สำหรับลงชื่อผู้มาใช้บริการ
2. ส่วนทำงานประกอบด้วยห้องทำงาน ห้องรับรอง และห้องประชุมขนาดเล็ก
3. ห้องสมุดภาพยนตร์ มีส่วนโต๊ะนั่งดูสไลด์ และฟังเทปบันทึกเสียง
4. ห้องฟิล์มประกอบด้วย
  - 4.1 ห้องล้างฟิล์ม
  - 4.2 ห้องตรวจสอบสภาพและซ่อมแซม
  - 4.3 ห้องเก็บรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. โรงภาพยนตร์ ประกอบด้วย

5.1 ที่นั่งชม

5.2 ห้องฉาย

5.3 ห้องน้ำ

ลักษณะอาคาร

เดิมเป็นโรงภาพยนตร์ ของกรมธนารักษ์ โครงสร้างเป็นเสาและคานคอนกรีต มีลักษณะเป็นอาคารทรงสูง เพดานสูงประมาณ 6 เมตร ต่อมามีการบูรณะขึ้นใหม่ จึงมีการเสริมโครงสร้างเหล็ก ดัดแปลงอาคารเป็นสองชั้น กันผนัง และเจาะช่องแสงหน้าต่างตามความจำเป็นและในส่วนของห้องเก็บฟิล์มจะก่อด้วยอิฐทนไฟหนา 2 ชั้น ภายในบุด้วยพลาสติกกันความชื้นและฉนวนด้วยยางมะตอย มีการควบคุมความชื้นภายในให้อยู่ในระดับที่พอเหมาะ

ระบบอุปกรณ์พิเศษ

1. ระบบปรับอากาศ ต้องเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ และความแม่นยำ เที่ยงตรงสูง สามารถใช้ได้ ทั้ง ระบบ AUTOMATIC และ NON AUTOMATIC AIR CONTROL เพื่อควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม (สำหรับฟิล์มประมาณ 10 °C)
2. ระบบป้องกันไฟ สามารถใช้อุปกรณ์ต่อไปนี้คือ
  - 2.1 FIRE ALARM
  - 2.2 โฟมดับเพลิง, เครื่องฉีดน้ำ และคาร์บอนไดออกไซด์เหลว
3. การปิดกั้นการลุกลามของไฟโดย
  - 3.1 ระบายความกดอากาศ และ TOXIC GAS เพื่อหยุดการลุกลาม
  - 3.2 แบ่งห้องให้เล็ก พอที่จะเก็บฟิล์มได้เท่านั้น และพื้นผนัง เพดานต้องมีความสามารถกันไฟได้อย่างแน่นอน
4. การควบคุมความชื้น ความชื้นที่พอเหมาะในห้องเก็บฟิล์ม ไม่ควรเกิน 40%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยอาคารหอภาพยนตร์แห่งชาติ

องค์ประกอบ	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)
1. ห้องเก็บฟิล์มต้นฉบับ	36
2. ห้องเก็บฟิล์มบริการ + ทางเดิน	52.5
3. ห้องเก็บเอกสาร	12
4. ห้องพิมพ์ฟิล์ม	12
5. ห้องล้างฟิล์ม	12
6. ห้องตรวจเช็คฟิล์ม	12
7. โถงทางเข้า + ห้องน้ำ - ส้วม	58
8. โรงภาพยนตร์ 90 ที่นั่ง	127.5
9. โถงชั้นบน	38.5
10. ห้องสมุดบริการ	63.75
11. ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	34
<b>รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด</b>	<b>464.25</b>
<b>สรุปพื้นที่ใช้สอยของอาคารหอภาพยนตร์แห่งชาติ</b>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อวิจารณ์และเสนอแนะ

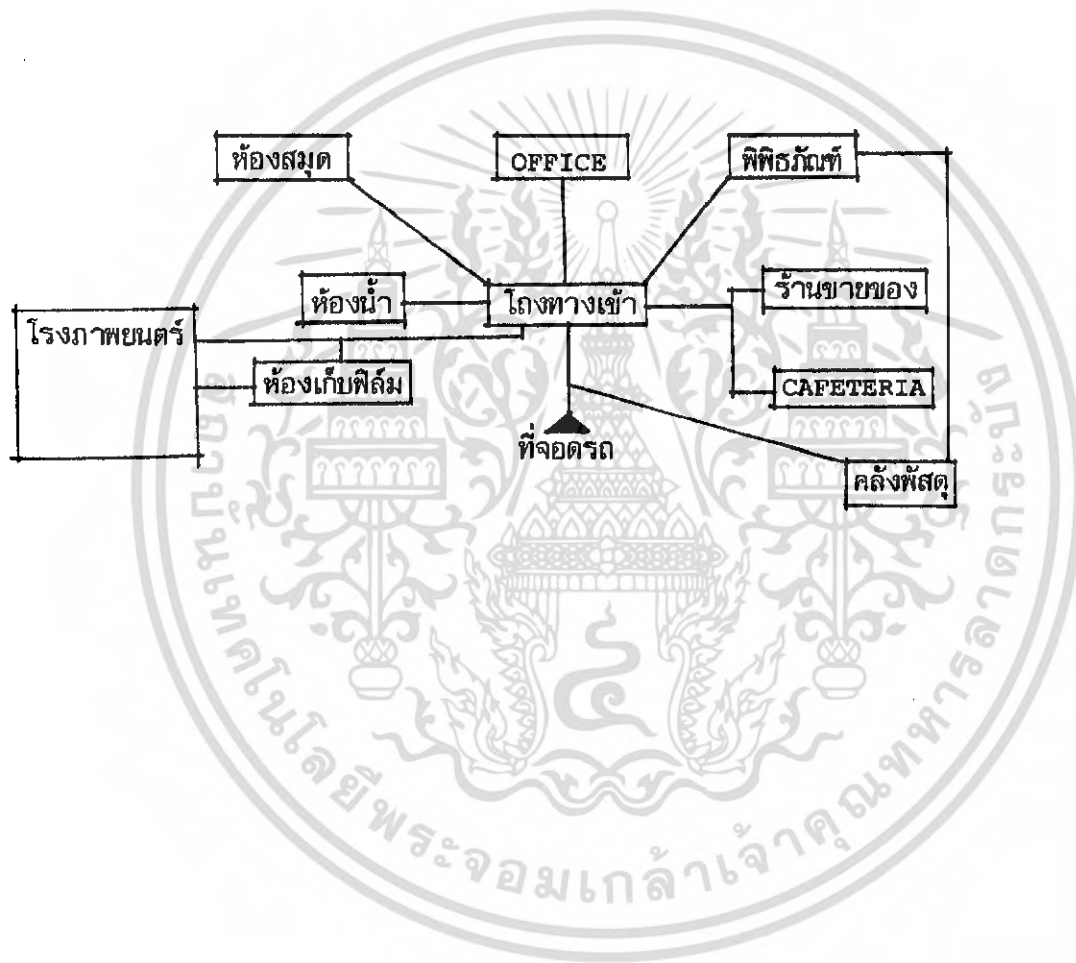
จากการศึกษาอาคารหอภาพยนตร์แห่งชาติ สามารถสรุปเป็นข้อวิจารณ์และเสนอแนะได้ดังนี้

- อาคารนี้เป็นอาคารเก่าซึ่งถูกดัดแปลงให้เป็นหอภาพยนตร์แห่งชาติ ทำให้การออกแบบพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ถูกจำกัดด้วยตัวอาคารเดิม
- อาคารแห่งนี้ไม่สามารถเก็บรักษาฟิล์มได้เพียงพอกับจำนวนฟิล์มที่มากขึ้นอย่างรวดเร็ว
- สถานที่ตั้งอยู่ห่างไกลจากชุมชน ทำให้การส่งเสริมและเผยแพร่ทำได้ยาก
- สถานที่เก็บวัตถุโบราณ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ต่าง ๆ มีไม่เพียงพอ ต้องวางวัตถุโบราณที่ควรเก็บรักษาไว้ภายนอกอาคาร
- จากการสำรวจดูแล้ว สภาพบรรยากาศของอาคารนี้ไม่เหมาะสม และไม่เชิญชวนแก่การเข้ามาเที่ยวชม และการศึกษา เพราะอยู่ห่างไกล และไม่ค่อยเป็นที่รู้จักของประชาชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

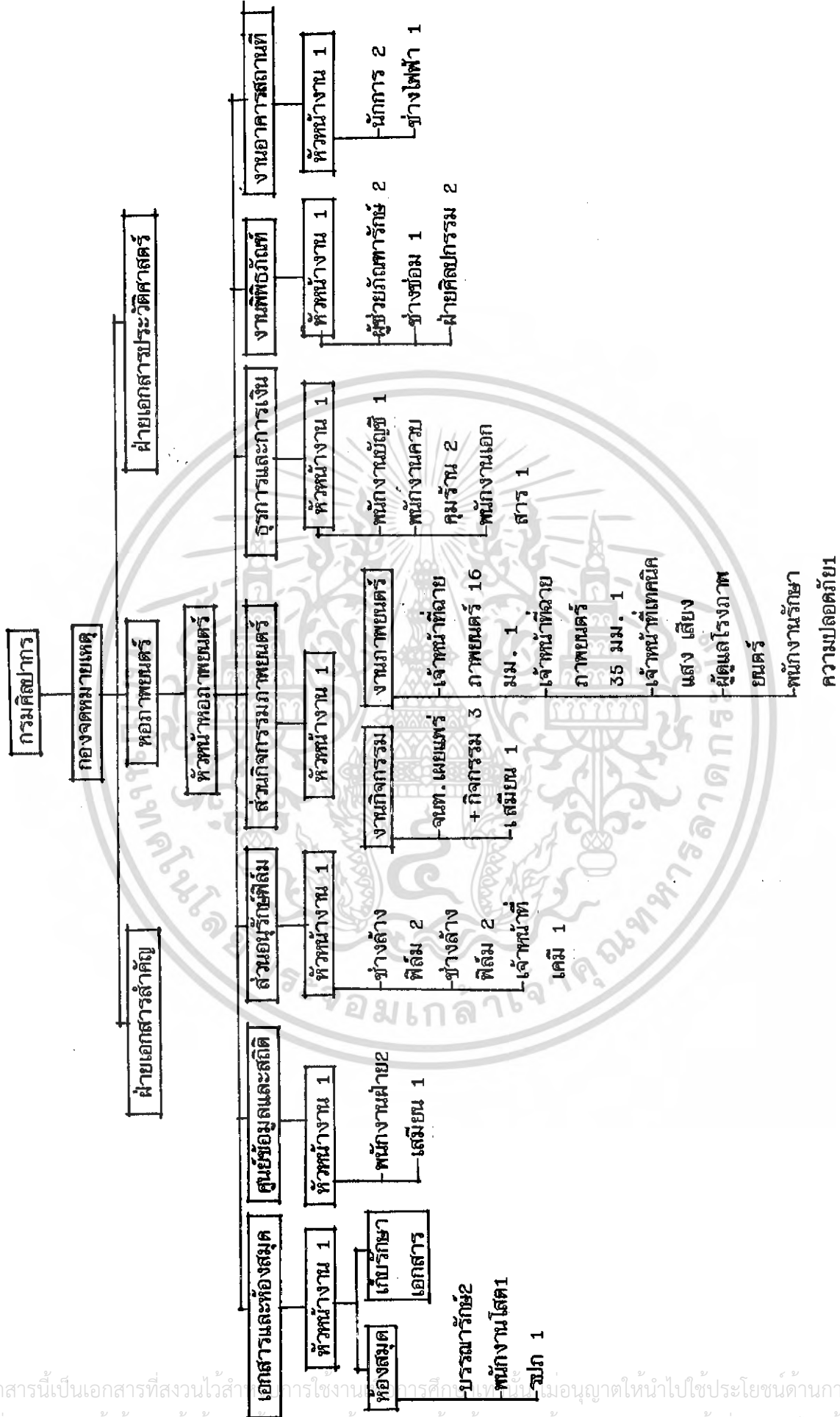
FUNCTIONAL DIAGRAM

ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในหอภาพยนตร์แห่งชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สายการบริหารของหอภาพยนตร์แห่งชาติ**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MUSEUM OF THE MOVING IMAGE LONDON
- สถาปนิก : avery associates
- แนวความคิด : "A SIMPLY SERVICED SHELL"
- สถานที่ตั้ง : ติดกับ NATIONAL FILM THEATRE, SATH BANK, WATERLOO, LONDON
- เจ้าของ : BRITISH FILM INSTITVTE (BFI)

THE MUSEUM OF THE MOVING IMAGE

"MOMI"

"THE WORLD'S EXCITING CIMEMA AND TELEVIDION MUSEUM"

"BFT, WHO HAVE ENTERTAINED, INFORMED AND DEUCATED US FOR OVER 100 YEARS"

"MOMI DEDICATED

1. THE ARTIST
2. ARTISANS OF CINEMA
3. TELEVISION

ความเป็นมา : "A SIMPLE SERVICE" ตามแนวความคิดของสถาปนิก  
ของโครงการ ผู้ออกแบบ ได้สร้างความสง่างามให้แก่อาคารที่มีขนาด  
55,000 ตารางฟุต ที่ผิดต่อลักษณะทางโครงสร้างและ  
ความเหมาะสม ซึ่งอยู่ใต้สะพานเหนืออาคารจอดรถ

สถาปนิกได้ปรับปรุงโครงสร้างสะพานโดยความร่วมมือของ ANTHONY HUNT, วิศวกร โดยถือเอาแนวเสา  
ของโรงจอดรถ ในการพิจารณาตำแหน่งเสาเข็ม ซึ่งสถา  
ปนิกต้องเจอกับปัญหาเสาเข็มของสะพาน WATERLOO  
และฐานรากเก่าของสะพานอันเดิม ระบบไฟฟ้า ระบบบำบัด  
ของเสีย แก๊ส หรือแม้แต่ระบบสื่อสาร แรงดันน้ำ ซึ่งต้อง  
ถูกวางแนวอาคารใหม่เพื่อการใช้งานเป็นพิพิธภัณฑ์

1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ : BRITISH FILM INSTITUTE (B.F.I.) นี้ประกอบด้วย MUSENT OF THE MOVING IMAGE (MOMI) และ NATIONAL FILM THEATRE. (NFI) หลังจากแล้วเสร็จ การวางแผนทางงานระบบใหม่แล้ว สถาปนิกผู้ออกแบบได้วางโครงเหล็กเหนือระนาบคอนกรีต เพื่อทำเป็นทางเดินขนาด 9 ฟุต ทั้ง 2 ด้าน ขนาบตัวสะพาน ทำให้เด่นชัด แล้วครอบด้วยโดมแสงธรรมชาติและหลังคาใยแก้ว พร้อมกับทาสีแดงตรงข้ามและมุมยอด เนื่องจากสีแดงเป็นสีรถในกรุงลอนดอน)

GALLERY ที่โดดเด่นเช่นนี้ ทางการจะไม่ยอมให้มีการเชื่อมโยงถึงตัว สะพานไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น เนื่องจากนโยบาย PRESERVATION

- ส่วนประกอบสำคัญ

ทางสถาปัตยกรรม : ภายในตัว GALLERY ประกอบไปด้วยระบบ CIRCULATION, FUNCTION สำคัญต่าง ๆ ซึ่งมี ส่วนช่วยต่อการแสดงนิทรรศการ และระบบ MECHANIC ในด้านที่เจอกับ NATIONAL FILM THEATRE (NFI) นั้น ทางสถาปนิกได้ออกแบบโดยใช้กระจกแทนผนังทึบตัน และยึดด้วย STAR-STUDED BILLBOARD ขนาดใหญ่เรียกว่า "IMAGE WALL" เพื่อสะท้อนให้เห็นเงาต่าง ๆ ของ NFI ที่อยู่ใกล้ ๆ และเห็น ACTIVITIES ภายใน

MOMI เปรียบเสมือนสถาบันคู่พี่น้องของ NATIONAL FILM THEATRE, สถาปนิกผู้ออกแบบ ไม่ต้องการให้พิพิธภัณฑ์ของเขามีห้อง AUDITORIUM ที่มีความจุมากสำหรับ FILM SCREENING ห้อง WORK SHOP และ MINT THEATRE ที่มีความจุ 135 ที่นั่ง ไว้ทางตอนใต้สุดของอาคารพร้อมด้วย อุปกรณ์และเวทีปรับได้ เพื่อให้เหมาะสมต่อสื่อแต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ ประเภท เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนกลางของอาคาร สถาปนิกได้ออกแบบ  
เป็น GALLERY ขนาดความสูง 2 ชั้น พร้อมด้วย  
ชั้นลอย เพื่อเป็นส่วนแสดงชั่วคราวล้อมรอบโดยพื้นที่ใช้  
สอย ซึ่งต้องการแสงจากธรรมชาติ เช่น ห้องทำงาน  
เจ้าหน้าที่ โรงครัว

สำหรับโรงจอดรถที่ทางสถาปนิกได้พยายามสงวน  
ไว้ ได้ถูกเปลี่ยนแปลงเป็นห้องแสดงนิทรรศการเพิ่มเติม  
พร้อมทั้งเป็นห้องเครื่องสำหรับระบบปรับอากาศส่วนนี้  
เรียกว่า "LOWER EXHIBIT"

- รายละเอียดที่น่าสนใจ  
ทางด้านการจัดนิทรรศการ "MOMI" จะใช้ของที่เป็นสากลตั้งแต่  
เก่า ใหม่  
PRE-CINEMATIC FIBER OPTICS  
(ก่อนจะเป็นภาพยนตร์) (สิ่งมองเห็นที่ถูกส่งเคราะห์ขึ้นมา)  
การแสดงนิทรรศการจะเน้นบรรยากาศที่ FANTASY และการทำฉาก  
พิเศษ โดยเฉพาะฉากที่แสดงถึง TECHNOLOGY APPROACH
- เรื่องราวที่จัดแสดง  
ที่น่าสนใจ
  - (1) - MOVIE STARS : แสดงโดยติดที่ COLONADE (THE EAST FACING  
COLONADE IS DECORATED WITH MOVIE STARS AND ROCKET  
SHIP.  
- ROCKET SHIP. (จากภาพยนตร์เรื่อง TRIP TO THE MOON)
  - (2) KINETIC DISPLAY : เป็นของแสดงที่คนดูสามารถเล่นได้หรือมีส่วนร่วม  
และของที่แสดงสามารถแสดงการเคลื่อนไหวได้
  - (3) THE BRITISH FILM INDUSTRY จัดแสดงโดย

"A REPRODUCTION OF 1930, ODEON CINEMA" ซึ่งเป็นโรงภาพยนตร์  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เก่าแก่ของอังกฤษ โดยประกอบไปด้วยบรรยากาศที่คนจดจำได้ เช่น

MARQUEE, FOYER, TEAROAN

(4) แสดงภาพลวงตาที่ใช้ในภาพยนตร์

(AN OPTICAL ILLUSION) : INTENDED TO CHALLENGE

VISITORS/VISUAL PERCEPTION

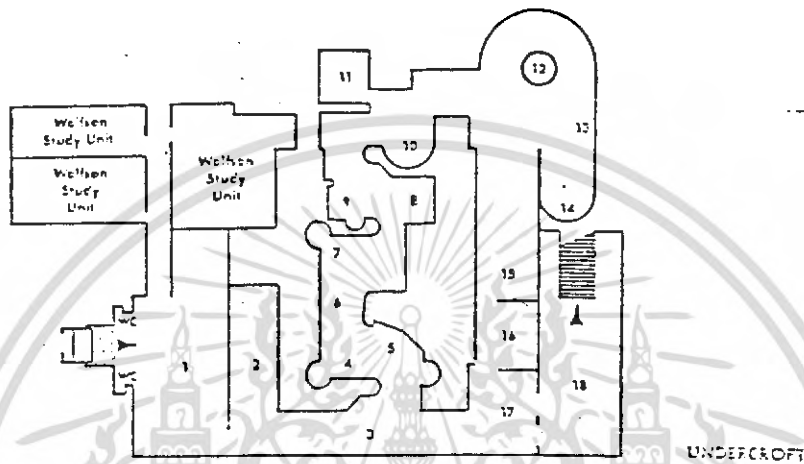
(5) ฉากโชว์ (THE SILENT-SCREEN)

ที่คนชมไม่ได้เข้าไปมีส่วนร่วมในฉากด้วย ฉากที่แสดงก็เป็นฉากที่มาจาก  
ภาพยนตร์ที่ตั้ง และมีชื่อเสียง เช่น "THE TEMPLE OF THE GODS",  
"AGIT TRAIN"

(6) TEMPORARY ESHIBITIONS ซึ่งจัดแสดงเรื่องราวที่เกี่ยวกับหน้าที่กำลัง  
เข้าฉายอยู่ในขณะนั้นและหน้าที่มีชื่อเสียงและน่าสนใจ

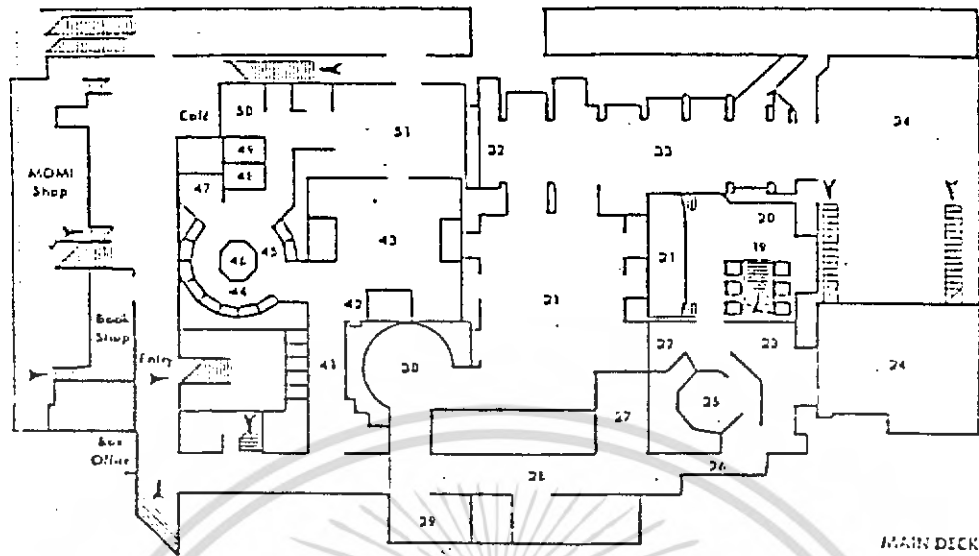
(7) ROBOT จากภาพยนตร์ ที่มีชื่อเสียงหรือตัวเด่นที่คนจำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



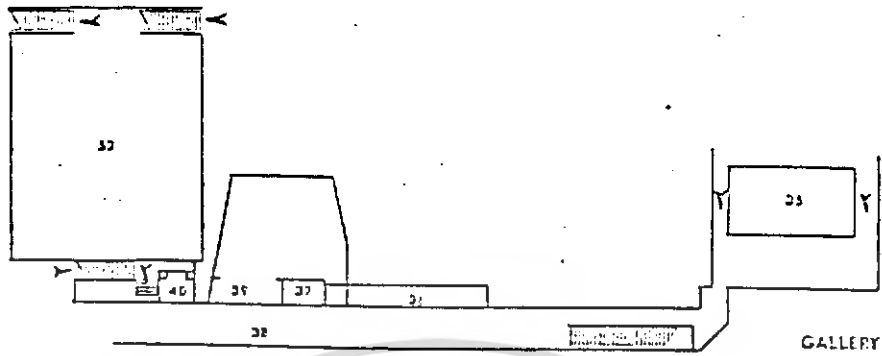
- |                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| 1. Early optical experiments | 2. Fantasmagorie  |
| 3. Persistence of vision     | 4. Photography    |
| 5. Projection                | 6. Muybridge      |
| 7. Marey                     | 8. Edison         |
| 9. Reynaud                   | 10. Pioneers      |
| 11. Lumirer                  | 12. melies        |
| 13. Technical developments   | 14. Film language |
| 15. Cinema spreads worldwide | 16. World Werl    |
| 17. Birth of Hollywood       | 18. Silent cinema |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

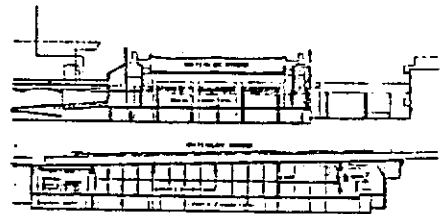
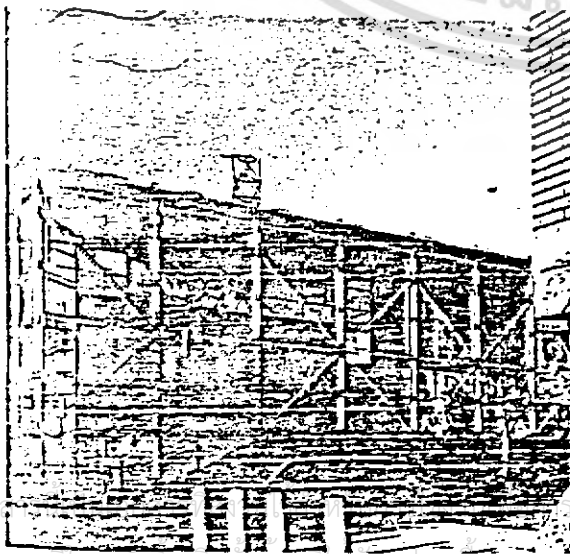
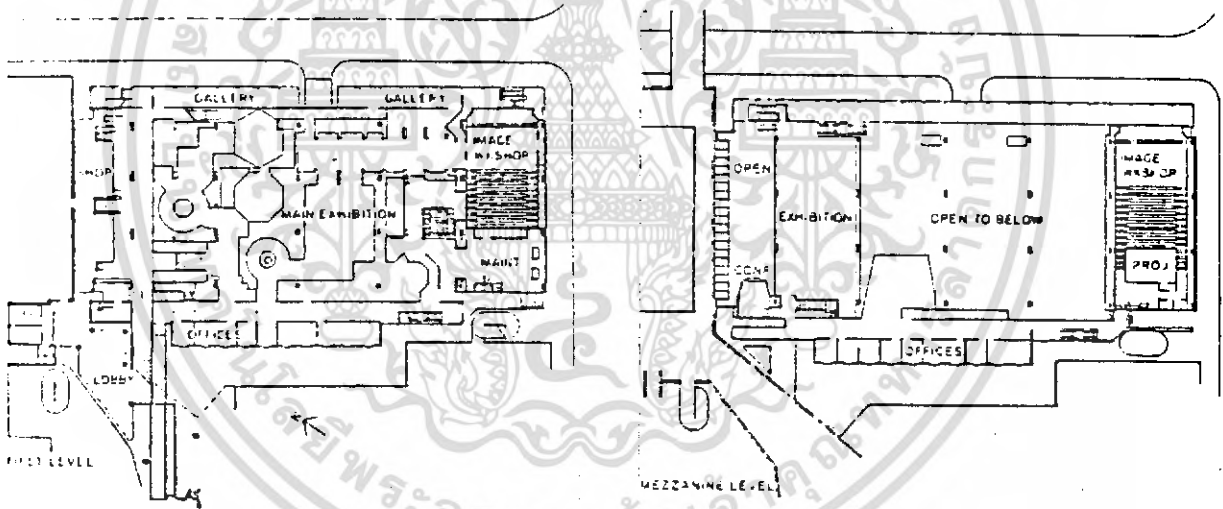


- |                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 19. Temple of the Gods         | 20. Choplin                          |
| 21. Russian Agit-train         | 22. Avant-garde                      |
| 23. German Expressionism       | 24. MOMI control room                |
| 25. Coming of sound            | 26. Censorship                       |
| 27. Newsreel                   | 28. Documentary                      |
| 29. French cinema of the 30s   | 30. Animation                        |
| 31. Hollywood                  | 32. Birth of TV                      |
| 33. British cinema             | 34. MOMI cinema                      |
| 41. International cinema       | 42. Cinema learns to libe<br>with TV |
| 43. TV Technology              |                                      |
| 44. TV drama                   | 45. TV and the environment           |
| 46. TV distribution systems    | 47. TV and news                      |
| 48. TV and politics            | 49. Alf Garnett                      |
| 50. Alternative film and video | 51. Science Fiction                  |
| 52. Special Changing Exhibit   |                                      |

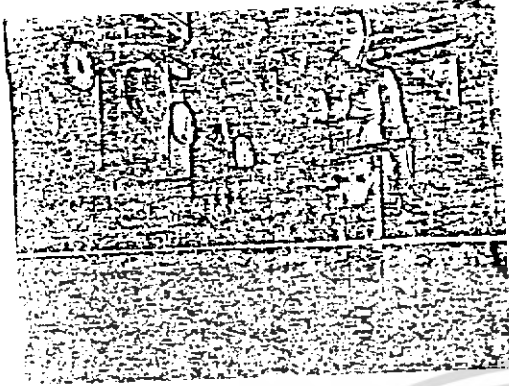
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



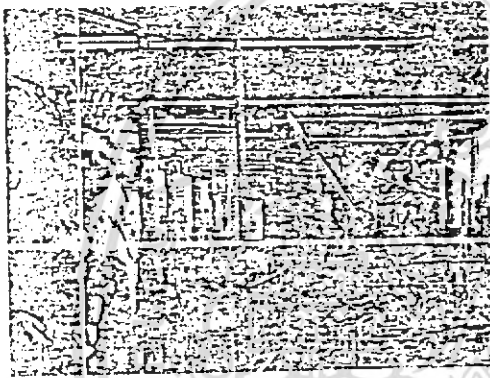
- 35. Projection box
- 36. TV comes of age
- 37. TV advertising
- 38. TV as major production force
- 39. Cinema strikes back
- 40. Youth culture



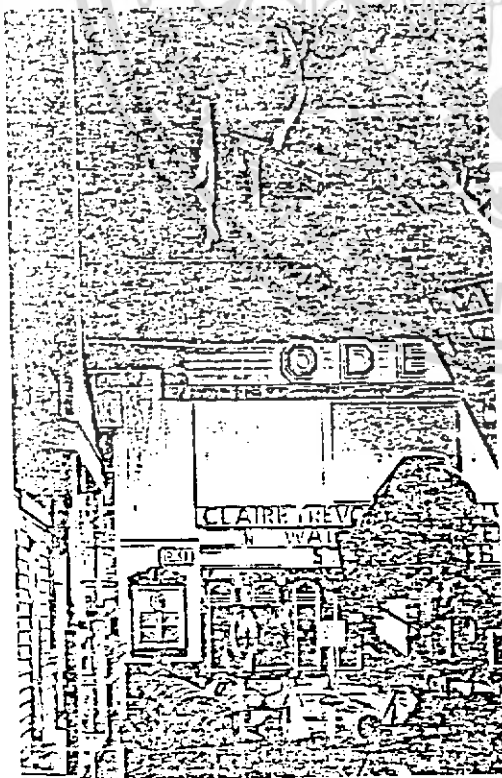
เอก... ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่พิมพ์เผยแพร่โดยนิตยสาร และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตู้โชว์หุ่นยนต์ และตัวประหลาดที่น่าสนใจ

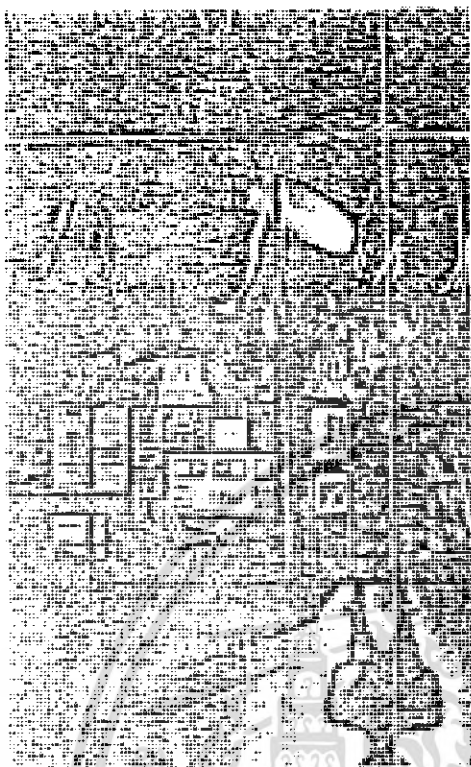


การแขวนหุ่นยนต์ไว้ในบางมุมของห้อง  
แสดง จัดแสดงและบรรยากาศต่าง ๆ  
ตามเรื่องนั้น ๆ ในภาพเป็นหุ่นยนต์ ใน  
เรื่อง FAITZ LANG'S METROPOLIS

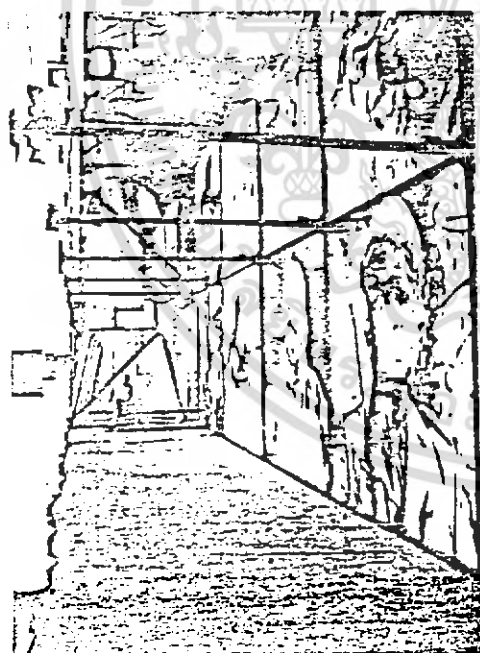


การแสดงเทคนิคและสื่อภาพยนตร์ ซึ่งก็เห็น  
ในภาพเป็นการแสดงในส่วนของการ  
PROMOTION ซึ่งจัดแสดงในลักษณะของ  
การจำลองลักษณะบรรยากาศที่น่าประทับใจ  
ใจของโรงภาพยนตร์ที่เก่าแก่ และมีชื่อ  
เสียงมากที่สุดของอังกฤษชื่อ "ODEON"  
และนำเสนอในลักษณะของบรรยากาศหน้า  
โรงภาพยนตร์ เมื่อมีการจัดแสดงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การแสดง KINETIC DISPLAYS เป็น  
การแสดงการควบคุมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ  
ของภาพ V.D.O.



บริเวณ COLONADE ทางทิศตะวันออก  
นอกจากจะประดับด้วยภาพของดาราศาสตร์  
แล้วยังจะมียานอวกาศจำลอง  
ตั้งโชว์อยู่ทางมุมขวาสุด ซึ่งยานอวกาศ  
นี้จำลองจาก ภาพยนตร์เรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ภายใน MUSEUM OF THE MOVING IMAGE;  
LONDON

องค์ประกอบ	พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)
1. ส่วน MAIN EXHIBITION มีขนาดพื้นที่	1,492 ตรม.
2. ส่วนนิทรรศการชั่วคราว (GALLERY) มีขนาดพื้นที่	300 ตรม.
3. ส่วน MINT THEATRE ขนาด 135 ที่นั่ง มีขนาดพื้นที่	200 ตรม.
4. ส่วน OFFICE ต่าง ๆ มีขนาดพื้นที่	250 ตรม.
5. ส่วน WORK SHOP มีขนาดพื้นที่	200 ตรม.
6. LOWER EXHIBITION มีขนาดพื้นที่	1,000 ตรม.
7. ส่วนโถงทางเข้า (LOBBY) มีขนาดพื้นที่	150 ตรม.
8. ส่วนโถงทางเดิน SHOP ต่าง ๆ มีขนาดพื้นที่	450 ตรม.
∴ รวมพื้นที่ทั้งหมด	= 3,842 ตารางเมตร

### 3.3 ห้องสมุดภาพยนตร์กรุงสต็อกโฮล์มประเทศสวีเดน

ห้องสมุดของ SVERIGES RADIO (SR) เก็บสะสม, คัดเลือก และรักษาทุก ๆ สิ่งที่เป็นผลจากกิจกรรมทางโทรทัศน์ยกเว้นหลักฐานทางเอกสาร อย่างเช่น หลักฐานในรูปของต้นฉบับเอกสาร ภาพยนตร์ที่มีมาแต่เดิม, การบันทึก การรวบรวมประวัติเหล่านี้จะมีการเพิ่มที่เก็บเอกสารของ SR เพื่อเก็บหลักฐานต่าง ๆ

งานในห้องสมุดภาพยนตร์รวมถึงงานหลักคือ ผลิตผลทางโทรทัศน์ของ เองที่ไม่เกี่ยวข้องก็มีค่าจ้างตามปกติ, ภาพยนตร์และวิดีโอเทป ซึ่งโดยมากจะส่งกลับคืนให้กับเจ้าของ, ผู้จำหน่าย

ห้องสมุดภาพยนตร์จัดเป็น 2 แผนก แผนกบริการและแผนกทำบัญชีรายชื่อทั้ง 2 ส่วน ประกอบกันเป็นที่มาของห้องสมุดภาพยนตร์ และห้องสมุด รูปภาพและยังมีการรวมภาพนิ่งที่เอาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาจากภาพยนตร์ด้วย นอกจากนี้ยังมีหน้าที่เก็บรักษาฟิล์มตามประวัติศาสตร์ที่เก่าแก่และการ  
ขยายการงาน (กิจกรรม)

ในทางการรวบรวมนั้น ห้องสมุดภาพยนตร์เริ่มงานเมื่อปี 1958 แต่มีหลักฐานจาก  
ยุคก่อน ๆ ของโทรทัศน์ในสวีเดนปี 1954 หลักฐานที่เก่าที่สุดในห้องสมุดคือภาพยนตร์ ซึ่งมีมา  
ตั้งแต่ 1896

ในจำพวกภาพนิ่งที่เก่าแก่ที่สุดอันหนึ่ง แสดงถึงสาเหตุย้อนหลังถึงการเกิดสงคราม  
กลางเมืองในอเมริกาเหนือ

คณะผู้ร่วมงานจำนวน 40 คน ส่วนสำคัญอยู่ในแผนกบริการที่มีส่วนช่วยในการให้ยืม  
และให้คำแนะนำฝ่ายวิชา เช่น วิทยุ, เครื่องยนต์, การถ่ายรูป, ภาพพิมพ์ หรือในแผนกทำบัญชี  
รายชื่อ การวิจัยของนักวิชาชีพได้กระทำสำเร็จและบัญชีรายชื่อด้วย ซึ่งเป็นภาระของห้องสมุด  
เป็นสิ่งที่ต้องการเช่นเดียวกันเพื่อแบ่งเบาภาระ ซึ่งจะได้กระทำให้ลุล่วงไป

ผู้ผลิตภาพยนตร์ที่ใหญ่ที่สุดของสแกนดิเนเวีย SVERIGES RADIO เป็นองค์การที่  
ผลิตภาพยนตร์ที่ใหญ่ที่สุดในสแกนดิเนเวีย

ในห้องเก็บที่สำคัญจะมีอุณหภูมิ + 12 ถึง - 13 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์  
 $55\% \pm 5\%$  อย่างคงที่ เครื่องใช้ประกอบไปด้วยฟิล์ม 16 มม. และเทปบันทึกเสียงบางครั้ง  
บางครั้งาวมิตเพียง 35 มม. ฟิล์มภาพยนตร์และเทปบันทึกเสียงจะถูกเก็บไว้ในกล่องกระดาษแข็ง  
ที่หนา ๆ วางไว้บนชั้นวางของที่เป็นเหล็กใช้เก็บด้วยมือ เรียกว่า ระบบ COMPACTUS ฟิล์มภาพ  
ยนตร์ส่วนมากเก็บในกระเปาะพลาสติกที่อยู่ภายในกล่อง (ซึ่งปรับปรุงสำหรับ ACETATE ภาพยนตร์  
ไม่ใช่ NITRATE ภาพยนตร์)

วิดีโอเทปถูกเก็บไว้ในศูนย์ที่วิบูลย์ชั้นเหล็กที่ออกแบบเป็นพิเศษ

## แผนกบริการ

ภาพยนตร์และเทปบันทึกเสียงจะมาถึงแผนกบริการ และถูกขึ้นทะเบียนและนำไปไว้ในที่เก็บเอกสารสำคัญ

อย่างไรก็ตามโดยปกติแล้ววิดีโอเทปจะบรรจุอยู่ในที่เก็บวิดีโอเทป ซึ่งตั้งในสถานที่ ๆ เกี่ยวกับการสื่อสารในศูนย์ทีวี เพราะขนาดใหญ่โตของวิดีโอเทปและความต้องการที่จะมีวิดีโอเทปเพื่ออำนวยความสะดวกทางด้านเทคนิค อย่างเช่น เครื่องบันทึกวิดีโอเทป

แผนกบริการมักมีหน้าที่รับผิดชอบต่องานเกี่ยวกับภาพยนตร์สำหรับคัดลอกเป็นโปรแกรมใหม่ สำหรับการย้ายการกระจายข่าว สำหรับ ใช้ภายใน EUROVISION และ NORDVISION ฯลฯ การติดต่อใกล้ชิดกับหน่วยวิศวกรรมเป็นเรื่องจำเป็น โดยเฉพาะห้องทดลองภาพยนตร์ ห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับเสียง หรือศูนย์กลางควบคุมงานฝ่ายวิชาการ (VTR ภาพยนตร์ เป็นต้น)

พนักงานแผนกบริการให้การช่วยเหลือในการวิจัยและ MARKING ภาพยนตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับข่าว สำหรับงานกว้างขวางมาก ๆ สำหรับที่ที่ห้องสมุดไม่มีพนักงานผู้อำนวยการสร้างหรือพนักงานวางโปรแกรมการทำงานทั้งหมดนี้ควรรับทำต่อไป พระราชบัญญัติอย่างหนึ่งอย่างใดก็ตามเป็นความสามารถที่จะดำเนินการตารางการตัดต่อ

แสดงภาพบางภาพในปี 1976 ห้องสมุดอยู่ในความควบคุมของ 24 ล้านเมตรของภาพยนตร์ 16 อย่างน้อยมากกว่า 1.5 ล้านเมตรของภาพยนตร์ 35 มม. รอบ ๆ 5,000 โปรแกรมบนวิดีโอเทปหรือ 9,000 วิดีโอเทป และยังคงอยู่ 7 ล้าน

การพิมพ์ประจำวันอาจไม่แน่นอนจนราว ๆ 300 รายการ

แผนกบริการจะต้องตรวจฟิล์มเพื่อที่จะถอด MARK ต้นฉบับทำสำหรับการคัดลอกหรือชี้ให้เห็นข้อผิดพลาดด้านเทคนิคในภาพยนตร์ที่จะต้องแก้ไข

แบบแผนกการคัดเลือกบางครั้งก็ถูกทำให้สูญสลายไปได้อย่างแท้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำอธิบายภาพ

ในห้องพิเศษมีโปรแกรมภาพยนตร์ในดิสก์เทป สำหรับ "วิดีโอเทป หรือ เทปคลาสเซ็ท"

ผู้มาเยือนอาจจะออกมาเพื่อเขียนติดต่อโทรศัพท์ หรือพูดคุยปัญหาต่าง ๆ

ห้องสมุดภาพยนตร์มีการใช้ประมาณ 20 CUTTING หรือ ตารางจุดมุ่งหมายของชนิดต่าง ๆ หนึ่งในจำนวนนั้นก็เป็นที่เกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์

เครื่องล้างรูปจะถูกย้ายจากห้องปฏิบัติการไปใช้เครื่องล้างภาพยนตร์ขั้นสุดท้ายของ B/W

ห้องสมุดมีวิธีการของตนเองสำหรับ NEGATIVE CUTTING ที่ซึ่งขึ้นอยู่กับการขาย และโปรแกรมที่เกิดขึ้นที่กระตุ้นที่ได้มอบหมาย สำหรับทดแทนองค์การทีวีอื่น ๆ

จะไม่มีการให้เช่าเครื่องมือและการขอยืมออกนอก SVERIGES RADIO จะได้รับการยกเว้นเป็นกรณีพิเศษเท่านั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แผนกบัญชีรายชื่อ

แผนกบัญชีรายชื่อควบคุมอุปกรณ์เครื่องมือโดยการตรวจตรา โดยการรวบรวมเป็นรายชื่อ และแยกเป็นประเภท ๆ และจัดเข้าเป็นระบบ

ตั้งแต่ปี 1974 บัญชีรายชื่อก็ถูกจัดทำโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ในระหว่างที่สิ่งอื่น ๆ ใน MICROFICHE ที่ซึ่งสามารถแผ่ขยายออกไปได้อย่างกว้างขวาง ยกตัวอย่างเช่น ไปยังที่ทำการของ SVERIGES RADIO ในแคว้นต่าง ๆ ภายในเวลาไม่กี่ปีมันเป็นไปได้ที่จะรวบรวมบัญชีรายชื่อประจำภาคต่าง ๆ ได้

การรวบรวมบัญชีรายชื่อที่เก่ากว่านั้น ครอบคลุมในสมัยก่อน ๆ จนถึงปี 1974 จะพบได้ในการ์ดแบบฟอร์มธรรมดา มีแผนการที่จะเปลี่ยนรูปแบบมันจาก MICROFICHE ไปเป็นภาพยนตร์ การปฏิบัติการณ์เกิดขึ้นเนื่องจากเพื่อแทนที่ตั้งแต่ตอนปลายปี 1970 จนถึง IES

บัญชีรายชื่อที่ใหม่กว่าประกอบด้วยรายชื่อเรียงตัวอักษรใน MICROFICHE และรายชื่อของรหัส (บนกระดาษ) ที่ ๆ ถูกคัดเลือกตามตัวอักษรและอย่างมีระบบ ระบบของการจัดสารบัญญในการเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องกันก็เหมือน ๆ กับการใช้กฎที่ใช้ในห้องสมุดสาธารณะทั่วไปในสวีเดน

ต่อไปก็คงมีบัญชีรายชื่อบน FICHE บัญชีรายชื่อของตัวเลขที่ผลิตออกมา ซึ่งจัดทำจากความร่วมมือของตัวเลขสถิติของสำนักงานของ SVERIGES RADIO ในการเพิ่มเติมก็มีรายชื่อต่าง ๆ ในกระดาษสำหรับใช้ภายในห้องสมุด

ห้องสมุดมีอำนาจการจัดการพิเศษของตนเอง และรายละเอียดรายการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ SVERIGES RADIO ชื่อมาจาก AB SVENSK FILMINDUSTRI (บริษัทอุตสาหกรรมภาพยนตร์ของสวีเดน) และแหล่งที่มาอื่น ๆ ก็เหมือนกัน เครื่องมือวัสดุนี้จะปรากฏในบัญชีรายชื่อธรรมดา

ห้องสมุดจะแสดงถึงแหล่งที่มาของภาพยนตร์ และภาพนิ่งภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องสมุดภาพ

ห้องสมุดภาพมีแผนกชั้นต้น 2 แผนก เพื่อรวบรวมภาพนิ่งที่มาจากผลิตของทีวี หรือจากการผลิตที่ได้รับมา และนำมาใช้จัดการกับขั้นตอนการบริการ เพื่อที่จะช่วยให้คำแนะนำในกรณีที่เกี่ยวข้องกับการสอบถามเพื่อค้นหาความรู้เพิ่มเติม และการวิจัยค้นคว้าอยู่ภายนอก

SVERIGES RADIO

แผนกการทำงานเป็นขั้นตอนโดยรวบรวมภาพนิ่งที่เป็นงานด้านรอง สำหรับเป็นตัวอย่างในกรณีที่เกี่ยวข้องกับข่าว แต่งานหลักจะรวบรวมภาพนิ่งหรือภาพได้รับการคัดเลือกเพื่อการพิจารณาขั้นสุดท้าย ว่าสมควรจะเก็บรักษาภาพนิ่งเหล่านี้ต่อไปหรือไม่

ห้องสมุดจะมีห้องสำหรับเก็บของและห้องทำงานเป็นเพียงภายนอกที่สำคัญ เป็นสถานที่ในทางตะวันตกของสต็อกโฮล์ม ไปรดลิ่งเกตุโครงสร้างให้หัว ข้อต่อไปนี้

ห้องสมุดภาพยนตร์นี้ได้ย้ายไป RASEMDA FILMTOWN เก่า ๆ ในเมือง SOLNA ทางตะวันตกของสต็อกโฮล์ม นี่คือนสถานที่สำหรับเก็บและทำงานเกี่ยวกับฟิล์ม (ฟิล์มในเตรดไม่ได้นำมาสะสมและเก็บรักษาไว้ภายในสถานที่สำคัญ) การทำงานเกี่ยวกับเทคนิคภาพยนตร์อย่างประณีตก็ได้กระทำที่นี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

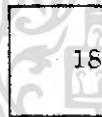
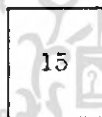
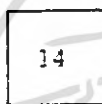
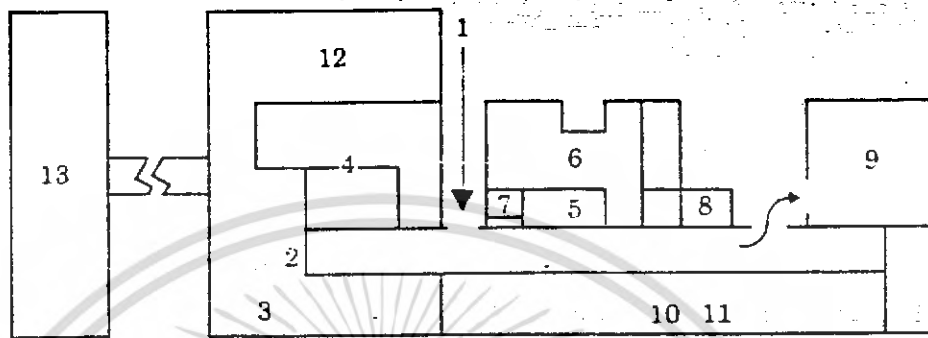
## แบบแผนพื้น

1. ทางเข้า
2. ฝ่ายประชาสัมพันธ์
3. แผนกบริการ
4. ห้องภาพยนตร์สำหรับผู้ชม
5. ห้องบัญชีรายชื่อ
6. ห้องภาพยนตร์ต่าง ๆ
7. ห้องทำงานเขียน และห้องของผู้อำนวยความสะดวก
8. ห้องประชุม และห้องผู้อำนวยความสะดวก
9. ห้องสมุดภาพ
10. แผนกคัดลอกเทป
11. แผนกขาย
12. สถานที่เก็บฟิล์มถ่ายรูปที่กลับดำเป็นขาว
13. ห้องเก็บของที่ยังคงสำคัญ ๆ ใน BROADCASTING HOUSE (BROADCAST กระจายเสียง)
14. ห้องเก็บวีดิโอเทปในศูนย์ทีวี
15. ห้องเก็บของใน VAXJO (ในทางใต้สวีเดน)
16. ที่เก็บใน RETEBRO ทางตะวันตกเฉียงเหนือของสต็อกโฮล์ม
17. ห้องเก็บของใน DJURGATDEN (ทางตะวันออกของสต็อกโฮล์ม)
18. ห้องเก็บของและสถานที่ทำงานใน RASUMDA (ทางตะวันตกของสต็อกโฮล์ม)

โครงสร้างห้องสมุดภาพยนตร์ (1 - 13)

ห้องเก็บของส่วนรอบนอก (14 - 18)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### บทที่ 4 การศึกษาโครงการ

- 4.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม
- 4.2 รายละเอียดส่วนประกอบของโครงการ
- 4.3 เนื้อหาและรูปแบบในการจัดนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## การวิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม

### ที่ตั้ง LOCATION

ตัวอาคารที่ตั้งของศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ตั้งอยู่บริเวณตะวันออกเฉียงเหนือของกรุงเทพมหานคร ซึ่งใกล้กับที่ตั้งขององค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย (อ.ส.ม.ท) ถนนรัชดาภิเษก ที่ตั้งของโครงการห่างจากอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ไปทางตะวันออกประมาณ 3 กม. ห่างจากถนนสุขุมวิทไปทางใต้ประมาณ 3 กม. ซึ่งเป็นถนนสายหลักสำคัญของกรุงเทพฯ

### บริเวณโดยรอบ SURROUNDING AREA

บริเวณที่ตั้งอยู่ในย่านที่กำลังขยายตัว ซึ่งมีสถานที่สำคัญ เช่น สถานทูตสาธารณรัฐประชาชนจีน, องค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย และยังมีอาคารก่อสร้างต่าง ๆ อาทิ อาคารสำนักงาน (OFFICE BLDG.), อาคารพักอาศัย (CONDOMINIUMS), โรงแรม (HOTEL)

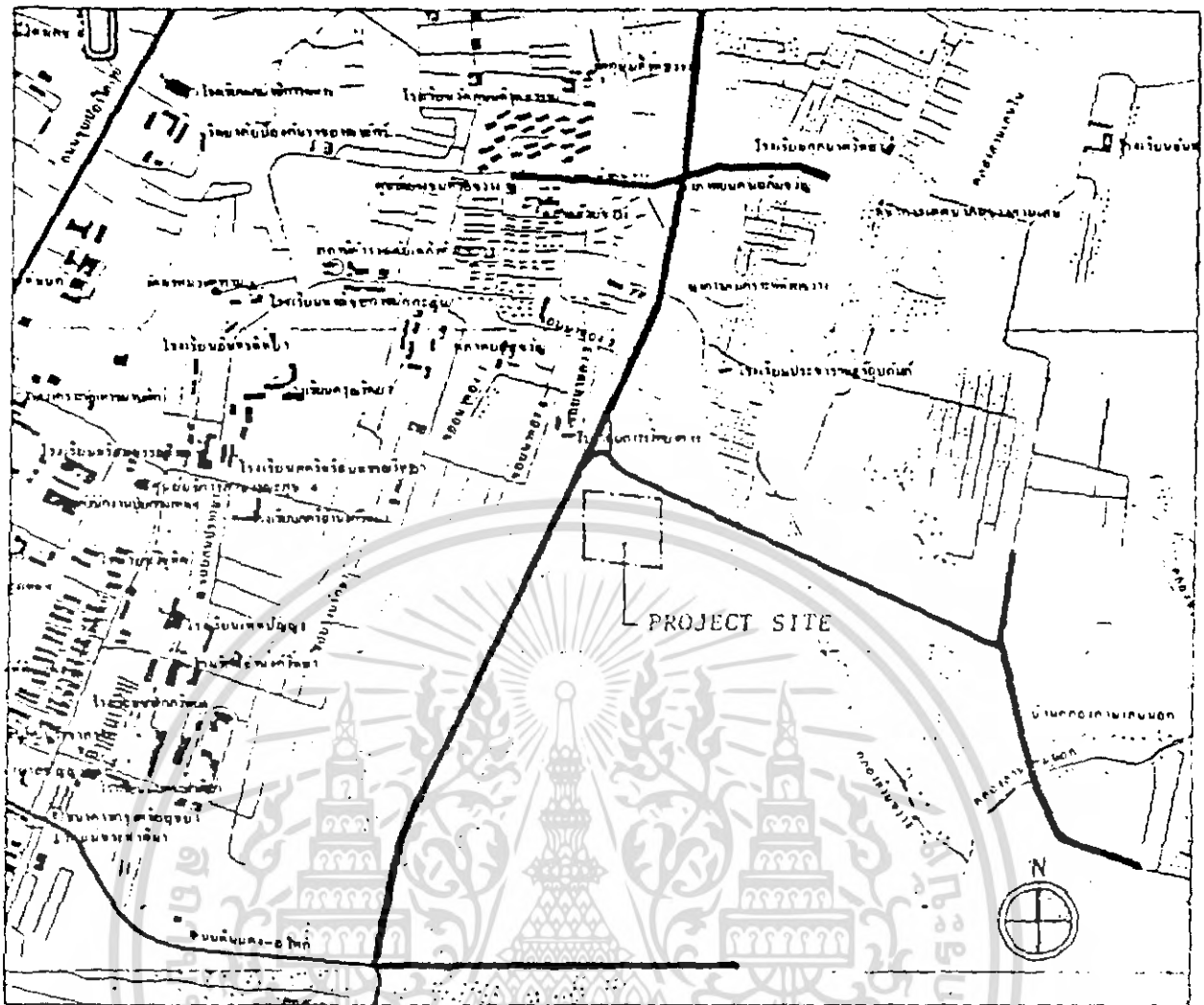
### บริเวณโครงการ PROJECT SITE

เนื้อที่ของโครงการประมาณ 55 ไร่ ห่างจากถนนรัชดาภิเษก 100 ม. ตัดเข้าสู่ถนนเทียบร่วมมิตร บริเวณก่อสร้างของโครงการยังเป็นที่โล่ง ไม่มีอาคาร หรือสิ่งก่อสร้างเลยเป็นที่ถมซึ่งได้ทำการปรับที่ดินสูงขึ้นจากเดิม 50 ซม. จากความสูงถนน เพื่อเตรียมการก่อสร้าง

โครงการศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย ประกอบด้วย อาคารใหญ่ 3 อาคารคือ อาคารหอประชุมใหญ่ (MAIN HALL) อาคารหอประชุมเล็ก (SMALL HALL) และอาคารนิทรรศการและการศึกษา (EXHIBITION AND EDUCATION BUILDING) การจัดกลุ่มอาคารเรียงกันโดยมีทางเดินเชื่อม (COVER WALK WAY) ทั้ง 3 ส่วน (ดูภาพ 1)

สำหรับอาคารนิทรรศการและการศึกษานี้ ตั้งทางทิศใต้ของโครงการ เป็นอาคารซึ่งต่อจากหอประชุมใหญ่ โดยมีทางเดินเชื่อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Location Map

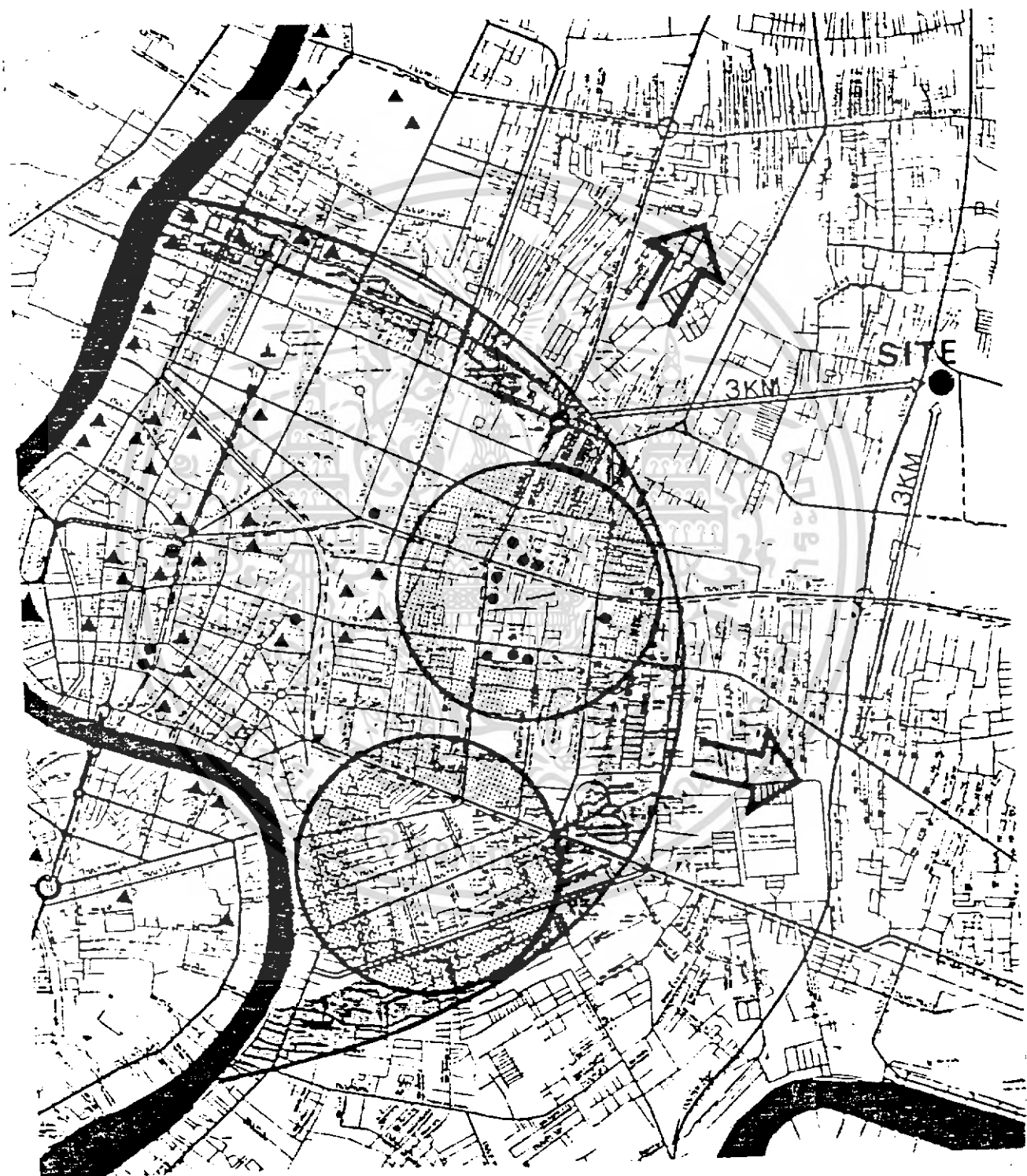


Rachadapisek Rd.



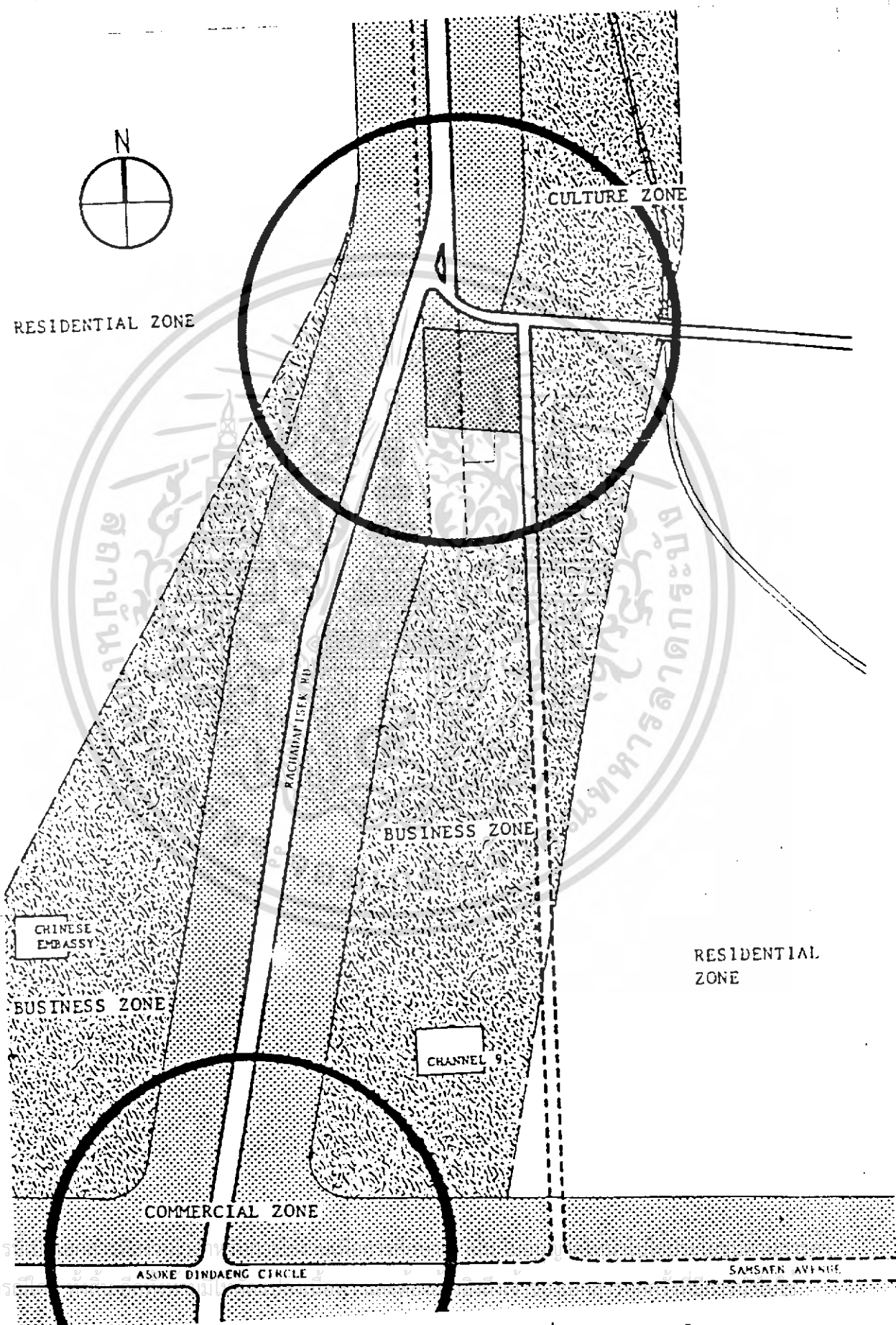
Rachadapisek-Prachatit Link Rd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



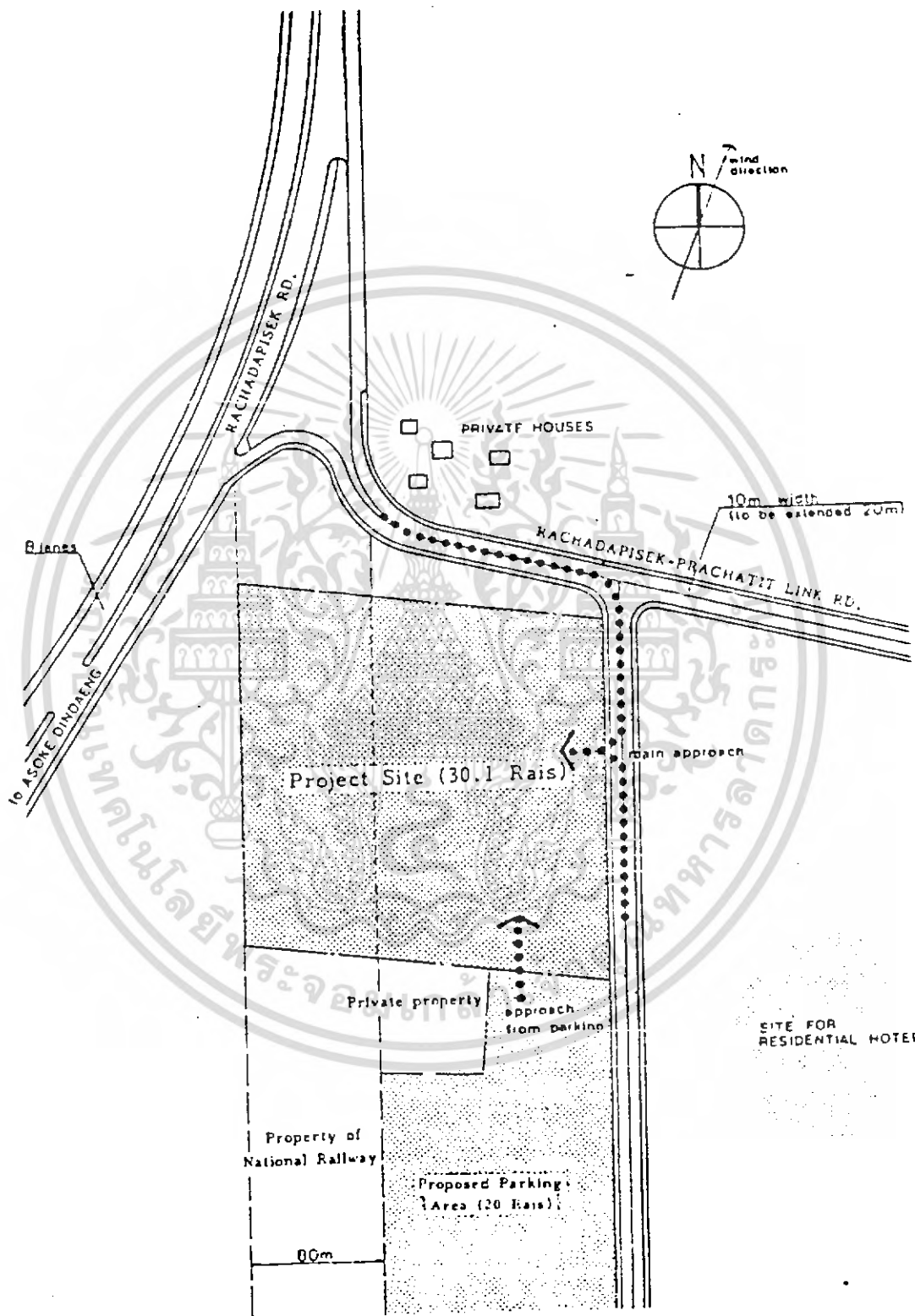
ที่ตั้งโครงการ ห่างจากอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ประมาณ 3 กม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน **ห่างจากถนนสุขุมวิท** ไม่อนุญาตไปประมาณ 3 กม. ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสาร  
ไม่วางกร

แสดงผังที่ตั้งของโครงการ ซึ่งใกล้กับย่านธุรกิจ

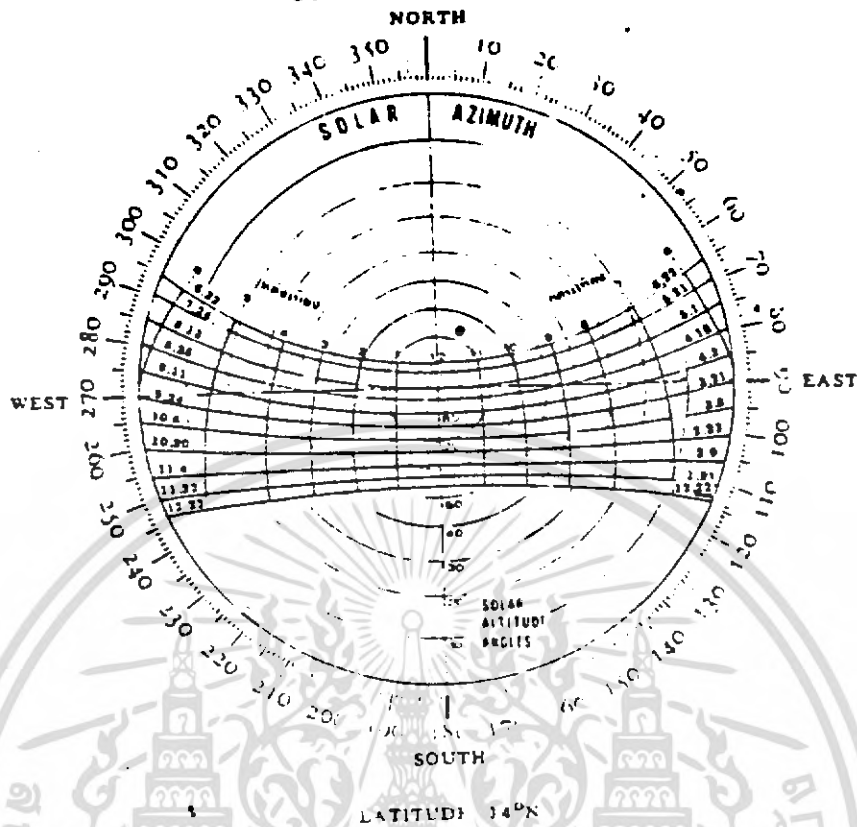


ที่ตั้งโครงการศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# SUN-PATH DIAGRAM



## CLIMATOLOGICAL DATA FOR THE PERIOD 1951-1975

Station BANGKOK METROPOLIS  
Index Station 48 455  
Latitude 13° 44' N.  
Longitude 100° 30' E

Elevation of station above MSL. 2.30 metres  
Height of barometer above MSL. 16.37 metres  
Height of thermometer above ground 2.50 metres  
Height of wind vane above ground 23.36 metres  
Height of rain-gauge 0.70 metres

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
<b>Pressure (1000 or 900 mb)</b>													
Mean	12.58	11.05	10.04	08.58	06.95	06.38	06.58	06.60	07.51	09.71	11.52	12.63	09.18
Ext. Max.	26.50	20.96	18.42	17.74	13.67	13.00	12.74	13.50	15.59	16.74	19.98	21.85	26.51
Ext. Min.	04.59	03.87	02.08	00.04	99.40	97.76	98.76	99.36	98.20	98.24	03.68	03.87	97.79
Mean daily range	4.75	4.85	4.87	4.91	4.50	3.81	3.74	3.97	4.38	4.43	4.25	4.44	4.41
<b>Temperature (°C.)</b>													
Mean	25.5	27.1	28.6	29.5	29.0	28.5	28.0	27.8	27.5	27.4	26.6	25.3	27.5
Mean Max.	31.8	32.7	33.8	34.8	34.0	32.9	32.4	32.1	31.7	31.5	31.1	31.1	31.1
Mean Min.	20.4	22.7	24.5	25.6	25.3	25.0	24.8	24.6	24.4	24.3	22.9	20.6	23.5
Ext. Max.	36.0	36.6	39.8	39.0	39.4	36.8	36.0	35.3	35.7	34.5	35.1	35.2	39.9
Ext. Min.	9.9	14.9	16.5	19.9	21.1	21.7	21.9	21.2	21.3	19.8	14.2	10.5	9.4
<b>Relative Humidity (%)</b>													
Mean	73.0	76.0	79.0	79.0	80.0	80.0	81.0	82.0	84.0	83.0	79.0	74.0	74.0
Mean Max.	91.8	93.4	93.0	91.9	93.8	92.9	92.9	94.4	93.7	95.7	94.3	92.7	93.1
Mean Min.	49.5	53.5	55.5	56.6	61.3	63.4	64.4	65.2	67.9	67.7	61.2	53.5	60.2
Ext. Min.	27.0	17.0	25.0	28.0	30.0	44.0	47.0	48.0	49.0	49.0	36.0	31.0	27.0
<b>Dew Point (°C.)</b>													
Mean	19.7	22.0	23.7	24.5	24.9	24.4	24.0	24.1	24.4	24.1	22.4	19.9	22.7
<b>Evaporation (mm.)</b>													
Mean	98.0	88.8	108.8	105.7	90.2	81.8	78.3	71.2	58.1	58.7	69.3	87.0	99.4
Max. - Pan	132.8	139.2	179.8	182.6	182.4	145.8	141.4	140.3	126.2	120.7	118.3	123.9	171.4
<b>Cloudiness (C-8)</b>													
Mean	4.6	5.0	5.2	5.8	6.6	7.0	7.1	7.3	7.2	6.6	5.4	4.7	6.4
<b>Visibility (km.)</b>													
Mean	5.8	5.0	5.8	7.8	8.8	8.7	8.2	7.8	7.8	7.9	8.0	7.4	7.4
0700 L.S.T.	10.5	10.0	9.9	11.5	12.9	13.0	12.5	12.2	17.0	12.2	12.5	12.2	14.8
<b>Wind (Knots)</b>													
Prevailing wind	WE	E	E	E	E	E	SW	E	SW	WE	N	NE	NE
Mean Wind Speed	7.8	5.2	5.8	5.7	4.6	4.9	4.6	4.6	3.9	3.5	3.7	3.5	5.1
Max. Wind Speed	31/WE	37/E	48/E	56/E	47/E	43.5/SW	43.5/SW	45/NE	44.5/NE	40/NE	45/NE	31/NE	51/NE
<b>Rainfall (mm.)</b>													
Mean	8.9	29.1	28.0	70.0	185.1	150.4	171.3	204.8	402.1	234.2	47.6	10.4	150.9
Mean rainy days	3.8	7.8	5.7	6.4	15.8	16.5	18.4	20.8	21.8	17.4	6.0	1.7	13.7
Greatest in 24 hr.	39.3	73.0	52.8	133.5	174.2	82.4	108.8	97.8	153.7	123.9	81.2	32.0	151.2
Days/year	31/61	11/64	24/73	23/53	13/61	6/59	30/45	26/71	23/68	17/60	2/64	8/77	23/68
<b>Number of days with</b>													
None	21.5	21.6	22.5	36.4	32.1	12.7	14.0	13.1	12.8	13.2	13.8	18.0	14.4
Fog	5.4	3.6	2.8	1.4	1.6	0.1	0.5	0.1	0.0	0.3	1.0	1.4	1.8
Hail	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Thunderstorm	0.0	1.1	3.6	3.3	15.1	10.1	4.6	10.4	15.4	11.4	1.4	5.7	12.4
Snowfall	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามคัดลอกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ที่ตั้งของกรุงเทพมหานคร

ลักษณะที่ตั้งตามภูมิศาสตร์ของกรุงเทพฯ โดยประมาณจะอยู่ที่ละติจูด 13° 24' เหนือ  
ลองจิจูด 100° 31' ตะวันออก

## ลักษณะของพื้นที่

เป็นที่ราบลุ่มมีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยโดยประมาณ 1.50 เมตร ลักษณะพื้นดิน  
เป็นดินเหนียวเป็นส่วนใหญ่

## ฤดูกาล

กรุงเทพฯ ตั้งอยู่ใกล้กับอ่าวไทย ทำให้ได้รับลมมรสุมที่พัดผ่าน ทำให้เกิดฤดูกาลต่าง ๆ  
3 ฤดู คือ :-

- ฤดูฝน : เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึง ตุลาคม ในฤดูฝนนี้จะมีมากขึ้นมาก
- ฤดูหนาว : เริ่มตั้งแต่ประมาณเดือนพฤศจิกายน ถึง มกราคม จะไม่มีฝนตก  
อุณหภูมิจะลดลง อากาศหนาว-แห้ง
- ฤดูร้อน : เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน อุณหภูมิสูง อากาศร้อน  
แห้งแล้ง อาจมีฝนตกบ้างเล็กน้อย

## ลม

ลมเกิดจากการเคลื่อนที่ของอากาศจากบริเวณที่มีความกดดันสูง ไปสู่บริเวณที่มีความ  
กดดันต่ำ อันมีประโยชน์ต่อการระบายอากาศ ลดปริมาณความร้อนและความชื้นที่มีอยู่ ทิศทาง  
ของลมที่พัดผ่านกรุงเทพฯ จะพัดจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปสู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกว่าลมฤดูร้อน  
พัดตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ - กันยายน ส่วนลมมรสุมฤดูหนาวจะพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือมา  
ยังทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงแดด

ทางเดินของดวงอาทิตย์ส่วนใหญ่ จะเดินทางอ้อมได้เป็นระยะเวลาถึง 8 เดือน และเดือนที่ดวงอาทิตย์อ้อมได้มากที่สุด คือ ธันวาคม ซึ่งวัดในทางแปลนเวลา 8.00 น. และ 16.00 น. เส้นทางเดินเอียงออกจากแนวตะวันออกและตะวันตกถึง  $30^{\circ}$  วัดในแนวตั้งเอียงออกมาถึง  $70^{\circ}$  ส่วนในเดือนที่ดวงอาทิตย์ไม่เดินทางอ้อมได้จะมีเพียง 4 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนสิงหาคม

อุณหภูมิเฉลี่ยในภาคกลางเป็นองศาเซลเซียส<sup>1</sup>

กรุงเทพมหานคร

ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	พ.ย.
26.1	29.7	29.3	30.0	29.7	29.0	28.4	27.7	26.9	25.5
ธ.ค.									
32.6									

อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดรายเดือนในกรุงเทพมหานครเป็นองศาเซลเซียส

ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	พ.ย.
32.1	33.0	34.3	34.7	34.3	33.0	32.3	31.9	30.9	30.8
ธ.ค.									
32.6									

<sup>1</sup> จากสถิติ จำนวนน้ำฝนและอุณหภูมิเฉลี่ยของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา.

การวิเคราะห์โครงการ

หัวข้อพิจารณา	ลักษณะ	สรุป	เสนอแนะ
<p>ลักษณะภูมิประเทศ                      TYPOGRAPHY</p> <p>การคมนาคม                      TRANSPORTATION</p> <p>กฎหมาย                      ORDINANCE</p> <p>สภาพแวดล้อม                      ENCIRONMENT</p>	<p>ที่ตั้งโครงการเป็นที่ราบลุ่มโล่งมากก่อนไม่                      มีร่มไม้และสิ่งปลูกสร้าง พื้นดินเป็นดินปน                      ทรายต่ำกว่าระดับถนน</p> <p>เป็นย่านที่กำลังจะขยายตัวของกรุงเทพฯ                      มีความจุของรถจักรยานยนต์ มีลักษณะ                      สมบูรณ์ มีรถจักรยานยนต์ทางวิ่งผ่านหลายสาย</p> <p>ที่ดินเป็นที่เอกรวมบริจากรัฐบาล เป็นที่                      เรียบร้อยแล้ว แบบอาคารสร้างตามเทศ-                      บัญญัติของ กทม.</p> <p>เป็นที่โล่ง ซึ่งยังไม่มีการปลูกสร้างใกล้เคียง                      ส่วนบริเวณรอบนอก ส่วนใหญ่กำลังดำเนิน                      การสร้าง</p>	<p>ลักษณะพื้นดินต้องได้รับการปรับปรุง ต้อง                      ปรับพื้นที่ดินให้สูงขึ้นกว่าระดับถนน เพื่อ                      ป้องกันอุทกภัย</p> <p>การคมนาคมสะดวก สามารถเข้าสู่โครงการ                      การได้ทั้งรถยนต์ส่วนตัว และรถประจำ                      ทาง โดยเดินเข้าสู่โครงการได้</p> <p>ไม่มีปัญหาเรื่องกรรมสิทธิ์ที่ดินและแพ                      กก่อสร้าง</p> <p>อยู่ในบริเวณที่กำลังขยายตัวของกรุงเทพฯ                      ชั่วคราว ถนนใหญ่ ซึ่งไม่มีผลเรื่องมล-                      ภาวะเป็นพิษ</p>	<p>ควรปลูกไม้ยืนต้นและหญ้าใน                      บริเวณโครงการ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อพิจารณา	ลักษณะ	สรุป	เสนอแนะ
<p>ตัวอาคาร BUILDING</p> <p>ทางเข้า APPROACH</p>	<p>ตัวอาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก สูง 3 ชั้น</p> <p>ทางเข้าสู่โครงการ คือ ถนนเตี้ยร่วมมิตร ซึ่งแยกจากถนนรัชฎาภิเษก เข้าไปประมาณ 100 ม. ถึงที่ตั้งโครงการ</p>	<p>ตัวอาคารอยู่ห่างจากถนน ป้องกันเสียงรบกวนจากยานและระบบ โครงสร้างแข็งแรง ถูกต้องตามเทศบัญญัติ</p> <p>ทางเข้ามีการตั้งจุดและเชิญให้เข้าสู่อาคาร โดยใช้ EXTERIOR SPACE บริเวณถนน จะนำเข้าสู่ PLAZA โดยมีต้นไม้และศาลาไทยและศาลาญี่ปุ่น เป็นสิ่งดึงดูดที่บรรยากาศปรับตัวเข้าสู่ INTERIOR SPACE</p>	<p>เพื่อแก้ปัญหาที่จะเกิดการสับสนของผู้มาใช้อาคารว่าจะไปยังส่วนใด จึงควรป้ายสัญลักษณ์ติดอยู่ เพื่อนำทาง</p>
<p>การสื่อความหมาย SYMBOLICS</p>	<p>ตัวอาคารมีองค์ประกอบที่เป็นไปตามเป้าหมายของโครงการครบถ้วน เช่น ห้องสมุด โถง นิทรรศการ, ห้องบรรยายอบรม, โสตทัศนศึกษา ฯลฯ การออกแบบทรวดทรงของอาคารที่พยายามจะสื่อความเป็นไทย ด้วยรูปทรงหลังคา และวัสดุที่ใช้ การนำศาลาไทยเป็นตัวสื่อความหมายของโครงการ</p>	<p>เป็นอาคารที่สื่อความหมายของโครงการได้ดี</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อพิจารณา	ลักษณะ	สรุป	เสนอแนะ
<p>แต่ต. ลม. ผู้ดูแล ORIENTATION</p> <p>เทศบัญญัติ BY LAW</p>	<p>แต่ตจะส่งเข้าพิจารณาทางด้านหน้าของอาคารในตอนเช้า ส่วนตอนบ่ายจะส่งเข้าทางด้านหลังของอาคารตลอดยาวตามแนวตะวันออก-ตะวันตก บริเวณส่วนใหญ่ของอาคารจึงไม่มีผลกระทบ ลมจะพัดจากตะวันตกเฉียงใต้-ตะวันออกเฉียงเหนือตัวอาคารหันเข้าับลมเต็มที่ ฝนจะตกประมาณมิถุนายน-กันยายน</p> <p>เทศบัญญัติเกี่ยวกับอาคารสาธารณะ</p>	<p>สรุป</p> <p>แต่ตจะไม่มีปัญหาเกี่ยวกับอาคารมากนัก ลม. ฝนจะมีผลกับอาคารน้อยมาก เพราะบริเวณโดยทั่วไป จะติดตั้งเครื่องปรับอากาศ</p> <p>แบบอาคารและการก่อสร้างเป็นไปตามเทศบัญญัติ การก่อสร้างอาคารสาธารณะของ กทม.</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 รายละเอียดส่วนประกอบของโครงการ

การพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ควรมีในพฤติกรรมนั้นจะได้รับการศึกษาโครงการเปรียบเทียบ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมาประกอบกับการพิจารณาถึงพฤติกรรม (BEHAVIOR) กิจกรรม (ACTIVITY) และผู้ใช้ + ผู้ให้บริการ (USER) ดังนั้นการหาองค์ประกอบของโครงการ จะได้แบ่งได้ 2 ชนิดคือ

##### 1. องค์ประกอบที่จำเป็นจะต้องมีในโครงการ (ESTABLISH NEED)

ซึ่งองค์ประกอบ ซึ่งเกิดจากการแบ่งส่วนงาน อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ และผู้ให้บริการ ซึ่งมีความจำเป็นต้องมีเป็นเบื้องต้นของสถาบัน และสามารถแบ่งออกเป็นส่วนใหญ่คือ

- ส่วนพิพิธภัณฑ์ เพื่อทำหน้าที่เก็บรักษา อนุรักษ์ วัตถุแสดงเก่าแก่ รวมทั้งนำเสนอประวัติศาสตร์ในวงการภาพยนตร์ ขั้นตอนในการถ่ายทำภาพยนตร์ เทคนิคกลไกต่าง ๆ ที่ใช้ในวงการภาพยนตร์ ตลอดจนแสดงให้เห็นถึงสื่อของภาพยนตร์ ซึ่งนำเสนอในรูปแบบของนิทรรศการ และ MINITHE TRE
- ส่วนการแสดงภาพยนตร์ เพื่อเป็นส่วนให้ความบันเทิงแก่ผู้มาใช้บริการของพิพิธภัณฑ์ โดยจัดเป็นโรงภาพยนตร์ขนาดใหญ่ รวมทั้งหอประชุมเอนกประสงค์ เป็นเวทีที่เปิดโอกาสให้ผู้มีความสามารถได้แสดงผลงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้
- ส่วนบริการสาธารณะ จะเป็นส่วนให้บริการความรู้ทางด้านภาพยนตร์ สำหรับผู้สนใจรวมทั้งมีหน้าที่เก็บรักษาฟิล์มภาพยนตร์ ภาพ ทั้งที่เป็นต้นฉบับหรือทำต้นฉบับ สำเนาไว้สำหรับเก็บไว้ในห้องเก็บที่ถูกกรรมวิธีภายใต้การดูแลรักษาอย่างดี และทำสำเนาเอาไว้เพื่อให้บริการค้นคว้าหรือจัดออกฉายเผยแพร่ นอกจากนี้ยังเก็บรวบรวมเอกสาร สิ่งตีพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับภาพยนตร์
- ส่วนบริหาร เป็นส่วนที่ทำการบริหารงานในโครงการนี้ทั้งหมด โดยประกอบด้วยส่วนบริหารงานส่วนต่าง ๆ คือ คณะกรรมการ ส่วนธุรการ ส่วนอาคารสถานที่ + รักษาความปลอดภัย ส่วนวิชาการ ส่วนส่งเสริมและเผยแพร่ และส่วนเทคนิคซ่อมบำรุง

##### 2. องค์ประกอบที่มีขึ้นเพื่อช่วยเสริมให้โครงการสมบูรณ์ (SAT IS FYING NEED)

ซึ่งส่วนนี้เป็นส่วนที่เพิ่มขึ้นตามพฤติกรรม และกิจกรรมของผู้ให้บริการ (USER BEHEAVIOR)

เช่น ห้องจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION) โถงทางเข้า (LOBBY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านขายอาหาร (CAFETERIA) ร้านขายของชำร่วย (SOUVINIK) ฯลฯ

องค์ประกอบทั้ง 2 ชนิดสามารถนำมาสรุปเป็นองค์ประกอบของโครงการพิพิธภัณฑ์  
ภาพยนตร์ แบ่งออกเป็นได้ดังนี้

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์
2. ส่วนการแสดงภาพยนตร์
3. ส่วนบริการสาธารณะ
4. ส่วนบริหาร

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์

จะเป็นส่วนประกอบของสถาบัน โดยมีหน้าที่จัดแสดงให้เห็นถึงวิวัฒนาการทางภาพยนตร์  
ซึ่งมีประวัติความเป็นมาร่วมร้อยปี ให้แก่ชนรุ่นหลังได้ทำการศึกษาและค้นคว้าหาความรู้ รวมทั้ง  
เป็นการกระตุ้นและส่งเสริมต่อวงการอุตสาหกรรมภาพยนตร์ไทยอีกด้วย ประกอบด้วย  
ส่วนแสดงงานถาวร (PERMANENT EXHIBITION)

- ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ต่างประเทศ แบ่งเป็นยุคต่าง ๆ
- ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ในประเทศไทย
- เทคนิคการสร้างและเทคนิคพิเศษ โดยแสดงให้เห็นถึงกระบวนการสร้าง การ  
จำลองการถ่ายทำภาพยนตร์ เทคนิคพิเศษของการสร้างภาพยนตร์
- ส่วนแสดงสื่อภาพยนตร์ แสดง สื่อต่าง ๆ ในวงการภาพยนตร์ จำลองบรรยากาศ  
โรงภาพยนตร์ และ ACTOR SECTION
- ส่วนรูปแบบทางเทคโนโลยีสมัยใหม่ แสดง เทคนิคทางโทรทัศน์ และวิดีโอ ภาพ  
เชิงซ้อน 3 มิติ โดยโรงภาพยนตร์ 3 มิติ (MINI THEATER) นอกจากนี้  
ยังมีห้องโสตฯ ที่จัดแสดงโดย เป็นโรงภาพยนตร์ 50 ที่นั่ง

ลักษณะการจัดนิทรรศการ โดยการแสดงวัตถุจริงนั้นใช้วิธีจุด 2 วิธี

1. จัดแบบ DISPLAY คือแสดงวัตถุจริงที่มีการใช้สอยเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน  
มาไว้ด้วยกัน เช่น ในส่วนวิวัฒนาการภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จัดแบบเรื่องราว (SECTION) เป็น การแสดงให้เห็นกลุ่มการใช้วัตถุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกัน ก็นำมาจัดไว้ด้วยกัน เช่น สิ่งที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ เครื่องแต่งกาย การจำลองฉากภาพยนตร์ การจัดแบบเรื่องราวจะเน้นการแสดงตามสภาพความเป็นจริง

3. จัดแบบจำลองจากของจริง (PERIOD ROOM) เช่น DIORAMA

#### ส่วนแสดงงานชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

ควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือต่อจาก PERMANENT EXHIBITION ทำให้ผู้ชมเห็นการเปลี่ยนแปลงของเรื่องราวการจัด (EXHIBITION) อยู่เสมอ

การจัดในส่วนแสดงงานชั่วคราวจะผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนกันไปเรื่อย ๆ ตลอดทั้งปี ระยะเวลาในการจัดขึ้นอยู่กับนโยบายและการบริหารของคณะกรรมการบริหาร การจัดแสดงชั่วคราวอาจเป็นผลงานที่ทางสถาบันเป็นผู้จัดประกวด เช่น งานแสดงโปสเตอร์ ภาพยนตร์ งานแสดงโชว์การ์ดภาพยนตร์ หรืออาจจะเป็นผลงานของผู้เกี่ยวข้องกับภาพยนตร์ชาวไทย หรือชาวต่างประเทศ เช่น การเขียนสตอรี่บอร์ด การออกแบบเครื่องแต่งตัว การออกแบบฉากภาพยนตร์

ในส่วนแสดงงานชั่วคราวนี้จะเป็นส่วนเชื่อมระหว่างส่วนพิพิธภัณฑ์กับส่วนโรงภาพยนตร์ โดยส่วนโรงจะสามารถปรับมาใช้เป็นส่วนแสดงงานชั่วคราวได้ด้วย เพื่อความต่อเนื่องในการจัดจูงให้ผู้ชมภาพยนตร์เข้ามาชมงาน

#### คลังพิพิธภัณฑ์

จะเป็นส่วนที่ใช้เก็บวัตถุแสดง ทั้งที่ก่อนจะนำมาแสดงและหลังจากแสดงแล้วมีการผลัดเปลี่ยนวัตถุใหม่เข้ามา จึงต้องมีที่เก็บวัตถุแสดงขึ้นเก่า รวมทั้งการเก็บวัตถุ เช่น ฟิล์มภาพยนตร์, เอกสาร, ภาพ ในรูปของการบำรุงรักษาอย่างถูกวิธี เนื่อนุรักษ์เอาไว้สำหรับการศึกษา

โถงทางเข้าส่วนพิพิธภัณฑ์ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้คือ

- โถง + ส่วนพักคอย (LOBBY)
- COUNTER ชายบัตร และติดต่อสอบถามมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่ 2 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โทรศัพท์สาธารณะเพื่อบริการผู้มาใช้บริการส่วนพิพิธภัณฑ์
- ผังแสดงส่วนงานกิจกรรมของส่วนพิพิธภัณฑ์

ช่องทางเข้าส่วนพิพิธภัณฑ์จะต้องสามารถรองรับผู้มาชมพิพิธภัณฑ์ ในจำนวนสูงสุดของแต่ละช่วงของการเปิดให้เข้าชม

- ห้องน้ำที่จำเป็นต้องมีเพื่อบริการแก่ผู้มาใช้บริการ ควรอยู่ภายในโถงนี้ด้วย

#### ส่วน OFFICE ของพิพิธภัณฑ์ ประกอบด้วย

- หัวหน้าส่วนพิพิธภัณฑ์ต้องมีห้องทำงาน 1 ห้อง
- ภัณฑารักษ์ 1 คน
- หน่วยศิลปกรรม 4 คน ทำหน้าที่ (ARTISTIC DEPARTMENT) สำหรับเตรียมการจัดแสดง ซึ่งประกอบด้วย
  - ส่วนทำงานไม้ (WOOD SHOP)
  - ส่วนทำงานเกี่ยวกับวาดเส้นและพ่นสี (PAINT SHOP & PRINTING SPRAY BOOTH)
  - ส่วนทำงานพลาสติก กระจก (PLASTIC & GLASS SHOP)
- หน่วยช่างออกแบบ 2 คน จะต้องมีห้องเขียนแบบ (DRAWING STUDIO)
- ช่างตกแต่งสถานที่ 4 คน ทำหน้าที่ตกแต่งและดูแลในส่วนการแสดงผลงาน ทั้งถาวรและชั่วคราว
- ช่างซ่อมสงวน รักษา 4 คน โดยต้องมีหน้าที่เป็นช่างถ่ายรูปเพื่อเก็บหลักฐาน 1 คน ควรมีห้องถ่ายรูป
- ช่างตรวจสอบ ทำหน้าที่ตรวจสอบวัสดุจัดแสดง ควรอยู่ใกล้ส่วนคลังพิพิธภัณฑ์ มีห้องตรวจสอบ
- เจ้าหน้าที่จัดฉาย (สำหรับ MINITHEATRE) และชายบัตร 5 คน

#### 2. ส่วนการแสดงผลงาน

เป็นส่วนของโรงภาพยนตร์และหอประชุมเอนกประสงค์ โดยที่โรงภาพยนตร์จะมีขนาดเอกสาร 1000 ที่นั่ง จะจัดฉายภาพยนตร์ที่ทางโครงการเก็บรักษาไว้ เป็นภาพยนตร์ที่ทรงคุณค่าทางประวัติศาสตร์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศาสตร์ 2 วัน ใน 1 สัปดาห์ ส่วนอีก 3 วันที่เหลือจะทำการฉายภาพยนตร์เพื่อความบันเทิง จัดฉายเพียง 1 รอบ ใน 1 วัน ให้บริการแก่บุคคลและสมาชิกทั่วไป เข้าชมเพื่อความรู้และความบันเทิงได้โดยเสียค่าผ่านประตูในราคาย่อมเยา

เป็นโรงภาพยนตร์ขนาดความจุ 2,000 ที่นั่ง สามารถฉายภาพยนตร์ โดยฟิล์มขนาด 70 มม. ซีนีมาสโคป จอกว้าง 35 มม. และ 16 มม. ส่วนหอประชุมเอนกประสงค์จะมีขนาด 240 ที่นั่ง สำหรับการประชุม การแสดงละคร และการแสดงต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สนใจในด้านนี้ได้แสดงความสามารถ

ก. โรงภาพยนตร์ (CINEMA I) ขนาดจุ 2,000 ที่นั่ง

ส่วนโรงภาพยนตร์ (CINEMA ROOM)

จากการศึกษาการออกแบบโรงภาพยนตร์โดยทั่วไปมักจะมีชั้นลอย (BALLONY) ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. ที่ตั้งของห้องฉายสามารถอยู่ได้ชั้นลอย เพื่อให้มุมกล้องฉายตั้งฉากกับกึ่งกลางของจอ เพื่อขจัดภาพเบี้ยว (DEFORMED) โดยการให้ห้องฉายอยู่ตรงปลายสุดของชั้นลอย ซึ่งสามารถทำให้ลดระยะระหว่างกล้องถึงจอภาพยนตร์ได้ ทั้งนี้ยอมทำให้ไฟออสต์น้อย และสามารถใช้เลนส์กล้องฉายที่มีจุดโฟกัส (SHORT FOCUS LENGTH)

2. สามารถแบ่งคนดูออกเป็น 2 ส่วน คือ ชั้นบนและชั้นล่างสามารถทำให้จุดผู้ดูได้มากขึ้น ในกรณีของโรงภาพยนตร์ 2,000 ที่นั่ง อาจแบ่งเป็น 3 ชั้น

3. ในกรณีที่มีการแสดง เสด็จทอดพระเนตรภาพยนตร์ประจำปี ก็จะสามารถปรับที่นั่งในส่วนชั้นบนสำหรับเป็นที่ประทับได้ จากเดิมนั้นในโครงการเดิม คือศูนย์วัฒนธรรมไทยนั้น ส่วนหอประชุมใหญ่ 2,000 ที่นั่งนั้น มีจำนวนที่นั่งที่เหมาะสมต่อจำนวนผู้เข้าใช้โครงการ ในแต่ละวันอยู่แล้วและในกรณีที่จัดเป็นโรงภาพยนตร์ก็จะสามารถรับผู้คนที่ได้อย่างเต็มที่ รวมทั้งจำนวน 2,000 คน ก็ใกล้เคียงกับส่วนพิพิธภัณฑ์และส่วนการศึกษา คือประมาณ 1,788 คน

โถงทางเข้าใหญ่ (MAIN LOBBY)

เป็นโถงที่มีขนาดใหญ่พอที่จะสามารถบรรจุผู้ชมที่มาดูการฉาย รอกการซื้อตั๋ว หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือออกมาพักครึ่งหลังจากการฉายภาพยนตร์ เพื่อผ่อนคลายอริยาบท สบายหรี เป็นต้น

ห้องขายตั๋ว (TICKET OFFICE)

ควรตั้งอยู่ในโถงทางเข้าและควรอยู่ในส่วนที่ไม่กีดขวางทาง CIRCULATION ต่าง ๆ  
ควรมีอย่างน้อย 2 ประเภท คือ ที่จองตั๋ว (RESERVED SEATA) และอีกอันหนึ่งสำหรับที่ซื้อตั๋ว  
ในรอบนั้น (CURRENT SEATS) ควรเป็นผนังเบาและมีที่ขายตั๋ว

โถงทางเข้า (LOBBY)

เป็นโถงที่เปลี่ยนความรู้สึกผู้เข้าชมภาพยนตร์ภายนอกจะเข้าสู่โรงภาพยนตร์ โดยจะ  
ใช้เป็นที่พักสบายหรี และเข้าห้องน้ำ

จากจำนวนผู้เข้าชมภาพยนตร์ 2,000 คน

∴ ทางโรงฉายจะเปิดให้ผู้ชมเข้าโรงภาพยนตร์ก่อนทำการฉาย 15 นาที

กำหนดให้ผู้เข้าชมผ่านส่วนนี้ไปโดยใช้เวลา 3 นาทีต่อคน

∴ ใน 3 นาที จะมีผู้ใช้บริการ 400 คน

โถงทางเข้าจะต้องรับผู้มาใช้บริการสูงสุด 400 คน

บันไดขึ้นชั้นบน (STAIR)

สำหรับผู้ชมภาพยนตร์ชั้นบนประมาณ 600 ที่นั่ง และทางขึ้นสำหรับที่ประทับ และ  
ต้องมีบันไดขึ้น 2 ทาง โดยบันไดมีขนาดกว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร (1)

โถงทางเข้าชมชั้นบน

เป็นโถงพักของผู้เข้าชมชั้นบน จากการเดินขึ้นบันไดเข้าสู่ส่วนที่นั่งชมภาพยนตร์ ซึ่ง  
จะแบ่งออกเป็น 2 บันได (1)

---

(1) พระราชบัญญัติป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ พระพุทธศักราช 2465

จากจำนวนผู้เข้าชมชั้นสาม	300 คน
กำหนดให้ผู้เข้าชมผ่านส่วนนี้ไปโดยใช้เวลา	3 นาทีต่อ 1 คน
ใน 3 นาที จะมีผู้ใช้บริการ	60 คน
โถงทางเข้าชั้นบนจะต้องรับผู้มาใช้บริการสูงสุด และผู้เข้าชมชั้นสอง	250 คน
ชั้นสองจะต้องรับผู้มาใช้บริการสูงสุด	50 คน

#### ห้องน้ำ - ส้วม ชายหญิง (TOILET)

ห้องน้ำที่แยกชายและหญิงออกจากกันเป็นส่วนหนึ่งของโรงภาพยนตร์ ซึ่งจะอยู่ในส่วน  
โถงทางเข้า

จากจำนวนที่นั่งชม 2,000 ที่นั่ง  
จะได้ห้องน้ำชาย โถส้วม 4 ที่นั่ง โถบัสสาวะ 6 ที่ อ่างล้างหน้า 3 ที่  
ห้องน้ำหญิง โถส้วม 6 ที่นั่ง อ่างล้างหน้า 4 ที่  
(ปรับจากมาตรฐาน BUILDING PLANING AND DESIGN STANDARD P.331)

#### ทางออก (EXIT)

จำเป็นต้องเห็นได้โดยง่าย และต้องอยู่ในที่ซึ่งคนดูอาจหนีออกได้โดยสะดวก โดยจะ  
ต้องมีประตูออกในเวลาเกิดภัยอันตรายขึ้นได้ทุกด้าน คือ นอกจากประตูทางเข้าแล้วจะมีประตูด้าน  
หลัง และด้านข้างไว้สำหรับเปิดใช้ในเมื่อมีกรณีฉุกเฉินเกิดขึ้นอย่างน้อยด้านละหนึ่งประตู ประตูจะ  
มีขนาดกว้าง 2.5 ม. ต่อจำนวนคนดู 50 คน<sup>(1)</sup> ขนาดประตูทางออกชั้นล่างจะมีขนาดกว้าง  
ไม่ต่ำกว่า 3.75 เมตร

#### ห้องฉาย (PROJECTION ROOM)

ห้องฉายจะตั้งอยู่ใต้ชั้นลอยตรงบริเวณที่ประทับที่ซึ่งเป็นแกนกลาง (AXIS) ของ  
โรงภาพยนตร์ ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่ 2 คน โดยประกอบด้วย

(1) พระราชบัญญัติป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ พระพุทธศักราช 2465

- ส่วนฉายภาพยนตร์
- ส่วนม้วนฟิล์ม กล้อง และเก็บฟิล์ม

### ห้องพากษ์

จะต้องเป็นห้องเก็บเสียง ประกอบด้วยโต๊ะที่ทำการพากษ์ประมาณ 3 ที่นั่ง และตู้เก็บเอกสาร, บทพากษ์ บทภาพยนตร์และอุปกรณ์การพากษ์

ข. AUDITORIUM หอประชุมเอนกประสงค์ขนาด 500 ที่นั่ง ประกอบด้วย

### โถงทางเข้า

จะเป็นส่วนพักคอย มีห้องสำหรับบริการผู้มาใช้บริการ ส่วนขายบัตรสำหรับเข้าชม

### อัฒจันทร์

เป็นที่นั่งชมของคนดูต้องมีขนาดที่นั่ง ทางเดิน ความลาดเอียงของแถวที่นั่งที่ถูกต้องตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ (2)

### เวที

มากที่สุด

เป็นเวทีที่ทำขึ้นสำหรับกิจกรรมหลายประเภท จะเป็นเวทีที่มีความ FLEXIBLE

ประกอบด้วยส่วนประกอบที่จะช่วยให้งานสมบูรณ์ขึ้นคือ  
ตัวเวที, ห้องแต่งตัวนักแสดง

ห้องฉาย พากษ์ และกรอฟิล์ม มีลักษณะเดียวกับโรงภาพยนตร์ 1,000 ที่นั่ง

ห้องน้ำ - ส้วม สำหรับนักแสดง

ห้องฉาย จะอยู่ส่วนหลังที่นั่งชม โดยจะยกให้พื้นสูงจากหัวผู้ชมเพื่อป้องกันมิให้มาบังแสงที่ฉายออกไป มีเจ้าหน้าที่ประจำ 2 คน (เจ้าหน้าที่พากษ์ 3 คน) ประกอบด้วยส่วนฉาย

### (2) ตูในบทที่ 5 "การจัดโรงภาพยนตร์"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพยนตร์, ส่วนม้วนฟิล์ม และเก็บฟิล์ม ส่วนห้องพากษ์ มีลักษณะเดียวกับโรงภาพยนตร์ 1,000 ที่นั่ง

ห้องซ้อมละคร ขนาดเล็ก

ห้องเก็บอุปกรณ์แสงเสียง

ลานแสดงกลางแจ้ง 2,500 คน

ส่วนอำนวยการแสดง ประกอบด้วย

ห้องทำงานหัวหน้าส่วน

ควรอยู่ใกล้กับส่วนห้องฉายภาพยนตร์ เพื่อเตรียมรายการฉายภาพยนตร์

#### ห้องพักฟิล์ม

ซึ่งจะทำหน้าที่เก็บฟิล์มที่เตรียมจะมาฉายภาพยนตร์ เพื่อที่จะปรับอุณหภูมิของฟิล์ม ซึ่งออกจากส่วนเก็บ ให้มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิไม่มากนัก เพื่อเป็นการรักษาฟิล์ม ประกอบด้วย ชั้นเก็บฟิล์ม โลหะ

#### ห้องเก็บของ

ซึ่งจะเป็นห้องที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในส่วนโรงฉายภาพยนตร์ ประกอบด้วย

ที่เก็บเครื่องฉายภาพยนตร์ 16 มม. 4 เครื่อง

เครื่องฉายภาพยนตร์ 35 มม. 4 เครื่อง

เครื่องฉายภาพยนตร์ 70 มม. 2 เครื่อง

#### ห้องของเจ้าหน้าที่อำนวยการจัดแสดง

จะอยู่ใกล้กับห้องแต่งตัวนักแสดงเพื่อเตรียมการแต่งนักแสดงในด้านของเวที  
แสง เสียง

### 3. ส่วนบริการสาธารณะ

เป็นส่วนของอาคารที่จัดไว้เพื่อบริการแก่ประชาชน ควรเป็นส่วนที่เห็นได้ชัด เมื่อเข้ามาในบริเวณของโครงการ ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โถงทางเข้า

เป็นโถงทางเข้าหลักที่จะต้อนรับผู้มาใช้บริการของโครงการ

จะมีส่วนพักคอย เพื่อพักผ่อน (GENERAL LOBBY)

มีที่ติดต่อสอบถาม (INFORMATION ON DECK)

ร้านขายของที่ระลึก (SOUVENIR SHOP)

โทรศัพท์สาธารณะ (PUBLIC TELEPHONE)

ผังแสดงส่วนต่าง ๆ ในโครงการ

ตู้น้ำดื่มสาธารณะ (DRINKING FOUNTAIN)

หน่วยควบคุมบริการรักษาความปลอดภัย

ห้องน้ำ + ล็อบบี้ เพื่อบริการ

โถงทางเข้าจะเป็นจุดจ่ายผู้ให้บริการของสถาบัน สำหรับผู้ที่จะใช้บริการของหอจดหมายเหตุฟิล์มภาพยนตร์ (FILM ARCHIVE) และจัดให้มีทางเข้าโดย ดวงไฟยังสว่างฉายภาพยนตร์ในโรงภาพยนตร์ (CINEMAS) และส่วนแสดงงาน (EXHIBITION HALL)

โถงทางเข้าจะต้องสามารถรับผู้ให้บริการที่มาเข้าร่วมกันสูงสุด โดยคิดจากจำนวนผู้ให้บริการของส่วนบริการสาธารณะ โรงภาพยนตร์ และพิพิธภัณฑ์ใช้เวลา 15 นาทีในการสอบถามเจ้าหน้าที่

. . . จำนวนผู้ใช้สูงสุด	4,345 คน
. . . ใน 15 นาที สามารถจะรับผู้ให้บริการได้	34.8 คน
มีผู้ให้บริการส่วนบริการทางการศึกษา	65.8 คน/ช่วง
. . . โถงทางเข้าจะต้อนรับผู้มาใช้บริการ	$65.8 + 34.8 = 100$ คน

ห้องอาหาร (CAFETERIA) แยกออกจากโถงทางเข้า เป็นร้านที่ให้บริการอาหารและเครื่องดื่มแก่ผู้ที่มาใช้อาคารเป็นประจำ ซึ่งได้แก่เจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ และเพียงพอที่จะสามารถให้ผู้มาใช้บริการของสถาบันหมุนเวียนผัดกันมาใช้บริการได้ตลอดเวลา ควรมีขนาดพอเพียงที่จะรับผู้มาในช่วงเวลาอาหารกลางวัน ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่นั่งอ่านหนังสือพิมพ์	เป็นที่นั่งอ่าน ลักษณะการนั่งแบบตามสบาย สามารถนั่งพักผ่อนได้ ซึ่งอยู่ใกล้กับที่วางหนังสือพิมพ์
ชั้นวางหนังสือวารสาร	การวางชั้นเรียงตามผนังด้านนอก เพื่อจะได้สะดวกในการแสดงวารสารต่าง ๆ และหยิบมาอ่านได้ง่าย
ที่อ่านหนังสือวารสาร	จัดที่นั่งอ่านหนังสือวารสารอยู่บริเวณกลางห้อง ซึ่งที่นั่งอ่านหนังสือควรจะห่างกัน 1.80 เมตร จากขอบโต๊ะ ไปยังชั้นอ่านหนังสือ
ชั้นวางหนังสือเล่ม	การวางชั้นเรียงไว้บริเวณกลางห้อง ช่วยให้บริเวณอ่านหนังสือที่อยู่รอบนอกมีความเป็นสัดส่วนขึ้น โดยในชั้นแต่ละชั้นมีระยะห่างกัน 1.20 - 1.50 ม.
ห้องอ่านหนังสือ	การจัดนั่งในห้องอ่านหนังสือ ควรจะห่างกัน 1.00 เมตร จากขอบโต๊ะตัวหนึ่งไปยังอีกตัวหนึ่ง หรือห่างกัน 0.90 เมตร จากกึ่งกลางเก้าอี้ชุดหนึ่งไปยังอีกชุดหนึ่ง
ห้องหนังสืออ้างอิง	จัดให้มีชั้นวางหนังสือเรียงตามผนังโดยให้มีที่อ่านหนังสืออยู่บริเวณกลางห้องโดยมีระยะห่างระหว่างชั้นกับโต๊ะประมาณ 1.80 เมตร
	ทางเข้าออกควรมีทางเดียวเพื่อป้องกันมิให้เอาหนังสือออกจากห้องหนังสืออ้างอิง

การหาขนาดของห้องสมุด

1. จากการคาดคะเนช่วงเวลาที่มิผู้มาใช้ห้องสมุดสูงสุด 316 คน
2. จากมาตรฐานห้องสมุดเฉพาะสำหรับประเทศไทย ซึ่งกำหนดให้ห้องอ่านหนังสือควรมีเนื้อที่ 225 ตารางเมตร<sup>(1)</sup>

(1) อุตัย ทุตัยโพธิ์ เอกสารห้องสมุดเฉพาะ (พระนคร : หอสมุดศิริราช ม.ป.ท.)

ผู้อ่านหนังสือจะใช้เนื้อที่	2.25 ตารางเมตร/1 คน <sup>(2)</sup>
ห้องสมุดเฉพาะมีผู้ใช้	300 คน
3. จาก 1 และ 2 สรุปผู้ใช้ห้องสมุดประมาณ	300 คน
จากมาตรฐานผู้ใช้ 1 คนต่อหนังสือ	30 เล่ม <sup>(3)</sup>
ห้องสมุดนี้มีหนังสือประมาณ	9,000 เล่ม

ส่วนบรรณารักษ์และส่วนเทคนิคงานห้องสมุด มีบรรณารักษ์ 1 ผู้ช่วยบรรณารักษ์

1 คน เสมียน 2 คน รวม 4 คน

ห้องทำงานบรรณารักษ์ บรรณารักษ์และผู้ช่วยควรอยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อความสะดวกในการทำงาน สามารถเข้าถึงได้จากห้องอ่านหนังสือ และมีทางเข้าพิเศษของบรรณารักษ์เพื่อเข้าทำงานได้สะดวก

ห้องเก็บหนังสือ เก็บหนังสือที่เพิ่งรับมาใหม่ สำหรับบรรณารักษ์จะได้ทำการคัดเลือก จัดหมวดหมู่ ควบคุมดูแลเกี่ยวกับห้องบรรณารักษ์ มีทางเข้าพิเศษทางด้านหลัง

ห้องทำงานด้านเทคนิค ได้แก่จัดหมู่ทำบัตรรายการ เตรียมหนังสือให้ยืม ข้อมหนังสือ และเคาน์เตอร์ประกอบตู้เก็บของและลิ้นชักใส่กระดาษหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ

ห้องเอกสาร จะทำหน้าที่เก็บเอกสาร และสื่อต่าง ๆ ที่มีคุณค่า มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ และการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับภาพยนตร์ โดยในส่วนนี้เอกสารต่าง ๆ จะไม่อนุญาต

(2) แม้นมาส ชาวลิต และสิรินทร์ โชติช่วง, คู่มือบรรณารักษ์ศาสตร์ (พระนคร  
โรงพิมพ์เฟื่องนคร, พ.ศ. 2511) หน้า 376 - 377

(3) ERNST NEUFERT ARCHITECTS DATA, LONDON; CROSBY LOCKWOOD STAPLES  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
1977. P:194

ให้ผู้เยี่ยมชมเอกสารเลข ยกเว้นในกรณีหน่วยราชการ หรือเจ้าของที่ให้เอกสารมาเก็บ มีความต้องการใช้เอกสารของอีกเพื่ออ้างอิงเป็นตัวอย่างหรือเพื่อศึกษาประวัติศาสตร์ ก็มีสิทธิใช้เอกสารได้ทุกเมื่อ ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ ดังนี้

โต๊ะเจ้าหน้าที่	ควรอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพื่อสะดวกแก่ผู้ที่มาใช้บริการ สามารถจะติดต่อสอบถามรายละเอียดได้สะดวก
ตู้บัตรรายการ	ควรอยู่ในบริเวณที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า ซึ่งใกล้เคียงกับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และในการแจ้งความจำนงค์เข้าทำการค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ
ที่อ่านหนังสือและค้นคว้า	การจัดที่นั่งในส่วนนี้ ควรจะมีระยะห่างกันมากกว่าส่วนหนังสือในห้องสมุด ควรจะห่างกันประมาณ 2.40 เมตร จากขอบโต๊ะตัวหนึ่ง ไปยังอีกตัวหนึ่งและขนาดของโต๊ะควรจะมีขนาดใหญ่ เพื่อสะดวกในการวางเอกสารต่าง ๆ ที่ทำการค้นคว้า เพื่อไม่ให้เป็นการรบกวนสมาชิกผู้อื่นที่อ่านหนังสือ ควรอยู่ในบริเวณที่เจ้าหน้าที่สามารถมองเห็นได้ เพื่อสะดวกในการป้องกันเอกสารต่าง ๆ ไม่ให้เสียหายจากการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการของโครงการในส่วนห้องเอกสารและห้องภาพประมาณ 40 คน ∴ กำหนดให้แต่ละส่วนสามารถรับผู้มาใช้บริการส่วนละ 20 คน
ส่วนโสตทัศนศึกษา	อาจจัดเป็นห้องหรือเป็นส่วนหนึ่งในห้องเอกสารก็ได้ จัดโต๊ะนั่งให้มีหูฟังสำหรับผู้สนใจ โดยแยกออกมาจากบริเวณที่อ่านหนังสือเป็นสัดส่วน สามารถเข้าถึงได้ทางเดียวขยับทางเข้าห้องเอกสาร
ห้องอ่านไมโครฟิล์ม	จัดเป็นห้องไมโครฟิล์มแยกออกมาต่างหาก สำหรับผู้ที่สนใจเอกสารต่าง ๆ ที่ได้ถ่ายเป็นไมโครฟิล์ม โดยจะมีเครื่องให้บริการ 2 เครื่องด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบรรณารักษ์และส่วนเทคนิคห้องเอกสาร มีบรรณารักษ์ 1 คน ผู้ช่วยบรรณารักษ์

1 คน เสมียน 2 คน ไมโครฟิล์ม 1 คน โสตทัศน 1 คน

ห้องทำงานบรรณารักษ์ บรรณารักษ์และผู้ช่วยควรอยู่ในบริเวณเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการทำงาน สามารถเข้าถึงได้จากห้องอ่านหนังสือ และมีทางเข้าพิเศษของบรรณารักษ์เพื่อเข้าทำงานได้สะดวก

ห้องเก็บเอกสาร จะทำหน้าที่ในการดูแลและเก็บรักษาเอกสารต่าง ๆ เป็นอย่างดี โดยที่เอกสารต่าง ๆ ที่จัดเตรียมเรียบร้อยแล้ว จะบรรจุไว้ในแฟ้มและกล่องเอกสาร ซึ่งมีขนาดและแบบตามมาตรฐาน ซึ่งจะประกอบด้วย

- เอกสารข้อมูลประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ในประเทศไทย
- แฟ้มประวัติบุคคลในวงการภาพยนตร์
- แฟ้มประวัติภาพยนตร์
- แฟ้มประวัตินักวิจารณ์ และงานวิจารณ์
- บทภาพยนตร์
- แฟ้มตัดเก็บข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับภาพยนตร์

โดยในห้องเก็บจะมีการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ในระดับ 70° - 75° ฟ. และควบคุมความชื้นในระดับ 40% รวมทั้งการป้องกันฝุ่นละอองตลอด 24 ชั่วโมง ทางเข้าออกจะมีทางเดียวและใช้ประตูนิรภัย

ห้องเก็บเทป-แผ่นเสียง จะเป็นห้องเก็บโสตทัศนวัตถุต่าง ๆ โดยทำการบรรจุในกล่องซึ่งมีขนาดและแบบตามมาตรฐานโสตทัศนวัตถุ ซึ่งจะทำการควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ในระดับ และควบคุมความชื้นในระดับ รวมทั้งการป้องกันฝุ่นละอองตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งจะทำหน้าที่เก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แอบบันทิกเสียงสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับวงการภาพยนตร์
- แอบบันทิกเสียงงานกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวงการภาพยนตร์
- แผ่นเสียง เพลงภาพยนตร์
- เทปเสียง เพลงภาพยนตร์

ห้องเก็บไมโครฟิล์มบริการ จะเป็นห้องควบคุมอุณหภูมิและความชื้นภายในห้อง สำหรับเก็บไมโครฟิล์มสำเนาไว้บริการแก่ผู้มาใช้

ห้องถ่ายไมโครฟิล์ม สำหรับเจ้าหน้าที่ทำการถ่ายไมโครฟิล์มจากเอกสารต้นฉบับลงในไมโครฟิล์ม

ห้องทำงานช่างเทคนิค ได้แก่ จัดหมู่ทำบัตรรายการเอกสารต่าง ๆ ทำหน้าที่ดูแลรักษาเอกสารโดยการดูดฝุ่นละออง รมยา และบูรณะซ่อมแซมเอกสารก่อนส่งเข้าห้องเก็บ มีเคาท์เตอร์ประกอบตู้เก็บของและลิ้นชักใส่กระดาษหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ

ห้องรมยา เป็นห้องที่จะนำเอกสารต่าง ๆ มาทำการรมยาด้วย METHYL BROMIDE เพื่อจำกัดแมลงและเชื้อรา ก่อนนำเข้าสู่ห้องเก็บเอกสาร จะต้องเป็นห้องที่สามารถควบคุมและกักเก็บอากาศได้ เนื่องจาก METHYL BROMIDE เป็นสารเคมีที่มีอันตรายถึงชีวิต

ห้องบันทึกเทป สำหรับทำสำเนาแถบเสียงและแผ่นเสียงไว้บริการแก่ผู้สนใจจะต้องเป็นห้องที่สามารถควบคุมเสียงมิให้ออกมารบกวนส่วนอื่น ๆ ซึ่งจะประกอบด้วยเครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องเล่นแถบเสียง เครื่องเล่นเทป 8 แทรก และเทปคลาสเส็ต

ห้องล้าง-ถ่ายสำเนาไมโครฟิล์ม สำหรับเจ้าหน้าที่ทำการถ่ายสำเนาไมโครฟิล์มต้นฉบับ

เพื่อเก็บสำรองไว้ 1 ชุด ส่วนอีกชุดจะนำไปไว้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องภาพ จะทำหน้าที่เก็บ
- फिल्मกระจก
- ภาพนิ่ง, फिल्म
- สไลด์
- โปสเตอร์
- โพรเจกเตอร์
- ของที่ระลึก

ซึ่งเป็นส่วนประกอบต่าง ๆ ที่สามารถนำมาเป็นหลักฐานชิ้นสำคัญทางประวัติศาสตร์ และการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับภาพยนตร์ โดยจะทำการถ่ายสำเนาจากต้นฉบับเพื่อให้บริการ เพื่อที่จะรักษาต้นฉบับไม่ให้สึกหรอ นอกจากนี้ยังบริการอัดสำเนาภาพถ่ายแก่ผู้สนใจที่จะนำไปใช้ในการค้นคว้า ศึกษาหรือวิจัยอีกด้วย ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ ดังนี้

โต๊ะเจ้าหน้าที่	ควรอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพื่อสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ สามารถจะติดต่อสอบถามรายละเอียดได้สะดวก
ตู้บัตรรายการ	ควรอยู่ในบริเวณที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า ซึ่งใกล้เคียงกับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถามและในการแจ้งความจำนงค์เข้าทำการใช้บริการต่าง ๆ
ที่นั่งดูตัวอย่างภาพ	ลักษณะการจัดเหมือนกับในส่วนของที่นั่งอ่านหนังสือ ให้ห้องเอกสาร
ส่วนที่ดูภาพสไลด์	ส่วนที่ดูสไลด์จะแยกออกจากส่วนที่นั่งดูตัวอย่างภาพ อย่างเป็นสัดส่วน โดยทำเป็นที่นั่งดูแต่ละคนโดยใช้ เครื่องดูสไลด์ขนาดเล็กติดตั้งไว้ที่ช่วงบนโต๊ะแต่ละช่วง
ชั้นวางตัวอย่างภาพถ่าย	การวางชั้นเรียงตามผนังด้านนอก เพื่อสะดวกในการค้นหาจากรุ่นต่าง ๆ
ที่เก็บโปสเตอร์	จะอยู่ใกล้กับส่วนโต๊ะเจ้าหน้าที่ ลักษณะการเก็บเหมือนกับที่เก็บแผ่นที่ ซึ่งโดยมากจะมีขนาดตามมาตรฐาน

**ของกระดาม 1**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบรรณารักษ์และส่วนเทคนิคห้องภาพ มีบรรณารักษ์ 1 ผู้ช่วยบรรณารักษ์ 1 คน

เสมียน 2 คน รวม 4 คน

ห้องทำงานบรรณารักษ์ บรรณารักษ์และผู้ช่วย ควรอยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อความสะดวกในการทำงาน สามารถเข้าถึงได้จากส่วนห้องถ่ายภาพและมีทางเข้าพิเศษของบรรณารักษ์ เพื่อเข้าทำงานได้สะดวก

ห้องเก็บฟิล์ม, สไลด์ จะเก็บรวมอยู่กับส่วนห้องฟิล์มภาพยนตร์

ห้องเก็บภาพ จะเก็บต้นฉบับภาพถ่าย, โปสเตอร์, ไขว้การ์ดของที่ระลึกที่มีอายุเกินกว่า 25 ปี เพื่อทำการเก็บรักษาโดยเก็บในชั้นเก็บแบบเดียวกับที่หอจดหมายเหตุฯ แห่งชาติ เป็นชั้นโลหะที่สามารถ LOCK และเลื่อนเข้าออก รวมทั้งชั้นสามารถปรับระดับได้ มีความสูงประมาณ 1.80 เมตร

ห้องทำงานช่างเทคนิค ได้แก่ จักรหมู่ทำบัตรรายการภาพต่าง ๆ ทั้งต้นฉบับและสำเนาจากผู้ให้บริการ ทำหน้าที่ดูแลรักษาและบูรณะซ่อมแซม ก่อนเข้าห้องเก็บมีเคาน์เตอร์ประกอบตู้เก็บของและลิ้นชักใส่กระดาษหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ

ห้องแลปอัด-ขยายภาพ จะทำหน้าที่อัดขยายภาพจากฟิล์ม ถ่ายสำเนาไว้สำหรับเก็บไว้เป็นหลักฐาน รวมทั้งการให้บริการแก่ผู้มาขออัดขยายภาพ เพื่อไว้ใช้ในการศึกษาซึ่งจะประกอบด้วย

- ส่วนล้างฟิล์ม
- ส่วนอัด - ขยายฟิล์ม
- ส่วนเก็บน้ำยา

ในห้องนี้จะต้องมี SINK สำหรับทำงานทางด้านนี้ รวมทั้งต้องป้องกันน้ำและความชื้น รวมทั้งสารเคมีไม่ให้ไปกระทบกระเทือนต่อส่วนอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนฟิล์มภาพยนตร์

จะทำหน้าที่เก็บฟิล์มต้นฉบับโดยตรง หรือทำต้นฉบับสำเนาสำหรับเก็บไว้ในห้องเก็บที่  
ถูกกรรมวิธี ภายใต้การดูแลรักษาอย่างดีเยี่ยม โดยเกือบจะไม่มีการแตะต้องฟิล์มเลย นอกจากนี้  
จำเป็น ส่วนฟิล์มที่จะใช้ให้บริการค้นคว้าหรืออำนวยการฉายเผยแพร่ จะเป็นสำเนาอีกชุดหนึ่งโดยเฉพาะ  
นอกจากนี้ ยังให้บริการในการถ่ายฟิล์มสำเนาแก่หน่วยงาน หรือหอจดหมายเหตุภาพยนตร์อื่น ๆ  
โดยที่จะต้องนำไปใช้ในการศึกษาหรือการนำออกเผยแพร่ โดยไม่ได้หวังผลทางด้านการค้า  
(เนื่องจากภาพยนตร์บางเรื่องอาจมีปัญหาระหว่างเรื่องลิขสิทธิ์ภาพยนตร์ได้ ในบางกรณีก็ต้องทำการขอ  
อนุญาตจากเจ้าของฟิล์มภาพยนตร์เสียก่อน) ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ ดังนี้

ห้องสมุดฟิล์มภาพยนตร์

โต๊ะเจ้าหน้าที่	ควรอยู่ใกล้ทางเข้าออก ซึ่งจำเป็นมากเพื่อให้คำแนะนำ และความสะดวกในการมาติดต่อขอใช้บริการในส่วนนี้ โดยจะเป็นโต๊ะที่รับจ่ายฟิล์มอีกด้วย
ตู้บัตรรายการ	ควรอยู่ในบริเวณที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า ซึ่งใกล้เคียง กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม
ชั้นวางหนังสือเรื่องย่อและรายละเอียดของภาพยนตร์	ลักษณะการจัดเรียงชั้นเหมือนกับในส่วนของชั้นหนังสือ ในห้องเอกสารและห้องภาพ
ที่นั่งอ่านหนังสือ	ลักษณะในการจัดเหมือนกับในส่วนของที่นั่งอ่านหนังสือ ในห้องเอกสารและห้องภาพ
ที่นั่งดู VEDIO	ลักษณะคล้าย ๆ กับที่ดูสไลด์ โดยจะแยกออกจากส่วน อ่านหนังสือ โดยทำเป็นที่นั่งดูแต่ละคนโดยใช้เครื่อง VEDIO และโทรทัศน์ ติดตั้งไว้ที่ช่วงบนโต๊ะแต่ละช่วง สำหรับนักวิชาการ และผู้สนใจทำการศึกษา ซึ่งจะ สะดวกในการที่จะใช้บริการได้ด้วยตัวเองมากกว่า ดูภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนบรรณาธิการและส่วนเทคนิค มีบรรณาธิการ 1 คน ผู้ช่วยบรรณาธิการ 1 คน

เสมียน 1 คน ช่างเทคนิค 1 คน รวม 4 คน

ห้องทำงานบรรณาธิการ บรรณาธิการและผู้ช่วย ควรอยู่ในบริเวณเดียวกันเพื่อความสะดวกในการทำงาน สามารถเข้าถึงได้จากห้องอ่านหนังสือ

ห้องทำงานด้านเทคนิค ได้แก่ จัดหมู่ทำบัตรรายการ เตรียมรายการภาพยนตร์ เรื่องย่อ เคาน์เตอร์ประกอบตู้เก็บของ และลิ้นชักใส่กระดาษหรือครุภัณฑ์ต่าง ๆ

ห้องเก็บฟิล์มต้นฉบับ (MASTER PRINT) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

ห้องเก็บ NITRATE FILM จะเป็นห้องที่ทำหน้าที่เก็บฟิล์มไนเตรด โดยเฉพาะ โดยห้องเก็บนี้จะแยกออกจากตัวอาคาร เพื่อป้องกันภัยอันตรายที่เกิดจากการที่ฟิล์มไนเตรดถูกเป็นไฟขึ้นมา โดยฟิล์มจะเก็บไว้ใน ENCLOSED PIGEON-NOLER หรือ COMPARTMENTS มีความสูงประมาณ 8 ฟุต ซึ่งทำจากวัสดุกันไฟ และมีระบบอากาศซึ่งมี PRESSURE FLAP ติดต่อกับภายนอก หรือมีประตูที่เป็นระบบ PRESSURE -OPERATED OPENING ในกรณีที่มี AUTOMATIC SPRINKLER ยังไม่เริ่มทำงานประตูจะกันเพลิงไหม้ให้อยู่เพียงในบริเวณแถว ๆ นั้น การควบคุมอุณหภูมิตลอด 24 ชั่วโมง อุณหภูมิประมาณ  $2^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $34^{\circ}\text{F} \pm 3^{\circ}\text{F}$ ) ความชื้นสัมพัทธ์ 40 - 60% อากาศบริสุทธิ์ 25% (FRESH AIR) จากการคาดคะเนฟิล์มไนเตรดในประเทศไทย มีไม่เกิน 1000 CANS (แต่ละ CANS ยาวประมาณ 1000 ฟุต ฟิล์ม 1000 CANS หนักประมาณ 2.5 ตัน) ดังนั้นจึงต้องเผื่อที่เก็บฟิล์มไนเตรดออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็น 2 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะเก็บฟิล์มได้ไม่เกิน 500 CANS<sup>(1)</sup> ถ้าห้องมีความยาวจะต้องมีทางออกฉุกเฉิน อยู่ทีปลายทาง

ห้องเก็บ ACETRATE FILM จะเป็นห้องที่ทำหน้าที่เก็บฟิล์ม ACETRATE โดยเฉพาะ โดยในส่วนนี้สามารถเก็บอยู่ในตัวอาคาร โดยเก็บอยู่ในชั้นเกิด บนขาตั้งโลหะ การควบคุมอุณหภูมิที่

$6^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $42^{\circ}\text{F} \pm 3^{\circ}\text{F}$ ) ความชื้นสัมพัทธ์

50 - 60% อากาศบริสุทธิ์ 8% จากการคาดคะเนจะมีฟิล์มเก็บประมาณ 65,000 ม้วน

จากการทดสอบฟิล์ม 1,000 ม้วนหนักประมาณ

2.5 ตัน

∴ จะทำส่วนเก็บแต่ละส่วนให้สามารถรับน้ำหนักได้ประมาณ 50 ตัน

จะเก็บฟิล์มได้ประมาณ 20,000 ม้วน

∴ จึงแบ่งส่วนเก็บฟิล์ม ACETRATE ออกเป็น

4 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะต้องป้องกันด้วยวัสดุกันไฟ มีบันได ลิฟท์และเครื่องปรับอากาศอยู่ที่ส่วนกลางของห้องเก็บและที่ปลายแต่ละด้านของห้องจะเป็นทางออกฉุกเฉิน

ห้องเก็บฟิล์มบริการ และ VEDIO TAPE

จะเป็นห้องที่เก็บฟิล์มสำเนา ซึ่งทำการพิมพ์ฟิล์มและ

ถ่ายเป็น VEDIO TAPE ขึ้นมาจากฟิล์มต้นฉบับเพื่อ

ที่จะให้บริการค้นคว้าหรือจัดนำออกเผยแพร่ และให้ยืม

- (1) ในประเทศอังกฤษมีกฎหมายห้ามเก็บฟิล์มไนเตรดมากกว่า 500 (แต่ละ CANS ยาวประมาณ 1000 ฟุต) ไว้ใน 1 VOLVT แต่บางประเทศก็กำหนดไว้ 1000 CANS ซึ่งจะต้องเก็บอยู่ในชั้นเปิดที่กว้าง 12 นิ้ว และมีพื้นที่ของกำแพง 20 ตารางหลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ โดยการเก็บแบบเดียวกับในส่วนของห้องเก็บ  
ACETRATE FILM โดยจะแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ เช่น  
ภาพยนตร์เรื่อง ภาพยนตร์สารคดี ซึ่งในส่วนนี้สามารถ  
เข้าออกได้ง่ายจากส่วนอ่านหนังสือของหอฟิล์มภาพยนตร์  
จากการคาดคะเนฟิล์มที่ทำการถ่ายสำเนาประมาณ  
25% ของฟิล์มทั้งหมด  
จะทำการถ่ายสำเนาฟิล์มประมาณ 16,000 ม้วน  
ดังนั้นในส่วนนี้จึงทำห้องเก็บฟิล์มสามารถรับน้ำหนัก  
ได้ 50 ตัน เช่นเดียวกับห้องเก็บฟิล์ม ACETRATE  
1 ส่วน คือสามารถเก็บฟิล์มได้ประมาณ 20,000 ม้วน  
โดยที่เหลือจะใช้เก็บ VEDIO TAPE

#### ห้องทำงานฝ่ายแลป

#### ห้องเก็บฟิล์ม

จะเป็นห้องฟิล์มขนาดเล็กสำหรับทำการเก็บฟิล์มที่ยัง  
ไม่ได้ทำการถ่ายสำเนาหรือผ่านขบวนการทางเทคนิค  
หรือพิมพ์ฟิล์มไปแล้ว ได้แก่

"ฟิล์มรีเวอร์ซัล" (REVERSALS) ขาวดำ

"ฟิล์มสไลด์" (SLIDE FILM)

"ฟิล์มสีเนกาตีฟ" (COLOR NEGATIVE)

"ฟิล์มภาพยนตร์ สี 16 มม. เนกาตีฟ"

(16 MM. NEGATIVES)

"ฟิล์มภาพยนตร์ สี 35 มม. เนกาตีฟ"

(35 MM. NEGATIVES)

ซึ่งทั้งหมดนี้ถือเป็นวัตถุดิบ (RAW STOCKS)

ลักษณะการเก็บในลักษณะเดียวกับห้องเก็บฟิล์มบริการ

โดยควบคุมอุณหภูมิระหว่าง 50° - 65° F

#### ห้องเก็บของ

สำหรับเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ส่วนห้อง  
แลป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ห้องวิเคราะห์ และควบคุมเคมี (CHEMICAL ANALYSIS AND CHEMICAL CONTROL)**

ใช้สำหรับทำงานในด้านการวิเคราะห์และควบคุมนี้เอง  
ที่ใช้สำหรับการล้างฟิล์มประเภทต่าง ๆ เพื่อผลในการ  
แก้ไข รวมถึงตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำที่จะนำมา  
ใช้ในการล้างฟิล์มในแต่ละวันด้วย จะประกอบไปด้วย  
อุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- pH MEYER
- METTLER ANALYTKAL
- เครื่องทำน้ำกลั่น
- ชุดเครื่องแก้วทดลอง
- DENSITOMETER

**ห้องผสมน้ำยา (CHEMICAL MIXING)**

ใช้เป็นห้องสำหรับผสมน้ำยาเพื่อใช้ในการล้างฟิล์ม  
ประเภทต่าง ๆ ตามกระบวนการล้าง เช่น  
NEGATIVA, RELEASE PRINT, WORK PRINT  
ประกอบด้วย

- ถังขนาดใหญ่ประมาณ 20 ใบ
- เครื่องคนน้ำยา
- เครื่องชั่ง
- กระจกทดลอง
- เครื่องทำน้ำร้อน

**ห้องมืด (DARK ROOM)**

ใช้เป็นห้องในการบรรจุฟิล์มเข้าแมกกาซีน (MAGAZINE)  
สำหรับการถ่ายภาพ และสำหรับการล้างฟิล์ม

**ห้องล้างฟิล์ม (FILM PROCESSING MACHINE)**

ห้องนี้จะใช้สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องมือ  
สำหรับล้างฟิล์มชนิดต่าง ๆ 6 เครื่องดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติ (FILM PROCESSING MECHINES) สำหรับล้างฟิล์มเนกาตีฟ 16 มม.
2. เครื่องล้างฟิล์มเนกาตีฟ 35 มม.
3. เครื่องล้างฟิล์มรีเวอร์ซีล 16 มม.
4. เครื่องล้างฟิล์มรีเวอร์ซีล 35 มม.
5. เครื่องล้างฟิล์มขาวดำ 16 มม.
6. เครื่องล้างฟิล์มเส้นเสียง

#### ห้องทำความสะอาดฟิล์ม (FILM CLEANING)

เป็นห้องที่ใช้เพื่อทำความสะอาดฟิล์มให้ปราศจากฝุ่นละออง เพื่อจะได้นำฟิล์มไปผ่านขบวนการในการพิมพ์ อันจะได้ถ่ายทอดออกไปยังตัวที่ถ่ายทอดได้คุณภาพดีที่สุด โดยปกติการทำทำความสะอาดฟิล์มจะทำหลังจากที่ได้ตัดต่อเนกาตีฟต้นฉบับเรียบร้อยแล้ว ห้องนี้จะใช้อุปกรณ์สำหรับทำความสะอาด คือ ULTRASONIC FILM CLEANING MACHINE

#### ห้องวิเคราะห์สี (COLOR ANALYSIS)

เป็นห้องที่ใช้ในการทำงานด้านการวิเคราะห์สีของภาพยนตร์ เพื่อให้ได้ค่าที่ถูกต้องและสวยงามที่สุดแล้ว จึงนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ใช้เป็นค่าในการกำหนดของเครื่องพิมพ์ภาพยนตร์ ซึ่งภายในห้องจะประกอบด้วยตัวเครื่องวิเคราะห์สี พร้อมแผงควบคุมและจอภาพกับเครื่องฉาย รวมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น

- DIGITAL READOUT
- AUTOMATIC PROGRAM TAP PUNCH
- PUNCH COUNTER ATTACHMENT
- FOOTAGE AND FRAME COUNTER ATTACHMENT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องฟิล์มภาพยนตร์ (PRINTING MACHINES)

ห้องนี้ใช้ทำงานในด้านการพิมพ์ภาพยนตร์ เพื่อนำไปฉาย แยกประเภทของงานพิมพ์โดยทั่วไปในลักษณะการใช้เครื่องดังนี้ คือ

### - เครื่องพิมพ์เวอร์ค พรีน (WORK PRINT)

ขาวดำ เป็นเครื่องที่ใช้ถ่ายทอดฟิล์มต้นฉบับลงไปยังฟิล์มโพสิทีฟขาวดำ เพื่อนำมาตรวจสอบข้อผิดพลาดของฟิล์มที่ได้ถ่ายมาแล้ว หรือถ่ายทอดมาใช้ในการตัดต่อเครื่องพิมพ์ประเภทนี้โดยมากเป็นเครื่องพิมพ์ในระบบ COUNTINOUS CONTACT PRINT

### - เครื่องพิมพ์ฟิล์มสำหรับฉาย (RELEASE PRINT)

เป็นเครื่องพิมพ์ที่ใช้ถ่ายทอดภาพยนตร์จากต้นฉบับเนกกาตีฟให้เป็นโพสิทีฟ สำหรับฉายหรืออาจนำมาใช้ทำ INTERMEDIAT ประเภทต่าง ๆ ได้อีกหลายชนิด

ห้องตัดต่อ (CUTTING ROOM) ใช้สำหรับการตัดต่อและลำดับภาพ โดยแยกออกเป็น

4 ห้อง โดยการแยกงานเฉพาะอย่างสำหรับการลำดับภาพ เช่น การตัดต่อ WORK PRINT และการตัดต่อเนกกาตีฟ ซึ่งจะคำนึงถึงอุปกรณ์ของการใช้เป็นอย่างดี

### ห้องทำเสียงลงเนกกาตีฟ (PROTOGRAPHIC SOUND PRINTER)

จะทำงานในด้านการถ่ายทอดเสียงต้นฉบับจากแมกเนติกเทป ให้เป็นเนกกาตีฟเสียงเพื่อนำไปถ่ายทอดลงในฟิล์มภาพยนตร์อีกต่อหนึ่ง ห้องทำงานประกอบด้วยเครื่องถ่ายทอด และอุปกรณ์ประกอบเครื่อง

## ห้องโสตทัศนศึกษา (AUDIO VISUAL ROOM)

เป็นห้องที่มีอุปกรณ์พิเศษสำหรับใช้ในการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ที่จัดขึ้นตามวาระและโอกาส ซึ่งจะประกอบด้วย อุปกรณ์หรือโสตทัศนอุปกรณ์ต่าง ๆ เครื่องควบคุม โดยเจ้าหน้าที่คอยควบคุม ในบางครั้งจะมีการบรรยายพร้อมกับการฉาย การจัดที่นั่งเป็นไปในลักษณะคล้ายห้องบรรยาย ในส่วนของผู้ชมสามารถจดหรือบันทึกคำบรรยายได้ เพียงแต่ในส่วนของห้องนี้ ติดตั้งอุปกรณ์บางอย่างถาวร เช่น VIDEO PROJECTOR เป็นต้น

องค์ประกอบของส่วนนี้ประกอบด้วย

1. ที่สำหรับชม จัดเป็นที่นั่งพร้อมโต๊ะเขียนหนังสือ
2. ที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งจัดเป็นห้องต่างหากสามารถนำอุปกรณ์มาใช้ได้สะดวก

อุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับห้องโสตทัศนศึกษา

### อุปกรณ์โสตทัศนศึกษา

หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านของความรู้ ที่จะถ่ายทอดความรู้ ความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องฉายสไลด์ และฟิล์มสคริป เป็นเครื่องฉายภาพทึบแสง ฯลฯ สื่อประเภทนี้ต้องอาศัยโสตทัศนวัสดุบางชนิด เป็นแหล่งความรู้ มาป้อนผ่าน เพราะโดยตัวของมันเองแล้วแทน ไม่มีผลประโยชน์ต่อการสื่อความหมาย

เครื่องมือโสตทัศนฯ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

- ก. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องฉาย
- ข. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องเสียง

### ประเภทของเครื่องฉาย

เครื่องฉายหากจะแยกตามลักษณะแล้วพอแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องฉายภาพนิ่ง
2. เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. เครื่องฉายภาพนิ่ง

หมายถึง เครื่องฉายภาพได้ทีละภาพ ๆ ติดต่อกันไป จะเป็นการฉายเพียงภาพเดียวหรือเป็นชุด ๆ ก็ได้ แต่มีหลักการอยู่ว่าการฉายนั้นต้องเลื่อนทีละภาพ ๆ เครื่องฉายภาพนิ่งที่ใช้ในโครงการนี้ได้แก่

### 1.1 เครื่องฉายภาพสไลด์

เครื่องฉายภาพสไลด์ เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งโปรเจกทีฟ ในระบบฉายตรงมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ หลอดฉาย แผ่นสะท้อนแสงบางชนิดมีแผ่นสะท้อนแสงในหลอดเลนส์รวมแสงเลนส์ฉาย พัฒลมระบายความร้อนและถาดใส่แผ่นสไลด์

สำหรับเครื่องฉายสไลด์ของโครงการจะใช้เป็นแบบ :-

เครื่องฉายแบบเปลี่ยนทีละภาพใช้กับสไลด์ขนาด 2 นิ้ว คูณ 2 นิ้ว เครื่องฉายสไลด์ชนิดนี้มีกล่องใส่สไลด์ครึ่งละภาพ และหลาย ๆ ภาพ การเปลี่ยนสไลด์อาจทำได้ โดยการกดปุ่มเปลี่ยนภาพหรือใช้สายต่อจากเครื่องและมีปุ่มบังคับให้เดินหน้าหรือถอยหลัง หรือบางครั้งเครื่องเปลี่ยนภาพเองโดยอัตโนมัติ เพียงแต่เราปรับปุ่มตั้งเวลาในการเปลี่ยนสไลด์ไว้

กล่องใส่สไลด์ที่ใช้กับเครื่องฉายสไลด์ชนิดนี้ มีอยู่ 2 แบบ คือ :-

1. แบบสี่เหลี่ยม MAGAZINE มีขนาดกว้างกว่าสไลด์เล็กน้อย ส่วนความยาวของกล่อง ส่วนมากจะสามารถบรรจุสไลด์ได้ 36 ภาพ ถึง 50 ภาพ

2. แบบถาดกลม ROTARY OR TRAY สามารถบรรจุสไลด์ได้ถึง 120 ภาพ

ข้อดีของสไลด์ คือ ง่ายต่อการที่จะทำขึ้นใหม่และทันสมัยเสมอ เมื่อแผ่นใดเก่าก็ทิ้งไปเปลี่ยนแผ่นใหม่แทนได้และสามารถนำไปใช้สลับกับชุดอื่นได้ด้วย

ข้อจำกัดของสไลด์ คือ ภาพอาจจะกระจัดกระจายกันอยู่ ทำให้การเรียงลำดับภาพสลับสน

### อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ฉาก (SCREEN)
- ตู้ตั้งเครื่องฉายสไลด์ที่เลื่อนได้ (CORT OF STAND)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MULTIPLERBER

- FOR PIMM CHAIN SEE SHEET

## 2. เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหวน

เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพติดต่อกันในอัตราเร็วพอที่จะทำให้ปรากฏว่าภาพนั้น ๆ เคลื่อนไหวได้ เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว ที่ใช้ในโครงการนี้ได้แก่ :-

### 2.1 เครื่องฉายภาพยนตร์

เครื่องฉายภาพยนตร์ เป็นเครื่องฉายภาพโปรเจกต์แสงในระบบฉายตรง การใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ผู้ใช้ต้องรู้จักระบบการทำงาน ส่วนประกอบ การบำรุงรักษา ตลอดจนการใช้เครื่องฉายให้ถูกต้อง

เครื่องฉายภาพยนตร์แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 8 มม. ธรรมดาและซูเปอร์ หรือซิงเกิ้ล สำหรับภาพยนตร์ขนาด 8 มม. ธรรมดาและซูเปอร์ 8 มม. หรือซิงเกิ้ล 8 มม. นิยมใช้ในครอบครัว ส่วนการศึกษานิยมใช้บ้าง
2. เครื่องฉายภาพยนตร์ 16 มม. สำหรับฉายภาพยนตร์ขนาด 16 มม. นิยมใช้ประกอบการศึกษา
3. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 35 มม. สำหรับเครื่องฉายภาพยนตร์ 35 มม. ส่วนมากเป็นภาพยนตร์เรื่อง สำหรับบันทึกที่ฉายตามโรงภาพยนตร์ต่าง ๆ ตลอดจนหนังกลางแปลง
4. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 70 มม. สำหรับฉายภาพยนตร์ขนาด 70 มม. ที่เรียกว่าระบบพานาวิชั่น, วิสตาวีชั่น, ซีเนมาสโคป เลียดงรอบทิศทาง เป็นเครื่องฉายขนาดใหญ่ ติดตั้งถาวรในโรงภาพยนตร์ขนาดใหญ่ ส่วนขนาดที่มีตัวเลขกำกับ เช่น 8 มม., 16, 35, 70 มม. นั้น เป็นตัวเลขบอกความกว้างของฟิล์มภาพยนตร์แต่ละชนิดแต่ละขนาด

### ระบบการใช้และระยะเวลาการติดตั้งเครื่องฉายภาพยนตร์

- ใช้กับผู้เรียนโดยผู้สอนหรือช่างเทคนิคเป็นผู้ปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้ชำนาญพิเศษ
- ใช้เรียนกันในกลุ่มใหญ่ ๆ
- ใช้กำลังไฟ 300 ถึง 1,000 วัตต์ และ 117 โวลต์
- มีน้ำหนักประมาณ 15 - 50 ปอนด์

### อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ฉาก
- ตู้หรือขาตั้งโต๊ะรับเครื่องเลื่อนได้
- ลำโพง
- ฟิล์ม
- เลนส์
- SELF THREADER TAKE UP REELS

### โทรทัศน์

ปัจจุบัน มีการนำการโทรทัศน์มาใช้ในการสอนมากขึ้น เพราะสามารถที่จะสอนคนหมู่มากในเวลาเดียวกันได้ การใช้โทรทัศน์นั้นมิทั้งการใช้ในการถ่ายทอดรายการสด และจากรายการที่ได้บันทึกเทป บันทึกภาพที่เรียกว่า วิดีโอเทป ซึ่งการถ่ายทำวิดีโอเทป ยังสะดวกรวดเร็วและประหยัด สะดวกแก่การถ่ายทำหนึ่ง 8 มม. มาก ใช้แล้วอัดเรื่องใหม่ได้ เวลาใช้เพียงแต่ต่อกับเครื่องรับโทรทัศน์ก็ดูได้ทันทีไม่ต้องอาศัยห้องมืด จอหนึ่งและเครื่องฉายอย่างภาพยนตร์

### เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์

VIDEO เป็นเครื่องบันทึกสัญญาณภาพ สัญญาณเสียงและสัญญาณควบคุม ซึ่งจะควบคุมระบบ SERVO ที่ปรับตำแหน่งหัวเทป ภาพที่หมุนตัดเทปให้พอเหมาะ ตำแหน่งในเวลาที่ต้องการแม่นยำ ดังนั้น วิดีโอเทปที่บันทึกแล้ว จึงมีร่องสัญญาณตั้งแต่ 3 ประเภท โดยมักจะมีสัญญาณเสียงอยู่ตอนบนตามข้างตลอด มีส่วนประกอบและการทำงานเช่นเดียวกับเครื่องบันทึกเทปเสียงทั่วไป ทั้งการลบ การอัดและการเล่น ร่องสัญญาณควบคุมอยู่ส่วนล่างตามแนวยาวของเทป. ลบ, อัด และเรียกสัญญาณที่เขียนหัวจังหวหะเพื่อเอาไปปรับการหมุนของหัวเทปภาพ ส่วนร่องสัญญาณภาพจะอยู่ในแนว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงเกิดขึ้นในแนวตั้งสำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบ 4 หัวของแอมป์ ที่ใช้ในสถานีโทรทัศน์ทั่วไป ส่วนเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบแยกม้วนและแบบดิสก์ ที่ใช้หัวหมุนตัดเฉียงมากขึ้นจะได้แนวร่องทำมุมประมาณ 5 องศา ขึ้นกับความเร็วของเทปตามยาวว่าใช้มาก น้อยเพียงไร

สำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบดิสก์ที่กำลังนิยมใช้ตามบ้านอยู่ขณะนี้ ใช้เทปขนาด  $\frac{1}{2}$  นิ้ว ได้เพิ่มกลไกอัตโนมัติจนเกิดความสะดวกและความวิจิตรพิศดาร โดยมีตัวเกี่ยวเทปดึงไปขึ้นรูปตัวยู รอบหัวเทปสำหรับเครื่องกลุ่มเบต้า หรือดึงเป็นรูปตัวเอ็ม สำหรับเครื่องในกลุ่มเมื่อเล็กเล่นก็ทำงานกลับกันเอง เทปออกมาเป็นดิสก์ ๆ อย่างเดิม เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบดิสก์สามารถอัดได้นานถึง 3 ชั่วโมง มีเครื่องรับโทรทัศน์อยู่ในตัวตั้งโปรแกรมรายการได้ สามารถหาภาพที่ต้องการได้ในเวลารวดเร็ว อีกทั้งบังคับภาพให้ช้า เร็ว หรือนิ่งได้ตามความต้องการ

ขนาดของเทปสำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์แบบคลาสเซทมีความกว้าง  $\frac{1}{2}$  นิ้ว สำหรับเครื่องบันทึกเทปแบบแยกม้วน หรือคอมพิวเตอร์มีความกว้าง 1 นิ้ว และขนาดกว้าง 2 นิ้ว สำหรับเครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ในห้องส่ง

#### ข. เครื่องมือโสตทัศนศึกษาประเภทเครื่องเสียง

มักนิยมใช้ร่วมกับเครื่องฉายภาพเพื่อให้ผู้เรียนรับรู้ได้หลายทางยิ่งขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในการศึกษา เครื่องเสียงที่นิยมใช้ได้แก่

#### 1. เครื่องเล่นแผ่นเสียง

เครื่องเล่นแผ่นเสียงใช้เล่นเป็นบทนำในห้องเรียน บันทึกเทป และบทละครเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ง่าย สามารถใช้ได้ดังนี้ คือ

1. ใช้เป็นบทนำกับผู้เรียนกลุ่มใหญ่ ๆ ในห้อง
2. ใช้เป็นบทนำกับผู้เรียนคนเดียวหรือกลุ่มเล็ก
3. เป็นแหล่งรายการสอนภาษา และการเรียนในห้องแล็บ

#### ประเภทของเครื่องเล่นแผ่นเสียง

สำหรับประเภทของเครื่องเล่นแผ่นเสียงของโครงการนี้จะใช้แบบกึ่งอัตโนมัติมีลักษณะ

ดังนี้ เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แบบกึ่งอัตโนมัติ

แบบนี้กำลังสวิตช์อยู่ที่โทนอาร์ม เวลายกโทนอาร์มขึ้นจากที่วาง สวิตช์ก็จะติดทำให้มอเตอร์หมุนโดยอัตโนมัติ บางเครื่องมือเลื่อนโทนอาร์มไปที่แผ่นเสียงแล้ว ไม่ต้องวางลงด้วยมือ อาศัยคานยกลดลงหรือยกขึ้นได้ โอกาสที่ปลายเข็มจะไปครูดกับแผ่นเสียง ก็ไม่มีเหมือนวางลงหรือยกขึ้นด้วยมือ เมื่อจะหยุดเล่นยกโทนอาร์มเข้าที่สวิตช์จะปิดโดยอัตโนมัติ หรือปล่อยให้เล่นจนหมดแผ่นเสียงโทนอาร์ม ก็จะกระดกขึ้นและกลับเข้าที่เอง แล้วสวิตช์ไฟก็จะปิด

## ระบบการใช้

- ใช้กับผู้เรียน โดยที่ผู้สอนหรือผู้เรียนปฏิบัติการเองก็ได้
- ไม่จำเป็นต้องใช้ช่างผู้ชำนาญพิเศษ
- ใช้กับคนกลุ่มใหญ่ ๆ หรือทั้งห้องเรียน
- ใช้เวลาสอนโปรแกรมละ 20 ถึง 60 นาที
- ใช้หูฟังจะไม่รบกวนผู้อื่น
- ใช้กำลังไฟขนาด 25 วัตต์ 115 โวลต์
- มีน้ำหนักถึง 35 ปอนด์

## อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- HEAD PHONES OR SPEAKER PHONO
- แผ่นเสียง
- ที่เก็บแผ่นเสียง
- รถล้อเลื่อนเก็บเครื่องมือ

## เครื่องบันทึกเสียง

เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้เตรียมและนำเสนอรายการประเภทเสียง เครื่องบันทึกเสียงที่มีขนาดใหญ่ ๆ สามารถใช้กับคนกลุ่มใหญ่หรือใช้เป็นส่วนประกอบในห้องปฏิบัติการ หรืออุปกรณ์การสอนอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีน้ำหนัก 5 ถึง 50 ปอนด์

#### อุปกรณ์ที่ใช้ร่วม

- ไมโครโฟน
- หูฟังและลำโพง
- ม้วนเทปและดรัมเทป
- ที่เก็บเครื่องเทป
- ตู้สำหรับตั้งเครื่องมีล้อเลื่อน

#### ลักษณะของห้องเก็บ โสตทัศนอุปกรณ์

- ควรอยู่ในบริเวณใกล้กับแผนกจ่ายและรับ โสตทัศนอุปกรณ์
- มีระบบควบคุมอุณหภูมิในห้องให้อยู่ระหว่าง 12 ถึง 24 องศาเซลเซียสและมีความชื้นระหว่าง 40 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (หม้อแปลงไฟฟ้า ลำโพง หรือเครื่องขยายเสียง พัดลม) และมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย
- มีระบบติดต่อกายในจากห้องนี้ไปยังเจ้าหน้าที่ต่างแผนก ในฝ่ายโสตทัศนศึกษา

#### อุปกรณ์ภายในห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์

1. ที่เก็บสไลด์ขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว เป็นแบบ (STACKING CABINET สำหรับ INDIVIDUAL OR GROUP FILING ตู้หนึ่งมี 6 ชั้นชัก ขนาดของตู้สูง .33 ม. กว้าง .38 ม. ลึก .30 ม. วางซ้อนกันขึ้นไป STACK ละ 3 ตู้ บนฐานสูง .40 ม.
2. ที่เก็บแผ่นฟิล์มแบบกระจก เป็นกล่องไม้ขนาด 0.30 x 0.30 x 0.60 ม.
3. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดม้วนกลมเป็น STACK แบบตู้ 2 ชั้นซ้อนกัน ฝากระจก ขนาดกว้าง .85 ม. สูง 1.80 ม. (รวมฐาน)
4. ที่เก็บเทปโทรทัศน์ชนิดดรัมหรือกล่องสี่เหลี่ยม เป็นแบบ OPEN SHEE UNIT ขนาดกว้าง 1.80 x .50 x 1.90 ม.
5. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิดม้วน (ใส่กล่องกระดาษ) เป็นแบบ OPEN SHELF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ที่เก็บเทปบันทึกเสียงชนิด CASSETTE กับ CARTRIDGE เป็นแบบตู้ลิ้นชัก ขนาด .40 x .60 x 1.30 ม.
7. ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 12 นิ้ว ขนาดมาตรฐานทั่วไป ชั้นหนึ่ง ๆ 1 ชุด เก็บได้ ประมาณ 60 แผ่น (วางตามแนวตั้ง)
8. ที่เก็บแผ่นเสียงขนาด 7 นิ้ว และ 10 นิ้ว เนื่องจากมีปริมาตรไม่มากนักและไม่ นิยมในงานกระจายเสียง จึงเก็บรวม ๆ กันไว้ในตู้เดียวกันได้

#### OFFICE ของส่วนบริการทางการศึกษา

เป็นส่วนบริหารของส่วนบริการสาธารณะ ทำหน้าที่ควบคุมงานในส่วนนี้ประกอบด้วย

- ห้องหัวหน้าส่วน บริการสาธารณะ 1 ห้อง
- ห้องรองหัวหน้าส่วนบริการสาธารณะ 1 ห้อง
- ห้องนักวิชาการ 6 คน ทำหน้าที่ค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับงานภาพยนตร์ ภาพเคลื่อนไหว
- ส่วนงานเอกสาร และประชาสัมพันธ์ 5 คน เพื่อเป็นประโยชน์ทางด้านวิชาการ
- บรรณารักษ์ 3 คน

#### 4. ส่วนบริหาร

เป็นส่วนสำนักงานบริการส่วนกลางของโครงการ ทำหน้าที่ประสานงาน ส่วนบริหาร ในส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย

##### ส่วนคณะกรรมการ

- ผู้อำนวยการ 1 คน มีห้อง 2 ห้อง
- รองผู้อำนวยการ 1 คน มีห้อง 2 ห้อง
- เลขานุการ 1 คน
- หัวหน้าส่วนดำเนินการ 1 คน มีห้อง 2 ห้อง
- หัวหน้าส่วนส่งเสริมเผยแพร่ 1 คน มีห้อง 2 ห้อง
- หัวหน้าส่วนเทคนิค 1 คน มีห้อง 2 ห้อง
- ส่วนงานสารบัญ 1 คน มีห้อง 2 ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนส่งเสริมเผยแพร่ ทำหน้าที่ควบคุม กิจกรรมด้านส่งเสริมและเผยแพร่ของโครงการ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ แบ่งหน่วยงานย่อยออกเป็น

- ก. แผนกส่งเสริมและเผยแพร่ ภายในประเทศ
- ข. แผนกส่งเสริมและเผยแพร่ภายนอกประเทศ
- ค. แผนกกิจกรรม

มีพนักงานดังนี้

- หัวหน้าฝ่าย 3 ฝ่าย 3 คน
- รองหัวหน้าฝ่าย 3 คน
- เลขานุการ 3 คน
- เสมียน 3 คน
- เจ้าหน้าที่ 4 คน

ส่วนธุรการ

ประกอบด้วย

- หัวหน้าส่วนธุรการ 1 คน
- รองหัวหน้าส่วนธุรการ 1 คน
- ส่วนงานสารบัญ 1 คน

#### 4.3 เนื้อหาและรูปแบบในการจัดนิทรรศการ

ในนิทรรศการถาวร มีการแบ่งส่วนของการจัดตามเนื้อหาในนิทรรศการประกอบด้วย

วิวัฒนาการภาพยนตร์

ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ในต่างประเทศ

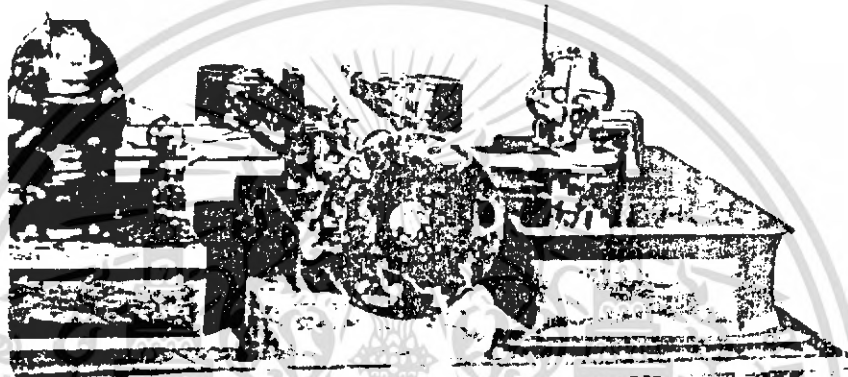
#### 1. ยุคเริ่มต้น (ค.ศ. 1815 - 1855)

##### 1.1 การทดลองมองเอคิสั้นและคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วัตถุแสดง

- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ จงแสดงโดย BOARDS 2 แผ่น
- เครื่องถ่ายภาพ "KINCTOGRAPH" เป็นวัตถุจำลอง โดยใช้แท่นรองเป็นอุปกรณ์ประกอบ 1 แผ่น



ต้นแบบเครื่องถ่ายภาพยนตร์ ในแนวนอน ประดิษฐ์กรรม  
ชิ้นแรก ๆ ของเอ็ดิสัน

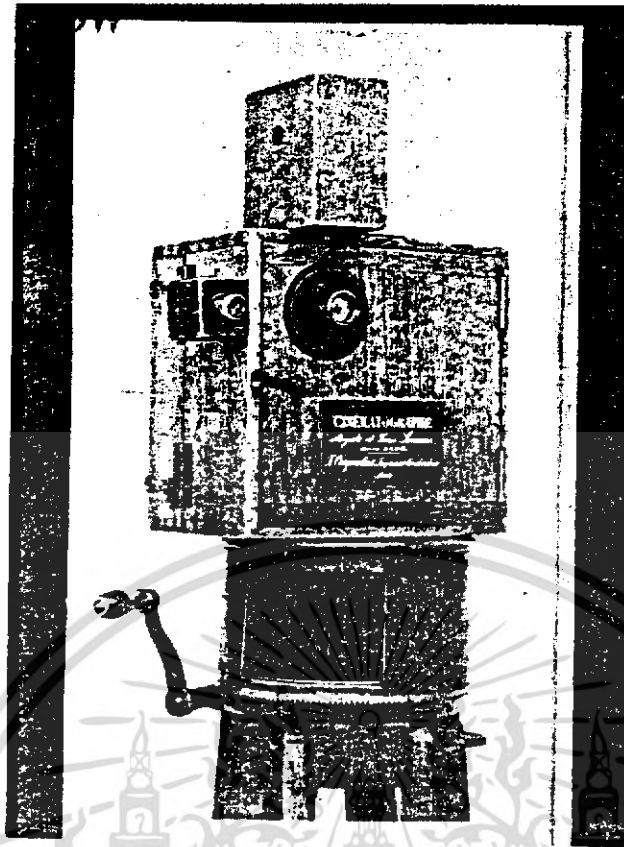
- จำลองบรรยากาศในโรงถ่ายของเอ็ดิสัน โดยใช้วิธีจัดแสดงแบบ 3 มิติ (KINETIC DISPLAY) คุณสามารถไปส่องดูที่กล้องได้ว่า ภาพที่เห็นในกล้องเป็นอย่างไร

### 1.2 สิ่งประดิษฐ์ของพี่น้องลูมิแอร์

#### วัตถุแสดง

- จำลองกล้องของพี่น้องลูมิแอร์ "GINEMATOGRAPHE" ปี 1895 โดยใช้แท่นรอง  
และ BOARD 1 แผ่น เป็นอุปกรณ์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กล้องถ่ายภาพยนตร์ CINEMATOGAPHE ของลูมิแอร์ในปี ค.ศ. 1895

2. ยุคฟิล์มสตริป และภาพยนตร์ม้วนเดี่ยวจบ (ค.ศ. 1896 - 1907)

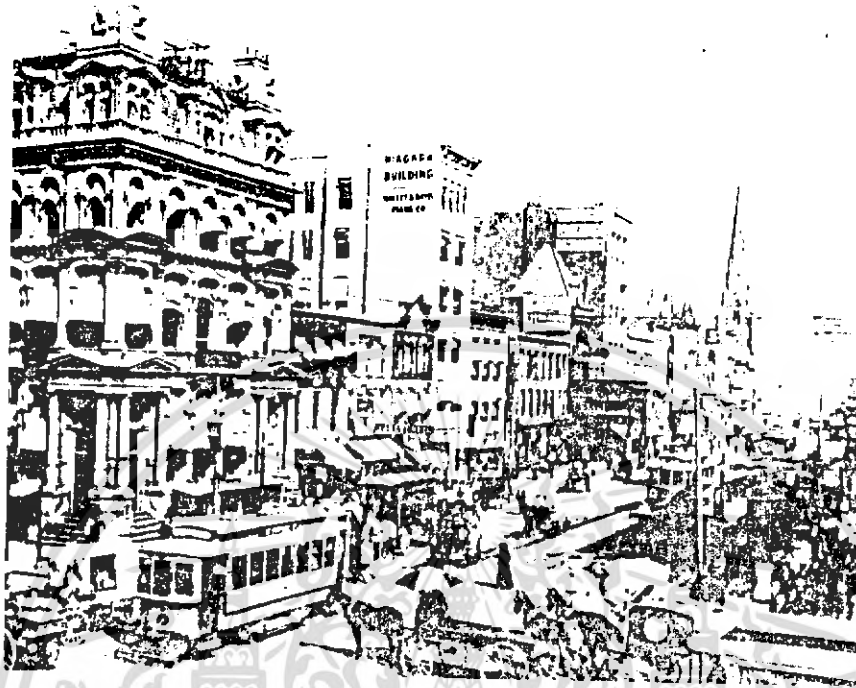
วัตถุประสงค์

- ข้อความบรรยายประวัติศาสตร์ในยุคนี้ พร้อมรูปประกอบแสดงโดย BOARDS 2 แผ่น

เป็นประวัติที่เกิดในประเทศต่าง ๆ คือ ฝรั่งเศส, อังกฤษ, และสหรัฐอเมริกา  
บรรยากาศยุคนี้ยังเป็นภาพยนตร์ขาวดำอยู่

- จำลองโรงฉายภาพยนตร์ยุคเริ่มต้น ชื่อ NEWWORK THEATRE ปี 1895 เป็นแบบจำลองใน DIORAMA ขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3. ยุคหนังเงียบ (ค.ศ. 1908 - 1928)

#### 3.1 สหรัฐอเมริกา

- ประวัติของนักสร้างภาพยนตร์ชื่อดัง คือ ริฟฟิส มีผลงานยิ่งใหญ่ปี 1915 - 1916
- ยุคของหนังตลก ได้แก่ เซทเนต (MACK SENNETT ผลงานปี ค.ศ. 1908 - 1910)  
ชาลีแชปลิน (CHARLIE CHAPLIN), FATTY ARBUCKLE, HAROLD LLOYD
- ยุคอุตสาหกรรมของสหรัฐเติบโตเต็มที่ ช่วงปี ค.ศ. 1915
- หนังตลกในทศวรรษที่ 1920

#### วัตถุประสงค์

- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ โดยใช้ BOARDS แสดงประวัติจำนวน 6 แผ่น
- จอฉาย VIDEO หนังเงียบ โดยมี TV ขนาดใหญ่ฉายภาพยนตร์เรื่องดังใน  
ยุคนี้

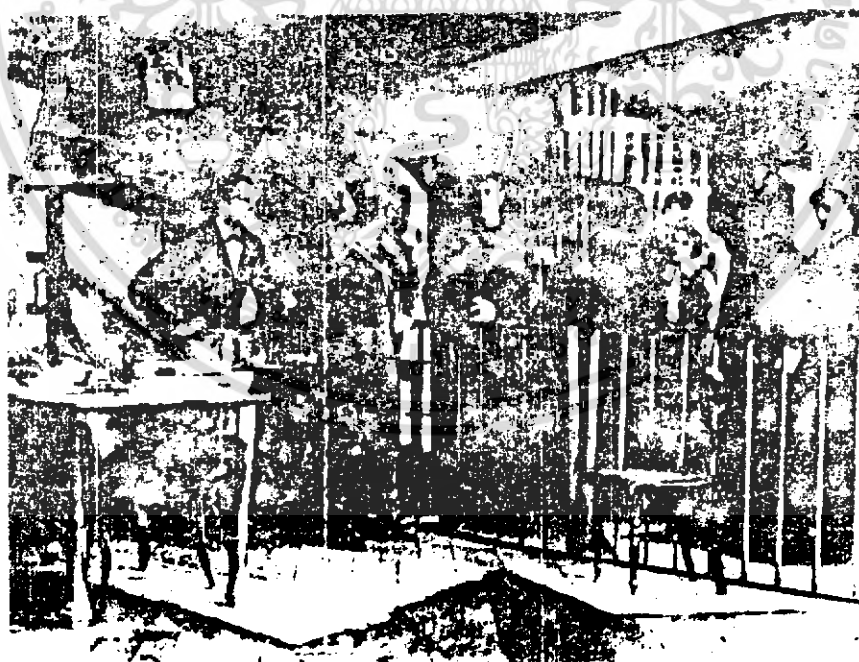
#### 3.2 ยุโรป แสดงประวัติที่เกิดขึ้นในประเทศต่าง ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เยอรมันนี
- สหภาพโซเวียต
- ฝรั่งเศส
- สแกนดิเนเวีย

### วัตถุประสงค์

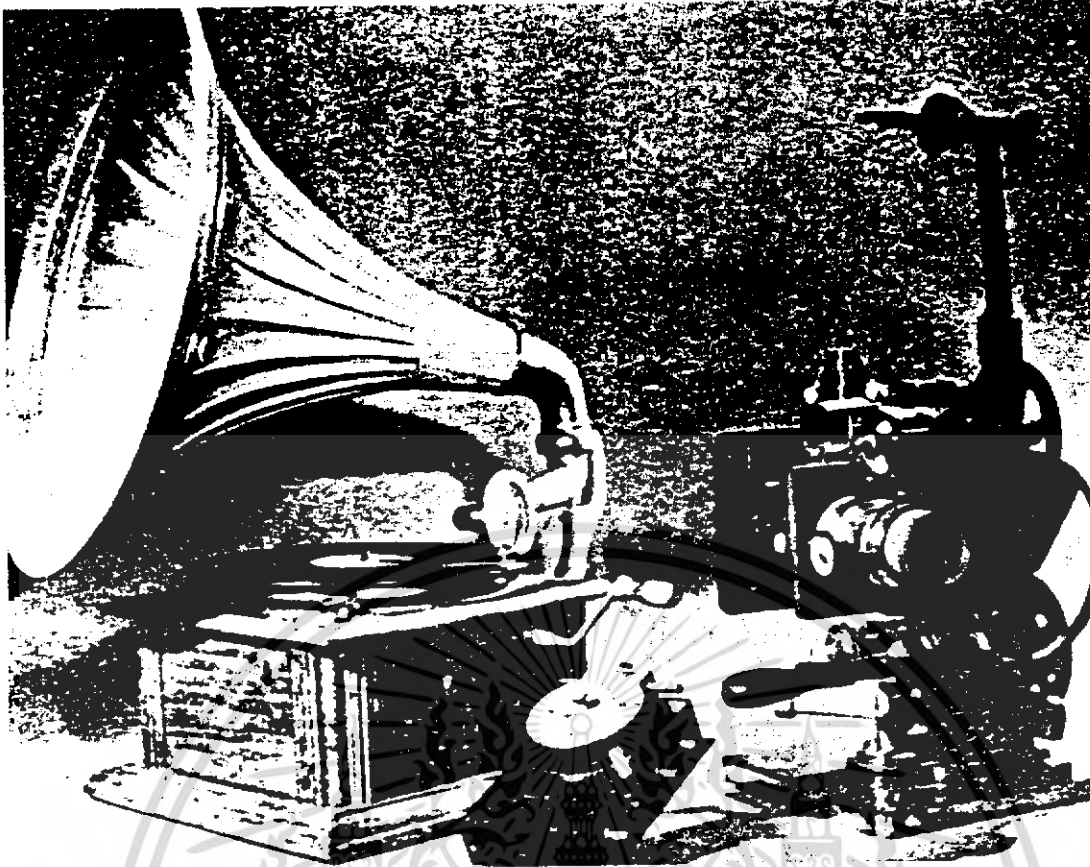
- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ โดยใช้ BOARDS แสดงประวัติ จำนวน 3 แผ่น
- จำลองการจัดฉายในเรื่อง RASKOLNIKOW (ค.ศ. 1923) เป็นการจัดแสงแบบ CHIAROSCURO โดยจัดแบบ DIO RAMA
- เครื่องผสมสัญญาณภาพและเสียง (จากจานเสียง) ด้วยไฟฟ้าและรวมเสียงในระยะ VITAPHONE โดยจัดแสดงในตู้โชว์



รูปแสดงการจัดแสงแบบ CHIAROSCURO ในเรื่อง RASKOLNIKOW

(1923) ของเยอรมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแสดง เครื่องผสมสัญญาณภาพแสดงเสียงด้วยไฟฟ้าในระยะแรก

#### 4. ยุคหนังเสียง

##### 4.1 ยุคหนังเสียงดอนตัน (ค.ศ. 1920 - 1945)

- การทดลองและการสร้างภาพยนตร์เสียงระยะแรก

มีการทดลองสร้างมาตั้งแต่ปี 1900 จนกระทั่งปี 1908 สร้างสำเร็จแต่ไม่มีการนำมาใช้เนื่องจากยังมีอุปสรรคอยู่ เริ่มมีการกลับมาจริงจังในปี ค.ศ. 1929

##### วัตถุประสงค์

- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ แสดงโดย BOARDS 2 แผ่น
- เครื่องฉายหนังเสียงยุคแรก ปี 1929 แสดงโดย แท่นร้อง
- จำลองโรงถ่ายหนังเสียงยุคแรก แสดงแบบ 3 มิติ (KINETICDISPLAY)  
เป็นการแสดงแบบสภาพความเป็นจริง

- กำเนิดภาพยนตร์การ์ตูน ANIMATION โดยราชาการ์ตูน วอลท์ ดิสนีย์ ผลงาน

ที่เกิดขึ้นได้แก่ STREAMFOAT WILLIE (1920) และมีภาพยนตร์การ์ตูนสีเกิดขึ้นในปี ค.ศ. 1933

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุแสดง ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ BOARD

- การทดลองและการสร้างภาพยนตร์สี ช่วงทศวรรษ 1920

หนังของสหรัฐอเมริกา 80% ที่สร้างขึ้นก็มีการย้อมสีลงในฟิล์ม หนังที่ละเฟรมด้วยมือ การสร้างหนังสีธรรมชาติเกิดในปี 1908 เรียกระบบนี้ว่า KINEMACOLOR ในสหรัฐก่อตั้งบริษัท เทคนิคัลเลอร์ ขึ้นในปี 1918

วัตถุแสดง แสดงโดย BOARD 1 แผ่น

- หนังสือในเยอรมันนี แสดงโดย BOARD 1 แผ่น

- หนังสือในไซเวียด แสดงโดย BOARD 1 แผ่น

- หนังสือในฝรั่งเศส แสดงโดย BOARD 1 แผ่น

- หนังสือในสหรัฐ แสดงโดย BOARD 2 แผ่น

- โรงภาพยนตร์ RADIO CITY MUSIC HALL แสดงโดย DIORAMA

เมื่อดูแล้วให้ความรู้สึกเหมือนไปนั่งชมในโรง ที่จอภายใน DIORAMA

จะฉายภาพยนตร์ในสมัยนั้น โดยผู้เข้าชม สามารถเลือก PROGRAMME

ภาพยนตร์ได้ว่าจะชมเรื่องใด

- หนังสือในอังกฤษ แสดงโดย BOARD 1 แผ่น



รูปแสดงโรงภาพยนตร์ RADIO CITY MUSIC HALL เป็นโรงภาพยนตร์

ใหญ่โต หรรษาในสหรัฐปี 1930

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่งานหอสมุดฯ เก็บไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 ยุคหนังเสียง หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 (ค.ศ. 1945 - 1965)

- ในสหรัฐ จัดแสดงโดย BOARDS 3 แผ่น
- อิตาลี จัดแสดงโดย BOARDS 2 แผ่น
- ฝรั่งเศส จัดแสดงโดย BOARDS 1 แผ่น
- สวีเดน จัดแสดงโดย BOARDS 1 แผ่น
- อังกฤษ จัดแสดงโดย BOARDS 1 แผ่น
- ยุโรปตะวันออก BOARDS 1 แผ่น
- ญี่ปุ่น จัดแสดงโดย BOARDS 1 แผ่น
- อินเดีย จัดแสดงโดย BOARDS 1 แผ่น

#### - ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ในประเทศไทย

##### 1. ยุคหนังเงียบ (พ.ศ. 2440 - 2473)

คนไทยดูหนังจากต่างประเทศมาจนกระทั่งปี 2470 จึงเริ่มสร้างภาพยนตร์ขึ้นเองด้วย

ตนเอง

#### วัสดุแสดง

- ประวัติของภาพยนตร์ + ภาพประกอบ จัดแสดงโดย BOARDS 2 แผ่น
- เครื่องถ่ายภาพยนตร์เครื่องแรก จัดแสดงโดย แทนรอง

##### 2. ยุคหนังเสียง (พ.ศ. 2474 - 2484)

- ยุคทองของภาพยนตร์ไทย เกิดภาพยนตร์ไทยพูดได้เรื่องแรกให้ชื่อว่า "หลงทาง" ฉายในปี 2475
- ยุคภาพยนตร์เสียงศรีกรุง

#### วัสดุแสดง

- ประวัติภาพยนตร์ + ภาพประกอบ จัดแสดงโดย BOARD
- เครื่องฉายภาพยนตร์ โดยใช้วัตถุจริง จัดแสดงโดย แทนรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

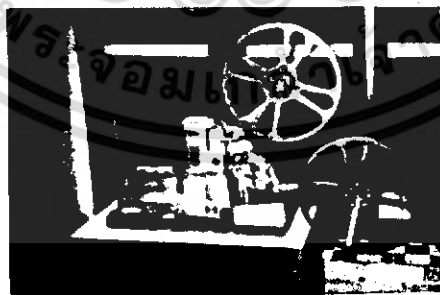
- อุปกรณ์การถ่ายภาพของ ร.7 จัดแสดงโดย BOARD ตู้โชว์

### 3. ยุคหนึ่งพากย์ (พ.ศ. 2485 - 2513)

#### วัตถุแสดง

- ประวัติภาพยนตร์ + ภาพประกอบ จัดแสดงโดย BOARD
- เครื่องฉายภาพยนตร์ ยี่ห้อ "แอมไพร์" ใช้ฟิล์ม 16 มม. โดยมีแท่นรองเป็นอุปกรณ์ประกอบ 3 แท่น

อุปกรณ์เครื่องส่องไฟของบริษัทละโว้  
ภาพยนตร์



เครื่องฉายภาพยนตร์ยี่ห้อ "แอมไพร์" สำหรับฉายภาพยนตร์ 16 มม. เลียงในฟิล์มระบบแสง ผลิตโดย สหรัฐอเมริกา เป็นเครื่องฉายภาพยนตร์ขนาดเล็ก แบบสมัครเล่นที่แพร่หลายแบบหนึ่งในไทย เมื่อ 35 ปีที่ผ่านมา มีฉายาในวงการว่า "สิงโตหมอบ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสดงวิธีการภาพยนตร์หนึ่งในยุคนี้ โดยจำลองเป็น DIORAMA ขนาดใหญ่พอสมควร เป็นการแสดง การฉายหนึ่งการแปลงที่จะมีศิลปะการพากย์หนึ่ง โดยมีนักพากย์เพียงไม่กี่คน (หุ่นใน DIORAMA) ที่จะฉายหนึ่งไปโดยให้สัมพันธ์กับเสียงพากย์ (ที่มีการบันทึกเสียงไว้)

#### 4. ยุคหนึ่งชานอนฟิล์ม (ปี พ.ศ. 2514 - ปัจจุบัน)

แบ่งเป็นช่วงต่าง ๆ คือ

- การฟื้นตัวของภาพยนตร์ไทยเสียงในฟิล์ม
- การส่งเสริมภาพยนตร์ไทยมาตรฐาน
- ภาพยนตร์ไทยปัจจุบัน
- เหตุเฟื่องฟูและตกต่ำของภาพยนตร์ไทย

เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 35 มม. เสียงในฟิล์ม  
ระยะแสงขี้อัดไวร์ ผลิตโดยประเทศสหรัฐอเมริกา  
เตาฉายใช้หลอด ใส่นิลาเมนต์ เคยประจำการอยู่ใน  
โรงภาพยนตร์ของนายเนย วรรณงาม ผู้บุกเบิกกิจการ  
โรงภาพยนตร์ ในภาคอีสาน เมื่อ 50 กว่าปีก่อน

#### - เทคนิคการสร้างและเทคนิคพิเศษ

##### 1. กระบวนการสร้าง จะแบ่งขั้นตอนออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

- กระบวนการและขั้นตอนก่อนการถ่ายทำภาพยนตร์
- กระบวนการและขั้นตอนการถ่ายทำภาพยนตร์
- กระบวนการและขั้นตอนหลังถ่ายทำภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์

- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ เพื่ออธิบายขั้นตอนการทำงานของ การสร้างภาพยนตร์จนถึงขั้นตอนสุดท้าย แสดงโดย BOARDS 3 แผ่น
  - แสดงการถ่ายทำ วิธีการในขั้นตอนต่าง ๆ โดยใช้อุปกรณ์ประกอบคือ เครื่องรับโทรทัศน์ และ VIDEO แสดงกระบวนการสร้างตามขั้นตอนต่าง ๆ แบบ VIDEO WALL ผู้มาชมสามารถเลือกชม ขั้นตอนไหนของการสร้างก็ได้จากจอ CKOMPUTER ที่อยู่ด้านข้าง
2. จำลองการถ่ายทำภาพยนตร์ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ โดย จำลองไว้ในโรงถ่าย

### 2.1 ACTING แสดงการถ่ายทำภาพยนตร์

#### วัตถุประสงค์

- ฉากการถ่ายทำภาพยนตร์ โดยใช้วิธีจัดแสดงแบบ " 3 มิติ " คือ จำลองฉากการถ่ายทำภายในโรงถ่าย (ด้วยฉากที่คุ้นเคยจากหนังเรื่องดัง BADMAN และ HOOK สำหรับ HOOK จะจำลองเรื่องในเนเวอร์แลนด์ ที่ใช้เป็นฉากถ่ายทำภาพยนตร์เรื่องนี้ ผู้ชมสามารถสัมผัสกับวัตถุประสงค์เหล่านั้น และทำตัวเป็นช่างกล้อง ตามมุมต่าง ๆ ที่จะวางไว้ ภาพที่เห็นจะจัดฉากเหมือนในภาพยนตร์รวมทั้งมีเสียงประกอบ (เมื่อกดปุ่ม) ที่เหมือนในภาพยนตร์ โดยใช้วัตถุประสงค์คือ หุ่นขี้ผึ้ง, อุปกรณ์การถ่ายทำ, เทปบันทึกเสียง, TV.

### 2.2 LIGHTING การจัดแสดงในบรรยากาศต่าง ๆ

#### วัตถุประสงค์

- ฉาก
- หลอดไฟ
- หุ่นขี้ผึ้ง
- เทปบันทึกเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการจัดแสงที่ใช้ในภาพยนตร์ แสดงโดยวิธีจัดแสงแบบ DIORAMA เป็นการจำลอง ฉากในภาพยนตร์ที่สามารถเปลี่ยนอารมณ์ของผู้ชม โดยวิธีการจัดแสงแบบต่าง ๆ ที่จะสร้างทั้ง ความตื่นเต้นความสนุกสนาน หรืออาจให้บรรยากาศของความลึกซึ้ง ความน่ากลัว ฯลฯ โดยผู้ชม สามารถกดปุ่มเลือกได้จากแผงควบคุมด้านบนของ DIORAMA ไฟจะขึ้นมาโดยแผงควบคุมคอมพิวเตอร์ โดยจะสว่างทีละดวงเพื่อค่อย ๆ เปลี่ยนความรู้สึกของผู้ชม รวมทั้งมี SOUND EFFECT ประกอบเพื่อเพิ่มความสมจริงให้แก่บรรยากาศนั้น ๆ

นอกจากนี้ยังมี DIORAMA อีก 1 ส่วนที่จะแสดงการจัดแสงแบบการใช้สีของแสง มาผสมกัน ซึ่งจะสร้างความสนุกสนานให้แก่ผู้ชม ก็จะสามารถเลือกสีที่ส่งไปให้กับหุ่นจำลอง ใน DIORAMA ส่วนนี้ มีปุ่มควบคุมเช่นเดียวกัน ซึ่งไม่เพียงแต่เปลี่ยนสีเท่านั้นยังสามารถปรับมุม ของแสงที่จะส่องไปยังวัตถุใน DIORAMA ได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 SPECIAL EFFECTS เป็นส่วนแสดงเทคนิคพิเศษของการสร้างภาพยนตร์

ประกอบด้วย

- เทคนิคกลไก (MECHANICAL EFFECTS) เทคนิคของภาพยนตร์ จะแบ่งเป็นเทคนิคกลไกและเทคนิคทางภาพ

### วัตถุแสดง

- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ
- ฉาก
- หุ่นยนต์
- TV .
- เทปบันทึกเสียง

โดยการจัดแบบ 3 มิติ (KINETIC DISPLAY) โดยใช้หุ่นยนต์ที่สร้างขึ้นเพื่อการถ่ายภาพยนตร์ในเรื่องต่าง ๆ เช่น ฉลามยักษ์จาก "JAWS" และ ปลาหมึกยักษ์จาก "20,000 LEAGUES UNDER THE SEA" ซึ่งทำจำลองมาอีกที รวมทั้งจัดฉากให้มีบรรยากาศตามเนื้อเรื่องและดนตรีประกอบ หุ่นยนต์นี้ผู้ชมสามารถบังคับให้เคลื่อนไหวได้บางส่วน นอกจากนี้ยังมี TV ฉายถึงเทคนิคการทำหุ่นยนต์ รวมทั้งการควบคุมด้านต่าง ๆ เพื่อให้ภาพออกมาตั้งในภาพยนตร์

เทคนิคที่นำมาแสดงในส่วนนี้เป็นเทคนิคกลไกแบบขนาดเท่าจริง (FULL SCALE MECHANICAL EFFECTS) ในภาพยนตร์ที่มีชื่อเสียงที่ใช้เทคนิคนี้คือลิงยักษ์ ในหนังสือเรื่อง KING KONG สูงกว่า 12 เมตร, รวมทั้ง JAWS และปลาหมึกยักษ์

โดยเฉพาะฉลามจากเรื่อง JAWS ใช้หุ่นยนต์ฉลามถึง 3 ตัว ได้แก่ฉลามเลื่อน ฉลามแท่น (มีกลไกติดกับแท่นเหล็กบนรางติดอยู่กับตัวฉลาม) เป็นฉลามที่มีเพียงครึ่งซีกมี 2 ตัว ด้านซ้ายและด้านขวา ฉลามทั้ง 3 ตัวมีโครงหรือก้างปลาที่ทำจากเหล็กและนำมาเชื่อมกันเป็นเหล็กทรงกระบอก แต่ละตัวมีหางและครีบติดบนบานพับ เพื่อให้หางโยกไปมา และสะบัดครีบได้ภายในตัวฉลามติดก้างปลาที่เป็นเหล็กอ่อนเป็นเครื่องสูบลมมากกว่า 20 เครื่อง พร้อมมอเตอร์ใช้สะบัดหาง โยกครีบ อ้า-หุบ ในส่วนปากแม้แต่ตาก็สามารถถอดได้ ผิวหนังของฉลามเทียมจะพืดพืดมาก

โดยทำจากโพลียูรีเทน เสริมด้วยสารยึดจำพวกไนลอน เฉพาะส่วนที่ยึดหัดได้ผิวหนังจะ แผ่นยึดบน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ทำจากโฟมยางเทียม ซึ่งมีเซลล์ที่ไม่ดูตื้นๆ ส่วนสีผิวก็ใช้สูตรผสมสีพิเศษทาลงไป



ภาพจากหนังเรื่อง 20,000 LEAGUES UNDER THE SEA (ใต้ทะเลสองหมื่นโยชน์)

ซึ่งโรเบิร์ต แมทธิว เป็นคนออกแบบเทคนิคกลไกให้ กับปลาหมึกยักษ์ ฉากที่ปลาหมึกยักษ์ใช้หนวดรัดเรือดำน้ำพลังนิวเคลียร์ นอติลุส ถ่ายทำในแทงค์น้ำ 90 ฟุต x 165 ฟุต ในโรงถ่ายวอลท์ ดิสนีย์ ตัวปลาหมึกยักษ์จริง ๆ แล้ว หนัก 2 ตัน ต้องใช้ฝ่ายเทคนิค 28 คน ควบคุมการเคลื่อนไหว โดยใช้ระบบไฮดรอลิค ลมอัด และอิเล็กทรอนิกส์ มีส่วนหนวดยาว 40 ฟุต หนวด 2 เส้น ที่ยาวกว่าเพื่อนยาว 50 ฟุต

#### เทคนิคทางภาพ (VISUAL EFFECTS)

##### วัตถุประสงค์

- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ
- วัตถุประสงค์เหตุการณ์ต่าง ๆ
- หุ่นยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นมาเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดแบบ DIORAMA FULL SCALE เพราะ ในส่วนนี้จะเป็นเทคนิคที่สร้างปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ประกอบด้วยการสร้างภาพที่มีลักษณะพื้น ๆ ที่มีอยู่ 7 อย่างคือ ลม, ฝน, หิมะ หมอก, ควัน และฟ้าแลบ และมี SOUND EFFECT

นอกจากนี้ยังมี จอ T.V ซึ่งจะฉายวิธีการสร้างภาพต่าง ๆ ตามขั้นตอนที่ปรากฏประกอบด้วยเป็นภาพขึ้น ในภาพยนตร์ที่ได้รับความนิยมและได้รางวัล

การสร้างปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ให้ดูเหมือนจริงในภาพยนตร์นั้นมียู่ วิธีเดียวคือ การเลียนแบบสิ่งเหล่านี้ด้วยวิธีการที่ไม่จริง เช่น ฝน จะใช้เครื่องฉีดน้ำ ฉีดน้ำขึ้นกลางอากาศให้ไหลจากบนลงมา เมื่อถ่ายออกมาจะได้ภาพและความรู้สึกของฝนได้ดีกว่าการฉีดจากข้างบนลงมาโดยตรง เวลาถ่ายใช้งานจริงก็ถ่ายภาพน้ำที่ฉีดจากเครื่องฉีดน้ำเพียง 2 อัน วางห่างกันเพื่อให้ภาพดูลึก โดยใช้แสงกราวด์สตัด่า จากนั้น นำภาพนี้ไปซ้อนกับภาพเหตุการณ์จริง ภาพน้ำที่ฉีดลงมาประปรายนี้ขะดูเหมือนฝนจริง ๆ มาก

ส่วนหิมะในสมัยก่อนใช้ขนไก่ฉีกเป็นชิ้นเล็ก ๆ แต่เป็นอันครายต่อนักแสดง ภายหลังจึงเปลี่ยนเป็นมันฝรั่งที่ขยี้จนเป็นชิ้นเล็ก แล้วไปรยลงมาแทน

ส่วน ฉากที่ต้องการฟ้าแลบนั้น จะใช้วิธีขยายภาพสายฟ้าให้ออเวอร์เกินจริง โดยเขียนขึ้นแล้วจะทำให้เคลื่อนไหวแบบอนิเมชัน (HANDS-ON ANIMATION) จากนั้นก็คั่นภาพพวกนี้ที่ฉายบนจอด้วยเฟรมขาวเปล่า ๆ แทรกเป็นพัก ๆ มองเห็นเป็นแสงสว่างวาบขึ้นฉับพลันเป็นระยะ ๆ

- เทคนิคขักรอก (WIRE WORK)

#### วัตถุแสดง

- ข้อความบรรยาย
- ฉาก
- หุ่นยนตร์
- เทปบันทึกเสียง
- T.V.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้เทคนิคจัดแสดงแบบ 3 มิติ (KINETIC DISPLAY) หุ่นยนตร์ในส่วนนี้ได้แก่ หุ่นมนุษย์อวกาศจำลองฉากเป็นอวกาศที่เป็นสภาพไร้น้ำหนัก ในอวกาศพร้อมยานอวกาศจำลอง ที่สามารถเดินเข้าไปดูได้ นอกจากนี้ยังมีหุ่นกบเคอร์มิทจำลองคอนซีจึกรยานในภาพยนตร์มา ซึ่งจะมีสายชักกรอกจากด้านบนพร้อมด้วยกลไกบังคับ เพื่อให้หุ่นสามารถเคลื่อนไหวได้ นอกจากนี้ยังมีหุ่นเคอร์มิทชนิดที่ใช้เช็ดด้วยมือ (เวลาถ่ายใกล้) อีกด้วย

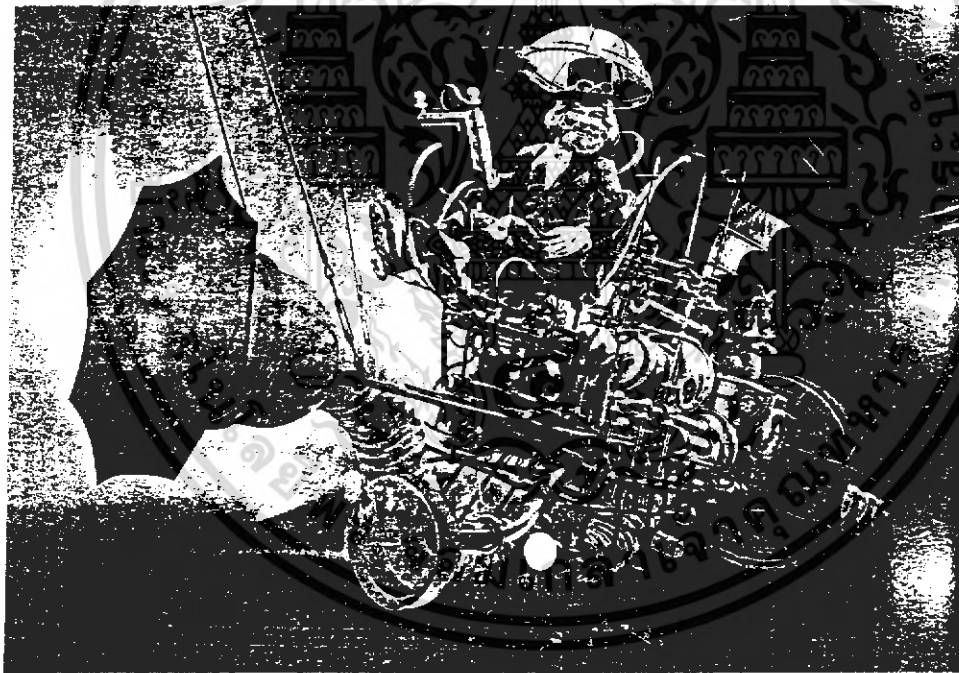
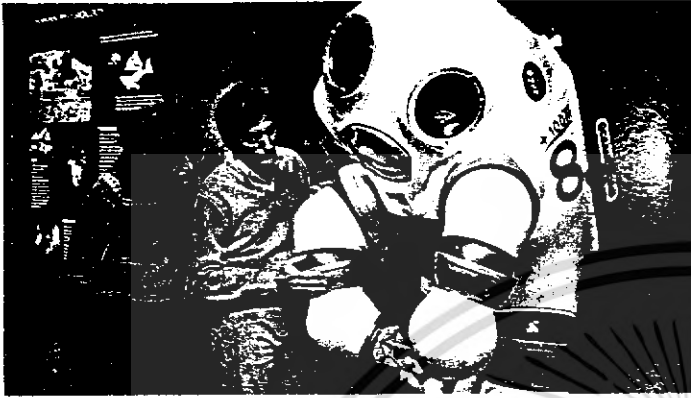
การใช้เทคนิคชักกรอกนี้ ตัวแสดงหรือสิ่งของดูเหมือนจะลอยอยู่ได้โดยมีกฎของแรงดึงดูดโลก คือถ้าเขวหนังสือของด้วยการใช้ลวดขนาดเล็กหรือด้วยวัตถุที่มีเส้นใยละเอียด รวมทั้งมีการจัดแสงที่ดี และทั้งระยะห่างจากกล้องอยู่ในระดับพอเหมาะแล้ว ก็มีทางเป็นไปได้ที่กล้องจะไม่สามารถจับภาพรอยสายลวดหรือเส้นใยนั้นบนแผ่นฟิล์ม เช่น การถ่ายทำหุ่นกบเคอร์มิท ในฉากที่ซีจึกรยาน โดยชักกรอกด้วยสายระโยงระยาง ทำด้วยเส้นใยชนิดละเอียดและเป็นขนาดบางเบาที่สุด ตอนแรกใช้สายลวดเส้นเล็กแต่ก็ปรากฏว่ากล้องสามารถจับภาพเส้นลวดได้

ส่วนการทำให้คนลอยได้นั้นจะให้ผู้แสดงสวมเครื่องรัดครอบลำตัว (ทำเป็นแบบพิมพ์รูปร่าง) แล้วห้อยหรือชักกรอกด้วยสายลวดตรงกลางหลัง ปัจจุบัน เทคนิคนี้จะใช้วิธีชักกรอกโดยมีสายลวด 2 เส้น ติดตรงสะโพกแต่ละข้าง สายจะชึงกับคาน ซึ่งมักจะจัดวางให้หุ่นขบเฝ้ามด้านบน ทำให้กล้องไม่สามารถจับภาพให้เห็นส่วนคนที่จะเหาะ จะถูกแขวนในลักษณะที่สามารถทรงตัวได้อย่างสมดุลเหมือนกับที่เราเห็นในการแสดงกายกรรม ดังนั้นแล้วจะทำให้ตัวแสดงสามารถเคลื่อนไหวแขนขาได้อิสระ และดูเป็นธรรมชาติมาก สายที่ใช้มักเป็นสายเปียโน เพราะมีแรงยึดเหนี่ยวได้ดี สัมพันธ์กับความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางของมัน โดยมีคานยาวใช้ยึดระบบขับเคลื่อนของสายเคเบิลและถูกรอก ซึ่งทำงานได้ด้วยเครื่องควบคุมในระบบไฮดรอลิก ทำทางการเหาะของตัวแสดงที่เกิดขึ้น จึงขึ้นอยู่กับว่า จะให้เหาะแบบไหน

ภาพยนตร์ที่สามารถใช้เทคนิคชักกรอกได้สมจริง และได้ผลคือ ภาพยนตร์เรื่อง "MARY POPPINS" (วอลท์ดิสนีย์ พ.ศ. 2527) และ "SUPERMAN - THE MOVIE" (วอร์เนอร์ พ.ศ. 2521)

บุคคลที่ชำนาญมากในด้านเทคนิคกลไก และฉากสิ่งของบินได้ ได้แก่ แคนนี่ลี ผลงานของเขาชื่อเรื่อง "BLACK HOLE"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพบนซ้าย หุ่นมนุษย์อวกาศ

บนขวา ในส่วนที่จำลองเป็นฉากในอวกาศ จะมีเครื่องเล่นที่จะทำให้รู้สึกถึงสภาพไร้น้ำหนัก

ซ้าย หุ่นยกชักรอก (ตัวอย่าง) ซึ่งของจริงอาจใช้สวดที่แข็งแรง เพราะต้องแขวนเอาไว้นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เทคนิคย่อส่วน + หุ่นจำลอง (MINIATURES + MODELS)

### วัตถุประสงค์

- วัตถุประสงค์ย่อส่วน
- ฉากขนาดย่อส่วน
- T.V.
- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ

โดยใช้วิธีจัดแสดงแบบ DIORAMA เป็นการรวบรวมเอาหุ่นจำลองและหุ่นย่อส่วนขนาดต่าง ๆ ที่ใช้ในภาพยนตร์ที่มีชื่อเสียง โดยเฉพาะ "STAR WARS" ซึ่งจะมีหุ่นจำลองจำนวนมาก รวมทั้งประวัติของหุ่นจำลองแต่ละชิ้น TV. ก็จะเป็นส่วนสำคัญเพื่อให้เข้าใจและสนใจในการสร้างหุ่นจำลองแต่ละชิ้น

การสร้างแบบ หรือฉากย่อส่วนนั้นมีหลักอยู่ว่า ควรสร้างแบบหรือฉากจำลองให้มีขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่จะทำได้ มีการพิสูจน์กันมาแล้วว่า แบบยิ่งมีขนาดใหญ่เท่าไรก็ยิ่งสามารถใส่รายละเอียดได้มากขึ้นเท่านั้น

ยานอวกาศแบบย่อส่วนในหนังเรื่อง STAR WARS ประกอบกันขึ้นมาจากชิ้นส่วนเล็ก ๆ ที่ทำจากพลาสติก ตัดเอามาจากชุดตัวต่อของเด็กเล่น มีจำนวนมากกว่า 300 ชุด และเฉพาะการทำยานอวกาศอย่างเดียวต้องใช้เงินถึง 8 ล้านดอลลาร์

ภาพยนตร์อีกเรื่องที่ได้รับการยอมรับในเทคนิคสาขานี้ คือเรื่อง "FANTASTIC VOYAGE" เป็นฝีมือการกำกับภาพของอาร์ด คุรุฮัตเซงค์ หนึ่งได้รับรางวัลออสการ์ในปี 2509 ซึ่งมีฉากที่ยานถกย่อส่วนให้มีขนาดเล็กจนสามารถถูกดูดเข้าไปในเข็มฉีดยา จะสร้างยานขนาด  $1\frac{1}{2}$  นิ้ว (เล็กกว่านี้จะไม่เหมือนจริง) และต้องสร้างเข็มฉีดยาให้ใหญ่ขึ้นด้วย



- เทคนิคภาพซ้อน (PHOTO GRAPHY EFFECTS)

วัตถุประสงค์

- ข้อความบรรยาย
- วัตถุประสงค์จำลอง
- TV.
- อุปกรณ์ประกอบฉาก

โดยใช้เทคนิค 3 มิติ จำลองฉากในการถ่ายทำภาพยนตร์ มีการใช้เทคนิคกลไกในการควบคุม เช่น การฉายภาพลงบนฉากเพื่อเป็น BLACK GROUND ควบคุมด้วย COMPUTER และแผงควบคุมเพื่อให้เครื่องมือทำงานที่อยู่ด้านหน้าในจุดที่คนดูจะยืน และนอกจากนี้ขณะที่กล้องต่าง ๆ ทำงานเพื่อสร้างฉาก ภาพที่ปรากฏบนจอฉายภาพยนตร์ที่กล้องถ่ายอยู่จะเป็นภาพที่สมบูรณในภาพยนตร์ที่มีการใช้เทคนิคภาพซ้อน

"ภาพซ้อน" (COMPOSITE PHOTOGRAPHY) เกิดจากการรวมภาพ 2 ภาพ หรือมากกว่า ลงบนเนกาตีฟภาพเดียว เกิดเป็นภาพหรือฉากที่เคลื่อนไหวพร้อมกันเป็นธรรมชาติ เหมือนกับว่าถ่ายออกมาพร้อมกันในเวลาเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำภาพซ้อนมักใช้เทคนิคการฉายภาพทางด้านหลัง (REAR PROJECTION) โดยจะถ่ายตัวแสดงหรือภาพที่อยู่ตอนหน้า (FORE GROUND) ข้างหน้าจอโปรเจกต์แสง พร้อมกับฉายภาพฉากหลัง (BACK GROUND) ทางด้านหลังของจอไปพร้อม ๆ กัน กล้องและชัตเตอร์ เครื่องฉายหนังต้องมีกลไกที่สัมพันธ์กัน จากนั้นฉากที่มีการซ้อนอย่างสมบูรณ์ (มีตัวแสดงตอนหน้าและภาพฉากหลัก) ก็จะถูกบันทึกโดยกล้องถ่ายอีกที เช่น ฉากตัวแสดงนั่งอยู่ในรถที่กำลังวิ่งในหนัง ถ่ายทำโดยมีจออยู่ด้านหลังของรถ ซึ่งจะฉายทิวทัศน์ของท้องถนน รถที่กำลังวิ่งนี้โดยปกติจะอยู่บนสปริงเพื่อจำลองการเคลื่อนไหวขึ้นลงของรถจริง

ในปี 2511 ก็เกิดมี เทคนิคฉายภาพทางด้านหน้า" (FRONT PROJECTION) ขึ้น (เพราะดูเหมือนว่าเทคนิคฉายภาพทางด้านหลังจะใช้ได้ดีกับหนังขาวดำ เท่านั้น) ภาพยนตร์ที่ใช้เทคนิคนี้คือ หนึ่งไฮไป เรื่อง 2001 : A SPACE ODYSSEY, BLACK HOLE เทคนิค FRONT PROJECTION ต้องวางกล้องฉายเป็นมุม 90° กับกล้องถ่าย วาง จอ FRONT PROJECTION ไว้หน้า กล้องถ่าย ให้ตัวแสดงอยู่ตรงหน้าจอ จากนั้นใช้เครื่องฉายหนังฉายตามพื้นหลังผ่านกระจก 2 ทาง (HALF SILVERED MIRROR) ซึ่งจะใช้แสงส่องผ่านและสะท้อนแสง พร้อมกันในเวลาเดียวกัน ทำให้กล้องฉายหนึ่งสามารถฉายภาพ BLACK GROUND ตามไปด้วยในแกนเดียวกับที่กล้องบันทึกภาพฉากและตัวแสดงนั้น วิธีนี้กล้องจะไม่สามารถจับเอาเงาของตัวแสดงหรือฉาก หรือหุ่นจำลองที่ตกลงบนจอ

สแตนลีย์ คูบริค และทีมเทคนิคพิเศษได้ใช้เทคนิคภาพซ้อนที่สมบูรณ์แบบมาไว้ในภาพยนตร์ เรื่อง "2001 : A SPACE ODYSSEY" จนได้รับรางวัลออสการ์ สาขาเทคนิคพิเศษในปี 2511

#### - เทคนิคภาพแมทท์ (MATTE PAINTING)

##### วัตถุประสงค์

- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ
- ฉาก
- หุ่นจำลอง
- อุปกรณ์การวาดฉาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฉากที่วาดเสร็จแล้ว (จำลองจากของจริงที่ใช้ในการถ่ายทำภาพยนตร์)

จัดแสดงโดยใช้ DIORAMA จำลองวิธีการเขียนภาพแมทท์ และการวางมุมกล้อง ในแต่ละส่วนภายใน DIORAMA มี BOARD สำหรับเขียนข้อความบรรยาย มีตู้โชว์ฉากที่วาดเสร็จแล้ว

เทคนิคภาพแมทท์ เป็นเทคนิคภาพซ้อนอีกแบบหนึ่ง โดยบางส่วนในเนื้อหาของภาพ (ไม่ว่าจะเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) จะถูกรวมหรือผสมเข้ากับภาพเขียนที่เตรียมไว้เกิดเป็นภาพหรือฉากที่ซ้อนกันขึ้นมา

ภาพแมทท์เป็นเทคนิคพิเศษที่พัฒนามาจากการถ่ายภาพผ่านกระจก (GLASS SHOT) โดยใช้วิธีเขียนภาพลงใปบริเวณด้านนอกของกระจก (สมมติว่าเป็นภาพประสาธ) วางกระจกข้างหน้ากล้อง กระจกต้องตั้งอยู่ห่างจากกล้องไกลพอสมควร เพื่อให้ทั้งภาพในกระจกและตัวแสดงอยู่ในระยะโฟกัส การให้แสงตรงกระจกและฉากคนแสดงต้องสมดุลกัน ส่วนกล้องก็ตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรงเพื่อป้องกันกล้องสั่น จากนั้นก็ถ่ายภาพตัวแสดงให้อยู่ด้านล่างทะลุผ่านกระจก เมื่อนำภาพมาฉาย จะเห็นตัวแสดงอยู่ตรงส่วนล่างของฉาก มีประสาธอยู่ตรงส่วนบน เหมือนมีปราสาทบนฉากนั้นจริง ๆ

- ภาพแมทท์เคลื่อนที่ (TRAVELING MATTER)

#### วัตถุประสงค์

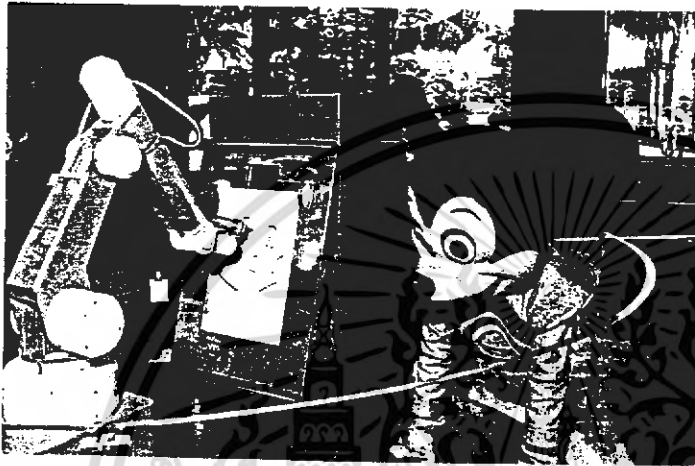
- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ
- หุ่นจำลอง
- ภาพวาดการ์ตูน
- ฉาก
- TV.
- เทปบันทึกเสียง
- หุ่นยนตร์

จัดแสดงโดยใช้ DIORAMA แสดงฉากการถ่ายทำโดยใช้เทคนิคภาพแมทท์เคลื่อนที่

มี TV. อยู่ด้านหน้า เพื่อบรรยายขั้นตอนในการสร้างภาพแมทท์ไปจนถึงภาพสำเร็จรูปที่ออกมาปรากฏ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้สายตาผู้ชม

รวมถึงการทำภาพการ์ตูน จะใช้จอทีวีใหญ่ขึ้น ในการบรรยายภาพรวมทั้งมีหุ่นยนต์ที่สามารถวาดภาพการ์ตูนได้โดย PROGRAMME ใน COMPUTER เอาไว้แล้ว (รูป ข.)



รูป (ข) (จาก CASE  
DISNEYLAND)

ภาพแมทท์เคลื่อนที่ต่างจากภาพแมทท์ธรรมดาตรงภาพที่จะนำมาแมทท์ (ภาพนิ่งหรือภาพย้อนแสง) จะเปลี่ยนท่าทางไปทุกเฟรม โดยสัมพันธ์กับภาพแอคชั่นที่เป็นไฟรกราวด์ในจอ

เช่นในภาพยนตร์เรื่อง "MARY POPPINS" ในฉากที่ตัวแสดงกระโดดเข้าไปในภาพเขียนที่เขียนด้วยชอล์คสีบนฟุตบาทเข้าไปในโลกของการ์ตูน นั่งในสวนมีตัวนกแก้ววินเสรีหน้าขาให้ จากนั้นเดินเข้าไปในสวนสนุก โดดขึ้นไปนั่งบนม้าหมุน จนม้าไม้ล้มหลุดจากแกนยึด ซี่ม้าเคลื่อนไหวได้เข้าร่วมขบวนการล่าสุนัขป่า, สุดท้ายตัวแสดงทั้งหมดกระโดดออกมาจากภาพเขียนทันทีฝนจะชะภาพเขียนเลือนหายไป

ฉากที่ว่ามานี้ใช้เทคนิคอย่างสูง ซึ่งมีความซับซ้อนทั้งการเตรียมงานโดยเฉพาะการวางตำแหน่งกล้องใช้เวลาหลายวันจากทีมงานหลาย ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

เทคนิคภาพแมทท์เคลื่อนที่ยังสามารถให้รวมฉาก หรือแอคชั่นเหตุการณ์ที่แยกกันโคด ๆ จำนวน 2 หรือมากกว่า มาลงในภาพเดียวกัน ในการถ่ายทำเทคนิคนี้บางครั้งที่ตัวแสดงต้องแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนเดียวในฉากที่มีเครื่องประกอบฉากอยู่น้อยชิ้น หรือมีขนาดเล็กจิ๋ว หรือในบางครั้งก็อยู่ในฉากที่ไม่มีอะไรเลย โดยผู้กำกับต้องคอยกำชับให้ตัวแสดงมั่นใจว่าเขากำลังแสดงกับอะไรอยู่ สิ่งนั้นหรือภาพเหตุการณ์นั้นจะถูกนำมาซ้อนทีหลัง โดยเทคนิคภาพแม่ท้ออีกที

จากหนัง MARY POPPINS ในฉากที่มีตัวการ์ตูนนกเพนกวินเลิฟน้ำชาให้ตัวแสดงเป็นคนคือแมรี ปอปปีนส์ และเบิร์ต (คนกวาดปล่องไฟ) นั้น ตัวแสดงทั้งสองและโต๊ะกินน้ำชาจะถูกถ่ายด้วยกล้องหลายครั้งในมุมต่าง ๆ กัน โดยถ่ายแยกต่างหากจากภาพอะนิเมชันของตัวการ์ตูนเพนกวินและฉากแบคกราวนด์ที่เป็นสวนสาธารณะ จากนั้นภาพคนแสดงจริงกับภาพการ์ตูนที่ถ่ายด้วยกล้องอะนิเมชันก็จะถูกนำมารวมกันในห้องแล็บ ทำเป็นหนังที่มีภาพซ้อนขึ้นมา

โดยปกติตามความเป็นจริงแล้ว มีเทคนิคการรวมภาพคนแสดงกับตัวการ์ตูนแบบนี้ให้ได้ผลแบบเนียนดูสมจริงอยู่ 5 ขั้นตอนคือ

ขั้นแรก ถ่ายภาพตัวแสดงทั้งสองที่ดื่มน้ำชาและเดินรับบนแท่นยกพื้น ซึ่งอยู่ในระยะโฟร์กราวนด์ ภายใต้อ่างแสงสีขาว ข้างหน้าจอไฮเดียมชนิดพิเศษ ซึ่งมีสีเหลือง เพราะสีเหลืองนั้นเป็นสีที่อยู่ในแถบที่แคบที่สุดในสเปกตรัม และจะหายไปเมื่อถ่ายในเนกาทีฟ ซึ่งไม่มีผลต่อสีของฉาก

ขั้นสอง ภาพที่ถ่ายตัวแสดงทั้งสองกำลังกินน้ำชา จะเดินทางผ่านเข้าไปในปริซึมที่อยู่ภายในกล้องและถูกบันทึกไว้ด้วยฟิล์มสี ส่วนสีของจอไฮเดียมจะสะท้อนภายในปริซึมของกล้อง และถูกบันทึกในฟิล์มขาวดำต่างหากหากเป็นภาพย้อนแสงของคนทั้งสองที่เป็นโฟร์กราวนด์ การใช้ปริซึมในกล้องนี้ก็เพื่อสามารถถ่ายรวมตัวแสดงทั้งสอง ขณะเดียวกันก็สร้างภาพแม่ท้อ (ภาพบัง) เคลื่อนที่เป็นรูปเงาของตัวแสดงทั้งสองไปพร้อมกันด้วยในเวลาเดียวกัน เมื่อได้ภาพแม่ท้อเนกาทีฟบนฟิล์มขาวดำแล้ว ก็สามารถเอามากลับเป็นภาพแม่ท้อโพสิทีฟได้

ขั้นที่สาม ขยายภาพจากฟิล์มขาวดำลงบนเฟรมทีละเฟรม (ภาพคนแสดงทั้งสอง) จากนั้นก็ส่งไปให้ฝ่ายทำอะนิเมชัน ซึ่งจะคิดว่าตัวแสดงเคลื่อนที่หรือเคลื่อนไหวอย่างไรไปทางไหนเพื่อว่าเขาจะสามารถจัดการวาดตัวการ์ตูนนกเพนกวินให้เคลื่อนไหวสอดคล้องกับแอคชั่นตัวแสดงนั้นได้พอดี จากนั้นภาพวาดการ์ตูนนี้ก็จะถูกกอบปี้ลงบนแผ่นเซลลูลอยด์ด้วยเครื่องถ่ายเอกสาร (ไม่ต้องวาดใหม่) แล้วระบายสีบนด้านหลังแผ่นเซลลูลอยด์นี้ให้ดูมีสีสันขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นที่สี่ วางแผ่นเซลล์ลอยตัวที่มีภาพตัวการ์ตูนบนข้างหน้าภาพวาดแบคกราวนด์ที่เตรียมไว้แล้วถ่ายภาพทั้งสองด้วยฟิล์มสีใช้แสงที่ส่องตรงธรรมดา ภาพวาดแบคกราวนด์ที่เตรียมไว้แล้วถ่ายภาพทั้งสองด้วยฟิล์มสีใช้แสงที่ส่องตรงธรรมดา ภาพวาดแบคกราวนด์นี้ต้องวาดให้กลมกลืนกับแผ่นยกพื้นกึ่งตัวแสดงยืนอยู่ในระยะโฟกัสที่ถ่ายไว้แล้ว แผ่นเซลล์ลอยตัวยังสามารถใช้เป็นภาพแม่ทึบเคลื่อนที่แบบเนกาทีฟ ทำได้โดยใช้แสงส่องด้านหลังแผ่นเซลล์ลอยตัวได้ภาพเงาของตัวการ์ตูน จากนั้นก็ถ่ายลงฟิล์มขาว - ดำอีกที

ขั้นที่ห้า ทำในห้องแล็บ ทำภาพแม่ทึบเนกาทีฟขึ้น โดยอัดจากฟิล์มที่ถ่ายภาพแม่ทึบโพสิทีฟ จากนั้นนำฟิล์มทั้งหมดมารวมกันเป็นฟิล์มภาพซ้อน เมื่อเอาฟิล์มมาฉายดูจะเห็นตัวแสดงเดินร่าไปพร้อมกับตัวการ์ตูนนกเพนกวินจริง ๆ เหมือนถ่ายทำพร้อมกัน สร้างความอัศจรรย์ตื่นตาตื่นใจแก่คนดู

จากระบบแสงสีเหลืองของไซเคียมที่ใช้ในหนัง MARY POPPINS เมื่อถ่ายในเนกาทีฟจะเป็นสีดำ ฉะนั้นจึงเป็นสีที่ถ่ายไม่ติด แต่ก็มีอีกวิธีหนึ่งใช้ในการถ่ายภาพไฟร์กราวนด์และแบคกราวนด์แยกกันคนละครั้ง เสร็จแล้วนำมาารวมกันในฟิล์มเนกาทีฟของเครื่องพิมพ์ภาพ เป็นเทคนิคภาพแม่ทึบเคลื่อนที่อีกแบบหนึ่ง ซึ่งจะถ่ายภาพไฟร์กราวนด์ในลักษณะพิเศษได้ภาพเงาหรือภาพแม่ทึบไปพร้อมกับได้เนกาทีฟสีในเวลาเดียวกัน

ภาพแม่ทึบเป็นสิ่งจำเป็นในการซ้อนภาพ เพราะเมื่อภาพถูกนำมาซ้อนรวมกันในเครื่องพิมพ์ภาพ (OPTICAL PRINTER) ภาพแม่ทึบจะบังหรือจะกันส่วนของแบคกราวนด์ไม่ให้ล้ำเกินเข้าไปส่วนของไฟร์กราวนด์ ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่ต้องการ ถ้าไม่มีภาพแม่ทึบช่วยแล้ว ภาพในไฟร์กราวนด์จะเป็นเหมือนภาพโปร่งใสที่ซ้อนลงบนส่วนแบคกราวนด์

ต่อมาก็มีการคิดค้นระบบจอสีน้ำเงิน หรือฉากหลังสีน้ำเงินที่เรียกว่า "บลูสกรีน" (BLUE SCREEN หรือ BLUE BACKING หรือ COLOR DIFFERANCE) ซึ่งใช้หลักการต่างกันของสีที่ต่างออกไปคือสีน้ำเงิน

ระบบจอไซเคียม (ระบบจอสีน้ำเงิน) นี้จะต้องรู้ว่าสีของจอจะหายไป เมื่ออยู่ในระยะขั้นตอนของการพิมพ์ฟิล์ม เช่นในหนังอวกาศเรื่อง BUCK ROGER IN THE 25TH CENTURY"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เสียงประกอบหนัง (SOUND EFFECTS)

### วัตถุแสดง

- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ
- ฉากจำลองบรรยากาศ
- ระบบเสียงรอบทิศทาง
- เทปบันทึกเสียง

แสดงโดยใช้เทคนิค DIORAMA FULL SCALE ล้อมรอบทางเดินของผู้ชม เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศพร้อมทั้งระบบเสียงรอบทิศทางที่ตั้งกระหึ่ม เช่น จากภาพยนตร์เรื่อง "จูมทรีพีลส์คอบฟ้า" ที่จะลองฉากที่อินเดียน่าโจนส์ถูกหินยักษ์ถล่มไล่ทัย เสียงจะถูกโปรแกรมให้ตั้งมาจากทางด้านหลังจากผู้ชมเดินผ่านจุดนั้นประมาณ 5 วินาที พร้อมกับการฉายภาพ 3 มิติ เป็นรูปหินยักษ์กำลังถล่มลงมา จะสร้างความตื่นเต้นให้แก่ผู้ชมเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังมีฉากภาพยนตร์เรื่อง "RETURNS OF THE JEDI" จะจำลองฉากและมีระบบเสียงเช่นกัน

นักออกแบบเสียงประกอบหนัง ผู้คว่ำรางวัลตุ๊กตาทองจากหนังมาแล้ว 3 ตัว คือ เบ็น เมิร์ต

- เทคนิค STOP MOTION (STOP - MOTION)

### วัตถุแสดง

- ข้อความบรรยาย
- หุ่นยนตร์
- ฉากจำลอง
- หุ่นจำลอง

ใช้เทคนิค 3 มิติ ในส่วนนี้จะมีการโชว์หุ่นยนตร์ หุ่นจำลองที่ใช้ระบบ STOP MOTION ในภาพยนตร์ที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันดี โดยใช้แท่นโชว์และใช้หุ่นเหล่านี้เป็นส่วนมาประกอบในการตกแต่งผนัง เพดาน พื้น ฯลฯ นอกจากนี้ยังจำลองบรรยากาศจากภาพยนตร์ ในฉากบางฉากที่มีหุ่นเหล่านี้ โดยที่มักถ่ายทำด้วยเทคนิค STOP MOTION ฉายไปที่ฉากนั้นจะเห็นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ 3 มิติ ที่เป็นหุ่น STOP MOTION นั้นเคลื่อนไหวในฉากของเรื่องนั้น ๆ หุ่นเหล่านี้ได้แก่ หุ่น KING KONG, หุ่นยักษ์ตาเดียวไซโคลอปส์ จากเรื่อง "THE VOYAGE OF SINBAD", ตัวไดโนเสาร์ จากเรื่อง "VALLEY OF GWANGI" ฉากควบกับศิโรตม์กระดุกในเรื่อง "JASON ANT THE ARGONAUTS" ฯลฯ

เทคนิคอะนิเมชัน (ANIMATION) หรือการทำภาพหุ่นเคลื่อนไหวแบบ STOP-MOTION ดูจะเป็นเทคนิคที่มีจุดประสงค์ที่จะสร้างตัวละครขึ้นมาทำให้หุ่นโมเดลหายใจมีชีวิตขึ้น และสามารถแสดงอาการโต้ตอบกับตัวแสดงที่เป็นคนแสดงจริง จนเกือบจะเหมือนกับเป็นตัวแสดงคนหนึ่งเลยทีเดียว

อะนิเมเตอร์ หรือนักทำหุ่นเคลื่อนไหวก็ได้ดังมีหลายคน และต่างก็มีสไตล์เป็นของตัวเอง ได้แก่ วิลลิสโอเปรียน (KING KONG) คือผลงานเด่นของเขา, เรย์ แฮร์เฮาเซิน เป็นเจ้าของฉายา "เจ้าแห่งหนังสตอป-โมชัน" ผลงานเด่นคือ ฉากซีโรตม์กระดุกควบด้วยเจสันใน "JASON AND THE ARGONAUT" รวมทั้งตัวไซโคลอปส์ยักษ์ตาเดียว, จิมแคนฟอรัช เป็นนักทำ STOP-MOTION ที่เน้นทำเคลื่อนไหวแบบมีมนวล-เป็นธรรมชาติ โดยใช้วิธีถ่ายภาพซ้อนในเฟรมนั้น 2 ครั้ง จนได้ภาพเบลอร์, เดวิด เอลเลน เป็นนักทำหุ่น STOP MOTION ที่มีสไตล์คล้ายกับโอเปรียนมาก, บริษัท ไอ แอล เอ็ม ซึ่งมี พิล ทิปเปดต์, เคนนิสมูเร็น เป็นนักทำหุ่นจำลองอะนิเมชันที่ได้บุกเบิกและพัฒนาการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการทำอะนิเมชัน จนประสบความสำเร็จ เรียกขานกันว่าระบบ "โก-โมชัน" (GO-MOTION) ซึ่งสามารถลดการสิ้น, กระตุกหรือเค็อนไหวแบบเร็ว ๆ ได้โดยสิ้นเชิง เช่นในเรื่อง "DRAGONSLAYER"

- เทคนิคเมคอัพ (MAKEUP EFFECTS)

### วัตถุแสดง

แสดงโดยใช้ BOARD แสดงคำบรรยาย + รูปภาพและ VIDEO WALL แสดงวิธีการ MAKE UP แบบต่าง ๆ ตามขั้นตอนพร้อมเสียงบรรยาย

### ส่วนแสดงสื่อภาพยนตร์

เป็นส่วนแสดงบรรยากาศของการชมภาพยนตร์ เช่นการจำลองบรรยากาศที่น่าประทับใจ

ของหน้าโรงภาพยนตร์เก่าแก่ คือสาขาเฉลิมไทย รวมทั้งประวัตินักแสดง ที่น่าสนใจประกอบด้วย เอกสารเป็นเอกสารที่ลงวันเวลาหรือปีหรือเรื่องเพื่อให้นักศึกษาได้รู้ถึงประวัติของหนังที่ดูนั้นว่าจริงหรือไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. ส่วนแสดงสื่อภาพยนตร์

- วัตถุแสดง
- วัตถุจริง
- ภาพนิ่ง
- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ

ได้แก่ फिल्मภาพยนตร์, แผ่นเสียง, แอ็บเสียง, ไปสเตอร์, แผ่นปิด, บัตรผ่านประตู และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

จัดแสดงโดย ตู้โชว์ และ BOARDS

## 2. ACTOR SECTION

- วัตถุแสดง
- ข้อความบรรยาย
- VISUAL SYMBOL
- หุ่นขี้ผึ้ง
- หุ่นโชว์ วางบนแท่นรอง มีข้อความบรรยายประกอบ
- ตัวอย่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการแสดง
- จำลองหุ่น, ยานในเรื่อง STARWARS, ET. ฯลฯ

จัดแสดงโดย BOARDS แท่นรอง, ตู้โชว์

## ส่วนรูปแบบทางเทคโนโลยีทางโทรทัศน์

### 1. วิวัฒนาการของโทรทัศน์ไทย

#### วัตถุแสดง

- แผงโทรทัศน์ (VIDEO WALL)
- ข้อความบรรยาย + -ภาพประกอบ

#### - DIORAMA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แท่นโชว์

- ตู้โชว์

## 2. วิวัฒนาการของโฆษณาไทย

### วัตถุแสดง

- ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ

- DIORAMA

- VIDEO WALL

สำหรับบทสรุปการชมนิทรรศการถาวรที่จะให้ความรู้ และความบันเทิงแก่ผู้ที่สนใจ นั้นจะจัดเป็น โรงภาพยนตร์ขนาดเล็กประมาณ 70 ที่นั่ง เพื่อความต่อเนื่องของการชมนิทรรศการ ส่วนนี้อาจนำไปชมก่อนชมนิทรรศการก็ได้ ก็จะเป็นการให้ความรู้ก่อนการชมนิทรรศการเช่นกัน



การดูภาพยนตร์ 3 มิติ ต้องใส่แว่นตาช่วย

หมายเหตุ เนื่องจากวัตถุที่จะนำมาแสดงเช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องถ่ายภาพยนตร์ มีขนาดไม่แน่นอน ดังนั้น วัตถุแสดงต่าง ๆ จะ

1. มีขนาดโดยประมาณไม่เกิน  $= 0.30 \times 0.60 \times 0.30$  เมตร<sup>3</sup>

2. ขนาดของรูปภาพ  $= 0.50 \times 0.60$  เมตร<sup>3</sup>

3. ขนาดของแสดงโดยประมาณไม่เกิน  $= 1.20 \times 1.20 \times 1.80$  เมตร<sup>3</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 6 ข้อมูลประกอบการออกแบบ

### 6.1 หลักการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

- เทคนิคการจัดแสดง
- เทคนิคและอุปกรณ์การจัดแสดงแบบต่าง ๆ
- การจัดห้องแสดง
- การจัดคลังพิพิธภัณฑ์

### 6.2 การจัดห้องสมุด

### 6.3 การเก็บรักษาฟิล์มไมเทรต

### 6.4 การเก็บรักษาและบูรณะภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์

### 6.5 การจัดโรงภาพยนตร์

### 6.6 ระบบรักษาความปลอดภัย

### 6.7 การใช้สัญลักษณ์ภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1 หลักการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์

- เทคนิคการจัดแสดง ในส่วนพิพิธภัณฑ์ แบ่งการจัดออกเป็น 2 ส่วน

### ส่วนนิทรรศการ แยกเป็น

#### 1. นิทรรศการถาวร (PERMANENT EXHIBITION)

เป็นการจัดนิทรรศการอย่างถาวร ไม่มีการโยกย้ายเปลี่ยนแปลง จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงเนื้อหาในการจัดแสดง ขั้นตอนในการให้ความรู้ความบันเทิงแก่ผู้เข้าชม เพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายสร้างความประทับใจในการชมการแสดงผลจะทำให้กลับมาชมอีกเป็นครั้งที่ 2-3

การจัดแสดงนี้ จำเป็นต้องการซ่อมแซม แก้ไขปรับปรุงห้องและใช้เทคนิคใหม่เป็นครั้งคราว แต่การจัดแสดงไม่ต่ำกว่า 5 ปี จึงมีการเปลี่ยนแปลงใหม่และควรจัดให้มีบรรยากาศมากที่สุด โดยการจัดแสดงแบบตามสภาพความเป็นจริงของงาน คือ อาจแสดงออกมาเป็นฉากโคลแมกซ์ของภาพยนตร์เรื่องดัง ซึ่งจะสามารถแสดงถึงบรรยากาศ ของการจัดแสดงที่สมจริงสมจัง และควรมีรายละเอียดด้วย เช่น ในรูปของคำบรรยาย ภาพถ่าย การจัดแสดงให้ได้เข้าถึงบรรยากาศของภาพยนตร์ดังกล่าว และการให้เสียงประกอบ

#### 2. นิทรรศการชั่วคราว (TEMPORARY EXHIBITION)

การจัดแบบนี้ เป็นกิจกรรมที่มีบทบาทต่อพิพิธภัณฑ์สถานมากที่สุด เนื่องจากเป็นส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ โดยการนำเอาเรื่องราว หรือเหตุการณ์ที่น่าสนใจมาจัดแสดง เพื่อเป็นการดึงดูดและโน้มน้าวให้คนเริ่มสนใจเรื่องราวเกี่ยวกับภาวะเคลื่อนไหว และจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้เร้าความสนใจและอำนวยความสะดวกทางการศึกษาและเป็นการเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ประชาชนด้วย

- สัปดาห์แห่งการอนุรักษ์ภาพยนตร์โบราณ เช่น ภาพยนตร์เรื่องแรกของประเทศไทย

2. สัปดาห์ของภาพยนตร์เรื่องที่ดีที่สุดในโลก อันได้แก่ THE BATTLESHIP POTEMKIN (เรือรบปอตอมกิน), INTOLERANCE (อหังต)<sup>1</sup>

---

เอกสารนี้เป็นเอกสารอ้างอิงจากหนังสือ "หนังดีที่สุดในโลก" ของหอภาพยนตร์แห่งชาติและมูลนิธิ ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หนังไทย ให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มีส่วนในการจัดแสดงเรื่องราวที่เกี่ยวกับภาพยนตร์ที่กำลังเข้าฉายในโรง ในช่วงนั้น ๆ เป็นการแนะนำ แนวทางของภาพยนตร์ เพื่อการเลือกชมและเสริมความรู้ทางด้านนี้ให้แก่ผู้ชม
- สัปดาห์แห่งเทคนิคการสร้างภาพยนตร์ สาธิตการทำเทคนิคต่าง ๆ ในภาพยนตร์ เช่น การแต่งหน้านักแสดง ฉากตื่นเต้น ฯลฯ
- สัปดาห์ของงานตุ๊กตาทองประจำปี , รางวัลออสการ์ ฯลฯ

นิทรรศการในพิพิธภัณฑ์สถานนั้น เป็นเรื่องที่ต้องมีการทดลองเพื่อหาความชำนาญและความเหมาะสมอยู่เสมอ ผู้จัดจึงต้องกล้าริเริ่มและทดลองนำเทคนิคใหม่ ๆ มาใช้ โดยคำนึงถึงหลักการจัดที่สำคัญดังนี้ คือ

1. การจัดเตรียมเนื้อหาเรื่องราวที่เหมาะสมมีความต่อเนื่องกัน แสงสว่างและเสียงประกอบที่เตรียมเอาไว้อย่างดี เพื่อกระตุ้นเรียกความสนใจสร้างความตื่นเต้นตลอดเวลา เหมือนกับการชมภาพยนตร์เรื่องหนึ่งที่น่าสนใจ ชวนติดตามอยู่ตลอดเวลา
2. มีการเปลี่ยนแปลงของ SPACE FORM และสีสันทัน ของการจัดแสดงให้เป็นไปตามเนื้อหาของภาพยนตร์เรื่องนั้น ๆ ซึ่งมีความเหมาะสมทั้งในด้านของ SPACE PROPORTION อันจะสามารถรื้ออารมณ์ของผู้ชม ให้ได้สัมผัสถึงเนื้อหาและอารมณ์ที่แท้จริงของภาพยนตร์ ยิ่งกว่าการชมภาพยนตร์แต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจกลายเป็นประสบการณ์ทางสุนทรียศาสตร์ ทางภาพยนตร์ ที่อ่อนหัด (NAIVE EXPERIENCE) จนสามารถสัมผัสสภาพยนตร์ได้เฉพาะต่อในส่วนที่เป็นเปลือกนอกสุดของมันเท่านั้น เช่นผู้แสดงคนนั้นคนนี้สวย ทิวทัศน์งาม ฯลฯ ฉะนั้นประสบการณ์ดังกล่าวจึงมักให้ความสำคัญแก่บางส่วน (PART) โดยโดด ๆ ทว่าไม่สามารถมองเห็นสัมพันธ์ภาพระหว่างส่วนต่าง ๆ จนก่อปรเป็นภาพรวม (WHOLE) อย่างมีความหมาย<sup>1</sup>
3. มีรูป FORM ของการจัดแสดงนั้น ๆ จะแสดงออกถึงอารมณ์ในการเคลื่อนไหว หรือเหมือนกับมีการเคลื่อนไหว เช่นการใช้ DIRECTION ทิศทางของเส้นหรือการใช้ส่วนประกอบอื่น ๆ เข้าช่วย

---

(1) ข้อความจากหนังสือ "ศิลปะแขนงที่เจ็ด" โดย บุญรักษ์ บุญญะเขตมาลา ในหัวข้อ ประสบการณ์ทางสุนทรียศาสตร์ภาพยนตร์ หน้า 32 เขาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เราความสนใจด้วยการจัดแสดงให้มี VARIETY และ CLIMAXY เช่น เทคนิคในการใช้แสง เสียง โสตทัศนอุปกรณ์ ทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือวัตถุที่สร้างขึ้นให้มีขนาดใหญ่ เพื่อ สะดุดตา (SHOCK SCALE)

- เทคนิคและอุปกรณ์การจัดแสดงแบบต่าง ๆ

1. การจัดแสดงแบบ 3 มิติ

หมายถึงการจัดหุ่นจำลองขนาดเท่าของจริง หรือย่อส่วนลงหรือขยายให้ใหญ่ขึ้น การจัดแบบนี้ ใช้งบประมาณค่อนข้างสูงและยุ่งยากมากในการจัดทำ เพราะต้องความชำนาญเป็นพิเศษ แต่ก็ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับผู้ชม ซึ่งสามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ด้วยการกระทำของตนเองแบบทุกอย่าง (KINETIC DISPLAY)<sup>1</sup>

เทคนิคในการจัดหุ่นจำลอง ในที่นี้หาได้เป็นแบบที่จัดทำขึ้นมาหลังซึ่งแสดงให้ผู้ชมเดิน ผ่านไปมารอบ ๆ เท่านั้น แต่สามารถลงมือกระทำได้ โดยผู้ชมสามารถบังคับได้ด้วยตนเอง ดังนั้น ในแบบจำลองจึงมีการใช้เครื่อง ELECTRONIC เข้าช่วย

วัตถุที่นำมาจัดแสดงแบบ 3 มิติ เช่น วัตถุจริงหรือ REALTHINGS หุ่นจำลอง MODEL, ของเลียนแบบ MOCKUP OF REPLICA, ของตัวอย่าง (SPECIMENTS, COLLECTION SAMPLES)

2. การจัดแสดงในลักษณะการเคลื่อนไหว

คือการจัดสิ่งที่เราต้องการแสดงนั้น ให้มีการเคลื่อนไหวในลักษณะการหมุน อาจเป็น โดยการใช้กลไกต่าง ๆ เมื่อการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งเร้าพิเศษ ย่อมก่อให้เกิดการตอบสนองเป็นพิเศษ (SPECIAL STIMULATE) ในทำนองเดียวกันย่อมหมายถึงผลประโยชน์อย่างเต็มที่ แก่ชุมชนในการเรียนรู้ คือ เกิดความประทับใจ

---

<sup>1</sup> KINETIC DISPLAY ของที่คนดู สามารถเห็นได้หรือมีส่วนร่วม และของที่สามารถ แสดงการเคลื่อนไหวได้  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการจัดคำว่า MOBILE หมายถึง การเคลื่อนไหว ดังนั้นหลักสำคัญในการจัดคือการทำให้อะไรที่เราต้องการแสดงนั้น เคลื่อนที่เป็นจุดสนใจ

### 3. นาฏกรรม แสดงการแสดงเป็นละคร (DRAMATIZED EXPERIENCE)

ได้แก่การแสดงประกอบการเรียนรู้ถึงเบื้องหลังการถ่ายทำภาพยนตร์ ถ่ายภาพยนตร์โฆษณา ถ่ายทำ VEDIO การแสดงภาพยนตร์ หรือการแสดงในลักษณะอื่นที่มีการถ่ายทำเป็นภาพยนตร์ หรือ VEDIO ซึ่งเทคนิคการจัดแสดงในส่วน BODILY ACTION แบ่งออกเป็น 2 อย่าง

- FORMAL PLAY
- INFORMAL PLAYING, ROLE PLAYING เป็นการแสดงประเภทหุ่นมือ หุ่นกระบอก หุ่นขี้ก

### 4. การสาธิต หรือทดลอง (DEMON STRATION EXPERIENCE)

การสาธิตเป็นการบอกผลให้ทราบ แล้วทำให้ดู ส่วนการทดลองยังไม่บอกผลให้ทราบจนกว่าจะเสร็จสิ้นการทดลอง

### 5. ภาพยนตร์ โทรทัศน์ (MOTION PICTURE, TELEVISION)

ผู้ชมสามารถเห็นได้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและได้ยินเสียงด้วย ประกอบความเพลิดเพลินสนุกสนานไม่จำเป็นต้องมีการอธิบายด้วยตัวอักษรมากนัก

### 6. การจัดแสดงด้วยภาพนิ่ง (STILL PICTURE)

เช่น ฟิล์ม สคริป มีอยู่ 2 ประเภท คือ

- ประเภทที่มีเสียงประกอบ
- ประเภทที่ไม่มีเสียงประกอบ

### 7. การจัดด้วยเครื่องเสียง (RADIO, TAPE)

### 8. การจัดแบบ VISUAL SYMBOL ด้วย PHETOGRAPHY, POSTER, GRAPHIC

SIGNS, SYMBOLS และ BOARD ต่าง ๆ

- ให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการดูและการอ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 9. การจัดแสดงแบบ (DIORAMA)

เป็นการจัดแสดงโดยเลียนแบบสภาพความเป็นจริงของงานที่จัดแสดงออกมาเป็นฉากละคร เป็นการแสดงที่นับได้ว่าสามารถแสดงถึงความรู้สึกในบรรยากาศของการแสดงให้สมจริง สมจัง และสามารถถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ ได้ดีมาก นอกจากอาศัยการจัดฉากแล้วยังนำเอาแสง สี นำมาช่วยเน้นในการจัดแสดงงานด้วย

การจัดแบบนี้สามารถจัดแสดงเป็นแบบต่าง ๆ ได้ 2 แบบ คือ

- แบบเปิด คือ การจัดแสดงโดยนำเอาสิ่งของที่จัดแสดงในระบบที่เปิดเผย ไม่มีการปกปิดจากกระจกใส อาจจัดชั้นมุมใดมุมหนึ่งของห้องหรืออาจจะใช้บริการ จัดบนพื้นที่ยกระดับ เช่น การแสดงหุ่นขี้ผึ้ง

- แบบปิด คือ การจัดแสดงโดยจัดในตู้กระจก โดยมากนิยมการจัดแบบนี้ในการจัดแสดงแบบถาวร เพราะสามารถป้องกันความเสียหายและฝุ่นละอองได้ดีกว่า

### เทคนิคการจัดแบบ DIORAMA

ในการจัดแบบ DIORAMA นอกจากจะนำเอาแสง เสียง มาประกอบในการจัดแสดงแล้ว การจัดฉากซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการจัดแบบ DIORAMA ยังสามารถทำได้หลายแบบ ส่วนมากนิยมใช้ฉากหลังเป็นผนังโค้ง เพื่อไม่ให้เกิดมุมฉากด้านหลัง เพื่อการสมจริงสมจัง ฉากหลังในสมัยก่อนนิยมเขียนเอา แต่ปัจจุบันวิทยาการก้าวหน้า จึงใช้การอัดรูปถ่ายขยายเข้ามาทำให้บรรยากาศเหมือนจริงนั้น นอกจากนี้บางที่ยังใช้การฉายภาพยนตร์เป็น BACK GROUND ประกอบการจัดแสดง บางที่อาจนำเอาเสียงมาประกอบด้วย นอกจากนี้ยังมีการนำเอาความสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องระหว่างภาพเป็น BACK GROUND และหุ่นจำลองที่ได้จัดทำขึ้น สำหรับการจัดในแบบ DIORAMA นี้ยังมีเทคนิคอีกหลายอย่าง

เทคนิคการจัดแสดงในลักษณะที่มีการใช้ AUDIO-VISUAL ทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อแก่ผู้ชม ประกอบด้วย

RECORD COLLECTION เป็น CLOSED STACK ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าไปเลือกใช้

TAPE & CASSETES & VIDEO TAPE CONNECTION แผ่นเสียงและเทปจะเก็บไว้ให้เป็นที่ โดยจัดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำไว้เป็นบัตรรายการ ปิดชื่อและเลขหมู่ แล้วจึงนำมาใช้ในการแสดงประกอบนิทรรศการ หรือแสดง  
ในส่วน AUDITORIUM และการจัดแสดงต่าง ๆ สำหรับที่เก็บแผ่นเสียง ทำให้เป็นช่องสูงประมาณ  
14 ลึก 12.5" กว้างช่องละ 6" วิธีการเก็บแผ่นเสียงขนาดลองเพลย์ เก็บในช่องกระดาษแข็งก่อน  
แล้วจึงนำมาเก็บทางตั้งตามช่องอีกทีหนึ่ง

ส่วนการเก็บเทป ทำเป็นช่องขนาดสูง 8" ลึก 7.5" กว้างตามความที่จะเหมาะสม

#### FILMS, AND MICROFILM COLLECTION

จัดเก็บ ไว้ในตู้หรือชั้น ผู้เก็บฟิล์มภาพยนตร์จะเป็นสำหรับวางกล่องฟิล์ม ตั้งตรงที่วาง  
ฟิล์ม จะเป็นลิ้นชักกันเป็นช่อง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ส่วนเฉพาะของเจ้าหน้าที่จัดเก็บและรวบรวม เพื่อต้องการจะจัดฉาก หรือแสดง  
เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้หยิบใช้
2. ส่วนตู้สำหรับผู้ชม เพื่อให้ผู้ชมฝึกค้นคว้าด้วยตัวเองจะมีบอร์ดรายการต่าง ๆ  
ที่มีอยู่ในตู้เก็บฟิล์มเมื่อผู้ชมต้องการจะดูชุดไหน ก็มาบอกเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้หยิบให้

CONTROL STATION เป็นที่ควบคุมการจ่ายแผ่นเสียงจาก CLOSED STACK และ  
ควบคุมการส่งรายการไปยัง LISTENING OUT LET ทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. จ่ายและรับแผ่นเสียงและเทปต่าง ๆ ที่นำออกไปประกอบการศึกษาและการจัด  
แสดงสำหรับผู้ชม
2. ทำหน้าที่ส่งรายการที่มีอยู่ไปยังที่เสียบหูฟังต่าง ๆ สำหรับผู้ชม และผู้ใช้อื่น ๆ

ชนิดของผู้แสดง (TYPE OF SHOWCASE)

จัดแบ่งออกเป็นหลายชนิดตามลักษณะและหน้าที่การใช้สอย ปรุปร่างและเพื่อการเคลื่อน  
ย้ายสะดวกง่ายตาย ฯลฯ

1. TABLE SHOWCASE เป็นแบบที่เหมาะสมที่สุดสำหรับจัดแสดงวัตถุ ขนาดเล็ก  
ซึ่งจัดเพื่อให้สามารถมองได้โดยรอบและแม้แต่ด้านบนของวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. UP RIGHT SHOWCASE ตู้จัดแสดง (UP RIGHT SHOWCASE) แบบนี้มี 3 แบบ  
ใหญ่ ๆ คือ :-

- FREE STANDING SHOWCASE
- UPPING WALL SHOWCASE
- INSET SHOWCASE

- FREE STANDING SHOWCASE ตู้ขนาดใหญ่แบบนี้จะช่วยได้มากสำหรับการจัดแบ่ง  
ห้องแสดงเป็น SECTION ถ้าด้านยาวด้านหนึ่งของตู้เป็นด้านทึบ ด้านนี้จะเป็นด้านหลัง หรือเป็น  
BACK GROUND ซึ่งสามารถใช้เป็นที่ติดแสดงได้

- UPPING WALL SHOWCASE ออกแบบขึ้นเป็นครั้งแรก เพื่อที่จะใช้สำหรับจัดแสดง  
วัตถุที่มีลักษณะเป็นไปในทางสูง ด้านหลังของตู้ไม่จำเป็นต้องติด

- INSET SHOWCASE อยู่ทีระดัพื้นหรือเหนือระดัพื้น เหมาะอย่างยิ่งสำหรับพิพิธภัณฑ์  
ที่มีผนังด้านหนึ่งที่สามารถเคลื่อนที่ย้ายได้และไม่ต้องทำกรดกแต่ง เพื่อดึงดูดความสนใจสามารถจัด  
SHOW ได้ง่าย

3. SHOWCASE EQUIPPED WITH PANELS AND DRAWERS แบบชนิดนี้มีราคาแพง  
โดยเฉพาะการทำประกอบส่วนต่าง ๆ จะต้องมีการออกแบบเป็นอย่างดี ผู้แบบนี้จะสามารถใช้  
ประโยชน์ได้มากมายเช่น

3.1 ใช้เนื้อที่สำหรับจัดแสดงน้อย

3.2 การเลือกใช้วัตถุสามารถเห็นได้จากการดึงดูดใจผู้เข้าชม โดยสามารถให้  
ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เข้าชมธรรมชาติได้

3.3 สามารถที่จะควบคุมต่อด้านแสงที่รบกวนได้

การออกแบบตู้แสดงสำหรับใส่วัตถุขนาดต่าง ๆ ต้องมีความมั่นคงแข็งแรง สะดวก  
ในการเคลื่อนย้าย ป้องกันโจรกรรมและบางครั้งห้องสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ด้วย ควรให้สัมพันธ์  
กับผู้ชมว่า ตู้ไหนเป็นตู้แรก ตู้ที่สอง ที่สาม ตามลำดับ และต้องคำนึงถึงระดับสายตาของผู้ชมด้วย  
การออกแบบตู้จัดแสดงเป็นสิ่งสำคัญมากที่สุดในการสร้างสรรคพิพิธภัณฑ์สถาน ให้มีประสิทธิภาพ  
การเตรียมตู้จัดแสดงให้เหมาะสม สถาปนิกควรเป็นผู้ออกแบบเป็นพิเศษ ทั้งเป็นผู้กะประมาณการใช้  
จ่ายในการจัดตั้ง พิพิธภัณฑ์สถานไม่ควรใช้ตู้เก่า ซึ่งไม่กล่าวรายละเอียดหลักสำคัญต่อไปนี้  
แม้ว่า คำนี้ถึงในการออกแบบตู้ให้มีประสิทธิภาพ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การออกแบบตู้

เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ช่วยเสริมสร้างพิพิธภัณฑ์สถานให้ทันสมัยอย่างเห็นได้ชัด คือความสง่างามและองค์ประกอบในห้องแสดง ซึ่งประกอบด้วยขนาดต่าง ๆ ของตู้ การออกแบบรูปแบบที่เหมาะสม สีสันที่ตัดตา และการเลือกใช้แสงไฟอย่างรอบคอบเป็นความประทับใจเบื้องต้นของพิพิธภัณฑ์สถานสมัยใหม่

## ขนาดของตู้ที่เหมาะสม

ขนาดของตู้แตกต่างกันไปจากวัตถุที่จัดแสดง อย่างไรก็ตาม พบว่าตู้ขนาดยาวมีประโยชน์มาก ความยาว 4 (1.2) หรือ 6 (1.80) หรือ 8 (2.40) ภายในด้านหน้าของตู้ติดตั้งนิออนต์ตู้ควรมีความลึกด้านในอย่างน้อย 2 (0.60) และ 2 6" (0.75) กระจกตู้ควรงสูงถึง 4 (1.20) ถึงแม้ขนาด 4 6" (1.35) ถึง 5 6" (1.65) จะเป็นสัดส่วนที่ดีสำหรับวัตถุขนาดใหญ่ แต่กระจกต้องมีน้ำหนักมากขึ้นและราคาก็สูงขึ้นด้วย

ฐานล่างของตู้ควรงสูง 2 (0.60) เพื่อให้เด็กเล็ก ๆ ได้เห็นภายในตู้ อย่างไรก็ตาม ถ้าให้กระจกเปิดปิดด้านหน้า พึงจำไว้ว่าเมื่อตู้มีขนาดใหญ่ขึ้น กระจกที่เปิดปิดย่อมมีความลำบากขึ้นด้วยเหตุนี้ จึงเป็นเหตุผลอันหนึ่งที่จูงใจให้ทำความสะอาด และเปลี่ยนวัตถุจัดแสดงบ่อยลง เพราะฉะนั้น การใช้กระจกเลื่อนจะดีกว่า หากเปลี่ยนใช้กระจกบานพับกว้างหรือมากกว่านั้น ก็ได้แต่จำเป็นต้องใช้ขีปนาวุธกระจกสำหรับเปิดตู้

## ตู้ที่มีลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก

ตู้ลักษณะที่ตั้งเป็นมุมฉากใช้ประโยชน์มากที่สุดกับแปลนพิพิธภัณฑ์สถานทีแสดงให้เห็น เพราะสามารถจัดวางตู้ชนิดหนึ่งได้ ส่วนด้านข้าง และด้านหลังอาจเป็นแผ่นไม้เรียบ แข็งแรง สามารถแขวนวัตถุได้ หรือวางวัตถุไว้กับพื้นตู้ แสงไฟที่ต่อวางไว้ในตู้ ใช้เป็นที่ทำชั้นวางวัตถุเป็นที่ติดวัตถุและคำบรรยายโดยไม่ทำให้ดูเสียหาย โดยทั่วไปแล้ว ถ้าตู้มีลักษณะเป็นรูปโค้ง ควรจัดไว้กลางห้อง

## กระจกเปิด - ปิดหน้าต่าง

เมื่อใช้ตู้มีลักษณะตั้งเป็นมุมฉาก กระจกตู้ด้านหน้าควรเป็นบานที่เปิด-ปิดได้ จะติดบานพับหรือใช้บานเลื่อนไปมาก็ได้ ทางด้านหน้าการติดบานพับกระจก ไม่ว่าจะติดด้านล่างหรือด้านบนหรือด้านข้างของตู้ย่อมเป็นประโยชน์ทั้งสิ้น อย่างไรก็ตาม สิ่งที่มีปัญหาด้านความคงทนและโครงสร้างบางที กระจกเปิด-ปิดหน้าต่าง ที่ใช้ในพิพิธภัณฑ์สถานก็เป็นปัญหาอีก เพราะกระจกหน้าต่างแบบธรรมดาที่สุด ถูกที่สุด เป็นกระจก 2 แผ่น ไม่ติดกรอบใช้เลื่อนไปมา แนวกระจกซ้อนกันอยู่ประมาณ 2" กลางตู้ กระจกเลื่อนที่มีใ้ช้อยู่ 2 แบบ คือ :-

แบบที่ 1 กระจกเลื่อนไปตามรางมีช่องว่าง 1/4" ระหว่างแผ่นกระจกทั้งสองแบบนี้ ไม่ควรใช้เพราะฝุ่นละอองเข้าตู้ได้

แบบที่ 2 กระจกเลื่อนชนกันตรงขอบกระจกพอดี โดยสันขอบของบานกระจกจะทับกันสนิทพอดี ฝุ่นละอองจะไม่เข้าไปภายในตู้ (ต้องอาศัยความละเอียดประณีตในการทำ) ราคกระจกจะไม่ขັดสายตาเวลาที่ดูวัตถุที่จัดแสดงในตู้ จึงจำไว้ว่ากระจกเลื่อนที่ใช้ในการจัดแสดงวัตถุขนาดใหญ่ได้ และดีทุกแง่แบบพิเศษทั้งสองแบบนี้ ควรจะใช้แบบที่ 2 จะเหมาะกว่าแบบที่ 1

## แสงสว่างภายในตู้

การติดตั้งแสงนีออนดีไว้ตามถ้านบนของตู้ และวางแผ่นกระจกฝ้ากรองแสง ปิดกันอีกชั้นหนึ่งภายในตู้ เพื่อไม่ให้รบกวนสายตาผู้ชม แผ่นกระจกมีคุณสมบัติในการลดแสงอุลตราไวโอเล็ตที่จะไปทำลายเอกสาร หรือวัตถุต่าง ๆ ให้เสื่อมเสียไปด้วย หลอดไฟควรอยู่เหนือกระจกอย่างเหมาะสม และติดไฟเป็นกลุ่มให้เพียงพอและสม่ำเสมอทั่วตู้ ด้านบนของตู้ทำเป็นฝาเปิด-ปิดสำหรับเวลาเปลี่ยนหลอดไฟ

ภายในตู้อาจต้องการไฟสองส่วนคือ ส่วน SPOTLIGHT และส่วนไฟนีออนดีสวิตช์เปิด-ปิดไฟ อาจติดตั้งอยู่ด้านบนหรือข้างตู้ แต่ควรเดินสายไฟออกทางมุมหลังตู้ยาวออกไปหลาย ๆ ฟุต จนถึงที่เสียบปลั๊กที่ผนังห้องหรือตามพื้นอาคารที่เตรียมไว้

## การป้องกัน PROTECTION

ตู้แสดงควรที่จะสามารถป้องกันจากสิ่งเหล่านี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝุ่นละออง (DUST) แมลง (INSECT) ของกระจุกตุ้และฝ้าด้านที่ติดบานพับตลอด จนโครงสร้างทั้งหมด ควรทำให้แน่นหนา เพื่อไม่ให้ฝุ่นละอองและแมลงเข้าไปในตู้ ควรมียาป้องกัน และขับไล่แมลงไว้ในตู้

ขโมย (THIEF) การรักษาความมั่นคงและปลอดภัย ป้องกันโดยมีประตูเปิด-ปิดและ ใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ช่วยป้องกัน เช่น MACTERKEY ELECTRIC ALARM ตู้แสดงคงรมมีการติดกุญแจ ที่มีคุณภาพดี เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการลักลอบขโมยวัตถุ อย่างไรก็ตาม ตู้กระจกบานเลื่อนหรือ แบบติดบานพับก็มีปัญหาในการเลือกใช้กุญแจที่เหมาะสม ปัจจุบันมีการใช้กระจกแบบที่ทำให้มีความ แข็งแรงมากขึ้นตามกรรมวิธีทางเคมี (โพลี หรือ พลาสติก) ที่มีความคงทนและแข็งแรงมาก น้ำหนักเบา ซึ่งลดอันตรายลงได้ในกรณีการทำกระจกแตก

ภูมิอากาศ (CLIMATE) ให้อยู่ในสภาพที่พอเหมาะดี ไม่เป็นอันตรายต่อวัตถุจัดแสดง  
ผู้ชมงาน (VISITORS) ต้องระมัดระวังป้องกันวัตถุให้พ้นจากการจับต้องและไม่ควร จัดตั้งขวางทางเดินชม

อัคคีภัย (FIRE) เลือกใช้วัสดุซึ่งไม่ติดไฟง่ายหรือป้องกันไฟ  
แสง (LIGHT RAY) ควรติดตั้งพิเศษด้วยกระจกรองแสง

ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายเปลี่ยนแปลงของตู้แสดง (FLEXIBILITY)

แยกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ :-

1. INTERNAL ADAPTABILITY ออกแบบตู้แสดงให้เหมาะสม เพื่อความสะดวก รวดเร็วและเป็นไปได้อย่างคล่องแคล่ว สำหรับการจัดตำแหน่งภายในที่แปลกแตกต่างกันไปตาม ความต้องการของสิ่งแสดงที่แตกต่างกัน

2. EXTERNAL ADAAPTABILITY ควรมีการติดตั้งตำแหน่งตู้แสดง ให้สัมพันธ์ กับสถานที่ทั่วไป ปัญหาอยู่ที่ว่าทำอย่างไรจึงจะเคลื่อนย้ายได้สะดวกที่สุด เมื่อต้องการเปลี่ยนแปลง ห้องแสดงอยู่เสมอ ถ้าใช้มาตรฐานตู้ ตู้สูง 6" (0.15) ก็ควร ติดลูกล้อไว้ช่วงใต้เพื่อสะดวกใน การเคลื่อนย้ายและควรติดลูกล้อแบบกลม ซึ่ง ทำให้เคลื่อนย้ายได้สะดวกกว่า ลูกล้อธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ความสะดวกสบายในการชมวัตถุแสดง (THE VISITOR'S COMFORT)

ควรพิจารณาวางตำแหน่งที่ตั้งตู้ให้สัมพันธ์กัน และสามารถช่วยลดความเมื่อยหน่ายของผู้ชม (MUSEUM FATIGUE) อันได้แก่

- ความสะดวกสบายตาในการชม (EASE OF VISION) ได้แก่การคำนึงถึงระยะห่างมากที่สุด ซึ่งจะยากแก่การมองเห็นให้ชัดเจนได้ ระยะความสูงที่ผู้ชมสามารถจะมองเห็นได้ชัดเจน การจัดนิทรรศการทางการวางตู้แสดง ซึ่งไม่ทำให้กระจกสะท้อนแสง เข้าตาผู้ชม ทำให้นัยน์ตาพร่ามัว

- ความสะดวกสบายทางกายภาพ (PHYSICAL COMFORT) ควรมีราวมือจับ (HAND RAIL) หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ซึ่งผู้ชมสามารถจับหรือพึ่งได้เมื่อต้องการที่จะชมอย่างละเอียด หรือบันทึกไว้

### ส่วนเก็บของ (STORAGE)

จะต้องมีส่วนเก็บตู้ แสดงสำรองซึ่งยังไม่ได้นำออกมาใช้

### ความคงทนและการบำรุงรักษา (MAINTENANCE)

อุปกรณ์ส่วนประกอบของตู้ควรมีความแข็งแรง มีระบบที่ดี มีการควบคุมสภาพอุณหภูมิ แอมปลิง และควรมีลักษณะที่เหมาะสมสำหรับเมืองร้อน (TROPICAL COUNTRIES)

### การผลิต (MANUFACTURE)

การประดิษฐ์หรือออกแบบทำตู้แสดงควรคำนึงถึงปัญหาต่าง ๆ และจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ต้องมีการวางแผนงาน ซึ่งจะต้องได้รับคำแนะนำจากผู้ผลิตที่มีความรู้ความชำนาญ บางครั้ง พิพิธภัณฑ์สถานอาจใช้วิธีว่าจ้างบริษัทใดบริษัทหนึ่งเป็นการถาวร แต่ต้องเป็นบริษัทที่มีความชำนาญ ซึ่งจะต้องมีการประสานงานอย่างใกล้ชิดกับผู้ออกแบบจัดแสดงของพิพิธภัณฑ์สถาน และทางพิพิธภัณฑ์ก็ควรมีการกำหนดแบบของตู้แสดงให้ได้มาตรฐานใช้ได้ทั่วไป

### การจัดแสดง (DISPLAY)

การจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ปัจจุบันจะต้องมีการประสานงานกันอย่างใกล้ชิด เช่น ฝ่ายเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิค ทัศนารักษ์ ผู้เชี่ยวชาญ ฝ่ายบริการ เป็นต้น ช่างที่ทำหน้าที่จัดควรจะ

- ฝึกหัดการทำงานให้เป็นไปตามแผนงานที่วางไว้
- มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ ซึ่งจะไม่ทำให้วัตถุเสียหายได้
- ต้องมีความระมัดระวังและพยายามช่วยกันรักษาป้องกันความเสียหายซึ่งอาจเกิดขึ้น

#### การควบคุมดูแล (ADMINISTRATIVE COUNTROL)

วัตถุประสงค์ทำการตรวจสอบสภาพลงทะเบียนถ่ายรูปรูปหรือ SKETCH และบันทึกรายละเอียดไว้เรียบร้อยแล้ว ควรมีสถานที่เก็บอย่างดีและมีการดูแลรักษาเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุขณะที่กำลังจัดการตรวจสอบหรือบันทึก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

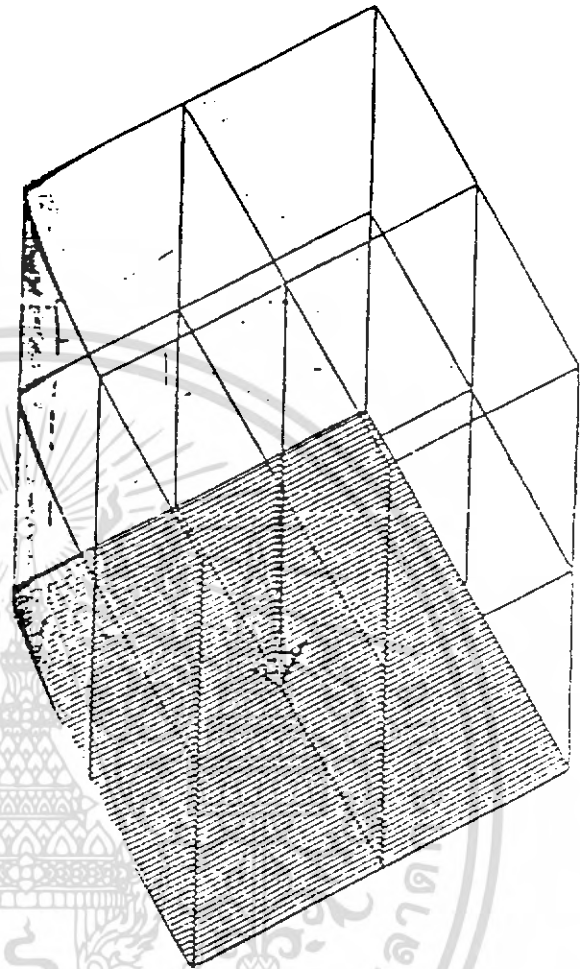
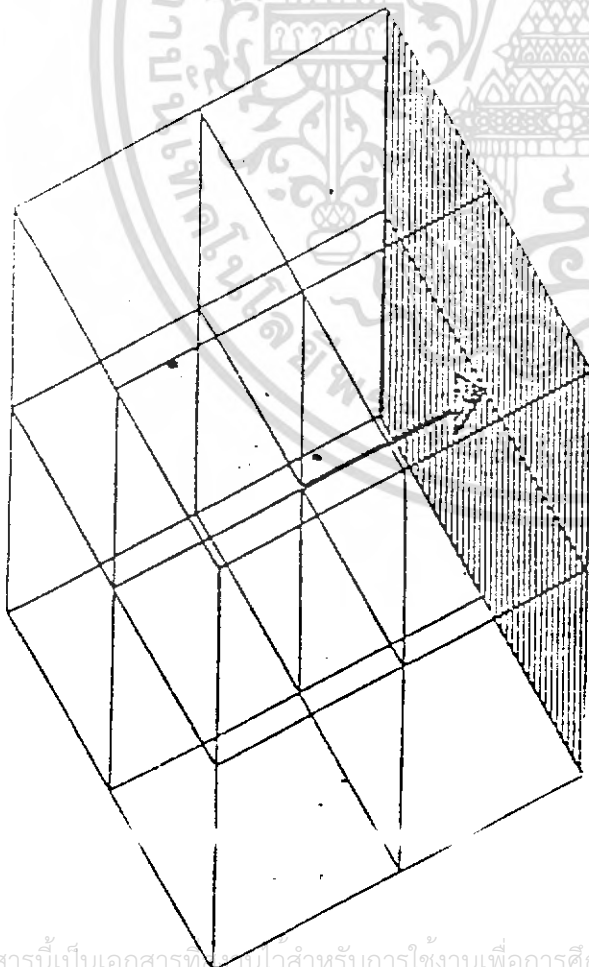
## ระบบการติดตั้งบอร์ดแสดงงาน

แบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ คือ

1. แบบไม่มีตัวยึด เป็นแบบที่ใช้การวาง  
สลับทิศทาง เป็นตัวยึดกันเอง
2. แบบมีตัวยึด แบ่งออกเป็น 5 ระบบ  
ได้แก่

1. ระบบตั้งบนพื้น หรือติดกับพื้น

ทำให้เกิดเป็นระยะห่างของโครงสร้าง,  
เสา และกรอบ

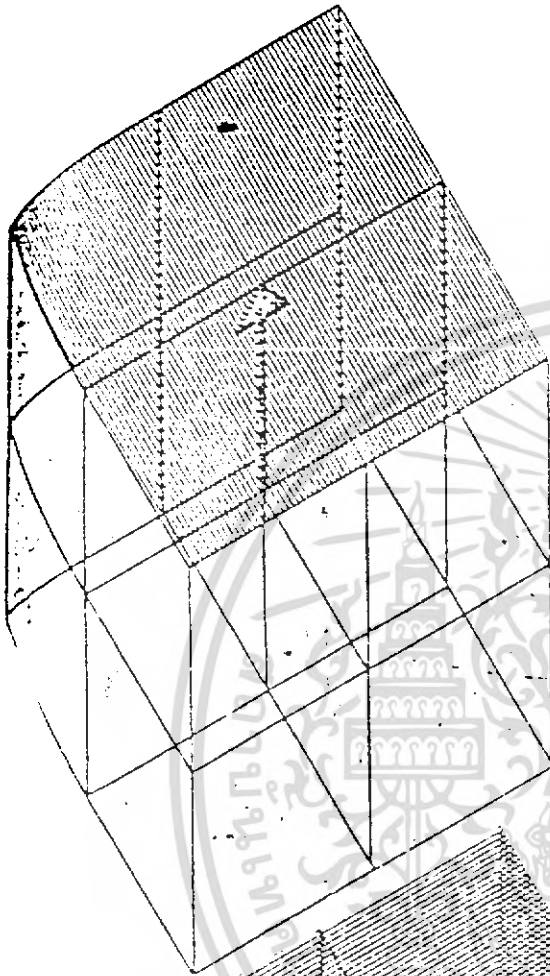


2. ระบบติดผนัง ติดตั้งโดย  
เขาระ่องหรือใช้หมุด

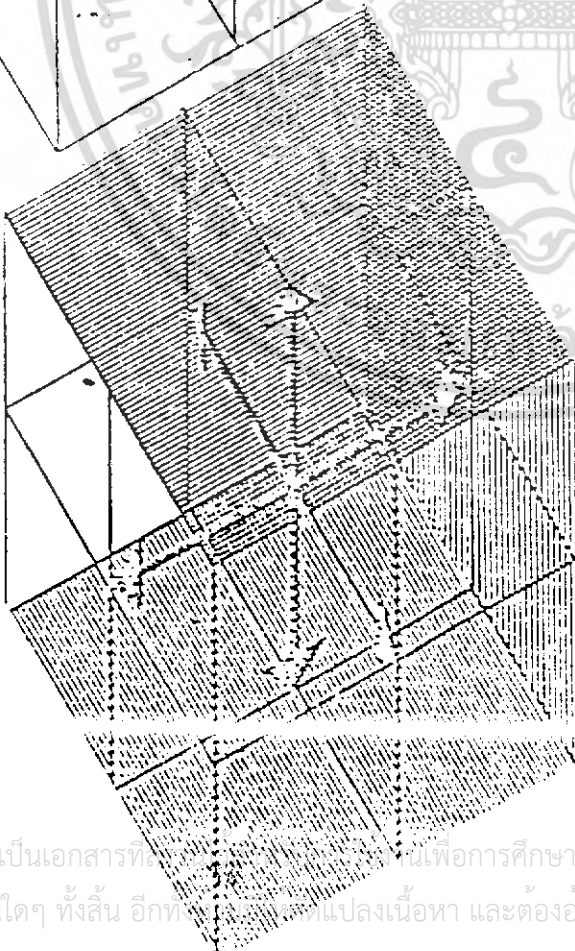
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระบบห้อยจากเพดาน

โดยมีช่องในเพดานและสายเป็นตัวยึด



4. ระบบขึงระหว่างพื้น-เพดาน



5. ระบบขึงระหว่างพื้นเพดานและผนัง

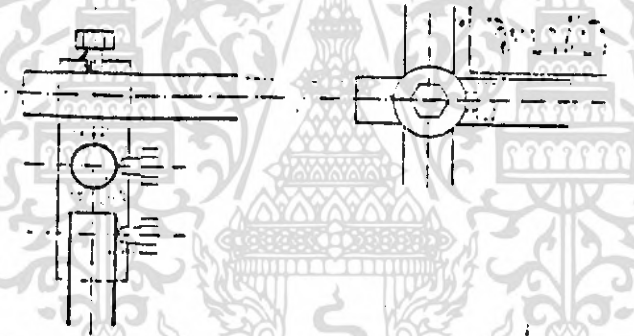
ผูกยึดไว้ด้วยแรงอัดหรือแรงดึงระหว่างพื้น เพดานและผนัง ยึดให้แน่นด้วยการสานกันเอง หรือใช้ตัวหนีบแบบ 3 มิติ

## 1. ระบบดิ่งบนพื้น

นิยมใช้ระบบนี้ในการจัดนิทรรศการ เพราะสามารถปรับให้ใช้ในเนื้อที่ต่าง ๆ กันได้ และมีการปรับได้มากมาย ส่วนที่สำคัญที่สุด ก็คือตัวเชื่อมต่อส่วนต่าง ๆ และวิธีการยึดให้มั่นคง ซึ่งมีตัวอย่างหลายแบบต่าง ๆ กันดังนี้คือ

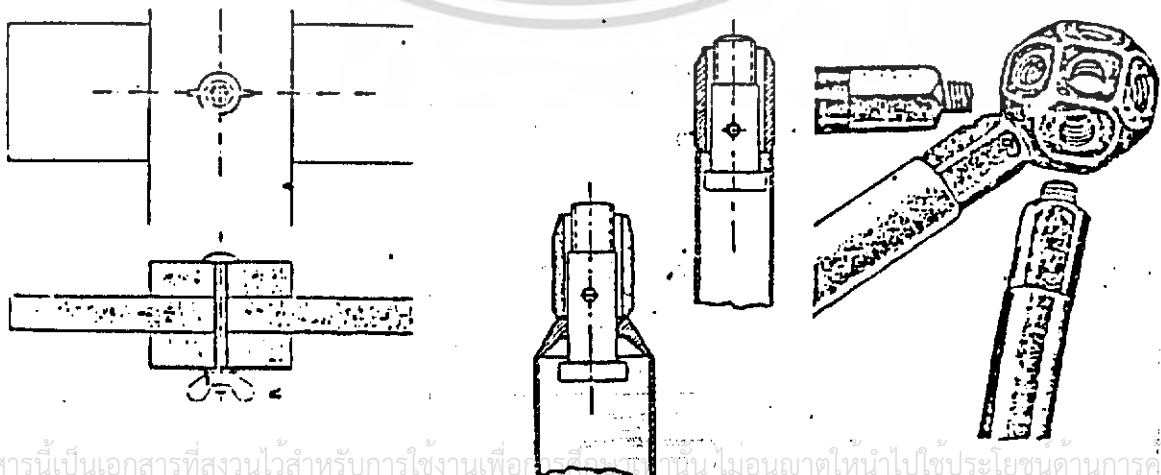
### ก. ระบบท่อเหล็ก (TIBULAR SYSTEM)

ระบบนี้ใช้สกรูเป็นตัวเชื่อม 3 ทิศทาง ช่วยให้สะดวกในการจัดแสดงในสถานที่ต่าง ๆ เช่น จะวางตั้งหรือนอนก็ได้



### ข. ระบบกรอบไม้ (WOOD - FRAME SYSTEM)

ระบบนี้แสดงงานในแนวตั้งที่ติดไปพอดีกับระยะห่างของโครงสร้าง



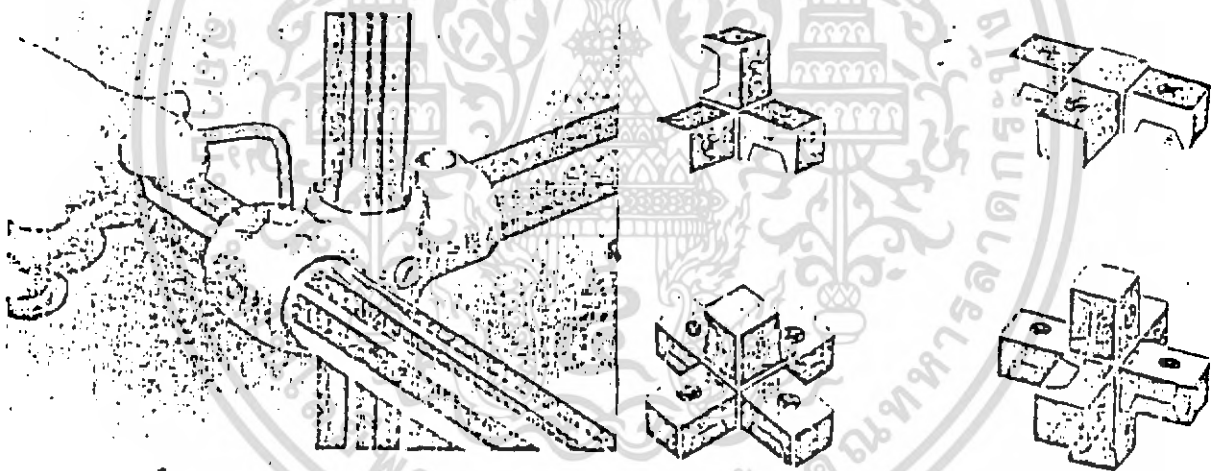
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ระบบท่อเหล็กกลม

ระบบนี้มีระยะห่างเท่าใดก็ได้ตามมาตรฐานของท่อแบบต่าง ๆ ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กัน ขนาดเล็กใช้ในการตกแต่ง ส่วนขนาดใหญ่ใช้ในงานก่อสร้าง โดยหมุนเข้าไปในตัวเชื่อมลักษณะกลม ซึ่งสามารถต่อกันได้ถึง 9 ทิศทาง

ง. ระบบมุมฉากด้วยโลหะเบา (RECTANGULAR LIGHT-METAL SYSTEM)

ระบบนี้มีการเชื่อมโยงอยู่หลายแบบ อุปกรณ์ติดตั้ง 2 - 3 ทิศทาง ท่อถูกยึดด้วยตัวเชื่อม 4 แบบ คือ แบบแผ่กว้าง (EXTENSION) แบบติดมุม (CORNER) แบบกิ่ง (BRANCH) และแบบติดกัน (CROSS) ยึดแน่นกันด้วยสกรูติดตายภายใน เมื่อกดท่อเข้าไป ส่วนของสกรูจะบานออกยึดท่อไว้แน่น

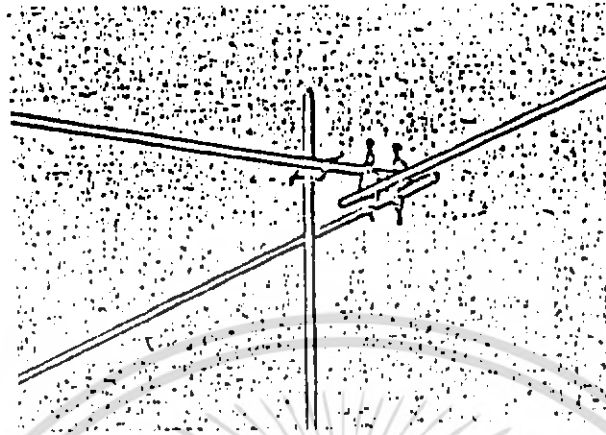


จ. ระบบท่อเหล็กน้ำหนักเบา (TIBULAR-STEEL & LIGHT METAL SYSTEM)

เป็นการต่อท่อที่แยกออกและขวางกัน เชื่อมติดกันด้วยตัวเชื่อม 3 แบบ และขันติดกันด้วยสกรู พร้อมกับก๊วยแจปากตาย 8 เหลี่ยม

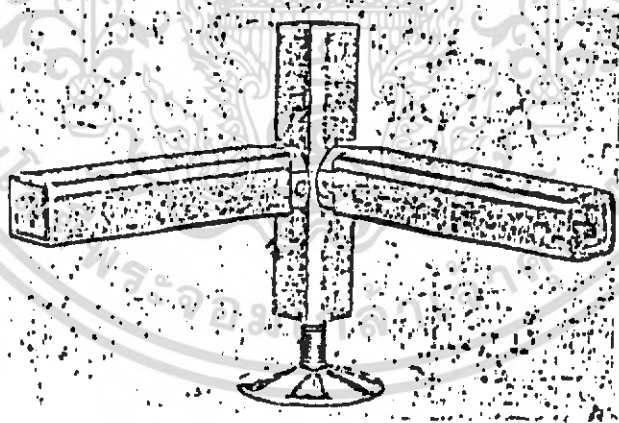
ฉ. ระบบท่อเหล็กตัน (TIBULAR-STEEL SYSTEM)

แบบนี้ตัวเชื่อมแต่ละตัวรับน้ำหนักของท่อเหล็ก 2 ท่อ และใช้ตัวเชื่อม 2 ตัว สำหรับการเชื่อมต่อ 3 ทิศทาง สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๗. ระบบท่อเหล็กฉาก (RECTANGULAR TUBULAR-STEEL SYSTEM)

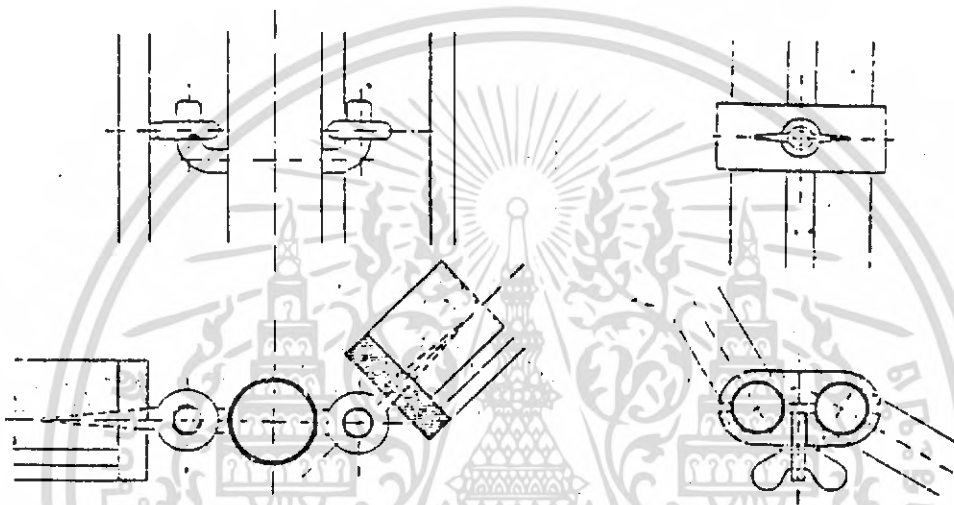
แบบนี้ไม่ต้องอาศัยตัวเชื่อมเลย เพราะประกอบด้วยท่อเหล็กรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นตัวรับน้ำหนัก มีขนาดมาตรฐานหลายขนาด ตัวรับน้ำหนักในแนวตั้งจะมีเกลียวที่ปลาย ซึ่งจะถูกรันเข้ากับตัวรับน้ำหนักในทางตั้งทั้ง 4 ด้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

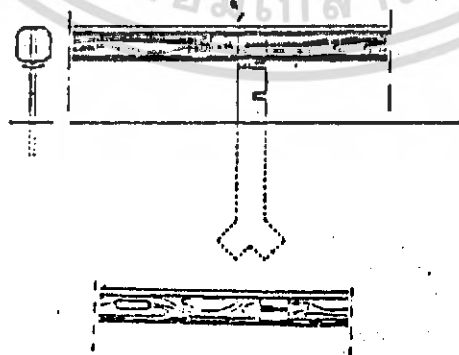
ภาพแสดงระบบการใช้ท่อเหล็กและ  
แนวแสดงงานที่มีหัวเหล็กสวมใน  
บนขอตื่นออกมาจากท่อเหล็ก การ  
ตั้งไว้วิธีสลักทิศทางกันเพื่อการทรงตัว  
อยู่

ภาพแสดงระบบการรอบท่อเหล็กที่แต่ละ  
เฟรมต่อกันด้วยค้ำพิง ซึ่งยึดให้แน่น  
อีกทีหนึ่งด้วยสลกรู และตั้งอยู่โดยการ  
สลักทิศทางของเฟรมและบานพับ



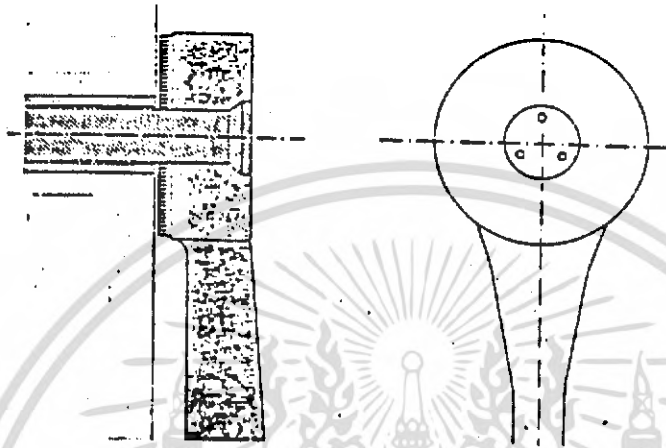
2. ระบบติดผนัง

ใช้การติดตั้งโดยการเจาะร่องหรือหมุด ดังตัวอย่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับได้ (VARIABLE SYSTEM) สำหรับติดแผ่นงานและไฟ ราวไม้มี มีช่องในระยะห่างเท่า ๆ กัน ติดตามด้วยตะขอที่ดอกติดกับผนัง

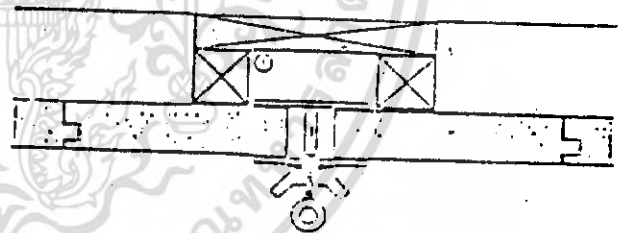


ระบบหมุดซึ่งติดในระยะเท่า ๆ กัน (GRID SYSTEM OF PINS) หิ้งและตู้ไขว้ นิยมติดแบบนี้

3. ระบบห้อยจากเพดาน

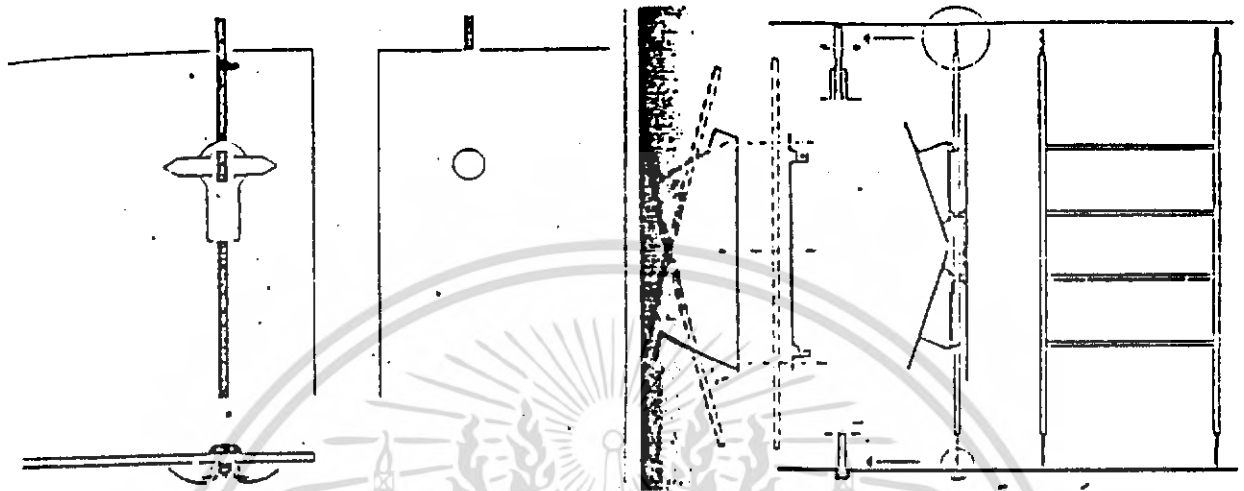
ระบบนี้อาศัยช่องในเพดานและสาย

เป็นตัวยึด โดยมีระยะห่าง ๆ 1 เมตร ช่องในเพดานสามารถเปิดออกได้ใช้เป็นที่ติดตั้งสายไฟฟ้าและปลั๊ก

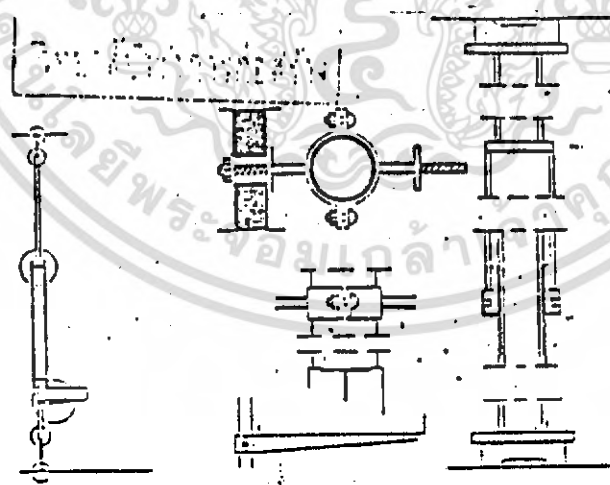


4. ระบบชิงระหว่างพื้นกับเพดาน

ใช้ลวดแบบที่ชิงเปียโน ชิงให้ตึงโดยยึดกับไม้ที่ถูกยึดติดกับพื้นและเพดานอีกที ลวดติดกับท่อนไม้ด้วยขอเกี่ยวและห่วงที่เป็นสกรู รูปที่จะแสดงติดด้วยวิธีง่าย ๆ โดยใช้สายไฟขดรอบ ๆ เส้นลวดในระดับที่เหลือแล้วใช้คัลป์หนีบกระดากใส่ในช่องที่เจาะไว้บนงานแล้ว เอาห่วงสวมอีกครั้ง ซึ่งด้านหน้าก็จะเห็นเพียงปุ่ม หรือคัลป์เท่านั้น



ระบบนี้ ใช้แรงกดระหว่างพื้นกับเพดาน การขึงทำให้เกิดขึ้นบันได ใช้เป็นที่ติดตั้ง  
ทำแนวตั้งและแนวเอียง ซึ่งขึ้นอยู่กับความโค้งงอของแผ่นโลหะข้างหลัง และแรงกดก็เกิดจากกด  
สปริงที่ติดอยู่ปลายท่อที่ติดอยู่ข้างบน



ตัวอย่างการใช้แรงกด สำหรับแผงโซลาร์งาน ตู้โชว์และหิ้งติดอยู่กับที่รับน้ำหนักแรงกด  
เกิดจากการปรับท่อนล่าง ซึ่งเป็นตัวรับน้ำหนักเช่นกัน มีปลอกยาวทางปลาย ทำ 2 ด้านสวมไว้  
และการใช้โดยติดกับเพดานและพื้น

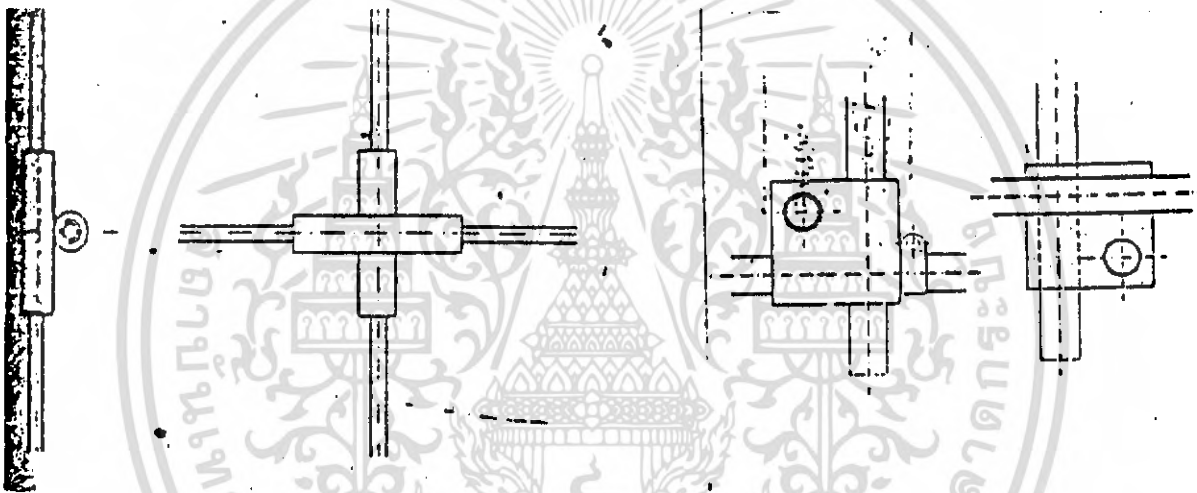
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระบบขึงระหว่างพื้น เพดาน และผนัง<sup>1</sup>

ระบบนี้อาศัยแรงกดและแรงดึง ยึดแน่นด้วยการสานกันของสายเหล่านี้ หรือการใช้  
ตัวหนึ่ง เป็นตัวเชื่อม

ระบบสายเคเบิล (SYSTEM OF WIRE CABLE)

สามารถจะยึดวัสดุทำทางขวางและตั้งให้ได้ระยะมาตรฐานโดยมี ตัวท่อนักกะขนาด



ระบบท่อเหล็ก (TIBULAR-STEEL SYSTEM)

เชื่อมระหว่างพื้น เพดานและผนัง ท่อเหล็ก ที่ใช้ สามารถสวนต่อกันได้ ให้ความ  
สะดวกมาก มีตัวเชื่อม ลักษณะลูกบาศก์ ทำด้วยไม้เจาะไว้ 3 ทิศทาง แรงดึง  
เกิดจากขดลวดสปริงที่ปลายท่อ

<sup>1</sup> จาก LA RENASGANTE "JAPAN EXHIBITION" MILAN, 1956'

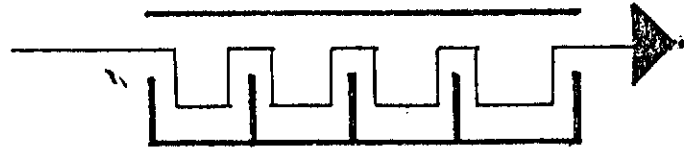
## - การจัดห้องแสดง

### ลักษณะของห้องแสดง

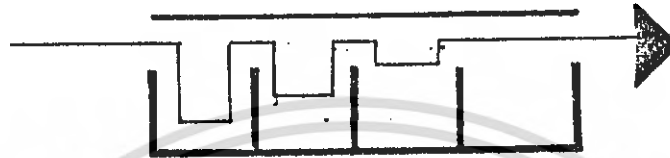
1. แบบธรรมดา (SIMPLE CHAMBER) มีหน้าต่างด้านหนึ่ง และใช้แสงช่วย
2. ห้องแสดงแบบยกพื้นโล่ง (HAU WITH BALCONY) แบบเก่าที่นิยมใช้ยุโรปและอเมริกา มีห้องโถงชั้นล่าง เมื่อขึ้นบันไดจะพบห้องโถงรอบ มองลงมาได้
3. ห้องแสดงแบบห้องประชุมใหญ่ (CLEAR STORY HAU) เป็นห้องประชุมใหญ่ มีหน้าต่างสูง 2 ด้าน
4. ห้องแสดงที่ใช้แสงธรรมชาติจากหลังคา (SKYLIGHTED PICTURE GALLERY) เป็นแบบธรรมดาที่ใช้กับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ แต่ปัจจุบันไม่เป็นปัญหาเกี่ยวกับสถาปนิก เพราะนิยมใช้แสงไฟฟ้าช่วย
5. ห้องแสดงแบบเฉลียง ERHIBITION CORRIDOR คือการจัดใช้เป็นทีแสดงงาน เช่นที่ GUGGENHRIM ใช้ทั้งแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์
6. ห้องแสดงแบบ CABINETS ด้านหนึ่งเป็นผนังตลอด อีกด้านหนึ่งเป็นหน้าต่างใช้ตู้หรือแผงแบ่งเนื้อที่ในห้อง
7. ห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง กำลังเป็นที่นิยมในประเทศไทยตะวันตก ปล่อยให้ภายในให้จัดตามต้องการ

เลือกการจัดห้องแสดงแบบไม่มีหน้าต่าง เพราะเหมาะสมกับการควบคุม แสงเสียง และเทคโนโลยีสำหรับการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์ภาพยนตร์

ทางสัญจรอาจกล่าวได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการจัดนิทรรศการ ซึ่งจะเป็นการแสดงถึงประสิทธิภาพในการจัดแสดงของนิทรรศการนั้น ๆ ที่จะทำให้ผู้ชมได้ทั่วถึงอย่างน่าสนใจอย่างไร ซึ่งจะต้องมีการจัดลำดับวัตถุที่แสดงให้ดี ตามหลักการจัดทางสัญจรอาจไม่ประสบผลสำเร็จเพราะไม่มีสิ่งดึงดูดความสนใจที่ดีพอต่อภาพ



เส้นทางที่กำหนด



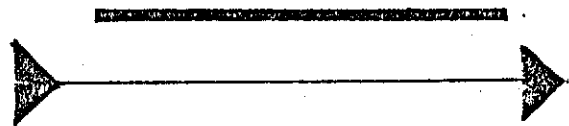
เส้นทางเข้าชมจริง



การแก้ปัญหาโดยจัดเครื่องตั้งคู่ดูผู้ช้ไว้เป็นระยะ ๆ

จะเห็นได้ว่าเส้นทางที่กำหนดไม่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ชมได้เสมอ แต่การศึกษาถึงหลักการของการให้เส้นทางสัญจรในพิพิธภัณฑ์มีดังนี้

1. เส้นทางที่กำหนดแน่นอน โดยมีทางเข้าออกแยกกัน
  - 1.1 การแสดงต่อเนื่องด้านเดียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การแสดงที่ชมได้ 2 ด้าน

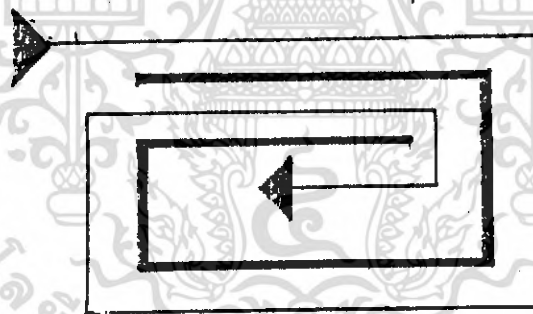


2. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอนมีทางเข้าออกชนิดกัน

2.1 การแสดงที่ต่อเนื่องชมได้ทั้ง 2 ด้าน

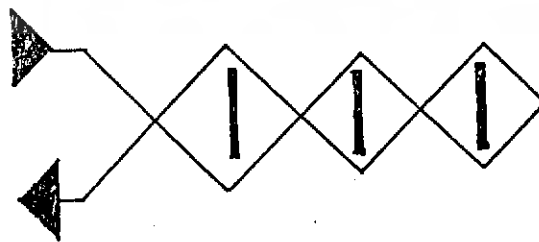


2.2 การแสดงที่ชมได้ 2 ด้าน



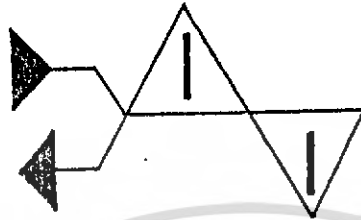
3. เส้นทางที่ถูกกำหนดแน่นอน มีทางเข้าออกชนิดกัน

3.1 การแสดงที่เส้นทางตัดกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การแสดงที่เส้นทางแยกออกจากกัน



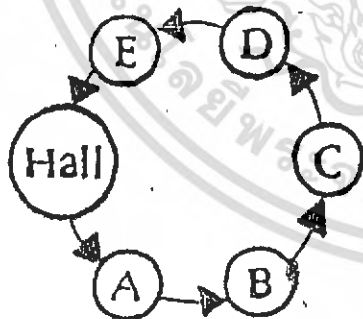
### 3.3 การแสดงที่เส้นทางตัดกันและแบ่งออก

พฤติกรรมกับทางสัญจร

พฤติกรรมของผู้เข้าชม (VISITORS BEHAVIOR)

การศึกษาของผู้เข้าชมต้องแบ่งกลุ่มผู้เข้าชมออกเป็น 2 กลุ่ม ก่อนคือ

- ความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่
- ความต้องการของผู้ชมส่วนน้อย



#### 1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT การชม

โดยไม่ต้องย้อนกลับทางเดิม

ข้อดี ประหยัดเนื้อที่

ข้อเสีย ไม่อาจจะเลือกชมเฉพาะส่วนใดส่วน

หนึ่งได้ ถ้าเป็นพิพิธภัณฑ์ที่ใหญ่ เมื่อ

ปิดห้องใดก็จะกระทบกระเทือนไป

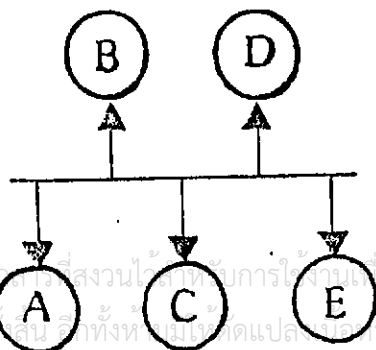
หมด

#### 2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นทางเดินยาว และมีทางแยกเข้าส่วน

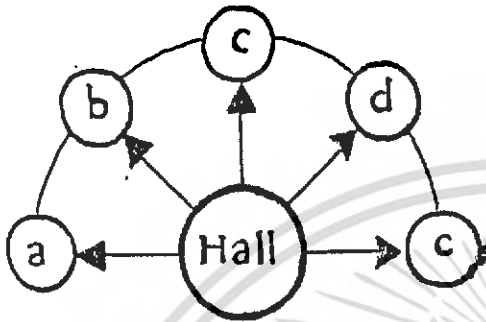
ที่แสดง

ข้อดี เลือกชมได้ตามสบาย



ข้อเสีย การแสดงขาดความต่อเนื่อง เปลี่ยน  
เนื้อที่ในการจัดแสดง

3. CENTRAL ARRANGEMENT



การนำเอาทั้ง 2 อย่างข้างต้น นำมารวม  
กันมี COURT ตรงกลางเป็นตัวที่แยกส่วน  
ต่าง ๆ เมื่อเปิดห้องใดห้องหนึ่งก็ใช้ COURT  
เป็นตัวแยกได้

ข้อดี สามารถที่จะเปิดชมได้หมดทุกส่วน

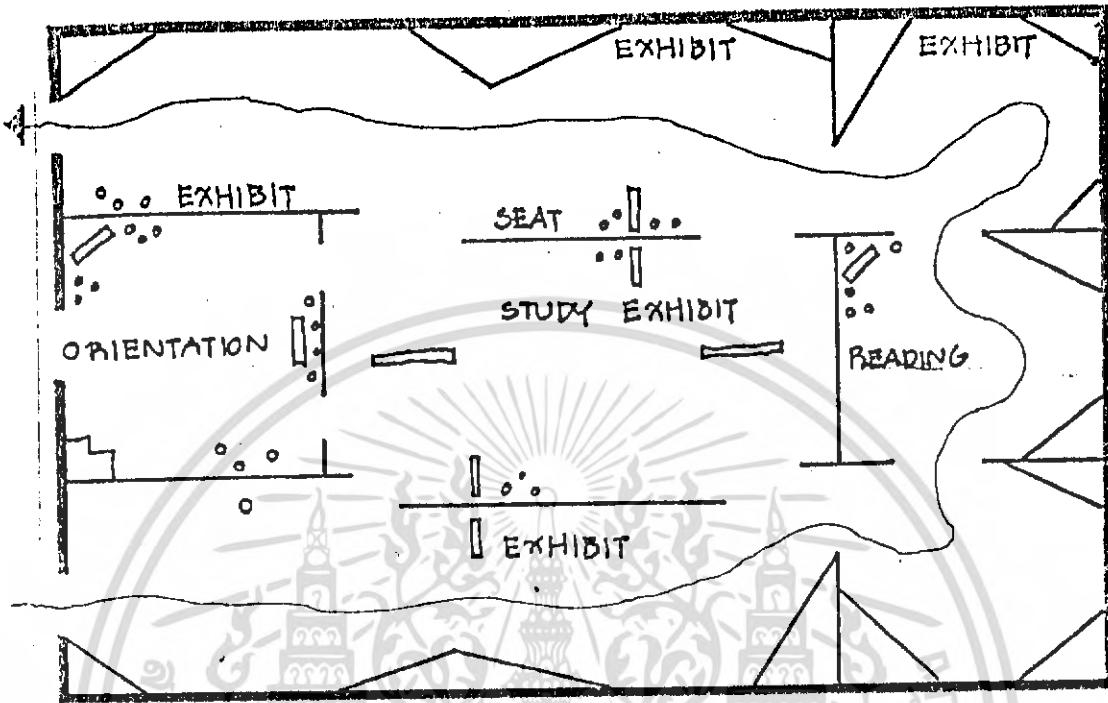
หลักการจัดทาง สัญจรทั้งหมดนี้ ต้องคำนึงถึงผู้ชมเป็นหลักใหญ่ เพราะผู้ชมแต่ละคนมี  
พฤติกรรมไม่เหมือนกัน เนื่องจากความมากน้อยของความสนใจและความเคยชิน จึงต้องจัดวางเส้น  
ทางตามความต้องการของผู้ชมส่วนใหญ่ โดยมีการปรับเปลี่ยนระบบทางสัญจร ตามความต้องการ  
ตลอดเวลา การกำหนดทางเข้าออกห้องในพิพิธภัณฑ์ก็เป็นสิ่งสำคัญ

หลักการกำหนดทางเข้าออก

1. ควรมีประตู 2 ประตู เป็นทางเข้าออก
2. ประตูไม่ควรอยู่บนแกนกลางของห้อง
3. ประตูไม่ควรอยู่ในที่ ๆ ผู้ชมจะออกมาก่อนชมการแสดงให้หมด

ตัวอย่างห้องนิทรรศการที่ดี

มีการแบ่งส่วนเพื่อผู้ชมส่วนใหญ่และผู้ชมส่วนน้อย มี ORIENTATION SPACE และ  
ยังมีส่วน STUDY EXHIBITION ทั้งยังมีส่วนที่พักผ่อน



VISITORS BEHAVIOR ความเคยชินของผู้ชม FEBINSON, MELTON และคนอื่น ๆ ได้ค้นพบว่า SPACE ของพื้นด้านหน้าทางซ้ายมือ เมื่อเข้าไปในห้องนิทรรศการ จะเป็นการแสดงของสิ่งที่มีความสำคัญน้อย

เพื่อให้ผู้ชม ได้ใช้สิทธิของผู้ชมอย่างเต็มที่ และเพื่อให้การจัดแสดงเป็นที่น่าสังเกต ควรเข้าประตูโดยการเลี้ยวขวา หรือแบบทวนเข็มนาฬิกา วิธีที่จะบังคับให้เดินทางซ้ายจะไม่มีความสำเร็จเลย ยกเว้นประเทศอังกฤษที่มีการเข้าไปทางซ้ายก่อน

#### CENTRALIZED SYSTEM OF ACCESS

ข้อได้เปรียบของระบบนี้ คือ ความสะอาดในการควบคุมและการดูแล คือตัวของผู้ชมจะถูกชักนำไปตามเส้นทาง ส่วนข้อเสียเปรียบประการหนึ่ง คือ ถ้าสิ่งที่จะจัดแสดงไว้ก่อนนั้น ไม่ทำให้เกิดความประทับใจแก่ผู้ชมแล้ว ก็จะมีผลกระทบต่องานที่จัดแสดงที่เขาต้องการชม โดยเฉพาะ

การวางผังจะจัดตามเส้นทางการเคลื่อนไหวของผู้ชม โดยที่ผู้ชมส่วนใหญ่จะเดินไปตามเส้นทางสถาปัตยกรรม เป็นการเดินไปตามแบบแผนที่ตายตัว จากจุดเริ่มต้นไปจนกระทั่งจุดสุดท้าย

เอกสาร แต่อาจจะหยุดพักดูได้เป็นช่วง ๆ ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางการเลื่อนไหลมีดังนี้

1. เป็นแนวตรง มีลักษณะการจัดเป็นไปตามลำดับห้อง
2. คดเคี้ยวไปตามแนวของห้องโถงกลาง หรือตามแนวของผังชั้นล่าง
3. เป็นแนวโค้งของวงกลม หรือเป็นรูปเกลียว
4. เป็นรูปสานไปมาอย่างอิสระ

จากเส้นทางการเลื่อนไหลนี้สามารถที่จะแบ่งได้เป็น

1. การเคลื่อนชมเป็นแนวตรง (A RECTILINEAR CIRCUIT)

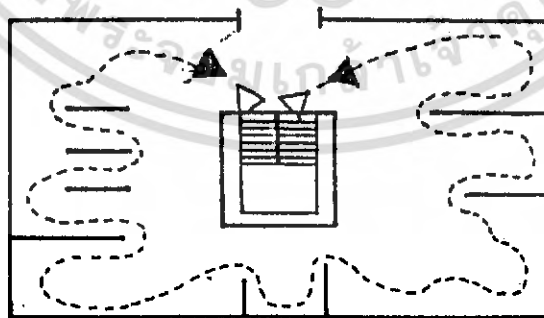
ข้อดีของแบบนี้คือ การสัญจรสามารถเป็นไปได้โดยสะดวก มีความเป็นระเบียบ ลดความพลุกพล่าน สามารถชมได้ตลอดงาน

ข้อเสีย คือ ต้องการมีอุปกรณ์เสริมเพื่อช่วยบังคับมิให้ผู้ชมเดินทวนเข็มนาฬิกา

2. การเคลื่อนชมแบบรอยโถงกลาง (A TWISTING CIRCUIT)

ข้อดีคือ เหมาะกับการจัดภายในอาคารที่จำนวนชั้นหลาย ๆ ชั้น ซึ่งมีบันไดเป็นตัวเชื่อมระหว่างชั้น จะช่วยสามารถบังคับทางสัญจร

ข้อเสียคือ ต้องใช้แสงจากธรรมชาติเข้าช่วย ซึ่งเป็นการยากในเรื่องการควบคุมแสงสว่าง

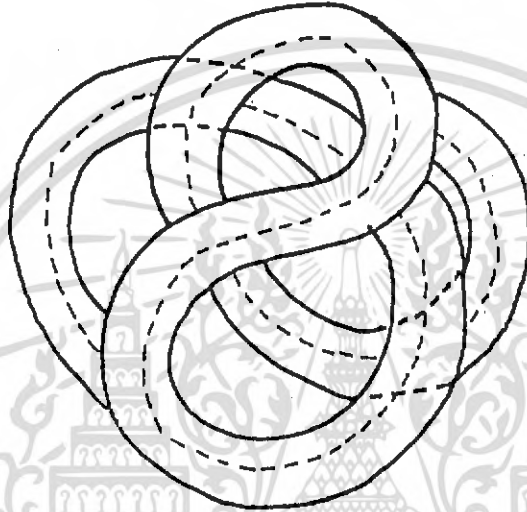


3. ผังรูปสานไปมาอย่างอิสระ (WEAVING FREELY LAYOUT)

ข้อดีคือ ช่วยเราใจในการชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

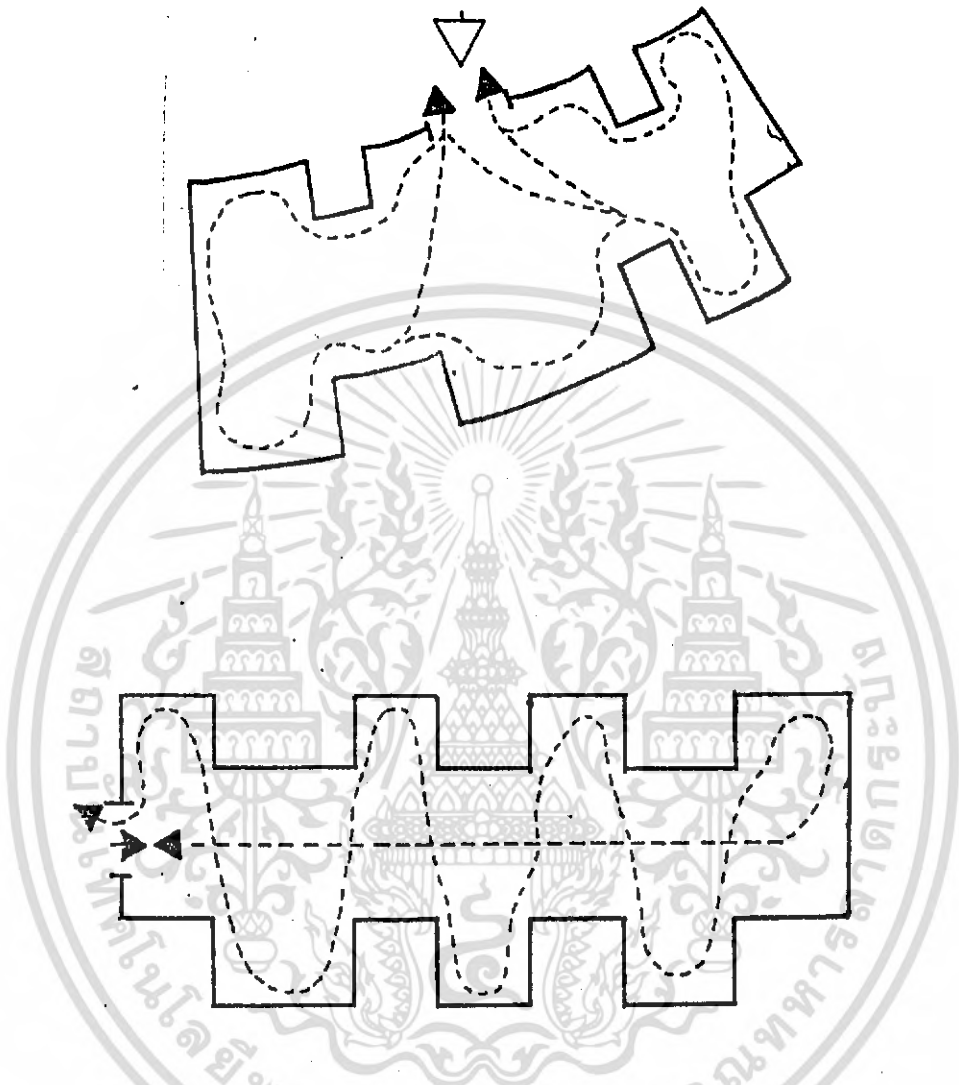
ข้อเสียคือ ต้องมีการใช้ทางลาดเข้าช่วยและต้องการองค์ประกอบภายในเป็นตัวชักนำ  
ผู้ชมอาจจะหลงทางได้ ถ้ามีการจัดอย่างต่อเนื่องกันไปหมด และทำให้ไม่สามารถตัดสินใจในการ  
เลือกชม



#### 4. ผังรูปสันเขาสี หรือแบบคลื่น (COMB TYPE LAYOUT)

เป็นการวางผังที่มีทางเดินตรงกลางเป็นหลัก มีส่วนให้ผู้ชมในเวลาเดียวกัน ทาง  
เข้าอาจจะเข้าทางด้านซ้าย หรือทางด้านใดด้านหนึ่ง หรือมีทางเข้าอยู่บริเวณกลางซึ่งผู้ชมสามารถ  
เข้าไปทางซ้าย หรือทางขวาได้ในทันที เป็นการเพิ่มขอบเขตให้กับผู้ชม

ข้อเสียคือ จะเกิดความสับสนบริเวณทางเดินตรงกลาง ซึ่งมีการใช้เป็นทางเดินหลัก  
การเลื่อนไหลจะเกิดการสับสน



๕. การวางผังแบบต่อเนื่อง (CHAIN LAYOUT)

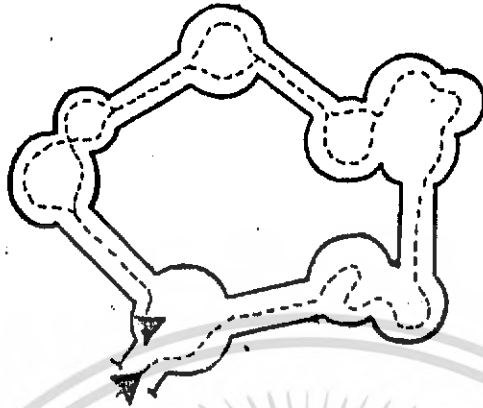
เป็นการจัดโดยนำหน่วยที่แตกต่างกัน นำมาเชื่อมเข้าด้วยกันให้เป็นทางติดกันไปตลอด

ข้อดีคือ สามารถแบ่งเรื่องราวในการจัดได้ดี

ข้อเสียคือ ความเมื่อยล้าในระหว่างการเดินชมบริเวณงาน ถ้าเกิดมีอาคารเมื่อหน้า  
แล้ว การเดินชมให้ทำงานย่อมเป็นไปได้ยาก

วิธีแก้คือ ในแต่ละระหว่างของหน่วยที่ทำการจัดแสดง จัดให้มีส่วนพักคอยซึ่งอาจจะมีการ  
บริการหรือสนทนาการที่ให้ความรู้มาเสริมประกอบ เพื่อเป็นการพักสายตาและร่างกาย

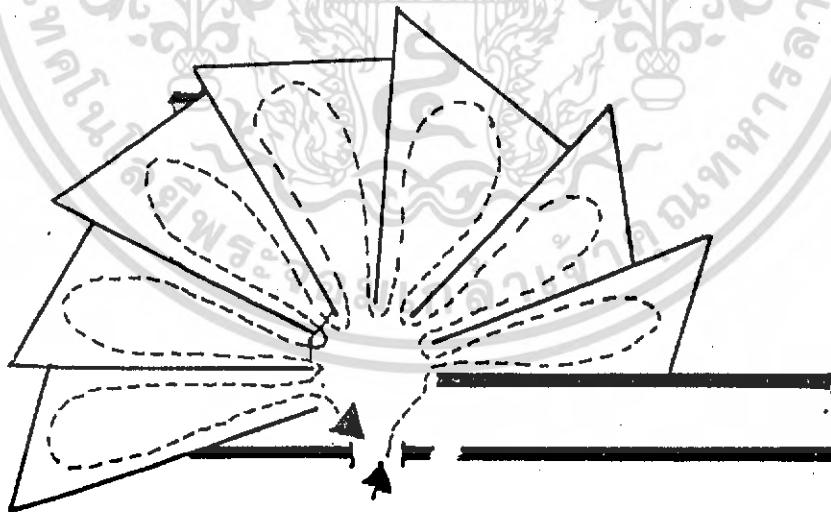
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### 6. การวางผังแบบรูปพัด (FAN SHAPE)

โดยมีทางเข้าอยู่ที่บริเวณตรงกลาง การจัดแบบนี้ทำให้มีโอกาสมากในการเลือกชมและสามารถแบ่งหมวดหมู่ในการจัดได้ดี

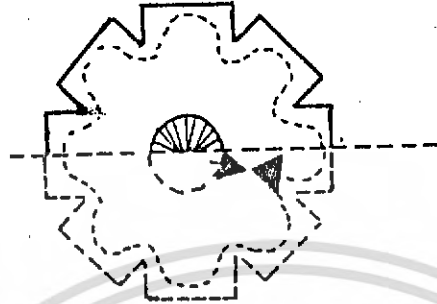
ข้อเสียคือ ผู้ชมจะต้องตัดสินใจในการเลือกชมเร็ว ซึ่งในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ค่อยชอบนัก เพราะรู้สึกจะเป็นการบังคับเกินไป บริเวณทางเข้าออกก็จะมีความคับคั่งมาก



#### 7. การเข้าจากจุดศูนย์กลางรูปดาว (STAR SHAPE)

มีลักษณะคล้ายแบบรูปสี่เหลี่ยม โดยจะใช้ส่วนกลางเป็นตัวกระจายผู้ชม ซึ่งการเลื่อนไหลจะเป็นไปได้ไม่ค่อยจะสะดวกนัก เนื่องจากความสับสนที่เกิดที่บริเวณแนวแกนกลางจะเป็นตัวที่ก่อให้เกิดความสับสนได้ไม่บ่อยจะสะดวกนัก เนื่องจากความสับสนที่เกิดที่บริเวณแนวแกนกลางจะเป็นตัวที่ก่อให้เกิดความสับสนได้ไม่บ่อยจะสะดวกนัก เนื่องจากความสับสนที่เกิดที่บริเวณแนวแกนกลางจะเป็นตัวที่ก่อให้เกิดความสับสนได้ไม่บ่อยจะสะดวกนัก

เกิดปัญหามากที่สุด

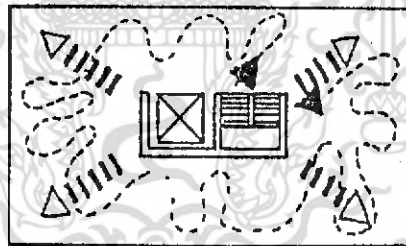


8. การจัดแบบแถวโดยให้เป็นระเบียบ (BLOCK ARRANGEMENT)

การเข้าสู่การจัดแสดงมีได้ดังนี้ คือ

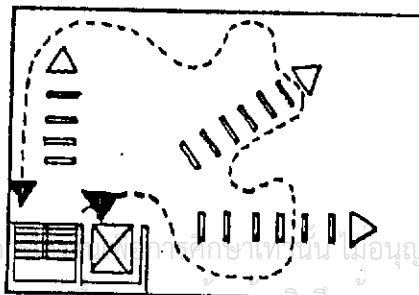
- แบบล๊อคใหญ่ เป็นการเลือกความสะดวกในการจัดแสดงจุดทางเข้าจะอยู่ที่บริเวณกลาง

BIG BLOCK ARRANGEMENT



- แบบล๊อคเล็ก ทางเข้าจะอยู่บริเวณริม เพื่อที่จะสามารถใช้พื้นที่ในการจัดแสดงได้อย่างเต็ม

SMALL BLOCK ARRANGEMENT

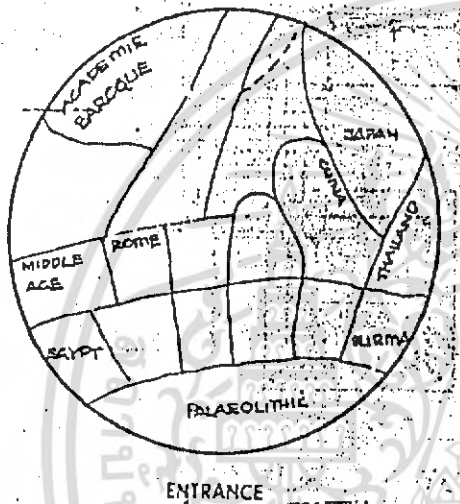


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแบบลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบการจัดแสดง

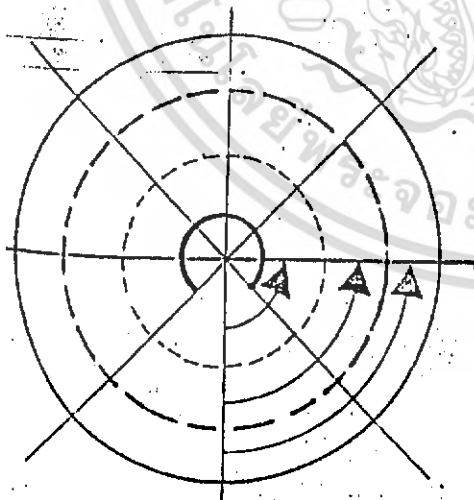
### SYSTEM OF ARRANGEMENT

การจัดแสดงหลาย ๆ อย่างในพิพิธภัณฑ์หนึ่ง ๆ สามารถที่จะจัดแสดงได้ตามแบบแผนที่แตกต่างกันภายใน ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปตามรูปร่างและความสัมพันธ์ จะได้กล่าวถึงการจัดแสดงที่สามารถแบ่งออกได้หลาย ๆ แบบ ดังต่อไปนี้

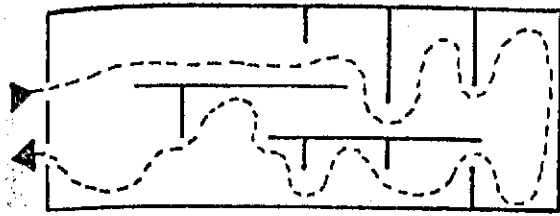


#### TOPOGRAPHY ARRANGEMENT

การจัดแสดงโดยการกำหนดพื้นที่ภายในตามลักษณะภูมิประเทศ

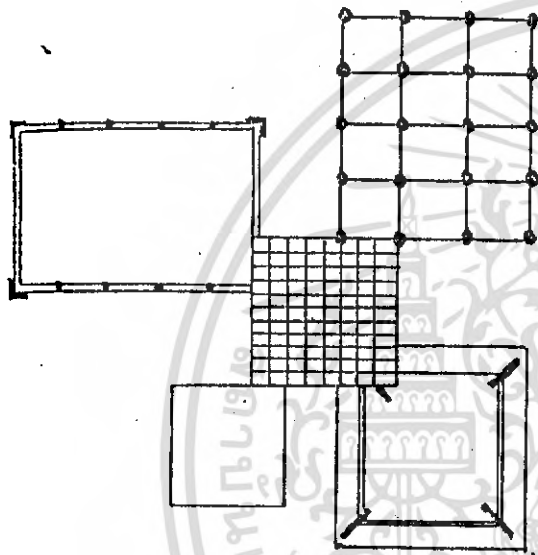


การจัดแสดง (จัดของที่แสดงตามแนวอน - แนวตั้ง หรือตามวงจรถั้ 1 หรือ 2 าลา) โดยการชักนำให้ผู้เข้าชมเดินไปตามรัศมีของวงกลม หรือวงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วม มีการเข้าชมจากจุดศูนย์กลางของวงกลม



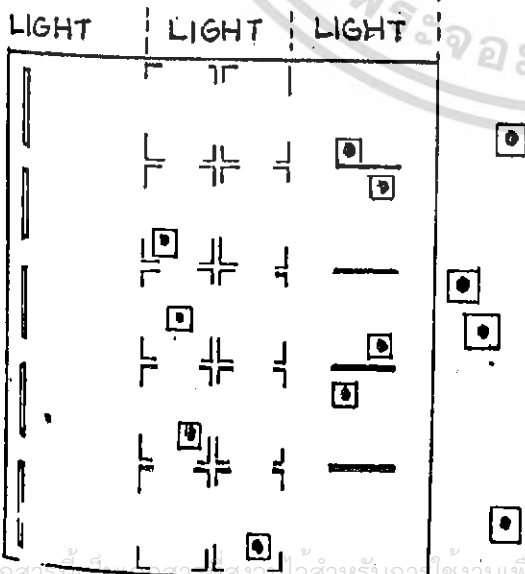
SYSTEMATIC ARRANGEMENT

ระบบการจัดแสดงแบบติดต่อกันไปเป็นลำดับ



การรวมเอาบริเวณการจัดแสดงต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เป็นการ จัดทางสถาปัตยกรรมในการจัดเนื้อเรื่องต่างให้เข้ากัน

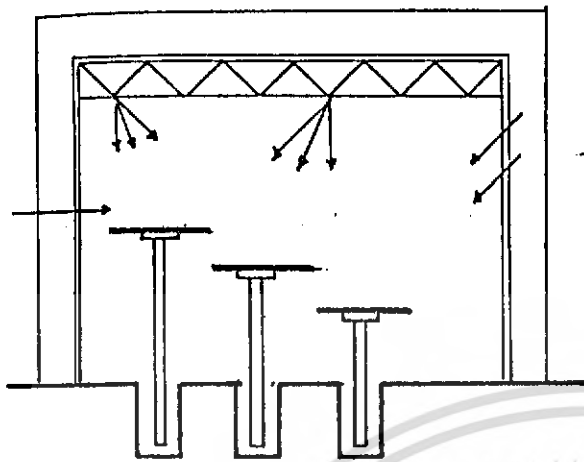
ARTIFICIAL OBERHEAD SIDE DAYLIGHT



การจัดแสดงโดยการคำนึงมุมของ เพื่อที่จะให้เกิดผลที่สูงสุด ในที่นี้ใช้แสงจากธรรมชาติในเวลา กลางวันเป็นหลักในการคิด จากรูปเป็นการแบ่งชั้นตามลักษณะเฉพาะคือ ในบริเวณลานจัดแสดง ประติมากรรม และบริเวณภาพเขียนให้แสงจากธรรมชาติภาพเขียนที่อยู่ด้านในใช้แสงประดิษฐ์

DRAWINGS, PAINTINGS, PAINTINGS, SCULPTURE

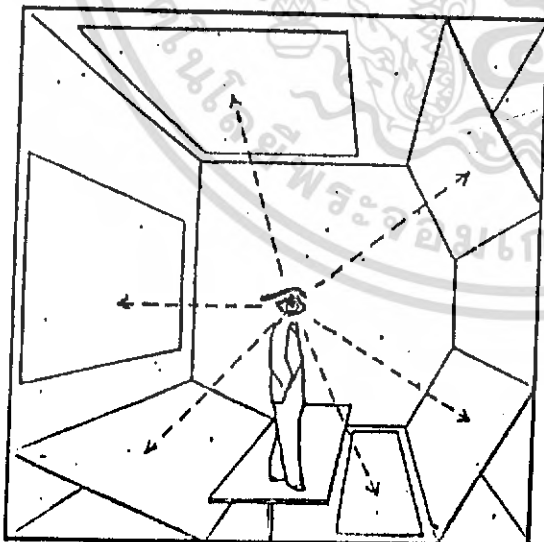
ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 วิจารณ์ได้ทั้งสื่อนี้ ยกเว้นมีเหตุผลลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดแสดงเพื่อแสดงจุดมุ่งหมายที่ต่าง ๆ ตาม  
การออกแบบในทางสถาปัตยกรรมในแต่ละวงจร  
ของการจัดแสดง เช่น การจัดแสดงบนแท่นที่มี  
ความคล่องตัวสูง ใช้โครงสร้างช่วงกว้าง แท่น  
สามารถที่จะปรับระดับได้ มีแสงสว่างเข้าได้ทุก  
ด้าน ด้านข้างสามารถใช้ฉากอัตโนมัติเคลื่อนย้ายได้  
การเข้าของแสงได้ หน้าและพื้นแสดงจัดเปลี่ยนได้

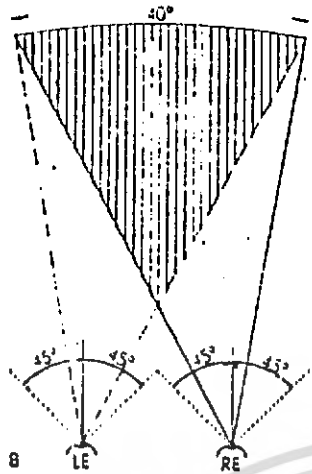
### ขอบเขตการมองเห็น

มุมมองของมนุษย์ที่ไม่ต้องหันศีรษะไว้ประมาณ 40 องศาความจริงมุมมองของมนุษย์มากกว่า  
นี้ มุมมองทางตั้งกว้างกว่ามุมมองทางนอน การหันศีรษะง่ายกว่าการเกลือกตาพิจารณา จาก  
ภาพข้างล่างนี้

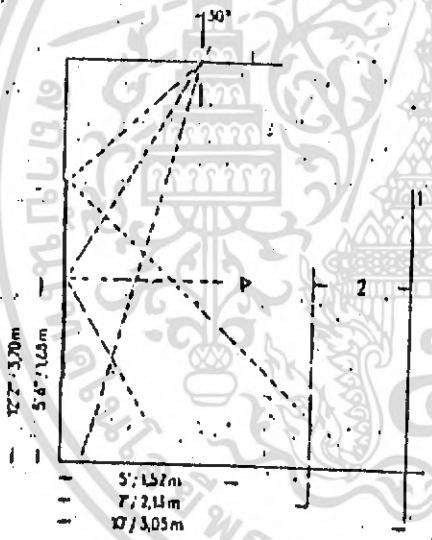


ผู้ดูภาพที่กำลังดูภาพ ๆ หนึ่ง หรือตามที่จัด  
เป็นกลุ่มก็ตาม ผู้ดูจะหมุนศีรษะหรือหมุน  
ตัวเพื่อดูภาพอื่น ๆ ฝั่งนี้แสดงโดย  
HERBERT LAYER ในปี 1939 แสดงว่า  
มนุษย์สามารถมองดูภาพได้ทุกทิศทุกทาง  
ทั้งทางด้านข้าง ด้านล่าง และด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงขอบเขตของการมองเห็นของคน  
สายตาศกตที่มีสองตา มุมที่สามารถแลเห็น  
ได้ประมาณ 120° แต่เราไม่ใช่ค่านี้ เพราะ  
ผู้ต้องหันศีรษะใช้เพียง 40° โดยไม่ต้องหัน  
ศีรษะ

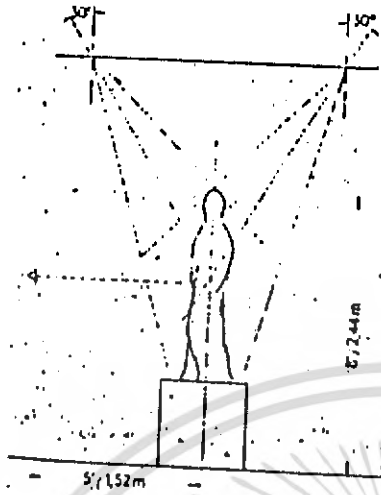


แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมุมของแสงขนาด  
ของห้องและขนาดของงานเขียน ระยะดู  
ภาพเพิ่มขึ้น 35 ซม. เมื่อความสูงของ  
ภาพเพิ่มขึ้นทุก ๆ 30 ซม.

1 จากข้อมูล SIGHT, LIGHT W.C. WESION, H.K. LEWIS, SECOND

EDITION, LONDON 1962

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



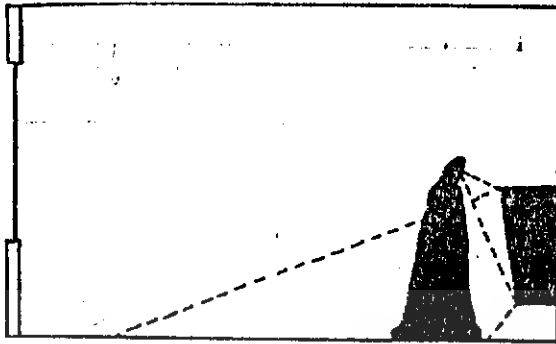
แสดงมุมของแสงที่เหมาะสมกับประติมากรรม



แหล่งเกิดแสงอาจจะมาจากเบื้องบนหรือ  
 เบื้องล่างที่เกือบขนานไว้อย่างดี การจัดวางภาพ  
 ให้พิจารณาเสมือนหนึ่งว่าภาพนั้นเป็นกระจก  
 เงาที่จะสะท้อนได้ ให้เลื่อนภาพไปมาใน  
 ตำแหน่งที่จะไม่ให้เกิดการสะท้อนเลย ซึ่ง  
 จะลดการสะท้อนแสงของภาพได้

ผู้ชมกระจกจะเกิดการสะท้อนแสงมากน้อยขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้ง ความเอียงลาดเป็น  
 วิธีเดียวที่แก้การสะท้อนแสงจากต้นกำเนิดแสงได้ ภาพต่าง ๆ เหล่านี้แสดงวิธีแก้การสะท้อนแสง  
 เมื่อจุดกำเนิดแสงอยู่ในที่ต่าง ๆ

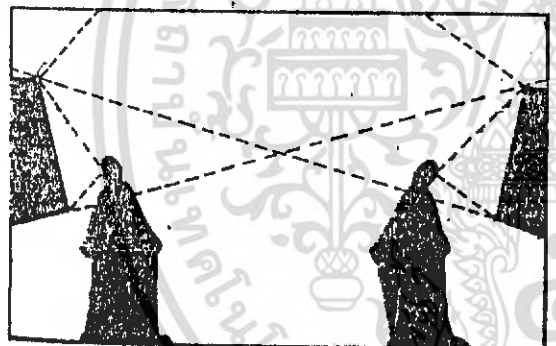
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



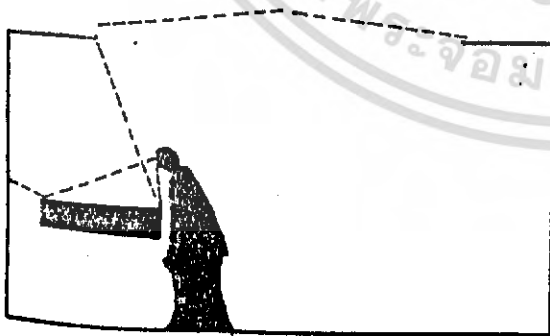
เมื่อตั้งตู้กระจกตรงข้ามหน้าต่างให้เอียง  
ผิวกระจก ทำมุมแหลมกับพื้นห้อง



เมื่อตั้งตู้กระจกหน้าต่าง ให้เอียงกระจกออก  
จากหน้าต่างเข้าหาตัวผู้ชม



ผู้ที่หันหน้าเข้าหากัน ให้เอียงกระจกทำมุม  
ซึ่งกันและกันอย่างกว้างขวางกัน



เมื่อแสงเข้ามาทางเบื้องบนและอยู่เบื้อง  
หลัง ผู้ดูไม่ต้องเอียงตู้กระจก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การให้แสงในห้องแสดงนิทรรศการ

โดยทั่วไปการให้แสงสว่างในอาคารแสดงนิทรรศการก็เหมือนกับการให้แสงในอาคารอื่น ๆ เว้นแต่ส่วนแสดงงานเท่านั้น ที่ต้องการลักษณะพิเศษ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงให้มาก โดยจะต้องจัดให้มีความเหมาะสมเพื่อการมองเห็นได้ชัดเจน ตลอดจนการได้บรรยากาศของสิ่งแสดง นอกจากนี้ การเลือกใช้ชนิดของหลังแสง ยังมีความจำเป็นมาก เพื่อไม่ให้เป็นการทำลายสายตาของผู้เข้าชมสิ่งแสดง และโดยที่ไม่ทำความเสียหายแก่สิ่งแสดงด้วย

การให้แสงในส่วนแสดงงาน ยังไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอน ในการเลือกใช้แสงแต่ละประเภท และยังเป็นปัญหาขบคิดกัน มีการคัดค้านอยู่มาก เพราะการให้แสงโดยวิธีใดวิธีหนึ่งมีทั้งข้อดีข้อเสีย อยู่เสมอ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากต่อการควบคุม และเป็นไปไม่ได้ตลอดเวลา เนื่องจากแสงธรรมชาติจะเปลี่ยนแปลงไปตามวันและฤดู ส่วนแสงวิทยาศาสตร์เราสามารถควบคุมได้ตามความต้องการ ซึ่งยังไม่แรงเท่าแสงธรรมชาติ และทำให้นัยน์ตาเหนื่อยง่าย เพราะไปกระตุ้นเรตินา แต่ถ้าใช้ในทางที่ถูกและมีความเหมาะสมแล้วก็ควรที่จะใช้ได้ ทั้งนี้เพื่อบรรยากาศและความคุมให้ได้ผล

### เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

1. แสงธรรมชาติ ก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติและมีชีวิตชีวาบังคับไม่ได้ เปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดูกาล เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ บางวันแดดจัด บางวันมีดครึ้มแสงจากทิศต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือจะให้สีน้ำเงินมากที่สุดใต้อุตร้อน

การให้แสงสว่างธรรมชาติ ในห้องแสดงงานมี 4 วิธีคือ

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านบน แสงที่มาจากเหนือศีรษะซึ่งเหมาะกับสิ่งแสดงทางวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือ แสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลงไป ผู้ชมมักหงุดหงิดซึ่งจะทำให้เหนื่อยง่าย จึงแก้ไขโดยการทำเพดานให้สูงขึ้น แต่เป็นการสิ้นเปลือง ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจก จะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนก็ได้ แยกประเทศร้อนไม่นิยมใช้ แต่อาจใช้กระจกแผ่นเล็ก ๆ ทั้งหมดไม่เกิน 6% ของเนื้อที่หลังคา

### ข้อเสียของหลังคากระจก

ก. กระจกอ่อนไหวตัวง่าย เมื่อถูกความชื้นและความร้อน อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งแสดงได้

ข. ควบคุมปริมาณแสงสว่างได้ยาก จะทำให้เกิดความมืดครึ้ม ถ้าตัดจัด แก้ไขโดยมีม่านเปิดเปิดใต้หลังคา ซึ่งบางทีต้องใช้ ARC LIGHT ช่วย

ค. การกระจายแสงทางเหนือและทางใต้มีปริมาณและคุณภาพไม่เหมือนกัน ส่วนกลางห้องจะได้รับแสงสว่างมากกว่าแถบมุมห้อง แก้ไขโดยทำแผงกันแสงขวางอยู่ใต้หลังคา นอกจากนี้ก็ใช้กระจกสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไปหรือใช้ THERMOLUM หรืออาจทำกระจก 2 ชั้น ห่างกัน 1.20 ซม. ชั้นบนเป็นกระจกธรรมดา ชั้นล่างเป็นกระจกกรองแสงสีนวลทั้งคู่ เป็นกระจกกระจายแสง แม้มีอากาศมืดครึ้ม คุณสมบัตินี้ของกระจกธรรมดาแสงผ่านได้ 79% กระจกสีนวลแสงผ่านได้ 50% กระจกฝ้าแสงผ่านได้ 40%

ง. หลังคากระจกต้องทำสูงมากเพื่อกันนัยน์ตาพร่า เพราะแสงจ้ามากเกินไป ทำให้ผู้ชมไม่เห็นที่มาของแสง แก้ไขโดยใช้แผ่นโลหะเล็ก ๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของวันและฤดู ห้องใต้หลังคาเพื่อกันแสงได้

1.2 การให้แสงสว่างด้านข้าง แสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุได้รับแสงไม่พอ เกิดมีแสงสะท้อน ทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพร่า เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่างและทำให้เงาผู้ชมปรากฏที่วัตถุ

### การแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการใช้แสงสว่างแบบนี้

- ก. ควรมีหน้าต่างบานเดียว แม้ห้องจะมีขนาดใหญ่ 24 คูณ 32 เมตร
- ข. ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่านัยน์ตาผู้ชม
- ค. กรอบหน้าต่างต้องลึก เพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง
- ง. ต้องไม่มีอะไรมาบังหน้าต่างกระจก เพราะจุดกระทบของแสงที่ติดอยู่ระหว่าง 45 - 70 องศา
- จ. หน้าต่างต้องกว้าง  $\frac{1}{2}$  ของความกว้างของห้อง และมีความสูง  $\frac{1}{2}$  ของความลึกของห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีหน้าต่าง 25% ของพื้นที่ห้องทั้งหมดจากเทคนิคในการแก้ไขมาแล้ว แต่ไม่สามารถแก้ไขอีกโดย

- ก. ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วเป็นรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไป แต่เป็นการสิ้นเปลืองมาก
- ข. การใช้กระจกพิเศษ ป้องกันการสะท้อนของแสง คือกระจกที่มีผ้าไหมบาง ๆ สอดเป็นไส้กลางขอบกระจก กระจกชนิดนี้เป็นกระจกทึบที่มีแสงลอดเข้ามาได้ แต่ผู้ชมไม่สามารถมองเห็นภายนอกได้ มีผลเสียคือ กระจกชนิดนี้ทำให้สูญเสียแสงสว่างไปมากเหมือนกัน

นอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว เราอาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า เพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้องได้ผลดียิ่งขึ้น โดยการใช้กระจกแยกแสงหรือ THERMOLUX ตัดเฉพาะตอนส่วนบนของหน้าต่าง หรือทำให้น้ำต่างขนาดกันกับผนังน้อยที่สุด

1.3 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงตกท่ามุม 45 และกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและยับยั้งภาพ แสงจากด้านข้างที่สูงนี้ อาจใช้เพดานหรือฉากแขวนอยู่กลางห้องเพื่อการกระจายแสง ต่อมามีการดัดแปลงให้ดีขึ้น โดยการทำให้หลังคาเอียง ทำด้วยกระจกเพื่อให้แสงสว่างส่องมายังผนังได้ และต่อมาก็มีผนังตั้งฉากอยู่ด้านหลังคา เพื่อกันไม่ให้แสงสว่างโดยตรงส่องลงมาทางกระจกนั้นได้ แสงสว่างที่ส่องลงมาได้ก็เป็นเพียงแสงสะท้อน ทำให้ได้แสงสว่างที่สม่ำเสมอ

สำหรับประเทศในเขตร้อน บางทีกระจกจะทำตั้งฉากและกำแพงก็ใช้กันแสงเหนือบานกระจกซึ่งหันไปทางเหนือ ก็จะได้รับแสงสว่างจากทางทิศใต้ กำแพงนี้ทำสีน้ำเงิน และบานกระจกไม่มีเกล็ดแต่ทำแผงรับแสงเหนือบานกระจกหันไปทางทิศใต้ ทาสีชมพู ทั้งนี้เพื่อแก้ความไม่สม่ำเสมอของแสง ซึ่งจะทำให้แสงสว่างลงไปทั่วพื้นห้อง

1.4 การให้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อม การให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติเพื่อมิให้สายตาพร่า

- ก. ให้แสงสว่างมาผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมาก

ถ้าทาสีขาว จะส่องแสงสว่างมากถึง 86% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64% เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ การใช้งานหรือการเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้น แบบนี้เหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดจัด

ค. ใช้กระจกมา 2 แผ่น แผ่นหนึ่งติดอยู่กับที่ อีกแผ่นหนึ่งเคลื่อนไหวไปตามการโคจรของดวงอาทิตย์ แผ่นที่เคลื่อนไหวคอยรับแสงจากดวงอาทิตย์ส่งลงมายังแผ่นที่อยู่กับที่ จะส่งไปยังกระจกแผ่นอื่น ซึ่งสะท้อนไปยังที่ ๆ ต้องการ ในเวลาที่มีเมฆมากต้องใช้ไฟฟ้าแทนเหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดมากและพิภพที่ที่ไม่ต้องการใช้หน้าต่าง

2. แสงสว่างประดิษฐ์ แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

ก. แสงไฟฟ้าธรรมชาติ มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของสีแดง ยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์ที่มีสีน้ำเงินมากกว่าเพื่อแก้ข้อแตกต่างนี้ จึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาคลื่นแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนพื้นความเท่ากันของแสงเสียไป

ข. แสงไฟ FLUORESCENT เดิมใช้เฉพาะร้านค้าและท้องถนน ไม่เหมาะกับการปฏิบัติงาน เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมากและอาจตัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้ นับเป็นแสงประดิษฐ์ที่เหมาะสมที่สุด

การใส่แสงประดิษฐ์ทางตรง แสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่า โดยทั่วไปใช้กับแสงทางอ้อม เพื่อแก้ข้อเสียซึ่งกันและกัน

1. ไฟฟ้าธรรมดา ที่มีโตะกันที่ข้อเสียมาก ทำให้ตาพร่า แสงกระจายออกไปไม่เท่ากัน แต่บางครั้งก็อาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการใช้การสะท้อนจากฉากอีกทีหนึ่ง

2. ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ โดยมากนิยมใช้วัตถุอยู่ในความมืดแล้วใช้แสงพวกนี้ไว้โดยรอบ มีวัตถุบังหน้าไฟจะเห็นวัตถุที่แสดงได้อย่างดี แต่ต้องระวังอย่าให้วัตถุบังเคลื่อนได้

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะ คือการทำแนวไฟฟ้าตามยาว และใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้า เพื่อมิให้มันตาพร่า ในสหรัฐอเมริกาใช้ที่ METROPOLITAN MUSEUM ในนครนิวยอร์ก ใช้ไฟฟ้าตัดไว้ข้างนอกส่องผ่านหน้าต่างที่แสงผ่านได้ แสงกระจายและสว่างเท่ากันตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปรับปรุงในทางไฟฟ้า ในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงจากธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทาง SKY LIGHT แสงธรรมชาติจากแสงกลางวันได้ทดลองมาใช้ให้ได้ผลมากขึ้น ทำให้ตาเรามองเห็นวัตถุจากธรรมชาติของมันรวมทั้งสีสรรที่ถูกต้อง ความหนักเบาต่าง ๆ และการเน้นก็มองเห็นได้ชัด ซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์ นอกจากนั้นความก้าวหน้าในการนำเครื่องปรับอากาศเข้าใช้ในอาคาร การใช้แสงวิทยาศาสตร์ก็นำมาใช้โดยการปรับปรุงเพื่อการแก้ไขข้อบกพร่องจากธรรมชาติ เนื่องจากเวลาเย็น แสงไม่พอจำเป็นต้องใช้แสงวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจึงควรพิจารณาในการใช้แสงทั้ง 2 ระบบ

FLUORESCENT มีการกระจายแสงออกทางกว้างและให้ประกายต่ำ แต่มีสีออกมาด้วยซึ่งไม่ถูกต้อง จึงแก้โดยการรวมหลอดสีต่าง ๆ เพื่อลดข้อเสียให้น้อยลง

INCANDESCENT ให้ TONE ออกมานุ่มนวลและชัดกว่า FLUORESCENT จึงเหมาะอย่างยิ่งในการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ โดยกำหนดความเข้มของแสงสว่างให้มากกว่าที่อื่น

ความเข้มของแสงในระดับตาธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป จากการค้นคว้าภายหลัง แสดงให้ทราบถึงความสามารถในการมอง ซึ่งได้จากการอ่านตัวพิมพ์ที่ดำบนพื้นขาว จะต้องใช้แสงที่มีความเข้มประมาณ 25 - 30 แแรงเทียน ถ้าวัตถุที่มีสีทึบและมีการตัดกันด้วยความเข้มของแสงอาจสูงถึง 100 แแรงเทียน ถ้าต้องการความชัดมากก็เพิ่มความเข้มมาก

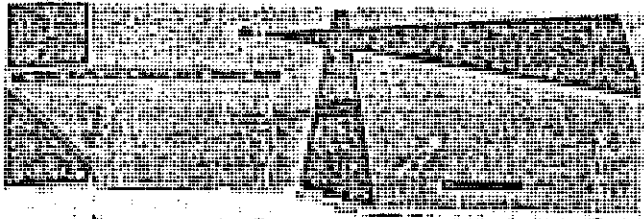
การใช้แสงวิทยาศาสตร์ในห้องแสดงนิทรรศการต่าง ๆ ควรจะต้องระวังไม่ให้เกิดความเมื่อยหน่ายในนิทรรศการ ควรมีการพักสายตาถึงแสง โดยมองผ่านไปไต้ยังภายนอก ซึ่งอาจจะออกแบบให้มีมุมมองออกไปรับแสงธรรมชาติ หรือความสวยงามของธรรมชาติ

#### ข้อสังเกตในการใช้แสงสว่างภายในห้องนิทรรศการ

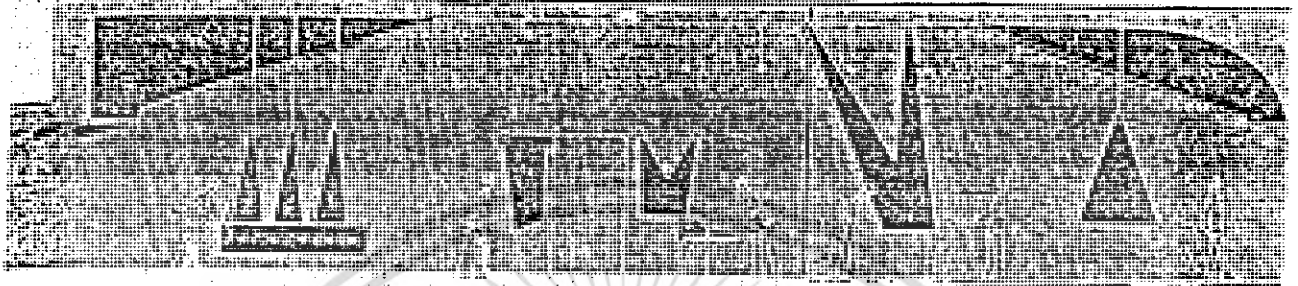
1. เลือกใช้แสงสว่างให้เพียงพอและเหมาะสมกับพื้นที่ใช้สอยหรือตามจุดประสงค์ที่ต้องการ
2. การให้แสงสว่างโดยตรงแก่พื้นที่ที่จะเน้น หรือต้องการให้สว่างเป็นพิเศษ เช่น บันได ทางลาด
3. การให้แสงสว่างภายในตู้โดยซ่อนหลอดไฟไว้ และโดยไม่อ้าค้ำแสงจากแหล่งอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

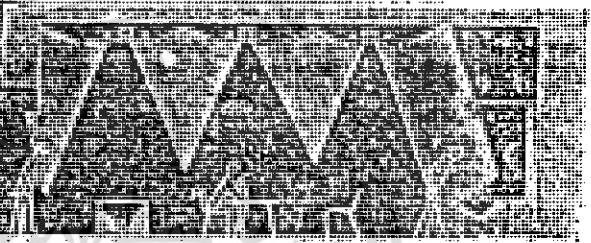
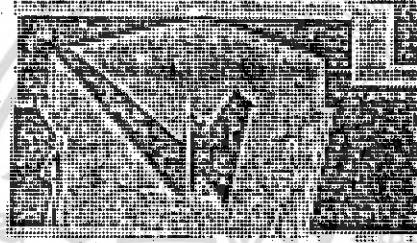
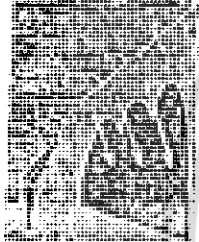
ข้อสังเกตในการใช้แสงสำหรับ  
 นิทรรศการ (คำบรรยายอยู่ใน  
 หน้าต่อไป)



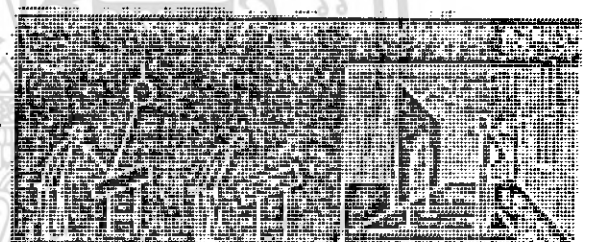
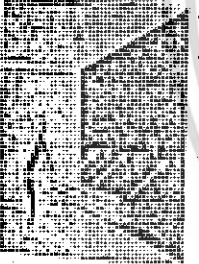
1 2 3 4



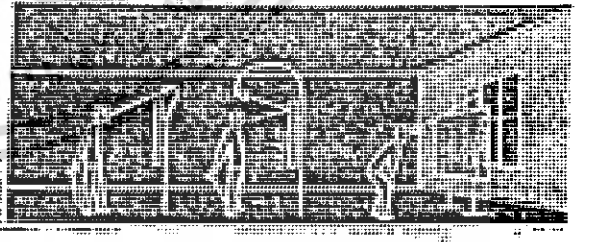
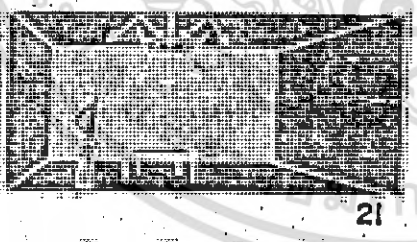
6 7 8 9 10



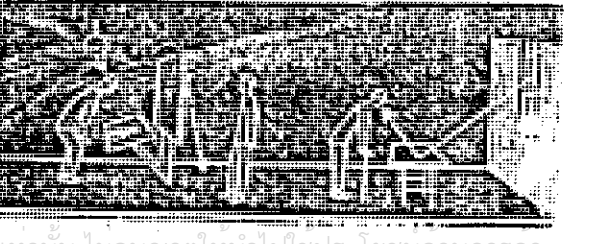
11 12 13 14 15



16 17 18 19 20 21 22 23 24 27



19 20 21 22 23 24 25 26 27 28



22 23 24 25 26 27 28 29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 23 ศึกษาเท่านั้น ไม่ขอ 26 ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ 29

4. แสงจากหลอดไฟสปอร์ตไลท์ ส่องเป็นจุดเพื่อทำให้เกิดความสว่างโดยตรงและสะท้อน หรือเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ
5. แสงสว่างจากหลอดไฟหลายดวง ส่องไปยังเพดานทำให้เกิดความสว่างทั่วพื้นที่นั้น
6. แม้ภายในตู้จะมีแสงไฟอยู่แล้ว การให้แสงส่องลงมาจากด้านบน ก็จะช่วยให้เห็นวัตถุแสดงขึ้นเด่นขึ้น แต่ต้องระวังการสะท้อนจากกระจกตู้ด้วย
7. การให้แสงโดยตรงแก่วัตถุแสดงภายในตู้แสดง
8. การให้แสงสว่างกับการจัดแสดงที่มีพื้นสองระดับ
9. ใช้แสงไฟจากหลอดไฟสปอร์ตไลท์ ส่องโดยตรงแก่วัตถุแสดง
10. เมื่อให้แสงโดยตรงแก่วัตถุแสดง ก็อาจให้แสงสว่างแก่พื้นที่ด้วย การใช้แสงส่องไปยังเพดานให้สะท้อนตกลงมาโดยทั่ว
11. การให้แสงแต่ละชนิดให้เหมาะสม หรือช่วยเสริมกัน
12. การให้แสงไฟต้องคำนึงถึงวัตถุแสดง ลักษณะของตู้แสดงหรือจุดประสงค์ในการแสดงหรือเน้น
13. การให้แสงสว่างแก่พื้นที่อย่างทั่วถึง พร้อมกับให้ความสว่างแก่วัตถุแสดงโดยตรง ทำให้มองเห็นวัตถุแสดงได้ชัดเจนด้วย ทั้งยังอาจใช้ช่วยสร้างบรรยากาศ เพื่อไม่ให้เกิดความน่าเบื่อหน่าย
14. การให้แสงสว่างอย่างเพียงพอแก่การให้สอยทั่วไป
15. การวางตำแหน่งดวงไฟตามตำแหน่งที่ต้องการภายในตู้แสดง
16. งานแสดงที่เป็นผนังหรือบอร์ด อาจใช้ไฟสปอร์ตไลท์ส่องเป็นช่วง ๆ โดยตรง ซึ่งต้องระวังในเรื่องสะท้อน หรือแสงที่จ้าเกินไป
17. การซ่อนหลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ส่องโดยตรงจะให้แสงที่ทั่วสม่ำเสมอ
18. แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์โดยตรงจากด้านบน
19. ในลักษณะที่ส่องจากด้านบนแต่ให้สะท้อนจากเพดาน ทำให้ได้แสงที่สบายตาขึ้น
20. แสงไฟฟ้าจากเพดานซึ่งมีกระจกฝ้ากัน ทำให้แสงกระจายโดยทั่วและไม่จ้าเกินไป
21. การทำให้แสงนุ่มตาและสว่างทั่วถึงโดยการส่องไฟไปสะท้อนเพดานลงมาแต่จะมีปัญหาเกี่ยวกับแสงสว่างไม่พอ
22. แสงไฟแบบส่องเป็นจุด ให้ความเด่นแต่ให้ความสว่างไม่ทั่วสม่ำเสมอ
23. การให้แสงจากหลอดไฟที่ถูกต้อง จะให้ทั้งความสว่างแก่พื้นที่และวัตถุแสดงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์หรือมีข้อสงสัยประการใด กรุณาแจ้งมาที่ฝ่ายวิชาการ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

24. การให้แสงสว่างแก่วัตถุแสงในตัว ทั้งที่ซ่อนภายในตู้และจากด้านบน ซึ่งต้องระวังเรื่องการสะท้อนแสงเข้าตาผู้ชม
25. ตำแหน่งของดวงไฟที่ไม่เหมาะสม อาจสะท้อนกระจกของผู้แสดง หรือส่องเข้าตาผู้ชม โดยตรงทำให้เคืองตาได้
26. ตำแหน่งดวงไฟที่อยู่ด้านหลังผู้ชมอาจทำให้เกิดเงาของผู้ชมบนวัตถุแสดง การซ่อนไฟช่วยป้องกันการส่องเข้าตาผู้ชมโดยตรง
27. การใช้แสงธรรมชาติช่วย ก็ต้องคำนึงถึงตำแหน่งของงานแสดง ซึ่งอาจก่อให้เกิดเงา หากจำเป็นก็อาจใช้แสงประดิษฐ์ส่องช่วยลงเงา
28. ตู้หรือบอร์ดแสดงงานที่หันหลังและชิดแหล่งแสงธรรมชาติ และไม่มีแสงประดิษฐ์ช่วยก่อให้เกิดเงามืด

หมายเหตุ รูปภาพประกอบแต่ละหัวข้อในหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - การจัดคลังพิพิธภัณฑ์

พิพิธภัณฑ์สถานมีหน้าที่รับผิดชอบวัตถุทุกชิ้น ที่รับเข้ามาเป็นสมบัติสงวนรักษาไว้ ในพิพิธภัณฑ์ ไม่ว่าจะของนั้นจะอยู่ในห้องจัดแสดง ห้องศึกษาเปรียบเทียบ หรือคลังเก็บของเหลือจัด วัตถุทุกชิ้นต้องมีทะเบียนเป็นหลักฐานและเก็บรักษาอย่างปลอดภัย

โดยทั่วไปแล้วมักจะมีปัญหาเรื่องเก็บวัตถุเหลือจัดเสมอ พิพิธภัณฑ์สถานทุกแห่งมักจะรวบรวมของเข้าพิพิธภัณฑ์สถานให้มากที่สุดเท่าที่หาได้ ของที่มีคุณภาพรองไม่จัดแสดงและนับวันก็จะมีจำนวนมากขึ้น จึงเป็นปัญหาเรื่องไม่มีสถานที่เก็บรักษา คลังจึงเป็นสถานที่เก็บวัตถุเหลือจัด ได้อย่างแออัด ฉะนั้น จึงจำเป็นต้องมีคลังเก็บวัตถุเหลือจัดขนาดใหญ่ เพราะวัตถุที่นำออกแสดงโดยทั่วไปประมาณเพียง  $\frac{1}{4}$  และเหลือจัดอีก  $\frac{3}{4}$  ซึ่งจะต้องเก็บในคลัง

งานพิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบันนี้ได้หันมาเอาใจใส่ดูแล รักษาวัตถุในคลังกันมากโดยเพิ่งเล็งกันถึงความแตกต่างระหว่าง DEAD STORAGE กับ LIBE STORAGE คลังปัจจุบันได้พัฒนาใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาค้นคว้าและทำงานวิจัย เป็นคลังที่เก็บวัตถุและดูแลอย่างมีระเบียบปลอดภัย และถูกต้องตามหลักการสงวนรักษาวัตถุ

เมื่อมีการพัฒนาการทางเทคนิค มีวิธีการจัดแสดงที่ทันสมัย ห้องนิทรรศการจะจัดแสดงเฉพาะวัตถุสำคัญ และมีน้อยชิ้น เพื่อดึงดูดความสนใจ และนิทรรศการสมัยใหม่นี้เองทำให้ต้องนำวัตถุเหลือจัดแสดงเข้าเก็บไว้ในคลังมากขึ้น

การเก็บของในคลังปัจจุบันมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นที่เก็บสำรอง ใช้เป็นสถานที่ศึกษาค้นคว้า ความสำคัญของคลังไม่ใช่เพียงสถานที่ใช้ศึกษาค้นคว้าทางวิชาการเท่านั้น ยังเป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุเพื่อใช้ในการสับเปลี่ยนให้ห้องจัดแสดง เก็บวัตถุสำหรับให้ขิมและวัตถุที่ใช้จัดนิทรรศการเคลื่อนที่ และกิจกรรมอื่น ๆ และหน้าที่ดังกล่าวจะมีประสิทธิภาพไม่ได้ ถ้าคลังไม่มีระบบในการเก็บรักษา จำแนกแยกประเภทและมีทะเบียนที่ถูกต้องเป็นระเบียบ และจะต้องเป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุอย่างปลอดภัย และถูกต้อง ทั้งใจรัก อักคิภัยจากธรรมชาติ การเสื่อมสภาพของวัตถุจะไม่เกิดขึ้น ถ้าคลังเก็บวัตถุปฏิบัติการโดยมีความเข้าใจและระมัดระวังดูแลรักษาวัตถุอย่างถูกต้อง

เมื่อคลังพิพิธภัณฑ์มีหน้าที่สำคัญดังกล่าว ก็เป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่คลังวัตถุเหลือจัดเอกสารจะต้องมีเนื้อที่กว้างขวาง และควบคุมอุณหภูมิเพื่อการสงวนรักษาวัตถุ เนื้อของพิพิธภัณฑ์สถานการค้าไม่วการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครึ่งหนึ่งเป็นห้องนิทรรศการ อีกครึ่งหนึ่งเป็นคลังและงานวิชาการ พิพิธภัณฑ์สถานในปัจจุบัน ถือว่าเป็นสถานเพื่อการศึกษา และค้นคว้าวิจัย บริการที่จะต้องจัดแก่ชุมชนก็คือ ความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า จากวัตถุในพิพิธภัณฑ์ คลังพิพิธภัณฑ์จะต้องเปิดสำหรับนักศึกษาค้นคว้า จะปิดใช้เฉพาะเจ้าหน้าที่อย่างสมัยก่อนไม่ได้

การจำแนกประเภทวัตถุในคลังขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของพิพิธภัณฑ์ในหลายกรณี แยกตามชนิดของวัตถุ เช่น เสื้อผ้า เครื่องจักรสาน เครื่องปั้นดินเผา เครื่องโลหะ เพื่อสะดวกในงานสงวนรักษาสิ่งของที่เป็นอินทรีย์ และอนินทรีย์วัตถุได้ถูกต้อง ในพิพิธภัณฑ์โบราณคดีบางแห่งมีวัตถุประสงค์จะเก็บรักษาวัตถุเพื่อสะดวกแก่การศึกษาค้นคว้า การเก็บรักษาวัตถุในคลังก็ต้องมีการพิจารณาแบ่งแยกประเภทให้สอดคล้องกับความมุ่งหมาย และความคงทนการใช้ศึกษาค้นคว้า ฉะนั้น วัตถุที่ได้จากการขุดค้นแต่ละแห่ง จะจัดรวมกันไว้ที่หนึ่งให้นักศึกษาได้ง่าย ไม่แยกประเภทชนิดของวัตถุ เมื่อจัดวัตถุที่ได้จากแหล่งเดียวกัน ไว้ที่เดียวกัน การเก็บรักษาต้องพิจารณาตามประเภทของวัตถุ ไม่ให้เกิดอันตราย วัตถุที่ได้จากการขุดค้นจะต้องได้รับการปฏิบัติการสงวนรักษาจากห้องปฏิบัติการเสียก่อนจึงนำเข้ามาเก็บรักษาในคลัง

ปัญหาเรื่องสถานที่ หากมีการเตรียมการสร้างพิพิธภัณฑ์ ปัญหาว่าจะเอาคลังไว้ที่ไหน พิพิธภัณฑ์สถานในประเทศตะวันตกส่วนใหญ่ทำคลังไว้ชั้นล่าง เพื่อสะดวกในการขนย้าย แต่การจัดคลังไว้ชั้นล่างมีปัญหาเรื่องความชื้น ซึ่งเป็นอันตรายแก่วัตถุ พิพิธภัณฑ์สถานส่วนใหญ่มีคลังรวมบางแห่งเป็นคลังขอมอบูตามแผนกต่าง ๆ ของภัณฑารักษ์ แต่อย่างไรก็ตามที่ตั้งคลังควรจะอยู่ในที่ใกล้กับภัณฑารักษ์ และใกล้กับแผนกทะเบียน เพื่อสะดวกในการประสานงาน ในการออกแฉกควรคำนึงถึงเนื้อที่คลังและในชั้นที่เป็นคลัง จะต้องมั่นคงแข็งแรง อาคารต้องทนไฟ ทนต่อภัยธรรมชาติ

คลังสมัยใหม่อาจเรียกว่า หากค้นคว้าเป็นห้องที่จัดเก็บรักษาวัตถุไว้อย่างเป็นระเบียบ เปิดบริการให้ผู้สนใจได้ทำการค้นคว้า มีโต๊ะ มีเก้าอี้นั่งทำงานเป็นระเบียบ

พิพิธภัณฑ์สถานบางแห่งจัดทำ STUDY COLLECTION ไว้เป็นส่วนหนึ่งของห้องจัดแสดง เช่น พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ กรุงนิวเดลี ประเทศอินเดีย ห้องนิทรรศการมาหองอังกแบ่งส่วนหนึ่งเป็นคลังค้นคว้า ผู้ใดต้องการชมเพื่อความเพลิดเพลินก็ชมนิทรรศการทั่วไป นักศึกษาค้นคว้าจะเข้าชมและศึกษาในคลังค้นคว้าที่ทั้งนี้ไว้เป็นส่วนหนึ่ง วิธีการดังกล่าวนี้ว่าสะดวกดีมาก สามารถจัดทำเป็นเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 การจัดห้องสมุด

### ห้องสมุด

#### ประเภทและขนาดของหนังสือ

##### หนังสือและสิ่งพิมพ์

หนังสือพิมพ์ ส่วนใหญ่จะมีขนาดกว้างประมาณ 39 ซม. และยาวประมาณ 58 ซม. เมื่ออยู่ในสภาพที่เป็นฉบับเห็นหน้าเดียว หนังสือพิมพ์ส่วนใหญ่จะเย็บ เป็นเล่มต่อเมื่อมีจำนวนครบ 1 เดือน ซึ่งหนังสือพิมพ์ที่เย็บเล่มนี้จะมีความหนาประมาณ 1 1/2" - 2" ซึ่งต้องใช้ชั้นวางขนาดสูงประมาณ 6" และชั้นวางชั้นหนึ่ง ๆ จะวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่มได้ไม่เกิน 24 เล่ม แต่ธรรมดาแล้วการจัดวางหนังสือพิมพ์เย็บเล่มมักจะวางชั้นละ 1 เล่ม เพราะหนังสือพิมพ์เย็บเล่มนั้นมีน้ำหนักมาก ถ้าวางซ้อนกันมาก ๆ จะทำให้ชั้นวางโค้งงอได้ และยากต่อการหยิบค้นหาของผู้ที่ต้องการค้นคว้า

สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์นั้นมีหลายชนิด และหลายขนาดคล้ายหนังสือทั่วไป เช่น เอกสาร จุลสาร หนังสือแจก ซึ่งสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เหล่านี้จะไม่มีการกำหนดเวลาออกที่แน่นอน การจัดวางสิ่งพิมพ์ที่ใหม่จะใช้วิธีการจัดวางเหมือนหนังสือและวารสารทั่วไป สำหรับสิ่งพิมพ์ที่เป็นหนังสือช่วงเวลา นั้น มักจะถูกจำหน่ายทิ้ง จะคัดเลือกเฉพาะเนื้อหาที่น่าสนใจ เก็บไว้ในรูปกฤตภาค โดยจะให้ทางส่วนห้องเอกสารเป็นผู้จัดการ

##### ขนาดและเนื้อที่ของหนังสือทั่วไป

หนังสือโดยทั่วไปจะมีขนาด 8" - 10" ความหนานั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหาภายในหนังสือ โดยทั่วไป และหนังสืออ้างอิงจะมีขนาดใกล้เคียง ความหนานั้นมีตั้งแต่ 2 - 8 ซม. หนังสือหนา 4 ซม. มีมากที่สุด หนังสือวารสารเย็บเล่มหนาประมาณ 8 ซม. สำหรับหนังสือดรขนิอาจหนากว่านี้ แต่ไม่มาก ซึ่งสามารถคำนวณคิดเนื้อที่ของชั้นว่า ชั้นขนาดมาตรฐานชั้นหนึ่ง ๆ จะวางหนังสือได้เท่าไร

##### ตุ้มาตรฐานที่มีความยาว 3 ฟุต มีชั้นแบ่ง 7 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หนังสืออ้างอิง 6 - 7 เล่ม ต่อความยาว 1 ชุด 1 ตู้มี 126 - 147 เล่ม
- หนังสือทั่วไป 7 - 8 เล่ม ต่อความยาว 1 ชุด 1 ตู้มี 147 - 168 เล่ม
- วารสารแบบเล่ม 5 เล่ม ต่อความยาว 1 ชุด 1 ตู้มี 105 เล่ม

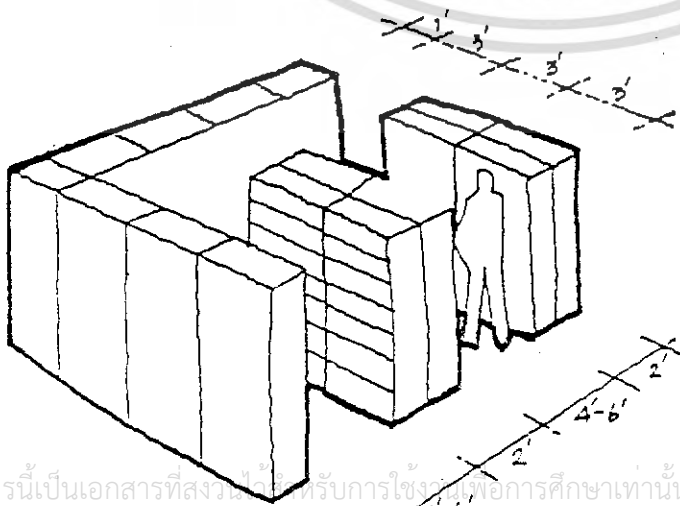
เนื่องจากความยืดหยุ่นในการจัดหนังสือและมีการยืมหนังสือออกและเข้าอยู่เสมอ จึงสามารถจะมีหนังสือเพิ่มเติมขึ้นได้ โดยกำหนดเนื้อที่เหลือไว้ตามโครงการ

ควรหลีกเลี่ยงการมองหาหนังสือจากโต๊ะอ่านหนังสือ และหลีกเลี่ยงจากการสัญจรไปมาระหว่างผู้อ่านกับชั้นหนังสือ ควรให้เป็นกลุ่มแถวหนังสือที่มีคนชอบอ่านทั่วไป ควรจะจัดตั้งให้เห็นหรือโชว์ให้เห็นชัด โกลัทางผ่านจะได้ผลดี

การจัดหนังสือควรจัดตาม

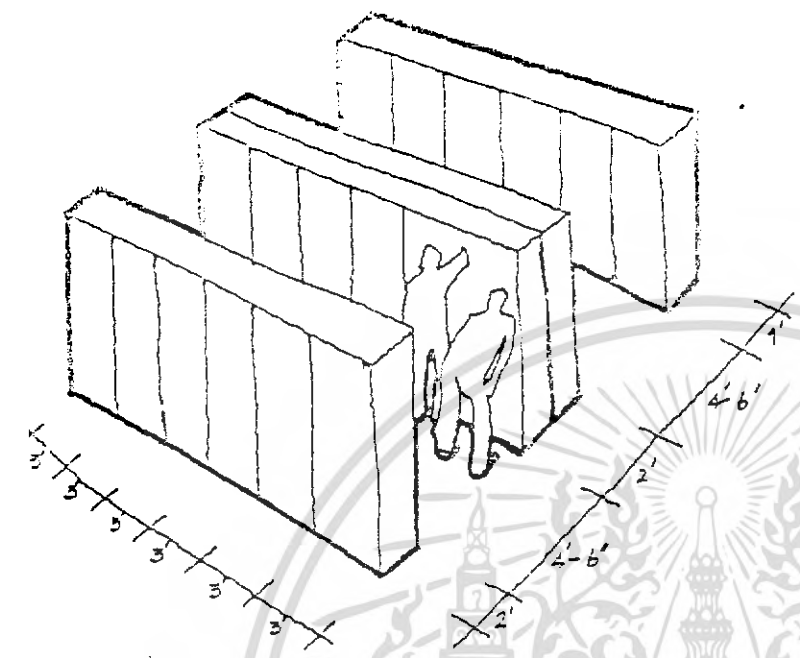
- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลาสั้น
- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลายาว
- ความกว้างของชั้นที่เหลือจากวางหนังสือ 1/3 หรือ 1/2
- ตามลักษณะของห้องสมุดที่ได้กระทำมาแล้ว

เนื้อที่เก็บหนังสือ	50 เล่มต่อ 1 ตารางฟุตของชั้นหนังสือติดฝา	6 ชั้น
"	100 "	1 ตารางฟุต วางหนังสือได้ 2 แถว
"	160 "	1 ตารางเมตรของชั้นติดฝา
"	328 "	1 ตารางเมตรของชั้นวางกลางห้อง

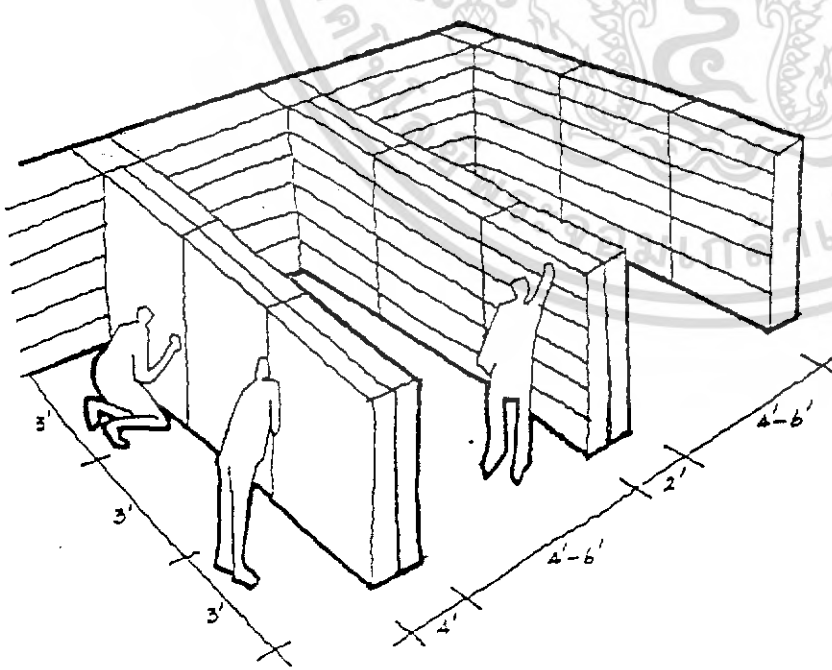


บรรจุหนังสือได้

10.8 เล่ม/ตารางฟุต

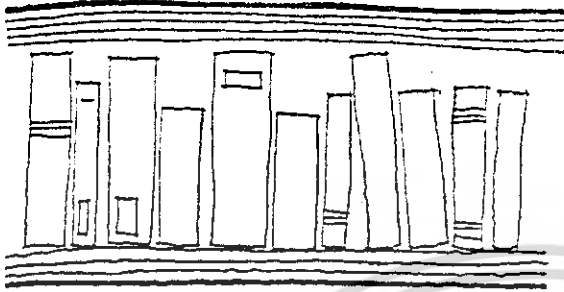


บรรจุหนังสือได้  
13.5 เล่ม/ตารางฟุต



บรรจุหนังสือได้  
9.8 เล่ม/ตารางฟุต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



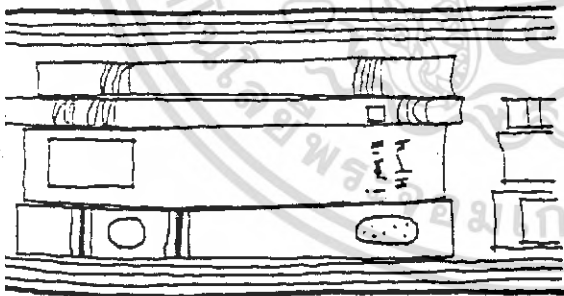
ขนาดหนังสือ 16 หน้ายก

1 ตรพ. ได้ประมาณ 7 เล่ม



ขนาดหนังสือ 8 หน้ายก

1 ตรพ. ได้ประมาณ 6 เล่ม



ขนาดหนังสือ 4 หน้ายก

1 ตรพ. ได้ประมาณ 2 เล่ม

รูปจากหนังสือ "THE DESIGN OF THE SMALL PUBLIC LIBRARY" BY ROLF MYER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการหีบโดยการมองและหีบดึงออกจากชั้นโดยประมาณ 150 เล่มต่อความยาว 0.80 เมตร โดยใช้ชั้น 2 ตัน และสูง 6 ชั้น

การวางหนังสือที่ชั้นไม่จำเป็นจะต้องให้แน่นเกินไป โดยเฉพาะห้องสมุดมหาวิทยาลัย ควรเว้นที่ว่างไว้เก็บหนังสือในอนาคตด้วย ชั้นแต่ละชั้นสามารถปรับชั้นลงได้ตามขนาดกว้างยาวของหนังสือ แต่พยายามอย่าให้เหลื่อมล้ำกันมากนัก

ที่วางวารสารมีความยาวประมาณ 0.90 เมตร จะวางหนังสือได้ 3 เล่ม พร้อมทั้งมีที่เก็บวารสารล่วงหน้าอยู่ด้วย ชั้นที่วางจะเอนลาดเพื่อเป็นการโชว์หน้าปกวารสารนั้น ๆ

### ชั้นวางหนังสือ (SHELVING)

ชั้นวางหนังสือนั้นได้ว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการกำหนดขนาดของอาคาร และการคิดหน่วยมาตรฐาน (MODULAR) สำหรับการออกแบบ เพราะบริเวณที่เก็บหนังสือนั้นเป็นหัวใจสำคัญอันหนึ่งของห้องสมุด ดังนั้นการออกแบบอาคารห้องสมุด มักจะมีจุดเริ่มต้นจุดหนึ่งจากการกำหนดขนาดและการวางผังของชั้นหนังสือ สถาปนิกผู้ออกแบบจะต้องมีความเข้าใจต่อกรรมวิธีของการเก็บหนังสือบนชั้น ขนาด มาตรฐานของชั้น เพื่อที่จะออกแบบให้มีความประหยัดเป็นพื้นฐาน โดยเฉพาะในกรณีสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ นับว่าเป็นส่วนประกอบที่สำคัญมาก เช่น การออกแบบให้มีจำนวนชั้นวางหนังสือได้ 7 ชั้น (ตามตั้ง) แทนที่จะมีเพียง 6 ชั้น ก็จะเพิ่มปริมาณการเก็บหนังสือได้อีก 1/6 เท่า หรือการลดขนาดทางเดินในห้องสมุดลง เหลือเท่าที่จำเป็นก็สามารถลดค่าใช้จ่ายลงอีกมาก เหล่านี้จะมีผลต่อความสูงของเพดาน จำนวนชั้นของอาคาร ระบบโครงสร้าง ระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ห้องสมุดต่าง ๆ ขนาดของห้องหนังสือและความลึกของชั้น

ขนาดของหนังสือมีการกำหนดเป็นแบบต่าง ๆ เช่น เป้าต้น ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กัน โดยทั่วไปแล้ว หนังสืออย่างน้อย 90 เปอร์เซ็นต์ จะมีความลึกของเล่มน้อยกว่า 230 มม. (9 นิ้ว) ดังนั้นความลึกของชั้นหนังสือ จึงมีการวางเป็นมาตรฐานไว้ 230 มม. แต่ห้องสมุดที่มีเปอร์เซ็นต์จะมีความลึกของเล่มน้อยกว่า 230 มม. (9 นิ้ว) ดังนั้นความลึกของชั้นหนังสือ จึงมีการวางมาตรฐานไว้เป็น 230 มม. แต่ห้องสมุดที่มีชื่อเสียงหลายแห่งก็ยังใช้เพียง 200 มม. (8 นิ้ว) เท่านั้น ขนาดที่แตกต่างกันเล็กน้อยนี้ ไม่มีความสำคัญต่อการเก็บหนังสือมากนัก แต่สำหรับชั้นที่สามารถเก็บหนังสือได้ 2 ช่อง กำหนดไว้อย่างน้อย 800 มม. (16 นิ้ว) เนื่องจากชั้นที่มีความจำเป็นสำหรับ

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นประโยชน์ในการดำเนินการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดขนาดใหญ่ โรงงานที่ผลิตชิ้นมาตรฐานต่าง ๆ มักกำหนดความลึกเป็น 200 มม. (7 7/8 นิ้ว) 250 มม. (9 7/8 นิ้ว) 300 มม. (11 13/16 นิ้ว) และ 350 มม. (13 3/4 นิ้ว)

### ความยาวของชั้นหนังสือ

ในประเทศสหราชอาณาจักร ความยาวมาตรฐานของชั้นหนังสือได้กำหนดให้ยาว 914 มม. (3 ฟุต) เมื่อหลายปีมาแล้ว แต่ความยาวมาตรฐานนั้นยังขาดการค้นคว้าว่าจะยึดหลักอะไรเป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนด ซึ่งอาจจะกำหนดจากระยะสายตาของผู้ที่จะหยิบหนังสือออกจากชั้น จะสามารถเหลือบมองชั้นหนังสือได้ในขอบเขตสายตา 3 ฟุตก็ได้ ต่อมาได้ศึกษาเกี่ยวกับความยาวของชั้นซึ่งยาว 1219 มม. (4 ฟุต) ปรากฏว่าชั้นที่มีความยาวกว่า 3 ฟุต (แบบสหราชอาณาจักร) จะมีความเหมาะสมในการปฏิบัติในปัจจุบันมากกว่า เพราะเหล็กที่ใช้ทำชั้น นั้น มีความแข็งแรงมากกว่าไม้ หรือโลหะอื่น ๆ ที่เคยใช้ในอดีต จึงไม่จำเป็นต้องมีความยาวแค่ 3 ฟุต ความยาวของชั้นอาจจะออกแบบให้เหมาะสมกับหน่วยมาตรฐาน ที่ได้ออกแบบไว้สำหรับอาคารแต่อย่างไรก็ตาม ความหนาของเหล็กดังกล่าวนี้ มีความหนา 50 มม. (2 นิ้ว) ซึ่งหนากว่าชั้นที่ทำด้วยไม้ประมาณ 20 มม. (3/4 นิ้ว) อาจจะมีผลต่อเนื้อที่ของชั้นลดน้อยลง แต่หลักสำคัญในการพิจารณาความยาวของชั้นหนังสือ ควรจะมีหลายขนาด เพื่อเจ้าหน้าที่ซึ่งจำเป็นต้องเคลื่อนย้ายหนังสือและชั้นในห้องสมุด สามารถวางในตำแหน่งต่าง ๆ ที่มีความยาวไม่เท่ากันได้

ความยาวในระบบเมตริกนั้น เป็นที่นิยมมากกว่าระบบเก่า (ระบบอังกฤษ) ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตชั้นหนังสือมีอิทธิพล ต่อการกำหนดหน่วยมาตรฐานของอาคาร มีหลายโรงงานที่มีชื่อเสียงผลิตชั้นที่มีความยาวมาตรฐาน 750 มม. 1 เมตร และ 1.5 เมตร ซึ่งสามารถจะวางให้เหมาะสมกับหน่วยมาตรฐานต่าง ๆ ยกเว้นช่วง 3 ฟุต

ความสูงของชั้นนับว่าเป็นปัญหาหนึ่งที่น่าจะนำมาพิจารณาสำหรับห้องสมุด ความจุของชั้นกับหนังสือในเนื้อที่ประหยัดที่สุด จะช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายลง การที่จุดให้สามารถวางหนังสือได้มากขึ้น จะเพิ่มจำนวนหนังสือได้มากขึ้น เป็นการประหยัดเนื้อที่แก่ฐหนังสือ

โดยทั่ว ๆ ไป การเก็บหนังสือของห้องสมุดบนชั้นนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นชั้นสูง ชั้นละ เอกส 280 มิลลิเมตร (11 นิ้ว) แต่เมื่อลบบความหนาของชั้น 20 มม. (3/4 นิ้ว) ก็จะทำให้ลดความสูงจริง ๆ การคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

260 มม. (10 1/4 นิ้ว) และจะเว้นที่ส่วนบน 13 มม. (1/2 นิ้ว) สำหรับสอดนิ้วเข้าไปเหยียบ หนังสือออกมา การจัดแบบนี้จะได้ความจุของการเก็บหนังสือมากที่สุด โดยที่ผู้อ่านส่วนใหญ่จะสามารถหยิบหนังสือได้อย่างสะดวก แต่สำหรับหนังสือที่มีความสูงกว่ามาตรฐานทั่วไป ก็จำเป็นจะต้องจัดชั้นพิเศษนั้น ก็จะทำให้เสียจำนวนชั้นไปชั้นหนึ่ง (โดยปกติจะจัดชั้นพิเศษไว้ตอนล่าง) สำหรับหนังสือที่มีขนาดใหญ่จริง ๆ อาจใส่ในชั้นที่มีขนาด 300 มม. (13 นิ้ว) สำหรับเก็บหนังสือสารานุกรม

เส้นแนวสูงสุดและต่ำสุดของชั้น นับว่ามีความสำคัญต่อการจัดห้อง ความสูงของชั้นเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดการใช้อุปกรณ์ของชั้นต่าง ๆ ความสูงของพื้นส่วนบนสุดสำหรับห้องสมุดที่มีทางเข้าออกเปิดนั้น มักจะไม่เกิน 2 เมตร (7 ฟุต) และ 1.8 เมตร (6 ฟุต) ซึ่งจะเป็นความสูงที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการหยิบหนังสือของชั้นบนสุด สำหรับเส้นแนวที่ต่ำสุดของชั้นโดยปกติแล้วสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 300 มม. (12 นิ้ว) ซึ่งเส้นแนวระดับนี้จะมีความเหมาะสมสำหรับการก้มเก็บหนังสือชั้นล่าง

คู่มือรายการรายชื่อ (CATALOGUS)

คู่มือรายการรายชื่อนี้ เป็นคู่มือสำหรับเก็บรวบรวมบัตรรายชื่อหนังสือต่าง ๆ และหนังสือตัวอย่างโดยแยกออกเป็นประเภทอย่างมีระเบียบ เพื่อเป็นเครื่องมือในการค้นหาหนังสือที่ต้องการด้วยความรวดเร็วและสะดวก

ตำแหน่งที่เก็บคู่มือรายการในห้องสมุด

ปกติมักวางไว้ใกล้ทางเข้า และจัดอยู่ในส่วนทะเบียนประวัติทั่วไป ทั้งนี้เพื่อที่จะเป็นส่วนค้นหา (FINDING UNIF) โดยเฉพาะ

ในห้องสมุดประชาชนส่วนใหญ่ที่แยกห้องให้ยืมหนังสือ กับหนังสืออ้างอิงออกจากกัน มักจะแบ่งที่เก็บบัตรรายการออกทั้งสองประเภท ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุดนั้น ไม่ต้องเดินไกลเพื่อไปค้นหาบัตรรายการ ห้องเจ้าหน้าที่ซึ่งจัดทำบัตรรายการก็ควรจะต้องตั้งอยู่ใกล้ที่เก็บบัตรรายการ ทั้งนี้เพื่อความประหยัดเวลาและกำลังงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ลักษณะรายการรายชื่อ

ปัจจุบันมี 3 แบบ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปคือ

CARD CATALOGUE	ใช้ขนาดมาตรฐาน 5 คูณ 3 นิ้ว (เป็นบัตรรายการ)
SHEAF CATALOGUS	ใช้ขนาดมาตรฐาน 6 คูณ 3 นิ้ว (เป็นกระดาษเย็บเป็นรูปเล่ม)
LARGE VOLUME CATALOGUE	มีขนาดและลักษณะต่างกัน

ขนาดของ CARD CATALOGUE ที่นิยมทั่วไปคือ 3 บวก 5 นิ้ว แต่บางแห่งอาจใช้ 4 คูณ 6 นิ้ว

## ขนาดตู้เก็บชื่อรายการ

โดยทั่วไปใช้บัตรรายการขนาดมาตรฐาน 3 x 6 นิ้ว (7.5 x 12.5 ซม.) แต่บางแห่งอาจใช้ขนาด 4 x 6 นิ้ว ความกว้างของลิ้นชัก 6 นิ้ว (15 ซม.)

	ความสูงของลิ้นชัก 4 นิ้ว (10 ซม.)
	ความยาวของลิ้นชัก 15 นิ้ว (38 ซม.)
W	ความกว้างของลิ้นชัก 6 นิ้ว (15 ซม.)
H	ความสูงของลิ้นชัก 4 นิ้ว (10 ซม.)
L	ความยาวของลิ้นชัก 15 นิ้ว (38 ซม.)
D	ความลึกของลิ้นชัก 18 นิ้ว (46 ซม.)
B	ความสูงจากพื้นถึงส่วนล่างของลิ้นชัก 30 นิ้ว
T	ความสูงจากพื้นถึงส่วนบนของลิ้นชัก 54 นิ้ว

## การคำนวณขนาดตู้

ความจุของบัตรรายการต่อหนึ่งลิ้นชักมีประมาณ	1,000 บัตร
ความจุของบัตรรายการ 6 ชั้นต่อหนึ่งฟุต (2 แถวลิ้นชัก)	12,000 บัตร
ประมาณว่ามีจำนวน	10,000 บัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการค้าเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒ บัตร ตามกรรมวิธีการจัดบัตรรายการ)

ฉะนั้นความยาวของตู้ 1 ฟุต จะจัดรายการ 10,000 บัตร

ใช้กับหนังสือจำนวน 2,500 บัตร

และความยาวของตู้ขนาด 4 ฟุต จะจัดรายการ 40,000 บัตร

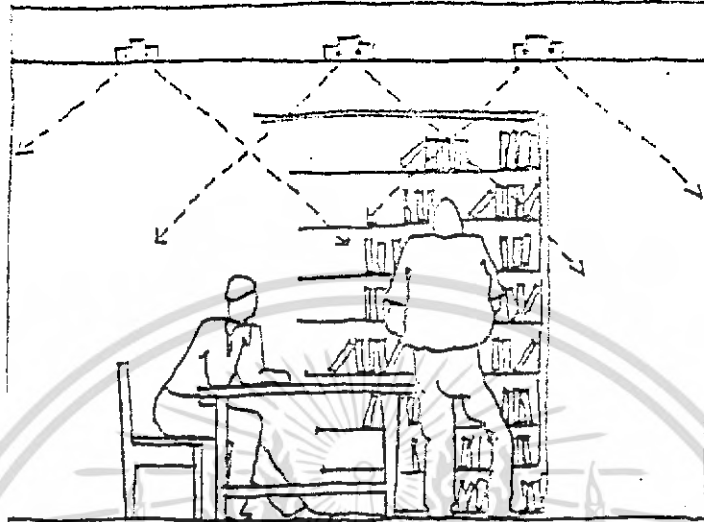
คิดเป็นจำนวนหนังสือ 10,000 เล่ม

ดังนั้นสรุปได้ว่า จำนวนหนังสือ 10,000 เล่ม จะใช้ตู้เก็บบัตรรายการยาว 4 ฟุต

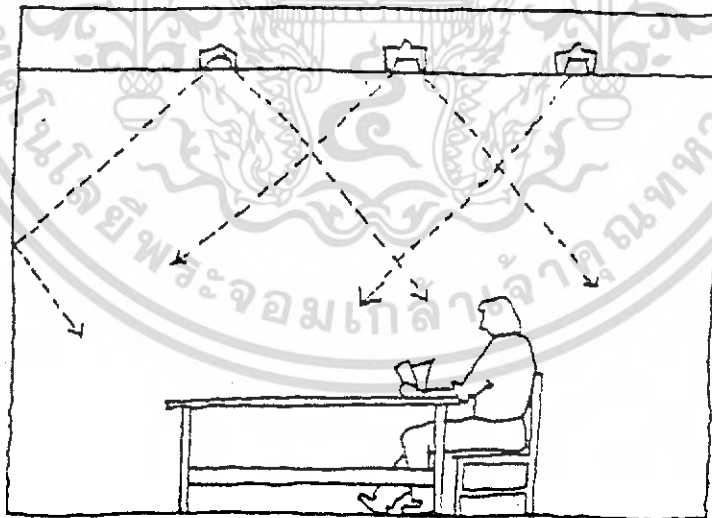
(โดยที่มีจำนวนชั้นตามตั้ง 6 ชั้น)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

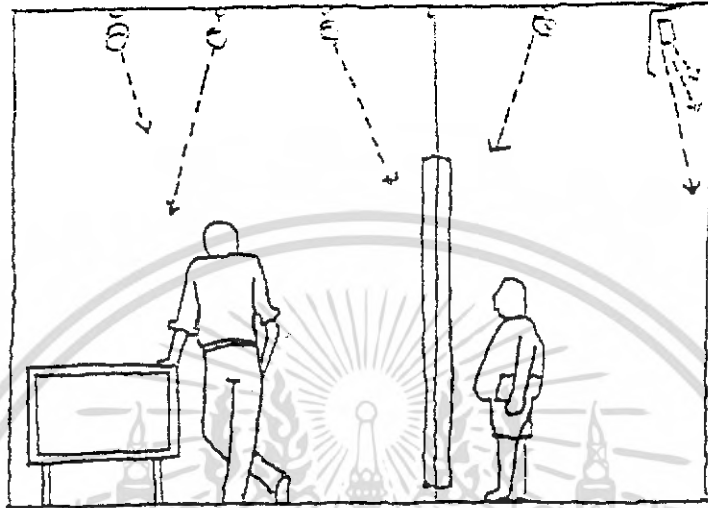


แสงที่อยู่ตรงฝ่าเท้านมีความถี่ของหลอดไฟมาก มักจะเป็นแสงนีออนคู่ เพื่อให้ได้นวลตาและกระจาย ไข่สำหรับอ่านหนังสือและค้นคว้าหนังสือ

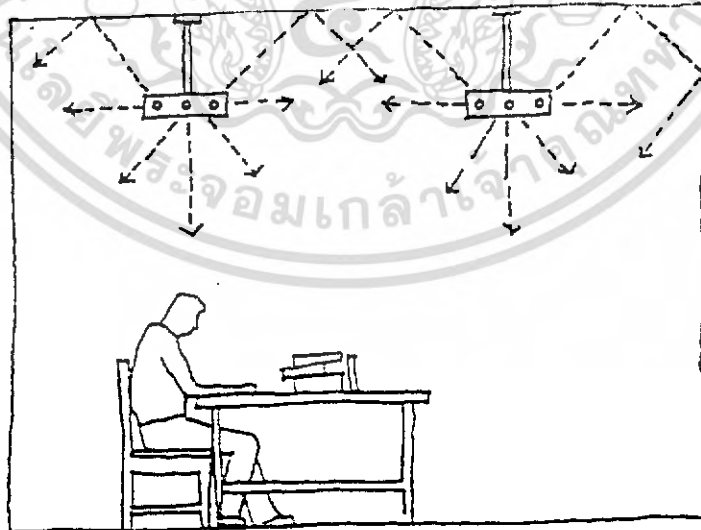


หรืออีกชนิดของไฟได้เพดานและเหมาะสมสำหรับอ่านหนังสือโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



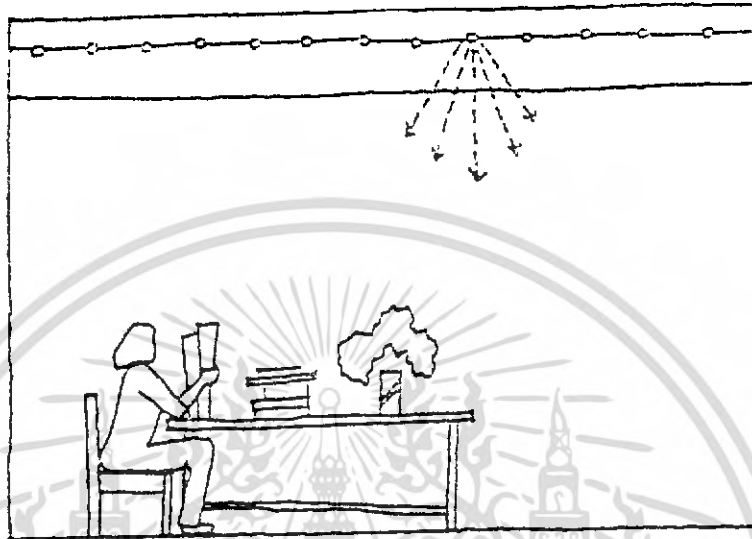
แสงชนิดส่องโดยตรงจำพวก SPOT LIGHT ใช้สำหรับเน้นแสงส่วนหนึ่งส่วนใด  
ใช้สำหรับส่วนที่เขี้ยวหนึ่งสื่อผลงานอย่างอื่น



แสงจากโคมไฟโดยตรง แต่จะผ่านวัตถุรองแสงก่อนจะมาลงโดยตรง ให้แสงที่  
กระจายไม่เกิดเงาเพราะความถี่ของดวงไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงประดิษฐ์ที่ใช้ในห้องสมุด

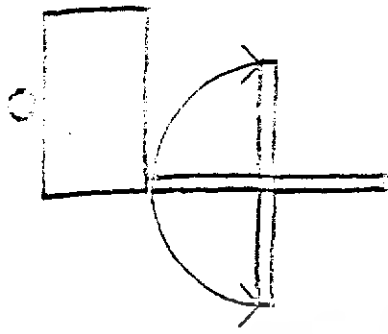


แสงชนิดที่ร้อนไฟได้หลอดหลายดวงเป็นแสงกระจายสำหรับอ่านได้ดี ไม่ทำให้อุณหภูมิในห้องสูงเกินไป



แสงจากโคมไฟชนิดสะท้อนหลอดก่อนจะลงสู่ด้านล่าง จะทำให้ไม่เกิดเงาและแสงสว่างมากเกินไป

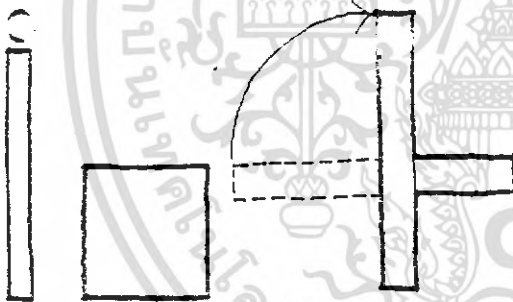
เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นจากหนังสือ "THE DESIGN OF THE SMALL PUBLIC LIBRARY" BY ROLF MYLLER  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



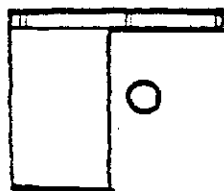
การควบคุมการเข้าออก โดยใช้ที่กั้น  
บานเปิด ที่ใช้หลักเข้าออก



การควบคุมการเข้าออกแบบที่กั้นยกสูง



การควบคุมการเข้าออกโดยขี้นทางเข้า  
ให้แคบ



การควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กั้นเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากการควบคุมบริเวณทางเข้าด้วยที่กั้นแบบต่าง ๆ เป็นการป้องกันชั้นหนึ่งแล้ว ยังมีการป้องกันการนำหนังสือออกโดยการทำเครื่องหมายที่หนังสือ ซึ่งถ้ามีการหยิบยืมที่ถูกต้อง เครื่องหมายก็就会被ขอยกด้วยเครื่องมือเฉพาะ ถ้าหากว่าไม่มีการหยิบยืมที่ถูกต้อง เมื่อถูกตรวจสอบก็สามารถรู้ได้ว่าของที่นำไปนั้นไม่ถูกต้อง

ในสหรัฐอเมริกา มีระบบควบคุมหนังสือโดยคอมพิวเตอร์ โดยจะเคลือบสารชนิดหนึ่งไว้ที่ปกหนังสือ ถ้าหนังสือนั้นถูกขโมยอย่างถูกต้อง สารนี้จะถูกนำไปลบด้วยเครื่องลบ ถ้าหากไม่ได้ถูกขโมยอย่างถูกต้อง ถ้าหนังสือออกนอกอย่างไม่ถูกต้อง เมื่อถึงช่องกั้นก่อนจะออก จะถูกตรวจด้วยเครื่องอีกชนิดหนึ่ง ถ้าสารนี้ยังไม่ถูกลบออก เครื่องนี้จะส่งสัญญาณให้คนเฝ้าทราบทันที จึงเป็นการป้องกันการขโมยอย่างดี

ผลเสียของระบบนี้คือ บางครั้งสัญญาณจะดังขึ้นเอง เพราะมีสารดังกล่าวอยู่ในตัวของผู้ใช้ห้องสมุด แต่ข้อดี เป็นการประหยัดเงินที่จะต้องจ้างคนเฝ้าประตูเข้าออก วิธีนี้เป็นวิธีที่ทันสมัยมาก ในประเทศไทยยังไม่มีผู้นำวิธีนี้มาใช้

## 2. การป้องกันบริเวณเก็บหนังสือ

1. ป้องกันโดยใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ ซึ่งจะทำหน้าที่คอยดูแลมิให้ผู้ใดแอบหยิบหรือตัดหนังสือ
2. เฝ้าโดยแผงเครื่องที่วิ้งจรปิด ระบบนี้ใช้ในต่างประเทศ สามารถป้องกันการหยิบฉวยได้โดยไม่ต้องใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ
3. ป้องกันโดยการหยิบยืม ต้องผ่านมือพนักงาน คือพนักงานจะทำหน้าที่หยิบหนังสือให้ผู้ต้องการยืมเอง โดยที่ผู้ที่จะยืมต้องเป็นสมาชิกของห้องสมุดแห่งนั้น
4. ป้องกันโดยใช้ชั้นหรือตู้เก็บหนังสือชนิดชั้นปิด มีกุญแจล็อก ผู้ที่จะใช้ต้องไปขอยกจากเจ้าหน้าที่ จึงจะไม่เปิดออกมาใช้ได้

## การระวางรักษาหนังสือในห้องสมุดประเทศร้อน

โดยทั่วไปแล้ว สิ่งที่เป็นศัตรูของหนังสือ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ในห้องสมุด อาจจะแยก

ออกได้หลายประเภท ได้แก่ สัตว์จำพวกแมลง เชื้อรา สภาวะแวดล้อมที่สามารถควบคุมได้ เช่น เอกสารเป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศ แสงสว่าง ความร้อน อุณหภูมิ ความชื้น

สัตว์จำพวกแมลง นับว่าเป็นศัตรูอย่างสำคัญของหนังสือ มีแมลงมากกว่า 70 ชนิด ที่นับว่าเป็นอันตรายต่อหนังสือและวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ในห้องสมุด แมลงชนิดที่รู้จักกันดีทั่วไปได้แก่ ปลวก แมลงสาป ตัวสามง่าม มอด เลือด และตัวหนอนหนังสือ สิ่งที่ปลวกชอบภายในห้องสมุด ได้แก่ หนังสือ ตู้เก็บเอกสารที่ทำด้วยไม้ รูปภาพที่มีค่าตลอดจนบัตรรายการ และถ้ามีปลวกจำนวนมาก มายมหาศาลเกิดขึ้นในห้องสมุด จนปลายเข็นกองทัพลวกขึ้นแล้ว ภายในคืนเดียวเท่านั้น มันก็จะสามารถทำความเสียหาย อันประมาณค่ามิได้แก่วัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุด

ห้องสมุดเกือบทุกแห่งของประเทศในเขตร้อน ต้องประสบกับปัญหาในการต่อสู้พวกสัตว์ที่เป็นศัตรูของหนังสือเหล่านี้มาเป็นเวลานานแล้ว วิธีการแรกเริ่มที่รู้จักกันในการป้องกันหนังสือจากพวกปลวก และสัตว์จำพวกแมลงอื่น ๆ ก็คือ การฉาย หรือทำหนังสือด้วยน้ำมันสน แล้วนำไปไว้ในภาชนะที่ทำด้วยดิน แต่ต่อมาเมื่อความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก้าวหน้ามากขึ้น วิธีการและสิ่งใหม่ ๆ ก็ได้ถูกนำมาใช้การปราบแมลงเหล่านั้น

ปัญหาเรื่องแมลงที่เป็นศัตรูของหนังสือ อาจมีการป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ ถ้าบรรณารักษ์ให้ความระมัดระวัง ดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดี แมลงก็จะถูกกำจัดให้หมดไป การปฏิบัติขั้นมูลฐานของการควบคุมการแพร่ขยายของแมลงพวกนี้ ก็คือ การดูแลรักษาและหาทางป้องกันโดยหนังสือและวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทางห้องสมุดได้รับเข้ามา ควรจะได้รับการตรวจสอบอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อป้องกันตัวแมลงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ในกรณีที่เหล่าแมลงได้เกิดขึ้นอยู่แล้วก็ยังเป็นปัญหาที่ค่อนข้างยุ่งยากในกรณีที่จะแก้ไข และถึงแม้จะมีบริษัทการค้าหลายแห่ง ได้ผลิตสารเคมีที่ใช้ในการที่จะทำลายหรือ ปรายแมลง แต่สารเคมีนั้นไม่ทำลายเฉพาะแมลงเท่านั้น แต่จะมีผลเป็นอันตรายต่อตัวหนังสือเองด้วย ดังนั้นในกรณีของห้องสมุดที่ต้องเผชิญกับปัญหาเรื่องแมลงที่เป็นศัตรูร้ายของหนังสือ วิธีการที่ดีที่สุดในการที่จะปราบก็คือ การปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านเกี่ยวกับแมลงโดยเฉพาะ สิ่งที่ต้องถือว่าเป็นอันตรายมากแก่หนังสืออีกอย่าง ได้แก่ เชื้อรา เชื้อราบางชนิดมีอันตรายร้ายแรงต่อกระดาษที่เสริมหนังสือ ได้มีความพยายามมากมายหลายวิธีที่จะหาว่าทำอย่างไร จึงจะสามารถป้องกันไม่ให้เชื้อราเจริญเติบโตได้ โดยเฉพาะจากปกหนังสือ ปัจจุบันนี้ปัญหาเชื้อราที่มีต่อหนังสือนับเป็นปัญหาสำคัญของสภาพภูมิอากาศเขตร้อน เชื้อรา คือ พืชที่รวมตัวกันและสามารถสืบพันธุ์ได้ทุก ๆ นาที

โดยทางสปอร์ สภาพภูมิอากาศและความชื้นมีอิทธิพลต่อการแพร่ขยายของเชื้อรามาก สภาพของเอกสารเป็นเอกสารที่ลงมือเขียนหรือการเขียนเพื่อการค้า เช่น เมื่ออยู่ใต้ต้นไม้ใบไม้หรือบนถนนการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดเด็กก็ตามที่อยู่ในเขตร้อน หรือร้อนชื้นที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า 70% และมีอุณหภูมิระหว่าง 65 - 95 ํฟ. ก็เป็นที่คาดกันได้ว่าเชื้อราจะเจริญเติบโตและแพร่ขยายได้อย่างรวดเร็วมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งปกของหนังสือมากกว่าจากส่วนอื่น ๆ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของบรรณารักษ์ที่จะปฏิบัติการทดลองในความพยายามที่จะปกป้องรักษาหนังสือ และวัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุดให้รอดพ้นจากการรุกรานของเชื้อรา ระบบการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสมและการหมุนเวียนของอากาศเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของการที่จะป้องกันการขยายตัวของเชื้อรา นอกจากนี้ หลักสำคัญ 2 ประการในการที่จะป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อรา จากปกหุ้มหนังสือก็คือ การควบคุมเกี่ยวกับความชื้น และการจัดหามากำจัดเชื้อราให้หมดไปจากหนังสือ

ยังมีศัตรูอีกประเภทหนึ่งที่นับว่าเป็นปัญหาสำคัญในการระวังรักษาหนังสือนั่นก็คือ ตัวของหนังสือเองเป็นที่ยอม รั้งกันมาแล้วว่าเมล็ดในเนื้อเยื่อของกระดาษที่นำมาพิมพ์หนังสือ จะทำความเสียหายให้แก่ตัวหนังสือเองได้ และนอกจากนี้กระดาษที่ใช้พิมพ์หนังสือยังไม่สามารถที่จะทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอก เช่น พวกฝุ่นละออง อากาศเสีย ความร้อนสูง และความชื้นจัดได้ด้วย ดังนั้น ในฐานะบรรณารักษ์จึงจำเป็นต้องรับผิดชอบต่อการที่จะสำรวจและหยั่งวิธีการต่าง ๆ ที่จะช่วยขลอการเสียหายและสงวนรักษาหนังสือไว้ให้คงทนนานที่สุดเท่าที่จะสามารถจะนานได้

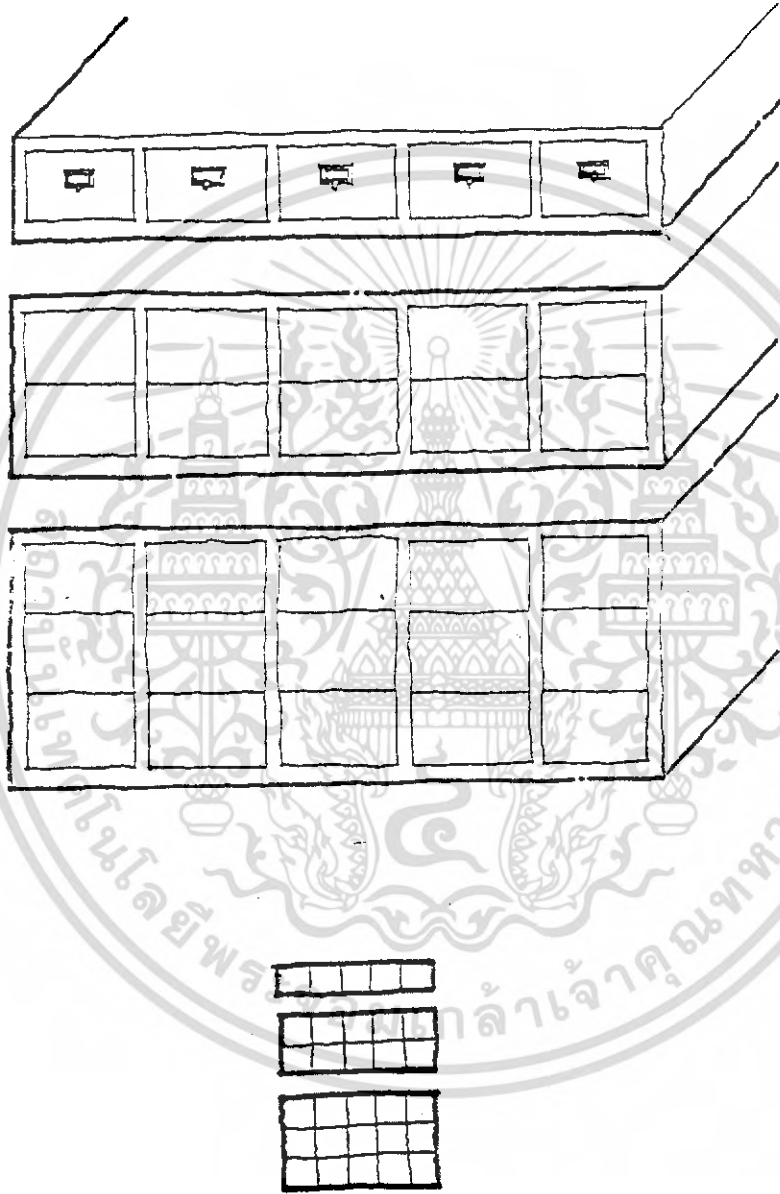
โดยธรรมชาติแล้ว หนังสือจะเสื่อมสภาพตัวของมันเองไปตามระยะเวลานับแต่ได้เริ่มพิมพ์ขึ้น แต่ก็ได้มีการหลายอย่างในการที่จะระวังรักษาหนังสือให้พ้นจากความเสียหายก่อนจะถึงเวลาอันสมควร และวิธีการเหล่านี้ก็ควรจะทำอยู่อย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่สภาพของหนังสือจะได้คงทนต่อไป วิธีการพื้นฐานของการที่จะระวังรักษาหนังสืออาจจะแยกออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การสร้างสภาพแวดล้อมให้อยู่ในสภาวะที่ศัตรูของหนังสือไม่สามารถจะมีชีวิตอยู่ได้
2. คลัง หรือ สถานที่เก็บหนังสือ ควรจะมีระบบการถ่ายเทอากาศที่ดีพร้อมกับการรักษาความปลอดภัยจากความชื้น แสงแดด ฝุ่นละออง ตลอดจนพวกสัตว์ที่ทำอันตรายต่อหนังสือ
3. การจัดหนังสือเข้าเรียงบนชั้น ไม่ควรจะให้เบียดกันแน่นจนเกินไป ควรให้มีช่องว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงไว้เพื่อสมควรม้างใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

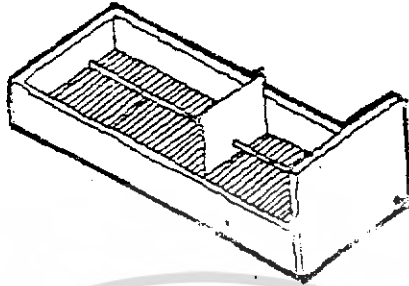
#### 4. ควรหมั่นตรวจตราดูแลหนังสืออยู่เป็นนิจ

จากวิธีการขั้นมูลฐานดังกล่าวนี้ ประการสำคัญที่สุดในการที่จะสงวนรักษาหนังสือและวัสดุอุปกรณ์ของห้องสมุด ก็คือ การควบคุมสภาพแวดล้อม เพราะบางครั้งอากาศที่บริสุทธิ์ก็อาจมีส่วนต่อการเสียหายได้เหมือนกัน และสิ่งที่มีอยู่ในอากาศก็อาจมีผลต่อความคงทนถาวรและระยะเวลาของหนังสือได้ด้วย เช่น ฝุ่นละออง เรณูของเกษรดอกไม้และเชื้อราต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้การควบคุมสภาพแวดล้อมเพื่อป้องกันความเสียหายของหนังสือ และวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ของห้องสมุด ยังเกี่ยวข้องกับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศเพื่อกลั่นกรองอากาศการควบคุมแสงสว่างโดยธรรมชาติคือแสงจากดวงอาทิตย์และแสงสว่างจากดวงไฟด้วย นอกจากนี้ความร้อนยังเป็นสาเหตุที่พวกเชื้อราจะเจริญเติบโตได้ดีอีกด้วย และความร้อนยังเป็นสาเหตุที่พวกเชื้อราจะเจริญเติบโตได้อีกด้วย และความร้อนยังสามารถเร่งพวกสารเคมีในเนื้อกระดาษทำให้สภาพของกระดาษเสื่อมลงอย่างรวดเร็วและความร้อนยังมีผลต่อปกหุ้มหนังสือ ที่ทำด้วยหนังและผ้าอีกด้วย การควบคุมด้านอุณหภูมิ เป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการจะสงวนรักษาหนังสือให้ทนทาน ความชื้นก็ให้ทั้งผลดีและผลเสียแก่หนังสือ และวัสดุอุปกรณ์ในห้องสมุดโดยธรรมชาติ หนังสือจะดูดซึมความชื้นจากอากาศในจำนวนความชื้นที่เหมาะสม จะมีประโยชน์สำหรับยืดหยุ่นของเนื้อกระดาษ แต่ถ้าความชื้นมีจำนวนมากก็จะเป็นเหตุต่อการเร่งละลายของสารเคมีในเนื้อกระดาษทำให้หนังสือเสื่อมสภาพลง นอกจากนี้แล้วเมื่อความชื้นรวมตัวกับความอบอุ่นของอากาศก็เป็นสาเหตุของการเจริญเติบโตของเชื้อรา ตลอดอันตัวแมลงต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายต่อหนังสือได้ เพราะฉะนั้นการปรับอากาศ และการควบคุมความชื้นในอาคารห้องสมุดจึงเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งในการระวังสงวนรักษาและป้องกันหนังสือตลอดจนวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ของห้องสมุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพของประเทศเขตร้อน การติดตั้งเครื่องปรับอากาศเป็นสิ่งจำเป็นสำคัญ การระวังรักษาหนังสือ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ของห้องสมุดจะมีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดเมื่อมีความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 40 - 65% และอุณหภูมิประมาณ 85 ฟ. ซึ่งไม่ร้อนเกินไป หรือที่อุณหภูมิ 70 - 75 ฟ. ต่อความชื้นสัมพัทธ์ 50% ซึ่งถือว่าเป็นอันตรายส่วนเฉลี่ยที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสงวนรักษาหนังสือให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและคงทนถาวร



หมายเหตุ การบรรจุลงในกล่องจะบรรจุเพียงครั้งเดียว โดยจะเผื่อเนื้อที่ไว้  
อนาคตที่จะมีหนังสือเพิ่มขึ้นอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### วางลักษณะของกล่องบัตรรายการ

### โต๊ะจ่าย - รับหนังสือ (CIRCULATION DESK)

มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. จัดเตรียมเนื้อที่สำหรับ

ก. ลงทะเบียนของผู้อ่าน และออกบัตรรับให้ผู้อ่าน

ข. ตรวจสอบหนังสือที่หาย และลงบันทึกบัตรหาย

ค. รับคืนหนังสือ และลงบันทึกการคืนหนังสือ

2. ควบคุมการเข้าออกของผู้อ่านหนังสือ และผู้ใช้ห้องสมุด ให้เป็นไปด้วยความคล่อง

ตัวและรัดกุม

3. เป็นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายให้บริการและสอบถาม (สำหรับบางแห่ง)

### รูปแบบของโต๊ะจ่าย - รับหนังสือ

1. แบบอยู่ใกล้ประตูเข้าออก (TABLE NEAR THE POOR TYPE) เหมาะสำหรับ

งานบริการขนาดเล็ก แบบนี้ไม่เหมาะสำหรับห้องสมุดขนาดใหญ่ เพราะถ้ามีคนเข้าออกจำนวนมาก ๆ แล้วจะเกิดความสับสน

2. แบบที่มีการควบคุมอย่างเข้มงวด (STRICT CONTROL ISLAND TYPE)

โดยมากมักจะเป็นรูปหรือเคาน์เตอร์แบบปีก ซึ่งสามารถควบคุมผู้ใช้ห้องสมุดอย่างได้ผล นิยมใช้ใน

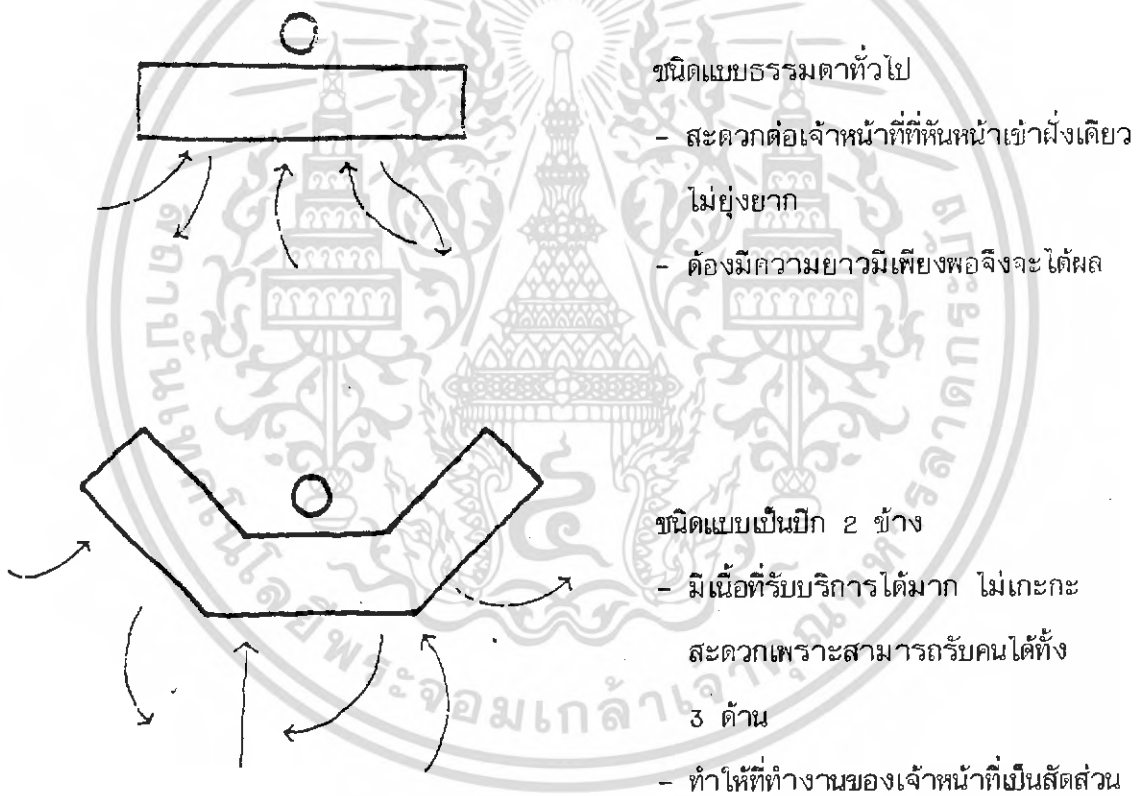
ห้องสมุดขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบเป็นช่องทางเดิน (CORIDDOOR TYPE) เป็นการแบ่งแคว้นเตอร์ออก 2 ซ้ำง เพื่อให้ผู้ใช้ห้องสมุดเดินตรงกลาง ซึ่งเป็นการแบ่งส่วนยิมหนังสือและส่วนรับคินหนังสืออย่างเป็น สัดส่วน

4. แบบพิเศษอื่น ๆ (INFORMATION TYPE) เป็นแบบที่มีการออกแบบเป็นพิเศษ สำหรับงานเฉพาะอย่าง เช่น อาจควบคุมผู้มาใช้บริการด้วยระบบไฟฟ้า เป็นต้น จึงมีลักษณะที่แตก ต่างจาก 3 แบบข้างต้น

ชนิดของที่รับจ่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โต๊ะอ่านหนังสือ

โต๊ะอ่านหนังสือนี้ว่าเป็นสภพณ์ของห้องสมุดที่สำคัญ ผู้ใช้ห้องสมุดจะต้องมีความสบายต่อการใช้โต๊ะอ่านหนังสือ เพื่อให้มีความรู้สึกอยากจะใช้ห้องสมุด ดังนั้นขนาดของโต๊ะอ่านหนังสือจะมีการหามาตรฐานไว้ เช่น โต๊ะสำหรับผู้ใหญ่จะสูง 30 นิ้ว (76 ซม.) เก้าอี้สูง 18 นิ้ว (45.5 ซม.) แต่อย่างไรก็ตามขนาดมาตรฐานดังกล่าวนี้ เป็นมาตรฐานของชาวตะวันตก ขนาดสำหรับชาวเอเชีย หรือชาวตะวันออก ย่อมจะมีความสูงน้อยกว่านี้

มาตรฐานต่อไปนี้เป็นมาตรฐานที่ให้ไว้สำหรับชาวตะวันตก

### ความสูงของโต๊ะ

จากการสำรวจความสูงทั่วไป สำหรับผู้ใหญ่ 30 นิ้ว (76 ซม.) โดยมีความสูงจากพื้นเก้าอี้ถึงพื้นโต๊ะ 12 นิ้ว (30 ซม.)

### ความกว้างของโต๊ะต่อคน

มีมาตรฐานที่ทำการสำรวจโดยนักวิจัยต่าง ๆ คือ

A STIBUBNER (1946)	2 ft 3 in	
GALVIN AND CAN PUREN (U.S.A.)	2 ft 6 in	น้อยเกินไป
WHEELER & GITHENS (U.S.A.)	2 ft 6 in	
BLENTEN	3 ft	
NATIONAL LIBRARY OF SECTION	4 ft	นิยมใช้ในห้องสมุดทั่วไป

### ความลึกของโต๊ะต่อคน

มีมาตรฐานหลายขนาดเช่นกัน คือ

WHEELER AND GITHENS (U.S.A.)	1 ft 6 in
GALVIN AND OUREN (U.S.A.)	1 ft SNOR 1 ft 9 in
PLASECKI (POLAND)	1 ft 8 in

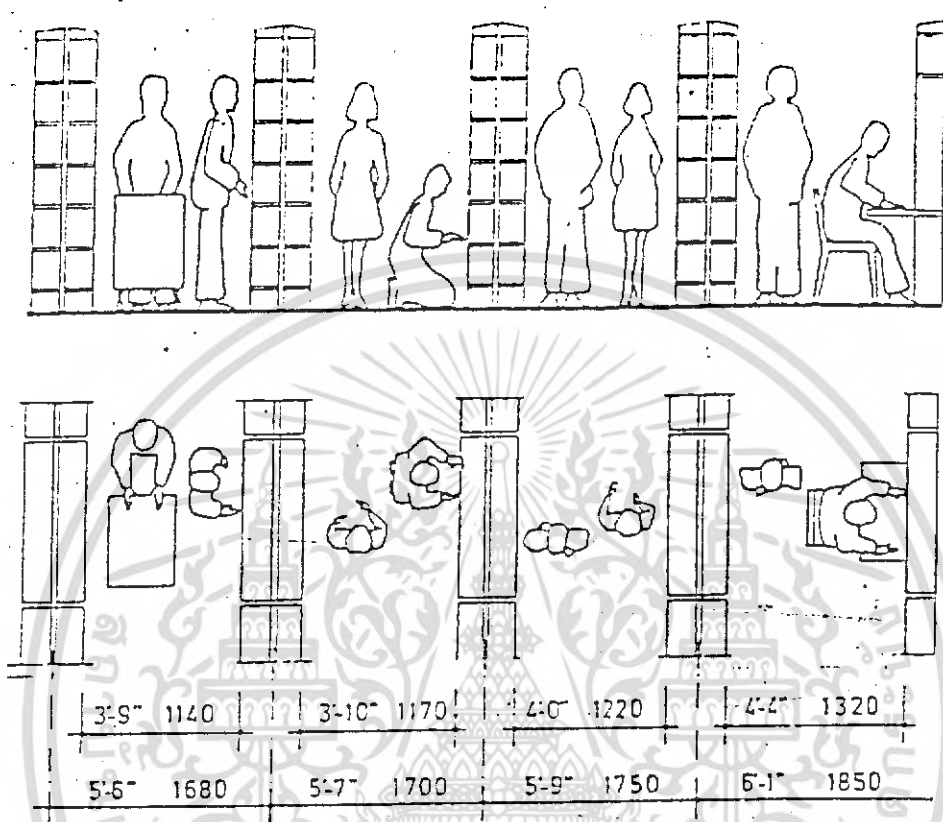
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้สำหรับห้องสมุด

เก้าอี้ในห้องสมุดมีใช้ทั่วไป 4 แบบ คือ

1. เก้าอี้สำหรับนั่งเขียนหนังสือ (ซึ่งเป็นต้นแบบเก้าอี้ทั้ง 4 แบบ) เป็นเก้าอี้ขนาดเล็กที่นั่งสบาย ซึ่งเหมาะสำหรับนั่งเขียนหนังสือในระยะเวลาสั้น ๆ ควรจัดออกแบบให้มีที่นั่งมุด และมีพนักพิงหลัง
2. เก้าอี้สำหรับนั่งพิมพ์ดีด จะต้องออกแบบให้มีสองข้างมีความคล่องตัว ส่วนมากมักจะเป็นเก้าอี้ที่ปรับความสูงได้ตั้งแต่ 16 นิ้ว ถึง 22 นิ้ว และสามารถหมุนได้รอบตัว เพื่อความสะดวกในการทำงาน
3. เก้าอี้สำหรับนั่งอ่านหนังสือ มักจะมีขนาดความสูงประมาณ 18 นิ้ว โดยพิจารณาจากการวัดดังนี้
4. เก้าอี้สำหรับนั่งอ่านหนังสือแบบนั่งสบาย ออกแบบเพื่อให้นั่งอ่านแบบพักผ่อนในตัวให้ความสบายมากที่สุด และมีกระจกวางในที่นั่งพิงพนัก เช่น ห้องสมุดบุรี เป็นต้น

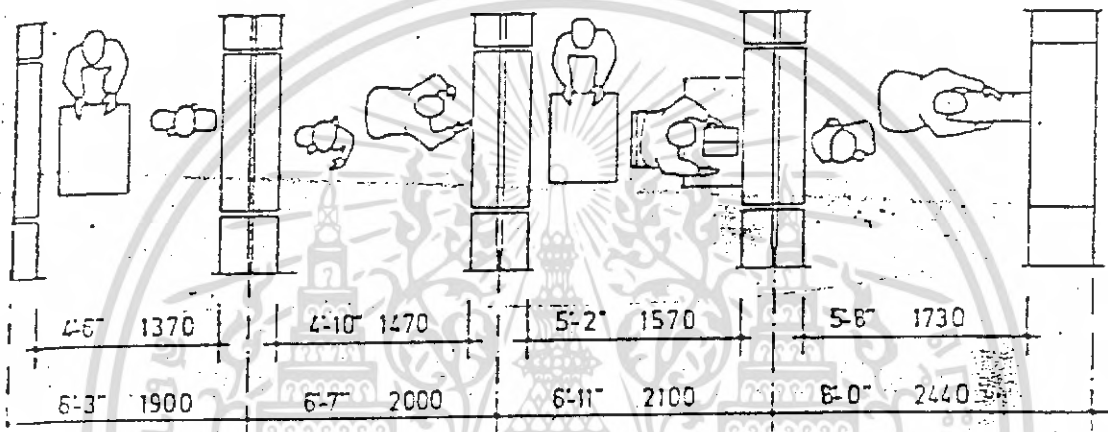
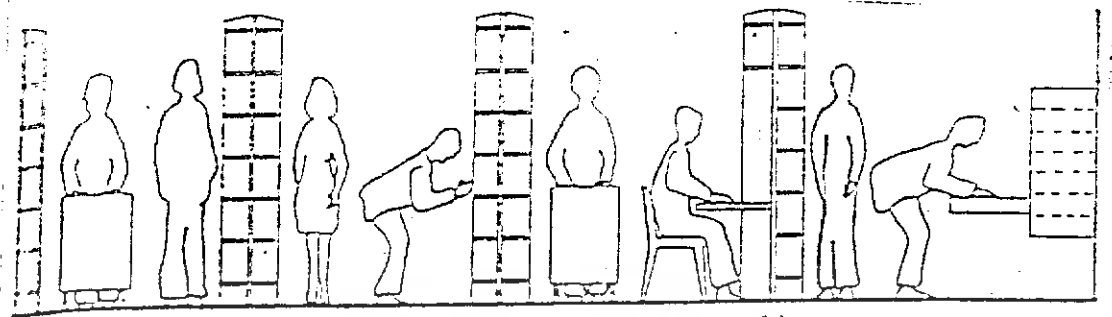
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 11 ระยะต่ำสุดของการใช้สอยประเภทต่าง ๆ ในบริเวณชั้นหนังสือ  
 ระยะห่างระหว่างชั้นต่อชั้น ที่มีคนยืนและรถเข็นระหว่างชั้น  
 " " ต่ำสุดเท่ากับ 5 - 6 หรือ 1.65 ม.  
 " " ที่มีคนคุกเข่าและมีคนเดินระหว่างชั้น  
 ต่ำสุดเท่ากับ 5 - 7 หรือ 1.675 ม.  
 " " ที่มีคนเดินสวนทางกันระหว่างชั้น  
 ต่ำสุดเท่ากับ 5 - 9 หรือ 1.725 ม.  
 " " ที่มีคนนั่งและคนเดินผ่านระหว่างชั้น  
 ต่ำสุดเท่ากับ 6 - 1 หรือ 1.825 ม.

หมายเหตุ วัดระยะห่างระหว่างกึ่งกลางชั้นถึงชั้น ความกว้างของชั้นหนังสือ 0.05 ม.  
 เริ่มจากรูปซ้ายไปขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 12 ระยะค่าสูงของการใช้สอยประเภทต่าง ๆ ในบริเวณชั้นหนังสือ

ระยะห่างระหว่างชั้นต่อชั้น เมื่อมีคนเข็นรถและเดินสวนกันระหว่าง

ชั้นเท่ากับ 6 - 3 หรือ 1.875 ม.

" " เมื่อมีคนก้มหาหนังสือและเดินผ่านระหว่าง

ชั้นเท่ากับ 6 - 7 หรือ 1.975 ม.

" " เมื่อมีคนเข็นรถและนั่งอ่านหนังสือระหว่าง

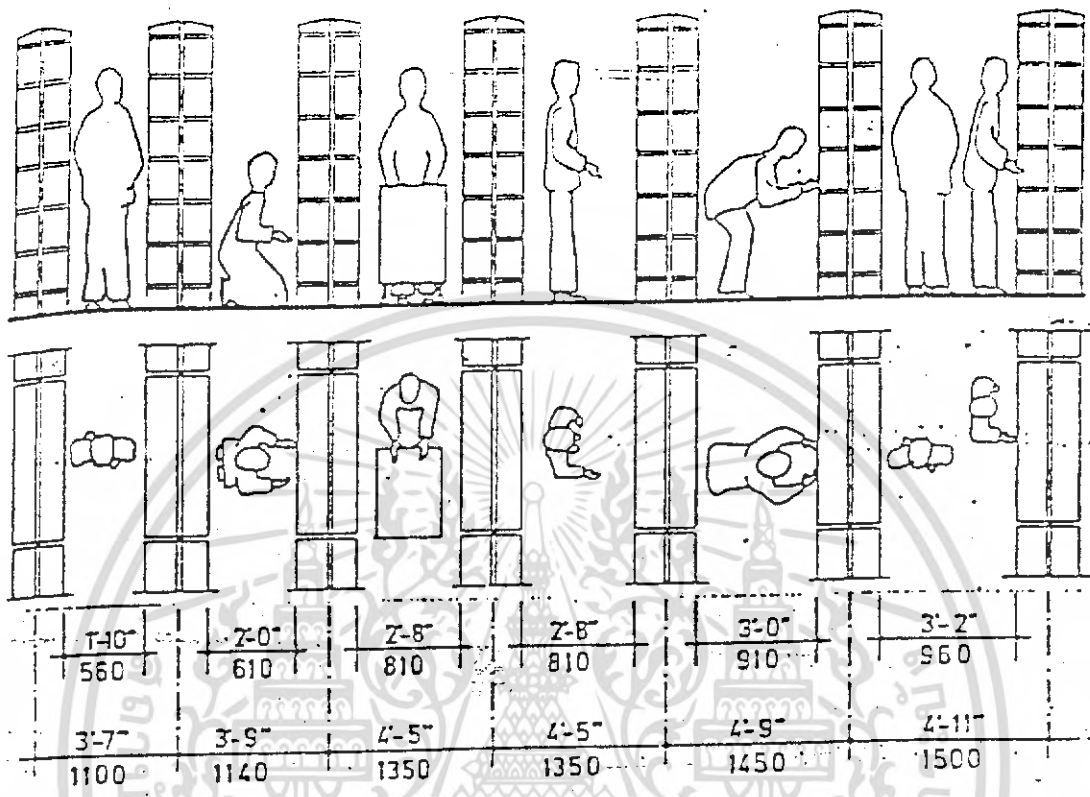
ชั้นเท่ากับ 6 - 11 หรือ 2.075 ม.

ระยะห่างระหว่างชั้นต่อตู้บรรณการ เมื่อมีคนเดินผ่าน ผู้ค้นบัตรรายการ

ใช้ที่กว้างเท่ากับ 8 - 0 หรือ 2.40 ม.

หมายเหตุ วัดระยะห่างจากกึ่งกลางชั้นถึงชั้น ความกว้างของชั้นหนังสือ 0.05 ม. เริ่มจากรูปซ้ายไปขวา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น. อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

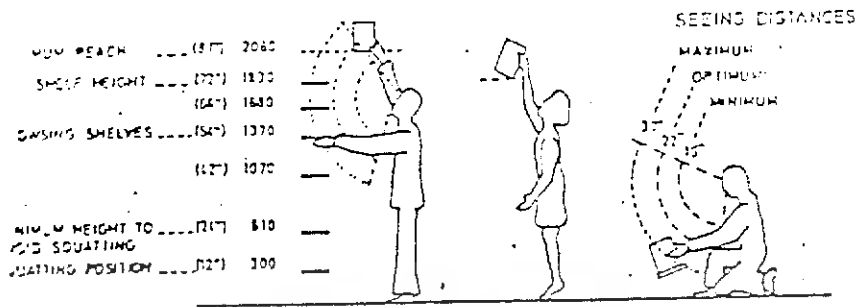


รูปที่ 13 ระยะห่างของชั้นหนังสือในลักษณะต่าง ๆ ที่จะนำมาซึ่งการจัดวางชั้นหนังสือตามเนื้อที่ที่กำหนดให้ เมื่อชั้นหนังสือมีความกว้าง 0.05 ม.

หมายเหตุ วัดระยะจากกึ่งกลางชั้นหนังสือถึงกึ่งกลางชั้นหนังสือ และจากรูปซ้ายมือไปขวามือ ระยะห่างระหว่างชั้นต่อชั้น เมื่อมีคนเดินผ่านระหว่างชั้น

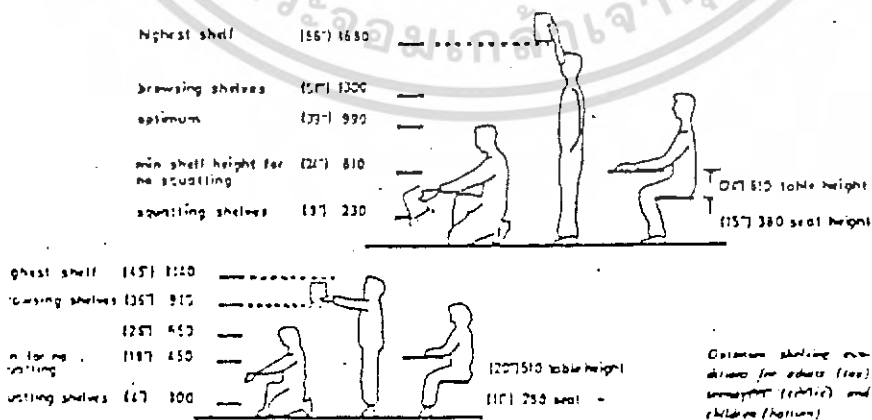
- เท่ากับ 3 - 7 หรือ 1.075 ม.
- " " เมื่อมีคนนั่งคุกเข่าหาหนังสือระหว่างชั้น  
ต่ำสุดเท่ากับ 3 - 9 หรือ 1.125 ม.
- " " เมื่อมีคนเข็นรถผ่านระหว่างชั้นต่ำสุด  
เท่ากับ 4 - 5 หรือ 1.325 ม.
- " " เมื่อมีคนยืนมองหนังสืออย่างถนัดระหว่างชั้น  
เท่ากับ 4 - 5 หรือ 1.325 ม.
- " " เมื่อมีคนก้มหาหนังสือโดยไม่คุกเข่า  
ระหว่างชั้นต่ำสุดเท่ากับ 4 - 9 หรือ 1.425 ม.
- เมื่อมีผู้เดินหรือย่นระหว่างชั้นต่ำสุด  
เท่ากับ 4 - 11 หรือ 1.472 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 14 ลักษณะของชั้นหนังสือที่ใช้สำหรับผู้ใหญ่

1. ระยะต่ำสุดและต้องคุกเข่า 0.30 เมตร
2. ระยะต่ำสุดที่ไม่ต้องคุกเข่า 0.60 เมตร
3. ระยะที่เหมาะสมที่สุดในการหยิบหนังสือ 1.05 เมตร
4. ระยะที่จะเลือกหนังสือได้ดีที่สุด 35 1.35 เมตร
5. ระยะที่ไม่ต้องเหยียดแขน 1.65 เมตร
6. ระยะสูงสุดสำหรับยืนทั่วไป 1.80 เมตร
7. ระยะสูงสุดที่สตรีเอื้อมถึง 0.375 เมตร
8. ก. ระยะสูงสุดของการมอง 0.75 เมตร  
ข. ระยะมองขนาดพอดี 0.55 เมตร  
ค. ระยะมองขนาดต่ำสุด 0.375 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อาคารสำหรับเก็บฟิล์มไนเตรด

จำนวนฟิล์มไนเตรดที่เก็บไว้จะต้องมีจำนวนที่อยู่ในชั้นปลอดภัย เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการลุกติดไฟขึ้นเองของฟิล์ม การสร้างความปลอดภัยที่สำคัญคือ ลดอุณหภูมิให้ต่ำลงที่อุณหภูมิต่ำ ๆ ฟิล์มจะไม่เกิดการระเบิด ฉะนั้น โดยทั่วไปจึงกำหนดอุณหภูมิของห้องเก็บ  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ) ซึ่งอุณหภูมิจะต้องลดลงต่ำกว่านี้สำหรับห้องเก็บที่มีปริมาณมากกว่า 100 ตัน ในกรณีที่มีฟิล์มไนเตรดเก็บไว้ที่มีอุณหภูมิสูงโดยไม่มีระบบปรับอากาศจะต้องเก็บฟิล์มไว้ใน VAULT ให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

ปริมาณการเก็บฟิล์มของ VAULT ถ้าเป็นสิ่งสำคัญในการลดอุบัติเหตุจากเพลิงไหม้ ดังเช่น อังกฤษมีกฎหมายห้ามเก็บฟิล์มไนเตรดมากกว่า 500 CANS (แต่ละ CANS ยาวประมาณ 1,000 ฟุต) ไว้ใน 1 VAULT แต่บางทีก็กำหนดไว้ 1,000 CANS สำหรับฟิล์ม 1,000 CANS นั้นจะต้องเก็บอยู่บนชั้นเปิดที่กว้าง 12 นิ้ว และมีพื้นที่ของกำแพง 20 ตารางหลา ถ้าเก็บไว้ตามความยาวของผนังกำแพงทั้ง 2 ด้าน และสูงจากพื้น 8 ฟุต นั่นคือ VAULT จะต้องยาว  $7 - 1/2$  ฟุต, กว้าง  $6 - 1/2$  ฟุต ห้ามเก็บฟิล์มมากกว่า 1,000 CANS ใน 1 VAULT โดยเด็ดขาด ถ้ามีลักษณะยาว จะต้องมียางออกฉุกเฉินอยู่ที่ปลายทาง

### วิธีที่ใส่เก็บ CANS มีด้วยกันหลายวิธี

1. เก็บไว้บนชั้นเปิด แต่ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้จะทำให้สูญเสียของทั้งหมด
2. เก็บไว้ใน COMPARTMENTS โดยมีช่องเปิดอยู่หน้า แต่ละ COMPARTMENTS จะเก็บฟิล์มไว้ 1 หรือ 2 CANS และทำจากวัสดุทนไฟ นอกจากนี้ในอเมริกาให้มีระบบ AUTOMATIC SPRINKLER INSTALLTION ซึ่งจะป้องกันไม่ให้ไฟลุกลาม
3. เก็บไว้ใน ENCLOSED PIGEON-HOLES หรือ (COMPARTMENTS) ซึ่งทำจากวัสดุทนไฟ และมีระบบระบายอากาศ ซึ่งมี PRESSURE FLAP ติดต่อภายนอก หรือมีประตูที่เป็นระบบ PRESSURE-OPERATED OPENING ในกรณี AUTOMATIC SPRINKLER ยังไม่เริ่มทำงานประตูจะกั้นเพลิงไหม้ให้อยู่เพียงในบริเวณแคบ ๆ

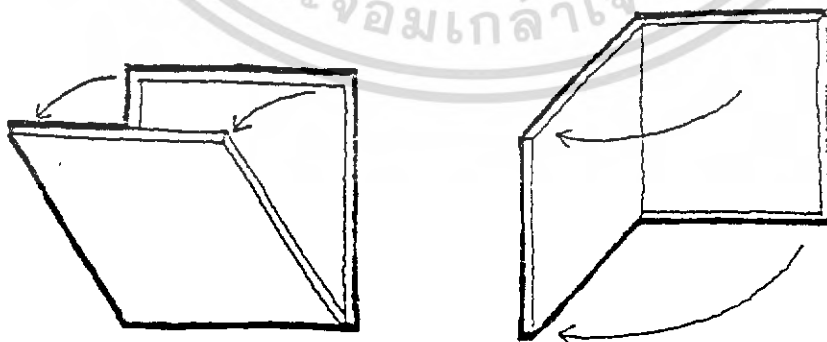
สำหรับค่า OPTIMUM VALVES ของห้องเก็บคือ อุณหภูมิ  $2^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $35^{\circ}\text{F} \pm 3^{\circ}\text{F}$ ) ความชื้นสัมพัทธ์ 40 - 60% อากาศบริสุทธิ์ 25% อุณหภูมิที่ต่ำกว่า นอกจากจะเพื่อความเอกลสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปลอดภัย แล้วยังเป็นตัวบางออกอัตราการเกิดก๊าซอีกด้วย สำหรับฟิล์มไนเครดเก่า 1,000 ฟุต

ที่	0°C (32°F)	จะมีค่าเท่ากับ	1
ที่	5°C (41°F)	จะมีค่าเท่ากับ	2
ที่	10°C (50°F)	จะมีค่าเท่ากับ	4
ที่	15°C (59°F)	จะมีค่าเท่ากับ	8
ที่	20°C (68°F)	จะมีค่าเท่ากับ	16
ที่	20°C (68°F)	จะมีโอกาสเกิด NITROGEN PEROXIDE มากกว่าที่	

0°C (32°F) ถึง 16 เท่า ซึ่งจะทำให้มีโอกาสเกิดไฟไหม้ได้ง่ายที่สุด

การออกแบบเพื่อป้องกันไฟไหม้อันเกิดจากแก๊สในฟิล์ม คือ PRESSURE OPERATED BLASTVENT ซึ่งจะทำงาานแม้จะเกิดแก๊สขึ้นเพียงเล็กน้อย โดยจะระบายแก๊สนี้ออกสู่ภายนอกเพื่อป้องกันการระเบิด สำหรับที่เก็บฟิล์มกิโลกรัมจะต้องมีช่องเปิดไม่น้อยกว่า 1 ตร.ซม. (6 ปอนด์ 1 ตารางนิ้ว) นั่นคือสำหรับ VAULT ที่เก็บฟิล์ม 1,000 ม้วน (2.5 ตัน) จะมีช่องเปิด ตารางเมตร (6 ตารางฟุต) ส่วนฝาเปิด (FLAP) จะต้องเปิดปิด ได้สะดวก (จะต้องคำนึงถึงปัญหาจากฝุ่นด้วย) และจะเปิดโดยอัตโนมัติภายใต้แรงเพียงกิโลกรัม (13 ปอนด์) บานพับติดไว้โดยให้ฝากสามารถเปิดลง (ดูรูป 1) โดยใช้น้ำหนักของตัวฝาช่วยในการเปิด จะไม่ใช่แบบเปิดข้างหรือเปิดขึ้นด้านบน (ดูรูป 2, 3)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับกำแพงและหลังคา (ผ้า, เพดาน) ควรทาสีขาว เพื่อสะท้อนความร้อนออกจากอาคาร และติดตั้งที่พ่นน้ำบนหลังคาในวันที่อากาศร้อน ควรจะหลีกเลี่ยงความร้อนโดยตรง จากแสงอาทิตย์ โดยการอาศัยร่มเงาของต้นไม้สูง ๆ หรืออาจจะกันด้วยหลังคาหรือผ้าเพดาน 2 ชั้น ควรจะลาดเอียงไปทางด้านพระอาทิตย์ เพื่อจะระบายอากาศได้อย่างสม่ำเสมอ โดยอากาศร้อนจะลอยตัวสูงขึ้นระหว่างหลังคา

สำหรับระบบควบคุมสภาวะของอุณหภูมิและความชื้น ด้วยระบบปรับอากาศอัตโนมัติ (AUTOMATIC AIR CONDITRIONING PLANTS) นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความชื้นจากพื้นดินและความร้อนในฤดูร้อนที่ทะลุผ่านเข้ามา และความชื้น จากชั้นบรรยากาศด้วย สำหรับอาคารที่ทำการก่อสร้างใหม่ (ไม่ว่าจะใช้สำหรับฟิล์มไนเตรด) หรือฟิล์มนิรภัยก็ตาม ที่จะขายเพิ่มเติมในอนาคต ตรงบริเวณช่องต่อกับอาคารเก่าหรือทางเปิดต่าง ๆ จะต้องติดตั้งวัสดุกันไฟปิดไว้ก่อน จนกว่าจะได้รับการติดตั้ง AUTOMATIC FIREPROOF FLAPS OF AIR CONDITONING

#### การป้องกันไฟสำหรับส่วนเก็บฟิล์ม

การป้องกันในส่วนฟิล์มอาซิเตรด ใช้เพียงสัญญาณเตือนล่วงหน้าเกี่ยวกับไฟ ซึ่งใช้กันโดยทั่วไปในห้องสมุด หรือตึกทำการ ก็เพียงพอ แต่สำหรับในฟิล์มไนเตรดจะต้องทำการป้องกันไฟอย่างรอบคอบ

รูปแบบของการป้องกันไฟแบ่งออกได้เป็น 3 วิธี

1. การป้องกันการระเบิดจากไฟโดยการติดตั้งระบบดับเพลิงในตึกเก็บรักษาพอสมควร และการทำนุบำรุงรักษาสภาพที่เก็บให้เหมาะสม โดยเฉพาะเรื่องอุณหภูมิจะต้องอุณหภูมิต่ำ
2. การป้องกันเมื่อไฟลุกลาม ควรกันให้อยู่ในพื้นที่เล็กที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยแยก (แบ่ง) ที่ว่างให้ที่เก็บตามสมควรและโดยใช้ช่องความกดอากาศช่วย
3. เมื่อใช้อุปกรณ์ดับไฟเรียบร้อยแล้วก็ควรให้ความรู้พอสมควรแก่พนักงานในหอจดหมายเหตุและควรมีระบบสัญญาณเตือนภัยให้พวกพนักงานดับเพลิงในท้องถิ่นทราบ

มาตราในการป้องกันไฟ เป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ควรมีมาตรการป้องกัน เพราะฟิล์มไนเตรดเมื่อเริ่มไหม้มันไม่สามารถที่จะดับได้ด้วยวิธีที่คุ้นเคย ทุกอย่างเป็นผลจากการป้องกันการเริ่มเอกลไหม้ และจากข้อบกพร่องนี้ควรจำกัดบริเวณไฟไหม้ให้เล็กที่สุดเท่าที่จะทำได้ และให้ห่างจากตัวตึก การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ทำการรวมทั้งสภาพของที่เก็บสิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การให้ความรู้แก่พนักงานทั้งหมดในสถาบันฯ  
ฝึกหัดกลุ่มพนักงานซึ่งเป็นมาตรฐานแรกในการสู้กับไฟ

การจำกัดอย่างสม่ำเสมอจากห้องเก็บของทั้งหมดต่อผู้ไม่เกี่ยวข้องในที่นั้น รวมทั้ง  
ประกาศเตือนแนะนำเกี่ยวกับวัสดุที่ไหม้ไฟชนิดต่าง ๆ ที่อยู่ภายในระยะ 50 เมตร จากตึกที่เก็บและ  
ป้องกันไฟที่เกี่ยวกับเครื่องไฟฟ้าทั้งหมด นอกจากนี้ยังต้องมีการทดสอบเสถียรภาพของฟิล์มก็มีส่วน  
ช่วย ในการป้องกันไฟโดยวิธีตรวจฟิล์มไนเตรดที่เสื่อมสภาพแล้ว ก่อปรปี้ด้วยฟิล์มนิรภัยและทำลาย  
ทิ้งเสีย

### การสกัดกั้นไฟ

ถึงแม้จะมีการป้องกันล่วงหน้าไว้ทั้งหมดแล้วไฟก็อาจจะลุกลามไปที่เก็บฟิล์มไนเตรด  
ความจำเป็นอย่างแรกในการป้องกัน คือ จัดเตรียมที่ระบายก๊าซที่ติดไฟ ซึ่งสามารถหยุด (ลด)  
แรงระเบิด ด้วยเหตุผลนี้ จึงมีความจำเป็นที่จะจำกัดบริเวณที่ฟิล์มไนเตรดถูกเก็บอยู่ ควรจะมีการ  
ระบายอากาศสู่ภายนอกซึ่งจะเปิดโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูง บานกระจกไม่เพียงพอที่จะระบาย  
ความกดดัน ไม่ว่าจะเป็แผ่นกระจกที่มีความหนาปกติหรือพิเศษ เนื่องจากมีแรงกดดันมากเกินไปจนความ  
สามารถที่จะระบายได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องระบายออกด้วยเครื่องระบายความกดดัน กำแพง  
และประตูของห้องใต้ดินที่เก็บฟิล์มไนเตรดต้องป้องกันไฟได้อย่างแน่นอน

### วิธีการดับไฟสำหรับที่เก็บฟิล์มไนเตรด

เนื่องจากการลุกไหม้ของฟิล์มไนเตรดไม่สามารถดับไฟได้ด้วย วิธีธรรมดาเพราะมัน  
สามารถผลิตก๊าซออกซิเจนได้ด้วยตนเองระหว่างการเผาไหม้ ด้วยเหตุผลนี้มันจึงสามารถไหม้ต่อไป  
ได้ภายใต้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และแม้กระทั่งไอน้ำ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว วิธีป้องกันไฟจะถูกจำกัด  
ได้โดยการติดตั้งเครื่องฉีดน้ำ ตามความจริงแล้วน้ำไม่ได้เป็นผู้ดับไฟ แต่ความเย็นบริเวณรอบ ๆ  
เท่านั้นซึ่งอาจจะจำกัดการลุกลามของไฟได้ ซึ่งเป็นไปไม่ได้ก็เหมือนกันที่จะใช้คาร์บอนไดออกไซด์  
ดับ แต่ก็เหมาะสำหรับก๊าซที่เผาไหม้รวดเร็ว ในบริเวณบางส่วนของตึกซึ่งดูเหมือนว่าอยู่ในกรณีฉุกเฉิน  
ควรมีการอพยพพนักงานภายใน 2 - 3 วินาที พื้นที่ที่ไฟไหม้ก็สามารถจะเริ่มต้นใหม่ได้โดยปราศจาก  
เครื่องระบายลม หลังจากระบายอากาศเต็มที่แล้ว ยิ่งกว่านั้น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ไม่สามารถ

เอกล ดับการไหม้ของฟิล์ม มันเพียงแต่จำกัดก๊าซออกซิเจนและป้องกันการลุกลามไฟเท่านั้น ปรึกษาข้้นด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันบริเวณรอบ ๆ ในขณะไฟไหม้ นักดับเพลิงหรือเคเคื่องใช้อื่น ๆ โดยเฉพาะ เครื่องป้องกันไฟควรพร้อมที่จะใช้ได้ทันที ในบริเวณใกล้เคียงกับจุดที่เกิดไฟไหม้ จึงควรติดตั้งหัว สูบหรือเครื่องดับเพลิงกึ่งคาร์บอนไดออกไซด์ หรือ (ฟอง) ดับเพลิง (FOAM นี้จะไม่นิยมใช้ เนื่องจากจะทำลายฟิล์มให้เสียหาย แต่มีข้อดี คือ สามารถป้องกันไฟลุกลามได้) ในบริเวณเฉลี่ยง โกล์ประตูห้องเก็บฟิล์ม

### การให้ความรู้แก่พนักงาน

ควรจะให้ความรู้อย่างสม่ำเสมอแก่จำนวนสมาชิกทั้งหมดของกลุ่มพนักงานของสถาบัน ในบางประเทศ เจ้าหน้าที่จะทำเช่นนี้บ่อย ๆ เดือนละครั้ง มันเป็นสิ่งสำคัญที่สุดต่อการให้ความรู้ ซึ่งควรจะให้โดยผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะ ควรมีการฝึกหัด วิธีการใช้เครื่องดับไฟ การระมัดระวังไฟ ในที่เก็บฟิล์มไนเตรด ซึ่งไม่ได้สร้างไว้เพื่อจำกัดขอบเขตของไฟในที่เล็ก ๆ และที่ซึ่งไม่มีการติดตั้ง เครื่องดับไฟระบบอัตโนมัติ การดับไฟอย่างฉับพลันระหว่าง 2 - 3 นาทีแรก เท่าที่เย็นไปได้ก่อน ที่พนักงานดับเพลิงจะมาถึง

อย่างไรก็ตาม ในทุก ๆ ที่เก็บฟิล์มไนเตรด ควรจะมีสัญญาณติดต่อโดยตรงไปยังหน่วย เพลิงท้องถิ่นนั้น ซึ่งอาจถูกเรียกได้ทันที เพื่อป้องกันการลุกลามของไฟไปยังบริเวณรอบ ๆ

### ตำแหน่งของห้องเก็บฟิล์ม

1. อาคารสำหรับเก็บรักษาฟิล์ม ควรจะอยู่ห่างจากเมืองใหญ่ หรือย่านอุตสาหกรรม
  - ในเมืองใหญ่ที่มีการจราจรมาก จะมีโอกาสที่จะเกิดฝุ่นละอองเป็นจำนวนมาก ซึ่งจะทำให้ฟิล์มเป็นรอยได้ ในขณะที่ทำการตรวจสอบ หรือขณะออกแสดง
  - นอกจากว่าตัวอาคารจะต้องมีระบบการกรองฝุ่นอย่างดี
  - ในเขตอุตสาหกรรม ถ่านหินที่ถูกเผาไฟในจำนวนมาก จะเกิดสาร SULPHURATED HYDROGEN, SULPHUR DIOXIDE และสารที่มีสภาพเป็นกรดในบรรยากาศซึ่งสามารถทำลายเนื้อฟิล์มได้

2. อาคารควรจะอยู่ห่างจากเมืองใหญ่ ย่านอุตสาหกรรม บริเวณย่านบนพื้นดินที่แห้ง และมีน้ำใต้ดินอยู่ไม่ลึกนัก และต้องไม่อยู่ใกล้แหล่งน้ำอื่น ๆ (หนอง บึง) ปัญหาเรื่องฝุ่นสามารถ แก้ได้โดยสร้างอาคารไว้ใกล้กับบริเวณที่ทำการเกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สำหรับอาคารที่เก็บฟิล์มไนเตรตจะต้องอยู่ห่างกับตัวอาคารที่ใช้พักอาศัย จากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ปรากฏว่าฟิล์มไนเตรตที่เก่า เมื่อลูกติดไฟนั้นสามารถ กระเด็นออกไปไกลถึง 200 หลา ฉะนั้นเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ ตัวอาคารที่พักอาศัยจะต้องอยู่ห่างจากอาคารที่ใช้เก็บฟิล์มไนเตรตอย่างน้อย 250 หลา

อาคารที่ใช้เก็บฟิล์ม แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท

1. บนพื้นดิน โดยมีระบบปรับอากาศสำหรับตัวอาคาร เช่นที่ GOSFILM FOU, MOSCOW
2. ใต้ดิน และมีระบบปรับอากาศ เช่นที่ STATE FILM ARCHIVE OF THE GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIC, BERLIN
3. บนพื้นดิน โดยที่ตัวอาคารสร้างจากวัสดุกับความร้อน เช่น ที่ NATIONAL FILM ARCHIVE, LONDON

#### ความสัมพันธ์กับความชื้น

อัตราส่วนที่เหมาะสมที่สุดเกี่ยวกับความชื้น ซึ่งอยู่ในขอบเขตที่จำกัด ซึ่งจากการทดลอง จะพบว่า ผลรวมของความชื้นในบรรยากาศที่มากเกินไป จะทำให้การแยกธาตุน้ำยาของฟิล์ม ถ่ายรูปตีเท่าการสลายตัวของตัวของต่าง และส่งไปให้การเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และเชื้อราในทางตรงกันข้าม ถ้ามีความชื้นน้อยเกินไป ก็จะทำให้ฟิล์มหดตัว และเปราะ ด้วยเหตุผลทั้งสองประการมีผลทำให้ฟิล์มถูกทำลาย

ความชื้นสูงสุดมีผลมาจากอุณหภูมิของห้องเก็บ และจึงมีกำหนดอุณหภูมิของห้องที่แตกต่างกันไป ดังนั้น เพื่อที่จะเป็นที่ยอมรับได้มากที่สุดเกี่ยวกับความชื้น จึงมีการกำหนดอย่างกว้างขวาง เกี่ยวกับความชื้นที่ 50% และ 70% โดยที่มิได้กล่าวถึงในส่วนที่เกี่ยวกับอุณหภูมิจึงต่ำมาก

ซึ่งได้มีการกำหนดลงไปว่า ความชื้น 60% จะเป็นอันตรายต่อฟิล์มโดยมีผลให้ฟิล์มบวมขึ้น และมีผลต่อการเจริญเติบโตของราและอื่น ๆ อีกที่น้อยกว่า 40% ยกเว้นในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า ทำให้มีการหดตัว มันมีความสำคัญเหมือนกันเกี่ยวกับความชื้น อาจจะมีรักษาอย่างดีเท่าที่จะเป็นไปได้ และความไม่แน่นอนมากกว่า 5% จึงควรหลีกเลี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การระบายอากาศในส่วนเก็บฟิล์ม

การระบายอากาศที่จำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งต่อการเก็บรักษาฟิล์มไนเตรด แต่สำหรับฟิล์มนิรภัย การระบายอากาศในห้องปกติก็เพียงพอแล้ว

การระบายอากาศสำหรับการเก็บรักษาฟิล์มไนเตรด เป็นสิ่งจำเป็นที่จะทำให้อากาศไนเตรดถูกปล่อยออกไประหว่างขบวนการสลาย ก๊าซนี้สามารถตรวจพบได้ง่าย โดยกลิ่นฉุนที่รุนแรง และมีการพูดกันอย่างกว้างขวางว่าการระบายอากาศจะมีประสิทธิภาพเมื่อมีก๊าซไนเตรดอยู่ไม่นาน ถ้ายังวางใจในกระบวนการระบายอากาศอย่างปกติ มันเป็นไปได้ที่จะรักษาอุณหภูมิและความชื้นให้สม่ำเสมอ เพราะว่าสภาวะของบรรยากาศภายนอกมีผลต่อภายในที่เก็บ

การปรับอากาศทำให้อากาศเย็นและสิ้นเปลืองนอกเสียจากว่าบรรยากาศในที่เก็บได้รับการเปลี่ยนแปลงแก้ไข โดยวิธีไม่ใช้ธรรมชาติ จึงเป็นไปได้ที่จะเก็บรักษาได้ตลอดไป

## การควบคุมสภาวะที่เก็บรักษาฟิล์ม

อุณหภูมิที่ต่ำคงที่ และความชื้นเปลี่ยนแปลงเฉพาะในขอบเขตที่จำกัดเท่านั้น การเปลี่ยนแปลงอากาศอย่างสม่ำเสมอไม่เป็นอันตรายต่อระดับอุณหภูมิและความชื้น แต่มีผลต่อการเก็บรักษา โดยระบบปรับอากาศที่ไม่เป็นธรรมชาติเท่านั้น ระบบปรับอากาศพอจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

## AUTOMATIC AIR CONDITIONING PLANTS

อุณหภูมิถูกควบคุม โดยการติดตั้งเครื่องควบคุมความร้อนให้คงที่ ในห้องที่เก็บรักษา และถ้ามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นหรือร้อนขึ้น อากาศจะถูกปรับทันที ความเย็นจะถูกเก็บโดยใช้น้ำ เมื่ออยู่ในสภาพปกติความเย็นจะลดลงเหลือประมาณ 10° C (50°F) ซึ่งสามารถเอาไปใช้ด้วยแรงน้ำไหล และใช้น้ำทะเลเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่าจุดเยือกแข็งใน LARGE PLANTS ความเย็นและความร้อนเป็นหัวใจสำคัญ ความร้อนอาจเกิดจากถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซ หรือไฟฟ้า อากาศจากภายนอกผ่านเข้าไปในเครื่องกรองทำให้อากาศบริสุทธิ์เข้าไปใน PLANTS ซึ่งนำเอาอุณหภูมิและทำให้เปียกชื้นโดยเครื่องผ่านความชื้น และสบู (บีม) ตู้ห้องเก็บรักษา เมื่อปรับอุณหภูมิและความชื้นไปครั้งหนึ่งแล้วก็จะทำงานโดยระบบอัตโนมัติ โดยเครื่องบังคับความร้อนให้คงที่ และเครื่องที่ใช้ความดันของน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AIR CONDITIONING PLANTS ไม่ใช่ทำได้เฉพาะในที่เก็บของเท่านั้น แต่บางส่วน ยังใช้กับอากาศที่ถ่ายเทจากบรรยากาศภายนอกด้วย ปริมาณของอัตราส่วน (ร้อยละ) ของอากาศ ภายนอกและอัตราส่วนของความแตกต่างของอุณหภูมิและความชื้นที่มีการกำหนดขึ้นโดย PLANTS ทางเข้าของอากาศภายนอก 25% ไปยังที่เก็บฟิล์มไนเตรต หมายความว่า จะต้องมีความเปลี่ยนแปลง 4 ครั้ง ต่อชั่วโมง อากาศในห้องเก็บจะต้องมีการถ่ายเทหลังจากนั้น 3 ชั่วโมง เนื่องจากก๊าซ ไนเตรตซึ่งถูกปล่อยออกมา เมื่ออุณหภูมิต่ำมาก และรั่วออกจากกระป๋องใส่ฟิล์มไนเตรตจะต้องถูก ถ่ายเทออกอย่างสม่ำเสมอ

การระบายอากาศที่ไม่ใช่ระบบอัดไนโตรเจนนี้ มันมีผลต่อเครื่องระบายอากาศซึ่งเปิด จากเวลาหนึ่งไปยังอีกเวลาหนึ่งเท่าที่จำเป็น เครื่องกรองอากาศซึ่งให้อากาศบริสุทธิ์ผ่านเข้ามา ควรตั้งอยู่ในตำแหน่งตรงข้ามกับเครื่องระบายอากาศ ถ้าเป็นไปได้ควรหลีกเลี่ยงการตั้งเครื่องกรอง อากาศในตำแหน่งเดียวกับตั้งเครื่องระบายอากาศ เครื่องระบายอากาศควรมีท่อดูดยาว ๆ ไปสู่ กำแพงด้านตรงข้าม การระบายอากาศของกล่องใส่ฟิล์มนิรภัย ให้เหมาะกับอากาศภายนอกซึ่ง เย็นและแห้ง การระบายอากาศที่เก็บฟิล์มไนเตรตต้องทำตลอดเวลาและสม่ำเสมอ อย่างน้อยวันละ ครั้ง เมื่ออากาศเย็นที่สุดและไม่แห้งเกินไปจึงต้องการดูแลตลอดเวลา ซึ่งทำให้การดูแลรักษาสภาพ ที่เก็บเป็นไปได้ยากมาก

การระบายอากาศที่ไม่ใช่เป็นธรรมชาติด้วยระบบที่ไม่ใช่อัดไนโตรเจน แสดงว่าเครื่องและ การควบคุมมีความสม่ำเสมอ โดยอาศัยความถูกต้องแม่นยำของเทอร์โมมิเตอร์และไฮโดรมิเตอร์ ดังนั้นการติดตั้งหลาย ๆ สิ่งสำคัญสำหรับความเย็น ลดความชื้น และระบายอากาศ สามารถใช้ ได้ถ้าจำเป็น ซึ่งหมายถึงต้นทุนของการเก็บรักษาต้องเป็นที่ยอมรับ โดยเฉพาะในประเทศที่ภูมิอากาศ ไม่เหมาะสม จึงมีความสำคัญมากน้อยเพียงใดต่ออันตรายจากการเก็บรักษาฟิล์มโดยปราศจากการ ควบคุมสภาพห้องเก็บรักษา

ขนาดเครื่องชนิดนี้ต้องติดตั้งอย่างถาวรโดยอาศัยภูมิอากาศท้องถิ่นและสภาพตาม ธรรมชาติของตึกที่เก็บรักษา การเก็บรักษาในห้องใต้ดินที่มีกำแพงหนามาก จะมีความเย็นแม้แต่ใน ฤดูร้อน แต่ก็มี ความชื้นสม่ำเสมอ ดังนั้น อย่างน้อยก็ควรใช้เครื่องลดความชื้น และควรสร้างตึก บนพื้น ซึ่งจะแห้งในฤดูร้อน แต่ก็ต้องการความเย็นอยู่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อพิจารณาตั้งที่กล่าวมาแล้ว ประกอบกับสภาพของภูมิอากาศในประเทศไทย ซึ่งมีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูง จึงเป็นที่จะต้องทำการควบคุมดูแล อุณหภูมิ ความชื้นและการระบายอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ จากการคาดคะเนจำนวนฟิล์มที่จะทำการเก็บจำนวนของฟิล์ม นีรภัยจะมีจำนวนมากกว่าฟิล์ม โนเดรต ซึ่งจำนวนไม่มากนัก ดังนั้นเมื่อคำนึงถึงสถานะทางเศรษฐกิจของประเทศจึงจำเป็นต้องใช้วิธีที่ประหยัดและได้ผลเป็นที่น่าพอใจ จึงพิจารณาเลือกวิธีควบคุมสถานะภายในห้องเก็บด้วยวิธี

ทั้งในส่วนเก็บฟิล์ม โนเดรต และฟิล์ม นีรภัย จะมีที่สำหรับอากาศบริสุทธิ์ เข้าเล็กกว่า ซึ่งโดยปกติประมาณ 8% ด้วยเหตุนี้ทำให้อากาศตามธรรมชาติใช้ระยะเวลาเวลานานกว่าในการถ่ายเทอากาศ เนื่องจากฟิล์ม นีรภัยจะไม่ปล่อยก๊าซที่มีอันตรายและการระบายอากาศ ต้องใช้ความระมัดระวังน้อยกว่า มิแต่ PLASTICISERS ที่ใช้หุ้มฟิล์ม ดังนั้นในส่วนนี้อาจจะถูกปิดแน่น จนอากาศเข้าออกไม่ได้เพื่อรักษา PLASTICISERS โดยทำให้อุณหภูมิสม่ำเสมอเพื่อไม่ให้เป็นไอน้ำจึงเกาะที่ตัวฟิล์มได้

#### NON-AUTOMATIC AIR CONDITIONING

การปรับอากาศด้วยระบบอัตโนมัติเป็นหลักประกันได้ว่าสภาพที่เก็บรักษาจะดีที่สุดสำหรับฟิล์มทุกม้วน แต่มีข้อเสียคือ ค่าใช้จ่ายสูง ในปัจจุบันนี้เฉพาะที่หอจดหมายเหตุใหญ่เท่านั้น จึงสามารถใช้วิธีนี้ได้ ซึ่งไม่มีทางเป็นไปได้ที่จะจัดหา เช่นนั้นได้ แต่อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องพยายามสร้างสภาพที่ดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ตัวอย่างของการเก็บเอกสารสำคัญของเงินในกรุงปักกิ่ง ได้ใช้เครื่องทำความเย็นอย่างชนิดจัดอากาศที่ไม่ได้ควบคุมด้วยระบบอัตโนมัติ ด้วยวิธีนี้ทำให้แน่ใจได้ว่าอุณหภูมิจะไม่สูงมากไปกว่าที่กำหนดไว้สูงสุด เมื่ออุณหภูมิในที่เก็บเริ่มสูงเกินไป เครื่องทำความเย็นก็จะเปิดเข้าไปในท่อหลังกำแพงห้องใต้ดิน ในขณะที่อากาศร้อนจะถ่ายเทออกไปทางหลังคา เครื่องทำความร้อนเช่นนี้ อาจจะสามารถใช้งานในห้องใต้ดินห้องหนึ่งหรือมากกว่านั้น มันก็ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเครื่อง ขนาดของห้องใต้ดินแสงความแตกต่างของอุณหภูมิ ระบบเช่นนี้ถูกกว่าการปรับอากาศระบบอัตโนมัติ แต่มันก็ต้องการดูแลเอาใจใส่ที่มากเป็นพิเศษด้วย

อุณหภูมิที่ขึ้น ๆ ลง (ไม่แน่นอน) มีความสำคัญต่อ PLANTS อัตโนมัติ และความแตกต่างของอุณหภูมิมระหว่างฤดูร้อนและฤดูหนาว ควรให้ความสนใจ ถ้าในฤดูหนาว ความร้อนไม่

เอกสารนี้เป็นแบบที่ด้วยความประสงค์ให้ประชาชนที่สนใจสามารถเข้าถึงได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการคัดลอก อย่างไรก็ตาม การเผยแพร่เอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมศิลปากรถือว่าผิดกฎหมาย การเผยแพร่เอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมศิลปากรถือว่าผิดกฎหมาย การเผยแพร่เอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมศิลปากรถือว่าผิดกฎหมาย

ใช้วิธีการนี้ ไม่มีอิทธิพลต่อความชื้นของอากาศ

ความชื้นของบรรยากาศจะถูกกำหนดโดยการดูดความชื้นเป็นธรรมชาติที่สุด ที่จะใช้ POTTASSIUM CARTRIDGE & SILICAGEL ซึ่งดูดความชื้นจากอากาศ โดยวางมันให้อยู่ใกล้กับ ภาชนะ ซึ่งจะถูกล้างและเปลี่ยนเป็นประจำ มันเป็นการยุ่งยากมากที่จะติดตั้งเครื่องที่ทำงานระบบอัตโนมัติ แต่วิธีการนี้ก็มีขีดจำกัดสำหรับในระเทศที่มีอากาศชื้น เช่น ประเทศไทย ระบบวิธีการนี้ไม่ทำให้แน่ใจ และเป็นหลักประกันได้อย่างแน่นอนว่าความชื้นและขีดสูงสุด จะไม่มากเกินไป จากเวลาหนึ่งไปยัง อีกเวลาหนึ่ง สำหรับในเวลาที่มีอากาศแห้งเกินไป ก็สามารถทำให้ชื้นได้ โดยวางภาชนะน้ำดื่ม ๆ ไว้ ในห้อง

#### รายละเอียดตัวอย่างอาคารในต่างประเทศ

- FOSFILMOFOND, MOSCOW, RUSSIA

มีห้องเก็บอยู่ 5 ชนิด สำหรับฟิล์มเนเกรต ฟิล์มนิรภัยและ CEXOEPTIONALLY PRDCIOUS FILM ห้องเก็บทั้ง 5 ชนิด สร้างจากหินและคอนกรีต กำแพงนอกหนา 0.78 ม. (31 นิ้ว) สร้างจากอิฐกลอง (NOLLOW BRICK) และกำแพงภายในหนา 0.38 ม. (15 นิ้ว) เพดานแบบทำจากคอนกรีตเสริมด้วย INSULATION OF FOAM CONCRET หลังคาคลุมด้วย RUBBCROID SEALED WITH ASPHALT 3 ชั้น ทั้งหมดจะมีระบบปรับอากาศอัตโนมัติ

ส่วนที่ใช้เก็บฟิล์มเนเกรต จะบรรจุไว้ทั้งหมด 70 ตัน โดยจะแบ่งออกเป็น 28 VAULTS แต่ละ VAULT จะมีฟิล์มอยู่ 1,000 ม้วน (2.5 ตัน)

ทั้งหมดจะแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3 VAULTS แต่ละกลุ่มจะมีทางเดินร่วมกันและมีประตูภายนอก 1 บาน ทุกประตูทำจากวัสดุกันไฟ และทุก VAULTS จะมี PRESSURE VENT CLIMATE CONDITION สำหรับห้องเก็บฟิล์มคือ

อุณหภูมิ  $12^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $54^{\circ}\text{F} \pm 3^{\circ}\text{F}$ )

ความชื้นสัมพัทธ์ 55 - 65%

อากาศบริสุทธิ์ (FRESH AIR) 30%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟิล์มทั้งหมดเก็บอยู่บนขาตั้งโลหะและซึ่งทำจากไม้เนื้อแข็ง

ส่วนที่เก็บฟิล์มนิรภัยจะบรรจุฟิล์มทั้งหมด 100 ตัน โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนละ 20,000 ม้วน (50 ตัน) ทางเข้าออกของตัวห้องจะมี คือ

อุณหภูมิ  $12^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $54^{\circ}\text{F} \pm 3^{\circ}\text{F}$ )

ความชื้นสัมพัทธ์ 55 - 65%

ฟิล์มทั้งหมดเก็บบนขาตั้งโลหะ

ส่วนที่เก็บฟิล์มที่มีคุณค่า จะบรรจุฟิล์ม ทั้งหมด 51 ตัน (20,400 ม้วน) ฟิล์มแต่ละม้วนจะเก็บอยู่ในช่องเก็บ 1 ม้วน ต่อ 1 ช่อง ซึ่งจะทำจากวัสดุกันไฟ แต่ละช่องจะปิดด้วยฝาปิด (FLAP) และมี PRESSURE ต่ออยู่กับช่องอากาศ ซึ่งต่อกับอากาศภายนอกอีกที CLIMATE CONDITION คือ

อุณหภูมิ  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ )

อากาศบริสุทธิ์ 30%

ความชื้นสัมพัทธ์ 55 - 65%

- STATE FILM ARCHIVE OF THE GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIC BERLIN

ห้องเก็บบนระดับพื้นดิน ซึ่งควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง  $10^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $50^{\circ}\text{F} \pm 3^{\circ}\text{F}$ ) เพิ่มเติมจากห้องเก็บแบบ NON-CONDITION เดิมซึ่งอยู่ใต้ดินห้องเก็บเหล่านี้ บรรจุฟิล์มทั้งหมด 12.5 ตัน โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

สำหรับฟิล์มไนเตรดและฟิล์มนิรภัย กำแพงภายในและภายนอกทำจากอิฐกันความร้อน เพดานและหลังคาสร้างจากคอนกรีตเสริมด้วย

ส่วนสำหรับเก็บฟิล์มไนเตรดสามารถเก็บได้ 2.5 ตัน (1,000 ม้วน) แต่ละจะมีประกือกันไฟติดต่อกับทางเดินกลางและมี PRESSURE-OPERATED VENT ติดต่อกับอากาศภายนอก CLIMATE CONDITION สำหรับห้องเก็บฟิล์มคือ

อุณหภูมิ  $2^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $34^{\circ}\text{F} \pm 3^{\circ}\text{F}$ )

ความชื้นสัมพัทธ์ 50 - 60%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศบริสุทธิ์

25%

ฟิล์มทั้งหมดเก็บอยู่ในกล่องกินไฟ แต่ละกล่องเก็บฟิล์มได้ 10 ม้วน และสามารถระบายอากาศได้

ส่วนสำหรับเก็บฟิล์มนิรภัยจะสามารถเก็บได้ 300 ตัน โดยแบ่งออกเป็น 6 ช่อง แต่ละช่องทำจากวัสดุกันไฟซึ่งเก็บฟิล์มได้ 50 ตัน (20,000 ม้วน) บันไดลิฟท์ เครื่องปรับอากาศ จะอยู่ที่ส่วนกลางของห้องเก็บ และที่ปลายแต่ละด้านของห้องเก็บ และที่ปลายแต่ละด้านของห้องจะเป็นทางออกฉุกเฉิน (เช่นเดียวกับห้องเก็บฟิล์มไนเตรด ฟิล์มทั้งหมดเก็บอยู่บนชั้นเปิดบนขาตั้งโลหะ CLIMATE CONDITION คือ

อุณหภูมิ  $6^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $42^{\circ}\text{F} \pm 3^{\circ}\text{F}$ )

ความชื้นสัมพัทธ์ 50 - 60%

อากาศบริสุทธิ์ 8%

- BRITISH NATIONAL FILM ARCHIVE

สร้างขึ้นสำหรับเก็บฟิล์มไนเตรด ซึ่งสามารถเก็บฟิล์มได้ 28 ตัน โดยแบ่งเป็น 28 VAULTS แต่ละ VAULTS เก็บฟิล์มได้ 1 ตัน (500 ม้วน) กำแพงภายนอกหนา 8.40 ม. (นิ้ว) ซึ่งประกอบด้วย

อิฐ 11.25 ซม. (4 - 1/2 นิ้ว)

ช่องว่าง 5.00 ซม. (2 นิ้ว)

อิฐ 11.25 ซม. (4 - 1/2 นิ้ว)

ฝอยแก้ว 2.50 ซม. (1 นิ้ว)

วัสดุกันความร้อน 10.00 ซม. (4 นิ้ว)

หลังคาสร้างจากคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 15 ซม. (6 นิ้ว) ตัวอาคารจะแบ่งออกเป็น 2 แถว ๆ ละ 14 VAULTS โดยหันหลังชนกัน แต่ล้อมรอบด้วยอากาศที่ไหลผ่านได้ ระหว่างเพดานและหลังคาจะมีช่องอากาศสำหรับอากาศสู่ภายนอก ที่ทางเดินจะมีระบบปรับความร้อน

อัตโนมัติ ซึ่งทำงานในตอนหน้าหนาว เมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า  $13^{\circ}\text{C}$  ( $55^{\circ}\text{F}$ ) ทุกๆ จะมี PRESSTRE-OPERATED VENT ที่หลังคา ตัวอาคารที่สร้างขึ้นสามารถรักษาอุณหภูมิภายใน VAULTS ให้อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

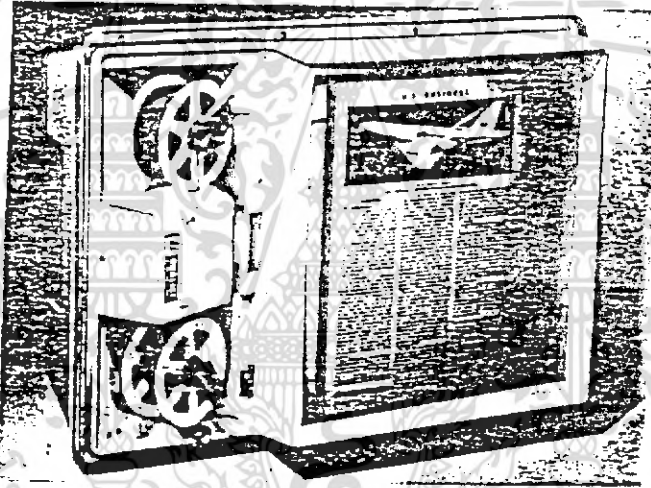
ราว ๆ 13°C (55° F)

ปัจจุบันหอจดหมายเหตุภาพยนตร์มีโครงการที่จะสร้างอาคารสำหรับเก็บรักษา

A CETRATE FILM ขนาดใหญ่ จึงมีระบบอากาศอัตโนมัติ

รายละเอียดอุปกรณ์ในการอ่านไมโครฟิล์ม

1. เครื่องอ่านไมโครฟิล์มชนิด READER PRINTER แบบมือหมุน 2 เครื่อง มีขนาด กว้าง 36.10 x ลึก 17.80 x สูง 53.40 ซม. น้ำหนัก 6.56 กก.



2. เครื่องอ่านไมโครฟิล์มแบบ MOTORMATIC READER PRINTER ซึ่งสามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ในตัว

มีขนาด กว้าง 34 x สูง 52 x ลึก 50 ซม. น้ำหนัก 8.9 กก.

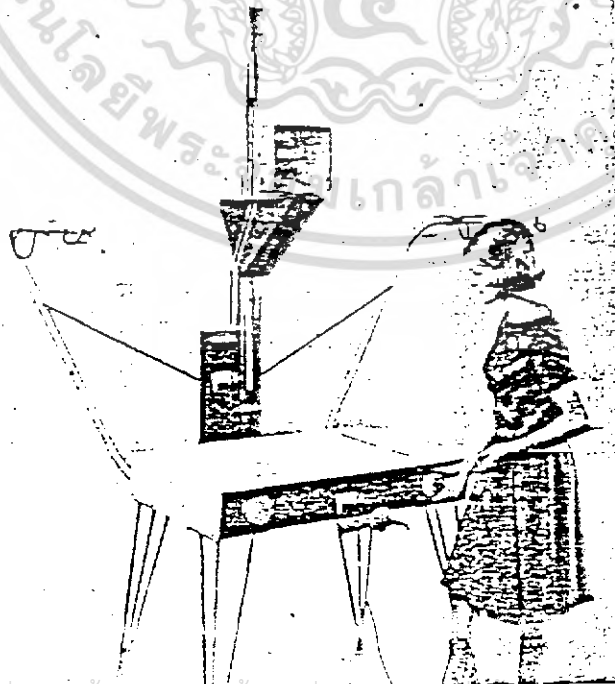
ฐาน กว้าง 33 x ลึก 20 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายละเอียดอุปกรณ์ในการถ่ายทำไมโครฟิล์ม

1. เครื่องถ่ายเอกสารไมโครฟิล์ม 1 เครื่อง  
มีขนาดสูง 2.55 ลึก 0.85  
กว้าง 1.80 น้ำหนัก 165

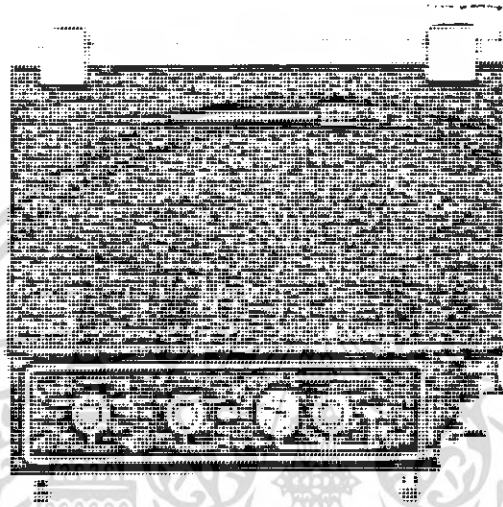


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติ 1 เครื่อง

มีขนาดกว้าง 76 x สูง 91.4 x ลึก 56 ซม.

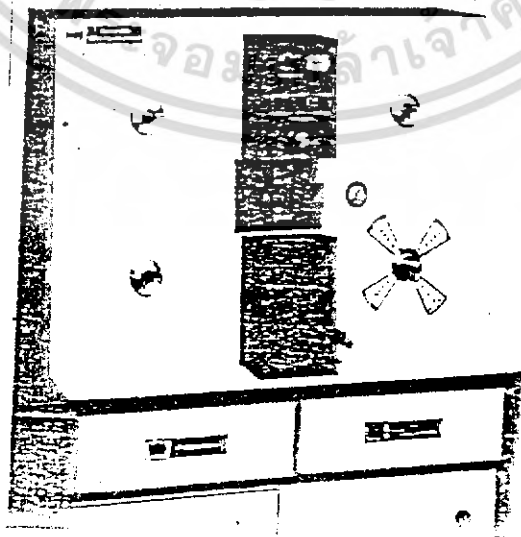
น้ำหนัก 45.50 กก.



3. เครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มแบบม้วน 16 มม. และ 35 มม.

(EXTEX SILVER FILM DUPLICATOR) 1 เครื่อง

สามารถทำสำเนาไมโครฟิล์มได้นาทีละ 325 ชุด หรือ 170 ซม. ต่อวินาที  
ขนาดกว้าง 104 x ลึก 61 x สูง 165 ซม. น้ำหนัก 272 กก.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4. อ่างน้ำสำหรับล้างอุปกรณ์ เครื่องมือ และล้างมือ 1 อ่าง รวมทั้งที่เก็บของ
- 5. เครื่องตัดต่อไมโครฟิล์ม (MICROFILM SPLICER) 1 เครื่อง มีขนาดเล็ก สำหรับตั้งโต๊ะ

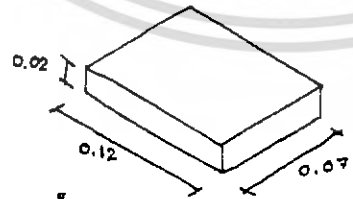
- 6. วัสดุอุปกรณ์ใช้ในงานไมโครฟิล์มอื่น ๆ เช่น
  - ไมโครฟิล์มโกดักชนิดเนกาทีฟ REC AHU MICROFILM 35 มม. x 100 ฟุต 5460
  - ไมโครฟิล์มสำเนา FT 35 มม. x 100 ฟุต REC DIR DUP PRT 5468
  - น้ำยาล้างฟิล์ม RECORDAK PROSTAR DEVELOP และน้ำยา RECORDAK POSTAR FIXER
  - กระดาษพิมพ์ภาพไมโครฟิล์ม RECORDAK PAPERS ชนิด 8 - 1/2 x 450 ฟุต EXRAMATE 150 PAPER
  - น้ำยาสำหรับเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพไมโครฟิล์ม KODAK ELECTROSTAEIC 300 TONER และ KODAK ELECTROSTRATIC REPLENISHER

นอกจากนี้ก็มีปลีกย่อยอื่น ๆ เช่น กล้องฟิล์มสำเนา หลอดร้อยฟิล์มสำเนา เป็นต้น

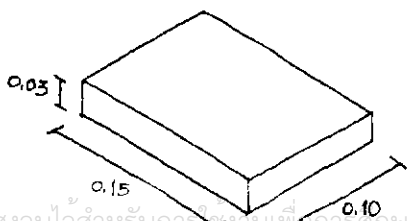
**แลบเสียง**

แลบเสียงมีหลายชนิด หลายขนาด โดยแบ่งออกเป็น

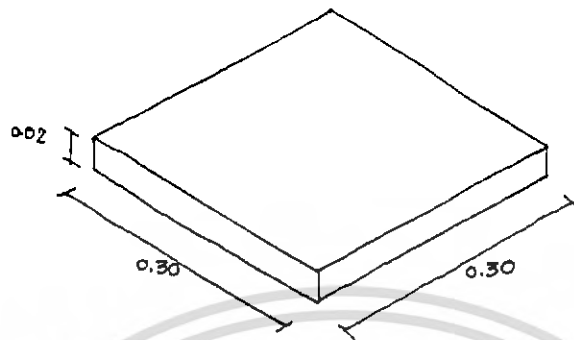
- 1. เทปคาสเซ็ท



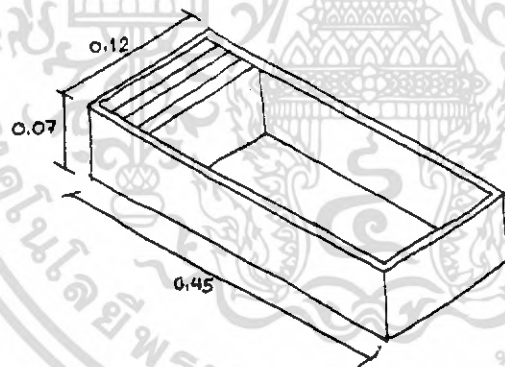
- 2. เทป 8 แตรีก



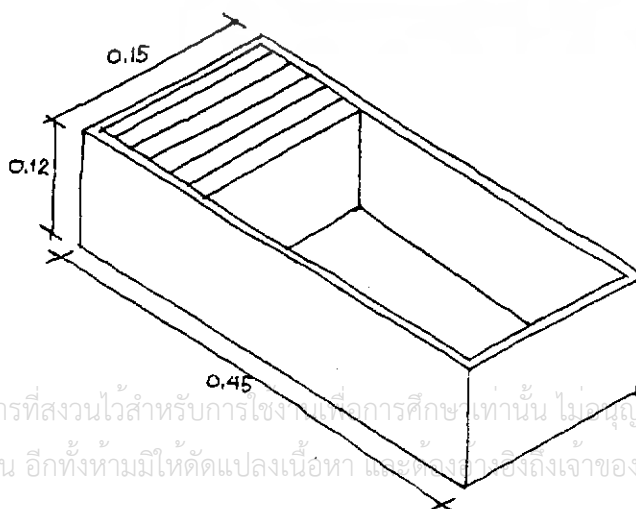
5. เหย็บันติกเสียง



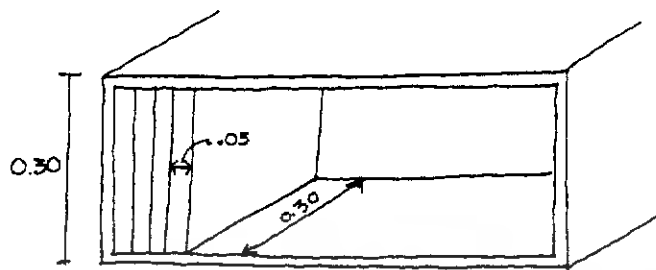
การจัดเก็บจะแยกประเภทของแล็บเสียง และเนื้อหาภายใน เช่น บันติกเสียงสัมภาระ บันติกเสียงงานกิจกรรม หรือเพลงประกอบภาพยนตร์เข้าเป็นหมวดหมู่ประเภทเดียวกัน โดยจัดเก็บในตู้เหล็ก ซึ่งชั้นวางของสามารถปรับระดับให้ได้ขนาดกับประเภทของที่เก็บ ลักษณะตู้ใช้แบบเดียวกับในห้องเอกสาร โดยที่เหย็บบรรจุในกล่องซึ่งสามารถเก็บได้เป็นระเบียบและประหยัดเนื้อที่



เหย็บ 8 แตรีก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องส่งคืนถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### แถบชั้นทึบเสียง

เนื้อที่เก็บเทปคาสเซ็ท 400 ม้วนต่อ 1 ตร.ม.

เนื้อที่เก็บเทป 8 แทร็ก 200 ม้วนต่อ 1 ตร.ม.

เนื้อที่เก็บแถบชั้นทึบเสียง 100 ม้วนต่อ 1 ตร.ม.

### แผ่นเสียง

แผ่นเสียงนั้นมีหลายขนาด แต่โดยทั่วไปจะเป็นแผ่นอัลบั้มขนาด 12" หรือแผ่นซิงเกิ้ล 6" จะแยกเก็บตามประเภทของเสียงที่บันทึก เช่น เพลงประกอบภาพยนตร์ บทภาพยนตร์ หรือดนตรีประกอบภาพยนตร์ โดยจะจัดวางอยู่ในชั้นแบบเดียวกัน ชั้นวางเอกสาร โดยจะวางแผ่นเสียงในแนวตั้งและมีคั่นเพื่อป้องกันแผ่นล้ม

เนื้อที่เก็บแผ่นเสียง 500 ชุดต่อ 1 ตร.ม. หรือ

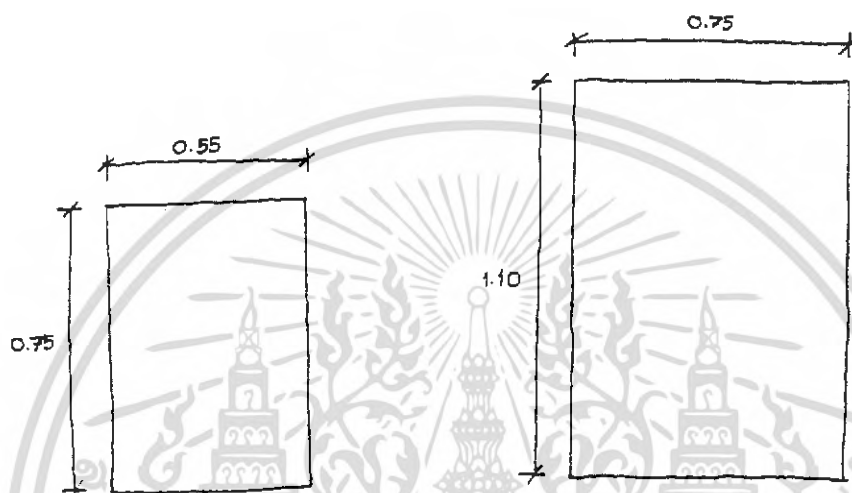
### ห้องเก็บเทป

ห้องเก็บเทปจะต้องไม่ใกล้กับแหล่งที่ทำให้เกิดคลื่นสนามแม่เหล็ก เพราะจะทำให้มีผลกระทบทางตรงไปโดยตรง เช่น ห้องที่เป็นห้องเครื่องพวกเครื่องจักร ลักษณะการเก็บก็เก็บในชั้นวางเหล็ก เหมือนกับการเก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ห้องเก็บแผ่นเสียง

ห้องเก็บแผ่นเสียงควรจะเป็นห้องที่มีฝุ่นละอองน้อย เพื่อความสะดวกในการเก็บรักษา  
ลักษณะการเก็บ เก็บบนชั้นซึ่งจะต้องมีที่กั้นลมเป็นช่วง ๆ



โปรสเตอร์ โดยทั่วไปจะมีขนาดกระดาษที่มีมาตรฐาน สำหรับโปรสเตอร์ในประเทศไทย  
ไทยจะมีขนาด 0.55 x 0.75 ซม. ส่วนของต่างประเทศจะมีขนาด 0.75 x 1.10 ซม.  
วิธีเก็บได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอนแบบเดียวกับกระดาษแผ่นที่

โฮวีการ์ด โดยทั่วไปจะมีขนาดตามกระดาษมาตรฐาน ทั้งของในประเทศและต่าง  
ประเทศ มีขนาด 0.25 x 0.35 ซม. โดยแยกตามประเภทและเรื่อง แล้วจัดเก็บเข้าแฟ้ม  
โดยแฟ้มแต่ละแฟ้มจะเก็บได้ประมาณ 1 เรื่อง ลักษณะการเก็บเช่นเดียวกับการเก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 การเก็บรักษาและบูรณะภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์ ที่หอจดหมายเหตุแห่งชาติ

THE STUDY OF PRESERVATION AND RESTORATION OF HISTORICAL PHOTOGRAPHS  
AT NATIONAL ARCHIVES

ศักดิ์ดา ศิริพันธ์

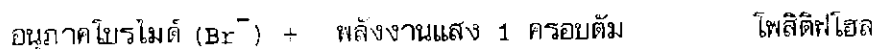
SAKDA SIRIPANT

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

FACULTY OF SCIENCE, CHULALONGKORN UNIVERSITY

เมื่อไม่นานมานี้ได้มีผู้สนใจและเห็นคุณค่าของรูปถ่ายเก่า ๆ ในพิพิธภัณฑ์สถาน หอจดหมายเหตุ ห้องแสดงภาพและแหล่งสะสมภาพส่วนบุคคลกันอย่างมากมาย คงจะเห็นได้จากการที่ผู้สนใจเหล่านั้นได้ใช้รูปถ่ายเก่า ๆ เป็นหลักฐานหรือประจักษ์พยานสำหรับอ้างอิงหรือช่วยดึงความสนใจและเพิ่มสาระให้แก่บทความและหนังสือที่เขาเขียน ความสนใจและการเห็นคุณค่าในรูปถ่ายเก่า ๆ นี้ทำให้เกิดความสำนึกได้ว่า การเก็บรักษารูปถ่ายเก่า ๆ นั้นได้ปล่อยปละละเลยกันมาโดยมิได้ให้ความเอาใจใส่เท่าที่ควร จึงได้มีความพยายามคิดค้นหาวิธีการที่ดีที่สุดที่จะเก็บรักษาและบูรณะภาพเก่าที่ได้เริ่มชำรุดและเสื่อมสภาพไปแล้วให้คืนสภาพดีขึ้นและเพื่อให้มีอายุยืนนานตลอดไป

ในการเก็บรักษาภาพถ่ายให้มีอายุยืนนานตลอดไป และสามารถบูรณะภาพถ่ายที่เสื่อมสภาพให้มีสภาพที่ดีขึ้นนั้น จำเป็นต้องทราบองค์ประกอบของวัสดุที่ใช้ในการถ่ายภาพ กระบวนการถ่ายภาพธรรมชาติของสารที่ประกอบของภาพถ่ายตลอดจนสาเหตุของการเสื่อมสภาพ วัสดุที่ใช้ในกระบวนการถ่ายภาพฟิล์มและกระดาษขยายภาพประกอบด้วยสารไวแสงพวกเกลือเงิน เช่น เงินโบรไมด์ ( $Ag^+ Br^-$ ) สารไวแสงนี้ฝังตัวอยู่ในเจลละตินซึ่งเป็นวัสดุเหนียว ๆ พวกโปรตีนที่ได้จากการสกัดมาจากเขาและหนังสัตว์พวกกบและงู เกละตินยับยั้งทำหน้าที่ยึดสารไวแสงให้ติดแน่นกับฐานรองรับซึ่งเป็นพลาสติกโปร่งใส เช่น เซลลูโลสเอสเตอร์ หรือ เอทิลิน เทเรพทาเรต หรืออาจเป็นกระจกหรือกระดาษ เมื่อนำฟิล์มไปถ่ายภาพจะเกิดภาพที่มองไม่เห็นหรือภาพแฝง ซึ่งประกอบด้วยอะตอม ในหนึ่งผลึกของเกลือเงินที่ถูกแสง การเกิดอะตอมของเงินในฟิล์มหลังการถ่ายภาพอาจแสดงด้วยสมการต่อไปนี้



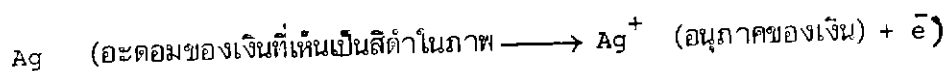
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
( $Br^\circ$ ) + (e) อิเล็กตรอน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุภาคของเงิน ( $Ag^+$ ) + ( $e^-$ ) อิเล็กตรอน อะตอมของเงิน ( $Ag$ )<sup>o</sup> เมื่อ  
 นำฟิล์ม ไปล้างในน้ำยาสร้างภาพซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวให้อิเล็กตรอนแก่ผลึกของเกลือเงิน ส่วนที่มีภาพ  
 แผลงจะมีผลให้เกิดภาพที่มองเห็นได้ซึ่งมีสีดำ สีดำที่เห็นในภาพ คือกลุ่มของอะตอมของเงินซึ่งมี  
 ปริมาณมากกว่าที่มีอยู่ในภาพแผลงถึง 100 ล้านเท่า ส่วนบริเวณฟิล์มที่ยังไม่ถูกแสงยังคงมีเกลือเงิน  
 ซึ่งยังคงไวแสงอีกต่อไป ดังนั้นจึงต้องนำฟิล์มนั้นไปล้างต่อในน้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัว ซึ่งมีไฮโป  
 หรือโซเดียม ไทโอซัลเฟตเป็นองค์ประกอบสำคัญ น้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัวจะละลายเกลือเงินให้หลุด  
 ออกจากฟิล์ม จากนั้นจึงนำฟิล์มไปล้างน้ำเพื่อชะเอาไฮโปออกจากฟิล์มแล้วทำให้แห้ง ภาพขาวดำที่  
 ได้เรียกว่าภาพเนกาตีฟซึ่งมีความดำ ความขาวและซ้ำยขาวกลับกันกับต้นฉบับเดิม เมื่อนำภาพ  
 เนกาตีฟไปขยายบนกระดาษขยายภาพและทำการล้างกระดาษตามขั้นตอนเหมือนกับการล้างฟิล์ม  
 ทุกประการก็จะได้ภาพขาวดำโพสิตีฟที่เหมือนต้นฉบับ

เมื่อเก็บฟิล์มหรือภาพถ่ายไว้นาน ๆ ภาพสีดำของเงินอาจมีการเสื่อมสภาพและเลือน  
 หายไปได้ทั้งนี้ อาจมีสาเหตุจากปัจจัยที่สำคัญสองประการคือ ปัจจัยจากภายในซึ่งอาจเกิดจากสาร  
 เคมิกวอลไฮโปซัลเฟตที่ตกค้างบนฟิล์มหรือกระดาษขยายภาพ สารเคมีดังกล่าวมีธาตุกำมะถันเป็นองค์  
 ประกอบสำคัญ กำมะถันเมื่อทำเมื่อทำปฏิกิริยากับภาพเงินสีดำจะเกิดสารประกอบใหม่เรียกว่าซัลเฟอร์  
 ซัลไฟด์ ดังสมการ



ผลคือภาพเงินสีดำเลือนหายกลายเป็นสีเหลืองหรือสีเหลืองแกมน้ำตาล ส่วนปัจจัยจากภายนอกที่ทำให้  
 ให้ภาพเลือนหายนั้นมีมากมาย เช่น อุณหภูมิและความชื้น ถ้ามีค่าสูงอาจช่วยให้เชื้อเห็ดราซึ่งมี  
 อยู่ทั่วไปในอากาศเจริญเติบโตได้รวดเร็วบนเจลาตินในรูปถ่าย ทำให้ภาพชำรุดเพราะเชื้อเห็ดรานี้จะ  
 กัดกินเจลาตินเป็นอาหาร นอกจากนั้นอุณหภูมิและความชื้นเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาการสลายตัวของภาพ  
 เงินในบรรยากาศที่มีสารที่ให้ออกซิเจนทำให้ภาพเงินสีดำจางหายไป ดังสมการ



ก๊าซที่เป็นมลพิษในอากาศ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ก็อาจทำให้อาหารเงินสีดำเลือน  
 หาย ในทำนองเดียวกับการเลือนหายของภาพเนื่องจากปัจจัยจากภายในดังกล่าวแล้วข้างต้น นอก

จากนั้นกระดาษที่ใช้ทำของบรรจุภาพ กระดาษที่ใช้ฉนิกภาพขาว รัปเปอร์ซีเมนต์ แห่งหรือสารเหนียว  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่น ๆ ที่ใช้ติดฉลากภาพรวมทั้งพิมพ์และดูบรรจุภาพอาจมีส่วนทำให้เกิดการเลื่อนหายของภาพได้อีกด้วย

ความพยายามที่จะขจัดปัญหาเรื่องการเลื่อนหายของภาพถ่ายได้ เริ่มมาตั้งแต่ ค.ศ. 1858 คือเมื่อเริ่มมีการถ่ายภาพได้เพียง 20 ปีเท่านั้น จากบทความของนาย W. CLARK จึงเป็นที่ปรึกษาพิพิธภัณฑสถานภาพถ่ายนานาชาติ ณ ยอร์ค อีสแมน เฮาส์ นิวยอร์ก ทำให้ทราบว่าในสมัยนั้นได้มีการตีพิมพ์บทความมากมายเกี่ยวกับการเลื่อนหายของภาพในวารสารของสมาคมการถ่ายภาพกรุงลอนดอน ได้มีการตั้งคณะกรรมการพิจารณาการให้เงินทุนก้อนใหญ่แก่นักวิจัยที่สนใจศึกษาค้นคว้าเพื่อแก้ปัญหาการเลื่อนหายของภาพ แต่ก็ไม่มีใครสามารถแก้ปัญหาได้ ความคงทนของภาพถ่ายจึงเป็นกุญแจสำคัญของการถ่ายภาพในสมัยก่อนนั้นเมื่อสิบห้าปีที่แล้วมานักวิทยาศาสตร์ได้หันมาสนใจการวิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับการเก็บรักษาและบูรณะภาพประวัติศาสตร์กันมากขึ้น ผลงานวิจัยที่น่าสนใจและอาจใช้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ดีพอสมควรคือ ผลงานของนาย E. OSTROFF, C. T. EATON และ R. A. WEINSTEIN และ L. BOOTH ในปัจจุบันการวิจัยทางด้านนี้กำลังได้รับความสนใจและดำเนินการอยู่ในสถาบันวิจัยทางภาพถ่ายพิพิธภัณฑสถานและหอจดหมายเหตุทั่วโลก

สำหรับในประเทศไทยโดยเฉพาะที่หอจดหมายเหตุแห่งชาติมีกระจกรูปถ่ายและรูปถ่ายที่เก่าแก่อยู่ประมาณ 40,000 ภาพ รูปถ่ายที่มีอายุมากเช่นนั้นย่อมชำรุดเลื่อนหายหรือเสื่อมสภาพมากบ้างน้อยบ้างเป็นธรรมดา รูปถ่ายเหล่านั้นรอการบูรณะกันอย่างจริงจัง การบูรณะภาพประวัติศาสตร์ต้องการผู้ที่มีประสบการณ์และต้องใช้เทคนิคเฉพาะ การวิจัยเกี่ยวกับการเก็บรักษาและบูรณะภาพถ่ายทางประวัติศาสตร์ที่หอจดหมายเหตุแห่งชาตินี้ จะมีส่วนช่วยสนับสนุนและเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่มีหน้าที่ในการเก็บรักษาและบูรณะภาพประวัติศาสตร์ต่อไป

#### อุปกรณ์และวิธีการ

1. สํารวจสถานที่เก็บรักษาภาพประวัติศาสตร์ ณ พระที่นั่งอิศเรศราชานุสรณ์ บริเวณพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติและที่หอจดหมายเหตุแห่งชาติ ท้าวาสุกรี ตรวจสอบวิธีเก็บรักษาตลอดจนสำรวจประเภทและลักษณะของภาพ

2. ตรวจสอบสภาพการเก็บรักษาและสภาวะแวดล้อม ดังต่อไปนี้

2.1 วัดสภาพความเป็นกรด เป็นด่างหรือ pH ของกระดาษ ใช้แผ่นกรุปถ่าย

กระดาษที่ใช้ทำสมุดเก็บภาพและกระดาษที่ใช้ทำของเก็บภาพดังต่อไปนี้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.1.1 ตัดกระดาษตัวอย่างที่จะทดสอบให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แต่ละชิ้นมีพื้นที่ประมาณ 5 - 10 ตร.มม.
  - 2.1.2 นำกระดาษชิ้นเล็ก ๆ หนัก 1 ก. ใส่ในบีเกอร์ขนาด 100 ลบ.ซม. เติมน้ำกลั่นที่มี  $pH = 7$  ประมาณ 5 ลบ.ซม. ใช้แท่งแก้วชนิดปลายแบนกดกระดาษให้เปียกน้ำจนทั่ว แล้วเติมน้ำกลั่นลงไปอีกจนมีปริมาตร 70 ลบ.ซม. ตั้งทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง 2 ชม. กรดและด่างที่มีอยู่ในกระดาษจะถูกสกัดและละลายปนอยู่ในน้ำ
  - 2.1.3 ปรับเครื่องมือวิเคราะห์ไอออน (IONAWALYZER) แบบ 407 A และปรับอิเล็กโตรดในสารละลายบัฟเฟอร์ฟอสเฟตที่มี  $pH = 7$  และมีอุณหภูมิของน้ำในข้อ 2.1.2 แล้วปรับปุ่มควบคุมเข็มชี้ของเครื่องวัดจนกระทั่งเข็มชี้ตรงกับเลข 7
  - 2.1.4 นำอิเล็กโตรดออกจากสารละลายบัฟเฟอร์ ฟอสเฟต ล้างอิเล็กโตรดด้วยน้ำกลั่น แล้วจึงจุ่มอิเล็กโตรดลงในน้ำในบีเกอร์ที่เตรียมไว้ในข้อ 2.1.2 อ่านค่า  $pH$  ของน้ำ ค่า  $pH$  ที่อ่านได้เป็นค่า  $pH$  ของกระดาษตัวอย่างนั้น
  - 2.1.5 ทำการทดลองซ้ำดังกล่าวข้างต้นกับกระดาษแต่ละชนิด ๆ ละ 5 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ยของกระดาษแต่ละชนิด
- 2.2 ค้นหาข้อมูลจากผลงานวิจัยในอดีตเกี่ยวกับสารประกอบที่ระเหยออกมาจากไม้สัก ซึ่งเป็นไม้ที่ใช้ทำกล่องบรรจุกระดาษรูปถ่าย
  - 2.3 วัดอุณหภูมิและความชื้น ณ บริเวณที่เกี่ยวข้องภาพประวัติศาสตร์ โดยใช้เครื่อง THERMN - HYDROGRAPH และค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิและความชื้นตลอดปีจากกรมอุตุนิยมวิทยา
  - 2.4 ค้นหาข้อมูลจากการวิเคราะห์หิมสพิษในอากาศในกรุงเทพฯ และข้อมูลเกี่ยวกับก๊าซชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอากาศจากแหล่งข้อมูลอื่นที่เชื่อถือได้

3. สํารวจสภาพของกระดาษรูปถ่ายและรูปถ่ายตลอดจนวิเคราะห์หาสาเหตุของการเสื่อมสภาพ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.1 กระจกถ่ายรูป

3.1.1 สํารวจสภาพความข้ารุด

3.1.2 สํารวจความเลื่อมสภาพของภาพวิเคราะห์หาสาเหตุ

3.1.3 สํารวจลักษณะของภาพที่เกิดจากกระบวนการสร้างภาพในสมัยก่อน

### 3.2 รูปถ่าย

3.2.1 สํารวจสภาพความข้ารุด

3.2.2 สํารวจความเลื่อมสภาพของภาพและวิเคราะห์หาสาเหตุ

## 4. บำรุงภาพประวัติศาสตร์ที่ข้ารุดและเลื่อมสภาพใหม่สภาพที่ตื้นขึ้น ดังต่อไปนี้

### 4.1 กระจกถ่ายรูป

4.1.1 ทำความสะอาดกระจกถ่ายรูปด้านที่มีเยื่อไวแสง โดยใช้ลมเป่าจากกระเปาะยางเป่าลม และทำความสะอาดด้วยที่เป็นกระจก โดยเช็ดด้วยผ้าฝ้ายชุบน้ำยาทำความสะอาดฟิล์มหรือน้ำกลั่นพอหมาด ๆ

4.1.2 นำฟิล์มกระจกที่ได้ทำความสะอาดโดยวิธีตามข้อ 4.1.1 แล้ว (แต่ยังมีความสกปรกติดอยู่) ไปล้างน้ำที่กำลังไหลถ่ายเทตลอดเวลาประมาณ 10 นาที จากนั้นนำไปแช่ในน้ำยาฟิโดโซลเพื่อลดความตึงผิวของน้ำที่ผิวฟิล์มอีก 1 นาที จึงนำไปทำให้แห้งโดยตากไว้ในห้องที่ไม่มีฝุ่นละออง

4.1.3 กระจกถ่ายรูปที่มีจุดหรือริ้วรอยเป็นทางสีดำ สีเหลืองหรือสีน้ำตาล ไม่อาจล้างโดยใช้วิธีในข้อ 4.1.2 ให้สภาพที่ไม่ปรารถนา ดังกล่าวหมดไปได้ ดังนั้นจึงต้องปฏิบัติตามวิธีของ J. L.

ENYEART ดังขั้นตอนต่อไปนี้

ก. ล้างกระจกถ่ายรูปด้านที่เป็นกระจกด้วยน้ำประปา แล้วจึงคอยทำให้ด้านเยื่อไวแสงเปียก

ข. ล้างกระจกถ่ายรูปทั้งสองด้านด้วยน้ำแอมโมเนีย<sup>1</sup> ประ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมให้คืนให้เจ้าของหรือเจ้าหน้าที่งานการค้ำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อย่างแผ่วเบาที่ผิวหนังห้ามถูหรือใช้แรงกดโดยเด็ดขาด
- ค. ล้างกระจกรูปถ่ายด้วยน้ำประปาที่ไหลถ่ายเทเป็นเวลา  
20 - 30 วินาที
- ง. วางกระจกรูปถ่ายลงในถาดที่มีสารละลายไทโอยูเรีย  
โดยหันด้านเยื่อไวแสงขึ้นข้างบนแล้วเขย่าเบา ๆ จนกระทั่ง  
รีจัวร์รอยที่ไม่ปรารถนาเริ่มจางหายไป รีบนำกระจกรูป  
ถ่ายไปล้างน้ำทันที ใช้เวลาล้างน้ำนาน 2 นาที ในกรณี  
ที่รีจัวร์รอยที่ไม่ปรารถนาเป็นสีจาง ๆ และถ้าสังเกตว่าเยื่อ  
ไวแสงบางและมีสภาพที่ชำรุดมาก ห้ามวางกระจกรูป  
ถ่ายลงในถาดน้ำยาไทโอยูเรีย <sup>11</sup> แต่ให้ใช้ผ้าฝ้ายนุ่มที่  
สะอาดชุบสารละลายไทโอยูเรียแล้วบีบผ้าฝ้ายให้สาร  
ละลายนี้หยดราดลงไปตรงบริเวณที่มีรีจัวร์รอยที่ไม่ปรารถนา  
นั้นและทำเช่นนี้ซ้ำหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งรีจัวร์รอยนั้นเริ่ม  
จางหายไป
- จ. วางกระจกรูปถ่ายลงในถาดน้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัวเขย่า  
เบา ๆ ตลอดเวลา 1 นาที
- ฉ. ล้างกระจกรูปถ่ายด้วยน้ำประปาที่ไหลถ่ายเทเป็นเวลา  
30 นาที
- ช. วางกระจกรูปถ่ายลงในถาดน้ำยาทำความสะอาดไฮโป  
และเขย่าเบา ๆ ตลอดเวลานาน 30 วินาที
- ซ. ล้างกระจกรูปถ่ายด้วยน้ำประปาที่ไหลตลอดเวลาเป็น  
เวลา 2 - 3 นาที
- ฌ. ล้างกระจกรูปถ่ายด้วยน้ำกลั่น 30 วินาที
- ฎ. แห้งกระจกรูปถ่ายในสารละลายโซเดียมฟอสเฟต ของบริษัทโกดัก  
อีก 1 นาที

1 น้ำแอมโมเนียที่ใช้ประกอบด้วยแอมโมเนีย ฟาร์สันส์ 3 ออสซ์กับน้ำกลั่น 9 ออนซ์

<sup>11</sup> สารละลายไทโอยูเรียประกอบด้วยผลึกไทโอยูเรีย 4 ช้อนชา กรดฟอสฟอริก 10 ลบ.ซม.  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบมาสำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดและน้ำกลั่น 16 ออนซ์ ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฎ. นำประจกรรูปถ่ายใววางตั้งบนชั้นเพื่อปล่อยให้แห้งในห้อง  
ที่ไม่มีฝุ่นละออง

4.1.4 กระจกรูปถ่ายที่แตกเป็นสองหรือสามชั้น ให้นำชั้นส่วน ให้นำ  
ชั้นส่วนมาเรียงกันและวางไว้ระหว่างแผ่นกระจกใสสะอาด  
สองแผ่น ซึ่งมีขนาดเท่ากับกระจกรูปถ่ายและให้เฉยของบริษัท  
3 แผ่น รหัส 810 หรือใช้ FILMOPLAST P, ปิดผนึกกระจก  
ทั้งสองแผ่นเข้าด้วยกัน

4.1.5 การผลิตรูปถ่ายจากกระจกรูปถ่ายมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ก. วางกระจกรูปถ่าย และสเตปเวจบนแผ่นกระจกของเครื่อง  
อัดภาพแบบ HOH AND HAHN หันด้านฐานของฟิล์ม  
กระจกเข้าหาดวงไฟ วางกระดาษขยายภาพเกรดหนึ่งบน  
กระจกรูปถ่ายหันด้านเยื่อไวแสงเข้าประกบกัน ปรับความ  
เข้มของแสงที่ 50% หรือมีความเข้มของการส่องสว่าง  
20 ลักซ์ ที่แผ่นกระจกของเครื่องอัดภาพปรับมุมสูง  
ภาคให้มีความดัน 20 ปอนด์/ตร.น. เปิดสวิตช์ไฟของ  
เครื่องอัดภาพเพื่อฉายแสงลงบนกระดาษนาน 8 วินาที  
นำกระดาษที่ถูกฉายแสงแล้วไปล้างในน้ำยาสร้างภาพ  
ของบริษัทโกดัก รหัส - 72 ซึ่งทำให้เจือจางด้วยน้ำใน  
อัตราส่วน 1 : 4 อุณหภูมิ 20 °ซ เหยียดตลอดเวลาจน  
ครบเวลาสร้างภาพ 3 นาที จากนั้นนำกระดาษจุ่มลงใน  
น้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัวนาน 5 นาที นำกระดาษไปล้าง  
น้ำที่ไหลถ่ายเทตลอดเวลา 1 ชั่วโมงแล้ว ทำให้แห้ง  
วัดความดำของสเตปเวจบนกระดาษ Dp และบนสเตป  
เวจต้นฉบับ Do ลงจุดกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง  
ข. ทำการทดลองเหมือนข้อ 4.1.5 ก. ทุกประการยกเว้น  
ก่อนที่จะนำกระดาษไปล้างน้ำยาสร้างภาพให้นำกระดาษ

ไปแช่และเขย่าในน้ำยาฟอกภาพ ซึ่งเป็นสารละลายโพแทสเซียม  
เอ็กสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
เจียม ไคโครเมตเข้มข้น 0.5% โดยน้ำหนัก นาน 1 นาที  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.6 การทำให้ภาพที่ได้ออกจากบนกระจกถ่ายรูปถ่ายให้เข้มขึ้น โดยใช้  
น้ำยาเพิ่มความดำโครเมียม 24 (CHROMIUM INTENSIFIER)

ก. จุ่มกระจกภาพถ่ายเนกาติฟลงในน้ำและแช่ไว้ประมาณ  
10 นาที

ข. จุ่มเนกาติฟลงในน้ำยาฟอกภาพซึ่งประกอบด้วยโซเดียม  
เฮียม คลอโรโครเมต และแช่ไว้จนกระทั่งภาพเงินสีดำ  
เปลี่ยนเป็นสีเหลืองซึ่งใช้เวลาอยู่ระหว่าง 3 - 5 นาที  
ที่อุณหภูมิ 20° ซ.

ค. ล้างเนกาติฟในน้ำ 10 วินาที

ง. จุ่มเนกาติฟลงในน้ำยาทำความสะอาดน้ำยาฟอกภาพ  
ประมาณ 2 นาที ที่อุณหภูมิ 20° ซ. จนกระทั่งริ้วรอย  
สีเหลืองหายไปเหลือแต่ภาพเนกาติฟสีขาว

จ. ล้างเนกาติฟในน้ำ 10 วินาที

ฉ. จุ่มเนกาติฟลงในน้ำยาสีสร้างภาพของบริษัทโกดัก รหัส  
- 72 เจือจางตัวหน้าในอัตราส่วน 1 : 2 จนกระทั่ง  
ภาพสีขาวเปลี่ยนเป็นสีดำ

ช. ล้างเนกาติฟด้วยน้ำที่ไหลตลอดเวลานาน 20 นาที

#### 4.2 รูปถ่าย

4.2.1 รูปถ่ายที่ชัดจางและบริเวณว่างเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อนโดยทั่วไป  
สามารถปรับปรุงสภาพให้ดีขึ้นได้ดังต่อไปนี้

ก. วางต้นฉบับภาพประวัติศาสตร์บนที่ติดตั้งต้นฉบับของกล้อง  
โปรเซสของบริษัทไดนิปอน

ข. วางฟิล์มที่ไวต่อสีน้ำเงินเดียว เช่น ฟิล์มของบริษัทอั๊กฟา  
N 3IP ไว้ที่ส่วนหลังของกล้องโปรเซส หันด้านเยื่อไว  
แสงเข้าหาเลนส์

ค. ตั้งหน้ากล้องโดยใช้เอฟโฟมเบอร์ 22 และตั้งเวลาการฉาย  
แสงที่ 18 วินาที แล้วจุ่มต้นฉบับเข้าในตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ง. นำฟิล์มที่ถ่ายแล้วไปล้างน้ำยาล้างภาพของบริษัทโกดัก รหัส DK - 50 ทำให้เสียจางด้วยน้ำในอัตราส่วน 1:1 อุณหภูมิ 20 °C เวลาจนครบเวลาล้างภาพ 3 นาที - เพื่อให้ได้ค่าแกมมาเท่ากับหนึ่ง
- จ. ทำให้ภาพอยู่ตัวโดยแช่ฟิล์มในน้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัว 5 นาที จากนั้นชะล้างด้วยน้ำนาน 20 นาที แล้วจึงทำให้แห้งในห้องที่ไม่มีฝุ่นละออง
- ฉ. นำฟิล์มเนกาตีฟจากข้อ จ. ไปอัดลงบนกระดาษขยายภาพเกรดสอง โดยใช้เครื่องอัดภาพของ HOH AND HAHN ปรับความเข้มของแสงที่ 50% และใช้เวลาฉายแสง 10 วินาที วิธีวางฟิล์ม กระจาย การปรับมีมิลลิเมตรทุกการตลอดจนการล้างกระดาษเหมือนข้อ 4.1.5 ก. ทุกประการ
- ช. ถ่ายภาพต้นฉบับในข้อ ก. อีกครั้งโดยใช้ฟิล์มลิตออร์ไทด์ โดยไม่มีแว่นกรองแสงสีเหลืองตัดแสง ใช้เอฟแฟมเบอร์ 22 เวลาฉายแสง 6 วินาที และล้างฟิล์มในน้ำยาล้างภาพของบริษัทโกดัก รหัส - 11 ทำให้เสียจางด้วยน้ำในอัตราส่วน 1 : 1 ที่อุณหภูมิ 20 °C เวลาจนครบเวลาล้างภาพ 2 นาที ความต่ำสูงสุดของมาสก์ไฮไลต์ควรเท่ากับ 0.3 จากนั้นทำให้ภาพอยู่ตัวชะล้างน้ำและทำให้แห้งเหมือนหัวข้อ 4.2.1 จ. วัดความต่ำบนฟิล์มลิตออร์ไทด์แล้วลงจุดกราฟแสดง DHL VS DO
- ซ. นำเนกาตีฟในข้อ จ. และมาสก์ไฮไลต์ในข้อ ช. มาประกบให้ตรงกันพอดี แล้วนำไปอัดลงบนกระดาษเกรดสอง โดยใช้เครื่องอัดภาพ วิธีอัดภาพล้างกระดาษ เหมือนข้อ 4.1.5 ก. ทุกประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ค้นคว้าหาเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาฟิล์มกระจกรูปถ่ายและรูปถ่ายซึ่งรวมถึง  
ลักษณะที่บรรจุกระดาษและสารที่ใช่ผนึกภาพ: วิธีการเก็บภาพและกระจกรูปถ่ายสภาวะแวดล้อมและ  
ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเก็บรักษาภาพถ่ายและฟิล์มกระจกที่เหมาะสมจากเอกสารของสำนักงาน  
มาตรฐานของประเทศต่าง ๆ พิพิธภัณฑ์สถานต่างประเทศ สถาบันวิจัยเกี่ยวกับภาพถ่ายต่างประเทศ

6. ค้นคว้า ทดสอบและให้คำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการล้างฟิล์มเนกาติฟและภาพ  
ถ่ายขาวดำเพื่อให้มีอายุยืนนานที่สุด

ผล

1. การสำรวจสถานที่เก็บรักษาภาพประวัติศาสตร์ในระยะเริ่มแรก ณ พระที่นั่ง  
อิศเรศราชานุสรณ์ ซึ่งอยู่ในบริเวณพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พบว่าบริเวณห้องที่เก็บภาพที่อากาศจาก  
ภายนอกถ่ายเทเข้าออกได้ อากาศภายในห้องร้อนและชื้น ภาพที่ใช้เก็บกระจกรูปถ่ายเป็นหีบไม้สัก  
รูปถ่ายบางส่วนเก็บไว้ในสมุดภาพซึ่งประมาณ 100 เล่ม รูปถ่ายนอกจากนั้นเก็บซ้อน ๆ รวมกัน  
รูปถ่ายทั้งหมดได้ย้ายไปเก็บรักษาในห้องปรับอากาศ แต่ไม่ได้ปรับความชื้น ณ หอจดหมายเหตุแห่ง  
ชาติ เมื่อเดือนกันยายน 2520 นี้เอง จากการสำรวจของเจ้าของเจ้าหน้าที่พบว่ามียุโรปถ่ายจำนวน  
ประมาณสองหมื่นภาพ และกระจกรูปถ่ายอีกประมาณสองหมื่นภาพ ภาพเหล่านี้เป็นภาพถ่ายใน  
รัชกาลที่ 5 ที่ 6 ที่ 7 จนถึงรัชกาลปัจจุบันมีทั้งภาพที่เกี่ยวกับพิธีต่าง ๆ ประเพณีชาวบ้าน ความ  
เป็นอยู่ของครอบครัวไทยตลอดจนการแต่งกาย การบันเทิง การกีฬา การศึกษา การศาสนา นอก  
จากนี้ยังมีภาพเกี่ยวกับเรื่องที่รัฐได้จัดให้เกิดประโยชน์สุขแก่ประชาชนทั้งในด้านไฟฟ้า ประปา โทร  
ศัพท การไปรษณีย์ การแพทย์และการพยาบาล

2. ผลการตรวจสอบสภาพการเก็บรักษาและสภาวะแวดล้อมมีดังนี้

2.1 ผลการวัดสภาพความเป็นกรดเป็นด่างหรือ ของกระดาษมีดังนี้

กระดาษสาที่ใช้ห่อกระจกรูปถ่ายมี pH เฉลี่ย 7.3

กระดาษที่ใช้ทำของห่อภาพมี pH เฉลี่ย 5.8

กระดาษที่ใช้ผนึกรูปถ่ายลิตคริมมี pH เฉลี่ย 5.0

กระดาษแข็งสีน้ำตาล รหัส ภ.004 มี pH เฉลี่ย 7.15

2.2 ผลของการค้นคว้าหาข้อมูลจากผลงานวิจัยของ P. SANDERMANN และ  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
M.H. SIMATUPANG เกี่ยวกับสารประกอบที่มีอยู่ในไม้สักซึ่งเย็นไม่  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ทำกล่องบรรจุฟิล์มกระจกพบว่าเหตุผลที่ไม้สักมีความทนทานต่อการ  
 ผุกร่อน เนื่องจากปริมาณและคุณลักษณะของสารประกอบประมาณ 40  
 ชนิด ที่อยู่ในเนื้อไม้สักนั้น ในจำนวนสารประกอบเหล่านี้มีอยู่ชนิดเดียวคือ  
 DEOXYLAPACHOL ที่ระเหยออกมาจากเนื้อไม้สักที่อุณหภูมิระหว่าง  
 58 - 59 ° ซ. สารประกอบ นอกนั้นระเหยออก จากเนื้อไม้สักที่อุณหภูมิ  
 สูงกว่านี้

2.3 ผลของการวัดอุณหภูมิและความชื้นของอากาศโดยใช้ THERMOHYDRO-  
 GRAPH ณ บริเวณสถานที่เก็บภาพประวัติศาสตร์ในปี พ.ศ. 2523

2.3.1 ณ พระที่นั่งอิศเรศราชานุสรณ์ภายในห้องเก็บภาพตอนกลางวัน  
 ได้ผลดังนี้

	เมษายน	สิงหาคม	ธันวาคม
อุณหภูมิเป็นองศาเซลเซียส	35.4	33.6	30.2
ความชื้นสัมพัทธ์เป็นเปอร์เซ็นต์	70.2	74.3	65.4

2.3.2 ผลการวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดและต่ำสุดของทุก  
 เดือนในปี พ.ศ. 2523 โดยกรมอุตุนิยมวิทยา มีดังนี้

## 5.5 การจัดโรงภาพยนตร์

### โรงภาพยนตร์

โรงภาพยนตร์โดยทั่วไปจะประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 4 ส่วน คือ

1. โรงภาพยนตร์ซึ่งหันที่นั่งเข้าหาจอ ซึ่งภาพจะถูกถ่ายจากห้องฉายมา
2. บริเวณอเนกประสงค์ เพื่อทำเป็นทางเดินเข้าสู่ที่นั่ง ส่วนบริการที่สำคัญขึ้นอยู่กับแต่ละโครงการ
3. ส่วนการจัดการ ที่จำเป็นในการจัดการ และการบำรุงรักษาโรงภาพยนตร์
4. ส่วนบริการ

ส่วนที่สำคัญที่สุดก็คือ ส่วนโรงภาพยนตร์จะต้องมีสัดส่วนพอเหมาะ และมีทางเดินเข้าและทางเดินออกที่เหมาะสม

ความสัมพันธ์ระหว่างทางเดินและโรงภาพยนตร์ มีความสำคัญมากเมื่อโรงภาพยนตร์นั้นค่อนข้างซับซ้อน เมื่อต้องใช้ประโยชน์ในการอย่างอื่นร่วมด้วย การที่จะใช้โรงภาพยนตร์เพื่อประโยชน์อย่างเดี๋ยวดูจะเป็นการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ เวลาการใช้โรงภาพยนตร์ค่อนข้างจำกัด ดังนั้นจึงสมควรมีการใช้ให้เกิดประโยชน์ในช่วงเวลาว่างการทำงาน

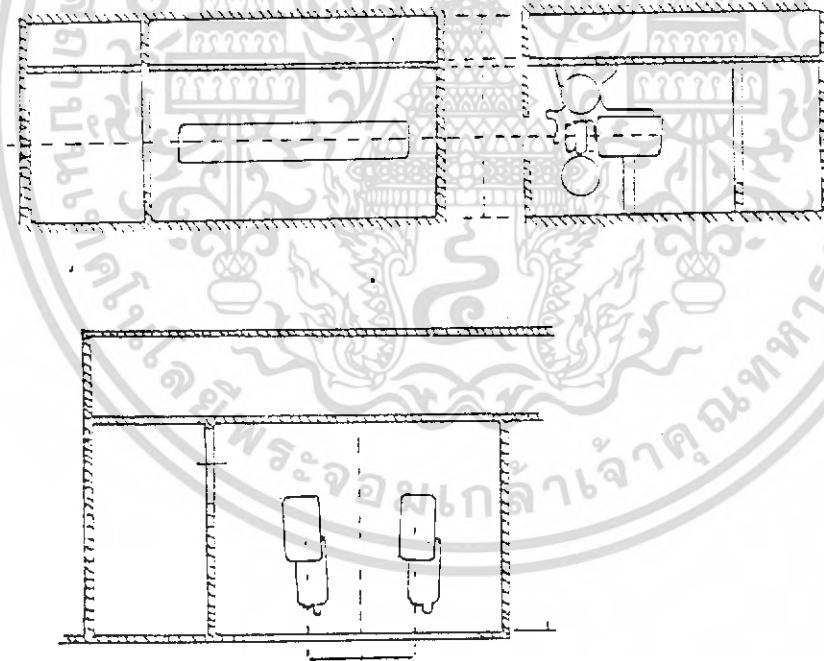
### ห้องฉาย

- ห้องฉายภาพยนตร์
- ช่องสำหรับเดินสายไฟ
- ห้องม้วนฟิล์มกลับ
- ระยะความสูงจากพื้นถึงฝ้าเพดานไม่ควรน้อยกว่า 2.50 เมตร
- ความยาวของห้องฉาย 2 กล้องไม่น้อยกว่าภาพ 1 5.00 เมตร
- ความกว้างของห้องฉายไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร
- ความสูงของศูนย์กลางเลนส์กล้อง
- ระยะของช่องใต้พื้นสำหรับเดินสายไฟและอื่น ๆ ไม่น้อยกว่า 75 ซม.
- ระยะระหว่างศูนย์กลางของเลนส์เท่ากับ 2.00 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น. ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดห้องฉายตามภาพที่ 1 นี้ จำเป็นต้องอยู่ตรงศูนย์กลาง (AXIS) ของโรงภาพยนตร์ ตามภาพแสดงถึงการกำหนดส่วนกว้างยาวและขนาดที่น้อยที่สุด (MINIMUM) ของห้องฉายชนิด 2 กล้อง พร้อมห้องม้วนฟิล์มกลับ ทั้งนี้สมควรให้เผื่อขนาดของห้องไว้ หากจำเป็นต้องทำการขยายหรือ จำเป็นต้องขยายให้ใหญ่ขึ้นตามความจำเป็น ซึ่งอาจจะจำเป็นต้องเพิ่มเครื่องฉายขึ้นอีกเครื่องหนึ่ง โดยให้กล้องหนึ่งอยู่ตรงกลางเส้นผ่าศูนย์กลาง AXIS ของโรงภาพยนตร์นั้น หากจำเป็นต้องใช้เครื่องฉายถึง 3 เครื่อง ให้ห้องฉายมีความยาวไม่น้อยกว่า 7.00 เมตร

สำหรับระยะต่าง ๆ ของห้องฉายนั้น จำเป็นต้องศึกษาขนาดตามกฎหมายเรื่องพระราชบัญญัติของแต่ละห้องที่ประกอบไปด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



มุมของกล้องฉาย a คือมุมที่เกิดจากเส้นแกนของเลนส์กับเส้นขนานกับพื้น ต้องมีมุมน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้หรือไม่มีเลย คือเส้นแกนของเลนส์กับเส้นขนานกับพื้น (เส้นนอน) เป็นเส้นเดียวกันหรือมุมเท่ากับศูนย์จะดีที่สุด (ภาพ 2) ปัญหาที่เกิดขึ้นจากมุมของกล้องมากจะทำให้ภาพที่เกิดบนจอภาพยนตร์เป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู (ภาพ 3) คือส่วนบนของภาพจะน้อยและส่วนล่างของภาพจะมีความยาวมากกว่าเรียกว่า KEYSTONE EFFECT การแก้ปัญหาดังกล่าวอาจแก้ไขโดยพยายามบังคับแสงที่ออกจากเลนส์ผ่านกระจกหน้าห้องฉายโดยการบังคับแสงให้เหลือเป็นภาพสี่เหลี่ยมบนจอ โดยการทำหน้าฉากบังแสงไว้ แต่ทั้งนี้ย่อมจะต้องตัดภาพด้านข้างออกตั้งแต่บนจนถึงล่างสุดของจอ เป็นปัญหาว่าบางครั้งจำเป็นจะต้องตัดคำแปล (SUB - TITLES) ออกไป

หรืออีกกรณีหนึ่งซึ่งสามารถแก้ไขได้ก็โดยการให้จอเป็นรูปโค้งตรงส่วนกลาง ทั้งนี้สามารถทำได้หากเป็นจอโค้งอยู่แล้ว แต่ก็ยังไม่ใช่เป็นการแก้ที่ถูกต้อง แต่ภาพที่เกิดบนจอก็จะเกิดภาพสี่เหลี่ยมได้เช่นกัน

หรืออีกประการหนึ่งสามารถทำได้โดยการเอียงจอภาพยนตร์ให้เอียงไปทางด้านหลัง ปัญหาที่จะไปเกิดที่คนดูคือ จะได้ระยะของสายตาดึงจอเป็นระยะไม่เท่ากัน มุมเอียงของจอกับเส้นตั้งฉากกับพื้นไม่ควรจะมากกว่า  $1/3$  (ภาพ 4)

กฎที่ 1 มุมของกล้องฉายสำหรับจอภาพยนตร์ที่เป็นจอโค้ง หรือแบนควรมีองศาดังต่อไปนี้

สำหรับจอโค้ง

มุม a	ที่ดีที่สุด (IDEAL)	0 องศา
มุม a	กตกลง (DOWN WARD)	ไม่เกิน 8 องศา
มุม a	เงยขึ้น (UP WARD)	ไม่เกิน 3 องศา

สำหรับจอแบน

มุม a	ที่ดีที่สุด (IDEAL)	0 องศา
มุม a	กตกลง (DOWN WARD)	ไม่เกิน 12 องศา
มุม a	เงยขึ้น (UP WARD)	ไม่เกิน 5 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ช่องฉายของห้องฉายภาพยนตร์ (PROJECTION-ROOM WINDOW)

ช่องฉายคือช่องให้แสงจากเลนส์ผ่านไปยังจอภาพยนตร์นั้น ควรมีความสูงของช่องฉายไม่น้อยกว่า 50 ซม. ยาวไปตลอดความยาวของห้องฉาย (ภาพ 1) หรือสามารถทำได้โดยการทำเป็นช่องเล็ก ๆ (SLOT) ทั้งนี้จำเป็นจะต้องกำหนดที่ตั้งของกล่องฉายชนิดของกล่องฉาย ระยะความสูงจากพื้นถึงเลนส์กล่องฉาย ซึ่งจะต้องทราบก่อนทำการเจาะ โดยการทราบลักษณะเครื่องฉายเสียก่อนแล้วจึงดำเนินการในกรณีทีกล่องฉายไม่ต้องมีมุมกดลง หรือมุมเงยขึ้น จุดศูนย์กลางของช่องฉายชนิดเป็นช่องเล็ก ๆ (SLOT) ศูนย์กลางของช่องจะอยู่เหนือจากระดับพื้นห้องเป็นระยะ 119 ซม. หรือ 47 นิ้ว หากจำเป็นให้กล่องมีมุมกดหรือมุมเงย ซึ่งจำเป็นต้องทำการปรึกษาและทราบข้อจำกัดของกล่องเพิ่มขึ้น

### การระบายความร้อนจากหลอดไฟ (ARC LARMS)

การฉายภาพยนตร์ด้วยการใช้หลอดไฟชนิดอาร์ค (ARC) นั้น จำเป็นต้องทำการระบายความร้อนโดยวิธีระบายอากาศออกสู่ภายนอกโดยตรง หรือโดยการไหลปล่องดูดความร้อน ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ได้อย่างเหมาะสม เมื่อใช้ชนิด 2 อาร์ค สามารถรวมท่อระบายความร้อนเข้าด้วยกันได้ โดยให้มีระยะทางออกสู่ปล่องเท่ากัน และมีขนาดเท่ากัน

ท่อระบายความร้อนจะต้องมีขนาด

เมื่อใช้ไฟ	60 A - 1.7 m <sup>3</sup> /min	60 ft <sup>3</sup> /min
	75 A - 2.2 "	79 "
	90 A - 3.2 "	115 "
	100 A - 3.3 "	117 "
	125 A - 4.4 "	158 "
	130 A - 5.5 "	195 "

### การระบายความร้อนด้วยน้ำ

เมื่อใช้ไฟอาร์ค (ARC LARMS) ที่มีขนาดเกินกว่า 50 จำเป็นที่จะต้องทำการระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งปัจจุบันกล่องฉายภาพยนตร์ที่ทันสมัยส่วนมากมักจะใช้ระบายความร้อนด้วย

เอกสารนี้แท้ทั้งสิ้นที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบการป้องกันเสียงในห้องฉาย (SOUND INSULATION)

ระบบการป้องกันเสียงในห้องฉายนั้นจำเป็นต้องมีการป้องกันเสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องอย่างดี ทั้งนี้เพื่อมิให้เสียงที่เกิดขึ้นออกไปสู่บริเวณที่บุคคลดูได้ เสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องฉายสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. เสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องฉายแล้วออกไปสู่ภายนอกโดยทางอากาศ โดยทางผนังด้านหน้าซึ่งทำไว้บางและไม่สามารถเก็บเสียงได้หรือโดยทางช่องกระจก ช่องฉาย ซึ่งจำเป็นต้องทำให้ถูกวิธีและป้องกันไม่ให้เสียงลอดออกไปได้

2. เสียงที่เกิดขึ้นจากการทำงานของคนฉายภาพยนตร์ เช่น เสียงเกิดจากการเดินของดก หรือเกิดขึ้นจากการสั่นสะเทือนของเครื่อง พื้นห้องฉายควรมีความหนา และควรเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กมีความหนาทั่วพื้นที่ไป แล้วบุด้วยวัสดุกันเสียง เช่น ยาง พรม เป็นต้น

ห้องม้วนฟิล์มกลับ (REWINDING ROOM)

ในภาพที่ 1 จะเห็นว่าจำเป็นต้องมีห้องสำหรับม้วนฟิล์มกลับอีกห้องหนึ่ง ซึ่งจำเป็นต้องมีชั้นสำหรับเก็บฟิล์มไว้ให้เรียบร้อย ผนังติดต่อระหว่างห้องฉายกับห้องม้วนฟิล์มกลับนี้ต้องมีช่องสำหรับคนฉายภาพยนตร์เห็นเรื่องฉายได้ตลอดเวลา ปกติสำหรับเท่าที่เป็นอยู่ไม่นานเรานิยมใช้เป็นที่ห้องเดียวรวมกันไม่กันผนัง

### ห้องแผงสวิตช์ (SWITCHING ROOM)

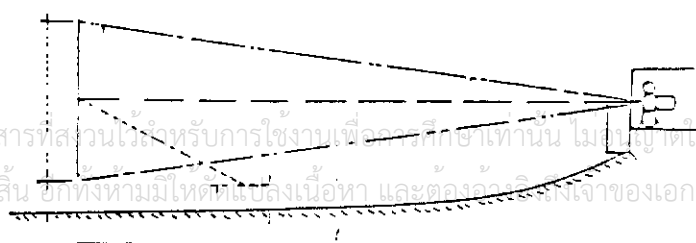
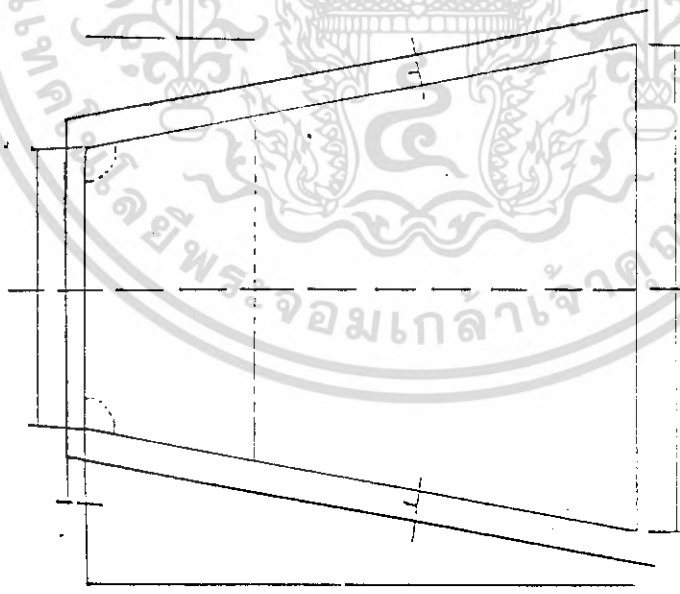
ห้องแผงสวิตช์ไฟต่าง ๆ นั้น จำเป็นต้องมีอยู่ติดกับห้องฉายภาพยนตร์ ห้องดังกล่าวจำเป็นต้องเตรียมที่ไว้สำหรับสวิตช์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แผงสวิตช์สำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมด
2. เครื่องหรี่ไฟ (DIMMING EQUIPMENT) สำหรับไฟแสงสว่างจอภาพยนตร์ทั้งหมด
3. แผงสวิตช์แยกสำหรับเครื่องฉายภาพยนตร์โดยเฉพาะ
4. แผงสวิตช์สำหรับเครื่องปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจำเป็นต้องมีส่วนสำรองในกรณีเกิดไฟฟ้าขัดข้อง เช่น ไฟฉายฉุกเฉิน หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหากจำเป็น ซึ่งจำเป็นต้องเตรียมไว้ในที่ต่างหากอีกส่วนหนึ่งด้วย

- k - ความสูงของจอภาพยนตร์
- b - ความกว้างของจอภาพยนตร์
- y - มุมมองของคนดูที่มากที่สุด
- LZ - ระยะตั้งแต่จอภาพยนตร์ถึงแถวที่นั่งคนดูหลังสุด
- HA - ความสูงจากพื้นถึงล่างสุดของจอภาพยนตร์
- D - ความสูงตั้งแต่พื้นถึงระดับตาคนนั่งดู
- F - ระยะของจอภาพยนตร์ถึงแถวแรกหน้าจอ
- hZ - ความสูงของศูนย์กลางลำแสงของเลนส์กล้องฉายถึงพื้นที่นั่งคนดูติดห้องฉาย
- มุมของผนังโรงภาพยนตร์ หรือมุมของที่นั่งคนดูริมผนัง
- U - ระยะของจอภาพยนตร์ถึงผนังด้านหลังเป็นที่สำหรับตั้งเครื่องขยายเสียงและตั้งโครงสร้างของจอภาพยนตร์
- S - ความกว้างของทางเดินริมผนัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สละส่วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดและแปลงเนื้อหา และต้องแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขนาดของโรงภาพยนตร์ (SIDE)

การที่ต้องกำหนดส่วนต่าง ๆ ที่จำเป็นในการออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับโรงภาพยนตร์นั้น ก็เพื่อที่จะให้ได้มาซึ่งภาพที่ดี และผู้ดูสามารถเห็นภาพได้ชัดเจนและสะดวกสบายระยะหรือขนาดต่าง ๆ ที่กำหนดไว้มีไว้เฉพาะโรงภาพยนตร์ที่มีความจุคนไม่เกิน 1,500 คน ซึ่งถ้าเป็นโรงภาพยนตร์ที่แท้จริงนั้น ควรมีความจุระหว่าง 800 คนถึง 1,000 คน จะเป็นโรงภาพยนตร์ที่เหมาะสมมากที่สุด การออกแบบโรงภาพยนตร์เพื่อให้ได้ที่นั่งคนดูมาก ๆ นั้น ก็จำเป็นต้องเพิ่มแถวที่นั่งดูให้มากขึ้น ทำให้เกิดโรงภาพยนตร์มาก และโอกาสของเครื่องฉายก็ต้องอยู่ห่างจอภาพยนตร์มากตามขึ้นไปด้วย ทั้งนี้ก็ต้องเปลืองจำนวนไฟอาร์คที่จะต้องเพิ่มขึ้น เพื่อให้ความสว่างของภาพที่เกิดขึ้นบนจอสว่างชัดตามไปด้วย หรือปัญหาที่ตามมาอีกประการหนึ่งก็คือผู้ดูแถวแรกจะเห็นภาพโตมากเกินไปและคนดูแถวหลังสุดเห็นภาพเล็กเกินไป

ดังนั้นสัดส่วนของโรงภาพยนตร์ควรมีดังต่อไปนี้

1. สามารถติดตั้งจอภาพยนตร์ที่มีขนาด 1/2.2
2. ความกว้างยาวของจออยู่เต็มพอดี
3. ความกว้างของภาพประมาณครึ่งหนึ่ง และต้องไม่น้อยกว่า 4/10 ของระยะจากจอถึงแถวที่นั่งคนดูแถวสุดท้ายหลังสุด

ดังนั้น

$$\text{กฎข้อที่ 2} \quad b = 2.2 \times h \quad (b = \text{ความกว้างของจอ}) \\ (h = \text{ความสูงของจอ})$$

$$\text{กฎข้อที่ 3} \quad b \text{ ที่ดีที่สุด} = 0.5 - 0.4 \times L$$

(L คือ ระยะห่างจากจอถึงแถวที่นั่งแถวสุดท้ายหลังโรง)

### ขนาดของภาพบนจอภาพยนตร์ (DIMENTION OF THE PICTURE)

ภาพที่เครื่องฉาย ฉายสู่จอภาพยนตร์นั้นจะชัดหรือมัวขึ้นอยู่กับเนื้อฟิล์มภาพยนตร์ด้วย ไม่เพียงแต่เนื้อฟิล์มเท่านั้น ความสว่างหรือความชัดบนจอภาพยนตร์นั้นย่อมเท่ากับความเข้มของแสงที่ตกบนจอคูณด้วยสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัตถุทำจอภาพยนตร์ (REFELCTION COEFICIENT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้จอภาพยนตร์ที่ใหญ่มากเกินไป จำเป็นต้องใช้ไฟอาร์คแรงมาก ซึ่งบางครั้งไม่เป็นการประหยัด และทำให้สิ้นเปลืองมาก ยิ่งระยะห่างระหว่างจอภาพยนตร์ถึงกล้องฉายห่างมากเท่าใด ก็จำเป็นต้องเพิ่มกำลังไฟอาร์คมากขึ้น และขนาดของจอภาพยนตร์ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องพิจารณาด้วย

#### กฎข้อที่ 4

สำหรับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 70 มม.

CINEMASCOPE, VITAVISION หรือ b 70 มากสุด 20 เมตร

(65 1/2 ฟุต)

TECHNICRAMA FILM

สำหรับภาพยนตร์ขนาด 35 มม. b<sub>cs</sub> มากสุด 15 เมตร (50 ฟุต)

CINEMA SCOPE

สำหรับฟิล์มธรรมดาและฟิล์ม b<sub>ws</sub> มากสุด 12 เมตร (40 ฟุต)

WIDE SCREEN

จะเห็นได้ว่าสัดส่วนของจอภาพยนตร์จะมีดังต่อไปนี้

ฟิล์ม 70 มม.	1 / 2.2
ฟิล์ม CINEMA SCOPE	1 / 2.34
ฟิล์ม WIDE SCREEN	1 / 1.66 หรือ 1/1.75 หรือ 1/1.85
	ขึ้นอยู่กับความประสงค์ของผู้เป็นเจ้าของโรงภาพยนตร์
ฟิล์มธรรมดา	1 / 1.37

ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของภาพกับระยะของแถวที่นั่งคนดูแถวแรก เพื่อให้ผู้ชม

ภาพยนตร์ได้เห็นภาพที่เหมาะสม ความสูงของจอด้านล่างของจอภาพยนตร์ไม่ควรอยู่ห่างจากพื้นมากนัก ทั้งนี้ประมาณ 1.00 เมตร หรือ 3 ฟุตครึ่ง

#### กฎข้อที่ 5

ha = 1.50 เมตร หรือ 5 ฟุต สำหรับฟิล์มที่ไม่มีคำบรรยาย

ha = 1.80 เมตร หรือ 6 ฟุต สำหรับฟิล์มที่มีคำบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้จอภาพยนตร์ที่ใหญ่มากเกินไป จำเป็นต้องใช้ไฟอาร์คแรงมาก ซึ่งบางครั้งไม่เป็นการประหยัด และทำให้สิ้นเปลืองมาก ยิ่งระยะห่างระหว่างจอภาพยนตร์ถึงกล้องฉายห่างมากเท่าใด ก็จำเป็นต้องเพิ่มกำลังไฟอาร์คมากขึ้น และขนาดของจอภาพยนตร์ก็เป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็นต้องพิจารณาด้วย

กฎข้อที่ 4

สำหรับฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 70 มม.

CINEMASCOPE, VITAVISION หรือ b 70 มากสุด 20 เมตร

(65 1/2 ฟุต)

TECHNICRAMA FILM

สำหรับภาพยนตร์ขนาด 35 มม. b<sub>cs</sub> มากสุด 15 เมตร (50 ฟุต)

CINEMA SCOPE

สำหรับฟิล์มธรรมดาและฟิล์ม b<sub>ws</sub> มากสุด 12 เมตร (40 ฟุต)

WIDE SCREEN

จะเห็นได้ว่าสัดส่วนของจอภาพยนตร์จะมีดังต่อไปนี้

ฟิล์ม 70 มม.

1 / 2.2

ฟิล์ม CINEMA SCOPE

1 / 2.34

ฟิล์ม WIDE SCREEN

1 / 1.66 หรือ 1/1.75 หรือ 1/1.85

ขึ้นอยู่กับความประสงค์ของผู้เป็นเจ้าของ

โรงภาพยนตร์

ฟิล์มธรรมดา

1 / 1.37

ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของภาพกับระยะของแถวที่นั่งคนดูแถวแรก เพื่อให้ผู้ชม  
ภาพยนตร์ได้เห็นภาพที่เหมาะสม ความสูงของจอด้านล่างของจอภาพยนตร์ไม่ควรอยู่ห่างจากพื้นมาก  
นัก ทั้งนี้ประมาณ 1.00 เมตร หรือ 3 ฟุตครึ่ง

กฎข้อที่ 5

h<sub>a</sub> = 1.50 เมตร หรือ 5 ฟุต สำหรับฟิล์มที่ไม่มีคำบรรยาย

h<sub>a</sub> = 1.80 เมตร หรือ 6 ฟุต สำหรับฟิล์มที่มีคำบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้ได้แถวที่หนึ่งคนดูมากขึ้น สามารถทำได้โดยการยกพื้นตรงแถวใกล้จอภาพยนตร์ให้สูงขึ้นจากระดับทั่วไป ซึ่งลักษณะการทำเช่นนี้ไม่นิยมและไม่แนะนำให้ทำ เนื่องจากทำให้การนั่งดูต้องหงัดหงายตลอดเวลา ศิระยะจะต้องติดผนังห้องเสมอทำให้การดูเมื่อยล้า มุมมองที่ดีนั้นควรจะมิไม่มากกว่า 25 องศา

กฎข้อที่ 6

$$y \text{ มากสุด} = 25 \text{ องศา}$$

ความสูงของตาคนดูขณะนั่งอยู่ห่างจากพื้นโดยเฉลี่ยประมาณ 1.20 เมตรหรือ 4 ฟุต

กฎข้อที่ 7

$$d = 1.20 \text{ เมตร หรือ } 4 \text{ ฟุต}$$

ระยะห่างจากจอภาพยนตร์ถึงที่นั่งคนดูแถวแรกหน้าจอเสมอสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$f = \frac{1}{2} h + \frac{(ha - d)}{\tan 25^\circ}$$

แทนค่าต่าง ๆ จากสูตร 5 และ 7 จะได้

กฎข้อที่ 8

ฟิล์มที่ไม่มีคำบรรยาย (SUB - TITLES)

$$f = \frac{1}{2} h + \frac{(150 - 120)}{\tan 25^\circ} = 1.07h + 65 \text{ ซม. (2' 2")}$$

ฟิล์มที่มีคำบรรยาย (SUB - TITLE)

$$f = \frac{1}{2} h + \frac{(180 - 120)}{\tan 25^\circ} = 1.07 h + 130 \text{ ซม. (44")}$$

ระยะทางเดินหลังด้านติดกับห้องฉาย ควรที่จะมีระยะสูงพอให้ผู้ชมเดินไปมาโดยศิระยะไม่บังลำแสงจากกล้องฉาย ซึ่งควรจะเมื่อความสูงไว้ไม่น้อยกว่า 2 เมตร ทั้งนี้จะป้องกันได้ทั้งผู้ชมที่นั่งและยืนหรือเดินไปมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎข้อที่ 9

hz = ไม่น้อยกว่า 2.25 เมตร (7 1/2 ฟุต)

หลังจอภาพยนตร์จำเป็นต้องมีเนื้อที่ห่างจากผนังด้านหลังของโรงภาพยนตร์ ทั้งนี้เพื่อใช้สำหรับโครงสร้างของจอและวางเครื่องขยายเสียง

กฎข้อที่ 10

u = ไม่น้อยกว่า 1 เมตร (3 1/2 ฟุต)

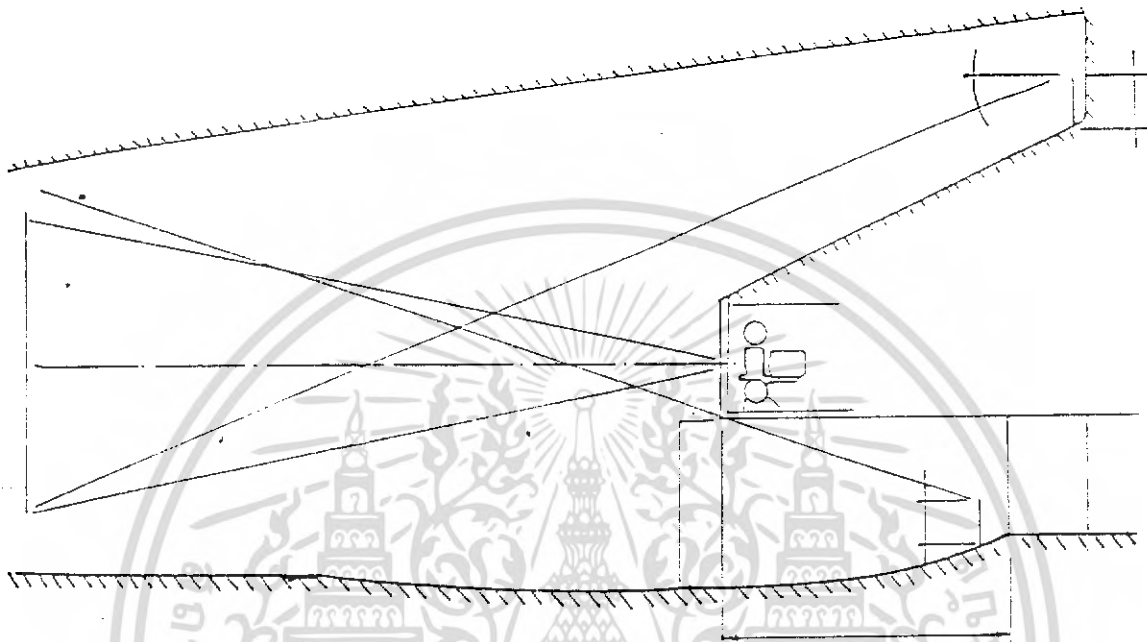
ที่นั่งคนดู (SEATING AREA)

ที่นั่งคนดูต้องพิจารณาจากผนังด้านข้างของโรงภาพยนตร์ทั้งสองข้างทำมุมกับจอภาพยนตร์ไม่มากกว่า 100 องศา (ภาพ 6)

กฎข้อที่ 11 = ไม่มากกว่า 100 องศา

ความกว้างของทางเดิน (AISLES)

ในการพิจารณาส่วนที่ตีของผู้ดูนั้น จะเห็นได้ว่า ที่นั่งที่อยู่ตรงกึ่งกลางของโรงจะเป็นบริเวณที่ดีที่สุดและไม่ควรจะทำเป็นทางเดิน ระยะห่างของที่นั่งคนดูถึงผนัง หรือความกว้างของทางเดินนั้นย่อมขึ้นอยู่กับกฎหรือพระราชบัญญัติควบคุมอาคารของแต่ละประเทศ ซึ่งของประเทศไทยกำหนดไว้ให้มีทางเดินรอบระหว่างผนังและเก้าอี้คนดูมีระยะ 2.00 เมตร และทางเดินนั้นก็ให้มีเท่ากับ 2.00 เมตรเท่านั้น



- $d$  = ระยะตั้งแต่พื้นถึงระดับคนนั่งดู (EYE LEVEL) 120 ซม. หรือ 4 ฟุต
- $d_z$  = ความจากพื้นถึงฝาเพดานโถงทางเข้า  
= มุมกตสายตาคอนดูถึงส่วนล่างสุดของจอภาพยนตร์
- $z$  = ส่วนยื่นของที่นั่งชั้นลอย (BALCONY) หรือห้องฉายเหนือที่นั่งชั้นล่าง
- $h_y$  = ความสูงของปลายชั้นลอยเหนือพื้นที่นั่งชั้นล่าง

การออกแบบโรงภาพยนตร์โดยทั่วไป มักจะมีชั้นลอย (BALCONY) ด้วยเหตุผลดังต่อไปนี้

1. ที่ตั้งของห้องฉายสามารถอยู่ชั้นลอย เพื่อให้มุมกล้องฉายตั้งฉากกับกึ่งกลางของจอเพื่อภาพเบี้ยว (DEFORMED) โดยการให้ห้องฉายอยู่ตรงปลายสุดของชั้นลอย ซึ่งสามารถทำให้ลดระยะระหว่างกล้องถึงจอภาพยนตร์ได้ ทั้งนี้ยอมทำให้ใช้ไฟอาร์คน้อยลง และสามารถใช้เลนส์กล้องฉายที่มีจุดโฟกัสสั้น (SHORT FOCAL LENGTH)

2. สามารถแบ่งคนดูออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ชั้นบนและชั้นล่าง สามารถทำให้ผู้ดูเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าได้มากขึ้น  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ที่นั่งบนชั้นลอยจะเป็นที่ ๆ ดี และมีราคาแพงกว่าชั้นล่าง แต่ผู้ต้องเดินขึ้นสูง

จากเหตุผลของการออกแบบโรงภาพยนตร์ที่มีชั้นลอยนี้ จำเป็นต้องนึกถึงปัญหาต่าง ๆ  
ซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ผู้ดูที่อยู่แถวสุดท้ายของชั้นล่าง (ใต้ชั้นลอย) ต้องสามารถเห็นภาพเลยจอภาพ  
ยนตร์ขึ้นไปอีก 1 เมตร

2. ผู้ดูซึ่งอยู่บนชั้นลอย (BALCONY) แถวสุดท้าย จะต้องมองเห็นภาพตรงล่างสุด  
ของจอได้ โดยมุมกตลงของสายตาที่ทำกับพื้นระนาบนั้นจะต้องไม่เกิน 30 องศา และที่ตีควรเป็น  
ประมาณ 20 องศา หรืออย่างน้อยยิ่งดี

กฎข้อที่ 12

ที่ตีที่สุด ไม่ควรมากกว่า 20 องศา หรือไม่ควรมากกว่า 30 องศา  
เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกอึดอัด ความสูงจากพื้นถึงฝ้าเพดานชั้นห้องฉาย  
ควรมีความสูงไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

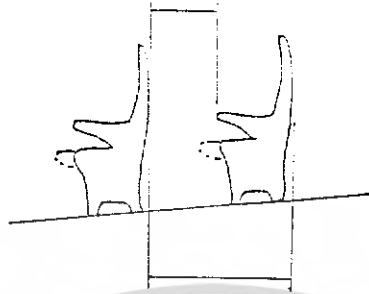
กฎข้อที่ 13

$d_z$  (ที่ตีที่สุด) น้อยสุด 2.50 เมตร หรือ  $8 \frac{1}{2}$  ฟุต

1. เพื่อผลในเรื่องการสะท้อนของเสียง (ACOUSTIC) ความยาวของพื้นที่นั่งคน  
ดูซึ่งอยู่ด้านล่างของห้องฉายหรือชั้นลอยจะต้องไม่ยาวมากเกินไป โดยจะต้องไม่ลึกกว่า 2 เท่า  
ครึ่งของความสูงที่ปลายชั้นลอยเหนือพื้นห้องฉายถึงพื้นชั้นล่าง

กฎข้อที่ 14

$z$  มากสุด =  $2 \frac{1}{2}$  ฟุต  $hy$



### เก้าอี้นั่ง

เก้าอี้นั่งภายในโรงภาพยนตร์จะต้องเป็นเก้าอี้ที่นั่งสบาย ส่วนใหญ่จะต้องมีที่วางแขน แต่แต่ละตัวมีความกว้างไม่น้อยกว่า 55 ซม. (21 1/2")

กฎข้อที่ 15 g = ประมาณ 55 ซม. (21 1/2")

และระยะห่างระหว่างพนักหลังเก้าอี้ประมาณ 90 ซม.

กฎข้อที่ 16 k = ประมาณ 90 ซม. หรือ 3 ฟุต

ทางเดินระหว่างที่นั่งต้องมีระยะอย่างน้อยประมาณ 45 ซม.

กฎข้อที่ 17 j = ประมาณ 45 ซม. หรือ 1 1/2 ฟุต

### ความเอียงลาดของพื้น (SLOP OF THE FLOOR)

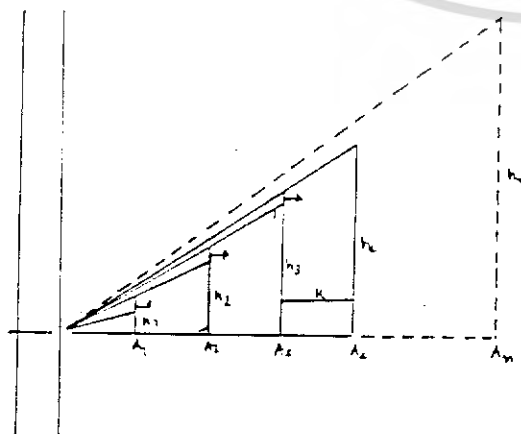
ความเอียงลาดของพื้นมีผลกับการมองเห็นจอภาพบนจอภาพยนตร์ โดยผู้ชมต้องสามารถเห็นภาพได้ทั้งหมด โดยเฉพาะปัญหาหมักจะเกิดขึ้นคือ ศีรษะของคนดูแถวหน้าจะบังสายตาของคนดูแถวหน้าจะบังสายตาของคนดูแถวหลังถัดไป ทำให้มองเห็นภาพตรงล่างสุดของจอไม่ครบ หากจะให้ดูภาพให้ครบ จึงจำเป็นต้องลากเส้นสายตาคนดูให้ผ่านศีรษะของผู้ชมคนหน้าไปยังส่วนภาพล่างสุดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของจอให้ได้ จะเห็นได้ว่าความเอียงลาดของพื้นยิ่งมากเท่าใด การดูภาพบนจอภาพยนตร์จะยิ่งดี  
 เกิดความสะอึกส่ายมากยิ่งขึ้นเท่านั้น จะเห็นได้ว่าความเอียงลาดของพื้นโรงภาพยนตร์นั้นมักจะ  
 น้อยกว่าความเอียงลาดของพื้นโรงละคร ซึ่งจำเป็นต้องเห็นส่วนหน้าสุดของเวทีการแสดงด้วย

ระยะแตกต่างของระยะระดับสายตาโดยเฉลี่ยแต่ละแถวจะประมาณ 8 ซม. หรือ

3 นิ้ว

กฎข้อที่ 18 p น้อยสุด = 8 ซม. ถึง 10 ซม.



ภาพ 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(๑)	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
5	2.040	2.104	2.122	2.140	2.154	2.164	2.202	2.222	2.240	2.250
6	2.233	2.275	2.312	2.331	2.349	2.365	2.392	2.402	2.420	2.428
7	2.450	2.459	2.482	2.500	2.514	2.522	2.542	2.555	2.569	2.582
8	2.593	2.602	2.620	2.633	2.646	2.659	2.670	2.681	2.694	2.707
9	2.719	2.730	2.741	2.752	2.763	2.774	2.785	2.797	2.808	2.819
10	2.829	2.840	2.850	2.860	2.870	2.879	2.889	2.899	2.909	2.919
11	2.929	2.939	2.949	2.958	2.967	2.976	2.985	2.994	3.002	3.011
12	3.020	3.029	3.038	3.046	3.054	3.062	3.070	3.079	3.088	3.096
13	3.103	3.111	3.119	3.127	3.135	3.142	3.150	3.158	3.166	3.173
14	3.180	3.188	3.195	3.203	3.210	3.217	3.223	3.231	3.238	3.245
15	3.252	3.259	3.265	3.272	3.279	3.285	3.291	3.297	3.303	3.310
16	3.316	3.323	3.329	3.335	3.341	3.348	3.355	3.362	3.369	3.375
17	3.391	3.389	3.394	3.400	3.406	3.411	3.417	3.423	3.429	3.435
18	3.440	3.446	3.452	3.458	3.463	3.469	3.474	3.479	3.484	3.489
19	3.495	3.500	3.505	3.511	3.516	3.522	3.527	3.533	3.539	3.543
20	3.548	3.553	3.558	3.562	3.567	3.572	3.577	3.583	3.588	3.593
21	3.598	3.602	3.606	3.611	3.615	3.620	3.625	3.630	3.635	3.640
22	3.645	3.650	3.654	3.659	3.663	3.668	3.672	3.677	3.681	3.686
23	3.691	3.695	3.700	3.704	3.709	3.713	3.717	3.721	3.726	3.730
24	3.734	3.739	3.742	3.748	3.751	3.755	3.759	3.763	3.768	3.772
25	3.776	3.780	3.784	3.789	3.793	3.797	3.801	3.805	3.809	3.812
26	3.817	3.821	3.825	3.829	3.833	3.838	3.842	3.846	3.850	3.854
27	3.854	3.858	3.861	3.865	3.869	3.873	3.877	3.881	3.884	3.888
28	3.891	3.895	3.899	3.902	3.906	3.910	3.913	3.917	3.920	3.924
29	3.927	3.931	3.934	3.938	3.941	3.944	3.947	3.951	3.955	3.958
30	3.962	3.965	3.969	3.972	3.975	3.979	3.981	3.984	3.988	3.991
31	3.995	3.998	4.001	4.004	4.008	4.011	4.014	4.018	4.021	4.024
32	4.027	4.030	4.033	4.036	4.039	4.042	4.045	4.048	4.052	4.055
33	4.059	4.061	4.064	4.067	4.070	4.073	4.076	4.079	4.083	4.086
34	4.089	4.092	4.095	4.098	4.100	4.103	4.106	4.109	4.112	4.115
35	4.118	4.121	4.124	4.125	4.129	4.132	4.135	4.138	4.141	4.144
36	4.147	4.150	4.152	4.155	4.158	4.160	4.163	4.166	4.169	4.172
37	4.175	4.178	4.180	4.183	4.185	4.189	4.191	4.194	4.197	4.200
38	4.202	4.205	4.208	4.210	4.213	4.215	4.218	4.221	4.223	4.225
39	4.228	4.231	4.233	4.236	4.239	4.241	4.244	4.247	4.249	4.252
40	4.254	4.257	4.259	4.261	4.264	4.266	4.269	4.271	4.274	4.276
41	4.279	4.281	4.284	4.286	4.289	4.291	4.293	4.296	4.299	4.301
42	4.303	4.305	4.308	4.311	4.313	4.316	4.318	4.321	4.323	4.325
43	4.327	4.329	4.331	4.333	4.336	4.338	4.340	4.342	4.345	4.347
44	4.350	4.352	4.354	4.357	4.359	4.361	4.364	4.366	4.368	4.370
45	4.373	4.375	4.378	4.380	4.382	4.384	4.387	4.388	4.390	4.393
46	4.395	4.398	4.400	4.402	4.404	4.406	4.408	4.410	4.413	4.415
47	4.417	4.419	4.421	4.423	4.425	4.428	4.430	4.432	4.434	4.436
48	4.438	4.440	4.442	4.444	4.446	4.449	4.451	4.453	4.455	4.457
49	4.459	4.461	4.463	4.465	4.467	4.469	4.471	4.473	4.475	4.477
50	4.479	4.481	4.483	4.485	4.487	4.489	4.491	4.493	4.495	4.497

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$A_1 \dots A_n$	=	จำนวนแถวที่นับ
$h$	=	ความสูงของจอภาพยนตร์
$h_1 \dots h_n$	=	ความสูงของระดับตาถึงล่างสุดของจอภาพนจอ
$k$	=	ระยะห่างของแถวที่นับ
$p$	=	ระยะแตกต่างของสายตาระหว่างแถวต่อแถว
$h_a$	=	ความสูงจากพื้นถึงล่างสุดของจอภาพยนตร์

การหาความเอียงขั้นของพื้น (DETERMINATION OF THE FLOOR SLOPE)

จากภาพที่ 10 และภาพที่ 11 ลากเส้นจากส่วนล่างของจอภาพยนตร์ขนานกับพื้น (HORIZONTAL LINE) จากภาพที่ 10 สำหรับการคำนวณ สมมติให้ระยะห่างของที่นั่งแถวแรก ห่างจากจอเท่ากับ  $f$  แต่จากกฎที่ 10 กำหนดไว้ว่าระยะห่างที่แท้จริงจากแถวแรกถึงจอภาพยนตร์ เท่ากับ  $(f + 1)$  (จากกฎที่ 8) แถวที่นั่งแถวแรกจะมีความสัมพันธ์กับแถว  $2$  และแถวที่  $n$  จะเท่ากับ  $\frac{f}{h} + 1 \dots \dots \dots \frac{f}{h} + (n + 1)$  สำหรับการคำนวณ

กฎข้อที่ 19 
$$h_n = n (h_1 + q_n p)$$
  
 เมื่อ 
$$q_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots \dots \dots + \frac{1}{n-1}$$

ค่าของ  $q_n$  ซึ่งจะนำมาใช้ในการคำนวณหาจำนวนแถวต่าง ๆ หาได้จากตารางที่มีไว้ จากกฎที่ 7 ระดับสายตามีระยะความสูง 120 ซม. ซึ่งระดับสายตามีระยะความสูง 120 ซม. ซึ่งระดับสายตานี้จะอยู่ได้ จากกฎข้อ 19

กฎข้อที่ 20 
$$H_n = h_n - 120 \text{ ซม.}$$
  

$$= n(h_1 + q_n P) = 120 \text{ ซม.}$$

ในเมื่อ เป็นระดับเส้นนอนที่ลากขนานกับพื้นจากล่างสุดของจอภาพยนตร์เมื่อ ได้ค่าเป็นบวก แสดงว่าระดับของพื้นอยู่เหนือเส้น  $H_n$  และในทางกลับกัน  $H_n$  มีค่าเป็นลบ แสดงว่าพื้นอยู่ต่ำกว่า

ตัวอย่างจากภาพ 11

$$\begin{aligned}h_a &= 150 \text{ ซม. (จากกฎที่ 5)} \\d &= 120 \text{ ซม. (จากกฎที่ 7)} \\f &= 650 \text{ ซม. (จากกฎที่ 8)} \\k &= 90 \text{ ซม. (จากกฎที่ 16)} \\P &= 10 \text{ ซม. (จากกฎที่ 18)}\end{aligned}$$

$$\text{แถวแรก} = \frac{f}{k} = 650/90 = 7.22$$

แถวที่หนึ่งคนดูแถวแรก ( $H = 7.22$ ) ระดับตาคนดูกำหนดให้สูง 120 ซม. (จากกฎที่ 7) ลบออกจากความสูงจากพื้นถึงล่างสุดของจอ 150 ซม. จะได้ระดับตาคนดูแถวแรกอยู่ห่างจากเส้นลากจากล่างสุดของจอขนานกับพื้น 30 ซม. ได้เส้นขนานนั้น

$$\begin{aligned}\text{จากกฎที่ 18 } h_n &= n (h_1 + q_n P) \\-30 &= 7.22 (+ 2.484 \times 10) \text{ หรือ } = -27.6 \text{ ซม.} \\H 7.22 &= h_z = -30 \text{ ซม.} - 120 \text{ ซม.} = -150 \text{ ซม.}\end{aligned}$$

ระดับความเอียงลาดของพื้นของแต่ละแถวที่หนึ่งสามารถคำนวณได้จากกฎที่ 20

ประเภทของพื้นลาด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ทางลาดเดียว (SINGLE SLOPE) ความมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว อาจจุคนได้ประมาณ 200 คน จอควรมีประมาณ 12 - 15 ฟุต ขอบล่างควรสูงกว่าระดับพื้น 32" ที่นั่งแถวแรกห่างจากจอประมาณ 84" ส่วนความลาดแถวที่ 1 - 7 ไม่จำเป็นต้องลาดตั้งแต่ที่ 7 ขึ้นไป มีความต่างกับขอบความลาดประมาณ 3" ต่อแถว

2. ทางลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE) พื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรกคือ สูงประมาณ 84" ความลาดที่ทางเข้าเวทีทำเป็นทางลาด ไม่นิยมทำเป็นขั้นจะทำความลาดไปถึงเวที และจะยก STAGE เป็น PLAT FORM ต่างหากก็ได้

3. ลาดสองทางมี STADIUM เฉพาะ STADIUM นั้นจะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงขนาดพื้นศีรษะคน ซึ่งควรมีขนาดอย่างน้อย 7 ฟุต และความลาดบนเป็นมุมไม่เกิน 35 STEP เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ได้ประมาณเท่ากับความลาดทางเดียว นอกจากนี้เราต้องพิจารณาถึงว่า ถ้าเก้าอี้มีแนวตรงกับ ความลาดของพื้นต้องมาก แต่วางเอียงกันความลาดก็น้อย ดังนั้น โรงภาพยนตร์ควรจะเป็นดังนี้

ขนาดเล็กใช้ SINGLE SLOPE

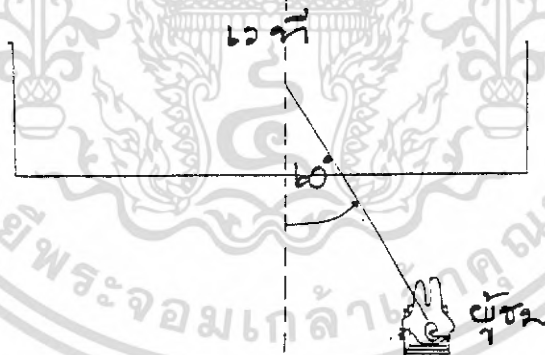
ขนาดกลางใช้ DOUBLE SLOP OR DOUBLE SLOPE WITH STADIUM

ขนาดใหญ่ใช้ DOUBLE SLOPE WITH STADIUM

### แนวการมอง (SIGHT LINES)

คุณภาพของการมองในท้องประชุมที่มองไปยังเวที หรือ จอขึ้นอยู่กับการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. มุมมองในแนวราบจากผู้ชมไปยังเวทีจะทำมุมต่อกันประมาณ 60 องศา เพราะ มนุษย์จะสามารถเหลียวมองได้สูงที่สุด 60 องศา จากข้อมูลสัดส่วนของมนุษย์



2. จากการพิจารณาความสามารถในการมองและความทรงจำจะขึ้นอยู่กับการตำแหน่งของที่นั่งว่าจะอยู่ในส่วนใด ซึ่งภายในห้องประชุมหนึ่ง ๆ จะสามารถแบ่งออกได้เป็นระดับต่าง ๆ ดังต่อไปนี้คือ

- A. FRONT CENTER
- B. MIDDLE CENTER
- C. MIDDLE SIDE
- D. FRONT SIDE
- E. REAR SIDE
- F. REAR CENTER

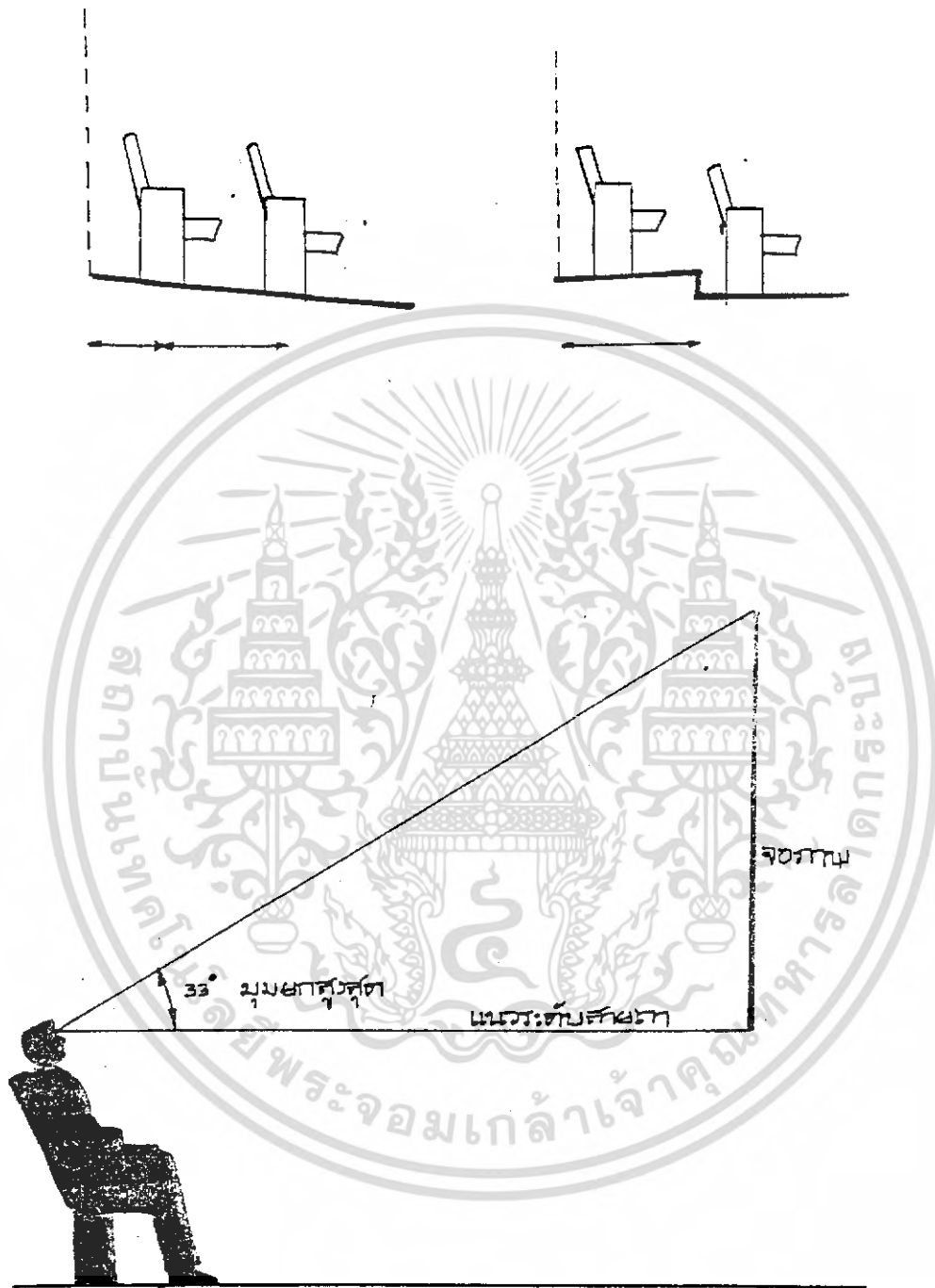
3. แนวทางที่จะมองเห็นชัดเจนของที่นั่งคืออยู่ในระยะที่ทำมุมประมาณ  $100^\circ$  กับจุดศูนย์กลางของเวที



4. คำนิยามถึงเรื่องการออกแบบพื้นและความลาดของพื้นเพื่อยกระดับการมองเห็น ในการออกแบบพื้นในห้องประชุมหรือห้องบรรยายนิยมใช้อยู่ 2 วิธี คือ

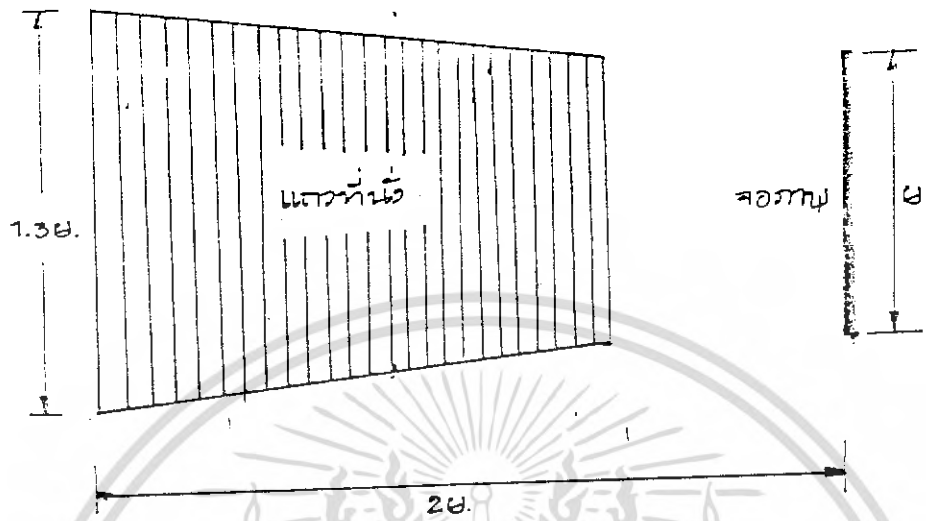
- ก. พื้นเอียง (INCLINED FLOOR)
  - เมื่อความลาดเอียงของพื้นเป็น 5 ซม./1 เมตร ระยะห่างจากกึ่งกลางถึงกึ่งกลางของเก้าอี้เป็น 0.80 ม.
- ข. พื้นแบบขั้นบันได (STEPPED FLOOR)
  - ใช้ความสูงของแต่ละขั้นเป็น 0.25 ม. ระยะจากกึ่งกลางถึงกึ่งกลางของเก้าอี้เป็น 32 หรือ 0.80 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงการประมาณระยะไกลสุดจากจอกวามถึงที่นั่งแถวหน้าสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระยะทางไกลที่สุดของการชมและขนาดความกว้างมากที่สุดของแถวที่หนึ่ง

จอภาพยนตร์และโครงจอภาพยนตร์ (SCREEN AND SCREEN FRAME)

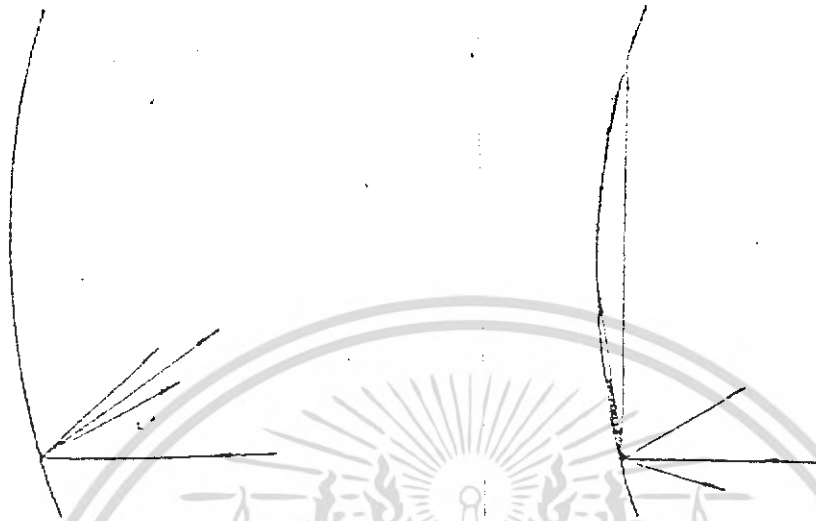
ปัจจุบันเครื่องฉายภาพยนตร์จำเป็นต้องมีจุดกำเนิดแสงสว่างอย่างมาก ดังนั้นเครื่องฉายภาพยนตร์ จึงจำเป็นต้องมีหลอดไฟที่มีกำลังสูง หรือจอภาพยนตร์ต้องมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงอย่างสูงและแสงตกที่จอได้สม่ำเสมอ

ความโค้งของจอ (CURVATURE OF THE SCREEN)

จอภาพยนตร์ชนิดสะท้อนแสง (DIRECTIONAL SCREENS) ต้องมีลักษณะโค้งเพื่อสะท้อนแสงไปยังผู้ดู (ภาพที่ 12) หากจอภาพยนตร์ไม่มีความโค้งเลย หรืออยู่ในลักษณะตรงแบน แสงจะสะท้อนไปยังผนังโรงภาพยนตร์หมด

จอภาพยนตร์ชนิดไม่สะท้อนแสง (MATT, WHITE, NON DIRECTIONAL SCREENS)

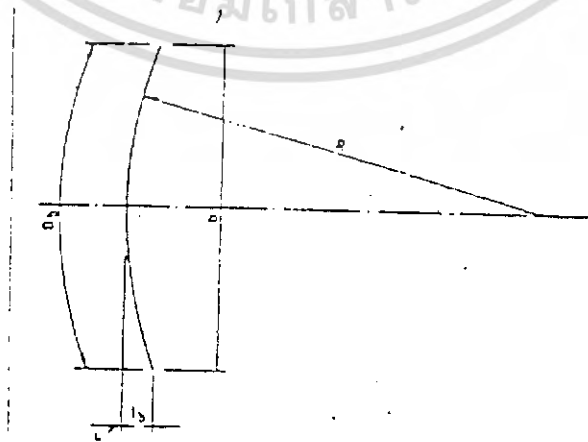
จอภาพยนตร์ชนิดนี้ไม่จำเป็นต้องมีลักษณะโค้งเช่นเดียวกับลักษณะแรก เพราะแสงที่ตกบนพื้นจอภาพยนตร์นั้นจะกระจายแผ่ไปทั่วเต็มจอไปหมด ทำให้ได้แสงสม่ำเสมอ



กฎข้อที่ 21

จอภาพยนตร์ชนิดสะท้อนแสง (DIRECTIONAL SCREENS) ต้องมีความโค้งจอภาพยนตร์ชนิดไม่สะท้อนแสง (MATT-WHITE SCREENS) ไม่จำเป็นต้องมีความโค้งรอบขอบจอ จะต้องมีควมกว้างด้านละ 15 ซม. (1/2 ฟุต) ทั้ง 4 ด้าน

การคำนวณหาความโค้งของจอภาพยนตร์ชนิด 35 มม. (CALCULATION OF THE CURVATURE WHEN ONLY 35 MM. FILMS WILL BE SHOWED)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- tb คือความโค้งของจอ
- Bb ความยาวของความโค้งของจอ
- ขนาดของจอสามารถคำนวณหาได้ดังต่อไปนี้ เมื่อ h เท่ากับความสูงของจอ
- ความกว้างของจอ =  $Bb + 30$  ซม. (1 ฟุต)
- ความสูงของจอ =  $h + 30$  ซม. (1 ฟุต)
- ความกว้างของขอบ (FRAME) =  $Bb + 60$  ซม. (2 ฟุต)
- ความสูงของขอบ (FRAME) =  $h + 60$  ซม. (2 ฟุต)

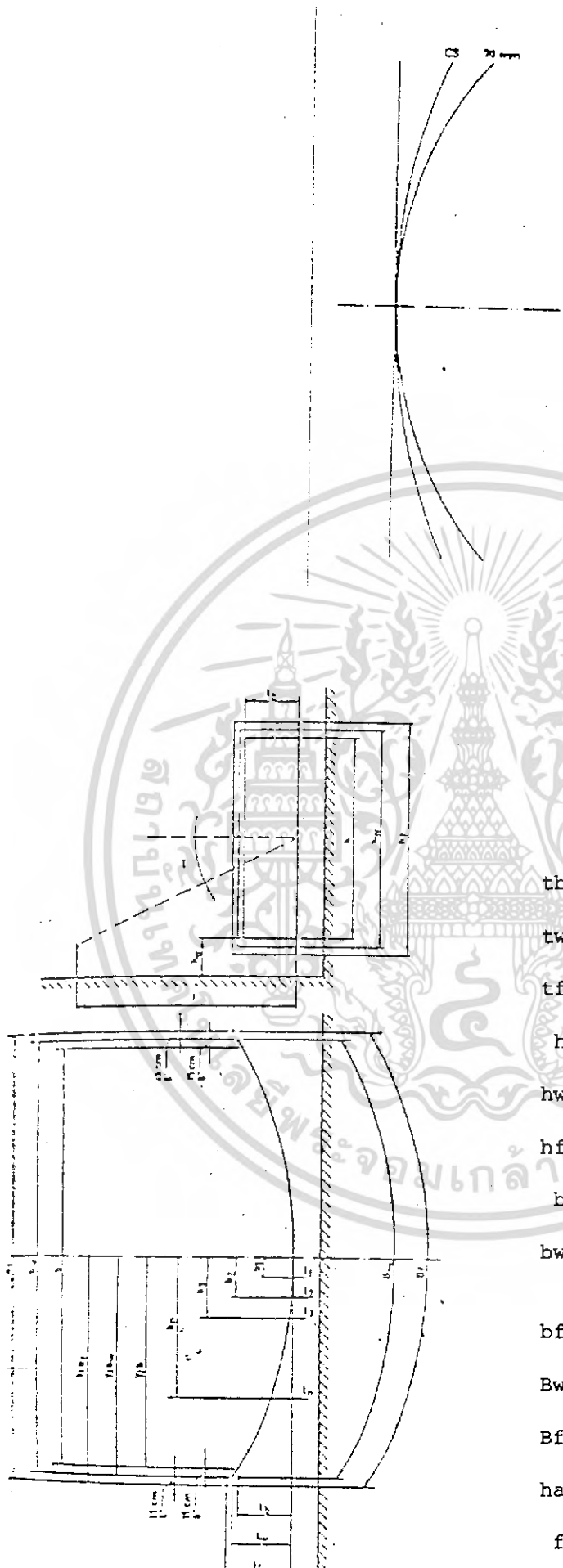
### ตัวอย่าง

กำหนดให้ ความกว้างของภาพ	=	10.50 เมตร
ความสูงของภาพ	=	4.50 เมตร
ระยะห่างของจอและกล้องฉาย	=	25 เมตร
จากตาราง Bb	=	10.58 เมตร
tb	=	0.59 เมตร
ความกว้างของจอทั้งหมด	=	10.88 เมตร
ความสูง	=	4.86 เมตร
ความกว้างของขอบจอ (FRAME)	=	11.18 เมตร
ความสูง	=	5.10 เมตร

การกำหนดหาความโค้งของจอเมื่อภาพยนตร์ขนาด 35 มม. และ 70 มม. ใช้ร่วมกัน

(CALCULATION OF THE CURVATURE WHEN BOTH 35 MM, AND 70 MM. FILM WILL BE SHOWN)

สำหรับภาพยนตร์ขนาด 70 มม. นั้น จอภาพยนตร์จะต้องมีความโค้งมากกว่า  
ภาพยนตร์ 35 มม. และจะต้องมีลักษณะเป็น PARABOLA SHAPED



- tb = ความลึกของภาพ
- tw = ความลึกของจอทั้งหมด
- tf = ความลึกของโครง
- h = ความสูงของภาพ
- hw = ความสูงของจอ
- hf = ความสูงของโครง
- b = ความกว้างของภาพ
- bw = ความกว้างของจอ
- bf = ความกว้างของโครง
- Bw = ความกว้างของจอ
- Bf = ความกว้างของโครง
- ha = ความสูงของภาพเหมือนนั้น
- f = ระยะทางของจอกับที่นิ่งแถวแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  $t_1, \dots, t_n$  คือระยะห่างจากจอที่จุด การค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
 $b_1, \dots, b_n$

ในการคำนวณหาระยะต่าง ๆ ตามภาพ 15 สามารถทำการคำนวณจากเพียง  $1/2$  ของจอ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์อีกด้านหนึ่งเท่ากัน

หากมุมกตลงหรือมุมเงยของกล้องภาพยนตร์มากกว่า 3 องศา จอภาพจะต้องเอียงรับมุมของกล้องฉาย

ระยะ  $tb \dots$  สามารถคำนวณได้จาก

กฎข้อที่ 22

$tb = 0.123 b$  เมื่อ 0 องศา

$tb = 0.1 b$  สำหรับ  $a$  เงยขึ้น = 1 องศา ..... 3 องศา

สำหรับ  $a$  กตลง = 1 องศา ..... 8 องศา

เมื่อ  $b =$  ความกว้างของภาพ

$a =$  มุมของกล้องฉาย

หากมุมของกล้องฉายมากกว่า 3 องศา ถึง 8 องศา ระยะความลึกของจอภาพ จะต้องทำการคำนวณและพิจารณาเป็นแต่ละลักษณะ ซึ่งจะต้องทำการปรึกษากับผู้ผลิตกล้องฉายหนึ่งชนิดนั้น ๆ

กฎข้อที่ 23

$$r = \frac{\left(\frac{1}{2} b\right)^2}{tb}$$

ในการคำนวณหาความโค้งของจอภาพยนตร์ระยะ ณ จุดต่าง ๆ สามารถคำนวณได้จาก

กฎข้อที่ 24

$$t_n = \frac{b_n^2}{r} \quad (\text{เมื่อ } b_n = \text{ค่าของ } 1/2 b \text{ ณ จุดเลือก)}$$

ความลึก  $t_w$  และ  $t_f$  ณ จุดปลายสุดของจอภาพสามารถคำนวณได้จาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎข้อที่ 25  $t_w = \frac{(1/2 bw)^2}{r}$ , เมื่อ  $1/2b_w = 1/2b + 15$  ซม. (1/2 ฟุต)

กฎข้อที่ 26  $t_f = \frac{(1/2bf)^2}{r}$ , เมื่อ  $1/2b_f = 1/2b + 30$  ซม. (1 ฟุต)

ความกว้าง  $B_w$  และ  $B_f$  ของจอภาพและของขอบโครงจอภาพ สามารถคำนวณได้จาก

กฎข้อที่ 27  $B_w = b_w + 8t_w^2$

$$B_f = b_f + 8t_f^2$$

ความสูงของ  $H_w$  และ  $H_f$  สามารถคำนวณได้จาก

กฎข้อที่ 29  $H_w = b + 30$  ซม. (1 ฟุต)

$$(h = \text{ความสูงของภาพ} = b/2.2)$$

กฎข้อที่ 30  $H_f = b + 60$  ซม. (2 ฟุต)

เสียง

ภาพยนตร์สมัยใหม่ ผู้สร้างพยายามที่จะให้ผู้ชมมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของการแสดงนั้นด้วย จากอดีตที่เคยดูหรือเกิดความรู้สึกเหมือนดูภาพจากช่องเล็ก ๆ จนถึงการดูภาพยนตร์ขนาดใหญ่ ซึ่งสามารถครอบคลุมถึงธรรมชาติต่าง ๆ ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

จึงเกิดการพัฒนาในเรื่องของเสียงให้ดียิ่งขึ้นตามลำดับ จากการทำมีเครื่องหมายเสียงขนาดเล็ก จำนวนน้อย สำหรับภาพยนตร์จอเล็ก จนถึงระบบเสียงที่สามารถแยกเสียงออกแต่ละลำโพงขยายเสียงซึ่งมีเสียงไม่พร้อมกัน หรือเสียงที่ออกมาในระบบต่าง ๆ กัน ซึ่งเราเรียกว่า ระบบสเตอริโอโฟนิก "STEREOPHONIC" ซึ่งระบบนี้ใช้มากสำหรับภาพยนตร์ขนาด มม. หรือ ซีเนมาสโคป โดยการบันทึกเสียงแม่เหล็ก (MAGNETIC SOUNDTRACK) ระบบที่ทำการติดตั้งลำโพงขยายเสียงรอบทิศทางทั้งด้านหน้า ข้าง และหลัง หรือบางครั้งวางไว้บนผ้าเตาดาน ซึ่งเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นอยู่กับการอัดเสียงลงบนฟิล์ม ซึ่งสามารถแบ่งแกลงเสียงในฟิล์มได้หลายแกลงเสียงและ

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากมีผู้ใดนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนใจของผู้ชมจากภาพยนตร์ที่กำลังชมอยู่

### เสียงก้อง (REVERBERATION)

เสียงที่เกิดขึ้นในโรงละคร การแสดงดนตรี หรือปาร์กถานั้นมีความต้องการเสียงแตกต่างกัน สำหรับเสียงในโรงภาพยนตร์นั้น ต้องการความชัดเจนของคำพูด ทั้งนี้ย่อมเกิดจากปริมาณของห้องเมื่อเสียงสะท้อนมีค่าน้อยกว่าที่กำหนด เสียงที่เกิดขึ้นภายในห้องจะเป็นเสียงตาย (DEAD) และเมื่อค่าของเสียงสะท้อนมากกว่าที่กำหนดความชัดเจนของเสียงจะน้อยลง

### เสียงตรงและเสียงสะท้อน (DIRECT AND INDIRECT SOUND)

เสียงที่เดินทางโดยตรงสู่หูของผู้ชม (DIRECT SOUND) คือเสียงที่ออกจากลำโพง หรือจุดกำเนิดเสียง ในที่นี้หมายถึง LOUD SPEAKER เข้าสู่ผู้ฟัง

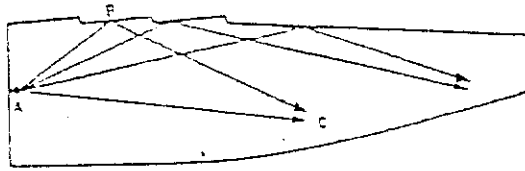
เสียงสะท้อน (INDIRECT SOUND) คือเสียงที่เกิดจากการสะท้อนจากวัตถุถึงก่อนเข้าสู่ผู้ฟัง เช่น สะท้อนผนัง ฝ้าเพดาน พื้น แล้วเข้าสู่ผู้ฟังทีหลัง

เสียงทั้ง 2 ชนิดดังกล่าว ผู้ฟังมักจะได้ยินเสียงตรงก่อนเสมอ ส่วนเสียงสะท้อน

### รูปร่างของโรงภาพยนตร์ (SHAPE OF THE HALL)

ความสามารถในการรับเสียงของมนุษย์ธรรมดาทั่วไปจะสามารถรับเสียงได้ชัดเจนเมื่อเสียงที่เกิดจากจุดกำเนิดเสียงถึงหูมนุษย์ภายใน 0.05 วินาที ดังนั้นเพื่อให้ผู้ฟังได้ยินเสียงที่ชัดเจนพร้อมกันทั้งโรงภาพยนตร์ จึงจำเป็นต้องให้เสียงที่เกิดจากจุดกำเนิดเสียงไปถึงผู้ฟังด้านหลังด้วย โดยพิจารณาถึงการเดินทางของเสียงตรง (DIRECT SOUND) และเสียงสะท้อน (INDIRECT SOUND) ซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาถึงการใช้ลักษณะของฝ้าเพดานตามภาพที่

เมื่อให้ระยะ  $AB + BC - AC = 17$  เมตร (เพื่อให้ความแตกต่างในระยะเวลาการเดินทางของเสียงไม่เกิน 0.05 วินาที เมื่อการเดินทางของเสียงในอากาศประมาณ 340 เมตรต่อวินาที)



ภาพที่ 2

จากภาพที่ 2 จะเห็นได้ว่าการทำฝ้าเพดานจำเป็นต้องใช้วัสดุสะท้อนเพื่อให้เสียงตรง และเสียงสะท้อนมีความแตกต่างกันไม่เกิน 0.05 วินาที ซึ่งหากเกินกว่าที่กำหนดไว้จะทำให้เกิดเสียงก้อง (ECHOES) ซึ่งเกิดจากการทำฝ้าเพดานที่สูงเกินไป หรือการทำฝ้าเพดานหรือผนังเป็นรูปโค้ง (CONCAVE) ซึ่งในบางครั้งการหลีกเลี่ยงที่ไม่ต้องการเหล่านี้ อาจทำได้โดยการใช่วัสดุดูดซับเสียงที่ผนัง

การพิจารณาเรื่องลักษณะรูปร่างของโครงการโรงภาพยนตร์นั้น มีข้อแนะนำกว้าง ๆ

คือ

- กฎที่ 1 สัดส่วนความกว้าง ยาว สูง พิจารณาในเรื่องของเสียงควรหลีกเลี่ยงลักษณะของสัดส่วนของโรงภาพยนตร์ที่มีความกว้างน้อย ความยาวมาก และความสูงน้อย
- กฎที่ 2 ควรมีความยาวไม่เกิน 35 เมตร หรือ 115 ฟุต ความยาวของที่นั่งคนดูได้ที่นั่งชั้นบน อย่างมากไม่ควรเกิน  $2 \frac{1}{2}$  เท่า ของความสูงที่ปลายชั้นลอย หรือพื้นห้องฉายถึงพื้นชั้นล่าง
- กฎที่ 3 พื้นที่คนดูต่อหนึ่งคนให้มีพื้นที่ระหว่าง 3 - 5 ตร.ม.
- กฎที่ 4 หลีกเลี่ยงการทำผนังด้านข้างขนานกันหรือผนังฝ้าเพดานเป็นรูปโค้ง (CONCAVE)
- กฎที่ 5 พยายามให้เสียงสามารถสะท้อนไปถึงด้านหลังโรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.6 ระบบรักษาความปลอดภัย

### การรักษาความปลอดภัยในพิพิธภัณฑ์

การป้องกันความเสียหายและการสูญเสย ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นแก่วัตถุในพิพิธภัณฑ์นั้น เป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการดำเนินงานบริหาร เมื่อพิพิธภัณฑ์ทำการรวบรวมวัตถุเข้าไว้แล้ว ก็เป็นการระดมทรัพยากรที่จะต้องคุ้มครองป้องกันความปลอดภัยทั้งปวง ปลอดภัยจากโจรผู้ร้าย ปลอดภัยจากอัคคีภัย ปลอดภัยจากการชำรุดเสื่อมสภาพ จากภัยจากธรรมชาติ เช่น อุทกภัย ความชื้น และแสงสว่าง เป็นต้น

ความเสียหายและการสูญเสยที่สำคัญ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นแก่วัตถุที่พิพิธภัณฑ์ รวบรวมไว้ อีกเหตุหนึ่งก็คือ การบกพร่องในงานทะเบียนซึ่งเป็นหลักฐานในการคุ้มครองวัตถุจากการสูญเสยหรือการทุจริตทั้งปวง

การป้องกันโจรภัยและอัคคีภัย ได้มีเทคนิคสมัยใหม่อยู่มากที่จะเลือกใช้ได้ และในบางกรณีก็ขัดกันบ้าง เช่น การป้องกันอัคคีภัย อาคารจะต้องมีกระเบื้องเคลือบ หรือบันไดฉุกเฉิน มีทางออกฉุกเฉิน ซึ่งเป็นบันไดที่อาจจะเป็นประโยชน์ในการโจรกรรมได้ ฉะนั้น จึงต้องวางแผนป้องกันจุดอ่อนอย่างรอบคอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่เห็นเหมาะสมที่สุด

ทั้งงานซ่อมสงวนรักษาและงานทะเบียน เป็นเทคนิคเฉพาะซึ่งต้องกล่าวถึงเป็นพิเศษทั้งสองเรื่อง ฉะนั้น การรักษาความปลอดภัยที่จะกล่าวถึงในที่นี้ก็คือ ปัญหาการป้องกันโจรภัยและอัคคีภัย

### อาคารพิพิธภัณฑ์ กับ การป้องกันภัย

เรื่องตั้งแต่งานวางแผนอาคารบนผืนที่ดิน ก็จะต้องคิดถึงความปลอดภัย อันตรายจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ เขม่า คาร์บอน ไอเสีย ล้วนเป็นอันตรายต่อวัตถุ การเลือกสถานที่ตั้งจะต้องอยู่ในที่ซึ่งไม่มีอันตรายจากภาวะธรรมชาติแวดล้อม ไม่อยู่ในแหล่งแออัดหรือแหล่งอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเกิดมลร้ายทั้งเขม่า คาร์บอน อากาศเสีย และอาจเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ขณะเดียวกันก็ไม่อยู่ในที่ที่เปลี่ยวห่างไกลชุมชนซึ่งอาจจะเกิดโจรกรรม เนื้อที่สร้างพิพิธภัณฑ์สถานควรมีบริเวณ

พอสมควร มีทางออกมากกว่าหนึ่งทางในภาวะฉุกเฉิน เอกสารฉบับนี้ได้รับการพิมพ์ขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบอาคารและการก่อสร้างอาคารต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัย ทั้งโจรภัย และอัคคีภัย หากจะใช้ระบบแจ้งภัยจะต้องวางแผนไปพร้อมกับการสร้างอาคาร เช่น การใช้ประตูเหล็กช่อนในผนัง และใช้ระบบอัตโนมัติ เมื่อเกิดเสียงสัญญาณภัย ประตูจะปิดเองทันที ระบบแมคคานิคง่าย ๆ คือ ระบบใส่เหล็กหน้าต่างประตูและกุญแจ ก็จะต้องออกแบบให้เหมาะสม สวยงาม ดูแลรักษาง่าย เติมน้ำมันแก้ปัญหาด่าง ๆ ให้รอบคอบตั้งแต่ออกแบบอาคาร การออกแบบอาคารโดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัยจะเกิดปัญหามาก ต้องมาเสริมเหล็กตัด เพิ่มกำแพง และความมั่นคงอื่นเมื่ออาคารเสร็จแล้ว ซึ่งจะทำให้สิ้นเปลืองและไม่เหมาะสม นอกจากนั้นต้องทราบว่าจะมีสิ่งของมีค่ามากน้อยแค่ไหน หากมีเครื่องเพชร เครื่องทอง ก็จะต้องสร้างห้องมั่นคงไว้ด้วย และน่าสังเกตว่าห้องชั้นล่าง ประตูหน้าต่างชั้นล่างมักเป็นหนทางโจรภัยมากกว่าชั้นบน นอกจากนั้นต้นไม้ใหญ่ ท่อน้ำ รางน้ำ กระโถ เครื่องที่จะช่วยในการป่ายปีนตัวตึกได้จะต้องระมัดระวังให้มาก

อาคารที่ถูกหลักการ จะต้องมิดประตูทางเข้าในอาคารประตูเดียว ผู้ชมจะเข้าออกทางเดียวกัน ซึ่งเป็นการง่ายในการคุ้มครอง หากเกิดเหตุโจรกรรม เมื่อปิดประตูใหญ่ก็จะกักขังผู้ชมไว้ทั้งหมด

การป้องกันอันตรายจากผู้ชม

เป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งที่มีผู้เข้าชมอดไม่ได้ที่จะอยากสัมผัสจับต้องวัตถุ เพื่อชื่นชมในความงาม หรือมีความสนใจเป็นพิเศษ ในการจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์สถาน จะต้องมิดทั้งจัดแสดงในตู้และนอกตู้ ของนอกตู้มักจะถูกจับต้องสัมผัสอยู่เสมอ ซึ่งการสัมผัสแตะต้องนั้นจะทำให้เกิดความเสียหายชำรุดแตกหัก หรือเสื่อมสภาพได้ง่าย ฉะนั้น ในการจัดแสดงจะต้องหาทางป้องกัน เช่น ทำขาพื้นไม้ให้ผู้ชมเอื้อมถึง ใช้เชือกกัน ในประเทศตะวันตกออกประชาชนนับถือรูปเคารพ จึงมักจะปรากฏว่าพระพุทธรูปที่จัดแสดงกลางห้อง จะมีดอกไม้ พวงมาลัยมาคล้องมาวางบูชาอยู่บ่อย ๆ ถ้าไม่มีพนักงานเห็นก็จะเอาทองปิด ในพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ พระนคร ห้องก่อนประวัติศาสตร์ มีโครงกระดูกมนุษย์สมัยหินจัดแสดงอยู่พร้อมด้วยภาชนะดินเผาปรากฏว่ามีผู้ใส่เงินในภาชนะดินเผาอยู่เป็นประจำ บางครั้งโยนเหรียญไปบนภาชนะ ทำให้ภาชนะเสียหาย การดูแลจะต้องอาศัยพนักงานที่เฝ้าห้องเข้มแข็ง ในเรื่องดังกล่าวขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบและการจัดแสดง และผู้จัดแสดงจะต้องคำนึงถึงในเรื่องความปลอดภัย และวางแผนป้องกันพร้อมไปกับการออกแบบนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันโจรภัย

เครื่องมือจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งเป็นเครื่องช่วยในการป้องกันโจรภัยคือ สัญญาณแจ้งภัย ซึ่งเป็นปัญหายุ่งยากอยู่มาก ในปัจจุบันระบบอิเล็กทรอนิกส์ทันสมัยและมีเครื่องมือที่ก้าวหน้าในทางเทคโนโลยี จะเลือกนำมาติดตั้งในพิพิธภัณฑ์สถานอยู่มากชนิด แต่อย่างไรก็ตาม แม้จะมีสัญญาณแจ้งภัยที่เชื่อถือได้ว่าได้ผลดีที่สุดก็ตาม แต่ไม่มีสิ่งใดที่จะแทนเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยได้ สัญญาณแจ้งภัยจะไม่มีผลอะไร ถ้าเจ้าหน้าที่ไม่มีส่วนร่วมงานด้วย

ยามรักษาการณ์ทั้งกลางวันและกลางคืนจะต้องมีระเบียบวินัย เข้มแข็งตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา พร้อมทั้งจะเผชิญกับสถานการณ์ สัญญาณแจ้งภัยระบบใดก็ตาม ที่ติดตั้งจะต้องสามารถแจ้งสัญญาณตรงไปยังที่ยาม และสามารถส่งสัญญาณไปที่สถานีตำรวจใกล้เคียง เสียงสัญญาณไซเรนจะต้องดังไปทั่วบริเวณเพื่อให้เกิดความร่วมมือ ช่วยเหลือได้ทันทั่วถึง เฉพาะที่ห้องยามควรมีเครื่องหมายให้ทราบว่า เหตุเกิดที่ห้องหรือส่วนไหนของอาคารขนาดเล็กที่มีเจ้าหน้าที่ไม่พอ ระบบแจ้งภัยควรจะติดตั้งโดยระบบอัตโนมัติ หมายความว่า เมื่อเกิดเสียงสัญญาณภัยขึ้นแล้ว ประตูหน้าต่างจะปิดเองโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ค้นหาตัวคนร้ายได้

ยามรักษาการณ์ สายตรวจ และเจ้าหน้าที่ประจำห้อง มีความสำคัญอย่างยิ่งในเวลากลางวัน ในเวลากลางคืน ยามรักษาการณ์จะต้องปฏิบัติหน้าที่อย่างเข้มแข็ง ออกตรวจตราจริงจัง โดยทั่วไปจะมีนาฬิกาสำหรับเดินตรวจและไฮตามจุดต่างๆ ที่กำหนดเพื่อเป็นหลักฐาน ไม่ให้ยามละทิ้งหน้าที่ ขณะเดียวกันจะต้องมีระบบสัญญาณแจ้งภัยช่วยด้วย

เทคนิคการป้องกันภัย

ระบบสัญญาณแจ้งภัยมีอยู่มากมายในปัจจุบัน เทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ทำให้มีเครื่องสัญญาณภัยด้วยระบบต่าง ๆ มาก

ระบบป้องกันภัยสมัยใหม่นั้น Mr. ANDRE NOBLECOURT ได้เขียนบทความไว้ในวารสาร มิ โดยย่อดังนี้

ก. เทคนิคทางกลศาสตร์ (MACHANICAL TECHNIQUES) คือการป้องกันรักษาความปลอดภัยที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การสร้างรั้วล้อมที่มั่นคงแข็งแรง
2. ใช้ระบบกุญแจ ใส่กระดุกห้องและผู้จัดแสดง
3. ตู้กระจก กันสั่นสะเทือน (SHOCK PROOFING) ยิงไม่เข้า
4. ใช้พลาสติกหนา หรือ
5. สร้างห้องนิรภัย ตู้นิรภัย ป้องกันทั้งโจรภัยและอัคคีภัย
6. ใช้บานประตูเหล็กสำหรับห้องสำคัญ และทำประตูเปิด ปิดอัตโนมัติ

ข. เทคนิคทางไฟฟ้า (ELECTRICAL TECHIQUES) ใช้เป็นระบบสัญญาณแจ้งเหตุ (ALARM SYSTEM) ประกอบเครื่องดัก (DETECTOR) ซึ่งจะรายงาน (TRANMISSION) เป็นสัญญาณเสียง (ALARM) ซึ่งเป็นเครื่องช่วยป้องกันรักษาความปลอดภัย มีเทคนิคใหม่ ๆ อยู่มาดั่งเช่น

1. เทคนิคทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRIC AND ELECTRONIC DEVICES)
  - 1.1 เครื่องดักเสียง (SOUND DETECTOR) ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์จับเสียงถ้ามีคนร้ายลักลอบเข้าไปในสถานที่ซึ่งติดตั้งเครื่องดักเสียงไว้ หรือถ้ามีการรบกวนทำให้เกิดเสียงขึ้นแล้วเครื่องจับเสียงรายงานไปยังสัญญาณแจ้งเหตุ ทำให้เกิดเสียงกริ่งขึ้นแจ้งภัยทันที
  - 1.2 เครื่องจับโดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงของความจุของไฟฟ้า CAPACITANCE VARIATION DEVICES วิธีนี้ใช้จับโดยอาศัยความเปลี่ยนแปลงของความจุของไฟฟ้าภายในห้อง ถ้ามีคนเข้าไปในเขตซึ่งติดตั้งเครื่องนี้ ประจุไฟฟ้าถูกรบกวนเพราะคนเป็นตัวนำไฟฟ้า จึงทำให้ความจุของไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไป เครื่องจับก็จะส่งสัญญาณทำให้เกิดเสียงกริ่งขึ้น
  - 1.3 รั้วไฟฟ้า (ELECTRIC FENCING) วิธีนี้ใช้เดินสายไฟฟ้าหรือลวดไวที่รั้ว หากเกิดการกระทบกระทั่ง ทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ก็จะทำให้เกิดเสียงกริ่งสัญญาณขึ้น
  - 1.4 เครื่องดักด้วยคลื่นเสียงสูง (ULTRASONIC WAVE) วิธีนี้ใช้ตั้งคลื่นเสียง ULTRASONIC WAVE เข้าไป เมื่อมีการเคลื่อนไหวผ่านคลื่นเสียง ทำให้คลื่นเสียงถูกตัด จะทำให้ค่าของ ULTRASONIC WAVE ที่ตั้งไว้ลดลง ก็จะส่งสัญญาณเสียงกริ่งขึ้น วิธีนี้มีประสิทธิภาพไวมาก แต่เมื่อกริ่งดังขึ้นแล้วทุกครั้งจะต้องตั้งเครื่องใหม่

นอกจากนี้ ULTRASONIC DETECTORS ยังใช้ป้องกันไฟไหม้ได้ด้วย คือ เมื่อเกิดความร้อนขึ้นในที่ซึ่งตั้งเครื่องคลื่นเสียงไว้ ก็จะมีผลต่อ ULTRASONIC WAVE ใช้เช่นเดียวกันมีการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนผ่านเข้ามาเช่นกัน

1.5 เครื่องกีดขวางไฟฟ้า (ELECTRIC BARRIERS) คล้ายกับรั้วไฟฟ้า แต่ใช้ไฟแรงสูง ถ้าคนเข้าไปถูกสายไฟหรือลวดอาจถึงตายได้

## 2. เทคนิคทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTROMECHANICAL DEVICES)

### 2.1 เครื่องตรวจจับการกระทบกระเทือน

มักใช้ป้องกันวัตถุ ตู้แสดง ตู้เซฟ กำแพง ประตู และหน้าต่าง ถ้ามีการกระทบกระทั่งก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

### 2.2 เครื่องตรวจจับด้วยลวด (WIRE DETECTORS) มี 2 วิธี

ระบบกลศาสตร์ ใช้ลวดตัดกับวัตถุ หรือที่ซึ่งต้องการคุ้มกันแล้วต่อไปยังสัญญาณเสียง เมื่อลวดถูกดึงหรือขาดก็จะเกิดเสียงขึ้น

ระบบไฟฟ้าผ่านไปบนลวดซึ่งมีฉนวนหุ้มห่อ ถ้าวงจรไฟฟ้าขาดก็จะเกิดสัญญาณเสียง ระบบไฟฟ้านอกอาคาร เช่น รั้ว ได้แต่ระบบกลศาสตร์ใช้ภายในอาคาร

2.3 พรมลวดไฟฟ้า (WIRED CARPETS) ใช้ลวดซ่อนอยู่ใต้พรมและเดินกระแสไฟฟ้า ถ้ามีคนเดินเหยียบบนพรม วงจรไฟฟ้าและแรงกดจะทำให้เกิดสัญญาณเสียงขึ้น

2.4 วงจรสัมผัส (SECURITY CONTACT) ใช้โลหะเป็นแผ่นหรือปุ่มสัมผัสกันอยู่แล้วเดินกระแสไฟฟ้า ถ้าปุ่มหรือแผ่นโลหะแยกจากกันจะทำให้วงจรไฟฟ้าขาด ทำให้เกิดเสียงหรืออาจทำตรงข้าม คือ เมื่อจุดทั้งสองไม่ได้สัมผัสกัน ถ้าถูกกระทบกระเทือนทำให้เกิดการสัมผัสกันขึ้น วงจรไฟฟ้าปิดทำให้เกิดเสียงดังขึ้น

2.5 เครื่องตรวจจับความร้อน (HEAT DETECTORS) วิธีนี้ใช้ติดตั้งในที่ซึ่งเป็นโลหะ เช่น ห้องนิรภัย เพื่อป้องกันการใช้เครื่องเผาเจาะ เหล็กด้วยตะเกียงฟู่ (SLOW - LAMP) มีเครื่องวัดอุณหภูมิ ถ้าความร้อนขึ้นถึงขีดที่ตั้งไว้ ก็จะเกิดสัญญาณเสียงขึ้น

2.6 ถ้าควบคุมประตูทางเข้า (ELECTROMECHANICAL CONTROL AND LOCKING OF EXITS) การควบคุมประตูทางเข้าออก สำคัญมากในการดักจับคนร้าย เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ใช้วิธีการทางกลศาสตร์และอิเล็กทรอนิกส์ ใช้แม่เหล็กไฟฟ้า เครื่องควบคุมไฟฟ้า เครื่องดักจับไฟฟ้านำมาใช้ควบคุมประตู ซึ่งจะทำงานอัตโนมัติได้เมื่อเกิดเสียงสัญญาณขึ้น ประตูจะปิดโดยอัตโนมัติหรือจะใช้คนกดสวิทช์ปิดเปิดก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 เครื่องจับ (TRAP DEVICES)

วิธีใช้เครื่องจับติดไว้ที่วัตถุที่ต้องการคุ้มครอง มีหลายแบบ มีแบบใช้เส้นลวด (WIRES TRAP BOXES) และแบบสำเร็จรูปในตัว (SELF CONTAINED TRAP BOXES) เมื่อวัตถุที่ติดตั้งเครื่องจับได้ถูกสัมผัสกระทบกระเทือน จะทำให้เกิดเสียงสัญญาณ นิยมใช้กับภาพเขียนเอา TRAP BOXES ติดไว้ข้างหลังรูป ถ้ามีคนมาดึงออกก็จะเกิดเสียงสัญญาณแจ้งภัย

3. ระบบ (ELECTROMAGNETIC) ได้แก่ เครื่องเรดาร์ (RADARS) ความเปลี่ยนแปลง ลักษณะของกริ่งแม่เหล็กที่สะท้อนกลับจากการที่มีวัตถุเคลื่อนที่ผ่านเข้ามาใกล้ แรงของคลื่นแม่เหล็ก กริ่งที่สะท้อนกลับจะถูกส่งเข้าเครื่องรับ เกิดเป็นสัญญาณเสียง

### 4. เทคนิคทางทัศนศาสตร์ (OPTICAL TECHNIQUES)

#### 4.1 เครื่องกันด้วยแสงสว่าง (VISIBLE LIGHT BARRIERS)

ใช้ลำแสงพุ่งไปยัง (PHOTO-ELECTRIC CELL) ถ้ามีสิ่งใดผ่านทางของแสง แสงจะถูกรบกวน สัญญาณเสียงจะดังขึ้น อาจใช้แสงกันในที่หนึ่งใด เช่น ทางเดิน หรือทางเข้า แต่ควรเป็นภายในอาคาร

#### 4.2 เครื่องกันด้วยแสงชนิด INFRARED (INFRARED BARRIERS) เหมาะ

ที่จะใช้ทางเดิน ทางเข้าและทางออก แต่ไม่เหมาะสำหรับนอกอาคาร เพราะอาจมีสัตว์และมลงในเวลากลางวัน อาจทำให้เกิดสัญญาณเสียงได้

#### 4.3 เครื่องโทรทัศน์ (VISIBLE LIGHT TELEVISION) ใช้กล้องโทรทัศน์

จับที่สิ่งที่ต้องการคุ้มครอง กล้องโทรทัศน์มีหลายแบบทั้งใช้ในอาคาร และนอกอาคาร หนาแน่นร้อนเย็นได้ โดยมากใช้กับทางเข้า แต่ต้องมีเจ้าหน้าที่คอยดูที่จอโทรทัศน์และอาจต่อกับเครื่องสัญญาณเสียงก็ได้

STABLE IMAGE TELEVISION เครื่องโทรทัศน์ที่ตัดแปลงมาจากแบบเก่าโดยใช้กล้องจับอยู่ที่จุดหนึ่งโดยเฉพาะ ถ้าแสงถูกรบกวนจะเกิดสัญญาณเหมาะสำหรับใช้กับห้องที่ไม่มีคนเฝ้า

INFRA-RED TELEVISION วิธีนี้ไม่ต้องแสงสว่าง กล้องแบบนี้ไวต่อแสงใช้ในห้องที่ไม่สว่างได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.4 ใช้แสงสว่างควบคุม (NORMAL LIGHTING AND SPOTLIGHTS)  
การใช้ไฟฟ้าธรรมดาหรือ SPOTLIGHT ส่องไปยังที่ที่ต้องการคุ้มครอง
- 4.5 เครื่องถ่ายภาพ วิธีนี้ใช้ถ่ายรูปตั้งไว้ยังจุดที่ต้องการคุ้มครอง เป็นกล้องอัตโนมัติอาจจะใช้แสง โดยไม่ต้องถ่าย เมื่อมีคนเข้ามายังจุดที่ตั้งกล้องไว้ จะสว่างขึ้นและเกิดสัญญาณเสียง

## 5. เทคนิคทางเคมี

5.1 ใช้แสงหรือควันเป็นสัญญาณ ติดตั้งเครื่องดักโดยใช้ส่วนผสมของสารเคมี เมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น จะเกิดเป็นควัน หรือแสงไฟเฉบที่เครื่องรับ

5.2 ใช้แรงระเบิด ติดตั้งเครื่องดัก โดยส่วนผสมของสารเคมี ให้เกิดเสียงระเบิดเมื่อมีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้นในที่คุ้มครอง

5.3 สีย้อม ใช้สารเคมีที่เป็นสีย้อม ใช้ป้องกันของมีค่า ภูเขาเงิน หรือหีบเงิน ถ้าผู้ร้ายจับจ้องจะเป็นรอย และสีจะติดที่มือหรือเสื้อผ้าผู้ร้าย ช่วยในการจับตัวคนร้ายได้

เทคนิคดังกล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นเครื่องมือช่วยในการจับผู้ร้ายที่จะลักลอบขโมยสิ่งของในอาคาร โดยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงสัญญาณให้เจ้าหน้าที่เข้าปฏิบัติการจับตัวผู้ร้าย และถ้าเป็นไปได้ในกรณีร่วมมือกับสถานีตำรวจ กริ่งสัญญาณอันตรายอาจเชื่อมโยงไปยังสถานีตำรวจ หรือเมื่อมีอันตรายเสียงสัญญาณแจ้งเหตุจะดังขึ้นที่สถานีตำรวจด้วย ทำให้การปฏิบัติการของตำรวจกระทำได้โดยรวดเร็ว

แต่อย่างไรก็ตาม ไม่มีเครื่องมือเครื่องใช้ใดที่แทนคนได้ อุปกรณ์เหล่านี้จะต้องตรวจตราอยู่ตลอดเวลาว่าเครื่องทำงานหรือไม่ สัญญาณเสียงเป็นอุปกรณ์ที่ให้ประโยชน์เพียงช่วยเตือนหรือแจ้งเหตุให้เจ้าหน้าที่ทราบ ว่ามีเหตุขัดข้อง เช่น ไฟฟ้าเสีย สายไฟถูกตัด หรืออุปกรณ์ขัดข้องไม่ทำงาน ก็เป็นหน้าที่ของยามหรือเจ้าหน้าที่รักษาการณ์โดยตรง ดังนั้นความปลอดภัยของอาคารจึงขึ้นอยู่กับความสามารถของเจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์เป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. เจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (WATCHMEN, GLIARD, ATTENDANTS) การดูแลรักษาความปลอดภัย ของอาคารจะต้องคุ้มครองป้องกันทั้งกลางวันและกลางคืน ตลอดเวลา 24 ชม. ที่จะต้องจัดเวรยามรักษาการณ์ในเวลากลางวันที่เปิดให้ประชาชนเข้าชมด้วย อาจมีผู้ทุจริตเข้าไปก่อการโจรกรรม หรือทำความเสียหายแก่สิ่งของที่จัดแสดงได้ เจ้าหน้าที่ในอาคารทุกคน แม้จะไม่ใช่เจ้าหน้าที่เวรยามรักษาการณ์ ก็ต้องมีจิตสำนึกในการระวังรักษาวัตถุในอาคาร

## 2. การรักษาความปลอดภัยในเวลาเปิด

ในเวลาเปิดหรือในเวลากลางวัน จะมีพนักงานเฝ้าห้อง และเจ้าหน้าที่รักษาการณ์ (GUARDS) และยาม (WATCH-MEN) ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย แม้ว่าศูนย์จะได้วางระเบียบดังกล่าวมาแล้ว เช่น ให้ผู้ชมฝากสิ่งของหีบห่อก่อนเข้าไปในห้องแสดง ห้ามพนักงานเฝ้าห้องพูดคุยกับผู้ชมและมียามรักษาการณ์ที่ประตูทางเข้าออกก็ตาม ยังต้องใช้อุปกรณ์ได้แก่ สัญญาณแจ้งเหตุอันตรายช่วยพนักงานด้วย ตามความจำเป็นของแต่ละห้อง และใช้ประตูอัตโนมัติ ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน เกิดโจรภัย เมื่อเกิดสัญญาณเสียงแจ้งเหตุอันตรายขึ้นที่ในห้องใด ประตูห้องนั้นจะปิดโดยอัตโนมัติทันทีเพื่อช่วยเจ้าหน้าที่จับผู้ร้ายได้ทัน่วงที

### ยามรักษาการณ์ในเวลากลางวัน

หลังเวลาปิดแล้ว จะต้องมิเวรยามรักษาการณ์รอบบริเวณ ผลัดเปลี่ยนกันตลอดคืน จะต้องวางระเบียบปฏิบัติ ผลัดหนึ่งอาจจะเป็น 3 - 4 ชม. หรือ 6 ชม. แต่ละผลัดอาจมีมากกว่าหนึ่งคน เช่นมียามตรวจและยามรักษาการที่ห้องยาม หรือห้องควบคุมความปลอดภัย SECURITY OFFICE การรักษาการณ์ของยามนั้น ถ้ายามเครื่องครัดตื่นระวังภัยอยู่ตลอดเวลา ก็ดี แต่ถ้าเผลอเรอ หรือหลับละเลยหน้าที่ จะเกิดผลเสีย ดังนั้นจึงควรมีวิธีการต่าง ๆ ที่จะใช้คุมยามระหว่างอยู่เวร และมีการรายงาน เพื่อส่งรายงานแก่ผลัดต่อไป

วิธีควบคุมให้ยามปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัดนั้น ก็มีวิธีให้ตรวจตามจุดต่าง ๆ ที่กำหนด PATROL CHECK FOINTS โดยมีอุปกรณ์ช่วย ได้แก่ นาฬิกาข้อมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.1 บัตรเวลา TIME-KEEPING CARDS
- 3.2 การควบคุมโดยนาฬิกาข้อมือ CONTROL CLOCKS
- 3.3 การควบคุมโดยแผงไฟ SWITCHBOARD CHECK-GLIGHTS
- 3.4 บันทึกที่สำนักงานกลาง CENTRAL RECORDERS

การใช้สุนัขช่วยเฝ้าขาม

สุนัขที่ได้รับการฝึกหัดมาเพื่อช่วยในการป้องกันโจรภัยโดยตรง มีหลายประเภทได้แก่

- 4.1 สุนัขเฝ้าขาม (GUARD DOGS) ฝึกสำหรับเฝ้าอาคารจะเฝ้าห้อง เฝ้าของหรือที่หนึ่งใด ถ้าผู้ใดล่วงล้ำเข้ามาจะเห่าหรือทำร้ายทันที สุนัขประเภทนี้นิยมใช้เยอรมันอัลเชเชียน และฝรั่งเศส อัลเชเชียน มากกว่าอย่างอื่น
- 4.2 สุนัขตรวจการ (WATCH AND PATROL DOGS) สุนัขประเภทนี้ออกตรวจสถานที่กับนายหรือขามฝึกให้เจียบไม่เห่า ส่งเสียง แต่ถ้าสังเกตเห็นอะไรผิดปกติจะคำรามให้นายรู้ เตรียมพร้อมที่จะปฏิบัติเมื่อนายสั่ง
- 4.3 สุนัขอารักขา (COMPANION DOGS) ต่างกับสุนัขตรวจการคือ อยู่กับนายอยู่ตลอดเวลา จะเห่าและโจมตีทันที ถ้ามีคนแปลกหน้าหรือผู้ร้ายมา
- 4.4 สุนัขตามรอย (TRACKING DOGS) ฝึกไว้ใช้ติดตามคนร้ายหรือสิ่งของ เป็นสุนัขที่มีความชำนาญและสามารถมาก

การป้องกันอัคคีภัย

การป้องกันอันตรายจากอัคคีภัย เป็นความรับผิดชอบอย่างสูงของผู้บริหารและเจ้าหน้าที่เท่านั้น ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของคน รวมทั้งประชาชนที่เข้ามาชมด้วย การสูญเสียสมบัติอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรม หรือความเสียหายเพราะเป็นสิ่งซึ่งหาทดแทนไม่ได้ ฉะนั้นการระวังป้องกันรักษาความปลอดภัย จากอัคคีภัยจึงต้องกวาดขันทั้งในเรื่องระเบียบการบริหาร ตลอดจนถึงต้องมีอุปกรณ์และเทคนิคที่ทันสมัยที่สุด ในการต่อสู้ป้องกันไฟ

ในการรักษาความปลอดภัย ในบางประเทศได้มีกฎหมายบังคับไว้เกี่ยวกับรูปของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากอาคาร ทางเข้าออกฉุกเฉิน จำนวนทางเข้าในอาคาร การเก็บเชื้อเพลิง การใช้วัสดุที่ไวไฟ ไม่วากรมใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล่านี้ ถ้าประเทศใดมีกฎหมายก็ต้องปฏิบัติให้สอดคล้องตามที่กฎหมายบังคับไว้ ส่วนประเทศใดไม่มีกฎหมายบังคับในการป้องกันไฟก็ย่อมต้องคำนึงถึงกฎหรือความจำเป็นดังกล่าว

### สาเหตุของอัคคีภัย

การป้องกันอัคคีภัยก็ต้องทราบสาเหตุ เพื่อจะได้หาทางป้องกัน แก้ไขไม่ให้เกิดขึ้นได้ โดยทั่วไปสาเหตุของไฟไหม้ เกิดจากมูลเหตุต่าง ๆ ได้แก่

1. การใช้กระแสไฟฟ้า มีสาเหตุที่จะทำให้ไฟไหม้ได้ถ้าขาดการระมัดระวัง ตรวจสอบดูแลป้องกัน เช่น สายไฟฟ้าเก่าชำรุด ไฟฟ้าช็อต หรือการใช้สายไฟฟ้าผิดขนาด เหล่านี้อาจเป็นสาเหตุให้ไฟลุกไหม้ขึ้นได้
2. ไฟไหม้เพราะการสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นความประมาท และขาดความระมัดระวัง โดยทั่วไปจะห้ามประชาชนผู้ชมไม่ให้สูบบุหรี่ในอาคารจัดแสดง แต่ในห้องอื่น ๆ เช่น ห้องอาหาร ห้องปฐกถา มักจะไม่ห้าม และในบางครั้งก็เกิดไฟไหม้ เพราะความเผลอเรอได้
3. ความประมาทเผลอเรอของเจ้าหน้าที่ ได้แก่การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องทำงานในโรงงาน ตลอดจนคนเครื่องมือทำความสะอาดห้องและการเก็บวัตถุเชื้อเพลิงก็ต้องระมัดระวังป้องกันอย่างรอบคอบ

### ข้อแนะนำในการป้องกันอัคคีภัย

1. วางระเบียบข้อบังคับสำหรับเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงาน
2. มีเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าโดยตรงทำหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า ตรวจสอบตราสายไฟ เปลี่ยนสายไฟ และซ่อมแซม เจ้าหน้าที่ฝ่ายอื่นจะเกี่ยวข้องเรื่องไฟฟ้าไม่ได้
3. มีห้องเก็บเชื้อเพลิงและสารเคมีที่ปลอดภัย
4. อาคาร ต้องเป็นอาคารที่ออกแบบโดยเตรียมการป้องกันอัคคีภัยด้วย ได้แก่ ทำห้องประตูเหล็ก ที่จะปิดกั้นไฟไม่ให้ลุกลาม ไปยังห้องอื่น เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.7 การใช้สัญลักษณ์ภายในอาคาร

เนื่องจากในอาคารศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทยนี้ มีองค์ประกอบต่าง ๆ อยู่มากมาย ดังนั้น เพื่อความสะดวกแก่ผู้มาใช้อาคาร จึงจำเป็นต้องมีป้ายสัญลักษณ์ เพื่อนำทางไม่ให้เกิดความสับสน

สัญลักษณ์ คือ ภาษาภาพที่ทำหน้าที่แทนการอธิบายคำ หรือประโยค ช่วยขจัดปัญหาในการเข้าใจผิดอันเกี่ยวกับความหมายของภาษา สามารถแบ่งออกได้อย่างกว้าง ๆ เป็น 2 ลักษณะ คือ :-

1. แบบรูปธรรม (PICTURAL) เป็นสัญลักษณ์ที่แสดงภาพของ สิ่งที่สัมผัสได้ด้วยตา เช่น สัญลักษณ์โทรศัพท์, ไปรษณีย์ เป็นต้น
2. เครื่องหมายนามธรรม (ABSTRACT) ได้แก่ความหมายของอาคารต่าง ๆ ที่ออกมาเป็นสัญลักษณ์แทนความรู้สึก หรืออาคารนั้น ๆ เช่น เย็น ร้อน พลัง เป็นต้น

### หลักเกณฑ์ของสัญลักษณ์สาธารณะที่ดี

ในการใช้สัญลักษณ์ในแง่ของการบริการสาธารณะนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบของผู้มาสื่อความหมายสัญลักษณ์นั้น ซึ่งมีความแตกต่างกัน ทั้งการศึกษา ความสนใจ วัย ดังนั้น จึงควรมีลักษณะดังนี้

1. ความหมายของสัญลักษณ์ควรมีความหมายที่สามารถทำความเข้าใจได้ทันที โดยไม่ต้องแปลอีก
  2. มีลักษณะที่ตรงไปตรงมา เรียบง่ายที่สุด
  3. มีรูปทรงที่เข้าใจง่าย และง่ายต่อการจดจำ
  4. มีเอกภัตตภาพ ที่มีความหมายแยกออกจากสัญลักษณ์ที่มีความหมายต่างกัน
- ในชุดเดียวกัน

### ความสำคัญของสัญลักษณ์สาธารณะ

1. ทำหน้าที่เป็น GUIDE นำทางบอกสถานที่ ที่ตั้งโดยใช้ภาษาภาพ เป็นสื่อให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
คนเข้าใจ  
ไม่วารณมีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เป็นส่วนช่วยเสริมให้ความสวยงามแก่สถานที่
3. เป็นส่วนช่วยยกระดับบรรยากาศหรือสุนทรียภาพของเขาวรรณให้ดีขึ้น
3. สร้างความสนใจและดึงดูดให้มีผู้มาใช้บริการมากขึ้น

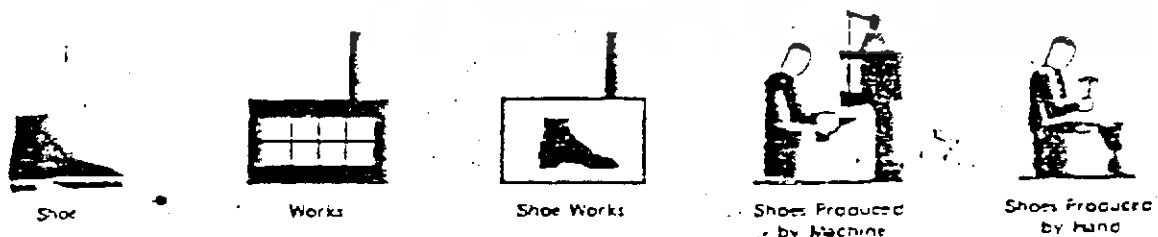
การเรียนรู้โดยผ่านทางสายตา (ISOTYPE)

<sup>1</sup> ISOTYPE เป็นหลักการเบื้องต้นของ OTTONOV RATH (1882 - 1945) นักสังคมวิทยาชาวออสเตรีย ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาของเขาได้ยืนยันได้ว่า "ขั้นแรกของคนเราจะรู้ความรู้ใหม่นั้น รูปภาพเป็นสื่อความหมายได้ดีกว่าตัวหนังสือ" และได้ประดิษฐ์รูปภาพขึ้นไว้เป็นจำนวนมากและยังได้อธิบายถึงเทคนิคการออกแบบ และการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ของภาพเหล่านั้น โดยมีหลักว่า การที่จะเข้าใจรูปภาพเหล่านี้ ต้องมีความหมายที่แน่นอน และเป็นที่ยอมรับของคนส่วนใหญ่

ความหมายของภาพจะผิดแผกไป ขึ้นอยู่กับผู้ดูที่มองเห็น ซึ่งแล้วแต่บุคคลและจุดประสงค์เป็นใหญ่ ดังตัวอย่างข้างล่างนี้



The following signs illustrate a few basic pictographs and their combination.



## การใช้ตัวอักษรประกอบสัญลักษณ์

ตัวอักษรเป็นสิ่งหนึ่งที่มนุษย์คิดขึ้น เพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอด ติดต่อกัน โดยจะไม่มีการเข้าใจผิดได้ไปจากที่เขียนไว้

1 ในการใช้ตัวอักษรป้ายสัญลักษณ์นั้นเป็นการหาหลักการ ที่จะทำให้น้ำหนักของตัวอักษรแต่ละตัว เมื่อดูด้วยสายตาแล้วมีน้ำหนักเท่ากันตลอด ซึ่งมีหลักการใช้ดังต่อไปนี้คือ

1. น้ำหนักของ VERTICAL LINE กับ DIAGONAL LINE ถ้าในอักษรตัวเล็ก จะดูใกล้เคียงกัน แต่ถ้าเป็นตัวใหญ่ จะต้องลดขนาดของ DIAGONAL STROKE ลง
2. น้ำหนักของ CURVED STROKE ตรงส่วนที่กว้างที่สุดจะต้องเพิ่มขนาดให้กว้างกว่า VERTICAL STROKE
3. น้ำหนักของเส้นเล็ก (THIN LINE) จะต้องเท่ากันมีฉะนั้นจะเห็นถึงความแตกต่างได้อย่างชัดเจนมากกว่า เส้นหนัก (HEAVY LINE)
4. สำหรับอักษรที่มีส่วนโค้งข้างบนหรือข้างล่าง จะต้องเขียนให้พ้นไปจาก เส้นบังคับ (GUIDE LINE) เล็กน้อย มีฉะนั้นจะดูเล็กกว่าตัวอื่น ๆ
5. สำหรับอักษรที่มีปลายแหลม จะต้องเขียนให้พ้นเส้นบังคับเล็กน้อย เช่นเดียวกับ

ข้อ 4

### การจัดตัวหนังสือ

ในการจัดวางตัวหนังสือ จะต้องมีความ LEGIBILITY คือ อ่านง่าย ซึ่งประกอบด้วย

1. รูปลักษณ์ตัวอักษรแต่ละตัว ที่มีสัดส่วนที่ตีความเฉพาะตัว

---

1 สมชัย จันทรรัฐพัฒน์ เรื่อง "กราฟฟิคดีไซน์" คำบรรยายประกอบการเรียนวิชาการกราฟฟิค

ดีไซน์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลักษณะของคำ จะต้องมีลักษณะอันเดียวกัน ช่องไฟพอเหมาะ บรรทัดจะต้อง กะช่วงบรรทัดให้พอดีและมีความยาวพอดี ไม่ยาวจนเกินไป เพราะปกติคนอ่านโดยการกรอกขยับตา ไม่สายทั้งหัว

### การเว้นช่องไฟของตัวหนังสือ

การเว้นช่องไฟปกติขึ้นอยู่กับระยะสายตาว่าห่างจากตัวหนังสือเท่าใด แต่ก็มีหลัก ง่าย ๆ คือ :-

หากระยะห่างของเส้นทาง VERTICAL กับ VERTICAL เป็น X ระยะของ VERTICAL กับ DIAGONAL หรือ DIAGONAL กับ DIAGONAL วัดตรงกลางตัว = X ระยะของ VERTICAL กับ CURVE หรือ DIAGONAL กับ CURVE วัดระยะตรงกลางและ ถ้าเข้ามา 1/3 ของความหนา เส้น CURVE = X

ข้อสำคัญก็คือ พยายามดูด้วยสาย หากช่องว่างมากก็ชิดเข้ามา หากช่องว่างน้อย ก็วางห่างออกอีก เมื่อเขียนเสร็จแล้วควรยืนดูไกล ๆ จะเห็นได้ชัด ในบางกรณีต้องลดขนาดตัวอักษร ลงอีก

### การพิจารณาเลือกใช้ตัวอักษรในป้ายสัญลักษณ์

1. ลักษณะรูปร่างหนังสือแต่ละตัวสวยงามพอใจ และมีความสูง คความกว้างสม ดุลย์ สำหรับผู้อ่านทั่วไป (ปกติประมาณ 3/5)
2. ในการประสมคำ ตัวหนังสือทุกตัวต้องเข้ากันได้ ช่องไฟเหมาะสม
3. การเรียบเรียงถ้อยคำไม่ยาวเกินไป เพราะอ่านไม่สะดวก ทำให้อ่านช้า ไม่ตรงเป้าหมายและจุดประสงค์ของป้าย
4. การจัดบรรทัดเป็นหน้า ไม่วางบรรทัดชิดกันเกินไป ทำให้อ่านยาก และผิดพลาด ง่าย ควรมีการกำหนดหน้า-หลังให้แน่นอน
5. การ CONTRAST ของตัวอักษร เกิดจากความหนักเบาของเส้น และความ อ่อนแก่ของแสงสีพื้นกับตัวอักษร

6. ความเหมาะสมกับผู้อ่านโดยพิจารณาจาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คนที่มีผลทางสายตา เช่น สายตาสั้น ยาว ตาบอด เป็นต้น ซึ่งจะต้องใช้ตัวอักษรแก่สิ่งเหล่านี้
- สภาพแวดล้อมของที่ตั้งตั้ง เช่น มิเลียงรบกวนมาก คนพลุกพล่าน อากาศร้อนไป เย็นไป เช่น ตัวอักษรที่ใช้กับโปสเตอร์กลางแจ้งต้องมีการ CONTRAST ของตัวอักษรให้มากเพื่อแข่งกับสภาพแวดล้อมนั้นได้ ส่วนในการที่ร่่มก็ลดการ CONTRAST น้อยลง
- คุณวุฒิ หรือวัยวุฒิของผู้อ่าน เช่น เด็ก ควรใช้ตัวหนังสือตัวโต ชัดเจน เรียบง่าย หรือผู้ที่มีทักษะมาก ๆ ก็สามารถอ่านตัวที่เปลี่ยนแปลงตามสมัยนิยมได้

7. ตัวอักษรสามารถเข้ากันได้กับป้ายสัญลักษณ์ ดูแล้วไม่ขัดกัน
8. ลักษณะตัวอักษรควรจะเป็นแบบพื้นฐาน หรือร่วมสมัย มีลักษณะเป็นจริงเป็นจัง

เป็นงานเป็นการ ใช้กันอย่างกว้างขวาง

การใช้สีกับป้ายสัญลักษณ์และตัวหนังสือ

มนุษย์มีคิยามชอบในสีต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับรสนิยมของแต่ละกลุ่ม สีที่เรียงลำดับตามความนิยมของมนุษย์ได้แก่ สีน้ำเงิน แดง เขียว น้ำตาล ม่วง แสด เหลือง ดำและขาว คนมัก จะชอบแม่สีมากกว่าสีผสม เช่น สีเขียว ซึ่งได้รับความนิยมกว่าสีเขียวอมน้ำเงิน หรือเขียวอมเหลือง หรือสีเหลืองสดที่นิยมกว่าเหลืองมะนาว เป็นต้น นอกจากนี้แล้ว ยังขึ้นอยู่กับอายุคน ประเพณี ดินฟ้า อากาศ ฤดูกาล รายได้และสภาพแวดล้อมอีกด้วย

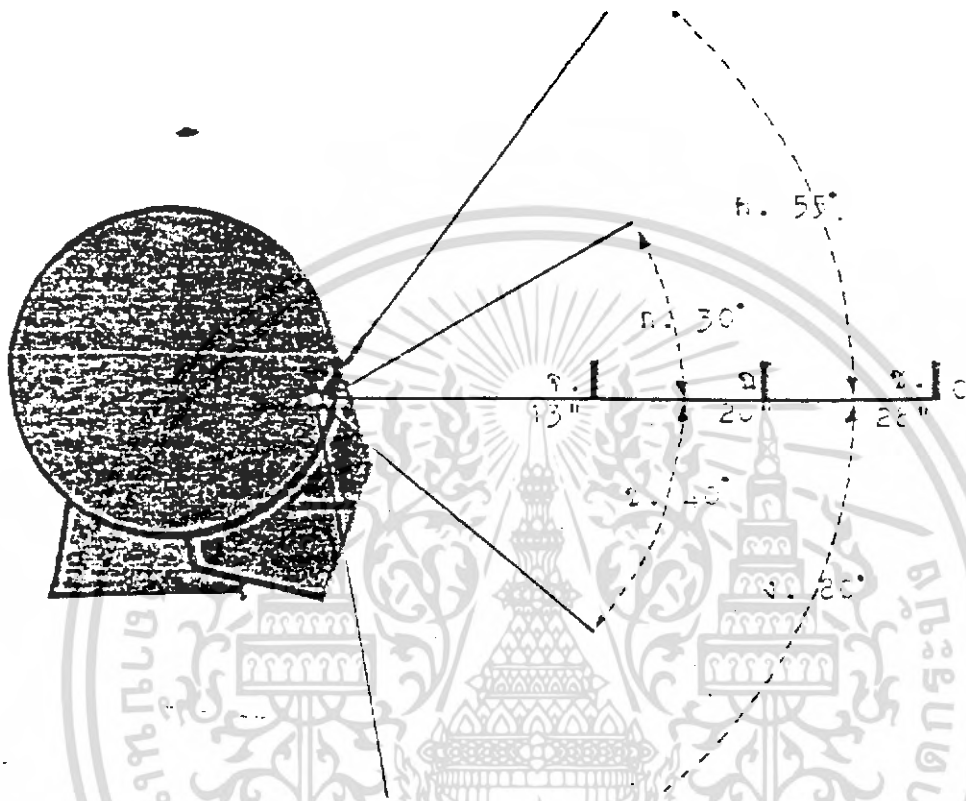
ในตัวเด็กมักจะชอบสีสดใส ผู้ใหญ่นิยมสีเข้มและรุนแรง ส่วนคนสูงอายุมักนิยมสีอ่อน ๆ ดังนั้น ในการออกแบบป้ายสัญลักษณ์นี้ จึงขึ้นอยู่กับอำนาจการดึงดูดความสนใจ ของสีที่ใช้ด้วย

ในการทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าสีใดดึงดูดตามากที่สุด โดยการนำเอาสีต่าง ๆ เข้าเครื่อง ที่เรียกว่า TACHISTOSCOPE เพื่อทดลองว่าสีใดดึงดูดตาของคนมากที่สุด ผลปรากฏออกมาว่า

สีส้ม = 21.4	สีเขียว = 12.6	สีแดง = 16.6	สีน้ำเงิน = 17
สีดำ = 13.4	สีเหลือง = 12.0	สีม่วง = 5.5	สีเทา = 0.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

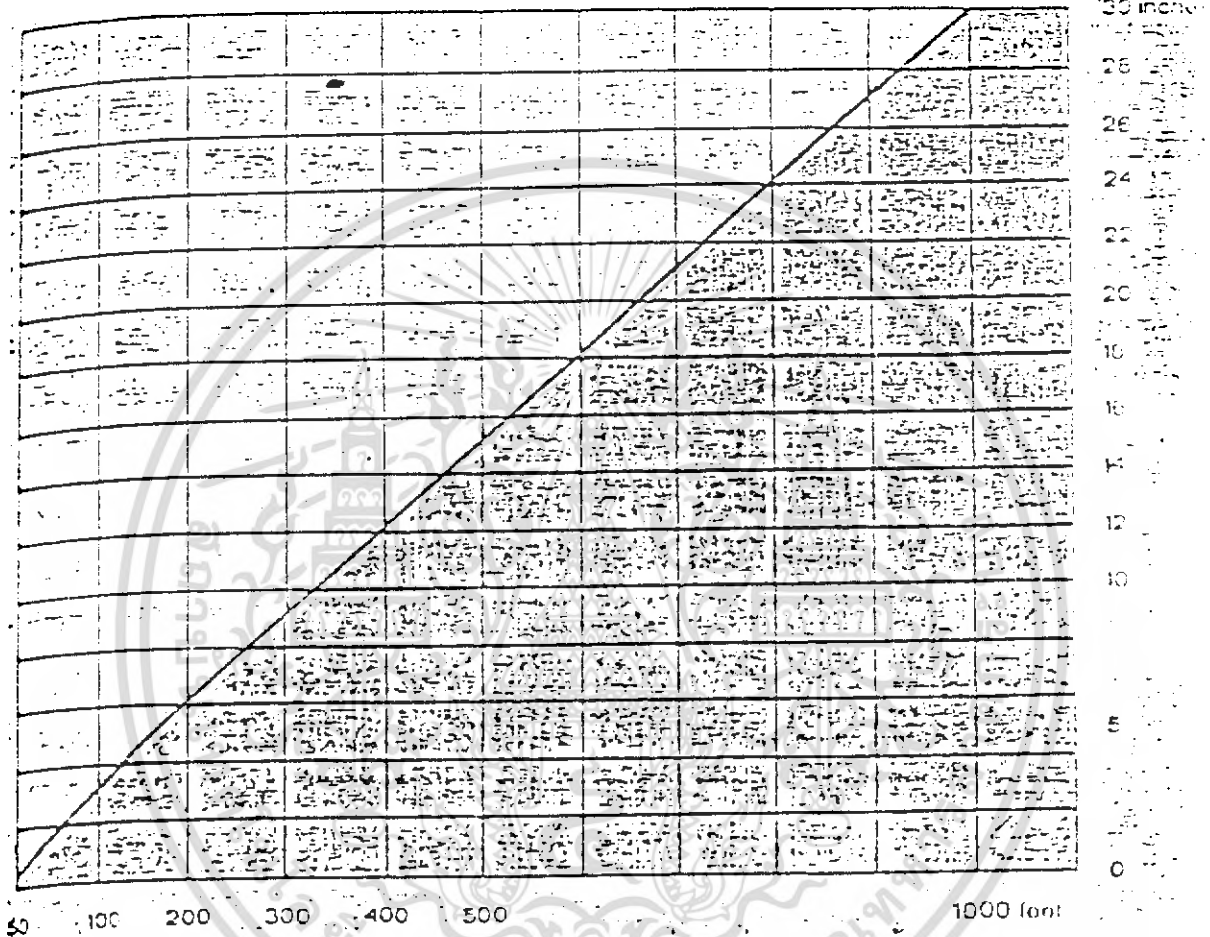
ข้อมูลการมองเห็นและการใช้สายตา



- ก และ ข. - มุมที่สามารถมองเห็นสีได้ถูกต้องชัดเจนที่สุด
- ค. - มุมเหลียวตามองได้สูงสุด
- ง. - มุมเหลียวตามองได้ต่ำสุด
- จ. - ระยะใกล้สุดของการจัดสิ่งสนใจ
- ฉ. - ระยะการจัดสิ่งสนใจที่ดีที่สุด
- ช. - ระยะไกลสุดของการจัดสิ่งสนใจ

<sup>1</sup> อนุภาพ ลางกุลเสณ วิทยานิพนธ์ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม เรื่อง "การออกแบบ  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 กราฟฟิคสำหรับสวนสัตว์สตูล" ปีการศึกษา 2522  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของตัวอักษรที่ระยะการมองเห็น



ระบบอังกฤษ : ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่มองเห็นได้ในระยะ 10 ฟุต คือ 0.3 นิ้ว  
 สำหรับการมองในระยะอื่น ๆ สามารถหาได้จากสูตร  

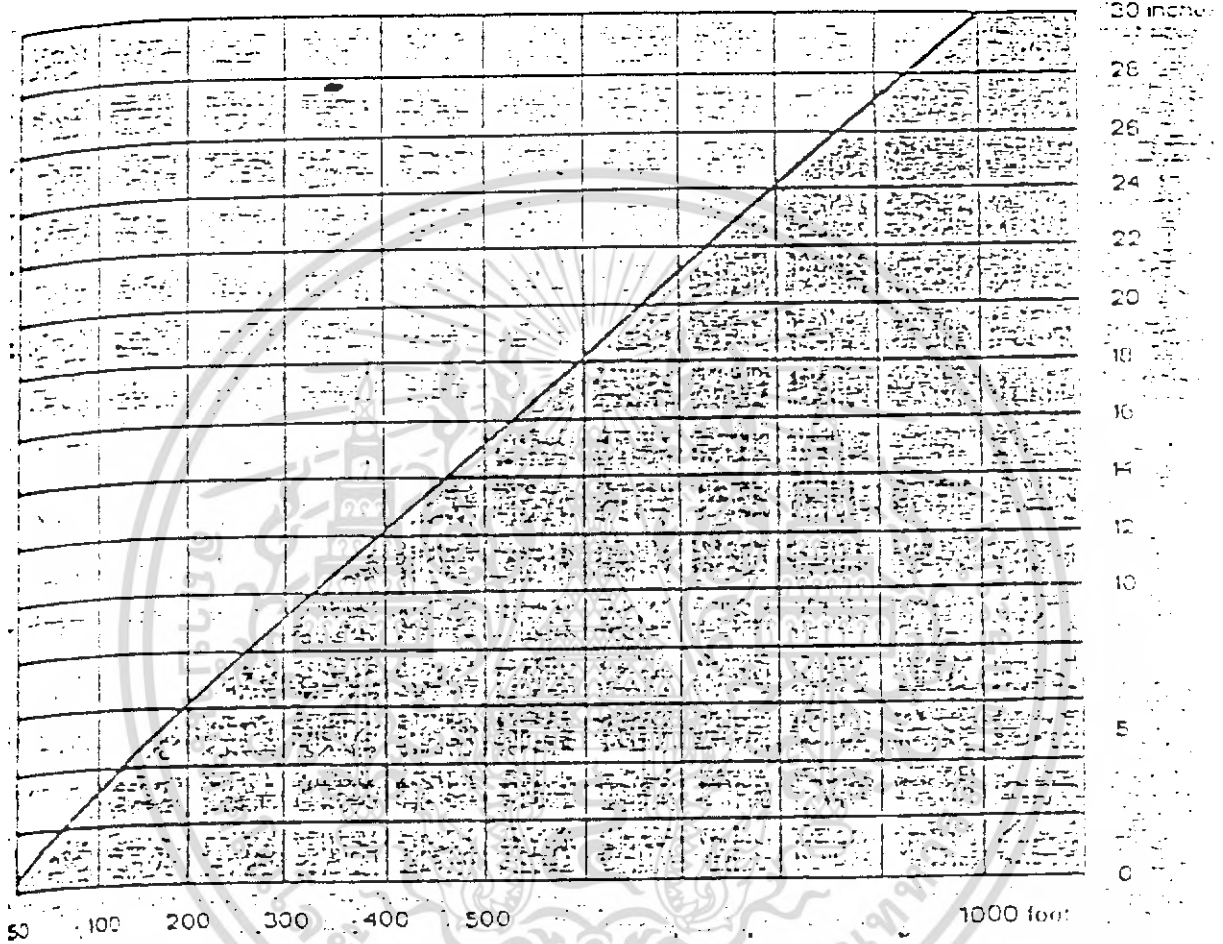
$$\text{ความสูงของตัวอักษร (นิ้ว)} = \frac{\text{ระยะการมอง (ฟุต)} \cdot 0.3}{10}$$

ระบบเมตริก : ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่จะมองเห็นได้ในระยะ 1 ม. คือ 0.25 ซม.  
 สำหรับการมองในระยะอื่น สามารถหาได้จากสูตร  

$$\text{ความสูงของตัวอักษร (ซม.)} = \frac{\text{ระยะการมอง (ม.)} \cdot 0.25}{3.0}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของตัวอักษรกับระยะการมองเห็น



ระบบอังกฤษ : ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่มองเห็นได้ในระยะ 10 ฟุต คือ 0.3 ฟุต  
สำหรับการมองในระยะอื่น ๆ สามารถหาได้จากสูตร

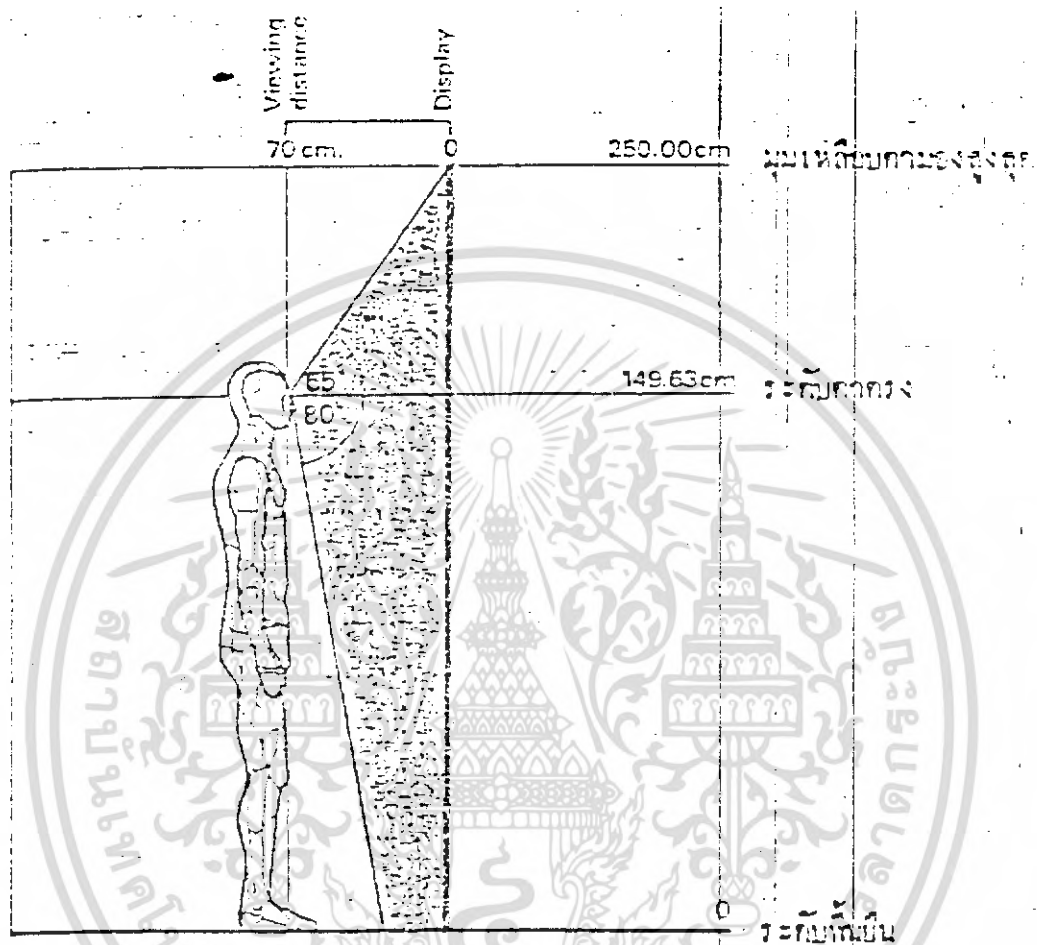
$$\text{ความสูงของตัวอักษร (นิ้ว)} = \frac{\text{ระยะการมอง (ฟุต)} \times 0.3}{10}$$

ระบบเมตริก : ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่จะมองเห็นได้ในระยะ 1 ม. คือ 0.25 ซม.  
สำหรับการมองในระยะอื่น สามารถหาได้จากสูตร

$$\text{ความสูงของตัวอักษร (ซม.)} = \frac{\text{ระยะการมอง (ม.)} \times 0.25}{3.0}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของป้ายกับระดับสายตา



ระยะของการจัดสิ่งสนใจ ไกลสุดที่มนุษย์จะอ่านหรือดูสัญลักษณ์ คือ .70 ม.

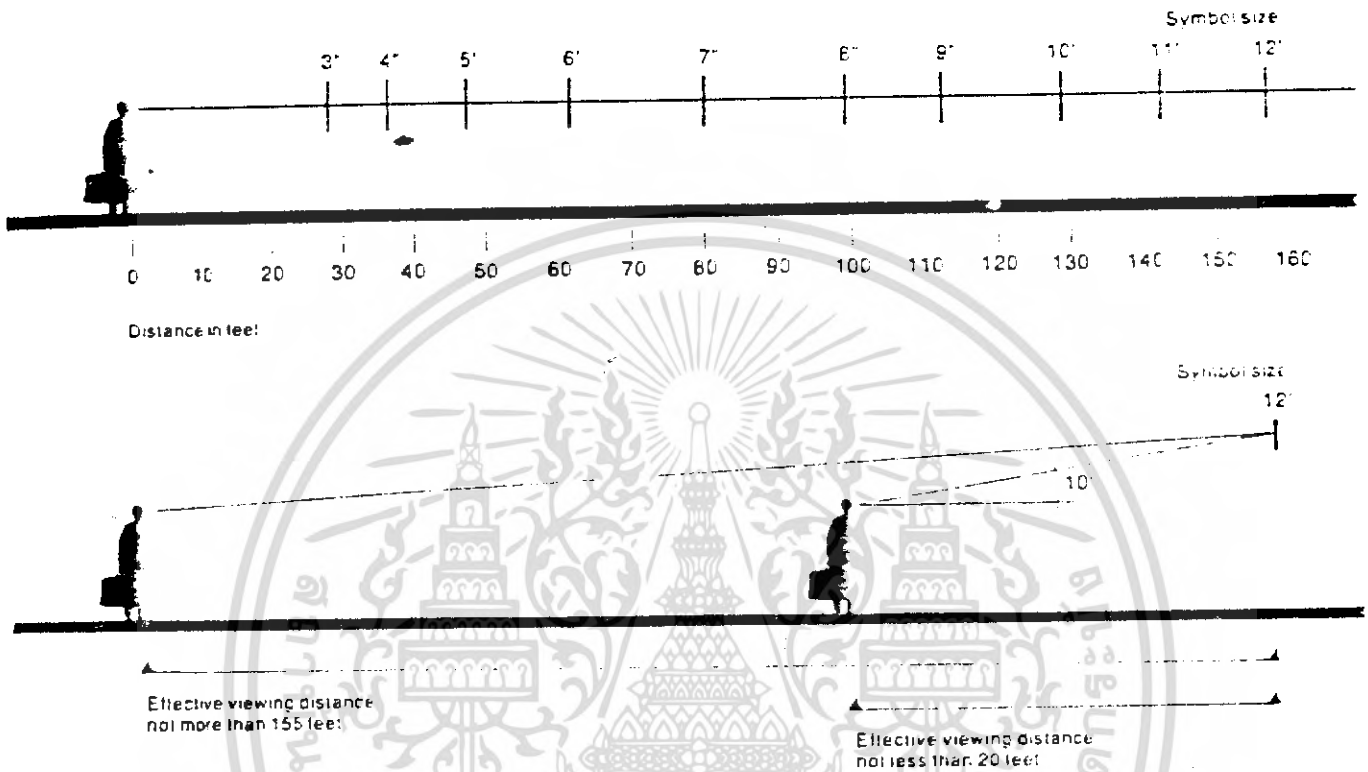
มุมเหล็อบตามองสูงสุดของมนุษย์ คือ .55 ม.

ที่ระยะ .70 ม. มนุษย์เหล็อบตามองได้สูงสุดประมาณ 2.50 ม.

ดังนั้น ขนาดสูงสุดของป้ายจึงไม่ควรสูงเกิน 2.50 ม. สำหรับให้คนที่มายืนดูอยู่  
ในระยะใกล้ ๆ ที่เหมาะกับการดูสัญลักษณ์เหล็อบตามองป้ายให้ทั่วถึง โดยไม่ต้องถอยหลังออกไปอีก  
เพื่อมองดูสัญลักษณ์ที่อยู่สูงเกินขอบเขตของการเหล็อบตามองสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

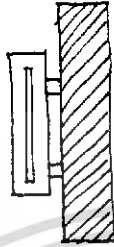
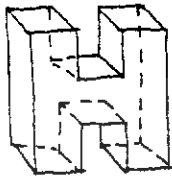
ความสัมพันธ์ของขนาดสัญลักษณ์กับระยะการมอง



<sup>1</sup> จากระยะการมองจากเส้นระดับสายตา มุมมองปกติของสายตาคือมุม 10 องศา และระยะการมองที่มีประสิทธิภาพในระดับ 10 องศา จะไม่เกิน 155 ฟุต (46.5 เมตร) ระยะมุมมองที่มองใกล้เข้ามาจะไม่น้อยกว่า 20 ฟุต (6 เมตร) ซึ่งจะได้ขนาดของป้ายประมาณ 12" หรือ 0.30 ม.

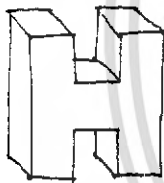
สามารถคำนวณได้จากสูตร ขนาดป้าย (นิ้ว) =  $\frac{\text{ระยะการมอง (ฟุต)}}{13}$   
 หรือ ขนาดป้าย (ซม.) =  $\frac{\text{ระยะการมอง (เมตร)}}{0.65}$

<sup>1</sup> จากหนังสือ HANDBOOK OF PICTORIAL SYMBOLS BY RUDOLF MONDLEY, เอกสาร U.S.A. 1978. สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



HOLLOW CHANNEL OF BUILT UP LETTERS  
MAINLY FABRICATED OUT OF METAL AND  
ACRYLICS OF OTHER MATERIAL CAN BE  
ILLUMINATED FROM BEHIND WHEN  
PINNED TO WALL OR OTHER SURFACE

ตัวอักษรแบบที่มีความหนาทำจากวัสดุ  
พวกอะคริลิก หรือโลหะบาง สามารถส่องไฟได้  
ภายในได้ ใช้กับป้ายขนาดใหญ่



CUT OUT OR CAST IN SOLID MATERIAL  
WALL MOUNTED OR FREE STANDING CAN  
BE CUT OUT OF GRANITE MARBLE  
PLASTIC METAL LAMINATED WOOD CAST  
OUT OF CONCRETE

ตัวอักษรแบบหนาที่บด้น ทำด้วยหินอ่อน ไม้หรือ  
หล่อคอนกรีต นิยมใช้กับภายนอกอาคาร

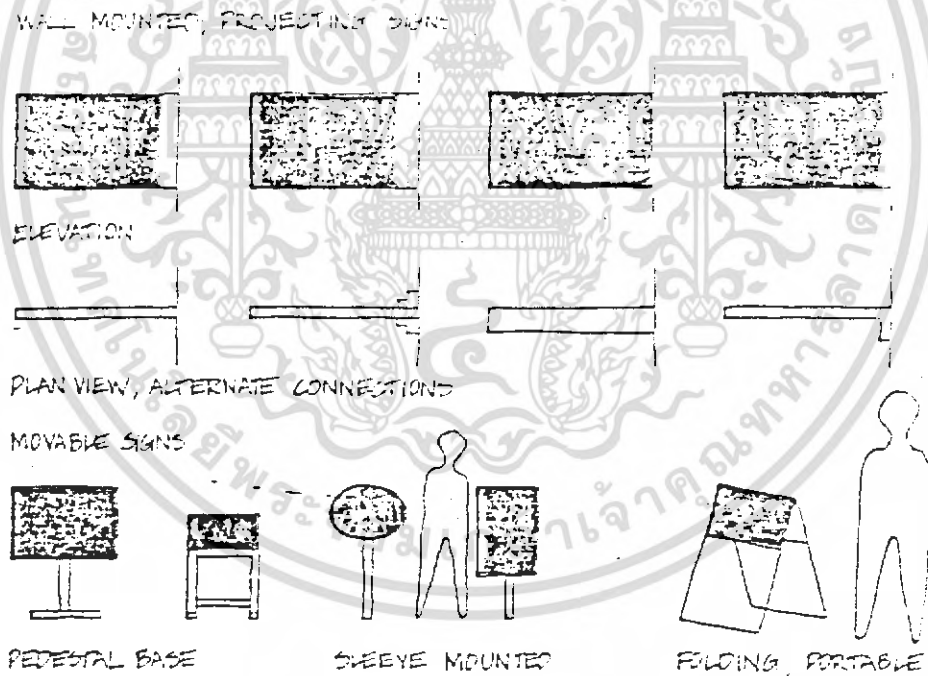
## วัสดุที่ใช้ทำป้ายสัญลักษณ์

### อะครีลิก (ACRYLIC)

เป็นพลาสติกชนิดหนึ่งที่มีลักษณะใส สามารถนำมาทำสิ่งต่าง ๆ ได้ง่าย แข็งแรงพอสมควร เป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย ทนแสงได้ดี เป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี และทนทานเคมีพอสมควร ไม่ควรให้ถูกน้ำมันเบนซิน ถาซีโตน คลอโรฟอร์มสเปรย์ และพวกกรดออกซิไดซิง เอซิก

อะครีลิกสามารถนำไปทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้ และนิยมใช้ทำป้ายร้านค้า ป้ายโฆษณา และวัสดุต่าง ๆ จึงเหมาะที่จะใช้ทำป้ายสัญลักษณ์

### ลักษณะการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์แบบต่าง ๆ

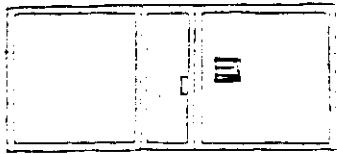


ป้ายสัญลักษณ์แบบติดกับผนังและแบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

<sup>1</sup> จาก RUDOLF MODLEY, "ARCHITECTURAL SIGNS & SYMBOLS"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
NEW YORK, 1976.  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

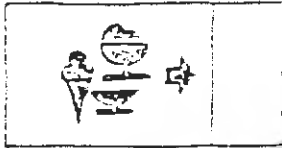
INTERIOR SIGNING, BASIC TYPES



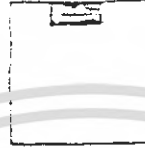
ON PLATE APPLIED  
SCREENED OR PRINTED LETTERS



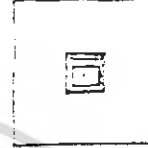
ON WALL APPLIED  
SCREENED OR PRINTED LETTERS



PAINTED OR APPLIED



CORRIDOR



FIRE HOSE CABINET

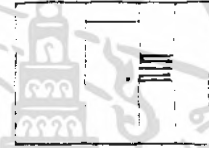
ARCHITECTURALLY INTEGRATED SIGNING



ARCHWAY CORRIDOR



SIGN PANEL APPLIED  
TO WALL



OFFICE OR DEPARTMENT

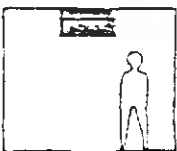


CEILING MOUNTED  
SIGN BAND



LAMINATED OR  
APPLIED LETTERS

NON ILLUMINATED PANEL SIGNS



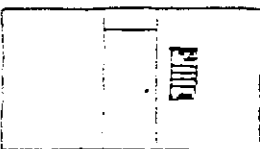
CEILING  
MOUNTED



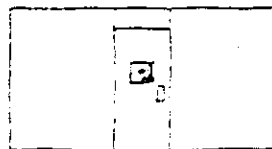
WALL MOUNTED  
PROJECTING



APPLIED FLAT  
TO WALL



OFFICE OR DEPARTMENT

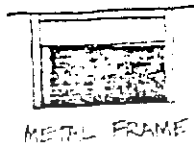


ROOM, WARNING,  
ENTRANCE

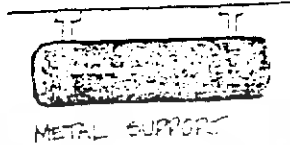
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERIOR SIGNING, BASIC TYPES

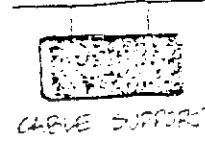
CILING SUPPORTED SIGN



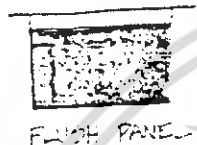
METAL FRAME



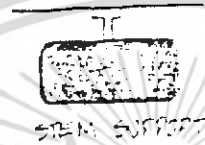
METAL SUPPORT



CABLE SUPPORT



FLUSH PANEL



STEM SUPPORT



ป้ายสัญลักษณ์แถบแนวห้องลงมาจากเพดานชนิดต่าง ๆ

CHANGABLE MESSAGE SIGNS & DIRECTORIES



MENU



DIRECTORY



WALL MOUNTED



WALL MOUNTED  
DIRECTIONAL OR INFORMATIONAL

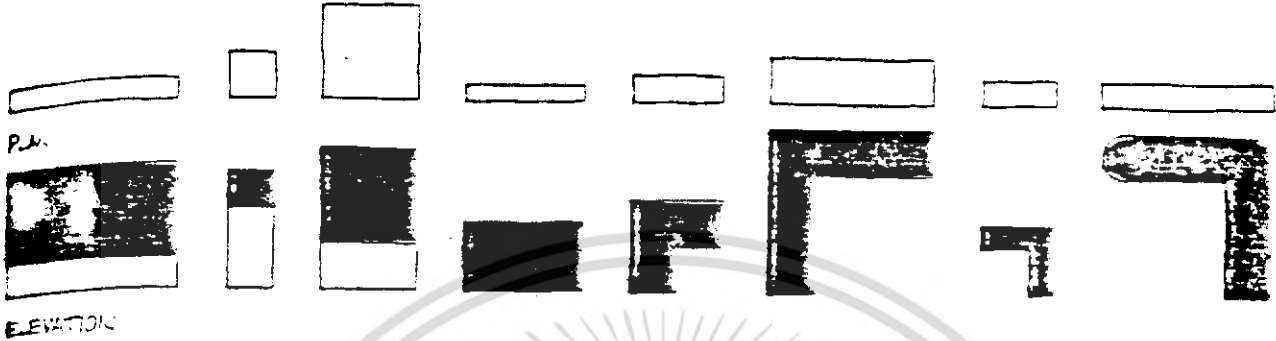
FREE STANDING

ป้ายสัญลักษณ์แถบแนวสามารถเปลี่ยนข้อความใม่ย่ายได้

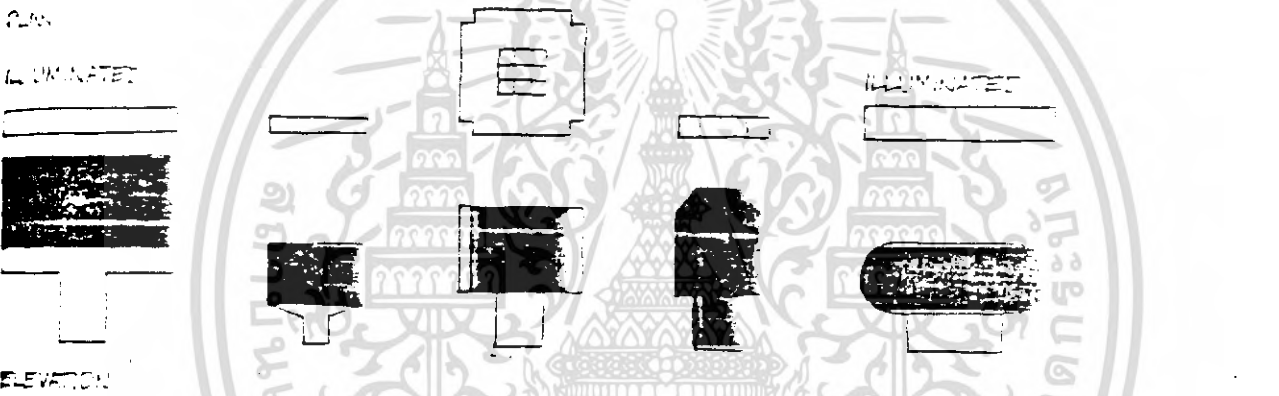
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะป้ายที่ใช้กับภายนอกอาคาร

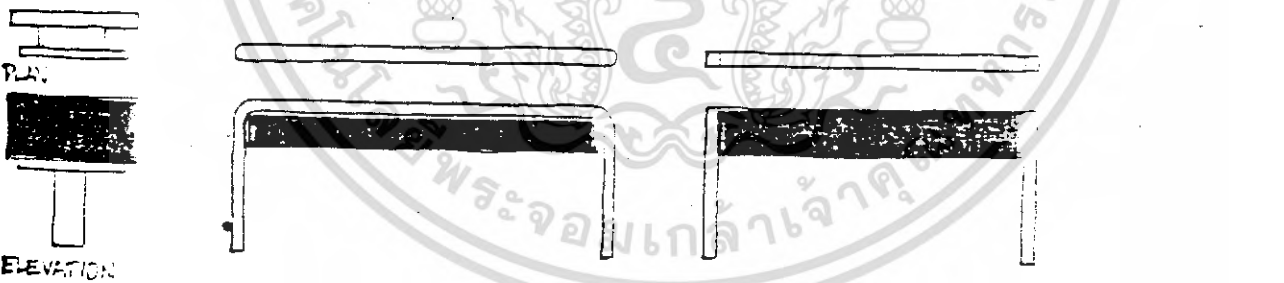
BASIC FREE STANDING SIGNS, PREDOMINANTLY USED FOR EXTERIOR SIGNS



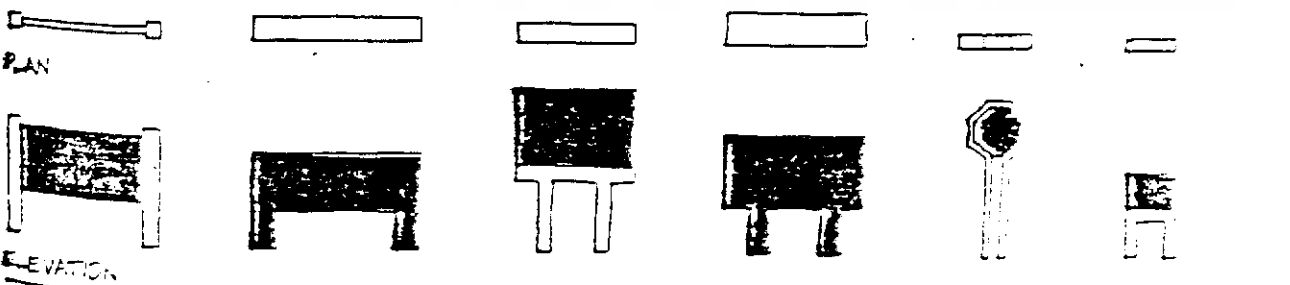
BASIC FREE STANDING SIGNS, PEDESTAL BASES



LARGE FREE STANDING SIGNS



FREE STANDING SIGNS, DOUBLE SUPPORT



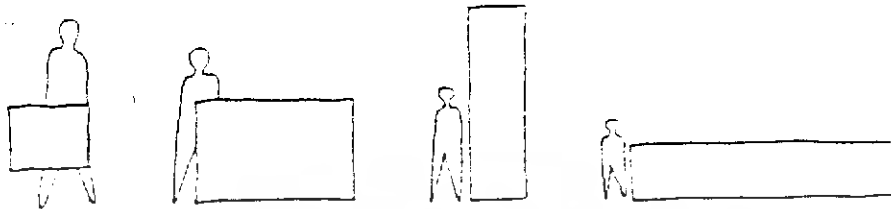
FREE STANDING SIGNS, SINGLE SUPPORT



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแต่งเนื้อหา และส่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของป้ายสัญลักษณ์ที่นิยมใช้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร  
 COMMONLY USED SHAPES, EXTERIOR OR INTERIOR, FLAT PANEL SIGNS



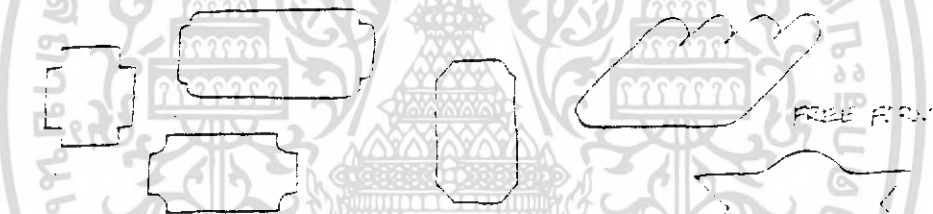
SHARP CORNERS



ROUNDED CORNERS

CIRCULAR & LOZENGE SHAPES

ADDITIONAL SHAPES, FLAT PANEL SIGNS



NOTCHED CORNERS

BEVELED

FREE FORM



TRIANGULAR

CIRCULAR

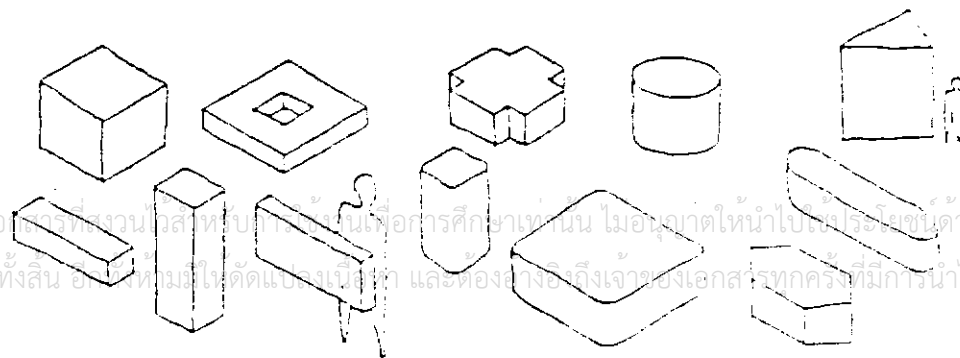
OCTAGONAL

TRAPEZOID



COMBINATIONS

THREE DIMENSIONAL SIGN SHAPES



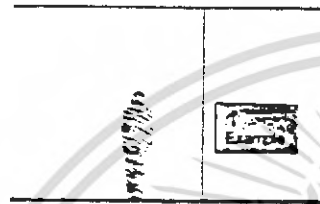
CEILING SUPPORTED OR FLOOR MOUNTED

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดลอกแบบเป็นค่า และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ข้อควรคำนึงในการจัดป้ายสัญลักษณ์



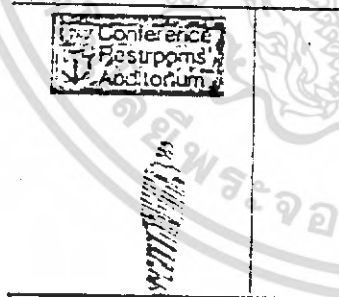
ป้ายที่อยู่เหนือระดับตา ถูกศรที่ชี้ลง และขึ้น แสดงเส้นทางที่ตรงไปข้าง หน้าตลอด



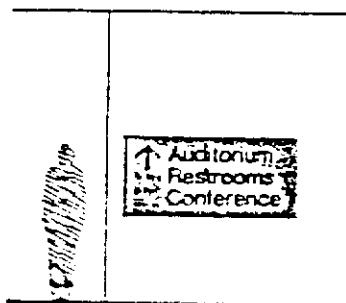
ป้ายที่อยู่ต่ำกว่าระดับตาหรือที่ระดับ ตา ถูกศรที่ชี้ขึ้นแสดงเส้นทางที่ตรง ไปข้างหน้าตลอด



สำหรับป้ายที่บอกที่หมายที่มากกว่า 2 ที่หมายขึ้นไป ควรเรียงลำดับ ของที่หมายจากข้างบนลงมาข้าง ล่างตามลำดับของที่หมาย (ในกรณี ที่ป้ายอยู่ในระดับตาพอดีหรือต่ำกว่า)



สำหรับป้ายที่อยู่เหนือระดับตา และมีที่หมายมากกว่า 2 ที่หมาย ขึ้นไป ควรเรียงลำดับของที่หมาย จากข้างล่างขึ้นไปหาข้างบนเพื่อ การอ่านที่สะดวก



ป้ายที่อยู่ระดับตา มักจะใช้ติดกับ ผังเป็นส่วนใหญ่ ส่วนป้ายที่อยู่ เหนือระดับตาจะนิยมห้อยแขวนจาก เพดานลงมา

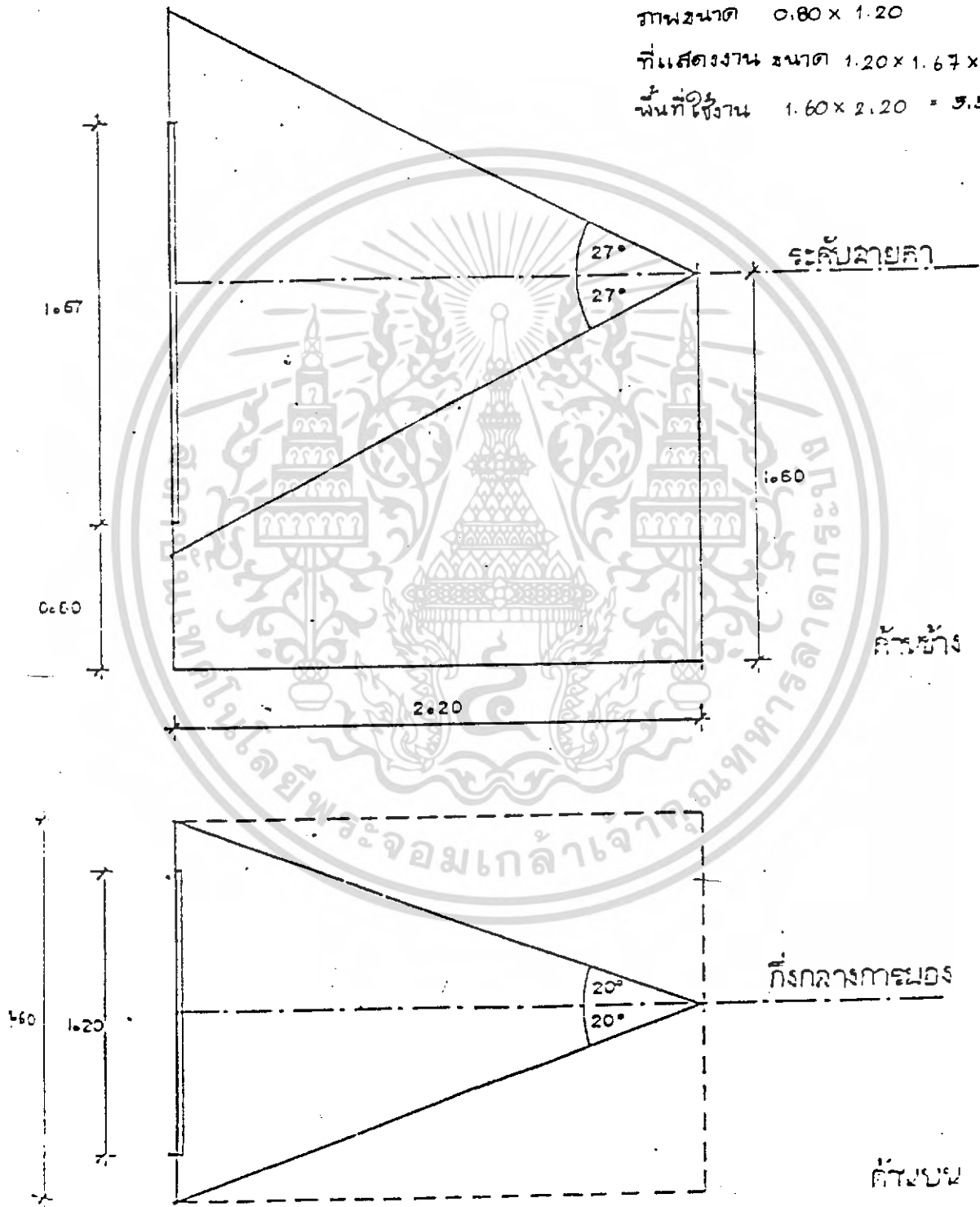
การหาพื้นที่ของวัดฤๅษณ์แดง และ พื้นที่ของมณฑล

การหาพื้นที่ สภาพดินหนึ่งประกอบด้วย

ฐานขนาด  $0.80 \times 1.20$

ที่แสดงงาน ขนาด  $1.20 \times 1.67 \times 0.60$

พื้นที่ใช้งาน  $1.60 \times 2.20 = 3.52 \text{ m}^2/\text{ภาพ}$

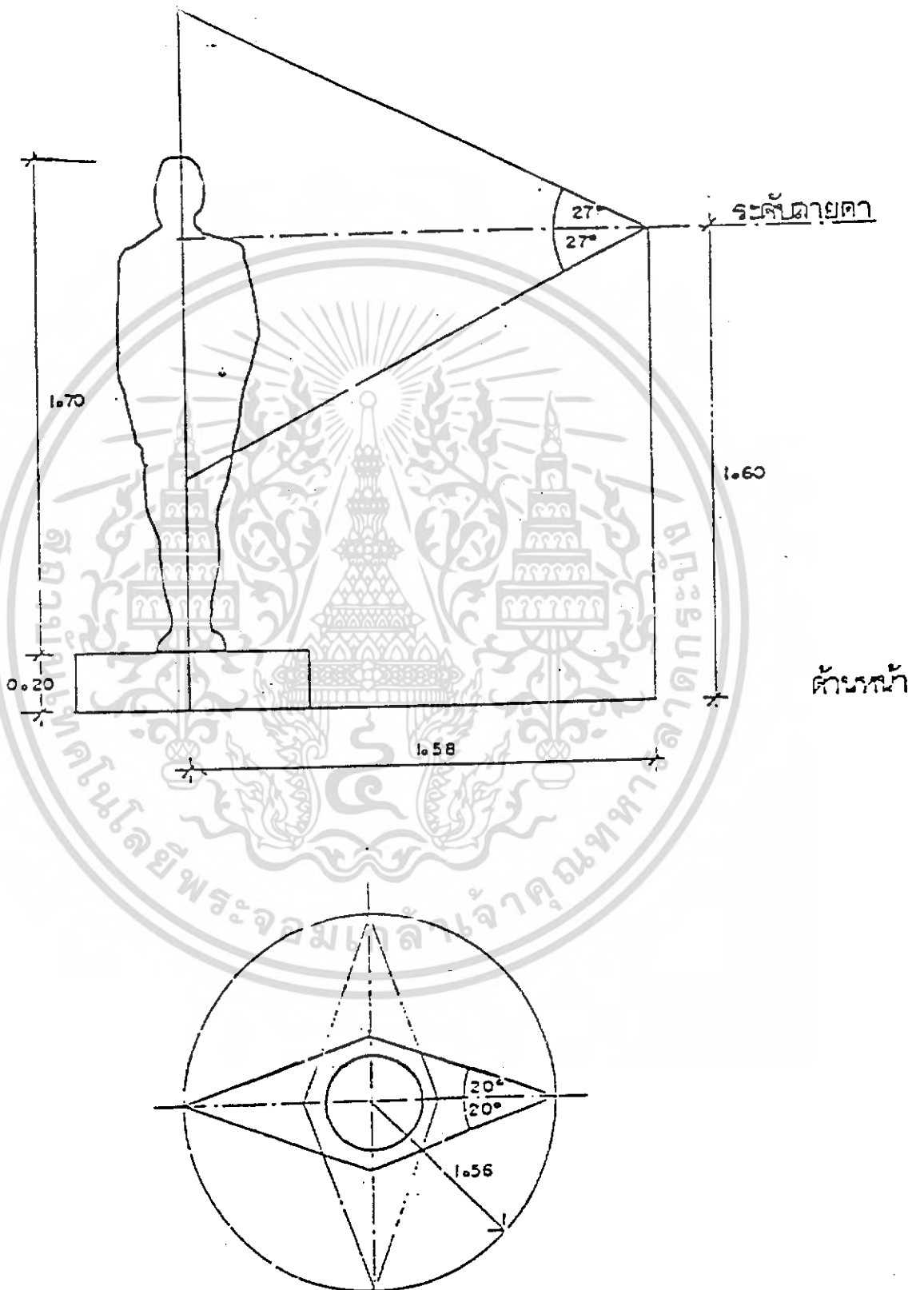


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

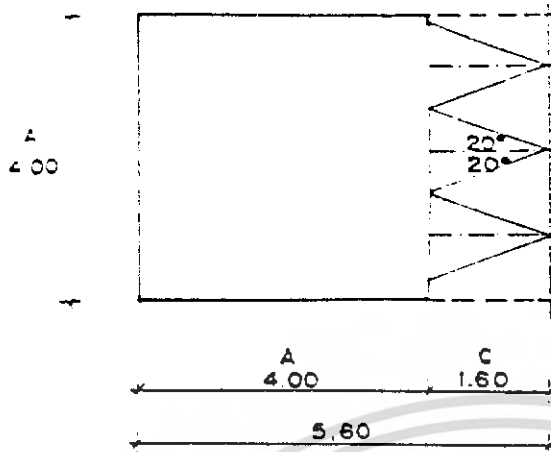
การหาพื้นที่

หุ่นแสดงขนาด  $0.80 \times 0.80 \times 1.70$

พื้นที่ใช้งาน  $\frac{22}{7} \times 1.58 = 7.80 \text{ m}^2/\text{ชั้น}$



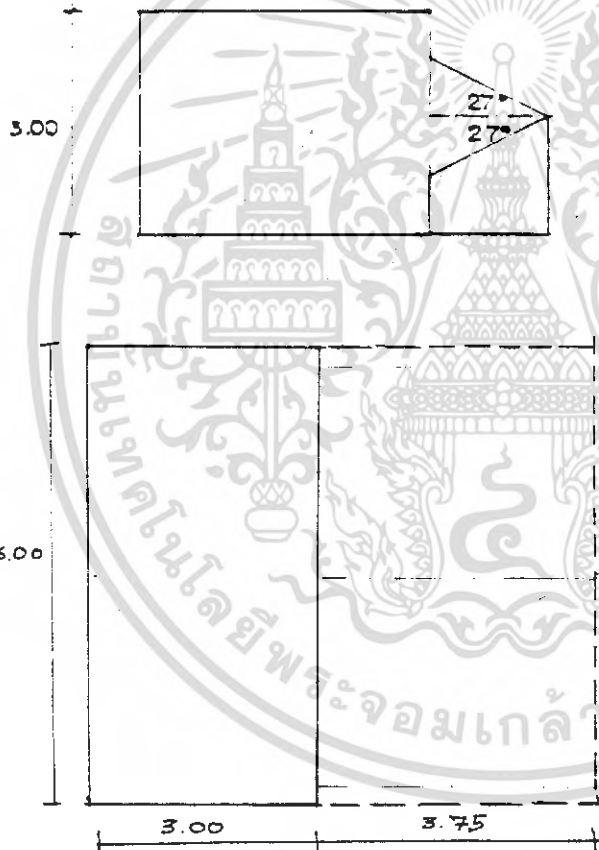
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กราฟพื้นที่จัดแสดง DIORAMA.

ขนาดพว.จัดแสดง =  $4.00 \times 5.60$   
 $= 22.4 \text{ m}^2$

PLAN. 1:100.



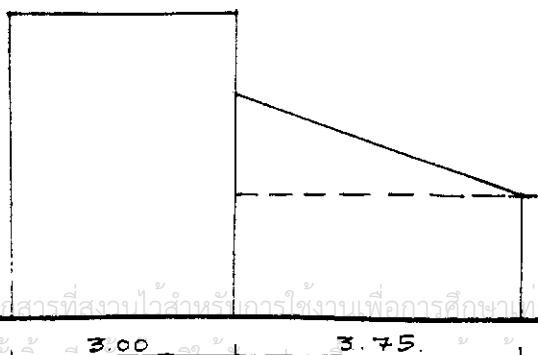
SECTION 1:100

ขนาดพื้นที่จัดแสดง

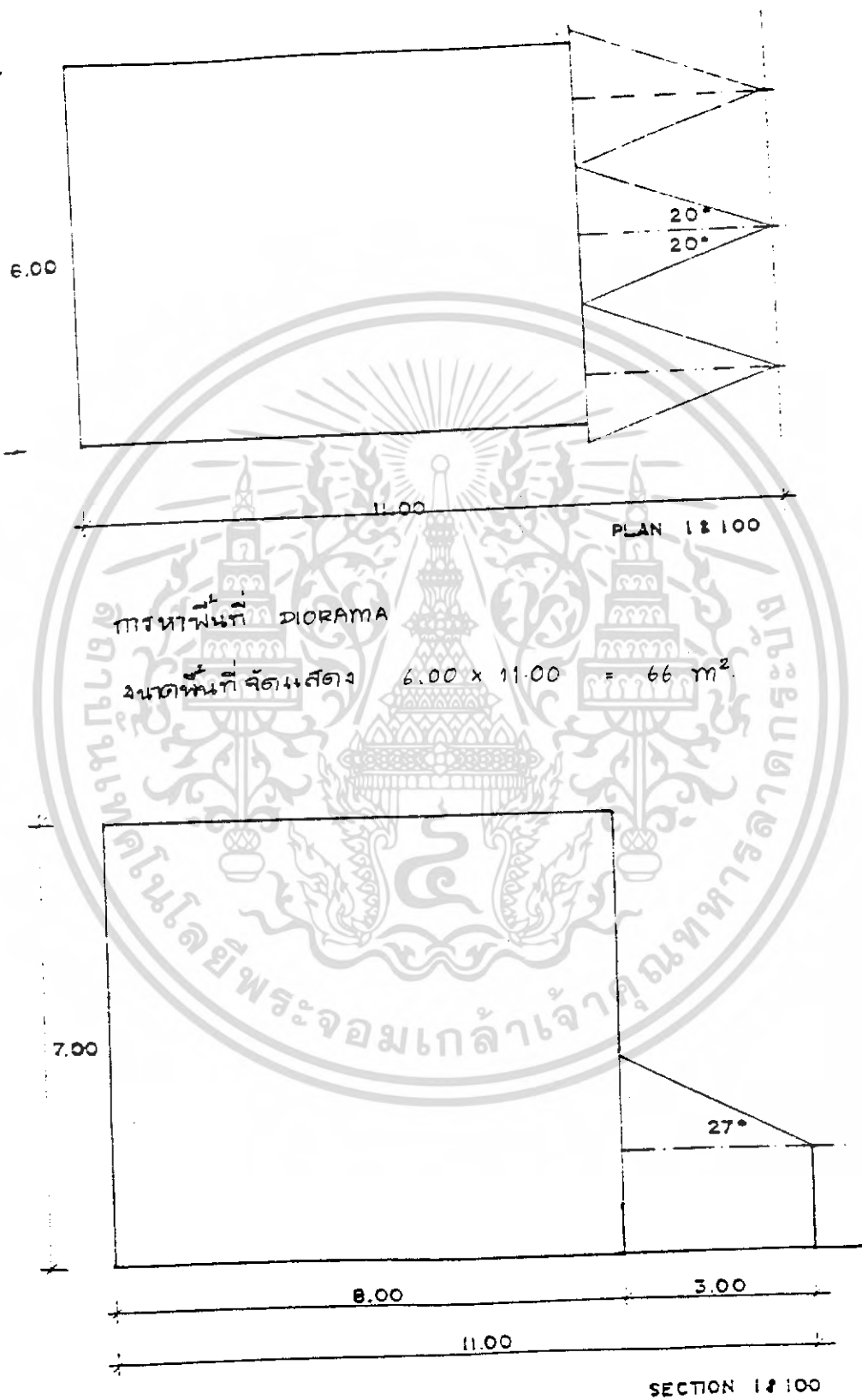
$3.00 \times 6.00$  ใช้พื้นที่

$6.75 \times 6.00 = 40.5 \text{ m}^2$

PLAN. 1:100



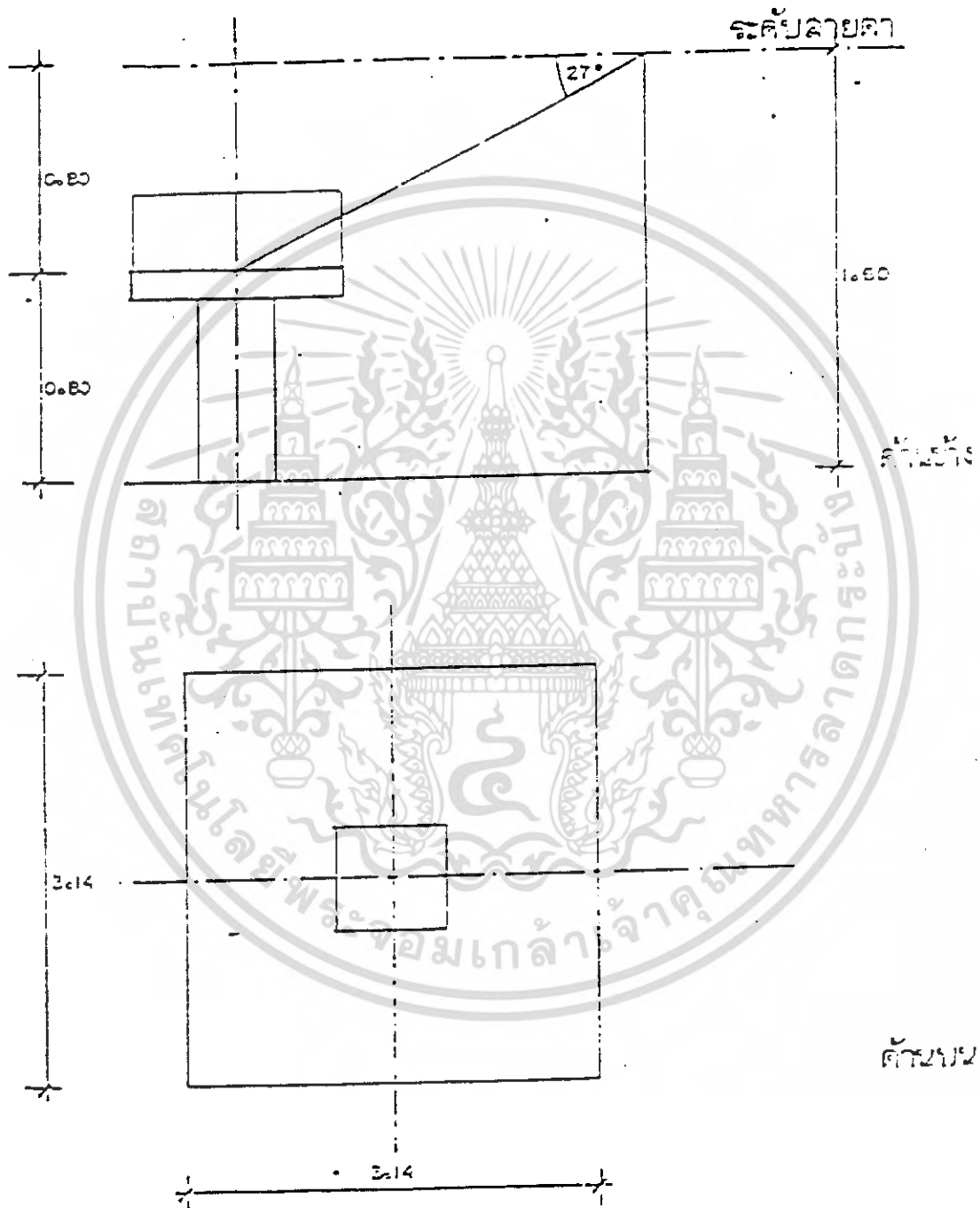
SECTION 1:100



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาพื้นที่ ฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด  $0.80 \times 0.80 \times 0.80$ .

ขนาดพื้นที่จัตุรัสแสดง  $3.14 \times 3.14 = 9.85 \text{ m}^2$



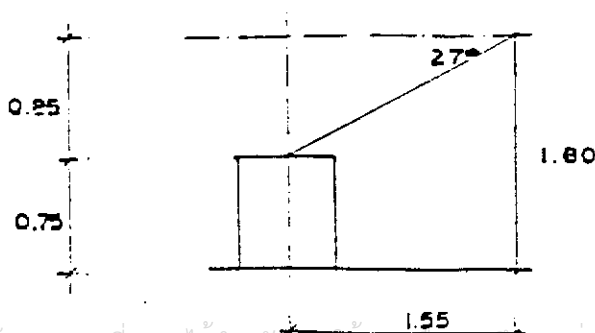
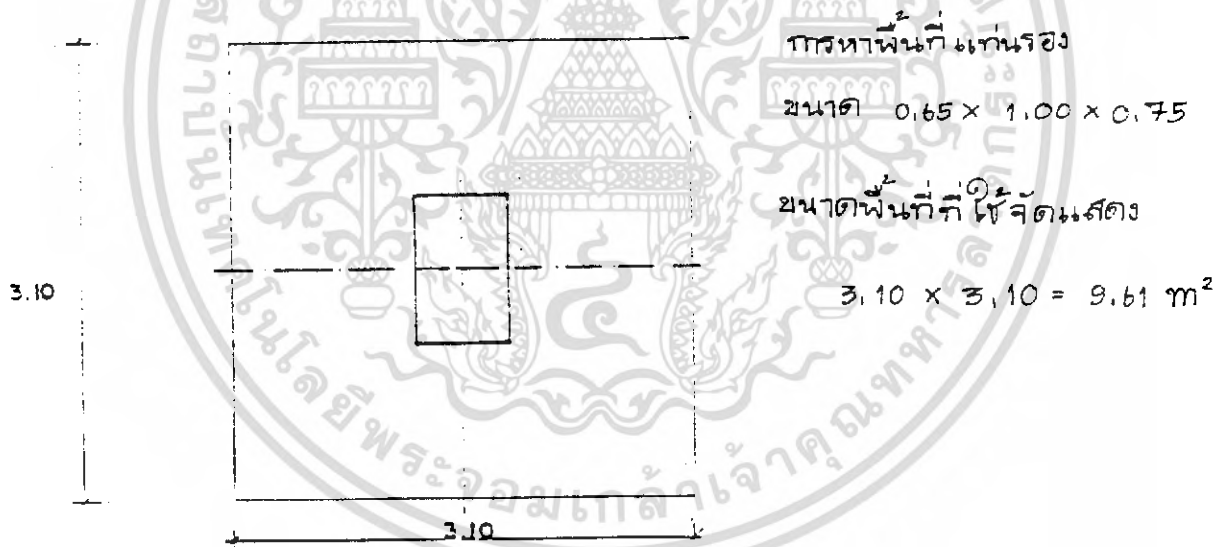
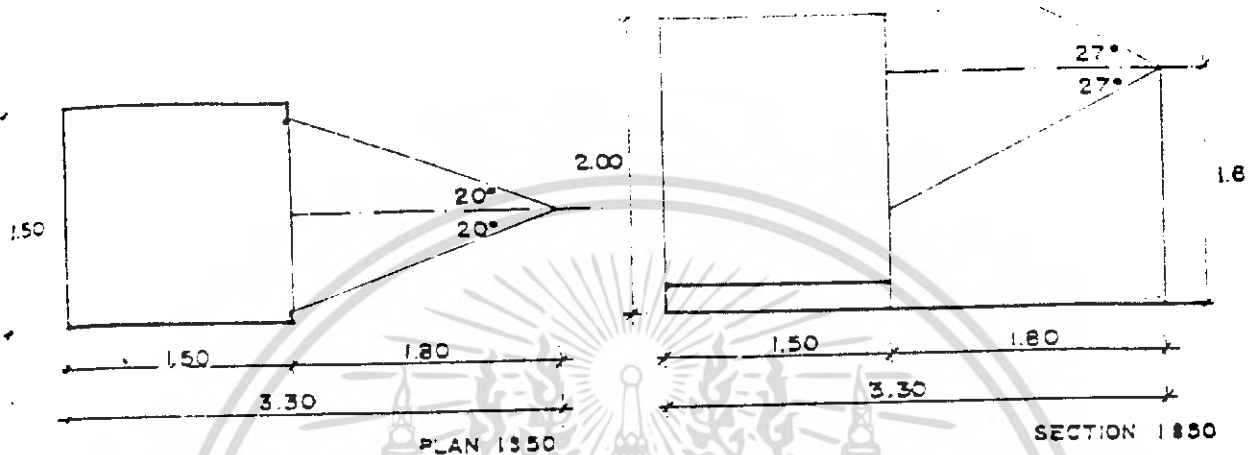
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่สี่เหลี่ยม

$$= 1.50 \times 1.50 \times 2.00.$$

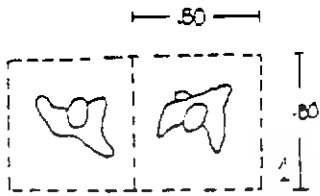
ใช้ขนาดพื้นที่จัดแสดง

$$= 1.50 \times 3.30 = 4.95 \text{ m}^2$$

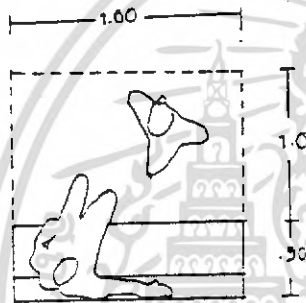


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

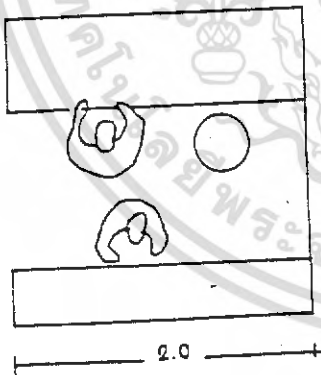
การวิเคราะห์พื้นที่ จากอุปกรณ์และพื้นที่ใช้สอย.



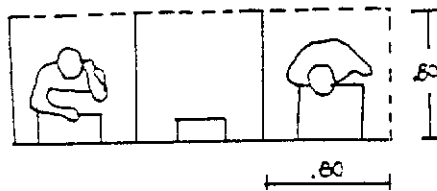
1. ทางสัญจร ที่วิ่งไปในอาคาร  
พื้นที่ 0.64  $m^2$ /คน.



2. ส่วนพักคอย  
พื้นที่ 1.2  $m^2$ /ที่นั่ง

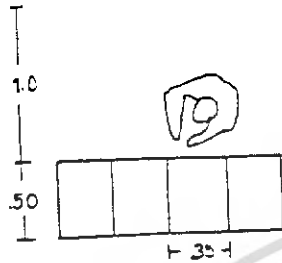


3. ส่วนประจำสัมพันธ์  
พื้นที่ 2.1  $m^2$ /คน.

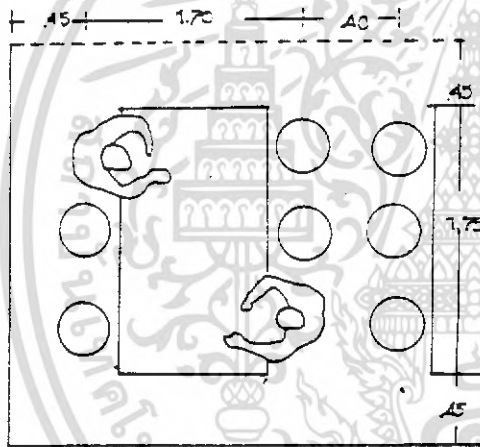


4. โถงตีพิมพ์สารนิพนธ์  
พื้นที่ 0.6  $m^2$ /คน.  
น้ำดื่มสารนิพนธ์  
พื้นที่ 0.6  $m^2$ /คน.

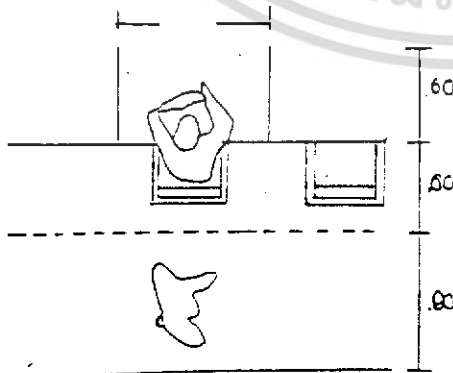
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5. ตู้สวิตเกออร์  
พื้นที่ 0.5 ม<sup>2</sup>/ตวน

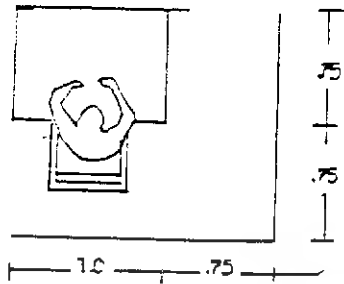


6. โต๊ะอ่านหนังสือในห้องสมุด.  
พื้นที่ 6.7 ม<sup>2</sup>/โต๊ะ  
(สำหรับ 6 ที่นั่ง)

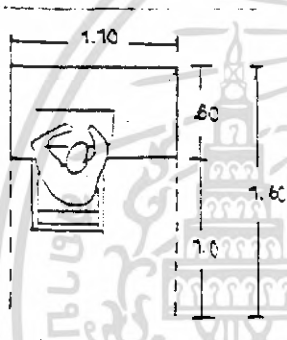


7. โต๊ะในห้องพัก  
พื้นที่ 2.10 ม<sup>2</sup>/ตวน.

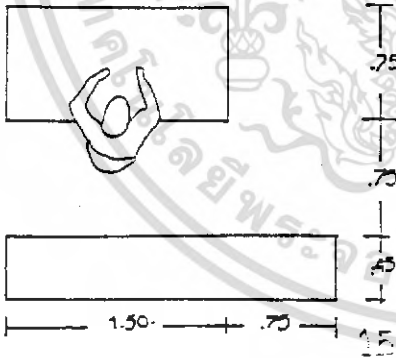
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



8. โต๊ะทำงานทั่วไป.  
พื้นที่ 2.6 ม<sup>2</sup>/คน.

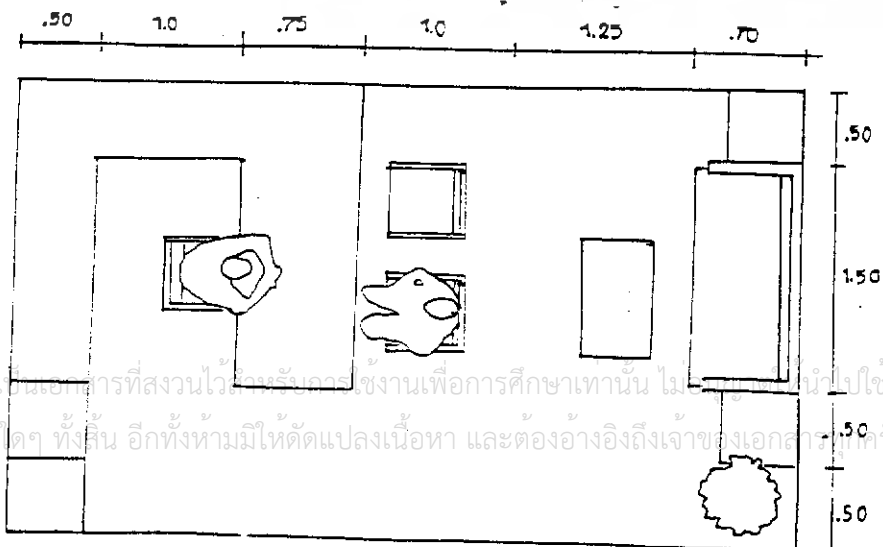


9. โต๊ะ + ตู้หน้าคีย์พิมพ์ดีด.  
พื้นที่ 1.80 ม<sup>2</sup>/คน.

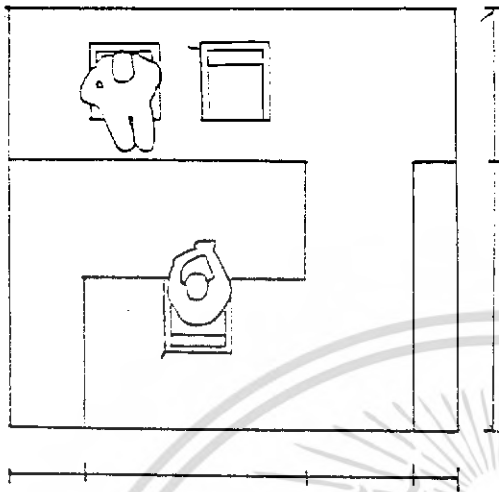


10. โต๊ะทำงาน 66 คน กอฮก + ขบ.  
พื้นที่ 4.3 ม<sup>2</sup>/คน.

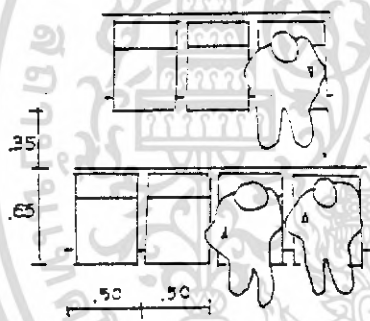
11. ตู้ฮานวย ๓๗๗  
พื้นที่ 15.6 ม<sup>2</sup>/หน่วย.



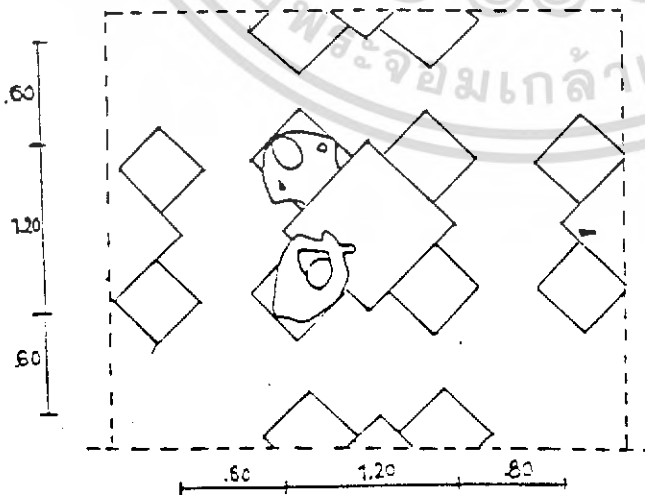
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



12. ห้องผู้ช่วยการ.  
พื้นที่ 8.12 ม<sup>2</sup>/หน่วย.

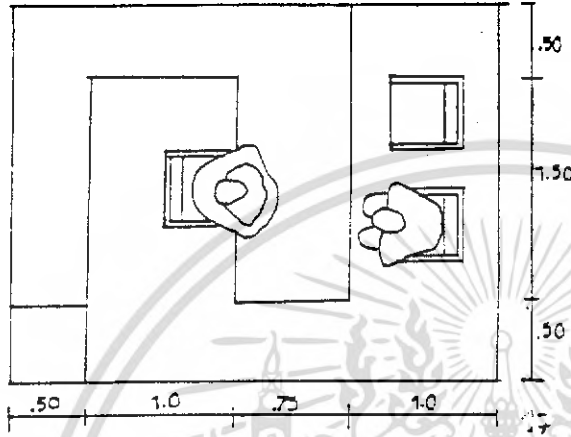


13. พื้นที่นั่งชมภาพยนตร์.  
พื้นที่ 0.50 ม<sup>2</sup>/ที่นั่ง.  
(เฉพาะส่วนที่นั่งชม.)



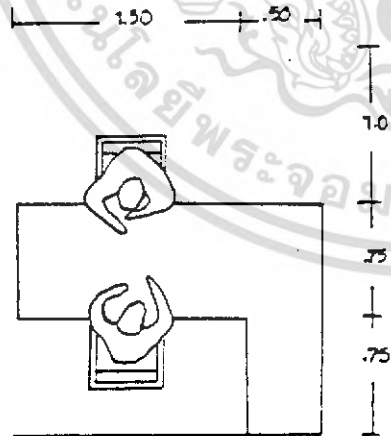
14. โต๊ะรับประทานอาหาร.  
พื้นที่ 0.76 ม<sup>2</sup>/โต๊ะ.  
( 4 คน).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



15. บรรณรักษ์

พื้นที่ 8.25 ม<sup>2</sup>/หน่วย



16. โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่าย,  
หัวหน้างาน.

พื้นที่ 5 ม<sup>2</sup>/หน่วย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 6 การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์  
และพฤติกรรมองค์ประกอบโครงการ

6.1 ความต้องการเนื้อที่ใช้สอยโครงการ

6.2 สรุปความต้องการเนื้อที่ใช้สอยโครงการ

6.3 การแบ่งเขตพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.1 ความต้องการเนื้อที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ

### การคาดคะเนจำนวนคนที่มาใช้โครงการ

การคาดคะเนจำนวนผู้มาใช้บริการในโครงการ จะพิจารณาจากองค์ประกอบหลักต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดสถาบันขึ้นได้บางส่วน ก็จำเป็นที่จะต้องกำหนดโดยดูจากสถิติต่าง ๆ จากโครงการ ที่มีขนาดและลักษณะใกล้เคียงกัน แล้วจึงคาดการณ์แนวโน้มของผู้มาใช้บริการในอนาคต รวมทั้งศึกษาจากงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ดังกล่าวอันได้แก่ พิพิธภัณฑศึกษาาสตร์ (ขนาด) หอภาพยนตร์ (ลักษณะเนื่องงาน)

การคาดคะเน จำนวนคนที่มาใช้โครงการ แบ่งเป็น

1. ผู้มาใช้บริการส่วนพิพิธภัณฑศึกษา
2. ผู้มาใช้บริการ ส่วนบริการทางการศึกษา
3. ผู้มาใช้บริการส่วนแสดงภาพยนตร์
4. ผู้มาใช้บริการส่วน Cafeteria

#### 1. การคาดคะเนจำนวนผู้มาใช้บริการส่วนพิพิธภัณฑศึกษา

จำนวนดังกล่าว คาดคะเนได้จากการอ้างอิงกับสถิติของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑศึกษาาสตร์ เนื่องจากมีลักษณะเป็นพิพิธภัณฑศึกษาอย่างและมิขนาดใกล้เคียงกัน

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้มาใช้งาน	อัตราเพิ่ม-ลด%
2528	302,060	-
2529	329,628	9.1
2530	382,151	15.1
2531	372,450	-2.5
2532	326,154	3.5
(2533 ปีต่อม 4 เดือน จึงไม่นำมาคิด) พว๔		6.3%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในช่วงปี พ.ศ. 2528 - 2532 มีผู้ชมเพิ่มในอัตรา 6.3% ต่อปี นำมาคาดคะเน  
แนวโน้มผู้ชมในอนาคตประมาณ 5 ปี

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้มาใช้งาน		จำนวนผู้มาใช้งาน/ปี	
2534	386,154	6.3%	409,323	คน
2535	409,323	6.3%	435,110	คน
2536	436,110	6.3%	462,511	คน
2537	462,522	6.3%	491,661	คน
2538	491,661	6.3%	522,635	คน
2539	522,635	6.3%	555,561	คน
2540	555,561	6.3%	590,561	คน

ในอีก 5 ปีข้างหน้า แนวโน้มในปี 2540 590,561 คน/ปี

เฉลี่ยใน 1 วัน มีผู้เข้าชม  $\frac{590,561}{366}$  1,522 คน/วัน

## 2. คาดคะเนผู้มาใช้ส่วนบริการทางการศึกษา

เนื่องจากเป็นส่วนให้ความรู้เฉพาะด้าน คือภาพยนตร์ ดังนั้นผู้มาใช้บริการของส่วน  
นี้มักมาจากผู้ชมพิพิธภัณฑ์ ซึ่งอาจเกิดความสนใจและมาใช้บริการ ส่วนนี้เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม

จากการคาดคะเนผู้มาใช้พิพิธภัณฑ์วันละ 1,522 คน

ส่วนหนึ่งที่มาใช้คิด 20% 266 คน

(เนื่องจากคาดว่าผู้ชมพิพิธภัณฑ์ จะมีโอกาสที่จะมาใช้งานด้านการศึกษาค้นคว้า  
กันสูง โดยคิดให้มีสภาพใกล้เคียงกับการคาดคะเนผู้มาใช้ห้องสมุดในประเทศไทย ซึ่งคิด 20%)

ในส่วนบริการทางการศึกษานี้ นอกจากห้องสมุดยังมีส่วนอื่น ๆ อีก คือ ห้องเอกสาร  
ห้องภาพ และงานโสตฯ

การคาดคะเนผู้มาใช้ห้องสมุดจะคิดจากจำนวนคนที่มาใช้งานใน "ห้องสมุดแห่งชาติ  
ท่าवासกรี" ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกัน จะมีจำนวนผู้มาใช้ห้องสมุดประมาณ 80% จะเข้าไปใช้ห้อง  
สมุด ส่วนที่เหลือจะค้นคว้าในส่วนอื่น ๆ เช่น ห้องเอกสาร, ห้องภาพ, โสต  
เอกสารที่ไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ในส่วนนี้ไปจากนั้นให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น จากผู้มาใช้ห้องสมุดคิด 80% ของ 266 คน

213 คน

ที่เหลือจะไปใช้บริการห้องภาพ, เอกสาร และงานโสตฯ

53 คน

<u>สรุป</u>	ผู้มาใช้ห้องสมุด	213 คน/วัน
	ผู้มาใช้ส่วนห้องภาพ	18 คน/วัน
	ผู้มาใช้ส่วนห้องเอกสาร	18 คน/วัน
	ผู้มาใช้ส่วนงานโสต	18 คน/วัน

### 3. การคาดคะเนจำนวนผู้เข้าชมภาพยนตร์

ผู้เข้าชมภาพยนตร์ จะสามารถชมได้จากหอประชุมใหญ่ (โรงภาพยนตร์ 2,000 ที่นั่ง) และหอประชุมเล็ก (240 ที่นั่ง สามารถขยายได้ถึง 500 คน) ซึ่งในปัจจุบันจำนวนที่นั่งต่อการไต่งานก็มีความเหมาะสมอยู่แล้ว

ดังนั้นเนื่องจากมีช่องเวลาฉายที่ตรงกัน ในช่วงบ่ายจึงคิด

เต็มจำนวนที่นั่ง 2,240 คน

### 4. การคาดคะเนผู้มาใช้ส่วน Cafeteria.

ในการคาดคะเนผู้มาใช้บริการส่วน Cafeteria อาจคิดจากผู้มาใช้บริการในส่วนต่าง ๆ ของโครงการตามที่คิดมาข้างต้น ประกอบกับผู้มาใช้บริการสูงสุดในช่วง 12.00 - 13.00 น.

จำนวนผู้มาใช้ส่วนบริการทางการศึกษาในช่วงที่มากที่สุด	266 คน
จำนวนผู้มาหาพิพิธภัณฑน์ในช่วงที่มากที่สุด	127 คน/ช่วง
เจ้าหน้าที่ของสถาบัน	191 คน
∴ รวมผู้มาใช้ห้องอาคาร	584 คน

จากหนังสือ

กำหนดให้ 1 คน ใช้เวลาในการรับประทานอาหาร 15 นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ใน 1 ชม. สามารถแบ่งได้เป็น 4 ผลัด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

. . . คิดเป็นเจ้าหน้าที่ประมาณ	48	คน
. . . คิดเป็นผู้มาใช้บริการประมาณ	98	คน
. . . ห้องอาหารต้องสามารถจุคนได้	146	คน

สรุปจำนวนผู้เข้าใช้สูงสุดในแต่ละวัน

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์	1522	คน
2. ส่วนบริการทางการศึกษา	266	คน
3. ส่วนการแสดงภาพยนตร์	2,240	คน
4. ส่วน Cafeteria.	146	คน
	<u>4,174</u>	คน

เนื้อที่ที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการ

1. ส่วนพิพิธภัณฑ์

1.1 โถงทางเข้าส่วนพิพิธภัณฑ์

มีผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์ 1,522 คน/วัน

ในพิพิธภัณฑ์มีงานทั้งหมด 148 ชั้น ใช้เวลาแต่ละชั้น

ประมาณ 30 นาที  $1\frac{1}{2}$  ชั่วโมง

มีส่วน 2 ส่วน ใช้เวลาส่วนละ 1/2 ชั่วโมง

(เฉลี่ย 1/2 ชม. เพราะบางคนอาจชมไม่จบต้นกเนื่องจากเป็นภาพยนตร์สารคดี เป็นส่วนมาก นอกจากนี้ยังมีภาพยนตร์เรื่องสั้นซึ่งเป็นฝีมือนักศึกษา)

รวมส่วนชมพิพิธภัณฑ์ถาวร  $2\frac{1}{2}$  ชั่วโมง

พิพิธภัณฑ์ชั่วคราว มีงานทั้งหมดที่ใช้วิธีสาธิต 5 ส่วน ในแต่ละส่วนชมประมาณ

10 นาที และส่วนงานแต่ละชั้นมี 40 ชั้น ใช้เวลาชั้นละ 30 วินาที 20 นาที

. . . ใช้เวลาชมนิทรรศการชั่วคราวทั้งหมด 50 + 20 70 นาที คือ 1 ชั่วโมง,

10 นาที

. . . ในแต่ละช่วง จะมีผู้มาชมพิพิธภัณฑ์  $\frac{1522}{24}$  3.6 ชั่วโมง) 228 คน/ช่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จาก STANDARD 1. โถงจะใช้พื้นที่ 0.65 /คน	146.2
รวม CIRCULATION. 30% และพื้นที่คอกเก็บตัว และประโยชน์ใช้สอยอื่น ๆ	
	192.66 ตรม.
- ห้องน้ำ ปรับจากมาตรฐาน <sup>2</sup>	
ห้องน้ำชาย - ส้วม 3 ที่ ๆ ละ 1.5 ตรม.	4.5 ตรม.
- โถปัสสาวะ 2 ที่ ๆ ละ 0.56 ตรม.	1.2 ตรม.
- อ่างล้างมือ 2 ที่ ๆ ละ 0.80 ตรม.	1.6 ตรม.
	รวม 7.3 ตรม.
บวกพื้นที่สัญจร 80%	14 ตรม.
ห้องน้ำหญิง - ส้วม 4 ที่ ๆ ละ 1.5 ตรม.	6 ตรม.
- อ่างล้างมือ 2 ที่ ๆ ละ 0.80 ตรม.	1.6 ตรม.
	รวม 7.6 ตรม.
บวกพื้นที่สัญจร 80%	14 ตรม.
- ไทรมอเตอร์สาธารณะ 100 คน/1 เครื่อง	0.6 ตรม.
ใช้พื้นที่ 0.6 ตรม./เครื่อง <sup>2</sup> 15      0.6	7 ตรม.
- น้ำดื่มสาธารณะ 100 คน/1 เครื่อง	
ใช้พื้นที่ 0.6 ตรม./เครื่อง <sup>2</sup> 15      0.6	7 ตรม.
รวมพื้นที่โถงทางเข้าส่วนพิพิธภัณฑ์	192.22 + 14 + 14 + 7 + 7
	234.66 ตรม.

1. TIME SAVER STANDARD AND NEUFERT ARCHITECTS' DATA.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำชาย - ส่วน 3 ที่ ๆ ละ  $1.5 \text{ m}^2 = 4.5 \text{ m}^2$   
 - โถงส้ว 2 ที่ ๆ ละ  $0.56 \text{ m}^2 = 1.2 \text{ m}^2$   
 - อ่างล้างมือ 2 ที่ ๆ ละ  $0.8 \text{ m}^2 = 1.6 \text{ m}^2$   
 รวม  $7.3 \text{ m}^2$

CIRCULATION 80% =  $14 \text{ m}^2$

ห้องน้ำหญิง - ส่วน 4 ที่ ๆ ละ  $1.5 \text{ m}^2 = 6 \text{ m}^2$   
 - อ่างล้างมือ 2 ที่ ๆ ละ  $0.8 \text{ m}^2 = 1.6 \text{ m}^2$   
 รวม  $7.6 \text{ m}^2$

CIRCULATION 80%

- โทรทัศน์สาธารณะ 100 คน/1 เครื่อง =  $0.6 \text{ m}^2$

ใช้พื้นที่  $0.6 \text{ m}^2 / \text{เครื่อง} = 15 \times 0.6 \text{ m}^2 = 9 \text{ m}^2$

- น้ำดื่มสาธารณะ 100 คน/1 เครื่อง =  $0.6 \text{ m}^2$

ใช้พื้นที่  $0.6 \text{ m}^2 / \text{เครื่อง} = 15 \times 0.6 \text{ m}^2 = 9 \text{ m}^2$

รวมพื้นที่โถงทางเข้าส่วนพิพิธภัณฑ์ =  $192.66 + 14 + 14 + 9 + 9 = 234.66$

### 1.2 ส่วนพิพิธภัณฑ์ถาวร แบ่งตามเนื้อหาการจัดแสดง

- ส่วนประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ต่างประเทศ

ยุคสมัย	วัตถุที่จัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	ขนาด	จำนวน	ใช้พื้นที่ (ตรม.)
1. ยุคเริ่มต้น (ค.ศ. 1815 - 1895)					
1.1 การทดลองของ เอดิสันและคณะ	- ข้อความบรรยาย	BOARDS	0.80x1.2	2	7.04
	- ต้นแบบเครื่องถ่ายภาพ แนวนอน KINETOGRAPH	แท่นรอง	0.80x1.2x0.75	1	9.60
	- โรงถ่ายภาพยนตร์ของ เอดิสัน	แสดงแบบ 3 มิติ KINETIC DISPLAY	2.00x3.00x1.8	1	6.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สำนักงานเอ็ดิสัน รับผิดชอบการใช้งานเพื่อ KINETIC DISPLAY อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุคสมัย	วัตถุที่จัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	ขนาด	จำนวน	ใช้พื้นที่ (ตรม.)
1.2 สิ่งประดิษฐ์ของ พี่น้องลูเออร์	-CINEMATIOGRAPHE	แท่นรอง	0.65x1.00x0.75	1	9.6
	-ข้อความบรรยายรูป ประกอบ	BOARD	0.80x1x1.20	1	3.52
2. ยุคฟิล์มสตริปและ ภาพยนตร์ม้วนเดิยวบ (ค.ศ.1896-1907)	-ข้อความบรรยาย	BOARDS	0.80x1.20	2	7.04
	-โรงฉายภาพยนตร์ NEWARYTHEATE ปี 1895	DIORAMA	1.2x2.4x1.80	1	5.76
3. ยุคหนังเจียบ (ค.ศ. 1908-1928)					
3.1 สหรัฐ	-ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ	BOATDS	0.80x1.20	6	21.12
3.2 ยุโรป	-ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ	DIORAMA	0.80x1.20	3	10.56
	-จัดแสดงให้มีบรรยาย กาศต่าง ๆ	PIORAMA	1.2x2.4x1.8	2	11.52
	-เครื่องผสมสัญญาณ ภาพ เสียง	ตู้โชว์	0.8x0.8x0.8	1	9.85
4. ยุคหนังเสียง					
4.1 หนังเสียงตอนต้น (ค.ศ. 1928-1945)	-ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ	BOARDS	0.80x1.20	8	28.16
	-เครื่องฉายหนังเสียง ปี 1929	แท่นรอง	0.80x0,80x0,80	1	9.6
	-จำลองโรงถ่ายหนัง เสียง	MODEL	1.2x2.4x2.00	1	2.88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุคสมัย	วัตถุที่จัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	ขนาด	จำนวน	ใช้พื้นที่ (ตรม.)
4.2 ยุคหนังเสียงหลัง หลังสงคราม (ปี ค.ศ. 1945-1965)	-โรงภาพยนตร์ RADIO CITY MUSIC HALL	DIORAMA	3.00x6.00x4.5	1	40.5
	-ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ	BOARDS	0.80x1.20	11	38.72
<b>-ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ในประเทศไทย</b>					
1. ยุคหนังเงียบ (พ.ศ.2440-2473)	-ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ	BOARDS	0.80x1.20	2	7.04
	-เครื่องถ่ายภาพยนตร์ เครื่องแรกในประเทศไทย	แท่นรอง	0.65x1.00x0.75	1	9.61
2. ยุคหนังเสียง (พ.ศ.2474-2564)	-ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ	BOARD	0.80x1.20	1	3.52
	-เครื่องฉายภาพยนตร์	แท่นรอง	0.65x1.00x0.75	1	9.61
	-อุปกรณ์การถ่ายภาพ ร.7	ตู้โชว์	0.80x0.80x0.80	2	19.7
3. ยุคหนังพากษ์ (พ.ศ.2485-2513)	-ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ	BOARDS	0.80x1.20	2	7.09
	-เครื่องฉายภาพยนตร์ 16 มม. ยี่ห้อแอมไพร์	แท่นรอง	0.65x1.00x0.75	3	28.83
	-การฉายหนังกลาง แปลงที่มีการพากษ์	DIORAMA	3x6x3.5	1	40.5
4. ยุคหนังขาวด้ออน ฟิล์ม (พ.ศ. 2514- ปัจจุบัน)	-ข้อความบรรยาย ประกอบ	BOARDS	0.80x1.20	2	7.04

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุคสมัย	วัตถุที่จัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	ขนาด	จำนวน	ใช้พื้นที่ (ตรม.)
	-เครื่องฉายภาพยนตร์ 35 มม. ยี่ห้อ"ดิไวร์"	แท่นรอง	0.65x1.00x0.75	1	9.61
	-ใบปิดหนัง	BOARD	0.80x1.20	1	3.52
<b>-ส่วนเทคนิคการสร้างและเทคนิคพิเศษ</b>					
1. กระบวนการสร้าง	-ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ	BOARDS	0.80x1.20	3	10.56
2. จำลองเทคนิคพิเศษ ในการถ่ายทำภาพยนตร์					
2.1 ACTING แสดง การถ่ายทำภาพยนตร์	-ฉากในโรงถ่าย, หุ่นขี้ผึ้ง, อุปกรณ์ การถ่ายทำ, เทป	KINETIC DISPLAY	4.00x4.00x4.00 4.00x4.00x3.00	1 1	66 89.6
2.2 LIGHTING	-ฉาก, หลอดไฟ, หุ่นขี้ผึ้ง, เทปบันทึก เสียง	DIORAMA			
2.3 SPECIAL EFFECTS					
-เทคนิคกลไก (MECHANICAL EFFECTS)	-ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ, วัตถุ จำลอง, หุ่นยนต์, เทป,	DIORAMA	4.00x4.00x3	4	89.6
-เทคนิคขักรอก (WIRE WORK)	-ข้อความบรรยาย + ภาพประกอบ, ฉาก, หุ่นยนต์, เทปบันทึกเสียง TV.	KINETIC DISPLAY	6.00x8.00x4.00	1	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มีอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุคสมัย	วัตถุที่จัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	ขนาด	จำนวน	ใช้พื้นที่ (ตรม.)
-เทคนิคย่อส่วน หุ่นจำลอง (MINIATURES & MODELS)	-วัตถุจำลอง, ฉาก ย่อส่วน	DIORAMA	6.00x8.00x4.00	1	66
-เทคนิคภาพซ้อน (PHOTO GRAPHY EFFECTS)	-ข้อความบรรยาย วัตถุจำลอง TV, อุปกรณ์ประกอบฉาก	DIORAMA	4.00x4.00x4.00	1	48
-ภาพแมทท์ (MATTE PAINTING)	-ข้อความบรรยาย ฉาก, หุ่นจำลอง	DIORAMA	4.00x4.00x4.00	1	22.4
-ภาพแมทท์เคลื่อนที่ (TRAVELING MATTE)	-อุปกรณ์การวาดฉาก ข้อความบรรยาย, หุ่นจำลอง, ภาพวาด ฉาก, TV เทป	ตู้โชว์ DIORAMA	0.8x0.8x0.8 4.00x4.00x4.00	1 1	9.85 22.4
- เสียงประกอบหนัง (SOUND EFFECTS)	-ข้อความบรรยาย, ฉากจำลอง, ระบบ เสียงรอบทิศทาง, เทป	DIORAMA	6.00x8.00x4.00	1	66
-เทคนิคSTOPMOTION	-ข้อความบรรยาย, หุ่นยนต์, ฉากจำลอง หุ่นจำลอง	DIORAMA	6.00x8.00x4.00	1	66
-MAKE UP EFFECTS	-วิธีการทำเทคนิคนี้	VIDEO WALL	060.4.00x2	2	6
- ส่วนแสดงสื่อภาพยนตร์ (MOVIE MEDIA) ฟิล์มภาพยนตร์					
-แผ่นเสียง, แคมป์เสียง -เครื่องเล่นแผ่นเสียง	วัตถุจริง	ตู้โชว์	0.60x4.00x2.00	3	18.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคลมี	วัตถุที่จัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	ขนาด	จำนวน	ใช้พื้นที่ (ตรม.)
-โปสเตอร์ -แผ่นปิด -บัตรคำประสม -เอกสารที่เกี่ยวข้อง	ภาพนิ่ง, วัตถุจริง ข้อความบรรยาย	BOARDS	0.80x1.20	14	49.28
2. ACTOR SECTION					
-เสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย	วัตถุจำลอง + บรรยายประกอบ	ยึดกับ BOARDS	0.80x1.20	10	35.08
-อุปกรณ์ประกอบการ แสดง	วัตถุจริง + จำลอง พร้อมข้อความบรรยาย	BOARDS ตู้โชว์	0.80x1.20	3	10.56
-ส่วนรูปแบบเทคโนโลยีทางโทรทัศน์					
1. ประวัติศาสตร์ทาง โทรทัศน์	วัตถุจริง + จำลอง และบอร์ดบรรยาย	ตู้โชว์ BOARDS	0.80x0.80x1.20	4	29.55
		BOARDS	0.80x1.20	5	17.60
		แท่นรอง	0.80x0.80x1.50	5	49.25
2. เทคนิคทางโทรทัศน์	จำลองเรื่องราว VDO, WALL	DIORAMA แท่นรอง	1.20x2.40x1.80	1	5.76
	จำลองฉากจาก โทรทัศน์	KINETIC DISPLAY	3.50x5.00x2.00	1	25.00
	อุปกรณ์จำลอง	ตู้โชว์	0.60x4.00x2.00	5	30.00
3. โฆษณา	จำลองวัสดุ เรื่อง ราว	DIORAMA BOARDS ตู้โชว์	1.20x2.40x1.80	1	5.76
		BOARDS	0.80x1.20	5	17.60
		ตู้โชว์	0.80x0.80x1.50	5	49.25
	รวมพื้นที่แสดงงานนิทรรศการถาวร		1,671.14 ตรม.		
	รวมพื้นที่สำรองอีก 70%		2,840.938 ตรม.		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงภาพยนตร์ขนาด 70 ที่นั่ง จัดเป็นห้องจัดแสดงภาพยนตร์บันเทิง ที่มีการสอศ  
แทรกสารคดี เป็นเรื่องสั้น ๆ ฉายหมุนเวียนไปเรื่อย ๆ จากการเปรียบเทียบจากอาคาร 2 หลัง  
ที่มีขนาดใกล้เคียงกัน คือ

1. MANILA FILM ARCHIVES จัดให้มีโรงภาพยนตร์ขนาดเล็ก ขนาดไม่เกิน  
30 - 50 ที่นั่ง 5 ห้อง
2. ศูนย์วัฒนธรรม แห่งประเทศไทยจัดให้มีโรงภาพยนตร์ขนาดเล็กขนาด 50 ที่นั่ง  
1 ห้อง และขนาด 30 ที่นั่ง 3 ห้อง

เพื่อไม่ให้มีโรงภาพยนตร์ซ้ำซ้อนกันมากภายในโครงการ (มีโรงภาพยนตร์ขนาดใหญ่  
2,000 ที่นั่ง และขนาดกลาง 240 ที่นั่งอยู่แล้ว) จึงให้มีโรงภาพยนตร์ขนาดเล็กเพียง 1 โรง  
และจากการศึกษาจำนวนผู้ใช้จากส่วนพิพิธภัณฑ์ จึงให้มีโรงภาพยนตร์ขนาด 70 ที่นั่ง ในส่วน  
ของอาคารพิพิธภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โรงภาพยนตร์ขนาด 70 ที่นั่ง

ที่นั่งในโรงภาพยนตร์ ใช้ที่นั่งคนละ 0.50

ฟิล์มธรรมดา มีสัดส่วนจอ  $1/1.37$

กำหนดให้ที่นั่งแต่ละแถวมีจำนวน 9 ที่นั่ง

ขนาดของจอภาพยนตร์จากร่างประมาณ 9  $0.50 \approx 4.5$  เมตร

จอภาพยนตร์จะมีความสูง 3.2 เมตร

ระยะห่างระหว่างจอกับที่นั่งแถวแรก (ตาของคนนั่งแถวแรก)

$$\begin{aligned} f &= \frac{1/2 h (ha-d)}{\tan 25^\circ} \\ &= \frac{1/2 \times 3.2 + (180-20)}{\tan 25^\circ} \\ &= 1.07 \times 3.2 + 1.30 \\ &= 4.7 \text{ เมตร} \end{aligned}$$

กำหนดแต่ละแถวที่ 11 ที่นั่ง . $\therefore$  มี 7 เมตร

ระยะห่างระหว่างเก้าอี้แต่ละแถวประมาณ 0.90 เมตร

บริเวณที่นั่งจะมีความยาว  $7 \times 0.90 = 6.3$  เมตร

เป็นโรงภาพยนตร์ขนาดเล็กจึงกำหนดให้มีทางเดินเข้าออก

ทางด้านข้างทั้ง 2 ข้าง และทางด้านหลังกว้าง 2.00 เมตร

$\therefore$  โรงภาพยนตร์จะมีความยาว  $4.7 + 6.3 + 2.00$

และมีการใช้พื้นที่  $13 \times 8.5 = 110.5$  ตรม.

### 1.3 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว

คิดโดยใช้ตัวอย่างนิทรรศการชั่วคราว 1 ครั้ง

ในห้องมือเรื่อง " สัปดาห์แห่งเทคนิค การถ่ายทำภาพยนตร์ "

ประกอบด้วย - เทคนิค การถ่ายทำ โดยมีการสาธิต การแต่งหน้าแบบง่าย ๆ ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับสามารถแต่งเล่นกันเองได้ รวมทั้งการแต่งหน้าในภาพยนตร์ที่มีชื่อ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียง เช่นการแต่งหน้าตัวเนกวิน (ใน BATMAN) การแต่งหน้าแบบสยองขวัญ

- เทคนิค ANIMATION โดยเน้นในส่วนของการทำการ์ตูน (โดยผู้เชี่ยวชาญ) จำลองตัวการ์ตูนชื่อดังจากภาพยนตร์การ์ตูน
- สาธิตการทำเทคนิคต่าง ๆ โดยผู้ชมสามารถร่วมสนุกได้เหมือนกับการเป็นผู้แสดง ในฉากต้นเดินเหล่านั้นเลยทีเดียว
- สาธิต เอฟเฟกต์ได้น้ำ

ประเภท	วัตถุประสงค์จัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	ขนาด	จำนวน
ส่วนสาธิต MAKE UP EFFECTS				
แสดงการสาธิตโดยมีหุ่นโปสเตอร์		VDO WALL	4.2 (70%)	1
			2.00 x 1.50	1
	- คำบรรยาย	- BOARDS	0.80 x 1.2	
- สาธิตการแต่งหน้าแบบง่าย (MAKE UP EFFECTS)	- โต๊ะเก้าอี้		3.1	
	- ที่วางอุปกรณ์			
	- หุ่นจำลอง			
	- แท่น			
	- คำอธิบาย	- BOARDS	0.80 x 1.2	2
- แสดงหน้าฉากจำลองที่ใช้ในภาพยนตร์	- หน้าฉาก	- ตู้โชว์	0.8x0.8x0.8	3
	- รูปปั้น (เลียนแบบใบหน้าตัวแสดง)	- แท่นวาง TV	2.00 x0.50	1
- ชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่จำลองสำหรับการถ่ายทำ	- ชิ้นส่วนต่าง ๆ ในร่างกายคน	- ตู้โชว์	0.8x0.8x0.8	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	วัสดุที่จัดแสดง	วิธีการตัดแปลง	ขนาด	จำนวน
	- อุปกรณ์ประกอบเลียด	- บอร์ดบรรยาย	0.80 x 1.3	2
	ปลอม ,หมปลอม ,ถุงลม	- แท่นวาง TV	2.00 x 1.50	1
	- คำบรรยายรูปประกอบ			
- ส่วนสาธิตวิธีการใช้	- โต๊ะวางวัตถุ		12.3	1
เทคนิคต่าง ๆ และมีหุ่น	- หุ่น, รูปปั้นต่าง ๆ			
ให้ทดลองแต่งใบหน้า	- โต๊ะกลางสำหรับการ			
จินตนาการของผู้ชม	สาธิตศิลปะชั้น			
(ที่อาสาสมัคร) โดย			2.00 x 1.50	1
ใช้วัสดุที่ไม่เป็นอันตราย	รวม		108 m <sup>2</sup>	
<u>ส่วนเทคนิค ANIMATION</u>				
(การทำการ์ตูน)				
- ส่วนสาธิตการทำ	อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงาน			
การ์ตูน (ผู้เชี่ยวชาญ)	ภาพยนตร์การ์ตูน			
	- โต๊ะทำงาน (โต๊ะหมุน		0.8x0.8x1.30	1
	ที่พื้นหมุนได้)			
	- ตู้เฟรม (พื้นของเฟรมจะ	แสดงการสาธิต	0.8x1.20x0.8	1
	ใช้ก๊อปปี้ภาพมีกระจกฝ้า	ตามขั้นตอนของ		
	และมีนีออน 10 W อยู่	การทำภาพยนตร์		
	ข้างใน	การ์ตูน		
	- แท่นฉากเลื่อน (สำหรับถ่าย		1.50x1.50x2.50	1
	ฉากที่เป็น LONG SHOT			
	และ MEDIUM LONG SHOT			
	ซึ่งเคลื่อนที่ไปซ้าย เจาหรือ			
	ส่วนทางกัน			
	- แท่นตั้งกล้องถ่ายตั้งแต่		0.8x0.8x1.50	1
	LONGSHOT, MEDIUM LONG			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใ้ใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท	วัสดุที่จัดแสดง	วิธีการจัดแสดง	ขนาด	จำนวน
	SHOTM CLOSEUP, MEDIUM CLOSE UP BIG CLOSE UP - กระจกตัดเท่าขนาด ของเฟรมจริงเป็นกระ ดาษ 80 ปอนด์ - เซลล์ เฟร ตัดเท่าขนาด กระจกที่เป็นต้นฉบับร่าง - เครื่องเจาะรู ยึดหลัก - สติ๊กเกอร์สำหรับ ใช้เขียน แพนเฮลเฟนโดยเฉพาะ - ห้องฉากจำลองแบบ - ห้องสตูดิโอ - กระจกสำหรับ ใช้ทำ สตอร์บอร์ด	แสดงโดยบอร์ดและ ตู้โชว์		
- จำลองตัวละครใน การดูนิยาย	- รูปปั้น		4.00x6.00x4.00	1
- สาริตเทคนิคย่อยส่วน ภาพยนตร์	- หุ่น	แท่นโชว์	0.8x0.8x1.50	5
	- หุ่นจำลองแมลงยักษ์	จัดเป็นฉากและมี	(2x4x2)	4
	- พัดลมสร้างพายุ	ที่นั่งชมรอบ ๆ	(0.6x0.6)	5
	- กล้องถ่ายภาพยนตร์	เป็นแบบ 3 มิติ	8x10x5	1
	- TV. จอใหญ่			
	- อัดจันทร์ที่นั่งชม (0.5 m <sup>2</sup> ต่อคน)		0.5x3.0	1
		รวม	125 m <sup>2</sup>	

พท. ส่วนแสดงงานนิทรรศการชั่วคราว = 233 m<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 รวม CIRCULATION 70% = 396.1 m<sup>2</sup>  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งทางมหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเก็บของ (STORAGE) คิด 25% ของส่วนนิทรรศการชั่วคราว

(จาก NEUFERT ARCHITECT'S PATA) = 80.65 m<sup>2</sup>

ส่วนปฏิบัติการงานไม้ (WORKSHOPS) จาก NEUFERT ARCHITECT PATA,

P.226

- เลื่อยวงเดือน (CIRCULAR SAW) ใช้พื้นที่ 3.60 x 5.20 = 18.72 m<sup>2</sup>
- SURFACE PLANER ใช้พื้นที่ 2.60 x 5.00 = 13 m<sup>2</sup>
- KNOT HOLE DRILL (เครื่องเจาะรู, สวมน็อค) ใช้พื้นที่ 2.20 x 4.20 = 9.24 m<sup>2</sup>
- เครื่องขัดผิวเรียบ (MILLING MACHINE) ใช้พื้นที่ 4.00 x 5.00 = 20 m<sup>2</sup>
- ห้องเก็บไม้ (CASE) ใช้พื้นที่ 3.00 x 5.00 = 15 m<sup>2</sup>
- รวม 75.96 m<sup>2</sup>

#### 1.4 คลังพิพิธภัณฑ์

คลังพิพิธภัณฑ์ในโครงการนี้ นอกจากจะใช้เก็บวัตถุจากงานนิทรรศการแล้วยังมีการเก็บวัตถุสำคัญ คือ เอกสาร, ภาพ และฟิล์มเก่าแก่ที่มีความสำคัญอย่างถูกต้องตามกรรมวิธีการบำรุงรักษา

การคิดพื้นที่ ได้จากการคิดพื้นที่อาคารพิพิธภัณฑ์ศิลปะในต่างประเทศ ซึ่งส่วนนี้จะมีขนาดเท่ากับ 12% ของส่วนนิทรรศการถาวร (นิทรรศการชั่วคราวจะมีห้องเก็บของแยกไป)

พื้นที่ส่วนแสดงนิทรรศการถาวร = 3271.69 ตรม.

∴ พื้นที่ใช้สอยส่วนคลัง = 752.49 ตรม.

ซึ่งจะแบ่งออกไปเก็บเอกสาร, ภาพและฟิล์ม

จากการวิเคราะห์ในหน้าถัดไป

จะมีส่วนเก็บรักษาเอกสาร = 50 ตรม.

ส่วนเก็บรักษาภาพ = 128.64 ตรม.

และส่วนเก็บรักษาฟิล์มภาพยนตร์ = 87.4 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้นจะมีส่วนเก็บวัตถุแสดงอื่น ๆ} &= 752.49 - (50+128.64+87.4) \\ &= 602.45 \text{ ตม.} \end{aligned}$$

ส่วนบำรุงรักษาเอกสาร (ภายในคลังพิพิธภัณฑ์)

ช่างเทคนิคและรักษาเอกสาร 3 คน (ไมโครฟิล์ม 1, เอกสาร 2)

- ส่วนทำงานช่าง  $1.16 \times 3 = 6.48$  ตม.
- ส่วนเก็บต้นฉบับเอกสาร มีเอกสารประมาณ 17,650 รายการ (อ้างอิงหอภาพยนตร์) รวมถึงกฤตภาพจากหนังสือช่วงเวลา โดยบรรจุใน ก่องมาตรฐาน  $0.30 \times 0.45 \times 0.10$  แต่ละก่องบรรจุเอกสารได้ 12.5 รายการ และเก็บในตู้ขนาด  $0.5 \times 2.00$  แต่ละตู้เก็บได้ 100 ก่อง  $\therefore$  ใช้ 15 ตู้  $\therefore$  ใช้พื้นที่ทั้งหมด 15 ตม.
- รวมทางสัญจร (30%) เป็น 19.5 ตม. ซึ่งจะควบคุมอุณหภูมิความชื้นตลอดเวลา
- ห้องถ่ายทำไมโครฟิล์ม  
ขนาดเครื่อง =  $0.85 \times 1.80 \times 2.55$   
รวมพื้นที่ใช้จัดวางเอกสาร 10 ตม.
- ห้องถ่ายทำสำเนา จะนำไมโครฟิล์มที่ถ่ายทำไว้มาถ่ายสำเนา (เพื่อนำไปใช้ในส่วนของเอกสารของห้องสมุด) ใช้พื้นที่ 10 ตม. (อ้างอิงหอภาพยนตร์)
- ห้องเก็บต้นฉบับไมโครฟิล์มขนาด 15 ตม. (ดูในส่วนห้องเอกสาร)  
 $\therefore$  ใช้เนื้อที่ในส่วนนี้ = 50 ตม.

ส่วนเก็บและบำรุงรักษาฟิล์มภาพยนตร์ (ภายในคลังพิพิธภัณฑ์)

- ส่วนเก็บรักษาฟิล์มภาพยนตร์

1. ส่วนเก็บฟิล์มไนเตรด จำเป็นต้องเก็บน้อยกว่า 500 รายการ (CANS) เนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีฉุกเฉินเพื่อการสืบเสาะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า จากช่วยเหลืออุบัติเหตุ จากการระมัดระวังโดยควบคุมอุณหภูมิ - 2 - 2 ความชื้นสัมพัทธ์ 40 - 60% ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศบริสุทธิ์ 25% (มาตรฐานความปลอดภัยสำหรับการเก็บฟิล์มในเกรดของอังกฤษ) สำหรับประเทศไทยมีฟิล์มไนเกรดเพียง 350 รายการคือ 1 40 ม้วน มีชมรมหนังไทยและ 2 ของกองรถไฟหลวง 290 รายการ

การเก็บ เก็บในตู้ไนลักษณะเดียวกับตู้เอกสารบนรางเลื่อนขนาด 0.5 x 2.0 x 2.0 ขนาด 5 ชั้น แต่ละชั้นเก็บกล่องใส่ฟิล์มขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $1\frac{1}{2}$  ขนาด 8 ซม. 25 ม้วน (สำหรับฟิล์ม 700 มม.)

ดังนั้นแต่ละตู้เก็บฟิล์มได้ 125 ม้วน

ใช้ 3 ตู้ ใช้พื้นที่ (0.5 x 1 x 2 4 ตรม.

CIRCULATION 25% 1 ตรม.

เป็นพื้นที่ 5 ตรม.

2. ส่วนเก็บฟิล์ม ACETRATE ฟิล์ม NITRATE แม้ว่าจะไม่ทำปฏิกิริยา เช่น FILM NITRATE แต่ก็ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นเพื่อรักษาฟิล์มให้คงสภาพภาวร้ายได้ยาวนาน โดยมาตรฐานของภาพยนตร์อังกฤษ จะควบคุมอุณหภูมิ  $6^{\circ} \pm 2^{\circ}$  ความชื้นสัมพัทธ์ 50 - 60% อากาศบริสุทธิ์ เลือกเก็บโดย

ประมาณว่ามีฟิล์มในโครงการ 933 - 290 9032 ม้วน

จะใช้พื้นที่ (73 x 12) 0.5 x 2 85 ตรม.

รวม 25% คิด 50 m<sup>2</sup> (คิดเฉพาะฟิล์มเพื่อการศึกษา)

อาจแบ่งซอยเป็นห้องย่อยได้ตามความต้องการตามความเหมาะสมของโครงการ

3. ห้องพักฟิล์มก่อนจัดเก็บ 8 ตรม.

คิดพื้นที่ส่วนเก็บรักษา รวม 63 ตรม.

#### - ส่วนเทคนิคฟิล์มภาพยนตร์

1. ห้องเก็บฟิล์ม จะเป็นห้องฟิล์มขนาดเล็กใช้เก็บฟิล์มที่ยังไม่ได้ทำการถ่ายสำเนาหรือขบวนการทางเทคนิคได้แก่ ฟิล์ม NEGATIVE ขาวดำ และฟิล์ม REVERSALS ต่าง ๆ

ลักษณะอุณหภูมิความชื้นเช่นเดียวกับห้องเก็บฟิล์ม บริการและฟิล์ม ACETRATE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องวิเคราะห์และควบคุมเคมี ใช้ในการทำงานค้นคว้าวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพของสารเคมี ตลอดจนน้ำที่ใช้ในการล้างฟิล์มต่าง ๆ ประกอบด้วยอุปกรณ์

- PH METER
- MATTER NAALYTKAL
- เครื่องทำน้ำกลั่น
- ชุดเครื่องแก้วทดลอง
- DEMITOMETER

ใช้พื้นที่ประมาณ 2.6 ตรม.

3. ห้องผสมน้ำยา (CHEMICAL ANALYSIS AND CHEMICAL CONTROL) ใช้ผสมน้ำยาเพื่อใช้ในการล้างฟิล์มประเภทต่าง ๆ ประกอบด้วย

- ถังขนาดใหญ่ 20 ใบ
- เครื่องคนน้ำยา
- เครื่องชั่ง
- กระบอกตวง
- เครื่องทำน้ำร้อน

ใช้ทำงานสำหรับเจ้าหน้าที่ 1 คน พื้นที่ประมาณ 6 ตรม.

4. ห้องมืด ใช้เป็นห้องบรรจุฟิล์มเข้าแมกกาซีน สำหรับการถ่ายภาพและการล้างฟิล์มสำหรับฟิล์มขาวดำ ใช้พื้นที่ 6 ตรม. (อ้างอิงจากพฤติกรรม)

5. ห้องล้างฟิล์ม (FILM PROCESSING MACHINE RM.) ติดตั้งอุปกรณ์ล้างฟิล์ม 1 เครื่อง 6 m<sup>2</sup> (อ้างอิงจากพฤติกรรม)

6. ห้องวิเคราะห์สี ใช้วิเคราะห์สีเพื่อให้ได้ภาพสวยงามคมชัด หรือละเอียดตามต้นฉบับจริงที่สุด ประกอบด้วย เครื่องวิเคราะห์สีพร้อมแผงควบคุมและจอภาพและเครื่องฉายพร้อมอุปกรณ์ อาทิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DICITAL READOUT
- AUTOMATIC PROGRAMME TAP PUNCH
- PUNCH COUNTER A TACHMENT
- FOOTAGE AND FRANE COUNTER ATTACHMENT

พื้นที่ทำงาน 2.6 ตรม.

7. อุปกรณ์กำจัดฝุ่นละออง

ใช้พื้นที่ประมาณ 2.6 ตรม.

8. ห้องพิมพ์ฟิล์ม (PRINTING MACHINE RM.)

ใช้พิมพ์ฟิล์มเพื่อนำไปฉายแยกเป็นงานการใช้เครื่องดังนี้

- ใช้ถ่านทอดต้นฉบับลงไปยังขวาดำเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของฟิล์มที่ถ่ายมา แล้ว หรือกำหนดมาใช้ในการติดต่อเป็นเครื่องแบบ CONTIUNASS CONTACT
- RELEASE PRINT ใช้พิมพ์ถ่ายทอดต้นฉบับ เป็น

ใช้พื้นที่ประมาณ 2.6 ตรม.

9. ห้องตัดต่อ (CUTTING ROOM) <sup>2</sup> m<sup>2</sup>

10. ห้องทำเสียงลง NEGATIVE (PHOTO GRAPITIC SOUND PRINTER)

ถ่ายทอดเสียงจากต้นฉบับ MEGATIC TAPE ให้เป็น MEGATIC เสียงเพื่อ

ถ่ายทอดลงฟิล์มอีกทอดหนึ่ง

รวมพื้นที่ส่วนเก็บรักษาฟิล์มภาพยนตร์ 87.4 ตรม.

1.5 ส่วนบริการและจัดการงานพิพิธภัณฑ์ และสำนักงานส่วนพิพิธภัณฑ์

ประกอบด้วย

ห้องหัวหน้าส่วน 1 คน 15.6 ตรม.

ภัณฑารักษ์ 1 คน 8.12 ตรม.

หน่วยศิลปกรรม 4 คน 2.6 x 4 = 10.4 ตรม.

ช่างซ่อมสงวนรักษา 4 คน 2.6 x 4 = 10.4 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ออกเผยแพร่ 2 คน ใช้งานเพื่อการศึกษา 4.3 x 2 ไม่อนุญาตให้ไปใช้ 8.6 ตรม. โยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่างตกแต่งสถานที่ 4 คน	$2.6 \times 4 = 10.4$	ตรม.
ห้องตรวจจอ	4	ตรม.
ห้องถ่ายรูป	4	ตรม.
	90.24	ตรม.

## 2. ส่วนการแสดงผลภาพยนตร์

### 2.1 โถง

#### - โถงทางเข้า (พักคอย)

โรงภาพยนตร์ 2000 คน คิดผู้เข้าใช้ 10% คือ 200 คน (จาก CASS)

และใช้พื้นที่ต่อคน =  $0.65$  ตรม./คน =  $130 \text{ m}^2$

ส่วนพักคอย =  $1.2$  ตรม./คน คิด 10% จาก 200 คน =  $20 \times 1.2 = 24$  ตรม.

รวมพื้นที่ CIRCULATION 30% และพื้นที่ข้อดี =  $193 \text{ m}^2$

#### - โถงทางเข้าสู่โรงภาพยนตร์ เป็นโถงที่เปลี่ยนความรู้สึกของผู้เข้าชมภาพยนตร์

โถงนี้จะมีผู้เข้าใช้สูงสุด 200 คน พื้นที่ต่อคน  $0.65 \text{ m}^2$

=  $200 \times 0.65 = 130 \text{ m}^2$

รวม CIRCULATION =  $169 \text{ m}^2$

#### - ห้องน้ำ (จาก BUILDING PLANING AND DESIGN STANDARD P.331)

ห้องน้ำชาย โถส้วม 4 ที่นั่ง โถบัสสาวะ 6 ที่ อ่างล้างหน้า 3 ที่

รวม  $(1.5 \times 4) + (0.56 \times 6) + (0.8 \times 3) = 11.76 \text{ m}^2$

ห้องน้ำหญิง โถส้วม 6 ที่นั่ง อ่างล้างหน้า 4 ที่

รวม  $(1.5 \times 6) + (0.8 \times 4) = 12.2 \text{ m}^2$

รวม CIRCULATION 80% =  $23.96 + 19.17 = 43.13 \text{ m}^2$

#### - ห้องฉาย (PROJECT ROOM)

เทียบขนาดจาก "หอภาพยนตร์" ห้องฉายขนาด  $8 \times 4 \text{ m}^2$

บรรจุกล้องได้ 3 ตัว =  $32 \text{ m}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องม้วนฟิล์ม / เก็บฟิล์ม  $4 \text{ m}^2$  (เทียบจาก "หอภาพยนตร์")

- ห้องพากษ์มีเจ้าหน้าที่ 6 คน ใช้พื้นที่  $2.5 \text{ ตรม./คน}^1$

$$\text{รวม } 6 \times 2.5 = 15 \text{ ตรม.}$$

- ห้องควบคุมแสงเสียง เจ้าหน้าที่ 5 คน

ใช้พื้นที่  $25 \text{ ตรม./ห้อง}$  (ศูนย์วัฒนธรรมฯ)

$$\text{มีจำนวน 2 ห้อง} = 50 \text{ ตรม.}$$

- ห้องเก็บของ ขนาดเครื่องฉายภาพยนตร์  $70 \text{ mm.}$  ประมาณ  $0.90 \times 2.00 \text{ ตรม.}$

ขนาดเครื่องฉายภาพยนตร์  $35 \text{ mm.}$  ประมาณ  $0.90 \times 2.00 \text{ ตรม.}$

ขนาดเครื่องฉายภาพยนตร์  $16 \text{ mm.}$  ประมาณ  $0.60 \times 1.00 \text{ ตรม.}$

$$\therefore \text{ที่เก็บเครื่องฉาย} = (1.8 \times 2) + (1.8 \times 4) + (0.60 \times 4)$$

$$= 3.6 + 7.2 + 2.4 = 13.2 \text{ m}^2$$

$$\text{พื้นที่ว่างของ } 1.2 \text{ ตรม.} = 14.4 \text{ ตรม.}$$

$$\text{พื้นที่ที่สูญเสีย } 70\% = 24.28 \text{ ตรม.}$$

- ห้องพักฟิล์ม เพื่อปรับปรุงอุณหภูมิของฟิล์ม ก่อนนำไปฉายมีชั้นเก็บฟิล์มเป็นโลหะ

พื้นที่ชั้นว่างประมาณ  $1.2 \text{ ตรม.}^1$

$$\text{รวมพื้นที่ที่สูญเสีย } 70\% = 2.04 \text{ ตรม.}$$

### 3. ส่วนบริการสาธารณะ

#### 3.1 โถงทางเข้า (หลัก)

ส่วนบริการทางการศึกษามีผู้เข้าใช้สูงสุด  $395 \text{ คน/วัน}$

แบ่งเป็น 2 ช่วง ๆ ละ 4 ชั่วโมง  $65.8 \text{ คน/ช่วง}$

โถงทางเข้าต้องรับผู้ให้บริการที่มาใช้ร่วมกันสูงสุดได้ โดยคิดจากผู้

เข้าชมสูงสุดของโครงการต่อวัน  $= 4,345 \text{ คน}$

ใช้เวลาติดต่อเจ้าหน้าที่ 15 นาที  $\therefore$  ใน 15 นาทีสามารถจะ

ต้อนรับผู้มาใช้บริการได้  $45.2 \text{ คน}$

$$\text{รวม } 45.2 + 65.8 = 210 \text{ คน}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น <sup>1</sup> จาก TIME SAVER STANDARD และ INTERIOR GRAPHIC AND DESIGN ไปใช้

คิดพื้นที่พักคอยจาก 1070 ผู้เข้าใช้ 1.2 ตรม./คน

$$= 1.2 \times 11 = 13.2 \text{ ตรม.}$$

รวมพื้นที่สัญจร อีก 30% = 110.76 ตรม.

- ห้องน้ำ ห้องน้ำชาย ล้อม 4 x 1.5 = 6 ตรม.

โถยี่สวาระ 4 x 4.56 = 2.24 ตรม.

อ่างล้างมือ 3 x 0.8 = 2.4 ตรม.

รวม = 10.64 ตรม.

ห้องน้ำหญิง ล้อม 5 x 1.5 = 7.5 ตรม.

อ่างล้างหน้า 3 x 0.8 = 2.4 ตรม.

รวม 9.9 ตรม.

รวมพื้นที่สัญจร 80% = 20.54 + 16.4 = 37 ตรม

- SOUVENIR SHOP ไซพื้นที่ต่อหน่วย 15 ตรม.

มีพนักงาน 2 คน = 15 x 2 = 30 ตรม.

- ตู้น้ำดื่มสาธารณะ (DRINKING FOUNTAIN) 100 คน/1 เครื่อง

ได้ประมาณ 1 เครื่อง (อาจไม่พอกับความต้องการจึงเพิ่มเป็น 2 เครื่อง)

ไซพื้นที่  $0.6 \text{ m}^2$  /คน =  $0.12 \text{ m}^2$

- โทรศัพท์สาธารณะ (PUBLIC TELEPHONE) 100 คน/1 เครื่อง

1 เครื่องอาจไม่พอกับความต้องการจึงเพิ่มเป็น 2 เครื่อง

ไซพื้นที่  $0.6 \text{ m}^2$  /คน  $0.12 \text{ m}^2$

รวมพื้นที่โรง = 178 ตรม.

### 3.2 การวิเคราะห์หาพื้นที่ของ CARATERIA

จากการคาดคะเนผู้มาใช้บริการสูงสุด (12.00 - 13.00 น.)

ประมาณ 146 ที่นั่ง

กำหนดให้ โต๊ะ 4 คน ไซพื้นที่ =  $5.76 \text{ m}^2$  / โต๊ะ

∴ ไซโต๊ะ =  $\frac{178}{4} = 44.5$  ตัว

- ไซพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร =  $5.76 \times 44.5 = 256.32$  ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนครัว

- พื้นที่ครัวมีขนาด 20% ของพื้นที่รับประทานอาหาร  $\frac{244.8 \times 20}{100} = 48.96 \text{ m}^2$

1. เนื้อที่เครื่องอาหารประกอบด้วย

- ที่เตรียมอาหาร 4% ของพื้นที่ครัว =  $1.96 \text{ m}^2$

- ที่เตรียมผัก 7% =  $3.43 \text{ m}^2$

- ที่เตรียมเนื้อ 4% =  $1.96 \text{ m}^2$

รวมพื้นที่ส่วนเตรียมอาหาร =  $7.35 \text{ m}^2$

2. ที่ประกอบอาหารประกอบด้วย

- ของหวาน 12% ของเนื้อที่ครัว =  $5.87 \text{ m}^2$

- ของคาว 20% =  $9.8 \text{ m}^2$

- ล้างจาน 10% =  $4.9 \text{ m}^2$

- เก็บอาหารเตรียมบริการ 6% ของเนื้อที่ครัว =  $2.93 \text{ m}^2$

- ส่วนบริการของครัวประกอบด้วย

- ที่รับอาหาร 10% ของพื้นที่ครัว  $\frac{48.96 \times 10}{100} = 4.9$

- เก็บอาหาร

เก็บของแห้ง 10% ของพื้นที่ครัว =  $4.9 \text{ m}^2$

เก็บผัก 6% ของพื้นที่ครัว =  $2.93 \text{ m}^2$

เก็บเนื้อสัตว์ 4% =  $1.95 \text{ m}^2$

เก็บเครื่องต้ม 5% =  $2.45 \text{ m}^2$

- ที่เก็บขยะ 5% =  $2.45 \text{ m}^2$

รวมพื้นที่ส่วนบริการของครัว =  $45.96 \text{ m}^2$

- บริเวณเคาน์เตอร์บริการอาหารใช้เนื้อที่ 20% ของพื้นที่ครัว =  $\frac{48.96 \times 20}{100} = 9.8$

รวมพื้นที่ส่วนคาเฟ่เรีย  $244.8 + 48.96 \times 45.96 + 9.8$

=  $349.5 \text{ m}^2$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การวิเคราะห์ขนาดห้องสมุด

ห้องสมุดจะแบ่งเนื้อที่ออกเป็นส่วนต่าง ๆ ตามบริเวณที่มี ซึ่งการบริการเหล่านี้จะจัดเป็นห้องหรือบริเวณต่าง ๆ จากบริเวณต่าง ๆ เหล่านี้ จะแบ่งเป็นส่วนสำหรับเนื้อที่เอง ผู้เข้าไปใช้ห้องสมุด และเนื้อที่สำหรับ ครุภัณฑ์ และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในห้องสมุด ซึ่งแบ่งเป็น

1. เนื้อที่ต่อบุคคล
2. เนื้อที่ต่อเฟอร์นิเจอร์

$$\begin{aligned} \text{จากตัวเลขการคาดคะเนผู้มาใช้บริการส่วนห้องสมุดสูงสุด} &= 213 \text{ คน} \\ \text{แบ่งการใช้ห้องสมุดเป็น 3 ช่วง ๆ ละ 2 - 3 ชั่วโมง} \therefore \text{ช่วงละ} &= \frac{213}{3} \\ &= 71 \text{ คน/3 ชม.} \end{aligned}$$

ประกอบด้วย

- ส่วนอ่านหนังสือ เนื้อที่คนละ 2.25<sup>(1)</sup> ตรม. จากมาตรฐานห้องสมุดเฉพาะสำหรับประเทศไทยที่กำหนดให้ห้องอ่านหนังสือ ควรมีเนื้อที่ 255 ตรม. และผู้อ่านใช้เนื้อที่ 2.25 ตรม./คน จาก

#### 1. การวิเคราะห์ขนาดของพื้นที่ใช้สอยต่อคนของห้องต่าง ๆ

1. ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง 2.25 ตรม./1 คน
2. ห้องอ่านหนังสือวารสารปัจจุบัน 3.60 ตรม./1 คน
3. ห้องอ่านหนังสือวารสารเย็บเล่ม 2.25 ตรม./1 คน
4. ห้องอ่านหนังสือทั่วไป 2.25 ตรม./1 คน
5. เนื้อที่ทำงานของเจ้าหน้าที่

<sup>1</sup> แม้นมาส ขวลิขิต และ สิริรินทร์ ไชติช่วง "คู่มือบรรณารักษ์ศาสตร์"

(พระนคร โรงพิมพ์เทียนนคร 2511) หน้า 367-377

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บรรณารักษ์ 8.25 ตรม./1 คน
- ผู้ช่วยบรรณารักษ์ 8.25 ตรม./1 คน
- ผู้จัดการหมวดหนังสือ 13.50 ตรม./1 คน
- เสมียนพนักงาน 7.50 ตรม./1 คน

∴ จะมีเนื้อที่ส่วนอ่านหนังสือ =  $71 \times 2.25 = 159.76 \text{ m}^2$

- เนื้อที่ทำงานของเจ้าหน้าที่

บรรณารักษ์ 1 คน	= 8.25 ตรม.	
เสมียน 2 คน	= 7.50	2 15 ตรม.
ผู้ช่วยบรรณารักษ์ 1 คน	= 8.25 ตรม.	
ผู้จัดการหมวดหนังสือ	= 13.50 ตรม.	
รวมเนื้อที่ทำงานเจ้าหน้าที่	= 45	$\text{m}^2$
รวม		$204.75 \text{ m}^2$

## 2. การวิเคราะห์หาขนาดของเนื้อที่ต่อเฟอร์นิเจอร์

การกำหนดเนื้อที่สำหรับวางเฟอร์นิเจอร์จำเป็นจะต้องทราบถึงขนาดของเฟอร์นิเจอร์ สัดส่วนต่าง ๆ อย่างพร้อมเพียง และยังทราบความต้องการที่จะวางตามหน้าที่ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์แต่ละชิ้น ซึ่งรวมแล้วจะเป็นเนื้อที่เท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับความพอดี สะดวกสบาย เช่น ประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด ผู้ใช้มีความต้องการขนาดไหนจึงจะเพียงพอ ไม่เบียดเสียดขัดแย้งกัน หรือจัดวางไม่ถูกที่ก็จะทำให้เสียเนื้อที่ และเกิดความอึดอัด ไม่สะดวกต่อผู้ใช้แก่ห้องสมุดทุกฝ่าย

- ทางเดินระหว่างโต๊ะอ่านหนังสือ ถ้ามีเก้าอี้ตัวเดียวควรเว้นไว้ 1.20 เมตร
- ทางเดินระหว่างโต๊ะอ่านหนังสือ ถ้ามีเก้าอี้ 2 ตัว หันหลังชนกัน 1.50-1.80
- ช่องว่างระหว่างโต๊ะกับผนังตึก 1.50
- ทางเดินด้านหัวโต๊ะ 1.05-1.20
- หน้าโต๊ะรับจ่ายหนังสือให้มีที่ว่างอย่างน้อย 1.20
- หน้าตู้บัตรรายการหนังสือ ให้มีที่ว่างอย่างน้อย 1.50
- หน้าตู้จุลสาร 1.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ระหว่างตู้จุลสาร ซึ่งหันหน้าเข้าหากัน เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ 1.60 โยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระยะห่างของโต๊ะทำงานของเจ้าหน้าที่	1.60
- ระยะห่างของโต๊ะทำงานเรียงหน้ากระดาน	0.60-0.90
- ระยะห่างของโต๊ะทำงานเจ้าหน้าที่	1.50
- ระยะระหว่างเก้าอี้	1.20
- ที่เก็บหนังสือ	
หนังสือทั่วไป	150 เล่ม/ตรม.
หนังสืออ้างอิง	110 เล่ม/ตรม.
หนังสือสำรอง	110 เล่ม/ตรม.
วารสาร	15 รายการ/ตรม.
ชั้นเปิดสูง 2.30 ม.	136 เล่ม/ตรม.
คูวารสาร	65 เล่ม/ตรม.

#### การหาเนื้อที่ชั้นวางหนังสือ

จากการสำรวจหนังสือวารสารภาพยนตร์ไทยในประเทศ และต่างประเทศที่ควรสั่งมาสำหรับห้องสมุดภาพยนตร์ ประมาณเดือนละ

24 รายการ	
ชั้นวางหนังสือเก็บวารสารได้	15 รายการ/ตรม.
ชั้นวางหนังสือเก็บวารสารมีเนื้อที่ (12 x 1.6) = 19.2 ตรม.	
(สำหรับวารสารฉบับใหม่ในปีนั้น)	

- จำนวนวารสารเย็บเล่ม ใน 30 ปี จะมีจำนวน 8,640 เล่ม

(วารสารเก่าจะเก็บแบบหนังสืออ้างอิง)

ชั้นวางหนังสือวารสารเย็บเล่มได้ 110 เล่ม/ตรม.

ชั้นวางหนังสือวารสารเย็บเล่ม ไตมิเนื้อที่ 78.5 ตรม.

- จากการคาดคะเนจำนวนหนังสือจะมีประมาณ 9,000 เล่ม<sup>(1)</sup>

<sup>1</sup> จากการสำรวจหนังสือภาพยนตร์ที่ห้องสมุด เมื่อวันที่ 2 เมษายน 2526

หนังสือภาพยนตร์ทั่วไป	หนังสือภาพยนตร์อ้างอิง
80%	20%
7,200	1,800 เล่ม
ชั้นวางหนังสือทั่วไปใช้เนื้อที่	48 ตรม.
ชั้นวางหนังสืออ้างอิงใช้เนื้อที่	16.36 ตรม.

#### การหาพื้นที่ชั้นวางตัวอย่างภาพ

- จากการคาดคะเนภาพจะมีทั้งหมดประมาณ	7,000 เล่ม
เนื่องจากสถานะการเก็บแบบเดียวกับหนังสือ	150 เล่ม/ตรม.
จะใช้เนื้อที่สำหรับชั้นวางตัวอย่างภาพ	46.66 ตรม.
รวมพื้นที่ชั้นวางหนังสือ	$46.66 + 19.2 + 78.5 + 48 + 16.36$ $= 208.72$ ตรม.
รวมพื้นที่ห้องสมุด	$208.72 + 204.7 = 413.47$ m <sup>2</sup>
มีพื้นที่ล้นจรรยาอีก 30%	$= 532.35$ ตรม.

#### 3.4 ห้องเอกสาร

มีผู้เข้าใช้สูงสุด	14 คน/วัน
- โต๊ะเจ้าหน้าที่ (COUNTER) บรรณารักษ์ 1 คน	8.25 ตรม./หน่วย
ผู้ช่วยบรรณารักษ์ 1 คน	8.25 ตรม./หน่วย
	16.5 ตรม.
- ส่วนอ่านเอกสาร ซึ่งจะมีส่วนสารบัญ สำเนาเอกสารอยู่ด้วยใช้พื้นที่คนละ	2.32
ตรม. (1) (ใช้ขนาดใหญ่มากกว่าห้องสมุดเพราะต้องการระยะห่างของโต๊ะตัวหนึ่ง	
กับอีกตัวหนึ่ง เพิ่มขึ้นเป็น 2.40 เมตร)	
∴ ใช้พื้นที่	$= 14 \times 2.32 = 46.4$ ตรม.

<sup>1</sup> แม้นมาส ขวลิขิต และ สิริจันทร์ ไชยดีช่วง "คู่มือบรรณารักษ์ศาสตร์"  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาค้นคว้าในอนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่า (พระนคร โรงพิมพ์ เพ็ญนคร 2511) นื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนอ่านไมโครฟิล์ม

ขนาดของเครื่อง =  $0.34 \times 0.50 \times 0.50$  และประกอบด้วยแท่นวาง, ชั้น  
สำหรับวางเอกสาร และพื้นที่ทำงานเป็นห้อง ๆ ห้องละ 7.5 ตรม. 2 ห้อง เพื่อสามารถผลัด  
เปลี่ยนได้

ใช้พื้นที่ = 15 ตรม.

- ส่วนเก็บไมโครฟิล์ม ประมาณจากเอกสาร 17,650 รายการ

โดยเฉลี่ย ไมโครฟิล์ม 1 ม้วน จะถ่ายทำเอกสารได้ประมาณ 1,500 หน้า  
เฉลี่ยรายการละ 510 หน้า

ดังนั้น ไมโครฟิล์ม 1 ม้วน จะถ่ายทำเอกสารได้ 3 รายการ

ดังนั้นจะใช้พื้นที่สำหรับเก็บไมโครฟิล์มประมาณ 5883 ม้วน

การเก็บไมโครฟิล์มต้องเก็บในห้องปรับอากาศ 12.3 - 21 °C

ความชื้นประมาณ 40% ตู้เก็บไมโครฟิล์มปกติใช้ตู้รางเลื่อน มีขนาด

$0.5 \times 2 \times 2$  จำนวน 2 ชุด ติดกันใช้วางร่วมกันมีพื้นที่เพียงพอสำหรับ  
ทางสัญจร

จะมีขนาดห้องประมาณ 15 ตรม.

- ส่วนเก็บสำเนาเอกสาร จากรายการประมาณ 1,7650 รายการ ซึ่งรวมถึง

ภาพถ่ายจากหนังสือลงเวลา โดยบรรจุในกล่องเอกสารได้ 10 - 15 รายการ

คิดเฉลี่ยได้ 12.0 รายการ (กล่องขนาด  $0.30 \times 0.45 \times 0.1$ ) เก็บโดยใช้

1412 กล่อง เนื้อที่เก็บกล่องเอกสารในตู้จะแบ่งได้ประมาณ 5 ชั้น โดยใช้ตู้

มาตรฐานขนาด  $0.5 \times 2.00$  ต่อตู้ แล้ววางบนรางเลื่อน แต่ละตู้จะเก็บกล่อง

ได้ 100 กล่อง

∴ ใช้ตู้จำนวน 15 ตู้

แต่ละตู้ใช้พื้นที่ 1 ตรม.

รวมทางสัญจร 30% จะใช้พื้นที่ 19.5 ตรม.

รวมพื้นที่ส่วนเอกสาร =  $16.5 + 46.4 + 15 + 15 + 19.5$

= 112.5 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 ห้องภาพ

มีผู้เข้าใช้สูงสุด 14 คน/วัน

- มีส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ =  $3 \times 2.16 = 6.48$  ตรม.

ได้แก่บรรณรักษ์ณ, ผู้ช่วย, เสมียน

- ส่วนอ่าน ใช้ขนาดเดียวกับห้องสมุด =  $2.25 \times 14 = 31.5$  ตรม.

- พื้นที่ชั้นวางสำเนาภาพ

มีขนาดเดียวกับห้องคลังเก็บแผ่นภาพ = 96 ตรม.

### 3.6 ส่วนของงานโสตทัศน แม่เหล็ก เลเซอร์ วิดีโอ และแผ่นเสียง

#### ส่วนเก็บรักษา

- ส่วนเก็บรักษาวิดีโอ 10,440 รายการ แบ่งเป็นห้องเก็บต้นฉบับและห้องเก็บสำเนา ห้องละเท่า ๆ กัน

กล่องเก็บวิดีโอกล่องละ 1 รายการ ขนาด  $10 \times 15 \times 15$  ซม.

เก็บในตู้ในลักษณะเดียวกับห้องเอกสาร ซึ่งสามารถปรับระดับชั้นได้สะดวก

ตู้มีขนาด  $0.5 \times 2 \times 2$  เมตร แบ่งเป็น 12 ชั้น แต่ละตู้บรรจุวิดีโอ

$10 \times 13 \times 12$  ซม. มี 1560 รายการ

ดังนั้นต้องใช้ตู้  $\frac{10,440}{560} = 8$  ตู้

ใช้พื้นที่ตู้ละ 1 ตรม.  $8$  ตู้ + พื้นที่สัญจร 25% = 10 ตรม.

ห้องเก็บวิดีโอควรเป็นห้องควบคุมอุณหภูมิตาม COMFPT ZONE คือประมาณ  $20^{\circ}\text{C}$

ความชื้นประมาณ 50 - 60% และจำเป็นต้อง มีการป้องกันคลื่นสนามแม่เหล็ก

- ห้องเก็บเทปบันทึกเสียง 6045 รายการ ซึ่งมีทั้งคาสเซต, 8 แตรค และเทปบันทึก

เสียง มีทั้งเก็บต้นฉบับและสำเนา เช่นเดียวกันใช้ขนาด  $0.3 \times 0.3 \times 1.02$

เมตร<sup>3</sup> ตู้ปรับชั้นเลื่อนได้ ขนาด  $0.5 \times 2 \times 2$  เมตร<sup>3</sup> 1 ตู้เก็บได้

$25 \times 6 \times 6 = 900$  รายการ

∴ ใช้ตู้  $\frac{6045}{900} = 7$  ตู้ ใช้พื้นที่ = 10 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ส่วนดูแลฟัง VIDEO และเทป

$$\begin{aligned} & \text{จะนั่งดูและฟังโน้ตที่แบ่งแยกกันเดี่ยว ใช้พื้นที่โต๊ะละ } 1.50 \times 1.00 \\ & = 1.50 + \text{CIRCULATION } 25\% \\ & = 1.875 \text{ ตรม.} \end{aligned}$$

มีผู้มาใช้บริการประมาณ 18 คน

$$= 18 \times 1.875 = 33.75 \text{ ตรม.}$$

### ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

- ส่วนติดต่อยืมคืน	12	ตรม.
- ส่วนทำงานบรรณารักษ์ 2 คน ๆ ละ	2.6	ตรม.
(จากมาตรฐานอาคารทางราชการ) รวม	5.2	ตรม.
- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์	9	ตรม.
รวมพื้นที่	26.2	ตรม.
รวมพื้นที่ส่วนเสตฯ	$= 10 + 10 + 33.75 + 26.2$	
	$= 79.95$	ตรม.

### 3.7 OFFICE ส่วนบริการทางการศึกษา

ห้องหัวหน้าส่วน 1 ห้อง 15.6 ตรม.

ห้องรองหัวหน้าส่วน 1 ห้อง 8.12 ตรม.

ห้องนักวิชาการ 6 คน  $2.16 \times 6 = 12.96$  ตรม.

เลขานุการ 2.72 ตรม.

ส่วนงานเอกสารประชาสัมพันธ์ 5 คน  $2.6 \times 5 = 13$  ตรม.

ส่วนวิชาการ 9 คน  $2.66 \times 6 = 15.96$  ตรม.

$2.6 \times 3 = 7.8$  ตรม.

รวมพื้นที่ขอสำนักงานส่วนบริการทางการศึกษา

$$= 78 \text{ ตรม.}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4. ส่วนบริหาร

มีพนักงานทั้งหมด 60 คน

โด่งทางเข้า 0.65 ตรม./คน =  $60 \times 0.65 = 39$  ตรม.

รวม CIRCULATION 30% = 50.7 ตรม.

ผู้อำนวยการ 1 ห้อง 15.6 ตรม.

รองผู้อำนวยการ 1 คน 8.12 ตรม.

เลขวา 1 คน 2.72 ตรม.

ที่ปรึกษาคณะกรรมการหัวหน้าส่วนดำเนินการ 1 คน 15.6 ตรม.

" " ส่งเสริมเผยแพร่ 1 คน 15.6 ตรม.

" " ส่วนเทคนิค 15.6 ตรม.

" " ส่วนทำงานสารบัญ 15.6 ตรม.

ห้องประชุม 12 คน  $12 \times 2.1 = 25$

รวม 114.02 ตรม.

#### ฝ่ายส่งเสริมเผยแพร่

หัวหน้าฝ่าย 1 คน  $1 \times 15.6$

รองหัวหน้าฝ่าย 1 คน  $1 \times 8.12$

เลขวา 1 คน  $1 \times 2.72$

เสมียน 1 คน  $1 \times 2.6$

เจ้าหน้าที่ 3 ฝ่าย 4 คน  $4 \times 2.6 = 0.4$  ตรม.

รวม 44 ตรม.

#### ฝ่ายบริหารประกอบด้วย

#### ส่วนธุรการ

หัวหน้าส่วนธุรการ 1 คน 15.6 ตรม.

รองหัวหน้าส่วนธุรการ 1 คน 8.12 ตรม.

งานสารบัญ 2 คน  $2.6 \times 2$  ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเงินและบุคคล 2 คน	2.6 x 2	ตรม.
งานสถิติและวิเทศสัมพันธ์ 2 คน	2.6 x 2	ตรม.
รวม	39.32	ตรม.

ฝ่ายเทคนิคซ่อมบำรุง

ห้องหัวหน้าฝ่าย ฯ	15.6	ตรม.
ช่างไฟฟ้า 2 คน	2.6 x 2	5.2 ตรม.
ช่างยนต์ตรี 1 คน	2.6	ตรม.
รวม	23.4	ตรม.

ส่วนวิชาการ

ห้องหัวหน้าส่วน	1.56	ตรม.
รองหัวหน้าส่วน	8.12	ตรม.
เลขาฯ	2.72	ตรม.
งานเอกสารประชาสัมพันธ์	2.6 x 5	= 13 ตรม.
งานวิชาการ	2.6 x 9	23.41 ตรม.
รวม	48.8	ตรม.

ส่วนอาคารสถานที่      หัวหน้างาน 8.12 ตรม.

และรักษาความปลอดภัย

(นอกจากทำงานประจำในส่วนอื่นไม่จำเป็นต้องมี พื้นที่ทำงานส่วนตัว)

มี LOCKER ของพนักงาน = 28 คน = 28 x 0.5 = 14 ตรม.

รวม 22.12 ตรม.

รวมพื้นที่ ADMINISTRATION OFFICE = 354.3 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการศึกษาพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. จากการวิเคราะห์
2. จากการศึกษาประกอบ TIME SEAVER STANDARD
3. จากการศึกษาประกอบ NEUFERT ARCHITECTS' DATA
4. จากการศึกษาประกอบ BUILDING AND DESIGN STANDARD
5. จากการศึกษาประกอบ แม่มาต ชวลิต และสิรินทร์ ไชติช่วง  
"คู่มือบรรณารักษ์ศาสตร์"
6. ศึกษาจากการออกแบบพิพิธภัณฑ์จาก "สารการออกแบบพิพิธภัณฑ์" ของ  
ธีรวุฒ โอตระกูล
7. วิเคราะห์เนื้อหาการจัดแสดงแต่ละแบบ รวมทั้งเนื้อหา  
ระยะเวลาการมองระยะกึ่งขวาง
8. INTERIOR GRAPHIC AND DESIGN STANDARDS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	พว. / หน่วย			พื้นที่การ ศึกษา (%)	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้มาใช้ บริการ			
- ฝ่ายเทคนิคซ่อมบำรุง	-	-	3	-	-	23.4	อ้างอิง 1, 8, 3
- ฝ่ายบริหาร	-	-	8	-	-	39.32	" "
1. ส่วนธุรการ	-	-	17	-	-	48.8	" "
2. ส่วนวิชาการ	-	-	29	-	-	22.12	" "
3. ส่วนอาคารสถานที่และ รักษาความปลอดภัย	-	-	-	-	-	354.3	
<b>รวมทั้งสิ้นรวม</b>						<b>11869.34</b>	<b>ม<sup>2</sup></b>

รวมพื้นที่โครงการทั้งหมด

11869.34 ม<sup>2</sup>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	พว./หน่วย	ผู้จ้าง		พื้นที่การ สัญญา (%)	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
			เจ้าหน้า ที่	ผู้มาใช้ บริการ			
3.8 OFFICE ส่วนบริหารทางการศึกษา							
- ห้องหัวหน้าส่วน	1	15.6	1	-	-	15.6	อ้างอิง 1,8
- ห้องรองหัวหน้าส่วน	1	8.12	1	-	-	8.12	" "
- ห้องนักวิชาการ	6	2.16	6	-	-	16.6	" "
- เลขานุการ	1	2.72	1	-	-	2.72	" "
- ส่วนงานเอกสารประจำสัปดาห์	5	2.6	5	-	-	13	" "
- ส่วนวิชาการ	6	2.16	6	-	-	12.96	" "
	3	2.6	3	-	-	7.8	" "
รวมพื้นที่ส่วนบริหารทางศึกษาขณะ รวมพื้นที่ส่วนบริหาร						2491.65	" "
4. ส่วนบริหาร							
- โถงทางเข้า	1	0.65	60	-	30	50.7	อ้างอิง 1,2 CASE
- ห้องผู้อำนวยการ	1	15.6	1	-	-	15.6	อ้างอิง 1,8
- รองผู้อำนวยการ	1	8.12	1	-	-	8.12	อ้างอิง 1,8
- เลขานุการ	1	2.72	1	-	-	2.72	" "
- ส่วนคณะกรรมการ	4	-	4	-	-	25.2	" ,3
- ฝ่ายส่งเสริมเผยแพร่	-	-	24	-	-	118.32	" "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า  
แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	หน่วย/หน่วย	ผู้เข้าใช้		พื้นที่การ ศึกษา (%)	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้เข้าใช้ บริการ			
3. ส่วนบริการสาธารณะ							
3.1 โถงทางเข้าหลัก	1	0.65/พ.ม.	-	110	30	110.76	อ้างอิง 1,2, CASE
- ห้องน้ำ	2 (ชาย,หญิง)	-	-	-	80	37	อ้างอิง 1,4
- SOUVENIR SHOP	2	15	2	-	-	30	" 1,2
- น้ำดื่มสาธารณะ	-	0.6	-	-	-	0.12	" "
- ไทรมหัทธสารณะ รวมพื้นที่โถงหลัก	-	0.6	-	-	-	0.12	" "
3.2 CAFAVERIA	1	-	-	146	-	349.5	อ้างอิง 1,2,3,8
3.3 ห้องสมุด	1	-	-	213	30	532.35	" 1,2,3,5,8
3.4 ห้องเอกสาร	1	-	-	18	30	112.5	" "
3.5 ห้องภาพ (ไม่แสดง ฯลฯ)	1	-	-	18	-	96	" "
3.6 ส่วนงานโสตฯ	1	-	-	18	-	79.95	" "

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ใดๆอย่างอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารหรือผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ในการนำข้อมูลไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	พท./หน่วย	งบค่าจ้าง		พื้นที่การ สัญญา (%)	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้มาใช้ บริการ			
2. ส่วนการติดตั้งภาพยนตร์							
2.1 โถงทางเข้า (พักคอย)	1	0.65/คน . 1.2/10 คน	-	2,000	30	193	คิดผู้เข้าใช้ 10% จากทั้งหมด
- โถงรับความรู้สึก	1	0.65	-	-	80	-	อ้างอิง 1,2
- ห้องนั่ง	2 (ชาย,หญิง)	-	-	-	-	43.13	อ้างอิง 1.4
- ห้องฉาย	1	-	-	-	-	32	อ้างอิง 1. CASE
- รั้วกั้นลิ้ม + เก็บฟิล์ม	1	-	-	-	-	4	" "
- ห้องพากย์	1	2.5	6	-	-	15	อ้างอิง 2,8
- ห้องควบคุมเสียง	2	25 m <sup>2</sup> /ห้อง	5	-	-	50	อ้างอิง 2,8 CASE
2.2 งบค่าของโรงภาพยนตร์	1	-	-	2,000	-	2,764.8	อ้างอิง 1,8, CASE
2,000 ที่นั่ง							
- ห้องเก็บของ	1	-	-	-	70	24.48	อ้างอิง 1,8 CASE
- ห้องพักฟิล์ม	1	-	-	-	70	2.04	" "
2.3 AUDITORIUM	1	-	-	240	-	1,043	พื้นที่จริง
2.4 ส่วนอำนวยความสะดวก							
- ห้องหัวหน้าส่วน	1	15.6	1	-	-	15.6	อ้างอิง 1,8

องค์ประกอบ	จำนวน	หน่วย/หน่วย	ผู้เข้าใช้		พื้นที่การ ศึกษา (%)	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้มาใช้ บริการ			
1.3 ส่วนบริหารอาคารชั่วคราว	-	-	-	-	70	322.6	อ้างอิง 2, 7, 8
- ห้องปฏิบัติการงานไม้	-	-	-	-	-	75.96	" "
1.4 หลังพิพิธภัณฑ	-	-	-	-	-	752.49	อ้างอิง 1, 2
1.5 ส่วนบริการและชุดอาคารงานพิพิธภัณฑ และสำนักงานพิพิธภัณฑ	-	-	-	-	-	-	-
- ห้องหัวหน้าส่วน	1	15.6/คน	1	-	-	15.6	อ้างอิง 1, 8
- ภัณฑารักษณ	2	8.12/คน	2	-	-	16.24	อ้างอิง 1, 8
- เสนิณ	1	2.6/คน	1	-	-	2.6	" "
- หน่ยยติอชปกรรณ	-	2.6/คน	4	-	-	10.4	" "
- ฆ่างยอองสงวนรักษณา	-	2.6/คน	4	-	-	10.4	" "
- ฆ่างออกณณ	-	4.3/คน	4	-	-	17.2	" "
- ฆ่างคณคณตณณณณ	-	2.6/คน	4	-	-	10.4	" "
- หน่ยยตรวจณณ	-	-	-	-	-	4	CASE STUDY, อ้างอิง 2
- หน่ยยณณณ	-	-	-	-	-	4	CASE STUDY
รวมพื้นที่พิพิธภัณฑ	-	-	-	-	-	4812.94	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ	จำนวน	พท. / หน่วย	ผู้เข้าใช้		พื้นที่การ ศึกษา (๕)	พื้นที่รวม	หมายเหตุ
			เจ้าหน้าที่	ผู้มาใช้ บริการ			
<b>1. ส่วนปฏิบัติการ</b>							
<b>1.1 โถงทางเข้าพิพิธภัณฑ์</b>							
- ห้องน้ำ	1	0.65 / คน		288	30	192.66	อ้างอิง 1, 2, 3
- โถงศัพท์ สารานุกรม	"	"			80	24	"
- น้ำดื่มสาธารณะ	"	"		1,522	-	7	"
<b>รวมพื้นที่โถง</b>							
<b>1.2 ส่วนนิทรรศการถาวร</b>							
- ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ต่าง ประเทศ	-	-		-	70	396.53	อ้างอิง 3, 6, 7
- ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ใน ประเทศ	-	-		-	70	188.462	"
- เพนนิคคาการสร้าง + เพนนิคพิเศษ	-	-		-	70	1372.121	"
- ส่วนแสดงสื่อภาพยนตร์	-	-		-	70	853.094	"
- ส่วนรูปแบบทางเทคโนโลยี สมัยใหม่	-	-		-	70	461.482	"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่สามารถใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งให้นำไปใช้



บทที่ 7 แนวความคิดออกแบบโครงการ

7.1 แนวทางในการออกแบบโครงการ

7.2 สรุปแนวทางในการออกแบบโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

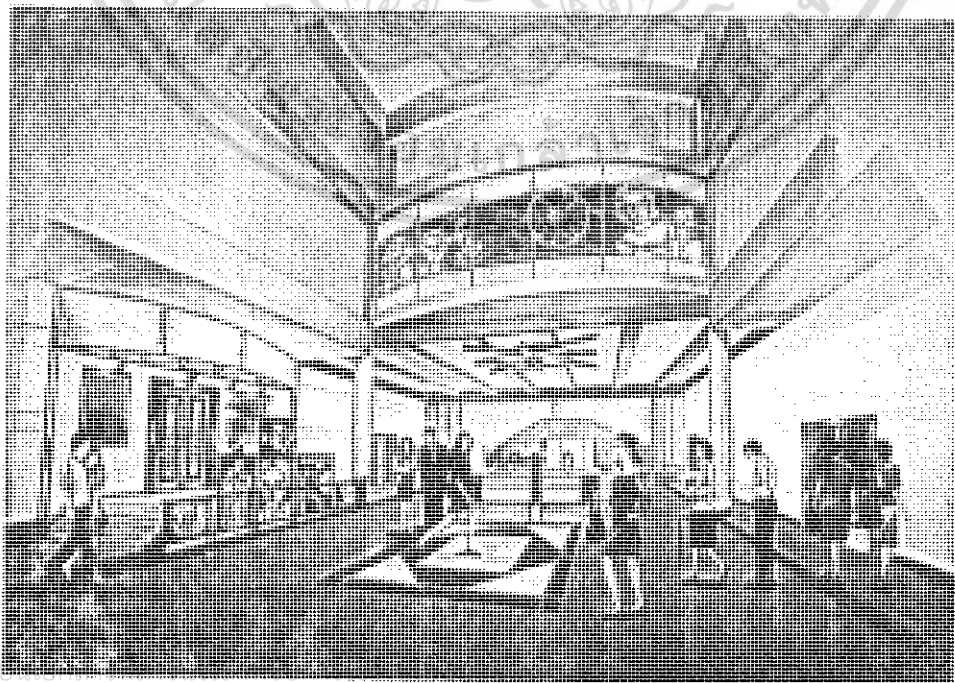
## 7.1 แนวทางการออกแบบโครงการ

ในขั้นตอนการออกแบบนั้น ได้นำเอาข้อมูลและส่วนต่าง ๆ มาวิเคราะห์ทั้งในด้านของความต้องการ เนื้อที่ใช้สอย ขนาดและลักษณะของตัวอาคารที่เลือกใช้ รวมทั้งความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ แล้ว จึงเลือกเอาแนวทางการออกแบบในสไตล์โมเดิร์นที่ผสมผสานกับความเป็นภาพยนตร์ ก็จะเป็นแนวโมเดิร์นที่มีสีสันสดใส (อันหมายถึงความสนุกสนาน น่าตื่นตาตื่นใจตลอดเวลาของการชมภาพยนตร์) และดึงเอาลักษณะมินิวาวและสะท้อนแสงของวัสดุ หลากหลายนำมาใช้ (อันหมายถึงแนวทางของขั้นตอนการถ่ายทำที่ต้องอาศัยการสะท้อนของเลนส์และการสะท้อนในจอภาพยนตร์ นอกจากนี้ยังแสดงถึงวิชาการอันก้าวหน้าของความเป็นภาพยนตร์ ความไฮเทคของภาพยนตร์) เหล่านี้ถือเป็นแนวทางการออกแบบโดยรวมของโครงการ

ซึ่งในการออกแบบในแต่ละส่วนยังคงต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ มากขึ้น ดังที่จะแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

### 1. ส่วน EXHIBITION FOYER

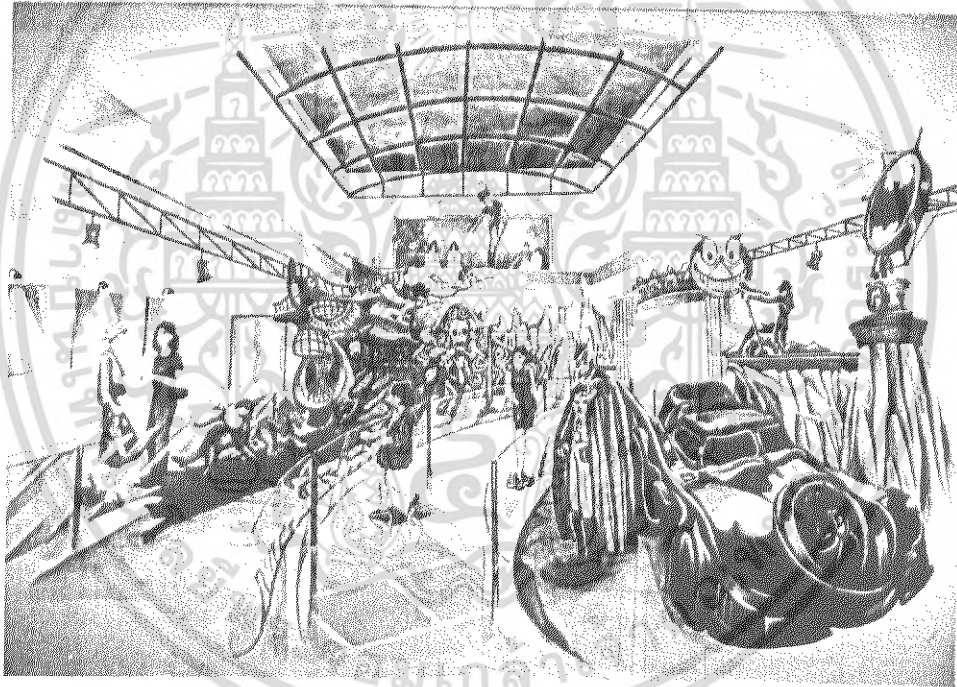
ส่วนนี้พยายามเสริมให้ส่วน MINITHEATRE มีความเด่นกว่าส่วนอื่น แต่ก็ยังไม่บดบังส่วนที่จะนำไปสู่การชมนิทรรศการคือ COUNTER ตรงกลางและใช้วัสดุมินิวาว แต่ก็ยังคำนึงถึงลักษณะของตัวอาคารเดิม จึงพยายามไม่ให้มีลักษณะที่ดูท่ามก



เอกสารนี้ ขึ้นด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ส่วน EXHIBITION HALL

ส่วนนี้เป็นส่วนเกริ่นก่อนที่จะเข้าชมนิทรรศการถาวร จึงคำนึงเรื่องราวในภาพยนตร์ที่คนมักจะนึกถึงเมื่อพูดถึงภาพยนตร์ ในส่วนนี้จึงเลือกเอาตัวละครและวัตถุต่าง ๆ ในภาพยนตร์เรื่องดัง ๆ มาจำลองให้ชมและด้วยความเป็นส่วนใดง จึงให้มีการทำ SKY LIGHT ให้แสงส่องลงมาได้ ส่วนนี้จะเป็นส่วนให้ชมเล่น ๆ มีลักษณะสบาย ๆ ไม่กดดันผู้ชมมากและส่วนนี้ยังสามารถเป็นจุดพักสายตาจากทางเดินขึ้น 3 ได้อีกด้วย แนวการออกแบบจึงเป็นไปตามเนื้อหาของภาพยนตร์ ก็มีความหลากหลาย แต่ยังคงครอบคลุมความเป็น MODERN เอาไว้ โดยใช้ลักษณะของความเรียบง่ายในส่วนพื้นผนังและเพดาน

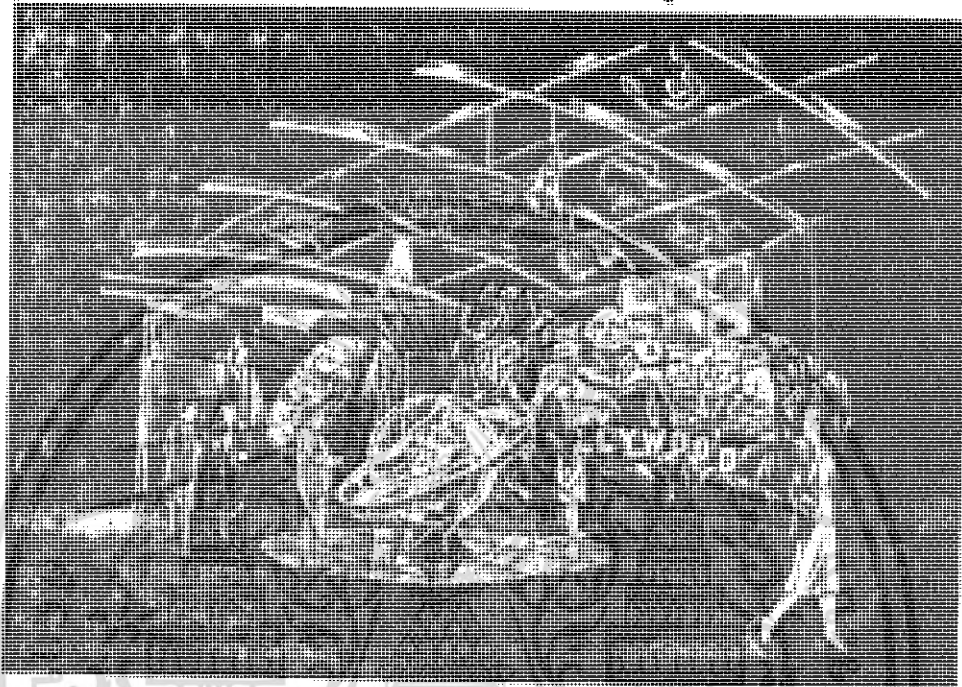


## 3. ส่วนกำเนิดภาพยนตร์

จากบรรยากาศสบาย ๆ ในส่วน EXHIBITION HALL พอเข้ามาส่วนนี้จะเริ่มเปลี่ยนเป็นบรรยากาศที่ค่อนข้างมืด (อันหมายถึงการเริ่มฉายหนังที่จะต้องมีการดับไฟท่าก่อนที่จะฉายหนัง) และมีการสอดแทรกเนื้อหาเข้าสู่ผู้ชมบ้าง คือเป็นส่วนการเริ่มต้นก่อนจะมาเป็นภาพเคลื่อนไหว อันประกอบด้วยเครื่องเล่นหลาย ๆ อย่าง โดยมีจุดเด่นอยู่ที่เครื่องฉายด้วยแสงเทียน เป็นเครื่องแรกที่เป็นที่มาของการฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกส่วน ทั้งพื้น ผนัง เพดาน พยายามสอดแทรกความเป็นภาพยนตร์ไว้ตลอดทั้งฉาก  
รูปคารา, ผนังตะลุง นอกจากนี้ยังคงใช้วัสดุไม้ทวารและสีเงินที่สดใสเป็นหลัก



#### 4. ส่วนประวัติศาสตร์ภาพยนตร์ไทย

โดยคำนึงถึงเนื้อหาในการจัดแสดงเป็นสำคัญ ส่วนนี้จึงพยายามให้เห็นความเป็นไทย  
จากภาพยนตร์ไทย การตกแต่งยังคงสามารถใช้วัสดุไม้ทวารได้ ไม่ขัดมันเพราะไม้ไทยที่เก่ามาก  
(พ.ศ. 2466 ล้นเกล้าที่กำเนิดภาพยนตร์ไทยเรื่องแรก) และใช้โปสเตอร์หนังไทย อันมีวิธีการ  
เขียนที่เป็นเอกลักษณ์มาประกอบในการตกแต่ง รวมทั้งแบ่งแยกยุคสมัยของหนังขาวดำ ไปเป็น  
หนังสี ในช่วงเวลาที่ตรงกับ เนื้อหาบนบอร์ดแสดง / ตู้โชว์ โดยเปลี่ยนจากการใช้โทนสีขาวดำ  
ไปเป็นโทนสีธรรมชาติ ในส่วนนี้มีจุดเด่นอยู่ที่การจำลองเหตุการณ์เหมือนจริงของ "หนังกลางแปลง"  
และการพากย์สด ของหนังประเภทนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



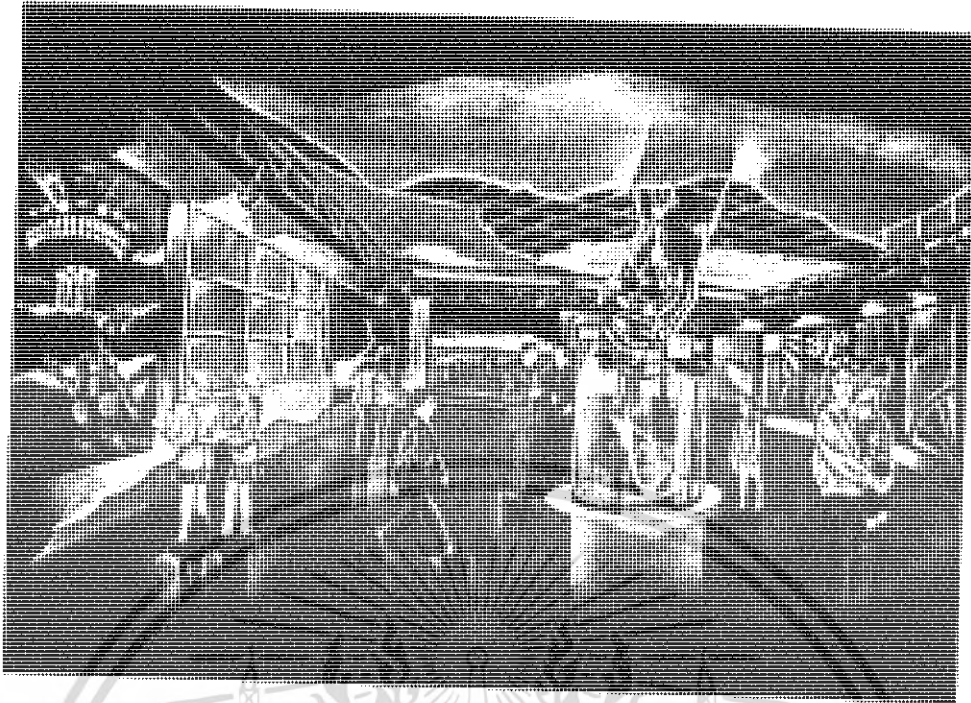
#### 5. ส่วนแสดงเทคนิคกลไก (MECHANICAL EFFECTS)

เลือกเอาฉากจากภาพยนตร์เรื่องดัง ที่มีการใช้เทคนิคนี้มาเป็นส่วนสำคัญในการออก  
แบบ เช่นเรื่อง KING KONG, ET. และ JAWS (ห้องถัดจากห้องนี้เข้าไป)

เนื่องจากเป็นการจำลองฉาก จึงใช้ความรู้ถึงการเป็นโรงถ่ายมาประกอบในส่วน  
นี้ มีการใช้โครงเหล็กมาประกอบในการออกแบบ และโครงเหล็กนี้เองที่เข้ากับมือคิงคอง ซึ่งโชว์  
ให้เห็น ส่วนประกอบเหล็กด้านในของมือคิงคอง เหตุที่มีการโชว์โครงด้านในของคิงคองก็เพื่อให้  
ผู้ชมเข้าถึงเนื้อหาการชม (จุดหลักในการชม) ในส่วนนี้คือเทคนิคกลไก

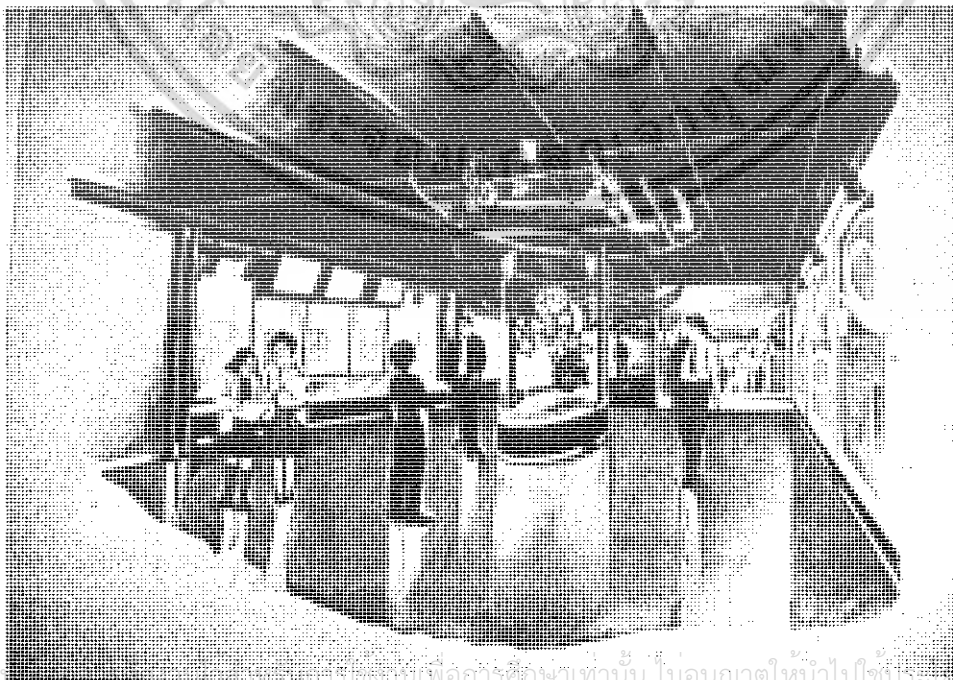
รูปแบบ MODERN และยังคงใช้สีสันมากมายประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



6. ส่วนแสดงเทคนิคขักรอก (WIRE WORK EFFECTS)

เมื่อเดินเข้ามาส่วนที่ติดตั้งดูก็จะเป็นตู้โชว์ที่อยู่ตรงกลาง และเป็นตัวเชื่อมให้มองเห็น  
รางแม่เหล็กที่มีกับเคอร์รี่ที่จักรยานดูขักรอกอยู่ จากกลไกเหนือเพดาน ลักษณะนี้จะเป็นการชักนำ  
ผู้ชมให้ได้สัมผัสกับเนื้อหาอย่างจริงจัง ๆ ก่อนจะไปอ่านรายละเอียดที่บอร์ดบรรยายทางด้านข้าง  
ลักษณะการตกแต่งยังคงให้ความรู้สึกของโรงถ่ายอยู่ เพราะเป็นการจำลองฉาก และยังคงความ  
เรียบง่ายของความเป็น MODERN อยู่

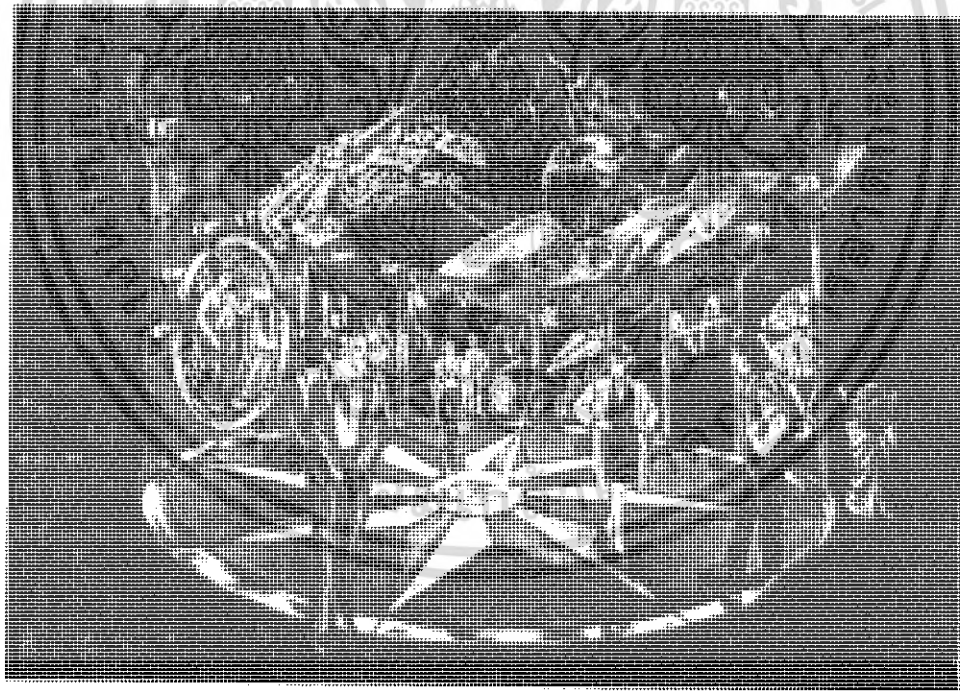


เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. ส่วน EFFICIAL TECHNIC

เป็นส่วนสรุปของการรวมเทคนิคพิเศษจากภาพยนตร์ (SPECIAL EFFECTS) จะเป็น ส่วนแสดงแสง / สี / เสียง และรวมเอาเทคนิคพิเศษที่รวมผ่านมาแล้วมาเป็นบทสรุป ของเนื้อหา โดยจัดเป็นฉากจากภาพยนตร์ 2 เรื่อง จาก PERSPECTIVE จะเป็นฉากจากเรื่อง STAR WARS มีการสร้างบรรยากาศโดยใช้แสงสีฟ้า และภาพ 3 มิติช่วย ส่วนอีกเรื่องจะเป็นบรรยากาศของ ภาพยนตร์เรื่อง เกมมัสตัน จะเป็นบรรยากาศแบบน่ากลัว โดยใช้แสงสีแดงและฉายภาพ 3 มิติ ช่วยเสริมกัน

เลือกใช้วัสดุตกแต่งผนังขาว เพิ่มเติมการสะท้อนของแสงทำให้เข้ากับบรรยากาศและ ตรงกับแนวทางการออกแบบ

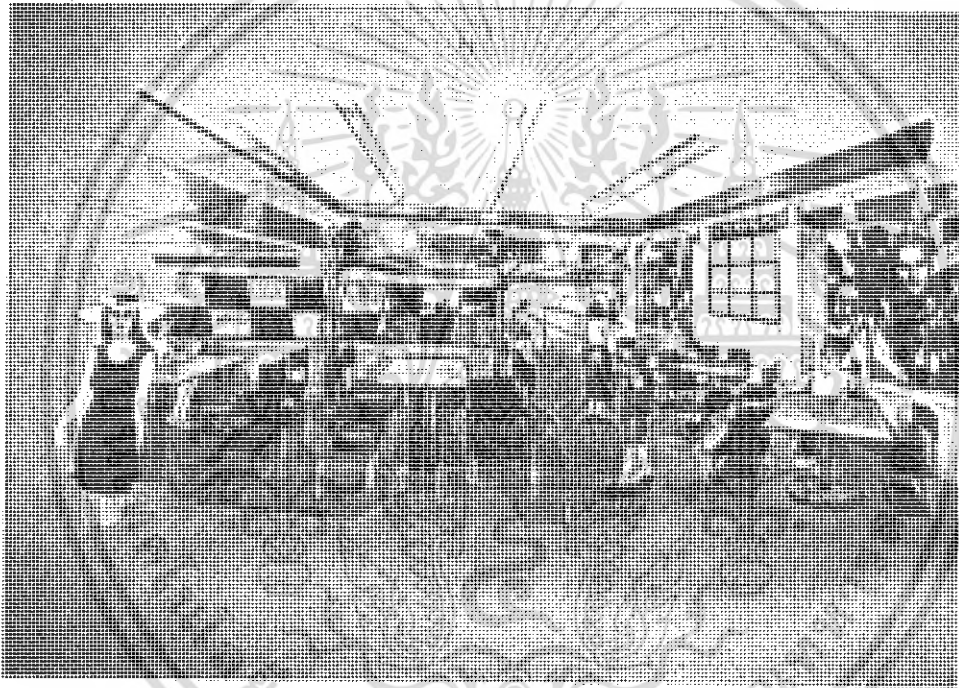


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

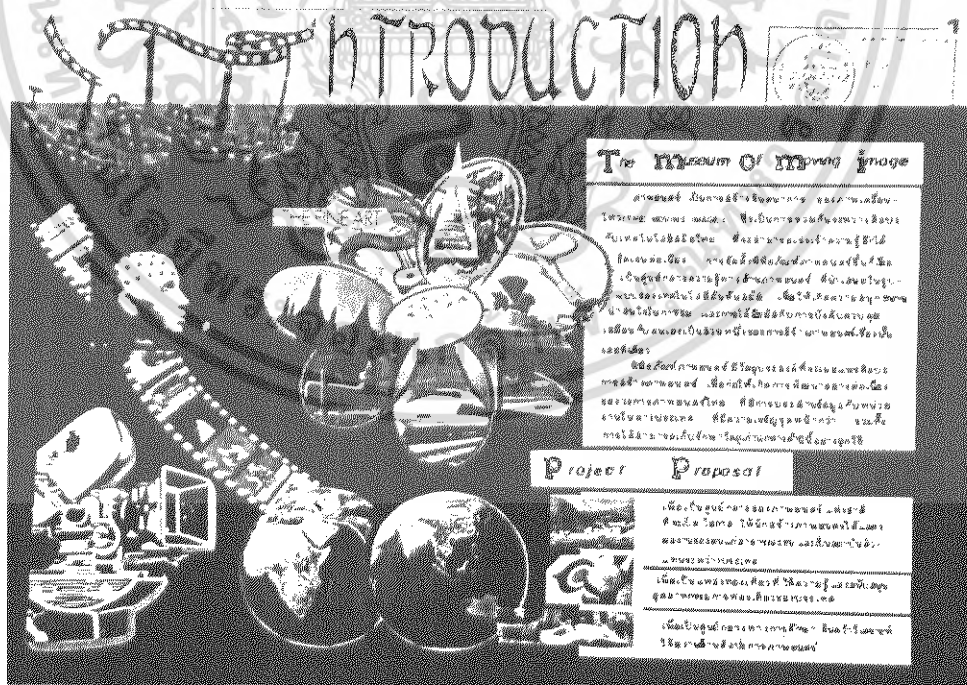
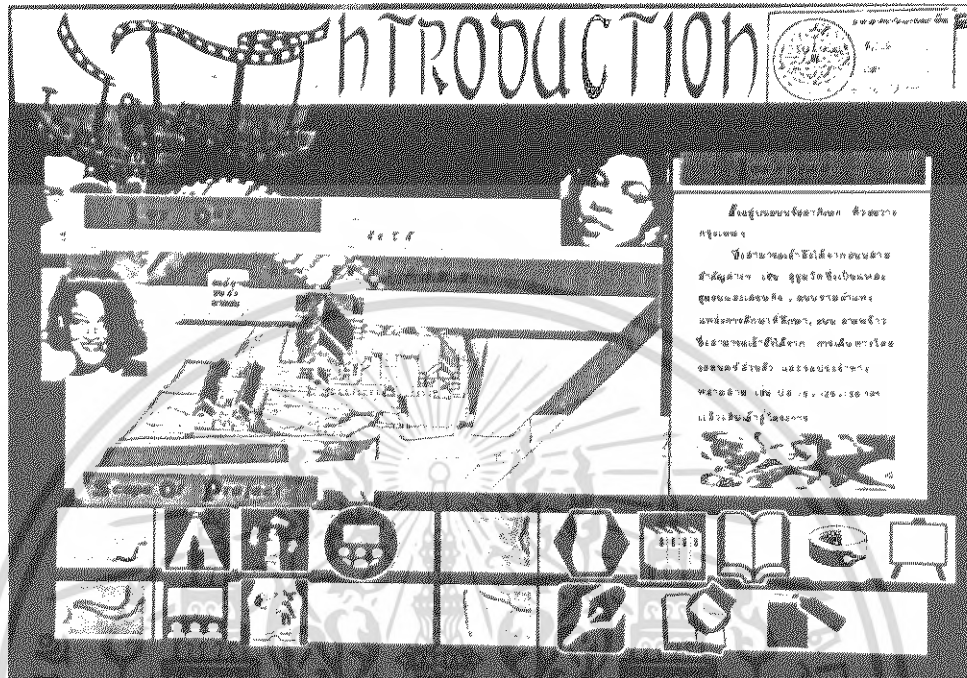
## 8. ส่วน CAFETERIA

ส่วนนี้ใช้แนวคิดในการออกแบบให้เป็นบรรยากาศของถ่ายกลางแจ้ง ใส เก๋อ๊ัพได้  
แบบเก๋อ๊ัพก่ากั๊ และการแบ่งโซนของพื้นที่ให้รู้สึกถึง ความต่างเมื่ออยู่กลางแจ้ง

ยังคงใช้ความเรียบง่ายและวัสดุพื้นวามมาช่วยในการออกแบบ

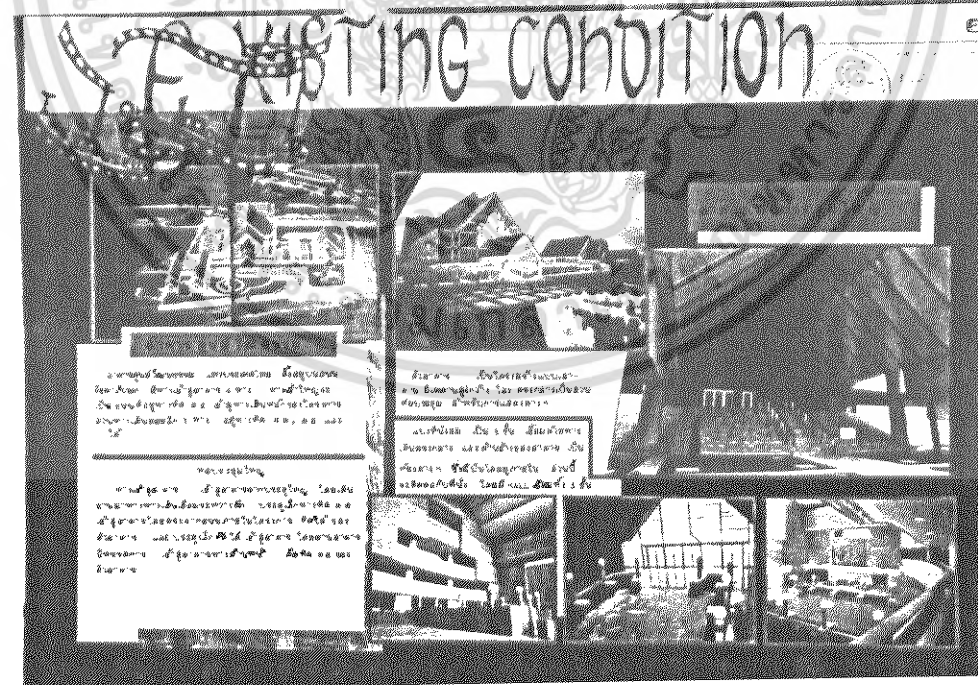
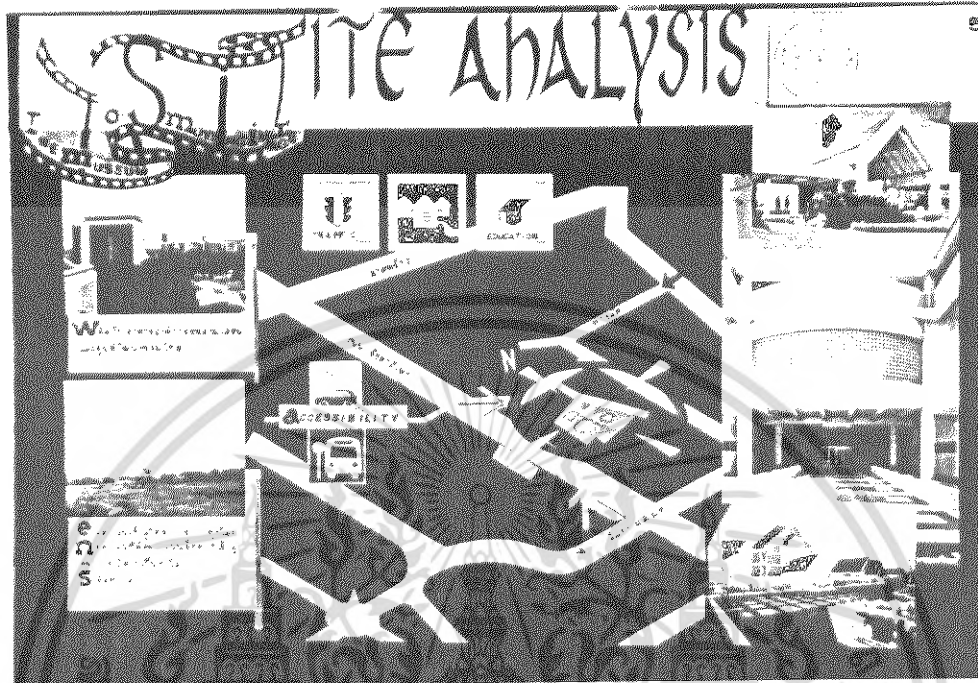


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

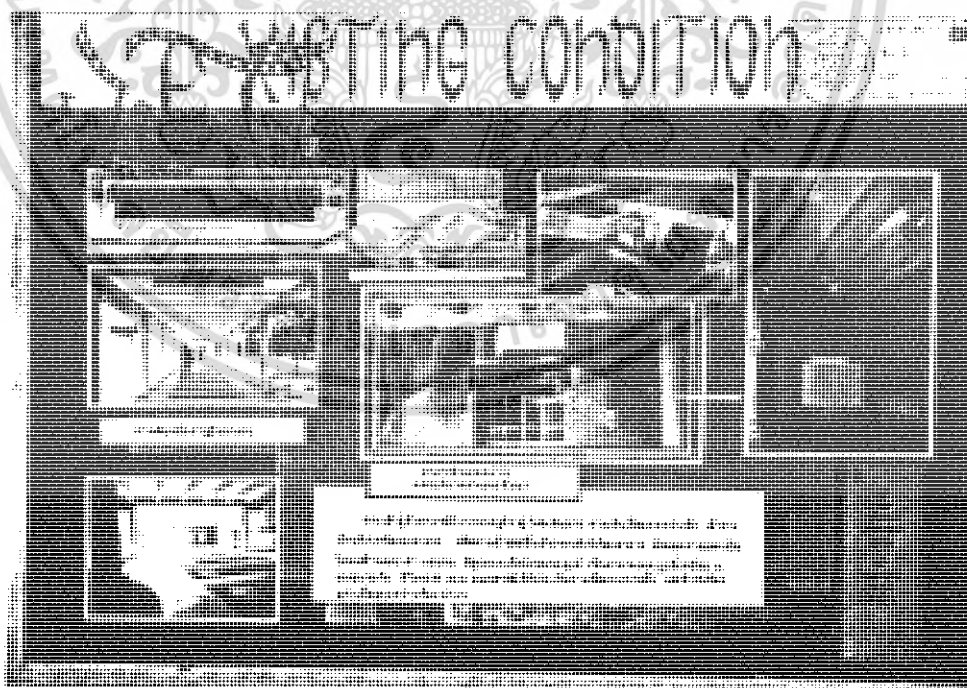


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

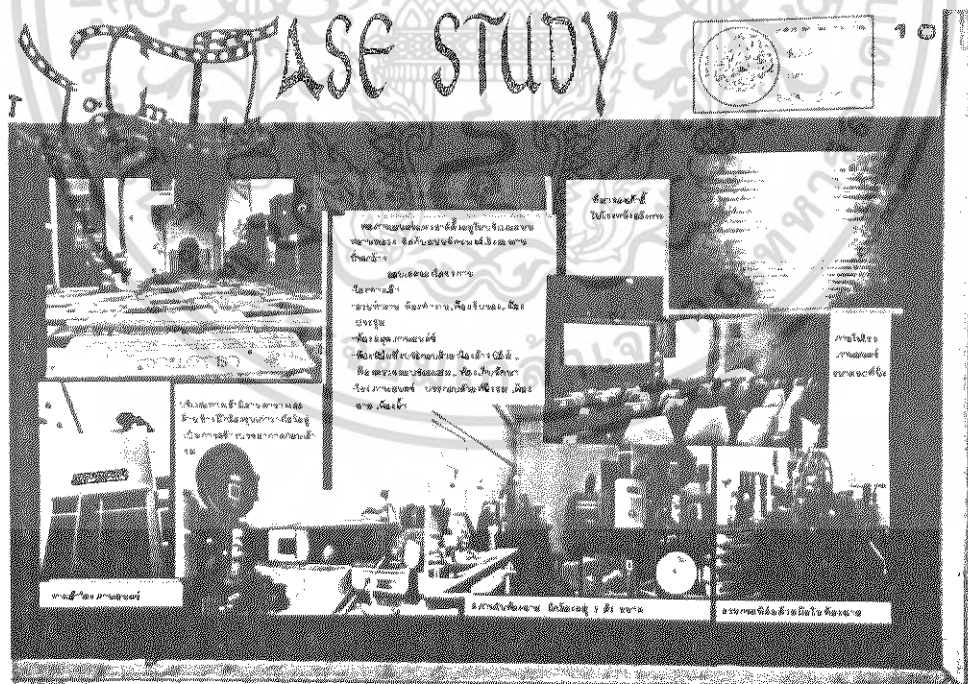




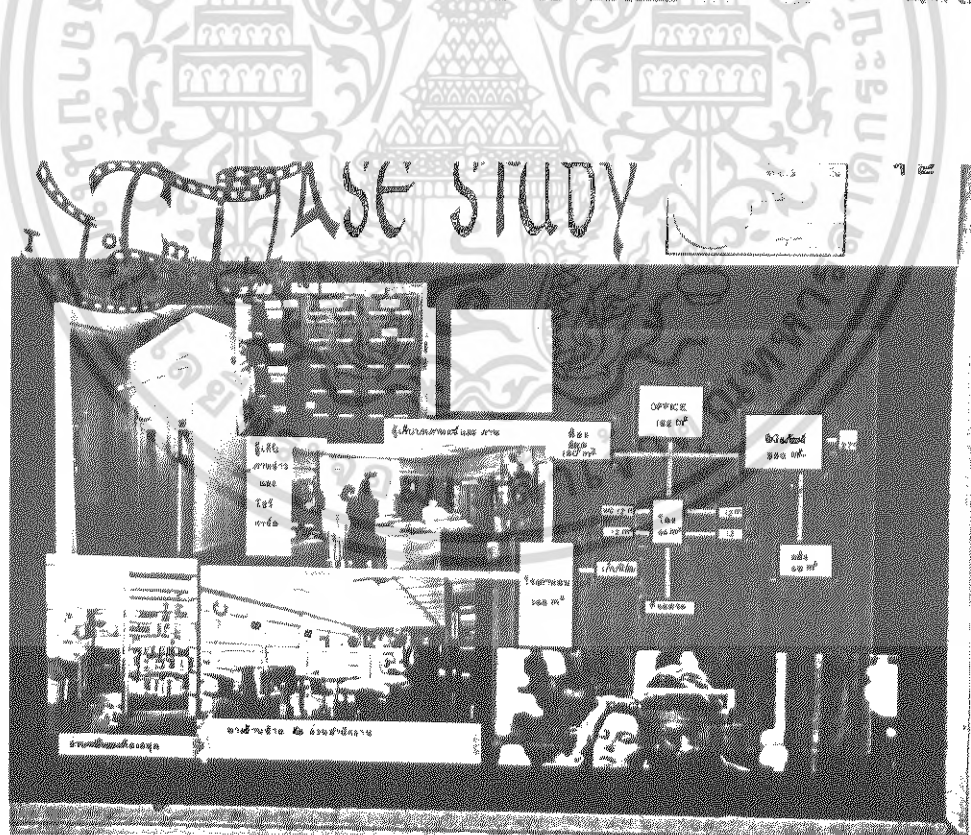
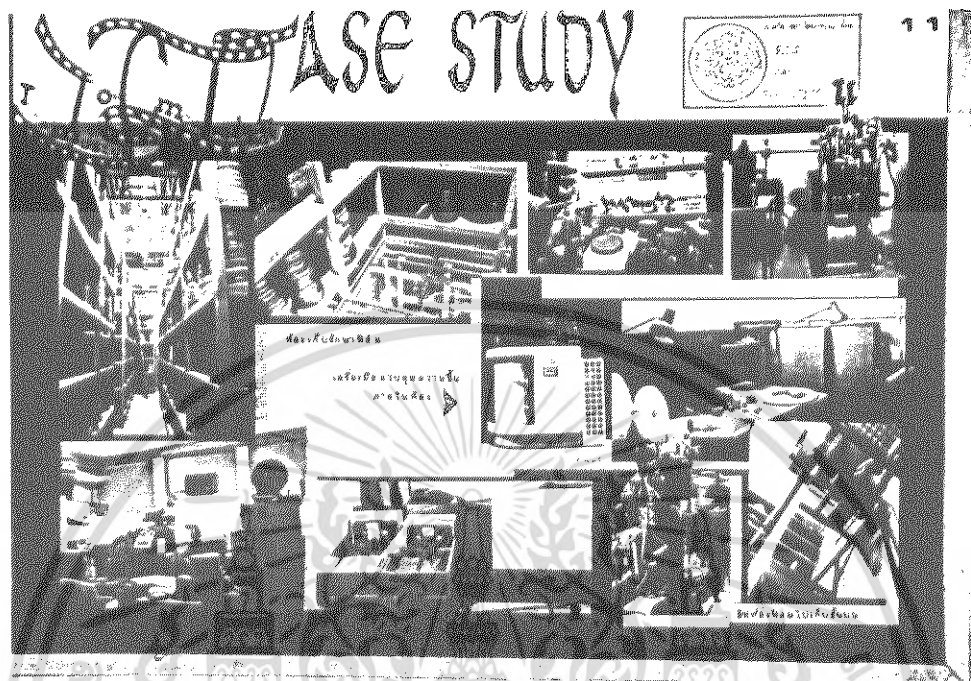
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



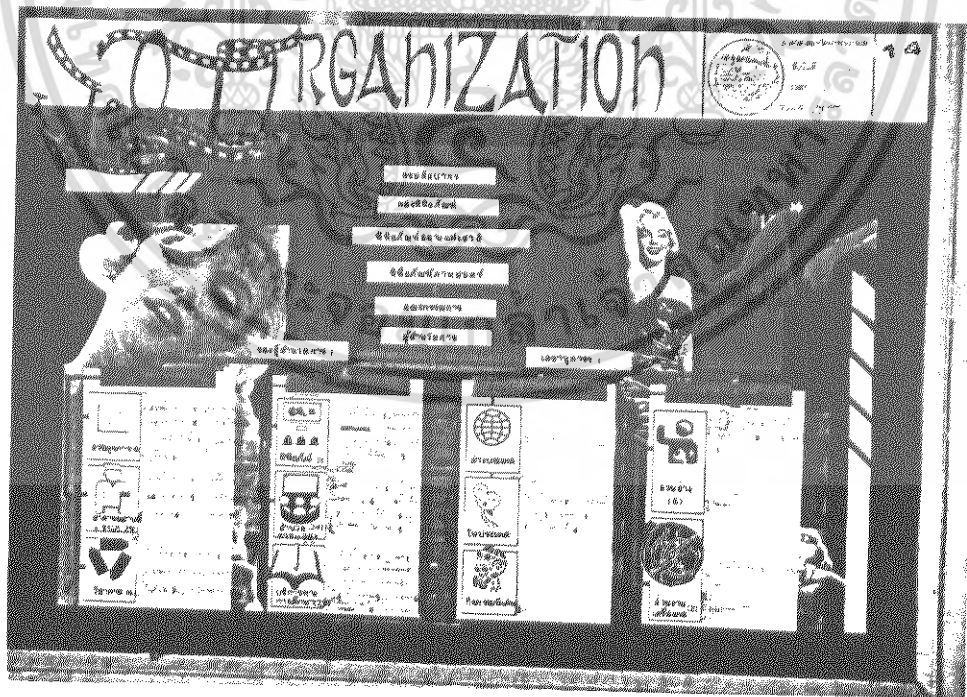
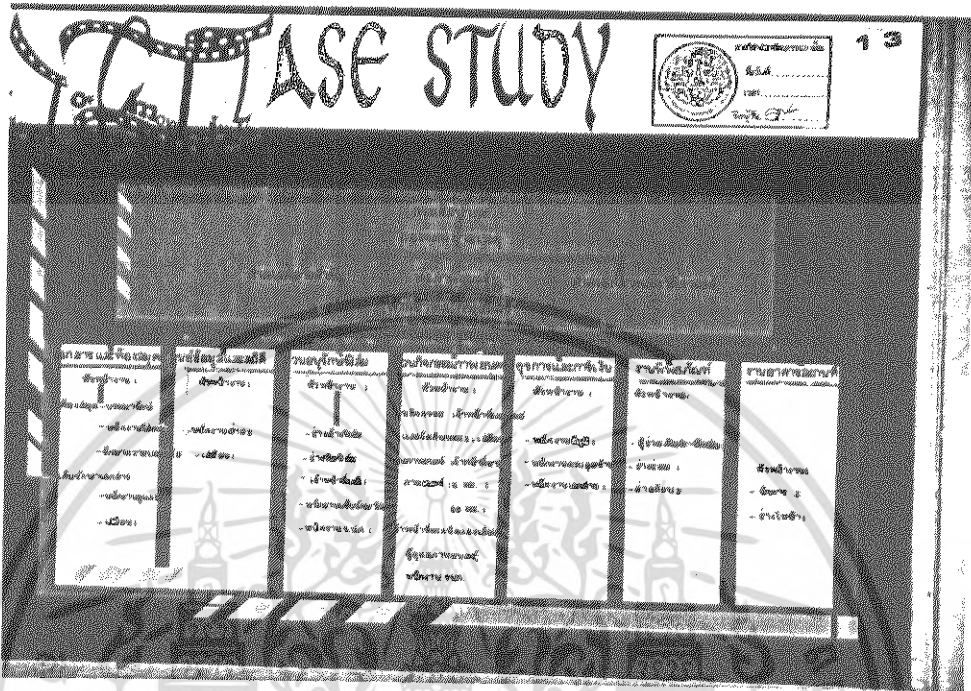
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



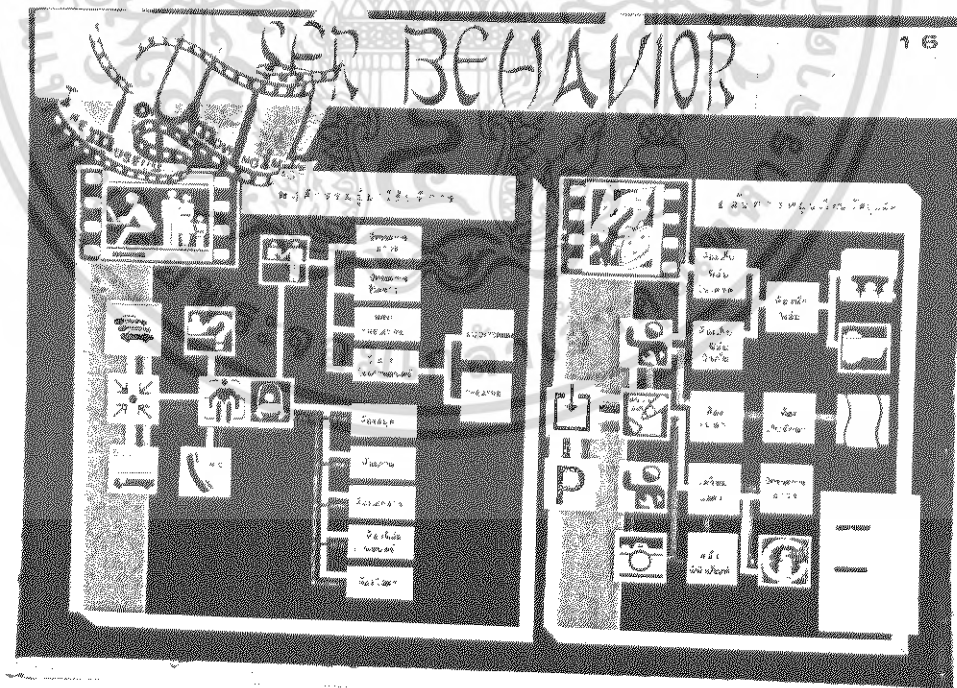
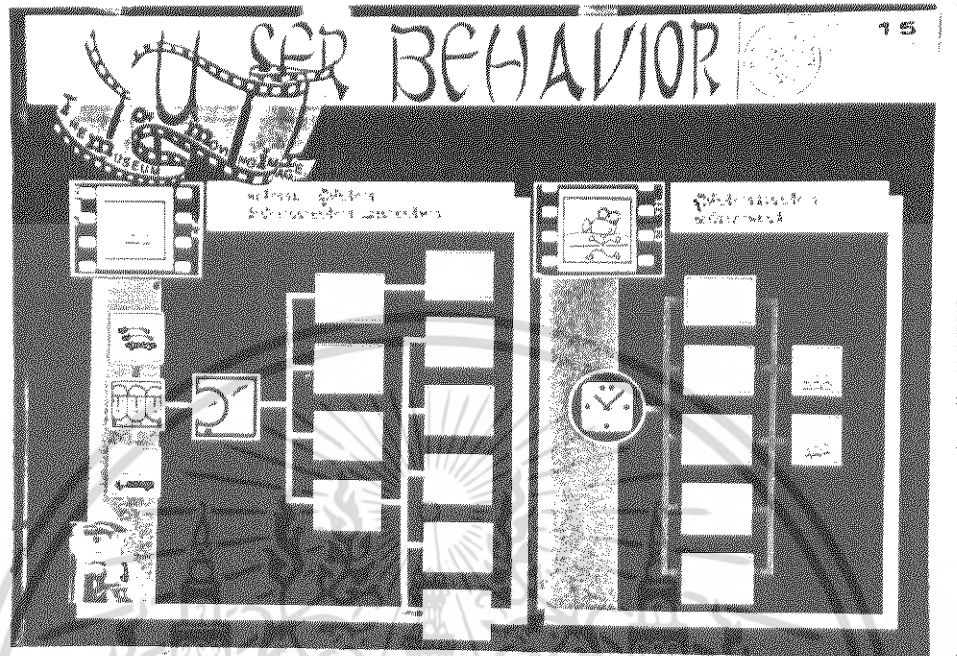
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



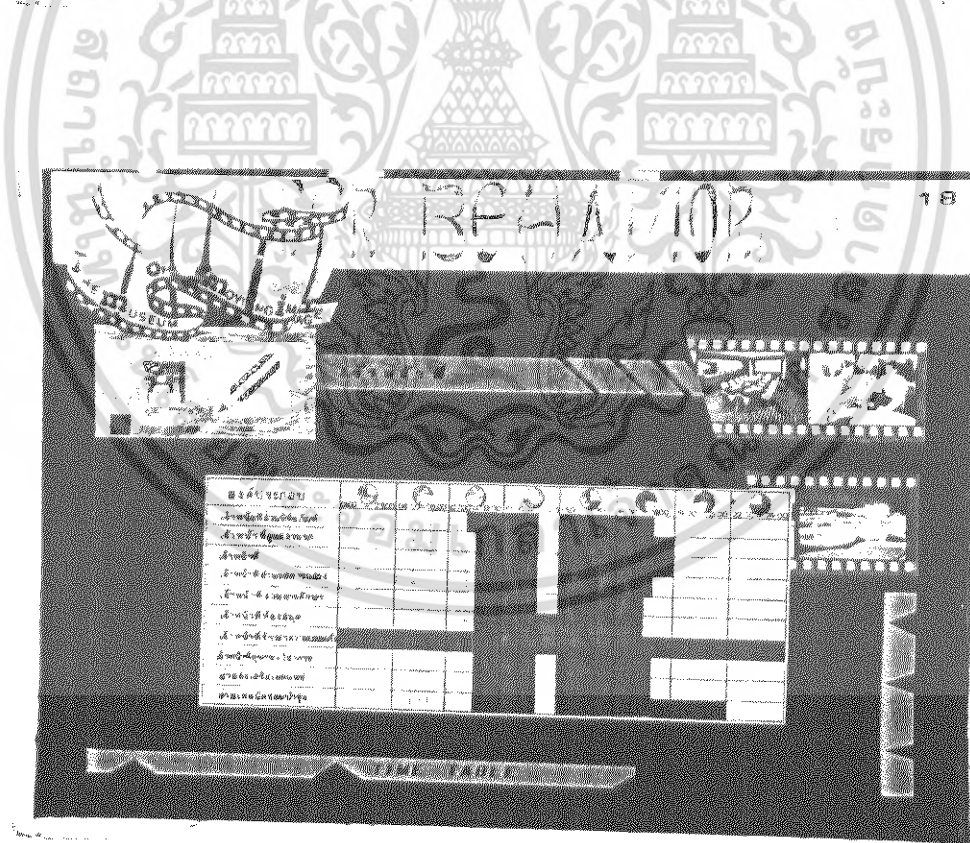
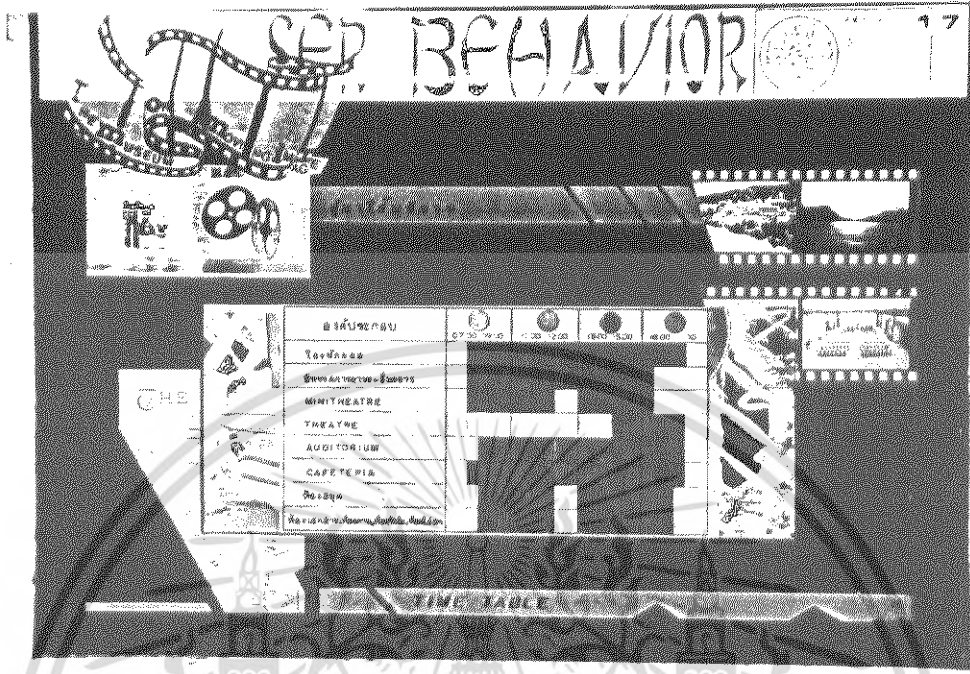
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



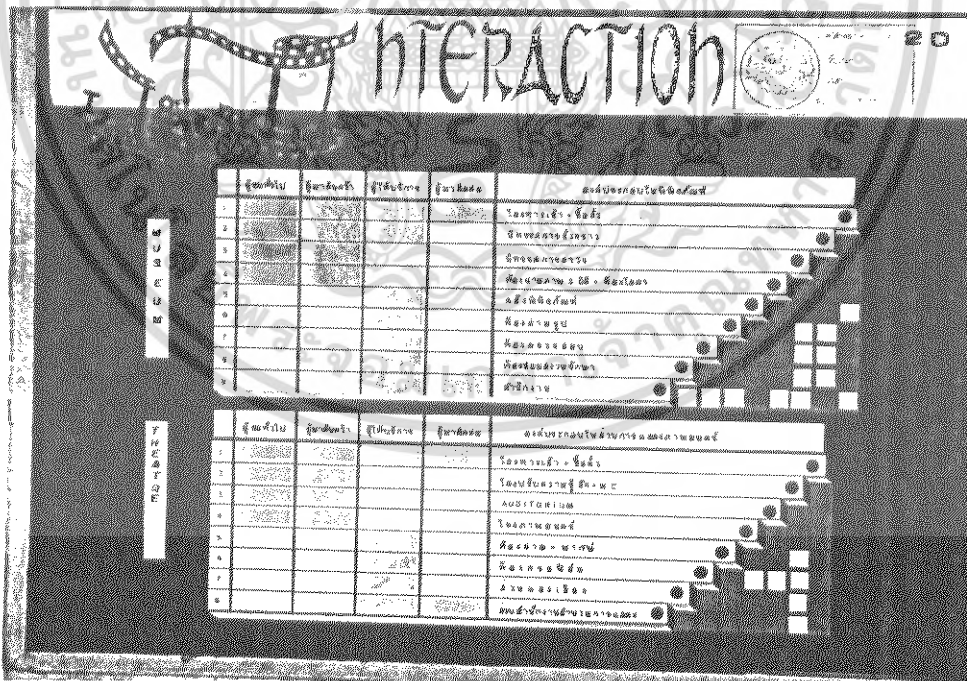
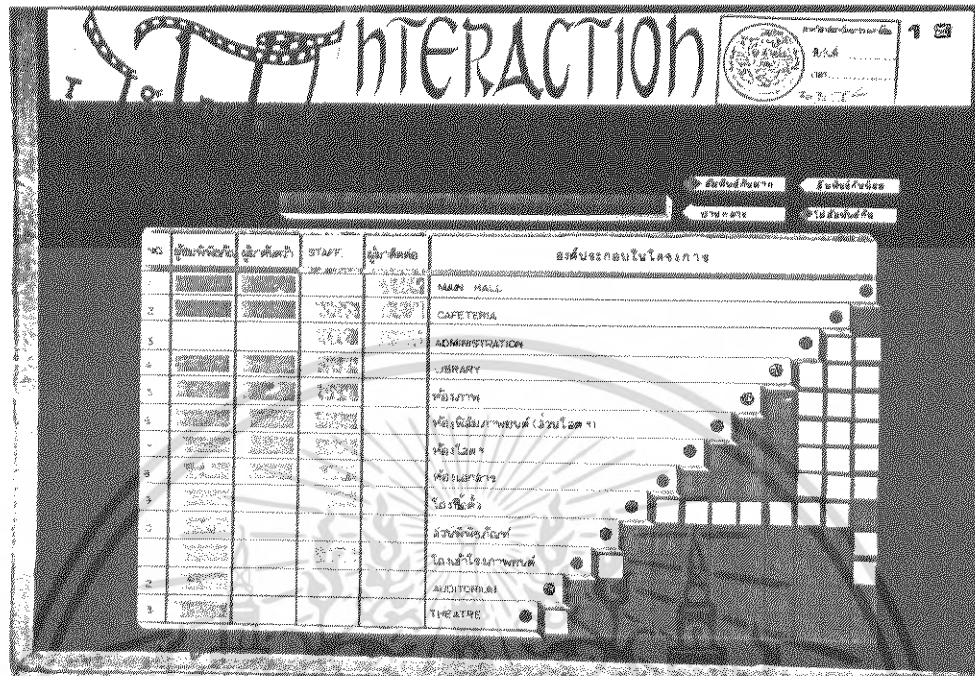
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



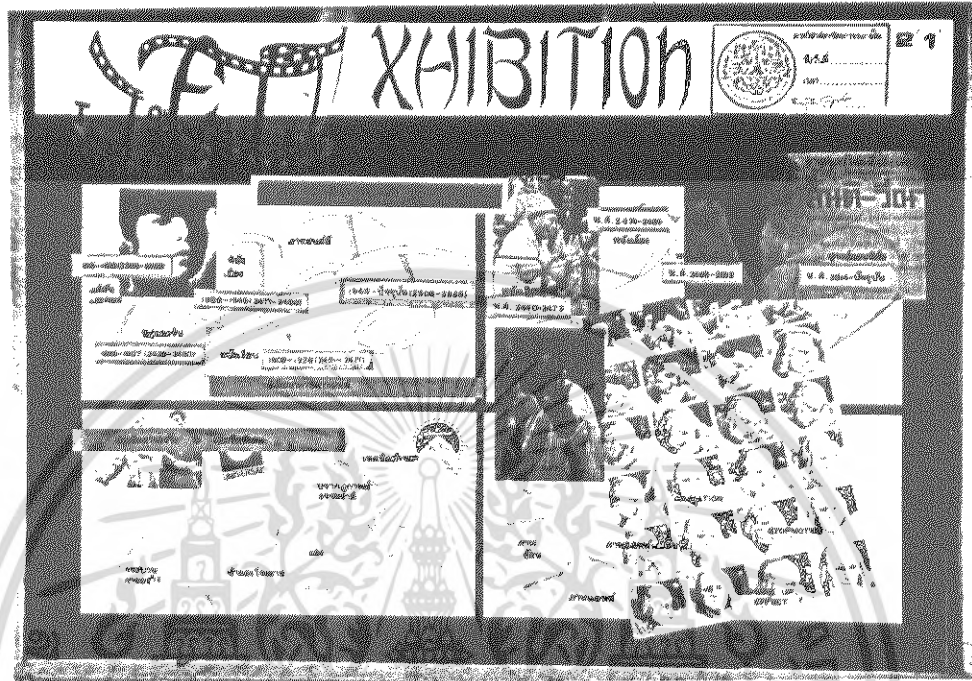
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



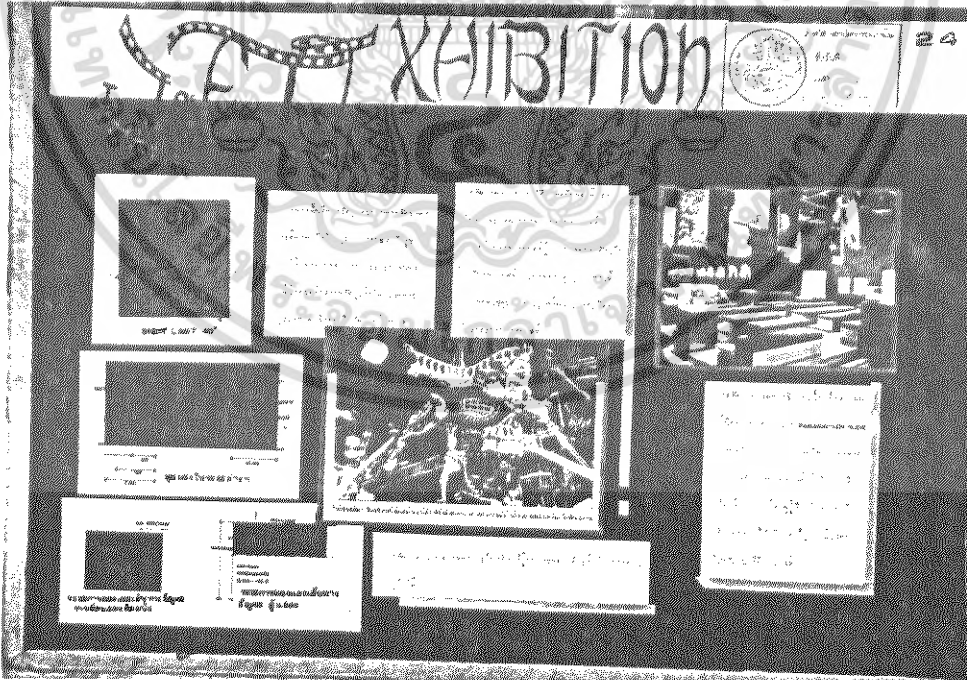
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



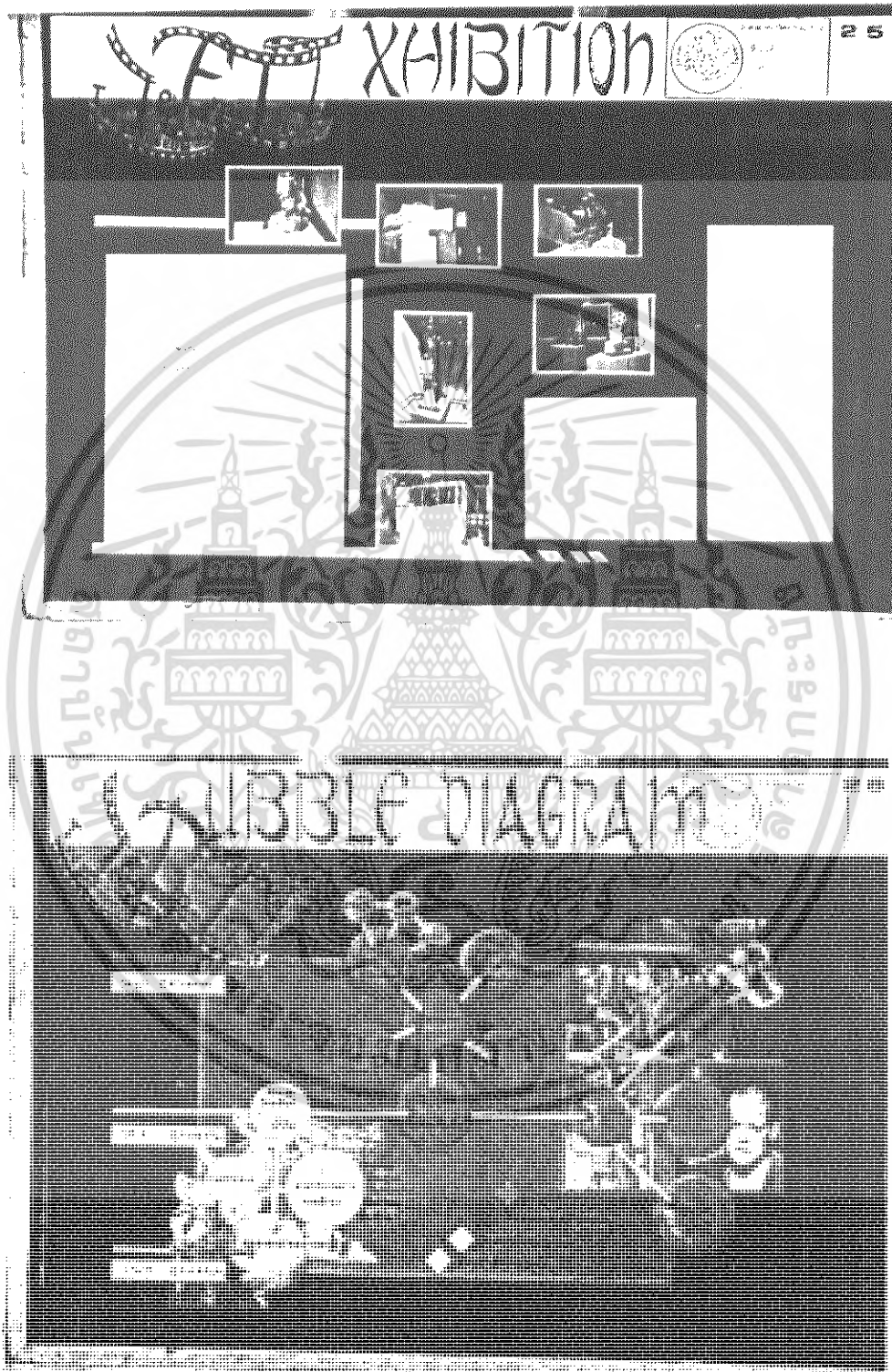
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



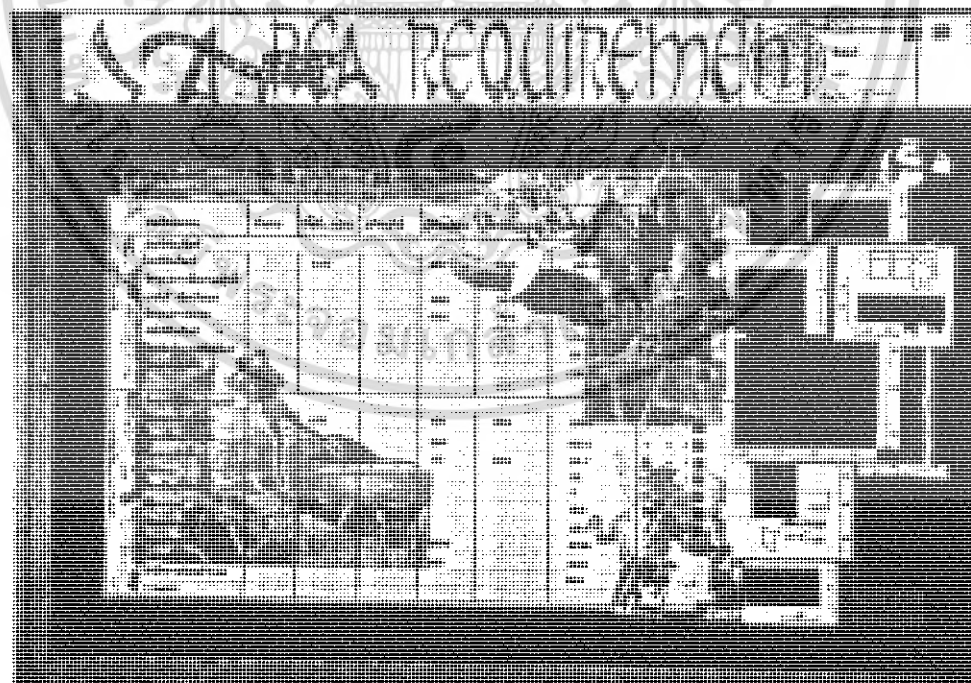
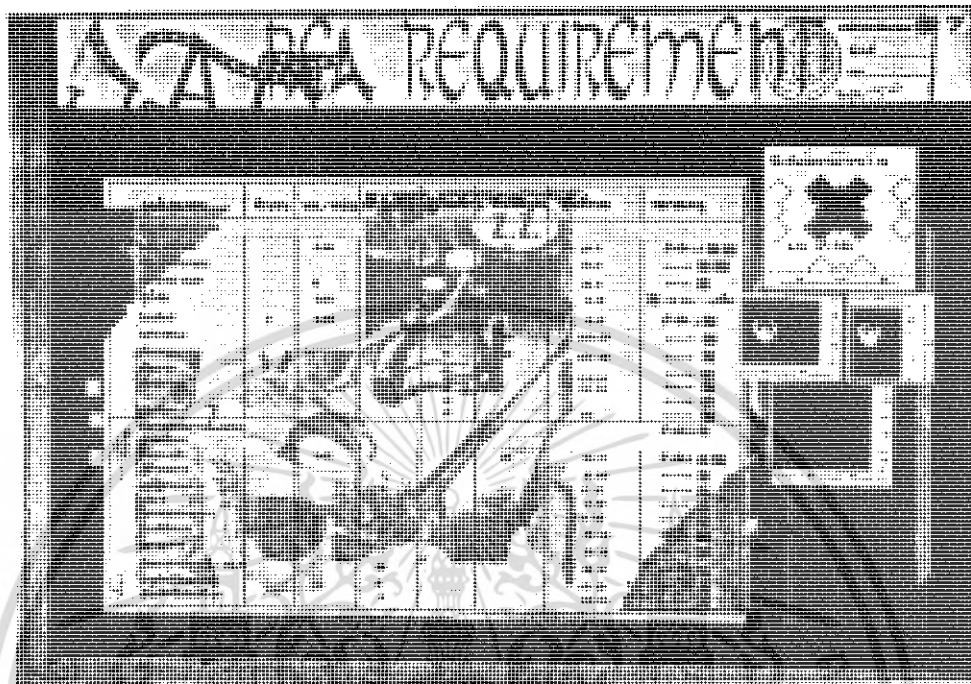
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



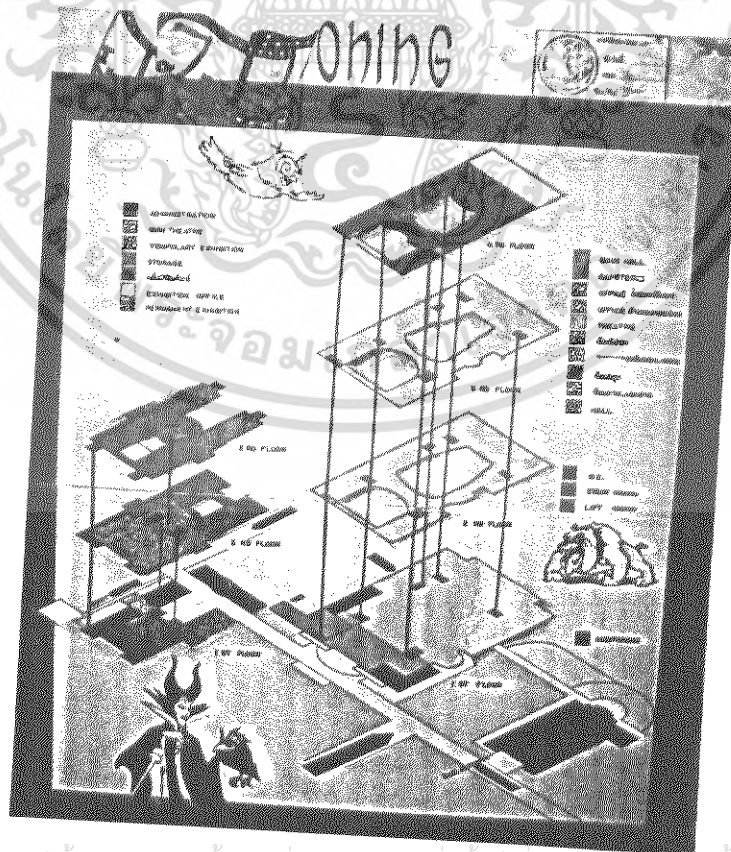
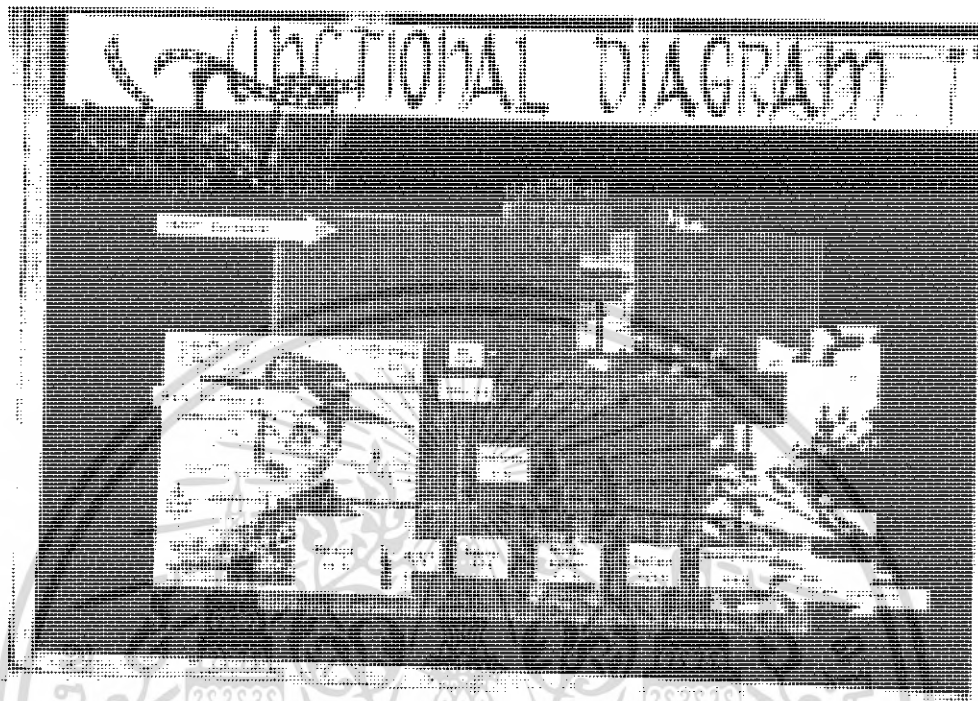
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



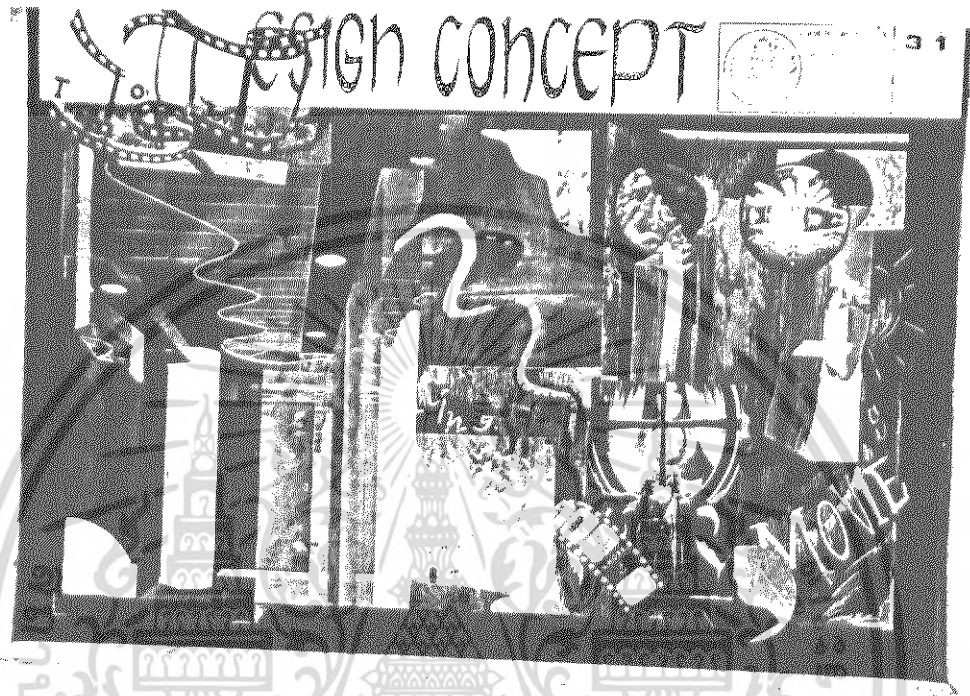
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



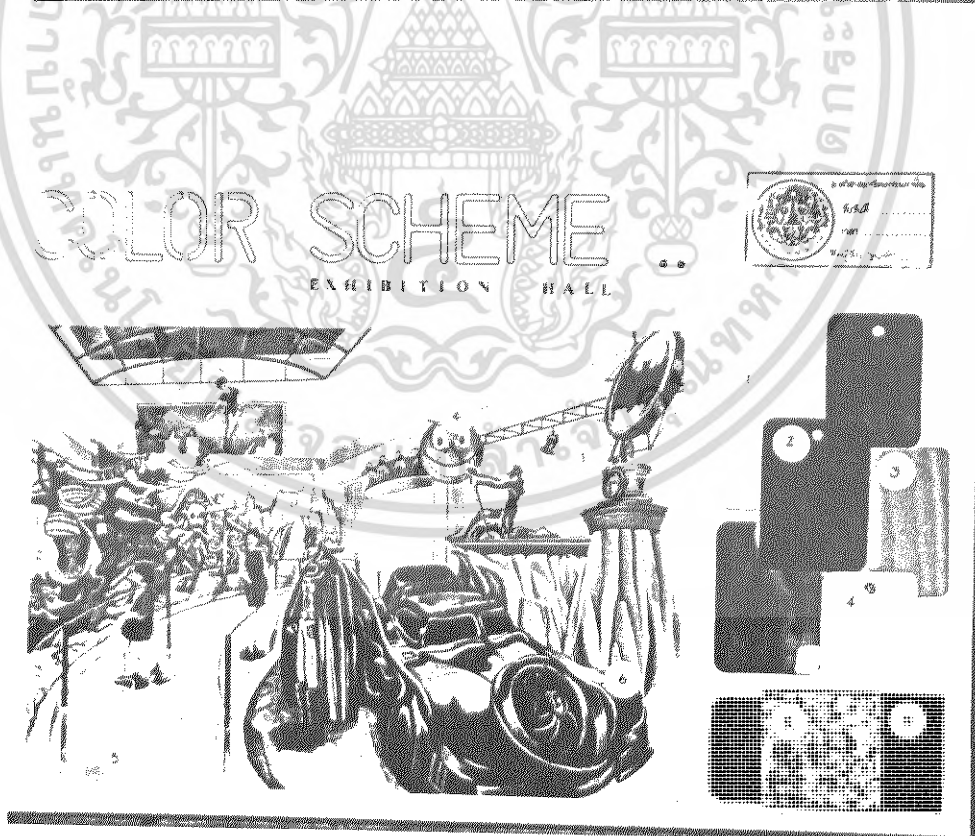
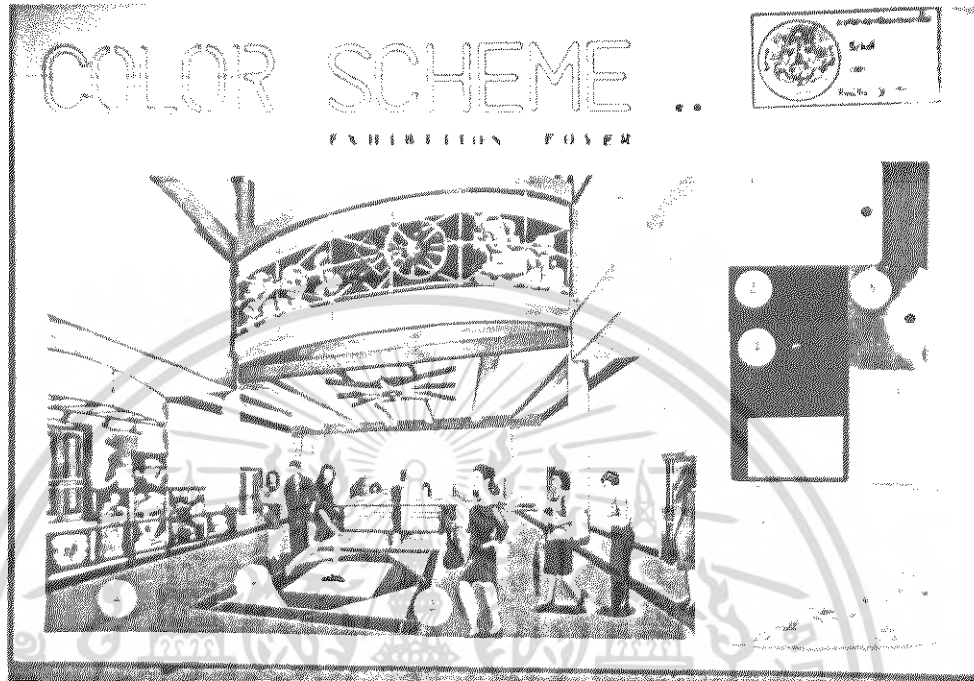
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



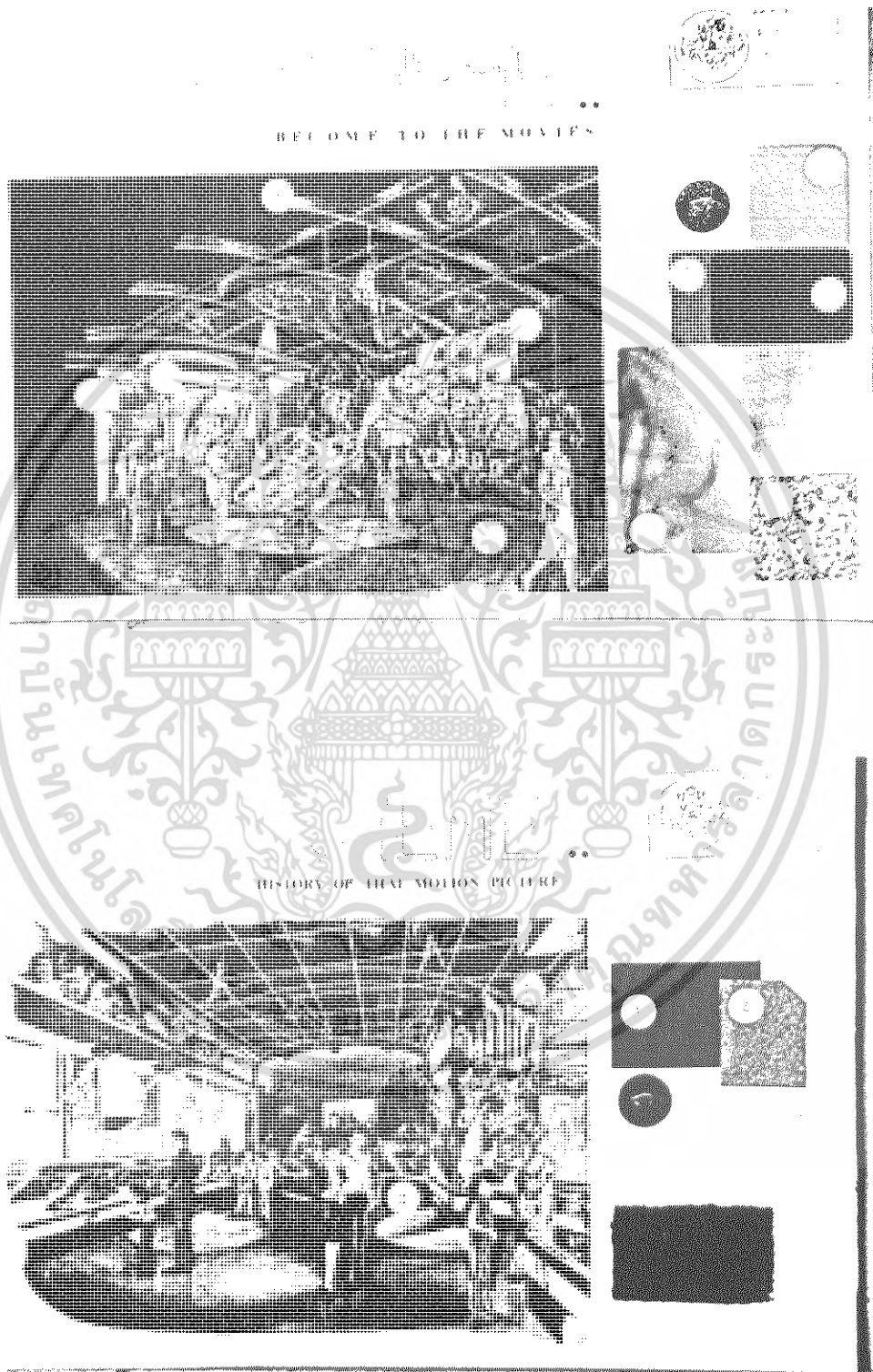
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



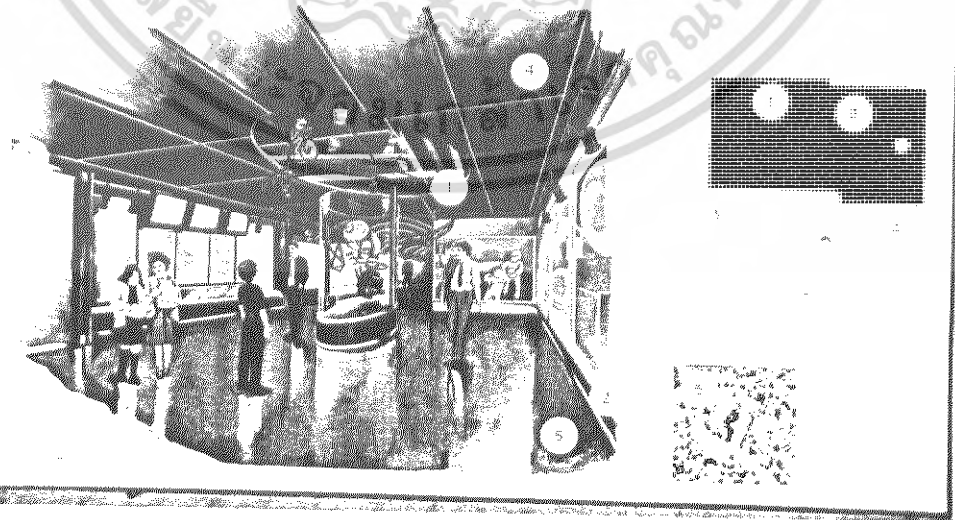
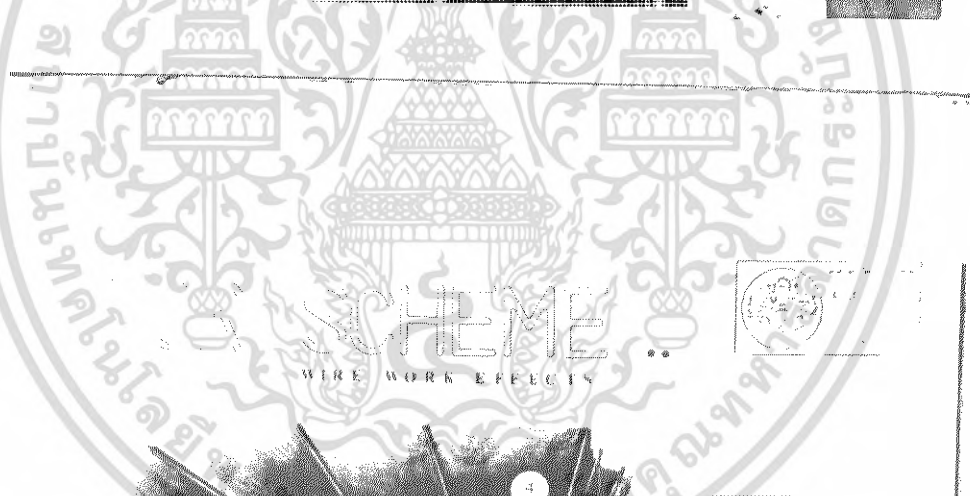
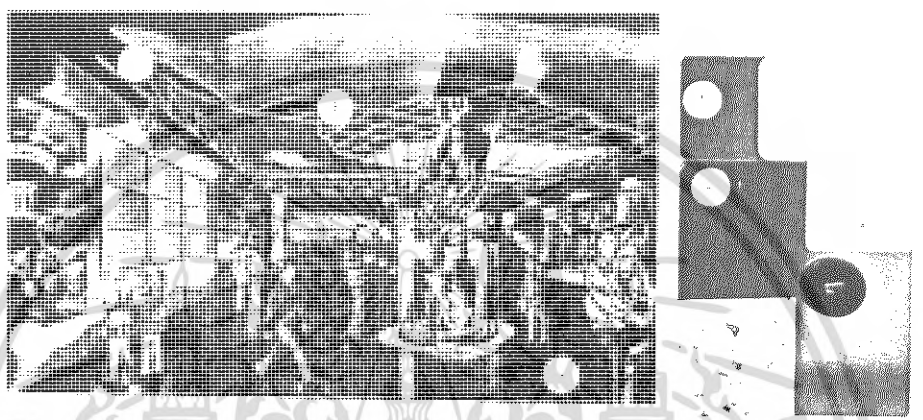
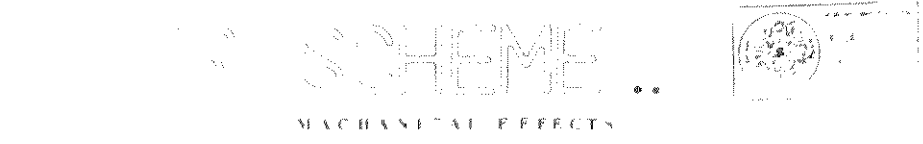
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

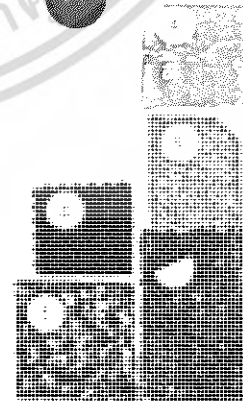
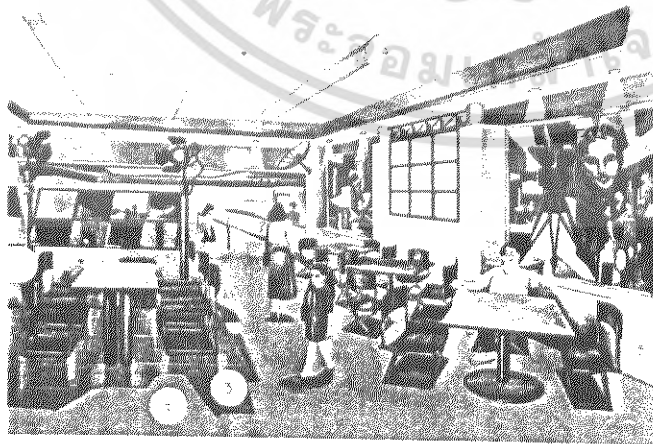
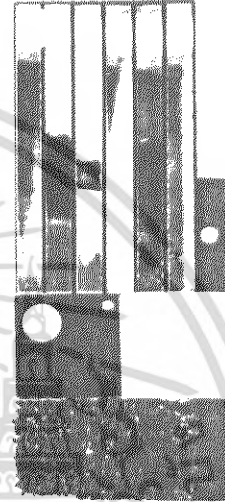
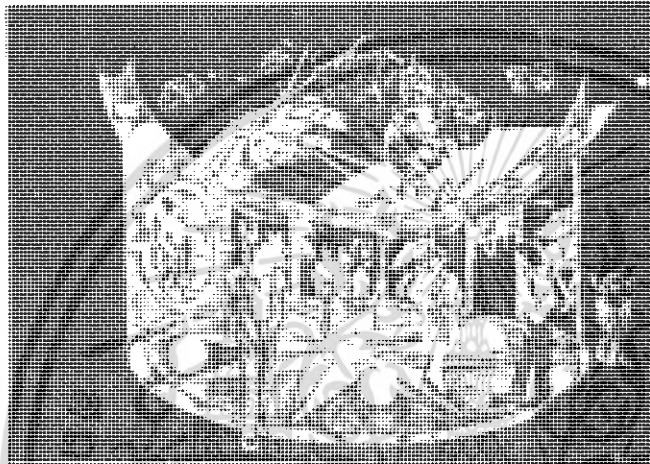


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

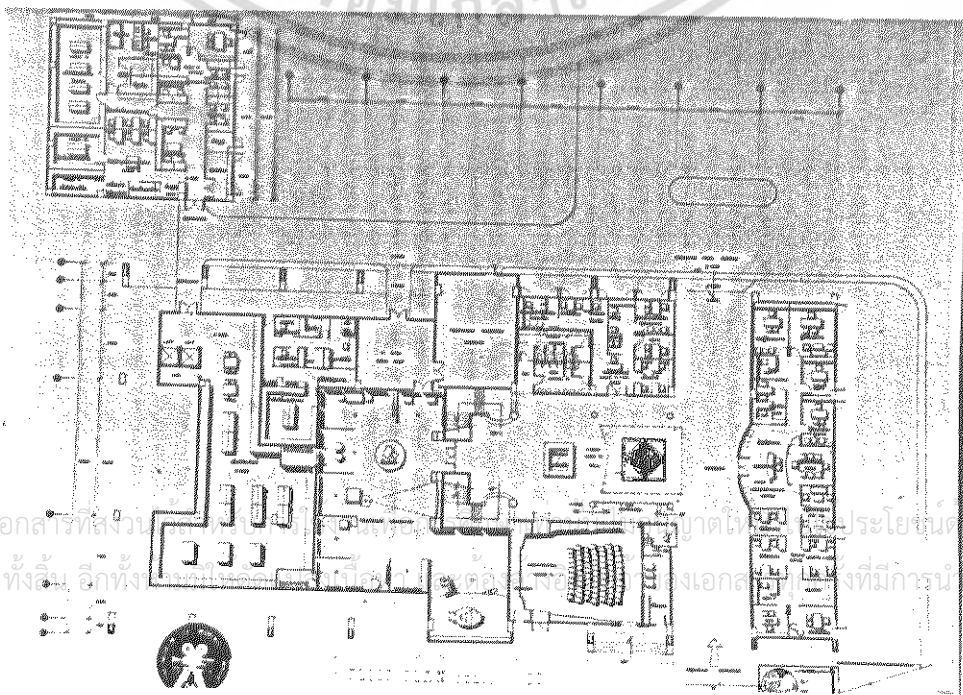
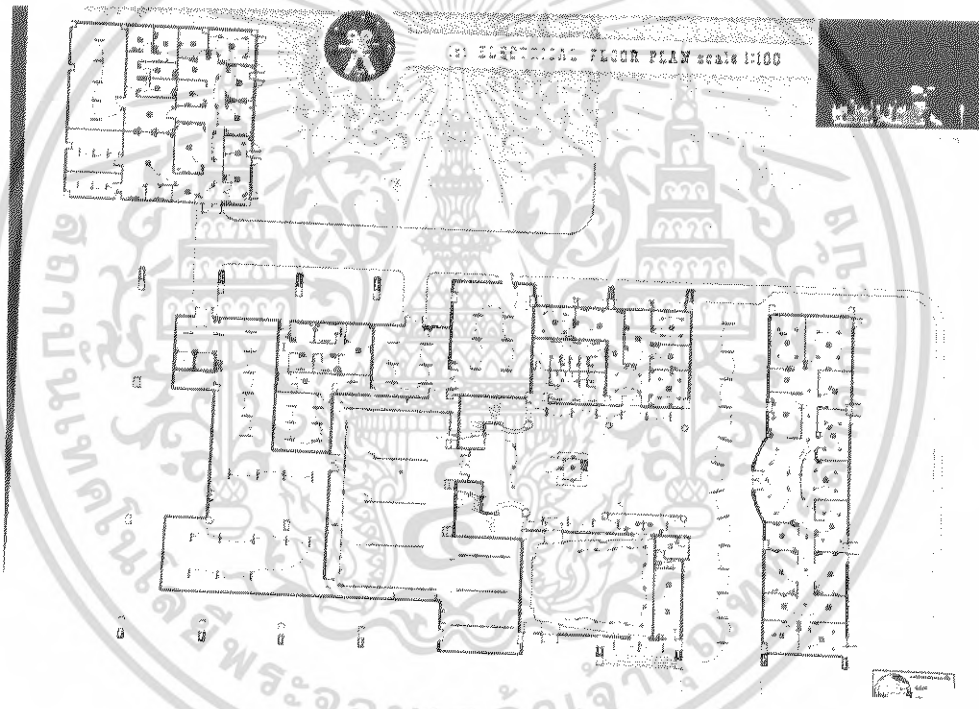
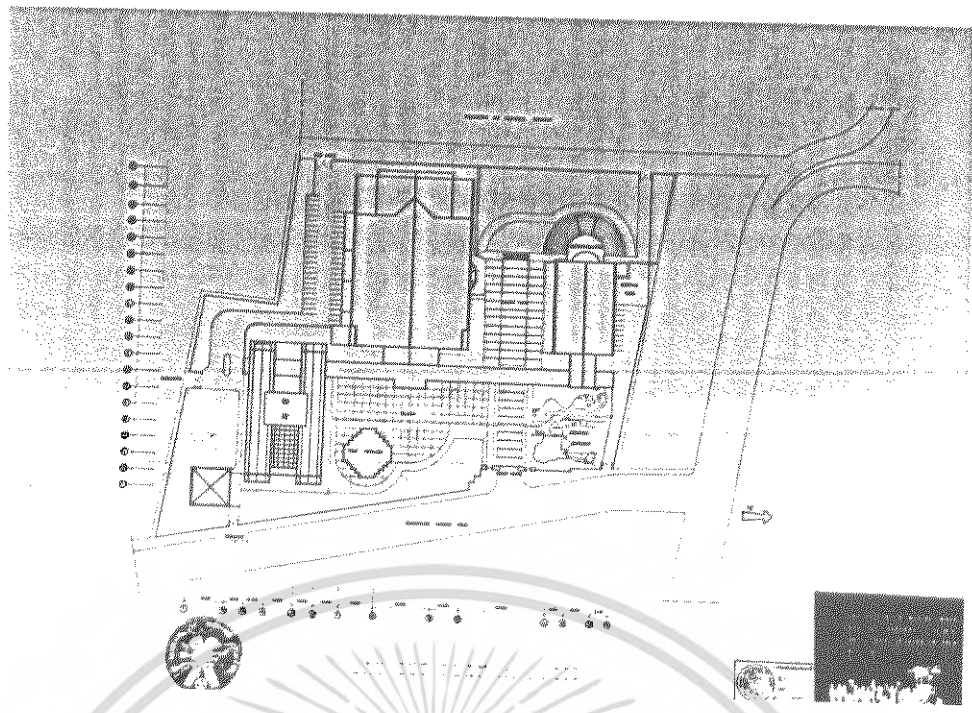


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

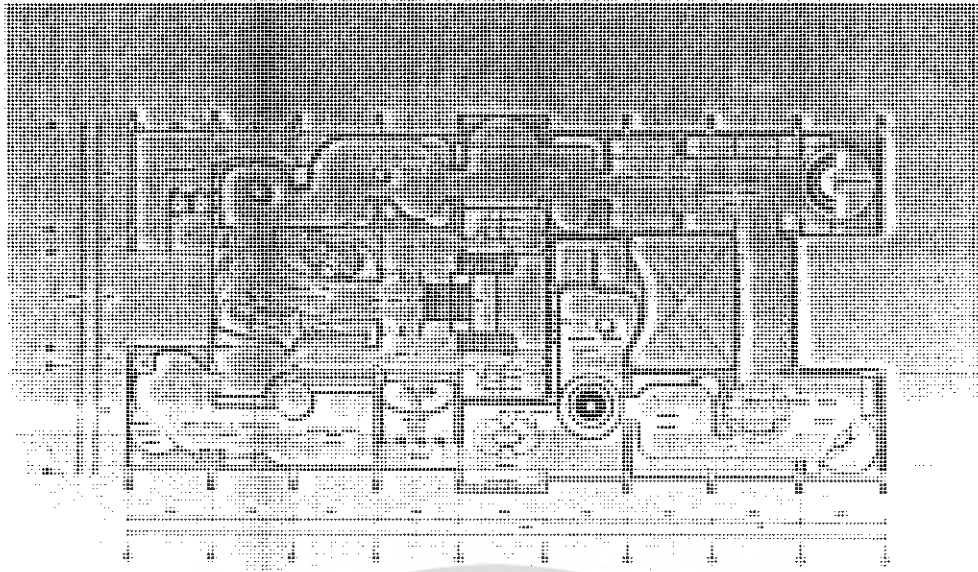
OFFICIAL FRIENDS



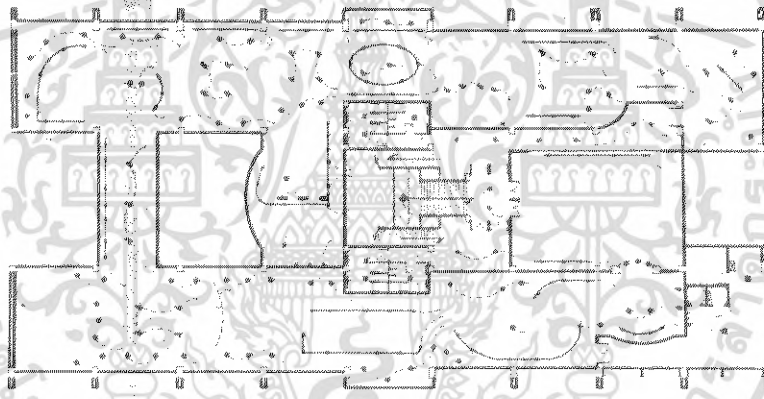
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



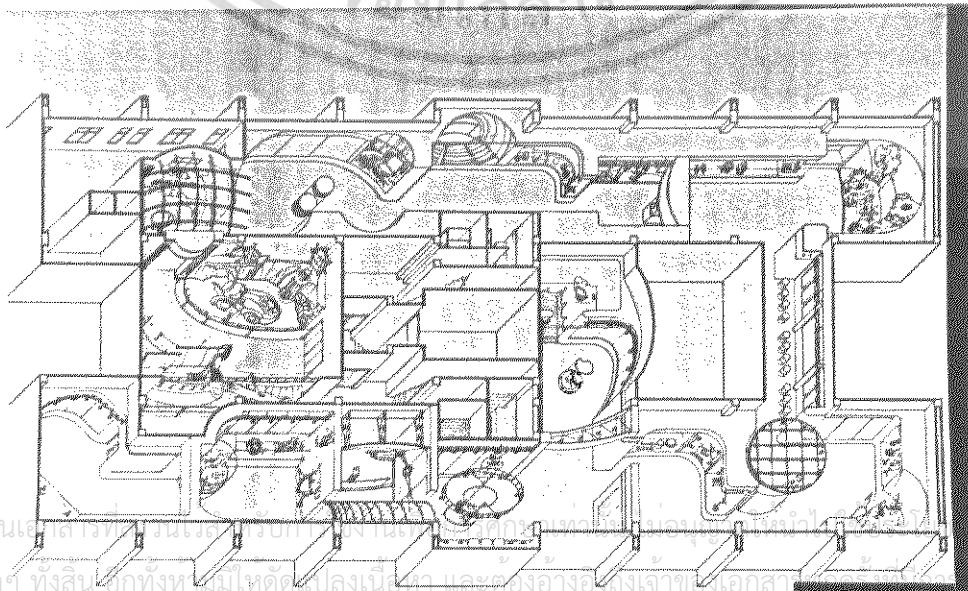
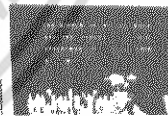
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย



2nd FLOOR PLAN scale 1:100



3rd FLOOR PLAN scale 1:100

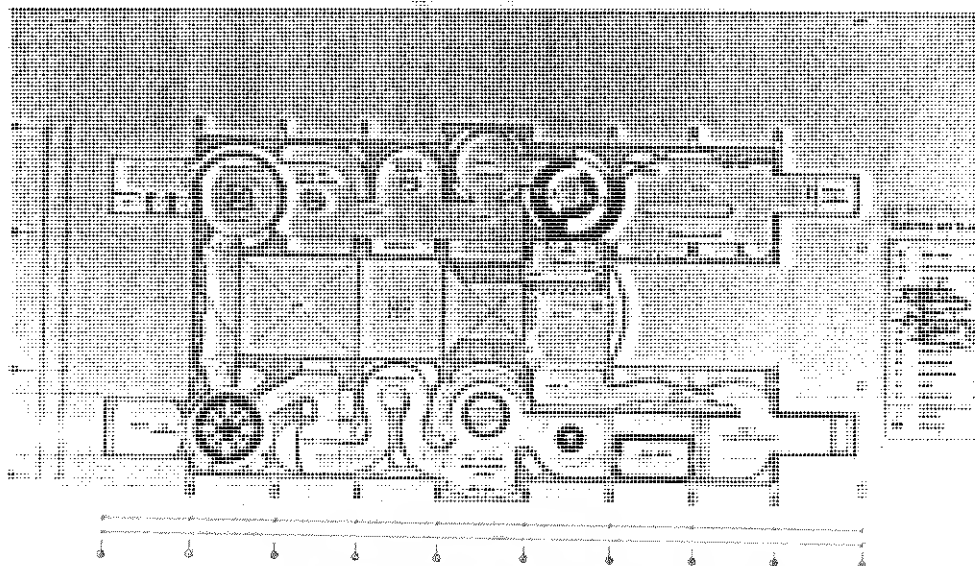


SECTION scale 1:75

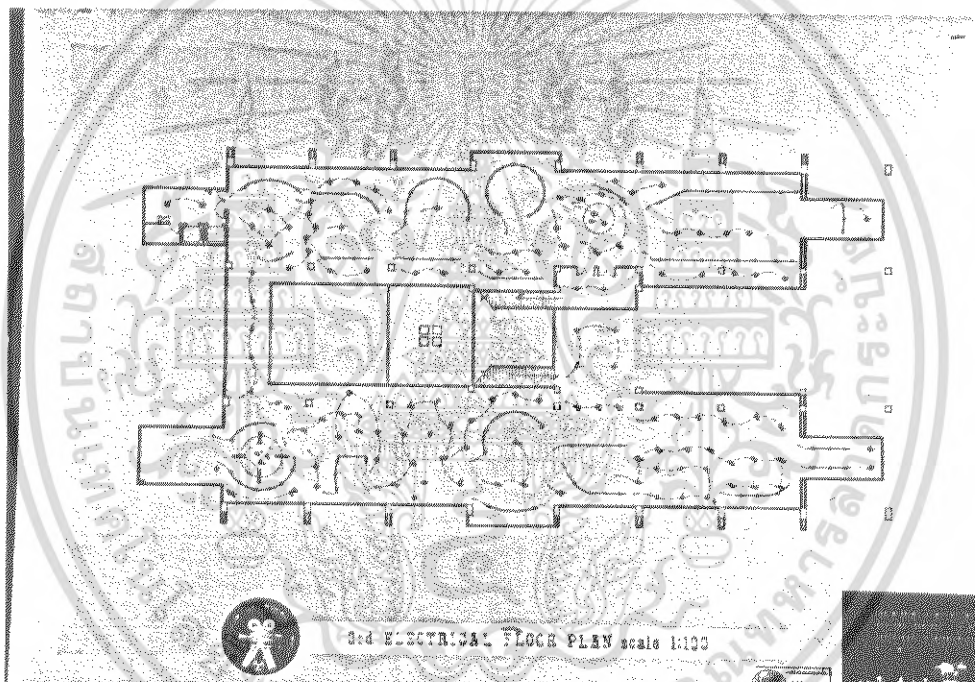
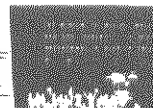


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่สามารถคัดลอก... ไม่สามารถนำ... ไปใช้

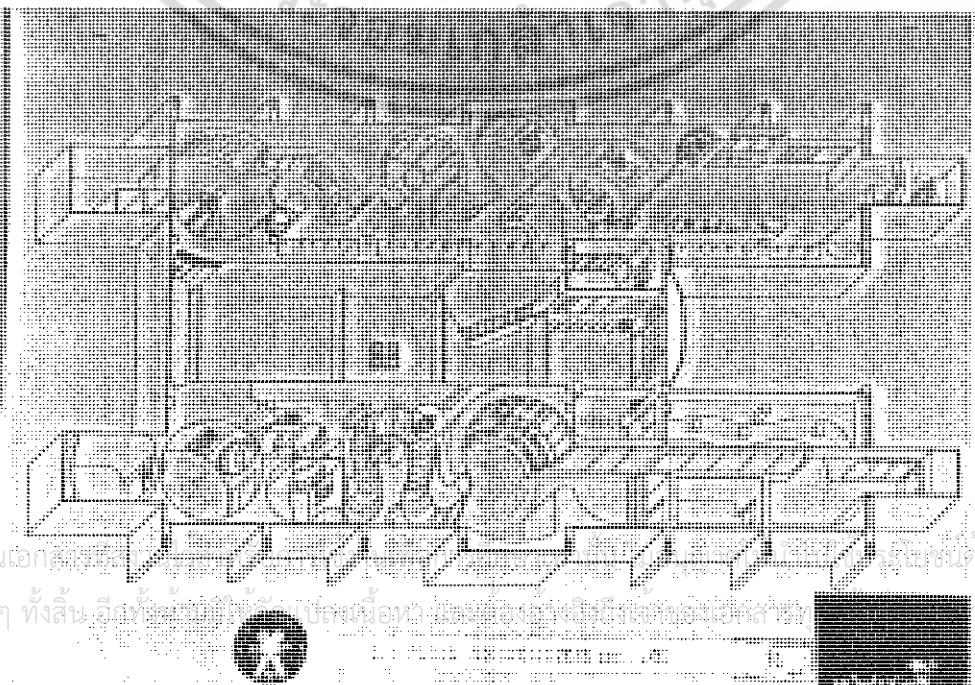
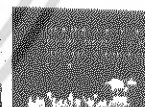




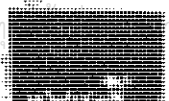
2nd FLOOR PLAN scale 1:100



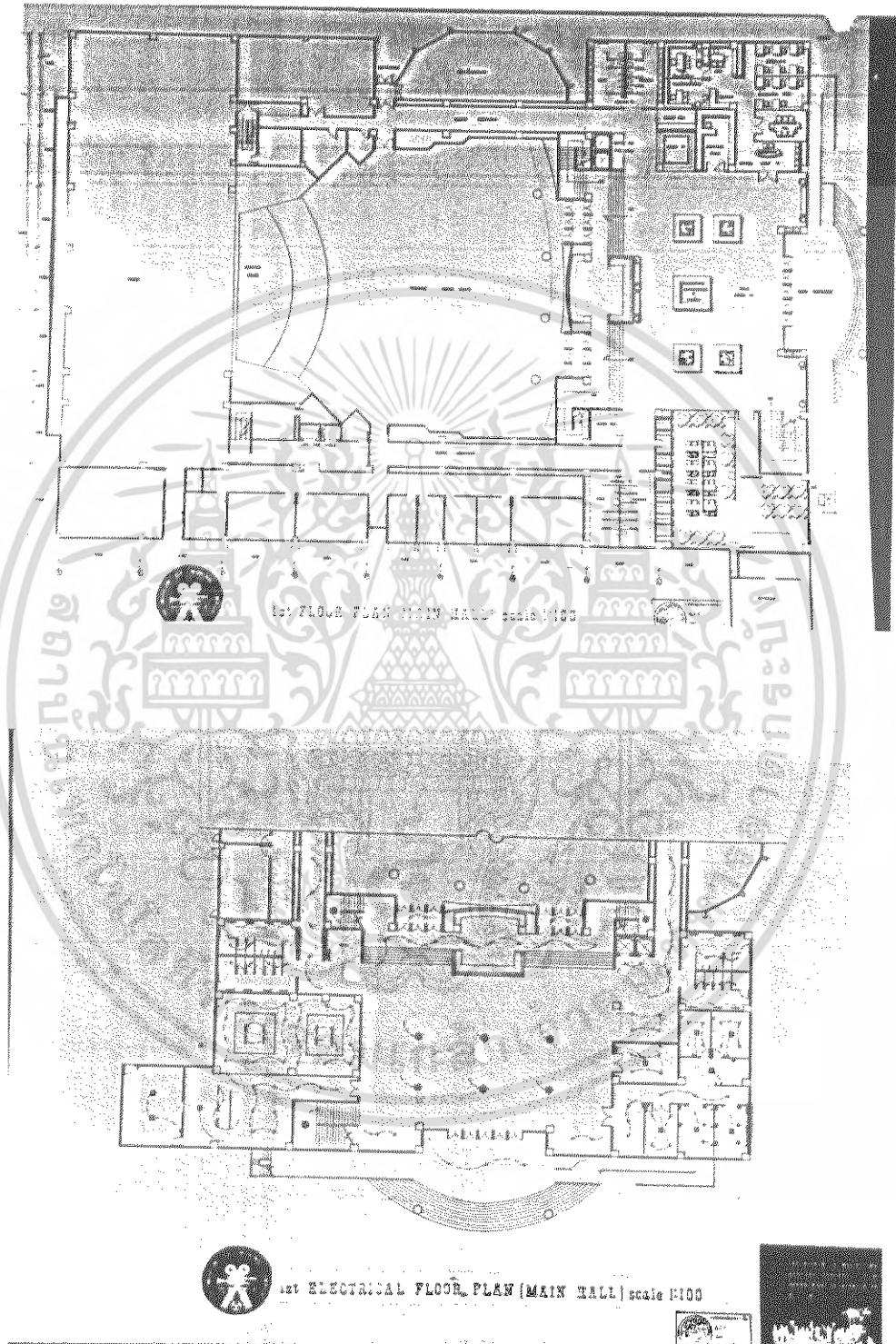
3rd ELECTRICAL FLOOR PLAN scale 1:100



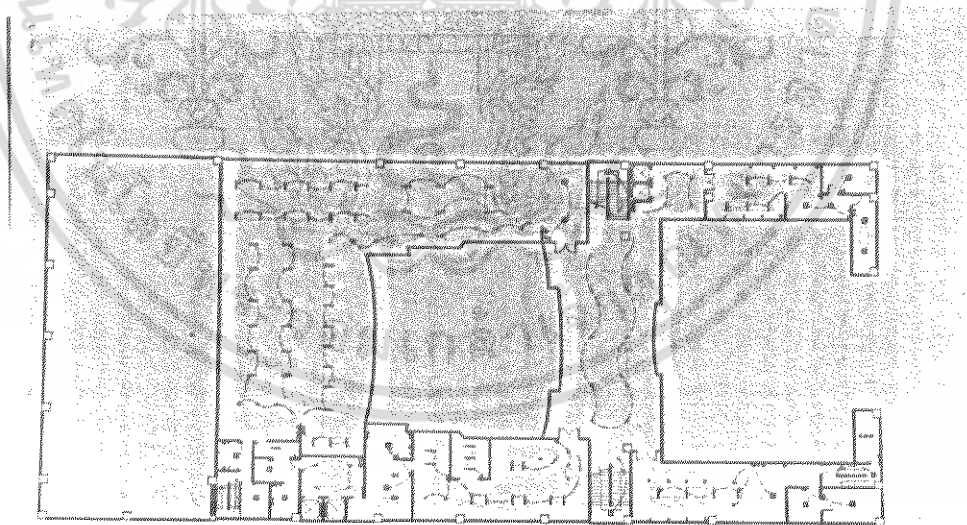
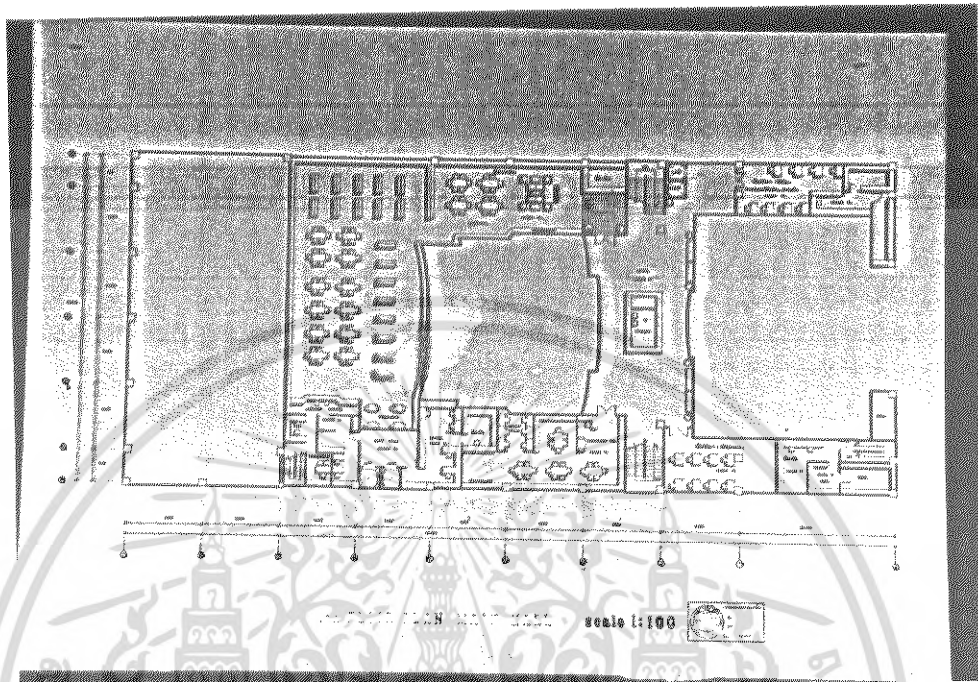
4th ELECTRICAL FLOOR PLAN scale 1:100



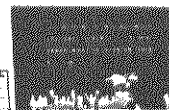
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของ บริษัท อีเอส ดีไซน์ จำกัด  
 ไม่สามารถนำ ไปใช้



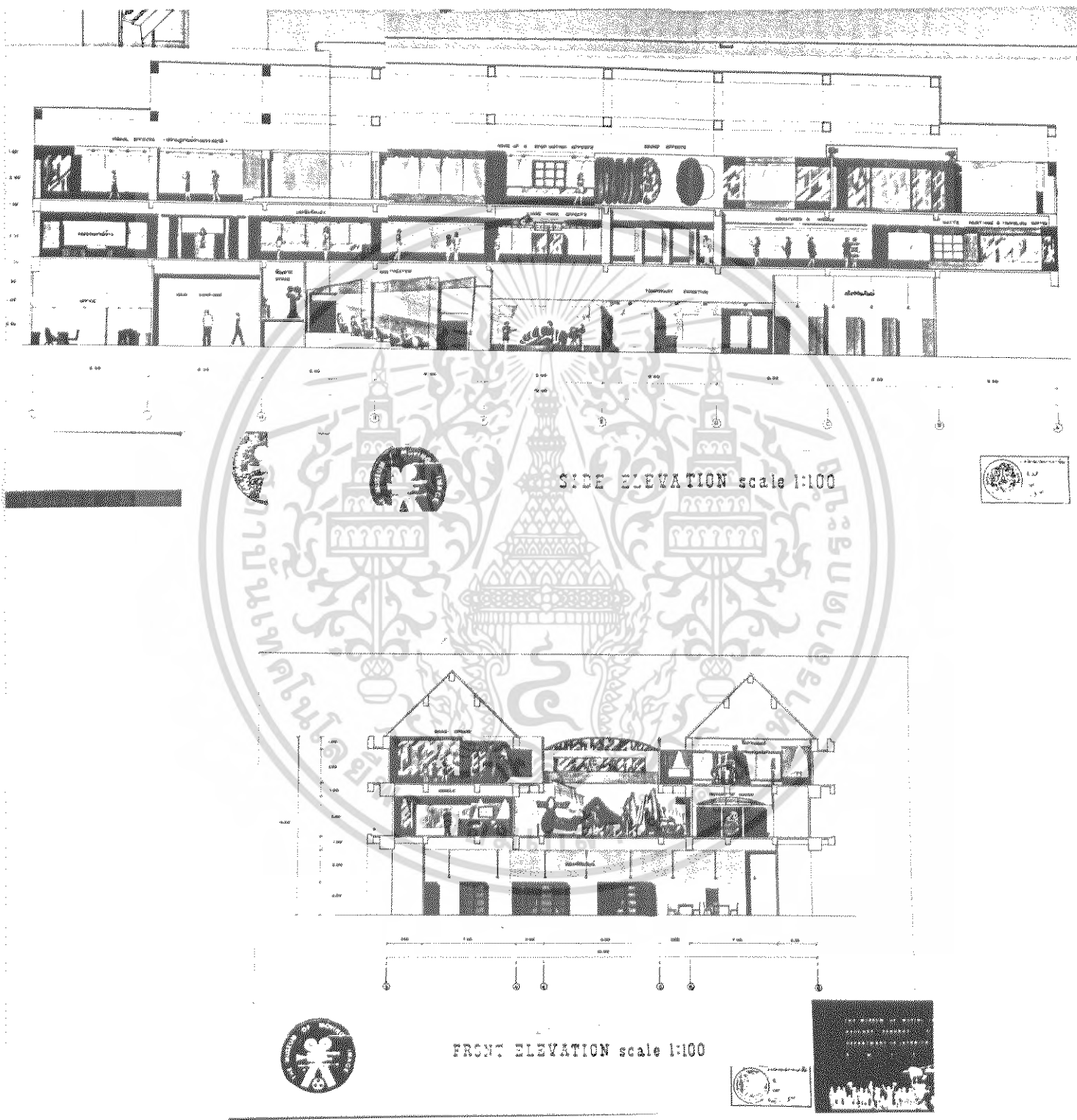
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



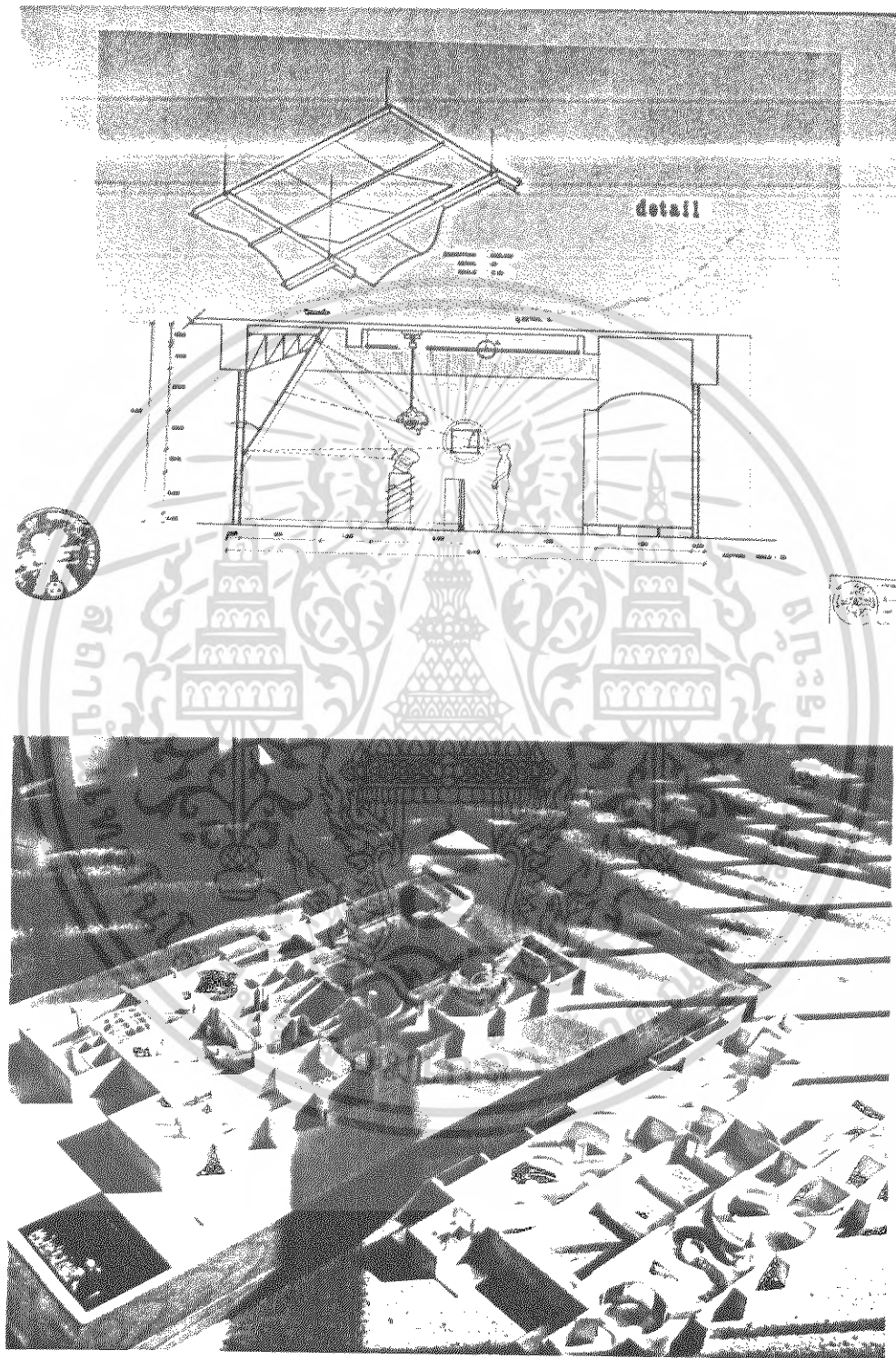
THE UNIVERSITY OF CHULALONGKORN (MAJN HALL) scale 1:100



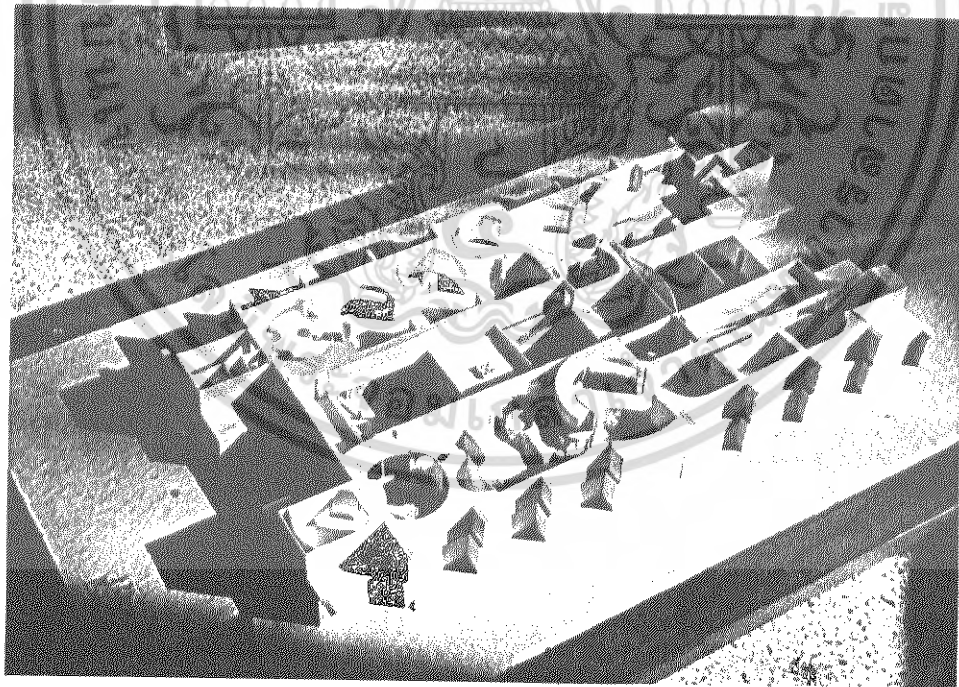
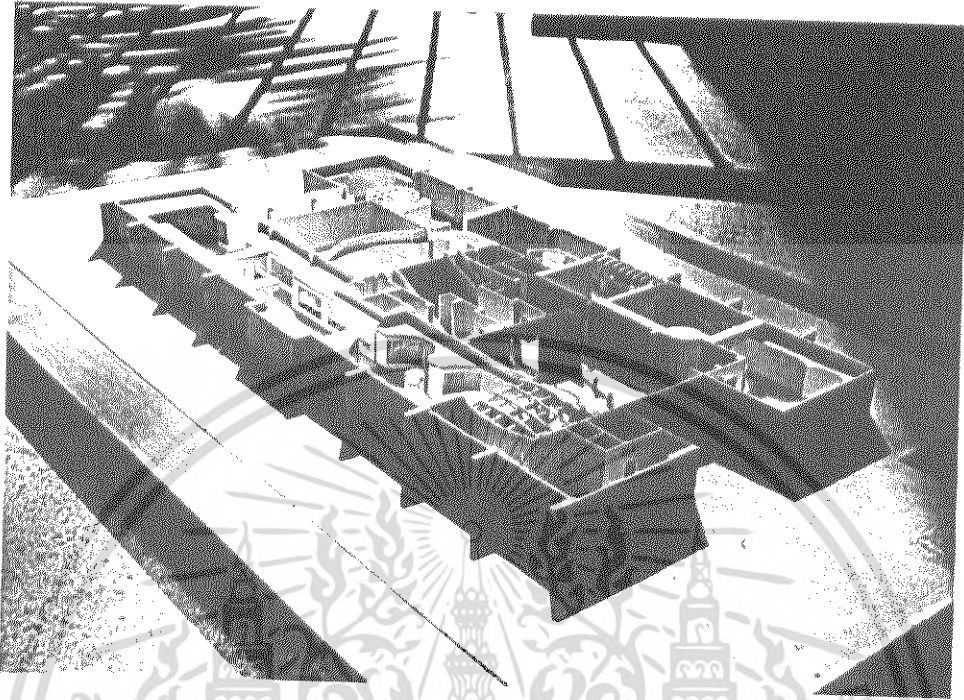
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิทยาศาสตร์

### การสร้างภาพ 3 มิติ

เป็นเวลาหลายปีมาแล้ว นักวิทยาศาสตร์ได้พยายามจะพัฒนาส่วนประกอบที่จะผลิตภาพเหมือนจริงสามมิติ ซึ่งสามารถมองเห็นได้จากทุกทิศทาง ความฝันได้กลายเป็นจริงในเยอรมันตะวันตก

ภาพเคลื่อนที่ 3 มิติ เป็นสิ่งหนึ่งที่คุณคิดว่าสามารถจะหมุนภาพได้รอบ ๆ และมองดูได้จากทุกด้าน ซึ่งเคยมีการค้นคิดโดยการพัฒนาาระบบสะท้อนภาพจากการทดลองในเยอรมันตะวันตก ด้วยการนำมาใช้ในการแพทย์ การค้นคว้าเรื่องอวกาศ ระบบควบคุมการจราจรและการจัดกลุ่มพื้นที่ ระบบนี้สามารถจะปฏิบัติกาเขียนภาพได้ในปี 1990

เครื่องมืออุปกรณ์ได้สร้างขึ้นที่มหาวิทยาลัยไฮเดลเบิร์ก โดยศาสตราจารย์ รูดิเยอร์ ฮาร์ทวิก ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนการค้นคว้าจากบริษัทอเมริกันคอมพิวเตอร์ไอบีเอ็ม ฮาร์ทวิกชี้ให้เห็นภาพ 3 มิติ ส่วนมากที่ผลิตได้ไม่ใช่ภาพ 3 มิติทั้งหมด เขาเรียกมัน "2 ½-D" ค่อนข้าง



มันเหมือนสิ่งที่เลื่อนลอยในอวกาศก่อนที่จะได้ชมในห้องทดลองไฮเดลเบิร์ก  
คอมพิวเตอร์ปรับทิศทางของลำแสงเลเซอร์บนตัวหมุนพลาสติกที่เป็นเกลียว  
สร้างภาพ 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

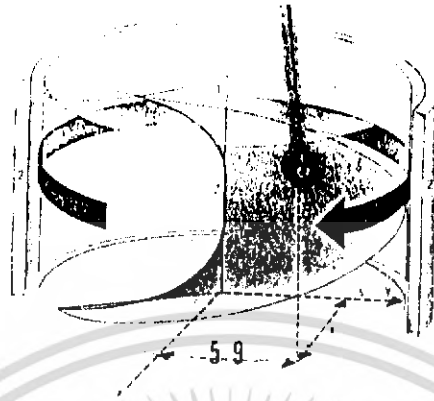
จะเป็น "3 - D" ซึ่งระบบเหล่านี้รวมถึงปริสเมติก โฟโตกราฟ : PRISMATIC PHOTOGRAPHS (ภาพเกี่ยวกับทรงกรวย, ทรงแหลมสามเหลี่ยม, ทรงปริซึม) ซึ่งมักจะใช้กับภาพขนาดโปสการ์ด โดยให้องค์ประกอบของภาพที่สมบูรณ์ ไม่ว่าจะเป็นภาพทั่วไปหรือรูปปฏิมากรรม รูปแบบอื่นที่สร้างขึ้นมาก็คือการสวมแว่นสองสี ช่วยในการสร้างภาพ 3 มิติในภาพยนตร์ และเมื่อไม่นานมานี้ ภาพจากทีวีแบบโซลิด ลูคกิง (SOLID-LOOKING) ก็มีขึ้นทั้ง 2 กรณีนี้ ภาพที่ปรากฏเป็นเพียงภาพเต็มของผู้สังเกตกำลังดูสิ่งที่แสดงให้เห็นจากกรณีที่ระบุไว้

การพัฒนาเมื่อไม่นานนี้ โฮโลกราฟ (HOLOGRAPH) ได้ผลิตภาพซึ่งดูเหมือนอยู่ไกลในที่ว่างเปล่านี้ เป็นการทำให้ผู้ดูภาพข้ามผ่านข้อจำกัดของภาพ เพื่อดูภาพในมุมมองต่าง ๆ ได้ ยิ่งกว่านั้นเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่เราเข้าใจความจริงของภาพ 3 มิติ ภาพซึ่งเป็นเพียงการมองออกไปจากพื้นที่ที่จำกัดและหลักการปริสเมติก โฟโตกราฟ และ 3-D TV ต้องอาศัยการประดิษฐ์ล่วงหน้า และกระบวนการของภาพถ่ายเพื่อให้ได้ภาพตามความประสงค์

เครื่องมือทรงกระบอก

ภาพที่สร้างโดยเครื่องประดิษฐ์ใหม่ของฮาร์วาร์ดด้วยคล้ายกับลอยอยู่ในอากาศ มันแยกจากผู้ชมโดยแผ่นพลาสติก นี่คือรูปทรงกระบอกซึ่งผู้ชมสามารถเห็นภาพเหมือนจริงได้โดยรอบอย่างที่สอง ภาพสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามใจชอบ เพื่อช่วยในการเปลี่ยนภาพของวัตถุเคลื่อนที่ไปเรื่อย ๆ ส่วนแกนกลางของเครื่องมือนี้ก็คือ ลานหมุนทำด้วยพลาสติกสีขาวและหมุนด้วยความเร็ว (ที่ใช้ในการทดลอง) 30 รอบ/นาที ค่าการหมุนนี้เกือบจะมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ลำแสงเล็ก ๆ ของแสงเลเซอร์ที่ติดตั้งตัวกำเนิดอยู่ด้านบนจะถูกฉายลงบนผิวหน้าของแผ่นหมุน จากทิศทางที่ตั้งแสงอยู่เหนือมัน ทิศทางของลำแสงจะถูกปรับด้วยคอมพิวเตอร์ที่ตั้งโปรแกรม ให้เบี่ยงเบนลำแสงตามมุมที่กำหนดให้ การเคลื่อนที่ของจุดของแสงจะสอดคล้องกับการหมุนของแผ่นพลาสติกเกลียว ทำให้เกิดภาพที่ปรากฏต่อสายตาสวยงามเป็นเส้นวาดสีแดง มิมีติภาพที่สมบูรณ์และทำให้ดูคล้ายกับลอยอยู่ในอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### จุดรวมแสงที่แยกกัน

แสงเลเซอร์สามารถถูกเปลี่ยนทิศทางเพื่อที่จะสร้างแสงที่แยกกันที่ซึ่งสามารถตั้งโปรแกรมให้เปลี่ยนด้วยเวลา การประยุกต์ใช้งานอย่างหนึ่งจะเป็นแบบการบินจำลองของเครื่องบิน 2 ลำ ซึ่งควบคุมจากศูนย์ควบคุมการจราจรโดยวิธีนี้เส้นทางการบินและตำแหน่งของสิ่งที่เกี่ยวข้องจะถูกจำลองในที่ว่าง 3 มิติได้อย่างแม่นยำ มันเป็นระบบที่สร้างได้อย่างเหมาะสมสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศ ผู้เฝ้าติดตามการบินของเครื่องบินอย่างทันกาลโดยการอาศัยข้อมูลจากเรดาร์ 2 มิติ นำไปสร้างภาพความเป็นจริงแบบ 3 มิติ

สำหรับฮาร์ทวิกและทีมงานของเขาทำงานด้วยภาพสีแดงจากฮีเลียม-นีออน เลเซอร์ 1 มิลลิวัตต์ ได้ผลิตรูปทรงต่าง ๆ ได้อย่างมากมาย เช่น การหมุนของเส้นร่างทรงเรขาคณิต ผู้ที่เข้าไปชมในห้องมืดได้เห็นปรากฏการณ์ขอบภาพที่ประสานประสานกันได้อย่างน่าตื่นตะลึง เป็นภาพเต็ม และมี 3 มิติ หลังจากนั้น ฮาร์ทวิกวางแผนรวมเอาาระบบคอมพิวเตอร์ใช้ในการควบคุมระบบแสงเลเซอร์ ซึ่งจะทำการผลิตจุดสีได้ 4 สี และสร้างภาพที่มีสีที่สมบูรณ์เป็นจริงตามธรรมชาติ

## บรรณานุกรม

ERNEST NEUFERT ARCHITECTS DATA, LONDON: CROSBY LOCK WOOD STAPLES 1977.

TIME SAVER STANDARD FOR BUILDING TYPES: NEWYORK MC GRAW-HILL, 1973.

INTERIOR GRAPHIC AND DESIGN STANDARDS: NEW YORK. WHITNEY LIBRARY OF DESIGN, 1986.

โครงการสถาบันภาพยนตร์ไทย ของนายประสิทธิ์ ศิลป์กิจ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2526.

โครงการตกแต่งภายในสถาบันภาพยนตร์ไทย ของ นางสาวรัชฎา ชำรงลักษณ์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2529.

ออกแบบโรงภาพยนตร์ โดย รศ.ต่อพงษ์ ยมนา  
จิรา จงกล, พิพิธภัณฑสถานวิทยา, กรมศิลปากร  
ปิยกุล เลาว์ลย์ศิริ, ความรู้ทั่วไปทางภาพยนตร์, สาขาภาพยนตร์และถ่ายภาพ  
คณะวารสารศาสตร์ และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2529.

แมนมาส ขวลิขิต และ สิริจันทร์ โชติช่วง, คู่มือบรรณรักษ์ศาสตร์ (พระนคร  
โรงพิมพ์เพื่อนนคร, พ.ศ. 2511)

วารสาร "เทคนิคเบื้องหลัง หนึ่งดั่ง" โดย ชินสุดท้าย, โรงพิมพ์ซีเอ็ด.

โดม สุขวงศ์, ประวัติภาพยนตร์ไทย, พิมพ์ครั้งที่ 1, องค์การค้ำของครูสภาพ,  
2533.

เขาวงกต เขงฐรัตน์, ประวัติศาสตร์ภาพยนตร์, สำนักพิมพ์ ณ ฌาน,  
พิมพ์ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2534 ในโครงการหนังสือนิเทศศาสตร์-สื่อสารมวลชน.

พระราชบัญญัติป้องกันภัยอันตรายอันเกิดแต่การเล่นมหรสพ

แผนก 1

การจัดตั้งสถานที่สำหรับเล่นการมหรสพ

หมวด 1

บททั่วไป

มาตรา 5 ห้ามมิให้ใช้สถานที่ใดเป็นโรงมหรสพ เว้นแต่เสนาบดีหรือเจ้าพนักงานผู้ใหญ่ซึ่งเสนาบดีได้ตั้งให้เป็นเจ้าหน้าที่ตรวจตราประจำท้องที่นั้นได้อนุญาตให้ปลูกสร้าง หรือใช้สถานที่นั้นเป็นโรงมหรสพ

มาตรา 6 โรงมหรสพโรงใด ถ้าตั้งอยู่ติดต่อกับเรือนโรงอย่างใด ต้องหันหน้าออกถนนหลวงหรือทางที่ออกถนนได้ทันที

ให้มีที่ว่างเหลือพอจะเดินได้ภายนอกโรงโดยรอบ

มาตรา 7 ในโรงมหรสพทุกโรง ให้มีทางเข้าออก และบันไดขึ้นลงให้เพียงพอสำหรับคนดูและคนเล่นมหรสพได้ตามที่เสนาบดี หรือเจ้าพนักงานที่เสนาบดีได้ตั้งขึ้น กำหนดให้แก่โรงมหรสพทุก ๆ โรงต้องมีประตูออก ในเวลาที่เกิดอันตรายขึ้นได้ทุกด้านคือ ให้มีประตูด้านหน้าอย่างน้อยสองประตูและมีประตูด้านหลัง และด้านข้างไว้ สำหรับเปิดใช้ในเมื่อมีการฉุกเฉินเกิดขึ้นอย่างน้อยด้านและหนึ่งประตู กับให้มีบันไดขึ้นลงในโรงหนึ่งอย่างน้อยสองบันได ประตูและบันไดที่กล่าวนี้ให้มีขนาดกว้าง 26 เซนติเมตร ต่อจำนวนคณะ 50 คน ซึ่งจะอยู่ในห้องหรือชั้นเหล่านั้นแต่อย่างต่ำจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร 50 ซม.

ทางเข้าออกและบันไดต้องทำในที่ซึ่งประชาชนอาจแลเห็นได้โดยง่าย และต้องอยู่ในที่ซึ่งคนดูและคนเล่นอาจหนีได้โดยสะดวก เมื่อภัยอันตรายเกิดขึ้น คือ ต้องเป็นทางเข้าออกหรือบันไดที่ตรงไม่วกวน และไม่มีสิ่งใดที่อาจมาติดกันได้

มาตรา 8 ประตูสถานที่ หรือบริเวณที่เป็นทางสำหรับประชาชนเข้าออกนั้นให้ทำเป็นสองบานเปิดออกภายนอก และประตูนั้นให้ตั้งอยู่ตรงถนน หรือทางเข้าออกกับให้มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร เว้นแต่เจ้าพนักงานจะได้สั่งเป็นอย่างอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประตูชั้นในประตูโรง หรือประตูห้องนั้น เมื่อเวลาเปิดออกต้องไม่เป็นที่กีดขวาง  
แก่ทางเข้าออก หรือบันไดหรือชานบันได

ประตูโรง หรือประตูภายในโรงนั้น ห้ามไม่ให้ทำในที่ซึ่งถ้าเปิดประตูนั้นออกก็ถึงบันได  
ขั้นที่ ต้อง ให้มีชานอย่างน้อย 1 เมตร กับ 25 เซนติเมตรสี่เหลี่ยมระหว่างบันไดกับช่องประตู  
ทางออกทุกแห่ง

ประตูสำหรับใช้เมื่อมีการฉุกเฉินเกิดขึ้นนั้น ต้องทำให้เปิดได้สะดวกรวดเร็วและมีป้าย  
เป็นตัวอักษรสีไว้ทุกแห่งว่า "ทางออกเมื่อมีการฉุกเฉิน"

ทางออก ประตูและช่องสำหรับสถานที่สำหรับโรงหรือห้องทุกแห่งต้องเปิดไว้ตลอด  
เวลาเล่นการมหรสพ และต้องมีป้ายเขียนเป็นตัวอักษรสีไว้ทุกแห่งว่า "ทางออก"

ส่วนช่องใดที่ไม่ใช่ทางออก หรือวิงอาจเป็นอันตรายแก่ประชาชน เพราะความเข้าใจ  
ผิดต้องมีป้ายเป็นตัวอักษรสีว่า "ไม่ใช่ทางออก" ไว้เหนือช่องทางทุกแห่ง สูงจากพื้น 2 เมตร

ตัวอักษรเหล่านี้ต้องมีขนาดสูง 18 เซนติเมตร เพื่อให้ประชาชนเห็นได้ชัดเจน

มาตรา 9 ที่นั่งสำหรับคนดู จะเป็นที่นั่งเคลื่อนที่ได้ก็ตาม หรือเคลื่อนที่ไม่ได้ก็ตาม  
ต้องจัดวางโดยเรียบร้อย มิให้เป็นที่ยกีดขวางทางเดิน

อนึ่ง ห้ามมิให้ทำที่นั่งสำหรับคนดูภายในพื้นที่โดยระยะ 2 เมตร จากฝารอบภายใน  
โรงมหรสพ ให้คงทิ้งเนื้อที่อันนี้ว่างไว้สำหรับเป็นทางเดิน

มาตรา 10 ทางเดินสำหรับประชาชนเข้าออกในโรง หรือประตูห้องนั้นต้องทำให้  
กว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร กับ 50 เซนติเมตร ทางเดินเช่นนี้ต้องเป็นทางตรงไปยังประตูทางออก  
ทางเดินระหว่างแถวที่นั่งต้องกว้างไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร ทุก ๆ แถวที่ 4  
ให้เพิ่มขนาดกว้างขึ้นอีกเป็นสองเท่า เว้นแต่จะได้รับอนุญาตพิเศษให้ทำเป็นอย่างอื่น

มาตรา 11 ถ้ามีห้องขึ้นที่นั่งสำหรับคนดูเหนือชั้นล่างขึ้นไปแล้วห้องหนึ่ง หรือชั้นหนึ่ง  
จะต้องมีบันไดสำหรับขึ้นลงอย่างน้อยสองบันได และต้องมีทางเข้าออกจากที่นั่งตรงมายังบันได  
ห้ามมิให้มีทางวกเวียนในระหว่างแถวที่นั่ง และห้ามมิให้ใช้ราวลูกกรง ซึ่งติดต่อกันระหว่างแถว  
ที่นั่งเป็นอันขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดและทางเข้าออกเหนือพื้นชั้นล่างซึ่งกล่าวนี้ ให้มีขนาดกว้างตามที่บัญญัติไว้ในหมวดนี้

มาตรา 12 ห้ามมิให้ตกแต่งประดับประดาด้วยวัตถุใดภายในโรงพยาบาล เว้นไว้แต่วัตถุนั้นไม่อาจเป็นเชื้อเพลิงได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หมวด 2

### ข้อบังคับพิเศษว่าด้วยห้องฉายภาพยนตร์

มาตรา 13 โรงมหรสพใด ถ้าฉายภาพยนตร์ด้วย ห้องสำหรับฉายต้องทำให้ดีพอสมควรที่ผู้ฉายภาพจะทำการได้สะดวก และห้องนั้นต้องทำด้วยวัสดุป้องกันเพลิง แต่ภายในก็ได้ และต้องไม่มีช่องที่ให้ควันออกไปได้

มาตรา 14 ทางเข้าออกห้องฉายภาพยนตร์ต้องอยู่ในที่เหมาะสม และเข้าออกได้สะดวกประตูนี้ต้องเป็นชนิดเปิดปิดในตัวเอง ทำด้วยวัสดุหรือลวดลายด้วยวัสดุป้องกันเพลิงได้เรียบร้อยจนเป็นที่พอใจเจ้าพนักงาน ประตูนั้นต้องให้บานเปิดออกนอกห้อง และมีกลอนลูกบิดติดไว้ด้วย ห้ามมิให้ชักกลอนประตูนั้นในระหว่างเวลาฉายภาพยนตร์เป็นอันขาด

มาตรา 15 ช่องที่จำเป็นต้องเจาะ เพื่อให้สายไฟฟ้าผ่านเข้าไปในห้องฉายภาพยนตร์นั้นต้องมีวัสดุป้องกันเพลิงรองรับไว้โดยรอบ

มาตรา 16 ช่องฉายภาพยนตร์ทางด้านหน้าห้องนั้น ต้องไม่ทำให้ใหญ่เกินกว่าสมควร กล่าวคือ ให้พอที่จะฉายภาพได้สะดวก และให้มีบานบังช่องฉายทำด้วยวัสดุป้องกันเพลิง และให้เปิดปิดได้ในตัว กัยต้องทำให้ปลอดภัยทั้งข้างในและข้างนอก ในเวลาที่ไม่ได้ฉายภาพให้ปิดช่องนี้เสียในห้องหนึ่ง ๆ ให้มีไม่เกินกว่าสองช่อง

มาตรา 17 ถ้าห้องฉายภาพยนตร์อยู่ในบริเวณที่คนตี ต้องมีราวกันห่างจากฝาห้อง 50 เซนติเมตร โดยรอบ หรือจะกันด้วยวิธีใดเพื่อป้องกันมิให้ประชาชนเข้าไปถูกต้อง ห้องนั้นก็ได้

มาตรา 18 เครื่องฉายภาพยนตร์นั้นต้องตั้งไว้บนแท่น ทำด้วยวัสดุป้องกันเพลิงอย่างหนาแน่น และต้องมีแผ่นทำด้วยโลหะ หรือวัสดุป้องกันเพลิงแทรกกลางในระหว่างแสงไฟกับช่องแผ่นภาพด้วย ช่องแผ่นภาพนั้นต้องทำให้ได้มีที่สำหรับบังคับความร้อนกระจายได้พอ ส่วนช่องสำหรับตัวภาพผ่านออกนั้นต้องให้แคบ เพื่อป้องกันเพลิงที่ออกจากช่องมิให้แลบขึ้นลงตามช่องนั้นได้

มาตรา 19 เครื่องหมุนแผ่นภาพเวลายาว ต้องอยู่ในที่ที่ทำด้วยโลหะอย่างหนาแน่น สองทาบ ข้างในวัดโดยศูนย์กลางแห่งวงกลมไม่เกินกว่า 36 เซนติเมตร ที่นั้นจะต้องทำให้ปิดได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สนิทจนเพลิงลอดเข้าไปในหีบไม่ได้

มาตรา 20 เครื่องม้วนแผ่นภาพต้องมีไซร์ด หรือต้องมีเพียงจักรห้ามเมื่อม้วนแผ่นภาพเพื่อมิให้แผ่นภาพหลุด หรือหย่อนยื่นออกข้าง ๆ เครื่องนั้นได้

มาตรา 21 ในระหว่างเวลาฉายภาพนั้น ภาพที่ฉายแล้ว หรือยังไม่ได้ฉายต้องเก็บไว้ในหีบทำด้วยโลหะ และปิดไว้โดยมิดชิด

มาตรา 22 เครื่องไฟฟ้าและเครื่องประกอบต่าง ๆ (เช่น โตนาโม เครื่องจักร หม้อน้ำ ฯลฯ) ต้องเก็บรักษาไว้ในห้องพิเศษห้องหนึ่งต่างหาก ตั้งอยู่ห่างจากโรงมหรสพไม่น้อยกว่า 5 เมตร

มาตรา 23 ห้ามมิให้เก็บเครื่องมือ หรือเครื่องตกแต่งประดับประดาอย่างใดไว้ในห้องฉายภาพยนตร์

มาตรา 24 ในห้องฉายภาพยนตร์นั้น

- (ก) ห้ามมิให้ผู้หญิงมิได้รับอนุญาต หรือผู้ที่มีได้เกี่ยวข้องกับแก่การฉายภาพเข้าไปในราวกันตามที่กล่าวไว้ในมาตรา 17
- (ข) ห้ามมิให้ผู้หนึ่งผู้ใดสูบบุหรี่ในห้องฉายภาพยนตร์
- (ค) ห้ามมิให้ผู้ใดนำวัตถุอันอาจเป็นเชื้อเพลิงเข้าไป หรือทิ้งไว้ในห้องฉายภาพยนตร์โดยไม่มีเหตุจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### หมวด 3

#### ข้อบังคับพิเศษว่าด้วยเครื่องไฟฟ้า

มาตรา 25 สิ่งใด ๆ ที่ต่อเนื่องกับสายไฟฟ้า รวมทั้งสายที่เป็นทางเดินของไฟฟ้า เข้าสู่เครื่องฉายนั้น ต้องหุ้มห่อด้วยวัสดุป้องกันเพลิงทั้งสิ้น

ส่วนสายไฟฟ้าภายในห้องฉาย ถ้าไม่จำเป็นจะต้องทำอย่างอื่นแล้ว ต้องขึงไว้ให้ตึง อย่าให้หย่อนได้

สายที่นำไฟเข้าสู่เครื่องฉายต้องแยกให้อยู่ภายนอกห้องสาย 1 ในห้องสาย 1 เว้นไว้แต่ที่อยู่ในหลอดทำด้วยโลหะ หรือเครื่องห่อหุ้มอันสมควร และต้องขึงให้ตึงกับให้เห็นสายลวด ชู้นได้

มาตรา 26 ต้องมีเครื่องป้องกันสายทำด้วยวัสดุกันเพลิง เพื่อป้องกันมิให้สายซึ่งมีกระแสไฟฟ้าเดินหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของสายนั้นเกิดความร้อนจัด จนอาจทำให้เกิดเพลิงขึ้นได้ในเมื่อมีวัตถุ เชน ผ้าหรือกระดาษไปถูกต้องกับสายนั้น

มาตรา 27 บรรดาเครื่องป้องกันสาย นอกจากเครื่องป้องกันสายที่บังคับสายไฟ ฉายภาพจะต้องอยู่ภายนอกห้องทั้งสิ้น และก่อนที่จะฉายภาพผู้ดูแลการนั้นต้องตรวจตราสายไฟฟ้า และสายนำไปเข้าสู่เครื่องฉาย สายต่อ จนเป็นที่พอใจว่าของเหล่านั้นใช้การได้เรียบร้อยดี แต่เครื่องป้องกันสายนี้ถ้าอยู่ในที่ซึ่งเห็นไม่ได้เสมอ ต้องตรวจทุกเวลาหยุดพักฉายภาพคราวหนึ่ง ๆ ถ้าเห็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดชำรุดให้รีบเปิดสวิทช์ห้ามไฟเสียทันทีจนกว่าจะได้แก้ไขให้เรียบร้อยดีอย่างเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการป้องกันและรักษาภาพเคลื่อนไหว

จากการประชุมองค์การการศึกษาวิทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ  
(THE GENERAL CONFERENCE OF THE UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC  
AND CULTURAL ORGANIZATION) ครั้งที่ 21 ณ กรุงเบลเกรด ระหว่างวันที่ 23 กันยายน  
ถึง 28 ตุลาคม 2523 ว่าด้วยเรื่องการป้องกัน และรักษาภาพเคลื่อนไหว มีข้อความพอสรุปได้  
ดังนี้

ทางองค์การได้พิจารณาถึงความสำคัญของภาพยนตร์ (MOVING IMAGES) ว่า  
เป็นการแสดงออกถึงเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม (CULTURAL IDENTITY) ของกลุ่มชน และ  
สามารถถือเป็นส่วนหนึ่งของมรดกทางวัฒนธรรม ได้ภาพยนตร์มีรูปแบบใหม่ๆ ของการแสดงออก  
โดยเฉพาะอย่างยิ่งลักษณะโครงสร้างสังคม ในยุคปัจจุบัน ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นวัฒนธรรมร่วม  
สมัยนั้น ๆ ภาพยนตร์นั้นสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ อันเป็นหลักฐาน  
สำคัญยิ่ง สำหรับชนยุคใหม่ในการศึกษาประวัติศาสตร์เรียนรู้เรื่องชีวิตความเป็นอยู่และวัฒนธรรม  
รวมทั้งวิวัฒนาการของจักรวาล ภาพเคลื่อนไหวนับว่ามีบทบาทสำคัญยิ่งในด้านการสื่อสารและเป็น  
สื่อแห่งความเข้าใจกันระหว่างประชาชนชาวโลกยิ่งไปกว่านั้น การเผยแพร่ความรู้และวัฒนธรรม  
สู่ชาวโลก โดยอาศัยภาพเคลื่อนไหวเป็นสื่อ นั้น ให้ประโยชน์ทางการศึกษาและช่วยเสริมภูมิปัญญา  
แก่มวลมนุษยชาติอย่างมีประสิทธิภาพยิ่ง

สิ่งที่ควรคำนึงถึงคือ คุณลักษณะของภาพเคลื่อนไหว ภาพยนตร์เป็นวัตถุที่เสียหายง่าย  
จึงเป็นการสมควรที่จะให้อยู่ภายใต้การดูแลและรักษาเป็นพิเศษตามหลักวิชาการ มีสาเหตุหลาย  
ประการที่อาจทำให้ภาพยนตร์สูญหายหรือเสื่อมสภาพลงอย่างเช่น การขาดการดูแลรักษาที่เหมาะสม  
หรือการขาดความระมัดระวังในการเคลื่อนย้าย ก็อาจทำมรดกของชาติต้องเสียหายไปอย่าง  
น่าเสียดาย ด้วยเหตุนี้ ทางองค์การสหประชาชาติจึงได้เสนอแนะให้มีการจัดตั้งสถาบันผู้เชี่ยวชาญ  
ในเรื่องนี้ ให้มีหน้าที่ดูแลรักษาภาพยนตร์และยังได้ชักชวนให้ประเทศทั้งหลายได้เล็งเห็นความสำคัญ  
ของภาพยนตร์ และสมควรตั้งหลักเกณฑ์สำหรับเก็บรักษาภาพยนตร์ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการเก็บรักษา  
สมบัติทางวัฒนธรรมด้านอื่น ๆ ไว้สำหรับชนรุ่นหลัง

ทางองค์การฯ ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักเกณฑ์ในการป้องกันและรักษาภาพยนตร์

การแสดงออก และการให้ข้อมูล ทั้งนี้เพื่อก่อให้เกิดสันติภาพและความเข้าใจ ซึ่งกันและกัน รวมทั้งสิทธิอันชอบธรรมในการสงวนลิขสิทธิ์ภาพเคลื่อนไหวนั้น นอกจากนี้ทางองค์การยังได้เสนอแนะให้มีการรับรองสิทธิของแต่ละประเทศในการตั้งหลักเกณฑ์ สำหรับป้องกันและรักษาภาพยนตร์ ทั้งนี้ภายใต้ขอบบังคับของกฎหมายระหว่างประเทศ

เนื่องจากมนุษย์เป็นผู้สร้างภาพยนตร์ อันถือเป็นส่วนหนึ่งของมรดกของมนุษยชาติ จึงเห็นสมควรที่จะมีการส่งเสริมความร่วมมือกันอย่างใกล้ชิดระหว่างประเทศในอันที่จะป้องกันและรักษามรดกอันนี้ของมนุษยชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพื่อประโยชน์แก่ประเทศที่มีข้อมูลเกี่ยวกับประเทศอื่นจำกัด เมื่อมีความร่วมมือระหว่างประเทศมากขึ้น ภาพยนตร์ที่ได้รับการนำเข้าในประเทศย่อมมีบทบาทสำคัญต่อวิถีทางวัฒนธรรมของประเทศนั้น ๆ แต่เมื่อพิจารณาถึงแง่สำคัญ ๆ ทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของบางประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่เพิ่งหลุดพ้นจากสถานการณ์เป็นอาณานิคม เหตุการณ์เหล่านั้นเมื่อถูกบันทึกลงในภาพยนตร์ บางครั้งก็ไม่สามารถเข้าถึงเหตุการณ์ที่แท้จริงเสมอไป

ทางองค์การฯ ได้มีมติที่ประชุมเกี่ยวกับการป้องกันมรดกทางวัฒนธรรมอันนี้ ดังเช่น ได้มีการตกลงว่าด้วยอนุสัญญาเกี่ยวกับการป้องกันสมบัติทางวัฒนธรรม ในกรณีที่เกิดการพิพาททางทหาร (THE CONVENTION FOR THE PROTECTION OF CULTURAL PROPERTY IN THE EVENT OF ARMED CONFLICT-1954), ข้อเสนอแนะสำหรับวิธีห้ามและป้องกันการลักลอบส่งออก-นำเข้า และโอนเจ้าของของสมบัติทางวัฒนธรรม (THE RECOMMENDATION ON THE MEANS OF PROHIBITING AND PREVENTING THE ILLICIT EXPORT, IMPORT AND TRANSFER OF OWNERSHIP OF CULTURAL PROPERTY-1964), อนุสัญญาว่าด้วยวิธีห้ามและป้องกันการส่งออกนำเข้าและโอนเจ้าของของสมบัติทางวัฒนธรรม (THE CONVENTION ON THE MEANS OF PROHIBITING AND PREVENTING THE ILLICIT EXPORT IMPORT AND TRANSFER OF OWNERSHIP OF CULTURAL PROPERTY-1970) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนสมบัติทางวัฒนธรรมระหว่างชาติ (THE RECOMMENDATION OF THE INTERNATIONAL EXCHANGE OF CULTURAL PROPERTY-1976) และข้อเสนอแนะเรื่องการป้องกันสมบัติทางวัฒนธรรมที่เคลื่อนย้ายได้ (THE RECOMMENDATION ON THE PROTECTION OF MOVABLE CULTURAL PROPERTY-1978) ในการประชุมครั้งที่ 21 นี้ ทางองค์การฯ มีวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประสงค์ ที่จะให้มีการเพิ่มเติม และขยายการใช้มาตรฐานและหลักเกณฑ์ที่ปรากฏในอนุสัญญาและ  
ข้อเสนอแนะดังกล่าวข้างต้น

เมื่อเสร็จสิ้นการประชุมครั้งที่ 21 เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2523 ได้มีข้อเสนอแนะ  
ดังต่อไปนี้คือ

- เสนอแนะให้รัฐสมาชิกมีบทบัญญัติว่าด้วยเรื่อง การป้องกันและรักษาภาพยนตร์  
โดยเสนอให้ออกเป็นกฎหมาย หรือดำเนินการที่เห็นสมควร แต่ต้องให้สอดคล้อง  
กับบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญและข้อปฏิบัติของแต่ละประเทศให้มีผลปฏิบัติในขอบ  
ข่ายที่รับผิดชอบของตนตามหลัก และแบบแผนที่กำหนดไว้ในข้อเสนอแนะนี้
- เสนอแนะให้รัฐสมาชิกยื่นข้อเสนอแนะนี้แก่ผู้ที่มีอำนาจรับผิดชอบ และผู้เชี่ยวชาญ  
พิจารณา
- ข้อเสนอแนะให้รัฐสมาชิกยื่นรายงานเกี่ยวกับการดำเนินการ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์  
ประสงค์ดังกล่าวของข้อเสนอแนะ ตามวันเวลาที่กำหนดไว้

#### 1. คำจำกัดความ (DEFINITIONS)

##### (1) ภาพเคลื่อนไหว (MOVING IMAGES)

หมายถึง ลำดับภาพที่ถูกบันทึกไว้ไม่ว่าจะมีเสียงประกอบหรือไม่ก็ตาม  
แต่เมื่อนำมาฉายภาพที่เห็นจะมีการเคลื่อนไหว อันมีจุดประสงค์เพื่อ  
การสื่อสารและเผยแพร่แก่สาธารณชน หรือเพื่อจุดประสงค์ทางด้าน  
เอกสาร

#### ประเภทของภาพยนตร์

- การผลิตภาพยนตร์ (CINEMATOGRAPHIC PRODUCTIONS) มีดังนี้คือ ภาพยนตร์  
เรื่องยาว (FEATURE FILM), ภาพยนตร์เรื่องสั้น (SHORT FILMS) ภาพยนตร์ทางวิทยา  
ศาสตร์ (POPULAR SCIENCE FILMS) ภาพยนตร์ข่าวและสารคดี (NEWSREELS AND  
DOCUMENTARIES) ภาพยนตร์ทางด้านบันเทิงและการศึกษา (ENTERTAINMENT AND EDUCATIONAL  
FILMS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตภาพยนตร์โทรทัศน์ (TELEVISION PRODUCTIONS) ซึ่งผลิตโดยหน่วยงานเกี่ยวกับการแพร่กระจายเสียง

## การผลิตวิดีโอ (VIDEOGRAPHIC PRODUCTIONS)

### (2) วัสดุก่อนพิมพ์ (PRE-PRINT MATERIAL)

หมายถึง วัสดุที่ใช้ในการผลิตภาพยนตร์ ซึ่งหมายถึงฟิล์มเนกาตีฟ (NEGATIVE) อินเทอร์เนกาตีฟ (INTERNAGATIVE) และอินเทอร์พอสิตีฟ (INTERPOSITIVE) ถ้าพูดถึงการผลิตวิดีโอ วัสดุก่อนพิมพ์ หมายถึง ตัว MASTER TAPE ที่จะนำไปใช้ทำก๊อปปี้ (COPY)

### (3) ก๊อปปี้สำหรับนำไปฉาย (PROJECTION COPY)

### (4) ผลงานของชาติ (NATIONAL PRODUCTION)

หมายถึง ภาพยนตร์ซึ่งผู้สร้างหรือหนึ่งในผู้ร่วมสร้าง (COMAKERS) มีสำนักงานหรือที่ทำงานอยู่ในอาณาเขตของประเทศที่มีการสร้างภาพยนตร์นั้น

## 2. กฎทั่วไป (GENERAL PRINCIPLES)

รัฐสมาชิกทั้งหลาย การขีตถือภาพยนตร์เป็นมรดกสำคัญส่วนหนึ่งของชาติ ถึงแม้ว่าต้นฉบับของการสร้างภาพยนตร์บางครั้งจะผลิต โดยชาวต่างชาติก็ยังสามารถถือเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติได้เช่นเดียวกัน หากผลงานชิ้นนั้นแสดงถึงเจตนารมณ์เน้นความสำคัญของชาติในค่าจวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ของชาตินั้น ๆ สิ่งที่ต้องคำนึงก็คือปัญหาของการไม่สามารถจะดูแลรักษาภาพยนตร์ทั้งหมดให้แก่ชนรุ่นหลังได้ อันเนื่องมาจากการขาดหลักวิชาการและทุนทรัพย์ ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะเชิญผู้เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐบาลและเอกชนมาช่วยกันดำเนินงาน และเสนอนโยบายเพื่อป้องกันและรักษาภาพยนตร์เหล่านั้น

การมีมาตรการอย่างเหมาะสมในการรักษาภาพยนตร์ เพื่อป้องกันการถูกทำลายโดยภาวะแวดล้อมและการเวลา เพราะการเก็บรักษาที่ขาดประสิทธิภาพเป็นการเร่งให้ภาพเคลื่อนไหวเสื่อมสภาพเร็วยิ่งขึ้น ดังนั้น ภาพเคลื่อนไหว ควรจะถูกรักษาไว้ในที่เก็บได้รับการรับรองและมีมาตรฐานสูง นอกจากนั้นควรให้มีการวิจัยเกี่ยวกับการเก็บรักษาที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การมีมาตรการป้องกันการสูญหาย การเคลื่อนย้ายอย่างไม่ระมัดระวัง และการเสื่อมสภาพของส่วนภาพยนตร์

ควรมีการดำเนินงาน เพื่อให้มีช่องทางมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ในการค้นคว้าและหาข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกัน และรักษาภาพยนตร์ภายใต้การดูแลของสถาบันทั้งของเอกชนและรัฐบาล ซึ่งไม่มีผลประโยชน์มาเกี่ยวข้องของการดำเนินงานนั้นควรอยู่ในขอบเขตของกฎหมายและต้องไม่ขัดกับสิทธิอันชอบธรรมของผู้สร้างและผู้ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้บทบัญญัติของ "ข้อตกลงว่าด้วยเรื่อง ลิขสิทธิ์" (UNIVERSAL COPYRIGHT CONVENTION) "ข้อตกลงว่าด้วยการคุ้มครองผลงานด้านวรรณกรรมและศิลปกรรมที่กรุงเบิร์น" (THE BERNE CONVENTION FOR THE PROTECTION OF LITERARY AND ARTISTIC WORKS) และ "ข้อตกลงว่าด้วยการคุ้มครองผู้แสดง ผู้สร้าง และหน่วยงานที่เกี่ยวกับการแพร่ภาพกระจายเสียงและกฏบัญญัติแห่งชาติ" (THE CONVENTION FOR THE PROTECTION OF PERFORMERS, PRODUCERS OF PHONOGRAMS AND BROADCASTING ORGANIZATIONS AND NATIONAL LEGISLATION)

ควรมีการร่วมมือระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องในการสร้าง จัดจำหน่าย ป้องกันและรักษาภาพยนตร์ มีการรวบรวมข้อมูลว่าด้วยกิจกรรมของสาธารณชนขึ้น เพื่อให้แนวคิดระดับอาชีพได้ตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้

### 3. มาตรการทางกฎหมายและการบริหาร (LEGAL AND ADMINISTRATIVE MEASURES)

เพื่อเป็นการรับประกันว่าภาพยนตร์อันเป็นมรดกทางวัฒนธรรม จะอยู่ภายใต้การเก็บรักษาอย่างดี ได้มีการเชิญให้รัฐสมาชิกได้พิจารณาถึงมาตรการที่ใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งจะต้องได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการและรวมถึงความยินยอมพร้อมใจในข้อตกลงเกี่ยวกับผู้มีสิทธิอันชอบธรรมในการครอบครองภาพยนตร์ ซึ่งอาจได้มาด้วยการซื้อ การบริจาค หรือจากสถาบันที่ได้รับการอนุญาตให้เก็บรักษาภาพยนตร์ตามกฎหมาย โดยฝ่ายความเห็นชอบจากสภานิติบัญญัติ หรือมาตรการทางการบริหาร มาตรการที่ใช้ดำเนินการนั้นควรสอดคล้องกับบทบัญญัติของนิติบัญญัติแห่งชาติ และกฏบังคับสากลว่าด้วยการคุ้มครองสิทธิมนุษยชนลิขสิทธิ์ และการคุ้มครองผู้แสดง ผู้สร้าง และองค์การที่เกี่ยวข้องกับการแพร่ภาพกระจายเสียง เป็นการสมควรที่จะ

เอกสารต้องให้ความเอาใจใส่เป็นพิเศษต่อประเทศที่กำลังพัฒนาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อบังคับเกี่ยวกับระบบการรักษาภาพยนตร์ที่จะสามารถเอามาปฏิบัติได้นั้น จะต้อง  
มีใจความดังต่อไปนี้

- ภาพยนตร์ไม่ว่าจะมีจุดประสงค์เพื่อการสื่อสารหรือจุดประสงค์ใด ๆ ก็ตาม การ  
จะมี COPY ที่สมบูรณ์แบบเก็บรักษาไว้เป็นอย่างดี
- ตามบทบัญญัตินั้น สมควรที่ภาพยนตร์จะถูกเก็บรักษาโดยผู้สร้าง ซึ่งมีสำนักงาน  
หรือที่พำนักในอาณาเขตของประเทศนั้น โดยไม่คำนึงถึงข้อตกลงในการสร้างร่วม  
กันกับบุคคลต่างชาติ
- ควรเก็บรักษาวัสดุไว้ในที่เก็บที่ได้รับการรับรอง หากยังไม่มีที่เก็บที่มีคุณภาพก็ควร  
จะมีความพยายามในการก่อตั้งสถาบันในระดับชาติหรือภูมิภาค เพื่อรับผิดชอบ  
ด้านนี้
- การเก็บรักษาควรทำให้เร็วที่สุดในระยะเวลาที่กำหนด โดยกฎข้อบังคับแห่งชาติ
- ผู้ที่มีหน้าที่เก็บรักษา ควรมีการควบคุมวัสดุที่ต้องนำมาใช้ในการผลิตภาพยนตร์  
อีกทั้งนี้เพื่อป้องกันการเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพโดยไม่จำเป็น
- การเก็บรักษาที่ได้รับการรับรองนั้น จะต้องสอดคล้องกับบทบัญญัติอนุสัญญา  
ชาติ และบทบัญญัติแห่งชาติว่าด้วยเรื่องลิขสิทธิ์การคุ้มครองผู้แสดงและองค์การ  
ที่เกี่ยวกับการแพร่ภาพกระจายเสียง ทั้งนี้เพื่อให้มีการดำเนินการที่จำเป็น  
ในการป้องกันและรักษาภาพยนตร์ และอนุญาตให้มีการขมก๊อปปี้ของภาพยนตร์  
ซึ่งจำกัดว่า ต้องมีจุดประสงค์เพื่อการสอนและการให้ทุนเพื่อค้นคว้าวิจัย ซึ่งไม่  
ต้องมีเรื่องการค้าแสวงหาผลประโยชน์ส่วนมาเกี่ยวข้องและต้องระวังมิให้ภาพยนตร์  
เกิดการเสียหายหรือเสื่อมสภาพ
- สถานที่เก็บรักษาที่ได้รับการรับรองนั้นสามารถจะเรียกค่าบริการตามี่เห็นสมควรได้

การเก็บและรักษาภาพยนตร์ ซึ่งถือเป็นผลงานของชาตินั้นควรถือเป็นเรื่องที่สำคัญ  
อย่างยิ่งขาด อย่างไรก็ตามถึงแม้จะมีความเจริญทางด้านวิทยาการสมัยใหม่ เราก็ไม่สามารถ  
จะเก็บรักษาภาพยนตร์ทั้งหมดได้ เนื่องจากปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายและสถานที่ รัฐสมาชิกจึงควรตั้ง  
กฎเกณฑ์ในการเลือกและตัดสินใจว่าภาพยนตร์เรื่องใดควรได้รับการบันทึกและเก็บรักษาไว้ ภาพยนตร์  
ที่ควรเก็บรักษาไว้ควรเป็นภาพยนตร์ที่ให้คุณค่า ทางด้านการศึกษา วัฒนธรรม ศิลปกรรม วิทยา-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศาสตร์ และประวัติศาสตร์ การคัดเลือกภาพยนตร์ควรจะกระทำอย่างรอบครอบ

ผู้สร้างต่างชาติ และผู้รับผิดชอบในการเผยแพร่ภาพยนตร์ที่สร้างในต่างประเทศควรสนับสนุนให้ประเทศที่รับภาพยนตร์เหล่านั้นเข้ามาเก็บรักษาภาพยนตร์ไว้มิที่เก็บรักษาที่ได้รับการรับรอง ควรมีการบันทึกเสียงหรือคำอธิบายเรื่อง (SUBTITLE) เป็นภาษาของประเทศที่รับภาพยนตร์เข้ามา

นอกจากนั้นควรมีการช่วยเหลือรัฐสมาชิกทำการค้นคว้าวิจัยต่อเนื่อง (FOLLOW UP STUDIES) ว่าด้วยเรื่องประสิทธิภาพของมาตรการดำเนินการนี้ดังกล่าวไปแล้วข้างต้น

#### มาตรการทางวิชาการ

รัฐสมาชิกควรเอาใจใส่ในเรื่องมาตรฐานของที่เก็บรักษาภาพยนตร์ ซึ่งควรได้รับการแนะนำจากองค์การหน่วยงานระหว่างประเทศ ผู้สันทัดในเรื่องการเก็บและรักษาภาพยนตร์ นอกจากนี้รัฐสมาชิกยังควรมีการเตรียมการ เพื่อให้แน่ใจว่าสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาภาพยนตร์จะทำตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้คือ มีการจัดทำรายชื่อภาพยนตร์ (FILMOGRAPHIES) และบัตรรายการที่ได้มาตรฐาน เพื่อจัดประเภทและบอกรายละเอียดของภาพยนตร์มีการเก็บรวบรวมภาพยนตร์และ เอกสารเหล่านี้ เพื่อประโยชน์ทางด้านการค้นคว้าวิจัย โดยจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับที่มา การสร้าง การเผยแพร่ และการฉาย มีการเก็บรักษาชิ้นส่วนที่อาจนำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างภาพยนตร์ครั้งต่อ ๆ ไป มิที่เก็บรักษา วิธีการเก็บรักษาพร้อมแซมและทำ COPY ที่ได้มาตรฐาน มีการปรับปรุงวิธีการเก็บรักษาภาพยนตร์ เพื่อให้แน่ใจว่าภาพยนตร์เหล่านั้นจะอยู่ในที่เก็บที่ตีเสมอ เพื่อจะได้มีอายุการใช้งานยืนยาว

#### มาตรการเพิ่มเก็บ

รัฐสมาชิกควรกระตุ้นให้เจ้าหน้าที่ผู้สันักครดินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ให้ความสนใจในกิจกรรมทั่วไปของสาธารณชน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการสร้างและเผยแพร่ภาพยนตร์ได้เห็นคุณค่าอันถาวรของภาพยนตร์ในแง่ของการศึกษา วัฒนธรรม ศิลปกรรม วิทยาศาสตร์ และประวัติศาสตร์ และเห็นควรจำเป็นในการเก็บรักษาภาพยนตร์เหล่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรการเหล่านี้ปฏิบัติได้ในระดับชาติ เพื่อให้สอดคล้องกับการวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการเก็บและรักษาภาพยนตร์และเพื่อเป็นการกระตุ้นการค้นคว้าวิจัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่อง "การเก็บรักษาระยะยาวโดยใช้ค่าใช้จ่ายน้อย และควรมีการเผยแพร่เทคนิคในการเก็บรักษาภาพยนตร์และเสนอผลที่ได้จากการวิจัย ให้ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายได้รับทราบ"

#### 4. ความร่วมมือระหว่างประเทศ

รัฐสมาชิกควรร่วมมือกันให้ความสนับสนุนในเรื่องนี้ ความร่วมมือดังกล่าวอาจมาจากองค์การระหว่างประเทศที่อาจขึ้นกับรัฐบาลหรือไม่ก็ตาม มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาพอสรุปได้ดังนี้คือ

- การเข้าร่วมในโปรแกรมระหว่างประเทศ ทั้งในระดับชาติและภูมิภาค เพื่อส่งเสริมความร่วมมือทางด้านโครงการสากลในการส่งเสริมการพัฒนา ซึ่งทำให้เกิดความร่วมมือระหว่างชาติ ว่าด้วยการป้องกันและรักษาภาพยนตร์ อันถือเป็นมรดกของชาติ โดยเฉพาะประเทศที่ยังขาดปัจจัยและข้อมูลต่าง ๆ
- การแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ได้จากการวิจัยค้นคว้าล่าสุด
- การจัดให้มีการอบรมระดับชาติหรือระหว่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา
- การปรับปรุงมาตรฐานการทำรายการของภาพยนตร์
- การอนุญาตหรือให้อำนาจ (AUTHORIZATION) ซึ่งขึ้นอยู่กับกรณีของบทบัญญัติอนุสัญญาสากลและบทบัญญัติของชาติว่าด้วยเรื่อง ลิขสิทธิ์ การคุ้มครองผู้แสดง ผู้สร้าง และองค์การที่เกี่ยวกับการแพร่กระจายเสียงในการอนุญาตให้พิมพ์ภาพยนตร์ ออกไปใช้เรื่องการสอน การให้ทุน การวิจัย อย่างไรก็ตาม การมอบอำนาจนั้น ต้องขึ้นอยู่กับความยินยอมของผู้มีสิทธิ์และสถานที่นั้น ๆ และต้องมีการรับรองว่าจะไม่มีการเสียหายหรือเสื่อมสภาพใด ๆ ทั้งสิ้น

การให้ความร่วมมือทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแก่หมู่ประเทศที่กำลังพัฒนา เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในอันที่จะให้แต่ละประเทศได้เข้าถึงภาพยนตร์ที่สะท้อนให้เห็นถึงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของประเทศนั้น ๆ

## 5. การอนุรักษ์ภาพยนตร์

เนื่องจากในประเทศไทย โครงการที่จะสร้างหอจดหมายเหตุโดยมีสถานที่เก็บฟิล์ม ถูกต้องตามหลักวิชาการกำลังดำเนินการอยู่ ในขณะที่ทางโครงการกำลังติดตามหาฟิล์มต่าง ๆ อยู่ ส่วนฟิล์มที่ค้นพบในขั้นแรกก็นำมาคัดเลือกทำทะเบียนและตรวจสอบสภาพของฟิล์ม โดยการจัดแบ่ง ฟิล์มสภาพของดังต่อไปนี้

1. สภาพดี หมายถึง ฟิล์มที่อยู่ในสภาพที่ยังมีภาพที่ชัดเจนสมบูรณ์อยู่ที่สามารถ คลี่ออกได้ตลอดทั้งม้วน

### การอนุรักษ์

ฟิล์มที่อยู่ในสภาพดีจะนำมาจัด ทรายฝุ่นละอองออกให้เรียบร้อยแล้ว จึงนำมาพิมพ์ ถ่ายทอด

2. สภาพพอใช้ หมายถึง ฟิล์มที่อยู่ในสภาพกำลังเสื่อมเป็นบางส่วน โดยที่เนื้อฟิล์ม บางส่วนจะละลายติดกัน ไม่สามารถคลี่ออกได้ตลอดม้วน

### การอนุรักษ์

ฟิล์มที่อยู่ในสภาพพอใช้ จะต้องดูสภาพของฟิล์ม ถ้าส่วนที่ยังใช้ได้ก็ต้องนำมาเก็บ รักษาอย่างดีและจะต้องตัดแยกส่วนเสื่อมออก แล้วจึงนำมาพิมพ์เก็บเอาไว้

3. สภาพเลว หมายถึง ลักษณะของฟิล์มที่อยู่ในสภาพที่เสื่อมหมดแล้วทั้งม้วน เช่น เยื่อ ละลายเบ้มติดกันสนิทก่อน กรอบร้อนเป็นผง

### การอนุรักษ์

ฟิล์มที่อยู่ในสภาพเลว จะต้องตรวจสอบสภาพดูว่าเป็นภาพยนตร์เรื่องอะไร โดยจะต้อง ยอมคลี่ม้วนฟิล์มออก และถ้าเพื่อมีบางภาพยังมีสภาพมองออกว่าเป็นภาพอะไร ก็จะมาขยายลง บนกระดาษขยายภาพเพื่อเก็บเอาไว้