

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในโรงภาพยนตร์นานาชาติ สกาล่า

The International Cineplex Scala



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
 ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต  
 ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 ปีการศึกษา 2547-2548

เลขหมู่.....  
 เลขทะเบียน **61057**  
 วันที่ออกรับ **12 ก.ค. 2549**

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ให้บุคคลอื่น  
 ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

a.....
b.....
c.....
d.....
e.....
f.....
g.....
h.....
i.....

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
(สถาปัตยกรรมภายใน)

..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
( กุลธร เลื่อนศรี )

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

รศ. ทวีชัย	บุญชัยวัฒนา	กรรมการ
รศ. ธีรวิมล	บัวศรี	กรรมการ
ผศ. เอกพล	สิระชัยนันท์	กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
อ. วชิรา	ธรรมาธิคม	กรรมการ
ดร. เบญจมาศ	กัญจรินทร์	กรรมการ

..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
( ผศ. เอกพล สิระชัยนันท์ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในโรงภาพยนตร์ นานาชาติ ลกล่า The International Cineplex Scala
ชื่อนักศึกษา	นางสาว พรภัสร์ รัชตมูทรา Porapat Rajatamutra
รหัสนักศึกษา	43121072
ปีการศึกษา	2564/2568
ประเภทของโครงการ	โครงการเสนอแนะ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.เอกพล สีระชัยนันท์

## วัตถุประสงค์

ปรับปรุงโรงภาพยนตร์ลกล่า ทางสถานีวิทยุร่วมด้วยช่วยกัน โดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยได้ประโยชน์ทางการค้า และตอบสนองต่อความเป็นอนุรักษ์ชุมชน โดยยึดเอาความเป็นหัวใจการเปิดศักราชภาพยนตร์รอบปฐมทัศน์เป็นองค์ประกอบหลักของโครงการ รวมถึงสามารถรองรับนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติที่สนใจในงานเทศกาลต่างๆ ที่จัดขึ้นได้อีกด้วย

โครงการเสนอแนะออกแบบสถาปัตยกรรมภายในโรงภาพยนตร์นานาชาติลกล่าจึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นศูนย์กลางของการจัดฉายภาพยนตร์และเปิดโลกทัศน์ในแง่ศิลปวัฒนธรรมประจำชาติต่างๆ ให้ความรู้เกี่ยวกับงานทางด้านภาพยนตร์ที่น่าสนใจแก่บุคคลทั่วไป

## วิธีการวิจัย

เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในการออกแบบ ที่สามารถสนองความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารอย่างเหมาะสม จึงได้ทำการศึกษาดังนี้คือ

1. ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งโครงการ รวมไปถึงองค์การที่มารองรับ
2. ศึกษาข้อมูลองค์ประกอบต่างๆของโครงการ จากกรณีศึกษาที่ใกล้เคียง
3. ศึกษารูปแบบแนวทางการออกแบบโรงภาพยนตร์ ด้านระบบและอุปกรณ์ต่างๆที่น่าเชื่อถือ
4. ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน ทั้งพฤติกรรมของผู้เช่าเจ้าอาคาร ส่วนประกอบต่างๆ อีกรวบรวมองค์ประกอบต่างๆที่เหมาะสมในความสัมพันธ์และความสัมพันธ์ในด้านพื้นที่ร้อยละ
5. ศึกษาการทำงานที่ประสานกันกับขั้นตอนการทำงาน ตลอดจนองค์ประกอบต่างๆที่จำเป็นในการออกแบบ
6. ศึกษาที่ตั้งโครงการ สภาพแวดล้อมและผลกระทบที่มีต่อโครงการ
7. ศึกษาการใจวัสดุ อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับโครงการ เพื่อนำไปสู่การออกแบบที่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความช่วยเหลือจากทุกท่านดังต่อไปนี้

อ.เอกพล เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่สร้างแรงบันดาลใจและชี้ทางสว่างให้กับศิษย์ผู้โง่เขลาและเกียจคร้าน ทำให้วิทยานิพนธ์นี้ถูกถ่ายทอดออกมาเป็นรูปเป็นร่างได้ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้มาตั้งแต่ปี 1 จนถึงวันนี้

ขอบคุณ คุณเกียรติชัย หัวหน้าฝ่ายโรงมหรสพ แห่งกรมโยธาธิการ ที่อนุเคราะห์ แบบแปลนโรงภาพยนตร์ ทั้งหลายแหล่ง ที่ไม่สามารถหาได้จากเจ้าของสถานที่จริง ไม่เช่นนั้นคงจะต้องล้มเลิกโครงการในฝันไปในบัดดล

พี่พรทิพย์ที่จบการศึกษาไปในปี2535 ที่ให้ความช่วยเหลืออย่างลึกลับจาก Bookของพี่(อยากรู้ว่าพี่ห่วยสอบสูงๆ ไปจากประเทศไทยแล้วหรืออย่างไรจึงไม่มีวีแวนจะติดต่อได้) ถ้าไม่มีพี่คงไม่มีรูปตัดอาคารมาเป็นMasterให้

พี่เต๋อที่ไม่มีความเกี่ยวข้องทางสายเลือด หรือสายรหัส ก็ยกโขยงเอาข้อมูลและ Case Study ล้วนๆที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องมาให้เต็ม 3 ดิสค์ ขอขอบคุณมากนะพี่

ขอบคุณหนังทุกเรื่องที่ได้ดู รางวัลออสการ์ทุกปี ที่ให้แรงบันดาลใจมาตลอดชีวิต

ขอบคุณ ไทยธรรมาพิชิต ที่ให้ความช่วยเหลือเสมอในทุกเรื่องและทุกครั้งที่ต้องการถ้าวันนั้นไม่อยู่และไม่เริ่มต้นมาให้อย่างดี วันนี้ก็คงลำบากแน่จะไม่ลืมเลย ขอขอบคุณจริงๆ

โรงภาพยนตร์สกาล่าที่ให้ความประทับใจครั้งแล้วครั้งเล่า คอยให้ความตื่นเต้นตระการตาแปลกใหม่ได้ทุกครั้งที่ไม่พบ แต่เธอก็คือคนเดิมที่ไม่เคยเปลี่ยนแปลงไปเลยจริงๆ

เพื่อนๆชาวหน้าพระลาน (ศิลปากร) ที่ไม่เคยลืมกัน ถ้าไม่ได้พวกเขา มาเสกตีบให้ ตั้งแถมมันส์จนเกิดเป็นแรงบันดาลใจส่งต่อมาถึงน้องๆมือปืนทั้งหลายแล้วละก็ ที่ลิดของข้าพเจ้าอาจจะกลายเป็นแค่ "เรื่องซ้ำๆ" จริงๆก็เป็นได้ ดินสอสีทำให้พวกเรารักกันยิ่งยงจริงๆ ขอใจมากินิด พี่โบ๊บ้อ ที่แสนประเสริฐ

วัฒน์ รหัส 22 ที่เป็นคนมีสาระที่สุด จริงจังที่สุด ฟังหาได้ทุกสถานการณ์ บางภาคไปทุกด้าน เรื่องเรียนและมีมือ ถ้าไม่ได้เธอ งาน CAD ของดิฉันคงยังคลานกะดืบเป็นเต่า ไม่เสร็จจวบจนวันนี้เป็นแน่

นุบรี รหัส 22 ที่เม้านูดับดับใหม่ที่สุด ชู้ที่สุด (ฮา ล้อเล่น) แต่ในที่สุดก็ฟังหาได้จริงๆ คอยถามความคืบหน้า ตลอดเวลา ผ่าผลงานเอาไว้มาน้อย ขอใจมาก

นุเบีย รหัส 22 ที่เสียวที่สุด นิ่งที่สุด ไม่รู้ว่าเข้ากับพี่รหัสปี 3 ได้ ไฉน ความสามารถของเธอเหลือเชื่อเกินปีสอง ถ้าไม่ได้มือการลงสี และคอมพิวเตอร์ของเธอ เรื่องทั้งหมดคงไม่จบลงง่ายๆ ขอใจนะ

คุณหนูอิด รหัส 22 ที่ตลกเนียนที่สุด เธอเป็นดั่งน้องชายคลานตามกันมา สิ่งที่เราทำตลกๆ เนียนๆ ไปนั่น ก็ทำให้จากเลือดข้นหน้าเป็นรอยยิ้มได้เสมอ จนวินาทีสุดท้ายที่เมื่อต้องการ ไม่ว่าตอนไหนเธอจะมาเสมอ น้องชายสุดที่รัก ขอใจนายมาก

ปอนด์ เพื่อนซี้ ขอขอบคุณทุกอย่างตลอด 5 ปีที่ช่วยเหลือกันมา อย่าลืมสัญญา 60 ปีที่มีต่อกัน

นนนี่ เพื่อนรัก ขอขอบคุณที่ดูแลและไม่ทิ้งกันเสมอ เรามีเรื่องอะไรดีๆมากันเยอะมาก อย่าลืมนะ

เพื่อนสน 5ทุกคนโดยเฉพาะ ป้อ จ้อย กิด หมอ อิม ป้อม นุ้ย ไชค วุฒ โคม จุ่ม ลุง ตูล บุค หนูดี พวกเธอคือเพื่อน พี่สนวิเศษ

ถ้าไม่มีจอย งาน คงได้ใจ คอยถาม ให้ไปตรวจแบบ คงหากรหนักกว่านี้ ขอขอบคุณที่ไม่ทิ้งกัน

บะป้า มาบ้าง พี่เฒ่าไรหลายตอนหลายอย่างจนถึงวันนี้ได้ ขอขอบคุณมากคะ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณกำลังใจพิเศษที่มาจากคุณ ธนาทิพย์ วงศ์สินนิล ที่ทำให้ทุกวันนี้ดำเนินไปได้อย่างคุ้มค่าและมีความสุข ขอขอบคุณคะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ฟิล์มเพอร์ซิวัลต้องการมุ่งเน้นที่จะสร้างนักสร้างภาพยนตร์รุ่นใหม่ เพื่อเสนอโอกาสให้กับผู้ถ่ายภาพยนตร์ ผู้กำกับ และ ผู้เขียนเรื่อง เพื่อสรรสร้างงานใหม่ ในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่าง ภายใต้การนำอย่างเข้มงวดของเหล่าผู้สร้างภาพยนตร์ที่มีประสบการณ์ยาวนานอย่างเข้มงวดซึ่งจะมาเข้าร่วมงานเทศกาล จัดสัมมนา และการประชุมปฏิบัติการ

การพัฒนาศูนย์ภาพยนตร์ไทยเกิดขึ้นในระดับมหาวิทยาลัยทั้งประเทศ นักสร้างภาพยนตร์รุ่นใหม่เข้าสู่สายตาสาธารณชน ภาคในโลโก้เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและโอกาสใหม่ๆ ที่มีอยู่นั้น เป็นการทำลายโอกาสนักสร้างหนังอิสระ และภาพยนตร์ที่มีแนวโน้มทางอ้อม เทศกาลภาพยนตร์นานาชาติ Sundance และ Slamdance จัดขึ้นบน ความเชื่อในหนังใหม่ และกลุ่มผู้สร้างรุ่นใหม่ อุตสาหกรรมภาพยนตร์ของอเมริกาคลับมาใหม่อีกครั้ง หลังจากที่นาย Robert Redman จัดตั้งสถาบัน Sundance และเริ่มงานเทศกาลภาพยนตร์ขึ้น

งานเทศกาลภาพยนตร์ครั้งแรกของไทยจัดขึ้นเมื่อหกปีก่อน เป็นการสร้างชื่อเสียงให้แก่วงการภาพยนตร์ไทยให้เป็นที่รู้จักในวงกว้างขึ้น ในขณะนี้เทศกาลภาพยนตร์อื่นๆ อีก 2 งานด้วยกัน อย่างไรก็ตามงานเทศกาลภาพยนตร์ไทยจากฟิล์มเพอร์ซิวัล ยังคงคงดำเนินต่อไปเพื่อสนับสนุน นักสร้างภาพยนตร์อิสระหน้าใหม่ที่ตั้งความมุ่งหมายที่ตั้งไว้

โครงการเสนอและจัด งบประมาณภายในโรงภาพยนตร์นานาชาติสกาล่า จึงเป็นหนึ่งในโครงการที่ได้ตอบสนองความประสงค์ด้านศิลปะและการเติบโตของอุตสาหกรรมภาพยนตร์ ที่ได้ทำหน้าที่แบ่งปันความเป็นจริงของการเป็นมนุษย์ไปทั่ว และทุกคน ไม่ว่าผู้สร้างและผู้เสพ และได้ทำหน้าที่รับผิดชอบ ต่อเพื่อนมนุษย์และสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

คำนำ

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ความเป็นมาของโครงการ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.3 ที่ตั้งโครงการ
  - 1.3.1 อาณาเขตสี่ด้านเคียง
  - 1.3.2 วัตถุประสงค์โครงการ
- 1.4 ขอบเขตของโครงการ

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบ

- 2.1 ความหมายของภาพยนตร์
- 2.2 ความหมายของหอภาพยนตร์
- 2.3 กำหนดการเทศกาลหนังเมืองเชียงใหม่
- 2.4 ข้อมูลโครงการเปรียบเทียบ
  - 2.4.1 กิจกรรมและพื้นที่ใช้สอย
  - 2.4.2 สถาปัตยกรรมและอัตราค่าเช่า
  - 2.4.3 โรงภาพยนตร์และการจัดฉายภาพยนตร์
  - 2.4.4 การออกแบบแสดงนิทรรศการภายใน
- 2.5 การวิเคราะห์โครงการเปรียบเทียบ

บทที่ 3 พฤติกรรมและพื้นที่ที่ต้องการ

- 3.1 การดำเนินงานและช่วงเวลาดำเนินกิจกรรม
- 3.2 สถาปัตยกรรมและอัตราค่าเช่า
- 3.3 พฤติกรรมและอุปกรณ์ประกอบพฤติกรรม
  - 3.3.1 ผู้ให้บริการ
  - 3.3.2 ผู้รับบริการ
- 3.4 ขนาดพื้นที่ใช้สอย

บทที่ 4 ระบบภาพแวดล้อมภายใน

- 4.1 ระบบแสง สี เสียง
- 4.2 ระบบรับอากาศ
- 4.3 การออกแบบโรงภาพยนตร์
- 4.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 การจัดนิทรรศการ

บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ

- 5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง อาคาร
- 5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพฤติกรรม
- 5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่

บทที่ 6 สรุปผลงานการออกแบบ

- 6.1 แนวความคิดในการออกแบบ
- 6.2 ผลงานการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 1 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมภาพยนตร์เติบโตจนถึงขีดสุด ผลผลิตภาพยนตร์เกิดขึ้นมากมาย หลากหลาย ผู้ผลิต ไม่ใช่ Hollywood เพียงอย่างเดียวที่ผู้บริโภคนิยมให้ความสนใจ ภาพยนตร์จากนานาประเทศต่างๆ ทั่วโลก เริ่มตบเท้าเข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมหนังอย่างเต็มตัว ทำให้เกิดเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติเกิดขึ้นในหลายประเทศที่สำคัญ และประเทศไทยก็เป็นประเทศหนึ่งที่มีการปฏิบัติอุตสาหกรรมภาพยนตร์ไปสู่ภาพลักษณ์ใหม่ รวมถึงจำนวนผู้บริโภคหรือนักดูหนังภายในประเทศและหลากหลายสภากงออกสู่พื้นที่เกี่ยวกับภาพยนตร์(film) ก็มีเป็นจำนวนมากกว่าเดิม

ปัจจุบัน หน่วยงานสตรีมจะฉายทุกโรงเหมือนกันหมด จึงเป็นจุดที่ต้องหาความแตกต่าง เพื่อให้คนได้เสพในสิ่งที่อาจขาดหายไป จึงต้องการภาพยนตร์ที่ไม่ใช่ฮอลลีวูด โปรดัคชั่น แต่มีคุณค่าและความน่าสนใจมาฉาย และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงเพื่อเข้าสู่ยุคแห่งเทศกาลภาพยนตร์นานาชาติ ที่เริ่มจัดให้มีในประเทศไทยแต่ยังขาดสถานที่ที่เป็นทางการในการจัด ด้วยความที่ สภาล้ามีความโดดเด่น สวยงามทางสถาปัตยกรรม ความเป็นเอกลักษณ์ดังที่ได้กล่าวมาแล้วและยังมีบริเวณที่เป็นพื้นที่พาวนิชย์โดยรอบ จึงเห็นสมควรว่าควรจะนำมาเป็นโรงภาพยนตร์นานาชาติอย่างเป็นทางการในประเทศไทย

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นส่วนผลักดันของการจัดฉายภาพยนตร์นานาชาติ เพื่อเพิ่มทางเลือกในการชมมากขึ้น
2. เพื่อเปิดโลกทัศน์ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตามภาพยนตร์ที่จัดฉาย
3. เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับภาพยนตร์ที่น่าสนใจ แก่บุคคลทั่วไป
4. เพื่อรองรับกลุ่มบุคคลที่สนใจภาพยนตร์นานาชาติและภาพยนตร์ที่หาชมได้ยากให้ได้มีสถานที่พักกิจกรรมร่วมกัน
5. เพื่อให้เป็นสถานที่สำหรับให้ความรู้เป็นสื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

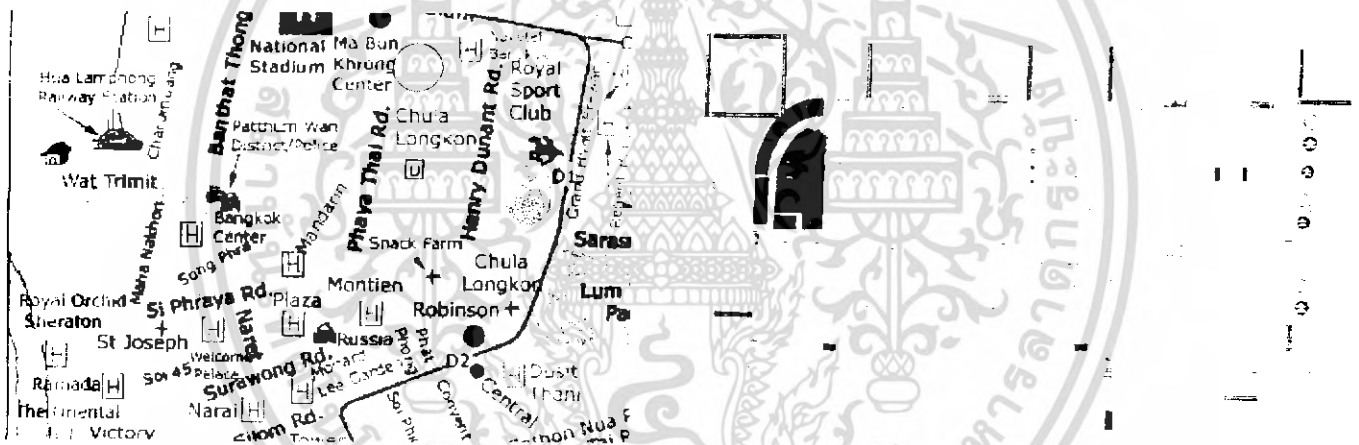
### 1.3 ที่ตั้งและอาณาเขตโครงการ

#### 1.3.1 อาณาเขตข้างเคียง

โรงพยาบาลนครสกล่าตั้งอยู่ในบริเวณ Siam Square บริเวณสี่แยกปทุมวันตรงข้าม ศูนย์การค้า Siam Square เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ มีลักษณะพื้นที่เป็นบล็อกบริเวณหัวมุมถนน มีอาณาเขตดังนี้

- ทิศเหนือ ติดกับสี่แยกปทุมวันตรงข้ามศูนย์การค้า สยามสแควร์ จรดถนน พระราม 9
- ทิศตะวันออกติดกับสยามสแควร์ซอย 1
- ทิศตะวันตก ติดถนนพญาไท ตรงข้าม ศูนย์การค้ามาบุญครอง
- ทิศใต้ ติดกับสยามสแควร์ ซอย 7 ตรงข้ามศูนย์การค้าโบนนีชามอลล์

มีพื้นที่โครงการทั้งสิ้น 8,217.125 ตร.ม. โดยเป็นอาเขตโดยรอบ 4,575 ตร.ม. และเป็นโรงพยาบาลนคร 3,642.125 ตร.ม.



รูป 1.1 แผนที่โครงการ

รูป 1.2 แผนที่โครงการ

#### รูป 1.3 Lay-out โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

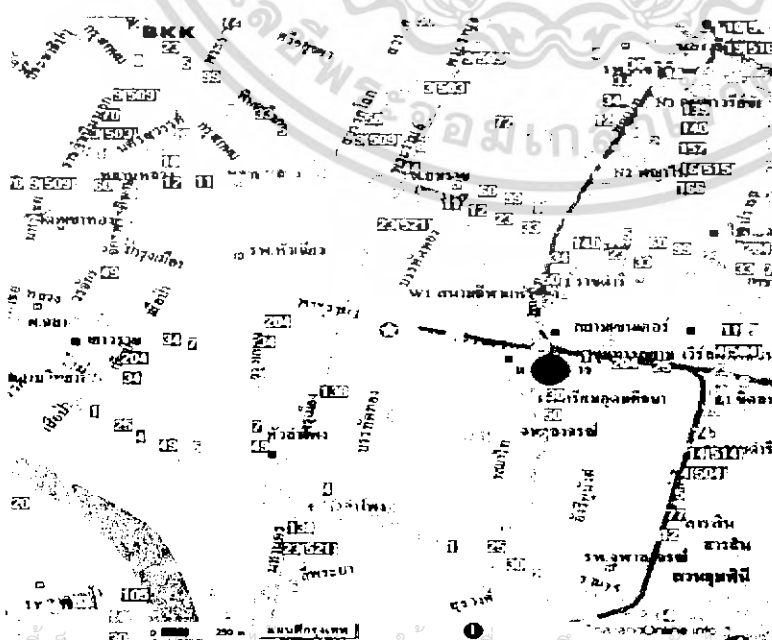
### 1.3.2 การเข้าถึงโครงการ

โรงพยาบาลนครสีเกล้า ตั้งอยู่บนถนนสายหลัก 2 สาย ในลักษณะของห้วงมุมถนน สีแยกปทุมวันของถนนพระรามที่ 1 ติดกับถนนพญาไท ซึ่งถนนทั้ง 2 สายดังกล่าว เป็นถนนสายสำคัญที่สามารถเชื่อมโยงกับถนนสายหลักอื่นๆ กล่าวคือ

ถนนพระรามที่ 1 เริ่มต้นจากคลองผดุงกรุงเกษมไปจรดกับถนนราชดำริ บริเวณที่แยกราชประสงค์ เป็นถนนที่เชื่อมกับพื้นที่ทางด้านตะวันออกและตะวันตก โดยด้านตะวันออกเชื่อมโยงกับถนนบรรทัดทอง ถนนพระรามที่ 6 และถนนกรุงเกษม ออกสู่พื้นที่เขตป้อมปราบฯ และเขตสัมพันธวงศ์ ส่วนทางทิศตะวันออกเชื่อมต่อกับถนนราชดำริ ถนนเพลินจิตออกสู่พื้นที่เขตพระโขนง เขตบางรัก และเขตพญาไท

ถนนพญาไท เริ่มต้นจากถนนพระรามที่ 4 ไปจรดสะพานมัฆวาน เป็นถนนที่สามารถเชื่อมโยงกิจกรรมทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ โดยทางทิศใต้เชื่อมโยงกับถนนพระรามที่ 4 ถนนสีพระยา ออกสู่เขตบางรัก เขตสัมพันธวงศ์ ส่วนทางทิศเหนือเชื่อมโยงกับถนนเพชรบุรี ถนนศรีอยุธยา ถนนราชวิถีและถนนพหลโยธิน ออกสู่พื้นที่เขตพญาไท เขตดุสิตและเขตห้วยขวาง

- รถยนต์ การเข้าถึงพื้นที่โครงการได้จากถนนสายหลักทั้ง 2 สายโดยทางถนนพระรามที่ 1 มีเส้นทางเข้าออก 1 ช่องทาง และถนนพญาไท มีทางเข้าออก 1 ช่องทาง นอกจากนี้ยังเข้าสู่โครงการจากถนนอังรีดูนังค์นทิศตะวันออก โดยเข้าทางศูนย์การค้าสยามสแควร์ ด้านโรงแรมโนโวเทลตรงเข้าสู่สยามสแควร์ซอย 7 อีก 1 ช่องทาง รวมเส้นทางเข้าและออกของพื้นที่โครงการ 3 ทาง ซึ่งขนาดภายในของถนนกว้างประมาณ 10-14 เมตร
- รถโดยสารประจำทาง ถนนพระรามที่ 1 มี 13 สาย ได้แก่ 21, 25, 34, 35, 43, 47, 50, 55, 93, 113, บอ.1, บอ.2, บอ.29 ถนนพระรามที่ 1 มี 12 สาย ได้แก่ 15, 16, 21, 25, 40, 54, 73, 74, 104, บอ.1 รวมทั้งสิ้น 25 สาย
- รถแท็กซี่ สามารถเข้าถึงพื้นที่โครงการได้



รูปที่ 1.4 เส้นทาง การเข้าถึงโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ขอบเขตของโครงการ

1. ส่วนพื้นที่ทางเข้าชั้นล่าง
  - 1.1 โถงทางเข้า
  - 1.2 ส่วนประชาสัมพันธ์
2. ส่วนโถงโรงภาพยนตร์
  - 2.1 ส่วนขายบัตร
  - 2.2 โรงภาพยนตร์
3. ส่วนบริการ
  - 3.1 ร้านค้า
  - 3.2 ร้านอาหาร
  - 3.3 ร้านขายของที่ระลึก
4. ส่วนจัดแสดงนิทรรศการ
5. ห้องรับรอง
6. ห้องสมุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาข้อมูลประกอบโครงการ

#### 2.1 ความหมายของภาพยนตร์

ความหมายของภาพยนตร์

ศาสตราจารย์ สนั่น ปัทมะทิมได้ให้ความหมายของภาพยนตร์เอาไว้ว่า ภาพยนตร์ ( motion picture film หรือ movie ) หมายถึง ภาพชุดที่เรียงติดต่อกันบนแผ่นฟิล์มยาวๆ อันเกิดจากภาพถ่ายทอดด้วยกล้องถ่ายภาพยนตร์ ( movie cinema เมื่อฉายด้วยเครื่องฉายภาพยนตร์ movie projector ) ไปที่จอขาว screen เรามองเห็นภาพที่ปรากฏเคลื่อนไหวติดต่อกันได้เหมือนที่เราเห็นของจริงตามธรรมชาติ

สาเหตุที่เราเห็นภาพเคลื่อนไหวได้เพราะธรรมชาติของตามนุษย์ ซึ่งปีเตอร์ โรเกต patel Roget ได้ทำการค้นคว้าและได้สรุปว่าภาพของสิ่งต่างๆที่ผ่าสายตาไปแล้วจะยังคงค้างอยู่ที่เรตินาประมาณ 15 วินาทีแล้วจะทำให้เห็นภาพเคลื่อนไหวได้

จากหลักซึ่งเป็นข้อสรุปของ โรเกต นี้ได้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องฉายภาพยนตร์ในคุณค่าของภาพยนตร์

ภาพยนตร์ไม่ได้ให้แต่ความบันเทิงเท่านั้นยังให้คุณค่าอื่นๆอีกคือ

1. คุณค่าทางศิลปะ ภาพยนตร์เป็นสื่อทางศิลปะที่สามารถซึมซาบเข้าไปในความรู้สึกของมนุษย์ได้ดีที่สุดรวดเร็วและสามารถมองเห็นความกว้างยาว ตื้นลึกหนาบางได้จากภาพยนตร์สามารถสร้างภาพที่ช้าหรือเร็วกว่าธรรมชาติได้และสามารถได้ยินเสียงและมองเห็นภาพทำให้เกิดอารมณ์ ภาพยนตร์ได้รวมเอาศิลปะ 5 สาขาไว้ด้วยกัน คือ จิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม วรรณกรรม และดนตรี
2. คุณค่าทางธุรกิจ การสร้างภาพยนตร์เป็นธุรกิจในด้านขบวนการผลิตกรรมเผยแพร่จัดจำหน่าย การโฆษณา ซึ่งสามารถแบ่งภาพยนตร์เป็นธุรกิจได้ 4 ประเภทคือ
  1. ธุรกิจอุตสาหกรรม
  2. ธุรกิจการบริหาร
  3. ธุรกิจบันเทิง
  4. ธุรกิจการติดต่อซื้อขาย
  5. ธุรกิจภาพยนตร์เน้นเป็นกิจการที่มีเงินทุนหมุนเวียนมากมาย
3. คุณค่าทางสื่อมวลชน ภาพยนตร์เป็นสื่อมวลชนที่มีหน้าที่ต่อมวลชน 3 ประการคือ ให้ความรู้ ให้ความบันเทิง ให้ความบันเทิง

ภาพยนตร์สามารถให้ความรู้ทุกด้าน เช่น การท่องเที่ยว ชีวิต พืช สัตว์ ธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ในสถาบันบันเทิง ภาพยนตร์สามารถทำให้สนุกสนาน สร้างสรรค์ อารมณ์ทุกรูปแบบ เช่น รัก โศก กินใจ ตลก ตื่นเต้น

ประเภทของภาพยนตร์

1. แยกตามลักษณะของสี
2. แยกตามลักษณะของเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แยกตามวัตถุประสงค์ของการสร้าง

4. แยกตามขนาดของฟิล์ม

ภาพยนตร์ที่นำออกฉายโดยทั่วไปสามารถแบ่งประเภทตามลักษณะตามจิตวิทยา ดังนี้

1. บู้ดูเดียด หมายถึง ภาพยนตร์ที่เนื้อหาเน้นหนักไปทางด้านต่อสู้ชกต่อย หรืออาจมีการใช้อาวุธเข้าต่อสู้ รวมทั้งภาพยนตร์สงครามที่เป็นการต่อสู้กันระหว่างทหาร 2 ฝ่าย หรือระหว่าง 2 กลุ่มคน
2. ตลก ขบขัน หมายถึง ภาพยนตร์ที่สร้างโดยมีจุดมุ่งหมายหลักคือ ให้ความสนุกสนาน โดยการแสดงลักษณะหรืออาการที่ทำให้ผู้ดูรู้สึกสนุกสนาน
3. สยองขวัญ หมายถึง ภาพยนตร์ที่เกี่ยวข้องกับความลึกลับ น่ากลัวต่างๆ อาจเป็นการแสดงความสยองขวัญของผู้แสดง เช่น กูดมีปีศาจ
4. ชีวิต หมายถึง ภาพยนตร์ที่มีเนื้อหาไปทางการดำเนินชีวิตของคนในสังคม โดยอาจเป็นได้หลายแบบเช่น หนึ่งรัก ภาพยนตร์เศร้า
5. ผจญภัย หมายถึง ภาพยนตร์ที่แสดงถึงความตื่นเต้น สนุกสนาน ในรูปแบบที่เป็นจินตนาการเพื่อฝัน มากกว่าความเป็นจริง เช่น เรื่องราวนอกโลก หรือ การย้อนกลับยังโลกล้านปี รวมทั้งเหตุการณ์ในอนาคตที่เหนือความเป็นจริง
6. ประเภทอื่นๆ นอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาอาจเป็นภาพยนตร์เพลง สารคดี การ์ตูนสำหรับเด็ก

## 2.2 ความหมายของเทศกาลภาพยนตร์

เทศกาลภาพยนตร์กำเนิดขึ้นในหลายประเทศที่มีการเติบโตในอุตสาหกรรมภาพยนตร์ในระดับดี และที่มีการศึกษาและผลิตบุคคลากรทางด้านสาขาภาพยนตร์ออกมาเรื่อยๆ จึงมีบริบทของหนัง ART คุณภาพที่ออกมาสู่ตลาดในแต่ละปีมาก และไม่ใช่หนัง Mainstream เทศกาลภาพยนตร์จึงกำเนิดขึ้นเพื่อเปิดโอกาสให้กลุ่มคนทำหนังอิสระทั่วโลก มีโอกาสนำหนังออกสู่สายตาประชาชนและผู้สนใจ ทั้งยังเป็นการไม่ละทิ้งแก่ผู้ผลิตหนังดี (โดยไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณสูง) เพื่อเป็นกำลังใจให้มีการผลิตหนัง ART ให้มีคุณภาพออกสู่ตลาดต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 กำหนดการเทศกาลหนังในแต่ละปี

โดยปกติภาพยนตร์ภาษาต่างชาติ (ที่ไม่จำเป็นต้องเป็นภาษาอังกฤษ) เช่น เยอรมัน ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น สเปน จะมีฉายตลอดปี สัปดาห์ละครั้ง เทศกาลภาพยนตร์ย่อยของบริษัทผู้นำเข้าและจำหน่ายภาพยนตร์ต่างๆ จะจัดขึ้นแล้วแต่ช่วงเวลา เทศกาลหนังเล็กๆ ของสมาคม ชมรมต่างๆ มีอีกมาก ซึ่งจะจัดโดยไม่มีกำหนดการประจำปี แต่มีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้น และหลากหลายขึ้นในทุกปี

เทศกาลหนัง	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ภาพยนตร์เอเชีย												
Little Big Film Project												
ภาพยนตร์สงครามยุโรป												
ภาพยนตร์และทีวีอังกฤษ												
ภาพยนตร์รัสเซีย												
ภาพยนตร์นานาชาติ												
ภาพยนตร์ฝรั่งเศส												
ภาพยนตร์กรุงเทพ												
หนังทดลองกรุงเทพ												

จัดฉายโดยหน่วยงานทางวัฒนธรรมประจำชาติต่าง

จัดฉายโดยตัวแทนจำหน่ายภาพยนตร์

จัดฉายโดยหน่วยงานเอกชนอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 ข้อมูลโครงการเปรียบเทียบ

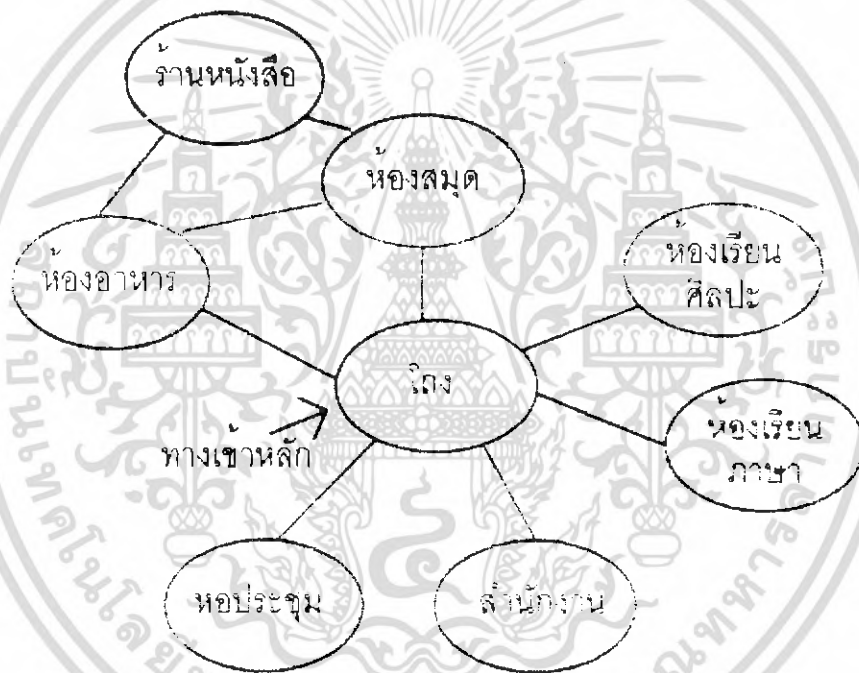
### 2.4.1 สมาคมฝรั่งเศส กรุงเทพฯ

#### กิจกรรมและพื้นที่ใช้สอย

ความมุ่งหมายและกิจกรรมของสมาคม

- จัดการแสดงทางศิลปะและวัฒนธรรมต่างๆ อาทิ คอนเสิร์ต เต้นรำ นิทรรศการศิลปะ
- จัดพิมพ์นิตยสาร Alliance ออกเป็นประจำทุก 2 เดือน
- จัดฉายภาพยนตร์ฝรั่งเศส
- เปิดชั้นเรียนภาษาฝรั่งเศส
- เปิดชั้นเรียนคัลเลอร์
- เปิดชั้นเรียนศิลปะแขนงต่างๆ

#### BUBBLE DIAGRAM



#### สายการบริหารและอัตรากำลัง

ฝ่ายบริหาร

- นายกสมาคม (1)
- รองนายกสมาคม (2)
- คณะกรรมการ (6)
- ผู้อำนวยการ (1)
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายการศึกษา (1)
- ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวัฒนธรรม (1)

- เลขานุการ (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฝ่ายต้อนรับ

- เจ้าหน้าที่ต้อนรับ (3)

## ฝ่ายสำนักงาน

- หัวหน้าฝ่ายธุรการ (1)
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายบัญชี (2)
- บรรณาธิการทำหนังสือ (2)
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายทะเบียน (2)

## ฝ่ายการศึกษา

- หัวหน้าฝ่ายการสอน (1)
- อาจารย์ (29)
- เจ้าหน้าที่ครุภัณฑ์ (1)

## ฝ่ายห้องสมุดและศูนย์ข้อมูล

- บรรณารักษ์ (2)
- เจ้าหน้าที่จัดหมวดหมู่ (1)

## ฝ่ายเทคนิคและจัดแสดง

- เจ้าหน้าที่บริหารฝ่ายการแสดง (1)
- เจ้าหน้าที่เทคนิคห้องประชุม (4)
- หัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ (1)
- เจ้าหน้าที่ประจำส่วนแสดง (1)
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรม (3)

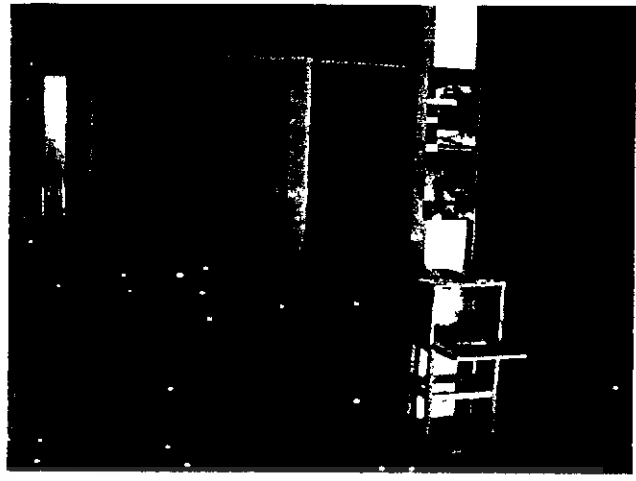
## ฝ่ายบริการทั่วไป

- เจ้าหน้าที่ส่วนร้านอาหาร (9)
- เจ้าหน้าที่ร้านหนังสือ (1)
- แม่บ้าน (1)
- ขามภายในอาคาร (1)
- ขามภายนอกอาคาร (2)

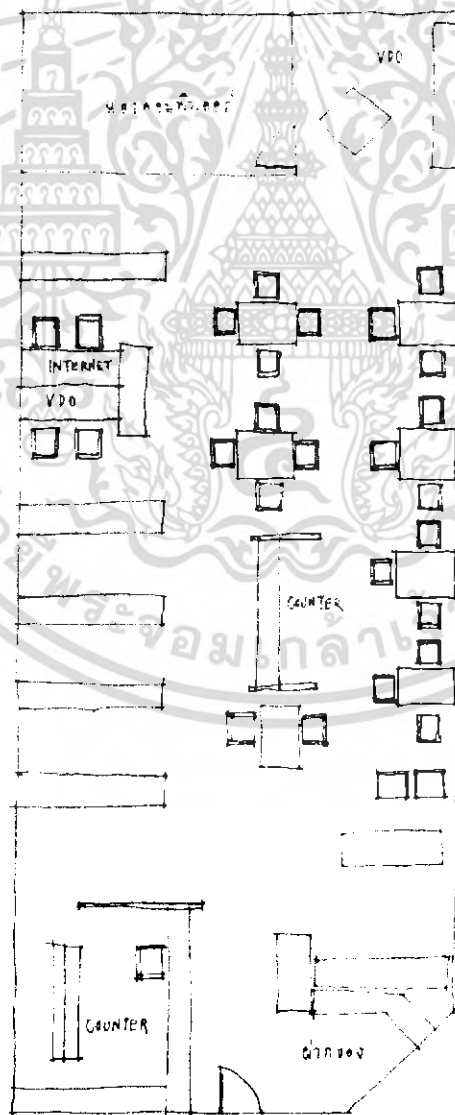
## โรงภาพยนตร์และการจัดฉายภาพยนตร์

มีการจัดฉายเป็นประจำทุกสัปดาห์ ในวันพฤหัสบดี และวันเสาร์ ภาพยนตร์ที่จัดฉายเป็นขนาด 16 มม. และ 35 มม. ซึ่งมีทั้งภาพยนตร์ที่สร้างจากวรรณกรรมที่มีชื่อเสียงของฝรั่งเศส ภาพยนตร์สารคดี และภาพยนตร์ของ Hollywood ที่เคยลงโรง จัดฉายใน Auditorium ภายในสถาบัน ผู้ชมส่วนใหญ่เป็นนักเรียนภาษาของสมาคม นักเรียนนักศึกษาทั่วไป และบุคคลากรของโรงเรียนฝรั่งเศส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ห้องสมุด สมาคมฝรั่งเศส  
คู่มือ 28 ที่นั่ง  
พื้นที่ 189 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

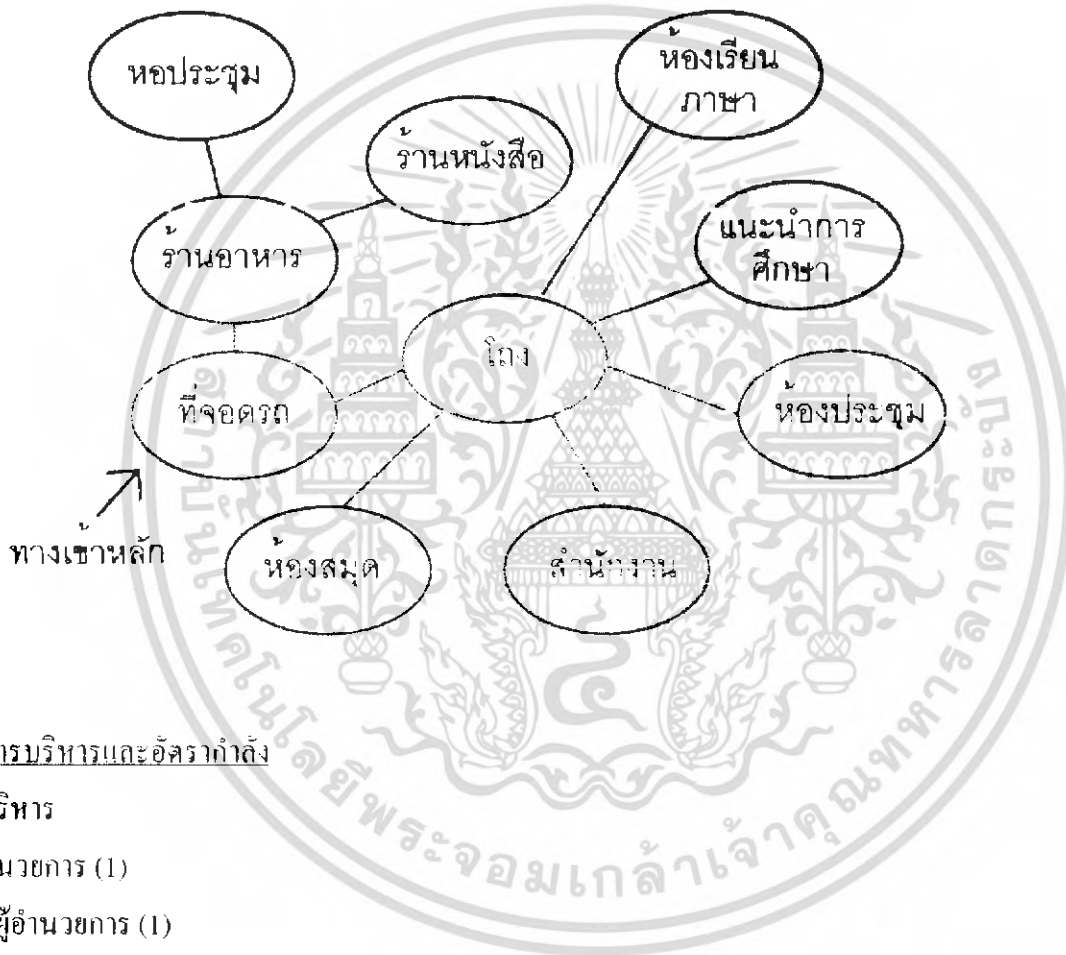
## 2.4.2 สถาบันวัฒนธรรม เกอเธ่

### กิจกรรมและพื้นที่ใช้สอย

ความมุ่งหมายและกิจกรรมของสถาบัน

- จัดการแสดงทางศิลปะและวัฒนธรรมต่างๆ อาทิ คอนเสิร์ต เต้นรำ ละครร นิทรรศการศิลปะ
- จัดฉายภาพยนตร์เยอรมัน
- เปิดชั้นเรียนภาษาเยอรมัน
- แนะแนวการศึกษาต่อเยอรมันและเป็นศูนย์จัดสอบ

### BUBBLE DIAGRAM



### สายการบริหารและอัตรากำลัง

#### ฝ่ายบริหาร

- ผู้อำนวยการ (1)
- รองผู้อำนวยการ (1)
- เลขานุการ (2)
- ฝ่ายบัญชีและการเงิน (1)
- ฝ่ายเอกสาร (1)
- ฝ่ายประชาสัมพันธ์และแปลเอกสาร (1)

#### ฝ่ายการศึกษา

- หัวหน้าฝ่ายการสอนภาษา (1)
- เจ้าหน้าที่ (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาจารย์ (20)
- หัวหน้าฝ่ายการสอนภายนอก (1)
- เจ้าหน้าที่ (1)
- อาจารย์ (1)

#### ฝ่ายห้องสมุด

- บรรณารักษ์ (2)
- เจ้าหน้าที่จัดหมวดหมู่ (2)

#### ฝ่ายจัดราชการ

- เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดราชการ (1)
- เจ้าหน้าที่จัดภาพยนตร์และการแสดง (1)

#### ฝ่ายบริการทั่วไป

- นักร้อง (4)
- พนักงานขับรถ (1)
- คนสวน (1)

#### โรงภาพยนตร์และการจัดฉายภาพยนตร์

มีการจัดฉายเป็นประจำทุกสัปดาห์ ในช่วงบ่ายวันเสาร์ ซึ่งมีทั้งภาพยนตร์ที่มีชื่อเสียงของเยอรมัน ภาพยนตร์สารคดี และภาพยนตร์สั้น โดยจัดเป็นเทศกาลย่อยๆ เช่นหนังตลก หนังโดยผู้กำกับใหม่ จัดฉายใน Auditorium ภายในสถานฯ ผู้ชมส่วนใหญ่เป็นนักเรียนภาษาของสถาบัน นักเรียนนักศึกษา และบุคคลทั่วไป

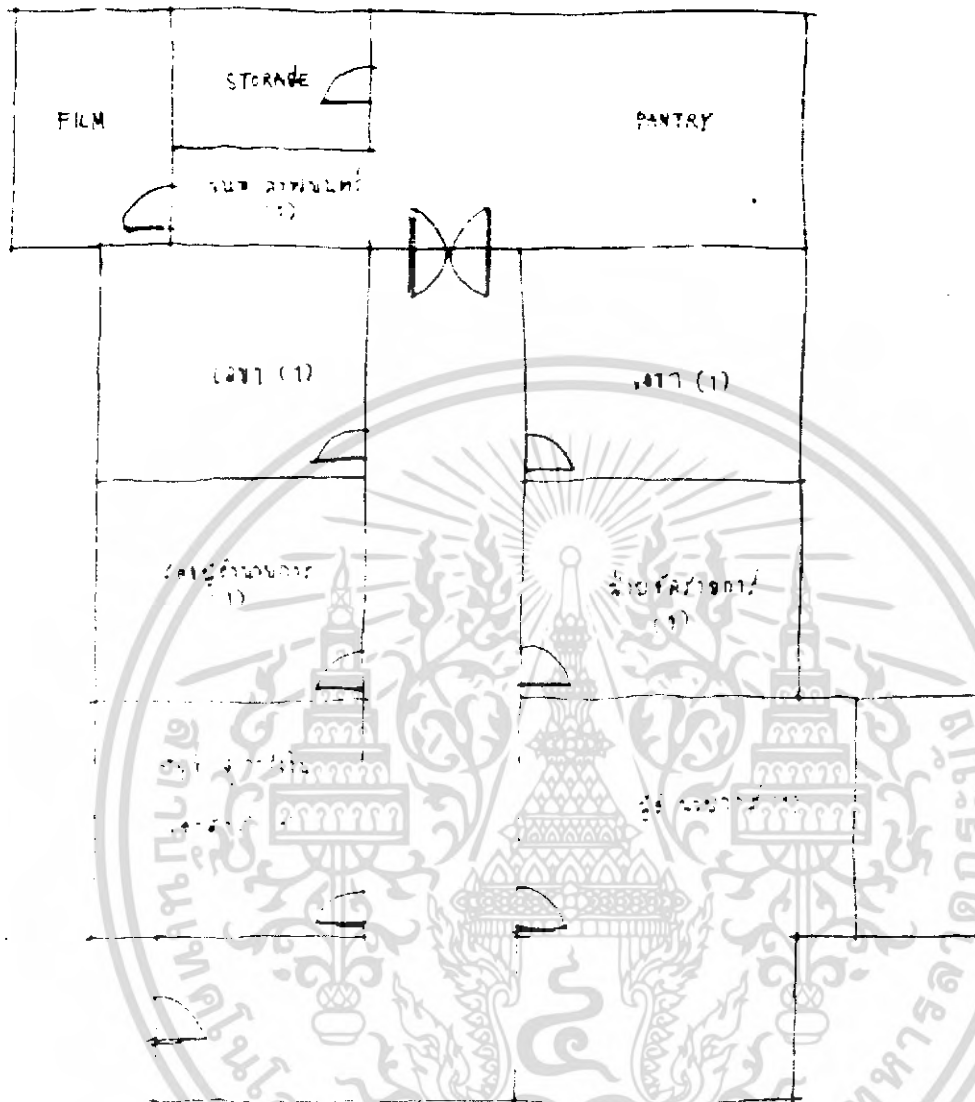


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงาน เกอเธ่

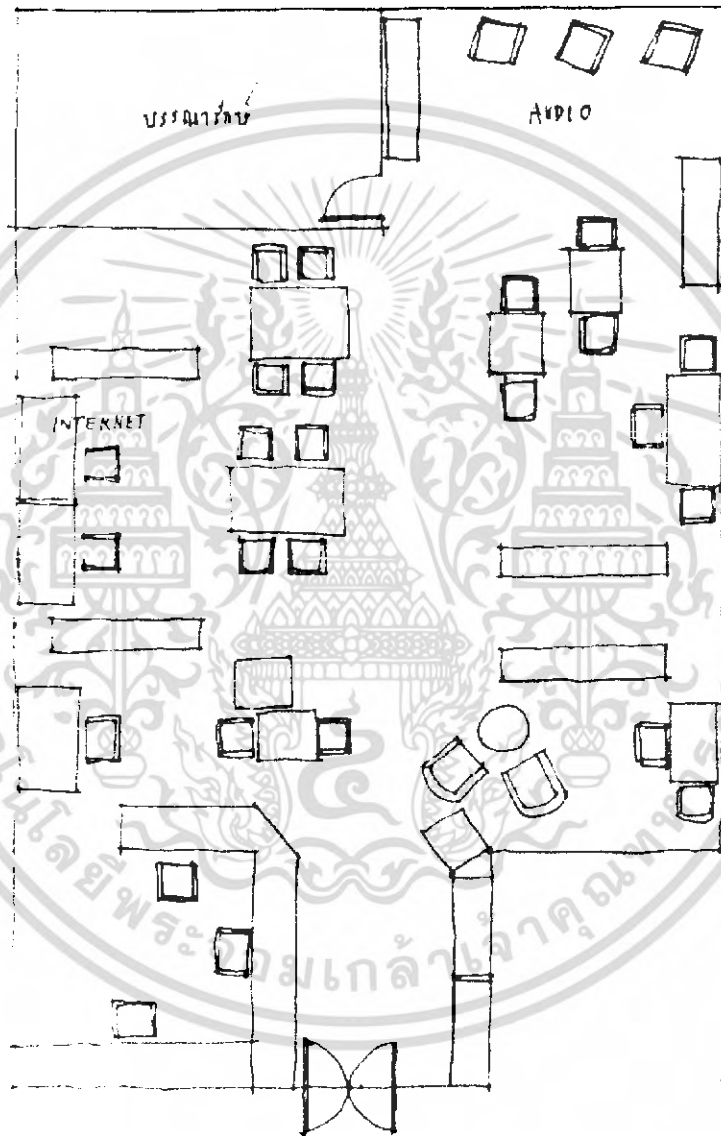
เจ้าหน้าที่ 9 คนพื้นที่(รวมห้องประชุม)

ประมาณ 300 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด เกอเธ่  
คู่มือ 26 ที่นั่ง  
พื้นที่ 190 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

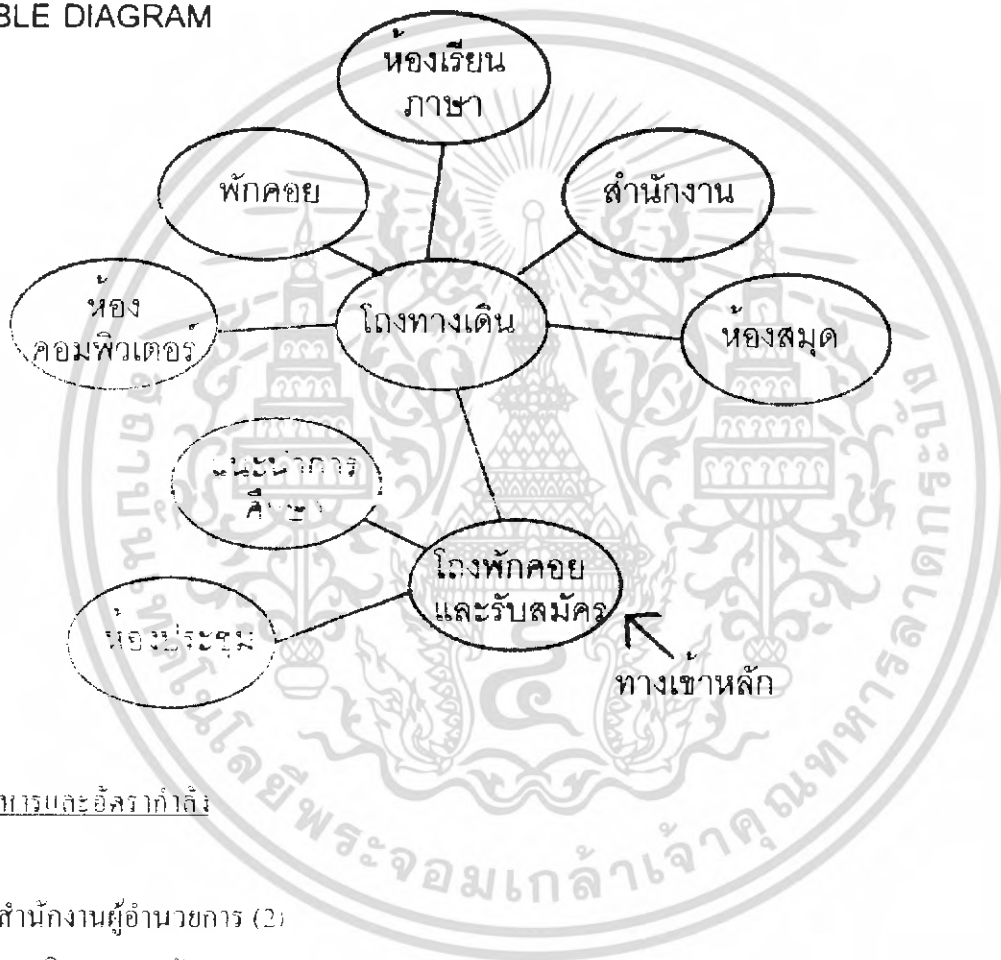
## 2.4.3 บริติช เคานซิล ประเทศไทย

### กิจกรรมและพื้นที่ใช้สอย

ความมุ่งหมายและกิจกรรมของสมาคม

- จัดการแสดงต่างๆ อาทิ ละคร ดนตรี หนังสือนิทรรศการศิลปะและการออกแบบ
- จัดฉายภาพยนตร์สหราชอาณาจักร
- เปิดชั้นเรียนภาษาอังกฤษ
- บริการจัดสอบกับสหราชอาณาจักร
- ให้บริการข้อมูลข่าวสารของสหราชอาณาจักร
- เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้และบริการผ่านทางอินเทอร์เน็ต

### BUBBLE DIAGRAM



### สายการบริหารและอัครก่าดี

#### ฝ่ายบริหาร

- เจ้าหน้าที่สำนักงานผู้อำนวยการ (2)
- เจ้าหน้าที่การเงินและการจัดการ (6)
- ประชาสัมพันธ์ (1)
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ (3)

#### ฝ่ายศิลปวัฒนธรรม

- เจ้าหน้าที่ศิลปวัฒนธรรม (1)

#### ฝ่ายการศึกษา

- เจ้าหน้าที่โครงการความร่วมมือด้านการศึกษา (1)

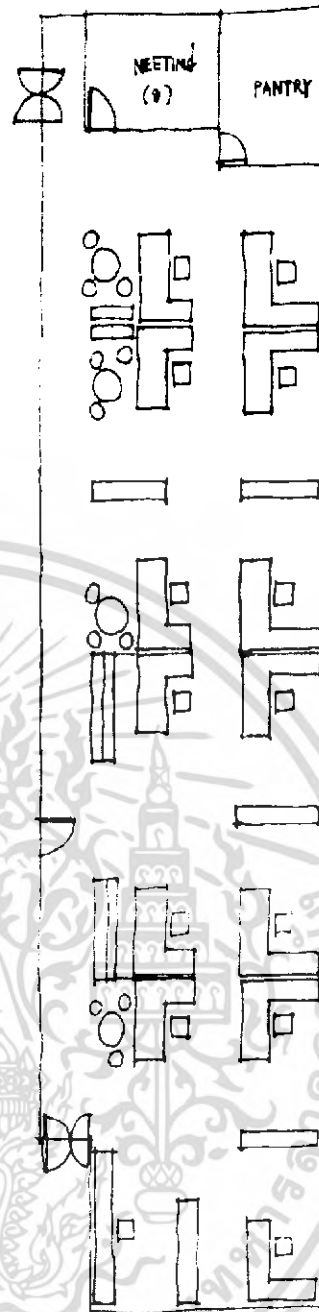
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

- เจ้าหน้าที่ศูนย์การศึกษาประเทศอังกฤษ (4)
- เจ้าหน้าที่ศูนย์การสอบในประเทศอังกฤษ (3)
- เจ้าหน้าที่ศูนย์การสอนภาษาอังกฤษ (8)

ฝ่ายบริการทั่วไป

- เจ้าหน้าที่เครือข่ายวิชาชีพนักวิจัยเก่าไทย-อังกฤษ (1)
- เจ้าหน้าที่ไอที (3)
- เจ้าหน้าที่ศูนย์ข้อมูลข่าวสารในประเทศอังกฤษ (5)



สำนักงาน บริติช เคานซิล  
เจ้าหน้าที่ 15 คน  
พื้นที่ 440 ตารางเมตร

### โรงภาพยนตร์และการจัดฉายภาพยนตร์

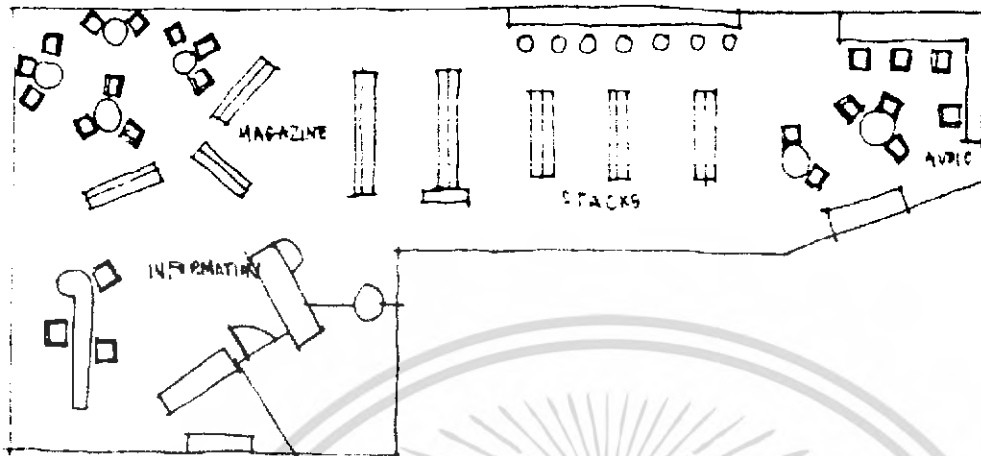
จัดเทศกาลภาพยนตร์ และทีวีอังกฤษ เป็นประจำทุกปี และให้ความร่วมมือในการจัดฉายเทศกาลภาพยนตร์อื่นๆ เช่น เทศกาลภาพยนตร์ยุโรป โดยจัดฉายในโรงภาพยนตร์นอกสถาบัน ผู้ชมส่วนใหญ่เป็นบุคคลทั่วไป และนักเรียน นักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ **61057** และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด บริติช เคานซิล

ผู้เช่า 27 ที่นั่ง

พื้นที่ 282 ตารางเมตร



#### 2.4.4 ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

- กิจกรรมและพื้นที่เฝ้าสอย
- โรงภาพยนตร์และการจัดฉายภาพยนตร์

#### 2.4.5 GRAND EGV

- กิจกรรมและพื้นที่เฝ้าสอย
- โรงภาพยนตร์และการจัดฉายภาพยนตร์

#### 2.4.6 SF CINEMA CITY

- กิจกรรมและพื้นที่เฝ้าสอย
- โรงภาพยนตร์และการจัดฉายภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.7 Cinema Atelier Am Bollwerk

การออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน Cinema Atelier Am Bollwerk

เป็น Art Gallery ที่เน้นในการฉายภาพยนตร์ศิลปะ การตกแต่งใช้สีโทนอุคฉาด และกราฟิกที่ทันสมัย ทำให้เห็นถึงความเป็นภาพยนตร์ได้ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 การวิเคราะห์โครงการเปรียบเทียบ

### สรุปการนำกรณีศึกษามาใช้

สถาบันวัฒนธรรม เกอเธ่	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความมุ่งหมายและกิจกรรมของโครงการ</li> <li>2. ด้านองค์กร สายการบริหาร และอัตรากำลัง</li> <li>3. ความสัมพันธ์ของพื้นที่ในแต่ละกิจกรรม</li> <li>4. ประเภทภาพยนตร์ พฤติกรรมการฉายภาพยนตร์และบรรยากาศ</li> <li>5. ประเภทของหนังสือและสื่อต่างๆในห้องสมุด และบรรยากาศ</li> </ol>
สมาคมฝรั่งเศส	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความมุ่งหมายและกิจกรรมของโครงการ</li> <li>2. ด้านองค์กร สายการบริหาร และอัตรากำลัง</li> <li>3. ความสัมพันธ์ของพื้นที่ในแต่ละกิจกรรม</li> <li>4. ประเภทภาพยนตร์ พฤติกรรมการฉายภาพยนตร์และบรรยากาศ</li> <li>5. ประเภทของหนังสือและสื่อต่างๆในห้องสมุด และบรรยากาศ</li> </ol>
บริติช เคานซิล	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความมุ่งหมายและกิจกรรมของโครงการ</li> <li>2. ด้านองค์กร สายการบริหาร และอัตรากำลัง</li> <li>3. ความสัมพันธ์ของพื้นที่ในแต่ละกิจกรรม</li> <li>4. ประเภทภาพยนตร์ที่จัดฉาย</li> </ol>
ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความสัมพันธ์ของพื้นที่ในแต่ละกิจกรรม</li> <li>2. ขนาดของพื้นที่ใช้สอย สำหรับ Function ต่างๆ</li> </ol>
Grand EGV	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวาง Planning ของโรงภาพยนตร์</li> <li>2. ขนาดของพื้นที่ใช้สอย สำหรับ Function ต่างๆ</li> </ol>
SF Cinema City	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การวาง Planning ของโรงภาพยนตร์</li> <li>2. ขนาดของพื้นที่ใช้สอย สำหรับ Function ต่างๆ</li> </ol>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### บทที่ 3 พฤติกรรมและพื้นที่ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## ผู้รับบริการ

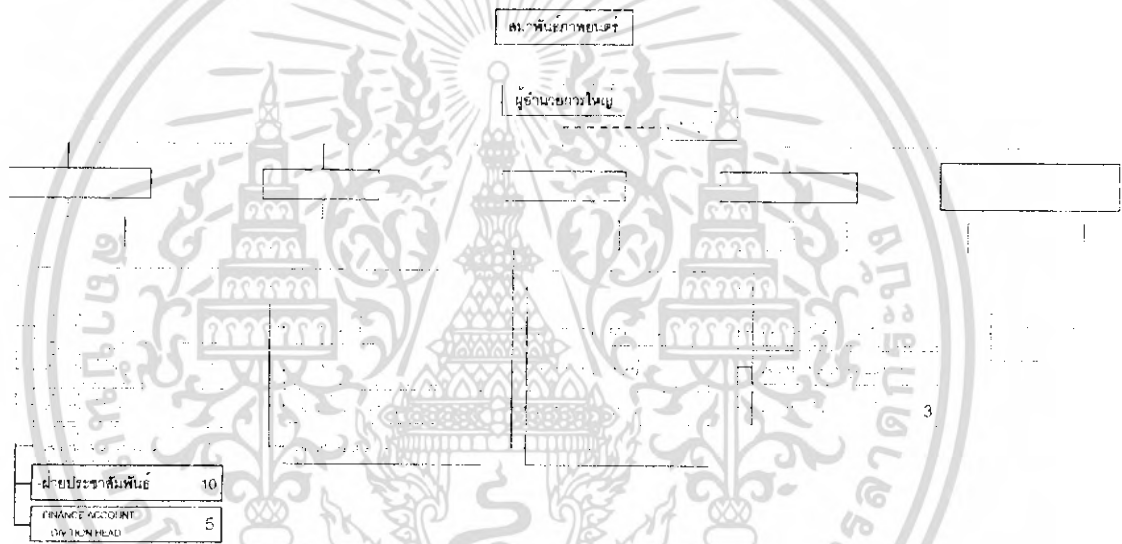
- บุคคลทั่วไปที่สนใจงานด้านภาพยนตร์
- นักวิชาการ
- คณาจารย์และผู้เกี่ยวข้องในวงการภาพยนตร์

## 3.2 อัตรากำลัง



### Organization

สายการบริหารและอัตรากำลัง



ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่ความรับผิดชอบ
<b>ฝ่ายธุรการ</b>		
เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	ร่างหนังสือ เอกสารต่างๆ ในส่วนงานธุรการ และงานสารบรรณ ทั้งหมด
เจ้าหน้าที่บัญชี	1	รับผิดชอบยอดเงินงบประมาณ รวบรวมเอกสารเบิกจ่าย รับผิดชอบการทำบัญชีรายรับ-จ่าย ทำรายงานด้านการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสมียน 1 พิมพ์เอกสาร รวบรวมเอกสาร

เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล 1 คัดเลือกคนเข้าทำงาน

#### ฝ่ายจัดแสดง และออกแบบนิทรรศการ

เจ้าหน้าที่จัดแสดง 2 ประสานงานด้านภาพยนตร์และนิทรรศการ

ช่างออกแบบ 1 ออกแบบนิทรรศการ และประสานงานกับฝ่ายจัดแสดง

ช่างศิลป์ 1 ตกแต่งส่วนจัดแสดงนิทรรศการ

#### ฝ่ายบริการ และรักษาความปลอดภัย

ประชาสัมพันธ์ 1 ประจำที่เคานเตอร์ประชาสัมพันธ์ ให้ข้อมูลต่างๆ แก่ผู้เข้าใช้

พнг.ทำความสะอาด 10 ดูแลความสะอาดทั้งอาคาร

จนท.อาคารสถานที่ 6 ตรวจตราสถานที่ บำรุงรักษาอาคาร

จนท. รปภ. 8 รักษาความปลอดภัยอยู่ตามจุดต่างๆ

#### เจ้าหน้าที่โรงภาพยนตร์

พนักงานขายตั๋ว 4 ขายตั๋วภาพยนตร์

พนักงานขายของว่าง 2 ขายของว่างหน้าโรงภาพยนตร์

พนักงานประจำโรง 4 เก็บตั๋วภาพยนตร์ อำนวยความสะดวกในโรง ปิดและเปิดประตู

#### เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

บรรณารักษ์ 2 บริหารงานในห้องสมุด คัดเลือกสื่อต่างๆสำหรับห้องสมุด

เจ้าหน้าที่ห้องสมุด 2 รับผิดชอบงานธุรการ และงานต่างๆในห้องสมุด

จนท.ประจำเคานเตอร์ 1 ให้บริการยืม-คืนแก่ผู้มาใช้

ตำแหน่ง จำนวน หน้าที่ความรับผิดชอบ

#### เจ้าหน้าที่ร้านอาหาร

ร้านอาหาร

พนักงานขายอาหาร 4 ประกอบอาหาร ขายอาหาร

พนักงานขายคูปอง 4 ขายคูปอง คีนคูปอง ประสานงานด้านรายได้

พнг.ทำความสะอาด 3 เก็บจาน ล้างจาน ทำความสะอาดบริเวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านอาหาร

พนักงานเสิร์ฟ	4	รับสั่งอาหาร เสิร์ฟอาหาร
พนักงานครัว	2	ประกอบอาหาร
พนักงานเก็บเงิน	1	เก็บเงิน ประสานงานด้านรายได้
พจน.ทำความสะอาด	2	เก็บจาน ล้างจาน ทำความสะอาดบริเวณ

สรุปจำนวนบุคลากร 68 คน

### 3.3 พฤติกรรมและอุปกรณ์ประกอบพฤติกรรม

#### 3.3.1 ผู้ให้บริการ

##### ฝ่ายธุรการ

ตำแหน่ง/หน้าที่	พฤติกรรม	อุปกรณ์
เจ้าหน้าที่ธุรการ	นั่งทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้ ที่เก็บเอกสาร เก้าอี้ สำหรับผู้มาติดต่อ
เจ้าหน้าที่บัญชี	นั่งทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้ ที่เก็บเอกสาร เก้าอี้ สำหรับผู้มาติดต่อ
เสมียน	นั่งพิมพ์งาน	โต๊ะ เก้าอี้ สำหรับพิมพ์งาน คอมพิวเตอร์ พิมพ์ดีด
เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล	นั่งทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้ ที่เก็บเอกสาร เก้าอี้ สำหรับผู้มาติดต่อ

##### ฝ่ายจัดแสดง และออกแบบนิทรรศการ

ตำแหน่ง/หน้าที่	พฤติกรรม	อุปกรณ์
เจ้าหน้าที่จัดแสดง	นั่งทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้ ที่เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		เก้าอี้ สำหรับผู้มาติดต่อ
ช่างออกแบบ	นั่งทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้ โต๊ะเขียนแบบ เก้าอี้ สำหรับผู้มาติดต่อ
ช่างศิลป์	ตกแต่งส่วนจัดแสดง	โต๊ะ เก้าอี้ สำหรับทำงาน ส่วนเก็บเครื่องมือ

### ฝ่ายบริการ และรักษาความปลอดภัย

ตำแหน่ง/หน้าที่	พฤติกรรม	อุปกรณ์
ประชาสัมพันธ์	ประจำเคานเตอร์	เคานเตอร์ เก้าอี้
จนท.อาคารสถานที่	นั่งทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้ ที่เก็บเอกสาร เก้าอี้ สำหรับผู้มาติดต่อ
พจน.ทำความสะอาด	ทำความสะอาด	ห้องเก็บเครื่องมือ
จนท. รปภ.	รักษาความปลอดภัย	

### เจ้าหน้าที่โรงภาพยนตร์

ตำแหน่ง/หน้าที่	พฤติกรรม	อุปกรณ์
พนักงานขายตั๋ว	ประจำเคานเตอร์	เคานเตอร์
พนักงานขายของว่าง	ประจำเคานเตอร์	เคานเตอร์
พนักงานประจำโรง	เก็บตั๋วภาพยนตร์ อำนวยความสะดวก สะดวกในโรง ปิดและเปิดประตู ฉายภาพยนตร์	ห้องฉาย

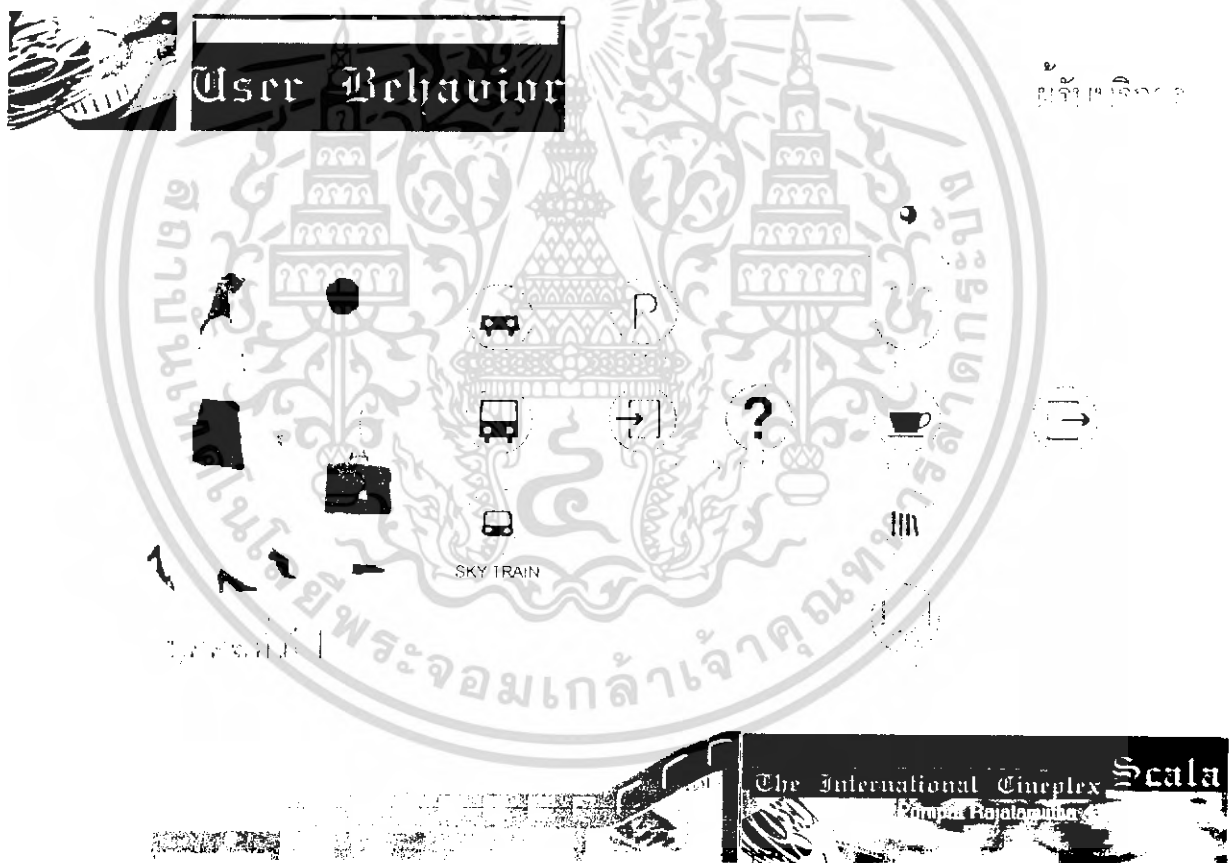
### เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

ตำแหน่ง/หน้าที่	พฤติกรรม	อุปกรณ์
บรรณารักษ์	นั่งทำงาน	โต๊ะ เก้าอี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		ที่เก็บเอกสาร เก้าอี้ สำหรับผู้มาติดต่อ
จนท.ประจำเคานเตอร์	ให้บริการยืม-คืน	เคานเตอร์ เก้าอี้
เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	นั่งทำงาน จัดหนังสือ	โต๊ะ เก้าอี้ ที่เก็บเอกสาร เก้าอี้ สำหรับผู้มาติดต่อ รถเข็นหนังสือ

### 3.3.2 ผู้รับบริการ



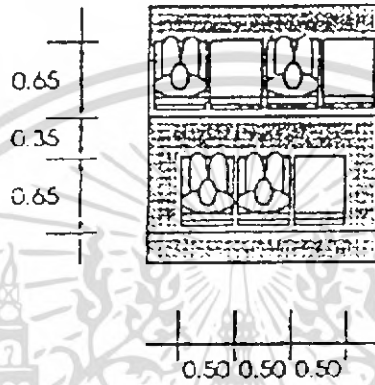
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



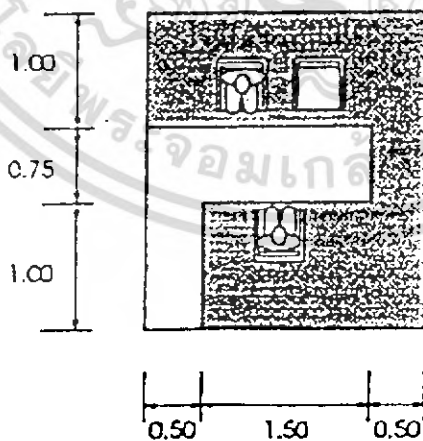


### 3.4 ขนาดพื้นที่ใช้สอย

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ  
ผู้ให้บริการ(พนักงานและเจ้าหน้าที่ต่างๆ)



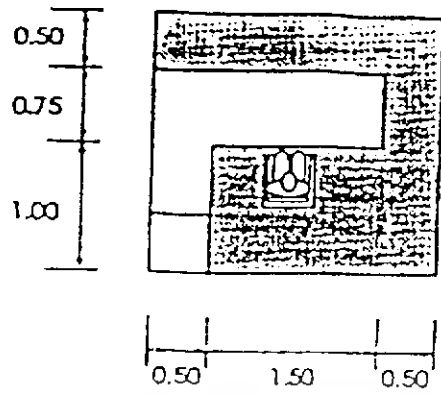
1. ที่นั่งหึ่งบรรยาย-ชมภาพยนตร์  
พื้นที่ 0.5 ตร.ม. / คน



2. นักวิชาการ

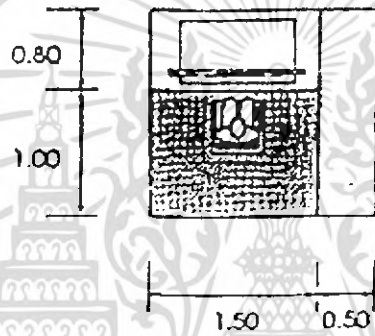
พื้นที่ 6.90 ตร.ม. / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



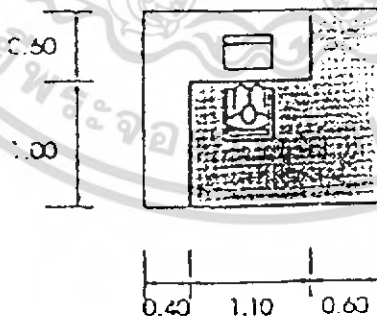
3. เจ้าหน้าที่ทั่วไป

พื้นที่ 5.82 ตร.ม. / คน



4. ออกแบบ-ช่างศิลป์

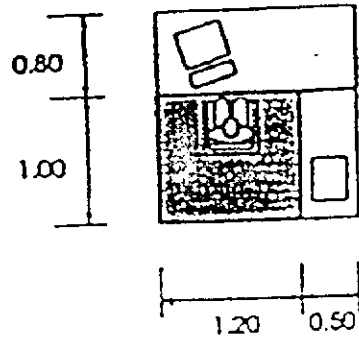
พื้นที่ 3.60 ตร.ม. / คน



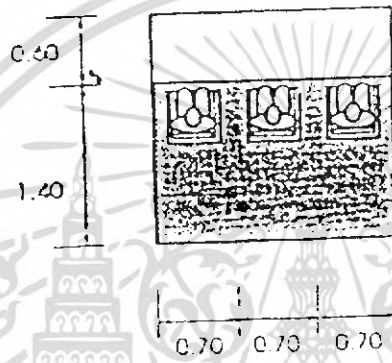
5. พนักงานพิมพ์ดีด

พื้นที่ 3.36 ตร.ม. / คน

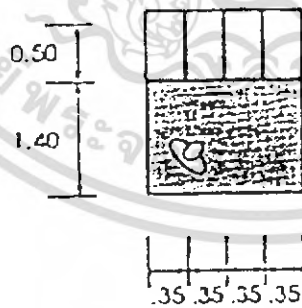
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



6. คอมพิวเตอร์  
พื้นที่ 3.10 ตร.ม. / คน

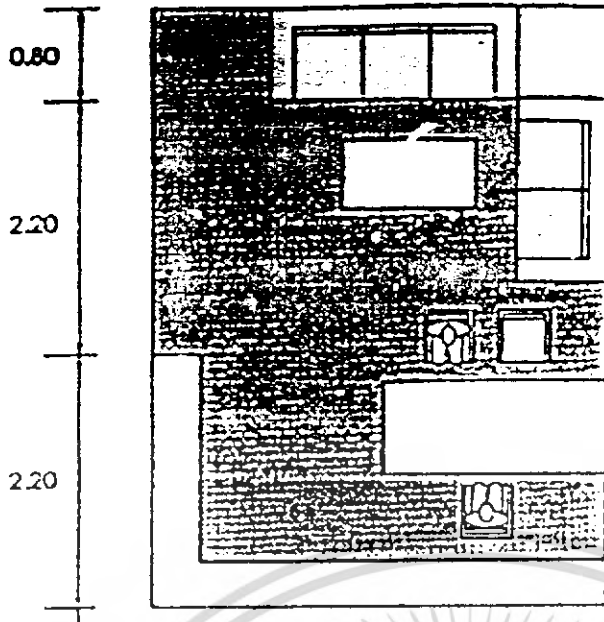


7. ส่วนประชุม  
พื้นที่ 1.40 ตร.ม. / คน

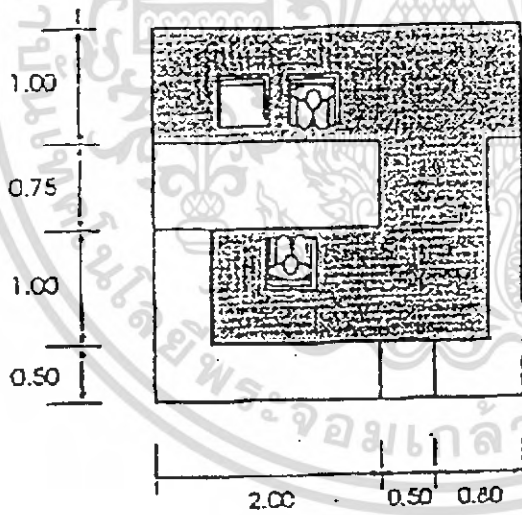


8. ล็อกเกอร์เก็บของ  
พื้นที่ 0.52 ตร.ม. / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

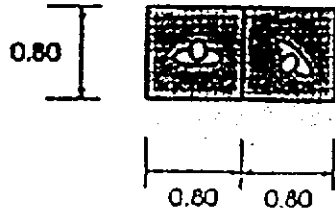


9. มื้ออำนวยการ  
พื้นที่ 20.00 ตร.ม. / คน



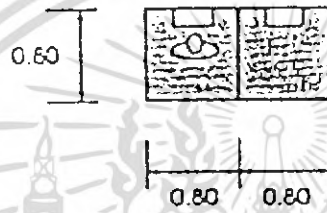
10. เลขานุการ-หัวหน้าแผนก  
พื้นที่ 10.72 ตร.ม. / คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



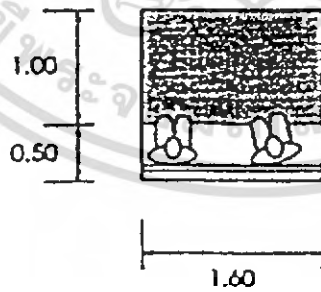
11. ทางสัญจรในโรงพักคอย

พื้นที่ 0.64 ตร.ม. / คน



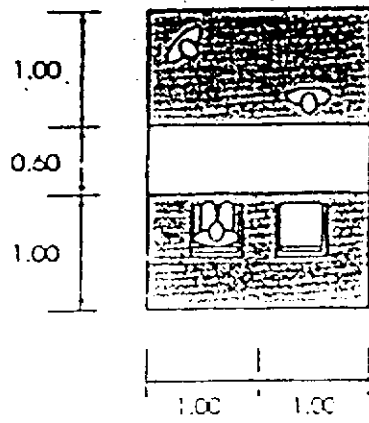
12. ที่โหนดพัทธสารณะ

พื้นที่ 0.64 ตร.ม. / คน



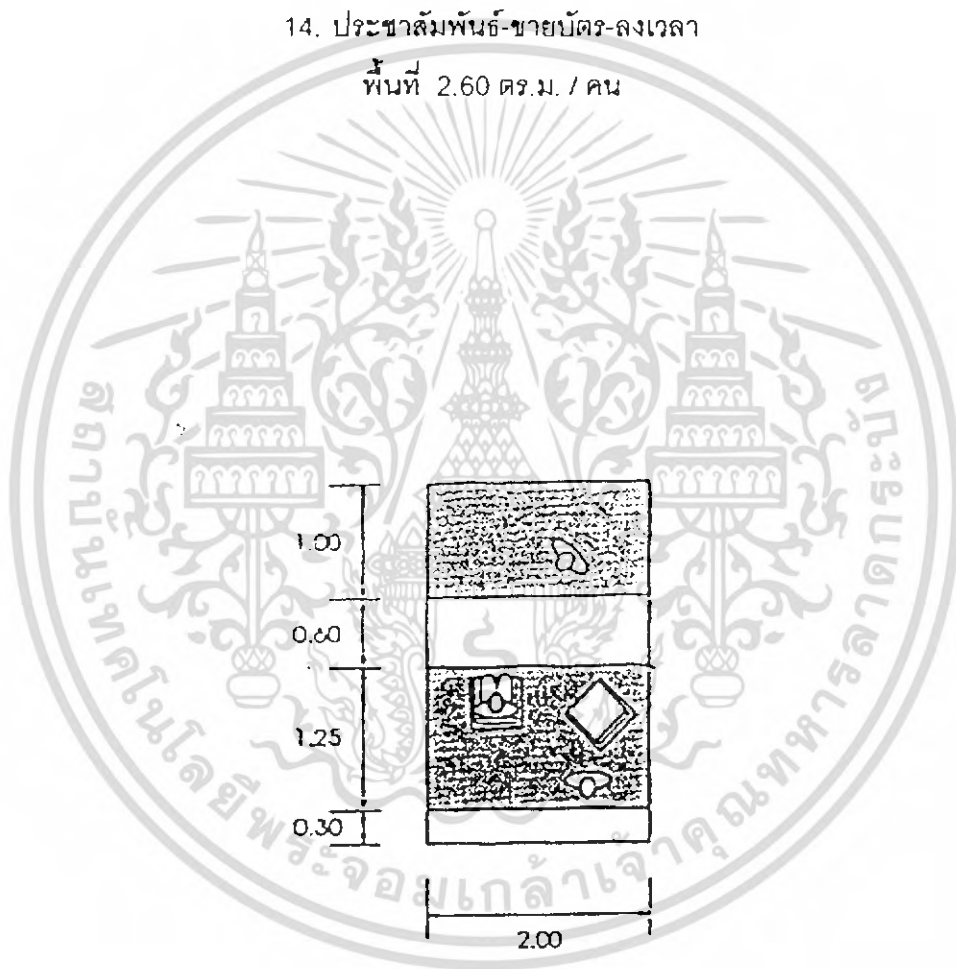
13. ส่วนพักคอย

พื้นที่ 1.20 ตร.ม. / คน



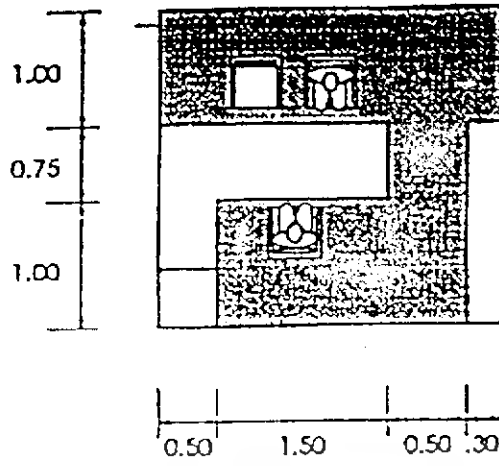
14. ประชาสัมพันธ์-ขายบัตร-ลงเวลา

พื้นที่ 2.60 ตร.ม. / คน

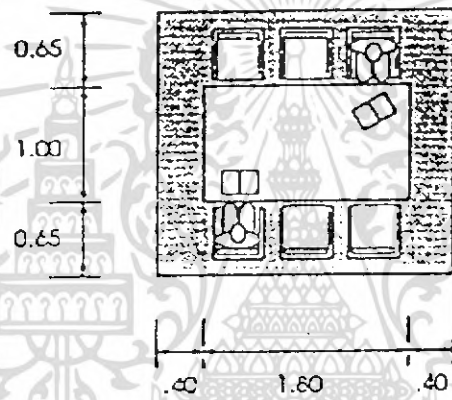


15. ฝากของ, snack bar

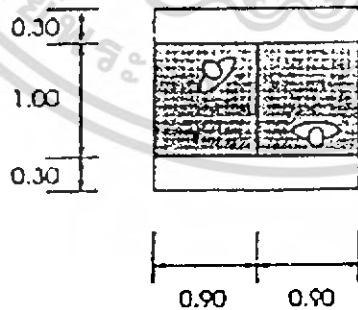
พื้นที่ 6.30 ตร.ม. / คน



16. บรรณารักษ์



17. โต๊ะอ่านหนังสือ



18. ชั้นเก็บหนังสือ

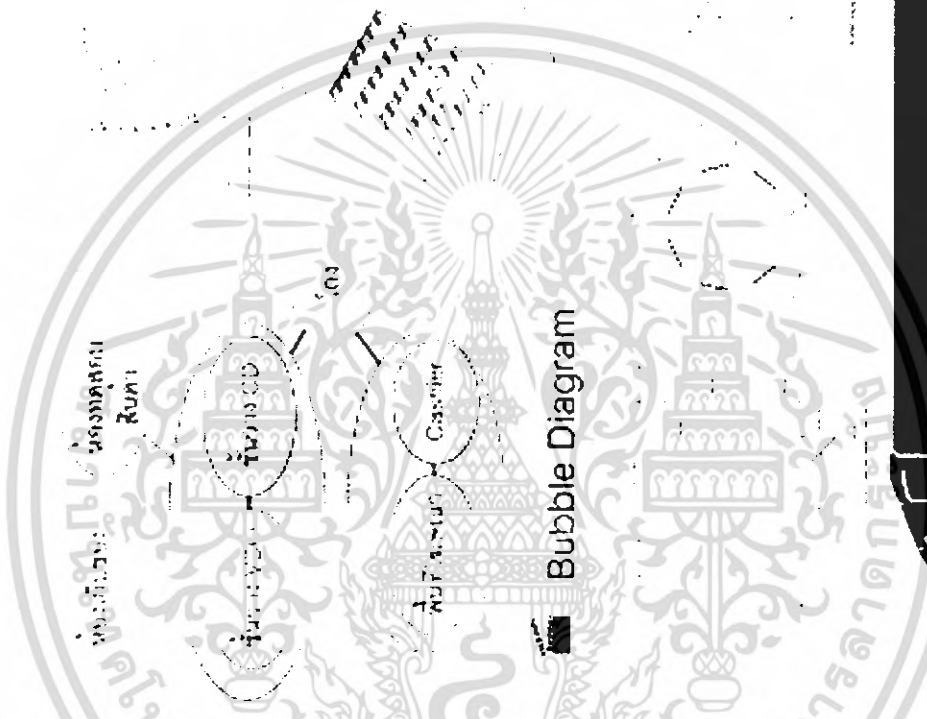




# Area Requirement

# SOUVENIR SHOP

ประเภท/รายละเอียด	พื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวนคน	พื้นที่ต่อคน (ตร.ม.)	จำนวนคน	พื้นที่ (ตร.ม.)	รวม
โถง	●	20	0.64	12.8	A.D.	
Cashier	●	8	2.64	21.12	A.D.	
พื้นที่โถงเดิน	●	8	0.6	4.8	A.D.	
จำนวน CD	●	50	0.8	40	A.D.	
จำนวน VDO	●	100	0.8	80	A.D.	
แยกแสดง	●	8	1.65	13.2	A.D.	
พื้นที่เก็บของ	●	2	6	12	A.D.	
					รวม	183.92
					circulation 30%	55 176
					รวมพื้นที่ส่วนบริการทั้งหมด	239.096 ตารางเมตร



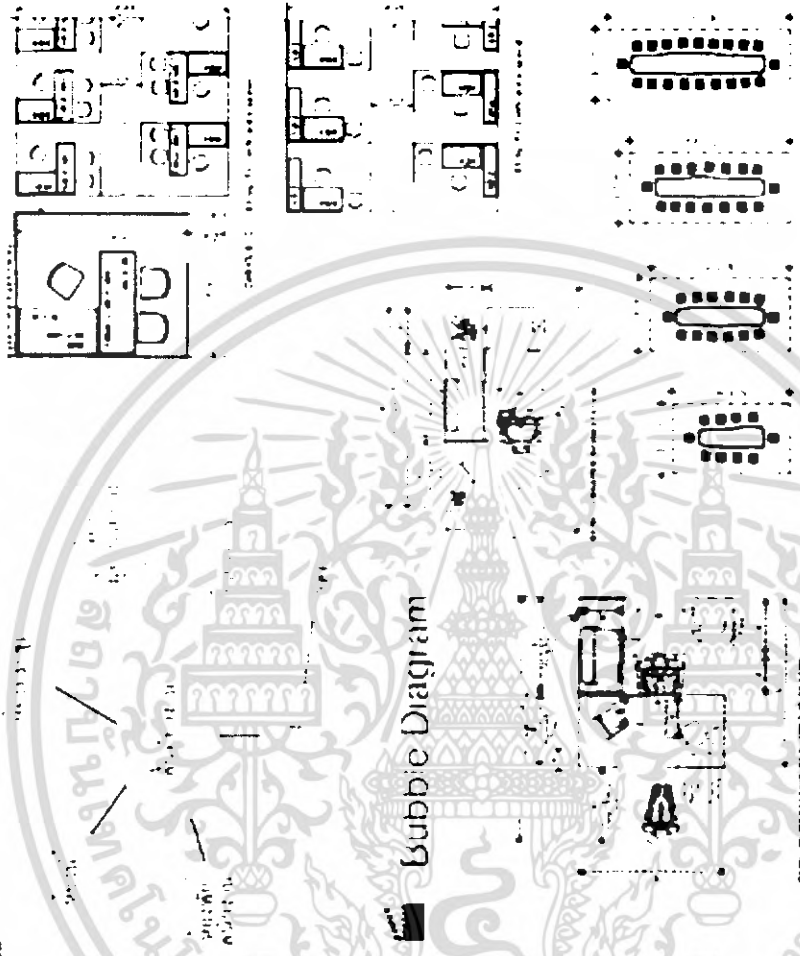
The International Complex 300/22 KM17  
 Pompat Rejaiemutha 43020172 KM17L

เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเบื้องต้นนี้ มีอยู่ภายใต้เงื่อนไขที่แนบมา  
 ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการ

# Area Requirement



## OFFICE



ประเภท	จำนวน	พื้นที่ (ตร.ม.)	รวม
โต๊ะทำงาน	10	0.4	4.0
เก้าอี้	2	2.4	4.8
ตู้เก็บเอกสาร	2	2	4.0
ตู้เก็บของ	1	1	1.0
ตู้เก็บหนังสือ	10	0.2	2.0
ตู้เก็บของ	1	2.0	2.0
ตู้เก็บหนังสือ	1	12.8	12.8
ตู้เก็บของ	5	2.5	12.5
รวมทั้งหมด	32	39.0	190.5

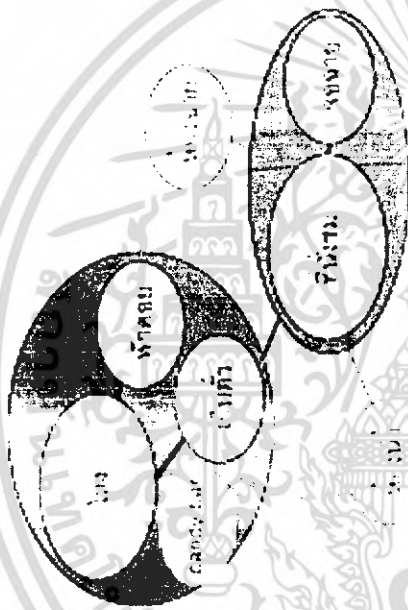
Uth International Complex  
 Pompat Rajatamutha 4302012 KMITL

รวมทั้งหมด 32 / 39.0 ตารางเมตร

# CINEMA THEATRE

## Area Requirement

ประเภทเครื่อง	จำนวนเครื่อง	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	หมายเหตุ
โถง	128	0.64	128	A.D.
ที่นั่งคน	25.6	25.6	25.6	A.D.
ที่นั่งตัว	25.6	25.6	25.6	A.D.
ที่นั่งหน้า	21	3	21	A.D.
ที่นั่งรวม	880	0.88	880	A.D.
จอหนัง	50	50	50	A.D.
ที่นั่ง 10	20	20	20	A.D.
CARDY DIA	2	2	2	A.D.
รวม			1170.2	
รวมพื้นที่ว่าง		30%	351.06	
รวมพื้นที่ว่าง		รวมพื้นที่ว่าง	รวมพื้นที่ว่าง	



Bubble Diagram



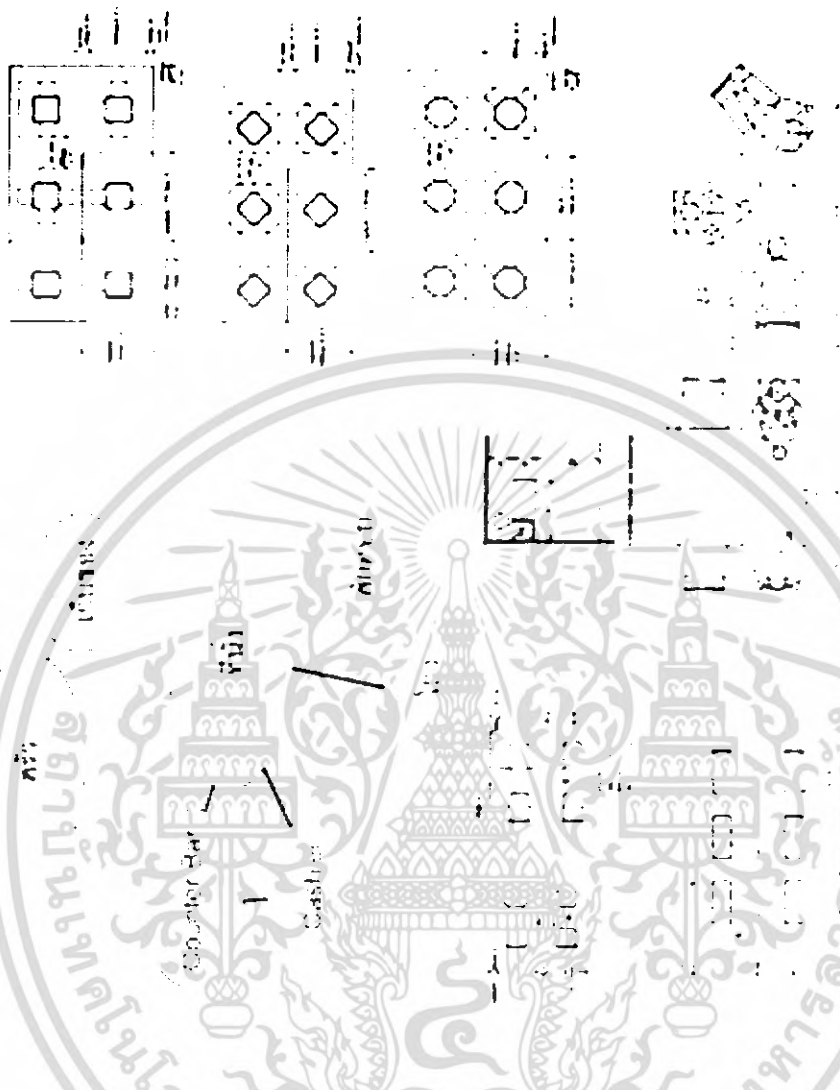


# Area Requirement

# Restuarant

Bubble Diagram

ชื่อหน่วยงาน	จำนวนคน	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)	พื้นที่ (ตร.ม.)
โถง	10	0.64	6.4	A.D					
พนักงาน	4	1.4	5.6	Case Study					
Cashier	2	2.64	5.28	Case Study					
Counter	8	3.2	25.6	Case Study					
ที่นั่ง	100	1.49	238.4	A.D					
ครัว	4	1.52	17.88	A.D					
เก็บของ	1	1.788	17.88	A.D					
รวมพื้นที่ทั้งหมด		รวม	370.68						
		ทางเดิน	84.38						
		รวมพื้นที่ทั้งหมด	455.06						

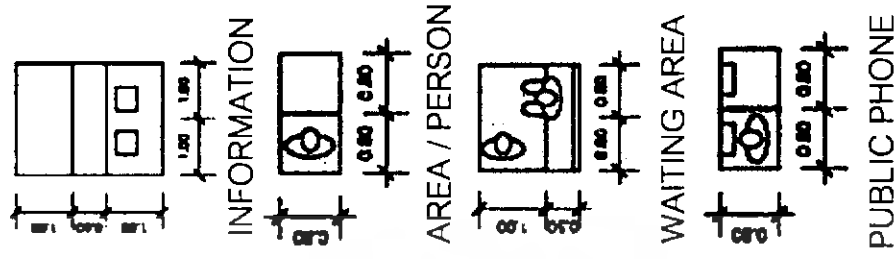


Char International Complex 315/10  
 Pompet Rajaramutha 4302007 KMITL

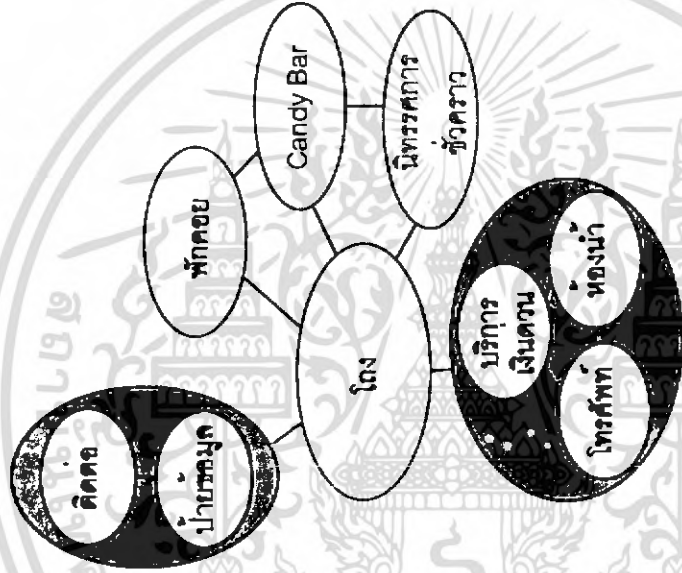


# Area Requirement

## ENTRANCE HALL



ประเภท	แผนผัง	จำนวน	พื้นที่	พื้นที่รวม	จำนวน	พื้นที่
โถง						
ติดสตอปกาน	●	200	0.64	128	A.D.	
หักคอก	●	4	2.4	9.6	A.D.	
ป้ายขอมูล	●	50	1	50	A.D.	
บริการเงินคณ	●	8	0.8	6.4	A.D.	
โทรศัพท์	●	2	1.2	2.4	A.D.	
หลังน้ำ	●	4	0.64	20	A.D.	
นิทรรศการชั่วคราว	●	14	1.57	22	A.D.	
Candy Bar	●	25	1.6	40	case	
		10	2	20	case	
		รวม		356		
		circulation 30%		106.8		
		รวมพื้นที่โถงทางเข้า		462.8 ตารางเมตร		



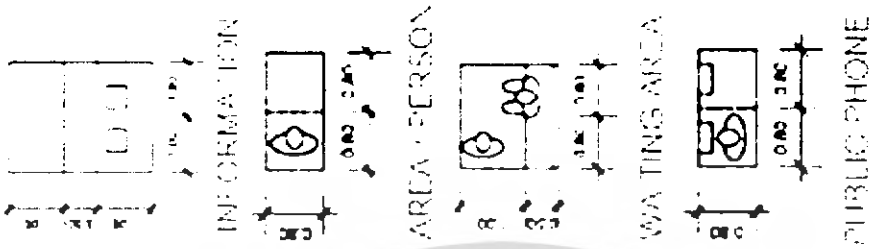
Bubble Diagram

นี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ต่อ  
 ธรรมเนียมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการ



# Area Requirement

## CINEMA HALL



รายละเอียด	พื้นที่ (ตร.ม.)	จำนวนคน	พื้นที่ต่อคน (ตร.ม./คน)	รวม
โถง	100	8	12.5	100
โถงเดิน	8	1	8	8
โถงเดิน	10	0.8	12.5	10
โถงเดิน	30	1.6	18.75	30
โถงเดิน	4	0.6	6.67	4
โถงเดิน	2	0.6	3.33	2
โถงเดิน	8	2	4	8
โถงเดิน	16	1	16	16
โถงเดิน	50	1	50	50
รวม	230			230
รวมพื้นที่โถงเดิน	259			259
รวมพื้นที่โถงเดิน	259			259

รวมพื้นที่โถงเดิน 259 ตร.ม.

Scala  
The International Cinemas  
Pompat Rejathamha 4302012 KMITL

เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
กรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี



#### บทที่ 4 ระบบสภาพแวดล้อมภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ระบบควบคุมของโครงการ

#### 4.1 ระบบที่เกี่ยวข้องกับการจัดแสดง

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเทคนิคการจัดแสดง ในเรื่องแนวโน้มพฤติกรรมของผู้เข้าชม สามารถสรุปเป็นหลักที่ควรพิจารณาในการออกแบบนิทรรศการได้ดังนี้

1. เนื่องจากนิทรรศการของศูนย์ฯ เป็นเรื่องราวที่ต่อเนื่องในด้านการลำดับเนื้อหา เพื่อให้ผู้ชมมีพัฒนาการในการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องและถูกต้อง ดังนั้น รูปแบบการจัดจึงเป็นการแสดงอยู่ภายในห้องเดียว สามารถเดินชมเรื่อย ๆ โดยไม่ต้องย้อนกลับ ภายในกันเป็นส่วน ๆ เป็นการไม่สร้างความสับสนให้ผู้เข้าชม และสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ของการจัดนิทรรศการ
2. เมื่อเข้าสู่ส่วนนิทรรศการ เริ่มแรกผู้เข้าชมยังรู้สึกสนใจในการชม ดังนั้น จุดเริ่มต้นของนิทรรศการไม่จำเป็นต้องเป็นจุด highlight ของนิทรรศการ แต่ควรเป็นการจัดที่สามารถสร้างความประทับใจให้ผู้ชม
3. ความคุ้นเคยกับ space หรือวัตถุทางด้านขวามือ ถ้ามีวัตถุแสดงด้านซ้ายมือก็สามารถแก้ไขได้ โดยการจัดมุมมองที่เน้นเข้าสู่ซ้ายมือ อาจใช้ลักษณะการกั้น partition การใช้แสงสีเน้น space เป็นต้น ถ้าต้องการให้ทางสัญจรซ้ายมืออาจทำได้โดยการใช้วัตถุแสดงที่สามารถดึงดูดความสนใจได้ เช่น วัตถุที่มีขนาดใหญ่ หรือวัตถุที่เป็น highlight
4. ระยะเวลาหรือเส้นทางที่ยาวเกินไปทำให้ความสนใจลดลง อาจเกิดจากความเมื่อยล้า หรือความเบื่อหน่าย ดังนั้น ถ้านิทรรศการมีระยะเวลาในการชมมากกว่า 30 นาที ควรมีจุดพักเพื่อให้ผู้ชมได้ relax อาจเป็นนิทรรศการที่ให้นั่งชม slide projection หรือ TV & VDO เป็นการพักและเรียนรู้พร้อม ๆ กัน ควรมีจุด highlight เป็นช่วง ๆ เพื่อสร้างความสนใจให้กับผู้ชม
5. จากสัญชาตญาณของมนุษย์มักมีความกลัว มักไม่คุ้นกับ space ที่แปลกใหม่ หรือ space ที่มีมิติ ดังนั้น ในการจัดนิทรรศการควรใช้แสงเพิ่มความสว่างในการจัด และยังเป็น การช่วยสร้างบรรยากาศอีกด้วย อาจใช้นั้นบริเวณทางเข้า หรือทางเดิน เพื่อสร้างความรู้สึกปลอดภัยให้ผู้เข้าชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. วัตถุท้าย ๆ หรือวัตถุที่ใกล้ทางออกของการจัดนิทรรศการ มักจะไม่ค่อยได้รับความสนใจ ดังนั้น ช่วงท้ายของการจัดนิทรรศการควรใช้เป็นจุด highlight เพื่อดึงดูดความสนใจ หรือเป็นการสรุปเนื้อหาของการจัดนิทรรศการ

#### 4.1.1 การกำหนดทางสัญจร (TRAFFIC FLOW APPROACH)

1. ทางสัญจรแบบแนะนำ (Suggested Approach) วิธีนี้จะต้องเน้นการใช้สีเส้น การจัดแสงป้ายบอกทาง หัวเรื่อง และองค์ประกอบทางศิลปะอื่น ๆ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมให้เดินตามทางที่ผู้ออกแบบต้องการ โดยไม่ต้องใช้แผงหรือราวกัน เป็นการออกแบบที่ยากที่สุด แต่ให้บรรยากาศที่สบาย ๆ

ข้อดี ผู้ชมสามารถเดินชมได้โดยไม่รู้สึกรอบังคับ

ข้อเสีย ผู้ออกแบบต้องมีความชำนาญในการใช้องค์ประกอบทางศิลปะ

2. ทางสัญจรแบบเปิดโล่ง (Unstruction Approach) เมื่อผู้เข้าชมเดินเข้าห้องนิทรรศการห้องหนึ่ง เขาสามารถเลือกทางเดินภายในห้องได้เอง โดยไม่มีแนวทางมาบังคับ ลักษณะการเคลื่อนที่เป็นแบบลุ่ม นิยมจัดทางสัญจรแบบนี้กับพิพิธภัณฑ์ศิลปะ

ข้อดี เหมาะสำหรับนิทรรศการเชิงวัตถุ และมีเนื้อเรื่องที่ไม่ค่อยต่อเนื่อง

ข้อเสีย ไม่เหมาะสำหรับนิทรรศการที่ต้องจัดเรียงเรื่องราว

3. ทางสัญจรแบบบังคับ (Directed Approach) โดยทั่วไปการจัดนิทรรศการแบบนี้ มักจัดเป็นทางเดินทางเดียว โดยมักจะไม่มีทางออกก่อนที่จะชมนิทรรศการจบ

ข้อดี เหมาะสำหรับนิทรรศการที่เน้นการพัฒนาเนื้อเรื่องที่ต่อเนื่อง

ข้อเสีย มักก่อให้เกิดพฤติกรรมมองหาทางออก เนื่องจากทางเดินที่บังคับเป็นเวลานาน ๆ มักจะทำให้เกิดความรู้สึกอึดอัด

#### 4.1.2 บรรยากาศของห้องแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION'S ATMOSPHERE)

ในการจัดนิทรรศการประเภทหนึ่งประเภทใดก็ตาม สิ่งสำคัญที่ต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งก็คือบรรยากาศของห้องต้องเป็นไปตามธรรมเนียม และสัมพันธ์กับความต้องการของผู้ชมที่จะเข้าใช้บริการของโครงการ ผู้ที่เข้าชมนิทรรศการโดยทั่วไป แบ่งได้ 2 แบบ คือ คนที่เข้าชมเพื่อต้องการหาความงาม และคนที่เข้าเพราะต้องการศึกษา คนทั้ง 2 แบบนี้มีความต้องการ

ต่างกัน การจัดแสดงที่ดีนั้นจะต้องรักษาบรรยากาศของห้องแสดง เพื่อสนองความต้องการของคนทั้ง 2 กลุ่ม โดยบรรยากาศของห้องจัดแสดงมีคุณสมบัติดังนี้

1. **เข้าใจความสนใจด้านความงาม (aesthetics)** ความงามของวัตถุและความงามในการจัดแสดง เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้นในการจัดแสดงวัตถุต่าง ๆ จะต้องถือว่าการจัดเป็นสิ่งสำคัญ การจัดนิทรรศการควรสร้างบรรยากาศให้สวยงาม เกิดความประทับใจ สร้างความน่าสนใจกับผู้เข้าชมนิทรรศการ
2. **เข้าใจให้เพลิดเพลิน (romantic)** ความเพลิดเพลินในห้องแสดงเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของห้องแสดงต่าง ๆ เพราะเพียงความงามของวัตถุและการจัดแสดงอย่างเดียว จะทำให้ประชาชนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่อยากเดินชม หรือชมนานเท่าที่ควร ความเพลิดเพลินสามารถสร้างได้หลายวิธี เช่น การใช้เทคนิคแสง สี เสียงช่วย มีจังหวะให้ผู้เข้าชมได้สนุกกับการชมนิทรรศการ
3. **เข้าใจให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น** **อยากค้นคว้า (intellectual)** ความอยากรู้อยากเห็นเป้าหมายของห้องแสดงที่สำคัญที่สุด เพราะห้องแสดงมุ่งเน้นในการให้ความรู้เรื่องต่าง ๆ แก่ผู้เข้าชม หากห้องแสดงมีแต่ความสวยงามและความเพลิดเพลินจะประสบความสำเร็จไม่ได้ เพราะผู้เข้าชมไม่ได้ความรู้เพิ่มเติม การกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น อยากค้นคว้า กระทำได้หลายประการ เช่น
  - ออกแบบลักษณะของห้องแสดงให้เข้าใจ เป็นขั้นเป็นตอน เมื่อผู้เข้าชมเข้าสู่ห้องแสดงตอนที่ 1 ก็เห็นลำดับต่อไป ไม่สับสนอลหม่าน ห้องแสดงที่ยาวเกินไปจะทำให้เกิดความอึดอัด ไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร เพราะวัตถุแสดงจะละลานตาไปหมด
  - คำอธิบายวัตถุในเชิงคำถามเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด ที่สร้างความอยากรู้อยากเห็นของผู้ชมนิทรรศการ หลายแห่งได้ตั้งปัญหาเป็นการถามผู้ชม เพื่อจะได้หยุดและค้นคว้าหาคำตอบจากแผ่นป้ายในห้องแสดงสัมพันธ์กันเช่นนี้ตลอดเวลา

#### 4.1.3 ลักษณะของการจัดแสดง

เมื่อพิจารณาลักษณะของชนิดต่าง ๆ รวมถึงรูปร่างและวิธีการนำไปจัดแสดงของโครงการแล้วสามารถจำแนก และรวมเป็นหมวดหมู่ ลักษณะ รูปทรง และวิธีการจัดแสดง ซึ่งมีความแตกต่างกันดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประเภท Model หรือ Real Thing เป็นวัตถุลอยตัว ลักษณะ 3 มิติ มีรูปทรงและขนาดต่าง ๆ มากมาย การจัดแสดงวัตถุแบบเดี่ยว ๆ หรือนำวัตถุขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่มาขนาดต่าง ๆ มากมาย การจัดแสดงอาจจัดแสดงวัตถุเป็นแบบเดี่ยว ๆ หรือนำวัตถุขนาดเล็กหรือขนาดใหญ่ มาประกอบกันเพื่อความน่าสนใจ วัตถุที่มีขนาดเล็กจำเป็นต้องมีฐานตั้ง หรือที่รองรับ เช่น วาง หรือ หรือตู้จัดแสดง
  - วัตถุจริง (Real Things) เป็นการนำวัตถุจริง ๆ มาแสดง
  - หุ่นจำลอง (Model) เป็นการจำลองจากของจริง แล้วแต่มาตรฐาน
  - วัตถุจำลอง (Mockup) เป็นการทำเลียนแบบของจริง ซึ่งมีขนาดใหญ่หรือเล็กไปที่จะนำมาแสดง จึงทำการจำลองมาในขนาดที่เหมาะสม
2. ประเภทแผ่น 2 มิติ (Board) ส่วนใหญ่การจัดเป็น Panel และการจัดลักษณะนี้มาก ๆ จะทำให้เบื่อง่าย การจัดแสดงอาจจัดแบบลอยตัว หรือติดผนัง และสามารถแยกเป็น 2 ชนิดคือ
  - Boards แบบธรรมดาใช้แสดงภาพ 2 มิติทั่วไป
  - Electric Board เป็น Board ที่ใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการจัดแสดงเพื่อเพิ่มความสนใจ เช่น ไฟประดับ เครื่องบันทึกเสียง หรือกดปุ่ม
3. ฉันทราทัศน์ (Diorama) เป็นการนำ Board ซึ่งจัดเป็นฉากและวัตถุประเภท Object หรือ Model มาประกอบกันเพื่อใช้ให้เห็นบรรยากาศ ตู้ Diorama มีความลึกอย่างต่ำ 20 เซนติเมตร ถ้ามีขนาดใหญ่ก็จัดเป็นห้องซึ่งสามารถเดินเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของนิทรรศการได้
4. VDO Wall เป็นลักษณะการจัดแสดงที่มีความทันสมัยมากขึ้น เน้นการใช้อุปกรณ์ประเภททีวี วีดีโอ Video Wall ก็คือการส่งสัญญาณภาพจากเครื่องส่งสัญญาณต่าง ๆ เช่น Video, Laser Disk เป็นต้น จะเข้าสู่จอรับภาพ ซึ่งก็คือจอโทรทัศน์ซึ่งมีมากกว่า 1 เครื่องขึ้นไป โดยสามารถต่อหรือตัดแปลงสัญญาณ โดยผ่านเครื่องแปลงสัญญาณในรูปแบบต่าง ๆ กัน สามารถควบคุมผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

#### ความสามารถของ VDO Wall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตัดทอนสัญญาณภาพเข้าสู่จอรับภาพ แต่ละจอให้ต่อเนื่องเป็นเรื่องเดียวกัน
- สามารถพ่วงต่อแหล่งสัญญาณภาพได้มากกว่า 1 สัญญาณภาพขึ้นไป
- สามารถดึงภาพหรือตัดต่อภาพให้เข้าสู่จออัตโนมัติได้ทันที
- สามารถตัดต่อภาพ หน่วงเวลาภาพได้
- สัญญาณเสียงเป็นอิสระจากสัญญาณภาพ สามารถทำ Special Effect ได้

5. คอมพิวเตอร์ (Computer) เป็นเทคโนโลยีทันสมัยที่นำมาใช้ในการจัดแสดงนิทรรศการ ปัจจุบันเนื่องจากเราสามารถบันทึกข้อมูลใส่ในคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้ชมสามารถเรียนรู้ในส่วนที่สนใจด้วยตัวเอง การติดต่อกับคอมพิวเตอร์สามารถผ่านอุปกรณ์ทันสมัยรับข้อมูลทั่วไป เช่น คีย์บอร์ด หรืออุปกรณ์ประเภทเมาส์ต่าง ๆ แต่ปัจจุบันนิยมใช้ระบบ Touch Screen Computer ซึ่งเป็นระบบที่ผู้ชมสามารถใช้นิ้วสัมผัสบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อเลือกที่ส่วนที่ต้องการ ซึ่งทำให้รูปแบบการจัดแสดงประสบความสำเร็จมากขึ้น

#### 4.1.4 การให้แสงสว่างในการจัดนิทรรศการ (EXHIBITION)

การจัดนิทรรศการในโครงการศูนย์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาเน้นการให้แสงสว่างแบบแสงแบบแวงประดิษฐ์ เพื่อให้ได้บรรยากาศแบบที่ต้องการ นอกจากนี้ถ้าใช้แสงธรรมชาติไม่เพียงแต่แสงเท่านั้นที่เข้ามา ยังรวมถึงความร้อนด้วย ซึ่งไม่เกิดผลดีกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ประกอบการจัดนิทรรศการ ดังนั้น การศึกษาการให้แสงสว่างในการจัดนิทรรศการจึงมุ่งเน้นลงที่เนื้อหาของการให้แสงสว่างประดิษฐ์เท่านั้น

การให้แสงสว่างประดิษฐ์เป็นการสิ้นเปลือง แต่สามารถนำมาใช้ในมุมต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก จึงเป็นที่นิยมในห้องแสดง ซึ่งตามปกติจะต้องนิยมติดไฟตามเพดานในปริมาณแสงกระจายมาอย่างสม่ำเสมอ จัดแสดง แต่ถ้าในกรณีที่เป็นตู้จัดแสดงนิยมเอาแสงไฟซ่อนไว้บนตู้แล้วทำการกรองด้วยผ้าอีกชั้นหนึ่งแล้วแต่ความเหมาะสมในการจัดแสดงวัตถุแต่ละประเภท แสงไฟธรรมดาที่มีโปิกันจะทำให้ตาพร่ามัว แสงกระจายไม่เท่ากัน บางครั้งอาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการให้การสะท้อนออกจากฉากอีกที กรณีที่แสงส่องออกมาเฉพาะทางตรง นิยมใช้เมื่อวัตถุอยู่ในความมืด แล้วมีแสงพวกนี้รอบจะเห็นวัตถุที่แสดงได้ดี แสงสว่างประดิษฐ์ได้แก่ แสงไฟธรรมดา และแสงไฟลูออเรสเซนต์ ใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติมาก ในปัจจุบันเคยไลท์ฟลูออเรสเซนต์จะให้แสงนุ่มนวล เหมาะแก่การใช้แสงเพื่อเน้นจุดสำคัญ

#### ระบบการให้แสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ดวงไฟส่องทางตรง
2. ดวงไฟส่องทางตรงมากกว่าทางอ้อม
3. ดวงไฟส่องทางอ้อมมากกว่าทางตรง
4. ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว
5. ดวงไฟส่องทางอ้อม

#### หลักการใช้แสง

1. การให้แสงจากทางตรงจากไฟจุดดวงเดียว
2. การให้แสงแบบทางตรงจากไฟจุดหลายดวง เราที่เกิดขึ้นมีน้อยลง
3. การให้แสงทางอ้อม โดยเพดานเป็นตัวสะท้อน ถึงแม้แสงที่เกิดจะกระจายออก แต่ยังมีเงา
4. การให้แสงแบบทางอ้อม โดยการกระทำจากแสงผ่านตัวกลางโปร่งแสง

#### 4 1.5 การให้แสงภายในตู้แสดง

การให้แสงสว่างให้ตู้มีความสำคัญมาก สำหรับวัตถุแสดงในนิทรรศการ เพราะแสงจะเป็นสีตามธรรมชาติของวัตถุได้มากที่สุด ดังนั้น การติดตั้งหลอดฟลูออเรสเซนต์ไว้ตามด้านบน ด้านล่าง หรือด้านข้างของตู้แสดง ควรจะมีแผ่นกระจกกรองแสงปิดกันอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งมีคุณสมบัติในการลดแสงอุลตราไวโอเล็ตที่จะทำให้ลายวัตถุที่แสดงให้เสื่อมลง หลอดไฟควรอยู่ห่างจากกระจกอย่างเหมาะสม และการติดไฟเป็นกลุ่มให้พอเพียงสม่ำเสมอทั่วตู้ ด้านบนของตู้ทำเป็นฝาสำหรับเปิดเพื่อเปลี่ยนหลอดไฟ ในตู้อาจต้องการไฟสองส่วน คือส่วนที่เป็นสปอตไลท์ และส่วนที่เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่เปิดปิดไฟอาจอยู่ด้านบนหรือด้านข้างของตู้ก็ได้ แต่ควรเดินสายไฟออกทางมุมตู้ด้านหลังไฟหลาย ๆ จุด จนถึงที่เสียบปลั๊กที่เตรียมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ระบบปรับอากาศ

### 4.2.1 โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง

1. แบบ All Air System เป็นระบบปรับอากาศที่ให้อากาศเป็นตัวระบายความร้อน และให้อากาศผ่านเครื่องปรับอากาศส่วนกลาง แล้วนำไปจ่ายยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศ การควบคุมอุณหภูมิด้วยการควบคุมปริมาณอากาศของระบบปรับอากาศนี้ ทำงานโดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงปริมาณอากาศเย็นที่นำมาใช้เพื่อปรับอากาศ แบ่งออกได้ดังนี้
  - การเปลี่ยนแปลงปริมาณของอากาศเพื่อรักษาอุณหภูมิให้คงที่ เหมาะกับการใช้ในบริเวณปรับอากาศที่ภาระการทำความเย็นเปลี่ยนแปลงไม่มาก คือน้อยกว่า 20% ถ้ามากกว่านี้จะเกิดกระแสลมแรงรบกวน
  - การแยกเครื่องปรับอากาศออกเป็น 2 ชุด คือชุดแรกจ่ายลมเย็นในปริมาณที่คงที่ อีกชุดจ่ายลมเย็นที่มีการเปลี่ยนแปลงการปรับอากาศ
  - การควบคุม bypass เป็นการรักษาปริมาณของอากาศที่หมุนเวียนในระบบปรับอากาศให้คงที่ แต่ปรับปริมาณอากาศเฉพาะส่วนที่ผ่านเข้ารับความเย็น หรือ supply air ให้มากขึ้นตามภาวะปรับอากาศ
2. แบบ Air Cool Water Chilled System เป็นระบบปรับอากาศใช้น้ำ และอากาศทำงานร่วมกัน คิดจะมีการทำความเย็นให้กับน้ำ และให้อากาศเป็นตัวระบายความร้อน ที่เครื่องทำความเย็นส่วนกลางมีการเดินท่ออากาศไปจนถึงบริเวณปรับอากาศ จะผ่านอากาศเป็นตัวระบายความร้อน ที่เครื่องทำความเย็นส่วนกลางมีการเดินท่ออากาศไปจนถึงบริเวณปรับอากาศ จะผ่านอากาศที่มาตามท่อลมเพื่อรับความเย็นจากน้ำ และนำไปจ่ายทั่วบริเวณปรับอากาศ ระบบปรับอากาศแบบนี้จะสามารถเดินท่อลมขนาดเล็กลงได้กว่าระบบปรับอากาศแบบ All Air System เพราะน้ำเป็นตัวช่วยพาความเย็นไปอาบบริเวณปรับอากาศ ซึ่งมีน้ำหนักจำเพาะมากกว่าอากาศ และระบบนี้มีจุดเด่นคือสามารถนำเอาอากาศเสียออกจากบริเวณปรับอากาศ และนำเอาอากาศบริสุทธิ์จากส่วนกลางมาแทนที่ได้
3. แบบ Water Cooled-water Chilled System เป็นระบบปรับอากาศที่ใช้น้ำเย็นเป็นตัวกลางในการให้ความเย็นแก่บริเวณปรับอากาศ เช่นเดียวกับ Air Cooled-water Chilled โดยมีการติดตั้ง Fan Coil หรือ Air Handling Unit หรือ AHU ไว้ในบริเวณปรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อากาศ และใช้พัดลมเย็นเป่าอากาศผ่านคอยล์เย็นนี้ เพื่อรับลมเย็นจากน้ำ และให้ลมเย็นนำความเย็นกระจายไปทั่วบริเวณปรับอากาศอีกต่อหนึ่ง และทำนองเดียวกันจะใช้น้ำเป็นตัวระบายความร้อนผ่าน Cooling Tower การนำอากาศจากภายนอกเข้าสู่บริเวณปรับอากาศ จะผ่านได้เฉพาะรูรั่วของผนัง หรือขณะเปิดประตูห้อง จึงเป็นข้อเสียของระบบนี้ ระบบนี้มี Fan Coil หลายตัว ขึ้นอยู่กับตำแหน่งความต้องการนำความเย็น โดยที่ Fan Coil แต่ละตัวรับน้ำเย็นจากเครื่องเดียวกัน การรักษาอุณหภูมิในห้องทำโดยการควบคุมน้ำเย็นในแต่ละห้อง โดยใช้วาล์วควบคุมบริเวณน้ำ

#### 4.2.2 ควรรู้เรื่อง SPACE REQUIREMENT สำหรับระบบปรับอากาศ

1. Space ในช่องฝ้าเพดาน ซึ่งในการเดินท่อลมสำหรับส่งลมเย็นไปยังจุดต่าง ๆ ในทางปฏิบัติจะต้องการประมาณ 0.30-0.50 เมตร ซึ่งเป็น Clear Space ระหว่างใต้ห้องคานและแผ่นฝ้าเพดาน
2. ช่อง Shaft สำหรับระบบต่าง ๆ เช่น การเดินท่อน้ำยา ท่อไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ หรือท่อน้ำสำหรับ Chilled Water หรือท่อน้ำสำหรับ Condenser Water และท่อสำหรับน้ำทิ้ง ควรปรึกษาวิศวกรออกแบบระบบปรับอากาศเพื่อกำหนดขนาดของ Shaft ได้ถูกต้อง
3. ขนาดของเครื่องเป่าลมเย็นหรือห้องเครื่องใหญ่ ห้องเครื่องเป่าลมเย็นมักจะตั้งอยู่ใกล้ หรืออยู่ในบริเวณที่ทำการปรับอากาศ เพื่อความสะดวกในการเดินท่อส่งลมเย็นและลมกลับ ส่วนห้องเครื่องใหญ่นั้นขนาดของห้องจะขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอาคาร

ตารางแสดงขนาดของห้องเครื่องโดยประมาณ (ความสูงของห้องอย่างน้อย 3 เมตร)

ขนาดทำความเย็นของอาคาร (ตัน)	ขนาดห้องเครื่องโดยประมาณ (m x m)
100 - 200	6.00 x 10.00
300 - 400	8.00 x 12.00
500 - 800	10.00 x 14.00
1,000	12.00 x 20.00
2,000	12.00 x 24.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.3 การกระจายลมในห้อง และความรู้สึกสบาย

ในการทำความเย็น อากาศที่ได้ปรับภาวะแล้วที่จะไหลผ่านช่องทางออกเข้าไปในห้องมี อุณหภูมิและความชื้นต่ำ ส่วนในการทำความอบอุ่นจะมีอุณหภูมิและความชื้นสูง ซึ่งแตกต่างจาก อุณหภูมิและความชื้นของอากาศภายในห้อง เมื่ออากาศที่ปรับภาวะแล้วได้เข้าไปถึงบริเวณที่คน อาศัย โดยขณะเดียวกันก็ผสมรวมกับอากาศภายในห้องจนกระทั่งความเร็วเฉลี่ยลดลงถึง 0.12-0.25 m/s และมีอุณหภูมิและความชื้นใกล้เคียงกับของอากาศภายในห้อง ผลของการปรับอากาศที่ต้องการ จึงจะสำเร็จ เพราะฉะนั้นเมื่อความแตกต่างในการกระจายของอุณหภูมิในบริเวณที่คนอาศัยเป็น 1.5 องศาเซลเซียสหรือมากกว่า การเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของอุณหภูมิจะขึ้นอยู่กับเวลา หรือเมื่อความเร็ว ลมในเขตที่มีคนอาศัยน้อยกว่า 0.1 m/s อากาศก็จะเฉื่อย ผู้คนที่อาศัยจะรู้สึกอึดอัดไม่สบาย แต่ถ้าความเร็วลมพุ่งออกมาแรงเกินไปจะเกิด Cold Draft คือภาวะที่ทำให้คนรู้สึกเย็นเป็นบางแห่ง เนื่องจากการกระจายความร้อนออกไปมากกว่าปกติ เพราะอุณหภูมิของอากาศไม่สม่ำเสมอ หรือ เพราะกระแสลมในห้องโดยเฉพาะกระแสลมที่มีอุณหภูมิต่ำ และมีความเร็วสูง

เนื่องจากอากาศที่ดูดเข้ามาใกล้กับช่องทางดูดมีความเร็วลดลงเมื่อห่างออกไปจากช่องทาง ดูด ความสัมพันธ์ของช่องทางดูดกับช่องทางออกจึงมีผลกระทบต่อการกระจายลมภายในห้อง เมื่อ พิจารณาการกระจายลมให้ทั่วทั้งห้อง ในทางปฏิบัติทั่วไปนิยมพิจารณาการกระจายลมออก และการ ดูดลมกลับแยกกัน และมีมาตรการระวังไม่ให้ลมที่จ่ายเข้าไปในบริเวณที่มีคนอาศัยมีอุณหภูมิ แตกต่างกันมากหรือมีความเร็วมาก เมื่อความเร็วช่องทางดูดที่ทางเข้าสูงเกินไป หรือเมื่อพื้นที่ช่องทาง ดูดเล็ก ผู้อยู่อาศัยใกล้ช่องทางดูดจะรู้สึกว่ามีกระแสลมเย็น

เมื่อในห้องมีช่องทางออกหลายช่อง จะต้องมีการให้การกระจายของลมที่เป่าออกมา เป็นไปอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ และจะต้องมีการป้องกันการป้องกันไม่ให้มีกระแสลมแรงเกินไปอีก อันเนื่องมาจากการเป่าลมออกไม่สม่ำเสมอ

#### 4.2.4 การจัดแนวท่อลม

ท่อลมคือท่อที่อากาศจากพัดลมของเครื่องปรับอากาศถูกส่งผ่านไปยังช่องทางออก หรือท่อ จากช่องทางดูด หรือท่อจากช่องอากาศภายนอกถูกดูดผ่านเข้าไปยังเครื่องปรับอากาศ การจัดแนว ท่อลมระหว่างเครื่องปรับอากาศและช่องทางออกหรือทางเข้าของห้องอาจแบ่งเป็น 3 แบบ ดังนี้

1. ระบบท่อลมประธาน (Trunk Air Duct System) เป็นระบบท่อลมประธานต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศกับช่องทางออก ระบบนี้เป็นระบบที่ได้รับความนิยมมากที่สุด เพราะเมื่อเทียบกับระบบอื่น ๆ ระบบนี้เป็นระบบที่ออกแบบและติดตั้งได้ง่าย ใช้เนื้อที่น้อย ราคาติดตั้งถูก
2. ระบบท่อลมเฉพาะหัวจ่าย (Individual Air Duct System) เป็นระบบที่ท่อลมต่อระหว่างเครื่องปรับอากาศ และหัวจ่ายแต่ละหัว เป็นระบบที่นิยมใช้กับเครื่องปรับอากาศแบบชุดที่ติดตั้งไว้กลางห้อง เป็นระบบที่สามารถควบคุมปริมาณของอากาศที่แต่ละหัวจ่ายได้ที่จุดใกล้เคียงกับเครื่องปรับอากาศ แต่ระบบนี้ค่าติดตั้งแพง ต้องการพื้นที่มาก
3. ระบบท่อลมวง (Loop air Duct System) เป็นระบบที่มีท่อลมต่อโยงระหว่างท่อลมประธาน 2 ท่อ เป็นระบบที่สามารถปรับสมดุลปริมาณของอากาศที่ช่องทางออกที่ใกล้เคียงปลายทาง เป็นระบบที่นิยมใช้ในโรงงานและบ้านพักอาศัย แต่ระบบนี้ไม่ควรนำไปใช้ที่ภาวะความร้อนของเครื่องปรับอากาศต่างกัน เช่น ด้านตะวันออก-ตะวันตก เป็นต้น

#### 4.2.5 ลักษณะของหน้ากากจ่ายลม

หน้ากากจ่ายลมมาตรฐานที่นิยม มี 2 แบบ คือ

##### 1. แบบฝังเพดาน (CEILING DIFFUSOR)

###### 1.1 แบบสี่เหลี่ยม (SQUARE)

###### 1.2 แบบวงกลม

###### 1.3 แบบ SOLT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. แบบผังผนัง

### 4.2.6 ตำแหน่งที่ตั้งหอทำน้ำเย็น (INSTALLATION OF COLLING TOWER)

ตำแหน่งสำหรับทำ Cooling Tower จะต้องเป็นตำแหน่งที่ Cooling Tower ทำงานได้ดี ปราศจากปัญหายุ่งยากใด ๆ ในบางกรณีตำแหน่งที่ตั้ง Cooling Tower อาจถูกบังคับโดยความสวยงามของอาคาร แต่ในบางกรณีก็มีปัญหาเกี่ยวกับอุปสรรครอบ ๆ อาคาร เช่น มีผนังทึบอยู่ใกล้ ๆ ทำให้ปริมาณลมที่ผ่าน Cooling Tower น้อยลง หรือแก๊สไอเสียจากปล่องไฟอาจถูกดูดเข้าไปใน Cooling Tower ทำให้เกิดการกัดกร่อนเป็นสนิม โดยตำแหน่งที่เหมาะสม ได้แก่

1. ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องโปร่ง การถ่ายเทอากาศดี และไม่มีผลกระทบจากอาคารข้างเคียง
2. ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องไม่ส่งเสียงรบกวนบริเวณรอบ ๆ
3. ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องอยู่ห่างจากแก๊สไอเสียและลมร้อน
4. ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นและสิ่งสกปรก
5. ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องอยู่ใกล้เครื่องทำความเย็นมากที่สุด
6. ตำแหน่งที่ตั้งจะต้องกว้างพอที่จะสามารถทำการติดตั้ง ตรวจสอบบำรุงรักษาได้สะดวก

### 4.3 ระบบแสงสว่าง

ระบบแสงสว่างสำหรับอาคาร นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงให้มาก โดยเฉพาะในส่วนที่จำเป็นต้องใช้แสงในการสร้างบรรยากาศ และยังเพื่อให้เกิดความสบายตาสำหรับผู้ใช้งานที่ในส่วนต่าง ๆ ด้วย การให้แสงสว่างภายในอาคารมี 2 แบบหลัก ๆ คือ การให้แสงสว่างโดยธรรมชาติ และการใช้แสงประดิษฐ์

#### 4.3.1 การให้แสงสว่างโดยแสงธรรมชาติ (Natural Lighting)

การใช้แสงธรรมชาติมีอิทธิพลต่อสายตาผู้ใช้งาน และอาจมีผลทำให้เกิดความล้าต่อสายตา แม้ว่ามนุษย์จะสามารถปรับสายตาได้เอง การใช้แสงธรรมชาติภายในอาคารเป็นการควบคุมที่ยากลำบาก และแสงจะไม่สม่ำเสมอ จะเปลี่ยนตามเวลาของวันที่เปลี่ยนไป และเมื่อถึงเวลากลางคืนก็ จะไม่มีแสงเลย และรังสีอัลตราไวโอเล็ตในแสงอาทิตย์อาจทำลายวัตถุต่าง ๆ ได้ เราสามารถแก้ปัญหา ดังกล่าวได้โดยใช้ Screen เพื่อลดความเข้มของการส่องสว่างตามธรรมชาติ หรือการออกแบบให้แสงธรรมชาติเข้าสู่อาคารโดยทางอ้อม (Indirect)

การใช้แสงธรรมชาติในอาคารเพียงอย่างเดียวไม่เป็นที่นิยม เพราะไม่สามารถควบคุมบรรยากาศ หรือจุดสนใจในส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทางที่ดีในการให้แสงควรเป็นการผสมผสานระหว่างแสงประดิษฐ์และแสงธรรมชาติ เพราะจะได้ไม่ร้อนแม้ว่าค่าหนึ่งถึงความเปลี่ยนแปลงของแสงธรรมชาติ ซึ่งมีผลไปถึงเรื่องความเข้มของแสง ทั้งนี้ การใช้แสงประดิษฐ์จะต้องใช้ในปริมาณที่เหมาะสมดังจะกล่าวในหัวข้อต่อไป การให้แสงสว่างแบบธรรมชาติ มี 4 วิธีคือ

1. การให้แสงสว่างจากด้านบน เหมาะสำหรับการแสดงวัตถุ มีข้อเสียคือแสงสว่างในรูปจะตกที่พื้นห้องมากกว่าผนัง นิยมทำกันโดยให้แสงส่องผ่านช่องเปิดของหลังคาของอาคาร ควรเป็นห้องที่มีเพดานสูง และผลเสียอีกประการหนึ่งคือ อาจเกิดการสะท้อนที่ระจก ทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องมีขนาดเล็กลง และรู้สึกไม่สบายตา การให้แสงสว่างจากด้านบน ทำได้โดยการสร้างหลังคาด้วยกระจก อาจเป็นกระจกทั้งหมดหรือบางส่วน แต่ในเขตร้อนไม่เป็นที่นิยม จะใช้กระจกไม่เกิน 6% ของพื้นที่หลังคาก็ได้
2. การให้แสงสว่างจากด้านข้าง อาคารมีการเปิดช่องหน้าต่างทางด้านข้าง ซึ่งบังคับแสงสว่างได้ยาก เพราะแสงแผ่อกไม่เท่ากัน บางส่วนของห้องได้รับแสงไม่เพียงพอ นอกจากนี้ยังเสียพื้นที่ของผนังด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การให้แสงสว่างจากหน้าต่างที่ค่อนข้างสูง เป็นการให้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงที่ตกลงมาทำมุม 45 องศา และกระจายไปได้ทั้งห้อง จะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและนัยน์ตาพร่า

4. การให้แสงสว่างทางอ้อม เป็นการใช้โดยก่อให้เกิดแสงสะท้อน เช่น การให้แสงส่องตรงมายังผนังสีขาว เพื่อให้สะท้อนออก หรืออาจจะใช้กระจกมาสะท้อนแสงสว่างเข้ามาในห้อง การให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้อีกด้วย มีการให้แสงหลายลักษณะ การให้แสงสว่างแบบนี้จะช่วยให้สายตาไม่พร่ามัวมาก

#### 4.3.2 การให้แสงสว่างโดยใช้แสงประดิษฐ์ (Artificial Lighting)

แสงประดิษฐ์สามารถใช้ให้เกิดประสิทธิภาพได้ดีกว่าแสงธรรมชาติ แต่อย่างไรก็ตาม การติดตั้งก็ต้องเป็นไปตามทฤษฎีด้วย โดยต้องเริ่มตระเตรียมไว้ตั้งแต่ระยะการวางผัง การนำแสงประดิษฐ์มาใช้มีข้อได้เปรียบดังต่อไปนี้

- มีความเป็นไปได้ในการที่จะจัดการให้แสงสว่างแบบต่าง ๆ ในความเข้มของแสงต่าง ๆ กัน
- ต้นกำเนิดแสงมีความ Flexible และสามารถส่องแสงเน้นวัตถุได้ตามต้องการ

**ประเภทของแสงประดิษฐ์ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ชนิด**

1. แสงไฟ INCANDESCENT ความร้อนและแสงจะมีกำลังความส่องสว่างของแสง ยิ่งกว่าแสงจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า เพื่อแก้ไขข้อแตกต่างนี้จึงใช้หลอดสีขาวปนกับหลอดสีน้ำเงิน แต่ปรากฏว่าเวลาเคลื่อนแสงตัดกันแล้วไม่เท่ากัน เมื่อปรากฏให้เห็นบนพาดานความเท่ากันของแสงเสียไป

2. แสงไฟ FLUORESCENT เดิมใช้แต่เฉพาะร้านค้าและท้องถนน เพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงา เหมาะกับงานที่เกี่ยวกับภาพเขียน แต่ภาพจะเสียไปตอนที่เงาน้ำมันที่ฉาบอยู่บนภาพเขียนนั้นหายไป สีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมาก และอาจดัดแปลงให้เหมาะกับศิลปะวัตถุได้ และเป็นแสงที่ดีที่สุดสำหรับแสงประดิษฐ์

แสงไฟ FLUORESCENT ได้เปรียบกว่าแสงไฟ INCANDESCENT ในเรื่องการกระจายแสง ออกทางด้านข้าง ในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องรวมหลอดสีต่าง ๆ เพื่อจะลดข้อเสียให้น้อยลง INCANDESCENT ให้แสงนุ่มนวลและชัดกว่า จึงเหมาะสำหรับการให้แสงเน้นจุดที่สำคัญ ความเข้มของแสงได้ปรับปรุงให้เหมาะสมและแตกต่างกันตามลักษณะความต้องการของแต่ละแห่ง เมื่อต้องการความเข้มมากก็เน้นที่แห่งนั้นให้เด่นกว่าที่อื่น

### ลักษณะการกระจายแสง

ชนิดของไฟ	แสงส่องขึ้น (%)	แสงส่องลง (%)
1. Direct	10	90-100
2. Indirect	90-100	10
3. Semi-Direct	10-40	60-90
4. Semi-Indirect	60-90	10-40
5. General Diffuse	40-60	40-60

จัดแสงให้พอเหมาะกับสายตา และพยายามใช้ Indirect Lighting ซึ่งแสงจืดจาง ทั้งทางตรง และทางอ้อม การให้แสงสว่างอันเกิดจากการให้สี การจัดระยะดวงไฟ และเลือกใช้ชนิดของดวงไฟ จะทำให้เกิดความรู้สึกตามสภาพของส่วนที่ใช้สอย ควรคำนึงถึงความร้อนอันจะเกิดจากดวงไฟ เพื่อลดกำลังของเครื่องปรับอากาศ (ถ้ามี) รวมทั้งช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าได้อีกด้วย

#### 4.3.3 อุปกรณ์ในการให้แสงสว่าง

หลอดไฟถือเป็นหัวใจของระบบการให้แสงสว่าง โดยจะเจาะจงชนิดที่มีการเลือกใช้ในการจัดแสงนิทรรศการและสร้างบรรยากาศ ซึ่งมีหลักการให้แสงโดยอาศัยกระจกหรือเลนส์ภายใน ในการบังคับทิศทางของแสง มักใช้เป็นไฟสำหรับส่องเฉพาะจุดที่นิยมเรียกว่า SPOT LIGHT โดยมีคุณสมบัติหลักดังนี้

1. หลอดไฟแบบธรรมดาประเภทมีไส้ (INCANDESCENT LAMP) เป็นหลอดแก้วที่มีการเคลือบสารปรอทด้านในกระเปาะแก้ว เพื่อช่วยในการสะท้อนแสง และบังคับทิศทางของแสงไม่ให้กระจายออกด้านข้างของหลอด โดยมีการผลิตลักษณะรูปร่างต่าง ๆ เพื่อคุณสมบัติบางประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลอดพาราโบลา หรือ PAR (PARABOLIC ALUMINIZED PREFLECTOR) คือ หลอดไฟสะท้อนแสงกระเปาะแก้ว จากรูปร่างหลอดไฟที่เป็นพาราโบลาทำให้เกิดการสะท้อนแสงและลำแสงโดยรวม
- หลอดทรงรี หรือ ER (ELLIPSODIAL REFLECTOR) จากรูปร่างของหลอดทำให้เกิดการสะท้อนแสง และเกิดจุดรวมแสง (FOCAL POINT) บริเวณหน้าหลอดไฟ

นอกจากนี้ยังมีการผลิตหลอดสะท้อนแสงที่มีคุณสมบัติพิเศษต่าง ๆ กัน เช่น หลอดสะท้อนแสงแก้วหนา แบบเฉพาะจุดที่ต้องการแสงสว่างมาก แบบส่องกระจายสำหรับบริเวณกว้าง หลอดสะท้อนแสงแก้วหนาชนิดลำแสงเย็น โดยการให้ความร้อนไหลวนผ่านกลับไปด้านหลังแทน

2. หลอดไฟฮาโลเจน (TUNGSTEN HALOGEN) หลอดไฟนี้กระเปาะทำมาจากควอตซ์ เพราะต้องบรรจุก๊าซฮาโลเจนที่มีความดันสูง ประสิทธิภาพการส่องสว่าง 20 รูเบน/วัตต์ มีขนาดแตกต่างกันมากมาย ให้วัตต์สูงมาก อายุการใช้งานค่อนข้างยาว ขณะใช้งานจะมีอุณหภูมิที่ผิวหลอดสูงมาก ทำให้เปราะบาง โดยกระหอบเบา ๆ อาจแตกได้

#### 4.3.4 จิตวิทยาของแสง

- แสงสีขาว ให้ความรู้สึกกระมัดระวัง สงบ สะอาด บริสุทธิ์ ให้ความรู้สึกเบาและเย็น
- แสงสีเหลือง เป็นแสงที่กระตุ้นความสนใจ ใช้เพื่อสร้างน้ำหนัก
- แสงสีแดง เป็นแสงที่ทำให้เกิดการกระตุ้น และการแสดงออก ดึงดูดสายตาได้ดี

#### 4.4 ระบบป้องกันอัคคีภัย

##### 4.4.1 ระบบที่ใช้ป้องกันอัคคีภัย

1. ระบบท่อน้ำดับเพลิง (Wer Biser System) ระบบนี้จะติดตั้ง Fire Standpipes ขนาด 75 มม. ในส่วนที่ทำการของสำนักงาน ใกล้กับบันไดหนีไฟทั้งสองด้าน โดยด้านหนึ่งจะฝังเอาไว้ในผนัง ส่วนอีกด้านหนึ่งติดตั้งท่อดับเพลิงในช่องทอ แต่ละชั้นติดตั้งที่ดับเพลิงชนิดฝังในกำแพง ภายในตู้เก็บดับเพลิงมีอุปกรณ์ประกอบด้วย Anger Dowe สำหรับปิดเปิดน้ำ สายดับเพลิงขนาด 50 มม. ยาว 50 มม. ติดตั้งในราวแขวนชนิดหมุนได้พร้อมทั้งหัวฉีดดับเพลิงชนิดสวมหัวเร็ว รวมทั้งมีขวานดับเพลิง และเครื่องดับเพลิงชนิดเคมี ขนาดบรรจุ 25 ปอนด์ โดยติดตั้งทุกชั้น ใกล้บันไดหนีไฟ และที่จอดรถทุกชั้น น้ำที่ใช้ดับเพลิงภายในได้จากถังเก็บน้ำบนหลังคาของอาคาร และจากถังเก็บน้ำใต้ดิน นอกจากนั้นยังได้จากเครื่องสูบน้ำที่สูบน้ำได้จากบ่อบาดาลของอาคารด้วย ส่วนน้ำที่ใช้ดับเพลิงจากภายนอก คือรถดับเพลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ระบบหัวฉีดน้ำอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ในห้องที่ติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง ความร้อนจากเปลวไฟจะบังคับลึนที่หัวฉีดน้ำเปิดออก น้ำที่อยู่ในท่อของระบบดับเพลิงจะฉีดน้ำออกมาโดยรอบ พร้อมทั้งส่งสัญญาณแจ้งอัคคีภัย ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงดังกล่าวนิยมติดตั้งที่ฝ้าเพดานในห้องที่สำคัญต่าง ๆ ที่มีวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงได้ง่าย และนิยมติดตั้งในส่วนที่เป็น Circulation Core เช่น ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และบันไดจะเป็นทางเดียวที่ผู้คนที่หนีไฟในเวลาไหม้ ขณะเกิดเพลิงไหม้ในอาคาร จึงจำเป็นที่จะต้องป้องกันมิให้บันไดเกิดเพลิงไหม้ก่อนที่ผู้ใช้ในอาคารจะหนีไฟได้หมด และน้ำที่ฉีดออกมาจะช่วยบรรเทาความร้อนแก่ผู้หนีไฟได้เป็นอย่างดี รวมทั้งประตูกั้นไฟของห้องบันไดจะป้องกันความร้อนและควันที่เกิดขึ้นจากเพลิงไหม้ในอาคารมิให้เข้ามาในห้องบันได ซึ่งจะช่วยให้ผู้คนที่หนีไฟได้สะดวกไม่ลำบากควัน ท่อน้ำดับเพลิงแบบ Sprinkler นี้

ต่อ โดยตรงจากถังน้ำที่อยู่บนชั้นหลังคา ดังนั้น ในห้องจึงมีน้ำไหลเวียนอยู่ตลอด หรือจะต่อดโดยตรงจากห้องเครื่องสูบน้ำดับเพลิงในห้องเครื่องชั้นล่างก็ได้ การเดินท่อน้ำดับเพลิงในระบบดังกล่าวเดินในฝ้าเพดาน ในบางส่วนจะเดินฝังในพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กก็ได้ แต่ควรจะทำในส่วนที่มีความจำเป็นเท่านั้น เพราะเมื่อเกิดชำรุดจะซ่อมแซมบำรุงรักษายาก หากหลีกเลี่ยงได้ควรเดินติดได้พื้นจะเหมาะสมที่สุด ซึ่งง่ายต่อการบำรุงรักษา

3. เครื่องดับเพลิง (Fire Extinguisher) เป็นเครื่องดับเพลิงที่บรรจุน้ำยา แก๊ส หรือผงเคมี ในท่อ มีมากมายหลายขนาด ขนาดเล็กตั้งแต่ 1 ปอนด์ – 200 ปอนด์ จนถึงขนาดที่ต้องใช้รถเข็นก็มี เลือกขนาดตามความเหมาะสมและวัตถุประสงค์ในการใช้งาน นอกจากนี้เครื่องมือดับเพลิงดังกล่าวยังใช้ได้ง่ายและสะดวก เพียงแต่ขว้างเครื่องดับเพลิง (ชนิดบรรจุหลอดแก๊วกลม) ให้แตกเข้าไปที่ต้นเพลิง พ่นน้ำยาหรือแก๊สเข้าไปที่ต้นเพลิง

เครื่องดับเพลิงมีหลายชนิด ดังนั้นการเลือกใช้เครื่องดับเพลิงจึงเป็นสิ่งสำคัญ ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสาเหตุของต้นเพลิง จึงจะดับเพลิงไหม้ได้ดี

#### 4.4.2 สรุปการป้องกันไฟและการหนีไฟ

1. ระบบการดับเพลิง เมื่อมีการเกิดเพลิงไหม้เพียงเล็กน้อย ไม่ทำความเสียหายให้กับบริเวณข้างเคียง
2. ระบบดับเพลิงที่สามารถทำการดับเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมีเพลิงไหม้ลุกลามอย่างแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ถ้าเพลิงได้มีการลุกลามอย่างแรงจนไม่สามารถทำการดับได้ ต้องมีระบบการหนีไฟที่มีประสิทธิภาพสำหรับในกรณีที่ 1 เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นเล็กน้อย ตัวอย่างเช่น การทิ้งบุหรือลงในถังผงหรือพรหม เมื่อเกิดเพลิงไหม้ในถังผงหรือพรหม และได้มีการพบเห็นก่อนที่จะมีการลุกลามของไฟ โดยที่เพลิงที่เกิดขึ้นยังไม่รุนแรงพอที่ระบบดับเพลิงใหญ่จะทำงาน ดังนั้น ในกรณีนี้จึงจำเป็นต้องมีเครื่องดับเพลิงสำหรับกรณีนี้ ได้แก่ Fire Host Cabinet และอุปกรณ์เคมีชนิดดับเพลิงสำหรับประจำจุดต่าง ๆ ที่สำคัญ นอกจากนี้ยังต้องมีอุปกรณ์เคมีดับเพลิง และ Fire Host Cabinet เหล่านี้ยังสามารถใช้ประโยชน์ในกรณีที่เพลิงไหม้ลุกลามใหญ่ได้อีกด้วย

#### 4.4.3 หลักพื้นฐานในการป้องกันอัคคีภัย

1. โครงสร้างทั้งหมดเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนที่เป็นเหล็กพันเคลือบด้วยฉนวนกันไฟ
2. วัสดุตกแต่งภายในทั้งหมดเป็นวัสดุกันไฟ เช่น พรหมไม่ไหม้ไฟ กระดาษติดผนังกันไฟ
3. ช่องทางหนีไฟปลอดภัยจากเปลวไฟ ควัน และกลิ่นอันตรายจากไฟไหม้ ประตู ทางหนีไฟที่เป็นประตูเหล็กกันไฟ และควรมีช่องระบายควัน ในกรณีที่ควันสามารถเล็ดลอดเข้ามาได้
4. มีระบบตรวจจับควัน ความร้อน และเปลวไฟ เพื่อเตือนให้รู้ตำแหน่งเพลิงไหม้ในอาคาร
5. มีระบบเตือนไฟด้วยเสียง ในทุกห้องของอาคารให้ได้ยินทั่วถึงกัน
6. มีระบบดับไฟอัตโนมัติ ด้วยเครื่องฉีดน้ำอัตโนมัติจากเพดาน หรือผนัง

#### 4.5 ระบบป้องกันเสียงรบกวน

ปัญหาที่เกี่ยวกับเสียงในอาคารส่วนใหญ่จะหมายถึงเสียงสะท้อน การป้องกันเสียงสะท้อนมีความสำคัญต่อการควบคุมคุณภาพสภาพแวดล้อมภายในอาคารประการหนึ่ง และยังมีมีความสำคัญสำหรับอาคารหรือห้องบางประเภท เช่น ห้องบรรยาย ห้องเรียน แต่ถึงอย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่าเสียงสะท้อนจะเป็นสิ่งที่ต้องขจัดออกเสมอไป ในบางโอกาสและบางสถานที่ที่เกิดเสียงสะท้อนอย่างเหมาะสม ก็มีส่วนช่วยให้เกิดสภาวะแวดล้อมทางเสียงที่ดี เช่น ในห้องฟังดนตรี การควบคุมเสียงรบกวนก็คือการจัดระเบียบการบังคับเสียงให้เกิดความเหมาะสมกับโอกาสและสถานที่หนึ่ง ๆ เพื่อให้ได้ภาวะการรับฟังเสียงที่ดี

#### 4.5.1 การจักระบบป้องกันเสียงรบกวน

1. สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน
  - ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
  - วิธีเสียงต่าง ๆ จะกระจายไปยังจุดต่าง ๆ มาถึงห้อง สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อน ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้องหรืออาคารนั้น ๆ เป็นสำคัญ
2. ภาวะการฟังเสียง จะได้รับผลที่น่าพอใจนั้นต้องการส่วนต่าง ๆ ดังนี้
  - เสียงเบื้องหลัง (Background Noise) จะต้องมีระดับต่ำพอ
  - การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
  - จัดการกระจายเสียงไปในที่ว่างในห้องให้เหมาะสม
  - ให้เสียงไปยังผู้ฟังชัดเจนและดังพอ

เสียงเบื้องหลังเกิดขึ้นจากเสียงซึ่งลอดมาจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงซึ่งเกิดขึ้นในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น การจัดเสียงไปถึงผู้ฟังได้ชัดเจน และดังพอนั้นก็เพื่อช่วยให้ผู้ฟังได้ยินเสียงอย่างชัดเจนเหมาะสม

#### 4.5.2 มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อนขึ้นตรงต่อภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งได้รวมขึ้นเป็นสูตรและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ปัญหาแรกซึ่งเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและภาวะการฟังเสียงก็คือ การควบคุมเสียงเบื้องหลัง ระดับเสียงนี้เราอนุญาตให้มีในห้องต่าง ๆ ได้ไม่เท่ากัน การควบคุมเสียงสะท้อนเบื้องหลังมีปัญหาต่อไปนี้ คือ

การควบคุมเสียงต่อเนื่อง ได้แก่ การกั้นเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกชั่วระยะหนึ่ง เรียกว่า "เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง" ได้แก่ เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิม

สิ่งแวดล้อมของการป้องกันเสียงสะท้อนนั้น ต้องประกอบไปด้วยเวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง โดยให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในเขตจำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นตกแต่งด้วยวัสดุกับเสียง ในกรณีส่วนมากห้องที่ทำให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากจะมีเสียงสะท้อนก้องสำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างดีนั้น ห้องควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงสะท้อน ซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น

#### 4.5.3 การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย Air Pressure ซึ่งเกิดจากการไหวตัวของมัชฌิมในรูปและขนาดคลื่นเสียงที่ประสาทหูรับได้ ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพออาจทำมัชฌิมที่คลื่นเสียงไปกระทบสั้นได้ เช่น ปูน วัสดุที่มีพื้นผิวขรุขระเมื่อเวลามีคลื่นเสียงมากกระทบ แรงอัดในอากาศจะขยับเส้นใยของวัสดุนั้น พลังงานของมันจะหมดไป แต่ถ้าคลื่นเสียงกระทบกับวัสดุแข็ง ผิวหน้าเรียบ เช่น ไม้หนา ๆ แผงคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

#### 4.5.4 วัสดุดูดเสียง

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. Prefabricated Acoustics Units เป็นวัสดุดูดเสียงสำเร็จรูป รวมทั้ง Acoustics Items มักจะทำเป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน

2. Acoustics Plaster and Sorayed on Material เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีเยื่อผสมกัน ไล้พื้นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ

2. Coustical Blanket เป็นวัสดุพวก Blanket ส่วนใหญ่ทำด้วยนุ่น Mineral Wood Wool Glass Fiber

Prefabricated Acoustics Units แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป พรุน หรือผิวขรุขระ แบ่งเป็น

- All Material Units เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิปซัมหรือเป็นตัวยึด
- All Material Units เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้เป็นตัวยึด
- Mineral หรือไส้ไม้อ่อน ๆ ผสม Mineral Binder ซึ่งไม่ติดไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพูนด้วยเครื่องจักร และมีรูเป็น Pattern มีระเบียบ แบ่งเป็น

- เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งและแกร่ง เจาะรูพูนใช้สำหรับเป็นแผ่นปิดหน้า หรือเป็นตัวยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนลง เช่น พวง Blanket เป็นต้น แบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรูพูนทาบผิวหน้าก็ได้
- เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรก และเจาะรูพูน สามารถที่จะทาสีได้โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง
- เป็นวัสดุแบบเดียวกัน แต่จะเจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่อง ซึ่งสามารถดูดเสียงได้

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (Fissured Surface) อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น พวง Mineral Unit ที่เป็นเม็ด หรือพวง Cork มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดีเหมือนประเภทที่ 2 วัสดุนี้มีหน้าหยาบ และเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นผิวหน้าเป็นใย Polled Fiber Surface แบ่งเป็น

- เป็นแผ่นที่ทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ชักบผสมกับ Mineral Binder ผิวหน้าที่ทั้งเรียบปานกลางและเรียบ
- ทำด้วยไส้ไม้ชนิดอ่อน เช่น ไส้ไม้สน หล้าปล้อง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ ติดได้ง่าย แต่ราคาถูก ดูดเสียงได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4, 10, 12 ฟุต ทาสีไม่ได้
- ทำด้วยพวง Mineral Fibers นำมาตัด ซึ่งทำเช่นเดียวกับจำพวก Acoustic Plastic คุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ โดยเฉพาะเมื่อต้องการให้ดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ จะมีความหนาพอเหมาะ และประหยัด ควรหนา  $\frac{1}{2}$  นิ้ว

คุณสมบัติของ Acoustic Plaster จะดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความแห้ง หรือ Set ตัววัสดุที่ใช้ ปูนฉาบ จะต้องมีความสามารถในการดูดซึมน้ำไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีไม่เปียกมาก หรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกันระหว่างผิวหน้ากับปูนหรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดี แต่ถ้าแห้งเกินไป มันจะดูดเอาความชื้นจากปูนทำให้เสื่อมคุณสมบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.5 การออกแบบห้องเพื่อป้องกันเสียงรบกวน

การได้ยินเสียงมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ

1. เสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงโดยตรง
2. เสียงจากเพดาน
3. เสียงสะท้อนจากผนัง

ห้องที่มีการควบคุมเสียงที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ให้เสียงกระจายได้ทั่วไปและสม่ำเสมอ
2. ให้ระดับเสียงดังเพิ่มขึ้นสำหรับผู้ที่นั่งไกลออกไปจากต้นเสียง
3. ให้ระดับเสียงที่ถึงผู้ฟังโดยตรงกับระดับเสียงที่สะท้อนจากผนังต่าง ๆ ถึงผู้ฟังเป็นอัตราส่วนที่เหมาะสม
4. ให้อัตราส่วนที่สะท้อนเสียงได้มากให้สะท้อนเข้าสู่ผู้ฟังที่อยู่ข้างหลัง
5. ระยะทางของเสียงที่มาจากต้นเสียงโดยตรงถึงหูผู้ฟังต้องสั้นและตรงที่สุด
6. แนวทางเพิ่มระดับเสียงให้ทั่วถึงกัน ห้องเล็กไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียง
7. รูปร่างและขนาดของห้อง
  - พยายามหลีกเลี่ยงห้องสี่เหลี่ยมและกำแพงเว้า
  - อัตราส่วนของความสูง กว้าง ยาว ของห้องคือ 2 : 3 : 6
  - กำแพงหนาและเพดานโค้งเว้าทำให้ระบบเสียงไม่ดี
  - พื้นที่เป็นวงกลมหรือรี ควรใช้วัสดุผิวโค้งนูนกลมผนัง เพื่อให้เสียงแผ่กระจายทั่วถึง
  - กำแพงนูนช่วยทำให้กระจายเสียงดีขึ้น
  - ระดับเก้าอี้ ตามปกติคนมีสัมประสิทธิ์ของการดูดกลืนเสียงอยู่แล้ว ฉะนั้นระดับของพื้นหรือของเก้าอี้ควรให้สูงขึ้น ตามระดับและระยะที่ห่างจากเวที เพื่อคนที่นั่งข้างหลังจะได้รับเสียงโดยตรงและมองเห็นได้ชัดเจน
  - เพดานไม่ควรให้สูงเกินไป คนที่อยู่ในแถวหลังควรได้รับเสียงสะท้อนเป็นพิเศษ
  - กำแพงด้านข้างอย่าให้มีเสียงสะท้อนไปมา ควรจะให้เสียงกระจายออกไปทั่วถึงคือกรูโดยพื้นหยาบ
  - อากาศและความชื้น สามารถดูดเสียงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.6 การกั้นเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานหลายชนิด เช่น คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อไม่ค่อยจะมีปัญหานัก เพราะส่วนมากพื้นจะกั้นเสียงชนิดนี้ได้ดีพอสมควร ช่วยกั้นเสียง Air Borne นี้ได้ ในโครงสร้างมักจะมีช่องอากาศช่วยกั้นเสียงได้ดี เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้างเป็นสื่อ Structure Borne Sound เช่น เสียงที่ผ่านพื้นไปยังเบื้องล่าง เสียงเดิน ของตก เสียงเครื่องดนตรี เสียงเหล่านี้จะผ่านไปตามโครงสร้างที่ทำด้วยวัสดุแข็ง ๆ ได้ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การออกแบบ

### 5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้ง



### Site Location



view from the front

#### Lay-out plan



- ที่ดินโฉนดที่ดินเป็นรูปทรงแปดเหลี่ยม
- ศูนย์การค้า ลายมณีสวรรค์ รัชดาภิเษก ระยะเวลา 9
- ที่ดินบริเวณนอก ที่ดินในเขต ลานสวนพฤกษศาสตร์
- ที่ดินบริเวณ ที่ดินนอกเขตอุทยานหลวงราชดำเนิน
- ศูนย์การค้า ลานบุญครอง
- ที่ดินได้ ที่ดินบริเวณสวนพฤกษศาสตร์ /
- สวนสาธารณะอุทยานค่านิมิตน์สวนออกัส
- มีพื้นที่โครงการทั้งสิ้น 8,217.125 ตร.ม.
- โดยเป็นอาคารโดยรอบ 4,575 ตร.ม.
- และเป็นโรงพยาบาลนคร 3,642.125 ตร.ม.

- รถยนต์ ทางถนนประเภทที่ 1 มี 1 ช่องทาง และถนนพิเศษโย
- มี 1 ช่องทาง ถนนซึ่งวิ่งตั้งอยู่ในทิศตะวันออก โดยเว้นทางศูนย์
- การค้าอุทยานค่านิมิตน์ สวนโรมันในบริเวณโครงการอุทยานค่านิมิตน์
- 561.7 ถึง 1 ช่องทาง รวมเส้นทางเข้าและออกของพื้นที่โครงการ
- 2 ช่องทาง ถนนพิเศษ ในเขตสวนพฤกษศาสตร์ 10.12 เมตร
- รถโดยสารประจำทาง ถนนพิเศษโยมี 13 ช่อง
- โยหน้า 21,25,34,36,40,47,50,55,93,113 โยหน้า 1, โยหน้า 2,
- โยหน้า 29 ถนนประเภทที่ 1 มี 12 ช่อง โยหน้า 15,16,21,25,
- 40,54,73,74,104 โยหน้า 1 รวมทั้งสิ้น 25 ช่อง
- รถไฟฟ้าผ่านนคร รถไฟออกที่สถานีสยาม

The International Complex 

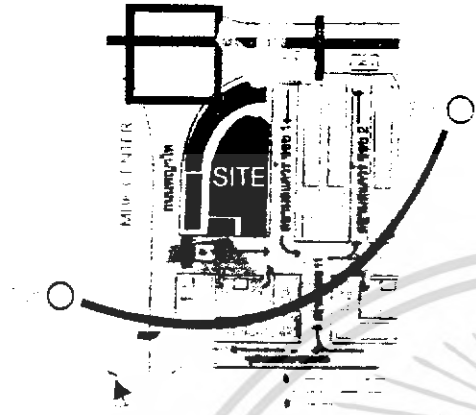
Project Rajadamno 4302007 KM.PU

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# Site Analysis

## ลักษณะทางภูมิศาสตร์



บริเวณที่มีพื้นที่สีเขียวหรือสวนสาธารณะที่มีต้นไม้ใหญ่และร่มเงาสามารถช่วยลดอุณหภูมิของพื้นที่โดยรอบได้



ลมพัดผ่านพื้นที่สีเขียวและสวนสาธารณะที่มีต้นไม้ใหญ่และร่มเงาสามารถช่วยลดอุณหภูมิของพื้นที่โดยรอบได้



อุณหภูมิของพื้นที่โดยรอบสามารถลดลงได้โดยการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและสวนสาธารณะที่มีต้นไม้ใหญ่และร่มเงา



การเพิ่มพื้นที่สีเขียวและสวนสาธารณะที่มีต้นไม้ใหญ่และร่มเงาสามารถช่วยลดอุณหภูมิของพื้นที่โดยรอบได้



การเพิ่มพื้นที่สีเขียวและสวนสาธารณะที่มีต้นไม้ใหญ่และร่มเงาสามารถช่วยลดอุณหภูมิของพื้นที่โดยรอบได้



การเพิ่มพื้นที่สีเขียวและสวนสาธารณะที่มีต้นไม้ใหญ่และร่มเงาสามารถช่วยลดอุณหภูมิของพื้นที่โดยรอบได้



# Site Analysis

## ลักษณะทางกายภาพ



ทางเดินเท้าอยู่ติดถนนสาธารณะที่มีคนพลุกพล่าน และถนนเอวี่ร์คูวีร์ สามารถเดินเข้าไปได้



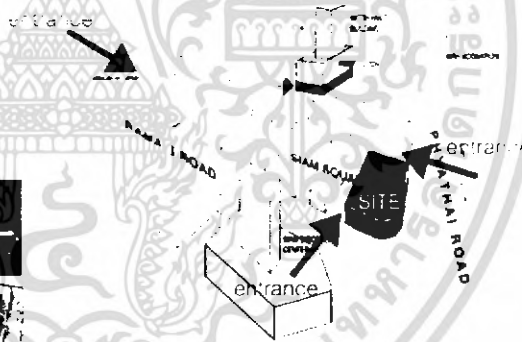
ระบบขนส่งมวลชน หรือแท็กซี่



รถประจำทางหลายสาย



รถไฟฟ้าผ่านหน้า



โครงการตั้งอยู่ในทำเลที่สามารถเข้าถึงได้ โดยรอบและสะดวก ก่อให้เกิดผลในการเข้าใช้ ส่งผลให้เกิดกิจกรรมที่ต่อเนื่องกันได้อีก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# Site Analysis

## ลักษณะทางกายภาพ

### สภาพการจราจรและที่จอดรถ



โครงการติดกับสี่แยกพหลโยธิน ถนนสายหลักที่สามารถเข้าถึงได้เป็นถนนใหญ่ขนาด 6 เลน ซึ่งเป็นแหล่งธุรกิจท่องเที่ยวที่หนาแน่น จราจรติดในชั่วโมงเร่งด่วน สามารถหลีกเลี่ยงได้โดยจอดรถที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ สถานีหมอชิต ได้



จอดรถได้ทั้ง 2 ฝั่งถนน พื้นที่ด้านหลังโครงการมีที่จอดรถอยู่ 500 คัน ขณะนี้ จอดบริเวณถนน รวดรวมได้ประมาณ 1,700-1,750 คัน จึงไม่เกิด 2012/17

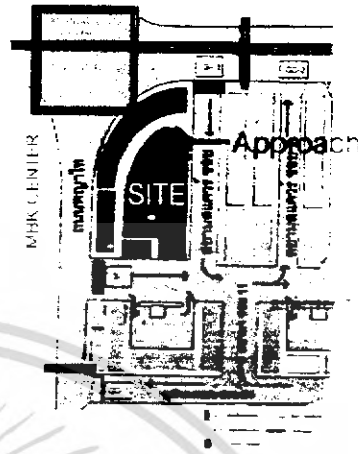


ถนนพระรามที่ 1  
โครงการผ่านหน้า

สี่แยกพหลโยธิน  
ตรงข้ามกับ MBK  
CENTER



ด้านหน้าของโครงการ เห็นออกสู่  
สถานีหมอชิต



# Site Analysis

## ลักษณะทางกายภาพ

### สภาพแวดล้อมเชิงกายภาพ

บริเวณรอบโครงการรัศมี 1 กม. ประกอบด้วย



สถาบันการศึกษา



สถาบันราชการ



กิจกรรมการค้าปลีก



สนามกีฬา



กิจกรรมการค้าย่อย



ระบบไฟฟ้า

- แหล่งผลิตจากตู้ควบคุมไฟฟ้า
- แหล่งเฉพาะในท้องเครื่อง



ระบบประปา

- แหล่งจากโรงกรองน้ำประปาสามเสน



ระบบกำจัดน้ำเสีย

- จากท่อย่อย Ø 0.2-1.0 นิ้ว ออกสู่ท่อสาธารณะ ผังใต้ดินในแนวถนนทางเท้า



ระบบการจัดการขยะ

- รถเก็บขยะวิ่งประจำ 2 วัน 2 เที่ยว/วัน
- ช่วงเวลา 6.00-10.00 และ 14.00-16.00



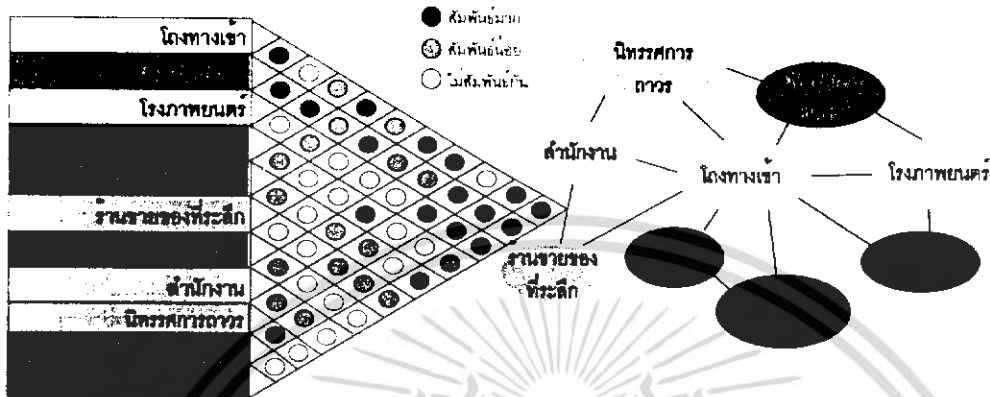
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเหตุการณ์



### Relation Matrix

BUBBLE DIAGRAM



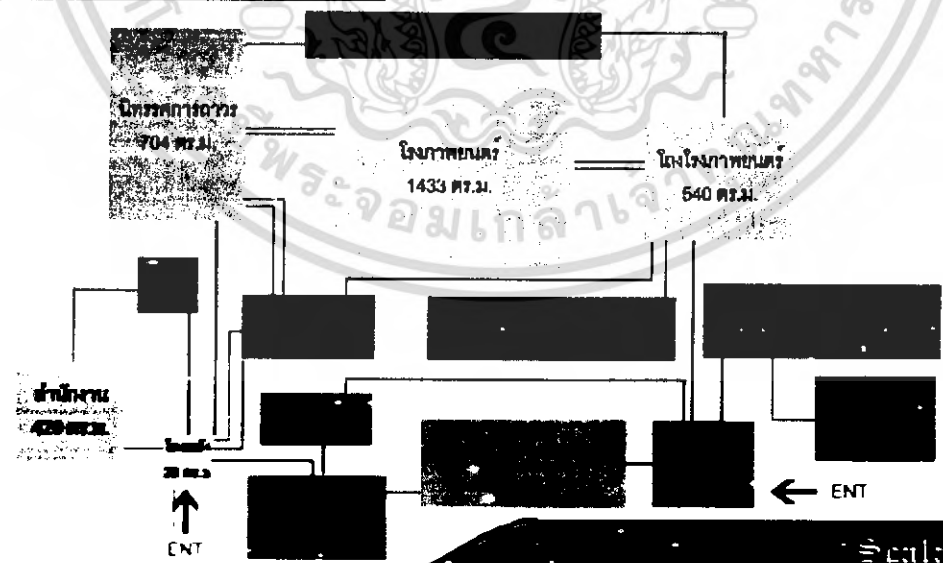
ศาลา  
The International Complex  
Pamphol Rajatanutha 43020072 KMUTL

## 5.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่



### Functional Diagram

ผู้ให้บริการ  
ผู้รับบริการ

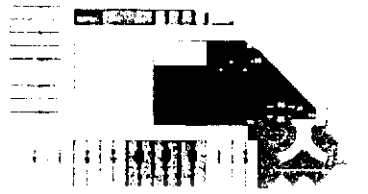


ศาลา  
The International Complex  
Pamphol Rajatanutha 43020072 KMUTL

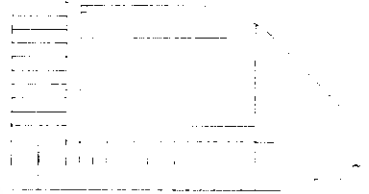
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



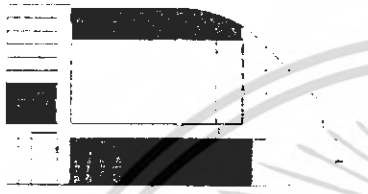
# Zoning



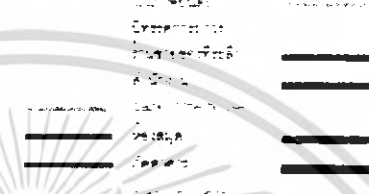
PLAN 1ST FLOOR



PLAN 2ND FLOOR



PLAN 3RD FLOOR



PLAN 4TH FLOOR

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| โถงจอดรถ | โถงจอดรถ | โถงจอดรถ |
| โถงจอดรถ | โถงจอดรถ | โถงจอดรถ |
| โถงจอดรถ | โถงจอดรถ | โถงจอดรถ |
| โถงจอดรถ | โถงจอดรถ | โถงจอดรถ |
| โถงจอดรถ | โถงจอดรถ | โถงจอดรถ |
| โถงจอดรถ | โถงจอดรถ | โถงจอดรถ |
| โถงจอดรถ | โถงจอดรถ | โถงจอดรถ |
| โถงจอดรถ | โถงจอดรถ | โถงจอดรถ |
| โถงจอดรถ | โถงจอดรถ | โถงจอดรถ |
| โถงจอดรถ | โถงจอดรถ | โถงจอดรถ |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

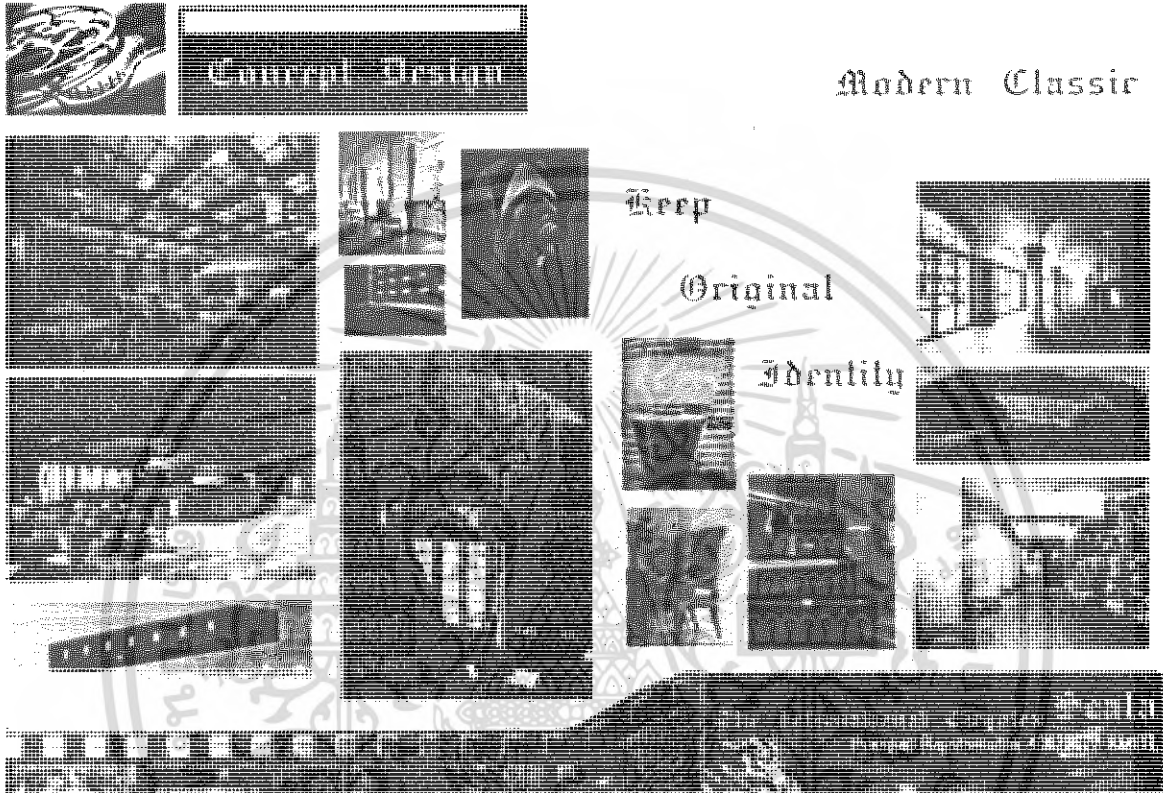


## บทที่ 6 สรุปผลงานการออกแบบ

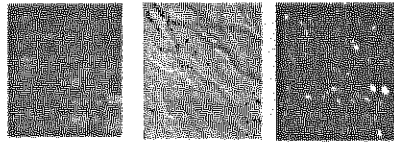
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6  
สรุปผลงานการออกแบบ

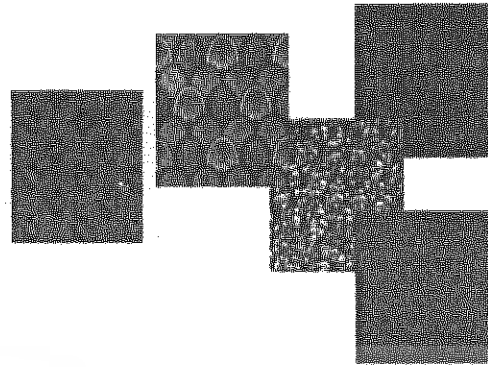
6.1 แนวความคิดในการออกแบบ



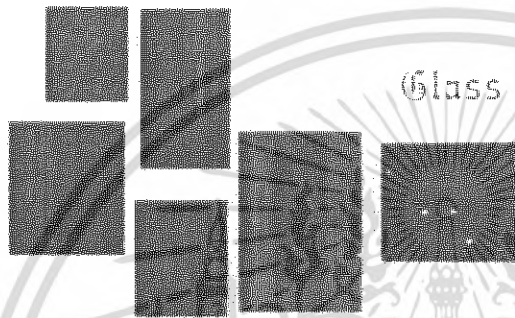
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



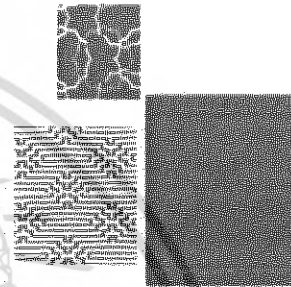
Stone



Carpet & Fabric



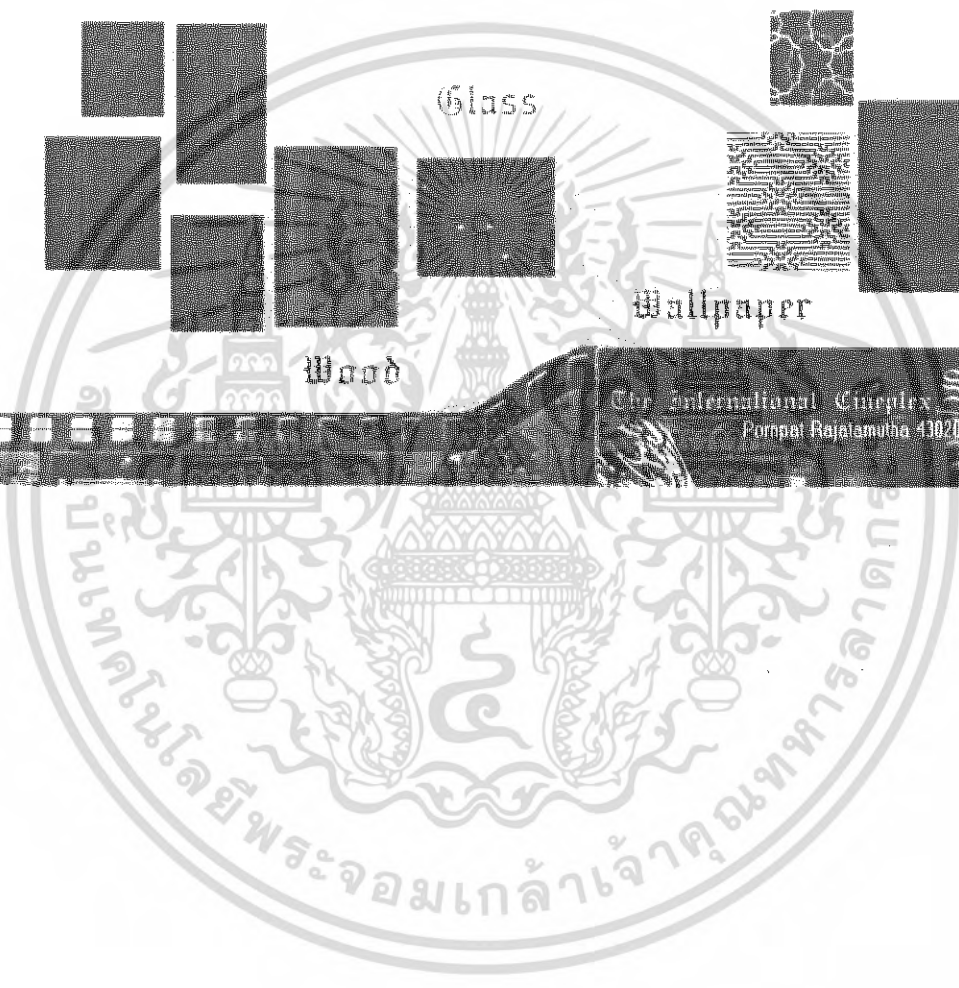
Glass



Wallpaper



Wood



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 ผลงานการออกแบบ

ชั้น 1 ประกอบด้วย

โถงทางเข้าหลัก

โถงทางเข้ารอง

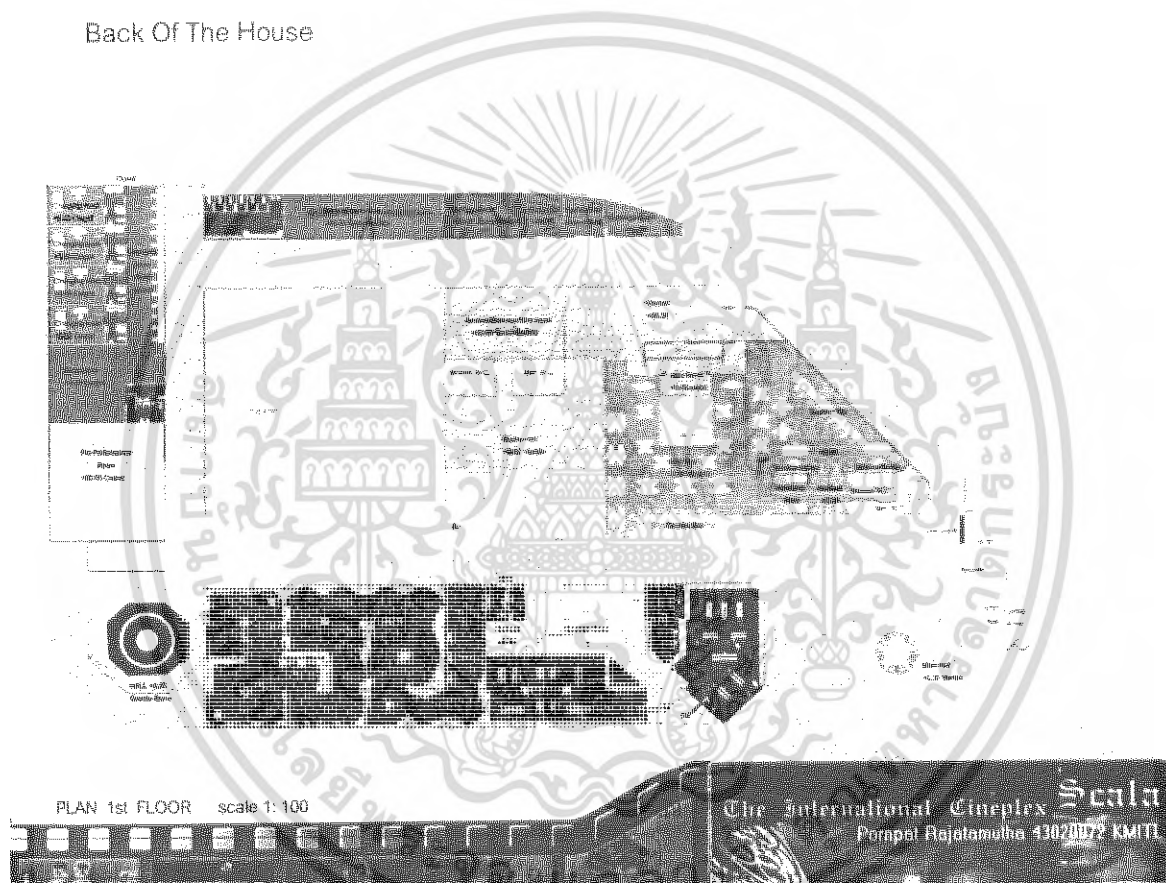
นิทรรศการ

ร้านขายของที่ระลึก

ส่วน back stage

ภัตตาคาร+Jazz Bar

Back Of The House



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้น 2 ประกอบด้วย

โรงภาพยนตร์

โถงโรงภาพยนตร์

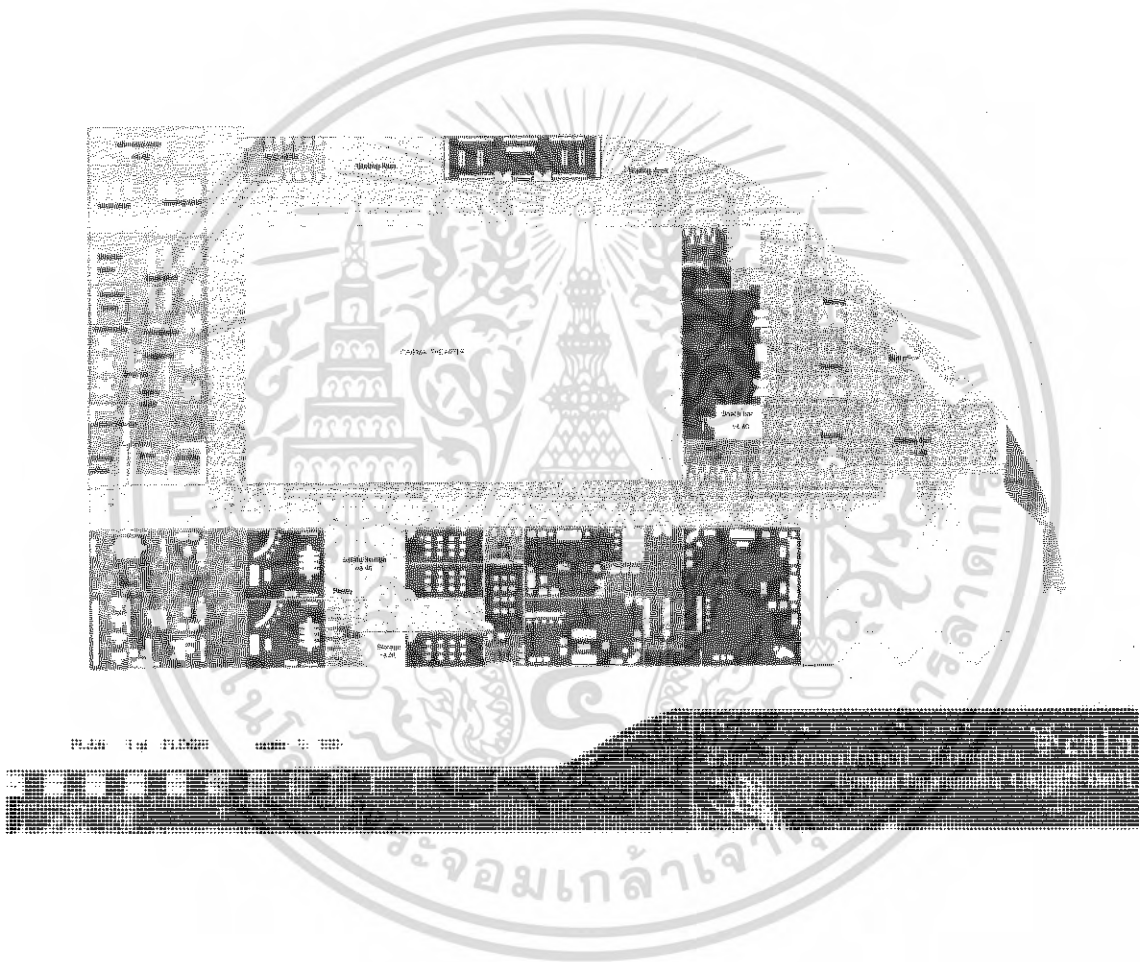
ห้องรับรอง VIP

ห้องสมุด

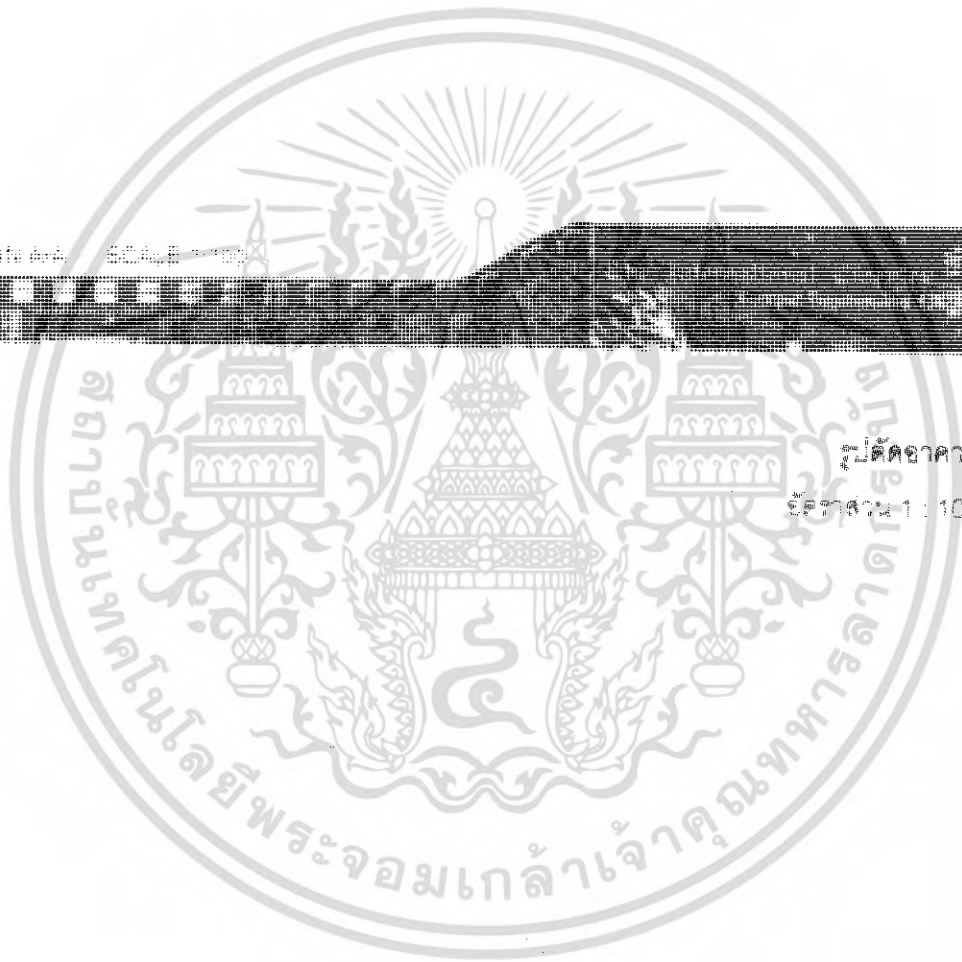
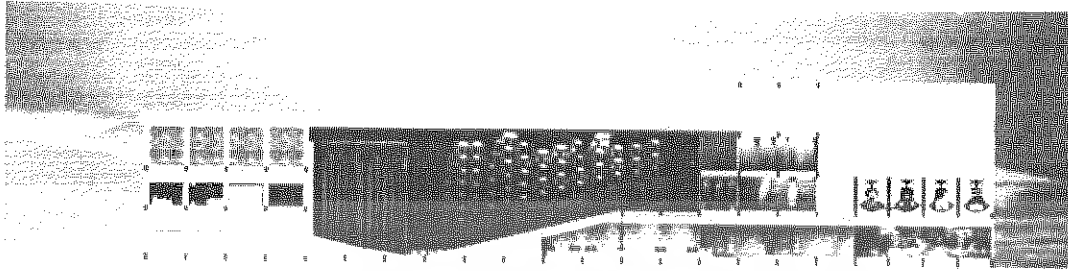
ออฟฟิศ

Auditorium

ห้องสัมมนา+ประชุม

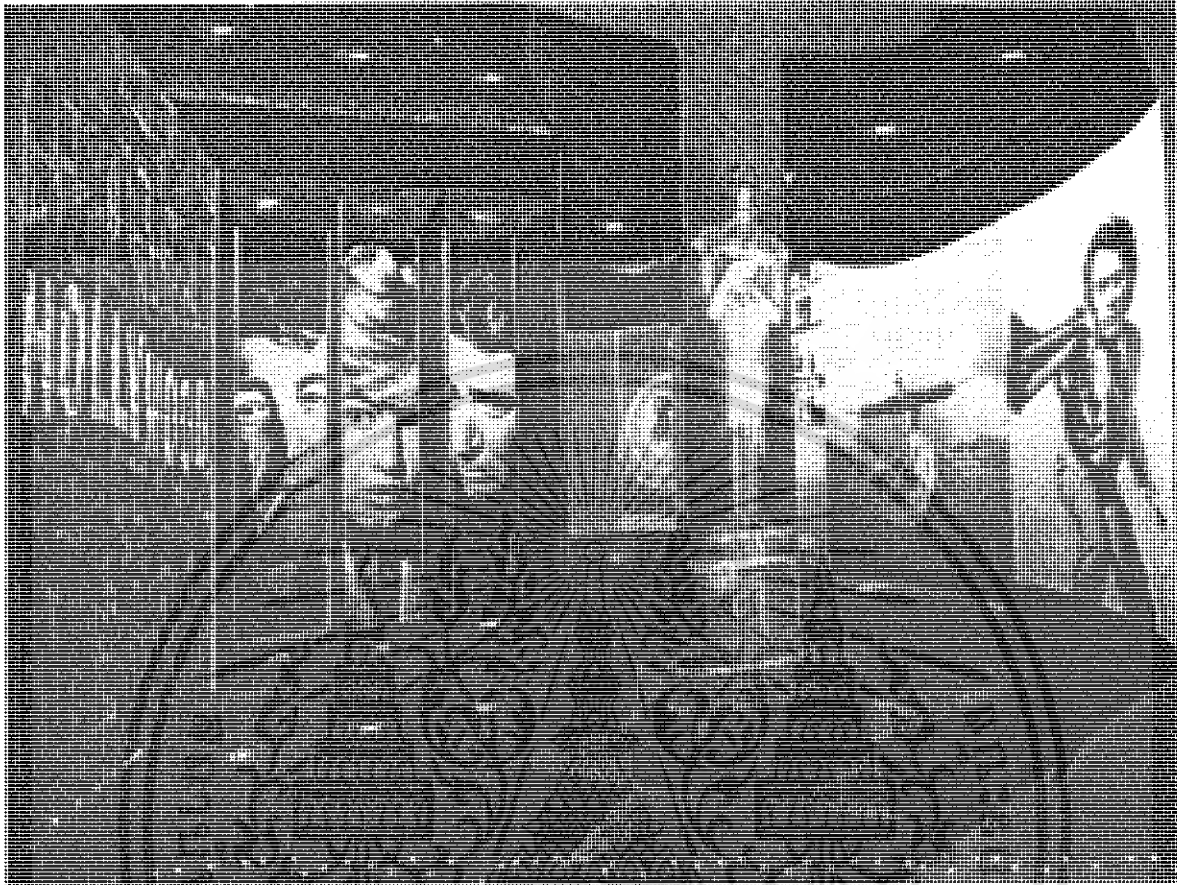


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

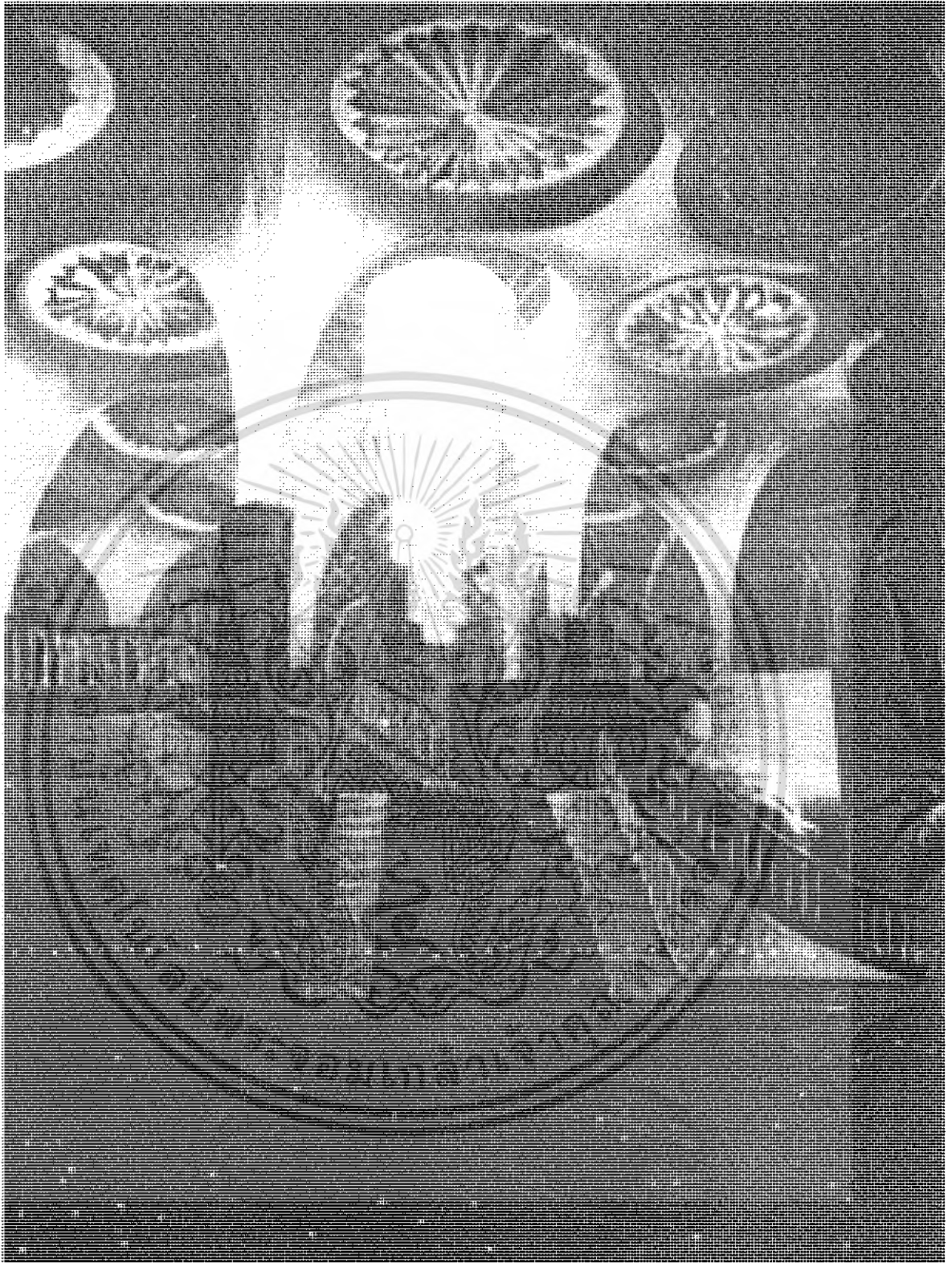


บรรดาศักดิ์  
๒๕๖๖ ๑ : ๑๐๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

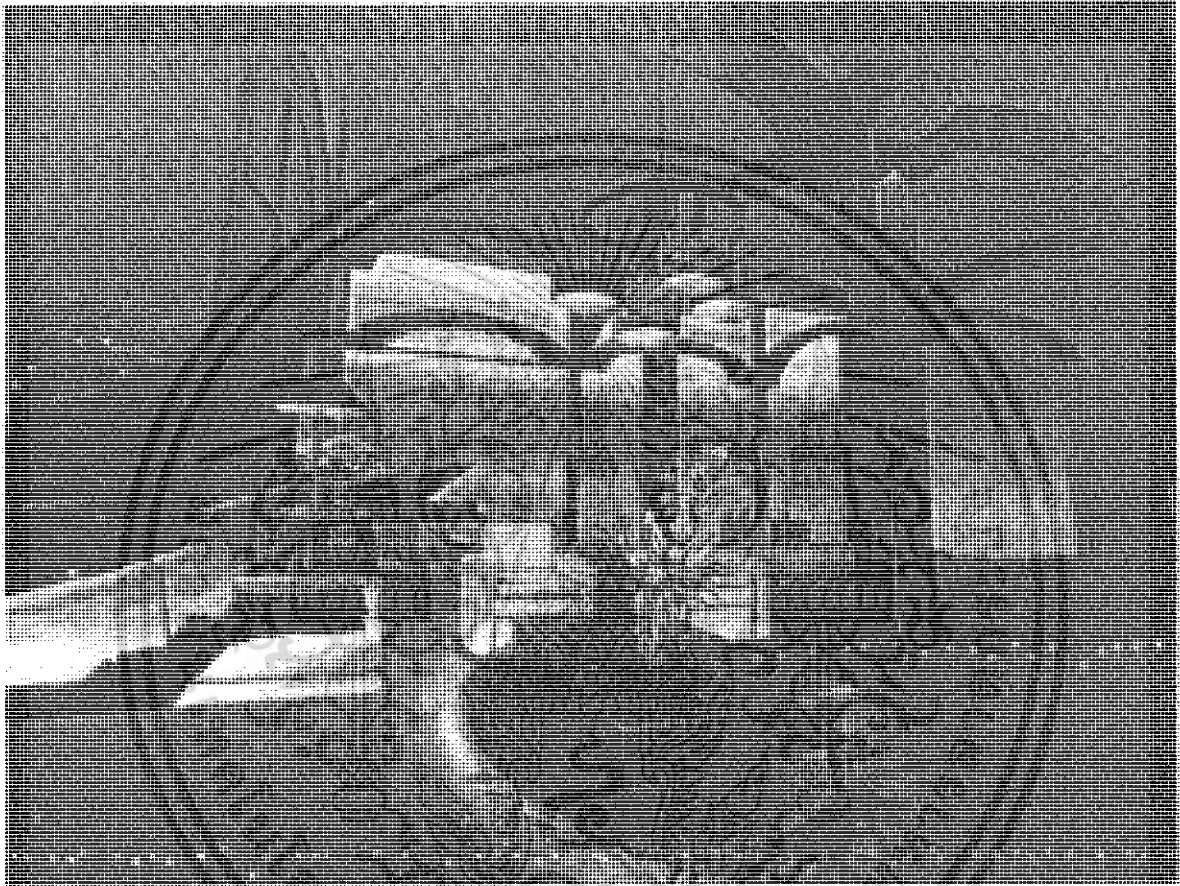


ENTRANCE HALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

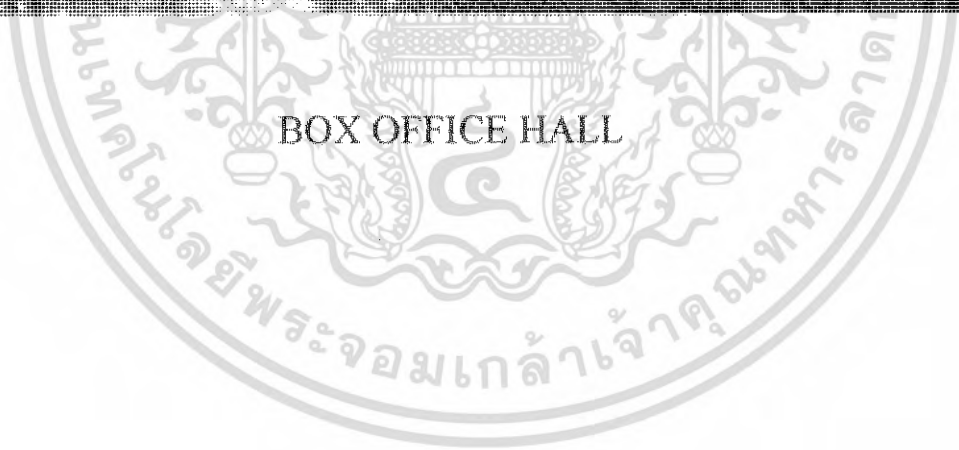
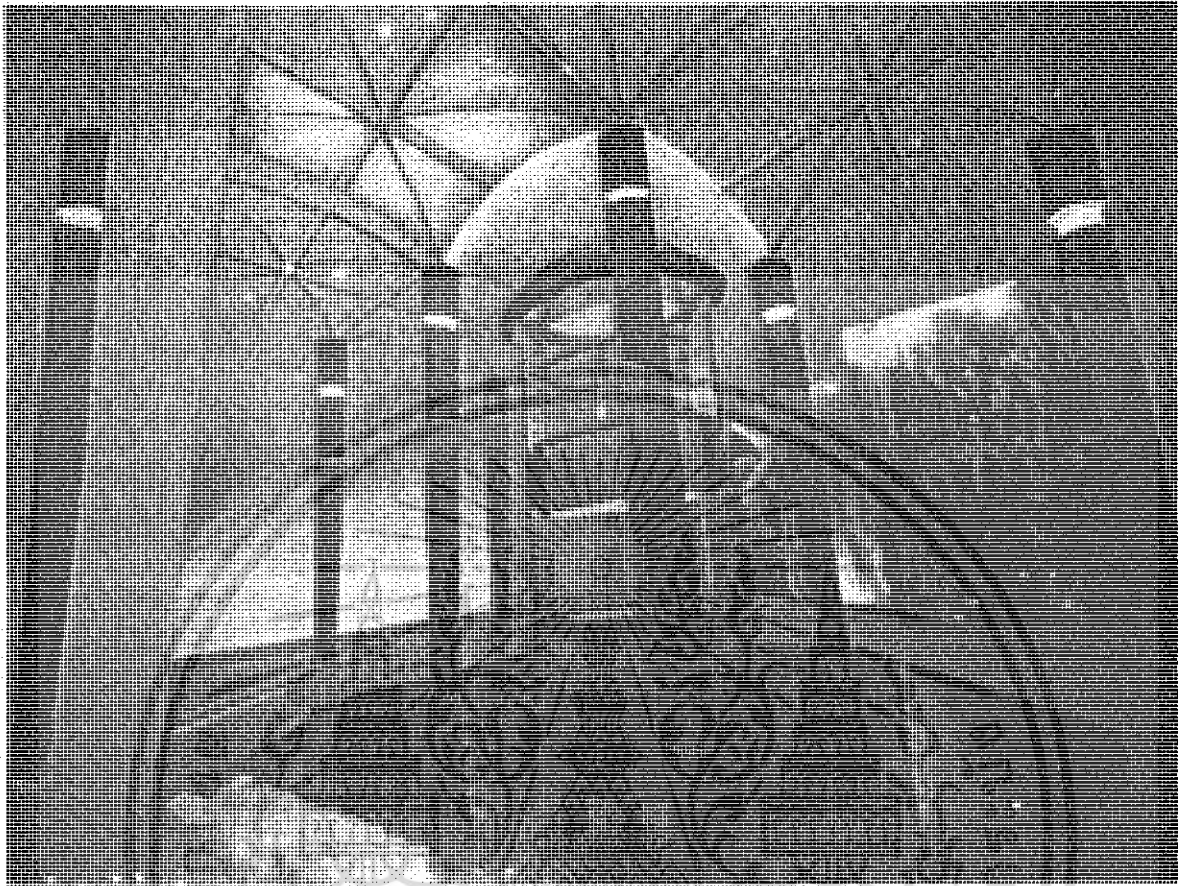


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



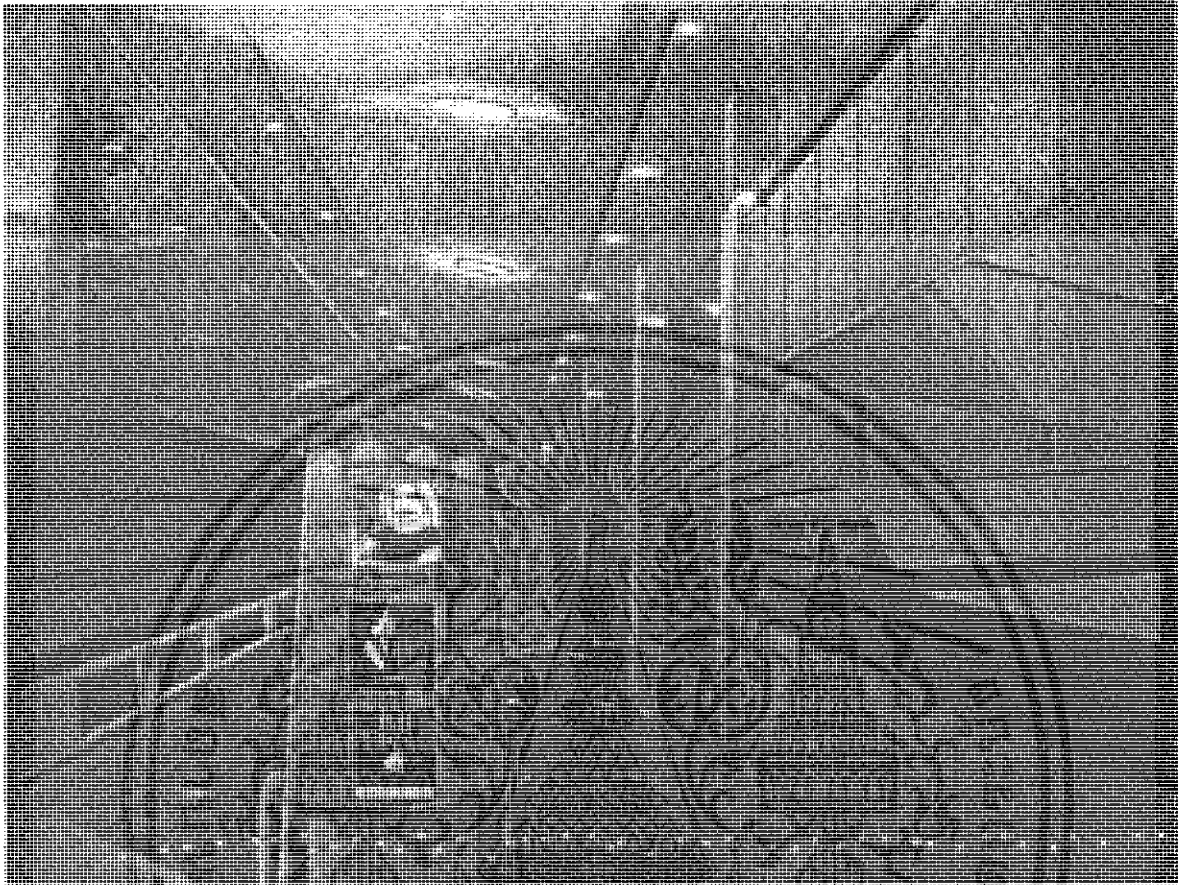
V.I.P. ROOM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

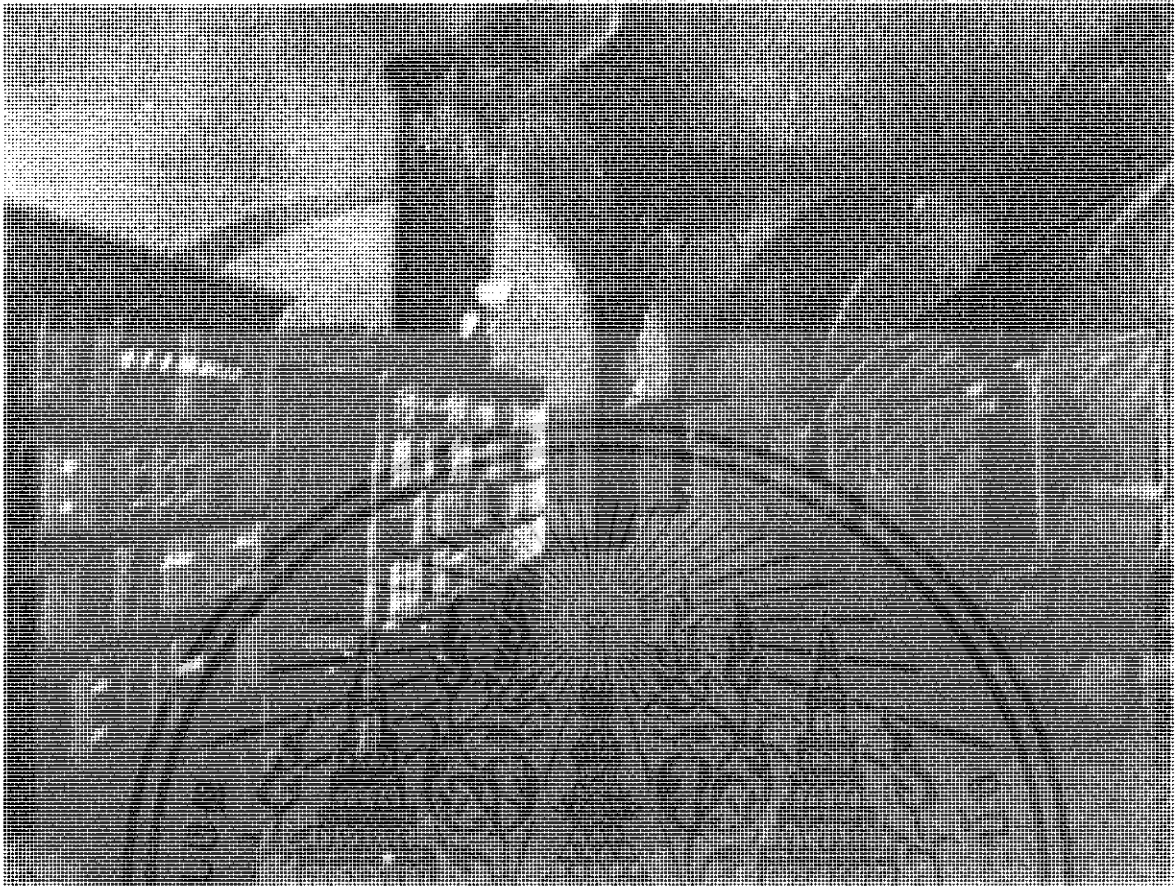


BOX OFFICE HALL

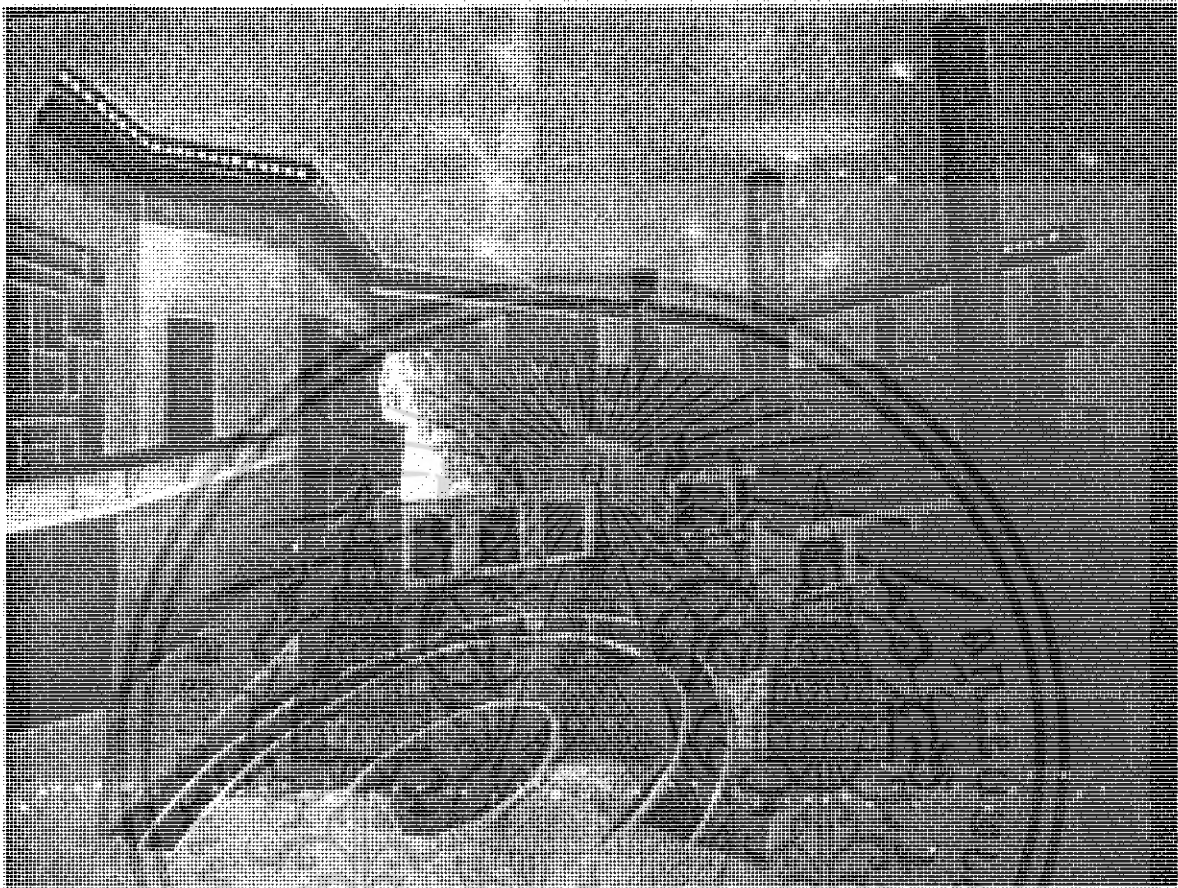
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



BOOK STORE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้