

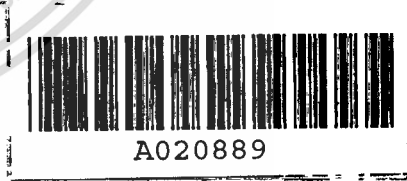


โศภิตา ภาณุมาศ
 อาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการ คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

FACULTY OF AGRICULTURAL ENGINEERING & TECHNOLOGY BUILDING
 RAJAMANGALA'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY



นางสาว อรสุดา เกลิมไทย
 เลขหมู่ 382 7. ๑-๖๖๖
 เลขทะเบียน 1122 020889
 วัน เดือน ปี 13 ต.ค 2537



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรม
 สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรม
 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง

โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการ

รวมคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สรม.

ชื่อนักศึกษา

นางสาว อรสุภา เจลิมไทย

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ จักรภิมย์ สุรเชษฐ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณา และเห็นชอบแล้วจึง
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา

2536



(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยเราเป็นประเทศกำลังพัฒนา การศึกษวจึงนับว่าเป็นสิ่งจำเป็น และสำคัญมาก การสร้างสถานศึกษาจึงมีความสำคัญ และจำเป็นด้วย

สถานศึกษาในปัจจุบันการสร้างอาคารเรียนต้องมีการลงทุนสูง จึงควรจะทำให้คุ้มค่า และได้ประโยชน์มากที่สุด ดังนั้นวัตถุประสงค์ในการศึกษาโครงการนี้ กล่าวคือ เป็นการศึกษาเพื่อหาแนวทางและมาตรฐานต่าง ๆ ในการออกแบบตกแต่งภายในอาคารเพื่อการศึกษาโดยนำมาตรฐานและเทคโนโลยีที่ทันสมัยมีประสิทธิภาพ และการศึกษา การจัดผังภายในอาคารเพื่อให้เป็นอาคารที่สนองตอบในด้านประโยชน์ใช้สอย และความสวยงามอย่างแท้จริง

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลองค์ประกอบต่าง ๆ ของอาคารเรียน ข้อมูลพื้นฐานในด้านการออกแบบ การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร รวมทั้งระบบเทคนิค และเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการออกแบบ ตลอดจนวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จากเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อนำไปสู่การสรุปและผลงานการออกแบบ

ผลของการวิจัย

การวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัย โดยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี จากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ผลที่ได้รับเป็นที่น่าพอใจ และเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้ ในการที่จะค้นคว้าและเพื่อการศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ในการออกแบบวางผังอาคารเรียน ควรยึดหลักความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ ภายในอาคาร ช่วยในการจัดวางผังได้อย่างถูกต้อง เพื่อความสะดวกสบายของผู้ใช้อาคาร และเพื่อความสวยงามซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้ใช้อาคารรู้สึกสบายและประทับใจเมื่อเข้ามาปฏิบัติงานและเข้ามาใช้อาคาร การออกแบบตกแต่งภายในจึงควรมีรูปแบบที่ค่อนข้างเป็นทาง

การและสมบูรณ์แบบในด้านระบบการควบคุมการปฏิบัติงานภายใน ในส่วนต่าง ๆ โดยเฉพาะส่วนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติงานของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ และในส่วนอื่น ๆ ที่สำคัญ เช่น ห้องประชุม, หอประชุมโรงภาพยนตร์ เป็นต้น นอกจากความสัมพันธ์ในการจัดวางผัง การออกแบบที่มีความสวยงามสะดวกในด้านประโยชน์ใช้สอยแล้ว ในด้านการเรียนการสอนก็สมควรที่จะมีจำนวนบุคลากรเพียงพอ เพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

อนึ่ง ความพร้อมด้านอาคารสถานที่นั้น มีความพร้อมสูงมาก การออกแบบสถาปัตยกรรมเป็นไปอย่างสมบูรณ์แบบครบถ้วนตามความต้องการอย่างครบวงจรอยู่แล้ว ฉะนั้นสิ่งสำคัญที่จะทำให้อาคารโครงการนี้เป็นอาคารที่พร้อมยิ่งขึ้นในการผลิตบัณฑิตที่มีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์และเครื่องมือปฏิบัติงานที่พร้อมและการออกแบบตกแต่งภายในที่ถูกต้องสอดคล้องกับการใช้สอยของส่วนต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาในข้างต้น อันจะนำไปสู่อาคารที่พร้อมและสมบูรณ์แบบโดยแท้จริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือทั้งด้านข้อมูล และได้รับความอุปถัมภ์ทางด้านทุนทรัพย์ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ จากมารดา และบุคคลอื่นในครอบครัว ตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณบุคคลต่าง ๆ ดังรายนามต่อไปนี้

- อาจารย์ สมภพ เพชรรัตน์ รองคณบดีฝ่ายบริหารคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สรม.
- อาจารย์ สัทสน์ บุรีภักดิ์ รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาและหัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สรม.
- อาจารย์ ภักตร์พินิต เสนีย์ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ สรม.
- อาจารย์ วัชรวิจิตร จิวาลักษณ์ หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม สรม.
- อาจารย์ เรืองศักดิ์ ภูธรธราช หัวหน้าแผนกอาคารสถานที่ สรม.

ประการสำคัญ การทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดีโดยการแนะนำ แนวทางด้านการศึกษา ค้นคว้า แนวความคิดต่าง ๆ จาก

- อาจารย์ ฉัตรภริมา สุธะเชษฐ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

นอกจากนี้ขอขอบคุณทุก ๆ ท่าน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งหน่วยงานที่เอื้ออำนวยด้านแบบสถาปัตยกรรม คือ กรมโยธาธิการ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

นางสาวอรสุภา เจริญไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจากรั้วมหาวิทยาลัยได้
นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

วิทยานิพนธ์ : โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการรวม คณะ-
วิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
นักศึกษา : น.ส. อรสุภา เฉลิมไทย

ประวัติและผลงาน

ชื่อ-สกุล : น.ส. อรสุภา เฉลิมไทย

เกิดวันที่ : 29 กรกฎาคม 2514

สถานที่เกิด : จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ภูมิลำเนา : 35 ซ.สบายใจ ถ.สุทธิสาร ต.สามเสนนอก ห้วยขวาง กทม. 10310

ประวัติการศึกษา

- โรงเรียนพระราชราษฎร์อุปถัมภ์
- โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า
- วิทยาลัยช่างศิลป์ กรมศิลปากร
- คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระ-
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประวัติการฝึกงาน

- ฝึกสอนวิชาออกแบบตกแต่งภายใน 2 คณะศิลปกรรม ม.กรุงเทพ

ประวัติการทำงาน

- ออกแบบตกแต่งภายในบ้านพักอาศัย
- เจ้าของโครงการ : คุณชื่นจิต จิตรพลี

ประวัติการแสดงผลงาน

- งานแสดงผลงานนักศึกษาวิทยาลัยช่างศิลป์ กรมศิลปากร ณ พิพิธภัณฑ์สถาน-
แห่งชาติ หอศิลป์เจ้าฟ้า

เกียรติประวัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นแต่กรณีที่ได้ขออนุญาตและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้
เสพศึกษ" ของ ปปส.

บุคคลรับรองประวัติและผลงาน

- นายเฉลิม นาคีรักษ์ ศิลปินแห่งชาติ สาขาจิตรศิลป์
- นางน้ำอ้อย สายหู อาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี-
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- นายชัช วัฒนธีรพันธุ์ ผู้จัดการโครงการ (PROJECT MANAGER)
บริษัท กัสมา แอนค် แอสโซซิเอท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

รายการตารางประกอบ

รายการภาพประกอบ

| | | |
|---------|---|----|
| บทที่ 1 | บทนำ..... | 1 |
| | เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์..... | 2 |
| | วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์..... | 2 |
| | ที่มาของปัญหา..... | 3 |
| | แนวทางการแก้ปัญหา..... | 3 |
| | ขอบเขตของวิทยานิพนธ์..... | 4 |
| | วิธีการดำเนินการค้นคว้าหาข้อมูล..... | 7 |
| | ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิทยานิพนธ์นี้..... | 8 |
| บทที่ 2 | การรวบรวมข้อมูลและการศึกษาข้อมูล..... | 9 |
| | 2.1 แหล่งที่มาของข้อมูล..... | 9 |
| | 2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ..... | 10 |
| | 2.2.1 ประวัติความเป็นมาของคณะวิศวกรรมและ..... | 10 |
| | เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล | |
| | 2.2.2 โครงสร้างและหลักสูตรของคณะ..... | 11 |
| | 2.2.3 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่, อาจารย์, | 13 |
| | นักศึกษาภายในคณะ | |
| | 2.2.4 ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานของคณะ..... | 19 |
| | 2.3 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ..... | 19 |
| | 2.3.1 การออกแบบห้องปฏิบัติงานต่าง ๆ ของภาค..... | 19 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
วิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | หน้า |
|--|------|
| 2.3.2 การออกแบบห้องพักวิทยากร..... | 151 |
| 2.3.3 การออกแบบหอประชุมโรงภาพยนตร์..... | 152 |
| 2.3.4 การออกแบบห้องฉายภาพยนตร์..... | 184 |
| 2.3.5 การออกแบบห้องประชุม..... | 193 |
| 2.3.6 การออกแบบส่วนสำนักงาน..... | 205 |
| 2.3.7 การออกแบบส่วนห้องทำงานและห้องพักอาจารย์..... | 226 |
| 2.3.8 การออกแบบห้องเรียน(บรรยาย, เขียนแบบ)..... | 230 |
| 2.3.9 การออกแบบห้องโสตทัศนศึกษา..... | 239 |
| 2.3.10 การออกแบบห้องคอมพิวเตอร์..... | 241 |
| 2.4 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ..... | 244 |
| - มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (มสธ.)..... | 244 |
| - โรงเรียนนานาชาติ (ISB.)..... | 257 |
| - มหาวิทยาลัยรังสิต..... | 259 |
| - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง..... | 259 |
| - สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)..... | 259 |
| บทที่ 3 การศึกษารายละเอียดของโครงการ..... | 261 |
| 3.1 การศึกษาสภาพแวดล้อมโครงการ..... | 261 |
| 3.1.1 ที่ตั้งศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีสยามมงคล..... | 261 |
| 3.1.2 ที่ตั้งอาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการรวมคณะวิศวกรรม..... | 262 |
| และเทคโนโลยีการเกษตร | |
| 3.2 การศึกษาโครงการเดิม..... | 264 |
| 3.3 การศึกษาอัตรากำลัง, ประเภทผู้ใช้อาคารและ..... | 266 |
| พฤติกรรมของผู้ใช้อาคารโดยทั่วไป | |
| 3.3.1 การศึกษาอัตรากำลัง..... | 266 |
| 3.3.2 การศึกษาประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคารโดยทั่วไป..... | 271 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | หน้า |
|---|------|
| บทที่ 4 บทวิเคราะห์..... | 273 |
| 4.1 วิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ..... | 273 |
| 4.2 วิเคราะห์ลักษณะอาคาร..... | 275 |
| 4.3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์..... | 276 |
| 4.4 วิเคราะห์ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร..... | 281 |
| 4.5 วิเคราะห์การใช้พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร..... | 286 |
| 4.6 วิเคราะห์การออกแบบ..... | 316 |
| บทที่ 5 สรุปแนวความคิดในการออกแบบ..... | 318 |
| 5.1 แนวความคิดในการออกแบบ..... | 318 |
| 5.2 ผลงานการออกแบบ..... | 323 |

บรรณานุกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ 1. แสดงขนาดโวลต์ เควจของหลอดไฟนิรภัยที่ใช้ในห้องมืด..... | 45 |
| 2. ระยะเวลาจัดที่นั่งในหอประชุม..... | 156 |
| 3. ตารางแสดงการให้แสงสว่างที่จุดต่าง ๆ บริเวณหอประชุม..... | 178 |
| 4. แสดงขนาดของชุดเรียน..... | 233 |
| 5. ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงานคณบดี..... | 292 |
| 6. ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนของภาควิชาเทคโนโลยี..... | 295 |
| สถาปัตยกรรม | |
| 7. ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนหอประชุม..... | 297 |
| 8. ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริการและห้องเรียน..... | 303 |
| บรรยาย | |
| 9. ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงานของภาควิชาเทคโนโลยี... การถ่ายภาพและการพิมพ์ | 304 |
| 10. ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนต้อนรับนักแสดงและวิทยากร..... | 306 |
| 11. ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนปฏิบัติงานของภาควิชาเทคโนโลยี.... การถ่ายภาพและการพิมพ์ | 315 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

| | | หน้า |
|-----------|--|------|
| ภาพที่ 1. | แสดงลักษณะของแมกกาซีนแบบแยกส่วน | 29 |
| 2. | แสดงลักษณะแมกกาซีนประเภทมีแกนร่วมกัน | 30 |
| 3. | แม่ทอบอกซ์เมื่อประกอบเข้ากับกล่องถ่ายภาพยนตร์ | 31 |
| 4. | ภาพประตู 2 บาน หรือม่านกับประตูและภาพประตูแบบซิกแซก | 43 |
| 5. | ภาพประตูแบบหมุน | 44 |
| 6. | ห้องมืดที่คั่นโต๊ะ | 47 |
| 7. | ห้องมืดที่ดัดแปลงมาจากห้องน้ำ | 49 |
| 8. | ลักษณะแปลนการจัดห้องมืด | 50 |
| 9. | ลักษณะรูปด้าน (ส่วนเปียก) | 50 |
| 10. | ลักษณะรูปด้าน (ส่วนแห้ง) | 51 |
| 11. | ตัวอย่างการจัดวาง TRAY ในลักษณะต่าง ๆ | 52 |
| 12. | เครื่องควบคุมการไหลเวียนอากาศในห้องมืด | 54 |
| 13. | ห้องมืดมาตรฐานและอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายใน | 55 |
| 14. | ลักษณะของล้อฟิล์มภาพยนตร์แบบต่าง ๆ | 76 |
| 15. | เครื่องพิมพ์ภาพยนตร์ในลักษณะอินเตอร์ | 87 |
| | มิตเทนท์ คอนแทกต์ | |
| 16. | รูปแบบการทำงานของเครื่องพิมพ์ภาพยนตร์แบบโรตารีคอนแทกต์ | 88 |
| 17. | แสดงการทำงานของเครื่องพิมพ์ภาพยนตร์ | 88 |
| 18. | เครื่องมือทำความสะอาดฟิล์มภาพยนตร์ | 89 |
| 19. | ภาพแบบลายต่าง ๆ ของคูกี้ | 138 |
| 20. | ไฟประเภทยึดติดกับขาตั้ง | 143 |
| 21. | แสดงจุดต่าง ๆ และอุปกรณ์ของไฟจัดแสง | 144 |
| 22. | แสดงบริเวณส่วนเก็บจากที่แบ่งเป็นลีด ๆ | 146 |
| 23. | ภาพภายในห้องทักวิทยากรของ มสธ. | 151 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ซ้ำ 157

ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามรับ ลีขโมย หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ 159

| | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 26. ลักษณะจอยสายไฟในท่อประชุม..... | 162 |
| 27. การสะท้อนของเสียงในห้องประชุม..... | 166 |
| 28. ภาพแสดงรูปคลื่นและลักษณะการซ้อนไฟเวที..... | 181 |
| 29. ชนิดไฟส่องเวทีประเภทซอฟต์แวร์..... | 182 |
| 30. ภาพแสดงเครื่องฉายไฟ..... | 187 |
| 31. แสดงรูปตัดของบอร์ด, จอไฟ, และบอร์ดติดตั้ง..... | 200 |
| 32. การจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด..... | 212 |
| 33. การจัดสำนักงานแบบแลนค์สเคป..... | 213 |
| 34. ภาพการใช้พื้นที่ของห้องทำงานส่วนตัว..... | 226 |
| 35. ภาพแสดงพื้นที่ห้องทำงานรวม..... | 227 |
| 36. ภาพลักษณะโต๊ะปฏิบัติงานเขียนแบบ..... | 237 |
| 37. โต๊ะเขียนแบบที่มีส่วนตู้และชั้นเก็บอุปกรณ์ในตัว..... | 237 |
| 38. ลักษณะแผนผังห้องปฏิบัติการเขียนแบบที่สมบูรณ์แบบ..... | 238 |
| 39. แสดงการท่อมของแสงแดดที่มีผลต่ออาคารด้านทิศต่าง ๆ..... | 263 |
| 40. รูปถ่ายผลงานการออกแบบทั้งหมด..... | 323 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ประเทศที่มีการพัฒนาความเจริญในด้านต่าง ๆ ย่อมมีวิวัฒนาการไปอย่างรวดเร็ว รวมทั้งการจัดการศึกษาให้สมบูรณ์เจริญก้าวหน้าไปตามวิวัฒนาการที่เปลี่ยนแปลงไป ครอบงำที่มนุษย์ยังมีชีวิตอยู่ ดังนั้นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อมนุษย์มากที่สุด เห็นจะเป็นการศึกษาแสวงหาความรู้ เพราะมนุษย์จะได้นำเอาความรู้ต่าง ๆ เหล่านั้นมาช่วยในการดำรงชีพภายในสังคมที่อาศัยอยู่

ที่สำคัญในปัจจุบันไทยได้นำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม ทำให้เกิดความต้องการทางการศึกษาเพื่อเพิ่มแรงงานด้านวิศวกรรมเกษตรในระดับสูง เพื่อปฏิบัติการควบคุมคุณภาพ ถึงแม้จะมีผู้สำเร็จการศึกษาจากต่างประเทศและในประเทศอยู่แล้วก็ตาม แต่ก็ไม่อาจตอบสนองการขยายตัวทางด้านนี้ได้พอ

ดังนั้นสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลซึ่งได้รับความเห็นชอบและอนุมัติให้จัดตั้งคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร ให้ดำเนินการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อผลิตและพัฒนาบุคลากรในสาขาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร และสาขาวิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป ในปี 2533 โดยมีเป้าหมายในการขยายการจัดการศึกษาและพัฒนาบุคลากรตลอดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6, 7 และ 8 ในสาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมดินและน้ำ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสาขาวิชาทางเทคโนโลยีที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงานที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทางอุตสาหกรรมสาขาต่าง ๆ โดยเร่งด่วน เช่น สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเคมี สาขาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ สาขาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม สาขาเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สาขาวิศวกรรมอาหาร และ สาขาวิศวกรรมอากาศยานเกษตร อีกทั้งจะได้จัดให้มีการพัฒนาทางด้านค้นคว้าวิจัย และการบริการทางวิชาการในสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อศึกษาการจัดระบบภายในต่าง ๆ ที่เป็นสากล นำมาใช้ตอบสนองด้านประโยชน์ใช้สอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อจะได้รู้จักการศึกษาค้นคว้าข้อมูลและนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาช่วยในการออกแบบตกแต่งภายในให้สอดคล้องกัน ทั้งด้านประโยชน์ใช้สอยและด้านความสวยงาม
4. เพื่อศึกษาข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้มาใช้อาคาร ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษา, คณาจารย์, เจ้าหน้าที่ หรือผู้มาติดต่อ อันจะเป็นแนวทางนำไปสู่การออกแบบที่สัมพันธ์และสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้มาใช้อาคารได้อย่างถูกต้อง
5. เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิธีการดำเนินงานการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อันจะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า

ที่มาของปัญหา

1. เป็นโครงการที่ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง ยังมิได้รับการออกแบบตกแต่งภายใน และยังมิได้ระบุถึงประโยชน์ใช้สอยของแต่ละห้องภายในอาคารไว้อย่างชัดเจน
2. การออกแบบตกแต่งภายในโครงการอาคารเรียน ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีผู้ใช้บริการทั้งนักศึกษา, คณาจารย์, เจ้าหน้าที่ ตลอดจนผู้มาติดต่อ นั้น สมควรที่จะต้องทำการออกแบบให้เหมาะสมทั้งด้านประโยชน์ใช้สอย ความสะดวกสบาย และความสวยงาม
3. เนื่องจากโครงการนี้ เป็นประโยชน์ต่อเยาวชนของชาติ น่าจะสนับสนุน จึงควรจะต้องมีการออกแบบที่ได้มาตรฐาน เพื่อตอบสนองประโยชน์ใช้สอยแก่ผู้มาใช้อาคารได้อย่างเต็มที่

แนวทางการแก้ปัญหา

เนื่องจากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เป็นสถาบันที่ให้การศึกษาแห่งหนึ่ง การออกแบบอาคารจึงเป็นการออกแบบเพื่อการศึกษา โดยการนำเอาหลักการออกแบบตกแต่งภายในที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมาใช้ในการตกแต่งภายในอาคาร เพื่อให้เป็นอาคารที่สนองตอบด้านหน้าที่ประโยชน์ใช้สอย รวมทั้งมีความสวยงามประกอบ นอกจากนี้จะออกแบบเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษาลักษณะพื้นที่ใช้สอยในการทำงาน
6. ศึกษาเปรียบเทียบวัสดุ เฟอร์นิเจอร์ ที่เหมาะสมสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ
7. ศึกษาระบบค่านเทคนิคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของคณะ

ขอบเขตของการออกแบบ

ชั้นที่ 1

- ห้องปฏิบัติการคานน้ำยา (CHEMICAL MIXING RM.)
- ห้องเก็บฉากและอุปกรณ์ (SCENERY & PROPERTY RM.)
- ห้องสตูดิโอ 1 (STUDIO 1)
- ห้องสตูดิโอ 2 (STUDIO 2)
- ห้องสตูดิโอ 3 (STUDIO 3)
- ห้องพักผ่อน-บริการนักแสดง (ACTOR SERVICE RM.)
- ห้องต้อนรับนักแสดง (COMMON RM.)
- ห้องเก็บอุปกรณ์ (EQUIPMENT STORE)
- ห้องเก็บกล้อง (CAMERA SUPPORT STORAGE)
- ห้องล้างฟิล์ม (FILM PROCESSING RM.)
- ห้องเก็บอุปกรณ์จัดแสง (LIGHTING EQUIPMENT STORAGE)
- ห้องแต่งตัวแต่งหน้านักแสดง (COSTUMES & MAKE UP)
- ห้องการพิมพ์ (FINISHING AREA)
- ห้องมืด (DARK RM.)
- ห้องวิเคราะห์และควบคุมทางเคมี (CHEMICAL ANALYSIS & CONTROL RM.)
- สำนักงานของสาขาวิชาการศึกษา

ชั้นที่ 2

- ห้องพักวิทยากร
- ห้องเตรียมงานพิมพ์ (PREPRESS AREA RM.)
- ห้องคอมพิวเตอร์เพื่องานภาพยนตร์ และโทรทัศน์
(COMPUTER FOR MOTION & T.V.)
- ห้องตัดต่อ (CUTTING RM.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ห้องภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ (ห้องพักอาจารย์) ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องวิเคราะห์สี (COLOR ANALYZING RM.)
- ห้องถ่ายภาพผลพิเศษ (OPTICAL EFFECT RM.)
- ห้องพิมพ์ฟิล์ม (FILM PRINTING RM.)
- ห้องทำไตเติ้ล (TITLE RM.)
- ห้องเก็บฟิล์มภาพยนตร์ (FILM STORAGE)
- ห้องวางแผนงานก่อนการผลิต (PRE PRODUCTION PLANING RM.)
- หอประชุมใหญ่ (CINEMA THEATRE)
- สำนักงานของสาขาการถ่ายภาพและภาพยนตร์

ชั้นที่ 3

- ห้องควบคุมสตูดิโอ (CONTROL RM.)
- ห้องเรียนบรรยาย
- ห้องโสตทัศนศึกษา
- ห้องคอมพิวเตอร์เรียนรวม
- ห้องประชุมของภาค
- ห้องฉายภาพยนตร์

ชั้นที่ 7

- ห้องเรียนเขียนแบบ
- สำนักงานภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
- ห้องพักอาจารย์ และห้องเก็บของ

ชั้นที่ 8

- สำนักงานคณะ
- สำนักงานวิชาการ
- ห้องแผนกทะเบียน
- ห้องคณบดี
- ห้องรองคณบดี
- ห้องรับแขกและห้องประชุมย่อย
- ห้องเลขานุการ
- ห้องประชุมคณะ

รวมขอบเขตของวิทยานิพนธ์ประมาณ 9,654 ตารางเมตร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการดำเนินงานค้นคว้าหาข้อมูล (แนวทางการวิจัยและออกแบบ)

1. ศึกษาถึงรายละเอียดและข้อมูลทั่วไปของอาคารในลักษณะต่าง ๆ
 - ความเป็นมาและสภาพทั่วไปของโครงการ
 - วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - องค์ประกอบต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร
 - ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ รวมทั้งระบบการสัญจรภายในตัวอาคารระหว่างเนื้อที่กับประโยชน์ใช้สอย
 - ศึกษาถึงพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยอาคาร
 - ข้อจำกัดต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในอาคาร รวมทั้งศิลปะและเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในด้านของการออกแบบ
 - ขนาดสัดส่วนของผู้อยู่อาศัยอาคาร
 - สัดส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมกับผู้อยู่อาศัยอาคาร
 - การจัดเนื้อที่และการจัดวางเครื่องเรือน
 - ศึกษาถึงวัสดุอุปกรณ์ รูปแบบศิลปะที่จะนำมาใช้ตกแต่งภายใน
 - ศึกษาาระบบเฉพาะของแต่ละห้องที่จะทำการออกแบบ รวบรวมข้อมูลจากผู้อยู่อาศัยที่เกี่ยวข้องโดยการถ่ายภาพและการจดบันทึก
3. วิเคราะห์ข้อมูลทั้งทางด้านความสัมพันธ์ของพื้นที่ในอาคาร สิ่งอำนวยความสะดวกและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จะต้องนำมาใช้ในโครงการ
4. สรุปผลข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการนำมาตกแต่งภายในอาคาร
5. ดำเนินการออกแบบงานด้านขบวนการของโครงการ แสดงออกมาเป็นแผนภาพ และรายละเอียดเพื่อนำเสนอ รวมทั้งการเขียนแบบโครงการออกแบบตกแต่งภายในทั้งหมดเป็นจริงอย่างละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การรวบรวมข้อมูลและการศึกษาข้อมูล

2.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

วิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการรวมคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล นี้ การศึกษาข้อมูลค้นองค์ประกอบพื้นฐานของโครงการ เช่น ข้อมูลด้านองค์ประกอบของโครงการข้อมูลด้านหลักสูตรของคณะ ข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งของโครงการ ตลอดจนพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารด้านต่าง ๆ ฯลฯ แหล่งข้อมูลที่มีความสำคัญมากที่สุดจึงเป็น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยเฉพาะคณะที่เกี่ยวข้องคือคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

นอกจากนี้ยังมีแหล่งข้อมูลอื่นอีก คือ

1. กองแผนงาน สำนักงานอธิการบดี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
2. กองสถาปัตยกรรม กรมโยธาธิการ
3. หนังสืออ้างอิงจากห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. หนังสืออ้างอิงจากห้องสมุดกลางมหาวิทยาลัยศิลปากร (วังท่าพระ)
5. ข้อมูลและภาพถ่ายจากสถาบันต่าง อันได้แก่
 - มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (มสธ.)
 - INTERNATIONAL SCHOOL BANGKOK (ISB) หรือ โรงเรียนนานาชาติ
 - สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์
 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 - มหาวิทยาลัยรังสิต

6. วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ของคณะในสถาบันอุดมศึกษาที่กล่าวมาในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หากท่าน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ

2.2.1 ประวัติความเป็นมาของคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

สถานที่ตั้ง

ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ต. คลองหก อ. ธัญบุรี จ. ปทุมธานี 12110

โทรศัพท์ : สายตรง 577-1955 (โทรสาร)

ศูนย์กลาง ร.ม. 577-1149 ต่อ วิศวกรรมและเทคโนโลยีการ
เกษตร

ประวัติความเป็นมา

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้วางโครงการจัดตั้งคณะวิศวกรรมเกษตรและเทคโนโลยี มาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2527 ได้รับอนุมัติให้จัดตั้งคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร และรับนักศึกษาได้ในปีการศึกษา 2533 โดยเน้นการฝึกสอนระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการด้านการใช้เทคโนโลยีทุกประเภท เพื่อสนองตอบ การเพิ่มผลผลิตด้านการเกษตรกรรม ทั้งการผลิตโดยตรงและแปรรูปเพื่อการส่งออก เมื่อเริ่มตั้ง คณะฯ ได้เปิดสอน 2 ภาควิชาคือ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร , และภาควิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป และได้ตั้งเป้าหมายการขยายงาน เรื่อยไปตลอดแผน พัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 และ 7 ตามลำดับ โดยเฉพาะในสาขาวิชาที่มีความพร้อมสูง และมีความต้องการของตลาดแรงงานมาก อาทิ เช่น สาขาวิชาเคมีอุตสาหกรรม, สาขาวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์, และสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตโฆษณา เป็นต้น

อนึ่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลและคณะฯ มีความเห็นท้อต้องกันว่าการพัฒนา การศึกษาคควรจะทำในลักษณะที่มีประสิทธิภาพและประหยัด การจัดตั้งคณะวิชาชั้นใหม่มาเพื่อตอบสนองความต้องการจำนวนหลายคณะ อาจจะไม่สนองความต้องการที่แท้จริงได้ เพราะได้พิจารณาเห็นว่าคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรได้ริเริ่มโครงการนี้มาจนถึงเวลาของการประกาศจัดตั้งนั้น ใช้เวลาถึง 6 ปี ระยะเวลาอันยาวนานนี้ สถาบันฯ ได้พัฒนาการเรียนการสอน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามความจำเป็นไปแล้วบางส่วน เช่น การเปิดสาขาเทคโนโลยี การเกษตร การเปิดสาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ในคณะเกษตรศาสตร์ และล่าสุด ได้ดำเนินการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง ชั้นที่จังหวัดตรัง เรียบร้อยแล้ว

ดังนั้นคณะฯ จึงพิจารณาปรับแผนงานโครงการ เพื่อเปิดโอกาสให้มีการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการพัฒนามลิกัตต์ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในช่วงกลางแผนพัฒนาการศึกษาฯ ฉบับที่ 7 โดยมีแนวคิดที่จะเปลี่ยนชื่อคณะฯ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนงานโครงการจัดการศึกษาของคณะฯ ต่อไปนี้ที่สุด

2.2.2 โครงสร้างของคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ปีการศึกษา 2536



หลักสูตรของคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

หลักสูตรผลิตบัณฑิตระดับปริญญา สาขาวิชาเอกต่าง ๆ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร (หลักสูตรเทียบเท่าวิศวกรรมเครื่องกล)

ปริญญา : วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร)

หลักสูตร : 4 ปี

วุฒิที่รับ : ปวช. (ช่างอุตสาหกรรม) หรือ ม. 6 (วิทย์-คณิต)

จำนวนรับ : 20 คน

2. ภาควิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป (หลักสูตรเทียบเท่าวิศวกรรมเครื่องกล)

ปริญญา : วศ.บ. (วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูป)

หลักสูตร : 4 ปี

วุฒิที่รับ : ปวช. (ช่างอุตสาหกรรม) หรือ ม. 6 (วิทย์-คณิต)

จำนวนรับ : 20 คน

3. ภาควิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

ปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต วท.บ. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)

หลักสูตร : 4 ปี

วุฒิที่รับ : ปวช. (ช่างอุตสาหกรรม) หรือ ม.6 (วิทย์-คณิต)

จำนวนรับ : 60 คน

4. เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเคมี

ปริญญา : วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)

สาขาเคมีอุตสาหกรรม

สาขาเคมีวิเคราะห์

หลักสูตร : 4 ปี รับ ปวช. (ช่างอุตสาหกรรม) หรือ ม.6

ต่อเนื่อง 2 ปี รับ ปวส. (เคมีอุตสาหกรรม, เคมีปฏิบัติการ)

จำนวนรับ : หลักสูตรละ 40 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

ปริญญา : วท.บ. (เทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์)

วท.บ. (เทคโนโลยีการพิมพ์)

หลักสูตร : ต่อเนื่อง 2 ปี

วุฒิที่รับ : ปวส. (ช่างภาพ, การถ่ายภาพและภาพยนตร์)

จำนวนรับ : หลักสูตรละ 20 คน

6. ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

ปริญญา : สด.บ. (เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม)

หลักสูตร : ต่อเนื่อง 3 ปี

วุฒิที่รับ : ปวส. (ช่างเทคนิคสถาปัตยกรรม)

จำนวนรับ : 50 คน

7. ภาควิชาเทคโนโลยีพัฒนาผลิตภัณฑ์

ปริญญา : วท.บ. (เทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

หลักสูตร : ต่อเนื่อง 2 ปี

วุฒิที่รับ : ปวส. (ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

จำนวนรับ : 30 คน

หมายเหตุ * จำนวนรับ คน / ปีการศึกษา

2.2.3 อัตรากำลังเจ้าหน้าที่, อาจารย์, นักศึกษา ภายในคณะ

จำนวนบุคลากร (เจ้าหน้าที่และคณาจารย์) ของคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

จัดอัตรากำลังไว้ดังนี้

| | | |
|-------------------------------------|----|-------|
| 1) ข้าราชการครู (รวมทั้งหมด) | 39 | อัตรา |
| - อัตราของคณะฯ | 20 | คน |
| - มาช่วยราชการ | 19 | คน |
| 2) อาจารย์พิเศษ | 18 | อัตรา |
| 3) ข้าราชการพลเรือน (ช่วยงานราชการ) | 9 | อัตรา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ลูกจ้างประจำ (ช่วยราชการ) 1 อัตรา
- 5) ลูกจ้างชั่วคราว 30 อัตรา

จำนวนนักศึกษา แยกตามตารางได้ดังนี้

คณะฯ มีเป้าหมายในการจัดการศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยมีจำนวนนักศึกษาที่รับใหม่ จำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น และจำนวนผู้สำเร็จการศึกษาจำแนกตามระดับและสาขาวิชาตลอดแผนพัฒนาฯ ระยะที่ 7 (พ.ศ.2535 - 2539) ดังต่อไปนี้

| สาขาวิชาเอก | แผนฯ 6 | | แผนฯ 7 | | | | | รวม 2535-2539 |
|--|--------|------|--------|------|------|------|------|------------------|
| | 2533 | 2534 | 2535 | 2536 | 2537 | 2538 | 2539 | |
| <u>วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร</u> (4 ปี) | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 140 |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | 20 | 40 | 60 | 80 | 80 | 80 | 80 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | 20 | 20 | 20 | 20 | 80 |
| <u>วิศวกรรมหลังการเก็บเกี่ยว</u> <u>และแปรสภาพ (4 ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 140 |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | 20 | 40 | 60 | 80 | 80 | 80 | 80 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | 20 | 20 | 20 | 20 | 80 |
| <u>เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (4ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | 20 | 20 | 20 | 20 | 80 |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | | | 20 | 40 | 60 | 80 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | | 20 | 20 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด
คณะกรรมการอุตสาหกรรม สจ.๓

พพ.
 ๑๓๘๒ ก
 ๒๕๓๖

15

| จำนวนนักศึกษา สาขาวิชาเอก | แผนฯ 6 | | แผนฯ 7 | | | | รวม | |
|---------------------------------|--------|------|--------|------|------|------|------|-----------|
| | 2533 | 2534 | 2535 | 2536 | 2537 | 2538 | 2539 | 2535-2539 |
| <u>เคมีอุตสาหกรรม (4 ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | 30 | 80 | 30 | 30 | 120 |
| - นักศึกษาหึ่งสิ้น | | | | 60 | 60 | 9 | 120 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | | 30 | 30 |
| <u>เคมีวิเคราะห์ (4 ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 120 |
| - นักศึกษาหึ่งสิ้น | | | | 30 | 60 | 90 | 120 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | | 30 | 30 |
| <u>เทคโนโลยีการถ่ายภาพและ</u> | | | | | | | | |
| <u>ภาพยนตร์ (4 ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | | 20 | 40 | 40 | 100 |
| - นักศึกษาหึ่งสิ้น | | | | | 20 | 60 | 100 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | | | |
| <u>เทคโนโลยีการพิมพ์ (4 ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | | 20 | 40 | 40 | 100 |
| - นักศึกษาหึ่งสิ้น | | | | | 20 | 60 | 100 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | | | |
| <u>เทคโนโลยีการผลิตโฆษณา</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | | 20 | 40 | 40 | 100 |
| - นักศึกษาหึ่งสิ้น | | | | | 20 | 60 | 100 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| จำนวนนักศึกษา สาขาวิชาเอก | แผนฯ 6 | | แผนฯ 7 | | | | | รวม |
|-----------------------------------|--------|------|--------|------|------|------|------|-----------|
| | 2533 | 2534 | 2535 | 2536 | 2537 | 2538 | 2539 | 2535-2539 |
| <u>เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม</u> | | | | | | | | |
| (5 ปี) | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | | 25 | 25 | 25 | 75 |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | | | | 25 | 50 | 75 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | | | |
| <u>วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (4 ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | | | 20 | 20 | 40 |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | | | | | 20 | 40 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | | | |
| <u>วิศวกรรมดินและน้ำ (4 ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | | | 20 | 20 | 40 |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | | | | | 20 | 40 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | | | |
| <u>เคมีอุตสาหกรรม (2 ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 160 |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | 20 | 40 | 50 | 60 | 60 | 60 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 130 |
| <u>เคมีวิเคราะห์ (2 ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 30 | 160 |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | 20 | 40 | 50 | 60 | 60 | 60 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 130 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| สาขาวิชาเอก | จำนวนนักศึกษา | | แผนฯ 6 | | | | | รวม | |
|---------------------------------|---------------|------|--------|------|------|------|------|-----------|--|
| | 2533 | 2534 | 2535 | 2536 | 2537 | 2538 | 2539 | 2535-2539 | |
| <u>เทคโนโลยีการถ่ายภาพและ</u> | | | | | | | | | |
| <u>ภาพยนตร์ (2 ปี)</u> | | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | 20 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 220 | |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | 20 | 60 | 80 | 80 | 80 | 80 | | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | 20 | 40 | 40 | 40 | 40 | 180 | |
| <u>เทคโนโลยีการพิมพ์ (2 ปี)</u> | | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | 20 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 220 | |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | 20 | 60 | 80 | 80 | 80 | 80 | | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | 20 | 40 | 40 | 40 | 40 | 180 | |
| <u>เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม</u> | | | | | | | | | |
| (3 ปี) | | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | 65 | 50 | 50 | 25 | 25 | 25 | 240 | |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | 65 | 115 | 165 | 125 | 100 | 75 | | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | 65 | 50 | 50 | 25 | 190 | |
| <u>วิศวกรรมเกษตร (2 ปี)</u> | | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | 20 | 20 | 20 | 20 | 80 | |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | | | 20 | 40 | 40 | 40 | | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | 20 | 20 | 20 | 60 | |
| <u>การผลิตโฆษณา (2 ปี)</u> | | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | 20 | 40 | 40 | 40 | 140 | |
| - นักศึกษาทั้งสิ้น | | | | 20 | 60 | 80 | 80 | | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | 20 | 40 | 40 | 100 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| จำนวนนักศึกษา สาขาวิชาเอก | แผนฯ 6 | | แผนฯ 7 | | | | รวม | |
|---------------------------------|--------|------|--------|------|------|------|------|-----------|
| | 2533 | 2534 | 2535 | 2536 | 2537 | 2538 | 2539 | 2535-2539 |
| <u>การบริหารงานก่อสร้าง</u> | | | | | | | | |
| (2 ปี) | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | 25 | 25 | 25 | 25 | 100 |
| - นักศึกษาหึ่งสิ้น | | | | 25 | 50 | 50 | 50 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | 25 | 25 | 25 | 75 |
| <u>พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</u> | | | | | | | | |
| (2 ปี) | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | 80 | 120 | 160 | 160 | 520 |
| - นักศึกษาหึ่งสิ้น | | | | 80 | 200 | 280 | 320 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | 80 | 120 | 160 | 360 |
| <u>ภูมิสถาปัตยกรรม (3 ปี)</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | | 25 | 25 | 25 | 75 |
| - นักศึกษาหึ่งสิ้น | | | | | 25 | 50 | 75 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | | 25 | 25 |
| <u>เทคโนโลยีการก่อสร้าง</u> | | | | | | | | |
| (2 ปี) | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | | | | | 25 | 25 | 25 | 75 |
| - นักศึกษาหึ่งสิ้น | | | | | 25 | 50 | 50 | |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | | | | 25 | 25 | 50 |
| <u>รวมทั้งสิ้น</u> | | | | | | | | |
| - นักศึกษาใหม่ | 40 | 185 | 210 | 455 | 625 | 765 | 765 | 3045 |
| - นักศึกษาหึ่งสิ้น | 40 | 225 | 435 | 810 | 1210 | 1600 | 1905 | 6225 |
| - นักศึกษาที่สำเร็จ | | | 80 | 225 | 375 | 460 | 580 | 1720 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการสงวนลิขสิทธิ์ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่าการพิมพ์ หรือ การนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

2.2.4 ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานของคณะฯ

ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติงานในหน้าที่และงานที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติ (ในส่วนสัมพันธ์กัน และนอกแผนงานโครงการ) ที่อาจ มีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของนักศึกษาที่จะจบการศึกษา (ผลผลิต) อาจจะ มีสาเหตุมาจากปัจจัยดังต่อไปนี้ คือ

1. ปริมาณ และคุณภาพของบุคลากรไม่สัมพันธ์กับการพัฒนาในอัตราเร่ง
2. การจัดหา ครุภัณฑ์-สิ่งก่อสร้าง ที่สนับสนุนการปฏิบัติงานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน ไม่สัมพันธ์กับระยะเวลาที่ต้องการใช้
3. การบริหารและการจัดการศึกษาในภาควิชา (สาขาวิชา) ที่ดำเนินการในวิทยาเขตฯ ที่ขอเปิดในคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตรไม่สะดวกเท่าที่ควร
4. ความจำเป็นในการปรับแผนงาน/โครงการ เพิ่มขึ้นในช่วงกลางแผนพัฒนาการศึกษา ฉบับที่ 7 มีผลกระทบต่อค่าเงินการดำเนินงาน/โครงการเดิมที่ตั้งไว้

2.3

ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

- 2.3.1 การออกแบบห้องปฏิบัติงานต่าง ๆ ของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์.

ห้องสตูดิโอ (STUDIO)

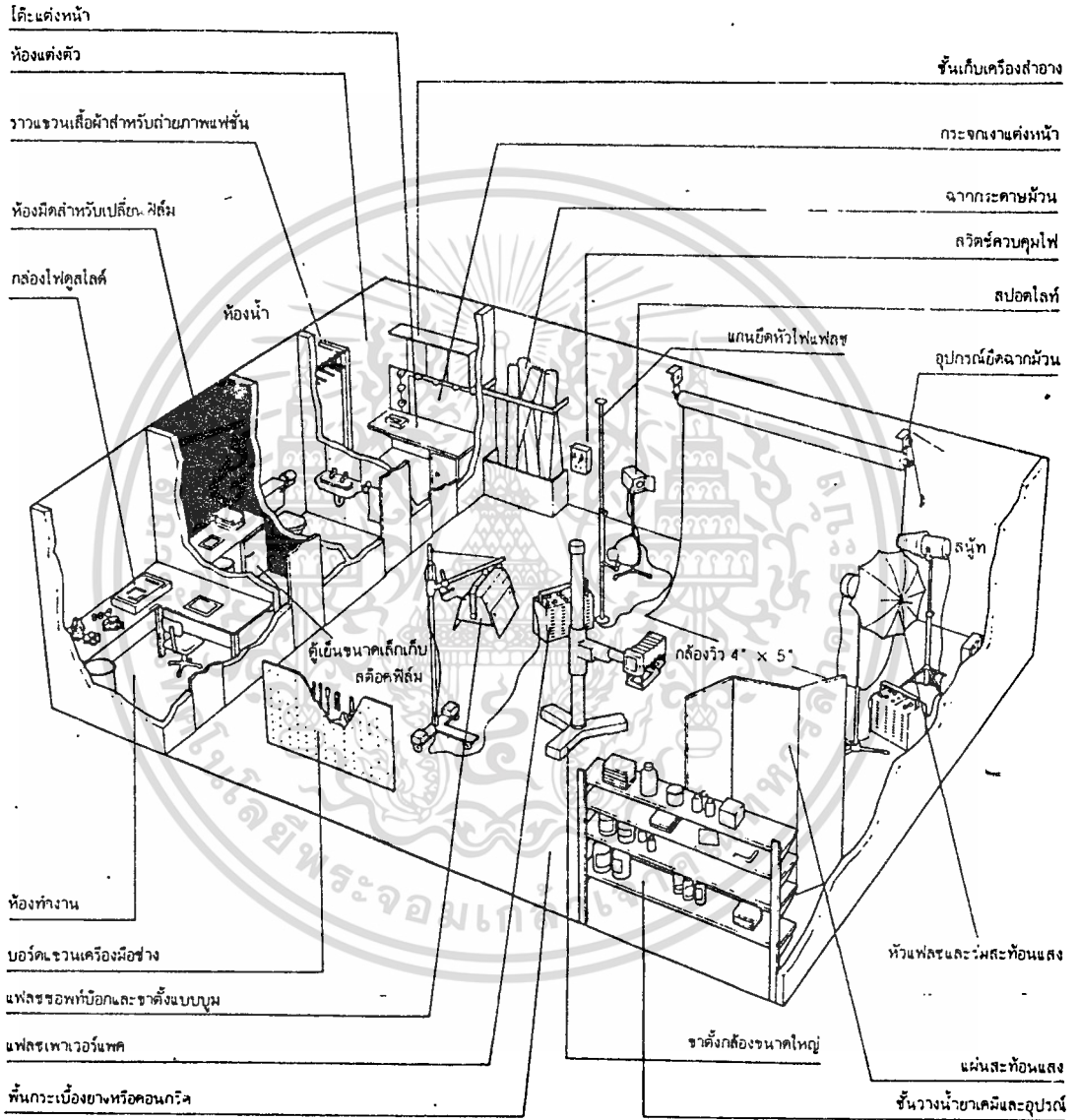
แนวการออกแบบห้องสตูดิโอ เป็นห้องสำหรับถ่ายภาพ ถ่ายทำรายการสำหรับโทรทัศน์ หรือ ภาพยนตร์ สตูดิโอมีหลายขนาด ตั้งแต่ห้องใหญ่ไปจนถึงห้องเล็ก สตูดิโอโดยทั่วไปมักถูกออกแบบให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าภายในห้อง ไม่มีสิ่งก่อสร้างติดตายตัว เพดานทาสีดำหรือสีเข้มเพื่อป้องกันแสงสะท้อน ผังรอบๆ ทาสีขาวเพื่อเพิ่มความสว่างให้กับห้อง ไม่ว่าจะเพดานทาสีดำเพราะสามารถใช้วิธีบังแสงสะท้อนได้ง่ายกว่าเพดาน ประตูเข้าออกมีขนาดกว้างพอที่จะเคลื่อนย้ายสิ่งของขนาดใหญ่จนถึงรถยนต์ ให้สามารถเข้ามาในสตูดิโอได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของสตูดิโอประเภทต่าง ๆ

- สตูดิโอชั้นพื้นฐาน

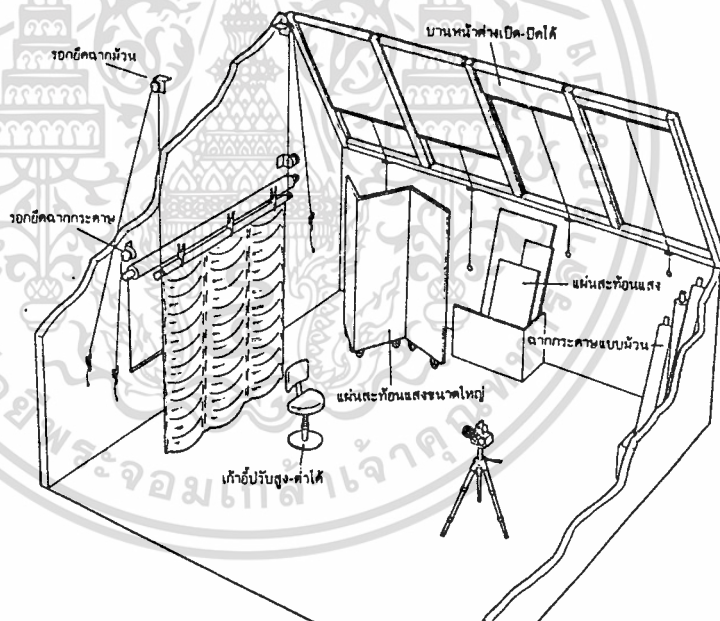


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สตูดิโอแสงธรรมชาติ

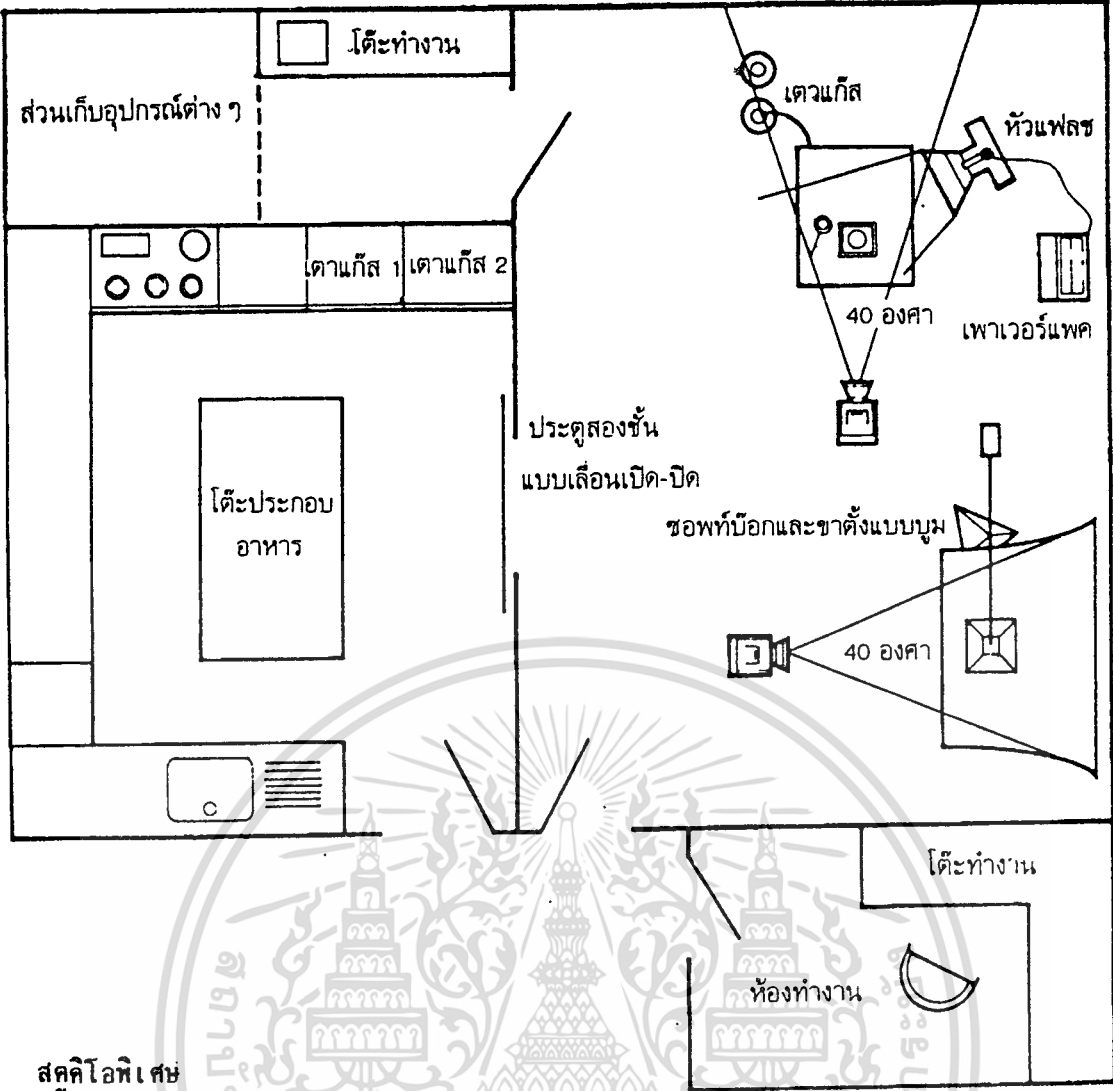
คล้ายคลึงกับการถ่ายภาพในสตูดิโอ แต่ใช้แสงจากธรรมชาติโดยการใช้พื้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของบ้านที่มีช่องหน้าต่างให้แสงสว่างผ่านเข้ามาได้ อุปกรณ์ที่ควรมีคือกล้องถ่ายภาพจากมุมสูงต่าง ๆ หรือใช้จากผ้าลวดลายตามที่ต้องการ แผ่นบังแสงและแผ่นสะท้อนแสง สตูดิโอแบบง่าย ๆ นี้เหมาะสำหรับถ่ายภาพบุคคล เพราะแสงที่ผ่านหน้าต่างเข้ามาเป็นแสงกระจาย มีความนุ่มพอสมควร หากแสงอาทิตย์ส่องตรงเข้ามาอาจใช้วิธีการรองแสงโดยใช้อุปกรณ์กระจายแสง เช่น กระดาษไขหรือผ้าสีขาว เครื่องวัดแสงควรรีใช้แบบมือถือเพราะให้ความแม่นยำมากกว่าเครื่องวัดแสงภายในตัวกล้อง

สตูดิโอแบบนี้มีข้อจำกัดในเรื่องของแสงจากธรรมชาติ หากเป็นวันที่อากาศไม่ดีปริมาณแสงจะน้อยมากและการถ่ายภาพได้ในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น หากเป็นช่วงเช้าหรือเย็นอุณหภูมิสีจะเปลี่ยนไป คุณอาจต้องใช้ฟิลเตอร์เพื่อแก้ไขให้ตรงกับสภาพปกติ



ห้องถ่ายภาพโดยใช้แสงจากธรรมชาติชนิดเคลื่อนย้ายได้ ทำจากอลูมิเนียมประกอบเป็นโครงสี่เหลี่ยมด้านบนและด้านข้างซ้ายขวาซึ่งด้วยผ้าใบลอนสีขาว ใช้กรองแสงจากดวงอาทิตย์ ส่วนพื้นและฉากหลังเปลี่ยนได้ตามที่คุณต้องการ เช่น ผ้าใบทาสี ทิศทางของแสงควรเลือกให้แสงส่องเฉียงมาจากทางด้านซ้ายหรือขวา และใช้แผ่นสะท้อนแสงเพื่อเปิดเงาในทิศตรงกันข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



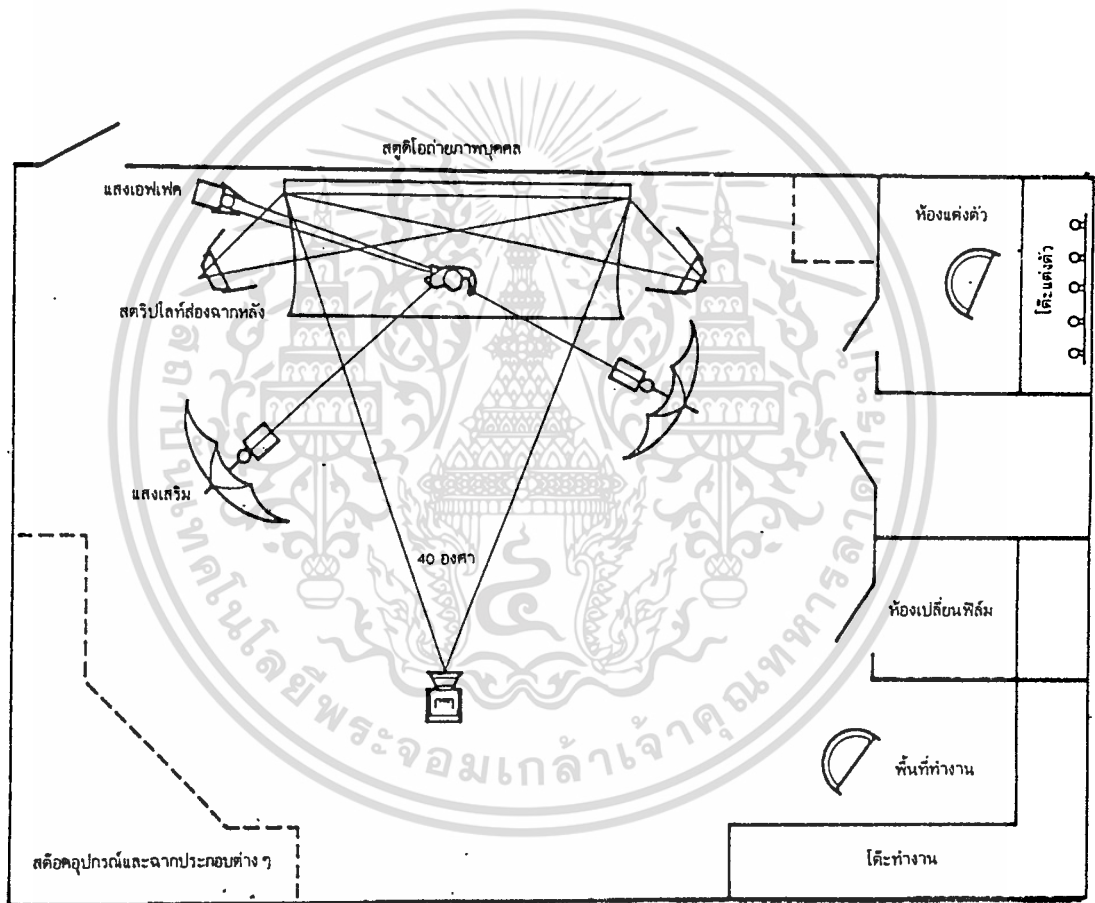
สตูดิโอพิเศษ

สตูดิโอหลายแห่งเป็นสตูดิโอที่ออกแบบมาสำหรับงานถ่ายภาพอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ทำให้ผลิตงานได้อย่างรวดเร็วและประหยัดเวลา สตูดิโอชนิดนี้จึงต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษให้เหมาะสมกับงานแต่ละอย่างตั้งแต่ส่วนของห้องถ่ายภาพ การคำนวณพื้นที่สำหรับวางตำแหน่งอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน การแบ่งสัดส่วนของห้องอื่น ๆ ที่จำเป็น อาทิ ห้องแต่งตัวสำหรับถ่ายภาพแฟชั่น ห้องครัวสำหรับถ่ายภาพอาหาร ห้องเก็บอุปกรณ์ประกอบฉาก ห้องเปลี่ยนฟิล์มบรรจุฟิล์ม ห้องน้ำ ห้องทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สตูดิโอสำหรับถ่ายภาพแพนหรือภาพบุคคล

สตูดิโอสำหรับถ่ายภาพแพนหรือภาพบุคคล ต้องการพื้นที่กว้างขวางมากเป็นพิเศษ เพื่อให้แบบเดินหรือสามารถเคลื่อนไหวร่างกายไปยังทิศทางต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ อีกทั้งการวางตำแหน่งของแฟลชมักอยู่ในระยะที่ห่างพอสมควรเพื่อให้ได้แสงที่กระจาย และนุ่มนวล นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ในส่วนของสตูดิโออุปกรณ์ ประกอบด้วยและเสื้อผ้าแบบต่าง ๆ ห้องแต่งตัว ห้องบรรจุฟิล์มและพื้นที่ส่วนของห้องทำงาน

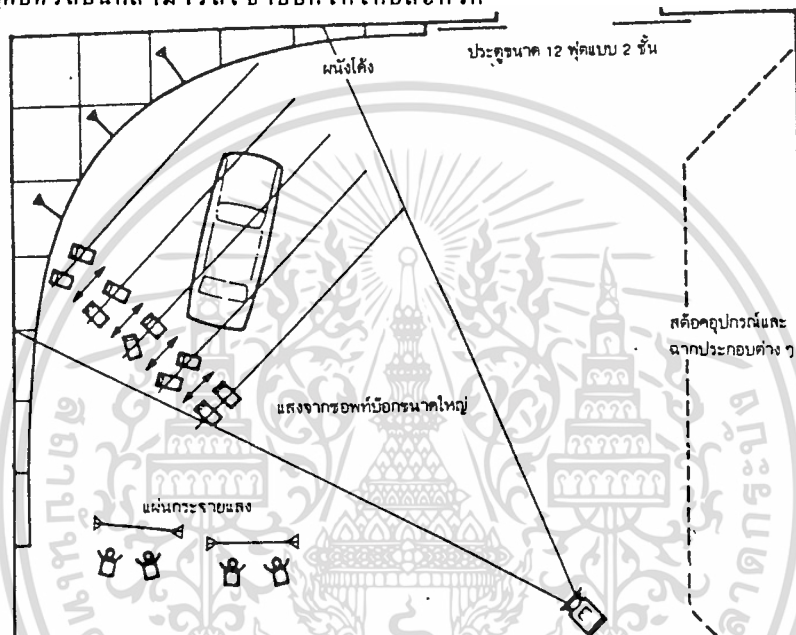


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

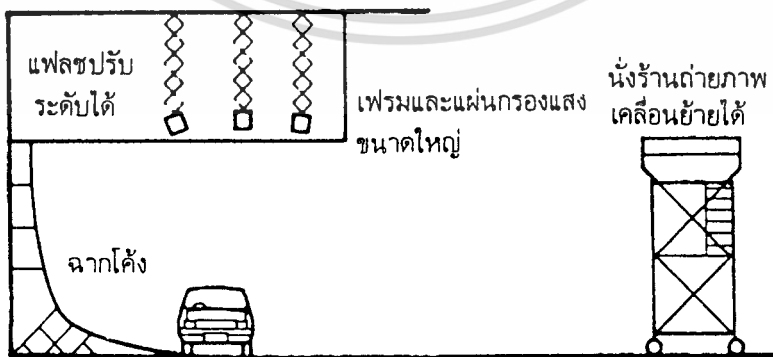


สตูดิโอถ่ายภาพรถยนต์ (สามารถนำรถยนต์เข้าไปได้)

สตูดิโอถ่ายภาพรถยนต์ต้องใช้พื้นที่ขนาดใหญ่กว้างขวางมาก จากภาพแปลนมุมห้องด้านหนึ่งทำให้เป็นฉากโค้งหรือไฮโครามาจึงไม่ปรากฏเหลี่ยมมุมรอยต่อของผนังและพื้นให้เห็น เพดานด้านบนมีราวแขวนไฟเลื่อนไปมาหรือปรับให้สูงต่ำตามต้องการ เพื่อให้เหมาะสมกับเทคนิคการจัดแสงและขนาดของรถยนต์ ในส่วนของประตูต้องมีขนาดใหญ่พอที่รถยนต์สามารถเข้าออกได้โดยสะดวก



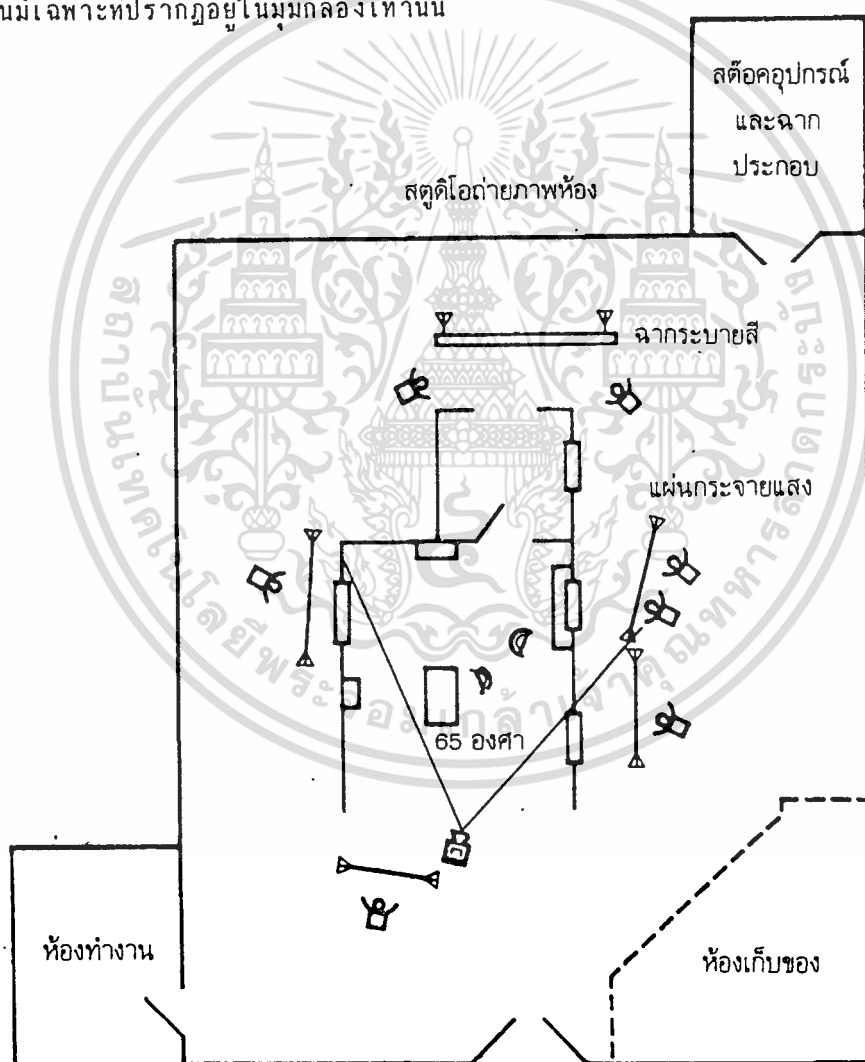
จากภาพนี้ร้านขนาดใหญ่ที่เคลื่อนที่ได้ ช่างภาพจะขึ้นไปอยู่ข้างบนเพื่อจัดมุมกล้อง กรณีที่ต้องการถ่ายภาพในมุมสูง นั่งร้านบางชนิดปรับระดับให้สูงหรือต่ำได้ บางชนิดปรับด้วยไฟฟ้า โดยช่างภาพเป็นคนควบคุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สคูลิโอสำหรับถ่ายภาพห้องต่าง ๆ ภายในบ้าน

ห้องแบบต่าง ๆ ที่จัดขึ้นภายในสคูลิโอต้องใช้พื้นที่กว้างขวางพอสมควรเพื่อรองรับงานถ่ายภาพ ห้องประเภทต่าง ๆ อาทิเช่น ห้องนอนซึ่งต้องจำลองฉากต่าง ๆ ขึ้นมาทั้งหมดตามที่ได้ออกแบบเอาไว้ ตั้งแต่ส่วนของผนังประตู เติยง ตู้เสื้อผ้ารวมทั้งจากอุปกรณ์ประดับต่าง ๆ การสร้างฉากจำลองนี้หากมีคนเป็นแบบต้องทำให้มีขนาดเท่าของจริงทุกประการ แต่ห้องบางประเภทที่มีขนาดใหญ่และไม่มีคนประกอบฉาก อาจใช้วิธีย่อส่วนให้มีขนาดเล็กลงเพื่อความสะดวกในการทำงาน พื้นที่ส่วนที่ได้รับการตกแต่งให้สวยงามนั้นมีเฉพาะที่ปรากฏอยู่ในมุมมองเท่านั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สตูดิโอภายในโครงการ (สรม.)

- แบ่งเป็น สตูดิโอ 1. ห้องขนาดใหญ่ที่สุด (ถ่ายทำรายการโทรทัศน์ + ภาพยนตร์)
 สตูดิโอ 2. ห้องขนาดกลาง (สตูดิโอพิเศษ)
 สตูดิโอ 3. ห้องขนาดเล็ก (สตูดิโอพิเศษ + สำหรับนักศึกษาปฏิบัติ)

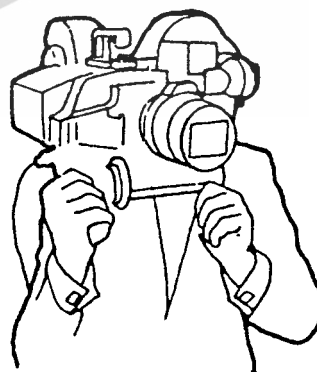
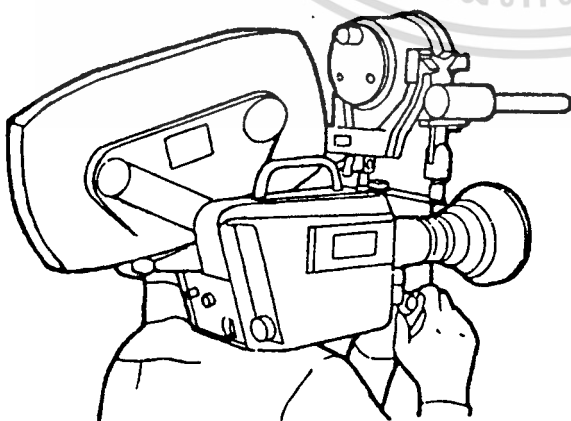
อุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้ในสตูดิโอ

กล้องถ่ายภาพ

แยกตามลักษณะการใช้งาน หมายถึง ลักษณะการนำกล้องถ่ายภาพยนตร์ไปใช้
 สำหรับการผลิตงานในแต่ละลักษณะ

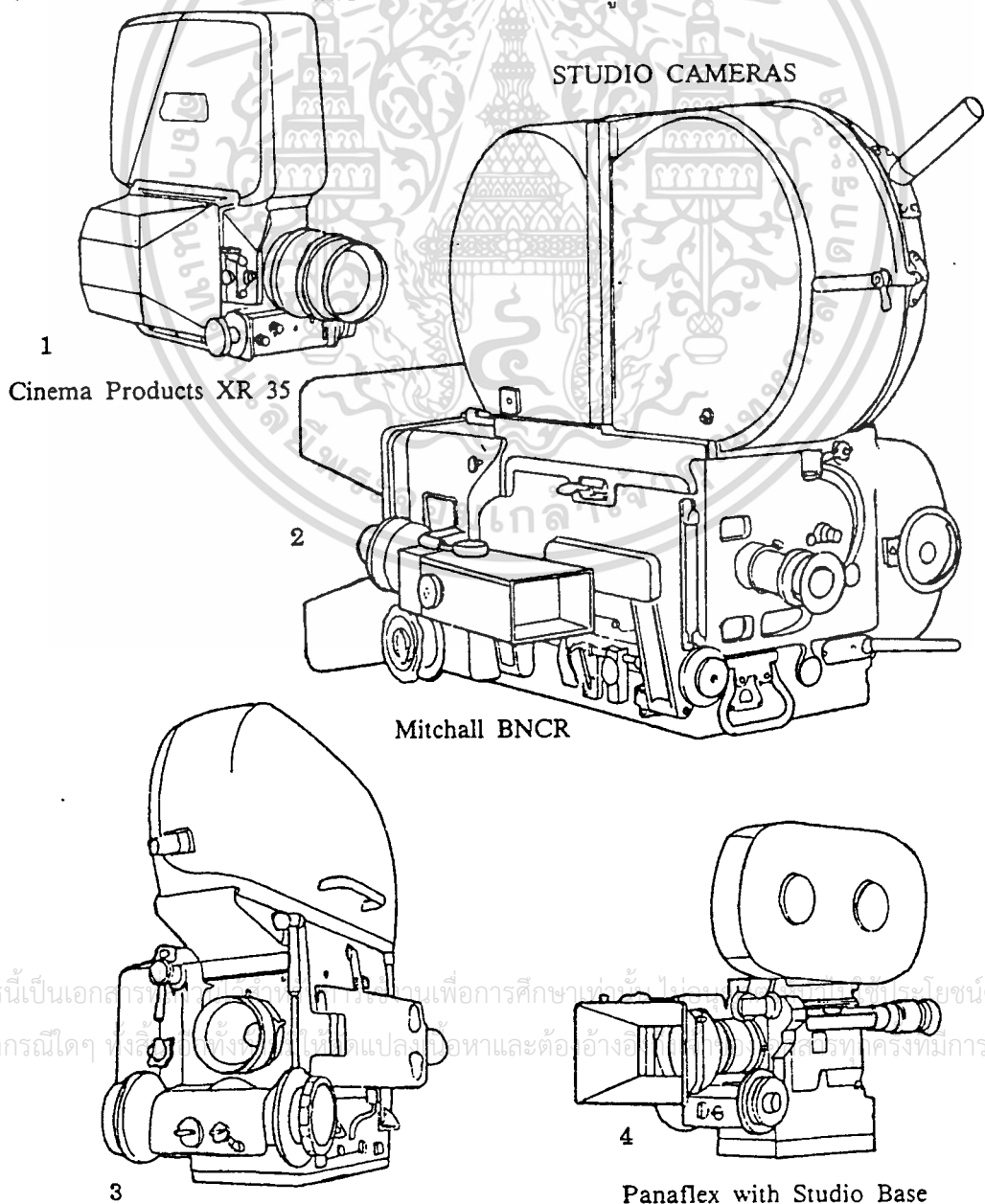
นักถ่ายภาพเรียกกล้องถ่ายภาพยนตร์กันว่าเป็น ฟิวด์ เคเมร่า(Field Cameras)
 หรือสตูดิโอเคเมร่า (Studio Cameras) นั้นหมายถึง เขาเน้นในด้านกล้องที่ใช้สำหรับ
 ปฏิบัติการในสนาม กับกล้องเพื่อใช้สำหรับปฏิบัติการในโรงถ่าย ปัจจุบันจะผลิตกล้องสามารถ
 ใช้งานได้ทั้งสองลักษณะเกือบจะเป็นส่วนใหญ่ เพียงแต่การใช้อุปกรณ์ประกอบที่แตกต่างกันออก
 ไปตามแต่กรณีดังนั้นที่กล่าวไว้ว่า แยกตามลักษณะใช้งานนั้น คือ แยกในลักษณะนี้คือ

1. กล้องประเภทใช้มือถือถ่าย (Hand Held Cameras) หมายถึงกล้องที่เหมาะสม
 กับลักษณะงานที่จำเป็นต้องทำในลักษณะการถ่ายภาพยนตร์ที่ใช้มือถือตลอดเวลา ไม่มีอุปกรณ์
 อื่นใด เข้าช่วยในการถ่ายทำที่สามารถทำให้ผู้ถ่ายเป็นอิสระจากตัวกล้องถ่ายภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กล้องประเภทใช้งานในโรงถ่าย (Studio Cameras) หรือบางทีเรียกว่า ไชเลนท์ โพรเฟชันนัล โพรดัคชั่น คาเมร่า (Silent Professional Production Camerras) กล้องภาพยนตร์ประเภทนี้ อาจเป็นชนิดเดียวกับอย่างแรกก็ได้เพียงแค่เพิ่มอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เข้าไปมากมาย เช่น ขับเคลื่อนกลไกด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (Electric Motor Drive) ฟิล์มบรรจุไว้ในแมกกาซีน (Magazine) ซึ่งแล้วแต่จะเลือกขนาดของการใช้ เช่น 200, 400, 800 หรือ 1,200 ฟุต จนบางกรณีอาจใช้ขนาดพิเศษ เช่น 2,400 ฟุต โดยส่วนใหญ่กล้องประเภทนี้จะเป็นระบบช่องมองแบบแสงผ่านเลนส์ (Through The lens Refles viewing) ความสามารถหรือประสิทธิภาพในการทำงานและงานที่ได้สูง เนื่องจากมีอุปกรณ์ประกอบครบครัน ซึ่งเป็นเรื่องธรรมดาที่กล้องลักษณะนี้มันน้ำหนักมาก ดังนั้นในขณะที่ปฏิบัติงานจำเป็นต้องมีอุปกรณ์รองรับ (Camera Supports) ที่แข็งแรงและประสิทธิภาพสูง เข้าช่วยเหลือการทำงาน



3. กล้องประเภทใช้ถ่ายภาพยนตร์เสียง (Sound Cameras) เป็นกล้องแบบที่ใช้ในโรงถ่าย เพียงเพิ่มอุปกรณ์การบันทึกเสียงเข้าไปอีกรายการหนึ่ง เมื่อเป็นการทำงานในลักษณะเช่นนี้ ผู้ถ่ายภาพยนตร์ก็จำเป็นต้องรู้ว่า จะใช้อุปกรณ์ของกล้องชนิดใดบ้าง และจะใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงลักษณะใด เช่น การใช้บลิมป์ (Blimp) หรือจะใช้เพียงบาร์นี่ (Barney)

4. กล้องประเภทใช้งานพิเศษ (Special Purpose Camera) จัดได้ว่าเป็นกล้องที่ออกแบบมาเพื่อใช้ถ่ายภาพตามลักษณะของงานอย่างหนึ่งอย่างใดโดยเฉพาะ เช่น เพื่อใช้ถ่ายภาพยนตร์ความเร็วสูง (High speed Cameras) กล้องถ่ายภาพยนตร์ใต้น้ำ (Under Water Camera) หรือกล้องภาพยนตร์แอนิเมชัน (Animation Cameras)

อุปกรณ์ประกอบกล้องถ่ายภาพยนตร์

1. มอเตอร์ (Motor) เป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้ทำหน้าที่เป็นตัวขับเคลื่อนกลไกของกล้องภาพยนตร์แทนการใช้ลาน (Spring Driven) กล้องถ่ายภาพยนตร์บางยี่ห้อสามารถขับเคลื่อนกลไกโดยการใช้ลาน หรือถ้าหากไม่ใช้ลานก็ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนแทนก็ได้ เช่น กล้องยี่ห้อโบเล็กซ์ (Bolex) แต่กล้องบางชนิดใช้การขับเคลื่อนโดยการใช้มอเตอร์แต่เพียงอย่างเดียว เช่น กล้องอาร์ริเฟล็กซ์ (Arriflex)

ลักษณะของมอเตอร์แบ่งเป็น 2 ประเภท

1.1. มอเตอร์เปลี่ยนแปลงความเร็วได้ (Variable Speed Control Motor) อัตราความเร็วในการถ่ายภาพ 4-40 เฟรมต่อวินาที

1.2. ซิงโครนัส มอเตอร์ (Synchronous Motor)

เป็นมอเตอร์ที่เดินด้วยความเร็วคงที่ คือ 24 เฟรมต่อวินาที ซึ่งเป็นอัตราความเร็วที่สัมพันธ์พอดีกับการถ่ายภาพยนตร์เสียง

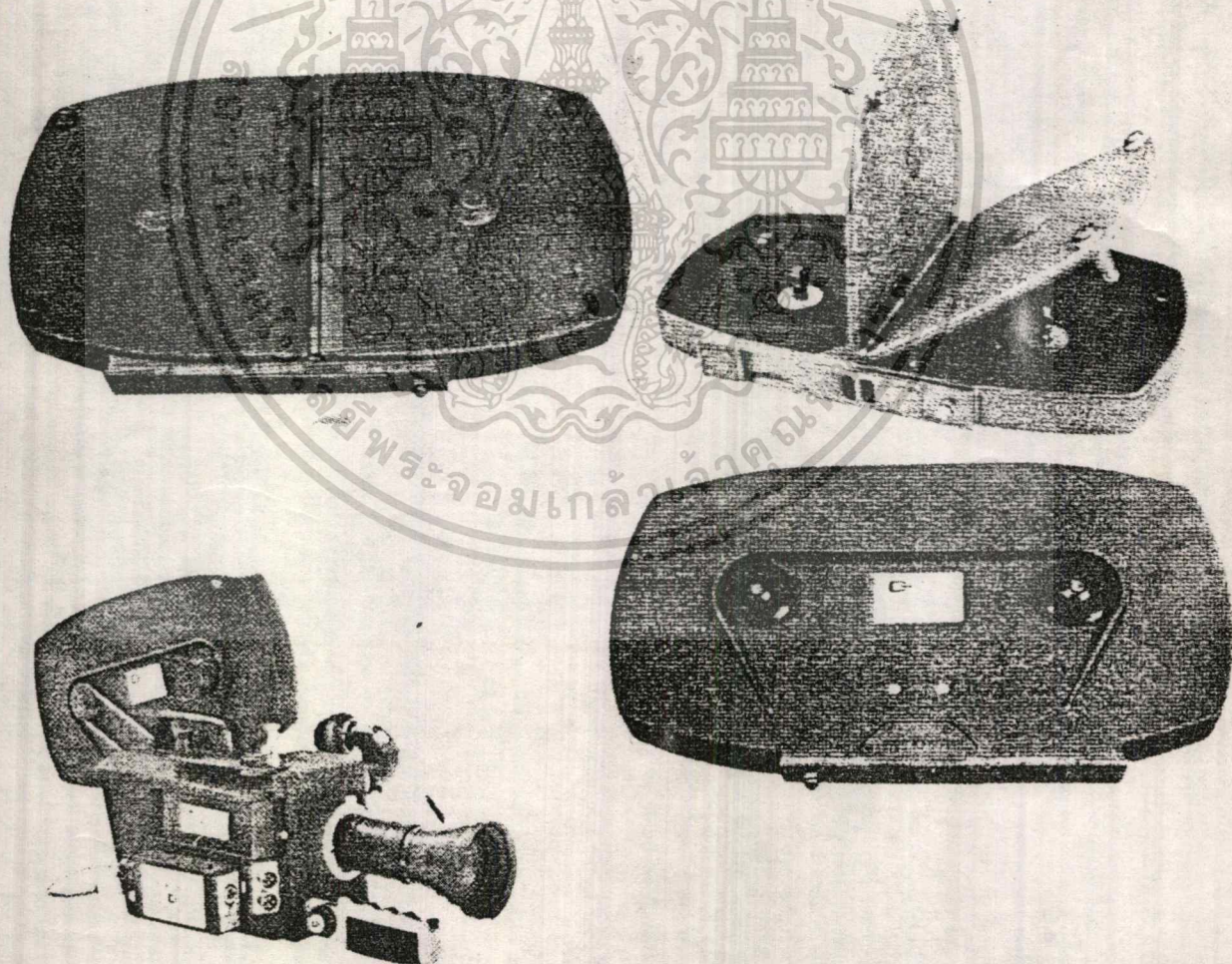
2. แมกกาซีน (Magazine) โดยทั่ว ๆ ไปกล้องถ่ายภาพยนตร์ที่ผลิตขึ้นมา มักจะทำขึ้นเพื่อบรรจุฟิล์มที่ใช้ถ่ายในความยาวประมาณ 100 ฟุตเป็นส่วนใหญ่ เมื่อถ่ายจนหมดม้วนก็ทำการเปลี่ยนออกเอาม้วนใหม่บรรจุเข้าไปแล้วถ่ายต่อไป ทำอยู่ในลักษณะนี้

เอกสารนี้^๑ เรือยไปสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

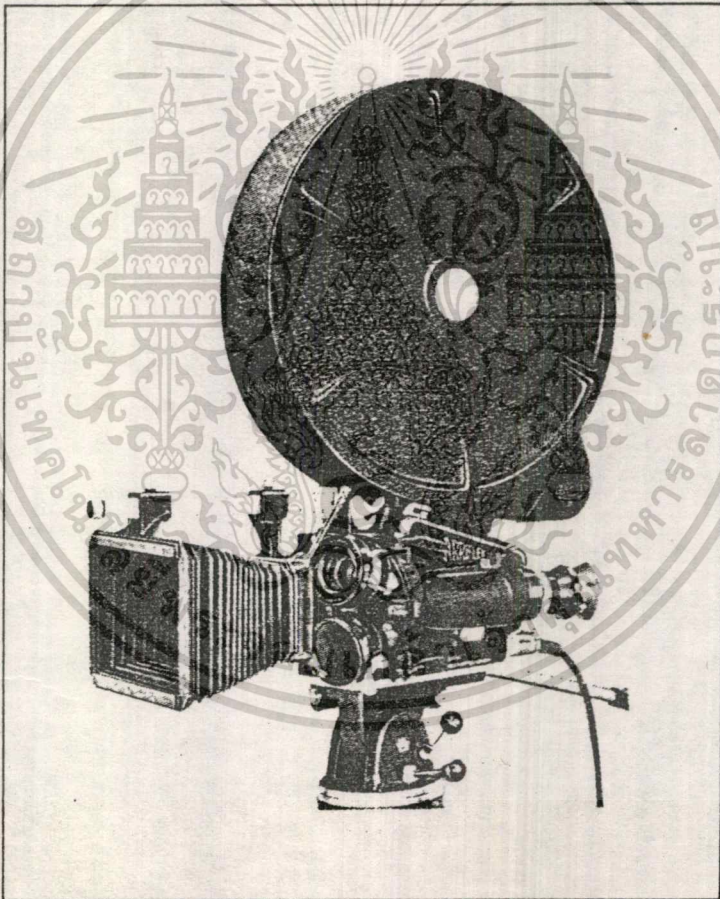
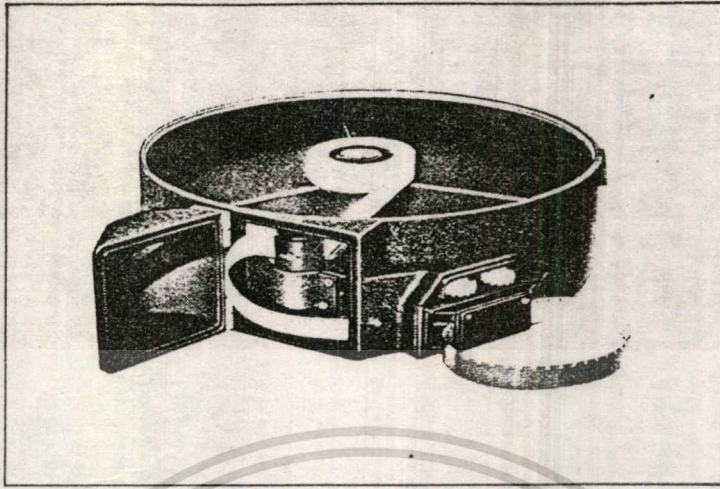
ด้วยเหตุนี้กล้องถ่ายภาพยนตร์จึงได้ผลิตแมกกาซีนมาใช้ประกอบกับกล้องเพื่อความ สะดวกและแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้ถ่ายภาพยนตร์ได้เลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับสภาวะของการทำงาน ถ่ายภาพยนตร์ ตัวแมกกาซีนก็คือห้องเก็บฟิล์มเพื่อใช้ถ่ายภาพยนตร์ซึ่งมี 2 ประเภท คือ

2.1 ประเภทมีแกนร่วมกัน (Coaxial Type) หรือ Double Compartment Coaxial Type) การทำงานของแมกกาซีนในรูปแบบนี้จะเห็นได้ว่า ฟิล์มที่ใช้ถ่ายในล่องส่ง (Feed) กับฟิล์มที่เป็นล่องเก็บ (Take-up) ติดอยู่บนแกนเดียวกันแต่คนละด้าน

2.2 ประเภทแยกส่วน (Separat Compartment หรือ Double Compartment Type) ลักษณะของการบรรจุแมกกาซีนในรูปแบบนี้คือ แยกออกระหว่างส่วน ที่เก็บฟิล์มเพื่อใช้ถ่าย (Feed หรือ Supply) กับส่วนที่เก็บเพื่อถ่ายแล้ว (Take-up) ซึ่ง ทั้งสองส่วนนี้จะเรียงขนานกันอยู่ในแมกกาซีน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 1 ภาพแสดงลักษณะของแมกกาซีนแบบแยกส่วน
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

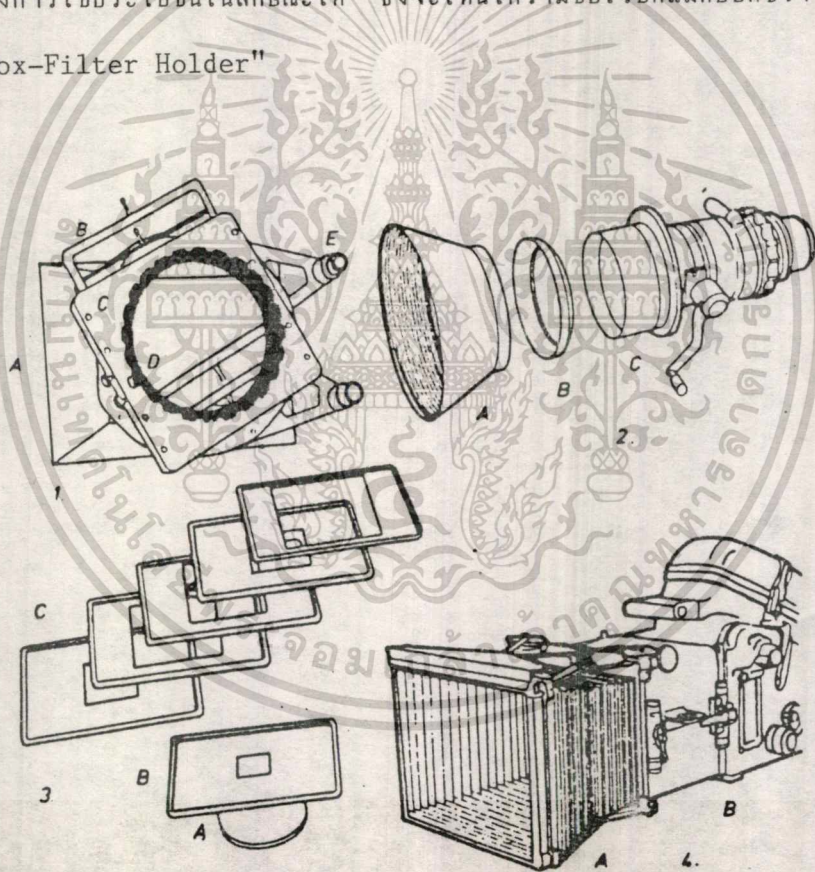


ภาพที่ 2 ภาพแสดงแมกกาซีนประเภทมีแกนร่วมกัน ซึ่งออกแบบมาใช้กับกล้องหลายยี่ห้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แม็ทบ็อกซ์ (Matte Box หรือ Sun shade-Matte Box) โดยปกติในการทำงานเพื่อถ่ายภาพยนตร์แต่ละครั้งของนักถ่ายภาพยนตร์มืออาชีพ (Professional Cinematographers) จะเลือกใช้แม็ทบ็อกซ์เพื่อเป็นตัวช่วยป้องกันแสงแดด ที่อาจส่องถูกกับเลนส์โดยตรง หรือแสงจากดวงไฟภายในฉากที่จัดไว้สำหรับถ่ายภาพยนตร์ โดยเฉพาะไฟให้แสงประเภทแสงด้านหลัง (Back light) จำเป็นต้องระมัดระวังมาก การป้องกันสิ่งเหล่านี้ก็สามารถทำได้โดยการใส่แม็ทบ็อกซ์เข้าช่วยเหลือ

แม็ทบ็อกซ์บางชนิดมีช่องไว้ให้เสียบ หรือติดฟิลเตอร์ได้ หรืออาจใช้อุปกรณ์อย่างอื่นใส่แทนฟิลเตอร์ก็อาจทำได้ ทั้งนี้เพื่อผลประโยชน์ในการทำงาน ซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ถ่ายภาพจะต้องการใช้ประโยชน์ในลักษณะใด ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีชื่อเรียกแม็ทบ็อกซ์ว่า "Sunshade-Matte Box-Filter Holder"



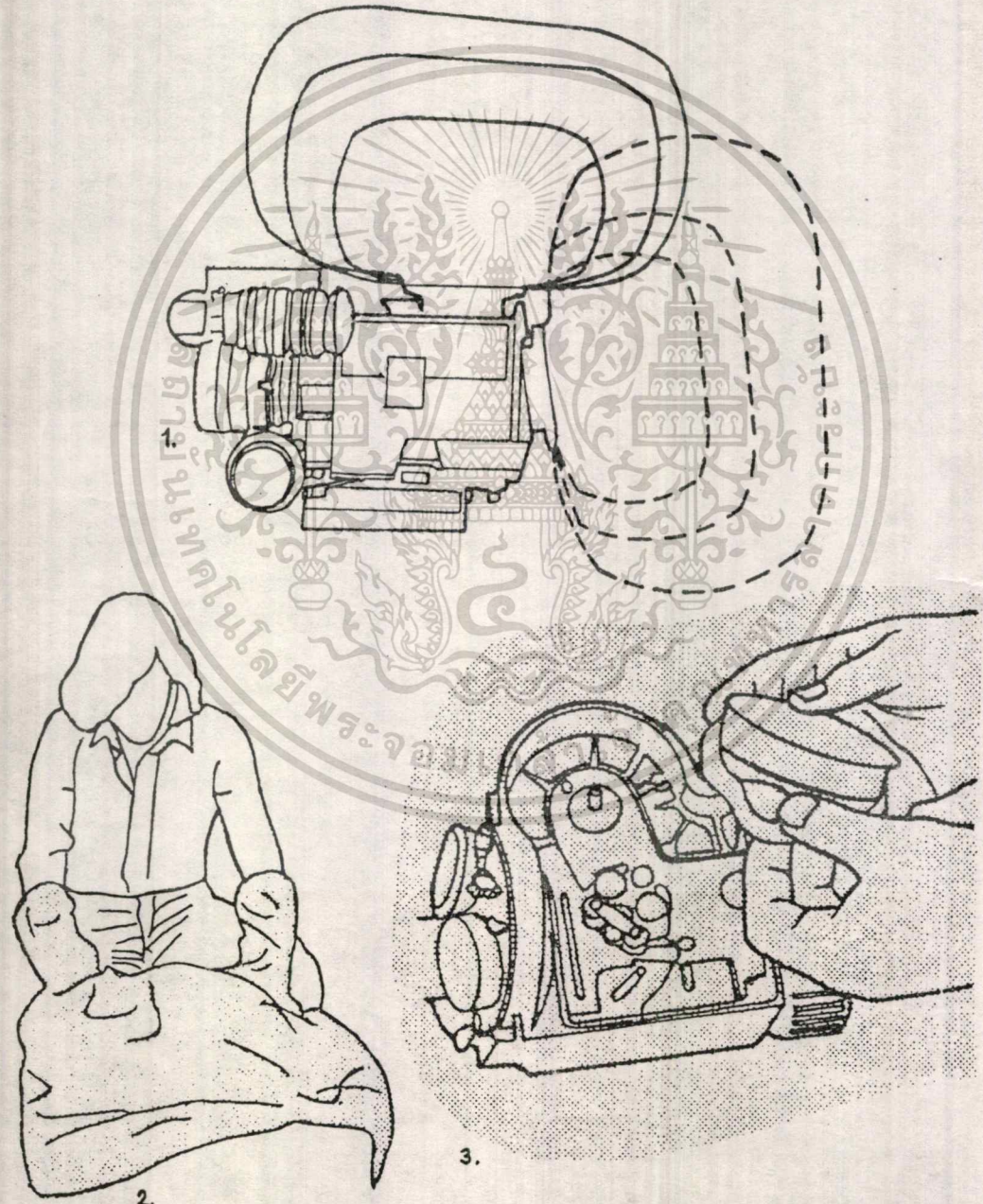
ภาพที่ 3

แม็ทบ็อกซ์เมื่อประกอบเข้ากับกล้องภาพยนตร์เพื่อใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **ถุงมื้ด (Changing Bags)** มีลักษณะ เป็นถุงสี่ค่าเย็บซ้อนอยู่ด้วยกันสองชั้น สามารถปิดและเปิดได้ทั้งสองชั้น พร้อมกันนั้นจะมีช่องสองช่อง เพื่อใช้สำหรับให้มือสอดเข้าไปภายในถึงใต้โดยที่ปากถุงจะกระชับรั้งกับแขนพอดี จึงป้องกันแสงไม่ให้ผ่านเข้าไปในถึงขณะทำงาน

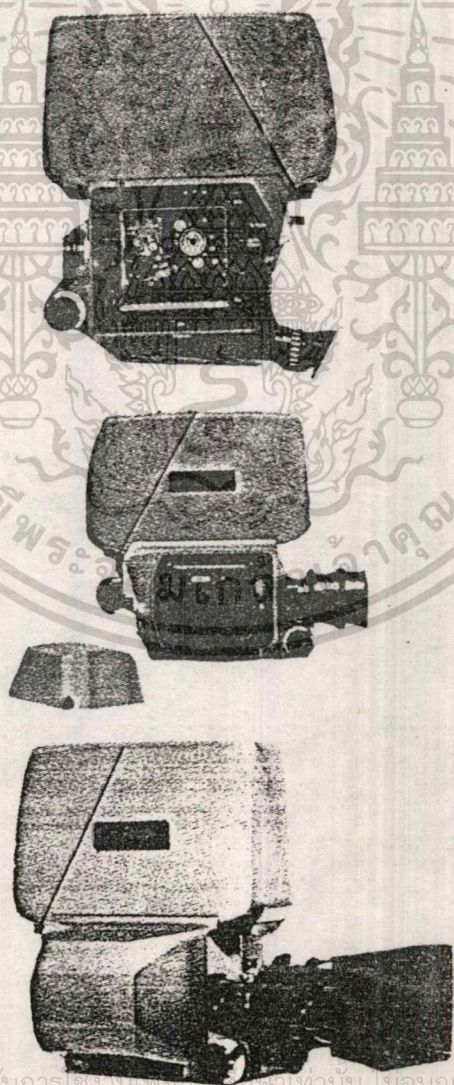
ถุงมื้ดนำมาใช้ประโยชน์เพื่อบรรจุ (Load) फिल्मถ่ายภาพยนตร์เข้าไปในแมกกาซีนแทนการที่จะต้องเข้าไปบรรจุในห้องมื้ด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ถุงมื้ดทำงานบรรจุฟิล์ม อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. บลิมพ์ (Blimp) เป็นอุปกรณ์ประกอบกล้องถ่ายภาพยนตร์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ป้องกันเสียง เมื่อต้องการบันทึกเสียงไปพร้อมกันกับการถ่ายภาพยนตร์ การป้องกันเสียงตามที่กล่าวมาหมายถึง การเก็บเสียงการทำงานของกลไกต่าง ๆ ที่เกิดจากกล้องถ่ายภาพยนตร์ไม่ให้มีเสียงดังออกมารบกวนการบันทึกเสียง ซึ่งจะเข้าได้ง่ายมากขึ้น หรือจะพูดว่าบลิมพ์ก็คือ "เกราะป้องกันเสียงกล้องถ่ายภาพยนตร์"

นอกจากทำหน้าที่เกราะป้องกันเสียงแล้ว บลิมพ์ยังสามารถช่วยป้องกันความร้อนที่เกิดจากแสงแดดได้อย่างดี โดยเฉพาะประเทศที่อยู่ในแถบหนาวมาก ๆ นอกจากนี้ใช้บลิมพ์เพื่อประโยชน์ในด้านการป้องกันเสียงแล้วยังช่วยทำให้กล้องอบอุ่น ไม่ถูกรบกวนด้วยความหนาวเย็น ซึ่งสามารถทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบการทำงานของกล้องถ่ายภาพยนตร์ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

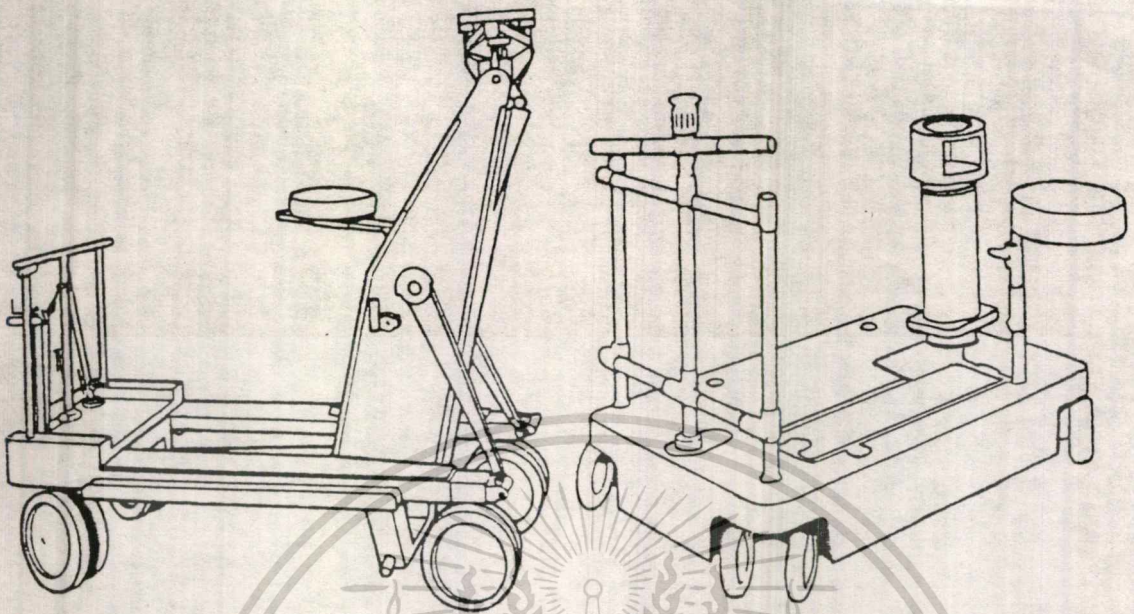
6. บาร์นีย์ (Barney) คือถุงคลุมกล้องภาพยนตร์ มีลักษณะคล้ายผ้าวมทับ แสงที่ตัดเย็บให้มีความกระชับรัดรูปกับกล้องภาพยนตร์อย่างพอเหมาะ เป็นอุปกรณ์อีกอย่างหนึ่งที่นำมาคลุมกล้องเพื่อป้องกันฟิล์มที่บรรจุอยู่ในกล้องไม่ให้ได้รับความร้อน หรือความหนาวเย็นของอากาศอันจะทำอันตรายต่อฟิล์มที่อยู่ภายในกล้องได้ และถ้าหากเป็นการถ่ายภาพยนตร์เสียง บาร์นีย์ก็สามารถป้องกันเสียงของกล้องได้เช่นเดียวกับบลิมพ์ ถ้ากล้องถ่ายไม่อยู่ใกล้ไมโครโฟน สำหรับบันทึกเสียงมากจนเกินไป

7. บลิมพ์ใต้น้ำ (Under Water) หรือ (Under Water Housing) คืออุปกรณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อป้องกันน้ำไม่ให้ไปถูกกับกล้องถ่ายภาพยนตร์ เมื่อนำกล้องดำลงไปบันทึกภาพใต้น้ำ การออกแบบอุปกรณ์ชนิดนี้มีความยุ่งยากมากในเรื่องการใช้วัสดุ และออกแบบชิ้นส่วนที่จะประกอบในส่วนข้อต่อ (Adaptor) ที่จะต้องป้องกันน้ำซึมเข้าได้อย่างเด็ดขาด แม้กระทั่งช่องกระจกที่จะใช้เลนส์ส่องผ่านเพื่อบันทึกภาพ ก็ทำจากวัสดุที่เหนียวและทน ใสเช่นเดียวกับกระจกซึ่งจะต้องทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศและความกดดันของน้ำ โดยทั่วไปจะใช้ Plexiglass ซึ่งถือได้ว่ามีประสิทธิภาพดีมาก

ประเภทคอลลี่ (Dolly) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้รองรับกล้อง เพื่ออำนวยความสะดวกในการเคลื่อนกล้องในขณะที่ถ่ายภาพยนตร์เพื่อให้สามารถเปลี่ยนมุมกล้องโดยได้ภาพที่นุ่มนวลเป็นพิเศษ ลักษณะของคอลลี่มีหลายแบบ หลายขนาด ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่

เช่นออกแบบโดยมีล้อติดเข้ากับขาตั้งกล้อง ถือได้ว่าเป็นคอลลี่ขนาดเล็ก ๆ ใช้งานในโรงถ่าย ในปัจจุบันลักษณะของคอลลี่ได้วิวัฒนาการไปอย่างมากมาเป็นแบบที่ไม่ต้องมีราง และมีราง (track) บางชนิดคิดหัวไฮดรอลิก (Hydraulic) เพื่อช่วยสำหรับยกกระดับของกล้องได้ด้วย

ลักษณะของคอลลี่ที่คิดไว้ด้วยอุปกรณ์ที่สามารถทำการเคลื่อนกล้องในมุมสูงและต่ำ (Boom operated) ใ้ชื่อเรียกกันว่า แครป คอลลี่ (Crab dolly)



ลักษณะของคอลล์ที่สร้างขึ้นอย่างง่าย ๆ และแครปคอลล์ (Crab Dolly)

ชาตังกล้องและชาตังไฟ

การถ่ายภาพในสตูดิโอส่วนใหญ่เป็นการจัดฉากเพื่อให้ได้องค์ประกอบภาพตามต้องการ จึงจำเป็นต้องใช้ชาตังกล้องเพื่อให้การจัดองค์ประกอบมีความสะดวกและคล่องตัว ชาตังกล้องสำหรับกล้อง 35 มม. และกล้องขนาดกลางมีน้ำหนักประมาณ 2-4 กิโลกรัม ยิ่งมีน้ำหนักมาก ความแข็งแรงมั่นคงก็จะสูงมากขึ้น ส่วนกล้องวิวียุมใช้ชาตังขนาดใหญ่ ซึ่งมีน้ำหนักตั้งแต่ 5 กิโลกรัมขึ้นไป ชาตังกล้องที่ใช้ในสตูดิโอจำเป็นต้องเลือกชนิดที่มีคุณภาพสูง มีความมั่นคงแข็งแรง หัวชาตังปรับได้ทั้ง 3 ทาง คือ ปรับก้ม-เงย พลิกซ้าย-ขวา และหมุนรอบตัว บางรุ่นมีระบบดอประกอบเร็ว โดยใช้เพลาทกเหลี่ยมชนิดติดกับตัวกล้อง เมื่อต้องการใช้เพียงแต่สวมลงไปจะมีระบบล็อกอัตโนมัติ ไม่ต้องเสียเวลาขันเกลียวเหมือนกับรุ่นธรรมดา หัวชาตังกล้องอีกชนิดหนึ่งที่มีความคล่องตัวสูง และราคาแพงคือแบบ บอล เซต จุดหมุนทำเป็นรูปทรงกลม ทำให้สามารถปรับกล้องพลิกไปมาหรือก้มเงยได้อย่างอิสระทุกทิศทาง อาทิ ยี่ห้อ ARCA SWISS รุ่น B1 รองรับกล้องได้ทั้งขนาด 35 มม. และกล้องขนาดกลาง ส่วนรุ่น B2 ใช้ได้จนถึงกล้องวิวียุมที่มีน้ำหนักมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

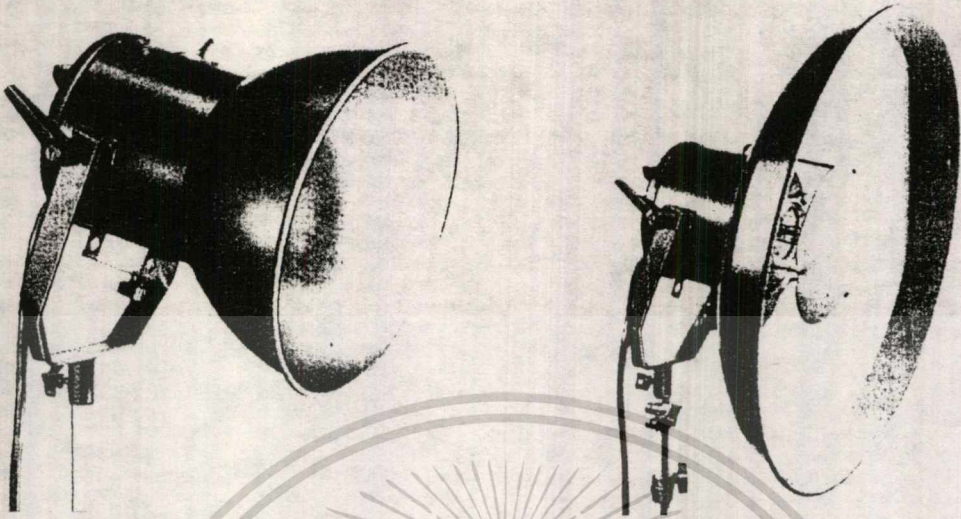
ซาตั้งไฟเป็นอุปกรณ์อีกชนิดหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างมาก มีขนาดใหญ่เล็กแตกต่างกันหลายขนาด ขึ้นอยู่กับลักษณะและชนิดของแพลชที่ใช้ หากเป็นแพลชแบบโมนโซ้ซาตั้งขนาดเล็กน้ำหนัก 1-2 กิโลกรัมก็เพียงพอ แต่ถ้าเป็นแพลชที่มีกำลังไฟสูงจะมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก ต้องเลือกใช้ซาตั้งที่มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากขึ้น จุดเด่นของซาตั้งไฟคือปรับยี่ตระยะได้สูงมาก บางยี่ห้อมปรับได้สูงกว่าสามเมตรทีเดียว หากใช้ซอฟต์แวร์บ็อกต้องใส่ซาตั้งกล่องขนาดใหญ่ ซึ่งนิยมใช้ซาตั้งแบบบูมมีลักษณะคล้ายกับคอยีราฟคือ มีแกนยาวตรงส่วนหัวปรับก้มเงยและหมุนได้รอบทิศ ปลายค้ำหนึ่งใส่ลูกตุ้มเหล็กถ่วงเอาไว้ และปลายอีกค้ำหนึ่งใช้ยึดติดกับหัวแพลชซึ่งสวมซอฟต์แวร์บ็อกเอาไว้ นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ อีกมาก เช่น ซาคอล्ली หรือกล่องใส่ซีดีที่ปลายทั้งสามขา ทำให้เคลื่อนย้ายชุดแพลชไปมาได้โดยสะดวก

รีแฟลเคอร์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมแสงไฟไปในทิศทางที่ต้องการ มีลักษณะเป็นโคม ภายในมีผิวเป็นลวดลายฉาบด้วยสีเงิน ระบบการล็อกและถอดเปลี่ยนของแต่ละยี่ห้อมจะแตกต่างกันออกไป



เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับ... โปรดใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ... เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รีแฟลคเตอร์แบบมาตรฐาน

องค์การกระจายแสง
90 องศา คุณภาพแสงที่ได้ค่อนข้าง
แข็งและคอนทราสต์สูง

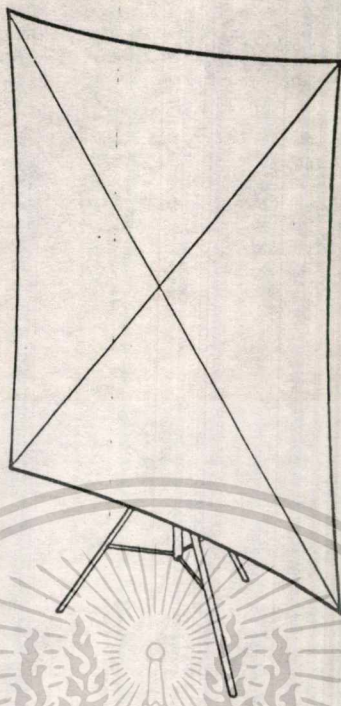
อุปกรณ์สะท้อนแสง

โดยทั่วไปแสงที่ส่องตรงมาจากแฟลชผ่านรีแฟลคเตอร์หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ มีคอนทราสต์
ค่อนข้างสูง ไม่นิยมใช้ในการถ่ายภาพมากนัก จึงต้องทำให้แสงมีคอนทราสต์ลดลง โดยการใส่
แสงที่สะท้อนแทนที่จะใช้แสงตรง เช่นการใช้ร่มสะท้อนแสงที่ออกแบบมาสำหรับใช้ในการถ่ายภาพ
โดยเฉพาะ

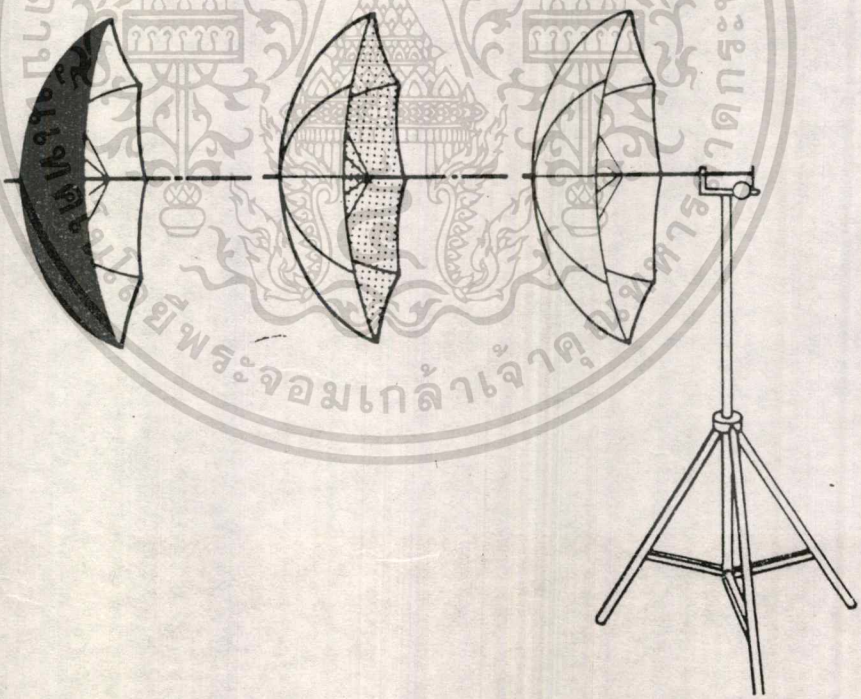
แสงที่สะท้อนและกระจายออกมาต้องมีอุณหภูมิสีเท่าเดิมและมีการกระจายของแสงที่
สม่ำเสมอ ร่มที่มีขนาดใหญ่จะกระจายแสงได้มากกว่า หรืออาจใช้แผ่นสะท้อนแสงอื่น ๆ อาทิ
แผ่นโฟมสีขาวหรือผ้าสีขาวซึ่งบนเฟรมให้ตั้งก็ได้ แต่แสงจะกระจายออกมาทุกทิศทาง การควบคุม
แสงทำได้ยากกว่าการใช้ร่มสะท้อนแสง

รีแฟลคเตอร์แบบนุ่มกระจาย

รีแฟลคเตอร์ชนิดนี้มีมุมกระจาย
แสงกว้างมากถึง 120 องศา แสงที่ผ่าน
ออกมาจะกระจายมีความนุ่มสมควรเหมาะ
สำหรับใช้ถ่ายภาพบุคคล

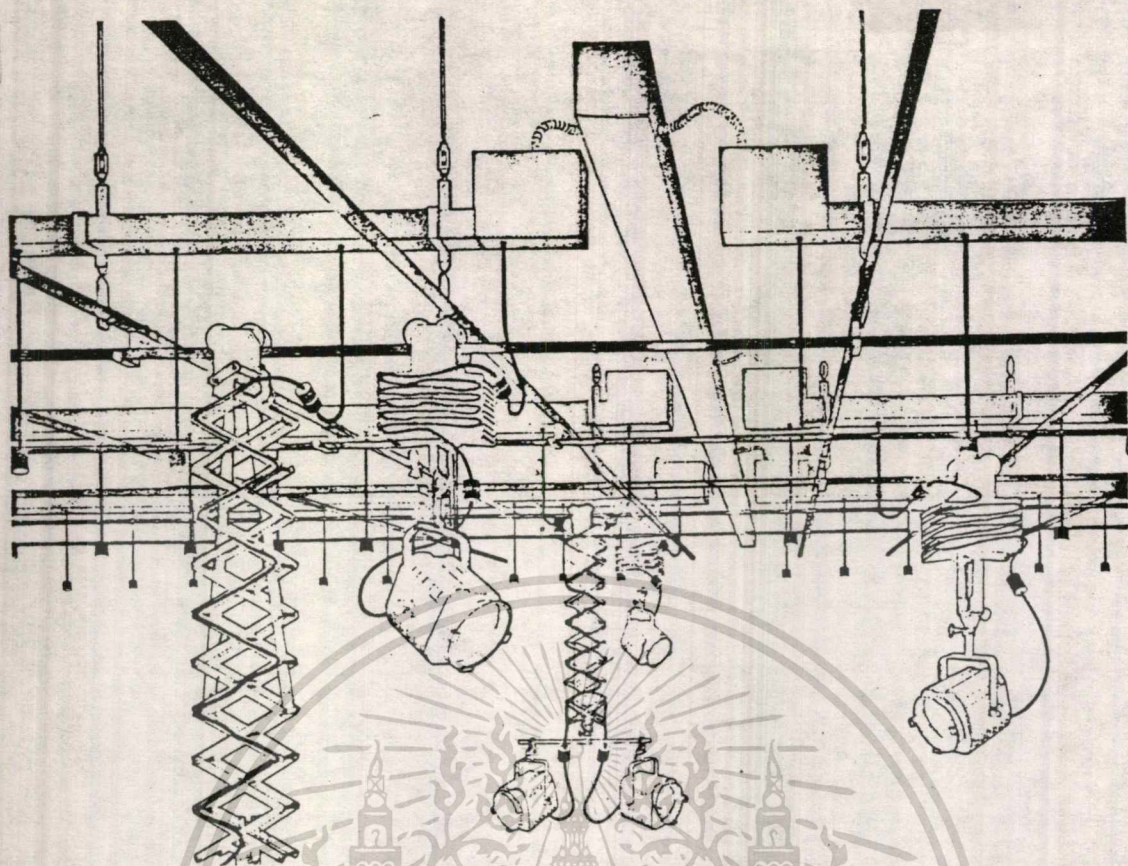


ภาพแผ่นสะท้อนแสงขนาดใหญ่ ทำลายผ้าในลอนสีขาว มีน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก

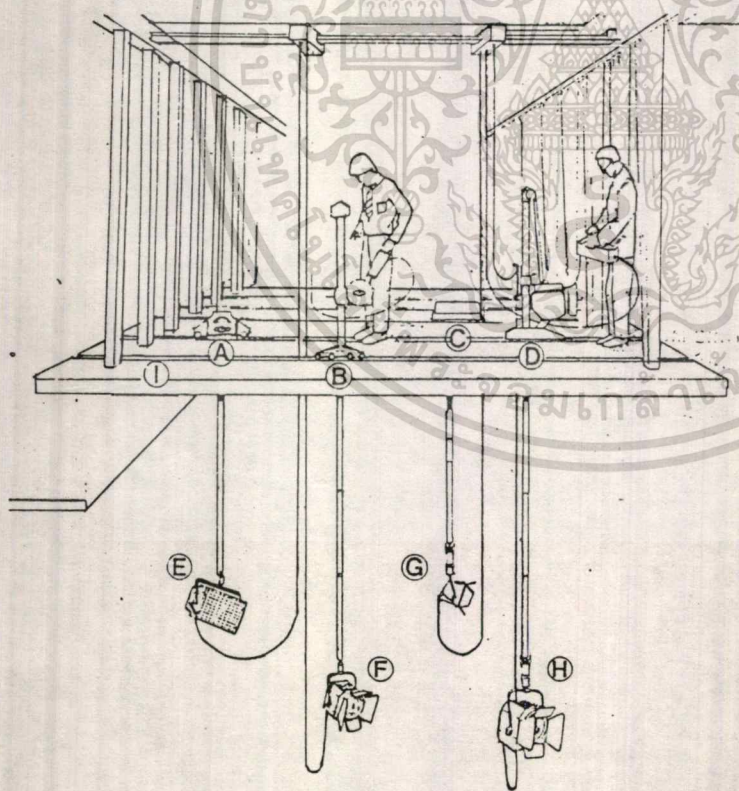


ร่มสะท้อนแสงที่ใช้กันทั่วไปมี 3 ชนิดคือ แบบสีขาวภายนอกทาสีดำ แบบสีเงิน และแบบสีขาวล้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลักษณะการติดตั้งไฟบนเพดานซึ่งมีรางเหล็กเป็นโครงสร้างอยู่



KEY

- A WINCH OPERATED UNDERGRID MONOPOLE
- B WINCH OPERATED OVERHEAD MONOPOLE
- C MOTORISED UNDERGRID MONOPOLE
- D MOTORISED OVERHEAD MONOPOLE
- E 2½/5 kW SOFTLITE
- F 1½/2½ kW SPOT
- G 1 kW 'PUP'
- H 2½/5 kW SPOT
- I SUSPENDED LIGHTING GRID

Please consult us on your particular scheme, so that we can design to meet your requirements.

ลักษณะพื้นที่เหนือโครงสร้างรางเหล็กสำหรับติดไฟ ซึ่งคนสามารถเดินได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวทางการออกแบบห้องสตูดิโอ

ก. ความต้องการขั้นพื้นฐานของห้องสตูดิโอ

1. ต้องเป็นห้องที่เปิดโล่ง สำหรับจัดเปลี่ยนฉากได้สะดวก เพดานเป็นรางโครงเหล็ก สำหรับติดไฟสำหรับส่องฉากประเภทต่าง ๆ มีมุมซึ่งซ่อน AIR CONDITION สำหรับให้ความเย็นในห้อง และมากพอกับขนาดของห้อง
2. ผนังควรทำจากวัสดุซึ่งสามารถซับเสียงได้ และมีสีอ่อน และสวิชต์แผงไฟในการ CONTROL ต่าง ๆ ควรจัดให้อยู่รวมกัน
3. ประตูห้องควรแบ่งเป็นทางเข้าสำหรับอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งอาจมีขนาดใหญ่ และทางเข้าสำหรับบุคคลที่เกี่ยวข้องในการถ่ายทำ
4. ผนังต้องมีความคงทนแข็งแรงต่อการเสียดสีของวัสดุจากฉาก และอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้ดี และมีความสวยงามในตัว
5. ส่วนเก็บอุปกรณ์และส่วนควบคุมควรอยู่ใกล้กับสตูดิโอ

ข. แสงที่ใช้ในห้องสตูดิโอ

แสงที่ใช้ในห้องนี้แบ่งเป็น 2 ทางคือ แสงที่ให้ความสว่างทั่วห้อง และแสงเฉพาะสำหรับจัดฉาก ซึ่งมาจากไฟสปอตประเภทต่าง ๆ

การออกแบบห้องมืด (DARK ROOM)

ห้องมืดและวัสดุอุปกรณ์สำหรับการอัดและขยายภาพ

การล้างฟิล์มขาวดำและสีอาจทำได้ในห้องธรรมดาที่มีแสงสว่าง แต่ควรมีห้องมืดเล็ก ๆ ที่พอจะทำการบรรจุฟิล์มลงในถ้อยม้วนฟิล์มได้ก็พอ สำหรับการอัดและขยายภาพมีความจำเป็นที่จะต้องทำในห้องมืด การมีห้องมืดมีข้อดีหลายประการ เช่น สามารถที่จะผลิตภาพที่ตนเองถ่ายมาได้อย่างรวดเร็วและมีราคาถูกกว่าที่จะส่งไปขยายตามร้านถ่ายรูป นอกจากนั้นยังสามารถที่จะตัดแปลงและปรับปรุงคุณภาพของภาพถ่ายตามความปรารถนาอีกด้วย ห้องมืดควรมีขนาดและลักษณะโดยทั่วไปดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดและลักษณะโดยทั่วไปของห้องมืดสำหรับอัดหรือขยายภาพ

ห้องมืดควรแบ่งเป็นสองส่วน คือ ส่วนที่เปียกกับส่วนที่แห้ง ส่วนที่เปียกคือ ส่วนที่ใช้สำหรับล้างฟิล์ม หรือกระดาษอัดหรือขยายรูป มีลักษณะเป็นโต๊ะที่แข็งแรงทำด้วยไม้ที่ไม่ผุง่าย เช่น ไม้สัก ตรงกลางโต๊ะเจาะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับวางแท่งที่ทนกรดและค้าง เช่น ทำด้วยฟิวซี ลึกประมาณ 15 - 23 ซม. ส่วนขนาดกว้างและยาวนั้นควรมีขนาด 85 × 125 ซม. ที่มุมด้านในของแท่งควรมีทางระบายน้ำทิ้ง ทางด้านบนของแท่งควรมีน้ำทิ้งร้อนและเย็น และก๊อกน้ำควรอยู่สูงจากแท่งพอสมควรที่ไม่เกาะเกาะ เพื่อจะได้วางขวดน้ำยาเคมี หรือวางกระบอกดวงและอื่น ๆ ทางด้านใต้ของแท่งอาจเป็นที่สำหรับเก็บถาดและสิ่งอื่นที่จำเป็น

บริเวณที่ต้องทำงานเกี่ยวกับฟิล์มหรือกระดาษอัดรูปรวมถึงบริเวณที่ตั้งเครื่องอัดและขยายรูป ตลอดจนบริเวณที่ทำการตกแต่งและผนึกภาพนั้นต้องเป็นบริเวณที่แห้งสนิท ควรเป็นโต๊ะที่มีพื้นผิวเรียบ เช่น ปูด้วยพลาสติกและตั้งอยู่ห่างจากบริเวณเปียก บริเวณด้านล่างของโต๊ะควรทำเป็นตู้ที่มีประตู และควรมีลิ้นชักเพื่อเก็บรักษาวัสดุไวแสงที่ต้องใช้ในขณะนั้น ฝาผนังและเพดานจะต้องไม่มีแสงสว่างลอดเข้ามาจากภายนอก เฉพาะผนังและเพดานห้องส่วนที่อยู่ชิดกับเครื่องอัดและขยายรูปเท่านั้นควรทำด้วยสีดำด้านเพื่อป้องกันการสะท้อนแสงที่ไม่ต้องการไม่ให้ตกกระทบกระดาษขยายภาพ ส่วนฝาผนังและเพดานบริเวณอื่นที่อยู่ชิดกับส่วนที่ล้างฟิล์มและกระดาษขยายรูปควรทำด้วยสีอ่อน เช่น สีเทาอ่อนหรือสีไข่ไก่ เพื่อที่จะได้ช่วยสะท้อนแสงจากไฟนิตริย์ให้สว่างยิ่งขึ้น ขนาดและลักษณะอื่น ๆ ของห้องมืดควรมีดังนี้

1. ขนาดของห้องมืด ห้องมืดถาวรสำหรับนักถ่ายภาพอาชีพหรือสมัครเล่น ควรมีขนาด กว้าง × ยาว × สูง เท่ากับ 9 × 7 × 8 ฟุต (หรือ 2.7 × 2.1 × 2.4 เมตร) ขนาดของห้องมืดอาจจะเล็กหรือใหญ่กว่านี้ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณงานและจำนวนคนที่ทำงานในห้องมืดนั้น
2. ฝาผนังและเพดานของห้องมืดควรทำด้วยสีขาว ควรติดตั้งไฟนิตริย์ (Sefel-ight) เช่น หลอดไฟสีแดงหรือส้มของบริษัทฟิลิปส์ หมายเลขสั่งของ PF 710E, 220V. E. 27 หรือ อาจใช้หลอดไฟทั้งสแตนด์บาย 15 วัตต์ คัดในดวงโคมของโกดัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

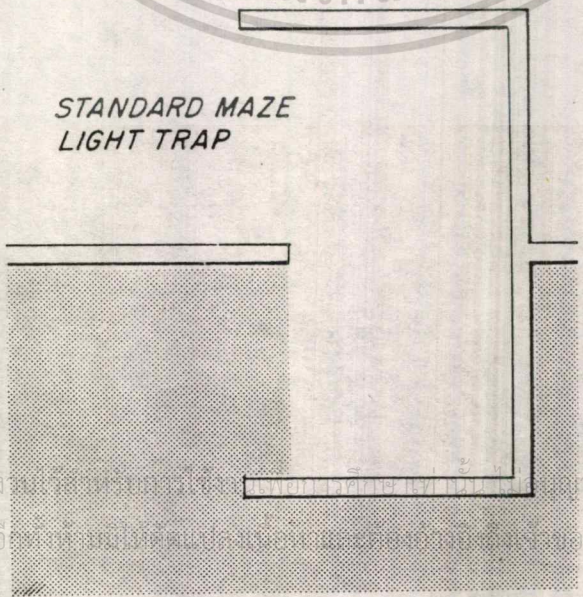
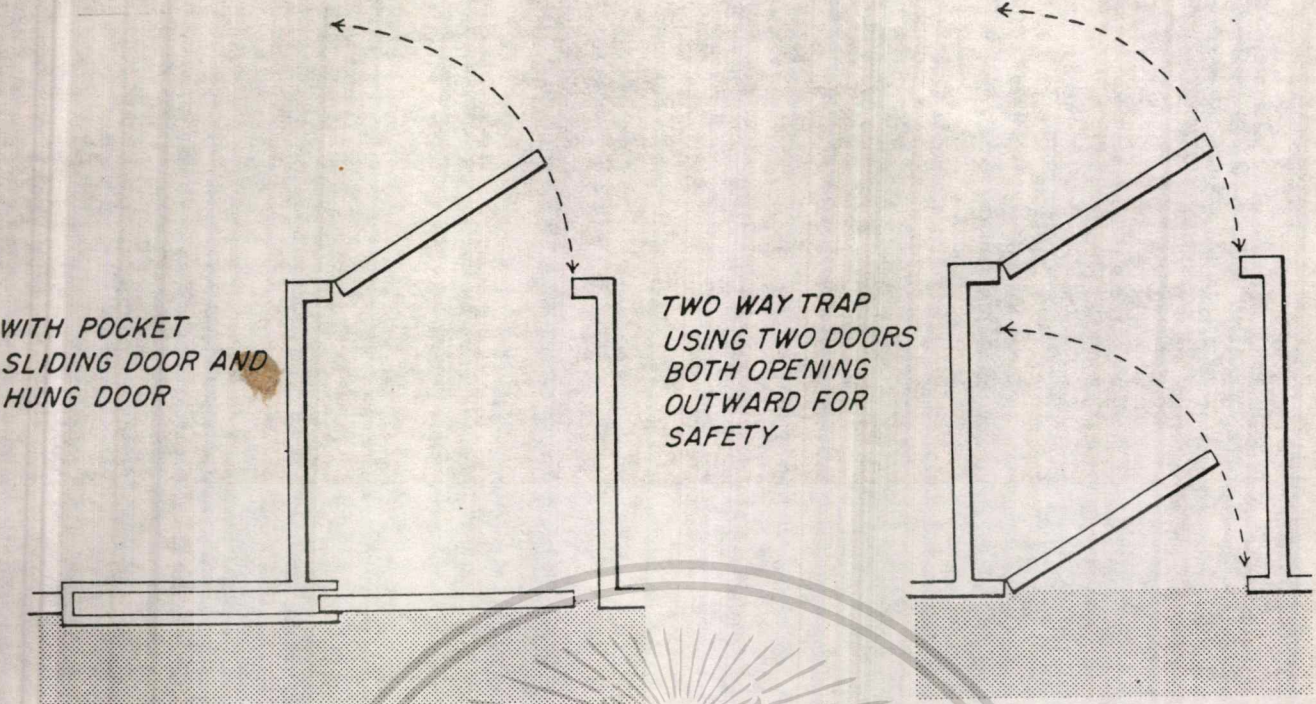
แล้วตัดแสงด้วยฟิลเตอร์ หรือกระจกสีแดงหรือเหลืองก็ได้ ตำแหน่งของดวงโคมไฟนิกย
ควรอยู่ที่ 3 จุดคือ ที่เพดานกลางห้องที่เพดานเหนือบริเวณเปียก และที่เพดานเหนือบริเวณ
แห้ง ดวงไฟนิกยควรอยู่ห่างจากวัสดุไวแสงบนโต๊ะหรือเหนืออาคาร้างฟิล์มมากกว่า 5 ฟุต
ขึ้นไป

3. พื้นห้อง ควรที่จะต้องพิจารณาใช้วัสดุที่เหมาะสมที่กันน้ำได้ และควรคำนึง
ถึงวัสดุที่ทนต่อสารเคมี เช่น พลาสติกที่ทนต่อสารเคมี หรือกระเบื้องยาง(Quarry tile)
พื้นคอนกรีตมีข้อเสียที่ทำให้เกิดผงฝุ่น พื้นห้องควรทำให้ลาดเล็กน้อยเพื่อว่าเวลาล้างทำความสะอาด
สะอาดน้ำจะได้ไหลไปทางใดทางหนึ่ง

4. ทางเดินเข้าห้องมืด การออกแบบทางเดินเข้าห้องมืด จะต้องคำนึงถึงการ
ป้องกันไม่ให้แสงผ่านเข้าไปในห้องได้ อาจทำได้สามวิธีคือ ใช้ประตูสองบาน หรือใช้ม่าน
กับประตู

ทางเข้าแบบนี้มีข้อไม่ดีคือ คนสองคนอาจจะเปิดประตูสองบานพร้อมกันก็ได้ การ
ใช้ม่านก็ไม่ดีนัก เพราะนานวันเข้าม่านอาจสกปรก เพราะมีผง หรือมีสารเคมีที่ติดมากับมือ
เมื่อผงฝุ่นและสารเคมีที่ม่านแห้งจะกลายเป็นฝุ่นปลิวไป อาจไปทำให้ภาพเสียคุณภาพได้ ทาง
เดินเข้าห้องมืดแบบ ซิก-แซก (Zig - Zag entrance) แบบนี้ไม่มีประตูแต่ทางที่จะเดิน
เข้าไปสู่ห้องมืดจากภายนอกจะเป็นทาง ซิก-แซก และทาสีดำด้านที่ผนังด้านในทุกด้าน ข้อดี
ของทางเดินเข้าห้องมืดแบบ ซิก-แซก คือ อากาศสามารถถ่ายเทได้โดยสะดวก

ทางเดินเข้าห้องมืดแบบประตูหมุน แบบนี้ป้องกันแสงเข้าไปในห้องได้ดีมาก อากาศ
ก็ถ่ายเทได้พอควร แต่ต้องใช้พื้นที่มากในการทำประตูหมุนแบบนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเผยแพร่โดยมูลนิธิเพื่อสุขภาพให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อื่นๆที่ขอไม่ให้นำไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมูลนิธิฯ

REVOLVING 2-WAY
DOOR



ภาพที่ 5 ภาพประตูแบบหมุน

5. การระบายอากาศ ห้องมีดเป็นห้องที่ปิดมิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้แสงจากภายนอกผ่านเข้าไปได้ ดังนั้นจึงต้องมีการระบายอากาศเพื่อสุขภาพของผู้ที่ทำงานในห้องมีดนั้น อุณหภูมิภายในห้องควรมีค่าประมาณ 20°C และความชื้นสัมพัทธ์ควรมีค่าประมาณ 50-60 % ถ้าความชื้นมีมากไป เช่นในเมืองไทย จะมีผลที่ไม่ดีกับฟิล์มโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำภาพสกรีนจะเกิดรอยเป็นทาง ถ้าความชื้นน้อยเกินไป เช่นในประเทศที่หนาวจัด ๆ จะเกิดมีไฟฟ้าสถิตบนแผ่นฟิล์ม ซึ่งจะมีผลทำให้แผ่นฟิล์มหลุดผงฝุ่นได้อย่างดี ถ้าออกแบบให้ทางเดินเข้าห้องมีดเป็นทาง ซิก-แซก ก็จะช่วยให้มีการถ่ายเทอากาศจากภายนอกเข้าไปในห้องมีดได้โดยสะดวก นอกจากนั้นควรใช้พัดลมดูดอากาศเสียออกจากห้องมีดด้วย พัดลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ใช้ควรเป็นแบบที่ป้องกันไม่ให้แสงผ่าน (Light - proof)

แสงไฟนิกาย

สีของแสงสว่างที่ใช้ทำงานในห้องมืดขึ้นอยู่กับวัสดุไวแสงที่กำลังใช้ในท้องมืคั้น
ฟิล์มและกระดาษอัดหรือขยายภาพมักจะบอดต่อแสงสีใดแสงสีหนึ่งซึ่งหมายความว่า แสงสีนั้น
จะไม่ทำอันตรายต่อวัสดุไวแสงนั้น ภายในช่วงเวลาและระยะห่างที่ผู้ผลิตกำหนดให้

ชนิดของกำเนิดแสงไฟนิกาย มีจำหน่ายในหลายรูปแบบ เช่น

ก. หลอดไฟนิกาย บริษัทฟิลิปส์และออสแรม ผลิตหลอดไฟนิกาย (รูปที่ 5.6.1)
ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 ซม. เท่ากันหมด นอกจากนั้นยังมีสีและโวลท์เตจต่าง ๆ กัน
ดังตารางข้างล่างนี้

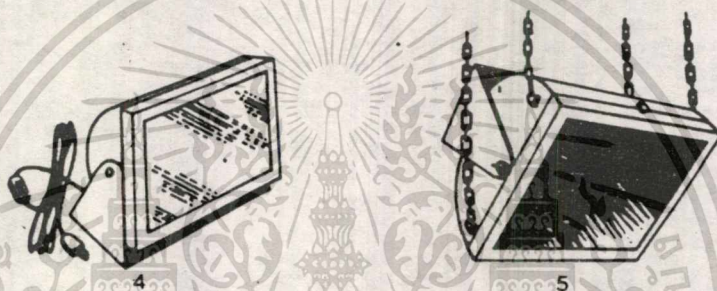
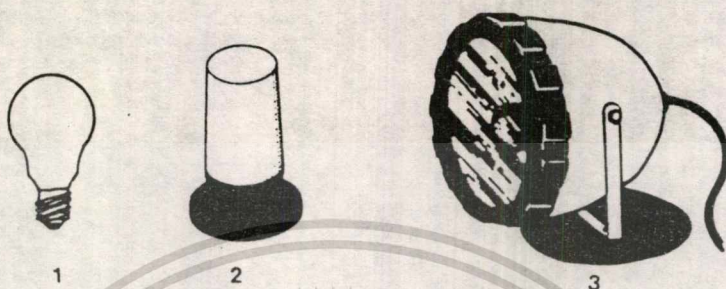
| หมายเลขสิ่งของ | โวลท์เตจ | สีของแสง | ใช้กับวัสดุไวแสง ประเภท | ความยาว (ซม.) |
|----------------|------------|----------|--|------------------|
| ฟิลิปส์ | 9250 355 | 110,220 | เขียวแกมเหลือง กระดาษขยายรูป ความไวสูง | 107.5 |
| | 9250 356 | 110,220 | เขียวเข้ม เนกาตีฟแพนโคร มาติก | 107.5 |
| | 9205 357 | 110,220 | แดง เนกาตีฟออร์โธ โครมาติก | 107.5 |
| | 9205 358 | 110,220 | เหลืองแกมส้ม กระดาษอัดและขยาย รูปความไวต่ำ | 107.5 |
| ออสแรม | 4541 | 220 | เขียวแกมเหลือง กระดาษอัดและขยาย รูปความไวสูง | 113 |
| | 4513 | 220 | เขียวเข้ม เนกาตีฟแพน โครมาติก | 113 |
| | 4560, 4563 | 110,220 | แดง เนกาตีฟออร์โธ โครมาติก | 113 |
| | 4533 | 220 | เหลืองแกมส้ม กระดาษอัดและขยาย รูปความไวต่ำ | 113 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ก่อนนำไปใช้โปรดดูด้านราคา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งตารางที่ 1 นี้มีแสดงขนาดโวลท์เตจของหลอดไฟนิกายที่ใช้ในห้องมืดที่มีการนำไปใช้

ข. โคมไฟนิกายแบบตั้งโต๊ะมีขนาดเล็กกระทัดรัดและมีสีต่าง ๆ สำหรับตั้งไว้

บนโต๊ะ



โคมไฟนิกายแบบต่าง ๆ

จากภาพ

1. หลอดไฟนิกาย
2. โคมไฟนิกายแบบตั้งโต๊ะ
3. โคมไฟนิกายของบริษัทโกดัก
- 4.- 5. โคมไฟนิกายสำหรับงานอาชีพผลิตโดยบริษัท Spiratone U.S.A.

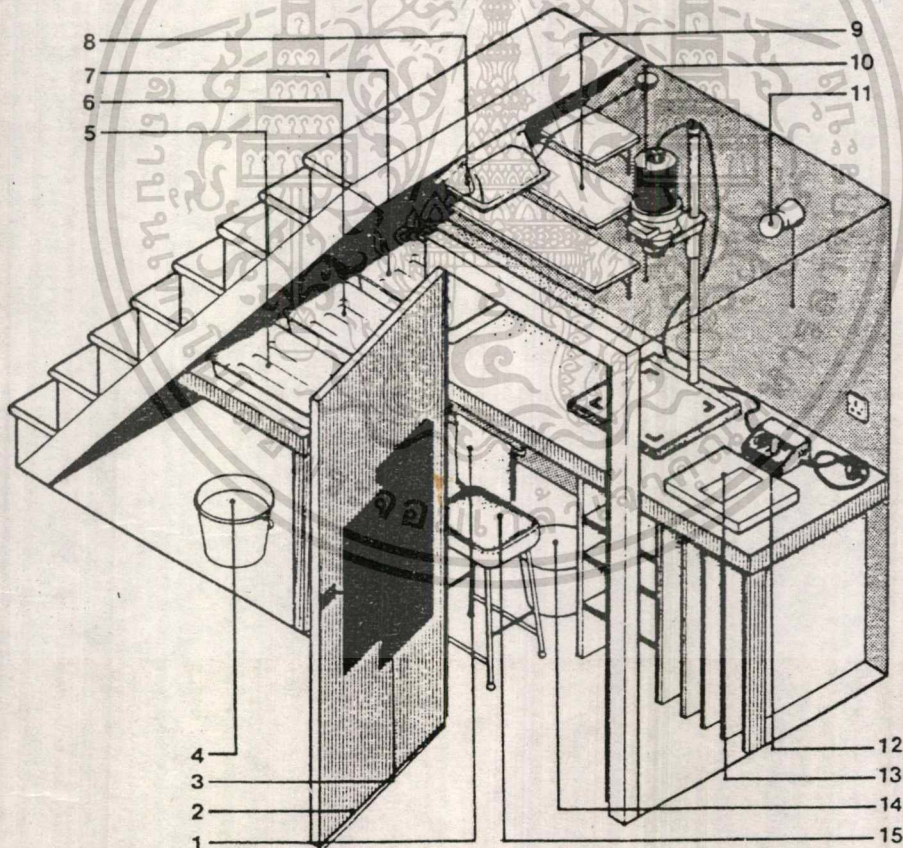
ค. โคมไฟนิกายของโกดักใช้สำหรับติดข้างฝาหรือแขวนจากเพดาน ภายในติดตั้งดวงไฟสีขาว 15 วัตต์ แผ่นกรองแสงสีเป็นแผ่นกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $5\frac{1}{2}$ นิ้ว (รูปที่ 5.6.3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จ. โคมไฟนิกายแบบติดข้างฝาหรือแขวนห้อยจากเพดาน เป็นดวงไฟนิกายที่ใช้ในห้องมืด สมบูรณ์แบบสำหรับงานอาชีพ มีดวงไฟสีขาวขนาด 25 วัตต์ติดตั้งอยู่ใน มีแผ่นกรองแสงสีต่าง ๆ ขนาดใหญ่ที่สุดมีถึงขนาด 10 × 12 นิ้ว โคมไฟนิกายขนาดติดตั้งฟิลเตอร์ 10 × 12 นิ้ว ราคาในสหรัฐอเมริกาประมาณ 600 บาท และฟิลเตอร์สีต่าง ๆ ขนาด 10 × 12 นิ้ว ราคาแผ่นละ 400 บาท (รูปที่ 5.6.5)

รายละเอียดการจัดออกแบบภายในห้องมืด

ห้องมืดสำหรับนักถ่ายภาพสมัครเล่น ห้องมืดอาจดัดแปลงมาจากห้องน้ำ ห้องใต้หลังคาหรือห้องใต้บันไดก็ได้ สำหรับห้องใต้บันไดมีข้อดีคือทำให้มีคมชัดได้ง่าย การดัดแปลงห้องใต้บันได เพื่อใช้เป็นห้องมืดสำหรับอัดและขยายภาพอาจพิจารณาจาก (รูปที่ 5.4)



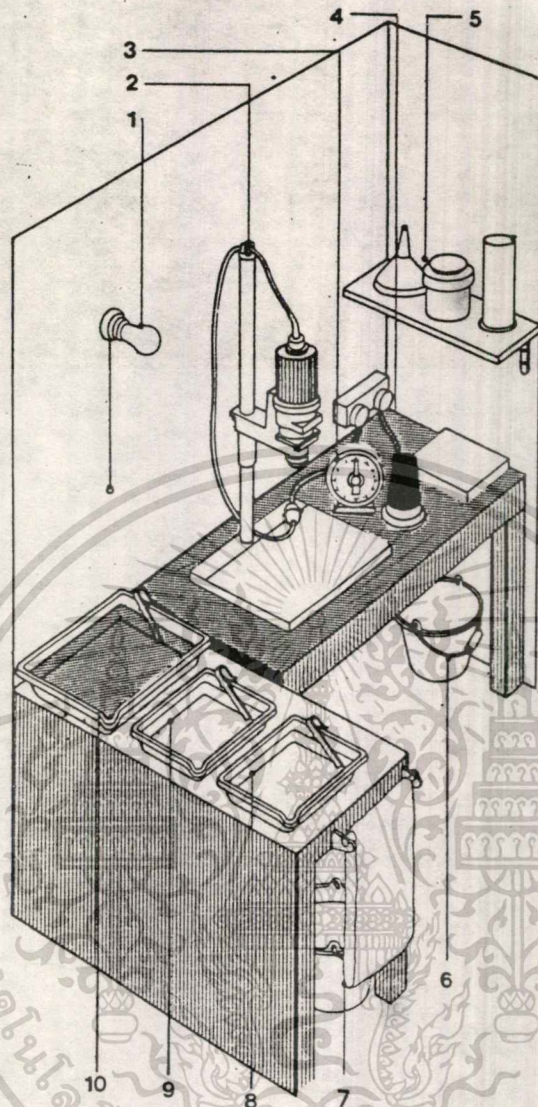
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนภาพที่ 6 ารใช้งาน ห้องมืดใตบันได นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 6

1. ผ้าเช็ดมือ
2. ผ้าสักหลาดที่ติดโดยรอบของประตูเพื่อป้องกันมิให้แสงผ่านเข้าห้อง
3. เกล็ดคล้ายบานเกล็ดหน้าต่างสำหรับระบายอากาศและป้องกันแสงผ่านเข้าได้ด้วย
4. ถังน้ำสำหรับนำกระดาษที่ทำให้ภาพอยู่ตัวแล้วไปแช่น้ำนอกห้อง
5. ถาดน้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัว
6. ถาดน้ำยาหยุดภาพ
7. ถาดน้ำยาสร้างภาพ
8. โคมไฟนริภย
9. ชั้นวางของ
10. เครื่องขยายภาพ
11. หลอดไฟแสงสีขาว
12. นาฬิกาจับเวลา
13. กระดาษขยายภาพ
14. กระจกใส่น้ำล้างมือ
15. เก้าอี้

นอกจากสามารถตัดแปลงห้องไว้บนโต๊ะมาเป็นห้องมืดได้แล้ว อาจตัดแปลงห้องเล็ก ๆ เช่น ห้องน้ำมาเป็นห้องมืดได้เช่นกัน อาจพิจารณาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



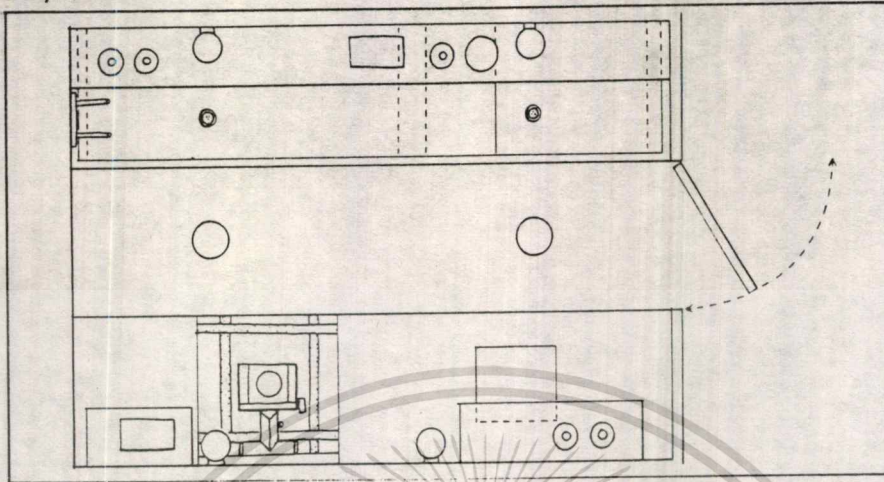
ภาพที่ 7 ห้องมืดที่ดัดแปลงมาจากห้องน้ำ

จากภาพ

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. หลอดไฟแสงสว่าง | 2. เครื่องขยายภาพ |
| 3. นาฬิกาจับเวลา | 4. โคมไฟนิรภัย |
| 5. อุปกรณ์ล้างฟิล์ม | 6. ครอบงน้ำล้างมือ |
| 7. ครอบงน้ำสำหรับใส่กระดาษที่ | 8. น้ำยาสร้างภาพ |
| ทำให้ภาพอยู่ตัวแล้วเพื่อนำไป | 9. น้ำยาหยุดภาพ |
| ชะน้ำ | 10. น้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัว |

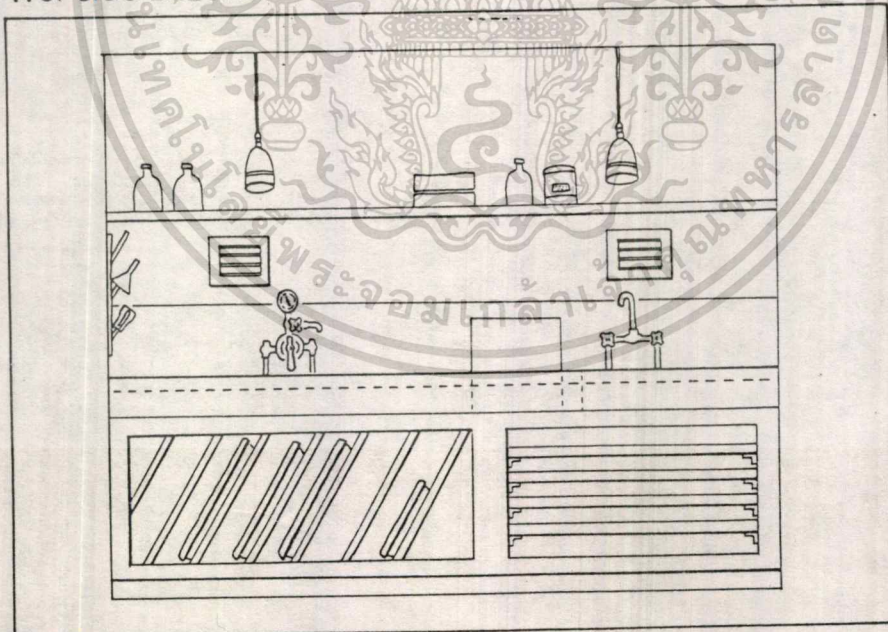
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Layouts



ภาพที่ 8 ลักษณะแปลนการจัดห้องมัต

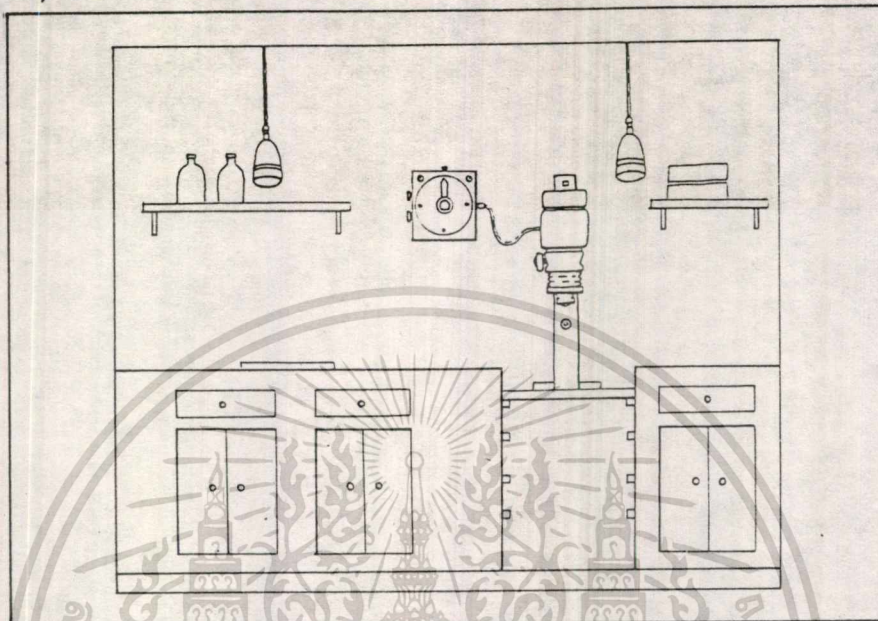
Wet-Side Elevation



ภาพที่ 9 ลักษณะรูปด้าน (ส่วนเปียก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dry-Side Elevation

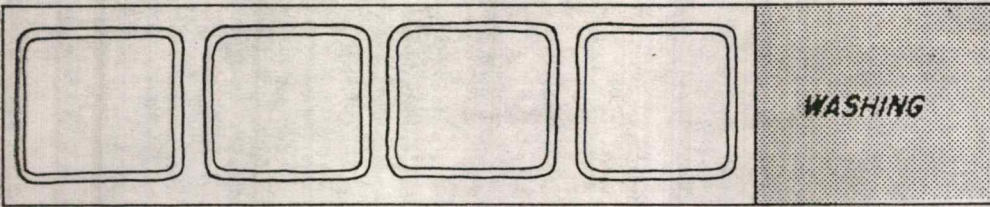


ภาพที่ 10 ลักษณะรูปค้ำ (ส่วนแห้ง)

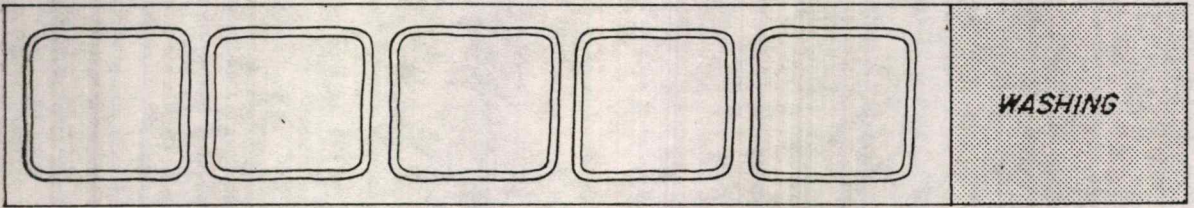
การออกแบบในส่วนเปียกบริเวณ SINKS นั้น จำนวน TRAYS ขึ้นอยู่กับขนาดของห้องมีด แต่จำเป็นต้องมีอย่างน้อย 3 TRAYS อันประกอบไปด้วยดาตใส่น้ำยาสรงภาพ, น้ำยาหยุดภาพ, และน้ำยาทำให้ภาพอยู่ตัว แต่ถ้าเป็นมาตรฐานแล้วจะมีเพิ่มมาอีก 1 TRAY คือ TRAY ใส่น้ำ ขนาดของ TRAYS นั้นอย่างต่ำและเป็นสากลคือ ขนาด 11" x 14" การจัดวาง TRAYS ลงใน SINKS นั้นทำได้ 3 วิธีคือ

1. HORIZONTAL คือจัดวางในแนวระนาบกับตัว
2. VERTICAL คือจัดวางในแนวตั้งกับตัว
3. SPACE SAVER คือจัดวางซ้อนกัน (ประหยัดพื้นที่)

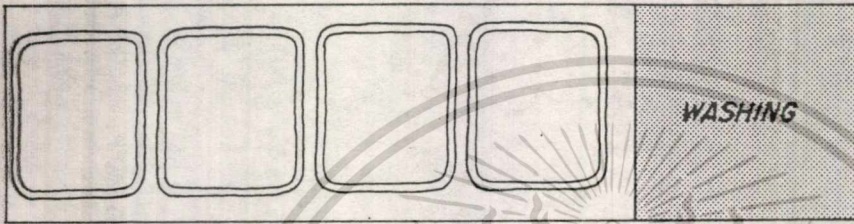
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



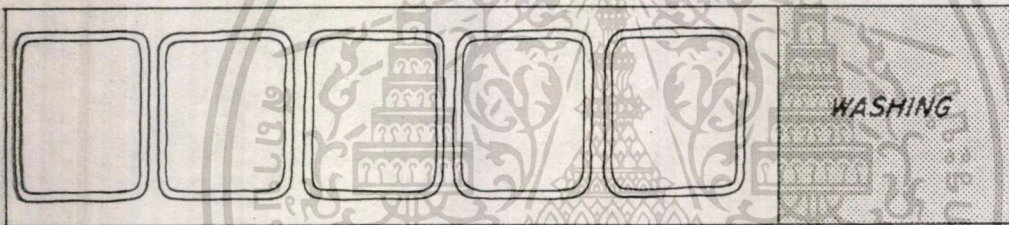
16"x 20" 4 TRAYS HORIZONTAL



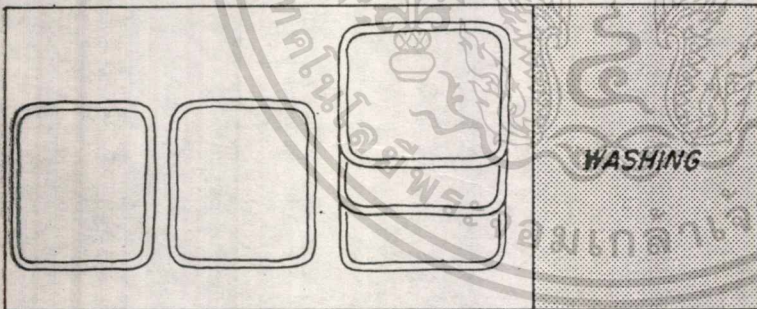
16"x 20" 5 TRAYS HORIZONTAL



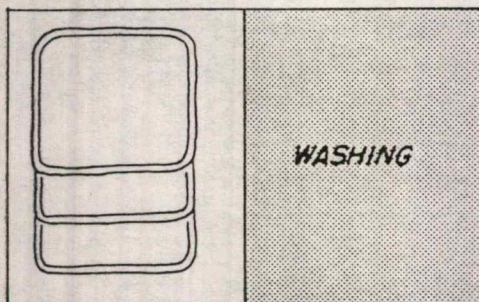
16"x 20" 4 TRAYS VERTICAL



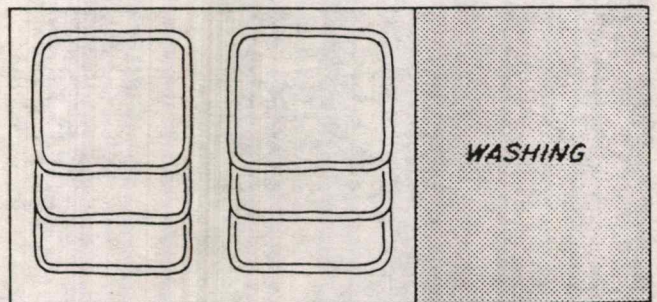
16"x 20" 5 TRAYS VERTICAL



16"x 20" 2 TRAYS PLUS TRAY RACK



16"x 20" 1 TRAY RACK



16"x 20" 2 TRAY RACKS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 11 ภาพตัวอย่างการจัดวาง TRAY ในลักษณะต่างๆ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ความต้องการขั้นพื้นฐานของห้องมืด

1. ต้องเป็นห้องที่มีทัศนียภาพจริง ๆ ในห้องอักษภาพต้องคิดไฟ (หลอดไฟสีที่มีได้ทำปฏิกิริยากับสารเคมีบนกระดาษอักษภาพและน้ำยาล้างฟิล์ม) โดยต่อสวิทช์เข้ากับประตูทางเข้าและหลอดไฟธรรมดาที่แขวนไว้กลางห้อง การทำเช่นนี้จะป้องกันมิให้ปฏิกิริยากับกระดาษอักษภาพได้

2. ผนังควรทาสีทึบ และสวิทช์ไฟควรมีอะไรปกคลุมเพื่อป้องกันการสะท้อนแสง

3. ประตูห้องควรทำทางเข้าไว้ 2 ชั้น เพื่อดักแสง

4. มีที่เตรียมสารประกอบเกลือเงิน ตลอดจนพื้นที่ของขบวนการทำงานในห้องมืด มีระบบกรองน้ำ เพื่อทำให้น้ำบริสุทธิ์และสามารถส่งไปยังทวีปที่ล้างฟิล์มและภาพ

5. พื้นต้องทนกรดและต่างได้ดี

ข. การใช้แสงในห้องมืด

แสงเป็นส่วนสำคัญมากของห้องมืดอีกประการหนึ่ง และแสงที่อยู่ในห้องมืดนั้นจะต้องเป็นแสงพิเศษ คือ แสงจากไฟ SAFF LIGHT เท่านั้นแสงจาก SAFF LIGHT มีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. แสงสีแดง
2. แสงสีเหลือง

ด้วยเหตุที่ภายในห้องมืดนั้นต้องมีแสงพิเศษอยู่เท่านั้น ซึ่งถ้าแสงสีขาวเล็ดลอดออกเข้ามาได้จะทำให้การทำงานภายในกล้องขาดคุณภาพ จึงมีการออกแบบทางเข้าออกซึ่งเป็นจุดที่แสงผ่านเข้ามาได้ง่าย

ประตูดักแสงออกแบบได้หลายอย่าง แต่ผลเพื่อดักแสงไม่ให้ผ่านตลอดเข้ามาในห้องทั้งสิ้น ซึ่งจะนำวิธีใดมาใช้ขึ้นขึ้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ ขนาดของประตูที่ชักันโดยทั่วไปประมาณ 75 เซนติเมตร

ค. การใช้วัสดุในห้องล้าง อักษภาพรูปและฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุในห้องนี้มักใช้วัสดุที่เป็นฉนวน เพื่อป้องกันการสะท้อนแสง และมีสภาพทนต่อการกัดและค้างไค้ดี และจะต้องไม่ลื่นเมื่อมีน้ำหกบนพื้นในส่วนเปียก

สีที่ใช้ในห้อง ห้องทั้งสองส่วนจะต้องมีคสีทจริง ๆ ดังนั้นเพื่อป้องกันการกระจายของแสง จะต้องใช้สีค่าทภายในห้องทั้งหมดเพื่อให้ห้องมีคสีทจริง ๆ

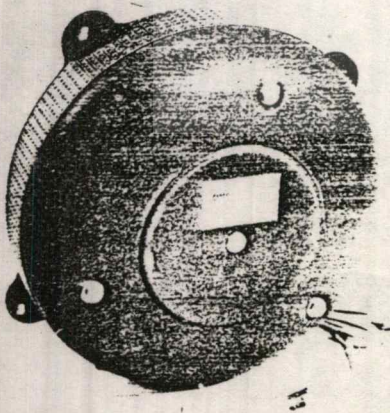
ง. การควบคุมอุณหภูมิและการถ่ายเทอากาศ

ห้องมีคทั้งสองส่วนนี้ มีข้อกำหนดเกี่ยวกับอุณหภูมิให้อยู่ในสภาพ 68 ฟาเรนไฮ ซึ่งเป็นการรักษาสภาพของเลนซ์ และเครื่องอุปกรณ์รวมทั้งน้ำยาเคมีต่าง ๆ ด้วยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศมักติดตั้งทางด้านส่วนแห้งของห้อง

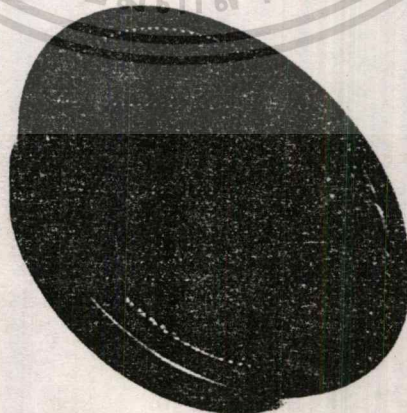
การควบคุมอากาศภายในห้องมีคนี้จะต้องให้มีอากาศถ่ายเทได้ทุก 6-8 นาที โดยการใช้พัดลมช่วยเทอากาศซึ่งมีข้อกำหนด คือ จะต้องถ่ายได้ 1/2 ของ ปริมาตร ห้อง ตัวอย่าง เช่น ห้องกว้าง 8 ฟุต ยาว 10 ฟุต สูง 7 ฟุต จะได้ 560 คิวบิกฟุต ดังนั้นการหมุนเวียนอากาศจะต้องถ่ายเทได้ 93 คิวบิกฟุต/นาที ดังนั้นควรจะใช้พัดลมดูดอากาศขนาด 100 CFM.

การปรับและควบคุมอุณหภูมิภายในห้องมีค ประกอบด้วยอุปกรณ์ 3 ประเภท คือ

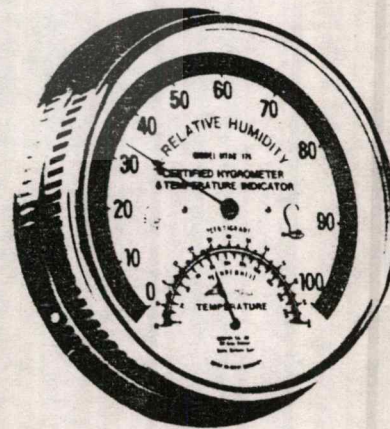
- พัดลมระบายอากาศ (VENTILATOR FAN)
- ช่องเครื่องดูดอากาศ (EXHAUST VENTS)
- เครื่องวัดความชื้นและอุณหภูมิ (HUMIDITY AND TEMPERATURE INDICATOR)



Ventilator Fan.



Exhaust Vents.



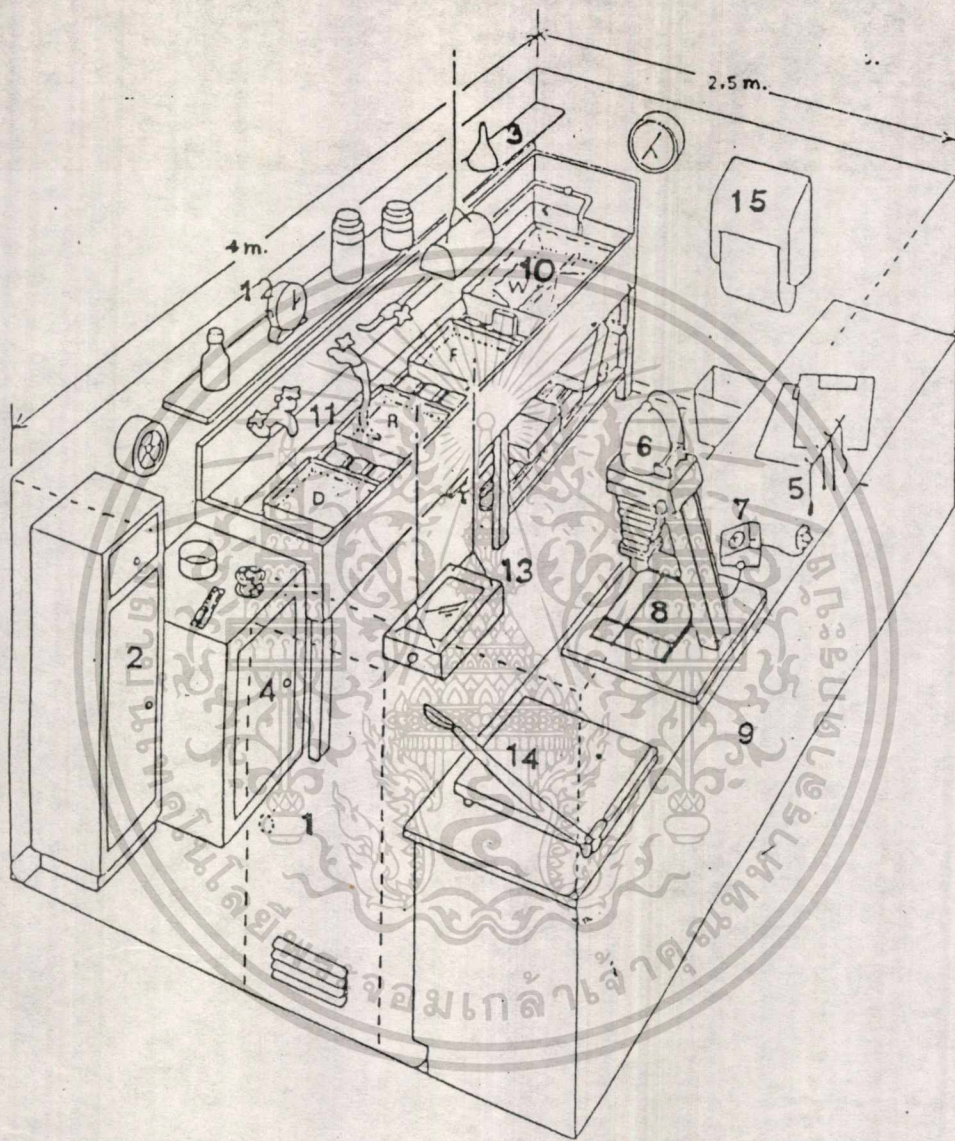
Humidity and Temperature Indicator.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่มีเหตุอันจำเป็นซึ่งเมื่อที่และห้องยังไม่มีสิ่งเข้าซึ่งเอกสารนี้ครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องมืดที่จัดอยู่ในโครงการเป็นห้องมืดที่จะไม่มีเครื่องขยายภาพ เพราะเนื่องจากการเรียนการสอนแยกในส่วนของการขยายภาพไว้อีกในส่วนห้องอื่น ๆ

ห้องมืดที่ได้มาตรฐานจะประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังภาพต่อไปนี้



- | | | |
|------------------------|-------------------|----------------------|
| 1. ประตูทางเข้า | 6. เครื่องขยายรูป | 11. ถาดน้ำยา |
| 2. ตู้ตากฟิล์ม | 7. เครื่องจับเวลา | 12. นาฬิกาจับเวลา |
| 3. ชั้นวางของ | 8. เฟรมบิดกระดาษ | 13. โฟนिरภัย |
| 4. ตู้เขียน | 9. ตู้เก็บของ | 14. เครื่องตัดกระดาษ |
| 5. บอร์ดแขวนเครื่องมือ | 10. อ่างน้ำ | 15. ผ้าเช็ดมือ |

ตัวอย่าง ห้องมืดที่สมบูรณ์แบบขนาด 4x2.5 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งรูปภาพที่ 13 นี้ให้ห้องมืดที่ได้มาตรฐาน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในห้องมืด

ห้องล้างฟิล์ม (FILM PROCESSING RM.)

การล้างฟิล์มภาพยนตร์ (DEVELOPMENT, MOTION PICTURE FILM)

โดยทั่วไป มักจะเข้าใจว่า แลป (Laboratory) หรือ ปฏิบัติการที่ทำการล้างฟิล์มภาพยนตร์นั้นจะต้องใหญ่โตทำงานโดยช่างเทคนิคที่มีความชำนาญ และต้องลงทุนมากซึ่งเป็นเรื่องที่ถูกต้อง แต่ไม่เป็นสิ่งที่ตายตัวเสมอไป เราสามารถที่จะทำ แลป (Lab) ขึ้นโดยที่ไม่ใหญ่โตนัก แต่สามารถที่จะควบคุมคุณภาพให้อยู่ในระดับที่เข้าขั้นมาตรฐานได้ ในงบประมาณพอสมควร เช่นในการล้างฟิล์มภาพยนตร์ขนาด 8 มม. หรือ 16 มม. ซึ่งจัดได้ว่าเป็นแลป (Lab) ขนาดเล็ก ๆ

สิ่งแรกสุดในการสร้างห้องปฏิบัติการ (Lab) ขึ้นมา เพื่อล้างฟิล์มภาพยนตร์หรือฟิล์มภาพยนตร์จะต้องคำนึงในด้านความสะอาดของห้องปฏิบัติการที่สร้างขึ้น อากาศที่ถ่ายเทเข้าสู่ห้องจะต้องผ่านการกรอง โดยปราศจากฝุ่น เครื่องมือทั้งหมดที่เป็นอุปกรณ์ในการล้างฟิล์มจะต้องสะอาดทั้งหมด ความสะอาดดังกล่าว จะต้องป้องกันได้ทั้งสิ่งที่มองเห็นและมองไม่เห็น เช่นฝุ่นอันเกิดจากธรรมชาติที่ผ่านเข้ามา หรือฝุ่นที่เกิดจากเคมีภัณฑ์ตลอดจนที่แฝงตัวอยู่ในน้ำที่เป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่ง

แม้แต่เรื่องของน้ำจะต้องเตรียมอย่างดี ทดสอบในด้านความเป็นกรด หรือว่าเป็นด่าง จะต้องทำให้ให้อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการในการล้างฟิล์มให้ได้

อย่าลืมว่าจุดเล็ก ๆ ที่เกิดจากซีฝุ่นที่จับอยู่บนฟิล์ม หรือคราบของหยดน้ำ ซึ่งเป็นจุดเพียงเล็ก ๆ สำหรับภาพยนตร์ 8 มม. หรือ 16 มม. นั้น จะได้รับการขยายขึ้นอีกหลายสิบเท่าตัว เมื่อฉายออกสู่จอ

อุปกรณ์ในการล้างฟิล์มภาพยนตร์ (Film Processing Equipment)

อุปกรณ์ในการล้างฟิล์มมีหลายชนิดหลายประเภท มีตั้งแต่อุปกรณ์ขนาดใหญ่ราคาสูง เพื่อใช้สำหรับแลปขนาดมาตรฐานล้างฟิล์มได้ตั้งแต่ขนาด 35 มม., 16 มม. และ 8 มม. ซึ่งสามารถล้างฟิล์มได้วันละมาก ๆ เช่น สามารถล้างได้ในช่วง 60-180 ฟุตต่อวินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์อีกประเภทหนึ่งคือ จาพวกที่มีราคาไม่แพงนัก เพื่อใช้ในแลปขนาดเล็ก ๆ สำหรับล้างฟิล์มภาพยนตร์ 16 มม. มีกำลังในการทำงานอยู่ในช่วง 400-600 ฟุตต่อหนึ่ง ชั่วโมง เช่น ใช้ในสถานศึกษาหรือสถานีโทรทัศน์ เพื่อใช้ในการล้างภาพยนตร์ข่าว หรือ และใช้กับงานด้านการทหาร ซึ่งนับว่าดีกว่าการล้างด้วยมือ (Hand Processing)

เครื่องมือที่นำมาใช้ล้างฟิล์มภาพยนตร์ สามารถจัดได้เป็นประเภทดังนี้ คือ

1. Rack and pin
2. Reel and tank
3. Drum and tray
4. The rewind tank
5. Film processing machines

1. แรคและพิน (Rack and Pin) จัดเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการล้างฟิล์มภาพยนตร์อย่างง่าย ๆ โดยการซึ่งฟิล์มพันกับสลัก อาจทำมาจากไม้ หรืออลูมิเนียมสลักร่องออกมาทางข้างนอก โดยการหันเอาด้าน อิมัลชันของฟิล์มออกเมื่อพันเรียบร้อยแล้วก็นำไปล้างในถาด หรือภาชนะอะไรก็ได้ที่ใส่น้ำยาสำหรับล้างได้โดยการนำฟิล์มที่พันไว้กับแรคและพินลงไปล้างได้พอ

2. รีลและแทงค์ (Reel and Tank) มีลักษณะคล้ายกับแรคและพินในการล้างฟิล์มภาพนิ่งโดยทั่วๆ ไป แต่ทำให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของล้อโคขึ้น และมีจำนวนช่องมากขึ้น เช่น Stinemann Reel สามารถที่จะล้างได้ทั้งฟิล์มขนาด 35 มม. และ 16 มม. สามารถบรรจุฟิล์มมีความยาวหลายขนาด เช่น 25, 50 และ 100 ฟุต

หรือของยี่ห้อ Nikor จะมีขายครบชุด คือ Reel & Tank และพร้อมด้วยเครื่องช่วยบรรจุฟิล์ม (Nikor Film Processing Loading Machine) ซึ่งนักถ่ายภาพมือสมัครเล่นนิยมมาก ล้างฟิล์มที่มีความยาวตั้งแต่ 25 - 100 ฟุต ที่ใช้อยู่มี 2 แบบ คือ แบบ 16 มม. และ 35 มม. แบบที่ใช้ล้าง 16 มม. สามารถล้างคัตเบิ้ล 8 มม. (Double - 8 mm.) ได้วัสดุที่ใช้จะทำจากสแตนเลสตีล (Stainless Stele)

3. ครัมและเทรย์ (Drum and Tray) มีใช้กันมาก ทั้งนี้เพราะว่าราคาถูกขนาดกระทัดรัด ทว่าจากวัสดุผสมจำพวกพลาสติกในการใช้งานจะใช้น้ำยาในการล้างน้อยกว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทอื่น ๆ วิธีการล้างทำได้โดยการวาง "ครัม" ลงในถาดเล็ก ๆ น้ำยาที่ใช้ก็เพียงท่วมฟิล์มชั้นล่างเท่านั้น

ครัมจะหมุนตลอดเวลาในการล้าง โดยการใช้มือหมุนที่ข้อเหวี่ยงในขณะที่หมุนน้ำยาล้างฟิล์มจะถูกกับฟิล์มตอนที่ฟิล์มลงอยู่ในตำแหน่งกับถาด เมื่อฟิล์มหมุนขึ้นส่วนอื่นก็จะลงมาแทนที่

เมื่อฟิล์มโคนน้ำยาก็จะวกน้ำยาล้างฟิล์มติดขึ้นไปด้วย แล้วหมุนกลับมาโคนอีกเป็นอยู่เช่นนี้ตลอดการหมุน จึงทำให้ฟิล์มโคนน้ำยาโดยตลอดจากการหมุนของครัม

4. รีไวน์แทงก์ (The Rewind Tank) เครื่องมือชนิดนี้ประกอบด้วยแท้งค์ (Tank) 1 ถัง กับสปูล (Spool) 2 อัน แยกอยู่ทางคานซ้ายและขวา สปูลในแท้งค์ทั้งสองอันจะแช่อยู่กับน้ำยาในแท้งค์ตลอดเวลา

ในการล้างฟิล์มสปูลด้านหนึ่งจะเป็นที่ใส่ฟิล์มสำหรับล้าง อีกด้านหนึ่งสำหรับกรอฟิล์มเข้าไปในการล้างก็จะใช้วิธีการหมุนฟิล์มไปยังด้านหนึ่งจนหมดม้วนแล้วหมุนกลับมายังด้านหนึ่ง (เข้าที่เดิม) ทำเช่นนี้สลับไปมาหลายหนจนครบเวลาที่กำหนดไว้ ซึ่งจะทำให้ฟิล์มเคลื่อนตัวอยู่ในน้ำยาล้างฟิล์มตลอดเวลา

แต่วิธีนี้ เมื่อหมุนฟิล์มเข้ามา ฟิล์มจะบีบตัวเองจะคลายน้ำยาออกไปด้วย ดังนั้นเวลาที่ฟิล์มโคนน้ำยาจริง ๆ นั้น ก็คือช่วงที่อยู่ระหว่างเดินทางออกจากสปูลด้านหนึ่งไปยังสปูลอีกด้านหนึ่งเท่านั้น การล้างโดยวิธีนี้ไม่สามารถที่จะควบคุมคุณภาพของฟิล์มที่ล้างได้ บางครั้งก็ให้ผลออกมาสวยงามดีและในบางครั้งค่อนข้างเลว

อุปกรณ์ชนิดนี้มีของยี่ห้อ มอร์ส (Morse) ซึ่งล้างได้ทั้งฟิล์มเนกาทีฟ (Negative Film) และฟิล์มรีเวอร์ซัล (Reversal Film) ถ้าหากล้าง ฟิล์มรีเวอร์ซัล ตัวแท้งค์ก็จะมีประตูกระจก มีฝาปิดป้องกันแสงไว้ที่ข้างด้านข้างแท้งค์ ในตำแหน่งที่ฟิล์มวิ่งผ่านด้วย เพื่อใช้ในเวลาที่ถึงขั้นรีเอกพอส (Re - expose)

ในระบบของ รีไวน์แทงก์ เครื่องประเภทรีไวน์แทงก์ micro - Record ใต้น้ำเอาระบบของเครื่องมอร์สมาใช้ โดยดัดแปลงนำเอามอเตอร์ (Motor) มาติดเข้ากับที่หมุนตัวมอเตอร์จะทำงานแทนมือ หมุนฟิล์มทั้งไปและกลับโดยอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทุกวิธีที่กล่าวมา เมื่อจะทำฟิล์มให้แห้ง (Dry) จะต้องนำมาตากที่แรค (Rack) หรือ ครัม (Drum) ที่ทำขึ้นมาพิเศษ

ข้อสำคัญอีกประการหนึ่งในการบรรจุฟิล์มเข้าเครื่องล้างจะต้องทำในห้องมืดจึงจำเป็นจะต้องฝีกให้ชำนาญเสียก่อน ไม่งั้นมันจะทำให้เกิดการเสียหายได้ การบรรจุฟิล์ม จะต้องหันค่าน้ำยา (Emulsion) ของฟิล์มออกด้านนอก ยกเว้นแบบรีล (Reel) ที่หันค่าน้ำยาของฟิล์มเข้าด้านใน เหมือนกับการบรรจุฟิล์มภาพนิ่ง

ฟิล์มภาพยนตร์จะยึดตัว และขยายตัวเมื่อถูกน้ำยา และจะหดตัวเมื่อแห้ง ดังนั้นเมื่อทำการบรรจุฟิล์มเรียบร้อยก่อนจะล้างให้วางลงในน้ำธรรมดา 2 - 3 นาที ก่อนลงน้ำยาสว่างภาพ (Developer) ในขณะที่ลงน้ำจะต้องจัดฟิล์มในแรค (Rack) หรือรีล (Reel) หรือครัม (Drum) เสียใหม่ให้แน่น เพื่อป้องกันการหลุดเวลาล้าง เพราะฟิล์มยึดตัวออกจากผ่านการลงแช่น้ำ

เมื่อถึงขั้นการทำให้แห้ง ก็เช่นกัน การชิงฟิล์มตากจะต้องติดปลายสุดของฟิล์มให้แน่น ถึงแม้ว่าจะตึงตังแล้ว ฟิล์มจะต้องติดไว้กับตะขอเกี่ยวที่ยึดหยุ่นได้ เช่น มีสปริงรองรับหรือยาง เพราะเวลาฟิล์มเริ่มแห้งก็จะเริ่มหดตัว ถ้าติดไว้กับของแข็งที่ไม่ยืดหยุ่น จะทำให้ฟิล์มขาดหลุดออกมาได้ ลักษณะของงานและวิธีการปฏิบัติปลั๊กย่อยดังกล่าว จะต้องระมัดระวังอย่างยิ่งเพราะจะทำให้เกิดการเสียหายที่ร้ายแรงได้

ในขณะที่ทำการล้าง การเขย่าฟิล์มในถังล้าง ก็ทำได้เหมือนกับการล้างฟิล์มภาพนิ่ง คือทำเป็นจังหวะ หยดบ้างเป็นบางครั้งตามกำหนด จะทำโดยใช้มือ หรือเครื่องสั่นสะเทือน (Oscillator) น้ำยาในถังล้าง ก็ได้

เครื่องสั่นสะเทือนน้ำยาในการล้างฟิล์ม ถือว่าช่วยในการล้างฟิล์มได้คุณภาพที่ดีที่สุดเพราะว่าให้ผลออกมาเป็นแบบฟิล์มภาพนิ่ง บางที่ฟิล์มที่ล้างจะมีการอึดตัวเท่ากันหมดทุกจุดไม่เหมือนกับการใช้มือ เพราะว่าการใช้มือในการเขย่าจะต้องเขย่าแบบตึงฟิล์มขึ้น ๆ ลง ๆ ซึ่งวิธีนี้โอกาสที่จะทำให้เกิดภาพที่ไม่สม่ำเสมอและภาพที่ออกมาบางที่จะบอกทิศทางของการเขย่าให้เห็นอย่างเด่นชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. **ฟิล์มโพรเซสซิงมาชีน (Film Processing machine)** เป็นอุปกรณ์สร้างขึ้นมาโดยเฉพาะเพื่อใช้สำหรับล้างฟิล์มภาพยนตร์ เป็นเครื่องจักรกลที่สามารถปรับหรือกำหนดการทำงานไว้ด้วยอัตโนมัติ แล้วแต่ผู้ใช้จะต้องการ ซึ่งขึ้นอยู่กับการนำมาใช้ล้างฟิล์มแต่ละชนิดลักษณะของเครื่องล้าง (Film Processing Machine) จะแบ่งส่วนการทำงานออกได้ 3 ส่วนคือ

- ส่วนบรรจุและส่งฟิล์ม (Elevator)
- ส่วนของกระบวนการสร้างภาพ (Fluid Tank)
- ส่วนของกระบวนการทำแห้ง (Drying Box)

เมื่อนำฟิล์มที่ต้องการล้างบรรจุลงใน Elevator โดยต่อหัวฟิล์มเข้ากับตัวนำฟิล์ม (Machine Leader) มีลักษณะเป็นฟิล์มพลาสติกใส ๆ เมื่อเดินเครื่องตัวนำฟิล์ม จะนำฟิล์มผ่านเข้าไปในส่วนที่เป็น Fluid Tank ซึ่งแต่ละช่องจะบรรจุด้วยยาแต่ละตัวตามขั้นตอนการล้างฟิล์ม ซึ่งฟิล์มที่นำมาล้าง จะถูกจุดผ่านน้ำยาแต่ละถัง ตามระยะเวลาที่กำหนดจนครบทุกถัง

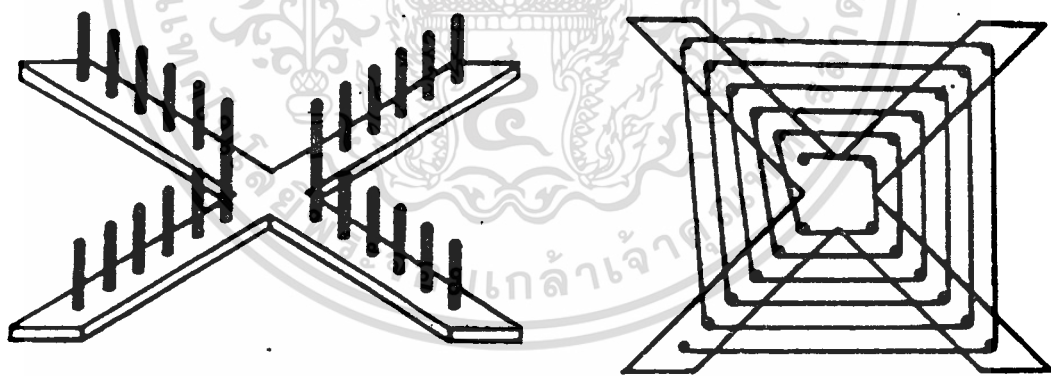
หลังจากที่ฟิล์มได้ผ่านกระบวนการล้างทุกขั้นตอนแล้ว ตัวนำฟิล์มก็จะพาเข้าไปสู่ขั้นตอนของการทำแห้ง (Drying Box) ซึ่งเป็นตู้ความร้อนที่มีอุณหภูมิเหมาะสมเพียงพอที่จะทำให้ฟิล์มที่เคลื่อนตัวผ่านแห้งสนิทเมื่อฟิล์มแห้งในขั้นตอนที่จะตามมาก็คือ เครื่องจักรจะม้วนฟิล์มเข้าเก็บภายในล้อเก็บ (Take Up Reel) เป็นอันว่าเสร็จสิ้นขั้นตอนของการล้างฟิล์ม

เครื่องล้างฟิล์มแบบนี้โดยทั่วไปสามารถที่จะนำมาใช้ล้างฟิล์มได้ทั้งสองชนิด คือฟิล์มเนกาตีฟ และฟิล์มรีเวอร์ซัลทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ใช้งานที่จะจัดลำดับขั้นตอนของน้ำยาล้างฟิล์ม รวมไปถึงการทดสอบ และการหาค่าเวลาที่ถูกต้องของฟิล์มที่จะผ่านน้ำยาล้างแต่ละตัวยาตามที่ได้กำหนดไว้

ถึงแม้ว่าเครื่องอัตโนมัติโดยส่วนใหญ่จะสามารถนำมาล้างได้ทั้งสองแบบดังกล่าว ในการเลือกอุปกรณ์มาใช้งาน จำเป็นจะต้องตรวจสอบสมบัติจำเพาะของเครื่องมือให้ละเอียดถี่ถ้วน เพราะบางยี่ห้อ ได้ออกแบบมาเพื่อล้างฟิล์มอย่างหนึ่งอย่างใดเท่านั้น ซึ่งได้ผลผลิตออกจำหน่ายในท้องตลาดเช่นกัน

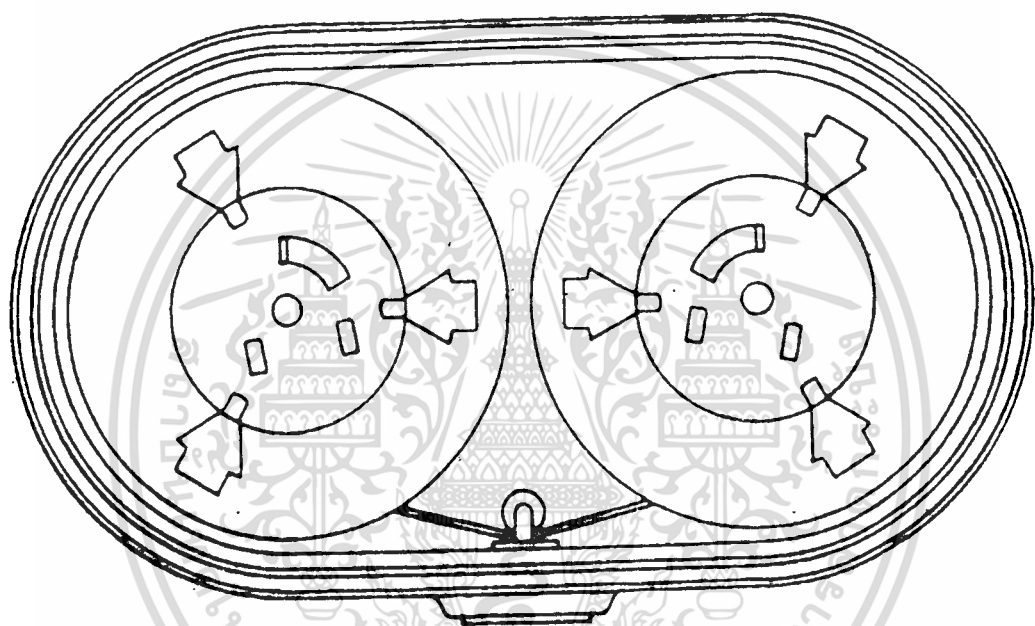
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการทำงานของเครื่องล้างฟิล์มแบบอัตโนมัติ ได้ทำการออกแบบระบบการควบคุมความเข้มข้นของน้ำยา อุดหนุน ระยะเวลาในการล้าง รวมทั้งระบบในขั้นตอนของการ รีเอ็กโพเชอร์ (Re - Exposure) มาไว้อย่างพร้อมมูล ในตัวเครื่อง ผู้ใช้งานดำเนินการแต่เพียงการบรรจุฟิล์มเข้าตัวเครื่อง และเก็บฟิล์มออกจากตัวเครื่องเท่านั้น แต่อย่าลืมว่าเครื่องมือเหล่านี้ได้ทำงานตามคำสั่งของผู้ใช้ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในขั้นต้น ดังนั้นผู้ใช้เครื่องจะต้องกระทำอยู่ตลอดเวลา ก็คือการตรวจสอบว่าทุกอย่างได้ดำเนินไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าเกิดการคลาดเคลื่อนจำเป็นจะต้องค้นหาว่าเกิดผิดพลาด ณ จุดใด ซึ่งแน่นอนที่สุดวิธีการค้นหาและตรวจสอบ ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการ เริ่มจากขั้นตอนที่ง่าย ไปสู่ขั้นตอนที่ยาก แล้วแต่จุดความผิดพลาดที่เกิดขึ้น



Rack-and-Pin Processing Unit

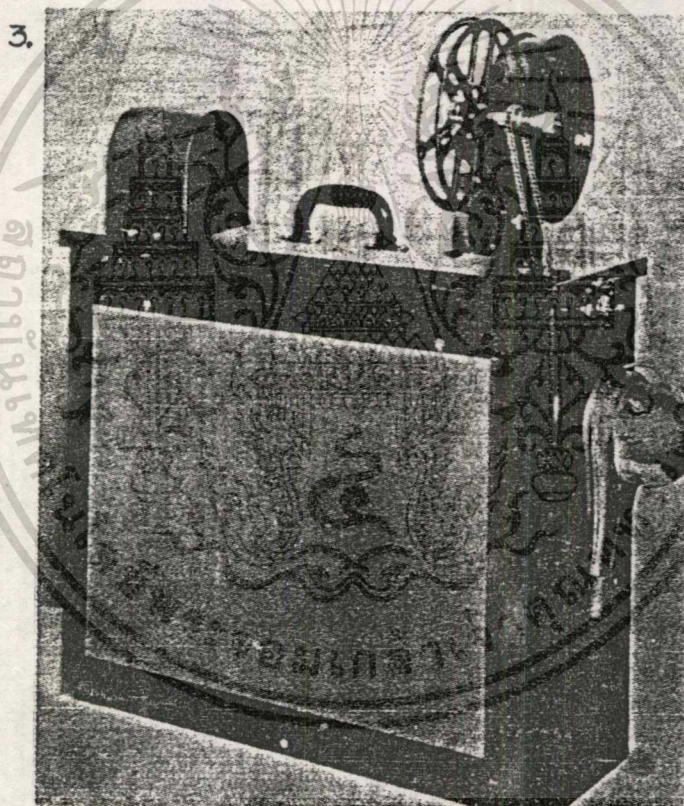
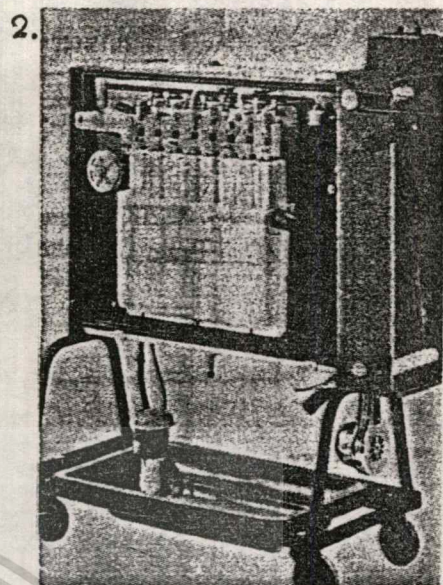
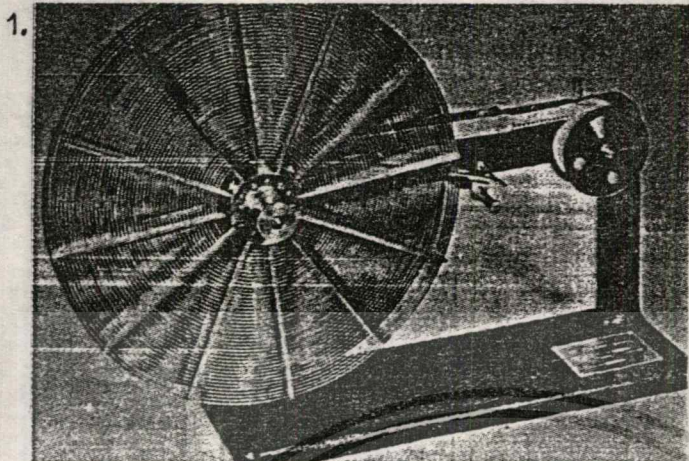
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



The Morse Tank

เครื่องมือสำหรับล้างฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องล้างฟิล์มขนาดเล็ก ๆ เหมาะสำหรับการทำงานล้างฟิล์มที่มีปริมาณไม่มากนัก
เช่นงานภาพยนตร์ข่าวของหน่วยงานเล็ก ๆ หรืองานเผยแพร่ ที่จะต้องเคลื่อนย้ายไปตามสถานที่ต่าง ๆ

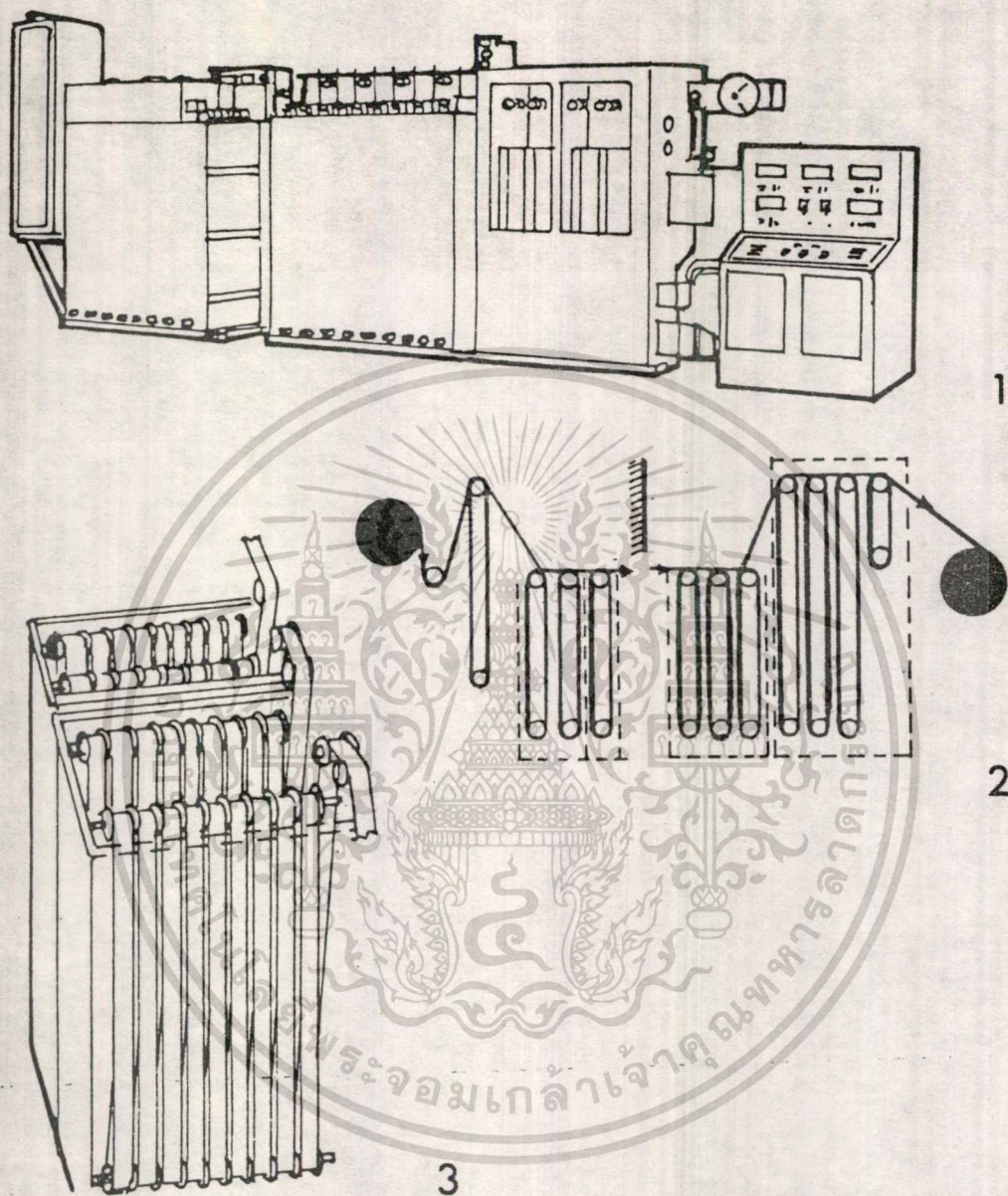
(1) เครื่องล้างประเภทรีลและแท่งของนิคอร์ (Nikor)

(2) และ (3) เครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติประเภทเคลื่อนย้ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

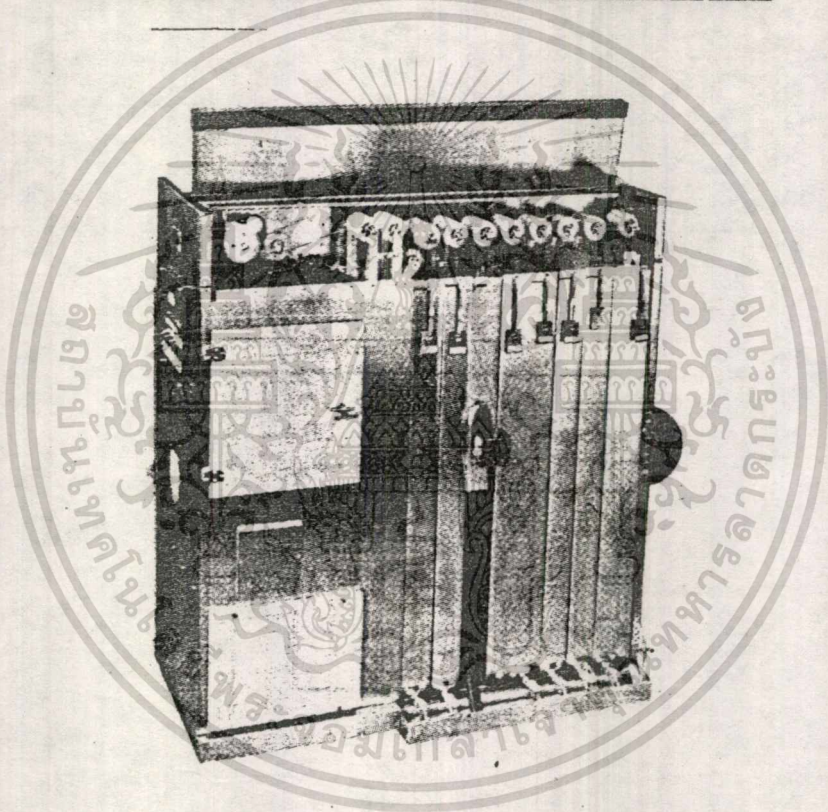
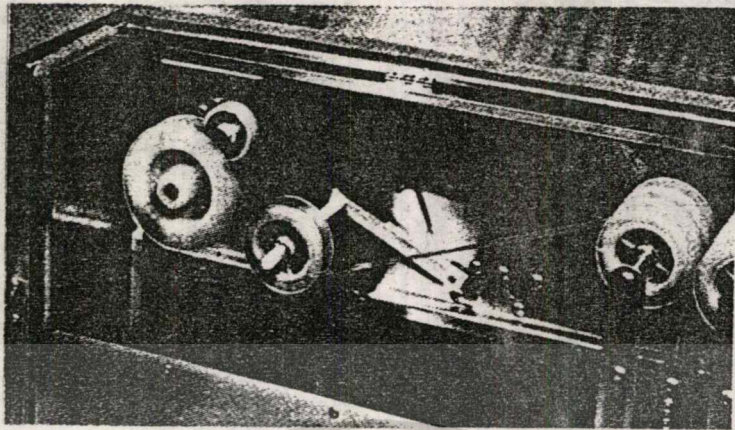
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของเครื่องล้างฟิล์มภาพยนตร์อัตโนมัติ



PROCESSING MACHINES In a developing machine (1), the film passes continuously through a series of chemical solutions contained in separate tanks until the final drying cabinets, after which it is wound up on a spool (2). In each tank the film passes in a flat spiral path over a series of pulleys on a frame called a rack (3).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติแบบต่อเนื่อง (Continuous Processor)
 ยี่ห้อมินิแมท (Mini - Mat) สามารถล้างฟิล์มตั้งแต่ขนาด 8 มม. ถึง
 46 มม. ปรับเพื่อใช้งานได้สำหรับการล้างฟิล์มสีและฟิล์มขาวดำ (เหมาะ
 สำหรับงานในระบบอุตสาหกรรม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ระบบแสงที่ใช้ในห้อง

ควรมีทั้งส่วนไฟ DOWN LIGHT หรือฟลูออเรสเซนต์ (ส่วนที่ล้างฟิล์ม
ม้วน) และส่วนไฟ SAFE LIGHT สำหรับการอักษยาย

แนวทางการออกแบบห้องล้างฟิล์ม

ห้องล้างฟิล์มเป็นห้องที่ต้องการความคล่องตัวในการทำงาน ฉะนั้นการตกแต่งจึง
เป็นแบบง่าย ๆ คือ ผนังฉาบปูนเรียบทาสี เพดานติดแผ่นอะลูมิเนียม โครมฝ้าอลูมิเนียม
ติดไฟฟลูออเรสเซนต์ และไฟคาส์ไนท์บางจุด ติดเครื่องปรับอากาศแบบหัวจ่ายแอร์
ส่วนพื้นห้องอาจทำผิวหินขัด หรือซีเมนต์ฉาบเรียบก็ได้

ระบบปรับอากาศ

ควรเป็นห้องที่สามารถถ่ายเทอากาศได้ดี อาจใช้เครื่องดูดอากาศร่วมกัน AIR-
CONDITION ที่สามารถปรับอุณหภูมิเองได้

ห้องเก็บรักษาฟิล์ม (FILM STORAGE)

ฟิล์มภาพยนตร์เป็นวัสดุไวแสง ที่กำหนดอายุการใช้งานเอาไว้ มีคุณลักษณะเฉพาะ
คือเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เช่นการสูญเสียค่าความไวแสงเฉพาะตัวเองลงไป ตลอดจนค่า
ของระดับสี โดยปกติฟิล์มภาพยนตร์ทุกส่วนจะบรรจุไว้ในกล่องอลูมิเนียมฉีกฝาด้วยผ้าแถบเทป
สามารถกันความชื้นในอากาศ ซึ่งเป็นสิ่งที่จะทำให้คุณภาพของฟิล์มเสื่อมค่าลงได้

ดังนั้นการเก็บรักษาฟิล์มภาพยนตร์ควรปฏิบัติ ดังนี้คือ

1. การเก็บฟิล์มไว้เป็นเวลานาน ๆ จะต้องเก็บไว้ในที่มีอุณหภูมิ
ไม่เกิน 55 องศาฟาเรนไฮต์ หรือต่ำกว่านี้
2. ในกรณีที่จำเป็นต้องเก็บฟิล์มไว้นานกว่า 6 เดือน จึงจะนำออกมา
ใช้ถ่ายภาพจะต้องเก็บฟิล์มไว้ในที่เย็นจัด อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 0
องศา ถึง 10 องศาฟาเรนไฮต์ อุณหภูมิที่ต่ำระดับนี้จะช่วยป้องกันการ
เสื่อมคุณภาพของฟิล์มได้ดียิ่งขึ้น ไม่ต้องกลัวว่าอุณหภูมิที่เย็นจัด
จะทำให้ฟิล์มแข็งติดกันแน่น ซ้อนนี้จะไม่ม้อันตรายสำหรับฟิล์ม เพราะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าฟิล์มทุกกล่องจะมีผ้าหีบคาดเอาไว้รอบ ๆ ป้องกันการซึมเข้าของไอน้ำไว้แล้ว

3. ที่ ๆ ทำการเก็บฟิล์มจะต้องปราศจากแก๊ส และรังสีต่างๆ ที่จะทำอันตรายต่อฟิล์ม ซึ่งแยกได้ดังนี้คือ

ประเภทแก๊ส

- ไฮโดรเจน (Hydrogen)
- ซัลไฟด์ (Sulfide)
- ฟอรัมาลดีไฮด์ (formaldehyde)
- ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide)
- แอมโมเนีย (Ammonia)
- รวมไปถึงควันจากเครื่องยนต์

ไอสารละลาย ฯลฯ

ประเภทรังสี

- รังสีเอ็กซ์เรย์ (X - Ray)
- เรเดียม (Radium)
- ที่ควรระมัดระวังมากในปัจจุบันคือการส่งฟิล์มเพื่อไปห้อง Lab ต่างประเทศ ทางสนามบินมักจะมีการตรวจสินค้า โดยการผ่านรังสีดังนั้นฟิล์มควรจะเขียนแจ้งไว้ว่า "ห้ามผ่านรังสี"

4. เมื่อนำฟิล์มออกจากห้องเก็บเพื่อใช้ถ่ายภาพ ควรทำการ Warm Up ฟิล์มก่อนวิธีการทำก็คือ นำฟิล์มที่ออกมาจากห้องเย็นที่เก็บวางไว้ภายนอกห้องที่มีอุณหภูมิปกติ ตามกำหนดเวลาตามตาราง เพื่อป้องกันการจับตัวของไอน้ำ (Moisture Condensation) กับฟิล์ม
5. เมื่อมีการถ่ายภาพยนตร์เสร็จสิ้นลง ไม่ควรค้างฟิล์มไว้ในกล่องตลอดจนแม้ก่าขึ้นที่บรรจุฟิล์มไว้แล้วก็ควรที่จะเก็บไว้ในกล่องที่มีฉนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรเป็นกล่องโลหะแบบสูญญากาศที่ม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงขนาดห่อ PACKAGE ของ FILM

| FILM PACKAGE | WARM-UP TIME (MOURS) | |
|-------------------|----------------------|-------------|
| | 25 F. RISE | 100 F. RISE |
| 8 mm. | 1 | 1½ |
| SUPER & CARTRIDGE | 1 | 1½ |
| 16 mm. | 1 | 1½ |
| 35 mm. | 3 | 5 |

สรุป สิ่งที่จะทำให้ฟิล์มเสื่อมประสิทธิภาพลงได้คือ

- ความร้อน
- ความชื้น
- แก๊ส และรังสี

การเก็บรักษาฟิล์มภาพยนตร์ที่ฉายมีข้อควรปฏิบัติ ดังนี้คือ

1. ถ้าเก็บไว้ระยะยาวซึ่งไม่ได้นำออกฉาย จะต้องเก็บไว้ในที่ ๆ มีอุณหภูมิประมาณ 21 องศาเซลเซียส ความชื้นของอากาศควรอยู่ประมาณ 40% - 50%
2. ถ้าเป็นฟิล์มเตรียมไว้ในห้องเพื่อฉาย ควรเก็บไว้ในอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 21 องศาเซลเซียส และความชื้นของอากาศควรอยู่ประมาณ 50%
3. สำหรับฟิล์มที่ได้มาใหม่ คือเพิ่งพิมพ์มาก่อนที่จะนำไปฉาย ควรทาคัวยขี้ผึ้งสำหรับฉาบฟิล์ม (WAX) ทิ้งนี้เพื่อช่วยรักษาฟิล์มให้คงทน และจะช่วยหล่อลื่นฟิล์มในขณะฉายด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบห้องเก็บฟิล์มภาพยนตร์

บทสรุปข้างต้นเป็นตัวบ่งชี้แนวทางการออกแบบห้องเก็บรักษาฟิล์ม ซึ่งสิ่งที่สำคัญในการเก็บก็คือ การรักษาอุณหภูมิ, ความชื้น, แสงและรังสี ฉะนั้นการออกแบบจึงสรุปออกมาได้ดังนี้

ในการเก็บฟิล์ม ภายในห้องเก็บจะแยกเป็นส่วนต่าง ๆ คือ

1. ส่วนเก็บฟิล์มประเภทเก็บไว้เป็นเวลานาน ๆ ฟิล์มพวกนี้ต้องจัดเก็บไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 0 องศา ถึง 10 องศาฟาเรนไฮต์ เพราะความเย็นช่วยป้องกันการเสื่อมคุณภาพของฟิล์มได้ โดยจัดทำเป็นส่วนห้องเย็น ออกแบบโดยใช้วัสดุกันความร้อนและต้องรักษาความเย็นได้เป็นอย่างดี

- ผนังใช้ผนังกระเบื้องเคลือบ, หินขัด, หินอ่อน, แกรนิต
- ฉนวนกันความร้อนโฟมอัดและปิดทับด้วยสแตนเลสตัน
- เพดานและการให้แสงสว่างที่ใช้แสงสว่างที่พอเหมาะไม่จ้าจนเกินไป

หมายเหตุ : ในส่วนนี้อาจไม่จำเป็นต้องจัดแบ่งเป็นส่วนห้องเย็นก็ได้ เพียงแต่ใช้ตู้ทำความเย็นขนาดใหญ่แทนก็จะทำให้ประหยัดงบประมาณได้

2. ส่วนเก็บฟิล์มประเภทที่เตรียมไว้ในห้องเพื่อใช้ฉาย และฟิล์มที่ได้มาใหม่ ฟิล์มพวกนี้ต้องเก็บไว้ในห้องที่ปรับอากาศ ประมาณ 20-21 องศาเซลเซียส โดยจัดเก็บในห้องที่ติดเครื่องปรับอากาศทั่วไป

อนึ่ง การเก็บฟิล์มนั้น ก่อนนำไปเก็บไว้ยังชั้นในของห้องเก็บฟิล์ม ควรจะบรรจุฟิล์มไว้ในกล่องสุญญากาศที่ทำจากโลหะ และส่วนฟิล์มที่ได้มาใหม่ก็ควรทา WAX ฉาบฟิล์มดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นก่อนการบรรจุลง PACKAGE โลหะ

ห้องตัดต่อ (CUTTING ROOM)

การตัดต่อหรือการลำดับภาพ (EDITING)

จากลำดับขั้นตอนของการผลิตภาพยนตร์ เมื่อจบสิ้นขั้นตอนของการผลิต (production) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ก็คือการถ่ายภาพเสร็จสิ้นไปแล้ว จากที่ได้กำหนดไว้ตามแผนในขั้นการเตรียมงานสร้าง ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่ให้มีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

(Pre - Production Planning) फिल्मที่ทำการถ่ายเสร็จสิ้นไปแล้วในแต่ละช่วงคอนก็จะถูกส่งไปล้างยังแลป (Laboratory) ซึ่งจะเป็นการเริ่มต้นในช่วงขั้นตอนหลังการผลิต (Post Production) ของการผลิตภาพยนตร์

เมื่อนำฟิล์มที่ถ่ายแล้วส่งไปล้าง ก็จะได้ฟิล์มต้นฉบับ (Original) ซึ่งอาจเป็นต้นฉบับในรูปแบบเนกาตีฟ หรือรีเวอร์ซัล แล้วแต่การเลือกใช้ฟิล์มในการถ่ายภาพ จากนั้นจึงจะนำฟิล์มต้นฉบับไปพิมพ์ครั้งแรก (Rushes Or Dailies Print) เพื่อนำมาใช้ตรวจสอบภาพขั้นต้น และเพื่อนำไปใช้งานในขั้นตอนหลังการผลิตช่วงอื่น ๆ ต่อไป จึงเรียกกันว่าฟิล์มสำหรับใช้ทำงาน (Workprint)

ขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำงาน

ผู้ถ่ายภาพอาจทำเองทั้งหมดตั้งแต่เริ่มต้นจนจบหรือว่าจะทำการถ่ายทำแต่เพียงอย่างเดียว แล้วจัดส่งฟิล์มไปล้างที่แลป แล้วจึงรับเฉพาะฟิล์มพิมพ์เพื่อใช้ทำงานในขั้นถัดไป แต่จะโดยวิธีการใดก็ตามจำเป็นจะต้องระมัดระวังฟิล์มที่ถ่ายภาพ ซึ่งเป็นฟิล์มต้นฉบับอย่างดีที่สุด ทั้งก่อนและหลังการล้างฟิล์ม ทุกขั้นตอนต้องดำเนินการอย่างรอบคอบ โดยมีหลักปฏิบัติดังนี้คือ

1. เมื่อเสร็จสิ้นการถ่ายทำ (ถ่ายหมดคืนแต่ละม้วน) การเอาฟิล์มออกจากกล้องภาพยนตร์จะต้องถอดออกในที่ร่ม หรือที่มีกำบังแสงสว่าง (ในกรณีที่ใช้ฟิล์มประเภท Daylight-Load) และจะต้องถอดในที่มืดสนิท (ในกรณีที่ใช้ Core Load)
2. นำฟิล์มใส่กลับเข้าไปในกระป๋องเก็บฟิล์ม (Cans) กระป๋องเดิมที่บรรจุฟิล์มมาจากโรงงาน
3. อย่าปิดเทปโดยวิธีการคาดรอบ ๆ ตามแนวรอบฝากระป๋องคัง เช่นแบบเดิมที่คาดมาจากโรงงาน ควรจะใช้วิธีปิดเทปคาดหาคัดเส้นผ่าศูนย์กลางของฝากระป๋อง จะเป็นวิธีช่วยให้จำได้ว่าเป็นฟิล์มที่ถ่ายภาพแล้ว

แต่ถ้าหากฟิล์มที่ใช้เป็นประเภทคอร์โวลด์ (Core Load) จำเป็นจะต้องคาดเทปปิดตามแนวรอบฝาปิดของกระป๋อง เช่นเดียวกับที่ปิดมาจากโรงงาน เพราะจะช่วยป้องกันการเหยอของฝาครอบ เนื่องจากฟิล์มที่อยู่ภายในกระป๋องเป็นฟิล์มเปลือย ม้วนติดอยู่กับแกน

เอกสารนี้เพียงอย่างเดียวไม่มีตัวหุ้มนานา ๆ ไม่ป้องกันนอกจากกระป๋องเท่านั้น ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมื่อบรรจุฟิล์มเข้ากระป๋องตามวิธีการดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว จะต้องเขียนรายละเอียดต่าง ๆ ลงบนกระป๋องฟิล์มให้ชัดเจน และละเอียดพอที่จะทราบในภายหลังได้ เช่น เรื่องของภาพยนตร์ ม้วนที่ วันที่ถ่าย หรืออาจต้องหมายเหตุไว้ในกรณีที่การถ่ายภาพในม้วนนั้นได้กำหนดค่าของการบันทึกแสง (Exposure Time) แตกต่างไปจากสภาวะปกติ

5. นำฟิล์มที่บรรจุไว้ในกระป๋องเก็บอย่างเรียบร้อยแล้วเก็บไว้ในที่ ๆ เหมาะสมตามวิธีเก็บฟิล์มอย่างถูกต้อง รอม้วนอื่น ๆ ที่จะถ่ายในวันนั้น ๆ เพื่อจัดลงหีบห่อพร้อมกันในการจัดส่งไปล้างยังแลปที่ตกลงกันไว้แล้ว

ในการจัดส่งฟิล์มไปยังแลปเพื่อทำการล้างจะต้องกรอกรายละเอียดของฟิล์มอย่างถี่ถ้วน หรือตามแบบฟอร์มที่แลปได้กำหนดไว้ให้ ทั้งนี้เพราะทางแลปไม่สามารถที่จะรู้ปัญหาต่าง ๆ ของฟิล์มที่ได้จัดส่งไปให้ และอีกประการหนึ่งที่สำคัญมากคือ แลปล้างฟิล์มจะมีปริมาณของฟิล์มที่ส่งไปล้างจำนวนมาก และมีหลาย ๆ เจ้าของ ดังนั้นการเขียนความต้องการของผู้ส่งไปล้างอย่างละเอียด และกรอกรายการต่าง ๆ ตามแบบฟอร์มใบสั่งของแต่ละแลปอย่างถูกต้อง จะเป็นการป้องกันข้อผิดพลาดในการทำงานของแลปในขั้นต้นได้เป็นอย่างดี

โดยทั่วไป แบบฟอร์มใบสั่งของแลปจะระบุให้ผู้ส่งฟิล์มไปยังแลปเขียนรายการต่าง ๆ มักจะเป็นการกรอกข้อความเพื่อที่จะให้ทางแลปทำอะไร และทำอย่างไร นั่นเอง เช่น ล้างฟิล์มเพื่อต้องการตรวจสอบเพียงอย่างเดียวหรือ พิมพ์ฟิล์มต้นฉบับทำงานให้ด้วย เป็นต้น

วิธีการที่ผู้ส่งฟิล์มไปล้างจะระบุรายการในแบบกรอกรายการ หรือเป็นการตกลงกับแลปโดยพิเศษ มีหลายกรณีแล้วแต่การกำหนดวิธีการทำงานของผู้สร้างภาพยนตร์ เช่น

1. ล้างฟิล์มต้นฉบับแต่เพียงอย่างเดียว พร้อมการส่งกลับ หรือจะไปรับเอง
2. ล้างฟิล์มต้นฉบับพร้อมกับพิมพ์ฟิล์มฉบับทำงาน (Workprint) และส่งกลับ
หมดทั้งสองประการ
3. ล้างฟิล์มต้นฉบับพร้อมกับพิมพ์ฟิล์มฉบับทำงาน และรับกลับ เฉพาะฟิล์มฉบับทำงานเท่านั้น ส่วนฟิล์มต้นฉบับเก็บรักษาไว้ที่แลปเพื่อรอกระบวนการทำงานในขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ล้างฟิล์มต้นฉบับเพียงอย่างเดียวในขั้นแรก แล้วรับกลับคืนเพื่อทำการคัดเลือกช็อต (Shot) หรือซีน (Scene) ที่ไม่ได้ออกเสียก่อน แล้วจึงนำต้นฉบับที่คัดเลือกดีแล้วส่งกลับไปยังแลปอีกครั้งหนึ่ง เพื่อทำการพิมพ์ฟิล์มฉบับทำงานอีกครั้ง วิธีการเช่นนี้ค่อนข้างจะเสียเวลา แต่จะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายของผู้สร้างลงได้อีกมากพอสมควร แต่ทั้งนี้หมายถึงว่าระบบการจดบันทึกในระหว่างการถ่ายทำ (Camera Report) ได้ดำเนินการไว้ก่อนข้างดีพอสมควร

ซึ่งวิธีการต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนี้ยังมีรายละเอียดปลีกย่อยที่แตกต่างกันออกไปอีก ทั้งนี้เพราะวิธีการปฏิบัติไม่เหมือนกัน และในบางแห่งเงื่อนไขจำกัดที่แลปกำหนดขึ้นกับลูกค้าผู้เข้าใช้บริการก็ไม่เหมือนกันด้วย ดังนั้นผู้ถ่ายภาพหรือผู้ที่ส่งฟิล์มไปยังแลปก็ควรทำความเข้าใจและรู้เงื่อนไขบางอย่างที่แลปได้กำหนดไว้ด้วย เพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดความมาในภายหลัง

ในบางกรณีถ้าหากมีการนำฟิล์มต้นฉบับกลับมาเก็บไว้เองเพื่อรอการดำเนินการในขั้นต่อไป จะต้องเก็บฟิล์มที่ล้างเรียบร้อยแล้วนั้นบรรจุไว้ในกระป๋องฟิล์มที่เรียบร้อย และความชื้นจะต้องมีเพียงเล็กน้อย ไม่ควรเกินไปกว่า 50% แล้วใช้เทปปิดครอบ ๆ ฝาครอบให้สนิท จากนั้นจะต้องเก็บไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิค่า ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต ซึ่งส่วนใหญ่ จะอยู่ในช่วงอุณหภูมิประมาณ 18 องศาเซลเซียส

โดยวิธีปฏิบัติของสากล การดูแลเก็บรักษาฟิล์มต้นฉบับหลังจากที่ได้ดำเนินการตามขั้นตอนจนได้ฟิล์มออกไปฉาย (Release Print) แลปจะเป็นผู้รับผิดชอบ และระวังรักษาไว้ให้กับลูกค้าอย่างดียิ่ง จนกว่าลูกค้าจะมารับกลับไปดำเนินการเก็บรักษาเอง แต่ลูกค้าประจำส่วนมากจะมอบความไว้วางใจในการเก็บรักษาของแลปที่ตนเองไปใช้บริการ ทั้งนี้เพราะมีความสะดวกหลายประการที่ดำเนินการได้ทันที่ซึ่งเมื่อต้องการพิมพ์ฟิล์มสำหรับนำไปฉายเพิ่มเติมอีก และอีกประการหนึ่งลูกค้าทั่วไปเชื่อมั่นว่า ทางแลปย่อมมีห้องเก็บฟิล์มต้นฉบับที่สมบูรณ์แบบอยู่แล้ว และไม่จำเป็นต้องเสียค่าบริการเพิ่มแต่ประการใด ทั้งนี้เพราะแลปจำเป็นต้องรับผิดชอบฟิล์มต้นฉบับของลูกค้าทุกคนอย่างดีที่สุด เนื่องจากเป็นผลประโยชน์ร่วมกันนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แลที่มีควมรับผิตชอบสูงและให้กรบริการต่อลูกค้าอย่างมีประสิทธิภพจะ
 คำนึงกรเกี่ยวกับการประกันภัยต่อฟิล์มต้นฉบับให้กับลูกค้าทุก ๆ คนด้วย และถ้าหากลูกค้า
 ผ่ากรฟิล์มไว้นานเกินข้อกำหนดที่แลได้วางไว้ เช่นจะดูแลให้ในช่วงระยะเวลา 10 ปี ถ้า
 หากขาดกรติดต่อก็จะเลิกกรเก็บรักษาคตามกรบวนการ แลอาจใช้สิทธิทำลายฟิล์มที่กร
 เวลาตามเงื่อนไขก็ได้ ซึ่งวิธีการปฏิบัติโดยทั่ว ๆ ไปแลแล้ว ถึงแม้แลจะมีสิทธิอันชอบธรรม
 เพียงใดก็ตาม ก่อนที่จะคำนึงกรในขั้นสุดท้ายก็มักจะติดต่อกับลูกค้าได้รับทราบเป็นครั้งสุดท้าย
 เสมอ ยกเว้นกรณีของลูกค้าที่ใช้บริการเพียงครั้งเดียวแลแล้วขาดกรติดต่อกับทางแลโดยที่ไม่มี
 กรติดต่อดังวิธีหนึ่งวิธีใดกันอีกเลย

ฟิล์มภาพยนตร์ทุกประเภทที่ผ่านขั้นตอนการล้างเรียบร้อยแล้ว การที่จะนำฟิล์ม
 มาทำงานในขั้นการตัดต่อเพื่อลำดับภาพจะต้องใช้กับ เครื่องมือและอุปกรณ์การตัดต่อที่สะอาดและ
 มีประสิทธิภาพ ภายในห้องตัดต่อฟิล์มภาพยนตร์จะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นละออง ภายใน
 ห้องจะต้องปรับให้เหมาะสมกับสภาพของห้องตัดต่อ นอกเหนือจากนั้นจะต้องควบคุมความชื้น
 ให้ได้ตามข้อกำหนด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างมากที่จะต้องตั้งเครื่องปรับอากาศ เครื่อง
 กรองอากาศ และเครื่องควบคุมความชื้นให้กับห้องทำงานเพื่อกรตัดต่อฟิล์มภาพยนตร์

เครื่องมืออุปกรณ์ในการตัดต่อ (EDITING EQUIPMENT)

ในการตัดต่อจำเป็นอย่างมากที่จะต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ
 เข้าช่วยเหลือ อุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่นำมาใช้งาน มีตั้งแต่อุปกรณ์การใ้ใช้งานขั้นพื้นฐาน
 ที่มีราคาไม่แพงมากนักจนกระทั่งอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง แต่ราคาก็แพงขึ้นตาม
 ประสิทธิภาพกำลังความสามารถในการทำงานขงเครื่องมือไปด้วยเช่นกัน

เครื่องมือและอุปกรณ์ขั้นพื้นฐานทั่วไปที่ใช้กับห้องตัดต่อมีดังนี้คือ

1. โต๊ะตัดต่อ (Editing Table) เป็นโต๊ะที่ออกแบบขึ้นโดยเฉพาะ
 สำหรับใ้ใช้งานการตัดต่อ กรออกแบบโต๊ะตัดต่อที่ดี ควรคิดหลอดไฟไว้ด้านบน พร้อมทั้งมีกระ
 บังแสง ที่ส่องสว่างลงเฉพาะจุดที่ทำงานบนโต๊ะเท่านั้น จะไม่รบกวนสายตาในการทำงานนอก
 จากนี้ควรเลือกลูกไฟใ้ไฟฟ้าใ้ใ้ไฟอย่างน้อย 2 ปลั๊ก คิดไว้ด้านข้างของโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใ้ประโยชน์ด้านกรค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใ้

2. เครื่องรีวไนฟิล์ม (Rewinder) ควรมีขนาดโตพอที่จะใช้กับล้อฟิล์มขนาดใหญ่ สามารถใส่ล้อฟิล์ม (Reel) เรียงซ้อนในแถวเดียวกันได้ 4 ล้อ โดยมีความอิสระระหว่างล้อต่อล้อในระบบการทำงานแต่ในหัวของเดียวกันก็สามารถที่จะปรับล็อก (Lock) ให้ทำงานโดยพร้อมกันได้ทั้งสองล้อ

3. เครื่องไวน์ขนาดเล็ก 1 ชุด เพื่อนำมาใช้งานกับล้อขนาดเล็ก ที่มีขนาดการบรรจุฟิล์มประมาณ 400 ฟุต

4. ซินโครไนเซอร์ (Synchronizer) ควรเลือกใช้นิต 4 แกงจ์ (4 - Gang) นอกจากนี้แล้วควรจะเป็นเครื่องที่ห่อเดียวกันกับเครื่องรีวไน

5. เครื่องคุณภาพ (Viewer) เป็นแบบวางกับโต๊ะ 1 เครื่องสำหรับตรวจคุณภาพจากฟิล์มที่จะนำมาตัดต่อ การเลือกเครื่องมาใช้งานควรเป็นเครื่องที่ทำงานในระบบจากซ้ายไปทางขวา และจะต้องมีระบบการป้องกันความร้อนอันเกิดจากหลอดฉายของเครื่องที่ติดหิ้งนี้เพื่อป้องกันความเสียหายอันจะเกิดขึ้นได้กับฟิล์มที่นำมาตัดต่อ

6. เครื่องอ่านเส้นเสียง (magnetic Sound Reader) นำมาใช้เพื่อตรวจระบบเสียงจากเทปที่บันทึกเสียง จำนวน 1 เครื่อง

7. เครื่องตัดฟิล์ม (Splicer) 1 อัน เพื่อใช้สำหรับตัด และต่อฟิล์มภาพยนตร์ การเลือกเครื่องมือควรเลือกที่สามารถตัดได้ 2 ลักษณะ คือ การตัดตรง และ การตัดเฉียง

8. กรรไกร (Scissors) จำนวน 1 อัน สำหรับการใช้ในการตัดฟิล์มอย่างหยาบ ๆ หรืองานอื่น ๆ ที่จำเป็นต้องใช้งาน

9. เทปสำหรับต่อฟิล์ม (Tape Splicer) จะต้องเป็นขนาดเดียวกันกับเครื่องตัดต่อที่ใช้การใส่เทปต่อฟิล์มที่ตัด จะใช้ได้เฉพาะการตัดต่อฟิล์มเวอร์คพริ้นท์ (Work Print) เท่านั้น สำหรับการต่อฟิล์มคั้นฉบับจะต้องทำการต่อด้วยน้ำยาต่อฟิล์ม (Cement Splicer) หรือ การต่อด้วยความร้อน (Hot Splicer)

10. น้ำยาต่อฟิล์ม (Film Cement Or Cement Splicer)

11. ดินสอสำหรับทำเครื่องหมายบนฟิล์ม (China Marking Pencil)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้จะเป็นสีแดงหรือสีส้มก็ได้ขอสำคัญเมื่อทำเครื่องหมายแล้วเห็นได้ชัดเจน

12. เครื่องส่งฟิล์ม (Leader Horse) จะเลือกใช้ชนิดที่ทำจากไม้หรือเหล็กก็ได้ 1 อัน

13. ล้อฟิล์มอย่างใดหลาย ๆ ขนาด เพื่อที่จะเลือกใช้ใช้งานได้ตามชนิดของงาน

14. ล้อฟิล์มประเภทแยกจากกันได้ (Split Reel) อย่างน้อยที่สุดจะต้องมี 2 ชุด

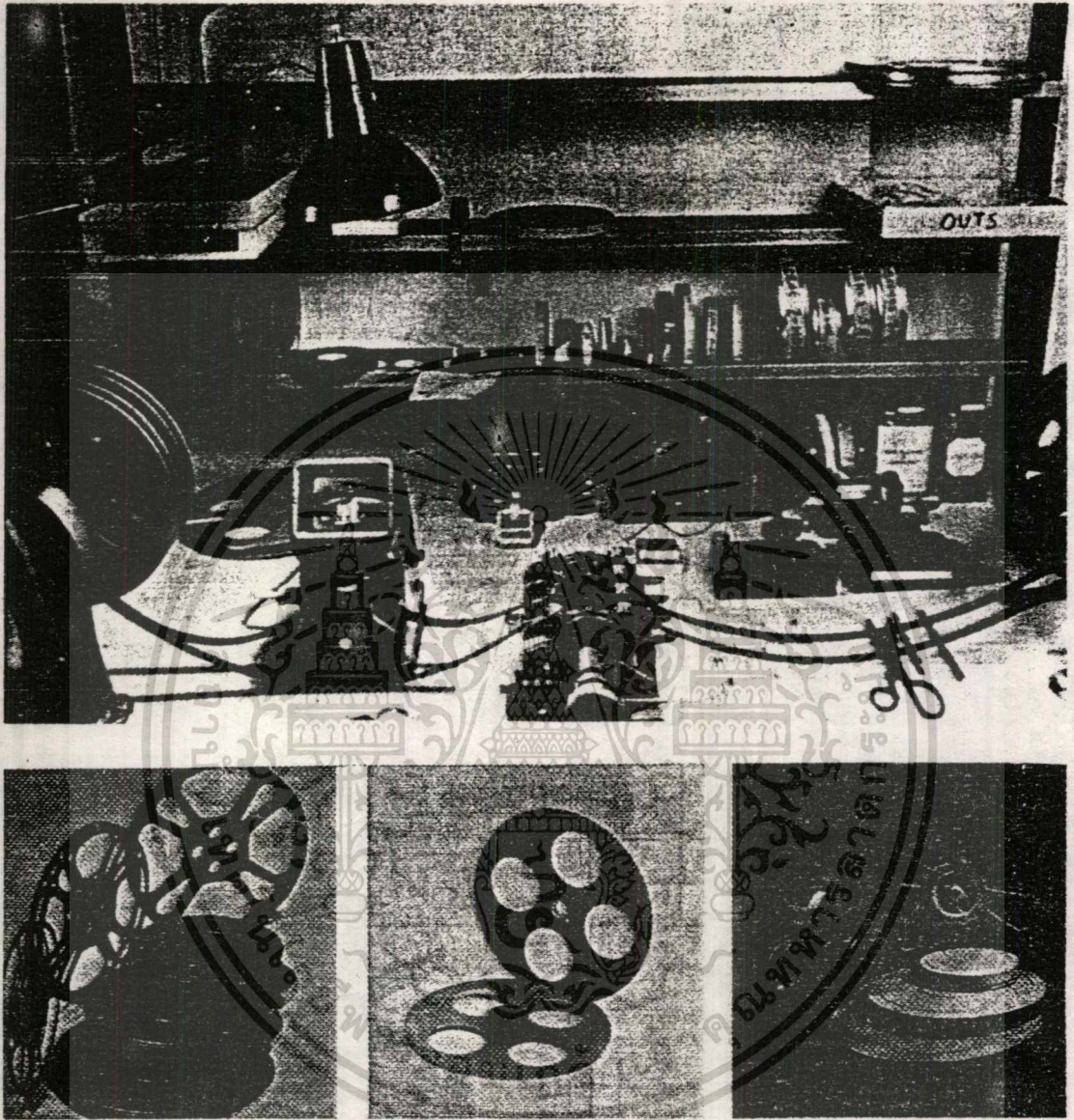
15. ตะกร้าใส่ฟิล์ม (Film Bin) จะต้องมีเพียงพอกับการทำงานในการทำงาน ในบางกรณีผู้ออกแบบโต๊ะตัดต่อได้ออกแบบพิเศษที่เก็บฟิล์มไว้ด้วย

16. ชุดเครื่องฉายภาพยนตร์พร้อมจอภาพยนตร์ 1 ชุด ซึ่งโดยทั่วไปห้องตัดต่อที่มีการทำงานเป็นอาชีพจะมีห้องฉายไว้เฉพาะ

ในกรณีที่ใช้อุปกรณ์การตัดต่อประเภทเครื่อง (Editing Machine) ซึ่งเป็นแบบอินเตอร์ล็อก (Inter Lock) เช่นเครื่อง Steenbeck, -Kem หรือ Moviola ฯลฯ ไม่จำเป็นที่จะใช้เครื่องฉายอีกต่างหาก ทั้งนี้เพราะสามารถตรวจดูจากเครื่องได้เลย

ถ้าหากภายในห้องตัดต่อ จัดชุดเครื่องมือเพื่อทำการตัดต่อภาพยนตร์เกินกว่า 1 ชุด ก็มีความจำเป็นที่จะต้องมีเครื่องมือม้วนฟิล์มเข้าเก็บกับแกนพลาสติก (Plastic Core) เพื่อป้องกันความลึบสนอันอาจเกิดขึ้นได้กับฟิล์มที่ยังไม่นำมาใช้งาน เนื่องจากมีบุคคลทำงานหลายคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



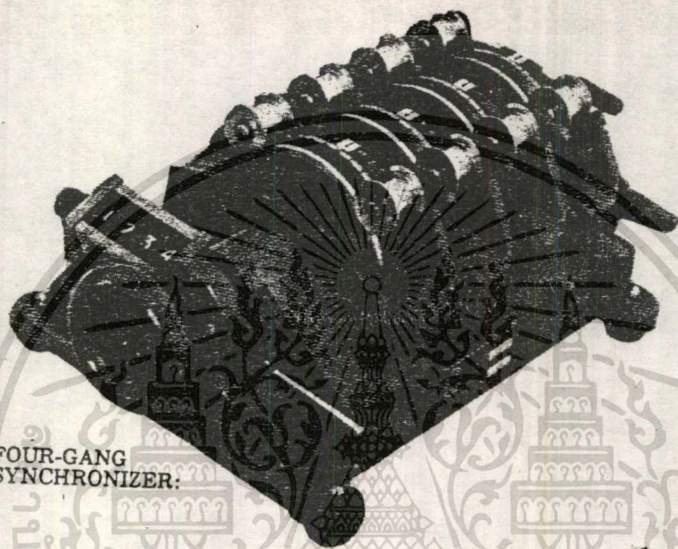
ภาพที่ 14

ลักษณะของล๊อฟิล์มแบบต่าง ๆ

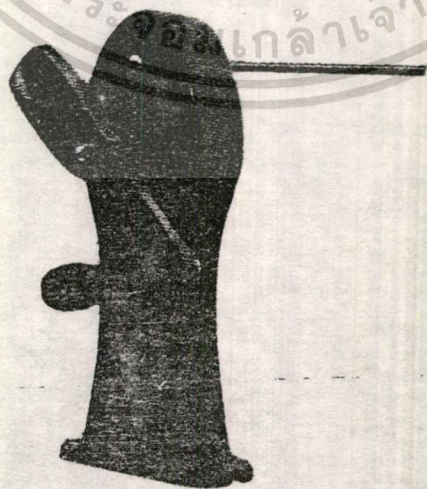
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ในการตัดต่อฟิล์มภาพยนตร์

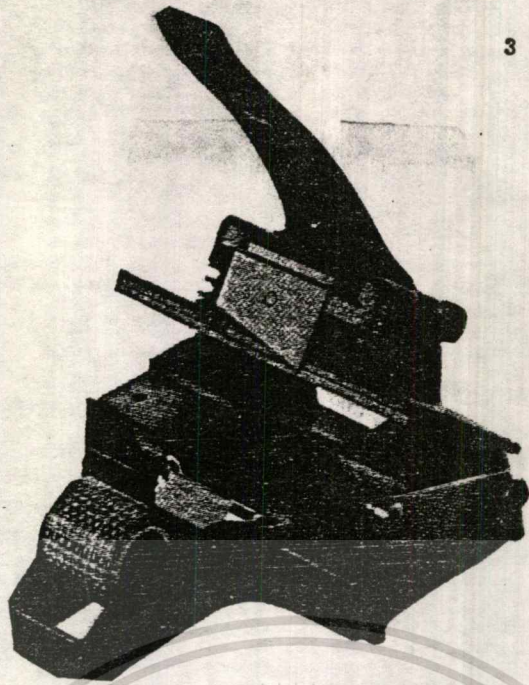
1. ซินโครไนเซอร์ ชนิด 4 แกงค์
2. ตรีไวน์ฟิล์ม (Rewinder)
3. เครื่องตัดและต่อฟิล์ม (Splicer)



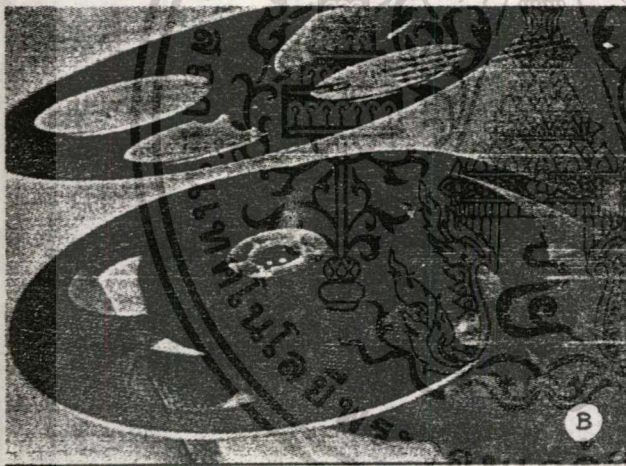
FOUR-GANG
SYNCHRONIZER:



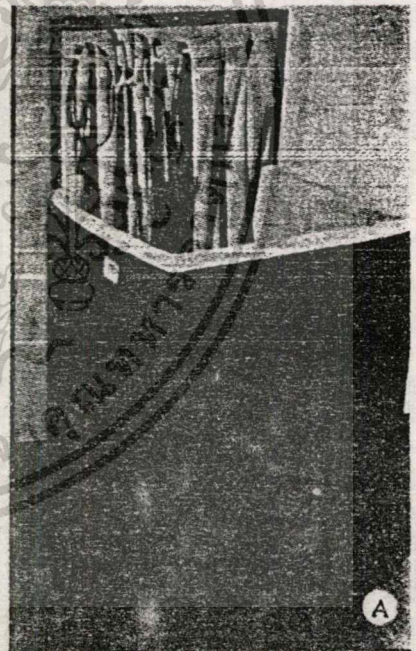
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



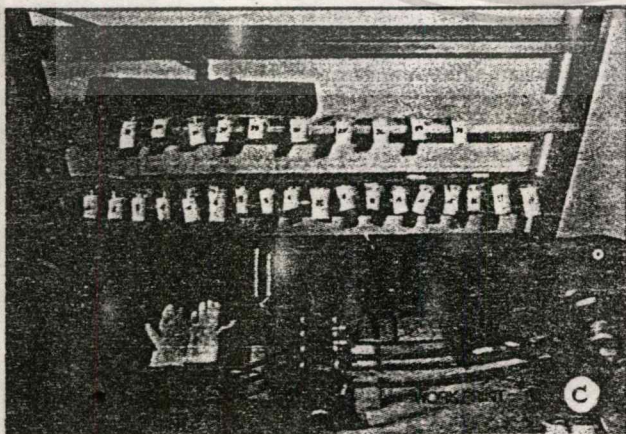
ภาพแสดงอุปกรณ์ทั่วไป



B



A

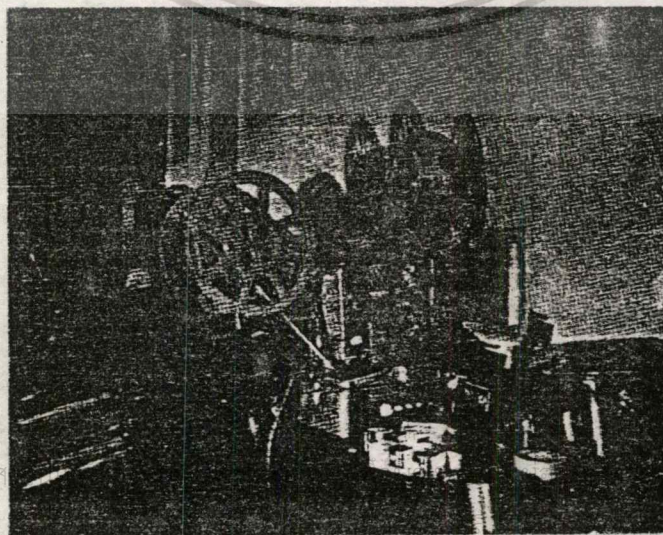
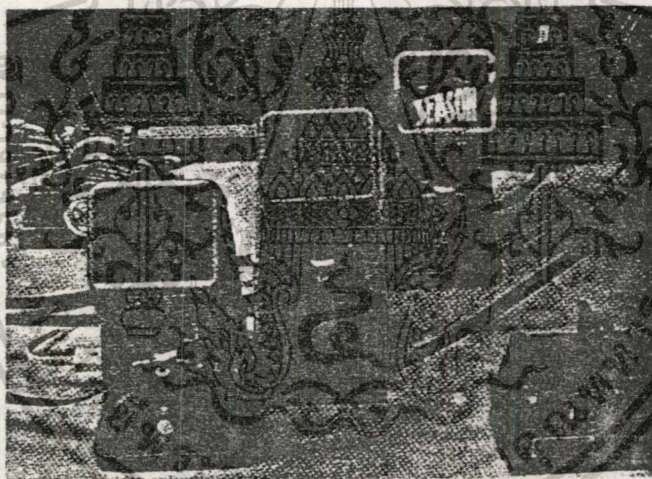


C

- A. ถังใส่ฟิล์ม หรือตะกร้าใส่ฟิล์ม (Film Bin)
- B. ดึงฟิล์มประเภทแยกออกจากกันได้ (Split reel)
- C. โต๊ะตัดต่อเพื่อทำการตัดต่อแบบ A-B (A-B rolls)

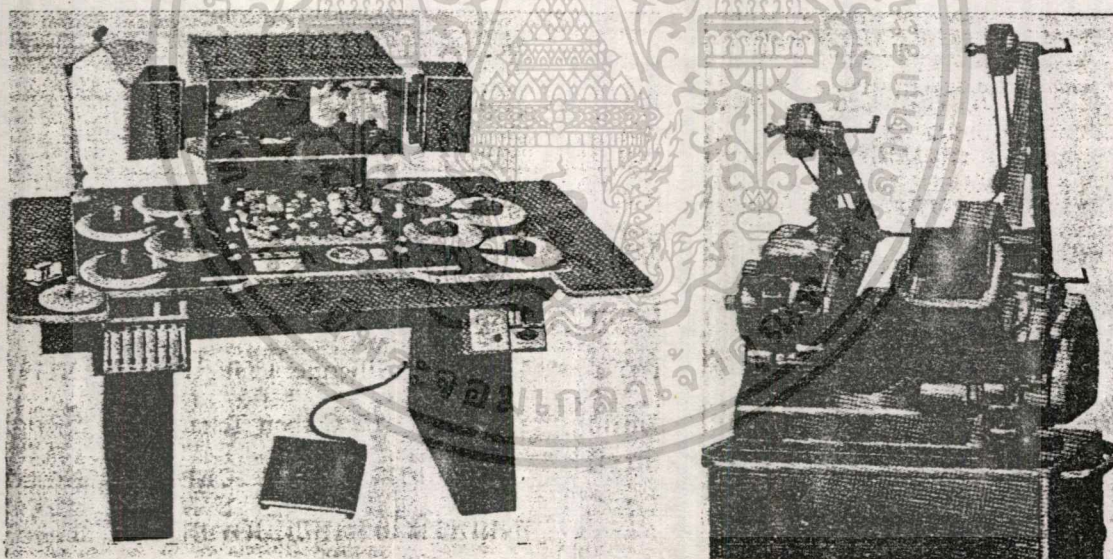
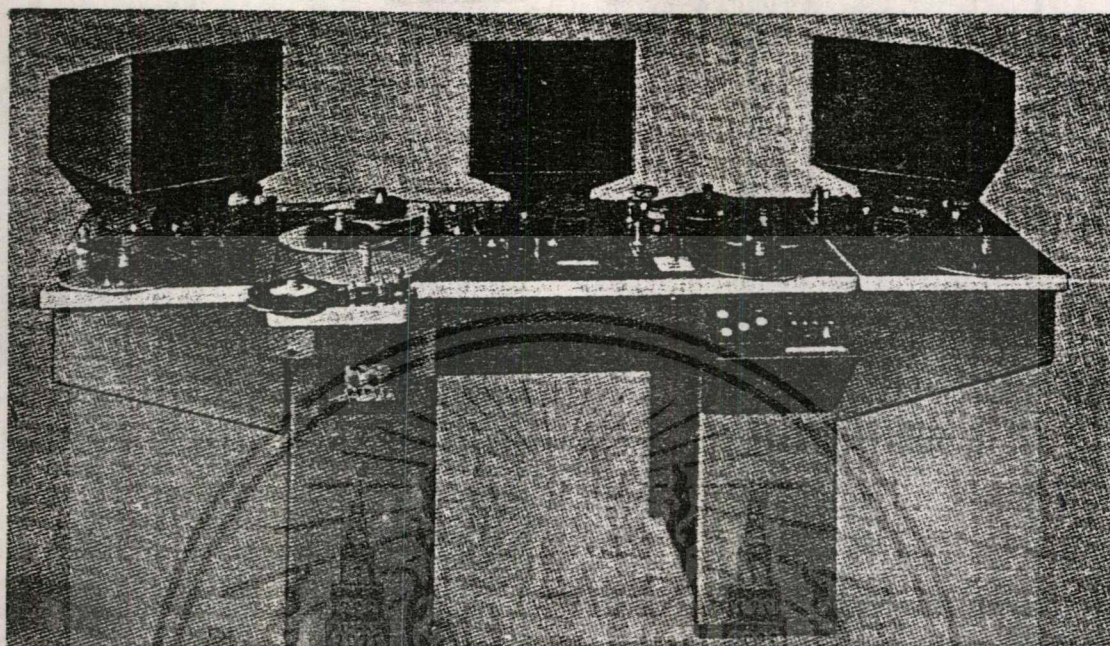
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการทำงาน ภายในห้องตัดต่อภาพยนตร์ที่ใช้ระบบการทำงาน
ของอุปกรณ์ชั้นพื้นฐานในการตัดต่อภาพและเสียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
การทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องตัดต่อภาพและเสียง ในรูปแบบฟิล์มและเส้นเสียงวิ่งในแนวราบ (นอน)
และประเภทวิ่งในแนวตั้งการทำงาน of เครื่องลักษณะนี้สามารถปรับความสัมพันธ์ระหว่าง
ภาพและเสียง หรืออาจแยกทำงานจากกันได้อย่างอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีตัดต่อฟิล์ม

ในกรณีที่ใช้เครื่องมือแบบ Griswol Splicer ซึ่งเป็นเครื่องแบบพื้นฐาน
ที่มีข้ออยู่ทั่วไป ควรปฏิบัติดังนี้คือ

1. เปิดฝาบานพับของคู่ซ้ายและขวา
2. ยึดฟิล์มในด้านขวาของเครื่องตัดด้าน Emulsion หงายขึ้น
3. ตัดฟิล์มด้วยที่ตัดด้านซ้าย ให้มีคัตตกลงไปอยู่ด้านล่างเลยอย่ายกขึ้นมาแล้ว
ยกฟิล์มที่ยึดไว้ด้านขวามือขึ้น

4. เอาฟิล์มที่จะต่อเข้าด้านซ้าย Emulsion หงายขึ้น ตัดด้วยมีดด้าน
ขวาแล้วยกขึ้น

5. ชูค Emulsion ออก

6. ทากาว Cement ทอส้มควรว

7. กดฟิล์มอีกด้านลงมาแรงทอส้มควรว

8. ปิดจุกขวดทากาวต่อฟิล์ม

9. เปิดด้านซ้าย แล้วเช็ดฟิล์ม Wipe

10. ประมาณ 10 วินาที เอาฟิล์มออก

ในการเอาออก อย่าทดลองดึงดู เพราะจะหลุด เนื่องจากการเกาะตัวของฟิล์มยังไม่ดีพอ

ข้อแนะนำ

1. อย่างชูค Emulsion ลึกเกินไป การชูคควรลึกแค่เพียงชั้นของ
มันเท่านั้น
2. เครื่องตัดต่อบางชนิดมีไว้ตัดเฉพาะฟิล์มรูนามเตยด้านเดียว จำเป็น
จะต้องทำฟิล์มในลักษณะ S - Curve เพื่อให้ Emulsion หงายขึ้น
3. ถ้าตัดต่อฟิล์ม Magnetic จะต้องปฏิบัติดังนี้คือ
 - ชูคย้อนหลังเพื่อเอา Iron Oxide ออก
 - เอา Cement ทาบน Oxide เพื่อให้มันมแล้วเช็ดออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ถ้าเป็นการตัดต้นฉบับ ตรวจสอบเครื่องมือให้สะอาดที่สุดใส่งมือทำงานที่ชุดฟิล์มชนิดทำด้วยเหล็กม ๑ ตั้งระดับอย่างถูกต้อง ในการตัดต่อต้นฉบับ ทางแลจะทำได้ดีกว่า เพราะมีเครื่องมือที่มีผู้ชำนาญในการตัดต่อต้นฉบับโดยเฉพาะ

5. Original Professional Film จะมี Anti - Abrasion Coating ฉาบอยู่ ดังนั้น Cement จะไม่เกาะจึงจำเป็นต้องชุดฟิล์มด้านหลังด้วย หรือจะใช้ Cement ทาแล้วเช็ดออก แต่มี Cement บางอย่างใช้กับฟิล์มที่ใช้กับ Coating ชนิดนี้

6. ฟิล์มสามารถนำไปทำความสะอาด โดยการหมุนฟิล์มผ่าน Anti - Static Brush หรือใช้ผ้า Silicone เช็ด โดยการนำผ้าจุ่ม Film Wax หรือ Carbon Tetrachloride เช็ดฟิล์ม

แต่ควรระวังถ้าใช้ Carbon Tetrachloride ทั้งนี้เพราะไอระเหยเป็นพิษต่อร่างกาย

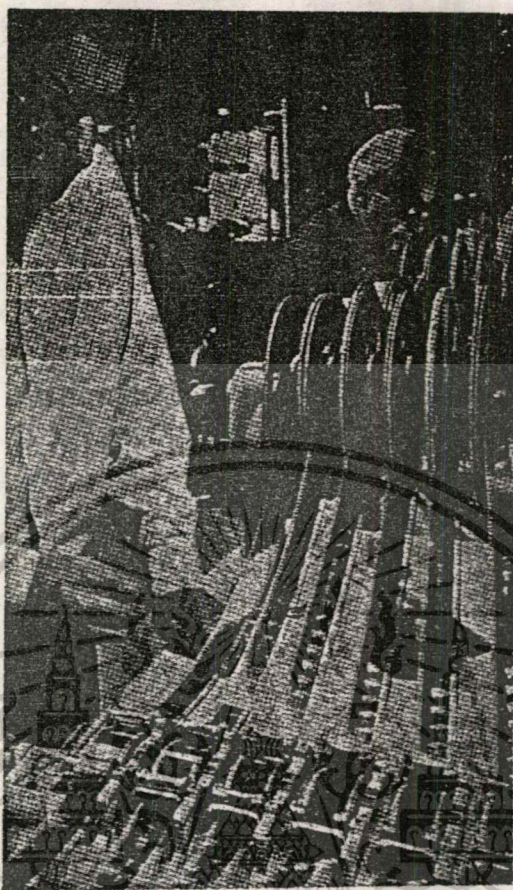
ขั้นตอนการตัดต่อ

เมื่อได้รับฟิล์มฉบับทำงาน มาแล้ว เป็นช่วงเวลาการนำเอา ข้อท ทั้งหมดเข้ามาเรียบเรียงให้ต่อเนื่องกัน ซึ่งจะสามารถทราบลักษณะบางอย่างได้ดังนี้คือ

1. ทุกข้อที่ถ่ายทั้งหมดไม่มีการถ่ายซ้ำเมื่อเอาไปฉายดูแล้ว หลังจากนั้นก็จัดการตัดให้สั้นลงตามความเหมาะสม หรือความต้องการแล้วต่อใหม่ นำไปฉายอีกครั้งถ้าหากยังมีข้อบกพร่องก็ทำการแก้ไขแล้วนำไปฉายดูอีก ทำจนกว่าจะพอใจ

2. บางข้อของภาพยนตร์ที่ทำการถ่ายจะดีแต่บางข้อที่การถ่ายซ้ำหลายครั้ง หลังจากดูจากการฉาย พอที่จะตัดสินใจได้ว่าจะเอาส่วนใดไว้ แล้วจึงนำเข้า Viewer เลือก Take ที่เข้ากัน และไม่ต้อออกไปแล้วจึงทำตามขั้นตอนแบบที่ 1

สองข้อที่กล่าวมานี้ เป็นการตัดต่อฟิล์มโดยเอามาเรียงลำดับ ข้อท (Shot) ตามเนื้อเรื่อง ซึ่งไม่ค่อยจะยุ่งยากในการเรียงลำดับเพื่อการตัดต่อ



ภาพแสดงให้เห็นภายในห้องตัดต่อ ซึ่งทำงานตัดต่อภาพยนตร์เรื่อง
 "We are Young" เป็นภาพยนตร์ที่สร้างขึ้นพิเศษฉายลงบนจอถึง 6 จอ
 ผลิตขึ้นเพื่อฉายในงาน "Expo 76" เมื่อสิบกว่าปีมาแล้ว Alexander
 Hammid (ซ้ายมือ) และ Francis Thompson (ขวามือ)
 กำลังปฏิบัติงาน

3. โดยทั่วไปแล้วในการถ่ายภาพยนตร์ มักจะไม่ถ่ายเรียงลำดับตาม ข้อ
 ที่บอกไว้ในเรื่อง จะมีการถ่าย สลับ ข้อ ทันทีตลอดเวลา และในแต่ละข้อ ที่ทำการถ่ายก็มี
 การ Retake หลาย ๆ ครั้ง ดังนั้นในการตัดต่อจำเป็นต้องฉายดูก่อนหลาย ๆ ครั้ง
 เมื่อสามารถจับลักษณะของแต่ละ ข้อ ได้ ก็ให้นำไปเข้า Viewer จัดการแยกข้อ
 ออกจากกัน ข้อใดที่มีหลาย ๆ Take ก็เลือก Take ที่ดีที่สุดไว้ ส่วนที่ไม่ใช่ก็นำเอาออก
 ไปโดยการม้วนเก็บไว้ใน Spool ต่างหาก ข้อที่ไม่ต้องการเรียกว่า Out Take หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

N.G. Take ให้นำ ข้อที่ 1 ใช้ทั้งหมดมาแขวนไว้ในตระกร้า เรียงลำดับข้อที่ถูกต้อง ถ้าข้อใดยาวเกินไปก็ให้มันวนเก็บไว้ด้วยล้อนขนาดเล็กแล้วคิดตัวเลขกำกับข้อไว้ด้วย

เสร็จแล้วนำเอาแต่ละ ข้อ ที่เรียงลำดับไว้มาต่อเข้าด้วยกันในมันวนใหญ่แล้วนำไป ฉายดูแล้วนำเข้า Viewer คัดชอยตามความพอใจตามตั้งชั้นตอนที่ข้อ 1,2

กล้องถ่ายภาพยนตร์ที่ใช้ลานในการเดินกล้องในเฟรมต้นจะบันทึกแสงเต็มที่ จนไม่มี ภาพบนฟิล์มและในกล้องบางชนิดที่ใช้อัตราเพื่อเดินกล้องก็จะเกิดการรับแสงมากเกินไป เช่นเดียวกับของฟิล์ม Over Exposure ทุกเฟรมต้นและเฟรมท้ายของ ข้อ เช่นกัน ซึ่ง เรียกว่า "Hot Frame" หรือ Flash Fram ในการตัดต่อภาพยนตร์ต้องสังเกตให้ดี และตัดออกไปอย่าให้หลงเหลืออยู่ เพราะจะสร้างความรำคาญให้กับผู้ชม

มีวิธีที่จะทำ Matching Overlaps ทำได้ 3 วิธี คือ

1. เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดและผลที่ออกมาก็มีประสิทธิภาพของงานต่ำสุดก็คือ การนำวิธีการดูจากฟิล์มที่ถ่ายมา แล้วก็ตัดต่อลำดับภาพไปตามลำดับชั้นที่ต้องการ
2. โดยการใช้ วิวเวอร์ (Viewer) ตรวจสอบจากหัวมันวนไปท้ายมันวน ดูไปมาหลาย ๆ ครั้ง แล้วตัดตามต้องการ หรือตามข้อกำหนดของขที่วางไว้
3. โดยการใช้ วิวเวอร์จำนวน 2 เครื่อง ตรวจสอบฟิล์มที่ถ่ายไว้และนำมา ต่อกันคือดูจากหัวฟิล์ม 1 เครื่องและเริ่มดูจากหางฟิล์ม 1 เครื่อง เพื่อจะได้ดูเห็นภาพอย่าง ต่อเนื่องกัน วิธีการนี้เป็นวิธีที่ดีที่สุด เพราะเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ของภาพทุกชั้นตอนอย่าง แจ่มแจ้ง

ข้อแนะนำในการที่จะทำ Matching Overlaps ควรพยายามหาจุดที่แตกต่าง กัน จุดใดจุดหนึ่ง จาก foreground หรือ background

ชนิดของการตัดต่อ (TYPE OF EDITING)

การตัดต่อ หรือที่เรียกว่าการลำดับภาพของภาพยนตร์ มีวิธีและหลักการหลายรูปแบบ แยกออกได้ดังนี้ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. Continuity Cutting

เป็นวิธีการลำดับภาพที่มี action ของตัวแสดงต่อเนื่องกันไปในเวลาและสถานที่เดียวกัน โดยปกติแล้วการต่อเนื่องในลักษณะนี้จะทำเฉพาะในตอนที่เหตุการณ์สำคัญ ๆ เท่านั้น หรือไม่ก็เพื่อแสดงออกให้เห็นบทบาทของตัวเอกในเรื่อง

การเตรียมการสำหรับวิธีการตัดต่อในลักษณะนี้ ผู้กำกับจะต้องทำงานอย่างหนัก ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ดาราจะต้องมีความแม่นยำ โดยวิธีนี้จะถ่ายภาพพร้อมกันไปทุก ๆ กล้อง

2. Dynamic Cutting

เป็นวิธีการลำดับภาพที่ซับซ้อน แต่ละข้อ ไม่ต่อเนื่องกันอาจแตกต่างกันในเรื่องของเวลา หรือของสถานที่หรือทั้งสองอย่าง แต่นำมาต่อกันโดยทำให้เกิดการต่อเนื่อง เช่นในการสร้างเขื่อนกันน้ำ มีรถปรับดิน (Bull - dozers) กำลังทำงาน ภาพยนตร์ถ่ายไว้หลายข้อ ซึ่งจะมีภาพมุมกว้างกำลังเห็นการก่อสร้างแล้วตัดมาที่ตัวรถกำลังไถดิน ตัดภาพมาที่คนขับ ภาพต่อไปที่ปุ่มควบคุมมือเข้ามาจับ ตัดภาพไปที่ดินตะขบของล้อ แล้วภาพก็ตัดไปที่จานไถดิน กล้องถ่ายก่อนดิน ก่อนหิน ฝุ่น ฯลฯ

ซึ่งการถ่ายภาพแบบนี้ต้องถ่ายหลาย ๆ วัน และอาจเป็นช่วงเวลาที่ยาวนานแต่สามารถนำมาต่อให้เข้ากันได้ โดยไม่มีการกระโดด (Jump Cut) และวิธีการนี้เองสามารถที่จะย่นระยะเวลาของเหตุการณ์ที่กระทำให้สั้นลงมาได้

3. Expository Cutting

เป็นวิธีการลำดับภาพที่ทำการเชื่อมภาพ โดยการนำเอาความถี่ของสิ่งที่เกิดขึ้นในภาพยนตร์มาเป็นเครื่องเชื่อมโยง เช่น หอดึงอะไรก็ตัดภาพไปสู่สิ่งนั้น วิธีการนี้ภาพยนตร์สนเทศ หรือภาพยนตร์ที่ใช้สำหรับการสอนจะใช้มาก

4. Elliptical editing

เป็นวิธีการลำดับภาพโดยการเว้นช่องโหว่ช่องหนึ่งไว้ เพื่อให้ผู้ชมทำความเข้าใจเอาเองเช่นการตัด action ออกไปโดยที่ไม่มี covering Shot หรือ Optical effect เข้ามาช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Associational editing

เป็นวิธีการลำดับภาพที่นำเอา Fash back หรือ fash forward หรือภาพที่แสดงความนึกคิด เข้ามาช่วยในการตัดต่อภาพ เพื่อเชื่อมโยงระหว่างข้อต่อ ข้อต่อ ตามแต่จะมีความต้องการเสริมเข้าไปโดยวิธีการแล้ว ภาพที่ fash back อาจยาวมาก หรือมีสั้น ๆ เพียง 2 - 3 เฟรมเท่านั้นส่วนวิธีการ Fash Forward มักจะไม่นิยมใช้ เพราะจะทำให้ผู้ชมภาพยนตร์งง และสงสัยในภาพที่เกิดขึ้น

การจัดและออกแบบห้องตัดต่อ

ในส่วนต่าง ๆ วัสดุไม่เน้นความสวยงามมากนักจะเน้นในด้านของการใช้สอย การจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ พื้นที่ภายในจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปราศจากฝุ่นละออง และที่สำคัญต้องเป็นห้องปรับอากาศโดยประมาณ 18 องศาเซลเซียส การออกแบบในส่วนผนังเพดาน ควรเป็นวัสดุเก็บเสียงด้วย เพราะห้องตัดต่อนี้มีหน้าที่อย่างหนึ่งในการตัดต่อเสียงควบคู่ไปกับการตัดต่อภาพ

พื้น - เป็นพรมอัด, พรมขนตัด, กระเบื้องยาง

ผนัง - กรุด้วยแผ่นอะคูสติค, เซลโลเทค, ฟองยางบุผ้า เป็นต้น

เพดาน - กรุด้วยอะคูสติคบอร์ด, เซลโลกรีต เป็นต้น

ห้องพิมพ์ฟิล์ม (FILM PRINTING RM.)

โดยส่วนใหญ่ฟิล์มภาพยนตร์ในปัจจุบันเป็นฟิล์มเนื้อละเอียด วิธีพิมพ์ฟิล์มที่ใช้นั้น จึงใช้วิธีการปล่อยแสงผ่านและเดินเครื่องพิมพ์ การปล่อยแสงให้ผ่านก็จำเป็นต้องคำนวณหาค่า หรือทดสอบหาค่าการรับแสง (Exposure time) ที่ถูกต้อง

ในระบบของฟิล์มเนกาทีฟ-โพซิทีฟ นั้น เมื่อล้างฟิล์มเนกาทีฟเสร็จแล้ว ก็จะต้องนำเนกาทีฟมา Contract Print จากเครื่องพิมพ์ซึ่งจะพิมพ์โดยเครื่องชนิดใดก็ได้ เพราะเครื่องพิมพ์ฟิล์มมีหลายชนิด ดังนี้

1. คอนตินิวอัส คอนแทกต์ (Continous Contact)

2. คอนตินิวอัส ออปติคอลล (Continous Optical)

3. สเตป คอนแทกต์ (Step Contact)

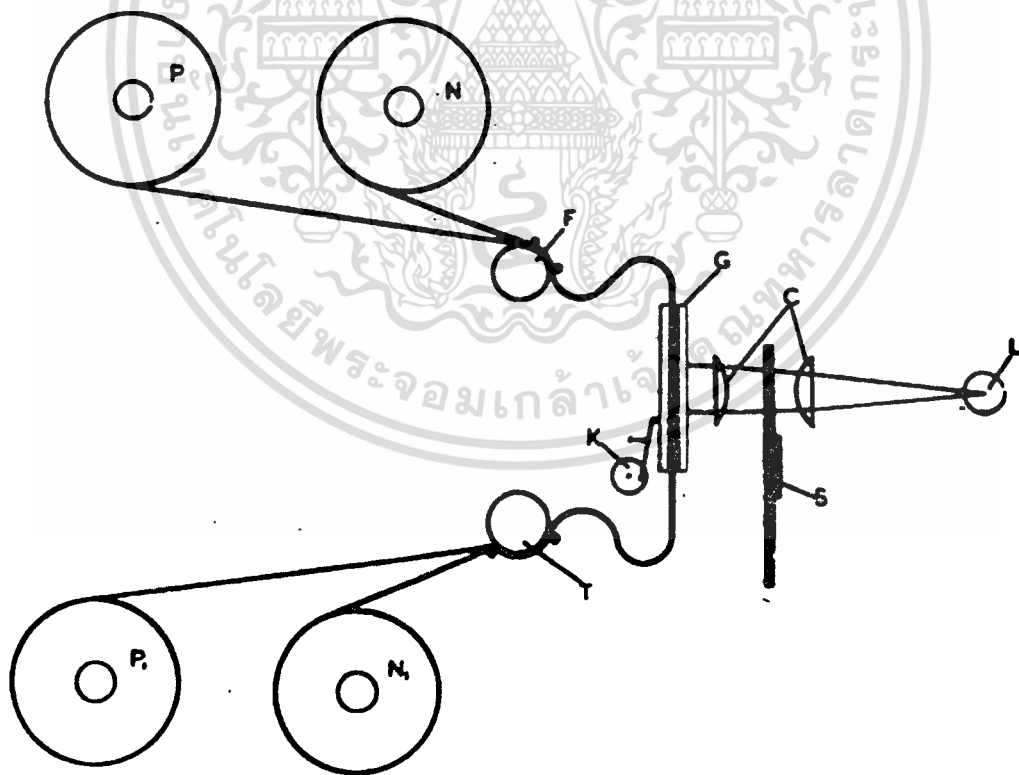
4. สเตป ออปติคอลล (Step Optical)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกหนึ่งเอกสารที่ควรศึกษาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิมพ์จะต้องพิมพ์บนฟิล์มโพซิทีฟ วิธีพิมพ์ก็ในลักษณะเกี่ยวกับการอัดภาพโดยกระดาษ
ก็จะต้องให้ด้านหน้าของฟิล์มเนกาตีฟดันจับประกบกับด้านหน้าของฟิล์มโพสิทีฟ (Positive
Film) ที่ใช้พิมพ์จากนั้นก็ปล่อยให้แสงผ่านและเดินเครื่อง การปล่อยให้แสงผ่านต้องคำนวณ
หาค่าหรือทดสอบหาค่าการรับแสง (Exposure Time) ที่ถูกต้อง

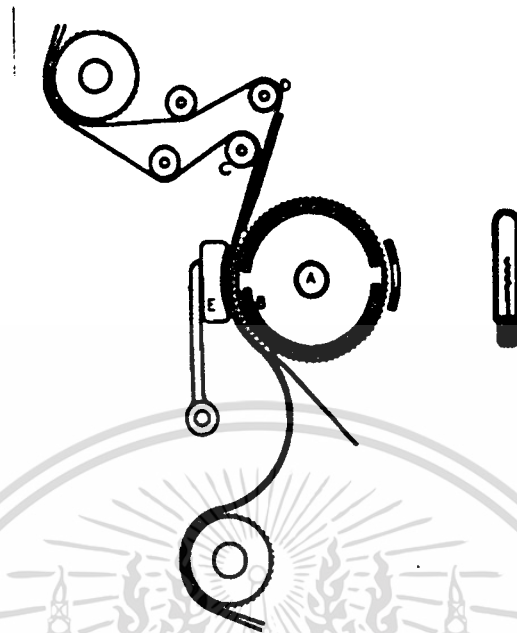
ในระบบเนกาตีฟ - โพซิทีฟนี้ จะต้องล้างฟิล์มที่โพซิทีฟที่พิมพ์เสร็จแล้วอีกครั้งหนึ่ง
การล้างจะต้องล้างให้มีระดับสีตัดกัน กว่าที่การล้างเนกาตีฟในช่วงเริ่มต้น น้ำยาที่จะใช้ล้าง
โพซิทีฟนิยมใช้ D - 16 เวลาล้างประมาณ 4 นาที ในอุณหภูมิ 68 องศาฟาเรนไฮต์

ส่วนตัวยาหยุดภาพ (Stop Bath) และตัวยาคงสภาพ (Fixer) ก็ใช้เหมือน
กับฟิล์มอื่นโดยทั่วไป และเนื่องจากฟิล์มโพซิทีฟเป็นฟิล์มบอดสี (Color Blind) จึง
สามารถที่จะเปิดแสงนิรภัยเบอร์ OA (Yellow Green) หรือ OC (Amber) ก็ได้



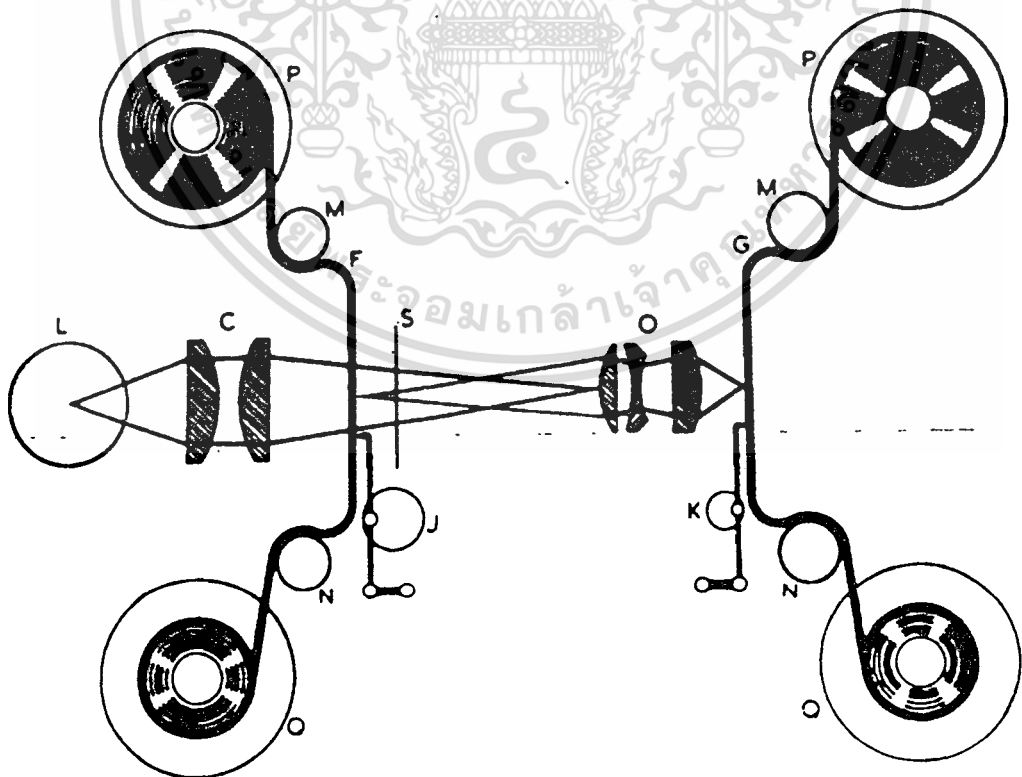
The Intermittent Contact Printer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ภาพที่ 15 เครื่องพิมพ์ภาพยนตร์ในลักษณะอินเตอร์มิตเตอร์ มิตเทนท์ คอนแทกต์



The Rotary Contact Printer

ภาพที่ 16 แสดงรูปแบบการทำงานของเครื่องพิมพ์ภาพยนต์แบบโรตารีคอนแทค



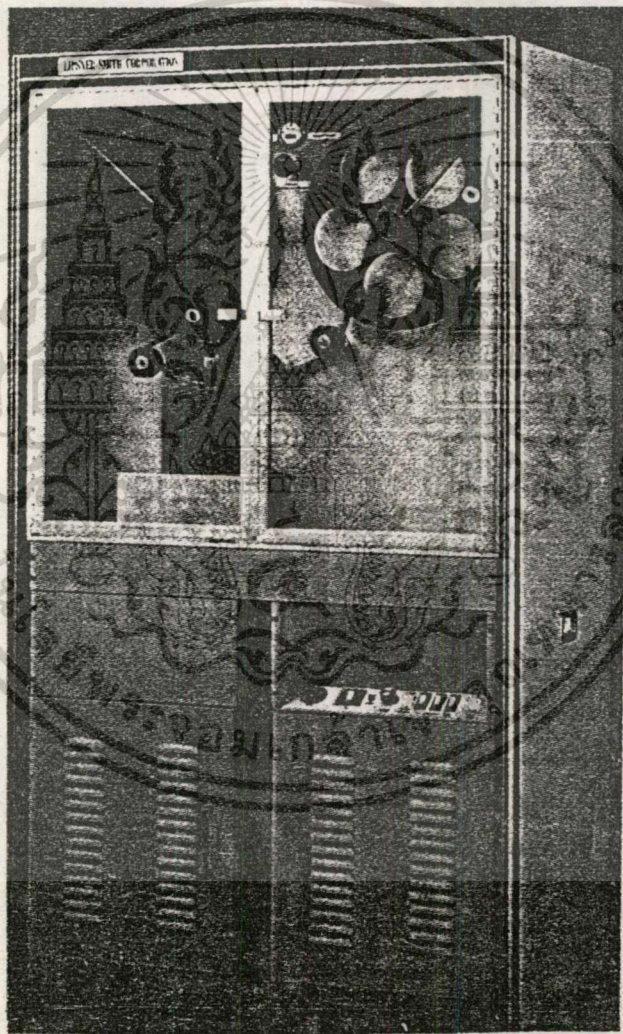
The Intermittent Optical Printer

ภาพที่ 17 แสดงการทำงานของเครื่องพิมพ์ภาพยนต์แบบอินเตอร์มิตเทนท์ออฟติคอลล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนที่จะดำเนินการพิมพ์ภาพยนตร์ทุกครั้งแล (Laboratory) จะทำความสะอาดฟิล์มก่อนทุกครั้ง

เครื่องมือทำความสะอาดฟิล์มมีตั้งแต่ขนาดเล็ก ระบบการทำงานไม่ยุ่งยากไปจนถึงเครื่องขนาดใหญ่ ทำงานโดยระบบของอัลตราโซนิก (Ultrasonic)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งภาพที่ 18 นี้มีเครื่องมือทำความสะอาดฟิล์มภาพยนตร์ (FILM CLEANING) การนำไปใช้

แนวทางการออกแบบห้องพิมพ์ลิ้ม

ห้องพิมพ์ลิ้มนั้นการตกแต่งไม่จำเป็นเท่าใดนัก เพราะเนื่องจากเป็นห้องโล่ง ๆ และนำเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ มาตั้งและจัดวางให้เกิดประโยชน์ใช้สอยที่ดีและถูกต้องเท่านั้น ซึ่งภายในเพียงแต่ต้องมีครีว้างในเครื่องของฝุ่นละออง, ความสะอาด และโดยส่วนใหญ่แล้วจะติดตั้งเครื่องปรับอากาศอันเป็นการช่วยในการรักษาเครื่องมือต่าง ๆ ในการพิมพ์ลิ้มให้อยู่คงทนถาวร และมีประสิทธิภาพตลอดอายุการใช้งาน

การตกแต่งภายในสามารถทำได้ตามงบประมาณอันควร เช่น

- ผนัง - ฉาบปูนเรียบทาสีพลาสติก, ทิควอลล์เปเปอร์ ฯลฯ
- พื้น - ควรเป็นพื้นทำความสะอาดง่ายและทนทาน เช่น หินขัด, แกรนิต, หินอ่อน, กระเบื้อง ฯลฯ
- เพดาน - ใช้ฝ้าเพดานทั่วไป ส่วนการให้แสงสว่างส่วนใหญ่แล้วจะใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ หรือไฟดาวนไลต์

ห้องเตรียมงานพิมพ์ (PREPRESS AREA ROOM)

เป็นห้องที่ทำแม่พิมพ์ก่อนจะนำไปพิมพ์ในห้อง การพิมพ์แม่พิมพ์มีลักษณะหลักดังนี้

แม่พิมพ์ระบบแม่พิมพ์หินปูน

แม่พิมพ์สำหรับการพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรส แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

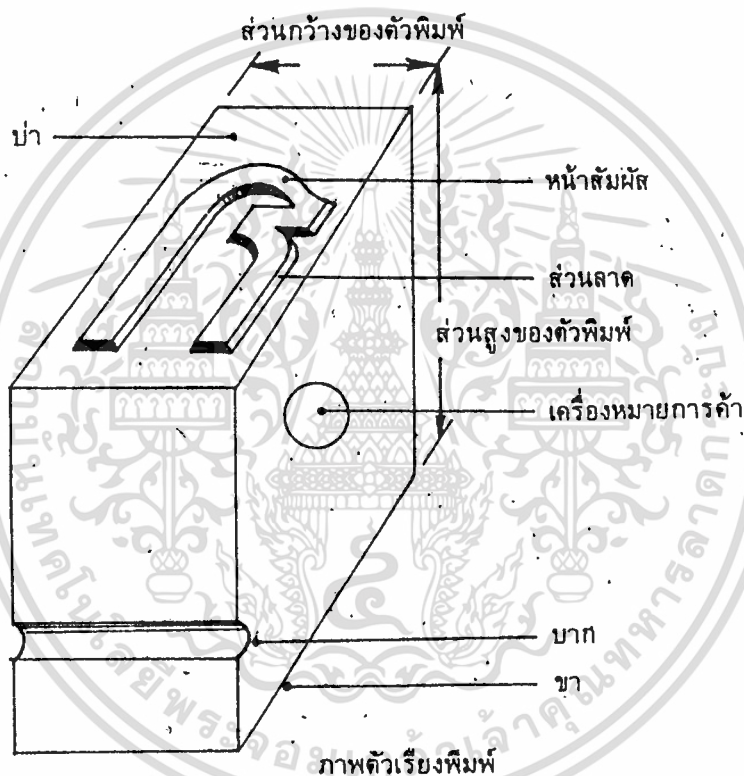
1. การเรียงพิมพ์ (Type setting)
2. บล็อก (Block)

การเรียงพิมพ์ ได้แก่ การจัดวางตัวพิมพ์ โดยนำมาวางต่อกันให้เป็นคำเป็นประโยค เป็นบรรทัด เป็นหน้า

การเรียงพิมพ์ด้วยมือ การเรียงพิมพ์ในลักษณะนี้ เป็นวิธีการเรียงพิมพ์ดั้งแต่ยุคแรก ซึ่งมีข้อดีในด้านความประหยัด เพราะไม่ต้องใช้เครื่องจักรกลที่มีราคาแพง สามารถเลือกตัว

อักษรได้หลายขนาดและหลายลักษณะ แต่จะมีข้อเสียที่ไม่สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องใช้แรงงานของคนจำนวนมาก วิธีการเรียงพิมพ์ด้วยมือเริ่มต้นโดยช่างเรียงพิมพ์ จะนำ
ต้นฉบับมาอ่านพร้อมทั้งเลือกตัวพิมพ์ซึ่งหล่อด้วยโลหะ (จำพวก ตะกั่ว ดีบุก และพลวง) ซึ่ง
หล่อไว้เป็นตัว ๆ

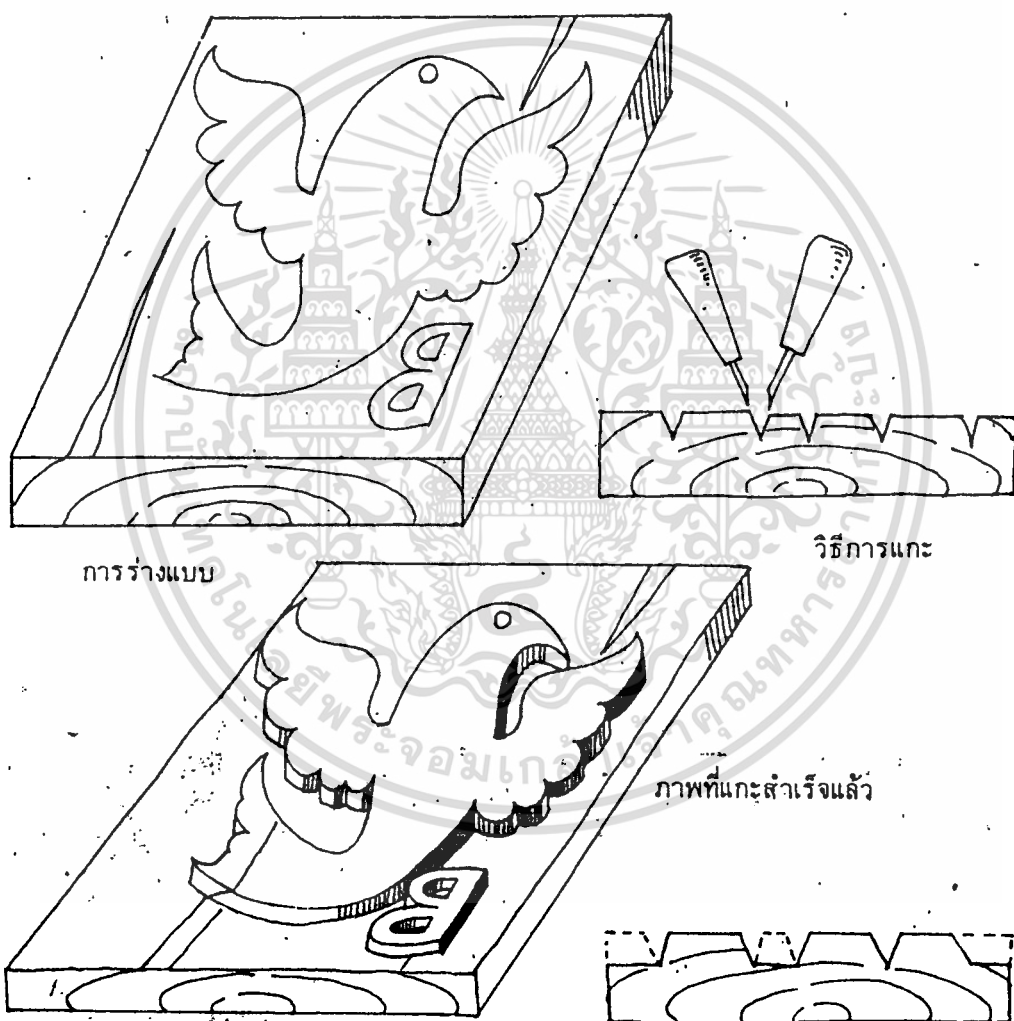


ภาพตัวเรียงพิมพ์

บล็อก หมายถึง แม่พิมพ์ที่ทำด้วยวัสดุต่าง ๆ ได้แก่ ไม้ ยาง โลหะ มีลักษณะ
ผิวภาพนูนสูงขึ้นมาจากพื้น และภาพจะกลับซ้าย-ขวา บล็อกจะแตกต่างจากตัวเรียงพิมพ์
(Type) คือ ตัวเรียงพิมพ์นั้นเมื่อพิมพ์เสร็จแล้ว สามารถแจกตัวพิมพ์นั้นกลับที่เดิมเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำมาใช้ผสมเป็นค่าเป็นประโยชน์ในการพิมพ์ครั้งใหม่ต่อไปได้ ส่วนบล็อกจะมีลักษณะเป็นรูปภาพหรือตัวอักษรที่ถาวรไม่สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงเป็นลักษณะอื่นได้ การสร้างบล็อกในสมัยแรก ๆ นิยมใช้การแกะแม่พิมพ์ไม้ (Wood cut) เพราะเป็นวิธีการที่ง่ายสามารถหาวัสดุได้ง่าย แต่มีข้อเสียที่ต้องใช้เวลาาน และช่างแกะแม่พิมพ์จำเป็นต้องมีทักษะในทางศิลปะอย่างสูง ทั้งไม่สามารถจะสร้างภาพที่มีรายละเอียดเหมือนภาพต้นฉบับได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม่พิมพ์ระบบแม่พิมพ์ร่องลึก

1. วิธีการแกะสลักด้วยมือ (Engraving)

เป็นการสร้างแม่พิมพ์ทองแดงให้เป็นร่องลึก เพื่อให้เกิดเป็นรูปภาพ หรือ ตัวอักษรด้วยการใช้เครื่องมือแกะสลัก โดยมีมือของศิลปินช่างแกะแม่พิมพ์ให้เป็นลายเส้นที่มีความละเอียดประณีต ยากแก่การปลอมแปลง การสร้างน้ำหนักอ่อนแก่ของภาพ จะต้องใช้เครื่องมือขีดเป็นเส้นเล็ก ๆ หรือการจุดเพื่อให้เกิดเป็นน้ำหนักแสง-เงาในภาพ ทั้งในลายเส้นแต่ละเส้นอาจสร้างน้ำหนักอ่อนแก่ในแต่ละเส้นด้วยการขูดให้เป็นร่องลึกหรือคั่น ถ้าเป็นร่องลึก น้ำหนักหมึกบนกระดาษจะหนานูนมีสีเข้ม แต่ถ้าเป็นร่องคั่น น้ำหนักหมึกบนกระดาษจะบาง และมีสีอ่อน

2. วิธีแกะโลหะด้วยน้ำยาเคมี (Etching)

วิธีนี้จะใช้น้ำยา เฟอร์ริก คลอไรด์ (Ferric chloride) ทำหน้าที่กัดเนื้อโลหะทองแดงซึ่งเป็นแม่พิมพ์ การใช้น้ำยากัดโลหะเพื่อให้เป็นลายเส้นนี้จะต้องใช้วัสดุกันน้ำยาฉาบเคลือบผิวโลหะนั้นให้ทั่วอย่างบาง ๆ เช่น ใช้ขี้ผึ้งฉาบ ที่ผิวหน้าทองแดงให้สม่ำเสมอ แล้วใช้เหล็กแหลมขูดขีดให้เป็นลวดลายตามที่ต้องการ จากนั้นจะใช้น้ำยาราดลงบนแผ่นทองแดง น้ำยาก็จะกัดเฉพาะบริเวณเส้นที่ถูกขูดขีด เพราะไม่มีขี้ผึ้งกัน ทำให้โลหะบริเวณนั้นเป็นร่องลึก และเมื่อล้างขี้ผึ้งออกก็จะสามารถนำแม่พิมพ์นั้นไปใช้พิมพ์ได้

3. วิธีฟิโตกราฟี (Photo gravure)

เป็นการสร้างแม่พิมพ์ที่สามารถให้รายละเอียดของน้ำหนัก (Tone) ในภาพได้ดี การทำแม่พิมพ์วิธีนี้ ตัวแม่พิมพ์อาจเป็นแผ่นทองแดงหรือเหล็กกล้าก็ได้ แผ่นโลหะแม่พิมพ์นี้จะถูกเคลือบด้วยเจลาตินไวแสง (Sensitized gelatin) ซึ่งจะเรียกว่า Carbon tissue

แม่พิมพ์ระบบแม่พิมพ์สกรีน

การทำแม่พิมพ์ซิลค์สกรีน

หมายถึง การปิดรูผ้าสกรีนในส่วนที่ไม่ต้องการให้สีทะลุและเปิดส่วนที่เป็นลวดลายที่ต้องการ ให้สีทะลุผ่านผ้าสกรีนลงไปติดกับชิ้นงาน กรรมวิธีในการสร้างแม่พิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างง่าย ๆ สามารถกระทำได้ 3 วิธี คือ

1. การทำแม่พิมพ์แบบฟิล์มตัด
2. การทำแม่พิมพ์แบบอัด
3. การทำแม่พิมพ์แบบผสม

1. การทำแม่พิมพ์แบบฟิล์มตัด (Cut film) เป็นการทำแม่พิมพ์แบบง่าย ๆ โดยใช้ฝีมือ ไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือ อุปกรณ์มากนัก แต่แบบจะต้องไม่มีรายละเอียดมาก ฟิล์มตัดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่

- ฟิล์มเขียว
- ฟิล์มน้ำ

ฟิล์มเขียว เป็นฟิล์มซึ่งเคลือบน้ำยาสีเขียวบนแผ่นพลาสติก เหมาะสำหรับใช้กับหมึกพิมพ์ที่เป็นเขื่อน้ำ (ซึ่งใช้ในการพิมพ์ผ้า) สามารถทำละลายกับน้ำมันทินเนอร์ เพื่อให้ละลายติดกับผ้าสกรีน

ฟิล์มน้ำ มีลักษณะเนื้อฟิล์มเป็นสีม่วงอมชมพู ฟิล์มชนิดนี้สามารถใช้น้ำธรรมดาเป็นตัวทำละลายให้ติดกับผ้าสกรีน และเหมาะที่จะใช้พิมพ์กับหมึกพิมพ์เขื่อน้ำมันหรือเชื้อพลาสติกได้เป็นอย่างดี

การทำแม่พิมพ์แบบกาวอัด (Direct photo screen method)

กาวอัด หมายถึง การใช้กาวอัดผสมกับน้ำยาไวแสง (Sensitizer) ให้เป็นกาวไวแสง (Chrome gelatin) ปาดลงบนผ้าสกรีนในที่มืด แล้วนำม้อัดกับต้นฉบับโพลีไทป์ด้วยแสง วิธีนี้จะทำให้ได้แม่พิมพ์ที่มีรายละเอียดเหมือนต้นฉบับมากกว่าวิธีใช้ฟิล์มตัด

การทำแม่พิมพ์แบบผสม (ฟิล์มม่วง)

เป็นการนำกาวอัดและฟิล์มม่วงมาผสมกันในการสร้างแม่พิมพ์ ฟิล์มม่วงจะมีลักษณะคล้ายฟิล์มเขียว แต่จะไม่ใช้วิธีการตัดฟิล์ม โดยจะใช้วิธีการถ่ายแสงจึงสามารถให้แบบที่คมชัดเจนนากกว่าการใช้กาวอัดเพียงอย่างเดียว และสามารถใส่ผ้าสกรีนเบอร์หยาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยไม่ต้องใช้ผ้าสกรีนเบอร์ละเอียด เนื่องจากฟิล์มม่วงปัดรอยหยาบของคารางผ้าได้ทั้งนี้ จะเกิดผลดีในแง่ที่ประหยัดราคาสกรีน และผ้าสกรีนที่หยาบกว่าหมึกพิมพ์ก็ยอมไหลผ่านได้สะดวกกว่าผ้าสกรีนที่มีความละเอียด นอกจากนี้การทำแม่พิมพ์โดยใช้ฟิล์มม่วงยังสามารถพิมพ์ตัวนู่นได้ เพราะสกรีนที่มีฟิล์มม่วงติดอยู่จะมีความหนากว่าผ้าสกรีนธรรมดา วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำแม่พิมพ์ฟิล์มม่วงจะใช้เช่นเดียวกับวิธีการอัดธรรมดา จะมีเพิ่มขึ้น ก็คือ ฟิล์มม่วง และกระจกสำหรับรองฟิล์มขณะตัดฟิล์มเท่านั้น

แม่พิมพ์ระบบแม่พิมพ์พื้นราบ

เพลทเคลือบผิวหน้า หมายถึง เพลทชนิดต่าง ๆ ที่ผ่านกรรมวิธีแล้วได้เป็นเพลทที่มีผิวหน้าเรียบ แต่ถ้าใช้น้ำส้มฝัดเบา ๆ จะรู้สึกสากนิ้ว และตัวนู่นขึ้นมาเล็กน้อย เพลทแบบนี้ได้แก่

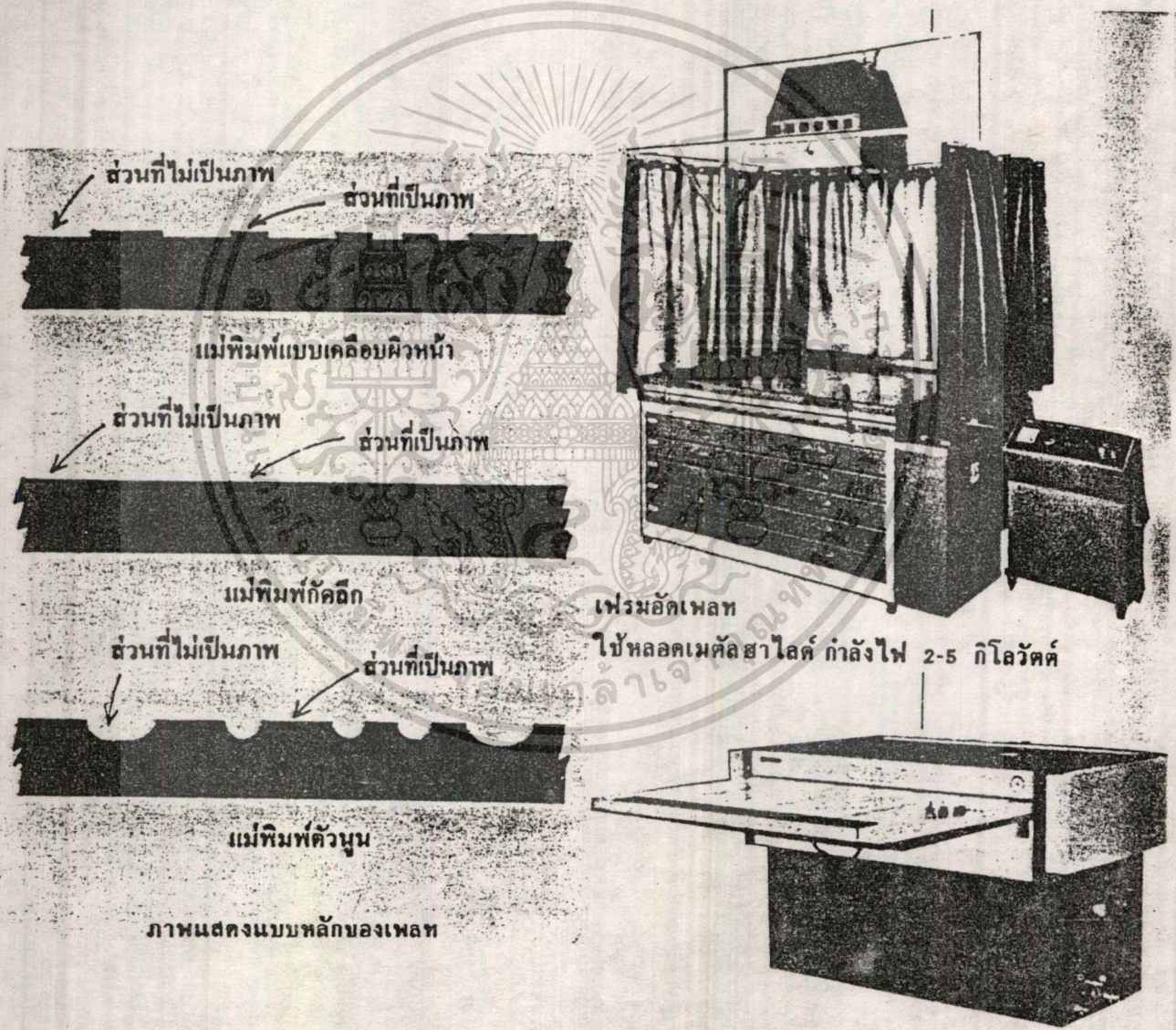
1. เพลททำตรง (direct-image plate) เป็นเพลทที่ถ่ายจากต้นฉบับโดยตรงด้วยกล้องโพรเซส ลงบนแผ่นเพลทแทนฟิล์มเนกาตีฟ
2. เพลทสำเร็จ (presensitized plate) เป็นเพลทที่เคลือบสารไวแสงมาจากโรงงานผลิต มีทั้งงานเนกาตีฟและโพสิตีฟ
3. เพลทอัลบูมินและไดอะโซ (diaz and albumin plate) เป็นเพลทที่เคลือบสารไวแสงไดอะโซหรือโซ้ขาวด้วยเครื่องหมุนเพลท (whirler)
4. เพลทถ่ายทอด (transfer plate) เป็นเพลทที่ใช้วิธีถ่ายภาพต้นฉบับลงบนวัสดุไวแสงแล้วอัดประกบกับแผ่นเพลทในทันที ใส่ลงในเครื่องล้าง ภาพจากวัสดุไวแสงจะถ่ายทอดติดบนแผ่นเพลท
5. เพลทอิลเลคโทรนิค (facsimile plate) เป็นเพลทที่ได้จากการวาดความเข้มของต้นฉบับด้วยเครื่อง
6. เพลทอิลเลคโทรสตาติก (electrostatic plate) เป็นเพลทที่เตรียมขึ้นด้วยวิธีเดียวกับการถ่ายสำเนา (copier) แบบแห้ง

เพลท 3 แบบหลังเป็นมาสเตอร์ที่ใช้กับเครื่องพิมพ์ออฟเซตขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพลทร่องลึก เพลชชนิดนี้จะใช้กับงานพิมพ์ระยะยาว จำนวนมากเพราะภาพหรือตัวอักษรจะถูกกัดเป็นร่องลึก และถมด้วยหมึกไขเพื่อเป็นสื่อรับหมึก ผิวหน้าเพลจะเรียบราบเป็นพื้นเดียวกัน

เพลต้วน เป็นเพลที่มีตัวอักษรและภาพนูนเด่นชัดขึ้นมาจากพื้นเพลด้วยการกัดพื้นที่ไม่ต้องการลงไป เหลือแต่เพียงตัวและภาพเท่านั้น เพลแบบนี้จึงไม่ต้องการความชื้น มีชื่อเรียกต่าง ๆ ว่า เพลออฟเซทแห้ง (dry offset), shallow relief, letterset เป็นต้น



เครื่องล้างเพลพร้อมกัน
ที่เดียว 2 หน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำแม่พิมพ์พื้นราบ

กล้องโทรเซส

เป็นกล้องถ่ายภาพเพื่อนำไปใช้ทางการพิมพ์โดยเฉพาะ มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก แข็งแรง มั่นคง กล้องที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีสองแบบ คือ แบบตั้ง และแบบนอน

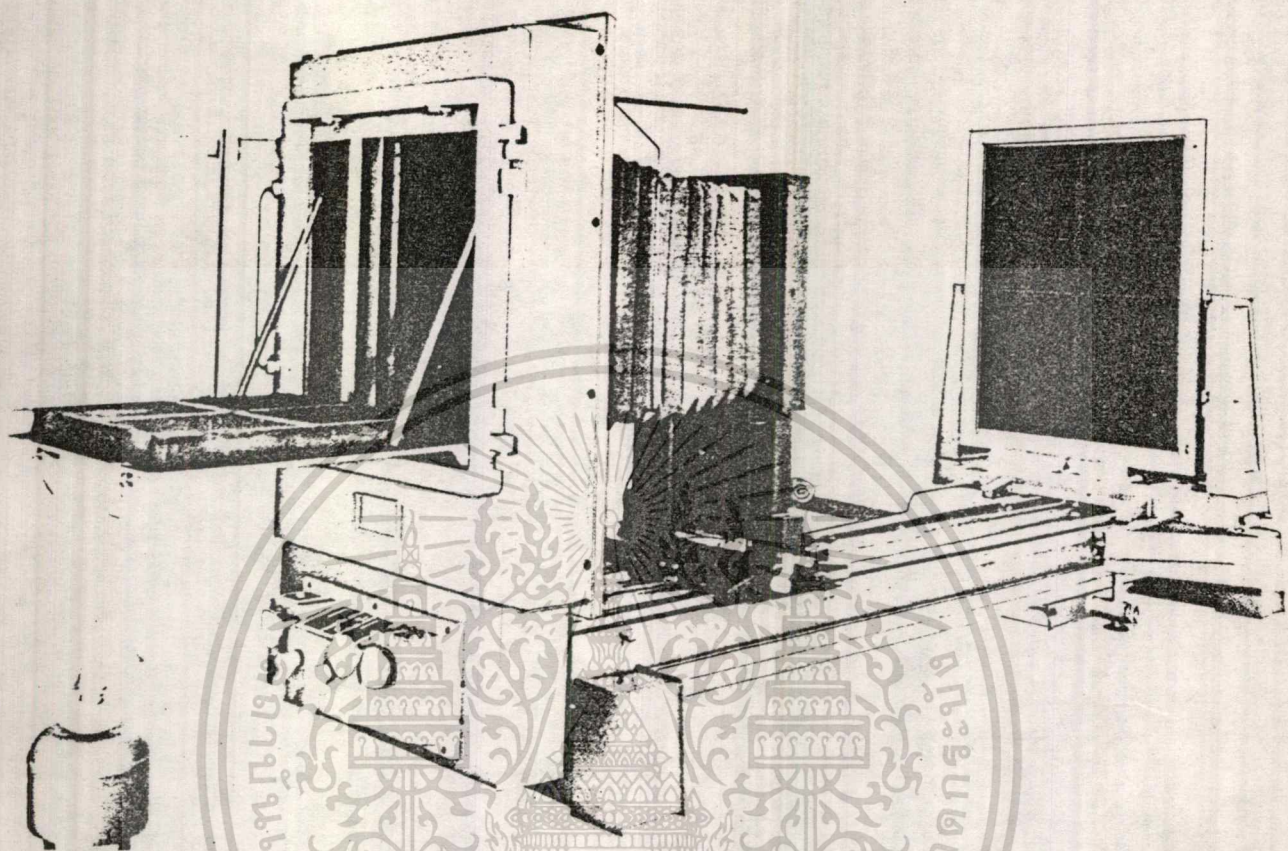
กล้องถ่ายแนวตั้ง (vertical camera)

เป็นกล้องที่วางแผ่นฟิล์มและต้นฉบับในแนวขนานไปกับพื้น เมื่อเวลามองผ่านกระจกอัดฟิล์มผ่านเลนส์ไปยังต้นฉบับ จึงเป็นแนวตั้งฉากกับพื้น กล้องแนวตั้งใช้สะดวกและไม่เปลืองเนื้อที่ แต่ไม่สามารถจะถ่ายภาพขนาดใหญ่ได้ เนื่องจากไม่สามารถเลื่อนให้สูงเกินกว่ารางที่กำหนดไว้ กล้องตั้งจำเป็นต้องใช้เลนส์พิเศษที่มีโฟกัสสั้นและเก็บภาพได้กว้าง โดยทั่วไปจะมีเลนส์มาตรฐานติดกับกล้องอยู่ 2 ขนาด คือ เลนส์ขนาด 260 ม.ม. เรียกว่า normal lens สำหรับถ่ายขนาดเท่าแบบหรือย่อ-ขยายตั้งแต่ 50% ถึง 200% ส่วนเลนส์ขนาด 150 ม.ม. เรียกว่า wideangle lens ใช้ถ่ายย่อ-ขยายตั้งแต่ 20 หรือ 25% ไปถึง 400 หรือ 500%

กล้องถ่ายแนวนอน (horizontal camera)

เป็นกล้องที่วางฟิล์มและต้นฉบับในแนวระดับตั้งฉากกับพื้น แต่มองภาพจากกระจกรับภาพผ่านเลนส์ไปยังต้นฉบับ เป็นแนวขนานไปกับพื้น นอกจากนั้นรางเลื่อนคอปปีบอร์ดกับแผงด้านหน้ากล้องก็วางแนวนอนขนานไปกับพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ต้นฉบับถ่าย (original copy) เมื่อนำไปถ่ายเป็นฟิล์มเนกาตีฟ ต้องใช้ฟิล์ม
แผ่น ใต้น้ำ ฟิล์มลายเส้น (line film) กับฟิล์มลิธ (lith film) ถ่ายด้วยกล้อง
โทรเชส (process camera)

แต่เดิมโรงงานผลิตฟิล์มนิยมใช้แผ่นพลาสติกจำพวกอะซีเตท มีความหนาประมาณ
.003 นิ้วถึง .008 นิ้ว เป็นชั้นฐานของฟิล์มลายเส้น เนื่องจากราคาถูกและเหมาะสมกับงาน
ต่อมาเกิดปัญหาหมลภาวะจากการผลิตอะซีเตทจึงหยุดการผลิตฟิล์มที่มีชั้นฐานเป็นอะซีเตท คง
ผลิตแต่ฟิล์มที่มีชั้นฐานเป็นโพลีเอสเตอร์หรือโพลีไครรีน

ฟิล์มแผ่นขนาดมาตรฐาน คือ 50.8 × 61 ซม. (20" × 24") บรรจุกล่องละ
100 แผ่น ด้านในกล่องเป็นกระดาษสีดำสนิท เพื่อป้องกันแสงสว่าง และจะมีช่องคำห่อ

เอกสารนี้ เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในโรงพิมพ์เท่านั้น ไม่ควรนำออกนอกโรงพิมพ์
หากมีการนำออกนอกโรงพิมพ์โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่ฝ่าฝืนให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
แทน

ฟิล์มและความไวสี

ฟิล์มที่ใช้ในห้องมืดสำหรับงานกราฟิกอาร์ต แยกออกเป็นชนิดใหญ่ได้ 3 ชนิด
ตามคุณสมบัติไวแสงได้ดังนี้

ฟิล์มไวแสงสีน้ำเงิน (Blue-sensitive)

ฟิล์มชนิดนี้จะไวต่อแสงสีน้ำเงิน ดังนั้นเวลาถ่ายภาพสีแล้ว เมื่อล้างออกมาตรง
บริเวณที่เป็นสีน้ำเงินจะจาง ส่วนบริเวณที่เป็นสีแดง เหลือง และเขียว จะเข้มเหมือนไม่
ถูกแสง

ฟิล์มออร์โธ (Orthochromatic)

ฟิล์มชนิดนี้จะไวกับทุกสี ยกเว้นสีแดง เพราะฉะนั้นฟิล์มชนิดนี้ เมื่อถ่ายภาพสีแล้ว
ล้างจะมีสีดำในบริเวณที่เป็นแดง ฟิล์มชนิดนี้จะไวกว่าฟิล์มที่ไวสีน้ำเงิน เพราะไวต่อช่วง
แสงสีที่กว้างกว่า

ฟิล์มแพน (Panchromatic)

ฟิล์มชนิดนี้จะไวต่อแสงสีทุกสีที่ตาเห็น รวมถึงอัลตราไวโอเลตที่ตามองไม่เห็นอีก
ด้วย ดังนั้นฟิล์มชนิดนี้จึงเหมาะสำหรับถ่ายภาพสี โดยภาพที่ได้จะเป็นภาพขาวดำ

แสงนิรภัยที่ใช้กับฟิล์ม

การทำงานในห้องมืด จะต้องนำฟิล์มออกมาจากกล่อง ดังนั้นภายในห้องมืดจึงจำ
เป็นต้องมีแสงไฟบางชนิดส่องนำทาง ดังนั้นการใช้แสงไฟสีใด จึงขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของฟิล์ม
เป็นสำคัญ

ฟิล์มไวแสงสีน้ำเงิน ควรใช้ไฟนิรภัยสีแดง เขียว หรือไฟนิรภัยสีแดง เข้ม

ฟิล์มออร์โธ ควรใช้ไฟนิรภัยสีแดง เข้ม

ฟิล์มแพนควรใช้ไฟนิรภัยสีเขียว เข้ม แต่ที่ปลอดภัยที่สุดควรทำงานในห้องที่มีคสนิท

เมื่อใช้ฟิล์มแพน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวการออกแบบ

ผนังฉาบปูนเรียบทาสีกลาง เพดานติดวัสดุซับเสียง เช่น แผ่นอคูสติคบอร์ด ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ พื้นเป็นวัสดุที่ทนต่อการขีดขีด เนื่องจากห้องนี้เป็นห้องสำหรับเตรียมงานพิมพ์ และมีการใช้น้ำยาในการทำแม่พิมพ์ จึงควรเป็นห้องที่โปร่งและอากาศถ่ายเทได้สะดวก ส่วนในการทำแม่พิมพ์พื้นราบนั้น ประเภทที่ต้องใช้กล่องและห้องมีดจะแยกส่วนเฉพาะซึ่งอุปกรณ์และการออกแบบห้องมีดสามารถดูได้ในส่วนของห้องมีด

ห้องการพิมพ์ (FINISHING AREA)

เป็นห้องที่เริ่มตั้งแต่การพิมพ์จนถึงเย็บเล่มสมบูรณ์ การพิมพ์ในระบบอุตสาหกรรมแบ่งตามลักษณะของแม่พิมพ์ได้ 4 แบบ

1. แม่พิมพ์หินนูน (LETTER-PRESS)
2. แม่พิมพ์พื้นราบ (LITHO GRAPHY OR. OFF SET)
3. แม่พิมพ์ร่องลึก (GRAVURE)
4. แม่พิมพ์สกรีน (SCREEN PROCESS)

ระบบแม่พิมพ์หินนูน

เลตเตอร์เพรส คือวิธีการพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์หรือบล็อก ซึ่งส่วนที่ต้องการให้ติดหมึกมีความนูนสูงกว่าส่วนที่ไม่ต้องการให้ติดหมึก หรือส่วนที่ไม่ต้องการให้ติดหมึกถูกแกะหรือขูดให้ต่ำลงไปจากพื้นผิวหน้า แล้วใช้แรงกดให้หมึกที่ติดอยู่บนพื้นผิวแม่พิมพ์ถ่ายทอดติดบนแผ่นกระดาษแม่พิมพ์บล็อก หรือตัวพิมพ์ที่ใช้ในวิธีการพิมพ์ชนิดนี้เป็นตัวกลับ เหมือนกับตัวหนังสือที่เห็นในกระจกเงา

เครื่องพิมพ์ในระบบเลตเตอร์เพรส

เครื่องพิมพ์ อาจแบ่งตามระบบการทำงานได้เป็น 3 ประเภท

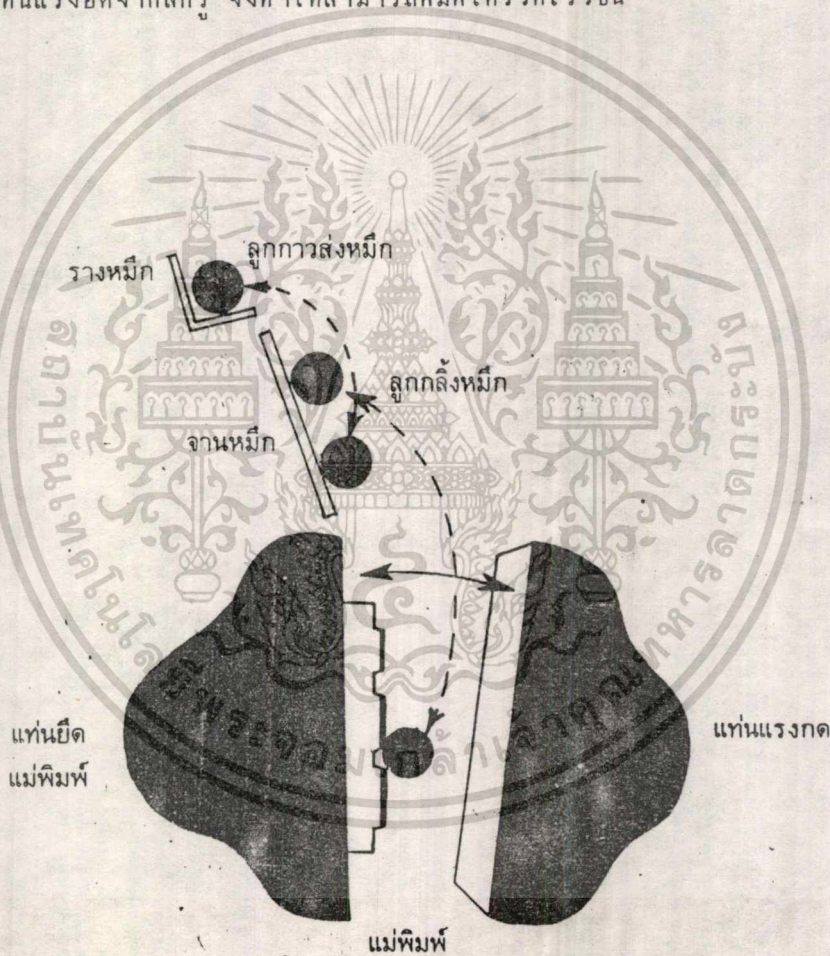
- เครื่องพิมพ์ชนิด เพลตเทนเพรส (Platen press)
- เครื่องพิมพ์ชนิด ไซลินเดอร์เพรส (Cylinder press)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่หรือแจกจ่ายเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องพิมพ์ชนิด เพลตเทนเพรส (Platen press)

เป็นลักษณะการพิมพ์ที่เก่าแก่ที่สุด โดยได้ดัดแปลงจากแท่นพิมพ์มือ (Hand press) โดยมีแท่นแม่พิมพ์ตั้งอยู่บนพื้นราบ - หางยี่หวัดแม่พิมพ์ขึ้น ทาหมึกพิมพ์บนผิวแม่พิมพ์ด้วยลูกประคบบให้ทั่ว นำกระดาษที่ต้องการพิมพ์วางบนผิวแม่พิมพ์ แล้วใช้แผ่นกด กดลงมาจากด้านบนด้วยแรงอัดจากสกรูซึ่งจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับแท่นอัดผ้าให้เรียบในสมัยโบราณ แท่นพิมพ์แบบนี้จะพิมพ์ได้ช้ามาก ประมาณวันละ 300-500 แผ่น ต่อมาจึงได้คิดใช้แรงกดจากการกดคานที่ยื่นออกมาแทนแรงอัดจากสกรู จึงทำให้สามารถพิมพ์ได้รวดเร็วขึ้น



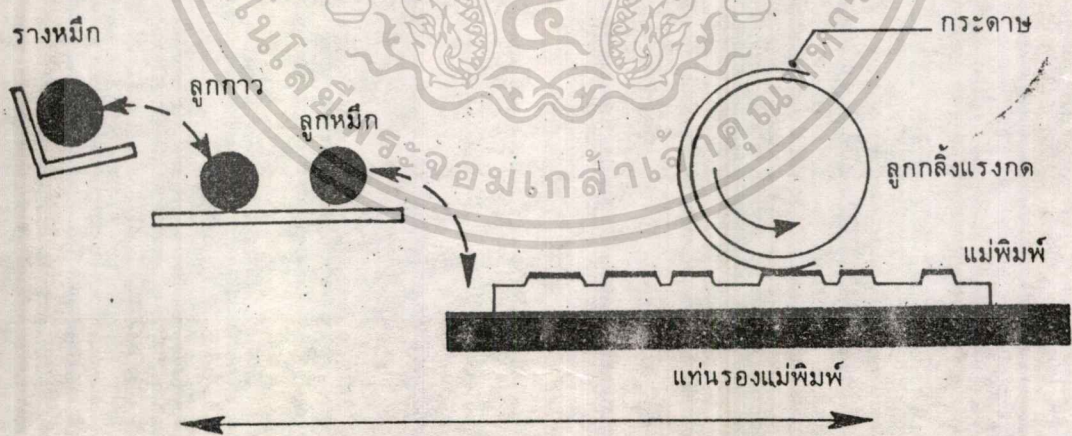
ภาพเครื่องพิมพ์ Platen press

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นที่น่าสังเกตว่า ระบบการกดกระดาษกับแม่พิมพ์นี้จะไม่สม่ำเสมอ แรงกดกระดาษด้านล่างจะมีมากกว่าด้านบนทำให้เครื่องพิมพ์ชนิดนี้ไม่เหมาะที่จะใช้พิมพ์กระดาษใหญ่ แต่เหมาะที่จะใช้พิมพ์ชิ้นงานเล็ก ๆ เช่น นามบัตร บัตรเชิญ แผ่นปลิว หรือ ปกหนังสือ เป็นต้น นอกจากนี้ เครื่องพิมพ์ระบบนี้ยังสามารถใช้พิมพ์งานพิมพ์พิเศษ เช่น พิมพ์ให้เป็นรอยนูน หรือ พิมพ์ปรุได้ก็อีกด้วย

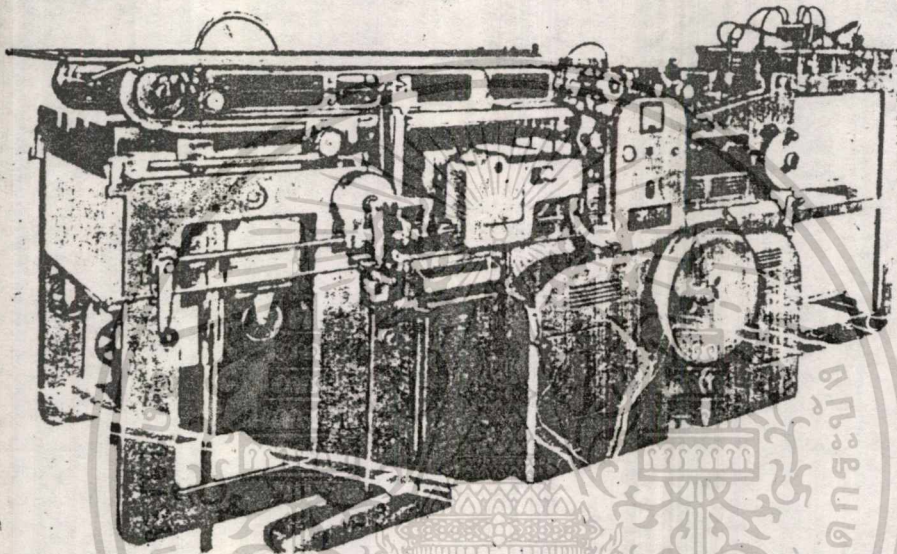
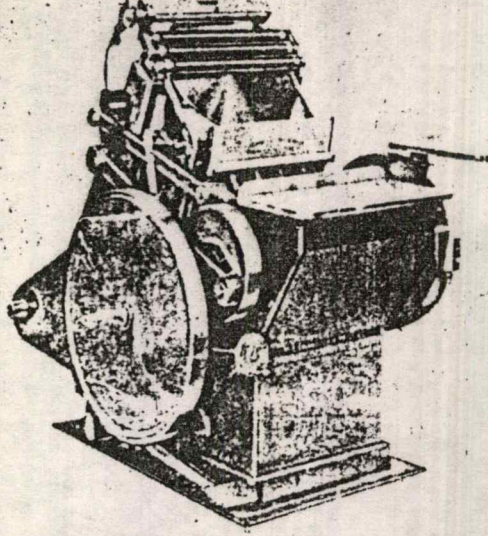
เครื่องพิมพ์ชนิดไซลินเดอร์เพรส (Cylinder press)

เครื่องพิมพ์ในลักษณะนี้ ตัวแท่นรองรับแม่พิมพ์จะอยู่ในแนวนอน โดยมีลูกกลิ้งส่งหมึก (Ink roller) และลูกกลิ้งแรงกด หรือลูกไม้ (Cylinder) อยู่ด้านบนของแม่พิมพ์ ตัวแท่นพิมพ์สามารถเคลื่อนที่ได้ โดยในจังหวะที่หนึ่ง จะเคลื่อนที่ไปรับหมึกจากลูกกลิ้งส่งหมึก และในจังหวะที่สอง จะเคลื่อนที่กลับมายู่ใต้ลูกกลิ้งแรงกด ลูกกลิ้งแรงกดจะรับกระดาษและกลิ้งกดลงบนแม่พิมพ์



ภาพเครื่องพิมพ์ แบบ Cylinder press

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เครื่องพิมพ์ชนิดไซลินเดอร์เพรส

สำหรับเครื่องพิมพ์ไซลินเดอร์เพรสนั้น ลูกกลิ้งจะกดให้กระดาษสัมผัสแม่พิมพ์ที่ละจุดโดยหมุนทยอยไปจนหมดแผ่นกระดาษ ซึ่งจะสามารถสร้างแรงกดได้สม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น จึงเหมาะที่จะใช้พิมพ์ชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ได้ดีกว่า หลักการทำงานของเครื่องพิมพ์ไซลินเดอร์เพรสจะแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. ชนิดที่ลูกกลิ้งแรงกดจะหมุน 1 รอบ และหยุดหมุน 1 รอบ สลับกันในขณะที่แท่นแม่พิมพ์กำลังเคลื่อนตัวไปรับหมึกจากลูกกวาส่งหมึก ลูกกลิ้งแรงกดจะหยุดหมุน แต่จังหวะที่แท่นพิมพ์เคลื่อนตัวกลับมายู่ใต้ลูกกลิ้ง ลูกกลิ้งก็จะหมุนกดกระดาษให้สัมผัสกับแม่พิมพ์ แต่ในการทำงานลักษณะนี้จะทำให้เครื่องพิมพ์ต้องเสียกำลังแรงงานมาก เพราะต้องทำการหยุดหมุนสลับกันทุกครั้ง ต่อมาจึงได้พัฒนาเครื่องพิมพ์ชนิดที่ 2 ขึ้น

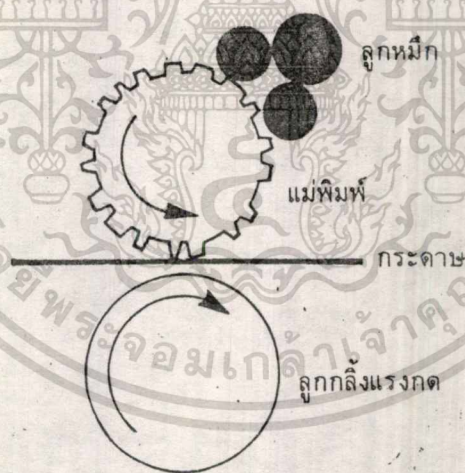
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ชนิดที่ลูกกลิ้งแรงกด หมุนฟรีหนึ่งรอบในขณะที่ทำงาน โดยในจังหวะพิมพ์ ลูกกลิ้งจะหมุนกดกระดาษเพื่อให้กระดาษสัมผัสแม่พิมพ์หนึ่งรอบ ในจังหวะที่แม่พิมพ์เคลื่อนตัวไปรับหมึก ลูกกลิ้งแรงกดก็จะยกตัวขึ้นเล็กน้อย และหมุนฟรีหนึ่งรอบ ดังนั้นในการพิมพ์แต่ละแผ่นลูกกลิ้งแรงกดจะต้องหมุนถึงสองรอบนั่นเอง วิธีนี้เครื่องพิมพ์จะทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องหยุดลูกกลิ้ง

เครื่องพิมพ์ชนิดโรตารี เลตเตอร์เพรส (Rotary letter press)

เครื่องพิมพ์ชนิดนี้จะต้องหล่อแม่พิมพ์ให้มีลักษณะโค้ง เป็นรูปทรงกลม และติดกับลูกกลิ้งทรงกลม โดยมีลูกกลิ้งแรงกดเป็นทรงกลม (Cylinder) เช่นเดียวกัน กระดาษพิมพ์จะผ่านเข้าไปกลางระหว่างลูกกลิ้งแม่พิมพ์กับลูกกลิ้งแรงกด ซึ่งจะทำการหมุนไปเรื่อย ๆ การพิมพ์ลักษณะนี้ จึงเหมาะกับกระดาษที่มีลักษณะเป็นมัน และทำการพิมพ์ต่อเนื่องได้อย่างรวดเร็วกว่าการพิมพ์ด้วยเครื่องพิมพ์ชนิดอื่น ๆ



ภาพเครื่องพิมพ์ Rotary

หนังสือพิมพ์รายวัน ซึ่งต้องพิมพ์ปริมาณมาก ๆ ในเวลารวดเร็วมักใช้เครื่องพิมพ์ชนิดนี้ นอกจากนั้นเครื่องพิมพ์ชนิดโรตารีบางรุ่น อาจใช้ลูกกลิ้งแม่พิมพ์ 2 ลูก เพื่อพิมพ์ได้พร้อม ๆ กันทั้ง 2 หน้า โดยลูกกลิ้งแม่พิมพ์แต่ละลูก จะทำหน้าที่เป็นลูกกลิ้งแรงกดซึ่งกันและ

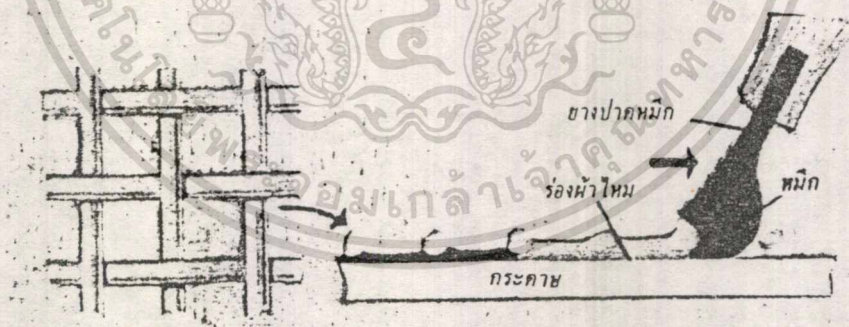
เอกสาร กัณฑ์ ใน ตัว ที่ สงวน ไว้สำหรับ การ ใช้ งาน เพื่อ การ ศึกษา ที่ นั้น ไม่ อนุญาต ให้ นำ ไป ใช้ ประโยชน์ ด้าน การค้า ไม่ว่า กรณี ใดๆ ทั้ง สิ้น อีก ทั้ง ห้าม มิ ให้ ดัด แปลง เนื้อ หา และ ต้อง อ้าง อิง ถึง เจ้า ของ เอกสาร ทุก ครั้ง ที่ มี การ นำ ไป ใช้

ระบบแม่พิมพ์ร่องลึก

กราเวียร์ เป็นวิธีการพิมพ์แบบอินตากลิโอ (intaglio) คือพิมพ์จากส่วนที่ถูกกัดลึกเป็นร่องบนพื้นผิวของแม่พิมพ์ ส่วนที่ถูกกัดร่องลึกนี้ ถ้ามองจากแว่นขยายจะเห็นเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาดเล็กหลายขนาด เป็นจำนวนมากรวมตัวกันเป็นภาพ โดยปรกติรูปสี่เหลี่ยมเหล่านี้จะมีขนาด 1/1,000 นิ้วถึง 1/20,000 นิ้ว เป็นร่องสำหรับขังหมึกพิมพ์ ความกว้างของร่องวัดจากคอนแทคต์สกรีนตามปรกติมีขนาดตั้งแต่ 150-300 เส้นค่อนิ้ว (22,500-90,000 ร่องต่อตารางนิ้ว) ชื่อเรียกอย่างอื่นได้แก่ photo gravure, rotogravure

ระบบพิมพ์สกรีน

สกรีนโพรเซส คือการพิมพ์ซิลค์สกรีน มีแม่พิมพ์เป็นผ้าไหมเนื้อละเอียดถูกขึงตั้งอยู่ในกรอบ ส่วนที่ไม่เป็นภาพจะเป็นวัสดุกันหมึกผ่านยึดติดแน่นกับผ้าไหม ส่วนที่เป็นภาพจะปล่อยว่างเป็นเนื้อผ้าไหม เพื่อให้หมึกที่ถูกลบจากอีกด้านหนึ่งของผ้าไหม ผ่านร่องเนื้อผ้าไหมพิมพ์ติดบนแผ่นกระดาษ



ระบบพิมพ์ออฟเซต

ลิโธกราฟี เป็นวิธีการพิมพ์ด้วยแม่พิมพ์พื้นราบ (planography) ด้วยเหตุว่าส่วนที่เป็นภาพ printing areas หรือ image areas) กับส่วนที่ไม่เป็นภาพ หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ว่างเปล่า (non-image areas) ต่างก็อยู่บนพื้นผิวของแม่พิมพ์ วิธีการพิมพ์ที่ใช้คุณสมบัติของน้ำไม่เข้ากับไขมัน นั่นก็คือ ส่วนที่เป็นภาพจะมีสภาพเป็นไขมัน รับเฉพาะหมึกที่มีส่วนผสมของไขมัน ไม่ยอมรับน้ำ และส่วนที่ไม่เป็นภาพก็จะรับเฉพาะน้ำ ไม่รับหมึก ชื่อเรียกอื่น ๆ ได้แก่ photo-lithography, offset และ photo offset การที่มีคำ photo มานำหน้า หมายถึงการใช้กระบวนการถ่ายภาพประกอบการทำแม่พิมพ์

เครื่องพิมพ์ที่ใช้ระบบออฟเซต

เครื่องพิมพ์ออฟเซตแบ่งตามลักษณะการทำงานได้ 2 ชนิด คือ ชนิดป้อนกระดาษม้วน กับป้อนกระดาษแผ่น

เครื่องพิมพ์ออฟเซตชนิดป้อนกระดาษม้วน (Web-fed off-set press)

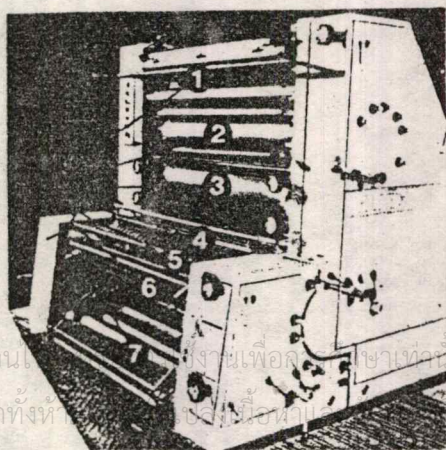
เครื่องพิมพ์ชนิดนี้ส่วนใหญ่จะใช้ในกิจการพิมพ์หนังสือพิมพ์รายวัน นิตยสารและหนังสืออ่านทั่วไป นอกจากนั้นยังใช้ในการพิมพ์แบบฟอร์มคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ออฟเซตชนิดป้อนกระดาษม้วน จะมีหน่วยพิมพ์ซึ่งมีทั้งพิมพ์ครึ่งละหน้าเดียว และพิมพ์สองหน้าพร้อมกัน (blanket-to-blanket) กับหน่วยอุปกรณ์พิเศษ เช่น ปรุ หีบ ตัด ทำงานพร้อมกับหน่วยพิมพ์ เพื่อให้เสร็จสมบูรณ์ในการเดินเครื่องเพียงครั้งเดียว

เครื่องพิมพ์ออฟเซตชนิดป้อนแผ่นกระดาษ (sheet-fed offset press)

เครื่องพิมพ์ชนิดนี้สามารถยืดหยุ่นต่องานพิมพ์นับแต่ขนาดของกระดาษ ความหนาของกระดาษ วัสดุที่ใช้พิมพ์นอกเหนือจากกระดาษ นอกจากนั้น คุณภาพของงานก็เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป

ชุดโซลินเดอร์ 5 ลูก 2 สี

อันลือชื่อของโรแลนด์



Central makeready position for

- ① ink unit (upper)
- ② plate cylinder (upper)
- ③ blanket cylinder (upper)
- ④ blanket cylinder (lower)
- ⑤ plate cylinder (lower)
- ⑥ damping unit (lower)
- ⑦ ink unit (upper)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้

การทำเล่ม

เมื่อได้ดำเนินการพิมพ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้พิมพ์จำเป็นต้องจัดกระทำกับชิ้นงานพิมพ์ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ งานพิมพ์บางชิ้นอาจจะนำไปใช้งานทั้งแผ่นได้เลย เช่น การพิมพ์แผ่นปลิวใบโฆษณา (Poster) เป็นต้น แต่งานพิมพ์ส่วนมากจำเป็นต้องนำมาพับเพื่อประโยชน์ต่อการดำเนินงานต่อไป

การพับ

ในการพิมพ์แบบมาตรฐานโดยทั่วไปจะพิมพ์จากกระดาษแผ่นใหญ่ตามชนิดและขนาดของเครื่องพิมพ์ เช่น เครื่องพิมพ์ขนาดตัด 4 ตัด 5 ตัด 11 เป็นต้น ซึ่งหมายถึงการนำกระดาษขนาดมาตรฐาน 31×43 นิ้ว โดยถือกันว่าเป็นกระดาษขนาด 4 ยก มาตัดแบ่งเป็น 4 ส่วน 5 ส่วน หรือ 11 ส่วนนั่นเอง ปกตินิยมใช้เครื่องพิมพ์ขนาดตัด 4 ซึ่งจะมีขนาด $15\frac{1}{2} \times 21\frac{1}{2}$ นิ้ว หรือ กระดาษขนาด 1 ยก กระดาษดังกล่าวถ้านำมาพับเป็น 4 ส่วน ก็จะมีหน้าทั้งหมด 8 หน้า ในวงการพิมพ์เรียกว่าขนาด 8 หน้ายก ขนาดของแต่ละหน้าจะเท่ากับ $7\frac{1}{2} \times 10\frac{1}{2}$ นิ้ว โดยประมาณ

ดังนั้นเมื่อดำเนินการพิมพ์เสร็จแล้ว จะต้องนำกระดาษแผ่นใหญ่ดังกล่าวมาทำการพับ ซึ่งวัตถุประสงค์ในการพับ แบ่งได้เป็น 2 วัตถุประสงค์

1. การพับสำเร็จรูปในหนึ่งแผ่น การพับลักษณะนี้ได้แก่การพิมพ์ที่ไม่ใช่หนังสือเป็นเล่ม แต่จะได้แก่การพับการ์ด บัตร ส.ค.ส. ตลอดจนจุลสารแผ่นพับ (Folder) เป็นต้น
2. การพับเพื่อนำไปรวมเล่ม ลักษณะการพับแบบนี้กระดาษแต่ละแผ่น หรือแต่ละยกจะพับให้เป็นชุดเรียกว่า กนก (Signature) ซึ่งอาจเป็น 8 หน้า หรือ 16 หน้า ฯลฯ แล้วจึงรวบรวมแต่ละกนกมาเย็บทำเล่มต่อไป

รูปแบบของการพับ

ในการพับมีวิธีการพับได้หลายวิธี ตามวัตถุประสงค์ของผู้พิมพ์ ดังนี้

1. พับกลางหนึ่งครั้ง
2. พับมุมฉาก (พับกลางสองครั้ง) หรือพับแบบฝรั่งเศส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

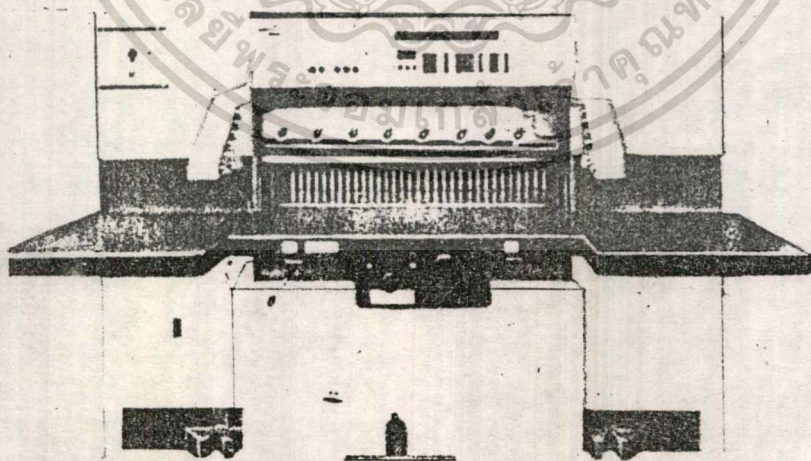
3. พับมุมฉากสามครั้ง
4. พับท่อน้ำ (เหมาะสำหรับทำแผ่นพับ (Folder))
5. พับแบบหีบเพลงชัก
6. พับขนาน

วิธีการพับ มีวิธีการพับได้ 2 วิธี ได้แก่

1. การพับด้วยมือ
2. การพับด้วยเครื่องจักร ซึ่งแบ่งได้ 2 แบบ ได้แก่
 - 2.1 เครื่องพับกระดาษแบบลูกกลิ้ง (Roller folder)
 - 2.2 เครื่องพับกระดาษแบบใบมีด (Knife folder)

การตัดเล่ม

หนังสือที่ผ่านการเย็บเล่ม และเข้าปกอ่อนแล้ว จะต้องนำมาตัดเฉียงขอบที่เหลืออีก 3 ด้าน เพื่อให้ดูเรียบร้อยงดงาม และจะทำให้หนังสือที่พับไว้แต่ละยกสามารถเปิดออกได้ทุกหน้า แต่ถ้าเป็นการทำหนังสือปกแข็งจำเป็นจะต้องเขียนกระดาษทั้ง 3 ด้าน ก่อนที่จะนำไปหุ้มปกแข็ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แท่นตัดกระดาษจะมีใบมีดคล้ายกบไสดิน ทำการตัดเฉือนในลักษณะเฉียง ด้วยกำลังของมอเตอร์ทำให้ตัดได้จำนวนครั้งละหลาย ๆ เล่ม และในแท่นตัดกระดาษที่สมบูรณ์อาจมีใบมีด 3 ใบ เพื่อตัดหนังสือครั้งเดียวทั้ง 3 ด้านได้พร้อม ๆ กัน

แนวการออกแบบ

ผนังฉาบปูนเรียบทาสีอ่อน เพดานติดวัสดุซับเสียง เช่น แผ่นอคูสติคบอร์ด ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ พื้นเป็นวัสดุที่ทนต่อการขีดขีด

ระบบปรับอากาศภายในห้อง ควรทำให้เป็นห้องซึ่งอากาศถ่ายเทได้สะดวก เนื่องจากต้องมีการใช้หมึกในการพิมพ์ อาจใช้พัดลมในการให้ความเย็นภายในห้องและติดตั้งพัดลมดูดอากาศ

ห้องปฏิบัติการด้านน้ำยา (CHEMICAL MIXING RM.)

ห้อง Chemical Mixing นี้เป็นห้องที่มีหน้าที่ใช้ในการเตรียมน้ำยาต่าง ๆ ในกระบวนการการล้างอัดภาพ เป็นห้องเตรียมการก่อนเข้าปฏิบัติงานในห้องมืด ภายในห้อง Chemical Mixing บรรยากาศภายในควรเป็นห้องที่โปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก และอากาศไม่ร้อนอบอ้าว จึงจะเหมาะสมที่สุด แต่ที่สำคัญจำเป็นต้องกันส่วนห้องไว้สำหรับเก็บน้ำยา ซึ่งต้องเป็นส่วนบริเวณที่ปรับอุณหภูมิให้เย็น ประมาณ $15^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$

น้ำยาในกระบวนการล้างอัดภาพ แบ่งเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- น้ำยาสร้างภาพ
- น้ำยาหยุดภาพ
- น้ำยาที่ทำให้อภาพอยู่ตัว

1. น้ำยาสร้างภาพ

การเลือกใช้น้ำยาสร้างภาพให้เหมาะกับชนิดของฟิล์ม

ฟิล์มเกือบทุกชนิดสามารถนำไปล้างในน้ำยาสร้างภาพเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไปได้

แต่น้ำยาสร้างภาพบางชนิดที่สามารถเปลี่ยนความละเอียดของเนื่อภาพ และคอนทราสต์ของภาพ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกักร้างงานเพื่อการรึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นว่าใบใช้บระเษชนต้นนี้การค่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนกาทีฟได้ นอกจากนั้นน้ำยาสว่างภาพบางชนิดอาจใช้เพื่อเพิ่มความไวแสงของฟิล์มได้อีกด้วย ดังนั้นจึงควรรู้จักเลือกใช้น้ำยาสว่างภาพให้เหมาะกับชนิดของฟิล์ม ตัวอย่างเช่น น้ำยาสว่างภาพคมชัด (หัวข้อ 3.3.2) จะเหมาะกับฟิล์มเนื้อละเอียดที่มีความไวต่ำกว่า 50 ASA น้ำยาสว่างภาพเนื้อละเอียด (หัวข้อ 3.3.1) จะช่วยลดขนาดของเกรนหรือผลึกของเงิน จึงเหมาะสำหรับฟิล์มที่มีความไวแสงระหว่าง 50 - 800 ASA น้ำยาสว่างภาพเพิ่มความไวแสง (หัวข้อ 3.3.6) จะช่วยชดเชยหรือเพิ่มความไวแสงของฟิล์ม ที่ได้รับการฉายแสงน้อยเกินไปและเหมาะกับฟิล์มที่มีความไวแสงตั้งแต่ 400 ASA ขึ้นไป ตารางข้างล่างนี้แสดงการเลือกใช้น้ำยาสว่างภาพให้เหมาะกับชนิดของฟิล์มที่ใช้

| ฟิล์ม \ น้ำยาสว่างภาพ | คมชัด | เนื้อละเอียด D - 76 | เพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไป | เพิ่มความไวแสง | ลิท |
|-----------------------|-------|------------------------|-------------------------|----------------|-----|
| ความไวต่ำ | B | A | B | B | C |
| ความไวปานกลาง | A | A | B | B | C |
| ความไวสูง | B | A | B | A | C |
| ความไวสูงมาก | C | B | B | A | C |
| ลิท | C | C | B | C | A |

A - เหมาะสมที่สุด B - เหมาะสมพอสมควร C - ไม่เหมาะสม

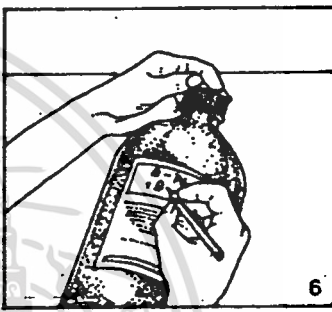
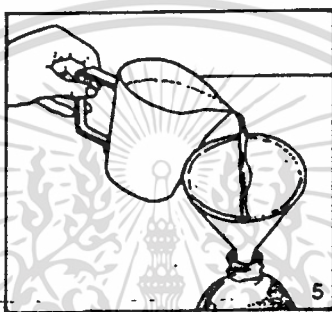
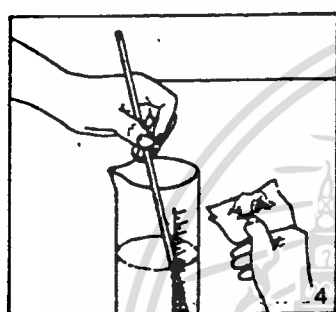
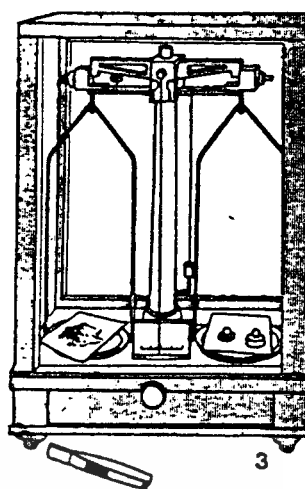
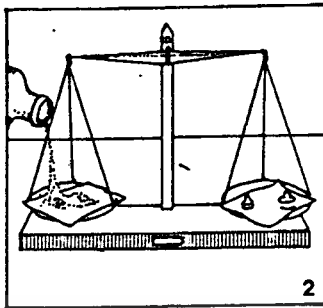
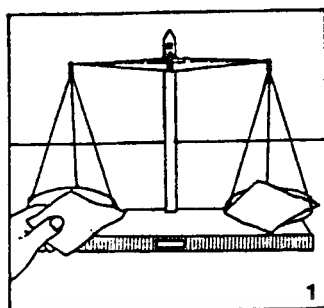
การล้างสารเคมี การเตรียมและเก็บน้ำยาที่ใช้ล้างฟิล์ม

การล้างสารเคมีควรทำให้ห่างจากที่เกิดวัสดุไวแสง ควรเป็นบริเวณที่ไม่มีลมพัด เครื่องล้างควรวัดอย่างถี่และล้างได้อย่างละเอียด เพื่อว่าถ้าใช้ล้างสารเคมีที่มีปริมาณไม่มากนัก ผลจะได้ถูกต้องเชื่อถือได้ ก่อนล้างสารเคมีควรวางกระดาษเปล่า ๆ ขนาดเท่ากันไว้บนจานของเครื่องล้างทั้งสอง (รูปที่ 1) แล้วใช้คีมคีบค้อน้ำหนักขนาดที่ต้องการวางบนจานขวามือ จากนั้นค่อยตักสารเคมีด้วยช้อนพลาสติก หรือ เขาสัคว์แล้วเทลงบนกระดาษบนจาน

ซ้ายมือ จนกระทั่งตาทั้งสองข้างสมดุลกันพอดี (รูปที่ 2) และ (รูปที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แสดงการชั่ง ผสมสารเคมีและวิธีเก็บน้ำยาไว้ในขวด

เมื่อชั่งสารเคมีแต่ละอย่างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงนำสารเคมีใส่ลงไปในน้ำประปาธรรมดา (ในงานล้างรูปสีบางอย่างต้องใช้น้ำกลั่น) การใส่สารเคมีต้องใส่ตามลำดับก่อนหลังตามข้อแนะนำในสูตรของสารละลายนั้น ๆ และควรมีเครื่องกวนน้ำให้เคลื่อนไหวตลอดเวลา (รูปที่ 4) น้ำที่ใส่ลงไปครั้งแรกควรมีปริมาตร $\frac{2}{3}$ ของปริมาตรสุดท้ายและอุณหภูมิควรมีค่าประมาณ 52°C (125°F) ภายหลังจากที่สารเคมีละลายในน้ำหมดแล้ว จึงเติมน้ำเย็นให้มีปริมาตรเท่ากับปริมาตรสุดท้ายที่ต้องการ แล้วรินน้ำยาเก็บไว้ในขวดสีชา พร้อมทั้งเขียนชื่อน้ำยาและวันที่เตรียมน้ำยานั้น ไว้ที่ข้าง ๆ ขวดทุกครั้ง (รูปที่ 5) และ (รูปที่ 6)

สารเคมีบางอย่างเวลาละลายในน้ำแล้ว จะเกิดความร้อนขึ้นหรือจะดูดกลืนความร้อน เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์หรือโซดาไฟ (NaOH) เมื่อละลายในน้ำจะทำให้เกิดความร้อน เช่นเดียวกับการเติมกรดเข้มข้นลงไปในน้ำ ดังนั้นในกรณีที่จะมีการเติมต่างหรือกรดลงไปในน้ำ อุณหภูมิของน้ำตอนแรกควรต่ำกว่า 52°C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารเคมีพวกที่ไม่มัน้ำในผลึกเมื่อละลายน้ำอุณหภูมิจะสูงขึ้น จึงควรค่อย ๆ ใส่สารละลายลงไปในน้ำที่ละน้อย หรือกวนน้ำให้ทั่ว มิฉะนั้นสารนั้นจะละลายยากมาก สำหรับไฮโปหรือไฮเดียมไฮโอซัลเฟต เมื่อละลายน้ำจะทำให้อุณหภูมิของน้ำลดต่ำลง ดังนั้นอุณหภูมิของน้ำตอนแรกควรจะสูงกว่า 52°C

น้ำยาสร้างภาพที่เตรียมเสร็จใหม่ ๆ ถ้านำไปใช้ทันทีจะเกิดฟ็อกสูง จึงควรเก็บไว้ในขวดที่ปิดฝาสนิทไม่มีอากาศอยู่เหนือผิวของน้ำยา จุดที่ปิดควรเป็นจุดยางห้ามมิให้แก้ว เพราะว่าค้างจะทำให้แก้ติดกันได้ และควรเก็บน้ำยาสร้างภาพไว้ในที่ที่อุณหภูมิไม่สูงเกินไป เพราะว่าถ้าอุณหภูมิสูงมากจะช่วยเร่งปฏิกิริยาระหว่างสารสร้างภาพกับออกซิเจนในอากาศที่อยู่เหนือผิวน้ำยา ทำให้เกิดสารที่มีสีและสารนี้จะทำให้เกิดริ้วรอยบนฟิล์มได้ นอกจากนั้นไม่ควรเก็บน้ำยาในที่เย็นจัด เช่น ในตู้เย็น เพราะว่าสารเคมีในน้ำยาสร้างภาพอาจตกผลึกได้ ถ้าเกิดกรณีนี้จะต้องทำให้สารละลายร้อนและคนตลอดเวลา จนกระทั่งผลึกละลายตัวหมดจึงจะนำไปใช้ได้

ในห้องปฏิบัติการที่ต้องใช้น้ำยาสร้างภาพจำนวนมากเป็นประจำ จึงจำเป็นต้องเก็บน้ำยาสร้างภาพไว้ในถังกักที่ทำความเย็นด้วย ทีวีซี จึงควรหาฝาโลหะที่ทำความเย็นด้วย ทีวีซี ปิดผิวน้ำของน้ำยาเพื่อป้องกันมิให้น้ำยาสัมผัสกับออกซิเจนในอากาศ

ในการล้างฟิล์มที่ต้องการความถูกต้องสูงคงเส้นคงวา เช่น การแยกสี การทำมาสก์ ควรเก็บน้ำยาสร้างภาพที่เตรียมครั้งเดียวกัน เช่น 5 ลิตร ไว้ในขวดสี่ขาซึ่งมีขนาดขวดละ 1 ลิตร 5 ขวด ใส่น้ำยาให้เต็มขวด แล้วเก็บไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิ 20°C เซลเซียส น้ำยาทุกขวดจะมีอายุยืนและมีคุณภาพคงที่

การทำให้สารละลายเจือจาง

น้ำยาสร้างภาพที่มีจำหน่ายในรูปของสารละลายเข้มข้น มักจะคำนึงถึงอายุของการเก็บเป็นสำคัญ จึงมักจะเก็บสารละลายอยู่ในสภาพที่เข้มข้น (Stock solution) ซึ่งสารละลายนี้บางครั้งอาจใช้ทั้งเข้มข้นนั้นเลย หรือบางครั้งก็ต้องทำให้เจือจางโดยการเติมน้ำก่อนที่จะใช้ การที่จะทำให้สารละลายเจือจางมากน้อยแค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับข้อแนะนำของผู้ผลิตฟิล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั้น ๆ ตัวอย่างเช่น น้ำยาสร้างภาพเนื้อละเอียด D - 76 อาจใช้ล้างฟิล์มเมื่อเป็นสารละลายเข้มข้น หรืออาจจะทำให้เจือจางด้วยน้ำในอัตราส่วนที่เท่ากันก็ได้ น้ำยาสร้างภาพเพื่อวัตถุประสงค์ทั่ว ๆ ไป เช่น DK -50 อาจจะใช้เข้มข้นหรือเจือจางด้วยน้ำในอัตรา DK -50 : น้ำ = 1:1 หรือ 1:2 ก็ได้ สำหรับน้ำยาสร้างภาพเนกาตีฟ ชาวค่า ของโกดักรหัส HC-110 นั้น จำหน่ายในรูปของสารละลายเข้มข้นมาก จึงต้องทำให้เจือจางลงเพื่อทำเป็นน้ำยาสร้างภาพแบบเก็บไว้ (Stock solution) โดยผสมน้ำยาสร้างภาพ HC-110 เข้มข้น 1 ขวด หรือมีปริมาตร 0.473 ลิตร กับน้ำจนมีปริมาตรสุดท้าย 2 แกลลอน (3.7853×2 ลิตร) เมื่อต้องการจะนำไปล้างฟิล์มเนกาตีฟจะต้องทำให้เจือจางอีกครั้งหนึ่ง โดยนำน้ำยาสร้างภาพแบบเก็บไว้เจือจางกับน้ำ เพื่อทำให้เป็นน้ำยาสร้างภาพที่ใช้งาน (Working solution) อาจเปรียบเทียบความเข้มข้นของน้ำยาสร้างภาพ DK -50 ที่มีความสามารถสร้างภาพเท่ากับน้ำยาสร้างภาพ HC-110 แบบใช้งานได้ แต่เจือจางลงดังนี้

| | | | | | | |
|-----------------|---|-----|---|-------------------|---|-----|
| อัตราส่วน DK-50 | : | น้ำ | / | อัตราส่วน HC -110 | : | น้ำ |
| เข้มข้น | | | = | 1 | : | 19 |
| เจือจาง 1 : 1 | | | = | 1 | : | 39 |
| เจือน้ำ 1 : 2 | | | = | 1 | : | 47 |

2. น้ำยาหยุดภาพ

เมื่อนำฟิล์มออกจากน้ำยาสร้างภาพไปยังน้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัว (Fixer) ฟิล์มนั้นยังคงมีค้างจากน้ำยาสร้างภาพติดมาด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำให้ฟิล์มเป็นกลางก่อนที่จะใส่ลงในน้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัว โดยจุ่มฟิล์มลงในน้ำยาหยุดภาพ ซึ่งเป็นกรดน้ำส้ม 2 - 3 % น้ำยาหยุดภาพจะช่วยหยุดปฏิกิริยาการสร้างภาพ

| | | |
|--|------|---------|
| น้ำยาหยุดภาพซึ่งเป็นกรดน้ำส้ม 2 - 3 % ประกอบด้วย | | |
| น้ำ | 1000 | ลบ. ซม. |
| กรดน้ำส้ม 28% | 48 | ลบ. ซม. |

หรือ กรดน้ำส้ม (แกลเซียล) ซึ่งมีความเข้มข้น 13 ลบ. ซม.
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และเนื้อหาเป็นข้อมูลเฉพาะที่อนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เวลาที่แช่ฟิล์มในน้ำยาหยุดภาพ 10 วินาที น้ำยาหยุดภาพบางชนิดใส่
อินดิเคเตอร์ลงไปด้วย เมื่อน้ำยาหยุดภาพหมดอายุอินดิเคเตอร์จะเปลี่ยนจากสีแดงเป็นน้ำเงิน

3. น้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัว

ฟิล์มที่นำออกจากน้ำยาสร้างภาพแล้ว ยังคงมีผลึกของเงินเฮไลด์ที่ไม่ถูกแสง
ปนอยู่ด้วย จุดมุ่งหมายของการใช้น้ำยาที่ทำให้ภาพอยู่ตัว ก็เพื่อแยกเกลือเงินเฮไลด์ที่ไม่ถูก
แสงออกไปจากสารไวแสง เพื่อให้ภาพอยู่ตัวตลอดไป

หลังจากการใช้น้ำยาทำให้ภาพอยู่ตัวแล้ว ก่อนการที่จะนำไปทำให้แห้งก็ต้อง
ผ่านขั้นตอนของการกำจัดและล้างไฮโปก่อน

น้ำยากำจัดไฮโป

น้ำยาที่ทำหน้าที่กำจัดไฮโปที่ยังคงหลงเหลืออยู่บนฟิล์ม หรือกระดาษให้หมดไป
เพื่อให้ภาพถ่ายมีความคงทนและเก็บไว้ได้นานโดยไม่เสียคุณภาพ เช่น ภาพถ่ายทางประวัติ
ศาสตร์ เป็นต้น การใช้น้ำยากำจัดไฮโปช่วยทำให้ลดเวลาการล้างฟิล์มและกระดาษด้วยน้ำ
และประหยัดน้ำอีกด้วย

วิธีใช้น้ำยากำจัดไฮโป ภายหลังจากที่นำกระดาษขยายภาพออกจากน้ำยาที่ทำ
ให้ภาพอยู่ตัวแล้ว นำกระดาษไปแช่น้ำที่กำลังไหลประมาณ 30 นาที จากนั้นนำกระดาษไป
แช่ในน้ำยากำจัดไฮโป 10 นาที แล้วล้างน้ำต่ออีก 10 นาที จึงนำไปทำให้แห้ง

น้ำยาล้างไฮโป

น้ำยาชนิดนี้เป็นคนละตัวกับน้ำยากำจัดไฮโป น้ำยาล้างไฮโปมีคุณลักษณะเป็น
ค่าอ่อน ๆ และมีหน้าที่ทำให้ไฮโปและสารประกอบเชิงซ้อนของเงิน มีการละลายตัวได้ดียิ่งขึ้น
นอกจากนั้นยังทำหน้าที่ช่วยทำให้เจลาตินเกิดมีรูเล็ก ๆ เพื่อว่าเวลานำฟิล์มหรือกระดาษไปล้าง
น้ำ น้ำจะได้ชะเอาไฮโปและเกลือเชิงซ้อนออกไปจากเจลาตินได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น

น้ำยาทดสอบไฮโป

ในการล้างฟิล์มและกระดาษด้วยน้ำที่ไหล หรือภายหลังที่แช่ฟิล์มหรือกระดาษใน
น้ำยากำจัดไฮโปแล้ว ต้องการจะทดสอบดูว่า มีไฮโปหลงเหลืออยู่บนฟิล์มหรือกระดาษหรือไม่
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงต้องมีการทดสอบไฮโปซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการล้างกระจกชาชยายภาพที่ต้องการเก็บไว้เป็นภาพประวัติศาสตร์

วิธีการทดสอบไฮโปควรปฏิบัติดังนี้ หลังจากฟิล์มหรือกระจกชาในน้ำจมนครตามกำหนดแล้ว ปาดน้ำที่ผิวฟิล์มหรือกระจกชาออกให้หมด แล้วใช้หลอดแก้วสำหรับบรรจุน้ำยาหยอดตาคุณภาพ HT -2 แล้วหยคน้ำยา 1 หยด ลงบนส่วนที่มีสีขาวของภาพ รอจนครบ 2 นาทีพอดี แล้วปาดน้ำยาออกจากผิวฟิล์มหรือกระจกชา เปรียบเทียบร่องรอยที่ผิวกระจกชากับแถบน้ำยากำจัดไฮโป ถ้าไม่เกิดร่องรอยที่มีสี แสดงว่าไม่มีไฮโป หรือถ้ามีก็จะมีประมาณน้อยกว่า 0.001 มิลลิกรัมต่อตารางนิ้ว ถ้ามีปริมาณไฮโปเท่ากับจำนวนดังกล่าว จะเกิดร่องรอยบนกระจกชาหรือฟิล์มที่มีสีจางกว่าสีของแถบบนน้ำยากำจัดไฮโปเบอร์หนึ่ง

เมื่อทราบขั้นตอนการเตรียมและผสมน้ำยาแล้ว เราก็สามารถที่จะนำไปเป็นแนวทางการออกแบบได้ต่อไป

แนวทางการออกแบบห้องปฏิบัติการค้ำน้ำยา (CHEMICAL MIXING RM.)

จากข้อมูลค้ำน้ำยาต่าง ๆ เราสามารถจัดและออกแบบภายในห้องปฏิบัติการค้ำน้ำยานี้ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

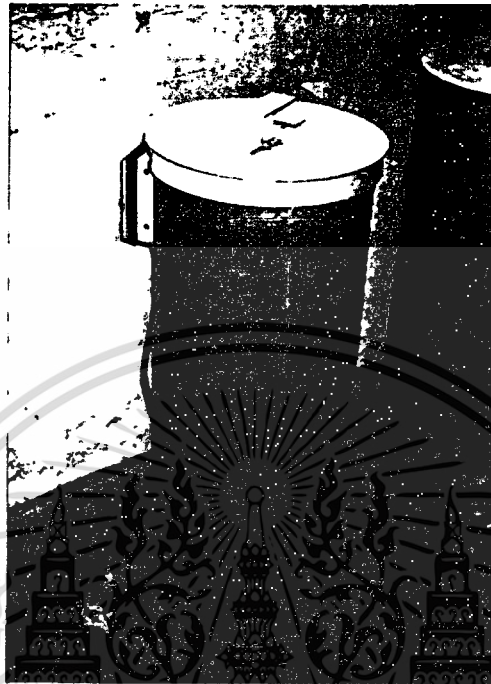
1. ส่วนปฏิบัติการเตรียมและผสม
2. ส่วนบริเวณเก็บน้ำยา

1. ส่วนปฏิบัติการเตรียมและผสม

พื้นที่ในส่วนนี้ควรเป็นพื้นที่ที่ออกแบบมาเพื่อทนต่อสารเคมี และต้องสามารถทำความสะอาดได้ง่าย อากาศถ่ายเทสะดวก ภายในบริเวณประกอบไปด้วย

- ส่วนล้าง, อ่างล้าง (SINK)
- ส่วนชั้นวางอุปกรณ์, วางน้ำยาที่นำออกมาจากห้องเก็บหรือตู้เก็บน้ำยาที่ใช้บ่อยและไม่ต้องรักษาอุณหภูมิเป็นพิเศษ
- ส่วนบริเวณปฏิบัติงาน
- ส่วนวางเครื่องผสมน้ำยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงลักษณะของเครื่องผสมน้ำยา

2. ส่วนบริเวณเก็บน้ำยา

ในส่วนนี้ควรจัดกันห้องเป็นบริเวณพื้นที่พอประมาณ เพื่อใช้เป็นพื้นที่เก็บน้ำยาที่ต้องการรักษาอุณหภูมิ โดยติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อุณหภูมิภายในประมาณ 15-20 องศาเซลเซียส ที่สำคัญและข้อระวังในการเก็บคือ ภาชนะที่ใช้เก็บควรเป็นภาชนะที่มิดชิด ไม้รั่วซึม ฝาปิดสนิท ห่างจากพลาสติกอย่างหนาหนกรัดต่าง หรือห่างจากแก้ววัสดุตกแต่งที่ใช้ใน 2 บริเวณของห้องปฏิบัติการค้ำน้ำยานี้ พื้นและผนังควรเป็นวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ได้แก่

- พื้น ใช้กระเบื้องเคลือบ, หินขัด
- ผนัง ใช้กระเบื้องเคลือบเซรามิกทึบในส่วนล่างของผนังฉาบปูนเรียบ (คล้ายกับการกรุผนังในห้องน้ำ)
- เพดาน และการให้แสงสว่าง เพดานฉาบปูนเรียบหรือใช้วัสดุทำฝ้าเพดาน ส่วนไฟใช้ฟลูออเรสเซนต์เพื่อการให้แสงสว่างโดยทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องถ่ายภาพพิเศษ (OPTICAL EFFECT ROOM)

เป็นห้องที่ช่วยในการทำภาพยนตร์ ในเรื่องของเทคนิคพิเศษที่ทำได้ในการถ่ายทำ หรือภาพยนตร์ที่ต้องการภาพที่พิเศษ ซึ่งไม่อาจหาได้ในสถานที่จริง เป็นการผสมภาพลงบนฟิล์มอีกครั้ง อุปกรณ์หลักที่ใช้ภายในห้องนี้ เช่น กล้อง, เครื่องพิมพ์ ภาพซ้อน และ ส่วนของแบบจำลองที่ต้องการถ่ายเข้าไปในฟิล์มภาพยนตร์

แนวการออกแบบ

ผนังฉาบปูนเรียบทาสีพลาสติกสีอ่อนหรือสีเทา เพดานติดวัสดุซับเสียง เช่น แผ่นอคูสติคบอร์ด ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ และไฟควอนไทท์ ติดเครื่องปรับอากาศ พื้นพรมหรือกระเบื้องยาง

ห้องวิเคราะห์และควบคุมทางเคมี (CHEMICAL ANALYSIS & CONTROL RM.)

เป็นห้องสำหรับวิเคราะห์และตรวจสอบน้ำยาที่ใช้ในการล้างภาพ ว่าน้ำยาเหล่านั้นได้คุณภาพเต็ม 100% หรือไม่ และคุณสมบัติของน้ำยาให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ รวมถึงการตรวจเช็คน้ำยามีค่า pH อย่างไร

แนวการออกแบบ

ผนังฉาบปูนเรียบทาสีอ่อนหรือสีกลาง เพดานติดวัสดุซับเสียง เช่นแผ่นอคูสติคบอร์ด ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ และไฟควอนไทท์ ติดเครื่องปรับอากาศ พื้นเป็นวัสดุที่ทนต่อกรดและด่าง เป็นวัสดุที่เรียนแบบธรรมชาติ เช่น แกรนิตเทียม

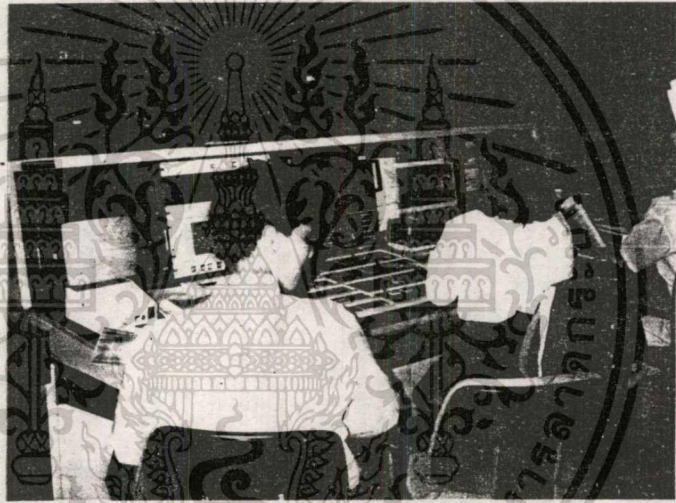
ห้องควบคุม (CONTROL ROOM)

หน้าที่ในการควบคุมห้องสตูดิโอ

เป็นห้องสำหรับลำดับภาพเข้าด้วยกัน โดยส่งสัญญาณด้วยฟิล์มแผ่นบาง ๆ เป็นหน่วยๆ ในวงจรไฟฟ้า ลักษณะของห้องควบคุมจะแตกต่างกัน แล้วแต่รายการของห้องซึ่งใช้งาน เช่น

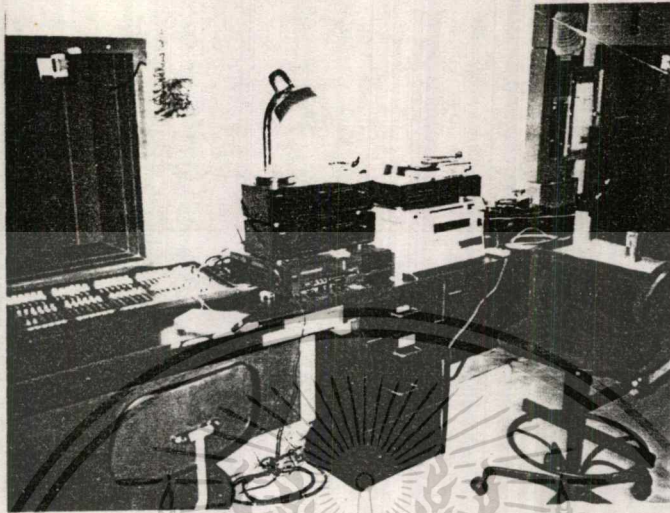
โรงถ่ายภาพยนตร์ หรือโทรทัศน์ ระบบไฟ ระบบเสียง และระบบภาพ จะใช้คนควบคุมถึง 3 คน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเป็นห้องควบคุมในโรงภาพยนตร์หรือห้องประชุม อาจจะควบคุมโดยคน ๆ เดียวได้ เพราะ
 ไม่ต้องทำอะไรหลาย ๆ อย่างพร้อมกัน อุปกรณ์หลักที่ใช้ในห้องนี้ได้แก่ เครื่องควบคุมระบบไฟทั้ง
 หมควินสตูดิโอหรือห้องประชุม เครื่องควบคุมระบบเสียง ส่วนเครื่องลำดับภาพและไตเติ้ล
 นั้นจะใช้ในโรงถ่ายภาพยนตร์หรือโทรทัศน์เท่านั้น ส่วนในห้องที่ควบคุมในห้องประชุมที่เป็น
 CINEMA THEATRE ด้วยนั้น ต้องมีเครื่องฉายภาพยนตร์ หรือ SLIDE ด้วย



รูปห้องควบคุมประเภทใช้ในโรงถ่ายภาพยนตร์ หรือโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปห้องควบคุมที่ใช้กับห้องประชุม

แนวการออกแบบ

ห้องนี้การออกแบบผนังใช้วอลล์เปเปอร์ หรือไม้อัดสีตกแต่งได้ เพดานเป็นวัสดุ
ซับเสียง เช่น แผ่นออสติกบอร์ด ติดไฟฟลูออเรสเซนต์ และควาน์ไลท์ พื้นใช้พรมทอหรือ
พรมอัดก็ได้ หรือกระเบื้องยาง ควรเป็นวัสดุที่ไม่สะท้อนเสียงมากนัก ส่วนเฟอร์นิเจอร์ก็มี
เพียงเก้าอี้ที่อาจจะสั่งซื้อหรือออกแบบและสั่งทำก็ได้

ห้องคอมพิวเตอร์เพื่องานภาพยนตร์และโทรทัศน์

(COMPUTER FOR MOTION & T.V.)

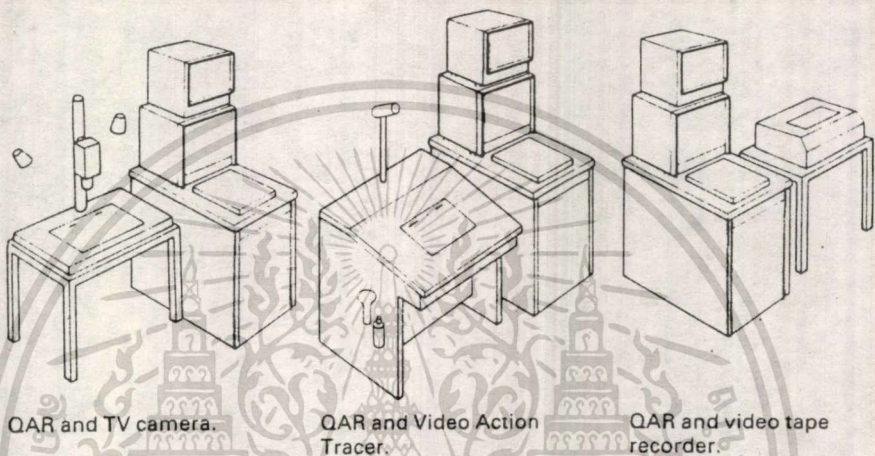
คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญชิ้นหนึ่งในการทำภาพยนตร์ และโทรทัศน์ให้สมบูรณ์
แบบและแปลกใหม่ขึ้นมา เช่นการทำเทคนิคพิเศษที่กล้องถ่ายภาพหรือนักแสดง ทำไม่ได้และ
เก็บข้อมูลหรือภาพซึ่งสามารถนำเข้าไปเสริมในโทรทัศน์หรือภาพยนตร์ได้ โดยรวบรวมอยู่ใน
แผ่น DIS เมื่อต้องการใช้ก็เลือกแผ่น DIS ที่มีโปรแกรมที่ต้องการ นำใส่เครื่องคอม

พิวเตอร์ เชื่อมสัญญาณเข้ากับเครื่องลำดับภาพ และส่งข้อมูลในการทําด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

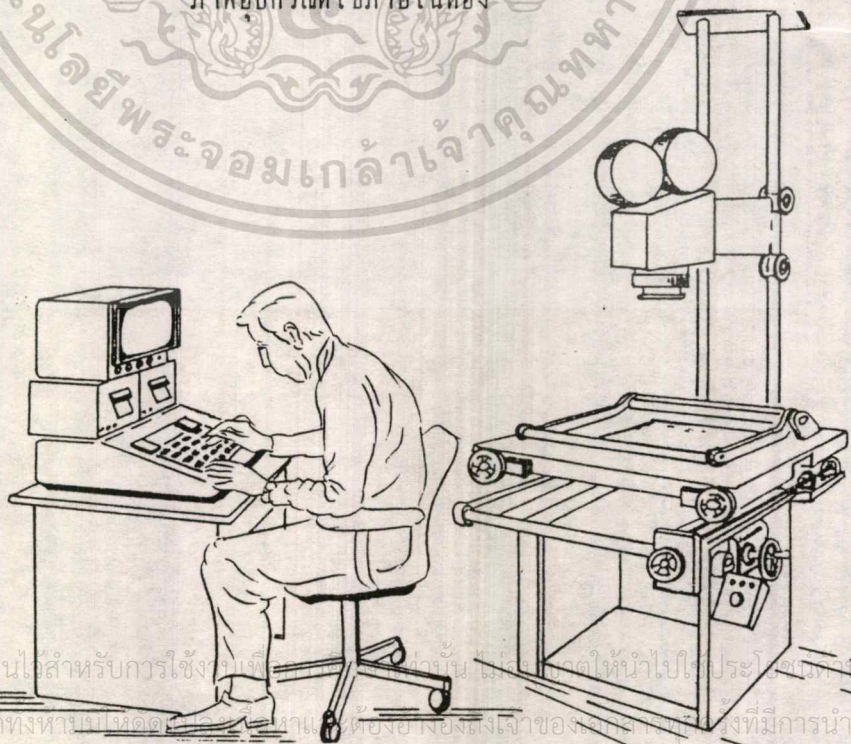
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องนี้ก็มี COMPUTER 2-3 เครื่อง เครื่องลำดับภาพ (STILL STORE)
 และกล้องสำหรับถ่ายภาพ เพื่อนำเข้าไปสแกนภาพเข้า computer เก็บเป็นข้อมูล ส่วน
 เก็บแผ่น dis ข้อมูล



ภาพอุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่ควรนำออกไปใช้โดยไม่ผ่านการคัดค้าน
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหากพบข้อผิดพลาดใดๆ กรุณาแจ้งไปยังฝ่ายที่เกี่ยวข้องทันที

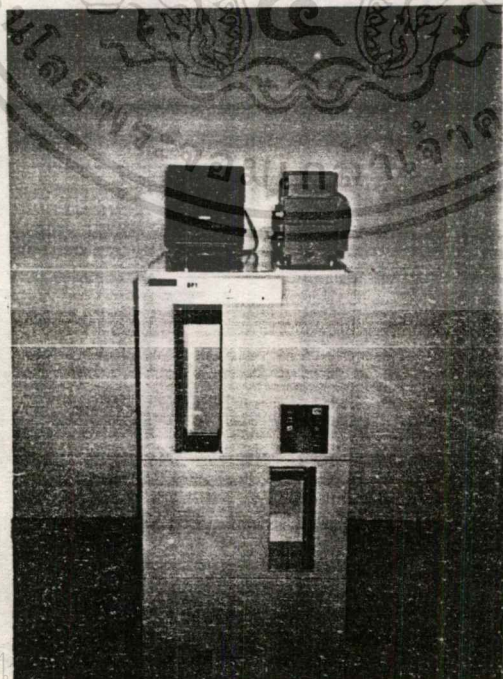
เครื่องถ่ายภาพสำหรับ computer

แนวการออกแบบ

- ผนังกรุด้วยวอลล์เปเปอร์ หรือไม้อัดสัก
- เพดานเป็นวัสดุซับเสียง เช่น แผ่นอคูสติคบอร์ด ติดโฟฟลูออเรสเซนต์ และทาวนไลท์ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
- พื้นเป็นพรม หรือ วัสดุซึ่งทนต่อการขีดข่วน
- เฟอร์นิเจอร์ เช่น เก้าอี้เป็นเบาะและพนักพิงซึ่งนั่งสบาย มีโต๊ะสำหรับวาง COMPUTER และโต๊ะสำหรับวางกล่อง มีส่วนเก็บแผ่น DIS เป็นตู้สูง

ห้องทำไตเติ้ล (TITLE ROOM)

ห้องทำไตเติ้ลนี้คือ ทำตัวหนังสือซึ่งบรรยายใต้ภาพ เช่น ชื่อบุคคลที่ขึ้นตอนต้นรายการและท้ายรายการ ชื่อสถานที่ หรือบรรยายใต้ภาพ เป็นส่วนองงานตัวหนังสือในภาพยนตร์หรือโทรทัศน์ อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องนี้ได้แก่เครื่องโอเพค (OPEC) เป็นเครื่องสำหรับจัดเรียงตัวหนังสือที่ปรากฏบนจอ เครื่องคอมพิวเตอร์ และโทรทัศน์สำหรับสแกนตัวหนังสือลงบนจอ และเครื่องตัดต่อและบันทึกเสียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาและเผยแพร่ความรู้เท่านั้น กรุณาอย่าทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพเครื่อง OPEC



เครื่อง COMPUTER สำหรับทำไตเติ้ล

แนวการออกแบบ

ผนังกรวอลล์เปเปอร์ หรือฉาบปูนทาสีเรียบ เพดานติดวัสดุซับเสียง เช่น แผ่นอคูสติคบอร์ด ติดไฟฟลูออเรสเซนต์ และทาวนไลท์ ติดเครื่องปรับอากาศ พื้นเป็นพรมสังเคราะห์ หรือกระเบื้องยาง พื้นควรทำช่องสำหรับเก็บสายไฟหรือมีรางเก็บสายไฟให้เป็นระเบียบ

ห้องเก็บอุปกรณ์การจัดแสง (LIGHTING EQUIPMENT STORAGE)

การออกแบบห้องเก็บอุปกรณ์การจัดแสง ก่อนที่จะทำการออกแบบ สมควรที่จะศึกษาเรียนรู้หลักการขั้นพื้นฐานในการจัดแสง รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วย

องค์ประกอบที่จะนำมาใช้งานเกี่ยวกับการจัดแสงเป็นดังนี้คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. อุปกรณ์ในการจัดแสง (LIGHTING EQUIPMENT)

โดยส่วนใหญ่แสงที่นำมาใช้เป็นหลักในการจัดแสงเพื่อช่วยในการถ่ายภาพจะมีแสงอยู่ 2 ประเภท คือ แสงธรรมชาติ (Natural Light) และแสงประดิษฐ์ (Artificial Light) ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะประเภทของแสงประดิษฐ์ที่นำมาใช้เพื่อการถ่ายภาพหรือการถ่ายภาพยนตร์เท่านั้น

แสงประดิษฐ์ หมายถึง แสงสว่างที่มนุษย์สร้างขึ้นมาใช้แทนแสงธรรมชาติเช่นแสงสว่างจากไฟฟ้า ตะเกียง เทียนไข ฯลฯ สำหรับแสงที่นำมาใช้เพื่อการบันทึกภาพเป็นแสงที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าเป็นหลัก จุดกำเนิดความสว่างของแสงเกิดจากเส้นลวดภายในหลอดเมื่อกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านก็จะให้แสงสว่างเกิดขึ้น

1. ประเภทจุดสว่างด้วยไส้หลอด (Incandescent)

ในปัจจุบันไส้หลอดที่จุดให้เกิดความสว่างของกระแสไฟฟ้าจะแยกออกได้สองลักษณะ คือ

ประเภทไส้หลอดทั่วไป (Tungsten) และประเภทควอตซ์ (Quartz) ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วจัดเป็นประเภทเดียวกัน ก็คือ การจุดสว่างเกิดขึ้นจากกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านไส้หลอดทั้งสองลักษณะจะต่างกันที่ ไฟประเภทไส้หลอด (Incandescent Lamps) ไส้หลอดจะเป็นทังสเตน (Tungsten) ซึ่งทำมาจากธาตุของแร่วูลแฟรม (wolfram) การทำงานของหลอดไฟให้แสงสว่างชนิดนี้เมื่อกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านไส้หลอด ก็จะเกิดการจุดสว่างขึ้น ในเวลาเดียวกันที่ไส้หลอดเกิดการจุดสว่าง ตัวของไส้หลอดจะเกิดการสลายตัวในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป โดยการกลายเป็นไอระเหยไปจับตัวเป็นสีดำเกาะติดอยู่ภายในของหลอดไฟด้านใน การสลายตัวจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการใช้งาน ยิ่งใช้มากไส้หลอดก็จะเสื่อมสภาพไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งหมดอายุตามที่กำหนดไว้

หลอดไฟประเภทนี้อุณหภูมิสีของแสงสว่างจะไม่คงที่ ทั้งนี้เพราะการสลายตัวของไส้หลอดที่เกิดขึ้นตลอดเวลาที่จุดสว่างนั่นเอง ดังนั้นทางโรงงานผลิตหลอดไฟจะระบุอายุหรือระยะเวลาของการใช้งานเป็นจำนวนชั่วโมง กำหนดไว้ให้ทราบ อายุที่กำหนดมาให้จะเป็นระยะของช่วงเวลาอุณหภูมิสี (Color Temperature) ก่อนข้างจะรักษาความคงที่ไว้ได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงจะเปลี่ยนแปลงไปบ้างก็น้อยมาก คือจะยังคงรักษาระดับของอุณหภูมิของไส้ไว้ได้ 3,200 K (Kelvin) แต่ถ้าหากเกินอายุของการกำหนดค่าของอุณหภูมิไส้จะเปลี่ยนแปลงไป ถึงแม้ว่าหลอด (ไส้) จะไม่ขาดก็จะทำให้การบันทึกภาพได้สีที่ผิดเพี้ยนไปถ้าหากจะต้องการใช้ต่อไป อีกจำเป็นจะต้องแก้ไขโดยการไส้ฟิวเตอร์เข้าช่วย แต่ก็ไม่ค่อยจะคุ้มค่านัก เพราะความคงที่ที่ไม่ต้องทดสอบอยู่ตลอดเวลา

สำหรับประเภทควอทซ์ (Quartz) เป็นไฟแบบไส้หลอดเช่นกัน แต่ภายในไส้หลอดจะเป็นทั้งสแตน - ฮาโลเจน (Tungsten - Halogen) ทั้งนี้เพราะภายในหลอดไฟจะบรรจุก๊าซในหมู่ธาตุฮาโลเจนเข้าไว้ด้วย เช่นไอโอดีน ลักษณะของหลอดประเภทนี้เมื่อเกิดการจุดสว่าง ตัวไส้หลอดซึ่งเป็นทั้งสแตนจะสลายตัวกลายเป็นไอ หลุดลอยออกไปเช่นเดียวกันกับประเภทแรก แต่ไอระเหยนี้จะถูกจับด้วยก๊าซฮาโลเจนดึงให้กลับมาที่ไส้หลอดอีก วนเวียนอยู่เช่นนี้ตลอดไป ซึ่งเรียกอาการในลักษณะนี้ว่าวัฏจักรฮาโลเจน (Halogen Cycle)

วัฏจักรระหว่างฮาโลเจนกับไอระเหยของทั้งสแตนในหลอดดังกล่าว ถึงแม้จะทำให้อุณหภูมิไส้ที่ตลอดชีวิตการใช้งานก็จริง แต่จะมีผลทำให้อุณหภูมิความร้อนจากการจุดสว่างของหลอดชนิดนี้สูงกว่าปกติ ดังนั้นหลอดแก้วจึงต้องทำจากวัสดุที่ทนความร้อนได้สูง และถ่ายเทความร้อนได้ดีส่วนใหญ่ทำจากหินควอทซ์ ดังนั้นจึงเรียกหลอดไฟประเภทนี้ว่า หลอดควอทซ์

ถึงแม้ว่าโดยรูปร่างและขนาดหลอดควอทซ์จะเป็นหลอดที่มีขนาดเล็กน้ำหนักเบาแต่จะเป็นหลอดที่ให้กำลังไฟสูงและอายุการใช้งานก็มากกว่าหลอดธรรมดา แต่ก็มีราคาแพง หลอดประเภทควอทซ์จะมีกำลังส่องสว่างตั้งแต่ 200 - 10,000 วัตต์

ข้อควรระมัดระวังสำหรับการใช้งานก็คือ อย่าเคลื่อนย้ายโคมไฟในขณะที่ไส้หลอดจุดสว่างเต็มที่ และถ้าหากเป็นการใช้งานเพื่อหวังผลต่อการรักษาอายุของหลอด หลอดแต่ละดวงควรที่จะผ่านตัวควบคุมระดับกระแสไฟฟ้า (Dimmer) ในข้อนี้ถ้าหากเป็นการถ่ายในโรงถ่าย (Studio) ที่ใช้ระบบเครื่องปรับสภาพซึ่งมีความจำเป็นมากยิ่งขึ้น

สำหรับตัวหลอดควอทซ์ยังจำเป็นจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเกี่ยวกับหลอดคือจะต้องไม่ใช่มือไปจับโดยปราศจากการป้องกันเสียก่อน ในช่วงของการถอดหรือเปลี่ยนหลอด เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะต้องสวมถุงมือ หรือมีผ้าสะอาดรองรับ ทั้งนี้เพราะถ้าหากใช้มือจับหลอดโดยตรง คราบ น้ำมัน หรือเหงื่อจากมือเกาะผิวหลอดจะเป็นผลทำให้หลอดควอทซ์เสื่อมคุณภาพลงไป หรือ ถ้าหากหลอดเปื้อนคราบ เหงื่อและน้ำมันหรือสิ่งสกปรกจากมือมาก ๆ จะขาดคุณภาพในการถ่ายเทความร้อน จุดที่ใช้มือจับจะเป็นจุดที่ร้อนมากกว่าจุดอื่น ๆ ทำให้หลอดขยายตัวไม่เท่ากัน เกิดบวมและประทุแตกออก เท่ากับสูญเสียหลอดไปโดยไม่สมควร แต่หากเกิดการผิดพลาด เช่นมีคราบน้ำมันมือไปจับหลอด วิธีแก้ไขทำได้โดยการใช้อัลกอฮอล์เช็ดให้สะอาด จะสามารถช่วยแก้ไขได้



ภาพแสดงชุดควบคุมกระแสไฟฟ้า

2. ประเภทไฟอาร์ค (D.C. CARBON ARC)

ไฟอาร์คเป็นไฟให้แสงสว่างที่ได้มาจากการไหลของกระแสไฟฟ้าผ่านแท่งคาร์บอน ท่างานโดยใช้ไฟกระแสตรง (DC = Direct Current) ไฟประเภทนี้จะให้แสงสว่างจ้ามาก อุณหภูมิสีจะอยู่ในช่วง 5,600° K ดังนั้นจึงสามารถนำไปใช้ผสมกับแสงแดดได้โดยทั่ว ๆ ไป จะนำไปใช้เป็นไฟเสริม (Fill Light) ในการถ่ายทำนอกสถานที่

ในบางกรณีสำหรับการจัดแสงเฉพาะฉากที่มีพื้นที่กว้างมาก ๆ มักจะใช้ไฟอาร์คเป็นไฟหลัก (Main Light) ซึ่งผู้ใช้สามารถปรับแก้อุณหภูมิสีให้เหมาะกับการใช้งานได้ ทั้งนี้เพราะสามารถใช้ฟิลเตอร์แบบต่าง ๆ ที่ผลิตมาเฉพาะ ข้อเสียของไฟชนิดนี้มีอยู่บ้างก็ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าน้ำหนักมาก ไม่สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย อีกทั้งมีราคาแพงมาก

3. ประเภทแก๊สดีสชาร์จ (Gas Discharge Lamps)

เป็นไฟรุ่นใหม่ที่มีคุณสมบัติคล้ายกับไฟอาร์ค อุณหภูมิอยู่ในช่วง 5,400 - 6,000 แต่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบาระยะเวลาของการอุ่นเครื่อง (Warm-Up) เพื่อให้กระแสดังกล่าวใช้เวลาแค่เพียงเล็กน้อย มีกำลังส่องสว่างสูง

ข. ประเภทของโคมไฟ (Type of lamp Housing)

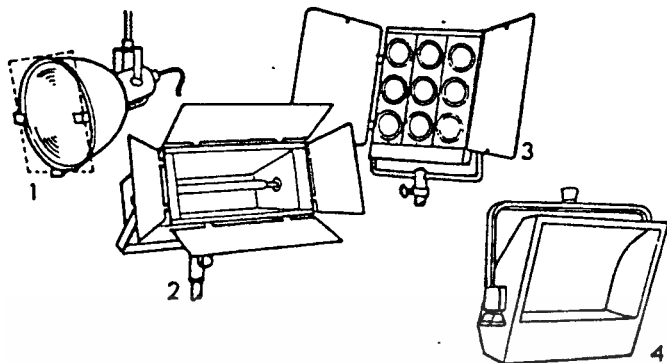
ถึงแม้ว่าหลอดไฟที่ใช้สำหรับทำให้เกิดแสงสว่างเพื่อใช้ในการบันทึกภาพทางภาพยนตร์และโทรทัศน์ จะมีหลายลักษณะหลายชนิดก็ตาม แต่คุณภาพของแสงจะเปลี่ยนแปลงไปตามรูปแบบของดวงโคม สำหรับนำหลอดไฟเข้าไปติดตั้งไว้และประกอบขึ้นเป็นดวงไฟซึ่งพอจะจัดประเภทของไฟตามลักษณะของดวงโคมได้ดังนี้คือ

1. โคมประเภทให้แสงนุ่มนวล (soft Light Fitting)

โคมประเภทนี้จะให้แสงที่กระจายออก หลอดที่นำไปติดตั้งไว้ในอาคารรวมกันหลาย ๆ หลอดก็ได้ และจัดตำแหน่งให้เหมาะสม มีหลายรูปแบบโดยมีชื่อเรียกเฉพาะไม่เหมือนกัน เช่น สกูป (Scoops) บรอด (Broads) สทริป (Strip) และอื่น ๆ อีกมาก ไฟประเภทนี้จะนำมาใช้เป็นไฟเสริม (Fill Light) หรือใช้ให้แสงสว่างฉากหลัง (Background) หรือใช้ไซโครรามา (Cyclorama)

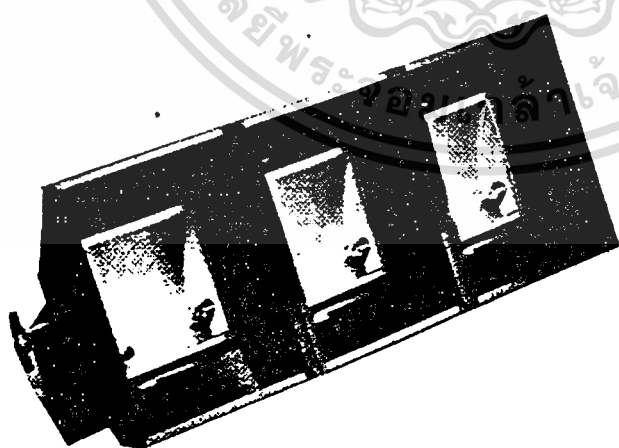
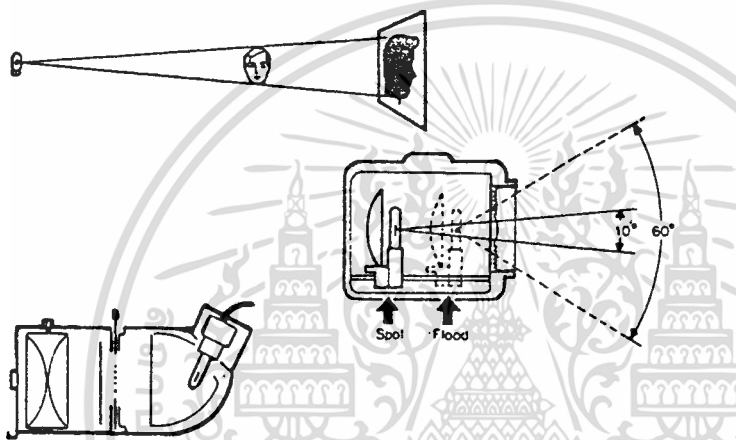
2. ไฟประเภทสปอต (Spotlights)

เป็นโคมไฟที่ออกแบบมาเพื่อติดตั้งหลอดไฟหลายรูปแบบ ให้แสงสว่างมาก โคมไฟและอุปกรณ์ประกอบได้รับการออกแบบต่างกันไป เช่น

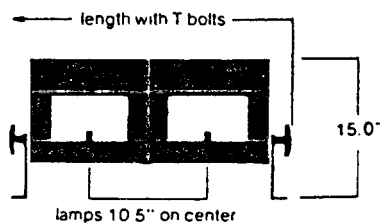


1, 2, 3, และ 4 เป็นประเภท Soft - Light มีชื่อเรียกว่า

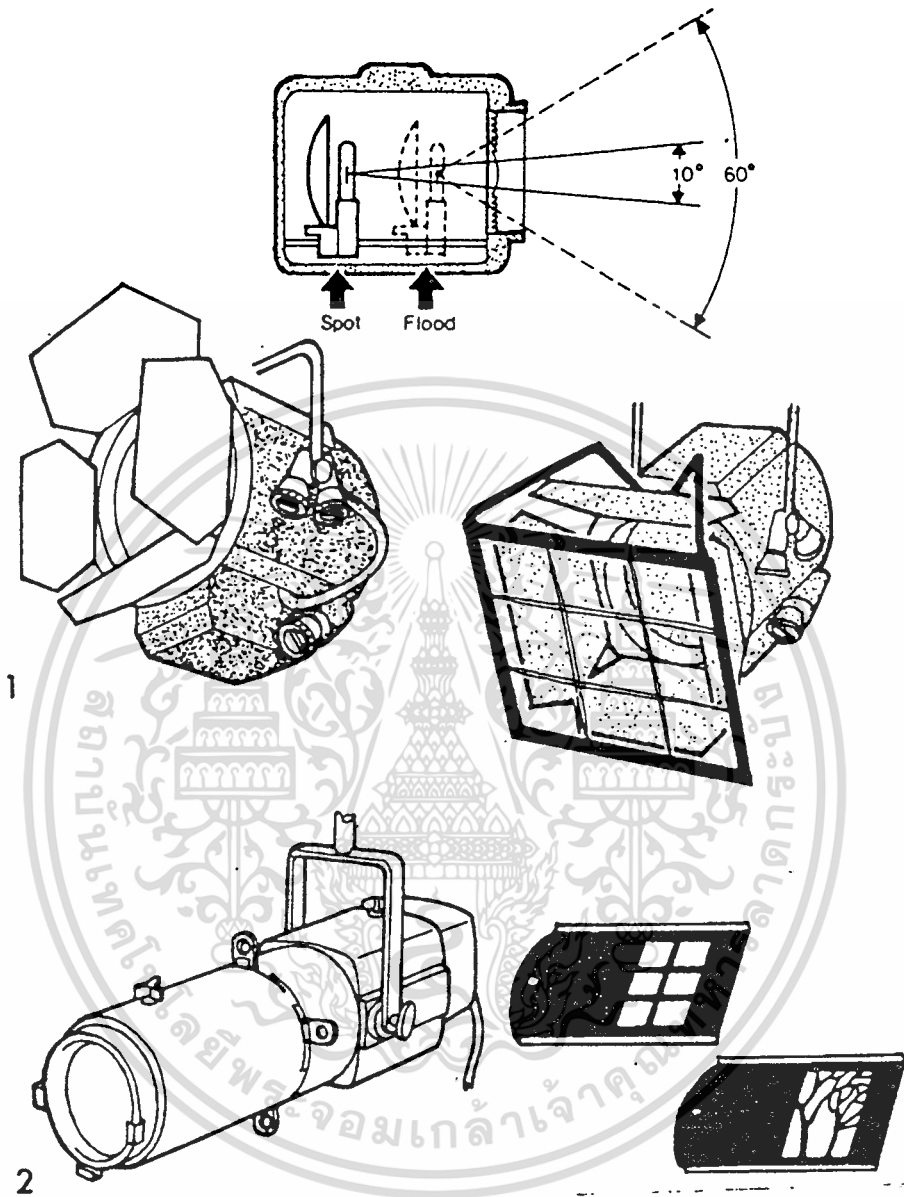
- 1 Scoop
- 2 Small Broad
- 3 Floodlight
- 4 Large Broad



maximum wattage
1000 W



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้สำหรับใช้คนเดียวเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไฟประเภท Fresnel Spotlight

- 1 Fresnel Spot
- 2 Zoom Ellipse

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ฟรีสเนลเลนส์สปอตไลท์ (Fresnel lens spotlight)

ไฟประเภทนี้จะมีเลนส์สวมอยู่หน้าดวงโคม ส่วนหลังของหลอดไฟภายในโคมจะมีตัวสะท้อนแสง ระยะทางระหว่างหลอดไฟกับเลนส์สามารถปรับระยะทางได้ด้วยเหตุนี้เองลำแสงจึงสามารถปรับให้กว้างขึ้น หรือแคบลงได้ ถ้าหากปรับให้กระจายก็เลื่อนมาอยู่ในตำแหน่งที่เขียนไว้ว่า "Flood" ถ้าหากให้ลำแสงรวมเข้าหรือบีบให้แคบลง ก็ปรับมาที่ตำแหน่ง "Spot" ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับผู้ใช้ โดยส่วนใหญ่แล้วนับว่ามีความสะดวกมากในการใช้งาน ทั้งนี้เพราะในบางครั้งในการจัดแสงความเข้มมีมากเกินไป การแก้ไขโดยวิธีปกติจำเป็นจะต้องเลื่อนตำแหน่งของไฟให้ห่างออกไป หรือใช้วิธีนำไฟดวงอื่นที่มีกำลังต่ำกว่ามาแทน แต่ไฟประเภทฟรีสเนลสามารถกระทำได้โดยการปรับระยะทางระหว่างหลอดกับเลนส์เท่านั้น ก็จะช่วยได้อย่างดี

2.2 ไฟประเภทสร้างผลพิเศษ (Effects and pattern projectors)

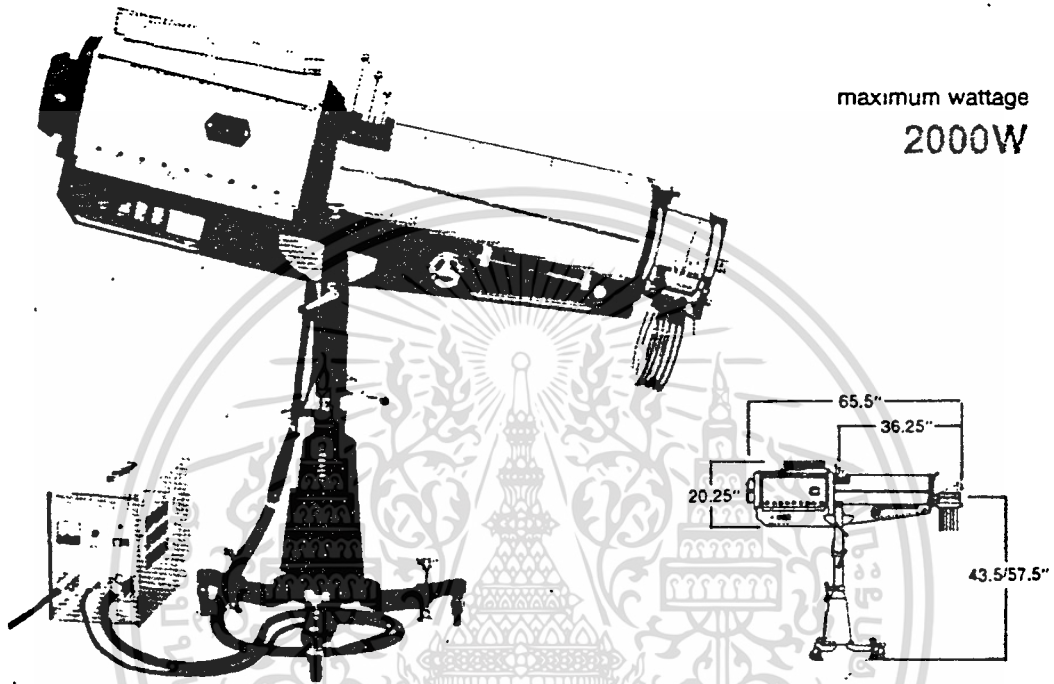
หรือนิยมเรียกกันว่าไฟสร้างเอฟเฟค (Effect spot) ไฟชนิดนี้เป็นประเภทสปอตเช่นเดียวกับประเภทแรก แต่จะมีแผ่นสะท้อนแสงโค้งทรงรูปไข่ประกอบด้วยแผ่นบังค้ำแสงและเลนส์ ไฟบางรุ่นสามารถปรับทางยาวโฟกัสของเลนส์ได้ด้วย จึงเรียกชื่อว่า ซูมเอลลิปส์ (Zoom ellipse) ดังนั้นจึงสามารถปรับองศาของลำแสงให้กว้างหรือแคบลงได้ตามคุณสมบัติเฉพาะตัว เช่น 30° - 40° หรือ 15° - 35° เป็นต้น

ไฟเพื่อสร้างผลพิเศษต่อการจัดแสงชนิดนี้จะต้องมีอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติมอีกมากมาย แล้วแต่ความจำเป็นของผู้ที่จะนำมาใช้งาน เช่น บานประตู หน้าต่าง เงามไม้ และลวดลายอื่น ๆ

ฟอลโลว์สปอต (Follow Spots) จัดเป็นไฟสปอตไลท์ขนาดใหญ่ สามารถควบคุมพื้นที่การกระจายของลำแสงและความเข้มของแสงได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน มีอุปกรณ์ประกอบเพื่ออำนวยความสะดวกต่อการใช้งานมากมาย จนผู้ใช้ไฟประเภทนี้สามารถควบคุมการทำงานด้วยมืออย่างเที่ยงตรง และเชื่อมั่นได้ต่อการที่จะบังคับลำแสงให้ส่องตาม (Following) สิ่งเคลื่อนไหว ไฟลักษณะดังกล่าวจะนำมาใช้กับการแสดงประเภทต่าง ๆ เช่น การเต้นรำ ร้องเพลง ละคอน หรือการแสดงบนลานกว้าง เช่น สเก็ต เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Color Arc 2000



ไฟประเภทฟลูออโรสปอท

อุปกรณ์ประกอบในการจัดแสง (LIGHTING ACCESSORIES)

ถึงแม้ว่าในการจัดแสงจะมีโคมไฟหลายชนิด หลายประเภท ใ้ได้ออกแบบมาเพื่อให้มีความเหมาะสมกับงานในรูปแบบต่าง ๆ มากมายเพียงใดก็ตาม แต่ก็ยังมีเงื่อนไขจำกัดสำหรับการทำงานของดวงโคมแต่ละชนิด ดังนั้นผู้ผลิตจึงได้ออกแบบอุปกรณ์ประกอบโคมไฟ (lamp Accessories) เพิ่มขึ้นอีกหลายลักษณะ เพื่อให้เกิดผลดีต่อการจัดแสง ซึ่งผู้ใช้โคมไฟสามารถเลือกอุปกรณ์ประกอบมาติดเพิ่มเข้ากับดวงโคม ตามความจำเป็นต่อการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานแต่ละครั้ง อุปกรณ์ประกอบดังกล่าวจะสามารถช่วยเหลือให้การควบคุมและเปลี่ยนแปลงทิศทางของแสงสว่างที่กระจายออกจากโคมไฟเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้จัดแสง และในบางกรณีจะช่วยเปลี่ยนแปลงลักษณะของแสงที่มีอยู่โดยปกติ ให้กลายเป็นรูปแบบพิเศษตามแต่ผู้ใช้จะต้องการได้ อุปกรณ์ดังกล่าวมีหลายประเภท เช่น

1. บานคอร์ด (Barndoor) มีลักษณะเป็นกรอบ (Frame) ที่นำมาสวมไว้หน้ากระจกหรือหน้าต่างไฟ รอบ ๆ กรอบจะติดไว้ด้วยแผ่นโลหะบาง ๆ สีดำ (Metal Flaps) ซึ่งสามารถที่จะเปิดและปิดได้ โดยทั่ว ๆ ไปจะใช้แผ่นโลหะทำเป็นที่ปิดเปิด 2 หรือ 4 ใบ (2 or 4 Leaf Barndoor)

ในด้านเทคนิคทางการจัดแสง อุปกรณ์ประกอบบานคอร์ด จัดเป็นอุปกรณ์ประกอบขั้นพื้นฐาน โคมไฟทุกดวงจะต้องมีไว้ใช้ ซึ่งผู้จัดแสงสามารถนำเอาอุปกรณ์ขั้นพื้นฐานชิ้นนี้ไปประยุกต์ใช้งานได้หลายกรณีด้วยกัน เช่น

1.1 เพื่อนำมาใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับจำกัดวงกระจายแสงของดวงไฟให้ส่องตรงไปเฉพาะพื้นที่หรือตำแหน่งของการแสดงเท่านั้น (Acting Areas)

1.2 เพื่อนำมาใช้เป็นอุปกรณ์กำหนดทิศทางของแสงสว่างให้ส่องไปยังตำแหน่งเฉพาะที่ต้องการจะเน้นความสำคัญในแต่ละพื้นที่บางจุดเท่านั้น เช่น ตำแหน่งของตัวแสดง เฟอร์นิเจอร์ หรือฉาก ฯลฯ

1.3 เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาบางประการ เช่น ในกรณีที่ตัวแสดงอยู่ใกล้กับฉาก หรือผนังของอาคารมาก ๆ บานคอร์ดจะช่วยป้องกันแสงที่ส่องไปยังตัวแสดงไม่ให้รบกวนฉากได้อย่างดี และแก้ปัญหาลงเงาได้เป็นบางส่วน

1.4 เพื่อนำมาใช้ในการให้ความสว่างกับฉาก หรือผาผนังในกรณีที่ผู้แสดงอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับฉากมาก ๆ หากไม่ใช้บานคอร์ด ไฟที่ใช้เพื่อให้ความสว่างกับฉากจะไปรบกวนตัวแสดงที่อยู่ไม่ห่างไปจากฉากนั้น ๆ ได้

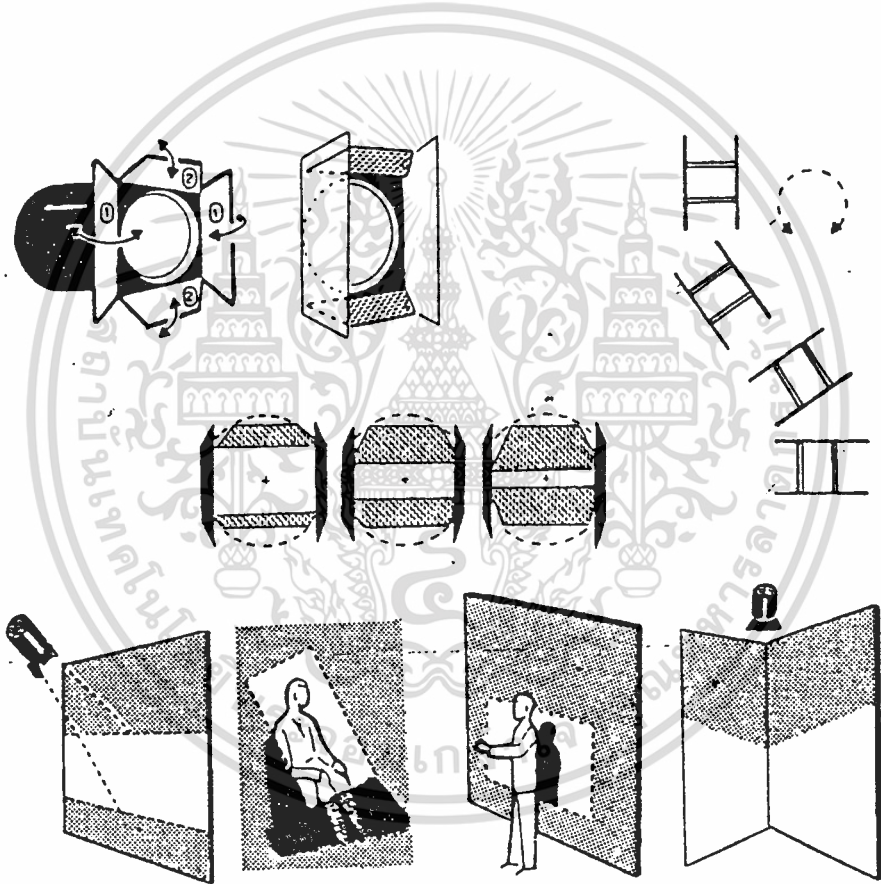
1.5 เพื่อนำมาใช้ในการขจัดเงา (ลบเงา) ที่เกิดขึ้นจากตัวแสดงภายในฉากนั้น ๆ ออกไป หรือใช้สำหรับขจัดเงาที่เกิดขึ้นและไม่สวยงามภายในฉาก ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากวัตถุอื่น ๆ ที่อยู่ภายในฉากนั้น ๆ อันเป็นผลกระทบมาจากการจัดแสง เช่น เกิดเงาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างต่าง ๆ ที่อยู่ภายในฉาก เงาที่เกิดจากตัวบุคคล หรือเงาที่เกิดขึ้นจากไมโครโฟน (Sound Booms) และรวมกระทั่งเงาของกล้องที่นำมาใช้ถ่ายภาพ ฯลฯ

1.6 เพื่อนำมาใช้ทำหน้าที่แบ่งแยกพื้นที่ของแสงสว่างภายในฉากนั้น ๆ ให้เกิดลำแสงส่องไปยังพื้นที่ฉากเป็นหย่อม ๆ (Light Patch)

1.7 เพื่อนำมาใช้ในการสร้างบรรยากาศภายในฉากให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดแสง เช่นวิธีการกำหนดทิศทางที่ของแสงภาคเป็นทาง ณ จุดหนึ่งจุดใดภายในฉากเป็นการสร้างบรรยากาศเสมือนหนึ่งแสงแดดส่องเข้ามาถึง ณ พื้นที่ตรงจุดนั้น ๆ



ลักษณะของบานดอร์และการนำมาใช้งานในบางกรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดพื้นที่ของเงา (Shadow Area) ให้เกิดขึ้นภายในฉาก เสมือนหนึ่งว่าใกล้ ๆ กับตำแหน่งนั้นมีของสิ่งอื่นอยู่ด้วย วิธีการนี้ภาพไม่จำเป็นจะต้องมีสิ่งที่แสดงให้เห็นปรากฏอยู่ภายในฉาก แต่ลักษณะของการสร้างพื้นที่ของเงาให้เข้ามาแทนที่สามารถทำให้ผู้ชมเข้าใจสิ่งที่ไม่ปรากฏอยู่ในฉากได้ (โดยความจริงมีตัวมีของสิ่งนั้นอยู่เลย) เช่น แทนแสงที่ส่องมาจากประตูหรือหน้าต่าง ฯลฯ

1.9 เพื่อนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาไฟสองดวง หรือหลาย ๆ ดวงที่อยู่ใกล้กัน และรัศมีของลำแสงที่ส่องไปยังพื้นที่ภายในฉากเหลื่อมล้ำกัน (Overlapping)

1.10 เพื่อนำมาใช้ในการลดระดับความเข้มของแสง (Light Toned) ที่ส่องลงไปยังพื้นที่ ณ จุดหนึ่งจุดใดในปริมาณที่เท่า ๆ กัน ให้เกิดระดับความเข้มที่ลดหลั่น

1.11 เพื่อนำมาใช้ป้องกันลำแสงที่กระจายออกจากดวงไฟ และส่งไปกระทบกับฉาก จนเกิดเป็นลำทอดเป็นแนวยาวกับผนังภายในฉาก

1.12 เพื่อนำมาใช้ป้องกันลำแสงของดวงไฟประเภทแบ็คไลท์ (Back Light) ที่กำหนดไว้เพื่อใช้กับตัวแสดง ไม่ให้ส่องเลยมากระทบกับเลนส์กล้องในขณะที่ทำการบันทึกภาพในฉากนั้น ๆ

จากแนวทางปฏิบัติ ถึงแม้ว่าบานคอร์ดจะเป็นเพียงอุปกรณ์ชั้นพื้นฐานของโคมไฟแต่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างมากมายในทางการจัดแสง และจะเอื้อประโยชน์มากยิ่งขึ้นเป็นทวีคูณ ถ้าหากผู้จัดแสงได้ศึกษาและสนใจอย่างจริงจังกับการใช้บานคอร์ด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

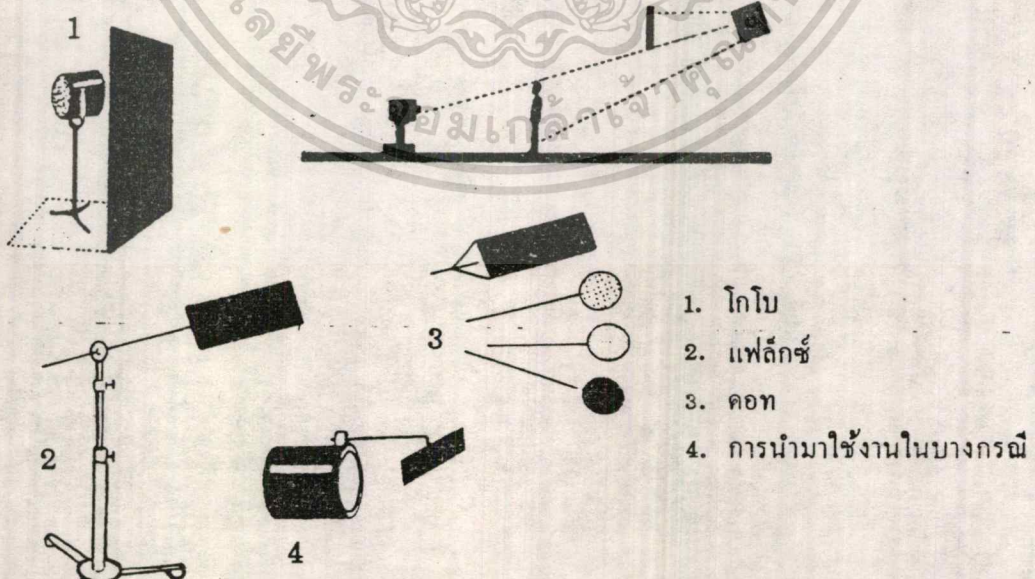
2. สนูท (Snoots or High Hat or Funnel)

เป็นอุปกรณ์ประกอบดวงไฟที่ทำจากโลหะรูปทรงกระบอก (Cylinder) หรือรูปทรงกรวย (Cone) ออกแบบมาใช้เพื่อสวมหรือครอบปิดหน้าดวงไฟ เพื่อบังคับหรือจำกัดการกระจายแสงของดวงไฟให้อยู่ในพื้นที่จำกัดตามความต้องการ

การนำสนูทมาสวมหน้าโคมไฟ นอกจากจะเป็นวิธีลดพื้นที่ของแสงสว่างให้น้อยลงกว่าลำแสงที่ส่องจากดวงไฟโดยปกติแล้ว สนูทจะทำหน้าที่ให้เกิดเป็นหย่อมของแสงสว่างในลักษณะวงกลม (Circular Patch) และพื้นที่วงกลมที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ เช่น ขนาดความเล็กหรือใหญ่ของสนูทที่นำมาใช้งาน (Snoot Size) ระยะทางระหว่างดวงไฟกับตำแหน่งของพื้นที่ที่แสงตกกระทบ และในส่วนของความเข้มและความคมของวงแสงที่เกิดขึ้นจากสนูท ย่อมขึ้นกับผู้ใช้งานว่าเลือกไฟประเภทโคมไฟใช้ตำแหน่งการปรับระยะโฟกัสของดวงไฟรวมไปถึงระยะทางระหว่างดวงไฟกับพื้นที่ส่องสว่าง

3. โกโบ (Gobo)

ทำจากวัตถุพื้นสีดำ อาจเป็นไม้แผ่นบาง ๆ หรือโลหะที่มีน้ำหนักเบา ขนาดของโกโบที่ทำขึ้นเพื่อใช้งานจะไม่ได้ไปกว่ากระดานดำขนาดปกติที่ใช้กันทั่วไป ในทางการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดแสง โทโบจะนำมาใช้เพื่อการปฏิบัติงานหลายกรณี เช่น

3.1 วางไว้ในตำแหน่งหน้าดวงไฟ เพื่อป้องกันแสงที่สาดไปยังพื้นที่ ๆ ไม่ต้องการให้แสงเข้าไปรบกวน

3.2 เพื่อทำหน้าที่บังแสงที่จะส่องไปรบกวนกับกล้องหรือสิ่งอื่นใดที่บ้านคอร์ไม่สามารถควบคุมไปถึงได้

3.3 นำมาใช้เพื่อหลบซ่อนดวงไฟที่จัดไว้ในฉากในขณะถ่ายทำ และกล้องถ่ายภาพหันไปในทิศทางที่ค่อนข้างจะไกลกับตำแหน่งของไฟที่วางไว้

การออกแบบโทโบมาใช้งาน มีขนาดและรูปร่างที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น จึงมีชื่อเรียกเฉพาะเจาะจงต่างหากออกไปอีกหลายชื่อ เช่น

แฟล็กส์ (Flags) เป็นโทโบขนาดเล็ก โทประมาณ 1-2 ตารางฟุต ออกแบบใหม่ทันสมัยออกมาจากแผ่น สามารถนำไปติดเข้ากับโคมไฟหรือติดไว้กับขาตั้ง (Stand) ในการนำมาใช้ติดตั้งประกอบกับดวงไฟ (Lamp Fitting) ผู้ใช้งานสามารถกำหนดขนาดพื้นที่เงาและระดับความเข้มของเงาได้ตามต้องการ ทั้งนี้โดยการจัดระยะของไฟและแฟล็กส์ให้เหมาะสม

คอต (Dot) เป็นโทโบที่ออกแบบเป็นแผ่นกลม มีแขนยื่นเพื่อยึดกับขาตั้ง ความโตของแผ่นวัสดุที่บ จะมพื้นที่ประมาณ 6 ตารางนิ้ว มีชื่อเรียกอีกหลาย ๆ ชื่อ เช่น ทาร์เก็ต (Target) เบลด (Blade)

4. สคริม (Scrim)

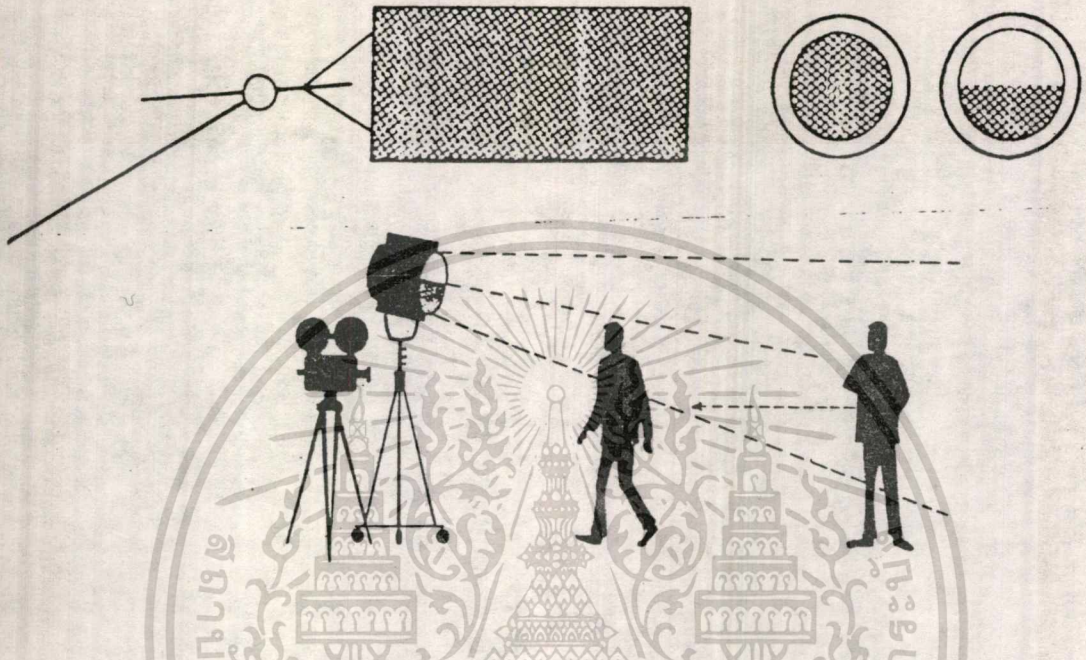
เป็นอุปกรณ์ใช้ประกอบดวงไฟ ประเภทตะแกรงลวดชนิดดีหรือตาข่ายชนิดดี ซึ่งไว้กับกรอบกลม โดยหัว ๆ ไป จะมีอยู่ 2 แบบ คือ แบบเต็มกรอบและแบบครึ่งวงกลม (Half Scrim) ในทางการจัดแสงจะนำมาใช้ปิดหน้าดวงไฟ ซึ่งลวดตาข่ายหรือตะแกรงดังกล่าวจะทำให้แสงที่กระด้างเกิดความนุ่มนวล ซึ่งจะช่วยลดเงาของผู้แสดงที่เกิดขึ้นให้จางลง

สำหรับในบางกรณีจะนำมาใช้เพื่อลดความเข้มของแสงสว่างที่เกิดจาไฟดวงเดียวกัน แต่ผู้แสดงเกิดการเคลื่อนไหวในช็อต (Shot) ที่ถ่ายภาพห่างจากระยะของไฟไม่เท่ากัน เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ในระยะไกล แล้วเคลื่อนที่เข้ามาใกล้ หรือเริ่มต้นอยู่ใกล้กับตำแหน่งไฟที่จัดแสงแล้วจึงเคลื่อนห่างออกไปจากคอนตันในช่วงเวลาต่อไป



นอกจากนี้แล้วสกรีนแบบครึ่งวงกลมจะนำมาใช้เพื่อควบคุมความเข้มของแสงจากดวงไฟที่ส่องให้แสงสว่างภายในฉากใหม่ปริมาณความเข้มเท่าเทียมกัน ทั้งนี้เนื่องจากการจัดแสงภายในฉาก ตำแหน่งการติดตั้งไฟแต่ละดวงมีมุมของลำแสงที่ส่องไปยังพื้นที่ของฉาก จะมีผลทำให้เกิดความเข้มในพื้นที่แสงต่างกันออกไป ตามกฎของแสง

5. คุกกี้ (Cookie)

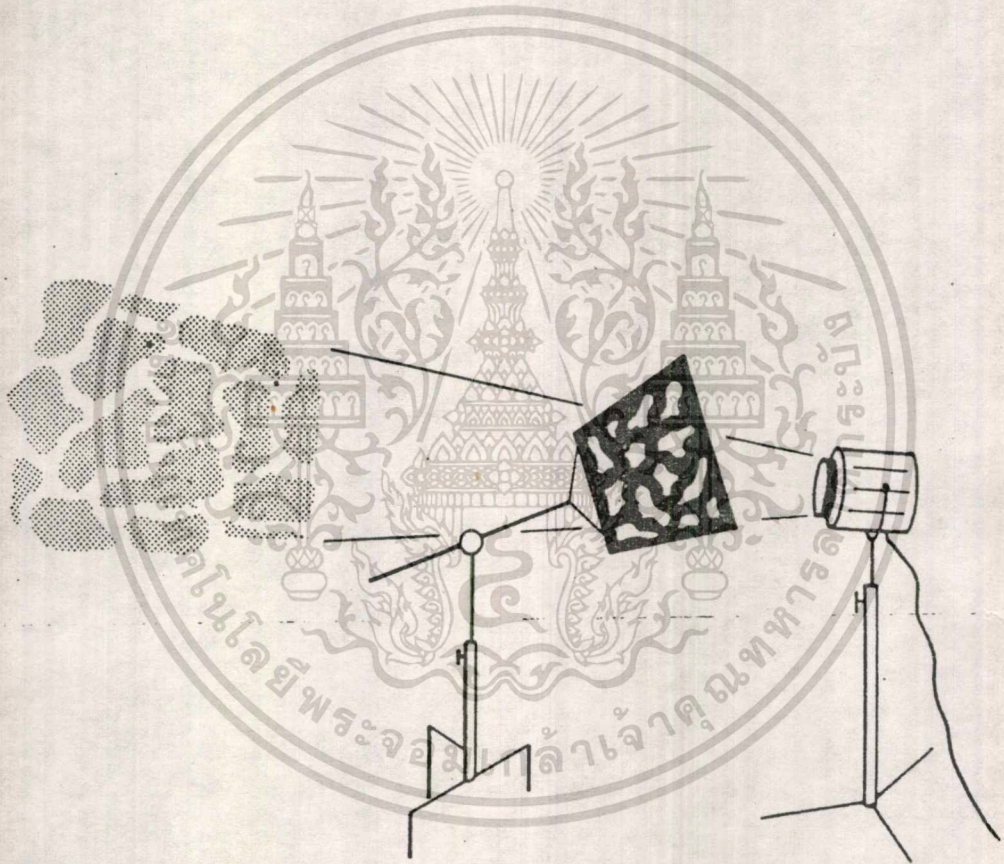
มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น คุกกี้ (Cuke) หรือ คุกกี้โคลอร์ส (Cucoloris) เป็นอุปกรณ์ใช้ประกอบดวงไฟประเภทแผ่นไม้บาง หรือโลหะบาง ๆ ที่มีน้ำหนักเบาและเจาะรูให้เกิดเป็นลวดลายแบบต่าง ๆ อุปกรณ์ประเภทคุกกี้นำมาใช้เพื่อสร้างเงาให้เกิดขึ้นเป็นรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะที่ต้องการ

วิธีการใช้งานจะดำเนินการในขั้นสุดท้าย เมื่อทำการจัดแสงตามเป้าหมายอื่น ๆ จบสิ้นแล้ว จึงจะใช้คุกกี้สร้างผลพิเศษภายในภาพให้เกิดขึ้น โดยการนำไฟส่องผ่านแผ่นคุกกี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะได้ลวดลายที่ต้องการขึ้นในตำแหน่งที่กำหนด เช่น ลวดลายของเงาไม้บนผนัง ซึ่งเป็นแบคกราวด์ (Background) ฯลฯ

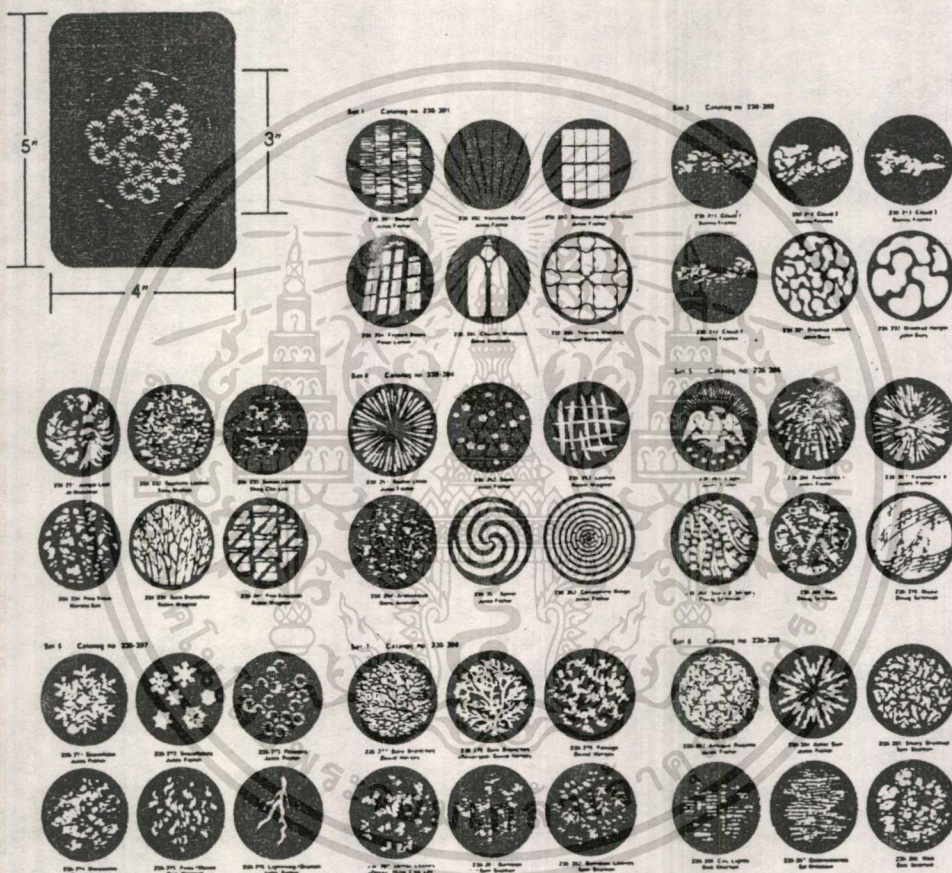
นอกจากอุปกรณ์ประกอบดวงไฟในแบบลูกกั๊กที่กล่าวมาแล้ว ในปัจจุบันบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ทางการจัดแสง ได้ออกแบบลักษณะลวดลายเพื่อใช้กับชุดอุปกรณ์ตามลักษณะของดวงไฟที่ผลิตขึ้นจำหน่ายมากมายหลายแบบ โดยเรียกกันว่า ดีไซน์เนอร์ เพทเทิร์น (Designer Patterns)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

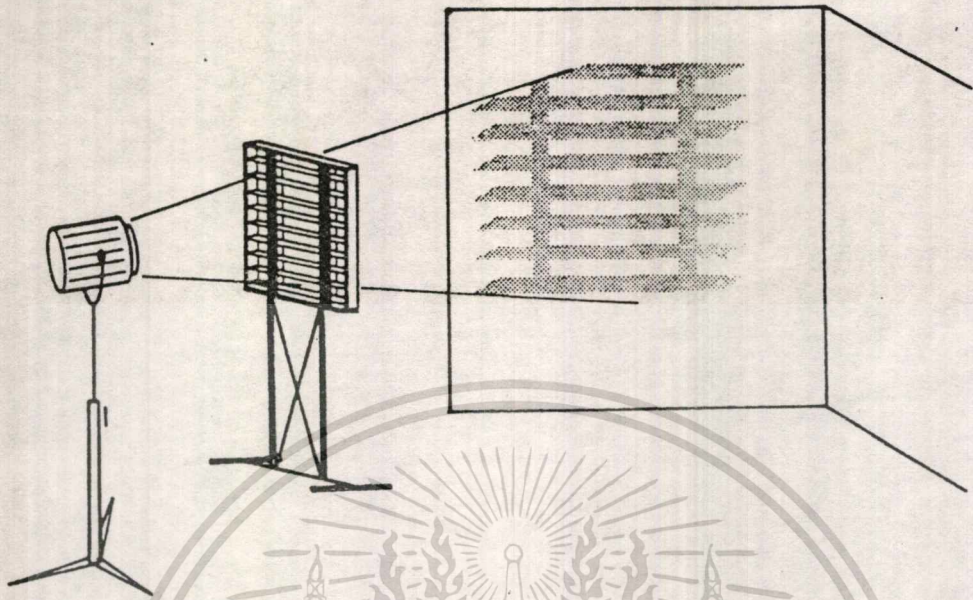
Designer Patterns

48—patterns available



ภาพที่ 19 ภาพแสดงแบบลายต่าง ๆ ของคุณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สำหรับบางกรณีการจัดการจัดลดความเข้มของแสงภายในฉาก จำเป็นจะต้องสร้างอุปกรณ์ประกอบขึ้นมาใช้เฉพาะกิจ เพื่อให้เหมาะสมกับเรื่องราวที่กำหนดไว้ในฉาก เช่น แบบกรอบหน้าต่าง (Window Frame) เป็นต้น

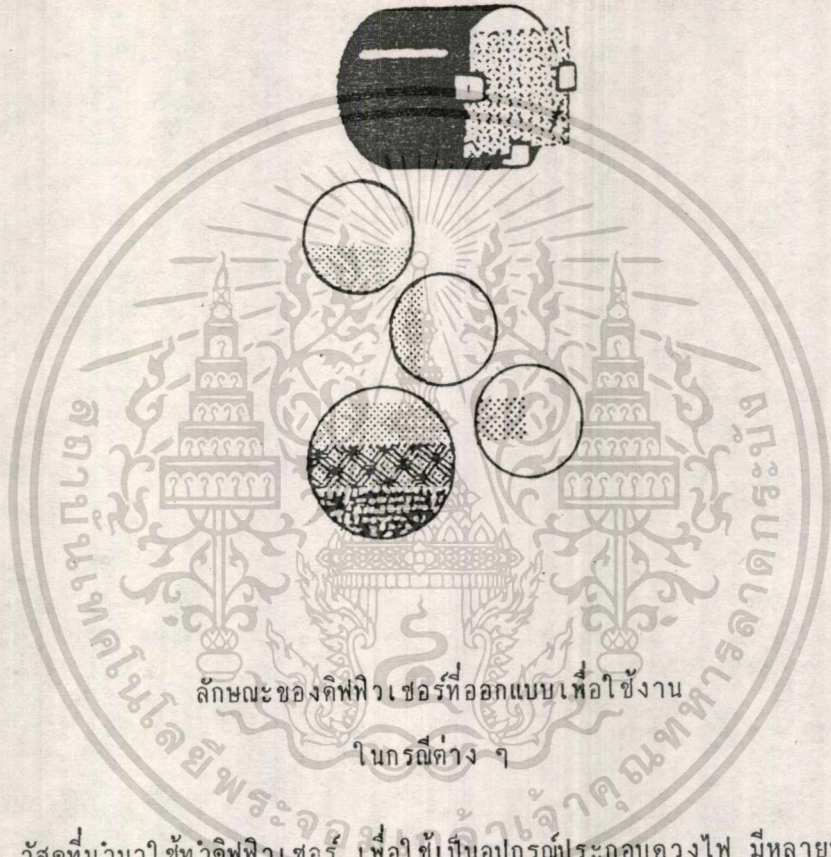
6. อุปกรณ์ที่ควบคุมความเข้มของแสง (Controlling Light Intensity)

โดยหลักการจัดแสง ผู้จัดแสงทุกคนจะเลือกใช้อุปกรณ์ที่จะนำมาจัดแสงอย่างรอบคอบที่สุด เพื่อหวังผลที่จะได้คุณภาพของแสงตรงตามลักษณะของงานในแต่ละครั้ง แต่ในบางสถานการณ์อุปกรณ์ที่เหมาะสมก็ไม่สามารถจะดำเนินงานดังกล่าวไว้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้ ทั้งนี้เพราะมีองค์ประกอบเล็ก ๆ น้อย อีกมากมายที่เครื่องมือหรืออุปกรณ์หลักไม่สามารถจะปฏิบัติงานได้เต็มที่ ด้วยความจำเป็นดังกล่าวจึงต้องใช้อุปกรณ์ควบคุมความเข้มของแสงเข้ามาช่วยอีกต่อหนึ่ง อุปกรณ์ดังกล่าวจะมีอยู่มากมายหลายชนิด เช่น

6.1 ดิฟิวเซอร์ (Diffuser) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่กระจายแสงซึ่งจะมีผลทำให้ลักษณะของแสงนุ่มนวลพร้อมทั้งลดความเข้มของแสงให้ลดลงด้วย การใช้ดิฟิวเซอร์มาใช้งานเพื่อลดความเข้มของแสงไฟจะเกิดผลดีหลายประการ เช่นไม่ทำให้อุณหภูมิสี (Color

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Temperature) ของไฟเปลี่ยนไปและนอกเหนือจากนี้คิฟิวเซอรัยยังสามารถจะนำมาใช้เพื่อสร้างความสมดุลของพื้นที่การรับแสงให้เท่ากันได้เป็นอย่างดี ตลอดจนกระทั่งการช่วยขจัดหรือลบเงาที่ผสมผสานเกิดขึ้นหลาย ๆ เงา (Multi - Shadows) ภายในฉาก ใหลงไว้แต่เพียงเงาเดียว



ลักษณะของคิฟิวเซอรัที่ออกแบบเพื่อใช้งาน
ในกรณีต่าง ๆ

วัสดุที่นำมาใช้ทำคิฟิวเซอรั เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบดวงไฟ มีหลายประเภท เช่น กระจกใสแบบมีลายเส้นภายในเนื้อแก้ว (Spun - Glass) กระจกสีขาวขุ่น (Opal Glass) หรือกระจกเนื้อเยื่อ (Gello Glass) หรืออาจใช้ผ้าไหมบางสีขาว รวมไปถึงพลาสติกชนิดสีขุ่น ฯลฯ

6.2 ประเภทแผ่นบังคับแสง (Iris Diaphragm) อุปกรณ์ประกอบดวงไฟชนิดนี้ได้ถูกออกแบบเช่นเดียวกับแผ่นบังคับแสงของกล้องถ่ายภาพ แต่จะมีขนาดโคพทที่จะครอบหน้าโคมไฟได้ สำหรับไฟบางชนิดได้ออกแบบให้แผ่นบังคับแสงรวมเข้าไปในระบบของโคมไฟ (ติดอยู่ภายใน) เช่นไฟประเภทฟอลโล สปอท เป็นต้น

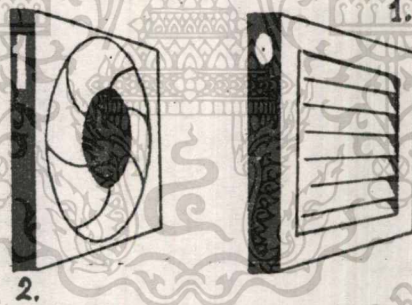
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการทำงานของแผ่นบังคับแสงที่นำมาใช้กับดวงไฟทั้ง 2 แบบ จะทำหน้าที่หลัก 2 ประการ คือ ควบคุมลำแสงของไฟให้มีรัศมีทำการกว้างหรือแคบ และควบคุมปริมาณความเข้มของแสงสว่างของดวงไฟ

6.3 ประเภทชัตเตอร์ (Shutter) การออกแบบชัตเตอร์เพื่อใช้กับดวงไฟ จะมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ ออกแบบเป็นบานเกล็ด (Louvre) ซึ่งจะเปิดและปิดคล้ายกับบานเกล็ดหน้าต่างบ้าน และอีกแบบหนึ่งคือเป็นบานเกล็ดเช่นเดียวกัน แต่เปิดและปิดโดยการรูดขึ้นลงได้ (Venetian Blind) ในปัจจุบันชัตเตอร์ดังกล่าวสามารถทำงานการเปิดปิดด้วยแรงมือหรือระบบไฟฟ้า (Motor Control)

อุปกรณ์ประกอบดวงไฟประเภทชัตเตอร์จะนำมาใช้กับไฟแสงสว่างที่มีขนาดใหญ่ มีกำลังส่องสว่างสูง เช่นไฟประเภทอาร์ (Arc Lamp) หรือประเภทแกสดีสชาร์จ (Gas Discharge Lamp)



1. ลักษณะของแผ่นบังคับแสง
2. ลักษณะของชัตเตอร์

7. อุปกรณ์ยึดเกาะของดวงไฟ (Lamp Supports)

ในการจัดแสงในแต่ละฉากหรือแต่ละสถานที่ในการถ่ายทำ ปัญหาหลายประการจะต้องทำการแก้ไขให้ลุล่วงไปได้ในการจัดแสงแต่ละสถานที่ ปัญหาหลักประการหนึ่งที่จะเกิดขึ้นอยู่เสมอ ก็คือเรื่องเกี่ยวกับอุปกรณ์เพื่อใช้ยึดเกาะของดวงไฟ ซึ่งในบางสถานการณ์มีเงื่อนไข

จำกัดหลายประการ จะมีผลทำให้การจัดแสงเป็นไปไม่สะดวก และไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร ดังนั้นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้และเข้าใจศึกษาถึงประสิทธิภาพความสามารถของอุปกรณ์ประเภทนี้ให้ดีที่สุดเพื่อผลต่อการนำมาใช้งานในโอกาสต่อ ๆ ไป

การออกแบบอุปกรณ์ยึดเกาะโคมไฟสำหรับการใช้งานในปัจจุบัน สามารถแยกออกได้ดังนี้คือ

7.1 ประเภทวางกับพื้น (Ground Lamp) อุปกรณ์ในลักษณะนี้จะออกแบบเพื่อใช้กับไฟวางพื้นโดยเฉพาะ สำหรับให้แสงสว่างกับฉากหลัง เช่นไฟประเภท Ground Row Cyc Light หรือ Strip Light เป็นต้น

7.2 ประเภทติดกับขาตั้ง (Floor Stands) อุปกรณ์ประเภทนี้มีลักษณะสามารถรวมอุปกรณ์ประกอบมากมายแล้วแต่ผู้ใช้งานจะเลือก ตลอดจนมีขนาดต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของดวงไฟ

7.3 ประเภทเกาะยึดกับโครงเหล็ก (Pipe Grid) อุปกรณ์ประเภทนี้ได้รับการออกแบบมากมาย เพื่อที่จะช่วยให้ผู้ใช้งานมีความสะดวก คล่องตัวมากที่สุด เช่น ซี - แคลมป์ (C - Clamp) แสงเกอร์ (Hanger) ประเภทต่าง ๆ ฯลฯ

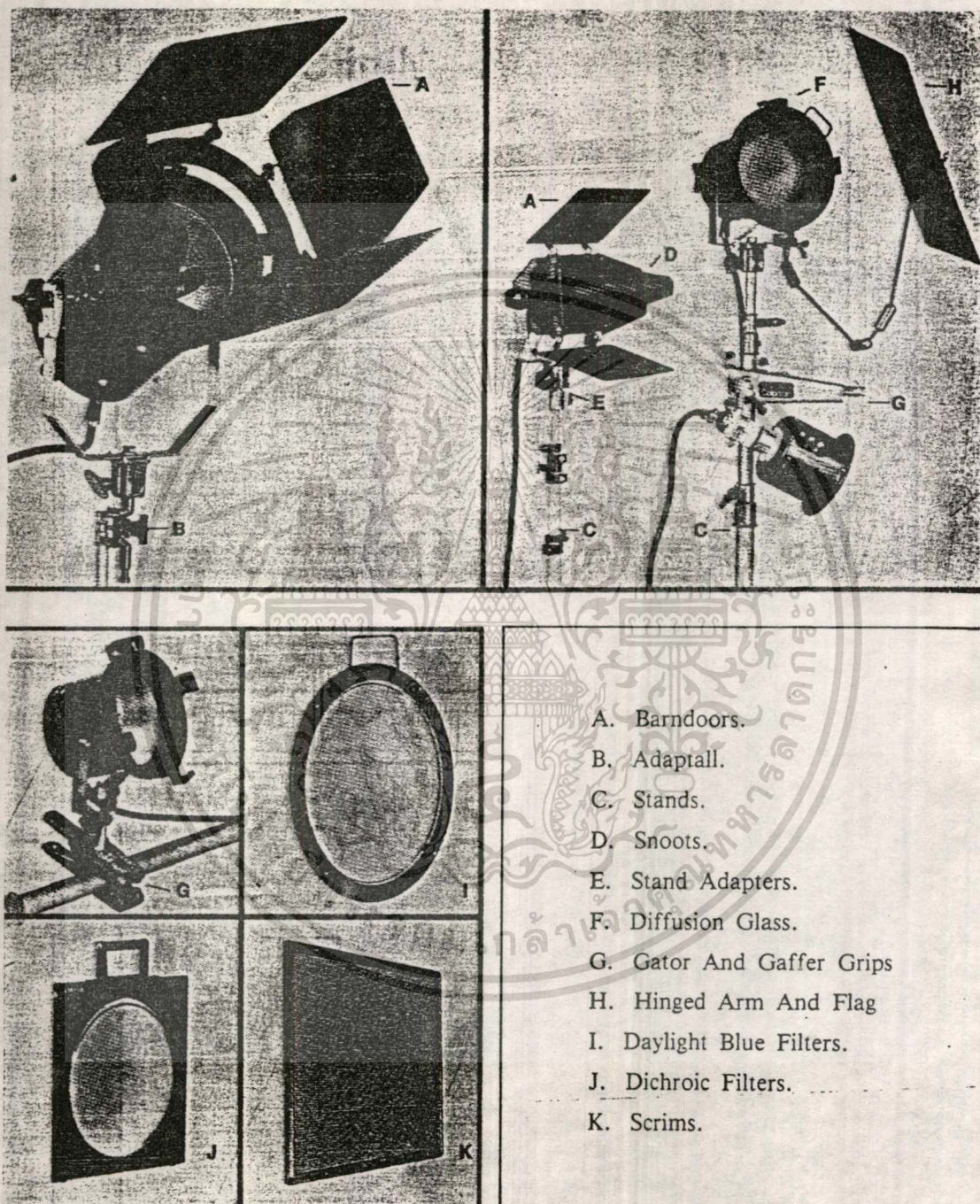
อุปกรณ์ประเภทต่าง ๆ เหล่านี้แต่ละบริษัทผู้ผลิตอาจเรียกชื่อแตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้ซื้อควรจะศึกษารายละเอียดจากอุปกรณ์ของแต่ละบริษัทให้ละเอียดถี่ถ้วน เพื่อที่จะได้ของครบถ้วนและถูกต้องตามความจำเป็นที่ต้องการใช้งาน



ภาพที่ 20 ไฟประเภทยึดติดกับขาตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 21 แสดงจุดต่าง ๆ และอุปกรณ์ของไฟจัดแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบห้องเก็บอุปกรณ์จัดแสง

ส่วนมากห้องเก็บอุปกรณ์จัดแสงจะเป็นห้องโล่ง ภายในมีคิขิปราศจากฝุ่นผง โดยแบ่งบริเวณเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนพื้นที่โล่งในการเก็บวางอุปกรณ์ไฟให้แสงสว่าง
 - ส่วนพื้นที่ที่จัดเป็นตู้เก็บ, ชั้นวาง โดยทั่วไปจะใช้ตู้เหล็กสำหรับรูปขนาดตามต้องการมาจัดวางเก็บอุปกรณ์ได้เลย ซึ่งขนาดของตู้และชั้นวางนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของอุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นสำคัญ ส่วนวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบก็เป็นวัสดุทั่วไปที่ทนทานต่อการขีดขีด
- พื้น - กระเบื้อง, หินขัด, ซีเมนต์ ฯลฯ
- ผนัง - ฉาบปูนเรียบ หรือกรุวัสดุกันความร้อน ติดเครื่องปรับอากาศ และเปิดบางเวลา เพื่อมิให้ร้อนอบอ้าวขณะทำการขนย้ายเวลาปฏิบัติงาน
- เพดาน - ฉาบปูนเรียบ หรือกรุวัสดุทำฝ้าเพดานอื่น ๆ การให้แสงสว่างโดยให้แสงกระจายมองเห็นทั่วถึง เช่น ไฟฟลูออเรสเซนต์ เป็นต้น

ห้องเก็บกล้อง (CAMERA SUPPORT STORAGE)

ห้องเก็บกล้องเป็นห้องที่สำคัญห้องหนึ่งที่ต้องระมัดระวังในเรื่องของความชื้น, ฝุ่นละออง, ความร้อน ถึงแม้ว่าจะเป็นห้องโล่ง ๆ และมีตู้เก็บอุปกรณ์ กล้องต่าง ๆ เพียงเล็กน้อยก็ตาม การใช้วัสดุในการออกแบบห้องก็ต้องเลือกให้เหมาะสม ซึ่งกล่าวโดยสรุปได้ดังนี้ คือ

- พื้น - วัสดุ กระเบื้องเคลือบ, กระเบื้องยาง, พรมอัด, หินขัด
- ผนัง - วัสดุกันความร้อนต่าง ๆ
- เพดาน - วัสดุกันความร้อน และควรที่จะติดเครื่องปรับอากาศด้วย การให้แสงสว่างใช้ไฟที่ให้แสงสว่างเห็นได้ทั่วถึง

ห้องฉากและอุปกรณ์ตกแต่งฉาก (SCENERY & PROPERTY RM.)

ในส่วนของห้องเก็บฉากและอุปกรณ์นี้ ภายในห้องจะประกอบไปด้วยบริเวณหรือส่วนต่าง ๆ ที่จำเป็นในชั้นพื้นฐานดังนี้

- ส่วนบริเวณเก็บฉาก (SCENE)
- ส่วนสำหรับผู้ออกแบบฉาก (สร้าง, เขียนรายละเอียดตกแต่งฉาก) หรือ ฝ่ายศิลป์
- ส่วนเก็บของที่ใช้ PRESENT ในฉาก เช่น แจกัน, ดอกไม้ประดับ, โถ ฯลฯ

นอกจากส่วนบริเวณที่กล่าวมาในข้างต้นแล้ว อาจประกอบด้วยอีกส่วนหนึ่งคือ ส่วนเก็บเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งฉาก ซึ่งในส่วนนี้หากมีห้องเฉพาะ (Equipment Store) ก็จะแยกไปเก็บอีกห้อง แต่ถ้าหากไม่มีห้องเฉพาะส่วนนี้ก็จะเก็บรวมอยู่ใน Scenery & Property RM.

1. ส่วนบริเวณเก็บฉาก ในส่วนนี้จะแบ่งเป็นช่องล็อค ๆ สำหรับเก็บฉากแต่ละแบบ โดยแต่ละช่องล๊อคนั้นใช้โครงเหล็กหรือโครงไม้ในการกั้นก็ได้ แต่ถ้าเป็นโครงเหล็กจะมีความทนทานมากกว่า แต่ละช่องที่ใช้เก็บก็จะมีป้ายบอกไว้ว่าช่องล๊อคนี้เก็บฉากประเภทไหน เช่น ล็อค 4 ใช้เก็บฉากช่อง, ล็อค 5 ใช้เก็บฉากผนังเรียบ เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 22 ภาพแสดงบริเวณส่วนเก็บฉากที่แบ่งเป็นล็อค ๆ

2. ส่วนสำหรับห้อยฉาก หรือฝ่ายตกแต่งฉาก (ฝ่ายศิลป์) ในส่วนนี้สมควรกันเป็นบริเวณเฉพาะเพื่อความเรียบร้อยเป็นสัดส่วน โดยภายในบริเวณนี้จะต้องประกอบด้วยส่วนโต๊ะทำงาน (3-4 คน), ตู้เก็บอุปกรณ์, ชั้นเก็บอุปกรณ์เก็บสี ที่สำคัญในส่วนบริเวณนี้ต้องมีพื้นที่เพียงพอในการเขียน (Paint) ฉาก ซึ่งก็ต้องใช้พื้นที่ที่มากพอสมควร

3. ส่วนเก็บของ PRESENT ฉาก ในส่วนนี้ ภายในไม่มีเฟอร์นิเจอร์ ใดๆ มากนอกจากชั้นวาง, ตู้เก็บของ โดยในส่วนนี้จะจัดเป็นบริเวณที่ติดต่อกับส่วนห้อยฉาก เพื่อสะดวกในการเตรียมจัดฉากแต่ละครั้ง

การจัดตกแต่งภายใน วัสดุที่ใช้ในการออกแบบส่วนต่าง ๆ ควรที่จะเป็นวัสดุที่ดูดซับเสียง เพราะสาเหตุที่ว่าการทำงานฉากแต่ละครั้ง ต้องมีการประกอบและสร้างซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนไปถึงบริเวณในห้องอื่นๆ ได้ โดยเฉพาะอาจทำให้เกิดเสียงรบกวนไปถึงห้องสตูดิโอ หากห้องสตูดิโอนั้นกำลังมีการปฏิบัติงานถ่ายทำอยู่ ฉะนั้นวัสดุที่ใช้ควรประกอบด้วยวัสดุต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนเพดาน นั้นวัสดุที่ใช้ในการซับเสียง ได้แก่ อนุสติบอร์ด, เซลลูลอส ฯลฯ หรืออาจใช้วัสดุที่ประหยัดงบประมาณได้ เช่น ฟองยางกรูเพดาน โดยบุผ้าอยู่อีกครั้งก่อน ส่วนในเรื่องการให้แสงสว่างก็จะใช้ไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นหลัก เพราะเป็นส่วนที่ควรจะได้รับแสงสว่างอย่างทั่วถึงทั้งห้อง
- ส่วนผนัง วัสดุที่ใช้ก็เช่นเดียวกับเพดาน ก็ต้องเป็นวัสดุดูดซับเสียง
- ส่วนพื้น นั้นควรเป็นพื้นที่ทนทานต่อการชุกชืด, ท้าความสะอาดได้ง่าย เช่น พื้นคอนกรีต, พื้นหินขัด เป็นต้น

ห้องเก็บอุปกรณ์ (EQUIPMENT STORE)

ในส่วนของ EQUIPMENT STORE นั้น เป็นห้องที่ใช้เก็บอุปกรณ์ตกแต่งฉากอันได้แก่ เฟอร์นิเจอร์, เครื่องเรือนต่าง ๆ และอื่น ๆ ที่เป็นอุปกรณ์ตกแต่งฉากชิ้นใหญ่ การออกแบบภายใน ในส่วนผนังและเพดาน ก็ใช้วัสดุทั่วไปไม่จำเป็นต้องใช้วัสดุราคาแพง เพราะห้องนี้เป็นห้องที่ใช้เก็บและขนย้ายไปมาเท่านั้น อาจเป็นผนังและเพดานฉาบปูนเรียบธรรมดา ส่วนพื้นก็เป็นพื้นที่ทำความสะอาดง่ายทนทานต่อการชุกชืด การให้แสงสว่างโดยส่วนใหญ่จะใช้ไฟฟลูออ-เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เรส เซนต์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ : EQUIPMENT STORE จะเป็นห้องโถงธรรมดาเท่านั้นเพื่อใช้เก็บของต่าง ๆ ในการตกแต่งฉาก

ห้องวางแผนงานก่อนการผลิต (PRE. PRODUCTION PLANING ROOM)

ในการผลิตรายการโทรทัศน์ ละคร หรือ ภาพยนตร์ การวางแผนงานก่อนการผลิตจริงเป็นเรื่องที่สำคัญเรื่องหนึ่ง การจัด PLAN ห้องนี้จะเหมือนกับห้องสัมมนา ผู้ที่เข้าร่วมประชุมจะเป็นผู้ร่วมงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องกับรายการนั้น ๆ เช่น ผู้อำนวยการสร้าง ผู้กำกับการแสดง ฝ่ายสถานที่ ฝ่ายจัดหาผู้แสดง ฝ่ายเครื่องแต่งกาย ฯลฯ ดังนั้น จำนวนโต๊ะและเก้าอี้จึงไม่ควรจะน้อยกว่า 15 ที่ ภายในห้องจะมี BOARD สำหรับวางแผนงาน มีสไลด์สำหรับดูข้อมูล มีส่วนติดเครื่องเสียงและไมโครโฟน สำหรับผู้บรรยายแผนงาน

แนวการออกแบบตกแต่ง

- ผนังกรุ WALL PAPER หรือวัสดุซับเสียง อาจใช้ไม้สักสักตกแต่งได้ ควรมีส่วนเก็บ BOARD แผนงาน และ SLIDE
- เพดาน ใช้วัสดุซับเสียงเช่น แผ่นอคูสติก หรืออคูสติกเซฟวิงบอร์ด ติดไฟฟลูออเรสเซนต์และดาวนไลท์ ที่มีตัว DIMMER สำหรับปรับแสงเวลาคูสไลด์ และจุดข้อความได้ ติดเครื่อง PROJECTOR
- พื้นปูพรมอัดหรือ พรมทอมือ เพื่อช่วยในการซับเสียง
- เฟอร์นิเจอร์ ควรมีเก้าอี้ที่นั่งสบายและโต๊ะสำหรับจุดข้อความไม่น้อยกว่า 15 ที่นั่ง มีส่วนสำหรับวางชุดรับแขกเล็ก ๆ อาจไว้สำหรับผู้สนับสนุนเงินทุน หรือเจ้าของสถานที่, รายการ มีโต๊ะด้านหน้าสำหรับผู้อำนวยความสะดวก หรือผู้กำกับ

ห้องหักนักแสดง (ACTOR SERVICE ROOM)

ห้องหักนักแสดงเป็นส่วนที่เป็นที่พักผ่อนสำรองสำหรับนักแสดง ลักษณะห้องจะแยกชาย-หญิง เป็นส่วนที่อาจจะมีเตียงสำหรับนอน เพราะการถ่ายทำละครหรือภาพยนตร์ อาจจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่เสร็จในช่วงเวลาสั้น ๆ ได้ จึงมีส่วนสำหรับนอนให้นักแสดงที่ต้องการค้างคืนหรือพักผ่อน
ในโรงถ่าย มีส่วนนั่งคุณภาพนครบันเทิง หรือส่วนฟังวิทยุ อาจจะมี FURNITURE ประเภท
SOFA ยาว หรือ ARM-CHAIR มีส่วนที่นั่งรับประทานอาหารหรือดื่มเครื่องดื่ม อาจใช้
พักผ่อนช่วงพัก หรือใช้ซ้อมบท

แนวการออกแบบ (จะเป็นลักษณะคล้ายกับการออกแบบห้องพักในโรงแรม)

- ผนัง - อาจบุด้วย WALL PAPER หรือไม้อัดสัก และวัสดุตกแต่งอื่น ๆ ได้
- เพดาน - เป็นวัสดุที่ใช้ทั่วไป เช่น แผ่นยิปซัมบอร์ด หรือ เซลโลกรีต หรือ อาจ
เป็นวัสดุตกแต่ง เช่น ไม้อัดสัก ติดไฟฟลูออเรสเซนต์ในส่วนที่ต้องการ
แสงสว่าง เช่น ส่วนรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่ม หรือใช้ห้องบท
ติด DOWN LIGHT ในส่วนดู TV., VEDIO
- ระบบปรับอากาศ- AIR ใช้แบบวางกับพื้นหรือซ่อนในเพดานก็ได้ เป็นห้องที่ติด AIR
CONDITION เพราะนักแสดงนั้นต้องการความสะอาดสบาย
- พื้น - อาจใช้พรมปูทั้งห้องหรือเป็นพื้นหินอ่อน, แกรนิค เพื่อสามารถออกแบบ
ลวดลายหรือเพิ่มความมีระดับให้กับห้องได้
- เฟอร์นิเจอร์ - SOFA และ ARM-CHAIR ควรเป็นแบบที่นั่งสบาย และสวยงามในตัว
มี COFFEE TABLE ที่เข้าชุด มีเตียงนอน อาจเป็นเตียงประกอบขึ้นมา
ไม่ว่าเป็นต้อง DESIGN ก็ได้ ควรแบ่งเป็นส่วน ๆ โดยใช้
กันส่วนก็ได้ เพราะนักแสดงบางคนต้องการความเป็นส่วนตัว

ห้องรับรองนักแสดง (COMMON ROOM)

เป็นห้องที่มีหน้าที่ เช่นเดียวกับส่วนรับแขกดังนั้นการตกแต่งจึงคล้ายการตกแต่งห้อง
รับแขกภายในบ้าน ซึ่งอาจจะมีชุดรับแขกที่ใช้เป็นบริเวณที่พักผ่อน, ปรีกกากันระหว่างนักแสดง
เป็นห้องที่ใช้ร่วมกัน ไม่แบ่งแยก ชาย-หญิง

ห้องแต่งตัวและแต่งหน้านักแสดง (COSTUMES & MAKE UP)

ในการผลิตละครโทรทัศน์ ภาพยนตร์ ห้องแต่งตัวและแต่งหน้าเป็นสิ่งสำคัญมาก ต้องใหญ่พอสำหรับนักแสดงตั้งแต่ 3 - 6 คน มีส่วนสำหรับเก็บเครื่องแต่งตัวที่มีกระจุกบานใหญ่ มีส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ ห้องแต่งหน้าปกติมักจะอยู่ใกล้กับสตูดิโอ บนโต๊ะแต่งหน้าจะมีกระจุกบานใหญ่ มีไฟข้างละ 3-4 ดวง สำหรับเปิดดูเวลาแต่งหน้าว่าเข้มพอหรือยัง แยกห้องระหว่างนักแสดง ชาย และนักแสดงหญิง

แนวการออกแบบ

- ผนัง - อาจจะใช้ WALL PAPER กรู๊ก็โต้ หรือใช้กระเบื้องเซรามิก ไม้อัดสักก็ใช้ได้ ควรเป็นห้องที่มี TONE สีดูสะอาดตา เป็นสีอ่อน
- เพดาน - อาจใช้วัสดุซับเสียง เช่น แผ่นอคูสติก อคูสติกเซฟวิ่งบอร์ด เพื่อกันเสียงที่เกิดภายในห้อง อาจจะเป็นเนื่องจากความเร่งรีบในการแต่งตัว และแต่งหน้า เวลาต้องรีบถ่ายละคร หรือภาพยนตร์ อันอาจจะเกิดขึ้นได้ ไฟที่คิดจะใช้ ฟลูออเรสเซนต์ และควาน์ไลท์ คิดตั้งเครื่องปรับอากาศ สามารถให้ความเย็นทั่วทั้งห้องได้
- พื้น - เป็นวัสดุทนต่อการชูชืด ไม่จำเป็นต้องมีความมันเงา อาจใช้กระเบื้องเซรามิกก็ได้
- เฟอร์นิเจอร์ - ที่ใช้มีเก้าอี้ ควรเป็นที่นั่งที่สบาย เคลื่อนย้ายง่าย โต๊ะแต่งหน้าควรเป็นกระจุกบานใหญ่-สูง มีไฟระหว่งกระจุก อาจมีม้านวดด้านหลังสำหรับช่างที่ต้องการสมาธิในการแต่งหน้า ส่วนแต่งตัวจะต้องมีกระจุกสูงไม่ต่ำกว่า 180 ซม. เพราะต้องการดูความเรียบร้อยเวลาใส่เครื่องแต่งตัว มีตู้สำหรับเก็บเสื้อผ้านักแสดง และเก็บเสื้อผ้าสำหรับแต่งตัว และจัดแบ่งที่เป็นส่วนรัดชุดเสื้อผ้าอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ห้องพักวิทยากร

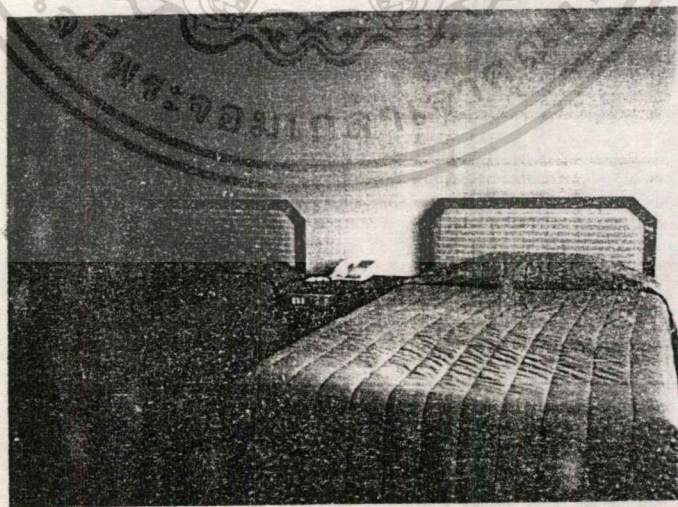
วิทยากร หมายถึง ผู้รู้, ผู้รู้ที่มาช่วยในการให้ความรู้

ห้องพักวิทยากร นั้นเป็นห้องที่เป็นส่วนตัว การให้บริการความสะดวกสบายภายในนั้นจะคล้ายคลึงกับห้องพักในโรงแรม เพราะเนื่องจากถ้ามีการประชุม, บรรยาย, ปาฐกถา หรือสัมมนาเกิน 2 วันขึ้นไป ห้องพักวิทยากรนั้นยิ่งมีความจำเป็นมากทีเดียว ถือว่าเป็นการต้อนรับวิทยากรที่กรุณาสละเวลามาให้ความรู้มาเป็นที่เกียรติในการจัดพิธีแต่ละครั้ง

ภายในนั้น ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ตามความต้องการพื้นฐานดังนี้

- ส่วนพักผ่อน
- ส่วนนั่งพักคอย
- โต๊ะทำงานเตรียมเอกสาร, เตรียมตัว

แนวทางการออกแบบ ลักษณะการจัดตกแต่งภายในสามารถออกแบบตกแต่งได้ตามกำลังงบประมาณ วัสดุต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะให้ห้องพักวิทยากรนั้นสวยงามหรูหรา และสะดวกสบายเพียงใด ฉะนั้นการใช้วัสดุในการออกแบบตกแต่งจึงคล้ายกับห้องพักนักแสดงทุกประการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้ง **ภาพที่ 23** ภาพภายในห้องพักวิทยากรมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ที่มีการนำไปใช้

เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องพักวิทยากร

1. เตียงนอน (ห้องละเตียง, ห้องละ 2 เตียง)
2. ส่วนนั่งพักประกอบค้ำวย
 - เก้าอี้ หรือ ARM CHAIR หรือ SOFA
 - โต๊ะกลาง
3. ส่วนบริเวณแต่งตัว ประกอบค้ำวย
 - STOOL
 - ตู้เสื้อผ้า
 - โต๊ะเครื่องแป้ง

2.3.3 การออกแบบหอประชุมใหญ่ (CINEMA THEATRE)

หอประชุม คือ สถานที่สำหรับการประชุม แสดงปาฐกถา ฉายภาพยนตร์แสดงละคร, คอนเสิร์ต ฯลฯ ซึ่งใช้ผู้แสดงในจำนวนไม่มากนัก (ไม่เกิน 20 คน) ในการออกแบบหอประชุม จะต้องสนองประโยชน์ใช้สอยพร้อมทั้งมีความสวยงามเหมาะสม

การออกแบบหอประชุมซึ่งต้องการให้มีการดูดซับเสียงที่คั่น คือ มีเสียงออกมาเป็นธรรมชาติที่สุด ซึ่งแนวทางการออกแบบจะเริ่มที่การจัดวางผังพื้นที่ก่อน ซึ่งต้องคำนึงถึงหลักใหญ่ ๆ 2 ข้อ คือ

1. การจัดวางตำแหน่งเก้าอี้ภายในห้องประชุม ให้มีบริเวณใกล้กับเวทีมากที่สุด
2. จัดวางกำแพง เพดาน และเวทีให้เหมาะสมที่จะทำให้เกิดทิศทางของเสียงตามที่ต้องการมากที่สุด

ลักษณะการจัดที่นั่ง

ในการจัดที่นั่งในหอประชุมทั่วไปมี 3 แบบคือ

1. COMMON-ONE RANK เป็นแบบการจัดที่นั่งแบบแถวเดี่ยวตลอด มีทางเดิน 2 ซ้าง ความกว้างไม่ควรต่ำกว่า 1.50 เมตร (ตามเทศบัญญัติ) เหมาะสำหรับใช้กับหอประชุมขนาดเล็ก แบ่งออกได้อีก คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. STRAIGHT ROW เป็นแบบแถวเดี่ยวตลอด ซึ่งไม่ค่อยดีนัก เพราะคนที่นั่งแถวริมจะต้องเอียงคอมองเวที

ข. CURVED ROW เป็นแบบแถวโค้ง (ความโค้งอย่างน้อยควรมีรัศมี 20 ฟุตหรือ 6.0 เมตร) แบบนี้ดีกว่าแบบแรก คือคนที่นั่งชมจะได้รับความสบายโดยทั่วถึงกัน แต่ก็ต้องคำนึงถึงชนิดของพื้นด้วย ว่าควรเป็นแบบ LEVEL FLOOR หรือ STEPPED FLOOR หรือแบบ INCLINED FLOOR ซึ่งทำได้ลำบากมาก

การจัดแถวทั้ง 2 แบบนี้ หากใช้กับหอประชุมกว้างแล้ว ไม่ค่อยจะเหมาะสมนัก เพราะที่นั่งแต่ละแถวจะยาวมา คนที่นั่งกลางจะเข้า - ออก ลำบาก ดังนั้นระหว่างแถวจึงควรกว้างอย่างน้อย 30 นิ้ว (0.80 เมตร) วัดจากหนักหิ้งตัวหน้าถึงหนักหิ้งตัวหลัง และทางเดิน 2 ข้าง ต้องกว้างพอที่จะให้คนเดินสวนกันได้อย่างสบาย แบบนี้จึงนิยมใช้กับหอประชุมที่ขนาดใหญ่ ซึ่งแต่ละแถวมีที่นั่งไม่เกิน 14 ที่ (ในต่างประเทศ) แต่ของประเทศไทยแต่ละแถวจะไม่เกิน 20 ที่

2. TWO-BANK-ROW เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 2 ตอน โดยมีทางผ่านตรงกลางและมีทางเดิน 2 ข้างของแต่ละแถวอีกด้วย ซึ่งเปลืองเนื้อที่น้อย แต่บรรจุนักได้มากกว่า แบบนี้นิยมใช้กันมากในโรงมหรสพของประเทศไทย เพราะมีทางเดินสวนกันซึ่งแต่ละทางกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ส่วนการจัดก็มี 2 วิธีอีก คือ

ก. STRAIGHT ROW แบบนี้มีผลเสียเหมือนกับการจัดแถวแบบแรก แต่บรรจุนักได้มากกว่า แต่ละแถวหนึ่ง ๆ มีสองตอน ตอนหนึ่งจะมีเก้าอี้ได้ไม่เกิน 12 ที่

ข. CURVED ROW แบบนี้ดีกว่าข้อแรกที่เป็นแถวตรง เพราะคนที่นั่งชมได้รับความสะดวกสบายมากกว่า

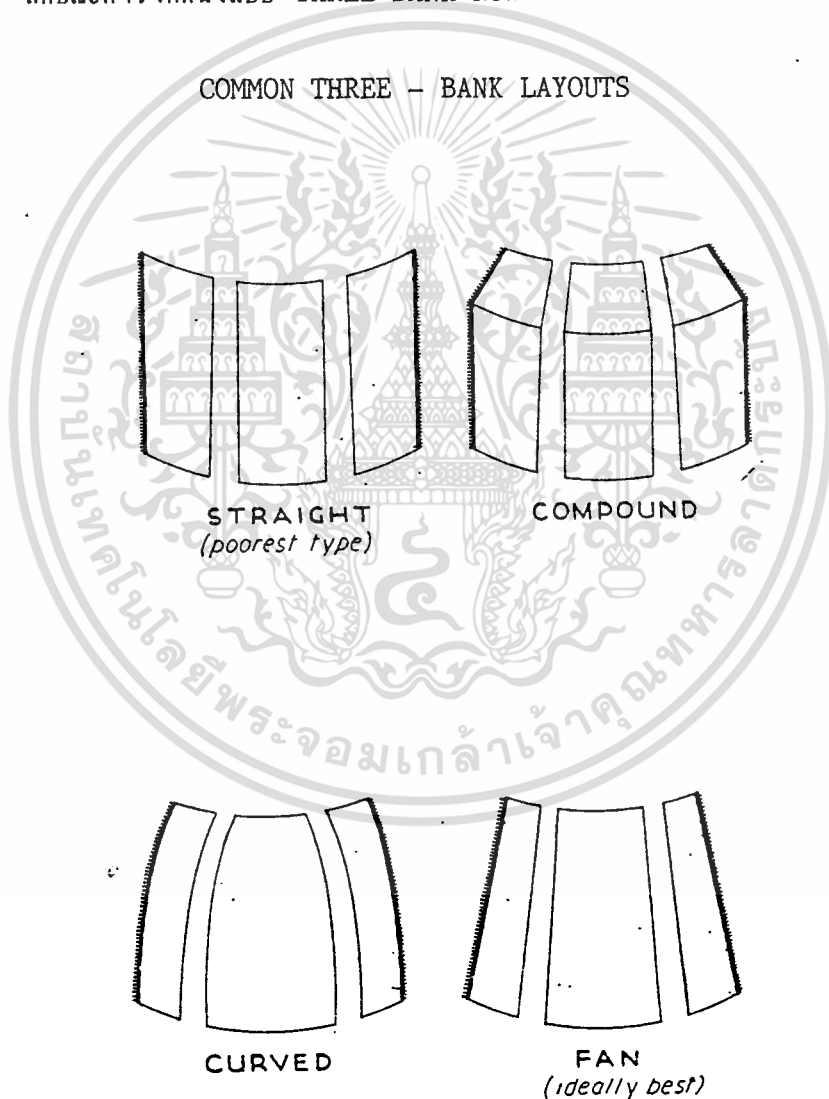
3. THREE - BANK - ROW เป็นแบบที่จัดที่นั่งออกเป็น 3 ตอน โดยมีทางเดิน 2 ทาง เพราะสองข้างทางแถวติดกันกับกำแพงห้องเพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่ห้อง

การจัดแบบนี้นิยมใช้กับหอประชุมขนาดใหญ่ ทางเดินต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร แบ่งออกเป็น 3 วิธีในการจัดแถวที่นั่งคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ก. STRAIGHT ROW แบบนี้นั่งคอนริมจะไม่สบายนักเพราะต้องเอียงตัวมองไปยังเวที
- ข. STRAIGHT CANTED SIDE-BANKS แบบนี้ก็เหมือนกับแบบแรกที่นั่งคอนริมจะไม่สะดวกในการมองเวที
- ค. CURVED ROW แบบนี้ดีที่สุดเพราะทุกคนได้รับความสะดวกในการมอง

ลักษณะการจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK-ROW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดที่นั่ง

ก. แบบ TRACITIONAL SEATING เป็นการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบพับได้เหมือนในสหรัฐอเมริกา ซึ่งทำให้เสียเนื้อที่ไปน้อยประมาณ 7 ส่วน 8 ตารางฟุต/1 ที่นั่ง

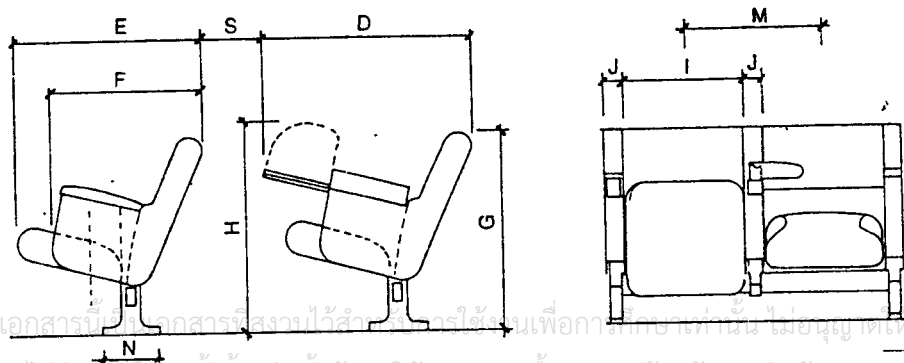
ข. แบบ CONTINENTAL SEATING เป็นแบบการจัดที่นั่งเก้าอี้แบบยุโรป การจัดที่นั่งจัดแบบธรรมดา แต่ละแถวไม่จำกัดจำนวนเก้าอี้ แล้วแต่ความสะดวกสบายของผู้ใช้ การจัดเก้าอี้พับไม่ได้ก็จัดอย่างสะดวกสบายเหมาะสม ระยะพนักพิงหน้าถึงพนักพิงหลังเป็นประมาณ 36-42 ฟุต เพื่อความสะดวกสบายแก่ผู้เข้าออก และไม่ทำความรำคาญให้ผู้ที่นั่ง แบบนี้จะกินเนื้อที่ 8-9 ตารางฟุต/1 ที่นั่ง

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดที่นั่ง

1. จำนวนเก้าอี้ระหว่างคอนหนึ่ง ๆ หากทางแถวนั้นมีทางซึ่งเดินเข้าออกได้ทางเดียว คือ ด้านหนึ่งติดกำแพง อีกด้านหนึ่งเป็นทางเดิน จะต้องไม่เกินกว่า 7 ที่นั่ง แต่ละคอนควรมีทางเดิน 2 ข้างทางที่นั่งแต่ละแถวไม่เกินกว่า 14 ที่นั่ง
2. ความกว้างของทางเดินไม่น้อยกว่า 3 ฟุต เพื่อความสะดวก
3. การจัดทางเดินแทรกเข้าระหว่างแถว ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว อาจกระทำได้ แล้วแต่ความเหมาะสม
4. การเว้นระยะที่นั่งระหว่างแถวควรร้อยอย่างน้อย 32 นิ้ว (0.80 เมตร)

การจัดเนื้อที่ระหว่างแถวบนพื้นชนิดต่าง ๆ จะต้องกว้างพอที่คนจะเดินเข้าออกได้สบาย ไม่รบกวนผู้ที่นั่งแถวเดียวกันโดยเว้นระยะดังนี้คือ

31-34" หรือ 36-42" (จากพนักพิงแถวหน้าถึงพนักพิงแถวหลัง)



| Dimensions: | |
|---|------------|
| in. | cm |
| A = 40 | 101.60 |
| B = 38 | 96.52 |
| C = 36 | 91.44 |
| D = 33¾ | 85.73 |
| E = 29 | 73.66 |
| F = 24 | 60.96 |
| G = 31½ | 80.01 |
| H = 33¾ | 84.46 |
| I = 19¾ | 50.48 |
| J = 3¾ | 8.57 |
| L = 6 | 15.24 |
| 4 | 10.16 min. |
| M = 22¾ | 58.10 |
| N = 9¾ | 24.45 |
| O = on aisle | |
| P = tread | |
| Q = platform in seating area | |
| R = tread greater than other treads; min. 11" | |
| S = 12 | 30.48 min. |

ภาพแสดงระยะห่างของเก้าอี้ภายในห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น การคัดลอกโดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

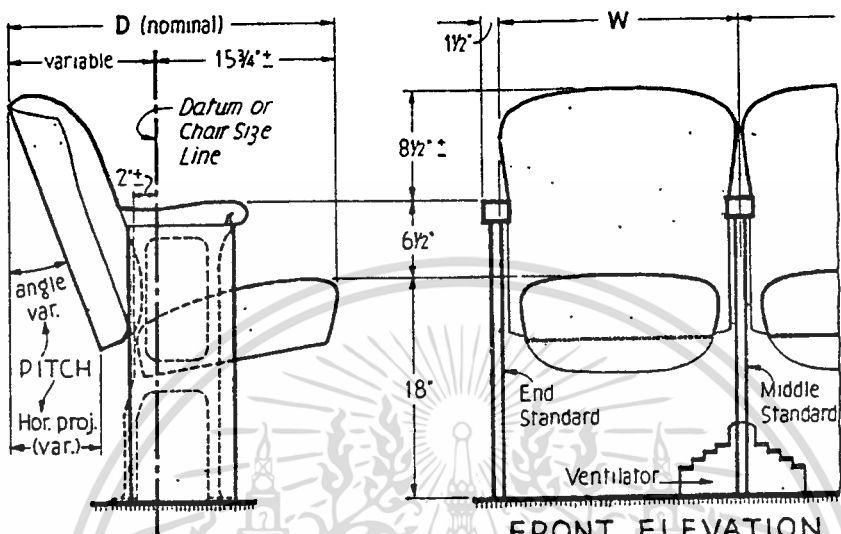
ระยะการจัดที่นั่งในหอประชุม

ระยะต่าง ๆ จากตารางที่ 2 ข้างล่างนี้

ตารางที่ 2

| จากผนังถึงหัวแขน ของแถวถัดไป (มม.) | ระยะทางที่มากที่สุด จากทางเดิน (ที่นั่ง 510 มม) | จำนวนที่นั่งมากที่สุดต่อแถว (ที่นั่งกว้าง 510 มม.) | |
|---------------------------------------|--|---|------------------|
| | | ทางเดิน 2 ข้าง | ทางเดินข้างเดียว |
| 305 | 3060 | 14 | 7 |
| 330 | 3570 | 16 | 8 |
| 355 | 5080 | 18 | 9 |
| 380 | 4590 | 20 | 10 |
| 405 | 5100 | 22 | 11 |

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นระยะของที่นั่งจากทางเดิน โดยกำหนดให้ขนาด
ความกว้างของที่นั่ง 510 มม.



SIDE ELEVATION
(End Standard shown Solid;
Middle Standard Dotted)

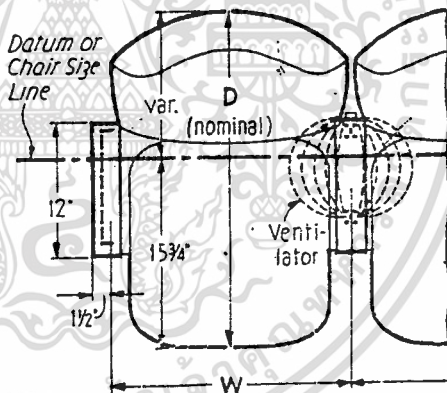
FRONT ELEVATION
Note additional allowance
of 1 1/2" for each End Standard

SIZES AVAILABLE

| | | | | | | | |
|----|---------|---------|---------|-----|---------|---------|---------|
| W* | 18" | 19" | 20" | 21" | 22" | 23" | 24" |
| D | 26 7/8" | 27 1/4" | 27 5/8" | 28" | 28 3/8" | 28 3/4" | 29 1/8" |

* 18" width not recommended; 19" width recommended only for ends of rows; 20" to 22" sizes - for all locations

PITCHES: measured either by angle or horiz. projection (see diagram):
8 1/2" (usual max.); 7 1/2", 6 3/4" (standard);
5 1/4" (usual min.) 4", 3" (special)



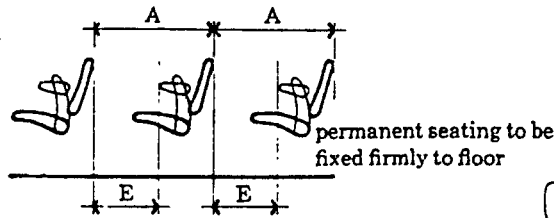
PLAN - Several types of Ventilators are available. Preferred kinds are those occupying least space

Scale 3/4" = 1'-0"

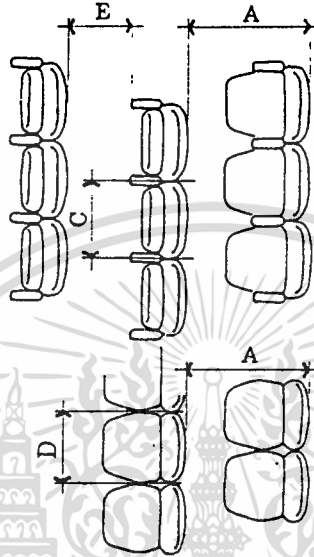
ภาพที่ 24 ขนาดของเก้าอี้หอประชุมแบบพับได้
(แสดง DIMENSION และช่วงระยะห่าง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบุคลากรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

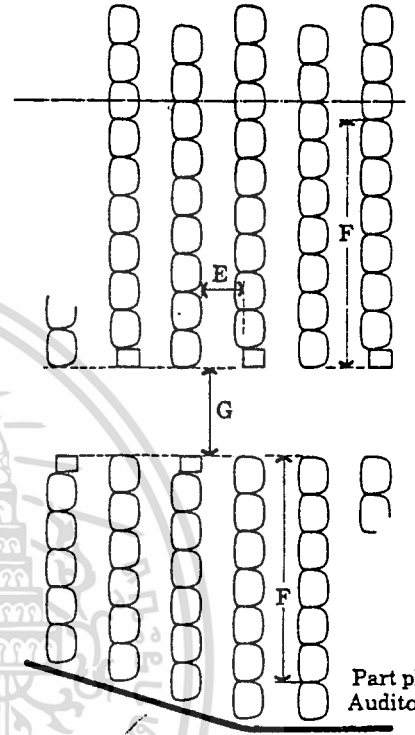
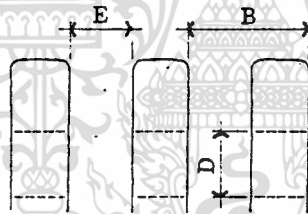
Plans—Seating with Arms



Seating without Arms



Seating without Backs



No. 7:1 Auditorium Seating

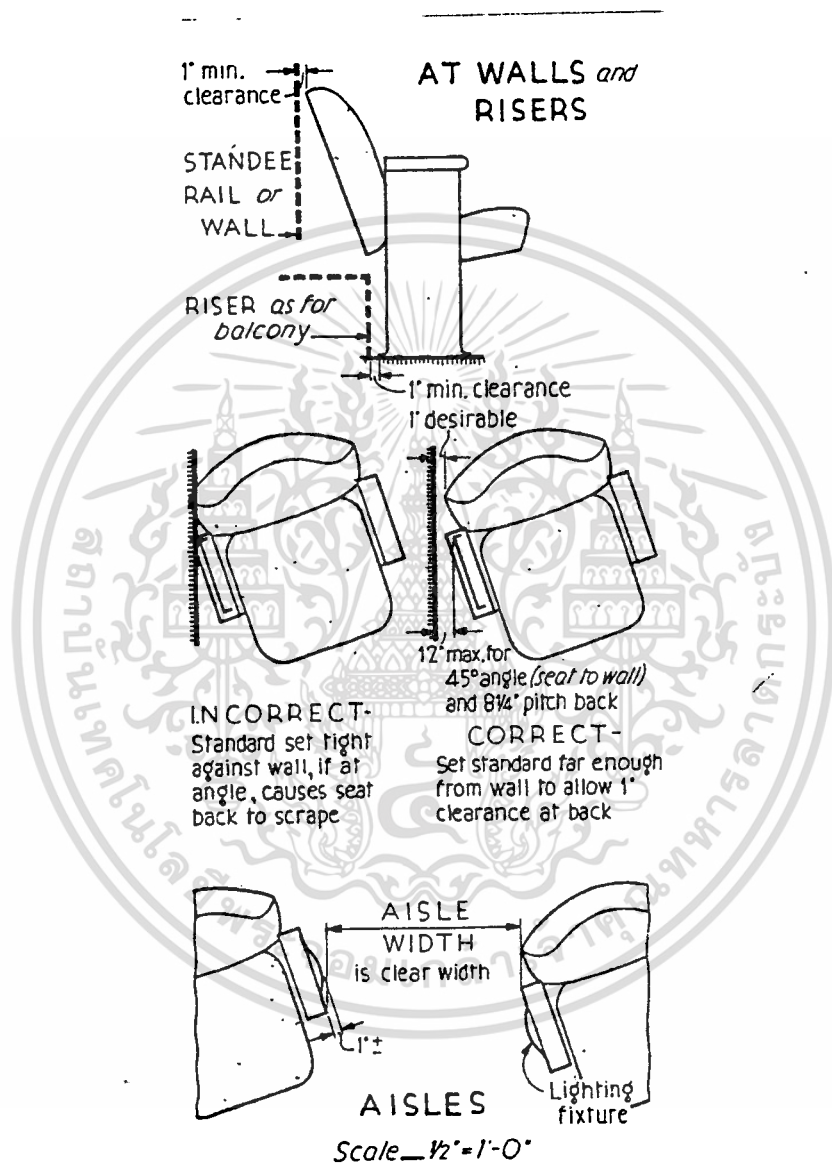
No. 7:2

MINIMUM DIMENSIONS

- A - ระยะระหว่างพนักกับพนักที่นั่งแต่ละแถว : 760 มม.
- B - ระยะระหว่างหลังที่นั่งถึงหลังที่นั่งของแถวถัดไป (ที่นั่งไม่มีพนัก) : 610 มม.
- C - ความกว้างของที่นั่งที่มีวางแขน : 510 มม.
- D - ความกว้างของที่นั่งที่ไม่มีวางแขน : 460 มม.
- E - ที่ว่างระหว่างแถว (เมื่อขยับเก้าอี้ชนสลับทับที่นั่งทับได้) : 305 มม.
- F - สำหรับระยะทางที่มากที่สุด (ดูตารางที่ 1)
- G - ความกว้างของทางเดิน : 1070 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 25 ภาพแสดงระยะการจัดที่นั่งในกรณีที่อยู่ติดผนัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบของเก้าอี้ในหอประชุม

การสร้าง และการตกแต่งเก้าอี้ ควรทำขาข้างหนึ่งเป็นสปริงอยู่ภายในตัวขาข้างหนึ่งทำให้ประหยัด และนั่งสบาย ขนาดของเก้าอี้ ควรออกแบบให้กว้างพอเพียง ทำด้วยวัสดุทนไฟ ทับได้ ขณะพับไม่ทำให้เกิดเสียง ระยะจากข้างหน้า-ข้างหลังสามารถเปลี่ยนแปลงได้บ้างเล็กน้อย ขนาดที่นั่งธรรมดาที่ใช้นั่งทั่วไป ช่องที่นั่งไม่มีเท้าแขน ควรกว้างประมาณ 10 นิ้ว (0.54) ระยะระหว่างหลังนั่งถึงหลังนั่ง เปลี่ยนไปตามมุมของการมองไปยังจุดสนใจบริเวณเวที ระยะหลังของที่นั่งที่กว้างมากนัก ใช้สำหรับคอนเสิร์ตที่พับที่พื้นของวงดนตรีหรือที่นั่งชั้นบน ในการจัดที่นั่งบนพื้นที่ติดฝาผนัง จะต้องเว้นที่ไว้ระหว่างเก้าอี้กับผนังอย่างน้อย 1 นิ้ว

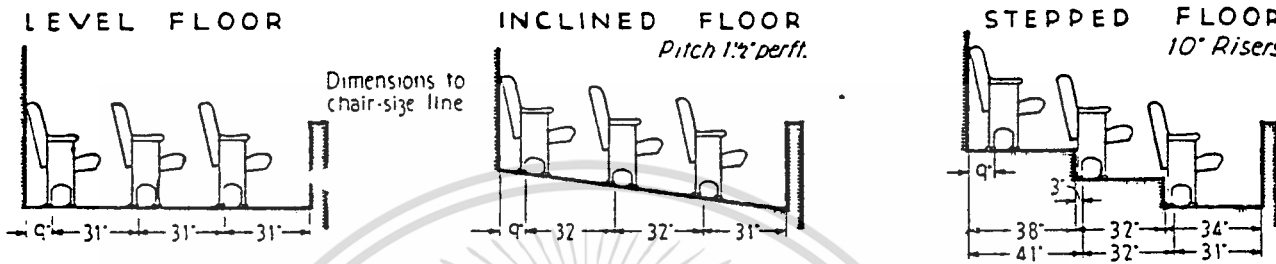
วัสดุที่ใช้ทำตัวเก้าอี้ ควรจะใช้วัสดุสำหรับการป้องกันเสียงสะท้อน เช่น ใยผ้า หุ่น หรือกำมะหยี่ ฯลฯ

ชนิดของพื้น

พื้นที่นั่งมีใช้ในหอประชุมมีอยู่หลายแบบ แต่สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. พื้นราบ (LEVEL FLOOR)
2. ชั้นบันได (STEPPE FLOOR) คัด SPACING บนพื้นเอียง
ลำบากมากกว่าแบบแรก เพราะต้องไม่ให้คนเดินเข้า - ออก
ลำบาก
3. พื้นเอียง (INCLINED FLOOR) การจัดแบบนี้ ทำให้ทุกคนในทุก
แถวมองเห็นถนัดในช่วง 7 แถวแรก พื้นไม่ต้องเอียง ในอาคาร
แสดงขนาดใหญ่ นิยมใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MINIMUM SPACINGS FOR VARYING FLOOR CONDITIONS

ภาพแสดงชนิดของพื้นแบบต่าง ๆ ในหอประชุม

ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในหอประชุม

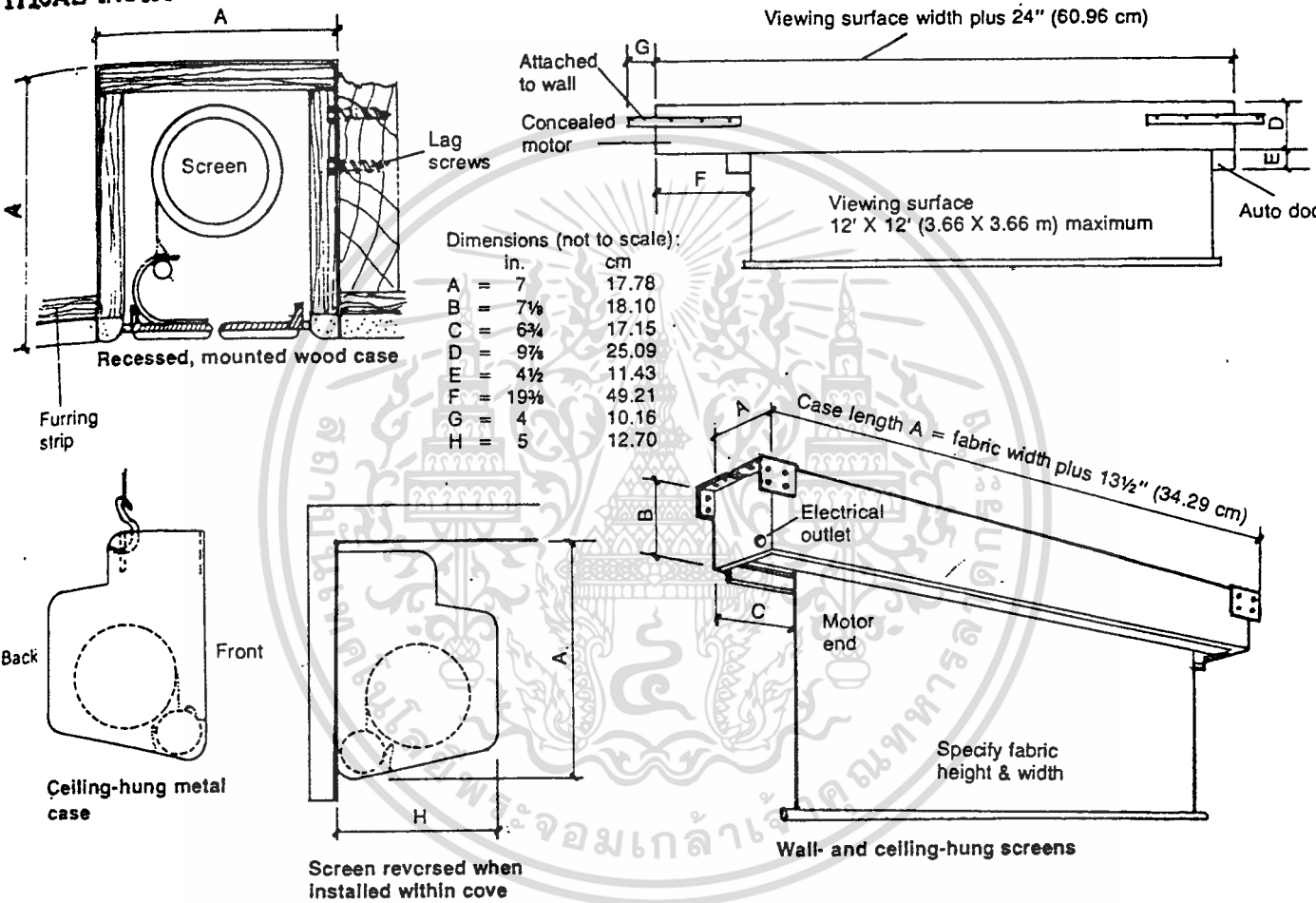
1. โถงทางเข้า บริเวณนี้ต้องมีขนาดพอเหมาะกับความหนาแน่นของจำนวนคนซึ่งบริเวณนี้จะมีคนคับคั่งมาก การรื้อคอกอยจะมีในบริเวณนี้ จึงควรจะมีที่นั่งหรือยืนสำหรับพักคอย คิดเฉลี่ยพื้นที่ประมาณ 1 ใน 6 ของจำนวนที่นั่งในหอประชุม
2. ส่วนที่นั่งพัก ระหว่างการหยุดพักการแสดงชั่วคราว หรือก่อนเข้าชม ผู้ชมจะมานั่งพักก่อนในบริเวณนี้ จึงควรจัดห้องให้มีความกว้างและสูงเพียงพอสำหรับคนที่ออกมาพักคอย ควรจะมีที่นั่ง โทรทัศน์สาธารณะ น้ำเย็นดื่ม และ อยู่ใกล้กับทางไปห้องน้ำ-ส้วมด้วย
3. ส่วนที่นั่งชม เป็นส่วนที่อยู่ในหอประชุม
4. ส่วนเวที เป็นส่วนของนักแสดงและเจ้าหน้าที่ โดยไม่มีความเกี่ยวข้องกับผู้ชมเลยในด้านเทคนิค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FRONT PROJECTION SCREEN

TYPICAL INSTALLATIONS



ภาพที่ 26 ลักษณะของจอฉายสไลด์ ภายในหอบประชุม (แสดง DIMENSION และลักษณะรูปตัดภายใน โดยใช้ระบบ ELECTRICAL CONTROL)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนห้องน้ำ-ส้วม จะต้องเป็นทางที่ไปได้โดยไม่ต้องถาม ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน สำหรับส้วมชาย ควรมีส้วม 5 ที่ อ่างล้างหน้า 5 ที่/500 ที่นั่ง และสำหรับส้วมหญิงควรมีส้วมที่ปัสสาวะ 5 ที่ อ่างล้างหน้า 3 ที่ และส้วม 2 ที่/500 คน

6. ห้องควบคุมการฉาย ควรสูงกว่าระดับศีรษะของคน ด้านหลังของห้องประมาณ 8-10 ฟุต แดวหลังสุดไม่ควรเกิน 22.50 เมตร อย่างต่ำ 20 เมตรและสูงสุดไม่เกิน 36 เมตร

ความเอียงลาดของพื้นในสายตาของผู้ดู ที่ระดับแดวแรกของที่นั่งจะมีความเอียงของพื้นประมาณ 20 องศากับเวที แต่ถ้าเป็นโรงละครแล้วแดวแรกจะไม่เอียง ส่วนความลึกของเวที จากกำแพงด้านหน้าด้านติดกับแดวที่นั่งถึงเวทีด้านในบริเวณฉาก จะมีระยะประมาณ 9.80 - 12.00 เมตร

ประเภทของพื้นลาด

1. พื้นลาดทางเดียว (SINGLE SLOPE)

ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แดว อาจจุคนได้ประมาณ 200 คน จอควรมีประมาณ 12-15 ฟุต ขอบล่าง ควรสูงกว่าระดับพื้น 34" ที่นั่งแดวแรกควรห่างจากจอประมาณ 84"

(2.13) ส่วนพื้นจากแดวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องลาด ตั้งแต่แดวที่ 7 ขึ้นไป ควรมีความต่างกันของความลาดประมาณ 3" ต่อ 1 แดว

2. พื้นลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE) พื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรก คือ สูงประมาณ 84" (2.13) ความลาดที่ทวงเข้าเวที ทว้เป็นความลาดมากกว่าที่จะทำเป็นชั้น ๆ แบบขั้นบันได โดยจะทำความลาดไปถึงเวทีและยกเวทีเป็น PLAT FORM ต่างหากก็ได้

3. พื้นลาดสองทางและมี STADIUM ค้วย ในส่วนของ STADIUM นั้น จะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงขนาดพ้นศีรษะคน ซึ่งควรมีขนาดอย่างน้อย 7 ฟุตและความลาดบนSTADIUM เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา ขั้นบันไดที่ได้จะประมาณ เท่ากับความลาดทางเดียว นอกจากนี้ จะต้องพิจารณาถึงว่า ถ้าเก้าอี้แนวตรงกับความลาดของพื้นก็ต้องมากขึ้นเป็นสัดส่วนกัน แต่ถ้าวางเอียงกันความลาดมีน้อยดังนั้น การใช้แบบใดจึงพิจารณาดังนี้

ถ้าเป็นหอประชุมขนาดเล็ก ควรใช้แบบ SINGLE SLOPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน ถ้าเป็นขนาดกลาง ก็ใช้แบบ DOUBLE SLOPE OR DOUBLE SLOPE WITH การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
STADIUM

ถ้าเป็นขนาดใหญ่ก็ใช้แบบ DOUBLE WITH STADIUM

ขนาดของจอภาพยนตร์

จอจะมีขนาดเท่าใด ย่อมเป็นสัดส่วนสัมพันธ์กับระยะของแต่ละแถวถึงจอรวมกันทั้งความกว้างของแต่ละแถว ถ้ากำหนดให้จอมีส่วนสูง 1 หน่วยระยะของแต่ละแถวถึงจอตั้งแต่แถวแรก และแถวต่อไปเป็น 4.65 เมตร เป็นอย่างต่ำ 5.20 เมตร เป็นขนาดทั่วไป และ 5.25 เมตร เป็นอย่างสูงสุด

ในการหาขนาดของจอภาพยนตร์ เราสมมติให้จอกว้าง 1 หน่วย ส่วนของความกว้างของแถวที่หนึ่งก็เป็นสัดส่วนกัน จากการค้นคว้า แถวหน้าของที่นั่งกว้างอย่างน้อยที่สุด 2.50 เมตร - 3.00 เมตร เป็นอย่างมาก

ระบบเสียงในหอประชุม

- ความต้องการเกี่ยวกับการออกแบบระบบเสียงในหอประชุมมีดังต่อไปนี้ คือ
- การที่ให้เสียงดังเพียงพอ ต้องคำนึงถึงพลังงานเสียงที่เสียไปเมื่อมีระยะทางเข้ามาเกี่ยวข้อง และมีการดูดกลืนเสียงของวัสดุ และกลุ่มคน ค่าความดูดซับเสียงของคนคือ
 - ยกตัวกำเนิดเสียงขึ้น เพื่อให้เสียงส่งถึงผู้ฟังโดยตรง
 - ควรจัดให้มีการสะท้อนรอบ ๆ ตัวกำเนิดเสียงโดยวัสดุสะท้อนเสียง

เพดาน ตีระยะตามหลักเรขาคณิต พื้นผิวสะท้อนเสียงควรมีขนาดพอ ๆ กับช่วงคลื่นของเสียง เช่น การสะท้อนต้องวางในลักษณะที่เกิดช่องว่างของเวลาไม่เกิน

30

ผนัง บริเวณใกล้ต้นเสียงควรเป็นผาแข็ง ช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ผู้ไกล ๆ อีกทางหนึ่ง

- ใช้วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียงจำพวก พลาสเตอร์ ไม้ ยิบซั่ม บอร์ด
- ผนัง 2 ด้านไม่ควรขนานกัน เพื่อลดความก้องของเสียง โดยเฉพาะใกล้กับ

ต้นกำเนิดเสียง เพราะถ้าเกิดเสียงก้องจะรบกวนต้นกำเนิดของเสียง ทำให้เสียงควยประสิทธิภาพลง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลที่แสดงโดยชัดแจ้งที่ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ฟังและผู้ชมควรอยู่ในตำแหน่งที่เห็นและฟังได้ชัดเจน
- การติดตั้งคั่นกำแพงเสียงหลายชนิด ควรออกแบบให้มี REFLECTIVE SURFACE อยู่ล้อมรอบคั่นกำแพงเสียงแต่ละอัน

ในการออกแบบเพื่อให้ได้สภาพของเสียงที่ดี ควรจะพิจารณาถึง

1. การเลือกห้องที่เงียบที่สุด ถ้าทำได้ ประกอบด้วย REQUIREMENT อื่น ๆ ที่จะต้องการ
2. สำรว่าดูว่าจะต้องใช้ วัสดุดูดซึมเสียง หรือวัสดุสะท้อนเสียงอย่างไร ขนาดใดจึงจะเหมาะสมกับความต้องการ
3. การจัดวางห้องต่าง ๆ ในอาคาร
4. เลือกใช้วิธีการก่อสร้างเพื่อให้ได้ผลดีในเรื่องการควบคุมเสียง
5. การควบคุมเสียงรบกวนภายในอาคาร
6. การออกแบบรูปร่างขนาดของห้อง เพื่อให้ผู้ได้ยินกันโดยทั่วถึง
7. การจัดวางเครื่องถ่ายทอดเสียง ซึ่งจะต้องปรึกษาร่วมกับวิศวกรไฟฟ้าอย่างใกล้ชิด

รูปร่างของหอประชุม

รูปร่างของหอประชุมที่คั่นนั้น ควรเป็นรูปร่างกว้างและตื้น จะดีกว่า ลึกและแคบ และหอประชุมที่มีผนังเรียบ สะท้อนเสียงอยู่ใกล้กับจุดกำเนิดเสียง จะมีรูปร่างดีกว่าผนังโค้งเว้า และอยู่ห่างจากจุดกำเนิดเสียง แต่ผนังที่มีการทำหิมส์ส่วนยื่นและส่วนลอคเข้าไป จะช่วยให้การสะท้อนเสียงเป็นไปได้อย่างทั่วถึงที่สุด

การจัดวางตำแหน่งของเก้าอี้ภายในหอประชุม ควรให้มีปริมาณใกล้เคียงติดกับเวทีมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนการจัดวางกำแพง เพดาน และเวที ให้เหมาะสมนั้น ควรจะทำให้ทิศทางของเสียงตามที่ต้องการมากที่สุด

อัตราส่วนความกว้างยาวของหอประชุม ไม่มีอัตราตายตัวแน่นอนแต่ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแฉกที่นั่ง ซึ่งสะดวกสบาย และให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดเจนทั่วถึงกัน และขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่กับระบบการขยายเสียงที่นำมาใช้ด้วย อัตราส่วนโดยประมาณ คือ ความยาว ความกว้าง = 2:1 หรือ 1:2:1 (ความยาว = ความกว้างของ ROYAL FESTIVAL HALL = 1 : 7 : 1)

หอประชุมที่มีแปลนเป็นรูปวงรี (CIRCULAR OR ELLIPTICALLY) มักจะทำให้เกิด FOCUSING EFFECTS คือ เสียงที่จะไปรวมกันที่จุด ๆ หนึ่ง ไม่กระจายสม่ำเสมอ ทำให้เกิดเสียงก้องขึ้น แต่จะแก้ไขได้โดยการใช้นั่งแบบ CONVEX SURFACE เป็นช่วง ๆ ในกรณีที่ต้องใช้แปลนรูปนี้

แปลนหอประชุมที่ดีที่สุดควรเป็นรูปพัด เพราะผนังด้านข้างที่ผายออก ทำหน้าที่เป็นฉากสะท้อนเสียงเป็นอย่างดี จะช่วยสะท้อนเสียงไปสู่ด้านหลัง แต่ต้องระวังไม่ให้ระยะระหว่างเสียงตรงและเสียงสะท้อนต่างกันเกินกว่า 50-65 ฟุต จะเกิดเสียงเอคโค หรือ เสียงก้องได้

ส่วนแปลนที่ไม่ควรนำมาใช้ คือ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้าไม่จำเป็นควรหลีกเลี่ยง เพราะจะเกิดเสียงก้องมาก แต่ก็แก้ไขโดยการกรุผนังและเพดานด้วยวัสดุดูดเสียง



ภาพที่ 27 การสะท้อนของเสียงในห้องประชุม

ภาพแสดงการสะท้อนของเสียงตามส่วนต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดเสียงก้อง และเสียงสะท้อนซึ่งควรหลีกเลี่ยงแปลนรูปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปลนห้องที่เป็นรูปวงรีจะเกิดจตุรวมเสียงขึ้น โดยชัดเจน ทำให้เกิดเสียงสะท้อน

เพื่อช่วยให้ผู้ดูได้อยู่ใกล้เคียงเวทียิ่งขึ้น กว้างของห้องอาจวางให้เบนห่างออกไปได้ ผลของเสียงที่มีต่อผนังแบบนี้ จะทำให้ระคายเสียงที่ไปถึงแถวหลังของห้องประชุมดีขึ้น แต่ก็ต้องควบคุมโดยตรวจดูว่า ไม่ก่อให้เกิดความแตกต่างของเสียงตรงและเสียงสะท้อน ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว เสียงที่ไปถึงผู้ฟังจะไม่มีความสัมพันธ์ เช่นในเวลาชมภาพยนตร์ อาจรู้สึกว่าเป็นเสียงไม่ได้มาจากจอ พร้อมกับกิริยาของผู้แสดงในภาพยนตร์



การวางผังห้องที่เป็นสี่เหลี่ยม ควรทำผนังใหม่ให้สะท้อนเสียงไปสู่หลังห้องให้ดียิ่งขึ้น และช่วยป้องกันเสียงก้องอีกด้วย

ผนังด้านข้าง (SIDE WALL)

AUDITORIUM ที่ไม่ใช้ระบบเครื่องขยายเสียง ต้องคำนึงถึงความสำคัญของผนังด้านข้างมาก เพราะเสียงจะเกิด ECHOES ขึ้นได้ อาจแก้ไขได้โดยทำให้ส่วนของผนังผายออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังกล่าวมาแล้วในเรื่องแปลน ในการทำหากพบว่ากำแพงส่วนใดทำให้เกิดเสียงขึ้นก็แก้ไขได้โดยการทำให้ส่วนนั้นหยาบ หรือไม่ก็ใช้วัสดุดูดเสียงช่วย ส่วน FLUTTER ECHOES มักจะเกิดจากผนังด้านข้างเสมอ ซึ่งจะแก้ไขได้โดยทำผนังไม่ให้ขนานกัน ทำให้เอียง เท หรือทำเป็นรูปฟันเลื่อย

มีกฎอยู่ว่า ผนังคอนกรีตระดับพื้นจะทำให้เสียงสะท้อนแก่ผู้ฟังมากที่สุด เหนือขึ้นไปอาจเป็นส่วนแตกต่างได้ หรือใช้วัสดุดูดเสียงเพื่อป้องกันการเกิด REVERBERATION ผนังควรจะเป็นส่วนต่อเนื่องกัน ไม่ควรเจาะเป็นช่องประตูหน้าต่าง

ผนังด้านข้างไม่ควรตั้งฉากกับฝ้าเพดานทั้งส่วนบนหรือใต้ BALCONY จึงมีความสำคัญเพราะจะเกิดเสียง FEED BACK ไปยังผู้ฟังตอนหน้าเวที ในกรณีที่ใช้เครื่องขยายเสียงก็จะเกิดการ FEED BACK ขึ้นได้ถ้าออกแบบผนังด้านหลังเป็นรูปโค้งตามรูปของที่นั่งเพราะจะเกิด ECHOES และ FOCUSING

ผนังด้านหลัง (REAL WALL)

ผนังด้านหลังจะเป็นตัวสะท้อนเสียงสู่ผู้ฟังด้านหลังใต้ BALCONY จึงมีความสำคัญไม่น้อยกว่าผนังด้านข้าง

ผนังด้านหลังไม่ควรตั้งฉากกับฝ้าเพดานทั้งส่วนบนหรือใต้ BALCONY เพราะจะเกิดเสียง FEED BACK ไปยังตอนหน้าของเวที ถ้าออกแบบผนังด้านหลังเป็นรูปโค้งตามรูปของที่นั่งจะเกิดเสียง ECHOES AND FOCUSING

วิธีการแก้ FEED BACK ของเสียงอาจทำได้โดยทำ CEILING SPLAY หรือ COVE คือ ฝ้าเพดานตอนจะจกกับผนังอาจทำ SPLAY หรือ COVE เป็นแบบโค้งหรือเว้าก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม อาจจะทำแบบผนังให้เอียงก็ได้ เพราะผนังจะช่วยกระจายเสียงให้ดีขึ้นและแก้ ECHOES แต่สำหรับ AUDITORIUM ใหญ่ ๆ ระวังการทำผนังเท เพราะถ้าห้องสูงมากผนังจะเหมาะทำให้เกิดเป็น REFLECTION สะท้อนกลับไปด้านหน้าอีก เกิด FEED BANK หรือ ECHOES ได้เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้วัสดุควบคุมเสียงในหอประชุม

ในการควบคุมเสียงจะใช้วัสดุที่มีอยู่ 3 แบบคือ

1. วัสดุที่ช่วยสะท้อนเสียง เป็นของแข็งที่มีผิวเรียบมัน หรือขรุขระ
2. วัสดุที่ช่วยดูดเสียง
 - เป็นแผ่นสำเร็จรูป มีรูพรุนหรือหน้าขรุขระ
 - เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่มีผิวหน้าหยาบ เช่น แผ่นคอร์ก
 - เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าเป็นใย เช่น พรหมชนิดต่าง ๆ
3. วัสดุที่ช่วยป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก เช่น กระจ่างอย่าง พรหมแบบต่าง ๆ

ประเภทของผนังที่ซักันเสียง

1. เป็นผนังชั้นเดียว ใช้วัสดุที่เป็นของแข็งทำแหวนหน้า
2. เป็นผนังที่ใช้วัสดุเป็นโพรง มีช่องอากาศอยู่ภายในผนัง
3. เป็นผนังหนา ที่เกิดจาก ผนัง บาง ๆ 2 ชั้นประกบกัน
4. COMPLEX PARTITION จะมีช่องอากาศหรือไม่ก็ได้ ผิวหน้าจะใช้วัสดุที่เรียบปะติด

วัสดุดูดเสียงประเภทต่าง ๆ ที่นิยมใช้กันมาก

1. ชิปบอร์ด เป็นไม้ประกอบ ทำจากไม้ธรรมชาติ ด้วยการย่อยไม้ให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ทำการอัดเป็นแผ่นโดยการตัดในทางตั้งด้วยแรงอัดและความร้อนสูง มีคุณสมบัติคือ
 - ป้องกันปลวก มอด
 - ดูดเสียง ป้องกันความร้อน
 - ทนต่อแรงกระแทก
 - ทาสีหรือทาน้ำมันได้ทันที โดยไม่ต้องขัดผิวก่อน
2. อคูสติคบอร์ด เป็นไม้อบแข็งผสมด้วยการอัดเป็นแผ่นแน่น ชัดเรียบ 2 หน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้หลายแบบ มีคุณสมบัติที่ถูกต้องให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความแน่นสูง
- มีความต้านทานแรงดันได้ 200-250 ปอนด์
- ใช้กรุผนังห้องต่าง ๆ ที่ป้องกันเสียง และรักษาความเย็นจากเครื่องปรับอากาศ
- ใช้ทำฝ้าเพดาน กันภายในห้อง

วิธีใช้คือ ใช้ตะปูติดกับโครงไม้ ซึ่งมีช่องห่างไม่เกิน 60 ซม. หรือใช้กาวอัดกับผนังซีเมนต์ หรือ ใช้โครงเหล็กรูปตัว ที เกี่ยวห้อยก็ไ้ และสามารถทาสีทับเพื่อความสวยงามได้

การใช้วัสดุดูดเสียงโดยวิธีอื่น

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดตั้งอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุด ควรติดตั้งวัสดุที่เป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่เป็นแผ่นใหญ่ ๆ แผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งซึ่งหนา 1" เนื้อที่ 48 ตร.ฟุต หรือ 6 × 8 ฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่าการนำมาติดตั้งเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำมาจัดเป็น PATTERN

1. PANEL ABSORBERS

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่นแผ่นใยไม้อัด กระดาษอัดไม้อัด หรือแผ่นพลาสติก เป็นฝ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น เช่น ติดกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือปะติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดตั้งแล้ววัสดุเหล่านี้ไม่อาจเคลื่อนไหวได้ จะทำให้มีคุณสมบัติดูดเสียงต่ำ ๆ ได้ดี ได้มาน้อยเท่าใดขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุด้วย

2. RESONATOR PANEL ABSORBERS

วิธีควบคุมการดูดเสียงตามต้องการโดยใช้หลักการสั่นสะเทือน เช่นใช้วัสดุดูดเสียงซึ่งมีรูทรงแท่งเป็น PANEL แล้วติดบานพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศหลัง PANEL เปลี่ยนแปลง อันมีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก็เปิด PANEL ออกให้มีความพอดีกับขอบที่ยกสูงขึ้น แต่ต้องการให้สะท้อนเสียงก็ปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องอากาศ

3. VARIABLE ABSORBERS

ห้องที่ใช้งานหลายหน้าที่ ย่อมต้องการเสียงต่างกัน จำเป็นต้องหาทางทำให้ห้องนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงและควบคุมปริมาณการดูดเสียงภายในได้อย่างเสมอ มีวิธีทำดังนี้

- ก. LINGED PANELS เป็นแผ่น PANEL ติดกับบานพับเหมือนแบบที่ 2 แต่เป็นวัสดุดูดเสียงและสะท้อนเสียงได้คนละด้าน พลิกด้านใดก็ได้
- ข. ROTABLE CYLINDERS เป็นแท่งทรงกระบอกยาว หมุนได้รอบตัวตามแนวนอน ติดตั้งบนเพดานห้อง ผิวโค้งของทรงกระบอก แบ่งเป็น 3 ส่วนตามยาว ติดวัสดุ 3 ชนิดซึ่งดูดเสียงได้แตกต่างกัน ได้แก่
 - แผ่นไฟเบอร์กลาส ปิดซ้อนกันหนา 2" ทุ่มด้วยไม้ฉัตรธรรมดาหนา 1/8" มีคุณสมบัติดูดเสียงความถี่ต่ำได้มากที่สุด แต่ดูดเสียงความถี่สูงได้น้อยลง
 - ใช้แผ่นไม้ฉัตรธรรมดา 1/2" ดูดเสียงได้น้อยที่สุด ใช้เป็นส่วนที่สะท้อนเสียงแท่งทรงกระบอกขนาดพอดีกับ 1/3 ของเส้นรอบวงทรงกระบอกนี้ เมื่อต้องการดูดเสียงเล็กน้อยเพียงใดก็หมุนให้วัสดุที่หน้ากระบอกนี้ตรงกับช่องเพดาน
- ค. ROTABLE PANELS ใช้หลักแบบเดียวกับแบบแท่งกระบอกแต่ใช้ติดตั้งตามผนังเป็นแบบ PANEL ข้างหน้าแบน เรียบปิดด้วยแผ่นวัสดุป้องกันเสียง อีกด้านหนึ่งมีผิวหน้าโค้ง ผิวหน้าเป็นวัสดุเรียบแข็ง หมุนได้ ใช้ควบคุมการกระจายของเสียง

การหาสปีนวัสดุดูดเสียง

ควรพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนหาสปีนเพราะวัสดุบางชนิดเมื่อหาสปีนแล้วจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการสั่นไหวตัว และวัสดุที่มีรูพรุน ผิวหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เป็นลิขสิทธิ์ ถ้าการหาสปีนไม่ปลอดภัยหรือ อาจใช้สปีนชนิดที่หาได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTIC หรือ โฟเบอร์บอร์ด เมื่อทาสี สีจะไปเคลือบผิวให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง และจลลดลงมากที่สุดเมื่อใช้คู่เสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้ง/นาที่ จึงควรใช้สีพวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ กลาสโซลิน หรือพ่นแลคเกอร์ และไม่ควรรีใช้สีน้ำมัน สีน้ำ หรือวานิชเสีย

การทำสี ควรพ่นมากกว่าการโป๊ปรอง เพราะการพ่นจะทำให้อนุของสีกระจายทั่วไม่เกาะกันแน่นเหมือนการทา

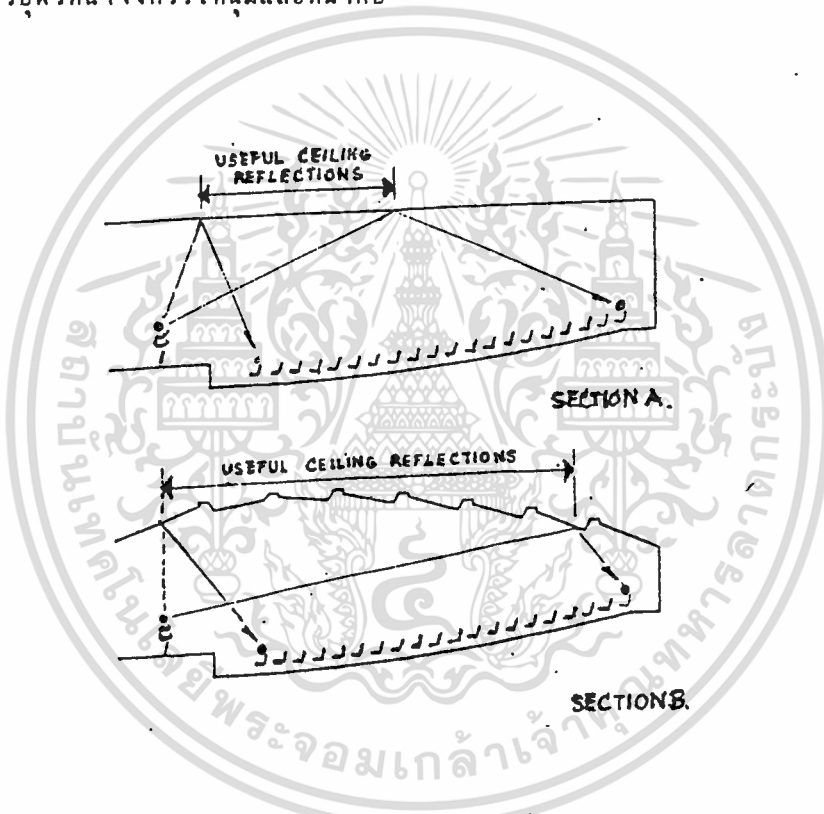
ประเภทของผนังที่ใช้กันเสียง

1. SINGLE HOMOGENEOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุที่เป็นของแข็ง ขนาดที่ประหยัดคือใช้ก้ออิฐ 9" คอนกรีตหนา 6"
2. SINGLE INHOMOGENEOUS PARTITION เป็นผนัง วัสดุที่เป็นโพรง ใช้ HOLLOW TILE ซึ่งมีโพรงอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน
3. DOUBLE PARTITION เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นตัว INSULATOR ได้ดีขึ้น โดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นมีช่องอากาศระหว่างกลาง เช่นผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่งมีคุณสมบัติในทางเป็น INSULATOR การยึดระหว่างผนังทั้งสองนั้น ห่างมาก ความมั่นคงจะลดลง สำหรับผนังหนัก ๆ อาจทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก เช่น ผนังที่มีน้ำหนักประมาณ 20 ปอนด์/1 ตร.ฟุต ควรวางให้ห่างกันอย่างน้อย 2 1/1 นิ้ว แต่ผนังที่เบาต้องวางให้ห่างกันมาก ๆ เช่น ผนังต่างกระจุก 2 แผ่น ในการป้องกันเสียงที่ดีว่า ที่รอยต่อของผนังกับพื้นหรือเพดาน ต้องรองด้วยวัสดุที่ยึดหยุ่นได้ เช่น แผ่นคอร์ค หรือ สตรีป แล้วใช้พลาสติกหรือใยบัวปิด
4. COMPLEX PARTITION เป็นแบบที่จะมีช่องอากาศระหว่างผนังหรือไม่มีก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้ซัดตะ หรือระแนงฉาบปูนพลาสติกปิดบนโครงไม้เป็นผิวหน้าที่จะช่วยให้แข็งแรงขึ้น มีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

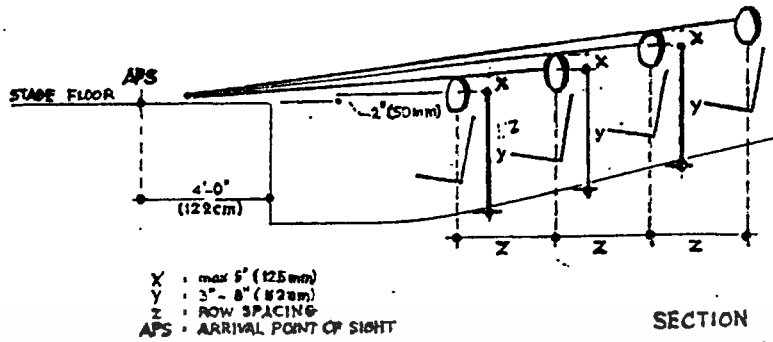
การป้องกันเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้น และเพดานมีหลายชนิด เช่นคลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อ แต่ไม่ค่อยมีปัญหามากนักเพราะส่วนมากพื้นจะกันเสียงชนิดนี้ได้ดีพอสมควร ช่วยกันเสียงได้ เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้าง เช่น เสียงที่ผ่านพื้นไปยังเบื้องล่าง เสียงเคาะจะผ่านไปตามโครงสร้างแข็ง ๆ ในการแก้ไข ควรใช้วัสดุที่กันเสียงเป็นผิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง พรม ซึ่งจะช่วยลดเสียงกระทบต่าง ๆ เอาไว้ ก่อนจะผ่านลงยังพื้นโดยตรง การบุผิวหน้าจึงควรให้นุ่มและหนาพอ

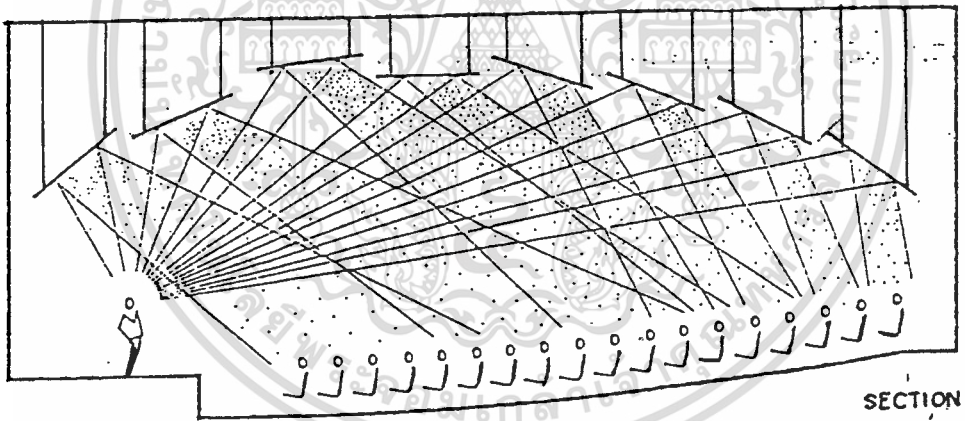


ภาพแสดงการเปรียบเทียบเพดานระหว่าง SECTION A และ SECTION B เพดานที่ทำระดับเอนลาดลงรับกับคลื่นเสียงที่ส่งจากผู้พูดใน SECTION นั้นจะช่วยให้การกระจายของเสียงจากผู้พูดไปสู่ผู้ฟังทุกตำแหน่งด้วยความดังที่พอเหมาะมากกว่าการทำเพดานในแนวราบ (HORIZONTAL CEILING) ใน SECTION A

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงวิธีสร้างพื้นเอียงพร้อม ๆ กับการจัดมุมในการมองที่ดีของผู้เข้าร่วมประชุมทุกคน ตลอดจนกระแสคลื่นเสียงของผู้พูดไปสู่ผู้ฟังทุก ๆ จุดได้อย่างสม่ำเสมอ



แสดงตำแหน่งที่ถูกต้องของเพดานสะท้อนเสียงจากแหล่งเสียง (SPUND SOURCE) ไปสู่ผู้ฟังที่อยู่ห่างออกไป ทำให้ผู้ฟังทุก ๆ คน ได้รับคลื่นเสียงโดยเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ตัวอย่างวัสดุเพื่อการสะท้อนของเสียง โดยเฉลี่ยเท่า ๆ กัน ตัวอย่างวัสดุเพื่อการสะท้อนของเสียงจากเพดานดังในรูป เช่น พลาสติกอร์แผ่นยิบซั่ม ไม้อัด แทลิกซิกลาส หรือ แผ่นพลาสติกแข็ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัมประสิทธิ์การคุกเสียงของวัสดุ

| <u>วัสดุที่ใช้</u> | <u>สัมประสิทธิ์การคุกเสียงตามความถี่</u> | | |
|--|--|-----------|-------|
| | 128 | 512 | 2048 |
| ผนังอิฐทาสี | 0.012 | 0.017 | 0.023 |
| ผนังอิฐไม่ทาสี | 0.024 | 0.030 | 0.049 |
| พรมธรรมคา | 0.09 | 0.20 | 0.27 |
| พรมสักหลาด | 0.10 | 0.37 | 0.27 |
| ผ้าม่านชนิด 10 ออนซ์/ตร. หลา | 0.04 | 0.11 | 0.30 |
| ผ้าม่านชนิด 14 ออนซ์/ตร. หลา | 0.06 | 0.13 | 0.40 |
| ผ้าม่านชนิด 10 ออนซ์/ตร. หลา | 0.10 | 0.50 | 0.82 |
| พืนคอนกรีต | 0.01 | 0.015 | 0.02 |
| ไม้ | 0.05 | 0.03 | 0.03 |
| กระเบื้องยาง | | 0.03-0.08 | |
| หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ | 0.01 | 0.01 | 0.015 |
| ปูนฉาบบนกระเบื้องหรืออิฐ | 0.13 | 0.023 | 0.04 |
| ฝาไม้ขนาด $\frac{1}{2}$ " - 1" ไม้อัด $\frac{1}{16}$ " - $\frac{1}{8}$ " | 0.08 | 0.06 | 0.055 |
| เก้าอี้ไม้อัด | | 0.25 | |
| เก้าอี้บุหนัง | | 1.6-3.0 | |
| ม้านั่งไม้ | | 0.40 | |
| ภายในเวที | | 0.25-0.75 | |
| ที่นั่งในหอประชุม | | 0.50-1.00 | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสว่างในหอประชุม (CINEMA THEATRE)

การที่จะสามารถมองเห็นวัตถุ หรือบุคคลได้ก็เพราะมีแสงไฟกระทบ วัตถุนั้นแล้วสะท้อนมาสู่สายตา ดังนั้นการให้แสงสว่างที่จะต้องมีความสบายตา มีประสิทธิภาพ หากต้องการให้แสงสม่ำเสมอทั่วไป แสงสว่างก็ต้องลงเท่า ๆ กัน หรือถ้าจะให้เห็นส่วนใดเป็นพิเศษ ก็กำหนดให้มีความสว่างพอดีกับจุดนั้น ในการให้แสงสว่างในห้องบรรยาย หรือ ห้องปฐกถา มีจุดประสงค์หลักอยู่ 3 ประการ คือ

1. ให้แสงเพื่อทัศนวิสัย (VISIBILITY)

เป็นการให้แสงสว่างเพียงเพื่อมองเห็นที่นั่ง หรืออ่านสื่อบัตรได้ เท่านั้นโดยที่ไม่ทำให้เกิดเงา ดังนั้น จึงนิยมซ่อนดวงไฟ หรือใช้ไฟที่มีแรงเทียนน้อยติดอยู่ที่ เพดานโดยให้แสงผ่านช่องบนเพดานลงมา ปริมาณของแสงที่ใช้ประมาณของแสงที่ใช้ ประมาณ 3-5 ฟุต ฉะนั้นแสงไฟสีขาวจึงเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

นอกจากนี้ควรมีแสงไฟพิเศษเพื่อความสะดวกและความปลอดภัย เช่น ตามริมที่นั่งด้านนอกสุด หรือแนวทางเดิน ขึ้นบันได โดยจัดวางหลอดไฟต่ำเพื่อให้มีแสง เฉพาะในทางเดิน หรือตามขึ้นบันได ตามประตูทางออกทุกแห่งจะต้องมีแสงไฟอยู่ข้างนอก ซึ่งถือเป็นข้อหนึ่งในการป้องกันอัคคีภัย

2. การให้แสงเพื่อการตกแต่ง (DECORATION)

เป็นการตกแต่งสถานที่เพื่อความสวยงาม เช่น บริเวณห้องโถงใหญ่ ที่มีไว้ใช้สำหรับพักคอย อาจใช้โคมแขวนที่เพดานใหญ่ อยู่กลางเพื่อความโอ้อ่าหรือไฟห้อยจาก เพดานถ้าไม่สูงเกินไปโดยห้อยเป็นระยะ ๆ ก็ได้ โดยให้แสงที่เย็นตาไม่จ้าจนเกินไปนัก ทำให้พินิจดูความงามของโคมนั้นได้อีกด้วย ในการให้ไฟที่ผนังและเพดานก็เช่นเดียวกัน ควรให้สี ของแสงไปกลมกลืนกัน และช่วยเสริมสีของผนัง หรือเพดานให้เด่นยิ่งขึ้น

3. ให้แสงเพื่ออารมณ์ (MOOD)

เป็นการใช้แสงไฟเพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วม ใช้กับรายการ พิเศษซึ่งอาจใช้ไฟหน้าเวทีเปิดสลับลี หรือฉายสลับลีขึ้นทำให้เกิดการผสมของแสงสีที่น่าสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดการให้แสง

1. DIRECT GENERAL ILLUMINATION เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ซึ่งอาจเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดชนิดไส้ร้อนก็ได้ และใช้แสงของมันส่องโดยตรงกระจายออกเหนือพื้นที่ ตัวอย่างของแสงเหล่านี้ได้แก่ แสงไฟจากโคมระย้า โคมไฟแบบรูปทรงกลมสี หรือไฟจากฟลูออเรสเซนต์

2. INDIRECT ILLUMINATION การให้แสงวิธีนี้สามารถใช้ได้ทั้งอุปกรณ์กำเนิดแสงที่เป็นแบบกระจายแสง เช่น โคมไฟสีขาวที่จะกระจายแสง หรือแสงที่สะท้อนออกจากเพดาน โดยซ่อนดวงไฟไว้ภายในรางรอบเพดานห้อง เพื่อป้องกันแสง DIRECT ILLUMINATION ไว้

3. POINT TO POINT SOURCES ใต้แก่แสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีครอบโลหะสาดลงไปยังวัตถุ ทำให้เกิดแสงเงาที่ตัดกันอย่างรุนแรง อุปกรณ์ไฟฟ้าดังกล่าวอาจติดตั้งบนเพดานหรือห้อยไว้ก็ได้ ด้วยวิธีนี้นับว่าหลอดไฟไส้ร้อนมักจะเน้นจุดเด่นของสินค้าได้มากกว่าไฟฟลูออเรสเซนต์ การให้แสงสว่างแบบนี้ทำให้ประหยัด และให้ผลดีในทางด้านบรรยากาศอีกด้วย ถ้าหากใช้ผสมกับการให้แสงแบบอื่นที่ให้แสงนุ่มกว่าจะช่วยทำให้ BACK SRPUND และแสงเงาดีขึ้น

4. EXTENDED SOURCED ใต้แก่แสงสะท้อนจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ซ่อนอยู่ภายใต้ครอบบอร์นส์ หรือสะท้อนจากผนังเพดานที่ทาสีขาว การให้แสงวิธีนี้ทำให้เกิดบรรยากาศที่คล้ายกับแสงธรรมชาติ ทำให้เกิดบรรยากาศที่หรูหรา แล้วอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายยังแพงกว่าชนิดอื่น ๆ อีกด้วย

5. DOWN LIGHTING ใต้แก่แสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนเพดานสาดลงมายังวัตถุและทางเดิน นับได้ว่าเป็นวิธีหนึ่งที่ย่างที่สุดและประหยัดที่สุด

ข้อดีหนึ่งสำหรับวิธีนี้ แหล่งกำเนิดแสงต้องอยู่สูงกว่าระดับสายตากว้างไปถึง คือ ท่วมมากกว่า 45 องศาเหนือระดับสายตา เพื่อป้องกันแสงจ้าที่จะรบกวนสายตา แม้แต่ภายในกล่องโชน์ที่ฝังอยู่ตามผนัง สามารถใช้แสงด้วยวิธีนี้ โดยที่อุปกรณ์ไฟฟ้าสามารถฝังไว้ในตู้โชน์ได้ ส่วนข้อเสียของการให้แสงชนิดนี้คือ ผนังและเพดานได้รับแสงไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. DIRECT DOWN LIGHT AND INDIRECT UP LIGHT วิธีนี้เป็นการรวมเอาวิธีตามข้อ 5 และข้อ 2 ไว้ด้วยกัน โดยให้ INDIRECT UPLIGHT ทำหน้าที่ให้ความสว่างแก่ BACKGROUND และ DIRECT DOWNLIGHT ทำหน้าที่ใช้แสงส่องแก่วัตถุซึ่งสามารถใช้ได้ในเนื้อทุกขนาด เนื่องจากผ้านิ่งและเพดานที่มีแสงนวลจะช่วยสร้างบรรยากาศที่ดี

7. OVER ALL CEILING GRID ได้แก่วิธีการปรับปรุง DIRECT DOWN LIGHTING โดยการใช้เส้นพลาสติกหรือวัสดุอื่น ทำหน้าที่กระจายแสงให้ทั่วเพดาน ตัวกลางอาจใช้วัสดุจำพวกโลหะ ไม้ หรือพลาสติก ความห่างของแต่ละเส้นจะต้องต่อเนื่องกัน โดยปิดแหล่งกำเนิดแสงมิดพอดี เมื่อมองในมุม 45 องศา แผ่นกระจายแสงร้อนสามารถปรับมุมและถอดออกได้เมื่อต้องการเปลี่ยนหลอดไฟภายใน แผ่นกระจายแสงเหล่านี้จะสร้างสรรค์ให้มีแสงบนเพดานชนิดที่นุ่มนวล และยังผลให้สามารถเก็บเสียงได้คดียทางอ้อมอีกด้วย

ตารางที่ 3 แสดง ตารางแสดงการให้แสงสว่างที่จุดต่าง ๆ บริเวณหอประชุม

| ห้องต่าง ๆ | กำลังเทียน |
|------------------------------------|------------|
| ห้องฉายภาพยนตร์ | 70 |
| ห้องชมการแสดง | 1-2 |
| ห้องทำงานฝ่ายบริหาร | 100 |
| ห้องโถง สโมสร | 10 |
| ห้องน้ำ | 30 |
| บริเวณที่พักคอย | 5 |
| บริเวณโชว์แผ่นภาพ รายละเอียดอื่น ๆ | 5 |
| เฉลียง บันได | 30 |
| ทางเดินทั่ว ๆ ไป | 10 |
| ห้องเก็บของ | 20 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสว่างบนเวที

สำหรับการให้แสงสว่างบนเวที หรือบนจอภาพยนตร์จะให้ประมาณ 10-20 กำลังเทียบส่วนความสว่างเฉลี่ยของจอที่ฉายด้วย फिल्मขาว-ดำ ประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์ และ फिल्मสี 15 เปอร์เซ็นต์ เมื่อมองจากที่นั่งของผู้ชมควรจะสว่างพอ ๆ กับความสว่างบนจอขณะที่ที่นั่งกำลังฉายอยู่ แต่เมื่อมองจากเวที (หน้าจอ) ไปยังที่นั่งจะต้องมืด ดังนั้นในการออกแบบจะทำได้โดยให้ผนังและเพดานเป็นแนวรูปตัววี ซึ่งจะทำให้ผิวหน้าของแต่ละแนวหันหน้าประจันกับผู้ชม ผู้หึ่งในมุมที่ทำให้เกิดการสะท้อนแสงจากจอไปยังจออีกจนทำให้ภาพบนจอมืด ผิวของผนังกับเพดานจะเป็นสีอะไรก็ได้ แต่ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงประมาณ 50% และผิวของผนัง หรือเพดานที่หันหน้าประจันกับจอควรเป็นสีเทาที่มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงไม่เกิน 10%

แนวของผนังและเพดานอาจออกแบบให้เล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ออกแบบ อาจให้มันเล็กในที่หนึ่งและใหญ่ในที่หนึ่ง สิ่งที่ต้องระวังให้มากที่สุดก็คือมุมของผนังและเพดานที่ทำกับจอ

ความสว่างในห้องชมควรจะเป็น 5 กำลังเทียน และความสว่างของดวงไฟควรเท่ากันทุกดวง เพื่อว่าหรือได้ฉายเวลาฉายภาพยนตร์และเพื่อให้ได้ภาพที่ติดบนจอ ควรปรับความสว่างรอบ ๆ จอให้เท่ากับบนจอในขณะที่กำลังฉาย แม้ว่าจะทำได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามแต่โดยทั่วไปคงจะให้มีความสว่างใกล้เคียงกับภาพขาว-ดำ

ในทางประหยัดเกี่ยวกับการใช้แสงไฟสามารถทำได้โดยติดตั้งดวงโคมไว้ที่เพดาน เพื่อขจัดแสงที่ลอคมาจากจอ และแถวไฟที่อยู่ใกล้จอควรดับเมื่อฉายภาพยนตร์

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ ในห้องชม

| | |
|--------------------|-----|
| พื้น | 10% |
| ส่วนบนของที่นั่ง | 20% |
| ด้านหลังของที่นั่ง | 40% |
| ผนังข้าง กับเพดาน | 10% |
| แผ่นผิวหน้าจอ | 10% |
| แผ่นผิวหน้าผู้ชม | 50% |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ | ในห้องชม |
| แผ่นผิวนานกับจอ | 20% (เช่นผนังด้านหลังห้อง) |
| ห้องโถง | 30% |

การควบคุมแสงสะท้อน

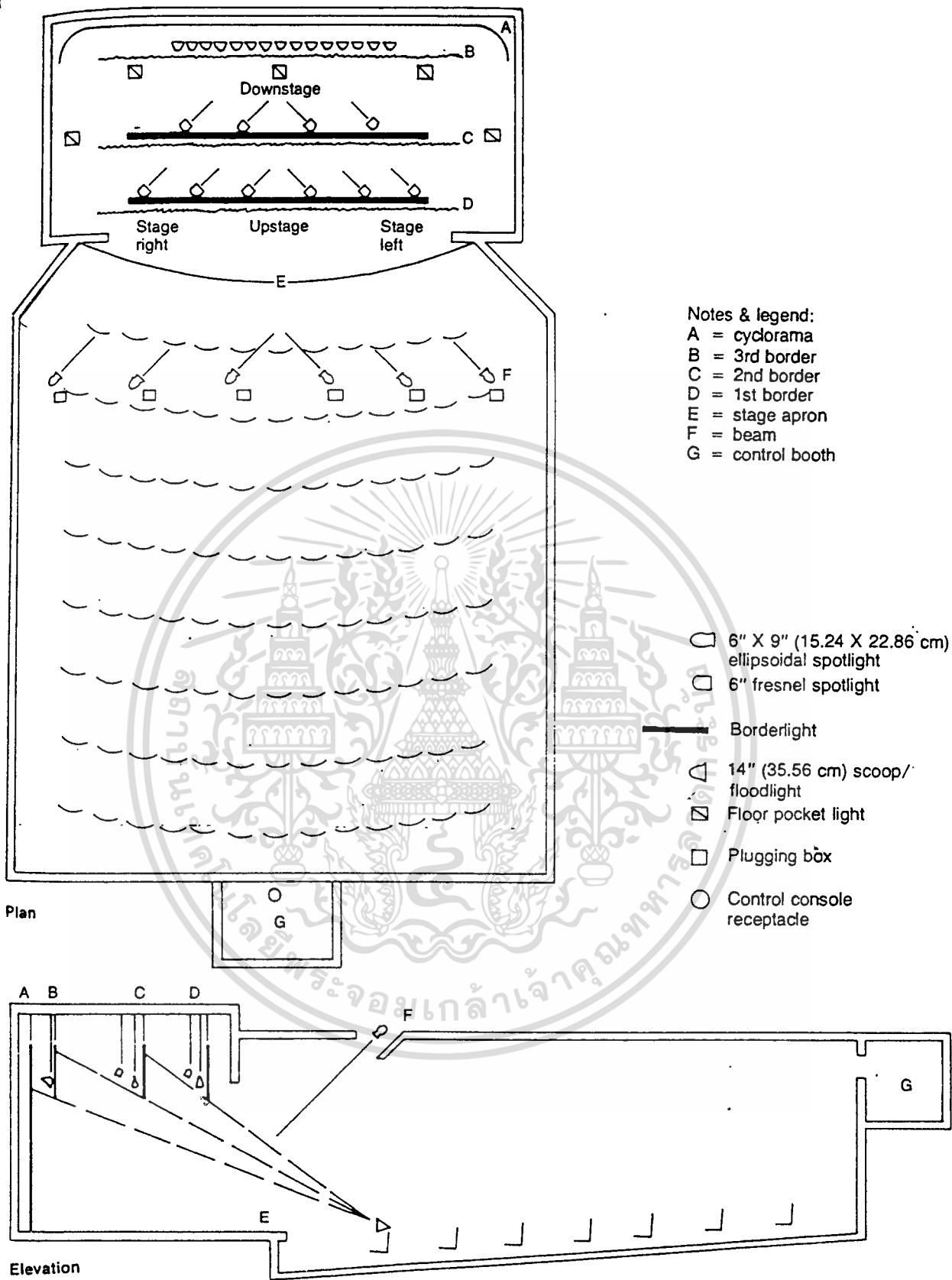
ในการควบคุมแสงสะท้อนจะเน้นหนักไปในทางวัสดุที่เลือกใช้ คือ คำนึงถึงประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงของวัสดุ ว่าวัสดุและชนิดมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดี หรือ เลวเพียงใดแล้วจึงนำมาใช้ในแต่ละสถานที่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถ แบ่งออกได้ ดังนี้

- ก. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบมันแต่ทึบ ดัน ซึ่งจะสะท้อนเป็นจุด ๆ เช่น หินอ่อน กระเบื้องเคลือบ
- ข. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ หยาบ ดัน ซึ่งสะท้อนแสงในลักษณะที่กระจายเท่ากันหมด เช่น คอนกรีต
- ค. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบมัน และโปร่งใส เช่นกระจก

ในการควบคุมแสงเราสามารถทำได้ 5 วิธี คือ

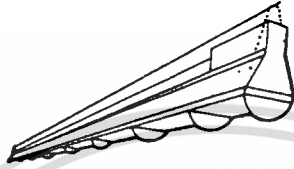
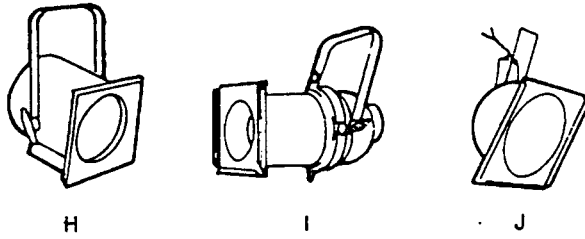
1. การให้แสงทางอ้อม INDIRECT LIGHTING จะให้แสงประมาณ 90-100% ได้จากเพดานสะท้อนไปที่ผนัง
2. การให้แสงโดยตรง DIRECT LIGHTING ให้แสง 90-100% โดยวิธีส่องตรงไปยังจุดที่ต้องการให้แสง
3. การให้แสงกึ่งทางอ้อม SEMI INDIRECT LIGHTING ให้แสงประมาณ 60-90% ดดยส่องไปที่เพดาน
4. การให้แสงกึ่งโดยตรง SEMI DIRECT LIGHTING ให้แสง 60-90% โดยส่องลงส่วนลดเพดานสะท้อนขึ้นลง
5. การให้แสงแบบกระจายทั่วไป GENERAL DIRECT ให้แสง 40-60% แสงส่องลง-ขึ้นเท่า ๆ กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28 ภาพแสดงรูปด้านและลักษณะการซ่อนไฟเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- H = 6" fresnel spotlight
A soft-edge spotlight used for blending and toning areas. Unit has adjustable focus from spot to flood.
- I = ellipsoidal spotlight
Unit incorporating an ellipsoidal reflector beam with shaping shutters and two 6" X 9" plano convex lenses. It is typically used in ceiling covers or side slots where the beam of light must be cut or shaped to fit the proscenium opening.
- J = 14" scoop/floodlight
An instrument used to illuminate large surfaces at close range. Banks or rows of these instruments can be used effectively to light a large cyclorama.
- K = 150 borderlight
Light used to tone acting areas and provide a general shadowless illumination over a large area with color control.

ภาพที่ 29 ชนิดไฟส่องเวทีประเภท SOFT - LIGHT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศในหอประชุม

สำหรับหอประชุมเป็นห้องที่ค่อนข้างใหญ่มาก จึงควรรีใช้ระบบ CENTRAL UNIT ซึ่งขึ้นอยู่กับ COOLING LOAD โดยคำนึงถึงวัสดุที่ใช้ทำผนังขนาดของเครื่องแอร์ควรจะใหญ่กว่า 3 คันขึ้นไป ในการกระจายลมเย็นไปตามส่วนต่าง ๆ ของหอประชุม นั้น มีหลักดังนี้คือ

1. อากาศจะต้องกระจายไปได้ทั่วพื้นที่ทั้งหมดตามต้องการ
2. อากาศที่พ่นออกมาจะต้องไม่ปะทะกับผู้คน อย่างตรงไปตรงมา
3. จะต้องให้ผู้คนภายใน รู้สึกว่ามีการเคลื่อนไหวของอากาศอยู่เสมอ

ในการกระจายอากาศสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระบบ คือ

1. UPWARD SYSTEM
2. DOWNWARD SYSTEM
3. MIXED UPWARD AND DOWNWARD SYSTEM
4. CROSSWISE SYSTEM

ซึ่งในการเลือกใช้แต่ละระบบนั้นขึ้นอยู่กับเหตุผลดังนี้ คือ

- ก. วิธีการระบายอากาศและระบบเครื่องทำความเย็น
- ข. ขนาดความสูง และรูปร่างอาคาร
- ค. ตำแหน่งของผู้คน และแหล่งต้นกำเนิดความร้อน
- ง. ลักษณะตำแหน่งของจุดระบายอากาศและความประหยัดในการเดินท่อ

1. UPWARD SYSTEM ระบบนี้คือ อากาศจะถูกพ่นออกมาในระดับต่ำ และถูกดูดให้ระบายออกในระดับสูง (ดูในภาพประกอบ) โดยที่อากาศนั้นถูกพ่นออกมาตามช่องใต้ที่นั่งหรือตามชั้นของพื้นที่ยกเป็นชั้น ๆ ในระบบนี้ถ้าอากาศถูกพ่นออกมาในระดับความเร็วต่ำ (100 ฟ/นาท) เกินไป จะต้องติดตั้งท่อพ่นอากาศเป็นจำนวนมาก เพื่อให้มีอากาศสดชื่นพอเพียง

อากาศต้องถูกพ่นออกมาจากพื้นหรือผนังด้านข้างก็ได้และแยกไปตามบริเวณเหนือเพดานด้วย แต่การดูดอากาศออกจะดูดออกทางด้านบนเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความจำกัดและความลำบากในการติดตั้งระบบนี้ก็คือ ในห้องขนาดใหญ่แล้ว อากาศที่ถูกพ่นออกมา จะต้องเก็บความร้อนมากขึ้นเรื่อย ๆ ก่อนที่จะไปถึงจุดศูนย์กลางของการดูดอากาศออก

2. DOWNWARD SYSTEM ระบบนี้อากาศจะถูกพ่นออกมาทางด้านบนและถูกดูดออกทางด้านล่าง โดยถือหลักว่าอากาศเย็นมีแนวโน้มที่จะถูกลดลงมาสู่ระดับต่ำเสมอ ดังนั้นอากาศเย็นที่พ่นออกมา กระจายออกแล้วจะดึงเอาอากาศร้อนที่มีอยู่ออกไปคล้ายกับระบบลูกสูบ แต่หากว่า การระบายอากาศออกทางด้านบนไม่อาจจะกระทำได้เลยสะดวก เช่น ความกดอากาศ หรือห้องใต้ดิน การจำกัดระบบอากาศออกจึงต้องใช้แบบออกทางเพดาน ซึ่งเรียกว่า "DOWNWARD - UPWARD SYSTEM"

ในการติดตั้งพัดลมเพื่อดูดควันหรือในออกไปทางด้านบนหรือด้านล่างก็ได้ แต่ต้องดูดออกในอัตราความเร็วต่ำ (150ฟุต/นาที)

3. MIXED UPWARD AND DOWNWARD SYSTEM เป็นวิธีการวางระบบ UPWARD ซึ่งวางช่องระบายอากาศไว้อย่างพอเหมาะในระดับที่เหนือศีรษะขึ้นไปประมาณ 1 ใน 4 ของการวางช่องระบายอากาศในระดับต่ำนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการไหลของอากาศเย็นไม่ให้มีช่วงสั้นเกินไป จากการพ่นอากาศเข้ามา และดูดออกไป ส่วนอากาศที่ยังหอมมีเหลืออยู่บ้างจากการดูดออกที่พื้นก็ถูกดูดออกทางเพดานอย่างปกติธรรมดา

4. CROSSWISE VERTILATION ระบบแบบนี้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ อากาศถูกพ่นเข้ามาในระยะใกล้กับเพดาน ทางผนังด้านหนึ่งสำหรับห้องที่ค่อนข้างยาว และเพดานมีผิวเรียบและต่ำมาก แล้วถูกดูดออกไปทางผนังด้านตรงข้ามในระดับเดียวกัน โดยอากาศที่ถูกพ่นเข้ามานั้นมีความเร็วและปริมาณสูงมาก ในปฏิกริยานี้เองที่ทำให้อากาศในระดับต่ำลงมาเกิดการไหลตัวขึ้น มีลักษณะเป็นวงจร

2.3.4 การจัดห้องฉายภาพยนตร์

ระบบสไลด์มัลติวิชชัน (MULTIVISION SLIDE PRESENTATION) ระบบนี้เป็นระบบสื่อโสตทัศนอุปกรณ์ประเภทหนึ่ง ซึ่งได้จากการประยุกต์ใช้เครื่องสไลด์แบบธรรมดา โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้เครื่องแบบธรรมดาหลาย ๆ เครื่องจัดให้ฉายพร้อมกัน โดยการจัดเตรียมไว้ก่อน ซึ่งจะทำให้เกิดภาพขนาดใหญ่ที่ฉายและสามารถฉายเป็นเรื่องราวต่อเนื่อง ซึ่งดูเหมือนกับภาพยนตร์ แต่ตัวภาพไม่เคลื่อนไหวเพียงเปลี่ยนภาพไปอย่างกลมกลืน

การติดตั้งขึ้นอยู่กับว่าสไลด์ที่จัดมาฉาย ระยะเครื่องฉายกับจอภาพใช้อัตราส่วนเช่นเดียวกับเครื่องฉายธรรมดา

อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉายระบบ MULTIVISION

1. เครื่องฉาย (SLIDE PROJECTOR) จำนวนเครื่องขึ้นอยู่กับการจัดการฉายว่าใช้เครื่องฉายกี่เครื่อง ซึ่งต้องจัดให้เหมาะสมและเท่ากับที่กำหนด
2. จอภาพ
3. อุปกรณ์ควบคุม (PROGRAM CONTROL SYSTEM) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ระบบ AUTOMATIC และ MANUAL ในการควบคุมในเรื่องของการฉาย ระบบเสียงและที่สำคัญอุปกรณ์นี้สามารถตั้งเวลาในการฉาย เช่น รอยฉาย 15.00 น. จะตั้งเวลาไว้ 15.00 น. เมื่อถึงเวลา เครื่องฉายโดยตัวเครื่องเอง และจะปิดเองเมื่อฉายจบ ซึ่งในส่วนนี้แยกออกไปอีกคือ
 - 3.1 SPEAKER SYSTEM
 - 3.2 CASSETTE TAPE SYSTEM

ทั้งสองตัวเป็นตัวควบคุมเสียงในการฉายทั้งหมด ห้องฉายภาพจัดเหมือนห้องฉายหนังทั่วไป การควบคุมเครื่องไม่ต้องใช้เจ้าหน้าที่หลายคน เพียงคนเดียวก็สามารถควบคุมได้

เมื่อการเสนอภาพจำนวนมากขึ้น เรามักเรียกว่า MUL SCREEN PRESENTAT หรือ MULTI VISION PRESENTATION ซึ่งจะใช้จอภาพมากกว่าหนึ่งจอขึ้นไป แต่ส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายเหล่านี้ปะปนกัน จนกระทั่งเข้าใจว่าเป็นความหมายเดียวกัน

การเสนอภาพจำนวนหลายจอขึ้น โดยทั่วไปมักเป็น 3 จอ เพราะจะให้แนวยาวได้ สักส่วนกับสายตาผู้ชม แต่อาจมีผู้ชี้เพียง 2 จอก็ได้ และอาจใช้ฉายสไลด์เท่าที่จำนวนจอภาพหรือแต่ละจอภาพอาจใช้เครื่องฉายสไลด์ 2 เครื่องก็ได้ ขึ้นอยู่กับโปรแกรมของผู้จัดทำ

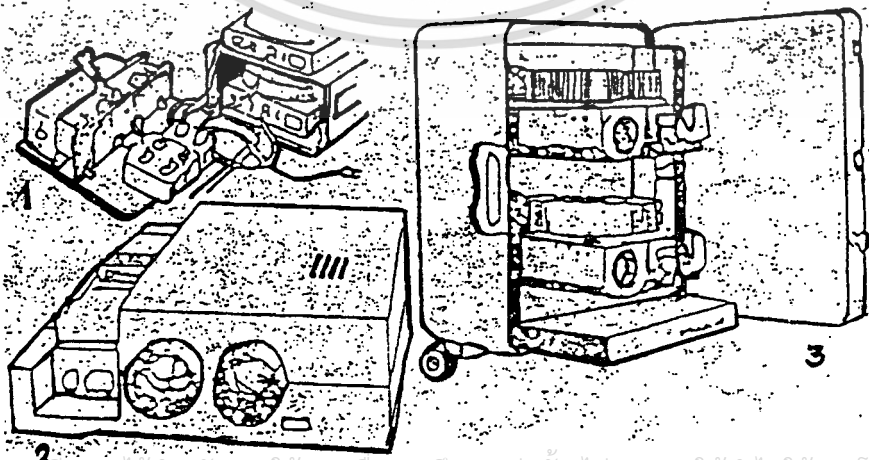
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเสนอภาพหลายภาพผสมผสานกันไป ไม่ว่าจะใช้จอภาพเพียงจอเดียวหรือหลายจอ ส่วนใหญ่มักใช้เทคนิคของการเลื่อนภาพ (DISSOLVE TECHNIQUE) เข้าร่วมเพราะจะทำให้การนำเสนอสไลด์เหล่านั้นน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

เทคนิคการเลื่อนภาพ (DISSOLVE TECHNIQUE)

เทคนิคในการเลื่อนภาพนั้นมีสิ่งที่น่าสนใจก็คือ การให้ภาพเลื่อนเข้าและเลื่อนออก ซึ่งจะต้องเป็นไปอย่างรวดเร็ว และยังเกี่ยวข้องกับการให้ความเข้มของแสงในแต่ละภาพด้วย ในการทำการเลื่อนภาพนั้นก็คือ การทำให้ภาพหนึ่งมีแสงน้อยลง และอีกภาพหนึ่งเพิ่มขึ้นก่อนที่ภาพแรกจะมืดสนิท ข้อสำคัญ ภาพทั้งสองนั้นควรมีความเข้มของแสงเท่ากัน หรือแตกต่างกัน น้อยมากและหลีกเลี่ยงการฉายภาพสไลด์แนวอนและแนวตั้งสลับกันด้วยวิธีการเลื่อนภาพเพราะจะทำให้ภาพที่ขวางตัดกัน ชัดสายตา ถ้าหลีกเลี่ยงการเสนอภาพแนวอนสลับแนวตั้งไม่ได้ก็ควรใช้วิธีฉายแบบปกติ

ในการทำการเลือกภาพนั้น อาจใช้เครื่องฉายสไลด์เพียงสองเครื่องกับเครื่องเลื่อนภาพแบบควบคุมด้วยมือ (MANUAL DISSOLVER) หรือเครื่องเลื่อนภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC DISSOLVER) การเลื่อนภาพเพื่อให้เห็นว่าการเลื่อนแสงหายไปและสว่างขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นนั้น อาจต้องมีเครื่องฉายสไลด์เครื่องที่สามเข้าช่วย เครื่องฉายสไลด์บางเครื่องมีระบบฉายสองอันอยู่ในเครื่องเดียวกัน เช่น เครื่องฉายสไลด์



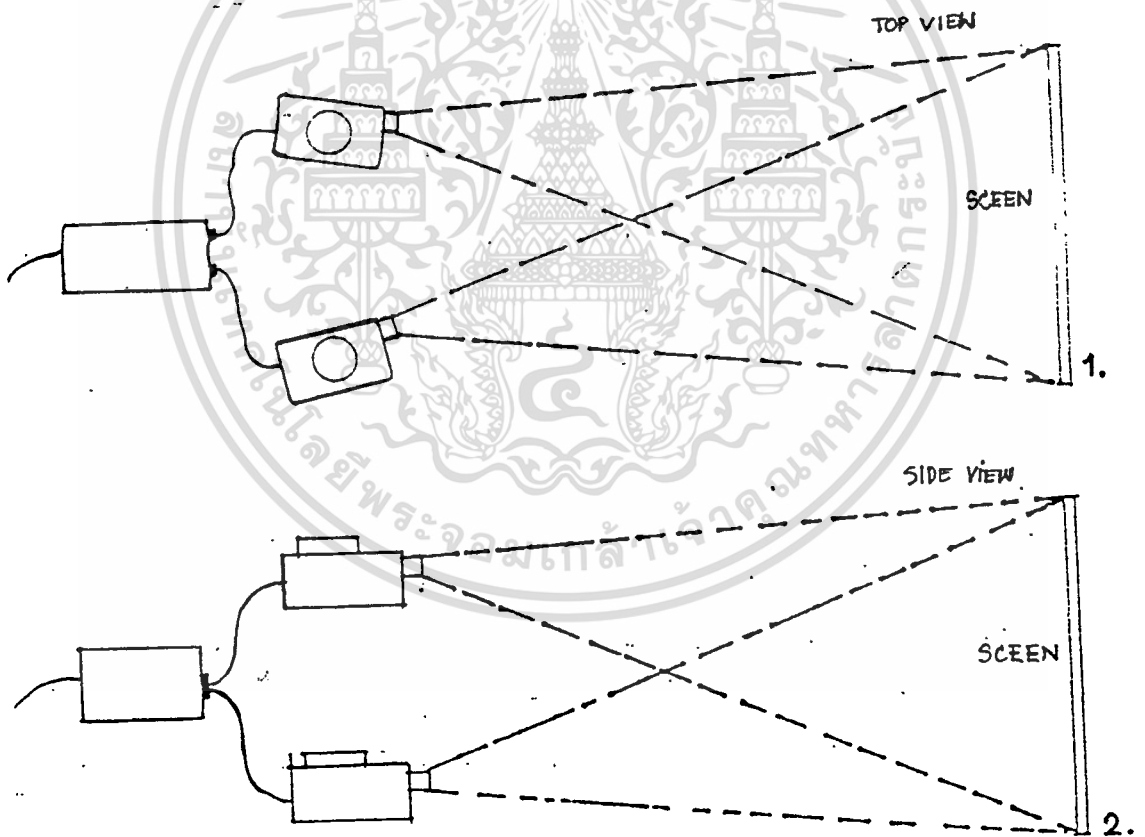
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เครื่องเล่นภาพด้วยมือ
2. เครื่องฉายสไลด์เครื่องเดียวมีเครื่องเล่นภาพในตัว
3. เครื่องฉายสไลด์แบบสองอันซ้อนกัน หัวหรือมีล้อเคลื่อนที่ได้

การวางเครื่องฉายสไลด์สองเครื่องแบบขนานกันและแบบตั้งซ้อนกัน การเสนอภาพสไลด์หลายภาพหลายจอ (MULTI SCREEN PRESENTATION)

การเสนอภาพสไลด์บนจอภาพ 2 จอ หรือ 3 จอ หรืออาจมากกว่านั้นมีหลายวิธีการส่งจอภาพ และเครื่องตั้งโปรแกรม

ลักษณะการจัดตั้งเครื่องฉายแบบสไลด์ 6 เครื่อง และฉายบนจอภาพ 3 จอพร้อมเครื่องเล่นภาพ และเครื่องตั้งโปรแกรม



ภาพที่ 30 ภาพแสดงเครื่องฉายสไลด์

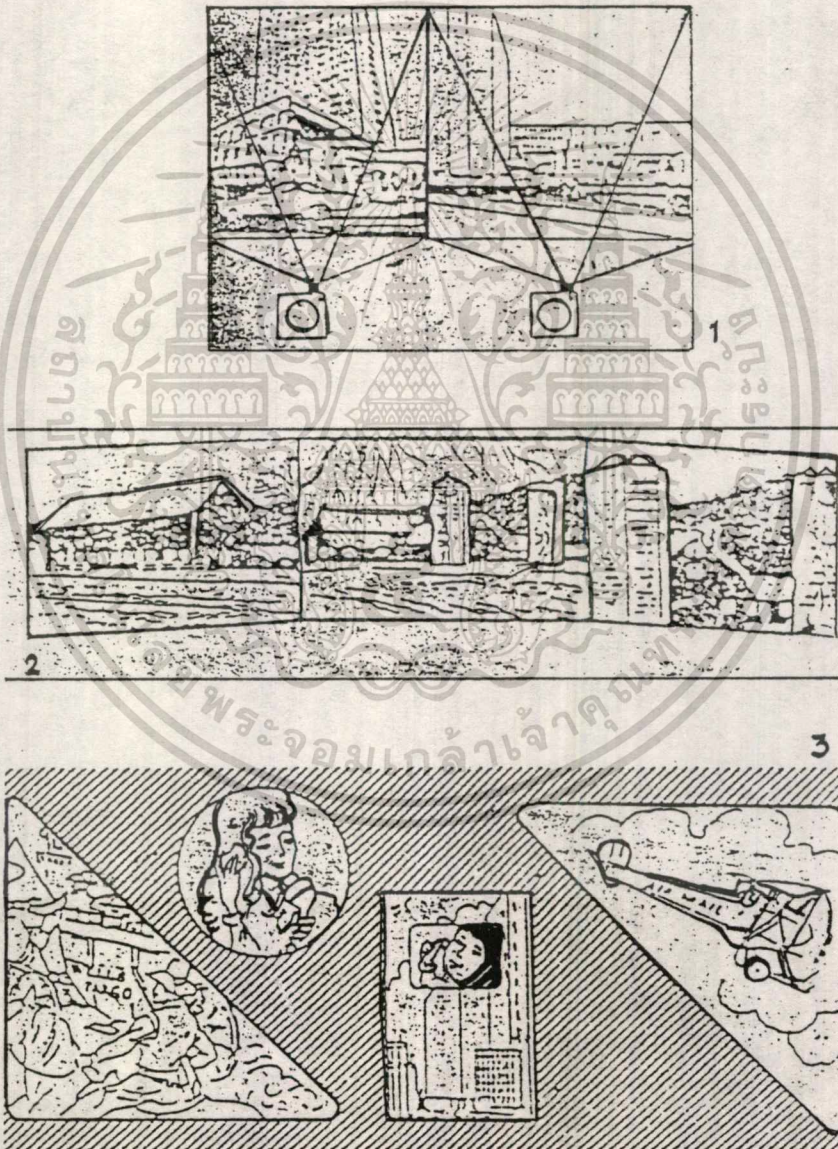
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. PROJECTORS SIDE BY SIDE

2. STACKED PROJECTORS

เครื่องตั้งโปรแกรมสำหรับการเสนอภาพหลายภาพ (MULTI IMAGE)

(PROGRAMMERS) เครื่องตั้งโปรแกรมมีมากมายหลายยี่ห้อ ซึ่งการเลือกซื้อมาใช้นั้นควรพิจารณาถึงคุณค่าที่ได้รับว่าคุ้มค่าหรือไม่ สิ่งสำคัญ สามารถควบคุมให้การเปลี่ยนภาพและการเลือกภาพตามลำดับเป็นไปอย่างเหมาะสม ใ้มีจังหวะที่เครื่องฉายสไลด์สามารถทำงานตามวงจรของเครื่องได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพแสดงมมภาพเครื่องฉายสไลด์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ภาพ MULTI IMAGE ของเมือง
2. มุมมองหลายมุมจากทิวทัศน์สิ่งเดียวกัน
3. ภาพแสดงมโนทัศน์ของการติดต่อสื่อสารกัน

การตั้งโปรแกรมจัดทำได้สองแบบ คือ

1. REAL TIME เป็นการโปรแกรมคำสั่งต่าง ๆ ให้เป็นไปตามเวลาจริงที่เกิดขึ้น เช่น การฉายสไลด์แบบ MULTI IMAGE นี้อาจมีคำสั่งในโปรแกรมถึง 250 คำสั่งภายใน 5 นาที

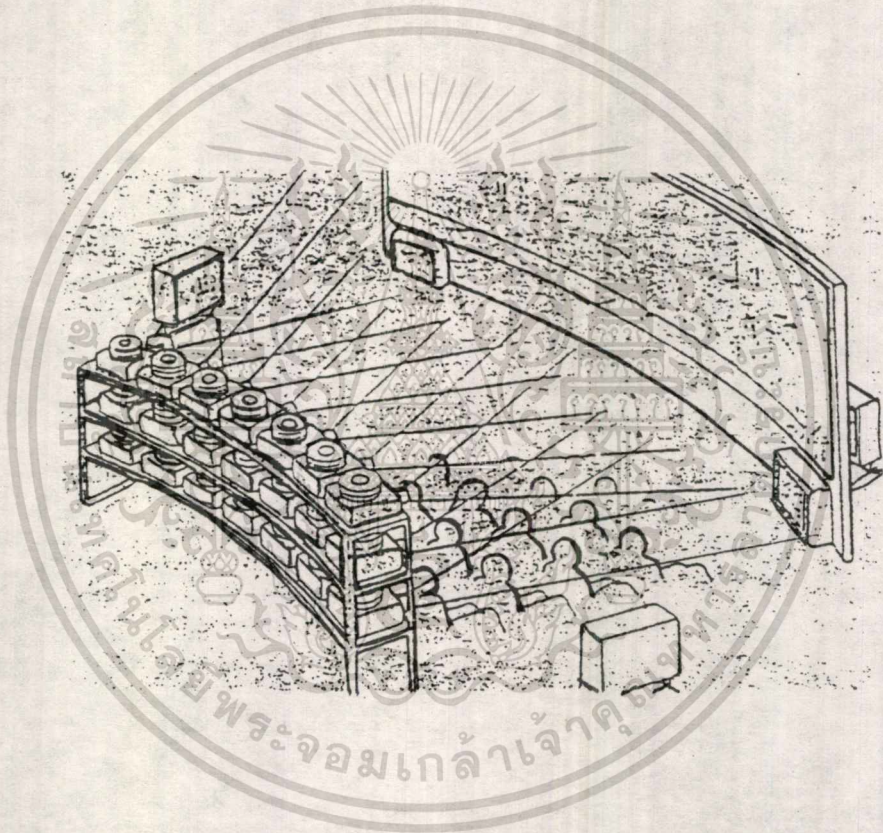
2. LEISURE TIME เป็นการโปรแกรมที่ทำให้จัดทำคำสั่งได้ตามที่ต้องการให้ภาพเสนอแต่ละครั้ง โดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า เครื่องตั้งโปรแกรมแบบ PUNCH TAPE หรือหน่วยเก็บความจำของคอมพิวเตอร์ (COMPUTER MEMORY BANK) และคำสั่งเหล่านี้จะควบคุมให้สัมพันธ์กันในเครื่องเสียงอีกทอดหนึ่ง ชนิดของเครื่องตั้งโปรแกรม มีหลายแบบ เช่น เครื่องตั้งโปรแกรมแบบใช้โทนเสียงควบคุมการเลื่อนภาพ เปลี่ยนภาพ (TONE CONTROL PROGRAMMERS) เป็นการใช้อยุณยานเสียงเป็นจังหวะในความถี่ต่าง ๆ ซึ่งเครื่องควบคุมการเลื่อนภาพที่ทันสมัยสามารถจะทำโปรแกรมควบคุมการเปลี่ยนภาพแบบนี้ได้ด้วย เครื่องตั้งโปรแกรมแบบเทปเจาะรู (PUNCH TAPE PROGRAMMERS) เป็นเครื่องตั้งโปรแกรมที่ใช้กินมานาน สามารถใช้ควบคุมการเสนอภาพจำนวนมากได้อย่างถูกต้องแม่นยำ แต่ตัวเครื่องจะมีน้ำหนักมาก ในการเจาะรูบนเทปกระดาษนั้นจะเป็นระบบที่สัมพันธ์กับคำสั่งต่าง ๆ และจากนั้นก็จะเป็นไปยังเครื่องอ่านตรวจทานให้ถูกต้อง และคำสั่งในเทปกระดาษนั้นจะนำไปบันทึกให้สัมพันธ์ (SYNCHRONIZED) กับเวลาที่แท้จริง (REAL TIME) อีกทอดหนึ่ง เครื่องตั้งโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ (COMPUTER MEMORY PROGRAMMERS) เป็นเครื่องตั้งโปรแกรมที่ทันสมัยที่สุด และนิยมใช้กันมากขึ้นในปัจจุบันเป็นเทคโนโลยีที่ก้าวหน้า และมีราคาค่อนข้างสูง การควบคุมในการเสนอภาพเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและซับซ้อน ในปัจจุบันสามารถใช้เครื่องตั้งโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ควบคุมการฉายของเครื่องฉายสไลด์ ได้ถึง 200 กว่าเครื่อง สามารถที่จะให้เครื่องฉายสไลด์เดินหน้าถอยหลัง และสัมพันธ์กับเครื่องอื่น ๆ ได้อย่างซับซ้อน ความก้าวหน้าของเครื่องตั้งโปรแกรมแบบนี้คงมีมากขึ้นเป็นลำดับในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเสนอภาพสไลด์จอเดี่ยวหลายภาพ (MULTI IMAGE PRESENTATION)

ได้วิวัฒนาการมาเป็นการเสนอภาพสไลด์หลายภาพหลายจอ (MULTI SEER PRESENTATION)

มีการเสนอด้วยเครื่องฉายสไลด์จำนวนมาก ขนาดจอภาพใหญ่มาก ต่อกันเป็นรูปโค้งครึ่งวงกลม หรืออาจชั้นเป็นวงกลมล้อมรอบผู้ชม ส่วนเสียงก็เป็นระบบสเตอริโอ SOUND TRACK การเสนอสไลด์แบบนี้เป็นที่ตื่นตาน่าชมมาก



ภาพแสดงการเสนอภาพบนจอสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการเสนอภาพสไลด์บนจอ ขนาด 15 × 2.5 เมตร ใช้เครื่องสไลด์ 3 แถว แถวละ 7 เครื่อง ให้ภาพที่ต่อเนื่องกันเป็นรูปโค้งแบบ PANORAMA เป็นภาพเดี่ยว

เป็นการเสนอภาพสไลด์บนจอแบบ REAR PROJECTION SCREEN

คือเห็นภาพอีกด้านหนึ่งของจอภาพ ใช้เครื่องฉายสไลด์ 3 แถว แถวละ 8 เครื่อง ภาพที่ได้ อาจแบ่งเป็นช่อง ๆ เรียกว่าแบบคาหมากรุก (chequer board) หรืออาจเป็นภาพใหญ่ ภาพเดี่ยวก็ได้

เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหว

เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพติดต่อกันในอัตราเร็วพอที่จะทำให้ปรากฏว่า ภาพนั้น ๆ เคลื่อนไหวได้ เครื่องฉายภาพเคลื่อนไหวนี้ ได้แก่

1. เครื่องฉายภาพยนตร์

เครื่องฉายภาพยนตร์ เป็นเครื่องฉายภาพโปรังแสงในระบบฉายตรง การใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ผู้ใช้ต้องรู้จักระบบการทำงาน ส่วนประกอบ การบำรุงรักษา ตลอดจนการใช้เครื่องฉายให้ถูกต้อง

เครื่องฉายภาพยนตร์แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 8 มม. ธรรมดาและซูเปอร์ หรือซิงเกิ้ล สำหรับฉายภาพยนตร์ขนาด 8 มม. ธรรมดาและซูเปอร์ 8 มม. หรือซิงเกิ้ล 8 มม. นิยมใช้ในครอบครัว ส่วนการศึกษามีใช้บ้าง
2. เครื่องฉายภาพยนตร์ 16 มม. สำหรับฉายภาพยนตร์ขนาด 16 มม. นิยมใช้ประกอบการศึกษาและใช้ในการประชุมขนาดเล็กทั่วไป
3. เครื่องฉายภาพยนตร์ 35 มม.

การฉายภาพยนตร์ 35 มม. ให้ขนาดภาพที่ใหญ่และชัดเจนกว่าเครื่องฉายที่มีขนาดเล็กกว่า และต้องการอุปกรณ์การฉายที่ซับซ้อนกว่า แหล่งกำเนิดแสงต้องสามารถให้แสงสว่างเพียงพอสำหรับฟิล์มชนิดต่าง ๆ แหล่งกำเนิดแสงที่ใช้ในปัจจุบันมี 3 ชนิด คือ Carbon

Are, Xenon Are และ Pulsed Discharge สำหรับภาพยนตร์ความยาวมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐาน 600 เมตร ซึ่งใช้เวลาฉายโดยประมาณ 22 นาที ในลือฟิล์มขนาด 30 ซม. ภาพยนตร์ที่มีความยาวกว่านี้ ต้องฉายด้วย 2 เครื่องต่อเนื่องกันด้วยเครื่องบังคับอัตโนมัติ

4. เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 70 มม. สำหรับฉายภาพยนตร์ ขนาด 70 มม. ที่เรียกว่าระบบพานาวิชั่น, วิสตาวิชัน, ซีเนมาสโคป เสียงรอบทิศทาง เป็นเครื่องฉายขนาดใหญ่ติดตั้งถาวรในโรงภาพยนตร์ขนาดใหญ่ ส่วนขนาดที่มีตัวเลขกำกับ เช่น 8 มม., 16, 35, 70 มม. นั้น เป็นตัวเลขบอกความกว้างของฟิล์มภาพยนตร์แต่ละชนิดแต่ละขนาด

ระบบวิธีการฉาย

ในปัจจุบันมี 3 วิธี คือ ฉายโดยตรง (DIRECT PROJECTION) ฉายสะท้อนกระจก (INDIRECT KPROJECTION) และฉายจากหลังจอ (BACK PROJECTION) การฉายแต่ละแบบเกิดจากความจำเป็นในกรณีต่างกันและมีผลต่อลักษณะภายในของโรงภาพยนตร์ และอุปกรณ์การฉาย

การฉายโดยตรง

เป็นการฉายจากด้านหน้าจอโดยตรงจากเครื่องถึงจอภาพยนตร์เป็นแบบที่ดีที่สุดในปัจจุบัน ให้ภาพที่คมชัดและสว่างสดใส ขนาดของภาพมีสัดส่วน ความกว้าง/ความสูงประมาณ 1.375/1 ขนาดของจอเป็นปฏิภาคโดยตรงกับสัดส่วนดังกล่าว

มุมระหว่างระนาบการฉายจากเครื่องถึงกึ่งกลางจอตามแนวระดับกับระนาบการฉายจริงในโรงภาพยนตร์มีผลทำให้เกิดการเพี้ยนของภาพ โดยทฤษฎีแล้ว การฉายตามแนวระดับถึงกึ่งกลางจอภาพที่ดีที่สุด แต่ในทางปฏิบัติแล้วบางครั้งทำไม่ได้ อาจจะต้องตั้งที่นั่งผู้ชมจึงต้องยกระดับเครื่องขึ้นไปเรียกว่า การคลาดเคลื่อนจากการฉายภาพ (PROJECTION RADE) มุมที่ยกขึ้นนี้ไม่ควรเกิน 15 องศา จะไม่ทำให้ภาพเพี้ยนมาก สามารถแก้ไขได้โดยการเลื่อนขอบจอ (BACK MASKING) ด้านข้างเข้าหากัน ปรับให้ขอบจอเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าดั้งเดิม หรือเอนจอภาพให้จุดกึ่งกลางภาพตรงกับแกนการฉาย หรือให้ความคลาดเคลื่อนน้อยลง

ในการเลือกใช้ในห้องประชุมของโครงการ ใช้ระบบการฉายภาพยนตร์ ขนาด 35 มม. เพราะขนาดของห้องประชุมใหญ่ เป็นห้องประชุมแบบ AUDITORIUM จุ 800 ที่นั่ง

เอกสารนี้ขนาดของจอเท่ากับจอภาพยนตร์กลางแปลงทั่วไป ใช้ระบบวิธีการฉายตรง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 การออกแบบห้องประชุม

การประชุม หมายถึง การพบปะปรึกษาหารือของกลุ่มบุคคลเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เสนอแนะ หรือดำเนินการต่าง ๆ ในหัวข้อการประชุมนั้น ๆ เป็นการพบปะกันเพื่อหาข้อยุติที่สัมฤทธิ์ผล และนำไปใช้ การประชุมทุกวาระควรมีบุคคลที่มีฐานะทางหน้าที่การงานในระดับสูง หรือผู้มีชื่อเสียงเฉพาะด้าน ตลอดจนความเชื่อถือทางสังคม เป็นผู้ดำเนินการในฐานะของประธานในที่ประชุมในแต่ละครั้ง

รูปแบบของการประชุมมีลักษณะที่แตกต่างกันไป ซึ่งอาจจะแยกอธิบายได้โดยสังเขป ดังนี้คือ

1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในที่ทำงาน (PROVISION AT THE WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลในสำนักงานที่ทำงานร่วมกันประมาณ 3-4 คน โดยปกติมักจะใช้เวลาในการประชุมเพียงเล็กน้อย เก้าอี้ที่ใช้ในการประชุมสามารถจะนำมาใช้ร่วมกับโต๊ะทำงานได้ โดยใช้เป็นเก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ

2. การประชุมกลุ่มบุคคลรวมภายในที่ทำงาน

(PROVISION FOR A GROUP OF WORKPLACE)

เป็นการประชุมของบุคคลเฉพาะในสำนักงาน เช่นกัน แต่สถานที่ประชุมจะไม่ใช้ที่ทำงานภายใน จะใช้ส่วนนอกที่จัดเป็นบริเวณไว้ เป็นการประชุมกลุ่มคนและกลุ่มของสำนักงานที่อยู่ในอาคารเดียวกัน มีเนื้อที่ใกล้ชิดและต่อเนื่องกัน (การจัดสำนักงานแบบ OPEN OFFICE SPACE เนื้อที่สำหรับการประชุมจะเห็นเป็นลักษณะจัดวางเป็นกลุ่ม ๆ ใกล้เคียงกัน เวลาที่ใช้ในการประชุมอาจต้องใช้เวลาานพอสมควร ในบางครั้งอาจจะมีบุคคลภายนอกเข้าร่วมประชุมบ้าง จึงควรจัดที่นั่งไว้ 6-8 ที่นั่ง การจัดจะมีฉากกั้นเป็นบางส่วนและเพื่อใช้สำหรับติดเอกสารประกอบในบางกรณีถ้าจำเป็น ตลอดจนกระดานดำเพื่อสำหรับการเขียนบรรยาย

3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน

(PROVISION FOR ALL MEMBERS OF STAFF)

เป็นการประชุมของบุคคลในวงกว้างที่เกี่ยวข้อง ซึ่งไม่จำเป็นที่จะต้องทำงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อยู่ในสถานที่เดียวกัน วาระการประชุมมีขึ้นไม่บ่อยครั้งนัก สถานที่ที่ใช้ในการประชุมจะต้องมีลักษณะเป็นห้องเฉพาะ และสามารถดัดแปลงเพื่อใช้งานทางด้านอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ใ้เป็นห้องจัดเลี้ยง ห้องบรรยาย หรือห้องประชุมโดยตรง ภายในห้องต้องมีโสตทัศนูปกรณ์ครบครัน และจุคนได้ตั้งแต่ 20-75 คน ในกรณีที่สมาชิกเข้าประชุมไม่มากนัก อาจจัดที่นั่งไว้ประมาณ 20 ที่ และยังสามารถแบ่งโต๊ะประชุมได้เป็น 2 โต๊ะ แยกออกจากกันโดยใช้ผนังแบ่งส่วน

การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ในห้องประชุม

การจัดเตรียมอุปกรณ์ในห้องประชุม นับเป็นส่วนสำคัญที่เสียมิได้ เพราะฉะนั้นสิ่งอำนวยความสะดวก และเป็นการเพิ่มความสมบูรณ์ให้กับห้องประชุม

1. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด

ก. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ค. โต๊ะรูปแปลนเรื่อ

ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

ก. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด เพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก โดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การดัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ ตัว มาประกอบเป็นรูปตัว "ยู" ใช้ในกรณีที่ผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป ขนาดของห้องที่ใช้ร่วมกับโต๊ะประชุมนี้ จึงควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เหมาะสำหรับห้องประชุมที่มีขนาดเล็กและมีลักษณะเป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย

มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. โต๊ะรูปแปลนเรื่อ

เป็นแบบที่นิยมใช้กันแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่งเช่นกัน เพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้เป็นจำนวนมากๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย

ไม่สามารถนำมาต่อ หรือดัดแปลงเพื่อการใช้งานในกรณีที่มีผู้เข้าร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

เหมาะสำหรับการประชุมในห้องขนาดเล็ก และไม่พิถีพิถันมากนัก จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 6-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย

มีรูปแบบที่ตายตัว ดัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก และจุประมาณผู้เข้าร่วมประชุมได้น้อย

2. การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ชั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดในห้องจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณหาจำนวนโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้วขั้นต่อไปจึงนำมาพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

จกมาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการของทางราชการที่กำหนดในปี พ.ศ.2521

กำหนดว่า

$$\begin{aligned} \text{CONFERENCE ROOM REQUIRED PER PERSON} &= 2.00 \text{ ม}^2 \text{ (2.00 ม}^2\text{/คน)} \\ \text{ถ้าพื้นที่ห้อง} &= 40 \text{ ม}^2 \\ \text{จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย} &= 40/2 = 20 \text{ คน} \end{aligned}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการพิจารณานำไปใช้งาน ควรศึกษาให้ละเอียดอย่างถ่องแท้ถึงคุณลักษณะและขนาดของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ เพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง ฉะนั้นตัวเลขและขนาดต่าง ๆ สามารถดัดแปลงแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ตามที่เห็นสมควร

3. เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้นั่งเป็นเฟอร์นิเจอร์ส่วนหนึ่งที่สำคัญที่สุดในห้องประชุมในวาระการประชุมแต่ละครั้ง ขณะประชุมผู้เข้าชมมีอิริยาบถ หรือพฤติกรรมต่าง ๆ อยู่กับที่ จึงจัดได้ว่าเก้าอี้มีความสัมพันธ์กับผู้ใช้อย่างมาก ดังนั้นในการออกแบบ ผู้ออกแบบจึงต้องคำนึงถึงหลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ

- ก. ความแข็งแรง
- ข. ความคงทนถาวร
- ค. ความสวยงาม
- ง. ประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะของเก้าอี้ในห้องประชุม

ในการพิจารณาลักษณะของเก้าอี้ ได้กำหนดจากหลักการออกแบบ 4 ประการข้างต้นเป็นเกณฑ์ ซึ่งคุณลักษณะเก้าอี้ที่เลือกใช้ในห้องประชุม มีดังนี้

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะนั่งประชุมเป็นเวลานาน
3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรองตัวเองได้โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเปลี่ยนท่าทางในขณะที่นั่งประชุมอยู่นาน ๆ เพื่อลดความเมื่อยล้าของร่างกาย
4. ขาเก้าอี้ที่นิยมใช้กันมีทั้งหมด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดติดที่ปลายขา เพื่ออำนวยความสะดวกและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้องซึ่งจะทำให้เกิดเสียง

รบกวนขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ควรมีเก้าอี้ ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก
6. เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้มุมโต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณพนักพิงควรเสริมส่วนสำหรับหนุนศีรษะเพิ่มขึ้นให้ได้ระดับพอดีกับศีรษะของผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุมนั้น
7. ที่นั่งและพนักพิง ควรทำด้วยสปริง หรือฟองยางบุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงเพื่อ กันเสียงสะท้อน

4. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีสำหรับห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็น การให้ตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่ว ถึงด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็ก ๆ ซึ่งมีขนาด 3.60 × 5.40 เมตรขึ้นไป จึงทำการฉายหลังจอ เพื่อผู้ประชุมได้มองเห็นจากข้างหน้า โดยไม่มีเครื่อง ฉายสไลด์วางกีดขวางอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งที่ผนังสำหรับวางของด้วย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกปดามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว

เครื่องฉายมีอยู่หลายชนิด แต่ที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

1. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 2" × 2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก เพราะ ผลิตได้ง่ายจึงมีราคาถูกการถ่ายสไลด์ใช้กล้องขนาด 35 มิลลิเมตร ก็ได้ นอกจากนี้ ยังใช้ได้ทุกสถานที่
2. เครื่องฉายสไลด์ขนาด 16 หรือ 8 มิลลิเมตร เป็นเครื่องฉายที่นิยมกัน มากอีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้ และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับ ห้องประชุม ห้องเรียน

อุปกรณ์ใช้ร่วม

- ฉาก (จอ)
- โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้
- ที่พูด (ไมโครโฟน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ล่าโพง
- फिल्म
- เลนซ์
- แสงไฟ
- ม้วนหนัง หรือสไลด์

ขนาดจอมมี 3 แบบ คือ

1. จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม ห้องเรียน 100 ซม. × 100 ซม.,
120 ซม. × 120 ซม., 175 ซม. × 175 ซม.
2. จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่ 2.70 × 3.60 เมตร, 3.60 ×
3.60 เมตร
3. จอขนาดใหญ่ มีทั้งขนาดธรรมดาจนถึงขนาดใหญ่

ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2 ถึง 10 เท่าของความกว้างจอ จึงจะทำให้เกิดความสะดวกในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่าของความกว้างจอ และห่างที่สุด 6 ถึง 10 เท่าของความกว้างจอ

ระบบการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายหนัง หรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉายควรที่จะต้องประกอบด้วย

1. ขนาดของภาพที่ต้องการ
2. ขนาดของจอที่เหมาะสม
3. ลักษณะจอที่ถูกต้อง
4. เครื่องฉายที่เหมาะสม, การใช้แสง, ความยาวโฟกัสและที่ตั้ง
5. ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

มาตรฐานความสว่างบนจอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับภาพยนตร์

- 5 กาลังเทียน - น้อยที่สุด
- 10 กาลังเทียน - คุอย่างสบาย
- 15 กาลังเทียน - คีมาก
- 20 กาลังเทียน - มากที่สุด

สำหรับสไลด์

- 2.5 กาลังเทียน - น้อยที่สุด
- 5 กาลังเทียน - น้อยที่สุดสำหรับสไลด์ที่ต้องการรายละเอียด
- 10 กาลังเทียน - คุอย่างสบาย
- 20 กาลังเทียน - คีมาก

5. กระดานดำ

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้งาน อาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมในเรื่องที่มีความสำคัญ ๆ จะใช้สไลด์ และชาร์ท ประกอบการบรรยายด้วย

กระดานดำมี 2 ชนิด คือ

1. ชนิดติดตายกับผนัง
2. ชนิดเลื่อนเข้า - ออก กับผนัง

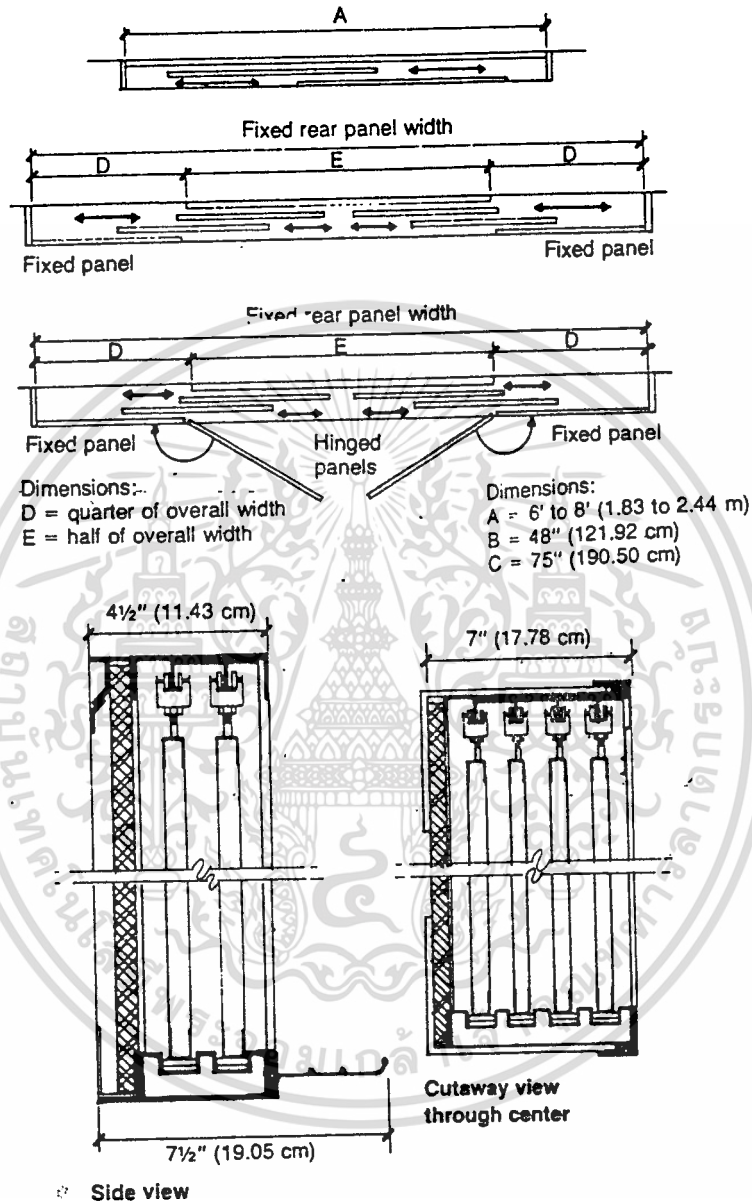
ขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไป คือ 1.20×2.40 และ 1.20×4.80

6. กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรตั้งให้สูงจากพื้น 0.90 ม. ผิวหน้าของกระดานต้องกรุด้วยกระดาษชานอ้อย บุด้วยกัมมะหยี่ เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MANUAL SLIDING PANELS



ภาพที่ 31 แสดงรูปตัดของบอร์ด, จอสไลด์, และบอร์ดติดแผนงาน การประชุม (แบบ บานเปิด) ในห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดห้องประชุม การจัดที่นั่งห้องประชุมมีหลายวิธี เพื่อเลือกใช้ตามความประสงค์ห้องนี้ต้องคำนึงถึง

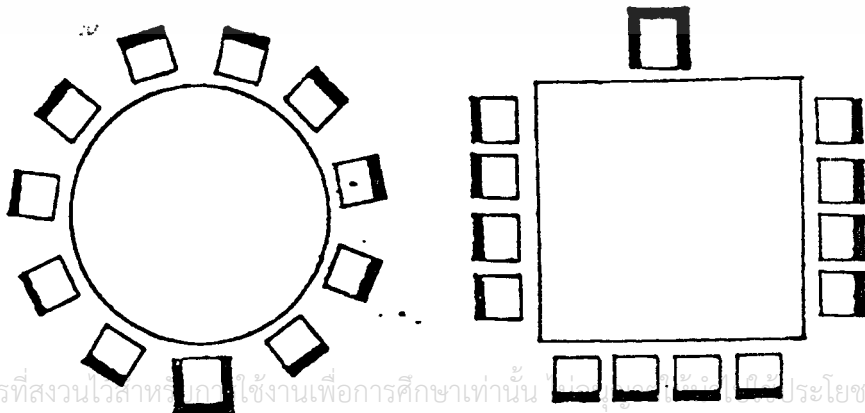
- ก. ลักษณะของห้อง
- ข. จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม
- ค. ความต้องการเป็นพิเศษของผู้เป็นประธานการประชุม
- ง. ประเภทของการประชุม

สำหรับรูปแบบของการจัดโต๊ะที่ประชุม นั้น มีหลายรูปแบบด้วยกัน ในที่นี้ขอเสนอเพียง 7 แบบคือ

1. แบบโต๊ะกลมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส
2. แบบโต๊ะรีหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า
3. แบบรูปตัวที หรือรูปตัวยู
4. แบบรูปเกือกม้า หรือรูปตัวยู
5. แบบก้างปลา
6. แบบห้องเรียน
7. แบบโรงละคร

นอกจากแบบแสดงการจัดที่นั่งในห้องประชุมที่แสดงไว้ต่อไปนี้แล้ว ยังมีการจัดที่นั่งได้แสดงการจัดไว้คือ แบบรูปตัวไอ ตัวแอล และตัววี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของห้องที่จัดการประชุม

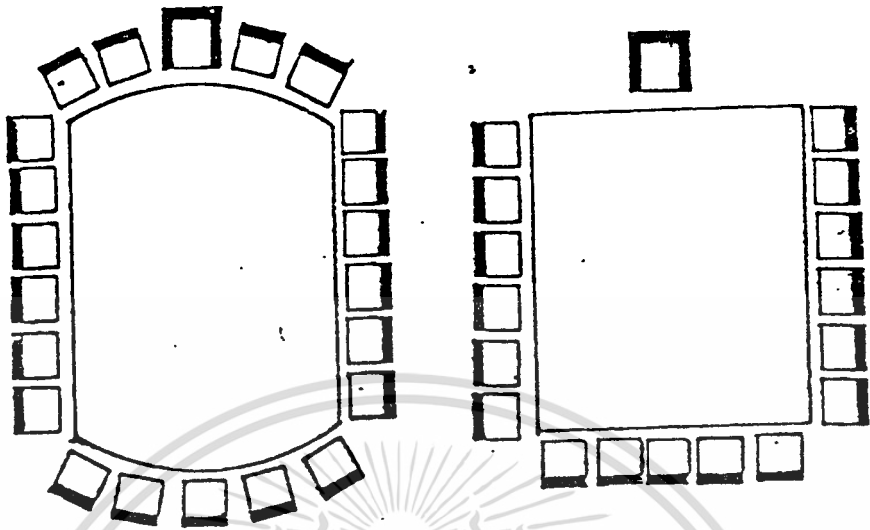
แบบแสดงลักษณะการจัดที่นั่งในห้องประชุม



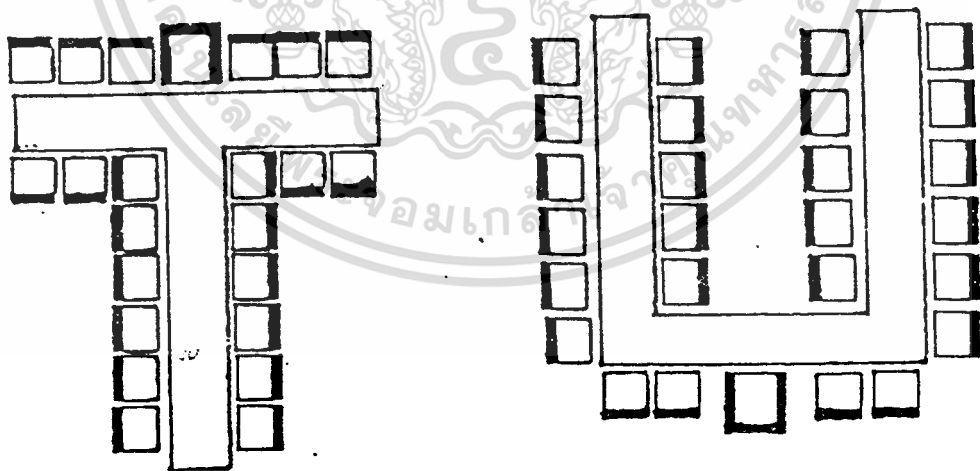
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดาวน์โหลดแบบฟอร์มต่างๆ สำหรับผู้เข้าประชุมไม่เกิน 15 ที่นั่ง การนำไปใช้

1. แบบโต๊ะกลมหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส

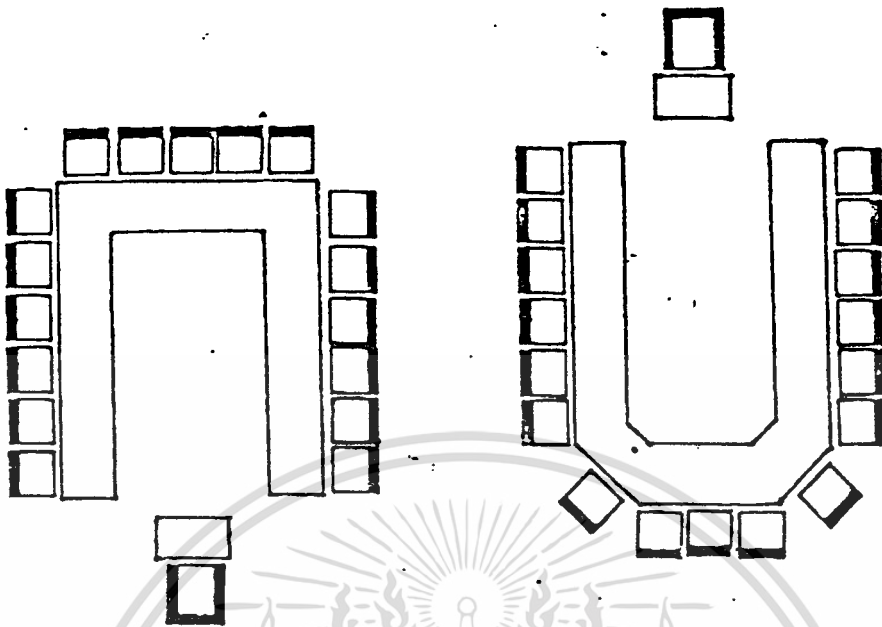


2. แบบโต๊ะหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับผู้เข้าร่วมประชุม 10-20 คน

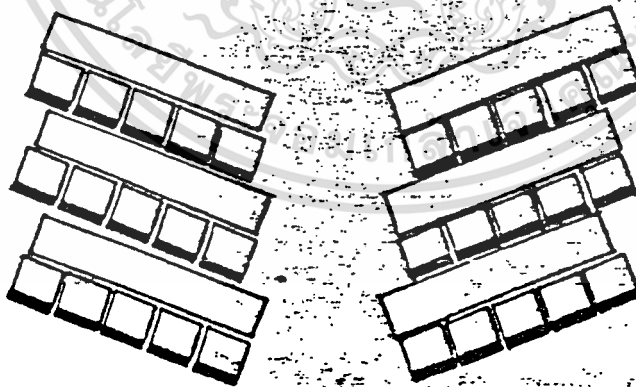


3. แบบตัวที หรือตัวยู สำหรับผู้เข้าประชุม 20-30 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4. แบบรูปเกือกม้า หรือตัวยู สำหรับผู้เข้าประชุม 20-30 คน

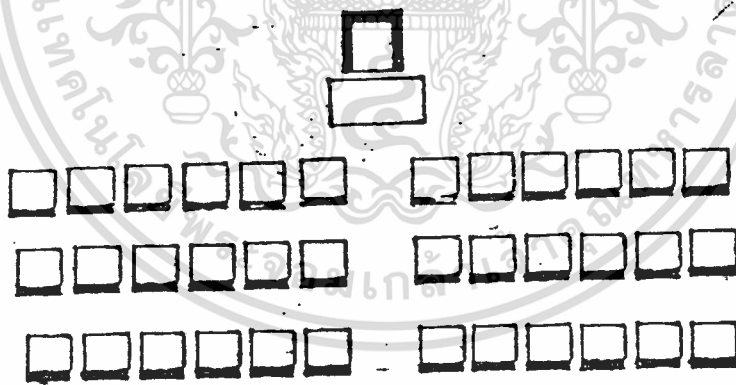


5. แบบก้างปลา สำหรับผู้เข้าประชุมตั้งแต่ 30 คนขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



6. แบบห้องเรียน สำหรับผู้เข้าประชุม 30-40 คน



7. แบบโรงละคร สำหรับผู้เข้าประชุม 40 คนขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6 การออกแบบส่วนสำนักงาน

ในการจัดวางผังการใช้เนื้อที่ภายในสำนักงานนั้น จะต้องนำเอาผังภายในสำนักงานที่สมบูรณ์และโดยละเอียดในชั้นตอนสุดท้าย ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดวางผังภายในสำนักงานนั้น ได้แก่

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย
2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อกภายใน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และระบบความปลอดภัยภายใน

กิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินไปในสำนักงานทั่ว ๆ ไป ตามปกติจะสามารถแบ่งประเภทออกได้ดังนี้ คือ

1. งานพิมพ์ดีด
2. งานเลขานุการ
3. งานการจัดการ
4. งานบริหาร
5. งานการประชุม
6. งานประชาสัมพันธ์ต้อนรับ
7. งานเขียนแบบ
8. งานการเก็บเอกสาร
9. งานช่างส่วนเทคนิค

ลักษณะของการทำงานประเภทต่าง ๆ

1. งานพิมพ์ดีด จากลักษณะทางกายภาพของการทำงาน ทำนั่งและสิ่งรองรับจึงมีความสำคัญมาก และความสำคัญระหว่างเก้าอี้กับโต๊ะทำงานก็มีความสำคัญมากเท่า ๆ กับของแต่ละชิ้นเอง ถ้าในงานพิมพ์ดีดนี้มีการใช้เครื่องบันทึกต่าง ๆ อาจเป็นเทปหรือแผ่นเสียงก็ตาม ก็จะต้องมีที่สำหรับอุปกรณ์เหล่านี้ด้วย และในแต่ละส่วนจะต้องมีระบบการป้อนและรับ รวบรวมงานที่มีประสิทธิภาพ ทำให้แต่ละหน่วยงานต้องการที่สำหรับเก็บของ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนตัวของพนักงานพิมพ์ตัวเอง และการนั่งบนฐานที่มั่นคงอย่างยิ่ง มีความสั่นที่ถูกต้อง จึงมักพบว่าโต๊ะพิมพ์ที่ทั่วไปจะดีกว่าโต๊ะทำงานธรรมดา และได้มีการพยายามที่จะลดเสียงรบกวนอันเกิดจากงานการพิมพ์ โดยการออกแบบเครื่องพิมพ์ให้มีเสียงคังน้อยที่สุด และมีการดูดซับเสียงในระยะใกล้แหล่งกำเนิดเสียง เนื่องจากเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องพิมพ์ส่วนใหญ่จะมีทิศทางเป็องล่างก่อน ดังนั้น โต๊ะแบบใหม่จึงนิยมนวางเครื่องพิมพ์บนรางซึ่งหากอยู่บนช่วงที่เป็นที่สวดขาเข้าไปในโต๊ะของผู้นั่งพิมพ์อยู่ เสียงที่ลงมาจากเครื่องบนรางก็จะถูกเสื้อผ้าของคนพิมพ์นั้นดูดไว้เป็นส่วนมากกว่าที่จะสะท้อนเข้าห้อง และมักจะพบว่าในสำนักงานต้องมีที่เก็บพิมพ์ดีด โต๊ะพิมพ์ดีดอีกห้องยังต้องมีที่สำหรับเก็บงานพิมพ์อีกด้วย ซึ่งพนักงานพิมพ์ต้องเข้าถึงได้สะดวก อาจมีขนาดห้องต่างกันมาก โดยเฉพาะในสำนักงานใหญ่ ๆ ที่มีกระดาษเอกสารต่าง ๆ มากมาย

2. เลขาณการ มีปัญหาหลายประการเช่นเดียวกับงานพิมพ์ แต่เน้นในการเก็บแฟ้มและหนังสือต่าง ๆ อีกทั้งยังต้องการเนื้อที่สำหรับเก็บรวบรวมแฟ้มหรือเอกสารด้วย มีโทรทัศน์และเครื่องติดค้อภายใน เนื่องจากลักษณะของงานมีการลุกนั่งเคลื่อนไหวเกือบตลอดเวลา ดังนั้นเก้าอี้ควรเป็นชนิดที่สามารถเลื่อนได้และมีน้ำหนักเบา ๆ ช่วงจากหน้าตักถึงพื้นโต๊ะควรกว้าง หากเลขาณการต้องเป็นผู้รับแขกด้วย การจัดที่เก็บของต่าง ๆ ต้องทำให้ดูเรียบร้อยและไม่เกะกะ ควรมีที่นั่งสำหรับกรณีที่มีแขกมากกว่า 1 ราย

3. งานเสมียน การเก็บเอกสารและการจัด SPACE เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการติดต่อ ซึ่งแตกต่างกันไปตามลักษณะงานนั้น ๆ มีการเกี่ยวข้องกับส่วนอื่นน้อยกว่างานเลขา และการจัดระบบงาน มีความสัมพันธ์และสำคัญว่าการเคลื่อนที่และลุกนั่ง

4. งานการจัดการ การติดค้อกับทุกระดับเป็นสิ่งจำเป็นและการเคลื่อนที่ที่มีความสำคัญมาก อย่างไรก็ตาม คงมีงานกระดาษที่ทำได้ดีที่สุดบนโต๊ะทำงาน ที่เก็บหนังสือและเอกสารสำคัญเข้ามาแทนที่แบบธรรมดา มีบอร์ดสำหรับติดกระดาษที่ต้องรับแขกบ้าง แต่เป็นแขกที่มีจำนวนจำกัดจะใช้เพียง sidechair ก็ได้ หรือ อาจใช้โต๊ะประชุมที่พับหลังโต๊ะลงก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. งานบริหาร เกี่ยวข้องกับงานบนโต๊ะทำงานจริงน้อยลง แต่มักจะเป็นการอ่านหนังสือ โทรศัพท์ สั่งงานและต้อนรับแขกมากกว่า จึงอาจใช้ลักษณะที่ไม่เป็นทางการก็ได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ที่เข้ามาไม่ถึงเครียดนัก อาจมีการตั้งของประดับเพื่อบอกระดับของเจ้าของห้อง ซึ่งอาจเป็นรูปภาพ รูปถ่าย ประกาศนียบัตร เป็นต้น

6. งานการประชุม ส่วนหนึ่งของชุดทำงานระดับบริหาร ก็คือ ห้องประชุม หรือห้องบรรยาย ที่ซึ่งครุภัณฑ์จะต้องอำนวยความสะดวกในการจัดที่นั่งในลักษณะต่างๆ กันได้ สามารถมองเห็นได้ดี มีอุปกรณ์ทางจักษุต่าง ๆ เช่น จอภาพยนต์ จอสไลด์ กระดานดำ เป็นต้น

7. งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ ผู้ที่มาเยือนจะสังเกตในส่วนก่อนส่วนอื่นใดจึงจำเป็นที่จะต้องพยายามสร้างความประทับใจทันทีที่พบเห็น ดังนั้นเฟอร์นิเจอร์ควรเป็นแบบที่น่าสนใจ และนั่งสบาย บรรยากาศทั่วไปควรมีที่ให้โปร่งสบายตา อันจะทำให้ผู้มาติดต่อเกิดความประทับใจ และกลับมาใช้บริการอีก

8. งานเขียนแบบ งานประเพณี เน้นที่ทำงานและความสบาย การจัดเนื้อที่ที่ดี และที่เก็บของจากงานเขียน ซึ่งมักจะมีขนาดใหญ่มาก จึงต้องมีการกำหนดเนื้อที่ไว้สอยให้สิ้นเปลืองน้อยที่สุด เช่น การเก็บงานเขียน นอกจากนี้ เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในการเขียนต้องแข็งแรง มั่นคงมาก เพราะการสั่นสะเทือนมีผลต่องานเขียน

9. งานการเก็บเอกสาร การวางตำแหน่งที่ผิด จะทำให้มีการเดินไปและมามากขึ้น โดยไม่จำเป็น การเก็บเอกสารขึ้นอยู่กับขนาดของบริษัทและปริมาณของคนในสำนักงานนั้น และแม้ว่างานนี้จะจัดว่าเป็นงานในระดับต่ำ แต่ถ้าทำไม่ดีก็กลับจะทำให้บริษัทยิ่งต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและรายได้ไปอีกมาก

10. งานช่างในห้องเครื่อง งานในส่วนนี้จะเกี่ยวข้องกับงานด้านเทคนิค ซึ่งเป็นเรื่องของระบบวิศวกรรม

การจัดรูปแบบภายในสำนักงาน (OFFICE SCENRRY)

มีแนวความคิดในลักษณะต่าง ๆ กันโดยมี SPACE ตั้งแต่่น้อยไปจนถึง

เอกสารที่ SPACE สาระที่ส ที่กว้างขวางมาก ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญาติให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของการจัดภายในสำนักงาน แบ่งเป็น 2 ระบบคือ

1. การจัดสำนักงานแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ
2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

1. การจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

เป็นแบบที่นิยมกันมากในประเทศยุโรป และแม้กระทั่งในประเทศเราโดยมีกฎเกณฑ์ว่าในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยการใช้ทางเดินร่วม (CORRIDOR) เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีอยู่ที่การทำงานมีความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) อยู่มากและทำงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ เรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยจะต้องระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพราะแยกเป็นสัดส่วน ซึ่งยากแก่การทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผัง (LAY-OUT) เฟอร์นิเจอร์ ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเรียงเป็นแถว หรือการจัดแบบเรขาคณิต (GEOMETRIC) เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบ

นอกจากนี้การจัดการแบบแยกเฉพาะยังสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะได้แก่

- 1.1 จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล
- 1.2 จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม

1.1 จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

ถือเป็นรูปแบบที่เป็น TRADITION ของการจัดสำนักงานประเภทนี้และจะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (DEPTH OF SPACE) ประมาณ 12 เมตร ประกอบด้วยสองส่วนสำคัญ คือ โถงทางเดินร่วมภายใน (CORRIDOR) และห้องทำงานเล็ก ๆ หลาย ๆ ห้อง

1.2 จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีม (TEAMWORK) ประมาณ 10-15 คน ต่อห้องขนาดกลางหนึ่งห้อง การจัดเตรียม SPACE ที่พอเหมาะสำหรับห้องทำงานในลักษณะ

เอกสารนี้จะต้องมี DEPTH OF SPACE ซึ่งประมาณ 15-20 เมตร ไม่น้อยกว่านี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อย (SHALLOW SPACE) ประมาณ 6-14 เมตร จะเป็นอาคารสำนักงานเล็ก ๆ
2. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE ปานกลาง (MEDIUTI SPACE) ประมาณ 10-24 เมตร อาคารที่มีสำนักงานขนาดกลาง
3. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE มาก (DEEP OF SPACE) ประมาณ 25-40 เมตร เป็นอาคารใหญ่ที่มีการเปิด SPACE ภายในโล่ง DEPTH OF SPACE เป็นระยะจาก CORE หรือ CIRCULATION หลักไปจดด้านหนึ่งภายในอาคาร

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์สำหรับสำนักงานแบบแยกเฉพาะห้อง

1. เฟอร์นิเจอร์ WORK SPACE เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสารของพนักงานทั่วไปจะมีรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนกันหมด หรือเป็นส่วนใหญ่ แต่สำหรับระดับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงฐานะความภูมิฐาน ตลอดจนให้ความสะดวกสบาย
2. ขนาดและรูปของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป จะมีขนาดตามมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .75 / .50 + .75 (สูง) วัสดุที่ใช้ประกอบด้วย ไม้แต่งผิว และโลหะที่เป็นเหล็กส่วนใหญ่
3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงที่ใหญ่กว่าปกติ เช่น โต๊ะทำงานขนาด .90-2.00 - .75 (สูง) เนื่องจากต้องใช้เป็นที่ที่ค่อนข้างแคบ นอกจากนั้นแล้วยังอาจใช้วัสดุที่พิเศษเพิ่ม เป็นต้นว่าโลหะที่มีลักษณะเป็นมันวาว ทองเหลือง หนัง และกระจกเพื่อแสดงถึงความภูมิฐานดังที่กล่าวมาแล้ว

ปกติเฟอร์นิเจอร์สำหรับพนักงานระดับผู้บริหารโดยทั่วไป จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานประเภทใดก็ตาม

4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบมาใช้เฉพาะแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้อย่างร่วมกัน หรือดัดแปลงใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะต้องสอดคล้องกันกับ SPACE ภายในห้องหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็ก ถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป อาจจะทำให้เสียเนื้อที่ ใช้สอยภายในและเกิดความคับแคบขึ้นมาได้

6. รูปทรง และขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตาม PLANNING ภายในส่วนทำงานหนึ่ง ๆ โดยไม่คำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงภายหลัง

7. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ที่มีโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนาโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยอย่างเต็มที่ ทำให้มีรูปทรงหีบตันลักษณะ MAKK FORM และยังมีน้ำหนักมาก เนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น

8. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้เนื่องจากเป็นแบบ BUILDING FURNITURE เช่น ตู้เก็บเอกสารในห้องผู้บริหาร ห้องประชุม

การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

- | จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล | จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม |
|--|--|
| 1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะ ห้องทำงานส่วนตัวและต้อนรับแขก | 1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูง เช่นกัน แต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไปหรือไม่ |
| 2. ไม่เหมาะกับการทำงานที่เป็นทีมเพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า | 2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะต้องกำหนดจัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่มขนาดของห้องให้แน่นอนซึ่งก็ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิก |
| 3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคลและเป็นสำนักงานที่ต้องการคนจำนวนน้อย | 3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกัน และการควบคุมดูแล |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด (OPEN LAY-OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานในระบบนี้ จะตัดปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อกันในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป สามารถใช้เนื้อที่ที่ใช้สอยของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ โดยไม่มีผนังหรือฉากมาบังกันสายตาหรือมาเบียดบังเนื้อที่ในการทำงานออกไป ทำให้ราคาค่าก่อสร้างตกลงไปด้วย แต่จะต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศ เพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศเพราะทำมีประสิทธิภาพสูง และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่าง คือ ระบบการให้แสงสว่าง

การจัดรูปแบบหรือการวางผัง (LAY-OUT) ของเฟอร์นิเจอร์มักจะขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่ที่กำหนดไว้ (GRID SYSTEM) โดยถือเอาหลักของการใช้เนื้อที่ที่ใช้สอยของคนทำงานต่อ 7 คน ว่าใช้เนื้อที่เท่าไรมาเป็นเกณฑ์แล้วจึงแบ่งเนื้อที่ขึ้นออกมาด้วย เส้นแบ่ง (GRID LINE) ว่าในช่วงหนึ่ง ๆ จะใช้คนทำงานสักกี่คน และก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนต่าง ๆ ลงไปจำเป็นจะต้องให้แน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่ เนื้อที่สำหรับผู้ทำงานทั่วไปกับระดับผู้บริหารควรจะแยกเป็นสัดส่วนต่างหากโดยเฉพาะ

การจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดภายในสำนักงานแบบไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ระบบไฟฟ้าที่ต้องใช้มีมากพอและการถ่ายเทอากาศก็ต้องดีด้วย การจัดผังแบบนี้มักจะขึ้นอยู่กับการแบ่งเนื้อที่ของห้องภายในชั้นต่าง ๆ ที่จะจัดเป็นสำนักงานนั้นก็จะต้องมีเนื้อที่ที่กว้างขวางพอ การจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยนั้นมักจะไม่ค่อยทำกัน ถ้าจะมีก็ต้องมีแต่ห้องผู้จัดการหรือห้องระดับผู้อาวุโสเท่านั้น ฉะนั้นการจัดแบบเปิดนี้จึงเป็นการจัดแบบประหยัดในด้านราคา มีความเหมาะสมในด้านเนื้อที่ การจัดผังก็มักจะทำแบบให้เปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ แต่ก็มีข้อเสียอยู่เหมือนกันคือ มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเสียงเพราะไม่มีผนังกันหีบ แต่ก็มีทางแก้ไขได้โดยการออกแบบเพดาน ผนังห้องให้สามารถช่วยเก็บเสียงหรือป้องกันการสะท้อนเสียงได้บ้าง

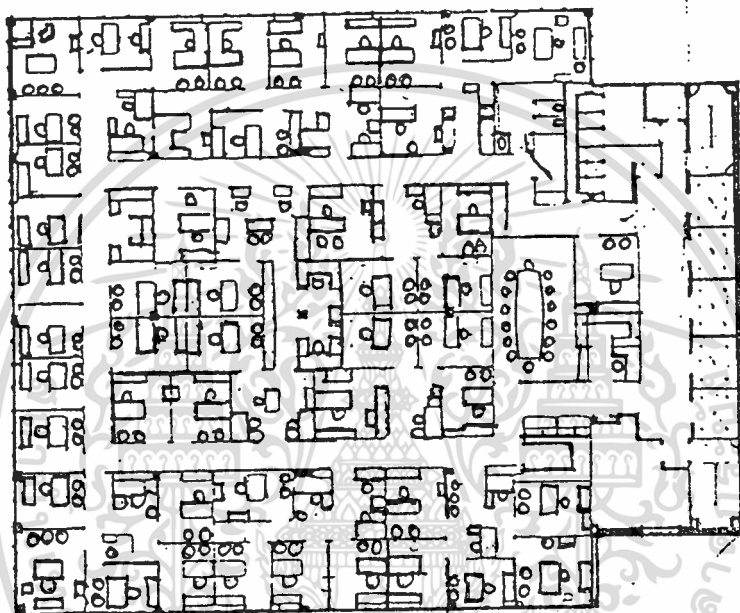
การจัดสำนักงานแบบนี้จัดเป็นสำนักงานสมัยใหม่ ซึ่งยังสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางผังออกไปได้อีกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 การจัดแบบเปิดตลอด (OPENED PLAN)

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)

2.1 การจัดแบบเปิดตลอด (OPENED PLAN)

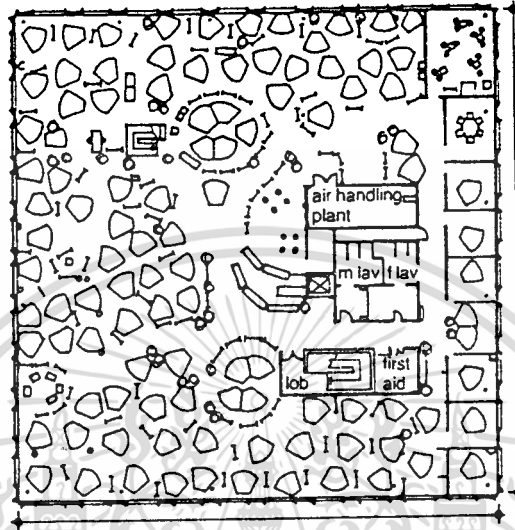


ภาพที่ 32 การจัดสำนักงานแบบเปิดตลอด

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งตลอดธรรมชาติ หลักโดยทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อกายในหน่วยงานเพื่อความสะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง LAY-OUT เฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดงานในลักษณะเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบซึ่งคล้ายกับการวาง LAY-OUT ภายในสำนักงานแบบแยกห้อง เฉพาะแต่มีขนาดห้องที่กว้างขวางเท่านั้น การจัดแบบนี้อาจจะทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้ เนื่องจากไม่มีผนังกันระหว่างส่วนทำงาน อาจจะมีเพียงตู้เก็บเอกสารคั่นเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่พนักงานมีจำนวนมาก ต้องทำงานอยู่ในพื้นที่ที่เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)



ภาพที่ 33 การจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป

เป็นแนวความคิดในการจัดแบบเปิดจากระบบเก่า ซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้การจัดสำนักงาน รวมถึงสภาพภายในและบริหารดีขึ้น ซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นประมาณปี ค.ศ. 1960 (พ.ศ. 2503) ได้นำมาใช้ในแถวประเทศทางยุโรปและอเมริกา โดยมีแนวความคิดไปในทางการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ (เป็นการติดต่อโดยตรง หรือทางโทรศัพท์) ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นแบบการจัดกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้นมาติดต่อกันมากที่สุดในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะจะไม่เป็นแถว ทางเดินไม่ตรงตลอดไม่เป็นมุมฉาก แต่จะโค้งวนไป-มาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่มแยกส่วนต่าง ๆ ให้แยกจากกัน เพื่อกันความสับสน และใช้ผนังเตี้ยซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงโยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวกัน

ลักษณะโดยทั่วไป และคุณสมบัติโดยรวมของเฟอร์นิเจอร์คล้ายกันที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง แต่ยังมีองค์ประกอบบางอย่างที่จะต้องนำมาพิจารณาออกเหนือไปจากที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กล่าวไปแล้ว โดยแสดงถึงลักษณะ CHARRACTER ความเป็น LANDSCAPE OFFICE
ได้แก่

1. เพอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงานสามารถออกแบบให้มีรูปแบบต่างๆ
ตามลักษณะการใช้งาน จุดประสงค์ก็เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น และเพื่อความคล่องตัว
ในการสัญจรภายใน (WORKING AREA) นั้น ๆ

ลักษณะ และประโยชน์ใช้สอยโดยทั่วไปของเพอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

สำนักงานทั่วไปแบบเปิดตลอด (OPENED PLAN)

1. เน้นรูปแบบที่เรียบง่าย เหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
2. โต๊ะทำงานและเพอร์นิเจอร์บางชิ้นออกแบบให้มีขนาดเดียวกัน หรือ
ขนาดมาตรฐานทั่วไป เพื่อการเปลี่ยนแปลงการจัดภายใน ในอนาคต
3. เพอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นแบบลอยตัว
4. การทำงานที่ต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัว อาจจะใช้ลักษณะของโต๊ะ
ทำงานเป็นรูปซึ่งประกอบด้วยโต๊ะทำงานทั่วไป และตู้เก็บเอกสาร
หรือโต๊ะพิมพ์ดีด
5. รูปแบบของเพอร์นิเจอร์จะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม เป็นส่วนใหญ่ เพื่อ
สะดวกในการจัดและให้ดูเ็นระเบียบ
6. สิ่งที่ควรคำนึงถึงโดยทั่วไปก็คือ ความคงทน แข็งแรง ประโยชน์ใช้
สอย และความสวยงาม
7. ใช้ตู้เก็บเอกสาร หรือ PARTITION เตี้ยที่สามารถเคลื่อนย้าย
ได้ แบ่งกันเพื่อกันความสับสนระหว่างหน่วยงาน และเพื่อความคล่องตัว
8. วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงกับเพอร์นิเจอร์บางอย่าง นอกเหนือ
ไปจากผนังและเพดาน เช่น ใช้กับ PARTITION หรือที่ตัวบาน
ปิด-เปิดของตู้
9. เพอร์นิเจอร์ทั่วไปออกแบบให้สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพสูง
และเน้นถึงความสะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ในสำนักงานสมัยใหม่ มีการออกแบบส่วนทำงานในลักษณะ
WORKTION เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูง
11. การใช้วัสดุ และการ FINISH จะต้องมีความคิดทบทวน
แข็งแรง ไม่เกิดความร้อนบนขอบโต๊ะทำงาน จะต้องไม่สะท้อน
แสงมากนัก การใช้สีแต่งผิว ก็เช่นเดียวกันจะต้องไม่ทำให้เกิด
ความแตกต่าง (CONTRAST) ระหว่างพื้นโต๊ะกับงานที่ทำ (กระดาษ)
มากเกินไป

2. เฟอร์นิเจอร์บางอย่างเป็นโต๊ะทำงานทั่วไป คู่เก็บเอกสาร ออกแบบให้ใช้
ร่วมกันได้

3. การใช้ LOW PARTITION หรือฉากกั้น (SCREEN) ตลอดจนกระดาน
ต้นไม้ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

4. ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ทั่วไป มีลักษณะโปร่งเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก เพื่อง่าย
ต่อการจัดเปลี่ยนแปลงภายในสำนักงานและง่ายต่อการทำความสะอาดพื้นที่ใช้งาน ซึ่งเน้นถึง
ความยืดหยุ่น (FLEXIBILITY) อยู่ตลอดเวลา

การเปรียบเทียบลักษณะ การจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานแบบ
เปิดตลอด และแบบแลนค์เสคป์

สำนักงานแบบ OPENED PLAN

1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่ และการติดต่อภายใน
ทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์
2. เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวน
มากและต้องการที่จะควบคุมการติดต่อประ
สานงานภายในอย่างทั่วถึงโดยสะดวกและ
รวดเร็ว

สำนักงานแบบ LANDSCAPE

1. เน้นเรื่องการติดต่อประสานงานระหว่าง
พนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่โดยเฉพาะ
ในกลุ่มทำงานเดียวกัน
2. เน้นเรื่องความยืดหยุ่น (ELEXIBILITY)
ตลอดระยะเวลาการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานแบบ OPENED PLANสำนักงานแบบ LANDSCAPE

- | | |
|---|--|
| <p>3. การทำงานใน OPENED PLAN ที่มีพนักงานจำนวนมากบางครั้งไม่เหมาะสมกับการทำงานที่ต้องการและติดต่oprกษาหรือเป็นส่วนตัวเนื่องจากไม่มีการกั้นผนัง เพราะต้องกันห้องเฉพาะ</p> <p>4. ในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมากและทำงานอยู่ใน FLOOR เดียวกันอาจทำให้รู้สึกสับสนระหว่างหน่วยงาน ถ้าไม่มีการกั้นส่วนภายใน</p> <p>5. การจัด LAY-OUT ของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะเป็นแบบเรขาคณิต ซึ่งจะดูเป็นระเบียบ แต่ถ้ามีจำนวนมากเกินไปก็ทำให้เบื่อหน่าย</p> <p>6. ส่วนงานสำหรับผู้บริหาร หัวหน้าพนักงานแยกออกไปต่างหากโดยจัดเป็นห้องเฉพาะ</p> | <p>3. LANDSCAPE สามารถทำให้เห็นลักษณะ GROUPING PRIVACY เพื่อเฉพาะบุคคลได้โดยใช้ PARTITION เดียวที่เคลื่อนย้ายได้</p> <p>4. ผู้มาติดต่อสามารถทำได้สะดวกกว่าเนื่องจากคำนึงถึงการติดต่อทั้งภายนอกและภายในเป็นสำคัญ</p> <p>5. สร้างบรรยากาศการทำงานที่ดี เพราะคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจและด้านกายภาพ</p> <p>6. การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์จะไม่เน้นแถวตามเรขาคณิต ทางเดินจะไม่ตรงตลอด เนื่องจากการจัดโต๊ะทำงานเป็นกลุ่ม แต่จัดให้เฟอร์นิเจอร์ภายในกลุ่มหันไปในทิศทางเดียวกันก็ทำให้ดูเป็นระเบียบดีขึ้น</p> |
|---|--|

สรุปและเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของการจัดทำสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

- | ข้อดี | ข้อเสีย |
|---|---|
| <p>1. การทำงานมีลักษณะเป็นส่วนตัว(PRIVACY) ทำงานได้อย่างสบาย ไม่จำต้องกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น</p> | <p>1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากต้องมีกรกั้นผนังแบ่งเป็นห้อง ๆ และยังมีเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | ข้อดี | ข้อเสีย |
|---|---|
| 2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและตำแหน่ง หน้าที่ | 2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยากเมื่อมี การขยายหน่วยงานในอนาคต |
| 3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมองในการทำงาน และ ตัดสินใจได้อย่างมีสมาธิ ปราศจากการ รบกวนจากภายนอก | 3. ต้องคอยระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิด อัตรากำลังเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้อง ยากต่อการป้องกัน และทราบเหตุฉับพลัน |
| 4. เหมาะสมสำหรับการทำงานที่ต้องการประ สิทธิภาพสูง โดยเฉพาะส่วนที่ค่าเงิน ธุรกิจด้านบริหารเป็นส่วนใหญ่ | 4. ขาดความเป็นกันเอง ตลอดจนการติดต่อ ประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง เกิดความล่าช้า |
| 5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อนนัก | 5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดินกลาง(CORRIDOR) เป็นตัวกำหนดเส้นทางติดต่อ |

สรุปและเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

- | ข้อดี | ข้อเสีย |
|---|--|
| 1. ไม่มีผนังกัน ช่วยประหยัดค่าก่อสร้าง | 1. ส่วนใหญ่ขาดลักษณะความเป็นส่วนตัว คนที่ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนแผนกอื่น |
| 2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความ ต้องการทั้งความกว้างและความลึก | 2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อม ทั่วไป ภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวน การให้แสงสว่างและระบบปรับอากาศที่มีคุณ ภาพดี และให้แสงสม่ำเสมอ |
| 3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งนับได้ว่าเป็นผลที่ได้รับมากที่สุด | |
| 4. การติดต่อประสานงานทั้งภายใน และกับ บุคคลภายนอกเป็นไปด้วยความรวดเร็ว มีความคล่องตัว | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

ข้อเสีย

5. สร้างความกันเองในกลุ่มทำงาน เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนกกว้าง เกิดความจำเป็น ช่วยในพื้นที่เพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตามข้อเสียดังกล่าวก็ไม่อาจจะสรุปได้เป็นที่แน่นอนเสมอไป เนื่องจากยังสามารถนำแนวทางอื่น ๆ อีกหลาย ๆ ด้านมาแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เช่น ปัญหาการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในปัจจุบัน สามารถนำเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี และการทำงานร่วมกันใน OPEN SPACE อาจจะช่วยให้พนักงานมีความกระตือรือร้นในหน้าที่การงานของตนเองอยู่ตลอดเวลา

การจัดสำนักงานแบบ LANDSCAPE ก็เป็นแนวทางหนึ่งที่ต้องการคลี่คลายปัญหาของการทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น นอกจากนั้นแล้วการจัดสำนักงานก็ไม่ใช่ว่าจะคิดหาวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งมาใช้เสมอไป แต่อาจจะนำแต่ละอย่างมาใช้ร่วมกันก็ได้ ซึ่งต้องแล้วแต่ความเหมาะสมด้วย

เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ที่สำคัญและจำเป็นในอาคารสำนักงาน ได้แก่

1. เก้าอี้ (CHAIR)
2. โต๊ะ (TABLE)
 - 2.1 โต๊ะทำงาน (DESK)
 - 2.2 โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPING TABLE)
3. ตู้เก็บเอกสาร (FILE)

1. เก้าอี้ (CHAIR)

สามารถแบ่งลักษณะของเก้าอี้ออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 เก้าอี้แบบหมุนได้ (SWIVEL CHAIR) ลักษณะของเก้าอี้จะมีล้อที่ขาสามารถหมุนหรือเคลื่อนที่ได้สะดวก มีแกนปรับระดับสูงต่ำของเบาะที่นั่งได้ตามความต้องการ เก้าอี้ประเภทนี้เหมาะสำหรับส่วนทำงานที่ต้องการความคล่องตัว ซึ่งแบ่งออกตามความเหมาะสมของผู้ใช้ได้ 3 ประเภท คือ

- ก. เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป ได้แก่ พนักงานพิมพ์ดีด, ชุรการ, เลขานุการ ฯลฯ เป็นเก้าอี้ที่ไม่มีเท้าแขนเนื่องจากจะได้มีความสะดวกขณะทำงาน
- ข. เก้าอี้สำหรับพนักงานระดับกลาง ลักษณะเก้าอี้จะมีเท้าแขน เพื่อความสะดวกสบายในการทำงาน
- ค. เก้าอี้สำหรับผู้บริหารระดับสูง เป็นเก้าอี้หมุนที่มีเท้าแขน และพนักงานจึงจะมีความสูงระดับศีรษะ เพื่อเป็นการเน้นถึงฐานะและตำแหน่งของผู้นั่ง จะมีความสะดวกสบายในการนั่งสูง

1.2 เก้าอี้แบบหมุนไม่ได้ (RIGID CHAIR) เป็นเก้าอี้นั่งปกติรวมทั้งอาร์มแชร์ และโซฟา ในส่วนพักผ่อน หรือ รับรองแขกในสำนักงาน แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

- ก. เก้าอี้ไม้ หรือเก้าอี้โครงโลหะ เป็นเก้าอี้ทั่วไปเหมาะสำหรับการทำงานที่เียงต้องการเคลื่อนไหวมาก เช่น พนักงานบัญชี เป็นต้น จะมีโครงสร้างเป็นไม้หรือโลหะ

2.1 โต๊ะทำงาน (DESK) เป็นโต๊ะทำงานทั่วไปโครงสร้างจะเป็นไม้ หรือ โลหะก็ได้ มีส่วนสำหรับเก็บของเป็นลิ้นชักหรือตู้เล็ก โดยทั่วไปโต๊ะทำงานมีขนาด 0.65×1.10×0.75 ซม. แต่ขนาดของโต๊ะทำงานจะกว้างใหญ่ตามสภาวะของการทำงาน และตำแหน่งฐานะวัสดุที่ใช้ก็จะแตกต่างกันไปตามตำแหน่งหน้าที่การงานด้วย

2.2 โต๊ะพิมพ์ดีด (TYPING TABLE) การทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีด นับว่ามีความสำคัญมาก เพราะประมาณ 30% ของการทำงานจะเป็นการทำงานที่โต๊ะพิมพ์ดีด เช่น งานพิมพ์ดีด, งานเลขานุการ, งานชุรการ โต๊ะพิมพ์ดีดมีทั้งที่เคลื่อนที่ได้และเคลื่อนที่ไม่ได้ ขนาดของโต๊ะพิมพ์ดีดโดยทั่วไป คือ 0.45×1.00×0.65 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของโต๊ะพิมพ์ที่ติดได้แก่

- ควรมีลิ้นชักในตัวเพื่อเก็บอุปกรณ์พิมพ์ที่ติดต่าง ๆ เช่น กระดาษ
- ขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องพิมพ์ที่ติดหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้
- มีที่เก็บอุปกรณ์การพิมพ์ เช่น อุปกรณ์ของเครื่องพิมพ์ที่ติด, ผ้าหมึก ฯลฯ

ในปัจจุบันนี้มีการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องในสำนักงานอย่างแพร่หลายซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถที่ทำงานได้มากมาย เช่น งานพิมพ์ที่ติด, งานเก็บเอกสาร, การสร้างภาพ เป็นต้น แต่ลักษณะของโต๊ะที่สำหรับวางคอมพิวเตอร์ก็จะมีลักษณะเช่นเดียวกับโต๊ะพิมพ์ที่ติด. แตกต่างตรงที่โต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์จะต้องคำนึงถึงอุปกรณ์ที่เพิ่มเติมด้วย คือ

- PRINTER
- หม้อแปลง
- แท่นพิมพ์
- อุปกรณ์อื่น ๆ

3. ตู้เก็บเอกสาร (FILE)

เป็นที่เก็บเอกสารหรือข้อมูลที่สำคัญภายในสำนักงาน เพราะฉะนั้นจะต้องมีความแข็งแรง มีที่ล็อกป้องกันการขโมย สามารถกันความร้อนและไฟไหม้ได้ และจะต้องคำนึงถึงความสะดวกสบายในการใช้งานด้วย

ลักษณะตู้เก็บเอกสารแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

- 3.1 ตู้เก็บเอกสารแบบชั้นหรือมีลิ้นชัก (FILE CABINET) ตัวตู้เป็นเหล็กหรือไม่มีลักษณะเป็นชั้นหรือลิ้นชัก ตามลักษณะของการใช้งาน
- 3.2 ตู้เอกสารแบบหมุน (CIRCULAR STORES) ลักษณะเป็นตู้ที่มีชั้นเก็บเอกสารเป็นวงกลมหรือสี่เหลี่ยม ยึดติดกับแกนกลางที่สามารถหมุนได้ มีประมาณ 5 ชั้น แต่ละชั้นสามารถหมุนได้เป็นอิสระ จะมีขนาดไม่ค่อยใหญ่มากนัก
- 3.3 ตู้เก็บเอกสารแบบเครื่องจักร (MECHANICS) เป็นตู้เก็บเอกสารโดยเมื่อต้องการเก็บเอกสารฉบับใดก็กดปุ่มตามที่ต้องการ เครื่องจักรกลในตัวเอกสารก็จะจัดส่งเอกสารที่ต้องการออกมาโดยมีดาครองค้ำข้างตู้ ตู้เอกสารประเภทนี้ยังไม่แพร่หลายในประเทศไทย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้แสงสว่างภายในสำนักงาน

การใช้แสงสว่างสำหรับสำนักงาน เพื่อการทำงานโดยเฉพาะการใช้แสงสว่างจึงต้องให้ตรงตามความต้องการและการสร้างบรรยากาศภายในที่ทำงาน

ระบบการใช้แสงสว่างภายในสำนักงาน

สามารถแบ่งออกได้ 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดาน หรืออยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง (LIGHT FITTING TO CEILING OR INTO FRAME CEILING)
2. ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด (COMBINING CEILING LIGHTS WITH DESK AND FLOOR LAMP)
3. ระบบการใช้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ (LIGHT INCORPORATED IN THE FURNITURE SYSTEM)

1. ระบบติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงอยู่บนเพดานหรืออยู่ในเพดานที่เป็นตัวกระจายแสง (LIGHT FITTING TO CEILING OR INTO FRAME CEILING)

ระบบนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ผังหรือติดอยู่กับเพดานโดยตรง และจะมีฝาครอบหลอดเป็นตัวกระจายแสงและลดความจ้าของแสงที่รบกวนสายตา ฝาครอบดังกล่าวทำด้วยพลาสติกหรือวัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ หรืออาจจะเป็นตะแกรงอลูมิเนียมครอบอีกทีหนึ่ง

ระบบการใช้แหล่งกำเนิดแสงติดบนเพดาน สามารถแบ่งได้ 2 กรณี คือ

- 1.1 ระบบเพดานที่กระจายแสง (LUMINDUS CEILING)
- 1.2 ระบบเพดานรวม (COMBINATION CEILING)

1.1 ระบบเพดานที่กระจายแสง

สมรรถภาพในการส่องสว่าง จึงควรกระทำ โดยการเพิ่มเพดานส่องสว่างให้กับตัวหลอด และต้องรักษาความส่องสว่างของห้องให้ได้ระดับสม่ำเสมอ หลอดไฟที่เป็นถึงสแตนท์ให้แสงสว่างเป็นจุด หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้มุมส่องสว่างที่กว้างกว่าการปรับทิศทางของแสงเพื่อลดความจ้า คือ การใช้เพดานแบบกระจายแสง ติดตั้งเป็นระยะ ๆ เพื่อให้การกระจาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสงสม่ำเสมอทั้งห้อง เพดานประกอบด้วยแผ่นพลาสติกเพื่อย่นขนาดในการเพิ่มการส่องสว่าง และการกระจายแสงที่ดี ตัวพลาสติกฟอยล์ ตัวกันความร้อนวางให้เหมาะสมกับตำแหน่งของ ตัวโครงสร้าง

ท่อซ่อนสายไฟและท่อบริการอื่น ๆ สามารถติดตั้งภายในช่องว่าง เหนือเพดานนี้ โดยออกแบบให้สอดคล้องกับความต้องการทั่ว ๆ ไป รวมทั้งการวางสายและการติดตั้งเพดาน และกระจายแสงนี้ประกอบด้วยรางซึ่งทำเป็นรูปตารางสี่เหลี่ยม (ทำด้วยพลาสติก) ทำหน้าที่เป็นฉากกรองแสงฟลูออเรสเซนต์ และกระจายแสง วิธีการนี้ใช้อย่างแพร่หลาย รางที่รับการกระจายแสงจะวางทั่วเพดาน อาจพิจารณาในการกำหนดขนาดล้อมรอบด้วยแผง ACOUSTIC นอกจากนี้เพดานกระจายแสงอาจติดตั้งเป็นเพดานแบบต่อเนื่อง

เพดานกระจายแสงที่มีความเหมาะสมในเนื้อที่กว้าง ๆ และห้องที่ไม่ได้แยกจนเกินไป เช่น ชายตัว ห้องโถงทางเข้า หรือ สำนักงานที่จัดแบบรวมขนาดใหญ่

1.2 ระบบเพดานรวม

ระบบเพดานรวมก็คือ การรวมเพดานและอุปกรณ์ การติดตั้งต่าง ๆ ไว้ในเพดาน เป็นแบบที่สำนักงานสมัยใหม่นิยมกัน เพดานรวมประกอบด้วยระบบการให้แสงสว่าง และระบบ การดูดเสียง ตัวเพดานอาจเป็นที่เก็บระบบการระบายความร้อนปรับอากาศ หรือท่อส่งของระบบการดูดถ่ายเทอากาศภายใน ถ้าจำเป็นควรมีระเบียบการป้องกันไฟด้วย ตามปกติทั่วไปแบบรวมนี้ประกอบด้วยรางซึ่งมีขนาดบางยี่สิบส่วนต่าง ๆ ของแผง ซึ่งต่ำกว่าตัวเพดานจริง 20"-24" (0.50-0.60 เมตร) ระบบท่อและระบบอื่น ๆ จะฝังอยู่ในช่องว่างนี้ การเพิ่มแผง เก็บเสียงกับเพดานนี้ จะทำให้สามารถลดเสียงสำนักงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบรวมขนาดใหญ่ การจัดแบบนี้สามารถจะลดการสะท้อนเสียงได้ กำแพงและเพดานจะเก็บเสียงไว้หมด ไม่มีการสะท้อนของเสียง

การใช้ระบบปรับอากาศแบบความกดดันต่ำ ระบบท่อต่าง ๆ จะวางอยู่ในเพดานนี้ บางครั้งอาจใช้กับระบบที่ความกดดันสูง ซึ่งเป็นระบบปรับอากาศแบบที่หัวจ่ายความเย็นมีช่อง เดียว และเป็นสำนักงานที่มีความลึกมาก แบบของเพดานรวมนี้ ก็คือ การทำเพดานเป็นรูป สี่เหลี่ยมจัตุรัสห้อยออกมาจากเพดาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใช้เพดานเป็นตัวกระจายแสง ประกอบกับการให้แสงเฉพาะจุด

(COMBINING CEILING LIGHTS WITH DESK AND FLOOR LAMP)

จัดได้ว่าเป็นระบบให้แสงสว่างภายในสำนักงานที่เหมาะสมที่สุด วิธีการก็คือ ใช้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสง โดยกำหนดให้แหล่งกำเนิดแสงอยู่ต่ำกว่าระดับเพดานแล้วแสงสว่างเป็นตัวสะท้อนพร้อมกับให้แสงเฉพาะจุดในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษ เรียกว่า DESK LAMPS ซึ่ง เป็นลักษณะที่ดีก็คือ ประกอบด้วยโคมไฟที่ช่วยสะท้อนและรวมแสงโดยตรงสู่พื้นที่ทำงาน โคมไฟดังกล่าวจะมีส่วนที่ช่วยบังแสงรบกวนตา และการมีฐานที่สามารถปรับเพดานทิศทางแสงได้ตามต้องการ ระบบการให้แสงแบบนี้จะให้ปริมาณแสงเพิ่มขึ้น เนื่องจากการให้แหล่งกำเนิดแสงดังกล่าวตรงข้ามกับระบบไฟที่ต้องมีแผ่นกรองแสงครอบ เพราะไม่เป็นที่รวมฝุ่นละออง ทั้งยังลดอุปกรณ์ประกอบโคมไฟ ภาวให้ลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งได้มาก

3. ระบบการให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์

(LIGHTS INCORPORATED IN THE FURNITURE SYSTEM)

เป็นการให้แสงโดยนำทั้งสองระบบดังกล่าวมาแล้วรวมกันเข้ากับเฟอร์นิเจอร์ วิธีการก็คือ ใช้แหล่งกำเนิดแสงประกอบเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ โต๊ะทำงานที่มีลักษณะเป็น WORK STATION หรือตู้เก็บเอกสาร โดยใช้แสงจากจุดเดียวส่องขึ้นเพดานเพื่อให้เพดานเป็นตัวกระจายแสง พร้อมกับนั้นก็ส่องแสงสู่ บริเวณพื้นที่ทำงานด้วย ซึ่งต้องการปริมาณแสงแดดมากกว่าปกติ และในขณะเดียวกันก็ให้ แสงรอบ ๆ บริเวณทั่วไปในลักษณะ FLOOR LAMPS ประกอบไปด้วย

การควบคุมเสียงภายในสำนักงาน

เสียงที่ไม่ได้สร้างความพอใจขณะที่ต้องการใช้สมาธิในการทำงาน ภายในสำนักงานทั่วไป เช่น การสนทนาในการติดต่องาน เสียงพิมพ์ดีด เสียงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ๗ เช่น PRINTER เป็นต้น เพราะฉะนั้น เสียงรบกวนจึงเป็นปัญหาอย่างหนึ่งในการจัดสำนักงานจำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องมีการแก้ปัญหาและควบคุม

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTIC ENVIROMENT)

1. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (ACOUSTICAL CEILING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกัน จึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาาระบบป้องกันเสียงสะท้อนหรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะเสียงสะท้อนจากเพดานพื้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงสะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง VERTICAL SAFFLE ใต้เพดาน หรือเหนือเพดาน
- การออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
- ระบบเพดานธรรมดา (FLAT CEILING) และใช้วัสดุดูดซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับเพดาน ควรมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.85 หรือมากกว่า อย่างไรก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่างๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น ดวงไฟ และระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบครอบแสงส่วนใหญ่ จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียงก็มีหลักการ เช่นเดียวกับฉนวนกัน และพรม คือเมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะเข้าไปในเพดาน และบางส่วนถูกดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต้นต่อไป กลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (ACOUSTICAL FLOOR)

พื้นก็เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน จึงเป็นส่วนสำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุปูพื้น จะช่วยป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป พรมนับว่าเป็นวัสดุที่ดีที่สุดในการดูดซับเสียง เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่า วัสดุปูพื้นชนิดอื่น

ตัวอย่างสัมประสิทธิ์ การดูดซับเสียงของวัสดุปูพื้น

| | |
|---------------------------------------|------|
| กระเบื้องปูพื้น | 0.05 |
| พรมปูพื้นสักหลาด (พรมน้ำมัน) | 0.05 |
| พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดลงบนพื้นคอนกรีต | 0.15 |
| พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้นคอนกรีต | 0.40 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (ACOUSTICAL FOR VERTICAL SURFACES)

พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง, หน้าต่าง, ม่าน, ฉากกั้นที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ตลอดจนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โຕ้ะ, แก้ว, ตู้เก็บเอกสาร เนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงก็เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาการสะท้อนของเสียงได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่า

4. การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ได้แก่

ก. ผนังภายใน (INTERIOR WALL)

กรณีที่ต้องมีการกั้นผนัง เพื่อเป็นการป้องกันเสียงสะท้อน วิธีการง่าย ๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกันห้องเฉพาะ การกั้นห้องผนังจรดเพดานจริง หรือการท่วผนัง 2 ชั้น ก็เป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้เสียงเดินทางผ่านไปห้องอื่นได้

ข. ผนังภายนอก (EXTERIOR WALL)

ผนังภายนอกจะประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลักซึ่งมีปัญหการสะท้อนเสียงมากเนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากการกระจายอาจทำได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด - เปิดได้ (ACOUSTICAL DRAPES)

วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลงก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก

วิธีที่ 2 ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงท่วมุมในตำแหน่งที่พอเหมาะสม หรือให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซับเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีนี้จะดีกว่าวิธีแรก แต่จะต้องเพิ่มความหนาของผนังภายในอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับองศาของการปิด-เปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวดิ่ง (VERTICAL BLIND) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนแสงได้ โดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนั้นยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่น ๆ อีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งง่ายและสะดวก มีความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

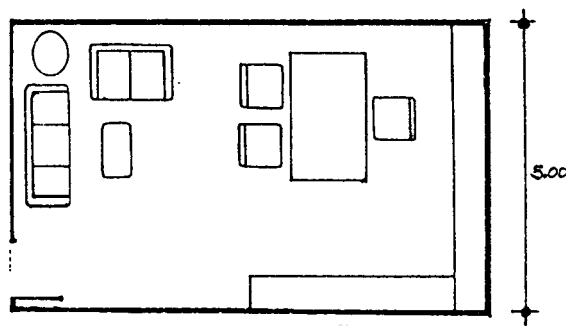
2.3.7 การออกแบบส่วนห้องทำงานและห้องพักอาจารย์

ห้องทำงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1. ห้องทำงานส่วนตัว PRIVACY OFFICE (ห้องผู้บริหาร, เลขานุการ)

เป็นการจัดห้องทำงานเฉพาะบุคคล ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้า หรือระดับผู้บริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าว แม้ว่าจะใช้พื้นที่น้อยที่สุดแต่ก็มากกว่าพื้นที่ที่ต้องการอยู่เล็กน้อย เพราะมีพื้นที่สูญเสียเปล่าไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก กรณีที่เป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ ความยาวของด้านสั้นที่สุดของห้อง ๆ หนึ่ง มักจะไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร และจะไม่พบห้องที่ขนาดเล็กกว่า 10 ตารางเมตร ส่วนห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุดประมาณ 10-15 ม.²

พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ 25-30 ม.² สำหรับตำแหน่งผู้บริหารชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ม.² ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่มีชุดรับแขก 2-3 ที่นั่ง ชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ



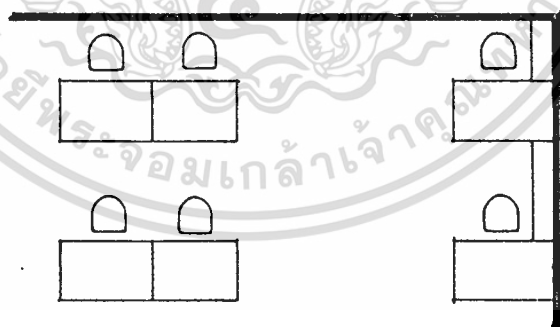
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ห้องทำงานรวม GENERAL OFFICE

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดใหญ่กว่าปกติไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอดเนื้อจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็ก และทำให้พื้นที่สูญเสียเปล่า นอกจากนี้จะกำหนดให้มีพื้นที่นั่งตัวกับโครงสร้างมากเท่าใด ห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ก็อาจจะมีพื้นที่สูญเสียเปล่าได้จากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้อง

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็เป็นความต้องการของแต่ละบุคคลซึ่งอาจเฉลี่ยการใช้เนื้อที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งราว 7-10 เมตร

การใช้ห้องทำงานรวมเป็นที่นิยมกันมาก เนื่องจากให้ผลดีในการติดต่อประสานงาน การควบคุมดูแลภายใน และอาจใช้ผลประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารอย่างได้ผลเต็มที่



ภาพที่ 35

ภาพแสดงพื้นที่ห้องทำงานรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทางเดินหลัก (MAIN AISLES) เป็นเนื้อที่มีผู้ใช้มากที่สุด เพื่อที่จะ แลกเข้าสู่ทางเดินของอีกที่หนึ่ง มีความกว้างประมาณ 1.5 - 3.0 เมตร เช่น ทางเดิน ระหว่างแผนกกับแผนก หรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง

- ทางเดินรอง (INTERMEDIATE AISLES) เป็นทางเดินร่วมขนาด กลาง เช่น ทางเดินที่แยกจากโถงกลางหรือทางเดินหลัก เพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน มีผู้ใช้ระดับปานกลางซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานในส่วนนั้น มีความกว้างประมาณ 1.0-1.20 เมตร

- ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDARY AISLES) เป็นทางเดินร่วม ระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มทำงานกลุ่มหนึ่ง ๆ ควรกว้างประมาณ 0.9-1.0 เมตร

ในการจัดทางเดินร่วมดังกล่าว กำหนดโดยระยะระหว่างตัวเฟอร์นิเจอร์ ภายในสำนักงานเพื่อความสะดวกแก่การสัญจรมากที่สุด คือ โต๊ะทำงาน ที่นั่ง ไม่เกะกะขวาง ทางเดิน

ข. เนื้อที่สำหรับจัดเก็บเอกสาร

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญต่อระบบการทำงานใน สำนักงาน และยังคงใช้เนื้อที่มากเช่นกัน โดยแบ่งระบบการเก็บออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. แบบที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ การจัดเก็บแบบนี้ จะอยู่ใน ส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ไปจนถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย
2. แบบที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร แบบนี้จัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ อาจอยู่ในแต่ละชั้นของสำนักงาน หรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง

ค. เนื้อที่สำหรับป้องกันเสียง

ที่ประชุมและบริเวณโดยทั่วไป อาจจะจัดส่วนหนึ่งของที่ทำงานรวมหรือบริเวณ ที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน เนื้อที่ดังกล่าวควรมีระยะห่างในระหว่าง 4.50-9.0 เมตร อย่าง ไรก็ตาม ระยะนี้อาจลดลงได้ ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น

ง. เนื้อที่สำหรับต้อนรับแขก

เป็นเนื้อที่ที่กำหนดไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบตัวอาคาร โดยสถาปนิกเป็นผู้กำหนดเนื้อที่ให้เกิดความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อประสานงานภายใน

สำหรับขั้นตอนนี้เป็นตอนที่ควรพิจารณาไปพร้อมกับการจัดแบ่งพื้นที่ทำงาน ซึ่งระบบการติดต่อประสานงานก็คือ การจัดวางผังความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานโดยพิจารณา

๓๔ - การจัดประเภทการติดต่อ จากภายนอกเข้าสู่ที่ทำงาน เช่น โทรศัพท์

๓๕ สื่อมวลชน

- ความสะดวกและคล่องตัวของระบบติดต่อประสานงานระหว่างงาน เช่น การออกแบบระบบการติดต่อภายในแบบเปิด ซึ่งทำให้สำนักงานคึกคักมีชีวิตชีวามากขึ้นในการทำงาน

ระบบการติดต่อประสานงานภายในกับบุคคลภายนอก ควรได้รับการ พิจารณาอย่างรอบคอบเพราะจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการจัดสำนักงานโดยมีข้อปฏิบัติ คือ

- พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างภายในสำนักงานนั้น

- สอบถามและพิจารณาความดีในการติดต่อระหว่างบุคคลและกลุ่มคน

- สอบถามและพิจารณาความดีในการติดต่อระหว่างบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง หลักทั่วไปในการจัดระบบติดต่อประสานงานภายในสถาบัน

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มมีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุด และควรอยู่ในชั้นเดียวกัน

2. จัดระบบการติดต่อเอกสารภายในสำนักงาน ตามข้อมูลที่ได้สำรวจ จะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ตั้งของกลุ่มต่าง ๆ

3. ที่เก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสาร และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกัน ควรจัดให้ใกล้ผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน

4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับบุคคลภายนอกตลอดเวลา ควรอยู่ใกล้กับทางเข้าของอาคารหรือทางเข้าในแต่ละชั้น

5. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจัดให้รู้กันว่าเป็นแผนกเดียวกัน และให้เฟอร์นิเจอร์หันไปในทิศทางเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึง

- ทางเดินร่วม ระหว่างส่วนทำงานและบุคคลภายนอกโดยทั่วไป
- ผนัง หรือ PARTITION เตี้ย ๆ ที่กั้นระหว่างส่วนทำงาน
- ตัวกลางที่จะแสดงถึงลักษณะความเป็นไปของระดับงานที่ปฏิบัติอยู่ เช่น ป้ายเครื่องหมายหรือลักษณะอื่น ๆ

2.3.8 การออกแบบห้องบรรยาย (ห้องเรียน)

เป็นห้องที่ใช้ให้ความรู้หรืออบรมคนจำนวน ตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป เหมาะสำหรับใช้กับเทคนิคการบรรยาย การชุมนุมปรุณา การอภิปรายเป็นคณะ

โดยลักษณะทั่วไปของห้องบรรยาย ห้องเรียนที่ดีจะมีรูปเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวของห้องเรียนควรจัดให้อยู่ความยาว หรือขนานกับอาคารเรียนเสมอ ทั้งนี้เพื่อได้รับแสงสว่างและรับลมได้เพียงพอ

ดังนั้น ลักษณะทั่วไปของห้องเรียนโดยทั่วไป เป็นดังนี้

- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ค่อนข้างเงียบ ห่างจากที่มีเสียงรบกวน ห่างจากทางเข้าออกแต่สะดวกต่อการติดต่อกับห้องสมุดได้และส่วนอื่น ๆ
- มีขนาดห้องเรียนที่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียนในการเรียนการสอน
- มีส่วนประกอบของห้องเรียนที่ดี
- มีครุภัณฑ์เพียงพอและเหมาะสมกับการเรียนการสอน
- มีการจัดครุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับหลักสูตรในการเรียนการสอน

ขนาดพื้นที่ห้องบรรยาย

การกำหนดขนาดของห้อง ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนแล้ว ตามกฎเกณฑ์ของการที่ออกแบบรูปร่างขนาดห้องจะขึ้นอยู่กับ

- ห้องเรียนห้องบรรยายการศึกษา
- ประเภทของการศึกษา
- จำนวนนักเรียนในแต่ละห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้สำหรับนักเรียนในคณะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปอนุญาตให้คนอื่นใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเรียนห้องบรรยายในประเภทวิชาใด หมายถึง ขนาดของห้องเรียน จะใหญ่เล็กตามประเภทของวิธีการสอนในวิชานั้น ๆ เช่น วิชาที่ต้องการ ปฏิบัติงานจะต้องมีขนาดใหญ่กว่าวิชาที่ฟังคำบรรยาย เพราะเนื้อที่ใช้งาน ย่อมไม่เท่ากัน
- ประเภทของการศึกษา มีผลในการคิดขนาดของห้องเรียน เพราะในแต่ละ ระดับของการศึกษาย่อมมีระดับชั้นตอน และวิธีการสอนตลอดจนแบ่งกลุ่ม นักเรียนไม่เหมือนกัน
- จำนวนนักเรียนในแต่ละห้อง จำนวนนักเรียนในแต่ละห้องมีจำนวนอัตรา มากน้อย จะเป็นตัวกำหนดขนาดห้อง
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้พื้นที่ของนักเรียนแต่ละคน ซึ่งโดยอัตราเฉลี่ยพื้นที่ น้อยที่สุด นักเรียน 1 คน คือ 0.90 ตารางเมตร (กองแบบแผนกระทรวง ศึกษาธิการ)

ลักษณะของห้องปกติแล้วจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นลักษณะที่นิยมมีใช้ เหมือน กัน ทั้งนี้ในเขตเอเชีย และปัจจุบันนี้ยังคงออกแบบในรูปแบบของสี่เหลี่ยมผืนผ้าอย่างนี้ต่อเนื่อง กันไป สำหรับในขนาดกว้างขวางของห้องเรียนที่นิยมทั่วไป (กรมอาชีวศึกษากระทรวงศึกษา ธิการ)

- ห้องเรียนขนาดเล็กมาก 6×6 ม.
- ห้องเรียนขนาดเล็ก 6×9 ม.
- ห้องเรียนขนาดกลาง 6×10 ม.
- ห้องเรียนขนาดใหญ่ 7×9 ม.(ความสูง ประมาณ 3.50 เมตร)

พื้นที่ของห้องบรรยายประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนเวที ควรกว้างอย่างน้อย 3.6 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 30% ของพื้นที่ ที่นั่งดู
- ส่วนที่นั่งคิดพื้นที่เฉลี่ย ประมาณ 0.90 ตารางเมตรต่อคน พื้นที่ทั้งหมดจึง เท่ากับที่จำนวนผู้คน \times จำนวนพื้นที่ต่อคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนทางสิทธิจรรยาบรรณทางวิชาชีพ เป็นเนื้อที่ประมาณ 30% ของพื้นที่นั่งดู ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องฉายในระบบการฉายหน้าจอควรมีความลึก 3.90 เมตร ความสูงของเพดานไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับห้องฉายในระบบการฉายหลังจอควรมีความลึกประมาณ 2 เท่าของความกว้างจอ

การแบ่งพื้นที่ห้องบรรยาย

ในการที่ห้องบรรยายซึ่งมีขนาดใหญ่ต้องการที่จะแบ่งห้องออกเป็นส่วน ๆ เพื่อที่จะใช้เป็นกิจกรรมของกลุ่มย่อย ๆ เราสามารถใช้ฉากเลื่อนสำเร็จรูป ซึ่งได้รับการออกแบบให้มีความสามารถใช้เป็นอะคูติคที่ช่วยลดความสะท้อนและตกแต่งผิวหน้าได้โดยง่าย วิธีใช้และติดตั้งก็ไม่ยุ่งยาก สามารถใช้ได้ทันทีที่ต้องการสำหรับชนิดของฉากเลื่อนนี้ให้เลือกหลายชนิดแล้วแต่ความถี่ที่เหมาะสมกับความต้องการ กับขนาดของห้องที่จะแบ่งเป็นส่วน ๆ

ส่วนประกอบของห้องบรรยาย (ห้องเรียน)

- พื้นที่สำหรับห้องเรียนควรเป็นพื้นที่ที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย เรียบไม่มีลวดลายหรือสิ่งกีดขวางสำหรับวัสดุที่ใช้ทำพื้นนั้น ถ้าเป็นไม้ควรเป็นพื้นด้านใช้แปรงขัดได้ และควรเป็นแบบไม้อัดเข้าลิ้น นอกจากพื้นไม้ก็มีพื้นคอนกรีต ควรเป็นพื้นคอนกรีตขัดหน้าเรียบ
- ฝ้าผนัง ควรจะมีลักษณะเกลี้ยง ไม้ควรมีลวดลาย เพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองเกาะอยู่ และสะดวกต่อการทำความสะอาด ฝ้าผนังระหว่างห้องควรจะเป็นฝ้าทึบ เพื่อป้องกันเสียงรบกวนในขณะกำลังเรียน ส่วนฝ้าผนังด้านอื่น ๆ ควรจะมีช่องระบายลมอยู่ระหว่างฝ้าผนัง และเพดานด้วยวัสดุที่ใช้ทำฝ้าผนังอาจเป็นไม้ ซีเมนต์ หรือวัสดุอื่นก็ได้
- เพดานควรเป็นเพดานเพื่อกันความร้อนและฝุ่นละออง
- ประตูและหน้าต่างห้องเรียนทุกห้อง ขนาดของประตูควรกว้างประมาณ 1.10 เมตร และสูงประมาณ 2.10 เมตร หรือสูงเสมอระดับของขอบบนของหน้าต่าง หรือส่วนมากควรจะไปยื่นภายนอกห้องเรียน ซึ่งอยู่ด้านยาวซ้ายของห้องเรียน ขนาดของหน้าต่างควรกว้างประมาณ 80 เซนติเมตร และสูงประมาณ 1.10 เมตร โดยขอบล่างหน้าต่างสูงจากพื้นห้องเรียนประมาณ 1 เมตร หรือสูงกว่าโต๊ะเรียนเล็กน้อย จำนวนของประตูและหน้าต่างนั้นควรมีให้มากพอ โดยถือเอาพื้นที่ห้องของประตูหน้าต่าง มีไม่น้อยกว่าเศษหนึ่งส่วนสี่ ของพื้นที่ของฝ้าผนังห้องเรียน สำหรับชนิดของหน้าต่างมีหลายแบบแต่ควรมีลักษณะแบบเปิดออกไปยัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องและสามารถควบคุมแสงสว่าง และการถ่ายเทอากาศได้ด้วย ครัวภัณฑ์ภายในห้องบรรยาย (ห้องเรียน) ครัวภัณฑ์เป็นส่วนประกอบสำคัญในการศึกษาเล่าเรียน เพราะถ้าหากว่าครัวภัณฑ์ไม่ถูกต้องไม่พอกับความต้องการจะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนการสอน

ครัวภัณฑ์อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในห้องบรรยายมีดังนี้

- โต๊ะครูและเก้าอี้โดยมากเป็นโต๊ะยืน หรือโต๊ะจิกหยากกร ส่วนมากนิยมตั้งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของห้องเรียน ไม่ควรตั้งไว้ตรงกลางหน้ากระดาน เพราะไม่สะดวกต่อการใช้กระดานที่ใช้ในการมองของผู้เรียน
- โต๊ะผู้ฟังหรือโต๊ะนักเรียน ไม่ควรเป็นลักษณะมากชั้นที่นำมาต่อกัน ก็จะทำให้ขาดการเป็นระเบียบ โต๊ะผู้ฟังนี้เป็นครัวภัณฑ์ที่มีความสำคัญในการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยอินเดียน่า ประเทศสหรัฐอเมริกา ทำการค้นคว้าวิจัยเรื่อง โต๊ะเรียนสำหรับโรงเรียนในประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ.2503 ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรจะมี 6 แบบ คือ

| | วัดจากพื้นถึงซาก่อน (เซนติเมตร) | ความสูงของโต๊ะเรียน (เซนติเมตร) | ความสูงของม้านั่ง (เซนติเมตร) |
|----------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| แบบที่ 1 | 27.0 - 30.5 | 45 | 29 |
| แบบที่ 2 | 30.5 - 33.5 | 56 | 32 |
| แบบที่ 3 | 33.6 - 36.5 | 63 | 35 |
| แบบที่ 4 | 36.6 - 39.5 | 67 | 38 |
| แบบที่ 5 | 39.6 - 42.5 | 69-71 | 41 |
| แบบที่ 6 | 42.2 - 46.5 | 72-75 | 43 |

ตารางที่ 4 ตารางแสดง ขนาดของชุดเรียน

โต๊ะเรียนและม้านั่งเข้าชุดกัน ควรมีลักษณะดังนี้

- ไม่มีแรงกดที่ไคขาหนีบ และเท้าว่างลาดกับพื้นพอดี
- มีช่องว่างเหนือเข่าก่อนบนด้านล่างของโต๊ะเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขอบบนโต๊ะด้านชิดลำตัว ควรเหลื่อมกับขอบม้านั่งด้านหน้าเล็กน้อย เพื่อให้ตัวตรง
- โต๊ะควรมีความลึกอย่างน้อย 0.60 เมตร
- เก้าอี้ควรมีล้อเลื่อนและหมุนได้สะดวกในการเคลื่อนย้าย และการมองกระดาน และจอภาพที่นั่งควรเป็นแอ่งพนักหิงไม่ควรสูงกว่ากระดูกสะบัก เพราะทำให้ส่วนหลังหักได้ไม่เต็มที่ ส่วนล่างของพนักไม่ควรทึบ ควรเก็บเป็นช่องว่าง เพื่อไม่ให้กล้ามเนื้อบริเวณสะโพกถูกอัด เวลานั่ง
- กระดานชอล์คหรือกระดานดำ อาจทำด้วยวัสดุต่าง ๆ เช่น หินฉนวนไม้อัด กระดาษอัดซีเมนต์ ฝ้าใบ หรือกระดานก็ได้ ปัจจุบันนิยมใช้ทางเป็นสีเขียว ใบไม้ แทนการใช้สีดำซึ่งนิยมใช้มาแต่เดิมเพราะมีการค้นคว้าพบว่าสีเขียว ใบไม้เป็นสิ่งจืดชืด คือช่วยให้การมองรู้สึกเย็นตาสบายใจ ทำให้บรรยากาศดีขึ้น ใต้กระดานควรมีขอบล่างเพื่อรองรับผงชอล์ค

ขนาดของกระดานนั้นแล้วแต่ความเหมาะสมของห้อง สมัยใหม่ควรกว้างและยาวมาก ๆ ความกว้างไม่ควรน้อยกว่า 36 นิ้ว (90 ซม.) ที่ตั้งที่ดีที่สุด คือ บนผนังด้านหน้าตรงกลางห้องจะมีระยะสูงกว่าพื้นห้องราว 1.30 เมตร ไม่ควรติดกระดานชอล์คไว้ตรงกลางผนัง ตรงข้ามกับผนังด้านที่เป็นหน้าต่าง หรือระหว่างหน้าต่าง ประตู เพราะแสงจะสะท้อนเข้าสู่ผู้เรียน ส่วนระยะห่างระหว่างนักเรียนกับกระดานชอล์คนั้น โดยทั่วไปนักเรียนแถวหน้าควรห่างจากกระดานชอล์คไม่น้อยกว่า 2 เมตร และแถวหลังควรห่างไม่เกิน 10 เมตร

ข้อกำหนดในการออกแบบกระดาน

- ต้องมีขนาดใหญ่และใช้ได้สะดวก เช่น เนื้อที่ทุกส่วนของกระดานต้องใช้มือไปเขียนได้ถึง ตามปกติใช้ขนาด 80× 190 ซม. ถ้าเป็น 3 แผ่นก็ใช้ 95×285 ซม. 4 แผ่นก็ เป็น 95×120 ซม.
- พื้นผิวต้องคงทนถาวรหรืออย่างน้อยที่ใช้ซ่อมแซมได้ง่าย เช่น ทาสีใหม่
- ต้องทำความสะอาดได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้น้ำ
- สีของกระดานต้องไม่มีกัลสสะท้อนแสงเกิน 20%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แปรงลบกระดานชอล์ค แปรงที่ตีควรวาดด้วยวัสดุที่ถูกขัดมันได้ดี ส่วนใหญ่มักทำด้วยสีกหลายหรือผ้าขนสัตว์
- กระจก^{เวที}เทศน์ คือ กระจก^{เวที}สำหรับจัดนิทรรศการหรือตีข่าวสาร ฯลฯ ตัดตั้งผนังด้านหลังของห้องเรียน ส่วนมากทำด้วยกระจกอัดหรือไม้อัดชนอัน ควรจะได้รับแสงสว่างพอควร

ลักษณะการจัดห้องบรรยาย

ควรจัดให้ผู้บรรยายและผู้เข้าอบรม ควรจัดให้ผู้เข้าอบรมแถวหน้าอยู่ห่างจากจอประมาณ 2 เท่า และผู้บรรยายควรนั่งบนยกพื้นที่สูงพอควร (เวที)

ควรจัดให้ผู้เข้าอบรมแถวหน้าอยู่ห่างจากจอประมาณ 2 เท่า ของความกว้างหน้าจอ และผู้เข้าอบรมแถวหลังสุดอยู่ห่างจากจอประมาณ 6 เท่าของความกว้างที่ชัดเจนอีกด้วยการกำหนดมุมดูที่ชัดเจนนั้นขึ้นอยู่กับการสะท้อนแสงของจุดแต่ละชนิดที่เลือกใช้ตัวอย่าง เช่น ห้องบรรยายที่ใช้จอแบบพื้นทรายแก้ว ซึ่งมีมุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ 25 องศา

นอกจากนั้น การจัดที่นั่งผู้เข้าอบรมควรมีระยะห่างระหว่างโต๊ะ ประมาณ 0.75 ม. และพื้นที่ที่ใช้คือหนึ่งที่นั่งกว้างอย่างน้อย 0.75 ม. สำหรับห้องบรรยายขนาดใหญ่ ควรจัดที่นั่งไม่ให้ที่นั่งบังค้ำ โดยจัดแต่ละหน่วยให้สูงต่ำลดหลั่นกันเป็นแบบอ้อมจรรยา แต่จะต้องไม่ทำให้ชิดเกินไปจนน่าจะเป็นอันตรายต่อผู้เข้าอบรม

การจัดห้องเรียนบรรยาย เฟอร์นิเจอร์หรือครุภัณฑ์ที่ใช้แบ่งเป็น

1. ส่วนผู้บรรยาย (อาจารย์)
2. ส่วนผู้เข้าเรียน (นักเรียน)

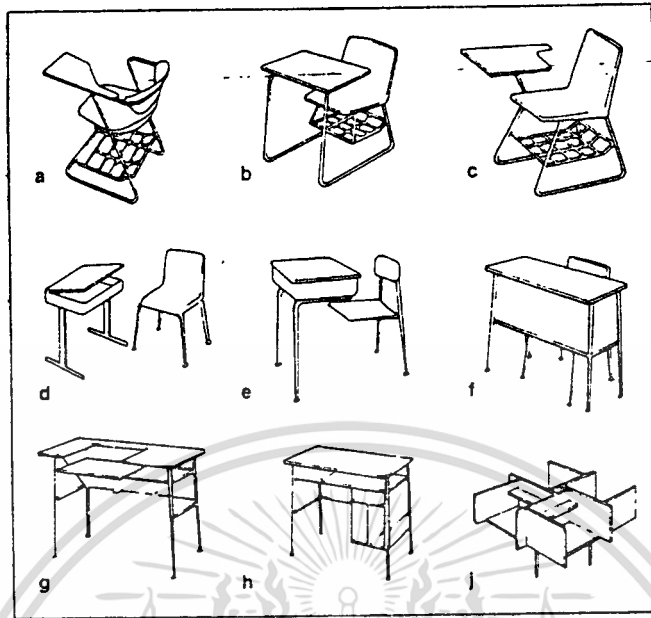
ส่วนผู้บรรยาย

1. โต๊ะอาจารย์
2. เก้าอี้

ส่วนผู้เข้าเรียน

1. โต๊ะและเก้าอี้ที่เคลื่อนย้ายแยกจากกันได้
2. โต๊ะติดกับเก้าอี้ (TABLE ARM CHAIR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพโต๊ะและเก้าอี้ในห้องเรียนบรรยาย

- a - c โต๊ะติดเก้าอี้
 d - f โต๊ะและเก้าอี้แยกจากกัน
 g - h โต๊ะอาจารย์ (ทั่วไป)
 j โต๊ะเรียนแบบกั้นส่วน

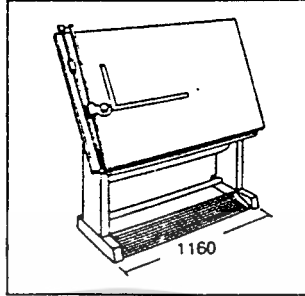
การจัดห้องเรียนเขียนแบบ

เฟอร์นิเจอร์หรือครุภัณฑ์ในส่วนของผู้ที่เป็นอาจารย์เหมือนกันกับห้องบรรยาย ส่วนเฟอร์นิเจอร์หรือครุภัณฑ์ในส่วนปฏิบัติงานของนักเรียนก็คือ

- โต๊ะปฏิบัติงานเขียนแบบ
- เก้าอี้เขียนแบบ
- ตู้เก็บอุปกรณ์ (อาจติดกับตัวโต๊ะเลย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 36 ภาพแสดงลักษณะโต๊ะปฏิบัติงานเขียนแบบ



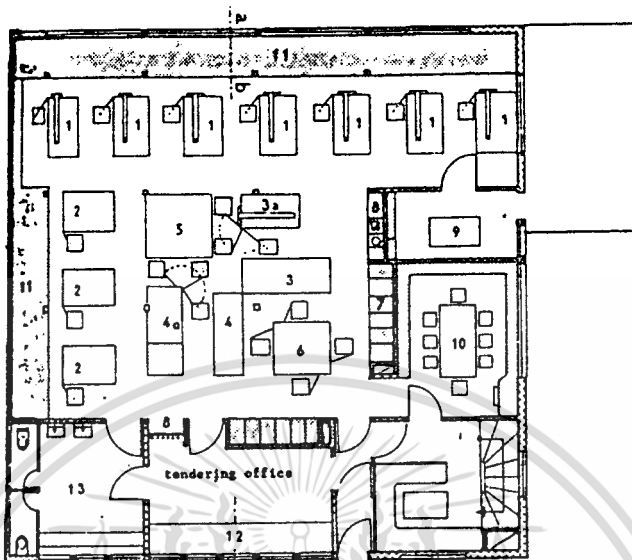
Drawing table, standard sizes
 1000 x 1500 & 1250 x 2000; h
 2050 (USA, 941 x 1092-1067 x
 2390; h 940)

ภาพที่ 37 โต๊ะเขียนแบบที่มีส่วนคู่และขึ้นเก็บอุปกรณ์ในตัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 38 ลักษณะแผนผังห้องปฏิบัติการเขียนแบบที่สมบูรณ์แบบ



Modern single storey architect's work studio with roof-light and warm air heating. Design section separated from contract supervision office

เก้าอี้เขียนแบบ แบ่งเป็น

1. มีพนักพิง
 - ปรับที่นั่งชันลงได้
 - ปรับที่นั่งชันลงไม่ได้
2. แบบไม่มีพนัก (มักจะปรับที่นั่งไม่ได้)

หมายเหตุ : เก้าอี้เขียนแบบควรจะเป็นเก้าอี้ที่มีล้อเลื่อน จึงจะเหมาะสมและสะดวก
สบายขณะปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.9 การออกแบบห้องโสตทัศนศึกษา

การออกแบบโสตทัศนศึกษา อาจแบ่งออกได้เป็น 4 ด้านใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

1. ด้านบริหาร
2. ด้านควบคุมปรึกษา
3. ด้านแนะนำ
4. ด้านเทคนิค

1. ด้านบริหาร

- จัดบริหารงานและรักษาสูนย์โสตทัศนศึกษา เพื่อบริการแก่คณะต่าง ๆ
- แนะนำและอบรมการใช้เครื่องมือและวัสดุโสตทัศนศึกษาแก่คณะอาจารย์
- ให้ความร่วมมือแก่ผู้ประสานงานทั้งหลาย
- จัดทำรายการเครื่องมือและวัสดุที่จำเป็น ตลอดจนราคา และความต้องการใช้
- ดำเนินการเลือกซื้อวัสดุใหม่ โดยความร่วมมือจากฝ่ายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- เลือกและซื้อเครื่องมือใหม่ โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเทคนิค
- ดำเนินงานด้านบริหารและให้มีประสิทธิภาพ
- สนับสนุนและให้ความร่วมมือกับชุมชน เพื่อให้เข้าใจและสนับสนุนโปรแกรมทางโสตทัศนศึกษา
- รายงานไปยังสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เกี่ยวกับโปรแกรมทางโสตทัศนศึกษา

2. ด้านควบคุมปรึกษา

- แนะนำผู้ทำหน้าที่ประสานงานในการดำเนินงานโสตทัศนศึกษา ตามสถานที่
- วางโครงการทั้งหมดและดำเนินการเพื่ออบรมครูประจำการโดยจัดให้มี
 1. การประชุมปรึกษาหารือ
 2. การพบปะสังสรรค์ในขณะผู้ดำเนินงาน
 3. จัดให้ระยะแห่งการฝึกและการเรียนที่ไม่มีหน่วยกิต

4. ขยายการอบรมให้มีค่าเป็นหน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จัดสาธิตวิธีการทดสอบการดูและการฟัง วัสดุเครื่องมือต่าง ๆ
6. การเยี่ยมเยียนตามสถานศึกษาต่าง ๆ

- ให้ความปรึกษาอาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและวัสดุโสตทัศนศึกษาการสอน
- เยี่ยมและสังเกตการสอนในห้องเรียน เกี่ยวกับการใช้เครื่องมือและวัสดุโสตทัศนศึกษา
- ออกหนังสือเพื่อให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับ เครื่องมือและวัสดุโสตทัศนศึกษา
- ทำหนังสือคู่มือเพื่อให้ข้อสนเทศเกี่ยวกับแหล่งอุปกรณ์ของชุมชน เพื่อทำการศึกษานอกสถานที่
- ผูกอบรมอาจารย์ผู้ทำการผลิต เครื่องมือและวัสดุโสตทัศนศึกษา

3. ตำแหน่งที่ควรแนะนำ

- ปรึกษารื้อถอนกับนักบริหาร เพื่อวางผังอาคารใหม่และปรับปรุงอาคารเก่า
- ช่วยเหลือในการจัดวางหลักสูตร
- ให้ความแนะนำแก่ที่ปรึกษาและเชี่ยวชาญทางหลักสูตร ในการเลือกเครื่องมือและวัสดุโสตทัศนศึกษา สำหรับใช้ในการสอนและงานด้านอื่นของสถาบัน

4. ตำแหน่งเทคนิค

- ตำแหน่งการและบำรุงรักษาห้องโสตทัศนศึกษา ซึ่งประกอบด้วยวัสดุดังต่อไปนี้
ดั่งสื่อ แผ่นเสียง ภาพนิ่ง ภาพยนตร์
- ซ่อมและบำรุงรักษา เครื่องมือและวัสดุโสตทัศนศึกษา
- ผลิตหรือควบคุมเพื่อการผลิตวัสดุโสตทัศนศึกษา ดังต่อไปนี้ สไลด์ วัสดุเพื่อจัดนิทรรศการ การบันทึกเสียง การถ่ายภาพ การผลิตภาพยนตร์รายการวิทยุกระจายเสียง
- ผูกอบรมนักศึกษาในการใช้เครื่องมือโสตทัศนศึกษา

เนื้อที่สำหรับปฏิบัติงาน

การจัดอาคารสถานที่สำหรับปฏิบัติงานโสตทัศนศึกษาอาจทำได้ 2 ประเภท ดังนี้คือ

ก. ตัดแปลงห้องที่มีอยู่แล้ว

ข. ก่อสร้างใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยจัดให้มีสำหรับเจ้าหน้าที่และการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

1. เนื้อที่สำหรับใช้เป็นที่ปฏิบัติงานของหัวหน้าและเจ้าหน้าที่
2. เนื้อที่สำหรับเก็บวัสดุและเครื่องมืออุปกรณ์
3. เนื้อที่สำหรับใช้เป็นที่ผลิตวัสดุอุปกรณ์ซ่อมแซมวัสดุหรือเครื่องมืออุปกรณ์
4. เนื้อที่สำหรับใช้เป็นที่ห้องประชุม อบรม หรือสาธิตการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น เครื่องใช้ เครื่องบันทึกเสียงให้จะได้ประมาณ 10 ถึง 15 คน
5. เนื้อที่สำหรับใช้จัดแสดงหรือนิทรรศการอุปกรณ์การสอน

การบริหารงานวัสดุทัศนศึกษาที่ดี ควรจะมีสถานที่ที่ใช้เพื่อการผลิตเพื่อการเก็บรักษา เพื่อการหมุนเวียนในการยืม เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์เหล่านี้เป็นสำคัญ อาจเป็นสถานที่หรือเป็นห้องที่ควรจัดให้มีขึ้นเพื่อการดังกล่าว

2.3.10 COMPUTER ROOM

การจัดห้องคอมพิวเตอร์

โดยทั่วไปมักจัดรวมเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์รวมกันไว้ในห้องเดียวกัน หรืออาจแยกระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ไว้ในห้องที่ติดต่อกันได้ตามความต้องการ แต่ทั้งนี้มิได้รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่ใช้ตั้งโต๊ะหรือที่เรียกกันในปัจจุบันว่า MICRO COMPUTER หรือ OFFICE COMPUTER ซึ่งมีขนาดไม่ใหญ่โตนัก สามารถนำไปใช้งานในสำนักงานที่มีระบบปรับอากาศธรรมดา ได้ตามปกติและไม่ต้องเข้มงวดกับการระวังรักษามากนัก

ขนาดของห้องคอมพิวเตอร์ มีขนาดแตกต่างกันไปตามขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ เช่น IBM, RAMAG 305 ต้องการ 370 ตารางฟุต ขณะที่แบบ 705 III ต้องใช้ 3,500 ตารางฟุต การหาขนาดห้องจึงต้องมาจากขนาดของเครื่องเท่านั้น และจำต้องเผื่อที่ไว้สำหรับเครื่องปรับอากาศ การเก็บเครื่องมือ โต๊ะทำงาน ซึ่งควรอยู่ใกล้ ๆ กันในบริเวณนั้นด้วย เพื่อสะดวกในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางผังของห้องโดยทั่วไปมีหลักใหญ่ ดังนี้

1. Magnetic - media จะถูกเก็บรวมกันไว้ใกล้ ๆ กัน ที่จะนำมาใช้ได้ง่าย แต่ไม่ควรให้อยู่ใกล้กับแสงฟลูออเรสเซนต์มากเกินไป
2. ต้องง่ายต่อการเข้าถึงอุปกรณ์ทุก ๆ ตัว จาก Console ที่บังคับ และควรป้องกันแสงสว่างที่ส่องลงมาโดยตรง อันจะสะท้อน Console รบกวน Operator
3. จัดอุปกรณ์ให้เป็นระเบียบและต้องมีแสงสะท้อนรบกวนสาขา Operator ที่ Console ตลอดคนที่ทำงานอยู่กับเครื่องอื่น ๆ
4. ต้องมีช่องระหว่างอุปกรณ์ที่จะให้รถเข็นข้อมูลผ่านได้สะดวก โดยมีความกว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
5. ต้องง่ายต่อการตรวจสอบโปรแกรมต่าง ๆ
6. Linerrinter ต้องการที่ว่างโดยรอบสำหรับ รับ-ส่งกระดาษ
7. จัดวางห้องในลักษณะ CUL - DE - SAC เพื่อลดความสับสนวุ่นวายที่จะรบกวนกันกับฝ่ายอื่น ๆ
8. ตำแหน่งของห้องไม่ควรไว้ใต้ดิน หรือใกล้ความชื้น โดยปลอดจากสารพิษ เช่น Suophure Diexide, Ammonia or Sodium Dieside ปลอดจาก Electremacnetic หรือ Electrestatic ซึ่งสามารถทำลาย Tape หรือรบกวนระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้
9. ให้ความสะดวกกับการขนถ่ายกระดาษ การติดต่อรับ-ส่งข้อมูลกับลูกค้า ตลอดจนการให้ลูกค้าได้ชมการทำงานของคอมพิวเตอร์ถ้าจำเป็น
10. ห้องคอมพิวเตอร์และห้องของ Data Entry ควรอยู่ใกล้กันหรืออยู่ในส่วนเดียวกัน

ระบบพื้นผนัง เพดานของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบพื้น

เนื่องจากการเชื่อมโยงของสายไฟฟ้าแรงสูงเป็นจำนวนมาก ระหว่างเครื่องต่าง ๆ จึงควรเป็นระบบพื้น 2 ชั้น (Double Floor) ต้องสามารถรับน้ำหนัก

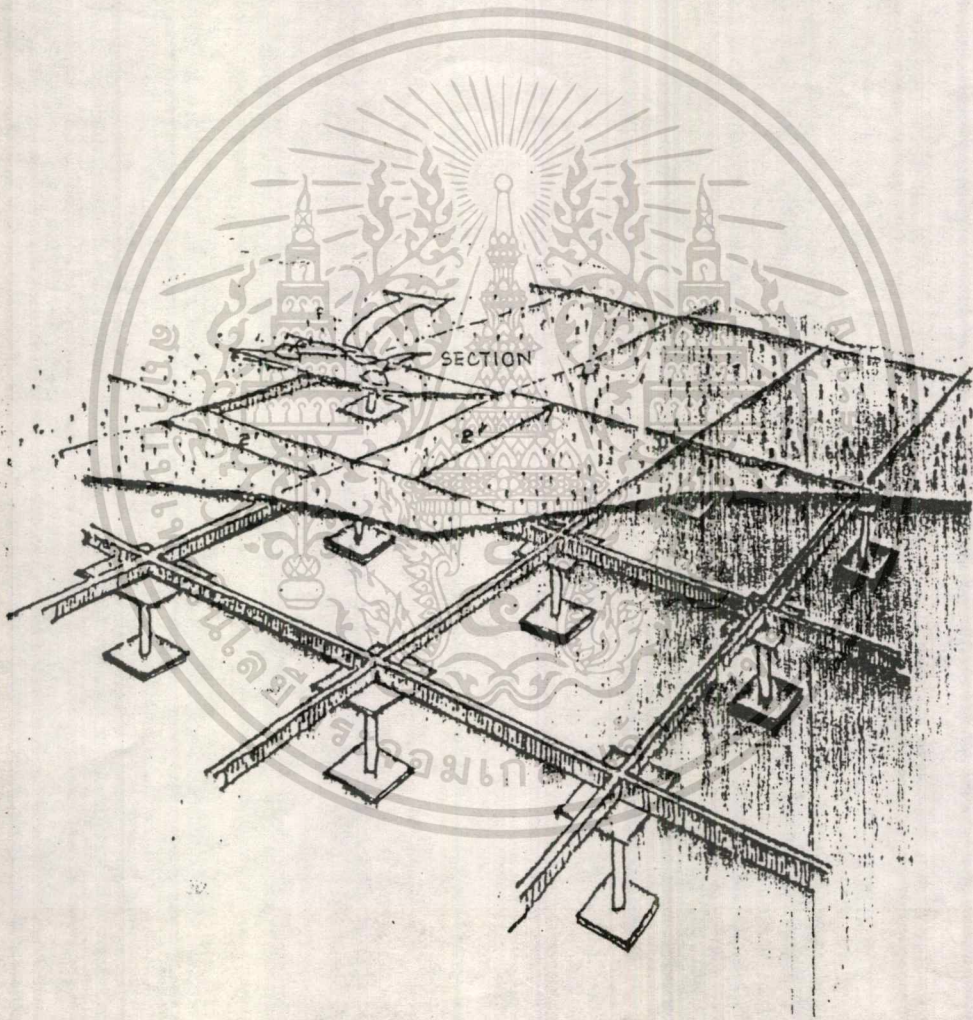
เอกสารนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี รับ Pointed Load ให้น้ำหนักได้ถึง 1,000 ปอนด์

แม้ว่าน้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSF หรือมากกว่า

นอกจากพื้น 2 ชั้น จะได้ประโยชน์ในการเดินสายไฟฟ้าแล้ว ยังอำนวยความสะดวกในการที่จะเป่าลมเย็นเข้าใต้เครื่องคอมพิวเตอร์อีกด้วย

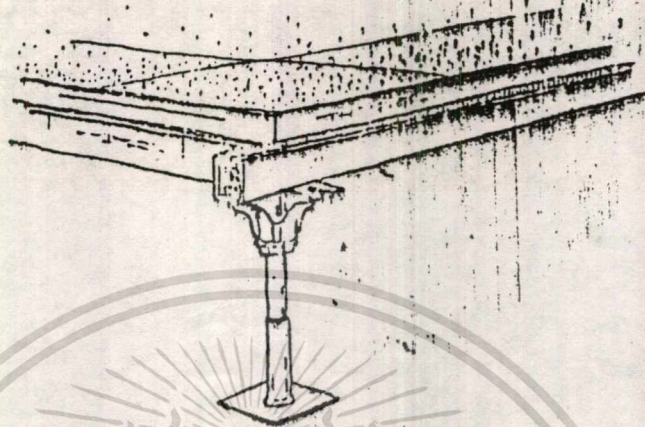
พื้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็ก ๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับสูงขึ้นอย่างน้อย 18 นิ้ว แบ่งการรับแผ่นพื้นออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น
2. รับน้ำหนักในแนวขนาดของขอบแผ่นพื้น
3. รับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น



ELEVATED FLOOR FOR A COMPUTATION CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ระบบหนังสือคอมพิวเตอร์เป็นระบบหนังสือ 2 ชั้น

2.4

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

1. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ที่ตั้ง

ถนนแจ้งวัฒนะ ต.บางพูด อ.ป่าแก้ว จ.นนทบุรี

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชเป็นมหาวิทยาลัยแบบเปิด ประกอบด้วยคณะ

ทั้งหมด 11 คณะ คือ

1. สาขาวิชาศิลปศาสตร์
2. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
3. สาขาวิชาวิทยาการจัดการ
4. สาขาวิชานิติศาสตร์
5. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
6. สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
7. สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. สาขาวิชารัฐศาสตร์
9. สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์
10. สาขาวิชานิเทศศาสตร์
11. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลักษณะการตกแต่งภายใน

ส่วนหอประชุม

การจัดห้องประชุม

- ห้องประชุมภายในอาคารวิทยาทศน์ (LECTURE THEATER) เป็นการจัดแปลนแบบรูปพัด ลักษณะของพื้นเป็นแบบขั้นบันได การจัดห้องประชุมสามารถแยกออกเป็นห้องประชุมอีก 2 ห้อง โดยการใช้ระบบผนังที่สามารถเก็บเข้าที่ได้ด้วยระบบไฟฟ้า การใช้พื้นนั้นจะเป็นพื้นที่ที่มีพื้นโตะใช้สำหรับการ LECTURE หรือสามารถจะใช้เป็นการแสดงบนเวที หรือการฉายภาพยนตร์ก็ได้
- ห้องควบคุม และห้องฉาย จะแบ่งเป็นห้องฉายรวม 1 ห้อง และห้องฉายเดี่ยวอีก 2 ห้อง เพราะห้องประชุมนี้สามารถจะแบ่งออกเป็น 2 ห้องได้ ส่วนห้องควบคุมด้านหลังจะมีห้องพากย์และห้องแปลอีกอย่างละ 2 ห้อง
- ทางด้านล่างของอาคารวิทยาทศน์จะจัดเป็นส่วน HALL ประกอบด้วย ส่วนนั่งพักคอย และส่วนบริการเครื่องดื่ม

การตกแต่ง

- ส่วน HALL ประกอบด้วยชุดรับแขก และส่วนบริการเครื่องดื่ม ลักษณะการจัดคล้าย LOBBY LOUNGE ของโรงแรม
- พื้นปูกระเบื้องเคลือบทำเป็นลวดลาย BOADER หินล้าง
- ผนังปูนทำแนวเช่นเดียวกับเคาน์เตอร์บริการเครื่องดื่ม เป็นปูน และตกแต่งด้านหน้าด้วยกระเบื้องเคลือบ บัวพื้นหินล้าง TOP ของ COUNTER เป็นไม้
- ชุดนั่งเก้าอี้หุ้มหนังเทียมสีครีม โต๊ะกลาง (COFFEE TABLE) เป็นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งอื่น ๆ เช่น ถังขยะ, กระจาดต้นไม้ก็ได้รับการตกแต่งเป็นกล่องไม้ติดคิ้ว เติมนอด้วยเส้นทองเหลือง
- เพดานเป็นปูนทาสีติดไฟ DOWN LIGHT

ส่วนห้องประชุม จากส่วน HALL จะมีทางเดินขึ้นไปสู่ห้องประชุม และจะมีห้องควบคุมทางด้านหลัง

- ผนังห้องประชุมทาสีขาว ส่วนบนตกแต่งด้วยไม้ตีระแนง และซ่อนลำโพงเอาไว้ด้วย

- ฝ้ากระเบื้องยาง

- เวทีพื้นไม้ปาเก้ ด้านหน้าเป็นปูนทาสีขาว ผนังด้านหลังเวทีเป็นแผ่นไม้ทาสีเหลืองสูงเกือบถึงห้องคน ด้านบนเพดานของเวที ติดอุปกรณ์เครื่องฉาย และไฟ

ต่าง ๆ ผนังหลังเวทีนี้สามารถจะปรับเปลี่ยนเป็นฉาก หรือจอต่าง ๆ ได้

- ผนังด้านที่สามารถเลื่อนเก็บได้เป็นไม้ทาสี ส่วนพื้นด้านล่างจะเป็นแผ่นไม้สำหรับเก็บร่องเมื่อผนังได้ถูกเก็บไปแล้ว

- ผนังด้านหลังห้องประชุมเป็นไม้ตีระแนง สูงตลอดถึงฝ้าเพดาน

- เพดานจะ DRUP ลงมาติดไฟ FLUORESTCENT ทางด้านบน, ไฟ DOWN LIGHT และช่องแอร์

ส่วนสำนักอธิการบดี

ห้องทำงานระดับผู้บริหาร

การจัดจะเป็นห้องเฉพาะ และมีส่วนเลขานุการอยู่ทางด้านทางเข้าของห้อง

การตกแต่ง

ผนังทั่วไปบุด้วย WALL PAPER ฝ้าบุพรม ติดคิ้วบัวไม้ย้อมสี และมีการสร้างบรรยากาศด้วยการติดไฟ DOWN LIGHT เฟอร์นิเจอร์จะเป็นชุดไม้ตกแต่งด้วยคิ้ว, บัว, ลูกกัทต่าง ๆ แก้วโอโรงชาเหล็กหุ้มหนังเทียม ภายในห้องประกอบด้วยชุดทำงาน 1 ชุด และ

ชุดรับแขกอีกหนึ่งชุด ภายในห้องอธิการบดีจะมีประตูไปสู่ห้องประชุมผู้บริหารโดยเฉพาะ การแบ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่วนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในห้องทำงานของระดับผู้บริหาร เป็นคิวไม้กรุไม้ทาสี

ห้องทำงานฝ่ายกิจการพิเศษ

การตกแต่ง

ผนังกรุ WALL PAPER พื้นปูพรม มีการแบ่งส่วนด้วย PARTITION และยกระดับส่วนทำงานด้านการเขียนแบบ และส่วนของพนักงานธุรการ เก้าอี้นั่งพักคอยเป็นโครงไม้ เบาะนั่งและหนักหึงสีน้ำเงินเข้ม ชุดทำงานเป็นชุดแบบสำเร็จ

ห้องทำงานฝ่ายธุรการ

เป็นห้องทำงานด้านธุรการที่ใช้ระบบ COMPUTER ในการทำงานทั้งหมด

การตกแต่ง

เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ทางด้านหน้า และชุดรับแขกเล็ก ๆ อีก 1 ชุด ภายในส่วนทำงานแบ่งส่วนต่าง ๆ ด้วย PARTITION และ เฟอร์นิเจอร์ที่ซื้อมาเป็นแบบสำเร็จรูป พื้นปูกระเบื้องยาง ผนังทาสีขาว

ห้องประชุมผู้บริหาร

เป็นห้องประชุมขนาดประมาณ 30 - 35 ที่นั่ง ไม่รวมเลขานุการประชุม 2 คน

การตกแต่ง

ผนังจะกรุ WALL PAPER ด้านล่างจะเป็นบานลูกฟักไม้ พื้นปูพรม เฟอร์นิเจอร์จะใช้เป็นไม้ทั้งหมด โต๊ะประชุม พื้นไม้ทึบด้านข้างด้วยไม้ลายปุ่มมะค่า และติดขอบคิ้วทองเหลือง เก้าอี้เป็นโครงขาเหล็กหุ้มหนังเทียมสีน้ำตาล ผนังด้านที่เป็นกระดาน SHITER BOARD สามารถปิดเก็บเข้าไปได้โดยดึงเอาแผ่นไม้ที่กรุ WALL PAPER มาปิดทับ ฝ้าเพดานจะมีการตกแต่งด้วยการลดระดับ และติดกระຈฉี่ขา ตกแต่งด้วยไฟซ่อน และการสร้างบรรยากาศด้วย DOWN LIGHT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของส่วนหอประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

1. โถงทางเข้า (HALL)
2. โถงทางเดิน (LOBBY CORRIDOR)
3. โถงหอประชุม (AUDITORIUM)
4. บริเวณที่นั่ง (GALLERY)
5. เวที (STAGE)
6. ห้องน้ำ-ส้วม (LAVATORY & LAV. ANTI. ROOM)
7. โถงหลังเวที (PASSAGE)
8. ห้องประชุมการแสดง (MEETING ROOM)
9. ห้องน้ำ, ห้องน้ำ-ส้วม (SHOWER & LAV.)
10. ห้องเก็บของ (STORAGE)
11. ห้องเครื่อง (MACHINE)
12. ห้องเครื่องฉาย และห้องควบคุม (PROJECTION BOOTH)
13. ห้องพัดลมดูดอากาศ (FAN ROOM)
14. ห้องช่องเดินอากาศ (AIR DUCT.)
15. ทางเข้าใหญ่ (ENTRANCE PORCH)

การจัดที่นั่งภายในหอประชุม

การจัดที่นั่งจะแบ่งที่นั่งออกเป็น 2 ตอนคือ ส่วนหน้าและส่วนหลัง

ส่วนหน้า จะทำเป็นพื้นราบ (ซึ่งมีลักษณะเป็นลานเอนกประสงค์) มีความจุ 785 ที่นั่ง พื้นกระเบื้อง PVC., ฝ้าเพดาน ACB%)ASBESTPS CE, EMT BPARTD?+), (MASTIC PAINT & STRAMIT BOARD) ความสูงห้อง 7.90 ม. รัคับใต้ TRUSS, และ 9.30 ม. รัคับฝ้าเพดาน ในส่วนนี้เป็นที่สามารถมีการแสดงกิจกรรมบางอย่างที่ต้องการใช้พื้นที่กว้าง ๆ

ส่วนหลัง จะเป็นที่นั่งแบบ FIX SEATING ในส่วนนี้จะมีความจุที่นั่ง 774 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่จะต่อเนื่องจากส่วนหน้าเวท มีทางเข้าใหญ่ 2 ทาง ความสูงของที่นั่งแต่ละชั้นจะสูง
ชั้นละ 45 ซม. วัสดุพื้นใช้กระเบื้อง P.V.C., หินขัด, ไม้เนื้อแข็ง ผึงฉาบปูน
เรียบ + MASTIC PAINT

การระบายคนออก

ภายในหอประชุมนั้นจะมีความจุ 1,553 ที่นั่ง เพราะฉะนั้นในการระบายคนออก
มีความจำเป็นมาก ในอาคารนี้จะมีทางระบายคนออกทางค้ำข้างในส่วนหน้าจะมีทางออก 2 ทาง
รวมทางเข้าใหญ่อีก 2 ทาง จึงทำให้มีการระบายคนออกได้ดี

ระบบปรับอากาศ

เนื่องจากอาคารหอประชุมมีพื้นที่กว้างขวาง และฝ้าเพดานสูง สามารถจุคนได้จำ
นวนมากในช่วงเวลาที่กำหนด สำหรับการใช้งานเป็นช่วง ๆ ระบบปรับอากาศที่ใช้ จึงต้องลด
ความร้อนที่สะสมในโครงสร้างของอาคารด้วย เพื่อลดขนาดของเครื่องทำความเย็น ในการ
ปรับอากาศ อาคารหนึ่ง จึงต้องให้เครื่องทำความเย็นทำงาน เพื่อลดความร้อนที่สะสมในโครง
สร้างของอาคารก่อนการใช้อาคาร

การปรับอากาศบริเวณผู้ชมใช้ระบบท้อลมเดี่ยว อากาศเย็นจะถูกจ่ายผ่านท่อน้ำ
ความร้อนบนระดับเพดานไปสู่บริเวณผู้ชม ส่วนลมกลับจะถูกดูดกลับผ่านไต้เวทีเพื่อให้การชม
การแสดงของผู้ชมจะไม่ได้รับการรบกวนจากกระแสลมเย็นทวนกลับ

ในอาคารหลังนี้ ห้องโถงและบริเวณอื่น ๆ จะมีเวลาใช้งานที่ต่างกันออกไป
ฉะนั้นในการออกแบบเครื่องปรับอากาศ จึงได้พิจารณาตั้งประกอบการใช้เพื่อให้ได้ขนาดของ
เครื่องปรับอากาศที่เหมาะสม

ส่วนสำนักอธิการบดี

ส่วนสำนักอธิการบดีของสถาบันจะเป็นส่วนของผู้บริหารอยู่รวมกันทั้งหมด ประกอบด้วย

1. ห้องอธิการบดี
2. ห้องรองอธิการบดีฝ่ายต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้องนายกสภาสถาบัน

โดยการจัดจะมีส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์อยู่ทางด้านหน้าทางเข้า การตกแต่ง มีดังนี้ พื้นปูกระเบื้องยาง, ผนังทาสี และมีส่วนพักคอยอยู่ 4 ที่นั่ง เคาน์เตอร์เป็นไม้สัก ภายในส่วนเคาน์เตอร์เป็นส่วนเลขานุการของผู้บริหารของสถาบันทั้งหมดอยู่ร่วมกัน

1. ห้องอธิการบดี

ลักษณะการตกแต่ง ผนังกรุวอลเปเปอร์ ชุคเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไม้สักทาสี ธรรมชาติ มีชุดรับแขก 5-6 ที่ ผนังอีกด้านหนึ่งกรุด้วยไม้สัก พื้นปูพรม ผ้าม่านยิบซั่มบอร์ด ทาสี

2. ห้องรองอธิการบดี

ภายในห้องประกอบด้วยชุดทำงาน โต๊ะไม้สักทาสีธรรมชาติ และชุดรับแขก 4 ที่ และตู้เก็บเอกสารเป็นไม้สักทาสีธรรมชาติ พื้นปูพรม, ผนังกรุวอลเปเปอร์

3. ห้องนายกสถาบัน

มีส่วนทำงานและส่วนที่จัดสำหรับเป็นห้องประชุม โดยการมีชุดรับแขกจำนวน 7 ที่นั่ง ตามแนวยาวของห้อง มี STAND สำหรับวางรูปปั้นของรัชกาลที่ 4 และชุดโต๊ะหมู่บูชา ผนังกรุวอลเปเปอร์, พื้นปูพรม, ผ้าม่าน ด้านขวาของห้อง ผังไฟลูออเรสเซนต์ ในฝ้า และติดไฟ DOWN LIGHT ตรงกลาง

ส่วนห้องประชุมผู้บริหาร

จำนวน 35-40 ที่นั่ง การตกแต่งในส่วนผนัง และจะใช้ไม้สักและกรุด้วยวอลเปเปอร์ ผ้าม่าน จะมองเห็นคานซึ่งกรุคานด้วยไม้สัก ติดไฟ DOWN LIGHT ผนังอีกด้านหนึ่งเป็น หน้าต่างติดม่าน รอบ ๆ ผนังจะมี STAND และ BOARD ต่าง ๆ แสดงถึงข้อมูลของสถาบัน ต่าง ๆ เช่น การศึกษา จำนวนนักศึกษา ฯลฯ ด้านหน้าจะมีจอสำหรับฉายไฟ และ วางพระบรมรูปของรัชกาลที่ 4 พื้นห้องปูพรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะและเก้าอี้ประชุม เป็นโต๊ะไม้ ลักษณะของเก้าอี้เป็นโต๊ะไม้ที่นั่งหุ้มผ้ามุมห้อง
ด้านหลังจะมีโต๊ะหมู่บูชาอยู่ด้วย

ติก EBPC (อาคารผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์)

ติก EBPC. เป็นอาคารที่ผลิตรายการโทรทัศน์ ซึ่งลักษณะการทำงานและอุปกรณ์
สามารถนำมาเปรียบเทียบกับภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

ลักษณะการตกแต่งภายใน

1. ส่วนต้อนรับ แบ่งเป็น 3 ส่วนคือ ส่วนประชาสัมพันธ์, ส่วนพักคอย และ
ส่วนเปลี่ยนรองเท้า

1.1 ส่วนประชาสัมพันธ์ การตกแต่งผนังบุวอลเปเปอร์ และ
GLASS BOX มี BOARD ช้อนไฟติดไม้พื้นสี COUNTER เป็นไม้พื้นสีติดเป็นแนว
ระนาบ เพดานยิปซัมบอร์ด ติดไฟ DOWN LIGHT

1.2 ส่วนพักคอย การตกแต่งผนังบุวอลเปเปอร์ เสริม GLASS
BLOCK ในบางส่วน และติดกระจกสูงถึงเพดาน สำหรับมองทัศนียภาพภายนอก
- เพดานกรุแผ่นอคูสติคบอร์ด ติดหัวจ่ายแอร์แบบกลม ส่วนไฟเพดานใช้
คววนไลท์ เป็นแนวตรงทางเดินซึ่งเปิดโล่ง ส่วนบริเวณวางเฟอร์นิเจอร์ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์
มีฝาครอบ

- พื้นปูพรมอัดตลอดทั้งห้อง

- เฟอร์นิเจอร์ เป็น ARM-CHAIR นำมาวางต่อกันเป็นคู่ ท้าวแขนและขา

เก้าอี้เป็นไม้ลบบวม เบาะนั่งและหมอนอิงเป็นฟองยาง บุผ้าบุสีขาวยและสีฟ้า-เขียว โต๊ะกลาง
เป็นโต๊ะกลมทำจากไม้

- มีส่วน PANTRY เล็ก ๆ ไม่มีการตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ ล้างชื้อ

- 1.3 ส่วนเปลี่ยนรองเท้า

- ตกแต่งเพียงเล็กน้อย ผนังบุวอลเปเปอร์ ขวานภาพผีพระหัตถ์สมเด็จพระเทพฯ

มีชุดรับแขก 1 ชุด เฟอร์นิเจอร์ เหมือนส่วนพักคอย พื้นปูพรมทอ มี LOW CABINET สำหรับ

เอกสารเก็บรองเท้าและรองเท้าสำหรับเปลี่ยนเพื่อป้องกันฝุ่นละอองที่จะไปติดเครื่องอุปกรณ์ภายใน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนแต่งตัวและแต่งหน้าสำหรับนักแสดง

แยกเป็นห้องแต่งตัวชายและห้องแต่งตัวหญิง ลักษณะคล้ายร้านเสริมสวย แต่มีม้านั่งสำหรับแต่งตัว และมีส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บเสื้อผ้า มีห้องน้ำในตัว

3. ห้องวางแผนก่อนการผลิต

(PRE PRODUCTION PLANING ROOM)

ลักษณะคล้ายห้องเรียนบรรยาย หรือห้องประชุมเล็ก ๆ ด้านหน้ามีบอร์ดแบบเลื่อน พื้นปูพรม ผ้าม่านวอลเปเปอร์ เพดานเป็นแผ่นอคูสติกบอร์ด ติดไฟฟลูออเรสเซนต์

4. ห้อง V.D.O. TV.1

ประกอบด้วยส่วน

4.1 CAMERA SUPPORT STORAGE เป็นห้องเก็บกล้องถ่ายภาพยนตร์ และห้องเชื่อมต่อกับ STUDIO โดยกล้องที่ใช้มีมาตรฐานหลัก ๆ คือ 3 ตัวขึ้นไป

4.2 สตูดิโอ ภายในเป็นห้องโล่งมีส่วนต่าง ๆ เช่น ส่วนจัดฉาก, ส่วนสำหรับผู้กำกับ, ส่วนตั้งกล้องถ่าย การตกแต่งเป็นลักษณะเรียบง่าย

- ผ้าม่านปูนเรียบทาสีขาว ส่วนผนังด้านหลังจะใช้วัสดุซับเสียงสั่งมาจากญี่ปุ่น เนื่องจากเป็นประเทศที่ม้ออกแบบ

- เพดานเป็นรางเหล็กติดไฟส่องภายใน ประกอบด้วยไฟ 2 ประเภท คือ ประเภทไฟแสงนุ่ม และประเภทไฟสปอตไลท์

- พื้นเป็นกระเบื้องยางทั่วไป

อุปกรณ์การปฏิบัติงาน

MONITOR คือ เครื่องสำหรับผู้กำกับเวที (รายการ) กล้อง 3 ตัวจะจับภาพมาปรากฏที่จอ MONITOR นี้

นอกจากนี้ส่วนถัดไป คือห้องเก็บฉาก, เก็บอุปกรณ์ตกแต่งฉาก โดยแบ่งเป็นลิ้นชักเก็บ CUT-OUT ของฉากต่าง ๆ โดยบอกชื่อไว้ตรงด้านบนของส่วนเก็บฉากที่ทำจากเหล็ก

4.3 ห้องควบคุมการผลิต (CONTROL RM.) วัสดุต่าง ๆ ในการตกแต่งจะ

ใช้วัสดุซับเสียง ไม่ว่าจะเป็นผนังหรือเพดาน ส่วนพื้นเป็นพื้นที่เว้นช่องเป็นแนวสำหรับซ่อนสาย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไฟของเครื่องต่าง ๆ และภายในเป็นห้องควบคุมอุณหภูมิตลอดระยะเวลาทำงานประมาณ 15 ชั่วโมง

อุปกรณ์ที่ใช้ในห้อง CONTROL RM.

- เครื่อง CONTROL ไฟในสตูดิโอทั้งหมด
- เครื่องตัดต่อภาพ (เชื่อมต่อภาพจากการถ่ายในสตูดิโอ) ประกอบด้วยจอภาพที่ปรากฏภาพจากกล้อง 3 ตัวในห้องสตูดิโอ อาจเรียกว่าเครื่อง SWITCHER
- เครื่องบันทึกเสียง (ลงแผ่นเสียง)
- เครื่องรีเฟลเทปแผ่นเสียง
- เครื่อง CONTROL เสียง (อยู่ในส่วนหนึ่งของห้อง CONTROL)

ห้อง APPARATUS (ห้องควบคุมสตูดิโอ)

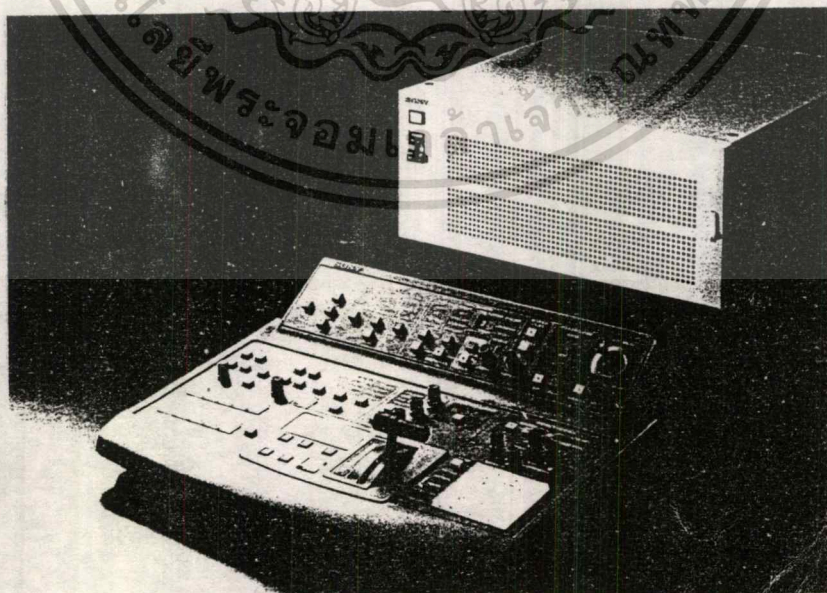
เป็นห้องที่ติดต่อกับห้อง CONTROL เครื่องและอุปกรณ์ภายในประกอบด้วย เครื่องควบคุมตัว SWITCHER และส่วนต่าง ๆ ในห้อง CONTROL ไม่ว่าจะเป็นเสียงจริง, เสียง BACKGROUND, แบ่งเป็นช่องดังนี้

AR - 1, AR - 2

(AUDIO)

VR - 1, VR - 2

(VIEW)

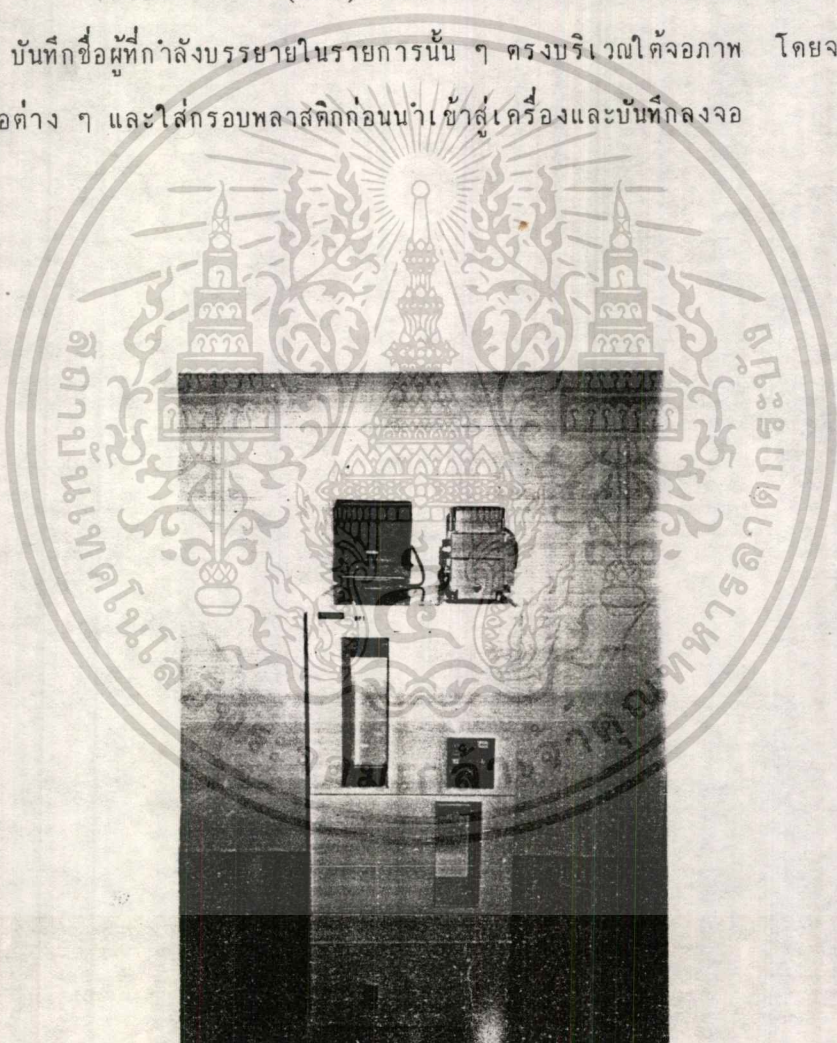


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องควบคุม SWITCHER

ภายในห้อง APPARATUS จะควบคุมอุณหภูมิ 18° ซ. ตลอด 24 ชม. เพื่อกันความร้อนซึ่งเป็นสาเหตุของความชื้นอันจะทำให้เครื่องต่าง ๆ เสีย

- เครื่อง VTR. (VEDIO-TAPE RECORD) เครื่องบันทึกเสียงโดยใช้เครื่องนี้ตรวจสอบว่าเสียงตรงกับภาพอย่างที่ต้องการหรือไม่
- เครื่อง CG (CHARACTOR GENERATOR) คือเครื่องที่ใช้พิมพ์อักษรลงบนจอโทรทัศน์ที่ต้องการ เช่นพิมพ์ในช่วงใดก็ได้รายการว่ามีใครบ้างเป็นนักแสดง
- เครื่องโอเปค (OP.) คือเครื่องที่ใช้บันทึกภาพ (อักษร) ลงบนจอโทรทัศน์อีกทีเช่น บันทึกชื่อผู้ที่กำลังบรรยายในรายการนั้น ๆ ตรงบริเวณใต้จอภาพ โดยจะมีแผ่น OPEC กำหนดชื่อต่าง ๆ และใส่กรอบพลาสติกก่อนนำเข้าสู่เครื่องและบันทึกลงจอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DIMMER RACX ROOM

(ห้อง CONTROL ไฟทั้งหมด)

คือห้องแปลงกำเนิดไฟต่าง ๆ ในสตูดิโอทั้งหมด อันจะรวมในห้องนี้เป็นห้องที่ประกอบไปด้วยตู้เก็บเครื่องควบคุมไฟของทั้งสตูดิโอ ทุกห้องโดยใช้อักษรย่อว่า L.1 (หมายถึงตู้ควบคุมไฟทั้งหมดในสตูดิโอ 1) และตู้อีกประเภทคือ ตู้ MAIN SWITCH ถือเป็นตู้ที่ควบคุมไฟของทุกสตูดิโอเลย

TELECENE ROOM

(ห้องควบคุมสตูดิโอทั้ง 3 ห้อง)

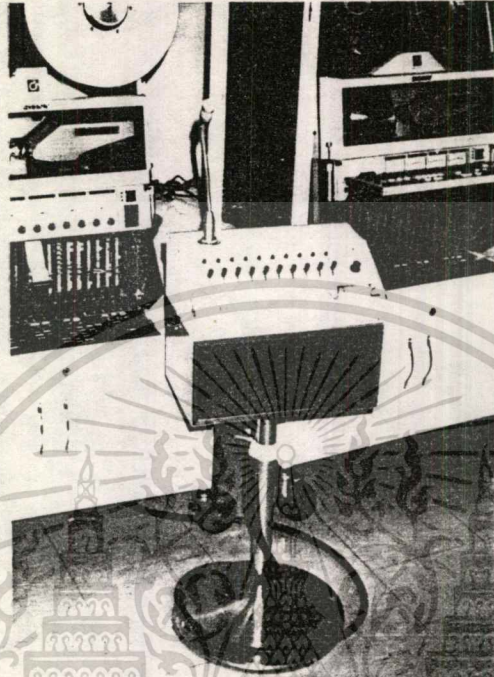
ภายในประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เหมือนกับห้อง APPARATUS แต่จะมีอุปกรณ์ทำภาพนิ่งเพิ่มเข้ามา เรียก เครื่อง STILL STORAGE หน้าที่คือ ใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ในการสร้างภาพให้สมบูรณ์ (แต่งภาพในตัวเครื่อง)

ห้อง VTR. (VEDIO-TAPE RECORD)

ประกอบด้วยเครื่อง VTR. ซึ่งเป็นเครื่องสำหรับแทรกภาพ หรือตัดต่อภาพที่ต้องการเสริมเข้าไปในการบันทึก ถ้ามีจำนวนเครื่องมากก็ยิ่งทำให้สะดวกในการแทรกภาพมากขึ้น แต่โดยหลักแล้วต้องมีอย่างน้อย 3 ชั้นไป

นอกจากนี้ส่วนเครื่องที่สำคัญอีกอย่างคือ เครื่องอินเตอร์คอม

มีหน้าที่ การทำงานคล้ายโทรศัพท์ ติดต่อในสตูดิโอต่าง ๆ ขณะถ่ายทำ หรือบันทึก



ภาพลักษณะของเครื่องอินเทอร์คอม

5. ห้องเก็บเทป (ทั้งที่บันทึกภาพแล้วและยังไม่บันทึก) ลักษณะภายในคล้ายห้องสมุด ประกอบด้วยส่วน COUNTER สำหรับเบิก-จ่าย, ส่วนตู้เก็บบัตรรายการชื่อ วีดีโอเทปที่สำคัญมีโทรทัศน์และเครื่องเล่นวีดีโอสำหรับเปิดตรวจสอบก่อนการเบิกและการเก็บ

* ต้องทำการรักษาอุณหภูมิ ประมาณ 18 - 20 ๗

(ห้อง MASTER TAPE คือห้องเก็บเทปที่บันทึกเสร็จใหม่ ๆ)

ผู้ให้บริการของศึก EBPC.

- หน่วยราชการด้วยกัน
- บุคคลทั่วไป (นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราค่าบริการ คิดเป็นชั่วโมงโดยประมาณ 3,000-4,000 บาท ต่อ 1 ชั่วโมง

2. โรงเรียนนานาชาติ (INTERNATIONAL SCHOOL BANGKOK)

ที่ตั้ง : ถนนสามัคคี ปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

UNOCAL THEATER

หอประชุมของโรงเรียนนานาชาตินี้ ลักษณะของกิจกรรมจะเน้นในด้านของการแสดงบนเวทีมากกว่า การฉายภาพยนตร์ หรือการปาฐกถา โดยแบ่งการแสดงออกได้ 3 อย่างคือ

1. DRAMA
2. DANCE
3. MUSIC

การตกแต่งของ THEATER นี้จะนำเอาลักษณะของยอดปราสาทมาใช้ในการตกแต่งส่วนของผนัง โดยการใช้วัสดุชนิดเดียวกัน แต่ใช้สีที่แตกต่างกัน วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งส่วนผนังมีด้านล่างสุด แผ่นลามิเนตลายไม้ BOADER ไม้ไม้มะเกลือสัก ส่วนบนสุดหุ้มผ้า พื้นปูกระเบื้องยาง

ที่นั่งจะเป็นแบบชั้นบันได จำนวนที่นั่งส่วนนี้มี 568 ที่นั่ง และส่วนด้านหน้าเวทีที่เปิดโล่ง สามารถจัดที่นั่งได้อีก 200 ที่นั่ง รวมจำนวนที่นั่งทั้งหมด 768 ที่นั่ง

ไฟที่ใช้ภายใน THEATER นี้เป็นไฟ DIMMER ซึ่งควบคุมโดยห้องควบคุมทางด้านหลัง นอกจากนี้ก็มีไฟตามพื้นสำหรับส่องทางเดิน และระบบไฟต่าง ๆ บนเวที ส่วนระบบการฉายภาพเป็นแบบ การฉายหลังจอ เนื่องจากมีพื้นที่ทางด้านหลังเวที เพียงพอที่จะฉายได้ ด้านหลังของเวทีจะเป็นโถงสำหรับการจัดเตรียมฉาก และมีห้องแต่งตัวชาย, หญิง จะมีทางออกไปสู่ภายนอกได้

ทางเข้าของ THEATER มี 4 ทางคือ ทางด้านหน้าเวที 2 ข้าง และทางด้านหลังการระบายคนจะไม่มีปัญหา เนื่องจากด้านหน้าเวที 2 ด้าน จะออกไปสู่นอกอาคารของ THEATER และทางด้านหลังของห้องจะเป็น HALL ของ THEATER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องควบคุมการฉายจะอยู่ด้านหลังของห้อง โดยจะควบคุมระบบต่าง ๆ ทั้งหมดของ THEATER ตั้งแต่ระบบการฉาย, ระบบแสง, ระบบเสียง

ห้องคอมพิวเตอร์เรียนรวม

ห้องคอมพิวเตอร์เรียนรวมของโรงเรียนนานาชาติ มีห้องสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ ซึ่งการจัดตกแต่งภายใน และอุปกรณ์ต่าง ๆ เหมือนกันทุกประการ ต่างกันที่ขนาดเก้าอี้ และโต๊ะที่ใช้นั่งเรียน

การตกแต่ง

- ผนังฉาบปูนเรียบติดทับด้วย วอลเปเปอร์ ติดบัวพื้นและติดคิ้วตกแต่งในผนังส่วนล่าง
- ฝ้าเพดานใช้แผ่นยิปซัมบอร์ด ติดตั้งด้วยรางสแตนเลส ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์
- พื้นปูกระเบื้องยาง

ส่วนห้องควบคุม (และห้องอาจารย์)

จะมีเครื่องควบคุมคอมพิวเตอร์รวมทั้งหมด 1 เครื่อง

ส่วนแผนกทะเบียนและห้องพักอาจารย์

การตกแต่งหุรรวมฐาน กันส่วด้วย PARTITION

- ผนังปิด วอลเปเปอร์ พื้นปูพรมอัดสีอ่อน, เพดานเหมือนห้องคอมพิวเตอร์เรียนรวมทุกอย่าง และที่สำคัญมีส่วนหักคอยที่ค่อนข้างจัดเป็นระบบระเบียบ

ห้องประชุมผู้บริหาร

- เน้นการตกแต่งเรียบง่ายแต่ดูภูมิฐาน จำนวนที่นั่งประชุม 15 ที่นั่ง ผนังติดวอลเปเปอร์ และตกแต่งด้วยไม้แกะสลักลายไทย ส่วนพื้นปูพรมสีแดง มีตู้เก็บอุปกรณ์ และเป็นตู้โชว์ไปด้วยในตัว ด้านหน้าห้องมีบอร์ดใช้ในการประชุม (WHITE BOARD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มหาวิทยาลัยรังสิต

ที่ตั้ง : ถนนพหลโยธิน รังสิต จังหวัดปทุมธานี

การตกแต่งภายในส่วนห้องเรียนบรรยาย

- ห้องเรียนบรรยายแบบอัจฉริยะ

ที่นั่งเป็นแบบ โต๊ะติดเก้าอี้ ทำจากพลาสติกไฟเบอร์ พื้นปูกระเบื้องยาว ส่วนด้านหน้าเวที ยก STEP ขึ้นไป มีจอฉายสไลด์, โต๊ะและอุปกรณ์โอเวอร์เฮด รวมทั้งโต๊ะตั้งเทคนิติดูอุปกรณ์ เครื่องฉายภาพยนตร์และมีห้อง CONTROL ทางด้านหลังห้อง

- ห้องเรียนบรรยาย

ที่นั่งเหมือนกับห้องบรรยายแบบอัจฉริยะ การตกแต่งคล้ายกันแต่แตกต่างที่ไม่มีอุปกรณ์มากมาย มีแต่โต๊ะอาจารย์และโต๊ะตั้งโอเวอร์เฮด ใช้กระดานคำธรรมดา ติดจอฉายสไลด์สีขาวที่สามารถม้วนเก็บได้

4. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ตั้ง : ถ.ฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ส่วนห้องเรียนบรรยาย (ตึกพระเทพฯ)

- ห้องใหญ่ พื้นยก STEP ทางด้านหลัง ปูด้วยพลาแกซมัน ภายในติดตั้งโทรทัศน์ เพื่อผู้ที่อยู่ทางด้านหลังอาจจะมองด้านหน้าเวทีไม่เห็นก็สามารถชมจากโทรทัศน์ที่ติดตั้งไว้เป็นจุด ๆ ได้ ที่นั่งใช้เป็นแบบโต๊ะติดเก้าอี้ สามารถใช้เป็นห้องสัมมนาได้อีกด้วย
- ห้องเรียนบรรยายย่อย การตกแต่งภายในเหมือนกัน (ดู CASE STUDY

ประกอบ)

5. สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิค้า)

ที่ตั้ง : ถ.สุขาภิบาล บางกะปิ กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียนบรรยาย

ลักษณะภายในค่อนข้างทรุทร่า เพราะเป็นห้องเรียนสำหรับผู้ศึกษาในระดับปริญญาโท

- วัสดุพื้น ใช้พรมสีเนือปกตลอดทั้งห้องยกเว้นส่วนเวที่ด้านหน้าของผู้บรรยาย และมีการยก STEP เป็นอัจฉรรย์เป็นชั้นเตี้ย ๆ
- ผนังฉาบปูนเรียบทาสีพลาสติก ตกแต่งหน้าต่างด้วยผ้าม่าน
- เพดาน ใช้ผ้าเอคูสติคบอร์ด
- เฟอร์นิเจอร์ ใช้โต๊ะขนาดใหญ่แบบยาวสำหรับ 2 ที่นั่ง เก้าอี้เป็นแบบล้อเลื่อน เบาะบุผ้า บุสีอ่อน ทุกโต๊ะมีไมโครโฟนสำหรับผู้เรียนด้วย
- ติดเครื่องปรับอากาศ และพัดลมดูดอากาศเสียด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

3.1 การศึกษาสภาพแวดล้อมโครงการ

3.1.1 ที่ตั้งของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (ศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล) ตั้งอยู่ที่ ด. คลองหก อ. ธัญบุรี จ. ปทุมธานี ภายในศูนย์กลางปรีญาตรีนี้ประกอบด้วยคณะต่าง ๆ ดังนี้

- คณะศิลปศาสตร์
- คณะศึกษาศาสตร์
- คณะบริหารธุรกิจ
- คณะคหกรรมศาสตร์
- คณะศิลปกรรม
- คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

วิทยาเขต ศูนย์กลางปรีญาตรี (คลองหก) นี้เป็นส่วนหนึ่งของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล โดยรวมเอาวิทยาเขตเทเวศร์ซึ่งเป็นที่ตั้งของสำนักงานอธิการบดี และวิทยาเขตอื่น ๆ อีก อันได้แก่ วิทยาเขตบางพระ จ. ชลบุรี, วิทยาเขตสุรินทร์ จ. สุรินทร์, วิทยาเขตพระนครศรีอยุธยา จ. อยุธยา, วิทยาเขตลำปาง, วิทยาเขตกาฬสินธุ์, วิทยาเขตพิษณุโลก, วิทยาเขตน่าน, วิทยาเขตพายัพ จ. เชียงใหม่, วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จ. นครราชสีมา, วิทยาเขตภาคใต้ จ. สงขลา, วิทยาเขตขอนแก่น, วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ, วิทยาเขตพัฒนาการพระนคร กรุงเทพฯ, วิทยาเขตพระนครใต้ กรุงเทพฯ, วิทยาเขตเพาะช่าง, วิทยาเขตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ

ผังแม่บทของศูนย์กลางปรีญาตรี สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ทิศเหนือ ทิศกุนน้ำ (บ่อเก็บน้ำดิบ ป้องกันการขาดแคลนน้ำของกรุงเทพ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|-------------|---|
| ทิศใต้ | ติดกับถนนย่อยออกไปสู่ถนน รังสิต-องครักษ์ (ไปนครนายก) และการเคหะชุมชน |
| ทิศตะวันออก | ติดคลองหก |
| ทิศตะวันตก | ติดกับสำนักงานพัฒนาสิ่งแวดล้อม |

ระบบการสัญจร

การเดินทางสามารถเดินทางกลับไปกลับสถาบันได้โดยทางรถยนต์เท่านั้น

- รถโดยสารประจำทางทั้งธรรมดาและปรับอากาศ จากรังสิต-คลองหก (สรม.)
- รถยนต์ส่วนตัว

ระบบการสัญจรภายใน มี 3 ทาง

- ทางรถยนต์ มีป้ายจอดรถประจำทางตามจุดต่าง ๆ ในวิทยาเขต
- ทางรถจักรยาน (ส่วนตัว)
- ทางเดิน

3.1.2 ที่ตั้งโครงการอาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการรวมคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

ที่ตั้งของโครงการนี้ตั้งอยู่ในพื้นที่ของศูนย์กลางสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จ.ปทุมธานี โดยตั้ง ณ จุดบริเวณของคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

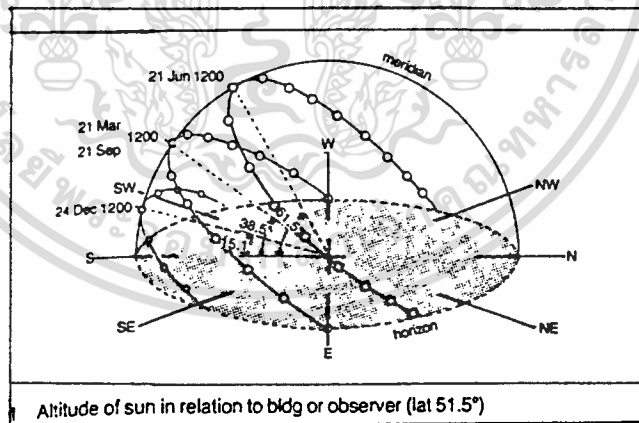
| | |
|-------------|---|
| ทิศเหนือ | ติดกับรั้วคันสนของสถาบันและคูน้ำ (บ่อเก็บน้ำดิบ) |
| ทิศใต้ | ติดกับพื้นที่โล่งทุ่งหญ้าภายในสถาบัน |
| ทิศตะวันตก | ติดกับอาคารปฏิบัติงานพื้นฐาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องจักรกล |
| ทิศตะวันออก | ติดกับอาคารเรียนและสำนักงาน (ชั่วคราว) ของคณะฯ |

สภาพดินฟ้าอากาศบริเวณโครงการ

เนื่องจากบริเวณโครงการอยู่ใกล้ เขตกรุงเทพฯ ซึ่งจะมีสภาพอากาศใกล้เคียงกัน ดังต่อไปนี้

ก) ความชื้นสัมพัทธ์ สูงสุดของทุกเดือนจะมีมากกว่า 90% ต่ำสุดประมาณ 47% เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า อยู่ในช่วงเดือน มกราคม และ มีนาคม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข) อุณหภูมิ สูงสุดช่วงระหว่างประมาณเดือน มกราคม - สิงหาคม 90-100°ฟ.
ต่ำสุดประมาณเดือน ธันวาคม - มกราคม ต่ำกว่า 70° ฟ.
- ค) น้ำฝน ตกมากที่สุดช่วงเดือน สิงหาคม ตกน้อยที่สุดเดือน ตุลาคม - มีนาคม
เพราะอยู่ระหว่างฤดูหนาวต่อกับฤดูร้อน
- ง) การโคจรของดวงอาทิตย์ เส้นทางโคจรเอียงออกมาในแนวทิศตะวันออก และ
ตะวันตก ประมาณ 30° วัดในแนวตั้งเอียงออกมาถึง 70° ซึ่งมีอิทธิพลต่อ
โครงการ
- จ) ลม ทิศทางลมมรสุมฤดูร้อน พัดจากตะวันออกเฉียงเหนือไปทางตะวันตกเฉียง
ใต้ (พัดช่วง กุมภาพันธ์ - กันยายน) ส่วนลมมรสุมฤดูหนาว พัดช่วงเดือน
ธันวาคม - มกราคม ซึ่งทิศทางลมนี้มีอิทธิพลต่อโครงการตลอดทั้งปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 39 ภาพแสดงการทาบมุมของแสงแดดที่ผลต่อแสงที่สอง เข้าไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ภายในตัวอาคารทางค่านทิศต่าง ๆ

3.2 การศึกษาโครงการเดิม ภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ (สรม.)

วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ

ลักษณะการออกแบบตกแต่งภายใน

1. ห้องตัดต่อเทปบันทึกภาพ (โทรทัศน์) V.C.T.

เป็นห้องสำหรับนำเทปบันทึกภาพซึ่งทำการถ่ายทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำมาลำดับ และตัดต่อภาพ ให้เสร็จสมบูรณ์ และนำไปใช้งานได้

การตกแต่ง

- ผนังมีทั้งส่วนที่ฉาบปูนเรียบ ทาสีพลาสติก และส่วนที่กรุไม้มะปิ่น
- บานหน้าต่างไม้สำเร็จรูป ติดม่านทึบแสง
- เพดานติดแผ่นอะคูสติคบอร์ด ติดไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์
- พื้นปูกระเบื้องยาง

เป็นห้องที่รักษาอุณหภูมิประมาณ 15° ซ.

2. ห้องฉายภาพยนตร์ (และเป็นห้องประชุมภาค)

เป็นห้องที่ฉายภาพยนตร์เกี่ยวกับการศึกษา และผลงานของนักศึกษาที่ได้ไปปฏิบัติงาน ใช้เป็นห้องประชุมสำหรับอาจารย์ และนักศึกษาในภาควิชาด้วย

การตกแต่ง

- ผนังปิดด้วยกำมะหยี่และม่านคูดซับเสียง และส่วนที่ฉาบปูนเรียบ ทาสีพลาสติก
- เพดานใช้แผ่นอะคูสติคบอร์ด ติดไฟหลอดฟลูออเรสเซนต์ และไฟสปอตไลท์ ซ่อน AIR CONDITION ได้เพดาน ใช้หัวจ่าย AIR รูปสี่เหลี่ยม
- พื้นพรมทอ
- เฟอร์นิเจอร์ เก้าอี้โครงเหล็กเบาะหนังเทียมสีเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ห้อง CONTROL ฉายภาพยนตร์

เป็นห้องควบคุมการฉายภาพยนตร์และระบบเสียงในห้องฉายภาพยนตร์ การตกแต่งเรียบง่าย ผนังฉาบปูนทาสีระเบิดเพดานอคูสติคบอร์ด พื้นกระเบื้องยาง ทำชั้นลอยสำหรับวางกล้องฉายและอุปกรณ์สำหรับฉายภาพยนตร์ ใต้ชั้นลอยเป็นเครื่องควบคุมระบบเสียง

4. ห้องสตูดิโอ

เป็นห้องโล่ง จัดที่นั่งสำหรับนักศึกษาเรียน ถ่ายภาพ ในห้องจึงไม่มีการตกแต่ง เพดานฉาบปูนเรียบติดรางสปอทไลท์ และฟลูออเรสเซนต์ ผนังติดแผ่นอคูสติค ติด AIR แบบ WINDOW TYPE พื้นปูกระเบื้องยาง

5. ห้องเคมีภัณฑ์

เป็นห้องปฏิบัติการด้านน้ำยา สำหรับใช้ในการล้างฟิล์ม ลักษณะของห้องจึงเป็นห้องที่ต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก เปิดโล่ง ภายในไม่มีการตกแต่ง มีอ่างสำหรับล้างล้างสำหรับผสมน้ำยา และชั้นเก็บสารเคมี

6. ห้องมืด

เป็นห้องปฏิบัติการนำฟิล์มผ่านขบวนการในน้ำยาให้เกิดเป็นภาพบนกระดาษ การใช้ห้องปี 1, 2 จะเป็นลักษณะห้องเรียนรวม ส่วนปี 3 จะเป็นห้องเดี่ยว ลักษณะการใช้งานแบ่งเป็นส่วนแห้งและส่วนเปียก ส่วนแห้งจะมีอุปกรณ์เป็นกล้องขยายภาพ ส่วนเปียกเป็นส่วนน้ำยาและส่วนล้าง ไม่มีการตกแต่งอ่างล้างเป็นกระเบื้องเซรามิค ผนังฉาบปูนเรียบทาสี เพดานยิปซัมบอร์ด ติดไฟฟลูออเรสเซนต์ และไฟนิรภัย สำหรับเปิดเวลาปฏิบัติงาน

การศึกษาโครงการเคมี

ในห้องปฏิบัติการเขียนแบบ (สรม.)

ลักษณะการออกแบบตกแต่งภายใน เป็นห้องที่ไม่สมบูรณ์แบบ อุปกรณ์ไม่พร้อม โต๊ะเขียนแบบเป็นแบบทั่วไปไม่มีชั้นหรือส่วนเก็บอุปกรณ์ของนักศึกษา

- พื้นเป็นพื้นปูนเรียบธรรมดา
- ผนังฉาบปูนเรียบทาสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพดานคอนกรีตเสริมเหล็ก ทาสี ไม่ติด AIR CONDITION และ

พักผ่อน

จากการศึกษาโครงการเคมนี้ เพื่อนำไปเป็นแนวทางและปรับปรุงในการออกแบบในส่วนต่าง ๆ ให้ดียิ่งขึ้น

3.3 การศึกษาอัตราค่าจ้าง, ประเภทผู้ใช้อาคารและพฤติกรรมผู้ใช้อาคารโดยทั่วไป

3.3.1 การศึกษาอัตราค่าจ้าง

อัตราค่าจ้างภายในขอบเขตของวิทยานิพนธ์ แบ่งเป็น

1. ส่วนสำนักงานคณบดี
2. ส่วนของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์
3. ส่วนของภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

1. ส่วนสำนักงานคณบดี อัตราค่าจ้างของส่วนสำนักงานคณบดีของคณะวิศวกรรม

และเทคโนโลยีการเกษตร แยกเป็นดังนี้

* บุคลากร/หน้าที่ความรับผิดชอบ

* จำนวนคน

คณบดี

1 คน

- ผู้บังคับบัญชารับผิดชอบงานของคณะทุก ๆ ด้าน
- มีอำนาจออกกระเบียบการ, คำสั่ง, ประกาศ เพื่อเป็นไปตามกฎข้อบังคับของคณะ
- ควบคุมการเงิน, การพัสดุ, สถานที่และทรัพย์สินของคณะ
- เป็นผู้แทนคณะจัดทำและเสนอรายงานประจำปีเกี่ยวกับงานด้านต่าง ๆ ของคณะต่อสำนักงานอธิการบดี

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

1 คน

- รับผิดชอบงานด้านสารบรรณ, การเงิน-บัญชี, ด้านบุคลากร, การพิมพ์, งานพัสดุ, งานอาคารสถานที่, งานประชาสัมพันธ์
- งานจัดการด้านเลขานุการของคณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

1 คน

- รับผิดชอบงานด้านวิชาการ (ทะเบียน-วัดผล) และหลักสูตร
- งานบริการด้านวิชาการ (แผนกห้องสมุด)
- งานด้านพัฒนาบุคลากรแต่ละภาควิชา

รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา

1 คน

- รับผิดชอบงานด้านกิจกรรมนักศึกษา, การบริการสวัสดิการ, การประสานงานสถานประกอบการ

รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา

1 คน

- รับผิดชอบงานด้านการวางแผนและด้านโครงการ
- งานด้านวิจัยประเมินผลรวมทั้งเทคโนโลยีทางการศึกษา

หัวหน้าสำนักงานเลขานุการคณะ (เลขานุการ)

1 คน

- หน้าที่จัดเตรียมการประชุมของผู้บริหาร, นัดเวลาการประชุม รวมทั้งทำหน้าที่เป็นตัวแทนประสานงานกับหน่วยงานอื่น กับผู้บริหาร
- หน้าที่โดยตำแหน่ง

หัวหน้าแผนกทะเบียนวัดผล

1 คน

- รับผิดชอบงานด้านทะเบียนรวมทั้งด้านการวัดผลต่าง ๆ ของนักศึกษาภายในคณะ เช่น การเปิดปีตราายวิชาประจำภาคการศึกษา, ประสานงานในการจัดทำตารางสอน และตารางสอบ ฯลฯ และงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย

หัวหน้าแผนกวิชาการ (ผู้ช่วยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ)

1 คน

- รับผิดชอบประสานงานทางด้านวิชาการและหลักสูตร
- คำแนะนำในการจัดทำแผนการศึกษา ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวหน้าแผนกอาคารสถานที่

1 คน

- ควบคุมดูแลงานด้านอาคารสถานที่, การก่อสร้างหรือซ่อมแซม และหน้าที่อื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากฝ่ายบริหาร

หัวหน้าแผนกพัสดุ

1 คน

- รับผิดชอบทรัพย์สินอันเป็นพัสดุของคณะ
- จัดและทำนุบำรุงรักษาทรัพย์สินรวมทั้งทำบัญชีควบคุมการเบิกจ่ายพัสดุของทางคณะ
- หน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากส่วนงานคณะ

หัวหน้างานประชาสัมพันธ์และสวัสดิการ

1 คน

- หน้าที่ประชาสัมพันธ์กิจการต่าง ๆ ของคณะ
- หน้าที่อำนวยความสะดวกกับผู้มาเยือน บริการประสานงานด้านการติดต่อสอบถาม
- ส่งเสริมสวัสดิการทั่วไปกับทุก ๆ ฝ่ายรวมทั้งนักศึกษาภายในคณะ

หัวหน้าแผนกสารบรรณ

1 คน

- รับผิดชอบคัดค้านเอกสารสำคัญของคณะ, จัดทำทะเบียนหนังสือราชการ
- ดำเนินการและจัดการโต้ตอบหนังสือสำคัญทางราชการ รวมทั้งประสานงานกับฝ่ายบริหาร

หัวหน้าแผนกบุคลากร

1 คน

- รับผิดชอบควบคุมดำเนินการขออนุมัติด้านบุคลากร เช่น การบรรจุ แต่งตั้ง ปรับวุฒิข้าราชการ ฯลฯ
- รับผิดชอบควบคุมดำเนินการด้านบุคลากรระดับคณาจารย์ เช่น ดำเนินการให้คณาจารย์ไปบรรยาย, สอน, สัมมนานอกคณะ ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวหน้าแผนกการเงินการบัญชี

1 คน

- ควบคุมดูแลด้านการคลังของคณะ รวมทั้งการเบิกจ่าย
ต่าง ๆ ภายในคณะ
- ประสานงานกับเลขานุการคณะ และงานอื่น ๆ ทางด้านการคลัง

หัวหน้าแผนกเอกสารการพิมพ์

1 คน

- ควบคุมและรับผิดชอบงานด้านการพิมพ์เอกสารหนังสือราชการ
ต่าง ๆ ของคณะ ที่ได้รับมอบหมาย

หัวหน้าแผนกกิจการนักศึกษา

1 คน

- รับผิดชอบงานด้านกิจการนักศึกษารวมทั้งประสานงานกับ
ฝ่ายกิจการนักศึกษาและกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา
หน้าห้องอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

เจ้าหน้าที่ ธุรการ

25 คน

- รับ ส่งหนังสือราชการ
- ตรวจสอบ รวบรวมหนังสือราชการ และทำบัญชีคุมเรื่อง
- ดำเนินการเสนอเรื่องต่อผู้บังคับบัญชา เช่น รวบรวมข้อมูล ให้ความเห็น
 ฯลฯ
- จัดทำทะเบียนหนังสือเข้า-ออก
- เวียนหนังสือภายใน และภายนอก
- ควบคุม ดูแล การปิดประกาศต่าง ๆ
- คอบรับ หรือส่งหนังสือราชการ เอกสาร สิ่งพิมพ์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ขอมมา
- ดำเนินการแยกประเภท เก็บ รักษา ดูแล ให้อยู่ดี ทำลาย หนังสือราชการ
และเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
- ร่าง, โต้ตอบ หนังสือราชการ ที่ไม่ได้มอบหมายให้หน่วยงานใดโดย
เฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อื่นๆ ราชการต่าง ๆ เช่น การรับบริจาค หรือจำหน่ายสิ่งของ เป็นต้น

- ติดตามเรื่องต่าง ๆ
- ให้บริการด้านรับ-ส่ง จดหมาย พัสดุ ไปรษณีย์ภัณฑ์ ฯลฯ
- ดำเนินการเกี่ยวกับงานประชุม เช่น หนังสือเชิญประชุม การบันทึกการประชุม เป็นต้น
- ออกบัตรหรือหนังสือเชิญในพิธีการต่าง ๆ
- ส่งข่าวสื่อมวลชน
- ดูแลชั้นเอกสารและจัดบริการหนังสือพิมพ์
- จัดเลี้ยงรับรองผู้มาเยี่ยมคณะ หรือมาประชุม
- จัดหาของที่ระลึกมอบให้บุคคล หรือองค์กรต่างๆ
- ดำเนินการเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ และข้อบังคับต่างๆ
- ประสานงานในการเป็นสมาชิกองค์กร

| | | |
|-----------------------------------|---|-------|
| หมายเหตุ : | เจ้าหน้าที่ธุรการฝ่ายสารบรรณ, บุคลากร, เอกสารการพิมพ์ | 6 คน |
| | เจ้าหน้าที่ธุรการฝ่ายอาคารสถานที่ | 3 คน |
| | เจ้าหน้าที่ธุรการฝ่ายการเงินการบัญชี, ฝ่ายพัสดุ | 6 คน |
| | เจ้าหน้าที่ธุรการฝ่ายทะเบียน, กิจการนักศึกษา, วิชาการ | 10 คน |
| <u>เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด</u> | | 6 คน |

- พิมพ์หนังสือราชการทั่วไป
- ดำเนินการผลิตเอกสาร คำสอน ข้อทดสอบ แบบฟอร์ม สิ่งพิมพ์-ประเภทอื่น ๆ
- ดำเนินการอัดสำเนาเอกสารประเภทต่าง ๆ ด้วยเครื่องถ่าย-เอกสาร โรเนียว เครื่องพิมพ์ออฟเซต และอื่น ๆ
- ดูแล บำรุง รักษา เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องโรเนียว และ เครื่องมือและอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

| * บุคลากร | * จำนวนคน |
|---------------------------------------|-----------|
| - หัวหน้าภาควิชา | 1 |
| - รองหัวหน้าภาควิชา | 1 |
| - อาจารย์หัวหน้าสาขาวิชา | 3 |
| - อาจารย์ประจำภาค | 7 |
| - ชุกรการภาค | 1 |
| - ผู้ช่วยชุกรการภาค | 1 |
| - ช่างเทคนิคควบคุมเฉพาะห้องของภาควิชา | 5 |
| - เจ้าหน้าที่ห้องฉายภาพยนตร์ | 2 |
| - เจ้าหน้าที่ห้องโสตทัศนศึกษา | 2 |

3. ส่วนของภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

| * บุคลากร | * จำนวนคน |
|-----------------------------------|-----------|
| - หัวหน้าภาควิชา | 1 |
| - รองหัวหน้าภาควิชา | 1 |
| - หัวหน้าสาขาวิชา | 1 |
| - อาจารย์ประจำภาค | 5 |
| - ชุกรการภาค และผู้ช่วยชุกรการภาค | 3 |

3.3.2 การศึกษาประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคารโดยทั่วไป

แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. เจ้าหน้าที่และพนักงานรวมทั้งระดับผู้บริหารและคณาจารย์

เวลา

พฤติกรรม

9.00 น.

เวลาเริ่มปฏิบัติงาน (เช่นชื่อมาทำงาน)

9.00 - 12.00 น.

ปฏิบัติงาน

12.00 - 13.00 น.

พักกลางวัน

13.00 - 16.30 น.

ปฏิบัติงาน

16.30 น.

เวลาเลิกงาน (เช่นชื่อออก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดหรือข้อสงสัยใดๆ กรุณาแจ้งไปยังเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ ผู้บริหารและอาจารย์ระดับสูง เวลาปฏิบัติงานและพุดติกรรมการใช้อาคาร อาจไม่เป็นไปตามกำหนด เนื่องจากอาจติตราชการหรือปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในวาระและโอกาสต่าง ๆ

2. **ผู้มาติดต่อ** ได้แก่ บุคคลภายนอก, เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานอื่นภายในสถาบัน, นักศึกษา, คณาจารย์, หน่วยราชการอื่น, แขกของคณะ การติดต่ออยู่ในช่วงเวลาตั้งแต่ 9.00 - 12.00 และ 13.00 - 16.30 น.

3. **ผู้มาใช้บริการ** ได้แก่ หน่วยราชการอื่น และบุคคลภายนอกในภาคเอกชน ซึ่งมาทำกิจกรรมตามกำหนดการที่ได้รับอนุมัติแล้ว เช่น มาขอใช้บริการในส่วนของภาควิชาถ่ายภาพและการพิมพ์ โดยเวลาที่สามารรถเข้ามาใช้อาคารขึ้นอยู่กับกรขออนุมัติ ซึ่งจะอยู่ในช่วง 9.00 - 16.30 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทวิเคราะห์

4.1 วิเคราะห์ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ

อาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการรวมเป็นอาคารที่กำลังจะสร้างขึ้นใหม่ มีสภาพแวดล้อม ดังนี้

ค่าน้ำ (ทิศใต้) ดิถดินภายในสถาบันและพื้นที่โล่งทุ่งหญ้า

ค่าน้ำ (ทิศเหนือ) ดิถดินแนวรั้วคันสนของขอบเขตสถาบัน

ค่าน้ำ (ทิศตะวันออก) อาคารเรียนรวม และอาคารสำนักงานชั่วคราว

ค่าน้ำ (ทิศตะวันตก) อาคารโรงฝึกงานของภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

สภาพแวดล้อมต่าง ๆ รอบโครงการตั้งที่กล่าวมาข้างต้น เป็นผลนำไปสู่การวิเคราะห์สภาพภูมิศาสตร์ที่จะมีผลกระทบต่ออาคารด้านต่าง ๆ ดังนี้

แสงแดดและทางโคจรของดวงอาทิตย์

จะเคลื่อนจากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก ส่วนมุมของแสงแดดในแต่ละเวลามีความแตกต่างกัน จะต้องมีการวางตัวอาคารให้ได้รับการรบกวนจากแสงแดดน้อยที่สุด หรือป้องกันแดดจากภายในอาคาร จากการศึกษาสภาพแวดล้อมและที่ตั้งของอาคาร พบว่า อาคารหันแนวยาวตามแนวของตะวันออกและตะวันตกพอดี แต่ดวงอาทิตย์จะโคจรอ้อมไปทางเหนือ ในช่วงกลางเดือนมีนาคม ไปสิ้นสุดในกลางเดือนกันยายน และโคจรอ้อมไปทางทิศใต้ในช่วงปลายเดือนกันยายน ไปสิ้นสุดในต้นเดือนมีนาคม เป็นเช่นนี้ไปตลอด

ดังนั้นช่วงเดือนที่ดวงอาทิตย์โคจรอ้อมทางเหนือ ตัวอาคารทางด้านทิศเหนือจะได้รับแสงแดดด้วยในปริมาณเล็กน้อย โดยสรุปการวิเคราะห์ดังนี้

- อาคารด้านทิศเหนือ ได้รับแสงแดดโดยห่าม 19 กับทิศเหนือ แต่เนื่องจาก

อาคารด้านนี้ ช่วงชั้นที่ 1-3 เป็นผนังทึบ และตั้งแต่ชั้น 4-8 มีกันสาดทำให้แสงแดดไม่มีผล
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรู๊ปใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
กระทบกับตัวอาคารทางด้านนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาคารด้านทิศตะวันออก ได้รับแสงแดดในช่วงเวลาเช้าจนถึงก่อนเวลา 12.00 น. แต่อาคารด้านนี้ทุก ๆ ชั้นจะมีกันสาดที่เป็นระเบียงทางเดิน แดดจึงมีผลกระทบบ้างเล็กน้อย กับตัวอาคารด้านนี้ในช่วงบริเวณระเบียงทางเดินเท่านั้น

- อาคารด้านทิศตะวันตก ได้รับแสงแดดในช่วงเวลา 12.00 น. ไปแล้ว แดดจึงมีผลกระทบกับอาคารทางด้านนี้มาก เนื่องจากอาคารทางด้านตะวันตกนี้เป็นห้องต่าง ๆ ที่มีหน้าต่าง ฉะนั้นการป้องกันแสงแดดจึงควรคิดมาปรับแสงหรือผ้าม่านตามความเหมาะสมในการออกแบบ

- อาคารด้านทิศใต้ ในช่วงอาทิตย์โคจรอ้อมทางเหนือ อาคารด้านนี้ได้รับผลกระทบน้อย และอาจไม่ได้รับผลกระทบเลยในช่วงเดือนดังกล่าวนี้

ช่วงเดือนที่ดวงอาทิตย์โคจรอ้อมทางใต้ ตัวอาคารด้านทิศใต้จะได้รับแสงแดดด้วย โดยทำมุมประมาณ 32 องศากับทิศใต้ ซึ่งอาคารทางด้านทิศใต้บางส่วนเป็นผนังทึบ บางส่วนเป็นหน้าต่าง แต่ก็ยังมีระเบียงทางเดินเป็นกันสาด ดังนั้นแสงแดดจึงไม่มีผลอะไรกับอาคารด้านนี้ ส่วนด้านทิศอื่นก็จะคล้ายกับช่วงเดือนที่ดวงอาทิตย์โคจรอ้อมทางเหนือ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

ทิศทางลม

ลมประจำของกรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑล ตาม โดยดูจากค่าเฉลี่ยในช่วง 15 ปี ของกรมอุตุนิยมวิทยา มีทิศทางลมประจำดังนี้

ในช่วงหน้าหนาว ระหว่างเดือนตุลาคม-มกราคม ลมจะพัดจากทิศเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปยังทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้

ในช่วงหน้าร้อน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม ลมพัดจากทิศใต้ไปทิศเหนือ

ในช่วงเดือนหน้าฝน ระหว่างเดือนมิถุนายน-กันยายน ลมพัดจากทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปยังทิศเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

ผลกระทบต่อตัวอาคาร สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่วงหน้าหนาวระหว่างเดือนตุลาคม - มกราคม ลมพัดค้ำันเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือไปยังทิศใต้และตะวันตกเฉียงใต้ อาคารทางด้านทิศเหนือช่วงชั้น 1-3 เป็นผนังทึบ จึงไม่มีผลกระทบใด ๆ ส่วนช่วงชั้น 4-8 เป็นหน้าต่าง และส่วนใหญ่จะเป็นห้องเรียน มีผลทำให้ภายในอาคารมีอากาศถ่ายเทสะดวก (หากไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ) แต่ด้านข้างห้องในช่วงชั้น 8 ซึ่งเป็นสำนักงานคอมพิวเตอร์จะติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ลมจึงไม่มีผลกระทบใด

- ช่วงหน้าร้อน (เดือนกุมภาพันธ์ - พฤษภาคม) ลมพัดทิศใต้ไปทิศเหนือ ผลกระทบที่มีต่อตัวอาคารภายในจึงมีลักษณะเช่นเดียวกับช่วงหน้าหนาว

- ช่วงหน้าฝน (มิถุนายน - กันยายน) ลมจะพัดทางทิศใต้และตะวันตกเฉียงใต้ไป เนื่องจากอาคารด้านทิศใต้และทิศตะวันตกเฉียงใต้ เป็นผนังซึ่งทำหลบเข้ามาภายในกันสาดระเบียงทางเดิน ซึ่งสามารถป้องกันลมฝนที่จะพัดผ่านเข้าสู่อาคารได้ และถึงแม้ว่าบางช่วงจะเป็นหน้าต่าง แต่ก็จะเป็นในช่วงของห้องที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ลมฝนจึงไม่มีผลกระทบใด ๆ

ปริมาณน้ำฝน ฝนตกมากที่สุดในเดือนสิงหาคม มีค่าเฉลี่ย 11.50 นิ้ว และค่าเฉลี่ยมากกว่า 8 นิ้ว ในระหว่างเดือนมิถุนายน ถึง กันยายน ช่วงที่ฝนน้อยที่สุดเริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม - มีนาคม

อุณหภูมิ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 33-36° ซ. มีอุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน ประมาณ 43.7° ซ. และเฉลี่ยต่ำที่สุด 23.0° ซ. ในเดือนธันวาคม แต่เนื่องจากภายในอาคารส่วนใหญ่ติดเครื่องปรับอากาศ และห้องอื่น ๆ จะติดตั้งพัดลม อุณหภูมิจึงไม่มีผลกระทบต่อภายในอาคาร

4.2 วิเคราะห์ลักษณะอาคาร

อาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการสอนนี้มีพื้นที่ใช้สอยภายใน แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. ส่วนเอนกประสงค์ทั่วไป ได้แก่ ส่วนปฏิบัติงานเรียน, ห้องเรียน, ห้องพักอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนหอประชุม (โรงภาพยนตร์)
3. ส่วนสำนักงานคณบดี ได้แก่ ส่วนสำนักงานและห้องทำงานผู้บริหารรวมทั้งห้องประชุมด้วย

ลักษณะทางเข้าสู่แต่ละส่วนภายในอาคารใช้ทางเข้าที่เป็นทางสัญจรทั่วไป มีบางส่วนเท่านั้นที่สามารถใช้ทางเข้าเฉพาะได้ คือทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตก ในส่วนของทิศตะวันออกจะมีบันไดทางเข้าไปสู่ส่วนโถงลิฟท์ ส่วนทางทิศตะวันตกมีบันไดทางเข้าเฉพาะไปสู่ส่วนห้องปฏิบัติงานต่าง ๆ ของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ (ในชั้นที่ 1)

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมอาคาร จะมีลักษณะเป็นกันสาดระเบียงทางเดินเกือบทุกชั้น บางส่วนเป็นผนังทึบ ออกแบบโยธาใช้หินอ่อนกรุภายนอกครึ่งบริเวณส่วนที่เป็นหอประชุม และบางส่วนก็เป็นผนังฉาบปูนเรียบ สามารถสร้างความสวยงามภูมิฐานให้กับตัวอาคารได้เป็นอย่างดี

4.3 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ องค์ประกอบภายในโครงการแยกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. โถงลิฟท์และทางเข้า เป็นส่วนที่สำคัญมาก เพราะตัวอาคารมีถึง 8 ชั้นด้วยกัน ในส่วนนี้จะต้องเป็นส่วนที่สามารถเข้าถึงได้สะดวกกว้างขวางเพียงพอ
2. ส่วนสำนักงานภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ ในส่วนนี้แยกเป็น 2 ชั้น คือ ชั้น 1 เป็นสำนักงานของสาขาเทคโนโลยีการพิมพ์ และชั้น 2 เป็นสำนักงานของสาขาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ โดยภายในสำนักงานของแต่ละชั้นจะจัดเป็นส่วนของห้องพักอาจารย์ด้วย

3. ส่วนปฏิบัติงาน, ห้องเรียนภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ ในส่วนนี้มีพื้นที่กว้าง อยู่ภายในบริเวณชั้น 1 และชั้น 2

4. ส่วนหอประชุม (CINEMA THEATRE)) ต้องมีขนาดและพื้นที่ทางเดินเพียงพอ รวมทั้งมีส่วนบริการต่าง ๆ เตรียมไว้ด้วย ที่สำคัญมีความสัมพันธ์กับห้องควบคุมฉายภาพยนตร์ มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนห้องรับรอง แบ่งเป็นห้องรับรองนักแสดง, ห้องพักวิทยากร
6. ส่วนงานภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ส่วนนี้จะอยู่ในบริเวณ

ชั้น 7

7. ห้องพักอาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม เป็นห้องพักโดยเฉพาะที่แยกออกมาจากส่วนส่วนงานภาค

8. ห้องเรียนบรรยาย

9. ส่วนงานคณะ

10. ห้องทำงานผู้บริหาร

11. ห้องประชุมคณะ

12. ห้องน้ำ

องค์ประกอบหลักภายในโครงการแยกเป็นส่วนต่าง ๆ โดยแสดงค่าความสัมพันธ์ซึ่งใช้สัญลักษณ์แทนดังนี้

| | | | | |
|-----------------|-----|--------------------|-----|-----------------|
| ค่าความสัมพันธ์ | 4 - | สัมพันธ์มากที่สุด | 3 - | สัมพันธ์กันมาก |
| | 2 - | สัมพันธ์กันปานกลาง | 1 - | สัมพันธ์กันน้อย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักของโครงการ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | โถงลิฟท์ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | สำนักงานภาควิชาเทคโนโลยี การถ่ายภาพและการพิมพ์ | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ส่วนปฏิบัติงานห้องเรียน ภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ และการพิมพ์ | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ส่วนหอประชุม | 3 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ส่วนห้องรับรอง | 2 | 2 | 1 | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | สำนักงานภาควิชาเทคโนโลยี สถาปัตยกรรม | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | ห้องพักอาจารย์ภาควิชา เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | ห้องเรียนบรรยาย | 4 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 8 | | | | | | | | | | | |
| 9 | สำนักงานคณะ | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 9 | | | | | | | | | | |
| 10 | ห้องทำงานผู้บริหาร | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 | 4 | 10 | | | | | | | | | |
| 11 | ห้องประชุมคณะ | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 11 | | | | | | | | |
| 12 | ห้องน้ำ | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | |

หมายเหตุ ค่าความสัมพันธ์

4 - สัมพันธ์มากที่สุด

3 - สัมพันธ์มาก

2 - สัมพันธ์ปานกลาง

1 - สัมพันธ์กันน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงาน

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | โถงลิฟท์ | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | ส่วนสำนักงานคณะ | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ส่วนงานวิชาการ | 2 | 4 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | แผนกทะเบียน | 2 | 3 | 4 | 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ห้องคอมพิวเตอร์ | 2 | 3 | 2 | 1 | 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | ห้องรองคอมพิวเตอร์ | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | ห้องเลขานุการ | 2 | 3 | 2 | 1 | 4 | 4 | 7 | | | | | | | | | | | |
| 8 | ห้องประชุมคณะ | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 8 | | | | | | | | | | |
| 9 | ห้องรับแขกและห้องประชุมผู้บริหาร | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 9 | | | | | | | | | |
| 10 | ส่วนงานกิจการนักศึกษา | 4 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 10 | | | | | | | | |
| 11 | ห้องน้ำ | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 11 | | | | | | | |

ค่าความสัมพันธ์ 4 - สัมพันธ์กันมากที่สุด 3 - สัมพันธ์กันมาก
2 - สัมพันธ์ปานกลาง 1 - สัมพันธ์กันน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนหอประชุม

| | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | โถงลิฟท์ | 1 | | | | | | |
| 2 | ส่วนหอประชุม (โรงภาพยนตร์) | 4 | 2 | | | | | |
| 3 | ห้องพักวิทยากร | 4 | 4 | 3 | | | | |
| 4 | ห้องพักรับรองนักแสดง | 4 | 4 | 1 | 4 | | | |
| 5 | ห้องฉายภาพยนตร์ | 2 | 4 | 1 | 2 | 5 | | |
| 6 | ส่วนบริการเครื่องดื่ม | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 6 | |
| 7 | ห้องน้ำ | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 7 |

ค่าความสัมพันธ์ 4 - สัมพันธ์มากที่สุด 3 - สัมพันธ์กันมาก
2 - สัมพันธ์กันปานกลาง 2 - สัมพันธ์กันน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วน

ภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

| | | | | |
|---------------------------------------|----------|--|--|--|
| 1 โฉงลิฟท์ | ① | | | |
| 2 สำนักงานภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม | 4: ② | | | |
| 3 ห้องพักอาจารย์ | 4: 4: ③ | | | |
| 4 ห้องเรียนเขียนแบบ | 4: 2 3 ④ | | | |

ความสัมพันธ์ส่วนสำนักงานเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

| | | | | |
|----------------------------------|---------|--|--|--|
| 1 ตุรการติดต่อสอบถาม | ① | | | |
| 2 พักคอย | 4 ② | | | |
| 3 ส่วนปฏิบัติงานเฉพาะเจ้าหน้าที่ | 3 2 ③ | | | |
| 4 ห้องพักอาจารย์ | 3 3 3 ④ | | | |

* หมายเหตุความสัมพันธ์ส่วนส่ง. ถ่ายภาพและการ์พิมพ์ องค์ประกอบเหมือนกันเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

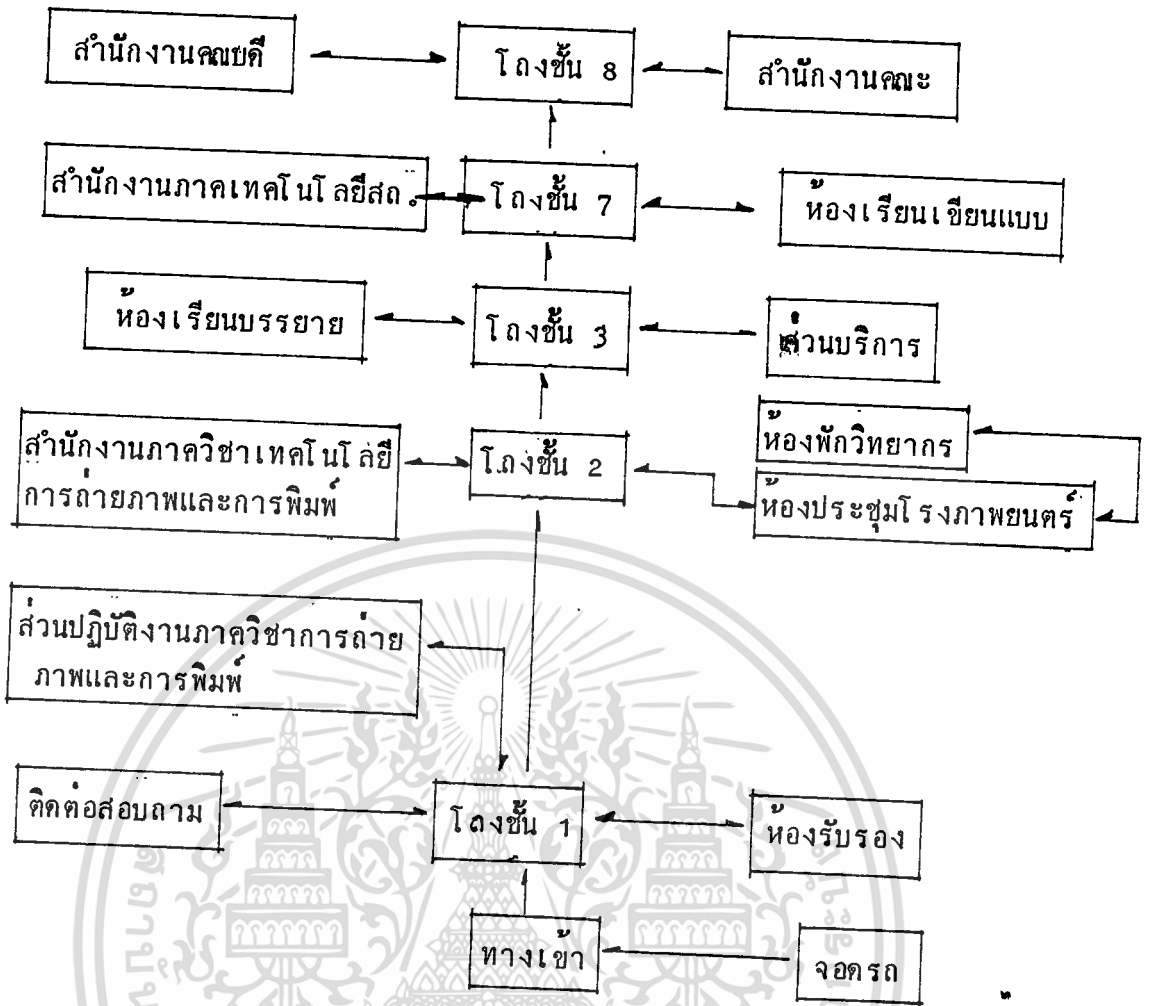
ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนปฏิบัติงานภาควิชา

การถ่ายภาพและการพิมพ์

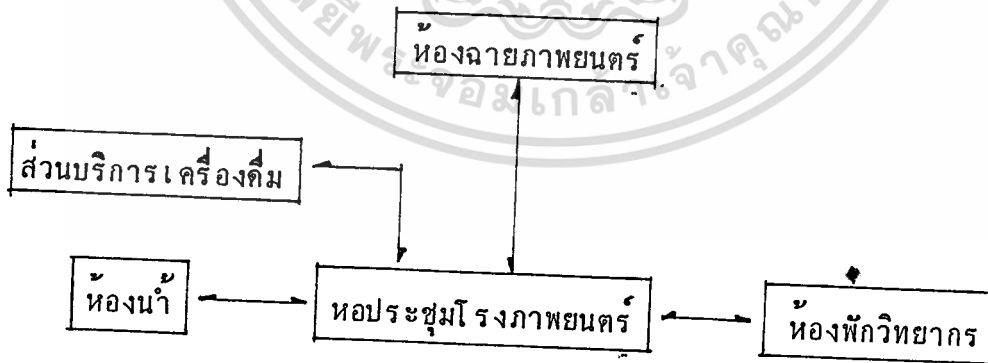
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 สตุคิโอ(1-3) | ① | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 ห้องเก็บฉาก | 4 | ② | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 ห้องเก็บอุปกรณ์ฉาก | 4 | 4 | ③ | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 ห้องเก็บกล้อง | 4 | 3 | 3 | ④ | | | | | | | | | | | | | |
| 5 ห้องแต่งตัวแต่งหน้านักแสดง | 2 | 1 | 1 | 1 | ⑤ | | | | | | | | | | | | |
| 6 ห้องเก็บอุปกรณ์จัดแสง | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | ⑥ | | | | | | | | | | | |
| 7 ห้องปฏิบัติการค่าน้ำยา | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ⑦ | | | | | | | | | | |
| 8 ห้องวิเคราะห์ควบคุมทางเคมี | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | ⑧ | | | | | | | | | |
| 9 ห้องมืด | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | ⑨ | | | | | | | | |
| 10 ห้องการพิมพ์ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | ⑩ | | | | | | | |
| 11 ห้องเตรียมงานพิมพ์ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | ⑪ | | | | | | |
| 12 ห้องคอมพิวเตอร์ เพื่องานภาพยนตร์และทีวี | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ⑫ | | | | | |
| 13 ห้องตัดต่อ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | ⑬ | | | | |
| 14 ห้องวิเคราะห์สี | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | ⑭ | | | |
| 15 ห้องเก็บฟิล์มและห้องล้างฟิล์ม | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | ⑮ | | |
| 16 ห้องทำไตเติ้ล | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | ⑯ | |
| 17 ห้องวางแผนงานการผลิต | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | ⑰ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังความสัมพันธ์ส่วนองค์ประกอบหลักภายในโครงการ

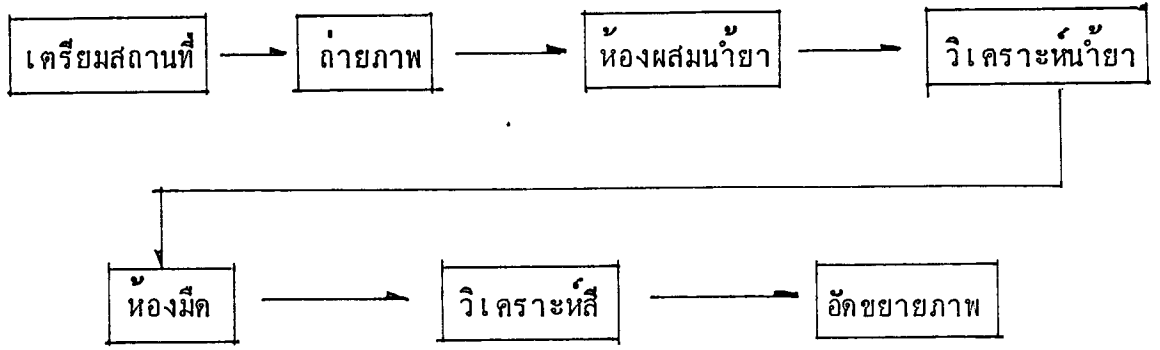


ผังความสัมพันธ์ส่วนหอประชุมโรงภาพยนตร์

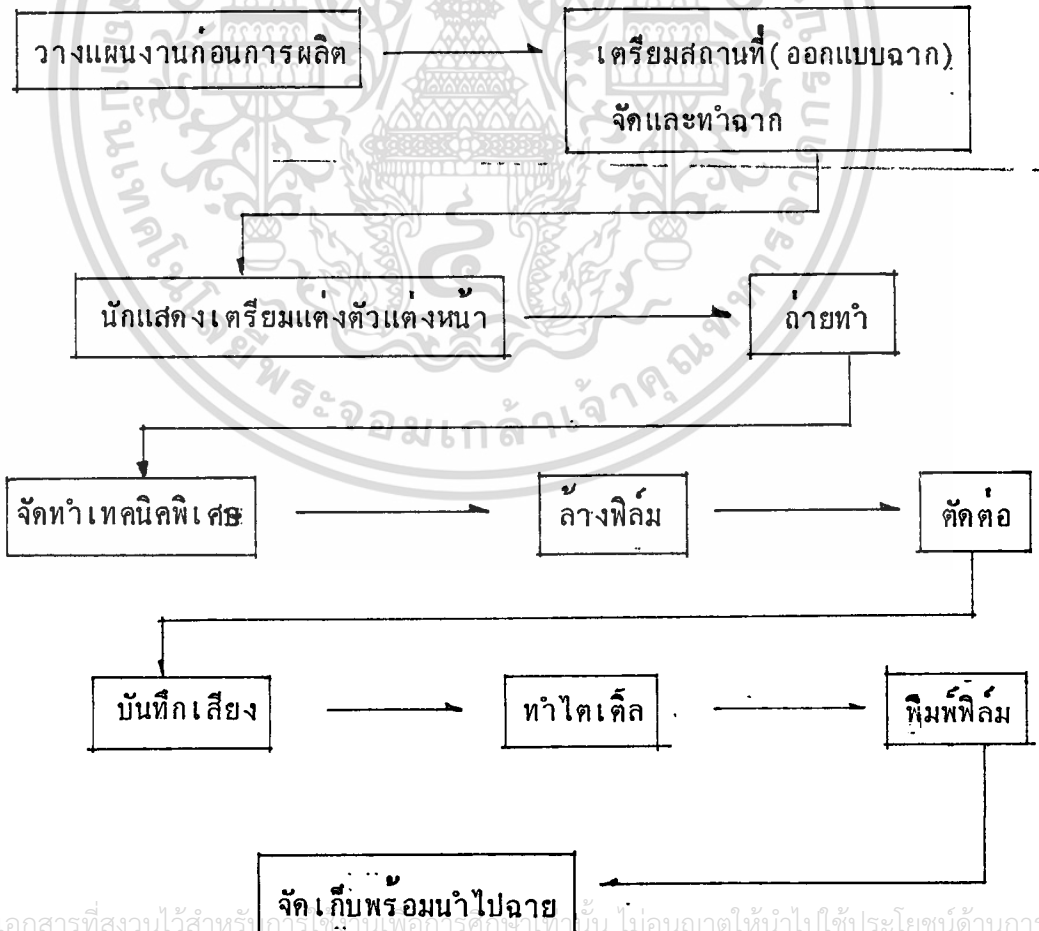


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนพฤติกรรมของการถ่ายภาพนิ่ง



ขั้นตอนพฤติกรรมการทำภาพยนตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 วิเคราะห์ประเภทและพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

จากการศึกษาถึงประเภท และพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร เราสามารถวิเคราะห์ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้ได้ดังนี้

1. ผู้บริหาร, คณาจารย์, ชำรษาชการและเจ้าหน้าที่

1. **คณบดี** มีหน้าที่ในการเป็นกผู้ดูแลการบริหารงานทั้งหมดภายในคณะ โดยมีรองคณบดี 4 คน คูแ่ลกันในแต่ละฝ่ายตามที่ได้รับมอบหมาย เพราะฉะนั้นความสัมพันธ์ของส่วนคณบดี และรองคณบดี กจะมีมาก ในการประสานงานกับรองคณบดี ทั้ง 4 คน จะต้องมีการปรึกษาหารือ และมอบหมายงานกัน โดยการประชุม ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ

หน้าที่และพฤติกรรมของคณบดี

1. ควบคุมดูแลการบริหารของสถาบันทั้งหมด
2. ลงชื่ออนุมัติต่าง ๆ
3. การเข้าประชุมผู้บริหาร และงานประชุมวาระพิเศษอื่น ๆ
4. การต้อนรับแขกของคณะและสถาบัน

ความต้องการทรัพยากร

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้ทำงานผู้บริหาร
3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
4. ชุดรับแขก
5. ตู้และชั้นเก็บเอกสาร

2. **รองคณบดี** มีทั้งหมด 4 คน รับผิดชอบงานในแต่ละฝ่าย คือ

- รองคณบดีฝ่ายบริหาร
- รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
- รองคณบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา
- รองคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่ของรองคณบดี คือ การดูแลงานด้านการบริการในส่วนที่ได้รับมอบหมาย หรือ การได้รับมอบหมายที่คณบดีได้มอบหมายให้เป็นครั้งคราว

หน้าที่และพฤติกรรมของรองคณบดี

1. ควบคุมดูแลการบริหารงานในฝ่ายของตน
2. ลงชื่ออนุมัติต่าง ๆ
3. การเข้าประชุมผู้บริหาร และงานประชุมวาระพิเศษอื่น ๆ
4. ต้อนรับแขกของคณะ

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้ทำงานผู้บริหาร
3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
4. ชุดรับแขก
5. ตู้ และชั้นเก็บเอกสาร

3. เลขานการ (หัวหน้าสำนักงานเลขานการคณะ)

หน้าที่โดยทั่วไปของเลขานการก็คือการเป็นตัวแทน และการประสานงานกับหน่วยงานอื่นระหว่างผู้บริหาร และส่วนอื่น ๆ ของโครงการ

หน้าที่และพฤติกรรมของเลขานการ

1. เป็นผู้ดูแลเกี่ยวกับการนัดหมาย และการจดบันทึกต่าง ๆ แทนตัวผู้บริหาร
2. ช่วยต้อนรับแขก
3. จัดเตรียมเครื่องดื่ม
4. การเก็บเอกสารต่าง ๆ
5. รับเรื่องแทนผู้บริหาร หรือเจ้านาย

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โต๊ะข้าง
3. เก้าอี้ทำงาน
4. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
5. ตู้/ชั้น เก็บเอกสาร

4. หัวหน้าแผนกฝ่ายต่าง ๆ และผู้ช่วยหัวหน้าแผนก ซึ่งได้แก่

- หัวหน้าแผนกวิชาการ
- หัวหน้าแผนกอาคารสถานที่
- หัวหน้าแผนกทะเบียนวัดผล
- หัวหน้าแผนกสารบรรณ
- หัวหน้าแผนกบุคลากร
- หัวหน้าแผนกการเงินการบัญชี
- หัวหน้าแผนกเอกสารการพิมพ์
- หัวหน้าแผนกประชาสัมพันธ์-สวัสดิการ
- หัวหน้าแผนกกิจการนักศึกษา
- หัวหน้าแผนกพัสดุ

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. โต๊ะข้าง
3. เก้าอี้ทำงาน
4. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
5. ตู้/ชั้นเก็บเอกสาร

5. พนักงานธุรการ พนักงานธุรการของสำนักงานคณะประกอบด้วย พนักงานในตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้

- เจ้าหน้าที่ธุรการทั่วไป
- เจ้าหน้าที่งานการเงิน-การบัญชี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- พนักงานพิมพ์ดีดและเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ : พนักงานธุรการภาควิชาพฤติกรรมและความต้องการครุภัณฑ์ จะมีลักษณะ
เหมือนกับพนักงานธุรการของคณะ

หน้าที่และพฤติกรรมของพนักงานธุรการ

1. คำเนื่งการเกี่ยวกับค้ำนสารบรรณ, ธุรการ, การเงิน-การบัญชี
2. ร้าง/โต้คอบหนังสือ
3. พิมพ์ค้ำค

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะท้างาน
 2. เก้าอี้ท้างาน
 3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ
 4. โต๊ะข้าง
 5. คู้/ชั้นเก็บเอกสาร
 6. โต๊ะพิมพ์ค้ำค/คอมพิวเตอร์
6. คณาจารย์ภายในคณะ (ภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ และ
ภาควิชาเทคโนโลยีสอบบคยกรรม)
- แบ่งเป็น
- หัวหน้าภาควิชาและรองหัวหน้าภาควิชา
 - อาจารย์ประจำภายในภาควิชา

พฤติกรรมและหน้าที่

1. คำเนื่งการสอนตามตารางสอนที่กำหนด
2. ตรวจสอบนักศึกษา, อนุมัติค้ำนผลการเรียน
3. เข้าประชุมค้ำมวาระต้าง ๆ
4. ควบคุมดูแลการบริหารงานภายในภาควิชา (เฉพาะหัวหน้าและรองหัวหน้าภาควิชา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้ทำงาน
3. เก้าอี้ผู้มาติดต่อ (เฉพาะห้องหัวหน้าภาคและรองหัวหน้าภาค)
4. โต๊ะข้าง
5. ตู้/ชั้นเก็บเอกสาร
6. ชุดรับแขก (ภายในห้องภาควิชาควรมี 1 ชุด)

7. เจ้าหน้าที่ห้องฉายภาพยนตร์ จำนวน 2 คน ในระดับช่างเทคนิค คอยควบคุมดูแลระบบ

และความเรียบร้อยภายในหอประชุม (CINEMA THEATRE)

หน้าที่และพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ห้องควบคุมฉายภาพยนตร์

1. ควบคุมระบบจอ แสง สี และการฉายภาพ บนเวที
2. ควบคุมการให้แสงสว่างภายในหอประชุม
3. ควบคุมปริมาณเสียงภายในหอประชุม
4. ควบคุมระบบปรับอากาศภายในหอประชุม
5. ดูแลความเรียบร้อยภายในหอประชุม

ความต้องการครุภัณฑ์

1. โต๊ะทำงาน
2. เก้าอี้ทำงาน
3. ตู้เก็บอุปกรณ์
4. พื้นที่สำหรับตั้งอุปกรณ์

2. ผู้มาติดต่อ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท

- ผู้มาติดต่อภายในคณะ ได้แก่ คณาจารย์, นักศึกษา
- ผู้มาติดต่อที่เป็นบุคคลภายนอก ได้แก่ บุคคลทั่วไป, แขกของคณะ, หน่วยราชการ

เอกสารนี้ หมายเหตุ ที่สงวนแขกของคณะ, หน่วยราชการอื่น เช่น วิทยากร, ผู้เข้าร่วมประชุม เป็นต้น ให้นำค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมและหน้าที่

1. ติดต่อประสานงานกับส่วนสำนักงานอยู่แล้ว สามารถเข้าถึงส่วนที่ต้องการได้ทันที
2. เข้าดำเนินการกับผู้ที่ต้องการติดต่อ

ผู้มาติดต่อที่เป็นนักศึกษา, คณาจารย์, และบุคคลทั่วไป

พฤติกรรม

1. ติดต่อโดยผ่านส่วนประชาสัมพันธ์ก่อน
2. เข้าดำเนินการกับผู้ที่ต้องการติดต่อ

ผู้มาติดต่อที่เป็นแขกของคณะและหน่วยราชการอื่น

พฤติกรรม

1. มีหน่วยงานหรือบุคคลของคณะให้การต้อนรับ
 2. พักคอยในห้องรับรอง, ห้องรับรองวิทยากร/ผู้บรรยาย
 3. ดำเนินกิจธุระต่าง ๆ
3. ผู้มาใช้บริการ ได้แก่ หน่วยราชการอื่น ๆ บุคคลภายนอกในภาคเอกชน, บุคคลทั่วไป ซึ่งจะมาขอใช้บริการในด้านต่าง ๆ ของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

พฤติกรรม

1. ติดต่อโดยผ่านส่วนประชาสัมพันธ์ก่อน
2. เข้าดำเนินการติดต่อกับส่วนสำนักงานภาควิชา เพื่อขอความอนุเคราะห์
3. เข้าดำเนินการตามที่ได้รับอนุมัติ

4.5 วิเคราะห์การใช้พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

การคำนวณหาพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร สามารถวิเคราะห์ได้จากอัตรากำลัง, ความต้องการครุภัณฑ์ที่ได้จากการวิเคราะห์พฤติกรรมและประเภทผู้ใช้อาคาร ซึ่งสามารถแบ่งพื้นที่ในการวิเคราะห์ออกเป็น 7 ส่วน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่วนสำนักงานคณบดี
2. ส่วนของภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
3. ส่วนหอประชุมโรงภาพยนตร์
4. ส่วนบริการและห้องเรียนบรรยาย
5. ส่วนสำนักงานต่าง ๆ ของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์
6. ส่วนต้อนรับนักแสดงและวิทยากร
7. ส่วนปฏิบัติงานของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

1. ส่วนสำนักงานคณบดี

ห้องคณบดี

| | | |
|--------------------|---------------------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้ | 1 | คน |
| รวมใช้พื้นที่ | $1 \times 32.40 = 32.40$ | ตร.ม. |
| คิดทางสัญจร 20% | $0.2 \times 32.40 = 6.48$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $32.40 + 6.48 = 38.88$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 59 | ตร.ม. |

สรุป สามารถเพิ่มพื้นที่ใช้สอยได้ในส่วนของคูเก็บเอกสารและชั้นโห้วต่าง ๆ หรือครุภัณฑ์อื่น ๆ ที่ต้องการเพิ่มได้

ห้องรองคณบดี มี 4 ห้อง (ใช้ห้องละ 1 คน)

| | | |
|-----------------------|---------------------------|-------|
| พื้นที่ต่อ 1 คน | 29.70 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้ต่อ 1 ห้อง | 1 | คน |
| คิดทางสัญจร 20% | $0.2 \times 29.70 = 5.94$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $29.70 + 5.94 = 35.64$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 39 | ตร.ม. |

ห้องเลขานุการ

| | | |
|------------------|--------------------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้ | 2 | คน |
| พื้นที่ต่อ 1 คน | 10.66 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $10.66 \times 2 = 21.32$ | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีก 2 คนใช้พื้นที่

| | | |
|--------------------|----------------------------------|-------|
| พื้นที่ส่วนรับแขก | 7 | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอย | $21.32+7 = 28.32$ | ตร.ม. |
| คิดทางสัญจร 20% | $0.2 \times 28.32 = 5.66$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $5.66+28.32 = \underline{33.98}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 49.5 | ตร.ม. |

ห้องรับแขก

| | | |
|------------------------|----------------------------------|-------|
| ชุดรับแขกจำนวน | 1 | ชุด |
| พื้นที่ใช้สอยต่อ 1 ชุด | 17.20 | ตร.ม. |
| คิดทางสัญจร 20% | $0.2 \times 17.20 = 3.44$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $3.44+17.20 = \underline{20.64}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 24 | ตร.ม. |

ห้องประชุมผู้บริหาร

| | | |
|------------------------------------|----------------------------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้ 8 คน | $8 \times 1.21 = 9.68$ | ตร.ม. |
| ที่นั่งเสริม 8 ที่ | $8 \times 0.87 = 6.96$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนตู้จอสไลด์หน้าห้อง | 1.2 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนตู้โต๊ะเก็บเอกสาร 4 ตู้ | $2.70 \times 4 = 10.8$ | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | $9.68+6.96+1.2+10.8 = 28.64$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 28.64 = 5.73$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $5.37+28.64 = \underline{34.37}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 48 | ตร.ม. |

ห้องประชุมคณะ

| | | |
|------------------------------------|-------------------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้ 20 คน | $20 \times 2.59 = 51.8$ | ตร.ม. |
| ที่นั่งเสริม 10 ที่ | $10 \times 0.87 = 8.7$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนตู้จอสไลด์หน้าห้อง | 1.2 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนตู้โต๊ะเก็บเอกสาร 4 ตู้ | $4 \times 2.7 = 5$ | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|--------------------|--------------------------------|-------|
| รวมพื้นที่ใช้สอย | 72.5 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 72.5 = 14.5$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $14.5 + 72.5 = \underline{87}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 130.5 | ตร.ม. |

ห้องควบคุมห้องประชุมคณะ

| | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้ 2 คน | $2 \times 4.8 = 9.6$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนวางอุปกรณ์และเครื่องเสียง | 4.8 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนตู้เก็บของและอุปกรณ์ 2 ตู้ | $2 \times 2.7 = 5.4$ | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | 19.8 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $3.96 + 19.8 = \underline{23.76}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 54 | ตร.ม. |

สรุป พื้นที่ส่วนที่เหลือสามารถกันส่วนเป็นพื้นที่ในการเตรียมเครื่องดื่ม, อาหารว่างได้ เพื่อความสะดวกในการบริการผู้เข้าประชุม

ห้องสำนักงานคณะ

| | | |
|---|---------------------------------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้ | 10 | คน |
| (แยกเป็นเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด 2 คน และเจ้าหน้าที่ธุรการ 6 คน หัวหน้าแผนกสารบรรณ 1 คน หัวหน้าแผนกบุคลากร 1 คน) | | |
| พื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ทั้งหมด | $8 \times 7.10 = 56.8$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ทำงานส่วนหัวหน้าแผนก 2 คน | $2 \times 12.51 = 25.02$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยส่วนเคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม | 15 | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยส่วนตู้เก็บเอกสารส่วนรวม | 27 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด | $25.02 + 56.8 + 15 + 27 = 123.82$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 123.82 = 24.76$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $24.76 + 123.82 = \underline{148.58}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 180 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากระนั้นแต่ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|--------------------------------|------------------------------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้ (หัวหน้าแผนก) 1 คน | 12.51 | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยส่วนตู้เอกสาร | 9 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเครื่องโรเนียว | 5.51 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเครื่องถ่ายเอกสาร | 3.75 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด | 30.77 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 30.77 = 6.15$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $6.15 + 30.77 = \underline{36.92}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | 54 | ตร.ม. |

ห้องเอกสารวิชาการ

| | | |
|---------------------------------|------------------------------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้(หัวหน้าแผนก) | 1 | คน |
| พื้นที่ ต่อ 1 คน | 12.51 | คน |
| พื้นที่ ใช้สอยส่วนตู้เก็บเอกสาร | 9 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ ใช้สอย | $12.51 + 9 = 21.51$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 21.51 = 4.31$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ วิเคราะห์ | $4.31 + 21.51 = \underline{25.82}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ โครงการจริง | 33 | ตร.ม. |

ห้องเก็บพัสดุ

| | | |
|--|--|-------|
| จำนวนจนท.ผู้ใช้ 2 คน หัวหน้าแผนก | 1 | คน |
| พื้นที่ ส่วนหัวหน้า 12.51 ตร.ม. ส่วนจนท. | 5.28 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเก็บเอกสาร | 12 | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด | $12.51 + (5.28 \times 2) + 12 = 35.07$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 35.07 = 7.01$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $7.01 + 35.07 = \underline{42.08}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 46.75 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานวิชาการ

| | | |
|---|---------------------------|-------|
| จำนวนผู้ชี้ | 7 | คน |
| (แบ่งเป็นเจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด 2 คน เจ้าหน้าที่ธุรการ 4 คน และผู้ช่วยหัวหน้าแผนก 1 คน | | |
| พื้นที่ต่อ 1 คน | 7.10 | คน |
| พื้นที่ใช้สอย 7 คน | $7.10 \times 7 = 49.7$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยส่วนเคาน์เตอร์ติดต่อสอบถาม | 15 | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยส่วนตู้เก็บเอกสาร | 21 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด | $49.7 + 15 + 21 = 85.7$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 85.7 = 17.14$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $17.14 + 85.7 = 102.84$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 145.75 | ตร.ม. |

ห้องแผนกทะเบียนวัดผล

| | | |
|--|----------------------------|-------|
| ผู้ชี้ทั้งหมด | 12 | คน |
| (แบ่งเป็นหัวหน้าแผนกทะเบียน 1 คน, หัวหน้าแผนกการเงินการบัญชี 1 คน, เจ้าหน้าที่การเงิน 6 คน, เจ้าหน้าที่ธุรการทะเบียน 3 คน, เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด 1 คน) | | |
| พื้นที่ส่วนทำงานหัวหน้า | $2 \times 5.28 = 10.56$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเจ้าหน้าที่ | $10 \times 3.36 = 33.6$ | ตร.ม. |
| ตู้เก็บเอกสาร | 6 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | $10.56 + 33.6 + 6 = 50.16$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 50.16 = 10.03$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $50.16 + 10.03 = 60.19$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 66 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสำนักงานกิจการนักศึกษา

| | | |
|--|------------------------------|-------|
| ผู้ใช้ทั้งหมด | 9 | คน |
| (แบ่งเป็นหัวหน้าแผนกกิจการนักศึกษา 1 คน, หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่ 1 คน, เจ้าหน้าที่พิมพ์ดีด 1 คน, เจ้าหน้าที่ธุรการส่วนกิจการนักศึกษา 3 คน, เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ 3 คน) | | |
| ส่วนทำงานหัวหน้าแผนก | $2 \times 12.51 = 25.02$ | ตร.ม. |
| ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ธุรการ | $7 \times 5.28 = 36.96$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยส่วนตัวเอกสาร | 27 | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด | $27 + 36.96 + 25.02 = 88.98$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 88.98 = 17.79$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $88.98 + 17.79 = 106.77$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 126 | ตร.ม. |

ตารางที่ 5 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงานคณะ

| | จำนวน (หน่วย) | พ.ท.ใช้สอย ทั้งหมด(ตร.ม.) | ทางสัญจร 20%(ตร.ม.) | พ.ท.วิเคราะห์ (ตร.ม.) | พ.ท.ของ โครงการ (ตร.ม.) |
|---------------------|------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| ห้องคณบดี | 1 คน | 32.40 | 6.48 | 38.88 | 59 |
| ห้องรองคณบดี | 1 คน | 29.70 | 5.94 | 35.64 | 39 |
| (4 ห้อง/4 คน) | 2 คน | 28.32 | 5.66 | 33.98 | 49.5 |
| ห้องเลขานุการ | 1 ชุด | 17.20 | 3.44 | 20.64 | 24 |
| | 8-16คน | 28.64 | 5.73 | 34.37 | 48 |
| ห้องรับแขก | 20-30คน | 72.5 | 14.5 | 87 | 130.5 |
| ห้องประชุมผู้บริหาร | 2 คน | 19.8 | 3.96 | 23.76 | 54 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | จำนวน (หน่วย) | พ.ท. ใช้จ่าย ทั้งหมด(ตร.ม.) | ทางสัญจร 20%(ตร.ม.) | พ.ท. วิเคราะห์ (ตร.ม.) | พ.ท. ของ โครงการ (ตร.ม.) |
|------------------------|------------------|--------------------------------|------------------------|--|--------------------------------|
| ห้องควบคุม | 2 คน | 19.8 | 3.96 | $\frac{23.76 \times 10^6}{7 \text{ คน}}$ | 54 |
| ห้องสำนักงานคณะ | 10 คน | 123.82 | 24.76 | 148.58 | 180 |
| ห้องเอกสารการพิมพ์ | 1 คน | 30.77 | 6.15 | 36.92 | 54 |
| ห้องเอกสารวิชาการ | 1 คน | 21.51 | 4.31 | 25.82 | 33 |
| ห้องเก็บพัสดุ | 3 คน | 35.07 | 7.01 | 42.08 | 46.75 |
| สำนักงานวิชาการ | 7 คน | 85.7 | 17.14 | 102.84 | 145.75 |
| ห้องแผนกทะเบียน | 12 คน | 50.16 | 10.03 | 60.19 | 66 |
| สำนักงานกิจการนักศึกษา | 9 คน | 88.98 | 17.79 | 106.77 | 126 |
| | | รวม | | 797.47 | 1,055.50 |

2. ส่วนของภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

ห้องพักอาจารย์

| | | |
|---|------------------------|---------------|
| จำนวนผู้ใช้ | 8 | คน |
| (แบ่งเป็น อ.หัวหน้าภาค, รองหัวหน้าภาค, อ.หัวหน้าสาขา, อ.ประจำ 5 คน) | | |
| พื้นที่ทำงานส่วน อ.หัวหน้าภาคและรองฯ | 2×12.51 | = 25.02 ตร.ม. |
| พื้นที่ทำงานส่วน อ.ประจำ | 5×7.10 | = 35.5 ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนชงรับแขก | | 17.20 ตร.ม. |
| พื้นที่ ใช้จ่ายทั้งหมด | $25.02 + 35.5 + 17.20$ | = 77.72 ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×77.72 | = 15.54 ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|--------------------|-----------------------------------|-------|
| พื้นที่วิเคราะห์ | $15.54+77.72 = \underline{93.26}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 142.25 | ตร.ม. |

สำนักงานภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

| | | |
|---|--|-------|
| จำนวนผู้ใช้ | 3 | คน |
| (แบ่งเป็น อธิการภาค, ผู้ช่วยอธิการภาค, เจ้าหน้าที่ทั่วไป) | | |
| พื้นที่ส่วนทำงานต่อ 1 คน | 5.28 | ตร.ม. |
| ส่วนเก็บเอกสาร, ตู้ต่าง ๆ และชั้นส่งงาน | 36 | ตร.ม. |
| ส่วนเคาน์เตอร์ติดคอสอบถาม | 5.2 | ตร.ม. |
| ส่วนบริเวณห้องส่งงาน | 54 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | $(5.28 \times 3) + 5.2 + 36 + 54 = 111.04$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 111.04 = 22.21$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $22.21 + 111.04 = \underline{133.25}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 184.5 | ตร.ม. |

ห้องเรียนเขียนแบบ (1-4)

| | | |
|---|--------------------------------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้ (ต่อ 1 ห้อง) | 30 | คน |
| พื้นที่ใช้สอย (โต๊ะเขียนแบบ) ต่อคน | 2.30 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ | $2.30 \times 30 = 69$ | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนพักบรรยายต่อคน | 0.58 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ | $0.58 \times 30 = 17.4$ | ตร.ม. |
| พื้นที่คาน้ำหน้าส่วนผู้บรรยาย (อาจารย์) | 2.79 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $69 + 17.4 + 2.79 = 89.19$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | $0.2 \times 89.19 = 17.83$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $17.83 + 89.19 = \underline{107.02}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 112.5 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียนปฏิบัติงาน (ห้อง 5-7)

| | | | | |
|-------------------------|--------------------|----|--------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้/ห้อง | | 30 | | คน |
| พื้นที่ส่วนทำงาน | 30×2.30 | = | 69 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนผู้บรรยายงาน | | | 2.79 | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด | $69 + 2.79$ | = | 71.74 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×71.79 | = | 14.35 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $71.79 + 14.35$ | = | <u>86.14</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | | | 93.5 | ตร.ม. |

ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ (ห้อง 8 ปฏิบัติงาน AUTO CAD)

| | | | | |
|---|--------------------|---|--------------|-------|
| พื้นที่ใช้ต่อ 1 คน | | | 1.8 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้ 30 คน | 30×1.8 | = | 54 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนผู้สอน 2.79 ตร.ม. และพื้นที่บริเวณเครื่องต่อไฟ | | | 0.54 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $0.54 + 2.79 + 54$ | = | 57.33 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×57.33 | = | 11.46 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $11.46 + 57.33$ | = | <u>68.79</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | | 66 | ตร.ม. |

ตารางที่ 6 ตาราง สรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนของภาควิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

| | จำนวน (หน่วย) | พ.ท.ใช้สอย ทั้งหมด(ตร.ม.) | ทางสัญจร 20%(ตร.ม.) | พ.ท.วิเคราะห์ (ตร.ม.) | พ.ท.ของ โครงการ (ตร.ม.) |
|---|------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| ห้องพักอาจารย์ | 8 คน | 77.72 | 15.54 | 93.26 | 142.25 |
| สำนักงานภาควิชา เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม | 3 คน | 111.04 | 22.21 | 133.25 | 184.5 |
| ห้องเรียนเขียนแบบ (ห้อง 1-4) | 30 คน | 89.19 | 17.83 | 107.02 | 112.5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | จำนวน (หน่วย) | พ.ท.ใช้สอย ทั้งหมด(ตร.ม.) | ทางสัญจร 20%(ตร.ม.) | พ.ท.วิเคราะห์ (ตร.ม.) | พ.ท.ของ โครงการ(ตร.ม) |
|--|------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ห้องเรียนปฏิบัติ งาน(ห้อง5-7) | 30 คน | 71.79 | 14.35 | 86.14 | 93.5 |
| ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่องานสถาปัตย์ (ห้อง 8) | 30 คน | 57.33 | 11.46 | 68.79 | 66 |
| | | รวม | | 488.46 | 598.75 |

3. ส่วนหอประชุม (CINEMA THEATRE)

แบ่งเป็น

ห้องฉายภาพยนตร์ (เจ้าหน้าที่ 2 คน)

| | | | |
|----------------------|--------------------|---------------|-------|
| พื้นที่ส่วนทำงาน/2คน | | 7.24 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนอุปกรณ์ | | | |
| 1. ไฟฟอลโลว์สปอท | | 5.43 | ตร.ม. |
| 2. กล้องฉายภาพยนตร์ | | 1.50 | ตร.ม. |
| 3. วางเครื่องเสียง | | 3.2 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | | 17.34 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×17.34 | = 3.6 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $3.46 + 17.34$ | = <u>20.8</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 20.5 | ตร.ม. |

ส่วนภายในหอประชุม

| | | | |
|---------------------|------------------|---------------|-------|
| พื้นที่ใช้สอย/คน | | 0.67 | ตร.ม. |
| บริเวณที่นั่งทั่วไป | 0.67×40 | = <u>26.8</u> | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นพื้นที่บริเวณที่นั่ง STADIUM ใช้สำหรับใช้งานเพื่อการแข่งขันกีฬาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ประโยชน์อื่นที่มีการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|----------------|-------|
| พื้นที่โครงการจริงส่วนที่หนึ่งทั้งหมด | 30.36+108 | = 138.36 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนจอกภาพยนตร์ | | <u>8.5</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่เวทีแสดง | | <u>56.25</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนห้องน้ำ | | <u>14</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่หลังเวที | | <u>27.75</u> | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด | 26.8+107.2+8.5+56.25+14+27.75 | =240.5 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×240.5 | = 48.1 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | 48.1+240.5 | = <u>288.6</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | | 411.25 | ตร.ม. |

ตารางที่ 7 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนหอประชุมโรงภาพยนตร์

| | จำนวน (หน่วย) | พ.ท.ใช้สอย (ตร.ม.) | ทางสัญจร20% (ตร.ม.) | พ.ท.วิเคราะห์ (ตร.ม.) | พ.ท.โครงการ (ตร.ม.) |
|---------------------|------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|
| ที่นั่งทั่วไป | 40 ที่ | 26.8 | - | 26.8 | 30.36 |
| ที่นั่ง STADIUM | 160 ที่ | 107.2 | - | 107.2 | 108 |
| ส่วนจอกภาพยนตร์ | - | 8.5 | - | 8.5 | 8.5 |
| เวทีแสดง | - | 56.25 | - | 56.25 | 56.25 |
| พื้นที่ส่วนห้องน้ำ | - | 14 | - | 14 | 14 |
| พื้นที่หลังเวที | - | 27.75 | - | 27.75 | 27.75 |
| ส่วนหอประชุม | 200 ที่ | 240.5 | 48.1 | 288.6 | 411.25 |
| ส่วนห้องฉายภาพยนตร์ | 2 คน | 17.34 | 3.45 | 20.8 | 20.5 |
| | | | | รวม | 309.4 |
| | | | | | 431.75 |

หมายเหตุ : พื้นที่วิเคราะห์ในส่วนหอประชุมต่างกับพื้นที่โครงการจริงมาก เนื่องจากการชมภาพยนตร์ในการศึกษาต้องการคุณภาพในการชมจึงจุจำนวนที่นั่งน้อย และเพื่อสะดวกในการสัญจรอีกทั้งยังสามารถจัดส่วนบริเวณด้านหลัง STADIUM เป็นส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารเครื่องมือที่ออกด้วย ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนบริการและห้องเรียนบรรยาย

ห้องเรียนบรรยาย (1)

| | | | |
|--------------------------------------|--------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ใช้สอย/คน (โต๊ะแยกกับเก้าอี้) | | 1.5 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้ 50 คน | 50×1.5 | = 75 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเวทีกิจกรรมหน้าห้อง | | 3.75 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนของโต๊ะผู้บรรยาย | | 2.79 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $2.79 + 3.75 + 75$ | = 81.54 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×81.54 | = 16.31 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $16.31 + 81.54$ | = <u>97.85</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | 108 | | ตร.ม. |

ห้องเรียนบรรยาย (2)

| | | | |
|--------------------------------------|--------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ใช้สอย/คน (โต๊ะแยกกับเก้าอี้) | | 1.5 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้ 40 คน | 40×1.5 | = 60 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเวทีกิจกรรม | | 3.75 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนของโต๊ะผู้บรรยาย | | 2.79 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $2.79 + 3.75 + 60$ | = 66.54 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×66.54 | = 13.31 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $13.31 + 66.54$ | = <u>79.85</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | 85.5 | | ตร.ม. |

ห้องเรียนบรรยาย (3-7)

| | | | |
|---------------------------------|--------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ใช้สอย/คน (โต๊ะเลคเชอร์) | | 1.2 | ตร.ม. |
| ผู้ใช้งานจำนวน 30 คน | 1.2×30 | = 36 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $2.79 + 3.75 + 36$ | = 42.54 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×42.54 | = 8.51 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $8.51 + 42.54$ | = <u>51.05</u> | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 52.5 ตร.ม.
 ไม่ว่าการแก้ไขหรือการพิมพ์อื่น ๆ อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเรียนบรรยาย (8)

| | | | |
|---------------------------------|-----------------|--------------|-------|
| พื้นที่ใช้สอย/คน (โต๊ะเลคเชอร์) | | 1.2 | ตร.ม. |
| ผู้ใช้งาน 30 คน | 1.2×30 | = 36 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | | 42.54 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | | 8.51 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | | <u>51.05</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | | 58.5 | ตร.ม. |

ห้องเรียนบรรยาย (9-11, 13)

| | | | |
|--------------------------------------|--------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ใช้สอย/คน (โต๊ะแยกกับเก้าอี้) | | 1.5 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้ 30 คน | 30×1.5 | = 45 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $2.79 + 3.75 + 45$ | = 51.54 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×51.54 | = 10.31 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $10.31 + 51.54$ | = <u>61.85</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 72 | ตร.ม. |

ห้องเรียนบรรยาย (12)

| | | | |
|--------------------------------------|-----------------|----------------|-------|
| พื้นที่ใช้สอย/คน (โต๊ะแยกกับเก้าอี้) | | 1.5 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้ 30 คน | | 45 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | | 51.54 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $10.31 + 51.54$ | = <u>61.85</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 60 | ตร.ม. |

ห้องโสตทัศนศึกษา

| | | | |
|--|--|------|-------|
| พื้นที่ส่วนทำงาน(เจ้าหน้าที่ 2 คน)ต่อ 1 คน | | 3.36 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเก็บวัสดุและอุปกรณ์ต่อ 1 คน | | 3.2 | ตร.ม. |
| พื้นที่สำหรับซ่อมแซมอุปกรณ์, หนังสือ ฯลฯ | | 9 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|----------------------------------|---------------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ให้บริการอุปกรณ์ต่าง ๆ | | 5 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนประชุมอบรม (15-20) คน | | 1.21 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $6.72+6.4+9+5+24.2=51.32$ | | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×51.32 | = 10.26 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $10.26+51.32$ | = <u>61.58</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 99 | ตร.ม. |

ห้องคอมพิวเตอร์เรียนรวม (60เครื่อง)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------|-------|
| พื้นที่ใช้สอย/คน 1.8 ตร.ม. | 1.8×60 | = 108 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนให้บริการ | | 25 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนด้านหน้าเวทียุสสอน | | 3.75 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนวางรองเท้า, วางของกระเป๋า | 9×4 | = 36 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเครื่องต่อไฟ | | 2 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | | 174.75 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×174.75 | = 34.95 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $34.95+174.75$ | = <u>209.75</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 300 | ตร.ม. |

หมายเหตุ : พื้นที่ส่วนที่เหลือสามารถจัดเป็นบริเวณที่นั่งฟังและเรียนก่อนปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ (โต๊ะเรียนบรรยาย) หรืออาจกันส่วนเป็นห้องอีก 1 ห้อง เพราะอนาคตอาจสามารถซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์มาเพิ่มได้

5. ส่วนสำนักงานของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

ห้องประชุมภาค

| | | | |
|---------------------------------|------------------|---------|-------|
| พื้นที่ส่วนประชุม/คน 1.21 ตร.ม. | 15×1.21 | = 18.15 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนตู้สไลด์เลื่อน | | 3.75 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนตู้เอกสาร | | 27 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|------------------|-------------------|---------|-------|
| รวมพื้นที่ใช้สอย | | 48.9 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×48.9 | = 9.78 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $9.78 + 48.9$ | = 58.68 | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 74.75 | ตร.ม. |

ห้องสำนักงานสาขาเทคโนโลยีการผลิตโฆษณา

จำนวนผู้ใช้ 3 คน (หัวหน้าสาขา, และอ.ประจำ 2 คน)

| | | | |
|--|---------------------|-----------------|-------|
| พื้นที่ทำงานส่วนหัวหน้า | | 12.51 | ตร.ม. |
| พื้นที่ทำงาน อ.ประจำ 2 คน | 12.5×2 | = 25.02 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วน PANTRY และรับประทานอาหาร | | 16 | ตร.ม. |
| พื้นที่รับแขก | | 14.50 | ตร.ม. |
| ชั้นเก็บงานที่ส่งของนักศึกษาและส่วนเก็บ | | 25 | ตร.ม. |
| พื้นที่ทำงานอาจารย์ 2 คน (ขยายอัตรากำลังในอนาคต) | | 25.02 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนทำงานอาจารย์พิเศษ 2 คน | | 25.02 | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยรวม | | 143.07 | ตร.ม. |
| กันพื้นที่ส่วนบริเวณแสดงผลงานนักศึกษา | | 180 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $143.07 + 180$ | = 323.07 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×323.07 | = 64.61 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $323.07 + 64.61$ | = <u>387.68</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | | 397 | ตร.ม. |

ห้องสำนักงานสาขาเทคโนโลยีการพิมพ์

จำนวนผู้ใช้ 3 คน (หัวหน้าสาขา, และ อ.ประจำ 2 คน)

| | | | |
|-----------------------------------|------------------|---------|-------|
| พื้นที่ทำงานส่วนอาจารย์ | 3×12.51 | = 37.53 | ตร.ม. |
| ส่วน PANTRY และรับประทานอาหาร | | 16 | ตร.ม. |
| ส่วนรับแขก | | 14.50 | ตร.ม. |
| ชั้นเก็บงานและห้องเก็บงานนักศึกษา | | 25 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|--|---------------------|---------------|-------|
| พื้นที่ทำงานอาจารย์ 2 คน (ขยายอัตรากำลังในอนาคต) | | 25.02 | คร.ม. |
| อาจารย์พิเศษ 2 คน | | 25.02 | คร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยรวม | | 143.07 | คร.ม. |
| กันพื้นที่บริเวณแสดงผลงานนักศึกษา | | 180 | คร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | | 323.07 | คร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×323.07 | = 64.61 | คร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | | <u>387.68</u> | คร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | | 473.75 | คร.ม. |

สำนักงานสาขาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์

จำนวนผู้ใช้ 4 คน (หัวหน้าสาขา, อ.ประจำ 3 คน)

| | | | |
|---------------------------------------|---------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ทำงานส่วนอาจารย์ | 4×12.51 | = 50.04 | คร.ม. |
| พื้นที่ส่วน PANTRY และรับประทานอาหาร | | 16 | คร.ม. |
| พื้นที่ชุดรับแขก | | 14.50 | คร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเก็บงานส่งของนักศึกษา | | 25 | คร.ม. |
| พื้นที่ทำงานอาจารย์ 2 คน (อัตราเพิ่ม) | | 25.02 | คร.ม. |
| พื้นที่ทำงานส่วนอาจารย์พิเศษ 2 คน | | 25.02 | คร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยรวม | | 155.58 | คร.ม. |
| กันพื้นที่แสดงผลงานนักศึกษา | | 180 | คร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | | 335.58 | คร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×335.58 | = 67.12 | คร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $67.12 + 335.58$ | = <u>402.7</u> | คร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 473.75 | คร.ม. |

ห้องภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

จำนวนผู้ใช้ 5 คน (แบ่งเป็นหัวหน้าและรองหัวหน้าภาค, ธุรการและผู้ช่วย)

| | | | |
|------------------------------------|------------------|---------|-------|
| พื้นที่ทำงานส่วนหัวหน้าภาค และรองฯ | 12.51×2 | = 25.02 | คร.ม. |
| พื้นที่ทำงานส่วนธุรการ | 7.10×3 | = 21.3 | คร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------|--|-------|
| ส่วนตู้เก็บเอกสารและเคาน์เตอร์ติดต่อ | | 42 | | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนรับแขก | | 17.20 | | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วน PANTRY และรับประทานอาหาร | | 25 | | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $25.02+21.3+42+17.20+25$ | = 130.52 | | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×130.52 | = 26.1 | | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $26.1+130.52$ | = <u>156.62</u> | | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 189 | | ตร.ม. |

ตารางที่ 8 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริการและห้องเรียนบรรยาย

| | จำนวน (หน่วย) | พ.ท.ใช้สอยทั้งหมด (ตร.ม.) | ทางสัญจร 20% | พ.ท.วิเคราะห์ (ตร.ม.) | พ.ทโครงการ (ตร.ม.) |
|--|------------------|------------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| ห้องโสตทัศนศึกษา (1-2) | - | 51.32 | 10.26 | 61.58 | 99 |
| ห้องคอมพิวเตอร์ เรียนรวม | 60 คน | 174.75 | 34.95 | 209.75 | 300 |
| ห้องเรียนบรรยาย | 13 ห้อง | 661.02 | 133.22 | 793.25 | 862.5 |
| หมายเหตุ : ห้องเรียนบรรยายมีพื้นที่แต่ละห้อง (บวงห้อง) ไม่เท่ากัน | | | | | |
| | | รวม | | 1,064.58 | 1,261.5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนสำนักงานต่าง ๆ ของภาควิชา
เทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

| | จำนวน (หน่วย) | พ.ท.ใช้สอยทั้งหมด (ตร.ม.) | ทางสัญจร 20% | พ.ท.วิเคราะห์ (ตร.ม.) | พ.ท.โครงการ (ตร.ม.) |
|---|------------------|------------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|
| ห้องประชุมภาคฯ | 10-15คน | 48.9 | 9.78 | 58.68 | 74.75 |
| ห้อง สนง. สาขา เทคโนโลยีการ ผลิตโฆษณา | 7 คน | 323.07 | 64.61 | 387.68 | 397 |
| ห้อง สนง.สาขา การพิมพ์ | 7 คน | 323.07 | 64.61 | 387.68 | 473.75 |
| ห้อง สนง.สาขา ถ่ายภาพและภาพ- ยนตร์ | 8 คน | 335.58 | 67.12 | 402.7 | 473.75 |
| ห้องภาควิชาฯ | 5 คน | 130.52 | 26.1 | 156.62 | 189 |
| | | รวม | | 1,393.36 | 1,608.25 |

6. ส่วนพื้นที่ค้ำรองรับนักแสดงและวิทยากร

ห้องพักนักแสดง (ACTOR SERVICE RM.)

แบ่งแยกห้องชายและหญิง มี 2 ห้อง ๆ ละ 6 คน พื้นที่ 1 ห้องคิดได้ดังนี้

พื้นที่ส่วนเตียงนอน/คน 6.79 ตร.ม.

จำนวนผู้ใช้ 6 คน $6 \times 6.79 = 40.74$ ตร.ม.

พื้นที่ส่วนตู้เสื้อผ้า/คน 1.5 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวน 6 คน $6 \times 1.5 = 9$ ตร.ม.

| | | | |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------|-------|
| พื้นที่ส่วนพักผ่อน | | 17.20 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนห้องน้ำ 2 ห้อง | 2×6 | $= 12$ | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด | $40.74 + 9 + 12 + 17.20$ | $= 78.94$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×78.94 | $= 15.79$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $15.79 + 78.94$ | $= \underline{94.73}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 150 | ตร.ม. |

หมายเหตุ : ห้องนักแสดงชาย มีพื้นที่ใช้สอยเท่ากับนักแสดงหญิง

ห้องห้กรับรอง (COMMON RM.)

| | | | |
|--|-------------------------|----------------------|-------|
| จำนวนผู้ใช้ 12 คน | | | |
| พื้นที่ส่วนนั่งประชุม (รับประทานอาหาร) ต่อคน | | 2.59 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วน PANTRY | | 12 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด | $(12 \times 2.59) + 12$ | $= 43.08$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×43.08 | $= 8.62$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $8.62 + 43.08$ | $= \underline{51.7}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 72 | ตร.ม. |

ห้องห้กรวิทยากร มีทั้งหมด 9 ห้อง (ห้องเดี่ยว 1 คน)

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------|
| พื้นที่ส่วนเตียงนอน | | 3.38 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนนั่งทำงานเตรียมงาน | | 1.2 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนตู้เสื้อผ้าและโต๊ะแต่งตัว | | 2.7 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนห้องน้ำ 2×2 เมตร | | 4 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนโต๊ะบริการนั่งพัก | | 5.7 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $3.38 + 1.2 + 2.7 + 4 + 5.7$ | $= 16.98$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 20% | 0.2×16.98 | $= 3.34$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $3.34 + 16.98$ | $= \underline{20.32}$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 30 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 ตารางสรุปการวิเคราะห์พื้นที่ส่วนต้อนรับนักแสดงและวิทยากร

| | จำนวน (หน่วย) | พ.ท.ใช้สอย ทั้งหมด(ตร.ม) | ทางสัญจร 20% (ตร.ม.) | พ.ท.วิเคราะห์ (ตร.ม.) | พ.ท.โครงการ (ตร.ม.) |
|-----------------------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| ห้องพักนักแสดง (ACTOR SERVICE) | 6 คน | 78.94 | 15.79 | 94.73 | 150 |
| ห้องพักรับรอง | 12 คน | 43.08 | 8.62 | 51.7 | 72 |
| ห้องพักวิทยากร | 1 คน | 16.98 | 3.34 | 20.32 | 30 |
| รวม | | | | 166.75 | 252 |

7. ส่วนปฏิบัติงานของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

ห้องแต่งตัวและแต่งหน้านักแสดง (COSTUMES & MAKE UP.)

| | | | |
|---------------------------------|---------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ส่วนแต่งหน้าแต่งตัว /คน | | 5.67 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนห้องน้ำ | | 17 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนรีดผ้าและตู้เสื้อผ้า | | 3.15 | ตร.ม. |
| ผู้ใช้จำนวน 6 คน | 6×5.67 | = 34.02 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | $34.02 + 17 + 3.15$ | = 54.17 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30 % | 0.3×54.17 | = 16.25 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $16.25 + 54.17$ | = <u>70.42</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 82 | ตร.ม. |

หมายเหตุ : มี 2 ห้อง แยกชายและหญิง

ห้องควบคุมสตูดิโอ (CONTROL RM.)

พื้นที่ส่วนปฏิบัติงาน (ส่วนไฟ, เสียง, ภาพ) $8.7 + 3.8$ ตร.ม. $= 12.5$ ตร.ม. เอกสารที่แนบมานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|--------------------------------------|--------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ส่วนเครื่องสื่อสารระหว่างห้อง | 0.50×1.40 | = 0.7 | ตร.ม. |
| ผู้ใช้จำนวน 4 คน | 12.5×4 | = 50 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนตู้เก็บอุปกรณ์เบ็ดเตล็ด | | 3 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | $0.7 + 50 + 3$ | = 53.7 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×53.7 | = 16.11 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $16.11 + 53.7$ | = <u>69.81</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 102 | ตร.ม. |

ห้องสตูดิโอ (STUDIO)

| | | | |
|-------------------------------|-------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ส่วนกล้องใช้ในสตูดิโอ | | 3 | ตร.ม. |
| พื้นที่วางคอลลี่ (DOLLY) | | 3 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนวางเครน (CRANE) | | 15 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนไฟตั้งพื้น | | 4 | ตร.ม. |
| ไมโครโฟนตั้งพื้นสำหรับนักแสดง | | 8 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนวางฉาก | | 6 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ | | 34 | ตร.ม. |
| ผู้ใช้ (ไม่รวมนักแสดง) 11 คน | 11×1.8 | = 19.8 | ตร.ม. |
| พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด | $34 + 19.8$ | = 53.8 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×53.8 | = 16.14 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $16.14 + 53.8$ | = <u>69.94</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 97.75 | ตร.ม. |

หมายเหตุ : พื้นที่โครงการของสตูดิโอ 3 เป็นห้องที่เล็กกว่าสตูดิโอ 1,2 ฉะนั้น

ผู้ใช้สามารถเพิ่มพื้นที่การทำงานได้ตามความสะดวกภายในห้องสตูดิโอ 1 และ 2

ห้องปฏิบัติการคาน้ำยา

| | | | |
|---------------------|--|------|-------|
| พื้นที่ส่วนอ่างล้าง | | 1.18 | ตร.ม. |
|---------------------|--|------|-------|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|--|---------------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ส่วนเก็บน้ำยา | | 16 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนผสมน้ำยา (เครื่องผสม 3 เครื่อง) | | 6.75 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้ 2 คน | $(1.18+16+6.75) \times 2$ | = 47.86 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×47.86 | = 14.36 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $14.36+47.86$ | = <u>62.22</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 81 | ตร.ม. |

ห้องเก็บฉาก (SCENERY & PROPERTY RM.)

| | | | |
|--|----------------------|-----------------|-------|
| ส่วนเก็บฉากขนาดมาตรฐาน 20 ล็อค | 20×9 | = 180 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเก็บอุปกรณ์และพื้นที่เก็บวัสดุทำฉาก | $10.48+25$ | = 35.48 | ตร.ม. |
| ส่วนทำงานฉากและบริเวณเก็บฉากทำพื้นที่ | $28+16$ | = 44 | ตร.ม. |
| ส่วนทำงานฝ่ายออกแบบและเขียนแบบ | $2.3+2.79$ | = 5.09 | ตร.ม. |
| ผู้ใช้จำนวน 2 คน (อาจมากกว่านั้น) | 2×5.09 | = 10.18 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | $180+35.48+44+10.18$ | = 269.66 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×269.66 | = 80.9 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $80.9+269.66$ | = <u>350.56</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 463.75 | ตร.ม. |

สรุป พื้นที่ส่วนที่เหลือสามารถให้นักศึกษาเพิ่มจำนวนคนเข้ามาทำงานด้านสร้างฉากได้อีก

ห้องเก็บอุปกรณ์จัดฉาก (EQUIPMENT STORE)

หมายเหตุ : เป็นพื้นที่โล่งเก็บอุปกรณ์และเฟอร์นิเจอร์ตกแต่งฉากตามที่มืเท่านั้น โดยมีพื้นที่โครงการ 72 ตร.ม.

ห้องเก็บกล้อง (CAMERA SUPPORT STORAGE)

| | | |
|--------------------------------------|------|-------|
| พื้นที่ส่วนตู้เก็บอุปกรณ์กล้อง 3 ตู้ | 9 | ตร.ม. |
| พื้นที่วางเก็บกล้อง (7 กล้อง) | 10.5 | ตร.ม. |
| พื้นที่เก็บกล้องวีดีโอ (4 ตัว) | 6 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|------------------------------------|-----------------|---------------|-------|
| พื้นที่วางส่วนขาตั้งกล้อง | | 9 | ตร.ม. |
| พื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์ชั้นช้อปเปก | | 7.5 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | | 42 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×42 | = 12.6 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $12.6 + 42$ | = <u>54.6</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 54 | ตร.ม. |

ห้องล้างฟิล์มภาพยนตร์

| | | | |
|--|--------------------|-----------------|-------|
| เครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติ 2 เครื่อง | | 19.2 | ตร.ม. |
| เครื่องล้างฟิล์มขนาดเล็ก 2 เครื่อง | | 3.8 | ตร.ม. |
| เครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติแบบเคลื่อนย้ายได้ | | 1.9 | ตร.ม. |
| ชั้นวางเครื่องมือล้างฟิล์ม 1 ตู้ | | 6 | ตร.ม. |
| อ่างล้าง (SINK) 1 อ่าง | | 3.12 | ตร.ม. |
| ถังล้างสำหรับแช่ล้างฟิล์ม 3 ถัง | | 5.7 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ไม่ซี 2 คน | 2×39.72 | = 79.44 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×79.44 | = 23.83 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $23.83 + 79.44$ | = <u>103.27</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 108 | ตร.ม. |

ห้องเก็บอุปกรณ์จัดแสง (LIGHTING EQUIPMENT STORAGE)

| | | | |
|--|-------------------|--------|-------|
| ตู้เก็บอุปกรณ์ 4 ตู้ | | 12 | ตร.ม. |
| พื้นที่วางอุปกรณ์ไฟคู่ต่าง ๆ และอุปกรณ์จัดแสง แยกเป็นไฟหลัก ๆ ที่ใช้ดังนี้ | | | |
| - ไฟฟอลโลว์สปอต | 0.98 ตร.ม. 6 ตัว | = 5.88 | ตร.ม. |
| - ไฟสร้างภาพผลพิเศษ | 0.23 ตร.ม. 15 ตัว | = 3.45 | ตร.ม. |
| พื้นที่วางไฟประเภทวางกับพื้น | | 25 | ตร.ม. |
| พื้นที่วางไฟประเภทมีขาตั้ง | | 25 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|------------------------------------|---------------------|-----------------|-------|
| พื้นที่วางไฟประเภทยึดโครงเหล็ก | | 16 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเก็บอุปกรณ์จัดแสงอื่น ๆ | | 36 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | | 123.33 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×123.33 | = 36.10 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $36.10 + 123.33$ | = <u>159.43</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 207 | ตร.ม. |

ห้องการพิมพ์ (FINISHING AREA)

จำนวนผู้ใช้ 10 คน เป็นอย่างต่ำ

| | | | |
|--|----------------------|-----------------|-------|
| ส่วนเก็บกระดาษ (ชั้นเหล็กทาสี) | | 7.6 | ตร.ม. |
| ส่วนเก็บหมึกพิมพ์ (กระป๋องแกลลอน) | | 6 | ตร.ม. |
| เครื่องพิมพ์ออฟเซตพร้อมเครื่องหัดในตัว | | 51.75 | ตร.ม. |
| เครื่องพิมพ์ออฟเซตสี่สีเดียว | | 10.02 | ตร.ม. |
| พื้นที่โต๊ะสกรีน | | 11.31 | ตร.ม. |
| เครื่องตัดกระดาษรูปเล่ม | | 2.7 | ตร.ม. |
| พื้นที่วางกระดาษพิมพ์แล้ว | | 11.4 | ตร.ม. |
| เครื่องพับกระดาษโดยคน 4 เครื่อง | 4×2.7 | = 10.8 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนอ่างล้าง | | 3.12 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนหังกระดาษที่ตัดแล้ว | | 4 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเครื่องแยกสี 7.2 ตร.ม./คน | | 72 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเครื่องพิมพ์รูฟี่สี 2 เครื่อง | 2×24 | = 48 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | | 238.7 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×238.7 | = 71.61 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | 71.61×238.7 | = <u>310.31</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 432 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป พื้นที่ส่วนที่เหลือนั้นในอนาคตอาจเพิ่มเครื่องมือต่าง ๆ มาเพิ่มได้ โดยเฉพาะเครื่อง
ที่ช่วยในการทำเทคนิคหรืออ่านวัดความสะอาดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์

ห้องมืด (DARK RM.)

| | | | |
|--------------------------|--------------------|----------------|------------|
| พื้นที่ส่วนเปียก | | 3.12 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนแห้ง | | 3.12 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้อย่างมาก 2 คน | 2×6.24 | = 12.48 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×12.48 | = 3.74 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $12.48 + 3.74$ | = <u>16.22</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 10.5 | ตร.ม./ห้อง |

สรุป ต้องลดพื้นที่ส่วนของ SINK ให้ขนาดเล็กลงเพื่อความลงตัวกับพื้นที่ห้อง

ห้องวิเคราะห์และควบคุมทางเคมี (CHEMICAL ANALYSIS & CONTROL RM.)

| | | | |
|-------------------------------------|--------------------|----------------|-----------|
| - ส่วนอ่างล้างน้ำยา | | 3.12 | ตร.ม. |
| - ส่วนโต๊ะทำงาน (วิเคราะห์) | | 5.6 | ตร.ม./2คน |
| - ส่วนพื้นที่วางเครื่องอ่านค่าน้ำยา | | 3 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ทำงาน 4 คน | 5.6×2 | = 11.2 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย | $11.2 + 3 + 3.12$ | = 17.32 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×17.32 | = 5.20 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $5.2 + 17.32$ | = <u>22.52</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 27 | ตร.ม. |

ห้องเตรียมงานพิมพ์ (PREPRESS & REA RM.)

| | | | |
|-------------------------------|-----------------|--------|----------|
| อ่างล้างเพลท 5 ส่วน | 5×3.12 | = 15.6 | ตร.ม. |
| เครื่องล้างเพลท | | 7.6 | ตร.ม./คน |
| ส่วนเก็บน้ำยาทำเพลท | | 9 | ตร.ม. |
| โต๊ะทำงาน (จัดองค์ประกอบเพลท) | | 2.3 | ตร.ม./คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|--|--|-------|
| โต๊ะแสง(เท่ากับโต๊ะเขียนแบบ) | 2.3 | ตร.ม. |
| ส่วนตากเพลทและส่วนเก็บ | 7.6 | ตร.ม. |
| คู่มือประกอบฟิล์ม | 7 | ตร.ม. |
| โต๊ะสำหรับเครื่องเจาะรูบนฟิล์มกับเดือย | 1.5 | ตร.ม. |
| เครื่องเฟรมอัดเพลท | 5 | ตร.ม. |
| ส่วนเรียงพิมพ์ด้วยแสง | 5.7 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้ 10 คน | $(10 \times 2.3) + (10 \times 7.6) = 99$ | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ | 160.3 | ตร.ม. |
| ส่วนห้องถ่ายฟิล์ม - วางกล้องโทรเซส | 7.5 | ตร.ม. |
| - อ่างล้าง | 3.12 | ตร.ม. |
| - เครื่องล้างฟิล์มอัตโนมัติ | 12 | ตร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | $160.3 + 7.5 + 3.12 + 12 = 182.92$ | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | $0.3 \times 182.92 = 54.88$ | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $54.88 + 182.92 = 237.8$ | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการจริง | 270 | ตร.ม. |

ห้องคอมพิวเตอร์เพื่องานภาพยนตร์และโทรทัศน์

(COMPUTER FOR MOTION & T.V.)

โต๊ะคอมพิวเตอร์ใช้พื้นที่ 3.8 ตร.ม.ต่อเครื่อง (1 คน/2 เครื่อง)

พื้นที่ส่วนโต๊ะคอมพิวเตอร์ $3.8 \times 2 = 7.6$ ตร.ม.

โต๊ะวางเครื่องเชื่อมสัญญาณกับคอมพิวเตอร์ 1 ตร.ม.

พื้นที่โต๊ะวางกล้องถ่ายภาพสำหรับสแกนเข้าเครื่อง 2.85 ตร.ม.

ส่วนตู้เก็บแผ่นดิส 1.50 ตร.ม.

ส่วนตู้เก็บของ 3 ตร.ม.

ผู้ใช้จำนวน 2 คน $2 \times (7.6 + 2.85 + 1.50 + 3) = 31.9$ ตร.ม.

ทางสัญจร 30% $0.3 \times 31.9 = 9.57$ ตร.ม.

พื้นที่วิเคราะห์ $9.57 + 31.9 = 41.47$ ตร.ม.

พื้นที่โครงการจริง 54 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ว่าพื้นที่โครงการจริง อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องตัดต่อ (CUTING RM.)

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ส่วนทำงาน / คน | | 4.5 | ตร.ม. |
| ส่วนกลอฟิล์ม 2 ตัว | | 4 | ตร.ม. |
| ส่วนเก็บล๊อฟิล์ม (ตู้เก็บ) | | 2.85 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้ 2 คน | $(2 \times 4.5) + 4 + 2.85$ | = 15.85 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×15.85 | = 4.76 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $4.76 + 15.85$ | = <u>20.61</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 20.25 | ตร.ม. |

ห้องวิเคราะห์สี (COLOR ANALYZING RM.)

| | | | |
|---|-------------------|----------------|-------|
| - พื้นที่ส่วนวางเครื่องอ่านค่าสี (เป็นโต๊ะ) 3 ตัว | | 5.7 | ตร.ม. |
| จำนวนผู้ใช้ 2 คน | 2×5.7 | = 11.4 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×11.4 | = 3.42 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $3.42 + 11.4$ | = <u>14.82</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 19.25 | ตร.ม. |

ห้องถ่ายภาพผลพิเศษ (OPTICAL EFFECT RM.)

| | | | |
|--|-------------------|----------------|-----------|
| พื้นที่ส่วนทำงานด้านภาพผลพิเศษ เช่น ทำฉากพิเศษ | | 12 | ตร.ม./2คน |
| พื้นที่ส่วนทำงานออกแบบและตกแต่งฉากพิเศษ | | 3.8 | ตร.ม./2คน |
| ผู้ใช้จำนวน 2 คน | $12 + 3.8$ | = 15.8 | ตร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×15.8 | = 4.74 | ตร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $4.74 + 15.8$ | = <u>20.54</u> | ตร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 19.52 | ตร.ม. |

ห้องพิมพ์ฟิล์ม (FILM PRINTING RM.)

| | | | |
|--|------------------------|--------|-------|
| พื้นที่ส่วนพิมพ์ฟิล์ม | | 3.5 | ตร.ม. |
| พื้นที่ส่วนล้างทำความสะอาดฟิล์มก่อนพิมพ์ | | 2.1 | ตร.ม. |
| ผู้ใช้ 2 คน | $2 \times (3.5 + 2.1)$ | = 11.2 | ตร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|------------------|-------------------|----------------|-------|
| ทางสัญญา 30% | 0.3×11.2 | = 3.36 | คร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $3.36 + 11.2$ | = <u>14.56</u> | คร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 19.25 | คร.ม. |

ห้องทำไตเติ้ล (TITLE RM.)

| | | | |
|---|--------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ส่วนวางกลองทำไตเติ้ล 2 ส่วนพร้อมไฟส่อง | | 8.5 | คร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเตรียมงานทำไตเติ้ล | | 1.9 | คร.ม. |
| ส่วนตู้เก็บม้วนฟิล์มภาพยนตร์ | | 1.5 | คร.ม. |
| พื้นที่ส่วนเครื่องพิมพ์ภาพซ้อน | | 1.12 | คร.ม. |
| รวมพื้นที่ใช้สอย (ผู้ใช้ 2 คนอย่างมาก) | | 13.02 | คร.ม. |
| ทางสัญญา 30% | 0.3×13.02 | = 3.90 | คร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $3.9 + 13.02$ | = <u>16.92</u> | คร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 19.25 | คร.ม. |

ห้องเก็บฟิล์ม (FILM STORAGE)

| | | | |
|---|--------------------|----------------|-------|
| พื้นที่ส่วนตู้เย็นแบ่งเป็น 6 ตู้ (เก็บฟิล์มใหม่, ฟิล์มที่เตรียมนำมาใช้) | | | |
| รวมพื้นที่ | | 28.5 | คร.ม. |
| พื้นที่ส่วนโต๊ะเบิกจ่าย (พร้อมเครื่องกลอฟิล์ม) | | 5.2 | คร.ม. |
| พื้นที่ตู้บรรจุรายการของฟิล์มที่ถ่ายทำแล้ว | | 1.50 | คร.ม. |
| พื้นที่ส่วนชั้นเก็บฟิล์ม (2 ช่วงชั้น) | | 18 | คร.ม. |
| พื้นที่ส่วนตู้เก็บฟิล์มที่เพิ่งถ่ายทำเสร็จ | | 4.75 | คร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | | 57.95 | คร.ม. |
| ทางสัญญา 30% | 0.3×57.95 | = 17.39 | คร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $17.39 + 57.95$ | = <u>75.34</u> | คร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 90 | คร.ม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องวางแผนงานก่อนการผลิต (PRE PRODUCTION PLANING RM.)

| | | | | |
|--|--------------------|----------------|--|-------|
| ส่วนบรรยายหน้าห้อง | | 4.4 | | คร.ม. |
| ส่วนโต๊ะประธาน (โต๊ะเท่าขนาดโต๊ะอาจารย์) | | 2.79 | | คร.ม. |
| พื้นที่ส่วนโต๊ะนั่งประชุม /2 คน | | 26.9 | | คร.ม. |
| จำนวนผู้ร่วมประชุมประมาณ 20 คน | 10×2.69 | = 26.9 | | คร.ม. |
| ตู้เก็บของ, เอกสาร | | 12 | | คร.ม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | | 46.09 | | คร.ม. |
| ทางสัญจร 30% | 0.3×46.09 | = 13.83 | | คร.ม. |
| พื้นที่วิเคราะห์ | $13.83 + 46.09$ | = <u>59.92</u> | | คร.ม. |
| พื้นที่โครงการ | | 60 | | คร.ม. |

ตาราง 11 ตารางสรุปวิเคราะห์พื้นที่ที่ใช้สอยส่วนปฏิบัติงานของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ และการพิมพ์

| | จำนวน (หน่วย) | พ.ท.ใช้สอยทั้ง หมด (คร.ม.) | ทางสัญจร 30%(คร.ม) | พ.ท.วิเคราะห์ (คร.ม.) | พ.ท.โครงการ การ(คร.ม) |
|----------------------------|------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| ห้องแต่งตัวแต่งหน้านักแสดง | 6 คน | 54.17 | 16.25 | 70.42 | 82 |
| ห้องควบคุมสตูดิโอ | 4 คน | 53.7 | 16.11 | 69.81 | 102 |
| ห้องสตูดิโอ (ขนาดเล็ก) | 11 คน | 53.8 | 16.14 | 69.94 | 97.75 |
| ห้องปฏิบัติงานค่าน้ำยา | 2 คน | 47.86 | 14.36 | 62.22 | 81 |
| ห้องเก็บฉาก | 2 คน | 269.66 | 80.9 | 350.56 | 463.75 |
| ห้องเก็บกล้องสตูดิโอ | - | 42 | 12.6 | 54.6 | 54 |
| ห้องล้างฟิล์มภาพยนตร์ | 2 คน | 79.44 | 23.83 | 103.27 | 108 |
| ห้องเก็บอุปกรณ์จัดแสง | - | 123.33 | 36.10 | 159.43 | 207 |
| ห้องารพิมพ์ | 10 คน | 238.7 | 71.61 | 310.31 | 432 |
| ห้องมืด | 2 คน | 12.48 | 3.74 | 16.22 | 10.5 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | จำนวน (หน่วย) | พ.ท.ใช้สอย ทั้งหมด(ตร.ม) | ทางสัญจร 30%(ตร.ม) | พ.ท.วิเคราะห์ (ตร.ม) | พ.ท.โครงการ(ตร.ม) |
|--|------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| ห้องวิเคราะห์และควบคุมทางเคมี | 4 คน | 17.32 | 5.20 | 22.52 | 27 |
| ห้องเตรียมงานพิมพ์ | 10 คน | 182.92 | 54.88 | 237.8 | 270 |
| ห้องคอมพิวเตอร์เพื่อ งานภาพยนตร์และ โทรทัศน์ | 2 คน | 31.9 | 9.57 | 41.47 | 54 |
| ห้องตัดต่อ | 2 คน | 15.85 | 4.76 | 20.61 | 20.25 |
| ห้องวิเคราะห์สี | 2 คน | 11.4 | 3.42 | 14.82 | 19.25 |
| ห้องถ่ายภาพพิเศษ | 2 คน | 15.8 | 4.74 | 20.54 | 19.25 |
| ห้องพิมพ์ฟิล์ม | 2 คน | 11.2 | 3.36 | 14.56 | 19.25 |
| ห้องทำไตเติ้ล | 2 คน | 13.02 | 3.90 | 16.92 | 19.25 |
| ห้องเก็บอุปกรณ์จัดฉาก | - | - | - | 72 | 72 |
| ห้องเก็บฟิล์ม | - | 57.95 | 17.39 | 75.92 | 90 |
| ห้องวางแผนงาน ก่อนการผลิต | 21คน | 46.09 | 13.83 | 59.92 | 60 |
| รวม | | | | 1,863.28 | 2,308.25 |

4.6 วิเคราะห์การออกแบบ

การวิเคราะห์การออกแบบ หรือ DESIGN ANALYSIS เป็นขั้นตอนหนึ่งก่อนจะไปสู่ผลงานการออกแบบ ซึ่งเป็นขั้นตอนของการนำแนวความคิดในการออกแบบมาวิเคราะห์ และคลี่คลายตลอดจนการนำมาใช้ในผลงานการออกแบบนั้น ๆ โดยนำสิ่งที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันกับงานที่เราจะออกแบบมาวิเคราะห์และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นโครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการรวม คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร จึงได้นำหลักการในการวิเคราะห์การออกแบบดังกล่าวมาใช้เป็นขั้นตอนในการออกแบบโดยนำสิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวโครงการ ไม่ว่าจะเป็นสัญลักษณ์ของสถาบัน สีประจำสถาบัน สีประจำคณะ และอุปกรณ์เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ อันเป็นภาควิชาหลักของอาคารนี้ นำมาวิเคราะห์และใช้ในการตกแต่งอาคาร

- ส่วนสัญลักษณ์ของสถาบัน คือ ดอกบัว นำมาวิเคราะห์คลี่คลายให้เป็นส่วนหนึ่งของอาคาร เช่นมือจับบานประตู เป็นต้น
- ส่วนสีประจำคณะ ก็ได้นำมาใช้เป็นสีของส่วนออกแบบต่าง ๆ หรือใช้วัสดุตกแต่งที่มีสีเหมือนหรือใกล้เคียงมาใช้ในการตกแต่ง
- อุปกรณ์เครื่องมือของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์ เช่น ตัวฟิล์ม วงล้อฟิล์มภาพยนตร์ ฯลฯ ก็ได้นำมาวิเคราะห์คลี่คลายให้เป็นส่วนตกแต่งภายใน หรือแม้กระทั่งนำมาใช้ในการออกแบบครุภัณฑ์ และเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ด้วย

หมายเหตุ : คู่มือการวิเคราะห์การออกแบบในผลงานการออกแบบจากบทที่ 5 ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวทางการออกแบบ

จากการศึกษาโครงการอาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการรวม คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยี โลงัยการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล องค์กรประกอบและข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนถึงขั้นวิเคราะห์ เพื่อสรุปแนวทางการออกแบบ สามารถแบ่งออกเป็นส่วนตัว่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนห้องทำงานผู้บริหาร
- ส่วนสำนักงาน
- ส่วนห้องประชุม
- ส่วนหอประชุมโรงภาพยนตร์
- ส่วนห้องเรียน (บรรยาย, เขียนแบบ)
- ส่วนห้องพักและส่วนต้อนรับแขก
- ส่วนปฏิบัติงานของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

5.1 แนวทางการออกแบบ ยึดเอาเอกลักษณ์และส่วนประกอบของทางคณะและสถาบันมาประยุกต์ใช้ ไม่ว่าจะ เป็นสัญลักษณ์สีของสถาบันหรือสีของคณะ ก็ได้ค้นคว้าผสมผสานกับหลักการออกแบบด้านต่าง ๆ และข้อมูลที่ได้ศึกษามา เพื่อให้ได้แนวทางการออกแบบและผลงานการออกแบบของโครงการนี้

ห้องทำงานผู้บริหาร

แนวความคิดในการออกแบบ

ห้องทำงานเป็นห้องที่ใช้สำหรับทำงาน จึงจำเป็นจะต้องใช้สีที่จะไม่รบกวนสมาธิ จึงต้องหลีกเลี่ยงการใช้สีที่สดใส และทำให้เสียสมาธิในการทำงาน สีที่ใช้อาจเป็นสีเหลืองอ่อน ฟ้าอ่อน, เทาอ่อน, สีครีม ผันห้องไม่ควรใช้สีมืดทึบ แต่จะใช้ของตกแต่งที่สดใส เช่น ผ้าปู

เฟอร์นิเจอร์, อุปกรณ์สำนักงาน, ภาพประดับผนัง ที่เป็นสีสดใสเพื่อไม่ให้ห้องดูน่าเบื่อ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับของทำงานของผู้บริหาร การเลือกใช้สีจะต้องคำนึงถึง อายุ และฐานะ ตำแหน่งการงาน จึงจะมีความเหมาะสม สีของเฟอร์นิเจอร์ควรจะเป็นสีธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือการย้อมสีให้ได้สีที่ชрім ๆ ที่เราต้องการ

การตกแต่ง

- ผนัง โดยรวมปิดวอลล์เปเปอร์ บัวพื้นและเพดานเป็นไม้สักทำสีธรรมชาติ ผนังบางส่วนตกแต่งโดยใช้ช้กลาสบล็อก และไม้อัดสัก
(ห้องผู้บริหารบางห้องเป็นผนังฉาบปูนเรียบทาสีพลาสติกแทนการปิดวอลล์เปเปอร์)
- พื้น ปูหินแกรนิต (หรือหินอ่อน) บางส่วนปูพรมอัดแบบแผ่น เสมอพื้นเดียวกัน ซึ่งเป็นการกันส่วนพื้นที่ภายในห้องเดียวกันไปในตัว
- เพดาน ฉายิปซ์มบอร์ฉาบปูนเรียบทาสีพลาสติก ส่วนกลางห้องลดระดับฝ้า (หรือ DROP) โครงเคร่าไม้กรุไม้ฉัดยาคิดไฟฟลูออเรสเซนต์ มีวัสดุแก้วเป็นตัวครอบไฟอีกทีหรือวัสดุแบบอื่นที่นำมาเป็นตัวครอบไฟได้ส่วนอื่นให้แสงด้วยไฟคาวนไลท์
- เฟอร์นิเจอร์ ส่วนใหญ่เป็นฟองยางหุ้มหนัง โต๊ะเน้นวัสดุไม้ทำสีธรรมชาติเป็นหลัก ส่วนตู้ต่าง ๆ ส่วนใหญ่เป็นแบบ BUILT-IN

ส่วนสำนักงาน

แนวความคิดในการออกแบบ

ในบางครั้งผู้มาติดต่อหรือแขกของสถาบันเป็นบุคคลมีชื่อเสียง ฉะนั้นการจัดตกแต่งส่วนสำนักงานจึงต้องทำให้เกิดความพึงพอใจ, ประทับใจแก่ผู้พบเห็นและผู้ใช้ ทั้งยังต้องให้ความสำคัญ สะดวกสบายตามลักษณะการทำงาน และสัมพันธ์ภายในของหน่วยงานต่าง ๆ และที่สำคัญคือ มีความต่อเนื่องในการออกแบบ ซึ่งหมายความรวมถึงการไว้วัสดุที่กลมกลืนกัน

การตกแต่ง

* บริเวณส่วนโถงและทางเดินทั่วไป

- พื้น หินขัด เล่นสีและลวดลาย โดยกันส่วนแบ่งแนวด้วยเส้นทองเหลือง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผนังฉาบปูนเรียบทาสีพลาสติก
 - เพดานฉาบปูนเรียบ ทิศไฟทาวนไลท์ในจุดสำคัญ เช่น บริเวณหน้าลิฟท์
- บริเวณส่วนเคาน์เตอร์ติดต่อ ส่วนอื่นใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์มีโປ้ครอบทำด้วยสแตนเลส

* บริเวณภายในส่วนสำนักงานต่างๆ

- ฝ้า ทำฉิวหินซัคเล่นลวดลายและสีโดยแบ่งแนวด้วยเส้นทองเหลือง
 - ผนัง ฉาบปูนเรียบทาสีน้ำพลาสติก ส่วนผนังด้านล่างกรุไม้ฉัดสักติดตกแต่งด้วย
- คิวไม้

- เพดาน ใช้แผ่นยิบซัมบอร์ดแบบมีลายติดตั้งโดยกรอบอลูมิเนียม
 - เฟอร์นิเจอร์ ใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงานสำเร็จรูปทั่วไป ส่วนโต๊ะเน้นการใช้
- วัสดุไม้ตกแต่งส่วนต่าง ๆ ด้วยลามิเนทในโทนสีที่กลมกลืนกับส่วนอื่น ๆ

ส่วนห้องประชุม

แนวความคิดในการออกแบบ

ห้องประชุมเป็นห้องที่ต้องการสมาธิและเงียบมากกว่าห้องอื่น ๆ เพื่อใช้ในการประชุม และการอภิปรายปัญหา การใช้สีภายในห้องประชุมนี้ จึงต้องเป็นสีที่ไม่สทิสันักแต่ควรใช้โทนสีเย็นสบายตา ส่วนการใช้เฟอร์นิเจอร์ในห้องประชุมก็ควรจะใช้เฟอร์นิเจอร์ที่เอื้ออำนวยด้านความสะดวกสบาย เพื่อความคล่องตัวในการใช้สอย

การตกแต่ง

- ผนัง ส่วนใหญ่ใช้วอลล์เปเปอร์ในการตกแต่ง ส่วนบางจุดตกแต่งโดยใช้วัสดุไม้ฉัดสักเป็นตัวประกอบในการตกแต่ง และบางส่วนอาจกรุฟองยางและบุผ้าเป็นการดูดซับเสียง
- ไปด้วยในตัว

- ฝ้า ปูพรมฉัดแบบแผ่น
 - เพดาน ทำลวดระดัปลงมาโดยใช้โครงเคร่าไม้กรุไม้ฉัดฉาบปูนเรียบ ทาสี
- ทิศไฟทาวนไลท์ ซ่อนไฟฟลูออเรสเซนต์บางจุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนหอประชุมโรงภาพยนตร์

แนวความคิดในการออกแบบ

หอประชุมและโรงภาพยนตร์ การออกแบบตกแต่งควรจะเป็นการออกแบบที่เน้นความหรูหราสวยงาม มีสีสันสดใส ประกอบกันไป ซึ่งจะเป็นสิ่งหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นจิตใจผู้ชมภาพยนตร์ ให้คลั่งคลั่ง หรือช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้าประชุมเกิดความสนใจในการที่จะเข้าร่วมประชุม ที่สำคัญวัสดุต่าง ๆ ก็ต้องคำนึงถึงวัสดุที่เป็นวัสดุคุณภาพดี แข็งแรงทนทาน จึงจะครบทั้งความสวยงามและประโยชน์

การตกแต่ง

- ผนัง บางส่วนกรุแผ่นอคูสติคบอร์ด บางส่วนกรุพองยางบุผ้า และบางส่วนอาจตกแต่งด้วยไม้สัก หรือปิดด้วยวอลล์เปเปอร์
- พื้น ปูกระเบื้องยาง เล่นลวดลายในจุดสำคัญ เช่นพื้นค่าน้ำหอประชุม
- เพดาน ฝ้าอคูสติคบอร์ด ซ่อนไฟฟลูออเรสเซนต์ และจุดอื่น ๆ ให้แสงด้วย

ความโล่ง

ห้องเรียน (เรียนบรรยาย, เขียนแบบ)

แนวความคิดในการออกแบบ

ห้องเรียนเป็นห้องที่ต้องการความสงบเงียบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียน อีกทั้งถ้าสภาพภายในห้องมีบรรยากาศที่พร้อมและน่าเรียน ก็ยิ่งจะเพิ่มควมมีประสิทธิภาพในการเรียนมากขึ้น ดังนั้นการออกแบบจึงเน้นการตกแต่งที่ดูสบายตา ด้วยการใช่วัสดุที่เรียบง่าย เพิ่มความสวยงามด้วยการใช้วัสดุตกแต่งอื่นประกอบกันไป

การตกแต่ง

- ผนัง ฉาบปูนเรียบทาสีพาสติก บางส่วนตกแต่งด้วยการกรุไม้สัก
- พื้น ปูกระเบื้องยาง
- เพดาน ฝ้าอคูสติคบอร์ด ติดตั้งด้วยกรอบอลูมิเนียม การให้แสงสว่างใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ครอบไฟสแตนเลส

ออ เรส เซนต ร์ ครอบไฟ สแตนเลส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพักและส่วนต้อนรับ (วิทยากร, นักแสดง, แขกของสถาบัน)

แนวความคิดในการออกแบบ

เพื่อให้เกิดความประทับใจกับสถานที่ การตกแต่งจึงเน้นความสวยงามและสะดวกสบายในการใช้สอยเป็นหลัก

การตกแต่ง

- ผนัง วอลล์เปเปอร์ และไม้อัดสีบางส่วน
- พื้น ไม้ปูพรมโยกถึงสังเคราะห์
- เพดาน ฉาบปูนเรียบทาสี ติดไฟฟลูออเรสเซนต์ และดาวนไลท์บางจุด

ห้องปฏิบัติงานของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์

แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสำคัญ เน้นวัสดุที่เหมาะสมกับแต่ละส่วน ตกแต่งเพิ่มความสวยงามบ้างในบางจุดที่สามารถตกแต่งได้

การตกแต่ง แบ่งเป็น 3 ส่วน

1. ห้องส่วนที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี
 - ผนัง ฉาบปูนเรียบทาสี กรูกระเบื้องเซรามิคบางส่วน
 - พื้น ทำผิวหินขัด เล็นลวดลายแบ่งแนวด้วยเส้นทองเหลือง
 - เพดาน ยิบซั่มบอร์ด กรอบอลูมิเนียม ให้แสงสว่างด้วยไฟฟลูออเรสเซนต์
2. ห้องปฏิบัติงานที่ต้องเก็บเสียง
 - ผนัง กรูฟองยางบุผ้าด้ายดิบ บางส่วนกรูคูดิสกบอร์ด
 - พื้น กระเบื้องยาง
 - เพดาน ฝ้าคูดิสกบอร์ด
3. ห้องใช้ปฏิบัติงานอื่น ๆ ทั่วไป
 - ผนัง ฉาบปูนเรียบทาสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- เพศาน ยิบซ่มบอร์ค กรอบอลุมิเนี่ยม บางห้องใช้ฝ้าอคูสติทบอร์ค
เพื่อคูดซบเสี่ยง

5.2 ผลงานการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTRODUCTION

สถานะเขียนและศูนย์ปฏิบัติการจระเข้วิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร

ความเป็นมาของโครงการ

สถาบันเทคโนโลยีอาชีวศึกษาได้วางโครงการจัดตั้งวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2527 ได้ถูกยุบเลิกตั้งและปรับตั้งมาโดยปริยายถึง 2 ครั้ง โดยเน้นการศึกษาในระดับปริญญาตรีและสาขาวิศวกรรมศาสตร์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเป็นหลักซึ่งไม่มีลักษณะของกรม และได้ตั้งเป้าหมายการขยายงานในสาขาวิชาสายอาชีพสูง และขยายการศึกษาตามสถานประกอบการ สาขาวิชาอุตสาหกรรมและ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรและการเกษตรและสาขาวิชาอื่นๆ เช่น การพัฒนาการศึกษาของระดับมัธยมศึกษาและระดับมัธยมศึกษา การผลิตและวิชาชีพในสาขาวิชาสายอาชีพและสาขาวิชาสายสูง เป็นต้นภายใต้การดำเนินงานของสถาบันฯ ซึ่งมีความจำเป็นและงานโครงการ เพื่อพัฒนาสู่การศึกษาระดับวิชาชีพสายอาชีพให้มีความเป็นสากลยิ่งขึ้น โดยเน้นระดับที่สูงขึ้นยิ่งขึ้น และเพิ่มขีดความสามารถในการผลิต

วัตถุประสงค์ของวิทยาลัย

ผลิตและขยายกำลังการผลิตของสถานประกอบการในระดับวิชาชีพสายอาชีพให้มีความเป็นสากลยิ่งขึ้น โดยเน้นระดับที่สูงขึ้นยิ่งขึ้น และเพิ่มขีดความสามารถในการผลิต

เหตุผลในการเสนอวิทยาลัย

เนื่องจากวิทยาลัยอาชีวศึกษาและสถานประกอบการในระดับวิชาชีพสายอาชีพมีความจำเป็นและงานโครงการ เพื่อพัฒนาสู่การศึกษาระดับวิชาชีพสายอาชีพให้มีความเป็นสากลยิ่งขึ้น โดยเน้นระดับที่สูงขึ้นยิ่งขึ้น และเพิ่มขีดความสามารถในการผลิต

94 5 1




แนะนำโครงการ

SITE LOCATION



ที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีอาชีวศึกษา ศูนย์กลางปทุมธานี

ตำบลคลองเตย อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี





พื้นที่โครงการ

- 100 ไร่
- 100 ไร่
- 100 ไร่

พื้นที่โครงการ

- 100 ไร่
- 100 ไร่
- 100 ไร่

พื้นที่โครงการ

- 100 ไร่
- 100 ไร่
- 100 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการคัด
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 ที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีอาชีวศึกษา

SITE LOCATION

ที่ตั้งอาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการจรมคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร (อ.จ.ม.)

การคมนาคมเข้าสู่ที่ตั้งโครงการ



ทางรถยนต์ส่วนตัว



ทางรถโดยสารประจำทาง - สถานี 14

แผนที่แสดงโครงการ

อาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการจรมคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร ตั้งอยู่ในบริเวณที่ดินของโรงเรียน ศูนย์การศึกษาระดับ ๓ และระดับปริญญาตรี อาคารตั้งอยู่ติดกับอาคารศูนย์ปฏิบัติการจรมคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร



พื้นที่โครงการบริเวณและใกล้ที่ตั้งโครงการ

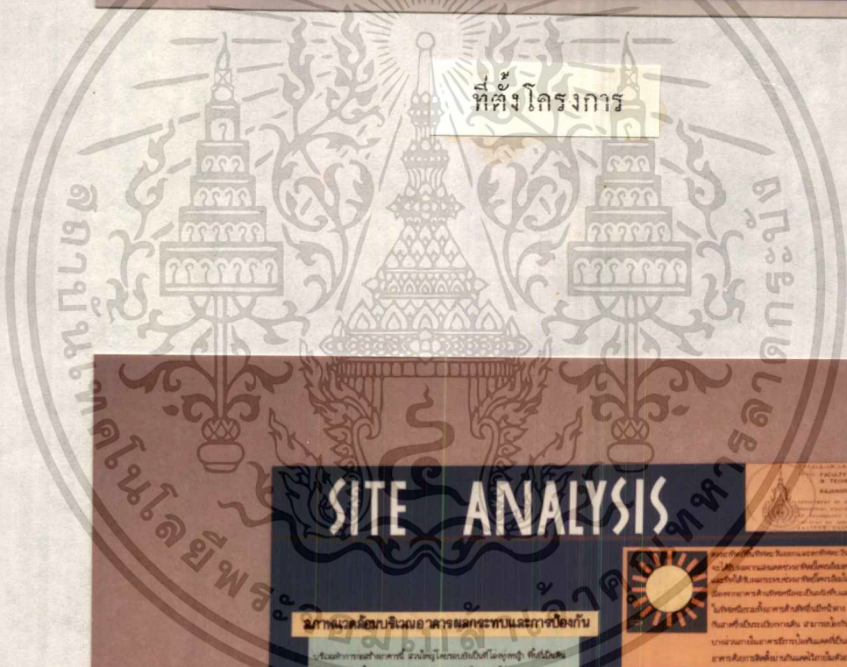


พื้นที่โครงการอาคาร ๓ ชั้น จำนวน ๑๕๐๐ ตารางเมตร



พื้นที่โครงการอาคาร ๒ ชั้น จำนวน ๑๕๐๐ ตารางเมตร



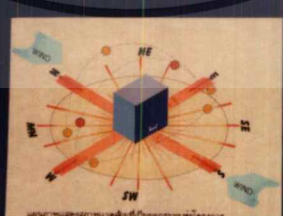


ที่ตั้งโครงการ

SITE ANALYSIS

สภาพแวดล้อมบริเวณอาคารและพื้นที่รอบข้าง


บริเวณอาคารเรียนและศูนย์ปฏิบัติการจรมคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร ตั้งอยู่ในบริเวณที่ดินของโรงเรียน ศูนย์การศึกษาระดับ ๓ และระดับปริญญาตรี อาคารตั้งอยู่ติดกับอาคารศูนย์ปฏิบัติการจรมคณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร



แผนผังแสดงสภาพแวดล้อมบริเวณอาคารและพื้นที่รอบข้าง


ทิศทางแสงอาทิตย์

ทิศทางแสงอาทิตย์มีผลต่อการรับแสงแดดของอาคาร โดยทิศทางแสงอาทิตย์จะตกกระทบอาคารในช่วงเวลาต่างๆ ของวัน และทิศทางแสงอาทิตย์จะตกกระทบอาคารในทิศทางต่างๆ ของปี




ทิศทางลม

ทิศทางลมมีผลต่อการพัดพาฝุ่นละอองและมลพิษจากอาคาร โดยทิศทางลมจะพัดพาฝุ่นละอองและมลพิษจากอาคารในทิศทางต่างๆ ของปี

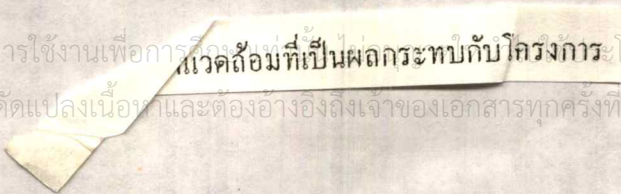


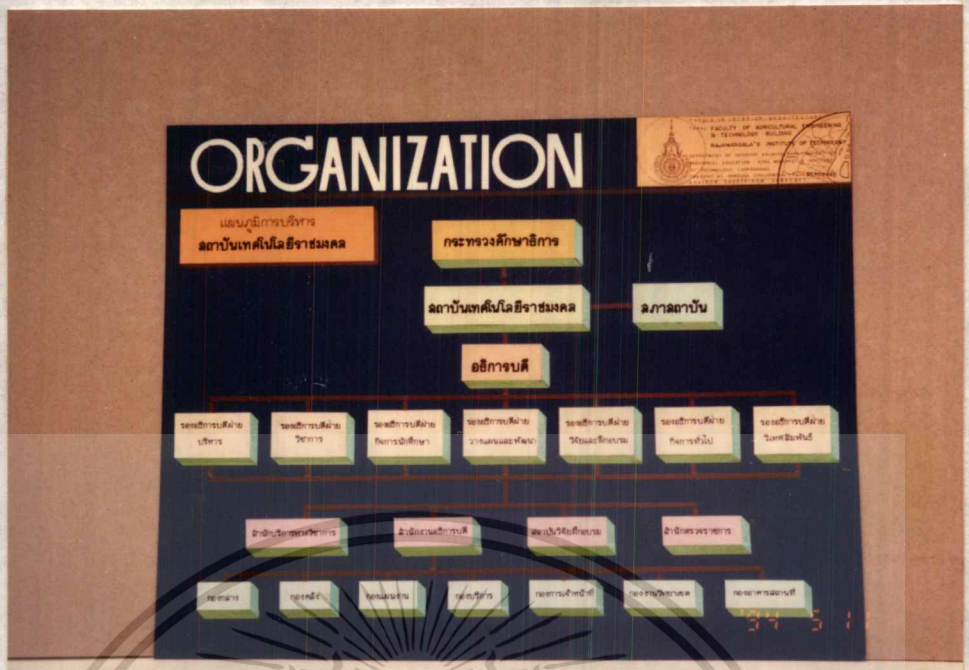
ทิศทางน้ำ

ทิศทางน้ำมีผลต่อการไหลของน้ำฝนจากอาคาร โดยทิศทางน้ำจะไหลลงสู่ที่ต่ำของอาคาร

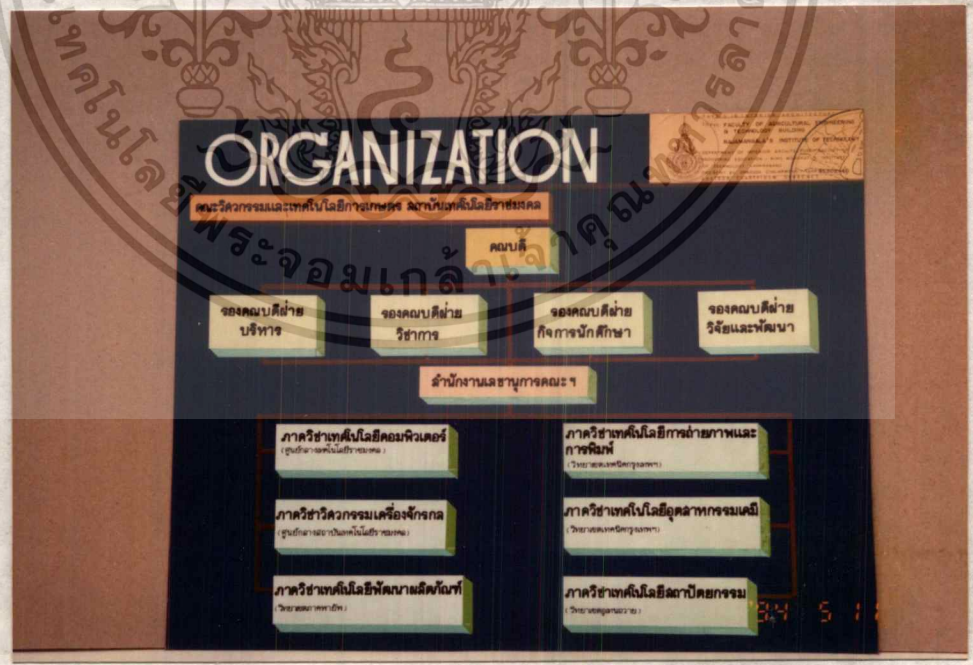


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

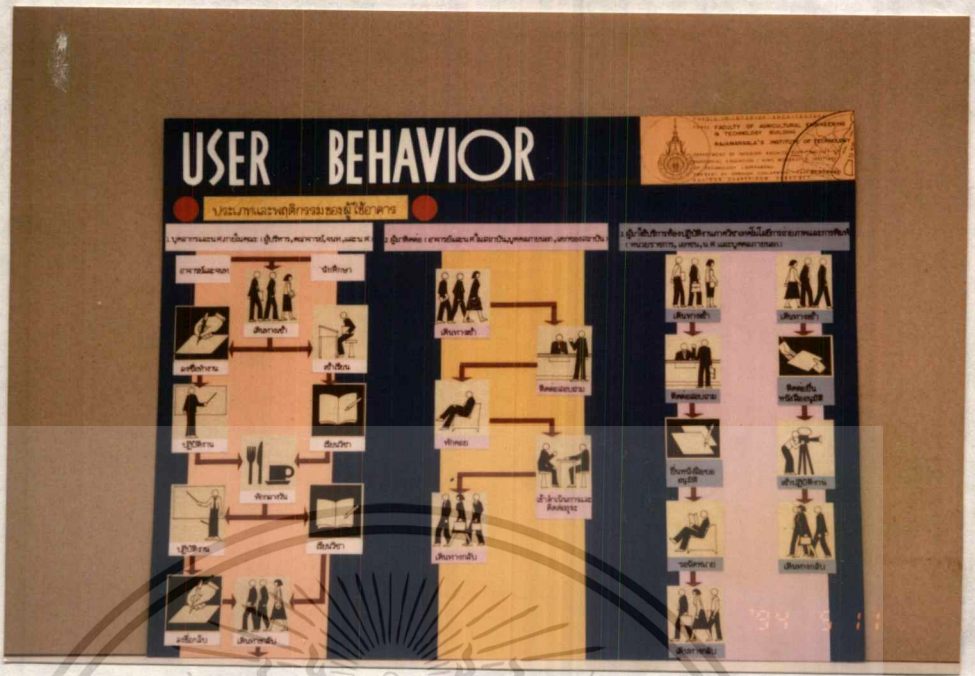




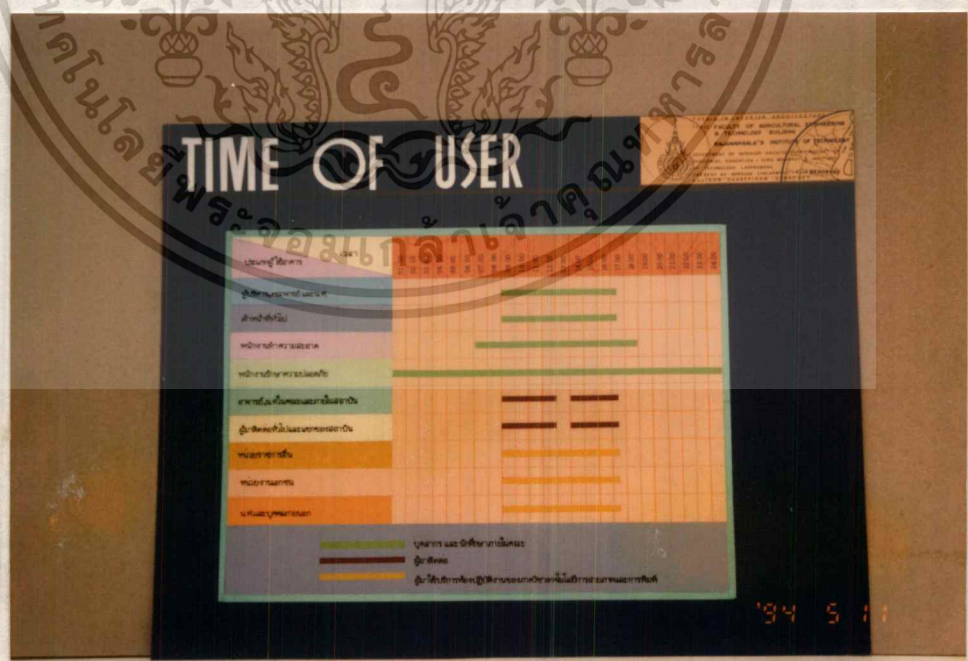
แผนภูมิการบริหารสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล



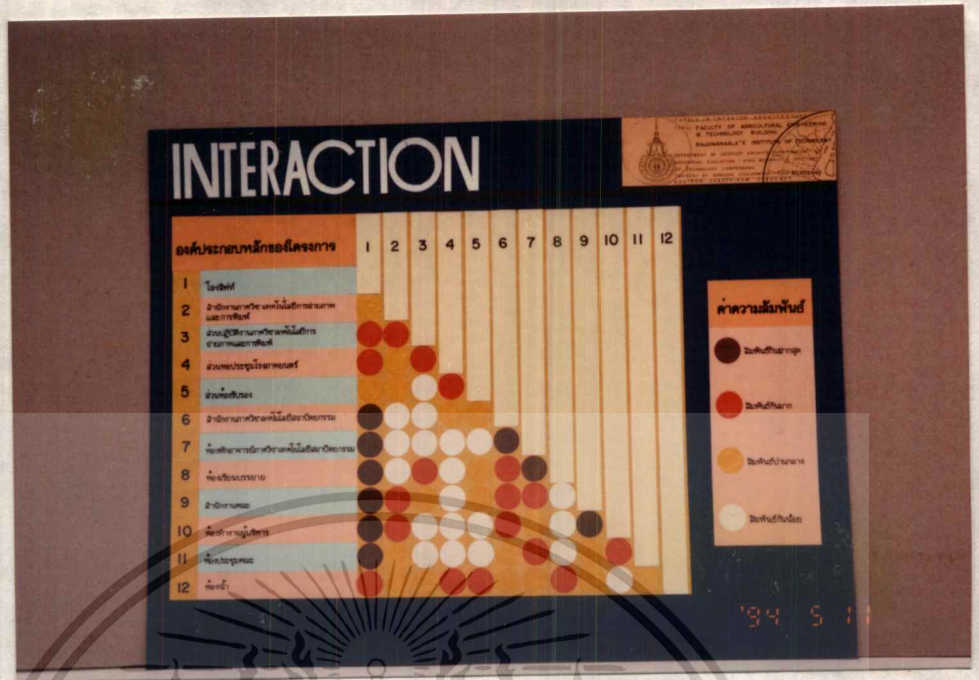
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ในคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร สรรพ
ไม่ทำการตีพิมพ์ ออกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



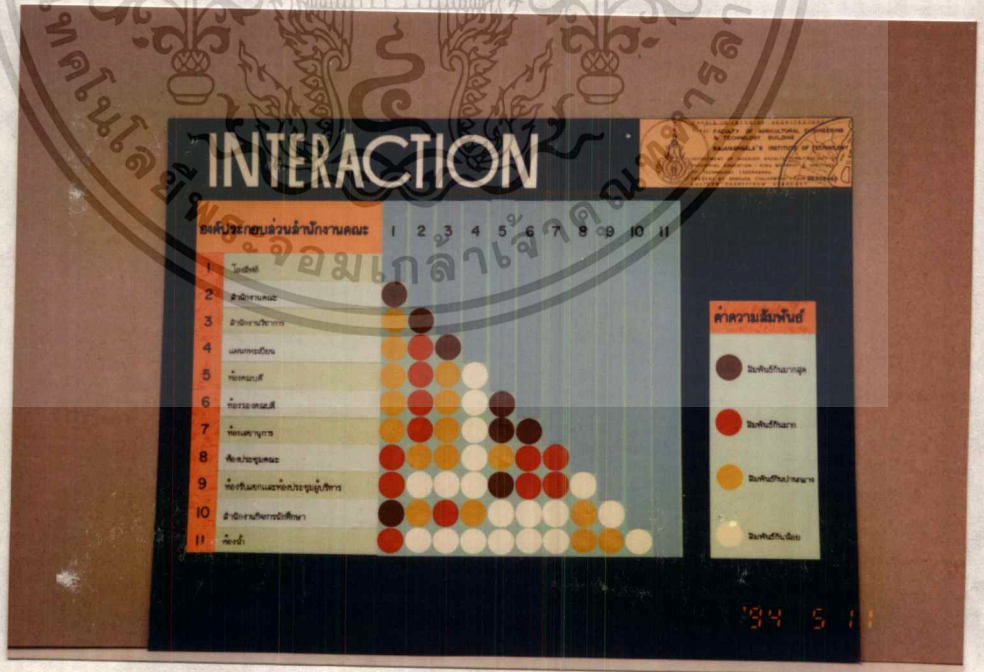
ประเภทและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร



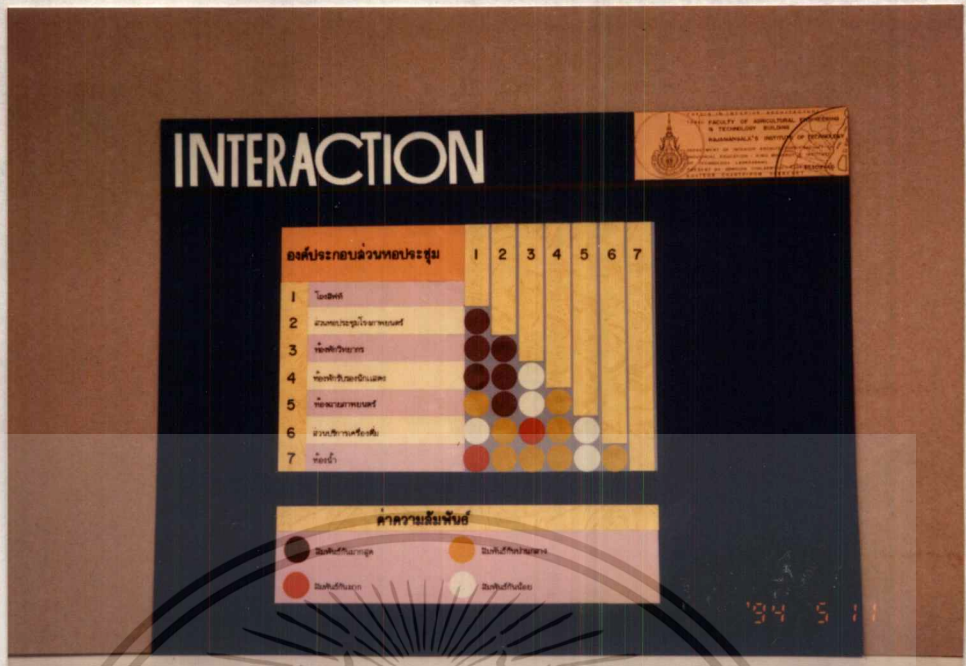
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เวลารูปแบบต่าง ๆ ของผู้ใช้อาคาร
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



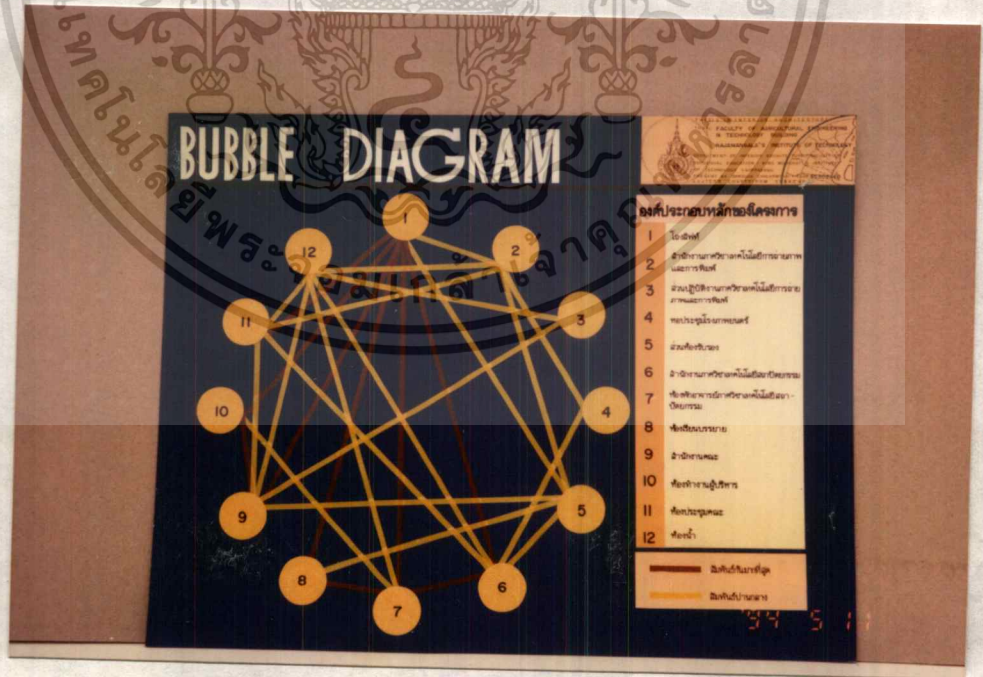
ค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบหลักของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ศึกษาความสัมพันธ์องค์ประกอบส่วนสำนักงานคณะใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

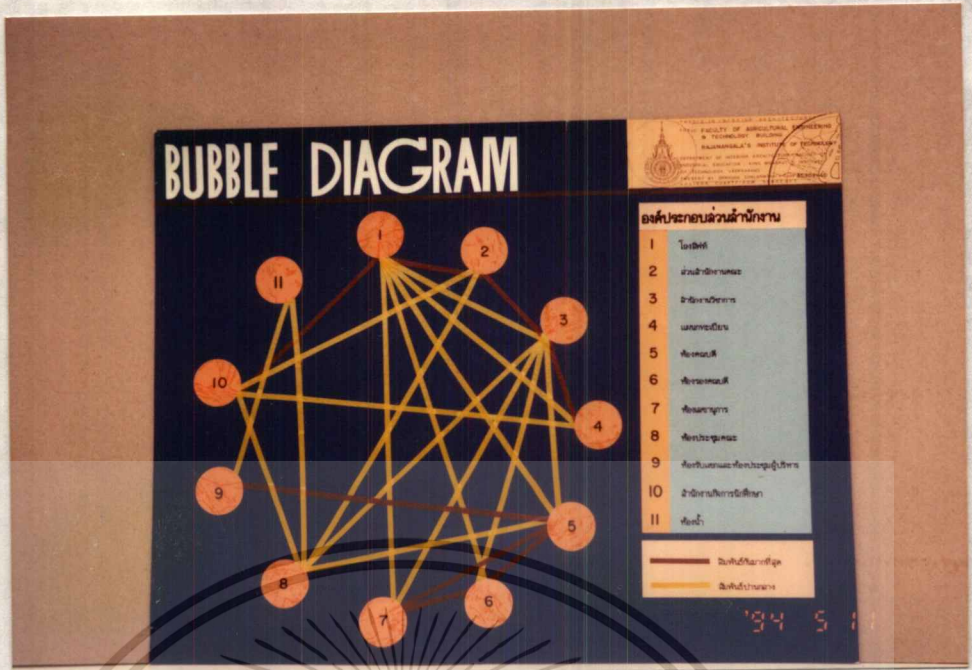


ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนต่อประสาน

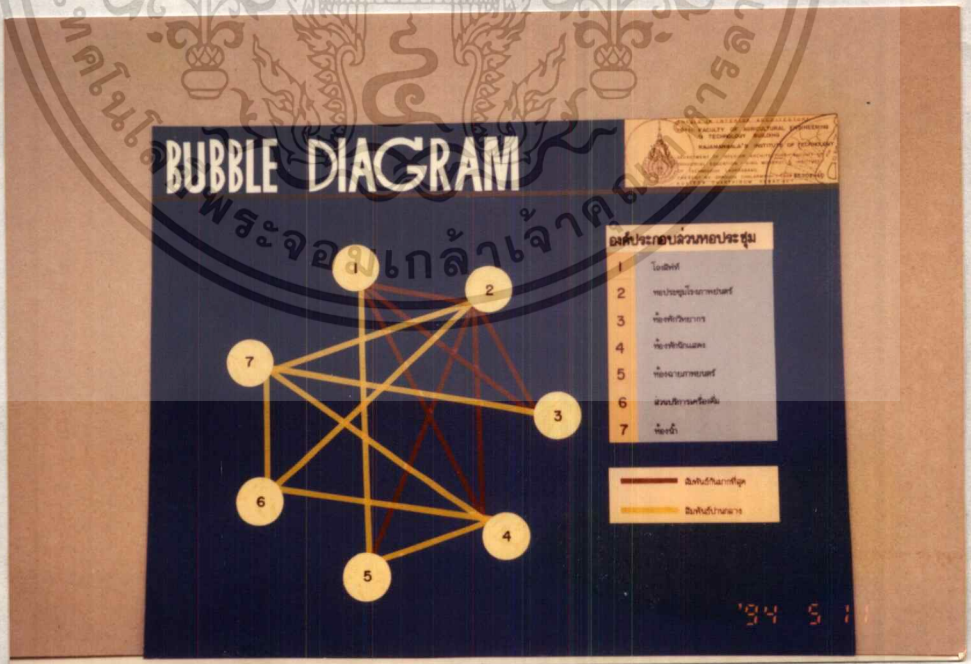


ผังเชื่อมองค์ประกอบส่วนหลักของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

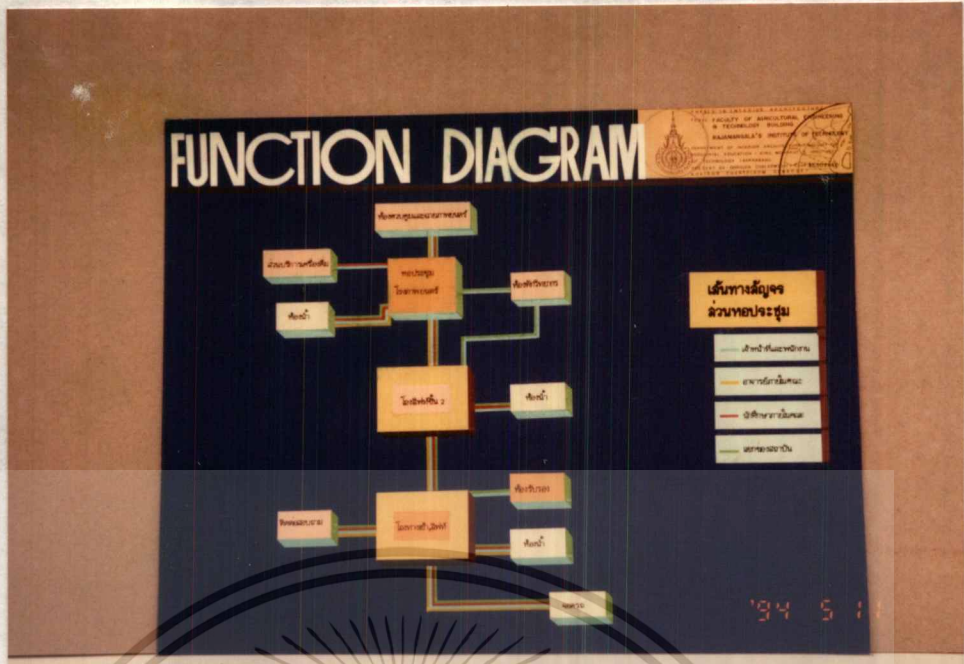


ผังเชื่อมองค์ประกอบส่วนสำนักงาน

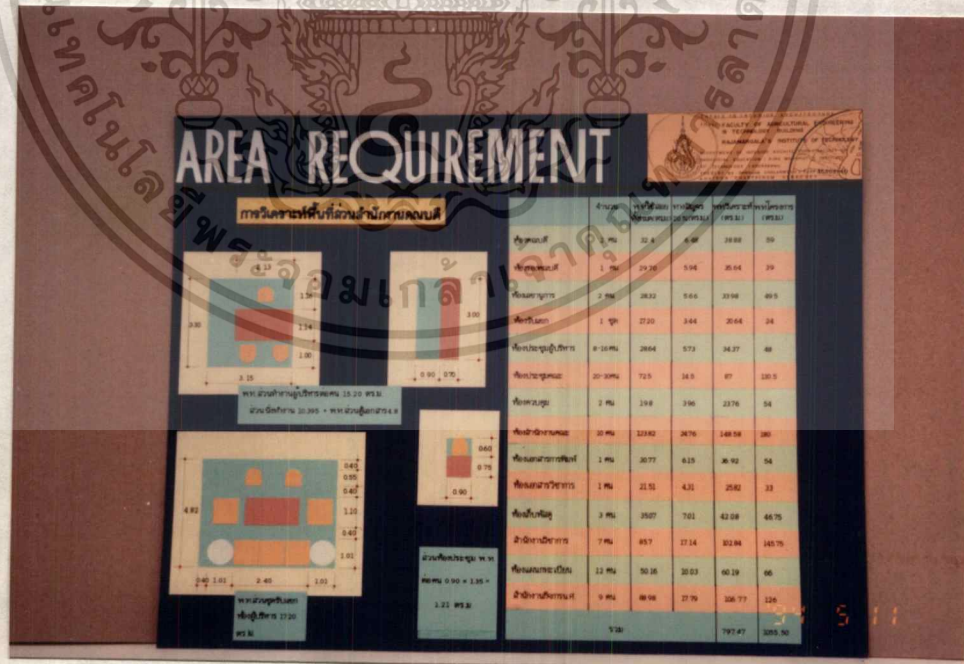


ผังเชื่อมองค์ประกอบส่วนหอประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการนำเสนอในที่ประชุมเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เส้นทางสีของส่วนห้องประชุม



การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AREA REQUIREMENT

การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนปฏิบัติการของภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตรและทรัพยากร

| กิจกรรม | พื้นที่ใช้สอย (ก.ม.²) | พื้นที่ว่าง (ก.ม.²) | พื้นที่รวม (ก.ม.²) | พื้นที่ใช้สอย (ก.ม.²) | พื้นที่ว่าง (ก.ม.²) | พื้นที่รวม (ก.ม.²) |
|---------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| ห้องเรียน | 4 | 54.27 | 58.27 | 70.42 | 80 | 150.42 |
| ห้องปฏิบัติการ | 4 | 53.7 | 57.7 | 69.81 | 302 | 361.71 |
| ห้องสมุด | 11 | 83.8 | 94.8 | 89.96 | 477.5 | 567.46 |
| ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ | 2 | 47.86 | 49.86 | 67.22 | 81 | 148.42 |
| ห้องเรียน | 2 | 288.64 | 290.64 | 280.56 | 463.73 | 744.29 |
| ห้องปฏิบัติการ | - | 42 | 42 | 54.8 | 54 | 108.8 |
| ห้องปฏิบัติการ | 2 | 78.44 | 80.44 | 103.27 | 308 | 388.44 |
| ห้องปฏิบัติการ | - | 123.33 | 123.33 | 159.43 | 207 | 326.76 |
| ห้องปฏิบัติการ | 10 | 238.7 | 248.7 | 322.31 | 432 | 680.61 |
| ห้องปฏิบัติการ | 2 | 11.86 | 13.86 | 18.22 | 10.3 | 28.52 |
| ห้องปฏิบัติการ | 1 | 27.22 | 29.22 | 38.52 | 27 | 66.02 |
| รวม | | | | | | |

'94 5 11

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

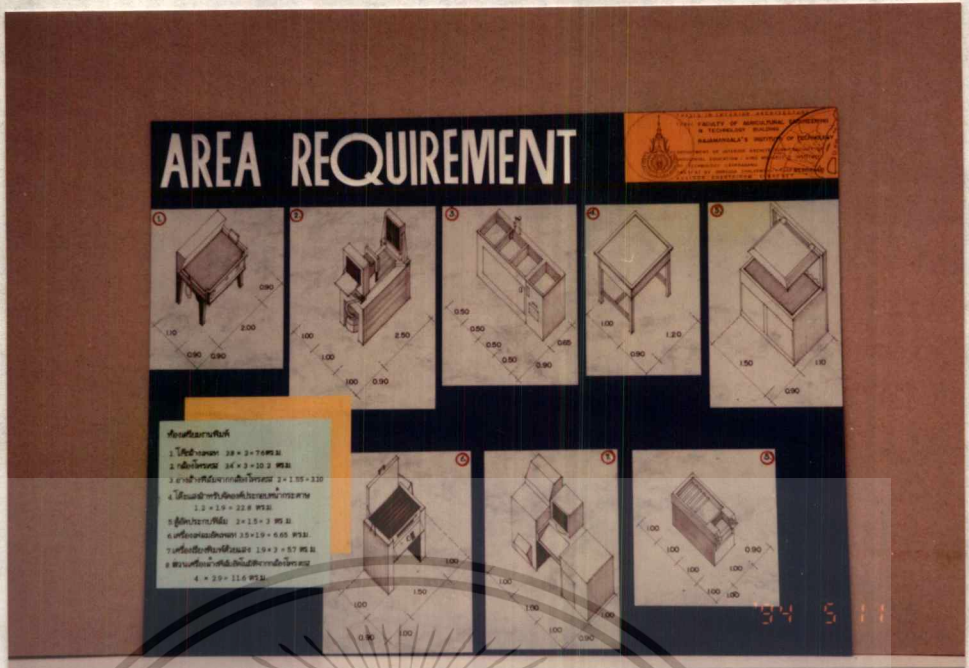
AREA REQUIREMENT

Technical drawings and diagrams illustrating area requirements, including floor plans, elevations, and mechanical diagrams with dimensions.

'94 5 11

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

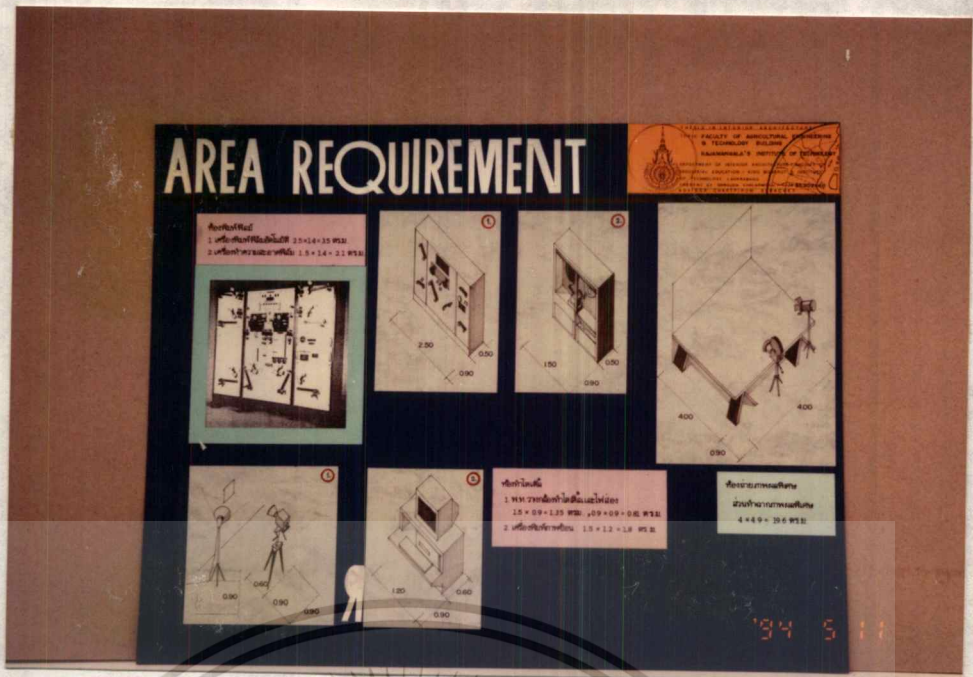


การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

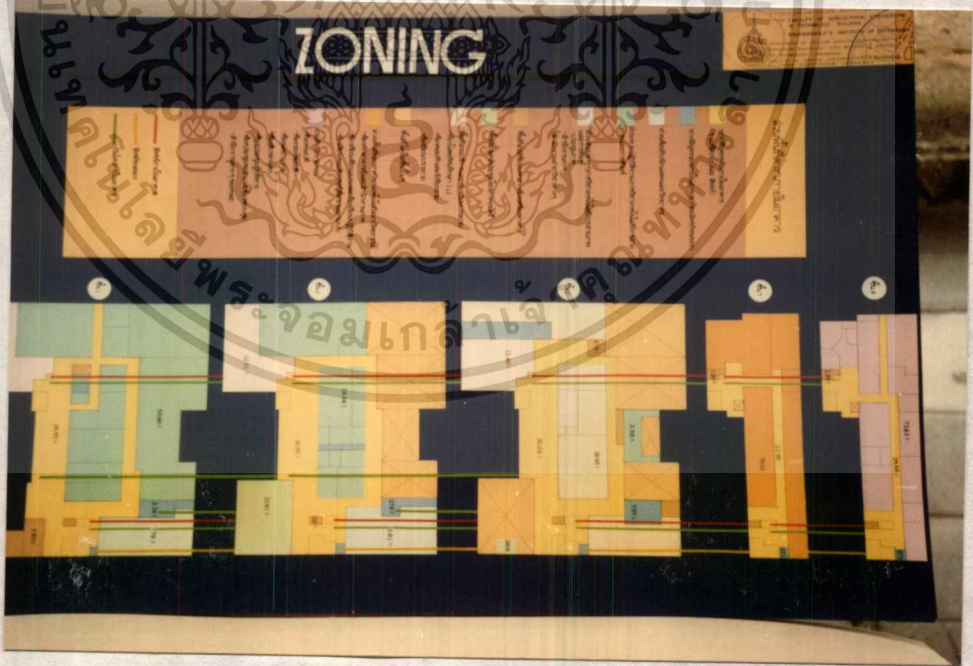


การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

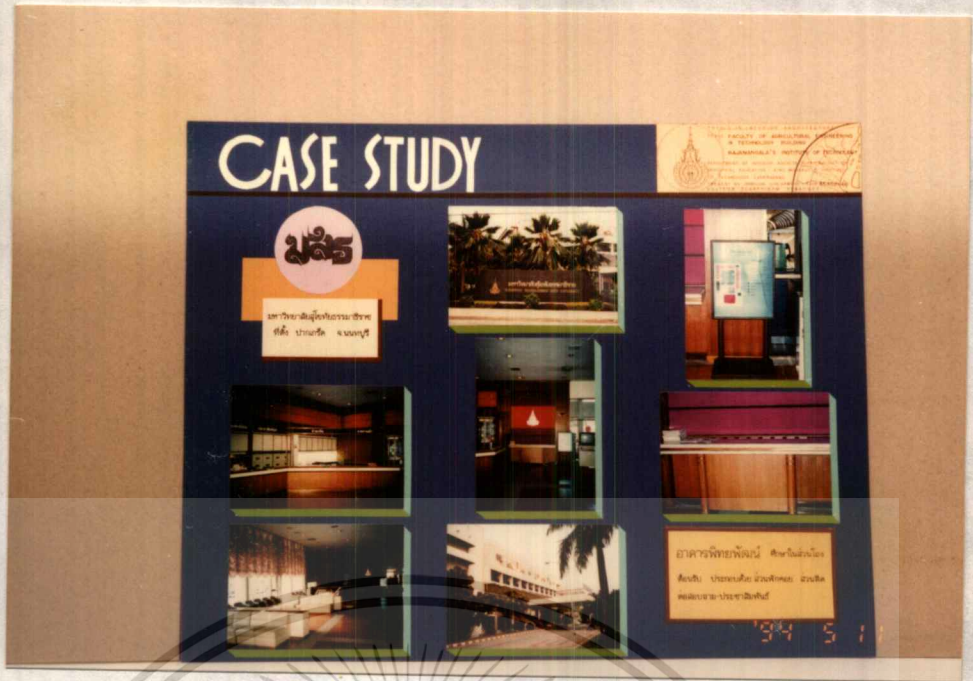


การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

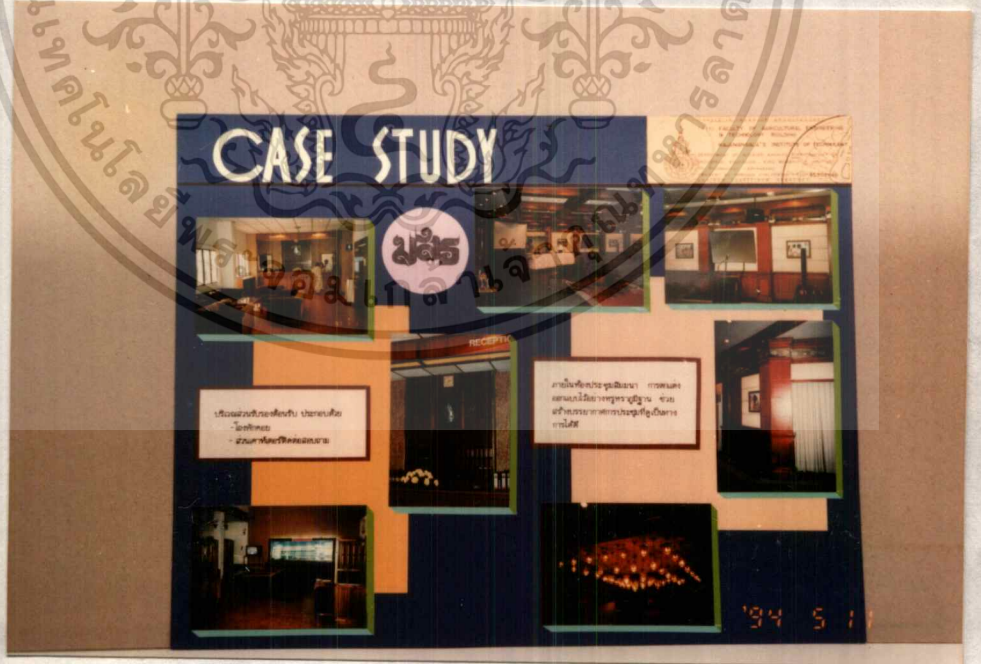


การจัดสรรพื้นที่ภายในอาคาร (%)

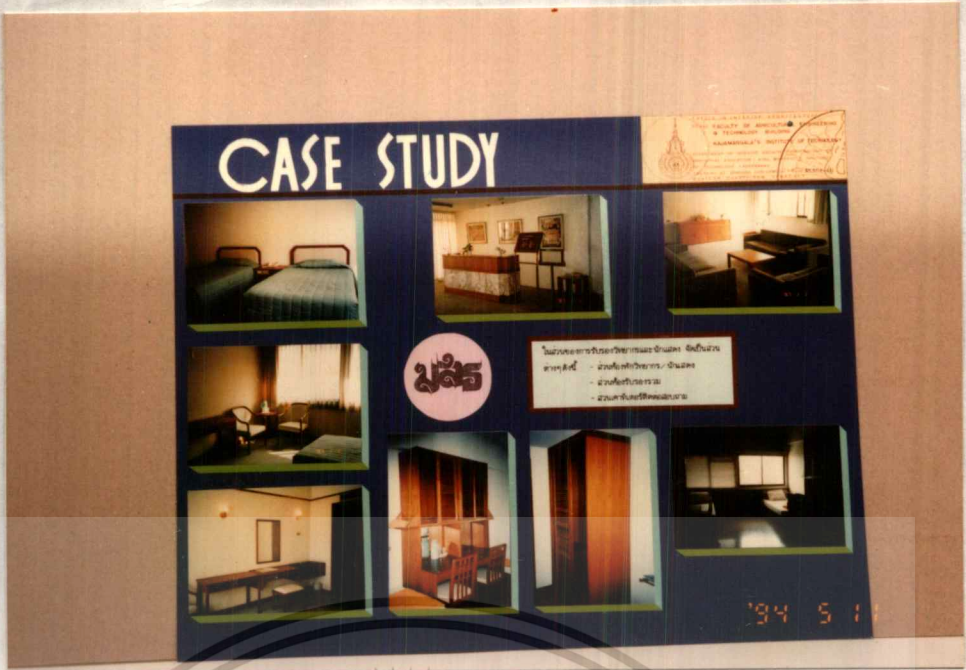
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



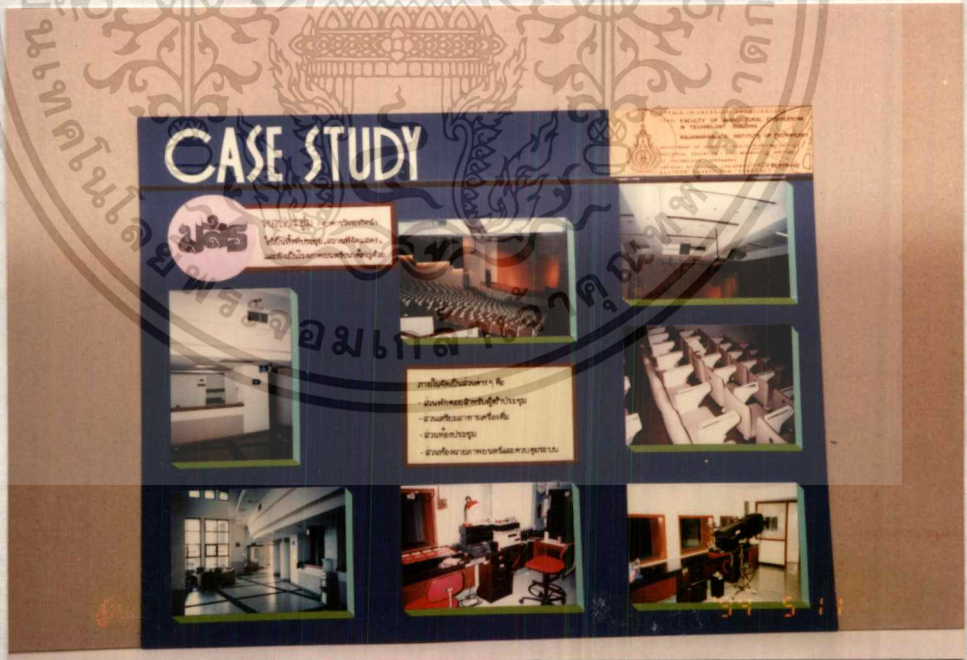
โครงการเปรียบเทียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช



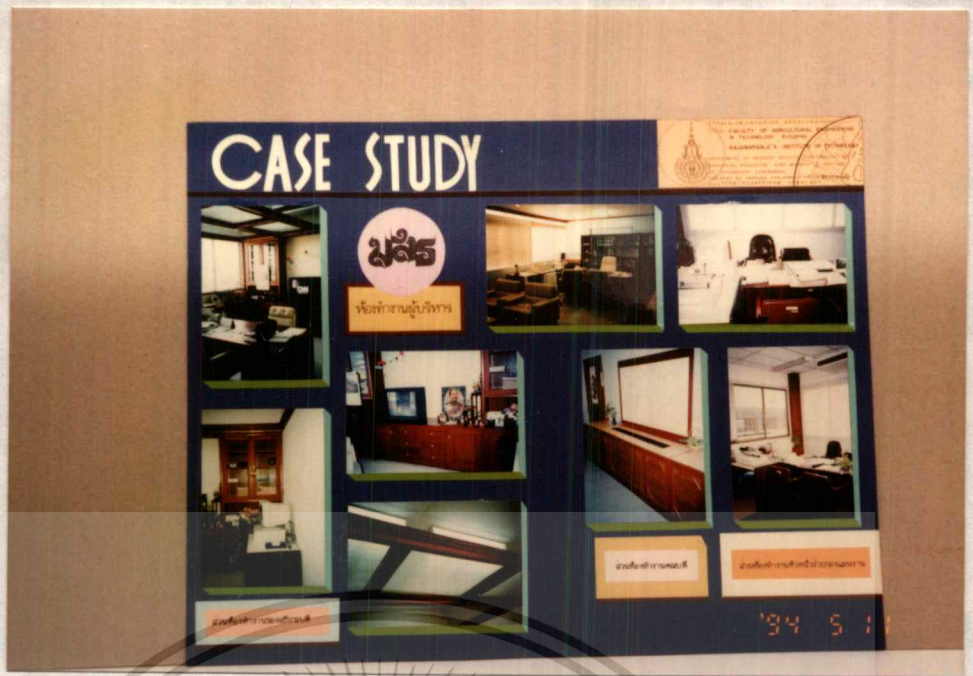
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



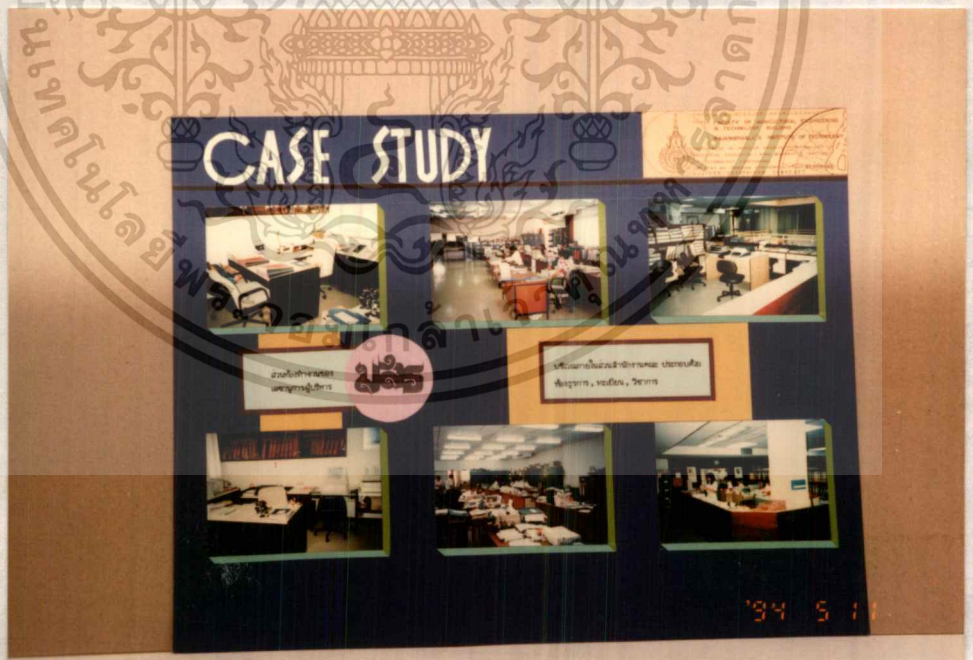
โครงการเปรียบเทียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช



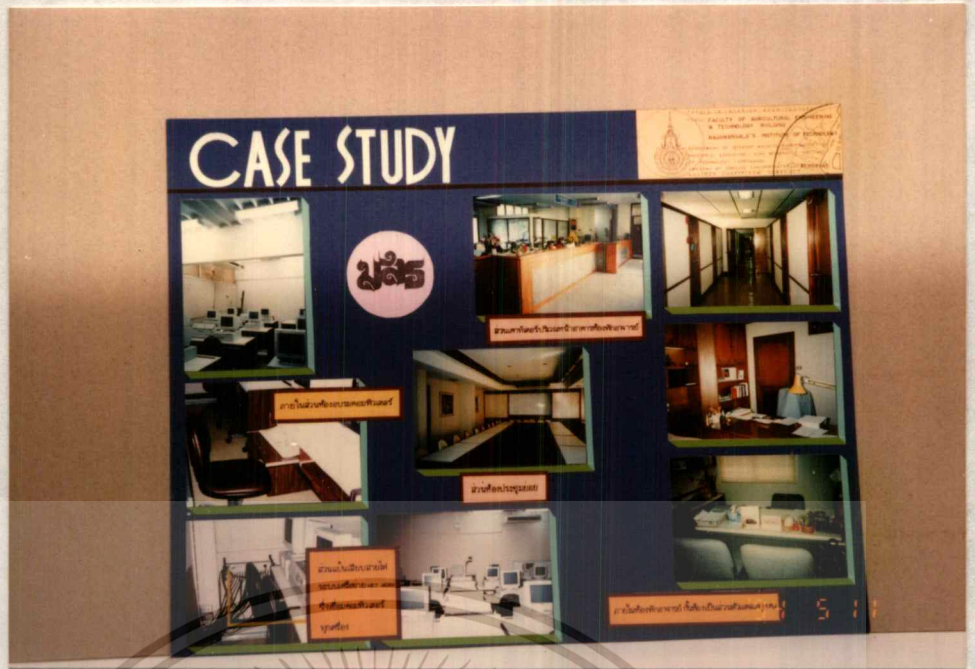
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



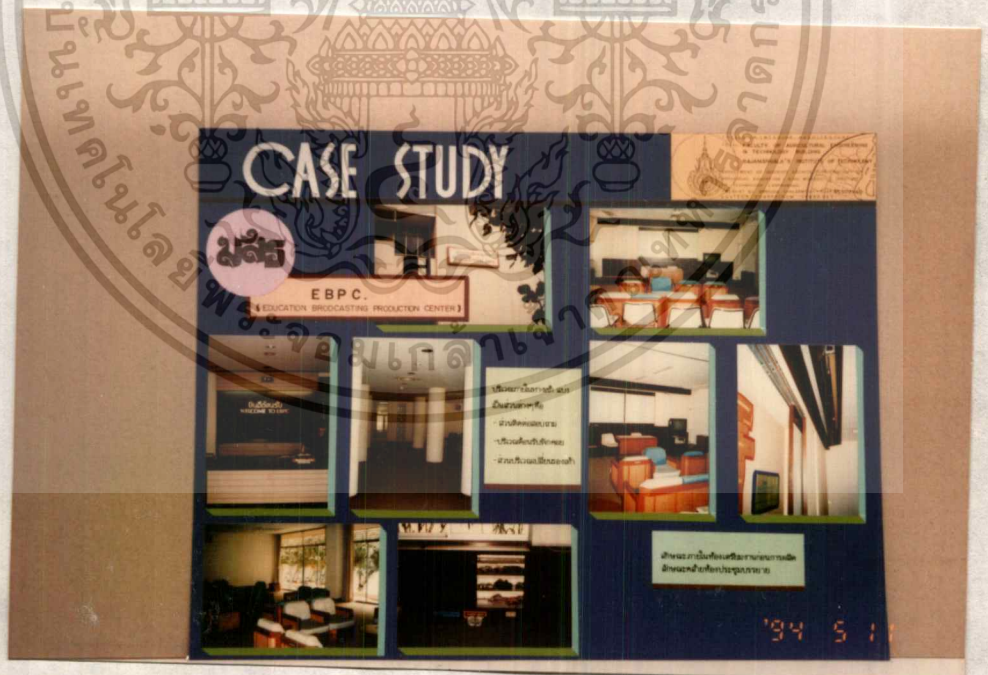
โครงการปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมศาสตร์ราช



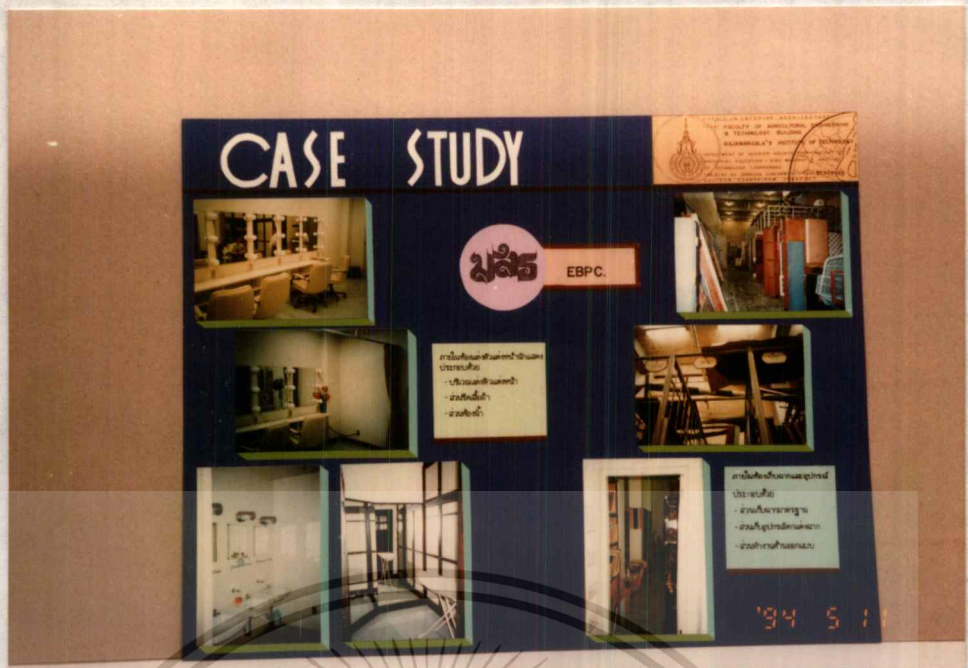
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



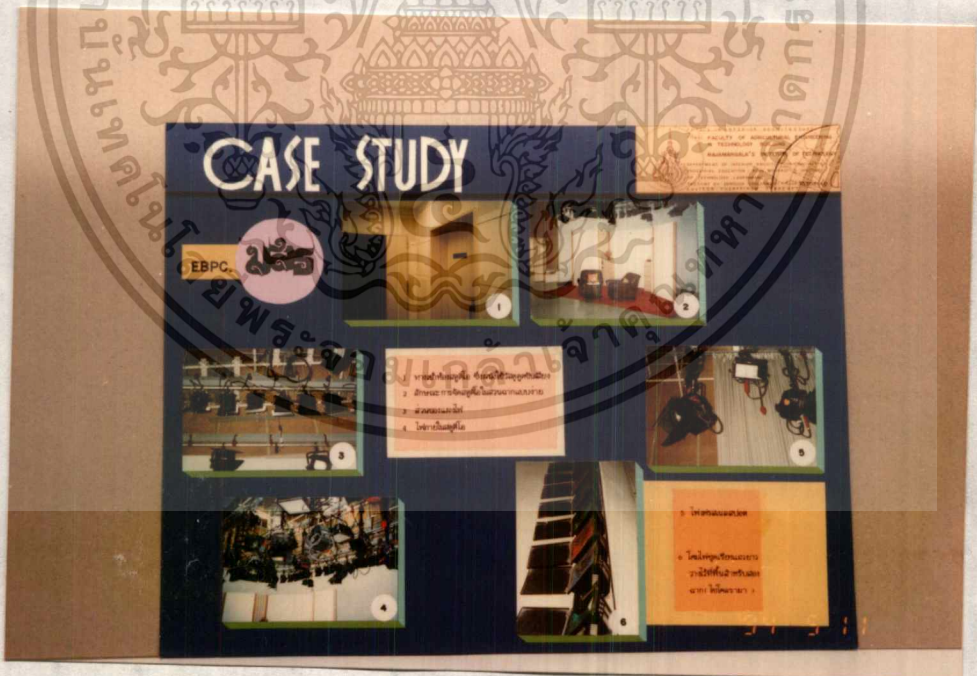
โครงการเปรียบเทียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช



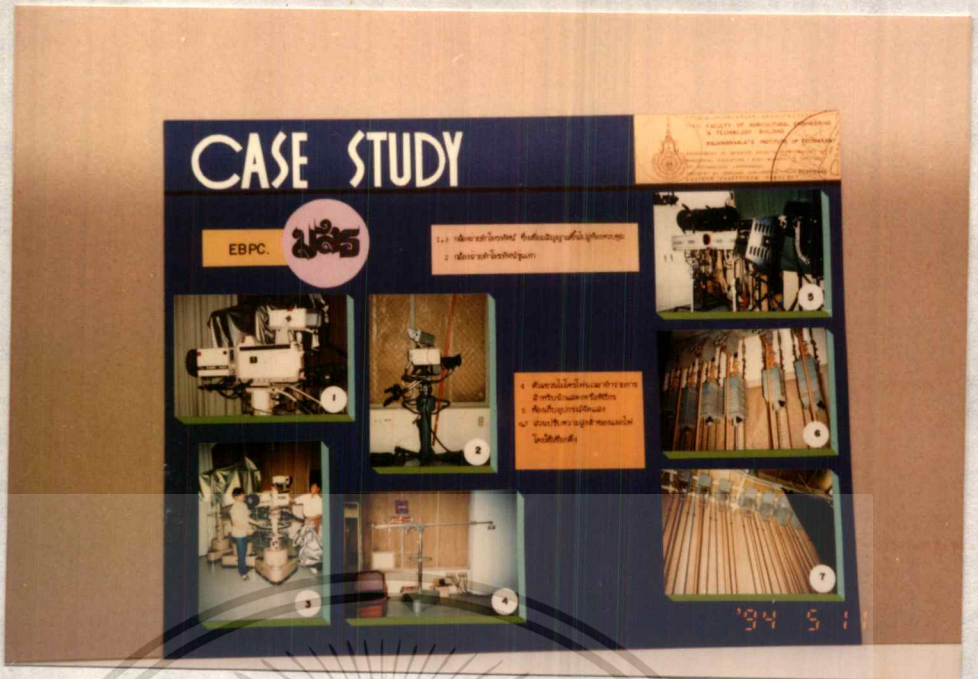
โครงการเปรียบเทียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (อาคารผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์)
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



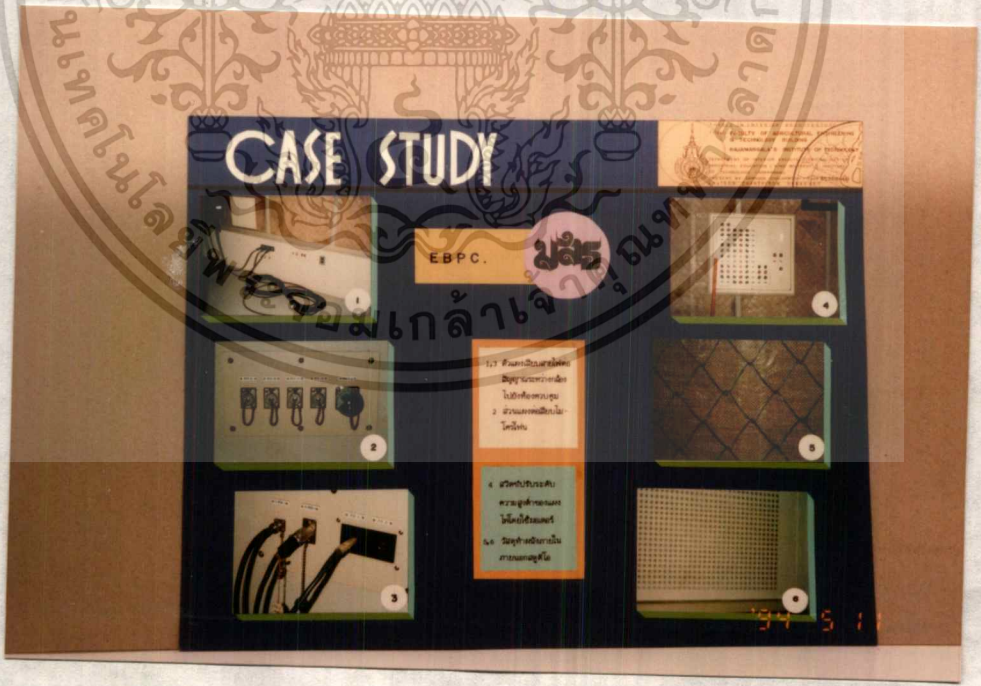
โครงการเปรียบเทียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (อาคารผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์)



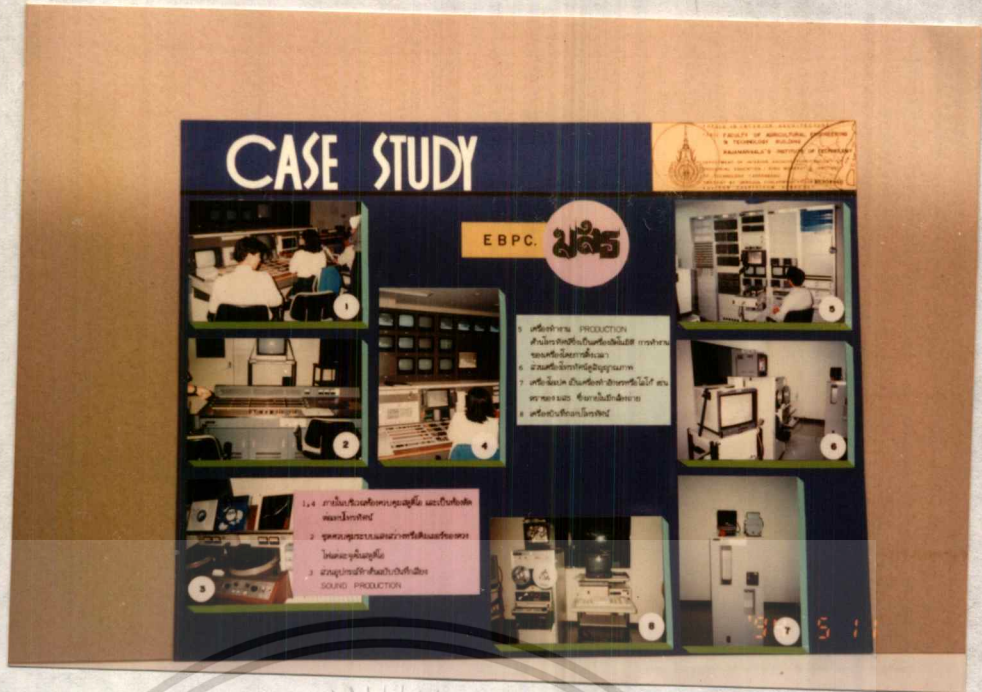
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



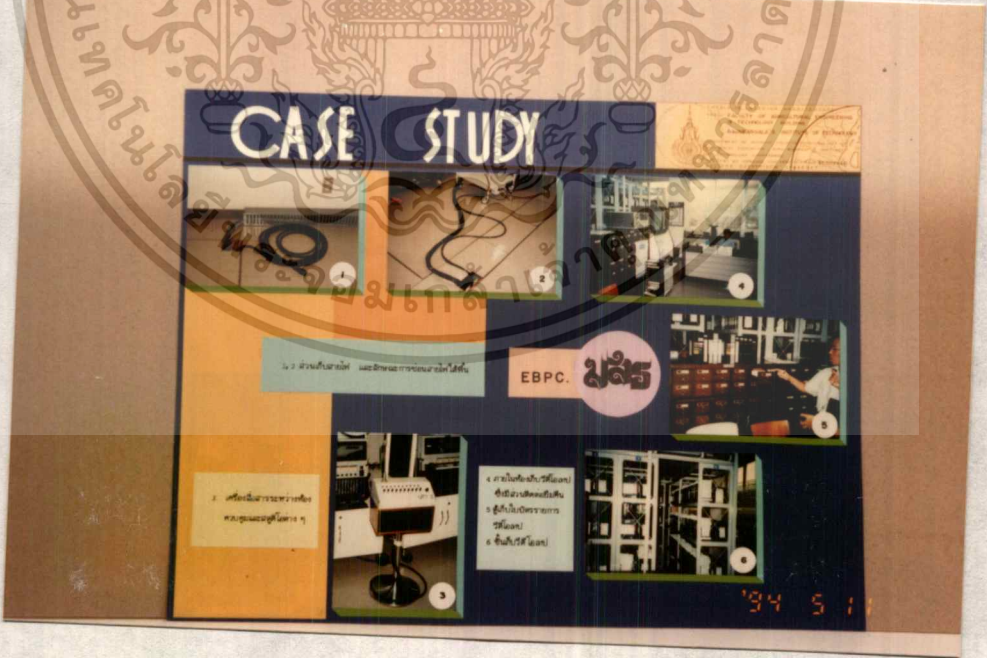
โครงการเปรียบเทียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (อาคารผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์)



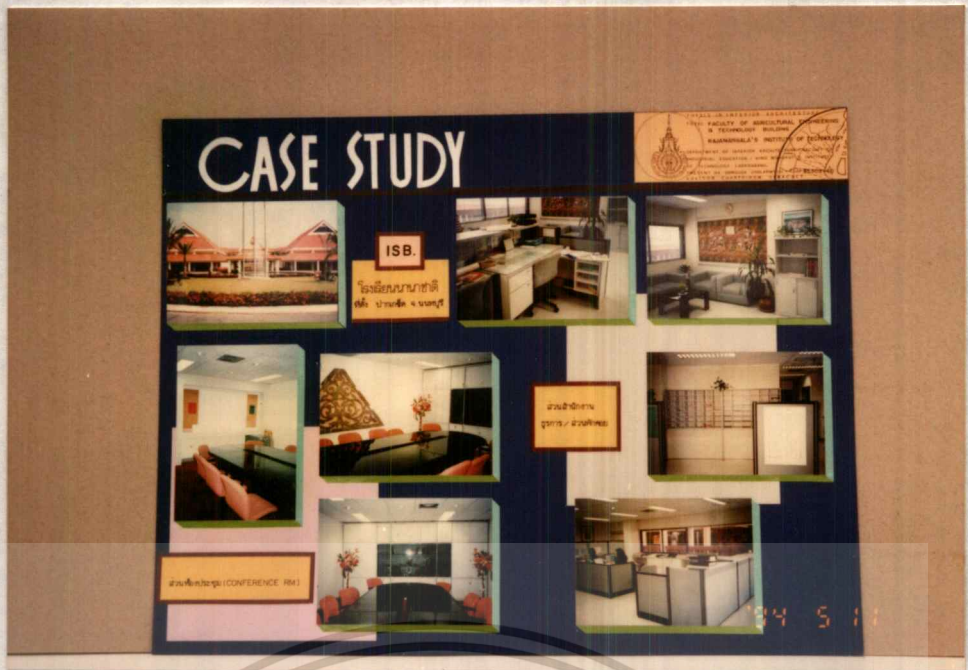
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



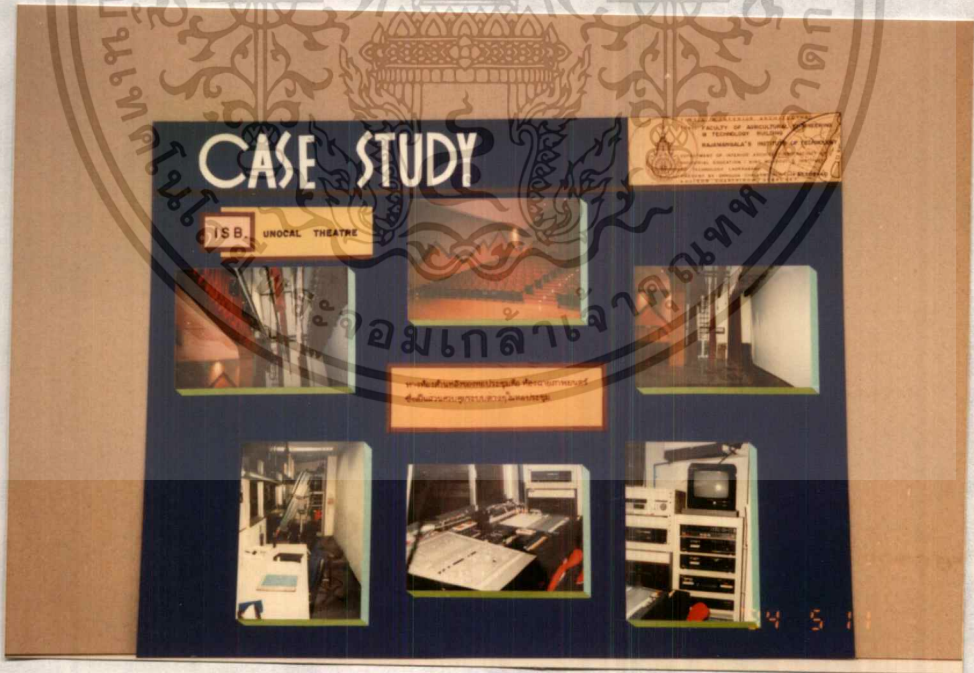
โครงการเปรียบเทียบมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (อาคารผลิตรายการวิทยุและโทรทัศน์)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

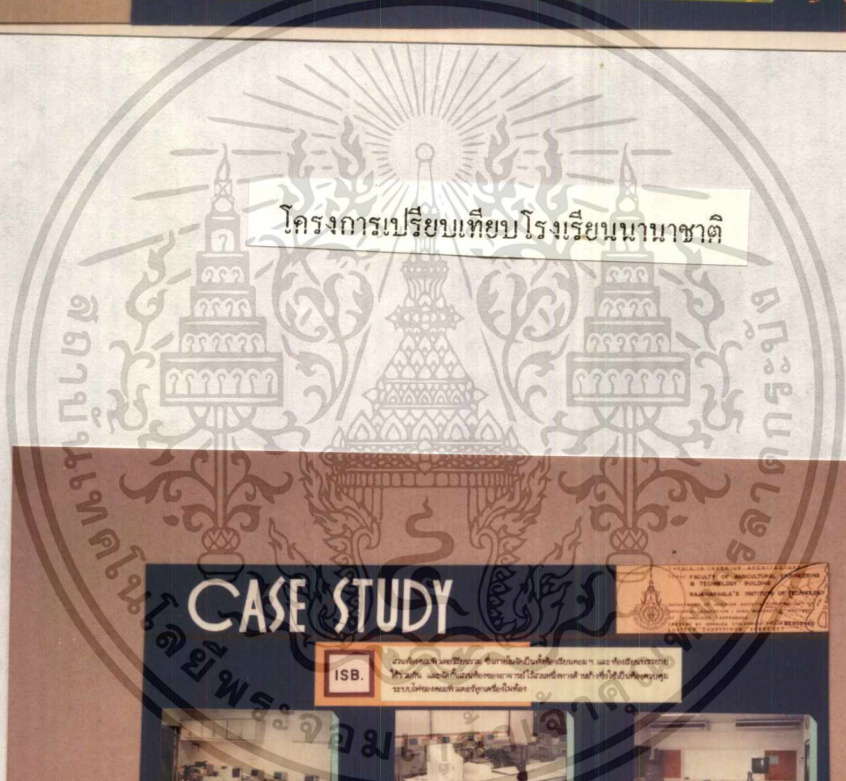
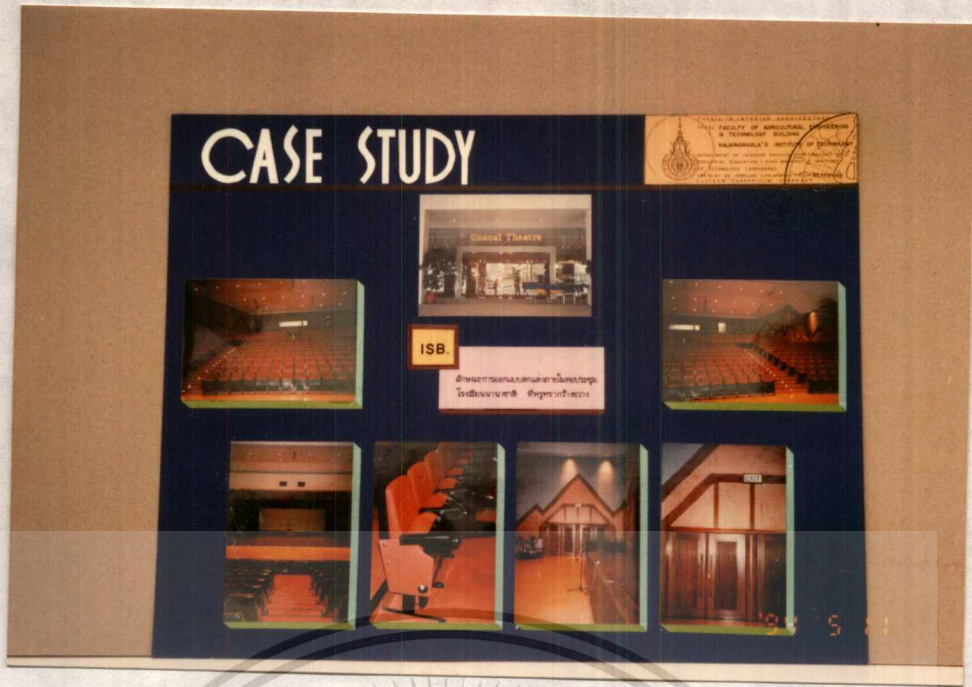


โครงการเปรียบเทียบ โรงเรียนนานาชาติ

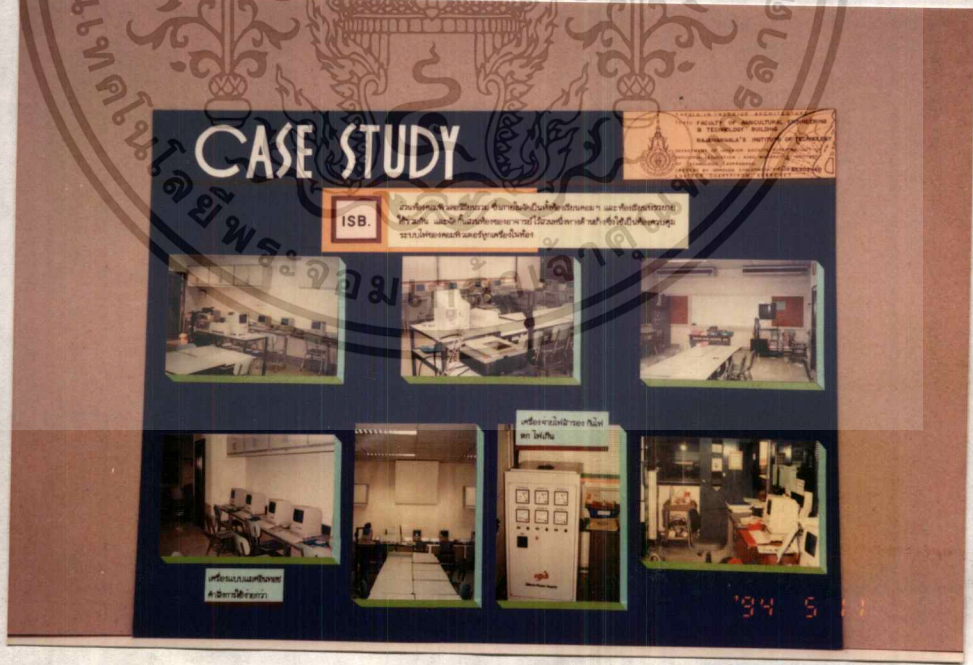


โครงการเปรียบเทียบ โรงเรียนนานาชาติ

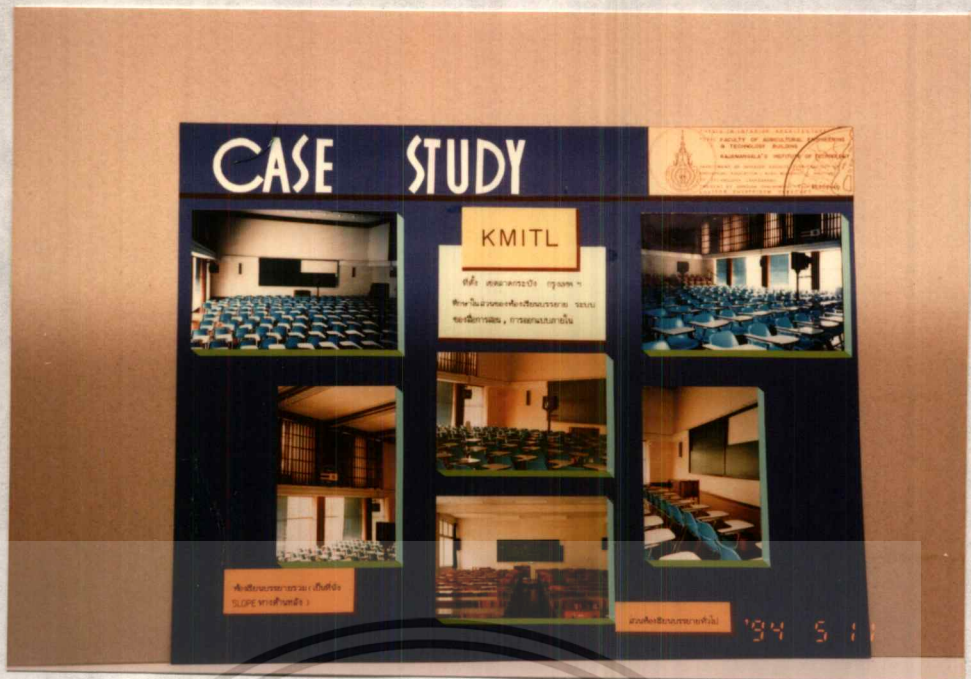
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



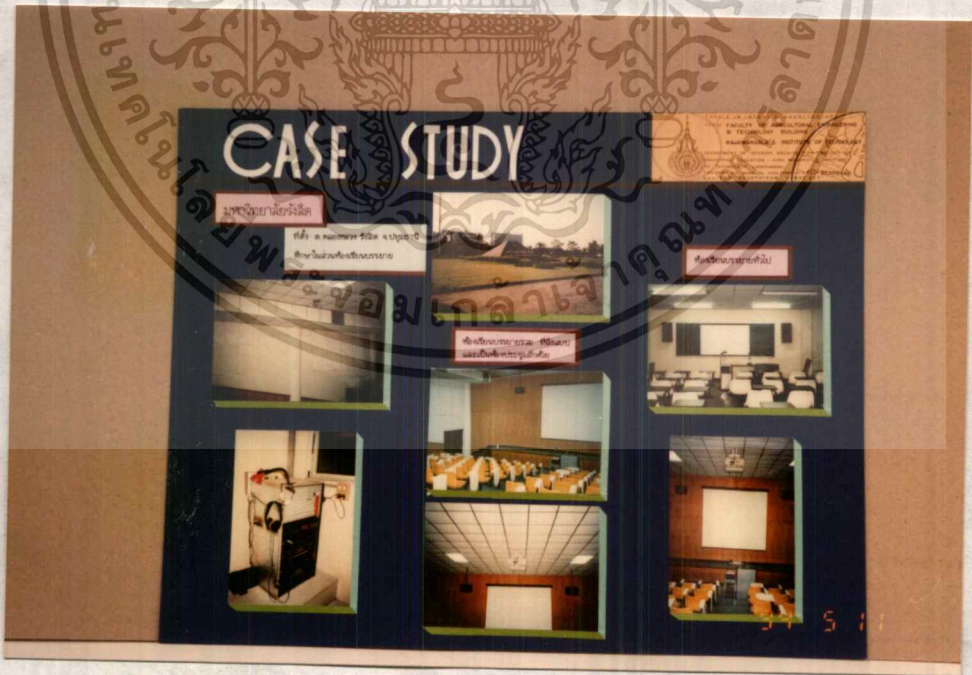
โครงการเปรียบเทียบโรงเรียนนานาชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 โครงการเปรียบเทียบโรงเรียนนานาชาติ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

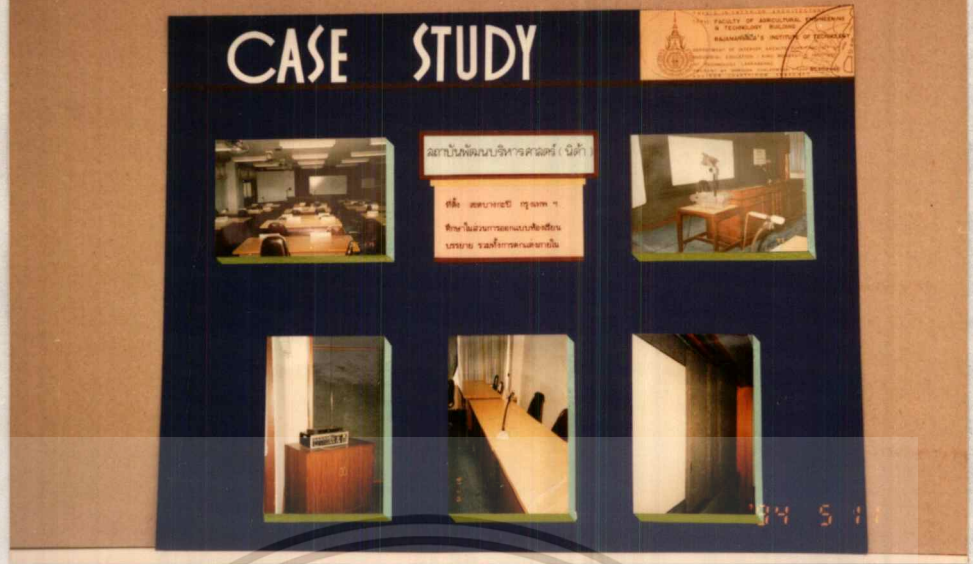


โครงการเปรียบเทียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

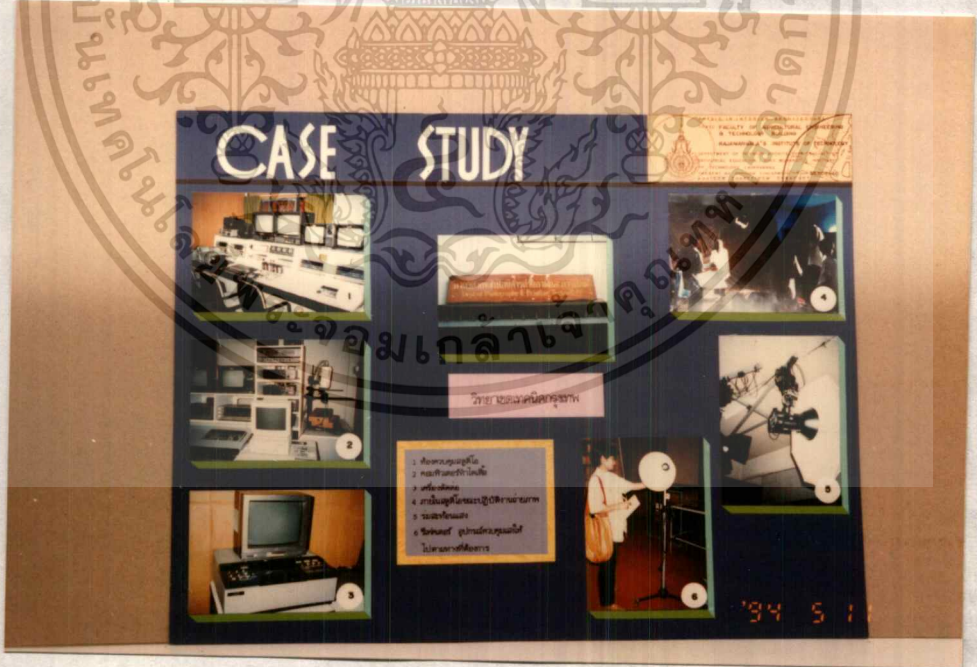


โครงการเปรียบเทียบมหาวิทยาลัยรังสิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

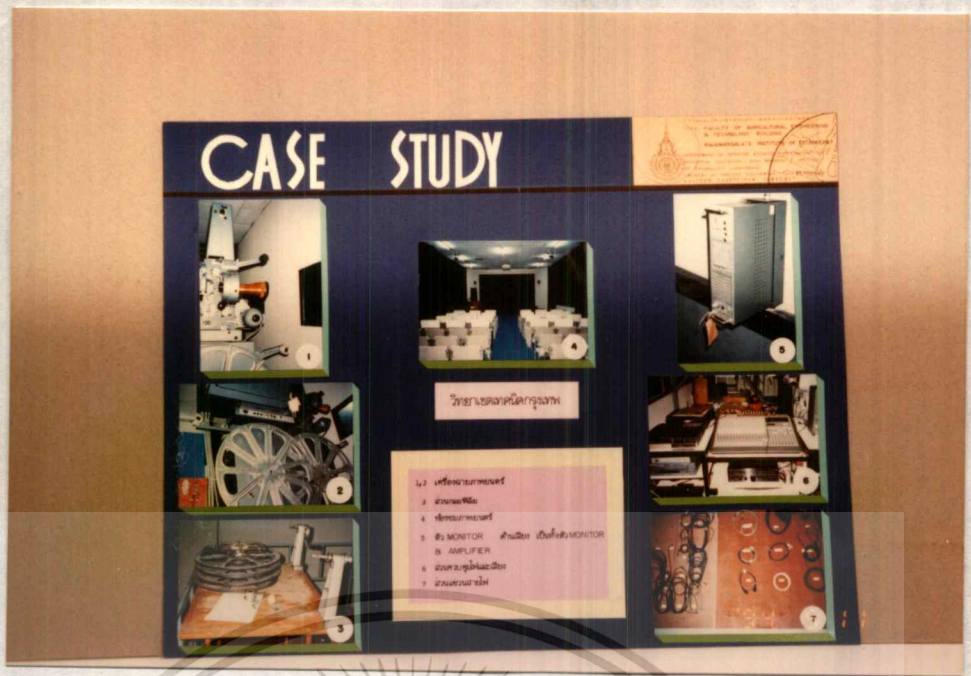


โครงการเปรียบเทียบสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

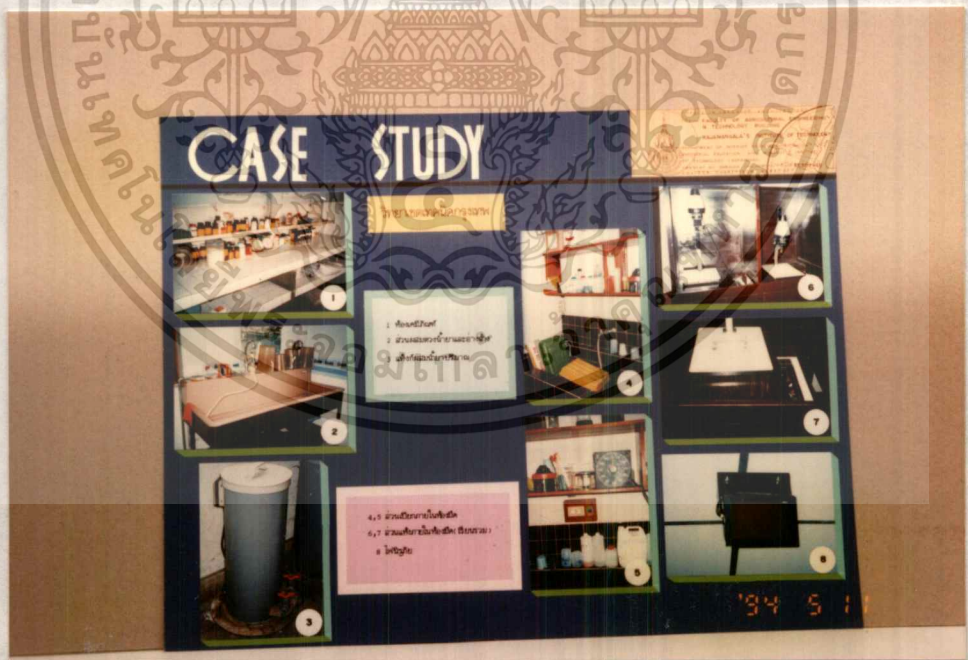


กรณีศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี

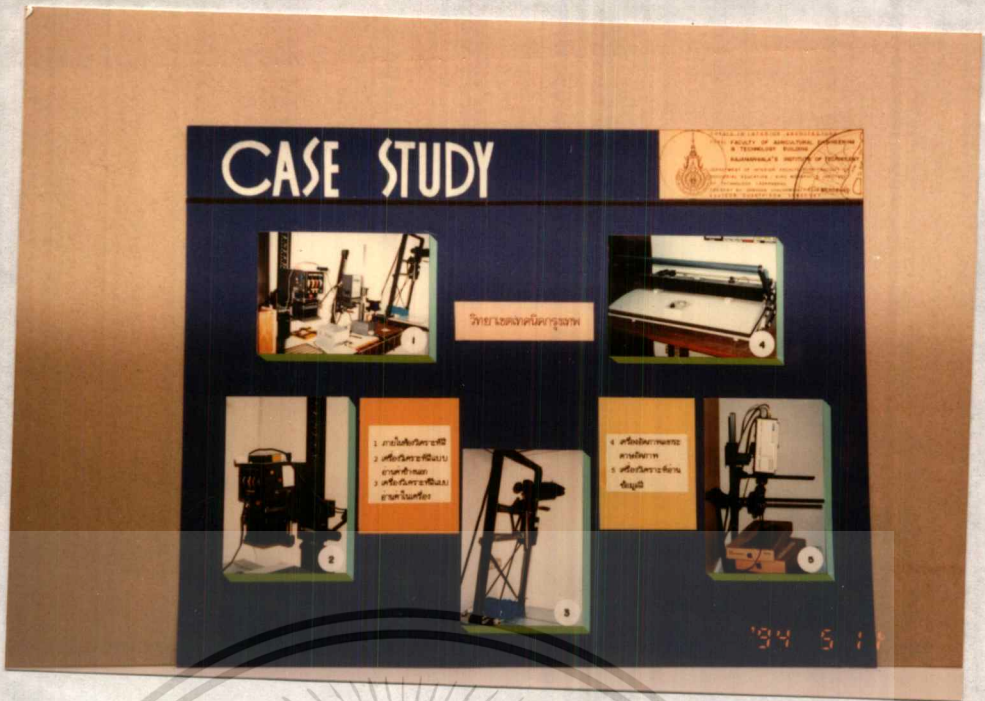
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



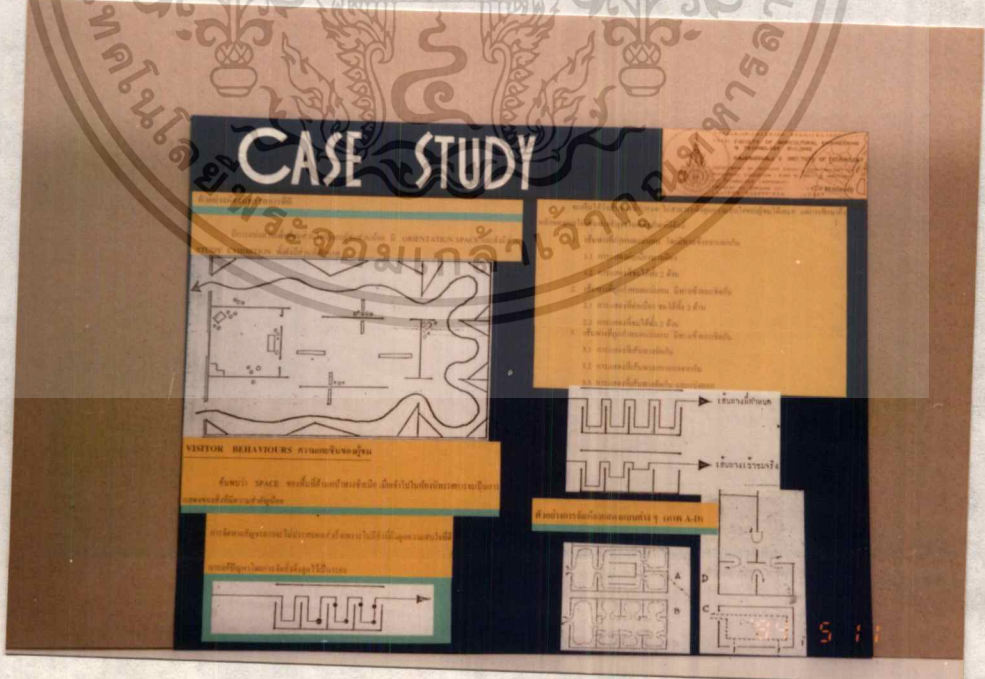
กรณีศึกษากาชาตวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ



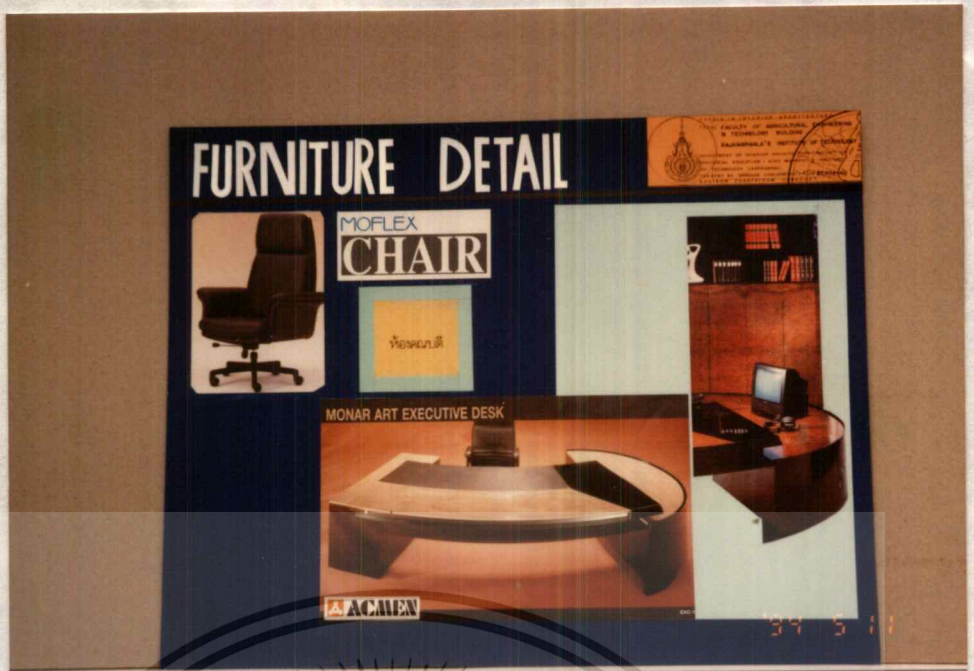
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นที่ใช้สอยในส่วนปฏิบัติงานของภาควิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพและการพิมพ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้กรณีคืออาการจัดการทรัพยากร นุญชาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายละเอียดเฟอร์นิเจอร์



รายละเอียดเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายละเอียดเฟอร์นิเจอร์

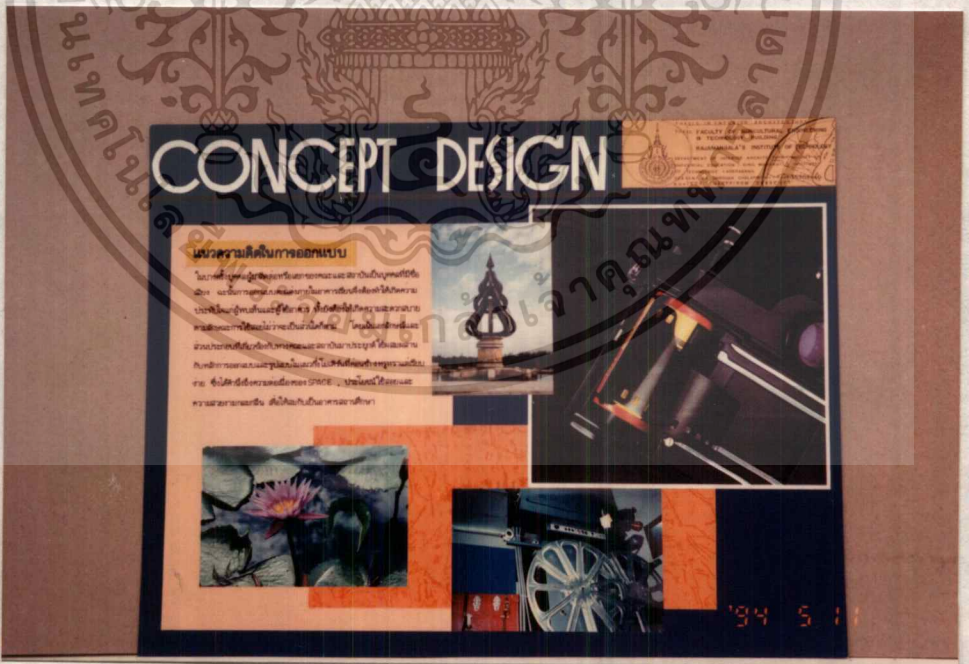


รายละเอียดเฟอร์นิเจอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



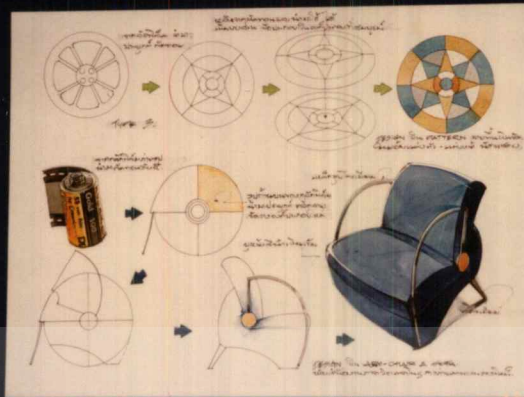
รายละเอียดเฟอร์นิเจอร์



แนวความคิดในการออกแบบ

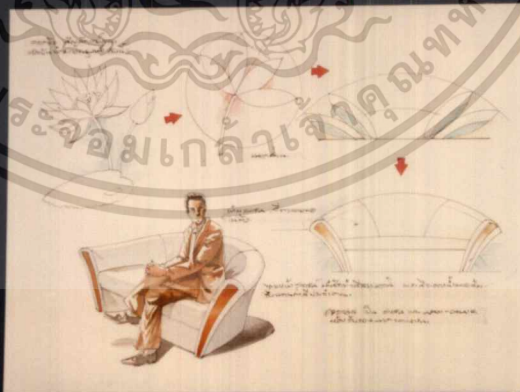
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DESIGN ANALYSIS



วิเคราะห์การออกแบบ

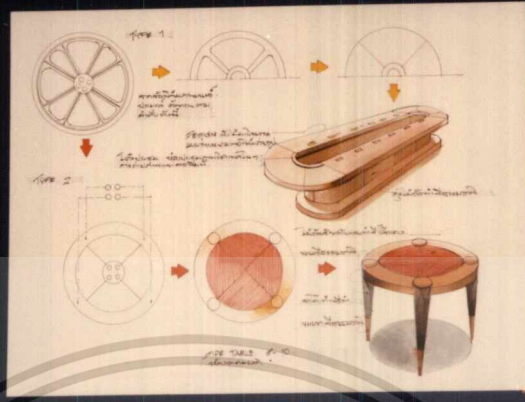
DESIGN ANALYSIS



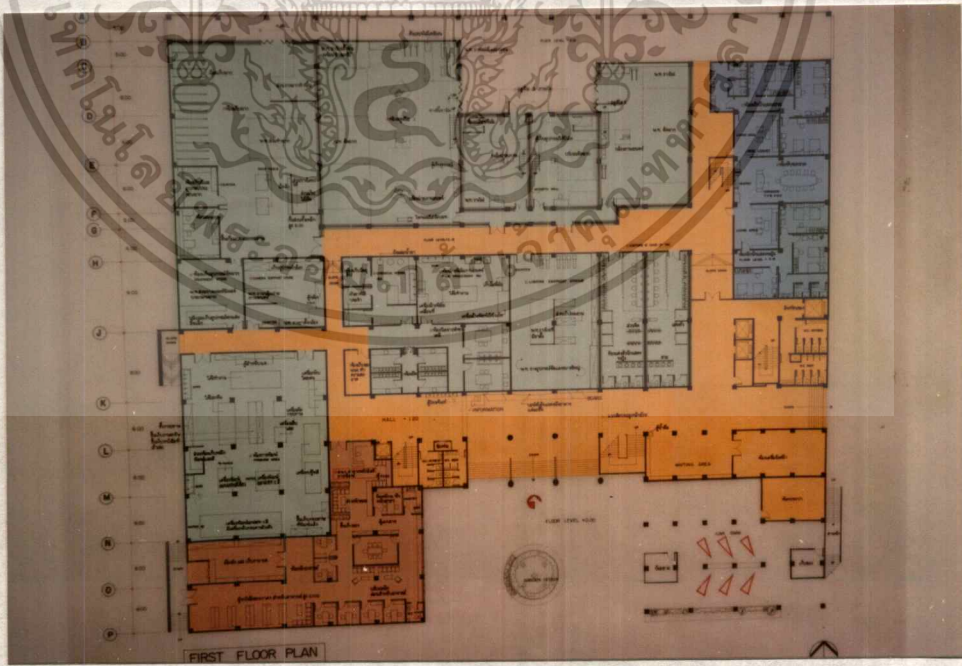
วิเคราะห์การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

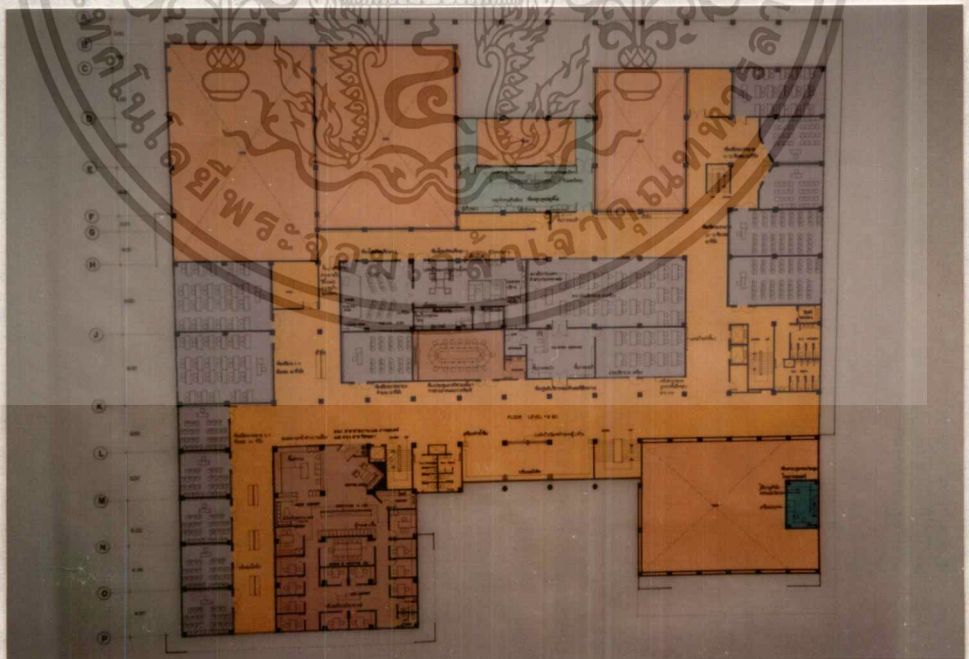
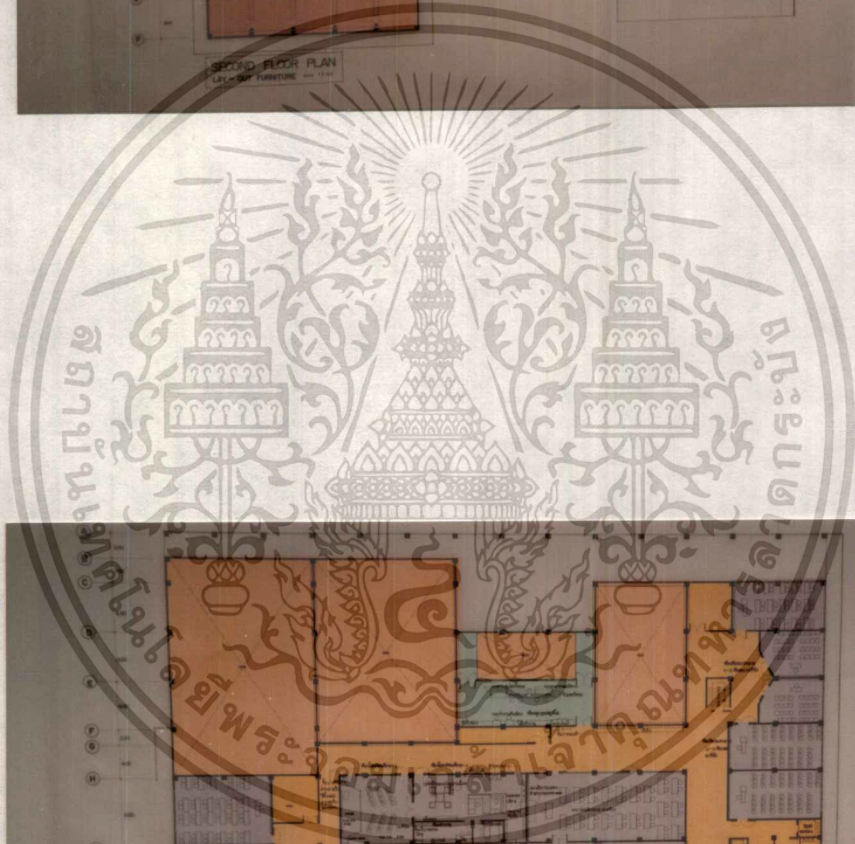
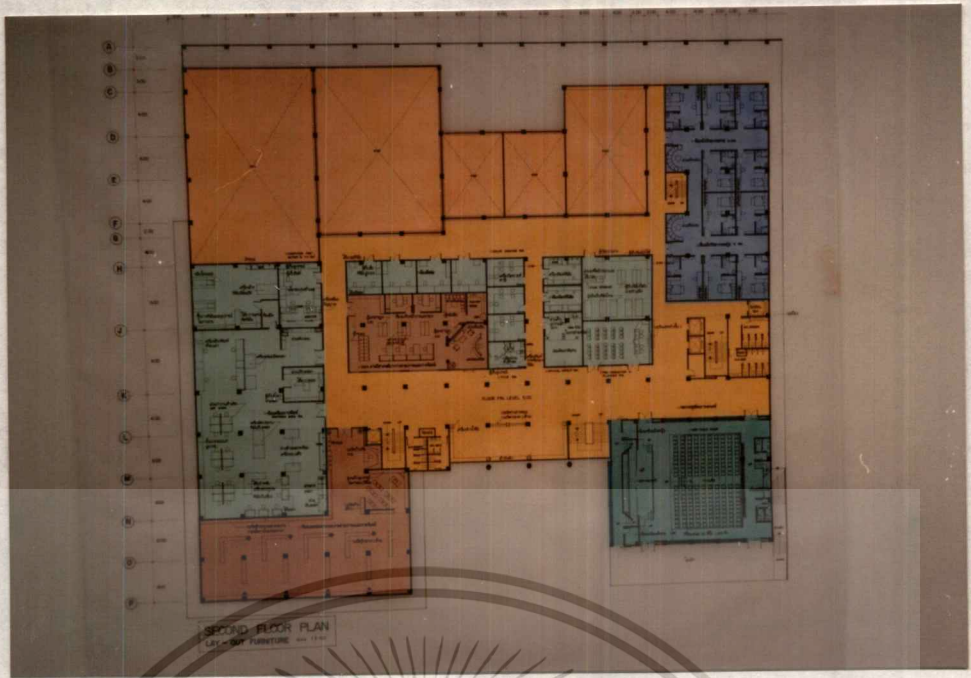
DESIGN ANALYSIS



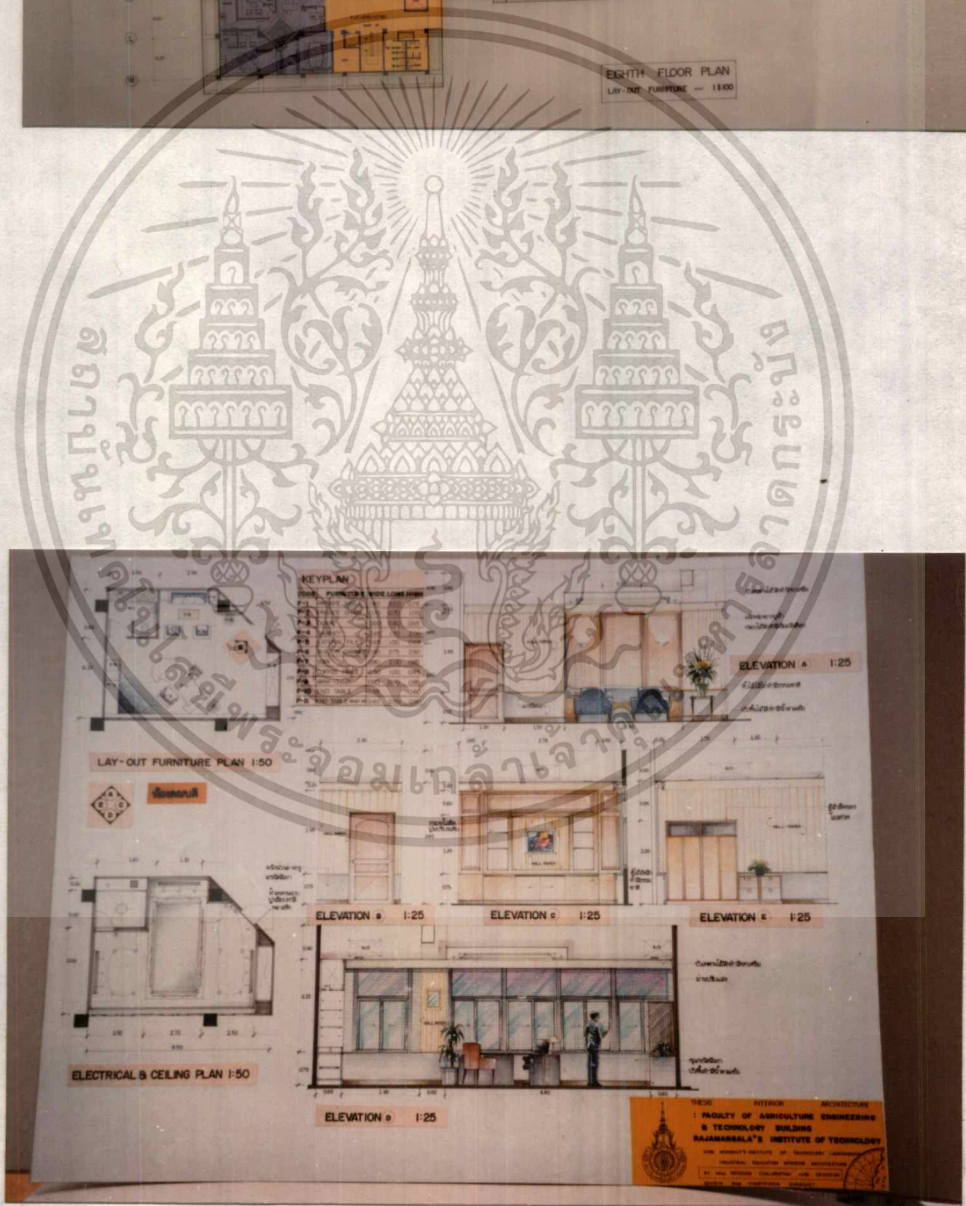
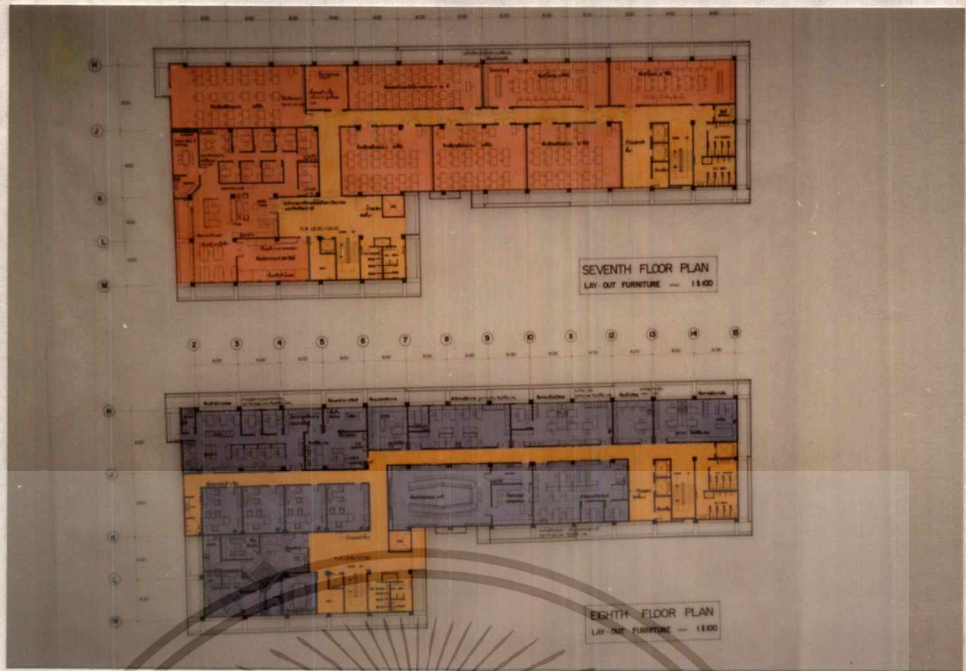
วิเคราะห์การออกแบบ



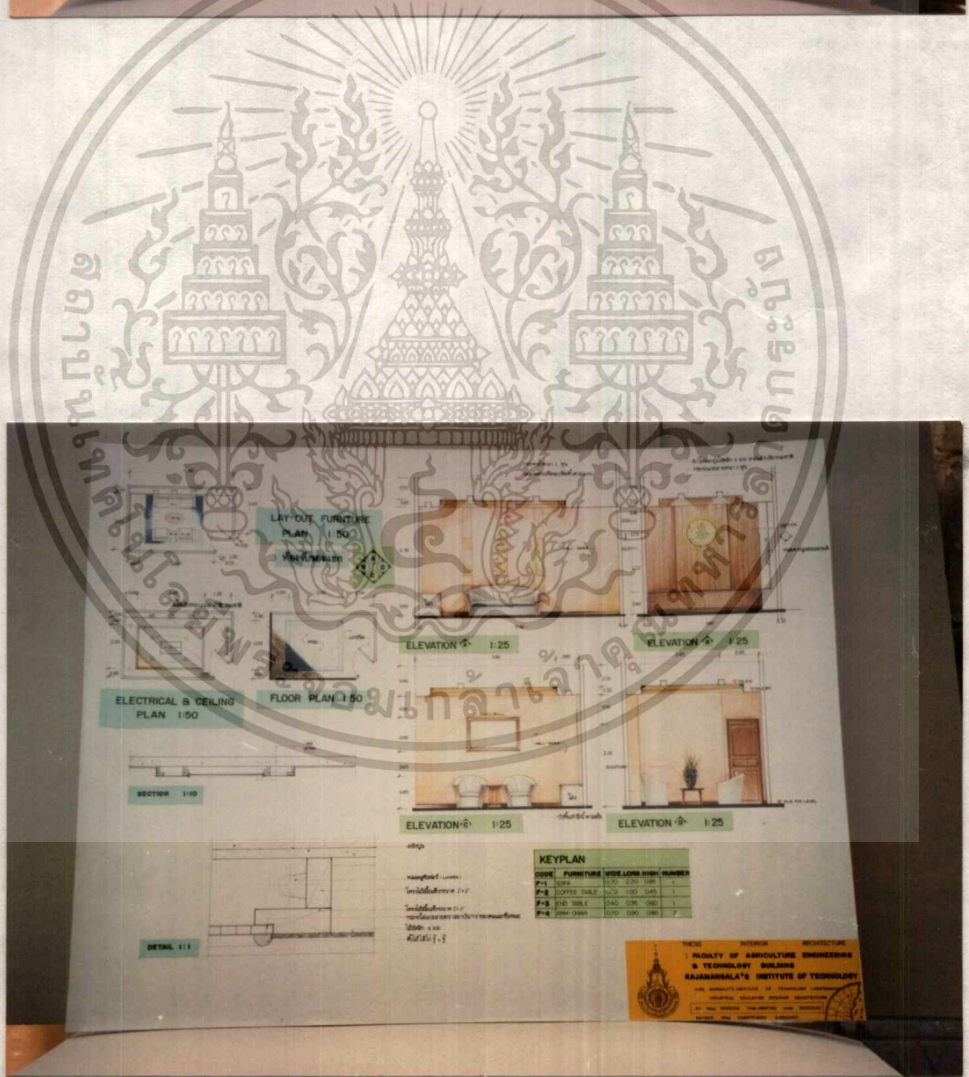
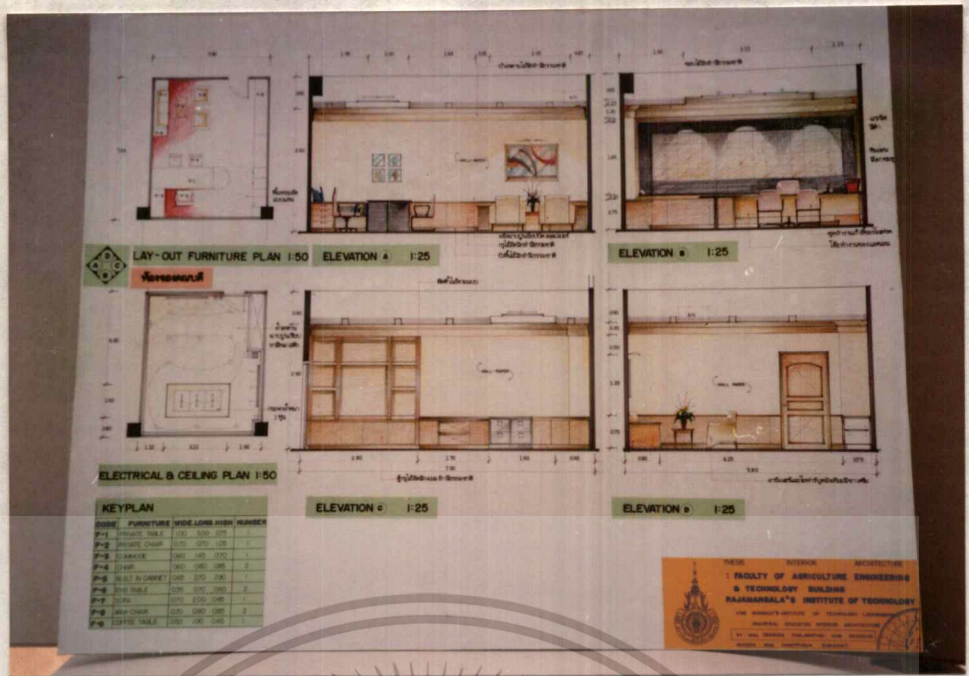
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



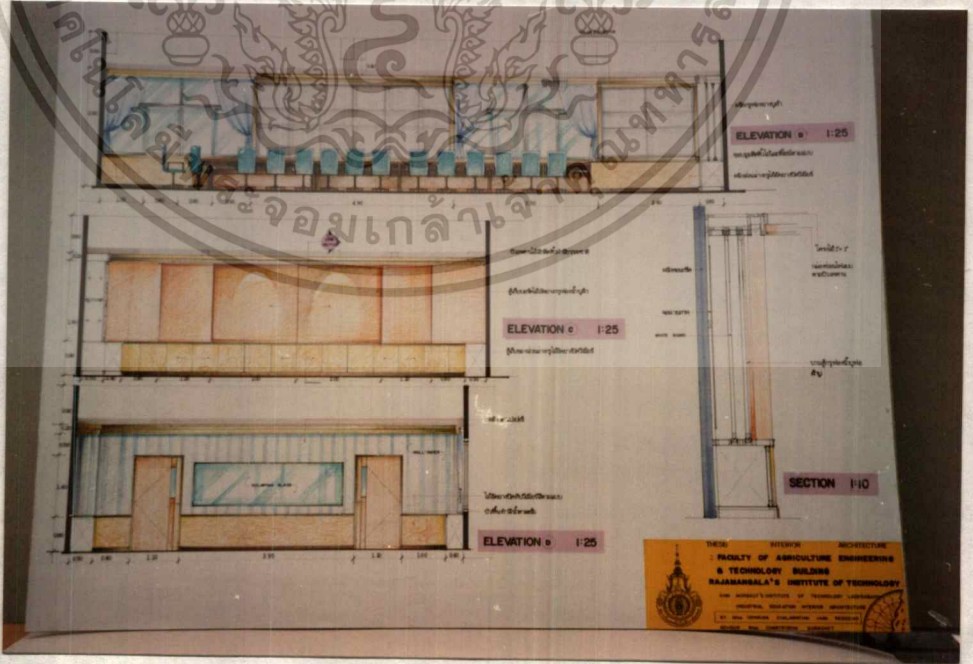
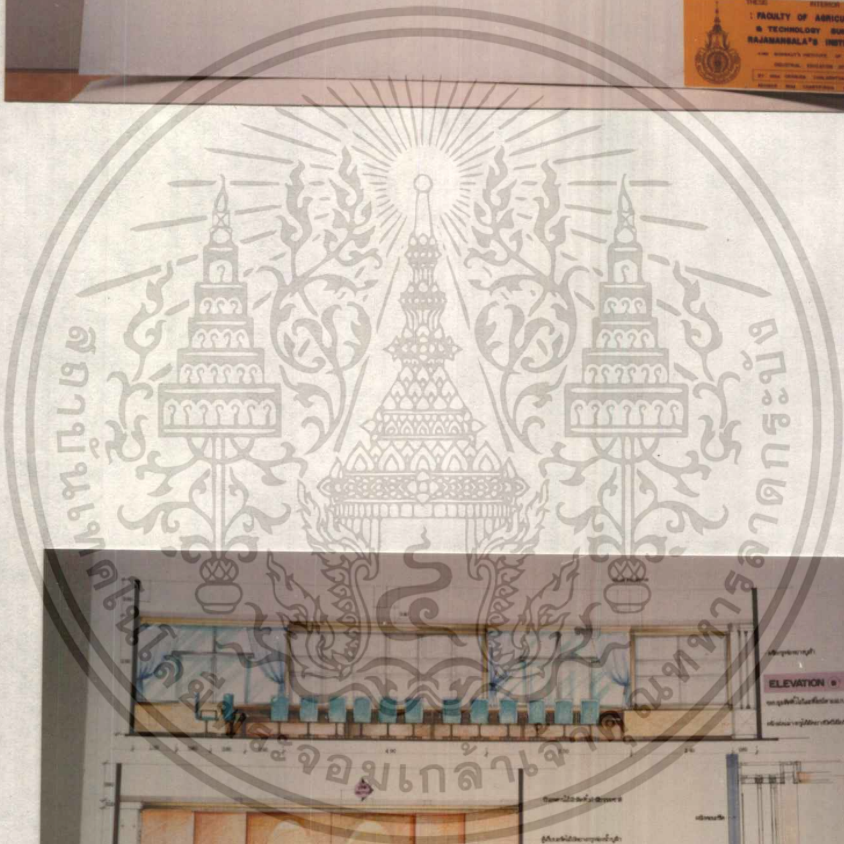
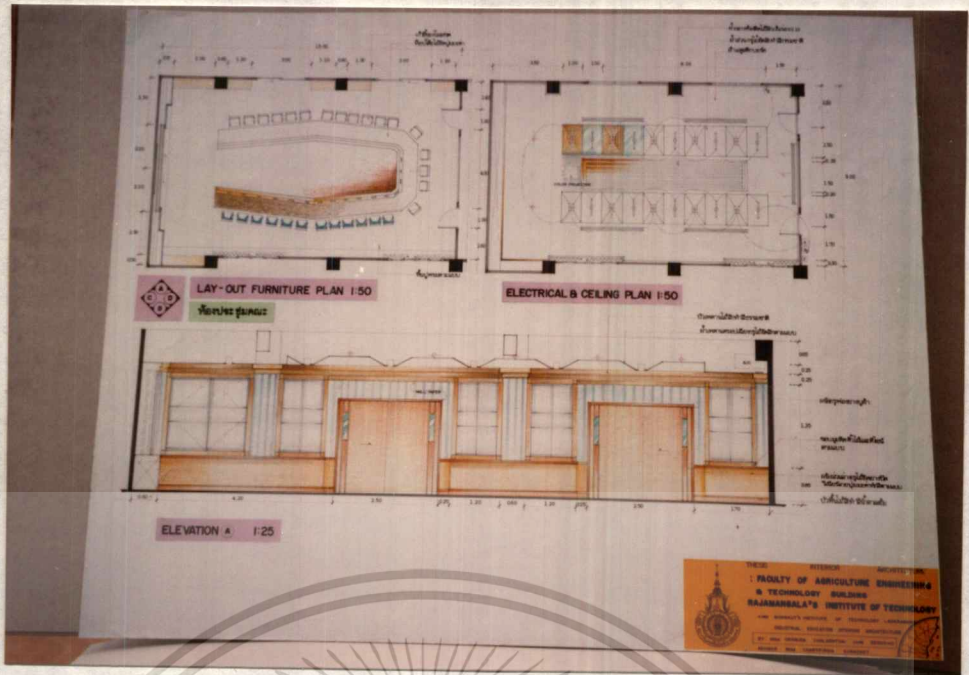
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



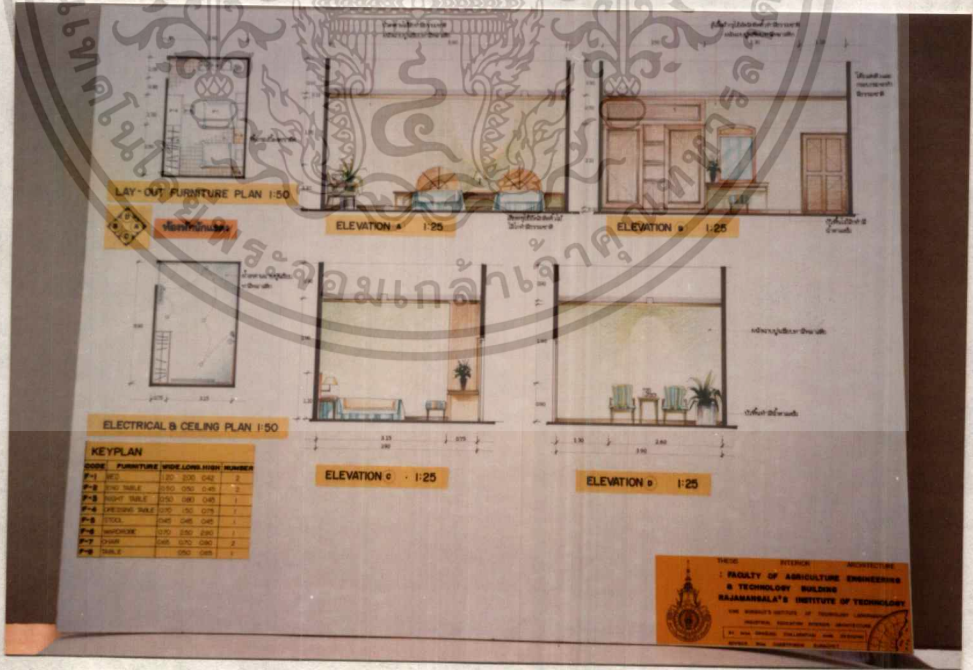
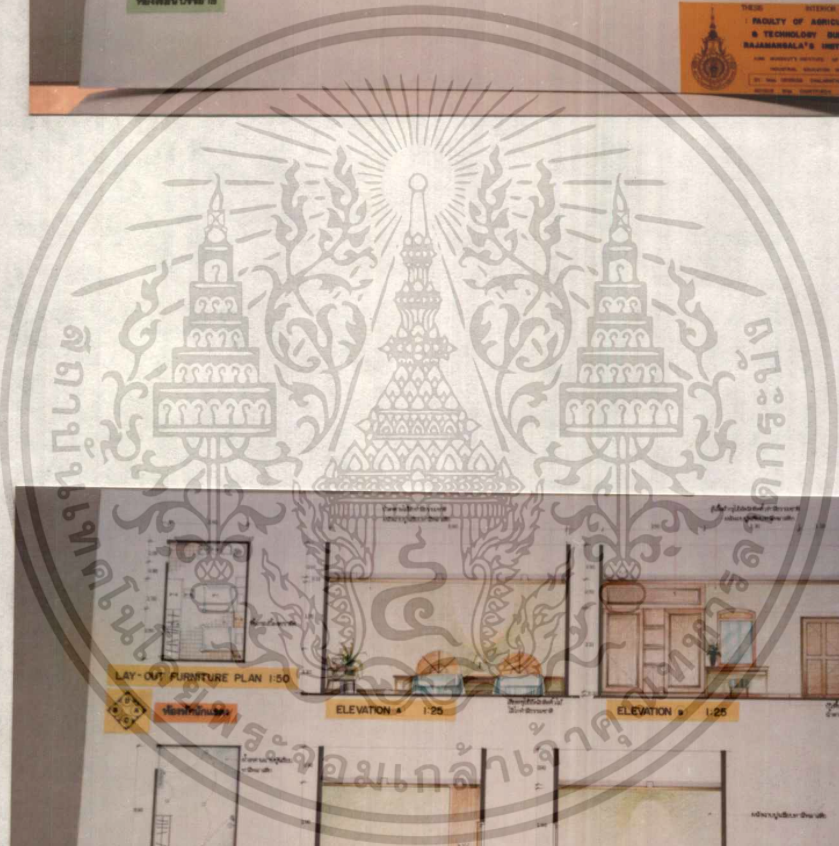
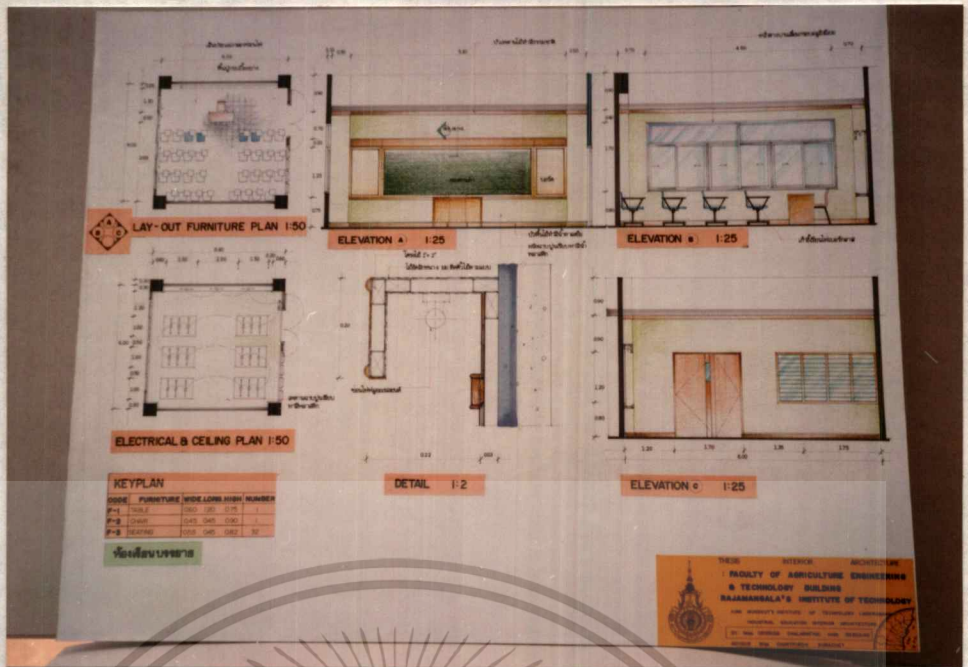
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



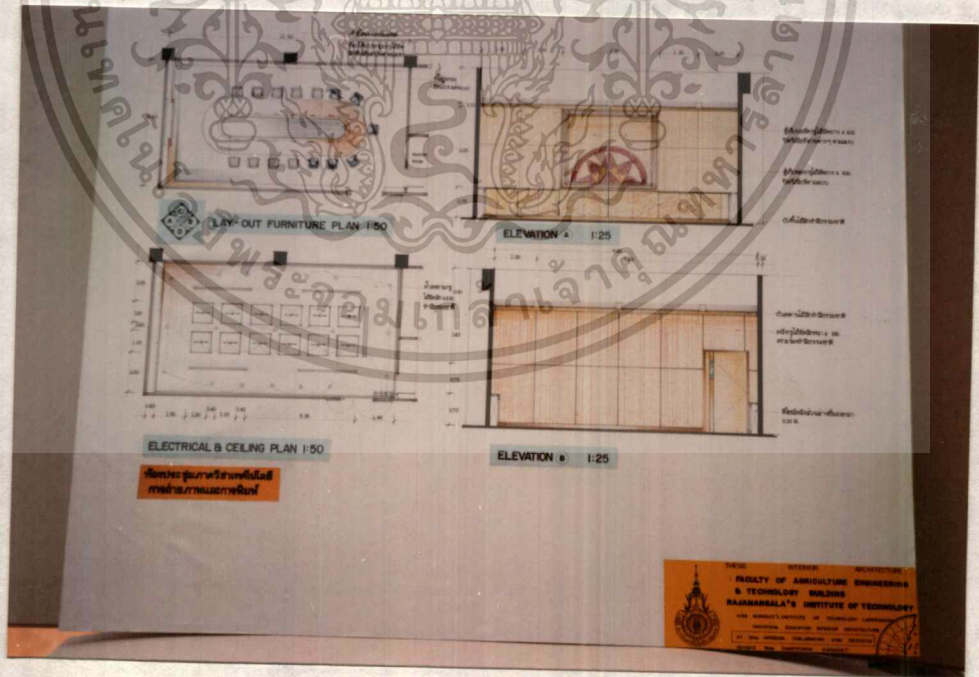
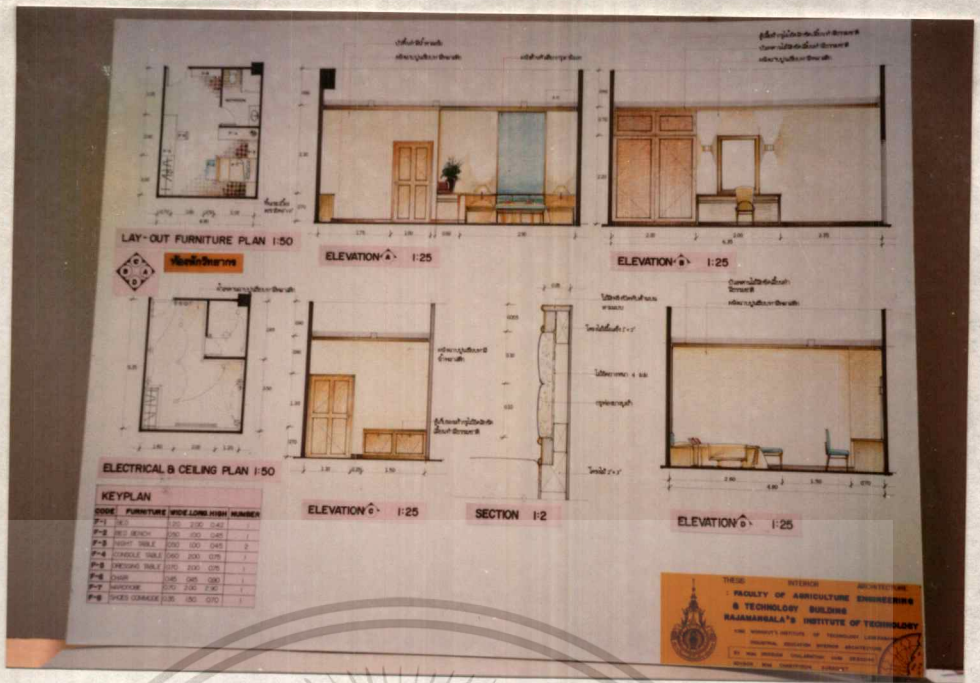
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



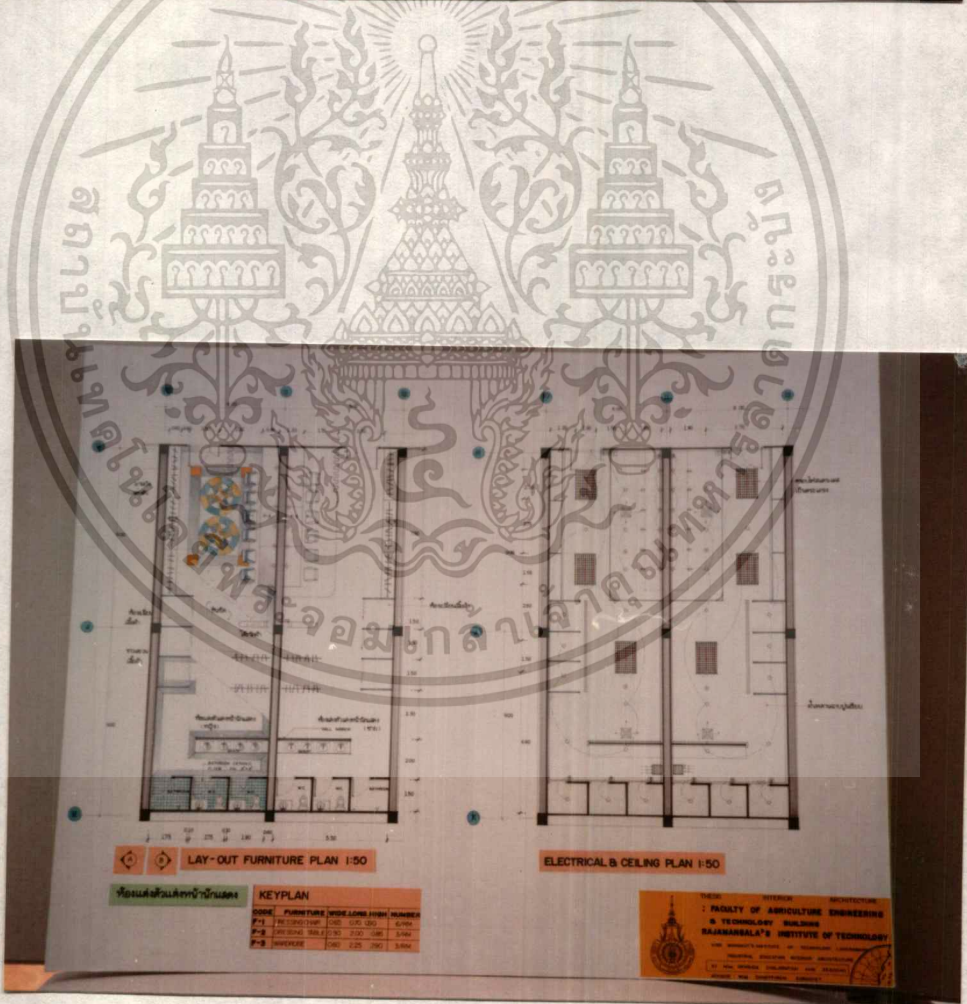
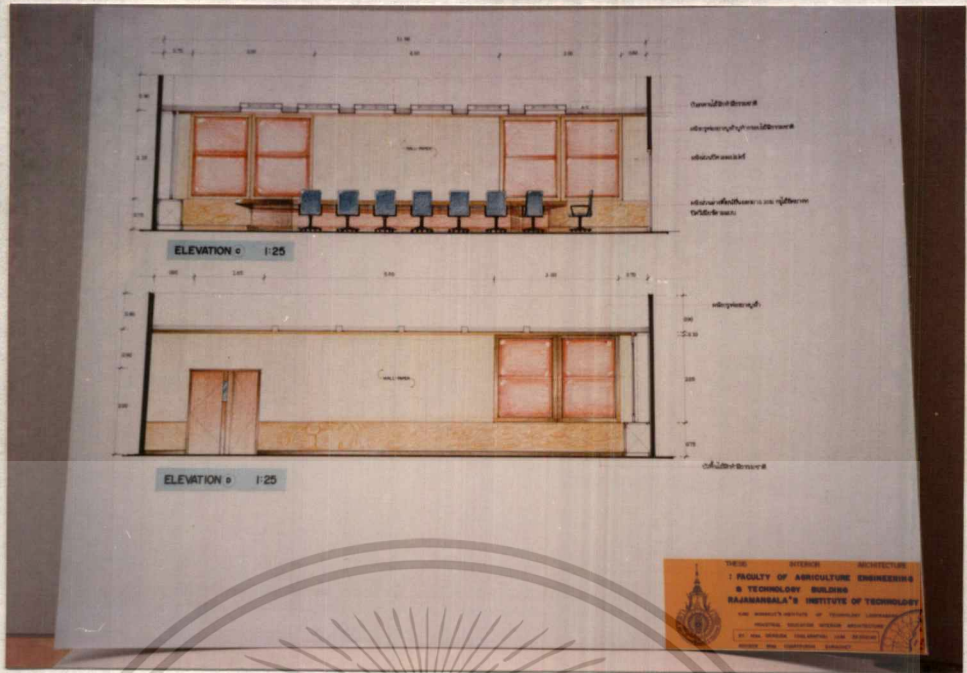
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



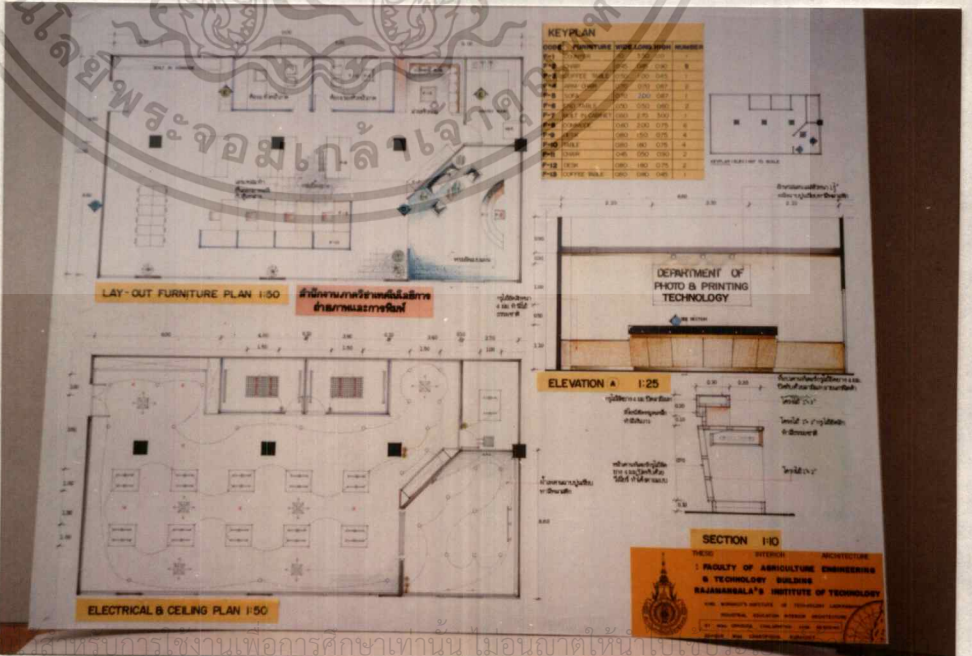
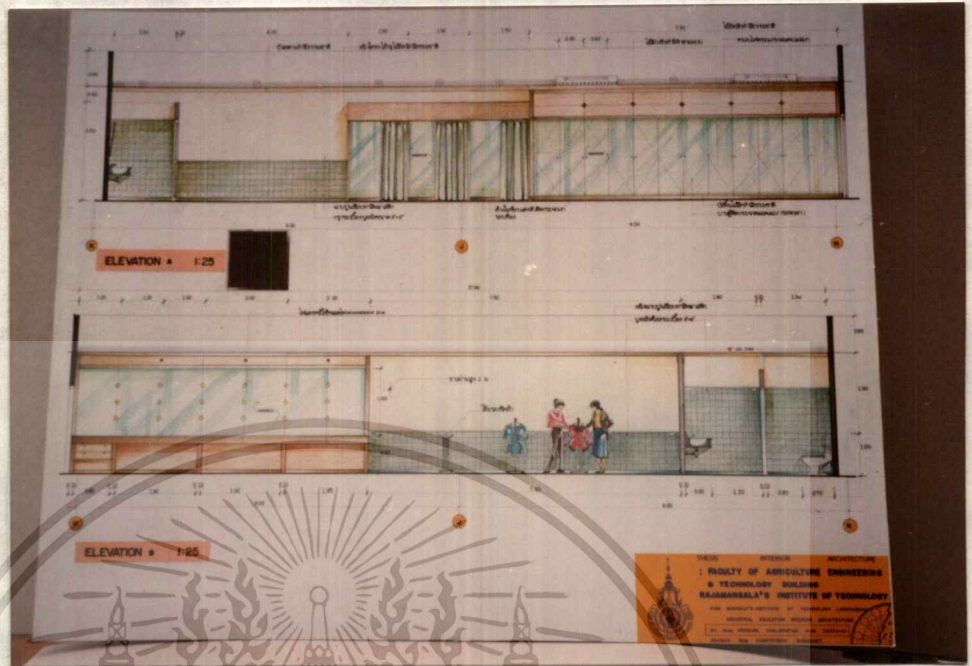
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



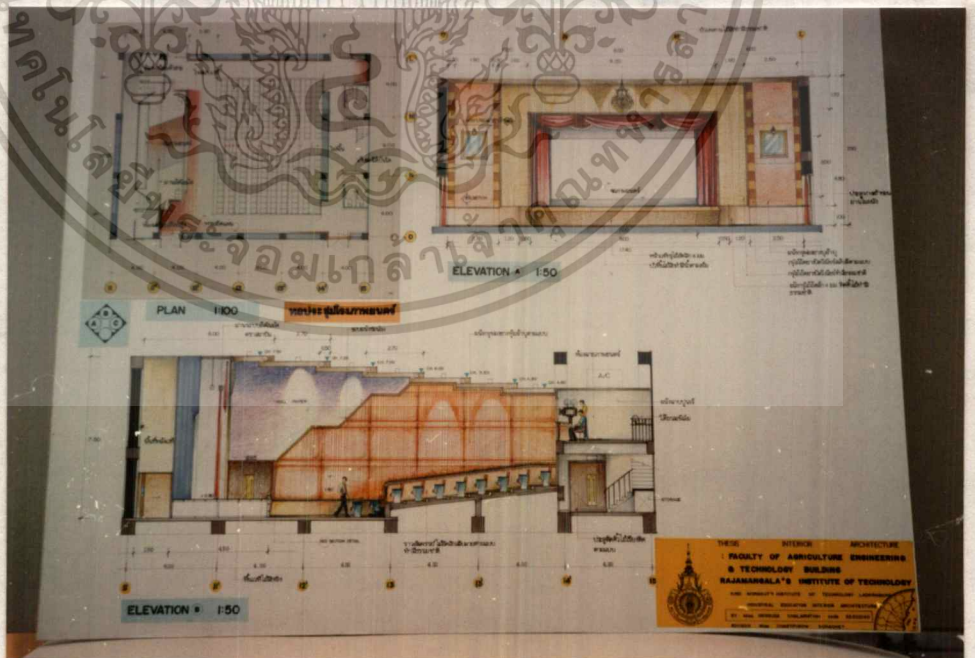
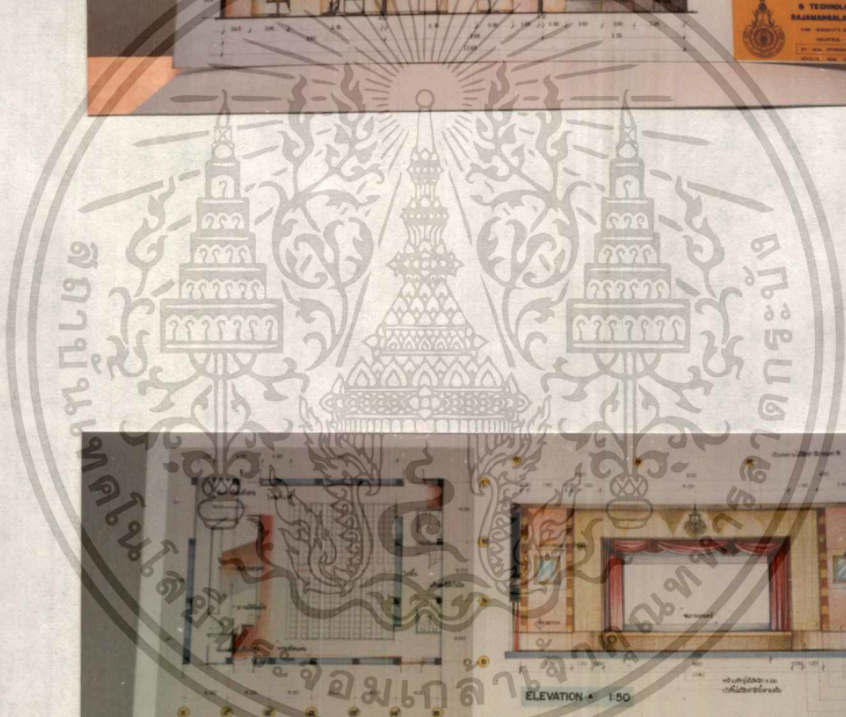
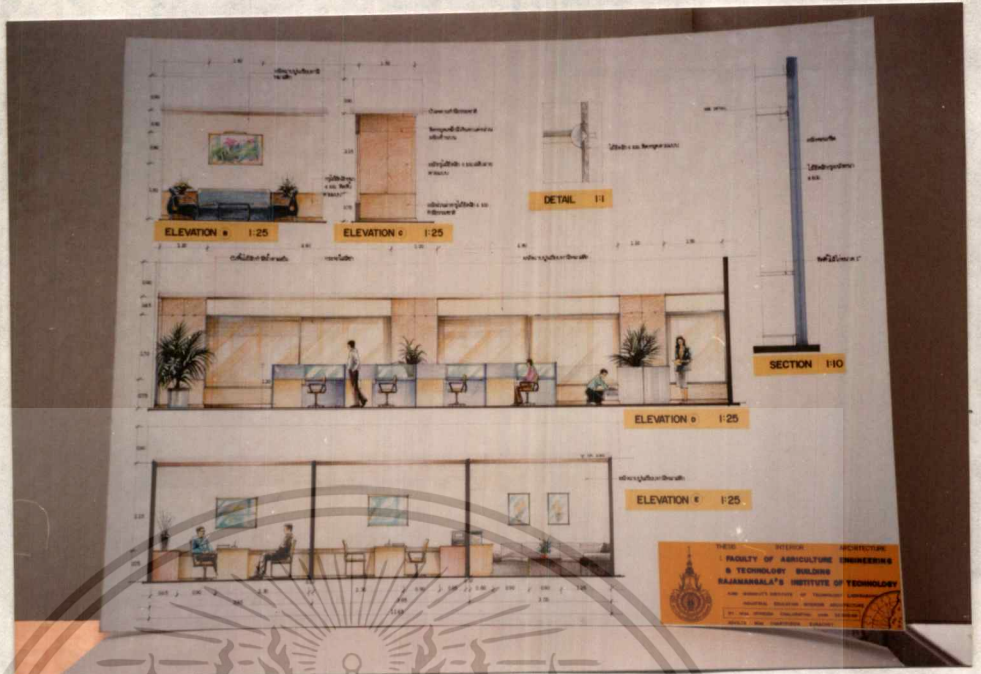
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



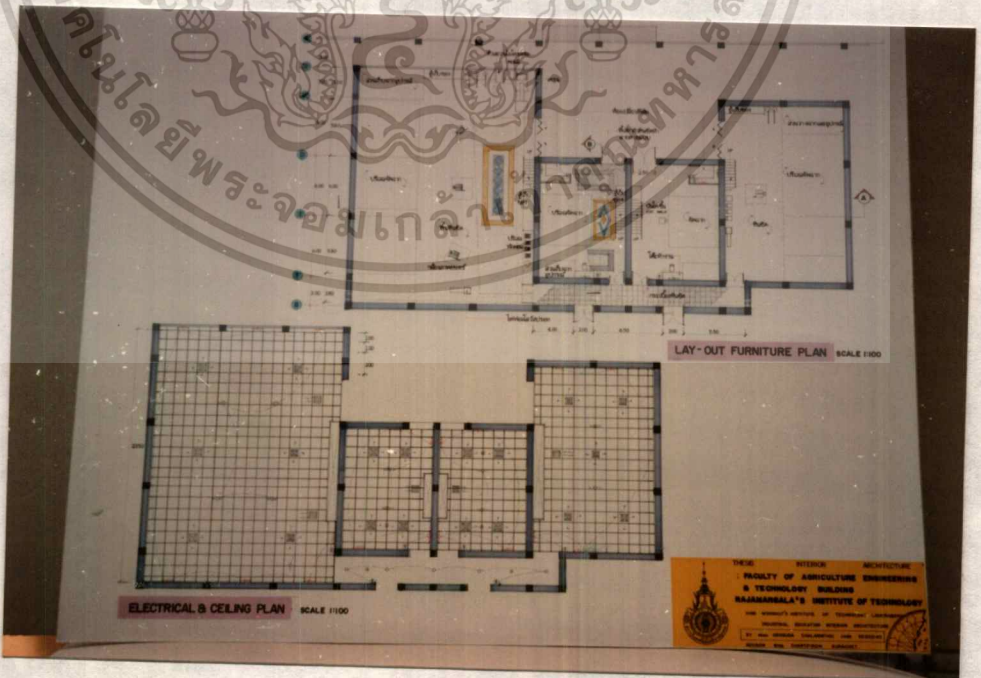
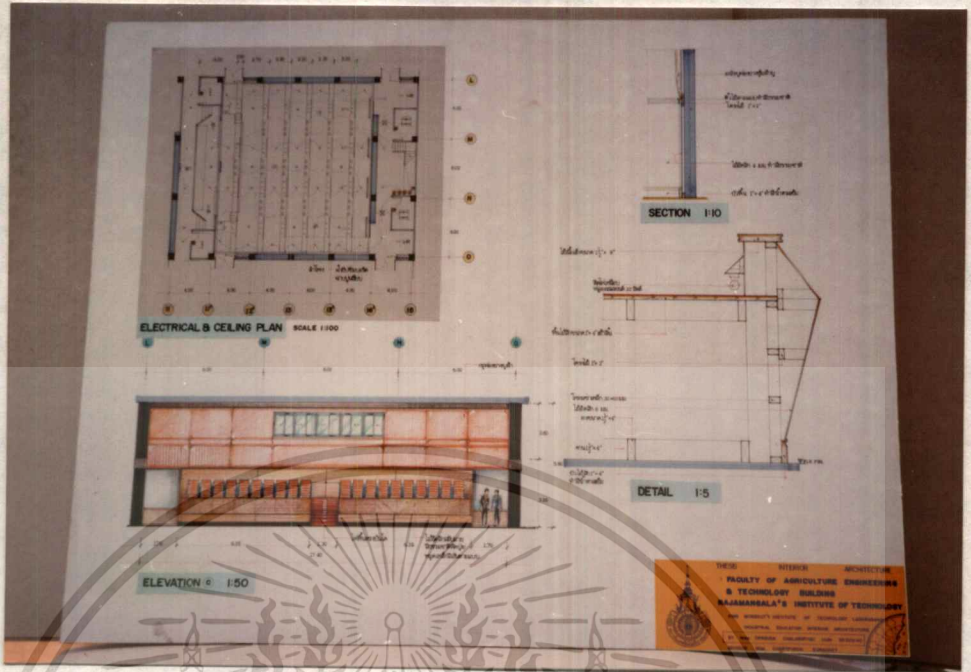
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



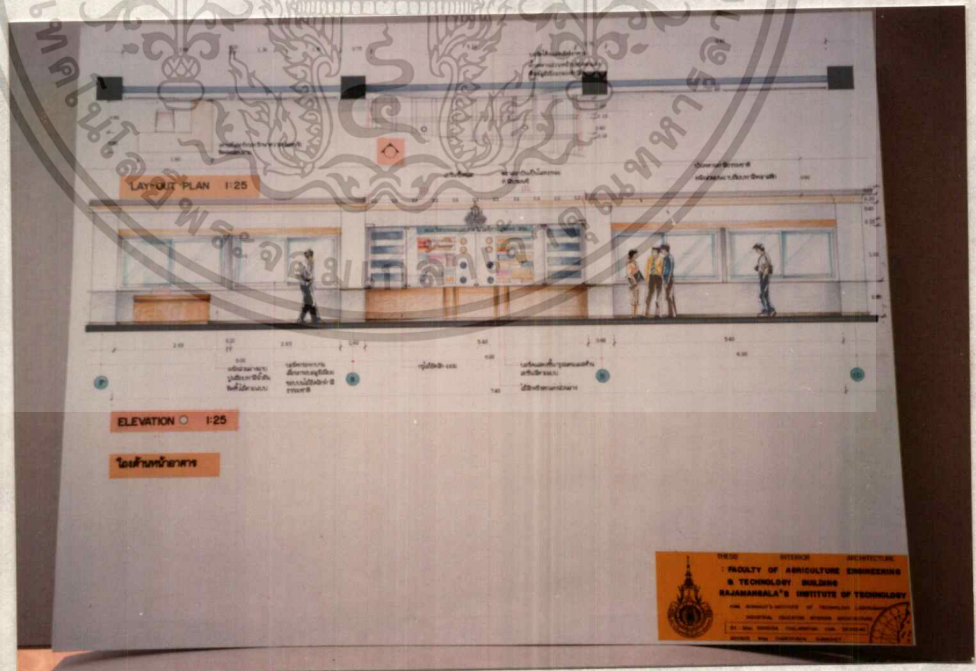
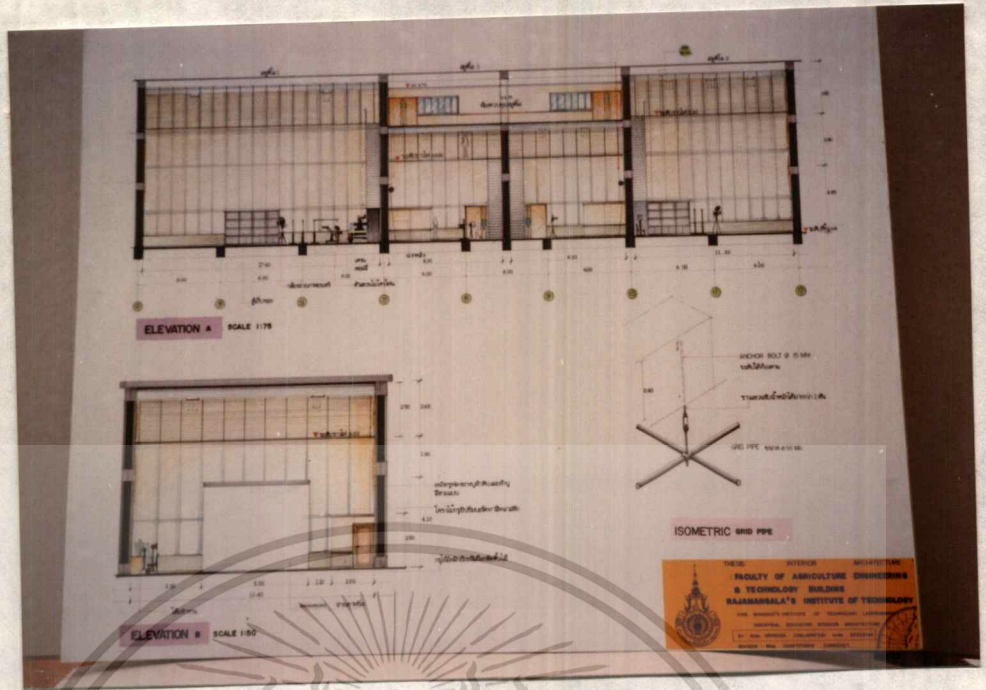
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



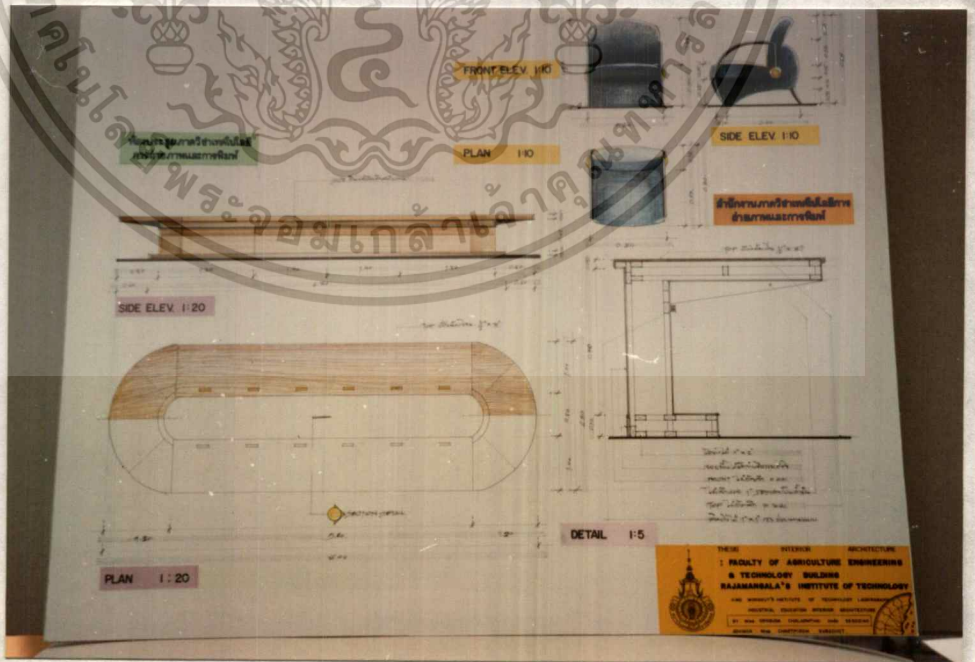
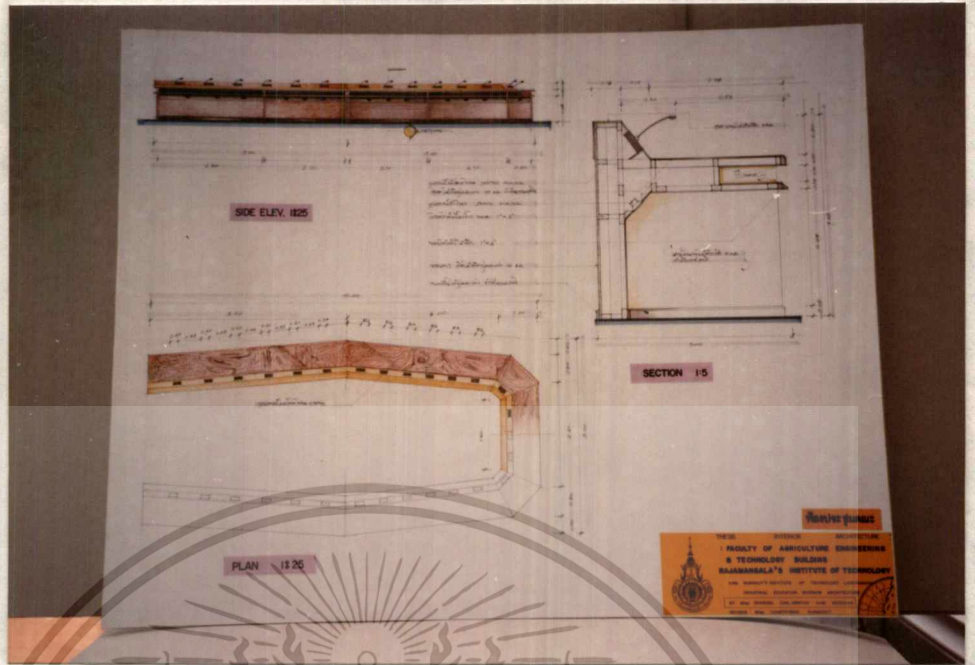
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



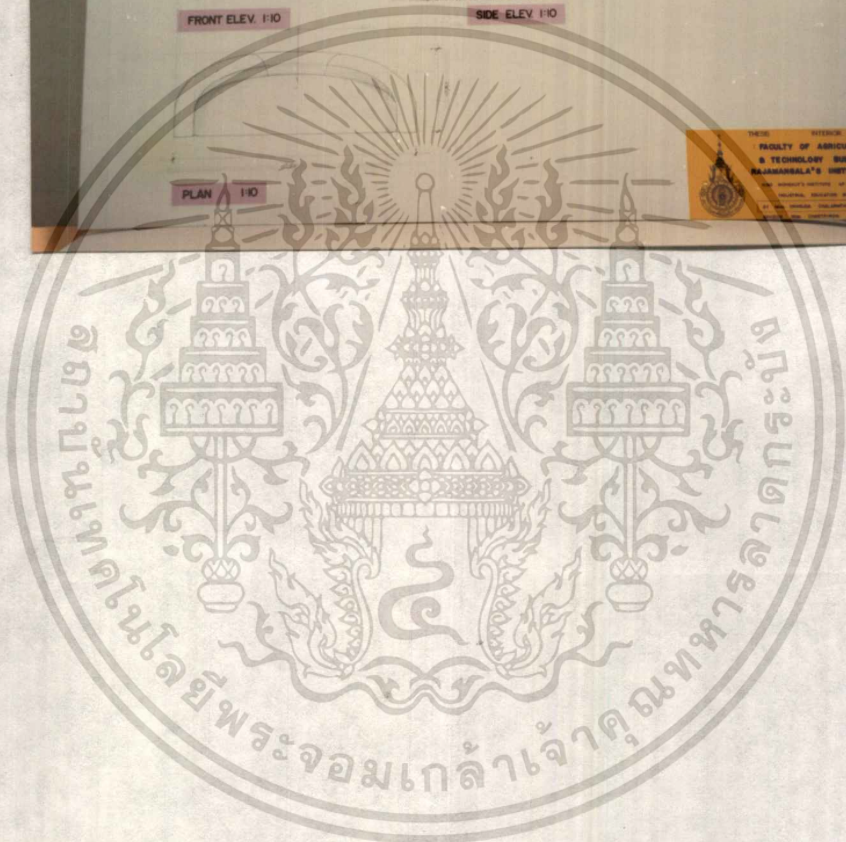
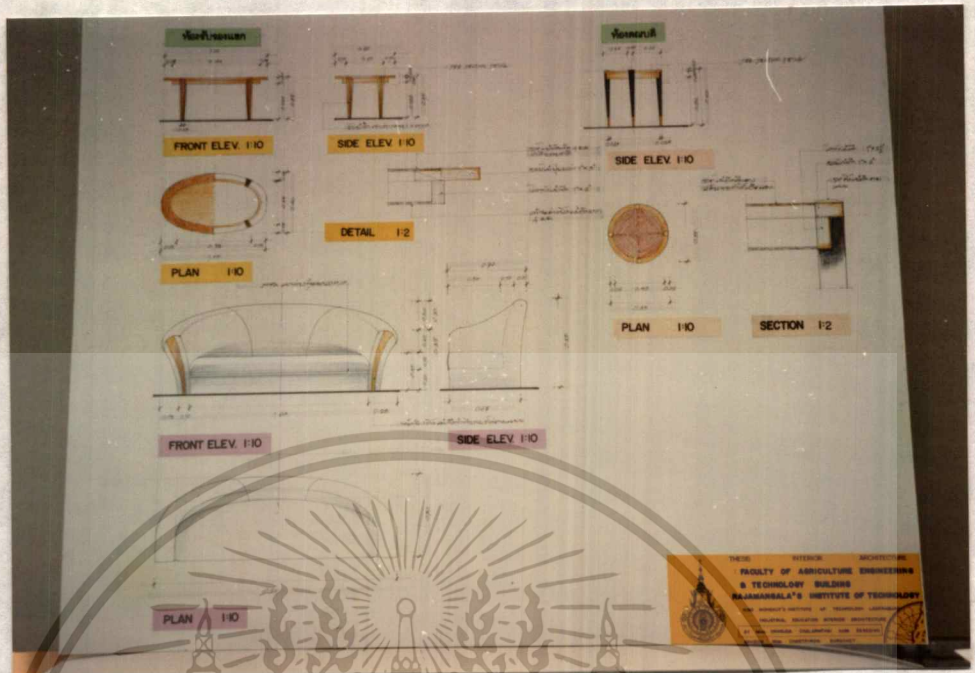
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



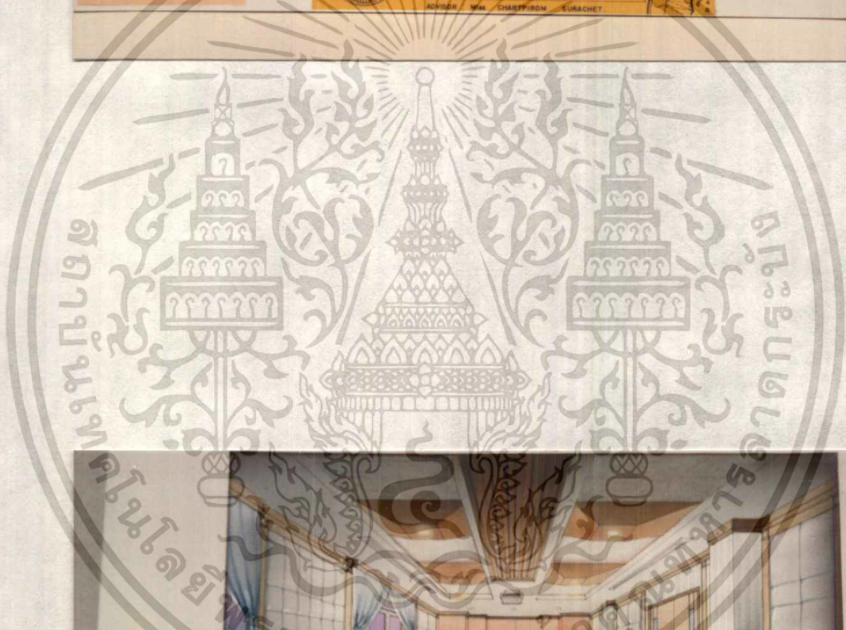
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



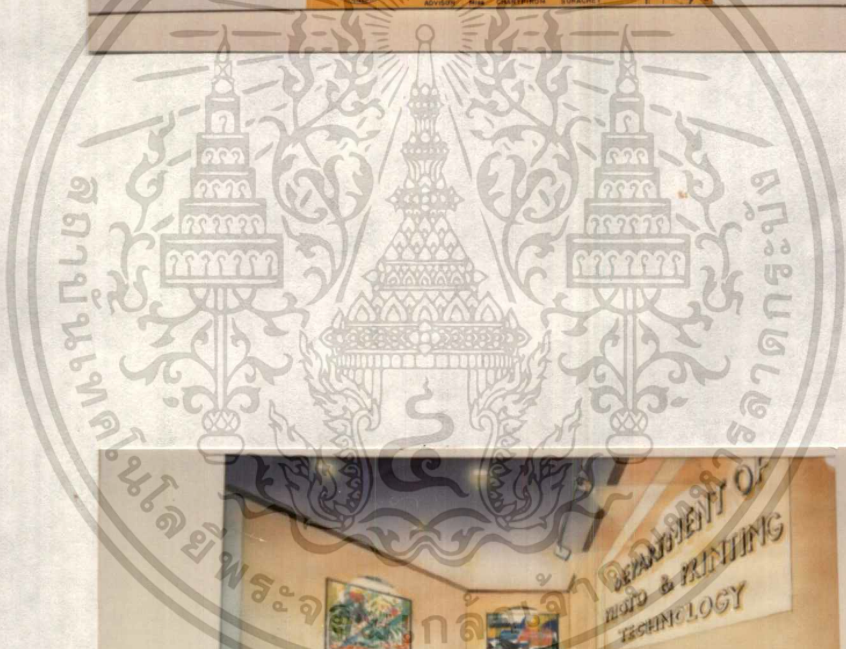
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



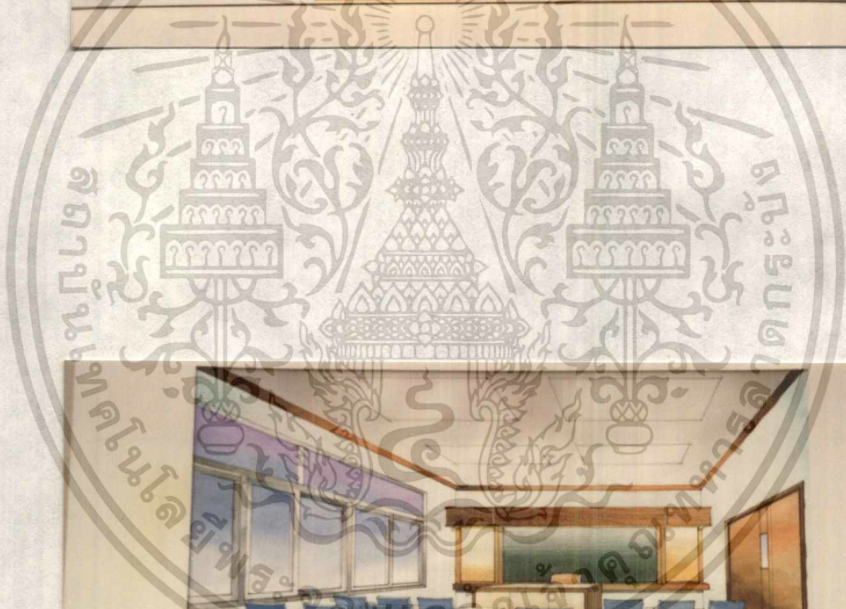
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



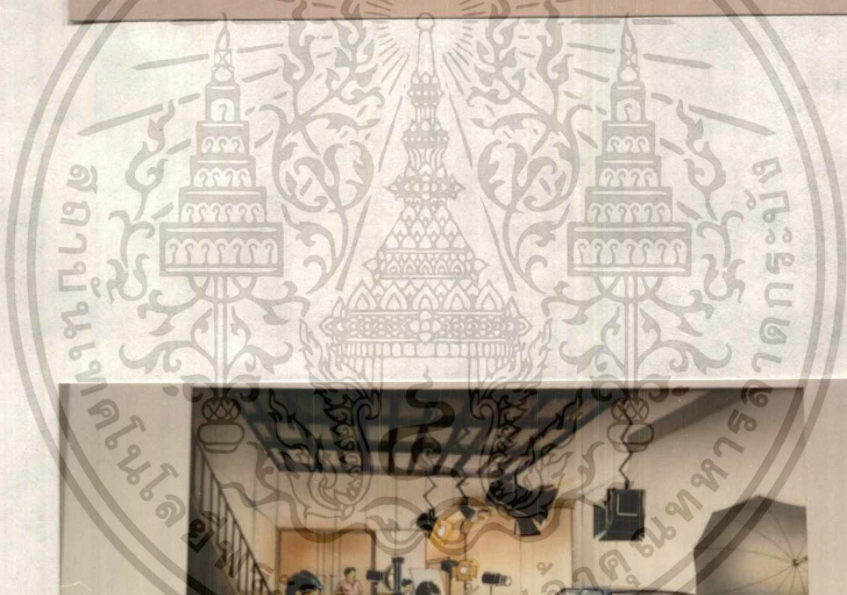
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



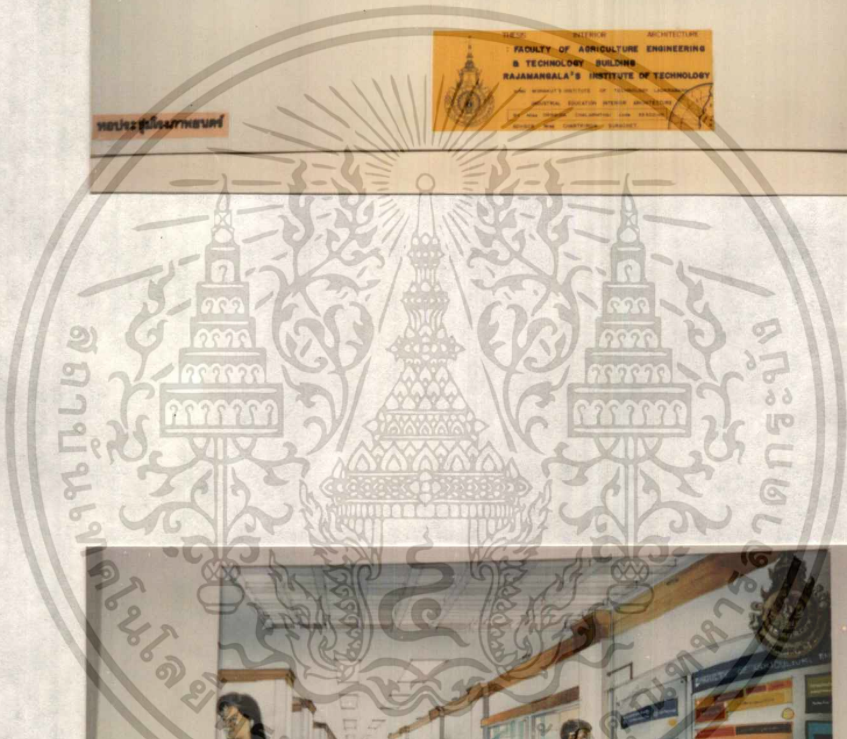
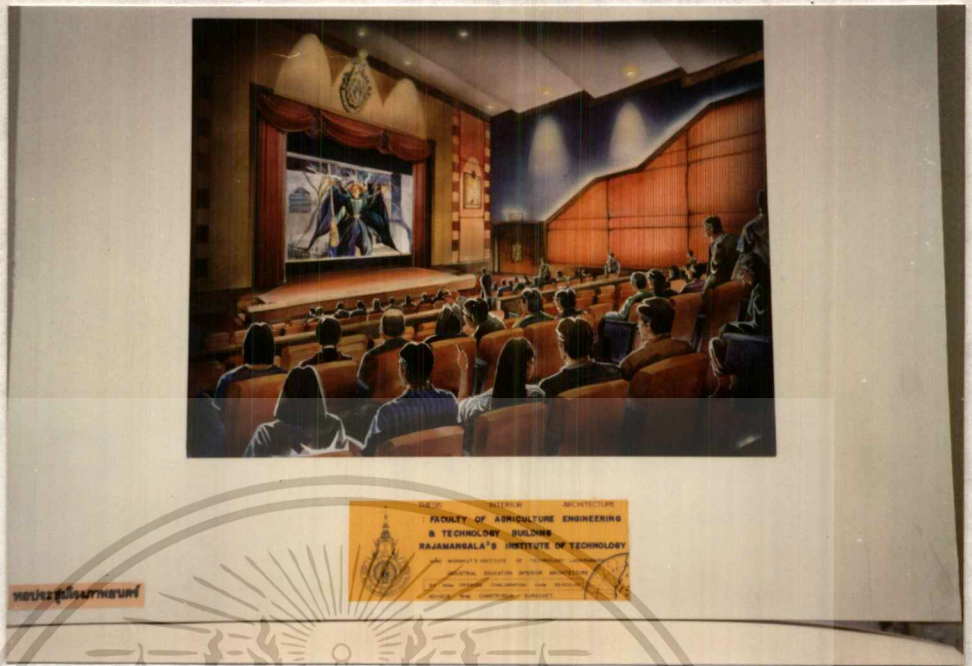
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MATERIAL

ห้องคอมพิวเตอร์



MATERIAL

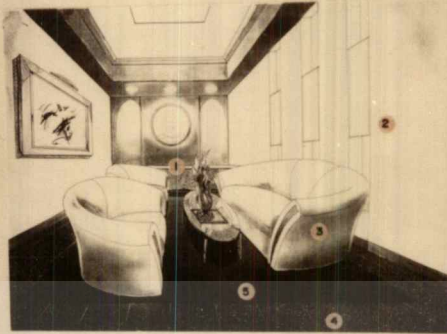
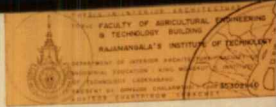
ห้องรอรถบัส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลใดๆ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

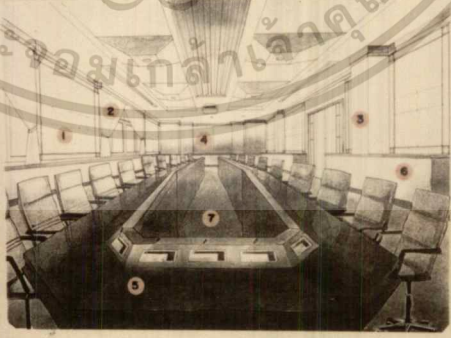
MATERIAL

ห้องรับแขก



MATERIAL

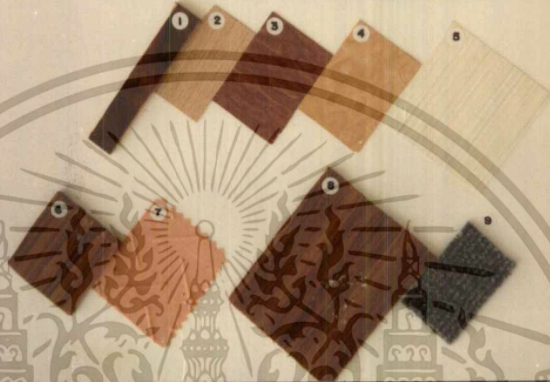
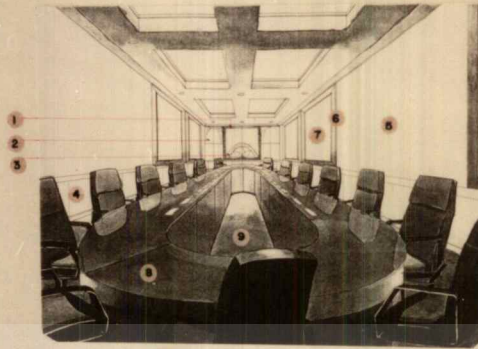
ห้องประชุมคณะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MATERIAL

ห้องประชุมภาควิชาเทคโนโลยี
การถ่ายภาพและกราฟิก



MATERIAL

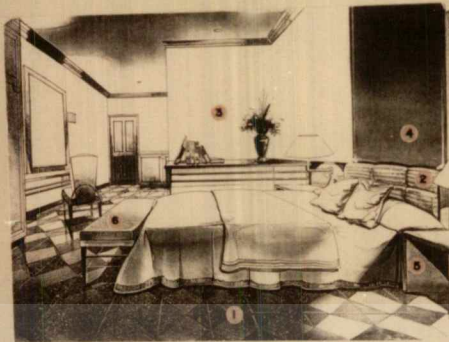
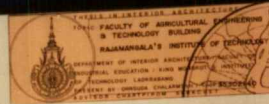
ห้องเรียนภาษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MATERIAL

ห้องพักรักษา



MATERIAL

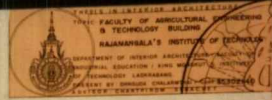
ห้องพักฟื้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและตัดสิทธิ์ของเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

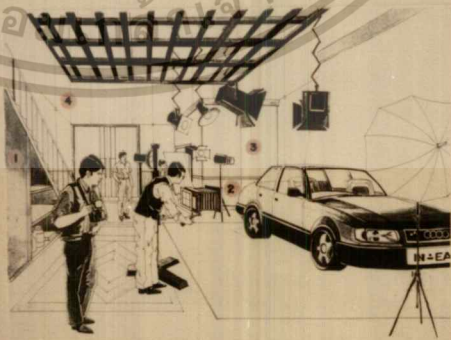
MATERIAL

ห้องแต่งตัวแต่งหน้านักเรียน



MATERIAL

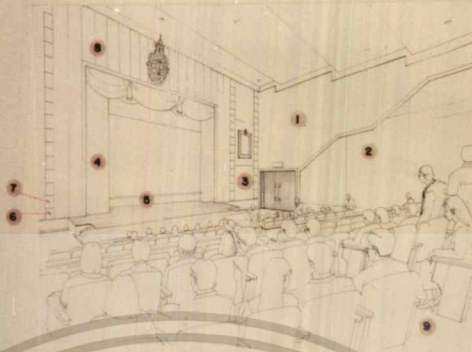
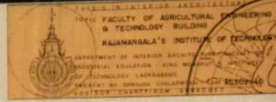
วัสดุ 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเชิญให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MATERIAL

หอประชุม ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ณาคด เจนวิจิฉัย, โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม,
วิทยานิพนธ์ คอ.บ.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง,
2532, อีศสำเนา.
- ประสิทธิ์ จันเสรีกร. เทคนิคการถ่ายภาพฉบับสมบูรณ์, นิตยสารซัคเตอร์ โฟโตกราฟฟี.
กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2534.
- ภาพพิมพ์ 29 การเตรียมงานพิมพ์พื้นฐาน. กรุงเทพฯ : พรกราฟฟิคดีไซน์แอนด์พริ้นติ้ง,
2529.
- สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย สาขาวิชานิเทศศาสตร์. เอกสารการสอนชุดวิชาความ
รู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุและโทรทัศน์. นนทบุรี : มสธ., 2531.
- ศิริพงศ์ พยอมแย้ม. การพิมพ์เบื้องต้น. นครปฐม : คณะศึกษาศาสตร์ มสท., 2530.
- เทคโนโลยีราชมงคล, สถาบัน คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร. การปฐมนิเทศ
นักศึกษาใหม่. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2536.
- สุทัศน์ บุรีภักดิ์. ถ่ายภาพและภาพยนตร์. กรุงเทพฯ : กรมการฝึกหัดครู, 2528.
- CROSBY LOCKWOOD. ARCHITECTS' DATA. LONDON : ENGLISH TRANSLATION
COPYRIGHT, 1970.
- JOHN T. McCONVILLE, Ph.D. HUMAN DIMENSION & INTERIOR SPACE.
ANTHROPOLOGY RESEARCH PROJECT, INC., 1980.
- RODRICK HAM AADIP. THEATRE PLANNING. RIBA PUBLISHED, 1972.
- S.C.REZNIK. INTERIOR GRAPHIC & DESIGN STANDARDS. GREAT BRITAIN :
OFF FIRST PUBLISHED, 1972.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้