

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

ศูนย์สังคีตดนตรีสากล แนวดนตรีวิัจักษณ์

(PROGRESSIVE MUSIC LIVE CONCERT HALL)



นายพิชิต พลชนะไคร



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542-2543

เลขหม.....
เลขทะเบียน..... 38110
วัน, เดือน, ปี..... 1 พ.ย. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้มหาวิทยาลัยพันธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผศ.เอกพงษ์ จุลเสณีย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		
ผศ.เอกพงษ์ จุลเสณีย์	ประธานกรรมการ	
อาจารย์จันทนี เพชรานนท์	รองประธานกรรมการ	
อาจารย์ฉัตรชัย อินทรโชติ	กรรมการ	
อาจารย์พวงเพชร รัตนธามา	กรรมการ	
อาจารย์นรินทร์ เลิศอัศววิวัฒน์	กรรมการ	
อาจารย์น้ำอ้อย สอนลาลี	กรรมการ	
อาจารย์สมศักดิ์ แย้มพราย	กรรมการ	
อาจารย์นิรมล แย้มพราย	กรรมการ	
อาจารย์นพปฎล สุวีจنانนท์	กรรมการ	
อาจารย์ทรงชม จุลาลัย	กรรมการและเลขานุการ	

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์นพปฎล สุวีจنانนท์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

คำนำ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1

บทนำ

- 1.1 ความเป็นมาของโครงการ
- 1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการ
- 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.4 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย
- 1.5 ขอบข่ายของโครงการ (Scope Of Project)
- 1.6 ขอบเขตของโครงการ (Scope Of Work)
- 1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

บทที่ 2

การเลือกสถานที่ตั้งโครงการและอาคาร

- 2.1 เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ
- 2.2 การพิจารณาที่ตั้งโครงการ
- 2.3 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ
- 2.4 รายละเอียดอาคารที่ใช้
- 2.5 เหตุผลในการเลือกอาคาร

บทที่ 3

การศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ

- 3.1 การศึกษาองค์ประกอบของกิจกรรมของโครงการเปรียบเทียบ
- 3.2 สายการบริหารและอัตรากำลัง
- 3.3 พฤติกรรมผู้ให้บริการ
- 3.4 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

บทที่ 4

การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบจากกรณีศึกษา

- 4.1 การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบในส่วนจัดแสดงดนตรี
- 4.2 การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบในส่วนห้องสมุดดนตรี
- 4.3 การคาดคะเนจำนวนผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

- 5.1 การจัดห้องสมุด
- 5.2 การจัดส่วนจัดแสดงดนตรี
- 5.3 การจัดห้องเรียน
- 5.4 สรุปการใช้พื้นที่ภายในโครงการ

บทที่ 6 ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายในอาคาร

- 6.1 ระบบไฟฟ้า
- 6.2 ระบบเสียงและการป้องกันเสียง
- 6.3 วัสดุในการตกแต่ง
- 6.4 จิตวิทยาในการใช้สี
- 6.5 ระบบปรับอากาศ

บทที่ 7 การวิเคราะห์สู่การออกแบบ

- 7.1 Concept Design
- 7.2 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่
- 7.3 ตารางความสัมพันธ์แบบฟองอากาศ (Bubble Diagram)
- 7.4 Functional Diagram & Circulation
- 7.5 Zoning

บทที่ 8 สรุปผลงานการออกแบบ

ภาคผนวก

บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ในช่วงกลางของทศวรรษที่ 1960 ดนตรี ROCK ' N ROLL กำลังเป็นที่นิยมอยู่ แต่ในขณะเดียวกันศิลปินรุ่นใหม่ในขณะนั้นเริ่มมีแนวความคิดที่แปลกแยกไปจาก ROCK ' N ROLL ธรรมดา เมื่อพื้นฐานดนตรี แนว ROCK ' N ROLL กอปรกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงเข้าสู่โลกแห่งเทคโนโลยีและพื้นฐานทางด้านการศึกษา ทำให้ศิลปินรุ่นใหม่เริ่มนำเอาความคิดสร้างสรรค์มาถ่ายทอดเป็นบทเพลงแห่งจินตนาการ โดยโครงสร้างที่ซับซ้อนเข้าใจยากบวกกับความแปลกใหม่ในรูปลักษณะของดนตรี ประเภทนี้ซึ่งมีลักษณะในการเสนอที่ล้ำสมัยด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ ดนตรีแนวนี้จึงถูกเรียกรวมว่า PROGRESSIVE MUSIC เนื่องจากโครงสร้างดนตรีมีความซับซ้อนยากแก่การเข้าใจได้ง่าย PROGRESSIVE MUSIC จึงมีกลุ่มคนฟังจำนวนจำกัด ในต่างประเทศ ดนตรีแนวนี้ได้รับความนิยมอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ในประเทศไทยแถบเอเชียและประเทศไทยดนตรีในแนวนี้ กลับไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร แม้ว่าจะมีศิลปินที่ทำเพลงในแนวนี้ออกมาให้ได้รับฟังแต่ก็เป็นจำนวนไม่มากนักที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากยังขาดโอกาสและสถานที่ที่จะให้ความรู้และให้ได้ทดลองฟัง เพลงแนว PROGRESSIVE MUSIC อีกทั้งยังขาดสถานที่ที่จะจัดแสดง CONCERT จากวงดนตรีต่างประเทศที่จะนำเอาเพลงมาเผยแพร่

โครงการ PROGRESSIVE MUSIC LIVE CONCERT HALL จึงเกิดขึ้นเพื่อให้เป็นสถานที่พักผ่อนและให้ความรู้แก่ผู้สนใจ ในดนตรีแนวนี้ เป็นที่พบปะสังสรรค์ แลกเปลี่ยนทัศนคติความคิดเห็นระหว่างผู้สนใจ และเพื่อส่งเสริมดนตรีแนวนี้ให้ได้รับความนิยมในประเทศ ให้เป็นทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้ฟัง

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในศูนย์สังคีตดนตรีสากลแนวดนตรี วิจิทัศน์ (PROGRESSIVE MUSIC LIVE CONCERT HALL)
ชื่อนักศึกษา	นายพิชิต พลชนะไคร
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2542 - 2543

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์สำคัญในการศึกษาโครงการนี้คือ เพื่อทำการค้นคว้าวิจัยและเน้นให้เห็นถึงบทบาทความสำคัญของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน เพื่อนำความรู้มาใช้ในการปรับปรุงและเสนอแนะกิจกรรมต่างๆเพิ่มขึ้นมาเพื่อให้สามารถนำมาปรับปรุงโครงการ ศูนย์สังคีตดนตรีสากลแนว PROGRESSIVE ที่สมบูรณ์โดยใช้การศึกษาแนวโน้มความเป็นไปได้ในการก่อตั้งโครงการและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยศึกษาจากโครงการเปรียบเทียบที่มีองค์ประกอบใกล้เคียงกับโครงการมาวิเคราะห์หาข้อดี-เสีย และพิจารณาถึงความน่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนนโยบายของโครงการเพื่อให้การออกแบบอยู่บนพื้นฐานความเป็นจริงทางด้านธุรกิจ ดังนั้นจึงเห็นสมควรที่จะดำเนินการศึกษาโครงการนี้ เพื่อให้จุดมุ่งหมายดังกล่าว

วิธีการวิจัย

เพื่อให้สอดคล้องกับนโยบาย ลักษณะความต้องการและพฤติกรรมของศูนย์สังคีตดนตรีสากลแนว PROGRESSIVE จึงได้ทำการศึกษารายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลจากโครงการใกล้เคียง ทั้งด้านนโยบายการบริหารและการบริการเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบโครงการ
2. พฤติกรรมและอัตรากำลังของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
3. ความต้องการพื้นฐานทางกายภาพที่จะประกอบขึ้นมาเป็นโครงการ ฯ
4. องค์ประกอบและแนวทางการตกแต่งของโครงการเปรียบเทียบซึ่งมีองค์ประกอบคล้ายคลึงกันทั้งภายในและต่างประเทศ
5. ศึกษาสภาพแวดล้อมของสถานที่ตั้งโครงการทั้งในปัจจุบันและในอดีต
6. ศึกษาประวัติของแนวดนตรี PROGRESSIVE ตั้งแต่อดีตจนถึงแนวโน้มในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิจัย

1. แบบแผนของอาคารที่นิยมใช้มีขนาดที่ใหญ่ ซึ่งขนาดอาคารและรูปทรงทำให้การออกแบบอาคารทำได้ยาก ไม่สามารถเลือกใช้พื้นที่ที่มีให้เกิดประโยชน์ได้เต็มที่ ทำให้ความสัมพัทธ์ในแต่ละพื้นที่ทำได้ไม่สมบูรณ์
2. การวางผังของศูนย์สังคีตสากลต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องของพฤติกรรมของผู้ใช้ในแต่ละพื้นที่เป็นหลักและไม่มีหลักที่แน่นอนในการจัดองค์ประกอบภายในอาคาร
3. กลุ่มของผู้ใช้โครงการ และลักษณะของแนวเพลงมีส่วนอย่างมากในการออกแบบตกแต่งภายใน
4. อุปกรณ์และงานเทคโนโลยีต่างๆเป็นตัวช่วยให้การออกแบบง่ายและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การออกแบบสถาปัตยกรรมภายในของอาคารให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับรูปลักษณะของอาคารภายนอกและสภาพแวดล้อมโดยรอบจะช่วยให้งานมีความต่อเนื่องมีความงามมากขึ้น
2. ควรมีการเพิ่มองค์ประกอบเสริมบางอย่างเพื่อให้เกิดกิจกรรมที่จะช่วยให้โครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้น
3. ในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งขององค์ประกอบภายในโครงการจำเป็นต้องยึดถือเส้นทางสัญจรหลักของอาคาร และความต่อเนื่องของพฤติกรรมของผู้ใช้เป็นหลัก
4. ในบางส่วนที่มีการให้บริการจำเป็นต้องนำเอาเทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่ทันสมัยมาใช้ เพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะไม่สามารถกำเนิดขึ้นและสำเร็จลงได้ถ้าไม่มีบุคคลที่ให้ความช่วยเหลือลงมือลงแรงและคอยเป็นห่วงเป็นใย คอยดูแลข้าพเจ้าจนมีกำลังใจและกายจนสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสิ้นและลุล่วงไปอย่างสมบูรณ์ จนจบการศึกษาไปในที่สุด

- กราบขอบพระคุณ แม่ที่คอยดูแลเป็นกำลังใจและกำลังเงิน พี่ชาย ผู้คอยเป็นห่วงเป็นใย พี่สาวผู้คอยเป็นกำลังใจและเป็นกำลังหลักในด้านการเงิน
- ขอขอบคุณอาจารย์นพปฎล ที่ยอมสละเวลาอันมีค่าคอยให้คำปรึกษาพร้อมทั้งให้คำแนะนำและช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้ผ่านพ้นมา
- ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้คำสั่งสอนวิชาความรู้และประสบการณ์ต่างๆที่นำมาเล่าให้ฟัง
- ขอขอบคุณรุ่นพี่รุ่นน้องในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่มอบประสบการณ์อันสนุกสนานและมีค่า
- ขอขอบคุณรุ่นพี่ทุกคน ที่คอยดูแล และรุ่นน้องที่ยอมให้ดูแลตลอด 5 ปี
- ขอขอบคุณพี่น้ำ พี่นุ้ย และพี่ๆที่เสียสละเวลาทำงานมาช่วย THESIS และคอยให้คำปรึกษา
- ขอบใจ น้องไต้ัง น้องแอนเจ น้องทัก น้องโอ๊ ที่มาช่วยเหลือโดยไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อยและเป็นกำลังใจ (รหัส 27 จงเจริญ)
- ขอบใจน้องๆ ทุกคนที่มาช่วยพวกพี่ ในวันสุดท้ายอย่างไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย
- ขอบใจ โกะ ตู๊ ที่ให้คำปรึกษาด้านแนวเพลง
- ขอบใจเพื่อนๆทุกคนที่อดทนอยู่กับมา 5 ปีที่ให้ความสุข สนุกสนานและความเป็นเพื่อนอย่างล้นหลาม ผมมีความสุขและดีใจที่เป็นเพื่อนกันนะ
- ขอขอบคุณทุกคนที่ผ่านเข้ามาในชีวิต ที่ทำให้มีประสบการณ์ที่หลากหลาย จนกลายเป็นตัวผมแบบนี้จนทุกวันนี้
- ขอขอบคุณองค์กรทุกองค์กร บริษัททุกบริษัท หน่วยงานทุกหน่วยงานที่ให้ความกรุณาและให้ข้อมูลอันมีค่าโดยไม่รังเกียจและด้วยความเต็มใจ
- ขอขอบใจตัวเองที่สู้ อดทน และตั้งใจเล่าเรียน แม้จะผิดพลาดไปบ้าง แต่ก็สำเร็จลุล่วงแล้วนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในช่วงกลางของทศวรรษที่ 1960 ดนตรี ROCK 'N ROLL กำลังเป็นที่นิยมอยู่ แต่ในขณะที่ศิลปินรุ่นใหม่ในขณะนั้นเริ่มมีแนวความคิดที่แปลกแยกไปจาก ROCK 'N ROLL ธรรมดา เมื่อพื้นฐานดนตรี แนว ROCK 'N ROLL กอปรกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงเข้าสู่โลกแห่งเทคโนโลยีและพื้นฐานทางด้านการศึกษ ทำให้ศิลปินรุ่นใหม่เริ่มนำเอาความคิดสร้างสรรค์มาถ่ายทอดเป็นบทเพลงแห่งจินตนาการ โดยโครงสร้างที่ซับซ้อนเข้าใจยากบวกกับความแปลกใหม่ในรูปลักษณ์ของดนตรีประเภทนี้ซึ่งมีลักษณะในการเสนอที่ล้ำสมัยด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ ดนตรีแนวนี้จึงถูกเรียกรวมว่า PROGRESSIVE MUSIC เนื่องจากโครงสร้างดนตรีมีความซับซ้อนมากยากแก่การเข้าใจได้ง่าย PROGRESSIVE MUSIC จึงมีกลุ่มคนฟังจำนวนจำกัด ในต่างประเทศ ดนตรีแนวนี้ได้รับความนิยมอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ในประเทศไทยและประเทศในแถบเอเชียและประเทศไทยดนตรีในแนวนี้กลับไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร แม้ว่าจะมีศิลปินที่ทำเพลงในแนวนี้ออกมาให้ได้รับฟังแต่ก็เป็นจำนวนไม่มากนักที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากยังขาดโอกาสและสถานที่ที่จะให้ความรู้และให้ได้ทดลองฟัง เพลงแนว PROGRESSIVE MUSIC อีกทั้งยังขาดสถานที่ที่จะจัดแสดง CONCERT จากวงดนตรีต่างประเทศที่จะนำเอาเพลงมาเผยแพร่

โครงการ PROGRESSIVE MUSIC LIVE CONCERT HALL จึงเกิดขึ้นเพื่อให้เป็นสถานที่พักผ่อนและให้ความรู้แก่ผู้สนใจ ในดนตรีแนวนี้ เป็นที่พบปะสังสรรค์ แลกเปลี่ยนทัศนคติความคิดเห็นระหว่างผู้สนใจ และเพื่อส่งเสริมดนตรีแนวนี้ให้ได้รับความนิยมในประเทศไทย ให้เป็นทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้ฟัง

1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. เนื่องจากไม่มีสถานที่พบปะสังสรรค์ , ให้ความรู้ , แสดงดนตรี สำหรับผู้นิยมดนตรีแนว PROGRESSIVE MUSIC โดยเฉพาะ
2. เนื่องจากดนตรีแนวนี้ยังใหม่สำหรับคนไทย จึงต้องการส่งเสริมให้ได้ทดลองฟังดนตรีแนวนี้ดูซึ่งมีการนำเสนอในรูปแบบที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำซากจำเจ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมวงดนตรีแนวนี้ให้มีโอกาสนำเสนอผลงานออกมาเป็นทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้ฟัง
3. ต้องการส่งเสริมภาพลักษณ์และทัศนคติอันดีในการชมดนตรี
4. การจัดแสดงดนตรีภายในประเทศยังขาดสถานที่ที่จัดแสดงดนตรีที่มีคุณภาพและต้องการสร้างมาตรฐานในการจัดแสดงดนตรีให้มีมาตรฐานทัดเทียมต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นสถานที่พบปะสังสรรค์ , และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้นิยมดนตรีในแนว PROGRESSIVE MUSIC
2. เป็นสถานที่ให้ความบันเทิง , ความเพลิดเพลินใจ และเสริมสร้างรสนิยมในการฟังเพลงแนว PROGRESSIVE MUSIC และส่งเสริมภาพพจน์อันดีให้เกิดความประทับใจแก่เยาวชนและผู้สนใจ
3. เป็นสถานที่สำหรับจัดแสดงดนตรีที่เหมาะสมสำหรับรองรับวงดนตรีของไทยและต่างประเทศ ให้เป็นมาตรฐานในการจัดแสดงดนตรีให้มีคุณภาพทัดเทียมต่างประเทศ
4. เพื่อปลูกฝังเยาวชนที่ชื่นชอบในดนตรีได้มีโอกาสรับชม , รับฟังดนตรีแนวใหม่ที่ทัศนภาพและเป็นการปลูกฝังให้เยาวชนได้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
5. เป็นสถานที่ส่งเสริมและให้ความรู้เกี่ยวกับดนตรี แนว PROGRESSIVE MUSIC อย่างถูกต้องและสมบูรณ์

1.4 กลุ่มเป้าหมายและนโยบายของโครงการ

1.4.1. กลุ่มเป้าหมาย แบ่งเป็น

- ศิลปิน นักร้อง นักดนตรี วงดนตรี ทั้งไทยและต่างประเทศ
- นักเรียนนักศึกษา ที่สนใจและชื่นชอบดนตรี
- บุคคลที่มีความสนใจในแนวดนตรี PROGRESSIVE MUSIC

1.4.2 นโยบายต่างๆและการดำเนินการของโครงการ

นโยบายหลัก เป็นสถานที่แสดงดนตรีแนว PROGRESSIVE MUSIC โดยรองรับวงดนตรีทั้งในและต่างประเทศ และให้ความรู้แก่ผู้สนใจในดนตรี PROGRESSIVE MUSIC เพื่อส่งเสริมให้ความนิยมในดนตรีแนวนี้ให้เพิ่มขึ้น

นโยบายรอง เป็นสถานที่ให้เช่าสำหรับจัดแสดงดนตรี ทั่วไปที่ต้องการสถานที่จัดแสดงดนตรีที่มีมาตรฐานให้บริการในรูปแบบของการให้เช่าสถานที่และจัดเก็บค่าบริการต่างๆ

1.4.3 เจ้าของโครงการและงบประมาณของโครงการ

โครงการ ศูนย์สังคีตดนตรีสากลแนว PROGRESSIVE MUSIC เป็นโครงการที่ตั้งโดยกลุ่มเอกชน ซึ่งนิยมดนตรีแนว PROGRESSIVE MUSIC

งบประมาณโดยทั่วไปได้รับเงินทุนจากการลงทุนของกลุ่มเอกชน , และกลุ่มผู้สนับสนุนโครงการในเชิงธุรกิจ (SPONSER) , ค่าเข้าชมโครงการ , ค่าบัตรเข้าชมดนตรี , ค่าให้บริการต่าง ๆ รวมถึง ค่าเช่าสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบข่ายของโครงการ (Scope Of Project)

1. ส่วนโถงสาธารณะ
 - MAIN ENTRANCE
 - WAITING HALL
 - SOURVENIOR
 - RETAIL SHOP
 - INFORMATION & TICKET BOOTH
2. ส่วนให้บริการทางด้านความบันเทิง
 - MAIN CONCERT HALL
 - MULTI – PURPOSE CONCERT HALL
 - ห้องซุ้มดนตรี
 - PUB & RESTAURANT
 - CAFETERIA
3. ส่วนให้บริการความรู้
 - MUSIC LIBRARY & EXHIBITION
 - SEMINAR ROOM
 - MUSIC SCHOOL
4. ส่วนบริหาร
 - OFFICE
 - งานระบบต่างๆ

1.6 ขอบเขตของโครงการ (Scope Of Work)

1. ส่วนโถงสาธารณะ
 - MAIN ENTRANCE
 - WAITING HALL
 - SOURVENIOR
 - RETAIL SHOP
 - INFORMATION & TICKET BOOTH
2. ส่วนให้บริการทางด้านความบันเทิง
 - MAIN CONCERT HALL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MULTI – PURPOSE CONCERT HALL
- 3. ส่วนให้บริการความรู้
 - MUSIC LIBRARY & EXHIBITION
 - MUSIC SCHOOL

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

ด้านสังคม

- เป็นสถานที่ให้ความบันเทิง ,ความเพลิดเพลินใจ และเสริมสร้างรสนิยมในการฟังเพลงแนว PROGRESSIVE MUSIC
- ส่งเสริมให้ผู้สนใจได้มีโอกาสพบปะสังสรรค์, และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้นิยม ดนตรีในแนว PROGRESSIVE MUSIC เพื่อเพิ่มพูนมุมมองและแนวคิดให้กว้างไกลขึ้น

ด้านเศรษฐกิจ

- มีรายได้จากการจัดดนตรีจากวงดนตรีที่เข้ามาใช้โครงการ และจากการจำหน่ายบัตรชมดนตรี ค่าบริการต่างๆ และจากผู้สนับสนุนโครงการ

ด้านสังคม

- สามารถให้ความรู้ และค้นคว้าในเรื่องวงดนตรี แน่ PROGRESSIVE MUSIC จากข้อมูลจากต่างประเทศเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการฟังและการเล่นดนตรีแนว PROGRESSIVE MUSIC อย่างถูกต้อง

บทที่ 2

การเลือกสถานที่ตั้งโครงการและอาคาร

2.1 เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. ลักษณะการใช้ที่ดิน ที่ตั้งของโครงการควรตั้งอยู่ในย่านที่มีการเจริญเติบโตได้ค่อนข้างดี ควรมีพื้นที่ว่างค่อนข้างกว้าง อยู่ในเขตชุมชนที่อยู่กันแบบไม่หนาแน่นมากนัก
2. การเข้าถึงโครงการ ที่ตั้งโครงการควรมีถนนสายหลักที่จะนำพาคนมาสู่โครงการได้โดยง่าย โดยมีทางเสริมรองรับเพื่อระบายกลุ่มเป้าหมายที่จะมาโครงการไม่ไปแออัดกันในถนนสายหลัก ควรมีการคมนาคมเสริมพิเศษที่จะมาเป็นทางเลือกในการมาโครงการ
3. การขยายตัวในอนาคต สามารถขยายพื้นที่ของโครงการออกไปได้เพื่อรองรับการขยายตัวของโครงการ ตามแผนพัฒนาของโครงการ
4. สภาพแวดล้อมโดยรอบ สภาพแวดล้อมของพื้นที่จะต้องอยู่ในสภาพที่ดี มีสภาพอากาศและสิ่งแวดล้อมมีมลพิษต่ำ บริเวณสถานที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่างและมีอาณาบริเวณค่อนข้างกว้าง ไม่ควรอยู่ในเขตชุมชนเนื่องจากจะเป็นการรบกวนชุมชนรอบๆ
5. ระบบสาธารณูปโภค ระบบสาธารณูปโภคของสถานที่ตั้งโครงการจะต้องมีความพร้อมในเรื่องระบบสาธารณูปโภคที่จำเป็นที่สมบูรณ์ ทั้งระบบไฟฟ้า, ประปา, การคมนาคม รวมถึงโทรศัพท์ รวมถึงปัจจัยขั้นพื้นฐานต่างๆ
6. ความหนาแน่นของประชากร ความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ควรจะมีในระดับปานกลางถึงน้อยเพื่อรองรับการขยายตัวของโครงการ

2.2 การพิจารณาเลือกโครงการ

ในการพิจารณาเลือกที่ตั้ง มีวิธีในการพิจารณาอยู่หลายวิธี การให้คะแนนความเหมาะสมของพื้นที่ผ่านทางตารางเปรียบเทียบค่าคะแนนความเหมาะสมระหว่างพื้นที่ 2 แห่งที่มีความเหมาะสมกับโครงการ ดูจะเหมาะสมที่สุดในการคัดเลือกและพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ จากการพิจารณาคัดเลือกที่ตั้งแบบคร่าวๆ จึงได้พื้นที่ ที่มีความเหมาะสมอยู่ 2 พื้นที่คือ

1. บริเวณถนน พระราม 9 อยู่ระหว่างอาคาร KPN ของสยามกลการ และสถานบันเท็กซูเลียนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บริเวณที่ตั้งเดิมของอาคารภายในสนามกีฬาเมืองทองธานี ถนนแจ้งวัฒนะ
อำเภอ ปากเกร็ด จังหวัดกรุงเทพฯ

ตารางแสดงคะแนนความเหมาะสมของพื้นที่ 2 แห่ง

พื้นที่ที่ 1

พื้นที่ที่ 2

	สัมประสิทธิ์ ความสำคัญ	คะแนนความ เหมาะสม	รวม	คะแนนความ เหมาะสม	รวม
1. ลักษณะการใช้ที่ดิน	4	4	16	4	16
2. การเข้าถึงโครงการ	4	4	16	3	12
3. การขยายตัวในอนาคต	3	4	12	4	12
4. สภาพแวดล้อมโดยรอบ	3	3	9	4	12
5. ระบบสาธารณูปโภค	4	4	16	4	16
6. ความหนาแน่นของประชากร	3	4	12	4	12
			81		80

จากผลการให้คะแนนความเหมาะสมของพื้นที่ผ่านทางตารางเปรียบเทียบค่าคะแนนความเหมาะสมระหว่างพื้นที่ 2 แห่งที่มีความเหมาะสมกับโครงการ สรุปว่า พื้นที่บริเวณถนนพระราม 9 มีความเหมาะสมที่จะเป็นที่ตั้งของโครงการเนื่องจากมีความเหมาะสมมากกว่าพื้นที่บริเวณเมืองทองธานี

2.3 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งโครงการ ตั้งอยู่ในบริเวณถนนพระราม 9 บริเวณซอยแยมนามติดกับ อาคาร KP N ของสยามกมลการและอยู่ใกล้สถานบันเทิงจุเลี่ยนา ในบริเวณดังกล่าวเป็น ย่านธุรกิจที่กำลังเติบโตแห่งใหม่ของกรุงเทพฯ ประกอบไปด้วยอาคารสำนักงาน , โรงเรียน , โรงพยาบาล , ห้างสรรพสินค้า , โรงแรม , และสถานที่ท่องเที่ยวกระจายอยู่โดยรอบ อีกทั้งยัง อยู่ในเขตชานเมือง ซึ่งมีพื้นที่ว่างสำหรับตั้งโครงการได้โดยสะดวก

การเข้าถึงโครงการ ทางเข้าสู่โครงการมีถนนสายหลักผ่านหน้าโครงการคือ ถนนพระราม 9 การเดินทางเข้าสู่โครงการทำได้โดยสะดวกคือทางรถประจำทาง รถรับจ้างส่วนบุคคล , รถยนต์ส่วนตัว และยังมีซอยอยู่ล้อมรอบโครงการเป็นเส้นทางลัดเชื่อมจากถนนรัชดาภิเษก ภายในอนาคตจะมีโครงการก่อสร้างทางเดินรถไฟฟ้า มหานคร (รถไฟฟ้าใต้ดิน) ผ่านบริเวณถนนรัชดาภิเษกซึ่งตัดผ่านถนนพระราม 9 ทำให้การเดินทางมาสู่โครงการได้สะดวกยิ่งขึ้น และยังมีโครงการทางด่วนตัดผ่านทำให้การเดินทางจากส่วนต่างๆในกรุงเทพฯ มาสู่โครงการทำได้สะดวกยิ่งขึ้น

การขยายตัวในอนาคต สำหรับการขยายตัวของพื้นที่ที่สามารถทำได้โดยสะดวก เนื่องจากพื้นที่โดยรอบยังเป็นพื้นที่ว่าง สามารถขยายตัวได้ในอนาคต

สภาพแวดล้อมโดยรอบ

- สภาพทางอากาศค่อนข้างแย่ แต่ก็ยังมีพื้นที่สีเขียวอยู่เป็นระยะๆ แต่สามารถแก้ปัญหาได้โดยการปลูกต้นไม้โดยรอบโครงการและวางตัวอาคารให้ลึกเข้าไปให้ห่างจากถนนพอสมควร

- บริเวณสถานที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่ว่างและมีอาคารเอกชนบริเวณด้านหน้าโครงการและมีกลุ่มบ้านพักอาศัยอยู่โดยรอบ

ระบบสาธารณูปโภค ที่ตั้งโครงการมีความพร้อมในเรื่องระบบสาธารณูปโภคที่สมบูรณ์

อาณาเขตของพื้นที่

ทิศเหนือ ติดซอยแยมนาม ทางลัดไปสู่ถนนรัชดาภิเษก

ทิศใต้ ถนนพระราม 9

ทิศตะวันออก ติดอาคาร KPN และถนนส่วนบุคคลเชื่อมถนนพระราม 9 และซอยแยมนาม

ทิศตะวันตก ติดสถานบันเทิงจุเลี่ยนา โรงแรม PACIFIC และพื้นที่ว่างเปล่า

2.4 รายละเอียดอาคารที่ใช้

อาคารที่ใช้ อาคารที่ใช้คือ อาคาร IMPACT EXHIBITION ซึ่งเป็นสนามแข่งขันกีฬาเมื่อตอนแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ของบ.บางกอกแลนด์ ที่ตั้งเดิมตั้งอยู่ในเมืองทองธานี ถนนแจ้งวัฒนะ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

ขนาดพื้นที่ พื้นที่ของอาคาร 137,383 ตร.ม.

เจ้าของอาคาร บ. บางกอกแลนด์ จำกัด (มหาชน)

สถาปนิก บ. ดีไซน์ เดเวลลอป จำกัด

2.5 เหตุผลในการเลือกใช้อาคาร

อาคารที่นำมาใช้ในโครงการนี้ มีคุณสมบัติและลักษณะขั้นพื้นฐานดังนี้

ภายนอก - ลักษณะของอาคารที่มีรูปลักษณะที่มีความเป็นสมัยใหม่ ล้ำสมัย เหมาะสมกับลักษณะพื้นฐานของแนวเพลง PROGRESSIVE MUSIC

ภายใน - ลักษณะภายในของโครงการต้องการอาคารที่มีพื้นที่โล่ง และมี SPAN เสาค้ำที่กว้าง มีลักษณะเป็นโถงสูง โดยมีพื้นที่อาคารสำหรับส่วนบริการอื่นๆ รวมถึง ส่วน OFFICE และงานระบบ

จึงขอเสนอ อาคาร IMPACT EXHIBITION ภายในศูนย์กีฬาเมืองทองธานี ให้เป็นอาคารเสนอแนะ ซึ่งมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. FUNCTION & AREA

อาคาร IMPACT EXHIBITION ภายในศูนย์กีฬาเมืองทองธานี ถูกออกแบบมาเพื่อจัดการแข่งขันกีฬา แต่มีคุณสมบัติที่เหมาะสมกับโครงการ โดยมีส่วน ARENA เป็นห้องโถงโล่งทรงโค้งแบบครึ่งวงกลม ซึ่งเหมาะที่จะรองรับส่วน MAIN CONCERT HALL และส่วน EXHIBITION HALL ซึ่งเป็นอาคารรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า อาคารมี SPAN เสาค้ำ กว้าง ไม่มีเสาภายในอาคาร ซึ่งง่ายต่อการจัด SPACE ภายใน

2. SPACE

อาคารมีโครงสร้างหลังคาแบบ TRUSS มี SPAN เสาค้ำ กว้าง สามารถรับน้ำหนักตรงกลาง SPAN ได้ถึง 40 ตัน ทำให้สามารถใช้พื้นที่ภายในอย่างเต็มที่ เพราะไม่มีเสาภายในมาขวาง

3. CONCEPT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารหลังนี้มี CONCEPT มาจากความต้องการที่จะแสดงออกถึงความเป็นธรรมชาติ (คอนกรีตเปลือย) ของวัสดุให้มีความเป็นปัจจุบัน ไม่ล้าสมัยหรือเป็นแฟนซีจนเกินไป นอกจากนี้จะใช้คอนกรีตเปลือยแล้วก็มีสเตนเลส ซึ่งเปรียบเสมือนดนตรีอีกโทนหนึ่งที่มีทำนองเล็กๆแทรกอยู่ในทำนองหลัก ทำให้เกิดความน่าสนใจมากยิ่งขึ้นอีกอย่างก็คือ เพื่อความสวยงามด้านสถาปัตยกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดและโครงการได้เป็นอย่างดี

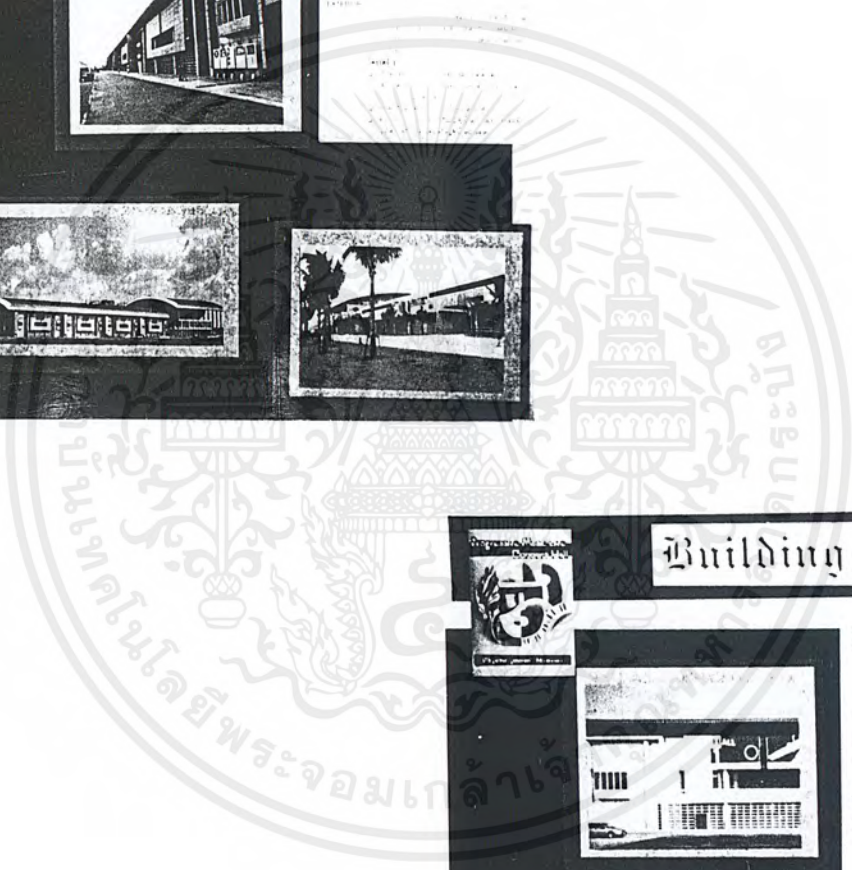
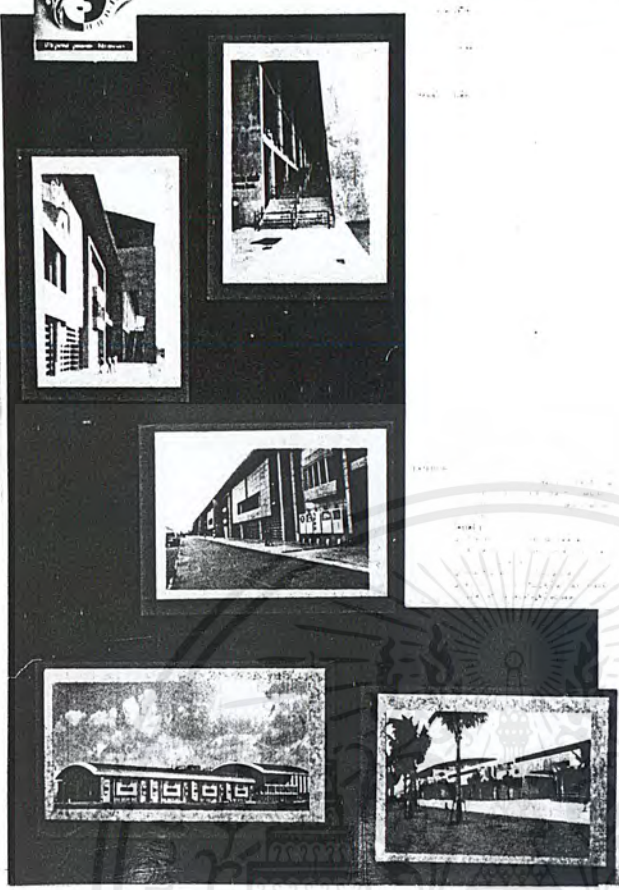
จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นจึงนำอาคารนี้มาใช้เป็นอาคารของโครงการ ศูนย์สังคีตสากลดนตรีแนว PROGRESSIVE MUSIC โดยจะมีการปรับเปลี่ยนและเพิ่มเติมโครงสร้างและต่อเติมอาคารส่วนต่างๆให้เหมาะสมกับโครงการต่อไป



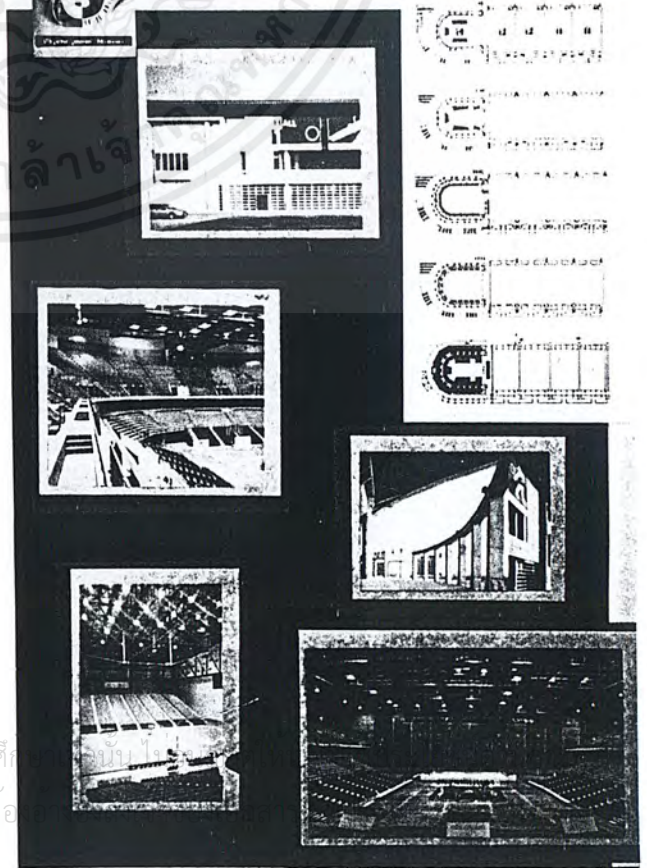
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Building Analysis



Building Analysis



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต่อ

บทที่ 3

การศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ

3.1 การศึกษาองค์ประกอบของกิจกรรมของโครงการเปรียบเทียบ

ในการศึกษาโครงการ ศูนย์สังคีตดนตรีสากลดนตรีแนวPROGRESSIVE MUSIC สามารถกำหนดองค์ประกอบของโครงการโดยพิจารณาตามหลักความต้องการและจุดประสงค์ของโครงการ ซึ่งแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1. องค์ประกอบหลัก คือ องค์ประกอบที่เกิดจากความต้องการและความจำเป็นของโครงการ ซึ่งเป็นผลมาจากนโยบาย การจัดตั้งโครงการเพื่อรองรับกิจการของหน่วยงานภายใน โดยมีรายละเอียดดังนี้

วัตถุประสงค์และความต้องการของโครงการ	องค์ประกอบที่ต้องการ
- เป็นสถานที่จัดกิจกรรมแสดงดนตรี ของโครงการ รวมถึงการให้เช่าสถานที่จัดแสดงแก่ผู้สนใจ	- ห้องโถงแสดงดนตรี
- เป็นสถานที่รวบรวมข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับดนตรีแนว PROGRESSIVE	- ห้องสมุดดนตรี
- เป็นสถานที่ให้บริการในการฟัง - ดูนตรี และสื่อต่างๆที่เกี่ยวกับดนตรีแนว PROGRESSIVE	- ห้องสารสนเทศดนตรี
- เป็นสถานที่ให้บริการสอนเล่นดนตรีและมีสถานที่ฝึกซ้อมแก่ผู้สนใจ	- โรงเรียนดนตรี
- เป็นสถานที่ขายของที่ระลึกของนักดนตรีแก่ผู้สนใจและเก็บสะสม	- ร้านขายของที่ระลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. องค์ประกอบเสริม คือองค์ประกอบเพื่อเสริมสร้างความสมบูรณ์ให้แก่โครงการ โดยกำหนดการพิจารณาเพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมและกิจกรรมของผู้ใช้โครงการ

วัตถุประสงค์และความต้องการของโครงการ	องค์ประกอบที่ต้องการ
- มีส่วนอำนวยความสะดวกในการมาติดต่อของลูกค้า และผู้มาติดต่อ	- ลานจอดรถ โถงทางเข้า ส่วนพักคอย
- เป็นสถานที่จัดการสัมมนา , จัดการประชุม และจัดแสดงดนตรีขนาดเล็ก	- ห้องสัมมนา
- เป็นสถานที่ให้บริการใช้สถานที่ในการซ้อมดนตรีและอัดเสียง	- ห้องอัดเสียง ห้องซ้อมดนตรี
- เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และเป็นสถานที่จัดแสดงดนตรีแบบชั่วคราว	- ลานแสดงกลางแจ้ง
- อำนวยความสะดวกในเรื่องอาหาร	- คาเฟ่ที่เรียๆ
- ความสะดวกในเรื่องอาหารและฟังดนตรี	- RESTAURANT & PUB
- มีส่วนจำหน่ายสื่อทางดนตรีและอุปกรณ์ทางดนตรี	- RETAIL SHOP
- บริหารงานภายในโครงการ	- ส่วน OFFICE

สรุปองค์ประกอบของโครงการตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการดำเนินงานมีดังต่อไปนี้

นี้

1. ส่วนสำนักงาน
 - 1.1 ฝ่ายบริหาร
 - 1.2 ฝ่ายธุรการ
 - 1.3 ฝ่ายเทคนิค
2. ส่วนบริการการศึกษา
 - 2.1 ห้องสมุดดนตรี
 - 2.2 ห้องสารสนเทศดนตรี
 - 2.3 โรงเรียนสอนดนตรี
 - 2.4 ฝ่ายงานวิชาการ
3. ส่วนบริการกิจกรรมทางด้านดนตรี
 - 3.1 ห้องโถงจัดแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.2 ลานแสดงกลางแจ้ง
- 3.3 ห้องสัมมนา
- 3.4 ห้องคอมพิวเตอร์และห้องอัดเสียง
- 3.5 ฝ่ายงานแสดง
- 3.6 โรงเรียนสอนดนตรี
- 4. ส่วนบริการสาธารณะ
 - 4.1 ที่จอดรถ
 - 4.2 โถงทางเข้าและส่วนพักผ่อน
 - 4.3 ส่วนนิทรรศการชั่วคราว
 - 4.4 ส่วนร้านอาหารและเครื่องดื่ม
 - 4.5 ร้านค้า
 - 4.6 ร้านขายของที่ระลึก
 - 4.7 ฝ่ายการบริการ

3.2 สายการบริการและอัตรากำลัง

โครงการศูนย์สังคีตดนตรีสากลแนว PROGRESSIVE เป็นโครงการซึ่งก่อตั้งโดยหน่วยงานของเอกชน ที่ชื่นชอบและนิยมดนตรีแนว PROGRESSIVE

การแบ่งหน้าที่และอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
1.ฝ่ายอำนวยการบริหาร		
1.1 ผู้อำนวยการ	1	- บริหารงาน ควบคุม วางแผน พัฒนาโครงการ จัดงบประมาณ ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
1.2 รองผู้อำนวยการ	1	- เป็นผู้ช่วยบริหารงาน ควบคุม วางแผน พัฒนาโครงการ จัดงบประมาณ ควบคุมการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และให้คำปรึกษาและรักษาการณ์แทนผู้อำนวยการ
1.3 เลขานุการ	2	- มีหน้าที่ตามการมอบหมายของผู้บังคับบัญชา ประสานงาน การติดต่อ เอกสาร การนัดหมาย จัดการประชุม
รวมฝ่ายอำนวยการบริหาร	4	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
2. ฝ่ายธุรการ		
2.1 หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	- ควบคุมการทำงานของฝ่ายธุรการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
2.2 งานธุรการ	5	- ปฏิบัติงานสารบรรณ งานธุรการทั่วไป นำเอกสารไปติดต่อประสานงานกับองค์กรอื่นๆและหน่วยงานภายใน
2.3 งานการเงิน	3	- รับผิดชอบควบคุมบัญชีและตรวจสอบงบประมาณภายในโครงการทั้งหมด
2.4 งานประชาสัมพันธ์	5	- ปฏิบัติงานประชาสัมพันธ์ทั้งภายในและภายนอกโครงการ เผยแพร่ข่าวสารด้านต่างๆของโครงการ โดยเฉพาะงานด้านดนตรี
2.5 งานบุคคล	3	- บริหารงานบุคคล คัดเลือก แต่งตั้งและควบคุมบุคลากรที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในโครงการ
2.6 งานวัสดุ	5	- ควบคุมการเบิกจ่าย ตลอดจนการสั่งซื้อวัสดุที่ต้องใช้ภายในโครงการและซ่อมแซมทุกอย่างภายในโครงการ
2.7 งานอาคารสถานที่	3	- บริหารงานในเรื่องความสะอาด ความปลอดภัยของสถานที่ปรับปรุง ซ่อมแซมอาคารและอุปกรณ์ จ้างเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย , พนักงานทำความสะอาดและคนขับรถจากบริษัทเอกชน
2.7.1 พนักงานรักษาความปลอดภัย	8	
2.7.2 พนักงานรักษาความปลอดภัย	10	
2.7.3 พนักงานขับรถ	6	
รวมฝ่ายธุรการ	49	
3. ฝ่ายวิชาการ		
3.1 งานวิชาการ	5	- ให้บริการงานทางด้านวิชาการและให้ความรู้แก่ผู้สนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	อัตรากำลัง	หน้าที่
3.2 งานห้องสมุด		
3.2.1 หัวหน้าบรรณารักษ์	1	- ควบคุมดูแลงานภายในห้องสมุด
3.2.2 บรรณารักษ์	6	- ดูแลการให้บริการแก่ผู้เข้าใช้ห้องสมุดในการยืมคืนถ่ายเอกสารดูแลความเรียบร้อยภายในห้องสมุด
3.2.3 เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	4	- ควบคุมดูแลงานด้านคอมพิวเตอร์ทั้งภายในห้องสมุด
3.2.4 ช่อมบำรุง	2	- ช่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องสมุด
3.3 งานให้คำแนะนำด้านความรู้	6	- ให้บริการคำปรึกษาให้ข้อมูลเกี่ยวกับดนตรี PROGRESSIVE และสอนเล่นเครื่องดนตรีภายในโรงเรียน
รวมฝ่ายวิชาการ	24	
4. ฝ่ายกิจกรรม		
4.1 งานจัดแสดง		
- กิจกรรมการแสดง	3	- รับผิดชอบดำเนินงานในการจัดกิจกรรมการแสดงและควบคุมพนักงานทั่วไป
- ต้อนรับ	5	- ต้อนรับแขกพิเศษที่เข้าชมการแสดง ขายบัตรของบัตร
- ประสานงาน	5	- ประสานงานกับฝ่ายอื่นๆในโครงการหรือหน่วยงานภายนอกเพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้เข้าใช้โครงการ
- ติดต่อสอบถาม	10	- ติดต่อสอบถาม รับจองบัตร ขายบัตร
- บริการสถานที่	4	- ให้ความสะดวกแก่ผู้เข้ามาจัดกิจกรรมการแสดง
- ควบคุมอุปกรณ์การแสดง	10	- ดูแล ควบคุม การเบิก-จ่าย อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการแสดงทั้งในส่วนโรงละครและกิจกรรมอื่นของโครงการ
4.2 งานนิทรรศการ	2	- จัดนิทรรศการภายในโครงการ
4.3 งานเจ้าหน้าที่ทั่วไป	6	- ช่วยงานต่างๆภายในห้องโถงจัดแสดง
รวมฝ่ายกิจกรรม	44	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ		
5.1 งานเวทีการแสดง		
- ออกแบบเวที	2	- ออกแบบเพื่อใช้ประกอบกิจกรรมภายในโรงละคร
- ช่างเขียนแบบ	4	- เขียนแบบเพื่อนำไปทำการก่อสร้างแบบเวที
5.2 งานเทคนิค		
- หัวหน้าช่างเทคนิค	2	- ควบคุมดูแลและให้คำปรึกษาแก่ช่างเทคนิคโดยติดต่อประสานงานกับฝ่ายบริการและฝ่ายบริหาร
- ช่างเทคนิค	20	- ควบคุมดูแลงานระบบต่างๆในโรงละคร
รวมฝ่ายกิจกรรมพิเศษ	28	
6.ฝ่ายบริการ		
- CAFETERIA	10	- ดูแล รับผิดชอบงานขายอาหารและเครื่องดื่ม
- PUB & RESTAURANT	10	- ดูแล รับผิดชอบงานขายอาหารและเครื่องดื่ม
- KITCHEN	10	- ดูแลและทำอาหารให้แก่ CAFETERIA ,PUB & RESTAURANT
- ร้านขายของที่ระลึก	5	- ดูแลและรับผิดชอบการขายของที่ระลึก สื่อดนตรี และการแสดง
รวมฝ่ายบริการ	35	
รวมอัตรากำลังทั้งหมด	185	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

3.3.1 ประเภทผู้ให้บริการ

ประเภทผู้ให้บริการภายในโครงการแบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกัน แบ่งเป็น

1. ผู้ให้บริการประจำที่ทำหน้าที่ให้บริการอยู่ในโครงการ เช่น พนักงาน ผู้บริหาร ช่างเทคนิค เป็นต้น
2. ผู้ให้บริการชั่วคราว ส่วนมากจะเป็นผู้ให้บริการทางด้านความรู้และดนตรีโดยเฉพาะ เช่น นักดนตรี วิทยากรพิเศษ เป็นต้น

3.3.2 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

- เวลาทำการของพนักงาน

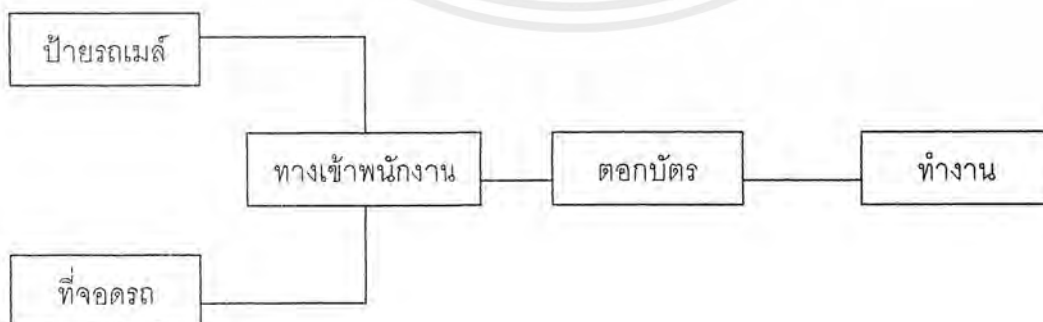
ก่อนเวลา 10.00น. เดินทางมายังโครงการ ลงทะเบียนเวลาทำงาน

เวลา 10.00น.-17.00น. ปฏิบัติหน้าที่ตามปกติ โดยที่พนักงานจะผลัดเวรไปทานอาหารกลางวันและในเวลา 17.00น.จะเป็นเวลาเลิกงานในส่วนของการบริหารและธุรการและงานห้องสมุด

เวลา 17.00น. - 22.00น. ปฏิบัติงานจนถึงเวลาปิดทำการ แต่ในกรณีที่มีการแสดง พนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบจะทำหน้าที่ต่อไปจนการแสดงจะสิ้นสุด

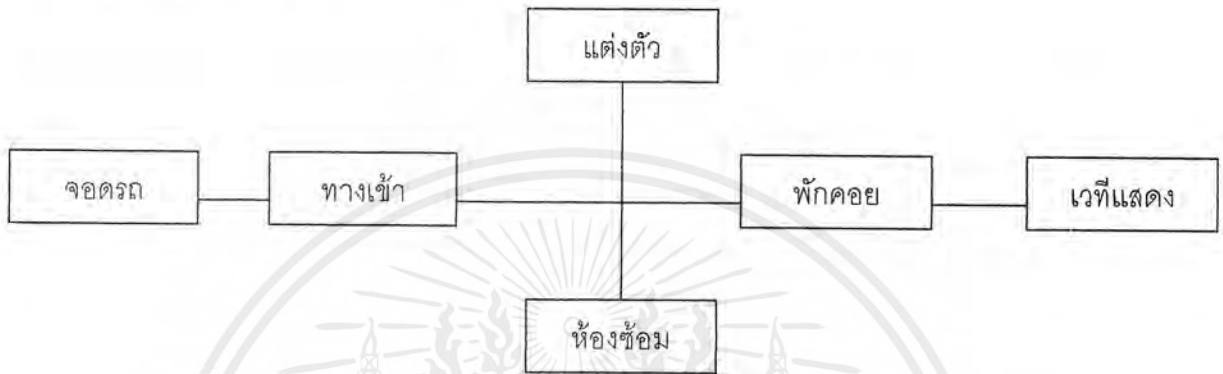
- พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

1. พนักงานภายในโครงการ พนักงานของโครงการมาทำงานด้วยรถยนต์ส่วนตัวและรถประจำทาง เมื่อมาถึงจะทำการตอกบัตรเช็คเวลาทำงานเมื่อเสร็จแล้วจึงแยกย้ายกันเพื่อแยกย้ายไปทำงานตามปกติ

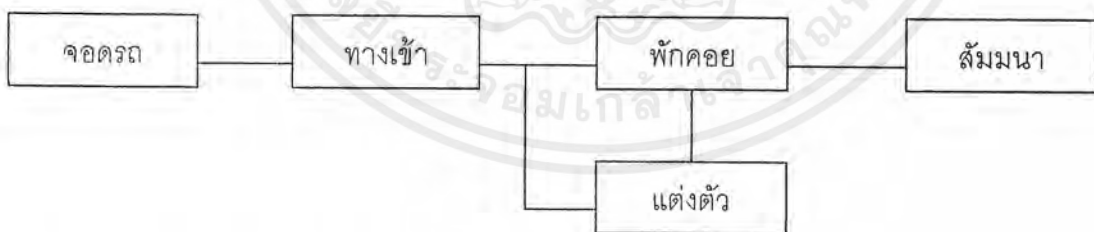


2. พนักงานบริการชั่วคราว

2.1 นักดนตรี นักดนตรีที่จะเข้ามาแสดงในโครงการจะเข้ามายังโครงการผ่านประตูทางเข้าเฉพาะของนักดนตรี เมื่อเข้ามาในโครงการจะเข้าไปเตรียมตัวสำหรับการแสดง แต่งตัวในห้องแต่งตัว ซ้อมก่อนขึ้นแสดงในห้องซ้อมและนั่งพักหรือนั่งรอการแสดงที่ห้องพักรอ ก่อนที่จะขึ้นเวทีเพื่อทำการแสดง



2.2 วิทยากรพิเศษ วิทยากรพิเศษจะเข้ามาในโครงการในกรณีที่มียานสัมมนาพิเศษจะเข้ามาในประตูทางเข้าพิเศษที่จะเข้าไปสู่ห้องสัมมนาได้โดยง่าย หลังจากเข้ามาแล้วจะเข้าไปแต่งตัวก่อนจึงจะเข้าไปนั่งรอในห้องพักเพื่อคอยเวลาสัมมนา เมื่อถึงเวลาก็จะเดินเข้าไปยังเวทีภายในห้องสัมมนาต่อไป



3.4 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

3.4.1 ประเภทผู้ใช้บริการ

ประเภทผู้ใช้บริการที่จะเข้ามาใช้บริการแบ่งเป็น

1. ผู้เข้าใช้บริการในช่วงที่ไม่มีการจัดกิจกรรมการแสดง

ผู้เข้าใช้บริการจะเป็นบุคคลทั่วไป นักเรียน นักศึกษาที่สนใจในดนตรีโดยจะเข้ามาใช้ในส่วน ห้องสมุด , นิทรรศการชั่วคราว , ร้านอาหารและร้านขายเสื้อผ้าเบ็ดเตล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้เข้าใช้บริการในช่วงที่มีการจัดกิจกรรมการแสดง จะแบ่งเข้าใช้ได้ดังนี้

2.1 บุคคลทั่วไป นักเรียนทั่วไป นักศึกษาที่มาชมการแสดง จะเข้าไปบริการในส่วน AUDITORIUM , ส่วนนิทรรศการชั่วคราว , ร้านอาหารและร้านขายเสื้อบันเทิง ถ้ามีการจัดกิจกรรมสัมมนาพูดคุยเกี่ยวกับดนตรีก็จะเข้าใช้ในส่วนของห้องประชุมสัมมนา

2.2 แขกรับเชิญพิเศษที่เข้ามาชมการแสดง จะเข้ามาใช้บริการในส่วน AUDITORIUM , นิทรรศการชั่วคราว , และห้องสัมมนา

2.3 สื่อมวลชน เข้ามาใช้บริการในส่วน AUDITORIUM , นิทรรศการชั่วคราว และห้องแถลงข่าว (ห้องประชุมสัมมนา)

2.4 ผู้เข้าสถานที่ในการจัดกิจกรรมหรือการแสดงต่าง ๆ จะเข้าใช้ในส่วนของ AUDITORIUM หรือส่วนนิทรรศการชั่วคราว หรือห้องสัมมนาแล้วแต่กิจกรรมที่เข้าใช้

3. บุคคลภายนอกทั่วไป ได้แก่ ผู้เข้ามาใช้อาคารโดยไม่ได้เข้ามาใช้บริการภายในโครงการ แต่เข้ามาเพื่อติดต่อส่วนสำนักงาน เป็นต้น

3.4.2 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

- เวลาเข้าใช้ของผู้ใช้บริการ

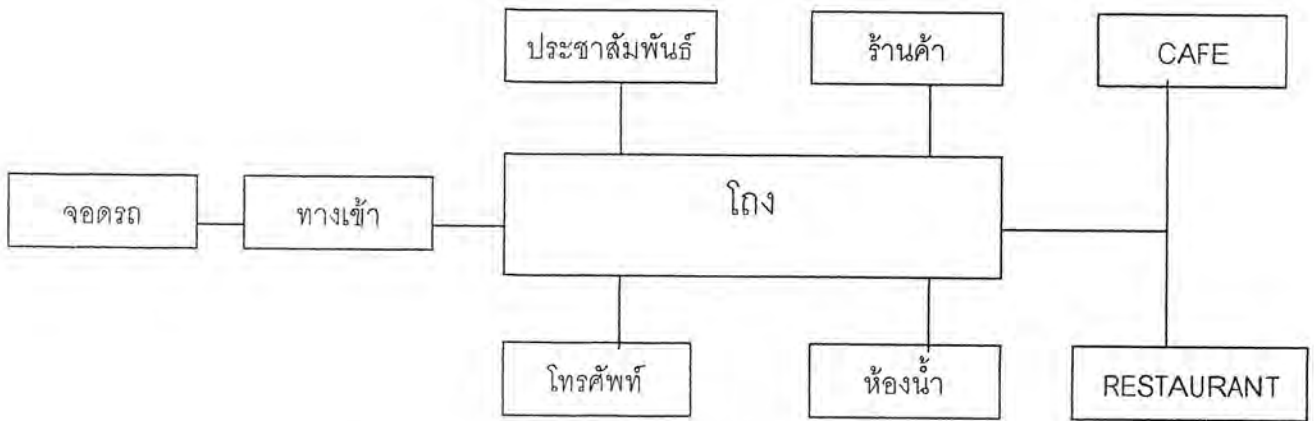
เวลา 10.00น. – 20.00น. เวลาทำการของห้องสมุด , โรงเรียนดนตรี , ร้านขายของที่ระลึก , ห้องสัมมนา

เวลา 10.00น. – 22.00น. เวลาทำการของ, CONCERT, ร้านอาหาร CAFETERIA , ร้านค้า

- พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ

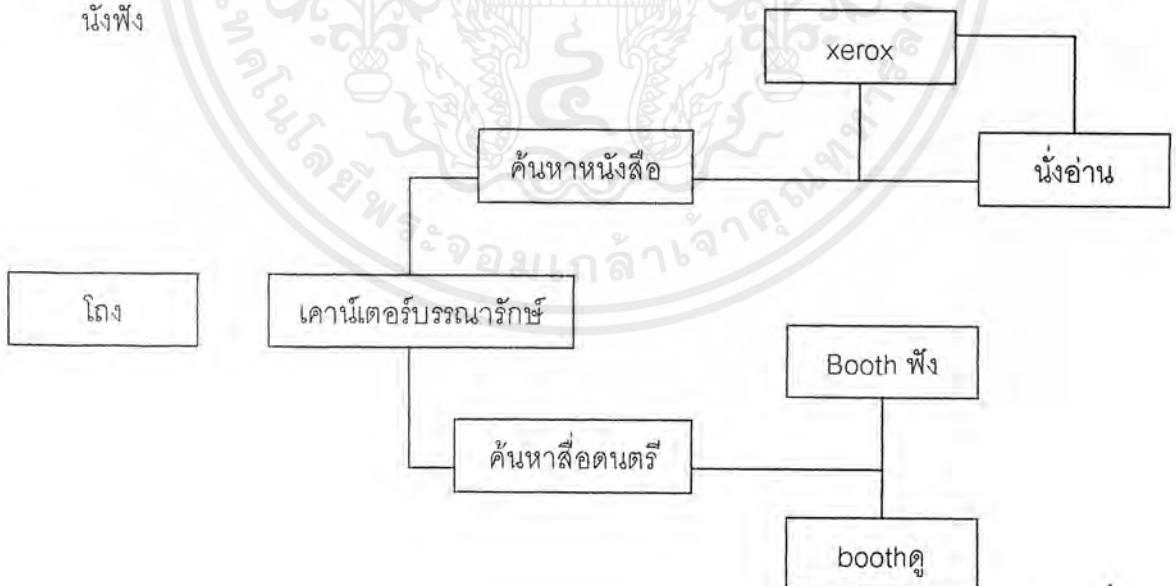
1. พฤติกรรมของผู้ใช้บริการในโรงพักคอย

เมื่อผู้บริการเข้ามาภายในโครงการโดยทางรถซึ่งจะเข้าไปในที่จอดรถของโครงการแล้วจึงเดินเข้าไปภายในโครงการหรือเดินจากริมถนนเข้าไปสู่โครงการเมื่อเข้ามาในโครงการแล้วจะพบโรงพักคอยซึ่งเชื่อมโยงองค์ประกอบของโครงการโดยในโรงพักคอยจะมีส่วนให้บริการต่าง ๆ คอยให้บริการ เช่น ห้องน้ำ เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ ร้านค้า ร้านอาหาร Booth โทรศัพท์



2. พฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องสมุดดนตรี

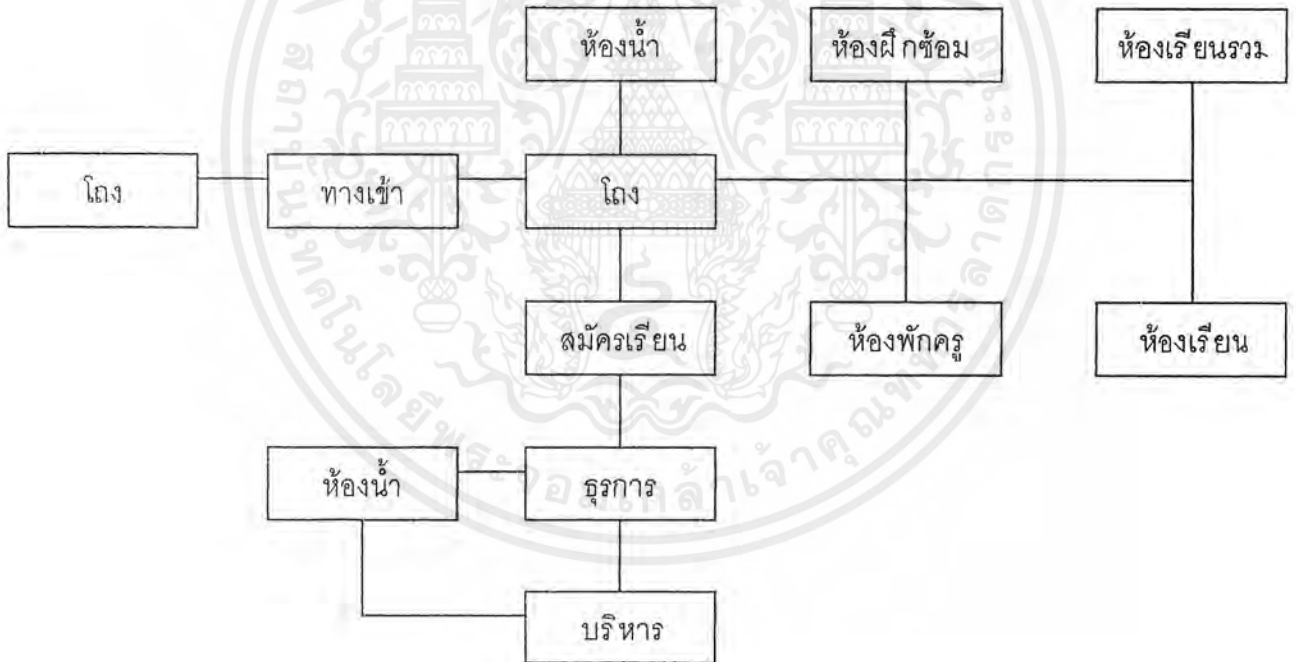
เมื่อเดินทางมาจากที่จุดตรงเข้ามายังโครงการ จะพบโถงพักคอยซึ่งเชื่อมโยงกับส่วนต่างๆของโครงการ เมื่อเดินมาตามโถงจะมาถึงส่วนห้องสมุด เข้ามาภายในห้องสมุดจะผ่านเคาน์เตอร์บรรณารักษ์ซึ่งจะคอยดูแลควบคุมการเข้าออกของหนังสือและสื่อต่างๆ โดยด้านหน้าเคาน์เตอร์จะเป็นทางแยกไปสู่ห้องสารสนเทศได้เมื่อผ่านเคาน์เตอร์บรรณารักษ์เข้าไปจะถึงส่วนค้นหาหนังสือ และตู้หนังสือ เมื่อหาหนังสือได้ก็จะไปนั่งอ่านหนังสือที่ชุดที่นั่ง ส่วนห้องสารสนเทศก็จะอยู่อีกโซนหนึ่งเมื่อเดินเข้าไปจะพบเคาน์เตอร์สำหรับค้นหาเพลงหรือ ซีดี หรือ วิดีโอจะแยกไปนั่งฟังเพลงหรือไปนั่งดูวิดีโอที่บริเวณBOOTHนั่งฟัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พฤติกรรมของผู้ใช้บริการในส่วนโรงเรียนดนตรี

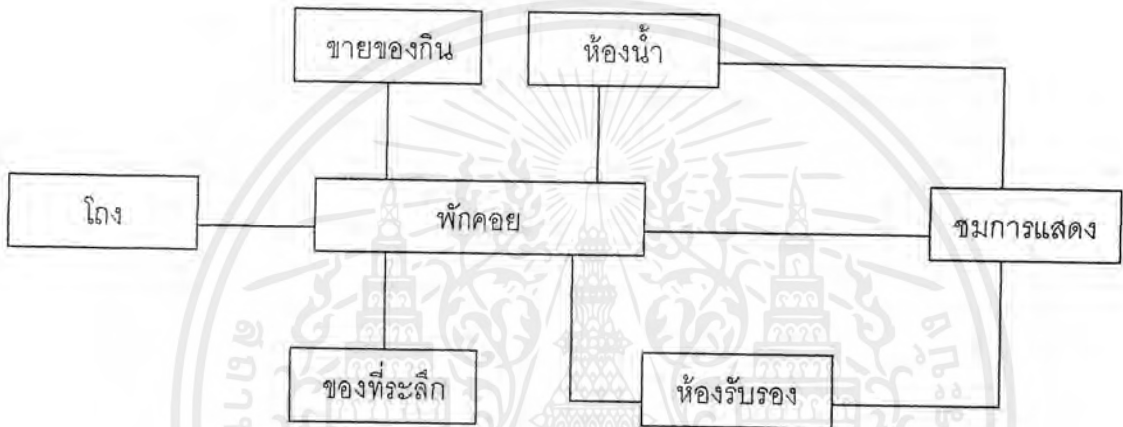
เมื่อเดินทางจากที่จอดรถเข้ามาสู่โครงการแล้ว จะพบส่วนโถงพักคอยของอาคารซึ่งมีส่วนให้บริการและเชื่อมส่วนต่างๆของโครงการ เมื่อเดินต่อไปจะพบโรงเรียนดนตรี เมื่อเข้ามาภายในจะพบเคาน์เตอร์ลงทะเบียนและสมัครเรียน โดยมีที่นั่งพักคอยอยู่ใกล้ และมีห้องน้ำให้บริการแก่นักเรียน เมื่อเสร็จธุระก็จะเดินไปเพื่อเข้าห้องเรียนดนตรีรวม และมีส่วนเรียนเดี่ยวเพื่อให้นักเรียนเรียนเป็นการส่วนตัวกับอาจารย์ และมีห้องสำหรับฝึกซ้อมสำหรับบริการนักเรียน ส่วนห้องพักอาจารย์จะแยกไปอยู่ใกล้ห้องเรียนและห้องซ้อม ส่วนห้องบริหารและธุรการ ก็อยู่ใกล้กับเคาน์เตอร์ลงทะเบียนเพื่อให้ติดต่อกันกันได้สะดวก โดยมีห้องน้ำสำหรับพนักงานอยู่ใกล้ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พฤติกรรมของผู้ใช้บริการห้องโถงจัดแสดง

เมื่อเดินทางมาจากที่จอดรถเข้ามายังโครงการ จะพบโถงพักคอยซึ่งเชื่อมโยงกับส่วนต่างๆของโครงการ เมื่อเดินมาตามโถงจะมาถึงส่วนห้องโถงจัดแสดง ด้านหน้าของโถงจะเป็นที่ขายตั๋ว,เครื่องดื่ม, ขนม, และขายของที่ระลึก และบริเวณที่พักคอยก็จะมีห้องน้ำไว้คอยบริการขณะคอย เมื่อเข้ามาในโถงโถงก็จะแยกย้ายไปนั่งตามที่นั่งเพื่อรอชมการแสดง และในกรณีที่มียุคคลพิเศษเข้ามาชม บุคคลพิเศษก็จะแยกไปนั่งรอที่ห้องรับรอง และจะไปนั่งในที่จัดไว้ให้เพื่อรอชมการแสดง



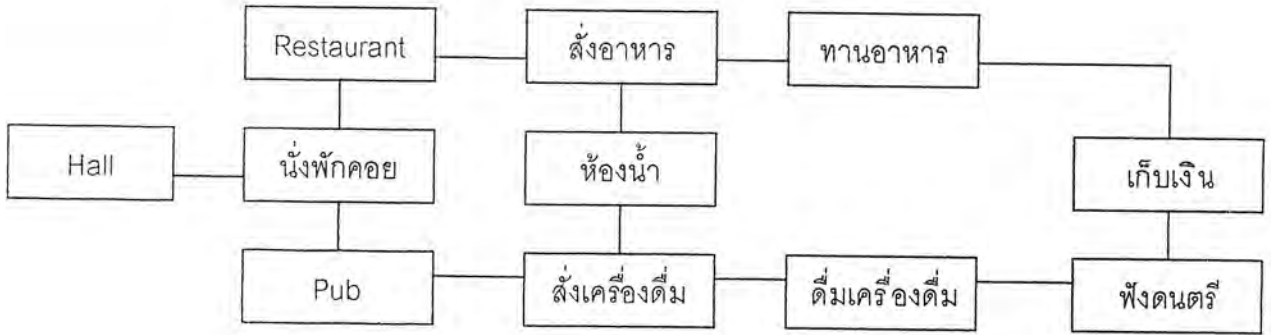
5. พฤติกรรมของผู้ใช้บริการในห้องสัมมนา

เมื่อเข้ามาในโถงพักคอยเมื่อทำธุระส่วนตัวเสร็จแล้วก็เดินไปยังห้องสัมมนา เมื่อมาถึงก็ต้องเดินไปลงทะเบียนเข้าสัมมนา หลังจากนั้นก็นั่งรออยู่ด้านหน้าห้องประชุมและเข้าไปสู่ห้องสัมมนาเพื่อนั่งฟังการสัมมนา



6. พฤติกรรมของผู้ใช้บริการใน PUB & RESTAURANT

เมื่อเข้ามาในโถงพักคอยก็จะพบห้องอาหารเดินเข้ามาภายในร้านอาหารมีทางแยกไป ส่วนRESTAURANTและส่วน PUB ส่วนRESTAURANTถ้าที่นั่งเต็มจะต้องรอในที่พักคอย เมื่อเข้าไปยังที่นั่งที่เตรียมไว้ก็จะสั่งอาหารและเครื่องดื่มหลังจากนั้นก็ทานอาหาร เมื่อทานเสร็จจะสั่งเก็บเงิน ภายในRESTAURANTและ PUBมีห้องน้ำคอยบริการ ส่วน PUBเมื่อเข้าไปนั่งที่โต๊ะแล้วก็สั่งเครื่องดื่มและฟังดนตรี และสั่งเก็บเงิน



7. พฤติกรรมของผู้ใช้บริการในCAFETERIA

เมื่อเข้ามาในโรงพักคอยก็พบCAFETERIA เมื่อเข้าไปยังที่นั่งที่เตรียมไว้ก็จะสั่งอาหารและเครื่องดื่มหลังจากนั้นก็ทานอาหาร เมื่อทานเสร็จจะสั่งเก็บเงิน



8. พฤติกรรมของผู้ใช้บริการในร้านค้าให้เช่า

เมื่อเข้ามาในโรงพักคอยก็สามารถเดินดูร้านที่ขายสินค้าได้ภายในส่วนที่จัดไว้เพื่อเป็นส่วนของร้านค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบจากกรณีศึกษา

4.1 การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบในส่วนจัดแสดงดนตรี

4.1.1 หอประชุมใหญ่ ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

เป็นหอประชุมขนาด 2,000 ที่นั่งสำหรับใช้ในการแสดงทุกประเภท ตลอดจนการประชุมระดับนานาชาติ มีส่วนประกอบดังนี้ คือ

1. เวที เวทีใหญ่มีกรอบเวทีกว้าง 19.50 เมตร สูง 11.00 เมตร ลึก 16.00 เมตร บนเวทีใหญ่มีเวทียก 2 ชุด ขนาด 12.00 x 3.60 เมตร และ 2.70 x 1.80 เมตรตามลำดับ เวทีหน้ามีความลึก 7.50 เมตร (รวมทั้งหลุมวงดุริยางค์ ซึ่งยกระดับเป็นเวทีได้) เมื่อจัดเวทีสำหรับแสดงดนตรี โดยติดแผงสะท้อนเสียง เวทีจะมีความลึก 18.00 เมตร

2. ที่นั่ง มีความจุ 2,000 ที่นั่ง แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ชั้นล่าง 1,394 ที่นั่ง ชั้นสอง 242 ที่นั่ง ชั้นสาม 364 ที่นั่ง

3. อุปกรณ์ประกอบการแสดง เป็นระบบที่ทันสมัยและครบสมบูรณ์ เช่น ระบบม่าน, ฉาก ระบบแสง ซึ่งควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ ระบบขยายเสียงที่สมบูรณ์แบบสามารถถ่ายทอดการแปลภาษาของล่ามไปยังที่นั่งคนดู มีเครื่องได้ 14 ภาษา ในขณะที่เดียวกันมีเครื่องฉายภาพยนตร์ทั้งระบบ 16 ม.ม. และ 35 ม.ม.

4. ส่วนบริการอื่นๆ จะประกอบด้วย ห้องโถง ห้องรับรองระดับต่างๆ ห้องอาหารสำหรับบริการทั่วไป ด้านหลังเวทีมีห้องฝึกซ้อม ห้องแต่งตัวขนาดต่างๆ รวม 7 ห้อง ห้องสำหรับไหว้ครู และห้องนักแสดง

ระบบ ACOUSTIC ภายในอาคารอยู่ในระดับที่ดีไม่มีปัญหา ยกเว้นการแสดงดนตรีที่มีการขยายเสียง ระดับความดังเสียง (LOUDNESS) จะไม่ค่อยได้ยินในแถวหน้า

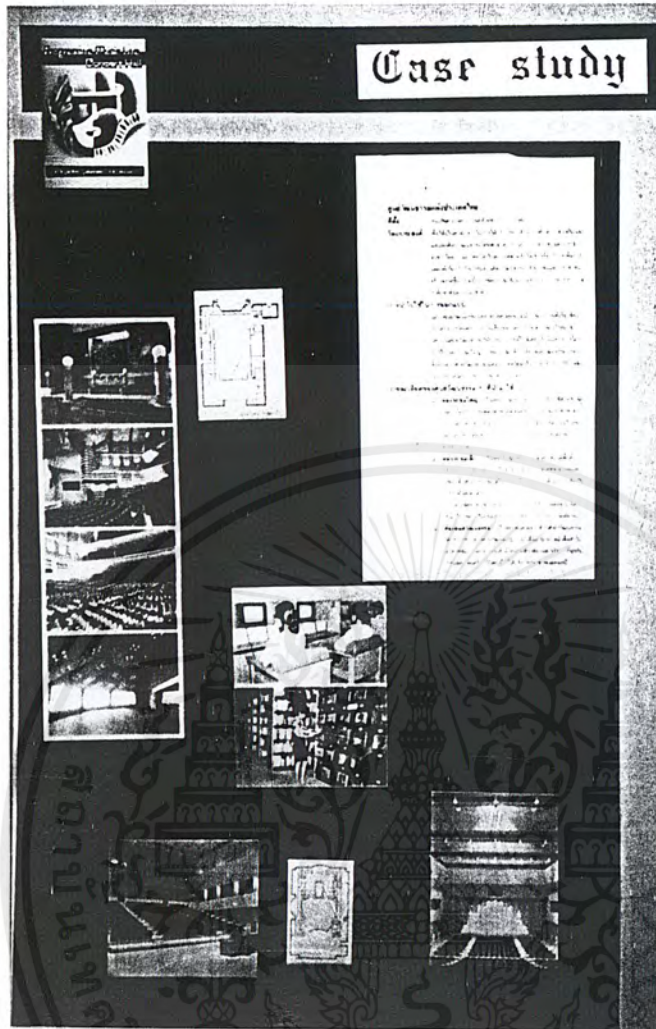
ปัญหาที่สำคัญของส่วนหลังเวทีคือการไม่มีส่วนผลิต (PRODUCTION SPACE) ไม่มีห้องซ้อม (REHEARSAL ROOM) ทำให้การซ้อมต้องซ้อมบนเวทีจริง เกิดการสั่นเปลืองเป็นอันมาก เพราะต้องเปิดเครื่องปรับอากาศตลอดการซ้อมการแสดง การซ้อมแต่ละครั้งจึงจำเป็นต้องทำในขณะที่ไม่มีการแสดงและคิวการซ้อมนั้น จะชนกันจนทำให้การซ้อมล่วงหน้าก่อนการแสดงครั้งต่อไปทำไม่ได้

ส่วนที่นำมาใช้ในการออกแบบ

ลักษณะในการจัดวางผัง, ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ (ZONING) ภายในห้องประชุมใหญ่ มาเป็นตัวกำหนดความสัมพันธ์ของพื้นที่ภายในโครงการ และนำเอา

ลักษณะการจัดที่นั่งชมมาศึกษา เพื่อนำมาจัดที่นั่งชมภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ห้อง PLENARY HALL ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

เป็นห้องโถงเอนกประสงค์ขนาดใหญ่ ใช้สำหรับจัดประชุมของสภาผู้ว่าการธนาคารโลก (WORLD BANK) และกองทุนการเงินระหว่างประเทศ เมื่อเสร็จสิ้นแล้วก็ใช้ในการประชุมสัมมนา , การแสดง , งานบันเทิงต่างๆพร้อมกับเป็นสถานที่แสดงสินค้าต่างๆ

- PLENARY HALL แบ่งได้เป็น 4 ห้องย่อยสำหรับการจัดสัมมนาขนาดเล็ก เป็นห้องรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า พื้นเป็นพื้นที่ราบเท่ากันทั้ง HALL ในกรณีที่มีการจัดประชุมหรือ แสดง CONCERT ทางเจ้าของงานจะต้องนำเวทีและ STEP มาทำเอง
- มีทางเข้าจากที่จอดรถเข้ามาเพื่อ LOAD ของ สามารถนำรถบรรทุก 6 ล้อเข้ามาได้โดยพื้นของ PLENARY HALL สามารถรับน้ำหนักได้ 1 ไร่ 700 กก. / ตร.ม.
- ด้านบนของหอประชุมเป็นห้องควบคุมระบบเสียง , แสงภายใน HALL และอีกส่วนเป็นห้องพักรับรองแขก , ห้องประทับส่วนพระองค์

โครงสร้างภายใน

- เป็นอาคารที่มีช่องเสากว้างเพื่อใช้งานพื้นที่ภายใน ก่อสร้างด้วยผนังก่ออิฐฉาบปูน
- พื้นเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสามารถรับน้ำหนักได้ 1,700 กก. / ตร.ม.
- หลังคาเป็นโครงสร้างเหล็กถักสำเร็จรูป (FRAME SPACE) รับน้ำหนักได้ 1,000 กก. / NODE ใช้แฉนวนงานระบบเสียงแสงต่างๆ มุงหลังคาด้วยวัสดุที่เป็นโลหะและกระจก

ส่วนที่นำมาใช้ในการออกแบบ

นำเอาข้อดีของห้อง PLENARY HALL ในแง่ของความเอนกประสงค์ของห้อง PLENARY HALL รวมถึงนำเอารูปแบบและลักษณะรูปทรงของ PLENARY HALL มาใช้เป็นต้นแบบในการออกแบบส่วน HALL เอนกประสงค์

4.1.3 โรงละคร HALF MOON THEATRE

ที่ตั้ง 213 MIE END ROAD , LONDON E1 4AA , ENGLAND

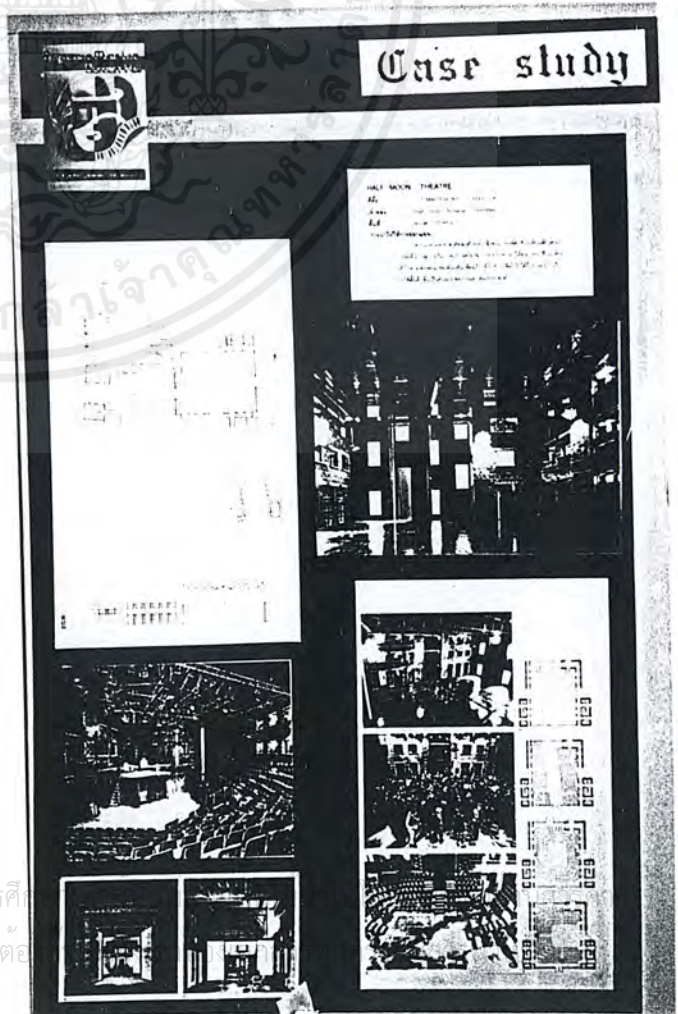
ขนาดพื้นที่ 1,550 ตร.ม.

จำนวนที่นั่ง 450 ที่นั่ง

รายละเอียดของอาคาร

- HALF MOON THEATRE เป็นโรงละครเอนกประสงค์สามารถปรับเปลี่ยนลักษณะที่นั่งได้ถึง 4 แบบ ปรับเปลี่ยนได้ตามการใช้งานในการแสดงแต่ละรูปแบบ
- HALLเป็นห้องโถงทรงสูง รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในเป็นผนังก่ออิฐโชว์แนวด้านบนเป็น โครง TRUSS สำหรับแขวนงานระบบ ผนังอีกด้านเป็นผนัง ACOUSTIC เต็มตลอดผนังทั้งด้าน ชั้น 2 และ 3 เป็นระเบียงสำหรับยื่นชมการแสดง
- พื้นเป็นพื้นหินอ่อนขัดมัน ดีแนว BOARDER เป็นตารางเต็มพื้นที่

สิ่งที่นำมาใช้ในการออกแบบ
การปรับเปลี่ยนรูปแบบที่นั่งของอาคารมาใช้ และนำเอาลักษณะที่สำคัญของการจัด HALL เอนกประสงค์มาศึกษาเพื่อเป็นหลักเกณฑ์ในการใช้จัดผังภายในส่วน HALLอเนกประสงค์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต่อ

4.1.4 THE OPERA REGIONAL / PALAIS DES CONGRES LE CORBUSIER

ที่ตั้ง เมือง MONTPELIER , ประเทศฝรั่งเศส

ขนาดพื้นที่ ขนาด 70,000 ตร.ม.

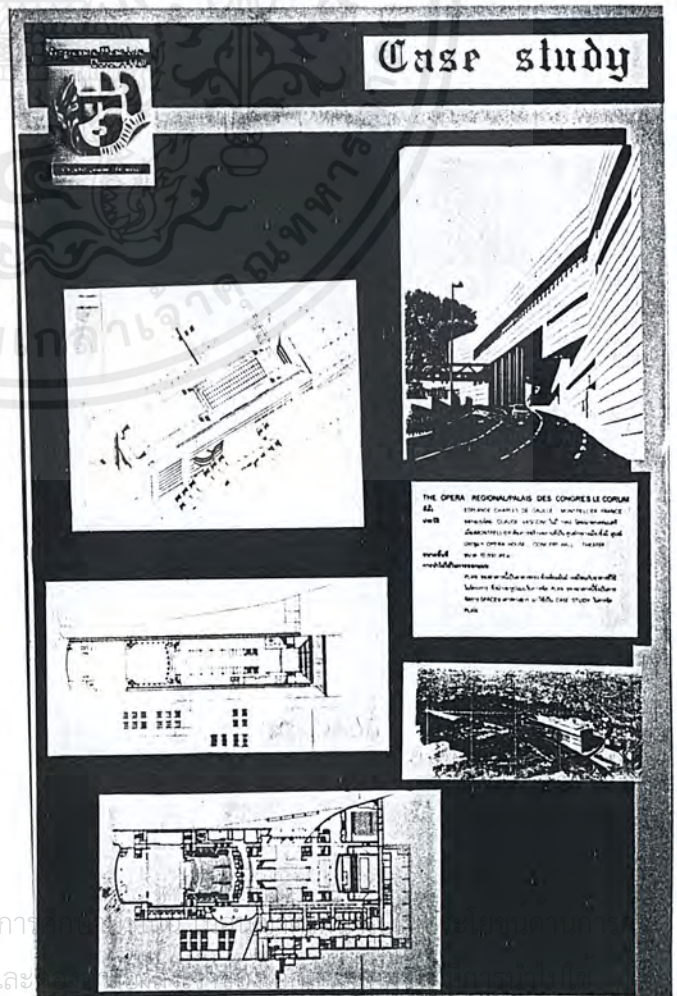
รายละเอียดอาคาร

- เป็นอาคารสาธารณะของเมือง MONTPELIER โดยให้เป็นอาคารศูนย์กลางของเมือง ภายในประกอบด้วย ศูนย์ประชุม , OPERA HOUSE , CONCERT HALL , THEATRE

- ตัวอาคารเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีความยาวมาก ออกแบบโดย CLAUDE VASCONI

สิ่งที่นำมาใช้ในการออกแบบ

เนื่องจากรูปทรงของอาคารมีลักษณะใกล้เคียงกับอาคารของโครงการคือ เป็นอาคารขนาดใหญ่มีขนาดยาว ยากแก่การจัด PLAN จึงนำอาคารนี้มาศึกษาเพื่อนำไปเปรียบเทียบและนำไปใช้ในการวางผังอาคารของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและ

4.2 การศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบในส่วนห้องสมุดดนตรี

4.2.1 ห้องสมุดดนตรี "ทูลกระหม่อมสิรินธร" หอสมุดแห่งชาติ

ตั้งอยู่ภายในหอสมุดแห่งชาติ เปิดบริการเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน พ.ศ. 2537 เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ทางด้านดนตรี ผลงานของนักดนตรี และนักแต่งเพลงคนสำคัญของชาติไว้ด้วย

อาคารหอสมุดดนตรี ทูลกระหม่อมสิรินธร เป็นอาคาร 3 ชั้น ดังนี้
ชั้นที่ 1 มี 2 ห้อง คือ

1. ห้องทำงานผู้หญิงพวงร้อย อภัยวงศ์ ซึ่งตั้งชื่อเป็นเกียรติแก่ศิลปินแห่งชาติ สาขา ศิลปะการแสดง (เพลงไทยสากล) เป็นห้องจัดแสดงประวัติและผลงาน รวมทั้งของใช้ส่วนตัว และเครื่องดนตรี ของท่านผู้หญิงพวงร้อย อภัยวงศ์นอกจากนี้ยังมีหนังสือวารสารต่างๆของท่านผู้หญิงอีกด้วย

2. ห้องสาธิตดนตรี จัดไว้เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนทางด้านดนตรี ซึ่งมีกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

- จัดฉายวีดีโอเกี่ยวกับดนตรี นาฏศิลป์ ศิลปวัฒนธรรม และภาพยนตร์เพลงทุกวัน ในเวลา 12.00 – 13.00 น. และวันเสาร์ เวลา 13.00 – 14.00 น.
- จัดผู้เชี่ยวชาญทางด้านดนตรีมาเป็นวิทยากรให้นักเรียน นักศึกษา

ชั้นที่ 2 มี 3 ห้อง คือ

1. ห้องมนตรี ตราโมท ตั้งชื่อเพื่อเป็นเกียรติแก่ศิลปินแห่งชาติ สาขาดนตรีไทย ปี พ.ศ. 2528 จัดไว้เป็นห้องบริการค้นคว้าข้อมูล สิ่งพิมพ์ด้านดนตรี ทั้งไทยและต่างประเทศ รวมถึงให้บริการโน้ตเพลงไทยและสากลด้วย

2. ห้องพระเจนดุริยางค์ ตั้งชื่อเพื่อเป็นเกียรติแก่ผู้วางรากฐานดนตรีสากลของไทย ในสมัยรัชกาลที่ 6 ซึ่งพระเจนดุริยางค์ เป็นผู้อำนวยการฝึกสอนดนตรีวงเครื่องสายฝรั่ง" อยู่ประมาณ 3 ปี ก็สามารถบรรเลงเพลงชั้นสูงเช่น Symphonic Suite ได้เป็นอย่างดี ต่อจากนั้นได้เปลี่ยนชื่อเป็น "วงดุริยางค์สากล" ของกรมศิลปากร ท่านเป็นผู้บันทึกเพลงไทยเป็นโน้ตสากล เพื่ออนุรักษ์ศิลปะของชาติไว้ ศิษย์ของท่านล้วนแต่เป็นผู้มีชื่อเสียงทางด้านดนตรี เช่น ครูลง่า อารัมภีร์, ครูเอื้อ สุนทรสนาน ,อ.ชลหภูมิ ขลานุเคราะห์ , ครูสมาน กาญจนผลิน ผลงานชิ้นเอกของท่านคือ การประพันธ์ทำนองเพลงชาติไทย ซึ่งเราใช้อยู่ทุกวันนี้

ห้องนี้จัดแสดงผลงาน เครื่องใช้ส่วนตัว หนังสือโน้ตเพลงของท่าน และเปิดให้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลได้

3. ห้องดนตรีสังคีตศิลป์ จัดให้บริการทางวีดีโอ และฟังเพลงจำนวน 30 ที่นั่ง

ชั้นที่ 3 มี 3 ห้อง คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.ห้องวิจิตรวาทการ ตั้งชื่อเพื่อเป็นเกียรติแก่ "อธิบดีคนแรกของกรมศิลปากร" ซึ่งท่านได้สร้างผลงานวรรณกรรมไว้มากมาย โดยเฉพาะบทละครและเพลงปลุกใจที่ท่านประพันธ์ขึ้นนั้น นับเป็นผลงานชั้นยอด มีผู้นิยมและเผยแพร่จนถึงบัดนี้ ห้องนี้มีประวัติและผลงานเพลงต่างๆ บทละคร แถบบันทึกเสียง หนังสือ และโน้ตเพลงของท่าน และสามารถใช้อคอมพิวเตอร์ในการค้นคว้าข้อมูลได้ด้วย

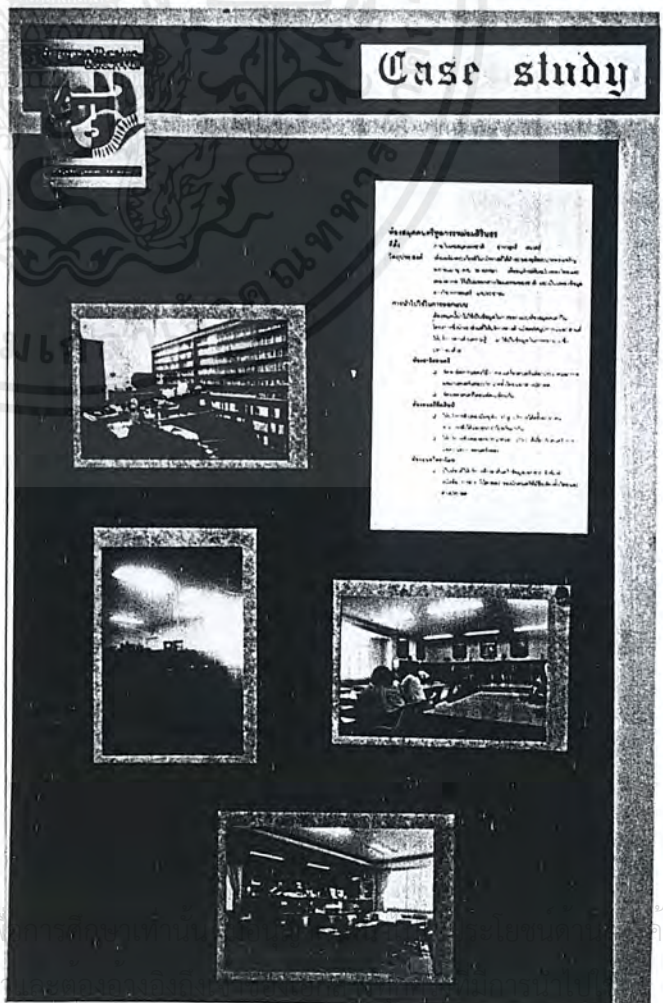
2.ห้องอนุรักษ์เพลงไทย เก็บอนุรักษ์เอกสารสำคัญ เช่น แผ่นเสียงสมัยรัชกาลที่ 5 โน้ตเพลงไทยต้นฉบับของกรมศิลปากร โน้ตเพลงไทยต้นฉบับของ "สุนทราภรณ์" หนังสือเพลงเก่าที่หายาก เป็นต้น

3.ห้องปฏิบัติการ เป็นห้องปฏิบัติการทางเทคนิค ในการถ่ายทำ และตัดต่อวีดีโอ บันทึกเสียง และถ่ายสำเนา ด้วยไฮเทคทันสมัยที่ทันสมัย

ห้องสมุดดนตรี "ทูลกระหม่อมสิรินธร" เปิดบริการแก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ตั้งแต่วันจันทร์ – เสาร์ เวลา 9.30 – 16.30 น. ปิดบริการวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์

ส่วนที่นำมาใช้ในการออกแบบ

ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญของห้องสมุดดนตรีเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบผังอาคารของโครงการในส่วน ห้องสมุดดนตรีของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา

4.2.2 ห้องสารนิเทศดนตรี “เรวัต พุทธินันท์”

จัดตั้งโดยสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ร่วมกับมูลนิธิเรวัต พุทธินันท์ ตั้งอยู่ในอาคารสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชั้นใต้ดิน ชั้นที่ 2 (U2) โดยมีวัตถุประสงค์คือ รวบรวมสื่อดนตรี เช่น แผ่นเสียง โน้ตเพลง แผ่น CD, VCD, DVD รวมทั้งหนังสือประวัตินักดนตรีและผู้ประพันธ์เพลง เพื่อให้บริการแก่นักศึกษา อาจารย์ และประชาชน ได้มีโอกาสค้นคว้า วิจัยทางด้านดนตรี

แบ่งพื้นที่โดยรวมได้เป็น 3 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 Collection เรวัต พุทธินันท์

ประกอบด้วยประวัติ ผลงานทางด้านดนตรี ของใช้ส่วนตัว ของที่ระลึกต่างๆ โน้ตเพลง เครื่องดนตรีที่ใช้ในการประพันธ์เพลง หนังสือ วารสารและสิ่งพิมพ์ ส่วนเอกสารที่เป็นตัวเขียน และต้นฉบับต่างๆจะจัดเก็บในระบบ Computer สามารถดูข้อมูลต่างๆที่เป็นภาพและตัวเขียน หรือตัวอักษรผ่านคอมพิวเตอร์ได้

ส่วนที่ 2 Collection ดนตรีไทย แบ่งเป็น 8 Section คือ

Collection นี้ ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลต่างๆดังนี้คือ

2.1 ประเภทของเพลงไทย ประกอบด้วยเพลงโหมโรง เพลงหน้าพาทย์ เพลงหางเครื่อง เพลงออกภาษา เพลงประเพณารับ-ร้อง

2.2 ดนตรีพื้นบ้าน เป็นการแสดงออกถึงวัฒนธรรมความเป็นอยู่ของคนไทย ในภูมิภาคต่างๆ ดนตรีพื้นบ้านแบ่งตามลักษณะของชุมชน เป็น 4 ภาค ดังนี้ ดนตรีพื้นบ้านภาคเหนือ , ดนตรีพื้นบ้านภาคกลาง ดนตรีพื้นบ้านภาคใต้, ดนตรีพื้นบ้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

2.3 ดนตรีไทยสากล

2.4 ดนตรีลูกทุ่งไทย

2.5 คีตกวีและนักดนตรีที่มีชื่อเสียงของไทยตั้งแต่อดีต-ปัจจุบัน

2.6 ดนตรีประกอบละคร

2.7 ดนตรีจากภาพยนตร์ไทย

2.8 เพลงเพื่อชีวิต

ส่วนที่ 3 Collection ดนตรี ต่างประเทศ แบ่งเนื้อหาเป็น 3 Section คือ

3.1 ประวัติดนตรีตะวันตก แบ่งเป็น 9 ยุค คือ ยุคกลาง (The Middle Ages, (400-1400), ยุคเรอเนซองส์ (Renaissance, 1400-1600), ยุค바로ค (Baroque, 1600-1750),

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยุคโรแมนติก (The Romantic Era, 1820-1900), ยุคอิมเพรสชันนิสติก (The Impressionistic Era, 1890-1910), ยุคศตวรรษที่ 20 (The Twentieth Century, 1990-ปัจจุบัน), แจ๊ส (Jazz), ละครเพลงบรอดเวย์ (Broadway Music)

3.2 ประเภทของบทเพลง นำเสนอในด้านประวัติและรายละเอียดของบทเพลง ซึ่งประกอบด้วย วงออร์เคสตรา (Orchestra), ซิมโฟนี (Symphony), คอนแชร์โต (Concerto), โอเปร่า (Opera), ดนตรีบรรยายเรื่องราว (Program Music), บัลเลต์ (Ballet), แชมเบอร์มิวสิก (Chamber Music), โซนาโต (Sonata), บทเพลงประเภทอื่นๆ บทเพลงสำหรับ Piano , บทเพลงชุด (Suite), ออ-ราโทริโอ (Oratorio), แคนตาตา (Cantata)

3.3 คีตกวีและดนตรีเอกของโลก โดยนำเสนอประวัติและผลงาน ลักษณะการวางผัง

การวางผังของ ศูนย์สารนิเทศดนตรี "เรวัต พุทธินันท์" มีขอบเขตครอบคลุมคือ หมายเลข 1 – 11 (ในแปลน) จะเน้นการให้ความสัมพันธ์กับ Function หลักคือ ส่วนให้บริการ ฟังดนตรีเป็นหลัก นอกจากนี้ ผู้ใช้บริการยังสามารถใช้บริการในส่วนต่างๆ เช่น ห้องฝึกภาษา ห้องวัสดุย่อยส่วน ซึ่งเป็นของห้องสมุดฯ ได้ในพื้นที่ที่เชื่อมโยงต่อเนื่องถึงกัน ลักษณะการจัดเฟอร์นิเจอร์จะเน้นการจัดให้ง่ายต่อการจำแนก Function การใช้งาน และวางตามระบบ Plan Grid ของอาคารเป็นหลัก

การแบ่งพื้นที่ใช้สอยของชั้นใต้ดิน U2

ในชั้นใต้ดิน U2 นี้เน้นส่วนสำคัญ ซึ่งเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดคือ บริเวณพื้นที่อ่านหนังสือ ซึ่งเป็นของห้องสมุดโดยตรง ในส่วนการให้บริการด้านดนตรีนั้น ถูกจับไว้เกาะกลุ่มเดียวกัน และเชื่อมบริเวณโรงหนังขนาดเล็ก สำหรับการให้บริการ Function ที่สอดคล้องกัน บริเวณตรงกลางชั้นเปิดเป็นสวนหย่อม เพื่อรับแสงจากภายนอกและรองรับทัศนียภาพภายนอก ส่วนห้องงานระบบต่างๆ เช่น ห้องควบคุมระบบปรับอากาศ ห้องบำบัดน้ำเสีย ถูกจัดไว้ตามมุมอาคาร สำหรับเจ้าหน้าที่ใช้งานโดยเฉพาะ

การจัดพื้นที่บริการห้องสารนิเทศดนตรีของ "เรวัต พุทธินันท์" แบ่งพื้นที่เป็น 3 ห้องคือ

1. ส่วนบริการข้อมูล (Resource Center) เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลด้านดนตรีทุกชนิด ทั้งดนตรีไทยและดนตรีต่างประเทศ ซึ่งประกอบด้วยสื่อทางดนตรีทุกชนิด เช่น แผ่นเสียง เทปเพลง โน้ตเพลง แผ่น CD , VDO
2. ส่วนบริการรับชมและฟังเพลง (View Center) เป็นส่วนให้บริการในด้านการฟังและชมดนตรีทุกชนิด โดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

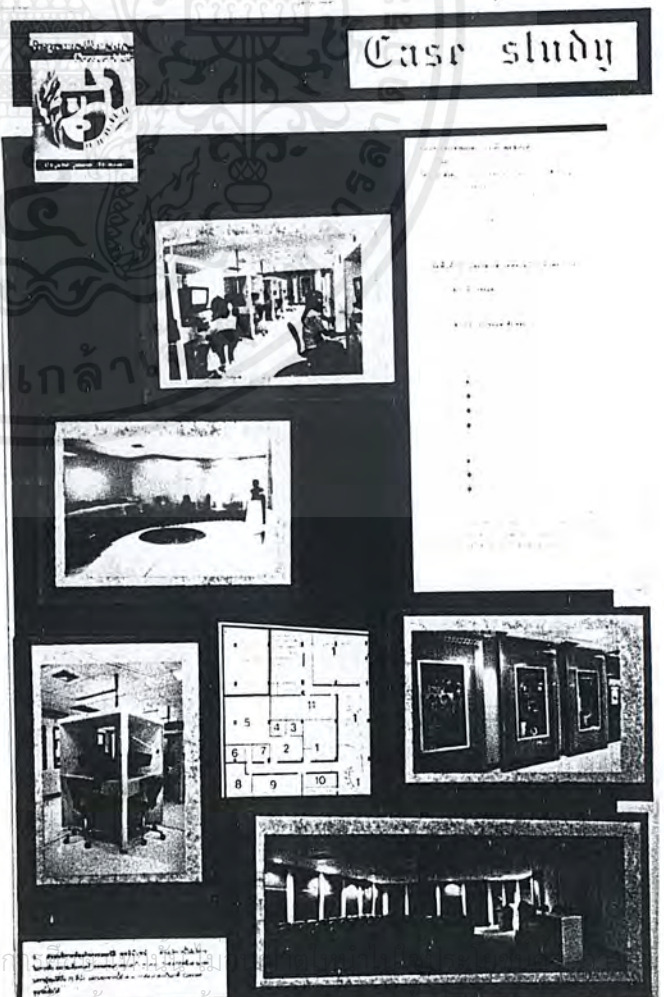
2.1 Leisure Zone เป็นส่วนให้บริการรับฟังและชมดนตรีในรูปแบบที่สบายๆ แบบเป็นกันเอง

2.2 Working Zone เป็นส่วนให้บริการรับฟัง และชมดนตรีในรูปแบบที่เป็นส่วนตัว หรือทำงานที่ต้องใช้สมาธิ

2.3 Collection เรวัต พุทธินันท์ ส่วนนี้ประกอบด้วยประวัติและผลงานทางดนตรี ของใช้ส่วนตัว ซึ่งในส่วนบริการนี้จะจัดแสดงในลักษณะงานนิทรรศการ และจัดวางอยู่ในส่วนต่างๆทั่วไปในศูนย์สารนิเทศดนตรี

3. ส่วนบริการห้องพักกิจกรรม เรวัต พุทธินันท์ ส่วนบริการนี้ให้บริการในการรับฟัง และชมสื่อดนตรี ตลอดจนภาพยนตร์ในรูปแบบ Theater ซึ่งสามารถจุผู้เข้าชมได้ 70 ที่นั่ง ส่วนที่ใช้ในการออกแบบ

ศึกษาองค์ประกอบของโครงการเปรียบเทียบ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ ผังของอาคาร และนำการจัดรูปแบบและลักษณะการจัดที่นั่ง ฟังในส่วนห้องสารนิเทศดนตรี มาพัฒนารูปแบบการจัดวางที่นั่งของห้องสมุดของโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

4.3 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการ

4.4.1 การสถิติผู้เข้าใช้บริการภายในส่วนแสดงดนตรี

- ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

ปี 1996 มี CONCERT เข้ามาประมาณ 9 CONCERT ผู้เข้าชมประมาณ 5000 - 6000คน

ปี 1997 มี CONCERT เข้ามาประมาณ 7 CONCERT ผู้เข้าชมประมาณ 5000 คน

ปี 1998 มี CONCERT เข้ามาประมาณ 5 CONCERT ผู้เข้าชมประมาณ 5000 คน

ปี 1999 มี CONCERT เข้ามาประมาณ 4 CONCERT ผู้เข้าชมประมาณ 1000 - 3000คน

- MCC HALL

ปี 1998 CONCERT ธงไชย SERVICE เปิดอัลบั้ม ผู้เข้าชมประมาณ 6000 คน

ปี 1998 CONCERT บั้น ไพบุลย์เกียรติ เขียวแก้ว ผู้เข้าชมประมาณ 6000 คน

- ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย

CONCERT “ 7 PIANO “ มีผู้เข้าชมเต็มความจุ 2,000 ที่นั่ง

4.4.2 การสถิติผู้เข้าใช้บริการภายในส่วนห้องสมุดดนตรี

- ห้องสมุดดนตรีหุบลกระหม่อมสิรินธร

ปี 2537 - 2538 ให้บริการทั้งปีเฉลี่ย 1800 คน ประมาณ 300 คน / เดือน

ปี 2538 - 2539 ให้บริการทั้งปีเฉลี่ย 2000 คน ประมาณ 350 คน / เดือน

ปี 2539 - 2540 ให้บริการทั้งปีเฉลี่ย 2000 คน ประมาณ 350 คน / เดือน

ปี 2540 - 2541 ให้บริการทั้งปีเฉลี่ย 2500 คน ประมาณ 400 คน / เดือน

- ห้องสารสนเทศดนตรี เรวัตพิพุทธินันท์

ห้องสารสนเทศดนตรี เรวัตพิพุทธินันท์ มีผู้เข้าใช้ประมาณ 500 คน / เดือน

4.4.3 การคาดคะเนผู้ให้บริการทั้งหมดภายในโครงการ

- การประมาณผู้เข้าใช้ ในการจัด CONCERT แต่ครั้งจะมีผู้เข้าชมประมาณ 5,000 - 6,000 คน จากข้อมูลสถิติของศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ และ MCC HALL ดังนั้นประมาณผู้เข้าใช้ในโครงการประมาณ 6,000 คน

- การประมาณผู้เข้าใช้ ในห้องสมุดดนตรี แต่ละวันจะมีผู้เข้าชมประมาณ 50 - 60 คน จากข้อมูลสถิติของห้องสมุดดนตรีหุบลกระหม่อมสิรินธร และ ห้องสารสนเทศดนตรี เรวัตพิพุทธินันท์ ดังนั้นประมาณผู้เข้าใช้ในโครงการประมาณ 60 คน / วัน

บทที่ 5

ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

5.1 การจัดห้องสมุด

โครงการห้องสมุดศิลปะการดนตรีและการแสดงถือว่าเป็นห้องสมุดเฉพาะแห่งหนึ่งที่ได้รับบริการเกี่ยวกับศิลปะทางดนตรีและการแสดง ลักษณะของห้องสมุดเฉพาะมีดังนี้

1. สถานที่ตั้ง มักจะต้องอยู่ในวงการธุรกิจและองค์การอุตสาหกรรมพวกรถนาครบริษัท บางแห่งก็เป็นสมาคมหรือองค์การวิชาชีพ โดยมีนโยบายบริการสังคมด้วย บางแห่งจะเป็นหน่วยงานของรัฐบาล ของท้องถิ่นพิพิธภัณฑน์ ห้องสมุดคณะ หรือเป็นแผนกหนึ่งของห้องสมุดประชาชน
2. ขอบเขตวิชา และจำกัดของเขตวิชา ให้บริการวิชา และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
3. ผู้ใช้ มีวัตถุประสงค์เพื่อบริการเฉพาะกลุ่มบุคคลที่ต้องการใช้ห้องสมุดเพื่อค้นคว้าสาขาวิชานั้น
4. ขนาดของห้องสมุด มีขนาดต่าง ๆ กัน ส่วนมากจะเล็ก บางแห่งมีผู้ใช้จำนวนมาก และต่อเนืองก็จะมีหนังสือบริหาเป็นหมื่นเล่ม ห้องสมุดขนาดเล็กและใหญ่สุดจะมีเอกสารสิ่งพิมพ์ 400 เล่ม - 2800 เล่ม เป็นต้น
5. หน้าที่การให้บริการ ห้องสมุดทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา สันทนาการ สุนทรียภาพ วิจัยให้ความรู้ แต่วัตถุประสงค์สำคัญของห้องสมุดเฉพาะคือ ให้บริการความรู้และข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้โดยตรงจุดประสงค์และรวดเร็ว

วัตถุประสงค์ของห้องสมุดเฉพาะ มี 3 ประการ คือ

1. เพื่อบริการด้านความรู้ ส่วนใหญ่จะให้บริการน้อย เป็นข้อมูลเฉพาะเรื่อง ซึ่งแหล่งค้นคว้าได้จากบทความวารสาร งานวิจัยสิ่งพิมพ์ และเอกสารอื่น ๆ การบริการเป็นการรวบรวมสิ่งเหล่านี้จัดเก็บเป็นระเบียบ อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
2. เพื่อให้บริการ ห้องสมุดเฉพาะมีในเรื่องบริการ จึงมีการให้บริการถึงตัวผู้ใช้นิ่งถึงเรื่องช่วยผู้ใช้นิ่งที่สุด ตรงตามวัตถุประสงค์และประหยัดเวลาที่สุด ให้บริการด้วยข้อมูลและเอกสารที่ทันต่อเหตุการณ์
3. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยราชการ หรือสถาบันองค์การต่าง ๆ ได้ศึกษาหาความรู้ด้านวิชาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้น ๆ เพิ่มเติมเสมอ ซึ่งจะทำให้การทำงานของเขามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการของบุคลากรห้องสมุด

โดยทั่วไป บุคลากรห้องสมุดใช้เวลาอยู่ในห้องสมุดมากกว่าบุคคลภายนอกการจัดสถานที่ห้องสมุดจึงต้องคำนึงถึงความต้องการเกี่ยวกับการใช้สถานที่ของบุคคลกลุ่มนี้ด้วยเช่นกัน

ความต้องการของบุคลากรห้องสมุด ใกล้เคียงกับของผู้ใช้ห้องสมุด แต่ลำดับความสำคัญต่างกัน โดยธรรมชาติชั้น ย่อมต้องการที่ทำงานที่ตนสามารถไปมาได้สะดวกอยู่แล้วและโดยหน้าที่ก็จะต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมสร้างบรรยากาศ จัดสภาพแวดล้อมและเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้แก่ผู้ใช้ห้องสมุดเพื่อเป็นการเชิญชวนหรือดึงดูดให้มาใช้บริการ

อย่างไรก็ดี สิ่งที่บุคลากรต้องในเรื่องของอาคารสถานที่นี้ ก็คือ ต้องการห้องสมุดที่มีสภาพแวดล้อมที่ดีเช่นเดียวกับผู้ใช้ห้องสมุด และต้องการเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งในเวลาทำงาน เช่นมีที่นั่งทำงานเป็นสัดส่วน อยู่ในตำแหน่งพอเหมาะกับขั้นตอนการทำงานของตนและการประสานงานกับผู้ร่วมงาน เป็นต้น และเครื่องอำนวยความสะดวกในเวลาพัก เช่น มีที่รับประทานอาหาร ที่รับประทานอาหาร ที่พักผ่อนอาหาร ที่พักผ่อนไม่สบาย ที่รับรองสำหรับการติดต่อกิจกรรมส่วนตัว เป็นต้น

ความต้องการของผู้ใช้ห้องสมุด

1. สถานที่ตั้ง ต้องการไปมายังห้องสมุดได้สะดวก ถ้าห้องสมุดอยู่ไกลมากเกินไป (เช่น ไกลห้องเรียน ห้องบรรยาย ที่ทำงาน หอพัก ที่พัก ป้ายรถเมล์หรือที่จอดรถ) ความตั้งใจหรือโอกาสที่จะไปใช้ห้องสมุดก็อาจลดลงได้

2. ทางเข้าไปสู่ห้องสมุด ต้องการที่ง่าย ๆ ถ้าต้องขึ้นบันไดหลายสิบขั้นหรือต้องเดินผ่านบริเวณอื่น ๆ ไปเป็นระยะทางไกล มีทางเข้าออกคับแคบ ใช้ร่วมกันหลายหน่วยงานหรือหลายกิจกรรม หรือมีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ซับซ้อน ก็สามารถทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดเกิดความรู้สึกท้อถอยหรือไม่อยากเข้าใช้สถานที่ได้เหมือนกัน

3. บรรยากาศแรกเข้าไปถึง ต้องการทราบได้เองว่าห้องสมุดมีบริการอะไรอยู่ที่ไหนบ้าง ไม่ว่าห้องสมุดที่เข้าไปใช้บริการจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่เพียงไร เพื่อให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองไม่ใช่คนแปลกหน้าของสถานที่นั้น และมีอิสระที่จะใช้บริการต่าง ๆ เอง

4. สภาพแวดล้อม ต้องการสภาพแวดล้อมที่ดี เงียบสงบ สีสันทั่วไปสบายตาแสงสว่างพอเหมาะสำหรับอ่านหรือเขียน การถ่ายเทอากาศดี การเคลื่อนไหวทั่วไปทำได้สะดวกไม่กีดขวางวิญญูให้ผู้อื่น ทั้งไม่รู้สึกรู้ว่าอึดอัดหรือคับแคบ

5. เครื่องอำนวยความสะดวก ซึ่งเหมาะเจาะกับความต้องการของแต่ละคนที่จะใช้ในสถานที่ห้องสมุดมากน้อยต่างกัน เช่นมีโต๊ะเก้าอี้ที่มีขนาดพอเหมาะสำหรับเด็กคนละชุดกับของผู้ใหญ่ มีที่นั่งเฉพาะสำหรับผู้ที่ต้องการความเงียบสงบเป็นพิเศษ มีบริการสาธารณะที่จัดให้เปล่า เช่น น้ำดื่ม ห้องน้ำ ที่รับฝากของ หรือบริการที่คิดค่าบริการ เช่น โทรศัพท์ บริการถ่ายเอกสาร เครื่องเขียน อาหารและเครื่องดื่ม

การจัดวางตำแหน่งของห้องสมุด จะต้องคำนึงถึงความสะดวกแก่ประชาชนที่เข้ามาใช้ รวมทั้งพิจารณาถึงความสะดวกในการเข้าออก และทางที่ใช้ติดต่อภายใน เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุด

ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ
2. การควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือโดยใช้ระบบปรับอากาศในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลา ซึ่งนอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้ว ยังเป็นส่วนให้ความสบายแก่ผู้ใช้บริการของห้องสมุดอีกด้วย
3. ตำแหน่งที่ตั้งควรให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกห้องที่สุดหรือไม่มีเลย
4. สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
5. มีการควบคุมดูแลการเข้าออกห้องสมุด โดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

การจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ภายในห้องสมุด

1. ส่วนชั้นหนังสือ โดยมากมักเรียงไปตามฝาห้อง ทั้งนี้เพื่อไม่ให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์ หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ปัจจุบันเนื่องจากแวดล้อมของการศึกษาแผนใหม่ มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดยตนเองมากขึ้น การจัดวางชั้นอาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้าง ๆ มีที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้อง ควรวางระยะห่างกันระหว่าง 1.50 ม. ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก
2. ส่วนชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกสวยงามดูมีชีวิตชีวาว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวางจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่าย และไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก
3. โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือ เป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อยืม และคืนหนังสือเสมอ มักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้าออกเพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือ ทั้งยังเป็นการช่วยให้เจ้าหน้าที่

ที่ควบคุมดูแลการยืมได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้วเจ้าหน้าที่จะได้ตรวจดูเป็นครั้ง
สุดท้าย ก่อนออกจากห้องสมุด

4. โต๊ะบัตรรายการ ควรอยู่ในที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้า อยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไป
กับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และโต๊ะรับจ่าย ซึ่งทำให้ผู้ใช้
สามารถค้นหาหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก

5. ส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้บรรณารักษ์ เพื่อจะได้คำอธิบายหรือคำแนะนำแก่ผู้
ใช้ ควรจัดให้มีที่นั่งอ่านด้วยในกรณีที่มีเนื้อที่มากพอ

6. โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม ควรอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่าย ใกล้กับหนังสือทั่วไป
สะดวกในการติดต่อสอบถาม

7. ส่วนแสดงหนังสือใหม่ หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ ควรอยู่ตรงทางเข้าออกให้ผู้ใช้ได้เห็นทันที
เมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด

8. โต๊ะอ่านหนังสือ ควรจัดให้ไม่แน่นจนเกินไป เพื่อควรสะดวกในการเดินไม่เกะกะควรจัด
ให้มีที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้าง เพื่อให้ผู้ช่วยไม่ต้องเดินไปและสามารถหยิบหนังสือ
อ่านได้อย่างรวดเร็วเป็นการผ่อนแรงอีกด้วย ระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างกันประมาณ 1.50 -
1.80 ม. ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงอีกตัวหนึ่ง จัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75 - 0.90 ม.

9. เครื่องอัตโนมัติ ควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อความสะดวกในการให้บริการ
ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้น การจะจัดให้ได้ดีถูกต้องตามหลักในเกณฑ์ที่
วางไว้นั้น ก็ต้องดูตามสภาพของพื้นที่อาคารและสิ่งแวดล้อมด้วย ทั้งยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์
การใช้สอยเป็นสำคัญ ในปัจจุบันการจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ที่ไม่วางตายตัว ซึ่ง
จะทำให้เกิดความเบื่อน่าย จำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดวางในลักษณะต่าง ๆ ได้ การจัด
เฟอร์นิเจอร์ควรอยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็นทั้งยังต้องคำนึงถึงในอนาคตข้างหน้าด้วยว่า ต่อไปจะมี
หนังสือและผู้ใช้เพิ่มขึ้นอีกมากน้อยเท่าใด สภาพห้องสมุดจะได้รับเต็มที่ ควรจัดเผื่อไว้ด้วยนั้น
การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและ
ความก้าวหน้าที่จะเกิดขึ้น

ขนาดมาตรฐานเนื้อที่ใช้สอยในห้องสมุด คิดเป็นพื้นที่/คน

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1. ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง | 2.25 m ² /คน |
| 2. หนังสือวารสาร | 3.60 m ² /คน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เย็บเล่ม	2.25 m ² /คน
4. ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	2.25 m ² /คน
5. ห้องอ่านไมโครฟิล์ม	3.60 m ² /คน
6. ที่ทำงานเสมียนพิมพ์ดีด	0.90 m ² /คน
7. นิทรรศการ	4.00 m ² /คน
8. ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่	12.00 m ² /คน
9. ที่ทำงานบรรณารักษ์	02.00 m ² /คน
10. ที่เก็บหนังสือ	100เล่ม/m ²

ภายในห้องสมุดจะแบ่งส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

	บริหาร + เทคนิค		มีเสียงและความเคลื่อนไหวน้อยหรือ เป็นครั้งคราว
อ่านหนังสือทั่วไป	ติดต่อ	ห้องประชุม	มีเสียงและความเคลื่อนไหวตลอด
หนังสือพิมพ์ วารสาร	สมัครสมาชิก ยืม	มุมกิจกรรม นิทรรศการ ห้องน้ำ-ฝากของ	เวลา

ทางเข้า

ค้นคว้า อ่านหนังสือทั่วไป-หนังสือพิมพ์-วารสาร	มีเสียงและความเคลื่อนไหวน้อย
--	------------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริหาร + เทคนิค	ติดต่อ สมัครสมาชิก	งานด้าน โสตฯ	มีเสียงและความเคลื่อนไหวปานกลาง
เยี่ยม มุมกิจกรรม ห้องน้ำ-ฝากของ		ห้องประชุม นิทรรศการ	มีเสียงและความเคลื่อนไหวมาก

ทางเข้า

เส้นประในภาพแสดงการแบ่งบริเวณที่มีความเคลื่อนไหวหรือเป็นที่เกิดเสียงในระดับต่างกัน

ขนาดของครุภัณฑ์ห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือทั่วไป

การวางอาจวางติดผนังห้อง หรือวางแบบหันหลังชนกันเป็น 2 แถว มีทั้งชนิดที่ทำด้วยไม้ และทำด้วยเหล็ก

ขนาด	ลึก	0.30	เมตร
	กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
	สูง	2.05	เมตร (ค่ามาตรฐานสูงสุด)

2. โต๊ะอ่านหนังสือ

โต๊ะนั่งอ่านสำหรับ 4 คน

ขนาด	กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
	ยาว	1.80	เมตร
	สูง	0.75	เมตร

โต๊ะนั่งอ่านสำหรับ 6 คน

ขนาด	กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
	ยาว	2.70	เมตร
	สูง	0.75	เมตร

3. เก้าอี้อ่านหนังสือ

ขนาด กว้าง 0.50 - .055 เมตร

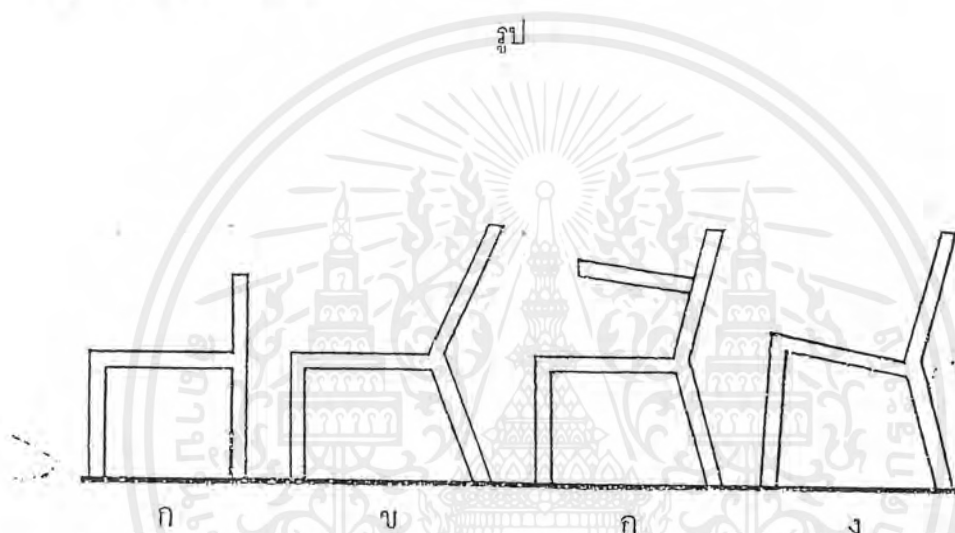
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.50 - 0.55 เมตร

สูง 0.75 - 0.85 เมตร

เก้าอี้ดีสำหรับการนั่งอ่านหนังสือ ควรมีลักษณะที่ช่วยให้สามารถนั่งตัวตรงได้ ตลอดเวลา และเปลี่ยนอิริยาบถได้สะดวก ดังนั้นเก้าอี้ที่มีพนักพิงโดยไม่มีที่วางแขน จึงเหมาะสมที่สุด แต่ถ้าจะให้ไม่มีที่วางแขนก็ควรจะให้ที่วางแขนสูงจากเบาะนั่งประมาณ 0.20 เมตร การที่มีที่วางแขน อาจจะทำให้มีปัญหาในการเก็บเก้าอี้เข้าชิดโต๊ะเพราะที่วางแขนจะติดขอบโต๊ะเสมอ เป็นทางให้ชำระร่างกายทั้งโต๊ะและเก้าอี้

รูป



ก - พนักพิงเตี้ย ไม่รับน้ำหนักหลัง แต่กดหลัง เบ้านั่งลึก พิงไม่ถนัด

ข - พนักพิงเอนมาก ไม่ใช่เก้าอี้ที่นั่งอ่านหนังสือ

ค - ที่วางแขนสูงเกินไป นั่งนานไม่ได้ ทำให้ปวดเมื่อยแขนและไหล่

ง - เบ้านั่งสูงเกินไป ที่วางไม่ถึงพื้น

ทั้ง 4 แบบ เป็นลักษณะของเก้าอี้ที่มีขนาดไม่เหมาะสมสำหรับใช้ในบริเวณนั่งอ่านหนังสือของห้องสมุด

3. รถเข็นหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งล้อใช้ใส่หนังสือเพื่อเข็นไป รถเข็นนี้ควร มีเพียง 3 ล้อ คือ ตอนหลัง 2 ล้อ และตอนหน้า 1 ล้อ เพื่อสะดวกในการเข็น เลี้ยวไปตามมุมต่าง ๆ ได้สะดวก

ขนาดของมาตรฐานรถเข็นคือ

กว้าง	0.37 - 0.40	เมตร
ยาว	0.75	เมตร
สูง	0.90	เมตร

สำหรับขนาดใหญ่

กว้าง	0.35 - 0.36	เมตร
ยาว	1.00	เมตร
สูง	1.08 - 1.10	เมตร

ชนิดที่เก็บเข้าได้โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือได้

กว้าง	0.55	เมตร
ยาว	0.65	เมตร
สูง	0.65 - 0.75	เมตร

4. ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักมาตรฐาน สำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ วางซ้อนเป็นชั้น ๆ ตู้บัตรรายการมีหลายขนาด แล้วแต่จำนวนลิ้นชัก มีทั้งแบบแถวละ 5 และ 6 ช่อง

ขนาด กว้าง	0.85 เมตร	(แถวละ 5 ช่อง)
	1.15 เมตร	(แถวละ 6 ช่อง)
สูง	1.35 - 1.80 เมตร	(ค่ามาตรฐานสูงสุด)

สำหรับความลึกของลิ้นชักแต่ละช่องนั้น ตามค่ามาตรฐาน

ถ้ำลิ้นชักลึก 17 นิ้ว	จุบัตรได้ประมาณ 1,000 ใบ
ถ้ำลิ้นชักลึก 19 นิ้ว	จุบัตรได้ประมาณ 1,150 ใบ

และในบริเวณใกล้เคียงกับตู้บัตรรายการ ควรมีโต๊ะสำหรับวางลิ้นชักบัตรรายการเพื่อ

ความสะดวกในการค้นหาด้วย

5. ชั้นวางวารสาร

ความสูง	1.50	เมตร
ความกว้าง	0.90 - 0.95	เมตร
ความลึก	0.40 - 0.45	เมตร

ชั้นวางวารสารมี 2 แบบ คือ แบบวางติดฝาและแบบที่อยู่ลอยตัว คือวางที่ใดที่หนึ่งก็ได้ จะเลือกใช้แบบใดก็ได้แล้วแต่เนื้อที่ใส่หนังสือของห้องหากห้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือทั่วไป จำกัด ก็ควรมีตู้ติดฝาเพื่อให้หนังสือทั้งหมด หากห้องสมุดรับวารสารมาก ๆ รายชื่อก็อาจต้องใช้แบบติดกับฝาห้องสูงและลึกเป็นอย่างเดียวกับตู้หนังสือทั่วไป แต่ควรวางชั้นเท่านั้น ชั้นวางเอนลาดลงมา มีคิวสำหรับกันวารสารไม่ให้ไหลลงมา

ขนาดและเนื้อที่ของหนังสือทั่วไป

หนังสือโดยทั่วไปจะมีขนาด 8" - 10" ความหนาแน่นขึ้นอยู่กับเนื้อหาภายในหนังสือเกี่ยวกับด้านสังคมศาสตร์โดยทั่วไปและหนังสืออ้างอิงจะมีขนาดใกล้เคียงกัน ความหนาแน่นมีตั้งแต่ 2-3 ซม. หนังสือหนา 4 ซม. มีมากที่สุด หนังสือวารสารเย็บเล่ม หนาประมาณ 8 ซม. สำหรับหนังสือครุฑนี้อาจหนากว่านี้ แต่ไม่มากซึ่งสามารถคำนวณเนื้อที่ของชั้นว่าชั้นขนาดมาตรฐานชั้นหนึ่ง ๆ จะจุหนังสือได้เท่าไร

ตู้มาตรฐานที่มีความยาว 3 ฟุต มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น

- หนังสืออ้างอิง	6 - 7 เล่ม	ต่อความยาว	1 ฟุต 1 ตู้ มี 108 - 126 เล่ม
- หนังสือทั่วไป	7-8 เล่ม	ต่อความยาว	1 ฟุต 1 ตู้ มี 126 - 144 เล่ม
- หนังสือกฎหมาย	4-5 เล่ม	ต่อความยาว	1 ฟุต 1 ตู้ มี 72-90 เล่ม
- วารสารเย็บเล่ม	5 เล่ม	ต่อความยาว	1 ฟุต 1 ตู้ มี 90 เล่ม

เนื่องจากความยืดหยุ่นในการจัดหนังสือและการยืมหนังสือออกและเข้าอยู่เสมอจึงสามารถจะมีหนังสือเพิ่มเติมชั้นได้โดยกำเนิดพื้นที่เหลือไว้ตามโครงการ

ควรหลีกเลี่ยงจากมองหานี้จากโต๊ะอ่านหนังสือ และหลีกเลี่ยงจากการสัญจรไปมาระหว่างผู้อ่านกับชั้นหนังสือ ควรจัดให้เป็นกลุ่ม แถวหนังสือที่มีคนชอบอ่านทั่วไป ควรจะจัดตั้งให้เห็นหรือโชว์ให้เห็นชัด ใกล้เคียงทางผ่านจะได้ผลดี

การจัดชั้นหนังสือควรจัดตาม

- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลาาน
- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลานั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความกว้างของชั้นที่เหลือจากวางหนังสือ 1/3 และ 1/2
- ตามลักษณะของห้องสมุดที่ได้กระทำมาแล้ว
- เนื้อที่เก็บหนังสือ 50 เล่มต่อ 1 ตารางฟุตของชั้นหนังสือติดฝา 6 ชั้น
- เนื้อที่เก็บหนังสือ 100 เล่มต่อ 1 ตารางฟุต วางหนังสือได้ 2 แถว
- เนื้อที่เก็บหนังสือ 160 เล่มต่อ 1 ตารางเมตรของชั้นติดฝา
- เนื้อที่เก็บหนังสือ 328 เล่มต่อ 1 ตารางเมตรของชั้นวางกลางห้อง

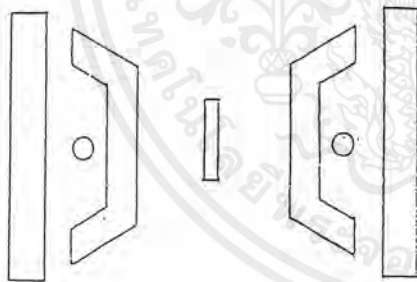
การป้องกันหนังสือหาย

การป้องกันหนังสือหายนั้น เพื่อป้องกันการขโมยหนังสือเป็นเล่ม มีวิธีป้องกันดังนี้ คือ

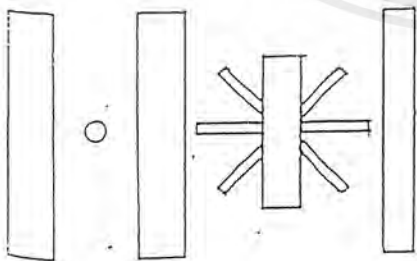
1. ป้องกันบริเวณทางเข้า
2. ป้องกันบริเวณที่เก็บหนังสือ

การป้องกันบริเวณเข้าออก

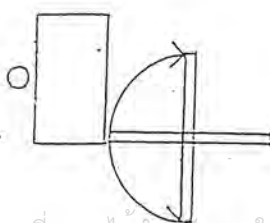
ทำได้โดยควบคุมการเข้าออกโดยจัดทางเข้าออกทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถควบคุมการเข้าออกและนำสิ่งของซึ่งใช้วิธีเก็บสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งผู้ที่จะนำเข้าห้องสมุดไว้ที่บริเวณทางเข้า โดยให้เลขหมายสิ่งของที่นำฝากไว้



การควบคุมโดยจัดเคอร์เตอร์ป้องกัน
2 ด้าน

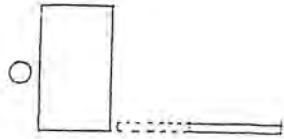


การควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กันชนิดเป็น
แกนเหล็กหมุน



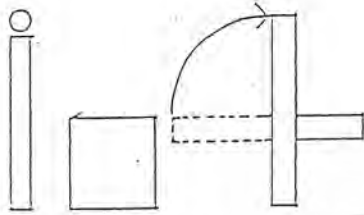
การควบคุมการเข้าออก โดยใช้พื้นที่กันบาน
เปิดที่ใช้ผลึกเข้าออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แปลน

การควบคุมการเข้าออกแบบที่กันยกสูง



การควบคุมการเข้าออกโดยบีบทางเข้าให้แคบ



รูปด้าน

การควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กันเลื่อน

นอกจากการควบคุมบริเวณทางเข้าด้วยที่กันแบบต่าง ๆ เป็นการป้องกันชั้นหนึ่งแล้วยังมีการป้องกันการนำหนังสือออกโดยทำเครื่องหมายที่หนังสือ ซึ่งถ้ามีการหยิบยืมที่ถูกต้องเครื่องหมายก็จะถูกลบออกด้วยเครื่องมือเฉพาะ ถ้าหากว่าไม่มีการหยิบยืมที่ถูกต้องเมื่อถูกตรวจสอบก็สามารถรู้ได้ว่าของที่นำไปนั้นไม่ถูกต้อง

ในสหรัฐอเมริกา มีระบบควบคุมหนังสือโดยคอมพิวเตอร์ โดยจะเคลือบสารชนิดหนึ่งไว้ที่ปกหนังสือ ถ้าหนังสือนั้นถูกยืมอย่างถูกต้อง สารนี้จะถูกนำไปลบด้วยเครื่องลบ ถ้าหากไม่ได้ถูกยืมมาอย่างถูกต้อง ถ้าหนังสือออกนอกอย่างไม่ถูกต้องเมื่อถึงช่องกันก่อนจะออกจะถูกตรวจด้วยเครื่องอีกชนิดหนึ่ง ถ้าสารนี้ยังไม่ถูกลบออก เครื่องนี้จะส่งสัญญาณให้คนเฝ้าทราบทันทีซึ่งเป็นการป้องกันการขโมยอย่างดี

ผลเสียของระบบนี้ คือ บางครั้งสัญญาณจะดังขึ้นเอง เพราะมีสารดังกล่าวอยู่ในตัวของผู้ใช้ห้องสมุด แต่ข้อดีเป็นการประหยัดเงินที่จะต้องจ้างคนเฝ้าประตูเข้าออก วิธีนี้เป็นวิธีที่ทันสมัยมาก ในประเทศไทยยังไม่มีผู้นำวิธีนี้มาใช้

การป้องกันบริเวณเก็บหนังสือ

1. ป้องกันโดยใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ ซึ่งจะทำหน้าที่คอยดูแลมิให้ผู้ใดแอบหยิบซุกซ่อนหรือตัดหนังสือ
2. เฝ้าโดยใช้เครื่อง ที่วิ.วงจรปิด ระบบนี้ใช้ในต่างประเทศ สามารถป้องกันการหยิบฉวยได้โดยไม่ต้องใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ

3. ป้องกันโดยการหีบยวม ต้องผ่านมือพนักงานคือ พนักงานจะทำหน้าที่หีบหนังสือให้ผู้ต้องการยืมเอง โดยที่ผู้ที่จะยืมต้องเป็นสมาชิกของห้องสมุดแห่งนั้น

4. ป้องกันโดยใช้ชั้นหรือตู้เก็บหนังสือชนิดชั้นปิด มีกุญแจล็อก ผู้ที่จะใช้ต้องไปขอเจ้าหน้าที่จึงจะไปเปิดออกมาใช้ได้

การให้บริการในส่วนโสตทัศนศึกษา แบ่งออกเป็น

1. การให้บริการฟังเทป แผ่นเสียง

การให้บริการสามารถแบ่งระบบการควบคุมได้ 4 ระบบ ซึ่งมีข้อดี-ข้อเสียต่างกันไปคือ ระบบ 1 ประกอบด้วย

1. CHECK OUT COUNTER สำหรับจ่ายเทป และแผ่นเสียง
2. LISTENING STATION ประกอบด้วยเครื่องเล่นเทป จานเสียง EAROPHONES

ประจำทุกโต๊ะ

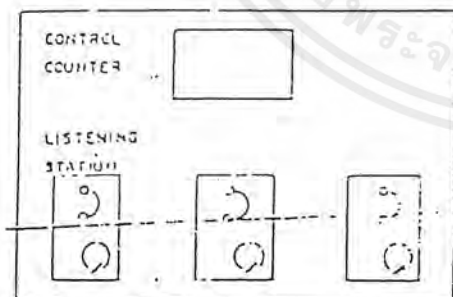
ข้อดี

1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดกว่าแบบ CONTROL SYSTEM
2. ผู้ฟังสามารถควบคุมเครื่องเล่นได้ด้วยตนเองเพื่อการศึกษาเพลงอย่างจริงจัง

ข้อเสีย

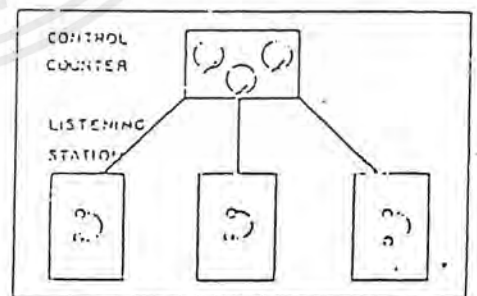
1. การใช้แผ่นเสียง เทป อย่างอิสระจะทำให้เกิดการเสียหายได้ง่าย
2. แผ่นเสียง เทป หนึ่ง ๆ สามารถใช้ได้กับผู้ใช้คนเดียว ทำให้ต้องมีชุด ฟังหลายชุด
3. การใช้หูฟัง ไม่ทำให้เกิดความสะดวกในการอัดเสียงและความสบายของผู้ใช้

รูป



ระบบ 2 ประกอบด้วย

1. CONTROL STATION ทำหน้าที่ควบคุมการสงเคราะห์การ ไม่มีการนำแผ่นเสียง หรือ เทปออกจาก CONTROL AREA
2. LISTENING STATION ประกอบด้วยหูฟังอย่างเดียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

1. การใช้สถานีควบคุมโดยพนักงาน ทำให้สามารถจ่ายเพลงหนึ่ง ๆ ไปยังผู้ฟังได้ ครั้งละหลาย ๆ ชุดทำให้ใช้ประโยชน์ได้มากกว่า
2. แผ่นเสียง เทปไม่เสียหายง่าย เพราะเจ้าหน้าที่เป็นผู้ควบคุมดูแล

ข้อเสีย

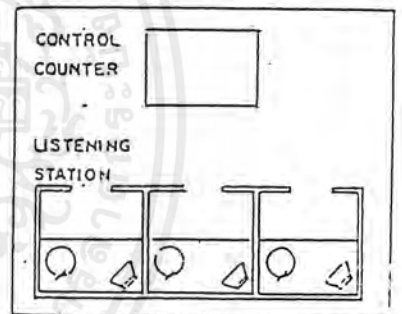
1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์สูงกว่าเล็กน้อย
2. การใช้หูฟังไม่สะดวก เช่นเดียวกับในระบบ 1
3. ผู้ฟังต้องฟังไปเรื่อย ๆ เพราะการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ ไม่เหมาะกับผู้ที่สนใจศึกษาดนตรีอย่างจริงจัง

ระบบ 3 ประกอบด้วย

1. CHECK - OUT COUNTER สำหรับจ่ายเทป แผ่นเสียง
2. LISTENING ROOM ประกอบด้วยเครื่องเล่นจานเสียง และลำโพงมีประจำทุกชุด

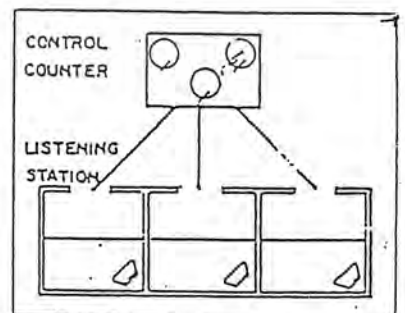
ข้อดี

1. ผู้ฟังสามารถควบคุมการฟังได้ด้วยตัวเอง
2. ผู้ฟังสามารถถอดเพลงได้โดยสะดวก
3. ไม่ต้องใช้หูฟังเพราะจะทำให้เกิดอาการรำได้
4. สามารถฟังได้ครั้งละหลาย ๆ คนพร้อมกัน



ข้อเสีย

1. สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสำหรับระบบ ACOUSTIC UNIT มาก
2. การใช้แผ่นเสียง เทป อย่างอิสระจะทำให้เกิดการเสียหายได้
3. แผ่นเสียง เทปหนึ่ง ๆ สามารถใช้ได้กับผู้ใช้คนเดียว ทำให้ต้องมีชุดฟังหลายชุด



ระบบ 4 ประกอบด้วย

1. CONTROL STATION ทำหน้าที่ควบคุมการส่งรายการ
2. LISTENING ROOM ประกอบด้วยลำโพงห้องละ 1 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี

1. การควบคุมทำให้การส่งรายการของเจ้าหน้าที่สะดวก
2. สามารถฟังได้ครั้งละหลายคน เป็นกลุ่มได้พร้อม ๆ กัน
3. สามารถอัดเสียงได้
4. มีความสะดวกสบายในการฟัง ไม่ต้องใช้หูฟังเพราะจะทำให้เกิดการสำลักได้

ข้อเสีย

1. ผู้ฟังไม่สามารถควบคุมเครื่องเล่นได้
2. สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสำหรับระบบ ACCOUSTICAL UNIT มาก

จากระบบทั้ง 4 นำมาเปรียบเทียบในข้อดี - ข้อเสีย และในแง่ทางเศรษฐกิจ ความสะดวกของการทำงานของเจ้าหน้าที่ ความสะดวกสบายและความต้องการของผู้ใช้ สามารถสรุปได้ว่าระบบ 2 เป็นแบบประหยัดและมีประสิทธิภาพที่สุด สามารถรักษาสภาพของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มีการเสียหายได้น้อยที่สุด แต่ผู้ใช้ไม่สามารถควบคุมด้วยตนเองได้

2. การให้บริการดูวิดีโอและเลเซอร์ดิสก์ ระบบการให้บริการเหมือนกับการฟังเทปหรือแผ่นเสียง คือ

2.1 แบบให้ควบคุมด้วยตนเอง

- CHECK OUT COUNTER สำหรับจ่ายม้วนวิดีโอและแผ่นเลเซอร์ดิสก์
- LOOKING STATION ประกอบด้วย เครื่องเล่นเครื่องเล่นวิดีโอ และเครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ และ EARPHONES

2.2 แบบควบคุมโดย CONTROL STATION

- CONTROL STATION หัวหน้าที่ควบคุมการส่งรายการ ไม่มีการนำม้วนวิดีโอหรือแผ่นเลเซอร์ดิสก์ออกจากCONTROL AREA

การให้บริการก็จะแบ่งออกเป็น

1. ให้บริการแบบเดี่ยว
2. ให้บริการแบบเป็นห้องรวม
3. การให้บริการหาข้อมูลในINTERNET และ CD-ROM

INTERNET บริการหลักที่มีอยู่ ได้แก่

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการที่ได้รับความนิยมและใช้แพร่หลายมากที่สุด คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือที่นิยมเรียกสั้น ๆ ว่าอีเมล์ (e-mail) โดยเป็นบริการรับส่งข้อความหรือข่าวสารในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งผ่านตามระบบเครือข่ายไปยังคอมพิวเตอร์ของผู้รับภายในเครือข่าย ซึ่งอาจจะเป็นคนเดียวหรือหมู่คณะก็ได้ ในการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นการใช้ผ่านทางโปรแกรมเขียนจดหมาย เช่น pine mail หรือ elm ทั้งนี้ผู้ใช้จะต้องมีรหัสผ่านซึ่งผู้บริหารเครือข่ายเป็นผู้กำหนดให้ สำหรับผู้รับก็จะต้องมีที่อยู่และตู้จดหมาย (mail box) ของตนอยู่ในเครือข่าย นอกจากนี้เพื่อความจดหมายแล้ว ผู้ส่งยังสามารถส่งภาพ เสียงหรือโปรแกรม คอมพิวเตอร์แนบไปกับเนื้อความของจดหมายได้ นับเป็นบริการที่สะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง คุณสมบัติดังกล่าวทำให้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันในปัจจุบัน

2. USENET

นอกเหนือจากการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังมีวิธีการแพร่ข่าวสารไปทั่วทั้งเครือข่ายอีกวิธีหนึ่ง บริการข่าวในลักษณะนี้เรียกว่า USENET News หรือเรียกสั้น ๆ ว่า USENET วิธีการแพร่หลายข่าวของ USENET ทำได้ด้วยการจัดตั้งศูนย์ข่าว (server) ขึ้นตามจุดต่าง ๆ ในเครือข่าย โดยทำหน้าที่กระจายข่าวสารไปยังเครือข่ายอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหัวข้อต่าง ๆ โดยศูนย์ข่าวของแต่ละเครือข่ายจะมีผู้ดูแลข่าวทำหน้าที่จัดการข่าวในเครือข่ายของตนเอง

หัวข้อข่าวใน USENET เรียกว่า กลุ่มข่าว (News groups) ซึ่งจัดแบ่งเป็น 7 หัวข้อ ใหญ่ ๆ คือ เรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การพักผ่อนหย่อนใจหรือนันทนาการ สังคมและวัฒนธรรม เรื่องที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารบนเครือข่าย เรื่องทั่ว ๆ ไป และเรื่องที่เป็นข้อโต้แย้งถกเถียงกันในประเด็นต่าง ๆ ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทุกคนสามารถใช้บริการดังกล่าวได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เพียงแต่ใช้โปรแกรมอ่านข่าวและคำสั่งที่ถูกต้อง (ระบบปฏิบัติการ UNIX ที่ใช้กันในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะใช้ rtfm กันเป็นหลัก) ก็จะได้ข่าวสารต่าง ๆ มาให้เลือกอ่านในหัวข้อที่ต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถใช้คุณสมบัติของโปรแกรมอ่านข่าวแสดงความคิดเห็นหรือโต้ตอบกับผู้อื่นได้ควบคู่กันไป

3. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้สามารถโอนแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของคนอื่นที่อยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ไม่ว่าจะเป็นการโอนจากเครื่องอื่นเข้าเครื่องของตน (download) หรือโอนจากเครื่องของตนเข้าเครื่องอื่น(upload) วิธีการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลนี้เรียกว่า ftp ซึ่งย่อมาจาก File Transfer Protocol ด้วยเหตุที่ข่าวสารข้อมูลต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ตเป็นข่าวสารข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดเก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูล ผู้ที่ต้องการคัดลอกเอาแฟ้มข้อมูลเหล่านั้นมาเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองเพื่อความสะดวกในการใช้งาน จึงจำเป็นต้องใช้ ftp ซึ่งเป็นทั้งชื่อของวิธีการและคำสั่งที่ใช้ในการโอน ข้อจำกัดของวิธีการนี้อยู่ที่ผู้ใช้จะต้องมีสิทธิในการโอนข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ทั้งสองแห่ง เพราะศูนย์ถ่ายโอนข้อมูล (ftp server) หลายแห่ง ไม่ได้เปิดเป็นสาธารณะให้ทำการถ่ายโอนข้อมูลได้โดยเสรี ระบบที่เปิดให้บุคคลทั่วไปเชื่อมต่อเข้าไปถ่ายโอนข้อมูลได้เรียกว่า anonymous ftp โดยผู้ต่อเข้าไปสามารถใช้คำ anonymous แทนชื่อที่ใช้ login และใช้ที่อยู่ในโปรเซสอิเล็กทรอนิกส์ของตนเองแทนรหัสผ่านได้

4. Telnet

ในระบบเครือข่าย ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรม Telnet เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลได้ และใช้งานเครื่องนั้นได้โดยไม่ต้องไปอยู่ที่ตรงนั้นจริง หลักการของ Telnet คือ การต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรากับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ซึ่งอาจอยู่ไกลถึงอีกซีกโลกหนึ่งหรืออยู่ใกล้เพียงแค่อะไหล่ติดไปก็ได้ เมื่อเชื่อมต่อแล้วคำสั่งที่เราพิมพ์จะถูกถ่ายทอดไปยังคอมพิวเตอร์ที่ถูกรับเชื่อมต่อด้วยโปรแกรม Telnet การแสดงผลจะถูกส่งกลับมาปรากฏบนเทอร์มินัลของเรา เสมือนหนึ่งว่าเรากำลังทำงานอยู่กับเครื่องที่เราต่อเชื่อมอยู่ โดยใช้เครื่องของเราเป็นตัวจำลอง หรืออาจกล่าวได้ว่าโปรแกรม Telnet นั้นเป็นเครื่องมือในการ login เข้าคอมพิวเตอร์อื่นผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยวิธีการที่เรียกกันว่า remote login นั่นเอง นอกจากนั้นแล้วเรายังสามารถใช้ประโยชน์จาก Telnet ในการต่อไปยัง server บางแห่ง เพื่อใช้บริการพิเศษในการสืบค้นข้อมูล เช่น Archie, WAIS, Gopher และ World-Wide Web ได้ แม้ว่าเครื่องมือเหล่านั้นจะไม่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์ของเราก็ตาม

5. Hytelnet

ชื่อ Hytelnet มาจากคำว่า hypertelnet มีโครงสร้างเหมือน Telnet แต่พัฒนาให้ใช้งานง่ายขึ้นและสะดวกขึ้น มีเมนูให้เลือก และใช้งานโดยเลื่อนลูกศรไปยังตำแหน่งที่ต้องการ หรือเลือกเพื่อเข้าไปอีกระดับหนึ่งในหัวข้อนั้น ๆ หรือย้อนกลับออกมาในระดับเดิม นอกเหนือจากเมนูคำสั่งที่มีให้เลือกเข้าค้นหาข้อมูลจากห้องสมุดต่าง ๆ แล้ว ยังมีฐานข้อมูลของ server ที่สามารถ

เข้าถึงได้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตอยู่ในตัว และสามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมอื่นที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้เช่นเดียวกับ Telnet

6. Gopher

Gopher หรือ Internet Gopher เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับใช้เปิดค้นหาข้อมูล และเข้าใช้บริการด้วยระบบเมนู ที่มีให้เลือกค้นไปที่ละหัวข้อ ซึ่งอาจมีเมนูย่อยให้เลือกต่อไปอีก ข้อดีของ Gopher มีได้จำกัดอยู่เพียงประเด็นที่ไม่ต้องค้นหาชื่อที่อยู่หรือต้องพิมพ์คำสั่งกันหลายต่อเท่า นั้น หากยังเปิดโอกาสให้เรามองเห็นทรัพยากรที่มีอยู่ได้หลายประเภท เมื่อพบเห็นหัวข้อที่ต้องการเราก็ยังสามารถเรียกดูหรือดึงกลับมาที่เครื่องของเราได้ โดย Gopher จะดำเนินการให้ขึ้นอยู่กับว่าเพิ่มข้อมูลที่เรากำลังต้องการนั้นต้องอาศัยโปรแกรมประเภทใด เช่น Telnet หรือ ftp เป็นต้น ลักษณะพิเศษอีกอย่างของ Gopher ก็คือ การเชื่อมต่อมิได้เป็นออนไลน์อยู่ตลอดเวลา ทันทีที่ server ส่งเมนูมาที่เครื่องของเรา การเชื่อมต่อก็จะสิ้นสุดลงต่อเมื่อเราเลือกเมนูที่จะเปิดเข้าไป การเชื่อมต่อจึงจะเริ่มขึ้นใหม่ แต่การเชื่อมต่อแบบนี้จะเป็นไปโดยที่เราไม่รู้สึกรู้ว่ามีการสะดุดหรือขาดหายแต่อย่างใด เป็นการให้เครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่สร้างความแออัดให้กับการจราจรของข้อมูลในเครือข่ายเกินกว่าที่จำเป็น

Krol (1993 : 190-191) ได้เปรียบ Gopher server เหมือนห้องสมุดที่มีบรรณารักษ์คอยจัดการทำบัตรรายการและคู่มือช่วยค้นคว้าต่าง ๆ เพื่อให้ผู้อ่านใช้หาหนังสือที่ต้องการได้เร็วขึ้น แต่น่าเสียดายที่ server เหล่านี้ไม่มีมาตรฐานเดียวกันในการทำตรรกะ ฉะนั้นผู้ใช้บริการจะต้องคุ้นเคย และรู้จักใช้คำสั่งที่แต่ละ server ใช้อยู่ จึงจะค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. World - Wide Web

World - Wide Web หรือ WWW หรือ W3 เป็นบริการข่าวสารข้อมูลแนวใหม่ล่าสุดของอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากใช้ง่ายและได้รวมบริการข้อมูลลักษณะอื่นไว้ในตัว เช่น การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (ftp) Gopher เป็นต้น นอกจากนี้ยังบริการข้อมูลได้ทั้งที่เป็นข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

แนวคิดของ WWW คือ การรวบรวมข่าวสารข้อมูลที่มีอยู่มากมายในอินเทอร์เน็ตให้เป็นกลุ่มและเชื่อมโยงถึงกันได้โดยอาศัยข้อกำหนดที่เรียกว่า Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) องค์ประกอบสำคัญของ Web server คือเอกสารที่กำหนดรูปแบบโดยใช้ Hyper Text Markup Language (HTML) เรียกว่า web page ทั้งนี้ web page ที่เป็นจุดเข้าออกของเอกสาร จะเรียกกันว่า home page เอกสาร HTML เหล่านี้จะมีเป็นหน้า ๆ ประกอบด้วยข้อความ และคำสั่งสำคัญ หัวข้อ หรือภาพ ที่เป็นจุดเชื่อมต่อกับ web page อื่น ๆ การเข้าถึงทำได้โดยใช้โปรแกรมในกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของ World - Wide Web ที่เรียกโดยรวมว่า browser เช่น Lynx (สำหรับ text mode) Netscape และ Mosaic (สำหรับ graphic mode)

ในปัจจุบัน World - Wide Web ได้รับความนิยมสูงยิ่ง และมีอัตราการเติบโตมากกว่า เครื่องมือหรือบริการอื่นใดในอินเทอร์เน็ต เพราะผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ทางด้านเทคนิคมากนัก ประกอบกับการสร้าง web server ก็เป็นเรื่องง่ายยิ่งกว่าการสร้าง server ประเภทอื่น จึงปรากฏ web site เพิ่มขึ้นในอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก ซึ่งก็หมายความว่า ทรัพยากรต่าง ๆ ที่เราจะค้นหาได้ กำลังมีแนวโน้มที่จะเคลื่อนย้ายไปอยู่ใน World - Wide Web กันมากขึ้น

เครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูล

เครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานที่แตกต่างกัน แต่ถ้าจะกล่าวโดยรวม เครื่องมือทุกประเภทยังถูกสร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงหรือเคลื่อนย้ายข่าวสารข้อมูลทั้งสิ้น เพราะถ้าหากเราไม่ทราบตำแหน่งข้อมูลที่เราต้องการเข้าถึงนั้นอยู่ที่ใดบ้าง สิ่งนี้ก็อาจเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ ดังนั้นเราควรที่จะรู้จักเครื่องมือสำหรับใช้ในการสืบค้นข้อมูลเหล่านี้เอาไว้บ้างเพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตได้เต็มเม็ดเต็มหน่วย

1. WAIS

WAIS ย่อมาจาก Wide Area Information Server ประวัติความเป็นมาของ WAIS นั้น เริ่มขึ้นจากความร่วมมือระหว่างองค์การธุรกิจที่ต้องการสร้างระบบข้อมูลต้นแบบ ซึ่งเอื้ออำนวยให้กับบริหารเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ โดยไม่จำเป็นต้องรู้ภาษาที่ใช้ในการสืบค้นฐานข้อมูลที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน

ข้อดีของ WAIS อยู่ที่ เราสามารถสืบค้นทรัพยากรได้โดยไม่จำกัดว่าสิ่งที่ต้องการสืบค้น จะอยู่ใน server ประเภทใด อีกทั้งยังใช้ภาษาอังกฤษธรรมดาในการป้อนใส่ข้อความที่ต้องการสืบค้น ทั้งนี้เพราะฐานข้อมูลของ WAIS เป็นฐานข้อมูลแบบ full text WAIS มีลักษณะคล้ายกับ Gopher ตรงที่เก็บบรรณานุกรมของทรัพยากรแต่ละรายการเอาไว้ การสืบค้นจึงไม่จำกัดอยู่ที่ host เครื่องใดเครื่องหนึ่งเท่านั้น

โดยเหตุที่ฐานข้อมูลของ WAIS เป็นแบบ full text เมื่อเราใส่คำหรือข้อความในแบบฟอร์ม สืบค้น โปรแกรม client ของ WAIS จะติดต่อไปตามฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่เราระบุ โดยโปรแกรมจะส่งให้แต่ละ server หากคำหรือกลุ่มคำเหล่านั้นจากในบรรณานุกรม ไล่ไปที่ server ตาม

ลำดับ ต่อจากนั้น server จะส่งรายชื่อเอกสารที่เกี่ยวข้องมาให้ พร้อมกับจัดอันดับคะแนนที่แต่ละรายชื่อได้รับว่า ใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่เราตั้งไว้เพียงไร เป็นลักษณะที่เรียกกันว่า ranking

การสืบค้นใน WAIS เป็นการสืบค้นชนิดไม่มีรูปแบบโครงสร้าง (unstructured) เหมือนกับการสืบค้นแบบตรรกะบูลีน (Boolean search) จึงยากที่เราจะได้รายชื่อเอกสารซึ่งมีค่าเหล่านั้นอยู่บริบทที่ถูกต้อง แต่ WAIS ก็มีวิธีการจำกัดขอบเขตของการสืบค้นให้แคบลงด้วยวิธีการที่เรียกว่า relevance feedback โดยดึงคำที่เหมาะสมจากในเอกสารที่ WAIS ค้นได้มาใช้ในการสืบค้นลำดับต่อไป Krol (1993 : 211) กล่าวถึงฐานข้อมูลของ WAIS ว่า เปรียบเสมือนห้องสมุดส่วนตัวที่เน้นเนื้อหาเฉพาะเรื่อง เช่น ห้องสมุดด้านสถาปัตยกรรมที่เน้นเฉพาะเรื่องมาตรฐานและรหัสต่าง ๆ ทางสถาปัตยกรรม เป็นต้น

2. Archie

Archie คือโปรแกรมที่ใช้ค้นหาข้อมูลจาก anonymous FTP โดย Archie จะสร้างรายชื่อแฟ้มข้อมูลนั้นจาก anonymous FTP ทุกแห่งที่มีทั่วโลก จากนั้นจะรวบรวมเข้าเป็นไดเรกทอรีเพียงอันเดียว ผู้ใช้สามารถค้นข้อมูลได้ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลตัวหนังสือ หรือแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้คำค้นได้ทั้งเต็มคำและไม่เต็มคำ Archie จะค้นและแสดงผลให้เป็นชื่อแฟ้มข้อมูลพร้อมที่อยู่ของ server ของแฟ้มข้อมูลนั้น ในการใช้งาน ถ้าหากไม่มี Archie client เราสามารถ telnet ไปยัง Archie server หรือใช้ Hytelnet เปิดไปที่เมนูชื่อ Other resources ก็ได้เช่นกัน

3. Veronica

Archie เป็นเครื่องมือสืบค้นสำหรับ FTP server ฉะนั้น Veronica ก็จัดเป็นเครื่องมือสืบค้นสำหรับ Gopher server ฉะนั้น โดยปกติเราจะพบเมนู Veronica อยู่ในหัวข้อ Other Gopher and Information Servers หรือในบางครั้งในหัวข้อ World

การสืบค้นด้วย Veronica ต้องใช้คำสำคัญเป็นหลัก เพราะ Veronica ไม่ได้ค้นจากเนื้อหาข้อมูล แต่จะค้นจากดรรชนีชื่อเรื่องของ Gopher site ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตดังนั้นหาไม่มีการควบคุมการใช้ศัพท์ต่าง ๆ จะทำให้ผลการสืบค้นด้อยคุณภาพลงได้

4. World-Wide Web Search Engines

ด้วยเหตุที่ใน World - Wide Web ยังไม่มีการจัดทำดรรชนีรวมในลักษณะเดียวกับ Gopher การจะค้นหาทรัพยากรใน World-Wide Web จึงต้องอาศัยจุดเริ่มต้นจาก Web page ที่เป็นศูนย์รวมของแหล่งทรัพยากร อย่างเช่น Yahoo ซึ่งย่อมาจากคำว่า Yet Another Hierarchically Odoriferous Oracle (http://yahoo.com) หรือซอฟต์แวร์เพื่อการสืบค้นที่เรียกว่า Search engine

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CD-ROM

เป็นพัฒนาการอีกด้านหนึ่ง คือ การเก็บข้อมูลจำนวนมาก ตัวกลางที่เก็บข้อมูลจำนวนมากที่มีราคาถูก คือ ซีดีรอม ซีดีรอมแผ่นหนึ่งสามารถเก็บข้อมูลตัวอักษรได้ถึงกว่า 600 ล้านตัวอักษร และหากเก็บสองหน้าจะมีความจุได้มากถึง 1,200 ล้านตัวอักษร ดังนั้นซีดีรอมหนึ่งแผ่นเก็บข้อมูลหนังสือหรือเอกสารได้มากกว่าหนังสือหนึ่งเล่ม และที่สำคัญคือ เมื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถเรียกค้นหาข้อมูลภายในได้รวดเร็ว ซีดีรอมเป็นสื่อที่มีบทบาทต่อการศึกษาย่างยิ่ง และในอนาคตหนังสือต่าง ๆ จะเก็บในรูปแบบซีดีรอม และเรียกอ่านด้วยเครื่องที่เรียกว่า อิเล็กทรอนิกส์บูค ซีดีรอมสามารถเก็บรูปแบบข้อมูลแบบมัลติมีเดีย อีกทั้งยังนำซีดีรอมหลาย ๆ แผ่นมารวบรวมไว้ในเครื่องอ่านชุดเดียว ให้ผู้ใช้เลือกใช้ได้ หรือที่เรียกว่า juke box

ลักษณะของห้องเก็บโสตทัศนูปกรณ์

- ควรอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับแผนกจ่ายและรับโสตทัศนูปกรณ์
- มีระบบควบคุมอุณหภูมิในห้องให้อยู่ระหว่าง 12 - 24 องศาเซลเซียสและมีความชื้นระหว่าง 40 - 60 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (หม้อแปลงไฟฟ้า ลำโพง เครื่องขยายเสียง พัดลม) และมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย
- มีระบบติดต่อกับภายในจากห้องนี้ไปยังเจ้าหน้าที่แผนกต่าง ๆ ในฝ่ายโสตทัศนศึกษา

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

การให้แสงสว่างเป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ การกำหนดความเข้มของแสงการสะท้อนแสง การติดตั้ง การควบคุมการเกิดเงา จะต้องติดอย่างรอบคอบ การใช้แสงธรรมชาติควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงตรง (DIRECT SUNLIGHT)

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดา กับหลอดเรืองแสง สิ่งที่ต้องพิจารณาที่สุดคือ ค่าใช้จ่าย ในความเข้มของแสงที่เท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาค่าจะสูญเสียมากกว่าที่ใช้หลอดเรืองแสง ดังนั้นคุณภาพและปริมาณของแสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะเมื่อมีสีเข้ามามีส่วนสัมพันธ์อยู่ด้วย ถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงได้ก็ตาม

เงาและแสงสะท้อนทำให้เกิดการรบกวนประสาทตา ซึ่งการเลือกใช้วัสดุผนัง พื้นเพดานที่ดีสามารถช่วยได้เป็นอย่างดี การเลือกใช้สี ควรเป็นสีสว่างแต่มีความเข้มของแสงน้อยกว่า บริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ หากเกิดการตัดกันของแสงขึ้น (สามารถดูได้จากอัตรา

เปรียบเทียบของ ความสว่าง) จะเป็นการเลวร้ายยิ่ง เพราะจะทำให้เกิดการเพ่งและล้าในการใช้สายตาอ่านหนังสือ (อัตราเปรียบเทียบ ประมาณ 3 ต่อ 1 ในห้องถัดไป) ความเข้มของแสงบริเวณที่อ่านหนังสือประมาณ 75 - 85 ฟุตกำลังเทียน

ในการเลือกใช้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดนั้น ก็เพื่อความสบายตา และเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง จากการพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการใช้สอย การใช้แสงจากไฟฟ้าจะมีประโยชน์มากกว่าจากแสงธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมได้ดี และเป็นที่ยอมรับนิยมใช้กันทั่วไป การให้แสงมีอยู่ 5 วิธีคือ

1. การให้แสงโดยตรง เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ให้ความเข้มสูง

2. การให้แสงทางอ้อม ให้คุณภาพดีที่สุดในแง่ที่ได้จากการสะท้อนจากเพดาน ตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการ ได้แสงที่นุ่มนวลปราศจากเงา

3. การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด เป็นการรวมเอา 2 วิธี มาใช้ร่วมกัน

4. การให้แสงแบบกึ่งโดยตรง แบบนี้จะให้แสงน้อยกว่าแบบแรก

5. การให้แสงแบบกึ่งทางอ้อม แบบนี้จะให้แสงที่ดีกว่าแบบที่ 2

ในการออกแบบไฟฟ้าเพื่อแสงในอาคาร ควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอในอาคารแตกต่างกัน 2: 1 เป็นอย่างต่ำ แสงแบบที่ให้โดยทางอ้อม ถือว่าให้แสงสม่ำเสมอเพราะถือว่าเพดานเป็นตัวให้กำเนิดแสง

บริเวณสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเรื่องแสงสว่างเป็นพิเศษ คือบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ บริเวณที่ทำงาน และบริเวณที่เก็บหนังสือ การจัดต้องพิจารณาถึงความสะดวกสบาย และเลือกตำแหน่งได้พอเหมาะ ความสวยงามมาเป็นอันดับสุดท้ายในเรื่องนี้

การให้ความเข้มของการส่องสว่าง ณ จุดต่าง ๆ ในห้องสมุด

ห้องสมุด ส่วนอ่านหนังสือ คั่นคว้า บันเทิง	70 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณชั้นหนังสือ	30 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณซ่อมหนังสือ เย็บเล่ม	50 ฟุต-กำลังเทียน
ส่วนจัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70 ฟุต-กำลังเทียน
ที่รับ-จ่ายหนังสือ	70 ฟุต-กำลังเทียน
โต๊ะนั่งคั่นคว้า	70 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณอ่านวารสาร, หนังสือพิมพ์	30 ฟุต-กำลังเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริเวณแสดงนิทรรศการหนังสือ	30 ฟุต-กำลังเทียบ
ห้องเก็บของที่ต้องใช้สายตา	10 ฟุต-กำลังเทียบ
ห้องเก็บของที่ไม่ต้องใช้สายตา	5 ฟุต-กำลังเทียบ

บริเวณที่จัดไว้สำหรับเป็นที่นั่งอ่านหนังสือ ส่วนมากเนื้อที่มากกว่าบริเวณอื่น ๆ เป็นส่วนที่ให้บริการแก่คนหนุ่มมากตลอดเวลาที่ห้องสมุดเปิดทำการ จึงต้องให้ความสนใจมากเป็นพิเศษในเรื่องแสงสว่าง หลักการกว้าง ๆ ก็คือ ให้ผู้อ่านหนังสือรู้สึกสบายตา และแสงสว่างกระจายได้ทั่วถึงการสะท้อนของแสงต้องมีน้อยที่สุด ความสูงต่ำของเพดาน สีผนังและพื้นและเพดานการจัดวางครุภัณฑ์ ตลอดจนคุณภาพของดวงไฟ ล้วนมีส่วนให้การจัดและควบคุมแสงสว่างในห้องสมุดมีประสิทธิภาพมากหรือน้อยได้

บริเวณที่เก็บหนังสือ ส่วนมากกว้างขึ้นติด ๆ กันมากกว่าบริเวณที่อ่านหนังสือและมีมืดกว่าธรรมดา ต้องการแสงสว่างเพียงพอที่จะช่วยให้สามารถอ่านชื่อหนังสือซึ่งวางอยู่ชั้นล่างสุดของที่เก็บหนังสือชั้นนั้น

การกำหนดตำแหน่งของดวงไฟต่าง ๆ ต้องทำไปพร้อม ๆ กับการออกแบบอาคาร ด้านที่ได้รับแสงสว่างตามธรรมชาติเหมาะสำหรับเป็นที่นั่งอ่านหนังสือมากกว่าวางชั้นหนังสือ ชั้นหนังสือหรือลิ้นลิ้นชักเก็บวัสดุต่าง ๆ ถ้าตั้งรับแสงแดดย่อมเสื่อมสภาพเร็ว

การใช้สีภายในห้องสมุด

ในทางจิตวิทยา สีทุกสีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในห้องสมุด ซึ่งเฉลี่ยผู้มาใช้บริการแล้วจะอยู่ในห้องสมุดประมาณ 3 ชั่วโมงสูงสุด ดังนั้นสีที่ใช้ควรเป็นสีที่ดูแล้วไม่เบื่อกง่าย สามารถดึงดูดใจคน เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสีเขียวเทาเรียบ ๆ

ข้อพิจารณาในการใช้สี

1. ไม่ควรเป็นสีที่มีเงาสะท้อน เมื่อใช้แล้วจะเกิดการสะท้อนดูไม่มีคุณค่า
2. การไล่วงจรสี ควรใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสีที่ตัดกัน
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชิดหม่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมึน ซึม่วงนอน และเฉื่อยชา
4. มีหลักอยู่ว่าเพดานควรใช้สีอ่อนที่สุด, พื้นใช้สีเข้มที่สุด ส่วนผนังใช้สีที่มีความเข้มปานกลาง

การป้องกันเสียงรบกวนภายในห้องสมุด

ไม่ว่าสถานที่ใด ย่อมต้องการความเงียบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องสมุด เพื่อสมาธิในการอ่านหนังสือ การใช้วัสดุภายในห้องสมุด จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดกลืนเสียงได้ เช่น การใช้วัสดุปูพื้น เพดาน ฝ้าฉาบ ตลอดจนผ้าม่านต่าง ๆ ในการเลือกใช้วัสดุมีข้อพิจารณาดังนี้คือ

- ก. สะดวกในการติดตั้ง
- ข. ทนไฟ ทนต่อการขีดข่วน เชื้อราต่าง ๆ
- ค. สะท้อนแสงน้อย
- ง. เคลื่อนย้าย ได้สะดวก และบำรุงทำความสะอาดได้ง่าย

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงานและห้องอ่านหนังสือ เป็นสิ่งดีมากเพราะสามารถ ทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุด ได้โดยตลอด การใช้ห้องวางหนังสือต่ำ ๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ จะเป็นการลดความดังของเสียงลงได้บ้าง

รูปทรงของห้อง พื้น ผนัง และเพดานห้อง มีอิทธิพลต่อเสียงทั้งสิ้น พื้นปูกระเบื้อง ยางเก็บเสียงดีกว่าพื้นซีเมนต์ พื้นไม้ให้เสียงก้องเวลาเคลื่อนไหว พื้นห่มป่าเก็บเสียงได้ก็จริง แต่ราคาก็สูง เพดานใช้กระเบื้องกรองเสียง ช่วยแก้ปัญหารบกวนเสียงดังในห้องสมุดได้ดี ห้องกระจกโดยรอบ สะท้อนเสียงมากกว่าธรรมดา

การปรับอากาศในห้องสมุด

การระบายอากาศในห้องสมุด เป็นสิ่งที่จะละเลยเสียมิได้ เพราะหากอากาศในห้องสมุดมีความอบอ้าวหรือหนาวเย็นเกินไป จะเป็นการรบกวนผู้ใช้ห้องสมุดเป็นอันมากการระบายอากาศทำได้ 2 วิธี คือ

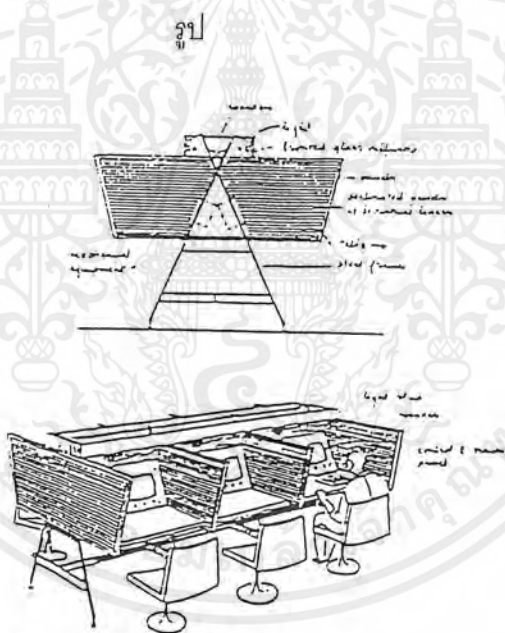
1. วิธีธรรมชาติ เป็นวิธีที่ยุ่งยาก และไม่นิยมกระทำ
2. เครื่องปรับอากาศ เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองอยู่มาก แต่ก็ได้ผลคุ้ม

อุณหภูมิที่ดีที่สุดสำหรับหนังสือคือ 65-70 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 18-21 องศาเซลเซียส) ซึ่งเป็นลักษณะอากาศในช่วงเช้าประมาณเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ ในภาคกลางของประเทศไทย อย่างไรก็ตามถึงอุณหภูมิจะสูงขึ้นไปถึงระหว่าง 75-80 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 24-26.5 องศาเซลเซียส) ก็ยังไม่ถึงกับทำลายอายุของหนังสือ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ดีที่สุดสำหรับสมุดคือร้อยละ 45 ความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 45 กระดาษจะเริ่มหดตัว ถ้าต่ำกว่าร้อยละ 30 ฟิล์มเริ่มกรอบ แต่ถ้าความชื้นสูงเกินร้อยละ 60 ฟิล์มเริ่มนิ่ม กระดาษเริ่มขึ้นรา ห้องสมุดที่ใช้ระบบ

ปรับอากาศสามารถควบคุมความชื้นได้ด้วย อย่างไรก็ตาม อากาศแห้งซึ่งอยู่ในระดับพอดี สำหรับการรักษาทรัพยากร อาจแห้งเกินไปสำหรับคนทำงานที่อยู่ในบริเวณนั้น ห้องสมุดจึงอาจจัดห้อง เฉพาะสำหรับเก็บสิ่งพิมพ์และวัสดุที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความชื้นและความแห้งใน อากาศ

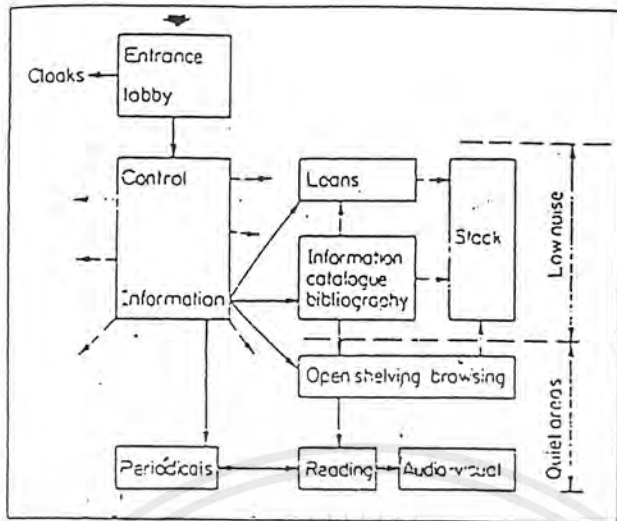
นอกจากการควบคุมอุณหภูมิ ต้องคำนึงถึงระบบการถ่ายเทอากาศด้วย

ห้องสมุดที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เท่ากับสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีของบริเวณภายในห้อง สมุด นอกจากช่วยรักษาทรัพยากรของห้องสมุดแล้ว ยังเป็นเครื่องดึงดูดให้บุคคลทั่วไปเข้ามาใน ห้องสมุด และช่วยให้บุคคลกรของห้องสมุดทำงานได้อย่างสบายด้วย ส่วนห้องสมุดที่ไม่ติดตั้ง เครื่องปรับอากาศ การใช้พัดลมก็เป็นทางแก้ปัญหาเรื่องอากาศชื้น ปัจจุบันพัดลมพัฒนารูปแบบ ขึ้นจนกลายเป็นเครื่องเครื่องเรือนที่นำดู พัดลมเพดาน ช่วยการหมุนเวียนของอากาศในบริเวณได้ ดีกว่าพัดลมตั้ง และไม่เปลืองเนื้อที่ของพื้นที่ห้องด้วย

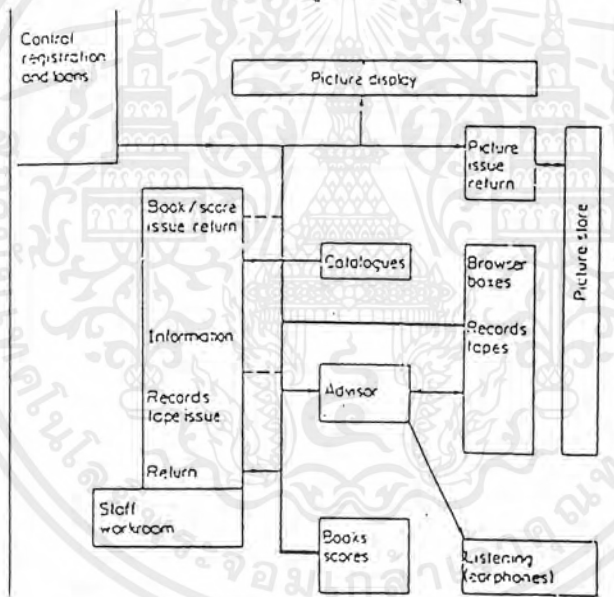


Carrels with audio-visual equipment built in
รูปแบบการจัด LISTENING STATION

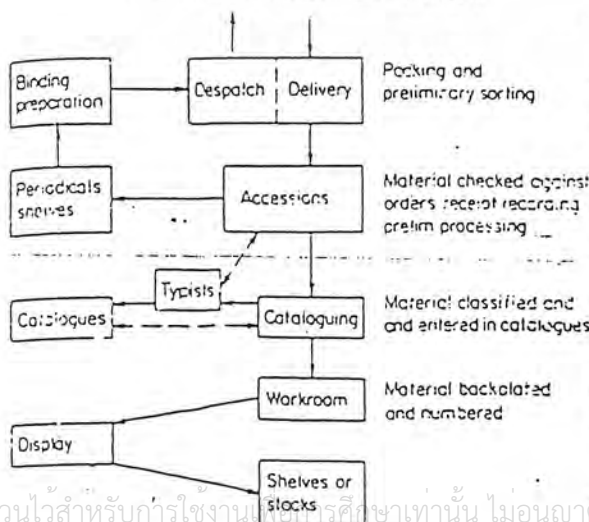
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กิจกรรมของผู้มาใช้ห้องสมุด

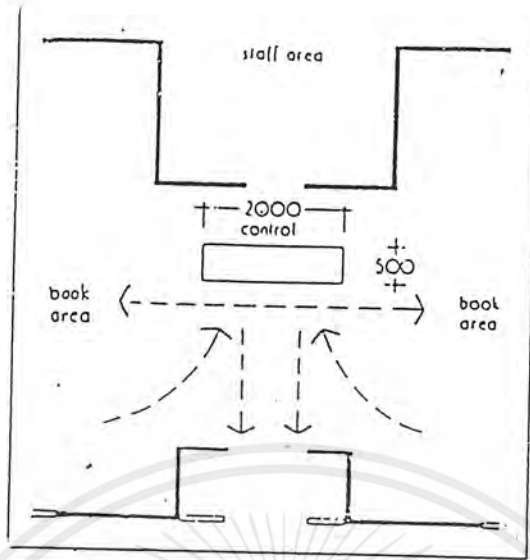


กิจกรรมของส่วนโสตทัศนศึกษา

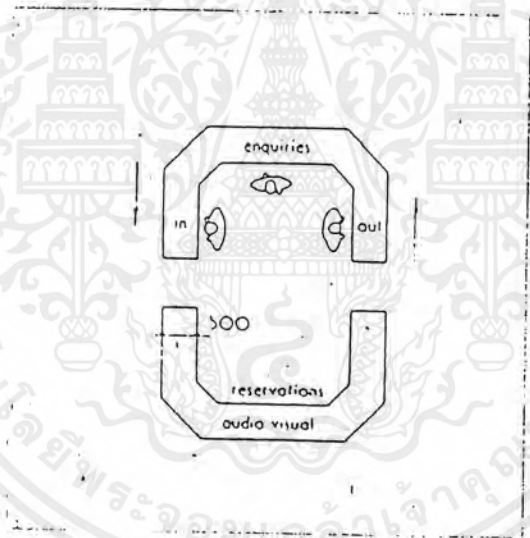


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในสถานศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาหรือสร้างเอกสารซ้ำของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

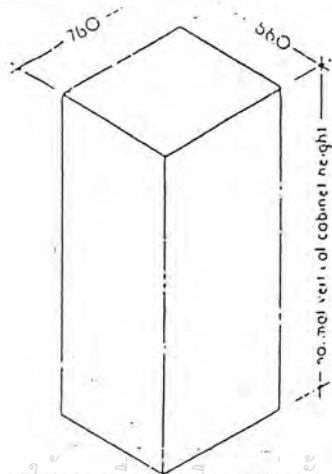
ลักษณะการเข้า ออกของอุปกรณ์ในห้องสมุด



การจัดส่วนควบคุมการเข้า ออกของห้องสมุด

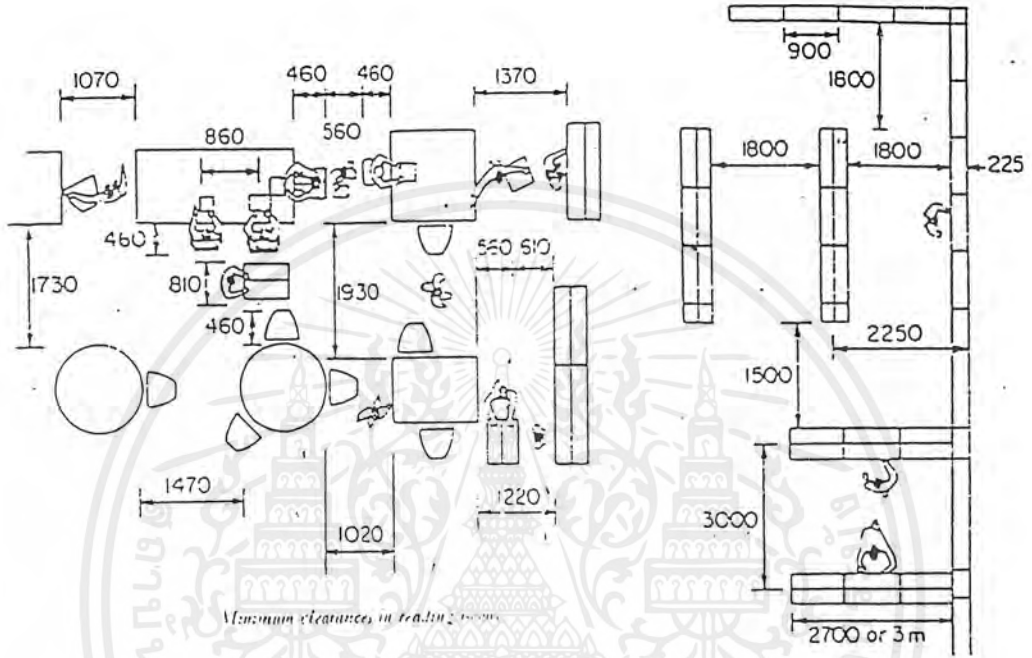


ลักษณะการจัดเคาน์เตอร์ ยืม คืนหนังสือและเทป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลใดๆ ไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
ขนาดของตู้เก็บไม่ใคร่พิมพ์

ระยะต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับกิจกรรมห้องสมุด

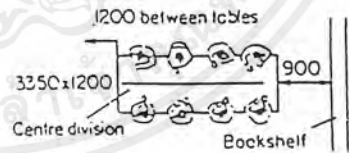


Minimum clearances in reading room

- Maximum reach 2050
- Max shelf height 1830
- Browsing shelves 1680
- 1370
- 1070
- Minimum height to avoid squatting 610
- Squatting position 300



Seeing distances

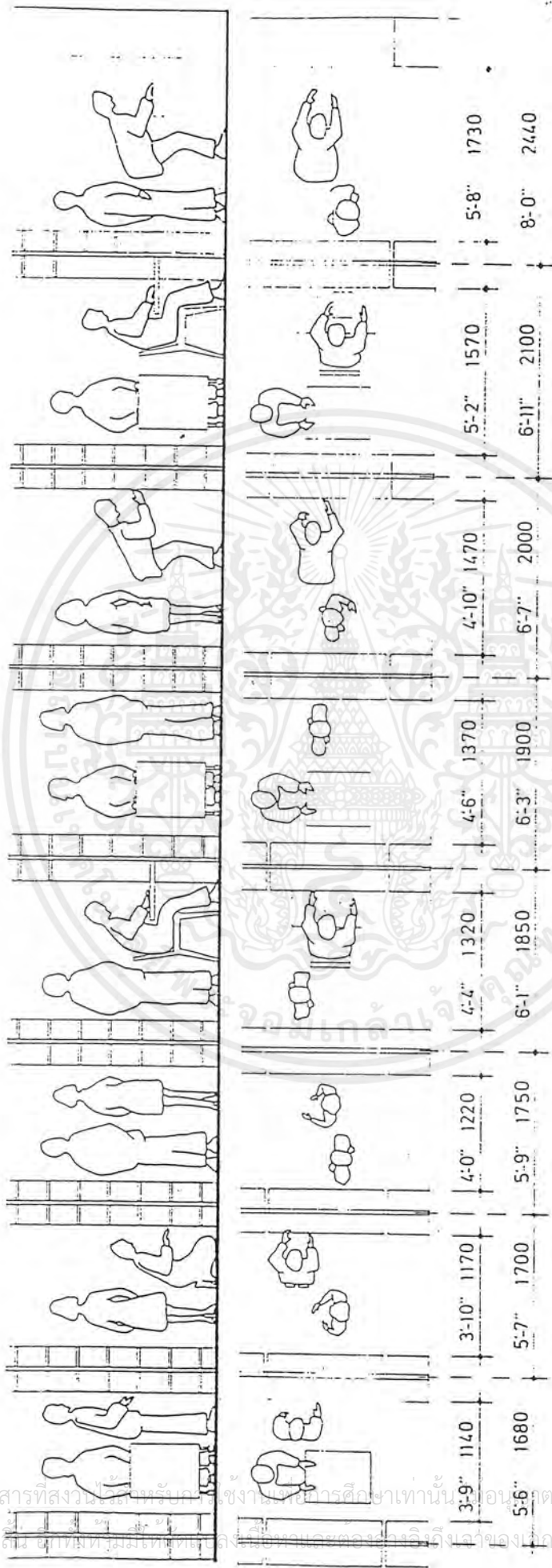


1200 between tables

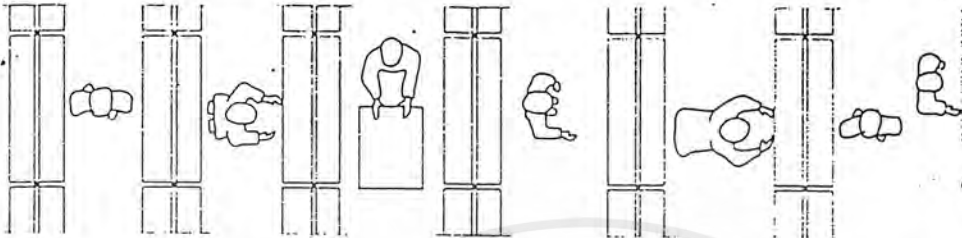
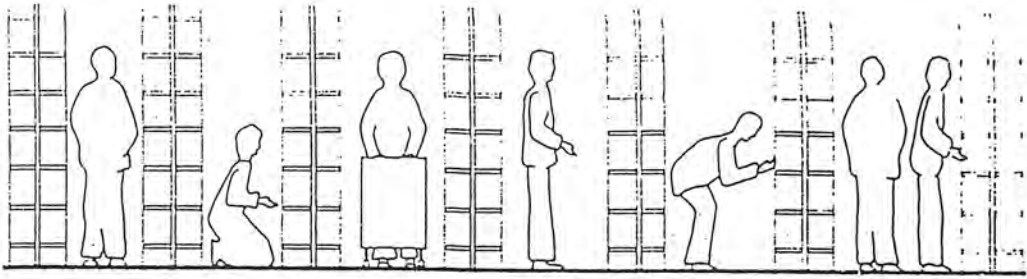
Eight person reading table

Shelving sizes—adult library

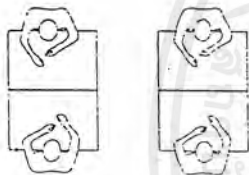
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ขอให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ผู้ที่เห็นมีเหตุเห็นควรแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1'-10"	2'-0"	2'-8"	2'-8"	3'-0"	3'-2"
560	610	810	810	910	960
3'-7"	3'-9"	4'-5"	4'-5"	4'-9"	4'-11"
1100	1140	1350	1350	1450	1500

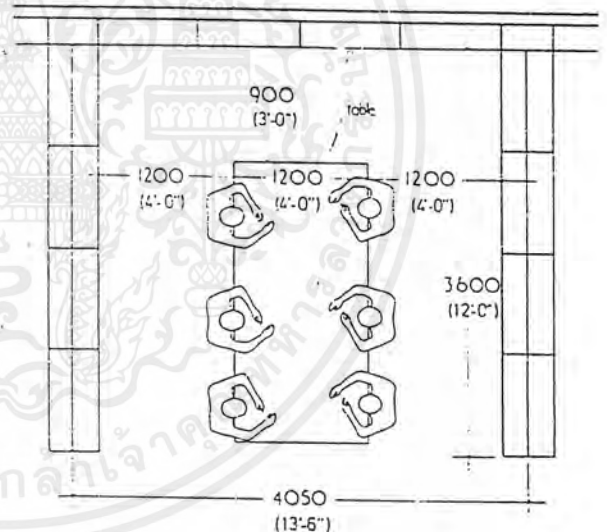


500mm
(2'-0")

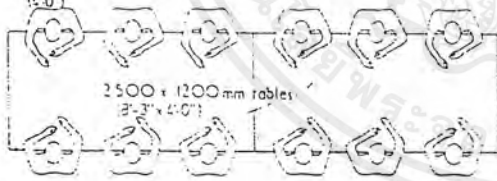
1500 (5'-0")
between tables

500 (2'-0")
between tables

1600 (5'-0")
to main aisle

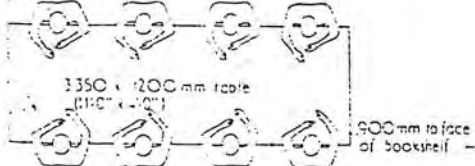


1200mm between tables
(4'-0")



1800mm (5'-0")
between tables

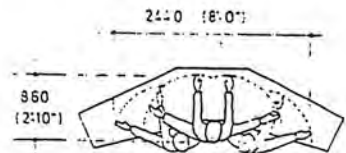
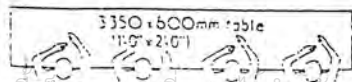
1200mm between tables
(4'-0")



1800 (5'-0")
between tables

1200 - 2100 (4'-0" - 7'-0")
to face of backshelf

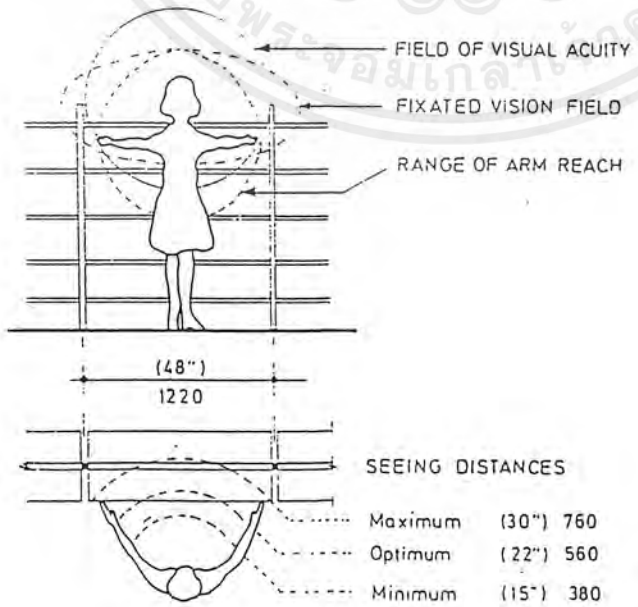
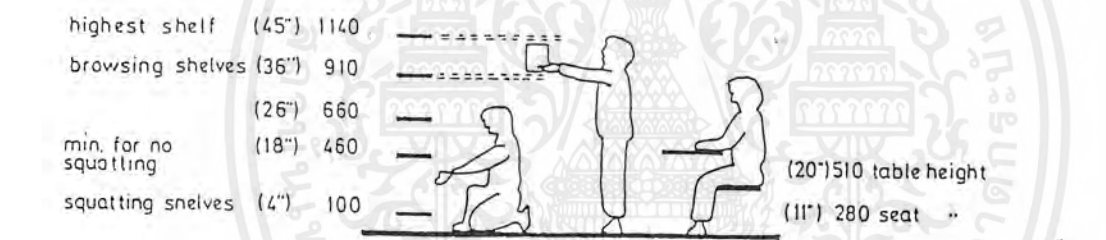
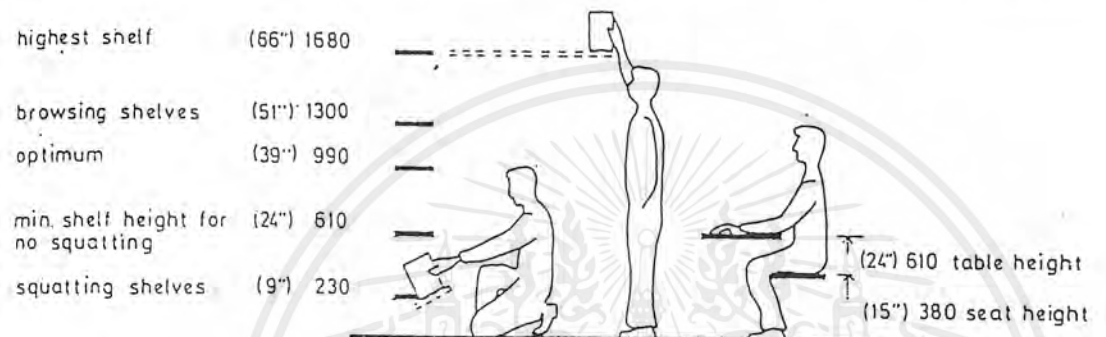
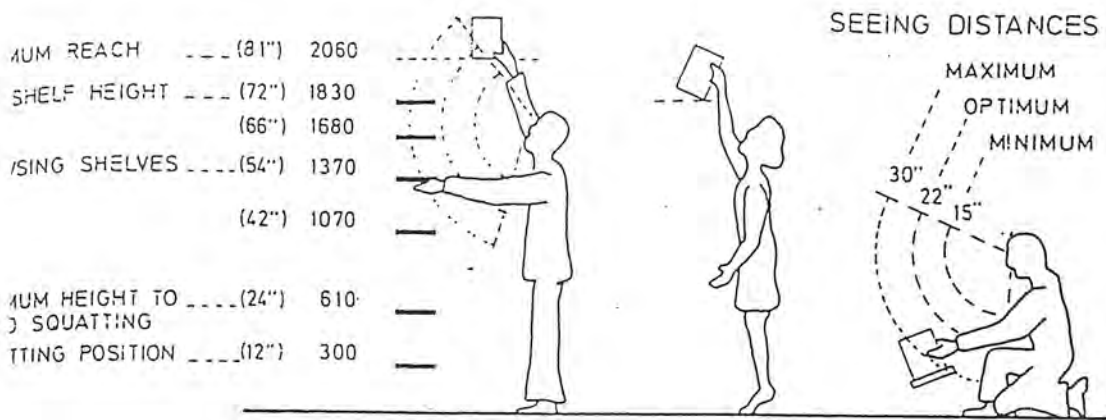
1200mm between tables
(4'-0")



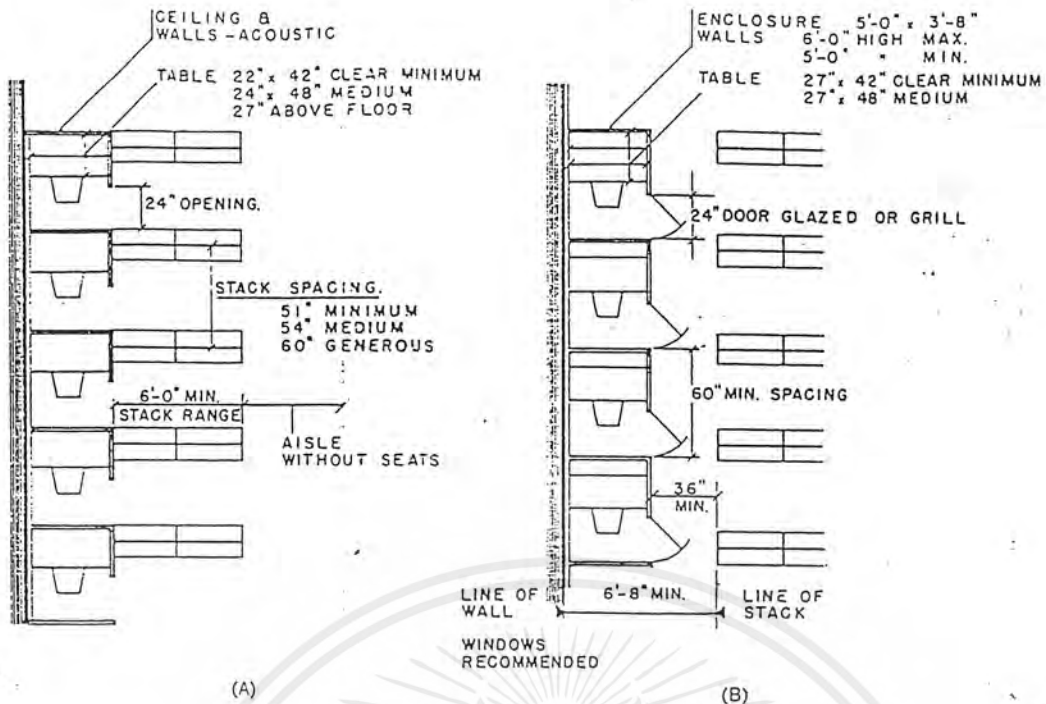
one step left | one step right

Maximum counter area usable by one person

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าการรับเงินหรืออื่น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

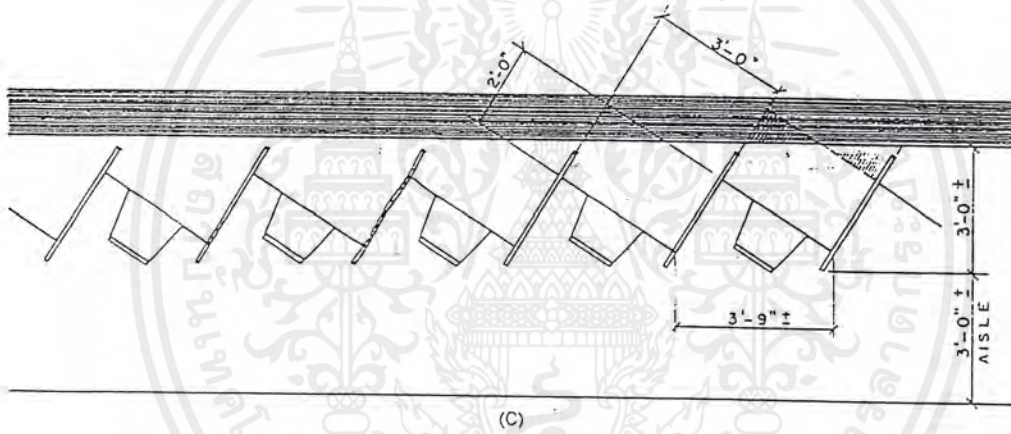


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

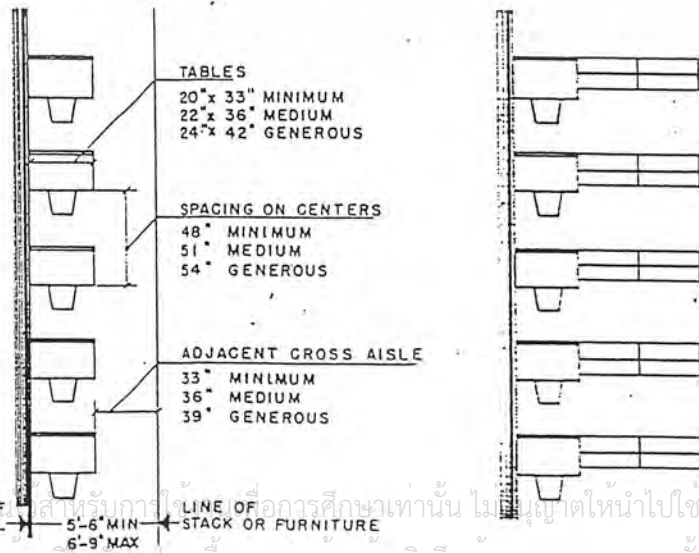
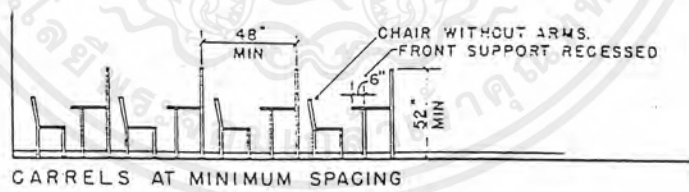


(A)

(B)



(C)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ไม่สามารถนำ... ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

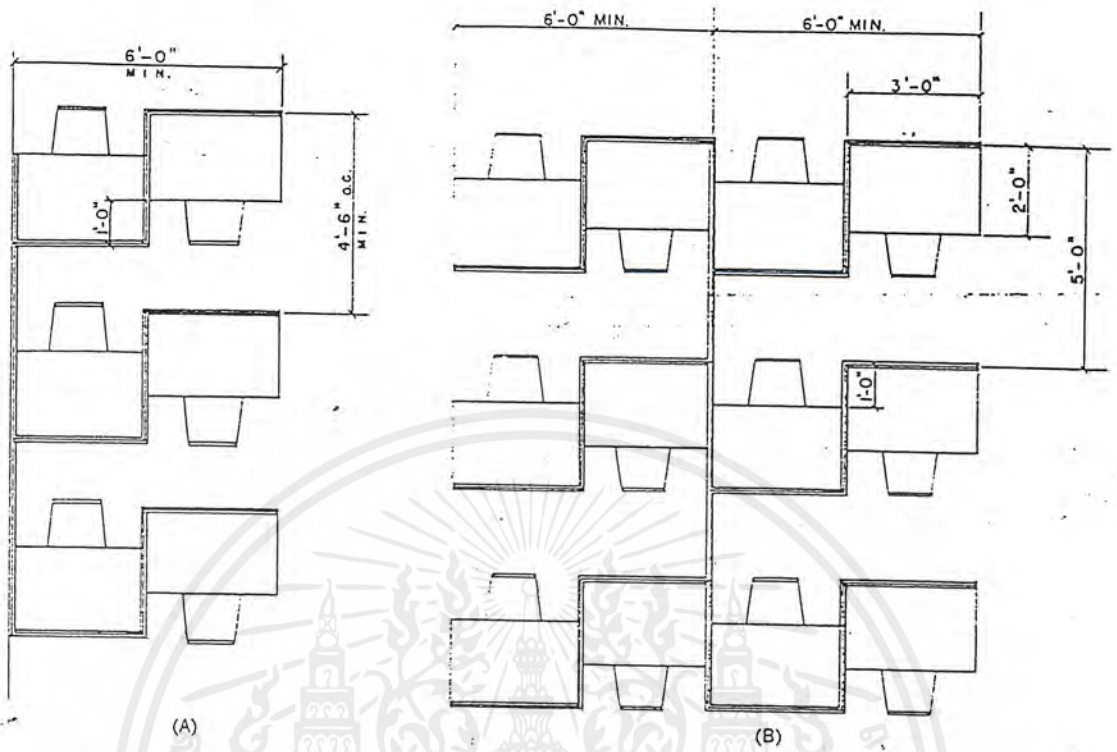
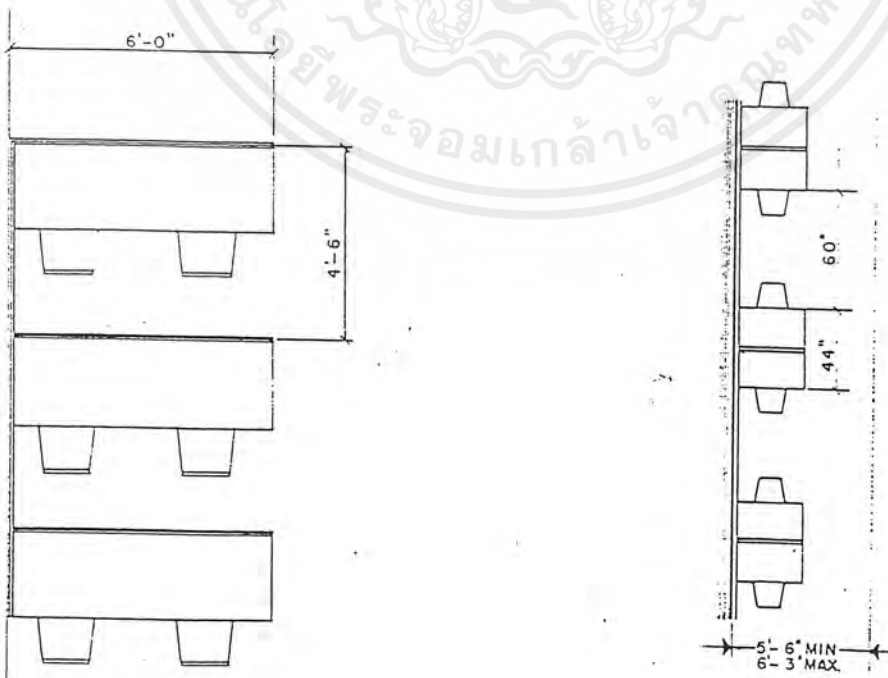
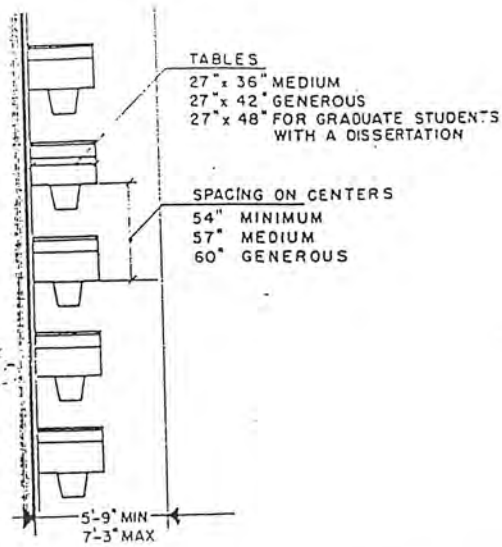


FIG. 16.10 Double-staggered carrels. (A) Double-staggered carrel adjacent to a wall. The carrel by the wall will be helped by a window. Partitions should be 52 in. high or higher. Recommended. (B) Double-staggered carrels on each side of a screen or partition. A space saver, but recommended only when necessary to provide required seating capacity. The backs of the inside carrels should be no more than 40 in. high.

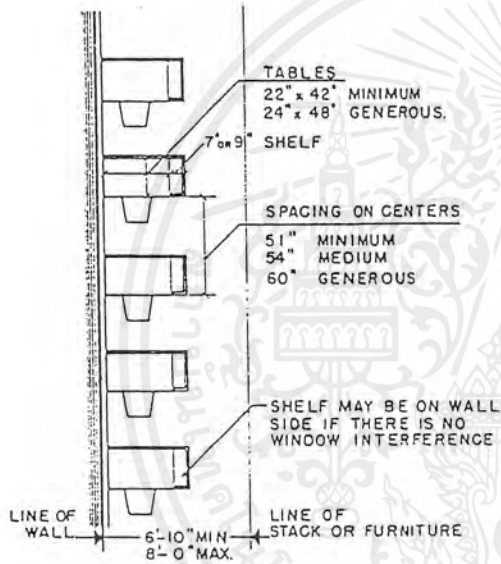


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



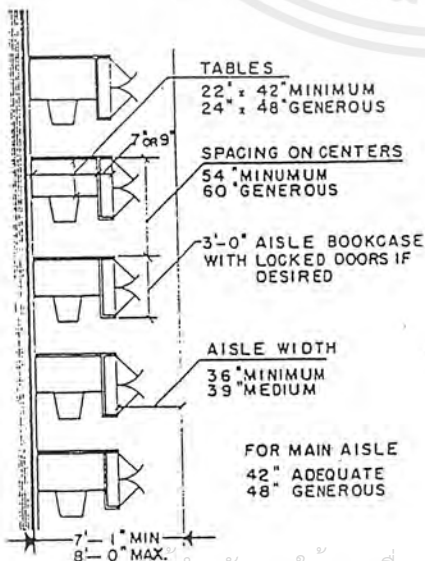
WITH 7" DEEP BOOK SHELF
 (A)

แบบมีชั้นวางหนังสืออยู่ด้านหน้า



WITH 7'-9" DEEP BOOK SHELF AT SIDE
 (B)

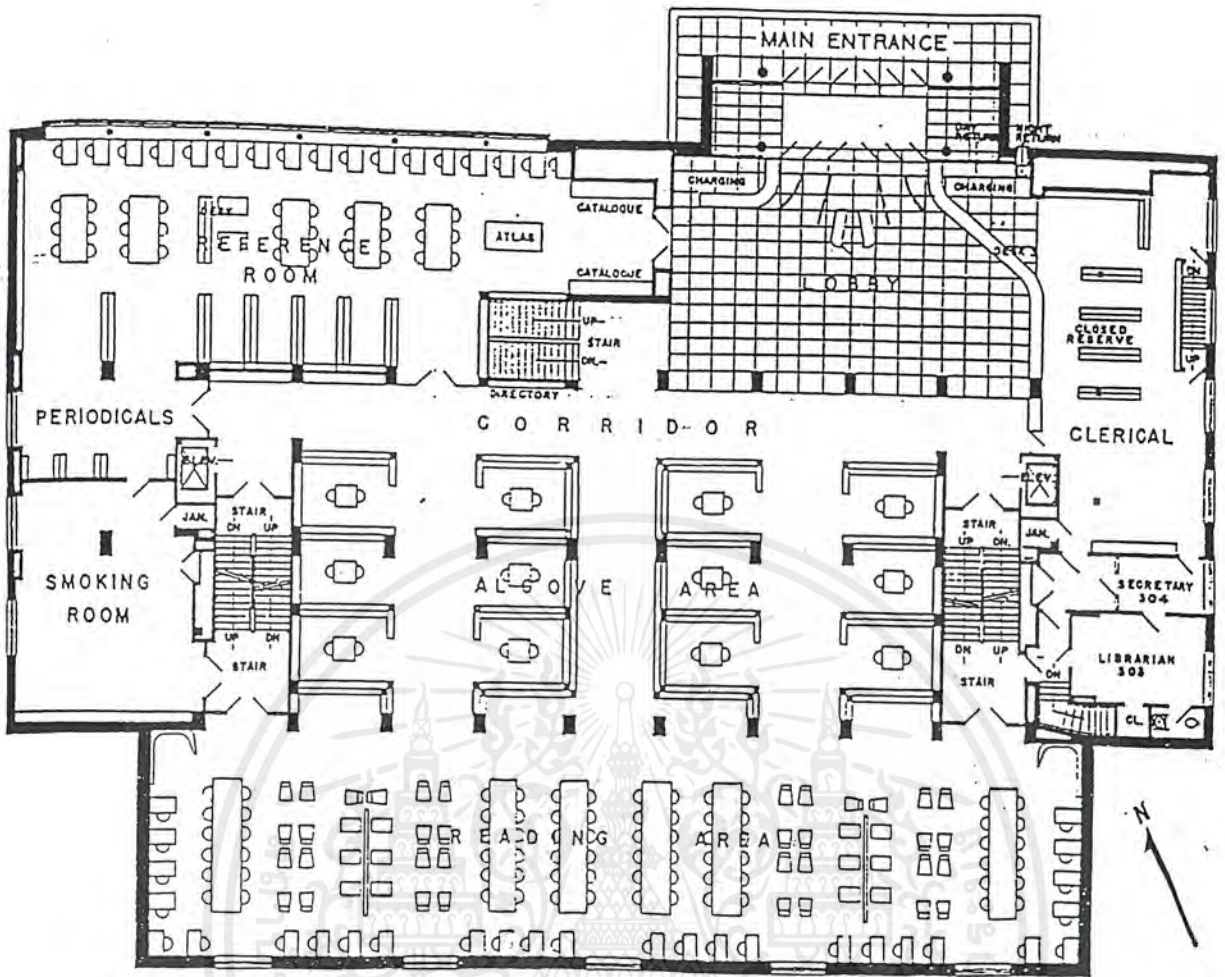
แบบมีชั้นวางหนังสืออยู่ด้านข้าง



WITH 7'-9" DEEP 40"-52" HIGH BOOKCASE AT SIDE
 (C)

แบบมีตู้หนังสืออยู่ด้านข้าง

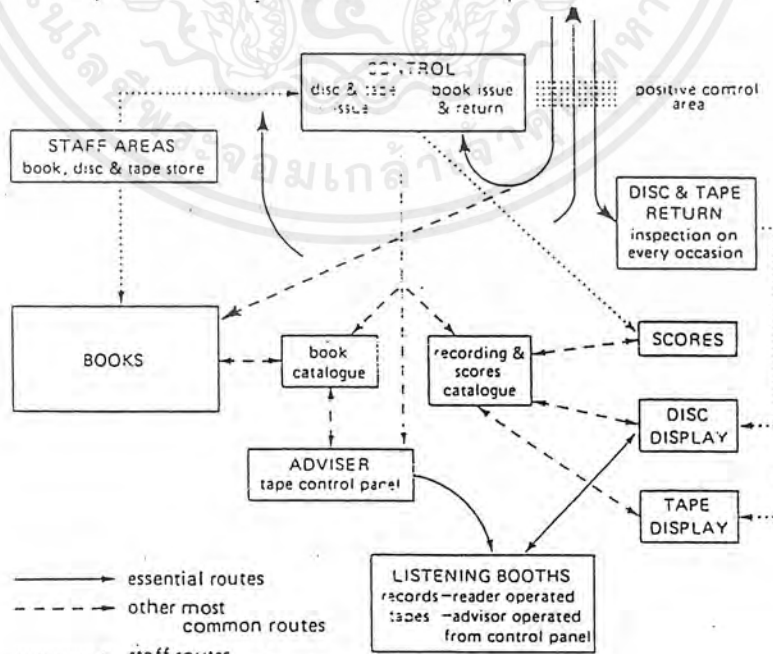
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีลิขสิทธิ์อยู่ภายใต้การคุ้มครองของเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LAMONT LIBRARY, THIRD LEVEL

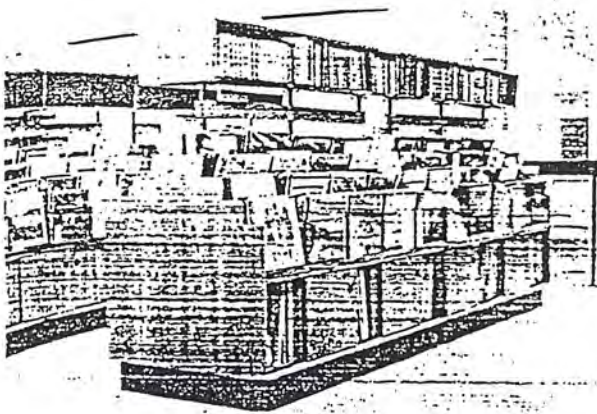
ตัวอย่างการวางแผนภายในห้องสมุด

8-3. Flow diagram of a music, audio disc and tape department

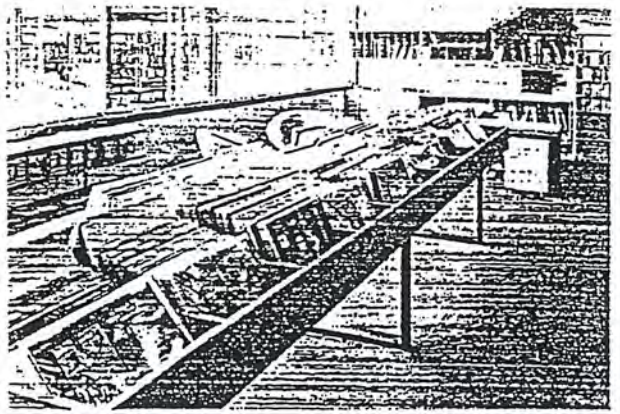


ความสัมพันธ์ในส่วนไฮตัทศนศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Scores shelved above discs, Grimsby Central Library, Ferrapin International Group; photo: A. C. H. Kirk



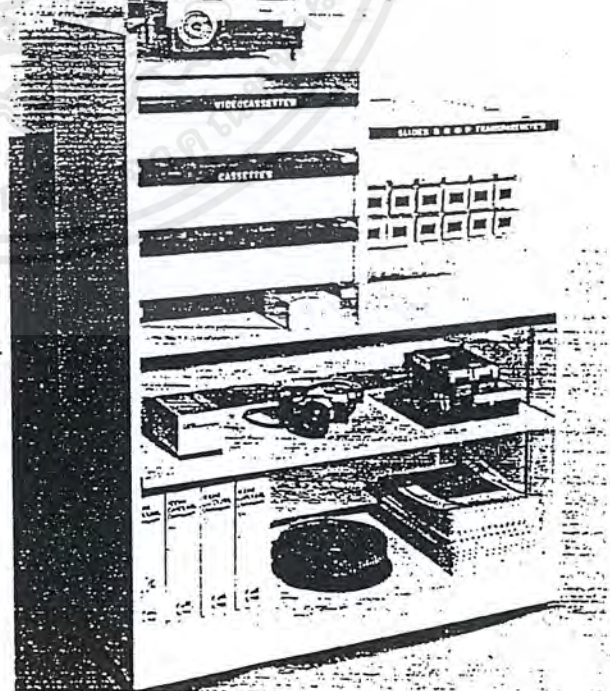
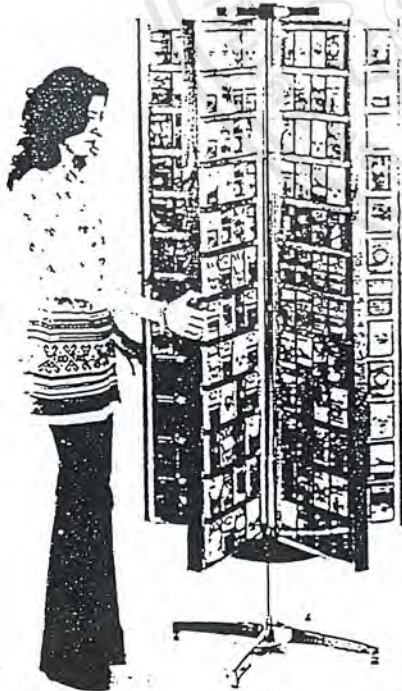
Record troughs, West Norwood Library, London Borough of Lambeth (architect: Edward Hollamby; photo: Sam Lambert)



Discs suspended from holders (EKZ)

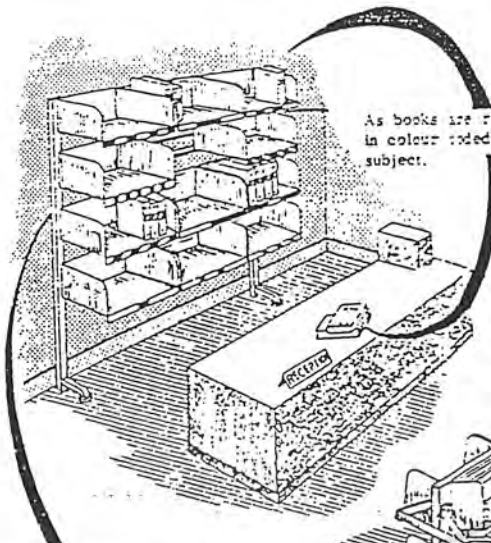


Cassette holder filament (EKZ)

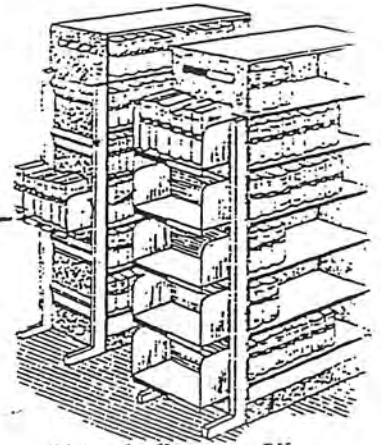


ชั้นวางและเก็บทรัพยากรในส่วนโสตทัศนศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



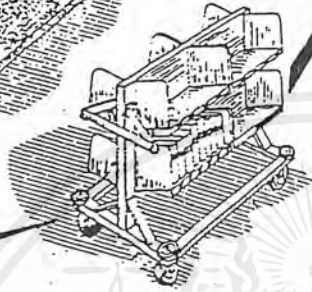
As books are returned they are placed in colour coded hods, according to subject.



The hods are placed on the colour coded end frames thus making the books available to students and convenient for the librarian to restack.

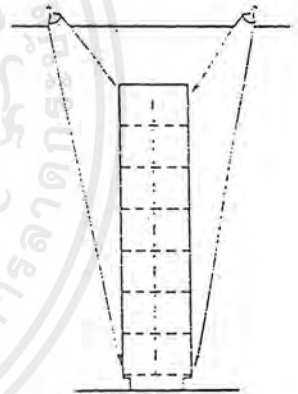
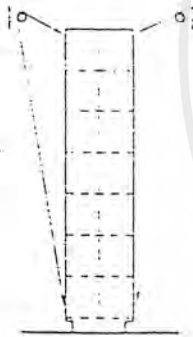
Each book stack has an end frame to carry the hods.

As hods are filled they are placed on a special trolley and distributed according to their code by a porter.

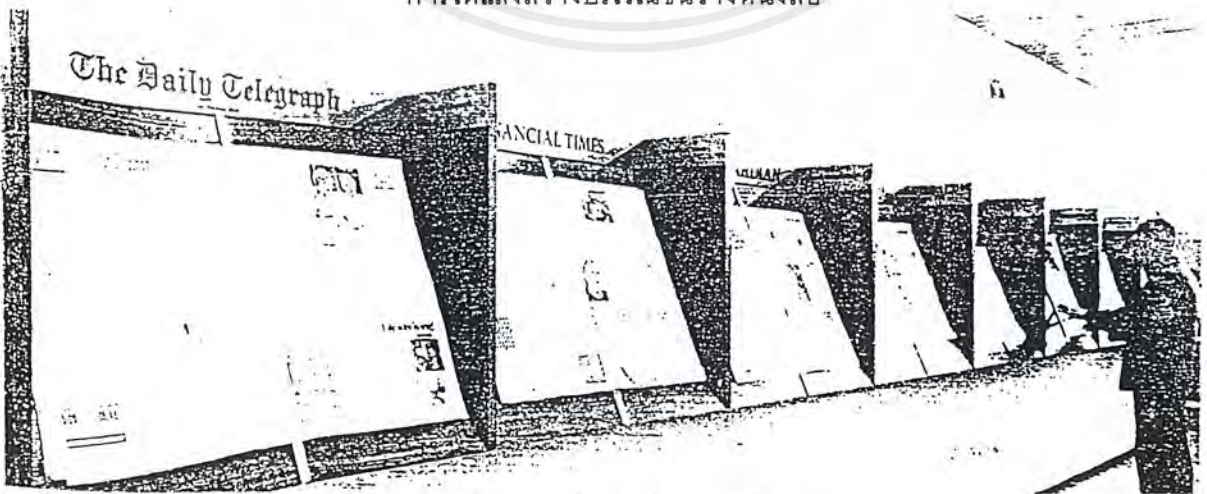


Hod System enables returned books to be put back into circulation with the minimum of delay. Each 'hod' is a short section of shelving (18" x 7") complete with a back and ends. The hods clip onto stands and carriers, wherever needed.

ขั้นตอนการทำงานในการแยกหมวดหมู่และจัดเก็บหนังสือ



การให้แสงสว่างบริเวณชั้นวางหนังสือ



ลักษณะที่วางหนังสือพิมพ์

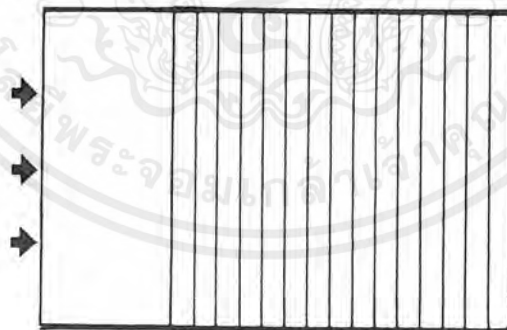
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การจัดโรงจัดแสดงดนตรี (THE MULTIPLE-USE AUDITORIUM OR EXPERIMENTAL THEATRE)

THE MULTIPLE-USE AUDITORIUM เป็นอาคารที่มีขอบเขตกว้างมากเนื่องจากว่าเป็นอาคารที่สามารถใช้ ACTIVITY ได้หลาย ๆ อย่าง เช่น การประชุม การจัดการอภิปราย บรรยาย พิเศษ การแสดงละคร นาฏศิลป์ ดนตรี การร้องประสานเสียง หรือฉายภาพยนตร์ เป็นต้น ภายในโครงการแบ่งส่วนจัดแสดงคอนเสิร์ตออกเป็น 2 ส่วนคือ

- 1.. ส่วนจัดแสดงหลัก (Main Concert Hall)
2. ส่วนจัดแสดงพิเศษ (Multi – Purpose Concert Hall)

1. ส่วนจัดแสดงหลัก (Main Concert Hall) รูปแบบของเวทีการแสดงเป็นแบบ PROSCENIUM STATE ภาพที่เกิดจึงคล้ายกับการมองรูปภาพ (PICTURE FRAME) เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด สามารถดัดแปลงให้เข้ากับการแสดงแบบต่าง ๆ ได้ง่ายที่สุด การจัดเวที จากทำได้ง่ายนักแสดงสามารถควบคุมการแสดงออกและอารมณ์ความรู้สึกพร้อมได้ง่ายเพราะมีผู้ชมด้านเดียวไม่ต้องกังวลกับผู้ชมด้านข้างหรือด้านหลัง

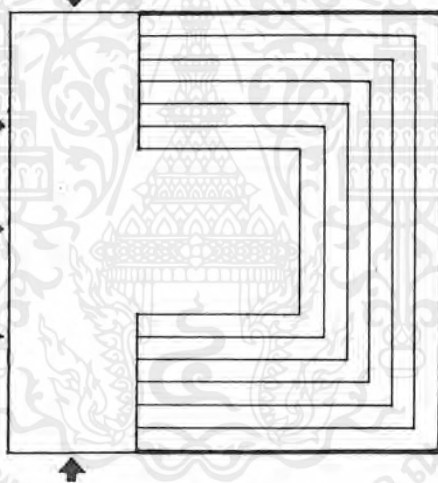


ข้อเสีย การจำกัดความจุของที่นั่ง การขยายจะเป็นไปในทางลึก ผู้ชมที่ไกล ๆ จะรับชมได้ไม่ดีอาจแก้โดยการขยายมุมมองออกไปด้านข้าง เป็นรูปพัดสำหรับการจัดโรงละครแบบนี้ มีข้อควรสังเกตคือ บริเวณของผู้ชมและผู้แสดงจะแยกจากกันอย่างเด็ดขาด การแสดงจึงเกิดขึ้นบนเวที โดยสื่อไปสู่ผู้ชมทางด้านหน้าเวที

2. ส่วนจัดแสดงพิเศษ (Multi – Purpose Concert Hall) รูปแบบการจัดแสดงมี 2 ระบบด้วยกันคือ

1. แบบ PROSCENIUM STAGE
2. แบบ CENTER STAGE

โดยภายในของตัวห้องจัดแสดงนั้นเป็นรูปทรง สี่เหลี่ยมผืนผ้า ในกรณีนี้ที่จัดการแสดงแบบ PROSCENIUM STAGE อัฒจรรย์ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้นั้นจะนำไปชนกับอัฒจรรย์ชั้น 2 ซึ่งอยู่ใกล้ห้องควบคุมการแสดงและจะนำเอาที่นั่งเสริมมาจัดในลักษณะโค้ง ล้อมรอบเวทีซึ่งอยู่ เพื่อให้เกิดผลดีต่อการชมดนตรี โดยที่เวทีนั้นอยู่ชิดผนังตรงข้ามกับ ห้องควบคุม และในกรณีที่จัดแบบ CENTER STAGE เวทีจะถูกนำมาวางไว้ในบริเวณกลางห้องโถง และนำอัฒจรรย์ที่เคลื่อนย้ายได้นั้นมาวางชิดผนังด้านข้างทั้งสองข้างของห้องจัดแสดง และพื้นที่ที่เหลือจัดให้เป็นที่นั่งชมหรือจะเว้นที่สำหรับให้ผู้ชมยืนชมดนตรีก็ได้และวแต่ประเภท ของดนตรี



รูปร่างของโรงละคร

ในการพิจารณาเพื่อออกแบบรูปร่างของโรงละครนั้น ควรพิจารณาถึงรูปแบบของการจัดโรงละครอย่างละเอียด เพื่อให้เหมาะสมกับประเภทของการแสดง นอกจากนี้ยังควรพิจารณาถึงรูปร่างของโรงละครและตั้งข้อสังเกต เพื่อการออกแบบดังนี้

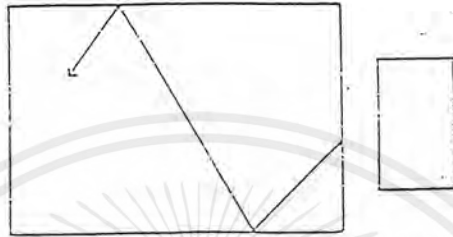
1. การสะท้อนเสียงของผนัง เพดาน และบริเวณที่มีผลกระทบต่อสะท้อนเสียง
2. ผลการรับชม ควรพิจารณาให้ผู้ชมสามารถใกล้ชิดกับการแสดงให้มากที่สุด
3. การแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะต่างๆของรูปร่างโรงละครที่ต่างกัน

รูปร่างของโรงละครที่นำมาใช้ในโครงการ คือ

1. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE) ในส่วน จัดแสดงพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (RECTANGULAR SHAPE) เป็นลักษณะที่ง่ายต่อการออกแบบ แต่จะทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงไปมา (SOUND FLUTTER) แต่สามารถแก้ไขได้ด้วยการใช้ผนังเป็นลูกคลื่นเพื่อช่วยในการกระจายเสียง หรืออาจใช้วัสดุดูดเสียง ติดตั้งในตำแหน่งที่ทำให้เกิดเสียงสะท้อน เป็นรูปร่างที่เหมาะสมกับโรงละครขนาดเล็ก ที่ระยะในการสะท้อนของเสียงไม่มากจนเกิดผลเสีย



2. รูปทรงพัด (FAN SHAPE) ในส่วนจัดแสดงหลัก

สัดส่วนของโรงละคร

สัดส่วนของอาคารไม่มีสัดส่วนที่แน่นอนและตายตัว ขึ้นอยู่กับการจัดที่นั่งให้ใกล้เวทีมากที่สุด เพื่อความสะดวกสบายของผู้ชม และเพื่อผลในการชมและฟังที่ดีที่สุดมีเสียงที่สม่ำเสมอทั้งอาคารรวมทั้งระบบขยายเสียงที่นำมาใช้

อย่างไรก็ตามสามารถสรุปได้ว่า อาคารที่กว้างและตื้นจะดีกว่าอาคารที่แคบและลึกจะทำให้ระยะการมองเห็นและการฟังอยู่ใกล้เวทีมากกว่า

อัตราส่วนของความกว้างยาวของหอประชุมไม่ตายตัวแน่นอน ขึ้นอยู่กับการจัดขนาดของแถวที่นั่งให้สะดวกสบาย ให้ทุกที่นั่งได้ยินเสียงชัดทั่วกัน และขึ้นอยู่กักระบบเสียงที่นำมาใช้

อัตราส่วนโดยประมาณของหอประชุม ความกว้าง : ความยาว : ความสูง = 1:2:4

ขนาดของอาคารการแสดง

ในการออกแบบอาคารแสดงขนาดและความจุจะมีผลต่อการชมและการฟัง ซึ่งสามสามารถแบ่งขนาดตามความจุของผู้ชมได้ดังนี้

ขนาดเล็ก	สามารถจุผู้เข้าชมน้อยกว่า	500	ที่นั่ง
ขนาดกลาง	สามารถจุผู้เข้าชม	500-900	ที่นั่ง
ขนาดใหญ่	สามารถจุผู้เข้าชม	1,500	ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพิเศษ สามารถจุผู้เข้าชมมากกว่า 1,500 ที่นั่ง

ขนาดของอาคารแสดงจะถูกจำกัดด้วยความสามารถในมองและการฟังของมนุษย์ที่จะเก็บรายละเอียดต่าง ๆ และผลในการสร้างอารมณ์และความรู้สึกร่วมกับการแสดง ระยะที่ไกลสุดสำหรับการชม และสามารถควบคุมการแสดงได้อย่างมีประสิทธิภาพคือ 40 เมตร สำหรับการแสดงขนาดใหญ่

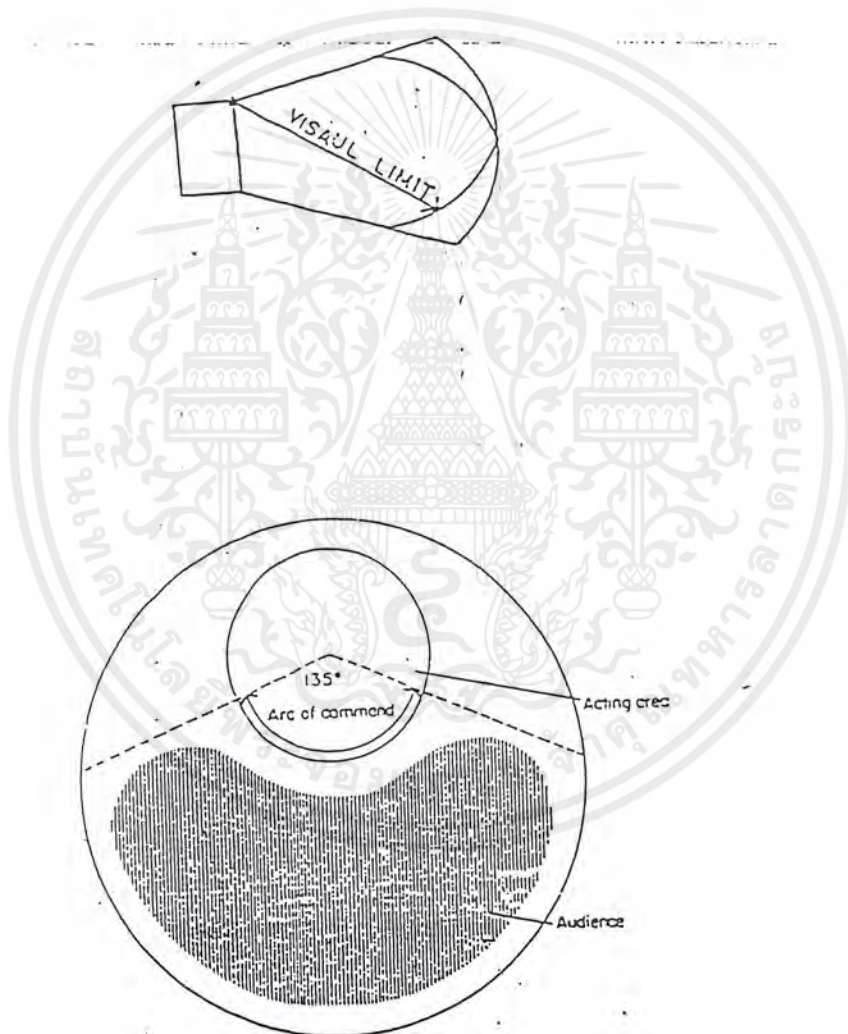


Fig. 3.5. Actors' arc of command

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาตรของหอประชุม

ปริมาตรของหอประชุมที่เหมาะสม ก็ต้องขึ้นอยู่กับการแสดงแต่ละประเภทที่มีความเหมาะสมกับสถานที่ในด้านต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ปริมาตรของหอประชุมนี้มีผลในการสะท้อนของเสียง ปริมาตรที่เหมาะสมกับการแสดงแต่ละประเภท คือ

- เหมาะสมสำหรับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 40-50 คน = 2,700 - 5,400 ม.

- เหมาะสมสำหรับการแสดงที่ใช้วงดนตรีขนาด 90-100 คน = 8,000 - 21,000 ม² ถ้าคิดจากพื้นที่ต่อคน

- การแสดง CONCERT = 6.20 - 10.80 ม³/คน

- การแสดง OPERA = 4.50 - 7.40 ม³/คน

- การแสดง MOTION - PICTURE = 2.80 - 5.10 ม³/คน

ปริมาตรที่เหมาะสมกับการแสดง คือ 4.5 - 7.4 ม³/คน

ผลจากการควบคุมปริมาตรของหอประชุม ทำให้ความจุของหอประชุมเปลี่ยนไปบางแห่งใช้หอประชุมการแสดงผลหลายประเภท ดังนั้นจึงใช้เพดานหรือผนังที่เลื่อนกลับได้เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและปริมาตรที่เหมาะสม เป็นธรรมดาที่ต้องออกแบบปริมาตรของหอประชุมให้มีขนาดที่ประหยัดที่สุด (โดยการประหยัดปริมาตรของห้อง) อันจะเป็นผลให้ประหยัดงบประมาณก่อสร้าง ค่าดูแลรักษา ค่าไฟฟ้า ค่าตกแต่ง ค่าระบบปรับอากาศและยังช่วยในเรื่องการแก้ปัญหา ระบบเสียงให้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะว่าเมื่อหอประชุมมีปริมาตรน้อย การใช้วัสดุดูดเสียงเพื่อให้มีการสะท้อนหักเหและกระจายเสียงอย่างเหมาะสม ก็น้อยลง แต่ไม่ใช่ว่าประหยัดจนผู้ชมไม่สบาย และไม่ได้รับอรรถรสของการแสดงอย่างเต็มที่ หรือขาดความงามเท่าที่ควรจะเป็น

ลักษณะมุมมองของผู้ชม (SIGHT LINE)

1. VERTICAL SIGHT LINES ในการชมแต่ละที่ย่อมมีผู้ชมมากในหอประชุม ดังนั้นจึงมีการยกระดับให้ผู้ชมที่อยู่ด้านหลังสามารถมองได้ชัดเจนขึ้น การเอียงของพื้นหอประชุมนั้นจะมีความแตกต่างไปจากโรงภาพยนตร์ เพราะการชมละครจะดูผู้แสดงจนสุดขอบล่างของเวที การหาความเอียงลาดของพื้นที่ จะต้องลากจากเส้นสายตาผ่านศีรษะผู้ชมที่อยู่ด้านหน้า ไปยังจุดที่จะมองและไม่เกิดการบังสายตา

การหาความลาดเอียงของแนวที่นั่ง

ความลาดเอียงของพื้นที่จะต้องปฏิบัติตามปัจจัยต่อไปนี้

1. ระยะทางจากผู้แสดงถึงผู้ชมที่อยู่ไกลสุด
2. ความลึกของเวทีและจุดที่สูงที่สุดของการแสดงแต่ละประเภท
3. ส่วนหน้าสุดของเวที ซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น
4. จุดสูงสุดของฉากซึ่งผู้ชมจะต้องมองเห็น มักมีปัญหาในแถวที่อยู่หลัง และอยู่สูงสุด

การออกแบบพื้นลาดและความลาดเอียง จะต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. จำเป็นต้องพิจารณาถึงส่วนลัดของร่างกายผู้ชมตามมาตรฐาน
2. จะต้องวางระดับของที่นั่งของผู้ชมให้สามารถเห็นการแสดงบนเวที หรือการฉายภาพยนตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของพื้นลาดและความลาดเอียง จะต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้

1. ลาดทางเดียว (SIGHT SLOPE) ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถว อาจจะมีคนได้ประมาณ 200 คน จอควรมีขนาด 3.65-4.50 เมตร ขอบล่างควรสูงกว่าระดับพื้น 0.80 เมตร ที่นั่งแถวแรก ห่างจากจอ 2.10 เมตร ส่วนความลาดแถวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องลาด ตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไป มีความแตกต่างของระดับประมาณ 7.5 ซม./แถว

2. ลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE) พื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรก คือ สูงประมาณ 2.10 เมตร ความลาดที่ทางเข้าเวทีทำเป็น SLOPE ไม่นิยมทำเป็น STEP จะทำความลาดไปถึงเวที และจะยกเวทีเป็น PLATFORM ต่างหากก็ได้

3. ลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE WITH STADIUM) เฉพาะ STADIUM นั้น จะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงพื้นศีรษะคน ซึ่งควรมีขนาดอย่างน้อย 2.10 เมตร และความลาดบน STADIUM เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา ที่ได้ประมาณเท่ากับทางลาดเดียว นอกจากนี้เราต้องพิจารณาว่าถ้าเก้าอี้มีแนวตรงกัน ความลาดของพื้นที่ก็ต้องมาก แต่ถ้าวางเอียงกันความลาดของพื้นที่ก็น้อย

ดังนั้น หอประชุมจึงควรเป็นดังนี้

หอประชุมขนาดเล็ก ใช้ SINGLE SLOPE

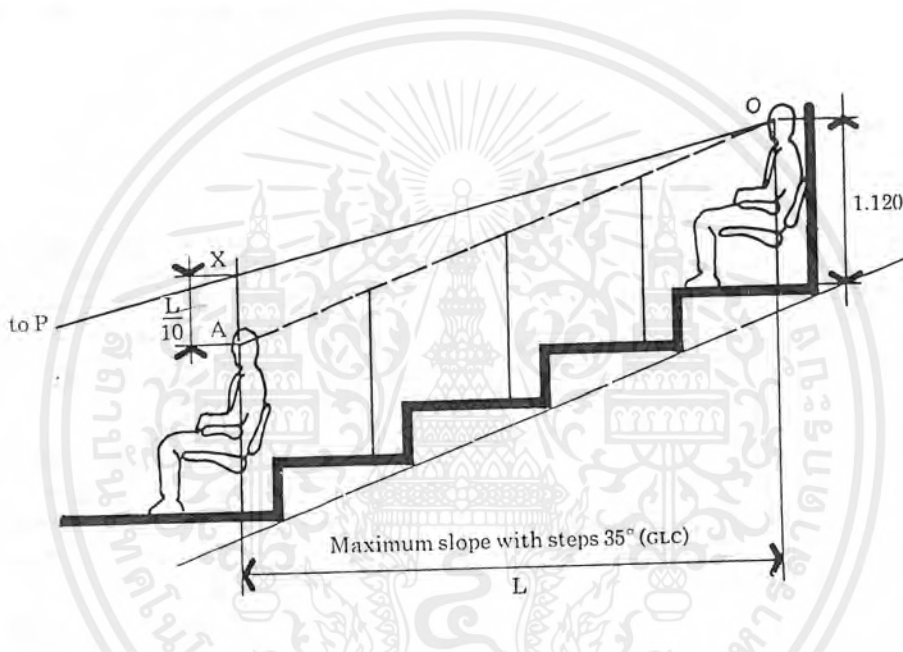
หอประชุมขนาดกลาง ใช้ DOUBLE SLOPE

หอประชุมขนาดใหญ่ ใช้ DOUBLE SLOPE WITH STADIUM

พื้นเอียงของส่วนผู้ชมในโรงภาพยนตร์ อาจจะเอียงไม่ต่ำกว่า 8 องศา แต่ในหอประชุม หรือ CONCERT HALL อาจจะเอียงไม่ต่ำกว่า 15 องศา เพราะระดับยิ่งสูงยิ่งฟังถนัดแต่ทั้งนี้ต้องคิดถึงความปลอดภัยในการเดินเพราะถ้าสูงเกินไปการเดินจะไม่ถนัด

ตามเทศบัญญัติ มุมราบต้องไม่เกิน 16 องศา ถ้าเกินต้องทำเป็นขั้นแต่การประหยัดอาจจะได้จากอีกวิธีหนึ่งคือ การจัดแถวเก้าอี้เอียงกัน มุมราบที่ต้องการจะน้อยลง

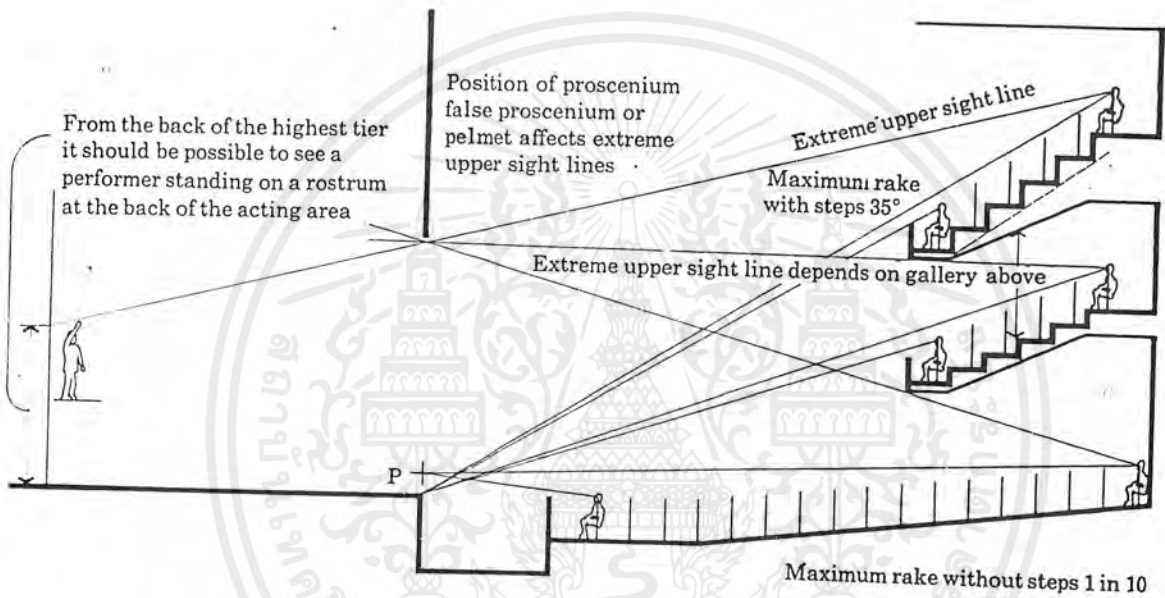
วิธีหาความลาดเอียงของพื้น



1. กำหนด L คือระยะทางในแนวราบจากผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุด ถึงผู้ชมแถวหลังสุด
2. กำหนด A เป็นจุดสายตาของผู้ชมที่อยู่แถวหน้าสุดและ X เป็นจุดสายตาของผู้ชมแถวหลังสุด
3. ลากเส้นจาก A ถึง X ในแนวตั้ง โดยให้ AX มีระยะเท่ากับ $1/10$ จุดนี้เป็นจุดสายตาของผู้ชมหลังสุดมองผ่านศีรษะผู้ชมแถวหน้าสุด
4. และเมื่อลากเส้นจากจุดบนเวทีที่ผ่านจุด X ไปถึงแถวหลังสุด คือความสูงของสายตาคนหลังสุด
5. ลากเส้นเชื่อม A และ O เส้นนี้จะเป็นความชันของแถวที่นั่ง ซึ่งพื้นของโรงละครจะอยู่ต่ำกว่าระดับสายตาประมาณ 1.10-1.20 เมตร

ความชันของพื้นถ้าไม่เกิน 1:10 ไม่จำเป็นต้องทำขั้นบันได แต่ถ้าเกินกว่านี้ควรทำขั้นบันได นอกจากนี้ความชันไม่ควรเกิน 35 เพราะถ้าเกินกว่านี้บันไดจะมีความสูงมากเกินไป

รูป



ที่นั่งชมในหอประชุม

ที่นั่งชมในหอประชุมมี 2 แบบ

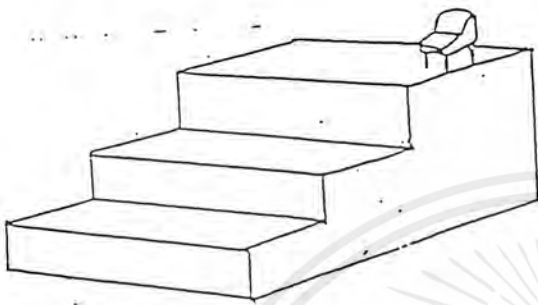
1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (FIXED SETS)
2. ที่นั่งชนิดเคลื่อนย้าย (MOVABLE SETS)

1. ที่นั่งแบบยึดติดตัว (FIXED SETS) เป็นลักษณะแบบยึดตายกับพื้น ให้ความสะดวกสบายในการนั่ง มากกว่าแบบเคลื่อนย้ายได้และนิยมใช้กันโดยทั่วไป เพื่อสะดวกในการเดินและทำให้ระยะห่างของแถวแคบลงด้วย จึงนิยมใช้เก้าอี้ชนิดกระดกกลับเองได้เมื่อลุกจากที่นั่ง กลไกในการกระดกควรให้เสียบที่สุด เมื่อทำงานที่นั่งควรเป็นเบาะให้นั่งสบาย และใช้วัสดุทนไฟดูดซับเสียงได้ดี ทำความสะอาดง่าย ฝุ่นไม่เกาะ

2. ที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้ (MOVABLE SETS) ที่นั่งแบบเคลื่อนย้ายได้

เหมาะสำหรับหอประชุมที่มีประโยชน์ ใช้สอยหลายแบบการออกแบบต้องอยู่ใน SIGHT LINES เช่นเดียวกัน การทำที่นั่งชนิดเคลื่อนย้ายได้มีหลักการใหญ่ ๆ คือ

รูป 2.1-2.2



2.1 INDIVIDUAL MODULE SYSTEM ทำพื้นเป็นกล่องหรือที่นั่งขนาดเล็ก น้ำหนักเบา เก้าอี้จะถูกนำมาติดบนชั้นส่วนเหล่านี้

2.2 MULTIPLE SEATING MODULE เป็นแบบที่มีขนาดใหญ่ พื้นที่นั่งจะทำเป็นโครงสร้าง สามารถปรับเอนได้หรือพับเก็บได้ เมื่อใช้งานจะยกหรือคลี่ออกโดยมี JACKS หรืออุปกรณ์ในการยึด

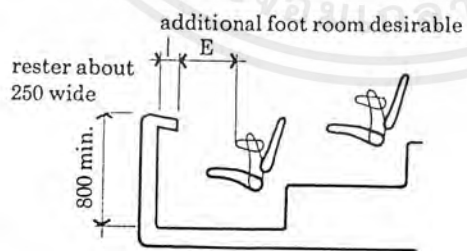
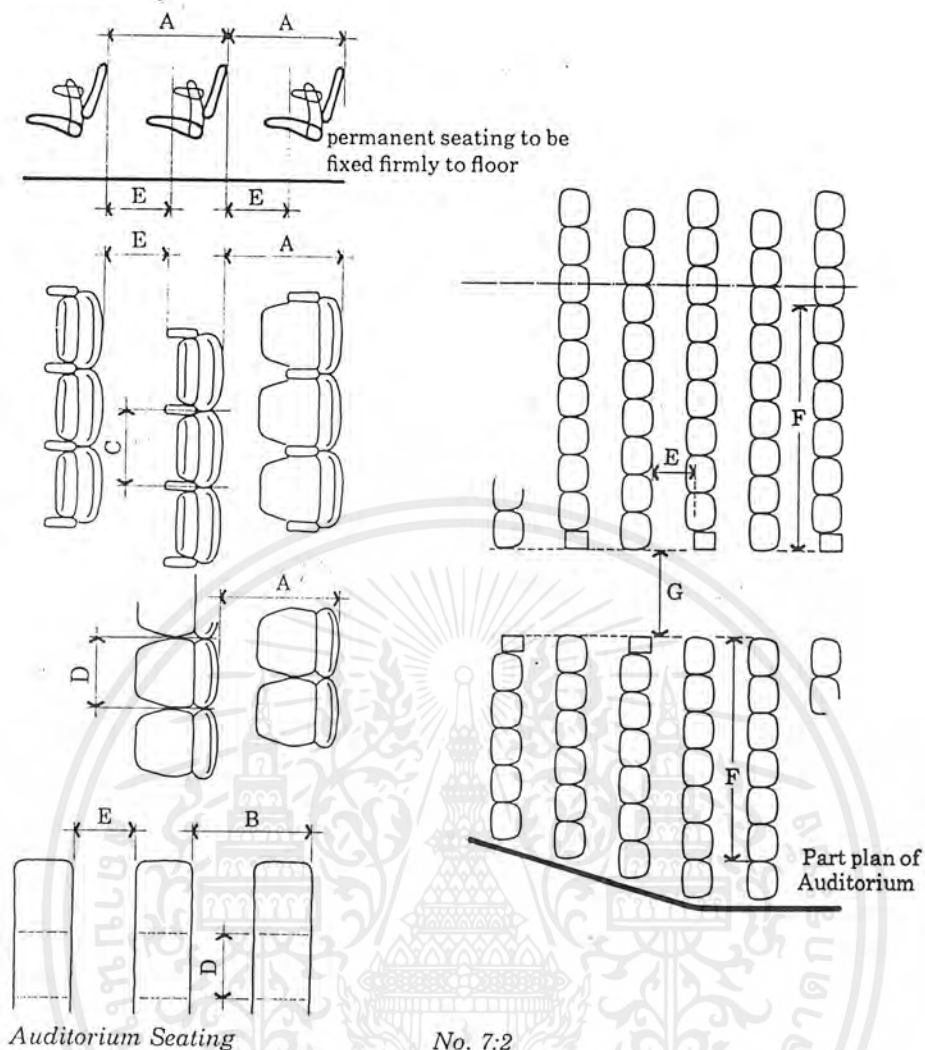
ประเภทของที่นั่ง

1. ที่นั่งแบบมีที่วางแขน (SEATING WITH ARMS)
2. ที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน (SEATING WITH NOT ARMA)
3. ที่นั่งแบบไม่มีพนัก (SEATING WITHOUT BACK)

ระยะห่างของที่นั่งในแบบต่าง ๆ

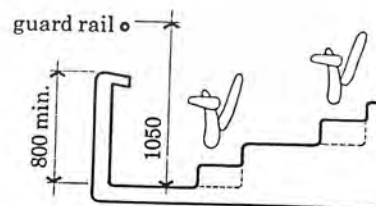
1. ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.75 เมตร สำหรับที่นั่งแบบมีพนัก
2. ระยะหลังพนักถึงหลังพนัก 0.60 เมตร สำหรับที่นั่งแบบไม่มีพนัก
3. ความกว้างของที่นั่งที่สุดสำหรับที่นั่งแบบที่มีวางแขน = 0.51 เมตร
4. ความกว้างของที่นั่งน้อยที่สุดสำหรับที่นั่งแบบไม่มีที่วางแขน = 0.46 เมตร

tip up seats to be actuated
by weights



No. 7:3

Section through Balcony Front.

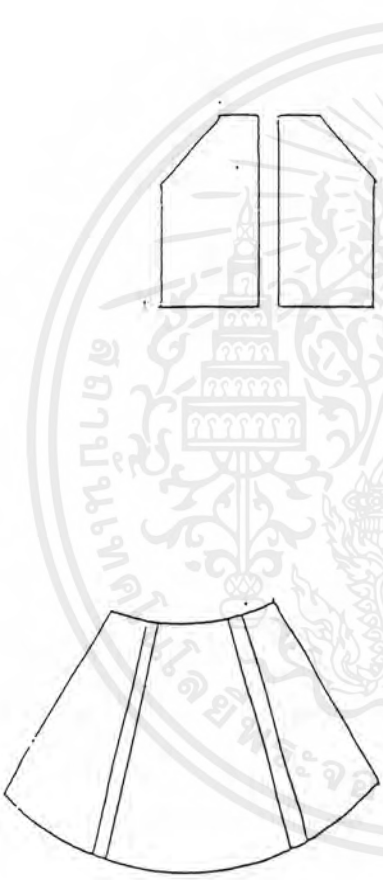


No. 7:4 Section through Balcony Front opposite gangway.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแถวที่นั่งในหอประชุม

1. การจัดแบบมีทางเดินอยู่ตรงกลาง
2. TRADITIONAL
3. CONTINENTAL



1. การจัดแบบมีทางเดินตรงกลาง จะพบในหอประชุมที่แคบยาว เป็นแบบที่ไม่ดีนัก เพราะถ้าพิจารณาแล้วจะเห็นว่า ส่วนที่ดีที่สุดในการชม คือบริเวณกึ่งกลางของหอประชุม การจัดแบบนี้ทำให้สูญเสียส่วนที่ดีที่สุดในการชมไป จึงควรหลีกเลี่ยงการจัดแถวที่นั่งแบบนี้

2. การจัดแบบ TRADITIONAL เป็นการจัดโดยแบ่งที่นั่งเป็นสามตอน มีทางเดินสองทางหรืออาจใช้ด้านริมทางเดินด้านข้าง (ถ้าจัดที่นั่งแบบไม่ติดผนัง) การจัดแบบนี้เหมาะสำหรับห้องขนาดใหญ่ จุคนจำนวนมาก และเหมาะสมกับการจัดแถวเป็นรูปโค้ง ที่นั่งในแต่ละช่วงควรเป็นประมาณ 14-20 ที่การหาพื้นที่รวมทั้งทางเดินจะใช้ 0.65 0.80 ม/ที่นั่ง

3. การจัดแบบ CONTINENTAL เป็นแบบตอนเดียวตลอดไป มีทางเดินด้านข้างสองข้าง ถ้าจำนวนที่นั่งมากเกินไปการเข้าออกจะ



ลำบาก จำนวนที่นั่งในแถวไม่ควรเกิน 100 ที่
นั่ง การหาพื้นที่จะใช้ 0.75 - 0.90 ม/ที่นั่ง

ลักษณะของการเว้นทางเดินในห้องประชุม ระยะห่างจากผนังยอมขึ้นอยู่กับกฎหรือพระราชบัญญัติของแต่ละประเทศ สำหรับประเทศไทยกำหนดให้เว้นทางเดินระหว่างที่นั่งกับผนังโดยรอบไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และทางเดินไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

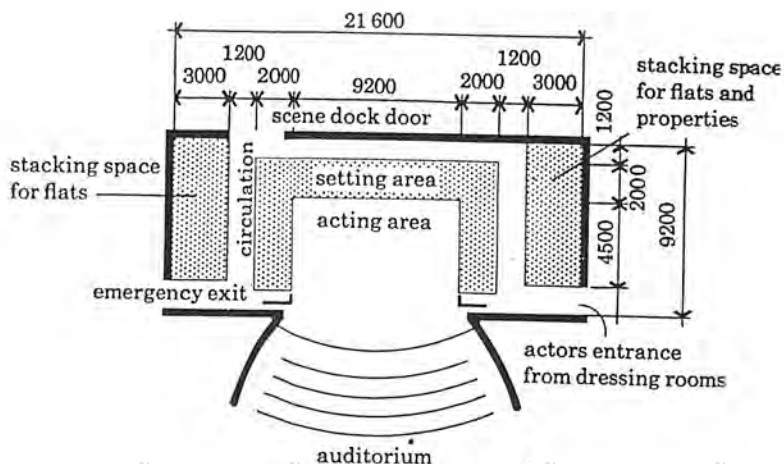
ส่วนเวทีการแสดง

การออกแบบส่วนเวทีและหลังเวที (STAGE AND BACK OF STAGE SPACE) พื้นที่ของเวที จัดแบ่งได้เป็น 3 ส่วน ตามประโยชน์ใช้สอยของเวที

1. บริเวณที่ใช้แสดง (ACTING AREA) เป็นส่วนที่จัดให้เป็น 3 มิติ
2. บริเวณฉาก (SCENERY SPACE) เป็นบริเวณที่ใช้เป็นส่วนแสดง ฉากที่ประกอบการแสดงนั้น ๆ และใช้เป็นที่สับเปลี่ยนฉาก จัดการเตรียมฉากสำหรับแสดง
3. บริเวณทำงานและเก็บของ (WORKING SN STORAGE SPACE) เป็นบริเวณที่ใช้ในการทำงานติดตั้งฉาก ประกอบฉาก เตรียมการแสดง และเก็บของที่ใช้ในการนี้ตลอดจนเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการแสดง

เวทีที่เป็นแบบสามมิติสำหรับนักแสดง เวทีมักจะยกพื้นขึ้นจากระดับพื้นต่ำสุดของหอการยกหรือกำหนดระดับของเวทีที่มีผลต่อการจัดเวทีแบบ PRO-SCENIUM มีส่วนของเวทีเรียกส่วนนี้ว่า FORE STAGE ถือเป็นส่วนหลักของเวทีในแบบนี้ จากผลการมองที่เป็นแบบ RIFCIUREM FRAME แต่ลักษณะของการแสดงจะเป็นสามมิติมากขึ้น ในส่วนนี้อาจจัดเป็นหลุมดนตรีได้ด้วย ส่วนเนื้อที่ของเวทีส่วน SETTING AREA เป็นส่วนที่เผื่อเอาไว้ ปรับความกว้างความลึก โดยใช้ฉากหรือผนังได้ตามความต้องการในการแสดงแบบต่าง ๆ

รูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบผนังด้านข้างของหอการแสดง

หน้าที่ของผนังด้านข้างคือ ช่วยส่งเสริมให้เสียงไปอยู่ในแนวหลัง (สำหรับขนาดใหญ่) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อหอการแสดงนั้นไม่ใช้ SOUND AMPLIFICATION SYSTEM ดังนั้น จึงควรตรวจสอบผนังด้านข้าง โดยวิธีมุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน เพื่อเป็นการป้องกันปัญหาของเสียงในรูปแบบต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

วิธีการแก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ ที่ควรพิจารณา

1. ปรับวัสดุบุผิวผนังด้านข้างให้มีลักษณะ DIFFUSION
2. ใช้วัสดุผิวผนังประเภทดูดกลืนคลื่นเสียง (ABSORPTION MATERIAL)
3. ผนังด้านข้างเข้าหากันหรือออกจากกัน (เป็นการป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนังที่ขนานกัน)

อัตราส่วนการเบนผนังที่เหมาะสมคือ 5/8: 10

การออกแบบผนังด้านหลังของหอการแสดง

ไม่ควรเป็นผนังที่จะทำให้เกิดการรวมตัวของเสียง (SOUND FOCUS) ดังที่ได้เคยกล่าวมาแล้ว และการสะท้อนเสียงทำให้เกิดการสะท้อนจากผนังด้านหลัง มักจะทำให้เกิดเสียงดังรวมที่จุดใกล้ MICROPHONE อีกครั้งหนึ่ง เรียกว่า FEED BACK แต่อาจจะแก้ไขปัญหานี้โดยการ SPREADER เพดานติดกับกำแพง และทำเป็นมุมสะท้อนเสียงลงสู่พื้นแนวหลัง

การออกแบบเพดานของหอการแสดง

เพดานเป็นเครื่องช่วยในการสะท้อน หักเหตและกระจายเสียง จากบริเวณการแสดงไป ยังบริเวณของผู้ชม ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวในการกำหนดความสูงของเพดาน แต่จะถูกกำหนดโดยปริมาณของห้อง ซึ่งได้กำหนดตามความเหมาะสมของกิจกรรม

เพดานของห้องที่ใช้ฟังก์ชันดนตรี ปาฐกฐา ควรประมาณ 1/3 หรือ 2/3 ของความกว้างของห้อง

อัตราส่วน 1/3 เหมาะกับหอการแสดงขนาดใหญ่

อัตราส่วน 1/2 เหมาะกับหอการแสดงขนาดเล็ก

เพดานของส่วนโถงเวที ถ้าเบาเป็นมุมได้เหมาะสมจะทำให้การสะท้อนเสียงของ
ส่วนการแสดงไปสู่ผู้ชมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ลักษณะและประเภทของฉาก (SCENERY)

ฉากนั้นมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับละครหรือการแสดง คือ

1. ทำหน้าที่ปิดล้อมพื้นที่แสดง ทำให้เกิดบรรยากาศมีการต่อเนื่องของบท
2. ช่วยเป็นส่วนบังการทำงานหรือส่วนที่อยู่หลังเวที
3. ฉากต้องมีทางเข้าออก เพื่อให้นักแสดงเข้าออกเมื่อมีการแสดงขึ้น
4. ฉากต้องแข็งแรงเพียงพอ มีการเคลื่อนย้ายง่าย น้ำหนักเบา ประหยัด

ชนิดของฉาก (TYPE OF SCENERY)

1. FLAT FRAMED SCENERY เป็นฉากประกอบเรื่องมีลักษณะเป็น FRAMES วัสดุที่ใช้
อาจจะเป็น BOARD หรือผ้า จะใช้การวาดหรือจัดวาง FURNTURE ให้เกิดความรู้สึกเหมือน
จริง

2. THE CYCLORAMA เป็นฉากสี่เหลี่ยมใช้เป็น BACK GROUND แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ
 - 2.1 แบบ CLOTH เย็บเป็นผืนตามแนวนอนมีทั้งการข้อมและการพันท์
 - 2.2 แบบ PALSTER เป็นฉากติดกับโครงไม้หรือโลหะเบาโปร่ง

การย้ายหรือการเปลี่ยนฉาก มี 3 ประเภท คือ

1. ระบบการเปลี่ยนฉากบนพื้นเวที (ON THE STAGE FLOOR)
2. ระบบฉากลอย (FLYING SCENERY)
3. ระบบการฉายภาพฉาก (PROFECTED SCENERY)

1. ระบบการเปลี่ยนฉากบนพื้นเวที (ON THE STAGE FLOOR) เพื่อให้การสับ
เปลี่ยนฉากเป็นไปอย่างรวดเร็วที่สุด จะต้องคำนึงถึง

- พื้นที่สำหรับฉากละครจะต้องถูกจัดเตรียมไว้ ก่อนที่จะเคลื่อนย้ายฉากที่ต้องการใช้ใ
การแสดงเข้าไป

- จะต้องมียุทธรณ์สำหรับเก็บของที่ปีกหรือด้านข้างของเวที เพื่อที่จะใช้จัดการเก็บฉากต่าง ๆ
ที่ต้องการใช้ในการแสดง

- ทางที่จะใช้เคลื่อนย้ายฉาก จะต้องเป็นทางตรง และปราศจากสิ่งกีดขวาง

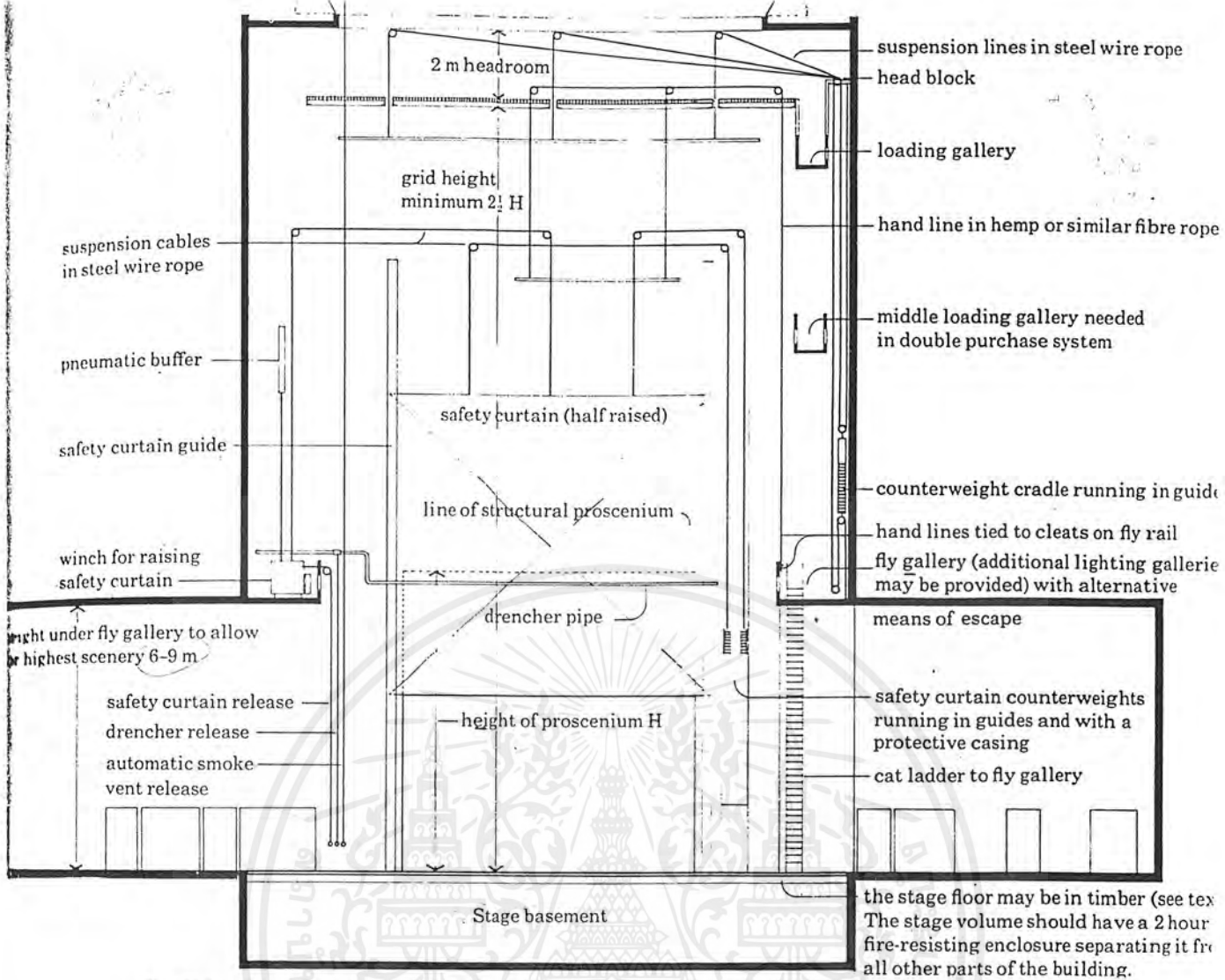
การเปลี่ยนฉากด้วยระบบนี้ แบ่งออกเป็น 6 ประเภท

1. PAINTED WING STAGE (เวทีที่ใช้ระบายเป็นส่วนประกอบฉาก)
2. BUILT-STAGE (เวทีมี 3 มิติ ฉากจะถูกนำมารวมที่ละชั้นใน SCENERY SPACE ทั้งเคลื่อนที่เข้าและเคลื่อนออก)
3. ELEVATOR STAGE (เวทีที่สามารถเปลี่ยนแปลงระดับ หรือฉาก โดยใช้พลังไฮดรอลิค ซึ่งมีประโยชน์หลายอย่าง ดังนี้ คือ
 - ใช้เป็น MULTI-LEVEL STAGE สำหรับปรับระดับสูงต่ำของเวทีให้เหมาะสมกับการแสดงนั้น ๆ (ตามโครงเรื่อง) เช่น ปรับให้หลายระดับ ในการจัดสร้างฉากประกอบการแสดงหรือใช้ทำบันได โดยมีขนาดของแผ่นเวทีที่เลื่อนขึ้นลงได้ มีขนาดไม่ใหญ่มาก (ไม่ควรเกิน 1.5 ตารางเมตร/แผ่น เพื่อความคล่องตัว) ใช้เป็น SPECIAL EFFECT สำหรับการแสดงเช่น ให้ฉากหรือนักแสดงลอยขึ้น หรือจมลงจากระดับเวทีปกติ เป็นต้น เป็นการสร้างบรรยากาศในการแสดง
4. REVOLING STAGE เป็นเวทีที่หมุนบนแกนกลางหรือวางกลางฉาก และเวทีจะจัดเป็นส่วน ๆ บนเนื้อที่ของวงกลมนี้ บางครั้งอาจใช้วงกลม 2 วงประกอบกัน ทำให้ได้ขนาดฉากกว้างขึ้น เรียกว่า TWIN REVOLVES
5. RECIPROCATION SEGMENT STAGE เป็นเวทีผืนกว้าง สามารถเลื่อนได้ขนาดจะต่องใหญ่กว่าเวทีปกติอย่างน้อยสองเท่า
6. WAGON STAGE เป็นเวทีที่มีฉากเลื่อนเข้าทางด้านข้าง หรือด้านหลัง

2. ระบบฉากลอย (FLYING SCENERY)

1. PIN AND RIAL SYSTEM OF ROPE SYSTEM
 2. COUNTER WEIGHT SYSTEM
- ทั้ง 2 ระบบนี้ต้องอาศัย GRIDIRON ซึ่งเป็นโครงสร้างเหนือเวทีสำหรับค้ำารอกและควบคุม LINESTETS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. ระบบการฉายภาพฉาก (PROJECTED SCENERY)

เป็นฉากสำหรับ BACK GROUND ของเครื่องแสดงโดยการฉายภาพไปบนฉาก PROJECTED SCENERY แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. SHADOW PROJECTION เป็นฉากฉายแสงผ่าน SLIDE แผ่นใหญ่ให้ตกลงบนฉากโดยตรง
2. LENS PROJECTION การฉายภาพผ่านเลนส์ ให้ฉายแสงผ่านเลนส์ใหญ่ไปประกอบฉาก

การใช้ PROJECTED ของทั้ง 2 ชนิด จะมีความชัดเจนและคมชัดมากกว่าการใช้ฉากแบบพวกแรก ๆ ที่กล่าวมา

การฉายสามารถทำได้ 2 ทางคือ ทางด้านหน้า (บนฉากที่บ่งแสง) และทางด้านหลัง (บนฉากฟ้า)

1. การฉายภาพด้านหน้า เป็นวิธีที่ง่าย ไม่ต้องการเคลื่อนมือมาก หรือ STAGE SPACE แต่มีข้อจำกัดใน SLOPE ที่จะฉาย วัสดุผิวหนังควรจะเป็นวัสดุที่สะท้อนแสงได้ดี เช่น แผ่นฉากผิวเงิน SILVER SHEET อยู่บนพื้นหลังบริเวณพื้นที่แสดง

2. การฉายภาพด้านหลัง จะต้องมีเครื่องมือ หรือ STAGE SPACE บังเครื่องฉายระยะของเครื่องควรจะทำกับระยะความสูงของภาพ เช่น ต้องการภาพสูงขนาด 9 เมตร ระยะเครื่องควรเป็น 9 เมตร ด้วย

การใช้ PROJECTED SCENERY มีข้อเสีย คือ เมื่อถูกแสงสว่างส่องจะทำให้ความ ชัดเจนและความคมชัดของภาพลดลง ในกรณีที่มีผิวจากโค้ง (ด้านหน้าหรือด้านหลัง) จะทำให้เกิดภาพที่บิดเบือน และแสงสว่างที่ไม่สม่ำเสมอ ถึงแม้ว่าจะแก้การบิดเบือนลงได้แต่ก็ยังคงเกิดความเข้มของแสง จึงกำหนดให้ใช้ฉากแบบแบน หรือโค้งที่มีรัศมีกว้างมาก ๆ ประมาณ 3.65 เมตร

ห้องควบคุม (CONTROL ROOM)

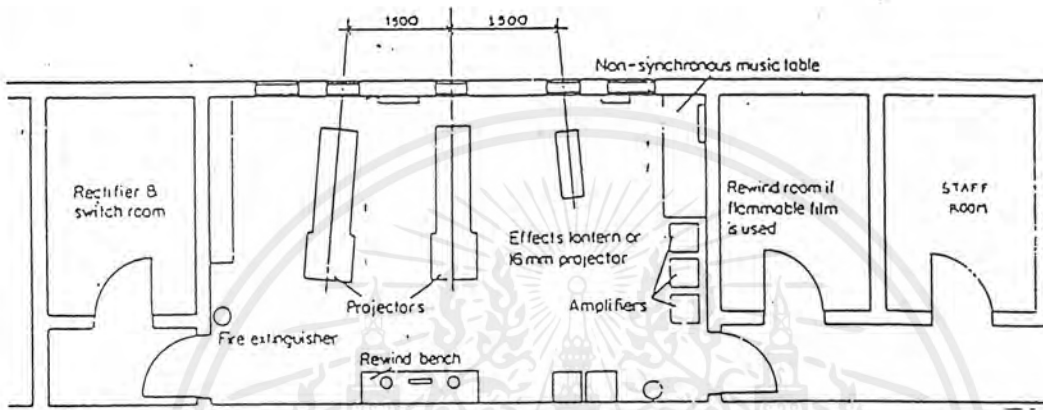
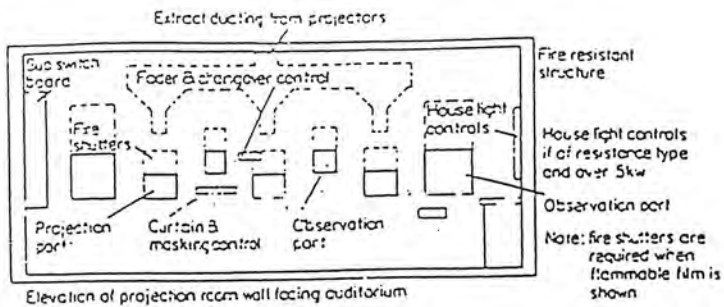
คือส่วนที่ประกอบ ห้องควบคุมแสง และห้องฉายภาพยนตร์ อยู่ทางด้านหลังของหอประชุม

- ห้องควบคุมแสง (LIGHTING CONTROL ROOM) ต้องมีกระจกที่ใหญ่พอที่จะให้แสงสว่างไปยังเวที ถึงแม้ว่าจะมีผู้ชมลุกขึ้นยืน ขนาดของห้องโดยปกติยาว 3 เมตร และลึก 2.4 เมตร

- ห้องควบคุมเสียง (SOUND CONTROL ROOM) จะมีลักษณะเหมือนห้องควบคุมแสง ห้องควบคุมแสงและเสียงควรมีทางสัญจรที่แยกจากทางสัญจรหลัก (PUBLIC AREA) สามารถเข้าถึงและติดต่อไปยังเวทีได้ โดยไม่ผ่านทางสัญจรหลัก

- ห้องฉาย (PROJECTION ROOM) ตำแหน่งของห้องฉายจะต้องอยู่กลางด้านหลังของหอประชุม และอยู่ระหว่างห้องควบคุมแสง และห้องควบคุมเสียง ห้องฉายนอกจากจะมีเครื่องฉายและอุปกรณ์ในการฉายแล้วอาจมีห้องอื่น ๆ ตามความจำเป็น เช่น ห้องเก็บและม้วนฟิล์ม ห้องพนักงาน ห้องควบคุม ฯลฯ ซึ่งอาจจะมีหรือไม่มี หรือจัดใช้เนื้อที่ร่วมในห้องฉายตามความต้องการ โดยทั่วไปห้องฉายจะมีขนาดเล็กสุดประมาณ 3 x 4 เมตร แต่ทั้งนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับจำนวนเครื่องฉาย และอุปกรณ์อื่น ๆ

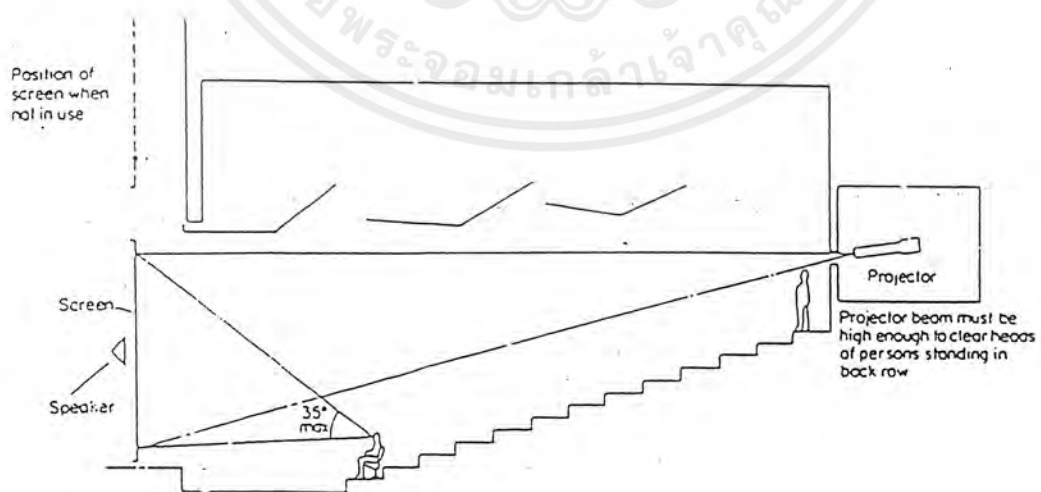
การวางเครื่องฉายจะวางห่างกันประมาณ 1.5 เมตร (ถ้าใช้หลายเครื่อง) และจะวางจากผนัง หรืออุปกรณ์อื่นโดยรอบไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร เพื่อให้ทำงานได้โดยรอบส่วนด้านหน้า อาจวางห่างจากช่องฉายประมาณ 50 เซนติเมตร ช่องสำหรับฉายอาจจะเป็นแนวยาวตลอดขนาด 50 เซนติเมตร หรือเจาะเป็นช่อง ๆ เจาะตัวเครื่องก็ได้ ซึ่งจะต้องกำหนดที่ด้วยความสูงและมุมในการฉาย เพื่อกำหนดตำแหน่งช่องได้ ห้องฉายภาพยนตร์จะเกิดความร้อนจากไฟอาร์คสูงมาก จึง



Lobby may open on to public part of premises if ventilated and non-flammable film is used

3900 mm. - 1500 mm.

Typical layout of projection room



ลักษณะการจัดตำแหน่งห้องฉายและห้องควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องมีท่อระบายอากาศจากเครื่องฉาย ท่อเหล่านี้จะต้องมีพัดลมช่วยดูดอากาศร้อนออกไปภายนอกอาคาร แต่ถ้าใช้ไฟอาร์คสูงกว่า 50 แอมแปร์ การระบายความร้อนด้วยอากาศอาจจะไม่พอได้ จำเป็นต้องระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งจะต้องอาศัยท่ออากาศระบายไอน้ำออกไปนอกตัวอาคาร เช่นเดียวกัน

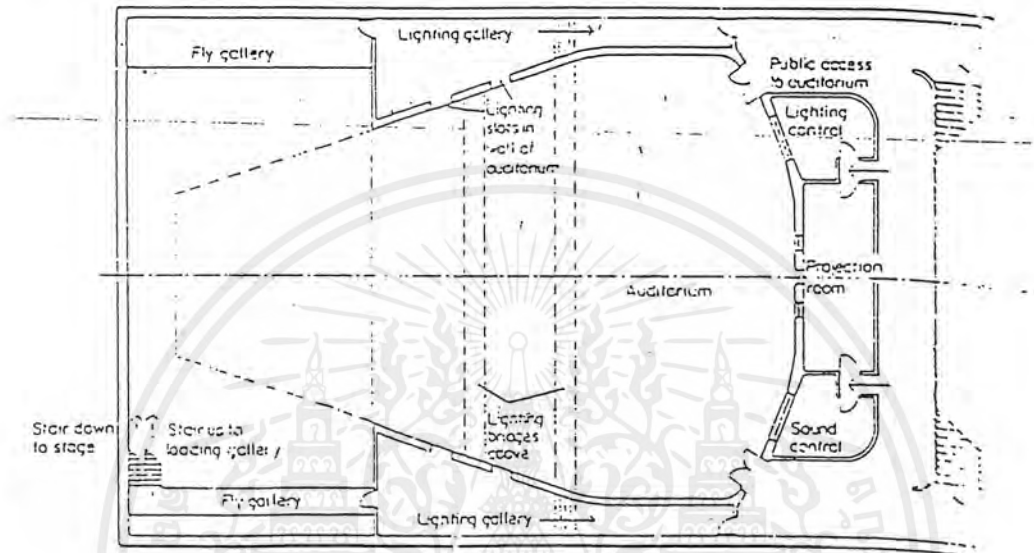


Fig. 3.11. Typical arrangement of control rooms and lighting galleries

ห้องบันทึกเสียง

ห้องบันทึกเสียงเป็นห้องที่ตั้ง การระบบที่พิถีพิถันเป็นพิเศษเนื่องจากการบันทึกเสียงซึ่งต้องการได้ยินเสียงธรรมชาติชัดเจน และปราศจากเสียงรบกวนทุกชนิด สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบ คือ

1. การใช้พื้นที่ ย่อมขึ้นอยู่กับการจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ และพฤติกรรมที่สัมพันธ์กันกับระบบเทคนิคที่ใช้ สำหรับในสมัยปัจจุบัน ห้องอัดเสียงจะมีขนาดที่ไม่ใหญ่มาก เพราะไม่ต้องการพื้นที่สำหรับการตั้งเครื่องดนตรี แต่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ในการผลิตเสียงแทน

2. ส่วนควบคุม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางการบันทึกเสียงทำหน้าที่ผสมเสียงต่าง ๆ ตามสภาพลักษณะของเพลง ที่จะบันทึก ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- คอมพิวเตอร์ สร้างเสียง และ EFFECT ต่าง ๆ
- SOUND MODULE แปลงข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เป็นตัวโน้ต

- แผงควบคุม (MIX CONSOLE)
- เครื่องทำเสียงก้อง (REVERBERATION)
- เครื่องแต่งความถี่ของเสียง (EQUALIZER)
- RECORD MASTER TAPE

3. วิธีการในการทำผนังเสียงเพื่อเปลี่ยนสภาพการดูดกลืนและสะท้อนเสียง เช่น

- เป็นผนังที่ประกอบด้วยแท่งทรงกระบอกวางเรียงกัน สามารถหมุนรอบแกนและเปลี่ยนผนังได้โดยด้านหนึ่งวัสดุกลืนเสียง อีกด้านหนึ่งเป็นวัสดุสะท้อนเสียง
- เป็นผนังที่ประกอบด้วยแท่งปริซึมมาวางเรียงกัน ด้านหนึ่งด้วยวัสดุกลืนเสียงอีก 2 ด้าน เป็นวัสดุสะท้อนเสียง
- เช่นเดียวกับที่กล่าวมา แต่เป็นส่วนของวงกลมแทน โดยที่มีด้านเรียบบุด้วยวัสดุดูดกลืนเสียงด้านโค้ง เป็นวัสดุสะท้อนเสียง (ช่วยในการกระจายเสียงด้วย)
- เป็นผนังที่มีหน้าตัดเป็นสามเหลี่ยมหน้าจั่วเรียงต่อกัน บูดด้วยวัสดุกลืนเสียงสลับกับสามเหลี่ยมที่บุด้วยวัสดุสะท้อนเสียง ส่วนที่เป็นวัสดุดูดกลืนเสียงสามารถเปิดอ้า เพื่อปิดสามเหลี่ยมที่เป็นวัสดุสะท้อนเสียงได้

อัตราส่วนของห้องบันทึกเสียง คือ ความยาว = 1.5 ของความกว้างโดยประมาณ ส่วนสูงเปลี่ยนแปลงไปตามขนาดของห้อง ห้องที่ใหญ่จะมีความสูงลดลง และอัตราส่วนของห้องควบคุมโดยรูปร่างที่มีความลึกจะมีประสิทธิภาพดีกว่า

4. การป้องกันเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือน การป้องกันเสียงรบกวนและการสั่นสะเทือนจากภายนอกจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

ระดับเสียงรบกวนจากภายนอกที่ยอมให้ผ่านได้สูงสุด (MAXIMUM PERMISSIBLE NOISE LEVELS FROM ALL SOURCES) โดยดูจาก NOISE CRITERIA ที่กำหนดโดยมีความเกี่ยวข้องกับ NC CORVE สำหรับห้องบันทึกเสียงที่ใช้ NC 15 - 20 (ไม่เกิน 54 dB) นำไปดูว่าความถี่เท่าไรมีความดังเท่าไรจึงจะไม่รบกวน เพื่อนำไปเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม

สำหรับประตูหน้าต่างกระจก สำหรับสังเกตการณ์ใช้วัสดุกันเสียงขนาดดังนี้ คือ

TYPICAL 35 SB SOUND INSULATION FOR DOORS

TYPICAL 50 DB SOUND INSULATION FOR OBSERVATION WINDOWS

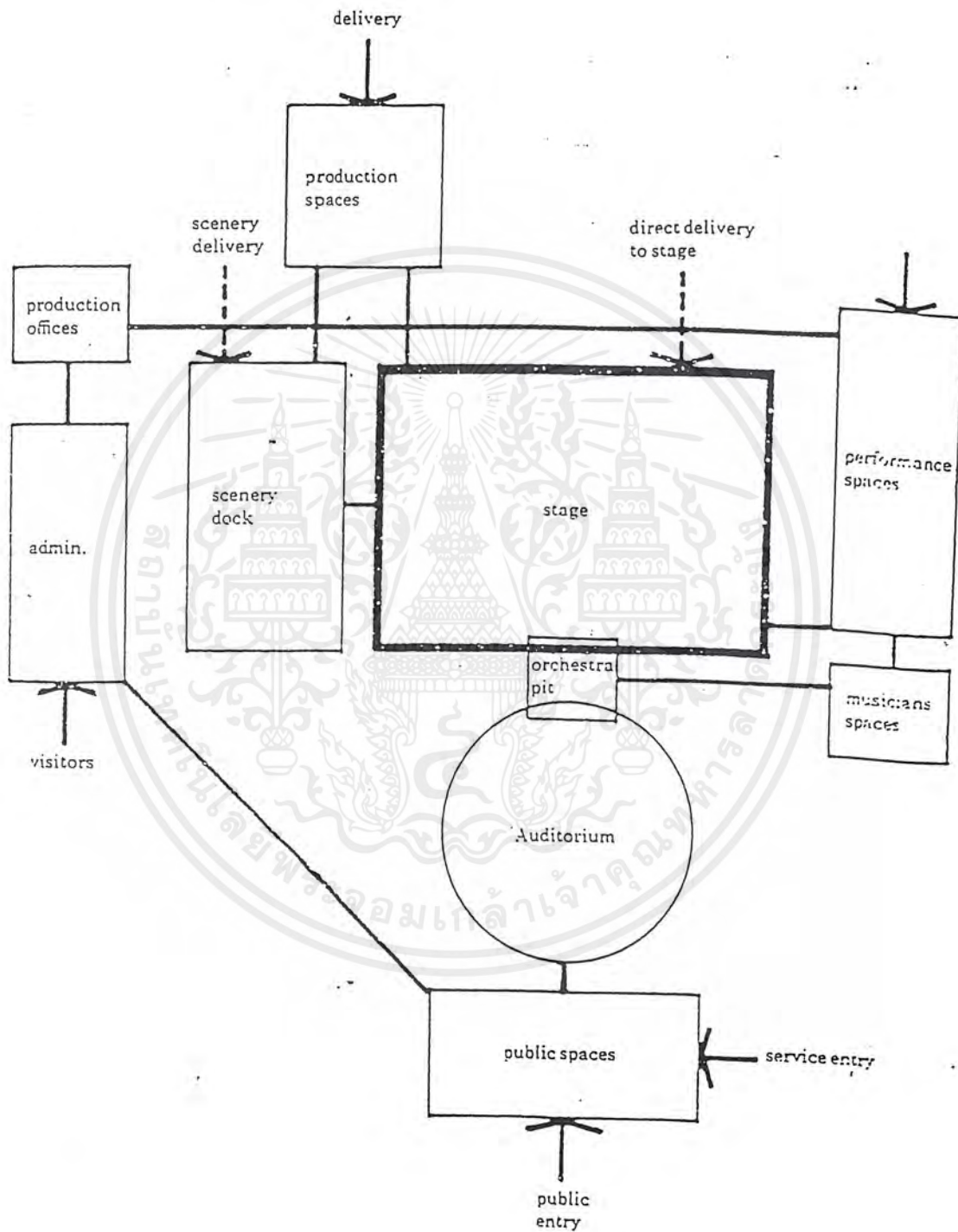
สำหรับการป้องกันการสั่นสะเทือนสามารถป้องกันทางด้านการก่อสร้าง โดยวิศวกรไม่ใช้พื้นและเพดานไม้ เพราะจะทำให้เกิดเสียงรบกวนในห้อง เช่น ขณะเดินเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ต่าง ๆ

และเป็นวัสดุสะท้อนเสียง

เพราะห้องบันทึกเสียงต้องการให้สภาวะห้องเป็น

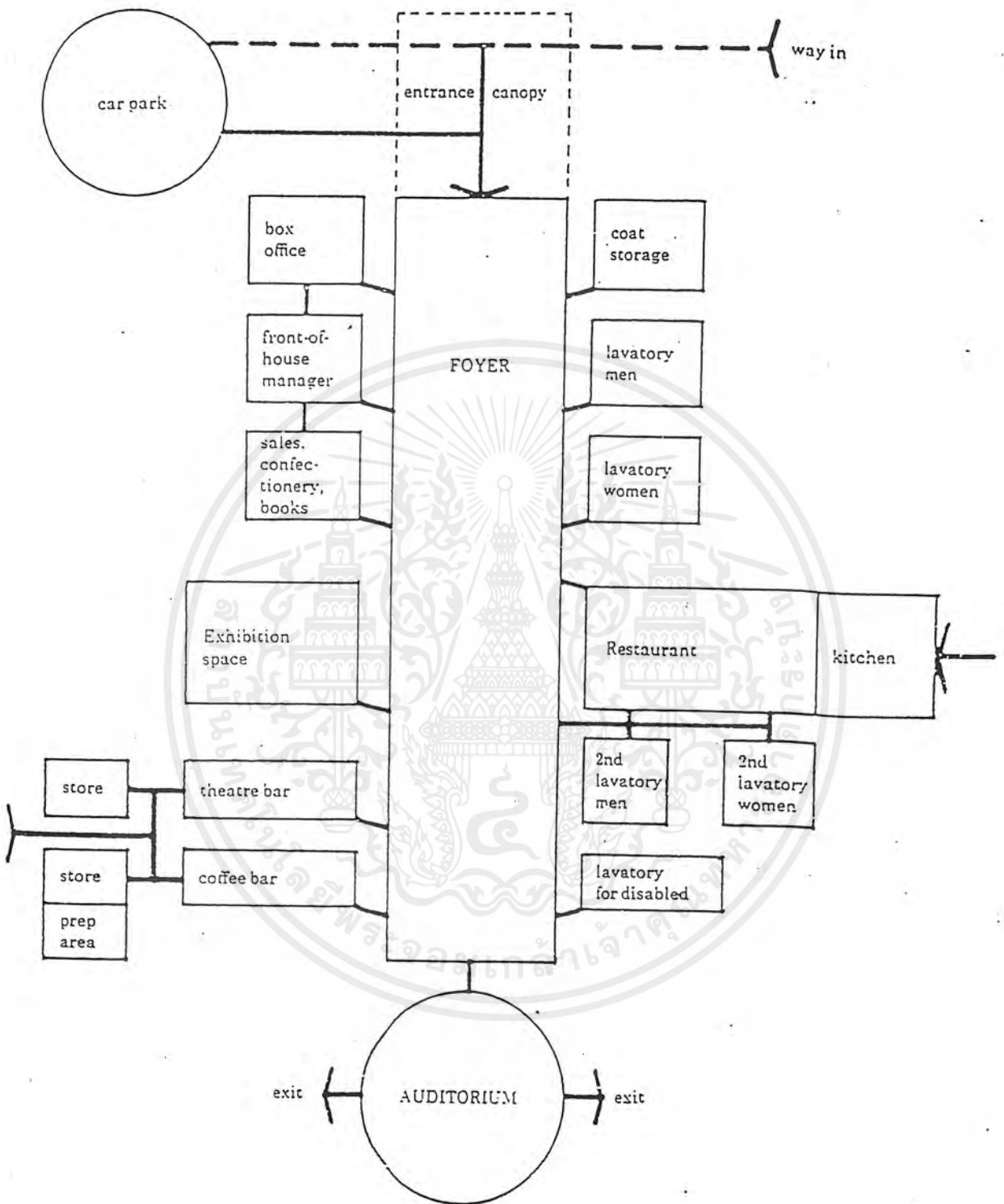
DEAD

ACOUSTICAL ENVIRONMENT



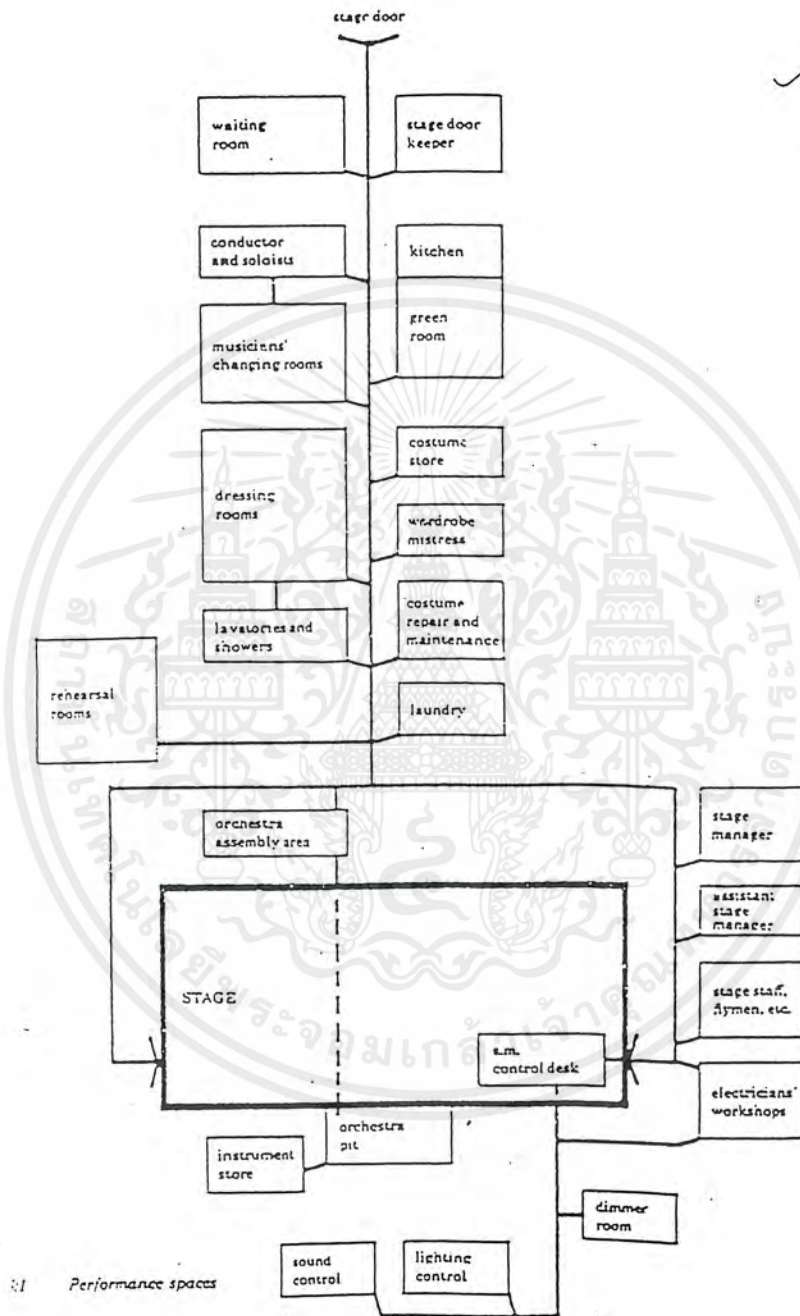
แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของโรงละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนผังแสดง PUBLIC SPACE ของโรงละคร

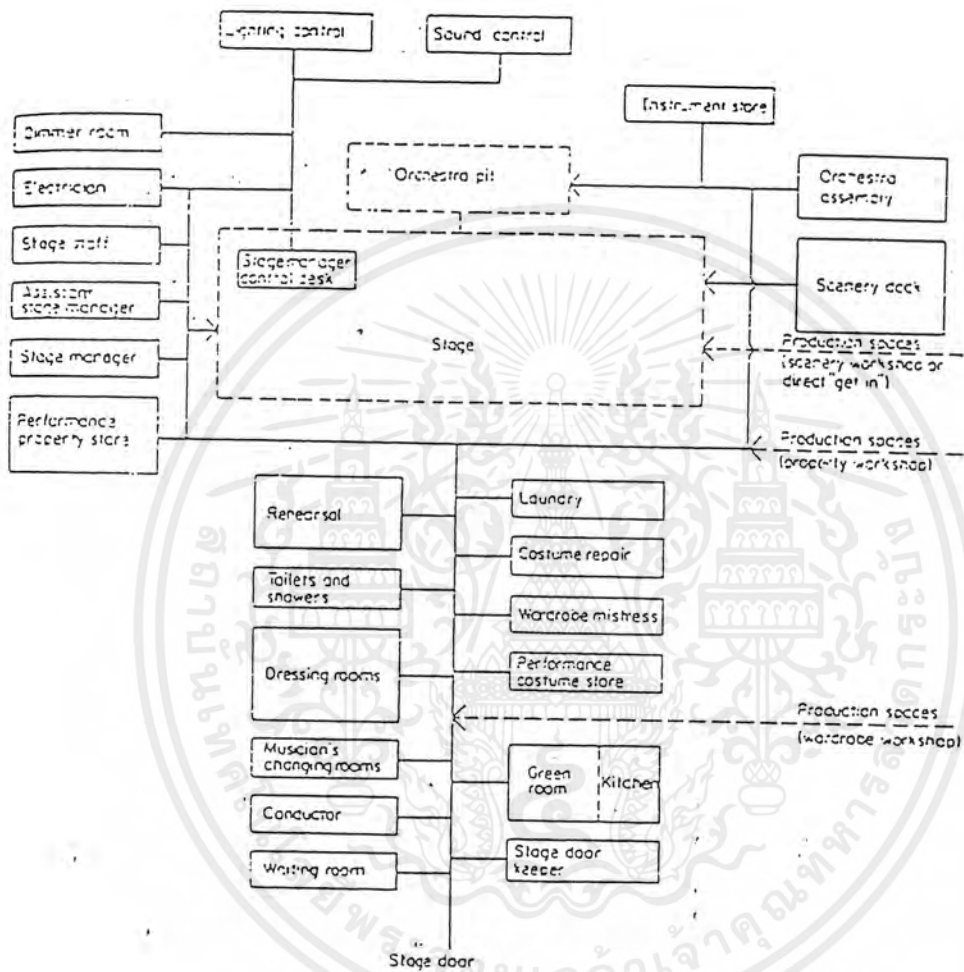
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3:1 Performance spaces

แผนผังแสดงส่วน PERFORMANCE SPACE ของโรงละคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ความสัมพันธ์ของพื้นที่ส่วนหลังเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบและการสร้างฉาก

ก่อนที่ IDEA ของผู้ออกแบบจะไปปรากฏอยู่บนเวที จะต้องผ่านขั้นตอนการออกแบบคือ ออกแบบเป็นภาพ SKETCH และทำ WORKING DRAWING แสดงผนัง รูปตัด โทนสีของโครงสร้างฉากส่วนต่าง ๆ ตลอดจนทำหุ่นจำลอง ทดสอบ และได้รับความเห็นชอบจากผู้กำกับการแสดงแล้ว จึงจะทำการดำเนินงานขึ้นก่อสร้าง จำแนกงานให้กับช่างสาขาต่าง ๆ ซึ่งทำงานอยู่ในห้องที่เรียกว่า "SCENERY SHOP"

THE SCENERY SHOP

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ก่อสร้าง ซ่อมแซมฉาก ซึ่งจำเป็นจะต้องมีพื้นที่ที่กว้างใหญ่สำหรับการสร้างฉาก ทาสีฉากจำนวนมากที่ใช้ในการแสดงแต่ละครั้ง ขนาดของ SCENERY SHOP ขึ้นอยู่กับขนาดของเวที เพราะเมื่อเวทีขนาดใหญ่ ย่อมต้องใช้องค์ประกอบของฉากที่มีขนาดใหญ่ตามไปด้วยในทำนองเดียวกัน

AREA OF WORKER

ใน THE SCENERY SHOP อาจจำแนกพื้นที่ออกเป็นส่วน ๆ ตามขอบวนการก่อสร้างฉาก และเขียนฉากได้ดังนี้

1. STORAGE OF MATERIALS AND TOOLS

บริเวณเก็บวัสดุและเครื่องมือในการสร้างฉากซึ่งได้แก่ ไม้ ผ้า สี เครื่องมือ ช่างไม้ เช่น เลื่อย ค้อน และอื่น ๆ บริเวณที่เก็บวัสดุในการก่อสร้าง ควรอยู่ใกล้กับประตูรับส่งวัสดุ

2. WOOD WORKING (CUTTING AND WORKING OF LUMBER)

นำเอาไม้จากบริเวณที่เก็บมาแปรรูปเพื่อดำเนินการประกอบฉาก เครื่องมือที่ใช้ในส่วนนี้มี เช่น เลื่อย สว่านเจาะ เป็นต้น ทั้งที่เป็นเครื่องที่ดำเนินการด้วยมือหรือไฟฟ้าข้อควรระวังคือ จะต้องมีส่วนสว่างเพียงพอและการระบายอากาศดีในบริเวณที่ทำงาน

3. FRAMING AND COVERING OF BASIC UNITS OF SCENERY

4. TRIAL ASSEMBLY OF BASIC UNITS INTO PORTIONS OF ALL OF THE COMPLETE SETTING

ส่วนที่ 3 และ 4 เป็นบริเวณสำหรับประกอบฉากเข้าด้วยกันและควรมีบริเวณที่ใหญ่เท่ากับส่วน ACTING AREA บนเวทีจริง เพื่อเป็นการเก็บตั้งฉากเมื่อประกอบเสร็จทั้งหมดและยังพร้อมที่จะเคลื่อนย้ายเข้าสู่เวที

5. PAINTING OF SCENERY AND PROPERTIES

เป็นบริเวณที่ PAINT ฉาก และอุปกรณ์การแสดง ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญการ PAINT ฉากทางแนวตั้ง จะเป็นการประหยัดกว่าการ PAINT ทางแนวราบ โดยให้มีความสูงของเพดานเพียงพอกับขนาดของฉาก และให้ผู้เขียนฉากยืนบน ROLLING PLATFORM ซึ่งเคลื่อนที่ไปมาได้

การ PAINT ฉากตามแนวตั้ง แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

- PAINT FRAME WITH MOVABLE BRIDGE คือผู้เขียนฉากยืนบนซึ่งปรับระดับขึ้นลงได้
- MOVABLE PAINT FRAME INNN SLOT คือการปรับระดับฉากที่เขียนขึ้นลง โดยผู้เขียนยืนอยู่ที่ระดับพื้นเดิม

การ PAINT ฉากตามแนวราบ บางครั้ง ถ้าจำเป็นก็อาจจะใช้พื้นที่บริเวณส่วนประกอบฉาก (ASSEMBLY AREA บริเวณข้อ 3,4) หรือบนเวทีจริงได้

6. THE BUILDING OF PROPERTIES

บริเวณที่จะล้มเสียไม่ได้บริเวณหนึ่งใน SCENERY SHOP ก็คือ ส่วนที่ใช้สำหรับสร้างอุปกรณ์การแสดง ซึ่งใช้ซ่อมแซม ดัดแปลง และตกแต่งเฟอร์นิเจอร์ต่างๆที่ใช้ในการแสดงตลอดซึ่งต้องใช้เครื่องมือ วัสดุ และสีที่แตกต่างออกไปจากการทำฉากอื่น ๆ ส่วนนี้ไม่ต้องใช้พื้นที่มาก เพราะอุปกรณ์มีขนาดเล็ก แต่ต้องการบริเวณที่แยกออกไปโดยไม่ถูกรบกวนด้วยฝุ่น สี และการทำงานอันสืบสนของการสร้างฉากอื่น ๆ ดังนั้น ส่วนนี้ควรแยกออกจากบริเวณทั้ง 5 ส่วนที่กล่าวมา แต่ควรอยู่ใกล้กัน เพื่อการควบคุมดูแลที่สะดวก

องค์ประกอบโรงละคร

ปกติพื้นที่การแสดง (ACTING AREA) จะมีขนาดกว้าง 9 เมตร ลึก 7-9 เมตร เมื่อรวมพื้นที่ในส่วนเตรียมการแสดง (STAGE WAGON) จะได้เวทีขนาด 21 เมตร ลึก 9 เมตร

- STAGE MANAGER ROOM เป็นพื้นที่ควบคุมอุปกรณ์ของเวที เช่น ฉาก, ม่าน สามารถเห็นเวทีได้จำนวน 3 คน

- CAT WALK เป็นทางเดินเหนือเวทีและที่นั่งผู้ชม ใช้สำหรับติดต่อกับส่วนต่าง ๆ ของหอประชุมและสำหรับขึ้นไปทำเทคนิคปรับแต่งตำแหน่งจาก ไฟ หรือระบบขยายเสียง

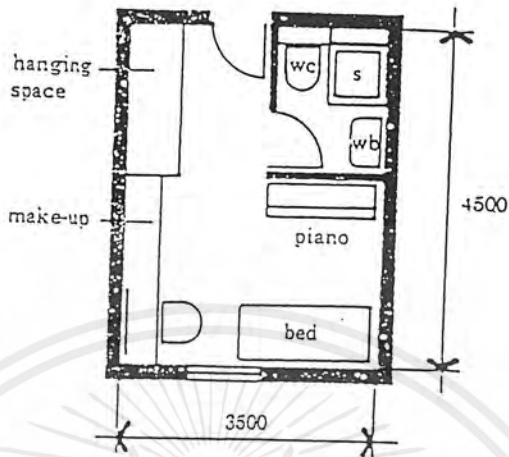
- LIGHTING GALLERY เป็นบริเวณที่ให้แสง เช่น การฉาย FOLLOW SPOT, LASER PROJECTOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

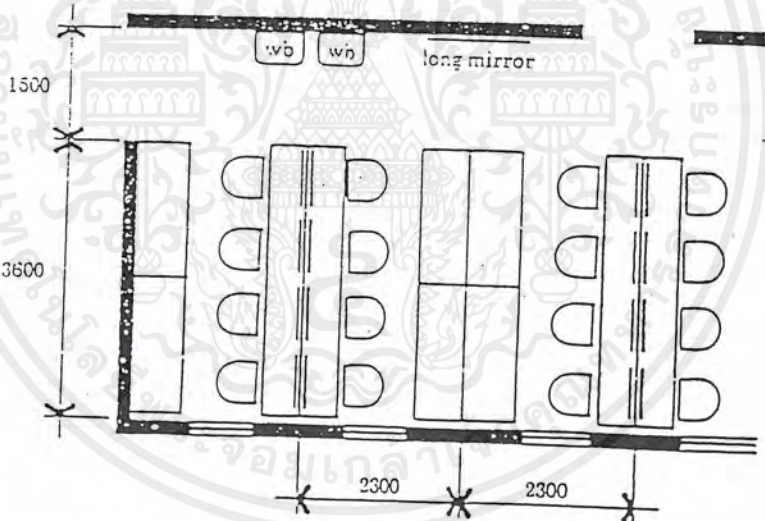
- SCENCE DOCK ห้องเก็บฉากอยู่ติดกับเวที สามารถเคลื่อนย้ายฉากได้สะดวก สำหรับการเก็บชั่วคราว มีความสูง 7 เมตร 30% ของ STAGE
- SIDE STAGE เป็นพื้นที่ข้างเวทีในตำแหน่งที่เห็นเวทีแสดงได้ และเป็นที่พักของนักแสดงก่อนขึ้นเวที
- BACK STAGE เป็นส่วนนักแสดงและสนับสนุนการแสดงอยู่หลังเวทีใน MAIN HALL เกี่ยวข้องกับนักแสดงและเทคนิคที่ใช้ประกอบการแสดง
- SOUND CONTROL ห้องควบคุมเกี่ยวกับระบบเสียงของส่วนแสดงให้กระจายไปสู่ผู้ชมอยู่ในตำแหน่งที่สามารถได้ยินเสียงเช่นเดียวกับผู้ชม
- VISUAL AIDS AND LIGHTING ห้องควบคุมระบบการให้แสงสว่างแก่เวที แสดง (STAGE LIGHTING) และระบบแสงสว่าง (ILLUMINATION) ในส่วนที่นั่งผู้ชมการแสดงอยู่ในตำแหน่งเหนือเวที สามารถเห็นพื้นที่ของเวทีได้มากและกว้างไกล จำนวน 1 คน
- PROJECTION ROOM เป็นห้องสำหรับเครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด 16-70 มม. และภาพสไลด์สำหรับเทคนิคประกอบการแสดง
- RECORDING STUDIO ห้องบันทึกเสียงสำหรับการแสดงต่าง ๆ ติดตั้งอุปกรณ์บันทึกเสียงและระบบเสียงสำหรับ STUDIO
- PERFORMANCE SPACE ห้องแต่งตัวนักแสดง นักดนตรี ศิลปิน(DRESSING ROOM) แยกเป็นห้องสำหรับผู้ชายและห้องสำหรับผู้หญิง มีห้องน้ำ - ส้วมในตัว
- COSTUME STORE ROOM ห้องเก็บเสื้อผ้า เครื่องแต่งตัวที่ใช้สำหรับนักแสดงชายหญิง
- GREEN ROOM เป็นห้องสำหรับนักแสดงเพื่อพักผ่อนทำใจก่อนเข้าสู่เวทีแสดง
- REHERSAL ROOM ห้องซ้อมการแสดง ซ้อมละคร อาจมีที่นั่งชมได้ด้วยสำหรับห้องซ้อมการแสดงต้องมีขนาดอย่างน้อยเท่ากับ ACTING AREA ของเวทีจริง
- STAGE ENTRANCE ทางเข้าสู่เวทีแสดงเป็น SPACE เล็ก ๆ มีทางเข้าสู่เวทีได้ 2 ทาง หรือมากกว่ามีทางเชื่อมด้านหลังเวทีสำหรับทางเข้าทุกอันเข้าด้วยกัน
- THE STAGE FOOR KEEPER เป็น Office อยู่ภายใน LOBBY ทำหน้าที่ควบคุมการเข้าออกของนักแสดง ติดต่อรับโทรศัพท์จากภายนอกและภายในสำหรับเรียกตัว นักแสดง

รูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Single dressing room with provision for piano. Area 15.7 m².

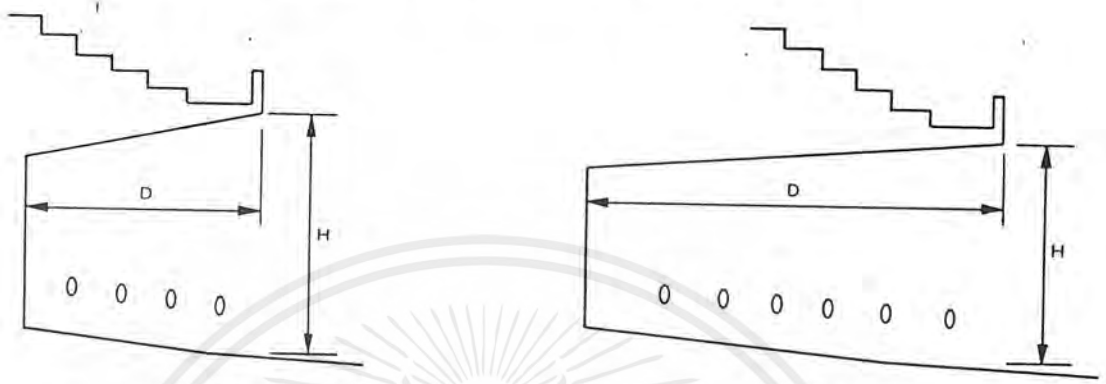


Communal dressing room. Area 8.3 m² each bay.

การจัดพื้นที่ส่วนต่าง ๆ ภายในห้องแต่งตัวนักแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ด้านหน้าของชั้นลอย มักจะทำให้เกิดการสะท้อนของเสียงและกลายเป็นกำแพงของเสียง เนื่องจากส่วนนี้จะเหมือนกับผนังโค้งหรือ CONVEX การแก้ไขอาจทำโดยส่วนนี้เป็น SLIP DOWN หรือลาดเอียง หรือใช้วัสดุดูดซับเสียงในส่วนนี้



เพดานส่วนที่อยู่ใกล้เวทีอาจทำเป็นแบบ CEILING SPALY เพื่อช่วยให้เสียงสะท้อนมายังเนื้อที่ส่วนใต้ชั้นลอยนี้ได้

สำหรับการใช้ BALCONY จะสามารถนำผู้ชมเข้าไปใกล้กับผู้แสดงหรือเวทีได้ดีขึ้น แต่ก็ควรระวัง เพราะจะเกิดส่วนอับเสียงบริเวณใต้BALCONY ได้ ในกรณีที่ต้องการทำ BALCONY ควรคำนึงระยะต่าง ๆ ดังนี้

อาคารการแสดงที่มีส่วน BALCONY ควรลึกของ BALCONY จะต้องยาวไม่เกิน 3 เท่าของความสูง (ระยะใต้แถวหน้าสุดของ BALCONY ถึงที่นั่งด้านหลัง) ดังนั้น BALCONY ที่ดีควรจะตื้นและเพดานจะสูง ซึ่งในโครงการนี้จะเลือกใช้ การจัดแถวที่นั่งในอาคารการแสดงแบบ TWO-BANK ROW (STRAIGHT ROW)

การเว้นทางเดินในอาคารแสดง ระยะห่างจากผนัง ย่อมขึ้นอยู่กับกฎหรือพระราชบัญญัติของแต่ละประเภท สำหรับประเทศไทยกำหนดให้เสียช่องทางเดินระหว่างที่นั่งกับผนังโดยรอบไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และทางเดินก็ไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

5.3 การจัดห้องเรียน

5.3.1 ห้องเรียนและห้องบรรยาย

ลักษณะของห้อง ปกติแล้วจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งเป็นลักษณะที่นิยมใช้เหมือนกันหมดในเขตเอเชียนี้ และปัจจุบันนี้ยังคงออกแบบในรูปของสี่เหลี่ยมผืนผ้าอย่างนี้ต่อเนื่องกันไป สำหรับขนาดความกว้าง-ยาวของห้องบรรยายที่นิยมทั่วไป (กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ)

- ห้องเรียนขนาดเล็กมาก 6x8
- ห้องเรียนขนาดเล็ก 6x9
- ห้องเรียนขนาดใหญ่ 8x10
- ห้องเรียนขนาดกลาง 7x9

พื้นที่ห้องบรรยายประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- ส่วนบรรยาย อย่างน้อย 3.6 ม.² มีพื้นที่ประมาณ 30% ของพื้นที่นั่งฟัง
- ส่วนที่นั่ง คิดพื้นที่เฉลี่ยประมาณ 0.90 ม.² /คน พื้นที่ทั้งหมดจึงเท่ากับจำนวนผู้เข้าฟังคูณจำนวนพื้นที่ต่อคน
- ทางสัญจร ให้คิดทางสัญจรเป็นเนื้อที่ประมาณ 30% ของพื้นที่ผู้เข้าฟัง
- กระจก, ฉากฉายสไลด์หรือจอภาพยนตร์ ควรมีความลึกอย่างน้อย 4 เมตร กว้างอย่างน้อย 3.90 เมตร ความสูงเพดานไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร สำหรับกรณีเป็นจอภาพยนตร์ ขนาดของห้องควรมีความลึกมากกว่า 2 เท่าของความกว้างจอ

ครุภัณฑ์ภายในห้องบรรยาย

ครุภัณฑ์เป็นส่วนประกอบสำคัญในการบรรยาย เพราะถ้าหากว่าครุภัณฑ์ไม่ถูกต้อง ไม่พอกับความต้องการจะเป็นอุปสรรคต่อการบรรยาย ซึ่งมีดังนี้

- โต๊ะผู้บรรยายและเก้าอี้ โดยมากแล้วนิยมเป็นโต๊ะยื่น หรือโต๊ะวิทยากร ส่วนมากนิยมตั้งอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของห้องเรียน ไม่ควรตั้งไว้ตรงกลางหน้า เพราะจะไม่สะดวกต่อการใช้กระจก, ฉากฉายสไลด์หรือจอภาพยนตร์และการมองของผู้เข้าฟัง

- โต๊ะและเก้าอี้ผู้ฟัง ไม่ควรมีลักษณะมากขึ้น เพราะจะทำให้ขาดระเบียบ ควรเป็นเก้าอี้เล็กเซอร์

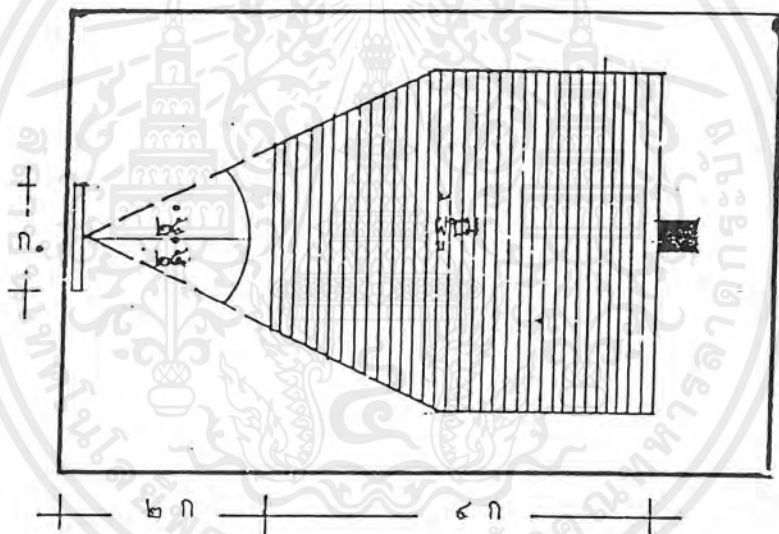
ส่วนประกอบของห้องบรรยาย

- พื้นสำหรับห้องบรรยาย ควรเป็นพื้นที่ที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย สำหรับวัสดุที่ใช้ทำพื้นนั้น ถ้าเป็นไม้ควรเป็นพื้นด้าน ไม้แปรงขัดได้
 - ฝาผนังควรมีลักษณะเกลี้ยง เพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองเกาะง่าย และสะดวกต่อการทำความสะอาด วัสดุที่ใช้ทำฝาผนังอาจเป็นไม้, ซีเมนต์ หรือวัสดุอื่นใดก็ได้
 - เพดานควรเป็นเพดานเพื่อกันความร้อนและฝุ่นละออง
 - ประตูและหน้าต่างห้องบรรยายทุกห้อง ควรจะมีประตูใหญ่เปิดออกสู่ระเบียงทางเดินด้านยาวอย่างน้อยห้องละ 2 ประตู ขนาดของประตูควรกว้างประมาณ 1.10 เมตร และสูงประมาณ 2.10 เมตร หรือสูงเสมอระดับของขอบบนของหน้าต่าง หน้าต่างส่วนมากควรจะมีเปิดออกไปยังภายนอกห้องทางด้านยาวของห้อง ขนาดของหน้าต่างควรกว้างประมาณ 80 ซม. และสูงประมาณ 1.10 ซม. โดยขอบล่างของหน้าต่างนั้น ควรจะมีให้มากพอ โดยถือเอาพื้นที่ของประตูและหน้าต่างมีไม่น้อยกว่า $\frac{1}{4}$ ของพื้นที่ของฝาผนังห้องบรรยาย สำหรับชนิดของหน้าต่างมีหลายแบบ แต่ควรมีลักษณะเปิดออกไปยังนอกห้อง และสามารถควบคุมแสงสว่างและการถ่ายเทอากาศได้ด้วย
 - จอฉาย ไม่จำเป็นต้องวางไว้หน้าห้องเสมอไป ควรจัดวางไว้ตำแหน่งที่มีดที่สุดของห้อง ขอบล่างสุดของจอควรอยู่สูงกว่าระดับสายตาของผู้ดู ในขณะที่ขอบบนทำมุมสูงสุดกับระดับสายตาผู้ดูแลแถวหน้าสุดไม่เกิน 30° นอกจากนั้นจอฉายควรอยู่ในแนวเดียวกันกับเครื่องฉายและตั้งได้ฉากซึ่งกันและกัน ตั้งแนวทางตั้งและแนวนอน
 - ลำโพง ควรติดตั้งด้านเดียวกับจอฉายในระดับหูของผู้เข้าอบรม ถ้ามีลำโพงหลายตัวอาจจะติดรอบ ๆ ห้องก็ได้
 - เครื่องฉาย ระยะการติดตั้งขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องฉาย ส่วนตัวเครื่องอาจติดตั้งบนสแตนด์ หรือติดตายในห้องฉายก็ได้ แต่ต้องอยู่ในแนวเดียวกันกับจอฉายตั้งได้ฉากซึ่งกันและกันทั้งทางแนวตั้งและแนวนอน นอกจากนั้นยังต้องอยู่เหนือระดับศีรษะผู้ดูด้วย

ลักษณะการจัดห้องบรรยาย

ควรจัดให้ผู้บรรยายและผู้เข้าอบรม สามารถมองเห็นกันและกันได้ทั่วถึง โดยผู้บรรยายควรนั่งบนยกพื้นที่สูงพอสมควร (เวที)

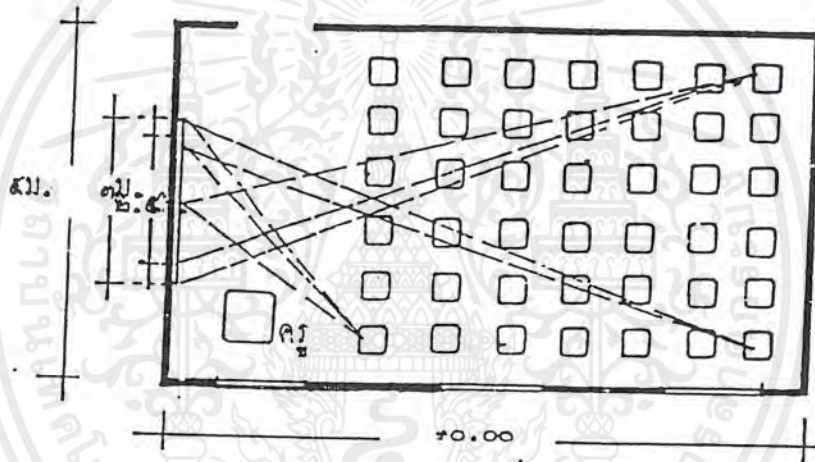
สำหรับการจัดที่นั่งของผู้เข้าอบรม ควรจัดให้ผู้เข้าฟังแถวหน้าอยู่ห่างจากจอประมาณ 2 เท่าของความกว้างจอ และผู้เข้าฟังแถวหลังสุดอยู่ห่างจากจอประมาณ 6 เท่าของความกว้างจอ แต่การดูภาพที่ชัดเจนมิได้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากจอเพียงอย่างเดียว ยังขึ้นอยู่กับมุมมองของการดูที่ชัดเจนอีกด้วย การกำหนดมุมของการดูที่ชัดเจนนั้นขึ้นอยู่กับการสะท้อนแสงของจอแต่ละชนิดที่เลือกใช้ ตัวอย่างเช่น ห้องบรรยายที่ใช้จอแบบพื้นทราเยกัว ซึ่งมีมุมสะท้อนแคบเพียงประมาณ 25° เมื่อเอาลักษณะการสะท้อนของจอ และระยะดูที่ชัดเจนรวมกัน จะเห็นได้ว่าตำแหน่งที่นั่งดูที่ชัดเจนที่สุดของห้องจะเป็นดังรูป



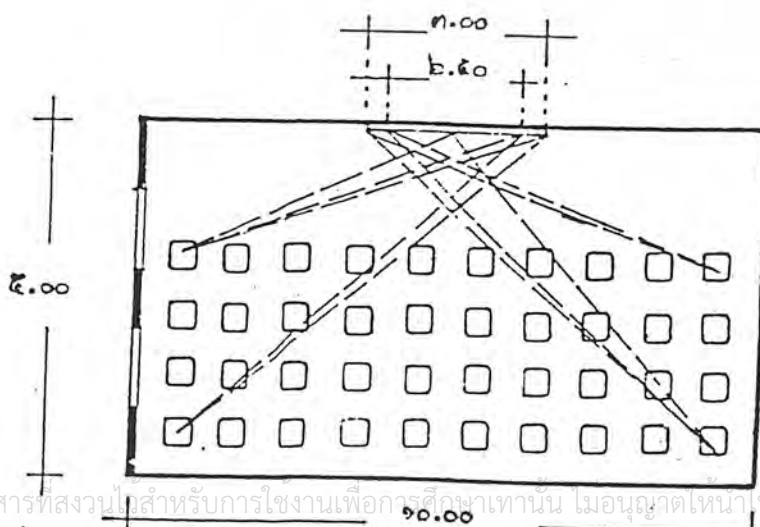
นอกจากนั้นการจัดที่นั่งผู้เข้าอบรมควรให้มีระยะห่างระหว่างโต๊ะประมาณ 0.75 ม. และมีพื้นที่ที่ใช้ต่อหนึ่งที่นั่งกว้างอย่างน้อย 0.75 เมตร สำหรับห้องบรรยายขนาดใหญ่ควรจัดที่นั่งไม่ให้งันกันโดยจัดแต่ละหน่วยให้สูงต่ำลดหลั่นกันเป็นแบบอัฒจันทร์ แต่จะต้องไม่ทำให้ชั้นเกินไปจนน่าจะเป็นอันตรายต่อผู้เข้าฟังการบรรยาย

ตัวอย่างแบบการจัด ห้องบรรยายตามขนาดของชนิดห้องต่าง ๆ

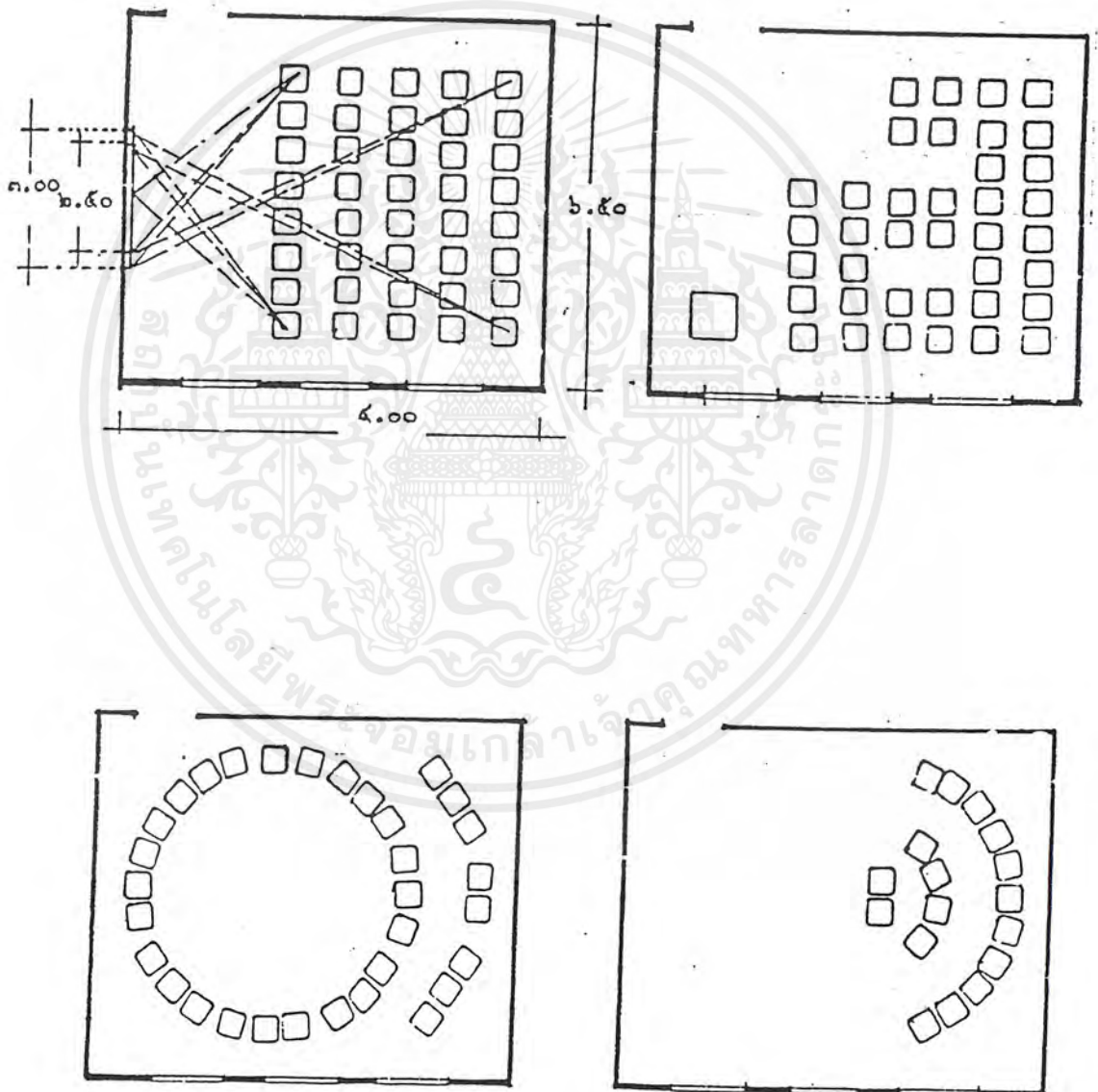
- แบบห้องบรรยายที่มีขนาดแคบและยาวจะทำให้มุมมองของแถวหลังมองได้ไม่ดีเท่าที่ควร



- แบบที่จัดบรรยายตามแนวห้องที่ยาว ทำให้มุมมองที่กระดานกว้างเกินไป



- แบบห้องที่มีขนาดคล้ายคลึงสี่เหลี่ยมจัตุรัส สามารถจัดได้หลายแบบตามสภาพของ
การบรรยายและมุมมองที่ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการออกแบบห้องบรรยาย

การมองเห็น

1. ตัวหนังสือบนกระดาน ปกติสูง 3.5-4 ซม. สามารถมองได้ไกลประมาณ 15-17 ม.
2. ระยะที่อาจวางเก้าอี้ได้ในแนวระดับเดียวกันไม่เกิน 8.00 ม.
3. ระยะห่างจากกระดานถึงแถวหน้าสุด ประมาณ 2.50 – 3.00 ม.
4. มุมมองกระดานของคนริมสุดทั้ง 2 ด้าน ของแถวหน้าควรทำมุมกับของกระดานไม่น้อยกว่า 40%
5. มุมเงยจากระดับสายตาของคนที่นั่งแถวหน้าทำกับขอบบนของกระดานดำไม่ควรเกิน 35°

กระดาน

1. กระดานทั่วไปของห้องบรรยายมี 3 ชนิดคือ
 - 1.1 ชนิดติดตายกับฝาผนัง
 - 1.2 ชนิดเลื่อนทางแนวนอน เหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งกว้าง
 - 1.3 ชนิดเลื่อนขึ้นลงตามแนวตั้ง เหมาะสำหรับห้องที่จัดแถวที่นั่งลึกมากทำให้ผู้ที่นั่งแถวหลังสามารถมองได้สะดวกขึ้น
2. ปกติกระดานส่วนขอบล่างจะสูงจากพื้นห้องบรรยายอย่างน้อย 24 นิ้ว – 32 นิ้ว และไม่ควรตั้งกระดานดำไว้ชิดประตูหรือหน้าต่างที่แสงสว่างจากภายนอกเข้าทางด้านข้างของกระดาน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดแสงสะท้อนรบกวน

กระแสลมและการระบายอากาศ

1. ลมประจำปี คือลมตะวันตกเฉียงใต้และลมตะวันออกเฉียงเหนือ
2. ช่องเปิดรับลมควรให้กระแสลมผ่านระดับศีรษะในเวลาหนึ่งประมาณ 1.20 ม. จากพื้นห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 สรุปพื้นที่ที่ใช้ภายในโครงการ

ZONE	จำนวน	ผู้ ใช้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF/ ROOM	VISITOR / ROOM		
ห้องสมุด					
- Entrance lobby	1		100	0.64	64.00
- Book deposit control	2	3		1.89	3.78
- Bullet Board	4		2	1.80	7.20
- Counterรับ - จ่ายหนังสือ	2	2		4.46	8.92
- Counter หาข้อมูล	3		3	3.75	11.25
- ถ่ายเอกสาร	3			2.16	6.48
- อ่านหนังสือ			100	1.08	108.00
- ชั้นวางหนังสือ	100			2.50	250.00
- บรรณารักษ์	1	1	2	14.40	14.40
- ที่พักผ่อน เจ้าหน้าที่	1	5		3.52	3.52
- Loading Checking Area	1			4.00	4.00
- Counter รับฝากของ	1	2		9.00	9.00
- Repairing Area	1	2		18.90	18.90
- เก็บหนังสือ	1			40% Shelf	100.00
- Circulation 30%				30%Area	182.84
					792.29

ZONE	จำนวน	ผู้ ใช้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
ห้องโสตทัศนูปกรณ์					
- ชั้นเก็บVDO	5			2.80	14.00
- ชั้นเก็บ CASSETTE TAPE	5			6.00	30.00
- ชั้นเก็บ แผ่นเสียง & CD	3			8.00	24.00
- ชั้นเก็บ SLIDE & MICROFILM	1			4.00	4.00
- ห้องประชุมวิชาการ	1		50	0.75	37.50
- Listening Booth	30		4	3.20	96.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- VDO Visual	25		4	3.20	80.00
- เครื่องดู SLIDE & MICROFILM	10		4	3.20	32.00
- VDO Visual (Group)	10		5	10.00	100.00
- Listening Booth (Group)	10		8	15.00	150.00
- Control Room	1	3		15.00	15.00
- Counter หารายชื่อเพลง , VDO	3		3	3.75	11.25
- เก้าอี้ของ	1		100	20.00	20.00
- WC ชาย	1		1	1ตร.ม:10คน	10.00
หญิง	1		1	1ตร.ม:10คน	10.00
- circulation 30%				30%Area	190.13
					823.88

ZONE	จำนวน	ผู้ ใช้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
ห้องซ่อมดนตรี & ห้องบันทึกเสียง					
- ห้องซ่อมดนตรี	8		5--7	30.00	240.00
- โถงพักคอย			20	0.64	12.80
- ห้องบันทึกเสียง	5	2	5--7	45.00	225.00
- Counter ประชาสัมพันธ์	1	2		1.89	1.89
- Control Room	2	5		25.00	50.00
- เก้าอี้ของ	1			20.00	20.00
- Circulation 30%				30% Area	164.90
					714.60

ZONE	จำนวน	ผู้ ใช้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
MEETING ROOM					
- โถงพักคอย	1		100	0.64	64.00
- Counter ลงทะเบียน	2	2		4.20	8.40
- Meeting Room	2		100	120.00	240.00
- Control Room	2	3		15.00	30.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เก็บของ	2			20.00	40.00
- WC ชาย	1		100	1ตร.ม:10คน	10.00
หญิง	1		100	1ตร.ม:10คน	10.00
- Circulation 30%				30%Area	108.72
					471.12

ZONE	จำนวน	ผู้ ใช้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
EXHIBITION					
- Control Room	1	3		15.00	15.00
- โถงทางเข้า	1		100	4.20	64.00
- ส่วนจัดแสดงนิทรรศการชั่วคราว	1			300.00	300.00
- เก็บของ	1			15.00	15.00
- Circulation 30 %				30%Area	113.70
					492.70

ZONE	จำนวน	ผู้ ใช้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
Main Concert Hall					
Front of the House					
- Foyer	1		4,000	0.75	3000.00
- เจ้าหน้าที่บัตร	3	3		10.00	30.00
- Information	1	2		4.32	4.32
- Telephone Booth	10		1	0.64	6.40
- Counter ฝากของ	10			12.00	120.00
- WC ชาย	1		1,000	1ตร.ม:10คน	100.00
หญิง	1		1,000	1ตร.ม:10คน	100.00
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถานที่	2	5		25.20	50.40
- ร้านขายของที่ระลึก	2	2		20.00	40.00
HOUSE					
- Seat	1		8,000	0.90	7200.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Stage	1			400.00	400.00
- Royal Room	10			20.00	200.00
- Royal VIP Room & Toilet	4			100.00	400.00
BACKSTAGE					
- ห้องพักนักดนตรี	3			15.00	45.00
- ห้องแต่งตัว (ส่วนตัว)	3			10.00	30.00
- ห้องแต่งตัว (รวม)	3			44.00	132.00
- ห้องเก็บเครื่องแต่งตัว	3			20.00	60.00
- ห้องแต่งตัว	3			25.00	75.00
- ห้องซ้อมการแสดง	3			80.00	240.00
- Stage Door Keeper	2			20.00	160.00
- Waiting Space	1			50.00	50.00
- Sound Control	2	4		20.00	40.00
- Lighting Control	2	4		20.00	40.00
- TV & Camera Studio	2	4		20.00	40.00
- Follow Spot	1	4		6.00	40.00
- Scenery Control	1	4		8.00	8.00
- ห้องเก็บของ	1			20.00	20.00
- ห้องผู้กำกับเวที	1	3		5.04	5.04
- ห้องเก็บฉาก	1			30%Stage	120.00
- Workshop	1			120.00	120.00
- Laundry	1			20.00	20.00
- Projector Room	1			20.00	20.00
- Security Room	1	4		32.00	32.00
- ห้องน้ำ - แต่งตัวพนักงาน	2			20.00	40.00
- Locker Room	2			30.00	60.00
- Circulation 30 %				30% Area	3914.44
					16962.60

ZONE	จำนวน	ผู้ ใช้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
MINI CONCERT HALL					
FRONT OF THE HOUSE					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Foyer			2,000	0.64	1280.00
- ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่	1			25.20	25.20
- Telephone Booth	4			0.64	2.56
- WC ชาย	1		200	1ตร.ม:10คน	20.00
หญิง	1		200	1ตร.ม:10คน	20.00
<u>HOUSE</u>					
- Stage	1			300.00	300.00
- Seat	1		2,500	0.90	2250.00
<u>BACKSTAGE</u>					
- ห้องพักนักดนตรี	2			15.00	30.00
- ห้องแต่งตัว (ส่วนตัว)	2			44.00	88.00
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1			20.00	20.00
- ห้องซ้อมการแสดง	1			30.00	30.00
- Stage Door Keeper	1			10.00	10.00
- Waiting Space	1			20.00	20.00
- Sound Control	1	4		12.00	12.00
- Lighting Control	1	4		12.00	12.00
- TV & Camera Studio	1	4		12.00	12.00
- Follow Spot	1	2		12.00	12.00
- Scenery Control	1	3		8.00	8.00
- ห้องเก็บของ	1			20.00	20.00
- ห้องผู้กำกับเวที	1	3		5.04	5.04
- ห้องเก็บฉาก	1			30% Stage	90.00
- Workshop	1			50.00	50.00
- Laundry	1			12.00	12.00
- Projector Room	1			12.00	12.00
- Security Room	1			6.00	6.00
- ห้องน้ำ - แต่งตัวพนักงาน	2			8.00	8.00
- Locker Room	2			15.00	30.00
- Mechanical	1			50.00	50.00
- Circulation 30 %				30% Area	1330.44
					5765.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ZONE	จำนวน	ผู้ ใช้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
PUBLIC HALL					
- Plaza					
- โถงสาธารณะ	1		2,000	0.64	1280.00
- Telephone Booth	1			0.64	0.64
- Information	10	3	1เครื่อง:200คน	1.89	18.90
- Board	5			2.40	12.00
- ร้านขายเครื่องดื่มอัตโนมัติ & ทบเพลง	1			225.00	225.00
- Box Office	1	2		5.00	5.00
- ห้องเก็บของ	1			6.00	6.00
- เจ้าหน้าที่ รปภ .	5	2		1.80	9.00
- WC ชาย	1		1,000	1ตร.ม:10คน	100.00
หญิง	1		1,000	1ตร.ม:10คน	100.00
- Ticket Booth	2	3		10.00	20.00
- Circulation 30 %				30%Area	532.96
					2309.50

ZONE	จำนวน	ผู้ ใช้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
CAFETERIA					
- Eating Area	1		500	0.81	405.00
- Stage	1			32.00	32.00
- ห้องแต่งตัว	2			15.00	30.00
- ห้องพักนักแสดง	2			12.00	24.00
- ห้องเก็บอุปกรณ์	1			15.00	15.00
- ครั้ว	1	5		30%Eat	121.50
- ชักล้าง	1			10%Kit	12.15
- เก็บของสด	1			15%Kit	18.23
- เก็บของแห้ง	1			10%Kit	12.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลานรับ - ส่งของ	1			10% Kit	12.15
- เก็บของ	1			10% Kit	6.08
- เก็บขยะ	1			5%Kit	3.04
- Counter บริการ	1	2		20%Kit	24.25
- Staff Locker	1	20		0.64	12.80
- ห้องพักพนักงาน	1	20		3.54	70.80
- WC ชาย	1		100	1ตร.ม:10คน	10.00
หญิง	1		100	1ตร.ม:10คน	1.00
แผนกบริการ					
- หัวหน้าฝ่ายฯ	1			10.89	10.89
- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่	10			5.04	50.40
- Circulation 30%				30%Area	261.42
					1132.85

ZONE	จำนวน	ผู้ ใช้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
งานเทคนิค					
- หัวหน้าฝ่าย	1	1		10.89	10.89
- รองหัวหน้า	1	1		8.00	8.00
- แผนกเครื่องกล	1	20		5.04	100.80
- ห้องเก็บของ	1			9.00	9.00
- Mechanical	1			80.00	80.00
- Generator	1			50.00	50.00
- Chiller Room	1			100.00	100.00
- Pump	1			96.00	96.00
- Control Room	1			6.00	6.00
- บ่อน้ำบาดน้ำเสีย	1			100.00	100.00
- Circulation 30%				30%Area	168.21
					728.90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ZONE	จำนวน	ผู้ ใ้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
โรงเรียนดนตรี					
- ส่วนลงทะเบียน	1	3		10.00	10.00
- โถงพักคอย	1		20	0.81	16.20
- ส่วนบริหาร	1	10		5.04	50.40
- ส่วนห้องพักครู	1	5		5.04	25.2
- ห้องน้ำพนักงาน	2	20		1ตร.ม:10คน	4.00
- ห้อง LAB	1		15	2.25	33.75
- ห้องเรียนใหญ่	5		20	1.25	125.00
- ห้องเรียนเล็ก	20		1	2.25	45.00
- ห้องน้ำนักเรียน	2		50	1ตร.ม:10คน	10.00
- Circulation 30%				30%Area	88.31
					382.66

ZONE	จำนวน	ผู้ ใ้		พื้นที่ / หน่วย	พื้นที่รวม
		STAFF / ROOM	VISITOR / ROOM		
ส่วนบริหาร					
ฝ่ายบริหาร					
- ผู้อำนวยการ	1	1		20.80	20.80
- รองผู้อำนวยการ	1	1		16.50	16.50
- เลขานุการ	1	2		10.89	21.88
- ประชุม	1			65.00	65.00
- เตรียมอาหาร	1			8.00	8.00
- รับแขก - พักคอย	1			14.08	14.08
- ห้องเก็บของ	1			6.00	6.00
ฝ่ายธุรการ					
- หัวหน้าฝ่ายฯ	1	1		10.89	10.89
- รองหัวหน้าฝ่ายฯ	1	1		8.00	8.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่	1	24		5.04	120.96
- เก็บเอกสาร	1			0.90	0.90
- พยาบาล	1			20.00	20.00
- เก็บของ	1			4.00	4.00
- รับแขก - พักคอย	1		5	3.52	3.52
- เตรียมอาหาร	1			6.00	6.00
- WC ชาย	1		15	1ตร.ม:10คน	1.50
หญิง	1		15	1ตร.ม:10คน	1.50
ฝ่ายวิชาการ					
- หัวหน้าฝ่ายฯ	1	1		10.89	10.89
- รองหัวหน้าฝ่าย ฯ	1	1		8.00	8.00
- เจ้าหน้าที่แผนกวิชาการ	1	5		5.04	25.20
- เจ้าหน้าที่แผนกห้องสมุด	1	13		5.04	65.52
- เจ้าหน้าที่แผนกแนะนำและให้ความรู้	1	6		5.04	30.24
- รับแขก - พักคอย	1		5	3.52	3.52
- เก็บเอกสาร	1			5.40	5.40
- เตรียมอาหาร	1			8.00	8.00
- WC ชาย	1		15	1ตร.ม:10คน	1.50
หญิง	1		15	1ตร.ม:10คน	1.50
ฝ่ายกิจกรรมพิเศษ					
- หัวหน้าฝ่ายฯ	1	1		10.89	10.89
- รองหัวหน้าฝ่าย ฯ	2	1		8.00	16.00
- ที่ทำงานเจ้าหน้าที่	1	51		5.04	257.04
- เก็บของ	2			4.00	8.00
- เตรียมอาหาร	2			6.00	12.00
- พักผ่อนพนักงาน	2			3.52	7.04
- WC ชาย	2		15	1ตร.ม:10คน	1.50
หญิง	2		15	1ตร.ม:10คน	1.50
- Circulation 30%				30%Area	240.98
					1044.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การศึกษาสภาพแวดล้อมภายในและอุปกรณ์พิเศษ

6.1 ระบบแสงสว่างภายในอาคาร

การให้แสงสว่างแบ่งเป็น 2 ชนิดใหญ่

1. แสงสว่างตามธรรมชาติ (NATURAL LIGHT) ทิศทางของแสงที่มากกระทบวัตถุที่จัดแสดงจะมี 4 วิธีดังต่อไปนี้

1.1 การให้แสงสว่างจากด้านข้าง

1.2 การให้แสงสว่างจากด้านบน

1.3 การให้แสงสว่างเฉียงจากหน้าต่างค่อนข้างสูง

1.4 การให้แสงสว่างจากธรรมชาติทางอ้อม

1.1 แสงที่ได้จากด้านบน

แสงจากเหนือศีรษะเหมาะกับสิ่งแสดงทางวัตถุ แต่ส่วนเสียคือแสงส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นห้องมากกว่าผนัง และเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจก จะทำให้รู้สึกว่ห้องแสดงแคบไปและผู้ชมมักหงงนดูช่องแสง ทำให้ตาเหนื่อยเร็ว อาจแก้ไขโดยทำเพดานไปสูงขึ้น ลักษณะส่วนใหญ่ของแสงได้จากหลังคากระจก แต่แถบร้อนไม่นิยมใช้ จะใช้กระจกไม่เกิน 6% เนื้อที่หลังคาได้มีข้อเสียหลังคากระจกคือกระจกอ่อนไหวต้ง่าย อาจทำให้เกิดเสียหายแก่วัตถุแสดงได้เมื่อถูกความชื้นและความร้อน, ควบคุมปริมาณแสงยาก, ถ้ากระจกแตกจะทำให้แสงจัดจนตาพร่าได้ ทำให้ผู้ชมไม่เห็นที่มาของแสง อาจแก้ไขโดยใช้แผ่นโลหะเล็ก ๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของมัน และใช้ได้หลังคาเพื่อกันแสง

1.2 แสงสว่างด้านข้าง

แสงจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุรับแสงไม่พอ เกิดมีแสงสะท้อน ทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพร่า เมื่อมองออกไปนอกหน้าต่างทำให้เงาผู้ชมปรากฏที่วัตถุอาจแก้ไขโดยขอบหน้าต่างควรสูงกว่านัยน์ตาผู้ชม กรอบหน้าต่างควรลึก หรืออาจใช้กระจกแยกแสง (THERMOLUM) ตัดเฉพาะส่วนบนหน้าต่างหรือทำให้หน้าต่างขนานกับผนังน้อยที่สุด

1.3 แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง

เป็นการใช้แสงที่เหมาะสมที่สุด แสงตกทำมุม 45 และกระจายได้ทั่วห้อง ถ้าสูงมาก

แสง ไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่ากรณีนี้อาจใช้เพดานหรือฉากแขวนอยู่กลางห้องเพื่อกระจายแสง

1.4 แสงสว่างธรรมชาติโดยทางอ้อม

การให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้ด้วยมีการให้แสงสว่างทางนี้ไม่เพียงแต่ใช้กับแสงธรรมชาติ ยังใช้กับแสงประดิษฐ์ได้ด้วย มีการให้แสงหลายลักษณะ เช่น ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้ง ผนังจะกลืนแสงเสียงมาก ถ้าเป็นสีขาวจะส่งแสงสว่างมากถึง 86% ถ้าเป็นปูนฉาบธรรมดา 64% หรือเป็นแสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งเหมาะกับประเทศที่มีแสงแดดจัด

การพิจารณาต่าง ๆ CONCEPT ของการแสงจะช่วยได้ เช่น แสงที่เข้ามาโดยตรงจากทางด้านบนทำให้เกิดเงาและ DISTORT การรับรู้แสงที่เอนมาจากทางด้านบนและด้านข้างจะทำให้วัตถุเป็น 3 มิติ เช่น ประติมากรรมต่าง ๆ หรือแม้แต่ภาพประเภทหุ่นสูง นั้นตัวรวมทั้งแสงที่ตกลงไปมิให้เกิดความรู้สึกเมื่อยลล้าแก่สายตาผู้ชม หลักสำคัญอีกประการหนึ่งคือ CONTRAST ถ้าไม่มี CONTRAST EFFECT ของแสงก็จะไม่เกิดขึ้น เช่น ถ้าเปิดแสงทั้งด้านบนและด้านข้างห้องก็จะสว่างไปหมด วัตถุไม่ถูกเน้น

แสงสะท้อนจะมีผลมาก และมีความสำคัญกว่าแสงทั่ว ๆ ไป ที่เป็นแสงธรรมชาติด้วยกัน ในกรณีที่ต้องการแผ่นกระจายจากสะท้อนแสงจากสี

การใช้แสง INDIRECT มักจะใช้สำหรับฉากหลัง

การใช้ DERECT มักจะใช้สำหรับการเห็นวัตถุ

2. การให้แสงสว่างโดยใช้แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHT)

การใช้แสงประดิษฐ์เป็นการเปลี่ยนแปลงมาก แต่สามารถนำมาใช้ได้ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างสะดวกและมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงนิยมใช้แพร่หลายในห้องแสดง ซึ่งตามธรรมเนียมนิยมติดตั้งไฟตามเพดานให้ปริมาตรแสงกระจายมายังห้องแสดง แต่ถ้าเป็นกรณีตู้แสดงนิยมเอาแสงไฟฟ้าซ่อนไว้ส่วนบนของตู้ แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้น แล้วแต่ความเหมาะสม ในการแสดงวัตถุแต่ละประเภท แสงไฟธรรมดาที่มีโตะกันจะทำให้ตาพร่า แสงกระจายไม่เท่ากัน บางครั้ง

อาจใช้หลอดไฟฟ้าที่ทำให้แสงกระจายออกได้เท่ากัน โดยการใช้การสะท้อนแสงจากฉากอีกที กรณีแสงที่ส่องออกมาเฉพาะทางตรง นิยมใช้เมื่อวัตถุอยู่ในความมืดแล้วมีแสงพวกนี้รอบ จะเห็นวัตถุบังหน้าที่แสดงได้อย่างดี

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดา และไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะคือ การทำแนวไฟฟ้าตามยาว และใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อไม่ให้ตาพร่า แสงจะกระจายและสว่างเท่ากันตลอด

แสงไส้ร้อน จะให้แสงที่นุ่มนวล เหมาะในการให้แสงเส้นจุดที่สำคัญ โดยกำหนดความเข้มขึ้นของแสงให้มากกว่าที่อื่น ความเข้มของแสงในระดิ่งสายตาธรรมดา แสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไป กรณีอ่านตัวพิมพ์ด้านบนพื้นขาว ต้องใช้แสงมีความเข้มประมาณ 25-30 แรงเทียน ถ้าวัตถุที่สีทึบและมีการตัดกัน ความเข้มของแสงอาจถึง 100 แรงเทียน ถ้าต้องการชัดมาก ต้องเพิ่มความเข้มมากขึ้น ส่วนแสงจากฟลูออเรสเซนต์ ไม่เหมาะกับงานประติมากรรม เพราะเป็นแสงไม่มีเงา แต่สามารถดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุแสดงได้ มีการกระจายแสงออกทางกว้างและให้ประกายต่ำ

แสงประดิษฐ์ผลต่อการจัดแสดงของวัตถุเฉพาะขึ้นมากกว่าแสงธรรมชาติ เพราะ

- สามารถควบคุมความเข้มของแสงได้
- สามารถควบคุมตำแหน่งของแหล่งกำเนิดแสงได้
- สามารถควบคุมทิศทางได้ค่อนข้างแน่นอน

แต่ควรระมัดระวังในการติดตั้งตำแหน่งโดยสมควร แต่แสงประดิษฐ์ก็มีข้อเสียคือ

- หากใช้ปริมาณมากไปจะเกิด MONOTONY
- เกิดความยุ่งยากในการจัดการ CONTRAST
- ทำให้ความร้อนหรืออุณหภูมิในห้องสูง โดยเฉพาะการใช้ไฟ SPOTLIGHT
- แสงไม่แผ่กระจายเป็นบริเวณกว้าง
- กรณีที่ใช้สีจัดมากเกินไปจะทำให้เกิด CONFUSE ทางการรับรู้ทำให้ปวดหัวตาลาย

ถ้าหากจะใช้แสงประดิษฐ์ให้ได้ผลเช่นเดียวกับแสงธรรมชาติจะต้องใช้แสงประดิษฐ์ที่มีกำลัง

สูง

ระบบการใช้แสงแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ 5 ประเภท คือ

1. DIRECT LIGHT ให้ความเข้มดีที่สุด เหมาะกับห้องเพดานสูงถ้าเพดานมิดจะเกิด CONTRAST มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. INDIRECT LIGHT ให้คุณภาพแสงดีที่สุด เพราะไม่เกิดความจ้าของแสงบน WORKING PLANE เป็นแสงสะท้อนแสงทั้งหมด ดังนั้นฝ้าเพดานต้องสะอาดและสะท้อนได้ดี ระบบนี้แพงที่สุด ถ้าเพดานสว่างดวงโคมมีตจะเกิด CONTRAST สูง

3. DIRECT-INDIRECT LIGHTING GENERAL DISFUSE ให้สม่ำเสมอที่สุด

4. SEMI-DIRECT LIGHT บริเวณใกล้กับดวงโคมมี CONTRAST ลดลง แต่ให้เกิด CONTRAST ระหว่างดวงโคมกับเพดาน ต้นทุนก็น้อยกว่าแบบ INDIRECT LIGHTING

5. SEMI-DIRECTIONAL LIGHTING ดวงไฟสะท้อนทั้งทางตรงและทางอ้อม

6.1.1 การจัดแสงในโรงละคร

หลักการของการจัดระบบแสงสว่างนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้และผู้ออกแบบว่ามีลักษณะการใช้งานอย่างไร แต่หลักการโดยทั่วไปของการจัดระบบแสงมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. VISIBILITY เพื่อให้เกิดการมองเห็น สามารถใช้งานได้ตามความต้องการ จุดนี้ทำให้ต้องทราบปริมาณความเข้มของแสงที่จะใช้ โดยปริมาณความเข้มของแสงจะขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ในส่วนที่ต้องใช้สายตามากก็จะใช้ปริมาณความเข้มของแสงสูง ซึ่งโดยทั่วไปแล้วภายในโรงละครไม่ต้องการแสงสว่างมากนัก แสงที่ใช้จึงควรจัดให้มีลักษณะนุ่มนวล ไม่จ้าจนเกินไปและควรระวังไม่ให้เกิดเงา

2. MOTIVATION AND ATMOSPHERE ลักษณะการใช้งานและบรรยากาศเพื่อผลทางจิตวิทยา เพื่อให้เกิดบรรยากาศและอารมณ์ ตามแนวความคิดของผู้ออกแบบให้เป็นไปตามความต้องการ

3. DECORATION เพื่อการตกแต่งให้เกิดความงามและสุนทรียภาพวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า ควรได้รับการออกแบบให้สวยงามเรียบร้อยและพร้อมสำหรับการใช้งาน

4. SAFFTY เพื่อความปลอดภัยในการป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดจากการชนกระแทกสิ่งกีดขวาง หรือในยามฉุกเฉินต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อให้ผู้คนสามารถหาทางออกได้

5. SYMBOLIC APPROACH เพื่อแสดงออกทางสัญลักษณ์ เช่น ป้าย, โฆษณา, ป้ายบอกทาง ฯลฯ

อาคาร โรงละคร เป็นอาคารสาธารณะซึ่งใช้เป็นสถานที่ที่ชุมนุมจัดการแสดงโดยจะมีผู้เข้าใช้อาคารในคราวหนึ่ง ๆ ที่ละมาก ๆ มีเพดานสูงตั้งแต่ 6 เมตรขึ้นไป แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนเวทีและด้านหลังเวที (STAGE AND BACK STAGE) เป็นส่วนที่ด้านหน้าของที่นั่งผู้ชม โดยปกติระดับจะอยู่ต่ำกว่าที่นั่งผู้ชม จัดเป็นส่วนรวมสายตา มีการให้แสงพิเศษออกไป

2. ส่วนที่นั่งชม โดยปกติจะเป็นที่นั่งจำนวนมาก มีลักษณะเป็นชั้นบันได แสงในส่วนนี้ จะเป็นแสงลักษณะกระจายทั่วไป

ลักษณะของแสงที่ใช้ และปริมาณความสว่าง

ลักษณะการให้แสงนั้นสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ตามลักษณะการใช้งานดังนี้

1. บริเวณที่นั่งผู้ชม ลักษณะการให้แสงจะเป็นแสงกระจาย (DIFFUSE LIGHT) ทั่ว ๆ ไป โดยส่องมาจากเพดานด้านบน อาจจะมีการให้ไฟเป็นจุดก็เพียงพอ เพื่อการตกแต่งหรือเป็นกรณีที่จุดนั้นปริมาณความสว่างไม่พอเพียง เช่น บริเวณตามขอบผนังเพดานหรือเป็นการลบเงาที่เกิดขึ้น เพื่อให้บรรยากาศภายในมีความสว่างาม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของอาคาร

ส่วนปริมาณความสว่าง ในส่วนที่นั่งผู้ชมโดยทั่วไปจะกำหนดให้แสงสว่างมีปริมาณเท่ากันทุกจุด ความต้องการปริมาณความสว่างต้องการ 10 ลักซ์ โดยวัด ณ บริเวณความสูงที่นั่งผู้ชมแต่ส่วนใหญ่ผู้ออกแบบจะกำหนดไว้ให้มีปริมาณความสว่าง 200 ลักซ์ ทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นในการใช้งาน หากเกิดกรณีดังนี้

- ในสภาพการใช้งานที่ต้องการใช้สายตามาก ได้แก่ การเข้าฟังบรรยายแล้วจะต้องมีการจัดบันทึกข้อความ

- เพื่อให้ในกรณีหลอดไฟฟ้าบางดวงเกิดชำรุดไป ทำให้ปริมาณความสว่างน้อยลง หากออกแบบไว้พอดี ก็จะทำให้ความสว่างไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงต้องมีการเผื่อไว้ 2 เท่า หากหลอดไฟดวงใดดับไป ก็เพิ่มกำลังความสว่างแก่หลอดไฟ

2. บริเวณเวทีและด้านหลังเวที ในส่วนนี้มีความยืดหยุ่นในการให้แสงมากขึ้นขึ้นอยู่กับความต้องการขององค์ประกอบของแสง ที่จะให้อารมณ์, บรรยากาศของการแสดงอย่างไร สามารถจำแนกออกดังนี้

2.1 ปริมาณความสว่างบริเวณด้านหน้าเวที มีความต้องการอยู่ในช่วง 0-200 ลักซ์ ขึ้นอยู่กับการแสดง ในบริเวณด้านหลังเวทีที่ต้องการ 150 ลักซ์ สำหรับการเตรียมการแต่งตัว

2.2 สีของแสง มีมากมาย ได้แก่ แดง เขียว เหลือง น้ำเงิน ชมพู หลอดไฟ

ประเภทนี้ได้แก่ INCANDESCENT LAMP ประเภท SPOT LIGHT ขนาด 500-1000 วัตต์ โดยหลอดไฟประเภทนี้มักติด ณ ตำแหน่งบริเวณขอบเวที และบริเวณเพดานเหนือเวที เป็นลักษณะการติดต่อชั่วคราว สามารถถอดและประกอบขึ้นใหม่ได้ ดัดแปลงไปตามสภาพการใช้งาน

2.3 ทิศทางของแสง จะต้องคำนึงเป็น 3 ทิศทาง ในการแสดงนั้นนอกจากจะมีการให้แสงแบบกระจายทั่วไปแล้ว ยังมีการเน้นแสงเพื่อช่วยในกรณีที่จัดการแสดง เพื่อให้การแสดงน่าสนใจยิ่งขึ้น โดยมีไฟต่าง ๆ ดังนี้

- ไฟจากห้องควบคุมที่อยู่เหนือที่นั่งผู้ชม จะเป็นไฟจุดที่มีความสว่างมากตั้งแต่ 7,500 - 10,000 ลูเมนส่องเป็นลำแสงลงมายังจุดที่ต้องการเน้นบนเวที จัดเป็นไฟประธาน

- ไฟจากบริเวณเฉลี่ยที่อยู่เหนือที่นั่งผู้ชม ซึ่งอยู่ทั้ง 2 ข้างของอาคาร จัดเป็นไฟรองของไฟประธาน ให้ช่วยเสริมการแสดงให้มีบรรยากาศน่าตื่นเต้น ช่วยในการลบเงาที่เกิดจากไฟประธาน

ไฟประเภทนี้อาจจะมีมากกว่า 2 ตัวก็ได้ ขึ้นอยู่กับเฉลี่ยที่มีในอาคารและตามความต้องการแสงของการแสดง ดังนั้นในการออกแบบอาคาร จำเป็นต้องมีการจัดเตรียมเฉลี่ยเพื่อที่จะทำการติดไฟจุดประเภทนี้ด้วย โดยต้องคำนึงถึงว่าบนเฉลี่ยนั้นจะต้องมีคนขึ้นไปควบคุมด้วย

ไฟประเภทนี้ ส่วนใหญ่จะมีสีส้มต่าง ๆ มากมาย โดยการใส่แผ่นฟิลเตอร์สีด้าน หน้าดวงไฟ มีสีต่าง ๆ มากมาย เช่น เหลือง แดง เขียว เป็นต้น โดยผู้ควบคุมไฟจะทำหน้าที่สลับแผ่นฟิลเตอร์ไปตามคิวการแสดง

การจัดแสง-สี

ในการมองเห็นสีของคนเรานั้นได้ถูกอธิบายโดยทฤษฎี 2 ทฤษฎี คือ YOUNG HELMOLTZ ซึ่งกล่าวไว้ว่าสีต่าง ๆ กัน ถูกผสมสีโดยแสง 3 สีคือ แดง เหลือง น้ำเงิน และอวัยวะรับสีก็จะแยกสีเหล่านี้ออกไปโดยการรับรู้ของความยาวคลื่นสี ทฤษฎี 2 ก็คือ HEARING OPPONENT COLOUR THEORY ซึ่งกล่าวไว้ว่าสีต่าง ๆ ประกอบด้วยสีทุกสี คือ แดง เหลือง เขียว น้ำเงิน ขาว และดำ โดยถือว่าความสามารถในการมองเห็นนั้น ถูแบ่งเป็นขบวนการ 3 กลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มมีสมาชิกอยู่ 2 ตัว คือน้ำเงิน- เหลือง เขียว-แดง และขาว-ดำ

ในการออกแบบด้าน ILLUMINATION หลายอย่างจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับสี การศึกษาด้านแสง-สี สิ่งที่สำคัญคือ คุณสมบัติของการกระทบของรังสีในสเปกตรัมของแสงเนื่องจากสีของแสงจากแหล่งกำเนิดแสง และจากสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญมากในการออกแบบการให้แสงสว่าง

COLOUR RENDERING หรือคุณสมบัติของแสงที่จะทำให้สีที่แท้จริงของวัตถุเปลี่ยนไปไม่สามารถบอกค่าได้โดยวิธีการซึ่งใช้สายตา การศึกษาจะต้องใช้ความรู้ด้านการกระจายของแถบ พลังงานของแสงมาเกี่ยวข้องอย่างมาก การจัดจะทำได้โดยการเปรียบเทียบแสงจากหลอดนั้นกับแหล่งกำเนิดแสงที่ใช้เป็นตัวอ้างอิง ซึ่งมีสีใกล้เคียงกัน (การกระจายของแถบพลังงานต่าง ๆ) โดยใช้วัสดุตัวอย่างสีต่าง ๆ หลายตัวอย่างมาใช้ในการเปรียบเทียบ

COLOR TEMPERATURE การใช้สีเป็นตัวบอกอุณหภูมิ (เมื่ออุณหภูมิสูง) มักมีใช้กันมาก แต่ก็มักใช้กันผิด ในงาน ILLUMINATION COLOR TEMPERATURE หมายถึงสีของ COMPLETELY RADIATING SOURCE หรือสีของ BLACK BODY และสีของแหล่งกำเนิดแสงซึ่งเปรียบได้กับ BLACK BODY ตัวแผ่รังสีสมบูรณ์ (COMPLETELY RADIATING SOURCE) ควรจะมีสีแสดงที่อุณหภูมิ 800 K ถึง 400 L สีเหลืองที่ 3000 L สีฟ้าจาง ๆ ที่ 8000 K ถึง 10000 K

การจัดดวงไฟด้านหน้าของเวที

1. ดวงไฟบนฝ้าเพดานหน้าเวทีของ

ดวงไฟที่ติดอยู่บนฝ้าเพดานเหนือเวทีนั้น โดยปกติจะมีการใช้อยู่เสมอ หลอดไฟที่ใช้ในส่วนนี้จะมีความเข้มแสงประมาณ 350-500 ลักซ์ (35-50 แรงเทียน) เป็นแสงสีขาวซึ่งจะสามารถปรับตกแต่งได้ ดังนั้นแสงที่พุ่งออกมาจับสามารถบังคับให้ออกมาในรูปร่างเช่นไรก็ได้ และให้สามารถครอบคลุมถึงพื้นที่ที่ต้องการได้ หลอดไฟที่ใช้ในส่วนนี้ ได้แก่ หลอดประเภทกระจกสะท้อนรูปวงรี (ELLI1/4SOIDEAL REFECTOR SPOTLIGHT) ซึ่งจะมีแผ่นตัดเตอร์อยู่ข้างหน้า (FLAMING SHUTTER) โดยปกติแล้วหลอดประเภทนี้จะมีใช้อยู่เสมอ ส่วนการวางตำแหน่งของ

หลอดประเภทนี้นั้นตำแหน่งที่ดีที่สุดคือ ช่องบนฝ้าเพดาน ซึ่งเตรียมเอาไว้เพื่อซ่อนหลอดเหล่านี้ การติดตั้งมักจะเรียบเป็นแถบบนฝ้าเพดาน มุมในการติดตั้งหลอดไฟฟ้านั้นปกติจะติดตั้งให้หลอดก้มลงเป็นมุม 30-60 และเมื่อมองในแปลนจะเป็นมุมเข้าหาเวที คือประมาณ 45

2. ดวงไฟบริเวณข้างผนังหน้าเวที

ตำแหน่งการติดตั้งจะอยู่ด้านข้างเวที ถึงแม้ดวงไฟประเภทนี้จะไม่จำเป็นต้องใช้มากนัก แต่ก็มีส่วนช่วยในการให้แสงสว่างกับหลอดไฟฟ้าที่ติดบนฝ้าเพดาน ซึ่งเป็นหลอดไฟที่เป็นชนิดคล้ายคลึงกัน การติดตั้งจะซ่อนอยู่ภายในผนังด้านข้างเวที มุมก้มของหลอดไฟจะน้อยกว่าแบบที่ติดบนฝ้าเพดาน แต่จุดประสงค์ก็เพื่อส่องไปที่เวทีเหมือนกัน

3. ดวงไฟด้านหน้าชั้นลอย (BALCONY)

ดวงไฟประเภทนี้จะติดตั้งอยู่ที่ชั้นลอย ซึ่งมีระดับต่ำกว่า 2 ประเภทแรก การให้แสงเป็นลักษณะแสงตรง ชนิดของหลอดไฟเป็นแบบเดียวกับ 2 แบบแรก คือเป็นหลอดประเภท (ELLIPSODIAL REFLECTOR SPOTLIGHT) ขนาด 500-3000 การติดตั้งหลอดบน BALCONY จะช่วยในการลบเงาที่เกิดขึ้นบนใบหน้าผู้แสดง เนื่องจากแสงจากหลอดที่ติดบนฝ้าเพดานนั้นมีมุมมองส่องลงสูงทำให้เกิดเงาบนใบหน้าผู้แสดง ดังนั้นหลอดไฟที่ติดบน BALCONY ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าจะช่วยลบเงาที่เกิดขึ้นได้ มุมมองในการติดตั้งเมื่อมองจากแปลน จะเห็นว่ามียศทางที่พุ่งเข้าหาเวที

4. ดวงไฟส่องเป็นจุด

ดวงไฟประเภทนี้สามารถส่องเป็นจุดได้และสามารถเคลื่อนย้ายลำแสงให้ส่องไปยังจุดใดของเวทีได้ (FOLLOW SPOT) บังคับการเคลื่อนไหวด้วยคน ใช้หลอดที่มีความสว่างมาก มีระดับความสว่างต่ำสุดประมาณ 2000 ลักซ์ (200 แรงเทียน) โดยมีวงรัศมีการส่องสว่าง 2.5 เมตร (8 ฟุต) สามารถปรับขนาดของลำแสงได้ โดยใช้ไดอะเฟรมร่วมกับการใช้เลนส์รวมแสง สามารถปรับลำแสงให้ส่องเป็นจุดที่ตัวคนบนเวทีหรือให้แสงสว่างในรัศมีวงกว้างบนเวทีได้ นอกจากนี้ยังอาจใช้ร่วมอุปกรณ์เพิ่มเติมได้ด้วยเช่น แผ่นสีที่มีลักษณะเป็นวงล้อช่วยให้แสงที่ส่องออกมาเป็นสีตามความต้องการ หลอดไฟที่ใช้ในการ FOLLOW SPOT อาจจะใช้หลอดชนิด INCANDESCENT ARC หรือ COMPACT SOURCE METAL HALIDE

การจัดดวงไฟด้านหลังม่านเวที (AUDITORIUM)

1. ตำแหน่งดวงไฟเหนือศีรษะ

เป็นตำแหน่งที่มีดวงไฟมากที่สุดในส่วนของเวที แขนงลอยอยู่ข้างบนหลังม่านลักษณะเป็นหลอดไฟหลายดวงติดบนท่อหรือสะพานไฟ หลอดที่ใช้อาจเป็นหลอด Spot Light หรือหลอดที่ให้แสงเป็นอาณาเขต ชนิดของหลอดเป็นแบบ FRESNE LENS SPOT LIGHT ซึ่งจะให้แสงที่นุ่มนวล เนื่องจากมีเลนส์กระจายแสง การติดตั้งท่อหรือสะพานหลอดไฟนี้ จะติดตั้งไปตามความลึกของเวที โดยมีช่วงห่างประมาณ 2-2.5 เมตร (6-8 ฟุต)

2. ดวงไฟที่ให้แสงกระจายทั่วเวที (BORDER LIGHT)

ดวงไฟประเภทนี้จะแขวนอยู่เหนือเวทีทิศทางการให้แสงจะส่งตรงลงมาบนพื้นเวทีให้ความสว่างอย่างทั่วถึงทั้งเวที แต่ต้องใช้หลายดวงแขวนบนรางหรือท่อ หลอดไฟอาจใช้เป็นสีก็ได้ ความสว่างไม่น้อยกว่า 250 ลักซ์ (25 แรงเทียน) เมื่อใช้ในตำแหน่ง 1.8 เมตรเหนือพื้นเวทีหลอดประเภทนี้ซ่อนอยู่หลังม่านที่เตรียมไว้

3. ดวงไฟส่องฉากเวที (CYCLORAMA LIGHTING)

เป็นดวงไฟที่ส่องลงบนฉากเวทีให้เห็นความลึกของเวที อาจเป็นหลอดไฟสีที่ให้โทนสีที่มีความรู้สึกลึก เช่น สีแดง เขียว น้ำเงิน การติดตั้งหลอดไฟติดได้ 2 ตำแหน่ง คือเหนือฉากและใต้ฉาก (CYCLORAMA FOOTLIGHT) หลอดไฟจะติดตั้งเป็นแถวเรียงกันตามความกว้างของเวที

เทคนิคการให้แสงสว่าง

การให้แสงสว่างในโรงละครนั้น นอกจากจะต้องออกแบบให้มีแสงสว่างเพียงพอ ต่อการใช้งานแล้ว ยังต้องคำนึงถึงในด้านความสวยงามและการตกแต่ง (DECORATE) เช่นการให้แสงบริเวณผนัง เพดาน, รอบ ๆ เวที เพื่อให้ส่วนเหล่านี้เด่นชัด การให้แสงเน้นช่องผนังเน้นวัสดุ ตกแต่งต่าง ๆ หรือการใช้ดวงโคมที่มีความสวยงามอยู่ในตัวเป็นอุปกรณ์ตกแต่ง เช่นดวงโคมส ตกแต่งต่าง ๆ , โคมระย้า, โคมตั้งโต๊ะ ฯลฯ นอกจากประโยชน์ใช้สอยและความสวยแล้ว ยังต้องคำนึงถึงด้วยความปลอดภัยด้วย

บริเวณที่ให้แสงสว่างในโรงละคร แบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนเวที ตำแหน่งการติดตั้งดวงไฟ และแสงสว่าง ILLUMINATION นั้นขึ้นอยู่กับกิจกรรมบนเวทีว่าเป็นกิจกรรมประเภทใดและต้องการความสว่างมากแค่ไหน เช่น ถ้าใช้เป็นเวทีการแสดง ก็ต้องใช้ความสว่างมากกว่ากิจกรรมประเภทอื่น ๆ ดังนั้นการเลือกใช้อุปกรณ์และความสว่างของหลอดไฟในส่วนนี้จะต้องสามารถมีการปรับแต่งได้เสมอ

2. ส่วนที่นั่งชม การให้แสงสว่างควรให้มีการกระจายของแสงอย่างทั่วถึงและความเข้มแสงแต่ละจุดควรจะทำกัน เพราะว่าในบางครั้งอาจมีการจัดประชุม ผู้นั่งฟังต้องมีการจดบันทึกข้อความต่าง ๆ การออกแบบด้านความสว่างจึงควรให้มีความสว่างเพียงพอต่อการมองเห็นและจดบันทึก อาจจะมีการเพิ่มดวงไฟเป็นจุด ๆ ด้วย ซึ่งจะเป็นดวงไฟที่สามารถปรับ

ความสว่างได้ (DIMMER) ใช้ในกรณีที่มีการจัดแสดงละคร ดนตรี ฯลฯ ที่ต้องการความสว่างเล็กน้อยในส่วนของที่นั่งผู้ชม

3. ทางเดิน-ประตูเข้าออกการให้แสงสว่างทางเดินเพื่อที่จะให้ผู้เข้ามาใช้โรงละครมองเห็นว่าทางเดินไปทางไหน และไม่ให้เกิดอันตรายเมื่อทางเดินเป็นขั้นบันได หลอดไฟฟ้าที่ใช้มักเป็นหลอดไฟฟ้าสีเหลือง มีความสว่างเล็กน้อย ไม่ไปรบกวนสายตาผู้ที่นั่งชม

ส่วนประตูเข้า - ออก หรือประตูห้องน้ำมักนิยมใช้ป้ายสัญลักษณ์ SIGNATURE หรือเป็นตัวหนังสือ ซึ่งจะใช้เป็นไปสีแดง จะชัดเจนในเวลามืด

ในส่วนสาธารณะ หรือภายนอกโรงละคร อาจกำหนดให้แสงมีความสว่างมากกว่าในส่วนโรงละครได้ แต่ต้องมีการป้องกันไม่ให้แสงสว่างจากภายนอกเข้าไปรบกวนภายในห้องประชุม เช่นอาจจะเป็นผ้าม่านปิดหรือทำประตู 2 ชั้น

นอกจากนี้ยังมีแสงที่กำหนดเพื่อความปลอดภัย และตามข้อกำหนดของเทศบัญญัติ เช่น แสงริมเก้าอี้ แสงบริเวณขั้นบันได แสงป้ายบอกทางออกหรือทางหนีไฟ ซึ่งต้องกำหนดความสว่างและตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งาน

การติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างสำหรับเวทีการแสดง

แสงที่ใช้สำหรับการแสดงเพื่อสร้างบรรยากาศ, อารมณ์ให้เป็นไปตามเนื้อเรื่องหรือการแสดงนั้น ๆ รวมทั้งการเทคนิคพิเศษต่าง ๆ ดังนั้น ตำแหน่งและชนิดดวงโคมที่ใช้ควรเปลี่ยนแปลงได้ตามสมควร เพื่อให้จัดได้ ตามความต้องการของฝ่ายออกแบบและกำกับแสงในการแสดง

ตำแหน่งของดวงไฟ

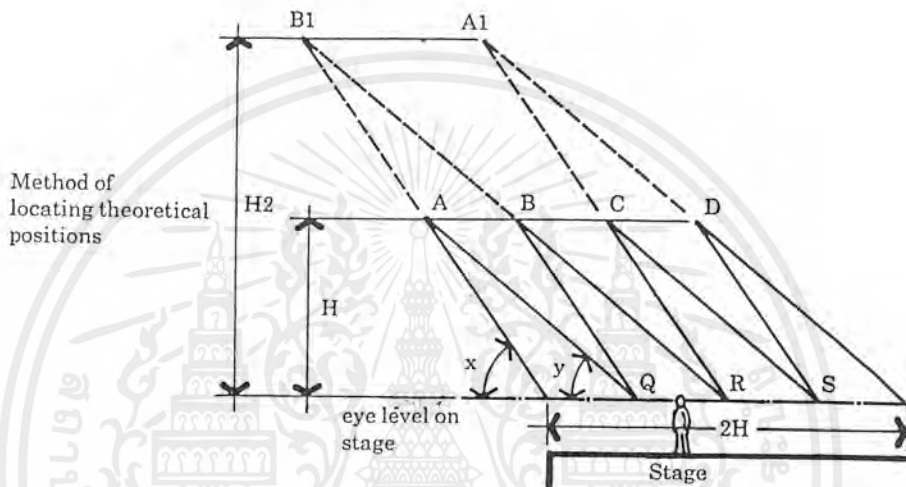
โดยทั่วไปการกำหนดตำแหน่งของดวงไฟต่าง ๆ จะต้องเป็นไปตามเนื้อเรื่องและบรรยากาศที่ต้องการ จึงไม่อาจกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนของดวงไฟได้ ในการออกแบบจึงต้องกำหนดบริเวณสำหรับติดตั้งดวงไฟให้ครอบคลุมเนื้อที่ในการแสดงมากที่สุด ซึ่งจะสามารถโยกย้ายและให้แสงได้ตามตำแหน่งที่ต้องการ

การให้แสงสำหรับการแสดงอาจมาจากดวงไฟเพียงตำแหน่งเดียวหรือมาจากหลาย ๆ ตำแหน่งก็ได้

การกำหนดตำแหน่งสำหรับติดตั้งดวงไฟ จะต้องคำนึงถึงมุมที่แสงจะกวาดหรือครอบคลุม

คลุมไปถึงและเนื้อที่ที่ใช้แสดง รวมทั้งต้องคำนึงถึงมุมของแสงที่ตกกระทบด้วยว่าจะทำให้เกิดลักษณะเช่นไร ถ้าแสงไฟที่ส่องมายังนักแสดงทำมุมกับแนวสายตามากกว่า 45 มักจะทำให้เกิดเงาที่บนใบหน้า แต่อาจแก้ไขโดยใช้แสงจากตำแหน่งอื่น ๆ ลบเงาได้ และถ้าแสงทำมุมน้อยเกินไปอาจจะไปรบกวนสายตาของนักแสดง หรือทำให้เกิดภาพที่กระด้างไม่น่ามอง

รูป



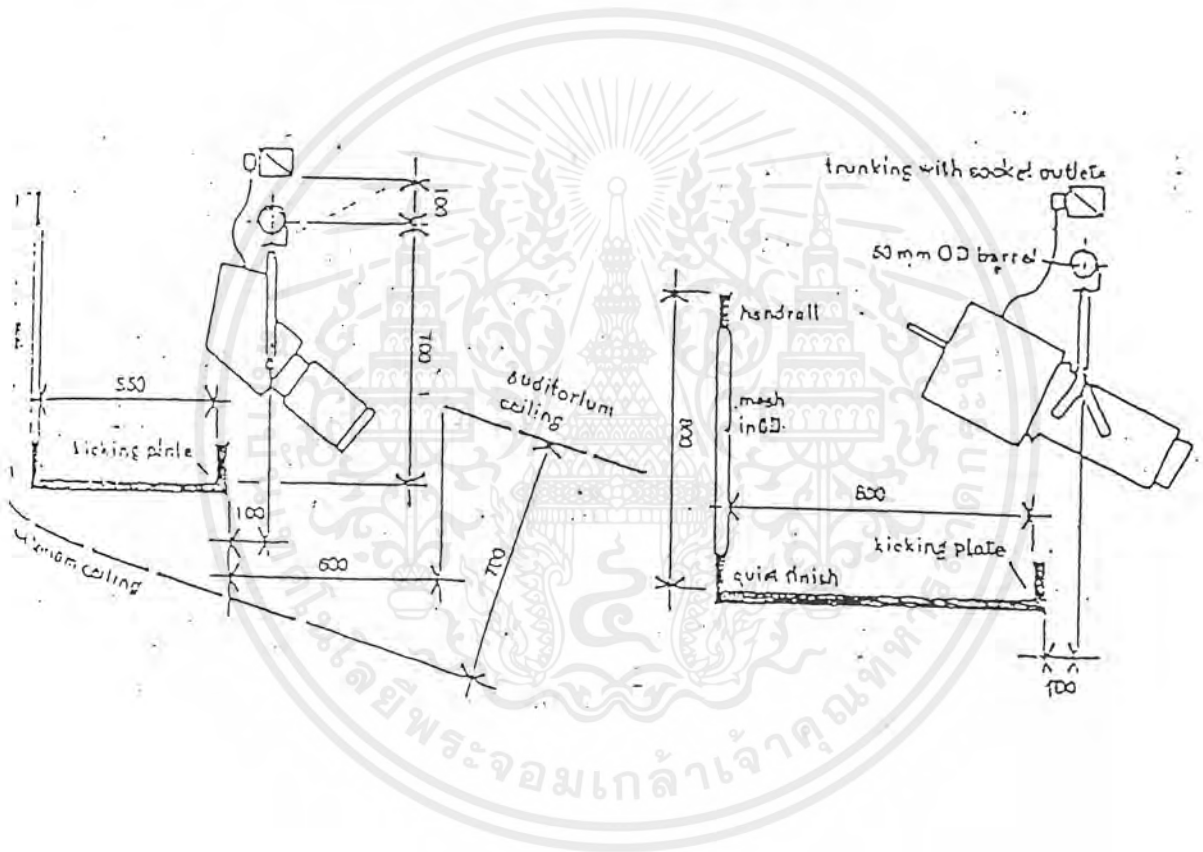
จากภาพ ถ้านักแสดงยืนอยู่บริเวณขอบเวทีจนถึงจุด Q การให้แสงจะสามารถใช้ดวงไฟจากตำแหน่ง A ได้ เมื่อนักแสดงเดินถอยหลังมาจนถึงจุด R แสงจากจุด A จะไม่สามารถครอบคลุมเนื้อที่ได้ จะต้องใช้แสงจากตำแหน่ง B ในทำนองเดียวกัน เมื่อนักแสดงถอยหลังมาจุด S และ T เรื่อย ๆ ก็ต้องอาศัยแสงจากจุด C, D โดยที่มุม γ ไม่ควรมากกว่า 55 นอกจากนี้มุมที่แสงจะกวาดไปได้ ถ้ายิ่งขึ้นอยู่กับความสูงของดวงไฟอีกด้วย แต่การกำหนดดวงไฟไว้สูงมาก ก็จะต้อง ใช้กำลังไฟที่มากขึ้นด้วย

ในการกำหนดดวงไฟที่ให้แสงจากผนังก็เช่นเดียวกัน ต้องคำนึงถึงมุมของแสงและเนื้อที่ในการแสดง และดวงไฟบางชนิด ยังสามารถปรับหรือขยับไปมาได้

ตำแหน่งที่ต้องเตรียมไว้สำหรับการติดตั้งดวงไฟมี 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ในส่วนเพดาน และส่วนผนัง แต่อาจมีการให้แสงจากส่วนอื่น ๆ เช่น จากหลังฉาก, จากพื้นเวที

LIGHTING BRIDGE

ตำแหน่งของดวงไฟที่ส่องจากเพดานจะอยู่เหนือเพดาน โดยมีช่องเปิดสำหรับให้แสงผ่านสู่ฉากหรือเวที ดวงไฟเหล่านี้จะต้องสามารถเปลี่ยนสี ชนิดและตำแหน่งได้ อุปกรณ์สำหรับเป็นที่ติดตั้งดวงไฟเหล่านี้คือ ซึ่งเป็นแนวหรือรางและมีช่องทางเดินอยู่ด้านหลังสำหรับใช้ยื่นควบคุมดวงไฟและในการขึ้นไปเปลี่ยนหรือติดตั้งดวงไฟเหล่านี้ทางเดินอยู่ด้านหลังสำหรับใช้ยื่นควบคุมดวงไฟและในการขึ้นไปเปลี่ยนหรือติดตั้งดวงไฟเหล่านี้ทางเดินจะต้องปูด้วยวัสดุที่ไม่เกิดเสียงรบกวนเมื่อเดิน ซึ่งอาจรบกวนในการแสดงได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของโคมที่ใช้ในการแสดง

FLOODLIGHT	มีมุมของแสงที่กว้าง สามารถฉายกวาดไปได้มากกว่า 100° บางชนิดสามารถปรับให้มีมุมกวาดไปได้ถึง 180°
SPECIAL FLOODLIGHT	มีมุมของแสงน้อยกว่าชนิดแรกใช้กับการฉายแสงให้ความสว่างทั่ว ๆ ไป
REFLECTING SPOTLIGHT	เป็นดวงไฟที่มีความเข้มสูง ใช้การสะท้อนแสงจากโป๊าะที่ครอบไว้ สามารถปรับมุมของแสงได้โดยการปรับโป๊าะที่ครอบไว้
SEALED BEAM LAMP	เป็นดวงไฟที่มีความเข้มสูง ใช้ในการสะท้อนแสงจากโป๊าะที่ครอบไว้ สามารถปรับมุมของแสงได้โดยการปรับโป๊าะที่ครอบไว้
LENS SPOTLIGHTS	เป็นดวงไฟที่ใช้แสงพุ่งออกไปเป็นแนวไม่กระจายออก จึงควบคุมจุดที่ให้แสงสว่างเฉพาะจุดได้ดี
PRESREL SPOTLIGHTS	เป็นดวงไฟที่มีเลนส์ปิดอยู่ด้านหน้า มุมของแสงและลักษณะของแสงที่เกิดขึ้นจึงขึ้นอยู่กับเลนส์ที่ปิดอยู่
PROFILE SPOTLIGHTS	คล้ายกับชนิด LENS SPOTLIGHTS แต่เลนส์ที่ปิดด้านหน้าจะเป็นหยักหรือเป็นลอน แสงที่ได้จึงมีขอบไม่ชัดเจน ขอบจะนิ่มนวล
EFFECTS SPOTLIGHTS	เป็นดวงไฟที่ให้ขอบของแสงคมชัด สามารถทำรูปร่างขอบเขตของแสงเป็นรูปต่าง ๆ ได้
SPOTLIGHTS	เป็นดวงไฟที่สามารถฉายออกไปเป็นรูปภาพหรือลวดลาย เป็นดวงไฟที่ให้แสงนุ่มนวล นิยมใช้ลบบางบนเวที
BIPOCAL SPOTLIGHTS	เป็นดวงโคมที่ใส่ FLITER , DIAPHAM หรือฟิล์มได้หลายช่อง จึงสับเปลี่ยนหรือเคลือบไหว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องควบคุมแสงสว่าง

ตำแหน่งที่ดีที่สุดของแผงควบคุมแสงสว่าง ควรอยู่ในห้องควบคุมที่มีหน้าต่างต่างสียงเกตเห็นทั่วไป ในหอประชุมที่ทำเป็นชั้นขึ้นไป ห้องควบคุมแสงควรอยู่ด้านหลังของที่นั่ง แต่ระดับสายตาของผู้ควบคุม จะต้องพ้นจากศีรษะของผู้ชมที่ยืนขึ้น เนื้อที่ในห้องควบคุมแสงสว่างสำหรับแผงควบคุมและพนักงานอย่างน้อยที่สุด กว้าง 3 เมตร ลึก 2.40 เมตร แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง

โดยทั่วไปทางเข้าห้องควบคุมแสงสว่างจะเข้าจากด้านนอกของหอประชุม และจะดีกว่าถ้าแยกจากส่วนสาธารณะ ซึ่งทางเข้าหอประชุมต้องระบุไว้ด้วย ความต่อเนื่องจากห้องควบคุมไฟไปยังเวที ห้องประชุมหรือส่วนอื่น ๆ ต้องไม่ผ่านเข้าไปในหอประชุม ประตูทางเข้าหอประชุมต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้ส่งยังช่องของห้องควบคุม เพราะจะรบกวนพนักงานปรับแสง

ระบบควบคุมแสงสว่าง (CONTROL SYSTEM)

ลักษณะของความต้องการของระบบการควบคุมแสงสว่าง จะส่งผลต่อการออกแบบแสงสว่างรวมทั้งความยืดหยุ่นในการควบคุมแสงสว่างทั้งหมด ซึ่งจะต้องมีระบบหรือไฟสวางเปิด-เปิดแสง ในกรณีที่ต้องการเปลี่ยนบรรยากาศหรือเพื่อใช้ในการแสดงละคร ซึ่งจะมีการจัดแสงตามคิว ซึ่งจะต้องมีระบบการควบคุม เพื่อให้เป็นไปตามลักษณะของการแสดง

ระบบควบคุมแสง แบ่งออกเป็น 2 วิธีใหญ่ ๆ ดังนี้

1. DIMMER PER OUTLET SYSTEM คือการติดตั้ง DIMMER แยกดวงไฟทุกดวง
2. POWER PROGRAMMING SYSTEM คือการติดตั้ง DIMMER เฉพาะส่วนที่สำคัญในส่วนอื่นจะไม่ติด DIMMER แต่ควบคุมสว่างโดยการติดบางดวงไฟ ปิดสลับดวงวัน

ซึ่งวิธีนี้ผู้ออกแบบจะต้องมีการกำหนดแนวทางการปรับแสงสว่างได้ แต่ตอนต้นระบบนี้ จะมีความยืดหยุ่นน้อยกว่าระบบแรก แต่มีความยุ่งยากในการควบคุมน้อยกว่า อีกทั้งอุปกรณ์และค่าใช้จ่ายมีน้อยกว่าระบบแรก จึงเป็นที่นิยมกันมาก

DIMMERS แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะการผลิต ดังนี้

1. SCR DIMMERS มีขนาด 2-12 กิโลวัตต์
2. TRIAC DIMMERS มีขนาด 6 กิโลวัตต์

ในระบบการควบคุมแสง ดวงไฟบางดวงนั้นก็มีคลื่นแม่เหล็กบกพรวน ได้แก่

หลอดฟลูออโรเรสเซนต์ ทำให้ระบบ DIMMER เกิดการรบกวน ทำให้ความสว่างไม่คงที่ แก้ไขโดยการติดตั้งไฟที่เป็น FILTER ที่หลอดฟลูออโรเรสเซนต์

เครื่องรีไฟฟ้ทุกตัวนั้น ต้องการระบายอากาศ อันเนื่องมาจากความร้อนที่เกิดขึ้น ทำให้ห้องควบคุมไฟ ต้องมีการระบายอากาศหรือติดตั้งพัดลมเพื่อระบายความร้อน

POWER SWITCHING SYSTEM แผงควบคุมสวิตเปิด-ปิด มี 2 ชนิด

1. CORD PATCH ประกอบด้วย ปลั๊ก, สายไฟ และสายเสียบ ในการควบคุมก็จะนำสายไฟจาเครื่องควบคุม เสียบลงในช่องปลั๊กของดวงไฟที่ต้องการควบคุม

2. SLIDE PATCH มีระบบควบคุมเช่นเดียวกัน แต่ CORD PATCH แตกต่างกัน ที่แทนที่จะใช้สายเสียบ แต่เป็นการใช้เลื่อนสวิตซ์ไปตามดวงไฟที่ต้องการ

MEMORY LIGHTING CONTROL SYSTEM เป็นเครื่องควบคุมระบบไฟฟ้าโดย มีการบันทึกช่วงเวลา จะทำการติดไฟได้ตามความต้องการ หรือทำการตั้งเวลาควบคุมการรีไฟ ทำให้การทำงานเป็นไปได้อย่างสะดวก

COMPUTER CONTROLLED SYSTEM เป็นเครื่องที่มีการพิจารณาจาก MEMORY LIGHTING CONTROL แต่มีความสามารถมากกว่า สามารถบันทึกโปรแกรมของการทำงานของระบบแสงสว่างตลอดจนเสียง และระบบอื่น ๆ โดยการตั้งโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยบันทึกลงในแผ่นจานแม่เหล็ก ทำให้การควบคุมเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์

โดยปกติแล้วการให้แสงสว่างภายในโรงละครนั้นจะต้องมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางได้แก่ วิศวกรแสงและเสียง (LIGHT AND SOUND ENGINEER) จากข้อมูลที่ศึกษามานั้นจึงเป็นความรู้เพียงโดยสังเขป เพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้สนใจ เป็นความรู้เบื้องต้นเพื่อที่จะศึกษาในรายละเอียดต่อไป

5.1.2 ระบบแสงสว่างในส่วนขายสินค้า

การให้แสงในตำแหน่งถูกต้องในร้านค้า

จุดประสงค์ที่สำคัญสำหรับร้านค้า คือ การแสดงสินค้า เพื่อให้เกิดความนิยมเพียงในการซื้อ แต่จะสำเร็จผลหรือไม่ขึ้นกับการใช้แสงถูกสุขลักษณะ และมีขนาดพอเหมาะกับความ ต้องการ ย่อมทำให้สินค้านั้นเด่นและมองเห็นง่าย การให้แสงในปัจจุบันสำหรับร้านค้านิยมใช้ การให้แสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHT)

การให้แสงจึงต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. ให้ทัศนวิสัยที่ดี

2. ให้บรรยากาศที่ดี
3. จุดกำเนิดเด่นน้อยกว่าสินค้าและส่วนโชว์อื่น ๆ

หลักการให้แสงในร้านค้า มี 4 ประการ คือ

1. การให้แสงเพื่อการมองเห็นของในร้านค้า

การให้แสงสินค้าควรอยู่ในภาวะเห็นชัดเจน เพื่อชักจูงลูกค้าให้ตกลงซื้อ ซึ่งการมองเห็นขึ้นกับจำนวนแสง ทิศทางของการกระจาย โดยแสงมากจะเห็น DETAIL ชัด การให้แสงเป็นจุด ทำให้เห็น FORM TEXTURE และผิววัสดุชัดกว่าให้แสงกระจายทั่ว ๆ ไป การให้แสงชัดเจน ทุกแห่งเป็นสิ่งลำบาก และทำให้ไม่เกิดความน่าสนใจนัก จึงควรใช้แสงในลักษณะแบ่งให้เกิด PATTERN ของความสว่างต่างกัน โดยการให้แสงสว่างเท่าที่ต้องการจะให้เห็น

2. การให้แสงในร้านค้าเกิดการเลือกการกำหนดแสง เพื่อทำให้เกิดเป็นสีที่พอใจ โดยปกติใช้ หลอดมีไส้หรือฟลูออเรสเซนต์ สีเฉพาะ 2 สีคือ DELUXE COOL WHITE หรือ DELUXE WARM WHITE พวก FLUORESCENT COOL WHITE หรือพวก WARM WHITE COLOUR มีคุณภาพของแสงใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติ ถ้าใช้ร่วมกับพวกหลอดที่มีไส้แล้ว ทั้งหมดเพื่อต้องการให้แสงในร้านค้าทั่วไปดูเหมือนจริง

- ก. การใช้แสงสว่างโดยใช้ PATTERN ที่สว่างต่างกัน ปกติมักจะถูกมองข้ามไป เพราะร้านค้าส่วนมากจะให้แสงเหมือนกันตลอดร้าน ทำให้เกิดการเบื่อหน่าย การให้ของความสว่างมีดี ย่อมให้ความสนใจ ความรู้สึก DRAMATIC ภายในร้านค้า การแสดงมีเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล สิ่งของการแสดงให้เห็นชัดออกมาแล้ว ก็เป็นหน้าที่ของการให้แสงในการแสดงนี้

- ข. ดึงดูดความสนใจของลูกค้า และพยายามให้เห็นที่สุด

- ค. ทำให้ DETAIL เห็นชัด เพื่อดึงดูดความสนใจ

- ง. เน้นให้เห็นส่วนที่ดีที่สุดของ ๆ ที่จะโชว์ ด้าน สี รูปร่าง ผิววัตถุ ฯลฯ

- จ. สร้างบรรยากาศของร้านค้า ให้รู้สึกกระตือรือร้นอยากชม โดยหลีกเลี่ยง การให้แสง PATTERN ที่ซ้ำซาก

4. เมื่อให้แสงแล้ว พยายามอย่าให้เกิดแสงรบกวนทำให้เกิดความลำบากแก่การขนส่งสินค้า การให้แสงสว่างเกินไปจะทำให้เกิดวิบวักได้ง่าย การให้แสงเร็ว ๆ บนเพดาน ทำให้มองเห็นของในร้านได้มาก ปัจจุบันใช้ไฟทั้งสองอย่างคือ FLOURSSOENT, INCANDESCENT จะทำให้สินค้านั้นสว่างเร็องรองกว่าตัวอุปกรณ์แสดงเอง

บรรยากาศและความชัดเจน

หน้าที่หลักของร้านค้า ได้แก่ การจำหน่ายสินค้า เพื่อช่วยส่งเสริมการจำหน่ายสินค้า แสงสว่างจากดวงไฟจึงทำหน้าที่ 3 ประการ คือ

1. ทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจเมื่อเห็นครั้งแรก
2. สร้างสรรค์บรรยากาศให้น่าซื้อยิ่งขึ้น
3. ช่วยให้ผู้ค้าสะดวกในการตีราคาสินค้า

ดังนั้น การให้แสงจึงเกี่ยวกับการเลือกโวลต์ วัตต์ สี และพื้นผิวสำหรับผนังและ เพดานให้เข้ากันกับกรรมวิธี และชนิดของแสงด้วย รวมทั้งให้เข้ากันได้กับสินค้าที่จัดแสดงด้วย พิกัดของสายตา (ANGLE OF VIEWING)

KENNETH A WATCH ผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การให้แสงภายในได้แยกเขตการมอง ของสายตาออกเป็น 3 เขต คือ

1. THE TOTAL FIELD OF VISION
2. IMMIDIAT FIELD OF VISION เนื้อที่ที่มองสามารถมองเห็นเป็นมุม 40-60 องศา จุดก็สามารถบอกรายละเอียดถึงความผันแปร
3. THE CONCENTRATED GAZE กินเนื้อที่ 1 นิ้ว

มนุษย์สามารถเคลื่อนจุดสายตาลงมองต่ำได้ง่ายกว่าเคลื่อนสายตาขึ้นสูง ดังนั้น จุดสนใจให้ส่วนขายจึงให้สูงกว่าระดับสายตาเพียง 12-15 องศา และนี่ก็เป็นเหตุผลว่าแหล่ง กำเนิดแสงที่ทำมุมมากกว่า 45 องศา ก้นแนวเดิม จะปิดบังไปรอบวงสายตาธรรมชาติ ดังนั้น จุดสนใจจึงไม่ควรอยู่สูงโดยทำมุมกับระดับสายตา มากกว่า 15 องศา

พฤติกรรมของลูกค้าที่เกิดจากการให้แสง

ความประทับใจครั้งแรกของลูกค้าจะถูกรวบรวมขึ้นโดยภาพที่ปรากฏทั้งหมด โดยจะ มองมุมกลับในระดับชายและขวา ข้างละประมาณ 80-90 พื้นหลังสินค้า พื้นเพดาน ผนัง อุปกรณ์จะต้องรับสินค้าให้เด่น เพื่อปิดสายตาลูกค้า ดังนั้นเพื่อหลังไม่ควรสว่างเท่ากับเนื้อที่ แสดงสินค้า แสงที่ลาดลงบนสินค้า ควรนุ่มนวล จะไม่ทำให้เกิดเงากระด้างจนเกินไป แหล่ง กำเนิดแสงบนเพดาน ควรมีกำบัง เพราะจะดูรกและแย่งความสนใจต่อสินค้า ควรให้ความ สว่างเพิ่มขึ้นมากกว่าสภาพแวดล้อม 2-3 เท่าตัว เนื่องจากการออกแบบไม่สามารถควบคุม วัสดุและพื้นผิวของสินค้า จึงไม่สามารถควบคุมแสงที่สะท้อนออกจากสินค้า แต่สามารถควบคุม พื้นหลังของสินค้าได้เช่น สินค้าไม่สามารถสะท้อนแสง ก็กำหนดพื้นหลังสีขาวเพื่อตัดกันจะ

ได้เด่นขึ้น และโดยการวัดความเข้มข้นของการส่องสว่างภายในร้าน จะต้องให้แสงสว่างบนสินค้ามากกว่าสภาพแวดล้อมการให้แสงบนสินค้าอาจทำได้หลายวิธีด้วยกัน คือ

1. อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ซ่อนอยู่ในตู้โชว์สินค้า
2. ส่องตรงจากเพดาน

การใช้แสงควรใช้ควบคู่ไปทั้ง 2 วิธีนี้ เพื่อป้องกันการมองเห็นไม่ชัดเจนในขณะที่สินค้าอยู่ในตู้และนอกตู้ ในการให้แสงในข้อ 2 ควรมีโคมหรือ กระจกส่องตรงในแนวตั้งเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดแสงและเงา

ความเข้มสีและทิศทางการให้แสงสว่างในห้างสรรพสินค้า

ขึ้นอยู่กับเนื้อที่และความจำเป็นบริเวณจัดจำหน่าย

ทางเดินทั่วไป	3-5	ฟุต-กำลังเทียน
เขตที่ตั้งสินค้า	20-30	ฟุต-กำลังเทียน
จุดที่ตั้ง	50-20	ฟุต-กำลังเทียน
พื้น เพดาน ผนัง	3-10	ฟุต-กำลังเทียน

แสงทุกจุดควรมาจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีกระจกกับแสง และมีตัวกลางกระจายแสงอยู่

ชนิดของหลอดไฟ

1. หลอดฟลูออเรสเซนต์
2. หลอดไส้ร้อน

1. หลอดฟลูออเรสเซนต์ ตามห้างสรรพสินค้าโดยทั่วไปนิยมใช้ ซึ่งมักจะใช้

หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นแสงหลักในการให้แสงสว่าง เพราะหลอดฟลูออเรสเซนต์ 1/2-1/3 เท้าและอายุการใช้งานนานกว่า 2-4 เท้าตัว แต่อุปกรณ์ของหลอดฟลูออเรสเซนต์นั้นมีราคาแพงกว่า ดังนั้นเมื่อเปรียบค่าความสิ้นเปลืองในระยะแรกค่าอุปกรณ์ทั้งสองชนิดชนิดจะเท่ากับหลอดไส้ร้อน ให้บรรยากาศที่อบอุ่น แสงไฟส่งเสริมให้สินค้ามีสีสรรและบรรยากาศที่มีค่า แต่มีข้อเสียที่ทำให้เกิดความร้อน

ลักษณะการให้แสงไฟในลักษณะต่าง ๆ 7 แบบ คือ

1. DIRECT GENERAL ILLUMINATION

- เป็นการให้แสงโดยตรง
- ออกแบบให้มีความจำเป็นที่พื้นผิวของหลอด
- ติดตั้งสูงจากระดับสายตาอย่างน้อย 45 องศา
- ต้องไม่จุดเด่นมากเกินไปเพราะจะดึงดูดความสนใจ
- ภาพที่ได้เป็นภาพ 2 มิติ
- ประโยชน์ติดตั้งง่าย และประหยัด เช่น โคมระย้า
โคมทรงกลม ฟลูออเรสเซนต์

2. INDIRECT ILLUMINATION

- เป็นโคมไฟแบบซ่อนไว้ หรือเป็นรางรอบเพดาน
ห้องมีคัลอบกระจกฝ้าซ่อนไว้
- แสงที่ได้นุ่มนวล เพราะเป็นแสงสะท้อนจาก
แหล่งกำเนิดแสง
- ไม่ทำให้เกิดแสงรบกวนสายตา
- มีข้อเสีย คือ ความสว่างมีผนังและเพดาน
มากกว่าตัวสินค้า
- สิ้นเปลือง ลำบากต่อการดูแลรักษา
- ราคาแพง

3. POINT OT POINT SOURCES

- เป็นการให้แสงสว่างโดยเน้นสินค้าโดยตรง
- แสงที่ได้มีความเข้มตัดกันมาก

4. EXTENDED SOURCE

- ให้แสงคล้ายแสงธรรมชาติ
- อุปกรณ์การติดตั้งราคาแพง

5. DOWNLIGHTING

- ให้แสงจากแหล่งกำเนิดแสงบนเพดาน
- สาดตรงทางเดิน
- เป็นแบบเรียบง่าย และประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ติดตั้งเหนือระดับสายตา

6. DIRECT DOWNLIGHT AND INDIRECT UPLIGHT

- แบบผสม โดยรวบรวมวิธีการติดตั้งของแบบ

DIRECT ILLUMINATION เข้ากับแบบ

DIRECT DOWNLIGHT เข้าด้วยกัน ทำให้เกิดผลดี

คือ ได้รับบรรยากาศแสงที่นุ่มนวล และไม่รบกวน

สายตาผู้ชมสินค้า

7. OVERALL CEILING GRID

เป็นการปรับปรุงแบบ DOWNLIGHT ผสมกัน

ระหว่าง CEILING พวงแผ่นพลาสติก หรือไม้

ระแนงแขวนเพื่อทำหน้าที่กระจายแสงบน

เพดานใช้เฉพาะแผ่นที่ไม่มีตู้กระจุก เฉพาะ

ตู้กระจุก อาจทำให้เกิดแสงสะท้อนได้

5.1.3 การให้แสงสว่างในส่วนนิทรรศการชั่วคราว

การให้แสงสว่างในส่วนนี้ต้องการลักษณะพิเศษ จะต้องจัดให้มีความเหมาะสมเพื่อการมองเห็นได้ชัดเจน ตลอดจนการได้รับบรรยากาศของสิ่งแสดง

การให้แสงในส่วนแสดงงานยักษ์ไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอน เพราะการให้แสงโดยวิธีใดวิธีหนึ่งย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสียอยู่เสมอ แสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากต่อการควบคุม เนื่องจากจะเปลี่ยนแปลงตามวันและฤดู ส่วนแสงวิทยาศาสตร์สามารถควบคุมได้ตามความต้องการ ซึ่งก็ยังไม่แรงเท่าแสงธรรมชาติ และทำให้นัยน์ตาเห็นได้ง่าย แต่ถ้าใช้ในทางที่ถูกและมีความเหมาะสมแล้วก็ควรจะใช้ เพื่อบรรยากาศและควบคุมได้ผล

5.2 ระบบเสียงและการควบคุม

การป้องกันเสียงสะท้อนในสถาปัตยกรรมนั้น มีความต้องการที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. เพื่อที่จะให้วัตถุประสงค์ในสิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน ได้ผลเป็นที่น่าพอใจมากที่สุด
2. เพื่อให้สภาวะการรับฟังชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งแวดล้อมในการป้องกันเสียงสะท้อน

1. ความเข้มและลักษณะของเสียงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกห้อง
2. วิธีเสียงต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับระบบเสียงสะท้อน ขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายของการใช้ห้องหรืออาคารนั้นเป็นสำคัญ

ภาวะการฟังเสียง

ภาวะการฟังเสียงในห้องจะได้รับผลเป็นที่น่าพอใจนั้นต้องการส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. เสียงเบื่องหลังจะต้องมีระดับต่ำพอ
2. การขจัดเสียงสะท้อนกลับ ซึ่งต่อเนื่องกันหลายครั้งหลายหน
3. การกระจายเสียงไปในที่ว่างในห้องที่เหมาะสม
4. ให้เสียงไปยังผู้ฟังที่ชัดเจน และดังพอ

เสียงเบื่องหลังเกิดขึ้นจากเสียงซึ่งลุดมาจากภายนอกห้อง รวมทั้งเสียงซึ่งเกิดขึ้นภายในห้องด้วย จำเป็นต้องตัดลงให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อจะทำให้การฟังดีขึ้น ส่วนการขจัดให้เสียงไปถึงผู้ฟังได้ชัดเจนและดังพอนั้น ก็เพื่อจะช่วยให้ผู้ฟังได้อย่างชัดเจนและเหมาะสม

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อน

มาตรฐานการป้องกันเสียงสะท้อนขึ้นตรงต่อภาวะการฟังเสียงทั้ง 4 ข้อ ซึ่งรวมกันขึ้นเป็นหลักสูตรและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

การควบคุมเสียงต่อเนื่องได้แก่ การกั้นเสียงให้จางไป แม้ว่าจุดที่เปล่งเสียงนั้นจะหยุดแล้วก็ตาม ก็ยังมีเสียงสะท้อนต่อเนื่องอีกระยะเวลาหนึ่ง เรียกว่า เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่อง ได้แก่เวลาเป็นวินาที ซึ่งเสียงสะท้อนต่อเนื่องจะจางลงถึงหนึ่งในล้านของความเข้มของเสียงเดิม สิ่งแวดล้อมของเสียงสะท้อนต่อเนื่องอยู่ในเขตจำกัด ซึ่งอาจน้อยกว่าเสียงพูดหรือเสียงดนตรี ถ้าหากห้องนั้นประกอบด้วยวัสดุเก็บเสียง ซึ่งจะให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องราวเดียวกับการฟังเสียงพูด ห้องนี้จะมีสภาพที่เหมาะสมที่สุด

ในกรณีส่วนมาก ห้องที่ให้เวลาของเสียงสะท้อนต่อเนื่องมากกว่าเวลาที่กล่าวแล้ว 3 เท่า การป้องกันเสียงสะท้อนจะไม่ได้ผลดี เนื่องจากจะมีเสียงสะท้อนก้องและเพราะมากสำหรับความต้องการให้เสียงกระจายไปในห้องอย่างดีนั้น ห้องควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงสะท้อนซึ่งจะทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้น

การดูดเสียง

พลังงานของเสียงประกอบด้วย AIR PRESSURE ซึ่งเกิดจากการไหลตัวของมีขณิม ในรูปและขนาดที่คลื่นเสียงที่ประสาทผู้รับได้ ถ้ามีพลังงานของคลื่นเสียงมากพอ อาจทำให้มีขณิมที่คลื่นเสียงไปกระทบสิ่งได้ เช่น นุ่ม พื้นผิวขรุขระ เมื่อเวลาที่มีคลื่นเสียงมากกระทบแรงอัด ในอากาศจะขยับเส้นใยนั้น พลังของมันจะหมดไป แต่ถ้าเสียงกระทบกับวัตถุแข็ง ผิวหน้าเรียบ เช่น ไม้หนา ๆ กำแพงคอนกรีต คลื่นเสียงจะสะท้อนเป็นส่วนใหญ่

วัสดุดูดเสียง

ชนิดของวัสดุดูดเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวม ทั้ง ACCOUSTIC TIMES มักจะทำเป็นแผ่นและเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED ON MATERIAL เป็นวัสดุดูดเสียงที่ ประกอบด้วยรูพรุนและพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกันใส่พื้นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ
3. ACOUSTIC BLANKETS เป็นวัสดุดูดเสียงพวก BLANKET ส่วนใหญ่ทำ ด้วย นุ่ม MINERAL WOOD WOOL GLASS FIBER

PREFABRICATED ACOUSTICAL UNITS แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 เป็นแผ่นสำเร็จรูป รูพรุน หรือผิวขรุขระ แบ่งเป็น

ก. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ยิปซัมหรือเป็นตัวยึด

ข. ALL MATERIAL UNIT เป็นเม็ดเล็ก ๆ และใช้ PORTLAND CEMENT เป็นตัวยึด

ค. MINERAL หรือใยไม้อ่อน ๆ ผสมกับ MINERAL BUNDER ซึ่งไม่ติดไฟ เช่น แผ่น

SOFTIONS

ประเภทที่ 2 เป็นแผ่นสำเร็จรูปที่เจาะรูพรุนด้วยเครื่องจักรและมีรูเป็น PATTERN มี ระเบียบแบ่งเป็น

ก. เป็นแผ่นที่มีผิวหนาแข็งและแกร่ง เจาะรูพรุนใช้สำหรับเป็นแผ่น ปิดหน้าหรือเป็นตัว ยึดให้กับวัสดุดูดเสียงที่อ่อนนุ่ม เช่น พวก BLANKET เป็นต้นแบบนี้ใช้สีที่ไม่อุดรูพรุนทาบผิว หน้าก็ได้

ข. เป็นแผ่นวัสดุที่มีผิวหน้าอ่อนนุ่มกว่าแบบแรกและเจาะรูพรุน สามารถที่จะทำได้ โดยไม่ทำให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง

ค. เป็นวัสดุแบบเดียวกัน แต่จะเจาะให้ทะลุเป็นทางยาวหรือทำเป็นร่องซึ่งสามารถดูดเสียงได้ดี

ประเภทที่ 3 เป็นแผ่นที่มีผิวหน้าหยาบ (FISSURED SURFACE) อาจทำได้จากวัสดุหลายชนิด เช่น พวก MINERAL UNIT ที่เป็นเม็ดหรือพวก COCK มีคุณสมบัติดูดเสียงได้ดีเหมือนประเภทที่ 2 วัสดุชนิดนี้มีผิวหน้าหยาบและเป็นหลุมเป็นบ่อมาก ทาสีได้

ประเภทที่ 4 เป็นแผ่นผิวหน้าเป็นใย POLTED FIBER SUREFACE แบ่งเป็น

ก. ทำเป็นแผ่นที่ทำด้วยใยไม้บาง ๆ เช่น ชักบผสมกับ MINERAL BINER ผิวหน้าที่ทั้งราบ ปานกลาง และเรียบ

ข. ทำด้วยไส้ไม้ชนิดอ่อน เช่น ไส้ไม้สน หนุ่ยปล้อง ฯลฯ วัสดุประเภทนี้ติดได้ง่าย แต่ราคาถูก ดูดเสียงได้ดี มักทำเป็นแผ่นสำเร็จรูปขนาดกว้าง 4 ฟุต ยาว 4-10-12 ฟุต ทาสีไม่ได้

ค. ทำด้วยพวก MINERAL FIBERS นำมาอัด ซึ่งทำเช่นเดียวกับจำพวก ACOUSTIC PLASTIC คุณสมบัติขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ โดยเฉพาะดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ มีความหนาพอเหมาะและประหยัดควรหนา 1/2 นิ้ว

คุณสมบัติของ ACOUSTIC PLASTER จะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับความแห้งหรือตัวของวัสดุที่ใช้ปูนฉาบ จะต้องมีความชื้นในการดูดซึมไม่มากนัก และต้องมีความชื้นพอดีไม่เปียกมากหรือแห้งมาก เพราะถ้าเปียกมากการเกาะกันระหว่างผิวหน้ากับปูนหรือวัสดุที่ฉาบจะไม่เกาะกันดีแต่ถ้าแห้งเกินไป มันจะดูดเอาความชื้นจากปูนทำให้เสื่อมคุณสมบัติและร่วน

การทาสีบนวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนทาสีวัสดุดูดเสียงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุดูดเสียงบางส่วนเมื่อถูกทาสีจะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

- วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ ดูดเส้นด้วยการฉาบไหว และวัสดุที่มีรูพรุนผิวหน้าเป็นรู ขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิวอาจใช้สีทุกชนิดทาได้

- วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสีจะไปเคลือบอบผิวให้คุณภาพดูดเสียงลดลง และจะลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้งต่อวินาที จึงควรใช้สีพวก AMLINE DYES อย่างอ่อน ๆ GASOLINE หรือ VEROSENE ทำพ่นแลคเกอร์ ในที่นี้การ PAINT สีประเภทสีน้ำ วานิช CACIMINE DISTEMPER

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น

ABSORBATION BY DATCHER OF MATERIALS เป็นการดูดเสียงด้วยเสียงช่วยลดความดังของเสียงลงซึ่งอยู่กับการนำเอาวัตถุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการโดยการติดต่อย่างกระจายทั่วไป เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงดีที่สุด การกระจายติดตั้งวัตถุเป็นแผ่นเล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัตถุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่ติดเป็นแผ่นใหญ่แผ่นเดียว จากการค้นพบวัตถุดูดเสียงชนิดหนังหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตารางฟุต จะมีคุณสมบัติน้อยกว่านำมาตัดเป็นชิ้นเล็กแล้วนำมาวัดใหม่

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำควรใช้วัตถุที่เป็นแผ่นในไม้อัด กระดาษอัดหรือพลาสติกเป็นฝาเพดานหรือไม้บุผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดีถ้าทำให้แข็งเช่น ติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่งคั่ง หรือปะติดผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นวัสดุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่นปะหน้าวัตถุหยาบอ่อนตัวได้พวก MINERAL WOOL GLASS FIBER ทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัตถุโดยตรงแล้ว จะกลับมีคุณสมบัติดูดเสียงที่มีความถี่ต่ำได้ดี แต่จุดดูดได้มาน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับระยะช่องอากาศและคุณสมบัติของวัตถุอ่อนตัวสัมประสิทธิ์การดูดเสียงของวัตถุก่อสร้างและตกแต่งภายใน

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์การดูดเสียงตามความถี่		
	128	502	2048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.024	0.30	0.049
ผนังอิฐธรรมดา	0.09	0.20	0.27
พรมสักหลาด	0.10	0.37	0.47
ผ้าม่าน ชนิดเบา 100 ออนซ์/ตร.หลา	0.04	0.11	0.30
ชนิดกลาง 14 ออนซ์/ตร.หลา	0.06	0.13	0.40
ชนิดหนัก 18 ออนซ์/ตร.หลา	0.10	0.50	0.82
พื่นคอนกรีต	0.10	0.125	0.02
ไม้	0.028	0.032	0.05
กระเบื้องยาง		0.30-0.08	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	0.015
ปูนฉาบกระเบื้องหรืออิฐ	0.02	0.03	0.045
ฝาไม้ขนาด 1/2" - 11 หรือไม้อัด			
ขนาด 1/16" - 1/8"	0.03	0.06	0.055
ยิปซัมบอร์ด 1/2"	0.02	0.03	0.018
กระจกธรรมดาทั่วไป		0.01-0.15	
คอนกรีตบดลึอก	0.03	0.135	0.048
พลาสติกยิปซัมบอร์ด	0.037	0.047	0.057

การป้องกันเสียงก้อง

1. หลีกเลี่ยงการออกแบบผนังที่ขนานกัน
2. จัดหาวัสดุดูดซับเสียงมาใช้งาน
3. จัดทำให้ผนังคู่ขนานนั้นมีการเจาะรูทะลุ หรือเปลี่ยนลักษณะผิวของผนังให้มี

ความลึกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงดนตรีภายในร้าน เป็นเสียงที่สามารถผ่อนคลายความตึงเครียดให้กับ พนักงาน ในร้านค้า ตลอดจนลูกค้าที่มาซื้อของในร้านค้าได้ด้วย จะเห็นได้ว่า ในบางประเทศมีการ ทดลองค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ โดยการเปิดดนตรีเบา ๆ เป็น BACK GROUND ในขณะที่ พนักงานกำลังทำงานอยู่ ซึ่งปรากฏว่า ประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้นทั้งคุณภาพและ ปริมาณซึ่งห้างสรรพสินค้าโดยทั่วไปแล้วจะมีการฝังลำโพงเหนือฝ้าเพดานตามจุด มุมต่าง ๆ ของห้างสรรพสินค้า เพื่อให้เสียงเพลงภายในกลุ่มลูกค้าที่มาซื้อของภายใน ทั้งยังสามารถ ประภาศเรื่องต่าง ๆ ได้ไปในตัวได้อีกด้วย

สำหรับแผนกเครื่องเสียง SOUND DEPARTMENT ในส่วนของห้องเครื่องเสียง เพื่อสนองลูกค้า ควรจะเป็นห้องที่กันห้องและใช้วัสดุเช่นพวกแผ่นไม้ก๊อก เพื่อดูดซับเสียงไม่ให้ เสียงดนตรีมารบกวนแผนกสินค้าอื่นและลูกค้าที่เดินผ่าน

หลักการจัดระบบเสียงภายในโรงละคร

เพื่อการได้ยินที่ดีมีดังนี้

- การเลือกใช้วัสดุดูดกลืนเสียง (SOUND ABSORBING MATERIALS) ที่ดี ซึ่งวัสดุจะดูดกลืนเสียงได้มากน้อยต่างกันตามลักษณะผนังความหนา และความหนาแน่นของ วัสดุแบ่งได้ 3 ประเภท ตามการใช้งาน คือ

ก. ประเภทฉาบหรือพ่นเป็นพลาสติก และวัสดุพูนต่าง ๆ

ข. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป

ค. ชนิดเป็นพื้นยืดหยุ่นได้

- การออกแบบของรูปร่างห้อง, ขนาด, สิ่งตกแต่งเครื่องเรือน ฯลฯ

วิธีการแก้ปัญหาเรื่องเสียงรบกวนอื่น ๆ ภายในโรงละคร

โดยทั่วไป มีดังนี้

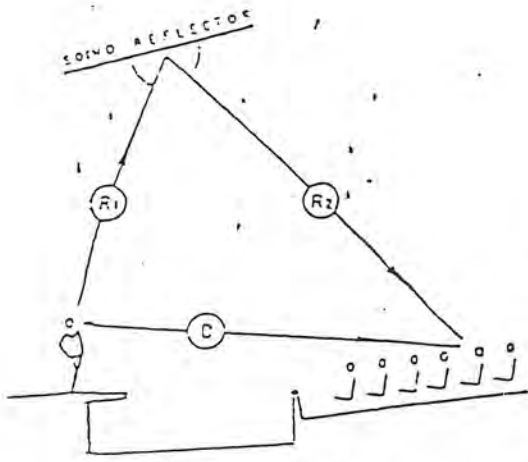
- การจัดตำแหน่งห้องที่มีการใช้งานต่างกันออกจากกลุ่มเดียวกัน

- ติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง ทำหน้าต่างกระจก 2 ชั้น ป้องกันเสียงที่แทรกผ่านตรงรอย

ต่อประตูและรูกุญแจโดยใช้วัสดุพุกยาง, ลึกลาด

- ปูพื้นผิวของพื้นด้วยวัสดุดูดซับเสียง เช่น พรม กระเบื้องยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

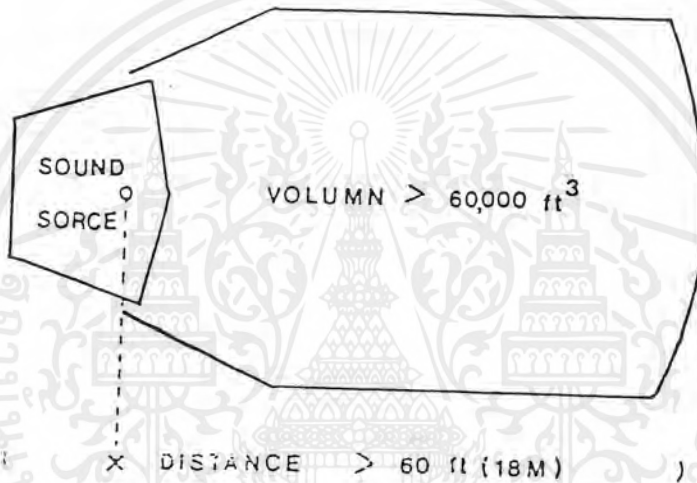


จากภาพ

$$R_1 + R_2 - D = 34 \text{ เหมาะกับการฟังดนตรี}$$

$$R_1 + R_2 - D = 24 \text{ เหมาะกับการพูด}$$

นอกจากการสะท้อนจากเพดานแล้ว จะต้องคำนึงถึงการสะท้อนจากผนังได้ด้วยด้านข้าง ในลักษณะเดียวกัน



การหาค่า REVERBERATION นี้จะหาค่าโดยเฉลี่ยอย่างคร่าว ๆ ได้จาก สูตร

$$T = V/A$$

V = ปริมาตรห้อง

A = พื้นที่ทั้งหมดของวัสดุสะท้อนเสียง

ในการหาค่า REVERBERATION TIME จะต้องคิดถึงความถี่ของเสียงและวัสดุที่ทำให้ตัวสะท้อนเสียงด้วย เพราะเมื่อเสียงกระทบกับแผ่นสะท้อนเสียง จะมีการดูดซับเสียงไปส่วนหนึ่งก่อนสะท้อนออกมา วัสดุเหล่านี้จะดูดซับเสียงที่ความถี่ต่าง ๆ กันไป ขึ้นอยู่กับสัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลจากการดูดซับเสียงดังกล่าว ทำให้ REVERBERATION TIME ต่างกันไปด้วย เช่น PLASTER จะมีการดูดซับเสียงที่ความถี่แตกต่างกันมากถ้าใช้ในห้องที่มี REVERBERATION TIME เป็น 1.2 วินาที 512 ไชเคิล จะกลายเป็น 7.2 วินาที ที่ 128 ไชเคิล และ 0.6 วินาที ที่ 2046 ไชเคิล ห้องนั้นจะมีการสะท้อนของเสียงสูงและต่ำแตกต่างกันมาก การเลือกใช้วัสดุสะท้อนเสียง จึงต้องคิดที่หาย ๆ ความถี่ และเสียงวัสดุที่มีการสะท้อนความถี่แตกต่างกันมาก

การควบคุมค่า REVERBERATION TIME ที่นิยมใช้อีกวิธีหนึ่ง คือ การควบคุม ปริมาตรของ AUDITORIUM TIME ซึ่งก็เป็นควบคุมระยะทางของการสะท้อนนั่นเอง

การใช้งาน	ปริมาตรที่นั่ง (ม.) ³ / คน		
	น้อย	กลาง	มาก
การพูด (LECTURE, DRAMA)	2.3	3.1	4.3
ดนตรี (CONCEPT HALL)	6.2	7.8	10.9
โอเปร่า (OPERA HOUSE)	4.5	3.7	7.4
MULTIPURPOST AUDITORIUM	5.1	7.1	8.5
ฉายภาพยนตร์ (MOTION - PICTURE)	2.8	3.5	5.1

การดูดกลืนเสียง (SOUND ABSORBING)

วัสดุชนิดต่าง ๆ จะมีคุณสมบัติในการดูดกลืนเสียงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะผิว ความทนและความหนาแน่นของวัสดุ ซึ่งจะเป็นค่าที่มีผลกับสัมประสิทธิ์การดูดกลืนเสียง

ถ้าพลังงานของเสียงเป็นพลังงานที่เกิดจากการสั่นสะท้อน เมื่อคลื่นเสียงกระทบกับ วัสดุต่าง ๆ ถ้าพลังงานของเสียงมากพอก็จะทำให้ตัวกลางที่มีมันไปกระทบสั่นได้ ทำให้เกิดการ สูญเสียพลังงานไปกับการสั่นนั้น โดยเฉพาะถ้าตัวกลางนั้นสะท้อนได้ดี เช่น ทุ่นโยแก้วเสียงก็ จะสูญเสียพลังงานไปมาก นอกจากนี้วัสดุบางชนิดยังสั่นสะท้อนทำให้เสียงที่เกิดออกมามี ความต่อเนื่องไประยะหนึ่ง ทำจากนี้วัสดุบางชนิดยังสั่นสะท้อนทำให้เสียงที่เกิดออกมามี ความต่อเนื่องไประยะหนึ่ง ทำนองเดียวกันถ้าเสียงไปกระทบกับวัสดุที่แข็ง ผิวเรียบ การสั่น สะท้อนน้อยเสียงก็จะสะท้อนกลับเป็นส่วนใหญ่

ประโยชน์ของการดูดซับเสียงของวัสดุต่าง ๆ ช่วยควบคุมการสะท้อนเสียงในแผ่น สะท้อนเสียง ถ้ากำหนดให้มีการดูดซับเสียงในอัตราที่พอเหมาะ เสียงที่ออกมาจะมีความนุ่ม

นวล นำฟังมากกว่าเสียงที่สะท้อนจากวัสดุแข็ง ๆ ซึ่งมีการดูดซับเสียงได้น้อย หรือในบางส่วนที่ไม่ต้องการให้เกิดเสียงสะท้อนก็อาจจะใช้วัสดุที่ดูดซับเสียงได้มากในส่วนนั้น

ประเภทวัสดุดูดซับเสียง

1. วัสดุดูดซับเสียงที่เป็นรูโปร่งเบาเหมือนฟองน้ำ (POROUS) ดูดซับเสียงได้ดีที่ความถี่สูง ๆ
2. วัสดุดูดซับเสียงที่เป็นเยื่อแผ่น (MEMORANE) ดูดซับเสียงได้ดีที่ความถี่ต่ำ
3. วัสดุดูดซับเสียงกำทอน (RESONANCE) ดูดซับเสียงได้ดีในความถี่ช่วงกลาง ๆ
4. วัสดุดูดซับเสียงแบบประกอบกัน โดยการประกอบกับวัสดุประเภทที่ 1 และประเภทที่ 3 ทำให้การดูดซับเสียงทำให้ได้ดีในช่วงความถี่ที่กว้างขึ้น

ชนิดของวัสดุดูดซับเสียง

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS ประเภทแผ่นสำเร็จรูป
 - เป็นแผ่นสำเร็จมีรูพรุนหรือผิวหน้าขรุขระ
 - เป็นแผ่นสำเร็จเจาะรูด้วยเครื่องจักร
 - เป็นแผ่นสำเร็จผิวหน้าหยาบมาก
 - เป็นแผ่นสำเร็จผิวหน้าเป็นใย
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAYED-ON MATERIAL เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน (POROUS) พวกฉาบหรือพ่น และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีใยผสมกับ BINDER AGENTS ใช้พ่นด้วยกระบอกฉีดหรือฉาบ บนผนังฝ้าเพดาน คุณภาพขึ้นกับชนิดวัสดุความหนาและวิธีทำ
3. ACOUSTICAL BLANKETS ชนิดเป็นผืนยืดหยุ่นได้ เป็นจำพวกเส้นใย เช่น ใยไม้ ใยแก้ว ขนสัตว์ ฯลฯ นำมาอัดหรือประสานกันเป็นแผ่นใหญ่ มีลักษณะอ่อนตัวม้วนได้ เมื่อใช้งานมักปิดด้วยวัสดุที่มีความแข็งอื่น ๆ

วิธีติด ACOUSTIC MATERIAL

การติดหรือประดับวัสดุดูดซับเสียง มีผลเกี่ยวเนื่องถึงคุณสมบัติของวัสดุด้วยว่ามักจะทำหน้าที่ในการดูดซับเสียงอย่างเต็มที่หรือไม่ ขึ้นอยู่กับการนำไปติดกับที่ต้องการ เช่น การติดแผ่นพวก ACOUSTIC TILE ให้แนบสนิทกับผนัง อาจจะได้ผลดีเหมือนกับหาวิธีติดให้มีช่องระหว่างผนังกับแผ่นวัสดุ ถ้ามีช่องว่างจะยิ่งดูดซับเสียงและลดเสียงก้องวาลลง

การติดแผ่นวัสดุมักใช้วัสดุที่เป็นแผ่นยางเหนียว เช่น กาวหรือยางมะตอย ตะปู หรือ โดยวิธี MECHANICAL SYSTEM เช่น T-SPLINES ซึ่งใช้แทรกเชื่อมตามร่องขอบริมของแผ่น วัสดุ การใช้พวกยางเหนียวติดนั้น สะดวก ประหยัด และสะอาด การทำยางเหนียวทั้งแผ่นวัสดุ และที่ผนัง หรือเพดาน แต่ถ้แผ่นวัสดุนั้นมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 12 x 24 นิ้ว ขึ้นไปแล้ว จำเป็นจะ ต้องใช้ตะปูหรือสกรูช่วยยึดด้วย

วัสดุดูดเสียงส่วนมากมีคุณสมบัติในการกันความร้อนได้ดีเช่นกัน อาจใช้ติดไว้กับแผ่น SLAB หรือเพดาน แต่สิ่งซึ่งเป็นข้อเสียคือ อาจทำให้สีซึ่งทาไว้บนวัสดุเปลี่ยนไปเนื่องจากมีลม เป่าเข้ามา ตามรอยแตกหรือรอยต่อระหว่างกระเบื้อง เรียกว่า SREATHING มักจะเกิดขึ้น เสมอ สำหรับห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศ ซึ่งอาจแก้ไขได้ด้วยการใช้แผ่นกระดาษปะบนผนัง หรือเพดานเสียก่อนแล้วนำวัสดุขึ้นไปติด

แม้ว่าวัสดุดูดเสียงที่ทำจาก MINERAL MATERIAL จะไม่มีผลกระทบต่อในเรื่องในเรื่องความชื้น แต่มีบางพวกที่จำเป็นต้องระวังในเรื่องความชื้นอย่างมาก เช่น พวกวัสดุที่ทำ จากใยไม้ ใยพืช พวกนี้ดูน่าได้ดีและหัดตัวเมื่อแห้ง ดังนั้นก่อนจะติดแผ่นวัสดุต้องพิจารณา ถึงปริมาณความชื้น ถ้าในขณะที่ติดมีความชื้นในอากาศมาก จะต้องวางแผ่นวัสดุให้ติดกันที่ สุด เพื่อจะไม่ให้เกิดรอยห่าง เมื่ออากาศแห้งลงและวัสดุหดตัว แต่ถ้าในขณะที่ติดนั้นอากาศ แห้งมากจะต้องวางแผ่นวัสดุให้ห่างกันเป็นร่องประมาณ 1-64 นิ้ว หรือ 1/32 นิ้ว ไว้สำหรับเมื่อ แผ่นวัสดุ ยืดออกเมื่อเกิดความชื้นขึ้น

การทาสีบนวัสดุดูดเสียง

การพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนทาสีแผ่นวัสดุเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะวัสดุบางชนิด เมื่อถูกทาสี จะเปลี่ยนคุณสมบัติไป

วัสดุบนแผ่นบาง ๆ ดูดเสียงด้วยการเคลื่อนไหวตัว และวัสดุที่มีรอยพรุนผิวหน้าเป็น ขรุขระ ถ้าการทาสีไม่ไปอุดรูบนผิว อาจใช้สีทุกชนิดทาได้

วัสดุพวก ACOUSTIC PLASTER หรือ FIBER BOARD เมื่อทาสีสีจะไปเคลือบผิวทำ ให้คุณสมบัติดูดเสียงลดลง จะลดลงมากที่สุดเมื่อใช้ดูดเสียงที่มีความถี่ประมาณ 500 ครั้ง ต่อ นาที จึงควรใช้พวก AMILINE DYES อย่างอ่อน ๆ หรือพ่นแล็กเกอร์ใส ๆ ควรเว้นสีประเภทน้ำ มัน สีน้ำ วานิช

การใช้สีควรพ่นออกมากกว่าใช้แปรงเพราะการพ่นทำให้ออกของสีกระจายทั่วไปเกาะแกน

การดูดเสียงโดยวิธีอื่น ๆ

การใช้วัสดุดูดเสียงลดความดังของเสียงลงนั้น ขึ้นอยู่กับการนำเอาวัสดุมาติดตั้งภายในห้องที่ต้องการ โดยการติดอย่างกระจายทั่วไป เพื่อให้คุณสมบัติในการดูดเสียงที่ดีที่สุดควรกระจายตั้งวัสดุเป็น PATTERN เล็ก ๆ แทนการติดตั้งวัสดุที่มีพื้นที่เท่ากัน แต่คิดเป็นแผ่นใหญ่ ๆ แผ่นเดียว จากการค้นพบวัสดุดูดเสียงชนิดหนึ่งหนา 1 นิ้ว เนื้อที่ 48 ตร.ฟุต หรือขนาด 6x8 นิ้วฟุต จะมีคุณภาพน้อยกว่านำมาติดเป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วมาจัดเป็น

PANEL ABSORBERS

การลดเสียงที่มีความถี่ต่ำ ๆ ควรใช้วัสดุที่เป็นแผ่นบาง ๆ เช่นแผ่นใยไม้อัด กระดาษอัด ไม้อัด หรือแผ่นพลาสติก เป็นผ้าเพดานหรือไม้บังผนัง ตามปกติวัสดุเหล่านี้มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ดี ถ้าทำให้แข็งหรือเป็น MASS เช่นติดแนบกับโครงสร้างอย่างมั่นคง หรือประติดกับผนังคอนกรีต ถ้าติดแน่นวัสดุเหล่านี้ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ เช่นปะหน้าวัสดุที่อ่อนตัวได้ พวก MINERA WOOL BLANKET หรือทำให้มีช่องอากาศอยู่เบื้องหลังวัสดุ หรือ

โดยวิธี SPOT - COMETING กับ PANEL โดยตรงแล้วจะกลับมีคุณภาพดูดเสียงต่ำ ได้ดีแต่จะดูดเสียงได้มากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับระยะของช่อง โดยตรงแล้วจะกลับมีคุณภาพดูดเสียงต่ำ ๆ ได้ดีแต่จะดูดได้มากน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับระยะของช่องอากาศและคุณภาพของวัสดุอ่อนตัว

RESONATOR-PANEL ABSORBERS

วิธีควบคุมการดูดเสียงตามความต้องการ โดยใช้หลักการสั่นสะท้อน เช่น ใช้วัสดุดูดเสียง ซึ่งมีรูพรุนมาทำเป็น PANEL แล้วตัดบานพับให้เปิดปิดได้ ทำให้ปริมาตรของช่องอากาศ หลัง PANEL เปลี่ยนแปลง อันมีผลถึงปริมาณการดูดเสียง ถ้าต้องการดูดเสียงมากก็เปิด PANEL ออกให้พอดีกับขอบที่ยกสูงขึ้น แต่ถ้าต้องการให้สะท้อนเสียงก็ปิด PANEL ทำให้ไม่มีช่องอากาศ

การใช้วัสดุพวก LIGHT PAROUS CLOTH ปิดผิวหน้า PANEL ทั้งภายนอกและภายในจะช่วยเพิ่มคุณสมบัติดูดเสียง

การกระจายของเสียง

สำหรับความต้องการให้กระจายของเสียงกระจายไปทั่วห้องอย่างเหมาะสม นั้นควรปราศจากจุดสะท้อนและจุดรวมเสียงซึ่งทำให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้ ยิ่งในห้องขนาดใหญ่ ด้วย

แล้วการจัดเสียงจากเวทีให้กระจายไปทั่วห้องเป็นปัญหาที่สำคัญมาก ดังนั้นการควบคุมการกระจายเสียงในห้องใหญ่ ๆ ขนาด 50,000 ฟุต³ จำเป็นต้องใช้เครื่องขยายเสียงช่วยและจะต้องจัดจุดกระจายเสียงที่ดีเพื่อคุณภาพของเสียงในการรับฟัง

การกั้นเสียงของฝ้าผนัง

จุดประสงค์ทางโครงสร้างของฝ้าผนังหรือ PARTITION ใช้เป็นทั้งที่แบ่งขอบเขตและรับน้ำหนัก ถ้ามีน้ำหนักบรรทุกอยู่บนกำแพงหรือผนังแบบนี้มักเป็น MASS แข็งแรงทั้งมีคุณภาพกันเสียงได้ดี ทั้งในโครงสร้างเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก

การใช้ผนังเป็นส่วนช่วยรับน้ำหนักไม่จำเป็นนัก จึงใช้แบบ PARTITION เบา ๆ เพื่อให้ประหยัด ทำให้คุณสมบัติกันเสียงลดลง

ประเภทของผนังกันเสียง

1. SINGLE HOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังชั้นเดียวใช้วัสดุเป็น SOLID NONFOROUS ขนาดที่ประหยัดคือ ใช้ก่ออิฐหนา 9 นิ้ว คอนกรีตหนา 6 นิ้ว
2. SINGLE INHOMOGENOUS PARTITION เป็นผนังวัสดุเป็นโพรงใช้ WELLOW TILES ซึ่งมีช่องอากาศอยู่ภายในทั่วไป ผนังแบบนี้เบากว่าแบบแรก แต่มีคุณสมบัติคล้ายกัน
3. DOUBLE PARTITION เป็นผนังหนา ๆ อาจทำให้เป็นตัว INSULATOR ได้ดีโดยแยกออกเป็นผนังบาง ๆ 2 ชั้น แต่เว้นมีช่องอากาศระหว่างกลางเช่น ผนังที่ทำด้วยวัสดุอย่างหนึ่งมีคุณสมบัติในทางเป็น INSULATION การยี่ดระหว่างผนังทั้งสองนั้น ถ้าหากว่ามาก ความมั่นคงจะลดลง สำหรับผนังหนัก ๆ อาจทำให้ห่างกันและไม่ต้องการช่องอากาศมากนัก
4. COMPLEX PARTITION เป็นแบบ STUD PARTITION จะมีช่องอากาศ ระหว่างผนังหรือไม่ก็ได้ ผิวหน้าใช้วัสดุที่เรียบ เช่น แผ่นไม้ขัดแตะหรือระแนงฉาบปูนปิดบน RIGID FRAME WESK เป็นผิวหน้าที่ช่วยให้แข็งแรงขึ้น และมีคุณสมบัติในการป้องกันเสียงที่มีความถี่สูงได้ดีมาก การติดตั้งใช้ตอกตะปูยึดติดกับโครงผนัง และถ้าต้องการให้ผนังทั้งสองห่างกัน มาก ควรใช้ผนังแบบ DOBLE STUD หรือ STAGGED อาจใช้วัสดุกันเสียงอื่น ๆ ใส่ระหว่างแผ่นผนังผิวหน้าทั้งสอง หรือใช้วัสดุกันเสียงติดผิวหน้าผนัง

การกั้นเสียงของพื้นและเพดาน

เสียงรบกวนที่ผ่านตามพื้นและเพดานหลายชนิด เช่น คลื่นเสียงต่าง ๆ ที่มีอากาศเป็นสื่อไม่ค่อยมีปัญหาหนัก เพราะส่วนมากพื้นจะกั้นเสียงชนิดนี้ได้ดีพอสมควร ช่วยกันเสียง AIR BORNED ได้ ในโครงสร้างอาคารมักจะมีช่องอากาศช่วยกันคลื่นเสียงได้ เสียงที่ผ่านไปตามโครงสร้าง (STRUCTURE-BORNED SOUND) เช่น เสียงที่ผานพื้นไปยังเบื้องล่าง เสียงเดิน ของตก เสียงอื่น ๆ ฯลฯ จะแก้ไขได้ด้วยการใช้วัสดุกันเสียงกรุปบริเวณผิวหน้า เช่น กระเบื้องยาง พรม หรือ วัสดุพวก FELT วัสดุเหล่านี้จะช่วยดูดเสียงต่าง ๆ ไว้ก่อนจะผ่านไปยังพื้นโดยตรงในส่วนเพดานจะใช้ช่องอากาศระหว่างพื้นช่วยกันการผ่านเสียงได้เป็นอย่างดี

ระบบการควบคุมเสียง

การควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้า

ในโรงละคร บางครั้งก็ต้องการระบบควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้าเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางด้านเสียงที่เกิดขึ้น หรือเพื่อใช้กับความต้องการพิเศษหรือเทคนิคพิเศษต่าง ๆ

จุดมุ่งหมายในการใช้ระบบควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้า

การเพิ่มความดังของเสียงเป็นระบบพื้นฐานที่สุดในการควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้า ซึ่งในโรงละครที่ได้รับการออกแบบทางด้านเสียงที่ดี เสียงจะรับฟังได้ไกลมากถึง 22-30 เมตร หรือ 18 เมตร ในโรงละครกลางแจ้ง ดังนั้นการเพิ่มความดังของเสียงจะต้องใช้เมื่อเสียงทางไกลหรือเสียงค่อยในห้องที่มีปริมาณมาก หรือในโรงละครที่มีระดับเสียง ทำให้ขอบเขตในการรับฟังขยายออกไปมากยิ่งขึ้น

ในโรงละครบางแห่งที่ลักษณะของเสียงบกพร่องขาดความไพเราะ ระบบเหล่านี้สามารถนำมาใช้แก้ไขได้ เช่น การสร้างเสียงสะท้อน แทนที่อาศัยการสะท้อนตามธรรมชาติ ระบบเหล่านี้สามารถสร้างและกำหนด REVERBERATION TIME ที่มีความเหมาะสมกับการแสดงประเภทต่าง ๆ ได้ นอกจากนี้ยังสามารถเลือกและกำหนดเฉพาะความถี่ที่ต้องการนำมาสร้างหรือตัดแปลงสภาพเสียงใหม่ได้

ในปัจจุบันยังได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้กับระบบเหล่านี้ ซึ่งช่วยควบคุมและกำหนดลักษณะเสียง เลือกช่วงความถี่และปรับลักษณะเสียงให้เหมาะสมสภาพห้องและจำนวนคนได้

ระบบควบคุมเสียงด้วยไฟฟ้านี้ยังได้นำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับการแสดง และการทำงานของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ เช่น รับเสียงและขยายในห้องควบคุม ห้องถ่ายทอ ดซึ่งเสียงเข้าไปไม่ถึง หรือใช้ในการติดต่อ เช่น นักแสดงกับผู้กำกับ

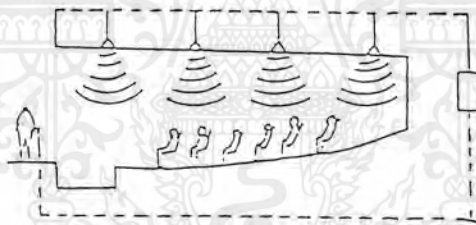
การขยายเสียงจากเทปหรือแผ่นเสียงก็ช่วยอำนวยความสะดวกทำให้ไม่ต้องใช้วง ดดนตรีจริง ๆ มาแสดง หรือใช้กับเสียงจากภาพยนตร์ รวมทั้งเทคนิคพิเศษต่าง ๆ ซึ่งเสียงธรรมชาติทำไม่ได้

การขยายเสียง

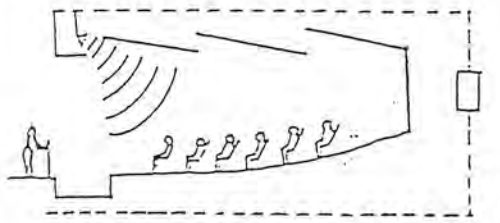
ลำโพงเป็นส่วนที่สำคัญในการออกแบบโรงละคร เพราะเป็นส่วนที่ทำให้เกิดเสียงโดย ตรง และเป็นส่วนที่ติดตั้งภายใน

ตำแหน่งในการติดตั้งลำโพง มี 3 ระบบใหญ่

1. DISTRIBUTED SYSTE เป็นการติดตั้งและให้เสียงจากส่วนบนของ เพดาน

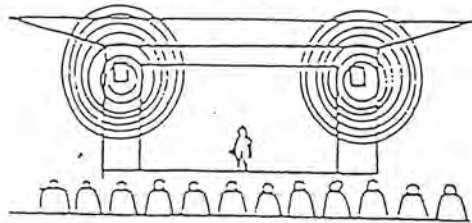


2. CEMTRALLY LOCATED SYSTEM เป็นการติดตั้งและให้เสียงจากด้าน หน้าผู้ชมในตำแหน่งที่สูงเหนือแหล่งกำเนิดเสียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. STEREOPHONIC SYSTEM เป็นการติดตั้งและให้เสียงจากลำโพงสองกลุ่มหรือมากกว่านั้นรอบ ๆ กรอบเวที



ตำแหน่งและวิธีการในการติดตั้งนี้ มีทั้งหลักการหรือตำแหน่งที่ตายตัว อาจใช้หลายระบบผสมกัน หรือมีการให้เสียงจากตำแหน่งอื่น ๆ เพิ่มเติมตามความเหมาะสม ซึ่งจะให้ผลในการรับฟังที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการและสภาพของสถานที่ ซึ่งวิศวกรด้านเสียงจะต้องทำงานควบคู่ไปกับสถาปนิก เพื่อให้การติดตั้งได้ผลดีในการรับฟังและในด้านความสวยงาม เรียงร้อยของสถาปัตยกรรม นอกจากนี้อาจมีการเพิ่มเติมหรือดัดแปลงระบบเสียงบ้าง ตามการแสดงที่ต้องการลักษณะพิเศษ

5.3 วัสดุในการตกแต่ง

พื้น

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ จะต้องมีความสมบัติที่สะดุดตา และคนงานถาวร และราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดด้วย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่เลือกใช้ได้แก่

1. หินวัสดุประเภท

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน เนื่องจากหินมีความสมบัติที่ให้ความงดงามเป็นที่ประทับใจ มีค่า และดูหรูหรา ตลอดจนทนทานต่อการสัมผัส เพราะโครงการเป็นพื้นที่ที่คนพลุกพล่าน นอกจากนี้ยังสามารถทำความสะอาดได้ง่าย

หินอ่อน สามารถทนความสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีบางชนิดได้ หินอ่อนให้ลักษณะมีค่ามากกว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสีเช่น ชมพู เทา ขาว ฟ้าเขียว

หินแกรนิต เป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่น ทนทาน เมื่อขัดให้ขึ้นเงาจะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน บำรุงรักษาทำความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน มีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีเทา สีน้ำตาล มีราคาแพง อยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

2. วัสดุประเภทดินเผา

เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้น ผนัง ราคาถูกกว่า หินทนทานดินฟ้าอากาศ ทนการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสีและลายให้เลือกได้กว้างขวางกว่า

อิฐ สามารถนำมาใช้ได้โดยเสียดรรรมชาติของมัน ซึ่งใช้ได้ทั้งภายนอก ภายในอาคาร สีสรรรมชาติของอิฐมี สีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่างถูกต้องวิธีก็ จะได้รับความคงทนและง่ายต่อการบำรุง

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผา ใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสีผิว และลายให้เลือกมีราคาถูก

3. วัสดุผสมเหลว

ไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมอิฐ หรือฉาบหน้า ผนัง พื้น ย่อมเป็วัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นที่ใช้กับอาคาร เนื่องจากวัสดุกรุผนังและพื้น ต้องการวัสดุเหลวเหล่านี้ นอกจากนี้ ยังแบ่งออกเป็น

PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด และยากแก่การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะกับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคาร ซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป ทั้งยังเหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่จะให้ผิวเรียบราบ เหมาะกับการติดป้ายชื่อร้าน และเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญก็คือ จะต้องหาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีทาทับหน้าชั้นฝา ผนังอาจเกิดรอยร้าวหรือสีที่ทาอาจลอกออกทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนังในลักษณะคอนกรีต เปลือยฉาบด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีตซึ่งใช้เป็นเพียงวัสดุ ปัจจุบันก็มีบทบาทมากในการตกแต่ง ซึ่งให้การตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้สึก ที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวหยาบเป็นธรรมชาติ และ แสดงความจริงใจออกมาแต่ข้อเสียของคอนกรีตเปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก ไม่สามารถได้รับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำสีฉาบสกปรก และต้องทาสีใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้นคอนกรีตเปลือยจึงมักใช้เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วน ใหญ่

หินขัด การทำพื้นหินขัด ได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อนผสมหินปูน แล้วขัดด้วยเครื่อง ให้เรียบซึ่งใช้กันมาก และได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้า และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่ กว้างเนื่องจากการยึดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลืองไว้อาจใช้

เส้นอคูมิเนียมหรือพลาสติกได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมสีลงในปูนขาวให้ความสง่างามทนทาน ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

4. ไม้

ไม้เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือน และอุปกรณ์โดยทั่วไป โดยใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็ว ราคาถูก สามารถรื้อถอนและนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ซึ่งหาวัสดุที่มีคุณลักษณะเหมือนไม้ได้ยากมาก ทั้งยังทำความสะอาดง่ายราคาถูก ให้ความงดงาม และความรู้สึกที่อ่อนนุ่ม ตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้

ไม้ธรรมชาติ สามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร หรือมาใช้ในการทำงานโครงผนังและเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาดแบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. เป็นต้น

ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาข้อมสีเคลือบแชลแลค เลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนังหรือทำเครื่องเรือนก็ตาม

ได้แก่ วัสดุซึ่งอันประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่นมีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดีเมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทน และทำความสะอาดได้ง่ายเช่นกัน

5. วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวีเนียร์ ไม้อัด โฟโต้วอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้ สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนัง เพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ วัสดุเหล่านี้ดูแลรักษาความสะอาดลำบาก แต่ปัจจุบันกรุผนังชนิดที่ทำจากพลาสติก จึงตัดปัญหานี้ออกไป

6. โลหะ

ปัจจุบันโลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุกรุใช้ในโครงสร้างหรือใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมาก ก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็ก

ปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปได้เป็นแผ่น หรือหล่อเป็นรูปอัดเป็นแผ่น หรือหล่อเป็นรูปร่างลักษณะต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้คือ

เหล็กกล้า โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึกโดยทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น ในเสาคานตลอดจนพื้นคอนกรีตเป็นต้น

เหล็กปลอดสนิม โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ดี ก็คือ เหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสง่างาม ใช้กรุผนังและเสา ตลอดจนใช้ประดิษฐ์อักษร ป้ายชื่อร้านได้ด้วย ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ให้ความสง่างาม และนำมาใช้กันหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบของเรือนได้ด้วย การใช้ตกแต่งหน้าร้านกรุภายในร้าน เช่น เดินผ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ใช้เป็นธรรมชาติ มีคุณค่าแต่ราคาแพงและต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้กับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหราพุ่มเพื่อ

7. วัสดุอื่น ๆ ได้แก่

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งโล่งราวกับไม่มีเสาค้ำไว้ตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้าในซูเปอร์มาร์เก็ต เป็นต้น

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย ใช้ทำผ้ามาวาง กรุและบุเครื่องเรือนเป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่งมักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราวซึ่ง

สี วัสดุเคลือบและการย้อมไม้ สีเทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องการทาสีใหม่บ่อย ๆ ดังนั้น บริเวณเหล่านี้ควรกรูวัสดุชนิดอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรกแทน เช่น ไม้ หิน โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ เช่น แล็กเกอร์สามารถให้ความคงทนมากกว่าสีเทา สามารถลดค่าดูแลรักษาได้ด้วย

ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคารโดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน ควรใช้วัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กันแมลง ปลวก และเชื้อราที่จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะวัสดุที่ใช้ภายนอกห้องสมุด เพราะจะทำให้เป็นเวลานาน และควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกัน

กันความร้อน แสงจากธรรมชาติ แสงสะท้อนจากวัสดุและเงา สีรูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ใน
เขตเมืองร้อน วัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนัก ส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้โดย
เฉพาะไม่นิยมใช้กันมาก เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อื่น ดังนั้น ก่อนทำการ
ออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่ทำงานในเขตร้อนแข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำเฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้ โดยน้ำความร้อน อากาศ แสง การทำสีไม้ผุพังเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอด แมลงกัดไช ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม้ไม่ชุ่มชื้นเข้าไป รวมทั้งแมลงต่าง ๆ
หิน	สามารถนำมาใช้ได้ดีกับสภาพในเขตร้อน แฉ่งแรงทนน้ำ เหมาะกับการตกแต่ง ทำกำแพงกันดินจัดสวน	ค่าขนส่งและแตกร้าวได้
ยิปซัม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะเวลานานแม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัดกับความร้อนได้ดี	เปราะ หลุดแตกง่าย
อลูมิเนียม และโลหะผสม อลูมิเนียม	แข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อนไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่งไม่ต้องระวังในการตกแต่งหักผลิตให้มีขนาดเล็กและบางมากได้	ราคาแพง
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น จะกระจายแสงได้ดีและช่วยกรองความร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ดช่วยให้ภายในห้องรับลมได้ โดยป้องกันฝน ถ้าฉาบผิวในด้วยแผ่นฟิล์มซุบเคมี อลูมิเนียม จะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดี โดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง	ขีดเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อนแตกร้าวง่าย ด้วยความเป็ยกขึ้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวจะเก่าเร็วต้องทาทับบ่อย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวรไม่ผุพังได้ง่าย ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผงกันห้องที่แข็งแรงมีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีกรอบโครง	ราคาแพง
สีเทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสง โดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีดเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อนแตกกร้าวง่าย ด้วยความเปื่อยขึ้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวจะเก่าเร็วต้องทาทับบ่อย ๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาดเรียบมีความคงทน กันความร้อนผิวไม่ลื่น แลดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนัก และมีหลากสี	ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหด เมื่อใช้ในร่ม ดัดแปลงโค้งงอได้เป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรด กรดเกลือ ด่าง น้ำหนักเบา ดอกตะปูไม่แตก เหนียวและมีลวดลายต่าง ๆ ที่สวยงามอีกด้วย	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้งในกลางแจ้ง จะโค้งงอ และแตกแยก ดูดสีและสิ่งซัดมันทำให้เหลือง
กระดาน ชานอ้อย (เซโกลเท็กซ์)	เก็บเสียงและความร้อนได้น้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนังได้	ติดไฟง่าย ภูณน้ำยุ่ง่าย
เซฟวิงบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศไม่ยืดหด ดอกตะปูไม่แตกมลายไม้ดังามพอควร ตกแต่งง่ายประเภทเดียวกับไม้อัด	ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ยุ่ยได้ มีความเปราะขาดกอบกน ดูดสีและสิ่งซัดมันน้ำยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
อะคูสติก	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บูผนังทาสีได้ มีความคงทนไม่บิดงอ ตอกตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้งง่าย	มองเห็นรอยต่อ ฝุ่นน้ำยุ่ย ดูดสี
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนให้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่ม น่าสัมผัสไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างาม ใช้น้ำหนักสำคัญ เหมาะสำหรับการพรมห้องทำงาน ห้องนอนมีสีแบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย ติดไฟง่าย

ผนัง

ผนังหนัก (WALL) หมายถึง ผนังอาคาร ซึ่งเป็นส่วนของสถาปัตยกรรมมีน้ำหนัก จำเป็นต้องมีคานรับ ผนังหนักทำหน้าที่เป็นกรอบของอาคาร เน้นแสดงรูปฟอร์มของอาคารภายนอก ความสำคัญในการใช้ผนัง ภายในส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับผนังเบา (PARTITIONS) ดังจะได้อธิบายกล่าว

5.4 จิตวิทยาในการออกแบบ

การศึกษาจิตวิทยาประกอบโครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคาร เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องพิจารณาควบคู่กันไปกับขั้นตอนการออกแบบ ช่วยให้งานออกเสริมสมบูรณ์และมีบรรยากาศดีขึ้น และตอบสนองประโยชน์ใช้สอยกับโครงการได้อย่างเต็มที่ จึงควรพิจารณาถึงหลักสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

1. อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีจิตวิทยา อันเป็นผลที่ต้องคำนึงในการออกแบบมีดังนี้

- 1.1 อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
- 1.2 อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางวัตถุ
- 1.3 อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทางสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประสบการณ์รับรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบตกแต่งภายในนั้น มนุษย์สามารถที่จะรับรู้

ได้ทางโสตประสาทที่สำคัญที่สำคัญคือ

2.1 นัยน์ตา ซึ่งสามารถรับรู้แสง สี และรูปทรง

2.2 หู รับเสียง

2.3 ผิวหนัง รับความรู้สึกตามความเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ

องค์ประกอบของสิ่งเหล่านี้ เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านจิตวิทยา ซึ่งเป็นผลที่จะนำมาพิจารณาในด้านการออกแบบได้องค์ประกอบดังกล่าวคือ

1. เส้น (LINE) คือสิ่งที่แสดงขอบเขตของวัตถุและความสามารถแสดงอารมณ์เป็นตัวทำให้เกิด FORM ในขั้นแรกและทำให้ความรู้สึกเปลี่ยนไป ลักษณะของเส้นมีหลายชนิดคือ

- เส้นตรงตั้ง (VERTICAL LINE) แสดงถึงความมั่นคง ความสูง และตรงสง่า ภูมิฐาน
- เส้นตรงราบ (HORIZONTAL LINE) แสดงถึงความราบเรียบ ยาวกว้าง ผ่อนคลาย

และรู้สึกสงบ

- เส้นโค้ง (CURVE LINE) แสดงถึงความอ่อนหวาน นุ่มนวล
- เส้นเฉียง (DIAGONAL) แสดงถึงความเอียง ล้ม
- เส้นซิกแซก (ZIG-ZAG)
- เส้นลูกคลื่น (WAVE LINE) แสดงถึงความเคลื่อนไหว
- เส้นกากบาท (CROSS LINE) แสดงถึงความรู้สึกขัดแย้ง
- เส้นเขตรวงกลม (CIRCLE LINE) แสดงถึงความรู้หมุนเวียน มึนงง

2. สี (COLOUR) เกิดผลทางจิตวิทยา โดยสัมผัสทางจักษุ ทำให้เกิดความรู้สึกภายใน

3. แสงและเงา (LIGHT AND SOUND) เป็นตัวทำให้เกิดน้ำหนัก แบ่งได้ถึง 9 ระดับ เกิดจากความสูงต่ำของวัตถุ

4. มวลและรูปทรง (MASS AND FORM) คือปริมาตรที่กินที่ในอากาศ

5. ช่องว่าง (SPACE) คือเนื้อที่ว่างเปล่าที่เกิดจากการจัดเส้นสี แสงเงาและรูปทรง เป็นช่องว่างที่ให้ประโยชน์แก่รูปทรงนั้น ๆ

6. ผิวสัมผัส (TEXTURE) คือลักษณะที่ทำให้เกิดความรู้สึกต่าง ๆ แก่ผู้พบเห็นทางกายคือ การสัมผัส และทางใจคือทำให้อยากติดตาม เลื่อมใสและเคารพนับถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ลาย (PATTERN) คือลักษณะการใช้เส้น สีแสง เงา มวล รูปทรง ช่องว่าง และผิวสัมผัสสามารถรวมกัน ลายในการออกแบบภายในนั้นจะต้องมีความพอดีไม่มากหรือน้อยจนเกินไป มิฉะนั้นแล้วจะก่อให้เกิดความรู้สึกที่ไม่สบายตา อึดอัดหรือเว้งว่างจนเกินไป

3. สีในการออกแบบสถาปัตยกรรม

สีในการออกแบบสถาปัตยกรรมไม่ได้หมายความว่าเนื้อสีเท่านั้น แต่มีความหมายครอบคลุมไปถึงสีสัมผัสของวัสดุธรรมชาติด้วย สีในการออกแบบสถาปัตยกรรมแตกต่างจากสีในงานจิตรกรรมหรืออื่น ๆ เพราะเกี่ยวข้องกับรูปร่างและช่องว่างอาคาร เพื่อเน้นรูปร่างอาคารที่เกิดจากวัสดุก่อสร้างชนิดต่างๆ ผสมผสานกันในรูปแบบลักษณะการออกแบบให้งานที่ออกแบบมาเป็นงานสถาปัตยกรรมที่ดีตามหลักของการออกแบบ

สีที่ใช้ในการตกแต่งภายในอาคารนั้น จะขึ้นกับประโยชน์ใช้สอยของแต่ละห้อง ซึ่งต่างกันออกไป นิยมทาสีเย็น ๆ กับห้องภายในอาคารและนิยมให้สีกลมกลืนกัน

องค์ประกอบของการใช้สีในการออกแบบสถาปัตยกรรม

1. หน้าที่และประโยชน์ใช้สอยของสถานที่ เพราะสถานที่ที่จะบอกถึงบรรยากาศกิจกรรมที่เป็นขั้นตอน พร้อมทั้งความต้องการในการส่งเสริมเอกลักษณ์ของอาคารนั้น

2. ผู้ใช้และพฤติกรรมของผู้ใช้ ควรศึกษาหลักจิตวิทยาของผู้ใช้ กิจกรรมที่ทำพร้อมทั้งลักษณะพิเศษของผู้ใช้ด้วย

3. ลักษณะทางสถาปัตยกรรม ต้องคำนึงถึง

- รูปร่างและลักษณะของอาคาร ต้องให้ถูกกาลเทศะ

- โครงสร้างอาคาร เช่น การใช้ภาพจิตรกรรมฝาผนังในอาคารที่ทึบตันเพื่อ

ช่วยลดความทึบตัน

- วัสดุ เพราะวัสดุส่วนใหญ่จะมีคุณค่าที่ตัวของมันเอง

4. ลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อม ควรวางโครงสร้างให้คล้อยตามสภาพแวดล้อมแม้ต้องการให้อาคารดูเด่นก็ตาม แต่ก็เพื่อไม่ให้สภาพแวดล้อมทั่วไปต้องเสียบรรยากาศนั่นเอง

องค์ประกอบดังที่กล่าวมาคือเงื่อนไขที่เราต้องเรียนรู้เพื่อนำไปใช้ ซึ่งมีรายละเอียดซับซ้อน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ใช้เป็นสำคัญ เช่น การผสมสีต่างวรรณะเข้าด้วยกัน การลด

ค่าความสดของสีลง การเน้นด้วยสี จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบควรศึกษาเรื่องนี้ให้เข้าใจเสียก่อน

คุณสมบัติของสี

สีมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. ส่งอิทธิพลต่อจิตวิทยาของมนุษย์
2. สามารถแสดงถึงระยะใกล้ไกลได้ เช่น
 - สีที่ทำให้มองดูไกล เขียว ม่วง น้ำเงิน
 - สีที่ดูแล้วใกล้ตัว ส้ม แดง เหลือง
3. ปริมาณของสี จะปรากฏออกมา เมื่อมีปริมาณมากกว่าสีอื่น แต่ไม่ควรใช้ในพื้นที่มากเกินไป ซึ่งเป็นแนวทางในการตกแต่งเรื่องการใช้ปริมาณสีให้เหมาะสมตามต้องการและช่วยความสดใสของสีด้วย

4. สีที่มีความสดใสพอกัน จะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็วขึ้นเมื่อใช้ด้วยกัน มักใช้ในการออกแบบป้ายโฆษณา

5. สีจะช่วยให้มีชีวิตชีวา เด่นชัดและช่วยให้เกิดทัศนวิสัยแจ่มชัดที่สุดเมื่อนำมาใช้ดังนี้

- สีอ่อนตัดกับสีแก่
- สีอุ่นตัดกับสีเย็น
- สีสดใสตัดกับสีดรอ

6. สีที่ตัดกันเองตามปกติ

- สีแดงบนพื้นขาว
- สีเหลืองบนพื้นดำหรือน้ำเงิน
- สีส้มบนพื้นน้ำตาล
- สีดำบนพื้นสีสดใส

เป็นต้น

ตัวอย่างที่มีต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

- สีเทา - ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุขภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เงียบสงัด
- สีดำ - ให้ความรู้สึกลึกลับ มีด ทุกข์โศก น่ากลัว
- สีขาว - ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีแสด - ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย อบอุ่น
- สีเหลือง - ให้ความรู้สึกร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ความมั่นคง
- สีแดง - ให้ความรู้สึกมั่นคงสมบูรณ์ ความสวยงาม ความสุข ความหวาน ความอบอุ่น
- สีน้ำเงิน - ให้ความรู้สึกในด้านความรัก ความเศร้า มีฐานันดรศักดิ์
- สีขาว - ให้ความรู้สึกร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

จิตวิทยาของสี

1. สีอุ่น (WARM COLOR) ได้แก่ สีเหลือง สีแสด สีแดง ทำให้เกิดความรู้สึกพิเศษ ก้าวร้าว คึกคัก ก่อให้เกิดอารมณ์ตื่นเต้นเสมอ ซึ่งตรงกันข้ามกับสีเขียว เช่น สีฟ้า น้ำเงิน ที่ทำให้รู้สึกถึงความสันโดษ ความนิ่งเฉยความสงบเยียบ

2. ผู้หญิงส่วนใหญ่มักชอบสีเหลือง ม่วง เขียว แสด และเหลือง

- สีเหลือง ทำให้รู้สึก ร่าเริง
- สีเขียว ทำให้รู้สึก ชุ่มชื้น กระปรี้กระเปร่า สดชื่นมีชีวิตชีวา
- สีน้ำเงิน ทำให้รู้สึก สง่าผ่าเผย วังเวง สงบเยียบลึกซึ้ง เยือกเย็น
- สีม่วง ทำให้รู้สึก สงบเยียบ หดหู่ เฉื่อยชา เมื่อยล้า
- สีน้ำตาล ทำให้รู้สึก อบอุ่น แข็งแรง มั่นคงและเศร้า
- สีเทา ทำให้รู้สึก เยียบขรึม อ่อนโยนและเศร้า
- สีขาว ทำให้รู้สึก บริสุทธิ์ สุภาพ เกียรติยศ สันติภาพ
- สีดำ ทำให้รู้สึก เยียบเหงา เศร้าใจ ต่ำช้า ความกลัว ความตาย

ถ้าแสงไฟที่ใช้เป็นไฟฟ้าธรรมดา หลักเกณฑ์การจัดสีให้เหมาะสมกลมกลืนกับแสงไฟมีดังนี้

- สีม่วงแดงและเม็ดมะปราง ผสมกับไฟฟ้าจะหนักไปทางสีแดง
- สีม่วงคราม จะออกเป็นสีม่วงคราม จนเกือบเป็นสีเทา
- สีครามหรือสีน้ำเงินสด จะปรากฏสีเด่นขึ้น
- สีเหลือง จะเปลี่ยนเป็นสีส้มเล็กน้อย ถ้าแสงจัดจะถูกกลืนหายไป
- สีแดง จะดูกระจ่างสดใส สีแดงเข้ม จะมีสีออกไปทางสีแสด

อิทธิพลแสงไฟกับอิทธิพลสีผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีผสมสีไฟ	สีม่วง	น้ำเงิน อ่อน	เขียวอ่อน	เขียวเข้ม	เหลือง	ส้ม	แดง
1. ไฟสีฟ้า	สีม่วงเปลี่ยนไป สีม่วงอ่อน	น้ำเงินแก่	น้ำเงิน	เขียวน้ำเงิน	เขียว	น้ำตาล	ม่วง
2. ไฟสีเขียว		เขียวอม น้ำเงิน		เขียวยิ่งขึ้น	เขียว	หรือดำเหลือง อมเทา	เทาอมน้ำ ตาล
3. ไฟสีเหลืองอม น้ำตาล	ม่วงแดงหรือ อ่อนกว่า	เทา	เขียวเทาหรือ จืดกว่า	เขียวเทาหรือ อ่อนกว่า	เหลืองจัด	ส้มเหลือง	ส้ม
4. ไฟสีแดง	ม่วงแดง	ม่วงอ่อน	ออกๆเทา	แดงเข้ม เกือบดำ	ส้ม	แสด	แดงมาก ขึ้น

ทฤษฎีสีของมนุษย์ (MUNSELL SYSTEM)

มุนเซลได้แบ่งแยกสีออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

- HUE คือ สีที่มีตำแหน่งในสเปกตรัม ได้แก่ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด แดง
- VALUE คือ ความอ่อน - แก่ของสีซึ่งเรียงลำดับ ตั้งแต่ 0-ดำ ไปจนถึง 10-ขาว
- CHROMA คือ สีที่แตกต่างกันด้วยความเข้มข้นของสี เช่น สีฟ้าอ่อนกับสีฟ้าน้ำเงิน

แต่สีน้ำเงินมีความเข้มจัดกว่ามาก

จากทฤษฎีนี้ทำให้ทราบถึงสีคู่ปฏิปักษ์ ซึ่งถ้านำมาใช้จะเกิดการตัดกันอย่างรุนแรง มีประโยชน์ด้านการโฆษณามากกว่าด้านอื่น และค่าของน้ำหนักสามารถทำให้สีเพียง สีเดียว มีเป็นจำนวนร้อยน้ำหนักขึ้นไป ตั้งแต่อ่อนสุดถึงเข้มสุด เช่น แดง แดงปนส้ม แดงปนชมพู เป็นต้น

แนวการใช้สี

สีของสินค้าหรือวัตถุ	สีกลมกลืน	สีตัดกัน
1. ม่วงแดง	ม่วงแดงอมน้ำตาล	เหลือง
2. น้ำเงิน	ม่วงคราม ม่วง	แสด
3. เขียวใบไม้	สีน้ำทะเล เหลืองมะนาว หรือเขียวมะนาว	แดง
4. เขียวน้ำทะเล	น้ำเงินหางนกยูง เขียวใบไม้	แดงอมส้ม
5. เขียวมะนาว	เขียวใบไม้ เหลือง	น้ำตาลแดง
6. เหลือง	เขียวมะนาว แสด	ม่วงแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. สัม	แดงอมส้ม แสด	น้ำเงิน
8. แสด	เหลือง ส้ม	ม่วง
9. แแดงอมส้ม	ส้มเปลวไฟ แดง	เขียวน้ำทะเล
10. แแดงอมน้ำตาล	แดงกุหลาบ ม่วงแดง	เขียวมะนาว

การใช้สีกลาง อันได้แก่ สีขาว เทา ดำ

สีขาว ตัดกับสีอื่นได้แก่ เป็นกรอบได้ดี เช่น กรอบรูป หน้าต่าง กระจก เป็นต้น ตลอดจนจัดแบ่งผนังเป็นช่อง ใช้เป็นสีของฐานหรือส่วนลึก เพื่อให้เด่น เป็นตัวเสริมสีอ่อนให้เด่นและเป็นตัวสะท้อนความงามส่วนข้างเดียว

สีเทา ใช้ได้ดีในเนื้อที่กว้าง ลดความจ้าของสีขาว และความทึบของสีดำ ทำให้ดูสบายตา สีดำใช้ในเนื้อที่เล็กน้อย หรือโครงสร้างที่บอบบาง ดูขาดความแข็งแรง

การแก้ปัญหาสีในเนื้อที่ขนาดใหญ่

ในเนื้อที่กว้าง ๆ สีที่แปรเปลี่ยนแตกต่างกัน จะเป็นการช่วยให้แบ่งแยกส่วนชัดเจนขึ้น แต่สมควรมีสีที่ทุกส่วนควรอยู่ในสภาพเข้ากันได้ เช่น เพดานควรเป็นสีเดียวกัน เพื่อเป็น ตัวกลางให้สีอื่นเข้ากันได้ ควรใช้สีเพียง 2 สี จะง่ายที่สุด ดังนั้นห้องสีขาวที่มีสีเด่น เพียง 2-3 สี

5.5 ระบบปรับอากาศ

โครงการศูนย์สังคีตดนตรีสากล แนว ดนตรีวิจิตรศิลป์ มีหลักในการเลือกใช้ระบบปรับอากาศ ดังนี้ คือ

1. สามารถให้อากาศเย็น บริสุทธิ์และกระจายสม่ำเสมอทั่วทั้งห้อง
2. เครื่องเดินเงียบ ไม่มีเสียงรบกวน หรือเกิดการสั่นสะเทือน
3. สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ตามต้องการ
4. มีความคงทน แข็งแรง มีประสิทธิภาพสูง และอายุการใช้งานนาน
5. พิจารณาเกี่ยวกับราคาเครื่อง ค่าติดตั้ง และค่าซ่อมแซมต้องเหมาะสมกับคุณภาพ
6. ค่าบำรุงรักษา กินไฟน้อย

โครงการศูนย์ดนตรีสากล (กรุงเทพฯ) เลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบใช้ 2 ระบบ กล่าวคือ ในส่วนห้องนิทรรศการถาวรบางส่วน , ห้องสมุด , ส่วนบริหาร, Administration, ใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง (Central Chilled Water System) สำหรับส่วนอื่นๆของโครงการ เช่น ส่วนแสดงนิทรรศการบางส่วน ซึ่งมีการจัดแบ่งโซน ใช้เครื่องปรับอากาศ เนื่องมาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Concept ในการจัดแสดง นอกจากนี้ ในส่วนบริการบางจุด มีการใช้ระบบปรับอากาศชนิด Split System

เหตุผลที่โครงการมีการนำระบบปรับอากาศมาใช้ถึง 2 ระบบ ก็เพื่อความเหมาะสม เนื่องจากความต้องการใช้งานในแต่ละจุดแตกต่างกัน

การทำงานของระบบปรับอากาศ

1. เครื่องปรับอากาศแบบส่วนกลาง

เป็นเครื่องปรับอากาศพื้นฐานในระบบ Unit Water System มีระบบเหมือนกับระบบอื่นๆ เพียงแต่มีสารตัวนำความเย็นเพิ่มขึ้นมาอีกอย่าง คือ น้ำ (Second Refrigerant) แทนที่จะเดินท่อน้ำไปยัง Fan Coil แต่ละแห่งที่ต้องการทำความเย็น เราใช้น้ำผ่าน Evaporator แล้วมีไปยั้งแผ่นคอยล์ในแต่ละห้อง

การทำงานของ Central Chilled Water System

เครื่องเป่าลม (AHU) ที่อยู่ในชั้นต่างๆ จะเป่าลมผ่านชุดท่อน้ำเย็นที่ส่งมาจากเครื่อง Chiller ที่ห้องเครื่องชั้นล่าง ลมที่ออกมาจะเป็นลมเย็นที่เข้าสู่พื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ ในขณะเดียวกัน อากาศที่อยู่ในพื้นที่ซึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่าก็จะถูกดูดเข้าไปใน AHU ผ่านทางหน้ากากลมกลับ และถูกเป่าผ่านชุดน้ำเย็น ลมเย็นที่ได้จะถูกเป่าออกไปตามท่อลมเหนือเพดาน และปล่อยออกทางหัวจ่ายที่กระจายทั่วพื้นที่ เป็นวงจรมุมนไปเรื่อย ขณะเดียวกันควรจะมีการเติมอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอาคารในปริมาณหนึ่ง และดูดออกทิ้งนอกอาคารในปริมาณเท่ากัน

เมื่อน้ำเย็นในท่อถ่ายความเย็นให้แก่ลมที่พัดผ่าน น้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นและไหลกลับไปที่เครื่อง Chiller อีกครั้ง เพื่อถ่ายความร้อนให้แก่น้ำยาเหลวในเครื่อง Chiller เมื่อน้ำถ่ายเทความร้อนให้น้ำยาเหลวที่มีจุดเดือดต่ำมากๆ แล้วจะมีอุณหภูมิต่ำลงแล้วไหลไปเครื่องเป่าลมต่างๆอีก เป็นวงจรที่น้ำเย็นไหลเวียน

เมื่อน้ำยาเหลวได้รับความร้อนจากน้ำแล้ว จะเปลี่ยนสถานะเป็นไอ ไอนี้จะถ่ายเทความร้อนให้แก่ น้ำ ระบายความร้อนอีกวงจรที่จะไปหอดึงน้ำ การถ่ายเทความร้อนระหว่างไอของน้ำยากับน้ำกระทำกันในเครื่องควบแน่น (Condenser) ใอน้ำยาจะเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำยาเหลวอีกครั้ง เพื่อไปรับความร้อนจากน้ำที่พาความร้อนมาจากพื้นที่ปรับอากาศ เป็นวงจรที่น้ำถ่ายเทความร้อนให้น้ำยาเหลว และไอน้ำยาก็จะถ่ายเทความร้อนให้น้ำอีกวงจรหนึ่ง ทั้ง 2 วงจรนี้จะอยู่ในเครื่อง Chiller

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อน้ำได้รับความร้อนจากไอของน้ำยาเหลวแล้วอุณหภูมิจะสูงขึ้น และส่งผ่าน
ต่อไปยังหอผึ่งน้ำ (Cooling Tower) ที่หอผึ่งน้ำนี้จะปล่อยน้ำเป็นฝอยลงจากด้านบนสู่ด้านล่าง
ของหอผึ่งน้ำ ขณะที่น้ำตกลงมาก็คจะมีพัดลมดูดหรือเป่าจากด้านบนข้างหรือด้านล่างสวนทางกับ
น้ำ อากาศที่สวนกับน้ำก็จะได้รับความร้อนในน้ำออกไปด้วย น้ำที่ตกลงมาด้านล่างจะมี
อุณหภูมิต่ำลงและจะส่งกลับไปเครื่องควบแน่นเพื่อได้รับความร้อนมาจากไอของของเหลวอีก
ครั้ง เป็นวงจรที่นำถ่ายความร้อนให้แก่อากาศภายนอก ซึ่งเป็นอันสิ้นสุดกระบวนการถ่ายเท
ความร้อน

ในกระบวนการนี้ ในวงจรแรกน้ำผ่านเครื่องเป่าลม และผ่านเครื่องChiller จะมีการ
หดตัวและขยายตัว อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ จึงต้องมีการเติมน้ำ และเอา
น้ำส่วนเกินออกจากระบบโดยใช้ Expansion Tank

2. ระบบปรับอากาศแบบห้อง (Room Air Conditioner)

เป็นเครื่องปรับอากาศขนาดเล็ก มีทั้งตั้งพื้น แขนงเพดาน ติดผนัง ซึ่งส่วนมากจะเป็น
เครื่องแบบแยกส่วน(Split Type)

ลักษณะของเครื่องควบแน่น(Condenser) มักเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ
(Air Cooler) ซึ่งหากเป็นแบบแยกส่วน จะติดตั้งอยู่ภายนอกอาคารร่วมกับ Condenser เรียก
ว่า Condensing Unit

ส่วนตัว Cooling coil และพัดลมติดตั้งในห้องเรียกว่า Fan coil unit

Space Requirement สำหรับระบบปรับอากาศ

1. ช่องว่างในช่องฝ้าเพดาน ซึ่งใช้ในการเดินท่อลมสำหรับส่งลมเย็น สำหรับ
ติดตั้ง โครงการฯ เว้นระยะช่วงนี้ไว้ 0.30 เมตร เป็น Clear Space ระหว่างใต้ห้อง
คานและฝ้าเพดาน

2. โครงการฯมีการเตรียมช่อง Shaft ไว้สำหรับใช้ในการเดินอประปา
(Refrigerant Piping), ท่อระบบปรับอากาศ หรือท่อสำหรับ Chilled water หรือท่อ
น้ำสำหรับ Condenser Water และท่อสำหรับน้ำทิ้ง (Condensate drain pipes)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โครงการขีมีการเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับห้องเครื่องเป่าลมเย็น ซึ่งไว้ในบริเวณ
ที่ทำการปรับอากาศ เพื่อความสะดวกในการเดินท่อส่งลมเย็นและกลับ โดยมีการ
กำหนดโครงสร้างในห้องเครื่องมีความสูง 3.00 เมตร (ระยะพื้นถึงใต้คาน)

ลักษณะของตัวจ่ายลมที่ใช้ในโครงการ

การจ่ายลมจากเพดาน (Ceil Diffuser) เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งใช้ในส่วนของออฟฟิศ ซึ่ง
ใช้ฝ้าเพดานแขวนที่บาร์

สาเหตุที่เลือกใช้เพราะ สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง สำหรับปัญหาเรื่อง
Space เหนือเพดานนั้น เนื่องจากโครงการฯ สร้างตึกขึ้นเองและมีการวางแผนในส่วนนี้อยู่แล้ว
จึงไม่มีปัญหาใด

แหล่งพลังงานของไฟฟ้าฉุกเฉิน

โครงการฯ เลือกใช้ชนิดติดตั้งแบตเตอรี่ทุกดวงโคม เนื่องจากอีกประเภท คือ แบบติด
ตั้งแบตเตอรี่ศูนย์กลางแล้วจ่ายไปตามจุดต่างๆ หากเกิดปัญหากับแบตเตอรี่ จะทำให้ไฟดับทั้ง
หมด และอาจเกิดไฟตก สำหรับดวงโคมที่ไกลออกไปจากแบตเตอรี่

อนึ่ง แบบที่เลือกใช้นั้น เมื่อเกิดปัญหาจะดับเฉพาะจุด จุดอื่น ยังทำงานต่อไปได้

ระบบการทำงานของเครื่องที่เลือกใช้ ดังตัวอย่างที่แนบมานั้น เป็นแบบเปิดเฉพาะ
เมื่อมีไฟดับ และทำงานต่อเนื่อง 3 ชั่วโมง มีเวลาเพียงพอ สำหรับการเข้ามาทำงานแก้ไขไฟฟ้า
ได้

บทที่ 7

การวิเคราะห์สู่การออกแบบ

7.1 Concept Design

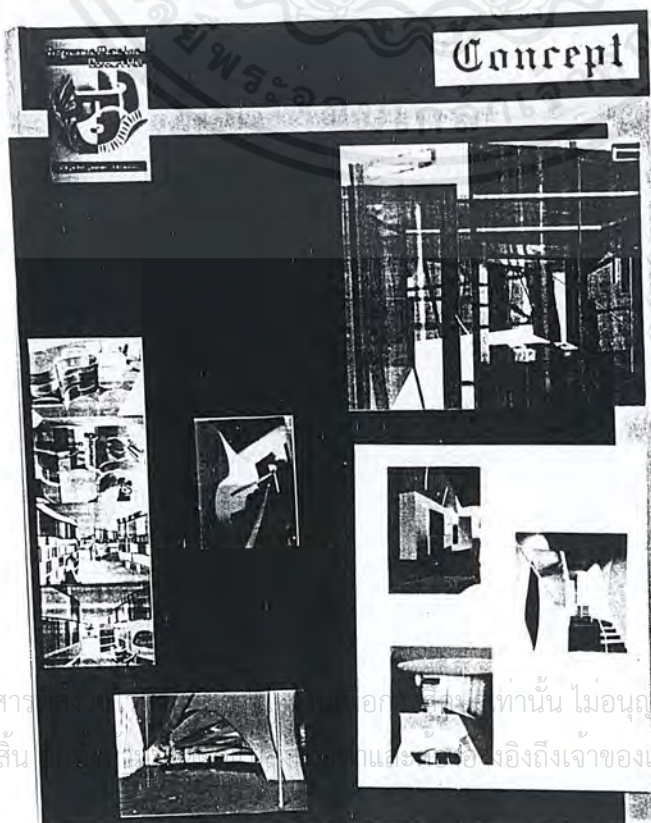
แนวความคิดในการออกแบบ ได้มาจากเพลง TUBULAR BELLS ของ MIKE OLDFIELDS แนวความคิดของเพลงคือ "การเล่นตัวโน้ตท่อนหนึ่งด้วยเครื่องดนตรีชิ้นหนึ่งเมื่อเล่นจบท่อนก็จะเปลี่ยนเครื่องดนตรีอีกชนิดแต่เล่นทำนองเดิมไปเรื่อยๆและเปลี่ยนเครื่องดนตรีไปเรื่อยๆและเมื่อจบท่อนก็จะเล่นด้วยเครื่องดนตรีทุกชิ้นพร้อมกันด้วยตัวโน้ตท่อนเดิม จากแนวความคิดข้างต้นนำมาใช้เป็น CONCEPT ของโครงการคือ " ความซับซ้อน ความมีสีสัน การปรับเปลี่ยน" นำมาใช้ออกแบบตกแต่งโครงการ

การนำ CONCEPT มาใช้ในการออกแบบจาก CONCEPT "ความซับซ้อน ความมีสีสัน การปรับเปลี่ยน" จะนำมาใช้โดย

ความซับซ้อน จะใช้ในการตกแต่งอาคารด้วยลักษณะการตกแต่งที่ซับซ้อนสลับไปมาเพื่อให้เกิดความหลากหลายไม่น่าเบื่อ

ความมีสีสัน จะใช้สีเป็นตัวเด่นในการใช้แม่สีหรือสีที่สดใสให้เป็นจุดเด่นของโครงการ และเบรคสีด้วยสีของวัสดุธรรมชาติที่ใช้ภายในโครงการมาตกแต่งแต่สีธรรมชาติก็ช่วยส่งเสริมให้สีสันเด่นยิ่งขึ้น

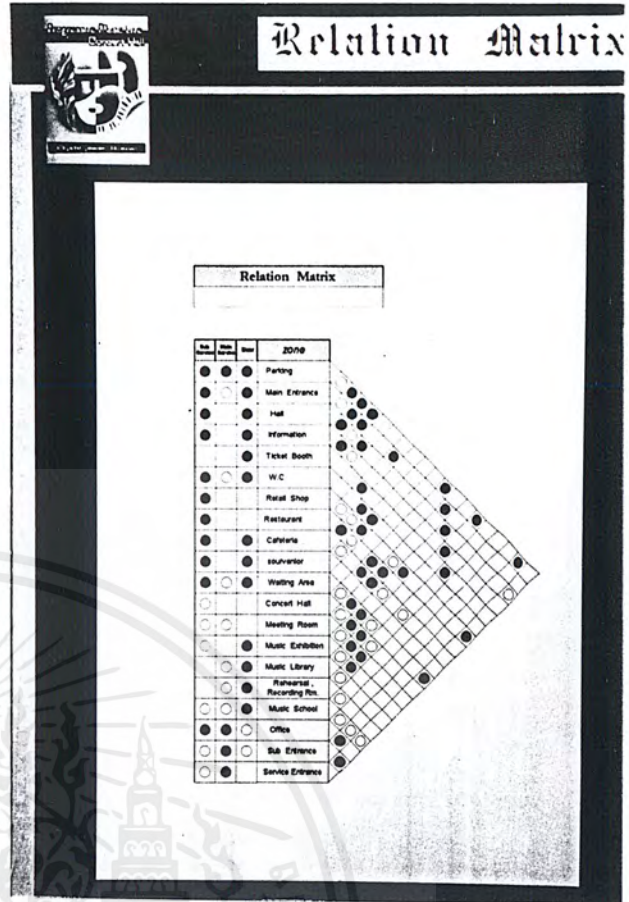
การปรับเปลี่ยน ใช้ในการตกแต่งพื้น ผนัง เพดาน โดยใช้การปรับเปลี่ยนสีที่ตกแต่งอยู่บนพื้น ผนัง เพดานไปเรื่อยๆเช่น ส่วนโถง เน้นการใช้สีที่พื้นเมื่อผ่านไปอีกโซนการใช้สีจะปรับเปลี่ยนไปที่ผนัง เมื่อผ่านไปอีกโซนก็จะเปลี่ยนไปที่เพดานอย่างนี้ทั้งโครงการ



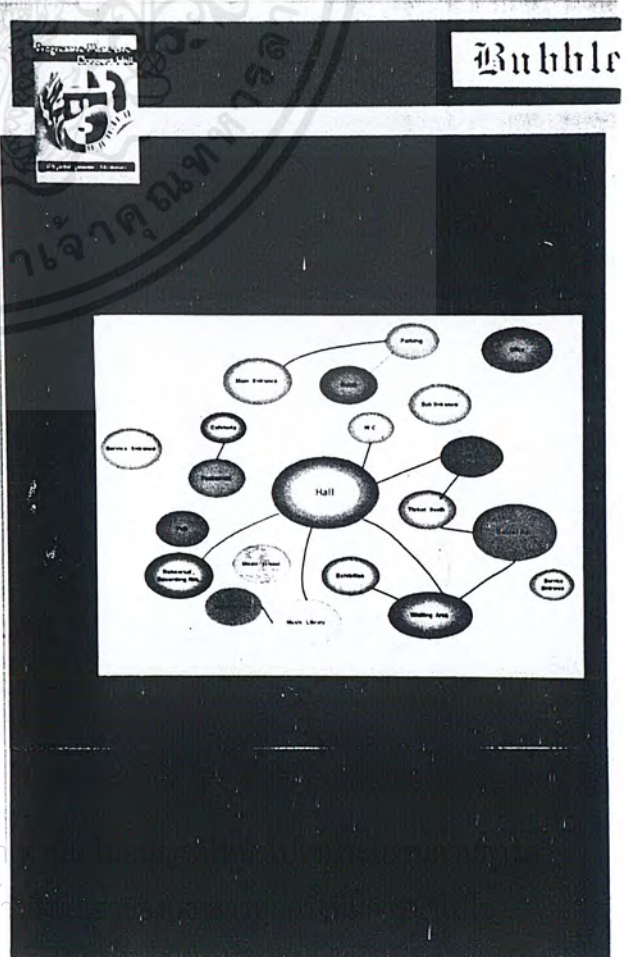
เอกสารนี้เป็นเอกสาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

เอกสารที่แนบมานี้
หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติม
กรุณาติดต่อเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง
หรือติดต่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่

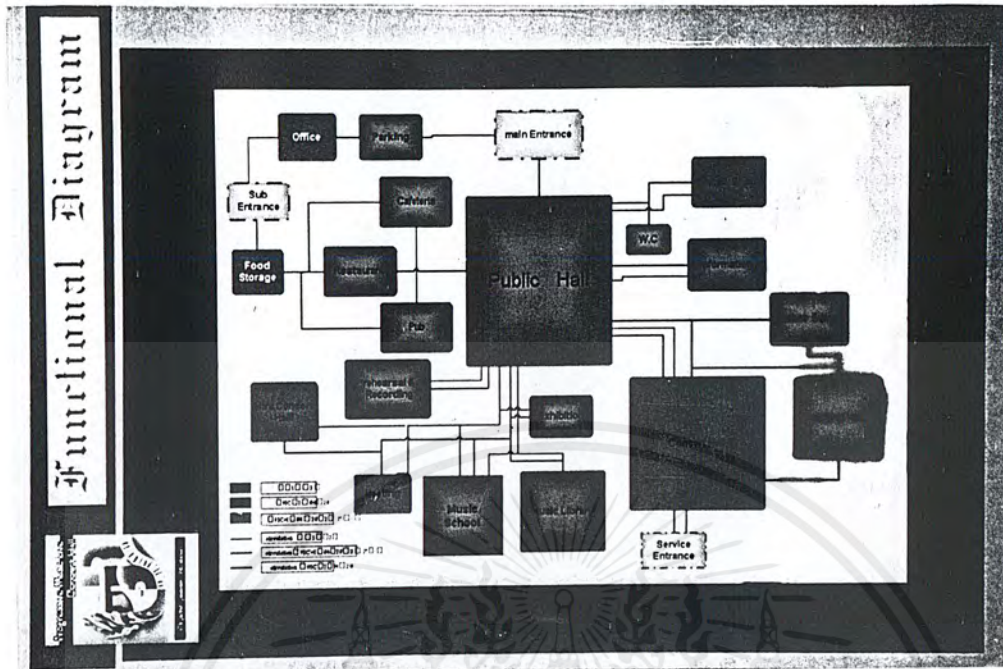


7.3 ตารางความสัมพันธ์แบบฟองอากาศ

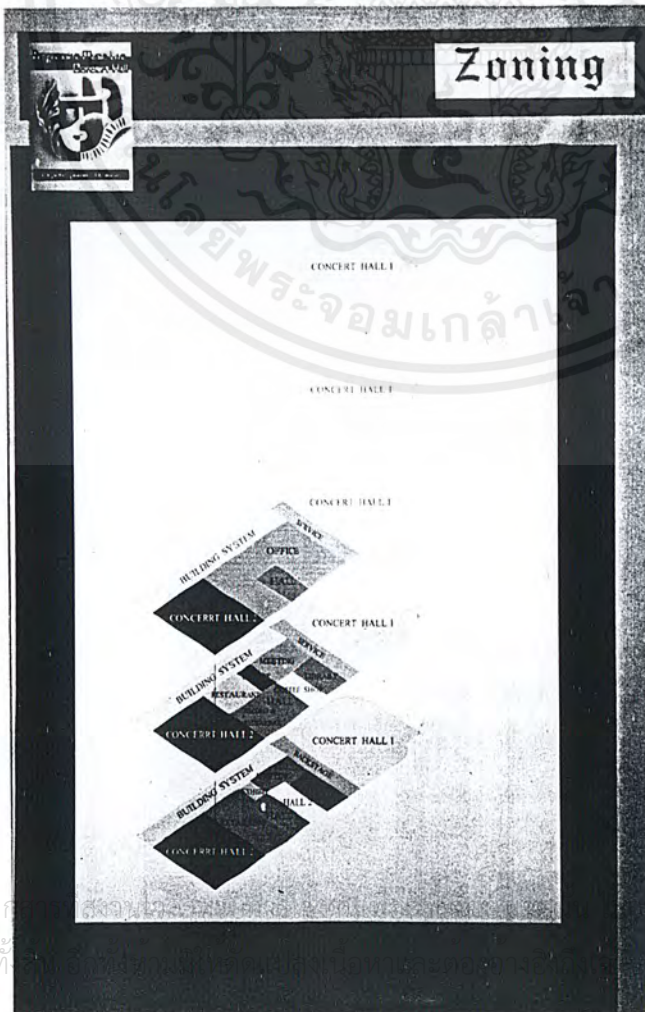


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้อง

7.4 Functional Diagram & Circulation



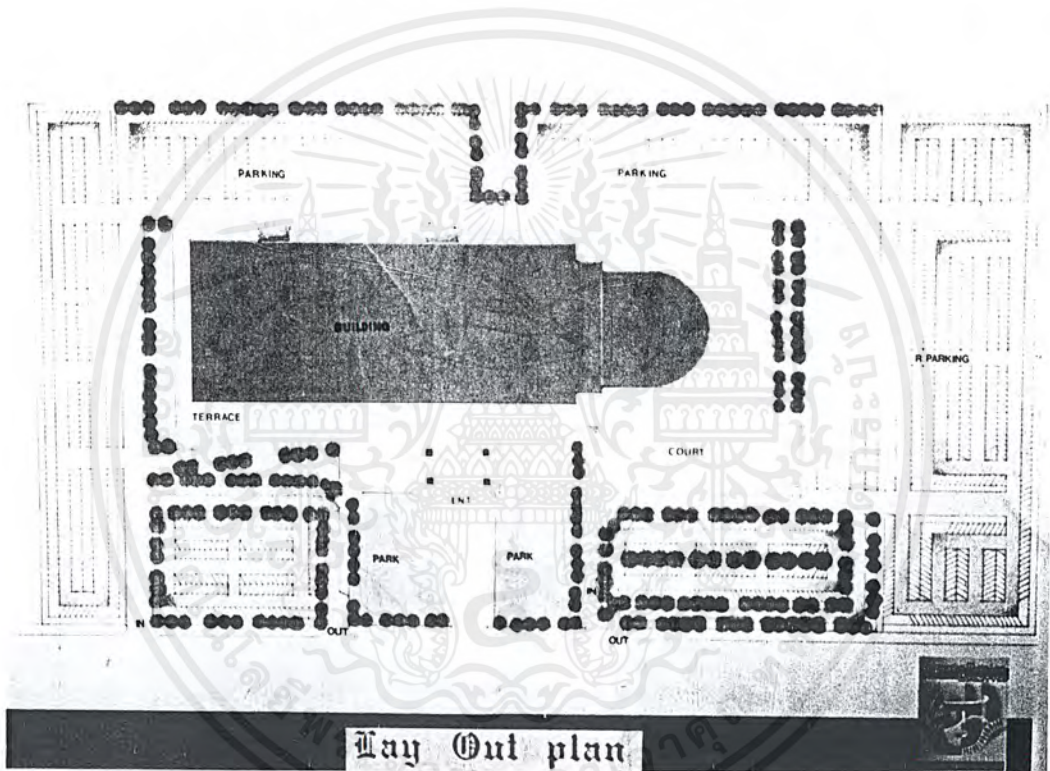
7.5 Zoning



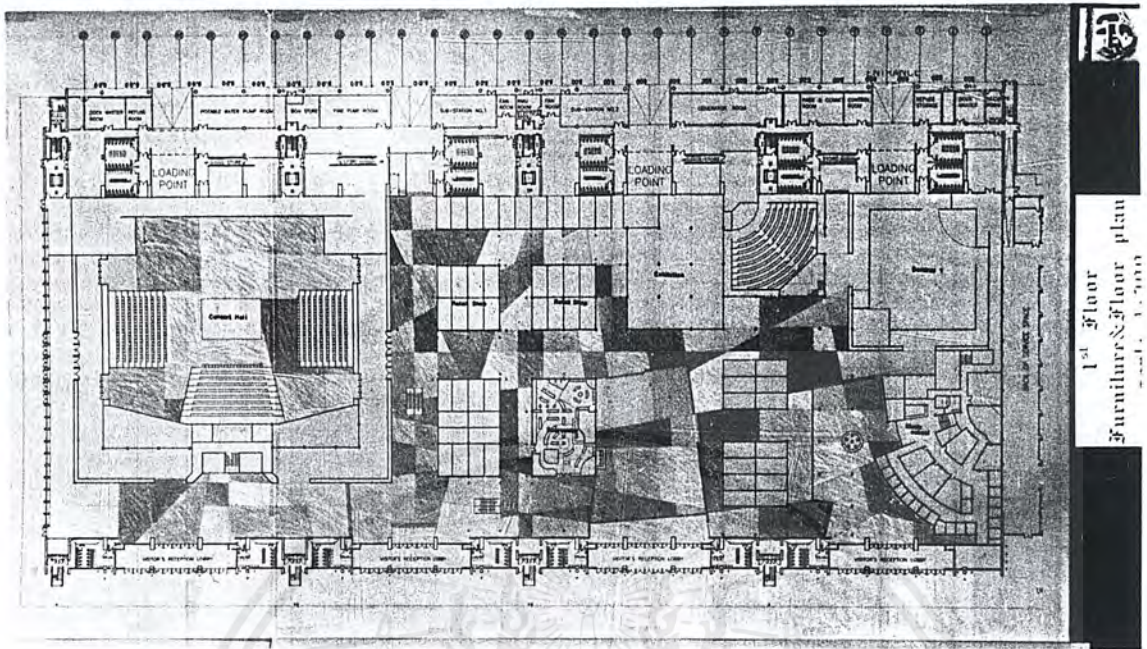
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาและวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

บทที่ 8

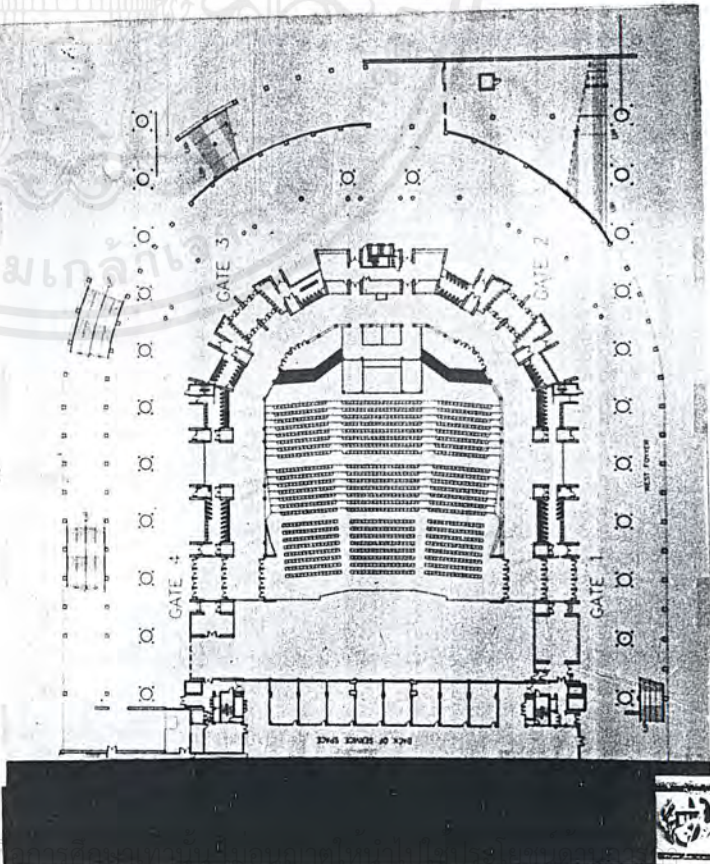
สรุปผลงานการออกแบบ



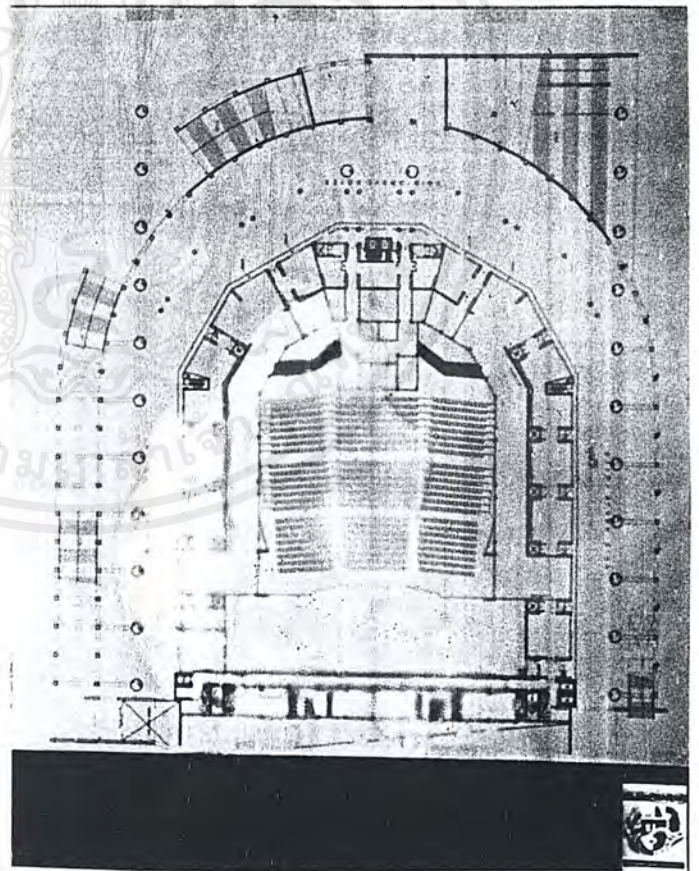
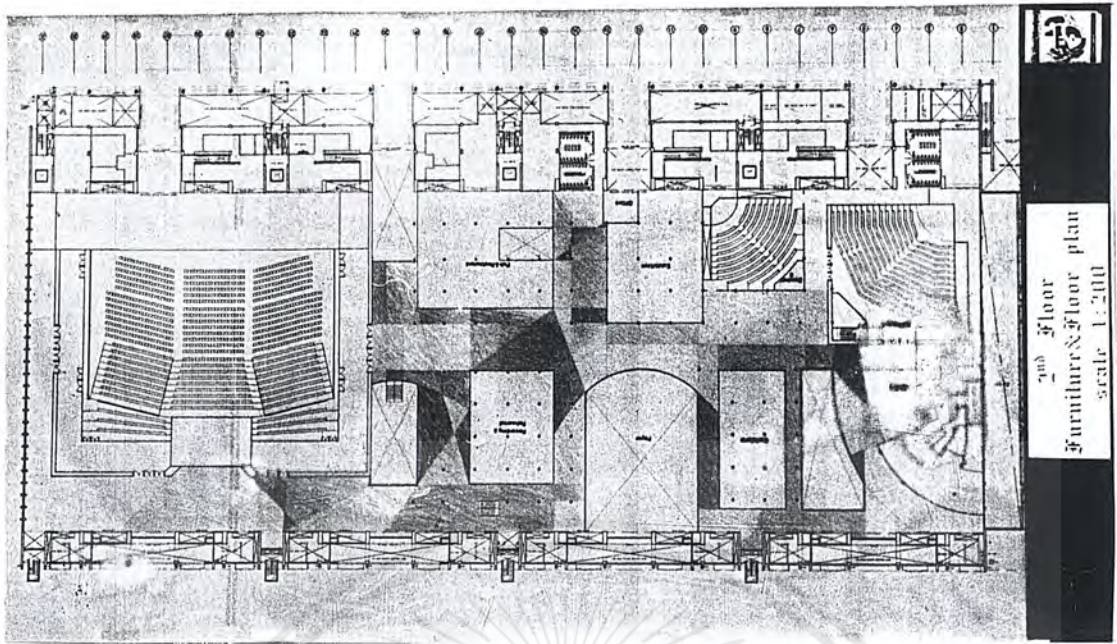
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



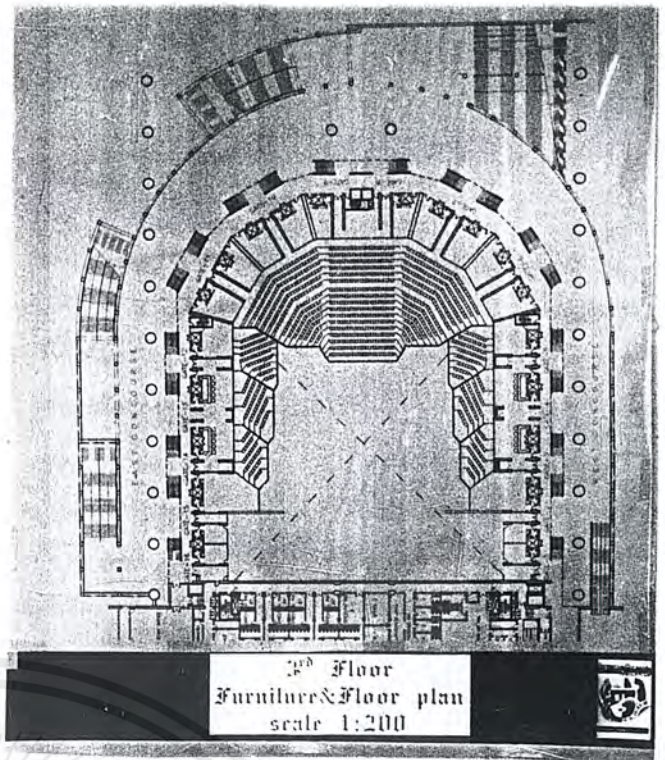
1st floor
Furniture & Floor plan



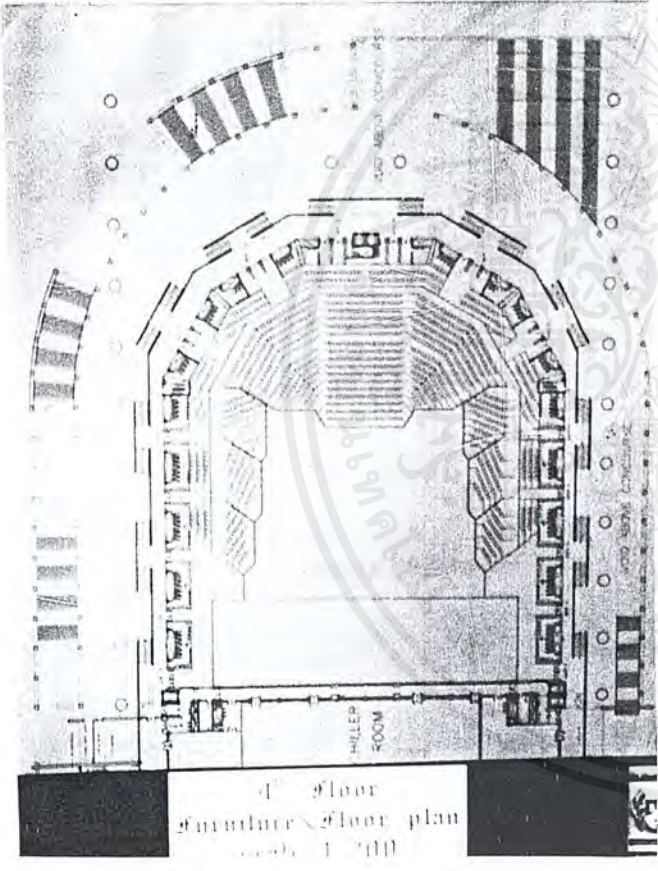
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



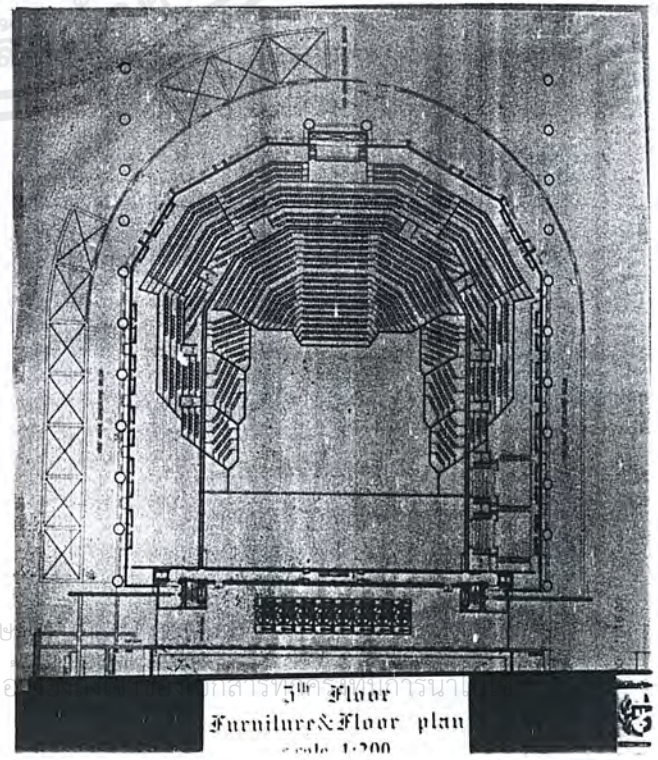
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3rd Floor
Furniture & Floor plan
scale 1:200



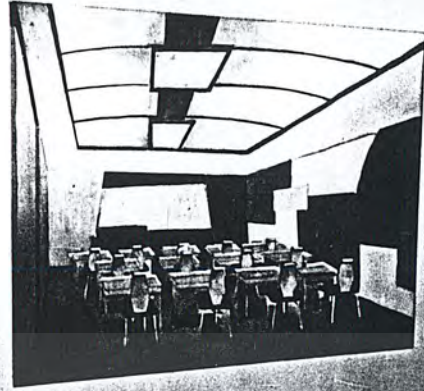
4th floor
Furniture & Floor plan
scale 1:200



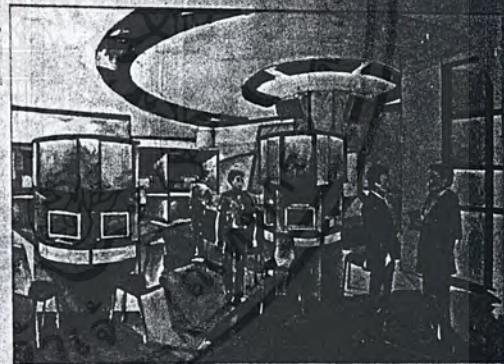
5th Floor
Furniture & Floor plan
scale 1:200

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้อง





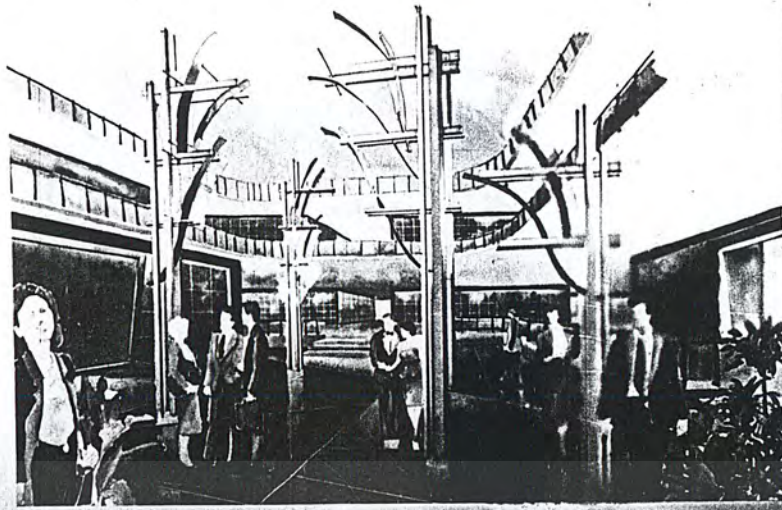
Perspective



Music Library
Perspective



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

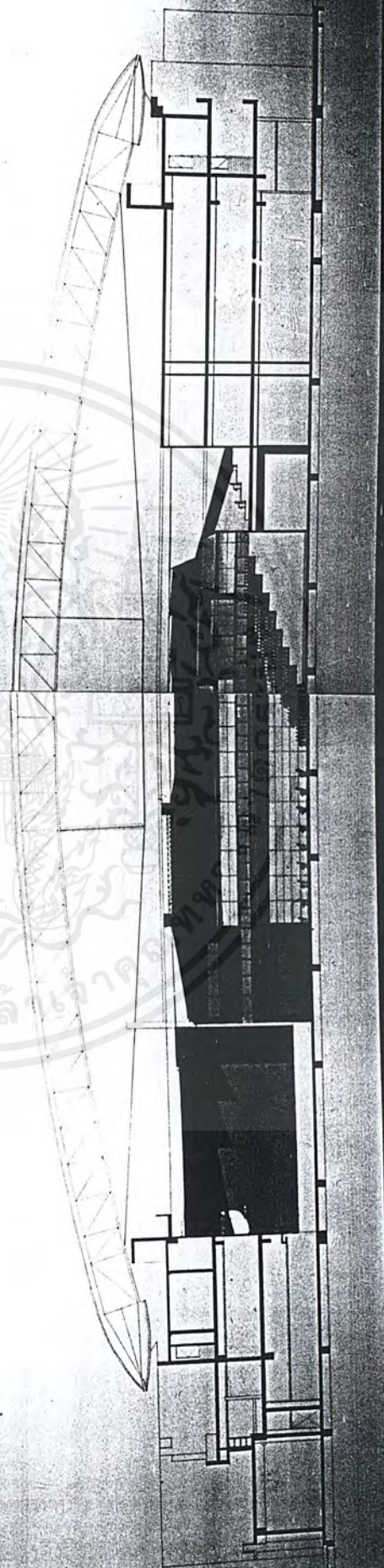


Perspective



Corridor
Perspective

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Section 10-11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา



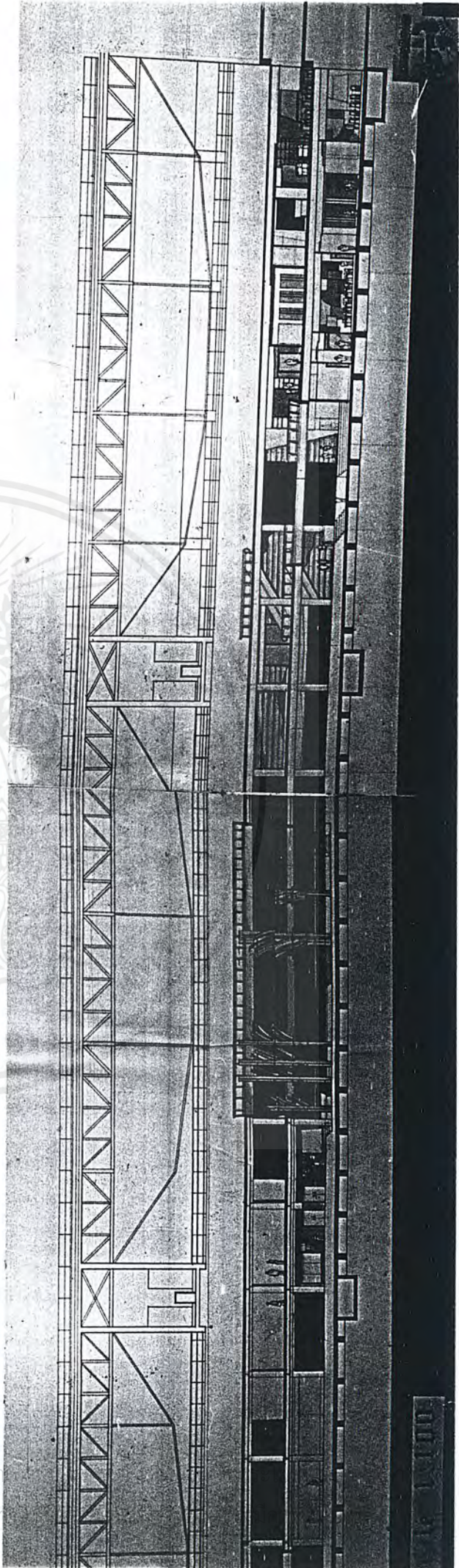
Perspective

Sectional

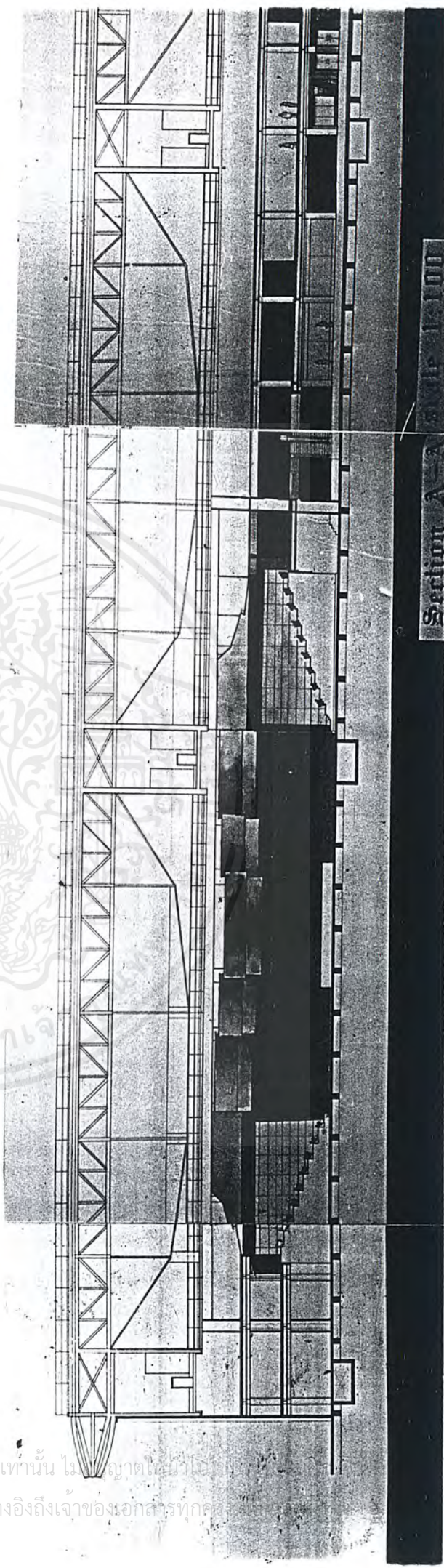
Concert Hall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกำรนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปดัดแปลง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

ภาคผนวก

แนวดนตรี PROGRESSIVE

แนวดนตรี PROGRESSIVE กำเนิดมาตั้งแต่ทศวรรษที่ 1940 แต่ไม่ได้รับความนิยมในวงกว้างจึงหยุดการเจริญเติบโตลงในเวลาต่อมา ในระหว่างที่ดนตรีร็อกแอนด์โรลกำลังเป็นที่นิยมไปทั่ว กลางทศวรรษที่ 1960 ศิลปินรุ่นใหม่ ๆ เริ่มมีแนวคิดที่แปลกแยกไปจากร็อกแอนด์โรลธรรมดา พื้นฐานทางด้านดนตรีร็อกแอนด์โรล กอปรกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงเข้าสู่โลกแห่งเทคโนโลยีและพื้นฐานการศึกษา ทำให้ศิลปินรุ่นใหม่แห่งยุคนั้นนำเอาความคิดที่อิสระ มาถ่ายทอดเป็นบทเพลงแห่งจินตนาการ

ความแปลกใหม่ในรูปลักษณะของดนตรีประเภทนี้มีลักษณะการนำเสนอที่ล้ำสมัยด้วยเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทำให้มีการเรียกชื่อดนตรีประเภทนี้แตกต่างกันไปส่วนใหญ่เป็นการเรียกนำจากเจ้าของผลงานและนักวิจารณ์ โดยสรุปเอาจากบุคลิกผลงานของศิลปินนั้นๆ โดยรวมเป็นสำคัญ อาทิ ELECTRONIC MUSIC , EXPERIMENTAL MUSIC , AVANT – GARDE , PROGRESSIVE ROCK , เป็นต้น

ด้วยลักษณะของดนตรีที่นำเสนอออกไว้ชัดเจนถึงความล้ำสมัย ดนตรีประเภทนี้จึงถูกเรียกรวมว่า PROGRESSIVE MUSIC เนื่องจากโครงสร้างของดนตรี มีความซับซ้อนยากแก่การเข้าใจโดยง่าย PROGRESSIVE MUSIC จึงมีกลุ่มคนฟังจำนวนจำกัดเมื่อเทียบกับดนตรีประเภทอื่นๆ ในขณะที่เดียวกันสังคมมนุษย์เติบโตมากเท่าใด

ดนตรีประเภทนี้ก็ยิ่งเติบโตตามไปเท่านั้นจากยุคแรกที่ถือกำเนิดล่วงเลยมาถึงปัจจุบัน ดนตรีประเภทนี้ก็ได้อิทธิพลจากการตัวเองแตกแยกออกไปเป็นแนวต่างๆอีกหลายแนวตั้งที่กล่าวมาพร้อมไปกับการขยายตัวของกลุ่มคน ฟังเพลงประเภทนี้

PROGRESSIVE MUSIC บางแนวอย่าง WORLD MUSIC มีบุคลิกที่แตกต่างออกไปจาก PROGRESSIVE MUSIC แนวอื่นจนสืบสน ลักษณะอันโดดเด่นของ PROGRESSIVE MUSIC อยู่ที่การพัฒนาบุคลิกที่มีลักษณะผลงานสร้างสรรค์ดนตรีเป็นสำคัญ โดยไม่จำเป็นว่าดนตรีประเภทนี้จะต้องบรรเลงด้วยเครื่องไฟฟ้าหรือสังเคราะห์เสมอไป เครื่องจำพวกเสียงธรรมชาติ (ACOUSTIC) ก็สามารถบรรเลง PROGRESSIVE MUSIC ได้เช่นกัน เพียงแต่ส่วนใหญ่ PROGRESSIVE MUSIC จะบรรเลงด้วยเครื่องไฟฟ้าหรือเครื่องสังเคราะห์ในปริมาณที่มากกว่าเท่านั้น

ส่วนดนตรีอิเล็กทรอนิกส์และดนตรีทดลอง (ELECTRONIC & EXPERIMENTAL MUSIC) ได้รับการพัฒนาอย่างจริงจังในราวทศวรรษที่ 50 โดย นักอิเล็กทรอนิกส์กลุ่มหนึ่งอันประกอบด้วย JOHN CAGE , DAVID TUDOR , EARL BROWN ,

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MORTAN FELDMAN และ CHRISTIAN WOLFF ลักษณะดนตรีที่สร้างขึ้นเป็นชนิดไฟฟ้า หรืออิเล็กทรอนิกส์ มีการนำเอาดนตรีคลาสสิกเข้าไปผสมผสาน ปรับแต่งให้กลมกลืนในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ที่มีไฟฟ้าและมีการผลิตออกมาเป็นผลงานในรูปแบบแผ่นเสียง ต่อมาในปี 1952 ณ มหาวิทยาลัยโคลัมเบีย โดยอาจารย์ OTTO LUENING และ VLADIMIR USSACHEVSKY ร่วมทำการทดลองดนตรีที่สร้างขึ้น ผลงานดังกล่าวถึงนำไปแสดงยัง MUSEUM OF MODERN ART ณ กรุงนิวยอร์ก ผลงานชิ้นนี้มีชื่อเรียกเป็นชุดๆว่า FANTASY IN SPACE , LOW SPEED INVENTION IN TWELVE TONES เครื่องดนตรีส่วนใหญ่ที่ใช้บรรเลงเป็น คีย์บอร์ด ซินธิไซเซอร์ในภาคเสียงสังเคราะห์ และเปียโนกับฟลูทในภาคอะคูสติค การนำเอาเครื่องดนตรีเสียงสังเคราะห์มาใช้กับแนวดนตรีต่างๆขยายขอบเขตไปมากกว่าเดิม ร็อคแอนด์โรลที่เคยโด่งดังในจังหวัดของกลอง เบส และกีตาร์ ก็เริ่มเปิดทางให้คีย์บอร์ดเข้ามามีส่วนร่วม และตามด้วยบุคลิกของดนตรีที่แปลกแยกไปจากเดิม มีสีสันกลิ่นเสียงใหม่ๆ เกิดขึ้น ตลอดไปจนถึงการนำเอาเสียงสังเคราะห์ไปเลียนเสียงธรรมชาติ เช่นเสียงฟ้าร้อง ฟ้าผ่า ลมพัด น้ำตก เสียงเครื่องบินและระเบิด เป็นต้น

เมื่อเครื่องดนตรีมีขีดความสามารถสูงจนสร้างเสียงแปลกใหม่ได้มากขึ้นเรื่อยๆ จึงเป็นช่องว่างให้ศิลปินนักคิดพยายามที่จะคิดค้นแนวดนตรีใหม่ๆและแปลกไปจากเดิม การนิยามหรือการตั้งชื่อเฉพาะสำหรับเรียกแนวดนตรีที่ตนสร้างก็เกิดขึ้น อย่างทศวรรษที่ 60 ตอนต้นไปจนถึงต้นทศวรรษที่ 70 วงการเพลงได้รับผลกระทบของสงครามเวียดนามจนมาถึงการเคลื่อนไหวต่อต้านสงครามของผู้รักสันติภาพที่ส่วนใหญ่เป็นคนหนุ่มสาวและศิลปินในยุคนั้น พวกเขาได้แสดงความรู้สึกออกมาเป็นบทเพลง นอกจากบทบาทในการต่อต้านสงครามแล้ว ช่วงนั้นยังเป็นช่วงที่มียาเสพติดแพร่หลายทั้งในหมู่ศิลปินและคนหนุ่มสาว จุดนี้ทำให้การเจรจาต่อรองกับฝ่ายรัฐบาลไม่บรรลุผล ด้วยขาดความเชื่อถือ

ประมวลจากหลายๆเหตุการณ์จึงพอสรุปได้ว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดประเภทของดนตรีโดยเฉพาะ PROGRESSIVE MUSIC นั้นมีสาเหตุใหญ่ๆ 3 ประการด้วยกันคือ

1. จากจินตนาการของศิลปินเอง
2. จากการใช้ยาเสพติด
3. เจื่อนใจทางธุรกิจ

สองประการแรกมีความเป็นศิลปินสูง แต่ประการที่สองให้โทษมากกว่าคุณ และประการที่สามไม่ปรากฏตัวงานที่เป็นศิลปะโดยแท้ ซึ่งพบเห็นได้ในวงการเพลงปัจจุบัน

ด้วยวิวัฒนาการเทคโนโลยีเข้าไปมีบทบาทต่อวงการเพลงเป็นอย่างมากส่งผลให้ศิลปินบางรายพยายามสร้างสรรค์งานจากเครื่องดนตรีสังเคราะห์กอบปลงสาเหตุข้างต้นทั้งสามประการ ได้ก่อให้เกิดแนวดนตรีใหม่ๆที่มีชื่อเรียกแตกต่างออกไป เช่น PROGRESSIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ROCK , NEW AGE , TECHNO ROCK , ELECTRONIC ROCK , CYBER PUNK , INDUSTRIAL SOUND , AMBIENT และ TRIP HOP

ในระหว่างทศวรรษที่60-70 ดนตรีในแนวนี้อาศัยความนิยมอย่างรวดเร็ว จนธุรกิจยอมรับที่จะเปิดทางให้ดนตรีแนวต่างๆนี้มีอิทธิพลเหนือเงื่อนไขของธุรกิจที่มักจะเข้าไปกำหนดทิศทางของศิลปิน กระแสนิยมสูงขึ้นเรื่อยๆทำให้ศิลปินมีความเป็นอิสระในการสร้างสรรค์งานเพลงที่สุธาธารณะ

แม้ว่าจะมีชื่อเรียกแนวดนตรีแตกต่างกันไป ทว่าโครงสร้างและ วิธีการนำเสนอ ล้วนมีความคล้ายคลึงกัน เพียงแต่รายละเอียดปลีกย่อยเท่านั้นที่ผิดแผกออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแนวคิดของศิลปินเจ้าของผลงานแต่ละรายและอิทธิพลที่ได้รับมาไม่เหมือนกัน

ประเทศอังกฤษมี THE MOODY BLUES, MANFRED MANN EARTH BAND , PINK FLOYD ฯลฯ

อเมริกามี JEFFERSON AIRPLANE , GREATFUL DEAD , QUICK SILVER MESSENGER SERVICE ฯลฯ

เปรียบเทียบลักษณะของดนตรีสองประเทศจะเห็นได้ว่า ยุคแรกกลางทศวรรษที่60 เป็นตรรกะกันไป ทั้งอังกฤษและอเมริกามีความคล้ายกัน เป็น PSYCHEDELIC หรือ ACID ROCK หรือ UNDERGROUND แต่พอเข้าสู่ปลายทศวรรษที่ 60 -70 ฝั่งอังกฤษเริ่มมีการคิดค้นสร้างสรรค์งานดนตรีที่แปลกแยกไปกว่าเดิม มีโครงสร้างที่ซับซ้อนและเข้าใจยากขึ้น อย่างเช่นอัลบั้ม ELEGY (1971) ของวง NICE หรืออัลบั้ม CLOSE TO THE EDGE ของ YES ออกมาเมื่อปี 1972 ที่หนาแน่นด้วยอิเล็คโทรนิค จากเครื่องซินธิไซเซอร์ MOOG (คีโยบอร์คซินธิไซเซอร์อันเป็นประดิษฐกรรมล้ำยุค เสียงสังเคราะห์ใหม่ เป็นการปฏิบัติคีโยบอร์คให้มีคุณสมบัติมากกว่าเดิมที่มีมา คิดค้นและสร้างโดย ROBERT MOOG) ในขณะที่บทเพลงยังจับประเด็นเดิมว่าด้วยสังคมการเมือง และความรัก ความจริงไม่ใช่อังกฤษเท่านั้น หากแต่ยังครอบคลุมไปที่ยุโรป ไม่ว่าจะเป็นเยอรมนี , อิตาลี หรือฝรั่งเศส ล้วนแต่มีลักษณะของดนตรี ออกมาคล้ายคลึงกันทั้งสิ้นอย่างอัลบั้ม ALPHA CENTAURI (1971) ของ TANGERINE DREAM จากเยอรมนี ออกผลงานแรกๆเป็น ซิคีเดลิค แล้วค่อยพัฒนาการเป็น ART ROCK หรือ PROGRESSIVE MUSIC แล้วหยุดนิ่งอยู่กับอิเล็คโทรนิค

ในขณะที่ฝั่งอเมริการยังคงเดินหน้าไปกับซิคีเดลิค โดยเฉพาะเสียงแห่งซานฟรานซิสโก อย่าง เจฟเฟอร์สัน แอร์เพลน , เกรทฟูล เดด หรือ คิวค ซิลเวอร์ แมสเซนเจอร์ เซอร์วิส ดนตรีร็อคหนักหนักเป็นฉากรองรับความรู้สึกที่ถ่ายทอดออกมาเป็นบทเพลงยังคงสานต่อความรักและสันติภาพอย่างต่อเนื่อง จนเป็นหน้าตาของอเมริกา ใกล้เคียงอย่างแคนาดา ดากลับไปรับอิทธิพลจากฝั่งอังกฤษ ที่ไม่ชอบหยุดนิ่งอยู่กับที่ ดนตรีร็อคไม่มีวันตาย แต่นั่นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องหมายความว่าดนตรีร็อคต้องมีการพัฒนาไปข้างหน้าอย่างสร้างสรรค์ เสียงของวง แคนาเดียนอย่าง RUSH เป็นตัวอย่างคมชัดของร็อคหัวก้าวหน้า ที่มีพัฒนาการจากรูปแบบฮาร์ดร็อค ละเอียดสู่ PROGRESSIVE MUSIC อย่างเป็นขั้นเป็นตอน โดยไม่ยึดติดกับชื่อเสียงที่ได้รับ

นอกจากผลงานในรูปอัลบั้มแล้ว ดนตรีร็อคกับการแสดงสด (LIVE) เป็นของคู่กันอย่างแยกไม่ออก ความยิ่งใหญ่ในงานผลิต นอกจากอุปกรณ์เครื่องเสียงอันทรงประสิทธิภาพแล้ว เวทีและสถานที่จัดแสดงที่มีมาตรฐาน สามารถรองรับจำนวนคนได้ครั้งละมากๆ พร้อมระบบเสียงที่ออกแบบสำหรับงานดนตรีที่ทานกำลังขับได้เป็นหมื่นวัตต์อย่างการแสดงสดของ EMERSON LAKE & PALMER [ELP] ที่มีกำลังขับของเสียงดนตรีเทียบเท่ากับระดับเสียงเครื่องบินขึ้นลง (SONICBOOM) เป็นต้น

นอกเหนือจากที่กล่าวมา ยังมีอีกหลายแนวที่มีลักษณะแตกต่างกันแต่ถูกจัดรวมอยู่ในพวก PROGRESSIVE MUSIC เพียงแต่เน้นการใช้คีย์บอร์ดบรรเลงหรือบรรเลงด้วยเครื่องสังเคราะห์มากกว่าเครื่องอะคูสติค ดนตรีแนวดังกล่าว มีชื่อเรียกต่างกันไปตามบุคคลิก เป็นต้นว่า นิวเอจ , อิเล็กทรอนิกส์ มิวสิค , เทคโนร็อคและไซเบอร์พังค์ โพรเกรสซีฟบางแนวมีส่วนผสมของคลาสสิคแต่ปรับปรุงบุคลิกใหม่สมัยขึ้น มีความหลากหลายในลีลาขึ้น แล้วเรียกตัวเองใหม่ว่า อะวองการ์ด , มินิมอลิสต์ และนิวเอจ บางแนวอย่างเวิร์ลด์ มิวสิคเป็นการนำดนตรีท้องถิ่นซึ่งส่วนใหญ่มาจากประเทศโลกที่สาม นำมาดัดแปลงให้ลีลาร่วมสมัยและได้อารมณ์ อย่างไรก็ตาม เวิร์ลด์มิวสิคดูจะเป็นโพรเกรสซีฟที่แปลกแยกไปจากแนวอื่น จนไม่น่าจะอยู่รวมเป็นดนตรีวิวัฒนาการหรือแนวก้าวหน้าได้ แต่ดนตรี PROGRESSIVE MUSIC มีลักษณะเด่นอยู่ที่การนำเสนอแนวดนตรีสร้างสรรค์ล้ำสมัยเป็นสำคัญ อีกไม่นานเมื่อสังคมมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมก็คงจะเกิด PROGRESSIVE MUSIC แนวใหม่ๆ ขึ้นมาอีก มนุษย์ในแต่ละยุคแต่ละสมัยย่อมมีแนวความคิดแตกต่างออกไป เพราะสังคมไม่ได้หยุดนิ่งอยู่กับที่สถานการณ์และสิ่งแวดล้อมรอบข้างล้วนเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดใหม่ในแนวดนตรีอยู่เสมอ

แนวดนตรีที่ถูกเรียกรวมกันว่า PROGRESSIVE MUSIC

1. EXPERIMENTAL MUSIC
2. AVANT- GARDE
3. ELECTRONIC MUSIC
4. SPACE ROCK
5. ART ROCK
6. MINIMALIST
7. PROGRESSIVE MUSIC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. TECHNO ROCK
9. NEW AGE
10. WORLD MUSIC
11. CYBER PUNK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ปนาพันธ์ นุตรอำพันธ์ , ดนตรีวิวัฒน์ PROGRESSIVE MUSIC ; สำนักพิมพ์นายสุข
เอเดรียน ดีวอย , เรื่องเทศกาลบันเทิงคดี 37 ; นิตยสารบันเทิงคดี ฉบับ 6/37 หน้า 6 - 31
JOHN CREWILEY , เรื่องเวิร์ลด์ มิวสิค ; นิตยสารบันเทิงคดี 10/37 หน้า 70-74
GAELLE BRETON , THEATERS ; PRINCETON ARCHITECTURAL PRESS Inc.
TAKIHIKO YANAGIZAWA , THEATER & HALL ; MEISEI PUBLICATION
FRED LAWSON , CONFERENCE , CONVENTION AND EXHIBITION FACILITY
; THE ARCHITECT PRESS , LONDON
GEORGE C. IZENOUR , THEATER DESIGN ; McGROW HILL BOOK COMPANY , NEW YORK



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้