

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
ศูนย์คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา และความบันเทิง
CYBERTAINMENT CENTER



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาตรีสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)
ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542 - 2543

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 38108
วัน, เดือน, ปี 21 พ.ย. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลต้นฉบับทุกครั้งที่มีโอกาสนำไปใช้



คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้รับ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
(สถาปัตยกรรมภายใน)

ผ.ศ. เอกพงษ์ จุลเสนีย์
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

| | | |
|--------------|-------------|---------------------|
| ผ.ศ. เอกพงษ์ | จุลเสนีย์ | ประธานกรรมการ |
| อ. นพปฎล | สุวัจนานนท์ | กรรมการและที่ปรึกษา |
| อ. สมศักดิ์ | แย้มพราย | กรรมการ |
| อ. นิรมล | แย้มพราย | กรรมการ |
| อ. ทรงชม | จุลาสัย | กรรมการและเลขานุการ |

อ. นพปฎล สุวัจนานนท์
อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
CYBERTAINMENT CENTER

ประเภทโครงการ

โครงการเสนอแนะ

ชื่อ

นาย เอนก กุลทวีทรัพย์

รหัส

38025256

คณะ

สถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชา

สถาปัตยกรรมภายใน

ปีการศึกษา

2542 – 2543

จุดประสงค์

- เพื่อเป็นศูนย์กลางความรู้ และความบันเทิงทางด้านคอมพิวเตอร์ ให้ความรู้ความเข้าใจ และสามารถนำเทคโนโลยี ไปใช้ในรูปแบบต่างๆได้ โดยใช้รูปแบบของ CYBERTAINMENT
 - เพื่อเป็นศูนย์กลางการให้บริการสำหรับการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ เช่น ด้านการศึกษา ด้านธุรกิจ ด้านการบันเทิง โดยอาศัยคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือในการหาข้อมูล
 - เพื่อเป็นสถานที่สำหรับพักผ่อน และนันทนาการ แก่ประชาชนทั่วไป
 - เพื่อสนองความต้องการของประชาชนทั่วไป และผู้สนใจ
- คอมพิวเตอร์ในยุค IT2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ

CYBER + ENTERTAINMENT

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. PC NETWORK GAME | (CYBERTAINMENT,INTERNET-CAFÉ) |
| 2. MUSIC ON YOUR PC | (CYBERTAINMENT) |
| 3. COMUNICATE | (CYBERTAINMENT,INTERNET-CAFÉ) |
| 4. PHOTO ON YOUR PC | (CYBERTAINMENT) |
| 5. EXPLORE 3P WORLD | (CYBERTAINMENT) |
| 6. QUESTION ABOUT PC | (HARDWARE+SOFTWARE) |
| 7. PROCESSOR PRODUCTS | (HARDWARE) |
| 8. LEARN | (TRAINING CLASS) |
| 9. PROMOTION AREA | (HARDWARE+SOFTWARE+DIGITAL GALLERY) |
| 10.SHOPS | (HARDWARE+SOFTWARE) |
| 11.TOP 10 PC | (PIGTAL GALLELY THARDWARE) |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์...จะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้ หากไม่ได้บุคคลรอบข้างทั้งหลายที่คอยช่วยเหลือเกื้อหนุน ซึ่งข้าพเจ้าจึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

- คุณพ่อ คุณแม่ พี่แดง และพี่ เม ผู้ดูแลเอาใจใส่ ให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้านอย่างเต็มที่
- อ. นพปฎล สุวีจนานนท์ อ.ปรีक्षाผู้ดูแลเอาใจใส่ เสนอแนวทางการแก้ปัญหา ตลอดมา ตลอดจนอาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนมาตลอด 5 ปี
- อ.นรินทร์ (อ.ตุ๋) ถ้าไม่ได้อาจารย์คอยปรึกษา ให้คำแนะนำดีๆ ผมแย่แน่
- พี่กอล์ฟ พี่ตุ๊ตู่ พี่บอย พี่ต๋น น้องวิว น้องเอ็ก น้องเล็ก น้องแมว น้องป๊อบ น้องเอ๋ น้องขนุน น้องโอ น้องเอ็ง น้องแบงค์ น้องชิ ชาวมือปืนรหัส 17 34 และ 41 (นอกจากจะมาช่วยแล้ว ยังช่วยให้ความสนุกสนานจนหายเครียดอีกด้วย)
- พี่น้ำ พี่โอครู พี่หม่า พี่ปอ สำหรับคำปรึกษาดีๆ และข้อมูลหลายอย่างมากมาย
- แนนดี้ ผู้ที่ช่วยเหลือ และให้กำลังใจกันมาตลอด
- เพื่อนๆ สน.5 ที่แสนดี คอยตักเตือน แดกเหล้า แบ่งปันกันทุกอย่าง
- บุคคลท่านอื่นๆที่ไม่ได้กล่าวมาใน ณ ที่นี้ ที่มีส่วนช่วยเหลือมากมาย
- บริษัท พรหมวิวัฒน์ นครหลวง และวัสดุภัณฑ์ จำกัด เอื้อเพื่อแปลนของอาคาร
- internet café ทิวราชอาณาจักรที่เอื้อเพื่อข้อมูลและเป็นแรงบันดาลใจใน THESIS นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ลักษณะโครงการที่ให้บริการความรู้ ข้อมูลข่าวสารเฉพาะทางด้านคอมพิวเตอร์ ที่มีอยู่ในเมืองไทยมีอยู่ไม่มาก โดยเฉพาะลักษณะการให้ความรู้ ในปัจจุบันเน้นไปในทางด้านการเรียนการสอนที่มีแบบแผนจนเกินไป ทำให้เข้าใจยาก ดังนั้น CYBERTAINMENT CENTER จึงเป็นศูนย์ที่ให้บริการแก่สาธารณะ และประชาชนทั่วไป นำเสนอโครงการที่ได้รับการวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยี ข้อมูลข่าวสารในรูปแบบของความบันเทิง ทำให้ผู้ใช้สามารถนำไปปรับปรุงและประยุกต์ใช้ได้ง่าย โดยใช้หลักการของการออกแบบตกแต่งภายใน สร้างบรรยากาศใหม่ของศูนย์คอมพิวเตอร์ ให้เกิดเป็นรูปแบบโครงการที่น่าสนใจ และสมบูรณ์แบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

คำนำ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ความเป็นมาของโครงการ
- 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 1.3 เหตุผลในการเลือกทำโครงการ
- 1.4 ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย
- 1.5 ขอบข่ายของโครงการ
- 1.6 ขอบเขตของโครงการ

บทที่ 2 การวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการและอาคาร

- 2.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของที่ตั้งโครงการ (LOCATION)
- 2.2 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ (SITE)
- 2.3 อาคาร
- 2.5 หน่วยงาน สายการบริหาร และอัตรากำลังและหน้าที่ภายในโครงการ

บทที่ 3 กรณีศึกษา

- พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
- SONY WONDER
- สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
- CYBERIA
- CYBER CAFÉ
- DIGITAL GALLERY

บทที่ 4 ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบ

- 4.1 Internet café
- 4.2 ร้านค้า
- 4.3 ระบบสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน และอุปกรณ์พิเศษ

- 5.1 ระบบคอมพิวเตอร์
- 5.2 ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง
- 5.3 ระบบเสียง
- 5.4 ระบบปรับอากาศ
- 5.5 ระบบรักษาความปลอดภัย

บทที่ 6 การวิเคราะห์สู่การออกแบบ

- 6.1 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ให้บริการ
- 6.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้รับบริการ
- 6.3 การวิเคราะห์การใช้พื้นที่
- 6.4 ตารางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (RELATION MATRIX)
- 6.5 ผังความสัมพันธ์แบบฟองอากาศ (BUBBLE DIAGRAM)
- 6.6 ผังเส้นทางสัญจร และขนาดพื้นที่ขององค์ประกอบโครงการ (FUNCTIONAL DIAGRAM)
- 6.7 ZONING

บทที่ 7 สรุปผลงานการออกแบบ

- 7.1 แนวความคิดในการออกแบบ
- 7.2 ผลงานการออกแบบ

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1 บทนำ
ความเป็นมาของโครงการ
วัตถุประสงค์ของโครงการ
เหตุผลในการเลือกทำโครงการ
ลักษณะกลุ่มเป้าหมาย
ขอบข่ายของโครงการ
ขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นมาของโครงการ

ในยุคที่ก้าวไปสู่ IT2000 นั้น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งคือปัจจัยสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน เป็นแรงผลักดันให้ก้าวไปสู่ยุคเศรษฐกิจใหม่ และสามารถพัฒนาทัดเทียมกับนานาอารยประเทศได้ ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทต่อผู้คนเป็นอย่างมาก การเติบโตของคอมพิวเตอร์ เป็นไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งสังคมยังมีการตอบรับและตระหนักถึงความมีประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ จึงยิ่งทำให้คนหันมาสนใจ เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น

ดังนั้น CYBERTAINMENT CENTER จึงเกิดขึ้นโดยมุ่งให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ และข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย เพื่อเป็นการพัฒนาบุคลากร และเยาวชนของประเทศ ให้มีความรู้ ความชำนาญ และสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาคุณภาพชีวิต สังคม และ เศรษฐกิจของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเป็นแหล่งศูนย์กลางให้ความรู้ และความบันเทิงทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก
2. เพื่อเป็นศูนย์กลางการให้บริการและประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารต่างๆ โดยอาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
3. เพื่อเป็นการยกระดับการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ของประเทศ ให้ทัดเทียมกับนานาอารยประเทศ
4. เพื่อเป็นสถานที่สำหรับพักผ่อน และนันทนาการ
5. เพื่อสนองความต้องการของประชาชนทั่วไป และผู้สนใจ ทางคอมพิวเตอร์ในยุค IT2000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

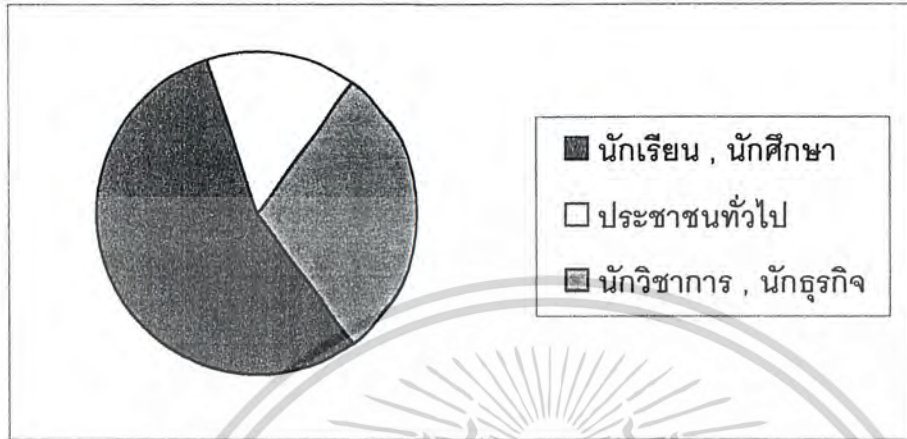
เหตุผลในการเลือกทำโครงการ

1. ต้องการนำเสนอศูนย์รูปแบบใหม่ที่สามารถให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ที่ครบวงจร เป็นการให้ความรู้ ความรู้ คำแนะนำ โดยสื่อออกมาทางความบันเทิง (CYBERTAINMENT) โดยใช้หลักการของการออกแบบตก แต่งภายใน สร้างบรรยากาศใหม่ของศูนย์คอมพิวเตอร์ เกิดเป็นรูปแบบโครงการที่น่าสนใจ และสมบูรณ์แบบ

2. ลักษณะของโครงการที่ให้บริการความรู้ ข้อมูลข่าวสารเฉพาะทาง ที่มีอยู่ในมือเมืองไทยมีอยู่ไม่ มากนัก โดยเฉพาะทางด้านงานคอมพิวเตอร์ จากการศึกษาโครงการ NECTEC ซึ่งลักษณะการให้บริการของ ศูนย์เน้นด้านการศึกษา และการพัฒนา การให้บริการข้อมูลข่าวสารยังไม่กว้างขวาง ดังนั้น CYBERTAINMENT จึงเป็นศูนย์ที่ให้บริการต่อสาธารณะ และประชาชนทั่วไปในลักษณะเฉพาะเจาะจงไปในทางคอมพิวเตอร์ เพื่อ ความเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล และการประชาสัมพันธ์ที่ดีที่สุด

3. ปัจจุบันทั้งภาครัฐและเอกชน ต่างให้ความสนใจในการสนับสนุนและส่งเสริม โครงการทางด้าน เทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปพัฒนาสังคม และเศรษฐกิจ เช่นการเสนอความช่วยเหลือของภาคเอกชน ใน ด้านคอมพิวเตอร์ เพราะฉะนั้น ในการจัดตั้งโครงการเสนอแนะ CYBERTAINMENT CENTER จึงเป็นการส่งเสริม นโยบายของรัฐ ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สังคม และเศรษฐกิจ ดังนั้นจึงมีแหล่งเงินทุนในการ สนับสนุนโครงการ ทำให้สามารถจัดตั้งโครงการได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ลักษณะกลุ่มเป้าหมายของโครงการ



1. นักเรียน, นักศึกษา

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- การอบรมคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้

2. ประชาชนทั่วไป

- สถานที่พักผ่อน และนันทนาการ
- แหล่งให้บริการ ข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย
- การอบรมคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้

3. นักวิชาการ และนักธุรกิจ

- การอบรมคอมพิวเตอร์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในงานได้
- สถานที่แลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ
- การประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีที่ทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

NEED OF PROGRAM

1. KNOWLEDGE
 - CYBERTAINMENT
 - DIGITAL GALLERY
2. TRAINING
 - CLASSROOM
 - SIMINAR ROOM
3. RETAIL SHOP
 - HARDWARE SHOP
 - SOFTWASE SHOP
4. PUBLIC SERVICE
 - INFORMATION
 - PARKING
 - PUBLIC TELEPHONE
 - TOILET
 - INTERNET CAFÉ & RESTAURANT
5. OFFICE
 - CONFERENCE ROOM
 - WORKING AREA
 - RESTING AREA



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2 การวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการและอาคาร
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมรอบที่ตั้งโครงการ (LOCATION)
รายละเอียดที่ตั้งโครงการ (SITE)

อาคาร
หน่วยงาน สายการบริหาร และอัตรากำลังและหน้าที่ภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมรอบที่ตั้งโครงการ (LOCATION)

โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่บริเวณปากซอยสุขุมวิท 6 ใกล้สถานี (BTS) นานา มีพื้นที่ประมาณ 3 ไร่ 300 ตารางวา ซึ่งเป็นที่ดินของเอกชน ปัจจุบันเป็นลานจอดรถที่ต้องเสียค่าบริการจอดรถ

ACCESS

- BY WALKING
- BY BUS
- BY TAXI
- BY PRIVATE CAR
- BY BTS



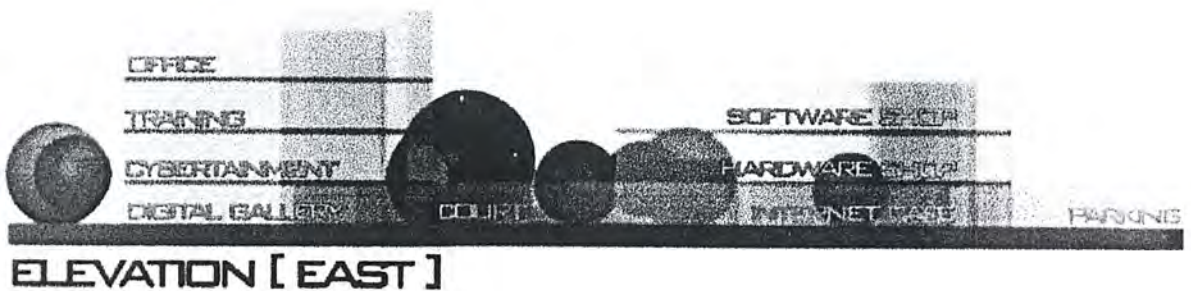
- ความเป็นย่านการศึกษา
- ความเป็นย่านธุรกิจใจกลางเมือง
- ชาวต่างประเทศอาศัยอยู่มากในย่านนี้
- สามารถเข้าถึงได้สะดวก มีทางเข้า-ออกที่ชัดเจน
- ใกล้แหล่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดที่ตั้งโครงการ (SITE)



- NORTH ติดถนนสุขุมวิท หน้าสถานีรถไฟฟ้า (BTS) นานา ตรงข้ามเป็นอาคารพาณิชย์
- SOUTH คริสจักรใจสมาน
- EAST สถานที่ก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่
- WEST ติดอาคาร PACIFIC PLACE และอาคาร LANDMARK PLAZA



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- CLIMATE อุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ 25 – 30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดประมาณ 30 –35 องศาเซลเซียสประมาณเดือนเมษายน ถึง มิถุนายน
- SUN ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ดวงอาทิตย์จะอ้อม ได้เกิดเงาที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เดือนที่ดวงอาทิตย์ไม่อ้อมได้ คือเดือน พฤษภาคม ถึง สิงหาคม
- WIND มีลมประจำคือลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จากประเทศจีน และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จากมหาสมุทรอินเดีย
- RAIN โดยเฉลี่ยฝนตกมากที่สุด เดือน พฤษภาคม ถึงตุลาคม มาจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคาร

| | |
|-----------------|--|
| CONCEPT | LIGHTER & QUICKER |
| PROGRAM | พื้นที่อาคาร 4 ชั้นๆ ละ 720 ตารางเมตร รวมทั้งหมด 2,880 ตารางเมตร |
| owner | บริษัท พรหมวิวัฒน์ นครหลวง และวิศดุภัณฑ์ จำกัด |
| โครงสร้าง | คานเหล็ก กับแผง COMPARTMENTAL DECK แล้วใช้ SHEER STUD ยึดดับแผงเหล็ก เข้ากับคานเหล็ก แล้วเทคอนกรีต ทำหน้าที่รับแรงอัดส่วนเหล็กที่ถูกเชื่อมทำหน้าที่รับแรงดึง ซึ่งเป็นธรรมชาติของคอนกรีตกับเหล็ก ทำให้ระบบนี้มีประสิทธิภาพมาก |
| modular | ขนาด 1.4 เมตร พื้นถึงใต้ฝ้า 3.3 เมตร พื้นถึงใต้คาน 3.5 เมตร |
| architect | capa |
| สถานที่ตั้ง | ถนนเพชรบุรีช่วงสี่แยกอโศก เขตวัฒนา กรุงเทพฯ |
| ลักษณะการใช้งาน | สำนักงานของบริษัท พรหมวิวัฒน์ นครหลวง และวิศดุภัณฑ์ จำกัด ซึ่งรับงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง |
| ข้อดี | <ul style="list-style-type: none">- อาคารใช้วัสดุประเภทกระจก ซึ่งสามารถเห็นจากด้านนอกได้ เกิด Movement- อาคารแสดงถึงเทคโนโลยี ซึ่งอาคารเหล็กมีน้อยในเมืองไทยทำให้อาคารโดดเด่น- อาคารแสดงความเป็น MODERN เหมาะกับโครงการ ซึ่งเป็นโครงการเกี่ยวกับเทคโนโลยี และคอมพิวเตอร์ |
| ข้อเสีย | <ul style="list-style-type: none">- การควบคุมแสงสว่างในอาคารเป็นไปได้ยาก เนื่องจากมีกระจกถึง 2 ด้าน- กระจกอาจมีปัญหาในการจัดนิทรรศการ |
| access | มีทางเข้าออก 2 ทาง <ol style="list-style-type: none">1. จากทางประตูด้านหน้า (ATRIUM)2. จากทางด้านข้างอาคาร |

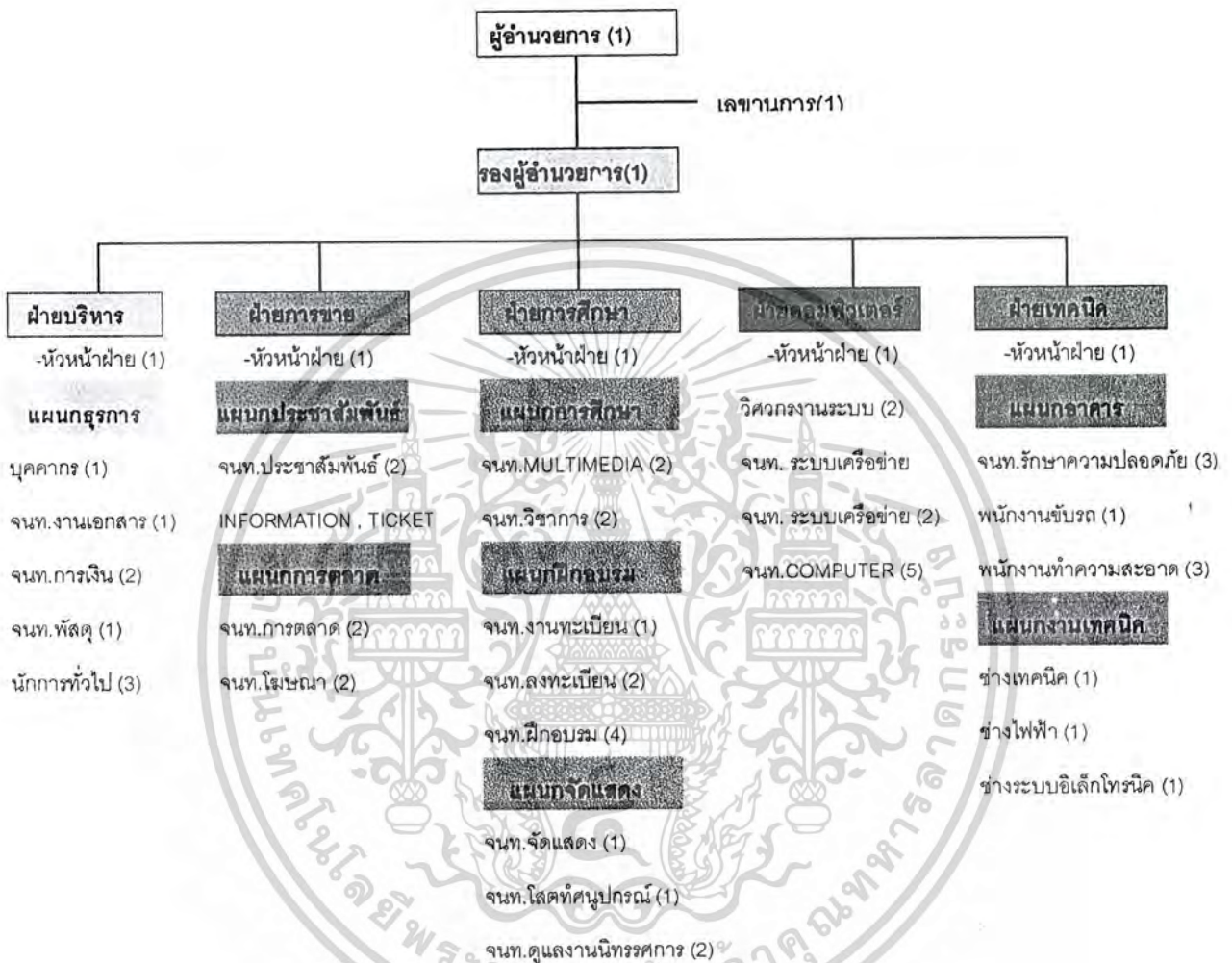
EXISTING CONDITION

อาคารมีความเหมาะสมทางด้านโครงสร้าง ลักษณะทางกายภาพ แสดงถึงความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว โดดเด่นด้วยโครงสร้างเหล็ก และ Partition กระจก พื้นที่ของอาคารมีลักษณะไม่สูงมากขนาด 4 ชั้น เหมาะสำหรับเป็นสถานศึกษา สำนักงาน ให้ความรู้

เหล็ก กระจก คอนกรีต เป็นการแสดงถึงสัจจะวัสดุ การแสดงถึงเนื้อแท้ และความเป็นมาของสิ่งต่างๆ นำมาประกอบกันเป็น โครงสร้างของอาคารสมัยใหม่ แต่ละส่วนประกอบเข้าเป็นส่วนต่างๆ ของอาคาร เพื่อความเหมาะสมทางด้าน SPACE และ FUNCTION รวมถึงความสวยงามที่จะได้รับ เสน่ห์อย่างหนึ่งของอาคารเกิดจาก การที่เป็นอาคารสำนักงาน และใช้ผนังกระจก ซึ่งสามารถเห็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในได้ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงานและสายการบริหาร และอัตรากำลังและหน้าที่ภายในโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 3 กรณีศึกษา

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

SONY WONDER

สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)

CYBERIA

CYBER CAFÉ

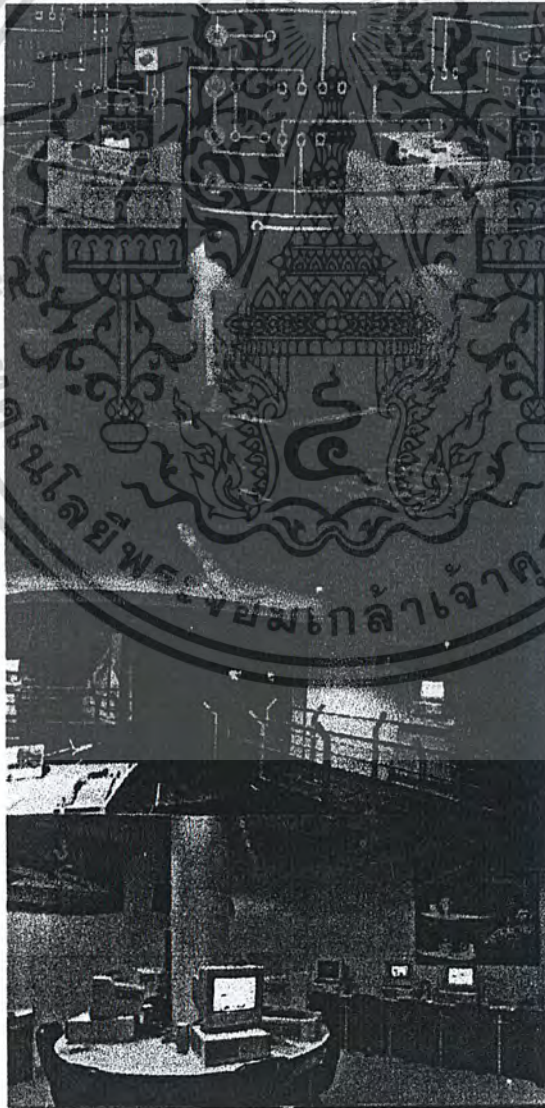
DIGITAL GALLERY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

โครงการ เป็นโครงการของรัฐ
ชื่อ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
ความเป็นมา นิทรรศการโลกคอมพิวเตอร์ เป็นนิทรรศการใหม่ เกิดจากความร่วมมือระหว่างบริษัท IBM ประเทศไทย จำกัด กับ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แก่นักเรียน เยาวชน และบุคคลทั่วไป

- สิ่งที่นำมาศึกษา
- ความสูงจากระดับพื้นถึงใต้ฟ้า 3.00 เมตร ศึกษาการจัดนิทรรศการในพื้นที่จำกัด
 - การจัดลำดับเนื้อหาของนิทรรศการ โดยพิจารณาถึงกลุ่มเป้าหมายเป็นหลัก
 - รูปแบบการจัดนิทรรศการที่กระชับแบ่งพื้นที่เหมาะกับเนื้อหาที่จัดแสดง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 1

คอมพิวเตอร์คืออะไร

- ศึกษาวิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์

ส่วนที่ 2

ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

- ให้ความรู้เกี่ยวกับส่วนต่างๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ซีพียู แรม ฮาร์ดดิสก์ โดยใช้วัตถุแสดงจริง

ส่วนที่ 3

มนุษย์กับคอมพิวเตอร์

- แสดงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ที่มีในชีวิตประจำวัน เช่น การธนาคาร การศึกษา

ส่วนที่ 4

โลกไร้พรมแดน

- พยายามสร้างภาพของการติดต่อสื่อสารกันทั่วโลกด้วย อินเทอร์เน็ต
- มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่ออินเทอร์เน็ตไว้ให้ใช้ได้ และมีคำอธิบายถึงระบบเครือข่าย

ส่วนที่ 5

สนามคอมพิวเตอร์

- เป็นส่วนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เล่นได้ทั้งเล่นเกม และโปรแกรมสำเร็จรูป



PLAN COMPUTER WORLD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ปี | จำนวนผู้เข้าชม (คน) |
|------|---------------------|
| 2536 | 180,644 |
| 2537 | 347,859 |
| 2538 | 249,105 |
| 2539 | 198,973 |
| 2540 | 220,296 |

ค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง = $\frac{\text{จำนวนที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปี}}{\text{จำนวนช่วงปี}}$

คาดการณ์ปี 2546 จะได้จำนวนผู้รับบริการ 279,774 คน
 ดัชนีเฉลี่ย 1 เดือนมี 23,315 คน
 ศูนย์เปิดทำการเฉลี่ยเดือนละประมาณ 24 วัน
 ดัชนีเฉลี่ย 1 วันมี 971 คน
 เวลาทำการศูนย์มีสองช่วงเฉลี่ยแล้ว 1 วันทำการ 9.5 ชั่วโมง
 ซึ่ง 1 คนจะใช้เวลาโดยเฉลี่ย 1 ชั่วโมง
 ดัชนีเฉลี่ย 1 ชั่วโมงมี 102 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

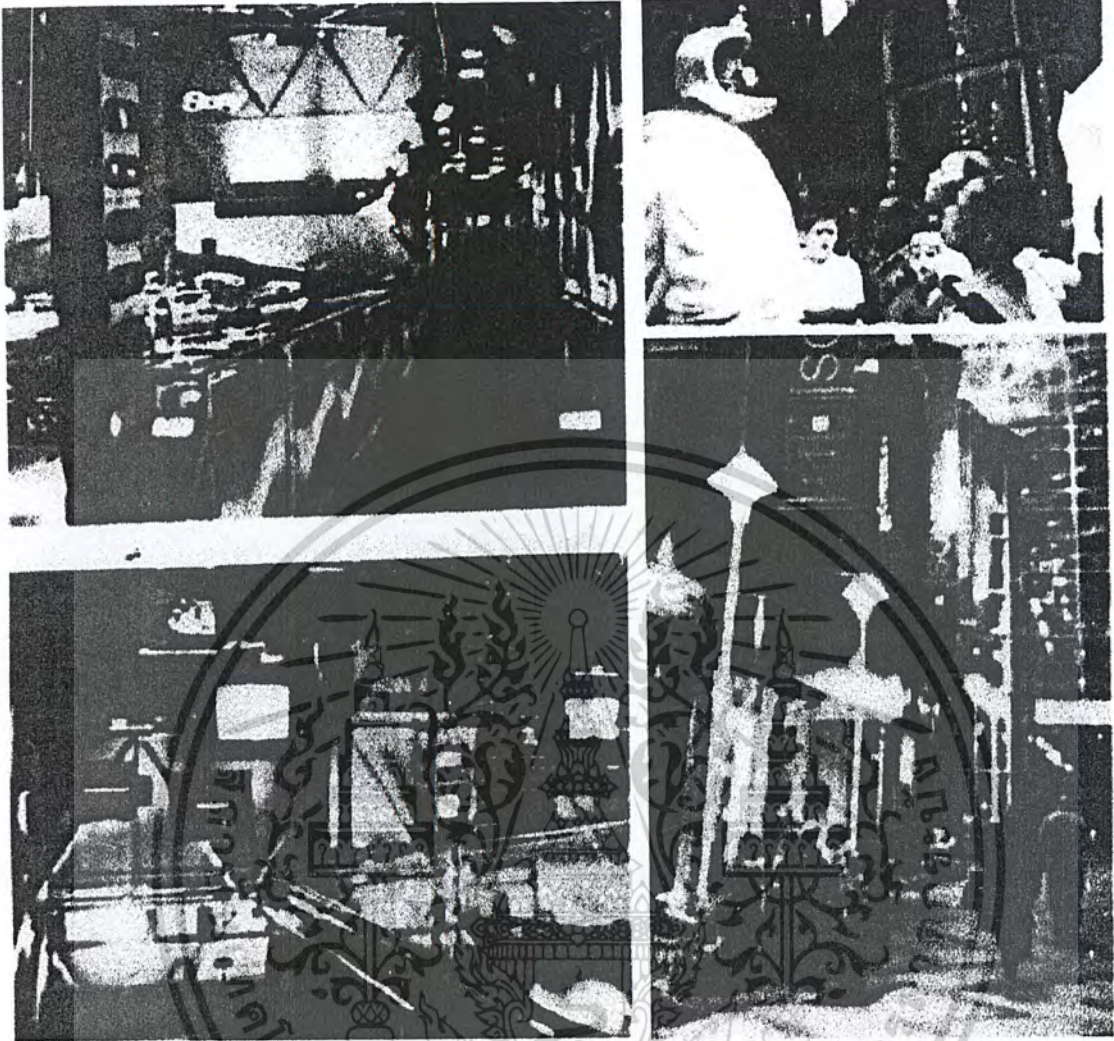
SONY WONDER

| | |
|-------------|--|
| โครงการ | โครงการในต่างประเทศ |
| ความเป็นมา | SONY WONDERตั้งอยู่ใน SONY PLAZA สร้างให้เป็นสถานที่สาธารณะ แห่งหนึ่งในเมือง NEWYORK จุดมุ่งหมายก็ เพื่อให้ประชาชนทั่วไปได้สัมผัสเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งอนาคต และโฆษณาประชาสัมพันธ์เทคโนโลยีของ SONY |
| สถานที่ตั้ง | SONY PLAZA , NEW YORK |



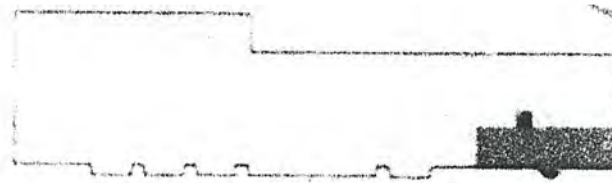
| | |
|------------|--|
| องค์ประกอบ | <p><u>ชั้น 1</u>entry lobby เพื่อรับบัตร bar code จากนั้นขึ้นไปชั้น 4 ใช้ทางลิฟต์จากบนลงล่าง เพื่อความสะดวกของคนพิการ</p> <p><u>ชั้น 4</u>log-in station</p> <p>Communication bridge</p> <p><u>ชั้น 3</u>technology wondershop</p> <p>HD interactive theater</p> <p>Professional studios</p> <p><u>ชั้น 2</u>High definition time studio</p> <p>SONY design gallery</p> <p>log-out station</p> <p>SONY WONDER museum store</p> |
|------------|--|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

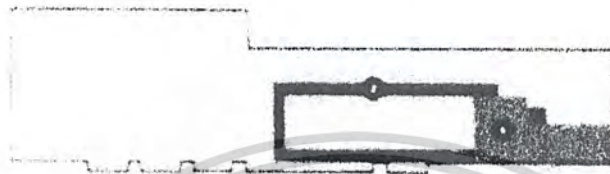


- สิ่งที่นำมาศึกษา - เทคโนโลยี Interactive ที่ใช้ใน museum
- รูปแบบการจัดที่เน้น คอมพิวเตอร์
 - การเน้น กราฟิกเป็นหลักของโครงการ

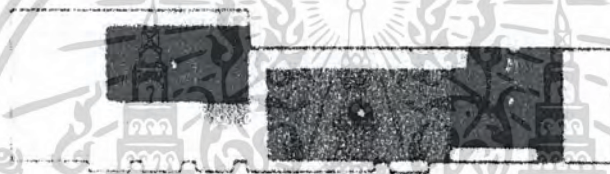
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1 st FLOOR PLAN



4 th FLOOR PLAN



3rd FLOOR PLAN



2 nd FLOOR PLAN

1. log-in station
2. Communication bridge
3. technology wondershop
4. HD interactive theater
5. Professional studios
6. High definition time studio
7. SONY design gallery
8. log-out station

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์

ลักษณะโครงการ โครงการในประเทศ

ความเป็นมา สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์ เป็นหน่วยงานระดับคณะที่จัดตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ในด้านวิชาการ ด้านการเรียนการสอน งานบริการของคณะ และหน่วยงานต่างๆ ในระยะเริ่มแรกได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่น ปัจจุบันได้รับมอบหมายหน้าที่เพิ่มเติมให้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์ของสถาบันฯ

บทบาทหน้าที่

- ให้บริการทางด้านคอมพิวเตอร์
- วิจัยและพัฒนาทางด้านคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารข้อมูล
- บริการวิธีการใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูล

สถานที่ตั้ง สถาบันฯ พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

โครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก ระบบเสา-คาน ช่วงเสา 7.2 เมตร ใช้ Module 1.2 เมตร

| | |
|---------------------------|---------------|
| องค์ประกอบหลัก ส่วนบริหาร | 75 ตารางเมตร |
| ส่วนทำการวิจัย | 100 ตารางเมตร |
| ส่วนห้องเรียน | 80 ตารางเมตร |
| ส่วนห้องควบคุม | 50 ตารางเมตร |



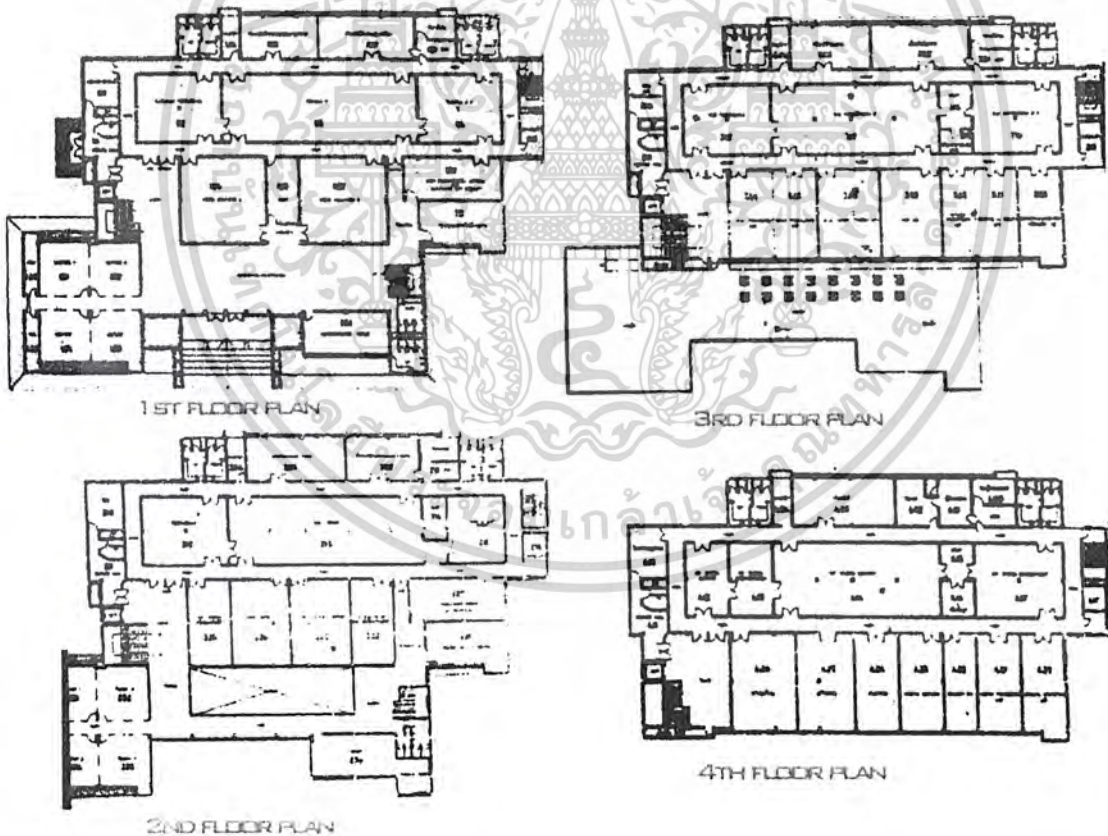
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการวางผัง-

- มีช่องเปิดโล่งอยู่ตรงกลาง เพื่อการระบายอากาศที่ดี
- ส่วนวิจัย ส่วนบริหาร ส่วนควบคุมเครื่อง ล้อมอยู่รอบห้องเรียน
- การวางผังส่วนวิจัยอยู่ใกล้บริเวณห้องเรียนการเข้าเรียนต้องใช้ทางเข้าเดียวกับส่วนวิจัย ทำให้เกิดความพลุกพล่าน
- มีระบบสัญจรในแบบ Double Corridor บริเวณ เครื่อง Mainframe เนื่องจากต้องการควบคุมอุณหภูมิภายใน และความสะดวกในการดูแลของเจ้าหน้าที่
- การวางผัง ออกแบบมาเพื่อลักษณะเฉพาะของกิจกรรม

การวิเคราะห์พื้นที่-

- การจัดเป็นแบบตายตัว เปลี่ยนแปลงยาก
- ฝาวิจัยแต่ละห้องมีพื้นที่จำกัด (เพียง20 ตารางเมตร)
- ส่วนห้องเรียนคอมพิวเตอร์ห้องใหญ่ พื้นที่เหมาะกับการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สิ่งที่นำมาศึกษา - สายงานบริหารองค์กร
- ศึกษาลักษณะอาคาร ที่สร้างเป็นศูนย์คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะ
 - การจัดความสัมพันธ์ของพื้นที่ภายใน
 - ระบบควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)

ลักษณะโครงการ เป็นโครงการในประเทศ

ความเป็นมา ที่จุดเริ่มต้นจากการรวมฝ่ายพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กับฝ่ายบริการสื่อสารสนเทศ มีการทำงานภายใต้ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA) กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

- บทบาทหน้าที่
- ศึกษาและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม
 - จัดฝึกอบรมและสัมมนา
 - จัดทำตำรา
 - ออกแบบจัดทำสื่อ มัลติมีเดีย
 - บริหารงานสิ่งพิมพ์และมัลติมีเดีย

สถานที่ตั้ง ชั้น 21-22 อาคารมหานครยิบซัม ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

โครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก ช่วงเสาประมาณ 6-8 เมตร

องค์ประกอบ เฉพาะชั้นที่ 21 ที่นำมาศึกษา

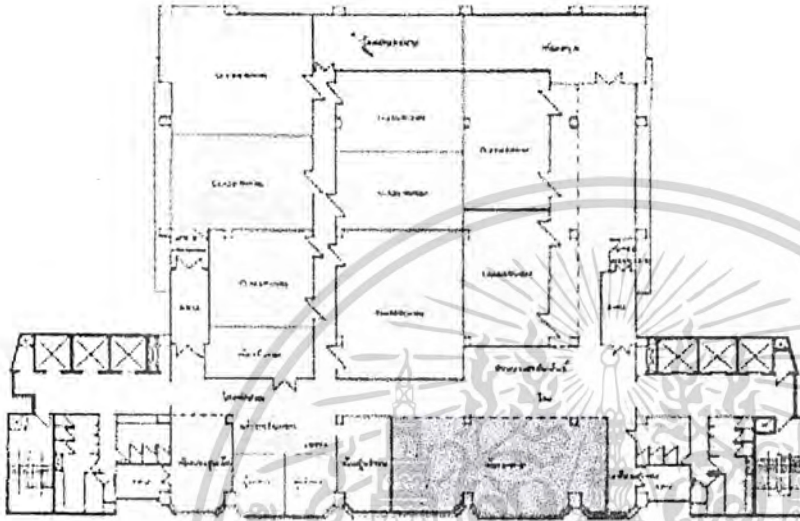
| | | |
|-----------|------|-----------|
| โถง | 50 | ตารางเมตร |
| สัมมนา | 200 | ตารางเมตร |
| ฝึกอบรม | 600 | ตารางเมตร |
| ประชุม | 60 | ตารางเมตร |
| สำนักงาน | 50 | ตารางเมตร |
| ห้องอาหาร | 70 | ตารางเมตร |
| รวม | 1030 | ตารางเมตร |

ลักษณะการวางผังชั้น 21 เป็นสำนักงาน, ห้องประชุม และสัมมนา

ชั้น 22 เป็นห้องฝึกอบรม และห้องควบคุมระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การวิเคราะห์พื้นที่- ในส่วนของสำนักงานกันพื้นที่ด้วย Partition สำหรับส่วนที่สำคัญจะจัดระบบ Closed เช่น ห้องผู้อำนวยการ ห้องประชุม
- ในส่วนของห้องฝึกอบรมจัดทางเดินย่อย เชื่อมกับทางเดินหลัก แล้วแจกจ่ายไปยังส่งของห้องฝึกอบรม ทำให้ไม่เกิดความวุ่นวาย



- ระบบอุปกรณ์
- ระบบปรับอากาศแบบ Central Unit มีระบบ Split ในบางห้องที่เปิดไม่พร้อมกันกับส่วนอื่น
 - ระบบการให้แสง ใช้ทั้งแสงประดิษฐ์ และ แสงธรรมชาติ
 - ระบบไฟฟ้าสำรอง มีการติดตั้ง UPS เพื่อสำรองไฟในส่วนที่มีความสำคัญ เช่น Sever
 - ระบบดับเพลิง ใช้ระบบดับเพลิงแบบมือถือ
 - การเดินสายไฟ ใช้การยกพื้น แล้วซ่อนสายไว้ใต้พื้น
- สิ่งที่นำมาศึกษา
- การแบ่งหน้าที่และสายงานในองค์กร
 - ระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในห้องเรียน
 - ห้องควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ในศูนย์
 - ศึกษาจำนวนผู้เข้าใช้โครงการ
 - ระบบที่ใช้ประกอบกับศูนย์คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CLASSROOM

ลักษณะของห้องเรียนสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อใช้ เป็นห้องสัมมนาได้ โดยพื้นเป็นระบบที่นัยกปูพรมตลอดทั้งห้อง ซึ่งหากเกิดความจำเป็นต้องซ่อมแซมต้องรื้อพรมออกหมด กระดานหน้าห้องเป็นกระดาน White board ที่สามารถเลื่อนได้ อุปกรณ์พิเศษได้แก่เครื่อง Over head และเครื่องฉาย Projector ซึ่งแขวนไว้กับเพดาน เครื่องเป็นเครื่องรุ่น PENTIUM ให้การเดินระบบเครือข่าย LAN ทั้งห้องเพื่อสะดวกในการเรียนการสอน มีอุปกรณ์ควบคุมระบบอยู่หน้าห้อง บริเวณโต๊ะเรียนได้ติดตั้งอุปกรณ์เสริมที่ทันสมัยเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยทำการติดตั้งภายหลัง ไม่ได้เดินสายพร้อมเครื่องทำให้สายรกรุงรังอยู่ใต้โต๊ะ

NUMBER OF TRAINEES OF VARIOUS COURSES

| FISCAL | TRAINEES MAN / DAY | COURSES PROVIDED |
|--------|-----------------------|---------------------|
| 1990 | 2,335 | 44 |
| 1991 | 2,044 | 37 |
| 1992 | 3,274 | 57 |
| 1993 | 5,615 | 68 |
| 1994 | 9,525 | 91 |
| 1995 | 17,188 | 196 |
| 1996 | 34,260 | 337 |
| 1997 | 26,553 | 370 |
| 1998 | 23,054 | 353 |

จากสูตรการหาค่าเปลี่ยนแปลงจะได้

$$\text{ค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลง} = \frac{\text{จำนวนที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปี}}{\text{จำนวนช่วงปี}}$$

คาดการณ์ปี 2002 จะมี จำนวนผู้เข้าเรียนประมาณ 30,874 คน

จำนวนคอร์สการเรียนประมาณ 565 คอร์ส

จะได้จำนวนคนต่อ 1 คอร์สประมาณ 54 คน

จะได้จำนวนคนต่อ 2 คอร์สประมาณ 27 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SYSTEM TRAINING (กรณีศึกษาเสริม)

จากการสัมภาษณ์พนักงานถึงจำนวนนักเรียนที่มาเรียนในคอร์สต่างๆ จะได้ว่า จะได้จำนวนคนต่อ 1
คอร์สประมาณ 13 คน

เฉลี่ยจากกรณีศึกษาทั้ง 2 องค์กร ที่เป็นองค์กรเอกชน และองค์กรของรัฐ หากค่าเฉลี่ยของนักเรียน
คอมพิวเตอร์จะได้

$$27 + 13 = 20 \text{ คน / คอร์ส}$$

2

สรุปจำนวนผู้เรียนต่อคอร์สจะสามารถจัดกลุ่มที่เหมาะสมจากการเฉลี่ย 2 องค์กรจะได้

จำนวน 20 คน / คอร์ส

TRAINING CLASS

GRAPHIC 3D

| | | |
|------------------|----|------------|
| -BASIC AUTOCAD | 32 | HOURS <8> |
| -ADVANCE AUTOCAD | 40 | HOURS <10> |
| -3DSTUDIO.MAX | 32 | HOURS <8> |

2D

| | | |
|----------------------|----|-----------|
| -ADOBE PAGEMAKER | 24 | HOURS <6> |
| -ADOBE ILLUSTRATOR | 24 | HOURS <6> |
| -ADOBE PHOTOSHOP | 24 | HOURS <6> |
| -MACROMEDIA DIRECTOR | 24 | HOURS <6> |

TOTAL 50 PERSONS

INTERNET

| | | |
|---|----|-----------|
| -INTERNET WORKSHOP | 24 | HOURS <6> |
| -INTERNET FOR KIDS | 16 | HOURS <4> |
| -การสร้าง WEBSITE ด้วย HTML | 16 | HOURS <4> |
| -WEB DESIGN & DEWELLOPMENT WITH MS.FRONTPAGE | 16 | HOURS <4> |
| -MACROMEDIA DREAMWAVER | 24 | HOURS <6> |

TOTAL 24 PERSONS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CYBERIA

ลักษณะโครงการ โครงการในประเทศ

ความเป็นมา Cyberia Bangkok เป็นสาขาของ Cyberia ซึ่งมีสาขาอยู่หลายแห่งทั่วโลก โดยเริ่มแรกกำเนิดขึ้นที่ประเทศอังกฤษ โดยกลุ่มเพื่อน 4 คน โดยตั้งกลุ่มเป้าหมายไว้เป็นกลุ่มผู้หญิง เพราะเห็นว่าผู้หญิงมีโอกาสในการใช้เทคโนโลยีน้อยกว่า แต่ปรากฏว่ากลับมีกลุ่มผู้ชายมากถึง 80 % สำหรับ Cyberia Bangkok เกิดจากความหลงใหลในอินเทอร์เน็ตของคุณกุลเทพ นฤธล้ำ จึงคิดที่จะทำโครงการนี้ขึ้น โดยใช้ที่ดินที่เคยเป็นโชว์รูมBMW เก่ามาดัดแปลง

กลุ่มเป้าหมาย ชาวต่างประเทศนักเรียน นักศึกษา นักธุรกิจ และบุคคลทั่วไปที่ต้องการมาพักผ่อน

เวลาทำการ 10.00 น. – 23.00 น.

สถานที่ตั้ง ปากซอยสุขุมวิท 24 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ

CYBERIA

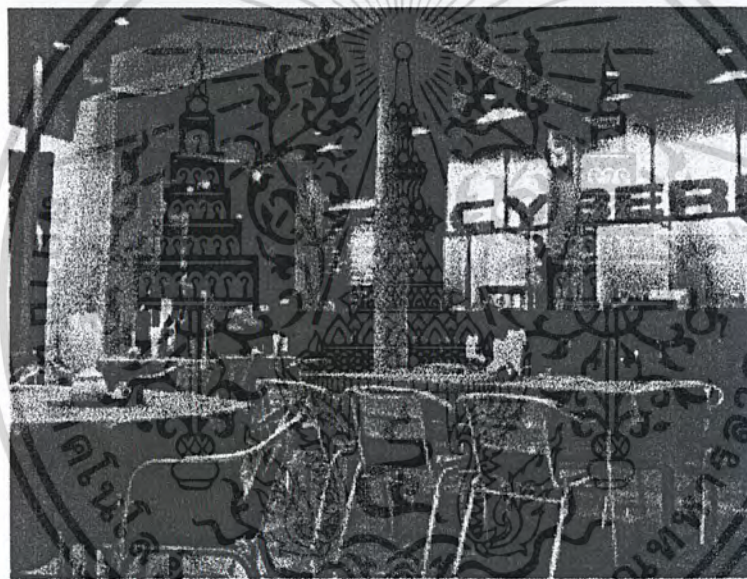
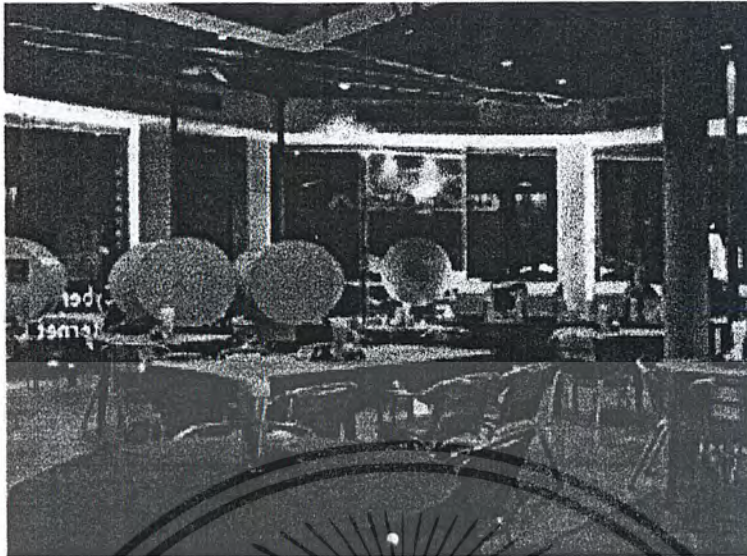
bangkok

CYBERIA

<http://www.cyberia.co.th>

sales@cyberia.co.th

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



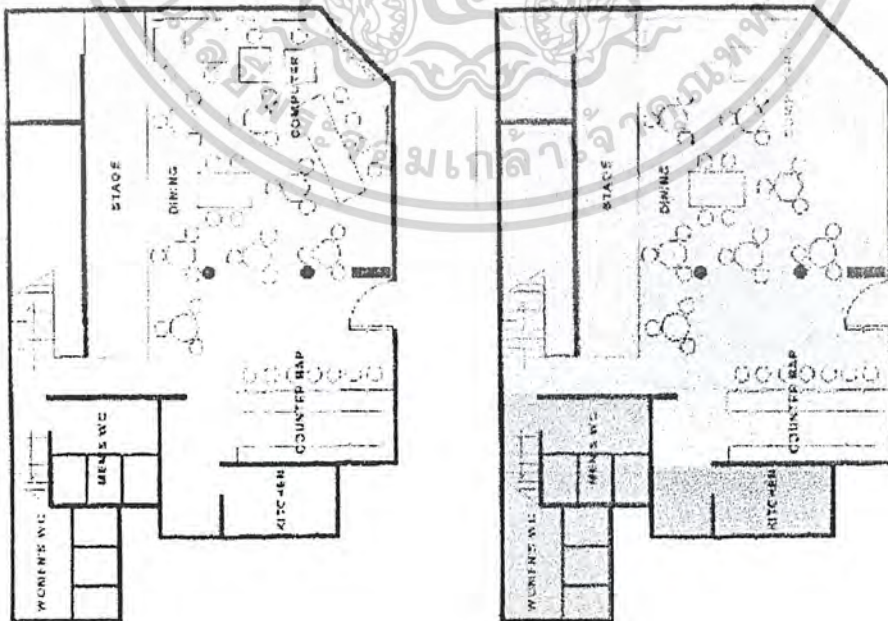
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้าง

คอนกรีตเสริมเหล็ก ช่วงเสา 4.5 เมตร

องค์ประกอบ

- ชั้น 1 - คาเตอร์บริการอาหาร และเครื่องดื่ม
พื้นที่ 70 ตารางเมตร
- ส่วนบริการอินเทอร์เน็ต
พื้นที่ 50 ตารางเมตร
- ส่วนรับประทานอาหาร
พื้นที่ 50 ตารางเมตร
- ส่วนครัว
พื้นที่ 10 ตารางเมตร
- ส่วนบันได และ ห้องเก็บของ
พื้นที่ 50 ตารางเมตร
- ส่วนห้องน้ำชาย หญิง
พื้นที่ 50 ตารางเมตร
- ชั้น 2 - ส่วนอินเทอร์เน็ต Training room
พื้นที่ 80 ตารางเมตร
- ส่วนประชุม สัมมนา
พื้นที่ 50 ตารางเมตร
- รวมมีพื้นที่ประมาณ 410 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริการ บริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถเล่นได้โดยคิดค่าบริการจากระยะเวลาการใช้ นอกจากนี้ยังมีอาหารและเครื่องดื่มให้บริการ

- ระบบอุปกรณ์
- ระบบคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ค ติดตั้งเครื่อง Server ไว้ที่สำนักงานชั้น 3 และนำเครื่องไว้บริการด้านล่าง
 - ระบบการเดินสายไฟ และสายโทรศัพท์ จะเดินมาจากบนเพดานซึ่งใช้วิธีโครงสร้างทำให้สามารถซ่อมแซม ปรับปรุงได้ง่าย
 - ระบบเครื่องปรับอากาศ เป็นแบบ Central Unit จ่ายไปยังส่วนต่างๆ ของร้านแยกกันระหว่างชั้น 1 และชั้น 2
 - แสงไฟติดไฟ Dimmer วางบนรางไฟสำรอง ติดตั้ง UPS และ Emergency Light ไว้ตามจุดต่างๆ ในร้าน

การวิเคราะห์พื้นที่ที่มีการจัดสัดส่วนของ ส่วนบริการอินเทอร์เน็ตและส่วนรับประทานอาหาร ให้พอเหมาะกัน และให้ทั้งสองส่วนนี้สามารถมองเห็นกันได้ ภายใต้ Space เดียวกัน ซึ่งพยายามลดช่องว่างระหว่าง ความคุ้นเคยอินเทอร์เน็ตของคนไทย จัดส่วนเคาเตอร์ไว้ด้านหน้า เพื่อที่จะเตรียมไว้สำหรับคนที่ยังไม่คุ้นกับอินเทอร์เน็ต จะได้นั่งดูที่เคาเตอร์ก่อน (การออกแบบในต่างประเทศส่วนใหญ่จะเคาเตอร์ไว้ด้านหลัง เพราะคนต่างประเทศเข้ามาแล้วจะต้องการเล่นอินเทอร์เน็ตและดื่มเครื่องดื่มไปพร้อมๆ กัน)

- สิ่งที่นำมาศึกษา
- จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่ใช้
 - พฤติกรรมของผู้ใช้
 - การวางระบบสายไฟ และระบบคอมพิวเตอร์
 - จำนวนผู้เข้าใช้ที่เหมาะสม

CYBERIA BANGKOK

จากผังร้านของ CYBERIA BANGKOK ซึ่งมีการปรับปรุงโดยการปรับจากการใช้ โต๊ะเล่นอินเทอร์เน็ต จำนวน 15 ที่นั่ง ปรับเหลือเพียง

8 ที่นั่ง และในส่วนพื้นที่ๆ เหลือ นำไปเพิ่มในส่วนรับประทานอาหาร

จากการสัมภาษณ์ พบว่าการที่ต้องลดจำนวนที่นั่งเนื่องจากไม่มี ผู้มาใช้บริการอินเทอร์เน็ต มากเท่าที่คาดการณ์ไว้ตอนแรก จึงจำเป็นต้องปรับตัวตาม

สัดส่วนของส่วนบริการอินเทอร์เน็ต 8 ที่นั่ง

ส่วนบริการอาหาร 25 ที่นั่ง

บริการอินเทอร์เน็ต 8 ที่นั่ง : บริการอาหาร 25 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CYBER CAFÉ

ลักษณะโครงการ เป็นโครงการในประเทศ

ความเป็นมา เป็นศูนย์ธุรกิจใจกลางเมือง ที่ซึ่งผู้ที่มีความสนใจในการเล่นอินเทอร์เน็ต สามารถมานั่งพักผ่อน พร้อมกับการดื่มกาแฟ อาหารว่างได้ตามต้องการ เกิดขึ้นมาจากความต้องการ และแนวคิดของ Cnonanan Group

กลุ่มเป้าหมาย ชาวต่างชาติ กลุ่มนักธุรกิจ และ บุคคลผู้ต้องการพักผ่อนด้วยการเล่นอินเทอร์เน็ต

เวลาทำการ 10.00 น. – 21.30 น.

สถานที่ตั้ง ชั้น 2 ของอาคารเพลลินจิตเซ็นเตอร์ เพลลินจิต กรุงเทพฯ

โครงสร้าง คอนกรีตเสริมเหล็ก ช่วงเสา 9 เมตร

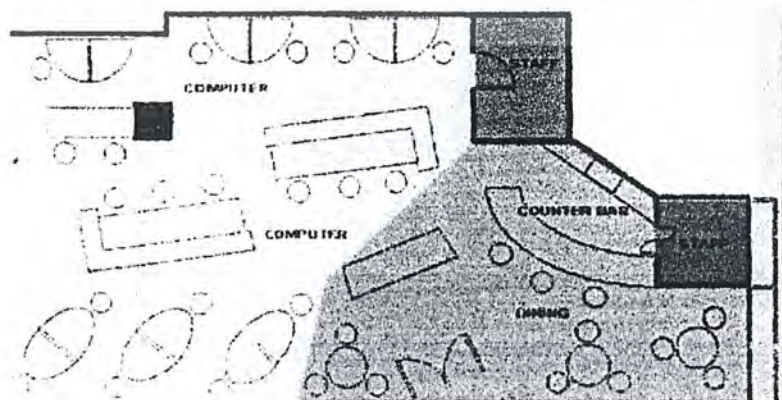
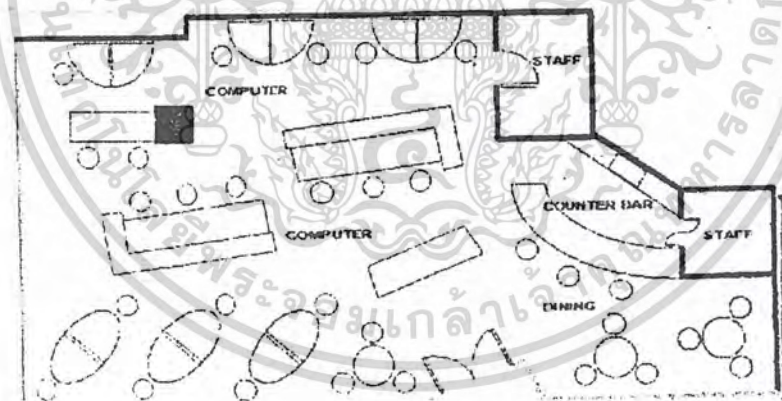
องค์ประกอบ ส่วนบริการคอมพิวเตอร์ 30 ตารางเมตร

ส่วนรับประทานอาหาร 30 ตารางเมตร

ส่วนเคาเตอร์ และแคชเชียร์ 8 ตารางเมตร

ส่วน Back Office 7 ตารางเมตร

รวม 75 ตารางเมตร



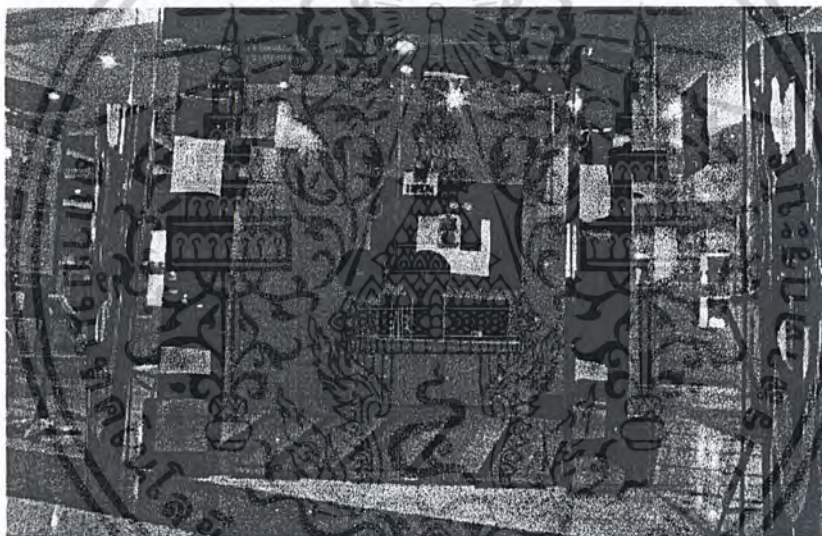
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การบริการ

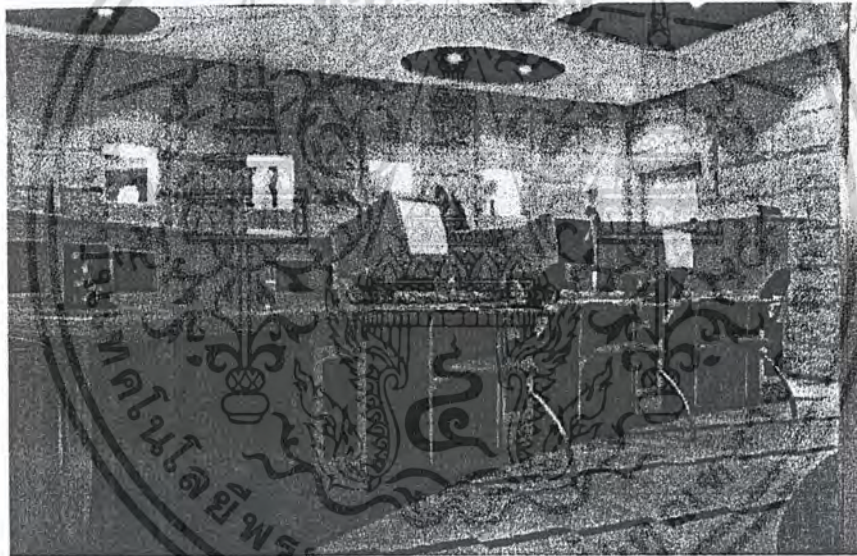
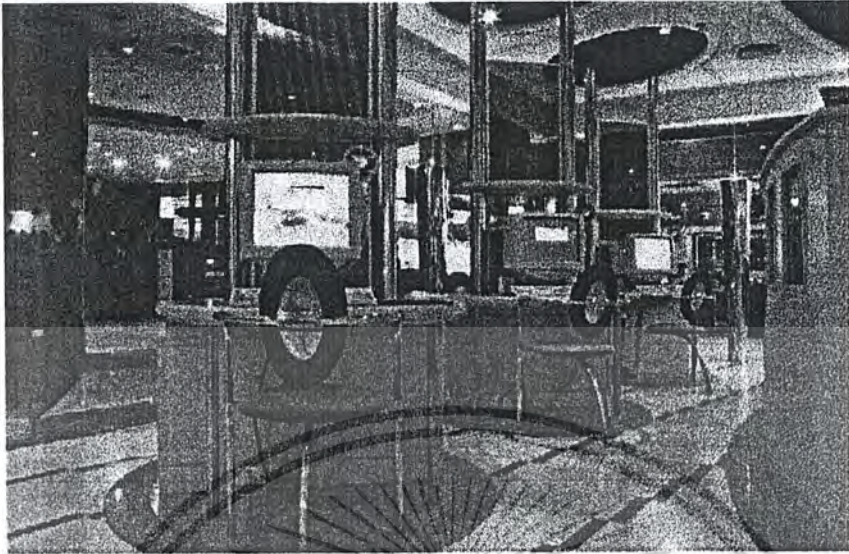
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดไว้สำหรับอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่อง PC Pentium 150 MHz และ มอนิเตอร์ขนาด 17 นิ้ว นอกจากนี้ยังมีเครื่อง Scanner และเครื่อง Printer ไว้บริการอีกด้วย ที่ Cyber Café มีเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกอบรมคอยให้คำปรึกษาลูกค้า ซึ่งเมื่อมีลูกค้าเข้ามาที่ร้าน ต้องให้เจ้าหน้าที่เป็นผู้เปิดเครื่องให้โดยใส่ Password การใช้บริการจะมี เคาเตอร์นับเวลาการใช้

ลักษณะการวางผังจัดแยกส่วนต่างๆ อย่างชัดเจน ทั้งส่วนบริการอินเทอร์เน็ต ส่วนรับประทานอาหาร และส่วน เคาเตอร์และแคชเชียร์

การวิเคราะห์พื้นที่ Cyber Café เน้นการออกแบบเพื่อสร้างบรรยากาศของความเป็นบ้านใช้สีที่สร้างความรู้สึกอบอุ่น เป็นกันเอง การออกแบบที่เรียบง่าย ที่เกิดจากการเลือกใช้วัสดุประเภทไม้เป็นหลัก นอกจากนี้ยังใช้วัสดุสังเคราะห์ ทำเป็น Texture หิน สร้างบรรยากาศอีกด้วย การตั้งเคาเตอร์ไว้ทางด้านหน้าเพื่อให้ลูกค้าสามารถติดต่อสอบถาม ก่อนเข้ามาใช้บริการได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ระบบอุปกรณ์
- ระบบปรับอากาศ เป็นแบบ Central Unit จาก อาคารเพลินจิต เซ็นเตอร์ ซึ่งสามารถควบคุมได้จาก ส่วน Back Office
 - ระบบแสง ไฟติด Dimmer หลอด Halogen ไม่มีไฟฉุกเฉิน
 - ระบบคอมพิวเตอร์ ใช้การเดินสายไฟ และ สายโทรศัพท์ไปตาม Partition และ ใต้วางคอมพิวเตอร์ ระบบไฟสำรองติดตั้งอยู่ในห้อง Back Office
- สิ่งที่นำมาศึกษา
- จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่ใช้
 - พฤติกรรมของผู้ใช้
 - การวางระบบไฟ และระบบ คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DIGITAL GALLERY

ลักษณะโครงการ โครงการในประเทศ

สถานที่ตั้ง ชั้น 3 IT CITY FORTUNE TOWN

พื้นที่ทั้งหมด 66 ตารางเมตร

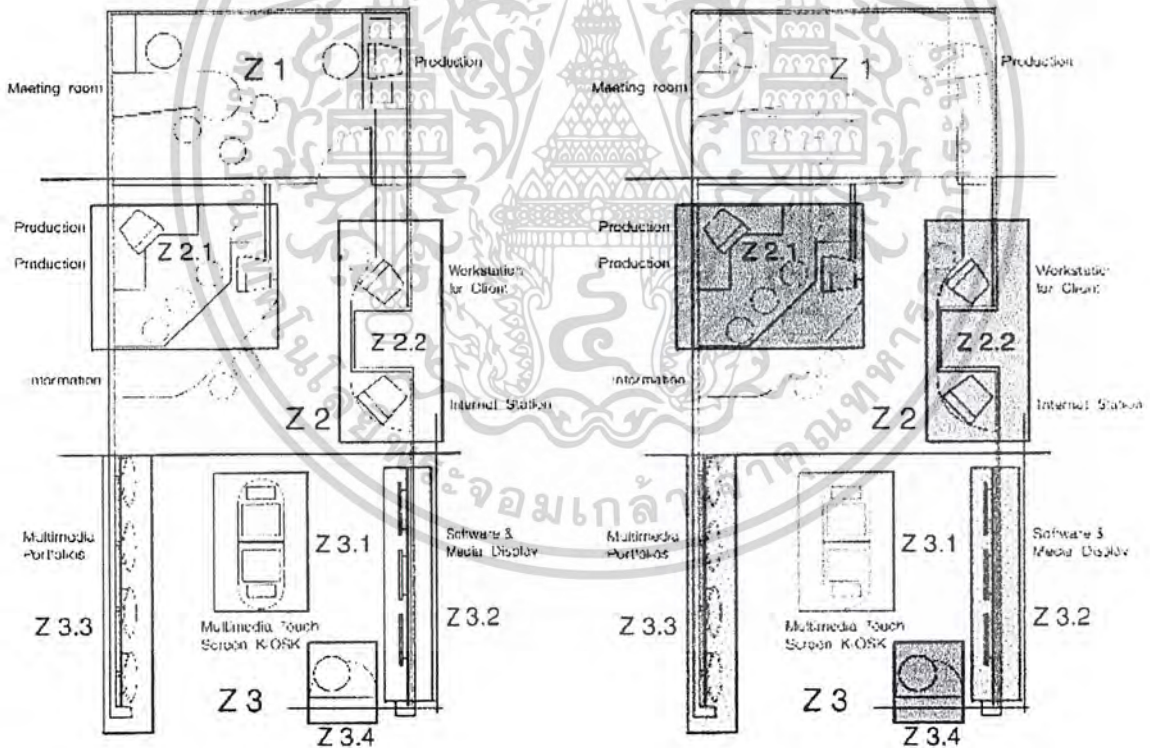
เจ้าหน้าที่ 2 คน

โครงสร้าง อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก ช่วงเสาประมาณ 9 เมตร

องค์ประกอบ
 ZONE(1) 16.5 ตารางเมตร คิดเป็น 25 %
 ZONE(2) 26.125 ตารางเมตร คิดเป็น 39.6 %
 ZONE(3) 23.375 ตารางเมตร คิดเป็น 35.4 %

DG. SHOP FLOOR PLAN

DG. SHOP ZONING



การวิเคราะห์พื้นที่เนื่องจากวัตถุประสงค์ของ DG. Shop คือการยกระดับ MULTIMEDIA ในไทย จึงมี PORTFOLIOS ด้วยเพื่อแสดงงานของนักศึกษาและบุคคลทั่วไป ตัวร้านจึงแบ่งโซนอย่างชัดเจน CIRCULATION จะผ่านตรงกลางของโซนต่างๆ

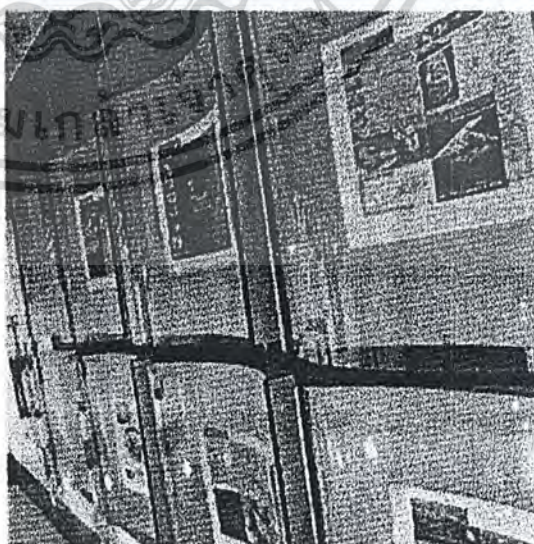
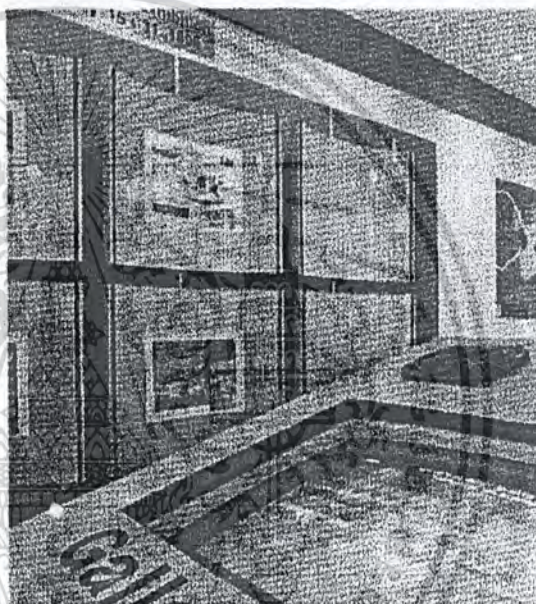
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบอุปกรณ์

- SERVER 1 เครื่อง เป็นตัวเครื่องหลักในการเชื่อมต่อ INTERNET
- WORKSTATION 3 เครื่อง สำหรับพนักงาน 1 เครื่อง และสำหรับสมาชิก 2 เครื่อง
- TOUCHSCREEN KIOSK 2 เครื่อง
- ระบบ NET-WORKING

สิ่งที่นำมาศึกษา

- การติดตั้ง NET-WORKING
- การติดตั้ง TOUCHSCREEN
- MULTIMEDIA CONCEPT
- การ DISPLAY MULTI-MEDIA GALLERY



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 4 ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบ

Internet café

ร้านค้า

ระบบสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 อินเทอร์เน็ตคืออะไร

หากจะกล่าวถึง อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งเติบโตและขยายตัวรวดเร็วกลายเป็นเครื่องมือสารสนเทศ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างประชากรทั่วโลกแบบไร้พรมแดน คงจะทำให้หลายคนเห็นภาพได้ไม่ชัดเจนว่าเครือข่ายคอมพิวเตอร์คืออะไร และทำงานอย่างไร การจะทำความเข้าใจกับอินเทอร์เน็ตนั้น คงจะต้องเริ่มจากการทำความเข้าใจ Network หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ก่อนแล้วจึงเริ่มต้นไปสู่อินเทอร์เน็ตในระดับต่อไป

ดังที่เรากล่าวกันดีว่า การทำงานของคอมพิวเตอร์นั้น มีกระบวนการสำคัญอยู่ 3 ขั้นตอนก็คือ การรับข้อมูล (Input) ประมวลผลข้อมูล (Processing) และการแสดงผล (Output) ขั้นตอนต่างๆ เหล่านี้ ที่เดิมจบในคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวภายในห้อง มีการพัฒนาให้เชื่อมต่อกันด้วยสาย Serial ระหว่างเครื่อง 2 เครื่องได้ จนในที่สุดการทำงานสามารถทำงานจากคอมพิวเตอร์อยู่ที่ห่างออกไปได้อีก ซึ่งสามารถทำได้มากกว่า 2 เครื่อง ระบบที่มีการเชื่อมต่อแบบนี้เองที่เราเรียกว่า Networks การกระทำการส่งผ่านข้อมูลต่างๆ ผ่านเครือข่ายเหล่านี้จึงถูกเรียกว่า Networking, Data Networking หรือ Data Communication

ข้อมูลต่างๆ ที่ส่งผ่านนี้จะเดินทางผ่านเส้นทางที่เรียกว่า Link หรือการเชื่อมต่อระหว่างส่วนต่างๆ ภายใน Network เชื่อมต่อกันด้วยรูปแบบต่างๆ เช่น สายโทรศัพท์, Lan¹, Ethernet², Token-ring³, หรือ Intranet⁴ ความเร็วในการส่งผ่านข้อมูลของแต่ละ Link นั้นวัดได้จากปริมาณข้อมูลที่ส่งผ่านสายได้ในระยะเวลาหนึ่งๆ ซึ่งเราเรียกว่า Bandwidth มีหน่วยเป็น bps หรือ บิต⁵ ต่อวินาที

¹ LAN (Local Area Network) เป็นระบบเล็กๆ ที่จำกัดอยู่ในอาคาร 1 หลัง หรือสำนักงาน 1 ยูนิท คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะเชื่อมต่อกันด้วยสายไฟทองแดง หรือ สาย Fiber Optic

² Ethernet เป็นวิธีการต่อเชื่อมอย่างหนึ่งของระบบปฏิบัติการ UNIX ที่คอมพิวเตอร์ทุกตัวในระบบสามารถส่ง Message ได้ตลอดเวลาพร้อมๆ กัน ข้อมูลจะมีลักษณะเป็น Packet ของ Addressปลายทาง Message ที่ส่ง และ Address ของที่ส่ง ความเร็วในการส่งประมาณ 10 Mbps

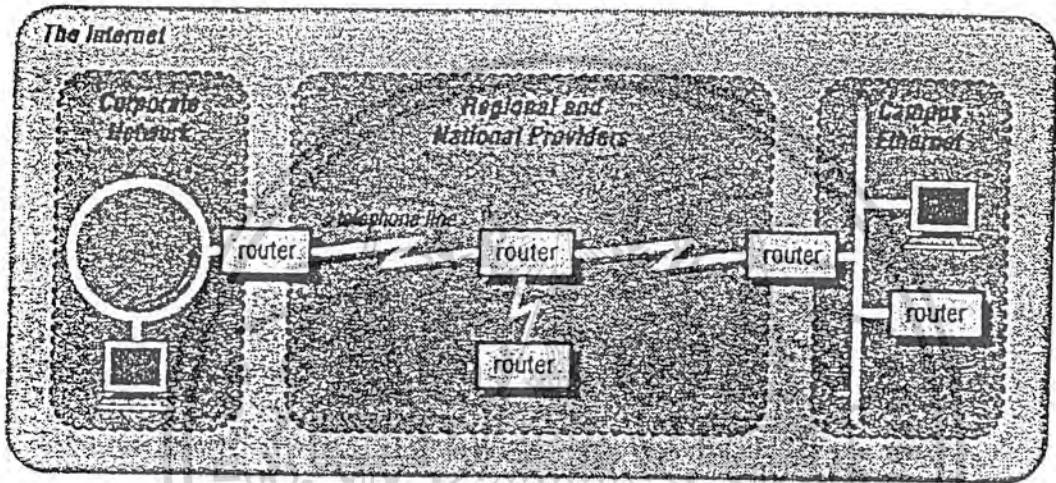
³ Token-ring คอมพิวเตอร์ในระบบแต่ละเครื่องจะไม่สามารถส่ง Message พร้อมกันได้แต่จะมี Message เล็กๆ ที่เรียกว่า Token ส่งไปรอบๆ Network ถ้าคอมพิวเตอร์ตัวใดได้ Token ก็จะสามารถส่ง Message ได้ในขณะนั้น (คล้ายการส่งไมโครโฟนในห้องสัมมนาที่ใครได้ไมโครโฟนไปก็มีสิทธิ์พูด)

⁴ Intranet เป็นระบบพัฒนามาจาก LAN คล้ายอินเทอร์เน็ต แต่เป็นการต่อภายในองค์กร มีข้อดีคือคอมพิวเตอร์ที่มาต่อเชื่อมอาจใช้ระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันได้ในการทำงานเครือข่ายเดียวกัน

⁵ บิต (Bit) คือหน่วยย่อยที่สุดของข้อมูลในระบบดิจิทัล มีค่าเป็น 0 หรือ 1 ข้อมูลต่างๆ จะถูกส่งเป็นกลุ่มของ 8 บิต ที่เรียกว่า ไบต์ (Byte)

5.2 อินเทอร์เน็ตทำงานอย่างไร

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า อินเทอร์เน็ตคือระบบเครือข่ายของเครือข่าย ดังนั้น การเชื่อมต่อเข้าหากันจึงเป็นหลักสำคัญของอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตเชื่อมแต่ละเครือข่ายเข้าหากันด้วยกลุ่มของคอมพิวเตอร์หรือฮาร์ดแวร์ที่เรียกว่า *Router* หรือ *Internet Gateway* ในการส่งข้อมูลแต่ละครั้ง ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตจึงถูกส่งต่อผ่าน Router หลายๆ Router เพื่อหาเส้นทางที่เหมาะสมไปยังเป้าหมายที่ต้องการ



↑ รูป 5.1 การทำงานของระบบอินเทอร์เน็ต

ถึงแม้เครื่องคอมพิวเตอร์จะเชื่อมต่อกับ Network แล้วก็ตาม แต่เนื่องจากความจำกัดของการเชื่อมต่อที่ไม่อาจเพียงพอต่อการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์กับ Network แบบหนึ่งต่อหนึ่ง โดยการ การสลับวงจร หรือ *Circuit Switching* ได้ (ซึ่งเป็นระบบของการโทรศัพท์) ระบบอินเทอร์เน็ตจึงต้องเฉลี่ยความเร็วในการทำงานกับผู้ใช้แต่ละคนด้วยการแบ่งข้อมูลที่ส่งผ่านระบบออกเป็นส่วนๆ ที่เรียกว่า *Packet* ส่งต่อผ่าน Router แล้วรวบรวมเข้าด้วยกันใหม่เมื่อถึงจุดหมายปลายทาง วิธีนี้ เราเรียกว่า *Packet Switching* กล่าวคือ อินเทอร์เน็ตก็เป็น *Packet Switching Network* นั่นเอง

โปรโตคอล (Protocol) คืออะไร

การทำงานระหว่างคอมพิวเตอร์และ Network จำนวนมากของอินเทอร์เน็ต ทำให้ต้องอาศัยระบบมาตรฐานในการส่งผ่านข้อมูลระหว่าง Network ที่เรียกว่า *Protocols* เช่นเดียวกับรหัสมอสที่สามารถถือได้ว่าจุดเป็นโปรโตคอล อินเทอร์เน็ตก็มีโปรโตคอลของมันที่เรียกว่า *TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)*

TCP/IP เป็นโปรโตคอลซึ่งแยกออกได้เป็น 2 ชุด คือ *TCP (Transmission Control Protocol)* และ *IP (Internet Protocol)* ซึ่งทำงานร่วมกันในการส่งผ่านข้อมูลแต่ละครั้ง การทำงานของโปรโตคอลทั้งสองนี้ อาจทำให้เห็นภาพอย่างง่าย ๆ ด้วยเปรียบเทียบกับระบบไปรษณีย์ โปรโตคอลไอพีเป็นเสมือนการเตรียมจดหมาย (ข้อมูล) ให้เป็น *IP Packet* ด้วยการใส่ซองและวิธีการจำหน่าย ในขณะที่ทีซีพีเป็นข้อกำหนดด้านน้ำหนักเอกสาร และการจัดการกับเอกสารเมื่อเสียหายหรือสูญหาย

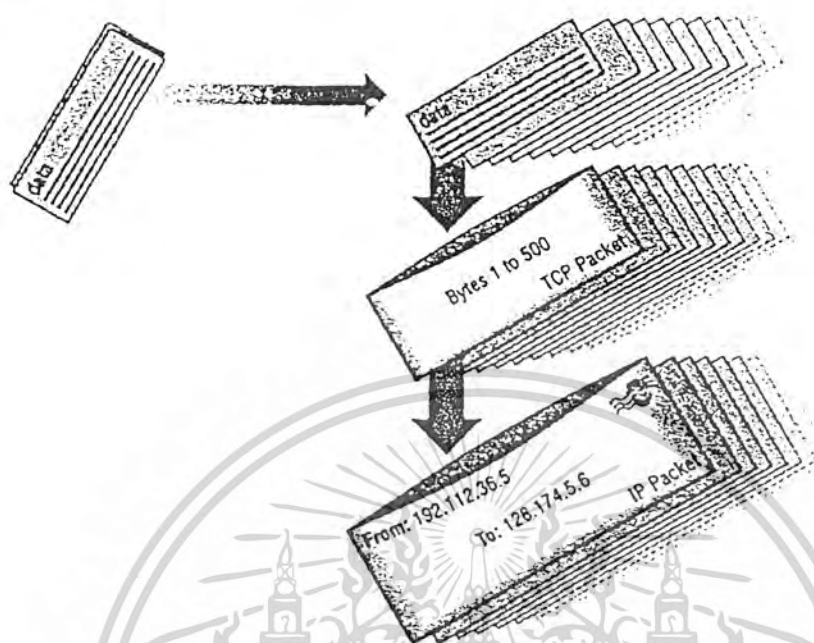


รูป 5.2 การจัดการ *IP Packet* ของ *Internet Protocol*

เลขที่อยู่อินเทอร์เน็ต (Internet Address)

ในการส่งจดหมาย ทั้งผู้ส่งและผู้รับต้องมีที่อยู่ประจำที่ติดต่อกัน คอมพิวเตอร์ในอินเทอร์เน็ตก็จำเป็นต้องมีเลขที่อยู่ประจำตัวเช่นเดียวกัน เลขเหล่านี้เราเรียกว่า *IP Address (เลขที่อยู่ไอพี)* หรือ *Internet Address (เลขที่อยู่อินเทอร์เน็ต)* ซึ่งโปรโตคอลไอพีจะมีหน้าที่สำคัญในการจัด *Packet* ต่างๆหรือข้อมูล ลงในซองและจำหน่ายด้วยเลขที่อยู่ *IP* ของทั้งผู้รับและผู้ส่ง แต่เช่นเดียวกับข้อกำหนดของที่ทำกาไปรษณีย์ที่จำกัดน้ำหนักของเอกสาร การส่งผ่านข้อมูลในอินเทอร์เน็ตก็มีข้อจำกัดเช่นเดียวกัน ข้อมูลที่มีจำนวนมากจึงจำเป็นต้องถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ กำหนดหมายเลขลำดับของข้อมูลนั้นแล้วจึงจัดส่งไปยังเป้าหมาย ซึ่งเป็นหน้าที่ของโปรโตคอลที่เรียกว่าโปรโตคอลไอพีนั่นเอง ส่วนพิเศษของโปรโตคอลทีซีพีที่ติดกว่าระบบไปรษณีย์ก็คือ ในกรณีที่มีข้อมูลนั้นไม่

ครบหรือสูญหายไปโดยอัตโนมัติที่จะขอให้ง่ายต่อการส่ง Packet นั้นมาใหม่ทำให้โอกาสในการผิดพลาดน้อยลง



รูป 5.3 การจัดการกับข้อมูลของ Transmission Protocol

เลขที่อยู่ไอพี มีความสำคัญมากในการบอกที่อยู่ผู้ส่งและผู้รับในการส่งข้อมูลแต่ละครั้งซึ่งหมายถึงคำสั่งสำคัญสำหรับ Router ในการหาเส้นทางส่งผ่านข้อมูลที่เหมาะสม ดังนั้นเลขที่อยู่อินเทอร์เน็ตของเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจึงไม่สามารถซ้ำกันได้เลย เช่นเดียวกับการจำหน่ายชื่อและที่อยู่บนซองจดหมายที่จะต้องเป็นเอกลักษณ์ เพื่อการส่งจดหมายที่ถูกสถานที่และบุคคลถึงแม้ว่าจะมีคนชื่อเดียวกันนี้หลายคนในโลกก็ตาม รูปแบบของเลขที่อยู่ในอินเทอร์เน็ตนี้ จะประกอบด้วยชุดของตัวเลขจำนวนเต็ม 4 ชุด แต่ละชุดไม่เกิน 255 และเขียนต่อเนื่องกันไป โดยมีจุดขึ้นระหว่างชุดตัวเลข เช่น 192.112.36.2 158.108.2.71

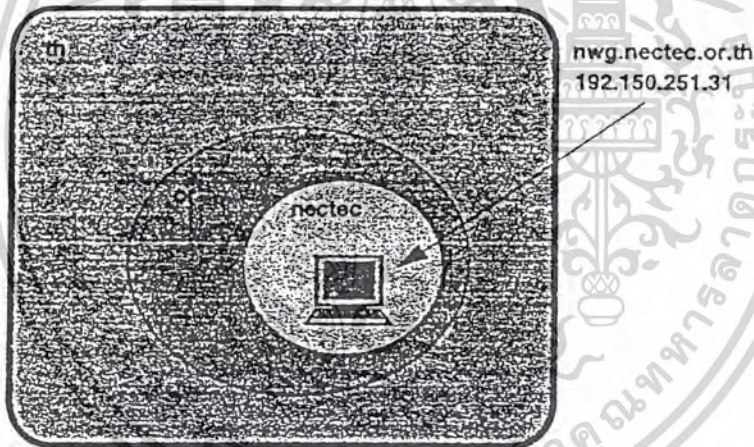
เลขชุดแรกจะบอก Router ถึงชื่อของ Network ซึ่งประกอบด้วย Sub Network ย่อยต่างๆ ส่วนในชุดหลังสุดนั้นจะเป็นชื่อของ Host หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานหรือติดต่อผ่านอยู่นั่นเอง

ระบบชื่อโดเมน (Domain Name System)

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้แต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์จะมีตัวเลขประจำในการแสดงที่อยู่ แต่คอมพิวเตอร์ก็ยังต้องสื่อสารมนุษย์อยู่นั่นเอง จึงทำให้มีการตั้งชื่อด้วยอักษรเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำ ชื่อของคนอาจซ้ำกันได้ แต่ชื่อของคอมพิวเตอร์ไม่สามารถซ้ำได้เลย ป้องกันการซ้ำซ้อนนี้จึงจำเป็นต้องนำระบบมาตั้งชื่อมาใช้ ซึ่งเราเรียกว่า *Domain Name System* หรือ *DNS* หรือระบบชื่อโดเมน เช่น 203.148.255.70 มีชื่อโดเมนเป็น a-net.net.co.th

192.150.251.31 มีชื่อโดเมนเป็น nwg.nectec.or.th เป็นต้น

การเขียนชื่อโดเมนนั้นมีหลักการเขียนคล้ายกับเลขที่อยู่อินเทอร์เน็ต คือ จะใช้จุดเนกการแบ่งลำดับชั้นของแต่ละโดเมน แต่ต่างจากเลขไอพี คือชื่อโดเมนจะไล่จากเล็กซึ่งเป็นชื่อของเครื่องคอมพิวเตอร์ ไปยังโดเมนที่ใหญ่ขึ้นมา เรื่อยไปจนถึงโดเมนระดับที่ใหญ่ที่สุดซึ่งบ่งบอกถึงชนิดของหน่วยงาน และประเทศ เช่น nwg.nectec.co.th คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีเลขที่อยู่เป็น 192.150.251.31 อยู่ในกลุ่ม nectec ซึ่งเป็นหน่วยงาน หรือ or⁶ ในประเทศไทย หรือ th⁷



↑ รูป 5.4 ตัวอย่างการจัดระบบชื่อโดเมน

⁶ การตั้งชื่อของระบบหน่วยงานในอินเทอร์เน็ตนั้น มีมาตรฐานในการตั้งชื่อ เช่น

- ac หรือ edu สำหรับสถาบันการศึกษา
- or หรือ org สำหรับหน่วยงานต่างๆ
- co หรือ com สำหรับกลุ่มธุรกิจการค้าต่างๆ
- net สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเครือข่าย เป็นต้น

⁷ แต่ละประเทศในโลกที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตจะมีตัวย่อ 2 ตัวของแต่ละประเทศ เช่น th สำหรับประเทศไทย

sg สำหรับสิงคโปร์ เป็นต้น ยกเว้นประเทศสหรัฐอเมริกามีตัวย่อว่า us แต่นิยมละไว้ไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 การเชื่อมโยงกับอินเทอร์เน็ต

เมื่ออินเทอร์เน็ตอยู่ในสภาพของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เราจึงยังคงไม่สามารถใช้บริการอินเทอร์เน็ตได้หากไม่ได้ผ่านการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของเราเข้ากับอินเทอร์เน็ตก่อน การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์นี้ สามารถทำได้ 3 ลักษณะ คือ

- *Dial-up Access* คือการเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรากับอินเทอร์เน็ต โดยการโทรศัพท์ไปยังศูนย์บริการ หรือ *ISP (Internet Service Provider / Internet Access Provider)* ต่างๆ เพื่อการใช้อินเทอร์เน็ตโดยผ่าน host หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมกับอินเทอร์เน็ตไว้ก่อนแล้ว โดยใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า Modem วิธีนี้จะสามารถให้บริการได้เฉพาะประเภท Text หรือตัวอักษรเท่านั้น

- *Dial-up IP* เป็นการเชื่อมเข้าหาอินเทอร์เน็ตโดยผ่านศูนย์บริการทั่วไป โดยใช้ Modem เช่นเดียวกัน แต่ศูนย์บริการจะให้หมายเลข IP กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา ทำให้เสมือนเชื่อมกับอินเทอร์เน็ตโดยตรง และมีความไวในการถ่ายโอนข้อมูลสูงกว่า *Dial-up Access* และทำให้สามารถใช้อินเทอร์เน็ตในรูปแบบของ Graphic รูปภาพต่างๆ ได้

2 วิธีแรกนี้ เป็นวิธีที่ใช้กันแพร่หลายในหมู่ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วไป เพราะค่าใช้จ่ายถูกกว่าอีกแบบหนึ่งมาก โดยทั่วไปแล้วเมื่อพูดถึงการใช้บริการอินเทอร์เน็ตของบุคคลทั่วไปแล้วจะใช้ 2 วิธีแรกเท่านั้น

- *Network Access* เป็นการต่อเข้าเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยตรง โดยระบบ LAN (Local Area Network) ซึ่งจะเชื่อมโยงอยู่กับอินเทอร์เน็ตอยู่ตลอดเวลา เป็นวิธีที่หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ ใช้ในการต่ออินเทอร์เน็ต เพื่อให้บริการสองชนิดแรกอีกทีหนึ่ง

Dial-up Access

Dial-up Access เหมาะกับผู้ที่เพิ่งเริ่มใช้อินเทอร์เน็ต ระยะเวลา ที่มีคอมพิวเตอร์ โนมเต็ม (Modem) และโปรแกรมสื่อสารข้อมูลอยู่แล้ว การจะใช้บริการชนิดนี้ หรือบริการแบบอื่นๆ ที่จะกล่าวถึงต่อไปนั้นจะต้องเป็นสมาชิกของศูนย์บริการต่างๆ เพื่อขอ Account หรือรหัสส่งงาน ในการติดต่อกับศูนย์นั้นๆ โปรแกรมสื่อสารข้อมูลจะแปลงให้เครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา เป็น Remote Terminal (คอมพิวเตอร์ตัวลูกข่ายที่มาเชื่อม) ของคอมพิวเตอร์ (host หรือ server) ที่ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต

ข้อดี-ข้อเสียของ Dial-up Access

ข้อดีของการ Dial-up Access คือ

- (1) ค่าใช้จ่ายถูก ในการเป็นสมาชิกเพื่อขอรับบริการ
- (2) ติดตั้งโปรแกรมต่างๆ ง่าย โดยไม่ต้องตั้งค่ามาตรฐานต่างๆ ในคอมพิวเตอร์มากนัก
- (3) เร็ว เนื่องจากใช้บริการ UNIX^๖ หรือ Text Based System ซึ่งข้อมูลจะอยู่ในรูปตัวอักษรเท่านั้น ข้อมูลที่ใช้จ่ายโอนแต่ละครั้งจึงน้อยกว่า

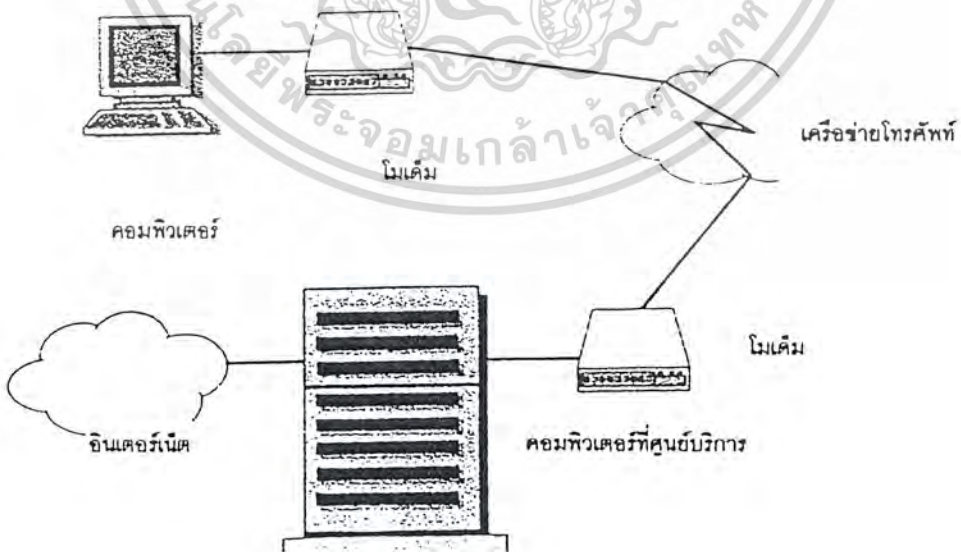
ข้อเสียของ Dial-up Access คือ

- (1) ไม่สามารถรับข้อมูลประเภทภาพและเสียงได้ จำกัดอยู่ที่ตัวอักษรเท่านั้น
- (2) ลักษณะของการใช้ข้อมูลต่างๆ ข้อมูลจะทำงานและบันทึกอยู่ภายใน host ของเราที่ศูนย์บริการ ถ้าต้องการใช้ข้อมูลเหล่านี้จะต้องทำการถ่ายโอน (Download) กลับมาที่บ้านอีกทีหนึ่ง

ในการเชื่อมต่อชนิด Dial-up Access จะต้องมีอะไรบ้าง

1. คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ที่สามารถใช้โปรแกรมสื่อสารข้อมูลได้
2. โมเด็ม 1 เครื่อง ต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์และสายโทรศัพท์
3. โปรแกรมสื่อสารข้อมูล ประเภท Text
4. โทรศัพท์ 1 หมายเลข ซึ่งเป็นระบบหมุน หรือกดปุ่มก็ได้
5. Account (รหัสส่งงาน) และ Password (รหัสลับ)

รูป 5.5 การเชื่อมต่อแบบ Dial-up Access



^๖ เป็นระบบปฏิบัติการของศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตแบบหนึ่ง ในการเข้าไปใช้จะต้องใช้คำสั่งเฉพาะของ UNIX ในการใช้งาน

Account และ Password มีความสำคัญและหน้าที่อย่างไร

การใช้งานอินเทอร์เน็ตเช่นเดียวกับการทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีผู้ใช้มากกว่า 1 คน จึงจำเป็นจะต้องทำให้คอมพิวเตอร์ทราบว่า ผู้ใช้ขณะนั้นคือใครได้รับอนุมัติให้เข้าใช้หรือไม่ เพื่อความปลอดภัยของระบบ ดังนั้นเมื่อเราสมัครเข้าเป็นสมาชิกทางศูนย์จะตั้ง Account หรือ Uername ให้กับเรา เพื่อป้องกันกับระบบทุกครั้งก่อนเข้าใช้บริการ Account เหล่านี้อาจมาจากชื่อของเราหรือหมายเลขประจำตัว หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสม

มีหลักเช่นเดียวกับการใช้เครื่อง ATM ก็คือเป็นหลักประกันว่าผู้ใช้นั้นๆ เป็นตัวจริง ป้องกันการลักลอบใช้ระบบเพื่อก่อให้เกิดความเสียหาย รหัสลับนั้นผู้ใช้สามารถตกลงกับระบบให้เป็นหมายเลขที่ตั้งเองได้ โดยปกติจะเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขผสมกันไม่น้อยกว่า 6 ตัวอักษร

Modem คืออะไร

เนื่องจากสายโทรศัพท์นั้น เป็นการถ่ายข้อมูลด้วยเสียง แต่สัญญาณของคอมพิวเตอร์จะอยู่ในรูปของคลื่นไฟฟ้า จึงจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ในการโอนสัญญาณให้กลายเป็นสัญญาณเสียงของโทรศัพท์ (Modulate) ส่งไปตามสาย และเมื่อถึงเครื่องคอมพิวเตอร์อีกตัวหนึ่งก็จะมีอุปกรณ์ชนิดเดียวกันอีกตัวหนึ่ง ที่ทำหน้าที่แปรสัญญาณเสียงให้กลายเป็นสัญญาณของเครื่องคอมพิวเตอร์ (DEModulate) อีกทีหนึ่ง เป็นที่มาของชื่อ MODEM



↑ ตาราง 5.1 มังแสดงลักษณะการแปรสัญญาณของ MODEM

Dial-up IP

ถึงแม้ว่าการต่อเชื่อมเข้าหาอินเทอร์เน็ตของเราจะต้องต่อโทรศัพท์ผ่านศูนย์บริการก็ตาม แต่วิธีการนี้ จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ของเราสามารถสื่อสารกับอินเทอร์เน็ตโดยตรงได้ด้วยระบบ TCP/IP เลย ระบบการเชื่อมโยงที่นิยมให้บริการจากศูนย์บริการทั่วไปมี 2 แบบคือ SLIP และ PPP

- SLIP หรือ Serial Line Internet Protocol ทำให้อินเทอร์เน็ตคิดว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราเสมือนเป็น Work Station ที่เชื่อมด้วยระบบ LAN ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ Server ที่ศูนย์บริการซึ่งมี IP Address

- PPP หรือ Point to Point Protocol เป็นระบบที่ Server ของเราให้ IP Address กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราเมื่อติดต่อกับระบบได้ ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ของเราติดต่อกับอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง

ข้อดีข้อเสียของ Dial-up IP

ข้อดีของ Dial-up IP คือ

- (1) สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ในระบบ Graphic ซึ่งให้ทั้งภาพและเสียง ตลอดจนภาพเคลื่อนไหว หากต้องการท่องอินเทอร์เน็ตได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จะต้องใช้บริการประเภทนี้
- (2) สามารถเปิดโปรแกรมใช้บริการหลายรูปแบบได้พร้อมๆ กัน เรียกว่าบริการในระบบ Windows เช่น Web Browser, Telnet, Email Gopher อันจะกล่าวถึงบริการเหล่านี้ในส่วนหลังของบทความ
- (3) ลักษณะของการถ่ายโอนข้อมูลจะตรงมาจากอินเทอร์เน็ตมาสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่บ้านโดยตรง ไม่ต้องมาเก็บไว้ที่ศูนย์ก่อน

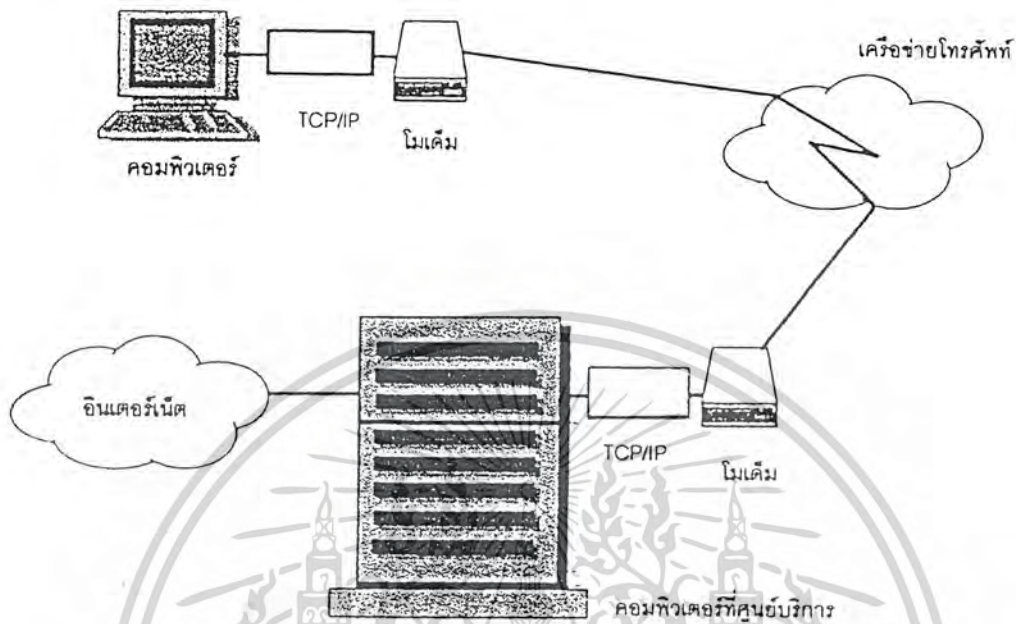
ข้อเสียของ Dial-up IP คือ

- (1) ราคาค่าสมาชิกแพงกว่าค่าสมาชิกแบบ Dial-up Access
- (2) ข้อมูลต่างๆ ที่เป็น Graphic จะถ่ายโอนได้ช้ากว่า Text ทำให้ต้องรอในการใช้ข้อมูลในแต่ละครั้ง

ในการเชื่อมต่อชนิด Dial-up IP จะต้องมีอะไรบ้าง

1. คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง
2. โมเด็มความเร็วสูง (14,400 bps ขึ้นไป)
3. ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมที่ใช้ TCP/IP ได้ เช่น Trumpet Winsock ของ Windows และ Dial-up Networking ของ Windows95
4. โปรแกรมสื่อสารข้อมูลประเภท Graphic

5. สมาชิกอินเทอร์เน็ตประเภท SLIP หรือ PPP



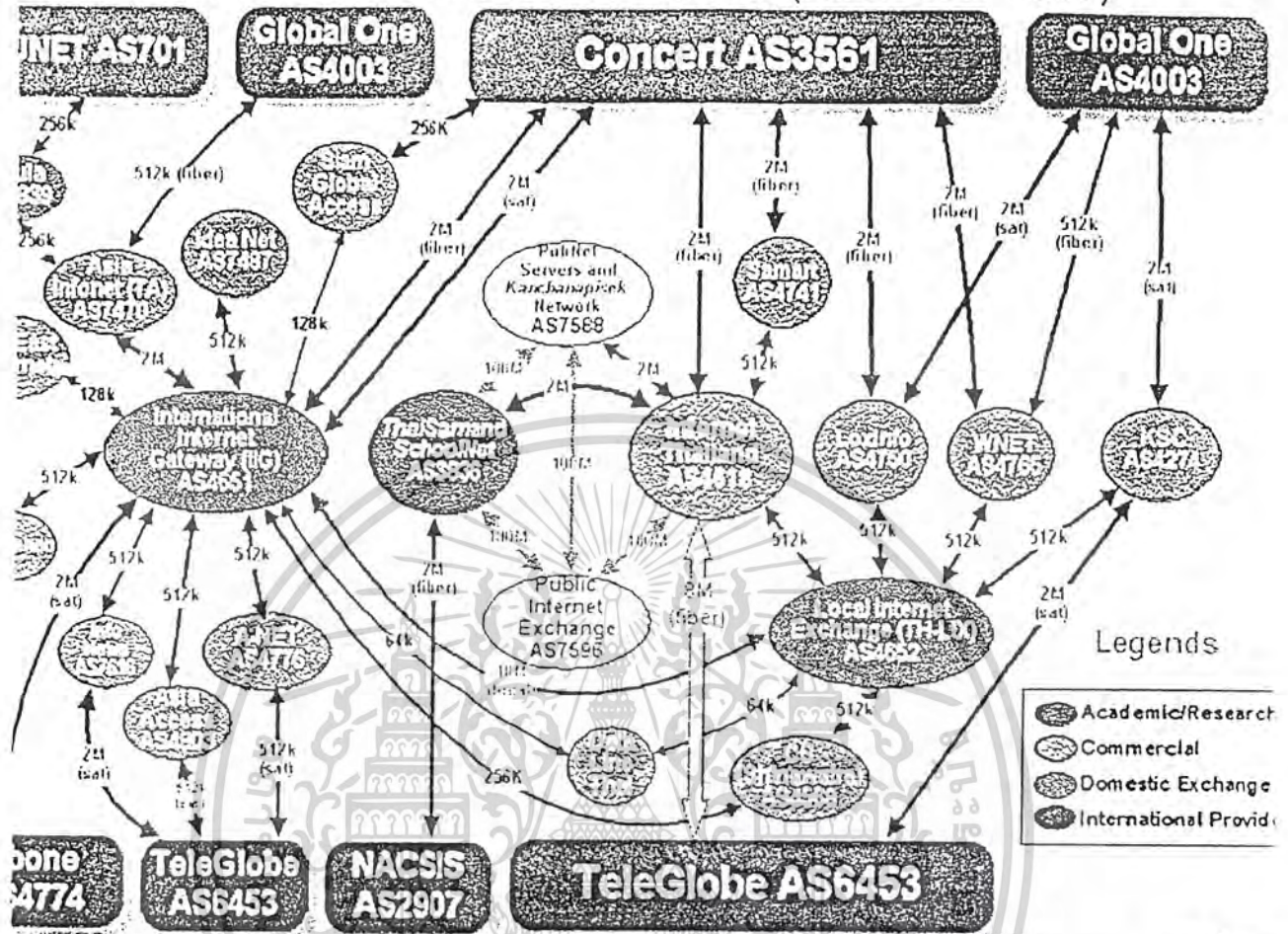
รูป 5.6 การเชื่อมต่อแบบ Dial-up IP

Network Access (True Internet Connection)

เป็นการเชื่อมเข้าหาเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในท้องถิ่นโดยตรง ของหน่วยงานที่ต้องมีการติดต่อตลอดเวลาและมีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก การเชื่อมต่อดำเนินไปตลอด 24 ชั่วโมง จำเป็นต้องมีเครื่อง Server และสายสำหรับบริการนี้โดยเฉพาะ สายที่ใช้จะมีความเร็วสูงมาก เช่น สาย ISDN (ในประเทศไทยการสื่อสารแห่งประเทศไทยจะเป็นผู้เดินสายให้) สาย Lease Line (Telecom Asia จะเป็นผู้รับสัมปทานเดินสายชนิดนี้) ซึ่งสายพวกนี้จะมีความเร็วอย่างต่ำ 56 Kbps

อนึ่ง เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในท้องถิ่น ซึ่งได้แก่ การสื่อสารแห่งประเทศไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือ บรรดา Internet Service Provider ต่างๆ ที่ได้รับสัมปทานจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย จะเป็นผู้เชื่อมต่อสายด้วยความเร็วสูงมากโดยตรงไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับนานาชาติต่อไป เครือข่ายอินเทอร์เน็ตของประเทศไทย นับถึงเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2540 เป็นดังแผนผังในหน้าถัดไป

Internet Connectivities in Thailand (November 1997)



DISCLAIMER

This chart is designed, maintained, copyrighted by Jirapong Phurthakul and Thaweesak Kongsriwong, NITEL, NECTEC. All rights reserved. The information contained in this chart is based on actual measurements and estimation. We welcome update information, but reserve the right to verify the accuracy of the given information. Please contact us at thaweesak@nic.or.th for authoritative information please contact Communications Authority of Thailand.



รูป 5.7 แสดงโครงสร้างของอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 บริการในอินเทอร์เน็ต : เราได้อะไรจากอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ข้อมูลภายในอินเทอร์เน็ตจะเชื่อมเข้าหากันหมดทั้งโลก เรียกว่า World-Wide-Web หรือ WWW ด้วยการเชื่อมโยงเครือข่ายการสื่อสารและข้อมูลของอินเทอร์เน็ตทำให้สามารถให้บริการได้หลายรูปแบบด้วยกัน เช่น

- บริการ Electronic Mail เป็นบริการที่แพร่หลายและมีผู้ใช้สูงสุดในอินเทอร์เน็ต ใช้ในการส่งข่าวสารในรูปของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถไปถึงได้ทุกมุมโลกในเวลาเพียงเสี้ยววินาที และผู้รับสามารถตอบกลับมาได้ภายในเวลาอันรวดเร็ว ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ในปัจจุบันยังได้รับการพัฒนาให้สามารถส่งภาพและเสียงได้ในบางโปรแกรมอีกด้วย
- บริการ Telnet เป็นบริการขั้นพื้นฐานที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตมาตั้งแต่เริ่มต้น เป็นเครื่องมือปฏิบัติการที่จะทำให้เราสามารถเข้าไปใช้ข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องที่อยู่ห่างออกไปคนละมุมโลกได้ ตราบใดที่เครื่องคอมพิวเตอร์นั้นๆ เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต
- บริการ FTP ช่วยให้เราสามารถรับ-ส่งโปรแกรมหรือเอกสารจำนวนมากจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างกันได้ นอกจากนี้เรายังสามารถ Download โปรแกรมหรือเกมส์ใหม่ๆ ที่มีการแจกฟรีมาทดลองได้อีกด้วย
- บริการ WWW Surf เป็นบริการที่โด่งดังและเป็นที่นิยมมากที่สุดในขณะนี้ ข้อมูลต่างๆ จะอยู่ตาม Web Page หรือ Homepage ของที่ต่างๆ (จะมีฟอร์มของที่อยู่ข้อมูลเหล่านี้เป็น <http://xxx.xxx.xxx/filename.html>) Homepage ต่างๆ จะเขียนด้วยภาษา HTML (HyperText Markup Language) ซึ่งสามารถบรรจุข้อมูลในรูปภาพ เสียง และภาพยนตร์ ที่ประโยชน์ต่อทั้งการศึกษาและพักผ่อน เปรียบเสมือนทั้งโทรทัศน์ ห้องสมุด โทรศัพทไปในคราวเดียวกัน เพราะสามารถได้รับความบันเทิง หรือค้นหาข้อมูล นอกจากนี้ยังสามารถสื่อสารกับผู้ใช้ต่างๆทั่วโลกได้ผ่านทางบาง Webpage อีกด้วย
- บริการ Search Engine ต่างๆ เนื่องจากข้อมูลใน WWW มีเป็นจำนวนมาก จึงทำให้เกิดบริการสืบหาข้อมูลใน WWW ขึ้น เป็นการจำแนกและเรียงข้อมูลอย่างมีระบบ
- บริการสื่อสารต่างๆ ช่วยให้โลกแคบขึ้นด้วยการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต แบบประหยัด เช่น

- IRC เป็นการสนทนากลุ่มย่อยในหัวข้อต่างๆ ที่ได้ตั้งเอาไว้ รวบรวมผู้ที่มีความสนใจเฉพาะทางเข้าด้วยกัน
- Talk เป็นการสนทนาแบบตัวต่อตัวของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต
- Internet Phone เป็นมิติใหม่ของการสื่อสารที่ประหยัดกว่าการโทรศัพท์ข้ามประเทศ โดยการส่งเสียงผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- Net Meeting สามารถสื่อภาพและเสียงผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ทำให้สามารถทำได้แม้แต่การประชุมทางไกล

5.5 การบริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

บุคคลทั่วไปสามารถใช้บริการอินเทอร์เน็ต ได้ด้วย 2 วิธีการหลัก คือ

1. การเข้าเป็นสมาชิกกับศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต หาดบริการเหล่านี้ได้จาก
 - 1.1 หน่วยงานที่บุคคลนั้นๆ สังกัดอยู่ เช่น หน่วยงานราชการ บริษัท หรือสถาบันการศึกษา โดยปกติแล้วจะเปิดใช้ให้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย แต่มักมีความเร็วต่ำ เนื่องจากมีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก
 - 1.2 บริษัทเอกชนที่รับสัมปทานจากการสื่อสารแห่งประเทศไทยเพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ต มีหลากหลายราคา และประเภทสมาชิก โดยส่วนใหญ่มักมีความเร็วสูง การคิดค่าบริการจะมีตั้งแต่นับจำนวนเป็นชั่วโมงต่อเดือน
2. การใช้บริการอินเทอร์เน็ตในสถานประกอบการต่างๆ ที่เปิดบริการให้เช่าใช้ (ส่วนมากจะเป็นการให้บริการข้อมูล จาก WWW) เช่น ร้านอินเทอร์เน็ตคาเฟ่ ผับ หรือร้านอาหารต่างๆ สนามบิน ฯลฯ



ภาคผนวก ข

ความสนใจและพฤติกรรมของผู้ใช้อินเตอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SRI International¹ ได้ทำการสำรวจ VALS 2 หรือ Values and life Styles เกี่ยวกับพฤติกรรมและความสนใจของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตกลุ่มต่างๆ ทั่วโลก ด้วยการรอกแบบสอบถามในอินเทอร์เน็ต และการสอบถาม ในช่วงระหว่างกุมภาพันธ์-พฤษภาคม พ.ศ. 2538 ผลที่ได้มีดังต่อไปนี้

จากผลการสอบถาม แสดงให้เห็นถึงกลุ่มของผู้เล่นอินเทอร์เน็ต ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. “ Upstream Audience “ เป็นกลุ่มที่รับสื่อในรูปแบบต่างๆ มากที่สุด มีจำนวนถึง 50 % ของผู้เล่นอินเทอร์เน็ตทั้งหมด (แต่จากการเปรียบเทียบกับประชาชนอเมริกันทั่วไป ประชากรในสวนนี้จะมีอยู่เพียง 10 % เท่านั้น คาดว่าเมืองไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนา ประชากรสวนนี้จะมีน้อยกว่านี้แน่นอน – ผู้จัดทำ) เป็นผู้ที่มีการศึกษาทางด้านเทคโนโลยี หรือด้านต่างๆ มาสูง และทำงานที่ใช้ความรู้ทางด้านนี้ประกอบด้วย มองอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือสำหรับการทำงานและการพักผ่อนไปในตัว และมีการพัฒนาด้านความรู้ความเข้าใจในการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา
2. “ The Other Half Audience “ เป็นประชากรอินเทอร์เน็ตในกลุ่มหลังหรือกลุ่มที่เหลือ ซึ่งประกอบด้วยคนหลายระดับ แต่ที่น่าพิจารณาคือ อินเทอร์เน็ตคนกลุ่มนี้กำลังขยายตัวขึ้นเรื่อยๆ พร้อมๆ กับความแพร่หลายของอินเทอร์เน็ต จากการสำรวจพบว่าในคนกลุ่มนี้
 - มีอัตราส่วนระหว่างเพศหญิงและชาย ที่เท่าเทียมกันมากกว่าผู้ใช้ทั้งหมด คือ เพศหญิง 36 % และ เพศชาย 64 % (โดยอัตราส่วนระหว่างจำนวนผู้เล่น เพศหญิงต่อเพศชายในผู้เล่นทุกกลุ่มจะเป็น 30 : 70)
 - ผู้บริโภคส่วนใหญ่ของสื่อทุกชนิดจะตกในคนกลุ่มนี้ แต่สำหรับการใช้อินเทอร์เน็ตแล้ว คนกลุ่มนี้ยังไม่สามารถใช้ได้อย่างมีคุ่มค่าเท่าใดนัก ยังต้องการการพัฒนาความรู้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ต

กลุ่ม Upstream Audience

จากการสำรวจ ได้แสดงให้เห็นว่าประชากรอินเทอร์เน็ต ในกลุ่มแรกนี้โดยส่วนใหญ่แล้วมีงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา หรือสาขาเกี่ยวกับเทคโนโลยีด้านนี้เป็นสำคัญ (เช่น นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ อาจารย์) โดยร้อยละ 70 มีความเห็นว่าอินเทอร์เน็ตมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการ

¹ SRI International เป็นสถาบันวิจัยที่ก่อตั้งขึ้นโดยไม่วังผลประโยชน์ ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ส่งเสริมประยุกต์วิทยาศาสตร์ในการพัฒนา พาณิชนกรรมและอุตสาหกรรมเพื่อประโยชน์ของมวลมนุษยชาติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำงานของพวกเขา มีลักษณะตกอยู่ในกลุ่มของผู้บริโภคที่เรียกว่า *Actualizers* หรือ *กลุ่มประสิทธิภาพ*

กลุ่ม Actualizers หรือ *กลุ่มประสิทธิภาพ* เป็นกลุ่มผู้บริโภค ที่มีลักษณะ เป็นผู้ประสบความสำเร็จในการดำรงชีวิตและการทำงาน กระตือรือร้น ต้องการการนับถือตัวเอง และมีทุนทรัพย์สูง คนกลุ่มนี้มีลักษณะสนใจและพร้อมที่จะพัฒนา เปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปสู่วิถีทางที่ดีกว่า ภาพพจน์มีผลสำคัญต่อคนกลุ่มนี้ ในส่วนนี้ไม่เกี่ยวกับเพื่อการแสดงอำนาจหรือสถานะ แต่เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับรสนิยม อิศระ และความเป็นตัวของตัวเอง คนกลุ่มนี้จะอยู่ในกลุ่มคนที่ผู้นำหรือผู้บริหารในวงการต่างๆ เช่น นักธุรกิจ คนกลุ่มนี้ มีความสนใจในหลายเรื่อง และสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัว นอกจากนี้ยังสนใจในสังคม และเปิดกว้างต่อการพัฒนา มีคุณภาพชีวิตสูงและมีรสนิยมในการดำรงชีวิต

การบริโภคอินเทอร์เน็ต ในคนกลุ่มนี้ มีลักษณะเพื่อการทำงาน และพักผ่อน โดยร้อยละ 70 ใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการพักผ่อนอย่างสม่ำเสมอ การแบ่งแยกระหว่างการทำงานและพักผ่อนจึงไม่สามารถแยกออกได้อย่างชัดเจน การบริโภคของคนกลุ่มนี้จะชอบความแปลกใหม่และชอบทดลอง ประกอบกับความมีรสนิยม ทำให้เป็นผู้บริโภคสำคัญของสินค้าและบริการที่มีคุณภาพ และราคาสูง สนใจศิลปะ การดนตรี และการท่องเที่ยว

คนกลุ่มนี้เป็นผู้บริโภคกลุ่มสำคัญของอินเทอร์เน็ตในเชิงพาณิชย์

กลุ่ม The Other Half Audience

โดยส่วนใหญ่ของผู้ใช้กลุ่มนี้ ตกอยู่ในกลุ่มนักเรียนนักศึกษา หรือผู้ที่จบการศึกษาที่ทำงานในสาขาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี การจัดการ และสาขาเฉพาะทางบางอย่าง เป็นประชากรกลุ่มเดียวกับที่ถูกเรียกว่า Generation X นั่นเอง จากผลของการสำรวจนั้นมากกว่า 70 % ของผู้บริโภคกลุ่มนี้มีอายุน้อยกว่า 30 ปี

เราสามารถแบ่งผู้บริโภคในกลุ่มนี้เป็น 2 ประเภท ตามแนวความคิดของคน 2 กลุ่มผู้บริโภคที่ไม่เหมือนกันแม้จะอยู่ในกลุ่มการศึกษาหรืออายุ เดียวกัน

2.1 กลุ่ม Strivers หรือ กลุ่มสู้ชีวิต

จากค่านิยมทางจิตวิทยาแล้วคนในกลุ่มนี้จะมีลักษณะเป็นผู้ที่มีความทะเยอทะยาน ค้นหาความต้องการที่แท้จริงของตัวเอง และต้องการการยอมรับของสังคม เป็นกลุ่มที่ต้องการความปลอดภัยและมั่นคงทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม เงินเป็นสิ่งสำคัญ เป้าหมายหลักของคนกลุ่มนี้ แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จของตนเอง รสนิยมของคนกลุ่มนี้โลเลและ

เบื่อง่าย บางส่วนต้องการความทันสมัยโดยดูตัวอย่างจากผู้ที่มีรายได้สูงกว่า แต่รสนิยมที่พวกเขาต้องการมักสูงกว่ารายได้ของตน

ในแง่ของการเป็นผู้ใช้อินเตอร์เน็ตแล้ว คนกลุ่มนี้เป็นผู้ใช้ที่เข้าใจและรู้จักการใช้ อินเตอร์เน็ตมากที่สุดกลุ่มหนึ่ง มากกว่าอีกกลุ่มที่เรียกว่า *Experiencers* คนกลุ่ม *Strivers* จะใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับอินเตอร์เน็ต (มากกว่าคนกลุ่ม *Mainstream Audience*) ถึงแม้ว่าการสำรวจจะชี้ให้เห็นถึงการติดต่อกับอินเตอร์เน็ตในคนกลุ่มนี้ แต่ในแง่ของปริมาณการบริโภคสินค้าและบริการต่างๆ นั้น คนกลุ่มนี้จะเป็นผู้ตามมากกว่า

2.2 กลุ่ม *Experiencers* หรือกลุ่มแสวงหาประสบการณ์

ในแง่จิตวิทยาแล้ว คนกลุ่มนี้เป็นกลุ่มคนที่อายุน้อย กระตือรือร้น ช่างสนใจ ต่อด้าน จนในบางครั้งก่อหาความยุ่งคิด เป็นพวกที่ชอบแสวงหาความหลากหลาย การผจญภัย ความตื่นเต้น และการเสี่ยงภัย คนกลุ่มนี้อยู่ในช่วงของการพัฒนาพฤติกรรม และรูปแบบ การดำรงชีวิต มีความสนใจในสิ่งแปลกใหม่แต่ก็สามารถเบื่อได้อย่างรวดเร็ว เป็นกลุ่มที่มีความเปลี่ยนแปลงในความคิดบ่อยครั้ง อำนาจ, เงิน หรือ ชื่อเสียงไม่ใช่ความสนใจของคนในกลุ่มนี้ แต่จะเป็นแง่ของการใช้กำลัง กีฬา หรือกิจกรรมทางสังคมมากกว่า *Experiencers* จะใช้เงินของพวกเขาในการบริโภคสินค้าจำพวก เสื้อผ้า อาหารฟาสฟู๊ดส์ ดนตรี ภาพยนตร์ หรือวิดีโอ เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งพ้องกับวัยรุ่นโดยทั่วไปของเมืองไทยนั่นเอง

ในแง่ของการเป็นผู้เล่นอินเตอร์เน็ต แล้ว คนกลุ่มนี้เป็นผู้ใช้ที่เบื่อง่าย เชื่อว่า อินเตอร์เน็ตทำให้คนกลุ่มนี้เสียเวลา ซึ่งต่างจากความเห็นของผู้ใช้อินเตอร์เน็ตโดยรวม ผู้บริโภคในกลุ่มนี้ติดกับ แฟชั่น สิ่งเร้าต่างๆ และสิ่งที่แปลกใหม่ ความเฉื่อยชาของอินเตอร์เน็ตในคนกลุ่มนี้ แสดงให้เห็นว่าอินเตอร์เน็ตขาดสิ่งที่คนเหล่านี้ต้องการ คือความตื่นเต้น การเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว เช่น จิตโอเกมส์ หรือเกมส์คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีแนวโน้มจะได้ความสนใจจากคนกลุ่มนี้มากกว่า (ในการเล่น คนกลุ่มนี้จะสนใจรูปภาพและการเคลื่อนไหวที่เร้าใจ มากกว่าตัวหนังสือ และข้อมูลรูปตัวอักษร) กลุ่มคนเหล่านี้จะมีแนวโน้มให้ความสนใจกับอินเตอร์เน็ตมากขึ้นถ้าจัดกิจกรรมที่เหมาะสมให้ เช่น พวก *Network Games*

ตรงกันข้ามกับข้อเท็จจริงจากการสำรวจ สินค้าหรือบริการหลายแห่งที่ใช้คนกลุ่มนี้เป็นเป้าหมายในแง่ของการเป็นตัวแทนของ *Digital Revolution* ทั้งๆ ที่ คนกลุ่มนี้นั้นถึงแม้จะเข้าถึงอินเตอร์เน็ต แล้ว แต่ก็ไม่ใช่ผู้เล่นประจำ (ผู้เล่นประจำของอินเตอร์เน็ตนั้นจะเป็นกลุ่มที่พึงพอใจกับข้อมูลประเภทตัวอักษรและรูปภาพในบางครั้งมากกว่า)

นอกเหนือจากผู้ใช้อินเตอร์เน็ตกลุ่ม *Strivers* และ *Experiencers* แล้ว ในหมู่ผู้เล่น *The Other Half Audience* ยังมีผู้ใช้กลุ่มอื่นๆ อยู่ด้วย เช่น

กลุ่ม *Fulfilleds* หรือกลุ่มสมบูรณ์

เป็นกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่ค่อนข้างสูงอายุ คือมักเกาะกลุ่มที่อายุ 35-45 ปี คิดเป็น 11 % ของผู้เล่นอินเทอร์เน็ตทั้งหมด เป็นกลุ่มที่ต้องการบริโภคข่าวสารมากกลุ่มหนึ่ง แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ อินเทอร์เน็ตมักจะเป็นสิ่งยากสำหรับคนกลุ่มนี้ ในการตามเทคโนโลยีให้ทัน แต่อย่างไรก็ตาม จากการที่กลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่รับสื่อชนิดต่างๆ มากที่สุดกลุ่มหนึ่ง ทำให้คนกลุ่มนี้เป็นผู้บริโภคและกลุ่มเป้าหมายที่ดีสำหรับสินค้าและบริการสำหรับผู้ใหญ่

กลุ่ม *Fulfilleds* เป็นกลุ่มผู้บริโภคผู้ใหญ่ ที่พอใจในวิถีชีวิตปัจจุบันที่ดีและสบาย ด้วยการศึกษาระดับสูง ตำแหน่งหน้าที่การงาน ครอบครัวที่สมบูรณ์ คนกลุ่มนี้รับรู้และสนใจเหตุการณ์ต่างๆ รอบตัวที่เกิดขึ้น และใฝ่รู้กับสิ่งใหม่ๆ เพื่อขยายขอบเขตของประสบการณ์ ในด้านการเป็นผู้บริโภค บริการชนิดต่างๆ นั้น คนกลุ่มนี้จะรู้จักวิเคราะห์ถึงความต้องการของตนเอง และพิจารณาสินค้าและบริการจากประโยชน์ให้สอย และคุณภาพไปพร้อมๆ กัน

กลุ่ม *Achievers* หรือกลุ่มประสบความสำเร็จ

เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่ค่อนข้างมีชีวิตการงานและครอบครัวที่มั่นคง มักเป็นพนักงานอยู่ในสำนักงาน การดำเนินชีวิตไม่ชอบความเสี่ยงจึงมักต้องใช้เวลามากต่อการยอมรับหรือทดลองสิ่งใหม่ๆ ค่อนข้างมีจิตที่อนุรักษ์นิยม

ถึงแม้ว่าโดยความรู้ หรือฐานะของคนเหล่านี้ จะเชื่ออำนาจให้คนกลุ่มนี้ น่าจะเป็นผู้ใช้ที่ติดกับอินเทอร์เน็ตได้ แต่ผลการสำรวจกับพบว่ามีเพียง 6 % ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมด เท่านั้น เนื่องจากคนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่แล้วมักเป็นผู้หญิง ที่ชอบสังคมที่เรียบร้อยและเป็นระเบียบ สังคมของผู้ชายในอินเทอร์เน็ตจึงไม่สามารถดึงดูดความสนใจในคนกลุ่มนี้ได้มากนัก ถึงแม้ว่าอินเทอร์เน็ตจะเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษา และอาชีพการงาน คนกลุ่มนี้ก็ยังไม่นิยมกับ ความไม่เป็นส่วนตัว และความไม่เป็นระเบียบของอินเทอร์เน็ตนั่นเอง สิ่งที่คนกลุ่มนี้ต้องการคือความเป็นระเบียบแบบแผนที่มากขึ้นของอินเทอร์เน็ต สิ่งที่จะช่วยได้คือ ทำให้คนกลุ่มนี้พบกลุ่มคนชนิดเดียวกันในอินเทอร์เน็ตซึ่งจะทำให้มีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งได้

จากการสำรวจ ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในคนกลุ่มต่างๆนี้ ได้ให้ประเด็นที่น่าสนใจเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตหลายประการ ประเด็นที่น่าสนใจประการหนึ่งคือ การศึกษาเป็นที่มาสู่ความสนใจและการเข้าสู่อินเทอร์เน็ตไม่ใช่รายได้ จะสังเกตได้จากผลการสำรวจ ที่ไม่พบผู้ด้อยการศึกษาในกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ตแต่อย่างใด ทั้งนี้ไม่ได้มีผลมาจากรายได้ที่ต่ำ เนื่องจากผู้เล่นในกลุ่ม *Other Half* จำนวนมากก็มาจากผู้มีรายได้ไม่สูงนัก และนักศึกษา เช่นเดียวกัน ผลการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำรวจชี้ให้เห็นถึง 97 % ของผู้เล่นในหมู่ Upstream Audience ที่จบการศึกษาอย่างน้อยระดับอุดมศึกษา และ 89 % ของ The Other Half Audience ที่จบการศึกษาในระดับเดียวกันนี้

ดังนั้น การเผยแพร่การศึกษาอินเทอร์เน็ตเข้าสู่คนในกลุ่มต่างๆ ให้ทั่วถึงจึงน่าจะเป็นวิธีที่เหมาะสมอย่างหนึ่ง ในการส่งเสริมธุรกิจ หรือการขายบริการที่สืบเนื่องมาจากอินเทอร์เน็ต



ร้านค้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ร้านค้า

ร้านค้าย่อย (RETAIL SHOPS)

ร้านค้าย่อยหรืออาจเรียกว่า อาเขตสรรพสินค้า การที่ศูนย์การค้าต่าง ๆ ที่มีขนาดใหญ่พอจะมีร้านค้าย่อย เพื่อที่จะทำให้เกิดความหลากหลายของสินค้า การกำหนดองค์ประกอบของส่วนการค้า

องค์ประกอบอาคารภายในร้านค้าย่อย สามารถแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนเก็บสินค้าและส่วนขายสินค้า ซึ่งแล้วแต่ผู้ประกอบอาคารรายย่อยจะจัดวางหรือตกแต่งโดยทั่วไปจะตกแต่งส่วนหน้าร้านเป็นส่วนจัดวางและแสดงสินค้า เมื่อที่ร้านค้าในแต่ละส่วนย่อย ได้พิจารณาจากศูนย์การค้าต่าง ๆ พบว่า มีเนื้อที่โดยประมาณ 32 - 70 ตร.ม. ดังนั้นในการเช่าร้านค้า จึงจัดเป็นพื้นที่ย่อย ประมาณ 32 ตร.ม./ยูนิต ซึ่งสามารถเช่าหลายห้องติดต่อกันในกรณีที่ต้องการพื้นที่มากขึ้น สำหรับส่วนประกอบของส่วนการค้ามีหลายส่วน เช่น

ลักษณะของร้านค้าให้เช่า

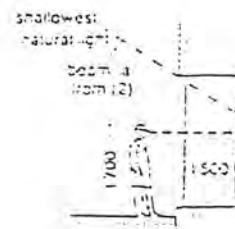
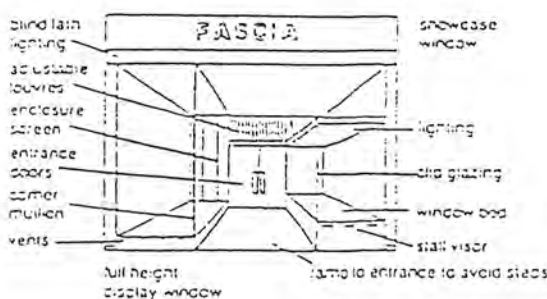
ร้านค้ามักให้ความสำคัญที่สุดที่การจัดหน้าร้าน ส่วนแสดงสินค้านำหน้าร้านต้องมีลักษณะ ดังนี้

- เป็นจุดสนใจและดึงดูดความสนใจ
- เป็นเอกลักษณ์ของร้าน
- แบ่งระหว่างร้านค้าและลูกค้า

การจัดแบ่งมีข้อจำกัดต่าง ๆ ดังนี้

1. จำนวนและตำแหน่งของทางเข้า
2. ความสัมพันธ์กับองค์ประกอบภายใน
3. ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่แสดงสินค้าและพื้นที่ภายใน
4. ความงามตามสมัยนิยม

โดยทั่วไปส่วนแสดงสินค้านำหน้าร้านควรมีความสูงระหว่าง 2.65 - 2.85 เมตร และมีความลึกไม่เกิน 1.50 เมตร ตู้แสดงสินค้า ควรที่จะติดต่อกับร้านค้าโดยตรง การแสดงสินค้าต้องใช้เวลาน้อยและง่าย ภาพแสดงการจัดหน้าร้านและทางเข้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดทางเดินสำหรับ ศูนย์การค้า (pepestrain mall)

เป็นทางเดินสำหรับผู้ซื้อสินค้าภายในส่วนศูนย์การค้า การเปิดร้านค้าทั้งสองฟากทางเดินอาจทำให้มีจำนวนร้านค้ามากขึ้น และมีรายได้มากขึ้น ทว่าการเปิดเพียงฟากเดียว และเปิดสู่ที่โล่งอีกฟากหนึ่งจะช่วยให้ศูนย์การค้ามีความงามมากขึ้น

การออกแบบทางเดิน ต้องเริ่มที่การจัดวางตำแหน่งของจุดเริ่มต้นว่าผู้ซื้อมีพฤติกรรมเช่นใด การเข้าสู่ศูนย์การค้าจะเข้าในทางใด จุดใดบนทางสาธารณะที่มีความหนาแน่นของประชาชนสูง จำเป็นต้องมีการกำหนดเส้นทางเดินภายใน ว่าเริ่มต้นที่ใดและวนเป็นเส้นทางอย่างไร มีการจบของเส้นทางเป็นอย่างไร

ทางเดินภายในความกว้างต้องมากพอ ที่จะไม่รู้สึกอึดอัด ต้องมีความเร็วไหลเวียนชวนให้เดินมากที่สุด อาจมีการตกแต่งทางกายภาพ เช่น ต้นไม้ ประติมากรรม แสง สี เสียง เป็นต้น การระบายคนในกรณีที่เร่งด่วน เช่น กรณีเพลิงไหม้ ต้องได้รับความสะดวกที่สุด

ข้อพิจารณาในการจัดศูนย์การค้า มีดังนี้

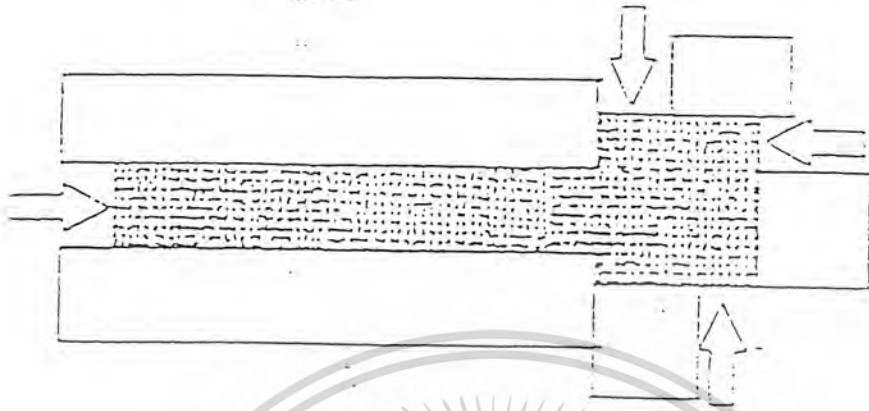
1. การวางขนาดของทางเดิน ต้องมีลักษณะที่เข้าใจได้ง่ายและไม่วกวน เช่น จัดวางเป็นรูปอักษร เป็นต้น ตามมาตรฐานสากลประมาณความกว้างไว้ว่าต้องไม่ต่ำกว่า 1.80 เมตร ควรมีการตัดช่วงที่ไม่เกิน 30 เมตร ความกว้างและความสูงมีสัดส่วนที่สัมพันธ์กัน ขนาดความกว้างและความสูงของศูนย์การค้าคิดจากจำนวนคนที่ผ่านสถิติสูงสุด คือ 50 คน/ความกว้าง 1 เมตร/1 นาที ความสูงตั้งแต่ 3.20 - 6.00 เมตร สูงที่สุด 10 เมตร การเปลี่ยนความสูงของศูนย์การค้าเป็นการเบรคที่หน้าเบือได้ หากจำเป็นต้องมีไม่ควรมากเกิน 10% ของพื้นที่ทั้งหมด
2. จุดสนใจ อาจเป็นลานกิจกรรมต่าง ๆ หรือสวนพักผ่อนยอมเป็นไปได้
3. การสัญจรในแนวตั้ง แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ
 - การใช้เครื่องจักรกล สำหรับในกรณีที่ต้องการเร่งด่วน
 - ต้องใช้บันได สามารถเสริมบรรยากาศได้เป็นอย่างดี
4. ส่วนประกอบของศูนย์การค้า ต้องคำนึงตั้งแต่ทางเข้า จนถึงส่วนประกอบย่อย เช่น ม้านั่งที่ติดน้ำ ไทศัพทสาธารณะ ฯลฯ ความขัดแย้งในบางกรณีจะเป็นจุดสนใจที่ดีสร้างจุดขายแก่โครงการได้ การสร้างพื้นที่ใช้สอยกึ่งกลางสาธารณะ เช่น ลานอเนกประสงค์ จะช่วยให้บรรยากาศโดยรวมดีขึ้น
5. พื้นที่สำหรับสาธารณะประโยชน์ การสร้างอาคารที่เชิญชวนให้ประชาชนมีความสนใจในโครงการนั้น ๆ ต้องมีส่วนอำนวยความสะดวกแก่สาธารณะชน เพื่อเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อโครงการ

ลักษณะที่ตั้งโครงการที่ตั้งอยู่ที่ห้วงมณเฑาะว์ที่เป็นจุดวิกฤติเช่นนี้ โดยสามัญสำนึกเห็นควรว่าที่จะเปิดโล่งเป็นสวนสาธารณะย่อย โดยสามารถได้ประโยชน์ดังนี้

- เสริมสร้างบรรยากาศที่ดีแก่บริเวณ 4 แยก ให้ความร่มรื่นแก่บริเวณ
- เป็นจุดนัดพบของผู้ใช้โครงการ
- เป็นจุดเชื่อมระหว่างสวนสาธารณะและพื้นที่โครงการ
- เป็นจุดเด่นของโครงการ

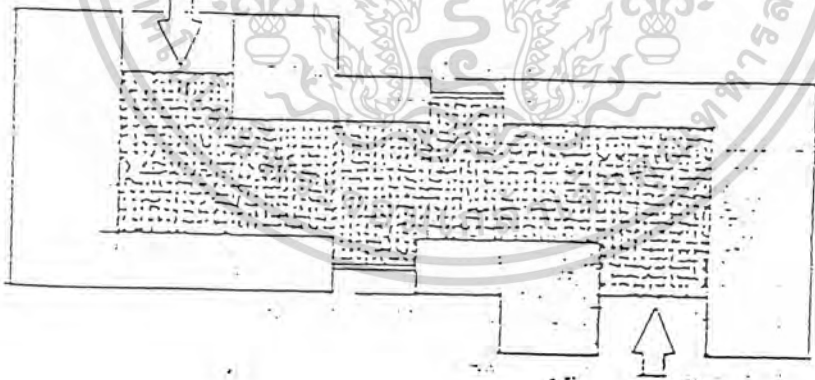
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะเช่นใดเป็นการเฉพาะใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การศึกษารูปแบบมาตรฐานของศูนย์การค้า



เป็นแบบที่ง่ายสำหรับ ศูนย์การค้าขนาดเล็ก มีร้านค้าที่ขนาดร้าน เข้าสู่อาคารที่ปลายทั้งสองข้าง ความสัมพันธ์ระหว่างภายในและภายนอกโครงการดูชัดเจน อาคารที่มีกิจกรรมสูงบริเวณทางเข้า เช่น ร้านอาหาร เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า

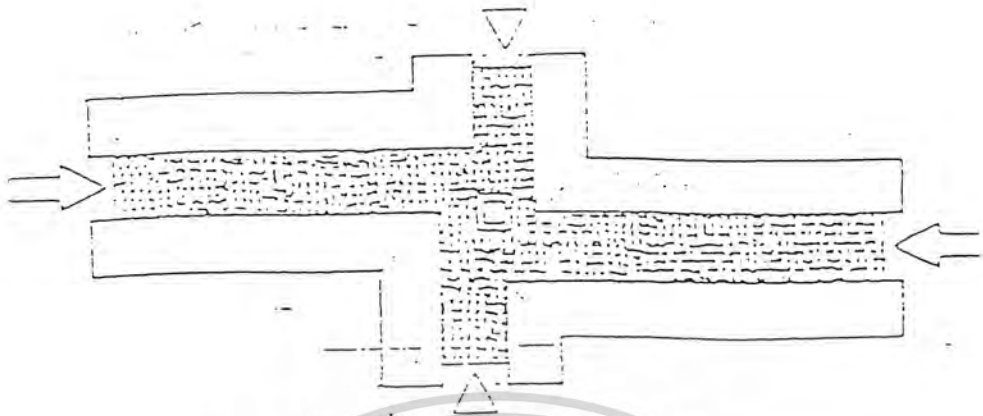
2.



ทางเดินรูป L ที่เกิดจากอาคารรูป Z ทำให้เกิดทางเข้าหลัก 2 ทาง อาจเพิ่มทางเดินให้ยาวขึ้น

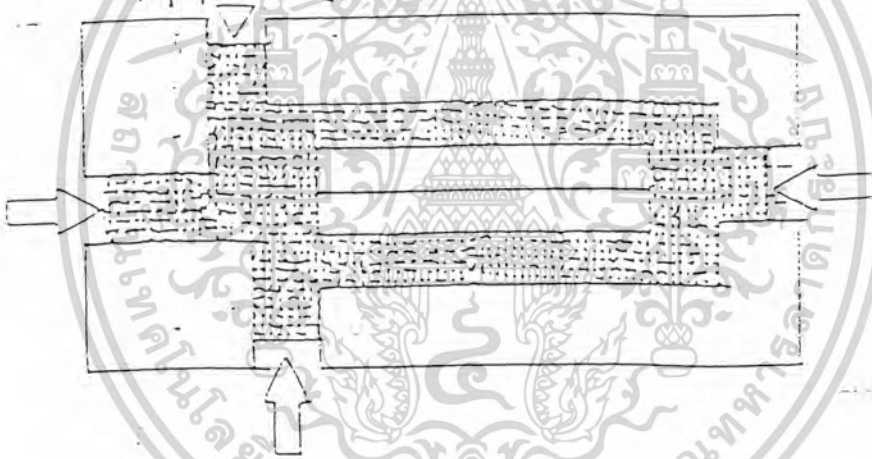
โดยอาคารเพิ่มอาคารและเลือกทางเดินอีกไปใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.



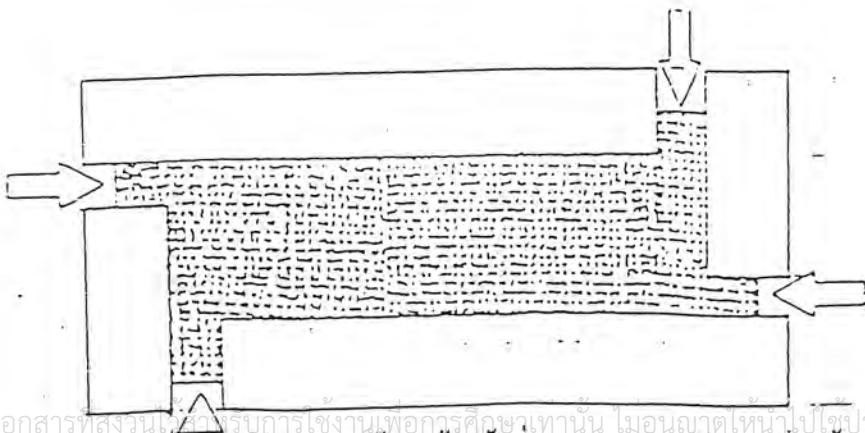
แบบกตนิยม คือ ร้านค้าต่าง ๆ มาพบกันเป็น ๔ แยก โดยตัดขาดจากความสัมพันธ์กับภายนอก
พื้นที่แต่เป็นการสร้างจุดสนใจที่มีประสิทธิภาพ ทว่าทุกทางจะเป็นทางเข้าหลัก หรือจุดที่เป็นการเปลี่ยนระดับ

4.



ทางเดินขนาน เหมาะสำหรับศูนย์การค้าขนาดใหญ่เท่านั้น ความสำคัญอยู่ที่มุมต่าง ๆ ว่าจะสามารถ
FLOW ของผู้ใช้สอยไปรอบ ๆ ได้หรือไม่ ส่วนร้านค้ากลางพื้นที่อาคารจะไม่ได้มี

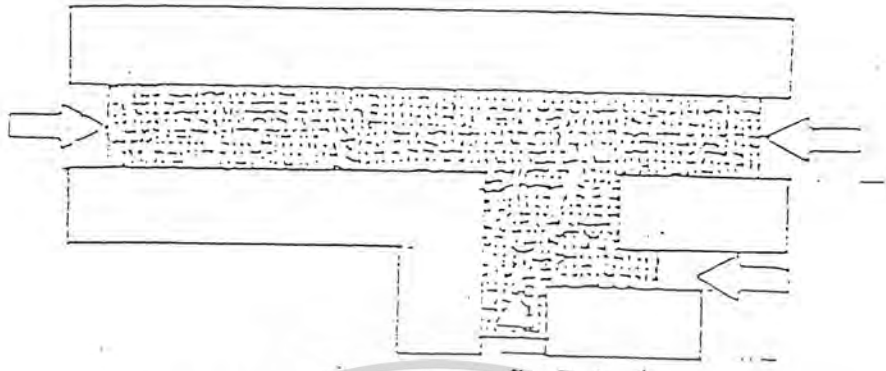
5.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเชื่อมจุดที่นำสนใจเข้ากับร้านค้าที่เรียงกันเป็นแถวตรง ร้านค้าที่ปลายข้างหนึ่งมักไม่ประสบความสำเร็จ ปรากฏจะใช้กับชั้นพื้นดินของศูนย์การค้าใหญ่ ๆ

5.



ทางเดินรูป T มีจุดเด่น 3 จุด ร้านค้าต่อเนื่องกับแนวรถทำให้เกิดความน่าเบื่อ
 อย่างเป็นรูปแบบมาตรฐานจะไม่ใช้ค่าตอบของการออกแบบ การผสมผสานกันของแบบ
 มาตรฐานจะเป็นแบบที่เหมาะสม พลวัตกรรมจารีตสอยที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การลาดการที่แผ่หน้า
 ที่ตั้งโครงการ เหล่านี้เป็นตัวแปรที่ช่วยให้ศูนย์การค้าประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวทั้งสิ้น
 การจัดร้านค้าย่อยภายในศูนย์การค้า

การจัดร้านค้าย่อยภายในศูนย์การค้า มีสิ่งที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบหลายอย่างด้วยกัน
 เพื่อให้ร้านค้าที่อยู่ภายในศูนย์การค้านี้จะมีทำเลในการค้าขายที่ดี สะดวกในการเข้าถึงและมองเห็นได้ง่าย

- การจัดร้านค้าภายในศูนย์การค้านี้ 2 ลักษณะด้วยกัน คือ
1. จัดร้านค้าล้อมรอบพื้นที่เอนกประสงค์ COURT หรือ PLAZA
 2. จัดร้านเป็นแถว 2 ข้างทางเดินภายใน
- การจัดแต่ละแบบมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน คือ
1. จัดร้านล้อมพื้นที่เอนกประสงค์ COURT หรือ PLAZA

ข้อดี

1. ร้านค้าแต่ละร้านสามารถมองเห็นได้จากบริเวณพื้นที่เอนกประสงค์
2. มีความเท่าเทียมกันในคุณค่าของพื้นที่การขาย
3. มีบริเวณให้คนได้พักผ่อนร่างกายและสายตา
4. ดูโอ่ง ไม่มีซอกมุมลึกกลับน่ากลัว
5. สามารถใช้พื้นที่เอนกประสงค์จัดนิทรรศการหรือการแสดงเพื่อดึงดูดลูกค้าได้
6. มีจุดนัดพบที่มองเห็นได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสีย

1. มีพื้นที่ขายภายในโครงการน้อยลง
2. ลิขสิทธิ์ระบบอำนวยความสะดวก (ปรับอากาศ, แสงสว่าง) ในบริเวณพื้นที่เอนกประสงค์
มาก
3. ลิขสิทธิ์ค่าก่อสร้างบริเวณพื้นที่เอนกประสงค์ โดยมีโอกาสที่จะได้ผลตอบแทนกลับมาน้อย
ไม่คุ้มค่า
2. การจัดร้านเป็นแถว 2 ข้างของทางเดินภายใน

ข้อดี

1. มีพื้นที่ขายมาก
2. ลิขสิทธิ์ระบบอำนวยความสะดวกต่อพื้นที่สาธารณะน้อย ลดค่าใช้จ่ายของโครงการ
3. ลิขสิทธิ์ค่าก่อสร้างพื้นที่ใช้ร่วมน้อย

ข้อเสีย

1. มีชอกชวยเยอะ อาจทำให้รู้สึกสับสนเวลาเดิน
2. ไม่มีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมเพื่อดึงดูดลูกค้า
3. มีพื้นที่อับสายตามาก
4. ความแตกต่างของคุณค่าพื้นที่ขาย ระหว่างร้านที่ใกล้ทางเข้าออกและร้านที่อยู่ลึกเข้าไป

แนวความคิดในการออกแบบสำหรับร้านค้าย่อยภายในศูนย์การค้า

1. ควรจัดแบบผสมระหว่าง การจัดร้านล้อมรอบพื้นที่เอนกประสงค์และแบบจัดร้าน 2 ข้างทางเดิน
ภายใน โดยพิจารณาความเหมาะสมของการวางตำแหน่งร้านแต่ละประเภทว่าควรอยู่ที่ใด
2. บริเวณใดที่เป็นจุดอับ ควรทำกิจกรรมดึงดูดให้คนเข้าไปใช้บริเวณนั้น เช่น จัดการแสดงหรือ
การจัดวางร้านที่เป็นที่ยอมรับและมีลูกค้าที่เชื่อถือมาก ไว้บริเวณนั้น เพื่อให้คนเข้าไปใช้พื้นที่บริเวณนั้นมากที่สุด
3. จัดให้มีที่พักสายตาเป็นระยะ เพื่อให้คนที่มาใช้บริการไม่รู้สึกอึดอัดมากเกินไป

การจัด DISPLAY หน้าร้าน แบบต่าง ๆ

วัตถุประสงค์ของ DISPLAY

1. เพื่อต้องการเปลี่ยนหน้าตาของร้านค้าให้เป็นตู้โชว์สินค้าให้ปรากฏแก่สายตาลูกค้า
2. ตู้โชว์สินค้ายังสามารถเป็นเครื่องแสดงถึง สถานภาพและค่านิยมของร้านค้านั้น ๆ ก่อให้เกิด

ภาพพจน์ที่ดีแก่ร้านค้า นั้น ๆ ด้วย

การจัดตู้โชว์หน้าร้านอาจแบ่งออกเป็นแบบใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภท คือ

ก. ตู้โชว์แบบแบนราบ (SINGLE DISPLAY)

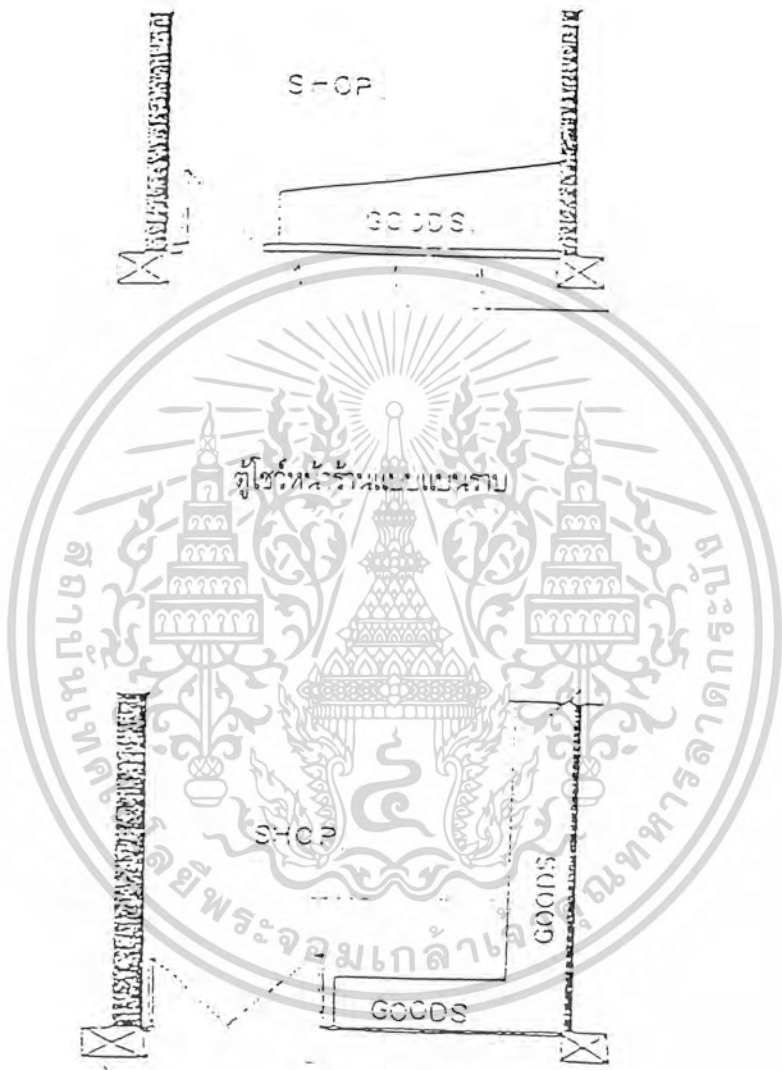
คือ ตู้โชว์เดี่ยวตามหน้าร้านต่าง ๆ ถือว่าเป็นลักษณะที่มีการยุ่งยากน้อยที่สุด เป็นตู้โชว์ที่อยู่

เบื้องหลังกระจกที่แบนราบ ซึ่งเป็นผนังด้านหน้าของร้าน การจัดศิลปะภายในตู้แบบนี้ มักจัดให้มีมุมมองมาจากด้านหน้า

เพียงด้านเดียว จึงนับว่าเป็นการจัดที่ยุ่งยากน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

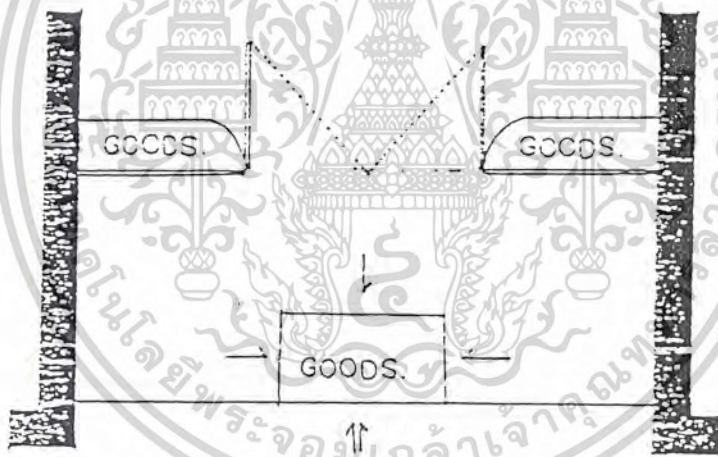


ตุ๋นหัวร้านแบบมอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตู้โชว์หน้าร้านแบบมุม ซึ่งเกิดจากการลดระยะตู้ทางเดินให้ลึกกว่าระดับหน้าร้าน



ตู้โชว์แบบเกาะ

ข. ตู้โชว์แบบมุม (CORNER DISPLAY)

เป็นตู้โชว์ที่อยู่ตรงมุมของร้าน โดยอาศัยผนังด้านหน้าและด้านข้างของร้าน ซึ่งประชิดกันอยู่เป็นตู้โชว์ อาจไว้ที่มุมหนึ่งและหลายตู้ก็ได้ หรืออาจเกิดจากการลดระยะตู้ทางเข้าให้ลดลงไปกว่าระดับหน้าร้าน ตู้โชว์แบบมุมนี้ดูน่าสนใจกว่าแบบแรก เพราะมีมุมมองจากทางสองด้านด้วยกัน แต่ตู้โชว์แบบนี้จะมีได้เฉพาะร้านที่อยู่หัวมุม หรือร้านที่มีเนื้อที่หน้าร้านกว้างขวางมาก ๆ เท่านั้น

การจัดตู้โชว์แบบนี้อาศัยตัวอักษรเข้าช่วย เป็นชื่อตัวบริษัทหรือตัวผลิตภัณฑ์ใช้แสงสีเข้าช่วย เรียกร้องความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. ตู้โชว์แบบเกาะ (ISLAND DISPLAY)

คือ การนำสินค้าใส่ตู้และจัดรวมกันเป็นเกาะเป็นกลุ่ม เช่น ตู้โชว์สินค้า 4 - 5 ตู้นำมาอยู่เป็นกลุ่ม ตู้โชว์แบบนี้เป็นตู้โชว์ที่แยกตัวออกเป็นอิสระ เกิดจากการร่นแนวผนังด้านหน้าร้านเข้าไปจนเกิดที่ว่าง และทำตู้โชว์แบบเกาะไว้ในบริเวณนี้ การทำตู้โชว์แบบนี้ต้องการเนื้อที่ในการใช้สอยมาก และยังเป็นแบบที่จัดให้ดูสวยได้ยากแบบหนึ่ง เพราะสามารถมองได้จากทุก ๆ ด้าน แต่ก็ยังเป็นแบบที่น่าสนใจ

ตู้โชว์

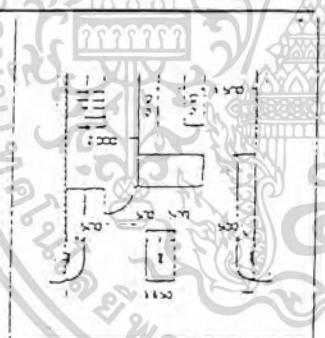
ตู้โชว์ ควรจะเปิดติดต่อกันได้โดยตรง ซึ่งด้านหลังอาจจะเป็นผนังที่ปิดหรือกระจกเงา ที่เป็นเช่นนี้เพราะจำเป็นต้องเข้าไปแต่งตู้โชว์ ซึ่งควรจะใช้เวลาไม่นานและง่าย ขนาดของตู้โชว์ทำได้แตกต่างกัน ซึ่งแล้วแต่ลักษณะของสินค้าและนโยบายการค้า เช่น ถ้าเป็นเฟอร์นิเจอร์ ตู้โชว์อาจจะลึก 28 - 31 เซนติเมตร และสูงมากที่สุด ถ้าเป็นเครื่องเพชร ความลึกที่ต้องการอาจเป็นเพียง 30 เซนติเมตร

การจัดแสงมีความจำเป็นเพื่อที่จะให้สินค้าเด่นขึ้น

ประตูทางเข้าและป้ายร้าน ประตูทางเข้าเป็นได้ทั้งบานเปิด บานพับ บานเลื่อน หรือบานเปิดแบบอัตโนมัติ บางครั้งอาจจะใช้บานหมุน เพื่อที่จะมีร่องดูกีดขวางการเคลื่อนไหวป้ายร้านที่ทึบขึ้นเพื่อเป็นสัญลักษณ์ของร้าน และเป็นารตาแต่งโครงสร้าง



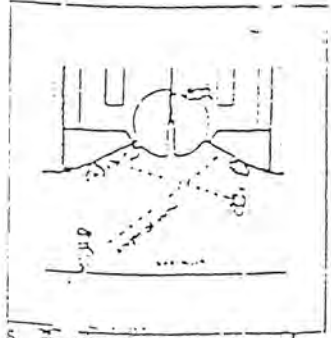
1. Display window extended by 72 using shop entrance behind it. Stairs lead to upper floors set back internally w/ shop min 2 500



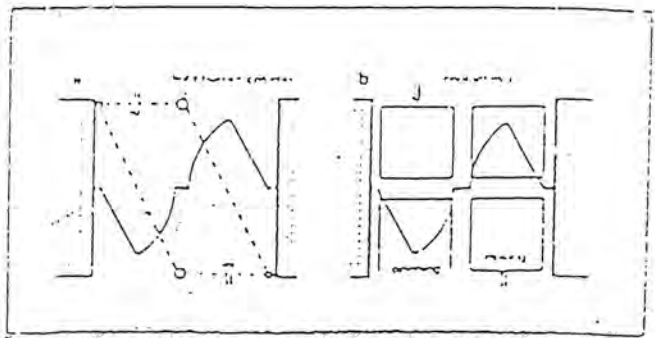
2. Very deep window shop permit extensive display windows. Impressive window shop itself quite small



3. Balcony built initially to drop if strong light strikes back on display above eye level of viewer

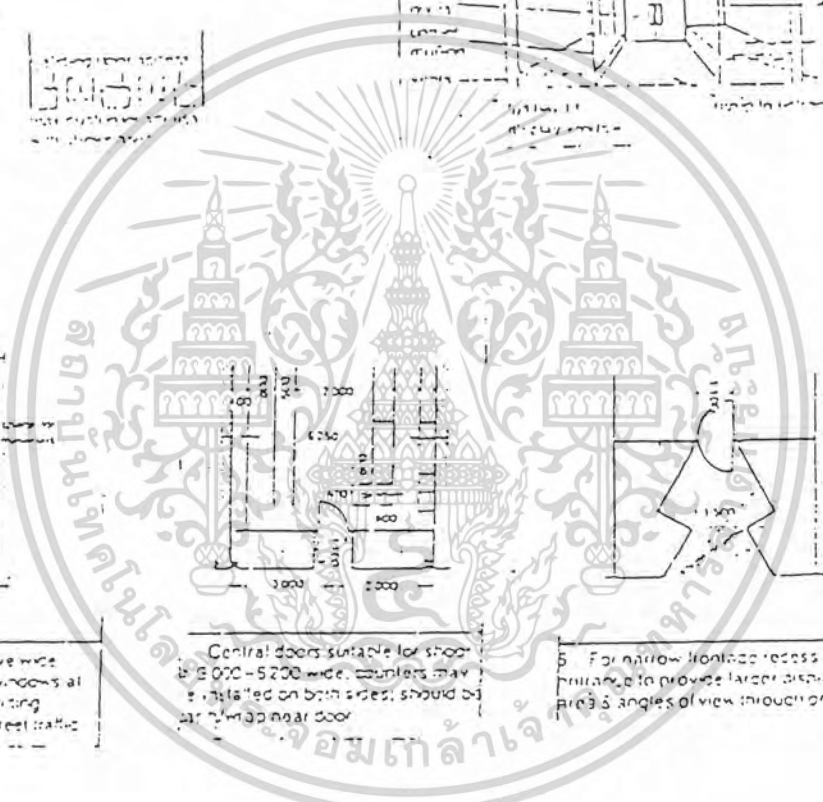
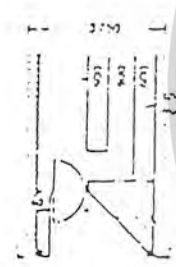
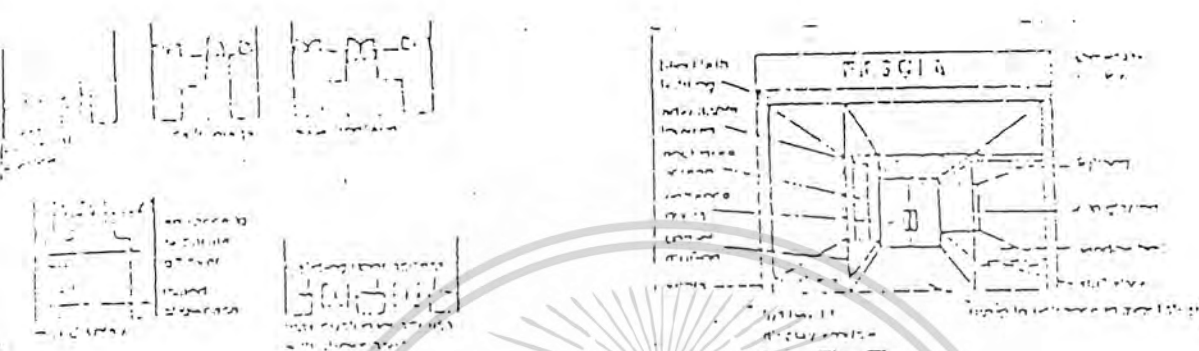


5. By sliding window down stairs. A window door in shop entrance behind it. Stairs lead to upper floors set back internally w/ shop min 2 500



7. Automatic installation for opening & closing doors (1-leaf door with 7 mm air space & 2 x 14 cover) & 2 x 14 cover & 2 x 14 cover & 2 x 14 cover

ในการจัดโต๊ะ ตู้สินค้า จัดวางให้มีที่เดินไปมาและต้องอ้างอิงถึงแนวของอาคารทุกครั้งเพื่อการนำไปใช้



3. Deep shops may have wide vestibules with display windows at angles to entrance, attracting customers away from street traffic

Central doors suitable for shops 3,000-5,200 wide, counters may be installed on both sides, should be near the door

5. For narrow frontage recess entrance to provide larger display areas & angles of view through passage

ภาพแสดงการจัดหน้าร้าน, ทางเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคในการทำ ISLAND DISPLAY ที่จะต้องคำนึงถึง คือ

1. ทำอย่างไรจึงจะอยู่ในสายตา และดึงดูสายตาลูกค้าได้ อาจนำหุ่นมาช่วยในการจัดสินค้าตู้โชว์ จะต้องมีจุดเรียกกรองความสนใจ

2. สินค้าเหล่านั้นควรจะวาง ณ ที่ใด จะวางกึ่งกลางหรือมุมใดมุมหนึ่งดี

ความสมดุล (BALANCE) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. FORMAL BALANCE สิ่งที่ตั้งอยู่ต้องสมดุลย์กันทั้งสองข้าง

2. INFORMAL BALANCE การจัดที่สามารถเอนไปทางใดทางหนึ่งได้ เอียงข้างขวาหรือซ้าย

ก็ได้

หากสินค้าเป็นสินค้าใหญ่ ๆ เช่น เครื่องเฟอร์นิเจอร์ เครื่องซักผ้า สินค้าประเภทนี้มักนิยมจัดให้อยู่ในกึ่งกลาง ส่วนสินค้าเล็ก ๆ มักจัดให้อยู่ในทางหนึ่งอาจอยู่ในตู้โชว์เล็ก ๆ

3. เราจะทำอย่างไรกับด้านหลังของ WINDOW DISPLAY ได้บ้างจะเปิดหรือจะปิดดี อาจหากระดาษปิดฝาผนังมาปิด หรือจะเปิดเพื่อให้เห็นในร้านได้ ซึ่งจะเปิดหรือจะปิดก็แล้วแต่เจ้าของร้าน

4. ถ้าหากเป็นตู้โชว์อันใหญ่ ๆ เราจะมึ่วิธีการที่จะจัดแตกต่างกันออกไป

5. ราคาหรือชื่อแผ่นภาพต่าง ๆ เราจะมึ่วิธีการวางจัดแสดงสิ่งเหล่านี้ได้อย่างไร คนส่วนใหญ่ชอบที่จะเห็นราคาติดอยู่กับตัวสินค้า

6. การจัดแสดงสินค้าภายในร้าน (INTERIOR DISPLAY) มีวัตถุประสงค์เพื่อว่า

1. ต้องการระบายนการเดินเข้าออกในร้านได้ดีที่สุด (CIRCULATION) ทางเดินต้องมีระบบทางเดินที่ดี ความสะดวกของลูกค้าเป็นใหญ่

2. เราต้องการบอกลูกค้าว่า ควรจะไปทางไหน บอกที่ตั้งสินค้าให้กับลูกค้า

3. เป็นการจัดสรรแบ่งเนื้อที่ให้เกิดประโยชน์ใช้สอย ในการจัดแสดงสินค้าให้มากที่สุด

ระบบสัญญา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ระบบการสัญจรภายในห้างสรรพสินค้า

การหมุนเวียนภายในเป็นส่วนสำคัญของการวางแผน และเกี่ยวข้องกับผู้ใช้บริการและสินค้า ซึ่งจะมีทั้งเส้นทางสัญจรเข้าในแนวราบและแนวตั้ง

ระบบทางสัญจรในแนวราบ

คือ ทางเดินที่ต้องสัมพันธ์ในทุกส่วนรวมทั้งทางสัญจรในแนวตั้งด้วย คือ ทางขึ้นลงด้วยลิฟท์บันไดเลื่อนและบันไดต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ที่จะพาให้ลูกค้าสามารถเดินเลือกซื้อสินค้าได้หลายจุด มีเส้นทางหลักที่ใหญ่ที่สุดที่จะต้องผ่านให้ได้แผนกมากที่สุดเท่าที่จะจัดให้ จากเส้นทางหลักที่จะแตกเข้าสู่เส้นทางสัญจรที่มีขนาดเล็กลงแจกจ่ายไปยังร้านต่าง ๆ ภายในแผนกนั้น ๆ อย่างทั่วถึง ซึ่งขนาดของเส้นทางนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของห้างและอื่น ๆ เช่น ขนาดของวัสดุที่ใช้ในการปูพื้นห้าง เป็นต้น

ระบบทางสัญจรในแนวตั้ง

คือ ทางติดต่อแต่ละชั้นสามารถแบ่งออกได้ 3 ชนิด คือ

1. บันได
2. ลิฟท์
3. บันไดเลื่อน

ซึ่งห้าง ๆ หนึ่งขนาดใหญ่ควรมีระบบทางสัญจรดังกล่าวครบและควรจัดอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม มีเหตุผล โดยปกติแล้วห้าง ๆ ที่มีเนื้อที่มากพอมักจะช่องบันไดไว้ใหญ่มาก เพื่อให้ลูกค้าที่ขึ้นลงไปชั้นบนจะสามารถมองเห็นแผนกสินค้าต่าง ๆ ในชั้นถัดลงมาในมุมสูง ดังนั้นช่องบันไดจึงควรอยู่ในส่วนกลางของเนื้อที่ทั้งหมดเพื่อความสว่างและยังสามารถเห็นแผนกต่าง ๆ ได้ชัดเจนอีกด้วย

ที่ตั้งของทางเข้าและการให้บริการทางเข้า

การจัดสร้างทางเข้าเกี่ยวกับการสัญจรภายนอก ควรเป็นทางเข้าพิเศษที่สะดวกและสัมพันธ์กับถนน, ป้ายจอดรถ ทางต้องแยกให้ห่างจากบรรดาห้องโชว์สินค้าให้มากที่สุด

การขนส่งสินค้าต้องคำนึงถึงทางเข้า (การบริการส่ง) ไปยังห้องรับสินค้า บางร้านอาจนำจากคลังสินค้าไปยังบริเวณที่ขายเลย สินค้าอาจนำไปบรรจุหรือซื้อออกไปโดยลูกค้า สินค้าที่ไม่ต้องการก็จะต้องมีการเก็บจากร้านส่งไปยังที่เก็บสินค้า

ทางเข้าของพนักงานต้องแยกจากทางเข้าและออกของลูกค้ารวมทั้งเข้าห้องพักและห้องน้ำของพนักงานด้วย

ลิฟท์

การแบ่งประเภทของลิฟท์

การแบ่งประเภทของลิฟท์อาจแบ่งได้หลายแบบ ตามแต่วัตถุประสงค์ของผู้จัดแบ่ง คือ

1. การแบ่งประเภทของสินค้าตามการใช้งาน
2. การแบ่งประเภทลิฟท์ตามชนิดของเครื่องยนต์และมอเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การแบ่งประเภทลิฟท์ตามการใช้งาน สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- ลิฟท์โดยสาร (PASSENGER LIFTS) สำหรับขนส่งผู้โดยสารในอาคารต่าง ๆ เป็นห้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาดตั้งแต่ 6 คน จนถึง 30 คน (450 - 2,000 กก.) มีความเร็วตั้งแต่ต่ำกว่า 1 ม./วินาที จนถึง 5 ม./วินาที
- ลิฟท์เอนกประสงค์ (MULTI PURPOSE LIFTS) ใช้ขนส่งผู้โดยสารและสิ่งของรูปร่างสี่เหลี่ยมค่อนข้างมีความลึกมากกว่าความกว้าง ขนาดและความเร็วเหมือนลิฟท์โดยสาร
- ลิฟท์ขนของชนิดพิเศษ (FREIGHT LIFTS) ใช้ขนของ เช่น ขยะ เอกสาร อาหาร เตียง คนใช้รถยนต์ ความเร็วไม่สูงนัก (ต่ำกว่า 2 ม./วินาที)

2. การแบ่งประเภทของลิฟท์ตามการทำงานของระบบเครื่องยนต์และมอเตอร์ควบคุม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- **ELECTRIC ELEVATOR** เป็นลิฟท์ที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนและเป็นระบบเฉพาะที่เรียกว่า TRACTION โดยมีถ่านที่ เรียกว่าล้อขับซึ่งมีรอกให้เชือกพาดผ่าน ร่องนี้จะบีบรัดเส้นเชือกให้เกิดแรงทำให้ลิฟท์เคลื่อนที่ได้ ลิฟท์แบบนี้ยังแบ่งย่อยออกเป็น 3 แบบ คือ
- GEARLESS TRACTION, VARIABLE VOLTAGE CONTROL
- GEARED TRACTION, VARIABLE VOLTAGE CONTROL
- GEARED TRACTION, A-C REHOSTLATE CONTROL
- **ELECTRIC HYDRAUTIC ELEVATOR**

นอกจากนี้การเลือกประเภทลิฟท์ให้เหมาะสมกับขนาดของอาคารนั้น อาจคิดจากความหนาแน่นของผู้ลิฟท์ ซึ่งความหนาแน่นที่เหมาะสมของอาคารแต่ละประเภทนั้นจะไม่เท่ากันสำหรับห้าง ๆ ถือเป็นอาคารการค้า คิดจำนวนคนในอาคารเทียบกับพื้นที่ทั้งหมดของอาคาร โดยคิดพื้นที่ใช้สอยของแต่ละคนเป็น 15 ม. สำหรับอาคารที่มีหลายเจ้าของ 12 ม. สำหรับอาคารเจ้าของคนเดียว

ความหนาแน่นของผู้ใช้ลิฟท์

จะได้ค่าสูงสุด 15% ของคนทั้งหมดในอาคารจะต้องได้รับการทั้งหมดในเวลา 5 นาที ตั้งแต่ 7.5 นาที ถึง 2.5 นาที หรือก่อนทำการ ซึ่งจะเป็นขาขึ้นทั้งหมด สำหรับขาลงไม่เกิน 4%

ตำแหน่งและขนาดของ LOBBY LIFT

ช่องลิฟท์และโถงลิฟท์เป็นพื้นที่สำคัญที่สถาปนิกต้องคำนึงถึงด้วยโถงลิฟท์เป็นจุดที่มีความสำคัญเนื่องจากใช้เป็นจุดในการกระจายคนจากส่วนโถงลิฟท์เอาไว้ยังส่วนอื่น ๆ และเป็นส่วนที่อยู่ซ้อนกันขึ้นไปเป็นชั้น ๆ ส่วนโถงลิฟท์ที่อยู่ล่างสุดจะต้องตั้งอยู่ในที่ที่ติดต่อกับทางเข้าใหญ่ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกสบายร่างกายที่สุด ส่วนบริเวณที่ติดต่อกันกับโถงลิฟท์นั้นควรจัดให้มีบริเวณสำหรับ จัดวางโทรศัพท์สาธารณะ BUILDING DIRECTORY ELEVATOR STARTER SERVICE ELEVATOR INDICATOR และแผงควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของพื้นที่ที่ลอบบีลิฟท์ การสามารถรองรับจำนวนคน จำนวนคนสูงสุดที่จะมารวมกันเพื่อใช้ลิฟท์ได้อย่างสะดวกสบาย และไม่ทำให้เกิดการติดขัดของการเข้าออกจากลิฟท์ โดยคิดจำนวนคนที่มาใช้ในช่วง RUSH HOUR (ในช่วงเวลา 15-20 นาทีสูงสุด) กำหนดขนาดของลอบบีลิฟท์ที่ต้องการในแต่ละชั้น

โดยการประมาณว่า การใช้พื้นที่/คน มีค่าประมาณ 4 ตารางฟุต สำหรับคนที่จะมายืนคอยขึ้นลิฟท์ที่จะมาถึง และนอกจากนี้ จะเดินเชื่อมระหว่างลอบบี้ใหญ่กับลอบบีลิฟท์นั้น จะใช้การคำนวณ จากการประมาณพื้นที่/คน เป็น 4 ตารางฟุตเท่านั้น โดยขนาดพื้นที่นี้คิดรวมเอาพื้นที่การสัญจรของคน และการเข้าสู่บริเวณอื่น ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของลิฟท์ด้วย

บันไดเลื่อน (ESCALATOR)

ข้อดีของการเลือกใช้ระบบบันไดเลื่อน

- สามารถขนย้ายคนได้จำนวนมาก
- มีความปลอดภัยมากกว่าระบบลิฟท์
- ไม่ต้องเสียเวลารอเหมือนลิฟท์

ข้อเสียหรือข้อจำกัดของการเลือกใช้ระบบบันไดเลื่อน

- ถ้าจำนวนชั้นมาก ๆ ก็ไม่สะดวกและเร็วเท่าลิฟท์ ดังนั้น จึงมีข้อจำกัดว่าไม่ควรใช้กับอาคารที่สูงเกิน 5 ชั้น

การจัดวางตำแหน่งของบันไดเลื่อน (LOCATION ARRANGEMENT)

การจัดวางตำแหน่งของบันไดเลื่อน ควรจัดให้อยู่ในทิศทางที่เป็นแกนสัญจรหลักของอาคารสำหรับการจัดวางตัวบันไดเลื่อน สามารถแยกพิจารณาได้ 2 ลักษณะ ดังนี้ คือ

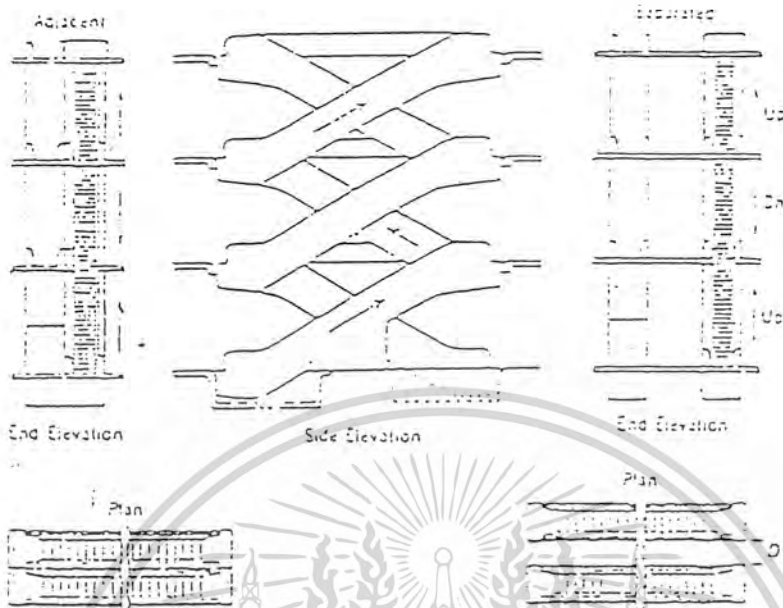
1. แบบสัญจรต่อเนื่อง
2. แบบสัญจรไม่ต่อเนื่อง

1. การจัดวางตัวบันไดเลื่อนแบบสัญจรต่อเนื่อง

ข้อดีของการจัดวางในลักษณะนี้ ก็คือคนที่จะขึ้นหรือลงบันไดเลื่อนต่อเนื่องกันไปยังชั้นอื่น ๆ ไม่จำเป็นต้องเดินอ้อม การจัดวางในลักษณะนี้ บันไดเลื่อนในทิศทางขึ้นหรือลงจะถูกจัดให้อยู่ใกล้กับบันไดเลื่อนตัวที่มีทิศทางเดียวกัน ที่จะขึ้น-ลง ไปยังชั้นต่อไป ลักษณะการจัดวางแบบสัญจรต่อเนื่องสามารถจัดได้ 2 แบบ คือ

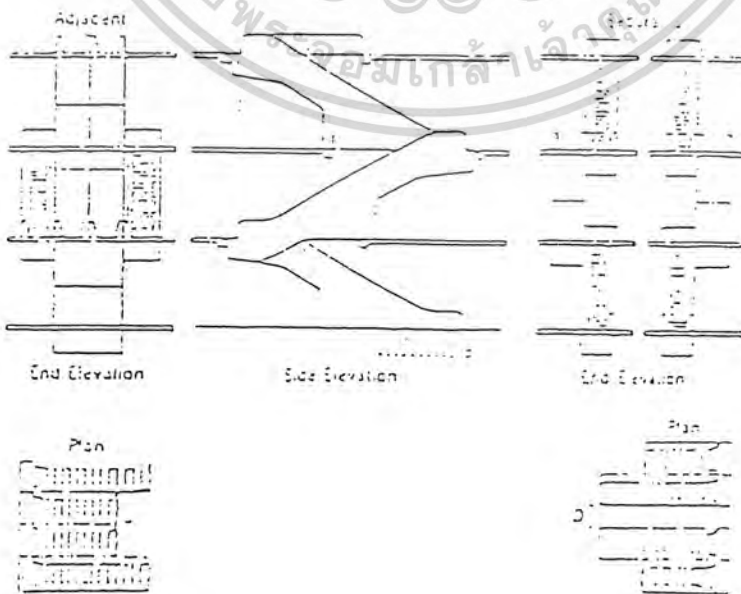
1. การจัดแบบไขว้กัน (CRISSCROS)

เป็นวิธีที่ใช้กันทั่วไป เพราะราคาต้นทุนต่ำกว่า ข้อกำหนดหรือข้อจำกัดของโครงสร้างตัวบันไดเลื่อนมีน้อย และเสียพื้นที่สำหรับตัวบันไดเลื่อนและบริเวณรอบ ๆ ในแต่ละชั้นอาคารน้อยกว่าแบบอื่นดูรูปที่ 1



2. การจัดแบบขนานกัน (PARALLEL)

เป็นการจัดวางชั้นได้เลื่อน 2 ตัวที่มีทิศทางเดียวกันขนานกันไป แต่ข้อเสียของการจัดวางแบบนี้คือ สะดวกน้อยกว่าแบบที่ 1 และมีราคาแพงกว่า ดูรูปที่ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้ขนาด ความเร็ว และความสามารถในการขนย้ายคนของบันไดเลื่อน

บันไดเลื่อนส่วนใหญ่การติดตั้งจะทำมุม 30° กับแนวระดับการพิจารณาเลือกความเร็วขนาด ความกว้างของบันไดและความสามารถในการขนย้ายคนของบันไดเลื่อน สามารถพิจารณาได้จากตาราง ดังนี้ ตาราง แสดงขนาดและความเร็วของบันไดเลื่อน

| WIDTH | SPEED (1 PM) | PASSENGER/hr. | |
|-------|--------------|---------------|--------|
| | | MAXIMUM | NORMAL |
| 24 " | 90 | 5,000 | 3,750 |
| | 120 | 6,666 | 5,025 |
| 40 " | 90 | 8,000 | 6,000 |
| | 120 | 10,665 | 8,025 |

การจัดระบบทางสัญจรแบบ PEDESTRIAN MALL

PEDESTRIAN MALL เป็นทางเดินสำหรับผู้เดินช้อปปิ้งภายในศูนย์การค้า มักจะมีร้านค้าอยู่ 2 พากทางเดิน ทางเดินนี้จะไม่ถูกรบกวน มองไม่เห็นความสับสน ยานพาหนะบนถนนใด ๆ ทั้งสิ้น มีแต่ผู้เดินทางเท้าเท่านั้น อาจจะมีหลังคาคลุม หรือ ไม่มี PED.MALL จะเริ่มต้นจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง จุดเริ่มและสิ้นสุดอาจจะเป็นที่จอดรถ DEPARTMENTSTORE ทารกประจำทาง ป้ายรถประจำทาง PLAZA, OPEN SPACE หรือ ย่านการค้าอื่น ๆ PED.MALL จะช่วยเชื่อมโยง ทุก ๆ ร้านค้าให้เกี่ยวเนื่องกัน และมันจะเป็น EXTENTION (ตัวต่อ) ที่ทำให้ย่านการค้าขยายตัวต่อไปอีก

การทำ PEDESTRIAN MALL เป็นจะต้องตั้งต้นด้วยการ LOCUTE ตำแหน่งของจุดเริ่มต้น ซึ่งจะต้องพิจารณาผู้เดินช้อปปิ้งว่าเขาจะรถประจำทางที่ไหน จอดรถที่ไหน การเคลื่อนไหวบนทางเท้าของย่านการค้า นั้นหนาแน่นที่ใด เพื่อที่จะดึงดูดคนจำนวนมากให้เข้ามาช้อปปิ้งใน PED.MALL นั้นและยังต้องคำนึงว่า เมื่อนำเข้ามาแล้วจะพาเขาไปส่วนใดบ้างและจะให้ทางเดินนั้นสิ้นสุดอย่างไร ที่จุดสิ้นสุดควรจะต้องเป็นที่ ๆ มีคุณสมบัติเหนือจุดเริ่มต้น เช่น ที่จอดรถ, ป้ายรถประจำทาง

การที่จะดึงดูดคนเข้ามาเดินช้อปปิ้งใน PED.MALL นั้น ตัว PED.MALL ต้องสร้างความสนใจ ด้วย ความสะดวกกว้างพอ มีความสะดวกสบาย สร้างความตื่นเต้น รบเร้า ความสนใจด้วยสินค้า ด้วยสีสันด้วย VOLUME และ SPACE ให้อิสระแก่ผู้เดินเลือกที่จะหยุดพัก ถ้า MALL นั้นยาว SPACE ที่ยาวและแคบ อาจสร้างความน่าเบื่อ การทำ OPEN SPACE ขัดจังหวะอาจจะช่วยลดความคับแคบอัดอั้นลักษณะเช่นเดียวกับ สิ่งที่บ่งบอกถึงความตึงเครียด ม้านั่ง ต้นไม้ SCULPTURE น้ำ แสง สี เสียง อาจนำมาใช้ได้ สภาพภูมิอากาศ เช่น ฝนตก แดดคาล้าอย่างเมืองเราการทำหลังคลุม MALL นับได้ว่าเป็นวิธีการที่น่าจะนำมาใช้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขยายคนออกจาก PED.MALL ควรทำได้อย่างรวดเร็วในกรณีไฟไหม้เพราะมีลักษณะ เช่นเดียวกับ CORRIDOR ของตึก การทำช่องทางออกต้องมีมากพอเพียงและต้องแสดงว่า ทางออกนั้นจะออกไป ถึงส่วนใดของภายนอก

ข้อพิจารณาในการทำ PEDESTRAIN MALL

1) การวางและขนาดของทางเดิน

ทางเดินที่ได้ผลดีมักจะมีรูปร่างง่าย ๆ เช่น รูปตัว I, T หรือ L ทางเดินที่มีลักษณะขนานกัน หรือ เกาะกันเป็นกลุ่มมักจะได้ผลน้อย ส่วนความยาวของ MALL นั้น จากการวิเคราะห์ที่อเมริกาเห็นว่าขนาดประมาณ 180 เมตร และอย่างมากไม่เกิน 240 เมตร ซึ่งควรจะมีการตัดช่วงเป็นระยะ ๆ ประมาณ 30 เมตร ขนาดความกว้าง และความสูงของ MALL ควรมีความสัมพันธ์กัน เพราะมีผลทางกายภาพ ต่อการมองของลูกค้านออเมริกาขนาด ความกว้างประมาณ 9-15 เมตร ในอังกฤษ ขนาด 7.5 - 10.5 เมตร แต่ในขณะที่ศูนย์การค้าบางแห่งในมอนทรีลใช้ เพียง 6 และ 4 เมตร อย่างได้ผล

ขนาดความกว้างของ MALL มักจะได้มาจากจำนวนคนที่ผ่าน จำนวนคนที่ผ่านมากที่สุดที่เดินผ่าน ได้คือ 90 คน/ความกว้าง 1 เมตร/นาที ความสูงของ MALL ตั้งแต่ 3.6 - 6 เมตร จนถึง 10 เมตร การเปลี่ยนความ สูงของ MALL เป็นการเบรค MALL อย่างหนึ่ง อย่างไรก็ดี เนื้อที่ของ MALL และคอร์ทควรจะใช้เพียง 10% ของ เนื้อที่ใช้งานอื่น ๆ รวมกัน

2. จุดสนใจ (FOCAL POINTS)

จุดสนใจควรจะมีขนาดประมาณ 18 เมตร อาจจะเป็นคอร์ทหรือเป็นจุดที่มีกิจกรรม เช่น การแสดง นิทรรศการ แฟชั่นโชว์ แสดงดนตรี เป็นต้น

3. การสัญจรในแนวตั้ง

แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ การสัญจรโดยใช้เครื่องยนต์กลไก และการใช้บันไดธรรมดา การสัญจรโดยใช้เครื่อง ได้แก่ การใช้ลิฟท์และบันไดเลื่อน หรือสายพานเลื่อนการใช้ลิฟท์ถูกจำกัด จำนวนคนแต่การขับเคลื่อนประหยัดกว่าและยังประหยัดเนื้อที่กว่าบันไดเลื่อน

อย่างไรก็ดี ในชั้นการใช้งานอาจใช้ประกอบกันตามแต่ละกรณีเช่น ศูนย์การค้าที่มีระดับชั้นน้อย อาจใช้บันไดธรรมดา บริเวณที่ต้องระบายคนอย่างรวดเร็วก็ใช้บันไดเลื่อน หรือ ถ้าต้องผ่านชั้น อื่น ๆ ก่อนจะถึงชั้น ขยายของก็ควรจะใช้ลิฟท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนประกอบของ MALL

อาจต้องคำนึงถึงตั้งแต่ ทางเข้า (ENTRANCE) จนถึงส่วนประกอบเล็กน้อย เช่น ม้านั่ง กระจกเงา ต้นไม้ ที่ดีมีน้ำ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากได้แก่ จุดเบรค MALL ซึ่งเราสามารถสร้างบรรยากาศให้ตื่นเต้นชวนแก่การสนใจ หรือการใช้ลานเอนกประสงค์หรือการสร้างบรรยากาศให้ร่มรื่นชวนพักผ่อน เช่น ส่วนที่มีที่นั่งพักผ่อน ลานอาหาร นอกจากส่วนประกอบใหญ่ ๆ แล้ว ยังต้องคำนึงถึงส่วนประกอบย่อย เช่น ปฏิมากรรม ที่สร้างความรู้สึกที่แข็งแกร่ง บริเวณโทรศัพท์สาธารณะหรือบอร์ดแสดงผังที่ตั้งร้านต่าง ๆ แผงลอยขายของชั่วคราว ตลอดจน GEAPGIES และ SIGNS ต่าง ๆ ด้วย





บทที่ 5 ระบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน และอุปกรณ์พิเศษ

ระบบคอมพิวเตอร์

ระบบไฟฟ้า และแสงสว่าง

ระบบเสียง

วัสดุตกแต่งโดยทั่วไป

ระบบปรับอากาศ

ระบบรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4.2 ระบบไฟฟ้า

เป็นระบบไฟฟ้า 220 V 50 Hz 3 Phase 4 สาย

- การจ่ายและการควบคุมพลังงานไฟฟ้า

จากหม้อแปลงของการไฟฟ้านครหลวงบริเวณด้านหลังอาคาร ไฟฟ้าจะถูกจ่ายผ่านอุปกรณ์ตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

(1) แผงควบคุมการจ่ายไฟฟ้ารวม (Main Distribution Board) แผงนี้ทำหน้าที่ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าทั้งหมดภายในอาคาร ไปยังชั้นต่างๆ ประกอบด้วยสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติใหญ่ (Main Circuit Breaker) สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติย่อย (Branch Circuit Breaker) และระบบมาตรวัด (Metering) ต่างๆ ตามความจำเป็น

(2) สายเมนแรงต่ำ (Low Tension Main Feeder) จากแผงควบคุมไฟฟ้ารวมไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อย ใช้ระบบกล่องทองแดงหรืออลูมิเนียม (Bus Duct) แทนการใช้สายไฟ ทำให้ Main Distribution Board มีขนาดเล็กลง และ Circuit Breaker น้อยลง

(3) แผงควบคุม (Distribution Board) เป็น แผงควบคุมซึ่งจะมีอยู่ในทุกๆ ชั้น จากแผงควบคุมนี้ จะมีสายเมนย่อย (Sub Feeder) ไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าย่อย ซึ่งติดตั้งอยู่ตามตำแหน่งต่างๆ เป็นการจัดแบ่งสัดส่วนการควบคุมได้สะดวกขึ้น

(4) แผงจ่ายไฟฟ้าย่อย (Panel Board) แผงนี้จะเป็นแผงซึ่งบรรจุสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ติดตั้งอยู่ตามจุดต่างๆ เพื่อควบคุมวงจรย่อยของแต่ละจุด และจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

(4.1) ไฟฟ้ากำลัง แยกอิสระออกจากวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง และเต้าเสียบ เพื่ออุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังแต่ละชนิด เช่น เครื่องปรับอากาศ ปั๊มน้ำ ลิฟท์ขนของ และห้องครัว

(4.2) ไฟฟ้าแสงสว่าง ออกแบบให้มีความเข้มส่องสว่างและลักษณะของแสง ที่เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละประเภท

(4.3) เต้าเสียบไฟฟ้าต่างๆ (Receptacle) จำนวนและตำแหน่งของเต้าเสียบขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการใช้งาน

- การเดินสาย

การเดินสายไฟทั้งหมดของอาคารจะเป็นแบบ Concealed Raceway สายไฟทั้งหมดจะถูกร้อยในท่อ หรือ Wire Way Cable Tray With Cover Plate หรืออื่นๆ ผึงในพื้น หรือบนฝ้าเพดาน หรือ กำแพง ตามความเหมาะสม ไม่สามารถมองเห็นสายไฟ ทำให้อาคารมีความเรียบร้อย และสวยงาม นอกจากนี้ ยังสามารถเปลี่ยนสายไฟใหม่ได้ในกรณีที่สายเก่าชำรุด โดยไม่รบกวนกับโครงสร้าง และการตกแต่งสถาปัตยกรรมภายใน

- ระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน

ประกอบด้วยระบบ 3 ประเภท

(1) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นชนิดขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดไฟฟ้าดับ โดย Automatic Transfer จะจ่ายให้อุปกรณ์ไฟฟ้าสำคัญต่างๆ

(2) Self-contain Battery Unit เป็นระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อป้อนพลังงานไฟฟ้าให้ระบบแสงสว่างฉุกเฉินต่างๆ เช่น ไฟป้ายทางออก ไฟแสงสว่างส่องทางหนีไฟ

(3) UPS มีขนาด 2x300 KVA โดยประมาณจัดเพื่อจ่ายอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์ ในกรณีไฟฟ้าดับ หรือเกิด Surge เข้าไปในระบบไฟฟ้า โดยไฟฟ้ากำลังจะตัดการจ่ายไฟฟ้าบริเวณเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินดังกล่าว แล้วจ่ายไฟด้วย UPS แทน

- ระบบสายดิน

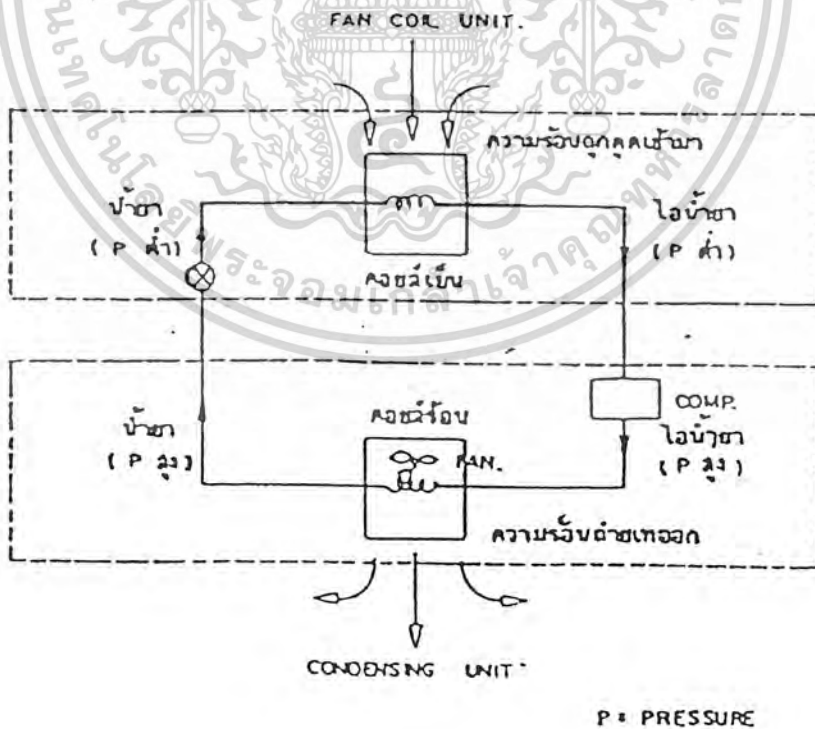
ระบบสายดินป้องกันกระแสไฟฟ้าลัดวงจร เพื่อให้อุปกรณ์ต่างๆ ภายในระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และป้องกันอันตรายต่อชีวิตอันเกิดขึ้นได้เนื่องจากกระแสไฟฟ้ารั่วอีกด้วย

2.4.4.3 ระบบปรับอากาศ

เลือกใช้เครื่องปรับอากาศที่เหมาะสมกับการใช้งาน แต่ละบริเวณ คือ

- เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

ในบริเวณที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศในเวลาที่แตกต่างกันจากส่วนอื่นๆ เช่น ห้อง Server ที่ต้องการความเย็นตลอด 24 ชั่วโมง พิจารณาใช้ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ซึ่งแบ่งอุปกรณ์ออกเป็น 2 ส่วน คือ เครื่องระบายความร้อน (CDU / Condensing Unit) ซึ่งติดตั้งอยู่ในห้องที่ต้องการ และ เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) ติดได้ภายนอกซึ่งสามารถระบายความร้อนได้ดี โดยมีท่อน้ำยาต่อระหว่างเครื่องทั้งสอง ทั้งนี้ระยะห่างระหว่างเครื่องส่งลมเย็น และเครื่องระบายความร้อนไม่ควรเกิน 15 เมตร (ความยาวตามแนวท่อน้ำยา) และแนวของท่อน้ำยาไม่ควรหักงอหลายโค้ง สามารถซ่อมบริการได้ง่าย

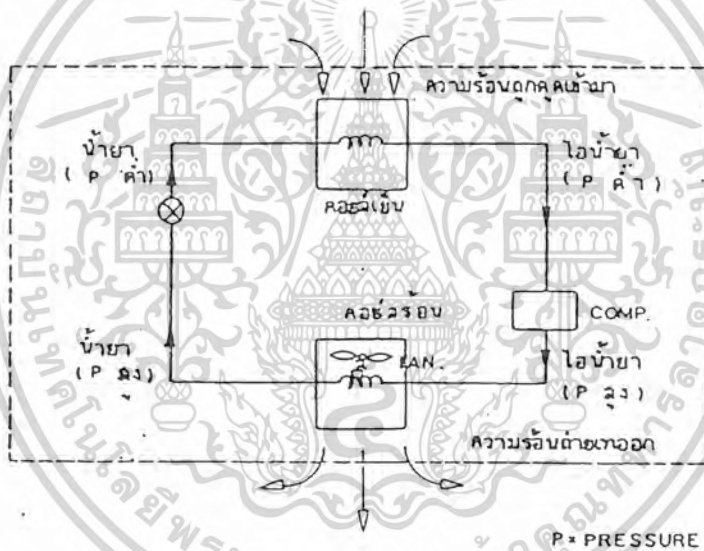


↑ รูป 2.9 วัฏจักรการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบ Window Type

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• เครื่องปรับอากาศแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ

ในบริเวณพื้นที่กว้าง เลือกใช้เครื่องปรับอากาศแบบสำเร็จครบชุดในตัว (Package Unit) แบบ *Packaged Air-cooled Air-conditioner* ที่ใช้อากาศในการระบายความร้อน เครื่องแบบนี้มีโครงสร้างเหมือนกับ เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง แต่มีขนาดใหญ่กว่า คือ รวมเครื่อง CDU (Condensing Unit) และ FCU (Fan Coil Unit) ให้ด้วยกัน มีขนาดตั้งแต่ 3-30 ตัน โดยทั่วไปจะติดตั้งในห้องเครื่องต่างหาก และเดินท่อนลมไปจ่ายให้บริเวณต่างๆ ห้องเครื่องของเครื่องปรับอากาศชนิดนี้ จะต้องมีผนังด้านหนึ่งด้านใดที่สามารถระบายอากาศได้ ดังนั้นห้องเครื่องมักจะอยู่บริเวณนอกของอาคาร และมีการควบคุมเรื่องเสียง เพราะเครื่องชนิดนี้มีคอมเพรสเซอร์อยู่ในตัว จึงมีเสียงดังกว่าเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่แยกคอมเพรสเซอร์ออกไป



รูป 2.10 วงจรการทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบ *Packaged Air-cooled Air-conditioner*

การใช้เครื่อง *Packaged Air-cooled Air-conditioner* ยังต้องพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งให้เหมาะสม มีการระบายความร้อนที่ดี ควรติดตั้งเบงเกล็ดระบายความร้อนสำหรับทางลมเข้า และทางลมออกตั้งฉากกัน คือให้ทางลมเข้าทางหนึ่งทำมุม 90 องศา กับทางระบายลมร้อนที่ออกในทิศที่ตั้งฉากกัน (หรือถ้าสามารถเข้าออกในทางตรงกันข้ามกับทางลมเข้าจะดีมาก) และให้เกล็ดระบายลมร้อน มีลักษณะที่ช่วยให้ลมร้อนเป่าออกไปห่างเครื่องให้ได้มากที่สุด

- ระบบท่อลม

บริเวณที่มีพื้นที่ปรับอากาศเป็นบริเวณกว้าง การกระจายลมจึงต้องอาศัยระบบท่อลม ในการช่วยกระจายลมให้ทั่วถึง โดยทั่วไปความเร็วลมที่ผ่านตัวคนที่เหมาะสมควรจะ อยู่ที่ประมาณ 50 ฟุต/นาทึ่ โครงสร้างท่อลมประกอบขึ้นจากท่อสังกะสีทึ่บ ฐปลึ่ เหล็กม หรือขึ้นรูปวงกลม ภายนอกหุ้มทึ่บด้วยฉนวนใยแก้วทึ่มีอุณหภูมิเน่ยมพอยล์เป็น เปลือกนอกอีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันไม่ให้ฉนวนใยแก้วหลุดลู่ย

ท่อลมจะต่อทึ่บเครื่องปรับอากาศส่วน FCU ลักษณะการเดินท่อลมมักเดินอยู่ภายใน ฝ้าเพดานซึ่งนิยมใช้ท่อประเภทสึ่เหล็กมซึ่งกินเนื้อที่น้อยกว่า แต่ปัจจุบันนี้มีการใช้ ส่วนท่อลมมากขึ้น ท่อลมจึงนิยมใช้ในกรณีดังกล่าว อนึ่ง เครื่องปรับอากาศที่จะใช้ ระบบท่อลมจะต้องมีแรงดันลมมากพอเน่ยมองจากต้อง ใช้ความดันลมที่สูงกว่าการเป่า ลมเย็นโดยตรง

ท่อลมแบ่งเป็นสองประเภท คือ ท่อลมส่ง เรียกว่า Supply Air ทำหน้าที่จ่ายลมเย็นที่ ออกจากเครื่องปรับอากาศ ไปยังบริเวณปรับอากาศที่ต้องการ และ ท่อลมกลับที่เรียก ว่า Return Air ทำหน้าที่นำลมจากภายในเครื่องปรับอากาศกลับเข้ามายังเครื่องปรับ อากาศ วิธีการนำลมกลับนี้ อาจจะไม่จำเป็นต้องเดินท่อลม เพื่อไปรับตามจุดต่างๆ เสมอไป หากพื้นที่ไม่ใหญ่นักก็อาจเดินท่อลมกลับสั้นๆ แล้วดูดลมจากห้องปรับอากาศ ในบริเวณใกล้เครื่องได้เลย

เน่ยมองจากรวมเวียนของลมนี้เป็นแบบปิด (Recirculate) คือส่งลมเย็นไปแล้ว ก็ดึงลมร้อนขึ้นหลังจากรับความร้อนภายในห้องกลับมาทำให้เย็นแล้วก็ส่งกลับเข้าไป ในห้องใหม่ ดังนั้นเพื่อให้ได้ปริมาณออกซิเจนที่เพียงพอในห้องปรับอากาศ ก็จะมีการ นำอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกห้องปรับอากาศเข้ามาผสม ประมาณ 10-15 % ของ ปริมาณลมหมุนเวียน (ปริมาณลมหมุนเวียนปกติจะอยู่ในช่วง 12-15 เท่าของปริมาตร ห้อง/ ชั่วโมง)

นอกจากการนำอากาศบริสุทธิ์เข้ามาแล้ว ยังต้องมีการระบายอากาศเสียทึ่ (Exhaust Air) จากห้องน้ำ ห้องครัวและห้องที่มีการสูบบุหรี่ ซึ่งทำได้ด้วยการติดตั้งอุปกรณ์ที่ เรียกว่า Air to Air Heat Exchanger

- อุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรมภายใน ได้แก่

- (1) หัวจ่ายแอร์ หรือหน้ากาลมส่ง (Supply Air Grille)

ติดตั้งตรงปากท่อลมส่ง เพื่อช่วยในการกระจายลมเย็นและเพื่อความสวยงาม โดย มีคุณสมบัติในการจ่ายลม มีรูปร่างหลายแบบ เช่น แบบสึ่เหล็กมจัตุรัส (Square

Diffuser) ซึ่งมีทั้งแบบเป่า 4 ทาง 2 ทาง หรือ 3 ทาง, แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Diffuser), แบบเป็นร่อง (Slot Diffuser), แบบเจ็ต (Jet Diffuser) เป็นต้น

(2) หัวลมกลับ หรือหน้ากากลมกลับ (Return Air Grille)

ติดตั้งตรงปากทางลมกลับเพื่อความสวยงาม โดยทั่วไปความเร็วลมที่หน้ากากกลับ จะเป็นประมาณ 300-400 ฟุต/นาทิต ในขณะความเร็วลมที่หัวจ่ายแอร์จะใช้ความเร็วประมาณ 400-600 ฟุต/นาทิต หากติดตั้งหน้ากากลมกลับใกล้กับหัวจ่ายแอร์ จะต้องให้ความเร็วลมไม่มากกว่าครึ่งหนึ่งของความเร็วหัวจ่าย หน้ากากลมกลับจึง มักจะใหญ่กว่าหน้ากากจ่ายแอร์

(3) หน้ากากอากาศบริสุทธิ์ (Fresh Air Grille)

เป็นหน้ากากที่ติดตั้งอยู่ที่ผนังหรือเพดานภายนอกอาคาร เพื่อรับอากาศจากภายนอกอาคารเข้ามา ซึ่งต้องพิจารณาเรื่องการกันฝน และแมลง ตำแหน่งที่ติดตั้งจะต้องไม่อยู่ใกล้บริเวณที่มีอากาศเสียหรือมีกลิ่น

2.4.4.4 ระบบคอมพิวเตอร์

ระบบต่างๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์แบ่งเป็น 2 ส่วนสำคัญด้วยกัน คือ

(1) คอมพิวเตอร์เทอร์มินัลต่างๆ

คือเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด Personal Computer ต่างๆ ที่ใช้ในการเล่นอินเทอร์เน็ตและเน็ตเวิร์คเกมส์ในบริเวณคาเฟ่ และใช้ในสำนักงาน แต่ละชุดจะต้องประกอบด้วย

- Central Processing Unit หรือ CPU เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ชิปรุ่น Pentium 166 ขึ้นไป Ram ตั้งแต่ 16 Mb ขึ้นไป และมี CD-rom Drive สำหรับการใช้เกมส์หรือโปรแกรมต่างๆ CPU นี้ เป็นส่วนของคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการประมวลผล Case หรือกล่องที่ใส่ CPU นี้ จะมีลักษณะเป็น Tower หรือ Desktop
- Monitor หรือจอภาพ ขนาด 17 นิ้ว หรืออย่างต่ำไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว เพื่อความสบายในการมอง เป็นส่วนแสดงผลต่างๆ จากการประมวลของ CPU
- Keyboard และ Mouse เป็นส่วนที่ใช้ในการป้อนข้อมูลหรือคำสั่งต่างๆ ให้กับ CPU นอกจากนี้เป็นเครื่องมือสำหรับควบคุมเกมส์หรือการเล่นอินเทอร์เน็ต
- Speaker และ Soundcard เสียงเป็นส่วนสำคัญเพื่อความบันเทิงในการเล่นอินเทอร์เน็ต ดังนั้นใน CPU ของทุกเครื่องจะต้องมีการติดตั้ง Sound Card ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อมายัง Speaker หรือลำโพงเพื่อให้เสียงที่แจ่มใสและชัดเจน Speaker นี้ อาจติดตั้งอยู่กับ Monitor หรือ Tower ในคอมพิวเตอร์บางรุ่น



↑ รูป 2.11 Personal Computer ที่ใช้ในการต่อเป็น Terminal

สำหรับในสำนักงาน นอกจากเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วอาจมีอุปกรณ์เสริมต่อเชื่อมไป เช่น Printer, Scanner ตามความเหมาะสมในการทำงานแต่ละแผนก นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์ในการสำรองไฟฟ้าสำหรับคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ หรือ UPS

(2) ส่วนของระบบ Network ของ Internet และ Intranet

มีศูนย์กลางอยู่ที่ห้อง Server เป็นห้องขนาดประมาณ 2.00 x 3.00 เมตร ซึ่งต้องการการปรับอากาศตลอดเวลา (อุณหภูมิของห้องนี้ไม่ควรเกิน 25 องศาเซลเซียส) ภายในห้อง Server ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

(2.1) Network Termination Unit เป็น Modem ชนิดหนึ่ง สำหรับต่อ Leased Line โดยเฉพาะ สำหรับใช้กับ Router ในการต่อสายกับ Internet Service Provider

(2.2) Router เป็นอุปกรณ์ Hardware เฉพาะทาง สำหรับต่อเชื่อม Wide Area Network ทำหน้าที่ในการรับส่งข้อมูลต่างๆ Router นี้จะไปต่อเชื่อมกับ Internet Service Provider ด้วยสายความเร็วสูง เช่น ISDN⁴ หรือ Leased line⁵ พวก T1 หรือ T3 ซึ่งในกรณีของ Cyberia นี้จะต่อเชื่อมสายชนิด T3 ความเร็ว 45 Mbps ไปยัง Loxinfo ซึ่งเป็น Internet Service Provider

รูปร่างของ Router มีลักษณะเป็นกล่องโลหะสี่เหลี่ยม ภายในเป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ ขนาด Router จะเป็นมาตรฐานหน้ากว้างประมาณ 19 นิ้ว (เพื่อให้สะดวกต่อการวางใน Rack สำเร็จรูปซึ่งมีช่องกว้าง 19 นิ้ว) ความลึกไม่แน่นอนแล้วแต่บริษัทผู้ผลิต และ ความสูงตั้งแต่ 3 นิ้วซึ่งเป็นรุ่นเล็กสุด ไปจนถึงรุ่นใหญ่ สุด

ประมาณ 2 ฟุต



↑ รูป 2.12 รูปร่างลักษณะของ Router

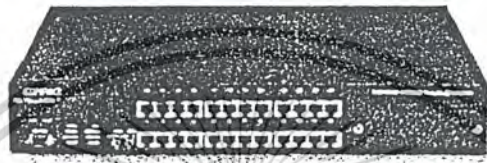
(2.3) Hub เป็นอุปกรณ์ที่ต่อมาจาก Router เพื่อกระจายสัญญาณ เพราะสัญญาณที่ออกมาจาก Router นั้นจะมีเพียงสายเดียว จำเป็นต้องใช้ Hub เพื่อกระจายสายที่ต่อกับ Network นั้นให้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนคอมพิวเตอร์เทอร์มินัลที่จะนำมาใช้กับ Network (ในที่นี้คืออินเทอร์เน็ตนั่นเอง)

เนื่องจาก Hub สามารถวางไว้ใน Rack สำเร็จรูปนี้เช่นเดียวกับ Router จึงมีขนาดใกล้เคียงกับ Router คือ หน้ากว้างประมาณ 19 นิ้ว ลึก 10 นิ้ว และหนา

⁴ ISDN หรือ Integrated Services Digital Networks เป็นสายโทรศัพท์ชนิดพิเศษที่ส่งข้อมูลในระบบ Digital ที่ความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูลประมาณ 64 Kbps สำหรับในประเทศไทย การสื่อสารจะเป็นผู้รับสัมปทานในการเดินสายพิเศษชนิดนี้

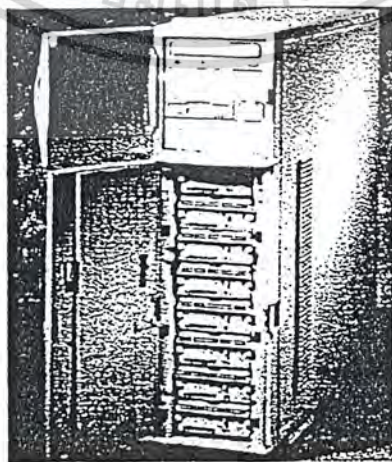
⁵ Leased Line หรือสายเช่า เป็นบริการของบริษัทโทรศัพท์ในท้องถิ่น (เช่น องค์การโทรศัพท์ หรือ Telecom Asia) ที่ให้บริการการเชื่อมโยงด้วยสายความเร็วสูงระหว่าง Internet Service Provider กับบริษัทที่เป็นลูกค้า สายที่ใช้จะมีมาตรฐานความเร็วต่างๆ กัน เช่น T1 จะมีความเร็วของการถ่ายโอนข้อมูลที่ 1.4 Mbps T3 จะมีความเร็วของการถ่ายโอนข้อมูล 45 Mbps

ประมาณ 4-5 นิ้ว Hub สามารถกระจายสัญญาณได้ตั้งแต่ 12, 16 ไปถึงมากที่สุด 24 ช่อง ถ้าต้องการมากกว่านี้จะต้องนำ Hub 2 ตัวมาต่อ (Cascade) กัน โดยจะทำให้ช่องเพิ่มขึ้นจาก 16 เป็น 30 (หักไป 2 ช่องเพราะจะต้องต่อกันเอง) ต่อเช่นนี้ไปจนกว่าจะได้จำนวนที่ต้องการ แต่ไม่ควรมากเกินไปความสามารถของสาย สายที่ต่อจาก Hub นี้จะออกไปเท่ากับจำนวนที่ต้องคอมพิวเตอร์ที่ต้องเชื่อมกับ Network กล่าวคือถ้ามีคอมพิวเตอร์ที่ต้องต่อทั้งหมด 40 เครื่อง ก็จะต้องใช้สายทั้งหมด 40 สายต่อออกมาจากห้อง Server นี้



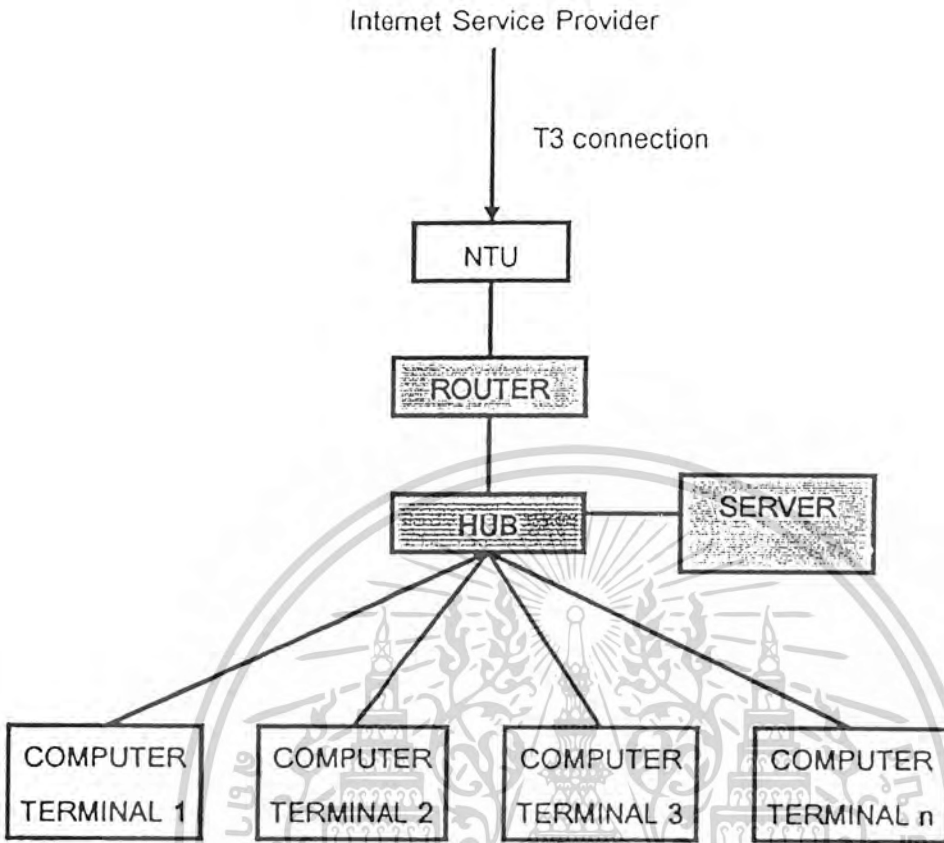
↑ รูป 2.13 รูปร่างลักษณะของ Hub

Server เป็น User Server คือเครื่อง Server สำหรับ User ใช้ในการ Login เข้ามาใช้บริการอินเทอร์เน็ต Server จะเป็นตัว Modify Password และอนุญาตให้ User และ Password ที่ถูกต้องเข้ามาใช้ระบบได้ Server จะต่อกับ Hub ลักษณะของ Server จะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ Workstation ที่ใหญ่กว่า PC ทั่วไปเล็กน้อย ต่อด้วยจอ Monitor ซึ่งจะเปิดเวลาใช้ควบคุมระบบ มี Keyboard และ Mouse เหมือนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป เราเรียกอุปกรณ์ทั้งหมดดังกล่าว (Server + Monitor + Keyboard + Mouse) นี้ว่า " Console " หรือตัวควบคุม



↑ รูป 2.14 รูปร่างลักษณะของ Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



↑ ตาราง 2.6 มีนแสดงการเชื่อมโยงของ Network

2.4.4.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

แบ่งออกเป็น

(1) ระบบเตือนภัยอัตโนมัติ ที่ใช้ในโครงการได้แก่

- (1.1) Manual Station and Gongs เป็นระบบกริ่งเตือนภัย แจ้งเหตุโดยบุคคลที่ประสบเหตุ ก็จะกดปุ่มแจ้งเหตุได้
- (1.2) Heat Detector Sprinkler Alarm ระบบตรวจจับความร้อน ติดตั้งบนฝ้าเพดาน ทำงานเมื่อความร้อนถึงระดับหนึ่งสัญญาณจะเตือน
- (1.3) Smoke Detector In Air System ระบบตรวจจับควัน สัมพันธ์กับระบบกริ่งเตือนภัย

(2) ระบบดับเพลิง แบ่งออกเป็น 2 ระบบได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (2.1) Water Sprinkler เป็นระบบดับเพลิงอัตโนมัติ ทำการฉีดน้ำออกมาทันทีจากหัวจ่ายเมื่ออุณหภูมิถึงขีดสูงสุด โดยทำงานควบคู่กับกริ่งสัญญาณเตือนภัย
- (2.2) Fire Host Cabinet ตู้ดับเพลิงประจำตามจุดต่างๆ ประกอบด้วยสายฉีดน้ำ และถังดับเพลิงเคมีโซเดียมไบคาร์บอเนต





บทที่ 6 การวิเคราะห์สู่การออกแบบ

การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้รับบริการ

การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

ELEMENTS

การวิเคราะห์การใช้พื้นที่

ตารางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (RELATION MATRIX)

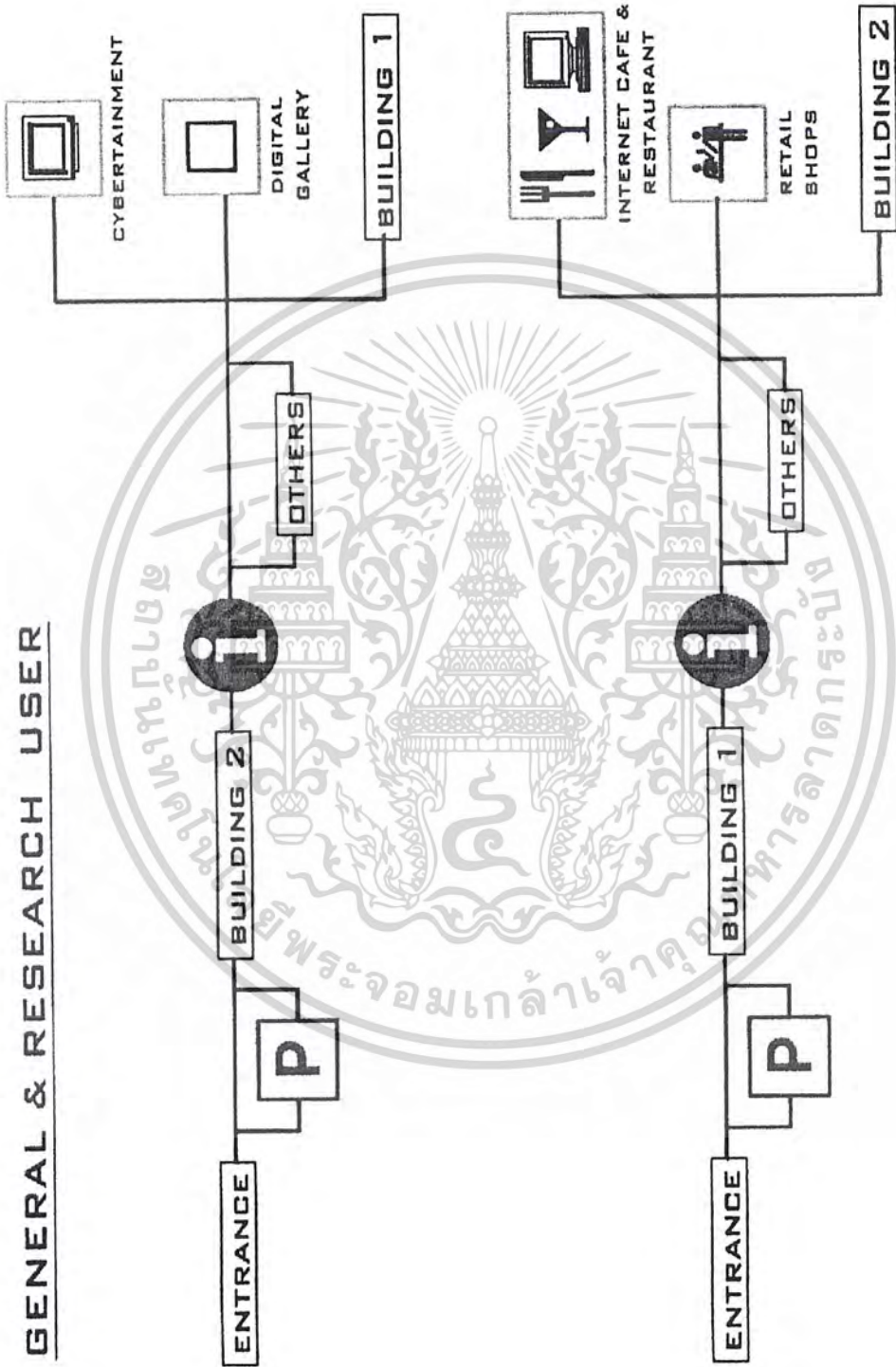
ผังความสัมพันธ์แบบฟองอากาศ (BUBBLE DIAGRAM)

ผังเส้นทางสัญจร และขนาดพื้นที่ขององค์ประกอบโครงการ (FUNCTIONAL DIAGRAM)

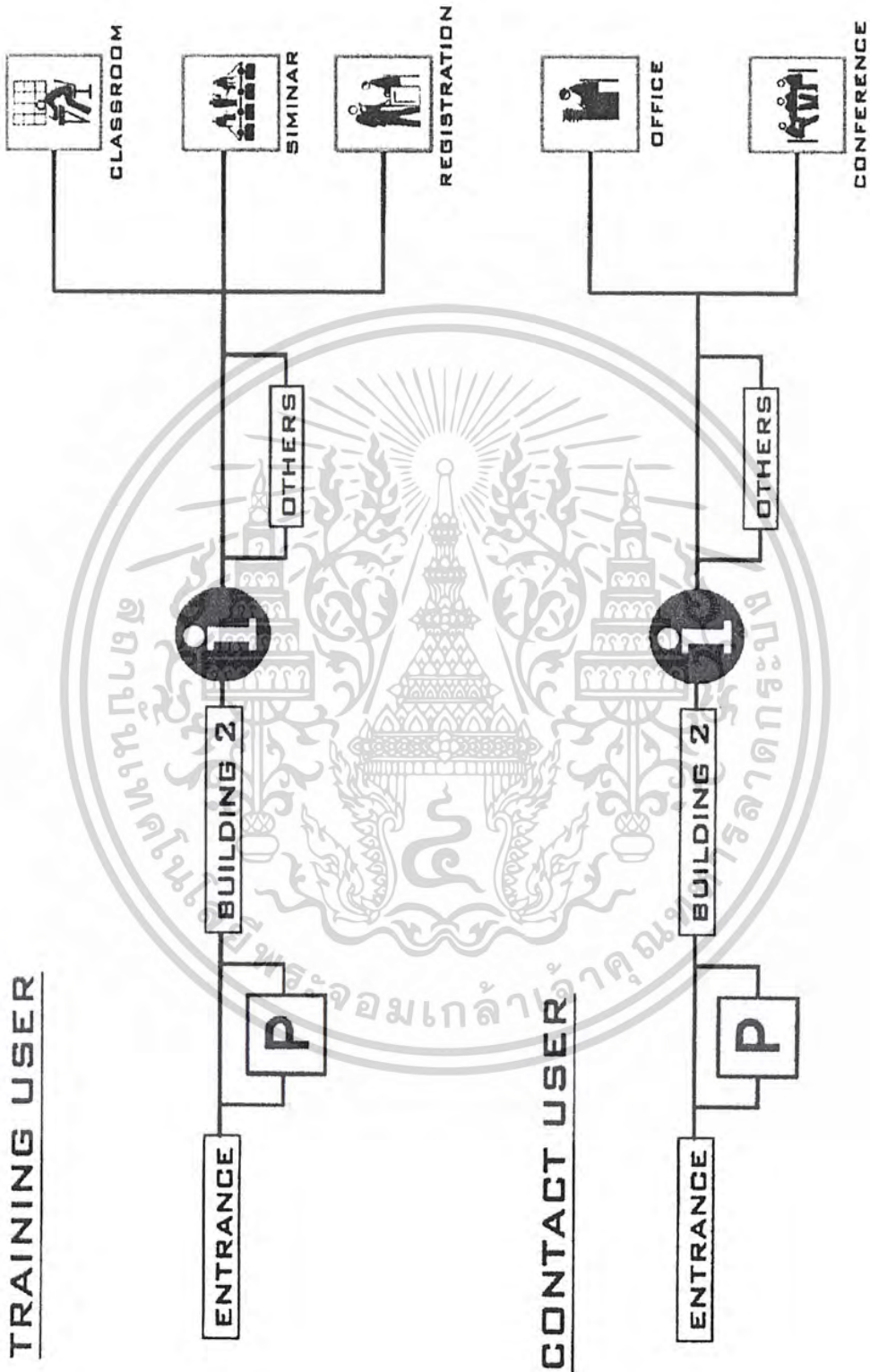
ZONING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะพฤติกรรมโดยรวมของผู้รับบริการ

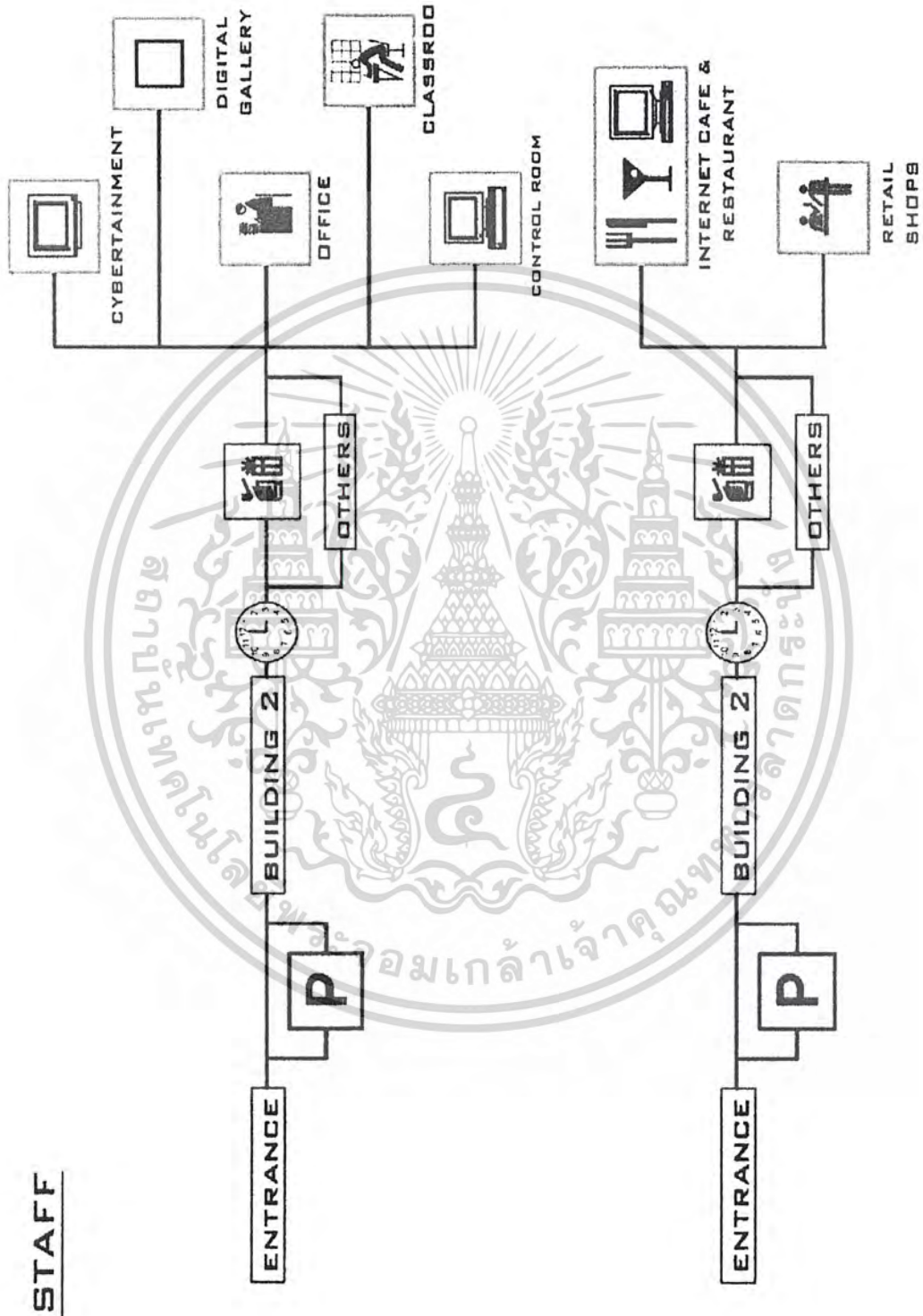


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะพฤติกรรมโดยรวมของผู้ให้บริการ



STAFF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



OTHERS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ELEMENTS

DIGITAL GALLERY

1. TOP 10 PC (HARDWARE)
2. PROMOTION AREA (SOFTWARE+HARDWARE)
3. DIGITAL (GRAPHIC : BOARD)
(ANIMATION : COMPUTER,VIDEOWALL)

CYBERTAINMENT

- 1.NETWORK
- 2.MUSIC PC
- 3.NETWORK
- 4.3 D VISUAL

TRAINING CLASS

- 1.LEARN
- 2.SIMINAR

INTERNET CAFÉ (CYBERIA)

- 1.PC NETWORK GAME
- 2.COMMUNICATE
- 3.SURFING
- 4.EATING (RESTAURANT)

HARDWARE SHOPS

- 1.QUESTION ABOUT PC
- 2.PROCESSOR PRODUCTS
- 3.PROMOTION AREA
- 4.SHOPS
- 5.TOP 10 PC

SOFTWARE SHOPS

- 1.QUESTION ABOUT PC
- 2.SHOPS
- 3.PROMOTION AREA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์การใช้พื้นที่

BUILDING 1

FLOOR 1st มีพื้นที่ทั้งหมด 636.6 ตรม.

INTERNET CAFÉ & RESTAURANT _____

- มีผู้ใช้อาคาร (1) จำนวน 116 คนใน 1 ชั่วโมง

- มีผู้ใช้อาคาร (2) จำนวน 200 คนใน 1 ชั่วโมง

จากการประมาณจำนวนผู้ใช้โครงการจะได้อาคารจะได้ 316 คนใน 1 ชั่วโมง

จาก กรณีศึกษาจะได้ว่า 70% ของคนในโครงการจะมาใช้บริการที่ cyberia จะได้ 222 คน

ร้านอาหารจะต้องรองรับคนที่มาใช้บริการในโครงการ ซึ่งคิด 40 นาทีสำหรับการรับประทานอาหาร 1 มื้อ เพราะฉะนั้นจะมีคนมาใช้บริการร้านอาหาร ประมาณ 148 คนใน 40 นาที

DINING AREA ใช้โต๊ะขนาด 4 ที่นั่งจำนวน 37 โต๊ะ
เป็นพื้นที่ 3.69x37=136.53 ตรม.

- COUNTER 10% ของพื้นที่ 63.66 ตรม.

- KITCHEN 20% ของพื้นที่ 127.32 ตรม.

- โถงทางเข้า 10% ของพื้นที่ 63.66 ตรม.

- เก็บอุปกรณ์ 5% ของพื้นที่ SURF STATION

26.2 ตรม.

- TOILET 28.5 ตรม.

รวมพื้นที่ของ FLOOR 1st

- INTERNET CAFÉ & REATAURANT

445.9545 ตรม.

- cir. 30% 196.63875 ตรม.

รวม 636.6 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|------------------|------------------|-------|------|
| <u>FLOOR 2nd</u> | มีพื้นที่ทั้งหมด | 636.6 | ตรม. |
| | ห้องน้ำส่วนรวม | 33 | ตรม. |
| | เหลือพื้นที่ | 606.6 | ตรม. |

HARDWARE SHOP

จากการสังเกตการณ์ ร้านขาย HARDWARE แห่งหนึ่งซึ่งมีขนาดร้านประมาณ 50 ตารางเมตร ได้ข้อมูลว่า มีลูกค้าเข้ามาติดต่อ และซื้อสินค้าภายในร้านประมาณ 10 คน ภายใน 1 ชั่วโมง

| | | | |
|-----------|------------------------|-----------|--------|
| STORAGE | คิด 10%ของพื้นที่ | 62.425 | ตรม. |
| | จะเหลือพื้นที่ | 561.825 | ตรม. |
| | Cir. 35% | 196.63875 | ตรม. |
| SELL AREA | พื้นที่ขาย | 261 | ตรม. |
| SHOPS | ร้านขนาดประมาณร้านละ | 42 | ตรม. |
| | จะได้ร้านทั้งหมด | 6 | ร้าน |
| ร้านขนาด | 50 ตรม. มีลูกค้ามา | 10 | คน/ชม. |
| " | 261 ตรม. " | 52.2 | คน/ชม. |
| | จะมีผู้ใช้บริการประมาณ | 53 | คน/ชม. |

| | | | |
|------------------|------------------|-------|------|
| <u>FLOOR 3rd</u> | มีพื้นที่ทั้งหมด | 636.6 | ตรม. |
| | ห้องน้ำส่วนรวม | 33 | ตรม. |
| | เหลือพื้นที่ | 606.6 | ตรม. |

SOFTWARE SHOP

จากการสังเกตการณ์ ร้านขาย SOFTWARE แห่งหนึ่งซึ่งมีขนาดร้านประมาณ 50 ตารางเมตร ได้ข้อมูลว่า มีลูกค้าเข้ามาติดต่อ และซื้อสินค้าภายในร้านประมาณ 12 คน ภายใน 1 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|---------|-------------------|-----------|------|
| STORAGE | คิด 10%ของพื้นที่ | 62.425 | ตรม. |
| | จะเหลือพื้นที่ | 561.825 | ตรม. |
| | Cir. 35% | 196.63875 | ตรม. |

| | | | |
|-----------|------------|-----|------|
| SELL AREA | พื้นที่ขาย | 261 | ตรม. |
|-----------|------------|-----|------|

| | | | |
|-------|----------------------|----|------|
| SHOPS | ร้านขนาดประมาณร้านละ | 42 | ตรม. |
| | จะได้ร้านทั้งหมด | 6 | ร้าน |

| | | | | |
|----------|-----|------------------------|-------|----------|
| ร้านขนาด | 50 | ตรม. มีลูกค้ามา | 12 | คน / ชม. |
| " | 261 | ตรม. " | 62.64 | คน / ชม. |
| | | จะมีผู้ใช้บริการประมาณ | 63 | คน / ชม. |

| | | | | |
|------------|------------------|-------|------|--|
| BUILDING 2 | | | | |
| FLOOR 1st | มีพื้นที่ทั้งหมด | 636.6 | ตรม. | |

| | | | | |
|-----------------|--------------------------|---------|------|--|
| DIGITAL GALLERY | | | | |
| | - VDO WALL [RECEPTION] | 20 | ตรม. | |
| | - TOUCH SCREEN [INFO.] | 10 | ตรม. | |
| | - WAITING AREA 10% | 44.562 | ตรม. | |
| | - storage 5% | 22.281 | ตรม. | |
| | - เตรียมนิทรรศการ 15% | 66.843 | ตรม. | |
| | รวม | 163.686 | ตรม. | |

เหลือส่วนที่เป็น DIGITAL GALLERY 472.914 ตรม.

CIRCULATION 30% ของพื้นที่ทั้งหมด 141.8742 ตรม.

เหลือพื้นที่จัดแสดง 472.914 - 141.8742 = 331.0398 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|-----------|------------------|-------|------|
| FLOOR 2nd | มีพื้นที่ทั้งหมด | 636.6 | ตรม. |
| | ห้องน้ำส่วนรวม | 36 | ตรม. |
| | เหลือพื้นที่ | 600.6 | ตรม. |

CYBERTAINMENT

- ห้องควบคุมดูแล

เจ้าหน้าที่ (2) $5.85 \times 2 = 11.7$ ตรม.

CIRCULATION 11.9 ตรม.

รวม 23.6 ตรม.

- INFORMATION $2.60 \times 2 = 5.20$ ตรม.

- WAITING AREA $15 \times 3.50 = 52.5$ ตรม.

- CYBERTAINMENT

NETWORK 122 ตรม.

Q PC 24 ตรม.

3D VISUAL 64 ตรม.

GAME 56 ตรม.

STORAGE 15 ตรม.

STAFF 42 ตรม.

MUSIC PC 20 ตรม.

รวม 343 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ของ FLOOR 2nd

| | | |
|---------------------------|-------|------|
| - CYBERTAINMENT | 343 | ตรม. |
| - WAITING AREA 15% | 52.5 | ตรม. |
| - INFORMATION 2.60x2=5.20 | | ตรม. |
| - ห้องควบคุม | 23.6 | ตรม. |
| รวม | 424.6 | ตรม. |
| cir.30% | 182 | ตรม. |
| รวมเป็นพื้นที่ | 606.6 | ตรม. |

FLOOR 3rd

| | | |
|------------------|-------|------|
| มีพื้นที่ทั้งหมด | 636.6 | ตรม. |
| ห้องน้ำส่วนรวม | 33 | ตรม. |
| เหลือพื้นที่ | 606.6 | ตรม. |

TRAINING

| | | |
|---------------------------|-------------|------|
| TEACHER ROOM- ทะเบียน (1) | 6.90 | ตรม. |
| - ฝึกอบรม (4) | 5.85x4=23.4 | ตรม. |
| - ลงทะเบียน (2) | 2.60x2=5.2 | ตรม. |
| - pantry | 3.24 | ตรม. |
| - locker (7) | 0.52x7=3.64 | ตรม. |
| รวม | 42.38 | ตรม. |
| cir.30% | 12.714 | ตรม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | 55.094 | ตรม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|---------|----------------------|----------------------|------|
| SIMINAR | - ที่นั่งสัมมนา (30) | $1.4 \times 40 = 56$ | ตรม. |
| | - ผู้บรรยาย 30% | 16.8 | ตรม. |
| | - เก็บอุปกรณ์ 15% | 8.4 | ตรม. |
| | รวม | 81.2 | ตรม. |
| | cir.30% | 24.36 | ตรม. |
| | รวมพื้นที่ทั้งหมด | 105.56 | ตรม. |

| | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------------|------|
| CLASSROOM | - พื้นที่โต๊ะ (20) | $1.20 \times 20 = 24$ | ตรม. |
| | - ผู้บรรยาย 30% | 7.2 | ตรม. |
| | - เก็บอุปกรณ์ 15% | 3.6 | ตรม. |
| | รวม | 34.8 | ตรม. |
| | cir.30% | 24.36 | ตรม. |
| | รวมพื้นที่ทั้งหมด | 45.24 | ตรม. |
| | มีทั้งหมด 4 ห้องจะได้ | 180.96 | ตรม. |

| | | | |
|--------------|--|-------------------------|------|
| WAITING AREA | มีคนใช้มากที่สุด 30 คน จากห้อง SIMINAR | | |
| | - ส่วนพักคอย | $0.64 \times 30 = 25.6$ | ตรม. |
| | - โทรศัพท์ 2 ตู้ | $0.64 \times 2 = 1.28$ | ตรม. |
| | รวม | 26.88 | ตรม. |

| | | | |
|---------------------|----------------------------------|-------------------------|------|
| ห้องจันท. computer- | เจ้าหน้าที่ (5) | $5.58 \times 5 = 29.25$ | ตรม. |
| | - ที่เก็บอุปกรณ์ 5% ของห้องเรียน | 7.4382 | ตรม. |
| | - locker (5) | $0.52 \times 5 = 2.6$ | ตรม. |
| | รวม | 39.2622 | ตรม. |
| | cir.30% | 24.36 | ตรม. |
| | รวมพื้นที่ทั้งหมด | 56.1 | ตรม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่ของ FLOOR 3rd

| | | |
|----------------|--------|------|
| - TRAINING | 424.6 | ตรม. |
| cir.30% | 181.98 | ตรม. |
| รวมเป็นพื้นที่ | 606.6 | ตรม. |

| | | | |
|-----------|------------------|-------|------|
| FLOOR 4th | มีพื้นที่ทั้งหมด | 636.6 | ตรม. |
| | ห้องน้ำส่วนรวม | 33 | ตรม. |
| | เหลือพื้นที่ | 606.6 | ตรม. |

OFFICE

บริหาร

| | | |
|-----------------------|------------------------|------|
| - หัวหน้าฝ่าย (1) | 10.72 | ตรม. |
| <u>แผนกธุรการ</u> | | |
| - บุคลากร (1) | 6.90 | ตรม. |
| - จนท.เอกสาร (1) | 3.36 | ตรม. |
| - จนท.การเงิน (2) | $5.85 \times 2 = 11.7$ | ตรม. |
| - จนท.พัสดุ (1) | 5.85 | ตรม. |
| - นักการทั่วไป (3) | ... | ตรม. |
| รวม | 38.53 | ตรม. |
| - locker | $0.52 \times 9 = 4.68$ | ตรม. |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด (9) | 43.21 | ตรม. |

| | | | |
|----------------|-------------------|-------|------|
| บริการการศึกษา | - หัวหน้าฝ่าย (1) | 10.72 | ตรม. |
|----------------|-------------------|-------|------|

แผนกการศึกษา

| | | |
|----------------------|------------------------|------|
| - จนท.multimedia (2) | $5.85 \times 2 = 11.7$ | ตรม. |
| - จนท.วิชาการ (2) | $5.85 \times 2 = 11.7$ | ตรม. |

แผนกจัดแสดง

| | | |
|--------------------------|------|------|
| - จนท.จัดแสดง (1) | 5.85 | ตรม. |
| - จนท.โสตทัศนอุปกรณ์ (1) | 5.85 | ตรม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จนท.นิทรรศการ (2) $5.85 \times 2 = 11.7$ ตรม.
- รวม 52.54 ตรม.
- locker $0.52 \times 9 = 4.68$ ตรม.
- รวมพื้นที่ทั้งหมด (9) 57.22 ตรม.

การขาย

- หัวหน้าฝ่าย (1) 10.72 ตรม.

แผนกประชาสัมพันธ์

- จนท. ประชาสัมพันธ์ (2) $6.90 \times 2 = 13.8$ ตรม.

- จนท.information & tickets (2) ... ตรม.

แผนกการตลาด

- จนท.การตลาด (2) $5.85 \times 2 = 11.7$ ตรม.

- จนท.โฆษณา (2) $5.85 \times 2 = 11.7$ ตรม.

รวม 49.92 ตรม.

- locker $0.52 \times 9 = 4.68$ ตรม.

รวมพื้นที่ทั้งหมด (9) 54.6 ตรม.

COMPUTER

- หัวหน้าฝ่าย (1) 10.72 ตรม.

- วิศวกรงานระบบ (2) $5.85 \times 2 = 11.7$ ตรม.

- จนท.ระบบเครือข่าย(2) $5.85 \times 2 = 11.7$ ตรม.

รวม 34.12 ตรม.

- locker $0.52 \times 5 = 2.6$ ตรม.

- ห้องควบคุมงานระบบ computer 37 ตรม.

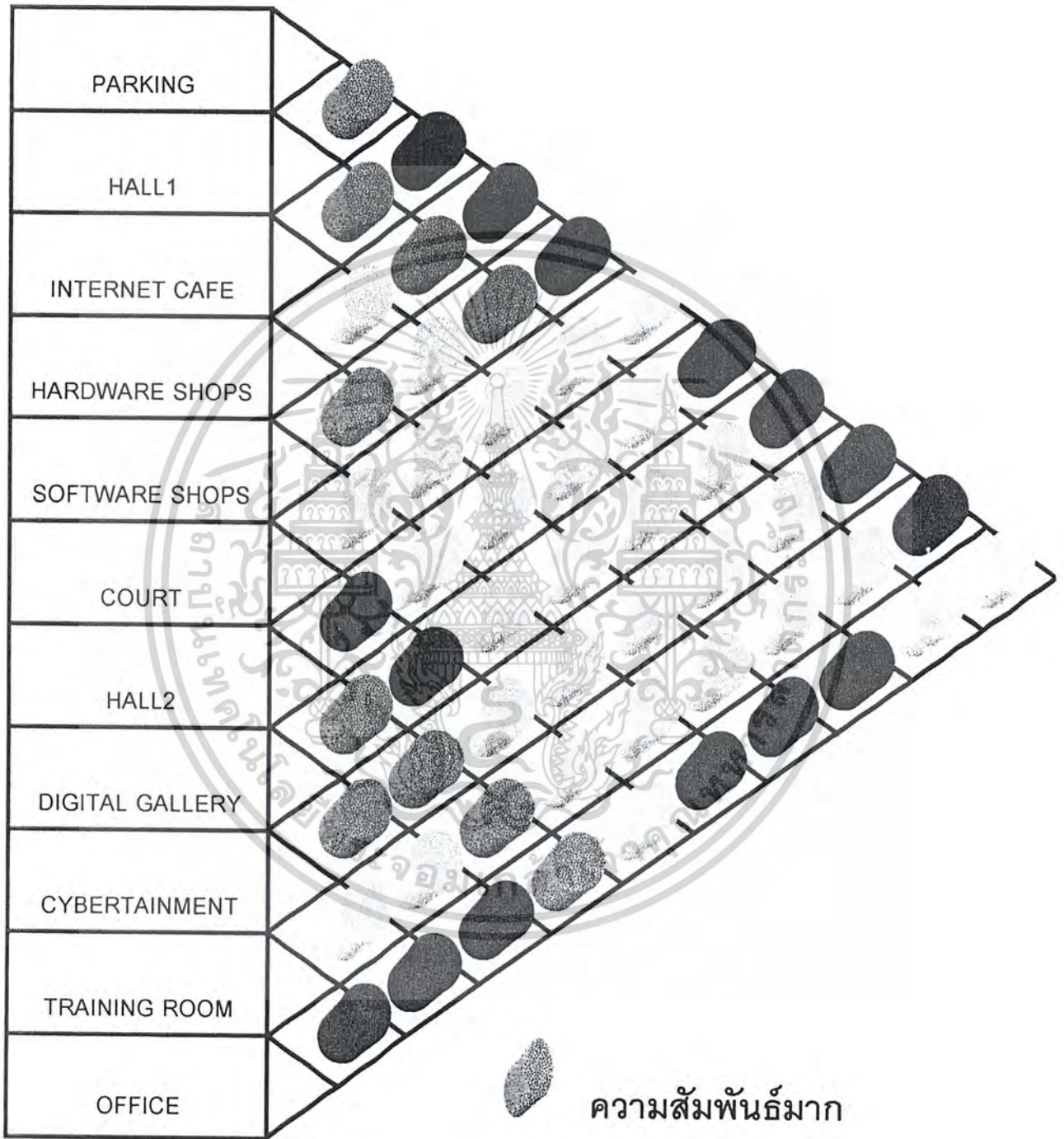
รวมพื้นที่ทั้งหมด (5) 73.72 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | |
|-------------------------|---|--------------|------|
| เทคนิค | - หัวหน้าฝ่าย (1) | 10.72 | ตรม. |
| | <u>แผนกอาคาร</u> | | |
| | - จนท.รักษาความปลอดภัย (3) | ... | ตรม. |
| | - พนักงานขับรถ (2) | ... | ตรม. |
| | - พนักงานทำความสะอาด (2) | ... | ตรม. |
| | <u>แผนกงานเทคนิค</u> | | |
| | - ช่างเทคนิค (1) | 5.85 | ตรม. |
| | - ช่างไฟฟ้า (1) | 5.85 | ตรม. |
| | - ช่างระบบอิเล็กทรอนิกส์(1) | 5.85 | ตรม. |
| | รวม | 28.27 | ตรม. |
| | - locker | 0.52x11=5.72 | ตรม. |
| | รวมพื้นที่ทั้งหมด (11) | 33.99 | ตรม. |
| รวมพื้นที่ของ FLOOR 4th | | | |
| | - OFFICE | 313.46 | ตรม. |
| | - CONFERENCE ROOM | 30 | ตรม. |
| | - MEETING ROOM | 15x2=30 | ตรม. |
| | - PANTRY+ พักผ่อน | 15.14 | ตรม. |
| | - WAITING (คัดจากคนประมาณ 60 คนจาก คนใน OFFICE ทั้งหมด) | 36 | ตรม. |
| | รวม | 424.6 | ตรม. |
| | cir.30% | 181.98 | ตรม. |
| | รวมเป็นพื้นที่ | 606.6 | ตรม. |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ (RELATION MATRIX)



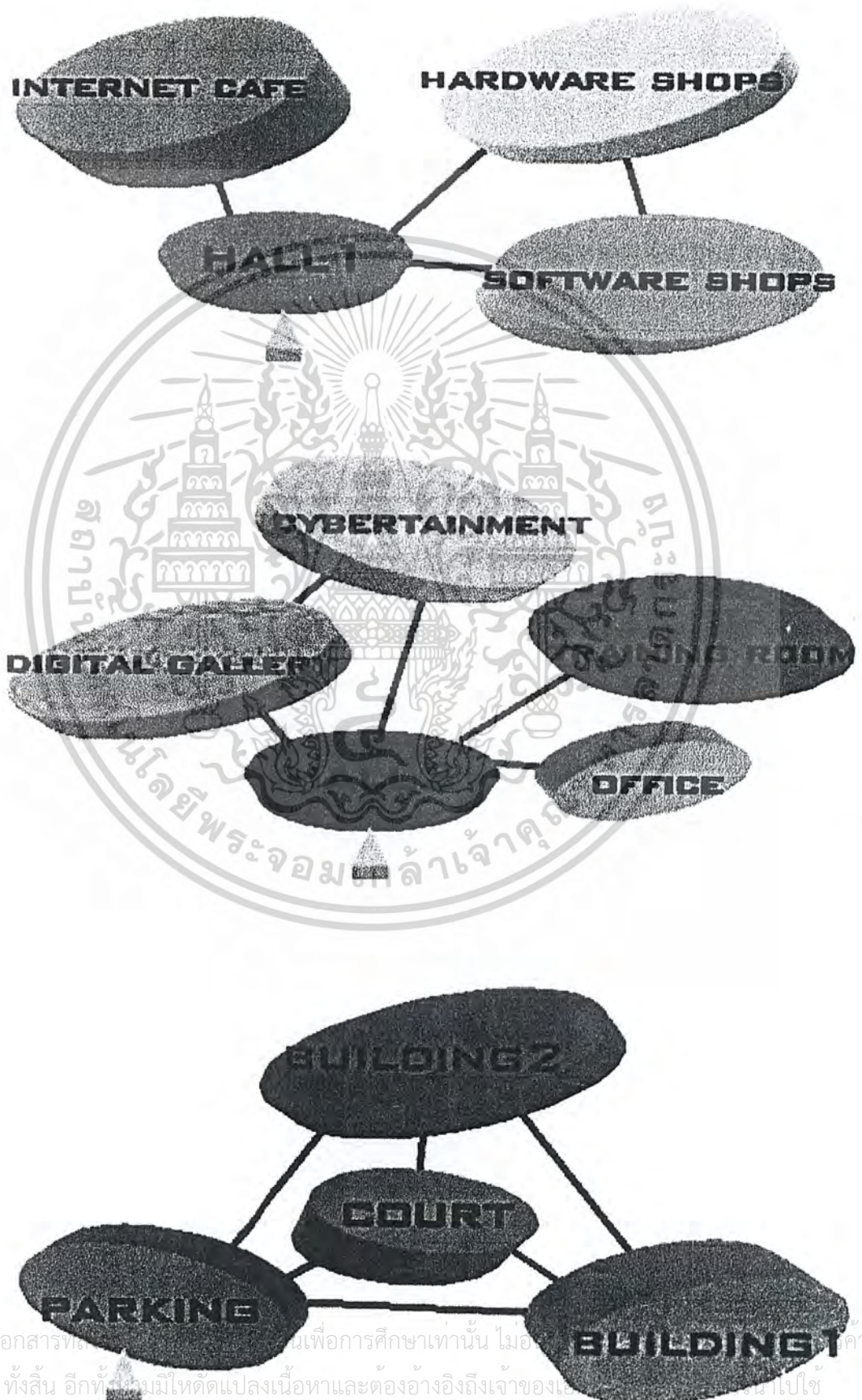
ความสัมพันธ์มาก

ความสัมพันธ์ปานกลาง

ความสัมพันธ์น้อย

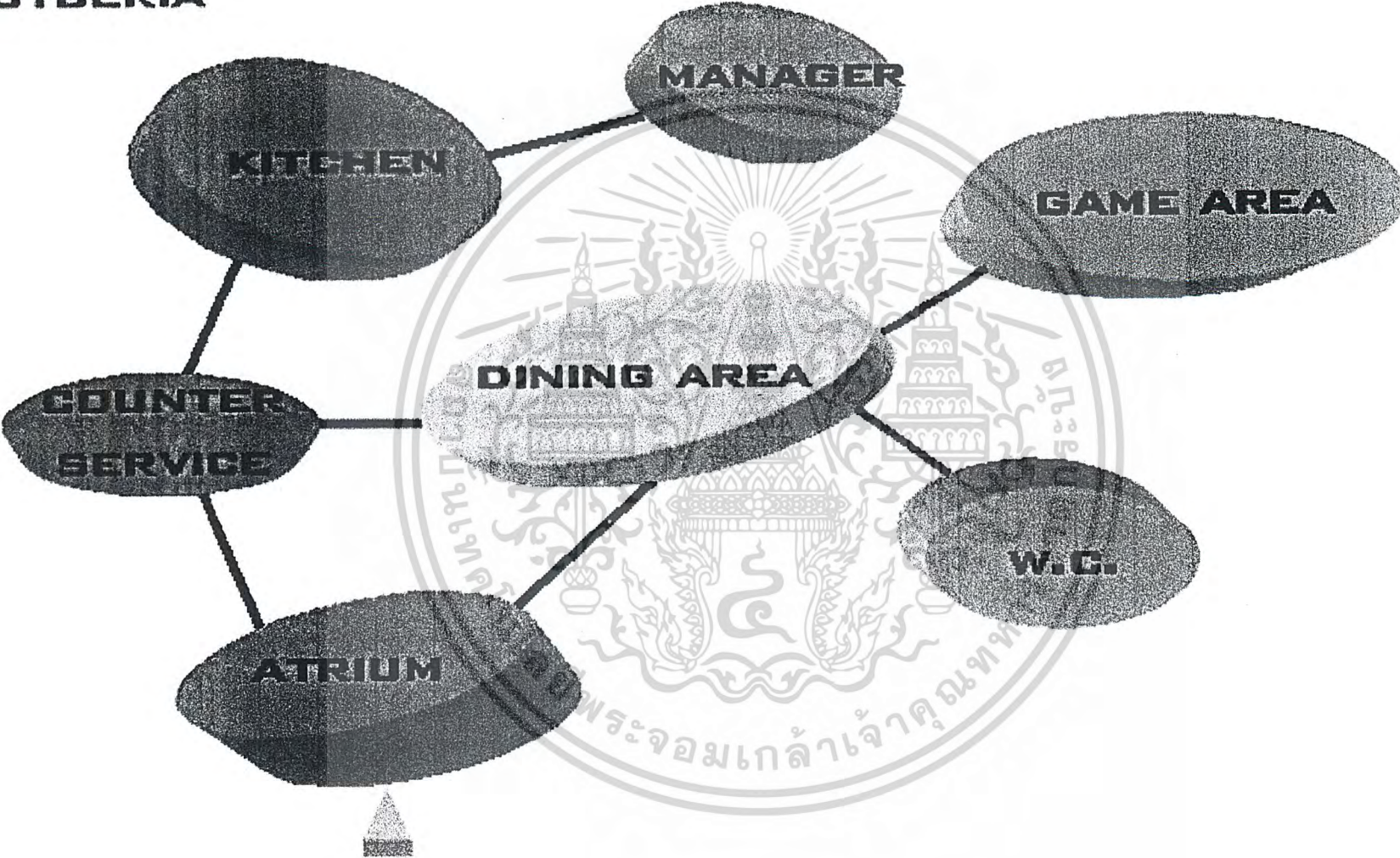
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังความสัมพันธ์แบบฟองอากาศ (BUBBLE DIAGRAM)

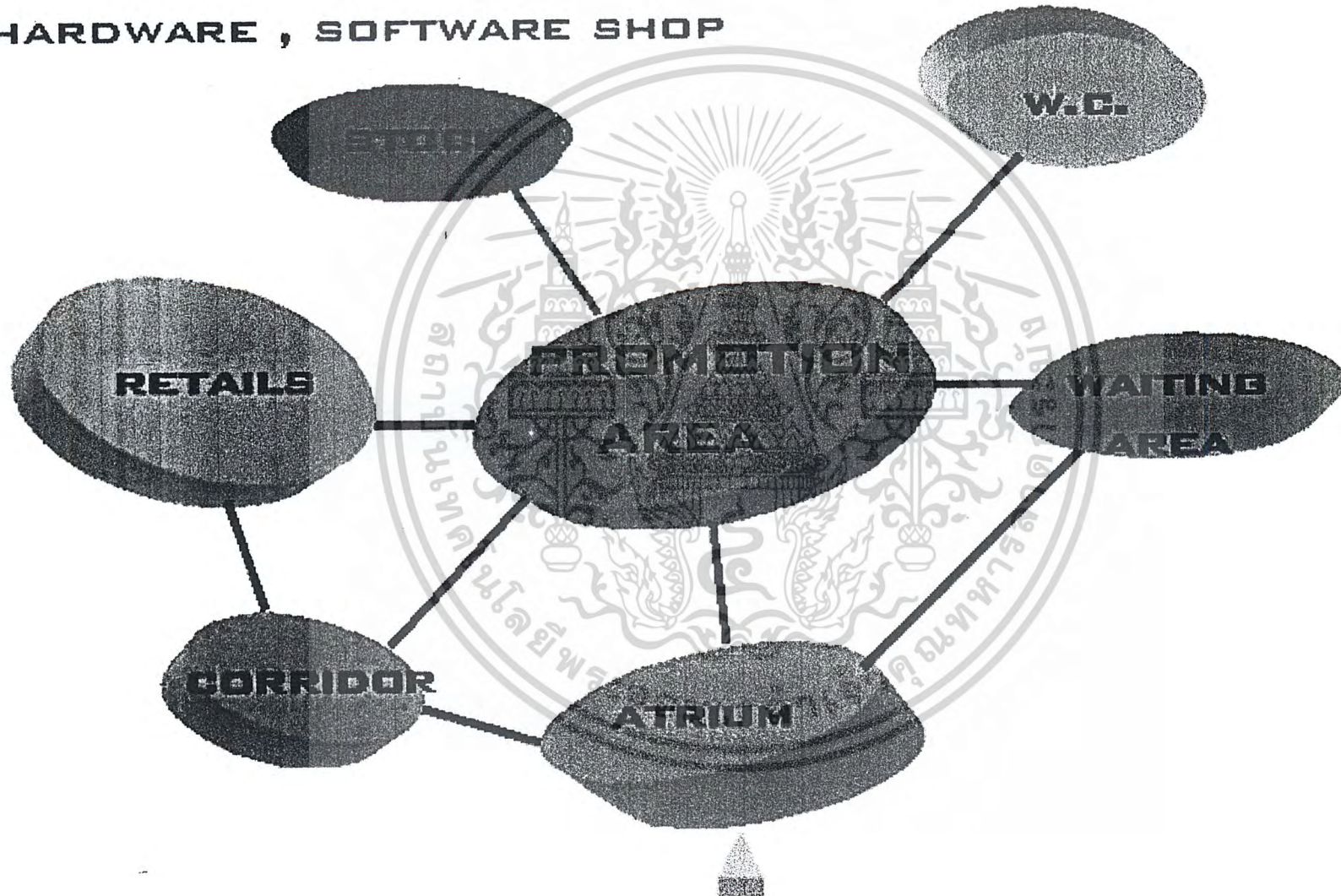


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อ... ค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารฉบับนี้

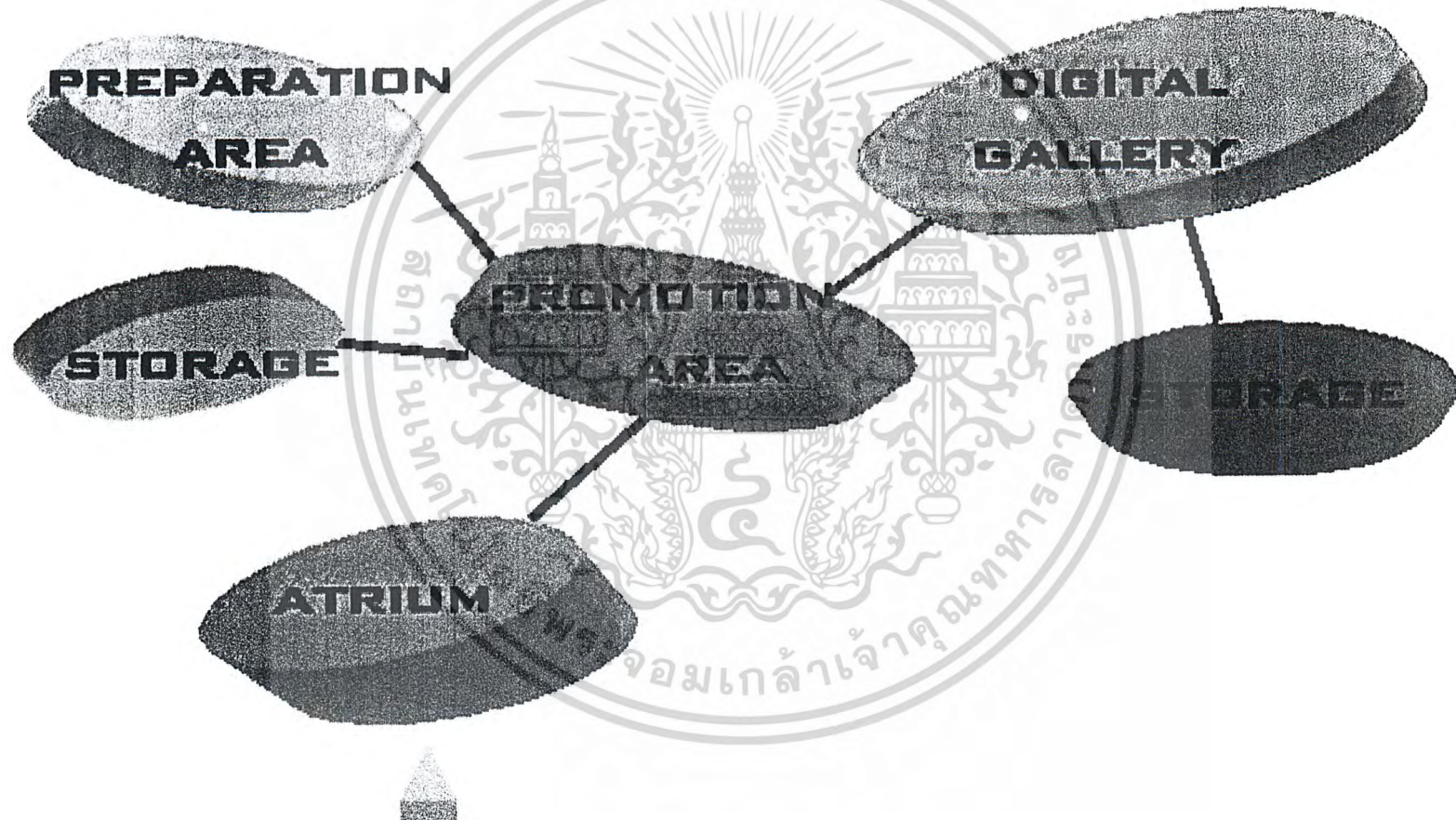
CYBERIA



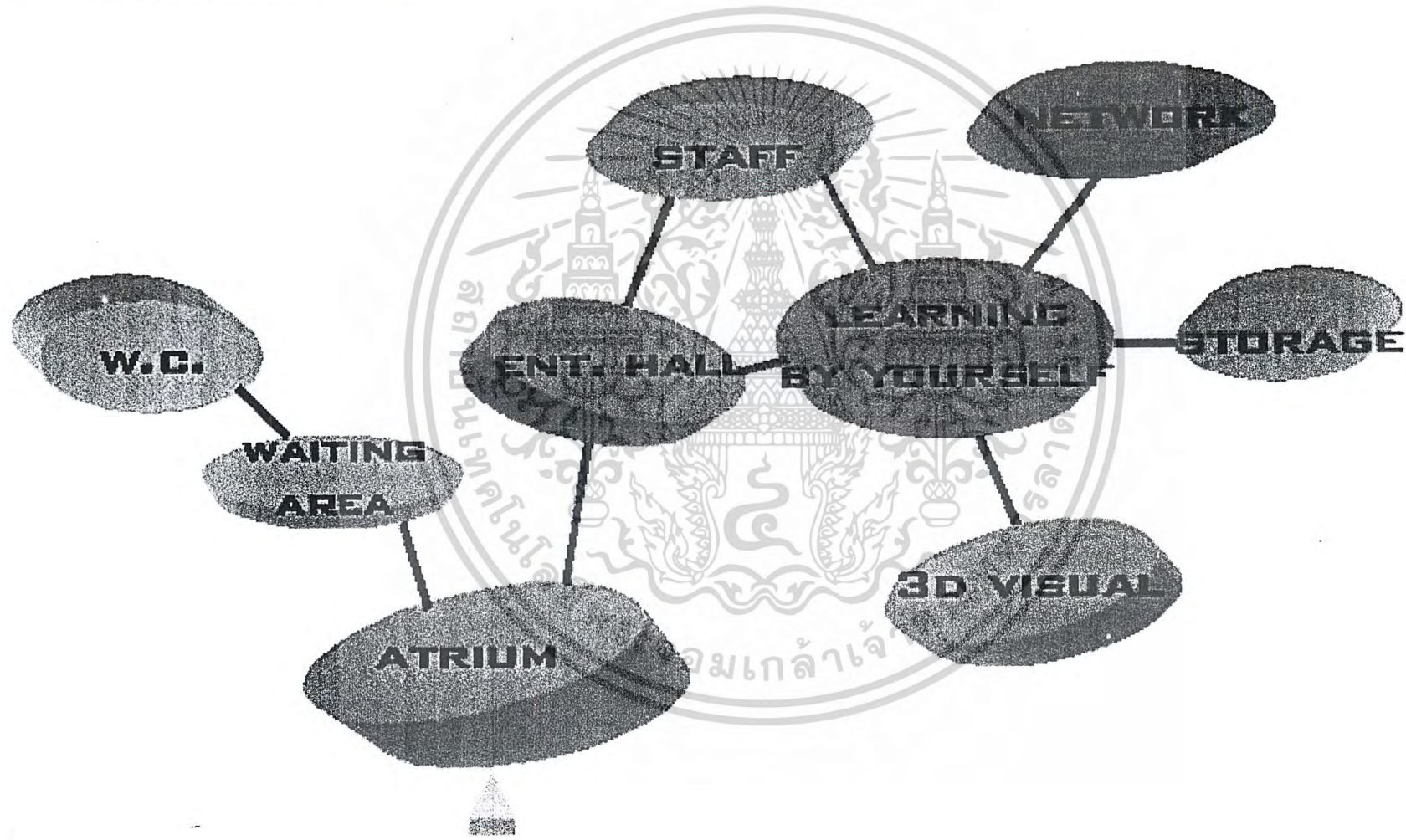
HARDWARE , SOFTWARE SHOP



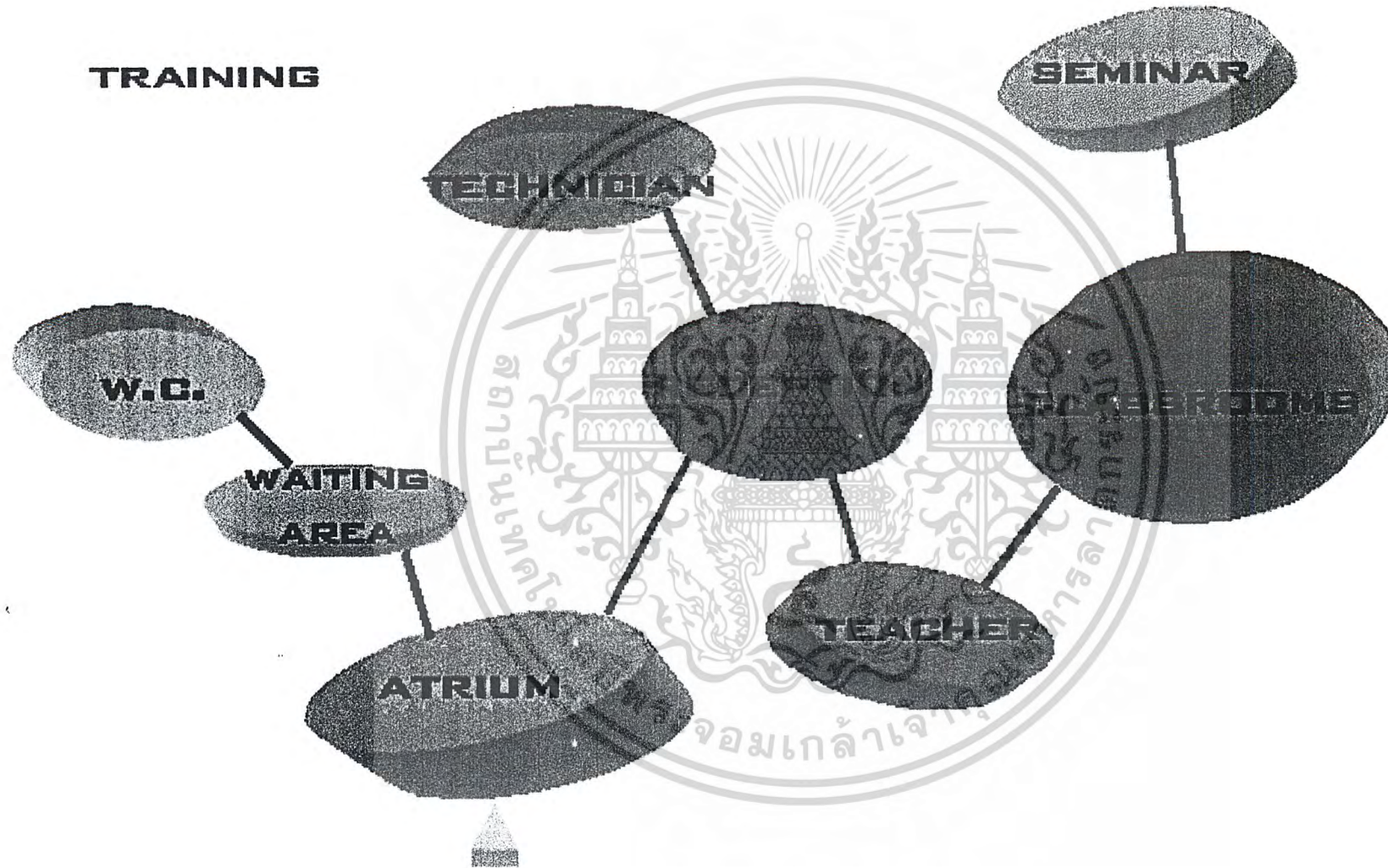
DIGITAL GALLERY



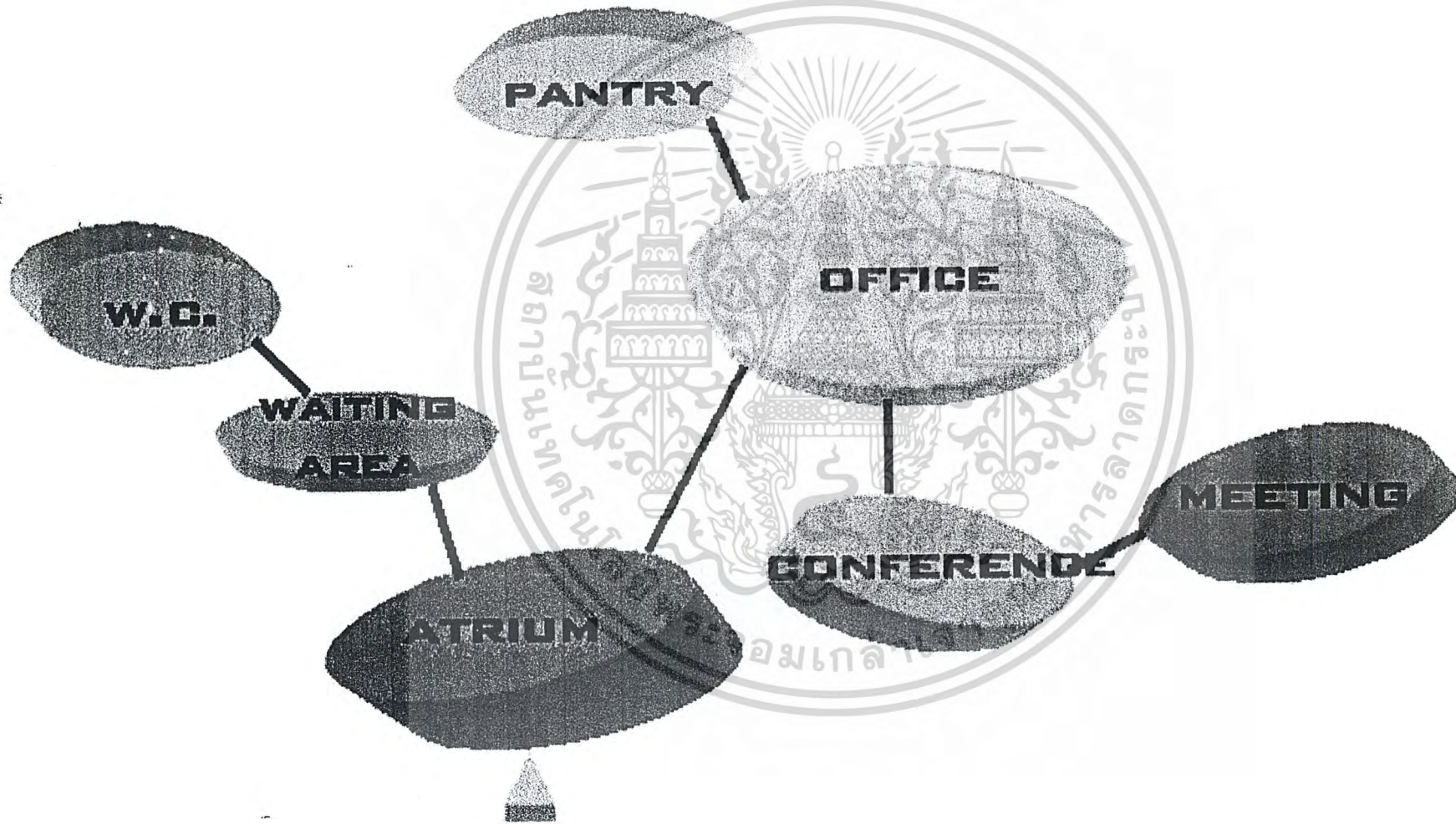
CYBERTAINMENT



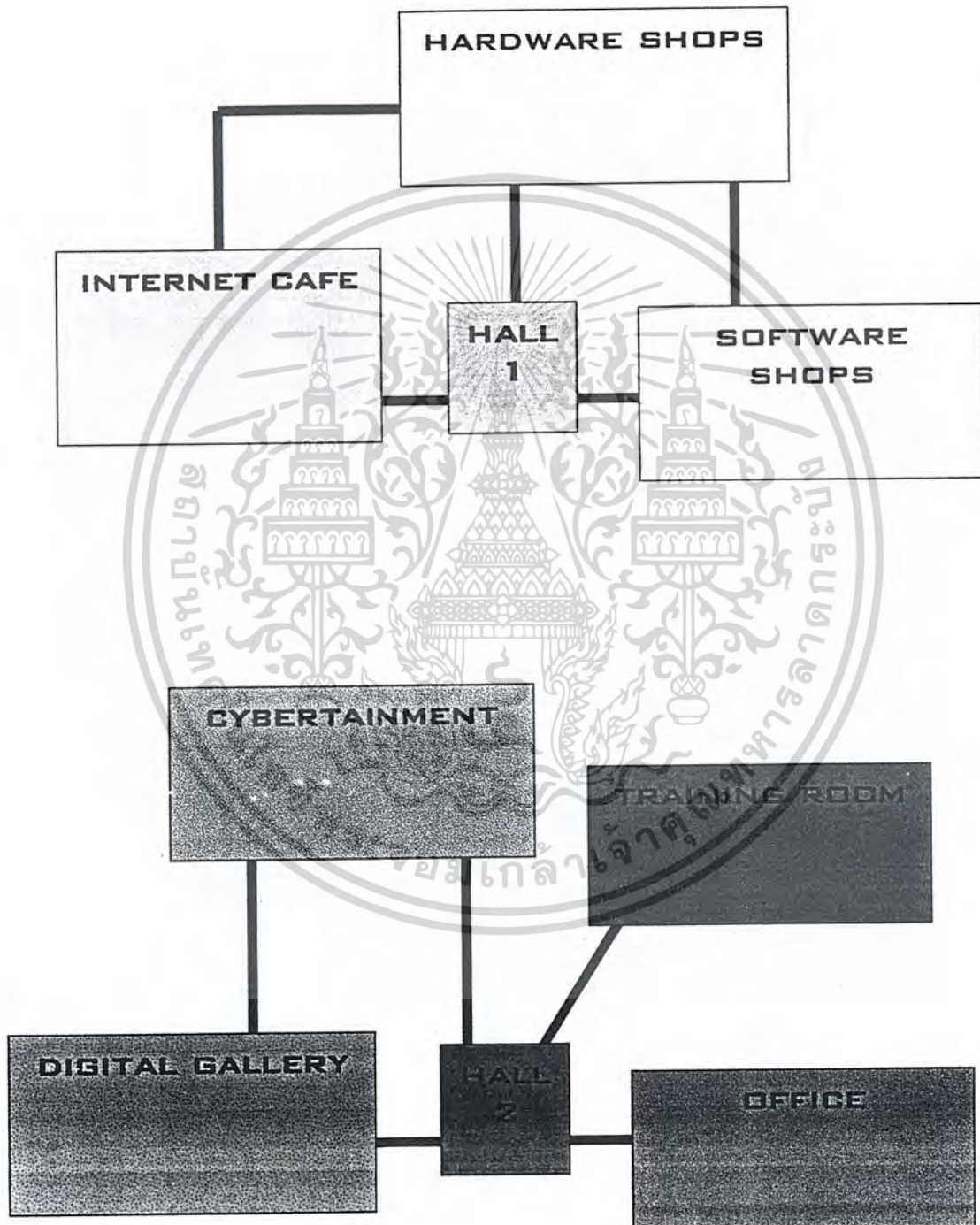
TRAINING



OFFICE



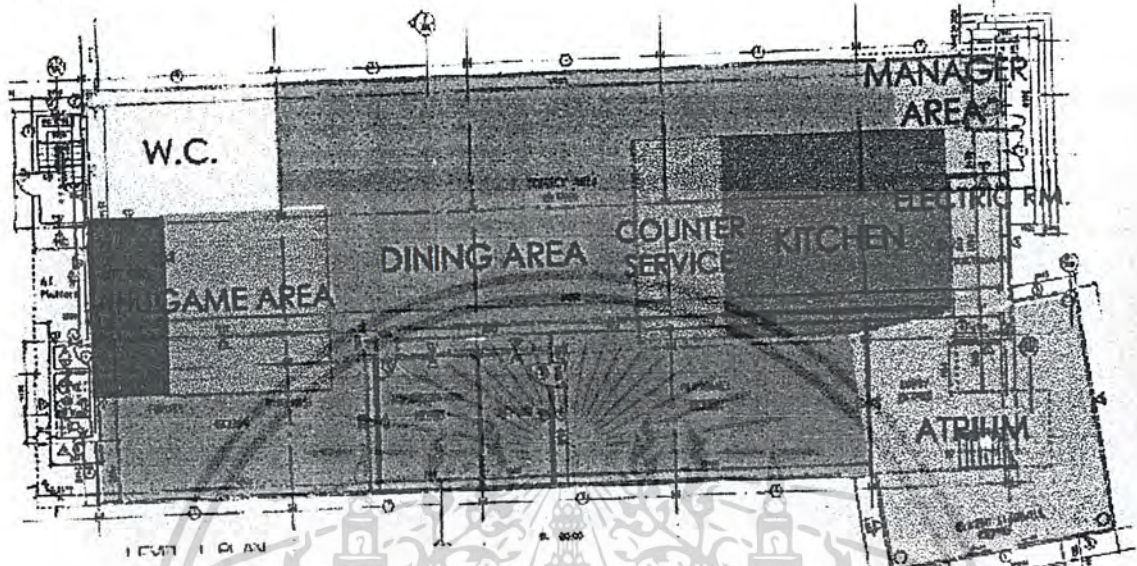
ผังเส้นทางสัญจร และขนาดพื้นที่ขององค์ประกอบโครงการ (FUNCTIONAL DIAGRAM)



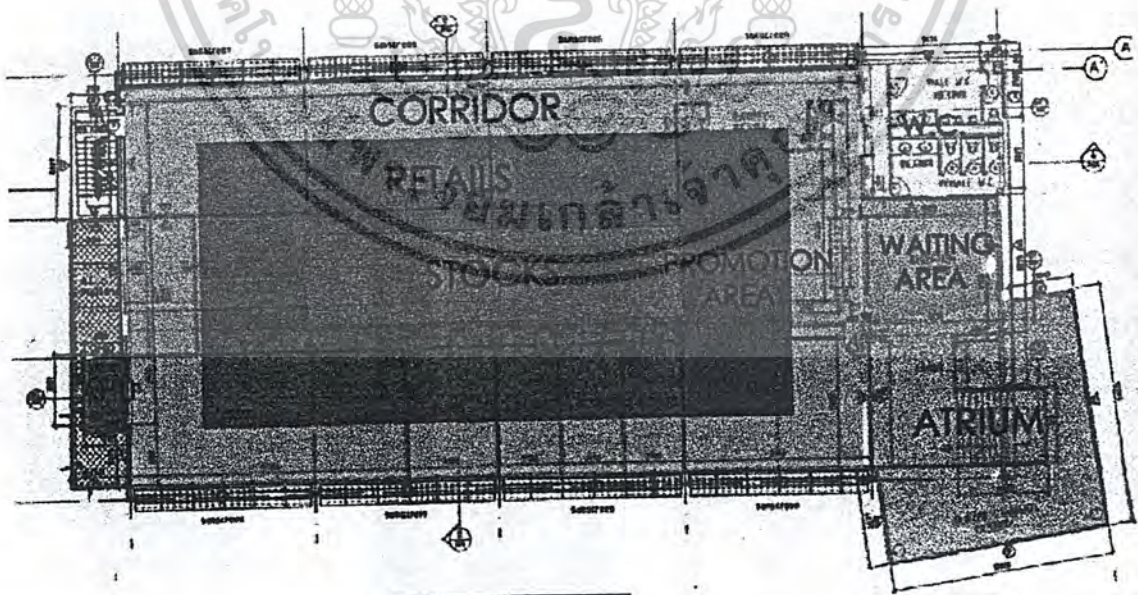
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ZONING

BUILDING 1

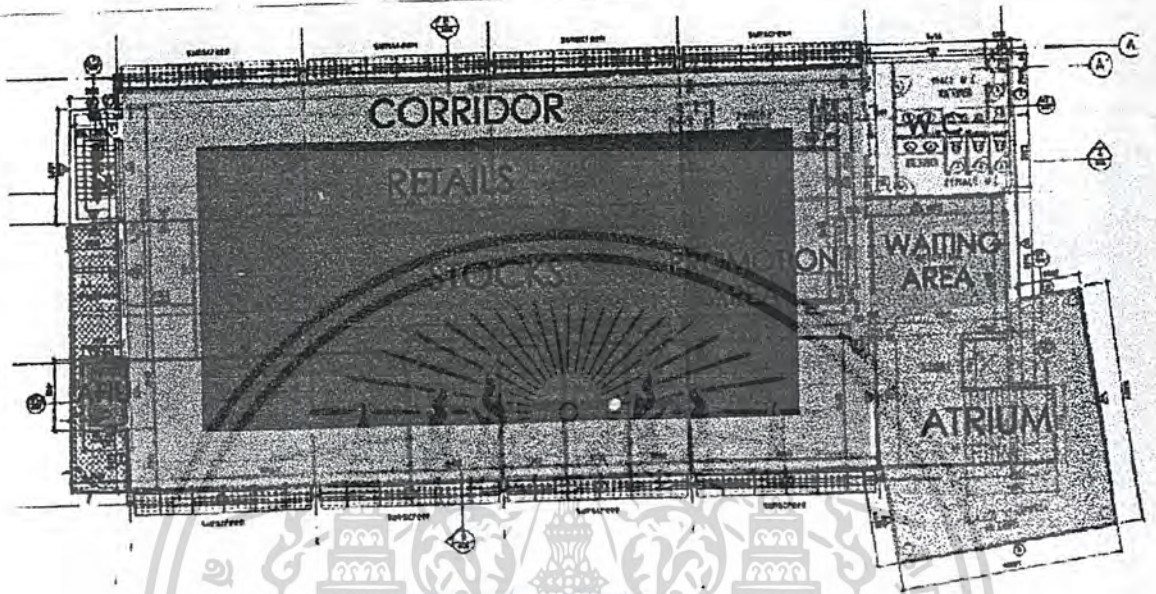


B1 FL. 1



B1 FL. 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

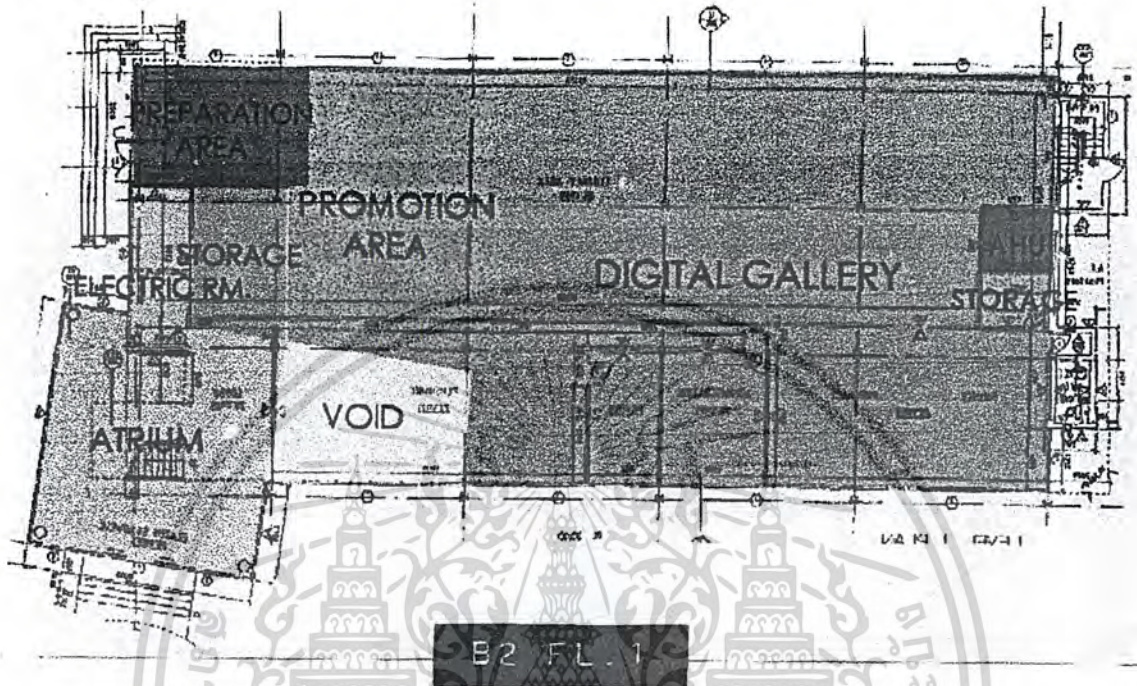


B1 FL 3

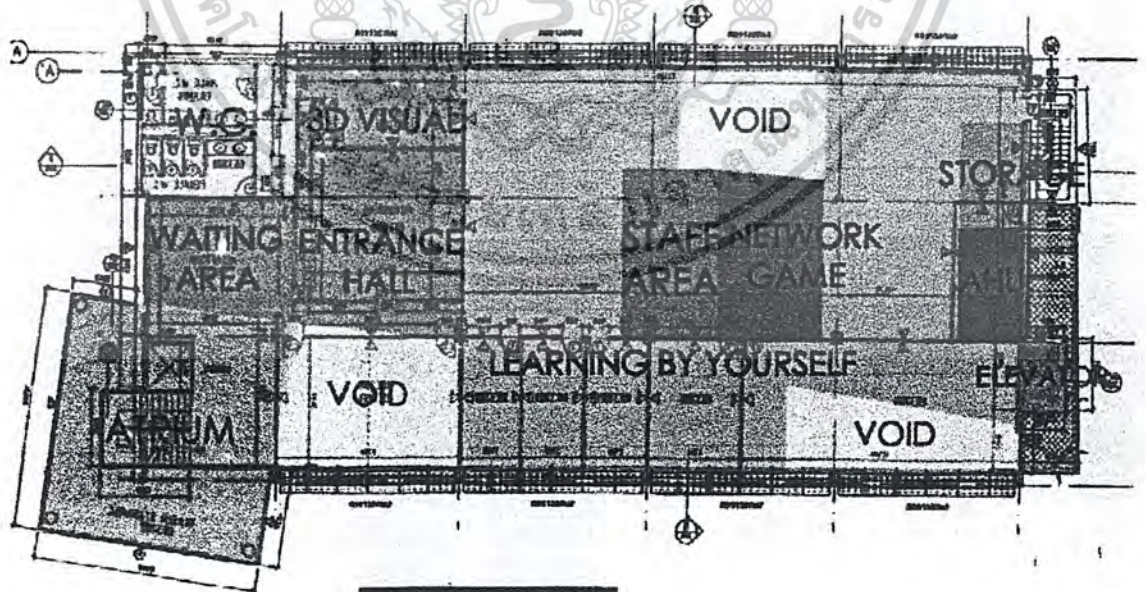


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUILDING 2

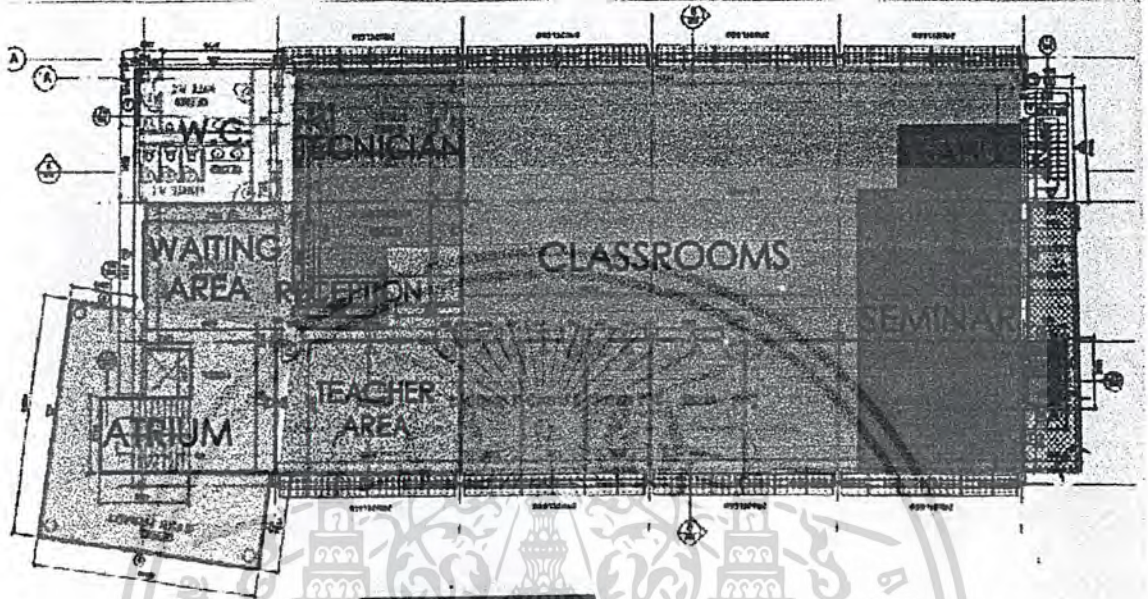


B2 FL. 1

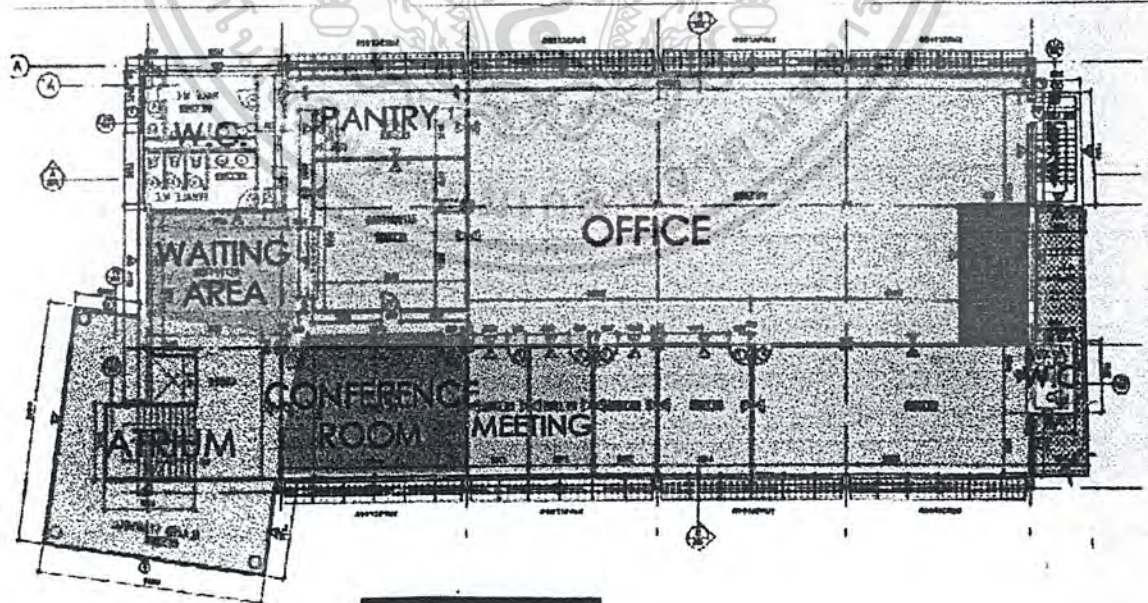


B2 FL. 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



B2 FL.3



B2 FL.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

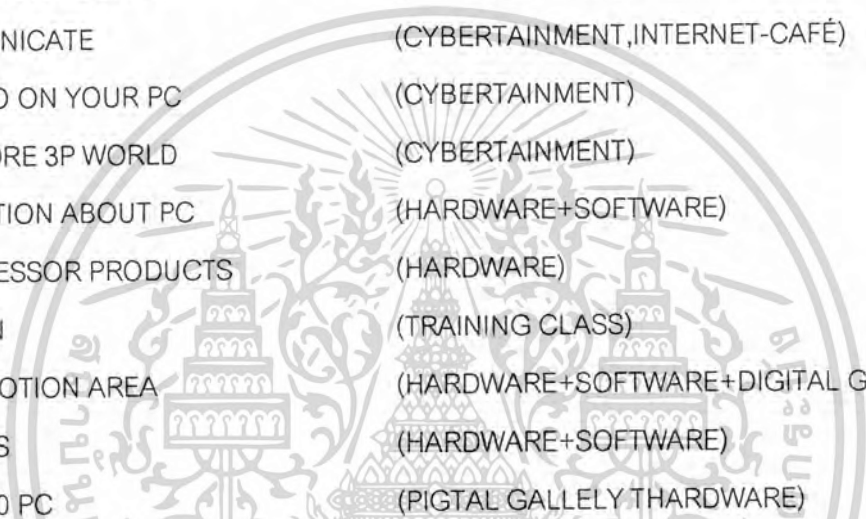


บทที่ 7 สรุปลงานการออกแบบ
แนวความคิดในการออกแบบ
ผลงานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวความคิดในการออกแบบ

CYBER + ENTERTAINMENT

- 
1. PC NETWORK GAME (CYBERTAINMENT,INTERNET-CAFÉ)
 2. MUSIC ON YOUR PC (CYBERTAINMENT)
 3. COMMUNICATE (CYBERTAINMENT,INTERNET-CAFÉ)
 4. PHOTO ON YOUR PC (CYBERTAINMENT)
 5. EXPLORE 3P WORLD (CYBERTAINMENT)
 6. QUESTION ABOUT PC (HARDWARE+SOFTWARE)
 7. PROCESSOR PRODUCTS (HARDWARE)
 8. LEARN (TRAINING CLASS)
 9. PROMOTION AREA (HARDWARE+SOFTWARE+DIGITAL GALLERY)
 - 10.SHOPS (HARDWARE+SOFTWARE)
 - 11.TOP 10 PC (PIGTAL GALLELY THARDWARE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

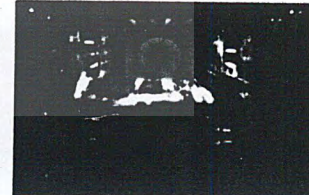
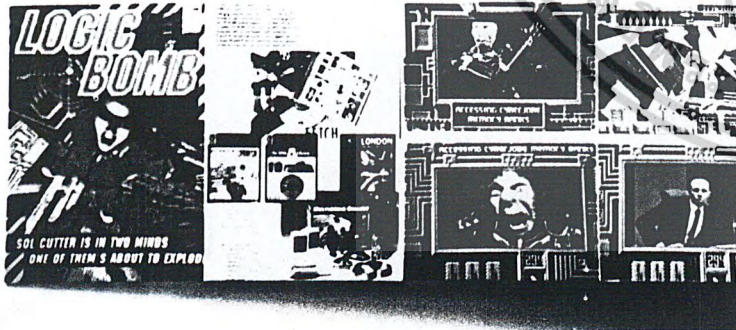
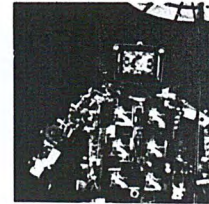
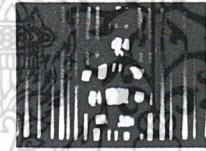
ผลงานการออกแบบ



INTRODUCTION

CONCEPT DESIGN

CYBER + ENTERTAINMENT

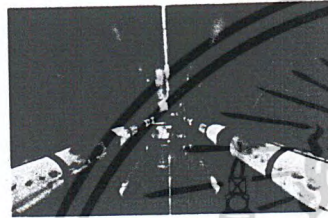


CONCEPT DESIGN

EA + ENTERTAINMENT

1. PC NETWORK GAME
2. MUSIC ON YOUR PC
3. COMMUNICATE
4. PHOTO ON YOUR PC
5. EXPLORE 3D WORLD
6. QUESTION ABOUT PC
7. PROCESSOR PRODUCTS
8. LEARN
9. PROMOTION AREA
10. SHOPS
11. TOP 10 PC

- (CYBERTAINMENT, INTERNET CAFE)
- (CYBERTAINMENT)
- (CYBERTAINMENT, INTERNET CAFE)
- (CYBERTAINMENT)
- (CYBERTAINMENT)
- (HARDWARE + SOFTWARE)
- (HARDWARE)
- (TRAINING CLASS)
- (HARDWARE + SOFTWARE + DETAIL CHILDERN)
- (HARDWARE + SOFTWARE)
- (DIGITAL GALLERY THARDWARE)



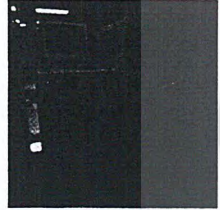
ELEMENT

- DIGITAL GALLERY
- 3D PC
- PROMOTION AREA
- DIGITAL

- (HARDWARE)
- (SOFTWARE + HARDWARE)
- (GRAPHIC BOARD)
- (ANIMATION : COMPUTER, VIDEO WALL)

CYBERTAINMENT

- NETWORK
- MUSIC PC
- NETWORK
- D VISUAL



TRAINING CLASS

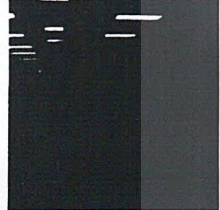
- LEARN
- MINI BAR

INTERNET CAFE CYBERIA

- 1. NETWORK GAME
- 2. COMMUNICATE
- 3. LEARN
- 4. (RESTAURANT)

HARDWARE SHOPS

- QUESTION ABOUT PC
- PROCESSOR PRODUCTS
- PROMOTION AREA
- TOP 10 PC



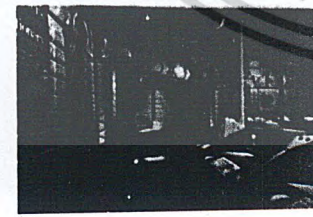
SOFTWARE SHOPS

- QUESTION ABOUT PC
- TOP 10 PC
- PROMOTION AREA



| ประเภทสินค้า | มีสินค้า | มีบริการ | มีร้าน |
|--------------|----------|----------|--------|
| คอมพิวเตอร์ | ✓ | ✓ | ✓ |
| เน็ต | ✓ | ✓ | ✓ |
| กราฟิกการ์ด | ✓ | ✓ | ✓ |
| เมาส์ | ✓ | ✓ | ✓ |
| แป้นพิมพ์ | ✓ | ✓ | ✓ |
| จอภาพ | ✓ | ✓ | ✓ |

| ประเภทสินค้า | มีสินค้า | มีบริการ | มีร้าน |
|--------------|----------|----------|--------|
| เน็ต | ✓ | ✓ | ✓ |
| กราฟิกการ์ด | ✓ | ✓ | ✓ |
| เมาส์ | ✓ | ✓ | ✓ |
| แป้นพิมพ์ | ✓ | ✓ | ✓ |
| จอภาพ | ✓ | ✓ | ✓ |



NECTEC

NUMBER OF TRAINEES OF VARIOUS COURSES

| YEAR | TRAINERS MAN / DAY | COURSES PROVIDED |
|------|-----------------------|---------------------|
| 1990 | 2,335 | 44 |
| 1991 | 2,044 | 37 |
| 1992 | 3,274 | 57 |
| 1993 | 5,815 | 68 |
| 1994 | 9,525 | 91 |
| 1995 | 17,188 | 106 |
| 1996 | 34,200 | 137 |
| 1997 | 26,553 | 170 |
| 1998 | 23,054 | 183 |



- 1. นักเรียน, นักศึกษา
- 2. ประชาชนทั่วไป
- 3. นักวิชาการ, นักธุรกิจ

COMPUTER WORLD

| ปี | จำนวนผู้เข้าชม (คน) |
|------|---------------------|
| 2538 | 180,644 |
| 2537 | 147,856 |
| 2536 | 249,105 |
| 2535 | 198,973 |
| 2540 | 220,206 |

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่า

จำนวนผู้เข้าชมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ปี 2002 จะมี จำนวนผู้เข้าชมประมาณ 30,874 คน
 จำนวนคอมพิวเตอร์ประมาณ 985 เครื่อง
 จะใช้จำนวนคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องประมาณ 54 คน
 จะใช้จำนวนคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องประมาณ 27 คน

SYSTEM TRAINING

จากการประมาณการพบว่าจำนวนผู้เข้าชมในระบบใน
 คอมพิวเตอร์จะเพิ่มขึ้นจากจำนวนคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องประมาณ 13 คน

เนื่องจากกรณีศึกษาที่ 2 แสดงให้เห็นว่าคอมพิวเตอร์ 2 เครื่อง
 จะใช้จำนวนคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องประมาณ 54 คน

27 : 13 = 20 คน/เครื่อง

สรุปจำนวนผู้เข้าชมต่อเครื่อง
 จะสามารถรองรับจำนวนผู้เข้าชมได้ 20 คน/เครื่อง
 จำนวน 20 คน/เครื่อง

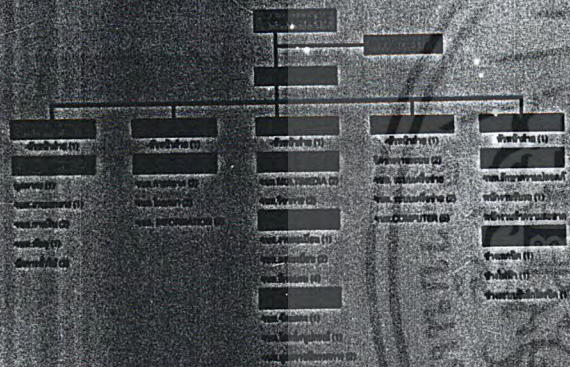
จำนวนผู้เข้าชม = จำนวนผู้เข้าชมในระบบ
 จำนวนที่ว่าง

ขนาดพื้นที่ 2548 ตารางเมตร
 จำนวนผู้เข้าชม 278,774 คน
 จำนวนที่ว่าง 23,315 คน
 จำนวนคอมพิวเตอร์ในระบบประมาณ 24 เครื่อง
 จำนวนที่ว่าง 971 คน
 จำนวนคอมพิวเตอร์ในระบบ 1 เครื่อง 0.5 เครื่อง
 จำนวนที่ว่าง 102 คน

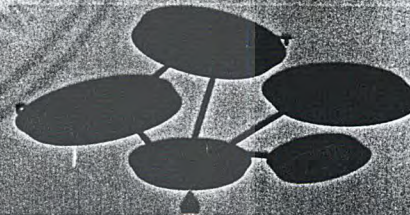
CYBERIA BANGKOK

จำนวนผู้เข้าชม CYBERIA BANGKOK มีอัตราการเพิ่มขึ้น
 โดยมีการเข้าชมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจำนวน 16 ปี
 ปีที่เพิ่มขึ้น
 0 ปี และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึง 16 ปี
 จากการประมาณการพบว่าจำนวนผู้เข้าชมในระบบ
 จะเพิ่มขึ้นจากจำนวนคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องประมาณ 13 คน
 จำนวนที่ว่าง 971 คน
 จำนวนคอมพิวเตอร์ในระบบ 1 เครื่อง 0.5 เครื่อง
 จำนวนที่ว่าง 102 คน

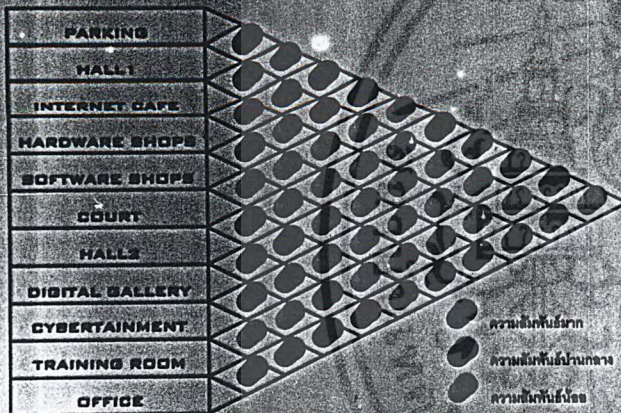
ORGANIZATION



BUBBLE DIAGRAM



RELATION METRIC



TIME TABLE

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| PARKING | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BUILDING 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BUILDING 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COURT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

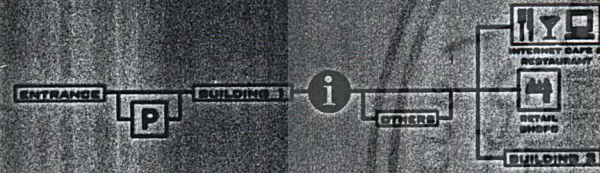
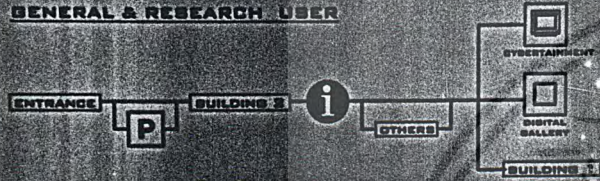
| BUILDING 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| HALL 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INTERNET CAFE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HARDWARE SHOPS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SOFTWARE SHOPS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| BUILDING 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| HALL 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIGITAL GALLERY | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CYBERTAINMENT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRAINING ROOM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OFFICE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

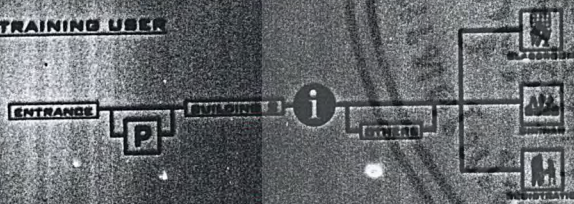
█ GENERAL USER
 █ TRAINING USER
 █ CONTACT USER
 █ STAFF

USER BEHAVIOR

GENERAL & RESEARCH USER



TRAINING USER

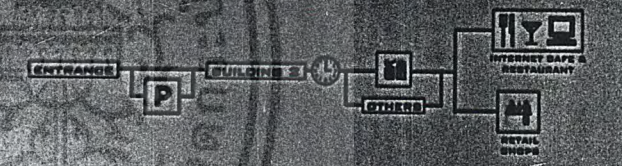
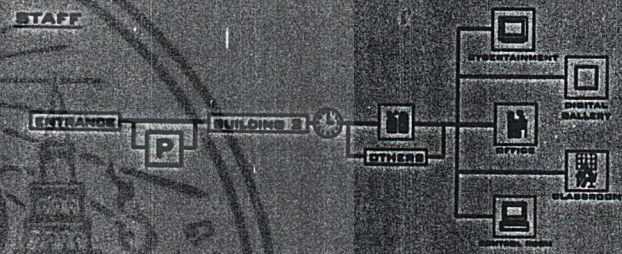


CONTACT USER

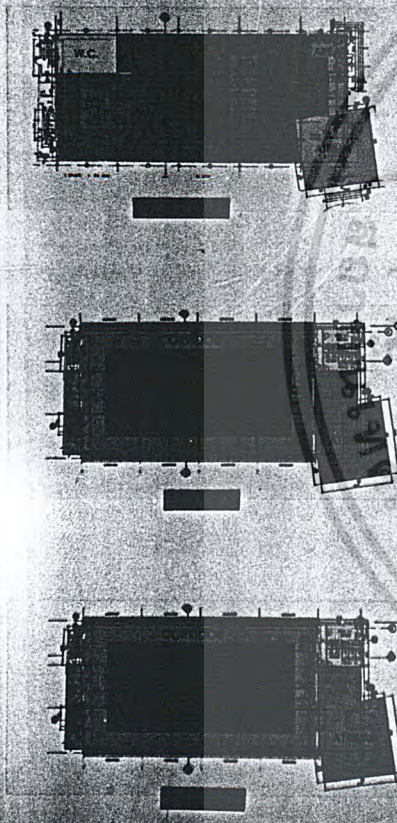


USER BEHAVIOR

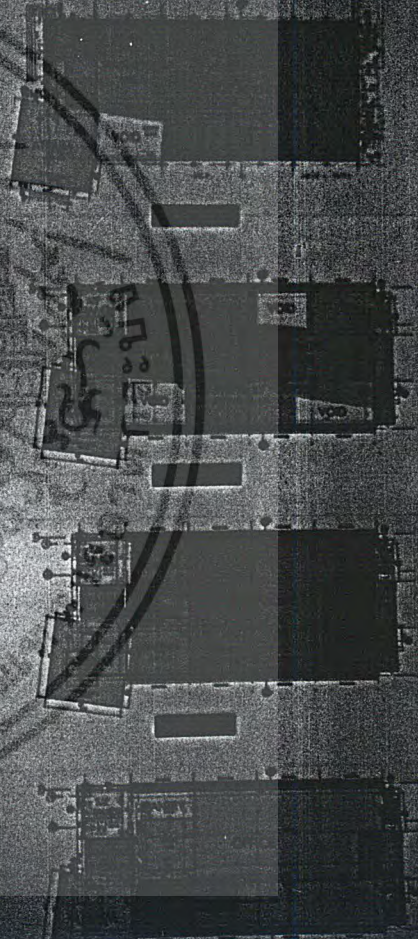
STAFF



ZONING

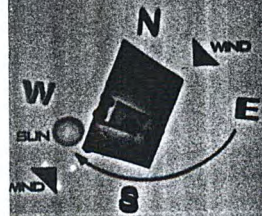


ZONING

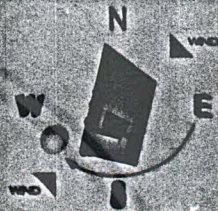


SITE ANALYSIS

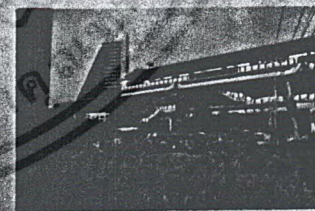
KBS
WALKING
BUS
TAXI
PRIVATE CAR
BTS



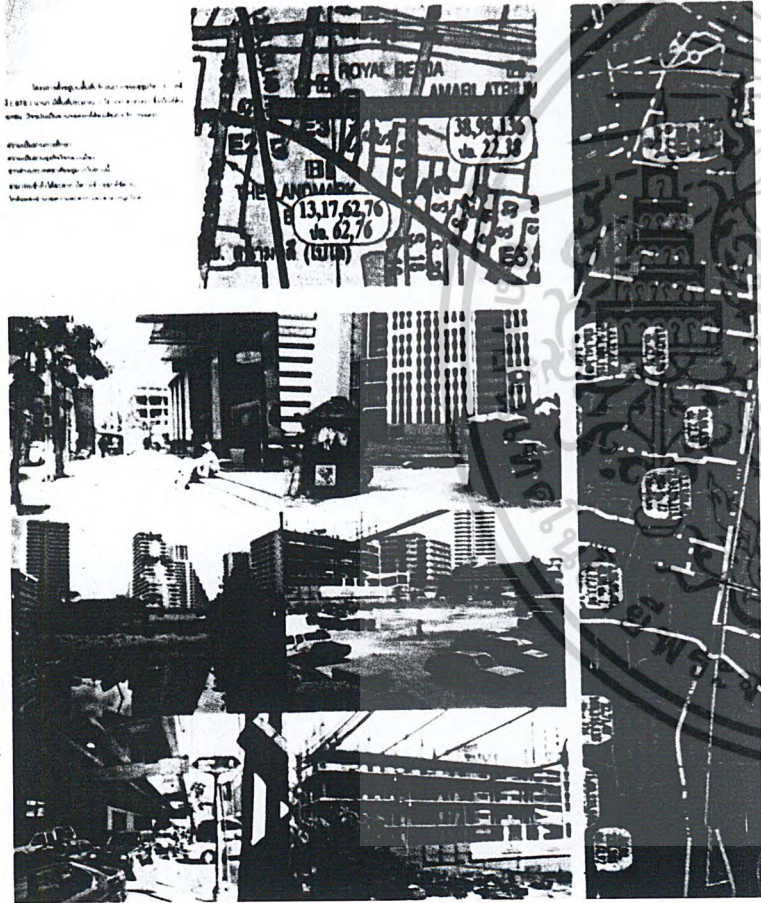
SITE ANALYSIS



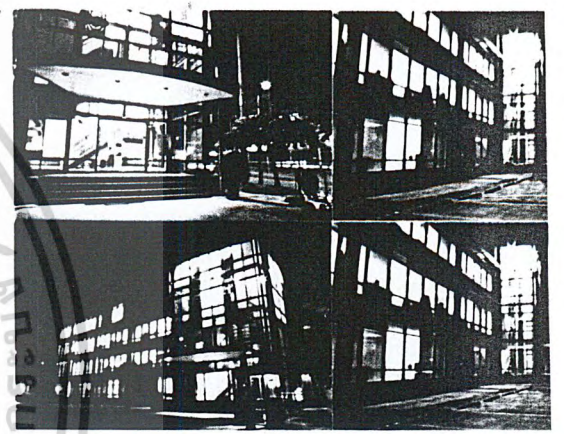
KLIMATE: ...
 SOLE: ...
 WIND: ...
 SOIL: ...



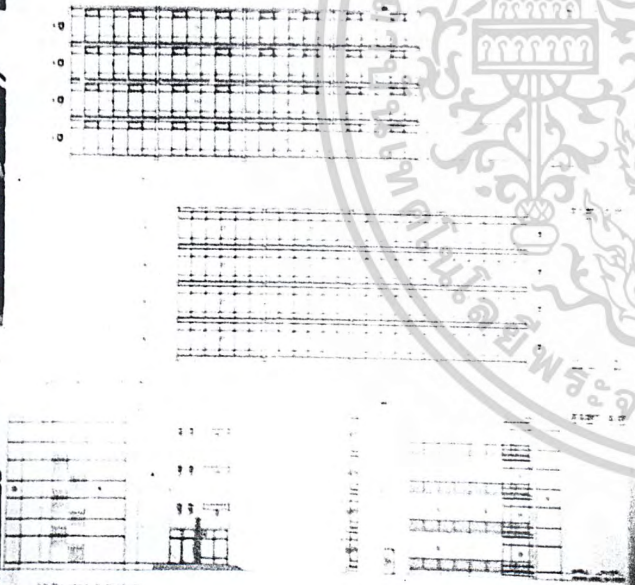
SITE LOCATION



BUILDING CONDITON

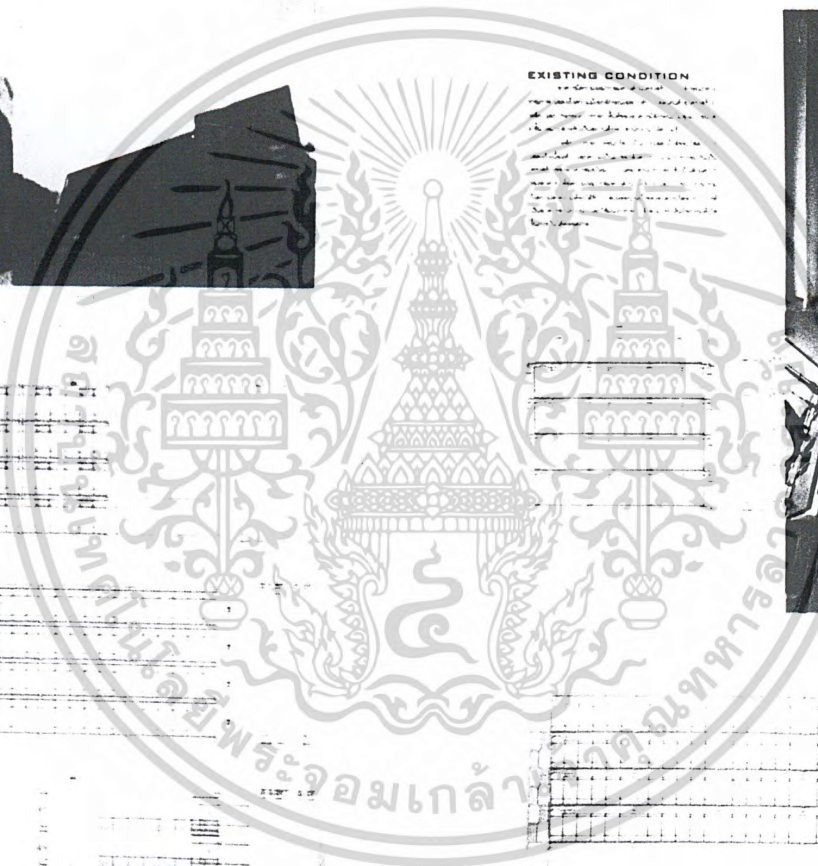
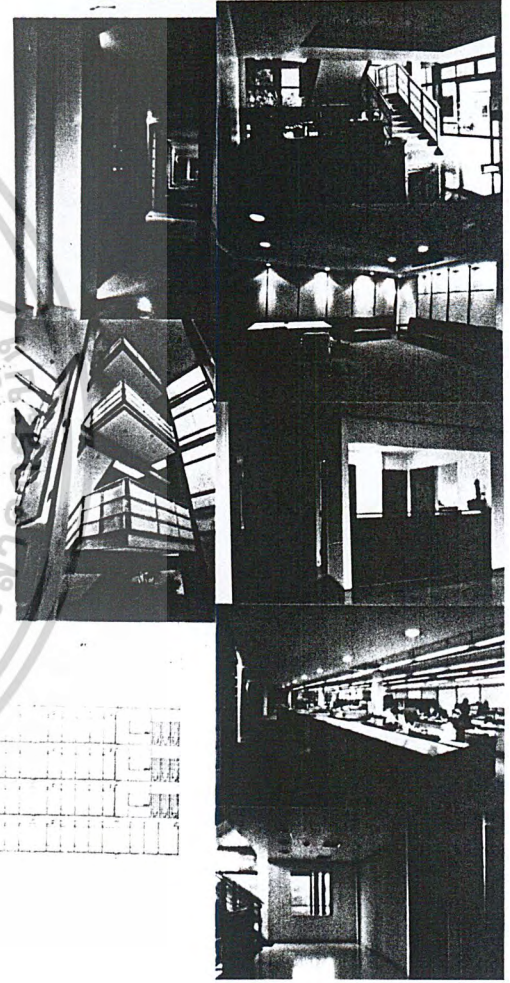


BUILDING CONDITION

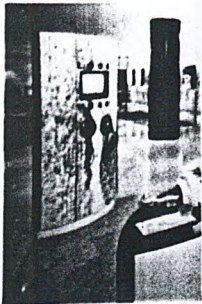
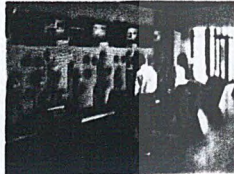
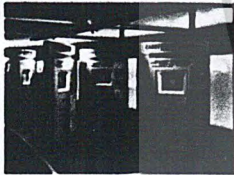
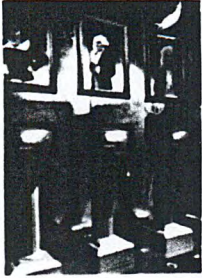
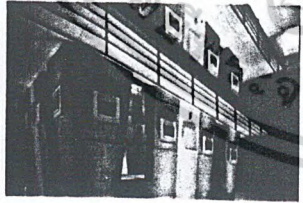
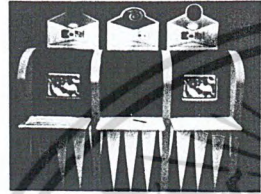


BUILDING CONDITION

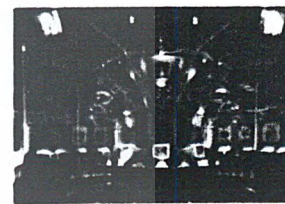
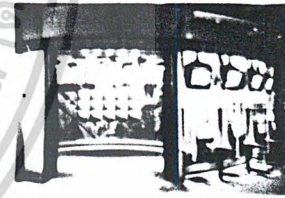
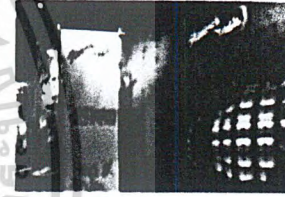
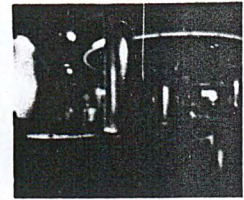
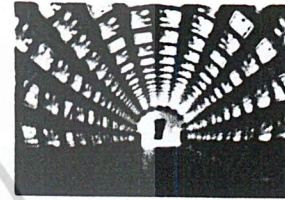
EXISTING CONDITION
The existing building is a multi-story structure with a complex internal layout. The current condition shows significant wear and tear, particularly in the structural elements and the interior spaces. The building is located in an urban area and is surrounded by other structures. The existing condition is a result of the building's age and the lack of proper maintenance over the years.



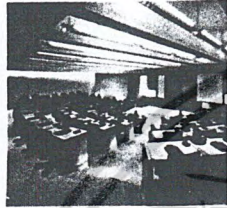
AREA REQUIREMENT



AREA REQUIREMENT

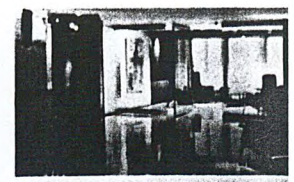


AREA REQUIREMENT

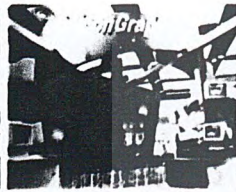
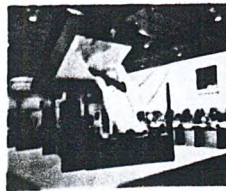
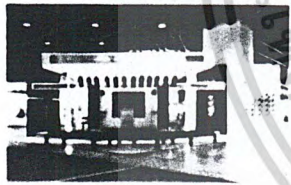
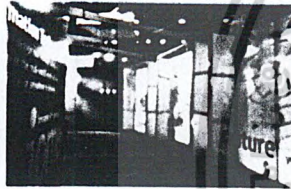
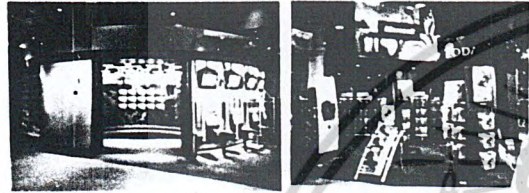


AREA REQUIREMENT

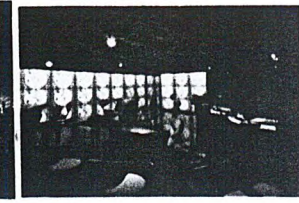
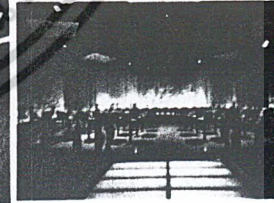
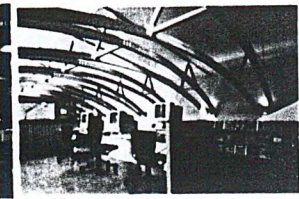
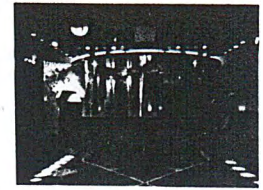
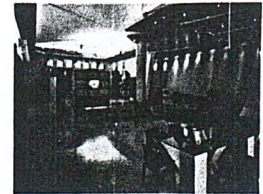
| FLOOR | NO. | AREA | REQUIREMENT |
|-------|-----|--------------|-------------|
| 1 | 1 | RECEPTION | ... |
| 1 | 2 | OFFICE | ... |
| 1 | 3 | CONFERENCE | ... |
| 1 | 4 | LECTURE HALL | ... |
| 1 | 5 | COMPUTER LAB | ... |
| 1 | 6 | LIBRARY | ... |
| 1 | 7 | RESTROOM | ... |
| 1 | 8 | STORAGE | ... |
| 1 | 9 | ENTRANCE | ... |
| 1 | 10 | EXIT | ... |



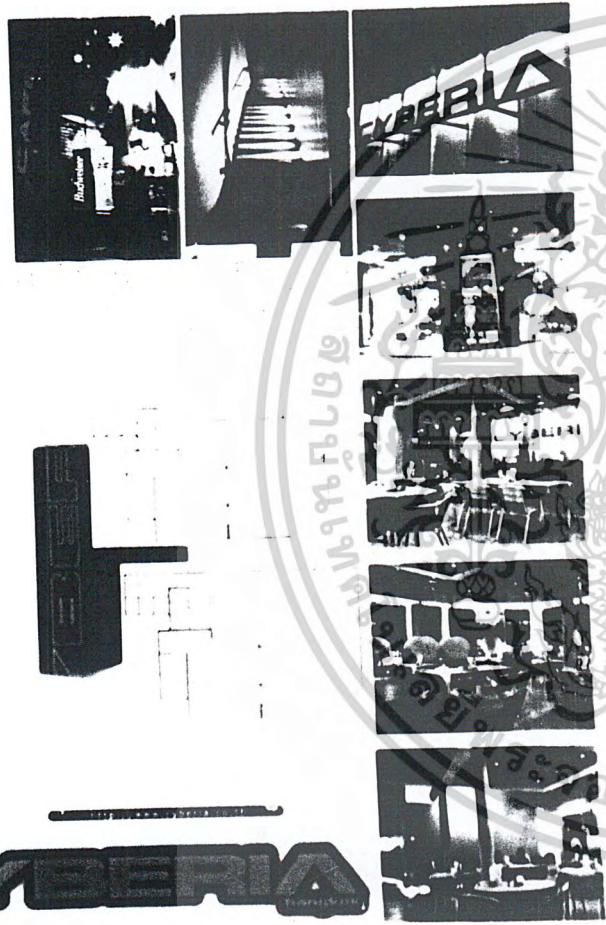
AREA REQUIREMENT



AREA REQUIREMENT

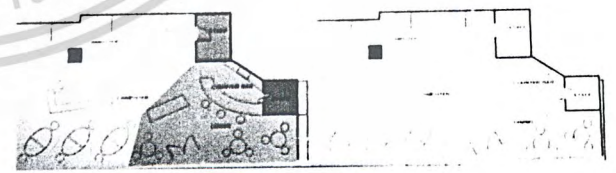


CASE STUDY



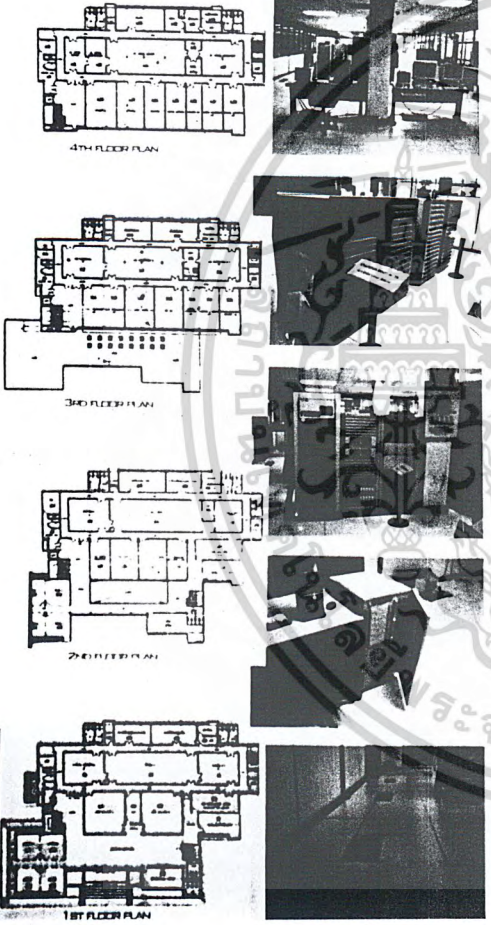
CYBERIA
www.cyberia.com

CASE STUDY



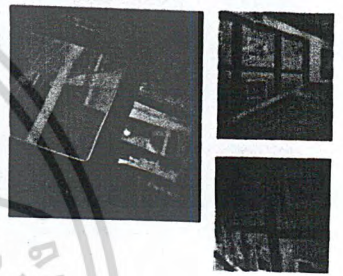
CASE STUDY

1. ความหมายของงานสถาปัตย์
 2. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 3. การเลือกวัสดุ
 4. การเลือกสี
 5. การเลือกเฟอร์นิเจอร์
 6. การเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้า
 7. การเลือกสีผนัง
 8. การเลือกสีพื้น
 9. การเลือกสีประตูหน้าต่าง
 10. การเลือกสีเหล็ก
 11. การเลือกสีไม้
 12. การเลือกสีกระจก
 13. การเลือกสีผ้า
 14. การเลือกสีกระดาษ
 15. การเลือกสีพลาสติก
 16. การเลือกสีโลหะ
 17. การเลือกสีพลาสติก
 18. การเลือกสีกระดาษ
 19. การเลือกสีพลาสติก
 20. การเลือกสีโลหะ

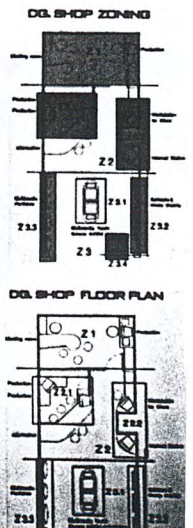
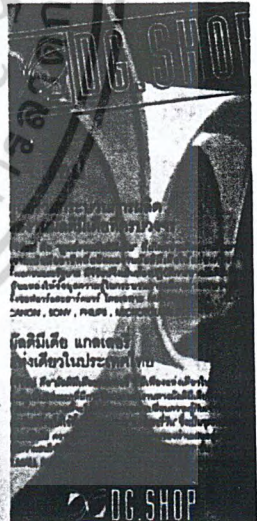


CASE STUDY

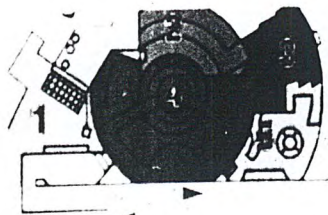
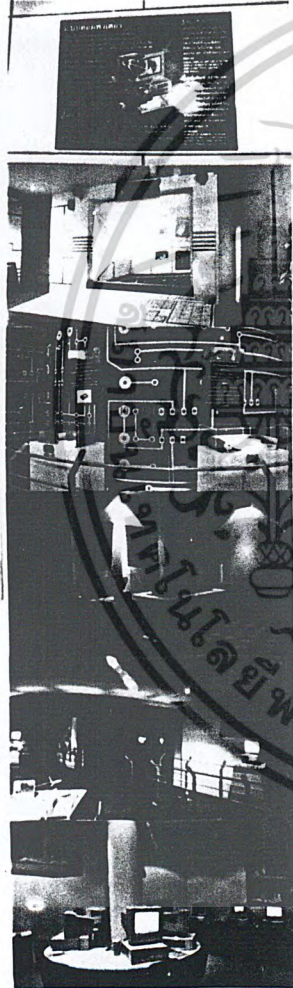
1. ความหมายของงานสถาปัตย์
 2. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 3. การเลือกวัสดุ
 4. การเลือกสี
 5. การเลือกเฟอร์นิเจอร์
 6. การเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้า
 7. การเลือกสีผนัง
 8. การเลือกสีพื้น
 9. การเลือกสีประตูหน้าต่าง
 10. การเลือกสีเหล็ก
 11. การเลือกสีไม้
 12. การเลือกสีกระจก
 13. การเลือกสีผ้า
 14. การเลือกสีกระดาษ
 15. การเลือกสีพลาสติก
 16. การเลือกสีโลหะ
 17. การเลือกสีพลาสติก
 18. การเลือกสีกระดาษ
 19. การเลือกสีพลาสติก
 20. การเลือกสีโลหะ



1. ความหมายของงานสถาปัตย์
 2. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
 3. การเลือกวัสดุ
 4. การเลือกสี
 5. การเลือกเฟอร์นิเจอร์
 6. การเลือกเครื่องใช้ไฟฟ้า
 7. การเลือกสีผนัง
 8. การเลือกสีพื้น
 9. การเลือกสีประตูหน้าต่าง
 10. การเลือกสีเหล็ก
 11. การเลือกสีไม้
 12. การเลือกสีกระจก
 13. การเลือกสีผ้า
 14. การเลือกสีกระดาษ
 15. การเลือกสีพลาสติก
 16. การเลือกสีโลหะ
 17. การเลือกสีพลาสติก
 18. การเลือกสีกระดาษ
 19. การเลือกสีพลาสติก
 20. การเลือกสีโลหะ



CASE STUDY



PLAN COMPUTER WORLD

CASE STUDY

วัตถุประสงค์
 เพื่อส่งเสริมให้เด็กไทยได้
 เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่
 และประสบการณ์ที่สนุกสนาน
 สนองนโยบายของรัฐบาล
 ในการพัฒนาเด็กไทย
 ให้มีความรู้ความสามารถ
 ด้านเทคโนโลยี
 คอมพิวเตอร์
 และใช้ประโยชน์จาก
 เทคโนโลยีใหม่
 เพื่อพัฒนาเด็กไทย
 ให้มีความรู้ความสามารถ
 ด้านเทคโนโลยี
 คอมพิวเตอร์
 และใช้ประโยชน์จาก
 เทคโนโลยีใหม่

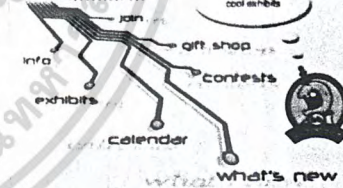


general info

Hours
 Mondays & major holidays Closed
 Tuesdays Saturdays 10am - 6pm
 Thursdays 10am - 4pm
 Sundays 10am - 4pm
 Last admission 30 minutes before closing

Location

Sonywonder



All contents Copyright © 1999 Sony Wonder Technology Lab

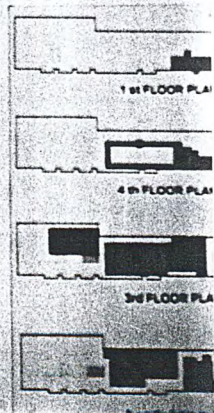
Looking for Sony Wonder - Children's Audio & Video Division? Click here to see books, videos and music for young children.



20th Street between Madison and Fifth Avenues

Admission

1. LOBBY STATION
2. COMMUNICATION BRIDGE
3. TECHNOLOGY WONDERSHOP
4. HD INTERACTIVE THEATER
5. PROFESSIONAL STUDIOS
6. HIGH DEFINITION THE STUDIO
7. SONY DESIGN GALLERY
8. LOBBY STATION



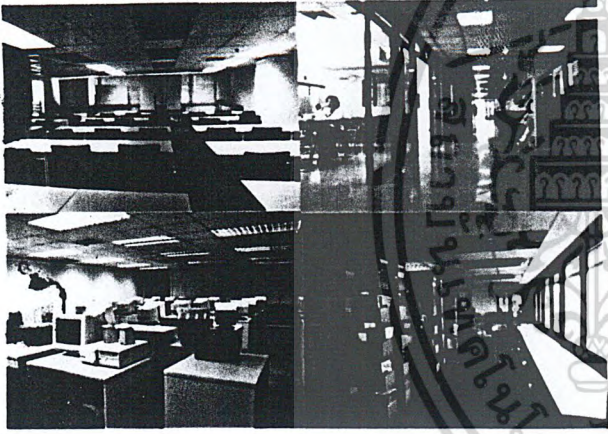
CASE STUDY

Introduction
 National Electronics and Computer Technology Center
 National Science and Technology Development Agency
 Ministry of Science, Technology and Environment

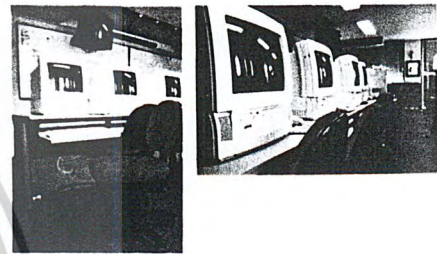


National Electronics and Computer Technology Center
 National Science and Technology Development Agency
 Ministry of Science, Technology and Environment

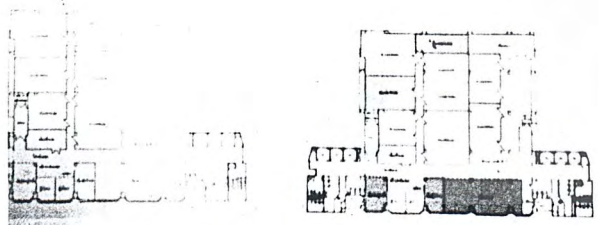
CLASSROOM
 The classroom is designed to be a modern, functional space for learning. It features a large, open-plan layout with flexible seating arrangements. The design emphasizes natural light and ventilation, creating a bright and airy atmosphere. The furniture is modern and ergonomic, supporting a variety of learning activities. The overall aesthetic is clean, professional, and conducive to a high-quality educational environment.



CASE STUDY

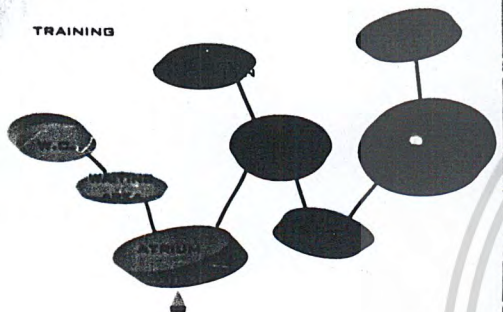


1. Introduction
 2. Project Background
 3. Design Objectives
 4. Design Process
 5. Design Solutions
 6. Conclusion



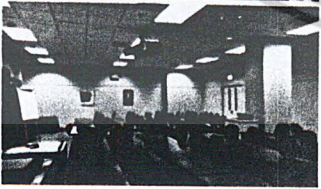
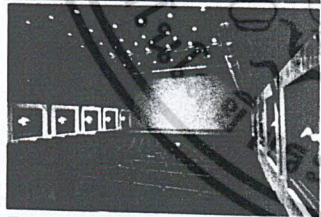
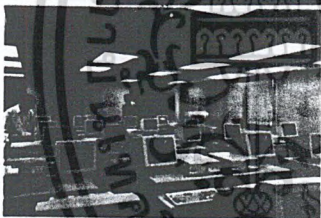
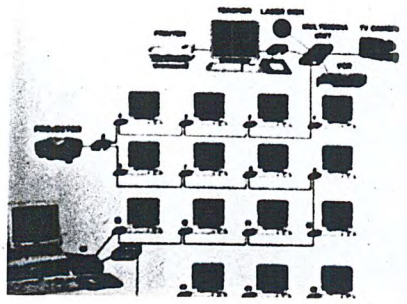
ELEMENT

TRAINING



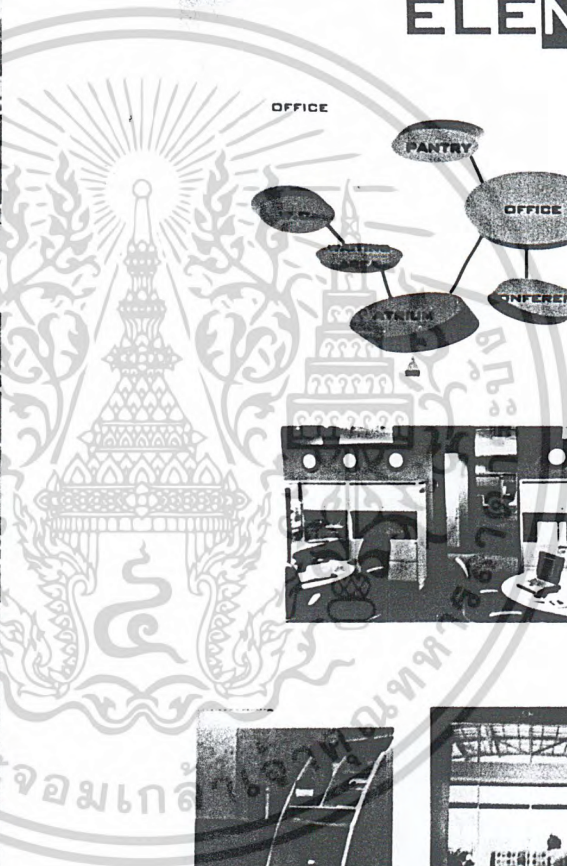
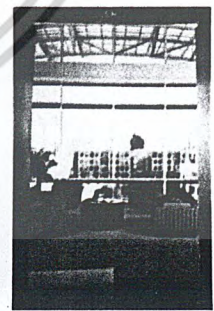
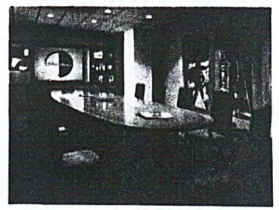
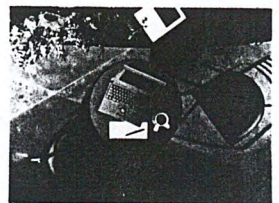
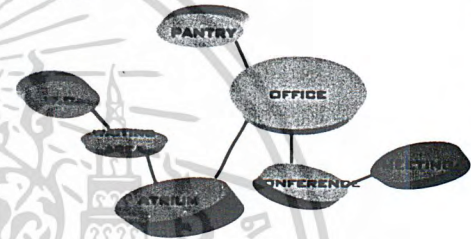
TRAINING CLASS

| | | | |
|--------------------------|------------------|-------|------|
| GRAPHIC 3D | | | |
| BASIC AUTOCAD | 32 | HOURS | <8> |
| ADVANCE AUTOCAD | 40 | HOURS | <10> |
| 3DSTUDIO MAX | 32 | HOURS | <8> |
| 3D | | | |
| ADOBE PAGESMAKER | 24 | HOURS | <6> |
| ADOBE ILLUSTRATOR | 24 | HOURS | <6> |
| ADOBE PHOTOSHOP | 24 | HOURS | <6> |
| MACROMEDIA DIRECTOR | 24 | HOURS | <6> |
| | TOTAL 50 PERSONS | | |
| INTERNET | | | |
| INTERNET WORKSHOP | 24 | HOURS | <6> |
| INTERNET FOR WIFE | 16 | HOURS | <4> |
| WEBSITE TUTORIAL | 16 | HOURS | <4> |
| WEB DESIGN & DEVELOPMENT | | | |
| WITH MS FRONTPAGE | 16 | HOURS | <4> |
| MACROMEDIA DREAMWEAVER | 24 | HOURS | <6> |
| | TOTAL 24 PERSONS | | |



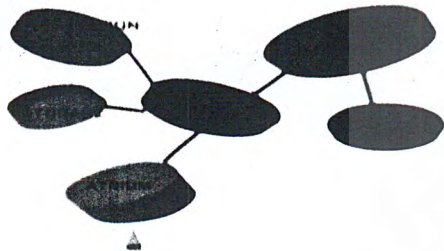
ELEMENT

OFFICE



ELEMENT

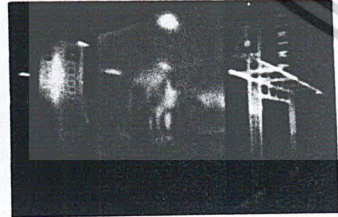
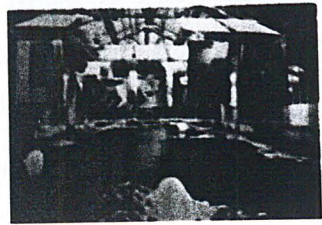
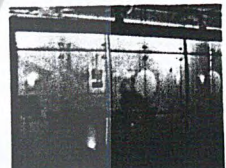
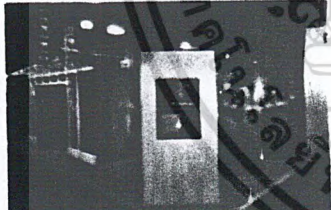
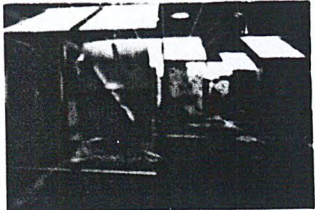
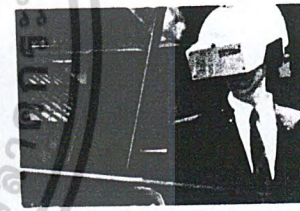
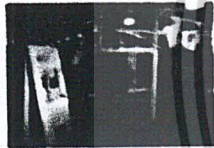
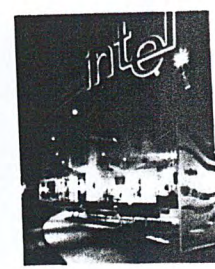
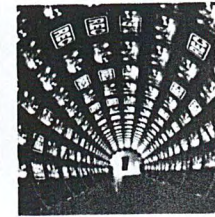
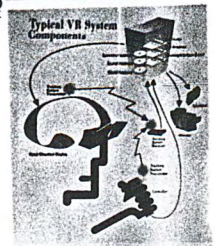
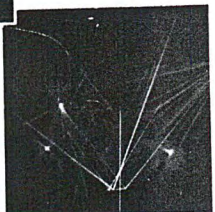
DIGITAL GALLERY



Interactive CD-ROM

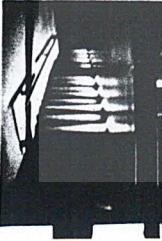
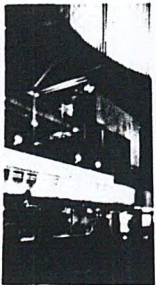
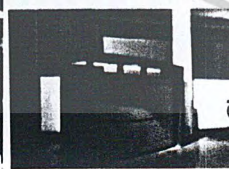
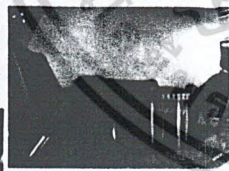
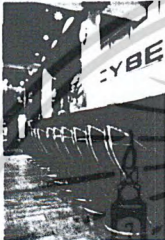
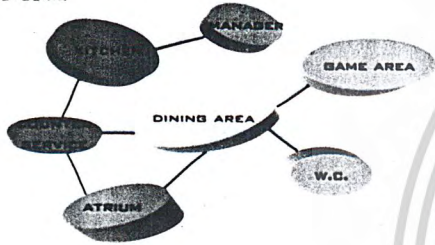
Interactive CD-ROM
This CD-ROM provides a comprehensive overview of the project, including detailed information on the architecture, design, and construction process. It features a wealth of images, diagrams, and audio commentary, offering a rich and engaging experience for users. The content is organized into several sections, allowing users to explore the project at their own pace and in depth.

CYBERTAINMENT

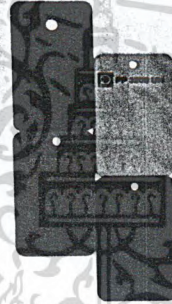


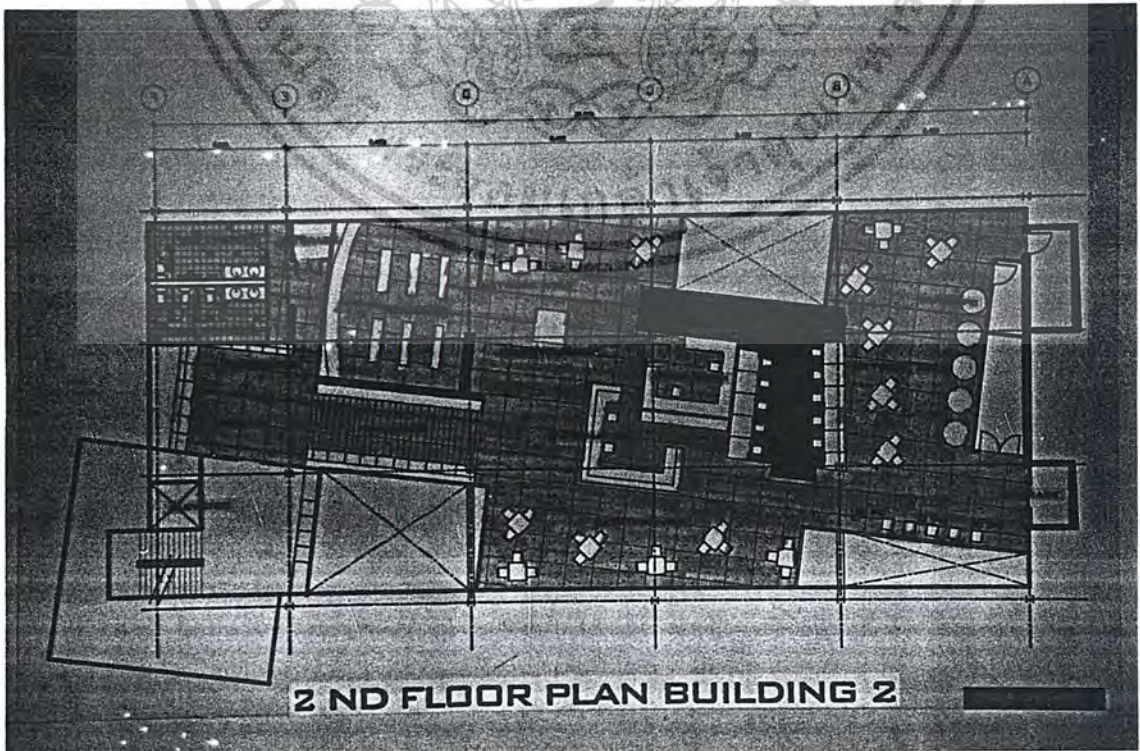
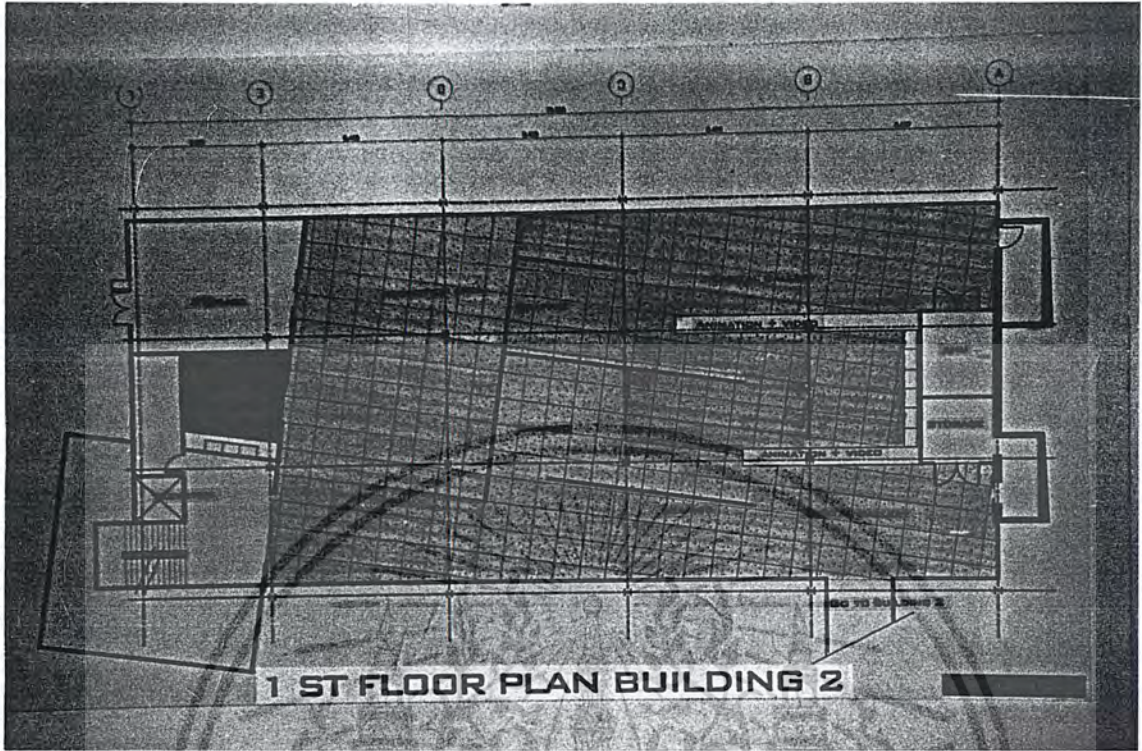
ELEMENT

CYBERIA



MATERIAL

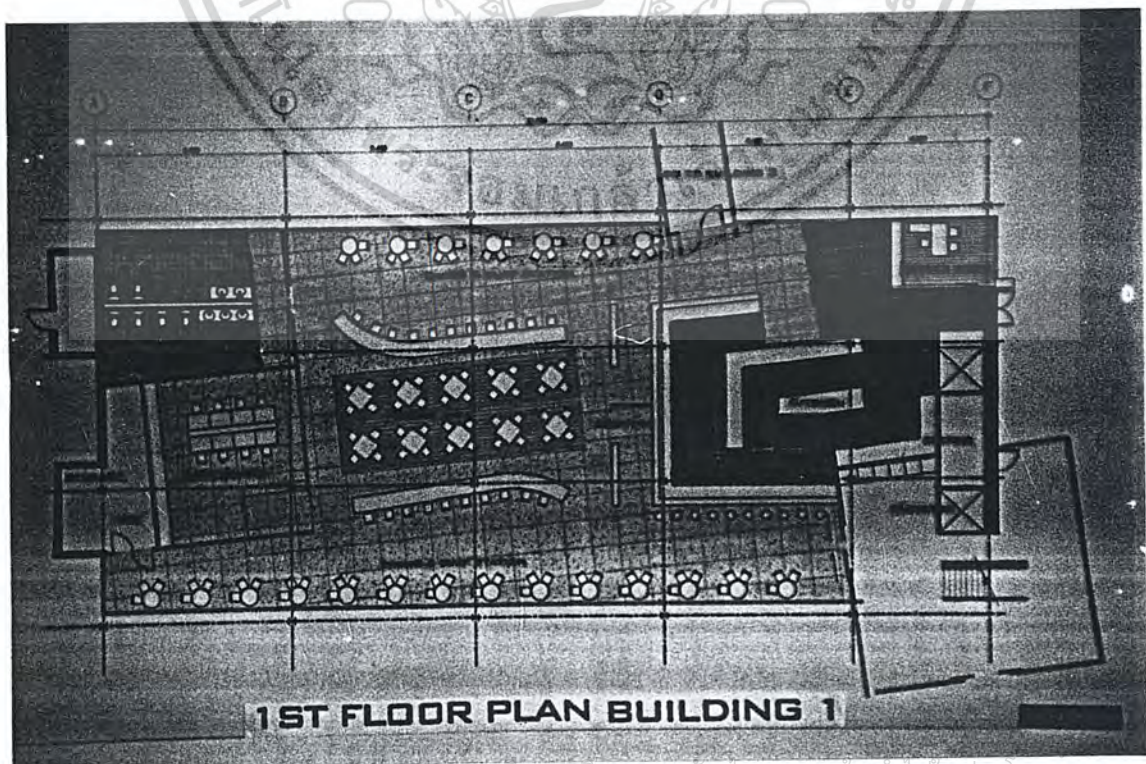




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

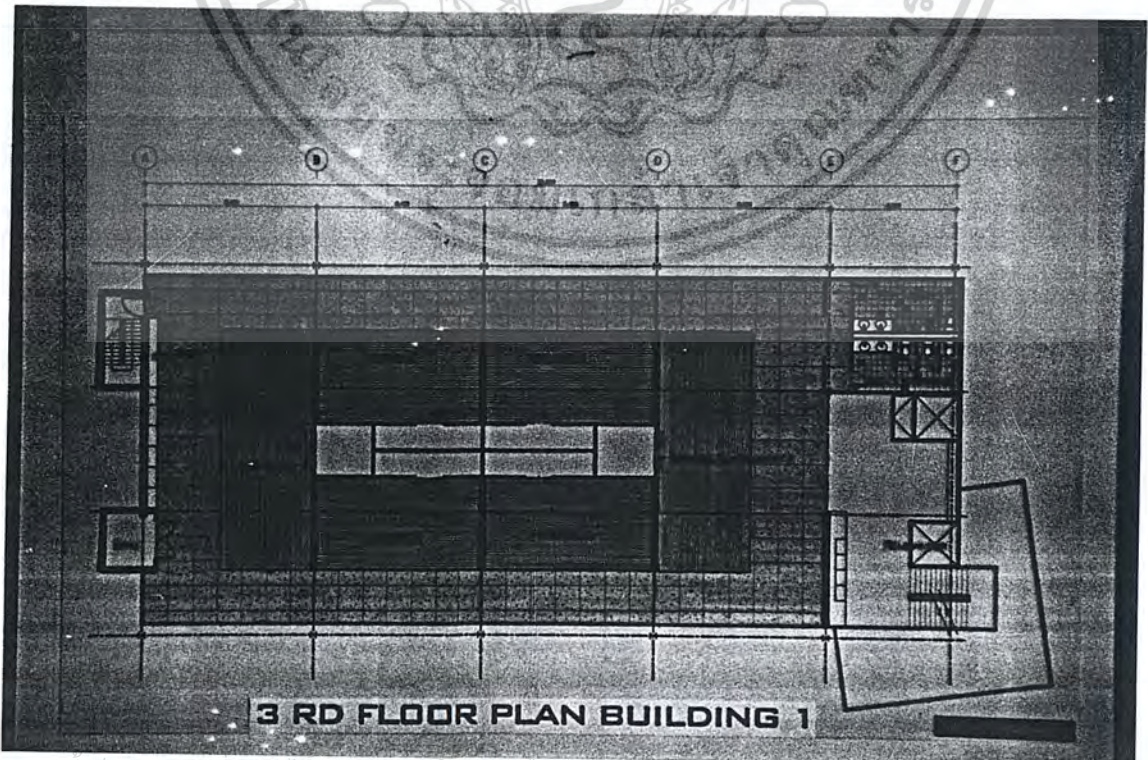
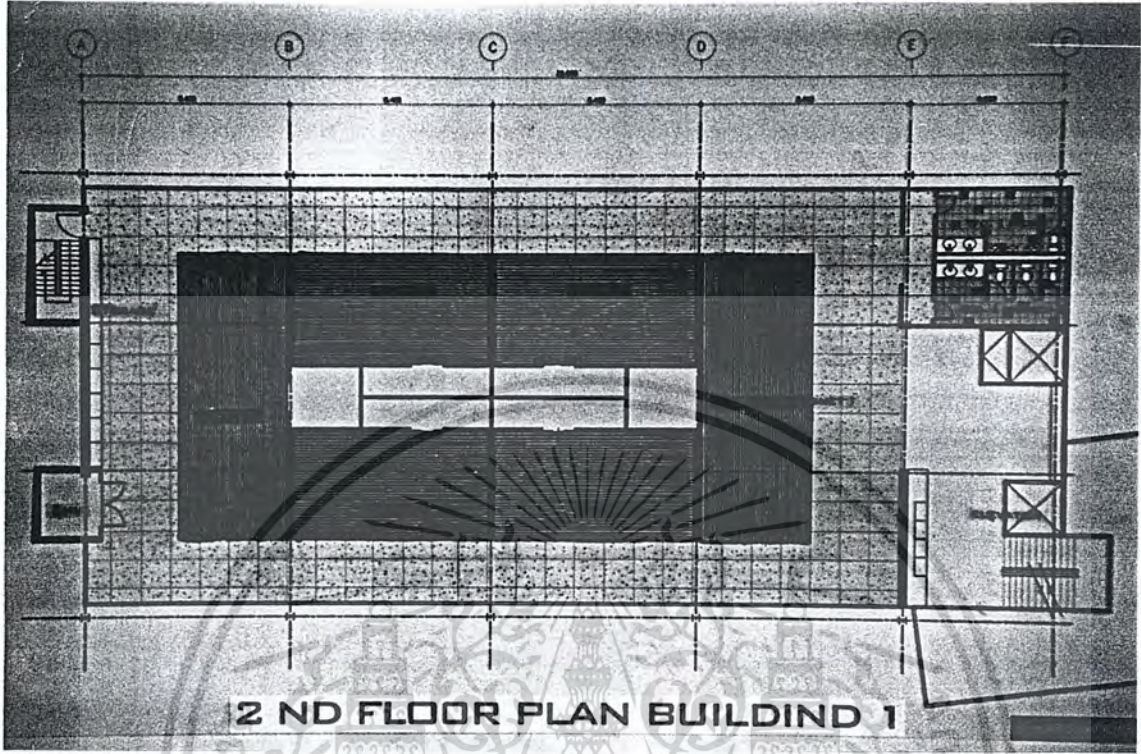


3RD FLOOR PLAN BUILDING 2

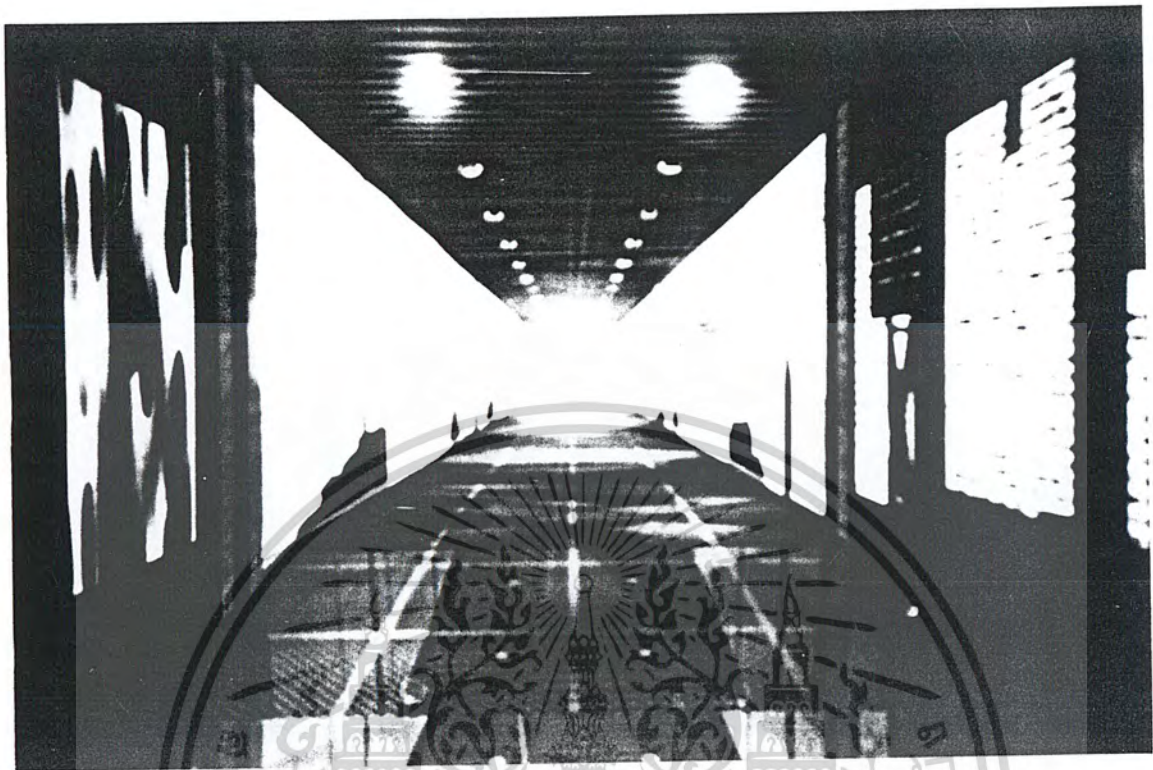


1ST FLOOR PLAN BUILDING 1

เอกสารแนบเอกสาร ราชกิจจานุเบกษา เพื่อบริการงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



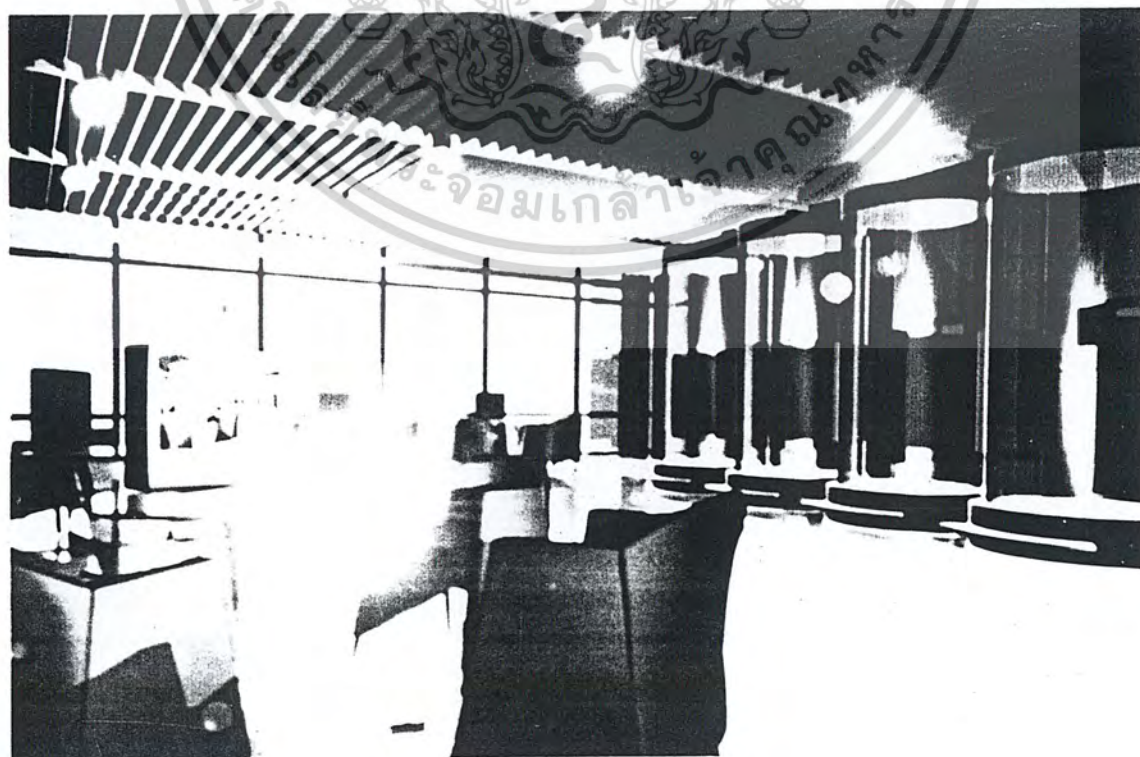
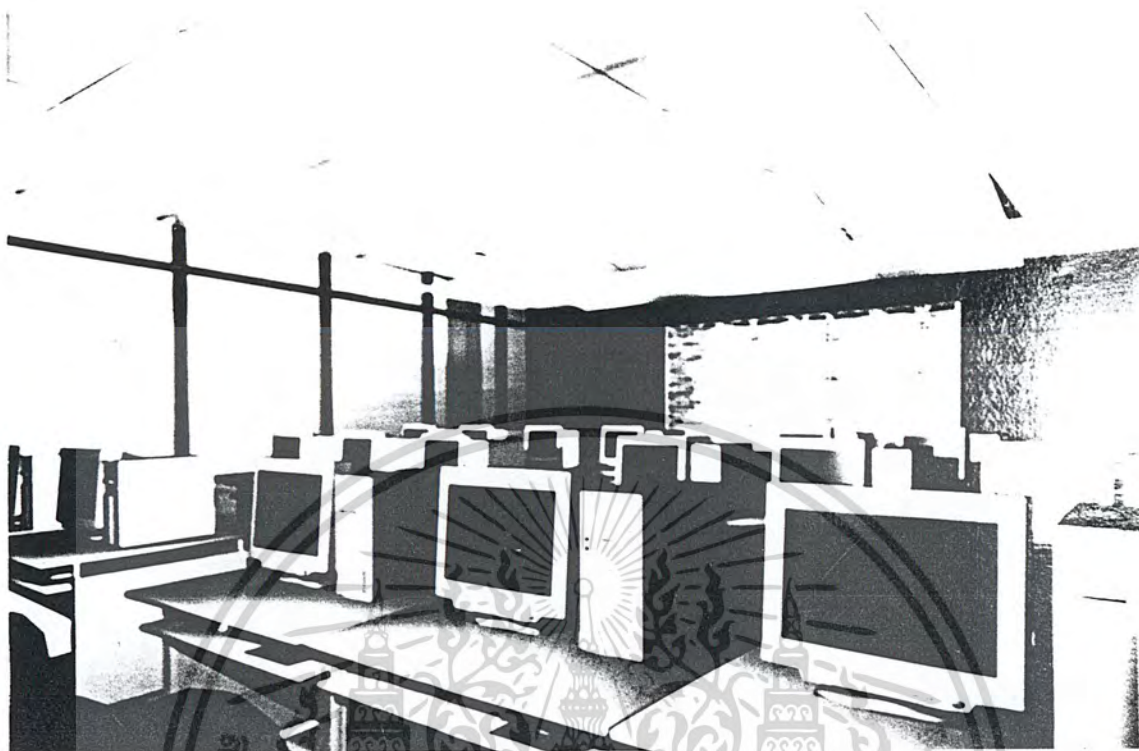
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



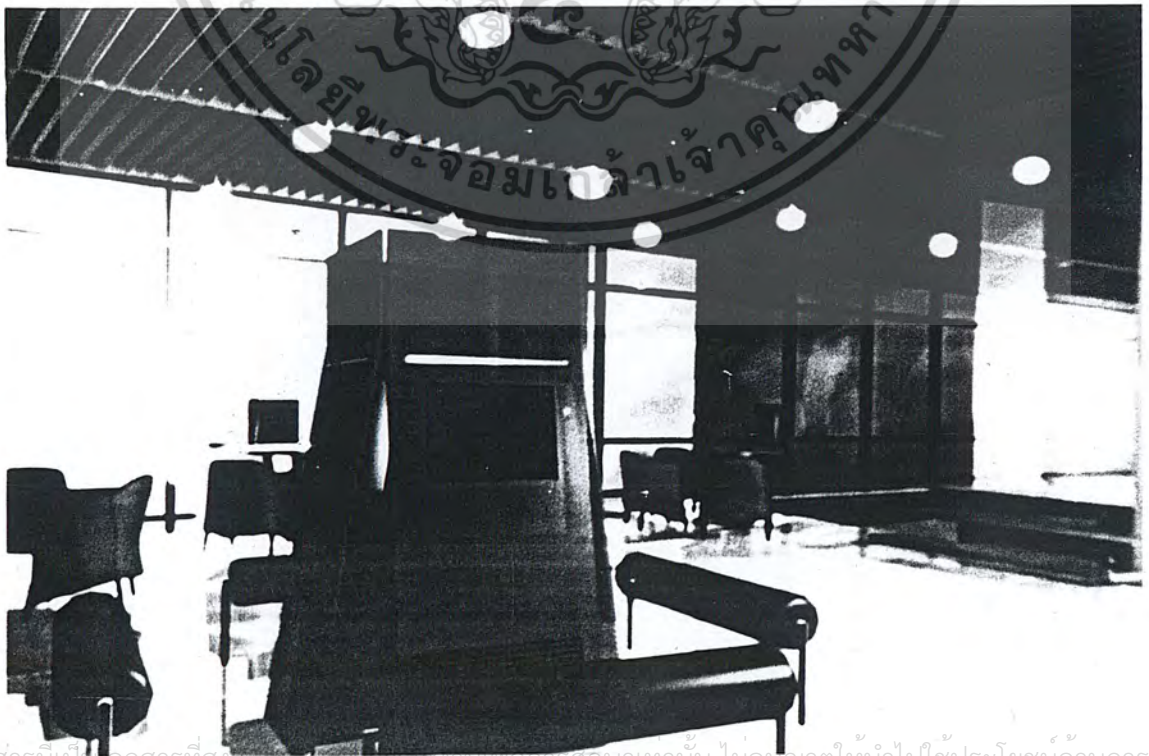
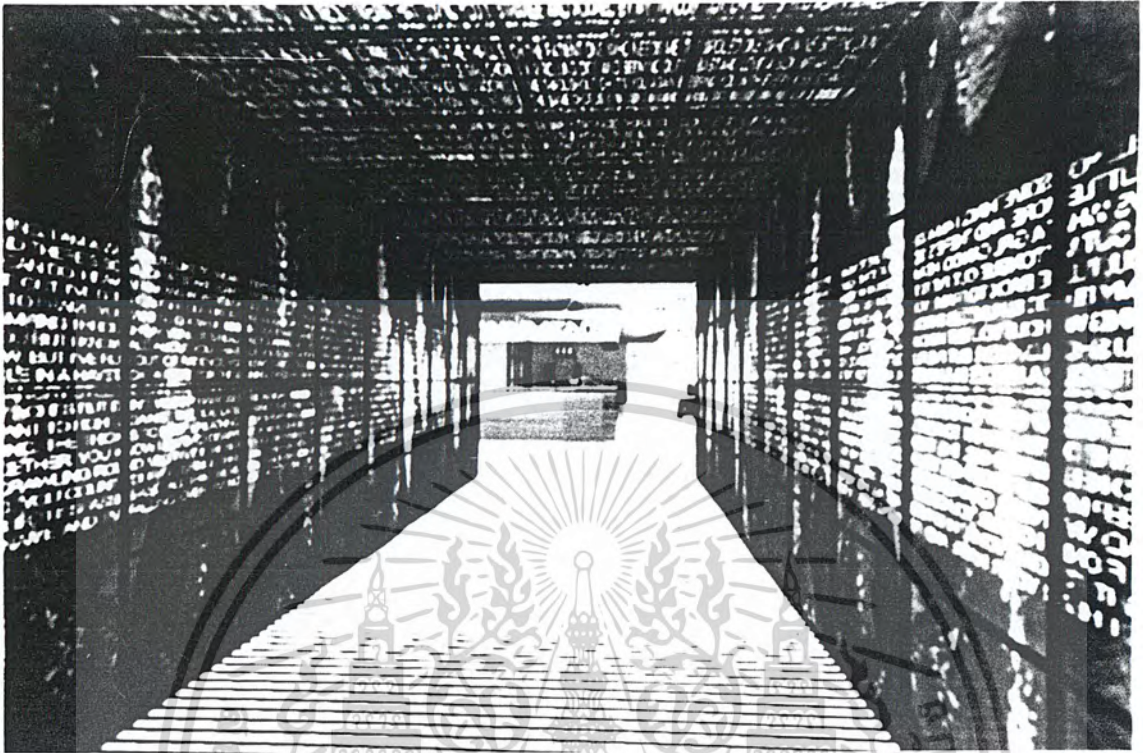
เอกสารนบนเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



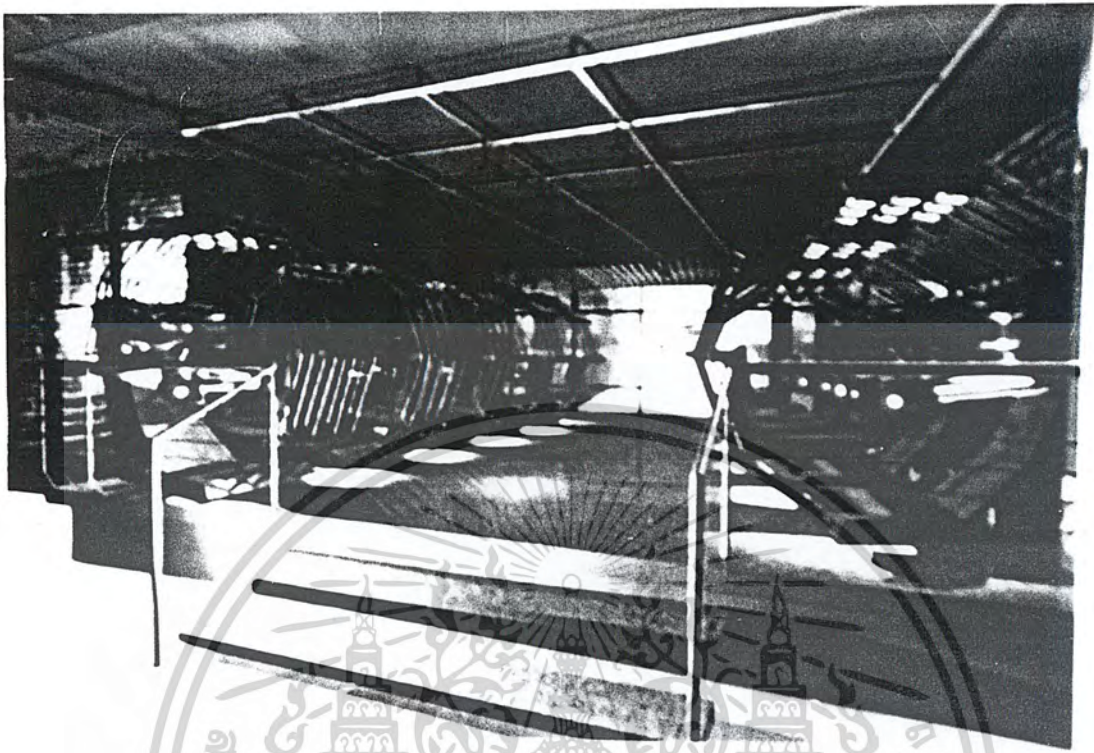
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



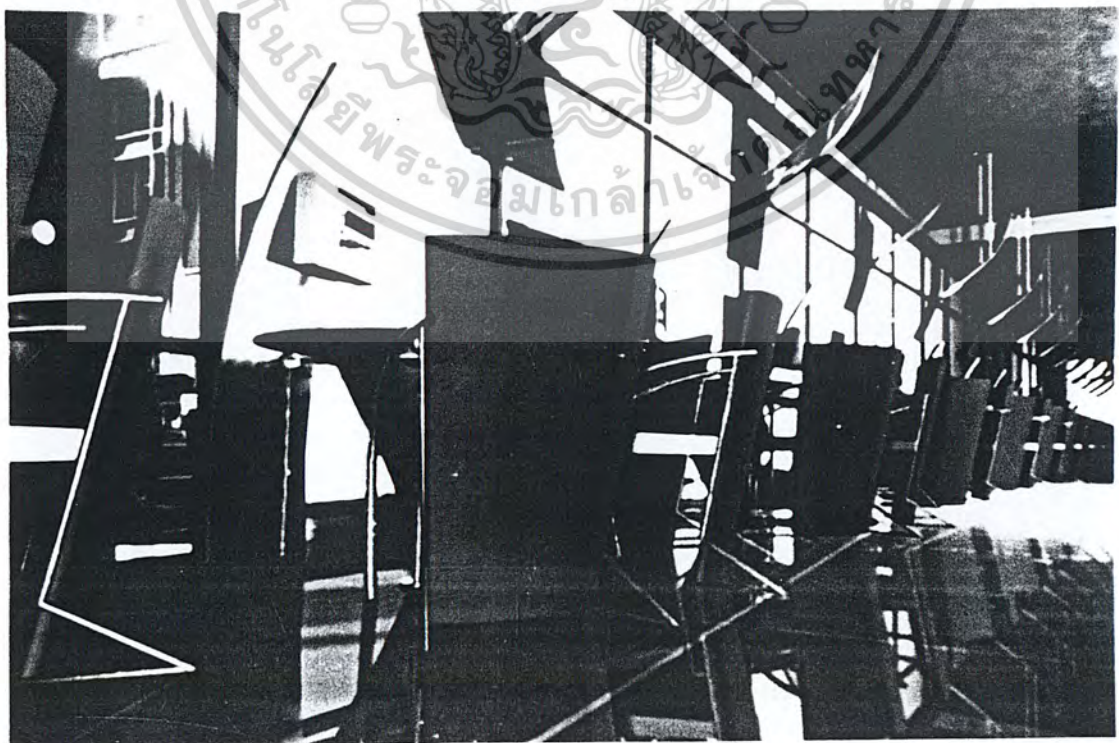
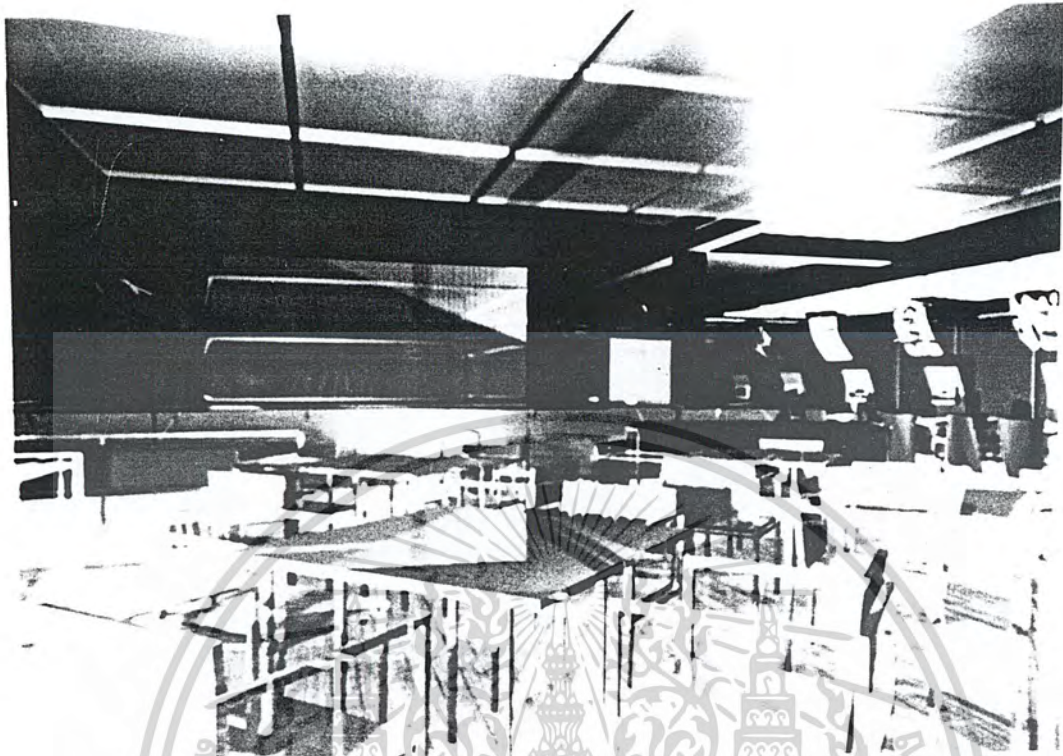
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



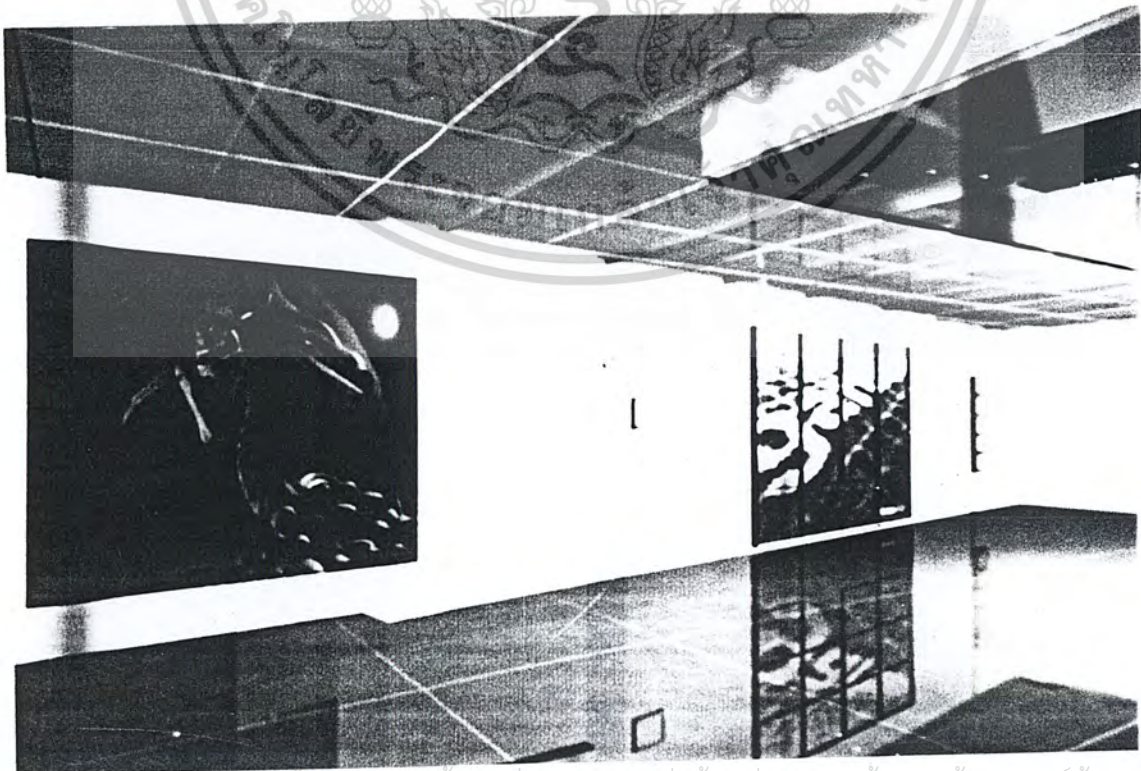
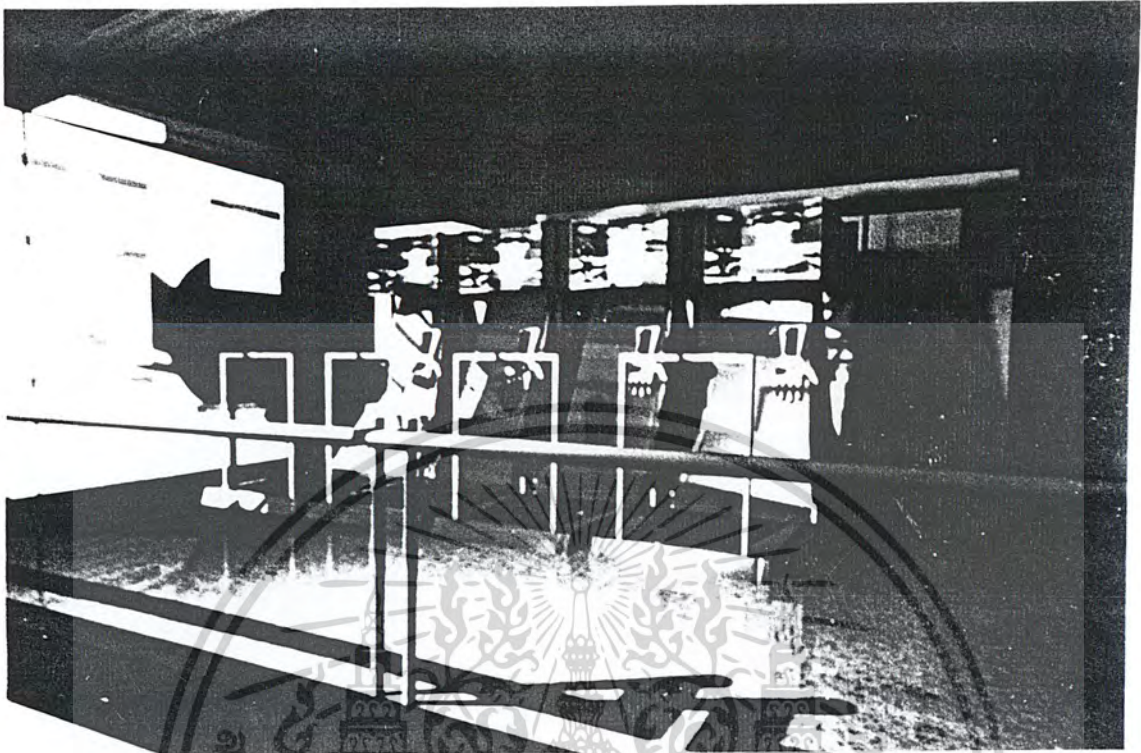
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



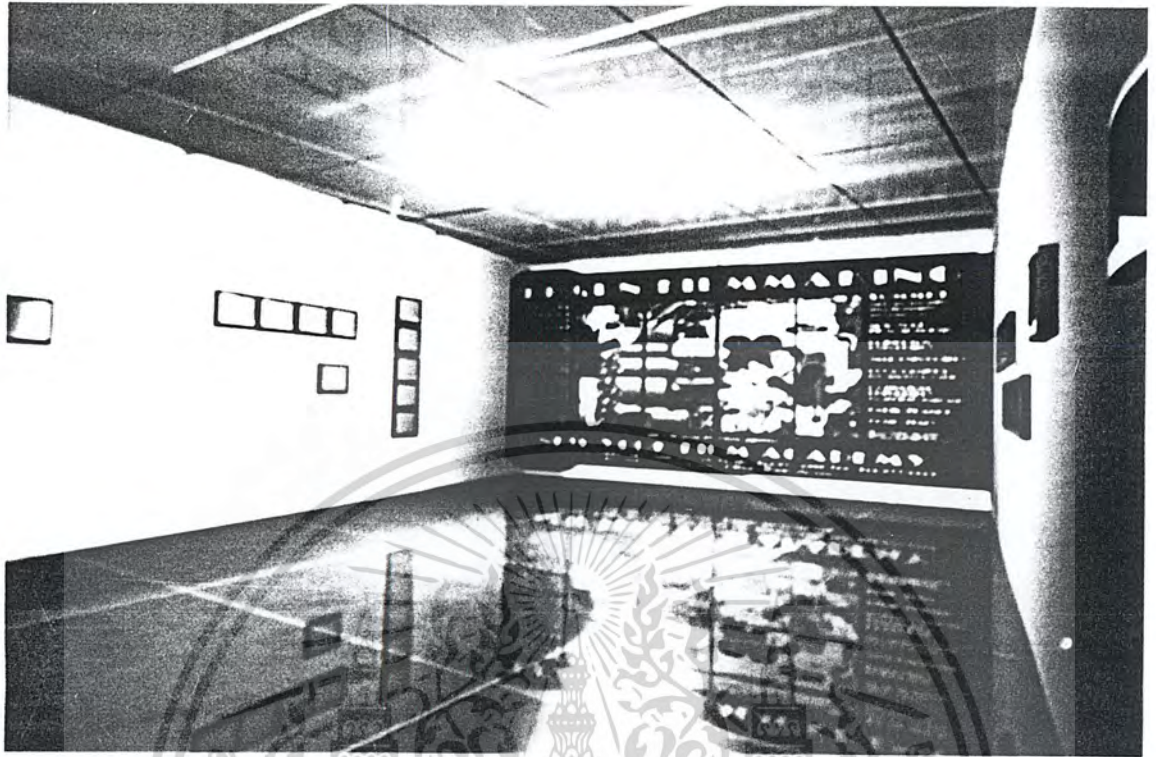
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



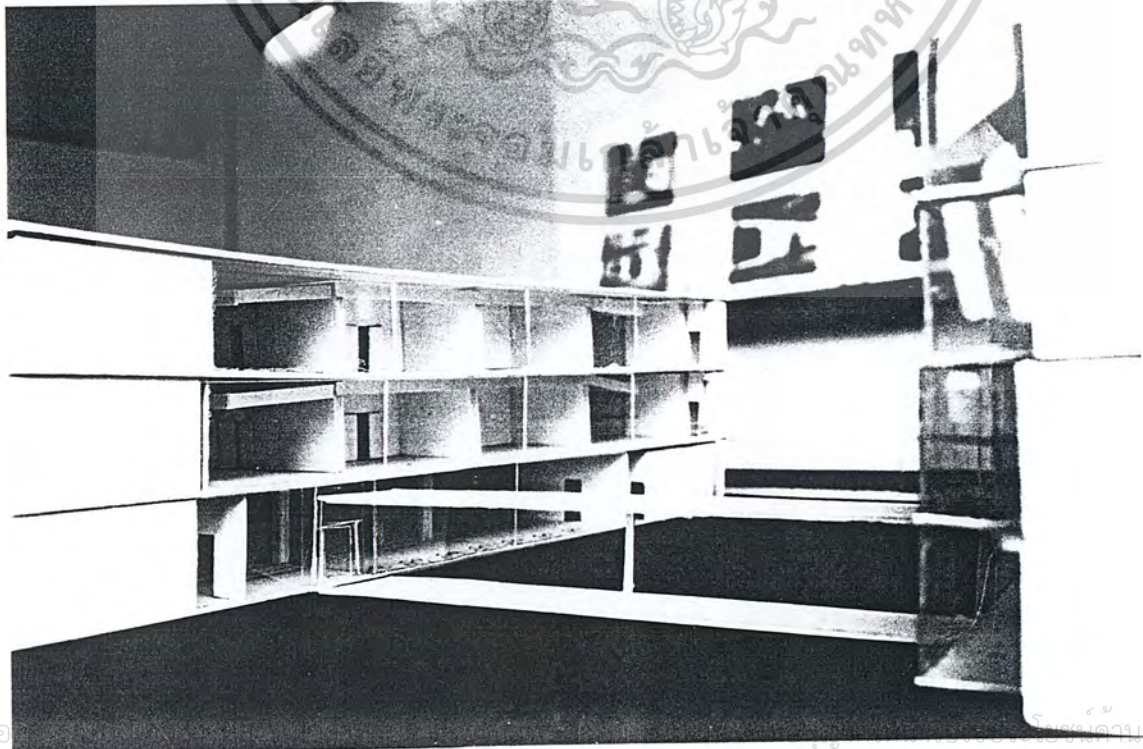
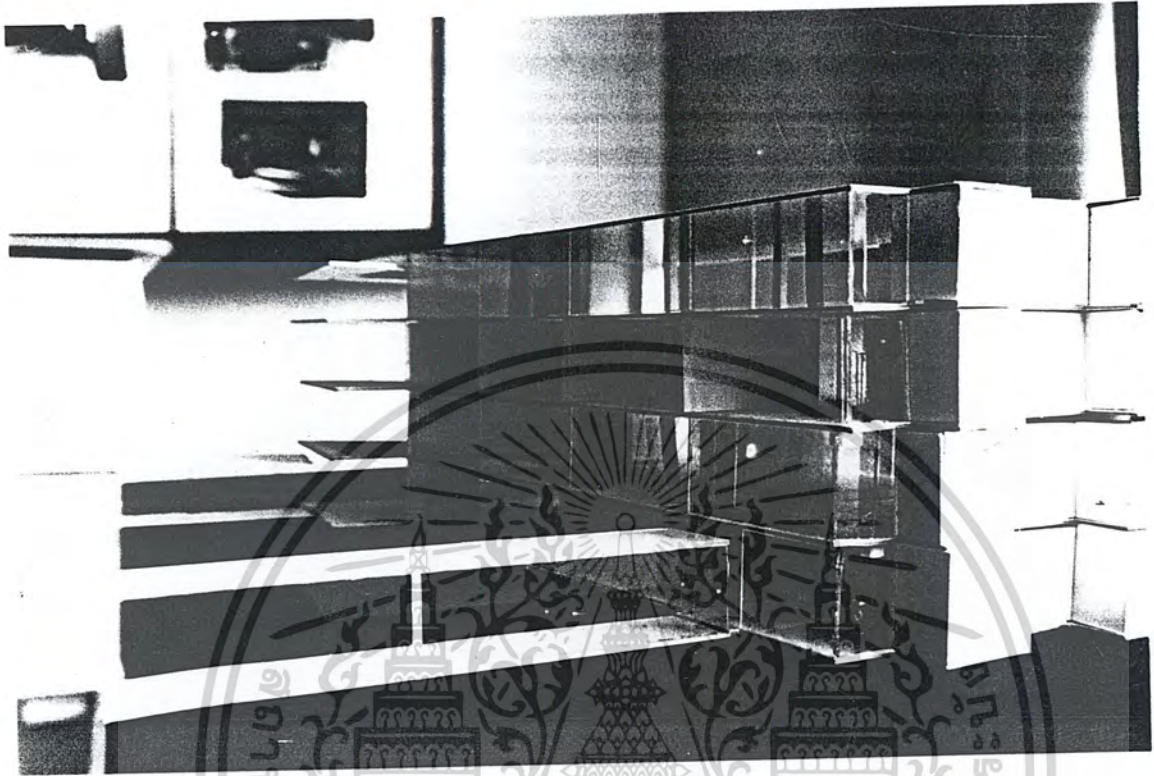
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



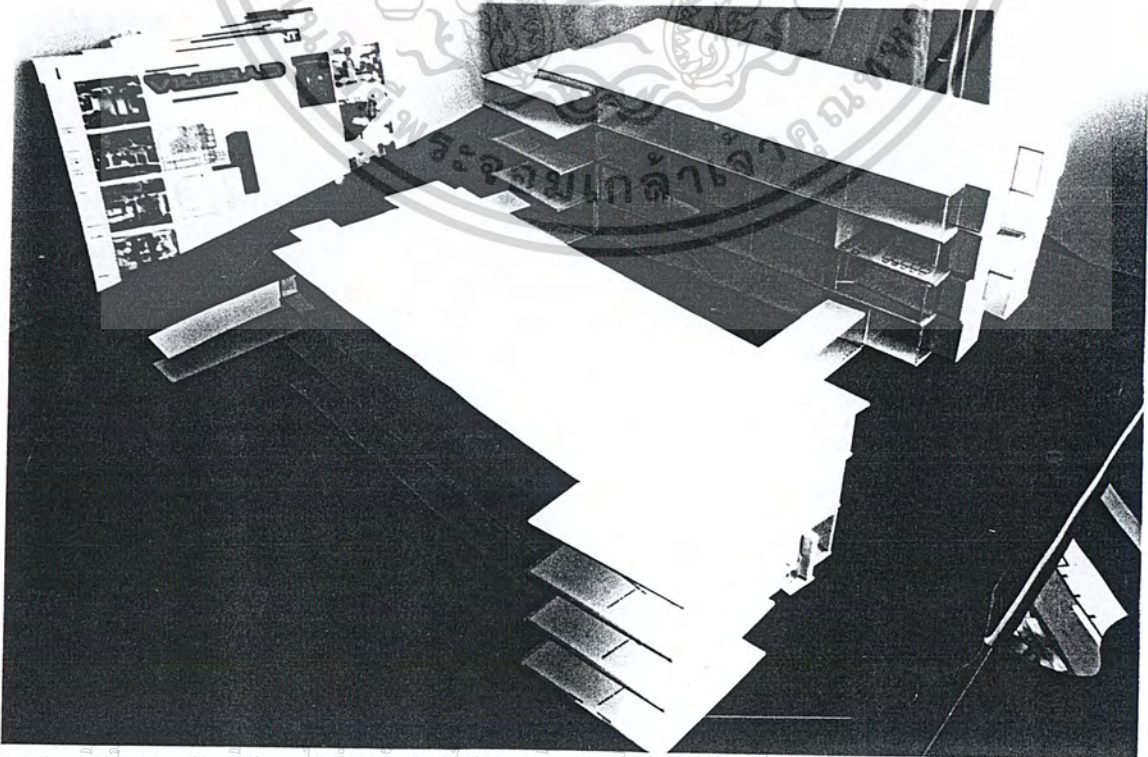
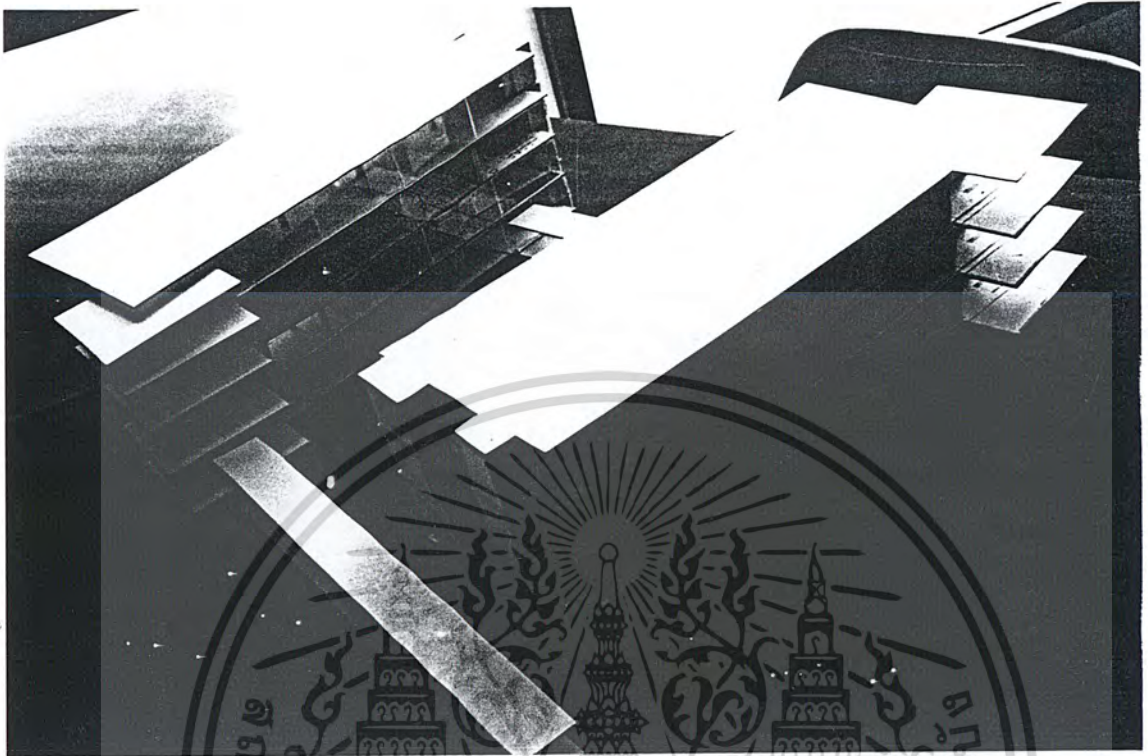
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอ... ..เจ้าการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตเผยแพร่แบบละเอียดหรือใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- เกษมชาติ ทองชา .คอมพิวเตอร์เบื้องต้น , บริษัทซีเคย์เคชั่น จำกัด (มหาชน) ,2540
- พันเพ็ญ ,เล่นคอมฯ คู่มือเรียนรู้และเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ฉบับพื้นฐาน ,สำนักพิมพ์ไทรบูล
- หนังสือแบบเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย , กระทรวงศึกษาธิการ
- รายงานประจำปี 2540 , ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
- เอกสารประกอบการเข้าชมโลกคอมพิวเตอร์ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์
- การสัมมนาคุณดาราณี เรื่องชัย เลขานุการผู้อำนวยการ NECTEC
- วิทยานิพนธ์ ศูนย์บริการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
- วิทยานิพนธ์ ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์ นส.กันทิพย์ นพกุลสถิตย์ ภาคสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2533 - 2534
- JOHN THACAKARA AND VINCENT JONES, ERNST. NEUFÉRT ARCHITECT 'S DATA
- MC. GARWHILL HERIES ,TIME SEAVER STANDARD FOR BUILDING TYPE
- STAFFORD CLIFF , THE BEST IN EXHIBITION STAND DESIGN 2
- OTTO RIEWOLDT , INTELLIGENT SPACES A RCHITECTURE FOR THE INFORMATION AGE
- THE JAPAN ARCHITECT 1995 ANNUAL NO. 20 1995-4
- BOB COTTON AND RICHARD OLIVER , THE CYBERSPACE LEXICON
- www.nitc.go.th/itplan/itplan_1.htm
- www.intel.com/intel/intelis/museum/
- www.microsoft.com/thailand/
- www.ubu.ac.th/~chatchawin
- <http://ite.nectec.or.th/index.html>
- <http://chaokhun kmittl.ac.th/~ksjirawu/>

กองบรรณาธิการนิตยสาร ART4D. " Web on the site", ART4D 25 (มีนาคม 2540) : 20-25.
กองบรรณาธิการนิตยสาร ART4D. " Architectural Mourning ", ART4D 6 (สิงหาคม 2538) : 7.
กองบรรณาธิการนิตยสาร Inter-Decor. "Public Space", Inter-Decor 13 (กันยายน 2540) :
112-121.

พรทิพย์ โฉมเรา. การใช้ Internet ระบบ Unix & Windows, กรุงเทพมหานคร : อุษากาการพิมพ์,
2539.

สมนึก คีรีโต, สุรศักดิ์ สงวนพงษ์ และสมชาย นำประเสริฐชัย. เปิดโลกอินเทอร์เน็ต, กรุงเทพมหานคร : ซีเจ็ดยูเคชั่น, 2538.

Bracetaylor, Brian and Hoskin, John. Sumet Jumsai, Bangkok : The Key Publisher
Company Limited, 1996.

Dem, Daniel. The Internet Guide For New Users, New York : McGraw-Hill ,Inc., 1994.

Eckel, George. Intranet Working, Indiana : New Riders Publishing, 1996.

Gilster, Paul. The Internet Navigator, New York : John Wiley & Sons, Inc., 1994.

Krausse, Anna. The Story of Painting, Germany : Konemann Verlagsgesellschaft mbH,
1995.

Krol, Ed. The Whole Internet User's Guide & Catalog, California : O'Reilly & Associates,
Inc.,1992.

Lawson, Fred. Restaurants Clubs & Bars, Oxford : Butterworth Architecture, 1994.

Neufert, Ernst. Architects' data, Oxford : BSB Professional Books, 1993.

Poore, Jonathan. Interior Color By Design, Hong Kong : Rockport Publisher, Inc., 1994.

Pike, John. "Cyberstat" FAS, Cyber Strategy Project, 6 Oct 1997
<<http://www.fas.org/cp//cyberstat.html>>

Rietwoldt, Otto. Intelligent Space, Hong Kong : Laurence King Publishing, 1997.

Ruby, Dan. "Net Stats : who's on the Net ", The Future of the net, Cnet 4 Sep. 1997
<<http://www.cnet.com/Content/Features/Dlife/Future/Stats/ss16.html>>

Exploring the World Wide Web Population's Other Half SRI International. 6 Oct 97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ กับการพัฒนาประเทศ

บทที่ 1 การพัฒนาประเทศกับเงื่อนไขใหม่ของโลก

เป็นที่ยอมรับทั่วไปว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ปัจจัยสำคัญอันหนึ่งที่จะเสริมสร้างความแข็งแกร่งต่อธุรกิจอุตสาหกรรม และการค้าระหว่างประเทศ ทั้งนี้ด้วยศักยภาพอันเปี่ยมล้นต่อการเพิ่มสมรรถนะ การผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสูงขึ้น ความรวดเร็วทันต่อตลาดยิ่งขึ้น และด้วยต้นทุนที่ต่ำลง อีกทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศยังเป็นต้นเหตุการก่อเกิดบริการและสินค้าใหม่ ๆ และกระบวนการ "โลกาภิวัตน์" อีกด้วย

อีกนัยหนึ่ง เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ ปัจจัยสำคัญหนึ่งในการเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันของไทย เป็นแรงผลักดันไทยให้ก้าวไปสู่ยุคเศรษฐกิจใหม่แห่งคริสต์ศตวรรษที่ 21 เคียงบ่าเคียงไหล่กับนานาชาติ ประเทศ เป็นเครื่องมือที่ขาดมิได้ในการแปรศักยภาพที่มีอยู่ของไทย ให้กลายเป็นผู้นำในภูมิภาคในด้านการค้า การผลิต การเงิน การขนส่ง การท่องเที่ยว การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฯลฯ ที่สำคัญยิ่งก็คือ การเข้าถึงประโยชน์ที่ยังไม่ได้รับการกล่าวถึงเท่าที่ควรของเทคโนโลยีสารสนเทศ ในฐานะเครื่องมือที่ทรงประสิทธิภาพ ในการพัฒนาสังคม อันจะสามารถแก้ไขและบรรเทาผลเสียของการพัฒนาที่ไม่สมดุลหรือไม่ยั่งยืน อาทิ ปัญหาการกระจุกตัวของความเจริญ การเพิ่มช่องว่างของรายได้และโอกาสระหว่างคนมีและคนยากไร้ คนเมืองและคนชนบท การทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความเสื่อมโทรมของสังคมเมือง ฯลฯ ปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุการลดคุณภาพชีวิต การเสื่อมถอยของคุณธรรม และวัฒนธรรมของสังคมไทยโดยรวม การรู้จักใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกต้องและเหมาะสมคือหนทางหนึ่งสู่

- การกระจายโอกาส การกระจายความเจริญและการสร้างงานในภูมิภาค
- การจรรโลงประชาธิปไตย และวัฒนธรรม
- การบรรเทาปัญหาการจราจร
- โอกาสการรับการศึกษา และการแพทย์ การสาธารณสุข ฯลฯ โดยทั่วถ้วน
- การพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นต้น

โดยสรุป เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีและเสมอภาค สำหรับสังคม คือ เทคโนโลยีที่สำคัญในยุคสังคมสารสนเทศที่กำลังจะมาเยือนประเทศไทย อันเป็นสังคมที่ชนทุกระดับชั้นทั้งปวงปรารถนาให้บังเกิดขึ้น แต่สิ่งที่พึงตระหนักก็คือ เทคโนโลยีสารสนเทศมีทั้งคุณและโทษ มีขีดจำกัดในตัว ฉะนั้นนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นเข็มทิศนำพาประเทศสู่เป้าหมายอันพึงปรารถนา ในทางตรงกันข้าม การขาดซึ่งนโยบายอาจนำมาสู่ผลเสียต่าง ๆ หรือ ปัญหาใหม่ๆ อาทิ ปัญหาช่องว่างระหว่าง "ผู้มี" และ "ผู้ไร้สารสนเทศ" ความคับคั่งของว่างที่กว้างขึ้นของโอกาสและรายได้ประชาชาติ หรือผลเสียจากการลงทุน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ในเทคโนโลยีที่ไม่คุ้มค่า เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 จากวิสัยทัศน์สู่ความจริง : ภูมูญแจสู่ความสำเร็จ

ภารกิจที่ 1 : การลงทุนในโครงสร้างสารสนเทศ เพื่อจุดพลังความสามารถของมนุษย์และพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชน

ในเบื้องต้นเราต้องมีโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศซึ่งเปรียบเสมือนจูปเปอร์ไฮเวย์ ถนน และยานพาหนะที่รวมเข้าเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางกายภาพสำหรับขนส่งสินค้าในสังคมสารสนเทศ ได้แก่ ข่าวดสาร ข้อมูล วิชาความรู้ โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญที่ขาดมิได้ เห็นจะได้แก่การให้บริการโทรศัพท์และโครงข่ายโทรคมนาคมความเร็วสูง หรือกระดูกสันหลังที่จักเชื่อมโยงทุกส่วนของประเทศ จุดยืนของประเทศขณะนี้เมื่อพิจารณาจากโครงข่ายกระดูกสันหลังโทรคมนาคมแล้ว มีความก้าวหน้ามาก แต่ที่ยังน่าเป็นห่วงก็คือ คุณภาพของบริการที่ยังไม่ได้มาตรฐานสากล และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดบริการขั้นพื้นฐานที่สุดในขณะนี้ คือ โทรศัพท์สาธารณะประจำหมู่บ้าน การติดตั้งโทรศัพท์อย่างเพียงพอ และทั่วถึงเป็นความจำเป็นขั้นพื้นฐาน แต่เท่านั้นก็ยังไม่เพียงพอ ค่าบริการ โดยเฉพาะบริการโทรศัพท์ทางไกลต้องใกล้เคียงความจริง และอยู่ในวิสัยที่ผู้ใช้รับได้ มิฉะนั้น ก็จะเท่ากับเป็นการกีดกันประชาชนส่วนใหญ่ในสังคมที่มีรายได้น้อยที่อาศัยอยู่ในภูมิภาคที่ห่างไกลจากกรุงเทพฯ

ภารกิจที่ 2 : การลงทุนพัฒนาคุณภาพของพลเมือง ได้แก่การสร้างพลเมืองที่อ่านออกเขียนได้ และบุคลากรที่มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเพียงพอ

สาระที่อยู่ในโครงสร้างสารสนเทศขั้นพื้นฐาน จะต้องมีความครอบคลุม ทั้งยังสามารถดึงดูดความสนใจของพลเมืองทุกส่วนในสังคม นั่นก็คือการให้บริการการประยุกต์ใช้และการเข้าถึงสาระทั้งหลายจะต้องมีความง่าย สดวก และน่าใช้ ซึ่งหมายความว่า สาระส่วนใหญ่ไม่สามารถและไม่ควรที่จะได้จากการนำเข้ามาจากต่างประเทศทั้งหมด หากแต่ส่วนใหญ่จะต้องพัฒนาขึ้นเองด้วยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและมีอาชีพในท้องถิ่นเพื่อสนองความต้องการของท้องถิ่นมากที่สุด ประเทศยังจำเป็นต้องมีทรัพยากรมนุษย์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนมาก ผู้มีทักษะในการออกแบบ ติดตั้ง ปฏิบัติการ บำรุงรักษาและพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนจรร่วมมือกับผู้อำนวยการอื่นๆ ในการพัฒนาและประยุกต์ระบบและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและน่าใช้ ยิ่งกว่านั้นพลเมืองส่วนใหญ่ของประเทศจะต้องมีการศึกษาดีหรืออย่างน้อยที่สุดต้องอ่านออกเขียนได้ จึงจะเป็นผู้บริหารความรู้ และข่าวสารให้เกิดประโยชน์แก่ตนและสังคมโดยรวมได้ รัฐจะต้องแก้ไขวิกฤติการณ์ขาดแคลนวิศวกรและช่างเทคนิค โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงจัดอ่อนการศึกษาขั้นพื้นฐานแก่พลเมืองส่วนใหญ่ในสังคมให้จงได้

การเรียนการสอนและการศึกษาทางไกลที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถจะแก้ไขวิกฤติการณ์ดังกล่าวได้ระดับหนึ่ง ด้วยการพัฒนาสื่อสารการศึกษา และฝึกอบรมให้แก่นักเรียนนักศึกษาในโรงเรียน และนักศึกษาในมหาวิทยาลัย รวมถึงการศึกษาต่อเนื่องแก่ผู้ใหญ่เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นข้าราชการหรือแรงงานในภาคเอกชนก็ตาม

ภารกิจที่ 3 : การลงทุนเพื่อการบริหารและบริการภาครัฐที่ดี

รัฐจะต้องมีบทบาทสำคัญที่จะส่งเสริมชักจูง สนับสนุน และประสานการพัฒนาและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและจะต้องมีบทบาทอันเป็นตัวอย่างแก่สังคมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อีกทั้งจะต้องส่งเสริมและประสานให้ภาคเอกชนมีบทบาทและส่วนร่วมสำคัญอีกด้วย นั่นคือ หน่วยงานของรัฐทุกแห่งจะต้องพร้อมด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ และพร้อมด้วยบุคลากรที่มีศักยภาพที่จะใช้เทคโนโลยีนั้น นั่นคือหนทางที่จะปรับปรุง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบงานราชการจึงยังเป็นการลดงบประมาณในระยะยาวที่จะต้องทุ่มเทลงไป เพื่อการบริหารประเทศและให้บริการประชาชน ที่ยังมีคุณภาพที่ดีน่าประทับใจอีกด้วย ประชาชนจะเห็นว่ารัฐคือตัวอย่างของผู้รู้จักใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อันจะลดต้นทุนเมืองให้ลงมาใช้เทคโนโลยีร่วมกันอย่างจริงจังและมีประสิทธิภาพในที่สุด



บทที่ 3 ทิศทางในอนาคต : ข้อเสนอแนะ

คือ ทิศทางและการเริ่มต้นของกลยุทธ์เพื่อบรรลุเป้าหมายแห่งภารกิจข้างต้น ได้แก่

1. สร้างโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติที่เสมอภาค เพื่อสนับสนุนและตอบสนองนโยบายในการสร้างงานและการจ่ายรายได้สู่ชนบท เปิดโอกาสและสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา สาธารณสุข หรือบริการสังคมอื่นๆ และเป็นโครงสร้างที่จะนำไปสู่กระบวนการให้ข่าวสาร "สาธารณะ" ที่เปิดกว้างและเสมอภาค นโยบายด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติ จึงได้แก่

- 1.1 จัดทำโครงการ 5 ปีพัฒนาและขยายการสื่อสารในชนบทไทย
- 1.2 โครงการหลัก ๆ ทางด้านการสื่อสารทั้งปวงของรัฐในอนาคต จะต้องคำนึงถึงประโยชน์อันพึงบังเกิดต่อชาวชนบทด้วย
- 1.3 จัดตั้งองค์กรอิสระให้ทำหน้าที่ควบคุมการสื่อสารโทรคมนาคม
- 1.4 ทบทวนและปฏิรูปกฎหมายโทรคมนาคมและกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. การลงทุนกับทรัพยากรมนุษย์ โดยมีเป้าหมายให้เร่งการสร้างบุคลากร เช่น วิศวกรและช่างเทคนิคที่มีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรับด่วน และอย่างมีคุณภาพ เพื่อแก้ปัญหาความขาดแคลนที่เข้าขั้นวิกฤต ขณะเดียวกันให้อาจารย์เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อรูปแบบใหม่ ๆ เป็นเครื่องมือเพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในทุกระดับและทุกสาขาอาชีพของสังคม รวมทั้งผู้ใหญ่ ผู้ไร้โอกาสในอดีต และกลุ่มทุพพลภาพ ให้เป็นทรัพยากรล้ำค่าของประเทศไทยสืบไป นโยบายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศประเทศ ประกอบด้วย

- 2.1 ดำเนินการโครงการระดับชาติ "ระบบสารสนเทศโรงเรียน"
- 2.2 สถาปนา "สถาบันสื่อประสมแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) แห่งชาติ"
- 2.3 เร่งผลิตบุคลากรเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างจริงจังในทุกระดับ

3. พัฒนาระบบสารสนเทศและปรับปรุงบทบาทของภาครัฐเพื่อบริการที่ดีขึ้นและเพื่อสร้างรากฐานอุตสาหกรรมสารสนเทศที่แข็งแกร่ง โดยให้รัฐมีเป้าหมายเป็นรูปธรรมในการพัฒนาอุตสาหกรรมสารสนเทศในทุกด้าน โดยเฉพาะการส่งเสริมกลุ่มบริษัทขนาดกลางและเล็กให้กระจายไปยังท้องถิ่นทั่วประเทศ และให้รัฐเป็นผู้ใช้สมรรถนะของเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเต็มรูปแบบ เพื่ออำนวยความสะดวกในงานให้บริการแก่ประชาชน เช่นการศึกษา การแพทย์ และสาธารณสุข การเกษตร และบริการสังคมอื่นๆ นโยบายพัฒนาระบบสารสนเทศภาครัฐเพื่อประสิทธิภาพและบริการที่ดีก็คือ

- 3.1 ดำเนินโครงการ "ระบบสารสนเทศภาครัฐ" ครอบคลุมทั่วประเทศ
- 3.2 ให้แผนเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยราชการ เป็นส่วนประกอบในการพิจารณางบประมาณประจำปีของรัฐ และจัดให้มีการทำวิจัยเชิงนโยบายอย่างต่อเนื่อง
- 3.3 สนับสนุนและสร้างความแข็งแกร่งแก่การพัฒนาอุตสาหกรรมสารสนเทศในประเทศ
- 3.4 ส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนและภาคธุรกิจ ใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ในการติดต่อกับรัฐบาล ภายในกลุ่มพวกของตน หรือในการติดต่อกับชุมชนอื่น ๆ ในโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒ การสื่อสารข้อมูล (DATA COMMUNICATION)

ความหมายของการสื่อสารข้อมูล

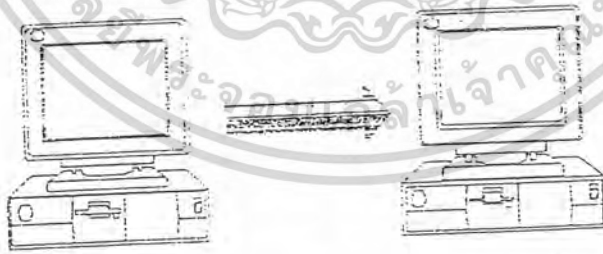
การสื่อสารข้อมูล คือ การส่งผ่านข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง โดยผ่านทางช่องสัญญาณ ส่วนประกอบที่เป็นพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล มี 3 อย่าง ได้แก่

- ตัวส่งข้อมูล
- ช่องทางการส่งสัญญาณ
- ตัวรับข้อมูล

ตัวส่งและตัวรับข้อมูล อาจเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์สื่อสารอื่น ๆ ก็ได้ การสื่อสารจำเป็นต้องมีกติกา หรือวิธีการที่ถูกต้องในการติดต่อ ซึ่งเราเรียกว่า "โปรโตคอล" กำหนดขึ้นเพื่อให้การสื่อสารดำเนินไปอย่างถูกต้องสมบูรณ์ โปรโตคอลอาจเป็นข้อกำหนดที่ตั้งขึ้นมาใช้ส่วนตัว หรือตั้งขึ้นเป็นทางการก็ได้ จะต้องระบุถึงวิธีการที่ถูกต้องในการส่งและรับข้อมูล ตัวอย่างของโปรโตคอล ได้แก่ โปรโตคอลที่ใช้ในการสื่อสารทางโทรศัพท์ ผู้ส่งสัญญาณจะต้องยกหูโทรศัพท์ฟังเสียงสัญญาณว่าว่างหรือไม่ ถ้าว่างจึงหมุนหมายเลขปลายทาง ส่วนผู้รับก็ต้องทำตามข้อตกลง คือ ยกหูโทรศัพท์เมื่อได้ยินเสียงกริ่งโทรศัพท์จึงรับแล้วพูดได้ตอบชนิดของการส่งสัญญาณสื่อสาร

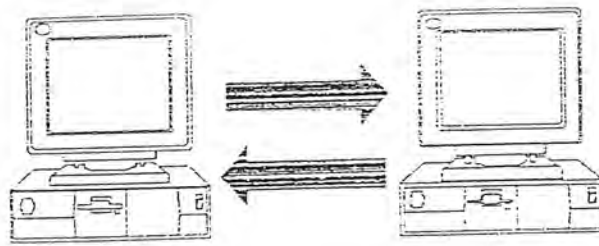
1. การส่งสัญญาณทางเดียว (SIMPLEX)

เป็นวิธีการสื่อสารที่ส่งข้อมูลไปหาผู้รับในทิศทางเดียวและผู้รับจะไม่สามารถโต้ตอบกลับได้ เครื่องส่งจะส่งข้อมูลได้อย่างเดียว เครื่องรับก็จะรับข้อมูลได้อย่างเดียว ตัวอย่างเช่น การกระจายเสียงทางวิทยุ หรือการแพร่ภาพทางโทรทัศน์ เป็นต้น



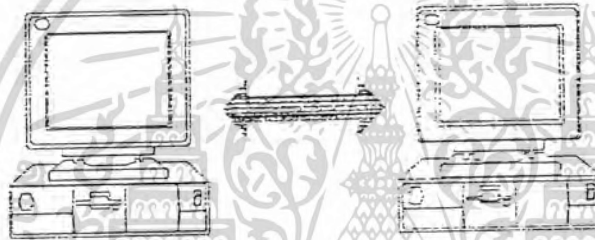
2. การส่งสัญญาณทั้งสองทาง (HALF - DUPLEX)

เป็นวิธีสื่อสารที่ผู้ส่งสามารถส่งข้อมูลผ่านตัวกลางไปให้ผู้รับได้ ขณะเดียวกันผู้รับก็สามารถส่งข้อมูลกลับให้ผู้ส่งได้ แต่ต้องผลัดกันรับและส่งข้อมูล ไม่สามารถส่งพร้อมกันได้ ตัวอย่างเช่น การทำงานของเครื่องรับส่งวิทยุของตำรวจ เป็นต้น



3. การส่งสัญญาณสองทาง (FULL - DUPLEX)

เป็นวิธีการติดต่อสื่อสารที่ผู้รับและผู้ส่ง สามารถสื่อสารโต้ตอบกันได้ในเวลาเดียวกัน ตัวอย่างเช่น การพูดคุยโต้ตอบกันทางโทรศัพท์ซึ่งผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้พร้อม ๆ กัน เป็นต้น



ช่องทางการส่งสัญญาณ (TRANSMISSION CHANNEL)

เป็นช่องทางที่ใช้ในการส่งสัญญาณระหว่างเครื่องผู้รับ และเครื่องผู้ส่ง โดยปกติแล้วสัญญาณที่ส่ง ส่วนใหญ่จะเป็นสัญญาณไฟฟ้า ดังนั้น เราอาจเรียกว่า สาย วงจร หรือตัวกลางในการส่งสัญญาณ มีหลายชนิด โดยที่รู้จักกันมากถึง 5 ชนิดได้แก่

1. สายเกลียวคู่ (TWISTED PAIR) ประกอบด้วยเส้นลวด 2 เส้น ที่บิดเกลียวโดยมีจำนวนห่อหุ้มหลาย-การที่คล้องกัน เป็นลักษณะที่ช่วยลดเสียงรบกวนต่างๆ ในสาย การส่งผ่านข้อมูลจะใช้สัญญาณความถี่ประมาณ 3000 รอบต่อวินาที สายชนิดนี้มีราคาถูก สีสันง่าย น้ำหนักเบา ตัวอย่างเช่น สายโทรศัพท์สายในอาคาร หรือสายเกลียวคู่สำหรับระบบเครือข่าย

2. สายโคแอกเชียล (COAXIAL CABLE) เป็นสายสัญญาณที่มีประสิทธิภาพในการส่งสัญญาณได้เร็วกว่าสายเกลียวคู่ มีอัตราการส่งสัญญาณความถี่ได้สูงมาก และมีความทนทานต่อการใช้แรงดันไฟฟ้า สายเกลียวคู่ สาย coaxial นี้มักใช้กับงานสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่าย ลักษณะของสายนี้ชั้นในสุดจะเป็นเส้นลวด

ที่ห่อหุ้มด้วยส่วนห่อหุ้ม (Insulator) ที่ป้องกันไม่ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การบริการ หรือการตีพิมพ์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เส้นใยนำแสง (OPTICAL FIBERS) เป็นสายสัญญาณที่ใช้ส่งข้อมูลด้วยความเร็วสูง มีลักษณะเป็นเส้นใยที่ทำมาจากใยแก้ว มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ไม่มีการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า เพราะใช้แสงในการส่งข้อมูล แต่มีราคาและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งแพงกว่า 2 แบบแรกมาก มักใช้กับงานส่งข้อมูลจำนวนมาก ที่ต้องการความเร็วในการส่งข้อมูล



4. ไมโครเวฟ (MICROWAVE) เป็นระบบสื่อสารแบบไร้สาย โดยใช้คลื่นไมโครเวฟ ที่มีความถี่ตั้งแต่ 30 Mhz ถึง 60 Mhz ในการรับส่งจะต้องมีการติดตั้งเสารับ/ส่งสัญญาณ โดยปกติจะตั้งห่างกันประมาณ 40 กิโลเมตร ระหว่างยอดเสาทั้งสองไม่ควรมีสิ่งกีดขวางใดๆ มิฉะนั้นสัญญาณอาจสูญหาย



5. ดาวเทียม (SATELLITE) ใช้เทคนิคการส่งคล้ายระบบไมโครเวฟ แต่สัญญาณจะถูกยิงส่งขึ้นไปสู่อาวเทียมในอวกาศ เมื่อดาวเทียมได้รับสัญญาณจะสะท้อน ถ่ายทอดกลับมายังสถานีรับบนโลก



ระบบอินเทอร์เน็ต (INTERNET SYSTEM)

ระบบอินเทอร์เน็ต คือการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จำนวนนับล้าน ๆ เครื่องทั่วโลกเข้าด้วยกัน เป็นระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ใช้เน็ตกว่า 50 ล้านคน และจะมากขึ้นเรื่อย ๆ ความแพร่หลายหลายของระบบอินเทอร์เน็ต เกิดจากความน่าสนใจของข้อมูลขนาดใหญ่ และหลากหลาย ภาพกราฟิกที่สวยงามรวมทั้งค่าใช้จ่ายที่ถูกลง ในการติดต่อข้ามประเทศ โดยการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-MAIL (Electronic Mail) ซึ่งข้อความในจดหมายจะถึงผู้รับปลายทางในเวลาอันรวดเร็ว

ประโยชน์ของระบบอินเทอร์เน็ต

ระบบอินเทอร์เน็ต มีบริการหลายรูปแบบ บริการที่นิยมใช้มากก็คือ E-MAIL และ WWW (World Wide Web) เพราะระบบ E-MAIL จะทำให้เราส่งจดหมายได้ทั่วโลก โดยเสียค่าใช้จ่ายเท่ากับการโทรศัพท์ 1 ครั้ง และไม่เปลืองกระดาษ ส่วนระบบ WWW เป็นระบบติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟิกที่เต็มไปด้วยรูปภาพและสีสันสวยงามของแหล่งข้อมูล (WEB SITE) ที่กระจายอยู่ทั่วโลก ซึ่งถูกใช้ในการให้ข้อมูลหรือแจกจ่ายโปรแกรมของบริษัท บุคคล และองค์กรต่างๆ สามารถค้นหาข้อมูลจากห้องสมุดนานาชาติได้ ผู้ใช้จะได้ข้อมูลทั้งทางด้านธุรกิจการศึกษาและความบันเทิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบคอมพิวเตอร์สำหรับอินเทอร์เน็ต

ระบบคอมพิวเตอร์ที่จะต้องการใช้งานในระบบอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. เครื่องโทรศัพท์
3. โมเด็ม (MODEM)
4. INTERNET BROWSER เช่น NETSCAPE NAVIGATOR , IE
5. สมัครงานสมาชิกกับศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต

ระบบเครือข่าย (NETWORK SYSTEM)

ความหมายของ NETWORK SYSTEM

คือ การนำเครื่องคอมพิวเตอร์หลายๆ เครื่องมาทำการเชื่อมต่อเข้าถึงกัน เป็นระบบที่ทำให้คอมพิวเตอร์ในแต่ละจุดสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้สะดวกรวดเร็ว รวมทั้งยังสามารถใช้อุปกรณ์บางอย่างร่วมกันได้ เช่น PRINTER , SCANNER , HARDDISK เป็นต้น

ประเภทของ NETWORK SYSTEM

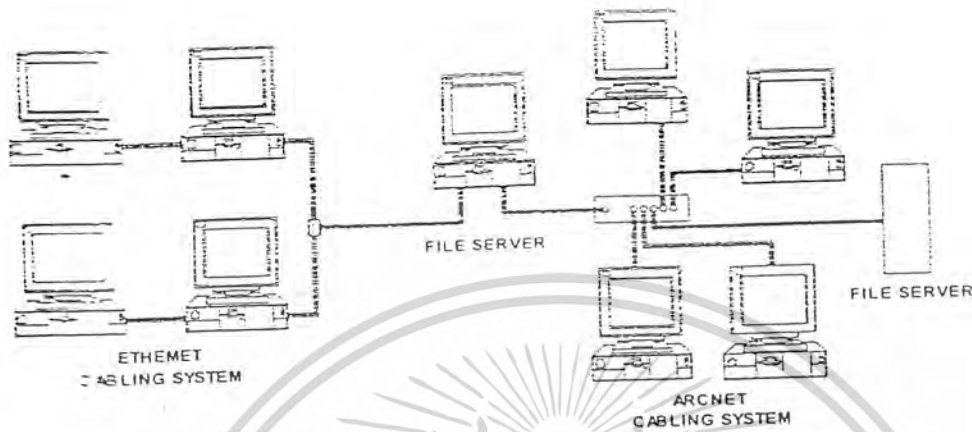
1. ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network – LAN) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันภายในระยะทางที่ห่างกันมากนัก เช่น ภายในแผนกของบริษัท ภายในอาคารเดียวกัน ระบบ LAN จะมีความเร็วสูงในการรับส่งข้อมูล
2. ระบบเครือข่ายระดับเมือง (Metropolitan Area Network – MAN) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันในระยะทางไกล เช่น การเชื่อมต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ระหว่างสาขาย่อยของธนาคารที่กระจายอยู่ทั่วประเทศ ระบบ MAN จะมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่ช้ากว่าระบบ LAN
3. ระบบเครือข่ายระดับประเทศ (Wide Area Network – WAN) เป็นระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันในระยะทางไกลทุก ๆ เช่น การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของบริษัทระดับชาติ ซึ่งมีที่ทำการ กระจายอยู่ทั่วโลก หรือระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งก็จัดเป็นระบบ WAN เช่นกัน ระบบ WAN จะมีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่สูงมากนัก การเชื่อมต่อโดยทั่วไปนิยมผ่านระบบโทรศัพท์ โดยต้องมีอุปกรณ์สื่อสาร MODEM มาช่วยในการเข้าสู่ระบบเครือข่าย

องค์ประกอบของ NETWORK SYSTEM

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ ในระบบเครือข่ายแบ่งคอมพิวเตอร์ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 NETWORK SARVER เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่คอยให้บริการกับเครื่องอื่น ๆ ในระบบ ซึ่งการบริการมีหลายประเภท มีชื่อเรียกต่างกัน เช่น FILE SERVER (เครื่องที่มีหน้าที่ให้บริการด้านโปรแกรมและข้อมูลต่าง ๆ) PRINT SERVER (ให้บริการเกี่ยวกับงานพิมพ์ในระบบเครือข่าย) FAX SERVER (ทำหน้าที่เรื่องการรับส่งโทรสารผ่านระบบเครือข่าย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FILE SERVER มักจะเรียกว่า "คอมพิวเตอร์ตัวแม่" โดยที่ระบบปฏิบัติการเครือข่ายจะถูกติดตั้งที่ FILE SERVER นี้ ซึ่งจะเป็นศูนย์กลางในการเก็บข้อมูล หรือโปรแกรมต่างๆ ที่ต้องใช้ร่วมกัน รวมทั้งดูแลการติดต่อสื่อสารของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ทั้งหมดบนระบบเครือข่าย ดังนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็น FILE SERVER จะต้องมีประสิทธิภาพสูงและมีการทำงานที่แน่นอนเชื่อถือได้

1.2 WORKSTATION หรือ CLIENT หรือมักเรียกว่า "คอมพิวเตอร์ตัวลูก" เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ตัวแม่ เพื่อที่จะเรียกใช้งานโปรแกรมต่างๆ ข้อมูล และอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่อยู่ในระบบเครือข่าย เช่น เครื่องพิมพ์, FAX, CD ROM เป็นต้น ในระบบเครือข่ายหนึ่งสามารถมีได้หลาย WORKSTATION

2. แผงวงจรเครือข่าย (Network Internet Card - NIC) ถ้าเป็นระบบ LAN อาจเรียกว่า LAN CARD ได้ แผงวงจรเครือข่ายเป็นอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายเข้าหากัน โดยต้องใส่ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกตัวในระบบเครือข่าย

3. อุปกรณ์เครือข่ายอื่น ๆ เช่น สายเคเบิล คือสารที่ใช้เชื่อมระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย เพื่อเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูล เช่น สารเคลือบคู่, สายโคแอกเชียล, เส้นใยนำแสง เป็นต้น

- หัวเชื่อมต่อ (CONNECTOR) : หัวเชื่อมต่อมีหลายแบบ แต่ละแบบจะเหมาะกับสายสัญญาณแต่ละชนิด เช่น ถ้าใช้สายเกลียวคู่มักใช้หัวเชื่อมต่อที่เรียกว่า RJ-45 ซึ่งมีลักษณะคล้ายหัวเชื่อมต่อที่ใช้กับโทรศัพท์ แต่มีขนาดใหญ่กว่า หรือถ้าใช้สายโคแอกเชียลก็ใช้หัวต่อแบบ BNC มีหัวเชื่อมต่ออีกแบบเรียกว่า BNCT-CONNECTOR มักใช้ในระบบเครือข่ายที่ต่อแบบ BUS TOPOLOGY เพราะจุดที่เชื่อมต่อมักเป็นรูปตัวที (T)

- อุปกรณ์ขยายช่องสัญญาณ (HUB) ช่วยขยายช่องสัญญาณในระบบ

เครือข่าย หรือช่วยให้สามารถส่งสัญญาณได้ไกลขึ้น HUB มีหลายรุ่น แต่ละรุ่นจะขยายช่องสัญญาณได้ไม่เท่ากัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเชิงพาณิชย์เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System - NOS)

หมายถึง

โปรแกรมที่ทำหน้าที่ควบคุมและจัดการระบบต่าง ๆ ในระบบเครือข่ายไม่ว่าจะเป็นการควบคุมทรัพยากรระบบ กำหนดและควบคุมสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ เป็นต้น ตัวอย่างโปรแกรมระบบปฏิบัติการเครือข่าย เช่น

- NOWELL NETWARE
- WINDOW NT SERVER
- UNIX
- OS/2 LAN SERVER

รูปแบบการเชื่อมต่อในระบบเครือข่าย (NETWORK TOPOLOGIES)

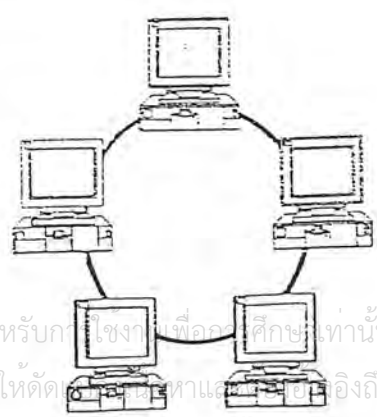
1. เครือข่ายแบบดาว (STAR TOPOLOGY) เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จากจุดต่าง ๆ

เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็น NETWORK SERVER โดยใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อ 1 ชุด ต่อการต่อ 1 จุด ทำให้ค่าใช้จ่ายเรื่องสายเชื่อมต่อมีราคาสูง แต่ข้อดีของระบบนี้คือ กรณีเกิดความเสียหายในแต่ละจุดจะไม่ส่งผลกระทบต่อระบบโดยรวม



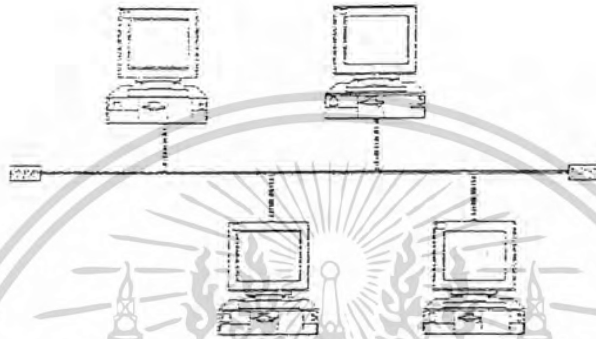
2. เครือข่ายแบบวงแหวน (RING TOPOLOGY) เป็นการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เป็น

วงแหวน ข้อมูลจะถูกส่งผ่านไปยังทุกเครื่องได้ 2 ทิศทาง ระบบดังกล่าวจะประหยัดค่าใช้จ่ายเรื่องสายในการเชื่อมต่อ แต่ยากต่อการตรวจสอบระบบ ถ้าเกิดปัญหาขึ้นภายใน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับก... (text is partially obscured) ...ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอก... (text is partially obscured) ...ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เครือข่ายแบบระบบบัส (BUS TOPOLOGY) เป็นการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์
ทุกเครื่องเข้ากับระบบสายส่งสัญญาณกลาง (BUS) ข้อดีจะประหยัดค่าใช้จ่ายเรื่องสายเชื่อมต่อ ข้อเสียคือ ตรวจจ
ระบบยากถ้าเกิดปัญหาขึ้น ถ้าระบบ BUS เกิดปัญหาจะทำให้ทั้งระบบไม่สามารถทำงานต่อได้



ประโยชน์ของระบบเครือข่าย

1. ทำให้แลกเปลี่ยนสื่อสารข้อมูล ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย ได้สะดวก รวดเร็ว แม้ว่าแต่ละเครื่องจะมีระบบปฏิบัติการที่ต่างกัน
2. ใช้ทรัพยากรร่วมกันได้ เช่น HARDDISK , PRINTER หรือโปรแกรมที่เป็นส่วนกลางทำให้ประหยัดงบประมาณ ไม่ต้องติดตั้งทุกเครื่อง
3. สามารถสร้างระบบงานอัตโนมัติ ที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างแผนกได้ เช่น ฝ่ายขายสามารถดูปริมาณสินค้าที่มีในแผนกสินค้าคงคลังได้ เป็นต้น

3. เทคนิคการจัดแสดงนิทรรศการ

แนวโน้มพฤติกรรมของผู้เข้าชม

1. มนุษย์กับการถนัดด้านขวา

- การหันขวา (Turning to the right) ส่วนใหญ่นิยมการหันขวาเมื่อเข้าสู่พื้นที่ที่ไม่คุ้น
- การเดินตามผนังด้านขวา (Following the right wall) คนมักชิดขวาเมื่อหันขวาทำให้

นิทรรศการที่อยู่ด้านซ้ายได้รับความสนใจน้อย

- การหยุดชมวัตถุแรกทางขวา (Stopping at the first exhibit on the right side) พื้นที่

จัดแสดงที่อยู่ติดทางขวาจะได้รับความสนใจเป็นพิเศษ

2. มนุษย์กับความสนใจ

- การหยุดชมวัตถุแรกมากกว่าท้ายๆ (Stopping at the first exhibit rather than the last) ผลจากความเมื่อยล้า และการที่อยู่ใกล้ทางออก ความสนใจชมของผู้เข้าชมจะลดลงจากวัตถุแรกๆ ทำให้วัตถุที่อยู่ใกล้ทางออกมักไม่ได้รับความสนใจ

- ผู้ชมมักชอบทางสั้นที่สุด (Shortest route preference) ทางสัญจรสั้น ๆ จะได้รับความนิยมมากกว่าทางสัญจรยาว ๆ และวกวน ทั้งนี้ เกิดอาจความรู้สึกเบื่อ อันเกิดมาจากความเมื่อยล้า

- ระยะเวลาความสนใจ 30 นาที (Thirty minute limit) เวลาที่ผู้ชมให้ความสนใจในการชมนิทรรศการอย่างต่อเนื่อง คือ ประมาณ 30 นาที ถ้าเกินจากนี้ควรมีจุดให้พักชม

- ตัวหนังสือขนาดใหญ่น่าสนใจกว่า (Larger type is read more) ลักษณะตัวหนังสือที่มีขนาดใหญ่ มักจะได้รับความสนใจ สามารถอ่านง่าย

- พฤติกรรมชอบวัตถุขนาดใหญ่ (Megaphilic behavior) วัตถุที่มีขนาดใหญ่ จะสามารถกระตุ้นความสนใจได้ดีกว่าวัตถุที่มีขนาดเล็ก

3. มนุษย์กับความกลัว

- ผู้ชมมักชอบทางออกที่มองเห็นได้ (Preference for visible exits) พฤติกรรมเช่นนี้อาจเกิดจากสัญชาตญาณของมนุษย์ ที่เมื่อเข้าสู่พื้นที่ที่ไม่คุ้นเคยจะเกิดความระแวง ความกลัว เกิดความรู้สึกว่าถูกกักขัง ผู้ชมมักเกิดความไม่สะดวกใจในการเข้าสู่พื้นที่ที่ไม่เห็นทางออก

- พฤติกรรมไม่ชอบความมืด (Aversion to darkness) มนุษย์ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนในที่มืด จึงมักหลีกเลี่ยง อีกทั้งยังเกิดความรู้สึกไม่ปลอดภัยด้วย

การจัดกลุ่มของห้องแสดง

1. ROOM TO ROOM ARRANGEMENT เป็นการ จัดแสดง ที่ให้ผู้ชมเดินไปเรื่อยๆ โดยไม่ต้องย้อนกลับ สามารถชมได้ทั่วถึงตามลำดับ อาจจะใช้ห้องใหญ่ห้องหนึ่งแล้วกันเป็นส่วน ๆ

ข้อดี เป็นการ จัดแบบง่าย ๆ สามารถชมได้ต่อเนื่อง

ข้อเสีย ในการ จัดแสดง พิพธิภกัณฑ์ขนาดใหญ๋ แม้จะปิดห้องใดห้องหนึ่งจะกระทบห้องอื่นด้วย

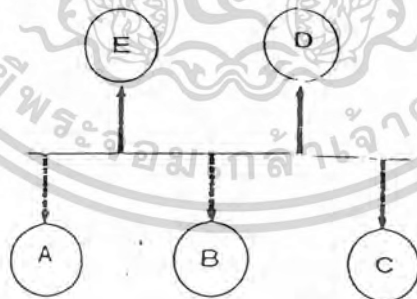
2. CORRIDOR TO ROOM ARRANGEMENT

การจัดแบบนี้เป็นทางเดินย่อย แล้วมีทาง

แยกออกไปยังห้องแสดงต่างๆ แต่ละห้องมีทางออก - ทางเข้าโดยตรง

ข้อดี ผู้ชมสามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ

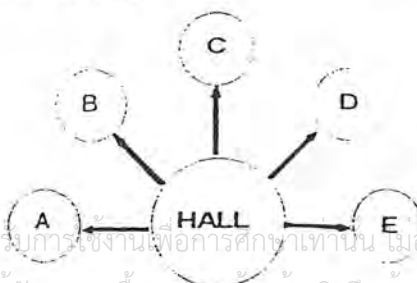
ข้อเสีย การแสดงจะไม่ต่อเนื่องกัน เป็นการรุดจั้งหระการแลแสดง เปลี่ยนพื้นที่ทางเดิน



3. NAVE TO ROOM ARRANGEMENT

เป็นการ จัดกลุ่มห้องแสดง ที่มีห้องโถงเป็นศูนย์กลางแล้วจากโถงนี้สามารถเข้าถึงส่วนต่าง ๆ ได้ เป็นการเลือกเอาข้อดี จากแบบ 1 - 2 มาใช้

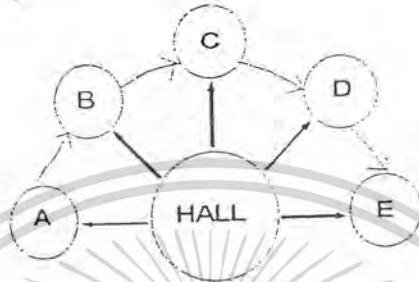
ทำให้สามารถเลือกชมได้ตามชอบใจ และประหยัดพื้นที่อีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 CENTRAL ARRANGEMENT

เป็นการรวมเอาระบบการจัดทั้ง 3 แบบเข้าด้วยกัน มีห้องโถงเป็นส่วนกลางแยกเข้าสู่อีกห้องต่างๆ แต่ละห้องสามารถติดต่อกันได้ เมื่อปิดห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้โถงเป็นจุดจ่ายไปยังห้องแสดงต่างๆ ได้



การจัดแสดงวัตถุ (OBJECT ARRANGEMENT)

วัตถุจัดแสดง จัดว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของการจัดนิทรรศการ การจัดแสดงวัตถุเหล่านั้นจึงเป็นเรื่องจำเป็นพื้นฐานสำหรับนักออกแบบ ตำแหน่งการจัดวางวัตถุให้สัมพันธ์กับผู้เข้าชม สภาพแวดล้อม และตัวของมันเอง เป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชม

วัตถุจัดแสดงสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือวัตถุชนิดเรียบ หรือแบบ 2 มิติ จะมีมิติความกว้างและความยาว และวัตถุที่มีความลึก หรือแบบ 3 มิติ จะมีความลึกเป็นส่วนสำคัญที่เพิ่มขึ้นมา โดยทั่วไป วิธีการจัดแสดงวัตถุ 2 มิติ ทำได้โดยการตัดยึดหรือแขวนบนระนาบ ส่วนวัตถุแบบ 3 มิติ ต้องการพื้นที่ในการวางแสดง ซึ่งมีผลโดยตรงต่อทางสัญจรของผู้เข้าชม ไม่ว่าวัตถุนั้นจะเป็น 2 หรือ 3 มิติ ต่างก็มีคุณลักษณะบางอย่างที่มีผลต่อการมอง ซึ่งมีผลกระทบต่อการจัดวัตถุนั้นๆ คุณลักษณะดังกล่าวคือ

1. ผลกระทบทางสายตา (visual impact) คือ คุณสมบัติของวัตถุนั้นๆ ที่สามารถดึงดูดสายตา ซึ่งคุณสมบัตินั้นเกิดจาก สี (color) ทิศทางการจัดวาง (directionality) พื้นผิว (texture) และองค์ประกอบทางการออกแบบอื่น ๆ ที่รับรู้ได้โดยผู้เข้าชม ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวสำหรับการออกแบบว่าถูกหรือผิด ทั้งนี้การออกแบบควรขึ้นกับความต้องการของผู้ออกแบบ และผลกระทบที่ผู้ออกแบบต้องการให้เป็น

2. น้ำหนักทางสายตา (visual weight) คือ ค่าความเข้ม (value) ความขรุขระของพื้นผิว (texture) สี (colors) และองค์ประกอบทางการออกแบบอื่น ๆ ล้วนมีผลต่อน้ำหนักทางสายตาทั้งสิ้น เช่น ภาพที่มีสีอ่อน จะรู้สึกเบากว่าภาพที่มีสีเข้ม

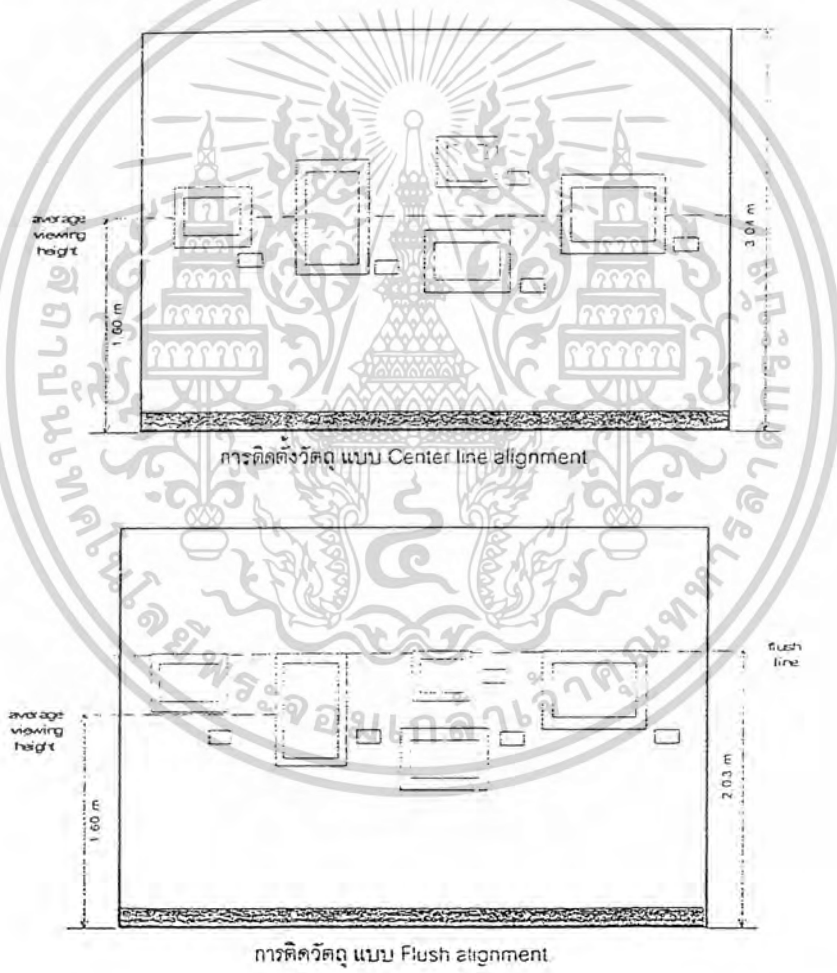
3. การนำสายตา (visual direction) วัตถุต่าง ๆ มักมีคุณสมบัตินำสายตา เราเรียกว่า directionality เราสามารถสร้างได้โดยการใช้เส้น (linear elements) ความต่อเนื่องของสี (color sequences) และการจัดแบ่งน้ำหนัก (weight distribution) และการใช้องค์ประกอบอื่น ๆ

4. ความสมดุลย์ทางสายตา (visual balance) ความสมดุลย์ทางสายตาจะก่อให้เกิดความรู้สึกสงบ และหยุดนิ่ง ส่วนความไม่สมดุลย์ทางสายตาอาจหมายถึงความไม่หยุดนิ่ง ความเคลื่อนไหวหรือความไม่เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 ความหนาแน่นทางสายตา (visual mass) วัตถุมีคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับความโปร่งหรือทึบ ซึ่งเกิดจากองค์ประกอบทางการออกแบบ เช่น สี ความขรุขระของพื้นผิว ค่าความเข้ม และอื่นๆ เช่นเดียวกับคุณสมบัติข้ออื่นๆ เช่นกัน

การจัดแสดงนิทรรศการที่เกี่ยวข้องกับงาน 2 มิติ การนำวัตถุมาจัดวางต้องคำนึงถึงความน่าสนใจในการวาง นำสายตาสู่จุดสนใจ และก่อให้เกิดความสบายตาในการมอง เมื่อนำวัตถุ 2 มิติติดตั้งบนระนาบ การติดตั้งวัตถุเหล่านั้นให้สัมพันธ์กับระดับสายตา ซึ่งระดับสายตาที่เหมาะสมคือความสูงประมาณ 1.6 เมตรจากพื้น โดยปกติจะหมายถึงการติดตั้งให้กึ่งกลางของวัตถุอยู่ในระดับเดียวกับระดับสายตา

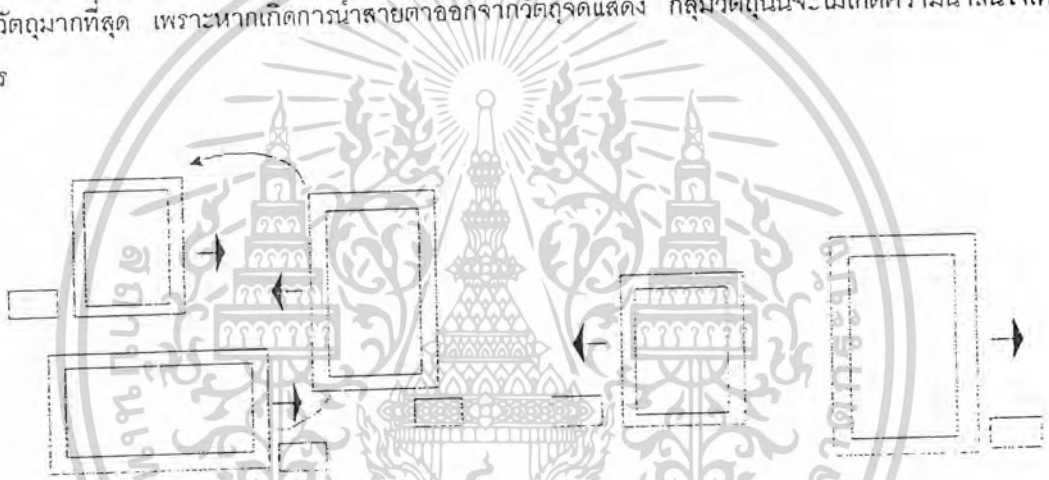


ถึงแม้ว่าวัตถุจะมีขนาดไม่เท่ากันถ้าจัดแบบ Center line alignment จะทำให้เกิดความรู้สึกกลมกลืนทางสายตา เพราะเส้นสายตาลากผ่านกึ่งกลาง ส่วนการจัดแบบ Flush alignment จะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างเส้นระดับสายตา และเส้นกึ่งกลางหายไป เกิดความรู้สึกไม่เป็นธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แนวเส้นระดับสายตาของภาพ (horizon lines) โดยทั่วไปจะมีความสำคัญในการจัดภาพศิลปะแบบทิวทัศน์ จึงมักจะปรากฏเส้นขอบฟ้าหรือเส้นระดับสายตาในภาพเขียนนั้นๆ ในแต่ละภาพมักจะพบว่าเส้นขอบฟ้าดังกล่าวไปค้อยจะอยู่ในระดับเดียวกัน การจัดภาพเหล่านั้นให้เส้น horizon line อยู่ในแนวเดียวกัน ระดับที่ไม่เท่ากันของแต่ละภาพ เมื่อนำมาเรียงโดยวิธีดังกล่าวจะก่อให้เกิดความรู้สึกไม่สงบนิ่ง สามารถดึงดูดสายตาได้ดี

7. ทิศทางการนำสายตา (directionality) โดยทั่วไปการนำสายตาของกลุ่มวัตถุในนิทรรศการ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ออกแบบ วัตถุหลายอย่างมีรูปลักษณ์ที่นำสายตาดีอยู่แล้ว แต่วัตถุบางอย่างต้องนำมาจัดรวมกันเป็นกลุ่ม จึงจะมีผลในการนำสายตา การจัดวัตถุเป็นกลุ่มควรให้เกิดการนำสายตาให้กลับมาสู่วัตถุมากที่สุด เพราะหากเกิดการนำสายตาออกจากวัตถุจุดแสดง กลุ่มวัตถุนั้นจะไม่เกิดความน่าสนใจเท่าที่ควร

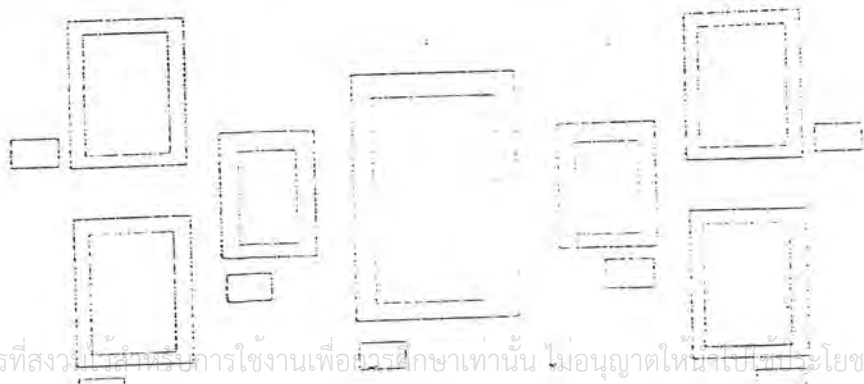


เป็นการจัดกลุ่มวัตถุให้เกิดจุดสนใจภายใน ทำให้กลุ่มวัตถุนั้นดูน่าสนใจและสบายตา

การจัดวัตถุแบบนี้ทำให้สายตาถูกเบี่ยงเบน ความสนใจออกจากกลุ่มวัตถุขาดจุดสนใจ ไม่สบายตา

8. ความสมดุลย์ของกลุ่มวัตถุ (balance) การจัดวัตถุให้เกิดความสมดุลย์ เป็นวิธีที่ปลอดภัยที่สุด วัตถุแต่ละชิ้นควรเกิดสภาพสมดุลย์เมื่อวางอยู่ร่วมกับวัตถุอื่นๆ และสภาพแวดล้อมรวมในห้องจัดแสดง

9. การจัดกลุ่มวัตถุที่เน้นจุดสนใจ (flanking) คือการจัดกลุ่มวัตถุที่อยู่ในเส้นระดับสายตาให้เกิดความสมดุลย์ และดึงสายตาให้เข้าสู่จุดกึ่งกลางของกลุ่มวัตถุ ซึ่งทำหน้าที่เป็นจุดสนใจของกลุ่มวัตถุนั้น



10. การจัดกลุ่มวัตถุแบบหมุนวน (spiraling) การจัดแบบนี้เป็นวิธีให้เกิดความเคลื่อนไหว
ในกลุ่มวัตถุมากกว่าแบบอื่นๆ โดยใช้ทิศทางของกลุ่มวัตถุในการนำสายตาให้มองหมุนวนรอบ ๆ จุดสนใจ
เป็นวิธีที่ใช้เน้นความสำคัญของวัตถุหลักในกลุ่มได้ดี

