

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบ

ชุดเฟอร์นิเจอร์ สำหรับวาง คอมพิวเตอร์ โปรแกรม ฮอโต้ แดท

เพื่อสำนักงานออกแบบ



โดย

นายวรศักดิ์

นาคบานเยี่ยม

282330

๒๖๖.

๖ ๘๘๗ ค

๘๖๓๒-๘๕๘๓

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 86730
วัน,เดือน,ปี..... 14 ส.ค. 2552

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชา สถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2532 -๓๓

ทำ ทด

b. 10846256
i.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต



คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
อาจารย์ที่ปรึกษา.....
(อาจารย์สุรพล หลีศรีรวม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบกำหนด

หัวข้อ วิชาพิเศษ โครงการออกแบบชุดเครื่องจักร สำหรับวาง คอมพิวเตอร์ โปรแกรม ออกได้ แทน
เพื่อสำนักงานออกแบบ
นักศึกษา นายวรศักดิ์ นามปานเชื้อชม
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา 2532 - 2533

คอมพิวเตอร์ เป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนา เศรษฐกิจ จึงมีการนำคอมพิวเตอร์ มาใช้
ในวงการต่าง ๆ กันอย่างแพร่หลาย เครื่องจักร ที่เหมาะสมกับเหตุการณ์ การใช้งาน จึงจำเป็นมาก
สำหรับ COMPUTER, AUTOCAD PROGRAM. มีอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องหลายชิ้น เช่น MOUSE, PRINTER.
ซึ่งในท้องตลาดปัจจุบันยังมีเครื่องจักร สำหรับ AUTOCAD PROGRAM โดยเฉพาะ ทั้งสิ้น รูปแบบของ เครื่อง-
จักร จึงจำเป็นต้องสอดคล้องกับเหตุการณ์ การใช้งาน

วัตถุประสงค์ในการออกแบบ

1. สามารถวางคอมพิวเตอร์ ได้ทั้ง AUTOCAD PROGRAM และ โปรแกรมอื่น ๆ
2. ใช้สอดคล้องกับเหตุการณ์การใช้งาน
3. สามารถ ออก ประกอบ ตามความเหมาะสม

แนวทางการออกแบบ

1. ใช้ประสิทธิภาพ COMPUTER, AUTOCAD ที่มีคุณภาพ ทั้งการประมวลผลที่รวดเร็ว และขนาดลักษณะเหมาะสม
2. มีความสวยงาม ทั้งรูปแบบ และสีที่ดู
3. มีความสะดวกในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะความสะดวกในการใช้ภาคอื่น

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาถึงเหตุการณ์ การใช้งานของ PROGRAM, AUTOCAD
2. ศึกษา อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ทั้งขนาด รุ่น ที่นิยมใช้
3. ศึกษาถึง ขนาดลักษณะที่เหมาะสม
4. ศึกษาถึง เครื่องจักรที่ใช้กับ COMPUTER ในท้องตลาด
5. ศึกษาถึง วัสดุที่จะนำมาผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แปดรูปการวิเคราะห์การออกแบบ

1. ซุกเปอร์โมเจอร์ ที่เหมาะสำหรับกรใช้งาน ทั้ง PROGRAM, AUTOCAD และ PROGRAM. อื่น ๆ
2. ซุกเปอร์โมเจอร์ แบ่งสรรให้ ที่กรใช้งานที่ เหมาะสม ไม่เกะกะ ะระก่างาน
3. ซุกเปอร์โมเจอร์ ที่ีระลอก ักส่วน เหมาะสมกับผู้ใช้
4. ส่วนงาม นำไว้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

- โครงการวิทยานิพนธ์นี้ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี จากความช่วยเหลือ และอนุเคราะห์จากหลายท่าน
- ขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่
- ขอขอบคุณ อาจารย์ สุรพล พลิศราม อาจารย์ที่ปรึกษา
- ขอคุณ น้องรหัสทุกคน ที่ช่วยเหลือมาโดยตลอด
 - จิม
 - โย
 - ช่าว
 - กัง
- พี่เซอร์ พี่รหัส ที่ให้ความช่วยเหลือมาเกือบตลอดไม่แต่เฉพาะวิทยานิพนธ์ ขอคุณน้องต่างรหัสที่ให้ความช่วยเหลือ
 - ชิม
- ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือและตั้งเพื่อนทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี
 - จ๋า, วุฒ ปิง (เพื่อนต่างสถาบัน)
- ขอขอบคุณเพื่อนเก่า
 - เก๋อ ที่ช่วยเหลือในงานเพลงและให้ความส่วรวม (มาชวนกินเหล้า)
- และสุดท้ายนี้ขอขอบคุณ น้อง ๆ เพื่อน ๆ พี่ ๆ ที่ไม่ได้เอียนนามในนี้ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอบใจจริง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ขณะนี้ระบบเศรษฐกิจของโลกกำลังพัฒนาอย่างรวดเร็ว องค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาก็คือ COMPUTER เพราะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากสามารถใช้งานหลาย ๆ ประเภทตามชนิดของ PROGRAM ซึ่งแต่ละ PROGRAM ก็มีพฤติกรรมการใช้งานต่างกัน ซึ่งต้องการชุด FURNITURE ที่เหมาะสมกับการใช้งานแต่ละชนิด โปรแกรมที่มีส่วนประกอบในการทำงานมากย่อมต้องการ FURNITURE ที่รองรับการทำงานที่สะดวก รวดเร็ว จึงเป็นเหตุผลให้ชาวเจ้าคิดจะออกแบบ FURNITURE ที่ใช้กับการทำงาน COMPUTER PROGRAM AUTOCAD โดยเฉพาะ ซึ่งในท้องตลาดปัจจุบันยังไม่มีทำใ้ตาม OFFICE DESIGN ต้องใช้ FURNITURE สำนักงานธรรมดา หรือใช้ FURNITURE ชุดที่เป็นของโปรแกรมอื่น ซึ่งไม่ตรงจุดประสงค์ของการทำงาน คอมพิวเตอร์เป็นองค์ประกอบสำคัญในวงการธุรกิจปัจจุบัน ดังนั้นรูปแบบของ FURNITURE จำต้องสอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของ PROGRAM แต่ละประเภท

บทที่ 1

บทนำ

เนื่องจากอุปกรณ์การทำงานของ COMPUTER โปรแกรม AUTOCAD มีหลายชิ้นและหน้าที่ต่าง ๆ ที่สำคัญโดยประกอบด้วย

1. MONITOR ทำหน้าที่แสดงผลหรือข้อมูล (OUTPUT) เมื่อได้รับสัญญาณจาก KEYBOARD หรือ MOUSE หรือ DIGITIZER
2. CPU เป็นตัวแปรสัญญาณจากแป้นคีย์
3. KEYBOARD ทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้ (INPUT)
4. UPS เป็นเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรองเมื่อเวลาไฟดับ เครื่องจะจ่ายไฟฟ้าให้กับ COMPUTER ในชว่ยเวลาหนึ่ง เพื่อให้ผู้ใช้มีเวลาเก็บข้อมูลลงในแผ่นดิสก์ได้นั้น
5. MOUSE หรือ DIGITIZER เป็นตัวทำหน้าที่แทนในการทำงานระหว่างใช้ PROGRAM ในการเลื่อนจกต่าง ๆ บนจอภาพ
6. PRINTER เป็นอุปกรณ์ที่พิมพ์ข้อความจากเครื่องลงบนกระดาษ
7. PLOTTER เป็นอุปกรณ์ที่พิมพ์แบบ โดยเป็นเครื่องเขียน (DRAFT)
8. DISKETTE ทำหน้าที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ
9. ตัวควบคุมระดับกระแสไฟฟ้า

ความต้องการในการจัดเก็บและปฏิบัติงานบนโต๊ะทำงานของผู้ใช้ต้องการความสะดวก และทำหน้าที่ได้อย่างคล่องตัว ซึ่งเพอร์นิเจอร์ในปัจจุบันได้มีการออกแบบให้กับอุปกรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์มากมาย แต่ใช้สำหรับคอมพิวเตอร์ทั่วไป เช่น งานธุรกิจเลขานุการ เป็นต้น ไม่สามารถนำมาใช้กับงานในระบบ AUTOCAD ได้เนื่องจากมีชิ้นส่วนที่เพิ่มมากขึ้น และไม่ตอบสนองตามความต้องการของลักษณะการทำงานได้เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาทิเช่น

ในงาน AUTOCAD มีอุปกรณ์ HARDWARE เพิ่มขึ้นจากระบบคอมพิวเตอร์
ในงานทั่วไปโดย

AUTOCAD ประกอบด้วย COMPUTER ทั่วไปประกอบด้วย

- | | |
|------------------------|-------------|
| 1. MONITOR | 1. MONITOR |
| 2. CPU | 2. CPU |
| 3. KEYBOARD | 3. KEYBOARD |
| 4. MOUSE OR DIGITIZER | 4. PRINTER |
| 5. PRINTER | |
| 6. PLOTTER | |
| 7. UPS | |
| 8. OUTLET CABLE | |
| 9. DISKETTE | |
| 10. BACKUP TAPE | |
| 11. คลังเทป | |
| 12. เครื่องทำสายเอกสาร | |

จะเห็นได้ว่าอุปกรณ์ของ AUTOCAD มีชิ้นส่วนที่เพิ่มขึ้น และมีหน้าที่การใช้
งานต่างจาก COMPUTER ทั่วไปอย่างมาก ทำให้เฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่
สามารถรองรับความต้องการตามลักษณะของอุปกรณ์ต่างๆ ได้สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ข้อมูลเบื้องต้น

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับงาน AUTOCAD มีสิ่งที่ต้องคำนึงถึงดังนี้

1. ขนาดของอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในงาน AUTOCAD โดยประกอบด้วย

	กว้าง	ยาว	สูง
1. MONITOR 12" - 14"	37	38	34
2. CPU	43	50	15
3. KEYBOARD	20	46	6
4. KIGITIZER BODY	15	12.6	5.3
PLATE	29.7	42	1.1
5. PRINTER	32	60	15
6. PLOTTER A3	40	58.6	15
7. UPS	40	43	60
8. OUTLET CABLE	8	25	7
9. DISKETTE 5 ¼ "	13.4	13.4	
10. BACKUP TAPE	24.5	34	18
11. คลับเทป	7	12.3	1.7
12. เครื่องทำลายเอกสาร	32	35	60

บุคคลที่ใช้งาน ระบบ AUTOCAD มีดังนี้

1. สถาปนิก
2. นักวิชาการ
3. DESIGNER
4. วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์

2. ปัจจุบัน PLOTTER ที่ใช้กับการ DRAFT ใช้ขนาดกระดาษตั้งแต่ A4 - A0 โดยในขนาดตั้งแต่ A2 ขึ้นไปจะมีส่วนเก็บกระดาษ และมีขาตั้งเป็นสีกส่วนของเครื่องโดยเฉพาะ แต่ขนาด A3-A4 เป็นลักษณะ PLATE ต้องการพื้นที่ในการทำงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการจัดวางกระดาษยังอยู่ในลักษณะที่นำมาใช้งานและเก็บรักษาอย่างยาก ไม่สะดวก

- ขนาดของกระดาษที่จำเป็นต้องใช้สำหรับเครื่อง PLOTTER และ PRINTER และชนิดของกระดาษมีดังนี้
 - กระดาษไซ และกระดาษพิมพ์คัด
 - ขนาด A4-A3 (21 29.7 - 42 29.7) และ A2-A0 โดยมีลักษณะเป็นม้วน

การทำงานในระบบ AUTOCAD ยังประกอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้

- ปากกาเขียนแบบ
- เครื่องคิดเลข
- SCALE เป็นต้น

3. ลักษณะการใช้งานของผู้ใช้งาน AUTOCAD เริ่มโดยการนำ DISKETTE ใส่ใน CPU และ

1. การใช้เครื่องของผู้ใช้โดยทั่วไป ให้สัญญาณผ่าน KEYBOARD โดยจะใช้ร่วมกับ MOUSE หรือ DIGITIZER ซึ่งในส่วนของ MOUSE หรือ DIGITIZER ต้องการมีพื้นที่ เพื่อให้เหมาะกับการใช้งาน และจะไปปรากฏบนจอ MONITOR ตามการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ต้องการตรวจแบบโดยคร่าว ๆ ก็จะทำให้การพิมพ์บนเครื่องพิมพ์ (PRINTER) และเมื่อได้แบบตามต้องการจึงจะเขียนในลักษณะ DRAFT ด้วย PLOTTER อีกทีหนึ่ง
2. จากข้อ 1 ก่อนและหลังการพิมพ์ผู้ใช้ต้องมีการนำและการเก็บกระดาษที่นำมาใช้งานให้เป็นสัดส่วนเหมาะสม
3. การทำงานเกี่ยวกับ AUTOCAD ผู้ใช้ต้องมีแบบร่วมกับการทำงานเพื่อใช้วัดขนาดและคำนวณ เป็นต้น
4. ผู้ใช้ PROGRAM AUTOCAD ต้องมีคู่มือในการใช้งานเป็นจำนวนมากจึงมีความต้องการที่เก็บที่เหมาะสม และหยิบใช้ได้สะดวก

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้



86730

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มัลติมีเดียไทยศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขความต้องการ

7. DISKETTE

8. OUTLET CABLE


1.1 เฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบันมีการ

DESIGN การจัดวาง DIGITIZER และการ
ใช้งานของ DIGITIZER หรือ MOUSE
ต้องการพื้นที่เฉพาะตัวในการปฏิบัติงาน
ปัจจุบันเฟอร์นิเจอร์ในท้องตลาดยังไม่ได้จัด
พื้นที่อย่างเหมาะสม

แนวทางการออกแบบ

1.1 แบ่งส่วนพื้นที่ให้กับ DIGITIZER
หรือ MOUSE โดยคำนึงถึง

- ความคล่องตัวในการทำงานของ
ผู้ใช้
- ขนาดสัดส่วนที่พอเหมาะสม
- จักวางตาม ERGONOMIC
ของผู้ใช้ในด้านความสูงที่พอเหมาะ
จากระดับพื้นโต๊ะถึงระดับมือของ
ผู้ใช้



1.2 ในลักษณะงาน AUTOCAD ยัง 1.2 เพิ่มพื้นที่สำหรับวางเครื่อง
ต้องมีอุปกรณ์ที่เพิ่มมาจากชุด MICRO PLOTTER ให้อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้ตัวผู้ใช้ให้
COMPUTER ทั่วไปคือ PLOTTER ซึ่งมี ได้รับความสะดวกและรวดเร็วในเวลาใช้
ขนาดใหญ่และต้องการพื้นที่ทำงานที่เหมาะสม งาน
สม โดย PLOTTER มีลักษณะกึ่งรูป

เงื่อนไขการออกแบบ

1.3 OFFICE DESIGN ทนสมันทั่วไปข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งต้องรักษาไว้อย่างดีที่สุด ปัจจุบันมีอุปกรณ์ที่ช่วยเก็บข้อมูลให้ปลอดภัยจากการเกิดไฟฟ้าดับได้ อุปกรณ์ดังกล่าวคือ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าสำรอง (UPS) ซึ่งมีขนาดใหญ่และแพง เมื่อนำมาใช้ในงานจะตั้งไว้ข้างโต๊ะหรือใต้โต๊ะกุ๊เกะกะ และอาจโดนเตะหรือสะกูดทำให้เกิดความเสียหายและเกิดอันตรายได้

1.4 ก่อนที่จะต่อไฟฟ้าเข้าเครื่อง ปัจจุบันมีเครื่อง OUTLET CABLE หรือเครื่องป้องกันไฟฟ้ากระชาก คือ ในบ้านเรากำลังไฟฟ้าไม่สม่ำเสมอ มีสูงหรือต่ำกว่ากำหนด ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โดยเครื่องนี้จะรักษาความสม่ำเสมอของไฟฟ้าเอาไว้โดยจะมีสายไฟมาเสียบหลายสาย และประกอบด้วยต้องได้รับการเก็บรักษาให้เหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้ และชำรุดเสียหาย

2. อุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้นของงานCOMPUTER ทำให้การจึกสำคัญในการวางอุปกรณ์ต่าง ๆ เปลี่ยนไปจากเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

แนวทางการออกแบบ

1.3 จักเก็บ UPS ให้อยู่ในส่วนที่ปลอดภัยจากผู้ใช้ และควรเป็นส่วนหนึ่งของเฟอร์นิเจอร์ โดยคำนึงถึง

- ความสะดวกในการเดินสายไฟ
- มีทางระบายความร้อนออกจากเครื่อง

1.4 จักเก็บ OUTLET CABLE ให้อยู่ในที่ปลอดภัยและเนื่องจากเครื่องนี้มีปลั๊กไฟที่ใช่เป็นจำนวนหลายตัวต้องจักเก็บโดยคำนึงถึง

- ความสะดวกในการถอดและใส่ปลั๊กไฟ
- ความเกะกะของสายไฟที่มีอยู่หลายเส้น เก็บให้ดูเรียบร้อยไม่เกิดอันตรายแก่ผู้ใช้

2. จักวางอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามสำคัญในหน้าที่การใช้งานของอุปกรณ์โดยคำนึงถึงความสำคัญของอุปกรณ์

- การใช้งานบ่อยหรือน้อยครั้งของอุปกรณ์
- ความถนัดของผู้ใช้

- ความกระตือรือร้นและประโยชน์ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การนำข้อความนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต ถือว่าผิดกฎหมาย และต้องรับผิดชอบต่อผู้เสียหาย

เงื่อนไขการออกแบบ

แนวทางการออกแบบ

3. ในการปฏิบัติงาน DESIGN ระบบ AUTOCAD ยังต้องเกี่ยวข้องกับแบบต้นฉบับซึ่งต้องใช้ความคุ้นเคยกับการวัดขนาดและการคำนวณต่าง ๆ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลให้กับเครื่อง ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ในปัจจุบันยังไม่มี การ DESIGN พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับงานนี้โดยเฉพาะ
4. จากข้อ 3 เนื่องจากแบบที่นำมาประกอบการใช้โปรแกรมมีจำนวนหลายชิ้น จึงต้องมีการเก็บรักษาแบบซึ่งยังไม่ได้ออกใหม่ความปลอดภัยและป้องกันการสูญหาย หรือ ชำรุด
5. ในการปฏิบัติงาน DESIGN ระบบ AUTOCAD เมื่อใช้งาน PLOTTER กับ PRINTER จะใช้งานร่วมกับกระดาษไซ และกระดาษพิมพ์อีก โดยมีกระดาษขนาดตั้งแต่ A4-A3 (แบบไม่ต่อเนื่อง) ทั้งก่อนและหลังการพิมพ์ยังไม่ที่เก็บที่เหมาะสม
3. ออกแบบใหม่พื้นที่ที่เป็นสัดส่วนของการเก็บอุปกรณ์การวัด คำนวณ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานด้วยรูป
4. ออกแบบใหม่ที่เก็บแบบอยู่ในที่ที่นำมาใช้งานใกล้ชิดสะดวก และอบุบริเวณเกี่ยวกับส่วนคูแบบในข้อ 3
5. ออกแบบใหม่ส่วนเก็บกระดาษทั้งก่อนและหลังจากพิมพ์ เพื่อความสะดวกในการนำมาใช้งาน โดยคำนึงถึง
- ขนาดของกระดาษ A4-A3
(5.5 21.0 29.7.5.5 42.0
29.7 cm ตามลำดับ

เงื่อนไขการออกแบบ

แนวทางการออกแบบ

6. จากข้อ 3 ในการวัดแบบหรือ DESIGN แบบยังต้องการแสงสว่างที่เพียงพอในการทำงานพอสมควร สำหรับตรวจเช็คแบบในแต่ละบุคคล
7. การใช้งานยังต้องมีหนังสือคู่มือและเอกสารสำคัญต่าง ๆ สำหรับงาน AUTOCAD จำนวนมาก ซึ่งต้องการที่เก็บรักษาที่สะดวกในการนำกลับมาใช้ และง่ายต่อการค้นหา
8. OFFICE DESIGN ทันสมัยหลายแห่งมีใบส่งงานเพื่อส่งงานให้แก่ผู้ทำงานนำไปปฏิบัติ ในส่วนนี้ผู้ใช้ของนำมาศึกษา และใช้งานร่วมกันเกือบตลอดเวลา จึงต้องการที่เก็บที่สะดวกและสามารถนำกลับมาใช้งานได้อย่างรวดเร็ว
6. ออกแบบใหม่พื้นที่ส่วนนี้ มีทางเดินสายไฟเพิ่มเพื่อให้อินเทอร์เน็ตไฟมาติดตั้งให้ได้รับแสงสว่างพอก็กับการทำงานก็งรูป
7. จักเก็บเอกสารและคู่มือต่าง ๆ ให้อยู่ใกล้ตัวผู้ใช้ ไม่เกะกะขณะทำงานโดยมี 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ
- 7.1 จักเก็บในลิ้นชักข้างตัวผู้ใช้
- 7.2 จักเก็บในระเคบสายตาผู้ใช้เพื่อสะดวกในการเลือก และนำมาใช้ ก็งรูป
8. แบ่งพื้นที่การเก็บใบส่งงานของผู้ใช้ให้อยู่ในลักษณะใกล้ตัวผู้ใช้มากที่สุดเพื่อการเก็บและนำกลับมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว โดยมี 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ
1. จักแบ่งพื้นที่เก็บบนโต๊ะปฏิบัติงาน
2. จักเก็บในลิ้นชักอยู่ใกล้ตัวผู้ใช้ เนื่องจากจำเป็นคงใช้ประกอบกันบ่อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขการออกแบบ

แนวทางการออกแบบ

9. ความต้องการในข้อ 6 ส่วนของใบ
สั่งงานผู้ใช้ยังต้องการความสะดวกใน
การอ่านหรือดูแบบในการปฏิบัติงาน

9. ออกแบบให้มีส่วนวางใบสั่งงานใน
ลักษณะที่เหมาะสมกับการมอง คังรูป

10. ลักษณะการทำงานประเภทนี้ยังต้องมีอุป
กรณ์ประกอบการทำงานเข้ามาเกี่ยวข้อง
ของ อาทิเช่น
- SCALE
- ปากกาเขียนแบบ
- เครื่องคิดเลข เป็นต้น
11. ส่วนงาน DESIGN ในปัจจุบันจะ
ทำงานล่วงเวลากันเป็นส่วนมาก ทำ
ให้เครื่องมือต่าง ๆ เข้ามาเป็นส่วน
หนึ่งของระบบงาน ผู้ใช้จึงต้องการส่วน
ที่วางเครื่องมือเป็นสัดส่วน ไม่เกะกะ
ในการทำงาน ซึ่งอาจจนทำให้เสียหาย
ได้
10. โดยการยกระดับส่วนของเฟอร์นิเจอร์
ขึ้นเป็นมุมตามหลักการมองที่เหมาะสม
กับผู้ใช้ แบบปรับเคลื่อนที่ได้โดยมีเซน
เซอร์ที่จะพบเห็นได้ในตลาดเฟอร์นิเจอร์
ทั่วไป
11. จัดเก็บอุปกรณ์ประกอบให้อยู่ในลักษณะ
ที่มีมือของผู้ใช้สามารถหยิบนำมาใช้ได้
โดยสะดวก เพื่อป้องกันการสูญหาย
และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
11. ออกแบบให้มีส่วนที่วางเครื่องมือโดยคำ
นึ่งถึงการวางอยู่ในตำแหน่งที่มีมือหยิบถึง
แต่ต้องไม่อยู่ในตำแหน่งที่สามารถปรับกด
เลอะเทอะได้
- สามารถพับเก็บไว้หรือกินเนื้อที่ไม่มาก
เพื่อความกะทัดรัดและไม่เกะกะเวลา
ที่ไม่ได้ใช้ คังรูป

เงื่อนไขการออกแบบ

แนวทางการออกแบบ

12. คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีการออกแบบ โดยคำนึงถึงพื้นที่ใช้สอย ซึ่งรุ่นใหม่ ๆ ของคอมพิวเตอร์ใช้จกวาง ซีพียู ใน แนวตั้ง เพื่อประหยัดพื้นที่แต่จะสูงและ เมื่อนำวางบนโต๊ะทำงานทำให้ดูไม่ ปลอกลักษณะเครื่อง ที่มีราคาสูงมาก และปุ่มกด ของใส่แผ่นดิสก์อยู่สูงทำให้ การใช้งานลำบากไม่เหมาะสม โดย ซีพียู แบบตั้งมีลักษณะดังรูป

12. ออกแบบใหม่พื้นที่สำหรับวาง ซีพียู แบบตั้งต่ำกว่าปกติ ดังรูป

โดยคำนึงถึง

1. ERGONOMIC ของผู้ใช้คือการ กดปุ่มและใส่แผ่นดิสก์ให้สะดวก
2. การระบายความร้อนของเครื่อง
3. การเกิดสายไฟไม่ให้ดูรกเกะกะ

13. ในออฟฟิศต่าง ๆ จะมีข้อมูลที่สำคัญ ของงานมากซึ่งแผ่นดิสก์เพียงอย่าง เดียวจะเก็บข้อมูลได้ไม่หมด ปัจจุบัน จึงมี BACK UP TAPE ช่วยเก็บ ความจำได้มากขึ้น ส่วนประกอบที่สำคัญอีกอย่างของเครื่องคือคลัสเตอร์ เทป และเฟอริไนเจอร์ทั่วไปยังไม่ได้ออก แบบใหม่พื้นที่วาง เครื่องนี้

13. จัดแบ่งพื้นที่วาง BACK UP TAPE และคลัสเตอร์ เทปให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมแก่ผู้ใช้โดยอาจจะอยู่ในทางก้าน ที่ผู้ใช้ทำงานน้อยครั้งเพราะจำนวน และเวลาที่ใช้เครื่องนี้จะนานครั้ง

เงื่อนไขการออกแบบ

14. หลังจากการทำงานมักมีเอกสารที่ไม่ต้องการใช้ยังมีชิ้นใหญ่เปลี่ยนพื้นที่ในการเก็บทิ้ง ต้องการขอยกให้เลิกลง ดังนั้นเครื่องทำลายเอกสารจึงมีความจำเป็นในการทำงานมาก

แนวทางการออกแบบ

14. จักวางเครื่องทำลายเอกสารอยู่ในลักษณะพื้นที่เหมาะสมและไม่เกะกะ ถูกกลมกลืนกับเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาความงาม

แนวทางการออกแบบ

1. เนื่องจาก COMPUTER AUTOCAD มักจะใช้ใน OFFICE DESIGN และผู้ใช้เป็นสถาปนิก นักทนาย DESIGNER จึงต้องการรูปแบบที่ทันสมัย แต่ละชั้นมีรูปแบบที่สัมพันธ์กัน (CORPORATE IDENTITY) รวมทั้งสีสรร และ GRAPHIC กว
1. ออกแบบให้เฟอริมีเจอร์มีความน่าใช้มีรูปทรงที่ทันสมัย สวยงาม ทุกชั้นมีความสัมพันธ์กัน (CORPORATE IDENTITY) สีสรร GRAPHIC ให้เหมาะสมกับจิตวิทยา และรสนิยมของผู้ใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปไค้ของโครงการ

1. ความเป็นไปไค้ค่านนโยบาย เนื่องจากโครงการนี้ไม่ขัดกับนโยบายของรัฐบาล และกฎหมาย อีกทั้งยังเป็นประโยชน์กับผู้ใช้อีกด้วย
2. ความเป็นไปไค้ค่านเศรษฐกิจ โครงการนี้จะไม่มีผลเสียหายด้านเศรษฐกิจ
3. ความเป็นไปไค้ค่านสังคม และสภาพแวดล้อม โครงการนี้ไม่มีส่วนที่ขัดกับกฎหมาย ขนบธรรมเนียมประเพณี ศิลธรรม และไม่ละลายนสภาพแวดล้อมต่าง ๆ
4. ความเป็นไปไค้เบื้องต้นของการออกแบบ โครงการนี้ไม่มีส่วนที่เป็นเครื่องกลไกซับซ้อนมาเกี่ยวข้องด้วย จึงไม่มีปัญหา

ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้เป็นการออกแบบชุดเพอร์เน็เจอร์ที่ใช้กับ COMPUTER PROGRAM AUTOCAD โดยเป็นรุ่น AT 16BIT และรุ่น 386(32BIT) ใช้สำหรับสำนักงาน ออกแบบ ซึ่งผู้ใช้งาน คือ

1. สถาปนิก
2. วิศวกร
3. วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์
4. DESIGNER

ขนาดของกระดาษพิมพ์ A4 21 29.7 cm

ขนาดกระดาษแบบม้วน A3 42 29.7 cm

ออกแบบสำหรับผู้ใช้ในสำนักงานจำนวน 1 คน

ส่วนประกอบและขนาดที่สำคัญ (HARDWARE) ของ PROGRAM

AUTOCAD ไค้แก่

	กว้าง	ยาว	สูง
1. MONITOR 12" - 14"	37	38	34
2. CPU	43	50	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	กว้าง	ยาว	สูง
3. KEYBOARD	20	46	6
4. DIGITIZER BODY	7.5	12.6	5.3
PLATE	29.7	42	1.1
5. PRINTER	32	60	13
6. PLOTTER A4 - A3	40	58.6	15
7. UPS	40	43	60
8. OUTLET CABLE	8	25	7
9. DISKETTE	13.4	13.4	
10. BACKUP TAPG	24.5	34	18
11. คลับ เทป	7	12.3	1.7
12. เครื่องทำลายเอกสาร	32	35	60

ออกแบบโดยใหม่รูปทรง และสีสรรสวยงาม เหมาะสมกับเป็นของใช้ในสำนักงาน DESIGN ที่ต้องการความทันสมัย

ขอบเขตในการออกแบบ

ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ซึ่งสามารถจัดวางอุปกรณ์ในขอบเขตของโครงการทั้งหมด

นมค

หมายเหตุ จัดวาง DISKETTE และคลับเทปอย่างน้อย 50 แผ่นและกล่องตามลำดับ

1. จัดพื้นที่ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมโดยคำนึงถึงพื้นที่ใช้สอยให้เป็นประโยชน์ที่สุด

1.1 แบ่งส่วนพื้นที่ให้กับ DIGITIZER และหรือ MOUSE โดยคำนึงถึงความคล่องตัวของผู้ใช้

1.2 เพิ่มพื้นที่สำหรับวาง PLOTTER ให้สะดวกกับการทำงาน

1.3 จัด UPS ให้อยู่ในส่วนที่ปลอดภัย

1.4 จัดเก็บ OUTLET CABLE ให้อยู่ในส่วนที่ปลอดภัย และต้อง

สะดวกต่อการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จักรวางอุปกรณ์ตามลำดับหน้าที่ การใช้สอย และความขอยครั้งในการใช้
การใช้งานให้เหมาะสม ออกแบบโดยต้องมีที่เก็บที่วางขณะใช้
3. ออกแบบให้มีส่วน ควบคุมชนิดจับ และเก็บอุปกรณ์การวัด การคำนวณ
4. ออกแบบให้มีที่เก็บแบบอยู่ในส่วนควบคุมชนิดจับ
5. ออกแบบส่วนเก็บกระดาษทั้งก่อนและหลังการพิมพ์ โดยมีขนาดตั้งแต่
A4-A3 ถึงแบบเป็นม้วน
6. ออกแบบให้มีทางเดินสายไฟไปยังส่วนควบคุมชนิดจับ เพื่อให้ผู้ใช้ชักโครม
ไฟในการทำงาน
7. จักเก็บเอกสาร และคู่มือต่าง ๆ ให้อยู่ใกล้ตัวผู้ใช้ และไม่เกาะกะตาม
แนวทางแก้ไขข้อ 7
8. แบ่งพื้นที่ที่ใช้ในการเก็บใบส่งงานของผู้ใช้ตามแนวทางในข้อ 8
9. ออกแบบให้มีส่วนที่ไว้วางใบส่งงานในตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับการ
มอง
10. จักเก็บอุปกรณ์ประกอบ เช่น ปากกาเขียนแบบ เครื่องคิดเลข เป็นต้น
ให้อยู่ในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถหยิบใช้ได้สะดวก
11. ออกแบบให้มีส่วนที่วางเครื่องพิมพ์ โดยคำนึงถึงความกระตือรือร้นไม่เกาะ
กะ
12. ออกแบบให้มีพื้นที่สำหรับวาง CPU แบบตั้งรุ่น 386, XT, AT
13. จักแบ่งพื้นที่วาง BACKUP TAPE และคลัสเตอร์เทปให้อยู่ในตำแหน่งที่
เหมาะสม
14. จักวางเครื่องทำลายเอกสารอยู่ในที่ ๆ เหมาะสม
15. ออกแบบให้เป็นระบบประสานทางฟิสิกส์ (MODULAR SYSTEM)
16. ออกแบบโดยคำนึงถึงการติดตั้งระบบไฟฟ้า ทั้ง INPUT และ OUTPUT
ที่ใช่ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ในงาน AUTOCAD ที่ใช้ในสำนักงาน

2. ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้

3. ศึกษาขนาด สักส่วน ของอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อที่จะ SET พื้นที่ และการติดตั้ง

4. ศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ และคอมพิวเตอร์ในระบบ AUTOCAD แต่ละแบบแต่ละรุ่น ที่นิยมใช้ในสำนักงาน DESIGN

5. ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

6. ศึกษาเกี่ยวกับ JOINT เฟอร์นิเจอร์ KNOCK DOWN และกลไกปรับระดับ

7. ศึกษาเกี่ยวกับตำแหน่งและมุมมองต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับกรณีใช้งาน

8. ศึกษาเกี่ยวกับขนาดสักส่วนของผู้ใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ปฏิบัติงาน COMPUTER AUTOCAD ที่มีคุณภาพทั้งด้านประโยชน์ใช้สอย และขนาดสักส่วนที่เหมาะสม

2. มีความสวยงาม ทั้งรูปและสีสรร

3. มีความสะดวกและปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน สันองตอบความต้องการของสังคมได้มากขึ้น

4. เป็นการพัฒนาสู่ทางการขายภายในประเทศ และสู่ทางส่งออก เนื่องจากตลาดด้านคอมพิวเตอร์กำลังขยายตัวอย่างมาก เป็นการช่วยคลุการค้าของประเทศอีกทางหนึ่ง

สรุป

ออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมอัตโนมัติ
สามารถใส่ประกอบกับเก้าอี้ที่มีโซ่อยู่ในห้องตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ออกแบบโดยมี

- โต๊ะวาง MONITER, KEY BOARD, DIGITIZER และ MOUSE
- ให้อยู่ใน SET เกือบกัน ใช้งานร่วมกันได้สะดวก
- โต๊ะเก็บแบบมีที่เก็บแบบ และที่ใส่อุปกรณ์สำหรับวางอยู่ใน SET เกือบ
- กัน

- ส่วนวาง

- PLOTTER

- PRINTER

- เครื่องทำลายเอกสาร

- UPS

- CUT LET CABLE

- เครื่องพิมพ์

- BACK UP TAPE

- ส่วนเก็บ

- แบบ

- กระดาษพิมพ์ทั้ง A3, A4 และแบบม้วน

- อุปกรณ์ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของเครื่อง COMPUTER AUTOCAD

ส่วนประกอบของเครื่อง COMPUTER AUTOCAD โปรแกรม มี 3 ส่วน

1. ส่วนรับข้อมูล (IN PUT UNIT) ประกอบด้วย
 - 1.1 KEY BOARD - ป้อนข้อมูลสู่เครื่อง
 - 1.2 DISKETTE - แผ่นจานแม่เหล็กเก็บข้อมูล
 - 1.3 BACK UP TAPE - เครื่องเพิ่มหน่วยเก็บข้อมูล
 - 1.4 DIGITIZER หรือ MOUSE
2. ส่วนประมวลผลกลาง (CENTRAL PROCESSING UNIT) หรือ CPU
3. ส่วนแสดงผลข้อมูล (OUT PUT UNIT) ประกอบด้วย
 - 3.1 MONITOR - จอที่แสดงผลภาพ
 - 3.2 PRINTER - เครื่องพิมพ์
 - 3.3 PLOTTER - เครื่องพิมพ์

หมายเหตุ

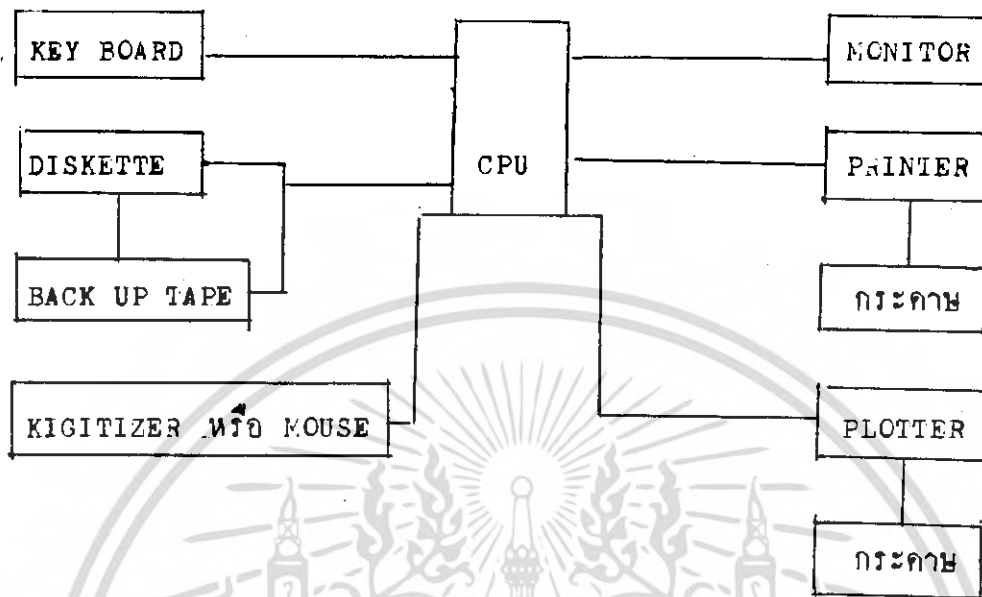
อุปกรณ์ประกอบสำหรับใช้กับเครื่อง คอมพิวเตอร์ประกอบด้วย

1. UPS - เครื่องเก็บกระแสไฟฟ้าสำรอง
2. OUT LET CABLE - เครื่องกันกระแสไฟฟ้ากระชาก

ส่วนรับข้อมูล

ส่วนประมวลผลกลาง

ส่วนแสดงข้อมูล



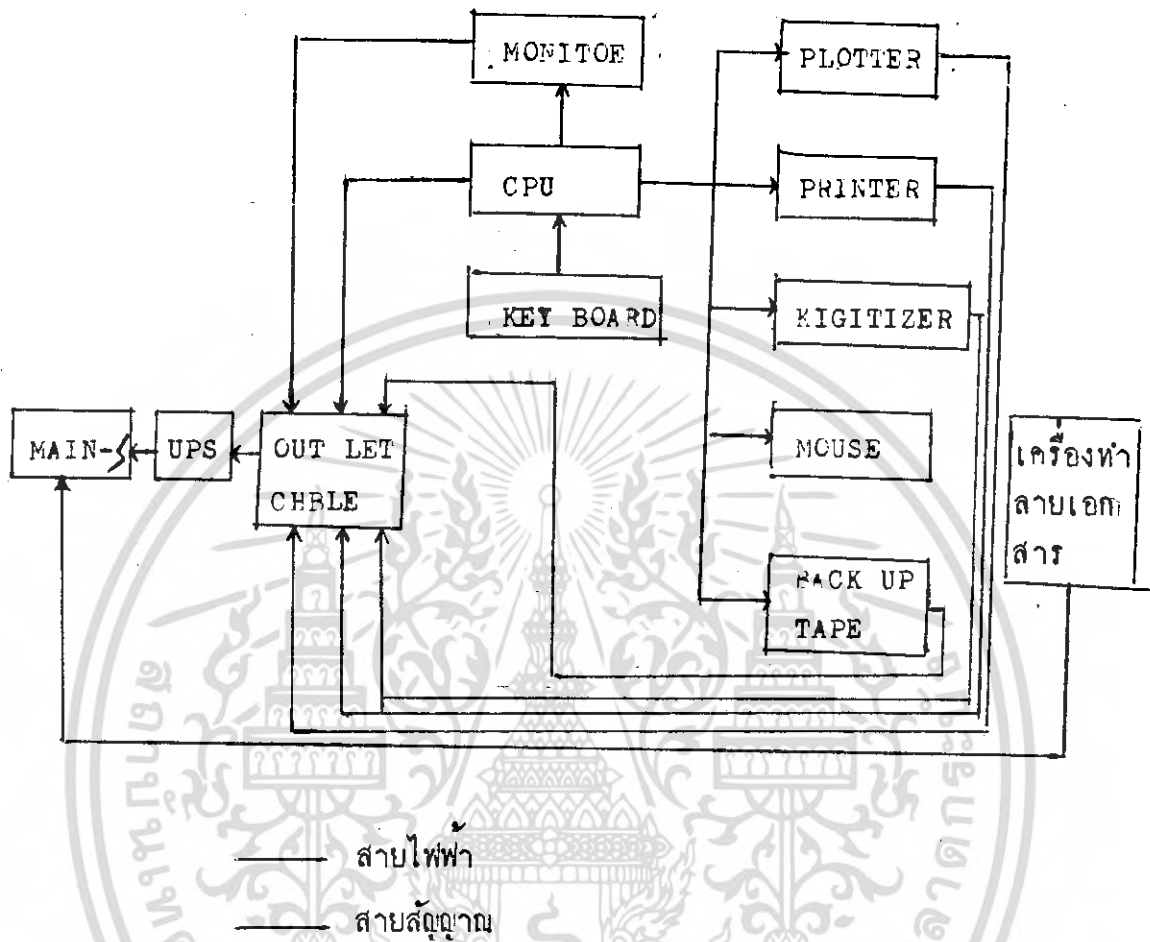
สรุป

เครื่อง COMPUTER AUTOCAD PROGRAM ประกอบด้วย

- MONITOR
- KEY BOARD
- CPU
- PRINTER
- BACK UP TAPE
- PLOTTER
- DIGITIZER หรือ MOUSE
- DISKETTE, CASSETTE TAPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการ เชื่อมต่อสายไฟและสายสัญญาณระหว่างเครื่องกับเครื่อง



สรุป

1. ถ้าใช้ DIGITIZER จะมีสายไฟฟ้าจำนวน 9 สาย สายสัญญาณ 6 สาย
2. ถ้าใช้ MOUSE จะมีสายไฟฟ้าจำนวน 9 สาย สายสัญญาณ 6 สาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งาน และต่อมานไปยัง

- OUT LET CABLE เครื่องป้องกันไฟฟ้ากระชากส่วนนี้ผู้ใช้จะนำสายไฟฟ้าจากเครื่องต่าง ๆ ที่ใช้ปฏิบัติงานมาเสียบไว้

UPS และ OUT LET CABLE เป็นอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งอย่างถาวรไว้แต่คน จะไม่ใช้งานร่วมขณะปฏิบัติงาน

2. ปฏิบัติงาน เป็นพฤติกรรมหลักที่ผู้ปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์กับโต๊ะปฏิบัติงานนี้ และเป็นช่วงที่กินเวลานานที่สุดในการปฏิบัติเริ่มจาก

- ค้นหาข้อมูล ผู้ใช้จะหาข้อมูลโดยการให้คำสั่งผ่าน KEY BOARD เข้าไปยัง CPU และจะไปปรากฏขึ้นที่จอ MONITOR ผู้ใช้จะเลือกข้อมูลที่ต้องการใช้ตามความเหมาะสมกับงาน

- ป้อนข้อมูล ผู้ใช้จะป้อนข้อมูลผ่าน KEY BOARD และในงาน AUTOCAD จะมี DIGITIZER หรือ MOUSE เป็นส่วนประกอบสำคัญ โดยทำงานร่วมกับ KEY BOARD (DIGITIZER จะไ้งานที่ละเอียดกว่า MOUSE) บางครั้งอาจใช้ DIGITIZER หรือ MOUSE นานกว่า KEY BOARD ส่วนมากจะใช้มือขวาจับ DIGITIZER หรือ MOUSE ปฏิบัติงานเมื่อต้องการใช้ KEY BOARD ผู้ใช้วางมือจาก DIGITIZER นำมือทั้ง 2 ข้างมา KEY คำสั่งที่ KEY BOARD ขณะเดียวกันตาจะมองที่จอ MONITOR ในงาน AUTOCAD ยังประกอบด้วย การควบคุมในการปฏิบัติงานร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ และในส่วนนี้ผู้ใช้ต้องใช้เครื่องมือประกอบการควบคุม เช่น เครื่องคิกเลข SCALE คินสอ ปากกาเขียนแบบ เป็นต้น ขณะควบคุมผู้ใช้ยังต้องการแสงที่เพียงพอจึงต้องเปิดไฟโคมเพื่อให้สว่างพอแก่การตรวจแบบ (โดยผู้ใช้จะเอียงตัวเพื่อวัดและควบคุมเพราะข้างหน้าพื้นที่มีไม่เพียงพอในกรณีที่เป็นแบบใหญ่เกินไป)

- ตรวจสอบข้อมูล การทำงาน COMPUTER PROGRAM นี้เมื่อผู้ใช้ต้องการจะดูงานที่ป้อนข้อมูลไปแล้วแบบคร่าว ๆ ก่อนทำจริง เพื่อมีการแก้ไขในช่วงนี้ผู้ใช้จะนำเอกสารไปใส่ในเครื่อง PRINTER แล้วจึงกลับมาให้คำสั่งพิมพ์ผ่าน KEY BOARD เมื่อเสร็จนำเอาแบบที่ใ้มาตรวจดู

- ทำแบบจริง (นำข้อมูลออก) เมื่อผู้ใช้ตรวจสอบแบบคร่าว ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียบร้อย ผู้ใช้จะให้คำสั่งที่ KEY BOARD ให้เครื่อง PLOTTER ทำงานพิมพ์ออกมา แต่ก่อนหน้านั้นผู้ใช้จะต้องนำกระดาษไปใส่ในเครื่อง PLOTTER ก่อน หลังจากให้คำสั่งแก่เครื่องระหว่างนี้ผู้ใช้จะต้องรอกงานที่พิมพ์ ซึ่งสำนักงานในปัจจุบันจะมีเครื่องพิมพ์ให้แก่หน่วยงาน ซึ่งผู้ใช้จะรับประทานเครื่องพิมพ์ในระหว่างรอ และจะนำเอาเครื่องพิมพ์มาวางบนโต๊ะ

หลังจากพิมพ์เสร็จผู้ใช้จะนำเอากระดาษที่พิมพ์เสร็จออกจากเครื่อง เพื่อนำไปปฏิบัติงานต่อหรือเก็บไว้ภายหลัง และในช่วงนี้อาจมีเอกสารที่ไม่ต้องใช้ ผู้ใช้จะนำเอาเอกสารหรือแบบเหล่านั้นไปทำลายที่เครื่องทำลายเอกสาร โดยจะต้องลุกขึ้นไปเปิดเครื่อง นำเอกสารที่ต้องการทำลายใส่ในช่องทางด้านบนของเครื่องให้เครื่องทำงาน

- เพิ่มเติมในส่วนของ BACK UP TAPE ผู้ใช้จะใช้เมื่อต้องการเก็บข้อมูลเพิ่มเป็นจำนวนมาก ซึ่งไม่สามารถเก็บเพียงพอได้ใน DISKETTE การใช้ผู้ใช้จะนำเอาเทป CASSETTE จากที่เก็บมาใส่ใน BACK UP TAPE แล้วเปิดเครื่องทำงานไค์ทันที และเมื่อเสร็จก็จะนำเอา TAPE CASSETTE ออกจากเครื่องแล้วเก็บไว้ในที่ที่เหมาะสมแก่การนำกลับมาใช้

ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับโต๊ะปฏิบัติงานนี้ สามารถแบ่งลักษณะของพฤติกรรม ซึ่งมีกิริยาท่าทางที่ต่างกันอย่างชัดเจนดังนี้

- เอื้อมหยิบ วาง
- ค้นหา ตรวจสอบ ใส่ DISKETTE
- มองจอ MONITOR, COPY HOLDER
- นิ้วกดแป้น KEY BOARD ถือ MOUSE หรือ DIGITIZER
- กู วัค คำนวณแบบ
- ก้ม วาง หยิบ สอด กระดาษพิมพ์
- เอื้อมหยิบกู ฉีก กระดาษพิมพ์
- เก็บแบบ
- เปิด ใส่เอกสารในเครื่องทำลายเอกสาร
- ค้ม ฉลอง มีความสุข

3. เลิกงาน เมื่อไม่ต้องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้จะปิดเครื่องและเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำออกมาใช้ให้เข้าที่เหมือนเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของผู้ใช้

1. ผู้ใช้ COMPUTER AUTOCAD PROGRAM ประกอบด้วย

- สถาปนิก
- วิศวกร
- DESIGNER
- วิศวกร

2. เป็นผู้ชาย และผู้หญิง อายุประมาณ 25 ขึ้นไป

3. ในการปฏิบัติงานของผู้ใช้จะปฏิบัติงานร่วมกับ

- คู่มือหรือเอกสารสำคัญต่าง ๆ
- อุปกรณ์ใช้วัด เขียน คำนวณแบบ
- อุปกรณ์ที่ใช้ในสำนักงาน เช่น คลิปหนีบกระดาษ MAX เป็นต้น
- DISKETTE และ CASSETTE TAPE จำนวนคนละประมาณ

50 แผ่น และตลับ

4. ผู้ใช้จะจัดเก็บอุปกรณ์แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

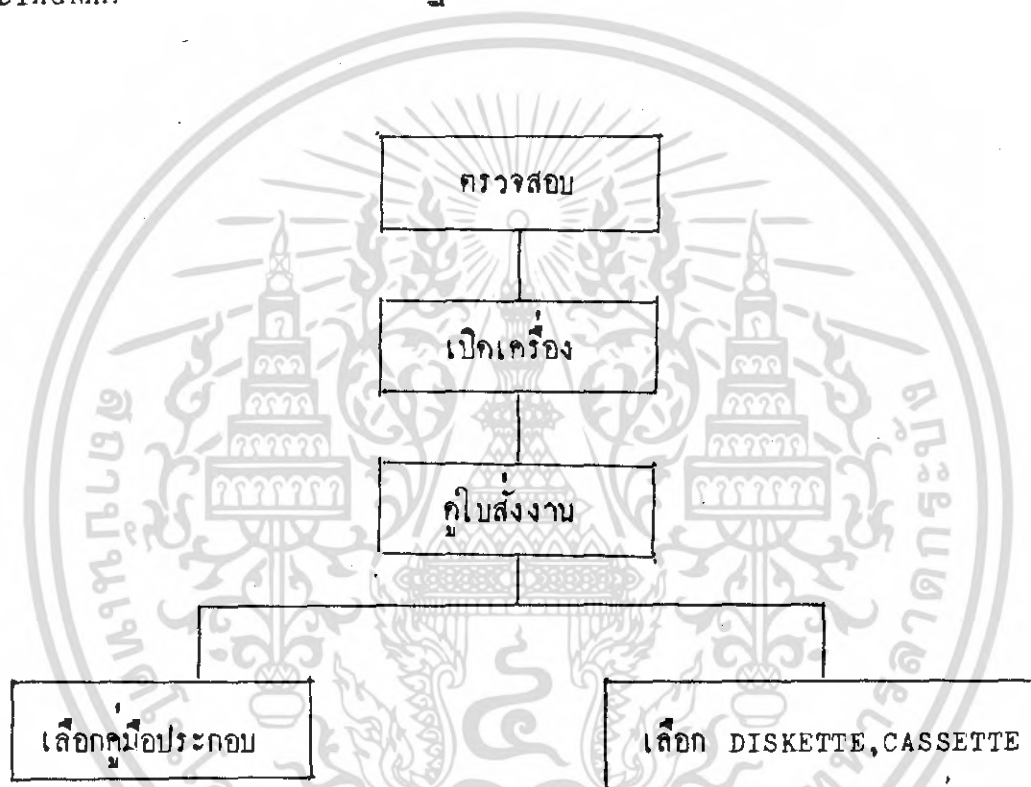
- อุปกรณ์ที่ซบอยจะเก็บไว้ใกล้ตัว หรือทางบ้านของผู้ใช้
- อุปกรณ์ที่ซบอยครั้งจะเก็บไว้ใกล้ตัวออกไป หรือทางบ้านชายมือ

ของผู้ใช้

พฤติกรรมผู้ใช้ COMPUTER AUTOCAD PROGRAM แบ่งเป็นชั้นดังนี้

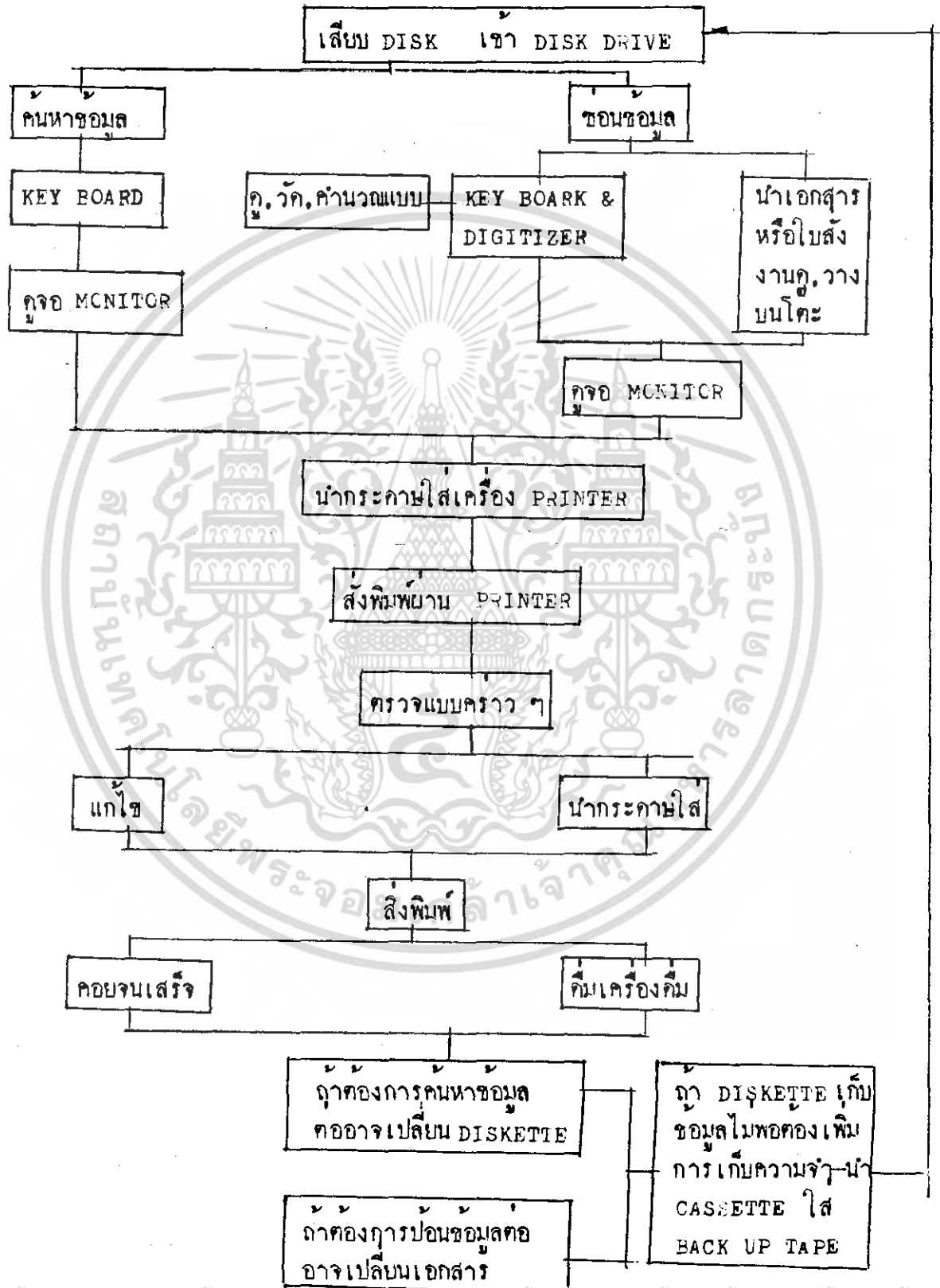
1. เตรียมปฏิบัติงาน
2. ปฏิบัติงาน
3. เลิกปฏิบัติงาน

DIAGRAM แสดงขั้นตอนเตรียมปฏิบัติงาน



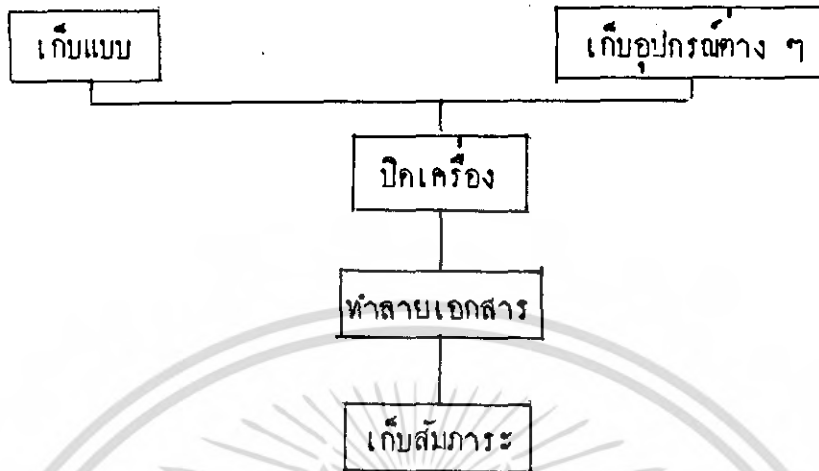
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DIAGRAM แสดงขั้นตอนปฏิบัติงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DIAGRAM แสดงขั้นตอนเล็กปฏิบัติงาน



สรุป

พฤติกรรมของผู้ใช้ตั้งแต่เตรียมปฏิบัติงานเล็กปฏิบัติงาน

- ลูกตรวจสอบ
- กกดสวิทช์ปักเครื่อง
- เอื้อนหยิบ วางใบสั่งงาน
- ค้นหา DISK, CASSETTE, คู่มือประกอบ
- ใส่ DISK คูเอกสาร วัตถุประสงค์
- นึกค KEY BOARD กจอ MONITOR
- คัดกระดาษ สิ่งพิมพ์ (PRINTER, PLOTTER)
- คัมเครื่องคัม
- เก็บแบบ อุปกรณ์
- กกดสวิทช์ปักเครื่อง
- ใส่กระดาษเข้าเครื่องทำลายเอกสาร
- เก็บสัมภาระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปความต้องการทางกายภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลอันเนื่องมาจากรายละเอียดและพฤติกรรมผู้ใช้

1. โทะปฏิบัติงานนี้มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมทั้งชาย-หญิง ซึ่งมีอายุระหว่าง 20 - 60 ปี
2. โทะปฏิบัติงานนี้ต้องจัดตำแหน่งวางเครื่อง COMPUTER ใน PROGRAM AUTOCAD ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมและขนาดสัดส่วนผู้ใช้
3. โทะปฏิบัติงานนี้ต้องมีพื้นที่สำหรับก้นขยับ และเก็บอุปกรณ์การวัดการคำนวณ มีที่เก็บขยับและมีอุปกรณ์ส่องสว่างอยู่ด้วย
4. เมื่อผู้ใช้ต้องการใช้ PRINTER และ PLOTTER ซึ่งเกี่ยวกับกระดาษพิมพ์ จึงต้องมีที่เก็บกระดาษพิมพ์ให้อยู่ในตำแหน่งที่ใส่สอยสะดวก โดยขนาดกระดาษมีตั้งแต่ A4-A3 แต่สำหรับ PLOTTER จะมีกระดาษจนถึงแบบเป็นม้วน
5. โทะปฏิบัติงานนี้ต้องจัดเก็บเอกสาร และคู่มือต่าง ๆ ให้อยู่ใกล้ตัวผู้ใช้ และไม่เกะกะ
6. โทะปฏิบัติงานนี้ต้องมีพื้นที่สำหรับวาง เครื่องพิมพ์ที่กระดาษ
7. โทะปฏิบัติงานนี้ต้องจัดแบ่งส่วนให้กับเครื่องทำลายเอกสาร
8. โทะปฏิบัติงานนี้ต้องจัดให้มีส่วนเก็บของสัมภาระต่าง ๆ ของผู้ใช้
9. โทะปฏิบัติงานนี้ต้องจัดให้มีที่เก็บ DISKETTE และ CASSETTE TAPE ให้เป็นสัดส่วน เพื่อให้การคนหาหยิบ DISKETTE ที่ต้องการได้สะดวกรวดเร็ว
10. เนื่องจากปัจจุบันโคมีเครื่อง COMPUTER ออกมาหลายรุ่น ซึ่งรูปแบบก็ต่างกันออกไป และสำนักงานในปัจจุบันมีคอมพิวเตอร์อยู่หลายรุ่นตั้งแต่ XT, AY ถึง 386 โทะปฏิบัติงานนี้จึงต้องออกแบบให้วางใ้ทุกุ่นตามใจคณะกรรมการผู้สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัปดาห์ของไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในสำนักงาน

<u>IBM PC</u>	CPU	MONITOR	KEY BOARD	PRINTER
W	54	38	47	600
D	42	36	21	320
H	16.5	28	4	150
WEIGHT	9.4	7	2.5	10
<u>EDSON</u>				
W	50.8	31.2	51	61.5
D	34.0	34	22.4	35.5
H	10.3	27	4.8	15
WEIGHT	9.4	5.5	2.5	10.5
<u>SHARP</u>				
W	50	36	44.5	57
D	40.8	36	19	38
H	14	37	3.5	16.5
WEIGHT	8	8.5	2	10
<u>TATUNG</u>				
W	54	33	48.5	61
D	42	32	21	32
H	16.5	30	4	17
WEIGHT	9.5	7.3	2.5	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่อง COMPUTER ที่ใช้ใน AUTCAD PROGRAM และอุปกรณ์การทำงานที่ใช้ในสำนักงาน

1. เครื่อง COMPUTER AUTOCAD PROGRAM จะประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีขนาด สักส่วน ดังนี้ (คิดจากขนาดใหญ่สุด)

	W	D	H
1.1 CPU รุ่น AT 16 BIT มีขนาด	54	x 42	x 16.5 cm
CPU รุ่น 386 32 BIT มีขนาด	16.6	x 48.2	x 59.7 cm
1.2 KEY BOARD มีขนาด	54	x 22.5	x 4.8 cm
1.3 MONITOR มีขนาด	38	x 36	x 37 cm
1.4 PRINTER มีขนาด	61.5	x 38	x 17 cm
1.5 PLOTTER มีขนาด	61.3	x 41.7	x 10.8 cm
1.6 DIGITIZER มีขนาด	44.1	x 29.7	cm
1.7 MOUSE มีขนาด			—
1.8 BACK UP TAPE มีขนาด	14"	x 10"	x 6"
1.9 UPS มีขนาด	12	x 36	x 17 cm
1.10 CUT LET CABLE มีขนาด	14"	x 2"	x 2"
1.11 เครื่องทำสายเอกสาร (รุ่นที่นิยมใช้ที่สุด)	32	x 32	x 52 cm

2. อุปกรณ์ประกอบการทำงาน

2.1 DISKETTER มีขนาด	13.4	x 13.4	cm
2.2 CASSETTE TAPE มีขนาด	7"	x 5"	x 1"
2.3 COPY HOLDER มีขนาด	SIZE PLATE	25x 31	cm
	ARM.	40 x 40	cm
2.4 กระดาษ A4 มีขนาด	21	x 29.7	cm
A3 มีขนาด	42	x 29.7	cm
A2 มีขนาด	42	x 59.4	cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A1	มีขนาด	59.4 x 84 cm
A0	มีขนาด	84 x 118.8 cm
2.5	แฟ้มเอกสาร	มีขนาด 35 x 24 x 2 cm
2.6	ปากกาเขียนแบบ	มีขนาด 13 x 1.8 cm
2.7	เครื่องคิดเลข	มีขนาด 11 x 6.8 x 0.7 cm
2.8	SCALE	มีขนาด 2.0x 2.5 x 32.55 cm
2.9	กินสอ	มีขนาด -
2.10	แก้วน้ำ	มีขนาด 7 x 10 cm
	ถ้วยกาแฟ	มีขนาด 7.4x 9.7 (3.7 นิ้ว) cm

3. อุปกรณ์ที่ต้องการใช้กระแสไฟฟ้า คือ MONITOR, CPU, PLOTTER, DIGITIZER, PRINTER, BACK UP TAPE, เครื่องทำสายเอกสาร, OUT LET CABLE, UPS.

4. อุปกรณ์ที่มีสายสัญญาณเชื่อมต่อกัน คือ

CPU	กับ	MONITOR
CPU	กับ	KEY BOARD
CPU	กับ	PRINTER
CPU	กับ	PLOTTER
CPU	กับ	DIGITIZER หรือ MOUSE
CPU	กับ	BACK UP TAPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วนและความสามารถในการมอง

ขนาดสัดส่วนของคนไทย

หมายเลข	มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	อัตราส่วน	ความสูง ยื่นต่ำสุด	ความสูง ยื่นเฉลี่ย	ความสูง ยื่นสูงสุด
1	ความสูงยื่น	1.000	148.30	160.60	173.27
2	ความสูง รัศมีสายตา	0.933	133.36	149.63	161.66
3	ความสูง รัศมีไหล่	0.827	122.64	132.81	143.29
4	ความสูง รัศมีมือ	0.437	64.80	70.18	75.71
5	ความสูง เอื่อมมือขึ้นบน	1.255	186.11	201.55	217.45
6	ความสูงนั่ง	0.523	77.56	83.99	90.62
7	ความสูง รัศมีสายตา	0.400	68.21	73.87	79.70
8	ความสูงจากรัศมีที่นั่งถึง รัศมี ไหล่	0.351	52.49	56.85	61.33
9	ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก	0.143	21.20	22.96	24.77
10	ความสูงจากที่นั่งถึงคอนบนของ ชาออน	0.082	12.16	13.16	14.20
11	ความสูงจากพนักถึงคอนบนของ เก้าอี้	0.303	44.93	48.66	52.50
12	ความสูงจากพนักถึงชาออน คอนกลาง	0.218	32.32	35.01	37.77
13	ระยะจากหน้าท้องถึง เก้าอี้	0.223	33.07	35.81	38.63
14	ระยะจากนถึง รัศมีบนของ คอนบน	0.254	37.66	40.79	44.01
15	ระยะจากนถึง เก้าอี้	0.329	48.79	52.83	57.00
16	ความยาวของขาเหยียดตรง	0.020	02.83	100.63	108.46
17	ความกว้างของที่นั่ง	0.226	33.91	30.29	39.15
18	ระยะเอื่อมแขนไปข้างหน้า	0.491	72.81	73.85	85.07
19	ความกว้างกางแขน	1.022	151.56	161.13	177.08

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

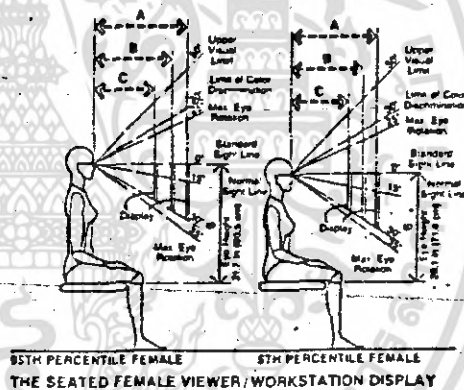
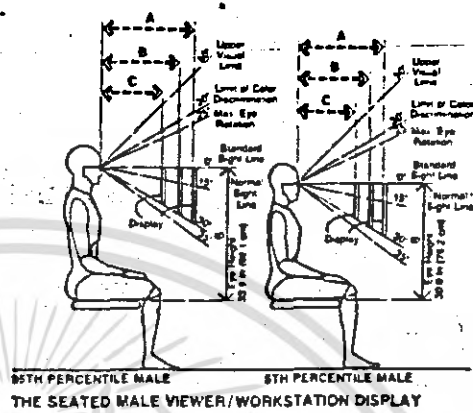
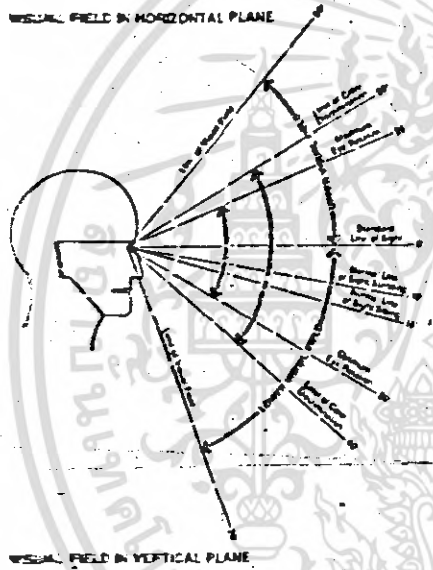
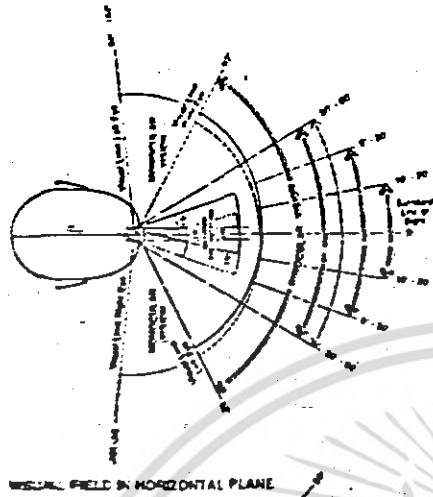
หมายเลข	มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย	อัตราส่วน	ความสูง บนท่าสูก	ความสูง บนเจดีย์	ความสูง บนสูงสุด
20	ความกว้างระหว่างศอก	0.267	38.85	42.07	45.37
21	ความกว้างของไหล่	0.253	37.51	40.63	43.83

ข้อมูลสัดส่วนคนไทย : จากเอกสารฝ่ายวิจัยการก่อสร้าง เล่มที่ 1 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถในการมอง



จากข้อมูลข้างต้น สามารถนำไปใช้ในการออกแบบ ดังนี้

ความสามารถที่มีความสำคัญต่อการ ออกแบบ

ความสามารถในการมองกม
ระยะทางระหว่าง MONITOR- ตา
ความสามารถในการมองซ้าย-ขวา

ความสามารถในการ เอียงคอและมองซ้าย-
ขวา

การนำไปใช้ ออกแบบ

กำหนดความสูงและมุมเอียงของ
กำหนดระยะทางระหว่าง MONITOR- ตา
กำหนดการติดตั้งตำแหน่งการวางอุปกรณ์
ที่ใช่สอย
กำหนดการติดตั้งตำแหน่งการวางอุปกรณ์
ประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางสัดส่วนคนไทย ให้นำข้อมูลมาเลือกใช้ดังนี้

มิติที่มีความสำคัญต่อการออกแบบ

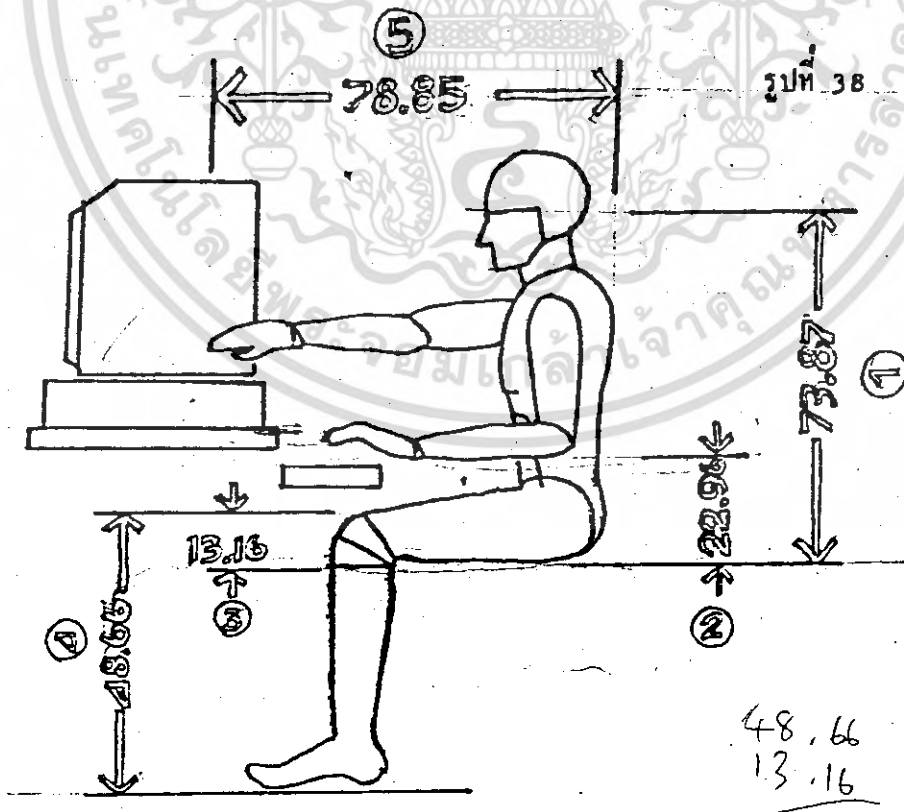
การนำไปใช้ออกแบบ

1. ความสูงระกำส่ายตา
2. ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก
3. ความสูงจากที่นั่งถึงท่อนบนของขาอ่อน
4. ความสูงจากพื้นถึงท่อนบนของเข่า
5. ระยะเอื่อมแขนไปข้างหน้า

1. กำหนดความสูงของโต๊ะเพื่อใช้วาง
2. กำหนดความสูงของโต๊ะเพื่อใช้วาง
KEY BOARD
3. กำหนดความสูงของโต๊ะเพื่อให้ท่อนบน
ของขาอ่อนสอดเข้าไปในโต๊ะได้
4. กำหนดความสูงของโต๊ะเพื่อให้เข่า
สอดเข้าไปในโต๊ะ
5. กำหนดระยะห่างระหว่างผู้ใช้กับเครื่อง
คอมพิวเตอร์

สรุป

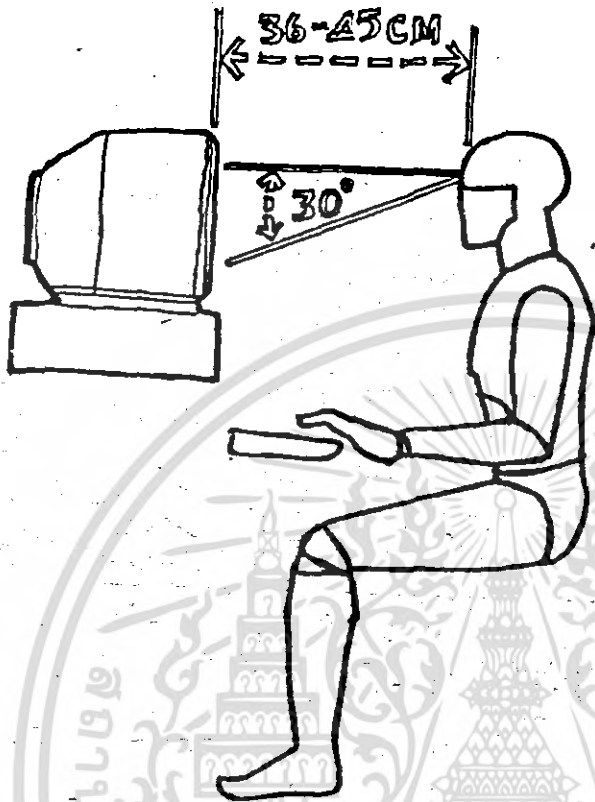
สัดส่วนผู้ใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

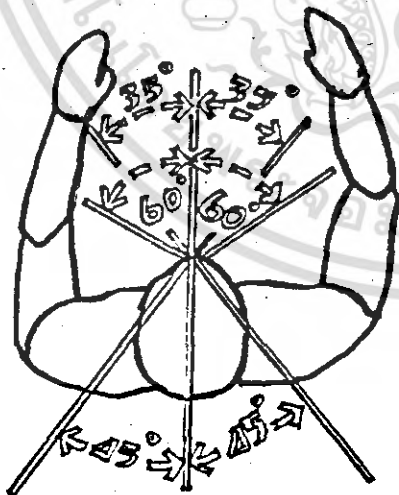
สรุป

ความสามารถต่าง ๆ ในการมองของผู้ใช้



ระยะห่างระหว่างตา-MONITOR

36-45 cm เป็นระยะที่เหมาะสม
ความสามารถในการมองเห็น
เป็นมุมมองที่ถนัด



จากเส้นกระดูกสันหลังไปทาง
ซ้าย-ขวา 35° เป็นมุมมองจัด
เจนที่สุด และมุมมอง 60° เป็น
มุมมองที่สามารถอ่านสัญลักษณ์
ที่เป็นรูป แสง สี โค้งหักเห

การเอียงคอเป็นมุม 45° ซ้าย-
ขวา กระทำไคสควาก

แสดงความสามารถและขีดจำกัดต่าง ๆ ในการมองของผู้ปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้



ระยะเอี๋อมในขณะนั่งทำงาน

ทองคำนี้ถึงขนาดสัดส่วนของผู้ใช้ ซึ่งเป็นผู้หญิง มีอายุประมาณ 25 ปี ขึ้น

ไป

- ช่วงความยาวของแขนขณะนั่งทำงานเอี๋อมมือไปข้างหน้า คือ 65 ซม.
- ช่วงความยาวของแขนขณะนั่งทำงานเอี๋อมมือไปค้ำข้าง คือ 70 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การจัดวาง MONITOR กับ CPU แบบตั้ง แบบนอน และ BACK UP TAPE

1. MONITOR
2. CPU แบบตั้ง
3. CPU แบบนอน
4. BACK TAPE

แบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 แบบ โดยให้ CPU เป็นหลัก

1. CPU รุ่น XT, AT (แบบนอน)

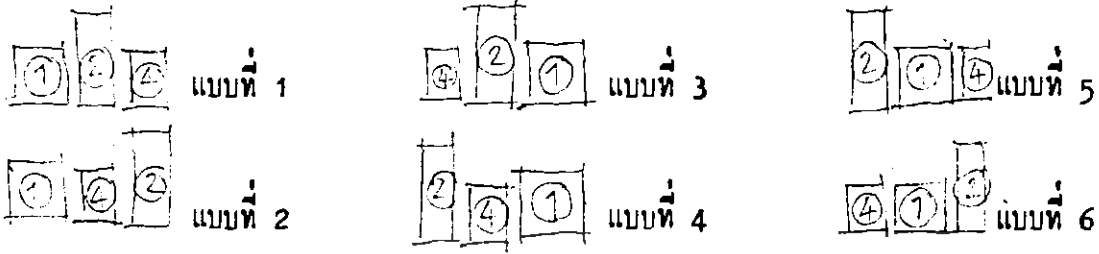


ข้อพิจารณา	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
สะดวกกับการใช้งาน
ประหยัดพื้นที่
ไม่เกะกะ
เหมาะสมกับจำนวนการใช้งาน
รวม	1	2	4	4

สรุป เป็นไปได้ทั้งแบบที่ 3 และที่ 4 จึงนำไปวิเคราะห์กับส่วนประกอบต่าง ๆ
ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. CPU รุ่น 386 (แบบตั้ง)



ข้อพิจารณา	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	แบบที่ 5	แบบที่ 6
สะดวกกับการใช้งาน
ประหยัดพื้นที่
ไม่เกะกะ
เหมาะสมกับจำนวนเครื่อง ใช้งาน
รวม	4	1	3	1	2	4

สรุป เลือกใช้แบบที่ 1 และ แบบที่ 6 นำไปพิจารณาต่อ

จากข้อมูล เมื่อผู้ใช้ต้องการพิมพ์งานโดยมีใบสั่งงานหรือต้นฉบับต่าง ๆ ผู้ใช้จะนำเอาเอกสาร หรือใบสั่งงานนั้น ๆ มาวางทางก้านซ้ายมือ

เฉพาะฉะนั้นจากการวิเคราะห์การจึกวาง MONITOR, CPU แบบตั้งและนอน BACK UP TAPE จะสรุปได้ดังนี้

1. CPU รุ่น XT, AT (แบบนอน) เลือกใช้แบบที่ 3 เพราะจะมีพื้นที่ว่างไว้สำหรับวางเอกสาร หรือ

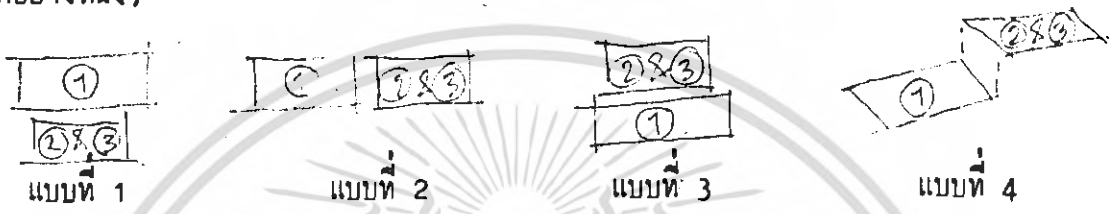
2. CPU รุ่น 386 (แบบตั้ง) เลือกใช้แบบที่ 1 เพราะจะมีพื้นที่ว่างไว้สำหรับวางเอกสาร หรือ COPY HOLDER

เอกสารหรือต้นฉบับเอกสาร หรือ COPY HOLDER การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การจัดวาง KEY BOARD กับ DIGITIZER หรือ MOUSE

1. KEY BOARD
2. DIGITIZER
3. MOUSE

(ในการปฏิบัติงาน DIGITIZER และ MOUSE ผู้ใช้จะเลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง)



ข้อพิจารณา	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
สะดวกแก่การใช้งาน		.	.	
ไม่เกะกะ		.	.	
ประหยัดพื้นที่	.	.	.	
รวม	1	3	2	1

สรุป การจัดวาง KEY BOARD กับ MOUSE หรือ DIGITIZER เลือกใช้แบบที่ 2

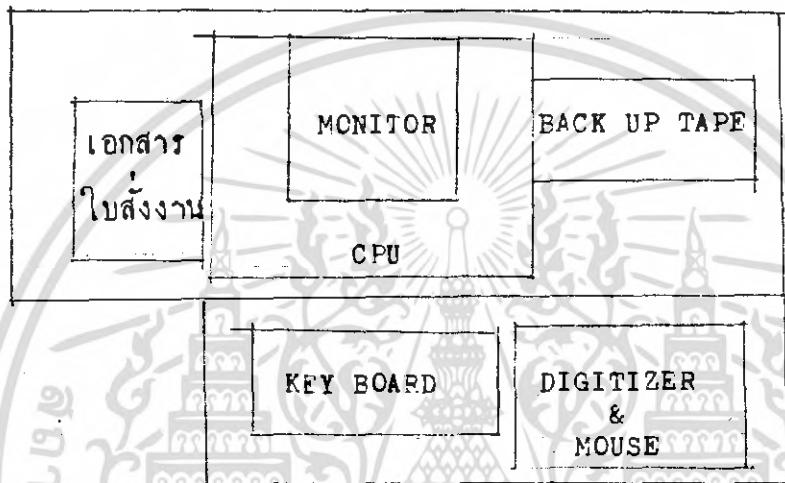
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการจัดวาง MONITOR, CPU, KEY BOARD, BACK UP TAPE, DIGITIZER

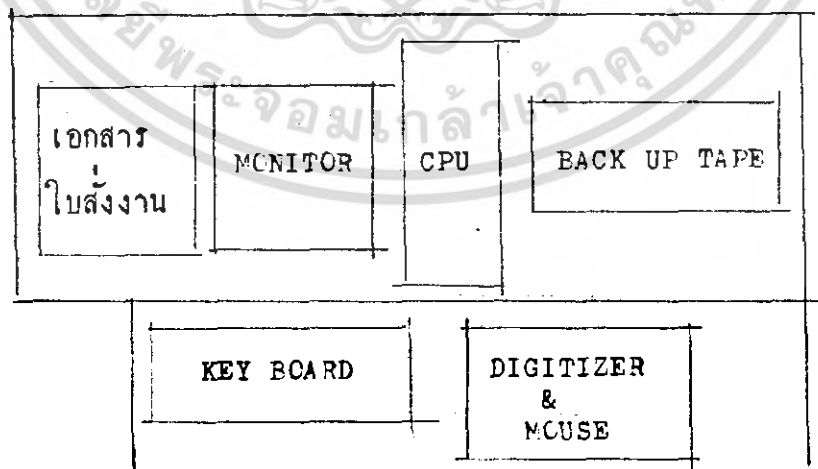
หรือ MOUSE

โดยแบบตาม CPU ดังนี้

1. CPU รุ่น XT, AT (แบบนอน) จัดวางใ้คตามรูป



2. CPU รุ่น 386 (แบบตั้ง) จัดวางตามรูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การจัดวาง MONITOR, CPU, BACK UP TAPE, KEY BOARD, DIGITIZER OR MOUSE กับ PLOTTER, PRINTER ส่วนรูปแบบ, เครื่องทำลายเอกสาร

เงื่อนไขการจัดวาง

- จัดตามลำดับ ความบ่อยครั้งของการใช้งาน โดยจากการสำรวจแบ่งเป็นลำดับอุปกรณ์ที่ใช้งานตามลำดับ ดังนี้

MONITER, CPU, BACK UP TAPE, KEY BOARD, DIGITIZER OR MOUSE

ใช้งานมากอันดับที่ 1

โต๊ะคอมพิวเตอร์

ใช้งานมากอันดับที่ 2

PRINTER และ PLOTTER

ใช้งานมากอันดับที่ 3

เครื่องทำลายเอกสาร

ใช้งานน้อยที่สุด

- จัดวางโดยถือว่า MONITOR, CPU, BACK UP TAPE, KEY BOARD, DIGITIZER OR MOUSE เป็นกลุ่มเดียวกัน (ให้เป็นหมายเลข ①)

- จัดวางโดยให้ส่วนคอมพิวเตอร์ติดกับหมายเลข ① ตลอดเพราะเวลาปฏิบัติงาน ผู้ใช้จะทำงานร่วมกันไปกับหมายเลข ① (ส่วนรูปแบบ-หมายเลข ②)

- PRINTER - หมายเลข ③ . PLOTTER ④

- จัดวางโดยให้เครื่องทำลายเอกสารอยู่ทางผู้ใช้ที่สุก เพราะการใช้งานน้อยที่สุด (หมายเลข ⑤)

จากเงื่อนไขข้างต้นจะจัดวางรูปแบบของอุปกรณ์ทั้งหมดได้ 24 รูปแบบ ดังนี้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
ลำดับการใช้งาน							.													.					
ประหยัณฑ์
สะดวกการจับเก็บ					.	.				.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
คลองทัวการทำงาน					.	.																			
ง่ายแก่การเดินสายสัญญาณ	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
รวม	2	2	1	1	4	3	4	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	1	5	2	2	1	1	

สรุป

การจ้กวางเลือกรูปแบบที่ 20 ซึ่งเหมาะสมกับพฤติกรรมและสะดวกคลองทัว
 แกนู้ใช้ คามรูป

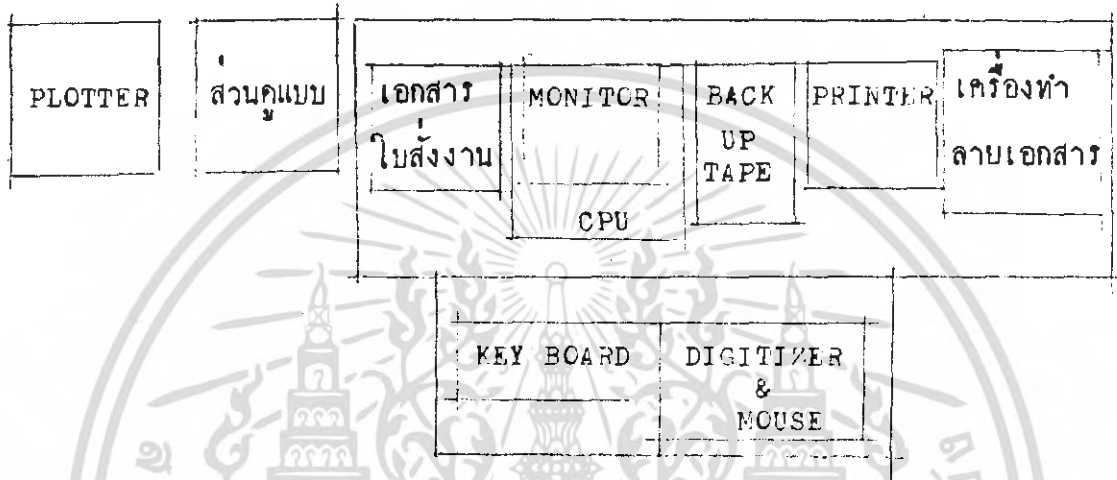
4 2 1 3 5 /

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

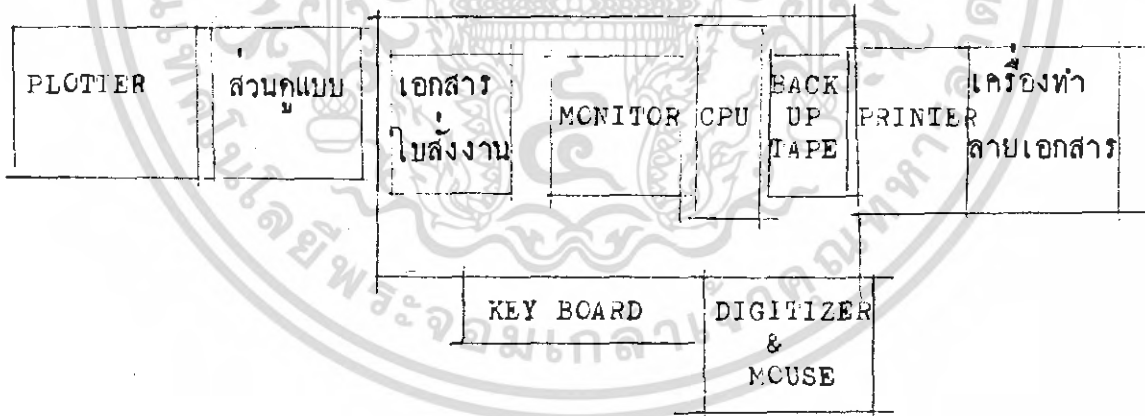
สรุปจากการวิเคราะห์การจึกวาง MONITOR, CPU, BACK UP TAPE, KEY BOARD, DIGITIZER หรือ MOUSE กับ PLOTTER, PRINTER ส่วนคูปแบบ เครื่องทำลายเอกสาร

โดยแบ่งตาม CPU ดังนี้

1. CPU แบบนอน



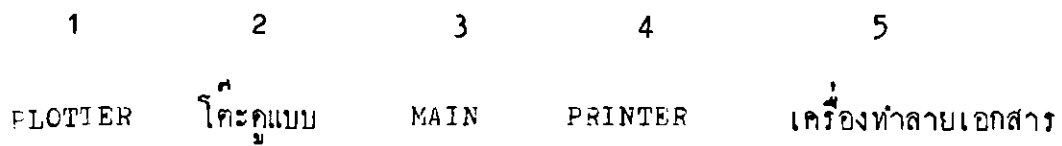
2. CPU แบบตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งการวางและเก็บอุปกรณ์ประกอบการทำงาน

จากการจัดวางตำแหน่งของโต๊ะปฏิบัติงาน ดังรูป



เงื่อนไขการวางหรือเก็บอุปกรณ์ประกอบการทำงาน

- ใช้งานร่วมกับเครื่องมือที่วางอยู่ในส่วนต่าง ๆ บ่อยครั้ง
 - สะดวกแก่การหยิบใช้ของผู้ปฏิบัติงาน
- การวางแสดงอุปกรณ์ประกอบที่ใช้งานร่วมกับโต๊ะต่าง ๆ

อุปกรณ์ประกอบ	ตำแหน่งโต๊ะ	1	2	3	4	5
	แฟ้มเอกสาร			•		
ปากกาเขียนแบบ			••			
คินสอปากกา			••	••		
เครื่องคิดเลข			••			
กระดาษ		••				
กระดาษม้วน		••				
การดาษต่อเนื่อง					••	
คู่มือประกอบ				••		
ที่วางเครื่องมือ			•	••		
ใบสั่งงาน				••		
หมึก คัลิป			••			
DISK, CASSATTE				••		
แบบค้นฉบับ			••			

ใช้งานมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้งานบ้าง ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

1. โตะปฏิบัติงานกลางประกอบด้วยอุปกรณ์

- แฟ้มเอกสาร
- กินสอปากกา
- ที่วางเครื่องคิด
- คู่มือประกอบ
- ใบสั่งงาน
- DISK, CASSETTE

2. โตะคูแบบ

- ปากกาเขียนแบบ
- กินสอปากกา
- SCALE
- เครื่องคิดเลข
- แบบคนฉบับ
- หมึก, คลิป

3. ส่วนวาง PRINTER

- กระดาษแบบต่อเนื่อง

4. ส่วนวาง PLOTTER

- กระดาษ A3, A4
- กระดาษม้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการจัดสำนักงาน

รูปแบบของการจัดสำนักงาน 2 ระบบ

1. การจัดวางแบบเป็นห้องเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM) คือ การวางผังแบบเข้าถึงห้องต่าง ๆ โดยใช้เดิน CORRIDOR เป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานมี 3 ลักษณะ

1.1 แบบ SINGLE ZONE จัดส่วนทำงานอยู่ภายในโถงคานหนึ่งของอาคาร

1.2 แบบ DOUPLE ZONE จัดส่วนทำงานอยู่ทั้ง 2 คาน ของทางเดิน

1.3 แบบ TRIPLE ZONE จัดส่วนทำงานอยู่ 2 ข้าง และเพิ่มส่วนบริการตรงกลาง และตรงปลาย

2. การจัดวางแบบเปิดตลอด (OPEN LAYOUT SYSTEM) คือ การวางผังแบบที่ไม่มีการกำหนดทางเดินรวมแน่นอนแต่เป็นการเปิดเนื้อที่ใช้สอยโล่งตลอด มี 2 ลักษณะ

2.1 การจัดเปิดตลอด (OPEN PLAN) เน้นการติดต่อระหว่างหน่วยงาน จัดเฟอร์นิเจอร์เป็นเรขาคณิต แต่เกิดการสับสนเนื่องจากไม่มีผนังกัน

2.2 การจัดแบบแลนสเคป (LANDSCAPE PLAN) ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานเป็นแบบการจัดกลุ่ม มีผนังกั้นสำเร็จรูป (PARTITION) กัน ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้

ลักษณะของที่เก็บอุปกรณ์ประกอบ (โต๊ะคอมพิวเตอร์) ปากกาเขียนแบบ, เครื่องคิดเลข, SCALE
 กินสอ, เครื่องใช้ในสำนักงาน เช่น คลิป, MAX

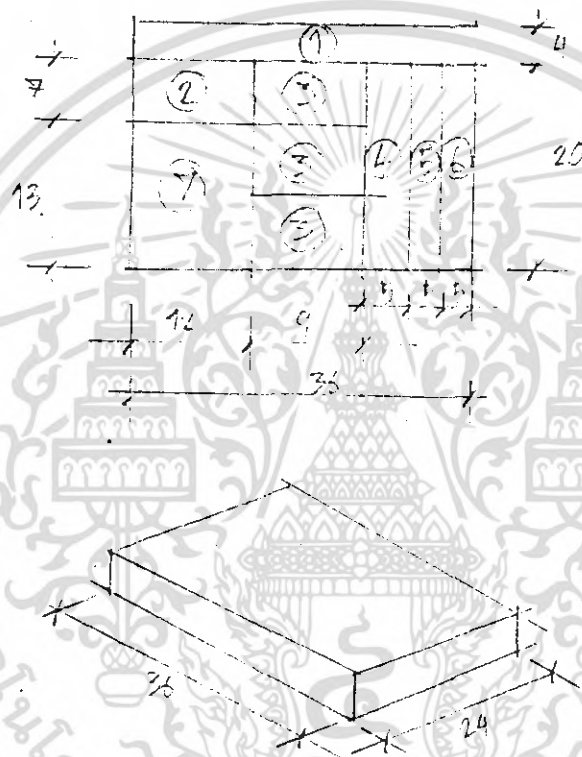
ลักษณะการเก็บ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. เก็บในกล่อง 	1. ใส่อุปกรณ์ได้มาก	1. ไม่เป็นสัดส่วน 2. เสียเวลาในการเลือกหา อุปกรณ์ 3. อุปกรณ์ที่อยู่ด้านล่างหับ ลำบาก
2. เก็บในฉากแบ่งเป็น ช่อง ๆ 	1. หยิบใช้สะดวก 2. จัดเป็นสัดส่วน	1. เนื้อที่จำกัด
3. ทำเป็นช่องเสียบ 	1. หยิบใช้สะดวก 2. จัดเป็นสัดส่วน 3. ใส่อุปกรณ์ได้มาก	1. ช่องชั้นเล็กหับลำบาก 2. ทำความสะอาดยาก

สรุป เลือกแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางอุปกรณ์

การแบ่งช่องใส่อุปกรณ์ จะแบ่งตามขนาดสัดส่วนของอุปกรณ์ที่มีขนาดใกล้เคียงกัน โดยคิดเนื้อพื้นที่ให้อุปกรณ์วางได้ และประหยัดพื้นที่ที่สุด



- 1 - SCALE หรือไม้บรรทัด
- 2 - เครื่องคิดเลข
- 3 - คลิป, หมุดปัก, ยางลบ
- 4 - ปากกาเขียนแบบ
- 5 - กิ่งลอ
- 6 - ปากกา
- 7 - กระดาษไนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์วัสดุ ภาควางอุปกรณ์ประกอบการทำงาน

ข้อพิจารณา	พลาสติก	ไฟเบอร์กลาส	ไม้
1. นลิตง่าย	.		
2. อายุการใช้งาน	.	.	.
3. ราคาถูก	.		
4. น้ำหนักเบา	.	.	
รวม	4	2	1

สรุป เลือกพลาสติก

ข้อพิจารณา	ABS	ACRYLIC	PP.	PE	PS
1. ตกแตงง่าย	.	.	.	.	.
2. เบา				.	.
3. นลิตง่าย	.	.	.	.	.
4. ทนรอยขีดข่วน	.		.		
5. ความแข็งแรง	.		.		
รวม	4	2	4	3	3

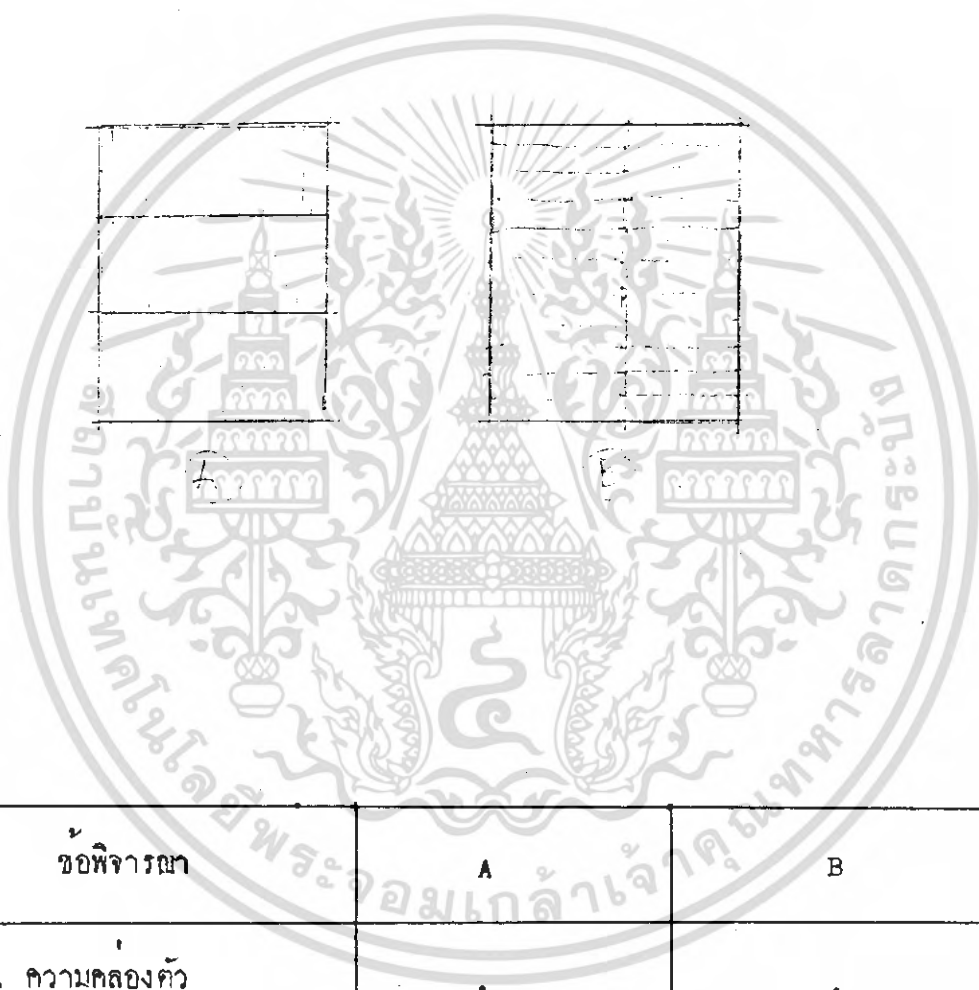
สรุป เลือก ABS. หรือ PP. แต่ในคุณสมบัติที่เท่าเทียมกัน ABS. มีราคาสูงกว่า จึงเลือก เป็นวัสดุทำภาควางอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันในโอกาสพิเศษเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บ DISKETTE และ CASSATTE TAPE (โตะปฏิบัติงานกลาง)

ข้อจำกัด

1. เก็บในที่ที่ไม่มีความร้อน ความชื้น และคลื่นแม่เหล็ก
2. ต้องเก็บในลักษณะวางตั้ง



ข้อพิจารณา	A	B
1. ความคล่องตัว	.	.
2. ค้นหาได้เร็ว	.	.
3. ขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยาก	.	.
รวม	3	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ในการค้า
 ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บถาดวางอุปกรณ์ และ DISKETTE, CASSATTE TAPE

ลักษณะการเก็บ	ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. แยกเป็นชั้นวาง</p> 	<p>1. ปลอดภัย</p>	<p>1. การเก็บและหยิบใช้ลำบาก</p> <p>2. ป้องกันฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกไม่ได้</p> <p>3. การนำมาใช้ต้องยกทั้งถาดออกมา</p> <p>4. มองไม่เห็นอุปกรณ์ที่วางอยู่ภายใน</p>
<p>2. เป็นตู้มีฝาเปิดปิด</p> 	<p>1. เก็บไว้มิดชิดและป้องกันสิ่งสกปรกได้</p>	<p>1. การเก็บหยิบใช้ลำบาก</p> <p>2. การนำมาใช้ต้องยกทั้งถาดออกมา</p> <p>3. มองไม่เห็นอุปกรณ์ที่วางอยู่ภายใน</p>
<p>3. เป็นรางลิ้นชัก</p> 	<p>1. เก็บไว้มิดชิดและป้องกันสิ่งสกปรกได้</p> <p>2. การนำมาใช้สะดวก เลื่อนถาดที่ต้องการนำออกมาแล้วหยิบอุปกรณ์ที่ต้องการมาใช้ได้</p>	<p>1. ปลอดภัยกว่าแบบที่ 1 และ 2</p>

สรุป เลือกแบบที่ 3 คือ แบบรางลิ้นชัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนวางใบสั่งงานหรือเอกสารสำหรับการพิมพ์

ปัจจุบันที่วางเอกสารสำหรับการพิมพ์ (COPY HOLDER)

จะมี 2 ลักษณะ

1. แบบตั้งพื้น

2. แบบมีขาปรับระดับได้

ลักษณะการใช้งาน

- นำเอากระดาษต้นฉบับสำหรับการพิมพ์หรือป้อนข้อมูลมาติดที่ COPY HOLDER
- ปรับระดับของ COPY HOLDER ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถนัด
- การใช้งานของ COPY HOLDER แบบมีขาผู้ใช้จะนำคัตวาทึ่เกาะทางคานซ้ายมือ

สรุป ที่วางกระดาษพิมพ์ (COPY HOLDER) จะวางทางคานซ้ายมือของผู้ใช้ และมีขนาด 25 x 31 cm ขา 40 x 40 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่วางและตำแหน่งการวางเครื่องเก็บกระแสสำรอง (UPS)

สถานที่วาง UPS มี

1 2 3 4 5

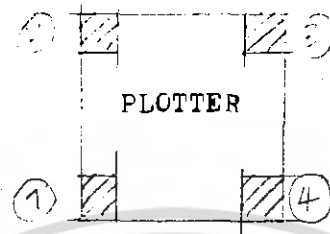
PLOTTER ตู้แบบ ปฏิบัติงานกลาง PRINTER เครื่องทำลายเอกสาร

ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5
ความปลอดภัย	.	.	.	.	.
สามารถนำไปต่อกับไฟฟ้า OFFICE สะดวก	.	.	.	.	.
เป็นส่วนที่ใช้งานน้อย	.	.	.	.	.
รวม	3	1	0	2	1

สรุป เลือกวางส่วนที่ 1 คือ วางในส่วนของ PLOTTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งวาง UPS ในส่วนของ PLOTTER



ข้อพิจารณา	1	2	3	4
ความปลอดภัย			•	•
ไม่เกะกะ		•	•	
สะดวกแก่การไปต่อกับไฟฟ้า OFFICE สะดวก	•	•		
รวม	1	3	2	-

สรุป เลือกวางตำแหน่งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถานที่ว่างและตำแหน่งการวางเครื่องกันกระแสะระชากร (OUT LET CABLE)

สถานที่ว่าง OUT LET CABLE

	1	2	3	4	5
PLOTTER	คูปแบบ	ปฏิบัติงานกลาง	PRINTER	เครื่องทำลายเอกสาร	
ข้อพิจารณา	1	2	3	4	5
เหมาะสมกับการนำเอาสายไฟจากอุปกรณ์อื่น ๆ มาต่อ					
ง่ายแก่การนำไปต่อกับ					
รวม	1	2	1	-	-

สรุป สถานที่ว่าง OUT LET CABLE อยู่ในสวนที่ 2 คือ ส่วนคูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งวาง OUT LET CABLE ในส่วนตู้แบบ



ข้อพิจารณา	1	2	3	4
ความปลอดภัย				
ไม่เกะกะ				
เหมาะกับการนำสายไฟจากอุปกรณ์อื่นมาต่อ				
ง่ายแก่การนำไปต่อกับ				
รวม	1	3	3	-

สรุป ตำแหน่งวาง OUT LET CABLE ในส่วนตู้แบบ ควรเป็นตำแหน่ง 1 , 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางคู่มือประกอบการใช้โปรแกรม และแฟ้มเอกสารที่ใช้อยู่ครั้ง

ลักษณะการจัดวางมี 2 แบบ

1. เก็บในลิ้นชัก
2. เก็บบนชั้นวาง

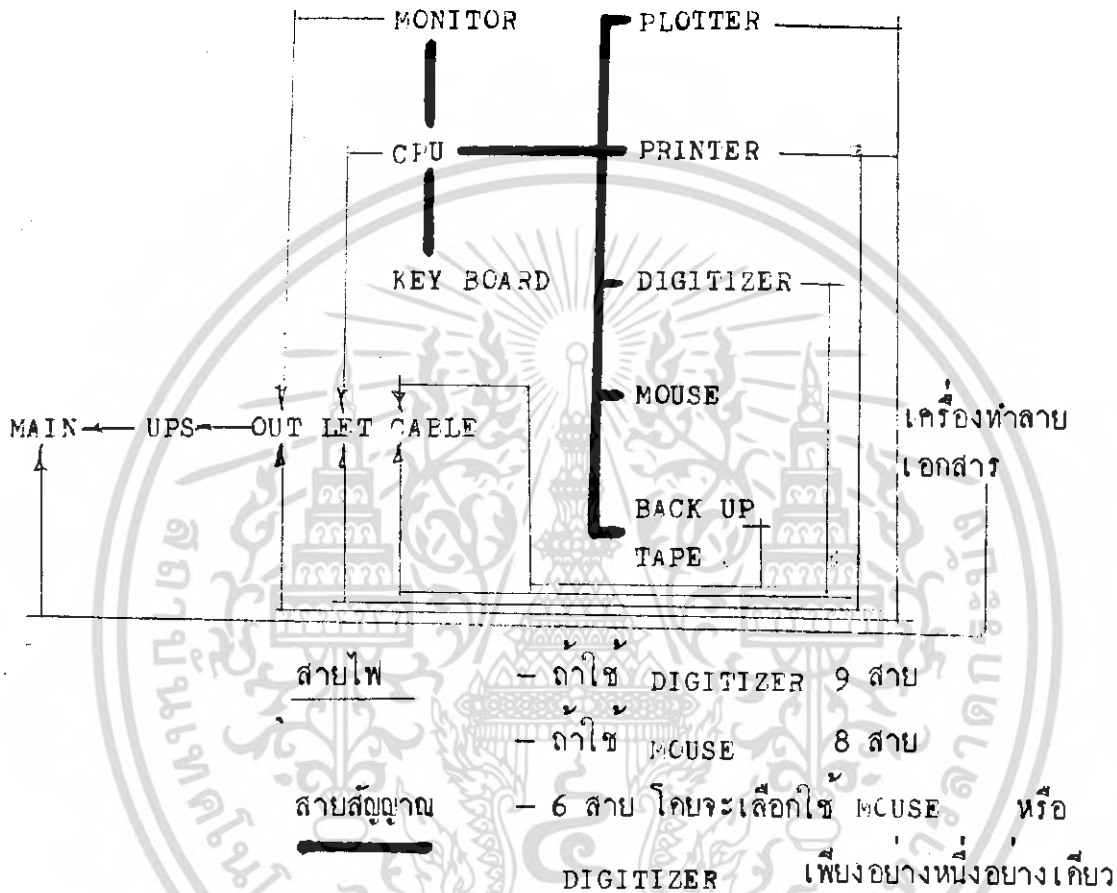
ข้อพิจารณา	1	2
คนหางาย		.
หยิบใช้สะดวก	.	.
ไม่เกะกะ	.	.
คล่องตัวรวดเร็ว	.	.
รวม	2	3

สรุป เลือกแบบที่ 2 คือ วางบนชั้นวางที่ติดอยู่กับ PATITION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ตำแหน่งที่เก็บสายไฟและสายสัญญาณ

ตาม DIAGRAM ของสายไฟและสายสัญญาณที่เข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ COMPUTER



จะเห็นได้ว่าสายไฟและสายสัญญาณมีจำนวนมาก ดังนั้น

ข้อพิจารณา

1. ไม่เกะกะ ตำแหน่งของการติดตั้งที่เก็บสายไฟ-สายสัญญาณต้องอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการปฏิบัติงาน ไม่เกะกะ
2. ความปลอดภัย ตำแหน่งของการติดตั้งที่เก็บสายไฟ-สายสัญญาณควรอยู่ห่างจากตัวปฏิบัติงาน เพราะที่เก็บดังกล่าวมีสายไฟฟ้า
3. สะดวกใช้งาน คือตำแหน่งที่ติดตั้งต้องสะดวกในการตรวจสอบซ่อมแซม หรือเก็บ-ร้อยสายต่าง ๆ และใช้งานไม่บ่อยครั้งนัก
4. ยึดกับตัวโต๊ะได้ง่าย ตำแหน่งที่ติดตั้งต้องประกอบ-ยึดไว้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์หาตำแหน่งที่เก็บสายไฟและสายสัญญาณ



คือสายไฟ และสายสัญญาณ

ข้อพิจารณา	A	B	C	D
ไม่เกะกะ
ความปลอดภัย
สะดวกใช้งาน
ยึดกับตัวโต๊ะได้ง่าย
รวม	3	2	4	2

สรุป เลือกแบบ C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ครอบและเก็บสายไฟ-สายสัญญาณ

ข้อพิจารณา	พลาสติก	ไฟเบอร์กลาส	ไม้
ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า	.	.	.
บดได้ง่าย	.	.	.
อายุการใช้งาน	.	.	.
ราคาถูก	.	.	.
น้ำหนักเบา	.	.	.
รวม	5	3	4

สรุป เลือกพลาสติกใช้สำหรับทำวัสดุที่ครอบและเก็บสายไฟ-สายสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่หน้าโต๊ะ

ในการหาพื้นที่หน้าโต๊ะต่องานถึง

- ขนาดสัดส่วนของบูโซ
- ขนาดของช่องเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด
- ขนาดของอุปกรณ์ประกอบที่ต่องวางบนโต๊ะขณะใช้งาน
- ขนาดของวัสดุ

ขนาดของเครื่อง COMPUTER AUTOCAD PROGRAM

ต่องานถึงขนาดสัดส่วนของเครื่องคอมพิวเตอร์ เมื่อนำมาใช้งานโดย
คิดจากขนาดกานกว้างและกานยาวที่สุดของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีดังนี้

1. CPU แบบนอน (XT, AT)	มีขนาด	42 x 54 cm
2. CPU แบบตั้ง (386)	มีขนาด	16.6 x 48.2 cm
3. KEY BOARD	มีขนาด	22.5 x 51 cm
4. PRINTER	มีขนาด	38 x 61.5 cm
5. PICTER	มีขนาด	41.7 x 61.3 cm
6. DIGITIZER, MUSE	มีขนาด	29.7 x 44.1 cm
7. BACK UP TAPE	มีขนาด	25 x 35 cm
8. UPS	มีขนาด	12 x 32 cm
9. CUT LET CABLE	มีขนาด	5 x 35 cm
10. MCNITOR	มีขนาด	36 x 38. cm
11. เครื่องทำลายเอกสาร	มีขนาด	32 x 32 cm

ขนาดของกระดาษพิมพ์

กระดาษพิมพ์ A4	มีขนาด	21 x 29.7 cm
กระดาษพิมพ์ A3	มีขนาด	42 x 29.7 cm
กระดาษแบบมวน	มีขนาด	ยาว 110 x 6.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของวัสดุ

ต้องคำนึงถึงขนาดมาตรฐานของวัสดุ ซึ่งขนาดมาตรฐานของวัสดุ คือ 4 x 8 หรือ ประมาณ 120 x 240 cm

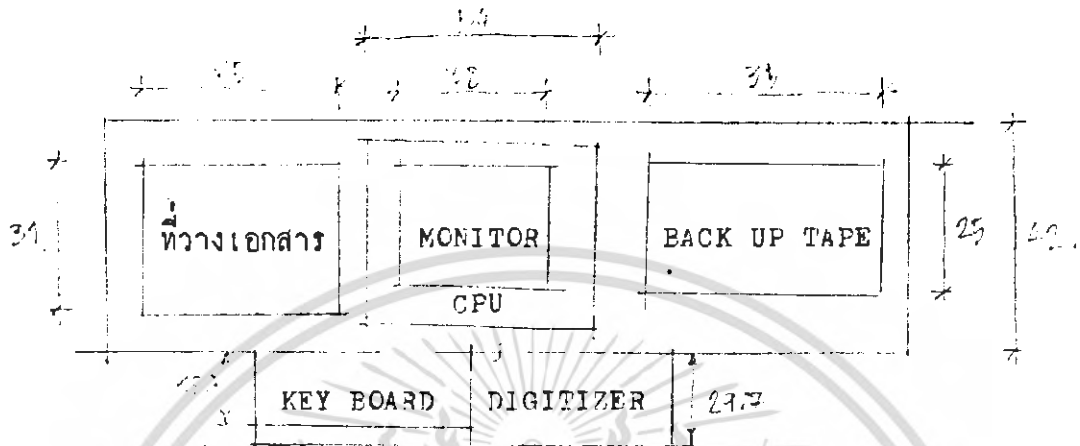
โดยการวิเคราะห์พื้นที่หน้าโต๊ะจะแบ่งเป็นส่วนดังนี้

1. ส่วนของโต๊ะที่วางเครื่อง CPU ทั้งแบบตั้งและนอน MONITOR, KEYBOARD, BACK UP TAPE, DIGITIZER หรือ MOUSE และส่วนวางเอกสาร, ใบสั่งงานต่าง ๆ ขณะพิมพ์
2. ส่วนคูแบบ
3. ส่วนวาง PRINTER และกระดาษแบบต่อเนื่อง
4. ส่วนวาง PLOTTER และกระดาษพิมพ์ขนาด A3, A4 และแบบม้วน
5. พื้นที่วางเครื่องทำลายเอกสาร

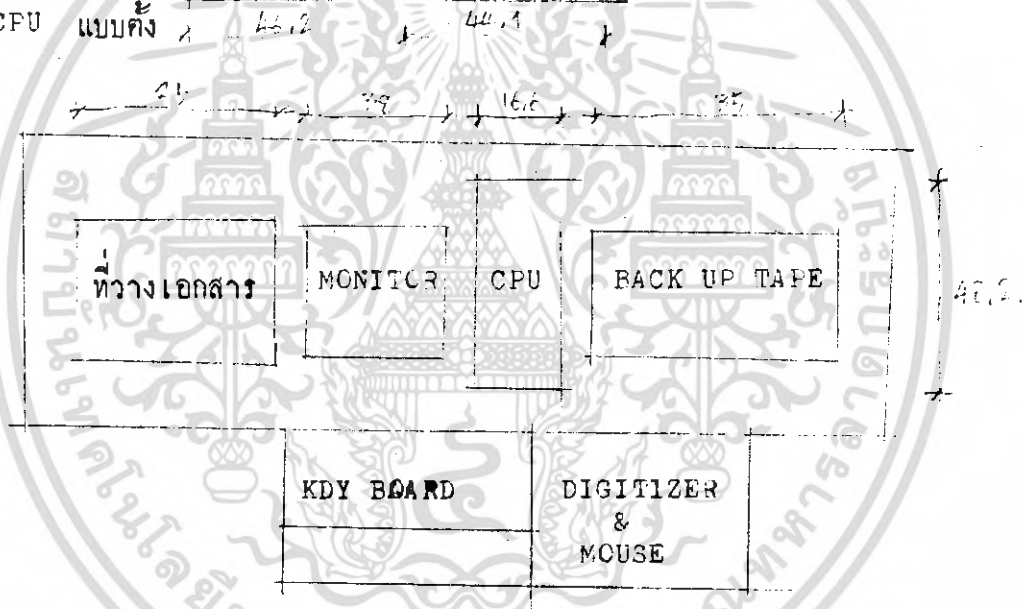
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่หน้าโต๊ะปฏิบัติงานกลาง โดยแบ่งเป็น 2 ลักษณะผังรูป

1. CPU แบบนอน



2. CPU แบบตั้ง



จากขนาดของอุปกรณ์ต่าง ๆ จะขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะปฏิบัติการควรมีพื้นที่อย่างน้อยที่สุด 114.6 x 48.2 ในส่วนที่วาง KDY BOARD และ DIGITIZER ควรมีพื้นที่อย่างน้อยที่สุด 90.3 x 29.7

สรุป พื้นที่หน้าโต๊ะมีขนาด 120 x 80 cm และมีความสูง 75 cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่หน้าโต๊ะคูแบบและพื้นที่วางเครื่องทำลายเอกสาร

ในการปฏิบัติงาน หน้าโต๊ะต้องมีพื้นที่สำหรับ

- วางแบบคั่นฉบับ ซึ่งแบบคั่นฉบับมีขนาดตั้งแต่ A4-A0 โดยกระดาษขนาด A0 เป็นขนาดใหญ่ที่มีขนาด 110 x 80 cm

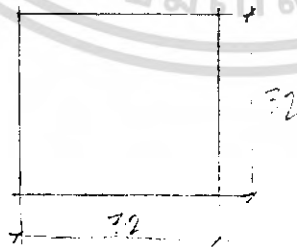
เพราะฉะนั้นพื้นที่ของหน้าโต๊ะควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 110 x 80 cm

สรุป

หน้าโต๊ะคูแบบควรมีขนาดประมาณ 120 x 80 cm

เครื่องทำลายเอกสาร

จากขนาดของเครื่องทำลายเอกสาร



เพราะฉะนั้นควรจัดพื้นที่วางเครื่องทำลายเอกสารอย่างน้อย 32 x 32 cm

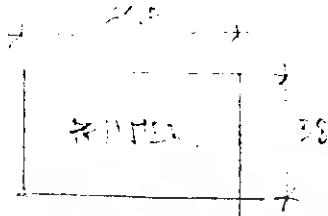
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สรุป พื้นที่สำหรับวางเครื่องทำลายเอกสารควรมีขนาดประมาณ 32 x 32 cm

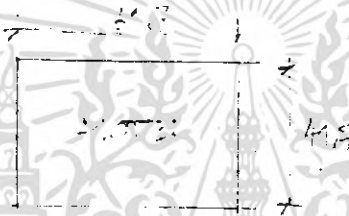
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ว่าง PRINTER และ PLOTTER กังรูป

1. PRINTER



2. PLOTTER



3. ที่วางเครื่องพิมพ์



DIA ของถวยเครื่องพิมพ์
7.4 cm

จากขนาดของเครื่อง PRINTER พื้นหน้าโต๊ะอย่างน้อยที่สุด 38 x 61.5 ซม., เครื่อง plotter ควรมีพื้นที่อย่างน้อยที่สุด 41.7 x 61.3 ซม., ขนาดของถวยกาพท์นิยมใช้ในสำนักงาน ควรมีพื้นที่อย่างน้อย 74 x 74 ซม.

สรุป พื้นที่หน้าโต๊ะวาง PRINTER มีขนาด 75 x 60 ซม. พื้นที่หน้าโต๊ะวาง PLOTTER มีขนาด 75 x 60 ซม. พื้นที่วางเครื่องพิมพ์มีขนาด 12 x 12 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างและวัสดุ

สิ่งสำคัญของเฟอร์นิเจอร์ คือ โครงสร้างซึ่งทำหน้าที่รับส่วนประกอบต่าง ๆ ของเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ รวมทั้งน้ำหนักซึ่งจะเกิดขึ้นจากวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตและน้ำหนักที่มาจากภาระกระทำภายนอก เช่น คน สิ่งของเครื่องใช้ ฯลฯ โครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะสามารถแบ่งได้เป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบผนัง (PANEL SYSTEM) เป็นระบบที่แยกโครงสร้างออกเป็นแผ่น ๆ แล้วนำมาประกอบยึดต่อกัน แบ่งย่อยได้ 2 แบบ คือ

1.1 แพนบอร์ดต่าง ๆ

1.2 แพนบอร์ด เพลลาโครง

2. ระบบโครงสร้างสำเร็จรูป (FRAME SYSTEM) เป็นระบบที่แบ่งโครงสร้างออกเป็นชิ้นต่าง ๆ ท่อน วัสดุที่นิยมใช้ในระบบนี้ คือ ไม้จริง, เหล็ก

ลักษณะโครงสร้างของเฟอร์นิเจอร์

สิ่งสำคัญที่สุดของโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ คือ ความแข็งแรง แต่ความแข็งแรงจะมีมากหรือน้อยนั้นย่อมต้องขึ้นอยู่กับเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภท เช่น เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในบ้านพักอาศัยย่อมต้องการ ความแข็งแรงน้อยกว่าเฟอร์นิเจอร์สาธารณะ เช่น ตามสวนสาธารณะ ตามสถานีรถไฟ การที่จะออกแบบโครงสร้างให้เหมาะสมกับการใช้งานและมีประสิทธิภาพ ไม้ใช้เป็นเรื่องง่ายของมีการศึกษาข้อมูลในทุก ๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างมาประกอบ เพื่อนำมาตัดสินใจในการออกแบบโดยจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ

1. ความแข็งแรง โครงสร้างที่ออกแบบขึ้นมานั้นต้องมีความแข็งแรงทนทานเพียงพอต่อการใช้งานตามหน้าที่ที่ต้องการ และมีอายุการใช้งานพอควร

2. รูปแบบของโครงสร้าง ส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญในการออกแบบ การที่จะออกแบบให้ได้โครงสร้างที่สวยงาม และเหมาะสมกับงาน จำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติเฉพาะตัวของวัสดุด้วย

3. การขึ้นโครง โครงสร้างบางอย่างขึ้นโครงได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลา แรงงานและค่าใช้จ่าย แต่บางอย่างต้องอาศัยกรรมวิธีต่าง ๆ มากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้สิ้นเปลือง ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงวิธีการขึ้นโครงด้วย

4. ราคา วัสดุที่จะมาทำโครงสร้างถ้ามีราคาแพง จะทำให้ต้นทุนของการผลิตสูงขึ้นตามไปด้วย รวมถึงการตกแต่งของวัสดุชนิดนั้นด้วยว่า วัสดุที่จะนำมาทำโครงสร้างชนิดไหนเหมาะกับการตกแต่งแบบใด

5. น้ำหนักของโครงสร้าง น้ำหนักของโครงสร้างก็มีส่วนสำคัญที่เชื่อมต่อไปยังน้ำหนักรวมทั้งหมกของเพอร์นิเจอร์ ถ้างานขึ้นโครงต้องการความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายก็มีส่วนสำคัญมาก เพราะถ้าโครงสร้างมีน้ำหนักมากจะทำให้ลำบากต่อการเคลื่อนย้าย

เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของโครงสร้างชนิดต่าง ๆ

1. ระบบผนัง (PANEL SYSTEM)

ข้อดี	ข้อเสีย
1. การประกอบง่าย 2. ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และผลิตได้รวดเร็ว 3. ง่ายต่อการเก็บและการขนส่งสามารถวางซ้อนกันเป็นแผน ๆ ได้ และขนส่งแต่ละครั้งได้จำนวนมาก	1. น้ำหนักค่อนข้างมาก 2. มีโอกาสบิ่นงอได้

2. ระบบโครงสร้างสำเร็จรูป (FRAME SYSTEM)

ข้อดี	ข้อเสีย
1. น้ำหนักเบา 2. การยึด (FITTING) ดี	1. ชั้นต่องานมาก การผลิตยุ่งยากกว่า 2. ต้นทุนสูงเนื่องจากการผลิตที่ช้ากว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การเลือกโครงสร้าง

ตารางที่ เปรียบเทียบความเหมาะสมของโครงสร้าง

เงื่อนไข	PANEL	FRAME
ความแข็งแรง การประกอบง่าย อายุการใช้งาน กรรมวิธีการผลิต ง่ายต่อการบำรุงรักษา รับน้ำหนักได้ดี สร้างสรรูปรางโศสายนาม	.	.
รวม	4	5

สรุป เลือกโครงสร้างแบบ FRAME

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ

สำหรับการศึกษาค้นคว้าถึงคุณลักษณะต่าง ๆ ของวัสดุที่จะเลือกนำมาใช้นั้นในปัจจุบันพบว่าวัสดุที่จะนำมาใช้มากมายหลายชนิด ซึ่งมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงได้พิจารณาถึงปัจจัย และผลต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นเอาไว้เป็นข้อ ๆ ดังนี้ คือ

1. ความแข็งแรงทนทาน หมายถึง จะต้องสามารถรองรับสภาพการใช้งานได้ก็พอสมควร ตลอดจนการนำเข้มาเข้าประกอบกันเป็นโครงสร้าง
2. กรรมวิธีการผลิต หมายถึง มีขนาดการผลิตที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนทั้งการแปรรูป การตกแต่งผิว ตลอดจนการควบคุมตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงตรง การทำก็ได้โดยสะดวก
3. การถอดประกอบ หมายถึง สามารถที่จะนำเอาวัสดุถอดประกอบแยกส่วนเข้ามาใช้ได้ โดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่เนื้อวัสดุ พร้อมทั้งให้ความแข็งแรงมั่นคง เพื่อความสะดวกในเรื่องของการติดตั้งขนย้าย
4. ราคา หมายถึง มีราคาที่เหมาะสมกับสภาพของเงื่อนไข และการใช้งาน ไม่ทำให้ค่าใช้จ่ายในโรงงานสูงขึ้น

อลูมิเนียม

อลูมิเนียมมีอยู่หลายชนิดต่าง ๆ เหล่านี้มีคุณสมบัติแตกต่าง และมีค่าความแข็งแรงที่แตกต่างกันออกไปอีกประมาณ 40 เกรด จึงควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงานแต่ละชนิด

อลูมิเนียมผสมจะถูกกำหนดคุณสมบัติตามเปอร์เซ็นต์ต่าง ๆ กัน สำหรับในโรงงานโลหะแผ่นจะใช้เบอร์ 3003 แต่ในทางการค้านิยมเรียกเป็นตัวอักษร เช่น

- "O" หมายถึง อลูมิเนียมอ่อน ใช้งานได้ดีเหมือนแผ่นสังกะสี
- "H" หมายถึง อลูมิเนียมแข็ง บางชนิดคดโค้งได้แต่บางชนิดคดไม่ได้
- "T" หมายถึง อลูมิเนียม ที่ใช้งานเกี่ยวกับความร้อน

อลูมิเนียมจะสังเกตุได้ง่าย เพราะมีสีขาว น้ำหนักเบา บางชนิดมีสีใกล้เคียงกับสแตนเลส นำไปเชื่อมได้แต่จะตองใช้หน้าประสานชนิดพิเศษ

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีผิวเป็นมัน และทนต่อการกัดกร่อนได้ดีในบรรยากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นไว้สำหรับใช้ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ปกติก นิยมนำไปใช้ในงานเครื่องเรือน และงานก่อสร้างเป็นส่วนมาก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติทางกายภาพ

จุดหลอมตัว	660 องศาเซนติเกรด
ความหนาแน่น	2.7 กก/ม ³
ทนต่อแรงดึง	7-18 กก/ม ³
ความยืดตัว	20-35%
ทนต่อแรงกระแทก	ไม่มี
ทนต่อการกัด	ดี
น้ำหนัก	เบา
การขึ้นรูป	PUNCH AND DIE EXTRUDE BLANKING

โลหะท่อ

โดยปกติแล้วจะทำจากเหล็กแบนแล้วเชื่อมต่อนายาวตลอด ซึ่งแต่ละท่อนจะอยู่ในช่วงความยาว 6 เมตร สำหรับบ้านคุณสมบัติจะเหมือนกับเหล็กแบน เพียงแต่จะแตกต่างกันตรงที่ความแข็งแรง

โลหะท่อที่ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่เป็นพวกท่อกลม และท่อเหลี่ยม ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

ท่อโลหะกลม

1. สามารถกักโค้งงอโค้งงายกว่าท่อเหลี่ยม
2. สามารถต้านแรงกระแทกได้ดีกว่าท่อเหลี่ยม เนื่องจากความกลมจะช่วย

กระจายแรง

3. นิวตันสัมผัสของระหว่างท่อจะน้อยกว่า ทำให้แรงในทางโครงสร้างค่อย

ลงไป

4. พื้นที่นิวตันสัมผัสบริเวณหน้าตัดจะมีมากกว่าท่อเหลี่ยม ทำให้มีความแข็งแรงมากขึ้น

แรงมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ จะทำได้ยาก และจะทำให้เสียประสิทธิภาพ
ด้านความแข็งแรง

ท่อโลหะเหลี่ยม

1. ไม่สามารถค้ำคองงอได้อย่างสะดวก อาจทำให้เกิดรอยยับย่นย้อมนิ่ว
2. รับแรงกระแทกได้น้อย โดยเฉพาะนิ่วหน้าที่ไม่ใช่แกนสัน
3. นิ่วสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรง

มากขึ้น

4. การเจาะตำแหน่งต่าง ๆ ทำได้สะดวกและเที่ยงตรงกว่าท่อกลม

โลหะแผ่น

โลหะแผ่นที่นำมาใช้งานส่วนมากได้แก่เหล็ก ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่น ๆ มี
ขนาดความหนาหลายขนาดต่าง ๆ กัน และยังมีมีการเคลือบผิวด้วยโลหะต่าง ๆ กัน เช่น
เคลือบด้วยตะกั่ว สังกะสี หรือ ทีนุก

โลหะแผ่นมีขนาดต่าง ๆ กัน ในท้องตลาดเมืองไทยจะใช้กันมากคือขนาด
36 x 96 นิ้ว และ 48 x 96 นิ้ว ซึ่งเรียกกันจนเคยชินว่า โลหะแผ่นขนาด 3 x 8
และ 4 x 8 ฟุต ตามลำดับ ในกรณีที่ต้องการขนาดพิเศษสามารถสั่งทำจากโรงงานที่
ผลิตได้

คุณสมบัติทางกายภาพ

จุดหลอมตัว	1,539	องศาเซนติเกรด
ความหนาแน่น	7.87	กรัม/ซม ³
ทนต่อแรงดึง	28-50	กก/มม ²
ทนต่อแรงกระแทก	ดี	
ทนต่อการกัดกร่อน	ไม่ดี	
การขึ้นรูป	PUNCH AND DIE FLANKING	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งผิว

เนื่องจากเหล็กแผ่นโคบายปกติแล้วจะเป็นสีนิมง่าย และไม่ทนต่อการกัดกร่อนในสภาพอากาศปกติ จึงจำเป็นต้องป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหาย ประกอบกับเพื่อความสวยงาม กรรมวิธีที่ใช้ในอุตสาหกรรมทั่ว ๆ ไป ได้แก่

1. การชุบด้วยไฟฟ้า
2. การพ่น หรือทาสี
3. การเคลือบสีด้วยความรอบ เชนงเป็น
 - 3.1 ออบเคลือบด้วยสีผง
 - 3.2 ออบเคลือบด้วย PORCELAIN ENAMELS
4. การอบชุบพลาสติก

โคบายมากแล้วในงานเฟอร์นิเจอร์มักจะใช้วิธีการพ่นสี และการอบเคลือบด้วยสีผง ส่วนวิธีอื่น ๆ นั้นมักจะใช้กับงานประเภทที่มีขนาดไม่ใหญ่นัก

ไม้

โคบายปกติแล้วไม้ที่เรานำมาใช้ในการทำเครื่องเรือนนั้น มีอยู่ด้วยกันหลายชนิด แต่ละชนิดก็ให้สมรรถภาพแตกต่างกันออกไป ในด้านความแข็งแรงทนทาน ความสวยงาม และราคา

ไม้มาก ๆ ที่นำมาใช้นั้นแยกออกเป็น 3 ชนิด ตามลักษณะความแข็งแรงทนทาน คือ

1. ไม้เนื้ออ่อน ไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้อปานกลาง หากการเลือก ไม้ ย่า กบ ตกแต่งโค้งงาย โคบายมากไม้จำพวกนี้จะมียางอยู่ในตัวมาก มีสีชาวน้ำขุ่น ๆ และมักจะค่อนข้างสีชาวน้ำหนักเบา ไม้ค่อยแข็งแรง ไม้ที่ไซกันมากมี ไม้สัก ไม้อินทนิล ไม้ตะแบก ไม้กระบาก ไม้เสลา
2. ไม้เนื้อแข็ง ไม้เนื้อปานกลาง หากการเลือก ไม้ ย่า กบ ตกแต่งโค้งงาย โคบายมากไม้พวกนี้จะมียางในตัว มีสีค่อนข้างเข้มค่อนข้างสีแดง มีความแข็งแรง ไม้ชนิดนี้มี ไม้เต็ง ไม้ตะเคียน ไม้มะค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ไม้เนื้อแกร่ง ไม้พวกนี้เนื้อแกร่งมากที่สุด ท้าการเลื่อย ไส ฆ่า ใคยากมาก เนื้อไม้มักเป็นมันในตัวเอง ท้าการชักมันไค้ดีมาก ลายละเอียด หนัก สีเข้ม แดงจ้ก แข็งแรงทนทานมาก

ไม้อ้ก

ไม้อ้กถูกจำแนกให้อยู่ในกลุ่ม ลามิเนตบอร์ด ซึ่งสามารถผลิตไค้เป็นแบบต่าง ๆ กันหลายแบบ โดยใช้ไมขางที่ปอกหรือฝานจากไมขงนานาชนิด ความหนาของแผ่นไมขางรวมทั้งการจ้กทิศทางในการวางแผนไมขางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้อ้กที่ผลิตไค้นั้นเปลี่ยนแปลงไปในการนำแผ่นไม้อ้กไปใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน แผ่นไมขางที่ใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อประกอบเป็นไม้อ้กนั้นมักจะถูกคัดเลือกเป็นพิเศษให้ปลอดจากทมตา ปลอดจากการเสี้ยนหรือสีข้าง และปลอดจากตำหนิอื่น ๆ ทั้งนี้มีกฎเกณฑ์กำหนดไว้สำหรับจำแนกชั้นไมขางแต่ละชนิด เพื่อให้เลือกใช้ใค้ถายขึ้น

ไม้อ้กที่ท้าจากไมเบีช จะมีความหนาแน่นระหว่าง 650-750 กก./ม³ ขึ้น ไม้หยาบจะถูกเรียงแผ่ให้เป็นใส่ในของแผ่น ส่วนชั้นไม้ละเอียดจะเรียงเป็นผิวของแผ่น ทั้ง 2 ด้าน ซึ่งถายแก่การคกแต่งและถายต่อการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน

พาคีเคิลบอร์ด

กึ่งไม้

มาตรฐานที่ผลิตเป็นของเยอรมัน ซึ่งนับเป็นมาตรฐานสูงสุค ซึ่งมีคุณสมบัติ

- ขนาด 1.2 x 2.44 เมตร
- ความหนาของแผ่น 3 มม.-19 มม.
- ความหนาแน่น 800-850 กก./ม³
- กำลังยึคเหนียวประสานภายใน 4 กก./ม²
- การยึคเหนียวสกรู 9,000 กก./ม²
- ขนาดความหนาที่ยอมให้ 0.2 มม.

พาคีเคิลบอร์ดไม้เหมาะจะใช้ใค้ในลักษณะที่ยังไม้ไค้เคลือบผิว เพราะ มนุษย์เรายังต้องการความสวยงามของสีสรร กึ่งนั้นจึงมีการปกปิดผิวหน้าและหลังด้วยวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ใ้สอยให้เหมาะสมกับการนำไปแปรรูปเป็นเครื่องเรือน วัสดุ
ที่นำมาเคลือบผิวที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่

- การพ่นสี กรรมวิธีเหมือนกับการทาสีบนไม้สัก และไม้จริงโดยทั่วไป
- VENEERING ใช้น้ำยไม้ปัจจุบันได้แก่ ไม้สัก ไม้ยาง ไม้มะปราง

ลักษณะเหมือนผิวไม้ธรรมชาติ มีการทาสีพ่นสีด้วยแชลแลค หรือแลคเกอร์

- ALKORCELL เป็นวัสดุปิดผิวทำจากสารพลาสติกผสมกับเซลลูโลส

ซึ่งผลิตออกเป็นสีสรรต่าง ๆ และลวดลายมากมาย ตลอดจนความขรุขระของผิว มีคุณสมบัติ
ที่ดีในด้านการดูดซับ และความร้อน

- DECORATIVE PAPER ใ้แก่กระดาษวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ มีสีสรรลวด

ลาย ตลอดจนคุณสมบัติที่จะสนองประโยชน์ต่าง ๆ ความเหมาะสมในการใช้งาน

- POLYESTER เป็นสารเคมีที่ใ้เคลือบบนกระดาษอีกทีหนึ่ง กระดาษ

ที่ใ้เคลือบมีความหนาและคุณสมบัติที่จะใ้คงทนไฟได้เท่านั้น

- HIGH PRESSURE LAMINATING MATERIAL (BPL) เป็นวัสดุปิด

ผิวอีกประเภทหนึ่งที่นิยมมากในบ้านเรา เช่น โพรไมกา

- LOW PRESSURE LAMINATING MATERIAL (LPL) เป็นวัสดุ

คล้าย HIGH PRESSURE LAMINATING MATERIAL แต่คุณภาพต่ำกว่า

- PVC เป็นวัสดุที่ทำจากพลาสติก มีสีสรรลวดลายต่าง ๆ ซึ่งเลียน

แบบธรรมชาติ ใช้งานเฉพาะในวงแคบเหมาะกั้กับเครื่องเรือนเครื่องใช้บางประเภทเท่านั้น
ไม่ทนความร้อนและผิวไม้แกร่ง

MDF (MEDIUM DENSITY FIBERBOARD)

แผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความแน่นปานกลาง หรือที่เรียกกันทั่ว ๆ ไปว่า MDF
นั้น ส่วนใหญ่ผลิตโดยใ้กรรมวิธีแห้ง คือ ทำเส้นใยให้แห้งเสียก่อนที่จะนำไปสร้างเป็น
แผ่นเพื่อเข้าเครื่องอัด เนื่องจากเส้นใยที่นำมาประกอบนั้นถูกไ้ไ้่น้ำให้หมดไป ความ
หนาแน่นโดยทั่ว ๆ ไปของ MDF อยู่ระหว่าง 660-860 กก./ม³ การยึดประสานระ
หว่างเส้นใยภายในแผ่นเกิดจากกาววิทยาศาสตร์ที่ใ้ผสม เช่นเดียวกับกรรมวิธีการผลิต
ไม้สักอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตใ้ให้นำไปใ้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใ้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใ้

MDF มีคุณสมบัติและสีสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมาก คุ้มเหนียว MDF จึงสามารถนำเอาไปใช้งานหลายประเภทแทนไม้ธรรมชาติได้

MDF ได้เปรียบกว่าแผ่นวัสดุที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบประเภทอื่นตรงที่ง่ายต่อการตัดขอบให้เป็นมุมฉากหรือตัดขอบให้เป็นรูปอื่น ๆ ได้ โดยไม่ต้องใช้วัสดุอื่นมาเป็นเครื่องประกอบ หรือ ต้องใช้แถบกาวยับยึบขอบไว้ จึงทำให้ขอบของแผ่น MDF สามารถนำมาทำเป็นคิ้ว หรือ ทำเป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้โดยตรง คุณสมบัติข้อนี้ถือว่ามีความประโยชน์ในการทำเครื่องเรือนมาก จนทำให้มีการเพิ่มปริมาณการใช้แผ่น MDF เพื่อทำแผ่นหน้าโต๊ะและแผ่นปะหน้าลิ้นชักมากขึ้นทุกที และจากการใช้ชิ้นส่วนของแผ่น ทำคิ้วแทนการใช้คิ้วไม้จริงผนึกติดกับขอบของแผ่นพาคีเคิลบอร์ด ช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการผลิต ลดต้นทุนการดำเนินงานไปได้หลายวิธี ดังนั้นขั้นตอนที่ลดยังคงมีดังนี้

การใช้คิ้วไม้จริงผนึกขอบพาคีเคิลบอร์ด

- ตัดแผ่นไม้ให้ไต่ขนาดตามต้องการ
- ต้องมีเครื่องผนึกขอบ
- ต้องมีเครื่องคิกกาวยึดขอบ
- ต้องมีเครื่องชักขอบก่อนผนึก
- ปะหน้ากาวแผ่นไม้ยาง
- ชักกระดาษทรายผิวแผ่นไม้ยางที่ปะ
- ทำคิ้วที่ขอบ

การใช้คิ้วทำจาก MDF ผนึกขอบแทน

- ตัดแผ่น MDF ให้ไต่ขนาดตามต้องการ
- ไม่มี
- ไม่มี
- ไม่มี
- ปะหน้ากาวแผ่นไม้ยาง
- ชักกระดาษทรายผิวแผ่นไม้ยางที่ปะ
- ทำคิ้วที่ขอบ

ไฟเบอร์กลาส

ไฟเบอร์กลาสเป็นวัสดุที่มีลักษณะโดยทั่วไปเหมือนพลาสติก แต่ความแข็งแรงกว่าหลายเท่าประกอบขึ้นระหว่าง เรซินกับใยแก้ว (RESIN & GLASSFIBER)

ไฟเบอร์กลาสโดยปกติแล้วทำขึ้นจากเทอร์โมเซตพลาสติก ซึ่งที่ใช้นั้นจะมี

3 ชนิด คือ

1. POLYESTER RESIN นิยมใช้กันมาก มีราคาถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. EPOXY RESIN มีราคาค่อนข้างแพง แต่มีความแข็งแรงสูง
3. PHENOLIC RESIN ไม่ค่อยนิยมใช้กัน

คุณสมบัติทางกายภาพ

1. ทนต่อการกัดกร่อน
2. มีความแข็งแรงกว่าโลหะ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างน้ำหนักที่เท่ากัน
3. มีน้ำหนักเบา
4. สามารถทำรูปทรงใดก็ตามที่ต้องการ
5. เป็นฉนวนไฟฟ้า และฉนวนกันความร้อน

กรรมวิธีการผลิตในทางอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น 6 ลักษณะ คือ

1. HAND LAY-UP
2. SPRAY UP
3. FILLAMENT WINDING
4. PULTRUSION
5. HOT OR COLD PRESS
6. RESIN TRANSFER MOULDING

ไฟเบอร์กลาสในวงการเฟอร์นิเจอร์นั้นยังไม่ได้รับความนิยมมากนัก เพราะมีความแข็งแรงเกินความจำเป็นต่อการใช้งาน และขั้นตอนการผลิตจำเป็นต้องอาศัยการลงทุนที่สูงกว่าพลาสติก

พลาสติก

พลาสติก คือ สารประกอบอินทรีย์ประกอบขึ้นจากโครงสร้างโมเลกุลขนาดใหญ่อเชื่อมต่อกันในลักษณะสายโซ่ พลาสติกเป็นสารสังเคราะห์ประกอบด้วยออกซิเจน ไนโตรเจน คลอรีน คาร์บอน คุณสมบัติของพลาสติกแต่ละชนิดจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับการเรียงตัวของธาตุทั้ง 5 ในโครงสร้างโมเลกุลของพลาสติกนั้น ๆ เรียกว่า "โพลีเมอร์"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พลาสติกแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. เทอร์โมเซต ปกติจะแข็งตัว เมื่อได้รับความร้อนจะไม่เยือกหรือหลอมตัว เมื่อเย็นตัวลง คุณสมบัติจะเปลี่ยนไป นามาใช้ได้อีกไม่ได้

2. เทอร์โมพลาสติก ปกติจะเป็นของแข็ง เมื่อได้รับความร้อนจะเปื่อยยุ่ยได้ เมื่อเย็นตัวจะมีคุณสมบัติดั้งเดิม

3. อีลาสโตเมอร์ อยู่ในสภาพอ่อนตัว คุณสมบัติคล้ายเทอร์โมพลาสติก เช่น ยางเทียม

กลุ่มของพลาสติกที่ใช้ทำเครื่องเรือน คือ ABS, ACRYLIC, AMINO, PHENOLICS, PPO, POLYESTER (TS), PP, POLYSTYRENE (PS), PVC.

กลุ่มพลาสติกนี้จะถูกนำไปใช้เป็นชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเฟอร์นิเจอร์ และหากมีขนาดที่ไม่ใหญ่มากนักก็อาจใช้สร้างเป็นพลาสติกถนอม แต่สำหรับเฟอร์นิเจอร์ขนาดใหญ่ เช่น โต๊ะทำงาน ตู้ เก้าอี้ จำเป็นต้องใช้ร่วมกับวัสดุอื่น เนื่องจากข้อจำกัดในด้านการลงทุนผลิตแม่แบบ

คุณสมบัติของพลาสติกนั้นแม้กระทั่งชนิดที่ไม่ทนต่ออะไร จนถึงแข็งแรงกว่าเหล็ก ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้ผู้ออกแบบมีสิทธิเลือกใช้ตามประสงค์

วัสดุทำโครงสร้างชาโต๊ะ

เนื่องจากชาโต๊ะส่วนรวมรับน้ำหนักทั้งหมดของตัวโต๊ะ จึงจำเป็นต้องใช้วัสดุที่มีความแข็งแรง ทนทาน และสามารถรับน้ำหนักได้มากกว่าส่วนอื่น ๆ และยังคงมีคุณสมบัติที่สามารถเดินสายไฟไว้ภายในได้ เพื่อความสะดวกและปลอดภัย จากการศึกษาหน้าที่ และความต้องการที่ต่อการตอบสนองของโครงสร้างชาโต๊ะ สามารถสรุปความต้องการได้ดังนี้

1. สามารถรับน้ำหนักได้มาก
2. มีความแข็งแรงทนทาน
3. การผลิตง่าย
4. สามารถตกแต่งได้ง่าย
5. สามารถสร้างสรรรูปร่างได้สวยงาม

ดังนั้นวัสดุที่นำมาพิจารณา คือ เหล็ก แผ่นปัม, เหล็กทอเหล็ยม กลม อลูมิเนียม, ไม้แปรรูป

ตารางที่ 1 วิเคราะห์วัสดุทำโครงสร้างชาโต๊ะ

เงื่อนไข	วัสดุที่เหมาะสม				
	เหล็กแผ่นปัม	เหล็กไลท์เกรค	อลูมิเนียม	ไม้จริง	ไม้แปรรูป
รับน้ำหนักได้มาก	.	.			
ความแข็งแรงทนทาน	.	.			
การผลิตง่าย
การตกแต่งง่าย
สร้างสรรรูปร่างได้สวยงาม	.	.	.		
รวม	5	5	3	2	2

สรุป เป็นเอกสารเลือกเหล็กแผ่นปัมหรือเหล็กไลท์เกรค ในการพิจารณาเพื่อทำการออกแบบ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ให้ทำหน้าที่

จากการศึกษาหน้าที่และความต้องการที่ความต้องการตอบสนองของแผ่นหน้าที่สามารถสรุปความต้องการในส่วนหน้าที่ได้ดังนี้

1. ความปลอดภัยในการใช้งาน
2. ความสะดวกสบายในการใช้
3. ความสะดวกในการดูแลรักษา
4. ความสะดวกในการประกอบ ติดตั้ง ชนย้าย
5. การตกแต่งทำให้ง่าย และดี

ดังนั้นความต้องการในส่วนวัสดุที่จะตอบสนองความต้องการดังกล่าว คือ

1. ยึดเรียบสม่ำเสมอ
2. ไม่โก่งงอ
3. มีแรงยึดภายในสูง (สกรู)
4. ความแข็งแรงทนทาน
5. ราคาถูก
6. อายุการใช้งานยาวนาน
7. การผลิตง่าย
8. ตกแต่งง่าย
9. ทนมุมขอบโค้งได้

จากเงื่อนไขสามารถเลือกวัสดุมาพิจารณาได้ดังนี้ คือ ปาร์ทิเคิลบอร์ด MDF บอร์ด, ไม้จริง

ตารางที่

วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ทำแผ่นหน้าโต๊ะ

เงื่อนไข	วัสดุที่เหมาะสม			
	ปาร์ทิเคิล	MDF	ไม้อัด	ไม้จริง
ผิวเรียบสม่ำเสมอ
ไม้โก่งงอ
ความแข็งแรงทนทาน
มีแรงยึดสกรู
ราคาถูก
การผลิตง่าย
ตกแต่งง่าย
อายุการใช้งานยาวนาน
น้ำหนักของโครงโต๊ะ
รวม	7	9	5	6

สรุป เลือก MDF เป็นวัสดุที่ใช้ทำแผ่นหน้าโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์การตกแต่งผิวหน้าโต๊ะ

จากการวิเคราะห์เลือกวัสดุทำแผ่นหน้าโต๊ะ ใ้วัสดุที่เหมาะสม คือ MDF บอร์ด ซึ่ง MDF บอร์ด เป็นวัสดุที่มีความแข็งแรงและมีผิวเรียบสนิท ทำให้สามารถทำการตกแต่งผิวได้หลายวิธี กรรมวิธีต่าง ๆ ที่สามารถทำได้ในระบบอุตสาหกรรมประเทศไทย มีดังนี้

1. การพ่นสี
2. ใ้แผ่น VENEER ไม้ปิดผิว
3. ใ้แผ่น VENEER กระจกานปิดผิว
4. ใ้แผ่น LAMINATE (กระจกานอค์พลาสติก)

จากกรรมวิธีการตกแต่งระบบต่าง ๆ ความต้องการที่ตองตอบสนอง คือ

1. ทนต่อการขีดขูด
2. ทนความร้อน ความชื้น
3. อายุการใช้งานยาวนาน
4. ทำความสะอาดง่าย

ตารางที่ วิเคราะห์การตกแต่งผิวหน้าโต๊ะ

เงื่อนไข	กรรมวิธี			
	พ่นสี	VENEER ไม้	VENEER กระจกาน	LAMINATE
ผิวเรียบ	.		.	.
ทนต่อการขีดขูด				.
ทนความร้อน ชื้น	.			.
อายุการใช้งานยาวนาน	.	.	.	.
ทำความสะอาดง่าย	.	.	.	.
รวม	4	2	3	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่เอาไปตีพิมพ์ไปโฆษณาการค้า
 สืบ เลือก LAMINATE เป็นวัสดุตกแต่งผิวหน้าโต๊ะ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพลของสีที่นำมาวิเคราะห์

- ความแข็งแรง - สีเข้ม ให้ความรู้สึกหนักแน่นมั่นคง
- ความสะอาด - สีอ่อน ให้ความสบายตา
- น่าทำงาน - สีอ่อน ไม่ควรใช้สีตัดกัน
- ระยะเวลาานาน - สีอ่อน โทนเย็นเพราะมองนาน ๆ ไม่ทำให้รู้สึกเบื่อ

จากเงื่อนไข

- สีอ่อน เหมาะสมสำหรับแผ่นหน้าโต๊ะ เพราะเป็นส่วนที่ใช้ปฏิบัติงาน จึงมีผลต่อสายตามาก สีอ่อนจะทำให้รู้สึกสบายตา ช่วยลดความเครียดและอึดอัด
- สีเข้ม เหมาะสมสำหรับโครงสร้างโต๊ะ เพราะสีเข้มให้ความรู้สึกแข็งแรง มั่นคง ส่วนประกอบอื่น ๆ ควรใช้สีอ่อน

สรุป แผ่นหน้าโต๊ะและส่วนประกอบเลือกใช้สีอ่อน, โครงสร้างโต๊ะใช้สีเข้ม

สรุปวิเคราะห์

1. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยเครื่องที่ใช้ใน
2. ส่วนของเฟอร์นิเจอร์ประกอบด้วยโต๊ะปฏิบัติงานกลาง กุ๊แบบ วาง
PRINTER วาง PLOTTER และพื้นที่วางเครื่องทำลายเอกสาร
3. มีการจัดวางและลำดับการใช้งานดังนี้

	ปฏิบัติงาน	PRINTER	เครื่องทำลายเอกสาร
กุ๊แบบ	2	3	4
PLOTTER	4		

4. มีพื้นที่หน้าโต๊ะ

1. 80 x 120

2. 80 x 120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. 60 x 75
4. 60 x 74
5. 32 x 32
6. โตะสูงทั้งหมด 75 ซม.
5. มีที่ซ่อนสายไฟอยู่ภายในตรงข้ามกับตู้ใช้ มีรูให้สายไฟต่อลงกับสายไฟของสำนักงาน
6. โครงสร้างขาโตะเป็นเหล็ก และแผ่นหน้าโตะใช้วัสดุ
7. FINISH ผิวหน้าโตะทาบ LAMINATE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์

แสงสว่าง (LIGHTING)

แสงสว่างในสำนักงานก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดความง่วงงอมทางสุนทรียภาพที่ยิ่งไปกว่านั้นแสงยังเป็นสิ่งที่ช่วยเสริมสมรรถภาพในการทำงานของคนเราอันเป็นวัตถุประสงค์หลัก ทั้งนี้ระบบการให้แสงสว่างจำเป็นต้องกระทำภายใต้หลักการทางวิชาการเพื่อก่อให้เกิดผลที่คุ้มค่า

ระบบแสงสว่างที่ยอมรับกันมากที่สุด คือ แสงจากธรรมชาติ (NATURAL-LIGHT) เพราะเป็นแสงที่มีความอบอุ่น มันแปรตามสภาพการไม่ทำให้หน้าเข้มน้ำมีการกระจายแสงที่ดี ในคุณภาพทางสุนทรียภาพ และเป็นพลังงานที่โคโยไม่คงเสียค่าใช้จ่าย ทั้งนี้แสงสว่างจากธรรมชาติจึงเป็นสิ่งที่เหมาะสมกับมนุษย์ แต่การให้แสงสว่างประเภทนี้ก็มีข้อจำกัด คือ มนุษย์เราไม่อาจจะควบคุมทิศทาง ปริมาณแสงหรือแม้แต่ระยะเวลาได้ ซึ่งถือว่าเป็นข้อจำกัดที่ต้องทำให้มนุษย์เราพยายามที่จะคิดแสงที่ประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHT) เพื่อเลียนแบบธรรมชาติอย่างที่ได้พบเห็นตามอาคารสถานที่ทั่วไป

หลักการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน

ระบบการให้แสงสว่างสำหรับอาคารสำนักงาน ออกแบบเพื่อบริการการทำงาน การให้แสงสว่างจึงต้องคำนึงถึงหลักทางด้านจิตวิทยาแก่ผู้ใช้สอย เช่น แสงออกถึงบรรยากาศแบบเชือเชิด ว่าง แจ่มใส เป็นต้น และนอกจากนั้นยังต้องรวมไปถึงปัจจัยที่มีผลต่อร่างกายมนุษย์ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีผลโดยตรงต่อผู้ปฏิบัติงาน

หลักของการให้แสงสว่างภายในสำนักงานนี้ควรจะเป็นไปตามแนวทางดังต่อไปนี้ คือ

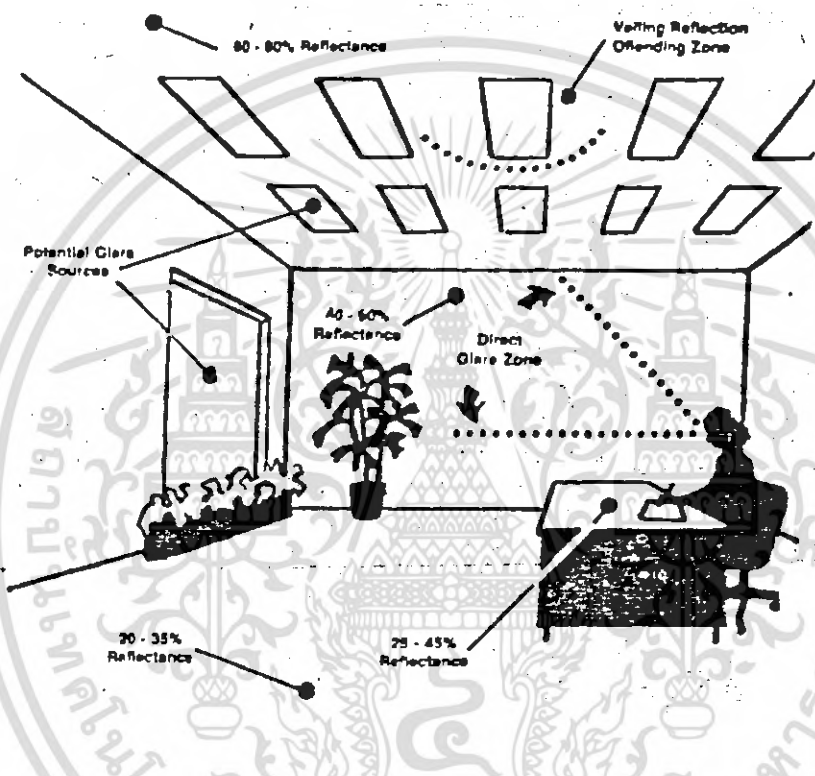
1. ให้ความจ้าของแสงลดน้อยลงระหว่างสิ่งที่ให้แสงสว่างกับสิ่งที่อยู่รอบตัวมัน (BACK GROUND) หรืออีกนัยหนึ่งก็คือคิดจากความแตกต่างระหว่างผิวพื้นทำงานกับบริเวณโดยรอบ ไม่ควรให้เกิน 3 : 1 และไม่น้อยกว่า 2 : 1

2. การให้แสงสว่างที่สว่างจ้าโดยตลอดสำนักงานควรหลีกเลี่ยง เพราะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะทำให้ผู้ใช้รู้สึกเครียดตลอดเวลา

3. หลีกเลี่ยงผิวพื้นทำงานและสิ่งอื่น ๆ ที่จะสะท้อนแสง การรบกวนต่อสายตาและโดยปกติสำหรับความเข้มข้นของแสงสว่างโดยปกติทั่วไป การสะท้อนแสงภายในห้องควรอยู่ในกลุ่มค่าตัวเลขที่จะแสดงต่อไปนี้ (1)



การสะท้อนกลับของแสงบนพื้นผิวลักษณะต่าง ๆ กัน

4. การให้แสงสว่างในอาคารสำนักงานไม่ควรให้แสงแบบ DIRECT LIGHTING แต่จะใช้ไฟเมื่อต้องการให้แสงเฉพาะจุดที่ต้องการปริมาณแสงมากกว่าปกติ

5. การกำหนดค่าความเข้ม ความสว่างของแสง ณ ส่วนกิจกรรมต่าง ๆ ย่อมแตกต่างกันออกไป

6. พิจารณาถึงการบำรุงรักษา และการปฏิบัติการของระบบการให้แสงสว่าง ควรประหยัดค่าใช้จ่าย

(1) MADALINE MERRY, GOOD LIGHTS NO LUXURY, ID MAGAZINE JUL-AUG

7. คำนึงถึงความร้อนที่เกิดจากหลอดไฟ เพื่อช่วยให้สามารถลดขนาดของเครื่องปรับอากาศ, และค่ากระแสไฟ

การให้แสงสว่างภายในอาคารตามลักษณะการใช้สอย

การให้แสงสว่างที่ดีเป็นปัญหาที่ซับซ้อนพอสมควร จำเป็นต้องการการวางแผนที่ดี โดยจะต้องสัมพันธ์กับส่วนใช้สอยต่าง ๆ ซึ่งย่อมมีความต้องการที่แตกต่างกันออกไป แต่อย่างไรก็ตามก็พอให้เป็นข้อกำหนดเพื่อเป็นมาตรฐานหรือแนวทางกับการคิดทั้งไว้ทั้งตารางแสดงข้างล่างนี้

ปริมาณของแสงวัดได้เป็นแรงเทียนเพื่อการเปรียบเทียบสังเกตได้จากตัวเลขที่แสดงไว้ คือ

กลางวัน คอนแทงในที่ร่ม	100-1,000	แรงเทียน
กลางวัน คอนแทงกลางแจ้ง	6,000-8,000	แรงเทียน

ส่วนมาตรฐานของแสงสว่างตามลักษณะกิจกรรมต่าง ๆ ตามพื้นที่ใช้สอย

มีมาตรฐานโดยเฉลี่ย ดังนี้

ลักษณะของกิจกรรม	ความเข้มข้นของการส่องสว่าง (ลักซ์)
อ่านหนังสือ	500
เขียนหนังสือ	750
กิจกรรมพิเศษ เช่น งานเขียนแบบ	750-1,000
งานพิมพ์ึก หรือกับยู่สูงอายุ	150-200

ตารางที่ แสดงมาตรฐานของแสงสว่างตามลักษณะกิจกรรมตามพื้นที่ใช้สอย
ที่มา : LA LUCE, LA LUCE ED 1. SYSTEMI DI ILLUMINAZIONE BOMCS 1980,
หน่วยวัดความส่องสว่างของแสง PAGE 32

โดยทั่วไปใช้หน่วยเป็นแรงเทียน (FCGTCANDLE) หรือเรียกในมาตรา
อังกฤษว่า "ลูเมนซ์" (LUMEN) เปรียบเทียบกับมาตราเมตริก (ISO) ซึ่งใช้หน่วย
เป็น "ลักซ์" (LUX) มีค่าเท่า 1 ลูเมนซ์/ม² หรือ 1/10 ลูเมนซ์/ฟุต²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่อผู้ยัดพิมพ์ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

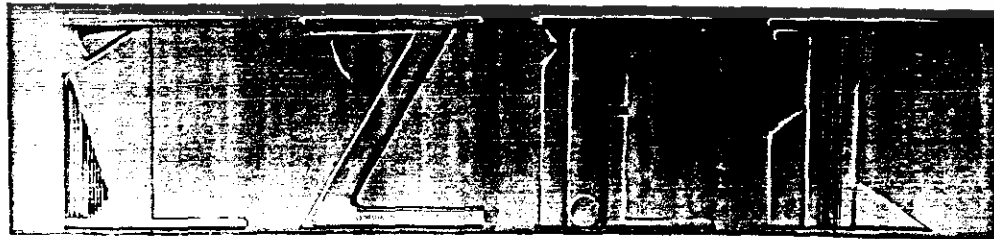


IDEA SKETCH

©

Copyright © 2014 by the author. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of the author.

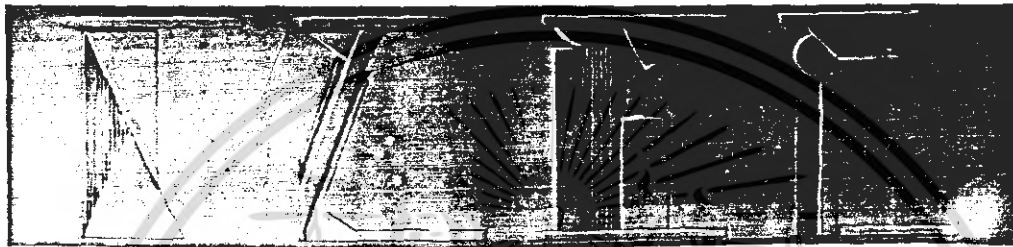
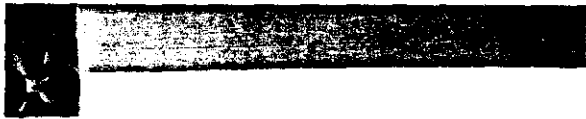
54



IDEA SKETCH

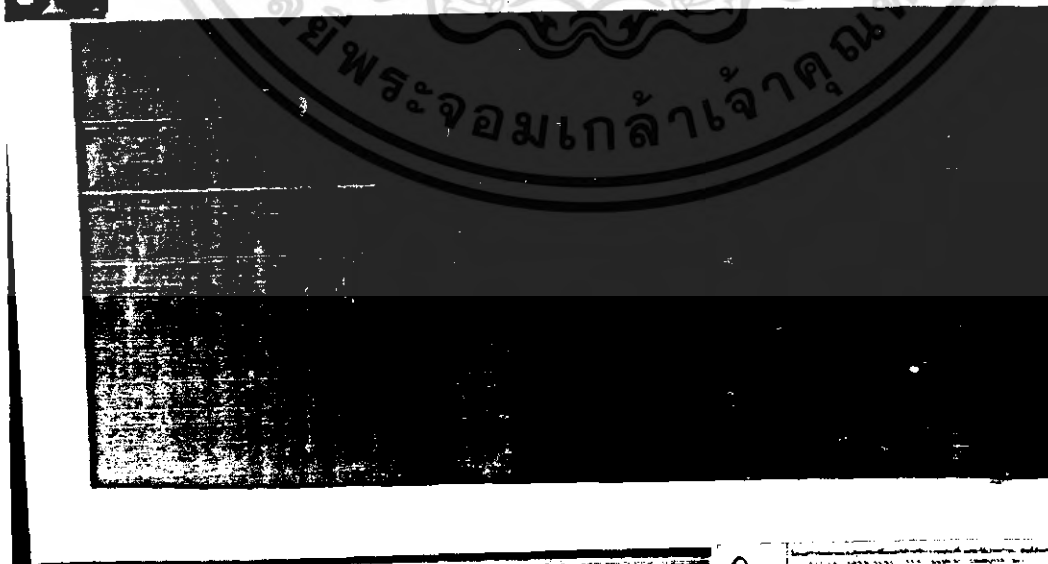
©

Copyright © 2014 by the author. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of the author.



IDEA SKETCH

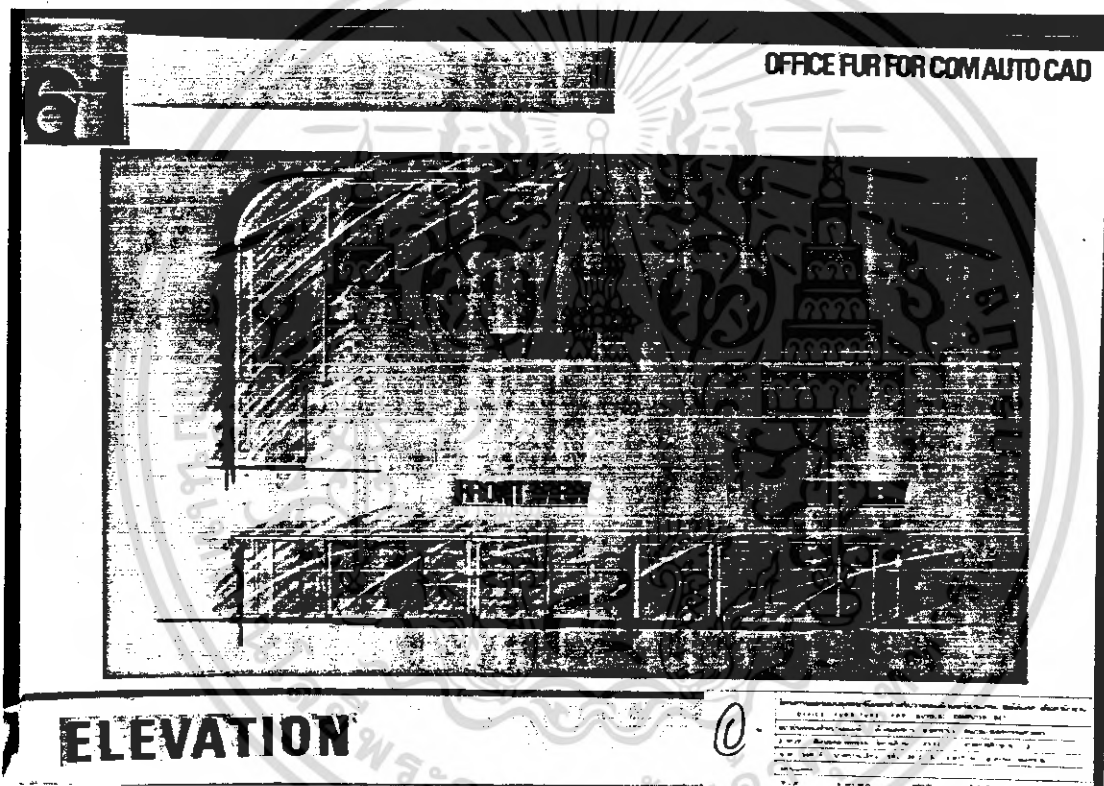
e



FIX IDEA

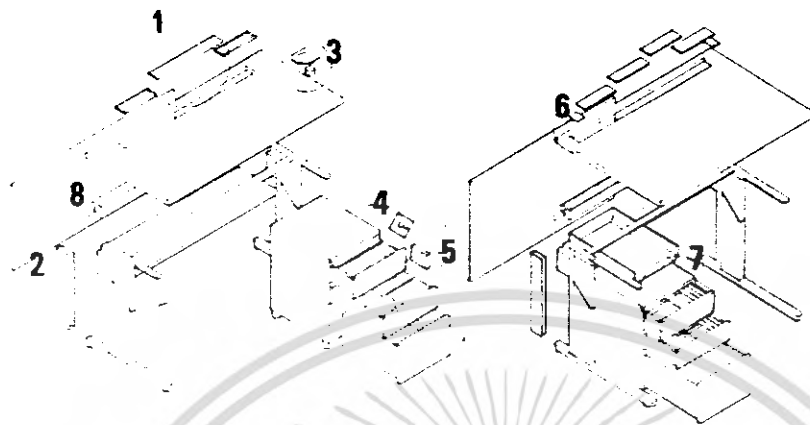
e

เอกสารนี้เป็นที่ปรึกษา... รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น... ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น... อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



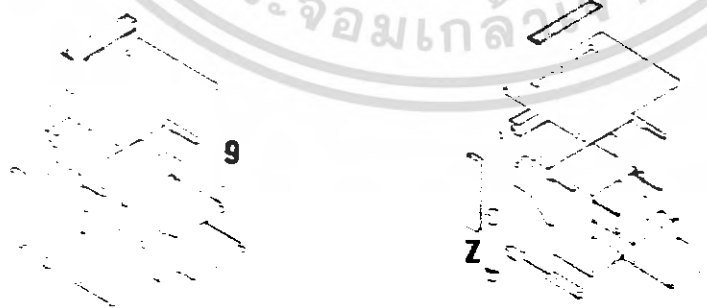
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2



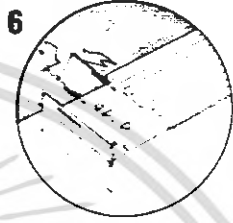
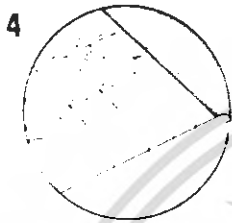
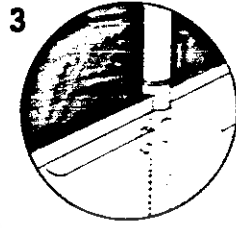
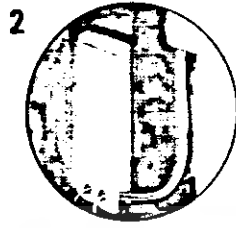
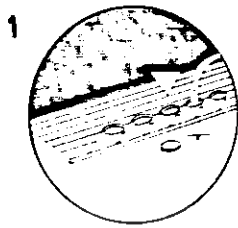
ASSEMBLY

3



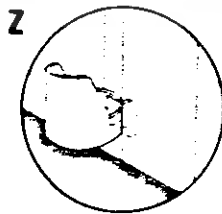
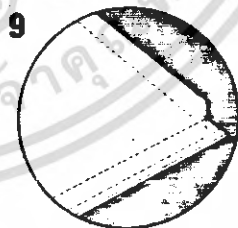
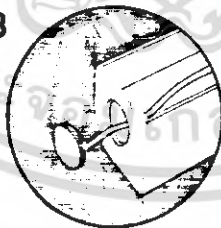
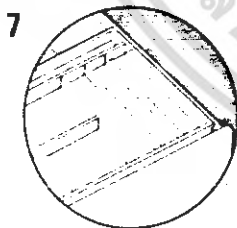
ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DETAIL

5



DETAIL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลการออกแบบโต๊ะสำหรับวาง COMPUTER AUTOCAD PROGRAM

- โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ที่ประกอบอุปกรณ์โปรแกรม ออโต้ แคด
- ส่วนของเฟอร์นิเจอร์ประกอบด้วยโต๊ะปฏิบัติงานกลาง คูแบบ
วาง PRINTER, วาง PLOTTER
- มีพื้นที่หน้าโต๊ะ

1. 80 × 120

2. 80 × 120

3. 60 × 75

4. 60 × 75

5. โต๊ะสูงทั้งหมด 75 ซม.

- มีที่ซ่อนสายไฟอยู่ตรงข้ามกับผู้ใช้
- FINISH ผิวหน้าโต๊ะทำด้วย LAMINATE

จากข้อเสนอแนะของกรรมการวิทยานิพนธ์ในชั้นแบบล่าง

1. โครงการสร้างขาโต๊ะมีราคาแพงมาก
2. การร้อยสายไฟและสายสัญญาณยังไม่สามารถให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ได้ดีเท่าที่ควร
3. พื้นที่หน้าโต๊ะยังมีหลายขนาดไม่ได้ตามระบบโมดูล่า

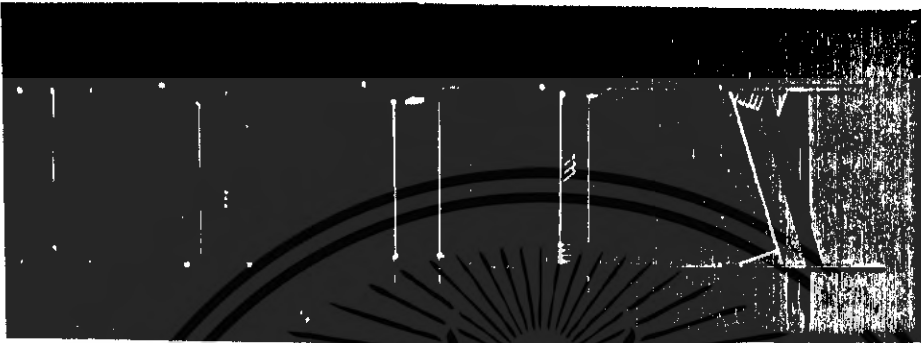


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OFFICE FUR FOR COM AUTO CAD

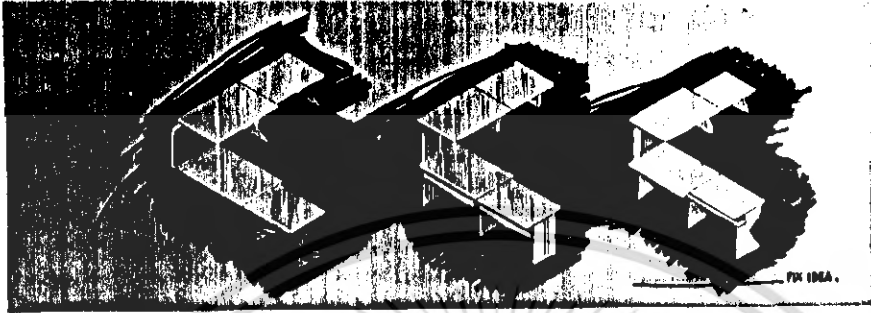


OFFICE FUR FOR COM AUTO CAD

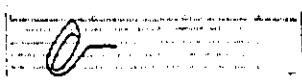
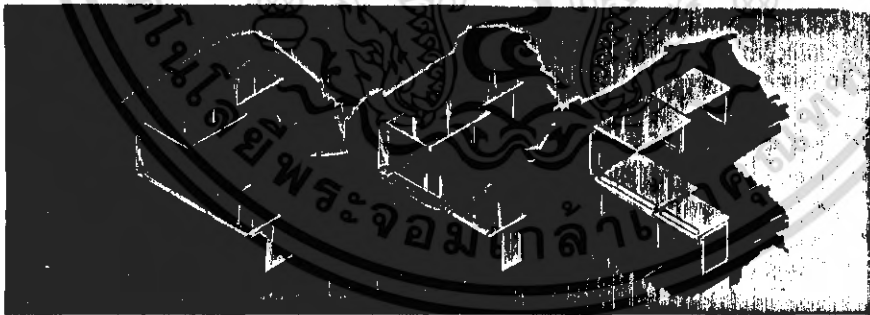


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

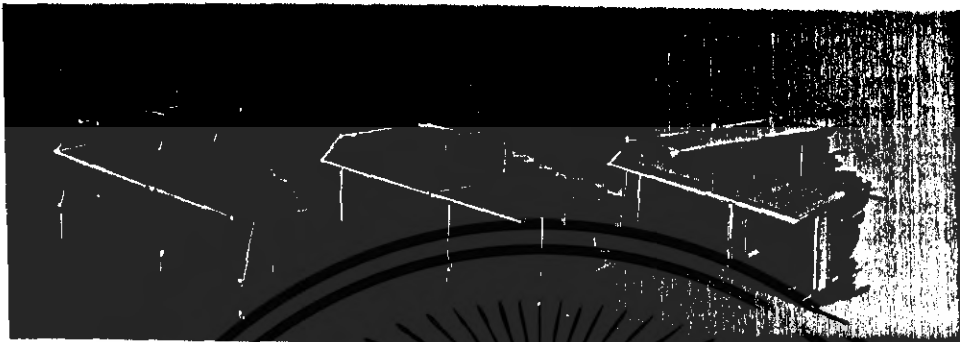
OFFICE FOR FOR COM AUTO CAD



OFFICE FOR FOR COM AUTO CAD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



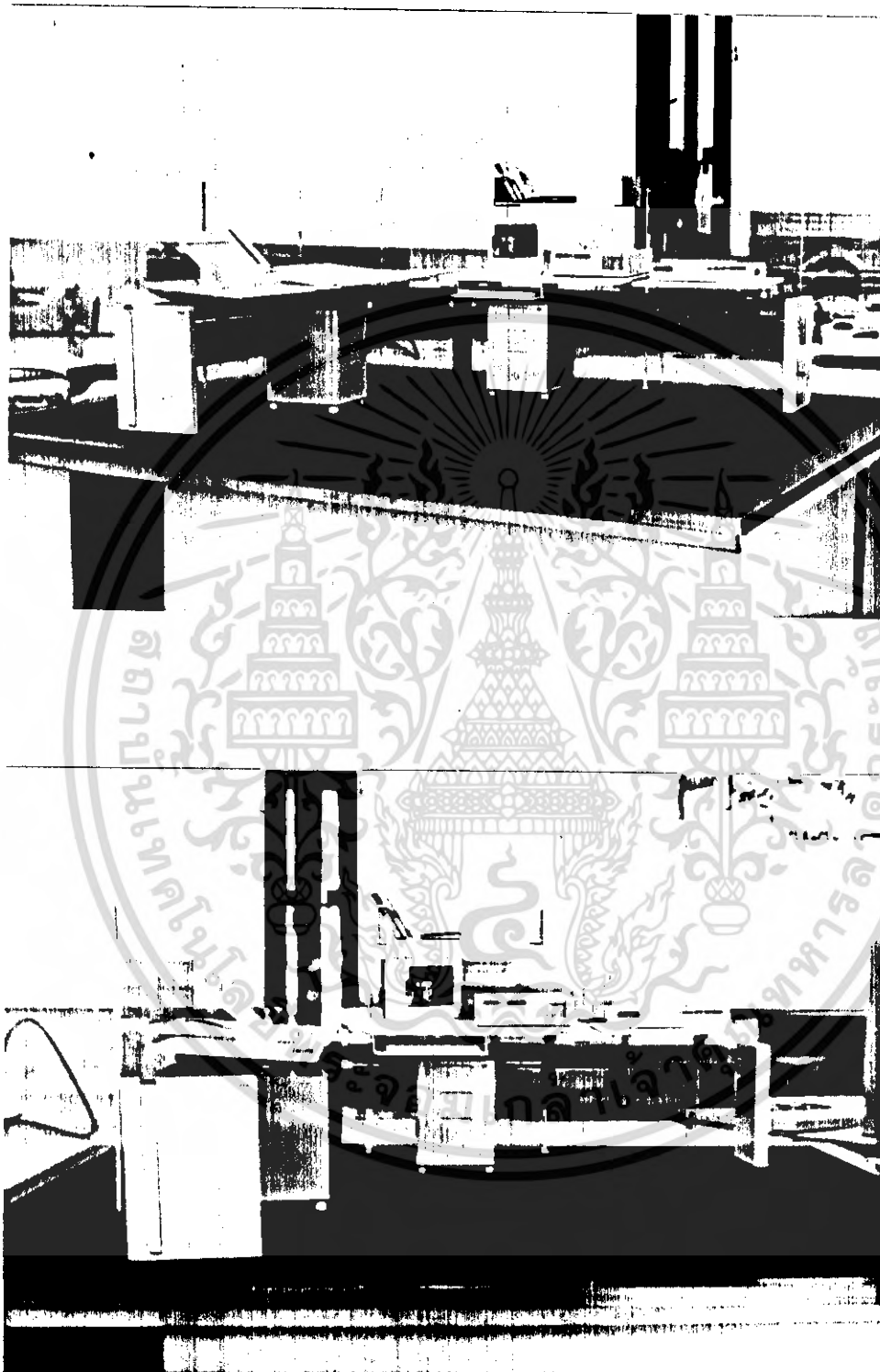
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการพัฒนาแบบ

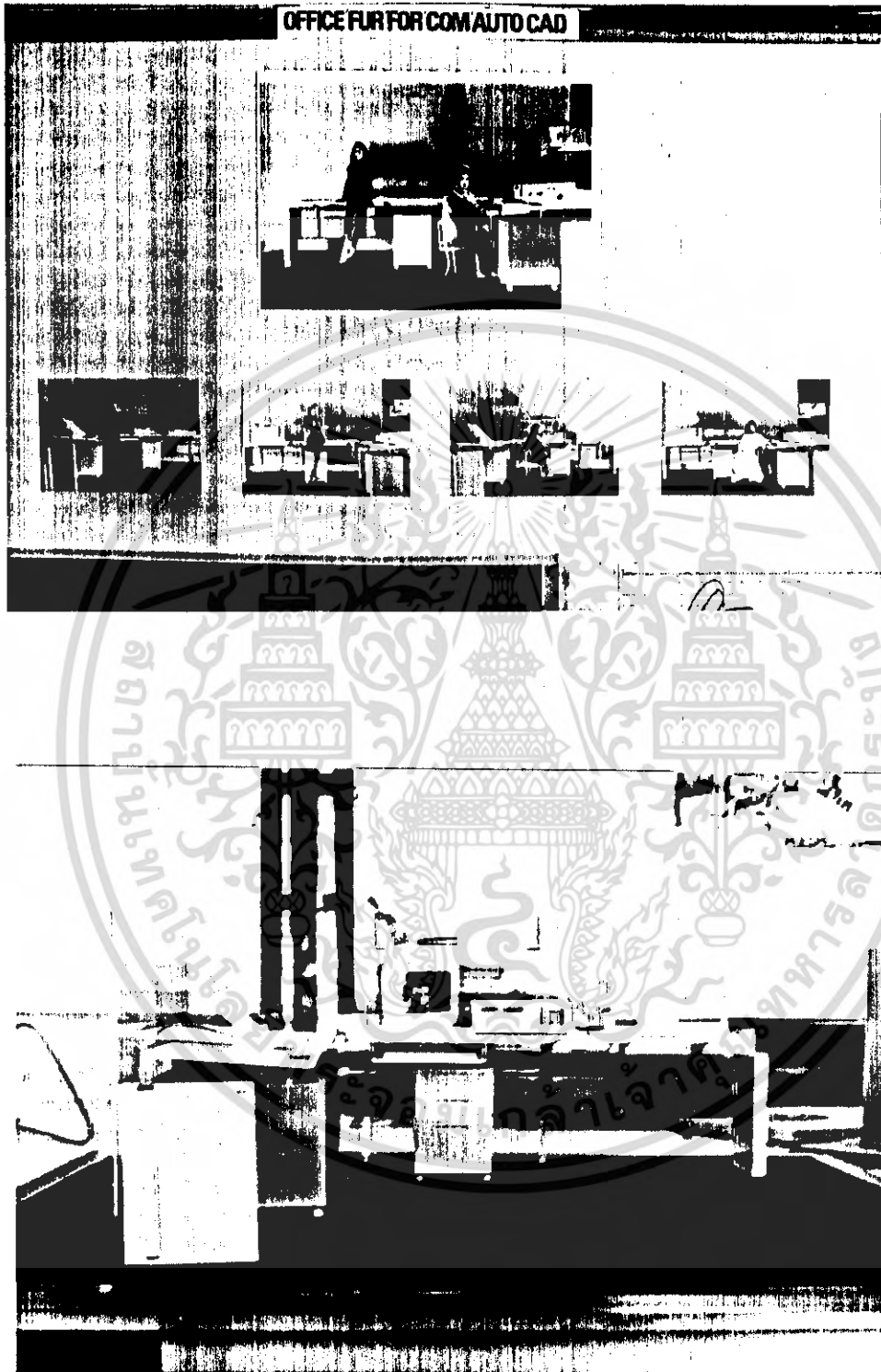
- จากขั้นตอนการออกแบบจะพบว่าเมื่อนำ DESIGN ของโครงการรวมกันเป็น SET ใหญ่จะมีขามากทำให้ผู้ใช้อาจสะดุดหรือปฏิบัติงานไม่สะดวก จึงเปลี่ยนแนวการออกแบบใหม่ให้มีจำนวนขาลดลง เพื่อเพิ่มประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่ด้านล่างได้มากที่สุด



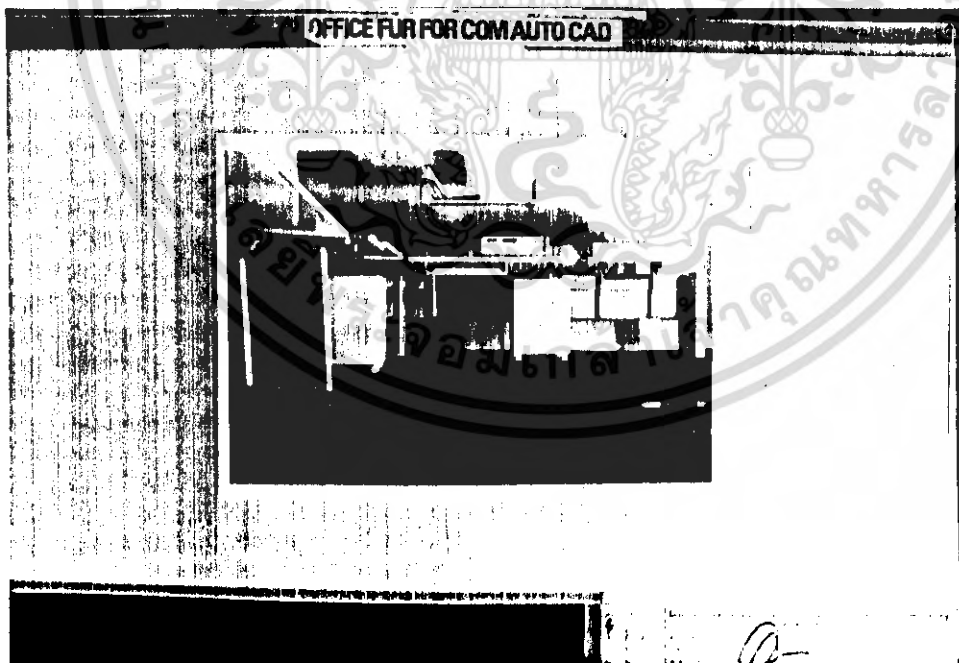
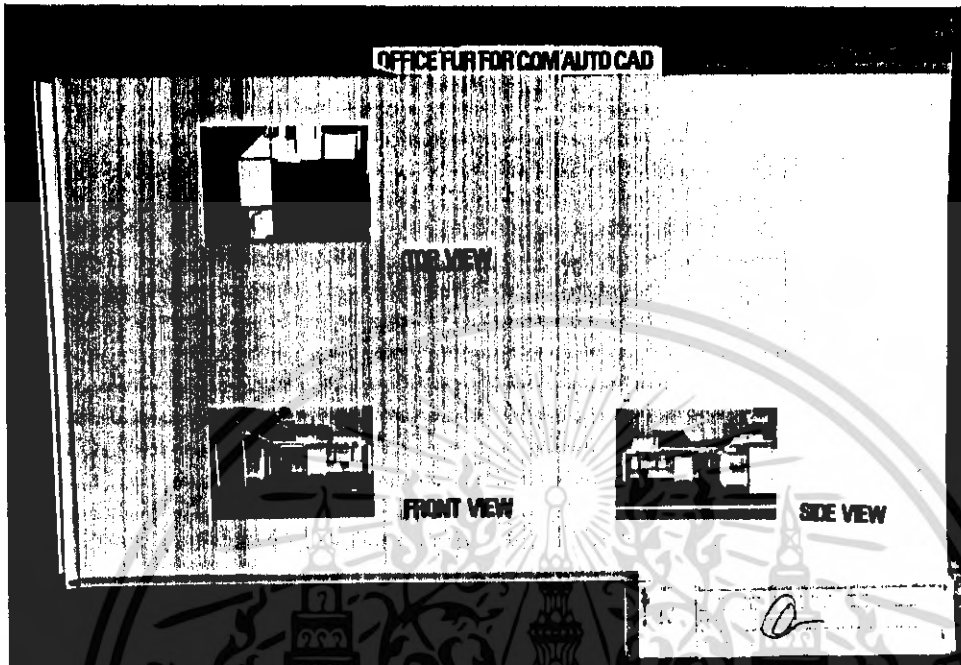
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



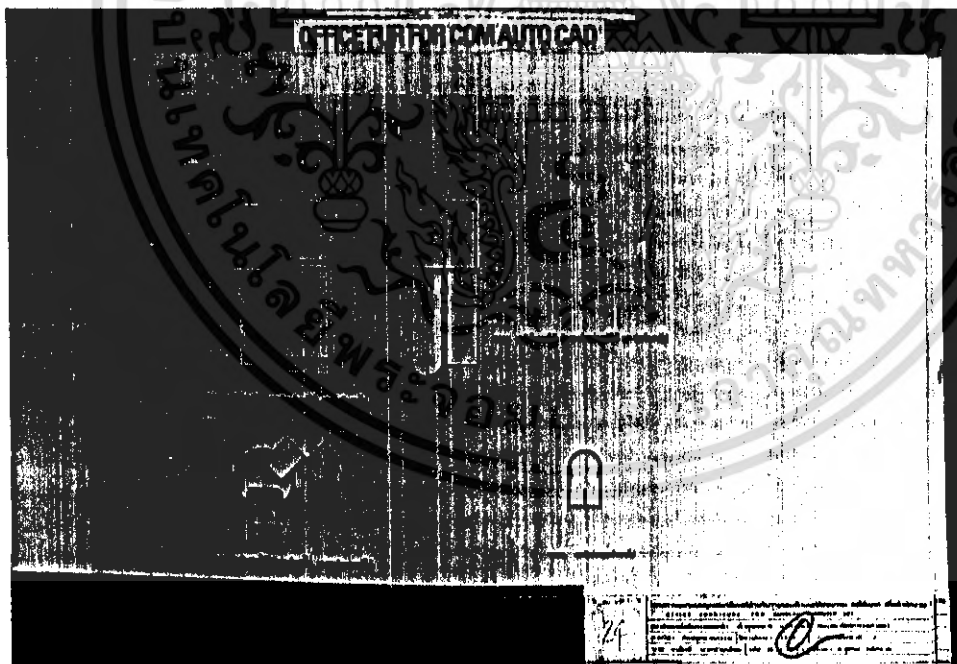
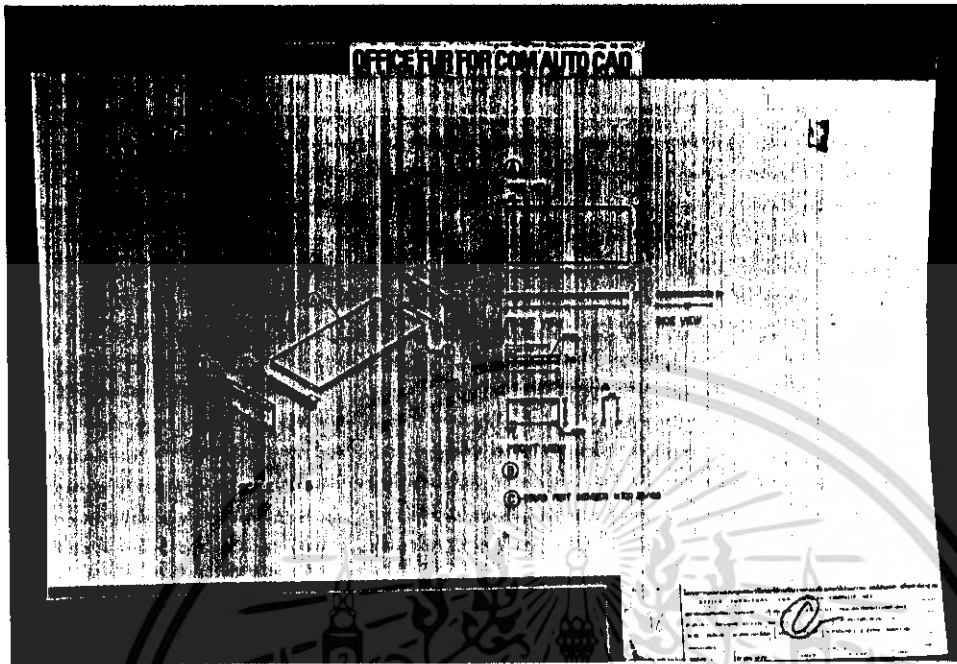
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



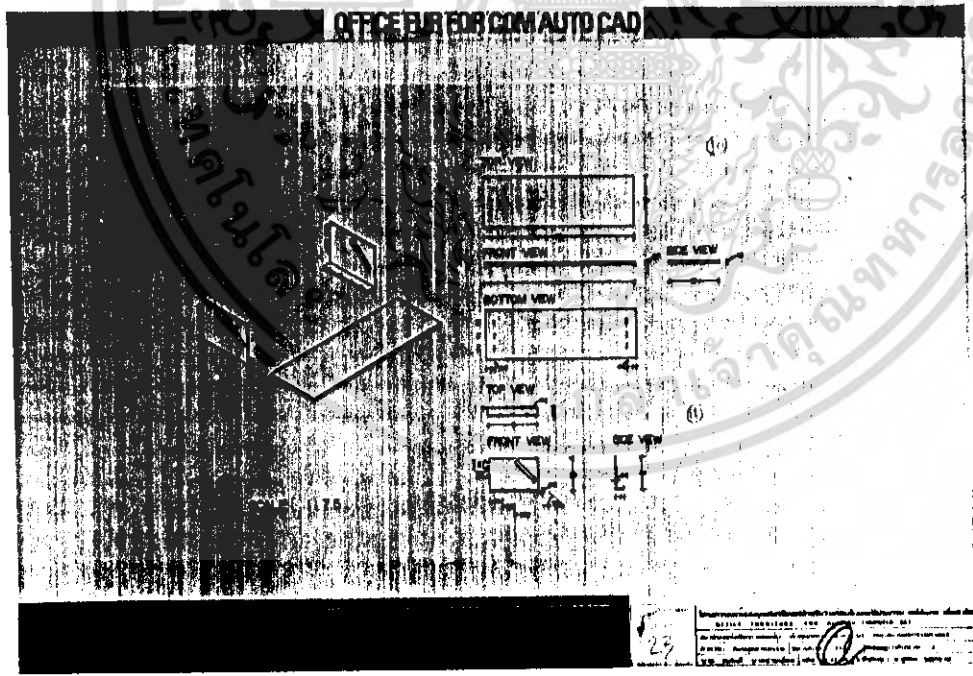
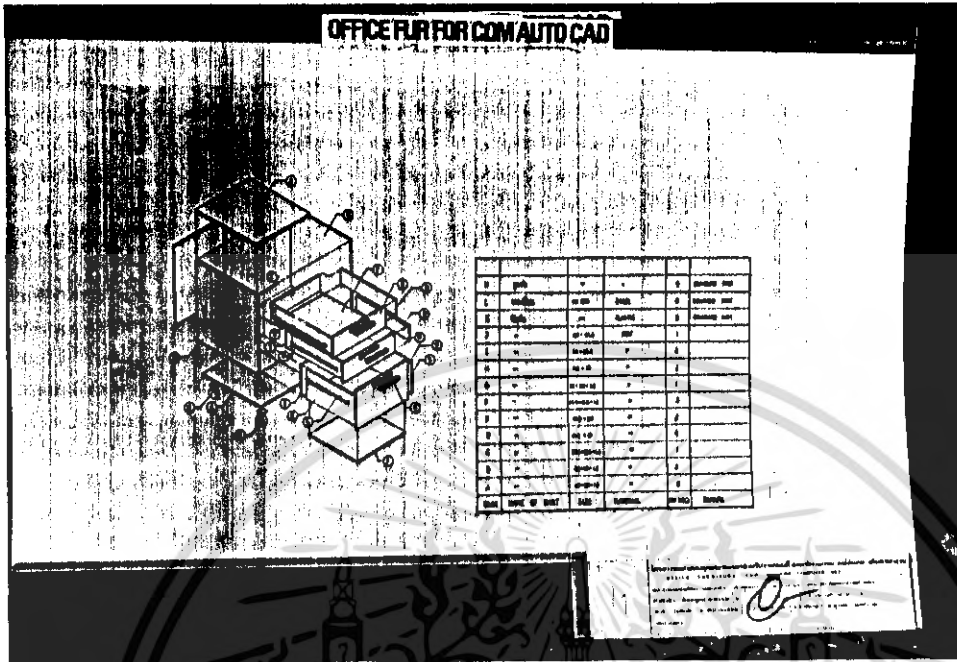
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



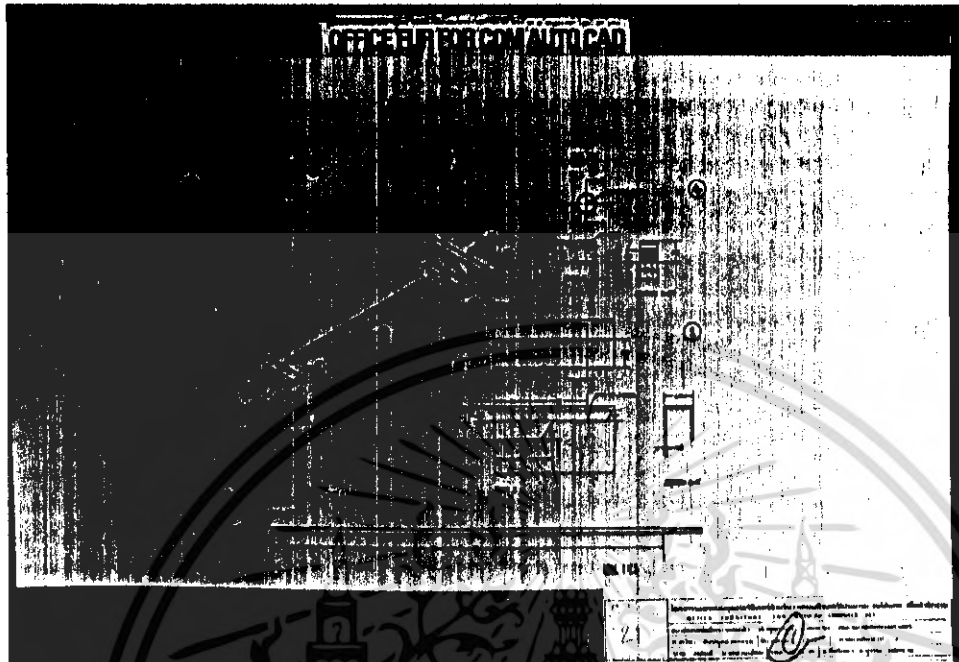
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



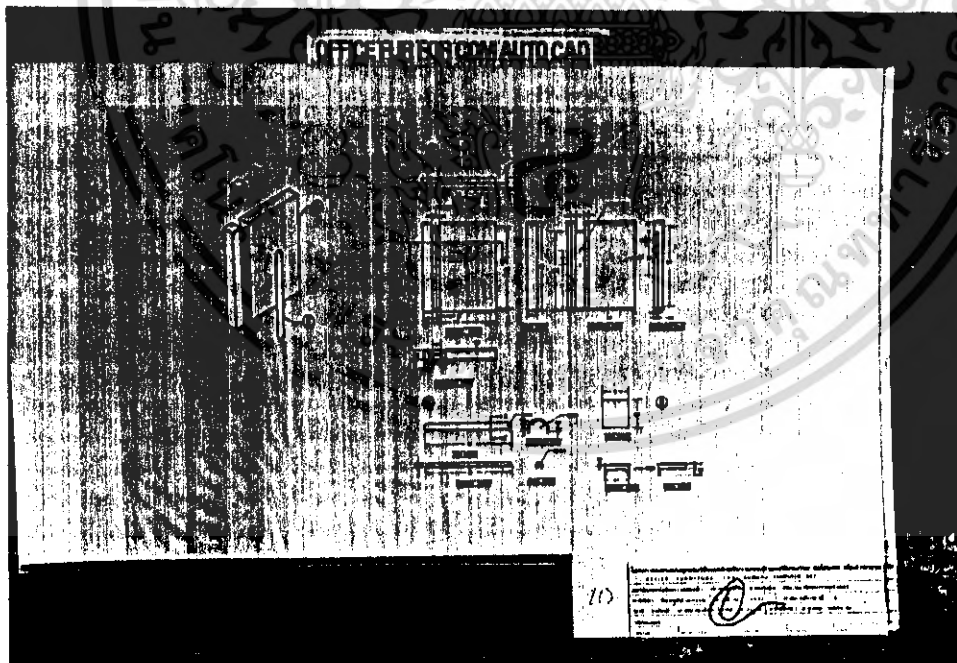
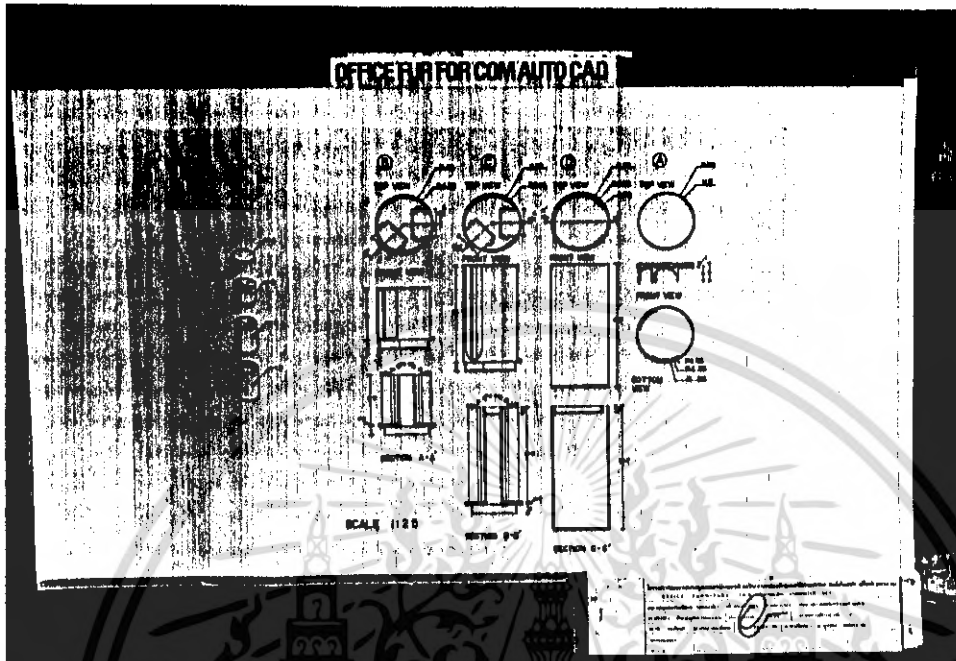
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



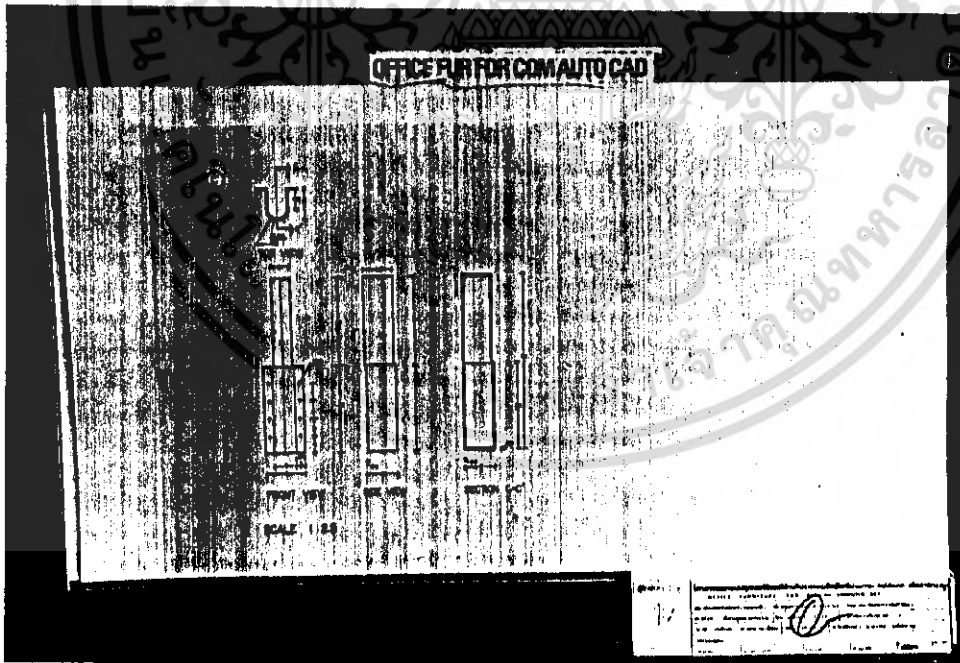
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



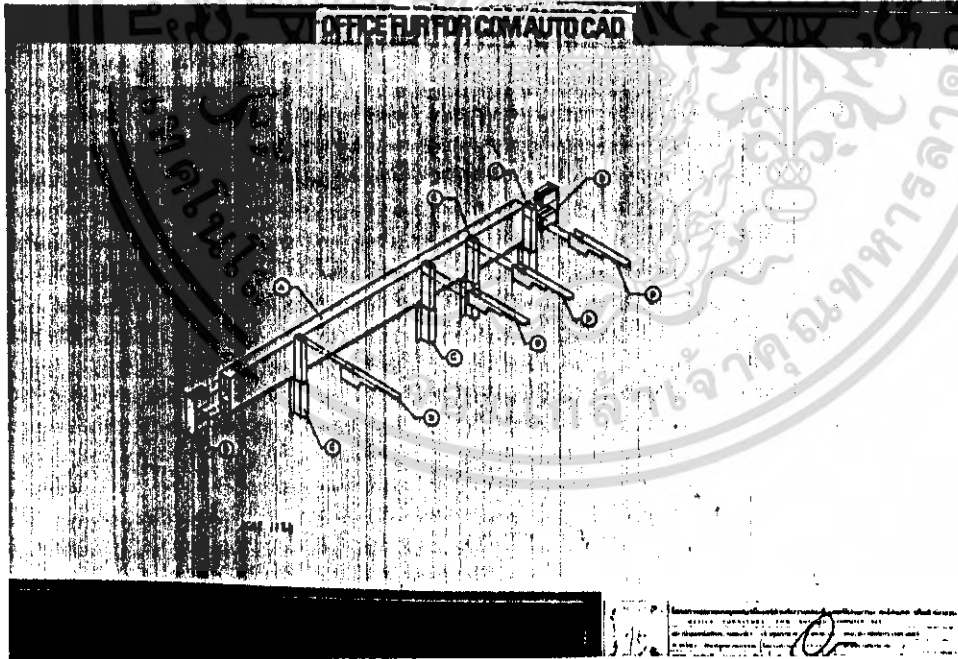
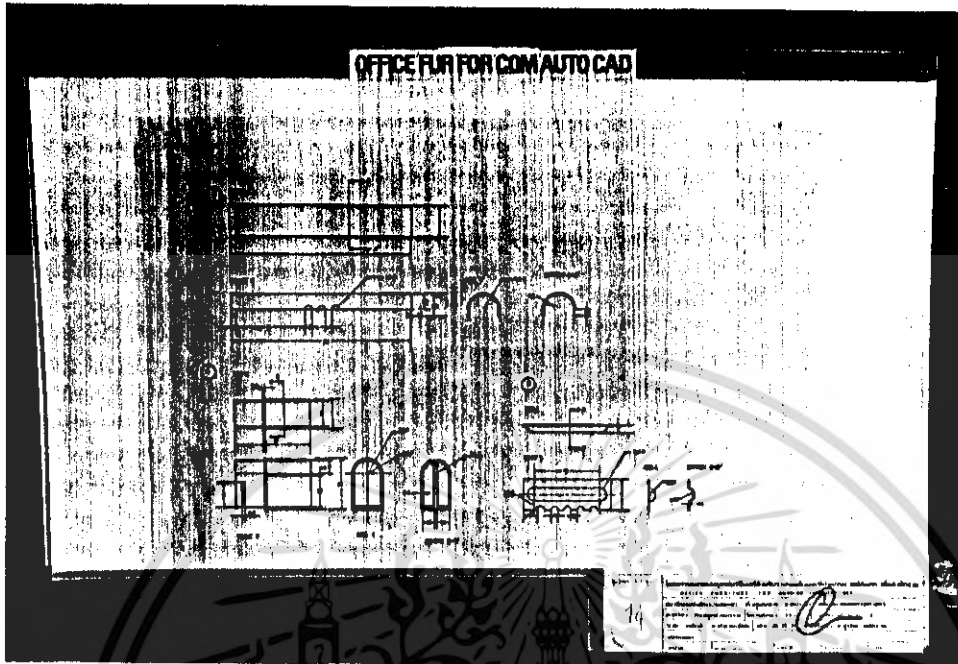
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



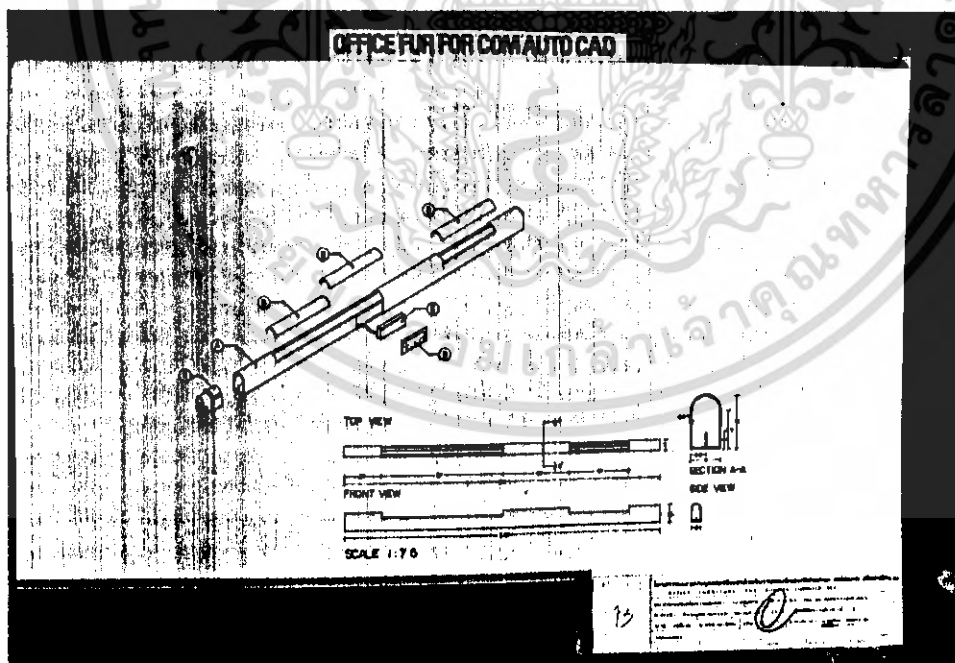
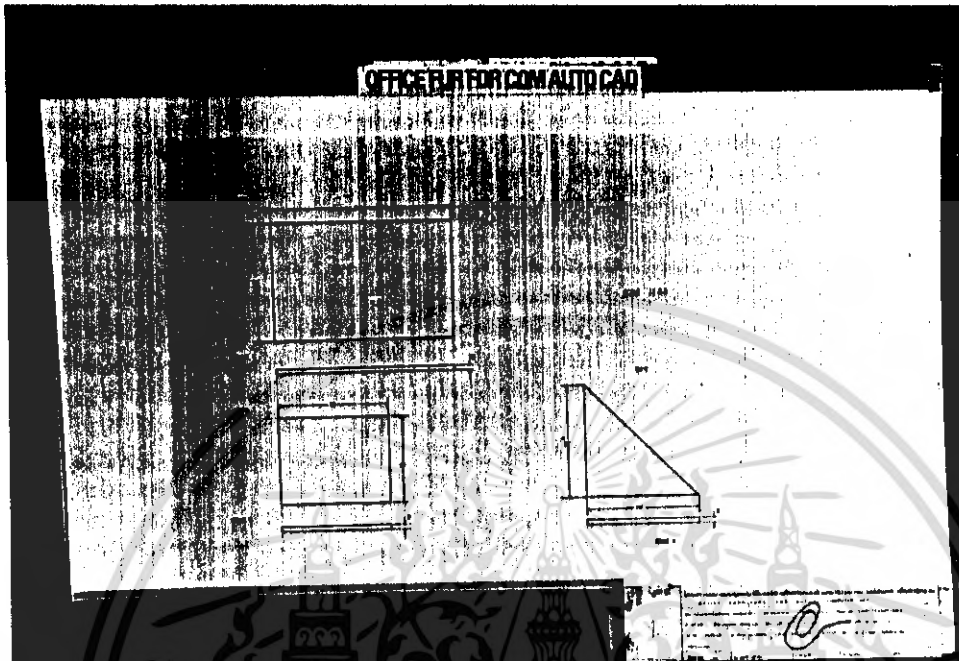
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



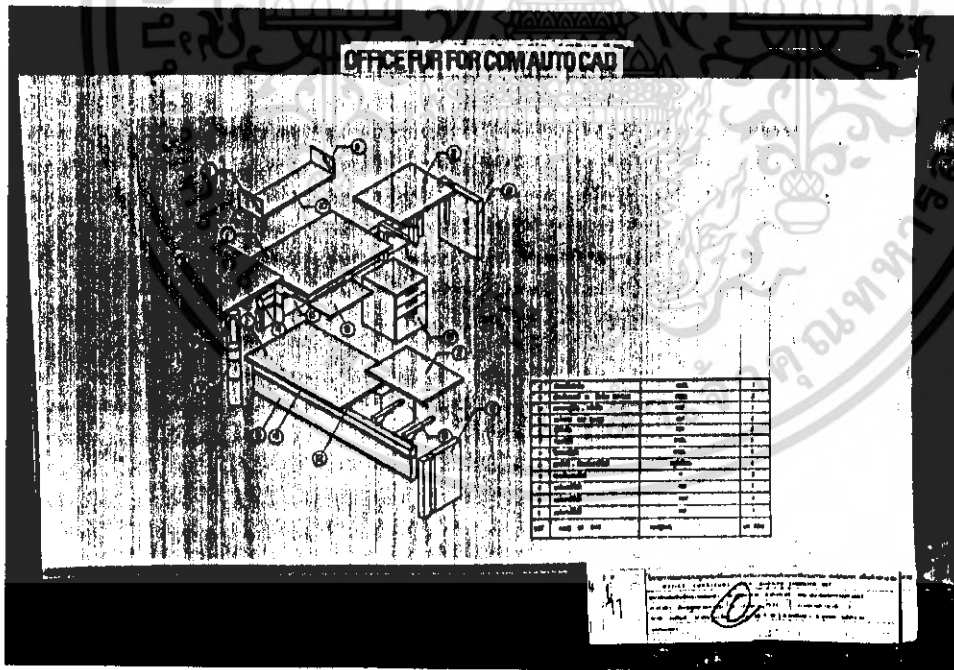
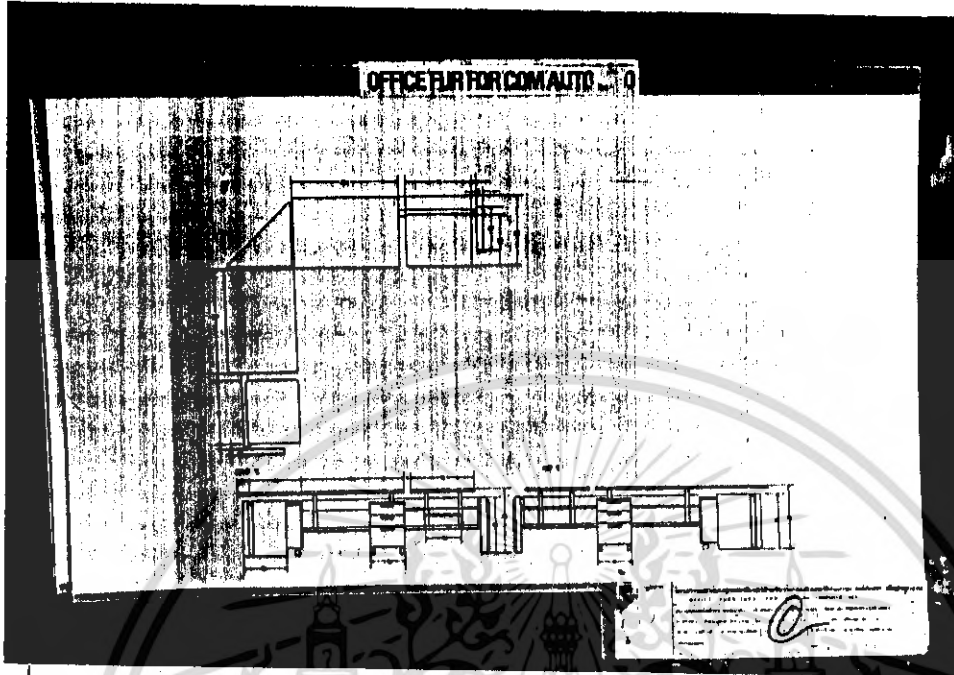
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

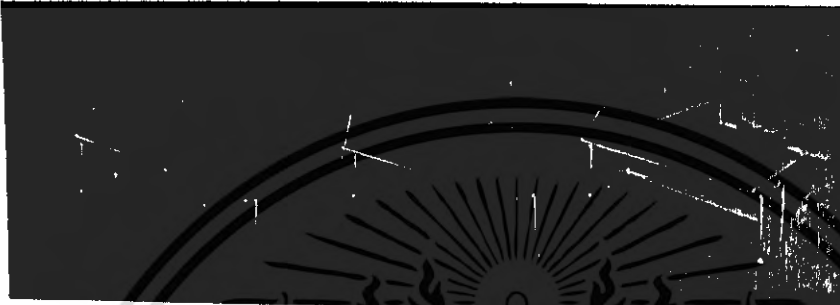


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

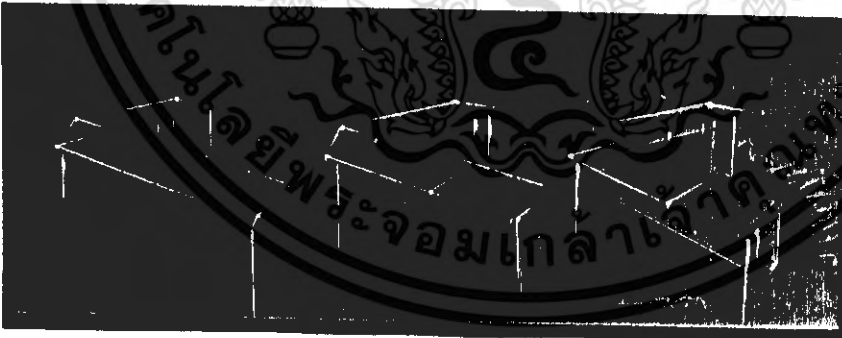


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OFFICE FOR FOR COM AUTO CAD



OFFICE FOR FOR COM AUTO CAD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- ส่วนของโครงขา ตู้ห่อหุ้ม ยังสามารถลดขนาดลงให้ดูเบาได้
- ส่วนของพื้นที่วาง PLOTTER ยังต้องปรับปรุงให้สามารถเก็บกระดาษที่ใช้กับเครื่องได้เหมาะสม เพื่อเพิ่มประโยชน์ใช้สอยแก่ผู้ใช้โดยสมบูรณ์
- ใต้ตู้แบบต้องมีส่วนกันตก และวางของอุปกรณ์เขียนแบบ และมีพื้นที่หรืออุปกรณ์เก็บแบบซึ่งมีขนาดต่าง ๆ กัน
- การร้อยสายไฟหรือสายสัญญาณ ควรคำนึงถึงขนาดส่วนหัวของสายไฟหรือสายสัญญาณ

ข้อเสนอแนะของกรรมการวิทยานิพนธ์

- การเก็บหรือร้อยสายสัญญาณควรมีขนาดของรูร้อยที่เหมาะสมกับหัวของสายสัญญาณ
 - ส่วนวาง PRINTER ต้องคำนึงถึงการเข้าออกและรองรับของกระดาษแบบต่อเนื่อง ที่หมุนเวียนอยู่ขณะใช้เครื่อง
 - ส่วนของคานร้อยสายไฟที่ใช้วัสดุลูมิเนียมที่มีลักษณะตามรูป
- ควรแยกการผลิตออกเป็นสองส่วน ตามรูป เพื่อ ไม่ต้องตัดที่
จะนำที่ครอบสายไฟมาใส่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการออกแบบ

งานที่เสนอ

เฟอร์นิเจอร์สำหรับวาง COMPUTER AUTOCAD PROERAM

ประกอบด้วยอุปกรณ์

- MONIION
- CPU
- KEY BRARD
- PRINTER
- PLOTTE
- UPS
- DIGHIZER หรือ MOUSE
- EACK UP TAPE

มีส่วนประกอบหลัก 4 ส่วน

- ส่วนตู้แบบ
- ส่วนปฏิบัติงานกลาง
- ส่วนวาง PRINTER
- ส่วนวาง PLOTTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

- อนุบาล โรงเรียนเศรษฐบุทรอุปกัณฑ์
- ประถม 1 โรงเรียนสมบูรณวิद्या
- ประถม 2 โรงเรียนปานะพันธุ์วิทยา
- มัธยม 1 - 6 โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้