



โครงการออกแบบชุดพิมพ์ภายในอาคารสำนักงานใหญ่

บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด

INTERIOR DESIGN PROJECT FOR
OFFICE BUILDING OF
SIAMNISSAN AUTOMOBILE CO.,LTD

นางสาวจิรวรรณ ศรีนาคร

รหัส 38030306



A025112

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 023112
วัน เดือน ปี 28 ต.ค 2541

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงานใหญ่
บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด
ชื่อนักศึกษา นางสาว จิราวรรณ ศรีนาคร
อาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ อติศร ช่างม่วน

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจและเห็นชอบแล้ว จึงอนุมัติ
ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษาศาสตร์
2540



.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชาพร วงศ์อนุตรโรจน์)
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สยามนิสสัน
อโตโมบิล จำกัด

INTERIOR DESIGN PROJECT FOR OFFICE BUILDING OF
SIAM NISSAN AUTOMOBILE CO.,LTD.

ชื่อ นางสาว จีรวรรณ ศรีนาคร

สาขา สถาปัตยกรรมภายใน **ภาควิชา** วิศวกรรมสถาปัตยกรรม

คณะ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ยอติศร ช่างม่าน

บทคัดย่อ

ข้อปัญหา

1. เป็นโครงการจริงที่ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง และยังไม่ได้ทำการออกแบบตกแต่งภายใน
2. เป็นโครงการที่มีผู้ใช้บริการหลายประเภท ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูง จนถึงพนักงาน และ ผู้มาติดต่อ จึงต้องคำนึงถึงการออกแบบตกแต่งภายในที่เหมาะสมกับผู้ใช้โครงการทุกประเภท
3. เป็นโครงการที่ยังไม่มีการวิเคราะห์การจัดพื้นที่ในการใช้งาน ในส่วนต่างๆ ของสำนักงานไว้อย่างชัดเจน

วิธีการวิจัย

1. การศึกษารายละเอียดของโครงการ
 - ความเป็นมาของโครงการ
 - วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ
 - แนวความคิดในการออกแบบ และรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคาร
 - องค์ประกอบต่างๆภายในอาคาร
 - สายงานการบริหาร และอัตรากำลัง ของโครงการ สยามนิสสันฯ
 - ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในโครงการ
2. ศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบของโครงการอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน
3. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และ หาข้อสรุป
4. สรุปผลการดำเนินการวิจัย เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ออกแบบตกแต่งภายในโครงการโดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ และเลือกใช้วัสดุให้เกิดความสวยงาม และความเหมาะสม

สรุปผลการวิจัย

1. การออกแบบตกแต่งภายในโครงการ อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สยาม นิสสัน ออโตโมบิล จำกัด แบ่งพื้นที่เป็น 4 ชั้นคือ
 - ชั้นที่ 1 ส่วนโถงประชาสัมพันธ์
 - ชั้นที่ 5 ส่วนสำนักงานทั่วไป
 - ชั้นที่ 6 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร และห้องประชุมใหญ่
 - ชั้นที่ 7 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร
2. ได้ออกแบบตกแต่งภายในโครงการ โดยเน้นประโยชน์ใช้สอยในส่วนต่างๆของสำนักงาน และเน้นความสวยงาม ทันสมัย ส่งเสริมภาพพจน์ของบริษัท และสร้างบรรยากาศในการทำงาน



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ก็ด้วยความช่วยเหลือในด้านต่างๆ จากบุคคลหลายฝ่าย ดังนั้นผู้เขียนวิทยานิพนธ์จึงขอขอบคุณ ผู้ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการทำวิทยานิพนธ์ในด้านต่างๆ ไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ

อาจารย์ อติศร ชำยมาน

บริษัท สยาม กลการ จำกัด

บริษัท สยาม นิสสัน ออโตโมบิล จำกัด

บริษัท สยาม ไตกิ้น เซลส์ จำกัด

บริษัท โอเพ่น สเปส จำกัด

บริษัท ฮอนด้า เมนูเฟคเจอร์ริง จำกัด (ประเทศไทย)

ห้องสมุด คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ห้องสมุด คณะสถาปัตยกรรม

หอสมุดกลาง

คณาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

นอกจากนี้ขอขอบคุณ มารดา น้ำ น้องสาว รวมทั้งเพื่อนๆ และน้องๆ ที่เป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือ จนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์	1
1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	2
1.4 ที่มาของปัญหา	2
1.5 แนวทางแก้ปัญหา	2
1.6 วิธีดำเนินการวิจัย	3
1.7 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล	3
1.8 ขอบเขตของโครงการ	4
1.9 ขอบเขตของการออกแบบ	8
1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์	9

	หน้า
2. การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	10
2.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ	10
2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์นิสสัน	12
2.2.1 การออกแบบรถยนต์	12
2.2.2 กระบวนการผลิตรถยนต์	13
2.3 การจัดวางผังภายในสำนักงานทั่ว ๆ ไป	20
2.3.1 องค์ประกอบที่สำคัญในการจัดวางผังภายในสำนักงาน	20
2.3.2 การจัดสำนักงานประเภทต่าง ๆ	21
2.3.3 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของแต่ละบุคคลในสำนักงาน	23
2.3.4 การจัดพื้นที่ย่อยสำหรับอำนวยความสะดวกในสำนักงาน	32
2.4 การออกแบบห้องประชุม	38
2.4.1 อุปกรณ์ในห้องประชุม	38
2.4.2 การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม	42
2.4.3 การจัดที่นั่งโต๊ะประชุม	44
2.5 การออกแบบห้องประชุมสัมมนา	45
2.5.1 การจัดห้องประชุมสัมมนา	45
2.5.2 การจัดที่นั่งในห้องประชุมสัมมนา	45
2.5.3 ระบบเทคนิคในห้องประชุม	50
2.5.3.1 ระบบเสียง	50
2.5.3.2 ระบบไฟ	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่	หน้า
2.6 ลักษณะการทำงานสำนักงานกับเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน	64
2.6.1 ลักษณะการทำงานสำนักงานประเภทต่าง ๆ	64
2.6.2 เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน	65
2.7 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (OFFICE AUTOMATION)	70
2.7.1 ระบบจัดเอกสาร	71
2.7.2 ระบบสื่อสาร	75
2.7.2.1 ระบบสื่อสารสำหรับอาคารสำนักงาน	75
2.7.2.2 ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN)	78
2.8 การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในสำนักงาน	81
2.8.1 ระบบแสงสว่างและการส่งกำลังไฟฟ้า	81
2.8.2 ระบบปรับอากาศ	97
2.8.3 การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน	99
2.8.4 ระบบพื้น	101
2.8.5 ระบบผนังและการแบ่งพื้นที่ใช้สอย	105
2.8.6 วัสดุที่ใช้ตกแต่ง	106
2.8.7 การใช้สีในการตกแต่ง	111
2.9 ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบรักษาความปลอดภัย	114

บทที่	หน้า
2.10 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ	126
2.10.1 บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด (สำนักงานเดิม	126
2.10.2 บริษัท สยามกลการ จำกัด	134
2.10.3 บริษัท ฮอนด้าคาร์ส์ เมนแพคเจอร์ริง (ประเทศไทยจำกัด)	136
2.10.4 ธนาคาร กสิกรไทย สำนักงานใหญ่	140
3. การศึกษารายละเอียดโครงการ	142
3.1 การศึกษาสภาพโครงการและสิ่งแวดล้อม	142
3.2 หน่วยงานและสายงานบริหาร	147
3.3 อัตราค่าจ้างเจ้าหน้าที่บริษัท	152
3.4 หน้าที่การปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงาน	156
3.5 พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	158
4. วิเคราะห์เพื่อการออกแบบ	168
4..1 วิเคราะห์ที่ตั้งอาคาร	168
4..2 วิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร	171
4.3 วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในอาคารของโครงการ	174
4..4 วิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร	175
4..5 วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของหน่วยงาน	204
4..6 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร	260

บทที่	หน้า
5. สรุปผลและแนวทางเพื่อการออกแบบ	302
5.1 สรุปเพื่อหาแนวทางการออกแบบ	302
5.2 สรุปงานระบบในการออกแบบตกแต่งภายใน	303
5.3 แนวความคิดรวบยอด	304
5.4 ผลงานการออกแบบ	304
บรรณานุกรม	346
ประวัติผู้แต่ง	347



รายการตารางประกอบ

	หน้า
ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย	23
ตารางที่ 2 สรุปและการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ	24
ตารางที่ 3 สรุปเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด	27
ตารางที่ 4 ตารางเปรียบเทียบลักษณะการจัดวางผังแบบเป็นห้องเฉพาะกับแบบเปิดโล่งตลอด	28
ตารางที่ 5 ตารางแสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ	43
ตารางที่ 6 แสดง การให้แสงสว่างที่จุดต่าง ๆ	59
ตารางที่ 7 เปรียบเทียบระหว่างระบบจัดเก็บ/ค้นหาเอกสารอัตโนมัติ กับระบบอื่น	72
ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบแอร์ วี.อาร์.วี กับ ซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ	98
ตารางที่ 9 ตารางเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุ	107
ตารางที่ 10 แสดงเวลาของผู้ใช้โครงการ	167
ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ ประเภทผู้ให้บริการ	176
ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้รับบริการ	202
ตารางที่ 13 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบ ภายในชั้นที่ 1	269
ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ขององค์ประกอบ ภายในชั้นที่ 5	270
ตารางที่ 15 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ขององค์ประกอบ ภายในชั้นที่ 6	284
ตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบภายใน ชั้นที่ 7	289
ตารางที่ 17 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ	294
ตารางที่ 18 แสดงการวิเคราะห์การเคลื่อนพื้นที่เพิ่มในส่วนโถงประชาสัมพันธ์ ชั้นที่ 1	295
ตารางที่ 19 แสดงการวิเคราะห์การเคลื่อนพื้นที่เพิ่มในส่วนสำนักงานฝ่ายต่าง ๆ ชั้นที่ 5	295
ตารางที่ 20 แสดงการวิเคราะห์การเคลื่อนพื้นที่เพิ่ม ในส่วนสำนักงาน ชั้นที่ 6	296
ตารางที่ 21 แสดงการวิเคราะห์การเคลื่อนพื้นที่เพิ่ม ในส่วนห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6	296
ตารางที่ 22 แสดงการวิเคราะห์การเคลื่อนพื้นที่เพิ่ม ในส่วนห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 7	297

รายการภาพประกอบ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงการออกแบบมาพัฒนารถยนต์นิสสัน โดยใช้โปรแกรม ALFA CAD2	13
ภาพที่ 2 แสดงการป้อนชิ้นส่วน	14
ภาพที่ 3 แสดงการเชื่อมตัวถัง	14
ภาพที่ 4 แสดงการทำความสะอาดตัวถังรถยนต์	15
ภาพที่ 5 แสดงการเคลือบสีพื้นตัวถังรถยนต์	16
ภาพที่ 6 แสดงการพ่นสีตัวถังรถยนต์ โดยใช้ระบบ AUTO SPRAY	16
ภาพที่ 7 แสดงการประกอบภายใน	17
ภาพที่ 8 แสดงการประกอบหลัก	17
ภาพที่ 9 แสดงการทดสอบใน Line ผลิต	18
ภาพที่ 10 แสดงการตรวจน้ำรั่วภายในห้องโดยสาร	19
ภาพที่ 11 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY - OUT ในสำนักงานที่มี SMALL SPACE	25
ภาพที่ 12 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย WORKING AREA แบบ SINGLE ZONE LAY - OUT ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE	26
ภาพที่ 13 การจัดวาง WORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY - OUT ในสำนักงานที่มี SALLOW SPACE	26
ภาพที่ 14 การจัดวาง WORKING AREA แบบ DOUBLE ZONE LAY - OUT ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE	26
ภาพที่ 15 การจัดวาง WORKING AREA แบบ TRIPLE ZONE LAY - OUT ในสำนักงานที่มี MEDIUM SPACE	27
ภาพที่ 16 แสดงการจัดสำนักงานแยกห้องเฉพาะ (CELLULAR OFFICE)	28
ภาพที่ 17 แสดงการจัดวางผังสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด (OPEN LAY-OUT)	28
ภาพที่ 18 แสดงการจัดวางผังสำนักงานแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)	29
ภาพที่ 19 พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE)	29
ภาพที่ 20 แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป	30
ภาพที่ 21 แสดงห้องทำงานส่วน	31
ภาพที่ 22 แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงานรวม	31

ภาพที่ 23	แสดงการใช้ SPACE สำหรับการปรึกษาหารือหรือเล็ก ๆ น้อย ๆ	33
ภาพที่ 24	แสดงการใช้ SPACE สำหรับประชุมกลุ่ม	34
ภาพที่ 25	แสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมภาษณ์	34
ภาพที่ 26	เนื้อที่สำหรับการจัดห้องประชุมใช้	35
ภาพที่ 27	แสดงลักษณะการจัด SPACE สำหรับต้อนรับแขก	37
ภาพที่ 28	เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน (SIDE CHAIR)	44
ภาพที่ 29	เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนไม่ ได้ (ARM CHAIR)	44
ภาพที่ 30	เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุนได้ (SWIVELCHAIR)	44
ภาพที่ 31	เก้าอี้ที่นั่งประชุมแบบติดตาย	46
ภาพที่ 32	แสดงเก้าอี้ที่นั่งประชุมแบบเคลื่อนย้ายได้	46
ภาพที่ 33	แสดงการจัดที่นั่ง COMMOM ONE BANK แบบ STRATCHT ROW	47
ภาพที่ 34	แสดงการจัดที่นั่ง COMMOM ONE BANK แบบ CURVED ROW	47
ภาพที่ 35	แสดงการจัดที่นั่ง TWO BANK ROW แบบ STRATCHT ROW	48
ภาพที่ 36	แสดงการจัดที่นั่ง TWO BANK ROW แบบ CURVED ROW	48
ภาพที่ 37	แสดงการจัดที่นั่ง THREE BANK ROW แบบ STRATCHT ROW	48
ภาพที่ 38	แสดงการจัดที่นั่ง THREE BANK ROW แบบ CURVED ROW	48
ภาพที่ 39	แสดงการจัดที่นั่ง THREE BANK ROW แบบ COMPOUND ROW	48
ภาพที่ 40	แสดงการจัดที่นั่ง THREE BANK ROW แบบ FAN ROW	48
ภาพที่ 41	แสดงระยะของการใช้ระบบการขยายเสียง	50
ภาพที่ 42	แสดงระบบขยายเสียง The centrally Located System	51
ภาพที่ 43	แสดง The Distributed System	51
ภาพที่ 44	แสดง The stereophonic System	51
ภาพที่ 45	แสดงห้องควบคุม	52
ภาพที่ 46	แสดง FLUTTER ECHO CONDITION	55
ภาพที่ 47	แสดง FLUTTER IN ROOM WITH NONPARALIEL WALL	55
ภาพที่ 48	พื้นผิวที่เรียบแข็งจะสะท้อนเสียงที่พุ่งมาจากแหล่งกำเนิดไปสู่ ผู้รับฟัง โดยตรง	56
ภาพที่ 49	แสดงพื้นผิวที่โค้งเว้าจะรวมคลื่นเสียงและ ผังช่วยป้องกันการกระจายของเสียง	56

	หน้า	
ภาพที่ 50	พื้นที่ผิวที่โค้งนูนทำให้เสียงกระจายออกจากตัวพื้นผิวนั้นเป็นมุมต่าง ๆ กัน	56
ภาพที่ 51	แสดงการควบคุมเสียงก้องที่เกิดจากผนังด้านหลัง	57
ภาพที่ 52	การสะท้อนของเสียงที่ผนังด้านหลังทำให้เกิดเสียงก้อง	58
ภาพที่ 53	ผนังด้านหลังใช้วัสดุดูดกลืนเสียงสามารถกำจัดเสียงก้องได้	58
ภาพที่ 54	ผนังด้านหลังที่ทำในลักษณะหยักไปมาคล้ายกับพื้นปลาจะทำให้เกิดเสียงเกิดการกระจายพรวด	58
ภาพที่ 55	ผนังด้านหลังที่มีเพดานเอียงลาดทำให้เกิดการสะท้อนที่ดีและพอเหมาะ	58
ภาพที่ 56	แสดงตำแหน่งของไฟเพดาน	62
ภาพที่ 57	แสดงตำแหน่งของสปอร์ตไลท์ที่ซ่อนอยู่ข้างเวที	63
ภาพที่ 58	แสดงเอกสารขนาดต่าง ๆ	69
ภาพที่ 59	แสดงลักษณะการทำงานของเครื่องจัดเก็บและค้นหาเอกสารอัตโนมัติ	74
ภาพที่ 60	แสดงศูนย์โทรศัพท์ระบบตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABK) EXECUTONE.	75
ภาพที่ 61	จากบ่อพักสายของตู้สาขาโทรศัพท์เดินที่ร้อยสายไปยังตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ(PABX)	76
ภาพที่ 62	แสดงไดอะแกรมอุปกรณ์โทรศัพท์สำหรับอาคารสำนักงาน	77
ภาพที่ 63	แสดงการจัดสายโทรศัพท์ในแนวตั้ง ผ่านแผงแยกสายรวม	77
ภาพที่ 64	เครื่องโทรสารหรือแฟกซ์ (FAX)	78
ภาพที่ 65	ระบบเครือข่ายแบบ WAN	79
ภาพที่ 66	องค์ประกอบของแลน	81
ภาพที่ 67	ชนิดของดวงโคมแบ่งตามชนิดของหลอดไฟที่ใช้	83
ภาพที่ 68	ชนิดของดวงโคมซึ่งแบ่งตามลักษณะการติดตั้ง	84
ภาพที่ 69	ชนิดของดวงโคมแบ่งตามลักษณะการใช้งาน	84
ภาพที่ 70	ชนิดของดวงโคมแบ่งตามลักษณะการกระจายแสง	85
ภาพที่ 71	ดวงโคมชนิดกระจายแสงลง	85

ภาพที่ 72	ดวงโคมชนิดกึ่งกระจายแสงลง	86
ภาพที่ 73	เปรียบเทียบการกระจายแสง แบบรอบด้านและแบบขึ้นลง	86
ภาพที่ 74	ดวงโคมชนิดกึ่งกระจายแสงขึ้น	87
ภาพที่ 75	ดวงโคมชนิดกระจายแสงขึ้น	87
ภาพที่ 76	ลักษณะการจัดวางดวงโคมแบบสมมาตร	88
ภาพที่ 77	การจัดวางดวงโคมทำให้ความรู้สึกว่าห้องกว้างขึ้นหรือยาวขึ้นได้	89
ภาพที่ 78	ลักษณะของการจัดวางดวงโคมในสำนักงานทั่วไป	90
ภาพที่ 79	ลักษณะการจัดวางดวงโคมในห้องทำงานส่วนตัว	91
ภาพที่ 80	ลักษณะการจัดวางดวงโคมในบริเวณทางเดิน	92
ภาพที่ 81	ภาพแสดงการส่งจ่ายกำลังทางเพดาน	94
ภาพที่ 82	แสดงการส่งกำลังไฟฟ้าทางเพดานลงตามท่อที่จัดเตรียมไว้	96
ภาพที่ 83	รูปแสดงการเดินสายไฟฟ้าประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์และครุภัณฑ์	97
ภาพที่ 84	ภาพแสดงการยกพื้น ลักษณะการปูพื้น	103
ภาพที่ 85	แสดงขั้นตอนการติดตั้งระบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์	104
ภาพที่ 86	แสดงระบบพื้นในห้องคอมพิวเตอร์	104
ภาพที่ 87	การจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ	116
ภาพที่ 88	แสดงการเดินท่อน้ำแบบ SPRINKLER ไว้เหนือเพดาน	118
ภาพที่ 89	แสดงการฉีดน้ำของระบบห้องกันเพลิงระบบ SPRINKLER	119
ภาพที่ 90	แสดง System Diagram	120
ภาพที่ 91	แสดง System Diagram	120
ภาพที่ 92	แสดง System Diagram	121
ภาพที่ 93	แสดง System Diagram	122
ภาพที่ 94	แสดง System Diagram	123
ภาพที่ 95	แสดง System Diagram	124
ภาพที่ 96	แสดง Function Black Light Compensation	125
ภาพที่ 97	แสดงส่วนสำนักงานฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์	127
ภาพที่ 98	แสดง ส่วนรับรองสำหรับต้อนรับ ผู้ผลิตชิ้นส่วน	128
ภาพที่ 99	แสดงส่วนทำงานภายในส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	130
ภาพที่ 100	แสดงส่วนตรวจเอกสารภายในส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	130

ภาพที่ 101	แสดงส่วนดูไมโครฟิล์มภายในส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	130
ภาพที่ 102	แสดงส่วนเก็บเอกสารภายในส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	131
ภาพที่ 103	แสดงบรรยากาศของห้องประชุมสุโขทัย	132
ภาพที่ 104	แสดงบรรยากาศของห้องประชุมรัตนโกสินทร์	132
ภาพที่ 105	แสดงส่วนพักผ่อนของห้องประชุมรัตนโกสินทร์	133
ภาพที่ 106	แสดงห้องควบคุม	133
ภาพที่ 107	แสดงบรรยากาศของห้องประชุมใหญ่	134
ภาพที่ 108	แสดงภายในห้องควบคุม	135
ภาพที่ 109	แสดงบรรยากาศส่วนโถงประชาสัมพันธ์	136
ภาพที่ 110	แสดงบรรยากาศส่วนจัดแสดงรถภายในโถงประชาสัมพันธ์	137
ภาพที่ 111	แสดงบรรยากาศส่วนพักผ่อน	137
ภาพที่ 112	แสดงบรรยากาศส่วนสำนักงาน	138
ภาพที่ 113	แสดงบรรยากาศภายในห้องประชุม VIP	139
ภาพที่ 114	แสดงบรรยากาศภายในห้องประชุม ย่อย	139
ภาพที่ 115	แสดงบรรยากาศภายในห้องประชุมใหญ่	140
ภาพที่ 116	แสดงอาณาเขตติดต่อด้านทิศเหนือ	143
ภาพที่ 117	แสดงอาณาเขตติดต่อด้านทิศใต้	143
ภาพที่ 118	แสดงอาณาเขตติดต่อด้านทิศตะวันออก	144
ภาพที่ 119	แสดงอาณาเขตติดต่อด้านทิศตะวันตก	144
ภาพที่ 120	แสดงแผนภาพที่ตั้งโครงการอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สยาม นิสสัน ออโตโมบิล จำกัด	145
ภาพที่ 121	แสดงสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ	168
ภาพที่ 122	แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของพระอาทิตย์ในฤดูต่าง	170
ภาพที่ 123	แสดงทิศทางลมของกรุงเทพฯ และเขตปริมณฑล	171
ภาพที่ 124	แสดงการวางผังของอาคาร	172
ภาพที่ 125	แสดง SECTION บริเวณโถงทางเข้าด้านหน้าของอาคาร	173
ภาพที่ 126	แสดงการติดตั้งของ AKYVER SUN TYPE	175
ภาพที่ 127	แสดงการจัด ZONING บริเวณชั้นที่ 1 ของโครงการ	298
ภาพที่ 128	แสดงการจัด ZONING บริเวณชั้นที่ 5 ของโครงการ	299
ภาพที่ 129	แสดงการจัด ZONING บริเวณชั้นที่ 6 ของโครงการ	300

ภาพที่ 130	แสดงการจัด ZONING บริเวณชั้นที่ 7 ของโครงการ	301
ภาพที่ 131	แสดง CONCEPT OF DESING ของโครงการ	305
ภาพที่ 132	แสดงการวิเคราะห์การออกแบบในส่วนต่าง ๆ	306
ภาพที่ 133	แสดงแปลนการจัดวางระบบไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ ส่วนโรงประชาสัมพันธ์ ชั้นที่ 1	307
ภาพที่ 134	แสดงแปลนการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ส่วนโรงประชาสัมพันธ์ ชั้นที่ 1	307
ภาพที่ 135	แสดงแปลนการจัดวางระบบไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5	308
ภาพที่ 136	แสดงแปลนการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5	308
ภาพที่ 137	แสดงแปลนการจัดวางระบบไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ ส่วนสำนักงาน ผู้บริหาร และห้องประชุมใหญ่ชั้นที่ 6	309
ภาพที่ 138	แสดงแปลนการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ส่วนสำนักงานผู้บริหาร และห้องประชุม ใหญ่ชั้นที่ 6	309
ภาพที่ 139	แสดงแปลนการจัดวางระบบไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ ส่วนสำนักงาน ผู้บริหาร ชั้นที่ 7	310
ภาพที่ 140	แสดงแปลนการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 7	310
ภาพที่ 141	IDEA SKECT ส่วนโรงประชาสัมพันธ์ และส่วนโรงพักคอยในส่วนต่าง ๆ	311
ภาพที่ 142	IDEA SKECT ห้องรับรอง และ ห้องประชุมในส่วนต่าง ๆ	312
ภาพที่ 143	IDEA SKECT ส่วนสำนักงานทั่วไป และส่วนสำนักงาน ผู้บริหารระดับสูง	313
ภาพที่ 144	ทัศนียภาพส่วนโรงประชาสัมพันธ์-พักคอย ชั้นที่ 1	314
ภาพที่ 145	รูปด้านของส่วนโรงประชาสัมพันธ์ และโรงทางเดิน ชั้นที่ 1	315
ภาพที่ 146	การเลือกใช้วัสดุในส่วนโรงประชาสัมพันธ์ และโรงทางเดิน ชั้นที่ 1	315
ภาพที่ 147	ทัศนียภาพส่วนโรงลิฟท์	316
ภาพที่ 148	ทัศนียภาพส่วนโรงพักคอย สำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5	317
ภาพที่ 149	การเลือกใช้วัสดุในส่วนโรงพักคอย สำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5	318
ภาพที่ 150	ทัศนียภาพห้องรับรอง 1 ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5	319
ภาพที่ 151	การเลือกใช้วัสดุ ห้องรับรอง 1 ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5	319
ภาพที่ 152	ทัศนียภาพห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5	320
ภาพที่ 153	การเลือกใช้วัสดุ ห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5	320
ภาพที่ 154	การวางผังเฟอร์นิเจอร์ และรูปด้าน ห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5	321

ภาพที่ 155	ทัศนียภาพส่วนสำนักงาน ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ชั้นที่ 5	322
ภาพที่ 156	การเลือกใช้วัสดุ ส่วนสำนักงาน ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ชั้นที่ 5	322
ภาพที่ 157	รูปด้าน ส่วนสำนักงานฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ชั้นที่ 5	323
ภาพที่ 158	ทัศนียภาพ ห้องผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต	324
ภาพที่ 159	การเลือกใช้วัสดุ ห้องผู้จัดการ และ ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายวิศวกรรม การผลิต	324
ภาพที่ 160	ทัศนียภาพ ห้องผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต	325
ภาพที่ 161	การวางผังเฟอร์นิเจอร์และรูปด้าน ห้องผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายวิศวกรรม การผลิต	326
ภาพที่ 162	ทัศนียภาพส่วนโรงพักคอย บริเวณสำนักงานผู้บริหาร และห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6	327
ภาพที่ 163	การเลือกใช้วัสดุส่วนโรงพักคอย บริเวณสำนักงานผู้บริหาร และ ห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6	327
ภาพที่ 164	รูปด้านบริเวณสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6 และ ชั้นที่ 7	328
ภาพที่ 165	ทัศนียภาพห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6	329
ภาพที่ 166	การเลือกใช้วัสดุห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6	329
ภาพที่ 167	ทัศนียภาพห้องประชุม 2 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6	330
ภาพที่ 168	การเลือกใช้วัสดุห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6	330
ภาพที่ 169	แผนผังการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ห้องประชุม 2 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6	331
ภาพที่ 170	รูปด้าน ห้องประชุม 2 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6	332
ภาพที่ 171	ทัศนียภาพห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6	333
ภาพที่ 172	การเลือกใช้วัสดุ ห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6	333
ภาพที่ 173	รูปด้าน ห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6	334
ภาพที่ 174	ทัศนียภาพห้องรับรองแขก V.I.P. ชั้นที่ 6	335
ภาพที่ 175	การเลือกใช้วัสดุ ห้องรับรองแขก V.I.P. ชั้นที่ 6	335
ภาพที่ 176	แผนผังการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ห้องรับรองแขก V.I.P. ชั้นที่ 6	336
ภาพที่ 177	รูปด้านห้องรับรองแขก V.I.P. ชั้นที่ 6	336
ภาพที่ 178	ทัศนียภาพ ห้องรองผู้จัดการใหญ่ อวูโส สายงานการผลิต	337
ภาพที่ 179	การเลือกใช้วัสดุ ห้องรองผู้จัดการใหญ่ อวูโส สายงานการผลิต	337
ภาพที่ 180	การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ห้องรองผู้จัดการใหญ่ อวูโส สายงานการผลิต	338

	หน้า
ภาพที่ 181 รูปด้าน ห้องรองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส สายงานการผลิต	338
ภาพที่ 182 ทศนิยมภาพ ห้องรองผู้จัดการใหญ่ สายงานการวิศวกรรม	339
ภาพที่ 183 การเลือกใช้วัสดุ ห้องรองผู้จัดการใหญ่ สายงานการวิศวกรรม	339
ภาพที่ 184 ทศนิยมภาพ ส่วนโถงพักคอย บริเวณสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 7	340
ภาพที่ 185 การเลือกใช้วัสดุ ส่วนโถงพักคอย บริเวณสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 7	340
ภาพที่ 186 ทศนิยมภาพ ห้องกรรมการผู้จัดการใหญ่	341
ภาพที่ 187 การเลือกใช้วัสดุ ห้องกรรมการผู้จัดการใหญ่	341
ภาพที่ 188 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ และรูปด้าน ห้องกรรมการผู้จัดการใหญ่	342
ภาพที่ 189 ทศนิยมภาพ ห้องกรรมการ รองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านการบัญชี และ การเงิน	343
ภาพที่ 190 การเลือกใช้วัสดุ ห้องกรรมการ รองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านการบัญชี และการเงิน	343
ภาพที่ 191 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ห้องกรรมการรองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านการบัญชี และการเงิน	344
ภาพที่ 192 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ห้องกรรมการ รองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านการบัญชี และการเงิน	344
ภาพที่ 193 แบบขยายเคาท์เตอร์ประชาสัมพันธ์	345

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการแข่งขันทางด้าน ธุรกิจรถยนต์สูง และการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีการผลิตรถยนต์ในประเทศไทยมีการแข่งขันกันสูง ในด้านการบริการลูกค้าเพื่อให้ได้รับรถนิสสันตรงตามสเปคที่ต้องการอย่างรวดเร็ว และตรงเวลา และในด้านเศรษฐกิจเพื่อความมั่นคงของ SIAM NISSAN AUTOMOBILE CO.,LTD. ดังนั้นหน่วยงานบริหารและควบคุมการผลิตจึงเป็นหัวใจสำคัญ

เนื่องจากสำนักงานเดิมของ SIAM NISSAN AUTOMOBILE CO.,LTD. กระจัดกระจายออกจากกัน การติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานไม่คล่องตัว จึงก่อให้เกิดโครงการอาคารสำนักงานใหญ่ SIAM NISSAN AUTOMOBILE CO.,LTD. (SNA.) ซึ่งจะดำเนินการก่อสร้างในปี พ.ศ. 2542 ภายในศูนย์อุตสาหกรรมรถยนต์ สยามนิสสัน ออโตโมบิล เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ในการดำเนินงาน ส่งเสริมภาพพจน์ของบริษัท สยามนิสสันฯ และสร้างความภูมิใจในบริษัท สยามนิสสันฯ แก่พนักงาน เพื่อให้สมกับที่เป็นผู้นำทางด้านการผลิต รถยนต์ที่ทันสมัยที่สุดในแถบเอเชียอาคเนย์

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์เรื่องนี้

อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด เป็นอาคารที่ทันสมัยมีพื้นที่ ใช้งานครบทุกองค์ประกอบ เน้นการบริหารงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ ซึ่งมีการแบ่งส่วนสำนักงาน และส่วนอื่นๆไว้อย่างชัดเจน เหมาะแก่การวิจัยโครงการ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา , เป็นข้อมูลแก่นักศึกษา และบุคคลที่สนใจทั่วไป

1.3 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อศึกษาการจัดระบบสำนักงานแบบอัตโนมัติ (OFFICE AUTOMATION) เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในอย่างเหมาะสม
2. เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีภายในสำนักงาน
3. ศึกษากระบวนการในการผลิตรถยนต์ของบริษัท สยามนิสสันฯ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางของแนวความคิดในการออกแบบ

1.4 ที่มาของปัญหา

1. เป็นโครงการจริงที่ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง และยังไม่ได้ทำการออกแบบตกแต่งภายใน
2. เป็นโครงการที่มีผู้ใช้บริการหลายประเภท ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูง จนถึงพนักงานและผู้มาติดต่อ จึงต้องคำนึงถึงการออกแบบตกแต่งภายในที่เหมาะสมกับผู้ใช้โครงการทุกประเภท
3. เป็นโครงการที่ยังไม่มีการวิเคราะห์การจัดพื้นที่ในการใช้งาน ในส่วนต่างๆ ของสำนักงานไว้อย่างชัดเจน

1.5 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ออกแบบตกแต่งภายในโดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน และความคล่องตัว ทั้งต้องคำนึงถึงความสวยงามและวัตถุประสงค์ของโครงการ
2. ศึกษาความต้องการของผู้ใช้โครงการทุกประเภท เพื่อออกแบบตกแต่งภายในที่เหมาะสม
3. ศึกษาจัดระบบสำนักงานอย่างละเอียดและนำมาจัดระบบสำนักงาน บริษัทสยาม-นิสสันฯ โดยคำนึงถึงพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ และคำนึงถึงการแบ่งพื้นที่เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การศึกษารายละเอียดของโครงการ

- ความเป็นมาของโครงการ
- วัตถุประสงค์ของโครงการ
- ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ
- แนวความคิดในการออกแบบ และรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคาร
- องค์ประกอบต่าง ๆ ภายในอาคาร
- สายงานการบริหาร และอัตรากำลัง ของโครงการ สยามนิสสันฯ
- ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานภายในโครงการ

2. ศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบของโครงการอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

3. นำข้อมูลที่ได้อามาวิเคราะห์ และ หาข้อสรุป

4. สรุปผลการดำเนินการวิจัย เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

5. ออกแบบตกแต่งภายในโครงการโดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ และเลือกวัสดุให้เกิด

ความสวยงาม และความเหมาะสม

1.7 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของ โครงการ บริษัท สยามนิสสันฯ

2. ศึกษาตัวอาคาร สำนักงานใหญ่ บริษัท สยามนิสสันฯ

- ที่ตั้งและ สภาพแวดล้อม
- ผลกระทบด้านภูมิศาสตร์
- แนวความคิดในการออกแบบ
- โครงสร้างและวัสดุที่ใช้
- ส่วนประกอบภายในอาคาร

3. ศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการ

- สายงานการบริหารและ อัตรากำลังของ บริษัท สยามนิสสันฯ
- หน้าที่ของหน่วยงานและบุคลากร
- พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ศึกษากระบวนการจัดสำนักงาน และเครื่องใช้สำนักงาน
 - ประเภท ขนาด และสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์สำนักงาน
 - การแบ่งพื้นที่ใช้สอย และทางสัญจรภายในสำนักงาน
 - การเลือกใช้ และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม
5. ศึกษาเรื่องจิตวิทยาของสี
6. ศึกษาข้อมูลทางด้านเทคนิคต่างที่นำมาใช้ในอาคารสำนักงาน
 - ระบบไฟฟ้า
 - ระบบปรับอากาศ
 - ระบบแสง
 - ระบบเสียง
 - วัสดุต่างๆที่นำมาใช้ตกแต่ง

1.8 ขอบเขตของโครงการ

โครงการสำนักงานใหญ่ บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด ตั้งอยู่ที่ กม.21 ถนนบางนา-ตราดประกอบด้วยอาคาร 2 หลัง คืออาคาร A และ B

1. อาคาร A ส่วนอาคารสำนักงาน สูง 8 ชั้น

ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

- ทางเข้าด้านหน้า
- ด้านหลัง
- ประชาสัมพันธ์
- โถงทางเดิน
- โถงลิฟท์
- สำนักงานฝ่ายการตลาด
- ลิฟท์
- ห้องเตรียมอาหาร
- เก็บบของ
- ห้องน้ำ
- ห้องเครื่อง
- บันได

รวมพื้นที่ประมาณ

973.82

ตารางเมตร

ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย

- โถงทางเดิน
- โถงลิฟท์
- ลิฟท์
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บของ
- ห้องเครื่อง
- บันได
- สำนักงานฝ่ายการตลาด

รวมพื้นที่ประมาณ 1,343.57 ตารางเมตร

ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย

- โถงทางเดิน
- โถงลิฟท์
- ลิฟท์
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บของ
- ห้องเครื่อง
- บันได
- สำนักงานฝ่ายบริหารโครงการ

รวมพื้นที่ประมาณ 1,413.07 ตารางเมตร

ชั้นที่ 4 ประกอบด้วย

- โถงทางเดิน
- โถงลิฟท์
- ลิฟท์
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บของ
- ห้องเครื่อง

- บ้านโต
 - สำนักงานฝ่ายบัญชีและการเงิน
- รวมพื้นที่ประมาณ 1,490.32 ตารางเมตร**

ชั้นที่ 5 ประกอบด้วย

- โถงทางเดิน
 - โถงลิฟท์
 - ลิฟท์
 - ห้องเตรียมอาหาร
 - ห้องน้ำ
 - ห้องเก็บของ
 - ห้องเครื่อง
 - บ้านโต
 - สำนักงานฝ่ายวิศวกรรม
- รวมพื้นที่ประมาณ 1,490.32 ตารางเมตร**

ชั้นที่ 6 ประกอบด้วย

- โถงทางเดิน
 - โถงลิฟท์
 - ลิฟท์
 - ห้องเตรียมอาหาร
 - ห้องน้ำ
 - ห้องเก็บของ
 - ห้องเครื่อง
 - บ้านโต
 - สำนักงานส่วนห้องบริหาร
 - ห้องประชุมใหญ่
- รวมพื้นที่ประมาณ 1,489.07 ตารางเมตร**

ชั้นที่ 7 ประกอบด้วย

- โถงทางเดิน
- โถงลิฟท์
- ลิฟท์.
- ห้องเตรียมอาหาร
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บของ
- ห้องเครื่อง
- บันได
- ส่วนสำนักงานผู้บริหาร

รวมพื้นที่ประมาณ

1,04607 ตารางเมตร

ชั้นที่ 8 ประกอบด้วย

- โถงทางเดิน
- โถงลิฟท์
- แทงค์น้ำ
- ห้องเตรียมอาหาร
- รับประทานอาหาร
- ครีว
- ห้องพักผ่อน
- SAUNA
- EXECUTIVE LOUNGE
- ห้องน้ำ
- ห้องเก็บของ
- ห้องเครื่อง
- บันได
- สำนักงานฝ่ายบัญชีและการเงิน

รวมพื้นที่ประมาณ

896.88 ตารางเมตร

รวมพื้นที่อาคาร A**10,145.12 ตารางเมตร**

2. อาคาร B ส่วนอาคารจอดรถ สูง 5 ชั้น

ชั้นที่ 1-4 ประกอบด้วย

- ที่จอดรถ 226 คัน
- บันได
- RAMP

รวมพื้นที่ประมาณ

6,306.40 ตารางเมตร

ชั้นที่ 5 ประกอบด้วย

- ห้องน้ำ
- เก็บของ
- เตรียมอาหาร
- CANTEEN
- บันได

รวมพื้นที่ประมาณ

1,667.30 ตารางเมตร

รวมพื้นที่อาคาร B

7,973.30 ตารางเมตร

1.9 ขอบเขตของงานการออกแบบ

ได้พิจารณาเลือกโครงการ อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และได้เลือกทำการออกแบบตกแต่งภายในส่วนของอาคาร ในส่วนต่อไป

ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย

- ทางเข้าด้านหน้าและด้านหลัง
- ประชาสัมพันธ์
- โถงทางเข้า

รวมพื้นที่ประมาณ

90.9 ตารางเมตร

ชั้นที่ 5 ประกอบด้วย

- สำนักงานสายวิศวกรรม

รวมพื้นที่ประมาณ

1,121.43 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 6 ประกอบด้วย

- ส่วนสำนักงานผู้บริหาร

รวมพื้นที่ประมาณ

1,019.00 ตารางเมตร

ชั้นที่ 7 ประกอบด้วย

- ส่วนสำนักงานผู้บริหาร

รวมพื้นที่ประมาณ

609.50 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ในการออกแบบทั้งหมด**2831.33 ตารางเมตร****1.10 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์**

1. ได้รับความรู้ในการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงานของโครงการ สามารถออกแบบได้อย่างสอดคล้อง และสัมพันธ์กับลักษณะของโครงการ บริษัท สยามนิสสันฯ
2. ได้รับความรู้ในการศึกษาเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่ส่งเสริมความคล่องตัวในการทำงานของสำนักงาน และนำมาใช้ได้เหมาะสมในอนาคต
3. ทราบถึงองค์ประกอบของโครงการ ความสัมพันธ์ของหน่วยงาน และพฤติกรรม ทำให้เกิดประโยชน์ใช้สอยสูงสุด
4. ทราบถึงขั้นตอนการศึกษาและค้นคว้าวิเคราะห์ข้อมูล ตลอดจนกระบวนการปฏิบัติงานออกแบบ

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 ประวัติบริษัท สยามกลการ จำกัด

บริษัท สยามกลการ จำกัด ก่อตั้งโดย คุณถาวร พรประภา

โดยตั้งบริษัท สยามกลการ จำกัด ที่ถนนพระราม 1 ปทุมวัน ตรงข้ามสนามกีฬาแห่งชาติ หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 มีพิธีเปิดในวันที่ 4 กันยายน 2495

การค้าของบริษัทในระยะแรก เป็นสินค้ารถยนต์เก่าของสหประชาชาติมีรถนิสสันขายบ้าง ซึ่งขายได้น้อยมาก เพราะรถญี่ปุ่นยังไม่เป็นที่ยอมรับสำหรับคนไทยที่นิยมรถของอเมริกาและยุโรป คุณถาวร พรประภา จึงเดินทางไปประเทศญี่ปุ่นเพื่อติดต่อเป็นผู้แทนจำหน่ายรถนิสสัน แต่ผู้เดียวในประเทศไทย ประเดิมด้วยการสั่งรถบรรทุกนิสสันมาขาย 60 คัน ระยะ 7 ปีแรก ประการขาดทุนมาตลอด คุณถาวร พรประภาได้ตัดสินใจไปญี่ปุ่นอีกครั้ง เพื่อพบกับ มร.คาวามาตา (MR. KAWAMATA) ประธานบริษัทนิสสันมอเตอร์ประเทศญี่ปุ่น จึงรวมวางแผนโยบายการค้าใหม่ คุณถาวร กลับมาเปลี่ยนระดับการค้าของสยามกลการ ด้วยการให้ลูกค้าเช่าซื้อระยะยาวให้เครดิตมากพร้อมทั้งอุ้ซ่อมรถ และขายอะไหล่รถ นิสสันให้เพียงพอกับความต้องการ ทำให้ผลการค้าดีขึ้นตามลำดับ ต่อมาจึงสั่งรถนิสสันดีเซลบรรทุก และรถบัสนิสสัน UD. มาจำหน่ายจนแพร่หลาย

คุณถาวร พรประภา ได้รับการสนับสนุนให้ริเริ่มตั้งโรงงานประกอบรถยนต์ขึ้นเป็นแห่งแรกในประเทศไทย เพื่อให้คนไทยเราสามารถผลิตรถยนต์ได้เองในประเทศ โรงงานประกอบรถยนต์นิสสันแห่งแรกตั้งที่ ถนนสุขุมวิท ซอย 67 (ศรีจันทร์) และมีพิธีเปิดเป็นทางการในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2505

ช่างงานของสยามกลการขยายออกไปอีกหลายแขนง จึงหันมาประกอบอุตสาหกรรมรถยนต์ที่ทันสมัย สร้างโรงงานผลิตแบตเตอรี่ จี.เอส โรงงานผลิตอะไหล่รถยนต์บางชนิด โรงงานผลิตเครื่องปรับอากาศ กิกิ และไดกิน โรงงานผลิตรถจักรยานยนต์ยามาฮา ฯลฯ เป็นต้น

ในด้านการเกษตรและการพัฒนาท้องถิ่น ได้ก่อตั้งบริษัทจำหน่ายเครื่องจักรกลการเกษตร เครื่องยนต์ดีเซล รถกนิสสัน รถไถ รถตัดดินและเครื่องทุ่นแรงชนิดต่างๆ ตั้งบริษัททำเหมืองแร่ ทำแร่แบไรท์ บริษัทจัดสรรบ้านและที่ดิน “พรสว่างนิเวศน์” สร้างโรงแรมทรอปิคาน่า พัทยา และสนามกอล์ฟสยามคันทริคลับ พัทยา เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวตามนโยบายของรัฐบาล

นอกจากนี้ยังเปิด บริษัท สยามอินเตอร์เทรดดิ้ง จำกัด ค้าขายกับต่างประเทศโดยส่งเสริมผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยไปจำหน่ายเผยแพร่ในต่างประเทศ

ตั้งฝ่ายคนตรียามาฮา สยามกลการมิวสิคฟาว์นเดชัน และเปิดโรงเรียนดนตรีสยามกลการขึ้นทั่วประเทศ เพื่อปลูกฝังให้เยาวชนของชาติรักดนตรีและมีอนาคตที่ดี

เมื่อสยามกลการดำเนินกิจการครบ 20 ปี ในพ.ศ. 2515 ได้รับพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าฯ พระราชทานเครื่องหมายตราตั้ง (ตราครุฑ) ให้ บริษัท สยาม กลการ จำกัด เป็นบริษัทในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เมื่อวันที่ 19 มิถุนายน 2515

กิจการรถยนต์นิสสันและการค้าอื่นๆของนิสสันนั้น ก้าวไปอย่างไม่หยุดยั้งจึงได้ก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมสยามกลการขึ้นที่ ถนน บางนา - ตราด กิโลเมตรที่ 32 และทำพิธีเปิดโรงงานผลิตชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์นิสสันแห่งแรกในประเทศไทยเมื่อวันที่ 5 ธันวาคม 2518 ในนิคมอุตสาหกรรมแห่งนี้ ประกอบด้วยโรงงานอุตสาหกรรมทันสมัยหลายโรงงานตั้งอยู่รวมกัน โดยจุดมุ่งหมายจะพัฒนาให้เป็นศูนย์อุตสาหกรรมทันสมัยที่ดีที่สุดในประเทศซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการควบคุมดูแล ง่ายแก่การบริหารงานและการขนส่ง ทั้งยังรับใช้รัฐบาลได้ในทางที่เป็นนิคมอุตสาหกรรมตัวอย่าง

ปัจจุบัน สยามกลการ ครบรอบ 45 ปี (พ.ศ. 2540) การดำเนินธุรกิจทุกอย่างยังคงเจริญก้าวหน้าต่อไปด้วยดี มีการขยายงานออกไปอย่างไม่หยุดยั้ง แต่เดิมเมื่อตั้งบริษัทมีพนักงานเพียง 20 คน บัดนี้มีพนักงานถึงกว่า 10,000 คน มีบริษัทในกลุ่มกว่า 50 บริษัท

เมื่อแรกตั้งบริษัทสำนักงาน “ ดิกพรประภา “ เป็นตึก 3 ชั้นเท่านั้น บัดนี้อยู่ในอาคารทันสมัย 19 ชั้น

ทั้งนี้ในปัจจุบันนิสสันยังเป็นผู้ดำเนินโครงการ THINK EARTH คืบชีวิตคิดห่วงใยในผืนโลก เป็นการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งถือเป็นโครงการสร้างสรรค์สังคมเพื่อปลูกจิตสำนึกที่ดีของคนไทยต่อสิ่งแวดล้อม

คำว่า “สยามกลการ” เป็นที่รู้จักและยอมรับยิ่งนานวันความเจริญก้าวหน้าก็ยิ่งเพิ่มขึ้นจนอาจพูดได้ว่าเป็นบริษัทที่สุดแห่งหนึ่งของเมืองไทย และมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันดีในวงการค้าทั่วเอเชีย

ประวัติบริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด

สยามนิสสันฯ ประกอบธุรกิจทางด้านการผลิตและจำหน่ายสินค้านิสสัน เป็นการร่วมลงทุนระหว่าง บริษัท นิสสัน มอเตอร์ ประเทศญี่ปุ่น 25 % และ

บริษัท สยามกลการ จำกัด 75% เป็นเงินลงทุน

1,013,333,200บาท ปัจจุบันมีพนักงาน ประมาณ 3,291 คน

ศูนย์อุตสาหกรรมรถยนต์ สยามนิสสัน ออโตโมบิล ตั้งอยู่ที่ กม. 21 ถนน บางนา - ตราด บนเนื้อที่กว่า 800 ไร่ ภายในกลุ่มประกอบด้วยโรงงานประกอบรถยนต์นั่ง ซึ่งเปิดดำเนินการ เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2505 โรงงานประกอบรถบรรทุกเล็ก เปิดดำเนินการเมื่อ วันที่ 4 มกราคม 2520 และโรงงานป้อนชิ้นส่วนตัวถัง เปิดดำเนินการเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2534 ซึ่งเป็นโรงงานที่ใหญ่และทันสมัยที่สุดในเอเชียอาคเนย์ นอกจากนี้ยังมีโรงงานเสริมการผลิตอีกหลายแห่ง อาทิเช่น โรงงานพ่นสี ที่ใช้วิวัฒนาการใหม่ล่าสุดในการพ่นสีรถยนต์ ศูนย์อุตสาหกรรมรถยนต์ สยามนิสสัน เป็นผู้ผลิตรายแรกที่นำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบและควบคุมการผลิต ตลอดจนนำระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมมาช่วยในการสื่อสารส่งข้อมูลเพื่อวางแผนการผลิตและเสริมบริการหลังการขาย

ปัจจุบัน สยามนิสสันฯ นับเป็นผู้นำด้านการผลิตรถยนต์ของประเทศและเป็นหนึ่งในผู้ผลิตรถยนต์ที่ทันสมัยที่สุดในเอเชียอาคเนย์ตลอดเวลาที่มีการลงทุน เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องโดยมุ่งหวังจะนำอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ของประเทศไทยไปสู่ระดับโลก อันจะนำชื่อเสียงความภาคภูมิใจมาสู่คนไทยทุกคน

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์นิสสัน

ท่ามกลางภาวะการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจ และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในทุกย่างก้าวจึงเต็มไปด้วยการแข่งขัน รถยนต์นั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่เอื้อประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติและเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินชีวิตในวิถีของคนปัจจุบัน เพื่อการพัฒนาตัวเองให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี การแสวงหาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนองความต้องการในการหาพาหนะคู่ใจ คงไม่ใช่ความสวยงามแต่เพียงอย่างเดียว หากยังมีปัจจัยอื่นช่วยในการตัดสินใจ เช่น คุณภาพสูง สมรรถภาพการใช้งานที่ดี ความเหมาะสมต่างๆ การส่งมอบที่ตรงเวลา และอื่นๆอีกมากมาย

2.2.1 การออกแบบรถยนต์

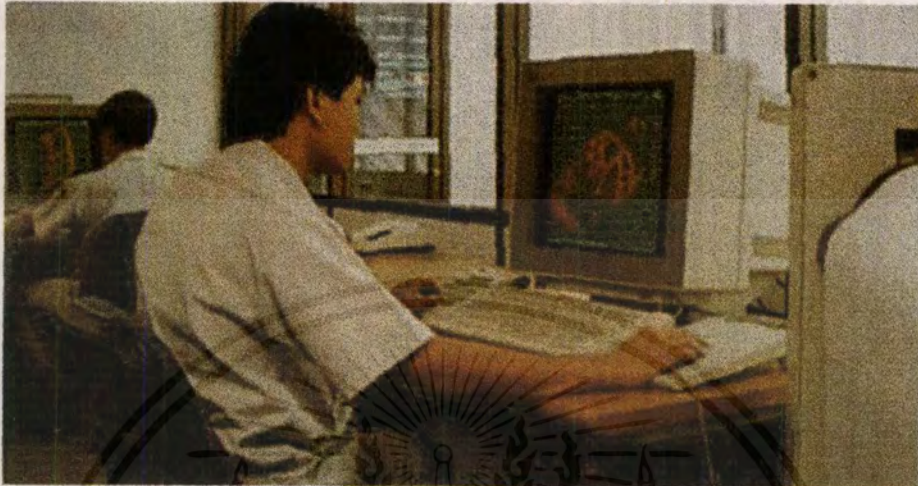
อุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์นั้นจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีหลายส่วน และก่อนที่จะผลิตรถยนต์ออกมาแต่ละรุ่นต้องคำนึงถึงการออกแบบ

ปัจจุบันบริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด ได้นำคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการออกแบบมาพัฒนาการผลิต โดยนำโปรแกรม ALFA CAD2 เพื่อช่วยในการผลิต คือ

1. นำเอาข้อมูลที่เป็น 3 มิติ จากญี่ปุ่น มาทำการออกแบบเพื่อผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ เช่น ชิ้นส่วนตัวถัง ระบบไฟสัญญาณ กระจังหน้า กันชน

2. การออกแบบชิ้นส่วนขึ้นเอง และส่งให้ผู้ผลิตชิ้นส่วนขึ้นภายในประเทศ

3. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำต่าง ๆ เพื่อให้รรมีคุณภาพสมบูรณ์แบบ



ภาพที่ 1 แสดงการออกแบบมาพัฒนาารถยนต์นิสสัน โดยใช้โปรแกรม ALFA CAD2

หลังจากนั้นเป็นขั้นตอนหาปัจจัยอื่น ๆ มาสนับสนุน นั่นคือชิ้นส่วน ซึ่งในอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์นิสสัน เราได้แหล่งการผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ 4 แหล่งคือ

1. จากบริษัท นิสสันมอเตอร์ ประเทศญี่ปุ่น หรือชิ้นส่วน CKD.
 2. จากชิ้นส่วนแลกเปลี่ยนในกลุ่มประเทศอาเซียน คือ ไต้หวัน ฟิลิปปินส์ มาเลเซีย
 3. จากผู้ผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ และกลุ่มบริษัทภายในเครือ
 4. จากการผลิตขึ้นเองภายใน บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด
- ชิ้นส่วนเหล่านี้จะผ่านการตรวจสอบคุณภาพมาจากผู้ผลิต เมื่อมาถึงโรงงานพนักงานตรวจสอบคุณภาพจะทำการตรวจสอบคุณภาพชิ้นส่วนนั้นอีกที หนึ่งเพื่อให้เกิดความมั่นใจและได้ชิ้นส่วนที่ดีที่สุดมีคุณภาพตรงตามที่กำหนด

2.2.2 กระบวนการผลิต

เมื่อได้องค์ประกอบต่าง ๆ แล้วจะมีกระบวนการผลิต ซึ่งแบ่งได้เป็น 5 ส่วน คือ

1. การปั๊มชิ้นส่วน มีการวางเครื่องจักรให้การปั๊มชิ้นส่วนอย่างต่อเนื่องจำนวน 2 LINE LINE ละ 5 เครื่อง การปั๊มชิ้นส่วนตัวถังนั้นมี 3 ขั้นตอนหลัก คือ

1.1 การขึ้นรูปชิ้นงาน

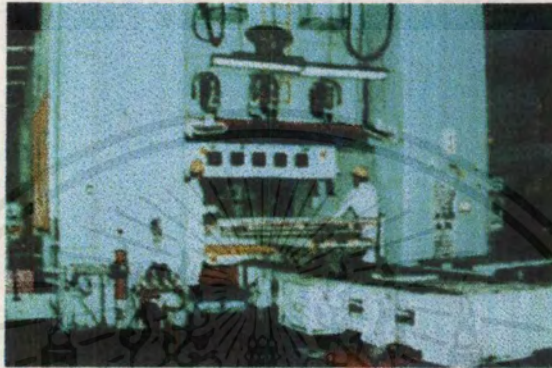
1.2 การตัดขอบ เจาะรูให้ชิ้นงานมีขนาดเท่าที่จำเป็น

1.3 การพับ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือการพับขอบชิ้นส่วนและการเน้นขอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเครื่องปั๊มแต่ละเครื่องนั้นใช้แขนกลจับชิ้นงานออกจากเครื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดลงในการทำงาน และเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน

เมื่อชิ้นส่วนผ่านขั้นตอนการตรวจสอบและได้รับประกันคุณภาพแล้ว จะถูกส่งเข้า กระบวนการย่อยต่อไป



ภาพที่ 2 แสดงการปั๊มชิ้นส่วน

2. การเชื่อมตัวถังใน LINE ประกอบ จะแยกการเชื่อมออกเป็น 2 ส่วนคือ การเชื่อมแบบจุด และการเชื่อมด้วยแก๊สเฉื่อย

หากพิจารณาในแง่คุณภาพแล้ว SNA. ได้ยกระดับเทคโนโลยีการผลิตด้วยการนำ หุ่นยนต์หรือ ROBOT มาใช้ในการเชื่อมตัวถังรถยนต์ ด้วยประสิทธิภาพการทำงานของ ROBOT WELDING นั้นด้วยระยะห่างของจุดที่เชื่อมความเที่ยงตรง เชื่อมตัวถังได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่องด้วยการเชื่อม 210 จุด รอบคัน ใช้เวลาเพียง 3 นาที 15 วินาที เท่านั้น



ภาพที่ 3 แสดงการเชื่อมตัวถัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุด
คณะกรรมการควบคุมอุตสาหกรรม สจล.

เมื่อเชื่อมตัวถังเรียบร้อยแล้ว จะผ่านการตรวจสอบตัวถังเพื่อยืนยันคุณภาพความมั่นใจ ทั้งในเรื่องความปลอดภัยที่อยู่ในจุดสำคัญต่าง ๆ และความเรียบร้อยสวยงามและก่อนจะเข้าทำการพ่นสีจริงนั้น ต้องมีการนำไปทดสอบคุณภาพของเนื้อสี โดยต้องนำเข้าห้องปฏิบัติการทดสอบ ที่มีอุปกรณ์ทันสมัย เพื่อตรวจสอบคุณภาพของสีแห้งช้า WET PAINT ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ทดสอบการพ่นสีลงบนแผ่น TEST GET ในห้องพ่นจำลองเพื่อตรวจสอบความหนาของชั้นสีโดยดูที่ค่าความแตกต่างของสี การยึดเกาะของสี การทนแรงกระแทกจากภายนอก ตรวจสอบความทนสนิมซึ่งจะต้องทนได้ 800 ชั่วโมง ที่ความเข้มข้นของเกลือ 5 % / 35 องศาเซลเซียส เมื่อผ่านการทดสอบในจุดต่าง ๆ แล้วจึงเข้าสู่กระบวนการพ่นสีจริงต่อไป

3. การพ่นสี งานสีแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนสีพื้น และส่วนสีจริง เริ่มจากการรับตัวถังที่สำเร็จรูปแล้วเข้าสู่กระบวนการล้าง ทำความสะอาดในบ่อที่ 1-3 เพื่อล้างคราบน้ำมันที่เคลือบไว้ให้หลุดออกจากตัวถัง และล้างสารเคมีที่ทำความสะอาดตัวถังด้วยน้ำสะอาด และเคลือบผิวโลหะด้วยสารฟอสเฟส ซึ่งจะมีการเรียงตัวที่พื้นผิวโลหะเป็นร่างแหเพื่อเสริมประสิทธิภาพในการยึดเกาะกับเนื้อสี



ภาพที่ 4 แสดงการทำความสะอาดตัวถังรถยนต์

จากนั้นตัวถังจะถูกยกไปจุ่มสีพื้นด้วยไฟฟ้า หรือ EDT ในบ่อสุดท้ายเมื่อจุ่มสีพื้นด้วยระบบไฟฟ้านี้แล้ว ตัวถังจะถูกส่งเข้าห้องอบสีที่อุณหภูมิ 170 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที เพื่อให้มั่นใจได้ว่าสีรองพื้นที่ออกมานั้นแห้งสนิท จึงเข้าสู่กระบวนการชั้นสีจริง

023112



ภาพที่ 5 แสดงการเคลือบสีพื้นตัวถังรถยนต์

ส่วนงานสีจริง เพื่อให้การพ่นมีประสิทธิภาพสูงสุดเราจึงได้มีระบบ AUTO SPRAY เพื่อใช้กับรถนิสสันทุกคันทุกรุ่นที่ผลิตในประเทศ หลักการของ AUTO SPRAY นั้นเมื่อรับตัวถังที่ผ่านการทดสอบคุณภาพการพ่นสีรองพื้นแล้ว ตัวถังจะถูกลำเลียงในตัวสายพานอัตโนมัติ โดยมีเจ้าหน้าที่ส่วนสีจริงทำหน้าที่ตรวจรับ และทำการบันทึกข้อมูลของรถเช่น รหัส รุ่น คำสั่งพิเศษ กำหนดสีที่จะพ่น ตำแหน่งการพ่น ไปบนชุดแผงควบคุม เพื่อป้อนคำสั่งให้กับ COMPUTER ควบคุมระบบ AUTO SPRAY หากถูกต้องตาม PROGRAM ระบบหัวพ่นสีจะเริ่มทำงานโดยอัตโนมัติ และหลังจากการพ่นสีจริงแล้ว จะนำรถเข้าห้องอบสีจริงที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที หลังจากนั้นใช้เครื่องมือตรวจวัดความหนาของสีและความเงาของสีอีกครั้งหนึ่ง แล้วจึงเข้าสู่การประกอบส่วนต่างๆของรถต่อไป



ภาพที่ 6 แสดงการพ่นสีตัวถังรถยนต์ โดยใช้ระบบ AUTO SPRAY

4.. ขั้นตอนการประกอบ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่คือ

4..1 การประกอบภายใน เป็นขั้นตอนการนำชิ้นส่วนประกอบเข้ากับตัวถังรถทุกส่วนคือภายในห้องโดยสาร แผงประตู แผงหน้าปัทม์ ภายในห้องเครื่อง ระบบสายไฟต่างๆภายในรถ และส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนได้ของรถ

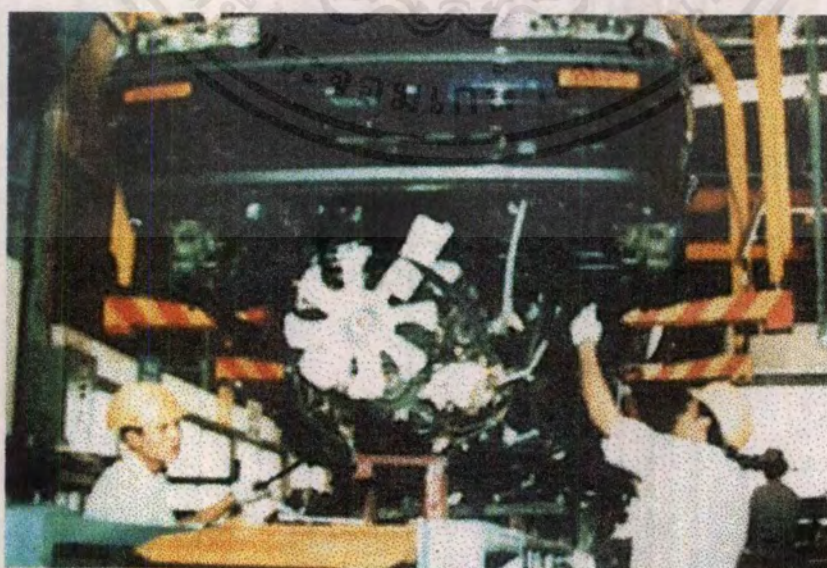
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 แสดงการประกอบภายใน

4..2 การประกอบย่อย เป็นการประกอบชิ้นส่วนหน่วยเล็ก ๆ ต่าง ๆ ของช่วงล่าง เช่น เพลา คลัชท์ ระบบห้ามล้อ ประกอบเข้ากับกะทะล้อ เฟืองท้าย

4..3 การประกอบหลัก เป็นขั้นตอนที่นำส่วนต่างๆของรถมาประกอบ ให้เป็นรถยนต์อย่างสมบูรณ์ คือตัวถังที่ได้รับการประกอบชิ้นส่วนภายใน มาครอบเข้ากับส่วนช่วงล่างที่มีการประกอบชิ้นส่วนโดยสมบูรณ์แบบแล้ว ก็มาถึงขั้นตอนหนึ่งซึ่งมีความสำคัญไม่แพ้กันนั่นคือ



ภาพที่ 8 แสดงการประกอบหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การทดสอบ โดยการเช็ครายละเอียดเพิ่มเติม ไม่ว่าจะเป็นการปรับโล่ลมเบรก การเติมน้ำมันเชื้อเพลิง การตรวจสอบสภาพทั่วไปของการประกอบซึ่งรถยนต์ทุกคันต้องผ่านการทดสอบสมรรถนะภาพของรถในเรื่อง

5.1 การตั้งศูนย์ถ่วงล้อทั้ง 4 ให้มีความเที่ยงตรง

5.2 การทดสอบใช้คอป

5.3 การทดสอบแรงต้านทานของเบรก 3 จุด โดยตรวจสอบเบรกคู่หน้า-หลัง

5.4 การทดสอบเครื่องยนต์ สมองอัตราเร่ง ปรับรอบเครื่องยนต์ ทดสอบระบบเกียร์ และชุดขับเคลื่อน

5.5 การทดสอบอุปกรณ์การทำงานต่างๆ เช่นปิดน้ำฝน น้ำฉีดกระจก ระบบไฟฟ้า

5.6 การทดสอบมาตรฐานการปล่อยไอเสีย

5.7 ตรวจเช็คและเติมน้ำยาแอร์ชนิดใหม่ คือ R-134-A ซึ่งไม่มีสาร CFC ไม่ทำลายชั้นบรรยากาศ

5.8 การตรวจน้ำรั่วเข้าภายในห้องโดยสาร และภายในห้องเก็บของท้ายรถโดยใช้เวลาทดสอบคันละ 3 นาที ด้วยแรงดันน้ำ 2 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

5.9 การทดสอบด้านการขับขี่ รถทุกคันที่ผ่านการทดสอบมาแล้วจะวิ่งเข้าสู่สนามทดสอบรถ โดยทดสอบในจุดต่างๆดังนี้ ทางเรียบ ทางตรง ทดสอบอัตราเร่งความเร็วของรถยนต์ และการทำงานของระบบเบรก การขึ้นลงเนินเพื่อทดสอบเบรคมือ ทางลูกคลื่นใหญ่เพื่อทดสอบช่วงล่าง เครื่องยนต์ การบิดตัวของตัวถังจากการประกอบ ทางลูกระนาดเล็กทดสอบระบบรองรับกันสะเทือน ทดสอบการเกาะถนนขณะเข้าโค้ง



ภาพที่ 9 แสดงการทดสอบใน Line ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 แสดงการตรวจน้ำรั่วภายในห้องโดยสาร

การประเมินคุณภาพรถยนต์หรือ WEST เป็นส่วนหนึ่งของการประกันคุณภาพรถยนต์นิสสัน ซึ่งการประเมินคุณภาพตามสายตาลูกค้า นอกเหนือจากการตรวจสอบตามขั้นตอนและวิธีการในกระบวนการผลิตแล้ว โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างมาประเมินวันละ 2 คัน/รุ่น ซึ่งผู้ประเมินจะเป็นผู้เชี่ยวชาญ และผ่านการอบรมมาแล้วจากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งบริษัทฯ กำหนดให้คะแนน WEST เป็นเป้าหมายคุณภาพของรถยนต์นิสสัน สามารถนำมาใช้ประเมินคุณภาพรถยนต์คู่แข่ง และรถยนต์ที่ผลิตในประเทศอื่นอีกด้วย

และทั้งหมดนี้คือกระบวนการการประกอบรถยนต์นิสสัน ซึ่งทุกขั้นตอนนั้นมีการควบคุมติดตามผล และใช้เทคโนโลยีอันทันสมัย ประกอบกับระบบตรวจสอบและประกันคุณภาพสินค้า อันจะเป็นการสร้างหลักประกันอันพึงพอใจ ให้แก่ลูกค้าด้วยดีเสมอมา จึงมั่นใจได้ว่ารถยนต์นิสสันในแต่ละคันนั้นจึงพร้อมด้วยคุณภาพและประสิทธิภาพ จนทำให้บริษัท สยามกลการ สยามนิสสันอโตโมบิล ก้าวเข้าสู่วงการรถยนต์ชั้นนำในประเทศจวบจนทุกวันนี้

2.3 การจัดวางผังในสำนักงานทั่วไป

2.3.1 องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดวางผังภายในสำนักงานนี้

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย
2. การจัดระบบการดำเนินงานติดต่อประสานงานภายใน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและปลอดภัยภายในสำนักงาน

การจัด SPACE สำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้น ขั้นตอนแรกจะเป็นการจัดวางแผนคร่าว ๆ ของกลุ่มหรือหน่วยงานให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ โดยเป็นไปตามความเหมาะสม ซึ่งพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงานที่ต้องการทั้งหมด ตลอดจนการสัญจรหลัก ต่อจากนั้นก็เป็นการจัด SPACE สำหรับส่วนทำงานย่อยของแต่ละกลุ่ม รวมทั้งส่วนบริการอื่น ๆ การวางผังคร่าว ๆ เพื่อวางตำแหน่งของ WORK SPACE ดังกล่าวพิจารณาได้ตามลักษณะความลึกของ SPACE ภายในอาคารนั้น ๆ

DEPTH OF SPACE ภายในอาคารสำนักงานแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อยประมาณ 6-14 เมตร จะเป็นอาคารสำนักงานเล็ก ๆ
2. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE ปานกลาง (MEDIUM SPACE) ประมาณ 10-24 เมตร เป็นอาคารสำนักงานขนาดกลาง
3. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE มากประมาณ 25-40 เมตร เป็นอาคารใหญ่ที่มีการเปิด SPACE ภายในโล่ง DEPTH OF SPACE เป็นระยะจาก CORE หรือ CIRCULATION หลักไปจรดด้านหนึ่งภายในอาคาร

เมื่อได้ทำการวางผังคร่าว ๆ ของ WORK SPACE เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ SPACE มีความสำคัญ ซึ่งต้องการใช้ข้อมูลและความต้องการต่าง ๆ ที่ได้จากแหล่งและผลการวิเคราะห์มาพิจารณาประกอบ เพื่อให้ได้ระบบสำนักงานที่สมบูรณ์แบบ

การจัดพื้นที่ทำงาน

การจัด SPACE โดยทั่วไปสำหรับ WORK SPACE ภายในสำนักงานสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานของบุคคลภายในสำนักงาน
2. การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

1. การจัด SPACE สำหรับการทำงานแต่ละบุคคล

(WORK SPACE FOR INDIVIDUAL)

พนักงานในสำนักงานแต่ละคนมีหน้าที่แตกต่างกัน ทำให้ความต้องการเนื้อหาในการปฏิบัติงานแตกต่างกันด้วย ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

- สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตามความต้องการ
- ปริมาณการติดต่อประสานงาน ณ ที่นั้น
- ปริมาณของงาน ณ ที่นั้น
- ฐานะ ตำแหน่ง และหน้าที่ของแต่ละบุคคล
- การใช้ SPACE ที่ถูกต้องตามประโยชน์ใช้สอย และอัตราการเคลื่อนที่

(MOVEMENT) ภายใน SPACE ที่กำหนด

- พฤติกรรมในการทำงานของพนักงานแต่ละระดับ

ปกติแล้วพื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) ทั่วไปพื้นที่ที่เพิ่มเติมจะรวมกันเป็นพื้นที่ตามต้องการที่แท้จริงของแต่ละบุคคล ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานในสำนักงาน นักออกแบบจำต้องทราบถึงมาตรฐาน (STANDARD SPACE) ที่จำเป็นน้อยที่สุด (MINIMUM) ที่สามารถใช้ได้และปรับเข้ากับบุคคล โดยพิจารณาถึงความแตกต่างที่กล่าวมาแล้ว

2.3.2 การจัดสำนักงานประเภทต่าง ๆ

ในการจัดสำนักงาน ควรมีการพิจารณาในสิ่งต่อไปนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้เนื้อที่สำหรับพื้นที่ทำงานในอาคาร
- การจัดองค์การและการบริหารในหน่วยงานนั้น
- จำนวนพนักงานในปัจจุบัน และที่คาดว่าจะมีในอนาคต
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายใน
- ความต้องการทางด้านกายภาพ

สิ่งต่าง ๆ ที่ได้กล่าวข้างต้นนั้น เป็นสิ่งที่นักออกแบบตกแต่งภายในจะต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ ก่อนที่จะทำการจัดวางผังสำนักงานส่วนประกอบของสำนักงานประเภทต่าง ๆ นั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. การจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ
2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

1. การจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

จะถูกกำหนดให้ใช้ทางเดินร่วมเป็นทางเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ ข้อดีคือมีความเป็นส่วนตัวยิ่งขึ้น การทำงานสะดวกสบาย การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะเรียงเป็นแถวหรือจัดแบบเรขาคณิต โดยเน้นความเป็นระเบียบเรียบร้อย โดยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

1.1 จัดเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล การจัดแบบนี้จะพบในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก ประมาณ 12 เมตร ประกอบด้วย โถงทางเดินร่วมภายใน และห้องทำงานเล็กๆหลายห้อง

1.2 จัดเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม จะมีการทำงานเป็นทีมประมาณ 10-15 คนต่อ 1 ห้อง ขนาดกลางโดยมีความลึกประมาณ 15-20 เมตร

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับงานแบบแยกห้องเฉพาะ

1. โต๊ะทำงานและเก้าอี้ทำงาน สำหรับพนักงานโดยทั่วไปและผู้บริหาร
2. เก้าอี้สำหรับต้อนรับ หรือเก้าอี้สำหรับปรึกษางานของผู้มาติดต่อ ณ ที่ทำงานในระดับของผู้บริหารและหัวหน้าพนักงาน
3. ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับต้อนรับแขก ประกอบด้วย เก้าอี้นั่งสบาย โซฟา และโต๊ะกลางหรือโต๊ะข้าง ส่วนใหญ่จะจัดไว้ในห้องที่ต้องการปรึกษาหารือเป็นการส่วนตัวและใกล้ห้องผู้บริหาร
4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ซึ่งประกอบด้วย โต๊ะประชุม (ขนาดและลักษณะใช้ตามความเหมาะสมกับจำนวนและประเภทของผู้ใช้) เก้าอี้ประชุม ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่างๆ หรืออาจจะเพิ่มตู้เก็บเอกสารหรือตู้หนังสือด้วยก็ได้
5. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะรายบุคคล และสำหรับส่วนรวม
6. โต๊ะพิมพ์ดีด สำหรับพนักงานพิมพ์ดีดโดยเฉพาะ ซึ่งจะไม่รวมกับโต๊ะทำงานโดยทั่วไป เพราะมีขนาดเล็กกว่า

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความแตกต่างด้านประโยชน์ใช้สอย

ลักษณะการจัดสำนักงานแบบแบ่งเป็นห้องเดียวสำหรับบุคคลและการแบ่งเป็นห้องสำหรับการทำงานเป็นกลุ่ม จะมีลักษณะแตกต่างกันทางด้านประโยชน์ใช้สอย ซึ่งจะได้กล่าวเปรียบเทียบต่อไป

จัดแบ่งเป็นห้องเดียวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งสำหรับทำงานกลุ่ม
<ol style="list-style-type: none"> 1. เหมาะสำหรับสำนักงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะการทำงานส่วนตัวและตอนรับ 2. ไม่เหมาะกับการทำงานเป็นทีม เพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า 3. ใช้ได้ดีเมื่อต้องการเน้นถึงความสามารถของบุคคลและเหมาะสมกับสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนน้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูงเช่นกันแต่ควรคำนึงถึงขนาดของห้องว่าใหญ่เกินไปหรือไม่ 2. เหมาะกับการทำงานเป็นทีมที่ต้องการมีการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิดแต่จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้แน่นอน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับจำนวนของพนักงาน 3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและการควบคุมดูแล

ตารางที่ 2 สรุปและการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. การทำงานจะมีลักษณะเป็นส่วนตัว ซึ่งจะทำให้ทำงานอย่างสบาย ไม่ต้องกังวลกับคนที่ทำงานในแผนกเดียวกันและแผนกอื่น ๆ 2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและตำแหน่งหน้าที่ในการทำงาน 3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมาธิในการทำงานและมีการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง โดยปราศจากการรบกวนจากภายนอก 4. เหมาะสำหรับการทำ งานที่ ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะสำนักงานที่ดำเนินธุรกิจด้านบริหารเป็นส่วนใหญ่ 5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่าย ไม่ค่อยมีปัญหาสลับซับซ้อน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากต้องการกันผนังแบ่งเป็นห้อง ๆ และทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ 2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยากเมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต 3. ต้องคอยระมัดระวังในเรื่องการป้องกันการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้องทำให้ยากแก่การป้องกัน 4. ขาดความเป็นกันเอง ตลอดจนเกิดการติดต่อประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำให้เกิดความล่าช้า 5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดิน กลางเป็นตัวกำหนดเส้นทางติดต่อ

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

การจัดแบบนี้ จะสามารถใช้พื้นที่ของห้องทั้งหมดได้อย่างเต็มที่ ไม่มีผนังกันและตัดเส้นทางเดินของแต่ละหน่วยออกไป เป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย แต่ต้องคำนึงถึงแสงสว่างและระบบปรับอากาศ การจัดแบบนี้ต้องขึ้นอยู่กับความต้องการใช้พื้นที่และประโยชน์ใช้สอยเสียก่อน การจัดต้องมีพื้นที่กว้างพอ สำหรับพนักงานทั่วไปจะใช้เนื้อที่ประมาณ 7.5- 8.5 เมตร ต่อ 2 คน ถ้าจัดแบบนี้จะลดเหลือ 4-5 ตร.ม. ต่อ 2 คนได้ ถ้ารวมตู้เอกสารเข้าไป ระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะประมาณ 1 เมตร พื้นที่ที่จะเพิ่มเป็น 5-8 ตร.ม. ต่อ 2 คนโดยประมาณ

การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง แบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.1 การจัดแบบเปิดตลอด (OPEN LAY - OUT)

2.2 การจัดแบบแลนด์ สเคป (LANDSCAPE OFFICE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 การจัดแบบเปิดตลอด (OPEN LAY - OUT)

เป็นการวางผังแบบเปิดโล่งธรรมดาหลักทั่วไปก็ เพื่อให้ได้พื้นที่ใช้อย่างเต็มที่ และเน้นในเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานให้มีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางในลักษณะเรขาคณิต เพื่อความเป็นระเบียบ ซึ่งคล้ายกับการวางผังภายในสำนักงานแบบแยกห้องโดยเฉพาะ การจัดแบบนี้อาจทำให้เกิดความสับสนขึ้นได้เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างส่วนทำงานอาจมีเพียงตู้เก็บเอกสารเท่านั้นและยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานที่มีพนักงานเป็นจำนวนมาก ซึ่งต้องการทำงานรวมกันในพื้นที่เดียวกัน

หลักการวางผังแบบโล่งตลอด

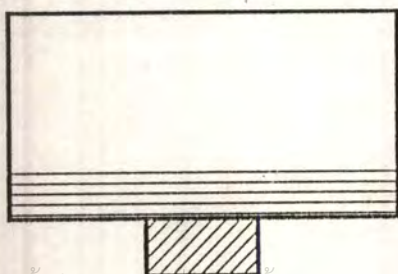
โดยทั่วไปการวางผังเปิดมักใช้กับอาคารเนื้อที่กว้าง ส่วนอาคารที่มีลักษณะแคบยาว ซึ่งจะต้องทำหน้าที่ต่างไว้นั้นยากแก่การจัดวางผังเปิดตามทฤษฎีต้นตำรับของ QUICKBORNER นั้นต้องการเนื้อที่กว้างพื้นที่โล่งตลอดจนไม่มีเสาหรือท่อน้ำหรือสิ่งก่อสร้างมากีดขวางในทางปฏิบัติ เสาที่มีความจำเป็นในการรับน้ำหนัก อาจไม่เป็นปัญหาสำหรับการออกแบบ

การจัดวางผังแบบโล่งตลอด ยังสามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY - OUT
2. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY - OUT
3. การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY - OUT

1. การจัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY - OUT

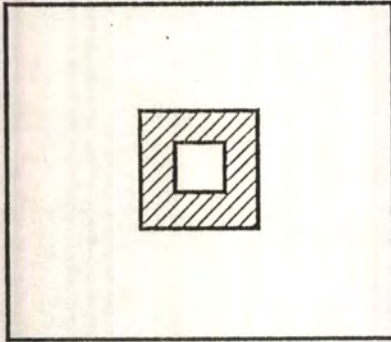
การจัดให้ส่วนทำงาน (WORKING ZONE LAY - OUT) อยู่ทางด้านใดด้านหนึ่งของอาคารโดยอีกด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลัก หรือโถงทางเดิน (CORRIDOR) ซึ่งมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ อีกต่อหนึ่งจะพบการจัดผังแบบนี้ตั้งแต่อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อยไปจนถึงลึกมาก (โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง) แต่จะเห็นชัดในอาคารขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด CORRIDOR ของอาคารทั่วไป



ภาพที่ 11 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย

WORKING AREA แบบ SINGLE
ZONE LAY - OUT ในสำนักงาน
ที่ มี SMALL SPACE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



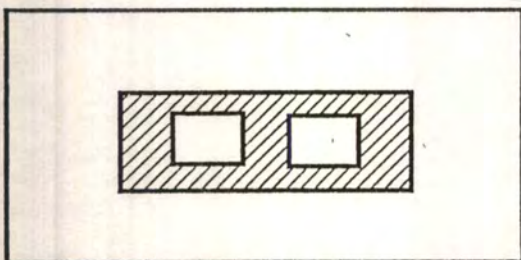
ภาพที่ 12 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย
WORKING AREA แบบ SINGLE
ZONE LAY - OUT ในสำนักงาน
ที่มี DEEP SPACE

2. การจัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY - OUT

การจัดให้มี WORKING AREA ตั้งอยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางเดินอยู่ตรงกลางเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคารสำนักงานแบบ SALLOW SPACE และ MEDIUM SPACE นอกจากนั้นยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดสำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรกและใช้เนื้อที่ได้มากในกรณีที่เป็น DEEP SPACE จะประกอบด้วย CORE 2 ชั้น (SPLIT CORE) ภายในอาคาร



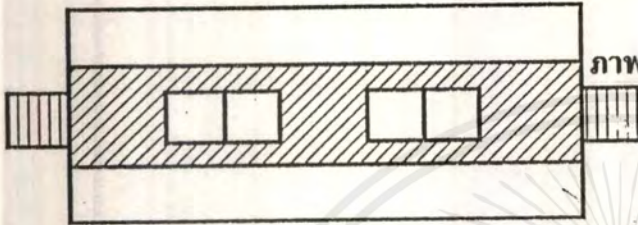
ภาพที่ 13 การจัดวาง WORKING AREA แบบ
DOUBLE ZONE LAY - OUT
ในสำนักงานที่มี SALLOW SPACE



ภาพที่ 14 การจัดวาง WORKING AREA แบบ
DOUBLE ZONE LAY - OUT
ในสำนักงานที่มี DEEP SPACE

3. การจัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY - OUT

ลักษณะคล้ายกับการจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY - OUT แต่เพิ่มส่วนบริการได้ตรงกลางและปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้อาจจะจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้ การจัด SPACE แบบนี้จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางที่เป็นแบบ MEDIUM SPACE



ภาพที่ 15 การจัดวาง WORKING AREA แบบ TRIPLE ZONE LAY - OUT ในสำนักงานที่มี MEDIUM SPACE

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)

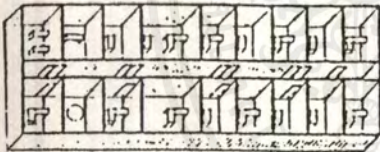
ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานเป็นกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้มาติดต่อมากที่สุดในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะอาจไม่เป็นแถว ไม่เป็นระเบียบ ไม่เป็นมุมฉาก เพื่อกันความสับสน จะใช้ผนังเตี้ยเป็นตัวกันเป็นส่วน

ตารางที่ 3 สรุปเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่ผนังกัน ช่วยประหยัดค่าก่อสร้างง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ 2. มีความเหมาะสมในการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า ซึ่งเป็นผลที่ได้มากที่สุด 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนใหญ่ขนาดลักษณะความเป็นส่วนตัวคนที่ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น 2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวน

ตารางที่ 4 ตารางเปรียบเทียบลักษณะการจัดวางผังแบบเป็นห้องเฉพาะกับแบบเปิดโล่งตลอด

แบบเป็นห้องเฉพาะ	แบบเปิดโล่งตลอด
<ol style="list-style-type: none"> 1. สูญเสียเนื้อที่ในการกั้นผนัง 2. ให้ความรู้สึกเป็นส่วนตัวแสดงฐานะและตำแหน่ง 3. ขนาดของสำนักงานจะมีขนาดเล็กไปจนถึงขนาดปานกลาง 4. ควบคุมเสียงได้ดี เพราะมีผนังกั้น 5. ราคาก่อสร้างสูง เพราะต้องกั้นห้อง 6. ระบบปรับอากาศ ไฟฟ้าและแสงสว่าง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถใช้เนื้อที่ใช้สอยของห้องทั้งหมด 2. สร้างความสัมพันธ์ใกล้ชิดระหว่างหัวหน้าและพนักงานทั่วไป 3. เหมาะกับสำนักงานขนาดใหญ่ 4. เกิดเสียงรบกวนจากกลุ่มข้างเคียง 5. ประหยัดเพราะใช้เพียงฉากหรือเปิดโล่ง 6. สามารถใช้ร่วมกันตลอดทั้งชั้น

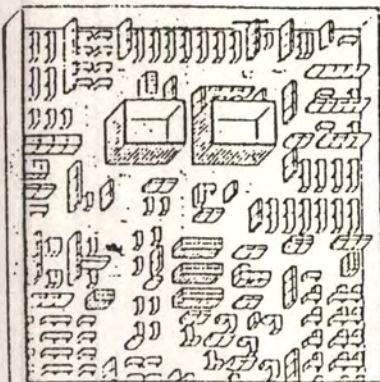


Group space



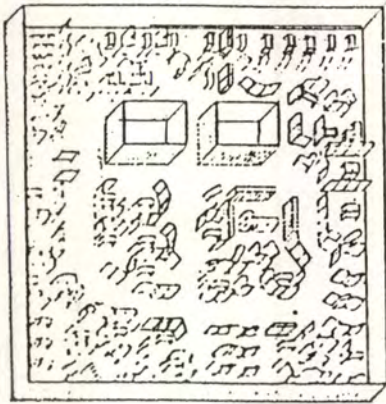
ภาพที่ 16

แสดงการจัดสำนักงานแยกห้องเฉพาะ
(CELLULAR OFFICE)



ภาพที่ 17

แสดงการจัดวางผังสำนักงานแบบ
เปิดโล่งตลอด (OPEN LAY-OUT)



ภาพที่ 18

แสดงการจัดวางผังสำนักงานแบบ

แลนด์สเคป(LANDSCAPE OFFICE)

2.3.3 ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของแต่ละบุคคลในสำนักงาน

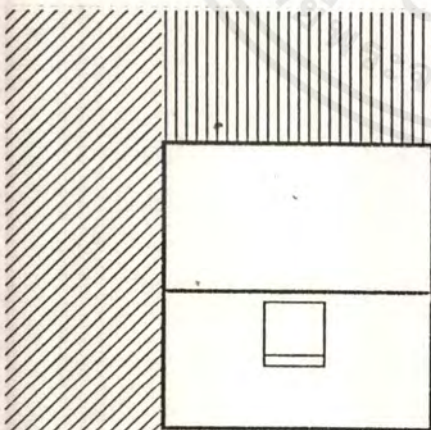
ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE) ของบุคคลภายในสำนักงานหนึ่งๆ แบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ 2 ส่วน ดังนี้

1. แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้ (OPEN WORK SPACE)
2. แบ่งเป็นห้อง ๆ ตามความต้องการใช้ (ENCLOSE WORK SPACE)

1. แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้ (OPEN WORK SPACE)

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้โดยมากจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่น สำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY - OUT) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้จริง (NET SPACE) ของพนักงานแต่ละคน

ภาพที่ 19 พื้นที่ทำงาน (WORK SPACE)



- พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ
(FURNITURE SPACE)

- พื้นที่ทางสัญจรหลัก
(SPACE OF MAIN AISLE)

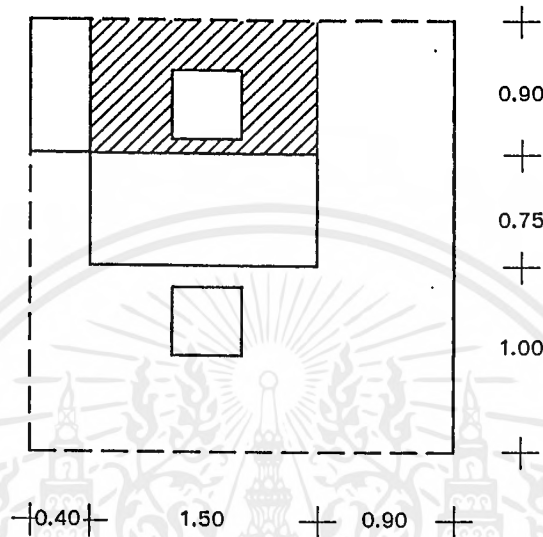
- พื้นที่ทางเดินเฉพาะส่วน
(SPACE OF INDIVIDUAL AISLE)

□ พื้นที่การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ
▨ พื้นที่สำหรับทางเดินเฉพาะ

▨ พื้นที่ของทางเดินสัญจรหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่ใช้จริง (NET SPACE) สำหรับพนักงานคนหนึ่ง ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ ตามปกติคิดเป็นเนื้อที่ประมาณ 4.5-6.5 เมตร และถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่ เก็บเอกสารหรือโต๊ะของพิมพ์ติดด้วยพื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ตารางเมตร



ภาพที่ 20 แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไป

2. แบ่งพื้นที่เป็นห้อง ๆ ตามความต้องการ (ENCLOSE WORK SPACE)

การแบ่ง WORK SPACE ลักษณะนี้เป็นแบบอาคารจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ โดยที่พื้นที่ที่ต้องใช้สำหรับห้องหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับ

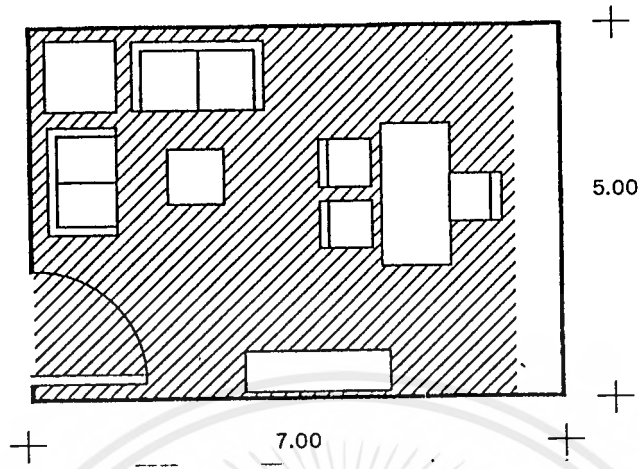
- จำนวนผู้ใช้และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่ควรทำในแต่ละครั้ง
- ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

ห้องทำงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

2.1 ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVATE OFFICE)

การจัดเป็นห้องทำงานเฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงานระดับหัวหน้าหรือระดับหัวหน้าหรือระดับผู้บริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าว แม้จะใช้พื้นที่น้อยที่สุด แต่ก็มากกว่าพื้นที่ที่ต้องการจริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่สูญเสียไปกับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก (กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวของด้านที่สั้นที่สุดของห้อง ๆ หนึ่ง มักจะไม่น้อยกว่า 2.5 ตารางเมตร และขนาดไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร

ห้องเดี่ยวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด 10-15 ตารางเมตร จะมีพื้นที่พอเพียงสำหรับเฟอร์นิเจอร์จำเป็น และมีที่ต้อนรับแขกเล็กๆ ภายในห้องนั้นได้

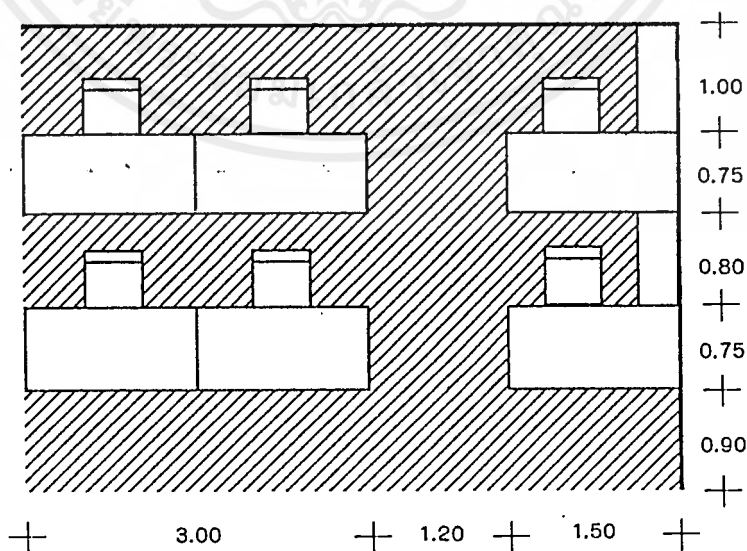


ภาพที่ 21 แสดงห้องทำงานส่วน

พนักงานในตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25-30 ตารางเมตร สำหรับตำแหน่งผู้บริหารนั้นจะต้องมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ตารางเมตรซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานมีที่นั่งแยกประมาณ 2-3 ที่นั่ง และชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่างๆ

2.2 ห้องทำงานรวม (GENERAL OFFICE)

จะเป็นห้องที่มีขนาดกว้างไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด การใช้เนื้อที่ของพนักงานประมาณ 7-10 ตารางเมตรต่อ 1 คน การจัดแบบนี้มีผลดีทางการติดต่อประสานงาน การควบคุมดูแลภายในและใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารได้อย่างเต็มที่



ภาพที่ 22 แสดงการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงานรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 การจัดการ SPACE ย่อยสำหรับอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

การจัด SPACE ที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน มีความสำคัญในการจัดสำนักงานมากได้แก่

1. SPACE สำหรับทางเดินร่วม
2. SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือ
3. SPACE สำหรับเก็บเอกสาร
4. SPACE สำหรับป้องกันเสียง
5. SPACE สำหรับต้อนรับแขก
6. SPACE สำหรับห้องเก็บของ ห้องน้ำ หรือเครื่อง
7. SPACE สำหรับห้องค้นคว้า ห้องสมุด

1. SPACE สำหรับทางเดินร่วม

การติดต่อประสานงานแสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนของการทำงาน ในพื้นที่เดียวกันที่ต้องการความสะดวกสบายในการเข้าออกระหว่างบริเวณทำงาน ระยะของความกว้าง ซึ่งจัดว่าเป็น SPACE ของทางเดินรวมขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น

การจัดเตรียมทางเดินร่วม แบ่งออกได้ดังนี้

ก. **ทางเดินหลัก (MAIN AISLE)** เป็น SPACE ที่มีผู้ใช้มาก มีระยะความกว้างประมาณ 1.50-3.00 เมตร เช่น ทางเดินติดต่อระหว่างแผนกหรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง CORRIDOR ภายในสำนักงานทั่วไป

ข. **ทางเดินตรง (INTERMEDIATE AISLE)** เป็นทางเดินร่วมขนาดกลาง เช่นทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วน ผู้ใช้ระดับปานกลางซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00 - 1.20 เมตร

ค. **ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDARY AISLE)** เป็นทางเดินร่วมระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ควรกว้างประมาณ 0.60 - 1.20 เมตร

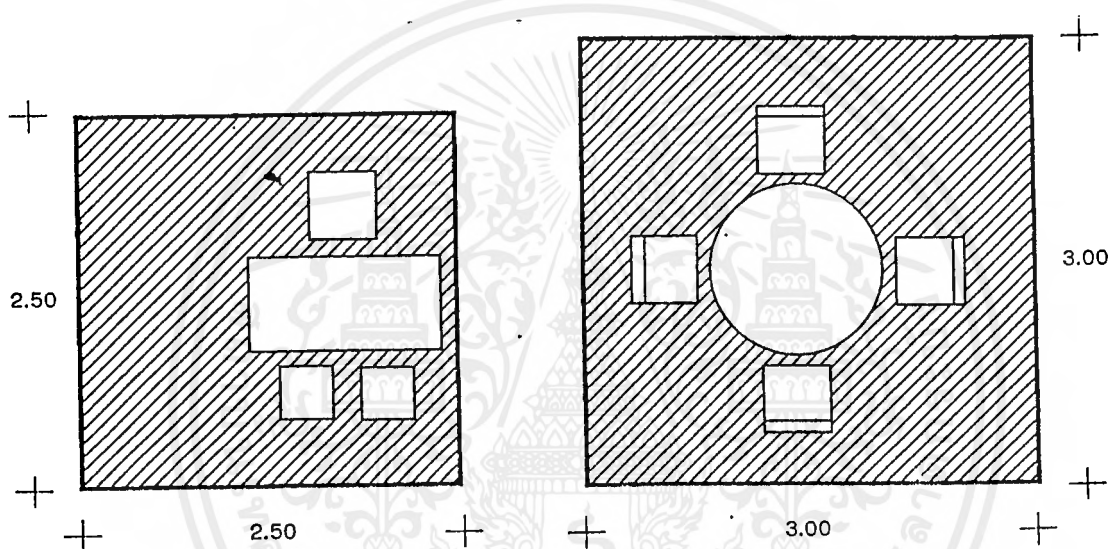
การจัดทางเดินร่วมดังกล่าวกำหนดโดยระยะระหว่างเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน เพื่อให้ความสะดวกแก่การสัญจร (MOVEMENT) มากที่สุดคือ โต๊ะทำงาน ที่นั่ง ไม่เกะกะกีดขวางทางเดิน

2. SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือ

(MEETING PLACE AND CONFERENCE ROOM)

ลักษณะการจัด SPACE การประชุมภายในสำนักงานทั่วไปแบ่งได้ดังนี้

ก. ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน เป็นการจัด SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็กน้อย ๆ ภายในกลุ่มงานเดียวกัน หรือกับผู้มาติดต่อผู้ใช้ประมาณ 2-3 คน และใช้เวลาระยะสั้นในการพบปะแต่ละครั้งกรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้หนึ่งหรือสองที่หน้าโต๊ะทำงาน หรือถ้าการปรึกษาหารือแต่ละครั้งต้องใช้เวลานานกว่าปกติก็อาจจะจัดให้มีโต๊ะประชุม 3-4 ที่นั่ง อยู่ภายในกลุ่มงานเดียวกันนั้น เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2.00-2.75 ตารางเมตรต่อคน



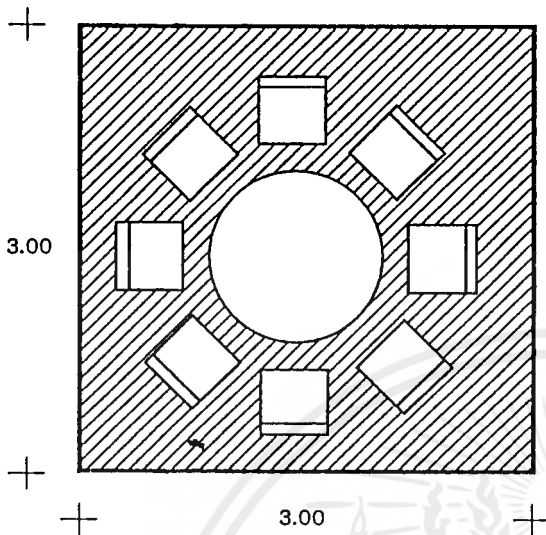
ภาพที่ 23 แสดงการใช้ SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็กน้อย ๆ

ถ้าเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัดกรณีนี้อาจจะประกอบด้วยฉากกั้น (SCREEN) เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัว (PRIVATE)

ข. การจัด SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือระหว่างกลุ่มภายในสำนักงาน (MEETING AREA) ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัด SPACE สำหรับการประชุมดังกล่าวจะอยู่ใกล้กับระหว่างทำงานแต่ละกลุ่ม วัตถุประสงค์ก็เพื่อเป็นที่ประชุมสรุปในโอกาสต่าง ๆ ซึ่งอาจจะมีทางปรึกษาหารือระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกันรวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย

สำหรับการประชุมนี้มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุมอาจจะมีการ์ดหรือบอร์ด (BOARD) สำหรับติดแผนภูมิต่าง ๆ และควรกำหนดของกลุ่มประชุมให้อยู่ใกล้กับทางสัญจรรวม เพื่อสะดวกในการเข้าถึง (ACCESSIBILITY) เฉลี่ยการใช้พื้นที่

ประมาณ 1.50-4.50 ตารางเมตรต่อคน



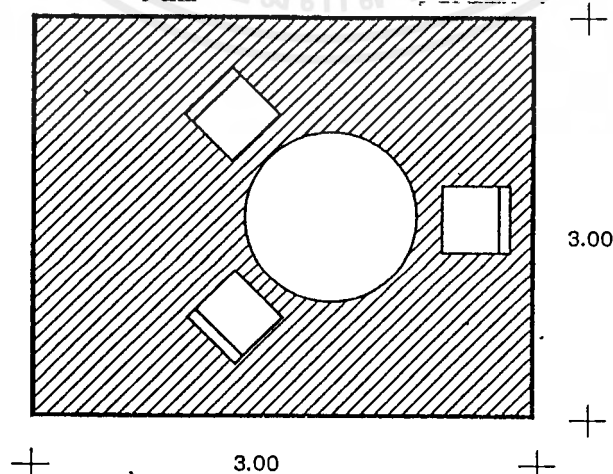
ใช้พื้นที่ 9-10 ตารางเมตร

ภาพที่ 24 แสดงการใช้ SPACE สำหรับประชุมกลุ่ม

ค. ห้องสัมภาษณ์ (INTERVIEW ROOM) จัดเป็น SPACE สำหรับการปรึกษาหารือประเภทหนึ่ง สำหรับพนักงานทั่วไปหรือบุคลากรภายนอกและต้องการความเป็นส่วนตัวในการปรึกษาหารือ หรือสัมภาษณ์บุคคลอาจจะใช้ระยะเวลาสั้นที่สุดประมาณ 30-45 นาที

ส่วนประกอบสำหรับ SPACE ดังกล่าว อาจจะมีเพียงที่สำหรับผู้ให้สัมภาษณ์เท่านั้น เนื่องจากเป็นการพูดคุยด้วยปากเปล่าและต้องการความเป็นส่วนตัวมาก ควรจะจัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าและติดต่อกับส่วนทำงานนั้น ๆ หรืออาจจะอยู่ใกล้บริเวณพักคอยในกรณีที่มีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา จำนวนผู้ใช้ SPACE นี้จะมีประมาณ 2-3 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตรต่อคน

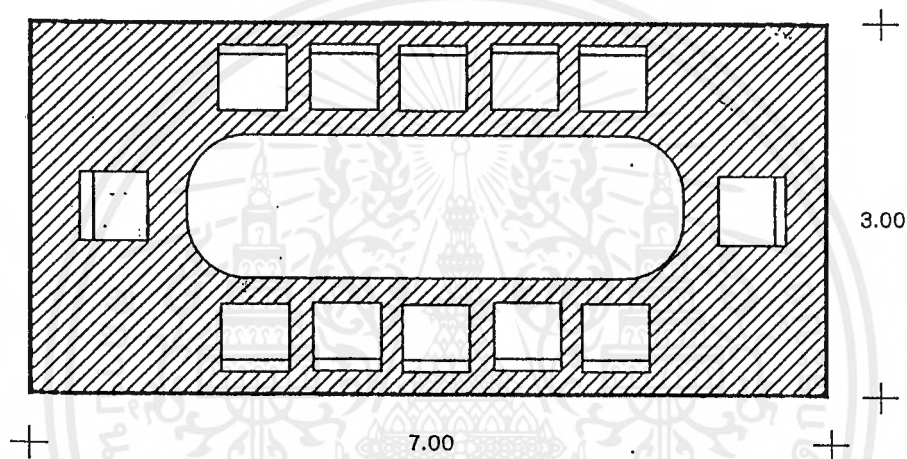


ภาพที่ 25 แสดงการใช้ SPACE สำหรับห้องสัมภาษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. **ห้องประชุมสมาชิก (CONFERENCE OR MEETING ROOM)** เป็นการจัดของห้องประชุมขนาดปานกลางจนถึงขนาดใหญ่ และต้องการความเป็นส่วนตัวมาก จะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดี เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน และเป็นการประชุมเพื่อวางแผนงานภายในประชุมสรุป ซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2-3 ชั่วโมง เป็นอย่างมาก จำนวนผู้ใช้ประมาณ 8-15 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตรต่อคน



ภาพที่ 26 เนื้อที่สำหรับการจัดห้องประชุมใช้พื้นที่ 21 ตารางเมตร

จ. **บริเวณพักผ่อน (RESTING AREA)** จุดประสงค์แรกก็เพื่อจัดเป็นบริเวณสำหรับการพักผ่อนในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงาน ในขณะที่เดียวกันก็อาจเป็น SPACE ที่ใช้พื้นที่ติดตั้ง BOARD บทความประเภททั่วไปสำหรับพนักงานภายในสำนักงานหรือส่วนอื่นที่สามารถจะตั้งแสดงได้

SPACE ส่วนนี้จัดเป็นจุดที่สำคัญจุดหนึ่งภายในสำนักงาน เนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในระหว่างพนักงานตลอดจนบุคคลภายนอก ซึ่งระยะเวลาของการใช้ SPACE ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่อยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่มหนึ่งบริเวณพักผ่อนควรจะจัดให้อยู่ใกล้กับห้องเก็บของ ห้องน้ำ ห้องพักผ่อน และอยู่ในบริเวณที่ไม่มีการสัญจรพลุกพล่านทั้งยังสามารถเข้าถึงได้ง่ายจากแต่ละชั้นของอาคาร (ถ้าอาคารหลายชั้น) ผู้ใช้ประมาณ 12-18 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 2.25 - 4.00 ตารางเมตรต่อคน

จ. บริเวณสำหรับการประชุมที่มีลักษณะของการชุมนุม (ASSEMBLE AREA) การชุมนุมที่ต้องการใช้ SPACE มากมักจะมียานพาหนะ ซึ่งเกี่ยวข้องกับสำนักงานทุกระดับชั้นในแต่ละหน่วยงานภายในสำนักงาน SPACE ที่จัดสำหรับกรณีนี้อาจจะใช้ห้องอาหารรวม (CAFETERIA) หรือบริเวณพักผ่อนร่วมอาจจะมีผู้ใช้ประมาณ 100-150 คน

ข. ห้องประชุมใหญ่ (BOARD ROOM) เป็น SPACE ของห้องประชุมใหญ่ (LARGE CONFERENCE) เช่นห้องประชุมคณะกรรมการบริษัท ซึ่งมีลักษณะเป็นทางการ เช่นประชุมประจำปี การลงนามทำสัญญาต่างๆ การประชุมอำนวยการ ตลอดจนการประชุมที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจและมีการเลี้ยงรับรองการ ENTERTAIN ต่างๆโดยมีระยะเวลาการประชุมแต่ละครั้ง 2-3 ชั่วโมงหรือมากกว่า

ควรจัดให้มีห้องรับรองซึ่งเป็นห้องเตรียมก่อนเข้าห้องประชุมขนาดใหญ่ สำหรับตีมน้ำชาหรือกิจกรรมอื่น ๆ และยังคงติดต่อกับห้องเตรียมอาหารประเภทเครื่องดื่มได้สะดวกทั้งควรมีทางเข้าออกได้ 2 ทาง

อุปกรณ์พิเศษในห้องประชุมใหญ่หรือ ประชุมคณะกรรมการบริษัท (BOARD ROOM) ประกอบด้วยเครื่องมือโสตทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น เช่นเครื่องฉายภาพยนตร์และสไลด์พร้อมจอ การฉายอาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็กๆทำการฉายหลังจอ ซึ่งผู้ประชุมอยู่จะมองเห็นหน้าจโดยไม่มีเครื่องฉายเกะกะ

การประชุมบางครั้งอาจมีแขกพิเศษจากภายนอกวงการเข้าร่วมด้วย ดังนั้นห้องประชุมที่สะดวกสบายและโอโถงจะสื่อให้เห็นความสามารถรอบรู้ของการดำเนินงานเป็นอย่างดี นอกจากนั้นแล้วควรจัดให้มี SPACE และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่ผู้เข้าฟังและบันทึกการประชุมแต่ละครั้ง

การประชุมแต่ละครั้งอาจจะมีผู้ร่วมเข้าประชุม 20-30 คน ซึ่งก็แล้วแต่ขนาดห้องประชุมเฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.50 - 2.00 ตารางเมตรต่อคน

ข. ห้องบรรยาย (LECTURE ROOM) มีลักษณะเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ จัดเป็นห้องแสดงบรรยาย ปาฐกถา ตลอดจนฝึกอบรมพนักงานควรมีบริเวณสำหรับผู้ฟังหรือผู้เข้าร่วมบรรยาย ได้เตรียมตัวก่อนเข้าบรรยายอย่างเพียงพอและควรจัดให้มีทางเข้าหลายทาง

อุปกรณ์พิเศษประกอบด้วย โทรทัศน์วงจรปิด ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องควบคุมระบบแสงเสียงและโสตทัศนูปกรณ์ ที่จำเป็นพร้อมทั้งห้องเก็บของสำหรับใช้แสดงหรือบรรยาย

การจัดเฟอร์นิเจอร์ เช่น ที่นั่งของผู้เข้าฟังการบรรยาย อาจจัดในลักษณะที่นั่งเป็นแถวโดยไม่มีโต๊ะก็ได้ แต่อาจจะมีลักษณะเป็นโต๊ะ LECTURE ในกรณีที่มีการจดบันทึกห้องบรรยายดังกล่าวจะมีผู้ใช้ประมาณ 50 - 200 คน

3. การจัด SPACE สำหรับจัดเก็บเอกสาร (ARCHIVES)

ในการเก็บเอกสารต่าง ๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงานมากและต้องใช้ SPACE ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายในสำนักงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

ก. ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนที่ได้ การจัดเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้อยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่มซึ่งรวมถึงที่เก็บเอกสารเฉพาะบุคคลด้วย

ข. ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร การเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง

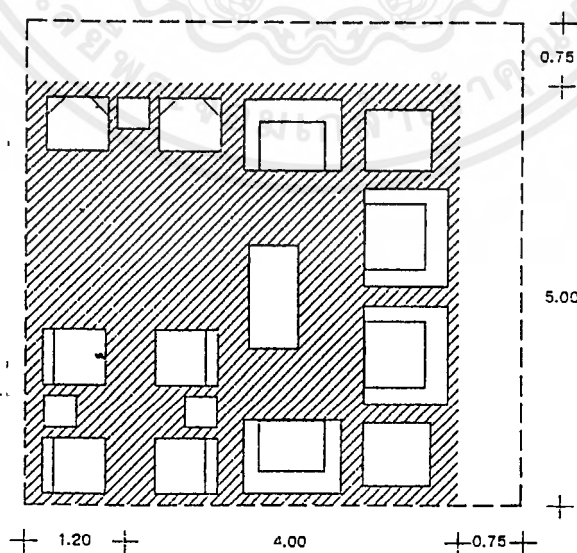
การใช้พื้นที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะเป็นไปตามความต้องการ ชนิดของงานและลักษณะของที่เก็บเอกสาร

4. การจัด SPACE สำหรับป้องกันเสียง (ACOUSTIC AREA)

ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริหาร (MOVEMENT) ทั่วไป อาจจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวม หรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน ระยะห่างควรอยู่ระหว่าง 4.50 - 9.00 เมตร อย่างไรก็ตาม ระยะนี้อาจจะลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

5. การจัด SPACE สำหรับต้อนรับแขก (RECEPTION AREA)

การจัดส่วนนี้อาจจะจัดรวมอยู่ใน SPACE ของส่วนทำงานเฉพาะบุคคล (PRIVATE OFFICE) เช่นระดับผู้บริหารหรืออาจจะเป็น SPACE ที่อยู่ในส่วนของ RECEPTION AREA



ภาพที่ 27 แสดงลักษณะการจัด SPACE สำหรับต้อนรับแขก ใช้พื้นที่ 30 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การจัด SPACE สำหรับห้องเก็บของ - ห้องน้ำ
จัดเป็น SPACE ที่ได้กำหนดขึ้นไว้ตั้งแต่เริ่มวางผังออกแบบตัวอาคาร ซึ่งสถาปนิกเป็นผู้กำหนด SPACE ส่วนนี้มีลักษณะเป็น SPACE ที่ตายตัว

7. การจัด SPACE สำหรับห้องค้นคว้า - ห้องสมุด
จัดเป็น SPACE ที่จัดขึ้น โดยเฉพาะสำนักงานหรือบริษัทที่ต้องการให้พนักงานได้ศึกษาสิ่งต่างๆ เพื่อประโยชน์ส่วนตัวและเพื่อผลผลิตภายในบริษัทนั้น SPACE ดังกล่าวอาจจะกำหนดให้จัดอยู่ในสำนักงานแบบเปิดโล่งหรือเป็นห้องโดยเฉพาะก็ได้

2.4 การออกแบบห้องประชุม (MEETING ROOM)

รูปแบบของการประชุม มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้

1. การประชุมเฉพาะบุคคลภายในส่วนที่ทำงาน (PROVISION AT THE WORKPLACE) เป็นการประชุมกัน 3-4 คน ใช้เวลาประชุมสั้นๆ แก้อีที่ใช้อาจใช้กับโต๊ะทำงานได้ โดยอาจใช้โต๊ะทำงานเป็นที่ประชุม

2. การประชุมกลุ่มบุคคลภายในที่ทำงาน (PROVISION FOR A GROUP OF WORKPLACE) ใช้เป็นที่ประชุมโดยเฉพาะ โดยอยู่ภายนอกแผนกโดยมากเป็นการประชุมระหว่างแผนก มีบุคคล 6-8 คน ใช้เวลานานพอสมควร มีการจัดผนังสำหรับเป็นกระดานสำหรับเขียนบรรยาย

3. การประชุมกลุ่มสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (PROVISION FOR ALL MEMBERS OF STAFF) เป็นการประชุมเพื่อฝึกอบรม บรรยาย แก่พนักงานและตัวแทนมีขึ้นไปยนัก ห้องสามารถตัดแปลงเป็นห้องอื่นได้ เช่น จัดเลี้ยง ภายในมีโสตทัศนอุปกรณ์ครบ จุคนได้ 50-130 คน ในกรณีที่คนเข้าห้องน้อยก็สามารถแบ่งย่อยได้เป็น 3 ห้อง

2.4.1 อุปกรณ์ต่างๆ ในห้องประชุมและห้องอบรม

1. โต๊ะในห้องประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมกันโดยทั่วไปมี 4 ชนิด คือ

1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

1.2 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม

1.3 โต๊ะรูปแปลนเรือ

1.4 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส

1.1 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นแบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุดเพราะสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมากโดยมีตั้งแต่ 6 คนขึ้นไป การตัดแปลงการใช้งานทำได้โดยนำโต๊ะหลาย ๆ ตัวประกอบเป็นรูปตัว “U” ใช้ในกรณีที่มีผู้เข้าประชุมจำนวนมากกว่า 20 คนขึ้นไป รูปร่างของห้องที่จะใช้กับโต๊ะประชุมนี้ควรเป็นแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

1.2 โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม แบบนี้ใช้กับการประชุมใน ส่วนทำงานหรือใช้กับห้องประชุมขนาดเล็กและไม่พิถีพิถันมากนัก มีที่นั่ง 6-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัวตัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยากและจุผู้เข้าประชุมได้น้อย

1.3 โต๊ะรูปแปลนเรือ เป็นแบบที่นิยมการแพร่หลายมากที่สุดอีกแบบหนึ่ง เช่นกันเพราะมีรูปร่างลักษณะที่สวยงาม และสามารถจัดที่นั่งได้จำนวนมาก ๆ โดยจัดได้ตั้งแต่ 6 ที่นั่งขึ้นไป ขนาดห้องที่ใช้กับโต๊ะประชุมนี้ ควรเป็นห้องสี่เหลี่ยมผืนผ้าเช่นกัน

ข้อเสีย ไม่สามารถเอามาต่อ หรือตัดแปลงเพื่อการใช้งาน ในกรณีที่มีผู้ร่วมประชุมครั้งละมาก ๆ

1.4 โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็กและมีขนาดเป็นห้องสี่เหลี่ยมจตุรัส จุที่นั่งได้ตั้งแต่ 4-12 ที่นั่ง

ข้อเสีย มีรูปแบบที่ตายตัวทำให้ตัดแปลงเพื่อใช้งานด้านอื่น ๆ ได้ยาก

2. เก้าอี้ในห้องประชุม ควรมีลักษณะดังนี้

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับลักษณะการนั่งของคน คือกว้าง ยาว และสูง เกือบ ถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย

2. พนักพิงควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา ละเอียงโค้งสัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้าในขณะนั่งประชุมเป็นเวลานาน

3. เก้าอี้ควรมีลักษณะเคลื่อนไหวหมุนรอบตัวเองได้ โดยมีแกนกลางเป็นจุดหมุนของร่างกาย

4. ขาเก้าอี้นิยมใช้กันทั้งหมด 4 ขา และ 5 ขา และควรมีล้อยึดที่ปลายขา เพื่อถ่ายต่อการปรับและเคลื่อนที่ และลดปัญหาการเสียดสีกับพื้นห้อง ซึ่งจะก่อให้เกิดเสียงรบกวนขึ้นได้

5. ควรมีเท้าแขน ซึ่งอยู่ในลักษณะที่พร้อมจะทำงานบนโต๊ะประชุมได้โดยสะดวก

6. เก้าอี้สำหรับประธานในที่ประชุม หรือบุคคลสำคัญที่จัดไว้มุมโต๊ะ อาจมีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเก้าอี้ของผู้ร่วมประชุมอื่น ๆ กล่าวคือ บริเวณพนักพิงควรเสริมส่วนหมุนศีรษะสำหรับผู้ใช้ เป็นการเพิ่มความภูมิฐานและความเหมาะสมของตำแหน่งประธานในที่ประชุมนั้น

7. ที่นั่ง และพนักพิง ควรทำด้วยสปริง หรือฟองยางบุด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดเสียงเพื่อกันเสียงสะท้อน

3. เก้าอี้และพนักพิงคำบรรยายในห้อง TRAINING HALL

เก้าอี้ในห้อง TRAINING HALL นี้จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายจากที่และพับเก็บซ้อนได้สะดวกเนื่องจากห้อง TRAINING HALL นี้ต้องการใช้ในลักษณะอเนกประสงค์ เช่น ประชุม จัดเลี้ยง ประชุมย่อย บรรยาย ดังนั้นในการออกแบบ เลือกใช้เฟอร์นิเจอร์จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักสำคัญ ดังนี้

- ก. ความแข็งแรง
- ข. ความคงทนถาวร
- ค. ความสวยงาม
- ง. ประโยชน์ใช้สอย
- จ. เคลื่อนย้ายสะดวก น้ำหนักเบา
- ฉ. พับเก็บซ้อนได้ เก็บได้สะดวก ประหยัดที่

ลักษณะของเก้าอี้ในห้อง TRAINING HALL

1. มีสัดส่วนสัมพันธ์กันทั้ง 3 มิติ กับการนั่งของคน คือ กว้าง ยาว และสูง ซึ่งถือเป็นมาตรฐานในการนั่งที่สะดวกสบาย
2. พนักงานควรทำมุมกับที่นั่ง เป็นมุม 105 องศา และเอียงได้สัมพันธ์กับกระดูกลำตัวของคน เพื่อมิให้เกิดการเมื่อยล้า เมื่อใช้เป็นเวลานาน
3. เก้าอี้ควรยึดติดกันได้ และสามารถแยกออกกันได้ โดยมีแกนอยู่ด้านข้างยึดติดกันเพื่อเวลาจัดจะได้ดูเป็นระเบียบ มีระยะห่างเท่ากัน สวยงาม ตลอดจนป้องกันการเคลื่อนย้ายที่ไม่ต้องการ และลดปัญหาเรื่องเสียงที่อาจเกิดจากการเคลื่อนย้าย (ถ้าเป็นเก้าอี้ที่ไม่ติดกัน)
4. ควรมีโต๊ะติดกับตัวเก้าอี้พนักพิงคำบรรยายและอบรม เพื่อใช้ในการจดบันทึก
5. ควรเก็บซ้อนได้ยามไม่ใช้

4. เครื่องฉายสไลด์

อุปกรณ์พิเศษที่ควรจะมีในห้องประชุม คือ เครื่องฉายสไลด์ นอกจากจะเห็นการให้ตัวอย่างประกอบที่ชัดเจนแล้ว ยังเป็นการแสดงผลงานต่าง ๆ ให้ได้เห็นจริงกันอย่างทั่วถึงด้วย การฉายสไลด์อาจจะมีคนทำหน้าที่ฉายโดยใช้ห้องเล็กๆ ขนาด 3.60 X 5.40 เมตรขึ้นไป ซึ่งทำการ

ฉายหลังจอเพื่อผู้ประชุมจะได้เห็นจากหน้าจอโดยไม่มีเครื่องฉายอยู่ด้านหน้า ภายในห้องดังกล่าวควรมีที่นั่งบนผนังสำหรับวางของด้วย ส่วนลำโพงนั้นควรแยกออกไปตามจุดที่เหมาะสมให้ได้ยินกันอย่างทั่วถึงประมาณ 2-4 ตัว

เครื่องฉายมีหลายชนิด แต่ที่เหมาะสมจะนำมาใช้ในห้องประชุมคือ

4.1 เครื่องฉายสไลด์ 2" X 2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก เพราะผลิตได้ง่ายราคาถูก การถ่ายสไลด์ใช้กล้องขนาด 35 มม.ก็ได้ นอกจากนี้ยังใช้ได้ทุกสถานที่

4.2 เครื่องฉายสไลด์ 16 หรือ 8 มม. เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษา เหมาะสำหรับห้องประชุมและห้องเรียน

อุปกรณ์ใช้ร่วม

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| - ฉาก | - फिल्म |
| - โต๊ะตั้งเครื่องฉายเลื่อนได้ | - เลนซ์ |
| - ที่พูด (ไมโครโฟน) | - แสงไฟ |
| - ลำโพง | - ม้วนหนังหรือสไลด์ |

ระยะการฉายไปยังจอ

เครื่องฉายควรอยู่ห่างจากจอ 2-10 เท่าของความกว้างของจอจึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่าของความกว้างจอ และห่างที่สุด 6-10 เท่าของความกว้างจอ

ระบบการวางแผนสำหรับเครื่องฉาย

ไม่ว่าจะเป็นการฉายด้านหน้าหรือหลังจอ การออกแบบเกี่ยวกับระบบการฉายควรที่จะต้องประกอบด้วย

1. ขนาดของภาพที่ต้องการ
2. ขนาดของจอที่เหมาะสม
3. ลักษณะของจอที่เหมาะสม การใช้แสง ความยาวโฟกัส และที่ตั้ง
4. ลักษณะจอที่ถูกต้อง
5. ระดับแสงสว่างสูงสุดที่ปรากฏบนจอ

5. กระดานสำหรับเขียนบรรยาย (WHITE BOARD)

มีไว้เพื่อการเขียนคำบรรยายทางวิชาการและประกอบในที่ประชุม อุปกรณ์ชนิดนี้ในบางกรณีไม่มีความจำเป็นต้องใช้งาน อาจตัดออกเสียก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการประชุมเรื่องที่มีความสำคัญ ว่าจะใช้สไลด์และชาร์ท (CHART) ประกอบคำบรรยาย

กระดานดำมี 2 ชนิด

5.1 ชนิดติดตายกับผนัง

5.2 ชนิดเลื่อนเข้า-ออกกับผนัง

ขนาดที่ใช้กันโดยทั่วไปคือ 1.20 X 2.40 เมตร และ 1.20 X 4.80 เมตร

6. กระดานติดเอกสารประกอบ

ลักษณะและขนาดของกระดานใช้ขนาดเดียวกับกระดานดำ การติดตั้งควรตั้งอยู่ให้สูงจากพื้น 0.90 เมตร ผิวหน้าของกระดานต้องกรุด้วยชานอ้อย บุด้วยก้ำมะหยี่ เพื่อช่วยในการดูดซับเสียง

2.4.2 การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ชั้นแรกเริ่มจากกำหนดพื้นที่ทั้งหมดภายในห้อง จะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณหาจำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้ว ชั้นต่อไปจึงนำมาพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่างๆ ในหัวข้อที่กล่าวต่อไป ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

การคำนวณ

จากข้อมูล CONFERENCE ROOM REQUIRED PERSON	200 ตารางเมตร
	(2.00 ตารางเมตร/คน)
ถ้าพื้นที่ห้อง	40 ตารางเมตร
จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย	$40/2 = 20$ ที่นั่ง

ตารางที่ 5 ตารางแสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่างๆ

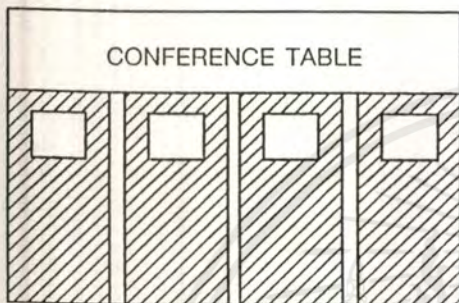
ลักษณะโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า	-	-	1.50	6.00	20-22
	-	-	1.35	4.80	18-20
	-	-	1.35	5.40	16-18
	-	-	1.35	4.20	14-16
	-	-	1.20	3.60	12-14
	-	-	1.20	3.30	10-12
	-	-	1.20	2.70	8-10
	-	-	1.05	2.25	6-8
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส	-	-	1.50	1.50	8-12
	-	-	1.35	1.35	4-8
โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม	-	1.80	1.20	6.00	20-24
	-	1.65	1.20	5.40	18-20
	-	1.65	1.20	4.80	16-18
	-	1.50	1.05	4.20	14-16
	-	1.35	1.05	3.60	12-14
โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม	-	1.20	0.95	3.30	10-12
	-	1.05	0.90	2.70	8-10
	-	0.90	0.75	1.80	6-8
โต๊ะกลม	2.40	-	-	-	10-12
	2.10	-	-	-	8-16
	1.80	-	-	-	7-8
	1.50	-	-	-	6-7

ส่วนสูงของโต๊ะประชุมทั้งหมด สูงประมาณ - 0.75 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

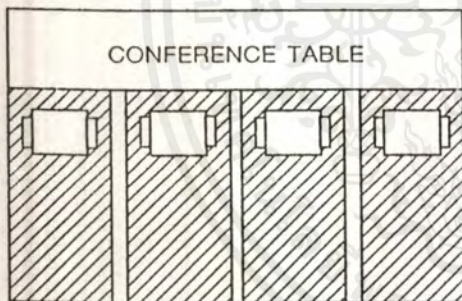
2.4.3 การจัดที่นั่งโต๊ะประชุม

การจัดที่นั่งโต๊ะประชุมควรจัดเป็นแนวเรียงล้อมโต๊ะประชุม ขึ้นกับขนาดและลักษณะโต๊ะประชุม ที่นั่งควรมีลักษณะระยะห่างจากที่นั่งข้างเคียงที่เหมาะสม มีมาตรฐานทั่วไป ดังนี้



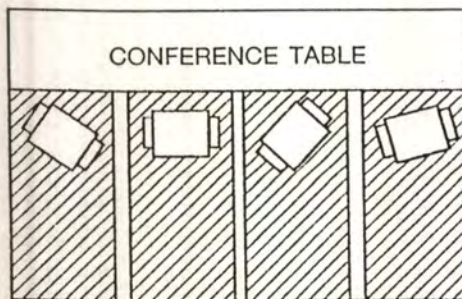
+ 0.60 + + 0.60 +

ภาพที่ 28 เก้าอี้ชนิดไม่มีเท้าแขน
(SIDE CHAIR)
ระยะที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 60 ม.



+ 0.75 + + 0.75 +

ภาพที่ 29 เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุน
ได้ (ARM CHAIR) ระยะที่วาง
เก้าอี้ ช่วงละ 0.75 ม.



+ 0.90 + + 0.90 +

ภาพที่ 30 เก้าอี้ชนิดมีเท้าแขนปรับหมุน
ได้ (SWIVELCHAIR) ระยะ
ที่วางเก้าอี้ ช่วงละ 0.90 ม.

2.5 การออกแบบห้องประชุมสัมมนา

การจัดสถานที่ที่สำคัญต่อการสัมมนาไม่น้อยกว่าการเตรียมงานด้านอื่น ๆ การจัดสถานที่อย่างเหมาะสม มีส่วนเอื้ออำนวยให้เกิดการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

การเลือกห้องประชุมสัมมนา

1. เลือกห้องให้มีความเหมาะสมกับขนาดของกลุ่ม ไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป
2. ห้องประชุมสัมมนาควรมีทางเข้า-ออกเพียงทางเดียว ถ้ามีหลายด้านควรจัดให้มีทางเดินสำหรับคนเดินเข้า-ออกโดยไม่รบกวนผู้เข้าร่วมประชุม
3. ควรเป็นห้องที่ทุกคนสามารถได้ยินเสียงและมองเห็นทั่วถึงและชัดเจน
4. โต๊ะของเลขานุการและผู้จัดการประชุม ต้องอยู่ในตำแหน่งที่มองเห็นผู้เข้าร่วมประชุมได้ทั้งหมด และสะดวกในการ เข้า- ออก เพื่อรับข่าวสารโดยไม่รบกวนที่ประชุม

2.5.1 การจัดห้องประชุมสัมมนา

1. พื้นห้องควรปูด้วยพรมสีที่มองดูสบายตา และจะช่วยเก็บเสียงในการเสียบเก้าอี้ การเคลื่อนเก้าอี้ เป็นการเก็บซ่อนสายไฟ อีกทั้งยังช่วยลดอุบัติเหตุด้วย
2. จัดที่นั่งให้เพียงพอและสะดวกแก่ผู้เข้าร่วมประชุม
3. การจัดไฟต้องระวังไม่ให้แสงไฟส่องหน้า แต่สามารถมองเห็นหน้าผู้เข้าร่วมประชุมทุกคน
4. การจัดที่นั่งไม่ควรให้เป็นทางการนักพยายามให้มีความสบายและสะดวกใจ
5. ห้องที่มีพื้นที่ระดับเดียว จะต้องยกพื้นที่นั่งของประธาน
6. จัดอุปกรณ์เครื่องเขียนให้พร้อม
7. โทรศัพท์ควรจัดไว้ใกล้ๆห้องประชุมสัมมนา แต่ไม่ควรจัดไว้ในห้อง
8. อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบ ควรจัดเอาไว้ในที่ที่หยิบง่าย ไม่เกะกะ และไม่เกิดแสงสะท้อนภายในห้อง
9. จัดให้มีแท่นพูด ถ้ามีการพูดพิเศษหรือบรรยาย
10. ถ้าเป็นห้องใหญ่ที่นั่งหลังสุดไม่ควรเกิน 22.50 เมตร
11. ผืนพรมควรใช้วัสดุที่ดูดซับเสียง
12. เวที ควรยกสูงจากพื้นอย่างน้อย 1 นิ้วพุด เพื่อผลในการมองเห็น

2.5.2 การจัดที่นั่งในห้องประชุมสัมมนา

การจัดที่นั่งในห้องประชุมสัมมนาสามารถจัดเป็น 2 แบบคือ

ก. แบบติดตาย ลักษณะเป็นเก้าอี้แบบติดตายที่นั่งมีทั้งแบบพับได้และพับไม่ได้รวมทั้งอาจจะมีที่เล็คเซอร์ หรือไม่มีก็ได้



ภาพที่ 31 เก้าอี้ประชุมแบบติดตาย

ข. แบบเคลื่อนย้ายได้ ลักษณะเป็นเก้าอี้เล็คเซอร์ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้มีทั้งแบบตัวเดียวและเป็นแถว



ภาพที่ 32 แสดงเก้าอี้ประชุมแบบเคลื่อนย้ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดแถวที่นั่ง

ลักษณะการจัดแถวที่นั่งโดยทั่วไปมี 3 แบบ คือ

1. COMMON ONE BANK เป็นการจัดที่นั่งแบบแถวเดี่ยวตลอด มีทางเดิน 2 ข้าง กว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร (เทศบัญญัติกรุงเทพฯ) เหมาะสำหรับห้องประชุมขนาดเล็ก

2. TWO BANK ROW เป็นการจัดแถวที่นั่งออกเป็น 2 ตอนโดยมีทางเดินตรงกลาง และทั้งสองข้างกว้างไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร สามารถจุคนได้มากกว่าแบบCOMMON ONE BANK เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากเหมาะสำหรับห้องประชุมสัมมนาขนาดกลาง

3. THREE BANK ROW เป็นการจัดแถวที่นั่งโดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน โดยมีทางเดินระหว่างที่นั่งตอนกลางทั้ง 2 ด้าน กว้างไม่ต่ำกว่า 2 เมตร ส่วนที่นั่งตอนริมทั้ง 2 ข้างชิดติดกับผนัง สามารถจัดที่นั่งได้มากกว่าแบบอื่น ๆ เหมาะสำหรับห้องประชุมสัมมนาขนาดใหญ่

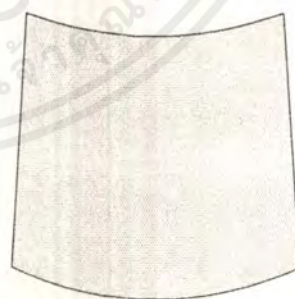
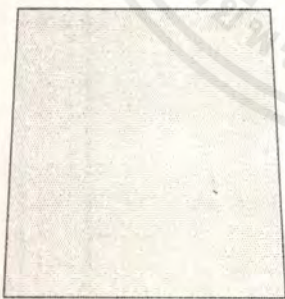
นอกจากนี้การจัดแถวที่นั่งทั้ง 3 แบบที่กล่าวมายังสามารถนำมาจัดเป็นลักษณะดังต่อไปนี้

ก. STRATCHT ROW

เป็นการจัดแบบแถวตรงตลอด การจัดที่นั่งไม่ควรเกินตอนละ 12 ที่นั่งเนื่องจากที่นั่งด้านริมสุดของแถวไม่สามารถมองเห็นได้ถนัดต้องเอียงคอมองจึงไม่เป็นที่นิยมใช้มากนัก

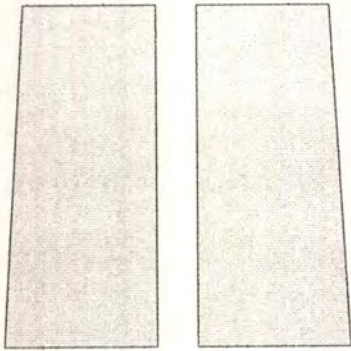
ข. CURVED ROW

เป็นการจัดแบบแถวโค้ง ควรมีรัศมีความโค้งอย่างน้อย 20 ฟุต ทำให้คนนั่งทั้งหมดได้รับความสบายอย่างทั่วถึง ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงชนิดของพื้น ควรเป็นพื้น LEVEL FLOOR หรือ STEPPED FLOOR

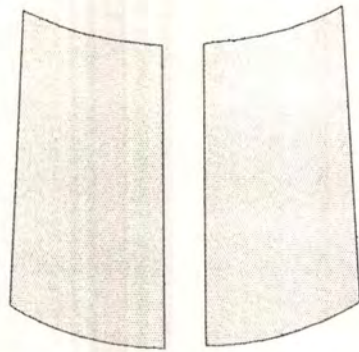


ภาพที่ 33 แสดงการจัดที่นั่ง COMMON ONE BANK แบบ STRATCHT ROW

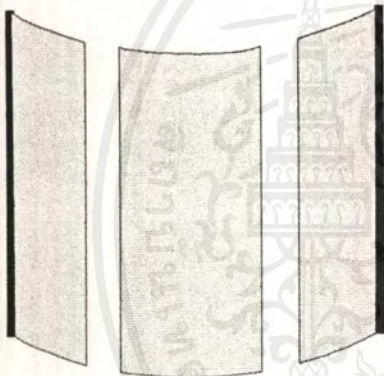
ภาพที่ 34 แสดงการจัดที่นั่ง COMMON ONE BANK แบบ CURVED ROW



ภาพที่ 35 แสดงการจัดนั้ง TWO BANK ROW แบบ STRATCHT ROW



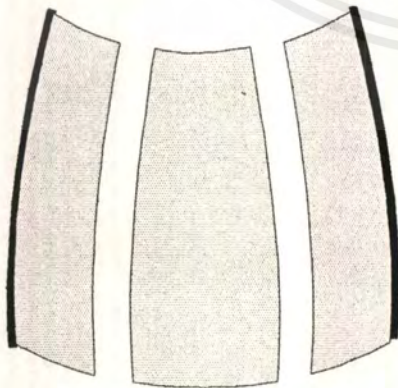
ภาพที่ 36 แสดงการจัดนั้ง TWO BANK ROW แบบ CURVED ROW



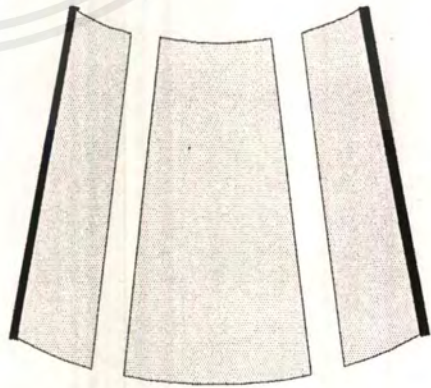
ภาพที่ 37 แสดงการจัดนั้ง THREE BANK ROW แบบ STRATCHT ROW



ภาพที่ 38 แสดงการจัดนั้ง THREE BANK ROW แบบ CURVED ROW



ภาพที่ 39 แสดงการจัดนั้ง THREE BANK ROW แบบ COMPOUND ROW



ภาพที่ 40 แสดงการจัดนั้ง THREE BANK ROW แบบ FAN ROW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดที่นั่ง

1. จำนวนเก้าอี้ระหว่างตอนหนึ่ง ๆ หากมีทางสัญจรด้านเดียวควรมีที่นั่งไม่เกิน 7 ที่นั่ง ส่วนในตอนที่มีทางสัญจร 2 ข้าง ควรมีที่นั่งต่อแถวไม่เกิน 14 ที่นั่ง
2. ความกว้างของทางเดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
3. การจัดทางเดินแทรกควรคำนึงถึงความเหมาะสม
4. ระยะการจัดแถวที่นั่งควรห่างกันอย่างน้อย 0.80 เมตร

ส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในหอประชุม

1. โถงทางเข้า ในส่วนนี้มีคนคับคั่งมาก การรอคอยจะมีในบริเวณนี้ จึงควรมีที่นั่งหรือ ยืนสำหรับพักผ่อน คิดเฉลี่ยพื้นที่ประมาณ 1 ใน 6 ของจำนวนที่นั่งในหอประชุม
 2. ส่วนที่นั่งพักระหว่างการหยุดพักการแสดงชั่วคราวควรมีติดลงสำหรับคนที่จะออกมาพัก คุยควรมีที่นั่ง โทรทัศน์สาธารณะ น้ำเย็น และอยู่ใกล้ห้องน้ำห้องส้วม
 3. ส่วนที่นั่งชมเป็นส่วนที่อยู่ให้หอประชุม
 4. ส่วนเวที เป็นส่วนของพนักงานและเจ้าหน้าที่เท่านั้น
 5. ส่วนของห้องน้ำ-ส้วม ควรอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน สำหรับ ส้วมชายควรมีส้วม 5 ที่ อ่างล้างหน้า 5 ที่/500 ที่นั่งและห้องน้ำหญิงควรมีส้วม 5 ที่ อ่างล้างหน้า 3 ที่และส้วม 5 ที่/500 ที่นั่ง
 6. ห้องควบคุมการฉาย ควรสูงกว่าศีรษะของคนด้านหลังของห้องประมาณ 8-10 ฟุต ที่นั่งแถวหลังสุดไม่ควรเกิน 22.50 เมตรอย่างต่ำ 20 เมตร และสูงสุดไม่เกิน 36 เมตร
- ความลาดเอียงของพื้นที่ในสายตาของผู้ดูที่ระดับแถวแรกจะมีความเอียงของพื้นที่ ประมาณ 20 องศากับเวทีแต่ถ้าเป็นโรงละครแล้วแถวแรกจะไม่เอียง ส่วนความลึกของเวที จาก กำแพงด้านหน้าด้านกับ แถวที่นั่งถึงเวทีด้านในบริเวณฉาก จะมีระยะประมาณ 9.80 - 12.00 เมตร

ประเภทของพื้นลาด

1. พื้นลาดทางเดียว (SINGLE SLOPE)

ควรมีที่นั่งไม่เกิน 22 แถวอาจจุคนได้ประมาณ 200 จอควรมีประมาณ 12-15 ฟุต ขอบจอควรสูงกว่าระดับพื้น 34 ที่นั่งแถวแรกควรห่างจากจอประมาณ 84" ส่วนพื้นจากแถวที่ 1-7 ไม่จำเป็นต้องลาดตั้งแต่แถวที่ 7 ขึ้นไป ควรมีความแตกต่างของความลาดประมาณ 3" ต่อ 1 แถว

2. พื้นลาดสองทาง (DOUBLE SLOPE) พื้นชนิดนี้ควรสูงกว่าแบบแรกคือสูงประมาณ ความลาดที่ทางเข้าเวที ทำเป็นความลาดมากกว่าที่ทำเป็นขั้น ๆ แบบขั้นบันไดโดยจะทำ ความลาด ไปถึงเวทีเป็น PLAT FORM ต่างหากก็ได้

3. พื้นลาดสองทางและมี STADIUM ด้วยในส่วนของ STADIUM นั้น จะต้องยกพื้นขึ้นให้สูงขนาดพันตรีษะคน ซึ่งควรมีขนาดอย่างน้อย 7 ฟุตและความลาดบน STADIUM เป็นมุมไม่เกิน 35 องศา ชั้นบันไดที่ได้จะประมาณเท่ากับความลาดทางเดียว นอกจากนี้จะต้องพิจารณาถึงว่า ถ้าแก้อั้วแนวตรงกันความลาดของพื้นที่ต้องมากขึ้นเป็นสัดส่วนกัน แต่ถ้าวางเอียงกันความลาดมีน้อยดังนี้ การใช้แบบใดจึงพิจารณาดังนี้

ถ้าเป็นหอประชุมขนาดเล็กควรใช้แบบ SINGLE SLOPE

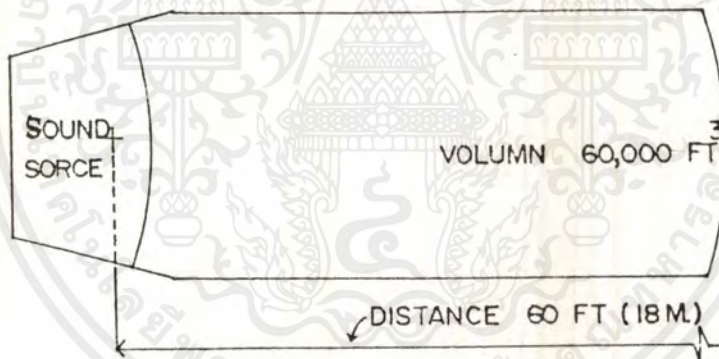
ถ้าเป็นขนาดกลางก็ใช้แบบ DOUBLESLOPE OR DOUBLESLOPE WITH STADIUM

ถ้าเป็นขนาดใหญ่ก็ใช้แบบ DOUBLE WITH STADIUM

2.5.3 ระบบเทคนิคในห้องประชุม

2.5.3.1 ระบบเสียง (SOUNDSPEAKER SYSTEMS)

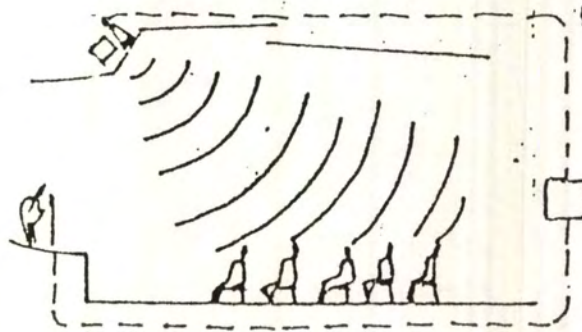
ภาพที่ 41 แสดงระยะของการใช้ระบบการขยายเสียง



ระบบการขยายเสียง จำเป็นจะต้องใช้เมื่อมี Volume เกิน 6,000 CU.FT. (1,700 CU.M.) และเสียงต้องเดินทางเดินมากกว่า 18 เมตรจากต้นกำเนิดเสียงถึงผู้ฟัง

ระบบการขยายเสียง (SOUNDSPEAKER SYSTEMS) มี 3 ระบบ คือ

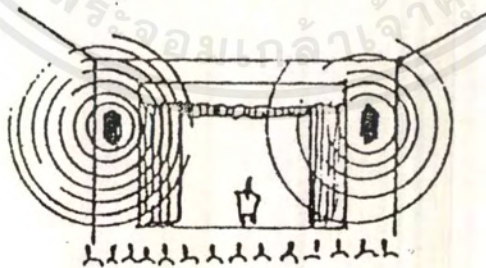
1. The Centrally Located System มีกลุ่มของลำโพงเหนือจุดกำเนิดเสียง
2. The Distributed System ใช้ลำโพงหลายตัวติดตั้งตลอดส่วนบนของ
3. The Stereophonic System มีกลุ่มลำโพง 2 หรือมากกว่ารอบ ๆ Proscenium หรือรอบจุดกำเนิดเสียง



ภาพที่ 42 แสดงระบบขยายเสียง The centrally Located System



ภาพที่ 43 The Distributed System



ภาพที่ 44 The stereophonic System

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมเสียง (SOUND CONTROL)

จะควบคุมจากห้อง CONTROL โดยตรงสามารถปรับระดับความดังของเสียงและบันทึกเสียงได้ตามความต้องการ ด้วย SOUND CONTROL CONSOLE และ AUDIO-CONTROL โดยผ่าน MICROPHONE ที่วางไว้ตำแหน่งต่างๆ แต่บางครั้งก็มีการตรวจและควบคุมเสียงในส่วนของผู้ฟังก็มี



ภาพที่ 45 แสดงห้องควบคุม

การป้องกันเสียงสะท้อนตามส่วนต่างๆ

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน (CELLING ACOUSTIC)

เพดานเป็นจุดสำคัญที่สุดในการพิจารณาป้องกันระบบเสียงสะท้อน หรือเสียงรบกวน เพราะเสียงที่สะท้อนที่เพดานนั้น จะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าส่วนอื่นๆ

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นทำได้โดยการออกแบบเพดานแบบต่างๆ

- การติดตั้ง VERTICAL BAFFLE โต้เพดาน หรือ เหนือเพดาน
- ออกแบบเพดานลักษณะ COFFER
- ระบบเพดานธรรมดา FIAT CEILING และใช้วัสดุดูดซึมเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (FLOOR ACOUSTIC)

พื้นเป็นส่วนประกอบที่มีขอบเขตของระบบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน จึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งในการพิจารณาถึงระบบเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น

การใช้พรมเป็นวัสดุพื้น ปัจจุบันยอมรับกันอย่างกว้างขวางจึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซึมเสียงสำหรับพื้น

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง (WALL ACOUSTIC)

สามารถทำได้ง่าย ๆ ด้วยการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียง

การดูดเสียง (SOUND ABSORPTION)

ในที่ที่ต้องการความเงียบสงบปราศจากเสียงรบกวนจากภายนอก การใช้วัสดุผนังภายในจึงต้องใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงที่ดี และเพื่อมิให้เกิดการสะท้อนของเสียงที่สะท้อนจากผนังกลับมารบกวนการฟัง

ชนิดของวัสดุที่ดูดเสียง มี 3 ประเภท คือ

1. PREFABRICATED ACOUSTIC UNITS เป็นวัสดุดูดเสียงที่สำเร็จรูปรวมทั้ง ACOUSTIC TILES มักทำให้เป็นแผ่น ๆ และเจาะรูพรุน
2. ACOUSTIC PLASTER AND SPRAY - ON MAT เป็นวัสดุที่ประกอบด้วยรูพรุน POROUS และพวกพลาสติกหรือวัสดุที่มีไบผสม BINDER AGENTS ใช้พ่นด้วยกระบอกรัดหรือฉาบ
3. ACOUSTIC BLANKET เป็นวัสดุพวก BLANKET ส่วนใหญ่ทำด้วย MINERAL หรือ WOOD WOOL , GLASS FIBER ฟู่น หรือ HAIR F

สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงของวัสดุก่อสร้าง

วัสดุที่ใช้	ส.ป.ส.ของการดูดเสียงที่ความถี่		
	128	512	2,048
ผนังอิฐทาสี	0.012	0.017	0.023
ผนังอิฐไม่ทาสี	0.024	0.030	0.043
พรมธรรมดา	0.09	0.20	0.27
พรมสักหลาด	0.10	0.37	0.27
ชนิดเบา 10 ออนซ์/ตร.หลา	0.04	0.11	0.30
ชนิดกลาง 14 ออนซ์/ตร.หลา	0.06	0.13	0.40
ชนิดหนัก 18 ออนซ์/ตร.หลา	0.10	0.50	0.82
พื้นคอนกรีต	0.01	0.015	0.02
ไม้	0.05	0.08	0.08
กระเบื้องยางขอร์ดซีเมนต์		0.03-0.08	
กระจก	0.035	0.027	0.02
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ	0.01	0.01	0.015
ปูนฉาบบนกระเบื้องเคลือบหรืออิฐ	0.13	0.023	0.04
ผ้าไม้ขนาด 1 นิ้ว หรือ			
ไม้อัด นิ้ว	0.08	0.06	0.055
เก้าอี้บุหนัง		1.6-3.0	
ม้านั่งไม้		0.40	
ภายในเวที (ขึ้นอยู่กับการตกแต่ง)		0.20-0.75	
ที่นั่งบุวมหรือหนัง		0.50-1.00	

การป้องกันเสียงก้อง

1. หลีกเลี่ยงการออกแบบผนังที่ขนานกัน
2. จัดหาวัสดุดูดซึมเสียงมาใช้งาน
3. จัดทำให้ผนังคู่ขนานนั้นมีการเจาะทะลุ หรือเปลี่ยนลักษณะผิวของผนังให้มีความลึก

ต่างกัน

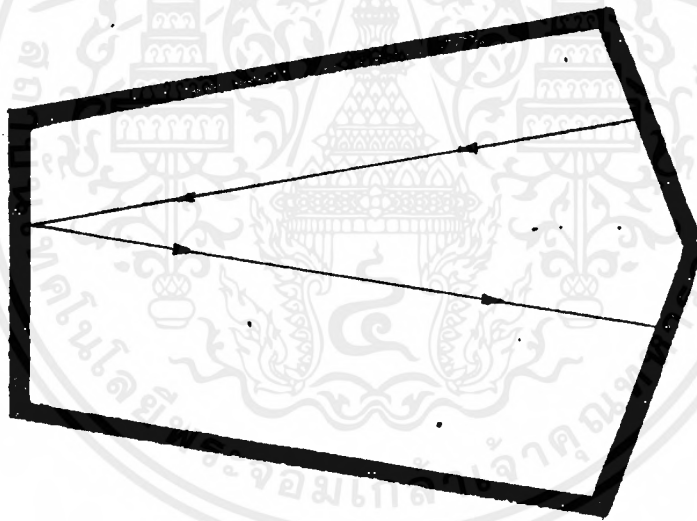
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเกิดและการป้องกันเสียงก้อง

เสียงก้องเกิดจากการที่เสียงกลับไปกลับมาระหว่างผนังคู่ขนานและผนังตรงข้ามหรือผนังที่ผิวโค้งงอภาพ

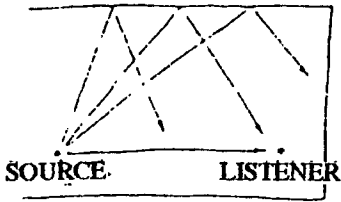


ภาพที่ 46 แสดง FLUTTER ECHO CONDITION

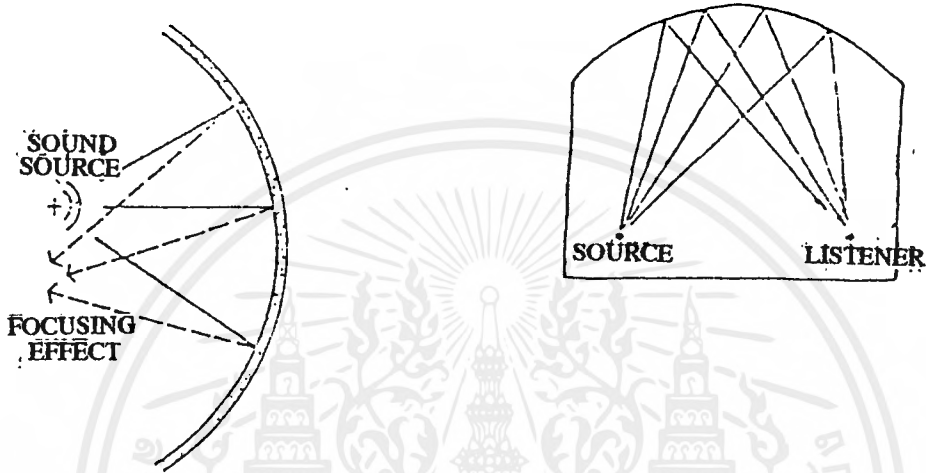


ภาพที่ 47 แสดง FLUTTER IN ROOM WITH NONPARALLEL WALL

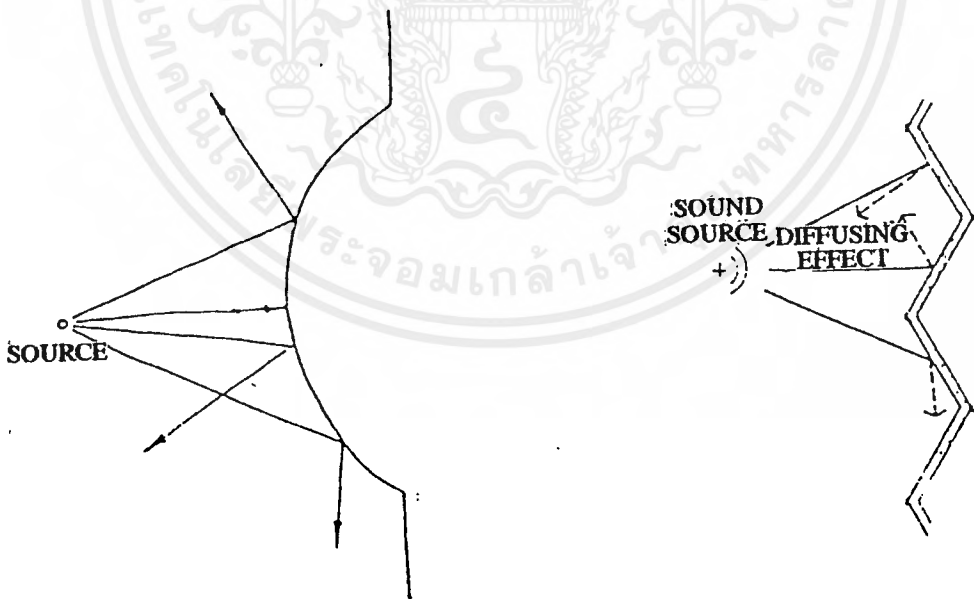
เสียงมีคุณสมบัติคล้ายกับแสงในทฤษฎีที่ว่าเมื่อแสงกระทบวัสดุใดๆ แล้วมุมที่แสงตกกระทบกับวัสดุจะเท่ากับมุมที่แสงสะท้อนออกจากวัสดุนั้นเสียงก็มีคุณสมบัตินี้เช่นเดียวกันด้วย เพราะฉะนั้นการเลือกพื้นผิวของวัสดุจึงมีผลต่อการควบคุมคลื่นเสียงภายในห้องให้เป็นไปตามความต้องการได้ เช่น



ภาพที่ 48 พื้นผิวที่เรียบแข็งจะสะท้อนเสียงที่ ฟุ้งมาจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับฟัง โดยตรง



ภาพที่ 49 แสดงพื้นผิวที่โค้งเว้าจะรวมคลื่นเสียงและ ผังช่วยป้องกันการกระจายของเสียง

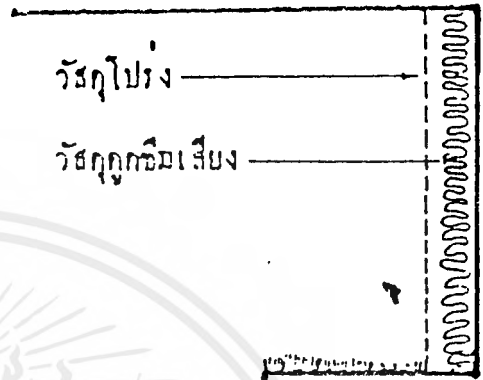
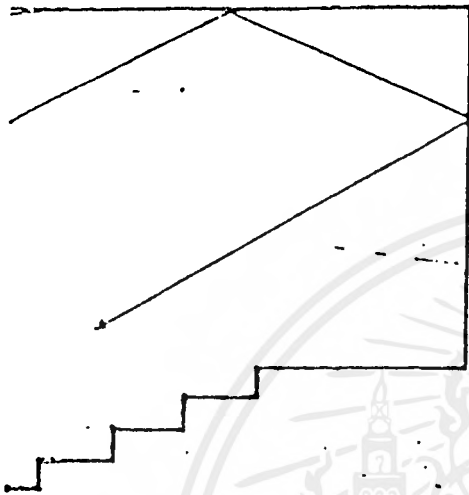


ภาพที่ 50 พื้น ผิวที่โค้งนูนทำให้เสียงกระจายออกจากตัวพื้นผิวนั้นเป็นมุมต่าง ๆ กัน

ภาพที่ 51 แสดงการควบคุมเสียงก้องที่เกิดจากผนังด้านหลัง

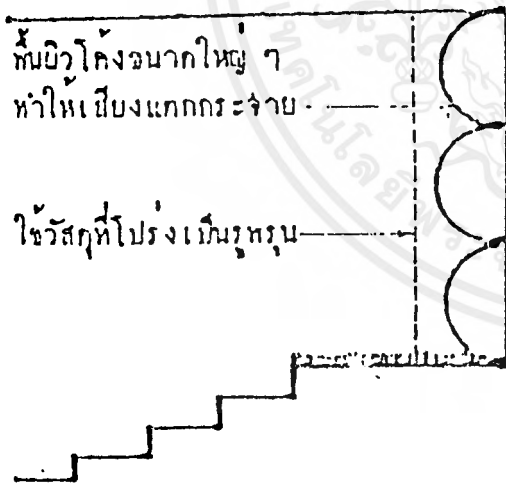
ปัญหา

การแก้ปัญหา



เสียงก้องเกิดจากการสะท้อนของเสียงจากผนังด้านหลัง

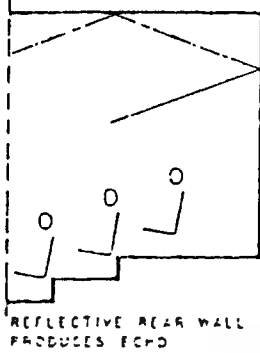
บุด้วยวัสดุดูดซับเสียงไว้ทางผนังด้านหลัง



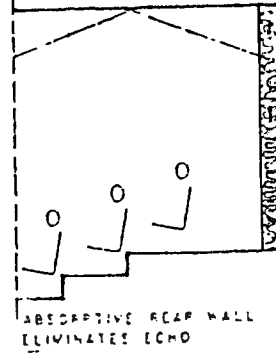
พื้นผิวที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเสียง

หักเหเสียงให้สะท้อนลงพื้นเบื้องหลัง

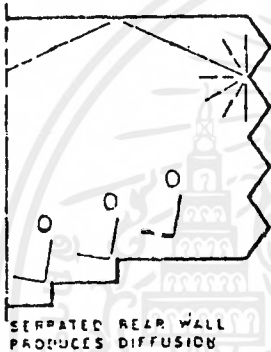
(A)



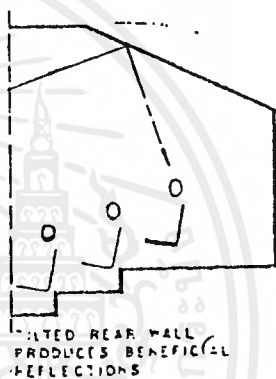
(B)



(C)



(D)



- (A) ภาพที่ 52 การสะท้อนของเสียงที่ผนังด้านหลังทำให้เกิดเสียงก้อง
- (B) ภาพที่ 53 ผนังด้านหลังใช้วัสดุดูดกลืนเสียงสามารถกำจัดเสียงก้องได้
- (C) ภาพที่ 54 ผนังด้านหลังที่ทำในลักษณะหยักไปมาคล้ายกับฟันปลาจะทำให้เกิดเสียงเกิดการกระจายพร่า
- (D) ภาพที่ 55 ผนังด้านหลังที่มีเพดานเอียงลาดทำให้เกิดการสะท้อนที่ดีและพอเหมาะ

2.5.3.2 ระบบแสงสว่าง

การที่จะสามารถมองเห็นวัตถุ หรือบุคคลได้ก็เพราะมีแสงไฟกระทบวัตถุนั้นแล้ว สะท้อนเข้าสู่สายตา ดังนั้นการให้แสงสว่างที่ดีจะต้องมีความสบายตา มีประสิทธิภาพ หากต้องการให้แสงสม่ำเสมอทั่วไป แสงสว่างก็ต้องลงเท่าๆกัน หรือถ้าจะเห็นส่วนใดเป็นพิเศษก็กำหนดให้มีความสว่างพอดีกับจุดนั้น ในการให้แสงสว่างในห้องบรรยายหรือห้องปาฐกถา มีจุดประสงค์หลักอยู่ 3 ประการคือ

1. ให้แสงเพื่อทัศนวิสัย (Visibility)

เป็นการให้แสงสว่างเพียงเพื่อมองเห็นที่นั่ง หรืออ่านลิบ์ตรได้เท่านั้น โดยที่ไม่ทำให้เกิดเงา ดังนั้นจึงนิยมซ่อนดวงไฟหรือใช้ไฟที่มีแรงเทียนติดอยู่ที่เพดาน โดยให้แสงผ่านช่องบนเพดานลงมา ปริมาณของแสงที่ใช้ประมาณของของแสงที่ใช้ประมาณ 3-5 ฟุต ฉะนั้นแสงไฟสีขาวจึงเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

นอกจากนี้ควรมีแสงไฟพิเศษ เพื่อความสะดวกและความปลอดภัย เช่น ตามริมที่นั่งด้านนอกสุด หรือแนวทางเดิน ชั้นบันได โดยจัดวางหลอดไฟต่ำเพื่อให้มีแสงเฉพาะในทางเดินหรือตามชั้นบันไดตามประตูทางออกทุกแห่งจะต้องมีแสงไฟอยู่ข้างนอก ซึ่งถือเป็นข้อหนึ่งในการป้องกันอัคคีภัย

2. การให้แสงเพื่อการตกแต่ง (Decoration)

เป็นการตกแต่งสถานที่เพื่อความสวยงาม เช่น บริเวณห้องดงใหญ่ที่มีไว้ใช้สำหรับพักผ่อน อาจใช้โคมแขวนที่เป็นช่องใหญ่ อยู่กลางเพื่อความโอ้อ่าหรือไฟห้อยจากเพดาน ถ้าไม่สูงเกินไปโดยห้อยเป็นระยะ ๆ ก็ได้ โดยให้แสงที่เย็นตาไม่จ้าจนเกินไปนักทำให้พินิจดูความงามของโคม นั้นได้อีกด้วย ในการให้ไฟที่ผนังและเพดานก็เช่นเดียวกัน ควรให้สีของแสงไปกลมกลืนกัน และช่วยเสริมสีของผนังหรือเพดานให้เด่นยิ่งขึ้น

3. ให้แสงเพื่ออารมณ์ (Mood)

เป็นการใช้แสงไฟเพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมเกิดอารมณ์ร่วมใช้กับรายการพิเศษ ซึ่งอาจใช้ไฟหน้าเวทีเปิดสลัปส์ หรือฉายสลัปส์ซ้อนกันทำให้เกิดการผสมของสีที่น่าสนใจ

ตารางที่ 6 แสดง การให้แสงสว่างที่จุดต่าง ๆ

ที่ตั้งต่าง ๆ	กำลังเทียน
ห้องฉายภาพยนตร์	70
ห้องชมการแสดง	1-2
ห้องทำงาน ฝ่ายบริหาร	100
ห้องโถง สือบบุหรี	10
ห้องน้ำ	30
บริเวณที่พักคอย	5
บริเวณโชว์แผ่นภาพ รายละเอียดอื่น ๆ	5
เฉลียง บันได	30
ทางเดินทั่วไป	10
บริเวณจอดรถ	1
ห้องเก็บของ	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการให้แสงสว่างบนเวที หรือบนจอภาพยนตร์จะให้ประมาณ 10-20 กำลังเทียน ส่วนความสว่างเฉลี่ยของจอที่ฉายด้วยฟิล์มขาว - ดำ ประมาณ 8 % และฟิล์มเป็น 15 % เมื่อมองจากที่นั่งของผู้ชมควรจะสว่างพอ ๆ กับความสว่างบนจอขณะที่ที่นั่งกำลังฉายอยู่ แต่เมื่อมองจากเวที (หน้าจอ) ไปยังที่นั่งจะต้องมืด ดังนั้นในการออกแบบจะทำได้โดยให้ผนังและผนังและเพดานเป็นแนวรูปตัววี ดังแสดงในภาพ ซึ่งจะทำให้ผิวหน้าของแต่ละแนวหันหน้าประจันกับผู้ชม ผู้ฟังในมุมที่ทำให้เกิดการสะท้อนแสงจากจอไปยังจออีกจนทำให้ภาพบนจอมืด ผิวของผนังกับเพดานจะเป็นสีอะไรก็ได้ แต่ต้องมีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงประมาณ 50 % และผิวของผนังหรือเพดานที่หันหน้าประจันกับจอควรเป็นสีเทาที่มีค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงไม่เกิน 10 %

แนวของผนังและเพดานอาจออกแบบให้เล็กหรือใหญ่ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ออกแบบอาจให้มันเล็กในหนึ่งและใหญ่ในที่หนึ่ง สิ่งที่ต้องระวังให้มากก็คือ มุมของผนังและเพดานที่กำกับจอ

ความสว่างในห้องชมควรจะเป็น 5 กำลังเทียนและความสว่างของดวงไม่ควรเท่ากันทุกดวง เพื่อว่าหรือได้ง่ายเวลาฉายภาพยนตร์และเพื่อให้ได้ภาพที่ติดบนจอ ควรปรับความสว่างรอบ ๆ จอให้เท่ากับบนจอในขณะที่กำลังฉาย แม้ว่าจะทำได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามแต่โดยทั่วไปคงจะให้ความใกล้เคียงกับภาพขาว-ดำ

ในทางประหยัดเกี่ยวกับการใช้แสงไฟสามารถทำได้โดยติดตั้งดวงโคมไว้ที่เพดานเพื่อขจัดแสงที่ออกมาจากจอ และแฉวไฟที่อยู่ใกล้จอควรดับเมื่อฉายภาพยนตร์

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ ในห้องชม

พื้น	10 %
ส่วนของที่นั่ง	20 %
ด้านหลังของที่นั่ง	40 %
ผนังข้างกับเพดาน	10 %
แผ่นผิวหน้าจอ	10 %
แผ่นผิวหน้าผู้ชม	50 %

สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของผิวต่าง ๆ ในห้องชม

แผ่นผิวขนานกับจอ	20 % (เช่นผนังด้านหลังห้อง)
ห้องโถง	30 %

การควบคุมแสงสะท้อน

ในการควบคุมแสงสะท้อนจะเน้นหนักไปในทางวัสดุที่เลือกใช้ คือคำนึงถึงประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงของวัสดุ ว่าวัสดุและชนิดมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดีหรือเลวเพียงใดแล้วจึงนำมาใช้ในแต่ละสถานที่ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบมันแต่ทึบ ดัน ซึ่งสามารถจะสะท้อนเป็นจุดๆ เช่น หินอ่อน กระเบื้องเคลือบ
2. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบ หยาบ ดัน ซึ่งสะท้อนแสงในลักษณะที่กระจายเท่ากันหมด เช่น คอนกรีต
3. การสะท้อนของวัสดุที่มีผิวหน้าเรียบมัน และโปร่งใส เช่นกระจก

การควบคุมแสง เราสามารถทำได้ 5 วิธี คือ

1. การให้แสงทางอ้อม (Indirect Lighting) จะให้แสงประมาณ 90 - 100 % ได้จากเพดานสะท้อนที่ผนัง
2. การให้แสงโดยตรง (Direct Lighting) ให้แสง 90-100 % โดยวิธีส่องตรงไปยังจุดที่ต้องการให้แสง
3. การให้แสงกึ่งทางอ้อม (Semi-direct Lighting) ให้แสง 60-90 % โดยวิธีส่องไปที่เพดาน
4. การให้แสงกึ่งโดยตรง (Semi-direct) ให้แสง 60-90 % โดยวิธีส่องลงส่วนลดเพดานสะท้อนขึ้นลง
5. การให้แสงแบบกระจายทั่วไป (General Direct) ให้แสง 40-60 % แสงส่องลง-ขึ้นเท่าๆกัน

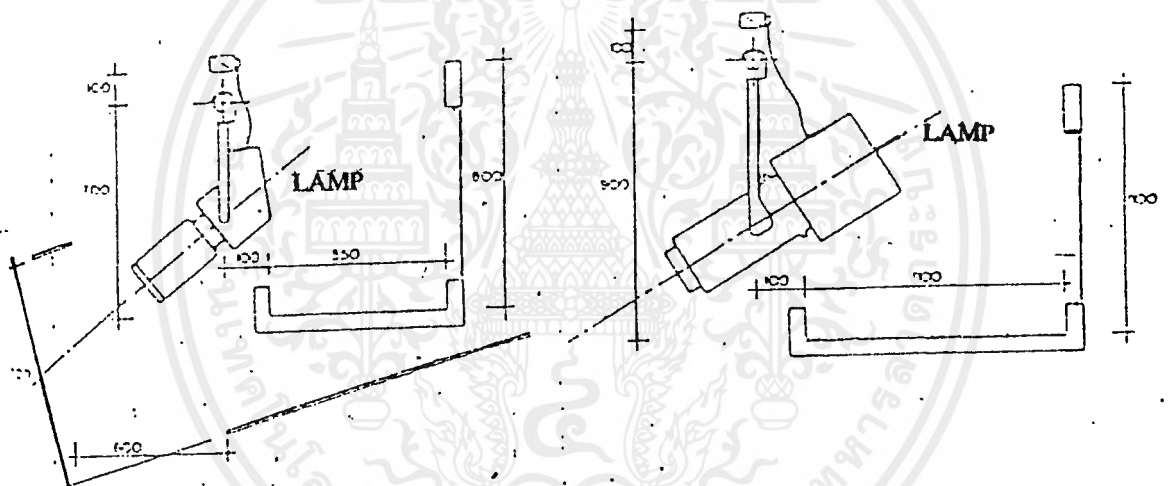
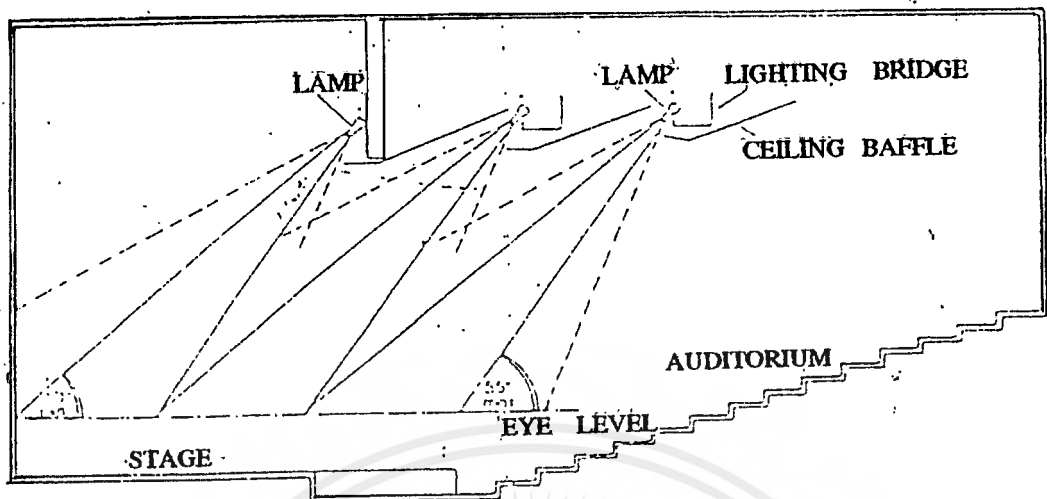
ตำแหน่งของดวงไฟสำหรับเวที

แบ่งออกได้ 2 อย่างคือ

1. Ceiling Slot

คือเป็นตำแหน่งของ Spotlight จะอยู่บนเพดานเปิดเป็นช่องสำหรับแสงสว่างสู่เวทีหรือฉาก ดวงไฟเหล่านี้สามารถเปลี่ยนสีชนิดได้

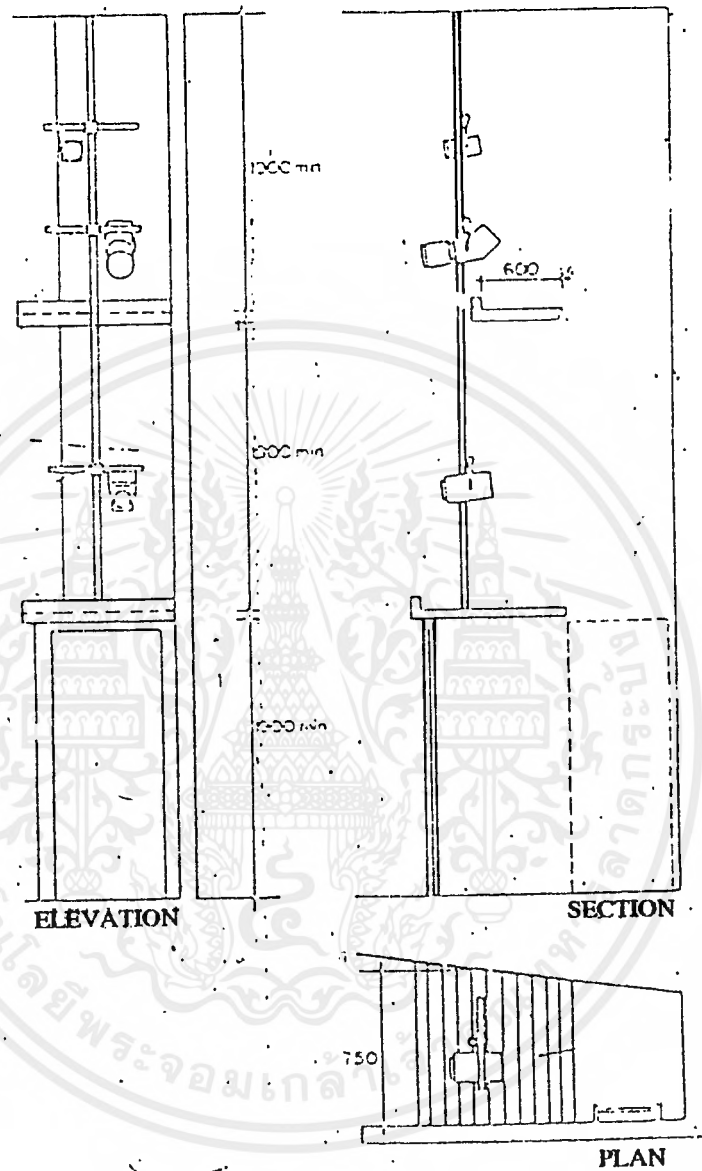
การทำงานของ Ceiling Slot จะฉายไฟไปที่ฉากหรือเวทีหรือเวทีและนักแสดงเพื่อช่วยในการสร้างบรรยากาศของการแสดง และช่วยลบเงาบนใบหน้าของนักแสดง



ภาพที่ 56 แสดงตำแหน่งของไฟเพดาน

2. Wall Slot

คือเป็นตำแหน่งของ Spotlight ซึ่งซ่อนอยู่ด้านข้างของผนังโรงละครและมีแนวของ Spotlight ขึ้นทางตั้ง และมีบริเวณสำหรับยึนครวมดวงไฟ



ภาพที่ 57 แสดงตำแหน่งของสปอร์ตไลท์ที่ซ่อนอยู่ข้างเวที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 เฟอร์นิเจอร์สำนักงานกับลักษณะการทำงานแบบต่าง ๆ

2.6.1 ลักษณะการทำงานสำนักงานประเภทต่าง ๆ

ก. งานบริหาร (EXECUTIVE)

เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานและต้อนรับ โต๊ะทำงานมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งซึ่งประกอบด้วยโต๊ะสำหรับวางคอมพิวเตอร์เก้าอี้ผู้มาติดต่อ และส่วนรับแขกซึ่งเป็นแบบกันเองทำให้ผู้ที่เข้าพบไม่ตึงเครียด แต่จะแบ่งพื้นที่ให้เป็นการส่วนตัวเพื่อสะดวกกับการนั่งทำงานและวิเคราะห์ข้อมูลภายในหน่วยงาน

ข. งานจัดการต่าง ๆ (MANAGERIAL)

การติดต่อประสานงานกับทุกระดับ จัดการดำเนินการเพื่อให้บริษัทมีการบริหารงานด้านวิศวกรรมรวมทั้งการพัฒนา และวางแผน ในหน่วยงานที่ตนรับผิดชอบ ให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัทส่วนทำงานจึงจำเป็นมี โต๊ะ + เก้าอี้ทำงาน เก้าอี้ผู้ติดต่อ โต๊ะคอมพิวเตอร์ และตู้เอกสาร

ค. งานการประชุม (MEETING AND CONFERENCES)

เป็นงานที่มีความสำคัญ เพราะการประชุมเป็นหลักสำคัญในการวางนโยบายของบริษัท การวางแผนการผลิต โดยปรึกษาหารือในระดับผู้บริหารระดับสูงหรือในหน่วยงานและรวมถึงการอบรม ห้องประชุมจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีเฟอร์นิเจอร์ ที่อำนวยความสะดวกในการจัดที่นั่งของแต่ละบุคคล นอกจากนั้นอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องประชุมได้แก่ จอฉายภาพ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องโปรเจคเตอร์ เครื่องขยายเสียง เป็นต้น

ง. งานที่ปรึกษา (NISSAN ADVISOR)

เป็นงานทางด้านการให้คำปรึกษาด้านเทคนิคทั้งหมดที่เกี่ยวกับวิศวกรรมยานยนต์ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับวิศวกรรมฝ่ายต่าง ๆ ดังนั้นจึงประกอบด้วยโต๊ะ + เก้าอี้ทำงาน และเก้าอี้ผู้ติดต่อ

จ. งานเลขานุการ (SECRETALIES)

เป็นงานที่ค้ำอำนาจความสะดวกด้านต่าง ๆ แก่ผู้บังคับบัญชา ได้แก่ผู้บริหารระดับสูง รวมทั้งการติดต่อประสานงานกับหน่วยต่าง ๆ โต๊ะทำงานจะต้องมีความคล่องตัวมีพื้นที่สำหรับวางคอมพิวเตอร์ จัดเก็บเอกสาร

ฉ. งานธุรการ

เป็นงานที่ประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ และภายในฝ่าย เกี่ยวกับงานเอกสารในฝ่าย โต๊ะทำงานจึงต้องมีความคล่องตัวในการเคลื่อนไหวและจัดส่งงาน มีเนื้อที่สำหรับวางคอมพิวเตอร์ พรินเตอร์ เครื่องถ่ายเอกสาร และตู้เอกสาร

ข. งานวิศวกรรม (ENGINEERING)

เป็นงานที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ดำเนินงานการวิเคราะห์และออกแบบรถยนต์การวางแผนการผลิต การตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งต้องปฏิบัติงานทั้งในสำนักงานและโรงงาน โต๊ะเก้าอี้ทำงานจึงต้องมีความสำคัญ รวมทั้งคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบรถยนต์และจัดเก็บเอกสาร มีเนื้อที่สำหรับเครื่อง พล็อตเตอร์

ช. งานประชาสัมพันธ์และต้อนรับ (RECEPTION)

เป็นงานบริการภายในและภายนอก เป็นส่วนติดต่อแรกสำหรับผู้มาเยือนที่จะสร้างความประทับใจแก่ผู้มาติดต่อหรือไม่ขึ้นอยู่กับบรรยากาศ เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เน้นความสะดวกสบายและการตกแต่งที่ดึงดูดความสนใจ สร้างความประทับใจในการกลับมาใช้บริการอีก

2.6.2 เฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานส่วนมากจะเป็นแบบเรียบง่าย เน้นประโยชน์ใช้สอย บางครั้งขาดความเด่นของตัวเอง เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในโครงการนี้มักมีลักษณะทันสมัยและมีความสัมพันธ์กับมนุษย์เป็นส่วนใหญ่

ลักษณะที่ดีของเฟอร์นิเจอร์ ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

- ความแข็งแรง
- ความคงทน
- ความสวยงาม
- ประโยชน์ใช้สอย

องค์ประกอบสำคัญในการเลือกใช้แบบเฟอร์นิเจอร์

- การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ
- เกิดการสูญเสียพื้นที่น้อยที่สุด
- ความสมบูรณ์เมื่อแรกซื้อมา กับการบำรุงรักษาที่ง่าย
- มีรูปแบบที่พึงพอใจ

ข้อพิจารณาทางกายภาพ

ปัจจัยสำคัญอันดับแรกเฟอร์นิเจอร์สำนักงานคือ ขนาดของโต๊ะทำงานและเก้าอี้ที่ใช้ขนาดของสิ่งเหล่านี้มีความเกี่ยวข้องกับลักษณะท่าทางการทำงาน เพื่อให้เกิดความสบายในการทำงานไม่ปวดเอวหรือหลัง ปกติการออกแบบโต๊ะเก้าอี้ผู้ออกแบบจะคำนึงถึงความสัมพันธ์เหล่านี้แล้ว แต่ถ้าเป็นเพียงค่าประมาณซึ่งไม่อาจสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ได้ เพราะผู้ใช้แต่ละคนมีความต้องการ ตลอดจนขนาดสัดส่วนผิวด้านไม่เหมือนกัน การเลือกใช้จึงต้องเลือกอย่างระมัดระวัง และพิถีพิถันเป็นอย่างยิ่ง

เก้าอี้สำนักงาน

พนักงานทุกคนควรมีเก้าอี้ประจำตัวเพื่อตัดปัญหาการนั่งไม่สบายหรือถูกสุขลักษณะ การเลือกใช้เก้าอี้ประจำสำนักงานมีหลักในการพิจารณา ดังนี้

1. ปรับระดับสูงของที่นั่งและพนักพิงได้ เพื่อให้พอดีกับผู้ใช้
2. ที่นั่งต้องไม่แคบหรือตื้นเกินไปควรเลือกใช้ชนิดที่นั้งเอนลาดไปด้านหลังเล็กน้อย

ประมาณ 30 องศา

3. ที่พิงแขน อาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของลักษณะงานที่ทำ
4. ควรมีล้อเลื่อนเพื่อความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย

โต๊ะทำงาน

มีความสำคัญพอกับเก้าอี้ทำงาน หลักในการพิจารณามีดังนี้

- ระดับของหน้าโต๊ะต้องไม่สูงเกินไป จนต้องยกไหล่ทำงาน ควรสูงจากพื้นถึงหน้าโต๊ะ ประมาณ 75 เซนติเมตร

- ความกว้างของหน้าโต๊ะควรสูงพอต่อการสอดเข้าเข้าออกได้อย่างสบาย ที่วางเหนือที่นั่งของเก้าอี้ควรมีระยะประมาณ 23 เซนติเมตร ในลักษณะที่ว่าใต้แผ่นหน้าโต๊ะสูงจากพื้น 70 เซนติเมตร และความหนาของแผ่นหน้าโต๊ะเท่ากับ 5 เซนติเมตร ระยะนี้สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม

- ความกว้างของช่องว่างส่วนใต้โต๊ะ ควรกว้างอย่างน้อยที่สุดประมาณ 58 เซนติเมตร

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร มีความสำคัญมากเพราะนอกจากจะเป็นเครื่องบ่งบอกงานแล้ว ยังเป็นการสร้างภาพพจน์ของตัวเองด้วยว่าเป็นผู้มีรสนิยมมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้เฟอร์นิเจอร์ที่ทรูหราตกแต่อย่างวิจิตร มักจะล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว ส่วนหนึ่งของเฟอร์นิเจอร์ที่ควรมีในห้องนั้นนอกจากโต๊ะทำงานและเก้าอี้ก็คือตู้เอกสาร ชั้นหนังสือ โต๊ะชุดเล็ก ๆ สำหรับการนั่งประชุมอย่างไม่เป็นทางการหรือที่นั่งปรึกษาหารือระหว่างผู้ร่วมงาน นอกจากนี้ควรนึกถึงความกลมกลืนของสีชุดเฟอร์นิเจอร์กับสีภายในห้องนั้น

โต๊ะทำงานของระดับผู้บริหารควรเลือกใช้อย่างพิถีพิถัน หน้าโต๊ะอาจต้องใหญ่กว่าปกติด้านข้างเป็นรูปตัว “แอล” ซึ่งมีผลให้โต๊ะดูใหญ่โตมากข่มผู้ที่นั่งและใครคือผู้ใช้ที่สำคัญคือ ปริมาณของเอกสารที่มีอยู่ ปริมาณที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปีซึ่งจำนวนเอกสารจะมีผลโดยตรงต่อการค้นหา และเนื้อที่ที่ต้องการ

นอกจากนี้ควรพิจารณาว่าระบบนั้นจะใช้กับบุคคลคนเดียวหรือกับกลุ่มบุคคลคนเดียวหรือกับบุคคลหรือเป็นที่รวมเอกสารถ้าเอกสารใช้คนเดียวก็ไม่จำเป็นต้องใช้ตู้เก็บเอกสารขนาดใหญ่อาจวางบนโต๊ะทำงานหรือใส่ตู้ลิ้นชักไว้ข้างโต๊ะ แต่ถ้าเอกสารใช้เป็นกลุ่มอาจต้องการที่เก็บเอกสารขนาดใหญ่ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงเนื้อที่ภายในด้วยว่าต้องไม่เกะกะเกินไป การใช้ตู้เหล็กจะกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อที่มากซึ่งจะทำให้ดูคับแคบได้ กรณีคนใช้เอกสารมากและมีพื้นที่ห้องน้อยก็อาจเลือกระบบเอกสารเป็นแบบ Lateral Filing เพราะระบบนี้ใช้เนื้อที่น้อย และสามารถเพิ่มจำนวนตู้ได้ด้วย สำหรับตู้เอกสารรวมอาจทำเป็นชั้นสูงจรดเพดาน แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการค้นหาเอกสารในชั้นสูงๆ ควรเป็นชั้นที่ปรับระดับได้ เพราะขนาดของแฟ้มเอกสารอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ การจัดในตำแหน่งต้องพิจารณาเป็นพิเศษเพราะมีน้ำหนักมาก ระบบนี้ไม่เหมาะสำหรับสำนักงานขนาดเล็ก

จุดมุ่งหมายของการเก็บรักษาเอกสารนั้น อย่างแรกสุดก็คือ ป้องกันฝุ่นละอองตลอดจนการป้องกันด้านอัคคีภัย สำหรับเอกสารที่มีความสำคัญมาก การป้องกันฝุ่นทำได้โดยการคอยปิดกวาด หรือใช้ผ้าคลุม แต่ถ้าจัดการพิเศษกว่านี้ ก็อาจทำเป็นฝาดูหรือลิ้นชักซึ่งต้องคิดเผื่อเนื้อที่ในการเปิดหรือเลื่อนลิ้นชัก

ตู้เซฟ

ตู้เซฟสำหรับเก็บสิ่งของสำคัญก็เป็นสิ่งจำเป็นแม้แต่ในสำนักงานขนาดเล็ก เอกสารที่สำคัญหรือของมีค่าบางอย่างภายในสำนักงานควรเก็บรักษาไว้ในตู้เซฟนี้มากกว่าที่จะเก็บในลิ้นชักของถ้าใช้ควรเลือกชนิดที่ฝังกับผนังหรือชนิดวางกับพื้น ไม่ควรใช้อย่างเล็กที่สามารถหอบหิ้วไปไหนมาได้เพราะไม่ปลอดภัยพอตู้เซฟมีหลายชนิดให้เลือกมีทั้งแบบที่สามารถป้องกันไฟได้ การโจรกรรมหรือการเจาะได้ส่วนน้ำหนักนั้นก็เป็นเรื่องสำคัญตู้เซฟโดยทั่วไปจะมีน้ำหนักตั้งแต่ 400- 2,000 กิโลกรัมดังนั้นเมื่อจะใช้ตู้เซฟควรได้มีการเตรียมหรือเลือกพื้นที่ที่จะวาง เพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับพื้นที่หรือออกแบบจุดที่จะติดตั้งเซฟนั้นเป็นพิเศษอยู่ อาจแก้ไขโดยการบุผิวหน้าด้วยวัสดุต่างชนิดหน้าโต๊ะใหญ่ใช้วัสดุชนิดหนึ่งโต๊ะที่เสริมเข้ามาก็ใช้อีกชนิดหนึ่งความแตกต่างนี้จะลดความรู้สึกที่ดูใหญ่ให้เบาบางลงได้

ระบบการเก็บเอกสาร (Filing System)

นับว่าเป็นความสำคัญอันดับแรกของอุปกรณ์ภายในสำนักงาน เพราะทุกสำนักงานจะต้องใช้เอกสารในการทำงานทั้งนั้น การเก็บเอกสารมีด้วยกันหลายลักษณะดังนี้คือ

- Shelf Filing เอกสารต่าง ๆ จะถูกเก็บภายในแฟ้มและวางเรียงกันในตู้เก็บตรงลิ้นของแฟ้มจะติดฉากบอกว่าเป็นแฟ้มเรื่องอะไร วิธีนี้ใช้กันมากเนื่องจากง่ายและสะดวกต่อการเก็บเหมาะสำหรับสำนักงานที่มีขนาดเล็กและปานกลาง

- Lateral Filing คล้ายกับแบบแรกแต่ต่างกันตรงตัวตู้สามารถเคลื่อนไปได้ตามแนวรางเลื่อนเหมาะอย่างยิ่งสำหรับสำนักงานขนาดใหญ่ที่มีเอกสารมาก ทั้งยังประหยัดเนื้อที่ด้วยแต่ถ้าเป็นสำนักงานขนาดใหญ่มาก ๆ แล้ว อาจจะเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์จะสะดวกกว่า

- Vertical Suspension วิธีนี้จะเก็บเอกสารในกระเป๋าต่างหาก แล้วสอดเก็บไว้ในลิ้นชักที่จัดเตรียมไว้เป็นช่อง ๆ มีหมายเลขหรืออักษรกำกับเพื่อสะดวกต่อการต่อการเก็บและค้นหา วิธีนี้ก็เป็นที่ยอมรับใช้ทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Rotary Syster ระบบหมุนเอกสารจะเก็บเอกสารในช่องที่เตรียมไว้และมีแกนเป็นจุดหมุนเมื่อต้องการหาเอกสารชั้นไหนก็สามารถหมุนหาไปได้เรื่อย ๆ ตามต้องการปกติไม่นิยมใช้ในสำนักงานส่วนมากจะใช้เป็นที่โชว์แคตตาล็อกหรือแสดงแบบมากกว่า

- Mobile System เอกสารจะจัดวางในตู้ที่ติดล้อเลื่อน สะดวกต่อการเคลื่อนตัวไปทางที่ต่าง ๆ เอกสารนี้จะวางหรือแขวนกับราวที่เตรียมไว้ เหมาะสำหรับประจำห้องทำงานขนาดเล็กที่ไม่มีเอกสารมากหรือทำงานที่ไม่ต้องการเก็บตู้ขนาดใหญ่เป็นการเปลืองเนื้อที่

ความสำคัญของระบบเหล่านี้อยู่ที่ประหยัดเนื้อที่ คั่นทาง่ายและป้องกันเอกสารไม่ให้สูญหาย การเลือกระบบเก็บเอกสารควรคำนึงถึงความสอดคล้องของสถานที่และความต้องการ จะต้องทราบว่เอกสารนั้นใช้บ่อยแค่ไหน ควรมีความรวดเร็ว

เครื่องพิมพ์ดีด

เครื่องพิมพ์ดีดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสำนักงานสมัยใหม่ เครื่องพิมพ์ดีดนั้นแบบธรรมดาและแบบไฟฟ้าซึ่งจะต่างกันทั้งแบบตัวพิมพ์ช่วงห่างวรรคและจุดมุ่งหมายเครื่องพิมพ์ดีดจะส่งเสียงดังตอนพิมพ์และก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนเนื่องจากแรงกดตอนพิมพ์

เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าจะดีกว่าแบบธรรมดา เพราะไม่ต้องออกแรงกดพิมพ์ได้สบายตัว หนังสือสม่าเสมอ และคุณภาพดีกว่า การซื้อควรทดลองใช้ในที่ที่จะวางเครื่องพิมพ์จะเห็นการตีเพื่อจะรู้ถึงผลของเครื่องนั้นต่อสภาพในห้อง เครื่องพิมพ์ดีดจะหนักประมาณ 21 - 20 กก. ขณะพิมพ์อาจทำให้โต๊ะสั่นได้จึงป้องกันได้โดยการหาแผ่นยาง หรือตัวรองสอดใต้เครื่องพิมพ์ดีดสายไฟของเครื่องพิมพ์ดีดควรจัดวางให้เรียบร้อยไม่ขวางทางเดิน

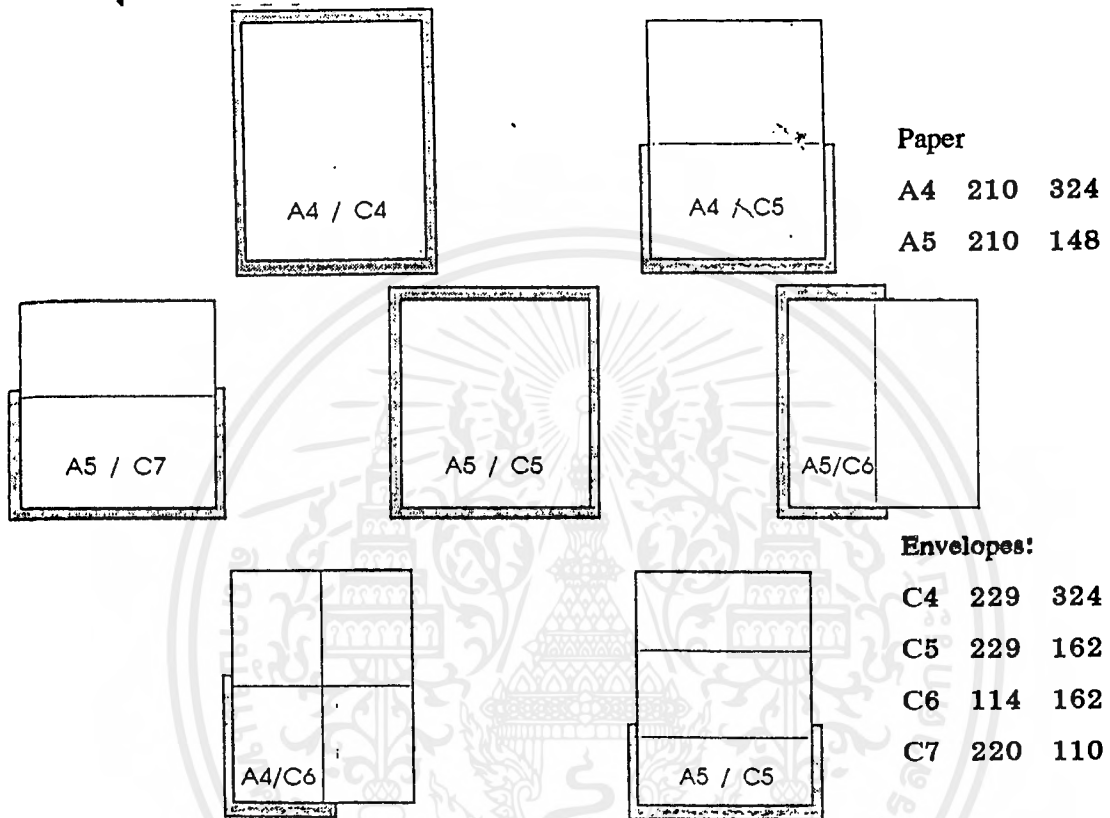
เครื่องอัดสำเนา

เครื่องอัดสำเนามีการพัฒนาให้ดีขึ้นตามลำดับในหลายปีที่ผ่านมาและนิยมใช้กันมากตามสำนักงานเนื่องจากอำนวยความสะดวกจนประหยัดเวลาในการคัดลอก การเลือกเครื่องอัดสำเนาประจำสำนักงานควรคำนึงถึงตัวจำนวนก๊อปปี้ที่ต้องใช้ทั้งหมดต่อเดือนถ้าใช้มากก็ควรมีไว้ประจำเพราะจะประหยัดค่าใช้จ่ายคุณภาพของเครื่องถ่ายเอกสารขึ้นอยู่กับความประหยัดและความพิเศษในการย่อหรือขยายตัวสำเนาการถ่ายเอกสารชนิดเป็นสียังไม่เป็นที่นิยม นอกจากจะใช้ในกรณีพิเศษ ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นส่วนหนึ่งอยู่ที่จำนวนการอัดและการใช้เครื่องเกินกำลังที่กำหนดไว้

การเลือกขนาดของเครื่องไม่ได้ขึ้นกับขนาดของสำนักงานแต่อยู่ที่จุดประสงค์การใช้งานของเครื่องมากกว่าการใช้เครื่องไม่ถูกต้องจะก่อให้เกิดผลเสียหายและเปลืองค่าใช้จ่าย

โต๊ะธุรการ (Stationary)

แผนกธุรการนับได้ว่าเป็นแผนกที่มีความสำคัญไม่น้อยต่อการดำเนินการติดต่อรวมถึงควบคุมอุปกรณ์เครื่องใช้จำพวกเครื่องเขียน ของจดหมายภายในสำนักงานแผนกธุรการจะดูแลจัดการทุกอย่างที่จำเป็นเกี่ยวกับเครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน



ภาพที่ 58 แสดงเอกสารขนาดต่าง ๆ

การกำหนดขนาดจดหมายและซอง ระบบที่ใช้โดยทั่วไปของ Intemation A Size แยกกระดาษเป็น 2 ขนาด คือ A4 (210 - 297 มม.) และ A5 (210 - 148 มม.) จะพับใส่ซองซึ่งแยกได้ขนาดดังนี้

การใช้กระดาษที่มีสีสันและขนาดต่าง ๆ จะต้องคำนึงด้วยควรใช้ขนาดให้สัมพันธ์กัน และสีที่เป็นระบบเพื่อสะดวกและง่ายต่อการจำแนกเรื่อง

2.7 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ

OA - OFFICE AUTOMATION

OA เป็นคำที่ใช้อย่างแพร่หลายในวงการคอมพิวเตอร์ และเป็นที่ยอมรับของวงการธุรกิจทั่วไป เนื่องจาก OA มีส่วนสำคัญที่จะช่วยปรับปรุงการดำเนินกิจการของธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ คำว่า OA ย่อมาจาก OFFICE AUTOMATION ซึ่งมีความหมายครอบคลุมถึงการใช้เครื่องผ่อนแรงในสำนักงานต่าง ๆ เพื่อทำงานใหญ่หลวงไปได้เร็วขึ้นด้วยความถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูง

องค์ประกอบของ OFFICE AUTOMATION ประกอบด้วย

1. คอมพิวเตอร์สำนักงาน

วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์กับเทคโนโลยีการโทรคมนาคม ได้รับการพัฒนาไปด้วยกันสมัยแรกเริ่มนั้นมีการใช้งานคอมพิวเตอร์ในวงจำกัดใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อประมวลผลเท่านั้น ซึ่งเรียกกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์นี้ว่า DATA PROCESSING (DP)

ต่อมาได้มีการประยุกต์คอมพิวเตอร์สำนักงานมาใช้ในการสั่งงาน สื่อสารโดยต่อกันเป็นโครงข่ายโยงใยถึงกันภายในสำนักงาน ซึ่งเรียกว่า NETWORK ระบบโครงข่ายที่ใช้ในสำนักงานเป็นเครือข่ายระยะสั้นเรียกว่า ระบบ LAN ซึ่งนิยมใช้ในสำนักงานทั่วไปในปัจจุบัน

2. การจัดเก็บเอกสาร

ระบบเอกสารที่ได้รับการวางระบบมาตรฐานในสำนักงานมีโครงสร้างที่ง่ายต่อการควบคุมคุณภาพและจัดเก็บได้ภายหลัง จึงสามารถก้าวไปสู่ OA หรือ OFFICE AUTOMATION ที่สมบูรณ์ได้

เอกสารคือสื่อกลางในการส่งข้อความจากบุคคลหนึ่งไปถึงบุคคลหนึ่งเราสามารถสร้างระบบเอกสารโดยการจัดระบบประมวลข้อความหรือ WORD PROCESSING (WP) และในทำนองเดียวกัน ระบบประมวลข้อมูล DATA PROCESSING เราสามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการประมวลข้อความ WP ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการเก็บและเรียกมาใช้งานได้ครั้งแล้วครั้งเล่าโดยการลดแรงงานที่ต้องพิมพ์ซ้ำซาก

หลักการด้านเทคโนโลยีของสำนักงานอัตโนมัติ (OA)

1. การจัดระบบสำนักงานอัตโนมัติไม่ง่ายเหมือนการเสียบปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าการใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ภายในบริษัท ในการเปลี่ยนรูปโฉมการปฏิบัติงานของบริษัท การจัดสำนักงานอัตโนมัติเป็นเรื่องยากและมีเรื่องต้องทำมากมาย อาจเกิดความล้มเหลวได้จากการใช้เครื่องมือที่ไม่ถูกหลักเกณฑ์ ส่วนความสำเร็จนั้นเกิดขึ้นจากความชำนาญและการใช้เครื่องมืออย่างฉลาด แต่การลงทุนในการนำระบบอัตโนมัติมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ผู้ใช้ไม่มีความรู้ในการใช้เครื่องมืออย่างลึกซึ้ง ก็ไม่สามารถเกิดประสิทธิภาพในการทำงานที่
 ได้ ก็แย่ยิ่งกว่าการไม่ได้ใช้ระบบอัตโนมัติเสียอีก

2. การจัดข่ายงานหรือ NETWORK การติดตั้งคอมพิวเตอร์เป็นตัว ๆ แยกจากกัน จะทำ
 ให้การพัฒนาระบบข่ายงานช้าลง และเสี่ยงต่อการล่มสลายเมื่อติดตั้งระบบเครือข่าย
 (Integrated System) ต้องใช้ Local Area Network แต่ยังไม่มีความมาตรฐานใดที่เป็นที่ยอมรับ
 การเลือกใช้ LAN จึงต้องเลือกใช้ระบบที่สามารถพัฒนานำมาใช้กับเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใน
 อนาคตได้

3. เครื่องมือที่ใช้ในระบบสำนักงานอัตโนมัติ ปัจจุบันมีการแข่งขันด้านอุปกรณ์เครื่องใช้
 สำนักงานอัตโนมัติของบริษัทต่าง ๆ สูง การพิจารณาเลือกใช้ที่ให้ผลตอบแทนในระยะสั้น
 (เช่นสองปี) เนื่องจากการพัฒนาด้านเทคโนโลยีในอนาคตเพื่อที่จะไม่ล้าสมัยกับเครื่องมือที่ใช้
 อยู่

คุณประโยชน์ของ OA

จากวิวัฒนาการของระบบประมวลข้อมูล DATA PROCESSING และ TELL
 PROCESSING จนถึงระบบประมวลข้อความ WORD PROCESSING เทคโนโลยีเหล่านี้ผสม
 กันเป็นคอมพิวเตอร์สำนักงานเป็นระบบ OFFICE AUTOMATION ที่สมบูรณ์แบบได้

ระบบ OA ในสำนักงานเป็นที่ยอมรับมากขึ้นในปัจจุบันทั้งนี้เนื่องมาจากแรงกระตุ้นจาก
 สิ่งต่อไปนี้

1. เป็นการเพิ่มกำไรโดยการลดค่าใช้จ่าย เนื่องจากระบบ OA จะช่วยสร้างข้อความและ
 ข้อมูลที่ถูกต้อง รวดเร็วยิ่งขึ้น
2. ประหยัดแรงงาน ของเจ้าหน้าที่ทุกระดับในสำนักงานโดย OA จะช่วยสร้างจัดเรียง
 และจัดเก็บเอกสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ได้เปรียบคู่แข่ง ผู้ที่มีเทคโนโลยีสูงกว่าจะได้เปรียบคู่แข่งในเชิงพาณิชย์ซึ่งจะทำให้
 ยืนหยัดอยู่ในธุรกิจนั้น ๆ ได้
4. เพิ่มคุณภาพของงานให้กับพนักงานทุกระดับในสำนักงาน
5. เพิ่มประสิทธิภาพในสำนักงาน
6. ขยายขอบข่ายการบริการอย่างทั่วถึงโดยใช้ระบบ OA เป็นเครื่องมือ
7. เตรียมสร้างรากฐานเพื่อจัดตั้งระบบ OA สมบูรณ์แบบในอนาคต

2.7.1 ระบบจัดเก็บและค้นหาเอกสารอัตโนมัติ (Electronic Filing System) EFS.

EFS : คือวิวัฒนาการใหม่สำหรับจัดเก็บและค้นหาเอกสารด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ที่จะให้
 ความสะดวกรวดสบาย ง่ายต่อการค้นหาลดระยะเวลาในการทำงานและเป็นอุปกรณ์ที่จะมาแทนที่
 ระบบการจัดเก็บเอกสารแบบเก่า ๆ ที่สิ้นเปลืองทั้งพื้นที่และต้นทุนอื่น ๆ ระยะเวลา รวมทั้งความ
 ปลอดภัยต่อเอกสารสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของระบบจัดเก็บและค้นหาเอกสารอัตโนมัติ

1. ลักษณะเครื่องแบบตั้งโต๊ะขนาดเล็กกระทัดรัด ใช้งานง่าย
2. จัดเก็บด้วย MO ที่มีความจุ 25,000 หน้า / DISK (5.25") และ 3,000 หน้า / DISK (3.5": Option)
3. จอแสดงผล LCD ขนาดเท่ากับกระดาษ A4 มีความละเอียดสูง แสดงผังแบบ Virtual Resolution ทำให้ภาพมีความนิ่มนวลเหมือนจริง
4. สามารถอ่านภาพด้วยความเร็วสูงสุด 40 แผ่น / นาที
5. มีรูปแบบการจัดเก็บเอกสารให้เลือกหลากหลาย
6. มีข้อความสามารถให้เลือกเพิ่มเติมได้อีกมากมาย เช่นต่อเข้ากับ FAX หรือ Networking และอื่น ๆ

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบระหว่างระบบจัดเก็บ/ค้นหาเอกสารอัตโนมัติ กับระบบอื่น

EFS.	Micro Film Or Fiche	PC Based System
<ol style="list-style-type: none"> 1. ประหยัดพื้นที่ที่ใช้ในการเก็บเอกสารต้นฉบับ 2. มีประสิทธิภาพและความรวดเร็วในการค้นหาที่ดีกว่า 3. จัดสรรระบบได้สะดวกง่ายดายและรวดเร็วกว่า 4. ป้องกันการสูญหายหรือผิดที่ของเอกสารได้ดีกว่า 5. การเรียกกลับคืนมาของเอกสารที่เสียหายหรือไฟไหม้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้ต้องมีความละเอียดละออและความพยายามเป็นพิเศษ 2. ใช้เวลาในการเรียกดูแลค้นหาค่อนข้างนาน 3. มีความยืดหยุ่นเกี่ยวกับเรื่อง ดัชนีการจัดเก็บ/ค้นหา และอื่น ๆ ที่ค่อนข้างน้อย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความเร็วในการอ่านภาพ (Scanning) ค่อนข้างช้า 2. ใช้งานไม่ถนัดนักผู้ใช้ต้องมีความรู้ด้าน Computer พอควร 3. ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับจัดเก็บ/ค้นหาเอกสาร โดยเฉพาะดังนั้นการทำงานด้านการจัดเก็บ/ค้นหาเอกสาร ซึ่งเป็นกราฟฟิค จึงไม่เร็วดังใจคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ ระบบจัดเก็บ / ค้นหาเอกสาร อัดโน้มนัดในงานแบบต่าง ๆ

งานราชการ	: เอกสารข้อความ ภาพ รายงาน แบบฟอร์มการอนุมัติต่าง ๆ
โรงงานผลิต	: รายงานการผลิต รายงานทางเทคนิค แผนงาน และอื่น ๆ
การเงิน บัญชี / ประกันภัย	: สลิปเงินเดือน ใบเสนอราคา เช็ค แคตตาล็อก
ศูนย์บริการ / โรงพยาบาล	: ใบประวัติ ใบสรุปรายงาน
ธุรกิจที่ดิน	: แผนที่ สัญญา
อาคารก่อสร้าง	: แผนงาน ออกแบบ SPACE. ภาพร่าง.... เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดเครื่องจัดเก็บเอกสารและค้นหาระบบอิเล็กทรอนิกส์



ภาพที่ 59 แสดงลักษณะการทำงานของเครื่องจัดเก็บและค้นหาเอกสารอัตโนมัติ

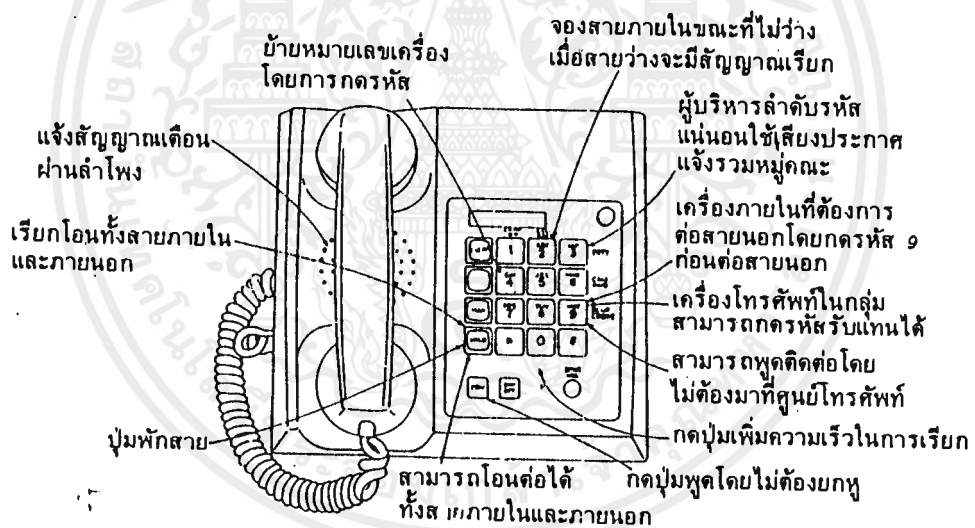
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ระบบสื่อสารและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.7.2.1 ระบบสื่อสารสำหรับอาคารสำนักงาน จะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ระบบติดต่อสื่อสารภายใน (อินเทอร์เน็ต) และระบบติดต่อสื่อสารภายนอก (โทรศัพท์) ระบบทั้งสองจะสมบูรณ์ได้ต้องมีข้อกำหนดดังนี้

- สามารถติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ได้โดยตรงกับศูนย์โทรศัพท์ทุกศูนย์
- ติดต่อโดยตรงระหว่างศูนย์โทรศัพท์ทุกศูนย์กับโทรศัพท์ในเครือข่าย
- กลุ่มศูนย์โทรศัพท์ที่ถูกเรียกจากศูนย์ควบคุมจะมีแสงไฟแสดงศูนย์โทรศัพท์ที่เรียก

ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ (private automatic branch exchange : PABX) นิยมนำมาใช้ในสำนักงาน อาศัยเทคโนโลยีทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นชุมสายโทรศัพท์แบบหนึ่งที่ยอมรับใช้กันภายในสำนักงานเพราะมีความสะดวกรวดเร็ว และมีบริการพิเศษ (Facility) ผู้ใช้โทรศัพท์จะใช้บริการพิเศษได้ก็ต่อเมื่อได้ทำโปรแกรมที่ตู้สาขาแล้วเท่านั้น



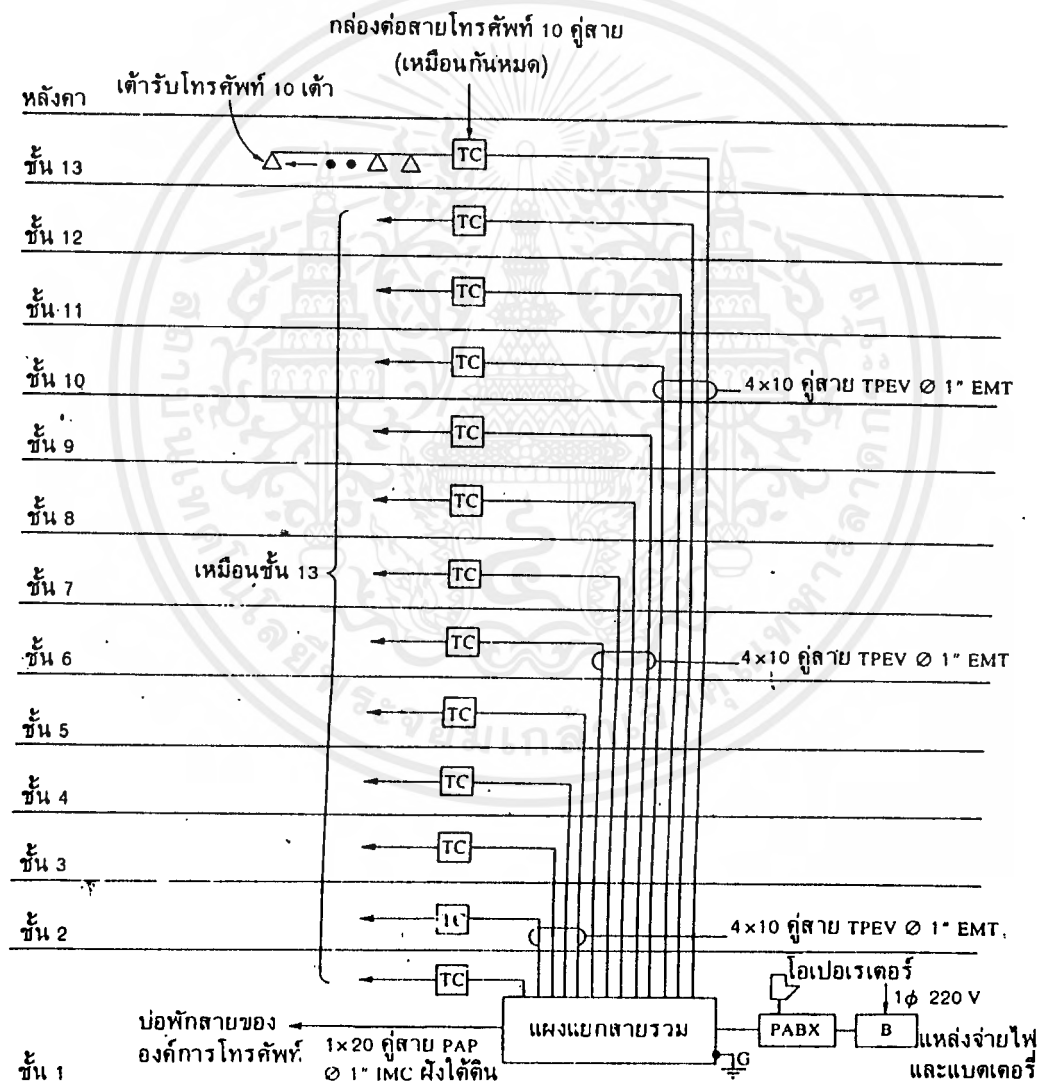
ภาพที่ 60 แสดงศูนย์โทรศัพท์ระบบตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABK) EXECUTONE

ระบบนี้มีลักษณะการทำงานที่เด่นดังนี้

- สามารถติดต่อสายในและสายนอกได้โดยตรง
- สามารถพักสายนอกได้ในขณะที่ต้องการรับสายใน
- สามารถประกาศเรียกได้ทั้งภายในและภายนอก
- สามารถโอนสายได้ทั้งสายในและสายนอกไปยังสายในเครื่องอื่นได้
- สามารถเรียกกลับได้อัตโนมัติ

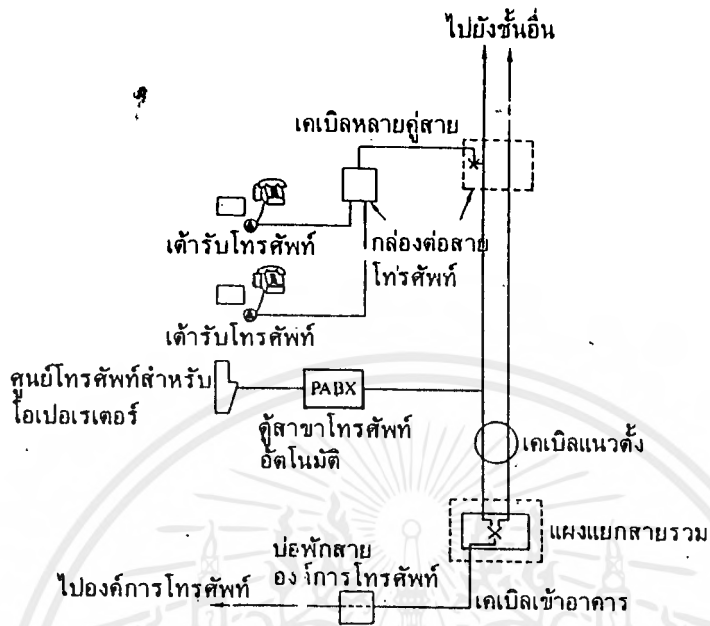
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถย้ายหมายเลขไปยังเครื่องอื่นโดยครัทส์ไว้ที่เครื่องนั้น และยกเลิกโดยครัทส์ยกเลิก
 - มีอุปกรณ์แสดงแต่ละหน้าที่อย่างชัดเจน
 - การให้หมายเลข การจัดลำดับผู้บริหาร รวมทั้งหน้าที่อื่น ๆ ตามความต้องการ
- การวางแผนติดตั้งโทรศัพท์ในอาคารสำนักงานนั้นมีความจำเป็นและสำคัญมาก เนื่องจากมีจำนวนมากบริเวณที่ว่างในการติดตั้ง ถ้าเราทำการศึกษาและวางแผนให้สอดคล้องกับการขยายความต้องการโทรศัพท์เพิ่มขึ้น สำหรับการติดตั้งโทรศัพท์ในอาคารสำนักงานสามารถพิจารณาได้ดังรูปต่อไปนี้

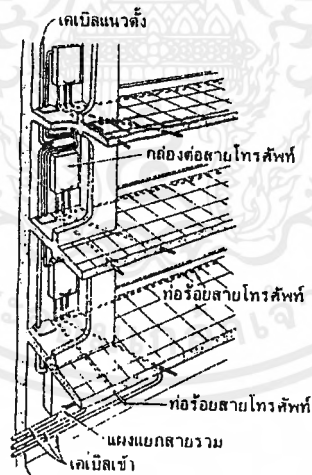


ภาพที่ 61 จากบ่อพักสายขององค์การโทรศัพท์เดินท่อร้อยสายไปยังตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX) หลังจากนั้นแยกร้อยท่อส่งไปยังกล่องต่อสายแต่ละชั้นส่งต่อไปยัง เตารับโทรศัพท์แต่ละตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกาวัดค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 62 แสดงไดอะแกรมอุปกรณ์โทรศัพท์สำหรับอาคารสำนักงานเพื่อเปรียบเทียบกับภาพที่ 61



ภาพที่ 63 แสดงการจัดสายโทรศัพท์ในแนวตั้ง ผ่านแผงแยกสายรวมเพื่อต่อและแยกสาย

นอกจากนี้การเดินทางสายเคเบิล การใช้อุปกรณ์ต่างๆ ต้องเหมาะสมดังต่อไปนี้

ก. สายเคเบิลโทรศัพท์ เดินร้อยในท่อร้อยสายขึ้นไปทางสูง นอกจากนี้ท่อร้อยสายอาจต้องมีเนื้อที่เพียงพอที่จะเพิ่มขยายสายในอนาคต สายเคเบิลโทรศัพท์ทั้งหมดจะต้องอยู่กับกล่องต่อสายหรือในแผงแยกสายรวม สำหรับอาคารที่มีพื้นที่ไม่เกิน 700 ตารางเมตร กล่องต่อสาย

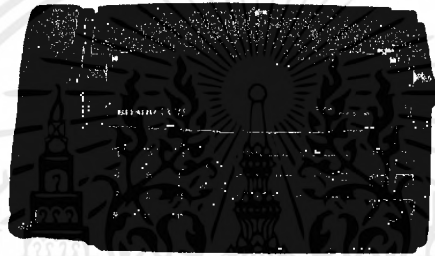
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดติดกับผนังก็เพียงพอ นอกจากนี้บริเวณพื้นที่ดังกล่าวต้องแห้ง มีแสงสว่างและการระบายอากาศ มีเต้ารับขนาด 220 V หนึ่งตัวหรือมากกว่า รวมทั้งมีการต่อลงดินที่ดี

ข. ที่ว่างแนวสายทางแนวตั้ง เคเบิลแนวตั้งตลอดสายแนวอาคารดังรูปที่ แนวกเคเบิลในแนวตั้งสามารถต่อแต่ละชั้นซึ่งอาจร้อยอยู่ในท่อขนาด 1 ถึง 2 นิ้ว

ค. ตู้สาขาโทรศัพท์ ควรมีที่ว่างสำหรับตู้สาขาโทรศัพท์ที่เหมาะสมตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตนอกจากนี้จะต้องจัดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินสำรองระบบโทรศัพท์

สำหรับระบบสื่อสารอาคารสำนักงาน อาจติดตั้งเครื่องโทรสาร (facsimile) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า (FAX) ร่วมกับระบบโทรศัพท์ดังรูปที่ แสดงเครื่องโทรสารรุ่น HIFAX37ผลิตภัณฑ์ของ HITACHI สามารถส่งข้อมูลข่าวสารหนึ่งหน้ากระดาษ A4 ในเวลาเพียง15วินาที



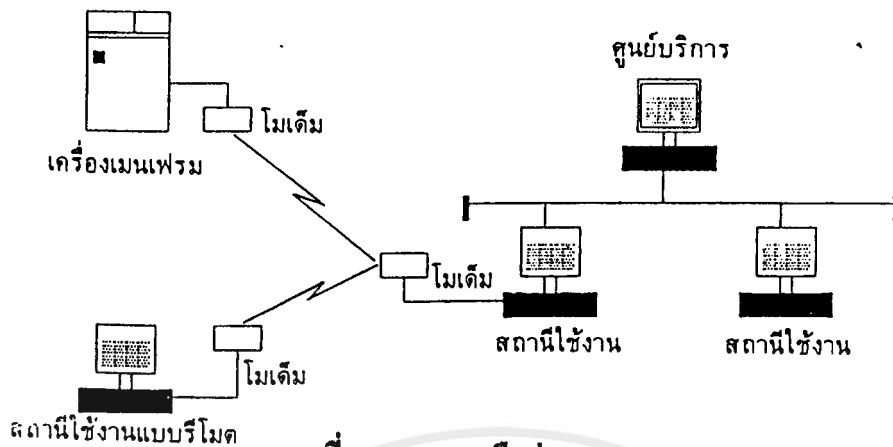
ภาพที่ 64 เครื่องโทรสารหรือแฟกซ์ (FAX)

2.7.2.2 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.1 การแบ่งระบบเครือข่าย

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer network) ประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ ตัวที่สามารถติดต่อเพื่อสามารถเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ การติดต่อจะผ่านทางช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ เช่นสายโทรศัพท์ สายไฟฟ้า หรือผ่านทางสื่อแบบอื่น ๆ เช่น โมเด็ม ไมโครเวฟ สัญญาณอินฟราเรด เป็นต้น ในการแบ่งชนิดของระบบเครือข่ายเราดูจากลักษณะการติดตั้งใช้งานทางภูมิศาสตร์ เราสามารถแบ่งระบบเครือข่ายออกได้ 3 แบบด้วยกันคือ

1. ระบบเครือข่ายระดับประเทศ (Wide Area Network หรือ WAN) เป็นระบบเครือข่ายที่ติดตั้งใช้งานอยู่ในบริเวณกว้าง ๆ เช่นระบบเครือข่ายที่ติดตั้งใช้งานทั่วโลก ดดยปกติมีอัตราการส่งข้อมูลที่ต่ำและมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดได้สูง การส่งข้อมูลอาจใช้อุปกรณ์ในการสื่อสารเช่น โมเด็ม มาช่วย



ภาพที่ 65 ระบบเครือข่ายแบบ WAN

2. ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network หรือ LAN) เป็นระบบเครือข่ายที่ใช้กันในบริเวณไม่กว้างนักอาจใช้ภายในอาคารเดียวกันหรืออาคารที่อยู่ใกล้กัน เช่น ภายในมหาวิทยาลัย ภายในอาคารสำนักงาน ในคลังสินค้าหรือโรงงาน เป็นต้น การส่งข้อมูลทำได้ด้วยความเร็วสูง และมีข้อผิดพลาดน้อย ระบบเครือข่ายท้องถิ่นจึงออกแบบมาให้ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ร่วมกัน

3. ระบบเครือข่ายระดับเมือง (Metropolitan Area Network หรือ MAN) เป็นระบบเครือข่ายที่มีขนาดอยู่ระหว่าง LAN และ WAN คือเป็นระบบเครือข่ายที่ใช้ภายในเมืองหรือจังหวัดเท่านั้น

ระบบเครือข่ายท้องถิ่น

ระบบเครือข่ายท้องถิ่นหรือ LAN ย่อมาจาก Local Area Network เป็นรูปแบบการทำงานของระบบเครือข่าย โดยการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเข้ากันเป็นข่ายงานโดยจำกัดวงในพื้นที่ส่วนหนึ่ง เช่น ภายในสำนักงานเดียวกันเพื่อใช้ข้อมูลและอุปกรณ์ร่วมกันได้แก่ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น ระบบเครือข่าย LAN มีข้อดีเหนือมินิคอมพิวเตอร์หรือเมนเฟรม คือมีการประเมินผลแบบกระจายงาน (distributed Processing) และมีความรวดเร็วในการติดต่อสื่อสารเหมาะสมกับ office automation หรือสำนักงานอัตโนมัติ สามารถนำมาใช้งานในด้านการนัดประชุม การจัดการงานนัดหมายส่วนตัว และด้านประมวลผลค่า

การทำงานของระบบเครือข่าย LAN

ในระบบเครือข่ายจะมีคอมพิวเตอร์อยู่ตัวหนึ่งซึ่งมีฮาร์ดดิสก์อยู่ทำหน้าที่เป็นศูนย์บริการข้อมูลหรือไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (file sever) คอยให้บริการกับสถานีงานต่างๆ เช่น การไหลดโปรแกรมหรือข้อมูลให้แก่สถานีงานรวมทั้งการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระเบียบจะไม่ใช้เป็นที่สถานีงาน เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่แลนสามารถทำได้

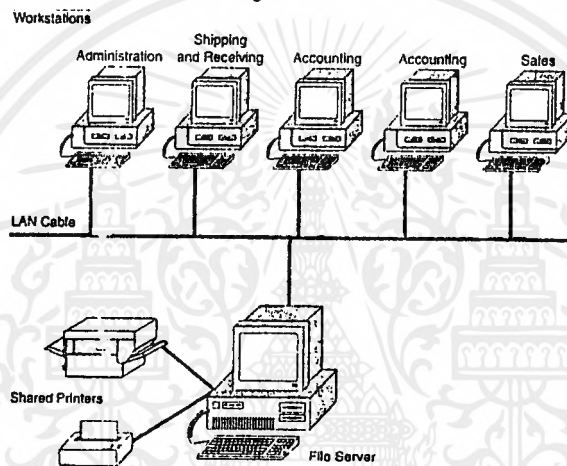
แลนสามารถทำทุกอย่างได้ทัดเทียมกับเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ หรือมินิคอมพิวเตอร์ในราคาที่ต่ำกว่า ผู้ใช้สามารถแบ่งปันทรัพยากรและสารสนเทศของคอมพิวเตอร์และพวกเขายังสามารถทำงานร่วมกันในโครงการหรืองานที่มีการประสานงานและการติดต่อสื่อสาร แม้ว่าจะไม่ได้อยู่ในบริเวณใกล้กันก็ตาม นอกจากนี้ถ้าเครือข่ายเกิดขัดข้องคนก็ยังคงทำงานต่อไปได้ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของเขา (การขัดข้องของเมนเฟรมคอมพิวเตอร์หรือมินิคอมพิวเตอร์ โดยปกติจะทำให้งานของทั้งแผนกหรือทั้งบริษัทหยุดชะงัก)

แลนสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ ซึ่งจะไม่สามารถทำได้ง่าย ๆ ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ไม่ได้ต่อเป็นเครือข่าย

1. แบ่งปันการใช้ไฟล์ แลนทำให้ผู้ใช้หลายคนร่วมกันใช้สำเนาของไฟล์คอมพิวเตอร์ที่อยู่บนคอมพิวเตอร์ที่เป็นไฟล์เซิร์ฟเวอร์
2. การย้ายโอนไฟล์ แลนทำให้คุณสามารถสำเนาไฟล์จากเครื่องหนึ่ง ไปยังอีกเครื่องหนึ่ง โดยไม่ต้องมีการแลกเปลี่ยนแผ่นดิสต์เกดต์
3. การเข้าถึงข้อมูลและไฟล์ แลนทำให้ใครก็ได้ใช้งานซอฟต์แวร์บัญชี หรือ แอปพลิเคชันซอฟต์แวร์อื่น ๆ จากสถานี่งานใด ๆ
4. แบ่งปันการใช้แอปพลิเคชัน แลนทำให้คนสองคนใช้โปรแกรม Microsoft Word ชุดเดียวกันได้ อย่างไรก็ตามทั้งสองคนไม่สามารถแก้ไขเอกสารเดียวกันพร้อม กันได้
5. การป้อนข้อมูลเข้าในแอปพลิเคชันพร้อมกัน แอปพลิเคชันประเภท LAN - aware ทำให้ผู้ใช้สองคนป้อนข้อมูลพร้อมกัน เช่น ป้อนรายการบัญชีแยกประเภททั่วไป ในเวลาเดียวกันด้วยโปรแกรม ซึ่งประสานการทำงานไม่ให้รบกวนกันมีข้อสังเกตว่า เฉพาะเวอร์ชันที่เป็น LAN - aware เท่านั้นที่ยอมให้มีการป้อนข้อมูลพร้อมกันโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ธรรมดาอนุญาตให้ผู้ใช้เพียงคนเดียวใช้โปรแกรมกับไฟล์ ชุดหนึ่งในขณะใดขณะหนึ่ง
6. แบ่งปันการใช้เครื่องพิมพ์ด้วยการใช้แลน เครื่องพิมพ์เลเซอร์ราคาแพงก็จะถูกแบ่งปันการใช้งานระหว่างสถานี่งานหลายเครื่อง (ถ้าทั้งหมดที่คุณต้องการคือ การแบ่งปันการใช้เครื่องพิมพ์ การใช้กล่องสลับสายเครื่องพิมพ์ หรือ printer switchbox ซึ่งราคาไม่แพงก็อาจเพียงพอกับความต้องการ)
7. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (electronic mail) คุณสามารถใช้แลนเป็นที่ทำการไปรษณีย์ เพื่อส่งบันทึกสั้น ๆ รายงาน และพิมพ์ข้อความส่งให้คนอื่น ๆ แม้ว่าโทรศัพท์จะรวดเร็วและสะดวกสบายกว่า แต่ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์นำข่าว สารไปได้เมื่ออยู่ไกลจากเครื่องโทรศัพท์และยังให้สภาวะแวดล้อมที่ปราศจาก กระจาดชอีกด้วย

องค์ประกอบของแลน

แลนเป็นการผสมผสานกันของคอมพิวเตอร์ สายสัญญาณแลน แผงวงจรเน็ตเวิร์ก อะแดปเตอร์ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการเครือข่าย หรือในชื่อย่อ NOS และ แอปพลิเคชัน ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลบนแลนเรียกว่า สถานีงาน (Workstation) ยกเว้นคอมพิวเตอร์ที่ถูกกำหนดให้เป็นไฟล์เซิร์ฟเวอร์ (file servers) สถานีงานและไฟล์เซิร์ฟเวอร์ แต่ละตัวจะมีแผงวงจรเน็ตเวิร์กอะแดปเตอร์ และเชื่อมต่อถึงกันด้วยสายสัญญาณแลน เนื่องจาก DOS แล้วสถานีงานจะใช้ซอฟต์แวร์เครือข่าย (network software) เพื่อสื่อสารกับสถานีงาน และให้บริการไฟล์แก่สถานีงาน แอปพลิเคชันชนิด LAN - aware บนสถานีงานจะสื่อสารกับไฟล์เซิร์ฟเวอร์เมื่อต้องการอ่านและเขียนไฟล์ในรูปที่ แสดงส่วนต่างๆที่ประกอบขึ้นเป็นแลน



ภาพที่ 66 องค์ประกอบของแลน

2.8 การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมภายในสำนักงาน

2.8.1 ระบบแสงสว่าง

แสงนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการมองเห็นของคนเรา การให้แสงสว่างในอาคารสำนักงาน นับเป็นเรื่องสำคัญ การให้แสงที่เหมาะสมจะช่วยส่งเสริมงานออกแบบตกแต่งภายในให้ดูมีคุณค่ายิ่งขึ้น

ชนิดของแสง ในการศึกษาเรื่องแสงจะพบว่าแสงมีแหล่งกำเนิดที่สำคัญ 2 ประเภท คือ

ก. **แสงธรรมชาติ** หรือ แสงอาทิตย์ซึ่งมีความร้อน มิได้หมายถึงลำแสงที่สาดส่องมาถึงเท่านั้น ยังหมายถึงแสงสว่างทั่วฟ้าที่สะท้อนจากแสงอาทิตย์ไปยังเมฆบนท้องฟ้าตึกรามอาคารและสิ่งแวดลอมทุกอย่าง

ข. **แสงประดิษฐ์** เป็นแสงที่มนุษย์คิดค้นขึ้นใช้ในยามขาดแคลนแสงธรรมชาติและเพื่อความสวยงามมี 3 ประเภท คือ

- แสงไฟจากหลอดมีไส้ (INCANDESCENT) หรือหลอดทังสแตน
- แสงไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESENT)
- แสงไฟวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ได้แก่ แสงแฟลช (FLASH) แสงเลเซอร์ (LESER)

ชนิดของแสงไฟที่ใช้ในงานตกแต่งภายในมี 3 ประเภท คือ

ก. แสงไฟทางสถาปัตยกรรม (ARCHITECTURAL LIGHTING) เป็นแสงไฟแบบกระจายทั่วไป ออกแบบมาพร้อมกับอาคารตั้งแต่เริ่มแรกโดยคำนึงถึงความเหมาะสมของพื้นที่นั้น ๆ

ข. แสงไฟในการประดับตกแต่ง (DECORATIVE LIGHTING) เป็นแสงไฟเพิ่มเข้าไปในสภาพแวดล้อมภายใน (SCENERY) เพื่อความสวยงาม

ค. แสงไฟแบบเวทีละคร (THEATRICAL LIGHTING) เป็นการจัดแสงเน้นเฉพาะจุด เช่นเดียวกับการส่องตัวละครเวที เพื่อสร้างจุดสนใจในส่วนที่ต้องการความสว่างเป็นพิเศษ

ชนิดของหลอดไฟ แบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้

ก. หลอดมีไส้ (INCANDESCENT) มีส่วนประกอบที่สำคัญ 4 อย่างคือ

- ไส้หลอด (FILAMENT) เป็นทังสแตนขดๆ เพื่อให้มีขนาดยาวเป็นการลดขนาดของหลอด และไส้พลังงานแสงเพิ่มขึ้น

- ตัวหลอด (BULE) มีทั้งชนิดใสและฝ้า มีหลายลักษณะภายในกักด้วยกรดหรือเคลือบสาร WRITE SILICATE เพื่อให้แสงกระจาย

- ก๊าซที่บรรจุภายใน (FILLGAS) มีเพื่อลดการระเหิดของไส้หลอดและเพิ่มอุณหภูมิไส้หลอด ก๊าซที่บรรจุเป็นก๊าซ เช่น ไนโตรเจน อากอน หรือ คริปตอน

- ขั้วหลอด (CAP) ส่วนใหญ่เป็นทองแดงมี 2 แบบคือ แบบเกลียว (SCREW) และแบบเขี้ยว (BAYONET) มีการกำหนดขนาดและชนิดของขั้วหลอด เป็นตัวอักษรย่อและตามด้วยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของขั้วหลอดเป็นมิลลิเมตร เช่น B-10 ก็คือหลอดมีขั้วแบบเขี้ยว เส้นผ่าศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร เป็นต้น

ข. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (FLUORESCENT LAMP) เป็นหลอดกลมยาว ภายในบรรจุไอปรอท (MERCURY VAPOUR) ผิวดูดเคลือบฟอสเฟออร์ (PHOSPHOR) หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ ชนิดใช้สตาร์ทเตอร์และชนิดไม่ใช้สตาร์ทเตอร์

ค. หลอดบรรจุก๊าซ (GAS DISCHARGE LAMP) เป็นหลอดบรรจุอัดของสารโลหะหรือส่วนผสมก๊าซหลายชนิด ถูกป้อนความต้องการศักย์ขนาดหรือทำให้เกิดกระแสไฟมีบัลลาสต์เป็นตัวควบคุมกระแสไฟทำให้ปฏิกิริยาของไอในหลอดคงที่ หลอดแบบนี้มีหลายชนิด เช่น หลอด LOW - PRESSURE SUPIUM , หลอด HIGH- PRESSURE SUPIUM เป็นต้น

ง. หลอดประหยัดพลังงาน เป็นหลอดที่คิดค้นขึ้นเพื่อใช้แทนหลอดมีไส้ซึ่งมีอายุการใช้งานสั้นและกินไฟ หลอดประเภทนี้อาศัยหลักการทำงานของหลอดประเภทบรรจุก๊าซ (GAS - DISCHARGE) มาใช้ทดแทน โดยมีขั้วหลอดเช่นเดียวกับหลอดมีไส้เพื่อใช้ทดแทนกัน เช่น หลอด SL ของ PHILIPH ทำให้กินไฟน้อยลงและอายุการใช้งานเพิ่มมากขึ้น

ปัจจัยในการติดตั้งชนิดและจำนวนของดวงไฟ

ก. ความกว้างของห้อง

ข. การแบ่งพื้นที่ขึ้นอยู่กับความสูงของเพดาน

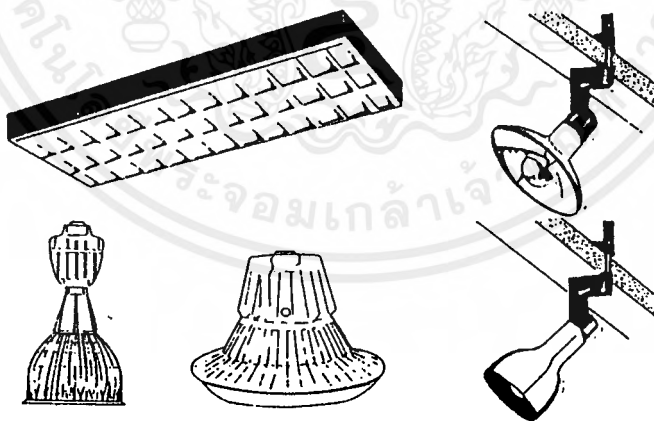
ค. ระยะห่างระหว่างดวงไฟ

ชนิดของดวงโคม

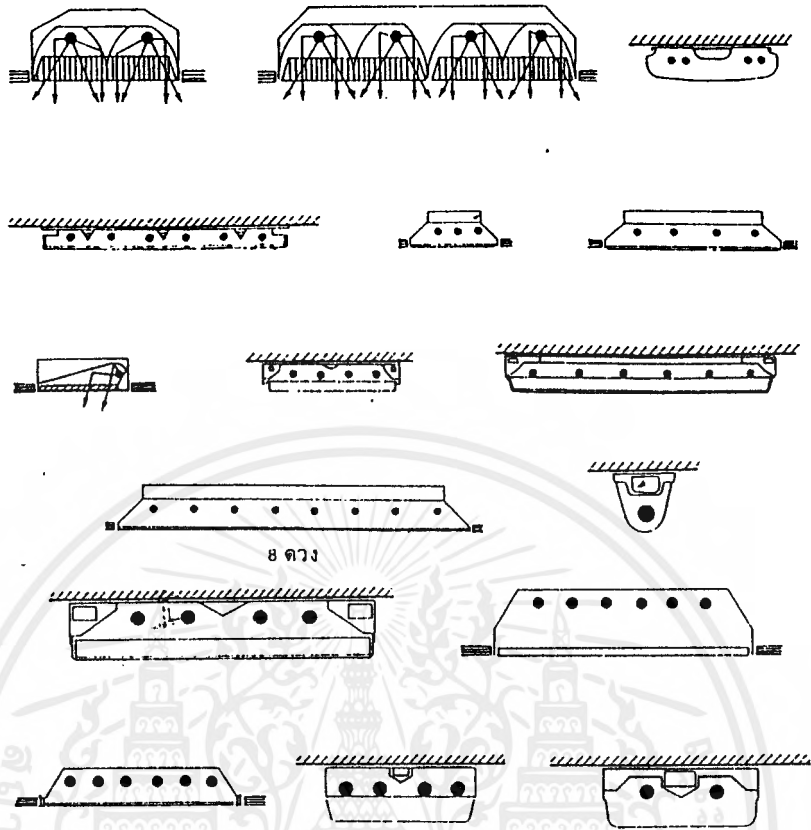
ดวงโคมสามารถแบ่งออกเป็นชนิดต่างๆได้ดังนี้

1. แบ่งตามชนิดของหลอดไฟที่ใช้ ดวงโคมอาจจะแบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ตามชนิดของหลอดไฟที่ใช้ กล่าวคือ ดวงโคมที่ใช้กับหลอดอินแคนเดสเซนต์ ดวงโคมที่ใช้กับหลอดฟลูออเรสเซนต์ และดวงโคมที่ใช้กับหลอด HID ดังแสดงในรูปที่

2. แบ่งตามลักษณะการติดตั้ง เราสามารถแบ่งชนิดของดวงโคมตามลักษณะการติดตั้งได้ 3 ประเภทใหญ่ๆด้วยกันคือ ติดแบบฝังเข้าไปในเพดาน (recessed) แบบยึดติดกับเพดาน (surface) แบบยึดติดกับเพดาน (surface) และแบบห้อย (pendent) ดังแสดงในรูปที่

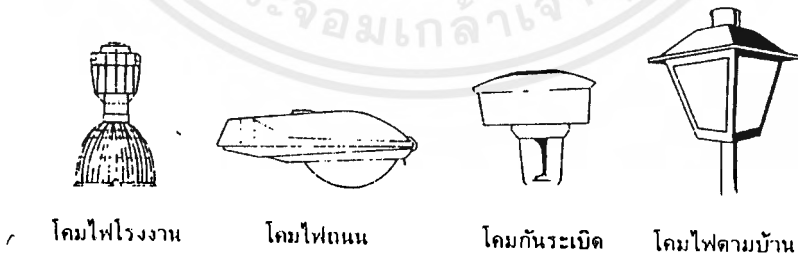


ภาพที่ 67 ชนิดของดวงโคมแบ่งตามชนิดของหลอดไฟที่ใช้



ภาพที่ 68 ชนิดของดวงโคมซึ่งแบ่งตามลักษณะการติดตั้ง

3. แบ่งตามลักษณะการใช้งาน บางครั้งเราจะจำแนกชนิดของดวงโคมออกตามลักษณะการนำไปใช้ อย่างเช่น ดวงโคมสำหรับงานอุตสาหกรรม ดวงโคมสำหรับบ้านพักอาศัย ดวงโคมสำหรับใช้เป็นไฟถนน นอกจากนี้ยังมีดวงโคมที่ออกแบบขึ้นสำหรับงานพิเศษเฉพาะอย่าง เช่น ในสถานที่หรือบรรยากาศที่อาจติดไฟได้ มีความชื้นมาก หรือไอของสารเคมีสูง เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 69

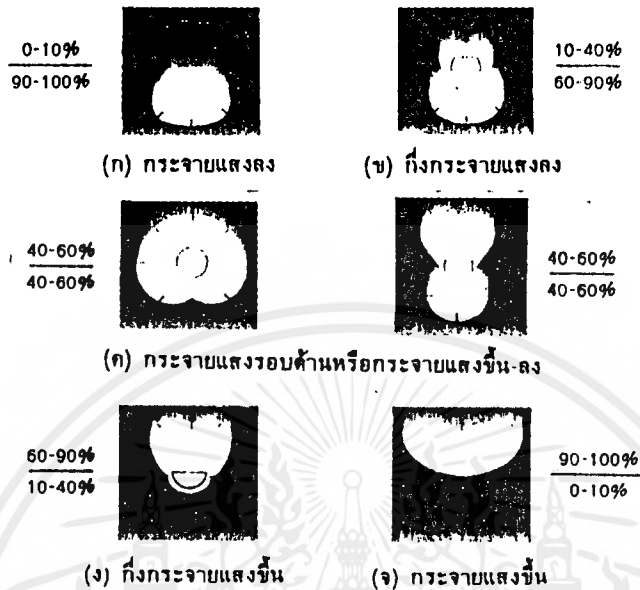


โคมไฟโรงงาน โคมไฟถนน โคมกันระเบิด โคมไฟตามบ้าน

ภาพที่ 69 ชนิดของดวงโคมแบ่งตามลักษณะการใช้งาน

4.. แบ่งตามลักษณะการกระจายแสง อีกวิธีหนึ่งในการจำแนกชนิดของดวงโคมก็คือ พิจารณาจากการกระจายแสงในแนวตั้งของดวงโคม (vertical light distribution) กล่าวคือ พิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างปริมาณแสงที่พุ่งจากดวงโคมขึ้น สู่พื้น กับปริมาณแสงที่พุ่งจากดวงโคมขึ้นสู่เพดานดังแสดงในรูปที่ 70

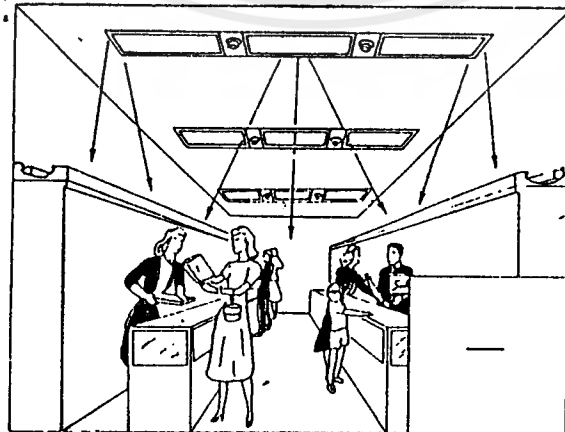
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 70 ชนิดของดวงโคมแบ่งตามลักษณะการกระจายแสง

จากรูปที่ 70 จะเห็นได้ว่าเราสามารถแบ่งชนิดของดวงโคมได้เป็น 5 ประเภทใหญ่ๆด้วยกัน ตามลักษณะการกระจายแสงของมันคือ

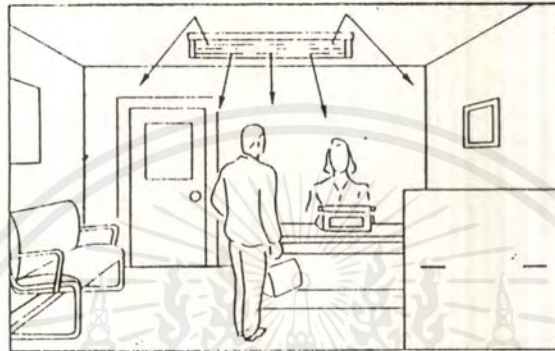
ก. **ดวงโคมชนิดกระจายแสงลง** (direct luminaries) แสงส่วนใหญ่จากดวงโคมประเภทนี้ประมาณ 90 -100 เปอร์เซ็นต์ จะกระจายลงสู่เบื้องล่างดังแสดงในรูปที่ ข้อดีของลักษณะดวงโคมประเภทนี้คือ เราสามารถที่จะควบคุมทิศทางของลำแสงให้ไปตกบนพื้นที่ที่เราต้องการได้โดยง่าย อย่างไรก็ตามสิ่งที่ต้องพิถีพิถันเป็นพิเศษก็คือ ความแตกต่างของความจําระหว่างผนังเพดานกับดวงโคมเอง ซึ่งอาจแก้ไขได้โดยทาสีห้อง หรือวัสดุต่างๆตลอดจนเฟอร์นิเจอร์ที่มีเปอร์เซ็นต์ในการสะท้อนแสงส่งเข้ามาช่วย



ภาพที่ 71 ดวงโคมชนิดกระจายแสงลง

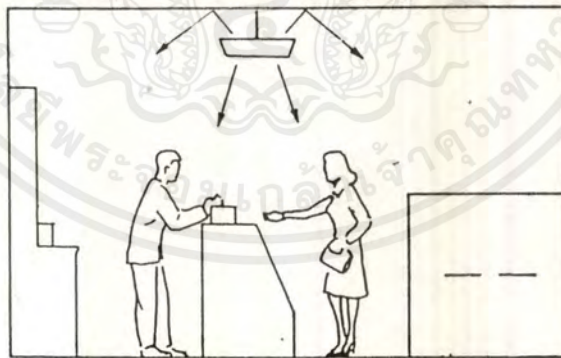
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ดวงโคมชนิดกึ่งกระจายแสงลง (semi - direct luminaire) ดวงโคมประเภทนี้จะกระจายแสงลงสู่เบื้องล่างประมาณ 60-90 เปอร์เซ็นต์ และปล่อยให้แสงกระจายขึ้นสู่เพดานประมาณ 10-40 เปอร์เซ็นต์ วิธีนี้เราสามารถที่จะลดความแตกต่างของความจ้าระหว่างดวงโคมและเพดานได้อย่างดีทีเดียว ดังแสดงในรูปที่ ข้อเสียของดวงโคมประเภทนี้และดวงโคมชนิดกระจายแสงลงก็คืออาจจะเกิดเงาขึ้นบนพื้นงานได้ง่าย ถ้าระยะห่างระหว่างดวงโคมอยู่ห่างกันมากเกินไป



ภาพที่ 72 ดวงโคมชนิดกึ่งกระจายแสงลง

ค. ดวงโคมชนิดกระจายแสงรอบด้านหรือกระจายแสงแบบขึ้น-ลง (general diffuse or direct - indirect luminaire) ลักษณะของดวงโคมประเภทนี้จะกระจายแสงลงสู่พื้นและกระจายแสงพุ่งขึ้นสู่เพดานพอ ๆ กัน ข้อแตกต่างของลักษณะการกระจายแสงแบบรอบด้านและการกระจายแสงแบบขึ้น-ลงก็คือการกระจายแสงแบบรอบด้านจะมีแสงบางส่วนพุ่งออกมาในแนวระดับด้วยดังแสดงในรูปที่



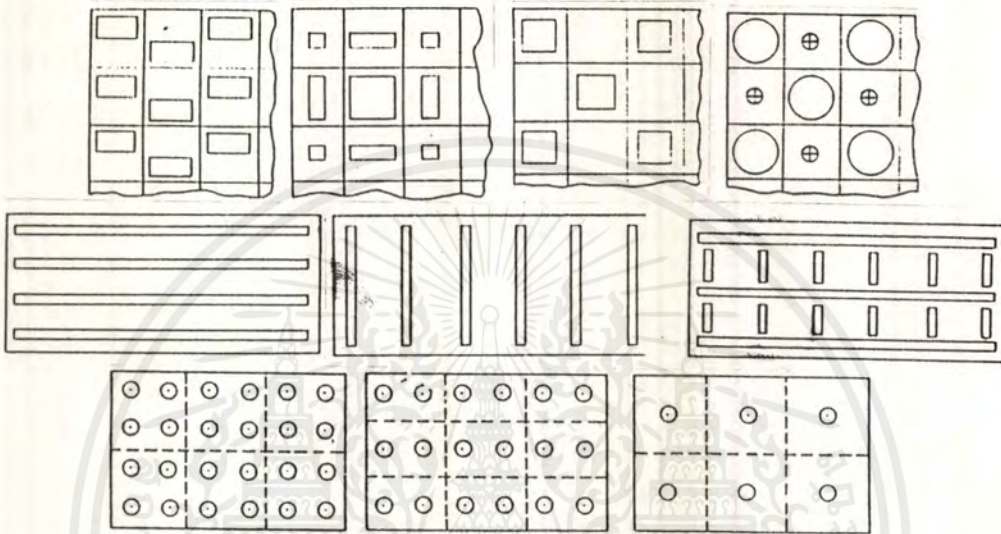
ภาพที่ 73 เปรียบเทียบการกระจายแสงแบบรอบด้านและแบบขึ้นลง

การควบคุมการกระจายแสงของดวงโคมประเภทนี้ให้ไปตกบนพื้นที่ที่เราต้องการทำได้ยากกล่าวคือ ค่าสัมประสิทธิ์การใช้ประโยชน์ (coefficient of utilization) ของดวงโคมประเภทนี้จะมีค่าต่ำกว่าดวงโคมสองประเภทแรกแต่ดวงโคมประเภทนี้จะให้ค่าความจ้าทั้งพื้นผิวห้องดูสม่ำเสมอและสบายตา

การจัดวางดวงโคม (Layout of the Luminaire)

เราสามารถที่จะจำแนกลักษณะของการจัดวางตำแหน่งของดวงโคมได้ดังต่อไปนี้

1. การจัดวางแบบสมมาตร (general lighting) เป็นลักษณะของการจัดวางดวงโคม โดยพิจารณาถึงความสม่ำเสมอของปริมาณแสงบนพื้นงาน (uniformity) เป็นหลัก ซึ่งมักจะเป็น ลักษณะสมมาตรลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ดังรูปที่



ภาพที่ 76 ลักษณะการจัดวางดวงโคมแบบสมมาตร

การติดตั้งดวงโคมแบบสมมาตรนี้ มักจะทำก่อนที่จะทราบตำแหน่งแน่นอนของโต๊ะทำงาน อุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆภายในสำนักงาน ตลอดจนเฟอร์นิเจอร์ หรือตำแหน่งของเครื่องจักร ดังนั้น ตำแหน่งของดวงโคมจึงมักถูกกำหนดโดยระยะของความสัมพันธ์ระหว่างระยะห่างของดวงโคมกับความสูงของดวงโคม และโครงสร้างของฝ้าเพดาน

ดวงโคมที่ใช้จัดวางสมมาตรนี้อาจจะเป็นอินแคนเดสเซนต์ หลอดฟลูออเรสเซนต์ หรือ HID ก็ได้แต่โดยทั่วไปแล้ว ภายในบริเวณสำนักงานเรามักใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจจะติดตั้งเป็นหน่วยโถ่ๆหรือติดตั้งเป็นแถวยาวไปตามห้องก็ได้ และในบางครั้ง แถวของดวงโคมหลอดฟลูออเรสเซนต์ นี้ก็อาจจะมีอิทธิพลต่อความรู้สึกในการเห็นด้วย ซึ่งอาจทำให้ห้องทำงานดูเสมือนยาวขึ้นหรือกว้างขึ้นก็ได้ ดังแสดงในรูปที่



ภาพที่ 77 การจัดวางดวงโคมทำให้ความรู้สึกว่าห้องกว้างขึ้นหรือยาวขึ้นได้


ข้อสำคัญอีกประการหนึ่ง สำหรับการจัดวางดวงโคมแบบสมมาตรนี้ก็คือ ระยะห่างระหว่างดวงโคมกับผนังไม่ควรเกินระยะครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างแถวของดวงโคมด้วยกันเอง และในกรณีที่รู้ว่าจะมีการจัดวางโต๊ะทำงานอยู่ชิดหรือไกลเคียงกับผนังด้วย ระยะห่างระหว่างแถวของดวงโคมหรือไม่ควรเกิน 2.5 ฟุต สำหรับปลายสุดของแถวของดวงโคมก็ควรอยู่ห่างจากผนังระหว่าง 6 นิ้ว ถึง 1 ฟุต

2. การจัดวางดวงโคมเฉพาะบริเวณ (local lighting) เราอาจจะติดตั้งดวงโคมเพิ่มขึ้นเป็นพิเศษในเฉพาะบริเวณใดบริเวณหนึ่งในกรณีที่ต้องการระดับปริมาณแสงสว่างสูงขึ้นเช่น บริเวณโต๊ะทำงาน โต๊ะเขียนแบบ เครื่องพิมพ์ดีด หรืออุปกรณ์ในสำนักงานบางอย่างก็ได้สิ่งที่จะต้องพึงระวังเมื่อติดตั้งดวงโคมเฉพาะบริเวณก็คือ มันอาจจะไปรบกวนหรือเกิดการแยงตากับผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้

3. การจัดวางดวงโคมเฉพาะจุด (supplementary lighting) โดยทั่วไปแล้วการจัดวางดวงโคมเฉพาะจุด มักจะทำขึ้นเพื่อจุดประสงค์ในการเพิ่มความเด่นให้กับจุดใดจุดหนึ่งโดยเฉพาะลงไป เช่น ป้ายเครื่องหมายการค้าหรือสัญลักษณ์ของบริษัท หรือตัวอย่างสินค้าในตู้โชว์ อย่างไรก็ตามการออกแบบดวงโคมเฉพาะจุดจะต้องออกแบบให้สัมพันธ์กับตำแหน่งของการจัดวางดวงโคมแบบสมมาตรที่อยู่ข้างเคียงด้วย

การออกแบบระบบแสงสว่างในสำนักงาน

ข้อพิจารณาพิเศษในการออกแบบระบบแสงสว่างในสำนักงานมีดังนี้ คือ

1. **บริเวณโดยทั่วไปของสำนักงาน (general office)** บริเวณโดยทั่วไปของสำนักงานมักใช้ประโยชน์ร่วมกันหลายฝ่ายหลายแผนก มีลักษณะของงานกระ다ษต่าง ๆ หลายประเภทด้วยกัน เกี่ยวข้องนับตั้งแต่งานขีดเขียนงานพิมพ์ติด งานถ่ายเอกสาร หรือในบางครั้งอาจจะมีลักษณะงานบางอย่างที่จะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย และจะต้องอ่านข้อมูลบนจอภาพหรือบนกระดาศคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ก็ยังมีกรโยกย้ายและจัดโต๊ะทำงานใหม่บ่อย ๆ หรืออาจจะมีกรเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือรื้อถอนผนังกันห้องในภายหลัง ฉะนั้นการออกแบบระบบแสงสว่างสำหรับบริเวณโดยทั่วไปของสำนักงานให้เหมาะสมสำหรับลักษณะงานทุกประเภทเพื่อให้ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพพร้อม ๆ กันจึงทำได้ยาก โดยทั่วไปแล้วเรามักจะจัดเรียง (layout) ตำแหน่งของดวงโคมในลักษณะแบบที่เรียกว่าการจัดแบบสมมาตร ดังรูปที่  เพื่อให้มีความคล่องตัวสูง และลักษณะของความสวยงามเป็นระเบียบในตัวเอง



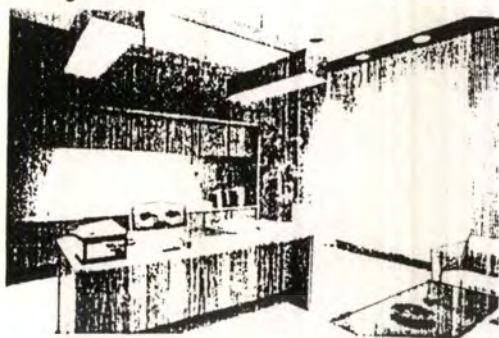
ภาพที่ 78 ลักษณะของการจัดวางดวงโคมในสำนักงานทั่วไป

นอกจากนี้ยังต้องพยายามควบคุมระดับความจ้าและลดการแยงตาให้น้อยที่สุด เช่น ใช้โคมไฟแบบฝังเข้าไปในเพดาน บางครั้งอาจจะต้องใช้ดวงโคมเฉพาะบริเวณเข้าช่วยในบางจุดบางตำแหน่งที่ต้องการปริมาณแสงมากขึ้นเป็นพิเศษ และลั้งอาจจะต้องคำนึงถึงระดับแสงสว่างบริเวณรอบ ๆ ผนังอีกด้วย ดวงโคมควรจะอยู่ชิดผนังพอสมควรเพื่อรักษาระดับแสงสว่างบนพื้นงานในบริเวณนี้ให้ใกล้เคียงกับบริเวณอื่นด้วย ข้อควรพิจารณาอีกประการหนึ่งสำหรับการออกแบบระบบแสงสว่างสำหรับบริเวณโดยทั่วไปของสำนักงานก็คือ ประสิทธิภาพของระบบและการถ่ายเทปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากดวงโคม

2. **ห้องทำงานส่วนตัว (private office)** จุดประสงค์ของการออกแบบแสงสว่างสำหรับห้องทำงานส่วนตัว มักมุ่งไปที่การสร้างบรรยากาศให้รู้สึกสบายในการทำงานมากกว่าที่จะพิจารณาถึงเรื่องประสิทธิภาพของระบบ ระดับแสงสว่างภายในห้องควรจะเน้นมากขึ้นเป็นพิเศษบริเวณโต๊ะทำงานตำแหน่งหรือแนวของดวงโคมควรอยู่ในแนวเหนือศีรษะของผู้ปฏิบัติงาน มิใช่มีศูนย์กลางอยู่ที่โต๊ะทำงาน และควรพยายามหลีกเลี่ยงการใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์บนโต๊ะทำงาน เพราะจะทำให้เกิดเงาได้ง่าย การให้แสงสว่างบ้างแก่ผนังหรือม่านในบางครั้งจะช่วยทำให้ห้องดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว้างขึ้นและมีบรรยากาศดีขึ้น ดังรูปที่ 79



(n)



ภาพที่ 79 ลักษณะการจัดวางดวงโคมในห้องทำงานส่วนตัว

3. ห้องประชุม (conference room) ห้องประชุมมักจะเป็นสถานที่ใช้ในการปรึกษาหารือ อภิปราย และมักจะต้องมีการแสดงตัวเลข สถิติ ตาราง เอกสารต่าง ๆ เพื่อใช้ในการอภิปราย และตัดสินใจซึ่งอาจจะมีผลกระทบโดยตรงต่อพนักงานหรือเกี่ยวข้องกับเงินเป็นจำนวนมากของบริษัท การออกแบบระบบแสงสว่างภายในห้องประชุม จะต้องพยายามทำอย่างพิถีพิถันและทำให้เอื้ออำนวยต่อการประชุมเอื้ออำนวยต่อการใช้ความคิด นอกจากนี้ยังจะต้องคำนึงถึงสไตล์ทัศนูปกรณ์ต่างๆที่มีอยู่ เช่น สไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ ระบบแสงสว่างภายในห้องประชุมในบางครั้งจึงต้องจัดเตรียมไว้เป็นพิเศษอีกชุดหนึ่งหรือหลายชุด หรืออาจจะมีระบบควบคุมไฟรัทั้งหมดนี้เพื่อให้มีความคล่องตัวสูงและเหมาะสำหรับการใช้งานได้หลายประเภท การเพิ่มระดับแสงสว่างบนระนาบดิ่งในบางตำแหน่งเช่นบนกระดานดำ หรือบนชาร์ต (chart) ต่างๆเป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาเป็นพิเศษด้วย

4 . ห้องรับรองหรือห้องโถง (reception) ห้องรับรองหรือห้องโถงมักเป็นบริเวณที่ผู้มาติดต่อกับบริษัทที่ต้องผ่านเข้าออกหรือนั่งรออยู่เป็นประจำการออกแบบระบบแสงสว่างภายในบริเวณห้องรับรอง จะต้องทำให้เกิดความรู้สึกประทับใจและอบอุ่น โดยทั่วไปมักจะใช้กับหลอดอินแคนเดสเซนต์เข้าช่วย อาจจะต้องเพิ่มปริมาณแสงมากขึ้นเป็นพิเศษที่โต๊ะทำงานของพนักงานต้อนรับหรือมีดวงโคมส่องเฉพาะจุด เช่น บนบริเวณเครื่องหมายการค้าของบริษัท รูปภาพตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จนกระทั่งถึงตัวสินค้า ซึ่งอาจจะไขว่อยู่ภายในห้องรับรองด้วย

5. บริเวณทางเดินและเฉลียง (corridors lighting) แสงสว่างในบริเวณนี้ไม่ควรต่ำกว่าหนึ่งในห้าของระดับแสงสว่างภายในสำนักงานที่อยู่ข้างเคียง และจะต้องไม่ต่ำกว่า 20 ฟุตแคนดิล ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและความสบายตาต่อการปรับตัวของม่านตา ในบางครั้งก็ใช้ไฟกิ่งติดบนผนังแทนที่จะติดอยู่แนวกึ่งกลางบนเพดาน ซึ่งอาจช่วยในด้านความรู้สึกและเกิดความสวยงามขึ้นบ้าง ระยะห่างระหว่างดวงโคมไม่ควรเกิน 1 ถึง 1.5 เท่าของระดับความสูงของดวงโคม ดังภาพที่

80



ภาพที่ 80 ลักษณะการจัดวางดวงโคมในบริเวณทางเดิน

6. ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน (emergency lighting) ผู้ออกแบบระบบแสงสว่างจะต้องออกแบบระบบแสงสว่างฉุกเฉินเผื่อไว้ในกรณีที่เกิดไฟดับ หรือเมื่อระบบไฟฟ้าหลักเกิดการขัดข้องและสามารถทำงานได้ทันทีโดยอัตโนมัติเมื่อระบบไฟฟ้าหลักเกิดขัดข้อง โดยทั่วไประบบแสงสว่างฉุกเฉินมักจะติดอยู่บนบริเวณทางเข้าออกสำนักงาน ทางเดิน บริเวณหน้าลิฟต์ และบ่อยครั้งที่จะถูกติดตั้งอยู่ใกล้บริเวณโต๊ะทำงานของพนักงานเก็บเงิน

ระบบการจ่ายกำลังไฟ (POWER DISTRIBUTION)

ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าและระบบโทรศัพท์ เพื่อส่งกำลังไฟเข้าสู่ดวงไฟ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้า นอกจากนั้นแล้วยังต้องกระจายระบบแสงสว่างให้ทั่วถึงตามความต้องการสำหรับสำนักงานหนึ่งๆ ตามพื้นที่ใช้สอยด้วย การทำงานที่ต้องการความคล่องตัวสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN OFFICE) ควรคำนึงถึงความยืดหยุ่น (FLEXIBILITY) ของระบบในกรณีที่ต้องการมีการเปลี่ยนแปลงในการจัดสำนักงาน การย้ายตำแหน่งของแผนกหรือบริเวณที่ทำงานด้วยเหตุนี้ระบบแสงสว่างจึงควรออกแบบให้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ทันตามความต้องการอยู่ตลอดเวลา

วิธีการส่งกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสาร

1. ระบบส่งกำลังโดยทางพื้น (FLOOR POWER DISTRIBUTION SYSTEM)
2. ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน
(CEILING POWER DISTRIBUTION SYSTEM)
3. ระบบโดยส่งกำลังผ่านตัวเฟอร์นิเจอร์ และฉากกั้น
(THROUGH THE FURNITURE)

1. ระบบส่งกำลังโดยทางพื้น (FLOOR POWER DISTRIBUTION SYSTEM)

ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมาซึ่งต่อจาก MAIN CABLE ใต้พื้นอีกที่หนึ่งและสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสาย (THE CELLULAR RACEWAYS) ลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้นที่จะสายสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึงให้กับสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่งจุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นที่มีลักษณะเป็น “ จุดแยกของการจ่ายกำลัง ” (FLOOR OUTLET) มีทั้งแบบติดบนพื้นโดยทำเป็นกล่อง มีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์รวมอยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้โดยสายไฟจะลอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

กรณีส่งจ่ายกำลังทางพื้น ควรมีการเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้างระบบพื้นของอาคารเพื่อความสะดวกสำหรับการติดตั้งในภายหลัง

ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้น ยังแบ่งออกได้ดังนี้

1. ฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง (FIXED CONDUIT SYSTEM)
2. สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้นหรืออยู่ใต้พื้น (RACEWAY UNDER FLOOR)
3. สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลังโดยสายส่งกำลังระหว่างพื้น (RAISE FLOOR SYSTEM)

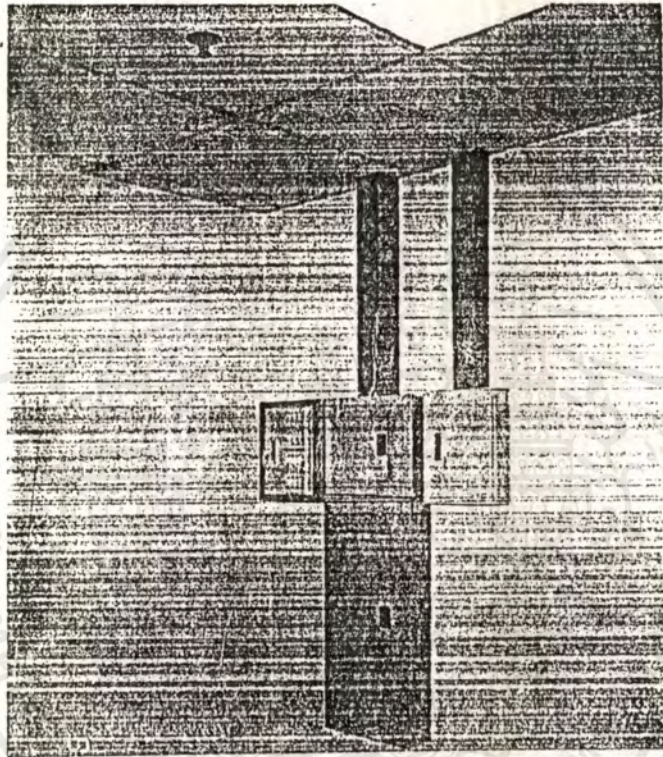
วิธีการจ่ายระบบกำลังไฟฟ้าและติดต่อสื่อสารมีดังนี้ ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดานและระบบส่งจ่ายกำลังโดยผ่านตัวเฟอร์นิเจอร์และฉากกั้น

ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางพื้น ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านทะลุพื้นขึ้นมา ซึ่งจะต่อจากเมนใต้พื้นอีกที่หนึ่ง และสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสาย ลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้น เพื่อที่จะสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึงให้สำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็น “จุดแยกของการจ่ายกำลัง” มีทั้งแบบติดบนพื้นโดยทำเป็นกล่อง มีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์อยู่ด้วยกัน หรืออาจจะเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟที่ลอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้แล้ว

วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า และระบบสื่อสาร

1. ระบบส่งจ่ายกำลังทางเพดาน (CEILING POWER DISTRIBUTION SYSTEM)

ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงานต่อลงสู่ PARTITION การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย โดยการเดินสายไฟไปตารางที่อยู่เหนือเพดานระบบนี้ออกแบบสำหรับใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่งที่พื้นเดิมของอาคาร ไม่นั่นคงแข็งแรง ไม่สามารถรับการเปลี่ยนแปลงตามสภาพที่ต้องการได้



ภาพที่ 81 ภาพแสดงการส่งจ่ายกำลังทางเพดาน

2. ระบบส่งกำลังโดยทางพื้น (FIXED CONDUIT SYSTEM)

ระบบนี้จ่ายกำลังโดยใช้สายส่งกำลังผ่านท่อพื้นขึ้นมาจากใต้พื้นสายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสายอยู่ใต้พื้นเพื่อสายสามารถส่งจ่ายกำลังโดยทั่วถึงสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง จุดปลายสายที่แยกออกมาบนพื้นมีลักษณะเป็น “จุดแยกของการจ่ายกำลัง” (FLOOR OUTLET) มีทั้งแบบติดบนพื้น โดยทำเป็นกล่องมีทั้งที่เสียบปลั๊กไฟฟ้าและโทรศัพท์ รวมอยู่ด้วยกันหรืออาจเป็นชนิดที่ฝังอยู่ในพื้นที่เปิดออกได้ โดยสายไฟจะลอดผ่านจากช่องที่จัดเตรียมไว้

ลักษณะของระบบจ่ายกำลังทางพื้น

1. ฝังสายไฟภายในพื้นหรือผนังโดยตรง (FIXED CONDUIT SYSTEM) ทำโดยฝังสายส่งกำลังไปพร้อม ๆ กับการก่อสร้างขึ้น

2. สร้างพื้นลอยขึ้นภายหลัง โดยสายส่งกำลังอยู่ระหว่างพื้น (RAISE FLOOR SYSTEM) ระบบนี้ติดตั้งได้โดยไม่มีขีดจำกัด ระบบพื้นลอยนี้ประกอบด้วยแผ่นพื้น PANEL วางอยู่บนคานโลหะแข็งแรง EBEAM ส่วนภายในช่องระหว่างกำแพงที่ทั้งสองใช้เดินสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์สูงจากพื้นเดิมประมาณ 0.20 - 0.60 เซนติเมตร

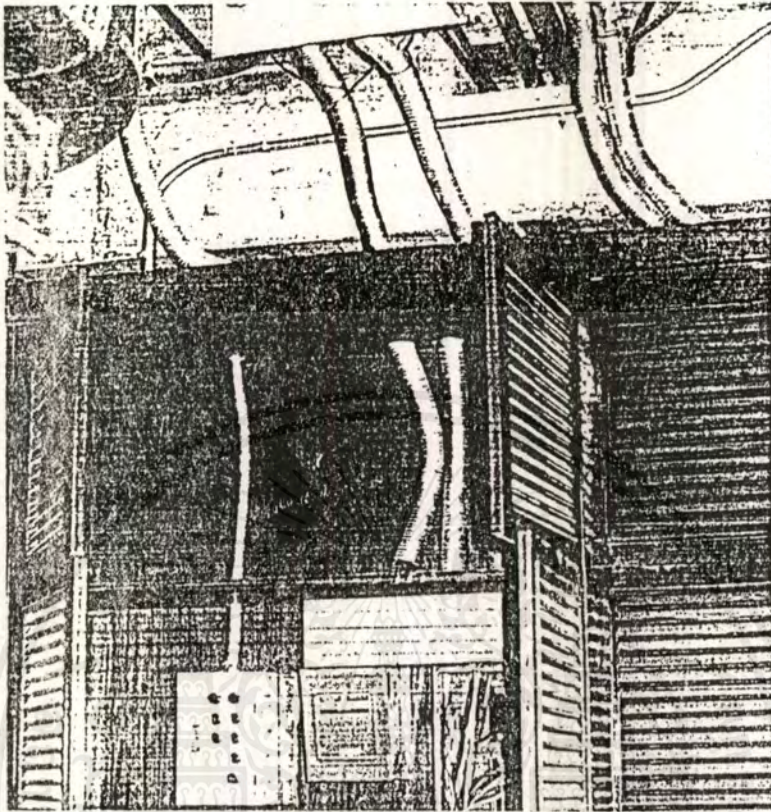
การต่อสายไฟ หรือติดตั้ง OUT LET ทำโดยผ่านทาง PANET นี้วิธีนี้สะดวกมากเพราะการติดตั้ง FLOOR LUTLE ทำได้ตลอดทั้งคืน สายส่งกำลังเดินในรางที่ฝังในพื้นหรืออยู่ที่ดิน

โดยการวางรางเดินสายเตรียมไว้ตั้งแต่เริ่มการก่อสร้าง ถ้าเป็นแบบที่รางฝังในพื้นก็จะวางรางนานวันไปตลอดพื้น ห่างกันประมาณ 1.20 - 1.80 เป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อความยืดหยุ่นและปรับได้ทุกสภาวะ (FLEXIBILITY) ของการเปลี่ยนแปลงการจัดสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานสมัยใหม่ วิธีเดินสายส่งกำลังระบบนี้ใช้งานสะดวกรวดเร็วทั้งมีความคล่องตัวสูง ไม่ต้องคอยเจาะพื้นสำหรับ OUTLET ใหม่เนื่องจากได้เจาะเตรียมไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยกำหนดเป็นตารางกริด ดังกล่าวการบำรุงรักษาก็ง่ายกว่าและถึงแม้ค่าใช้จ่ายจะสิ้นเปลืองอยู่สักหน่อยแต่ก็ให้ผลคุ้มค่ากว่าระบบนี้ได้มีการนำไปใช้ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งและแบบ LANDSCAPE OFFICE กันอย่างแพร่หลาย

3. ระบบส่งจ่ายกำลังโดยทางเพดาน

ระบบติดตั้งพื้นแบบนี้ ได้ริเริ่มจากการออกแบบพื้นภายในห้องคอมพิวเตอร์ เพื่อที่จะติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมากและมีความร้อนเกิดขึ้นก็จะแพร่กระจายไปได้ทั่วตลอดพื้น เนื่องจากพื้นระบบนี้การจัดวางฐานรองรับพื้นส่วนบน มีลักษณะคล้ายกับบานเกล็ดที่สามารถกระจายความร้อนไปได้ตลอดทำให้ช่วยลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

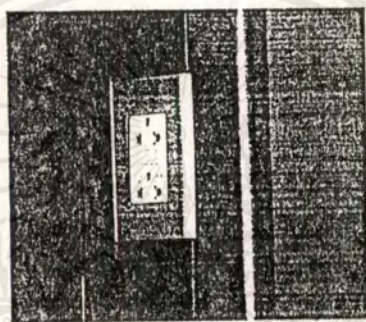
ระบบส่งกำลังโดยทางเพดาน ระบบนี้สามารถส่งจ่ายกำลังได้ตรงจุดที่ต้องการ เช่น เหนือบริเวณที่ทำงานหรือต่อลงสู่ PARTITION และ POWER POLE การติดตั้งระบบนี้สามารถควบคุมและดำเนินการได้โดยง่าย โดยการเดินสายไฟไปตามรางที่อยู่เหนือเพดาน เพียงแต่ดันผ้าเพดานส่วนที่ต้องการต่อสายไฟขึ้นเท่านั้นก็ทำการได้สะดวก



ภาพที่ 82 แสดงการส่งกำลังไฟฟ้าทางเพดานลงตามท่อที่จัดเตรียมไว้

4.. ระบบเดินสายไฟภายในเฟอร์นิเจอร์

นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังไฟจากพื้นส่งผ่านไปตามสายประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์ และครุภัณฑ์อื่นๆ โดยการติดตั้งสายไฟฟ้าและเอกสารโทรศัพท์ภายในตัวเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบจึงต้องปิดบังสายให้มิดชิด เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับระบบนี้ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะและฉากกันระหว่างส่วนทำงานและวิธีนี้กระทำได้โดยต่อสายจาก OUTLET โยตรงจากพื้นหรือเพดานแล้วต่อเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่างๆตามที่ต้องการได้



ภาพที่ 83 รูปแสดงการเดินสายไฟฟ้าประกอบกับตัวเฟอริเจอร์และครุภัณฑ์

2.8.2 ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศสำหรับอาคารขนาดใหญ่ สามารถแบ่งออกตามพื้นที่ใช้สอยและลักษณะของอาคารได้ 5 ระบบคือ

1. แอร์หน้าต่าง (WATER COOLED DIRECT-EXPENSION SYSTEM)
2. แอร์สปลิท (AIR COOLED SYSTEM)
3. แอร์ วี.อาร์.วี (VARY AIRBLE REFERIGERANT VOLUME SYSTEM)
4. ซิลเลอร์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED CHILLER WATER SYSTEM)
5. ซิลเลอร์ระบายอากาศด้วยน้ำ (WATER COOLED CHILLER WATER SYSTEM)

ข้อดีข้อเสียของแอร์แต่ละระบบ

1. แอร์หน้าต่าง ราคาถูก สะดวกในการติดตั้งและโยกย้าย เหมาะสำหรับสำนักงานชั่วคราวแต่มีข้อเสียคือ ไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวน ถ้าใช้ในอาคารขนาดใหญ่จะยุ่งยากในการดูแลและซ่อมบำรุงเพราะแอร์ระบบนี้จะกระจาย ไม่รวมอยู่เป็นจุดเดียวจึงต้องมีวิศวกรคอยควบคุม

2. แอร์สลิทขนาดเครื่อง 20,000 บีทียู / ชั่วโมง ขึ้นไปราคาพอๆกับแอร์แบบหน้าต่าง แต่การติดตั้งและโยกย้ายลำบากกว่าแอร์แบบหน้าต่าง จึงเหมาะสำหรับอาคารขนาดเล็ก

3. แอร์ วี.อาร์.วี มีระบบการทำงานแบบเดียวกับแอร์สลิท โดย 1 ระบบประกอบด้วย CONDENSING 1 ตัว/ FAN COIL UNIT 16 ตัว ประหยัดทั้งเงินและเวลาในการติดตั้งรวมทั้งการซ่อมบำรุง แต่ต้นทุนในการวางระบบจะสูงกว่าระบบซิลเลอร์ หากในระยะยาวแล้วระบบ วี.อาร์.วี จะประหยัดกว่า เหมาะสมสำหรับบ้านขนาดใหญ่,และอาคารขนาดใหญ่

4. ซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะสำหรับบ้านขนาดใหญ่ที่มีสถานที่ติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมากๆ การติดตั้งดูแลรักษายากกว่าแอร์หน้าต่างและแอร์สลิทมาก

5. ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ เป็นระบบที่ทำน้ำให้เย็นและส่งน้ำเย็นไปยังเครื่องส่งลมเย็นหลายๆตัวโดยขึ้นอยู่กับขนาดเครื่อง นอกจากนี้เครื่องส่งลมเย็นแต่ละตัวสามารถควบคุมอุณหภูมิได้โดยอิสระจากตัวอื่น แต่การเดินท่อลมต้องอาศัยพื้นที่บนฝ้ามากกว่าท่อน้ำยา

ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบแอร์ วี.อาร์.วี กับ ซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ
สำหรับอาคารขนาดใหญ่

ระบบ วี.อาร์.วี	ระบบซิลเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ
<p>1. มี CONDENSING เป็นตัวระบายความร้อนด้วยอากาศ มีขนาดเล็กสามารถติดตั้งในแต่ละชั้นของอาคารหรือติดตั้งด้านบนของอาคารโดยไม่ลดความสวยงามของอาคาร</p> <p>2. มีน้ำยาเป็นตัวทำความเย็นโดยท่อน้ำยาสามารถต่อได้ยาวถึง 100 เมตรจาก CONDENSING UNIT ถึง FANCOIL UNIT น้ำยาจะถูกส่งไปที่ FANCOIL UNIT ซึ่งทำหน้าที่เป่าลมเย็นและดูดลมกลับในตัวเดียวกับ FANCOIL UNIT แต่ละตัวสามารถควบคุมอุณหภูมิได้โดยแยกเป็นอิสระจากกัน</p>	<p>1. มีคลุ่ลิ่งทาวเวอร์เป็นตัวระบายความร้อนด้วยน้ำซึ่งมีขนาดใหญ่มากโดยตั้งไว้ชั้นดาดฟ้าของอาคารลำบากในการขนส่งทั้งขนาดและน้ำหนักของมันและยังทำให้ความสวยงามของอาคารเสียไป</p> <p>2. มีน้ำยาเป็นตัวทำน้ำให้เย็น และส่งน้ำเย็นไปสู่เครื่องเป่าลมเย็น เพื่อจ่ายลมเย็นไปสู่หัวจ่ายในจุดต่างๆ</p>

ระบบ วี.อาร์.วี	ระบบчилเลอร์ระบายความร้อนด้วยน้ำ
<p>3. ไม่ต้องสำรองเครื่องไวใช้ในยามที่เครื่องเสีย เพราะเมื่อเครื่องเสียจะเสียเพียงบางจุดของอาคาร</p> <p>4. ประหยัดพลังงานมากกว่าเนื่องจากในการใช้งานไม่เต็มกำลัง เช่น เปิด FANCOIL UNIT เพียง 40 % ของระบบ CONDENSING UNIT</p> <p>5. สามารถติดตั้ง FANCOIL UNIT ได้ถึง 16 ตัวต่อ CONDENSING UNIT 1 ตัว</p> <p>6. น้ำยาสามารถถ่ายเทความร้อนได้ดีกว่าน้ำถึง 9 เท่า จึงใช้เวลาในการทำเย็นน้อยกว่าเมื่อเปิดเครื่อง</p>	<p>3. ต้องสำรองเครื่องไวในยามเครื่องเสีย เนื่องจากเป็นระบบขนาดใหญ่เมื่อจะเสียเป็นส่วนใหญ่ของอาคาร</p> <p>4. เครื่องต้องทำงานเต็มกำลัง แม้ว่าจะใช้งานเครื่องเป่าลมเย็นเพียงบางจุด</p> <p>5. สามารถติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็นได้หลายจุด โดยอยู่กับขนาดของเครื่อง</p> <p>6. น้ำยาสามารถถ่ายเทความร้อนได้ต่ำกว่าน้ำยาถึง 9 เท่าจึงอาศัยเวลาในการทำเย็นช้ากว่ามาก</p>

2.8.3 การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTIC ENVIRONMENT)

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน CEILING ACOUSTIC

เพดานโดยทั่วไปมีลักษณะของการระบายที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาปิดกั้นภายใน ระบายที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้น จึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาการป้องกันเสียงสะท้อน หรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงที่เพดาน เสียงนั้นจะชัดเจนและไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น

- การติดตั้ง (VERTICAL BAFFIG) ใต้เพดานหรือเหนือเพดาน
- ออกแบบเพดานลักษณะ (COFFER)
- ระบบเพดานธรรมดา (FLAT CEILING) และใช้วัสดุซึ่มเสียง

การใช้วัสดุดูดซึ่มเสียงสำหรับระบบเพดาน ความมีประสิทธิภาพเท่ากับ 8.5 หรือมากกว่า ใดก็ตามในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุดูดซึ่มเสียงกับเพดานควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจากดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสงส่วนใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซึมเสียง ก็มีหลักการคล้ายกับฉากกันและพรหมครั้งเมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะถูกดูดซึมไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไปจะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต่อไป กลับมายังเพดานอีกครั้งหนึ่ง อย่างไรก็ตาม เพดานทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซึมเสียงได้เพราะว่าต้องมีส่วนประกอบอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การออกแบบเพดาน COFFER และ VERTICAL BAFFLE จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนี้ยังสามารถนำวัสดุดูดซึมเสียงมาประกอบกับระบบดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่การติดตั้งเพดานเรียบจะเพียงพอกับการป้องกันเสียงก็ตามแต่ การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดานก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียงในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซึมเสียงธรรมดา ดูดซึมเสียงก็เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงของวัสดุที่ใช้ควรจะมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่า

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ได้แก่

1. ผนังภายใน INTERIOR WALL

กรณีที่ต้องการกันผนัง ผนังเหล่านี้ควรดูดซึมเสียงมากกว่าสะท้อนเสียง วิธีการต่างๆก็คือการใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซึมเสียงดังกล่าวมาแล้วแต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกันห้อง เฉพาะการกันผนังจรดเพดานจริงหรือการทำผนัง 2 ชั้นก็เป็นวิธีช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่นได้โดยง่าย

2. ผนังภายนอก EXTERIOR WALL

ผนังภายนอกจะประกอบด้วย หน้าต่างเป็นองค์ประกอบหลักซึ่งมีปัญหาคือจะสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจกอาจทำได้ดังนี้

วิธีแรก ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด-เปิดได้ (ACOUSTICAL DERPE) วิธีนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับนักเพราะถ้าปิดม่านลง ก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก (กรณีที่เป็นการใช้กระจกผืนใหญ่แทนผนัง) แต่ถ้าเปิดม่านขึ้นก็จะเกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่สอง ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่เหมาะสม หรือให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดเสียงอีกที่หนึ่ง วิธีดังกล่าวนี้พบว่าประสพผลดีมากกว่า อุปสรรคของวิธีนี้ก็คือทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแน่นอน แต่ถึงอย่างไรก็ตามหากมีแนวโน้มที่จะทำให้สามารถทำได้

วิธีที่สาม ใช้บานบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด ปรับองศาการปิดเปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง (VERTICAL LINE) ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนี้ ยังเป็นวิธีที่ประหยัดกว่าแบบอื่น ๆ อีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่ายและสะดวกทั้งยังเพิ่มความน่าดู ความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น FLOOR ACOUSTIC

พื้นก็เป็นส่วนประกอบที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดานจึงนับว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น

การใช้พรม เป็นวัสดุปูพื้นเพื่อช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป ปัจจุบันได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุดที่ใช้ในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น

พรมปลายตัด (CUT PILE) จะมีประสิทธิภาพของการดูดซับสูงกว่าเติมชนิด LOORED PILE เล็กน้อย (กรณีที่ปูพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรมจะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงเลย แต่การเดินยางรอบพรมสามารถที่เพิ่มประสิทธิภาพของการดูดซับเสียงได้ .70 ถ้าวัสดุที่ใช้รองยอมให้เสียงซึมได้อย่างเพียงพอ

การปูพรมสำหรับพื้นจึงจัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND CATION) ทั่วไป ภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในขณะเดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่ามีผลรองมาจากเพดาน

การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (ACOUSTICAL FOR VERTICAL) พื้นผิวที่ตั้งตรงได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน DRAPES ฉากพื้นที่ที่เคลื่อนย้ายได้ ตลอดจนงานทำงานที่ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร การใช้วัสดุที่มีคุณภาพ

2.8.4 ระบบพื้นในสำนักงาน

ในขณะที่วัสดุปูพื้นมีแบบต่าง ๆ กัน ลักษณะการสะท้อนเสียงก็มีต่าง ๆ กันด้วย วัสดุที่แข็งจะสะท้อนเสียงได้มากกว่าปกติ ในสำนักงานจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกำจัดเสียงที่เกิดจากการทำงานให้มากที่สุด ยิ่งถ้าเป็น OPEN LAY - OUT ด้วยดังนั้นการปูพรมเป็นทางแก้เสียงสะท้อนได้ดีวิธีหนึ่ง เพราะความฟูของผิวสัมผัสจะช่วยดูดเสียง การพิจารณาเรื่องเสียงสะท้อนควรคำนึงถึงพร้อมกับการทำงานการก่อสร้างด้วย พื้นที่แข็งและอัดแน่นจะสะท้อนเสียงมากกว่าพื้นที่นุ่มหรือบาง มีทางเสียงคือ เสียงสะท้อนจะถูกบั่นทอนให้น้อยลงโดยทำพื้นลอยซ้อนพื้นเดิม และใช้วัสดุปูพื้นที่มีลักษณะนุ่ม จะมีประสิทธิภาพดีกว่าการปูด้วยวัสดุที่มีผิวสัมผัสแข็งขึ้นอีกประมาณ 50 % แต่ถ้าจะให้ห้องไม่มีการสะท้อนเสียงอย่างสมบูรณ์ ผนังก็ต้องทำเป็น 2 ชั้น

แบบพื้นด้วยและบุด้วย ACOUSTIC ทั้งหมดรวมเพดานด้วยจะเห็นว่าเป็นการสิ้นเปลืองมากขึ้นอีกเท่าตัว (เฉพาะเรื่องการกันเสียง) ในสำนักงานไม่จำเป็นต้องใช้วิธีนี้ก็ได้อีกแต่ใช้วัสดุเพดาน ผนัง ที่นุ่มฟูพรมช่วยซับดูดเสียงก็เป็นการเพียงพอแล้ว

คุณสมบัติที่ดีของพื้นในสำนักงาน

1. ง่ายต่อการทำความสะอาด
2. ทนทานและดูใหม่เสมอ
3. ไม่ลื่น
4. ดูดเสียงได้พอประมาณ
5. ด้านทานกรดต่าง ๆ

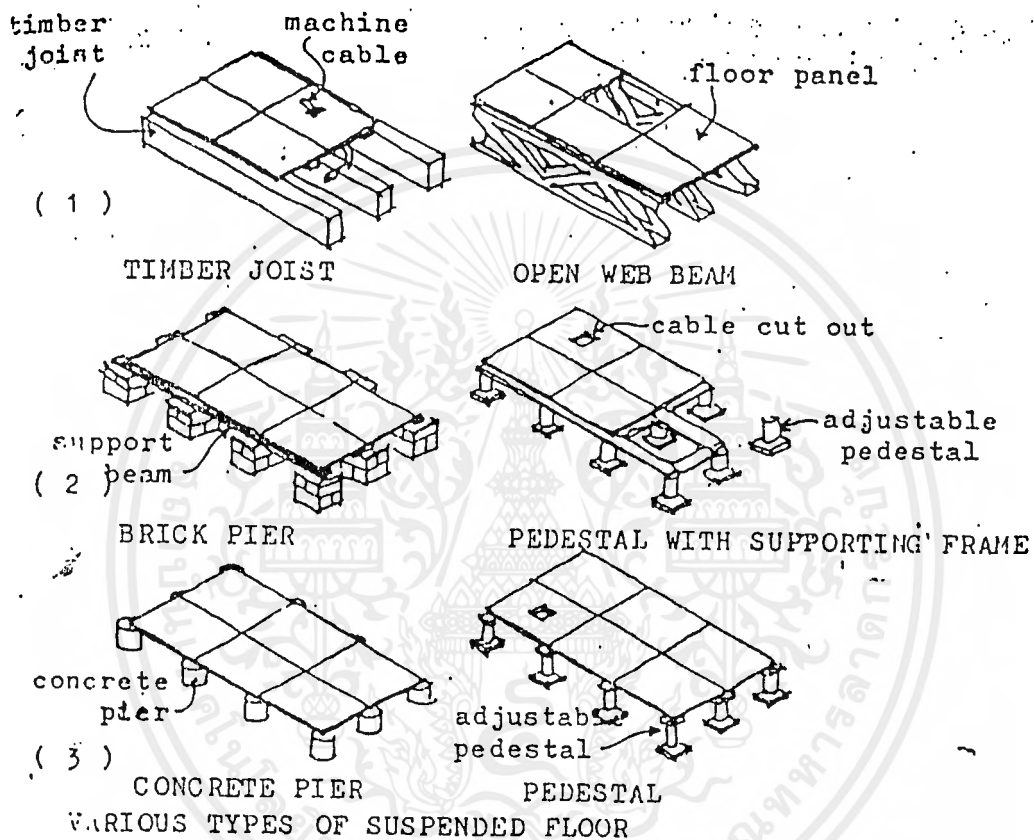
วัสดุที่นิยมปูพื้นในส่วนทำงานทั่วไป

พรม เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานทั่วไปที่ต้องการเน้นถึงความหรูหรา มีความสวยงาม ให้สัมผัสที่อ่อนนุ่มสบายตาต่อการปฏิบัติงานในขณะที่ทำงานอยู่ จัดว่าสอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพที่ดี

ในสำนักงานที่ต้องการควบคุมระบบเสียงภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง ก็มักจะใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้นในส่วนทำงานโดยทั่วไป ก็เนื่องจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงมีอัตราสูงกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น เพราะไม่ทำให้เกิดเสียงในขณะที่เดิน พื้นที่แข็งที่ทำจากวัสดุ เช่น ไม้ กระเบื้อง ฯลฯ ทำให้เกิดเสียงฝีเท้าทุกอย่างก้าว ส่วนวัสดุที่นุ่ม เช่น พรมไม่เกิดเสียงมีบรรยากาศที่ดีและทำให้มีสมาธิในการทำงาน แต่พรมไม่ใช่วัสดุที่ถาวรสำหรับพื้น การเลือกใช้พรมต้องคำนึงถึงจำนวนคนที่เดินไปมาว่ามากหรือน้อยเพียงไร นอกเหนือจากเรื่องของความงามจึงต้องเลือกพรมที่ทำด้วยวัสดุซึ่งทนทานมากน้อยตามที่มีความเป็น

ผิวของพื้นพรมก็สำคัญ เช่น แบบ LEVEL LOOP PILE เป็นแบบที่มีความธรรมดา MULTILEVEL LOOPS มักเป็นแบบลอนคู่และแบบ CUT ANP LOOP PILE เป็นแบบพรมผสม CUT PILE PLUSH เป็นพรมหน้าเรียบแบบ LOOP PILE เป็นพรมที่ซ่อนความสกปรกได้ดี โดยทั่วไปพื้นที่เรียบจะเห็นรอยที่มีความสกปรกได้ง่าย แบบ CUP CUT PILE เป็นพรมแบบที่เห็นรอยเท้าได้ชัด ซึ่งแสงอาจช่วยแก้ปัญหาความสกปรกบนพรมได้ แต่โดยทั่วไปถือว่าการหรูหราเกินไป แต่อาจทำได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลือง เพียงแต่เลือกพรมที่ใช้วัสดุที่เหมาะสม ถ้าบริเวณนั้นมีคนมากและเกรงว่าพรมจะไม่ทนทานแล้วก็อาจเปลี่ยนมาใช้พรม ซึ่งมีความหนาแน่นมากขึ้น

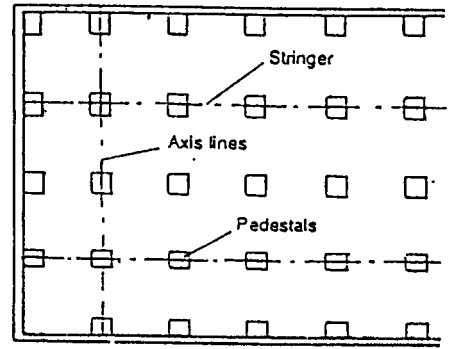
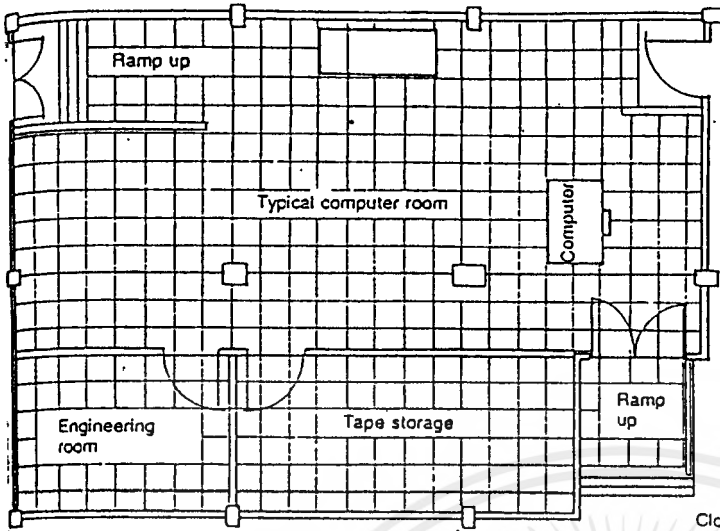
ในการเลือกใช้สีของพรมนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นไปตามความเหมาะสมแต่ไม่ควรที่จะมีสีที่ สะดุดตาหรือจุดจาดมากเกินไป พรมที่ไม่มีลวดลายใด ๆ มาประกอบ จัดว่าเหมาะสมสำหรับพื้นที่ ที่เปิดกว้าง แต่ถ้าต้องการลวดลายบ้าง ลัการะของลายควรจะเป็นเล็ก ๆ ไม่เป็นชนิดที่เน้นเส้นหรือ พิมพ์ลายอย่างเด่นชัด เพราะมีผลต่อสายตาและมีเพื่อมิให้มีผลต่อการจัดเปลี่ยนแปลง เคลื่อน ย้ายส่วนทำงานใหม่



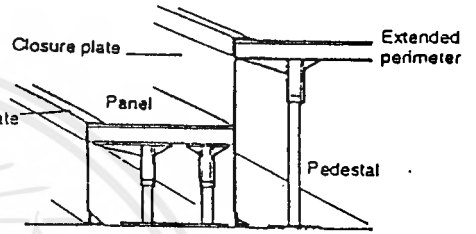
การรับน้ำหนักของแผ่นพื้นห้องคอมพิวเตอร์

1. รับน้ำหนักเฉพาะบริเวณมุมของแผ่นพื้น
2. รับน้ำหนักในแนวขนานของขอบแผ่นพื้น
3. รับน้ำหนักในแนวตารางของขอบแผ่นพื้น

ภาพที่ 84 ภาพแสดงการยกพื้น ลักษณะการปูพื้น



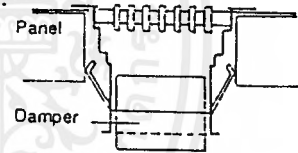
Typical structural layout plan



Steps



Plan of floor register



Section of flush floor register

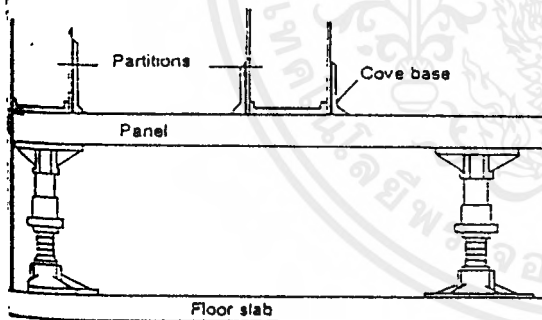
Typical floor loads

Areas	Concentrated loads	Uniform load
Computer rooms	1,000 psi	250 psf
General offices	500 psi	150 psf
Heavy-duty areas	1,250 psi.	300 psf

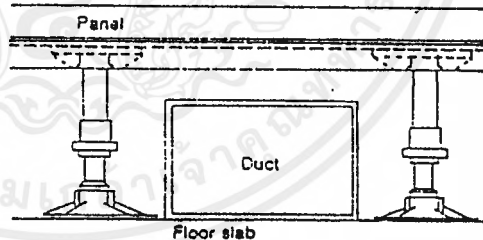
Notes: Typical panel sizes are 18" X 18" (45.72 X 45.72 cm); 24" X 24" (60.96 X 60.96 cm); 30" X 30" (76.20 X 76.20 cm). Panel weights average about 5½ lb (2.50 kg) per square foot (0.48 m²).

Special computer facility needs:

1. Flooring that will not create static electricity problems.
2. Access flooring that is rigid and laterally stable.
3. Fire safety for equipment. Flooring should have a minimum of 1-hr fire resistance.



Sections at wall or column

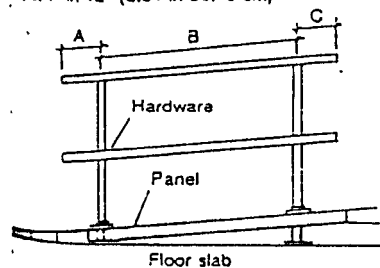


Floor slab

Sections at wall or column

Typical ramp details

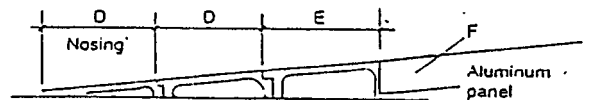
Slope: 1" in 12" (2.54 in 30.48 cm)



Floor slab

Dimensions:

	in.	cm
A =	9	22.86
B =	48	121.92 max.
C =	8	20.32
D =	6¼	16.19
E =	5½	13.91
F =	18½	46.99



Aluminum panel

ภาพที่ 86 แสดงระบบพื้นในห้องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.5 ระบบผนังและการแบ่งเนื้อที่ใช้สอย

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยภายในสำนักงาน เพื่อให้สนองตอบความต้องการของประโยชน์ใช้สอยต่างๆ ที่สำคัญคือ การแบ่งแยกหน่วยงานต่างๆ ด้วย (SPACE) และระบบผนัง แม้ว่าผนังจะเป็นส่วนสำคัญรองจากเฟอร์นิเจอร์อื่นๆ แต่ปัจจุบันระบบผนังเป็นที่นิยมมาก เพราะนำมาใช้ในระบบการจัดสำนักงานแบบ

นอกจากนี้ การเลือกใช้ระบบผนังให้สอดคล้องกับกิจกรรมต่างๆ ที่เหมาะสมกับสำนักงานที่จะช่วยให้การจัดที่ว่าง ดูมีคุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการคือ

1. เพื่อการกระจายระบบการบริการ เช่น การเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถจะเดินสายไฟเหล่านี้ซ่อนไปตามแนวผนังได้อย่างดี
2. ประโยชน์ทางการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นในส่วนหนึ่งออกจากส่วนอื่นๆ
3. เพื่อการแบ่งแยกที่ว่างอย่างเด็ดขาด ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เช่น ห้องเจ้าหน้าที่บริหารระดับสูง ซึ่งต้องใช้เนื้อที่เฉพาะในการปรึกษาหารือกับผู้มาติดต่อและตกลงสัญญากันบางประการ โดยที่ไม่ต้องการให้ใครมารบกวน

ระบบการแบ่งเนื้อที่ใช้สอยด้วยผนัง เพื่อแบ่งกันที่ทำงานของแต่ละหน่วยงาน หรือแบ่งกันเฉพาะบุคคลภายในสำนักงาน สามารถแบ่งได้ตามประเภทของผนัง และลักษณะการใช้สอยได้ 3 ประเภท คือ

1. แบ่งกันด้วยผนังจริง หรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง
2. แบ่งกันด้วยผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ง่าย

(HOVABLE PARTITION)

3. แบ่งกันด้วยฉากกันเดี่ยวๆ (LOW PARTITION)

1. แบ่งที่ทำงานด้วยผนังจริง หรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง

เป็นผนังถาวรที่สร้างกับที่เป็นระบบที่ใช้กันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะสำนักงานขนาดเล็ก เนื่องจากคาดว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ อีก ผนังแบบนี้จัดเป็นการสร้างแบบเปียก ใช้วัสดุแผ่นใหญ่ และ (STUDUING)

2. แบ่งที่ทำงานด้วยผนังสำเร็จรูป ที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้

ผนังสำเร็จรูป PREFABRICATED SYSTEMS เป็นระบบที่เหมาะสมกับการออกแบบที่มีความยืดหยุ่นของสำนักงานต่างๆ ในทุกวันนี้ เพราะแม้จะมีราคาสูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในการดัดแปลงภายหลัง ค่าบำรุงรักษาที่ถูกกว่าด้วยประมาณ 1/4 ของแบบแรก ใช้เวลาติดตั้งและเสียค่าน้อย การติดตั้งกันจะต้องแข็งแรงพอที่จะไม่ล้ม อาจใช้โลหะหรือไม้ทำเป็น

แบบแขวนจากเพดานลงมา โดยให้ด้านหนึ่งของฉากกันติดแน่นอยู่กับกำแพง FREE - STANDING WALLS มีประสิทธิภาพน้อยมากในการเก็บเสียง ดังนั้น ถ้าต้องการเก็บเสียงอาจต้องปูพรมหรือปูกระเบื้อง หรือใช้เพดานกระเบื้องแบบเก็บเสียง

3. แบ่งที่ทำงานด้วย PARTITION

LOW PARTITION มีลักษณะเป็นฉากกันเตี้ย ๆ ประมาณ 1.50 - 2.80 ซึ่งเป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคลและกลุ่มคนออกตามความรู้สึกส่วนตัวและตามหลักจิตวิทยาแบบ PARTITION ถูกนำมาพิจารณาเพื่อใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAYOUT) จนเริ่มเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากจะสะดวกในการจัดวางแล้ว ยังเป็นการลงทุนน้อย แต่ให้ผลคุ้มค่า PARTITION ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันได้ออกแบบให้คุณสมบัติดูดกลืนเสียงด้วย โดยใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดังกล่าวมาประกอบกันขึ้น นอกจากนั้น ยังสามารถจัดวาง PARTITION ตัดแปลงให้เป็นไปตามลักษณะของ CIRCULATION ที่ต้องการได้เสมอ

เมื่อนำมาใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่งจะให้ความรู้สึกเหมือนกับดูภาพทิวทัศน์มีชีวิตชีวา เป็นรูปแบบของสำนักงานที่สนองประโยชน์ใช้สอยได้ดี มีลักษณะเฉพาะตัวให้ความรู้สึกเป็นอิสระ นอกจากนี้ ยังสามารถตัดแปลงให้เป็นที่ตั้งชั้นวางหนังสือ ตู้เก็บเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ต่างๆ ได้อีกด้วย

การใช้สี การใช้ผนังวัสดุหรือการใช้กระจกแผ่นมาทำเป็น LOW PARTITION นี้ สามารถเลือกให้เข้ากับรสนิยมของแต่ละบุคคล กลุ่มคนหรือประเภทของงานที่ทำ ซึ่งก็แล้วแต่ความจำเป็น LOW PARTITION ไม่มีผลกระทบต่อระบบปรับอากาศ และการให้แสงสว่างภายในสำนักงาน เพราะมีความสูงไม่มากและสามารถเลือกปรับมุมการติดตั้งโดยไม่รบกวนส่วนอื่นของอาคาร

ดังนั้นการเลือกใช้ระบบผนัง และ PARTITION ที่ดี จึงต้องพิถีพิถันในการออกแบบมากเป็นพิเศษเพื่อสนับสนุนระบบการทำงานภายในสำนักงานตลอดจนเสริมสร้างบรรยากาศการทำงานของพนักงาน อีกทั้งเพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของการใช้เนื้อที่ที่ใช้อย่างพอเหมาะก่อให้เกิดผลคุ้มค่า ประหยัด และเพื่อความงามทางด้านสุนทรียภาพในระบบของผนังยังมีการแบ่งส่วนใช้สอยที่สำคัญมากนั่นคือ ประตู ซึ่งเป็นตัวเชื่อมช่องว่างของภายนอกกับภายในอาคาร และเชื่อม SPACE ภายในด้วยกันเพื่อความเป็นสัดส่วน หรือความเป็นส่วนตัวด้วย

2.8.6 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

สามารถแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1. วัสดุประเภทหิน ประกอบด้วยหินอ่อน หินแกรนิต หินชนวน หินหล่อ
2. วัสดุประเภทดินเผา ประกอบด้วย อิฐ กระเบื้องดินเผา

3. วัสดุประเภทผสมเหลว ประกอบด้วย Plaster and Stucco คอนกรีตเปลือย หินขัด
4. วัสดุประเภทไม้ ประกอบด้วย ไม้ธรรมชาติ ไม้ขัด Wall Board
5. วัสดุกรุผนัง ประกอบด้วย Wall Paper แผ่นวีเนียร์ ไม้ขัด วอลโฟโต้ Glass
6. วัสดุประเภทโลหะประกอบด้วย Steel Stainless อะลูมิเนียม บรอนซ์
7. วัสดุอื่นๆเช่นกระดาศ ผ้า พลาสติก

ตารางที่ 9 ตารางเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของวัสดุ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรงสวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำเฟอร์นิเจอร์ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้ด้วยน้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทาสีไม่ผลพวงเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอดแมลงกันไซ ต้องหาวิธีป้องกัน
อิฐ	มีความทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไหม้	กรรมวิธีเผาไม่ดีพอ เนื้อไม้แน่นทำให้น้ำซึมเข้าไปรวมทั้งแปลงต่างๆ
หิน	สามารถนำมาใช้ได้กับสภาพในเขตต่างๆได้ดี ทั้งมีความสวยงาม	มีความชื้นสูง ดูดความร้อนได้เร็ว
ไม้ไฟ	สะดวกต่อการตกแต่ง ทำให้เป็นธรรมชาติได้ง่าย ถ้าตัดแปลงโดยอัดเป็นแผ่นสำเร็จรูป มีความแข็งแรงทนทานเหนียวแน่นทำประโยชน์ได้มาก	เก่าและผุพังได้ง่ายโดยเร็ว แมลงเจาะไชได้
คอนกรีตบล็อก	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อน แห้งแล้ง กรรมวิธีการผลิตและการก่อสร้างทำได้ง่ายประหยัด ทนการเผาไหม้ นำความร้อนต่ำเหมาะสำหรับการทำผนังรับน้ำหนักได้โดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม	อมความชื้น ต้องฉาบปูน อาจแตกร้าวได้ เนื่องจากการยึด-หดตัวได้ง่าย

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ยิปซัม	สามารถควบคุมคุณภาพที่ดีได้ ในระยะเวลาสั้น แม้นในที่ที่มีอากาศร้อนจัด กันความร้อนได้ดี	เปราะ หลุด แดงง่าย
อะลูมิเนียมและโลหะผสมอะลูมิเนียม	แข็งแรงทนทานต่ออากาศร้อนไม่เป็นสนิม	ราคาแพง
กระจก	มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหัก ผลิตให้มีขนาดเล็กและบางมากได้กั้นน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจากเชื้อราเหมาะสำหรับใช้ในที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจกสองชั้นจะกระจายแสงได้ดี และช่วยให้ภายในห้องรับลม ได้โดยการป้องกันฝน ถ้าฉาบปิดในด้วยแผ่นฟิล์ม ซุปสารอะลูมิเนียมจะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดีโดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีลมพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดี
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวรไม่ผุพังง่าย ทนต่อการเผาไหม้ใช้ทำแผงกั้นห้องที่แข็งแรงมีโครงสร้างเสร็จในตัวโดยไม่ต้องมีโครงคร่าว	ราคาแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
พลาสติก	เหมาะกับการตกแต่ง และฉาบปะทำพื้น หน้าท่อน้ำก็ดี ทนต่อแรงลม ฝน ความ ชื้น ยืดหยุ่นต่อความเค็มและทำได้ หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัดจะโค้งงอและร้าวได้ มีการขยายตัว แผลงอาจเจาะกินได้ ผิว ของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าได้เร็วด้วย ฝุ่นและทราย
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้นมีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสง โดยเฉพาะสีอ่อนทำให้ เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีดเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อนแตกร้าว ง่ายด้วยความเปียกชื้น และความแห้ง แล้งของอากาศสีขาวจะเก่าเร็วต้องทา ทับบ่อยๆ
กระเบื้อง ยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอ สมควรสะอาด เรียบ มีความคงทนกับ ความร้อน ผิวไม่ลื่นแลดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนักและมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอย ขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่ เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติทนต่อสภาพดิน ฟ้าอากาศ ไม้ยัด-หดเมื่อใช้ในร่มตัด แปลงโค้งงอได้เป็นรูปต่างๆ ทนต่อสาร เคมี เช่น กรด เกลือ ต่าง น้ำหนักเบา ดอกตะปูไม่แตก เหนียวและมีลวดลาย ต่างๆที่สวยงามอีกด้วย	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้งในกลางแจ้ง จะโค้งงอและแตกแยก ดูดสีและสิ่งขัด มัน ทำให้เปลือง
กระดาศ ชานอ้อย (เซโกลเทกซ์) แมสโวนท์	เก็บเสียงและความร้อนได้ดีน้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้นั่งได้ เป็นแผ่นยางบางกว่ากระดาศชาน อ้อยบางชนิดเจาะรูหรือลายหลายอย่าง โค้งได้ไม่ดูดสี เก็บเสียงได้บ้างเล็กน้อย ใช้ในงานเช่นเดียวกับกระดาศชานอ้อย	ติดไฟง่าย ภูน้ำยุ่ยง่าย ข้อเสียเช่นเดียวกับกระดาศชาน อ้อย
เซพริง บอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศ ไม้ยัดหด ดอกตะปูไม่แตก มี ลายไม้งดงามพอสมควร ตกแต่งงาน ประเภทเดียวกับไม้อัดน้ำยาต่างๆ	ไม่ทนต่อน้ำ ทำให้ยุ่ยได้ มีความ เปราะ ปลวกชอบกิน ดูดสีและสิ่งขัดมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ทีโอบอร์ด	มีส่วนเคลือบน้ำยาและแบบฟอกแผ่นมีความแข็งแรงไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน	ผิวหน้าเรียบ ทาสีไม่ได้เพราะบังค้ำสีอยู่ในตัว ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดาน ราคาแพงกว่าเซฟวิ่งบอร์ดเล็กน้อย
เซโลกริต	เป็นใยไม้ ซึ่งผสมน้ำยาป้องกันปลวก เก็บเสียง ป้องกันความร้อนได้ดี ไม่บิดงอและยุ่ยหรือผุง่าย ทนแดดทนไฟ	ผิวหน้าแข็งอาจแตกได้บ้าง เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
อะคูสติค	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสีได้ มีความคงทน ไม่บิดงอ ตอกตะปูไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการติดตั้งง่าย	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ย ดูดสี
กระดาษปิดผนัง	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความสวยงามและสะดวกตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหราป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้นจะยัดพองไหม้ไฟง่าย และรักษาความสะอาดยาก
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนให้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัสไม่ลื่นลื่นส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างามใช้ เป็นจุดสำคัญของห้อง มีสี แบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพงทำความสะอาดยากสกปรกง่าย ติดไฟง่าย
ม่าน	ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อนสามารถลดความร้อนของแสงสว่างให้น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตามความต้องการถ่ายเทอากาศได้โดยการรูดม่าน	สีซีด จางได้เมื่ออยู่ในที่มีแสงแดดจัด หรือมีความร้อน ติดไฟง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.7 การใช้สีในการตกแต่งภายใน

การตกแต่งภายในของตัวอาคารด้วยการใช้สีนี้จะต้องค้นคว้าและศึกษาเสียก่อนว่าสภาพของสีต่างๆเหล่านี้มีลักษณะดี หรือเสียอย่างไรบ้าง ซึ่งบางครั้งอาคารบางแห่งทาสีไปโดยไม่มีการศึกษาเสียก่อน สีที่ทาลงไปจะมีลักษณะดี หรือเสียอย่างไรบ้าง ซึ่งบางครั้งอาคารบางแห่งทาสีไปโดยไม่มีการศึกษาเสียก่อน สีที่ทาลงไปจะมีการสะท้อนของแสงมากเกินไปทำให้เกิดอาการเคืองลูกตาของพนักงาน ซึ่งถ้าไม่มีการแก้ไขก็จะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้เหมือนกัน เมื่ออยู่ไปนานๆ

คุณลักษณะของสี สีมียุคุณลักษณะต่างๆที่สำคัญดังนี้

1. สีมียุคุณสมบัติที่สำคัญสามประการ คือมี Hue , Value และ Chrome
2. สีจะช่วยให้เกิดทัศนวิสัยที่แจ่มชัดที่สุดเมื่อนำมาใช้ดังนี้ สีอ่อนตัดกับสีแก่ สีสดใสตัดกับสีสดใส สีอุ่นตัดกับสีสดใส และสีอุ่นตัดกับสีเย็น
3. สีที่ตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติมีสีด้านบนพื้นมีสีเหลือง สีเหลืองบนพื้นดำ สีแดงบนพื้นขาว สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน สีส้มบนพื้นสีน้ำตาล และสีชมพูบนพื้นดำ
4. สามารถทำให้เป็นว่าเข้ามาใกล้หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอุ่น ซึ่งได้แก่ สีแดง ส้ม และเหลือง นี้ดูแล้วคล้ายกับว่าเข้ามาใกล้ตัวผู้ดูในขณะที่สีเย็น คือ สีน้ำเงิน น้ำเงินเขียว และสีม่วง ถอยห่างจากตัวผู้ดูออกไป
5. สีที่เมื่อเราใช้ในพื้นที่มากๆแล้วไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อย อาจทำให้น่าสนใจขึ้น และอาจเสริมความน่าดูให้แก่สีอื่นได้
6. เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัดจะทำให้แลเห็นเด่นและมีชีวิตชีวากว่าใช้สีที่มีความเข้มหรือจางใกล้เคียงกันมาก
7. สีที่มีความสดใสพอๆกัน เมื่อใช้ด้วยกันจะดึงดูดความสนใจได้เร็ว มักจะใช้ในการออกแบบป้ายหรือภาพโฆษณา
8. หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดใดชนิดหนึ่งปรากฏเด่นออกมา มากกว่าเพื่อน จะเป็นสีอุ่นหรือสีเข้มก็แล้วแต่ การใช้สีที่ไม่น่าดูคือแต่ละสีที่ใช้มีปริมาณเท่ากันหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากยอมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับค่าแปรเปลี่ยนและความสดใสของสีด้วย

การวิจัยเรื่องสีกับจิตวิทยา การวิจัยเรื่อง “Colors and Mood Tones” ของ David Murry และ Hardis D.Deabler ซึ่งทั้งสองคนได้ทำการวิจัยต่อจาก Womer ได้ทำการทดลองเรื่องสีกับอารมณ์ โดยมีความมุ่งหมายจะดูว่าความรู้สึกต่างๆจะแทนด้วยสีอะไรเขากำหนดอารมณ์ 11 ชนิด และสี 6 สี คือ อารมณ์มั่นคง ตื่นเต้น ระวัง นุ่มนวล ทุกข์อยู่ในความลำบาก ปองกัน ใจคอหดหู่ สงบเงียบ ภาคภูมิใจ สนุกสนาน ระวัง กลียดชัง และมีอำนาจ

สีที่ได้รับเลือกแทนอารมณ์ คือ

สีแดง	แทน	ความตื่นเต้น ร่าเริง มีอำนาจ
สีดำ	แทน	ความทุกข์ การทำนายน
สีน้ำตาล	แทน	การคุ้มครองป้องกัน
สีม่วง	แทน	ความสง่างาม
สีเหลืองแทน	ความร่าเริง สนุกสนาน	
สีส้ม	แทน	ความสดใส มีอำนาจ สง่าภาคภูมิ

Dr. Polabaky ผู้เชี่ยวชาญเรื่องสีผู้หนึ่ง ได้ศึกษาทดลองเกี่ยวกับสีและจิตวิทยา ซึ่งเป็นเรื่องยุ่งยากซับซ้อน เขาได้พบว่ามีความเห็นพ้องเป็นเอกฉันท์ที่ว่าสีมีอิทธิพลต่อร่างกายมนุษย์ และคนเราทุกคนย่อมถูกครอบคลุมด้วยอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว ตัวเรา เราจึงนับว่าสีเป็นเรื่องสำคัญมาก เพราะมีอิทธิพลต่อสุขภาพและประสิทธิภาพของเรา โดยที่สีต่างๆมีผลเฉพาะดังนี้

สีน้ำเงิน	เป็นสีที่ดึงดูด สงบเย็น ทำให้เกิดสมาธิ เป็นที่นิยมชมชอบของผู้ชายมากและพวกที่มีสติปัญญาส่วนมากก็ชอบสีนี้ ด้วยสีเหลืองเร้าใจ ตื่นเต้น ช่วยให้เกิดความคิด บุคคลที่ชอบพูดโอ้อวดแต่เรื่องของตัวเองมักชอบสีนี้
สีเหลืองสด	แสดงถึงความเจริญรุ่งเรือง แสดงแสงแดด ความมั่งคั่ง สมบูรณ์ บางคนก็หมายถึงการแสดงทำเป็นนายขลาดกลัวเชื้อโรค
สีเขียวใบไม้สด	ทำให้เกิดจิตใจกระชุ่มกระชวย
สีขาว	สีนี้ชาวจีนถือว่าเป็นเครื่องหมายไว้ทุกข์ แต่พวกอเมริกา ก็ถือว่าเป็นเป็นความหมายของความบริสุทธิ์ ร่าเริง ถ้าใช้ลำพังโดดเดียวมีความรู้สึกเย็น
สีน้ำตาล	เป็นสีอ่อน ให้ความพักผ่อน ถ้าใช้โดดเดียวให้ความรู้สึกสด
สีม่วง	ให้ความสงบ ความเป็นจริงและทำให้ง่วง บางคนว่าแสดงถึงความจงรักภักดี ให้ความสง่าภาคภูมิ ความเป็นเจ้านาย ความกล้า แต่บางคนจะมีทัศนะว่าเป็นสีแห่งความเศร้า ลึกลับ ราคะ
สีเทา	ให้ความรู้สึกเศร้าและเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีแดง

เป็นสีที่จับใจของผู้หญิง ถ้าเป็นนักศึกษาไม่ว่าหญิงหรือชาย ชอบสีนี้มาก ในญี่ปุ่นแสดงถึงไฟ และการทำลายล้าง เป็นที่นิยมของชาวอินเดียบางคนว่าแสดงถึงความกล้าหาญ และกระตุ้นกำลังใจ

ตามทฤษฎีได้บ่งไว้ว่า แม่สีนั้นมีอยู่ 3 ชนิด คือ เหลือง แดง และน้ำเงิน แม่สีทั้งสามนี้ เมื่อถูกผสมกันกันจะเปลี่ยนสีแตกแยกออกไปได้อีกเป็นสีต่าง ๆ 12 สี อยู่ในวงจรข้างละ 6 สีเท่ากัน ข้างหนึ่งเป็นสีร้อน และอีกข้างหนึ่งเป็นสีเย็น

ตามหลักการนั้นเมื่อโยงเส้นของแต่ละสีให้เป็นเส้นตรงผ่านศูนย์กลางของวงจร แล้วไปทับสีตรงข้ามจะถือว่าสีนั้นจะเป็น สีคู่ปฏิปักษ์ เช่น สีเหลือง เมื่อโยงเส้นผ่านจุดศูนย์กลางของวงจรถ้ามาพบกับสีม่วง ดังนั้นสีม่วงก็คือ สีคู่ปฏิปักษ์ของสีเหลืองหรือสีแดงตรงข้ามกับสีเขียวดังนี้เป็นต้น และจากวงจรมันจึงทำให้ทราบว่าสีใดเป็นสีคู่ปฏิปักษ์มาใช้ด้วยกันจะเกิดการตัดอย่างรุนแรง มีประโยชน์ในด้านอื่น เช่น โฆษณา แต่ไม่เหมาะสมในการตกแต่งอาคาร

สีเพียงสีเดียวก็มีน้ำหนักไม่เท่ากันอีก ความอ่อนแก่ของสีจะไล่กันเป็นลำดับ ตั้งแต่อ่อนจนเข้มสุด สีเพียงสีเดียวอาจมีจำนวนร่อนน้ำหนักขึ้นไป อาทิเช่น สีแดงอาจจะมีสีแดงปนส้ม แดงปนชมพู แดงปนม่วง เป็นต้น และยังมีได้ต่าง ๆ ซึ่งแต่ละบริษัทก็แตกต่างกันออกไป

การออกแบบตกแต่งกับจิตวิทยาในการดำเนินชีวิตประจำวันของคนเราขึ้นอยู่กับความรู้สึกนึกเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย ที่ทำงาน และที่พักผ่อนหย่อนใจ สิ่งเหล่านี้นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่มีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์ ซึ่งสามารถบันดาลให้มนุษย์มีลักษณะได้ต่าง ๆ กันตามความเคยชิน

ที่อยู่อาศัยควรมีลักษณะดังนี้

1. ห้องน้ำ ควรเป็นสัดส่วนกันมิดชิด มีแสงสว่างเข้าถึง มีสิ่งอำนวยความสะดวกและสะอาด
2. ครุฑ แยกเป็นสัดส่วนเพื่อตัดปัญหาการรบกวนส่วนอื่น รักษาความสะอาดได้ง่าย มีเครื่องอำนวยความสะดวกเป็นระเบียบและอากาศถ่ายเทได้สะดวก
3. ห้องอาคาร อยู่ใกล้ชิดกับครุฑ มีบรรยากาศที่ทำให้เจริญอาหารวัยสีหรือธรรมชาติเป็นส่วนประกอบ
4. พักผ่อน มีเครื่องอำนวยความสะดวก มีบรรยากาศที่ผ่อนคลายด้วยสีหรือองค์ประกอบอื่นเช่น ธรรมชาติ
5. รับแขก มีบรรยากาศเป็นกันเองแต่ควรมีลักษณะสง่างาม ภูมิฐาน
6. นอน มีอากาศถ่ายเท สีเย็นเพื่อให้บรรยากาศผ่อนคลาย

ที่ทำงาน ควรมีลักษณะโอโถง บรรยากาศเป็นกันเอง ปลอดภัย มีลักษณะตกแต่งเข้าใจ เรื่องสีและองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น เครื่องใช้สอยหรือเครื่องอำนวยความสะดวก มีลักษณะเด่น เป็นจุดสนใจและสนุกสนาน

ลักษณะหน้าที่ของสถานที่ดังกล่าว เป็นแนวทางเบื้องต้นของการออกแบบ ซึ่งมนุษย์เราที่ ส่วนเกี่ยวข้องอยู่ทุก ๆ วัน ซึ่งแต่ละสถานที่ ภูมิประเทศ และภูมิอากาศ ก็ย่อมมีข้อมูล และแนวทาง ต่างกันออกไปตามสถานที่นั้น ๆ

2.9 ระบบการป้องกันอัคคีภัยและระบบรักษาความปลอดภัย

2.9.1 ระบบการป้องกันอัคคีภัย

ชนิดและประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย แบ่งออกได้เป็น

1. ระบบเครื่องดับเพลิงแบบหิ้ว 9 (PORTABLE EXTINGUISHER)

1.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์มากที่สุด คือสามารถหยิบใช้งานได้รวดเร็ว ติดตั้งได้ทุกสถานที่จึงนิยมใช้กันมาก แบ่งตามลักษณะของสารที่ใช้ดับเพลิง

1.2 น้ำธรรมดา (PLAINING WATER) ช่วยลดความร้อน ใช้น้ำ ยังทำหน้าที่คุมเพลิงอีกด้วย ไม่เหมาะนำไปดับอุปกรณ์ไฟฟ้า

1.3 แบบคาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDIOXIDE) ดับเพลิงที่เกิดกับอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดี เนื่องจากเป็นก๊าซจึงแทรกซึมไปได้ทุกซอกทุกมุม

1.4 แบบผงเคมี 9 (DRY POWDER OR DAY CHEMICAL) ผงเคมีทำหน้าที่คุมไฟดับเพลิงดับ พร้อมทั้งทำหน้าที่เคลือบป้องกันไม่ให้เพลิงกลับลุกขึ้นมาใหม่

1.5 แบบโฟม(FOAM) เหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเพลิง

1.6 แบบน้ำยาระเหยเร็ว (VAPOURIZING LIQUID) มีคุณสมบัติได้จับไว้มาก และไม่เป็นพิษ ไม่เหมาะสำหรับการดับเพลิงในที่แจ้ง

2. ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ เป็นระบบที่ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อลดข้อผิดพลาดต่าง ๆ ของระบบห้องกันเพลิงแบบเดิม เช่น หัวฉีดหลุดจากสาย หัวฉีดแตกเครื่องดับเพลิงไม่อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ เครื่องดับเพลิงผิดชนิด เป็นต้น ระบบดับเพลิงอัตโนมัตินี้จะทำหน้าที่เหมือนยามที่ดี และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูง หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นก็จะทำหน้าที่ดับเพลิงได้อย่างถูกต้อง และในเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งจะสามารถลดอัตราการความเสียหายที่เกิดขึ้นให้น้อยลงได้

ลักษณะของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ลักษณะโดยทั่วไปของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจะ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ใหญ่ ๆ คือ

ก. ส่วนเตือนภัย (FIRE ALARM SYSTEM)

ข. ส่วนดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHING SYSTEM)

ลักษณะพื้นฐานของทั้ง 2 ส่วนเป็นดังนี้

ก. ส่วนเตือนภัย (FIRE ALARM SYSTEM)

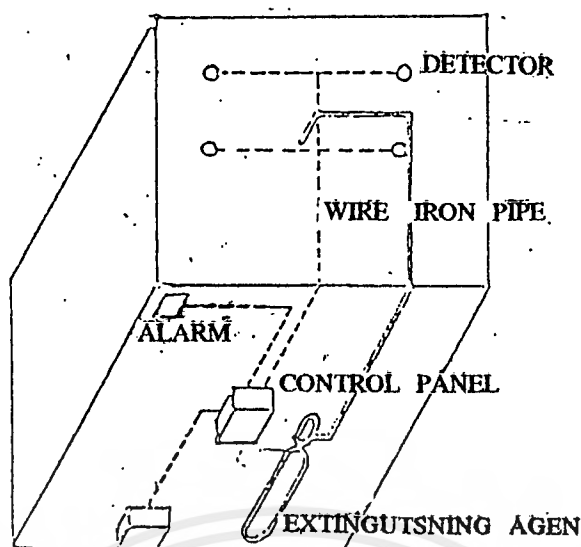
เป็นส่วนหนึ่งที่ทำหน้าที่คอยตรวจดักจับเพลิง และจะส่งสัญญาณเตือนภัยให้ดังขึ้น อุปกรณ์ตรวจดับเพลิง ทำหน้าที่ตรวจเพลิงที่อาจเกิดขึ้น แผงควบคุมทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมรวมของอุปกรณ์ตรวจดับเพลิง และจะส่งสัญญาณต่อไปให้ระฆังแจ้งเหตุให้ทำงานพร้อม ๆ กันกับสัญญาณให้แน่ใจว่าส่วนเตือนภัยคงทำงานอยู่ตลอด 24 ชม. ส่วนเตือนภัยจึงมักจะมีแบตเตอรี่สำรองติดตั้งอยู่ด้วยเสมอ ซึ่งทำให้ระบบยังคงทำงานอยู่ แม้ว่าไฟจะดับ

ข. ส่วนดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHING SYSTEM)

ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ดับเพลิงที่อาจเกิดขึ้น อุปกรณ์โดยทั่วไปแสดงไว้ต่อมีสารดับเพลิงที่เหมาะสมสำหรับลักษณะการใช้งานนั้น รมีท่อต่อจากถังไปยังหัวฉีดที่ถูกวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เมื่อเกิดเพลิงไหม้แผงควบคุมจากระบบส่วนเตือนภัยนี้จะส่งสัญญาณมาที่ถังบรรจุสารดับเพลิง ทำให้สารในถังวิ่งออกมาเข้าในท่อนั้น และไปฉีดออกที่หัวฉีดทำการดับเพลิงที่เกิดขึ้น

ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

เพื่อที่จะให้ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ สามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดสำหรับแต่ละงาน ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติจึงต้องออกแบบเฉพาะในแต่ละงาน ตั้งแต่การเลือกชนิดของอุปกรณ์ตรวจดับเพลิงสำหรับส่วนเตือนภัยการเลือกชนิดของสารดับเพลิง การจัดวางอุปกรณ์ต่าง ๆ



ภาพที่ 87 การจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ชนิดของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติแบ่งตามชนิดของสารดับเพลิงได้ 4 ชนิด

1. ระบบที่ใช้น้ำ (WATER SYSTEM) (SPRENKLER SYSTEM) ใช้น้ำเป็นสารดับเพลิง เหมาะกับสถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า
2. ระบบที่ใช้ผงเคมี (DRY CHEMICAL SYSTEM) ใช้ผงเคมี (DRY CHEMICAL) เป็นสารดับเพลิง เหมาะสำหรับโรงงาน
3. ระบบที่ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CARBONDIOXIDE SYSTEM) ใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นสารดับเพลิง เพราะกับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า
4. ระบบการใช้ก๊าซเฮลอน (HELON 1301 SYSTEM) ใช้ก๊าซเฮลอน 1301 (HALON 1301) เป็นสารดับเพลิง เหมาะกับห้องอุปกรณ์ไฟฟ้า ห้องเก็บทรัพย์สินราคาแพง

สปริงเกอร์น้ำ

มีสปริงเกอร์น้ำเป็นระบบดับเพลิงอัตโนมัติอีกชนิดหนึ่ง ในสมัยแรกๆลักษณะของสปริงเกอร์ใช้ท่อน้ำเจาะรู ซึ่งอยู่ตามบริเวณต่างๆ ของอาคาร เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ยามจะเปิดก๊อกน้ำจะฉีดออกมาตามท่อที่เจาะรู ต่อมาจึงได้มีการพัฒนาหัวฉีดน้ำขึ้นแทนที่จะเจาะรูไว้เฉยๆซึ่งจะทำให้การฉีดน้ำได้โดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิในบริเวณนั้นสูงจนถึงจุดที่กำหนด ในปัจจุบันสปริงเกอร์น้ำพัฒนามาถึงขั้นที่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ช่วยในการตรวจจับดับเพลิง และบังคับให้หัวสปริงเกอร์ฉีดน้ำออกมา ทำให้สามารถดับเพลิงได้ตั้งแต่เมื่อเพลิงเริ่มเกิด

ชนิดของระดับสปริงเกอร์น้ำ

1. แบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM)

แบบนี้เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด การติดตั้งง่ายที่สุด ได้ผลดีและมีราคาถูก เหตุที่เรียกว่าแบบท่อเปียก เพราะภายนอกในท่อน้ำที่วิ่งไปตามบริเวณต่าง ๆ นั้น จะมีน้ำอยู่ในท่อ และพร้อมที่จะฉีดออกมาจากหัวฉีดได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

2. แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM)

นิยมใช้กันมากที่สุดในประเทศที่มีอากาศหนาวจัด การทำงานจะช้ากว่าท่อเปียก ในการออกแบบระบบท่อแห้ง ต้องพยายามให้มีวาล์วควบคุมให้มากเพื่อลดระยะทางระหว่างวาล์วกับหัวฉีดให้สั้นลง

3. แบบพรี-แอคชั่น (PRE - ACTION SYSTEM)

ระบบนี้มีลักษณะคล้ายกับแบบแห้ง คือ มีอากาศอยู่ในท่อแทนที่จะเป็นน้ำ อากาศ จะมีความดันหรือไม่มีก็ได้ ระบบนี้ใช้อุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิง ในการตรวจจับดับเพลิงเมื่อเกิดไฟไหม้ อุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิงจะส่งสัญญาณไปทำให้วาล์วเปิดและส่งน้ำเข้าระบบ เมื่อหัวสปริงเกอร์ถูกไฟเผา น้ำก็จะฉีดออกมาทันที ทำให้ไม่เสียเวลาช่วงที่น้ำเดินทางมา

4. แบบดีลัดจ์ (DELUDEGE SYSTEM)

แบบนี้คล้ายกับแบบพรี-แอคชั่น เพียงแต่หัวสปริงเกอร์ทุกหัวเปิดอยู่และพร้อมที่จะฉีดน้ำได้ตลอดเวลา เมื่ออุปกรณ์ตรวจจับดับเพลิงส่งสัญญาณไปทำให้วาล์วเปิด น้ำจะไหลเข้าระบบและฉีดออกที่หัวสปริงเกอร์ทั้งหมดทุกตัว

5. แบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM)

แบบนี้อาจจะเป็นแบบใดแบบหนึ่งใน 4 แบบที่กล่าวมาแล้วเพียงแต่แหล่งน้ำที่มีปริมาณจำกัดเท่านั้น ใช้ในการป้องกันอุปกรณ์พิเศษบางอย่างเป็นพิเศษ โดยเฉพา เช่น ถังเก็บสารเคมี เป็นต้น

ลักษณะของหัวสปริงเกอร์

หัวสปริงเกอร์มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันหลายแบบ แล้วแต่ลักษณะงาน และการออกแบบของผู้ผลิตในปัจจุบันหัวสปริงเกอร์ถูกออกแบบให้สามารถกลมกลืนกัน ภายในอาคารได้

ชนิดของหัวสปริงเกอร์แบ่งตามลักษณะได้ 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดหัวทิ่ม (PENDENT TYPE)

นิยมใช้กันโดยทั่วไป

2. ชนิดหัวหงาย (UPRIGHT TYPE)

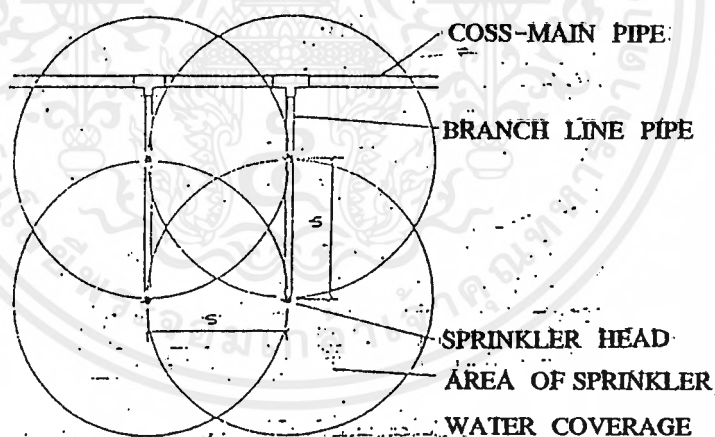
มักใช้ในบริเวณที่มีเครื่องหรือของวางสูง ๆ หากใช้หัวทิ่มอาจจะโดนกระแทกเสียหายได้ เช่น โรงงาน

3. ชนิดฝังในฝ้า (RECESSED TYPE)

มักใช้ในอาคารที่ต้องการความสวยงาม

ระบบ SPRINKLER ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่าง ๆ ของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ ตามท่อน้ำระยะต่าง ๆ จะมีหัวติดตั้งไว้โดยมีระยะทางระหว่างหัวไม่ควรเกิน 15 ฟุต ซึ่งระยะห่างของหัวสปริงเกอร์จะขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้

1. วัสดุที่ใช้ในอาคารสามารถทนไฟได้มากน้อยแค่ไหน
2. โครงสร้างของอาคาร ซึ่งได้แก่ ระยะห่างของตงและคาน
3. ประเภทของการใช้อาคาร
4. การใช้พื้นที่และขนาดของห้อง



ภาพที่ 88 แสดงการเดินท่อน้ำแบบ SPRINKLER ไว้เหนือเพดาน

เมื่อหัวสปริงเกอร์ทำการฉีดน้ำ น้ำที่ถูกฉีดออกมาจะมีลักษณะเหมือนร่ม(ดังแสดงไว้ในรูป) ปริมาณของน้ำที่ฉีด และรัศมีของการฉีดขึ้นอยู่กับความดันของน้ำที่หัวสปริงเกอร์ หัวสปริงเกอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุดจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อน้ำเข้าหัว $1/2$ นิ้ว ความดันของน้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์/ตร.นิ้ว และปริมาณของน้ำที่ฉีด ประมาณ 22 แกลลอน/นาที

สำหรับลักษณะการคลุมพื้นที่ของสปริงเกลอร์นั้น ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานไว้ดังนี้
 เพลิงประเภทเบา สปริงเกลอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 130-225

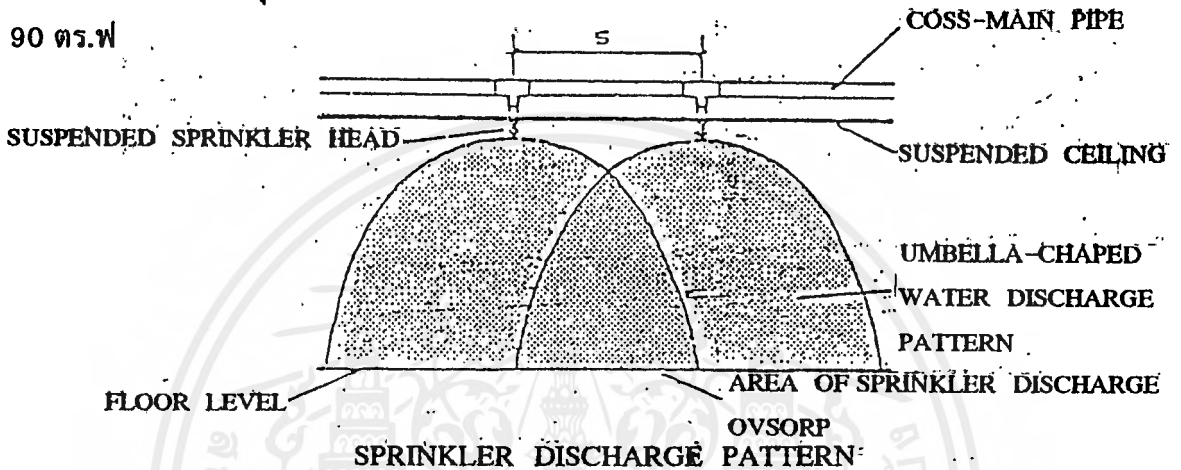
ตร.ฟ

เพลิงประเภทกลาง สปริงเกลอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 100-130

ตร.ฟ

เพลิงประเภทรุนแรง สปริงเกลอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ

90 ตร.ฟ



ภาพที่ 89 แสดงการฉีดน้ำของระบบห้องกันเพลิงระบบ SPRINKLER

2.9.2 ระบบรักษาความปลอดภัย

ระบบกล้องวิดีโอวงจรปิด

CLOSE CIRCUIT VIDEO EQUIPMENT

แบ่งออกได้เป็น 2 ระบบใหญ่คือ

- ระบบวงจรปิดชุดเล็ก (MINI CLOSE CIRCUIT VIDEO EQUIPMENT)

- ระบบวงจรปิดทั่วไป

(GENERAL CLOSE CIRCUIT VIDEO EQUIPMENT)

ระบบวงจรปิดชุดเล็ก (MINI CLOSE CIRCUIT VIDEO EQUIPMENT)

เป็นระบบวงจรปิดขนาดเล็กที่ใช้ตามร้านค้า อาคาร สถานที่เล็กๆ ที่ไม่ต้องใช้กล้องจำนวนมาก เช่นร้านค้า ร้านเซเว่นอีเลฟเว่น บ้านพักอาศัย เป็นต้น ระบบวงจรปิดชุดเล็กนี้สามารถใช้กับจำนวนกล้องได้ตั้งแต่ 3-7 กล้อง ระบบวงจรปิดชุดเล็กนี้มีการติดตั้งที่ง่าย โดยเดินสายโคแอกเซียลจากมอนิเตอร์มายังกล้องวงจรปิดที่ขึงเส้นเดียวก็สามารถทำงานได้ โดยกล้องวงจรปิดนั้นจะได้รับกระแสไฟเลี้ยงจากมอนิเตอร์ และส่งสัญญาณภาพไปยังมอนิเตอร์ โดยสัญญาณทั้งสองจะผสมกันมาในสายโคแอกเซียลเพียงเส้นเดียวเราเรียกระบบนี้ว่า ระบบมัลติเพล็กซ์ ซึ่งเป็นระบบที่ง่ายและสะดวกในการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

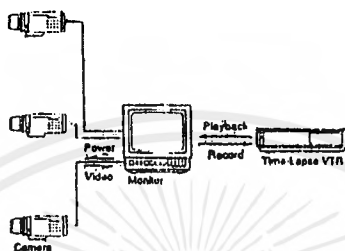
ระบบวงจรปิดชุดเล็กยังแบ่งย่อยได้อีกคือ

1. ระบบวงจรปิดขาวดำ (BLACK AND WHITE CCVE)

ระบบที่ 1 ประกอบด้วย - กล้อง

- มอนิเตอร์

สามารถต่อกล้องได้มากที่สุด 3 กล้อง



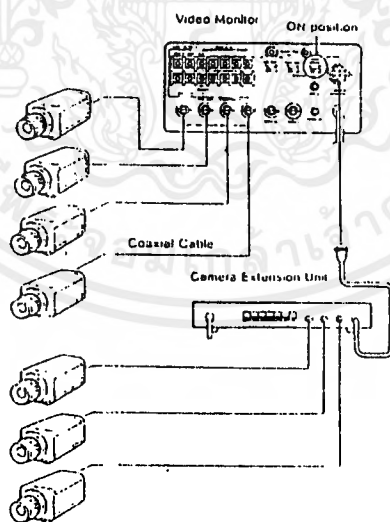
ภาพที่ 90 แสดง System Diagram

ระบบที่ 2 ประกอบด้วย - กล้อง

- มอนิเตอร์

สามารถต่อกล้องได้มากที่สุด 4 กล้อง และสามารถต่อเพิ่ม ได้ถึง 7

กล้องโดยซื้อตัวเพิ่ม



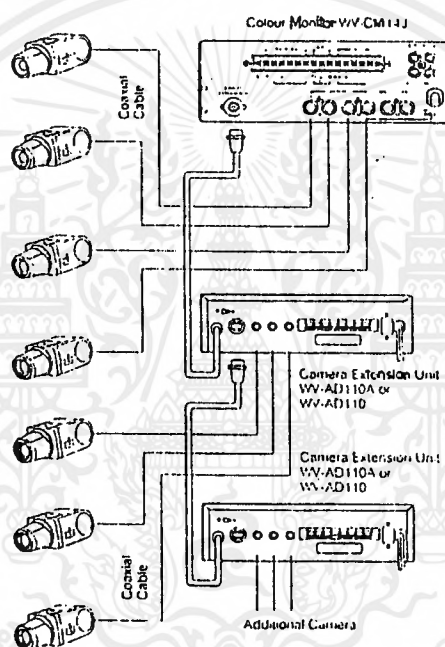
ภาพที่ 91 แสดง System Diagram

2. ระบบวงจรปิดสี (Colour CCVE)

ระบบที่ 1 ประกอบด้วย - กล้อง

- มอนิเตอร์
- เลนส์อโต้ไอริส 4.5 mm หรือ 9 mm
- เลนส์ฟิกไอริส 4.5 mm หรือ 9 mm

สามารถต่อกล้องได้มากที่สุด 4 กล้องและส่งสัญญาณเสียงจากกล้องไปยังมอนิเตอร์ได้



ภาพที่ 92 แสดง System Diagram

ระบบวงจรปิดทั่วไป (General Close Circuit Video Equipment)

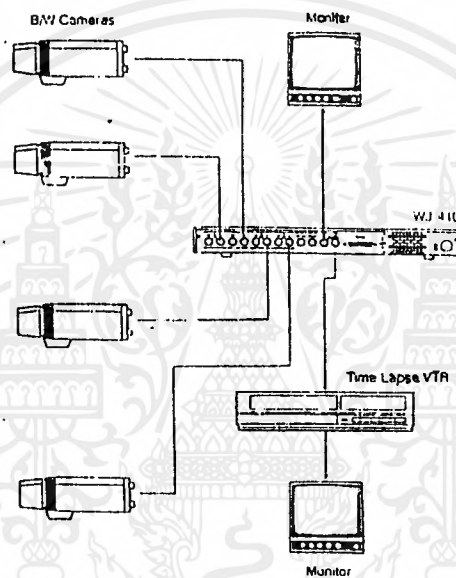
ระบบนี้มีความซับซ้อนกว่า ระบบมินิ CCTV ซึ่งความซับซ้อนจะขึ้นอยู่กับจำนวนกล้องที่ต้องการใช้และความต้องการของผู้ใช้เป็นหลัก เพราะในระบบใหญ่ๆนี้มี อุปกรณ์ต่างๆให้เลือกใช้มากสามารถที่จะพลิกแพลงไปตามสถานที่และความต้องการ ของผู้ดูภาพดังนั้นผู้ออกแบบวงจรควรรศึกษาลินค้าให้มากที่สุดเพื่อที่จะออกแบบ ระบบให้ตรงความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด และประหยัดงบประมาณมากกว่าผู้ออก แบบยี่ห้ออื่นและเราจะเป็นผู้ชนะในการขาย

สำหรับในระบบวงจรปิดทั่วไปนี้ไม่สามารถแบ่งเป็นระบบตายตัวได้ด้วยเหตุ ผลข้างต้นแต่จะกล่าวถึงระบบที่พบบ่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบ 4 กล้อง

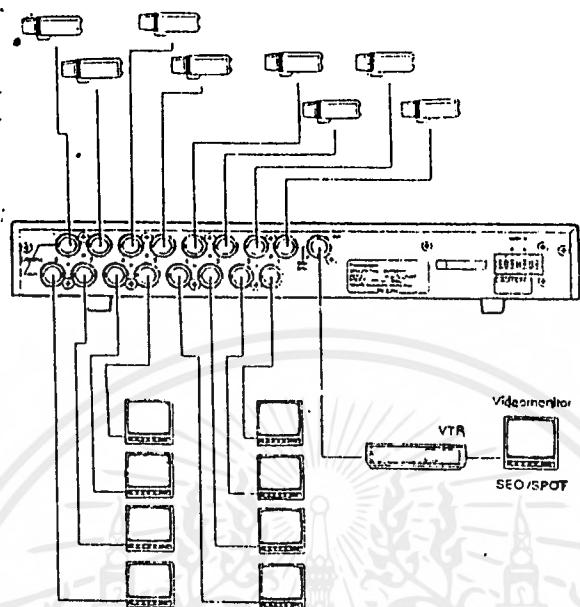
ประกอบด้วย	- กล้อง	4	ตัว
	- เลนส์	4	ชิ้น
	- ขายึดกล้อง	4	อัน
	- เครื่องแบ่งภาพ	1	ตัว
	- มอนิเตอร์	1	ตัว



ภาพที่ 93 แสดง System Diagram

- ระบบ 8 กล้อง

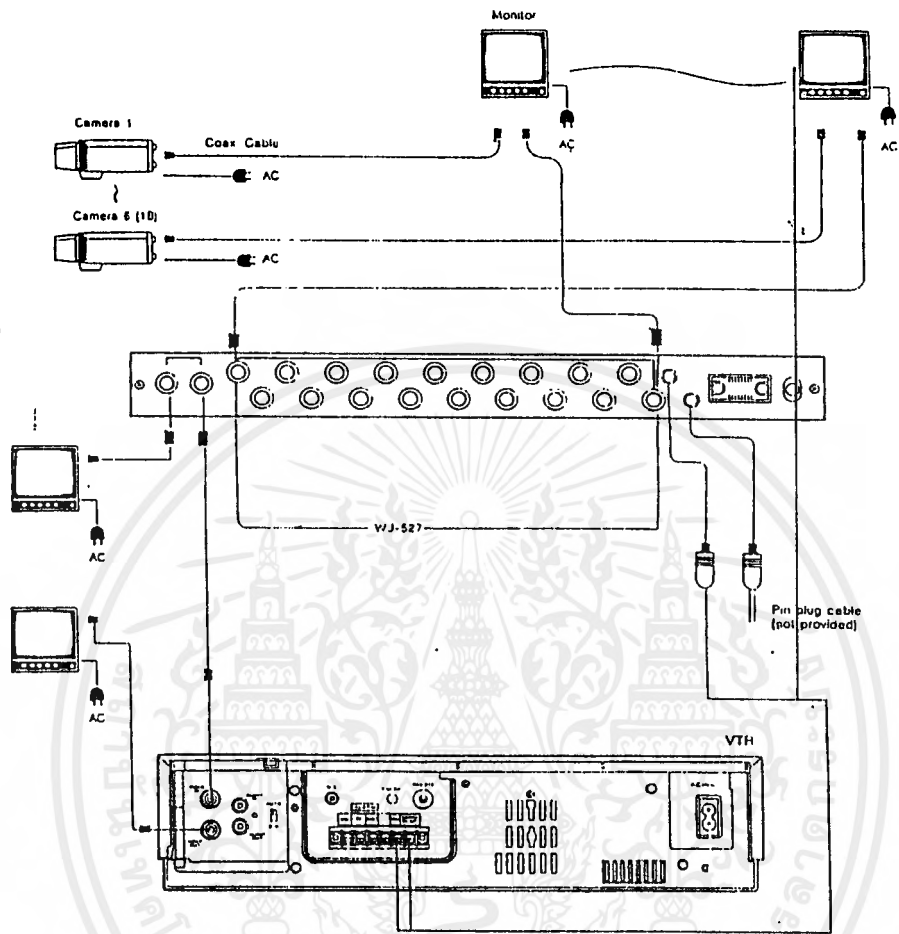
ประกอบด้วย	- กล้อง	8	ตัว
	- เลนส์	8	ชิ้น
	- ขายึดกล้อง	8	ชิ้น
	- เครื่องเลื่อนภาพ	1	ตัว
	- มอนิเตอร์	1	ตัว



ภาพที่ 94 แสดง System Diagram

- ระบบ 16 กล้อง
ประกอบด้วย

- กล้อง	16	ตัว
- เลนส์	16	ชิ้น
- ขายึดกล้อง	16	อัน
- เครื่องเลื่อนภาพ	1-2	ตัว
- มอนิเตอร์	1-2	ตัว



ภาพที่ 95 แสดง System Diagram

สิ่งที่ควรรู้ก่อนการออกแบบระบบกล้องวิดีโอวงจรปิด

กล้องจับภาพเป็นอุปกรณ์เลียนแบบธรรมชาติได้ใกล้เคียงที่สุด โดยหลักการของกล้องจับภาพแล้วจะดูเหมือนกับกล้องถ่ายภาพนิ่ง ในเรื่องของการรับภาพ แต่จะแตกต่างกับกล้องถ่ายภาพนิ่งตรงวิธีการรับภาพและวัสดุที่ใช้

ก่อนการออกแบบระบบวงจรปิดทุกครั้ง เราจำเป็นจะต้องทราบจุดมุ่งหมาย ของการนำไปใช้ในการตรวจสอบ รวมทั้งสภาวะของสิ่งแวดล้อมและเรื่องแสงสว่างอย่างละเอียด

คุณภาพของภาพที่ดีขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงที่ฉากรับภาพ ดังนั้นเพื่อจะใช้ประโยชน์กับกล้องให้ได้ดีที่สุดจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งในการเตรียมการเรื่องแสง โดยที่แสงสว่างที่จะใช้งานจริงควรมีความสว่างให้มากกว่า Recommended illumination

ตัวอย่าง

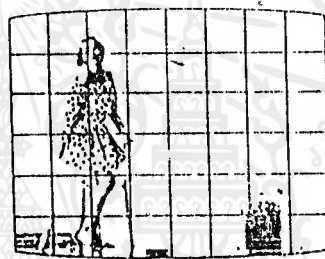
ในการถ่ายภาพในสถานที่แห่งหนึ่ง ถ้าบริเวณดังกล่าวมีแสงไม่พอกักจำเป็นต้องใช้แสงจากแฟลชเข้าช่วย กล้องวงจรปิดก็เช่นกัน แสงสว่างมีความจำเป็นมากในการรับภาพ

ตัวอย่าง

ร้านทองแห่งหนึ่งต้องการจับภาพลูกค้าที่จะเข้ามาในร้าน แต่ร้านดังกล่าวมีแสงส่องเข้ามาจากหน้าร้านทำให้ภาพที่ได้คือมองเห็นภาพลูกค้าไม่ชัดเนื่องจากการย้อนแสงนั่นเอง ดังนั้นจึงควรเลือกกล้องที่มีฟังก์ชันการตัดแสงสว่างหรือแสงสะท้อนที่ไม่จำเป็นออก (BLACK LIGHT COMPENSATION BLC) จะสามารถขจัดปัญหาดังกล่าวได้



Conventional Camera



WV-CP410/WV-CP610 Series

ภาพที่ 96 แสดง Function Black Light Compensation

- งบประมาณ เป็นเรื่องที่สำคัญมากเพราะการที่ผู้ออกแบบสามารถทราบงบประมาณของลูกค้าจะสามารถออกแบบระบบได้ตรงความต้องการและตรงกับงบประมาณที่ลูกค้ามีอยู่ จะสามารถทำให้ปิดการขายได้ง่ายขึ้นด้วย

2.10 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

2.10.1 บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด (สำนักงานเดิม)

ที่ตั้ง อยู่ภายใน ศูนย์อุตสาหกรรมสยามกลการ ถนนบางนา-ตราด กม.21 บางพลี จังหวัดสมุทรปราการ แต่อาคารสำนักงานนั้นจะกระจายอยู่ทั่วไปภายในศูนย์ฯมได้รวมอยู่ในอาคารเดียวกันจึงทำให้เกิดปัญหาด้านการประสานงานระหว่างหน่วยงานในบริษัท

- สิ่งที่ศึกษา
- ส่วนสำนักงาน
 - ส่วนเก็บเอกสาร
 - ส่วนห้องประชุมและห้องควบคุม

การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน เป็นการจัดผังสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอดโดยจัดแบบ SINGLE ZONE LAY - OUT ใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงานแบบเรียบง่ายผนังและฝ้าเพดานใช้สีขาวช่วยในการกระจายแสงได้ดี พื้นไม้เสริมสร้างบรรยากาศแต่ทำให้เกิดเสียงรบกวน แสงกำเนิดแสงได้จากหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดฝังบนฝ้าเพดาน ส่วนระบบปรับอากาศให้แอร์แบบสปลิทเนื่องจากเป็นอาคารขนาดเล็ก

การจัดพื้นที่ใช้สอยภายในส่วนสำนักงานแบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆคือ

1. ส่วนทำงาน จัดโดยวางโต๊ะหันหน้าชนกันเป็นแถวโดยให้ผู้จัดการส่วนอยู่ด้านในโดยแต่ละส่วนจะจัดเหมือนกันทำให้สะดวกในการสั่งงานและควบคุมแต่ทางสัญจรระหว่างส่วนจะไม่สะดวกเท่าที่ควร ส่วนท้ายในสุดจะเป็นโต๊ะของเลขานุการ,NISSAN ADVISOR ,ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป และผู้จัดการทั่วไปฝ่าย โดยโต๊ะจะดูภูมิฐาน และมีเก้าอี้ผู้มาติดต่อแต่ไม่มีการกั้นฉากแบ่งส่วน เนื่องจากที่พื้นที่จำกัดทำให้ขาดความเป็นส่วนตัว



ภาพที่ 97 แสดงส่วนสำนักงานฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์

2. ส่วนรับรอง มีการกั้นฉากเพื่อแยกผู้มาติดต่อไม่ให้เข้าไปในส่วนสำนักงาน



ภาพที่ 98 แสดง ส่วนรับรองสำหรับต้อนรับ ผู้ผลิตชิ้นส่วน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนประชุมฝ่าย เป็นห้องประชุมฝ่ายขนาด 8 ที่นั่ง



ภาพที่ 98 แสดงห้องประชุมฝ่าย

การออกแบบตกแต่งภายในส่วนเก็บเอกสาร ใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงานแบบเรียบง่าย ผืนผนังและเพดานสีขาวช่วยในการกระจายแสงได้ดี ใช้ไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ติดบนฝ้าเพดาน ระบบปรับอากาศใช้แอร์แบบสปิริท ทางสัญจรภายในส่วนเก็บเอกสารไม่เพียงพอเนื่องจากมีพื้นที่จำกัด และมีเอกสารจำนวนมาก

การจัดพื้นที่ใช้สอยในส่วนเก็บเอกสาร แบ่งออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนทำงาน เป็นการจัดโต๊ะหันหน้าชนกันเป็นแถวโดยผู้จัดการส่วนอยู่ด้านใน

2. ส่วนเก็บเอกสาร รูปแบบเอกสารที่จัดเก็บได้แก่

ก. แฟ้มเอกสาร ซึ่งจัดเก็บโดยใช้ตู้เก็บเอกสารแบบ Lateral Filling

ข. แบบพิมพ์เขียว ซึ่งจัดเก็บในตู้ลิ้นชักแบบ Lateral Filling เก็บโดยการพับ

ค. แบบไซ ซึ่งจัดเก็บในตู้เก็บ Drawing ซึ่งจะเก็บใส่ช่องพลาสติกแขวนไว้

ง. ไมโครฟิล์ม เป็นการจัดเก็บเอกสารที่เป็น Drawing โดยมีตู้เก็บเอกสารแบบ Card File เก็บแผ่นไมโครฟิล์มและต้องมีเครื่องดูพร้อมทั้งเครื่องพรีนเตอร์

3. ส่วนตรวจเอกสาร เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดเรียงเอกสารโดยใช้โต๊ะยาววางคู่กัน 2 ตัว และมีเก้าอี้ 6 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้นำไปใช้



ภาพที่ 99 แสดงส่วนทำงานภายในส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์

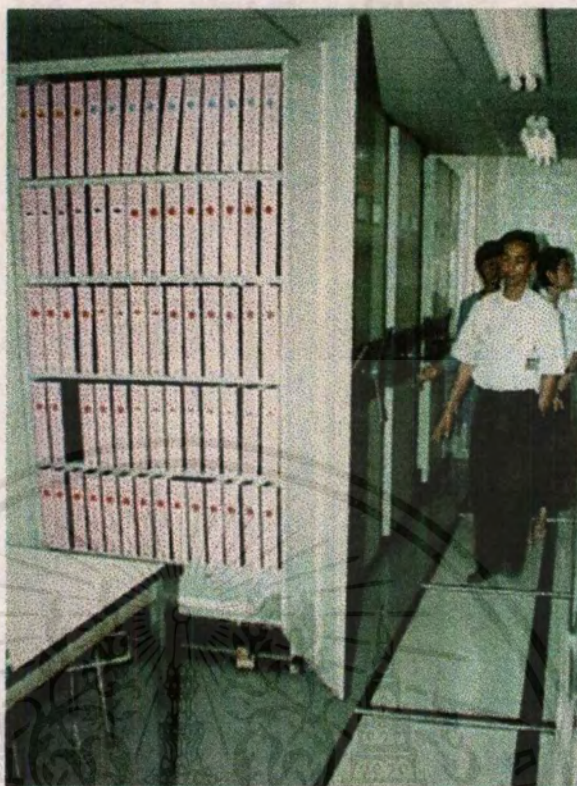


ภาพที่ 100 แสดงส่วนตรวจเอกสารภายในส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 101 แสดงส่วนดูไมโครฟิล์มภายในส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 102 แสดงส่วนเก็บเอกสารภายในส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์

การออกแบบตกแต่งภายในส่วนห้องประชุมและห้องควบคุม

1. ห้องประชุมสุโขทัย เป็นห้องประชุมขนาด 14 ที่นั่ง ใช้สำหรับการประชุมระดับบริหารและแขก VIP ได้ออกแบบให้มีความภูมิฐาน เป็นกันเอง วัสดุส่วนมากใช้ไม้สักสีธรรมชาติ พื้นปูพรมเพื่อดูดซับเสียง ผับ และฝ้าเพดานสีครีม มีการตกแต่งเพดานให้ดูโปร่งโดยการใส่หลอดฟลูออเรสเซนต์ติดฝังใต้ฝ้าเพดานและติด Down Light เป็นจุดๆ เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศมีการจัดทางสัญจรไว้อย่างเพียงพอ ทั้งยังจัดให้มีส่วนพักผ่อนไว้ มีกล้องวิดีโอ วงจรปิดที่ใช้ดูในการควบคุมห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 103 แสดงบรรยากาศของห้องประชุมสุโขทัย

2. ห้องประชุมรัตนโกสินทร์ เป็นห้องประชุมขนาด 80 ที่นั่ง ใช้ในการประชุมสัมมนาเป็นฝ่าย จัดแบบเรียบง่าย จะแบ่งเป็นส่วนของโต๊ะผู้บรรยาย ส่วนโต๊ะผู้ร่วมประชุม และส่วนพักผ่อน อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมผ่านทางห้องควบคุมโดยมีช่องเจาะถึงกัน พื้นห้องปูด้วยกระเบื้องยาง ผนังห้องในส่วนที่เป็นกระจกจะใช้ผ้าม่านในการดูดซับเสียง ฝ้าเพดานเป็นแบบ T-BAR ติดฝังหลอดฟลูออเรสเซนต์และ DOWN LIGHT เป็นจุด ๆ ลักษณะทางสัญจรไม่สะดวกเท่าที่ควรเนื่องจากมีพื้นที่จำกัดไปเพียงพอกับจำนวนที่นั่งที่ต้องการ



ภาพที่ 104 แสดงบรรยากาศของห้องประชุมรัตนโกสินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 105 แสดงส่วนพักผ่อนของห้องประชุมรัตนโกสินทร์

3. ห้องควบคุม เป็นห้องควบคุมอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการประชุมทั้ง 2 ห้องโดยมีการแบ่งพื้นที่การใช้งานออกเป็น 4 ส่วนคือ

ก. ส่วนทำงาน

ข. ส่วนควบคุม จะประกอบด้วยโดยวางแผงควบคุม, มอนิเตอร์และชั้นวางอุปกรณ์ควบคุมระบบเสียง

ค. ส่วนฉายสไลด์ จะมีม่านกันไม่ให้แสงเข้า โดยการฉายจะฉายทะลุจจากห้องควบคุมไปห้องประชุมทำให้ประหยัดพื้นที่ในห้องประชุม

ง. ส่วนเก็บอุปกรณ์



ภาพที่ 106 แสดงห้องควบคุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2 บริษัท สยามกลการ จำกัด

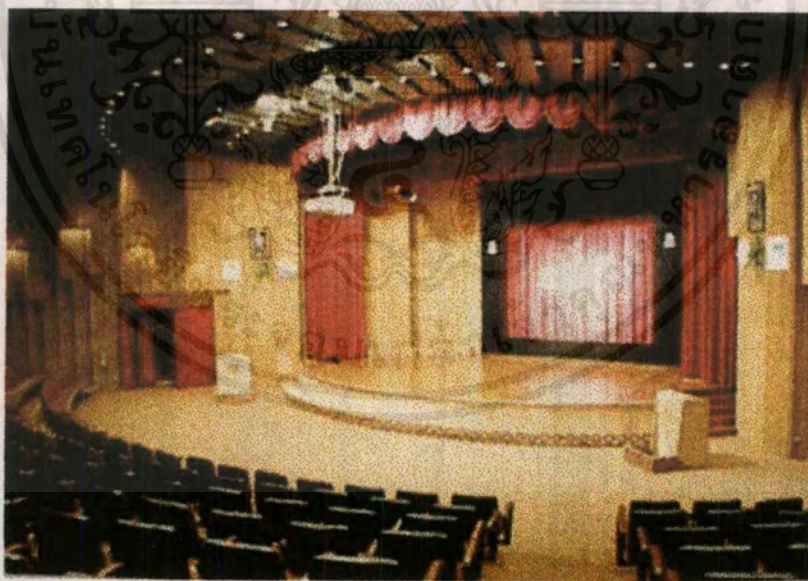
เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านการค้ารถยนต์เป็นสำนักงานใหญ่ของโชว์รูมรถยนต์

NISSAN

ที่ตั้ง อยู่ในย่านธุรกิจ ถนนพระราม 1 เขตประทุมวัน กรุงเทพฯ

- สิ่งที่ศึกษา
- ส่วนห้องประชุมใหญ่
 - ส่วนห้องห้องควบคุม

การออกแบบตกแต่งภายในส่วนห้องประชุมใหญ่ เป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ ขนาด 400 ที่นั่ง การจัดแบบ THEATRE มีเวทีและส่วนเก็บของด้านหลังเวที การจัดที่นั่งแบบ THREE-BANK-ROW ชนิด FAN ซึ่งมีทางสัญจรด้านที่นั่งริมผนังทั้ง 2 ข้างและระหว่างแถวที่นั่งทำให้สะดวกยิ่งขึ้น บรรยากาศอบอุ่นและภูมิฐาน ผนังกรุด้วยไม้ระแนงเว้นช่อง เป็นลักษณะ ฟันปลาทั้ง 2 ข้าง ด้านหลังเป็นผนังโค้งเพื่อช่วยในการกระจายเสียงและป้องกันเสียงก้อง ส่วนเพดานติดไฟเบอร์กลาสเล่นระดับและติด DOWN LIGHT เป็นแถวโค้งตามลักษณะห้องนอก จากนี้ยังติด DOWN LIGHT เป็นจุด ๆ ตามผนัง พื้นปูด้วยพรมมี STEP ในส่วนที่นั่งตามทาง สัญจรติดไฟบอกทาง รวมทั้งด้านหน้าเวทีมีไฟส่องเป็นจุด ๆ ไปยังเวทีทั้งบริเวณเพดานด้านหน้า และด้านข้างของเวที



ภาพที่ 107 แสดงบรรยากาศของห้องประชุมใหญ่

การออกแบบตกแต่งภายในส่วนห้องควบคุม เป็นห้องควบคุมมีการตกแต่งแบบเรียบง่ายอยู่ด้านหลังสุดของห้องประชุมซึ่งจะเป็นช่องสามารถควบคุมโดยมองผ่านช่องได้ การจัดเฟอร์นิเจอร์เป็นเคาท์เตอร์ยาวสำหรับวางอุปกรณ์ควบคุมโดยจะแบ่งเป็นส่วนของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแสง และระบบเสียง ออกจากกัน นอกจากนี้ยังมีส่วนเก็บอุปกรณ์ และโต๊ะทำงาน ซึ่งมีทางสัญจรที่สะดวกสำหรับการทำงานคนเดียว



ภาพที่ 108 แสดงภายใน
ห้องควบคุม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.3 บริษัท ฮอนด้าเมนู แฟ็กเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด

เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจทางด้านอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์
ที่ตั้ง อยู่ภายในศูนย์อุตสาหกรรมโรจนะ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

- สิ่งที่ศึกษา
- ส่วนโถงประชาสัมพันธ์
 - ส่วนพักผ่อน
 - ส่วนสำนักงาน
 - ส่วนห้องประชุม

การออกแบบตกแต่งภายในส่วนโถงประชาสัมพันธ์ เป็นโถงประชาสัมพันธ์ที่ตกแต่งแบบเรียบง่าย เปิดโล่ง เน้นความโอโถง มีการจัดโชว์รถยนต์รุ่นที่ผลิตขึ้นไปด้วยหินแกรนิตเพื่อความทนทานและสวยงาม ผนังกรุด้วยหินแกรนิต ฝ้าเพดานมีการตกแต่งโดยใช้หลอดฟลูออโรสเซนต์ติดฝังบนฝ้า และติด DOWN LIGHT เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ การจัดทางสัญจรที่สะดวกและเพียงพอกับความต้องการ



ภาพที่ 109 แสดงบรรยากาศส่วนโถงประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 110 แสดงบรรยากาศส่วนจัดแสดงรถภายในโรงประชาสัมพันธ์

การออกแบบตกแต่งภายในส่วนพักผ่อน เป็นการจัดชุดรับแขกเป็นชุดๆ ละ 6 ที่นั่ง จำนวน 6 ชุด ซึ่งมีส่วนติดต่อกับส่วนสำนักงาน ซึ่งจะมีเคาท์เตอร์สำหรับติดต่อการตกแต่ง เป็นแบบเรียบง่ายพื้นปูด้วยหินแกรนิต ผนังกรุด้วยหินแกรนิตและไม้อัดสี ฝ้าเพดานเรียบสีขาว แหล่งกำเนิดแสงจากแสงธรรมชาติ และหลอดฟลูออเรสเซนต์ติดฝังบนฝ้าเป็นแถวระบบแอร์ใช้แบบ ซิลเลอร์



ภาพที่ 111 แสดงบรรยากาศส่วนพักผ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบตกแต่งภายในส่วนสำนักงาน เป็นการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง โดยจัดผังแบบ SINGLE ZONE LAY - OF เป็นการจัดโดยใช้เฟอร์นิเจอร์สำนักงานแบบเรียบง่าย นำโต๊ะมาจัดเป็นแถวหันหน้าเข้าหากัน และใช้ตู้เก็บเอกสารกั้นแบ่งพื้นที่ในแต่ละฝ่าย ซึ่งทางสัญจรภายในฝ่ายจะไม่สะดุดนักเนื่องจากการจัดเก้าอี้ทำงานนั่งมาทางเดียวกัน ส่วนทางสัญจรหลักและรองมีการจัดไว้อย่างชัดเจนทำให้สะดวกในการสัญจรไปมา พื้นปูด้วยกระเบื้องยางสีขาว ส่วนผนังและฝ้าเพดานทาสีขาวเพื่อช่วยในการกระจายแสง ระบบไฟติดหลอดฟลูออเรสเซนต์ฝังบนฝ้าเป็นแถว ๆ ส่วนระบบแอร์ใช้แบบซิลเลอร์ โดยมีหน้ากากแอร์ติดตามแนวไฟเป็นจุด ๆ



ภาพที่ 112 แสดงบรรยากาศส่วนสำนักงาน

การออกแบบตกแต่งภายในส่วนห้องประชุม

1. ห้อง VIP ROOM เป็นห้องประชุมระดับบริหารและใช้ต้อนรับแขกจากต่างประเทศมีการตกแต่งแบบเรียบง่ายดูภูมิฐาน มีการตกแต่งผนังโดยกรุไม้สักแบ่งผนัง เป็นช่วง ๆ และมีการตกแต่งฝ้าเพดานโดย DROP ซ่อนหลอดฟลูออเรสเซนต์ และติด DOWN LIGHT เป็นจุด ๆ รวมทั้งดวงโคมเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ พื้นห้องปูด้วยพรม มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนห้องประชุม 10 ที่นั่ง และส่วนพักผ่อน



ภาพที่ 113 แสดงบรรยากาศภายในห้องประชุม VIP

2. ห้องประชุมย่อย เป็นห้องประชุมระดับบริหาร ขนาด 7 ที่นั่ง มีการตกแต่งแบบเรียบง่ายและภูมิฐานโดยการตกแต่งผนังด้วยไม้ WITH ASH และ DROP ฝ้าซ่อนหลอดฟลูออเรสเซนต์รวมทั้งติด DOWN LIGHT เป็นจุด ๆ ระบบแอร์แบบสปริท การจัดการทางสัญจรไม่สะดวกเท่าที่ควรเท่าที่ควรเนื่องจากมีเสาอยู่ข้างห้อง



ภาพที่ 114 แสดงบรรยากาศภายในห้องประชุม ย่อย

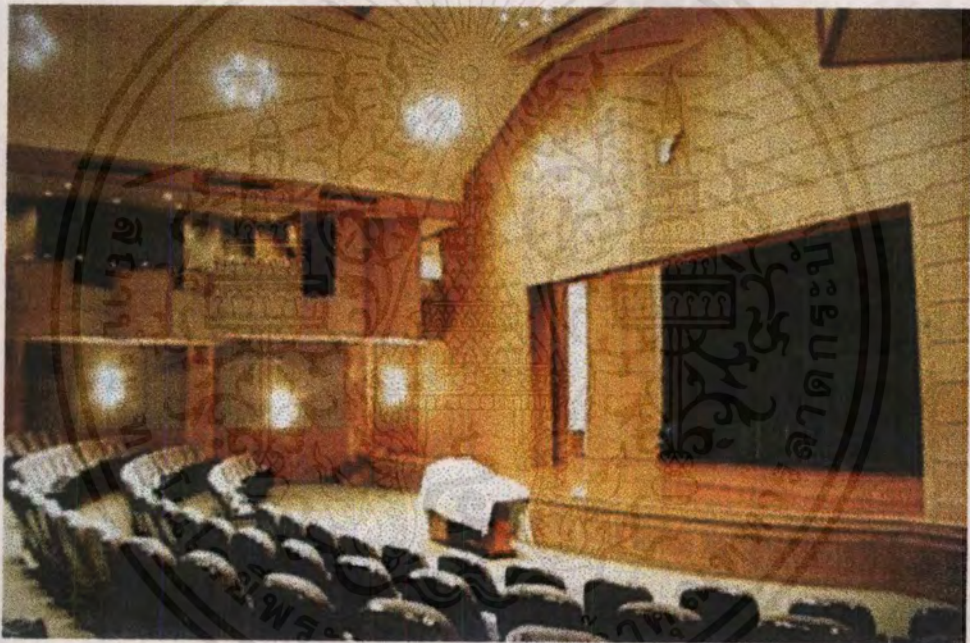
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.4 อนาคตกรสิกรไทย สำนักงานใหญ่

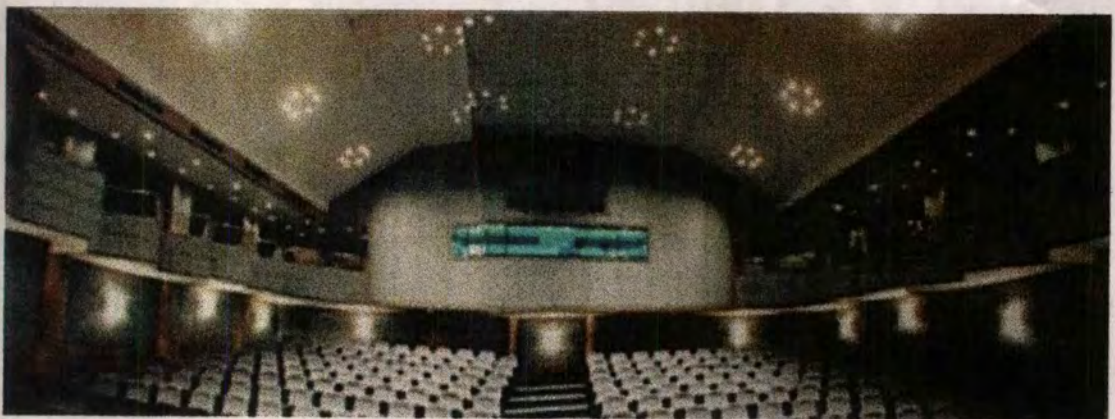
ที่ตั้ง ริมน้ำเจ้าพระยา เขตราชบุรณะ กรุงเทพฯ

สิ่งที่ศึกษา - ห้องประชุมใหญ่

การออกแบบตกแต่งภายในห้องประชุมใหญ่ บรรยากาศอบอุ่นและโอโง่งใช้วัสดุที่ได้จากไม้เป็นส่วนใหญ่ในการตกแต่งผนังรวมทั้งใช้ฝ้ากรุเพื่อลดเสียงก้องมีการ DROP ฝ้า และติดไฟ DOWN LIGHT เป็นกลุ่มๆ เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศ การจัดห้องประชุมในแบบ THEATRE โดยจัดแถวที่นั่งแบบ TWO BANK ROW จำนวนประมาณ 200 ที่นั่ง เวทียก ระดับเพื่อสะดวกในการมองเห็น ส่วนผนังชั้นลอยเป็นลักษณะฟินปลาเพื่อช่วยในการ กระจายเสียง ส่วนห้องควบคุมอยู่บนชั้นลอยด้านหลังห้อง



ภาพที่ 115 แสดงบรรยากาศภายในห้องประชุมใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดโครงการ

3.1 การศึกษาที่ตั้งโครงการ และสภาพแวดล้อม

โครงการอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด เป็นอาคารสูง 8 ชั้น ซึ่งมีอาคารจอดรถ 5 ชั้น ตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกของอาคารสำนักงาน โดยโครงการตั้งอยู่ในศูนย์อุตสาหกรรมรถยนต์สยามนิสสัน จึงมีบริเวณโดยรอบที่ติดกับโรงผลิตและประกอบตัวถังรถยนต์นิสสันและบริษัทในกลุ่ม ภายในอาคาร SNA. มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 10,145 ตร.ม. ซึ่งตั้งอยู่บนถนนบางนา-ตราด กม.21 ใกล้จุดขึ้นรถทางด่วนบางนา อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ

3.1.1 สภาพอาณาเขตติดต่อ

ทิศเหนือ	ติดกับส่วนสาธารณะ
ทิศใต้	ติดกับกลุ่มอุตสาหกรรมสยามยามาฮ่า
ทิศตะวันออก	ติดกับโรงงานผลิตชิ้นส่วนตัวถังรถยนต์
ทิศตะวันตก	ติดกับโรงงานประกอบรถบรรทุก ND



ภาพที่ 116 แสดงอาณาเขตติดต่อด้านทิศเหนือ

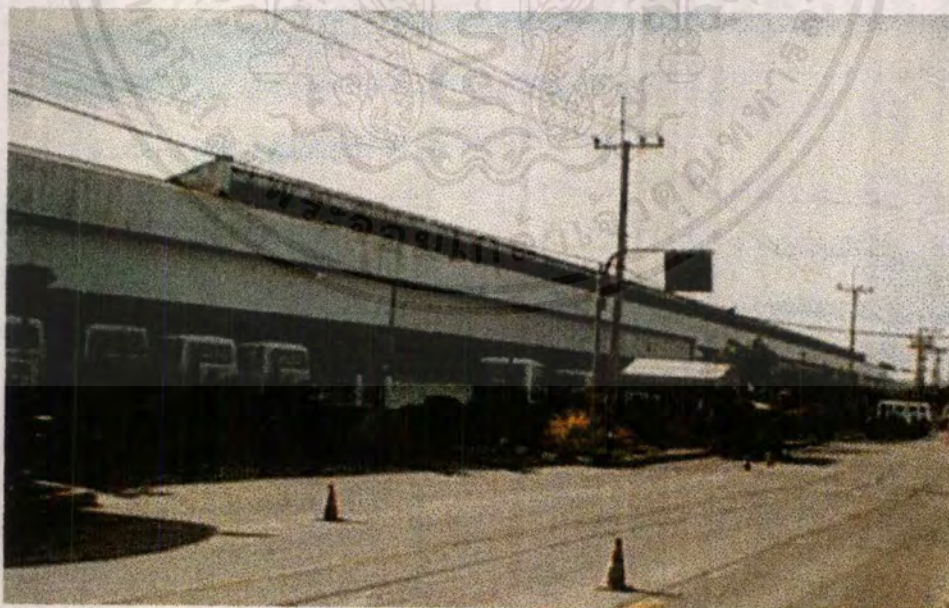


ภาพที่ 117 แสดงอาณาเขตติดต่อด้านทิศใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

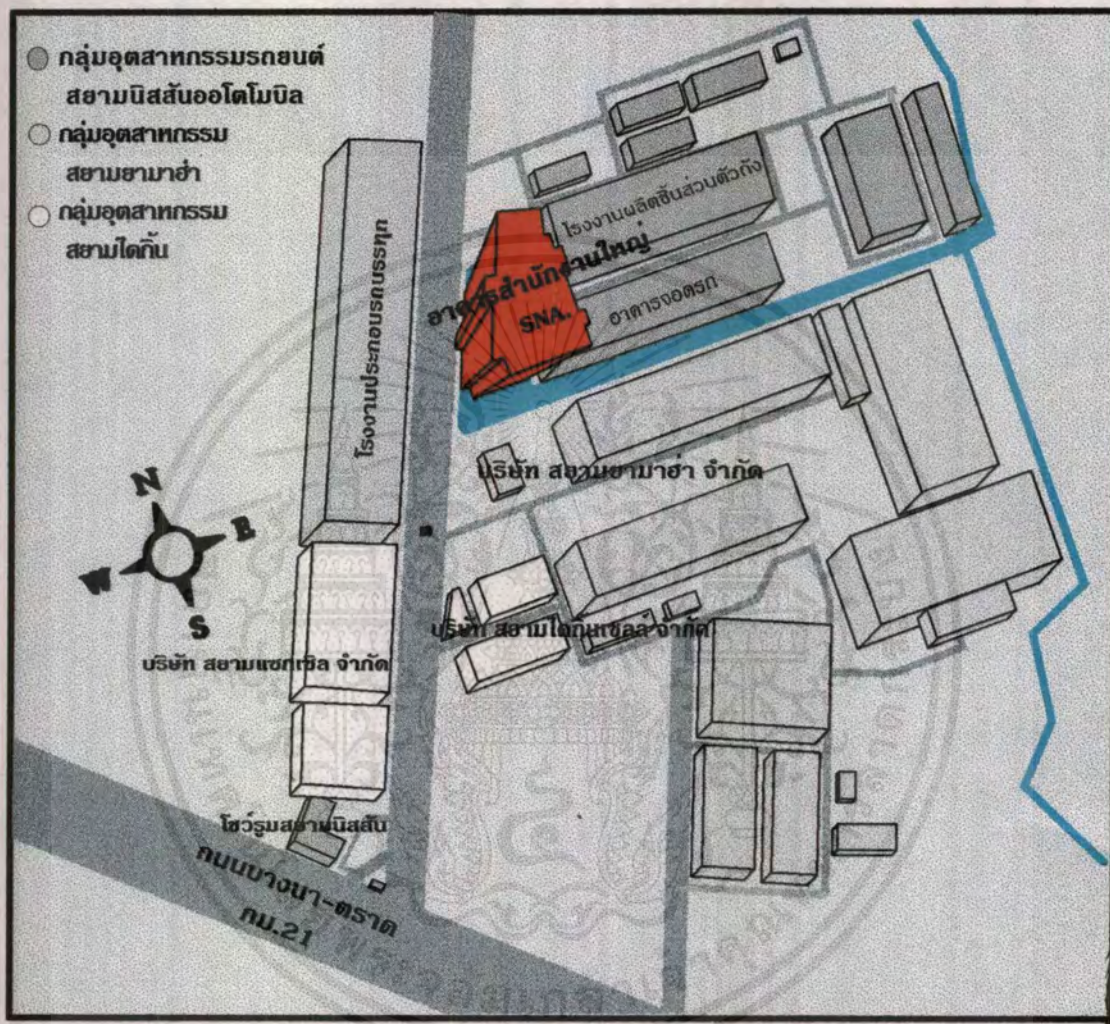


ภาพที่ 118 แสดงอาณาเขตติดต่อด้านทิศตะวันออก



ภาพที่ 119 แสดงอาณาเขตติดต่อด้านทิศตะวันตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 120 แสดงแผนภาพที่ตั้ง โครงการอาคารสำนักงานใหญ่
บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 ภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ

โครงการตั้งอยู่ภายในศูนย์อุตสาหกรรมรถยนต์สยามนิสสัน ออโตโมบิล ซึ่งมีบริเวณติดต่อกับ กลุ่มอุตสาหกรรม สยามยามาฮา และอุตสาหกรรมสนับสนุนอื่นๆ รวมทั้งมีศูนย์จัดส่งรถใหม่ อยู่ที่ กม.22 และมีโชว์รูมศูนย์บริการนิสสันอยู่ด้านหน้า ศูนย์อุตสาหกรรมกลุ่มสยามกลการ ดิตรีมถนนบางนา-ตราด กม.21 ซึ่งเป็นทางเข้า-ออกโครงการเพียงด้านเดียว ระยะทางจากริมถนนบางนา-ตราด กม.21 เข้าไปในซอยสยามกลการ ประมาณ 300 เมตร จะถึงโครงการ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณบ่อพักน้ำ ซึ่งเป็นน้ำที่ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตที่ผ่านกระบวนการบำบัดน้ำเสีย โดยนำมาพักไว้ในบ่อนี้เป็นกระบวนการสุดท้าย ซึ่งพร้อมที่จะปล่อยสู่ทางระบายน้ำต่อไป สภาพแวดล้อมโดยรอบเป็นโรงงานอุตสาหกรรม เป็นย่านอุตสาหกรรม การผลิตที่สำคัญแห่งหนึ่ง

3.1.3 สภาพการจราจร

โครงการ SNA ตั้งอยู่บริเวณ ถนนบางนา-ตราด กม.21 สภาพการจราจร เป็นปกติดี ในถนนขาออกจะมีการจราจรคับคั่งบริเวณจุดกลับรถในเวลาเย็นช่วงเลิกงาน เนื่องจากเป็นถนนไฮเวย์ จึงมีจุดกลับรถน้อย ถนนขาออกมีจำนวน 6 เลน โดยแบ่งเป็นสายใน 3 เลน และสายนอก 3 เลน ส่วนในทางกลับกัน (ถนนขาเข้า) มีถนน 3 เลน มีการจราจรปกติดี แต่จะมีการคับคั่งที่จุดกลับรถ และช่วงสี่แยกบางนา ในช่วงสายถึงเย็นหลังเลิกงาน เนื่องจากมีรถบรรทุกสินค้า รถรับ-ส่งพนักงาน รวมทั้งในช่วงเทศกาลวันหยุดนักขัตฤกษ์ ถนนสายนี้จะมีการจราจรคับคั่งเป็นพิเศษ

3.1.4 สภาพอาคารและสภาพภายในของโครงการ

สภาพอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด เป็นอาคารสูง 8 ชั้น ลักษณะอาคารเป็นอาคารสำนักงานที่มีรูปทรงทันสมัย ซึ่งสามารถแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ดังนี้คือ

ชั้น 1	เป็นส่วนของโถงประชาสัมพันธ์ และส่วนของผู้บริหาร
ชั้น 2-5	เป็นส่วนของสำนักงานฝ่ายต่างๆ
ชั้น 6	เป็นส่วนของห้องประชุมใหญ่ และสำนักงานผู้บริหาร
ชั้น 7	เป็นส่วนของสำนักงานผู้บริหาร
ชั้น 8	เป็นส่วนของ EXECUTIVE LOUNGE

ที่จอดรถนั้นมี 2 ส่วน คือ บริเวณลานจอดรถ และอาคารจอดรถของโครงการประมาณ 600 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบขนส่งภายในอาคาร

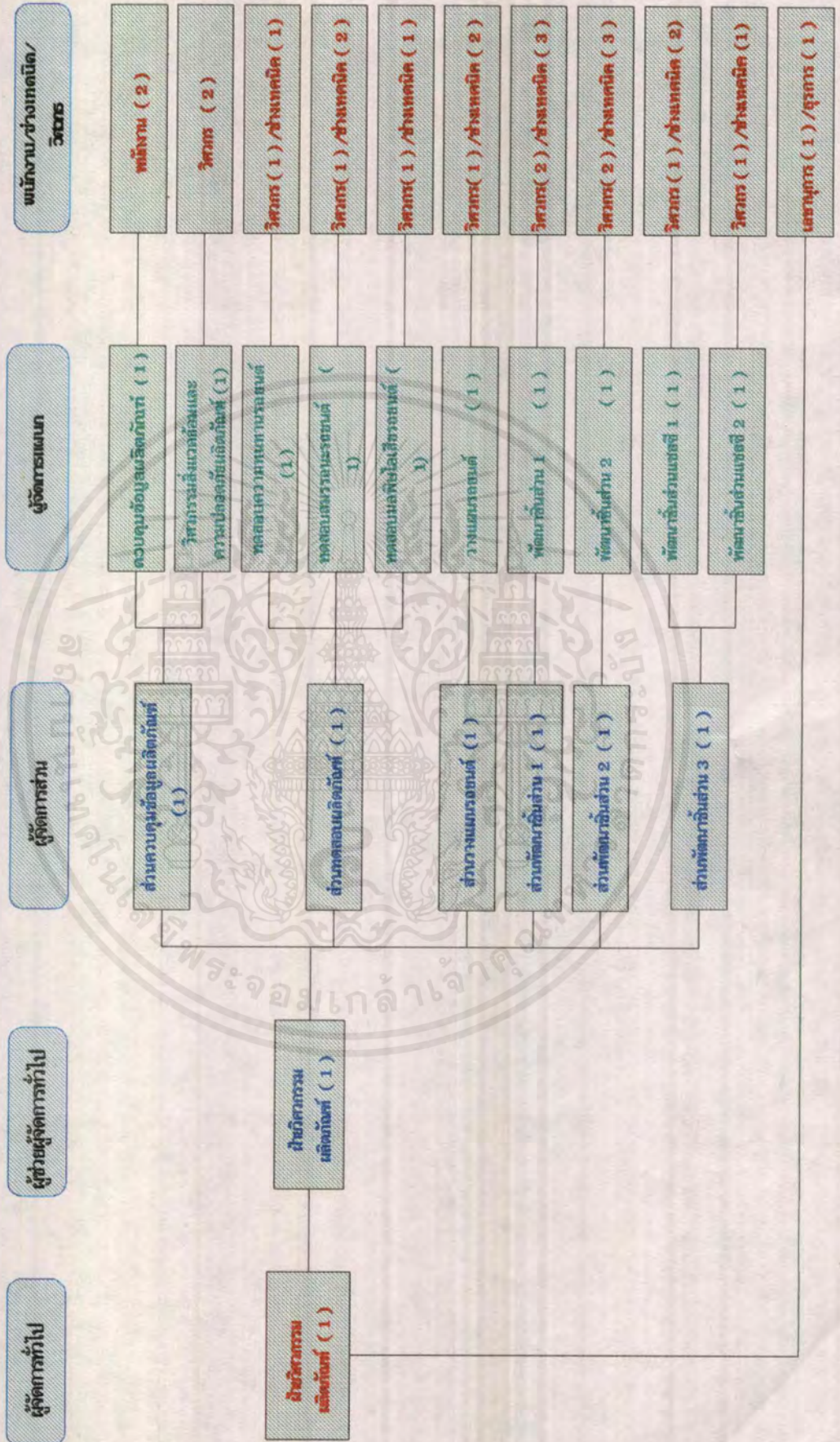
จัดเตรียมลิฟท์โดยสารทั้งหมด 3 ชุด ขนาดบรรทุก 17 คน (1150 กิโลกรัม) โดยลิฟท์ทั้ง 3 ตัว จะใช้ในชั้นที่ 1-7 มีเพียง 1 ตัว ที่ขึ้นไปถึงชั้น 8 สำหรับผู้บริหารระดับสูง และแขก VIP สำหรับการขึ้น-ลง ระหว่างชั้นใช้บันไดใหญ่หน้าโถงทางเดิน นอกจากนี้ยังมีบันไดหนีไฟอยู่ข้างห้องเครื่องด้านทิศตะวันตกของอาคาร และ ด้านทิศตะวันออกของอาคาร

รูปแบบของอาคาร

ลักษณะอาคารทรงเหลี่ยมที่เน้นจุดสนใจ โดยตัวอาคารสร้างบนบริเวณสระน้ำ จึงทำให้ถูกจำกัดรูปทรงของผังอาคาร แต่ด้วยรูปทรงของอาคารที่มีการเล่นเหลี่ยมของอาคาร เพื่อเปิดผิวน้ำให้แสงส่องถึง ทำให้อาคารดูน่าสนใจ วัสดุที่ใช้ตกแต่งอาคารก็เน้นความสวยงาม หน้าที่ใช้สอย และ ความมั่นคงของอาคาร

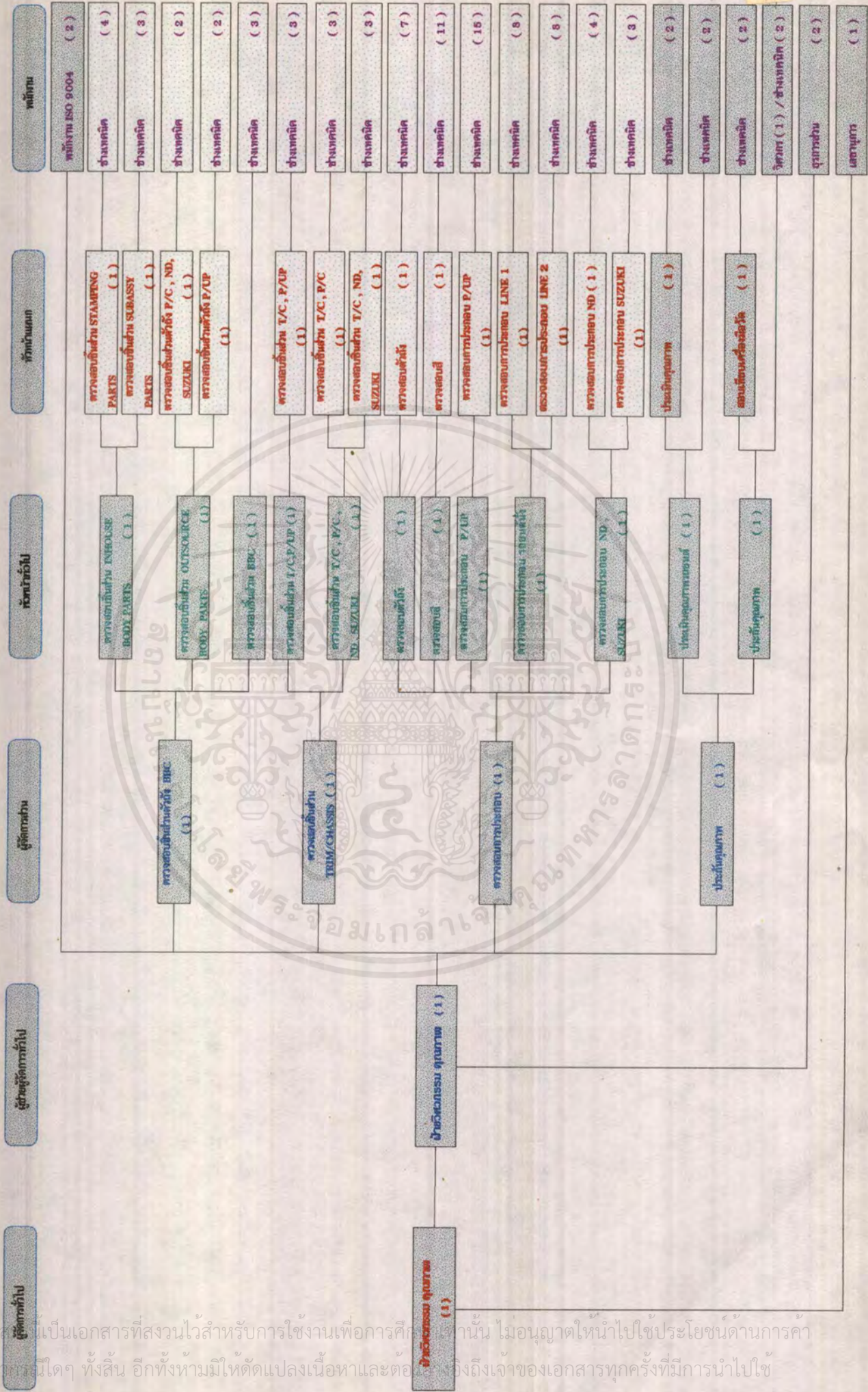
3.2 หน่วยงานและสายงานการบริหาร

โครงสร้างสายงานการบังคับบัญชา ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างสำนักงานทั้งบัญชี ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต่อ... ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 อัตรากำลังของบุคลากรในบริษัท

ผู้บริหารระดับสูง	จำนวน
1. กรรมการผู้จัดการใหญ่	1
2. เลขานุการ	1
3. กรรมการรองผู้จัดการใหญ่	1
4. เลขานุการ	1
5. กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส สายการตลาด	1
6. เลขานุการ	1
7. กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส สายจัดส่งรถใหม่	1
8. เลขานุการ	1
9. กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส สายวิศวกรรม	1
10. เลขานุการ	1
11. รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส สายวิศวกรรม	1
12. เลขานุการ	1
13. รองผู้จัดการใหญ่ สายวิศวกรรม	1
14. เลขานุการ	1
15. รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส สายการผลิต	1
16. เลขานุการ	1
17. รองผู้จัดการใหญ่ สายการผลิต	1
18. เลขานุการ	1
19. รองผู้จัดการใหญ่ สายพัฒนาองค์กร	1
20. เลขานุการ	1
21. รองผู้จัดการใหญ่ สายบริหารองค์กร	1
22. เลขานุการ	1
23. กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส สายการเงิน และการบัญชี	1
รวมทั้งหมด	<u>24</u>
ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์	จำนวน
1. ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์	1
2. เลขานุการ	1
3. ชูรการ	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไปฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์	1
5. ผู้จัดการส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	1
6. ผู้จัดการแผนกควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	1
7. พนักงาน	2
8. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และ ความปลอดภัยผลิตภัณฑ์	1
9. วิศวกร	2
10. ผู้จัดการส่วนทดสอบผลิตภัณฑ์	1
11. ผู้จัดการแผนกทดสอบความทนทานรถยนต์	1
12. วิศวกร	1
13. ช่างเทคนิค	1
14. ผู้จัดการแผนกทดสอบสมรรถนะรถยนต์	1
15. วิศวกร	1
16. ช่างเทคนิค	2
17. ผู้จัดการแผนกทดสอบมลพิษไอเสียรถยนต์	1
18. วิศวกร	1
19. ช่างเทคนิค	1
20. ผู้จัดการส่วนวางแผนรถยนต์	1
21. ผู้จัดการแผนกวางแผนรถยนต์	1
22. วิศวกร	1
23. ช่างเทคนิค	2
24. ผู้จัดการส่วนพัฒนาชิ้นส่วน 1	1
25. ผู้จัดการแผนกพัฒนาชิ้นส่วน 1	1
26. วิศวกร	2
27. ช่างเทคนิค	3
28. ผู้จัดการส่วนพัฒนาชิ้นส่วน 2	1
29. ผู้จัดการแผนกพัฒนาชิ้นส่วน 2	1
30. วิศวกร	2
31. ช่างเทคนิค	3
32. ผู้จัดการส่วนพัฒนาชิ้นส่วน 3	1
33. ผู้จัดการแผนกพัฒนาชิ้นส่วนแชสซี 1	1
34. วิศวกร	1
35. ช่างเทคนิค	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

36. ผู้จัดการแผนกพัฒนาชิ้นส่วนแชสซี 2	1
37. วิศวกร	1
38. ช่างเทคนิค	2
39. ที่ปรึกษา	<u>1</u>
รวมทั้งหมด	<u>50</u>

ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต	จำนวน
1. ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายวิศวกรรมการผลิต	1
2. เลขานุการ	1
3. ที่ปรึกษา	1
4. ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไปฝ่ายวิศวกรรมการผลิต	2
5. ผู้จัดการส่วนวิศวกรรมโครงสร้างและงานโยธา	1
6. ผู้จัดการส่วนวิศวกรรมวางแผนผลิตภัณฑ์	1
7. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมวางแผนผลิตภัณฑ์	1
8. วิศวกร	1
9. ช่างเทคนิค	2
10. ผู้จัดการส่วนวิศวกรรมวางแผนผลิตภัณฑ์ขึ้นส่วนตัวถังและประกอบชิ้นส่วนย่อย	1
11. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมวางแผนผลิตภัณฑ์ขึ้นส่วนตัวถัง	1
12. วิศวกร	1
13. ช่างเทคนิค	3
14. ผู้จัดการแผนกประกอบชิ้นส่วนย่อย	1
15. วิศวกร	1
16. ช่างเทคนิค	2
17. ช่างเทคนิค	2
18. ผู้จัดการส่วนวิศวกรรมประกอบชิ้นส่วนย่อย	1
19. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมประกอบตัวถังรถยนต์นั่ง	1
20. วิศวกร	1
21. ช่างเทคนิค	2
22. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมประกอบตัวถังรถยนต์กระบะ	1
23. วิศวกร	1
24. ช่างเทคนิค	2
25. ผู้จัดการส่วนวิศวกรรมการผลิตสี	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

26. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมสีพื้น	1
27. วิศวกร	1
28. ช่างเทคนิค	3
29. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมสีจริง	1
30. วิศวกร	1
31. ช่างเทคนิค	3
32. ผู้จัดการส่วนวิศวกรรมการแต่งตัวถังรถยนต์	1
33. ผู้จัดการแผนกรถยนต์นั่ง	1
34. วิศวกร	1
35. ช่างเทคนิค	3
36. ผู้จัดการแผนกรถบรรทุกเล็ก และ ND, SUZUKI	1
37. วิศวกร	1
38. ช่างเทคนิค	3
รวมทั้งหมด	<u>48</u>

ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ	จำนวน
1. ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ	1
2. เลขานุการ	1
3. ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไปฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ	1
4. ที่ปรึกษา	1
5. ผู้จัดการส่วนตรวจสอบชิ้นส่วน & BBC	1
6. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบชิ้นส่วน INHOUSE BODY PARTS	1
7. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบชิ้นส่วน OUTSOURCE BODY PARTS & BBC	1
8. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบชิ้นส่วน BBC	1
9. ผู้จัดการส่วนตรวจสอบชิ้นส่วน TRIM / CHASSIS	1
10. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบชิ้นส่วน T/C, P/UP	1
11. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบชิ้นส่วน T/C, P/C, ND, SUZUKI	1
12. ผู้จัดการส่วนตรวจสอบการประกอบ	1
13. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบตัวถัง	1
14. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบสี	1
15. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบการประกอบ P/UP	1
16. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบการประกอบรถยนต์นั่ง	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17.หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบการประกอบ ND, SUZUKI	1
18.ผู้จัดการส่วนประกันคุณภาพ	1
19.หัวหน้าทั่วไปประเมินคุณภาพรถยนต์	1
20.หัวหน้าแผนกประเมินคุณภาพ	1
21.ช่างเทคนิค	2
22.หัวหน้าทั่วไปประกันคุณภาพ	1
23.ช่างเทคนิค	2
24.หัวหน้าทั่วไปประกันคุณภาพ	1
25.วิศวกร	1
26.ช่างเทคนิค	2
27. หัวหน้าแผนกสอบเทียบเครื่องมือวัด	1
28. ช่างเทคนิค	2
29. ธุรการส่วน	2
59. พนักงาน ISO 9004	2
รวมทั้งหมด	36 คน

3.4 หน้าที่ในการปฏิบัติงานของแต่ละฝ่าย

1. ผู้บริหารระดับสูง

ทำหน้าที่รับผิดชอบการกำหนดนโยบายของ บริษัท บริหารงานด้านการตลาดการจัดส่งรถใหม่ ด้านอุตสาหกรรม การเงินและการบัญชี และประสานงานระหว่างหน่วยงาน ตามตำแหน่งหน้าที่ ตัดสินใจสั่งการ ให้คำปรึกษา และประชุมติดต่อพบปะลูกค้า และผู้ผลิตชิ้นส่วน ระดับสูง

2. ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์

ทำหน้าที่รับผิดชอบงานในด้านต่างๆ ดังนี้ คือ

1. การทดสอบรถยนต์ต้นแบบ
2. วางแผนการลดชิ้นส่วนนำเข้าเพื่อให้ได้ตามอัตราที่กำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ
3. สนับสนุนฝ่ายการตลาดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ / ปรับปรุง ผลิตภัณฑ์ และ SPEC ของชิ้นส่วน

4. พัฒนาชิ้นส่วนภายในประเทศเพื่อให้ได้ระดับเป้าหมายคุณภาพต้นทุน และระยะเวลาการจัดส่ง
5. ประเมินและยืนยันคุณภาพยานยนต์ภายในประเทศโดยประยุกต์ให้เข้ากับชิ้นส่วนภายในประเทศ
6. สนับสนุนฝ่ายจัดหาในการประเมินและปรับปรุงผู้ผลิตชิ้นส่วน เลือกผู้ผลิตตามมาตรฐานของบริษัท
7. ศึกษาในการประยุกต์ชิ้นส่วนใหม่และผู้ผลิตใหม่สำหรับการลดต้นทุน
8. สนับสนุนฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพและผู้ผลิตชิ้นส่วนในการอนุมัติชิ้นส่วนภายในประเทศในขั้นตอนการผลิต
9. ติดตามการเคลมชิ้นส่วนในประเทศ และวิเคราะห์เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงจากการใช้ยานยนต์
10. สํารวจกฎหมายบังคับเกี่ยวกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของยานยนต์
11. จัดเก็บเอกสารและส่งเอกสารของนิสสันมอเตอร์ที่เป็นข้อมูลทางด้านวิศวกรรมให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
12. ส่งเสริมวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (CAD / CAM)

3. ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต

หน้าที่รับผิดชอบงาน ดังต่อไปนี้

1. วางแผนและประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องในการผลิต NEW / MINOR MODEL CHANGE
2. รวบรวม , จัดทำ และติดตามการวางแผนการผลิตของ NEW / MINOR MODEL CHANGE เกี่ยวกับงบประมาณ กำหนดการ และกรรมวิธีการผลิต
3. ดำเนินการ , ประสานงาน และติดตามการทดสอบด้านวิศวกรรม (ENGINEERING TRIAL)
4. ร่วมดำเนินการ , ประสานงาน และติดตามการทดสอบการผลิต (PRODUCTION TRIAL)
5. รวบรวม ติดตาม และควบคุมค่าใช้จ่ายในการผลิตรถรุ่นใหม่
6. สนับสนุนฝ่ายจัดหา คัดเลือกผู้ผลิตชิ้นส่วนให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัทฯ
7. กำหนดการใช้ การเปลี่ยนแปลง DIRECT / INDIRECT MATERIAL โดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
8. สนับสนุนฝ่ายผลิตในการแก้ปัญหาการผลิต
9. ปรับปรุงเครื่องมือ เครื่องจักรและ อุปกรณ์การผลิตให้มีประสิทธิภาพและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสม

4. ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ

ทำหน้าที่รับผิดชอบงาน ดังต่อไปนี้

1. รับผิดชอบในระบบประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์
2. กำหนดเป้าหมายของระดับคุณภาพของรถยนต์ ประจำปี
3. กำหนดแผนการประกันคุณภาพของรถรุ่นใหม่
4. ตรวจสอบและอนุมัติคุณภาพ ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน เช่น ชิ้นส่วนภายใน ประเทศ วัสดุสิ้นเปลือง
5. ร่วมประสานงานกับฝ่ายวิศวกรรมการผลิต ในการกำหนด SPECIFICATION , PRODUCTION , PROCESS PLAN และ DELIVERY / SUPPLY PLAN ของรถรุ่นใหม่
6. ร่วมประสานงานกับฝ่ายจัดหาในการ คัดเลือก ประเมิน และพัฒนาผู้ผลิตชิ้นส่วน
7. ร่วมประสานงานกับ ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ในการทดสอบสมรรถนะของ ชิ้นส่วน และรถยนต์ โดยวิธีทดสอบความทนทาน ในช่วงการพัฒนาผลิตภัณฑ์
8. ส่งเสริมและผลักดัน กิจกรรมด้านการปรับปรุงคุณภาพ

3.5 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

ประเภทของผู้ใช้โครงการ

สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ คือ

- ผู้ให้บริการ
- ผู้รับบริการ

กลุ่มที่ 1 ผู้ให้บริการ สามารถจำแนกประเภทได้ ดังนี้

1. ผู้บริหารระดับสูงของบริษัท

- ประกอบด้วย
- กรรมการรองผู้จัดการใหญ่
 - กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส สายงานต่าง ๆ
 - รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส สายงานต่าง ๆ
 - รองผู้จัดการใหญ่ สายงานต่าง ๆ

ผู้บริหารระดับสูงของบริษัท เป็นผู้รับผิดชอบ ในด้านการกำหนดนโยบาย การบริหารงานและพัฒนาหน่วยงานที่รับผิดชอบ การดำเนินงานส่วนใหญ่จะวางแผนงานและเซ็นอนุมัติเอกสารสำคัญ ตอนรับลูกค้าสำคัญมีการประชุมปรึกษาธุรกิจเป็นการส่วนตัว และมีการประชุมระดับผู้บริหาร

2. เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร รับคำสั่งโดยตรงจากผู้บริหารระดับสูง โดยมีหน้าที่วางแผนควบคุมการดำเนินงานภายในฝ่าย และ ร่วมวางแผนกับฝ่ายที่เกี่ยวข้อง บางครั้งต้องต้อนรับและมีการประชุมวางแผนงาน กับผู้ผลิตชิ้นส่วน รวมทั้งการประชุมวางแผนงานกับฝ่ายต่างๆ ของบริษัท

3. NISSAN ADVISOR ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านเทคนิคทั้งหมด เกี่ยวกับรถยนต์ของนิสสัน ซึ่งถูกส่งมาจาก นิสสันมอเตอร์ ประเทศญี่ปุ่น จะประจำอยู่ในฝ่ายวิศวกรรมฝ่ายต่างๆ

4. พนักงานทั่วไป เป็นกลุ่มพนักงานที่ปฏิบัติหน้าที่ในหน่วยงานต่างๆ ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

- พนักงานทั่วไปประจำหน่วยงานที่มีหน้าที่รับมอบหมายงาน ที่ต้องปฏิบัติหน้าที่ภายในสำนักงาน
- พนักงานประจำหน่วยงานที่มีหน้าที่รับมอบหมายงาน ที่ปฏิบัติหน้าที่ภายในสำนักงานและโรงงาน
- พนักงานประจำหน่วยงานที่มีหน้าที่รับมอบหมายงาน ที่ปฏิบัติหน้าที่ภายในโรงงาน

กลุ่มที่ 2 ผู้รับบริการ สามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท คือ

1. ผู้มาติดต่อผู้บริหาร (ลูกค้ารายใหญ่ หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ) ตัวแทนต่างจังหวัดติดต่อกับผู้บริหารระดับสูงของบริษัท หรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร และฝ่ายลูกค้ารายใหญ่ โดยทางโทรศัพท์ หรือมาติดต่อที่บริษัทโดยพบปะสนทนาธุรกิจ มีการเยี่ยมชมโรงงานผลิตรถยนต์นิสสัน การประชุมสัมมนา หรือเข้ารับการฝึกอบรมต่างๆ
2. ผู้ผลิตชิ้นส่วน ติดต่อกับฝ่ายจัดหา และสายงานวิศวกรรม โดยทางโทรศัพท์ และมาติดต่อที่บริษัท โดยประชุมเกี่ยวกับ การวางแผนการผลิตชิ้นส่วน รวมทั้งการส่งชิ้นส่วนรถยนต์

3. ผู้มาติดต่อทั่วไป

- ผู้มาติดต่อสมัครงาน จะติดต่อกับฝ่ายบริหารทรัพยากรบุคคล (ในกรณีที่รับบุคลากรเพิ่ม)
- ผู้มาติดต่อเยี่ยมชมบริษัท เช่น นักเรียน นักศึกษา หน่วยงานราชการ และผู้สนใจ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการขอรายละเอียด และข้อมูล เกี่ยวกับกระบวนการผลิตรถยนต์และขอเยี่ยมชมโรงงานผลิต

เวลาของพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

1. ผู้ให้บริการ

ก. ผู้บริหารระดับสูง

เวลา	พฤติกรรม
7.00 - 7.30 น.	ถึงที่ทำการ เตรียมปฏิบัติงาน
7.30 - 11.30 น.	ปฏิบัติงาน, ประชุม, ต้อนรับลูกค้า
11.30 - 12.30 น.	พักกลางวัน
12.30 - 16.30 น.	ปฏิบัติงาน, ประชุม, ต้อนรับลูกค้า
12.30 - 16.30 น.	หมดเวลาปฏิบัติงาน

ข. เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร

เวลา	พฤติกรรม
7.00 - 7.30 น.	ถึงที่ทำการ, ตอกบัตร
7.30 - 11.30 น.	ปฏิบัติงาน, ประชุม, ติดต่อประสานงาน
11.30 - 12.30 น.	พักกลางวัน
12.30 - 16.30 น.	ปฏิบัติงาน, ประชุม, ประสานงาน
16.30 น.	หมดเวลาปฏิบัติงาน

ค. NISSAN ADVISOR

เวลา	พฤติกรรม
7.00 - 7.30 น.	ถึงที่ทำงาน, ตอกบัตร
7.30 - 11.30 น.	ปฏิบัติงาน, ประชุม, ให้คำปรึกษาด้านเทคนิค
11.30 - 12.30 น.	พักกลางวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12.30 - 16.30 น.	ปฏิบัติงาน, ประชุม, ให้คำปรึกษาด้านเทคนิค
16.30 น.	หมดเวลาปฏิบัติงาน

ง. พนักงานทั่วไป

เวลา	พฤติกรรม
7.00 - 7.30 น.	ถึงที่ทำงาน ตอกบัตร
7.30 - 11.30 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
11.30 - 12.30 น.	พักกลางวัน
12.30 - 16.30 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
16.30 น.	หมดเวลาปฏิบัติงาน

จ. พนักงานทำความสะอาด

เวลา	พฤติกรรม
6.00 - 6.30 น.	ถึงที่ทำงาน ตอกบัตร
6.30 - 11.30 น.	ปฏิบัติงาน
11.30 - 12.30 น.	พักกลางวัน
12.30 - 16.30 น.	ปฏิบัติงาน
16.30 น.	หมดเวลาปฏิบัติงาน

ฉ. เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย

เวลา	พฤติกรรม
6.00 - 14.00 น.	ปฏิบัติงาน ผลัดที่ 1
14.00 - 22.00 น.	ปฏิบัติงาน ผลัดที่ 2
22.00 - 6.00 น.	ปฏิบัติงาน ผลัดที่ 3

2. ผู้รับบริการ

ก. ผู้มาติดต่อธุรกิจกับผู้บริหาร

เวลา	พฤติกรรม
8.00 - 16.00 น.	ติดต่อสอบถาม พักคอยส่วนโถงประชาสัมพันธ์ แล้วจึงพบปะและสนทนา ด้านธุรกิจ กับผู้บริหาร

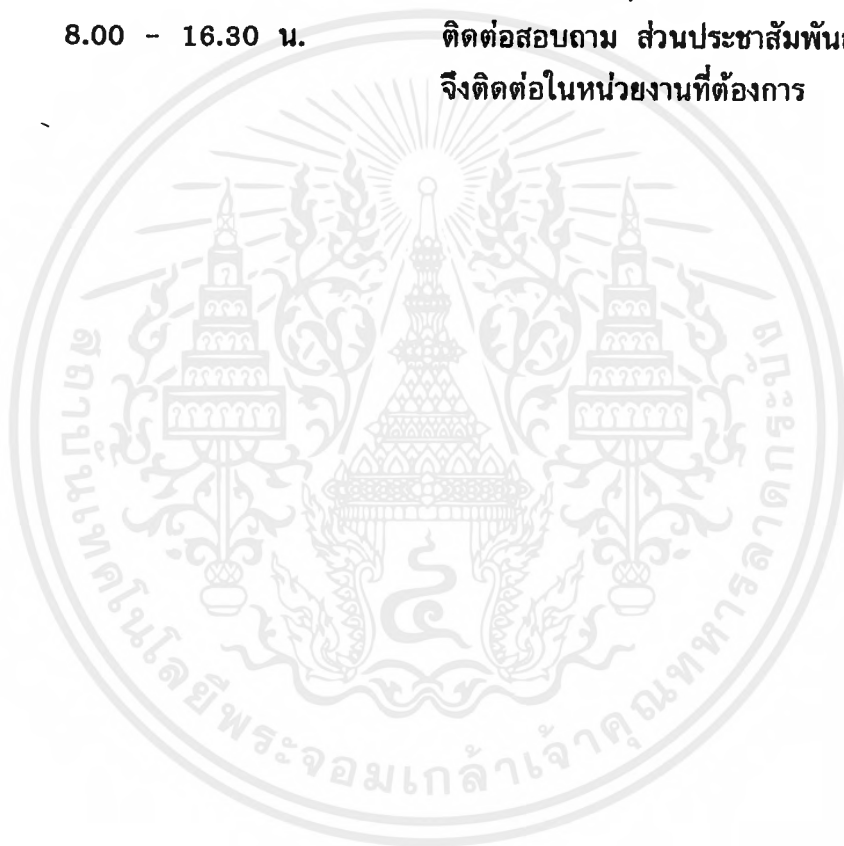
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ผู้ผลิตชิ้นส่วน

เวลา	พฤติกรรม
8.00 - 16.30 น.	ติดต่อสอบถาม ส่วนประชาสัมพันธ์ แล้วจึงติดต่อพบปะสนทนาร่วมประชุม กับ ฝ่ายจัดหาและ สายวิศวกรรม ฝ่ายต่างๆ

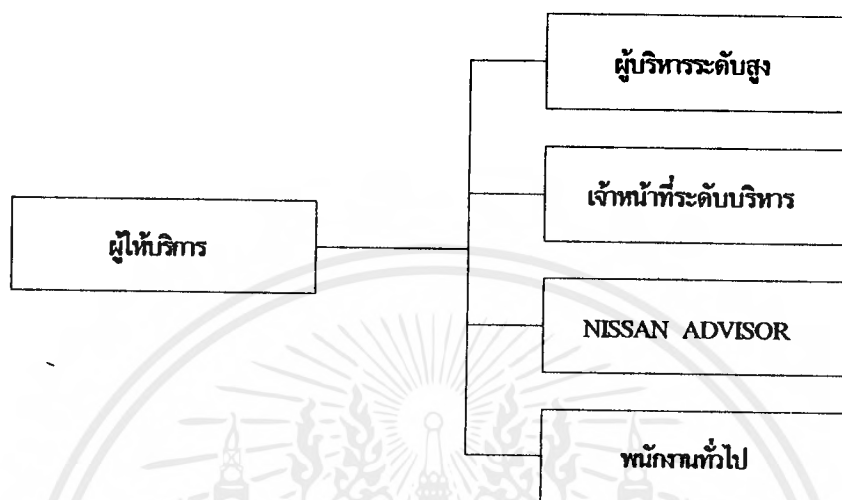
ค. ผู้มาติดต่อทั่วไป

เวลา	พฤติกรรม
8.00 - 16.30 น.	ติดต่อสอบถาม ส่วนประชาสัมพันธ์ แล้วจึงติดต่อในหน่วยงานที่ต้องการ

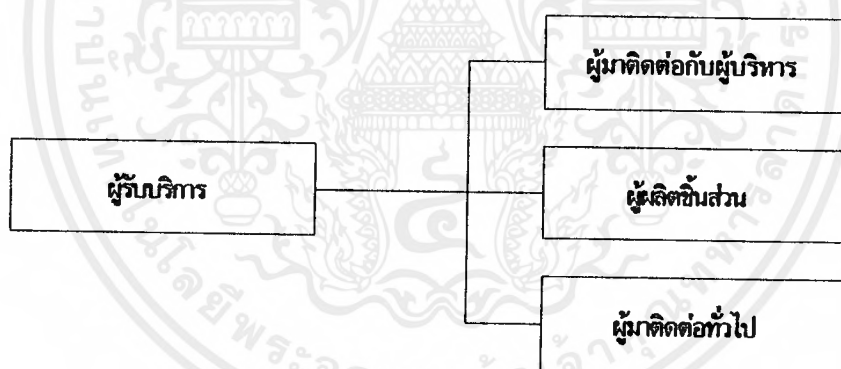


3.6 การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ

กลุ่มที่ 1 พฤติกรรมผู้ให้บริการ

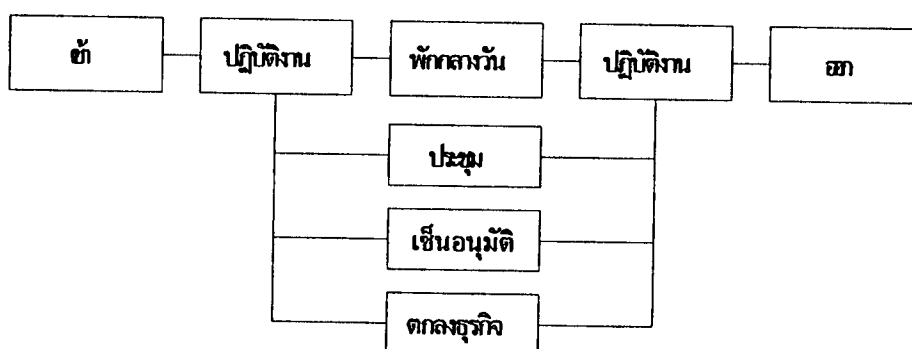


กลุ่มที่ 2 พฤติกรรมผู้รับบริการ



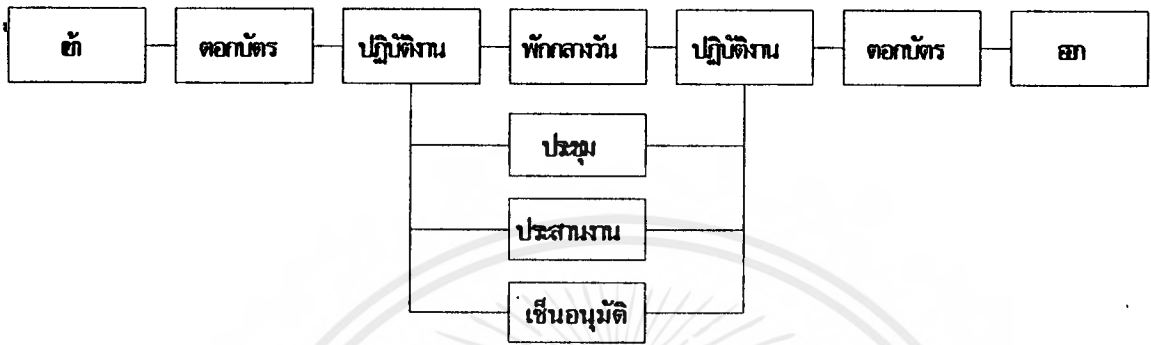
1. พฤติกรรมผู้ให้บริการ

ก ผู้บริหารระดับสูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

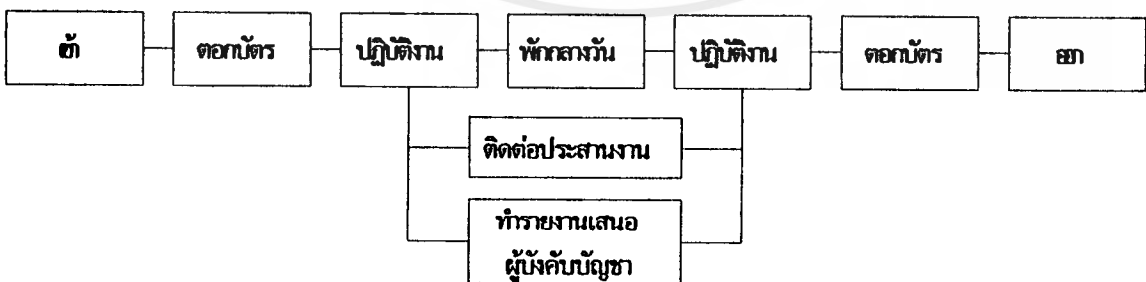
ข เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร



ค NISSAN ADVISOR

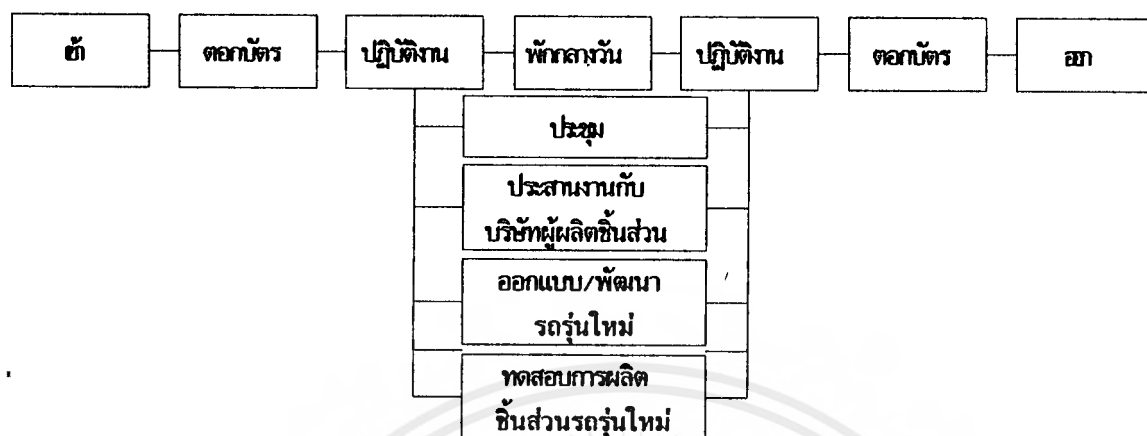


ง เจ้าหน้าที่ทั่วไป

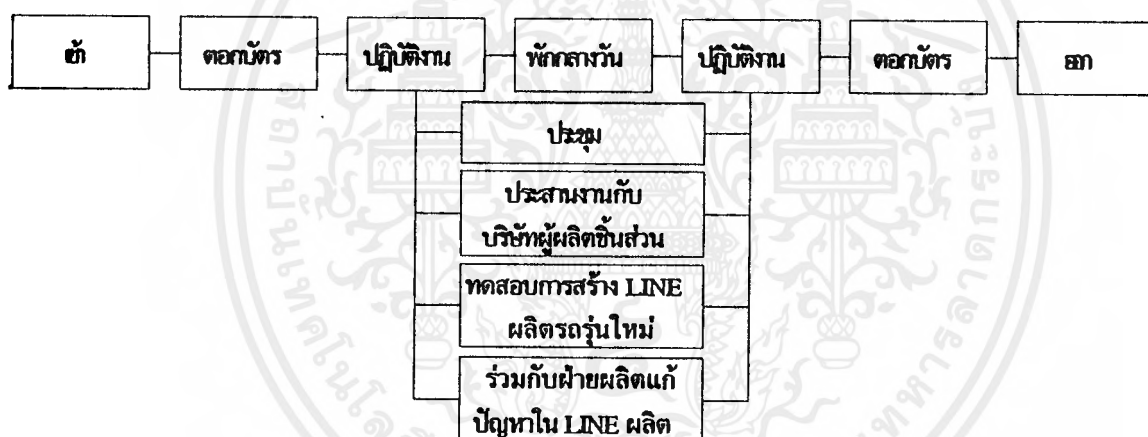


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

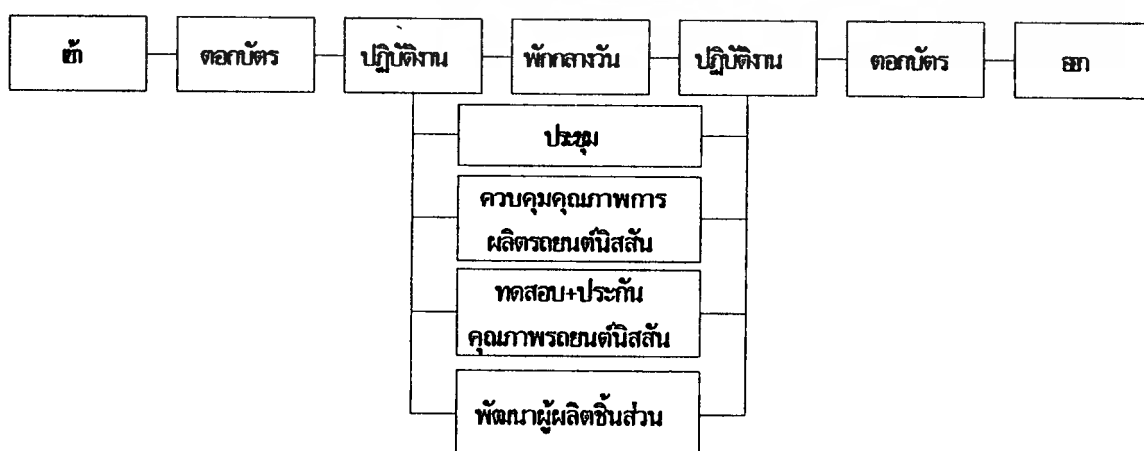
จ. เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์



ฉ. เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต



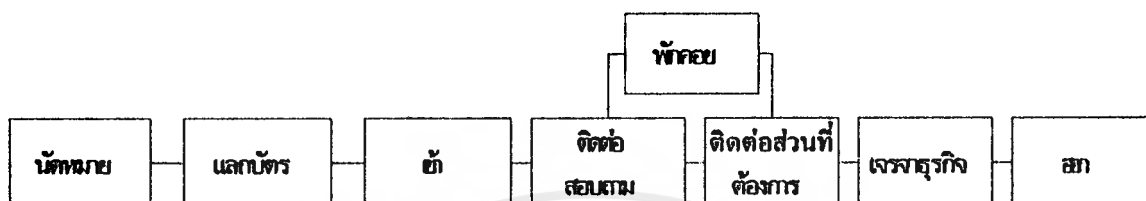
ช. เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ



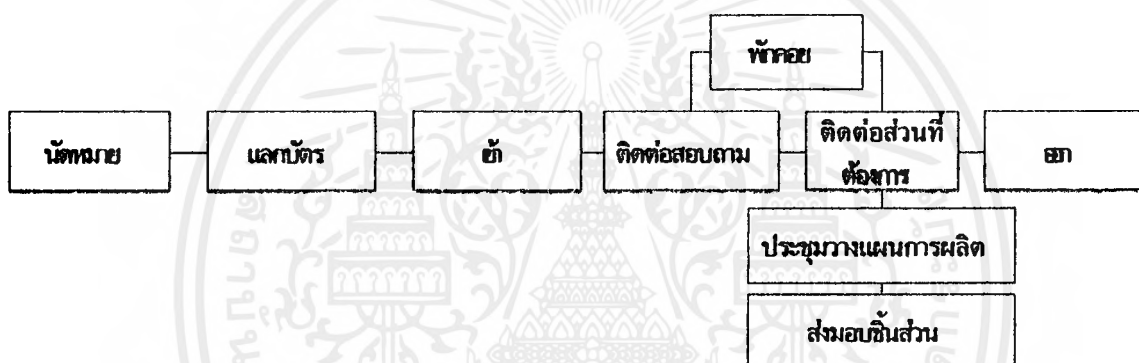
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. พฤติกรรมผู้รับบริการ

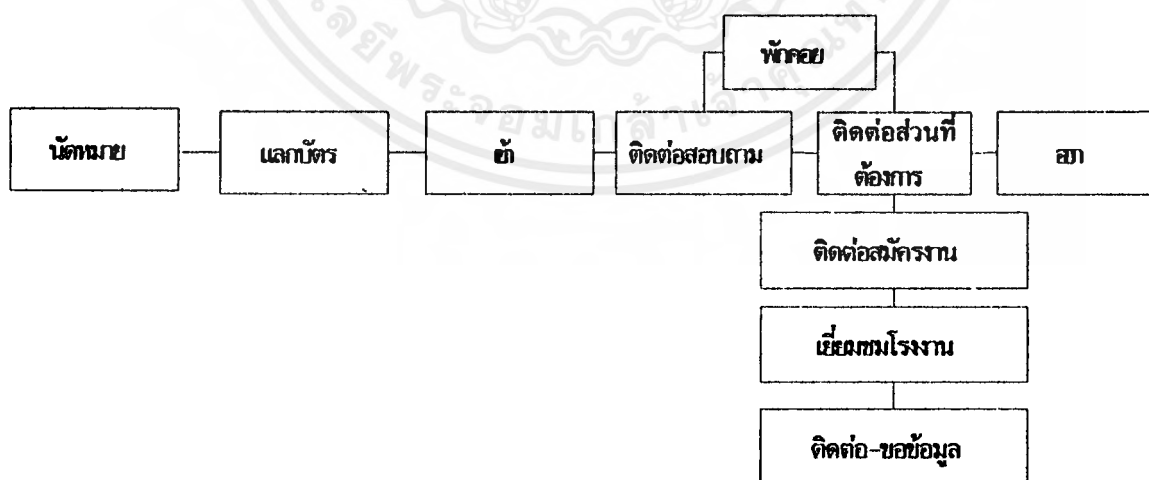
ก ผู้มาติดต่อกับผู้บริหาร



ข ผู้ผลิตชิ้นส่วน

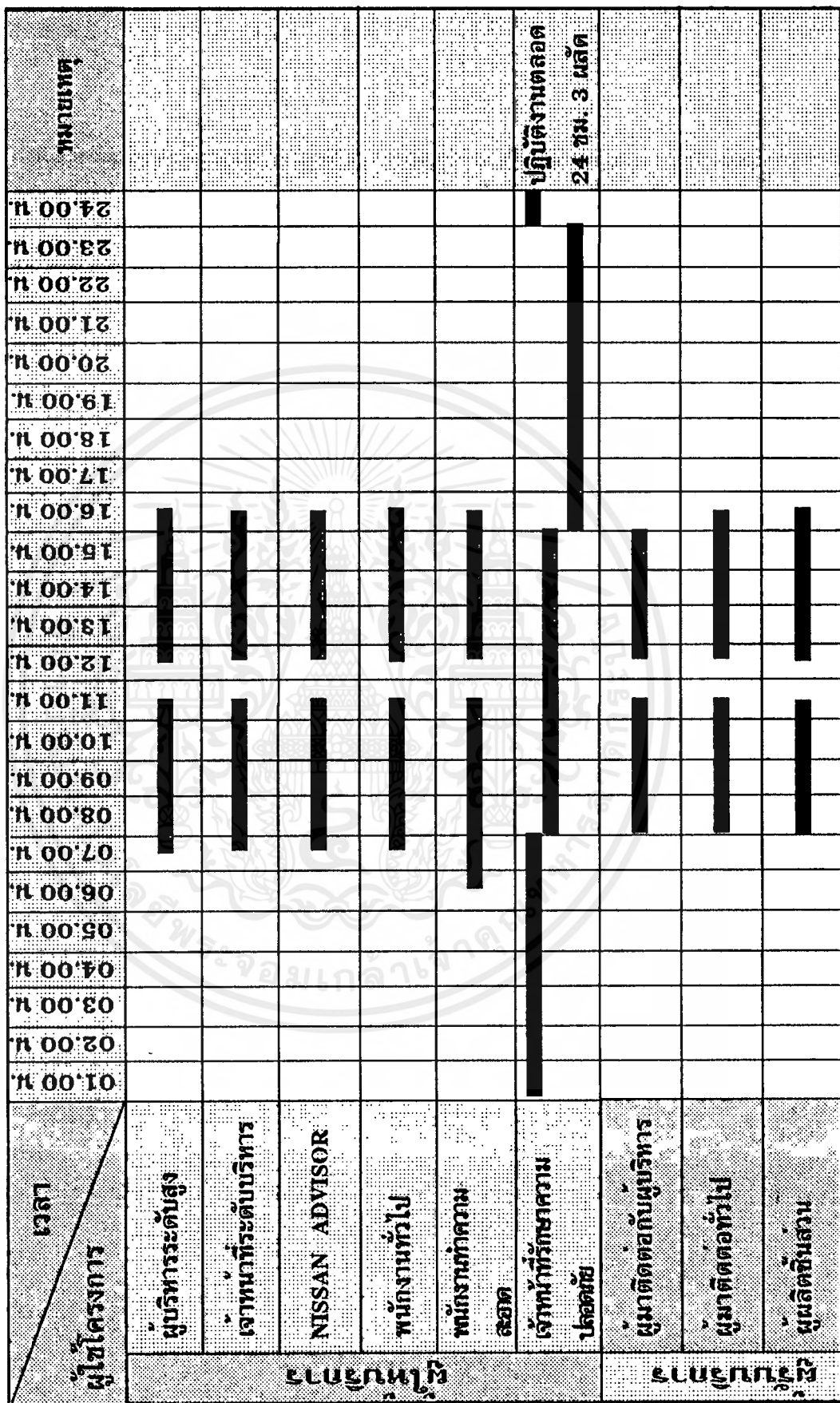


ค ผู้มาติดต่อทั่วไป



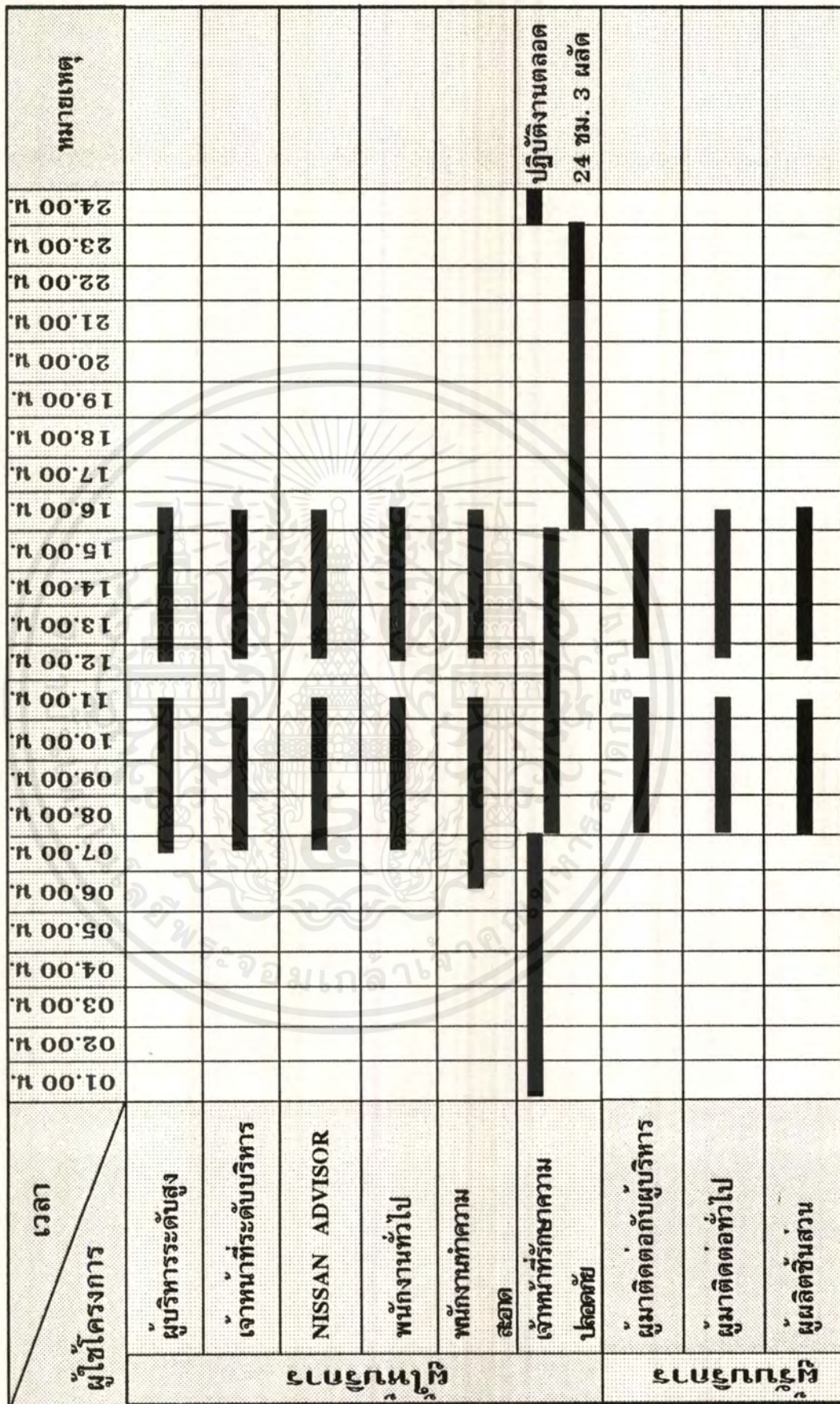
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงเวลาของผู้ใช้โครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 แสดงเวลาของผู้ใช้โครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

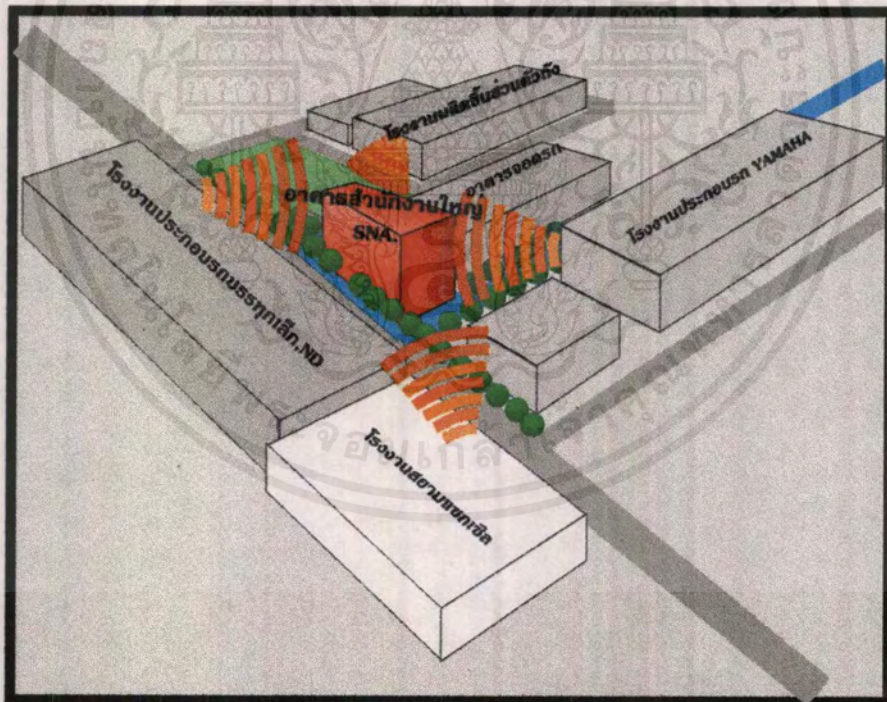
บทที่ 4

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ

4.1 วิเคราะห์สภาวะแวดล้อมของโครงการ

การวิเคราะห์ที่ตั้ง

โครงการอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด ตั้งอยู่บนถนนบางนา-ตราด กิโลเมตรที่ 21 อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ โดยโครงการตั้งอยู่ภายในศูนย์อุตสาหกรรมกลุ่มสยามการ



ภาพที่ 121 แสดงสภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าสู่ตัวโครงการ

เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ภายใน ศูนย์อุตสาหกรรมกลุ่มสยามกลการ ซึ่งตั้งอยู่ริมถนน บางนา-ตราด ขาออกสามารถสังเกตเห็นได้ง่าย เนื่องจากปากซอยสยามกลการ ซึ่งเป็นทางเข้า-ออก สู่โครงการเป็นที่ตั้งของโชว์รูมนิสสัน - ศูนย์บริการและอะไหล่

การเข้าสู่โครงการสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. รถยนต์ส่วนตัว
2. ทางรถประจำทาง สายตะวันออก และสาย 132 โดยมาลงด้านหน้าศูนย์อุตสาหกรรมกลุ่มสยามกลการและเดินเท้าเข้ามาในโครงการ

เสียงรบกวนที่มีผลกระทบต่อโครงการ

เนื่องจากตัวโครงการอยู่ในศูนย์อุตสาหกรรมฯ โดยรอบโครงการเป็นโรงงานผลิตรถยนต์ จึงก่อให้เกิดเสียงรบกวนต่อโครงการ แต่ได้มีการป้องกันโดยใช้ธรรมชาติ คือ ใช้สนามหญ้า และต้นไม้ที่ปลูกโดยรอบโครงการเป็นตัวดูดซับเสียงไว้ชั้นหนึ่ง และเนื่องจากโครงการมีลักษณะอาคารที่ปิดใช้ระบบปรับอากาศ จึงไม่มีผลกระทบ จากเสียงเหล่านี้

สภาพภูมิอากาศที่มีผลกระทบต่อโครงการ

ก. สภาพแวดล้อมจากธรรมชาติ เป็นตัวแปรที่มีผลกระทบกับโครงการฯ ทั้งในปัจจุบัน และในอนาคตซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ สภาพแวดล้อมเหล่านี้จึงเป็นข้อมูลที่ได้จากค่าเฉลี่ยมาตรฐานที่ทำไว้แล้วโดยอยู่ในสภาพแวดล้อมของกรุงเทพฯ และเขตปริมณฑล (โครงการตั้งอยู่ในจังหวัดสมุทรปราการ)

ข. แสงแดด สมุทรปราการ ตั้งอยู่ทางภาคกลาง ของประเทศไทย ซึ่งตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นแถบซีกโลกเหนือ ดวงอาทิตย์จะเคลื่อนที่อ้อมไปทางทิศใต้ 23 องศา ส่วนฤดูร้อน - ฝน อ้อมทางทิศเหนือ 14 องศา

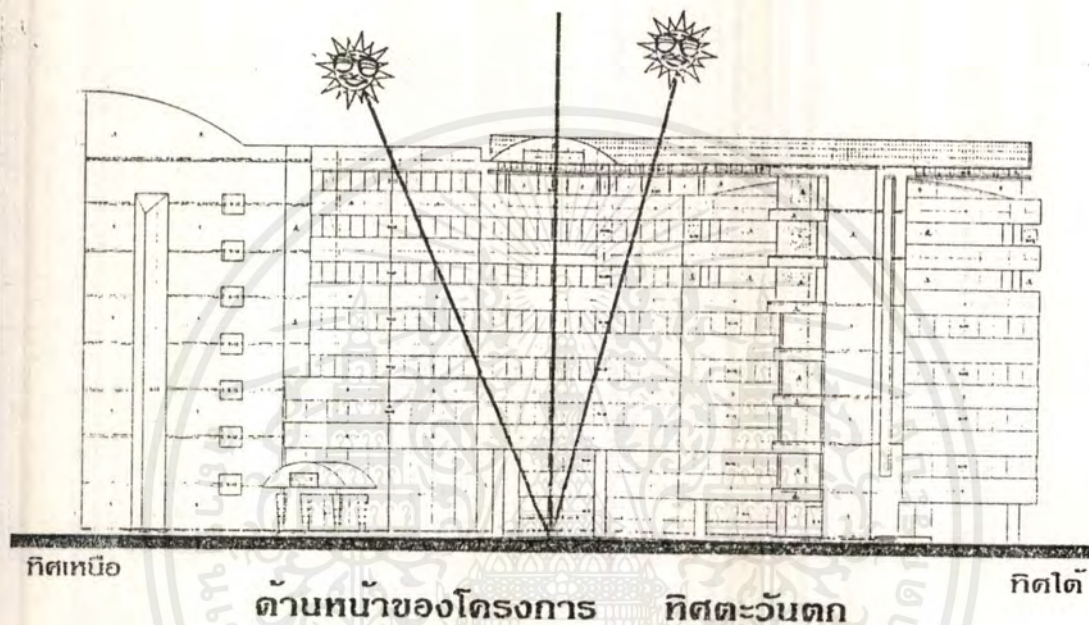
ปกติมีแดดแรงจัดในช่วงเดือนมีนาคม - พฤศจิกายน โดยพระอาทิตย์จะทำมุมกระจายแสงมากที่สุดในเดือนมิถุนายน และ ทำมุมกระจายแสงน้อยที่สุดในเดือนธันวาคม

ผลกระทบของแสงแดดที่มีต่อโครงการคือ

- ช่วงเช้า แสงแดดจะส่องทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นบริเวณด้านข้าง และด้านหลังของอาคาร ป้องกันโดยการติดม่านปรับแสงเพื่อควบคุมแสงจากภายนอก

- ช่วงบ่าย แสงแดดจะส่องทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งจะมีผลกระทบต่อด้านหน้าอาคาร ซึ่งหันไปทางทิศตะวันตก ซึ่งจะมี SKY LIGHT บริเวณโถงทางเข้าด้านหน้าถึงแม้ตัวอาคารจะมีการแก้ปัญหาโดยการออกแบบโดยใช้กระจกสะท้อนแสง

ป้องกันในระดับหนึ่ง และ ให้อาคารขึ้นเป็นมุมเพื่อลดพื้นที่ในการรับแสงแดดแต่ก็ไม่สามารถทำได้ทั้งหมด จึงมีการแก้ปัญหาโดยติดม่านปรับแสง เพื่อควบคุมแสงแดดจากภายนอก

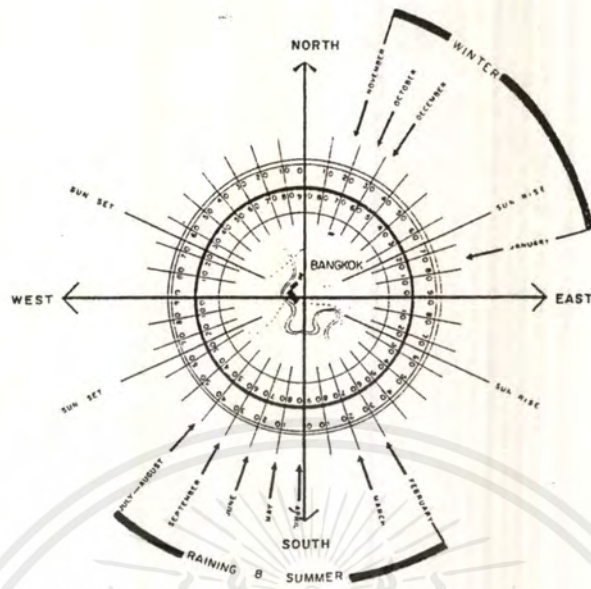


ภาพที่ 122 แสดงทิศทางการเคลื่อนที่ของพระอาทิตย์ในฤดูต่าง

อุณหภูมิ สมุทรปราการ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 27.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 32.7 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 24.1 องศาเซลเซียส โดยมีอากาศร้อนจัดอยู่ในเดือน เมษายน และ มีอากาศหนาวจัดอยู่ในเดือน มกราคม ซึ่งอุณหภูมิในวันหนึ่งจะไม่คงที่ คือช่วงเช้าและช่วงเย็น ของวันจะมีอุณหภูมิต่ำ ส่วนช่วงสายถึงบ่าย จะมีอุณหภูมิสูงขึ้น อุณหภูมิที่ไม่คงที่ ของวัน ๆ หนึ่ง รวมไปถึงตลอดปี จึงทำให้ระบบปรับอากาศมีความจำเป็น เพื่อใช้ควบคุมอุณหภูมิ ให้เหมาะสม กับสภาพการทำงานภายในสำนักงาน

ลม ลมประจำทิศตะวันตกเฉียงใต้เป็นลมฤดูร้อน - ฝน ช่วงเดือน กุมภาพันธ์ - กันยายน ส่วนลมหนาวพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ช่วงเดือน ตุลาคม - มกราคม ซึ่งลมจะไม่มีผลกระทบต่อภายในโครงการ เนื่องจากเป็นอาคารแบบปิดและติดตั้งระบบปรับอากาศทั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทิศทางการลมในจังหวัดพระนคร

ภาพเขียนเรื่อง Thai Architecture Past, Present and Future

โดย ศ. ชัน นิยมานานนท์ ในหนังสืออามา 1965

ภาพที่ 123 แสดงทิศทางการลมของกรุงเทพฯ และเขตปริมณฑล

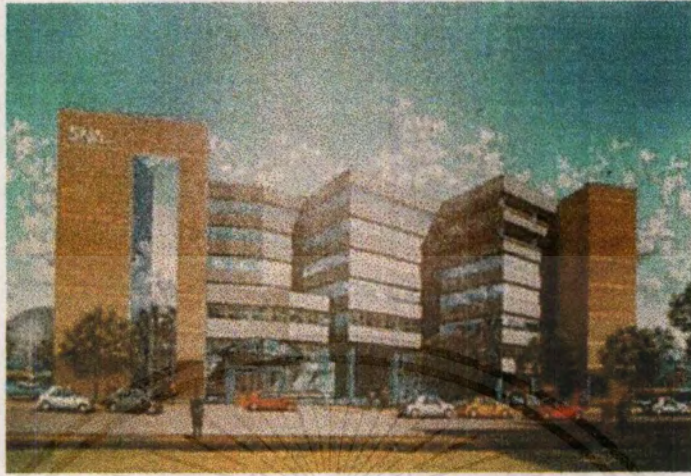
ฝน ฝนตกเฉลี่ยตลอดปี 1496.8 มิลลิเมตร ฝนเริ่มตกชุกในเดือน พฤษภาคม ถึงเดือน ตุลาคม เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือ เดือนกันยายน มีฝนเฉลี่ย 344.2 มิลลิเมตร เดือนที่มีฝนตกน้อยที่สุดคือ เดือนมกราคม วัดได้เพียง 9 มิลลิเมตร ทำให้มีผลกระทบต่อภายในโครงการคือทำให้อุณหภูมิลดลง เครื่องปรับอากาศทำงานน้อยลง และมีผลต่อตัวอาคารอาคารน้อยมากเพราะตัวอาคารตั้งอยู่บนฐานสูง มีการระบายน้ำรอบบริเวณอาคาร และภายในอาคารมีการปรับสภาพ แวดล้อมโดยเครื่องปรับอากาศ

4.2 วิเคราะห์ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคาร

เป็นอาคารสูง 8 ชั้น ทรงเหลี่ยมหลายมุม ด้านหลังอาคารมีอาคารจอดรถ สูง 5 ชั้น รูปทรงของภายนอกของอาคารเป็นอาคารทันสมัยรูปทรงเลขาคณิต เพื่อคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยตามแบบของ OFFICE BUILDING เนื่องจากอาคารตั้งอยู่บนบ่อพักน้ำ ซึ่งต้องการแสงแดดในการฆ่าเชื้อ สถาปนิกจึงออกแบบให้ชั้นแรกของอาคารมีพื้นที่บนผิวน้ำน้อยที่สุด โดยเปิดเป็น SPACE โดยมีเสาอาคารโดยรอบ แสงแดดสามารถส่องผ่านบริเวณ ผิวน้ำใต้อาคารได้ รวมทั้ง

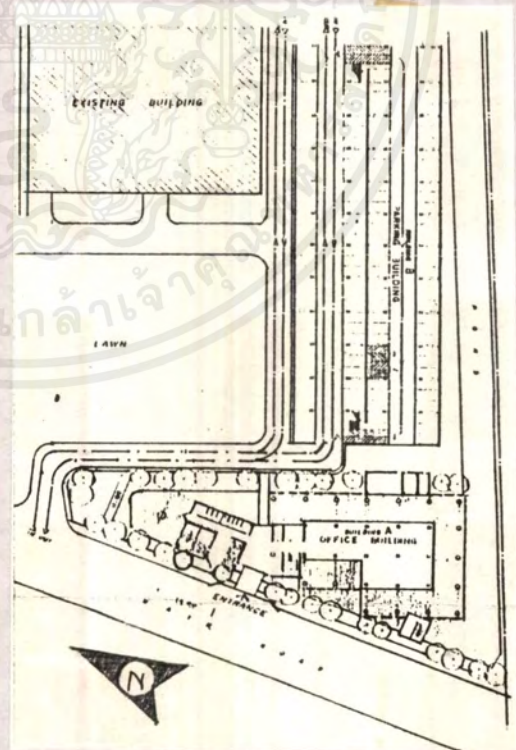
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นอาคารยังสามารถบังแสงแดดได้ดีทำให้สำนักงานใน ชั้นที่ 1 ไม่ได้รับผลกระทบจากแสงแดด



ภาพที่ 123 แสดงทัศนียภาพของโครงการ บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด

ภาพที่ 124 แสดงการวางผังของ
อาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

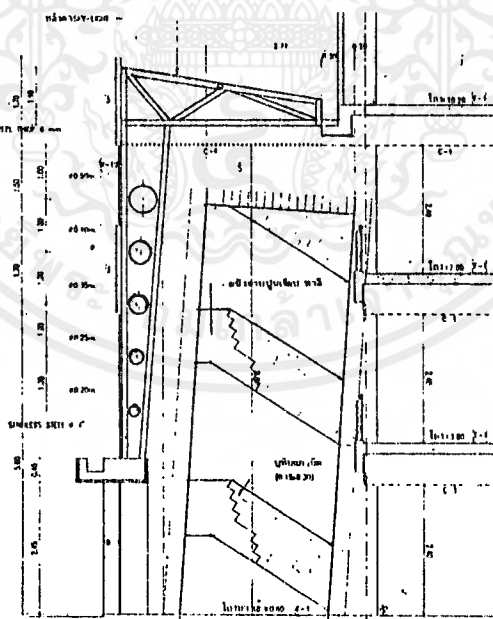
ลักษณะการวางผังอาคาร

เป็นผังที่มีสระน้ำเป็นตัวบังคับการวางผังอาคารให้เป็นไปตามรูปทรงของสระน้ำ การวางผังอาคาร จะแบ่งออกเป็นพื้นที่ใหญ่ 3 ส่วน คือ

1. ปีกด้านทิศเหนือของอาคาร เป็นส่วนของโรงลิฟท์ บันได โถงทางเดิน และห้องน้ำ โครงสร้างของคานพื้น และ ผนัง เป็น ค.ส.ล.

2. กลางอาคาร เป็นส่วนของโถงทางเข้าชั้น 1 โถงทางเดิน PANTRY และห้องเก็บของโครงสร้างเป็นพื้นแบบ FLAT SLAB เน้นบริเวณโถงทางเข้าให้มีความรู้สึกโอโถงโดยเปิดเป็นช่องโล่งจากชั้น 1-3 และเปิด SKY LIGHT ด้านบนแต่มีการแก้ปัญหาเรื่องแสงแดดด้วยการกรุฝ้าเพดาน อลูมิเนียม STANDARD CELL CEILING ในระดับหนึ่ง

3. ปีกอาคารด้านทิศใต้ เป็นส่วนของ OFFICE ห้องเครื่อง และบันไดหนีไฟโครงสร้างเป็นพื้นแบบ FLAHT SLAB พื้นที่ส่วน OFFICE เป็นห้องโล่งโดยมีเสาเหลี่ยมตั้งอยู่เป็นระยะๆ ง่ายต่อการจัดสำนักงาน



ภาพที่ 125 แสดง SECTION บริเวณโถงทางเข้าด้านหน้าของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 วิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในอาคารของโครงการ

วัสดุที่ใช้ในโครงการ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. วัสดุธรรมชาติ (NATURAL OCCURRING MATERIAL)
2. วัสดุสังเคราะห์ (SYNTHETIC MAN-MODE MATERIAL)

1. วัสดุธรรมชาติ ที่สถาปนิกเลือกใช้ในโครงการสามารถแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 วัสดุธรรมชาติคงรูป (PURE NATURAL OCCURRING MATERIAL)

วัสดุธรรมชาติคงรูปได้แก่ ก้อนหิน กรวด ทราย ที่ใช้ในการทำโครงสร้างของอาคาร

1.2 วัสดุธรรมชาติแปรรูป (MODIFIED NATURAL OCCURRING MATERIAL) ได้แก่

- หินแกรนิต ไซ้กรุผนังภายนอกอาคารบริเวณปีกด้านทิศเหนือ ซึ่งมีคุณสมบัติแข็งแรง ทนทาน และมีความสวยงาม สร้างความเชื่อถือให้แก่บริษัท

2. วัสดุสังเคราะห์ ที่ใช้ในโครงการ ส่วนใหญ่เป็นวัสดุสังเคราะห์จากเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่ง วัสดุนี้ออกแบบการผลิตให้ได้ตามการใช้งานของอาคาร ซึ่งสามารถแบ่งได้ 3 แบบ คือ

2.1 วัสดุธรรมชาติผ่านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (NATURAL OCCURRING MATERIALS PROCESS) ได้แก่

- กระจกสะท้อนแสง SOLARTAG ติดตั้งในส่วนของผนังและหน้าต่างโดยรอบอาคาร SOLARTAG เป็นกระจกที่เคลือบผิวหน้าด้วยโลหะสะท้อนแสง จึงเป็นวัสดุที่มีคุณภาพสูงทั้งทางด้านการสะท้อนแสงช่วยในด้านการประหยัดพลังงานทั้งสร้างความสมดุลระหว่างแสงที่ส่องผ่านเข้าในอาคารกับแสงสะท้อนสู่ภายนอก จึงช่วยลดความสว่างจ้าของแสง ทำให้เกิดความสะดวกสบายแก่ผู้อยู่อาศัย

: การสะท้อนกลับก่อให้เกิดทัศนียภาพที่โดดเด่นแลดูตาบนพื้นผิว SOLARTAG ทำให้อาคารดูมีชีวิตชีวา เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาของวัน และฤดูกาล

: การสะท้อนกลับ ทำให้บุคคลภายนอกด้านแสงสว่างกว่า มองผ่านเข้ามาในห้องได้ลำบากจึงช่วยรักษาความเป็นส่วนตัวได้เป็นอย่างดี

- อลูมิเนียม ติดตั้งในส่วนของผนังของห้องเครื่องติดตั้งเป็น เกล็ดอลูมิเนียม คุณสมบัติ

: มีน้ำหนักเบา สะดวกในการติดตั้ง

: ทนต่อสภาพอากาศ ไม่ขึ้นสนิม

: พื้นผิวด้านไม่สะท้อนแสง รบกวนสายตา

2.2 วัสดุสังเคราะห์ผสมวัสดุสังเคราะห์ (SYNTHETIC MATERIALS PROCESS) ได้แก่

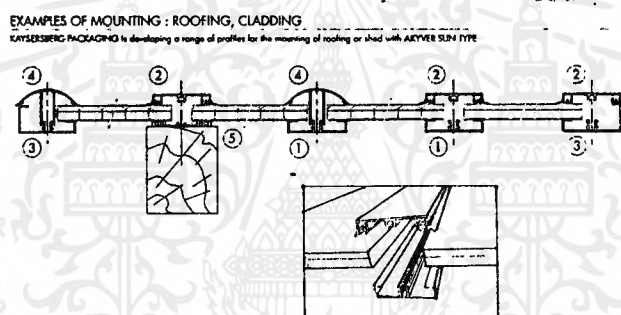
- แผ่นพลาสติก AKYVER SUNTYPE ใช้ในส่วนของ SKY LIGHT บริเวณโถงทางเข้าและหลังคาบริเวณซุ้มประตูทางเข้า AKYVER SUNTYPE มีความหนา 6, 8, 10, 16, 20 มม. ขนาด 2.10x6.00 ม., 2.10x7.00 ม. สามารถติดตั้งโดยกรงผนังและกรหลังคา โดยมีรางขอบอลูมิเนียมเป็นตัวยึด

คุณสมบัติ คือ

: น้ำหนักเบา สะดวกในการติดตั้ง

: โปร่งแสงสามารถทนความร้อน และกรองแสง UV ที่ส่องผ่าน ลดความเข้มของแสงได้ระดับหนึ่ง

: ทนทานต่อแรงกระแทก มีอายุการใช้งานถึง 10 ปี



ภาพที่ 126 แสดงการติดตั้งของ AKYVER SUN TYPE กับตัวยึดซึ่งเป็นรางอลูมิเนียม ในแบบต่าง ๆ

2.3 วัสดุสังเคราะห์ผสมกับวัสดุสังเคราะห์เก่า (SYNTHETIC MATERIAL MODIFIED MATERIALS PROCESS) ได้แก่ วัสดุที่ได้จากการ RECYCLE MATERIAL สำหรับอาคารของโครงการไม่ถูกนำมาใช้

4.4 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการภายในอาคาร สำนักงานใหญ่ บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ผู้ให้บริการ
2. ผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้ให้บริการ ประกอบด้วย

- ผู้บริหารระดับสูง
- เลขานุการ
- เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร
- NISSAN ADVISOR
- อูรการ
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ

2. ผู้รับบริการ ประกอบด้วย

- ลูกค้าหรือ ผู้มาติดต่อระดับผู้บริหาร
- ผู้ผลิตชิ้นส่วน
- ผู้มาติดต่อสมัครงาน
- ผู้มาติดต่อเยี่ยมชมบริษัท

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ ประเภทผู้ให้บริการ

1. ผู้บริหารระดับสูง

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
1.1 กรรมการรองผู้จัดการใหญ่	<ul style="list-style-type: none"> ● บริหารงานในด้านทุนการลงทุนและวางนโยบายทั้งหมดของบริษัท ● ให้คำปรึกษาตัดสินใจสั่งการ ● มอบหมายงานในการปฏิบัติการ ● ประชุมติดต่อพบปะลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เซ็นอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร ● ต้อนรับลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● เลขานุการ ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส 	1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ - เก้าอี้ VISITOR - ตู้โชว์, เก้าอี้เอกสาร 2. ส่วนรับรอง - โซฟายาว <ul style="list-style-type: none"> - ARM CHAIR - โต๊ะกลาง - โต๊ะข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	<ul style="list-style-type: none"> ● ให้คำปรึกษาและตัดสินใจสั่งการ ● มอบหมายงานในการปฏิบัติ ● ประชุมพบปะลูกค้าระดับสูง 		<ul style="list-style-type: none"> ● รองผู้จัดการใหญ่อาวุโสสายงานการตลาด ● เลขานุการ 	<ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะประชุม - เก้าอี้ประชุม <p>3. ส่วนประชุมย่อย</p> <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะประชุม - เก้าอี้ประชุม
1.2 กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโสด้านการตลาด	<ul style="list-style-type: none"> ● รับผิดชอบในด้านการกำหนดนโยบายในการวางแผนและพัฒนา ● ร่วมประสานงานกับหน่วยงานด้านอื่นๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เซ็นอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร ● ต้อนรับลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโสด้านอื่นๆ 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - เก้าอี้ VISITOR - ตู้โชว์, เก้าอี้ เอกสาร <p>2. ส่วนรับรอง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชุดรับแขก <p>3. ส่วนประชุมย่อย</p>
1.3 กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโสด้านจัดส่งรถใหม่	<ul style="list-style-type: none"> ● รับผิดชอบในด้านการกำหนดนโยบายในการวางแผนและพัฒนาการจัดส่งรถใหม่ ● ร่วมประสานงานกับหน่วยงานด้าน 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เซ็นอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร ● ต้อนรับลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ด้านอื่น ● รองผู้จัดการใหญ่อาวุโสสายงานการจัดส่งรถ 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ - เก้าอี้ VISITOR - ตู้โชว์+เก้าอี้ เอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	<p>อื่น ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ให้คำแนะนำและตัดสินใจสั่งการ ● มอบหมายงานในการปฏิบัติ ● ประชุมพบปะลูกค้ำระดับสูง 		<p>ใหม่</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เลขานุการ 	<p>2. ส่วนรับรอง</p> <p>- ชุดรับแขก</p> <p>3. ส่วนประชุมย่อย</p> <p>- โต๊ะประชุม</p> <p>- เก้าอี้ประชุม</p>
<p>14. กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโสด้านวิศวกรรม</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● รับผิดชอบในด้านการกำหนดนโยบาย ในการวางแผนการขยายกำลังการผลิต การพัฒนาสายงาน <ul style="list-style-type: none"> - การผลิต - การพัฒนาองค์กร ● ประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ให้คำแนะนำและตัดสินใจสั่งการ ● มอบหมายงานในการปฏิบัติ ● ประชุมพบปะลูกค้ำระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เขียนอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร ● ต้อนรับลูกค้ำระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ด้านอื่น ● รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส สายงาน <ul style="list-style-type: none"> - การผลิต - การวิศวกรรม - การพัฒนาองค์กร ● เลขานุการ 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <p>- โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน</p> <p>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</p> <p>- เก้าอี้ VISITOR</p> <p>- ตู้โชว์+เก็บเอกสาร</p> <p>2. ส่วนรับรอง</p> <p>- ชุดรับแขก</p> <p>- ชุดรับแขก</p> <p>3. ส่วนประชุมย่อย</p> <p>- โต๊ะประชุม</p> <p>- เก้าอี้ประชุม</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
1.5 กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโสด้านการเงินและการบัญชี	<ul style="list-style-type: none"> ● รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายในการวางแผนงานด้านการเงินและการบัญชีและพัฒนาสายงาน - การเทคโนโลยีสารสนเทศ - การบัญชีและการเงิน - การตรวจสอบ ● ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ● ให้คำแนะนำและตัดสินใจสั่งการ ● มอบหมายงานในการปฏิบัติ ● ประชุมพบปะลูกค้ระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เซ็นอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร ● ต้อนรับลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ● กรรมการรองผู้จัดการ ● กรรมการใหญ่อาวุโสด้านอื่น ๆ ● รองผู้จัดการใหญ่อาวุโสสายงาน - การเทคโนโลยีสารสนเทศ - การบัญชีและการเงิน - การตรวจสอบ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ 2. ส่วนรับรอง <ul style="list-style-type: none"> - ชุดรับแขก 3. ส่วนประชุมย่อย <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะประชุม - เก้าอี้ประชุม
1.6 รองผู้จัดการใหญ่อาวุโสสายการวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> ● ร่วมวางแผนงานและพัฒนาสายงานการวิศวกรรม ● ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ให้คำแนะนำและ 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เซ็นอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร ● ต้อนรับลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่ ● เลขานุการ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนทำงาน <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน - โต๊ะคอมพิวเตอร์ - เก้าอี้ VISITOR - ตู้โชว์+เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดให้มาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	<p>ตัดสินใจสั่งการ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● มอบหมายงานในการปฏิบัติ ประชุมพบปะลูกค้าระดับสูง 			<p>2. ส่วนรับรอง</p> <p>-ชุดรับแขก</p>
1.7 รองผู้จัดการใหญ่อาวุโสสายการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> ● ร่วมวางแผนงานในการวางแผนงานและพัฒนาสายงานการผลิต ● ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ● ให้คำแนะนำและตัดสินใจสั่งการ ● มอบหมายงานในการปฏิบัติ ● ประชุมพบปะลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เซ็นอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร ● ต้อนรับลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่ ● เลขานุการ 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <p>-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน</p> <p>-โต๊ะคอม พิวเตอร์</p> <p>-เก้าอี้ VISITOR</p> <p>-ตู้โชว์+เก็บเอกสาร</p> <p>2. ส่วนรับรอง</p> <p>-ชุดรับแขก</p>
1.8 รองผู้จัดการใหญ่สายงานการวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> ● ร่วมวางแผนงานในการวางแผนงานและพัฒนา -ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ -ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต -ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เซ็นอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่สายงาน 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <p>-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน</p> <p>-โต๊ะคอม พิวเตอร์</p> <p>-เก้าอี้ VISITOR</p> <p>-ตู้โชว์+เก็บเอกสาร</p> <p>ส่วนรับรอง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	<ul style="list-style-type: none"> ● ประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ● ให้คำแนะนำและตัดสินใจสั่งการ ● มอบหมายงานในการปฏิบัติ ● ประชุมพบปะลูกค้าระดับสูง 		<p>อื่น ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายวิศวกรรมทั้ง 3 ฝ่าย ● เลขานุการ 	-ชุดรับแขก
1.9 รองผู้จัดการใหญ่สายงานการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> ● ร่วมวางแผนงานและการวางแผนงานและพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> -ฝ่ายผลิต 1 -ฝ่ายผลิต 2 -ฝ่าย LOGISTICS -ฝ่ายบำรุงรักษา ● ประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ● ให้คำแนะนำและตัดสินใจสั่งการ ● มอบหมายงานในการปฏิบัติ ● ประชุมพบปะลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เซ็นอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร ● ต้อนรับลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่สายงานอื่น ๆ ● ผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายต่าง ๆ ในสายงานการผลิต ● เลขานุการ 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -โต๊ะคอม พิวเตอร์ -เก้าอี้ VISITOR -ตู้โชว์+เก็บเอกสาร <p>2. ส่วนรับรอง -ชุดรับแขก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
1.10 รองผู้จัดการใหญ่สายงานการพัฒนาองค์กร	<ul style="list-style-type: none"> ● ร่วมวางแผนนโยบายในการวางแผนงานและพัฒนา - ฝ่ายวิศวกรรมอุตสาหกรรม - ฝ่ายควบคุมการผลิต ● ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ● ให้คำแนะนำและตัดสินใจสั่งการ ● มอบหมายงานในการปฏิบัติ ● ประชุมพบปะลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เซ็นอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร ● ต้อนรับลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่สายงานอื่นๆ ● ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายต่างๆ ในสายงานการพัฒนาองค์กร ● เลขานุการ 	<p>1. ส่วนทำงาน - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน</p> <p>- โต๊ะคอม พิวเตอร์</p> <p>- เก้าอี้ VISITOR</p> <p>- ตู้โชว์+เก็บเอกสาร</p> <p>2. ส่วนรับรอง - ชุดรับแขก</p>
1.11 รองผู้จัดการใหญ่สายบริหารองค์กร	<ul style="list-style-type: none"> ● ร่วมวางแผนนโยบายในการวางแผนงานและพัฒนา - ฝ่ายบริหาร - ฝ่ายจัดหา ● ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ● ให้คำแนะนำและตัดสินใจสั่งการ 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● เซ็นอนุมัติ ● ประชุมระดับบริหาร ● ต้อนรับลูกค้าระดับสูง 	<ul style="list-style-type: none"> ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ ● กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส ● รองผู้จัดการใหญ่สายงาน 	<p>1. ส่วนทำงาน - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน</p> <p>- โต๊ะคอมพิวเตอร์</p> <p>- เก้าอี้ VISITOR</p> <p>- ตู้โชว์+เก็บเอกสาร</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
		<ul style="list-style-type: none"> ต้อนรับลูกค้าที่มาติดต่อกับผู้บริหาร 		

3. เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
3.1 ผู้จัดการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> วางแผนและควบคุมการดำเนินงานของฝ่ายวิศวกรรมที่รับผิดชอบให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัท/ผู้บังคับบัญชา ติดต่อประสานงานกับผู้บริหารระดับสูง และฝ่ายต่างๆ ของบริษัทให้คำปรึกษากับพนักงานในฝ่าย 	<ul style="list-style-type: none"> นั่งทำงาน เซ็นอนุมัติ ประชุมระดับบริหารและภายในฝ่าย ต้อนรับลูกค้าที่มาติดต่อ รายงานต่อรองผู้จัดการใหญ่ สายงานวิศวกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส รองผู้จัดการใหญ่ ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายอื่นๆ ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป เลขานุการ 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -โต๊ะคอมพิวเตอร์ -เก้าอี้ VISITOR -ตู้โชว์+เก็บเอกสาร 2. ส่วนรับรอง -โซฟายาว -โต๊ะข้าง
3.2 ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> วางแผนและควบคุมการดำเนินงานของฝ่ายวิศวกรรมที่รับผิดชอบให้เป็นไปตาม 	<ul style="list-style-type: none"> นั่งทำงาน เซ็นอนุมัติ ต้อนรับลูกค้าที่มาติดต่อร่วมประชุมในฝ่าย 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้จัดการฝ่าย พนักงานในฝ่ายวิศวกรรมที่รับผิดชอบ 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -โต๊ะคอมพิวเตอร์ -เก้าอี้ VISITOR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	<p>นโยบายของบริษัท/ผู้บังคับบัญชา</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ให้คำปรึกษากับพนักงานในฝ่าย ● รายงานต่อผู้จัดการฝ่าย ● ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 			<p>-ตู้โชว์+เก็บเอกสาร</p> <p>2.ส่วนรับรอง</p> <p>-ARM CHAIR</p> <p>-โต๊ะข้าง</p>
<p>3.3 ผู้จัดการส่วน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● กำหนดนโยบายของส่วนที่รับผิดชอบให้สอดคล้องกับนโยบายของบริษัทเป็นไปตามนโยบายของบริษัท ● ดูแลควบคุมและติดตามการดำเนินงานภายในส่วนข้อมูลผลิตภัณฑ์ ● ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ● สรุปรายงานผลการทำงานต่อผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไปฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● ให้คำปรึกษากับผู้ใต้บังคับบัญชา ● ร่วมประชุมภายในฝ่าย , แผนก 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการทั่วไป ● ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป ● Nissan Advisor ● ผู้จัดการแผนกต่าง ๆ ของส่วนที่รับผิดชอบ 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <p>-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน-ตู้เก็บเอกสาร</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชา 			
3.4 ผู้จัดการแผนก	<ul style="list-style-type: none"> รับนโยบายจากผู้จัดการส่วนเพื่อดูแล, ควบคุม และติดตามการทำงานในแผนกที่รับผิดชอบ ติดต่อประสานงานกับแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> นั่งทำงาน ให้คำปรึกษากับพนักงานในแผนก ร่วมประชุมในฝ่ายในแผนก 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้จัดการทั่วไป ผู้ช่วยผู้จัดการทั่ว Nissan Advisor ผู้จัดการส่วน ผู้จัดการแผนกต่างๆ ในฝ่ายวิศวกรรมต่างๆ พนักงานในแผนก 	1. ส่วนทำงาน - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร

4. NISSAN ADVISOR

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
41 ที่ปรึกษาด้านเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> ให้คำปรึกษาด้านเทคนิค เกี่ยวกับ 	<ul style="list-style-type: none"> ให้คำปรึกษาแก่เจ้าหน้าที่ในฝ่าย 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้จัดการทั่วไป 	1. ส่วนทำงาน
	วิศวกรรมยานยนต์ทั้งหมด ภายในฝ่ายวิศวกรรมที่รับผิดชอบ	<ul style="list-style-type: none"> และพนักงานในแผนกต่างๆ ร่วมประชุมภายใน 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้ช่วยผู้จัดการทั่ว ผู้จัดการส่วน 	-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
		ในฝ่าย	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้จัดการแผนก • พนักงานแผนกต่าง ๆ 	-แก้อีวีSITOR

5. อธิการ

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
5.1 อธิการ ฝ่าย/ส่วน	<ul style="list-style-type: none"> • ดูแลเอกสารเข้า-ออก • ประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ • เบิกเครื่องใช้สำนักงาน, เครื่องเขียน, สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ • รับนโยบายและคำสั่งต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> • รับ-ส่งเอกสารเข้า-ออก ของฝ่าย/ส่วน • เสนอเขียนเอกสารภายในฝ่ายและข้ามฝ่าย • รับโทรศัพท์และประสานงานภายในส่วนและฝ่าย • ถ่ายเอกสาร • ขอเบิกเครื่องเขียน, สิ่งพิมพ์และโรเนียวแบบฟอร์มต่าง ๆ • พิมพ์บันทึก และสรุปรายงานต่าง ๆ ตามคำ 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้จัดการทั่วไป • ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป • ผู้จัดการส่วน • ผู้จัดการแผนก • หัวหน้าทั่วไป • หัวหน้าแผนก • พนักงานแผนกต่าง ๆ 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -โต๊ะคอมพิวเตอร์ -ตู้เก็บเอกสาร +อุปกรณ์ -เครื่องถ่ายเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
		<p>สั่งผู้บังคับบัญชา</p> <ul style="list-style-type: none"> • ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมายจากผู้บังคับบัญชา 		

6. เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
6.1 แผนกควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> • จัดเก็บเอกสารและส่งเอกสารของนิส สัน มอเตอร์ที่เป็นข้อมูลทางด้านวิศวกรรมให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง • ปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชามอบหมาย • ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ ตามนโยบายกำหนดติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> • นั่งทำงาน • ร่วมประชุมในส่วน • จัดเก็บ-ส่งข้อมูลผลิตภัณฑ์ให้ฝ่ายที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้จัดการแผนก • วิศวกรแผนกวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยผลิตภัณฑ์ 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
6.2 แผนก วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> • สำรวจกฎหมายที่บังคับเกี่ยวกับความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของยานยนต์ • ปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชามอบหมาย • ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> • นั่งทำงาน • ร่วมประชุมในส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้จัดการแผนก • พนักงานแผนกควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์ 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร
6.3 แผนก ทดสอบความทนทานรถยนต์	<ul style="list-style-type: none"> • ประเมินและยืนยันคุณภาพของยานยนต์ในประเทศด้านความทนทานของรถยนต์ตั้งแต่ขั้นตอนการทดลองผลิตถึงผลิตจริง • ปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชามอบหมาย • ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ตามนโยบายกำหนด • ติดต่อประสาน 	<ul style="list-style-type: none"> • นั่งทำงาน • ทดสอบความทนทานรถยนต์และเก็บข้อมูล • ร่วมประชุมในส่วนและผู้ผลิตชิ้นส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้จัดการแผนก • แผนกทดสอบสมรรถนะรถยนต์ • แผนกทดสอบมลพิษไอเสียรถยนต์ 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายใน หน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	งานกับหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง			
6.4 แผนก ทดสอบมลพิษ ไอเสียรถยนต์	<ul style="list-style-type: none"> ประเมินและยืนยันคุณภาพของยานยนต์ในประเทศด้านความทนทานของรถยนต์ตั้งแต่ขั้นตอนการทดลองผลิตถึงผลิตจริง ปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชามอบหมาย ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ ตามนโยบายกำหนด ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> นั่งทำงาน ทดสอบความทนทานรถยนต์และเก็บข้อมูล ร่วมประชุมในส่วนและผู้ผลิตชิ้นส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้จัดการแผนก แผนกทดสอบสมรรถนะรถยนต์ แผนกทดสอบมลพิษไอเสียรถยนต์ 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร
6.5 แผนก ทดสอบ	<ul style="list-style-type: none"> ประเมินและยืนยันคุณภาพของยานยนต์ในประเทศด้านมลพิษไอเสียรถ 	<ul style="list-style-type: none"> นั่งทำงาน ทดสอบความทนทานรถยนต์และเก็บข้อมูล ร่วมประชุมใน 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้จัดการแผนก แผนกทดสอบความทนทานรถยนต์ แผนกทดสอบ 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	<p>ยนต์ตั้งแต่ขั้นตอนการทดลองผลิตถึงผลิตจริง</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชามอบหมาย ● ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ตามนโยบายกำหนด ● ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<p>ส่วนและผู้ผลิตชิ้นส่วน</p>	<p>สมรรถนะรถยนต์</p>	
<p>6.6 แผนกวางแผน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● วางแผนการลดชิ้นส่วนนำเข้าเพื่อให้ได้ตามอัตราที่กำหนดให้ใช้ชิ้นส่วนภายในประเทศ(ตั้งแต่ขั้นตอนทดลองผลิตถึงผลิตจริง) -ติดตามกับ NISSAN MOTOR เพื่อให้ผลิตชิ้นส่วนตัวถังที่นำเข้า -ติดตามกับฝ่ายวิศวกรรมการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● วางแผนรถยนต์รุ่นใหม่ ● วางแผนการจัดทำและผลิตออกแบบชิ้นส่วนตัวถังที่ผลิตในประเทศ ● SPEC ชิ้นส่วน ● ประสานงานกับฝ่ายการตลาดและฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการออก 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการแผนก ● ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต ● ฝ่ายการตลาด ● ฝ่ายจัดซื้อ 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์ -พริ๊ตเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	<p>เพื่อให้ผลิตชิ้นส่วนตัวถังที่ผลิตภายในประเทศ</p> <p>-ติดตามกับ TAI เพื่อให้ผลิตชิ้นส่วนเครื่องยนต์</p> <ul style="list-style-type: none"> • ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<p>ผลิตภัณฑ์</p> <ul style="list-style-type: none"> • ประสานงานกับNISSAN MOTOR เกี่ยวกับชิ้นส่วน CKD.ในด้านราคาและSPEC • ประชุมติดตามงานภายในส่วน 		
<p>6.7 แผนกพัฒนาชิ้นส่วน 1,2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • พัฒนาชิ้นส่วนภายในประเทศเพื่อให้ได้ระดับเป้าหมายของคุณภาพต้นทุนและระยะเวลาการจัดส่ง -แผนกพัฒนาชิ้นส่วน 1 พัฒนาชิ้นส่วนเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าและแผงควบคุมทั้งหมด -แผนกพัฒนาชิ้นส่วน 2 พัฒนาชิ้นส่วนภายในห้องโดยสาร • ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> • คนอนุมัติชิ้นส่วนภายในประเทศในขั้นตอนการพัฒนา • สนับสนุนฝ่ายจัดหาในการจัดหาบริษัทคู่ค้าเพื่อให้ได้เป้าหมายและต้นทุนการผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ • ออกแบบSPEC ใหม่สำหรับชิ้นส่วนภายในประเทศ • ให้การพัฒนาชิ้นส่วนภายใน 	<ul style="list-style-type: none"> • ผู้จัดการแผนก • ฝ่ายจัดหา • ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ • ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายใน หน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	ช่าง	ประเทศเป็นไป ตามกำหนดการ ประชุมภายใน แผนกและประ ชุมร่วมกับผู้ ผลิต ชิ้นส่วน		
6.8 พัฒนาชิ้น ส่วนแชสซี 1,2	<ul style="list-style-type: none"> ● พัฒนาชิ้นส่วนภายในประเทศเกี่ยวกับช่วงล่างเพื่อให้ได้ระดับเป้าหมายของคุณภาพ, ต้นทุนและระยะเวลาการจัดส่ง ● ปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้บังคับบัญชามอบหมาย ● ให้ความร่วมมือในกิจกรรมต่างๆ ตามนโยบายกำหนด ● ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ● สนับสนุนฝ่ายจัดหาในการจัดหาบริษัท ● ประชุมติดตามงานภายในส่วน ● อนุมัติชิ้นส่วนภายในประเทศ ● พัฒนา SPEC ใหม่สำหรับชิ้นส่วนภายในประเทศ ● ประชุมภายในแผนกและประชุมร่วมผลิตชิ้นส่วนภายในประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการแผนก ● ฝ่ายจัดหา ● ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ ● ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต ● ฝ่ายจัดหา ● ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ ● ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - โต๊ะคอม - พิวเตอร์ - พรีตเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
7.1 แผนกวิศวกรรมผลิตชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์	<ul style="list-style-type: none"> วางแผนประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการทดลองและการเตรียมการผลิตรถรุ่นใหม่ MINER CHANGE ติดตามและควบคุมค่าใช้จ่ายในการเตรียมการผลิตรถรุ่นใหม่ สนับสนุนฝ่ายผลิตในการแก้ปัญหาการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> นั่งทำงาน ดำเนินการเตรียมการผลิตในด้านสถานที่และเครื่องจักรเพื่อส่งมอบให้ฝ่ายต่อไป ประมาณราคาและทำรายงานเสนอผู้บังคับบัญชา ประชุมวางแผนการทดลองผลิตรถรุ่นใหม่ 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้จัดการแผนก แผนกวิศวกรรมผลิตชิ้นส่วนตัวถัง ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ฝ่ายผลิต ฝ่ายบำรุงรักษา 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์
7.2 แผนกวิศวกรรมผลิตชิ้นส่วนตัวถัง	<ul style="list-style-type: none"> วางแผนเตรียมการด้านงบประมาณ, กำหนดการ, กรรมวิธีการผลิตชิ้นส่วนตัวถังรถรุ่นใหม่ ทั้ง IN-HOUSE และ OUT- 	<ul style="list-style-type: none"> แก้ไขปัญหาขณะผลิตชิ้นส่วนตัวถัง ดำเนินการ และติดตามการทำแม่พิมพ์ ชิ้นส่วนตัวถัง และเตรียมความพร้อมในการผลิตชิ้นส่วนตัวถังเพื่อส่งมอบ 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้จัดการแผนก แผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	<p>SOURE</p> <ul style="list-style-type: none"> ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน 	<p>ให้ฝ่ายผลิต</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดวัสดุในการผลิตชิ้นส่วนตัวถังและประชุมบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ 	
7.3 แผนกวิศวกรรมประกอบชิ้นส่วนย่อย	<ul style="list-style-type: none"> วางแผนเตรียมการดำเนินงานประมาณ, กำหนดการ, กรรมวิธีการประกอบชิ้นส่วนย่อย ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> แก้ไขปัญหาขณะประกอบชิ้นส่วนย่อยใน LINE ทดลอง และเตรียมความพร้อมในการประกอบชิ้นส่วนย่อยเพื่อส่งมอบให้ฝ่ายผลิตต่อไป ประชุมภายในส่วนและประชุมกับผู้ผลิตชิ้นส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้จัดการแผนก แผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ แผนกวิศวกรรมผลิตชิ้นส่วนตัวถัง ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์
7.4 วิศวกรรมประกอบตัวถังรถยนต์นั่ง	<ul style="list-style-type: none"> วางแผนเตรียมการดำเนินงานกรรมวิธีการประกอบตัวถังรถยนต์นั่งรุ่นใหม่ยนต์ ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> สนับสนุนฝ่ายผลิตในการแก้ปัญหาการประกอบตัวถังรถยนต์นั่ง ติดต่อประสานงานกับแผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อทำอุปกรณ์พิเศษเพื่อเพิ่มผลผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้จัดการแผนกแผนกวิศวกรรมประกอบชิ้นส่วนย่อย ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์ พิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
		<ul style="list-style-type: none"> ● ทดลองและเตรียมความพร้อมในการประกอบตัวถังรถยนต์นั่ง 	<ul style="list-style-type: none"> ● 	
<p>7.5 แผนกวิศวกรรมประกอบตัวถังรถกระบะ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● วางแผนเตรียมการด้านงบประมาณ, กำหนดการ, กรรมวิธีการประกอบตัวถังรถกระบะรุ่นใหม่ ● ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ● สนับสนุนฝ่ายผลิตในการแก้ปัญหาการประกอบตัวถังรถกระบะ ● ติดต่อประสานงานกับแผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์เพื่อทำอุปกรณ์พิเศษเพื่อเพิ่มผลผลิต ● ทดลองและเตรียมความพร้อมในการประกอบตัวถังรถกระบะ ● ประชุมภายในส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการแผนก ● แผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ● แผนกวิศวกรรมผลิตชิ้นส่วนตัวถัง ● ฝ่ายผลิต ● ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ ● ฝ่ายบำรุงรักษา 	<p>1. ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - โต๊ะคอมพิวเตอร์
<p>7.6 แผนกวิศวกรรมสีพื้น</p>	<p>วางแผนเตรียมการด้านงบประมาณ, กำหนดการ, กรรมวิธีและคุณภาพในกระบวนการการทำสีพื้นติดต่อประสาน</p>	<p>สนับสนุนฝ่ายผลิตในการแก้ปัญหาและปรับปรุงการผลิตติดต่อประสานงานกับแผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์สำหรับเครื่องมือพิเศษเพื่อเพิ่มผลผลิต</p>	<p>ผู้จัดการแผนกฝ่ายผลิตฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพฝ่ายจัดซื้อฝ่ายบำรุงรักษา</p>	<p>ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร - โต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	งานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและบริษัทผู้ผลิตสี	<ul style="list-style-type: none"> ● ทดลองและเตรียมความพร้อมในกระบวนการทำสีพื้น ● ประชุมภายในส่วน 		
7.7 แผนกวิศวกรรมสีจริง	<ul style="list-style-type: none"> ● วางแผนเตรียมการด้านงบประมาณ, กำหนดการ, กรรมวิธีและคุณภาพในกระบวนการทำสีจริง ● ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและบริษัทผู้ผลิตสี 	<ul style="list-style-type: none"> ● สนับสนุนฝ่ายผลิตในการแก้ปัญหาและปรับปรุงการผลิต ● ติดต่อประสานงานกับแผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์สำหรับเครื่องมือพิเศษเพื่อเพิ่มผลผลิต ● ทดลองและเตรียมความพร้อมในการตกแต่งตัวถังรถยนต์นั่ง ● ประชุมภายในส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการแผนก ● แผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ● ฝ่ายผลิต ● ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ ● ฝ่ายซ่อมบำรุง ● ฝ่ายจัดซื้อ 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์
7.8 แผนกวิศวกรรมตกแต่งตัวถังรถยนต์นั่ง	<ul style="list-style-type: none"> ● วางแผนเตรียมการด้านงบประมาณ, กำหนดการ, กรรมวิธีการตกแต่งตัวถังรถยนต์นั่ง ● ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ● สนับสนุนฝ่ายผลิตในการแก้ปัญหาและปรับปรุงการตกแต่งตัวถังรถยนต์นั่ง ● ติดต่อประสานงานกับแผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์สำหรับอุปกรณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการแผนก ● แผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ● ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ● ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ 	1.ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
		พิเศษเพื่อเพิ่มผลผลิต <ul style="list-style-type: none"> ● ทดลองและเตรียมความพร้อมในการตกแต่งตัวถังรถยนต์นั่ง ● ประชุมภายในส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> ● ฝ่ายผลิต 	
7.9 แผนกวิศวกรรมตกแต่งตัวถังรถบรรทุกเล็กและ ND, SUZUKI	<ul style="list-style-type: none"> ● วางแผนเตรียมการผลิตด้านงบประมาณ, กำหนดการ, กรรมวิธีการตกแต่งตัวถังรถบรรทุกเล็กและ ND, SUZUKI ● ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ● สนับสนุนฝ่ายผลิตในการแก้ปัญหาและปรับปรุงการตกแต่งตัวถังรถยนต์นั่ง ● ติดต่อประสานงานกับแผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์สำหรับอุปกรณ์พิเศษเพื่อเพิ่มผลผลิตรถบรรทุกเล็กและ ND, SUZUKI ● ประชุมภายในส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการแผนก ● แผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ● ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ● ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ ● ฝ่ายผลิต 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
8.1 พนักงาน ISO 9000	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำและควบคุมเอกสาร การวางแผนประสานงานเกี่ยวกับระบบคุณภาพ ISO 9000 ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> จัดส่งเอกสารระบบคุณภาพ ISO 9000 ไปฝ่ายต่าง ๆ เพื่อเป็นมาตรฐานในการพัฒนาการทำงาน ให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ สนับสนุนแผนกต่าง ๆ ในฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ ด้านการตรวจ และประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ประชุมภายในส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้จัดการส่วน ฝ่ายผลิต ฝ่ายวิศว - กรรมผลิตภัณฑ์ ฝ่ายบริหาร 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์
8.2 ส่วนตรวจสอบชิ้นส่วนตัวถัง & BBC	<ul style="list-style-type: none"> ดูแลและตรวจสอบคุณภาพของชิ้นส่วนตัวถัง & BBC ในขั้นตอนการผลิต ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน 	ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของชิ้นส่วน INHOUSE BODY, OUT SOURCE BODY และ BBC ในประเทศและต่างประเทศให้ได้ตามมาตรฐานก่อนนำเข้าประกอบภายในโรงงานตรวจสอบและ	<ul style="list-style-type: none"> หัวหน้าแผนก ฝ่ายวิศว - กรรมผลิตภัณฑ์ ฝ่ายวิศว กรรมการผลิต ฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดหา 	1. ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
		<p>อนุมัติคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนตัวถัง</p> <ul style="list-style-type: none"> ร่วมคัดเลือกประเมินและพัฒนาชิ้นส่วน ประชุมภายในส่วน 		
8.3 ตรวจสอบชิ้นส่วน TRIM/CHASSIS	<ul style="list-style-type: none"> ดูแล และตรวจสอบคุณภาพของชิ้นส่วนTRIM/CHASSIS ในขั้นตอนการผลิต ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและอนุมัติคุณภาพของวัตถุดิบ, ชิ้นส่วนที่ใช้ในการผลิตTRIM/CHASSIS ในประเทศและต่าง ๆ ใน ร่วมคัดเลือกประเมินและพัฒนาชิ้นส่วน ประชุมภายในส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> หัวหน้าแผนก ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต ฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดหา 	<p>1.ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์
8.4 ส่วนตรวจสอบการประกอบ	<ul style="list-style-type: none"> ดูแล และตรวจสอบคุณภาพของชิ้นส่วนที่นำเข้าประกอบในขั้นตอนการผลิต ติดต่อประสาน 	<ul style="list-style-type: none"> ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพ การประกอบรถกระบะ, รถยนต์นั่ง, ND และ SUZUKI ร่วมแก้ปัญหาและข้อ 	<ul style="list-style-type: none"> หัวหน้าแผนก ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต ฝ่ายผลิต 	<p>1.ส่วนทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
	งานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	บกพร่องในกระบวนการผลิต ● ประชุมภายในส่วน	● ฝ่ายจัดหา	

9. เจ้าหน้าที่ INFORMATION & OPERATOR

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
9.1 Information & Operator	<ul style="list-style-type: none"> ● รับติดต่อสอบถาม ● รับสายโทรศัพท์ลูกค้า, ต่อสายภายในและภายนอก ● ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ● นั่งทำงาน ● ติดต่อลูกค้าบริษัท ● เก็บข้อมูล 	<ul style="list-style-type: none"> ● ผู้จัดการส่วน ● ฝ่ายบัญชี 	1. ส่วนทำงาน - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน - ตู้เก็บเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้รับบริการ

1. ผู้มาติดต่อระดับผู้บริหาร

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
ผู้มาติดต่อระดับผู้บริหาร	<ul style="list-style-type: none"> ติดต่อผู้บริหารระดับสูงหรือเจ้าหน้าที่ระดับบริหารทางโทรศัพท์หรือมาด้วยตัวเอง เยี่ยมชมการปฏิบัติงาน ตกลงธุรกิจ 	<ul style="list-style-type: none"> แลกเปลี่ยน ติดต่อส่วนติดต่อสอบถาม ติดต่อหน่วยงานที่ต้องการ ร่วมประชุมหรือสัมมนา 	<ul style="list-style-type: none"> ผู้บริหารระดับสูง เจ้าหน้าที่ระดับ 	<ul style="list-style-type: none"> ชุดรับรอง ห้องประชุม

2. ผู้ผลิตชิ้นส่วน

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ประกอบ
ผู้ผลิตชิ้นส่วน	<ul style="list-style-type: none"> ติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่างๆ ที่ควบคุมการผลิตชิ้นส่วนทางโทรศัพท์หรือมาด้วยตัวเอง ร่วมวางแผนการผลิตชิ้นส่วนเพื่อนำไปทดลองผลิตและผลิตจริง 	<ul style="list-style-type: none"> แลกเปลี่ยน ติดต่อส่วนติดต่อสอบถาม ติดต่อหน่วยงานที่ต้องการ ร่วมประชุม ส่งมอบชิ้นส่วน 	<ul style="list-style-type: none"> ฝ่ายจัดหา ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> ชุดรับรอง ห้องประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ผู้มาติดต่อทั่วไป

ตำแหน่ง	หน้าที่	กิจกรรม	ความสัมพันธ์ ภายในหน่วยงาน	เครื่องใช้ ประกอบ
3.1 ติดต่อสมัคร งาน	<ul style="list-style-type: none"> ติดต่อส่วนบริหารงานบุคคลเพื่อสมัครงานในตำแหน่งที่ต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> แลกบัตร ติดต่อส่วนติดต่อสอบถาม ติดต่อฝ่ายบริหาร กรอกใบสมัคร สนทนาสัมภาษณ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ฝ่ายบริหาร 	<ul style="list-style-type: none"> ชุดรับรอง ห้องสัมภาษณ์
3.2 ติดต่อเยี่ยมชม ชมบริษัท	<ul style="list-style-type: none"> ติดต่อเพื่อรับทราบการดำเนินงานและการปฏิบัติงานในขั้นตอนการผลิตรถยนต์ของบริษัท 	<ul style="list-style-type: none"> แลกบัตร ติดต่อส่วนติดต่อสอบถาม พักคอย ชมวีดิทัศน์แนะนำบริษัท เยี่ยมชมโรงงานผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ฝ่ายบริหาร ฝ่ายผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ชุดรับรอง ห้องประชุม

4.5 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน

หลักการหาค่าความสัมพันธ์

หลักในการหาค่าความสัมพันธ์ การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ได้พิจารณาออกเป็น ค่าของคะแนนต่างๆ กัน ตามค่าความสัมพันธ์ มาก-น้อย ดังนี้

4 คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์มากที่สุด
3 คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์มาก
2 คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ปานกลาง
1 คะแนน	หมายถึง	มีความสัมพันธ์น้อย

จากคะแนนแสงค่าความสัมพันธ์นี้ทำให้ทราบว่า หน่วยงานใด ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานอื่น ๆ ถ้าความสัมพันธ์ออกมา 4 คะแนน แสดงว่ามีความสัมพันธ์กันมาก ควรจัดให้หน่วยงานทั้งสองอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน และถ้าระดับคะแนนของความสัมพันธ์ มีค่าน้อยกว่า 4 คะแนนลงไปแสดงว่าหน่วยงานทั้งสองมีความสัมพันธ์ลดน้อยลงไปด้วย จึงควรจัดให้อยู่ห่างกันออกไปตามลำดับคะแนน

วิธีการให้คะแนน

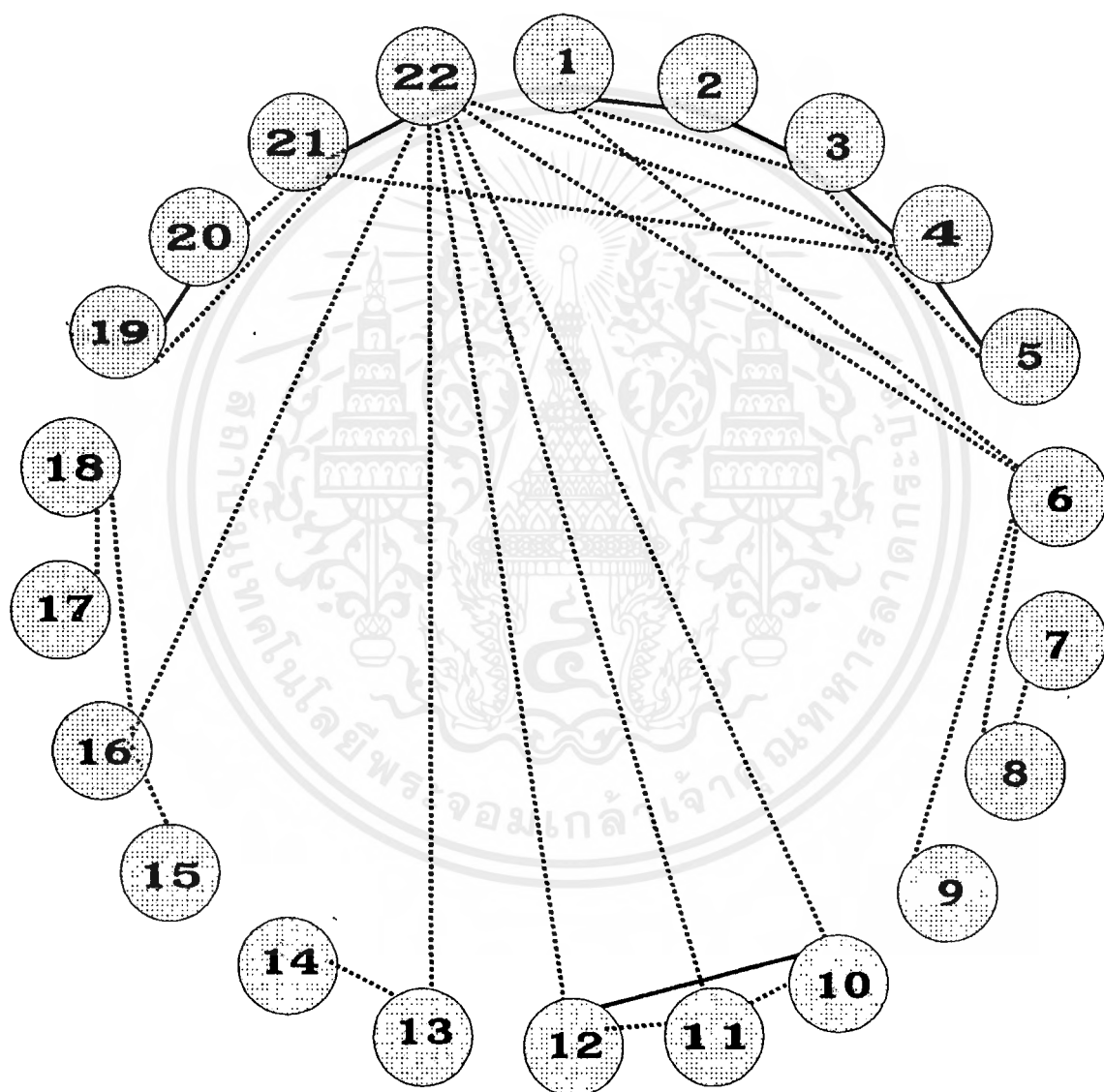
การให้คะแนนความสัมพันธ์ ระหว่างหน่วยงานใด ๆ ก็ตาม พิจารณาจากหลักเกณฑ์ 4 ประการดังนี้

ความสัมพันธ์ด้านการบริหาร	1 คะแนน
ความสัมพันธ์ด้านการบริการ	1 คะแนน
ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอย	1 คะแนน
ความสัมพันธ์ด้านการติดต่อประสานงาน	1 คะแนน

ข้อสังเกต ความสัมพันธ์ติดต่อประสานงานนี้ ถึงแม้ว่าบางครั้งต้องติดต่อประสานงานกันจริงก็ตาม แต่อาจจะใช้วิธีการติดต่อผ่านทางเครื่องมือสื่อสารได้ เช่น โทรศัพท์

INTERACTION

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ องค์ประกอบของโครงการ

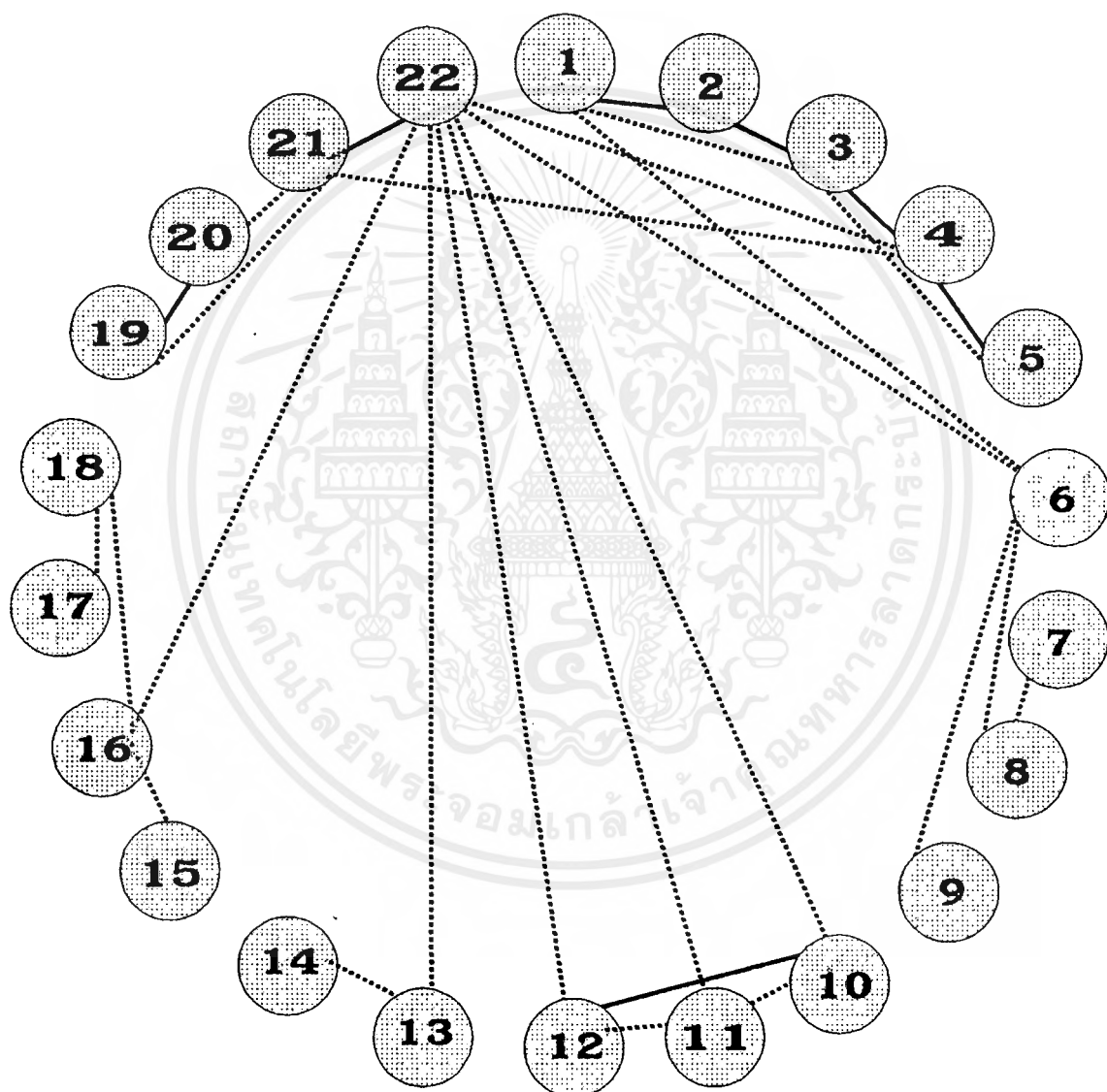


————— ค่าความสำคัญมากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ องค์ประกอบของโครงการ

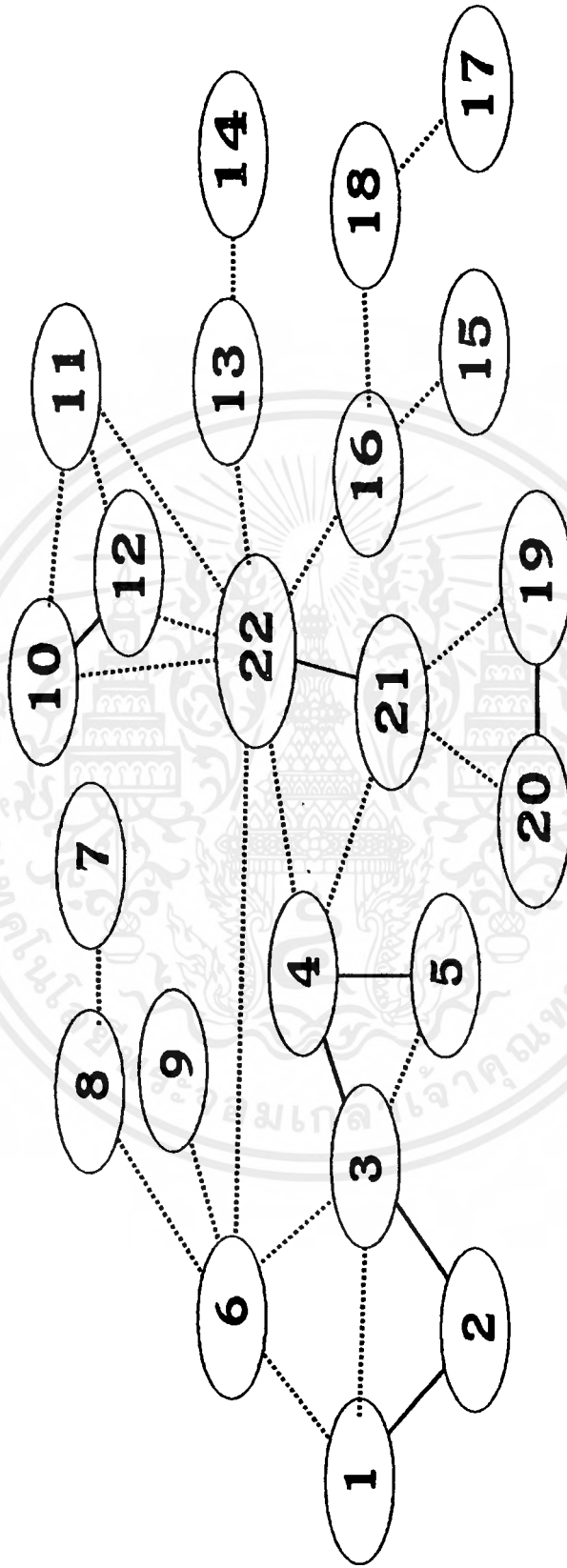


————— ค่าความสำคัญมากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

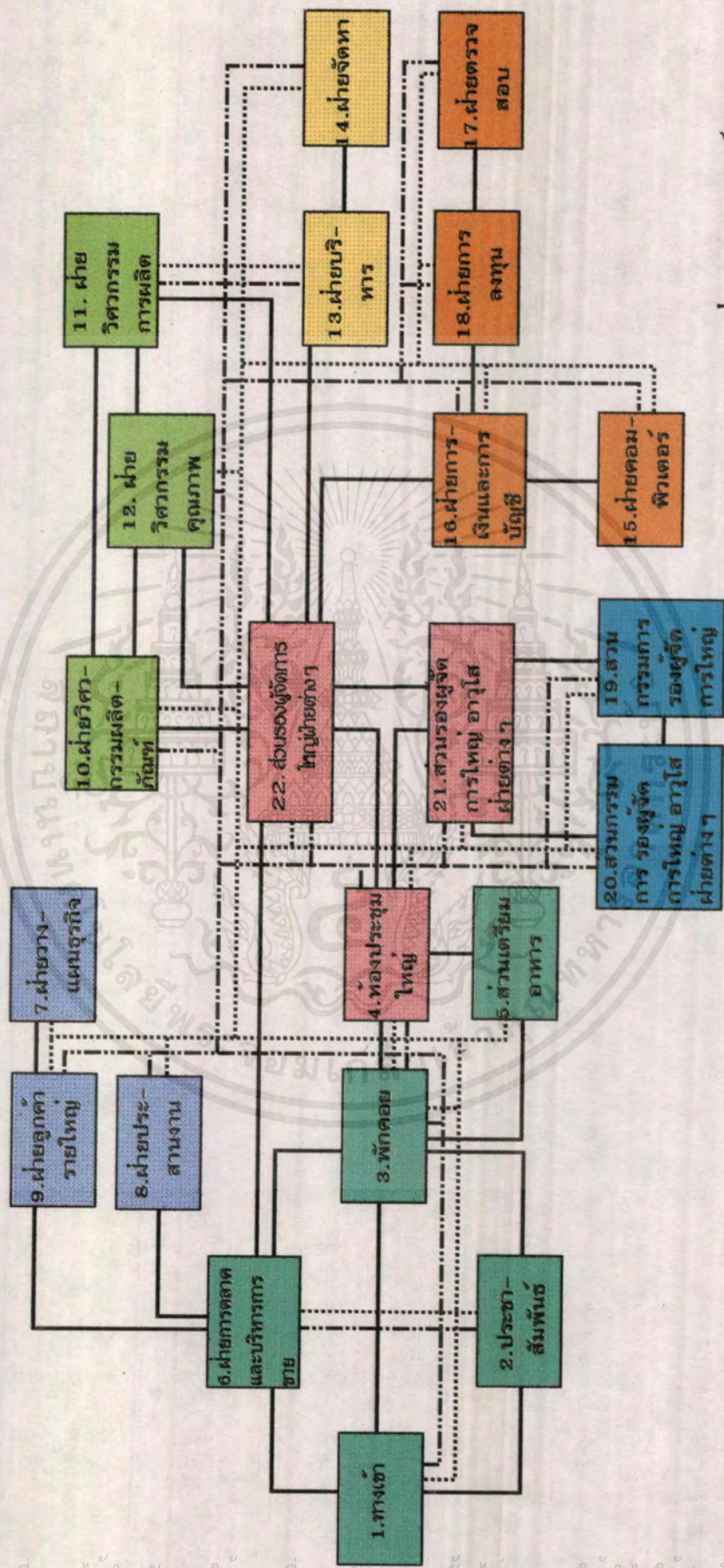
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์องค์ประกอบของโครงการ



— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์น้อย

FUNCTION DIAGRAM

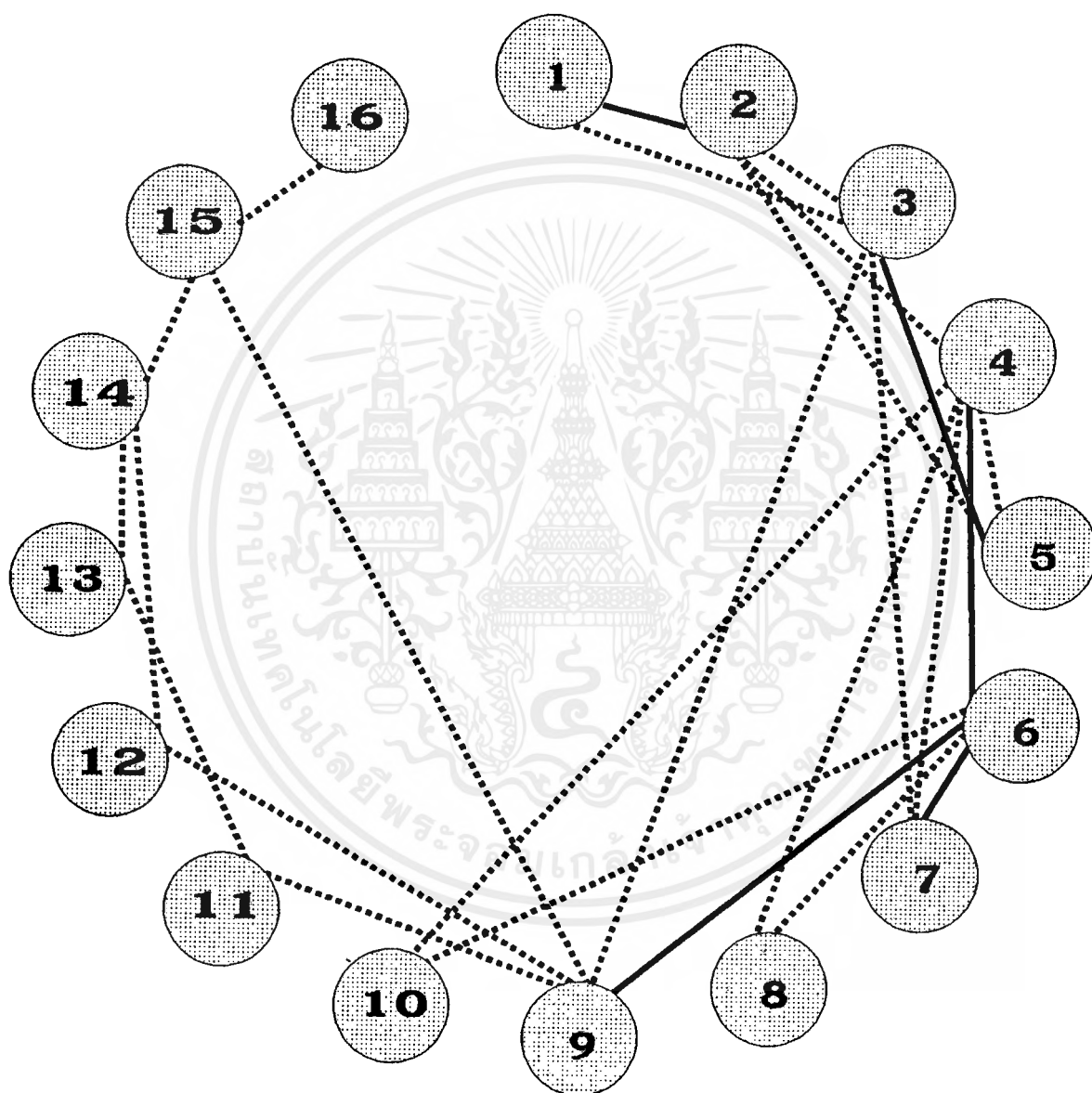
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์และทางสายจร องค์ประกอบของโครงการ



— แสดงค่าความสัมพันธ์
 แสดงทางสายจรผู้ให้บริการ
 - - - - - แสดงทางสายจรผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

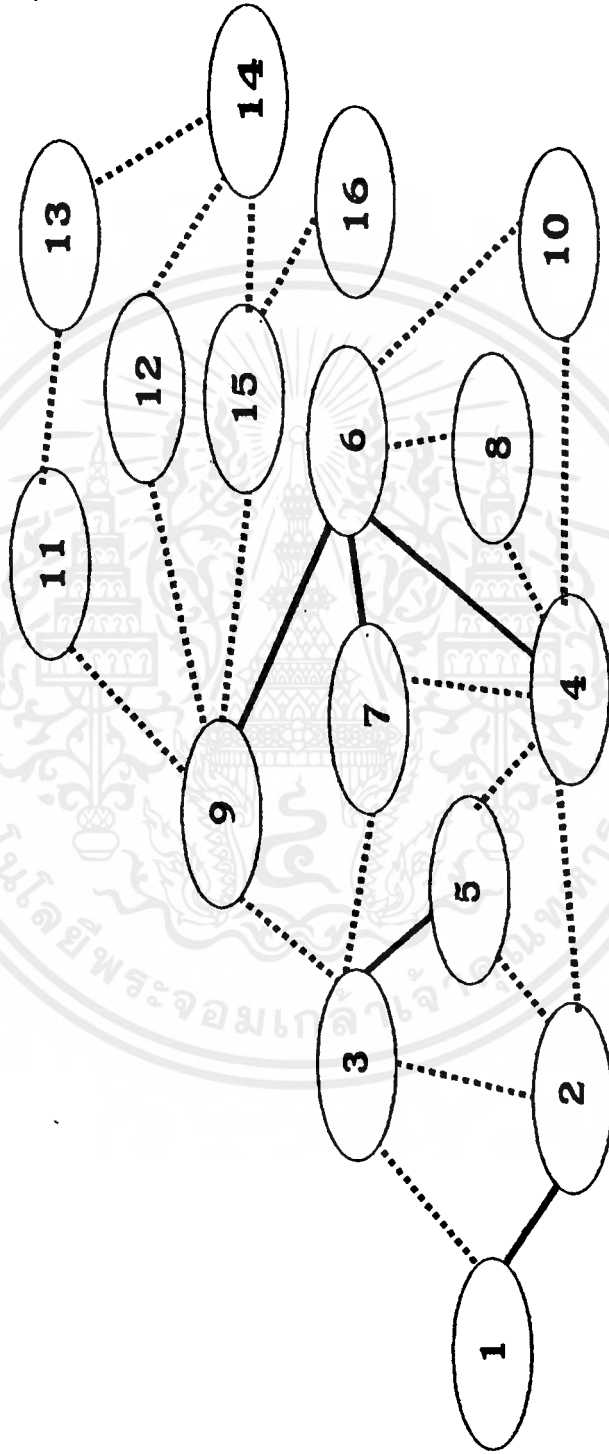
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนสำนักงานผู้บริหาร



———— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

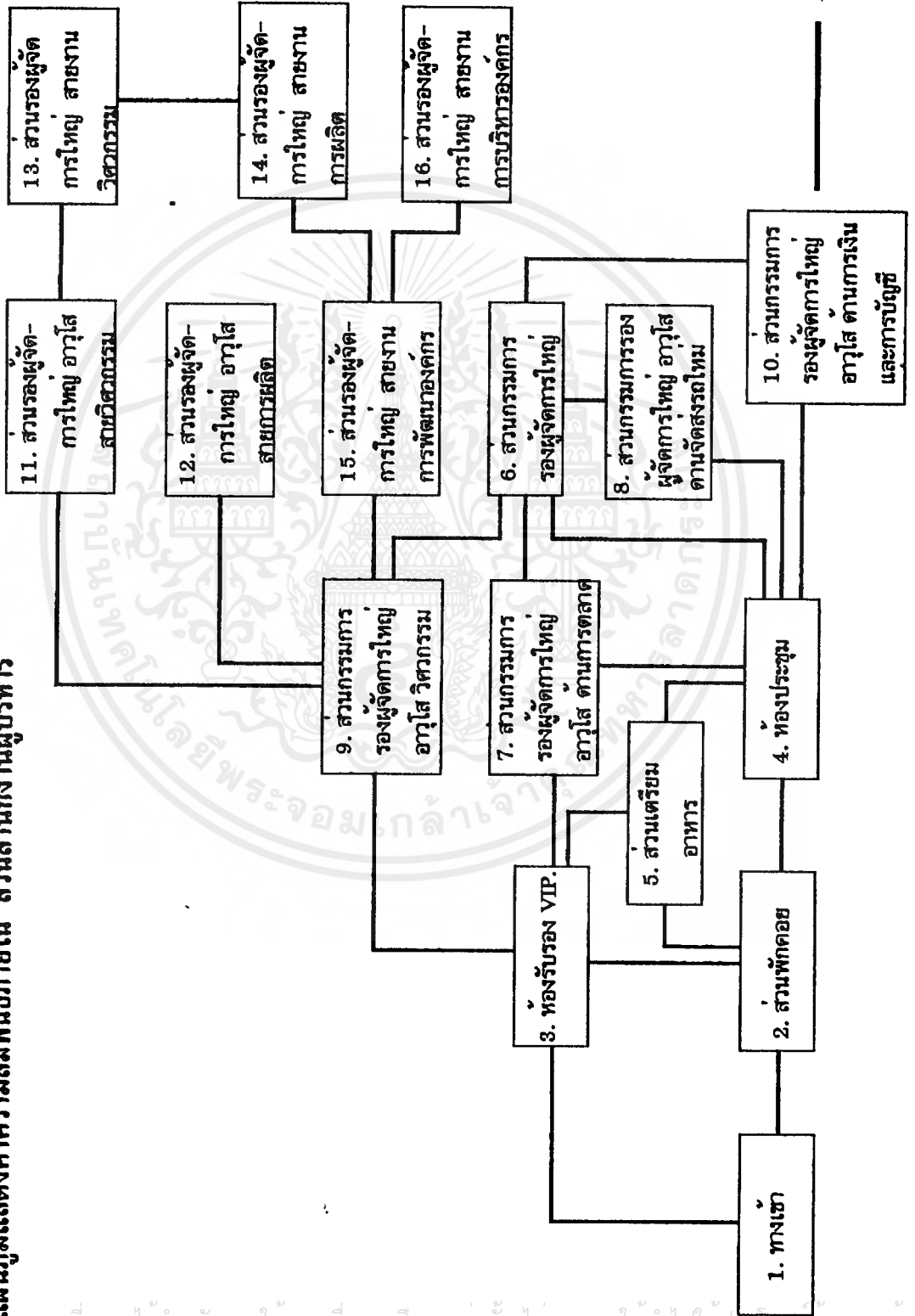
BUBBLE DIAGRAM
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ ส่วนสำนักงานผู้บริหาร



————— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

FUNCTION DIAGRAM

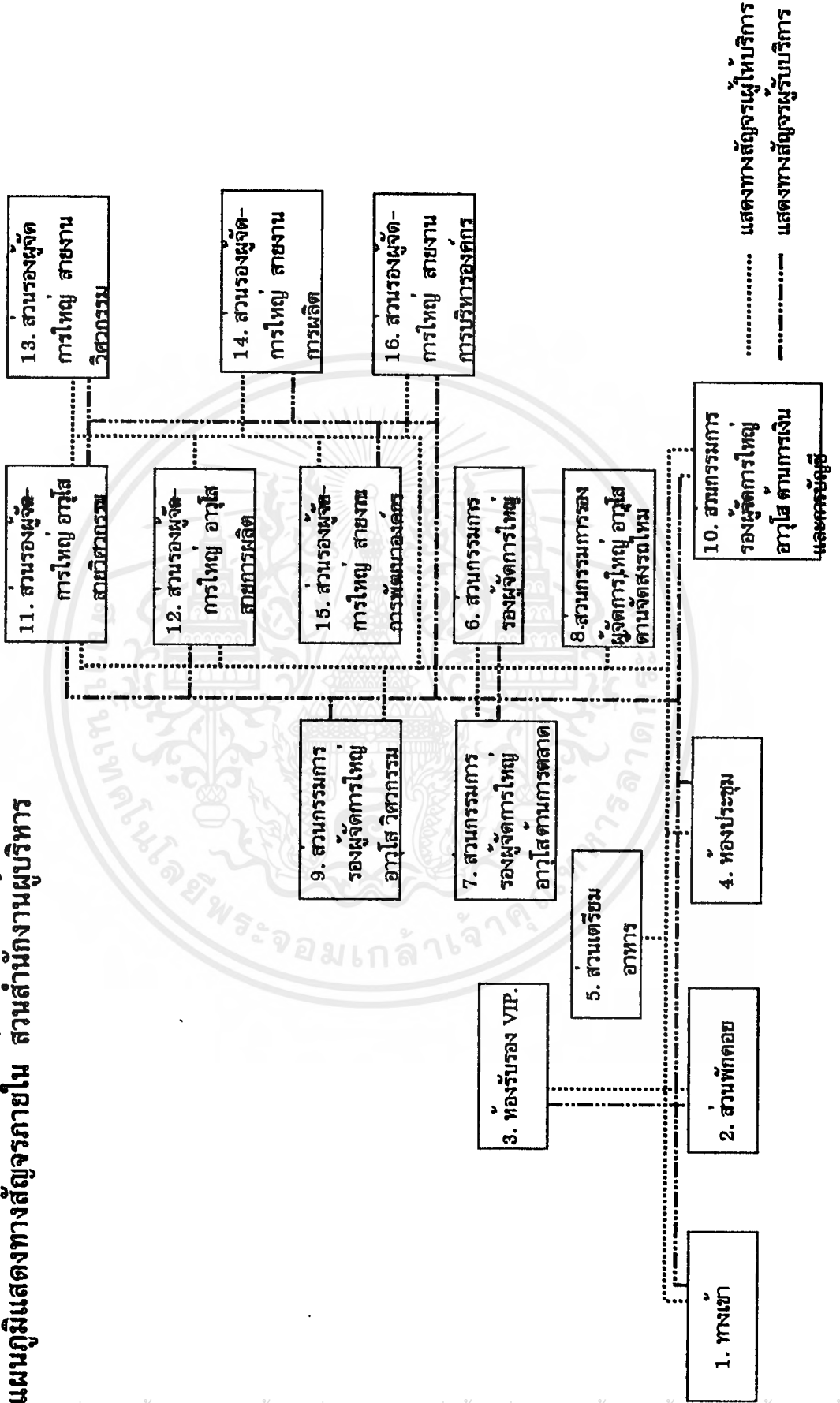
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ภายใน ส่วนสำนักงานผู้บริหาร



แสดงค่าความสัมพันธ์

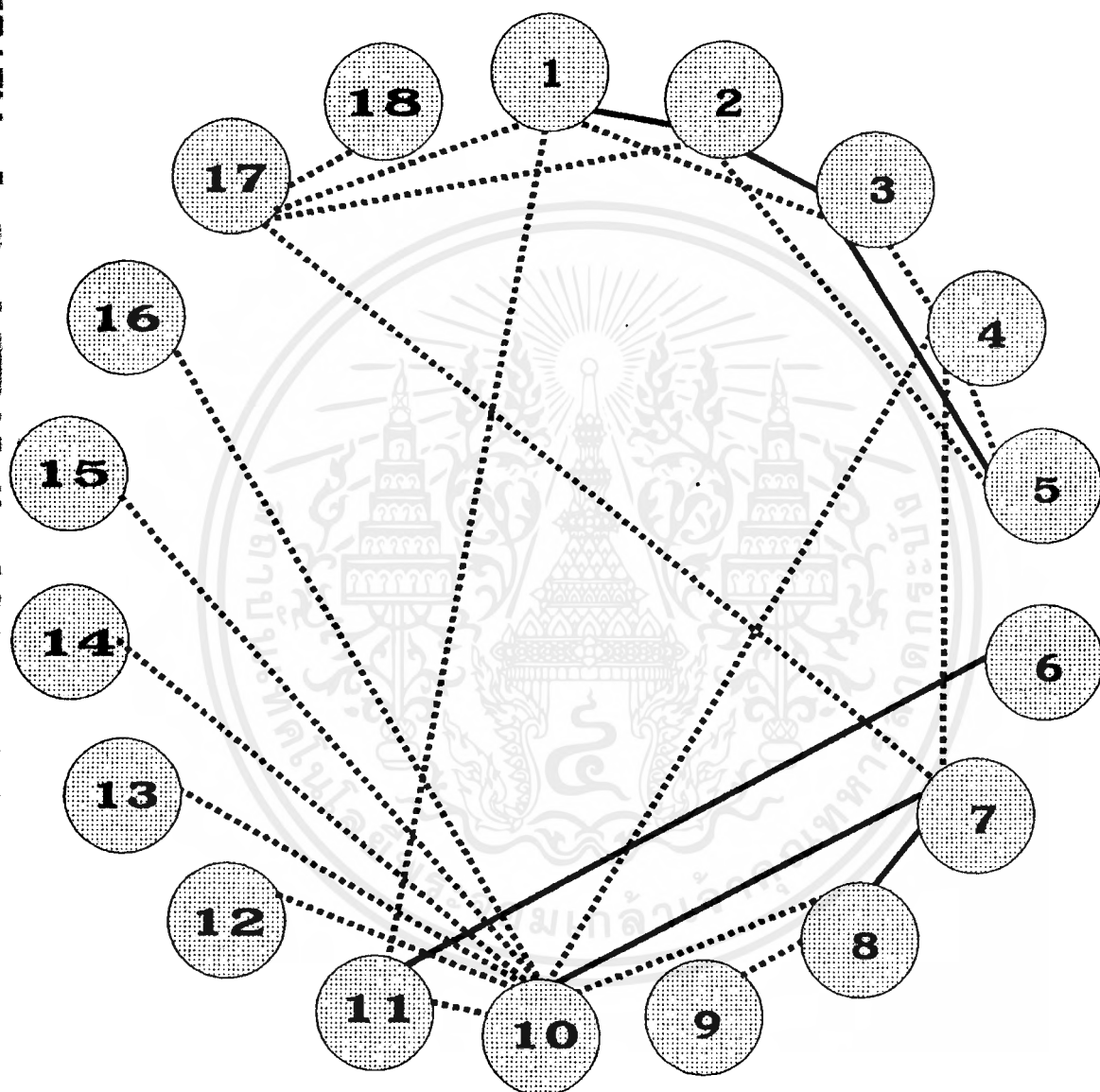
FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงทางสัญจรภายใน ส่วนสำนักงานผู้บริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์

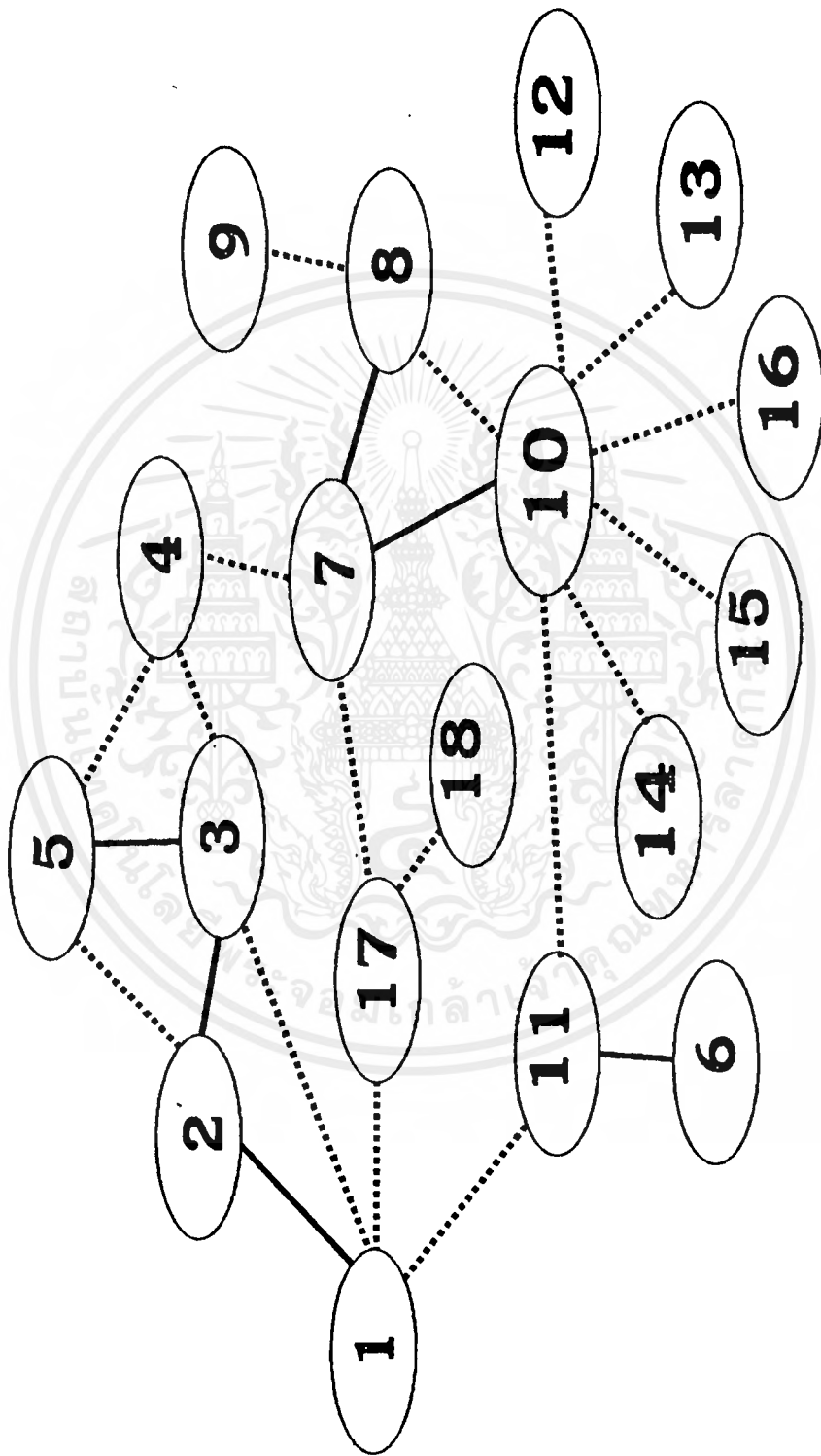


————— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์

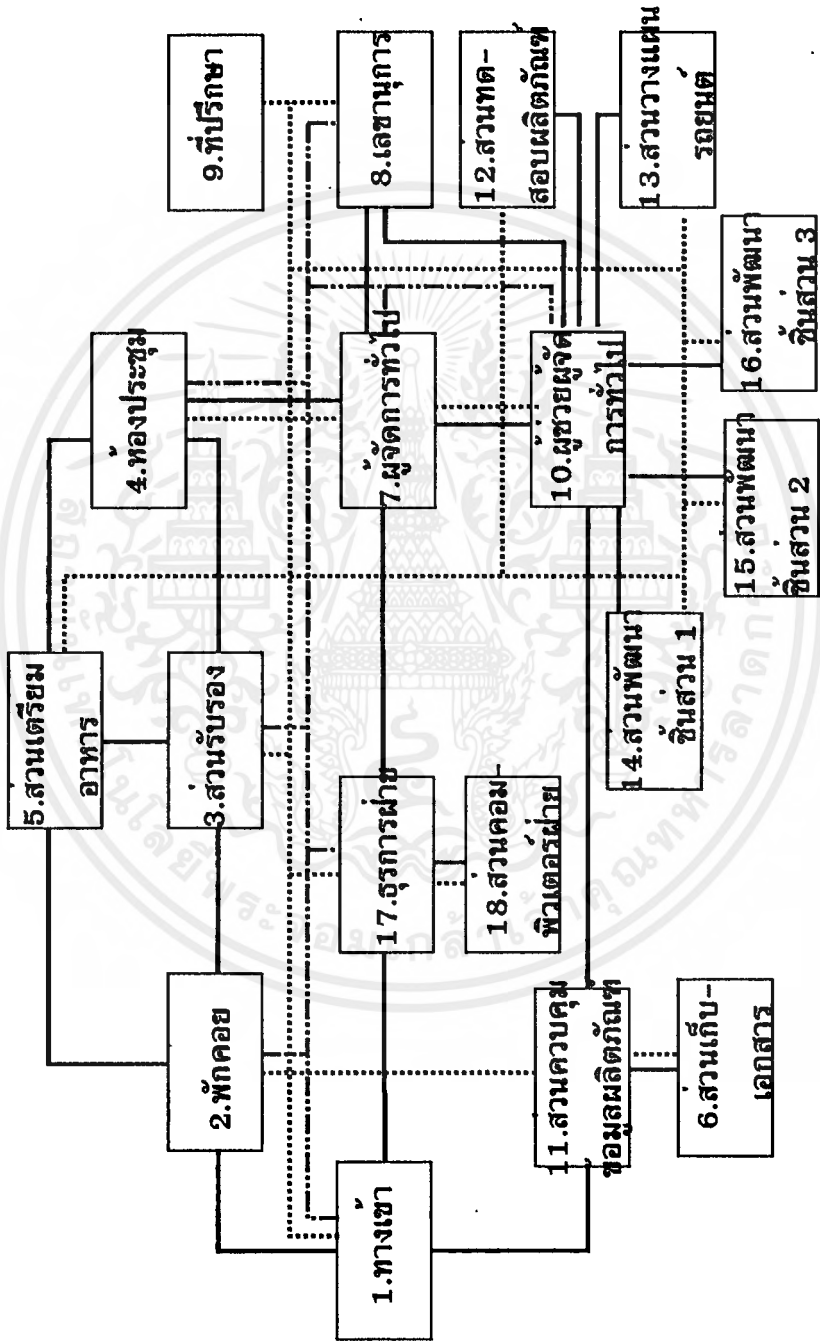


———— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่เว้นกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์และทางสัญจร ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์



————— แสดงค่าความสัมพันธ์

..... แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

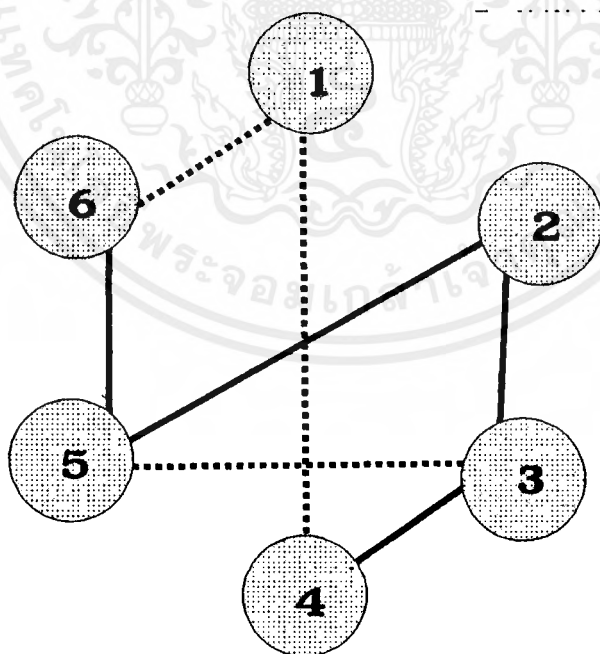
----- แสดงทางสัญจรผู้รับบริการ

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์

1. ทางเข้า					
2. ผู้จัดการส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	1				
3. ผู้จัดการแผนกควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	4	2			
4. พนักงาน	4	3	2		
5. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	4	2	4	3	
6. วิศวกร	1	3	2		
	4	2			
		4			

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

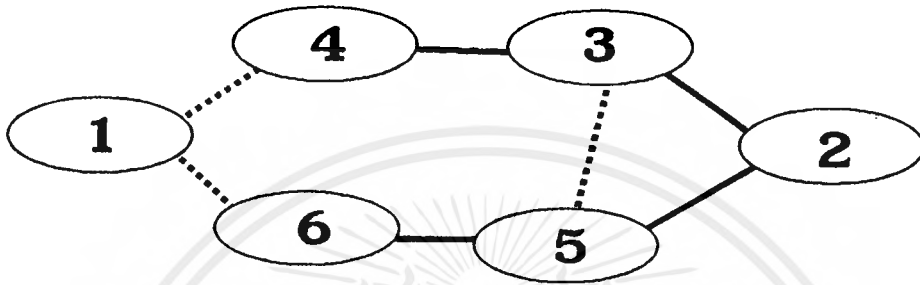


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

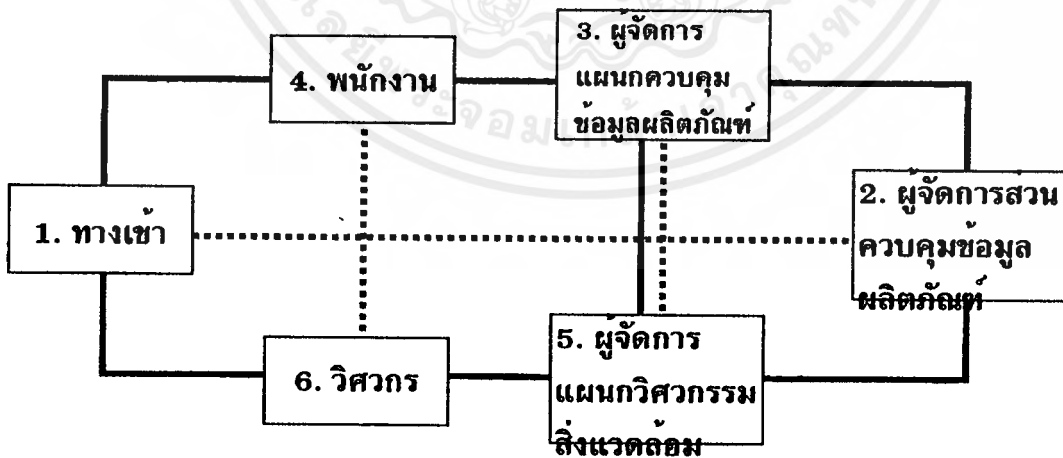
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์



———— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ และทางสัญจร ส่วนควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์



———— แสดงค่าความสัมพันธ์
 แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ
 - - - - - แสดงทางสัญจรผู้รับบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนทดสอบผลิตภัณ์ท์

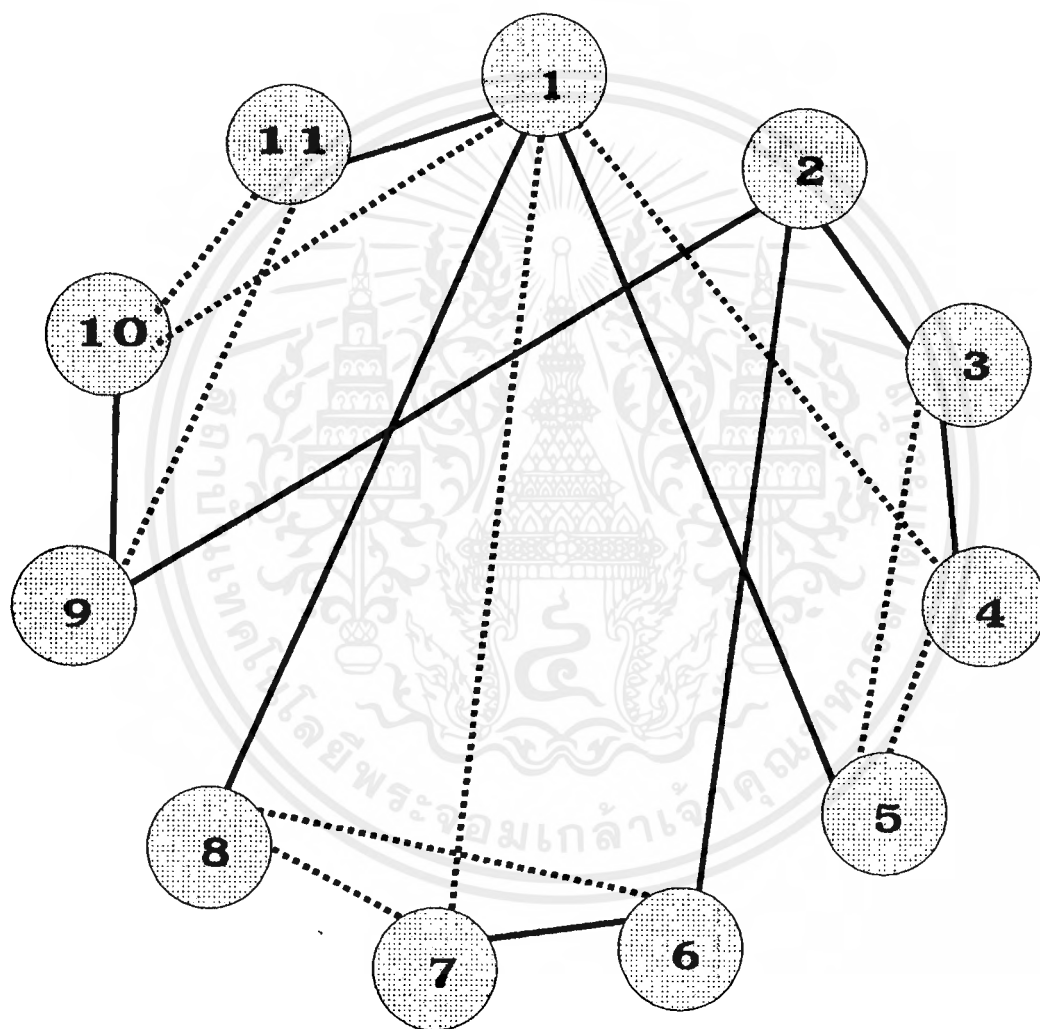
1. ทางเข้า	1																			
2. ผู้จัดการส่วนทดสอบผลิตภัณ์ท์	4	2																		
3. ผู้จัดการแผนทดสอบความทนทานฯ	4	2	3																	
4. วิศวกร	3	3	4	2																
5. ช่างเทคนิค	1	1	1	1	2															
6. ผู้จัดการแผนกทดสอบสมรรถนะรถยนต์	4	1	1	1	2	1														3
7. วิศวกร	3	3	1	1	1	1	1													
8. ช่างเทคนิค	1	1	1	1	1	1	1													
9. ผู้จัดการแผนกทดสอบไอเสียรถยนต์	4	1	1	1	1	1	1													
10. วิศวกร	3	3	1	1	1	1	1													
11. ช่างเทคนิค	3	3	1	1	1	1	1													

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
- 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนทดสอบผลิตภัณฑ์

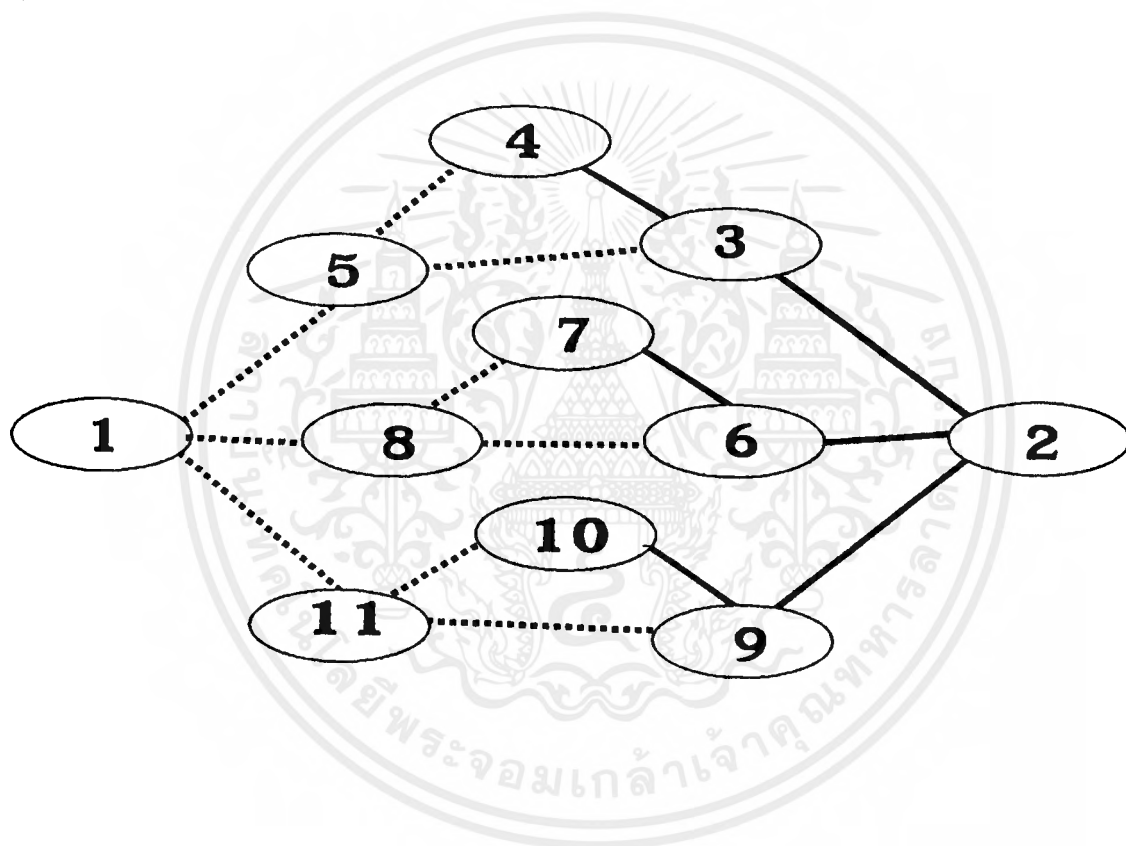


— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนทดสอบผลิตภัณ์ท์

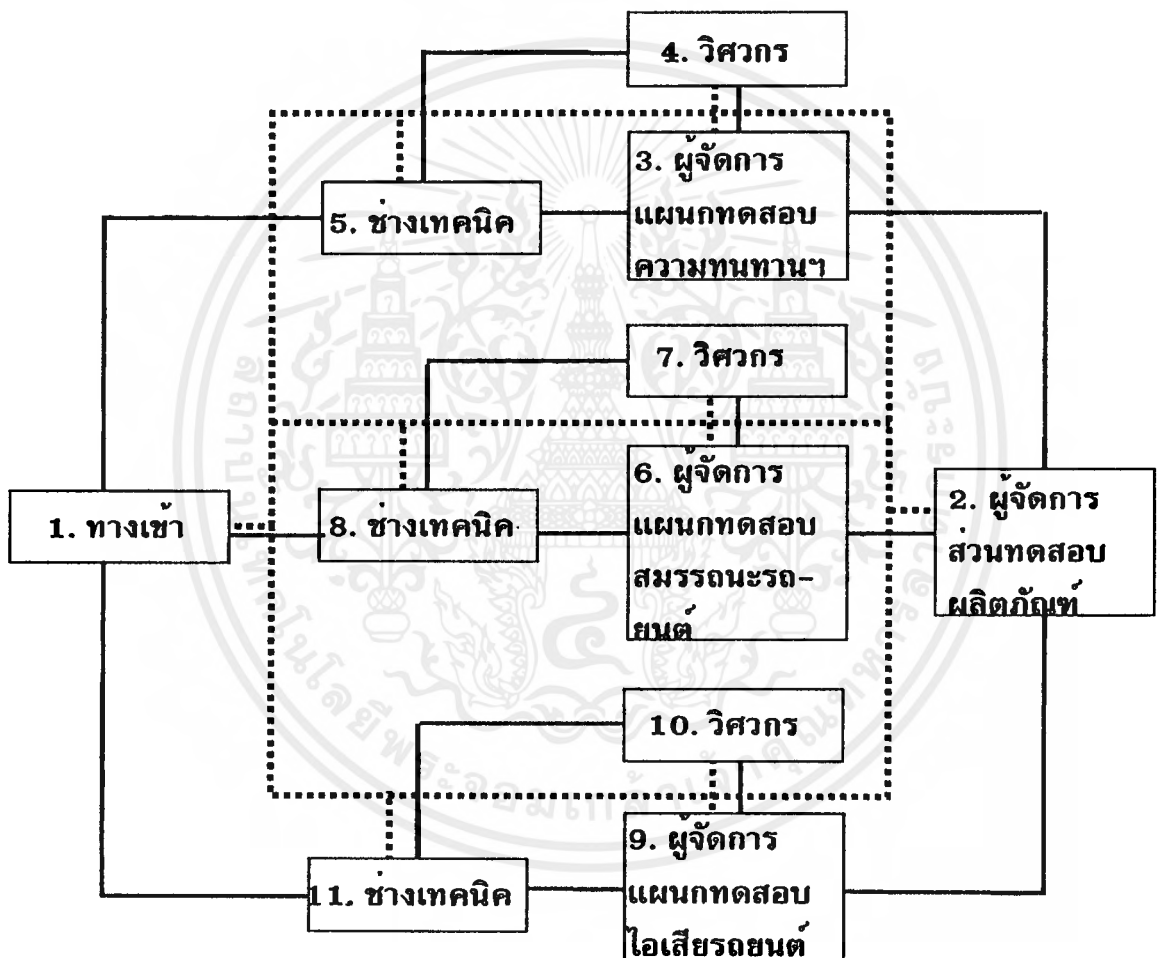


————— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์และทางสัญจร ส่วนทดสอบผลิตภัณฑ์



————— แสดงค่าความสัมพันธ์
 - - - - - แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

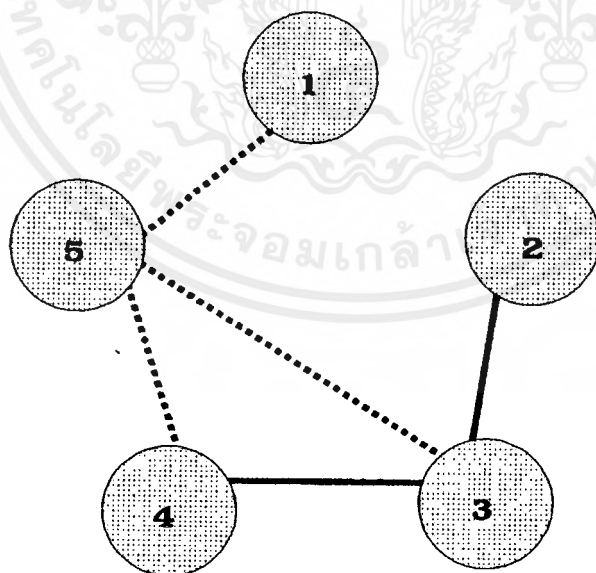
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวางแผนรถยนต์

1. ทางเข้า				
2. ผู้จัดการส่วนวางแผนรถยนต์	1			
3. ผู้จัดการแผนกวางแผนรถยนต์	4	2		
4. วิศวกร	4	2	1	
5. ช่างเทคนิค	3	3	3	

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

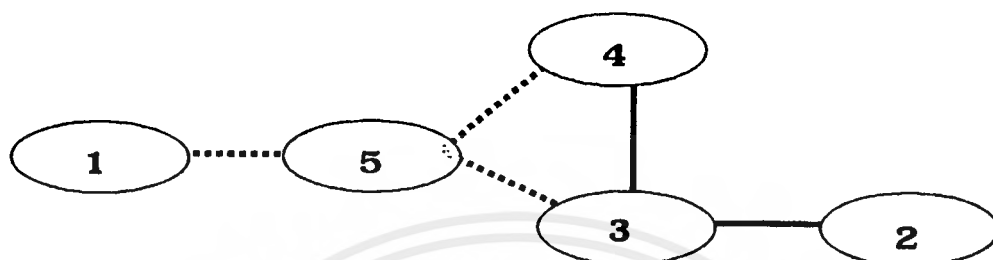


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

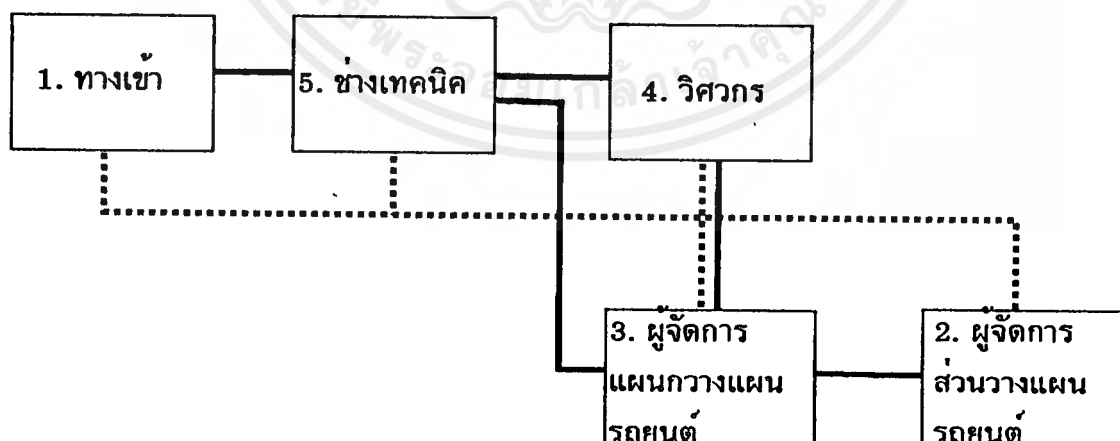
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวางแผนรถยนต์



———— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 - - - - - ค่าความสัมพันธ์มาก

FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวางแผนรถยนต์



———— แสดงค่าความสัมพันธ์
 - - - - - แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

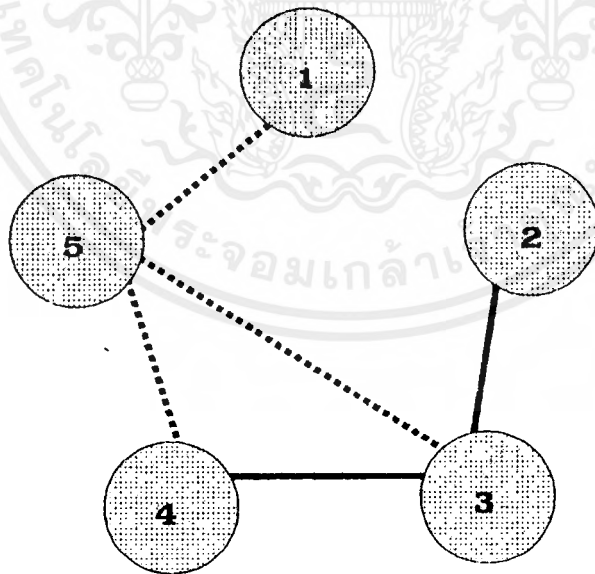
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 1

1. ทางเข้า				
2. ผู้จัดการส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 1	1			
3. ผู้จัดการแผนกพัฒนาขึ้นส่วน 1	4	2		
4. วิศวกร	4	2	3	
5. ช่างเทคนิค	3	3	1	

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
- 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

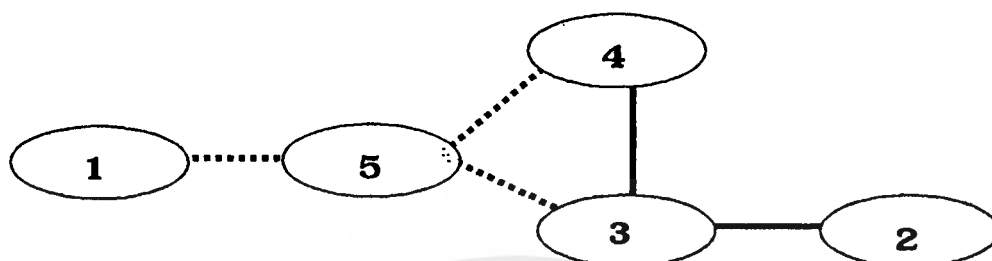


————— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

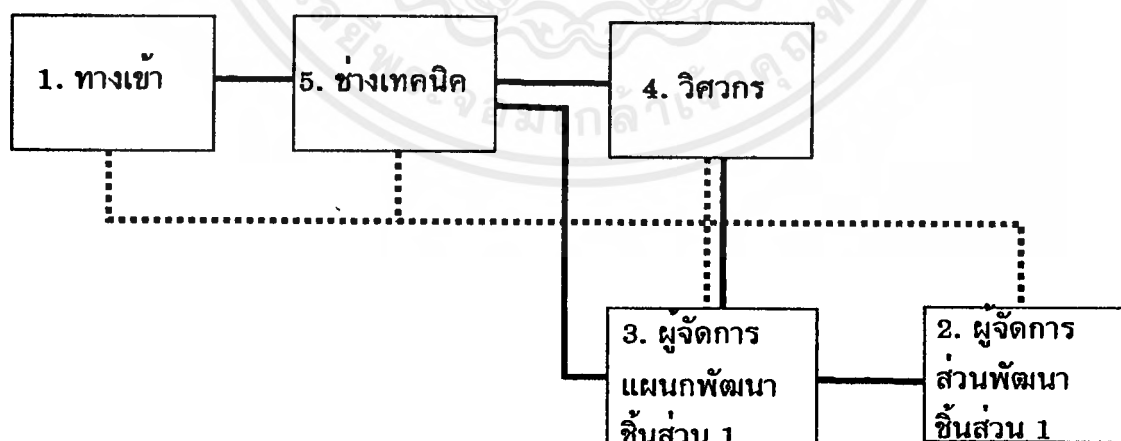
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 1



———— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 1



———— แสดงค่าความสัมพันธ์
 แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

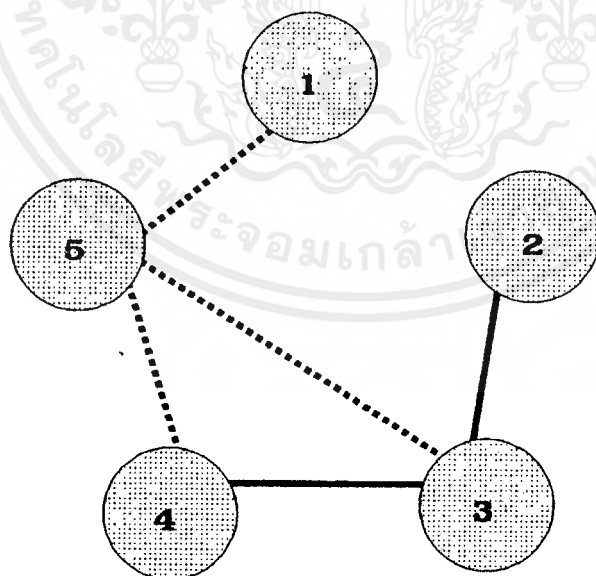
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 2

1. ทางเข้า				
2. ผู้จัดการส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 2	1			
3. ผู้จัดการแผนกพัฒนาขึ้นส่วน 2	4	2		
4. วิศวกร	4	2	3	
5. ช่างเทคนิค	3	3	1	

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

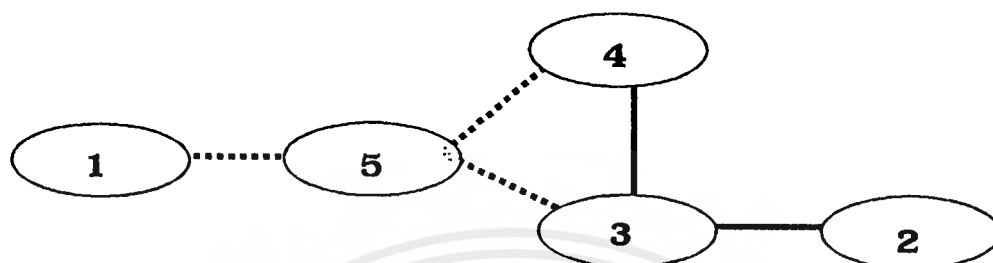


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

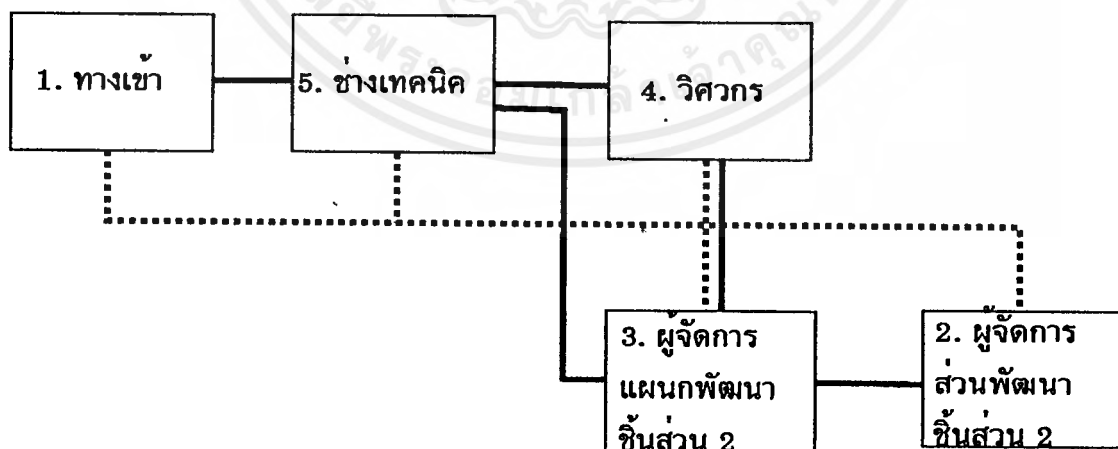
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 2



———— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 - - - - - ค่าความสัมพันธ์มาก

FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 2



———— แสดงค่าความสัมพันธ์
 - - - - - แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

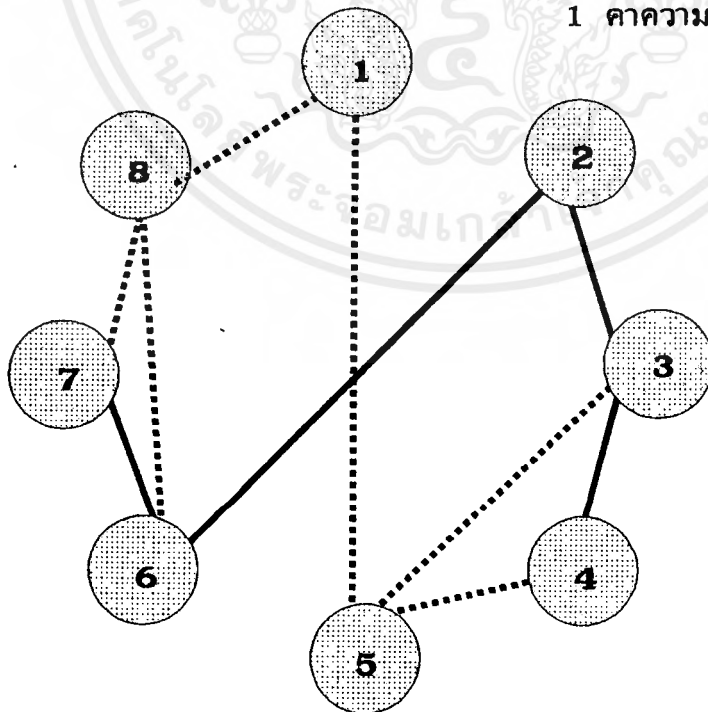
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 3

1. ทางเข้า	1							
2. ผู้จัดการส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 3	2							
3. ผู้จัดการแผนกพัฒนาขึ้นส่วนแฮสซี 1	4	2						
4. วิศวกร	4	2	3					
5. ช่างเทคนิค	3	2	1	1				
6. ผู้จัดการแผนกพัฒนาขึ้นส่วนแฮสซี 2	3	2	1	2	2			
7. วิศวกร	1	1	1	1	1			
8. ช่างเทคนิค	4	1	1					
	3							
	3							

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
- 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

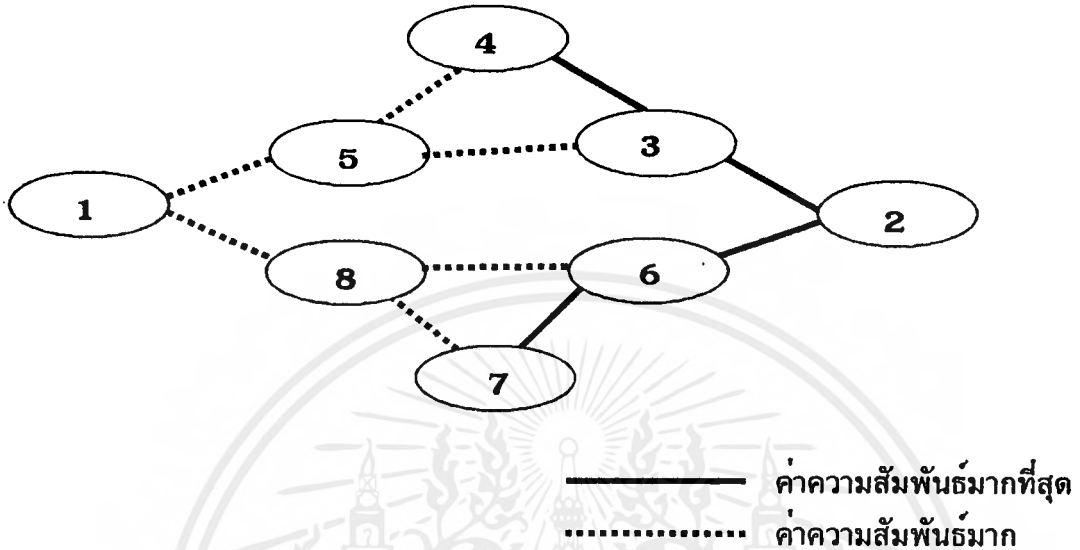


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะวิธีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

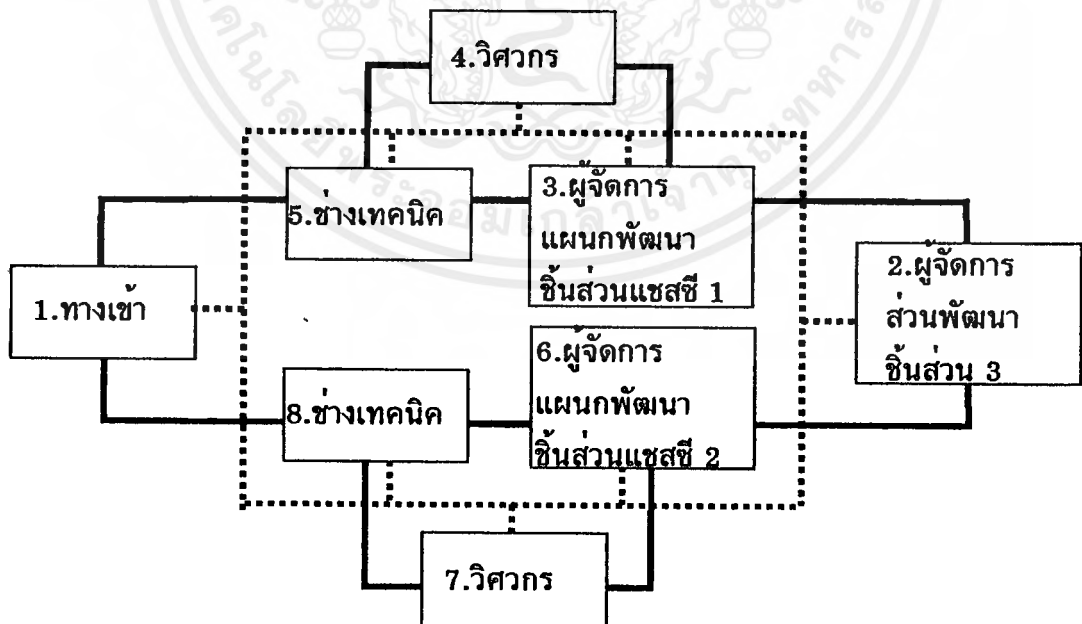
BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 3



FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนพัฒนาขึ้นส่วน 3

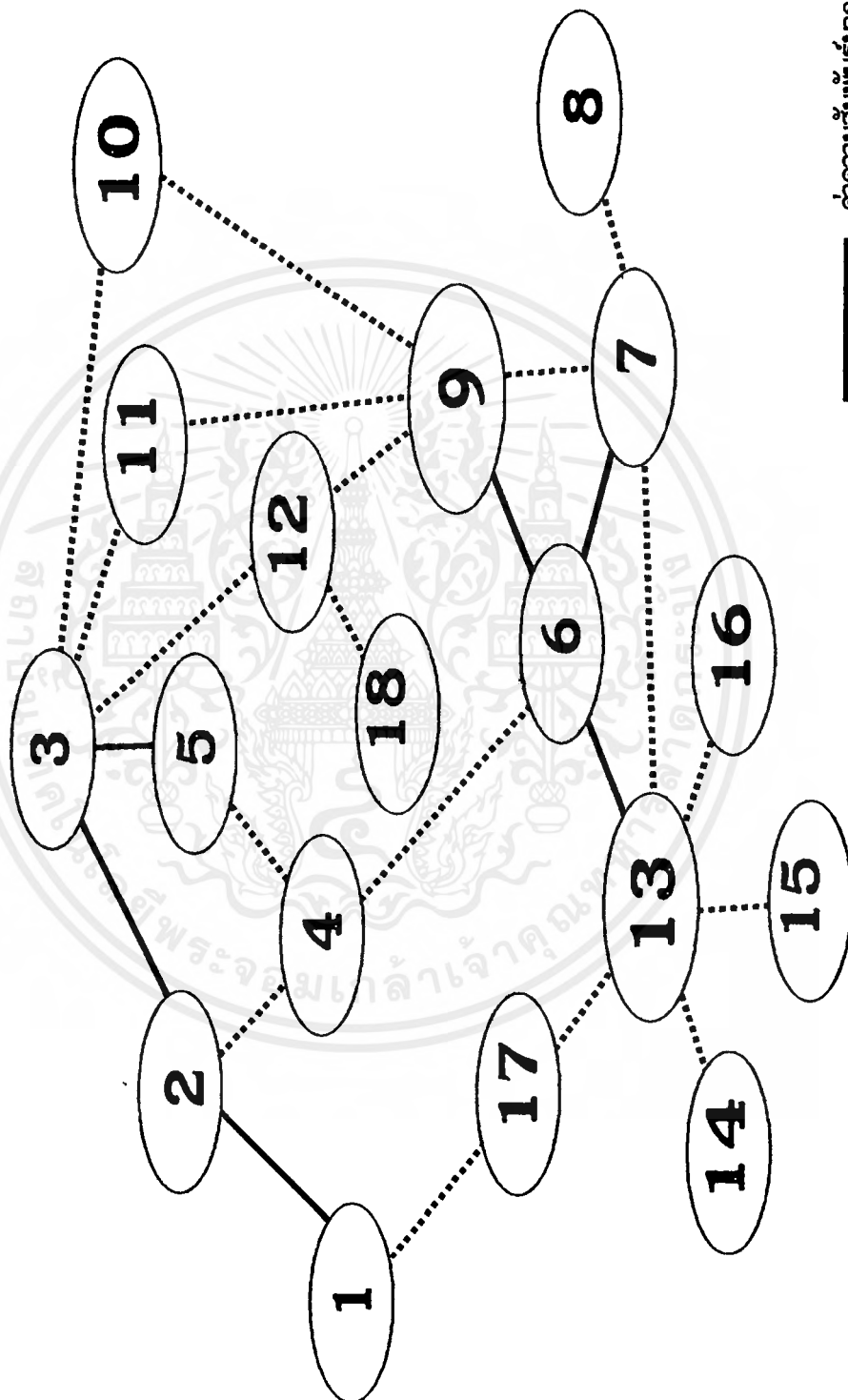


————— แสดงค่าความสัมพันธ์
 แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ภายนอก
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต



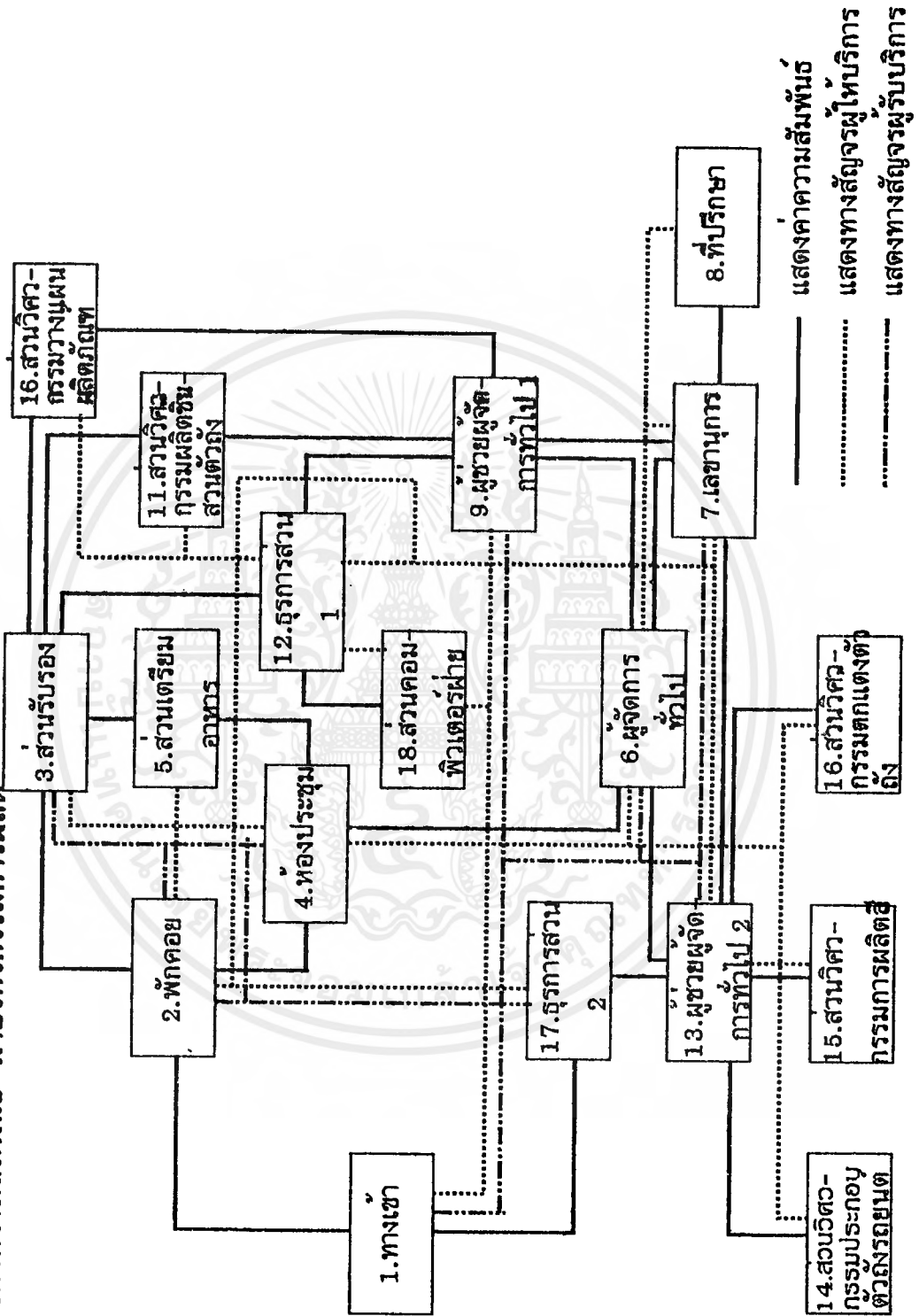
— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

..... ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต



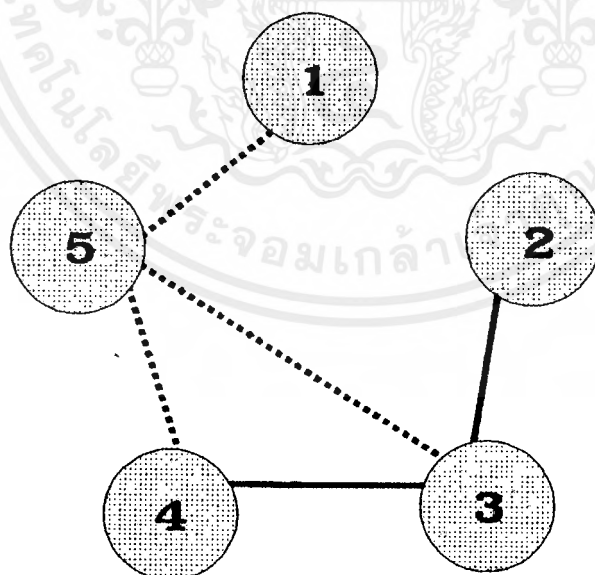
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวิศวกรรมวางแผนผลิตภัณฑ์

1. ทางเข้า				
2. ผู้จัดการส่วน วิศวกรรมวางแผนผลิตภัณฑ์	1			
3. ผู้จัดการแผนก วางแผนวางแผนผลิตภัณฑ์	4	2		
4. วิศวกร	4	2	3	
5. ช่างเทคนิค	3	3	1	

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

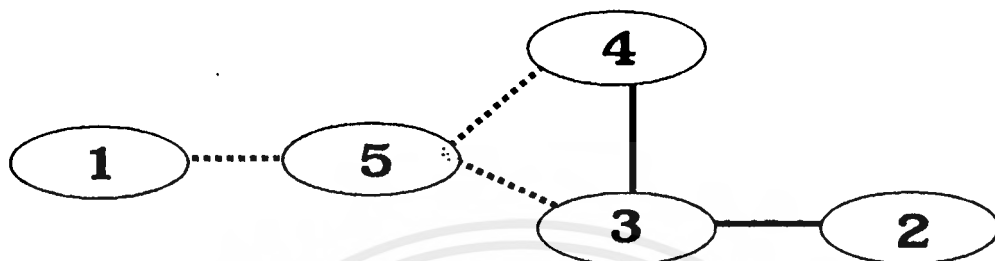


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

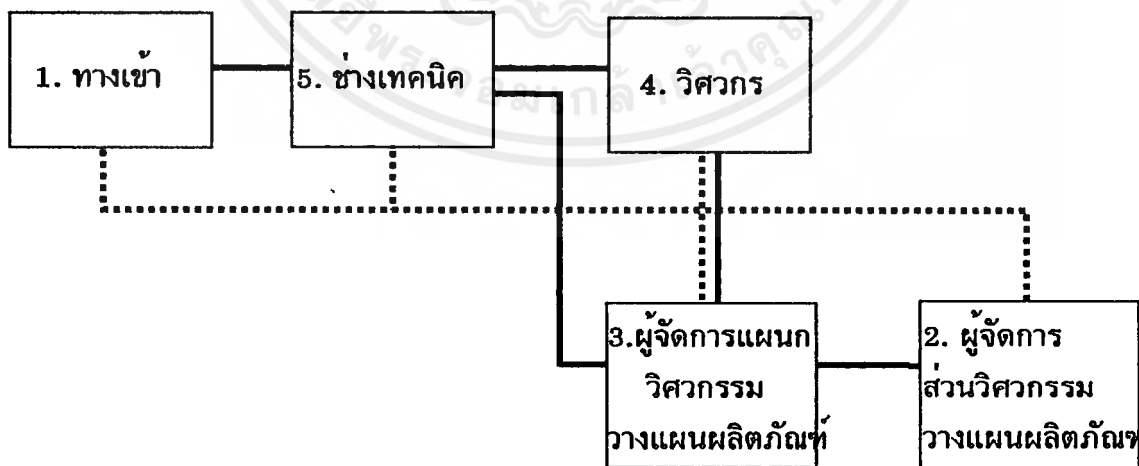
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวางวิศวกรรมแผนผลิตภัณฑ์



———— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์และทางสัญจร ส่วนวิศวกรรมวางแผนผลิตภัณฑ์



———— แสดงค่าความสัมพันธ์
 แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

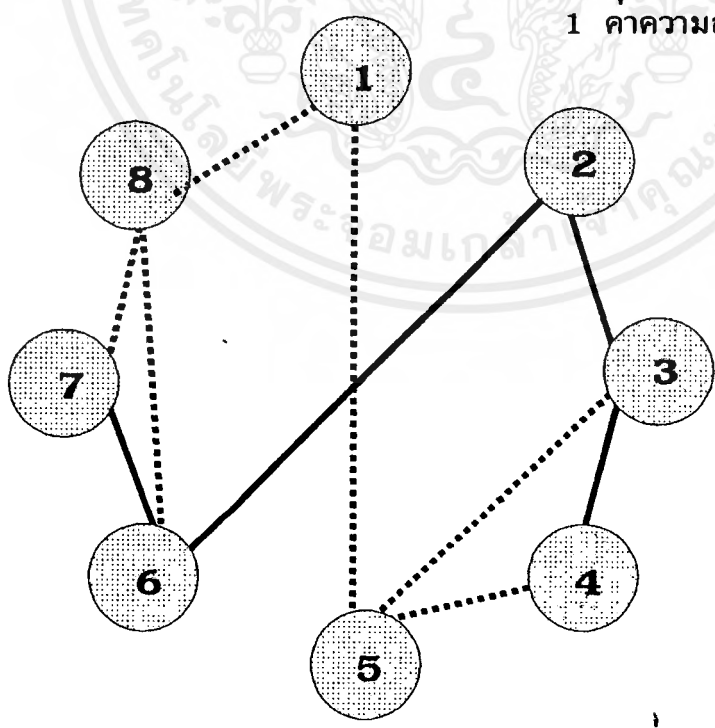
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนตัวถัง และการประกอบชิ้นส่วนย่อย

1. ทางเข้า	1							
2. ผู้จัดการส่วนฯ	2							
3. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนตัวถัง	4	2						
4. วิศวกร	4	2	3					
5. ช่างเทคนิค	4	3	4	2				
6. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมประกอบชิ้นส่วนย่อย	3	2	2	2	3			
7. วิศวกร	1	1	1	1	1			
8. ช่างเทคนิค	4	1	1	1	1			
	3							

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
- 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

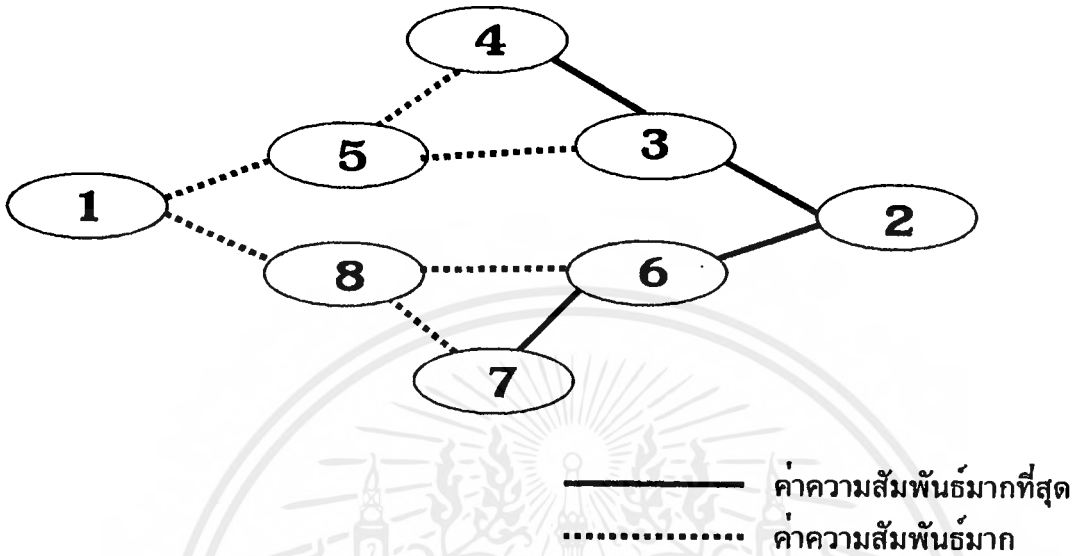


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

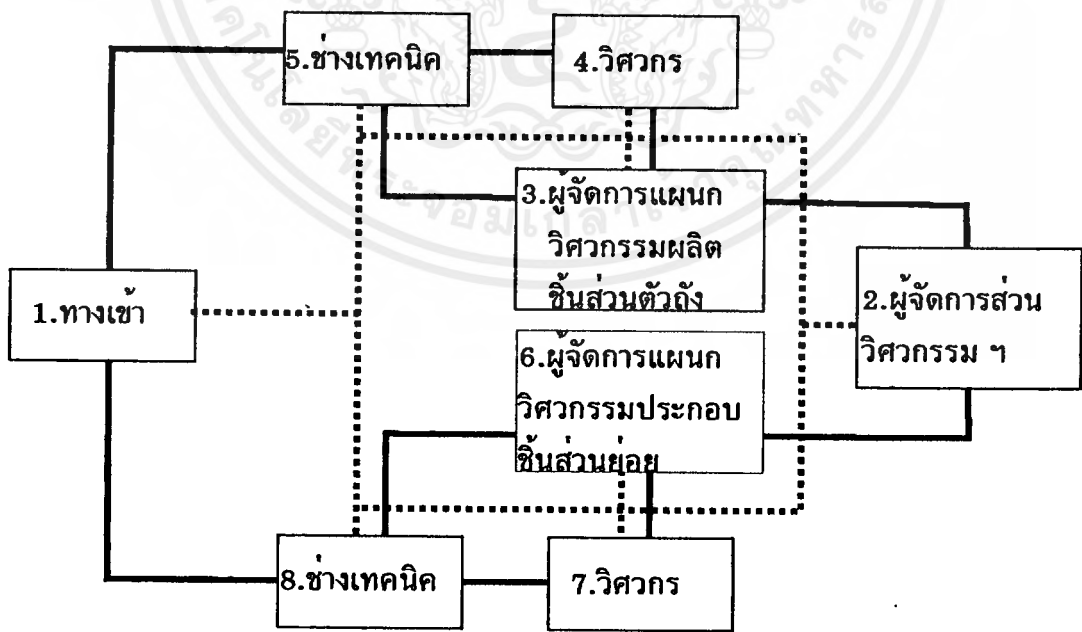
BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวิศวกรรมการผลิตชิ้นส่วนตัวถัง และการประกอบชิ้นส่วนย่อย



FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์และทางสัญจร ส่วนวิศวกรรมการผลิต ชิ้นส่วนตัวถังและการประกอบชิ้นส่วนย่อย



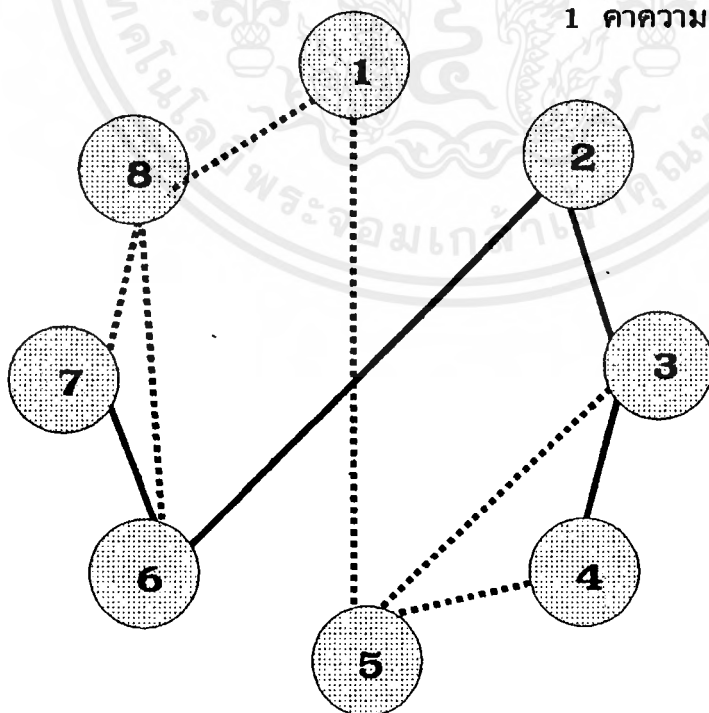
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวิศวกรรมประกอบตัวถังรถยนต์

1. ทางเข้า	1						
2. ผู้จัดการส่วนฯ	2						
3. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมประกอบตัวถังรถยนต์	4	2					
4. วิศวกร	4	2	3				
5. ช่างเทคนิค	3	3	1	2			
6. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมประกอบตัวถังรถกระบะ	3	2	2	2	3		
7. วิศวกร	1	1	1	1			
8. ช่างเทคนิค	4	1	1				
	3						
	3						

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
3 ค่าความสัมพันธ์มาก
2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

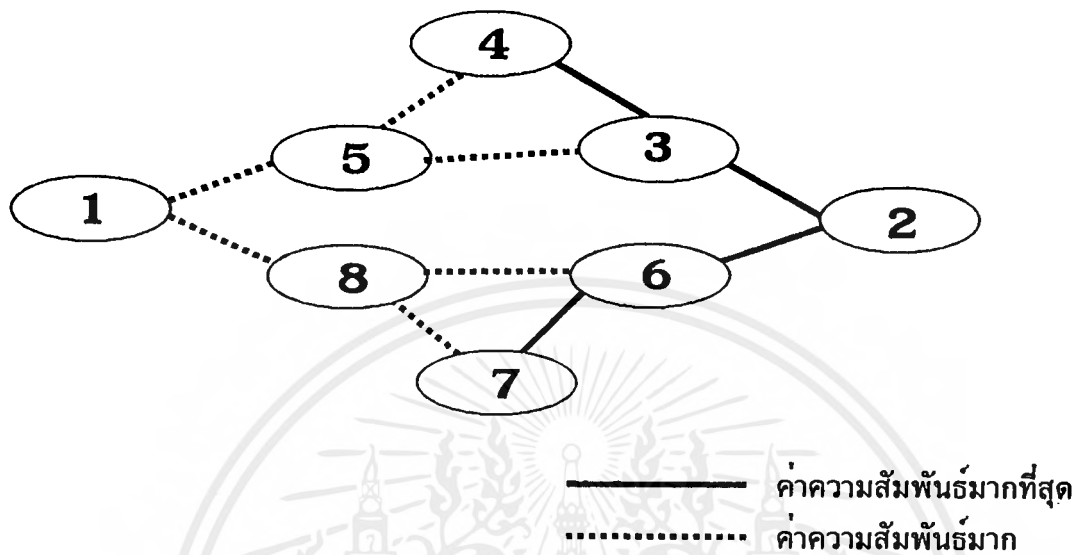


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
..... ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

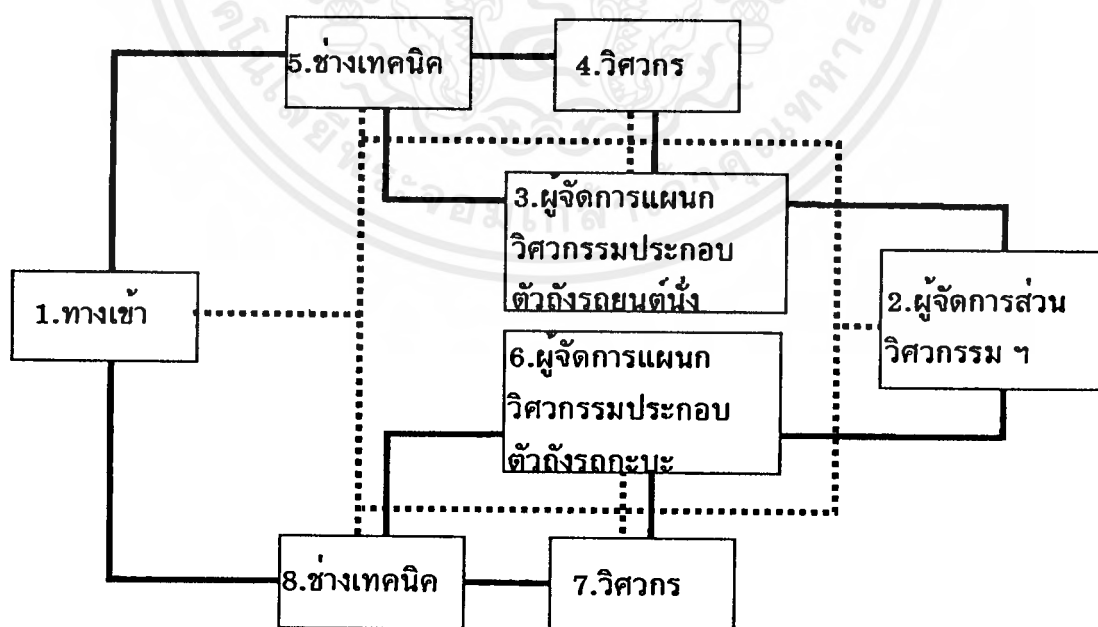
BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวิศวกรรมประกอบตัวถังรถยนต์



FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์และทางสัญจร ส่วนวิศวกรรมประกอบตัวถังรถยนต์



— แสดงค่าความสัมพันธ์
..... แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

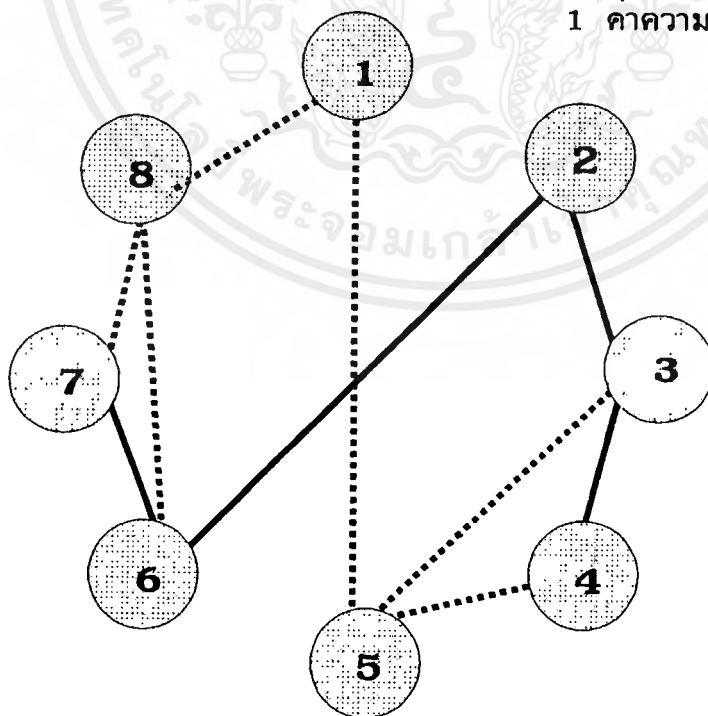
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวิศวกรรมการผลิตสียรถยนต์

1. ทางเข้า	1							
2. ผู้จัดการส่วนฯ	2	1						
3. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมสีพื้น	4	2	1					
4. วิศวกร	2	3	1	1				
5. ช่างเทคนิค	4	3	1	2	2			
6. ผู้จัดการแผนกวิศวกรรมสีจริง	3	2	4	2	3			
7. วิศวกร	1	1	1	1	1	1		
8. ช่างเทคนิค	1	1	1	1	1	1	1	
	4	1	1	1	1	1	1	
	3	3	1	1	1	1	1	
	3							

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

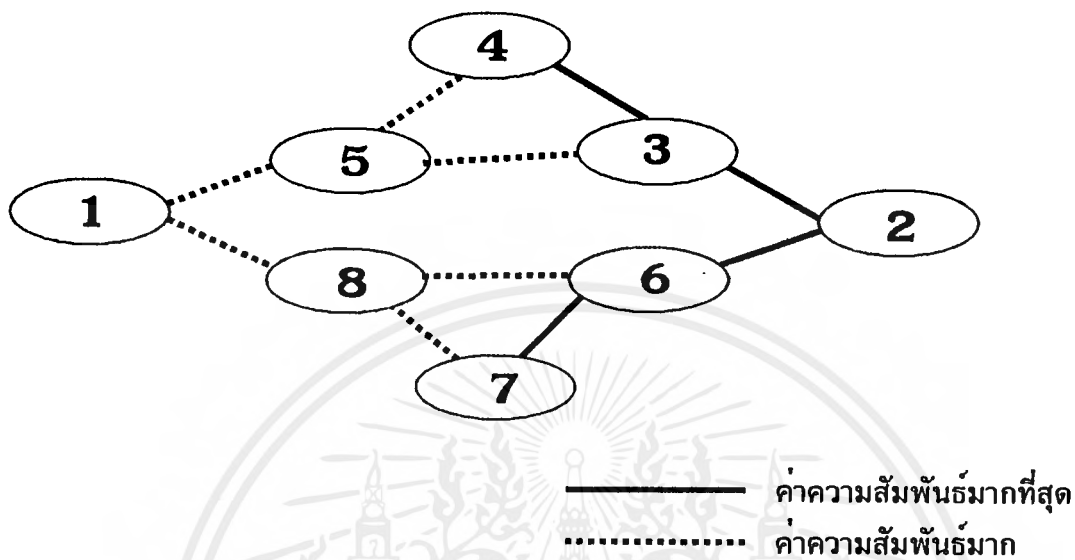


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

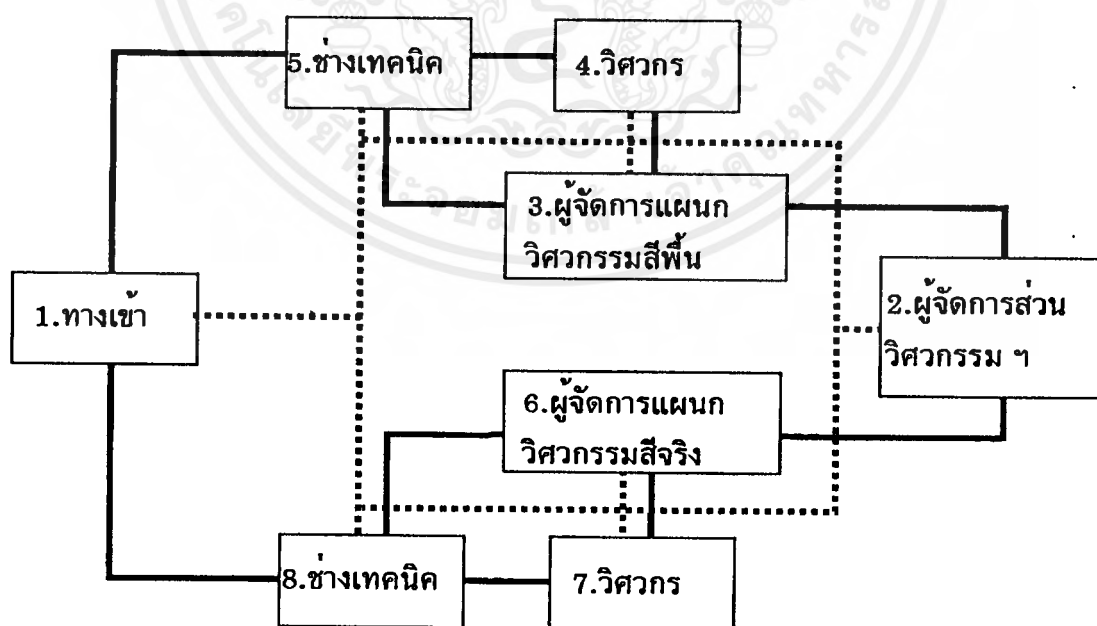
BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวิศวกรรมการผลิตสปีดยนต์



FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์และทางสัญจร ส่วนวิศวกรรมการผลิตสปีดยนต์



————— แสดงค่าความสัมพันธ์
 แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

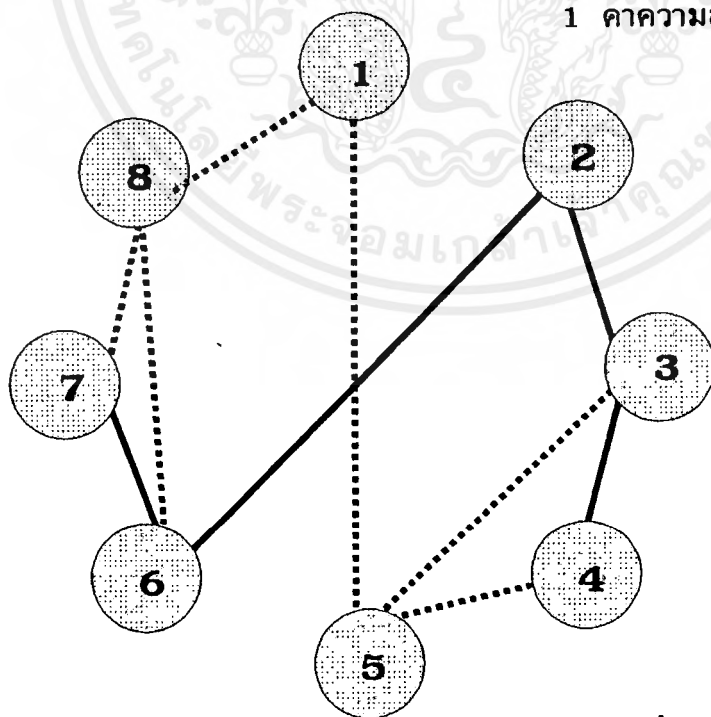
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวิศวกรรมตกแตงตัวถังรถยนต์

1. ทางเข้า	1							
2. ผู้จัดการส่วนฯ	2							
3. ผู้จัดการแผนกรถยนต์นั่ง	4	2						
4. วิศวกร	2	3						
5. ช่างเทคนิค	4	1	2					
6. ผู้จัดการแผนกรถบรรทุกเล็ก และ ND SUZUKI	3	3	4	2				
7. วิศวกร	3	2	2	2	3			
8. ช่างเทคนิค	1	1	1	1				
	1	1	1					
	4	1						
	4	1						
	3							
	3							

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
3 ค่าความสัมพันธ์มาก
2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

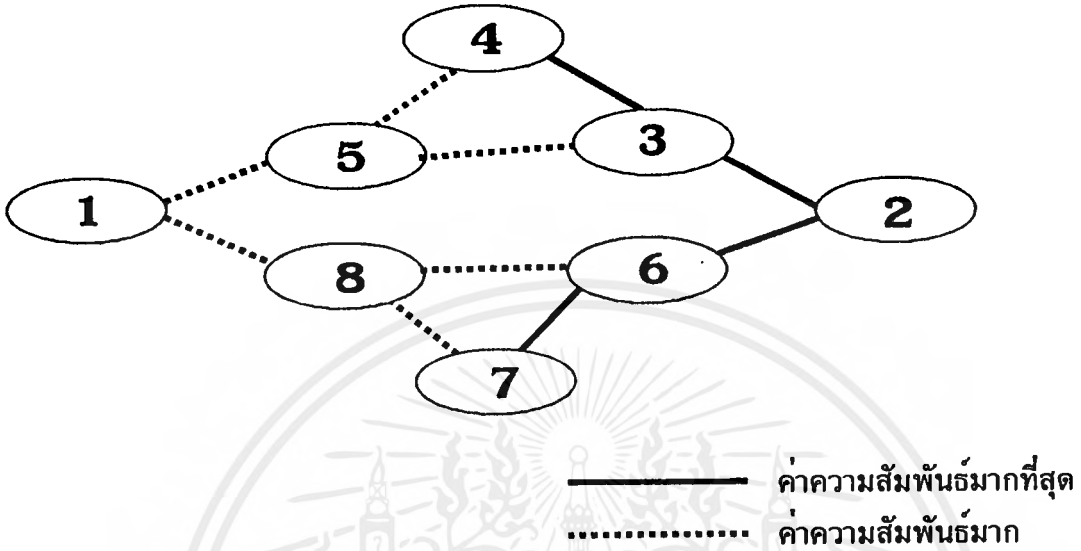


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- - - - - ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

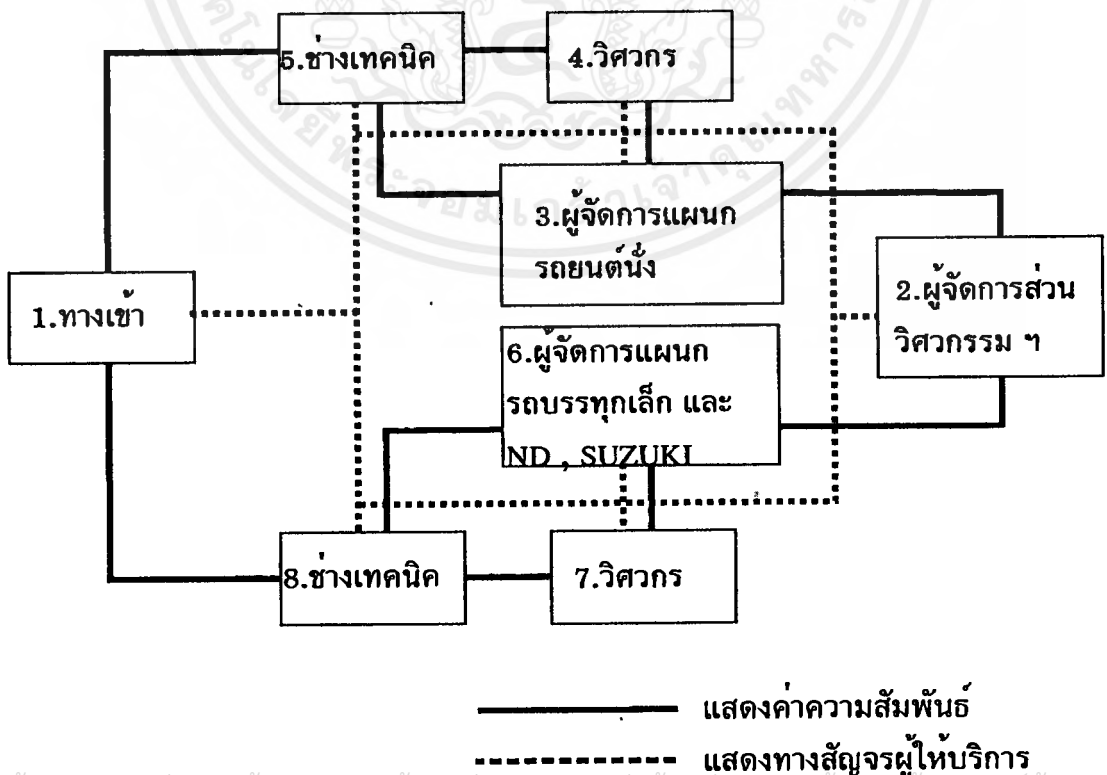
BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนวิศวกรรมตกแต่งตัวถังรถยนต์



FUNCTION DIAGRAM

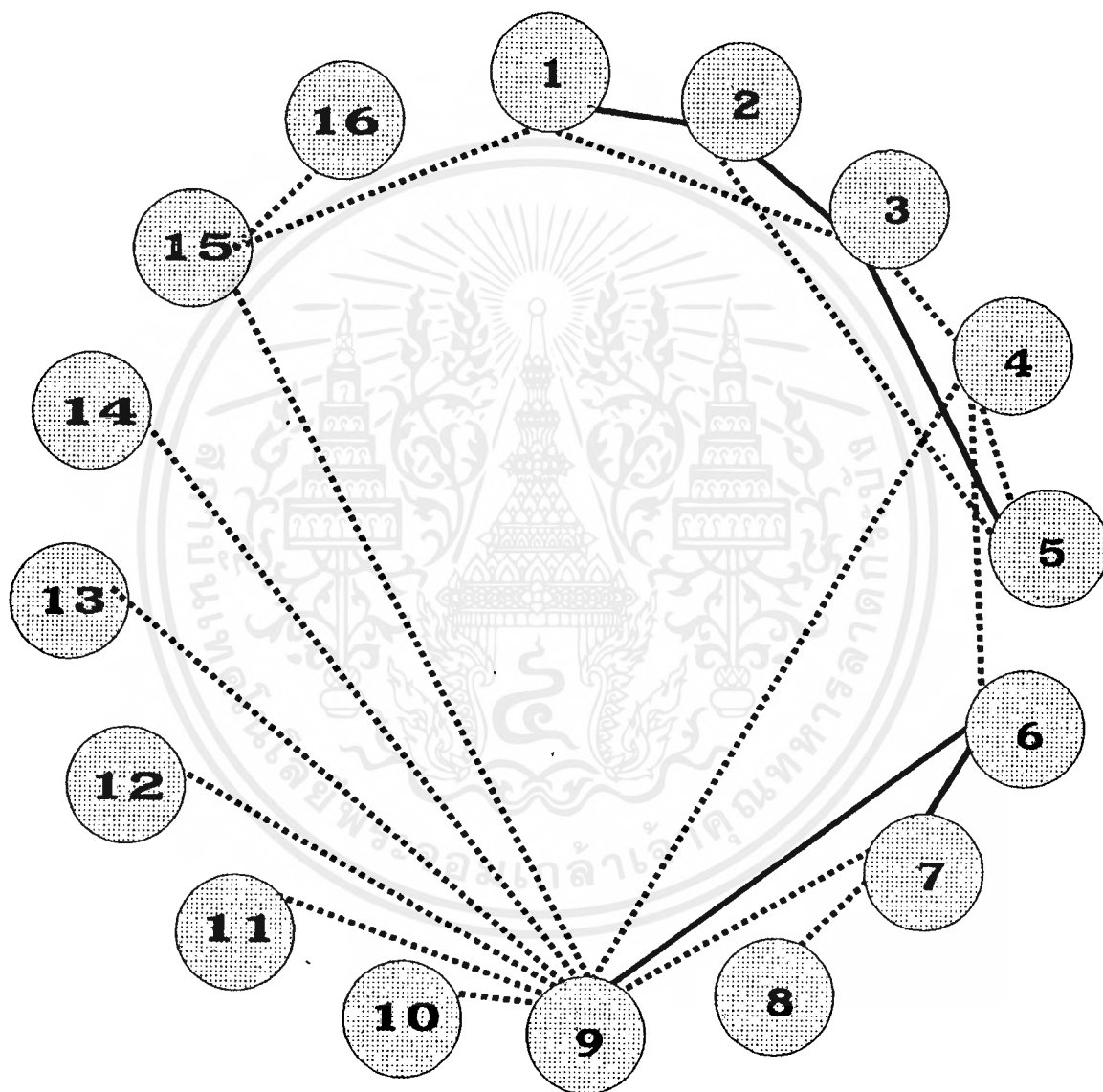
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์และทางสัญจร ส่วนวิศวกรรมตกแต่งตัวถังรถยนต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ

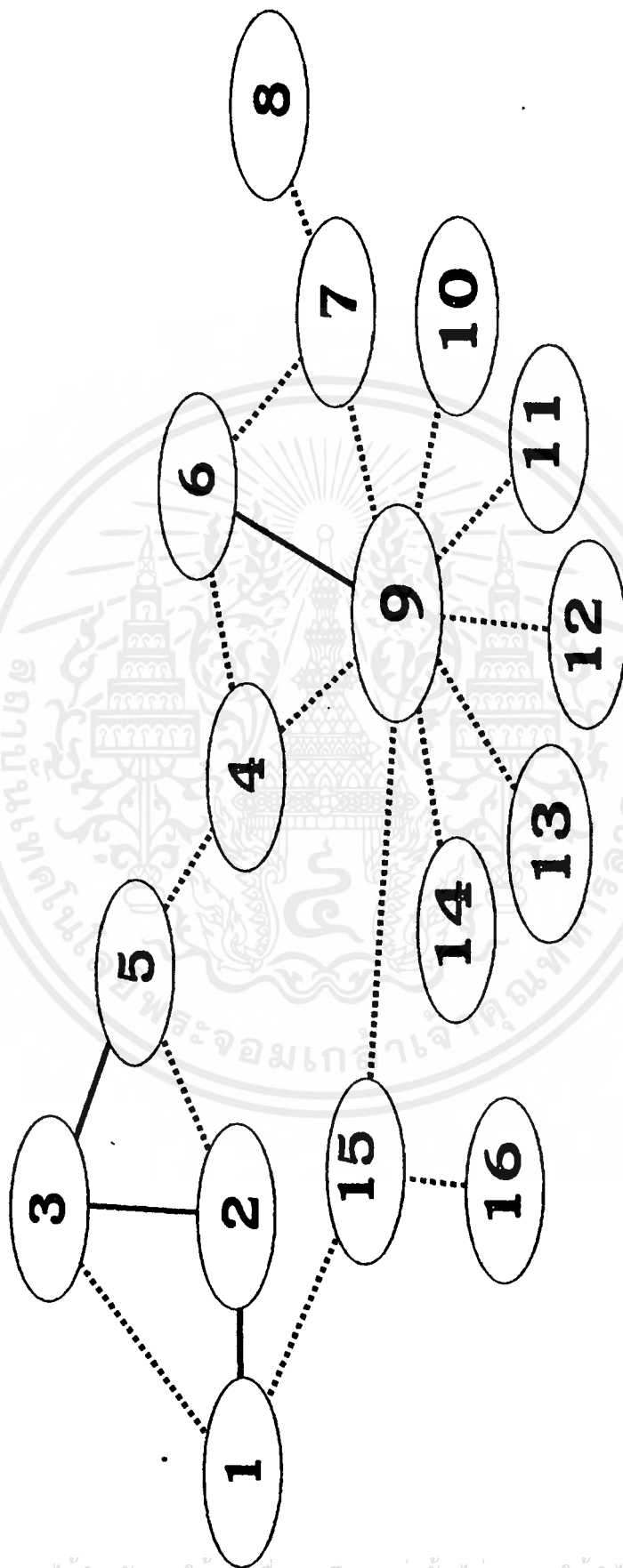


———— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ

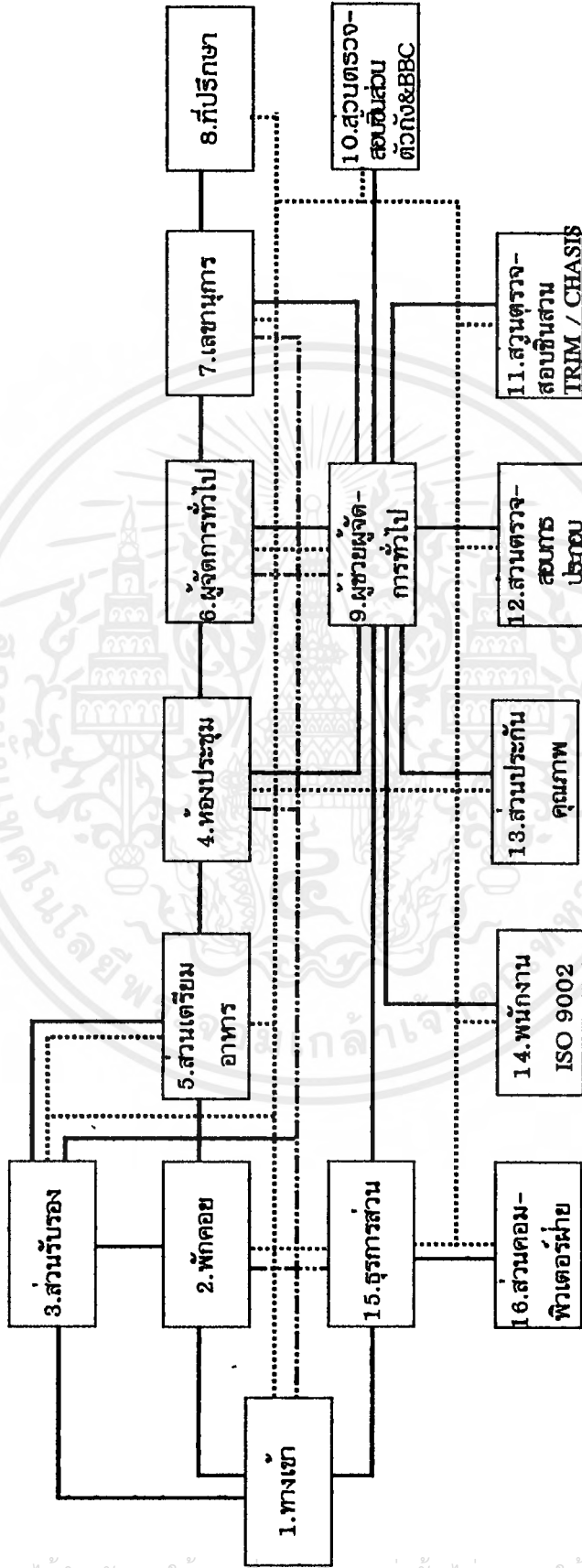


— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะวิธีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และทางสัญจร ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ



_____ แสดงความสัมพันธ์
 แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ
 -.-.-.- แสดงทางสัญจรผู้รับบริการ

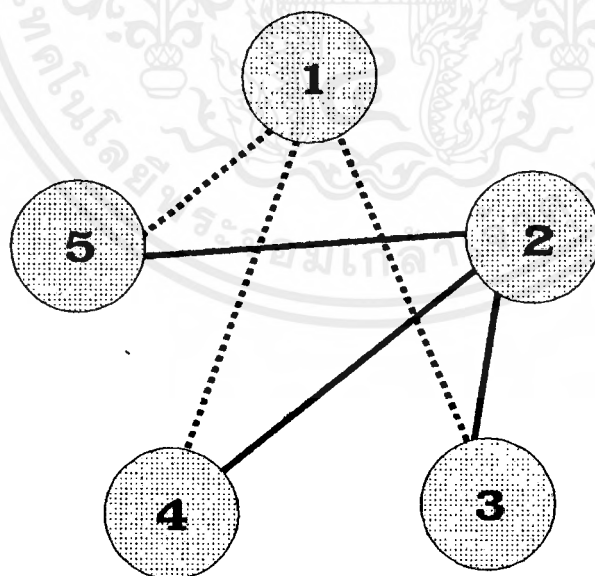
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนตรวจสอบชิ้นส่วนตัวถัง & BBC

1. ทางเข้า				
2. ผู้จัดการส่วนตรวจสอบชิ้นส่วนตัวถัง & BBC	2			
3. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบชิ้นส่วน INHOUSE BODY PARTS	4	3		
4. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบชิ้นส่วน OUT SOURCE BODY PARTS	2	4	3	
5. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบชิ้นส่วน BBC	2	2		

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

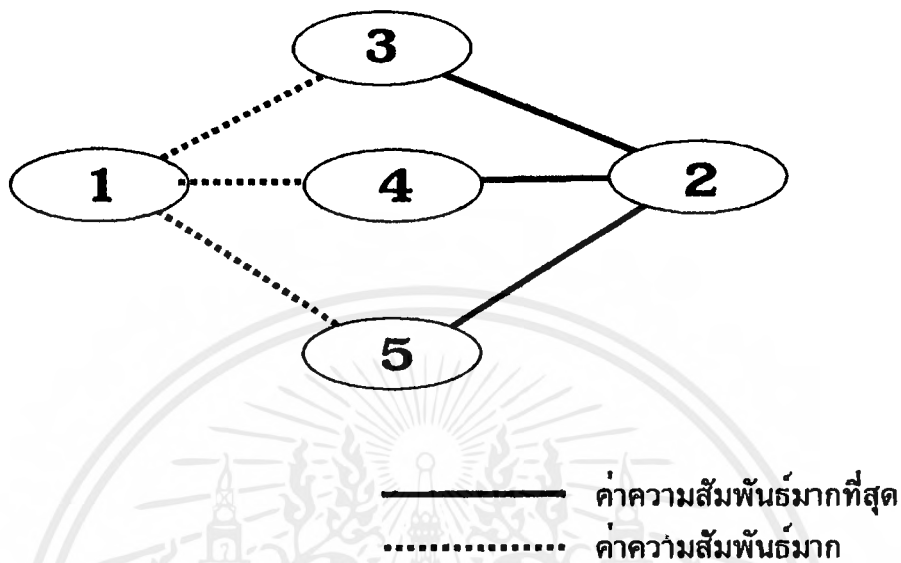


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

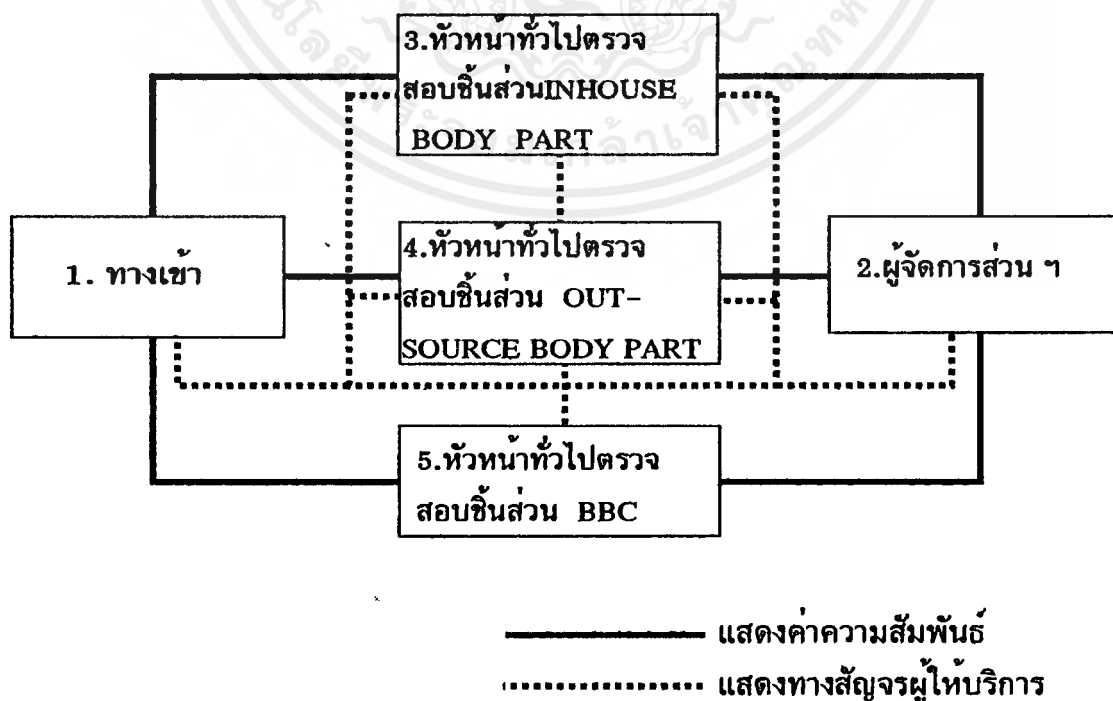
BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนตรวจสอบชิ้นส่วนตัวถัง & BBC



FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ และทางสัญจร ส่วนตรวจสอบชิ้นส่วนตัวถัง & BBC



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

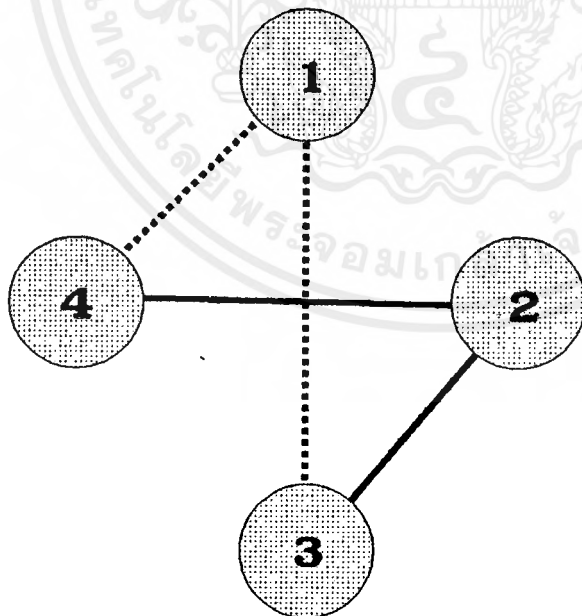
INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนตรวจสอบชิ้นส่วนตัวถัง

TRIM / CHASIS

1. ทางเข้า			
2. ผู้จัดการส่วนตรวจสอบชิ้นส่วนตัวถัง TRIM/CHASIS	2	3	
3. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบชิ้นส่วน T/C , P/UP	4	4	3
4. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบชิ้นส่วน T/C , P/C ,ND,SUZUKI	2		

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
- 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

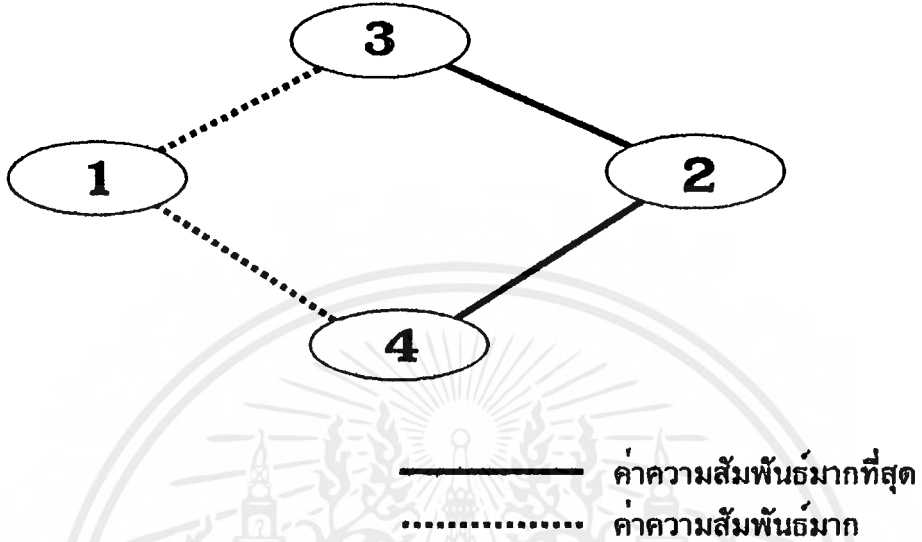


———— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

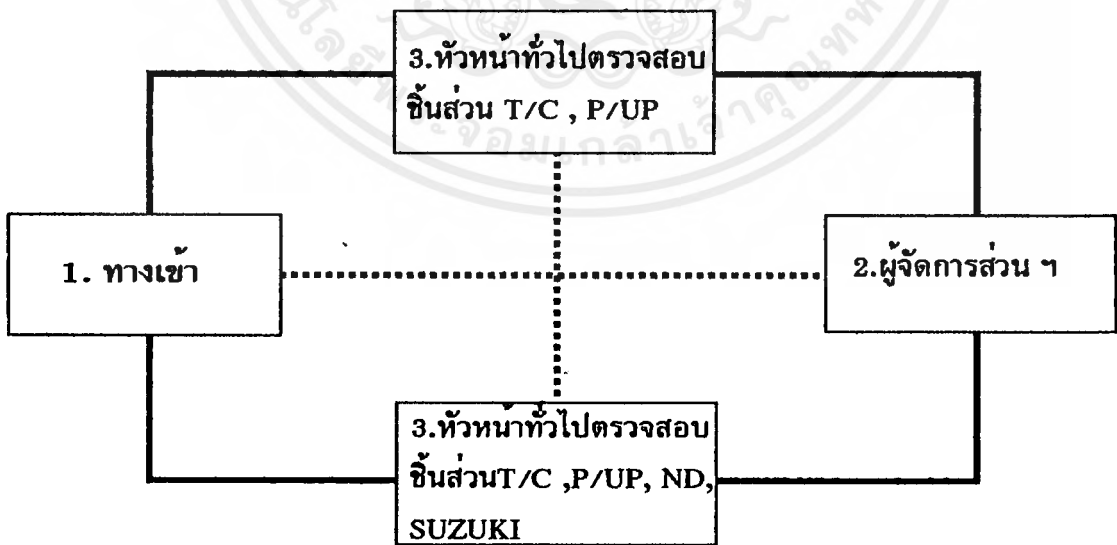
BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนตรวจสอบชิ้นส่วนตัวถังTRIM/CHASIS



FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ และทางสัญจร ส่วนตรวจสอบชิ้นส่วนตัวถังTRIM/CHASIS



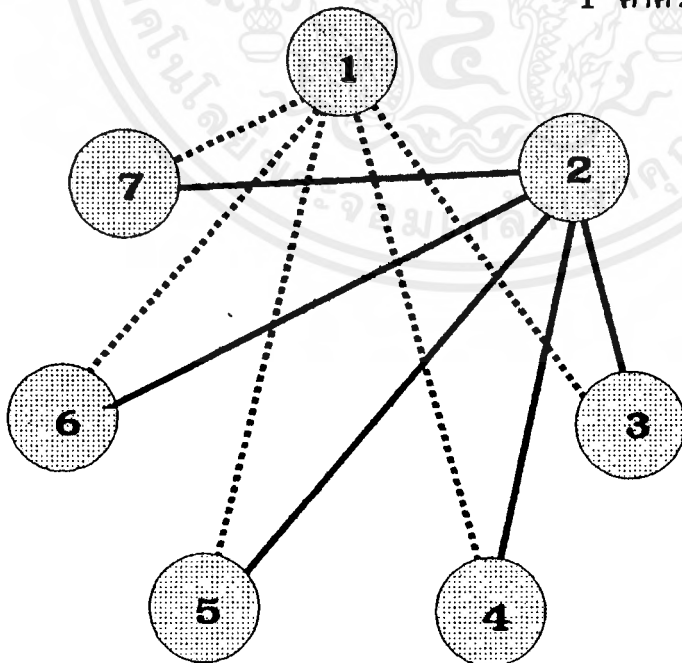
————— แสดงค่าความสัมพันธ์
 แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

INTERACTION

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนตรวจสอบการประกอบ

1. ทางเข้า	2						
2. ผู้จัดการส่วนตรวจสอบการประกอบ	3						
3. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบตัวถัง	4	3					
4. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบสี	2	4	3				
5. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบการประกอบ P/UP	2	2	4	3			
6. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบการประกอบ รถยนต์นั่ง	2	2	2	4	3		
7. หัวหน้าทั่วไปตรวจสอบการประกอบ ND,SUZUKI	2	2	2	2	4	3	

- 4 ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- 3 ค่าความสัมพันธ์มาก
- 2 ค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 1 ค่าความสัมพันธ์น้อย

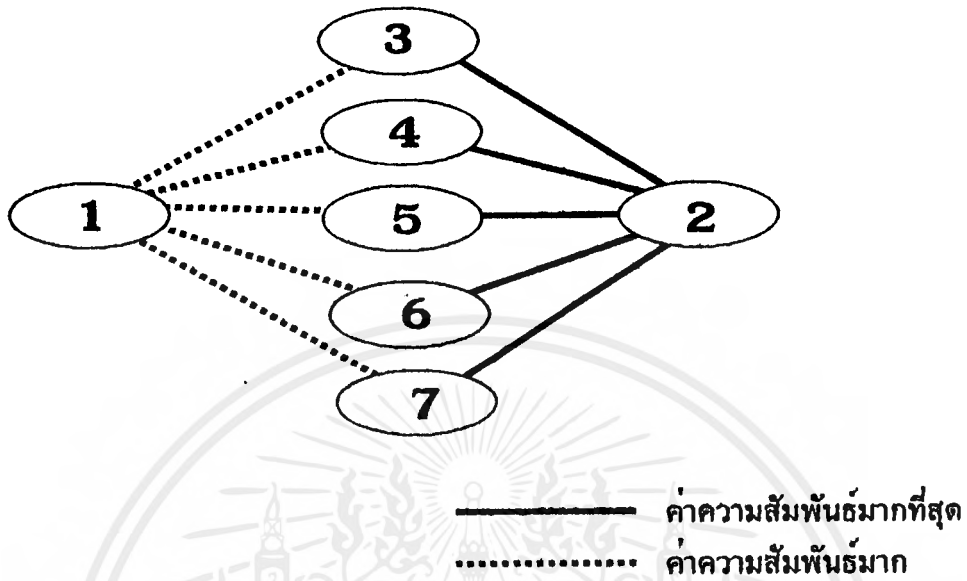


- ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
- ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

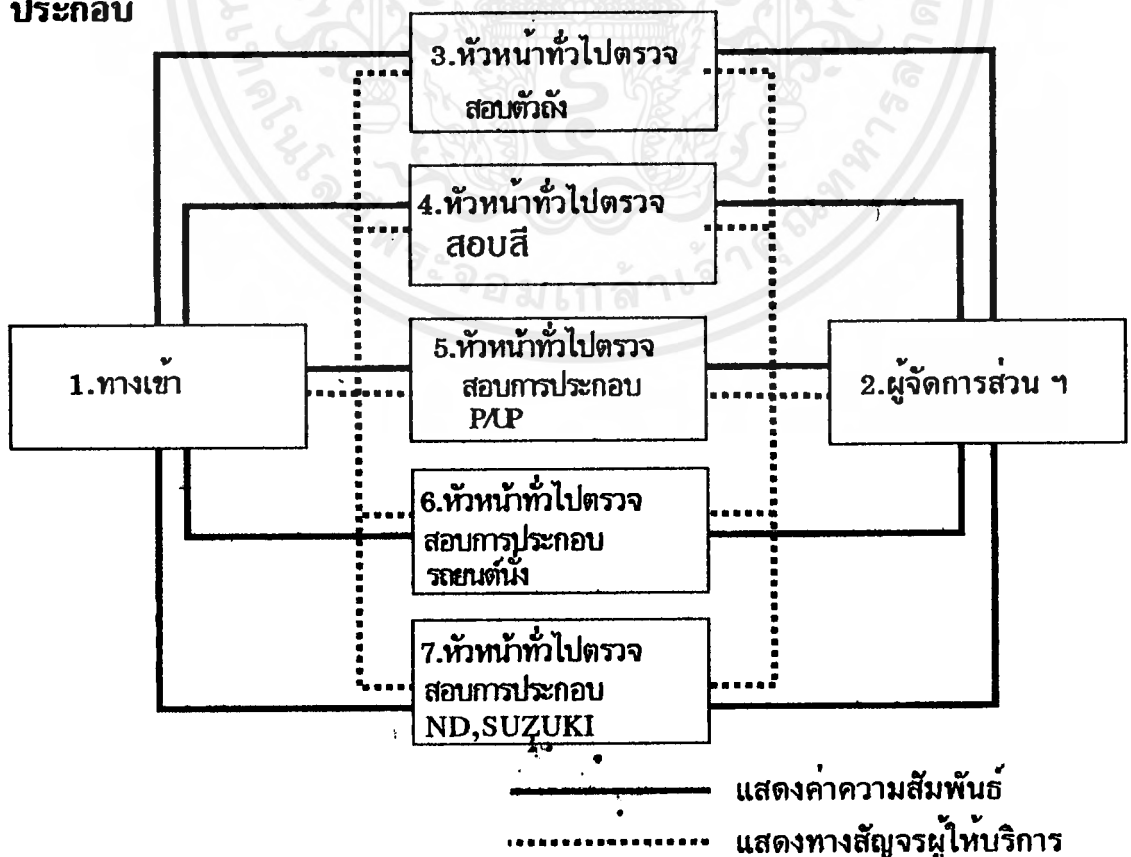
BUBBLE DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนตรวจสอบการประกอบ



FUNCTION DIAGRAM

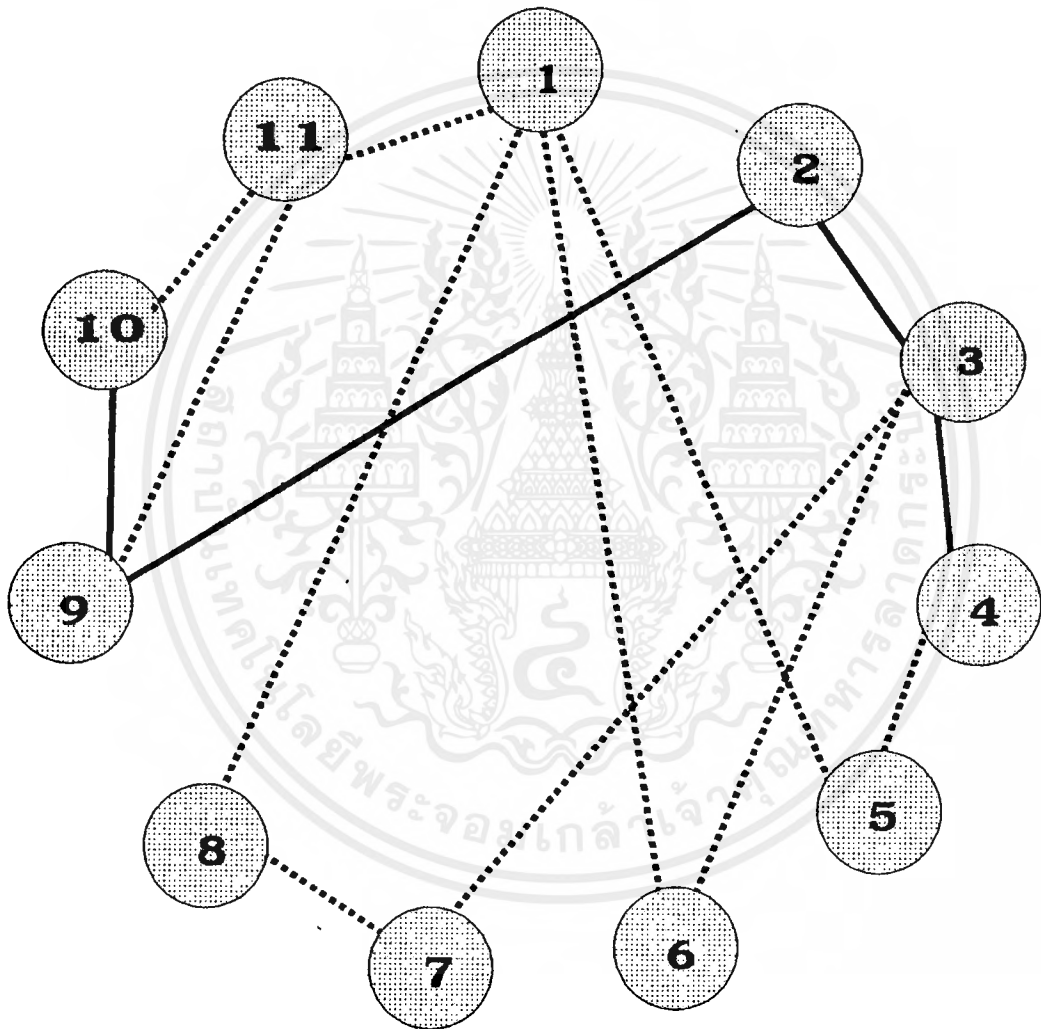
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์และทางสัญจร ส่วนตรวจสอบการประกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

INTERACTION

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนประกันคุณภาพ

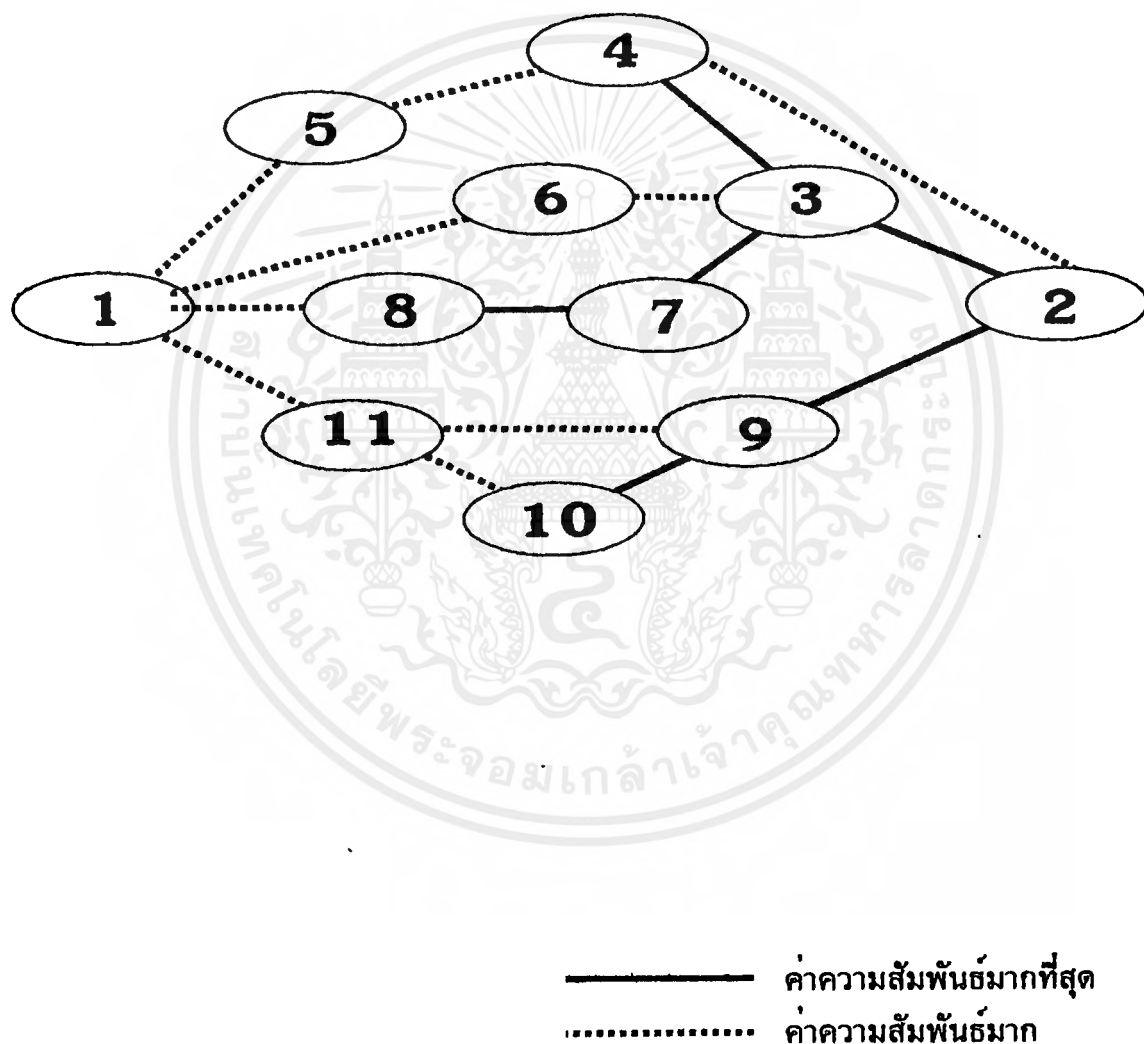


———— ค่าความสัมพันธ์มากที่สุด
 ค่าความสัมพันธ์มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านครุศาสตร์
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

BUBBLE DIAGRAM

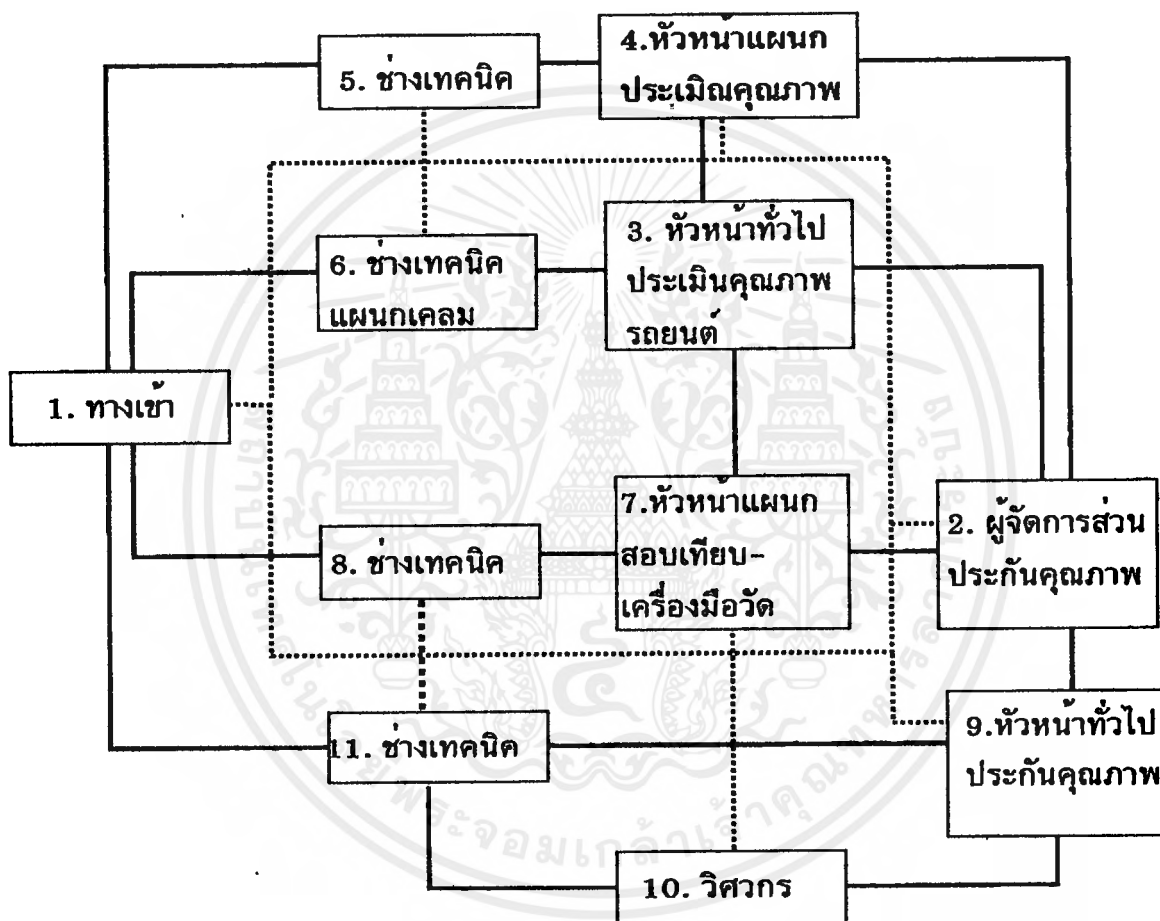
แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ ส่วนประกันคุณภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FUNCTION DIAGRAM

แผนภูมิแสดงค่าความสัมพันธ์ทางสัญญา ส่วนประกันคุณภาพ



————— แสดงค่าความสัมพันธ์
 แสดงทางสัญญาผู้ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ และพฤติกรรมการทำงาน ของผู้ใช้โครงการทำให้เราทราบความต้องการ ของแต่ละส่วนในการใช้สอย ความต้องการในที่นี้หมายถึง

1. อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่
2. พฤติกรรม และลักษณะการใช้สอย
3. อุปกรณ์ และครุภัณฑ์
4. ความต้องการ ในพื้นที่ใช้สอย

ความต้องการในข้อ 1-3 มีความสัมพันธ์ และเป็นแนวทางในการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอยในข้อที่ 4

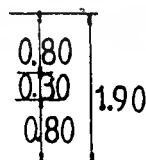
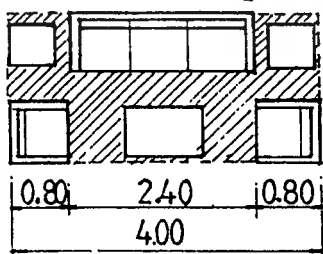
จุดประสงค์หลักการในการวิเคราะห์ หาพื้นที่ใช้สอย เพื่อทราบความต้องการพื้นที่ในแต่ละส่วนและเพื่อสามารถนำไปเปรียบเทียบกับพื้นที่จริง หากพื้นที่จริงมีน้อยกว่าพื้นที่ใช้สอย ก็ต้องนำแนวทางแก้ไข เช่นการลดขนาดครุภัณฑ์ เพื่อให้มีพื้นที่เพียงพอกับการใช้งาน แต่หากพื้นที่วิเคราะห์น้อยกว่าพื้นที่จริง ก็ให้นำพื้นที่ ที่เหลือ นำมากระจายให้ส่วนต่างๆ ที่มีความต้องการทางสัญญาสาธารณะ โดยพิจารณาความจำเป็นตามความเหมาะสม

เมื่อทราบพื้นที่ใช้สอยแล้ว จึงศึกษาความสัมพันธ์ในการใช้สอย ในแต่ละส่วน (FUNCTION) และจัดทำขอบเขตพื้นที่แต่ละส่วนของโครงการ (ZONING) เทียบกับพื้นที่จริง

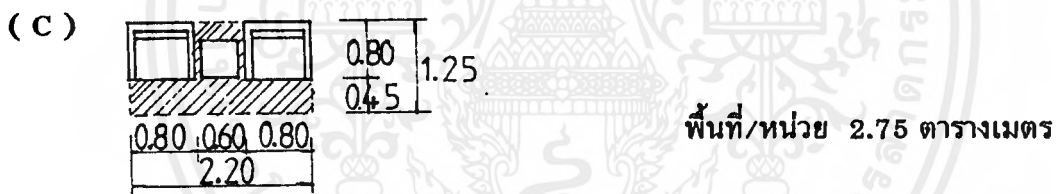
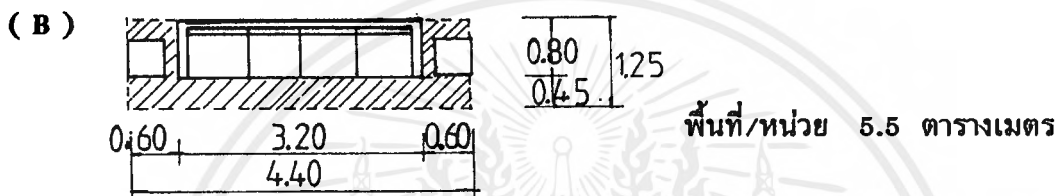
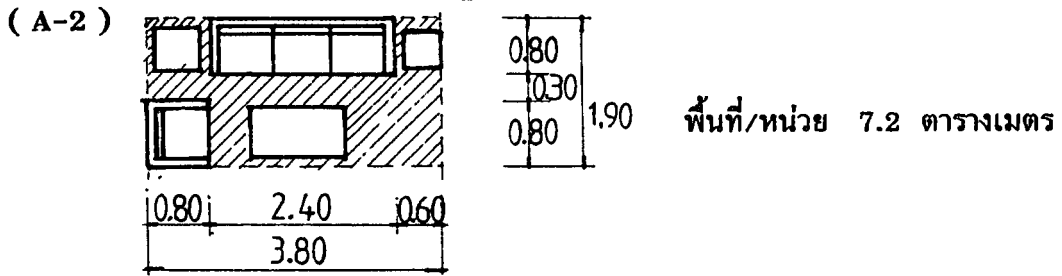
4.6.1 การวิเคราะห์การใช้สอยพื้นที่ในแต่ละส่วน การใช้พื้นที่ภายในโครงการ

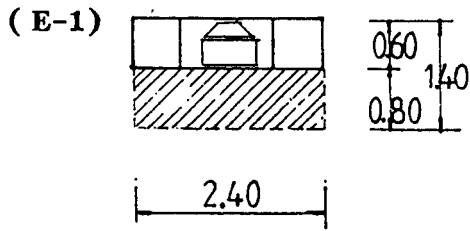
- ส่วนพักคอย , รับแขก

(A-1)

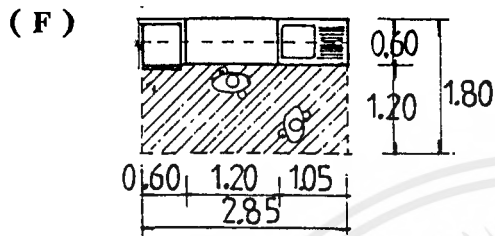


พื้นที่/หน่วย 7.6 ตารางเมตร





พื้นที่/หน่วย 4.7 ตารางเมตร

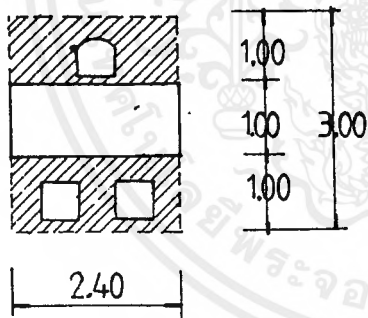


พื้นที่/หน่วย 5.13 ตารางเมตร

การใช้พื้นที่ของบุคลากรภายในโครงการ

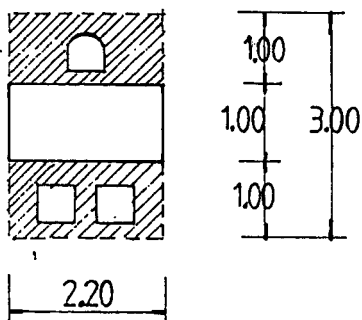
● ส่วนทำงาน

(G-1) กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ , กรรมการรองผู้จัดการใหญ่อาวุโส



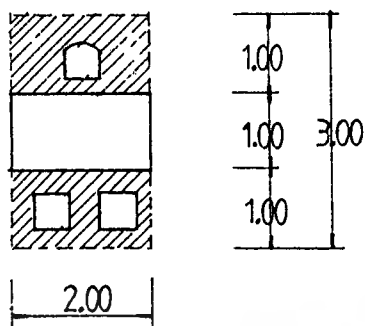
พื้นที่/หน่วย 7.2 ตารางเมตร

(G-2) รองผู้จัดการใหญ่อาวุโส



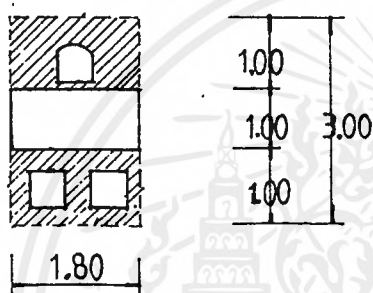
พื้นที่/หน่วย 6.6 ตารางเมตร

(G-3) รองผู้จัดการใหญ่



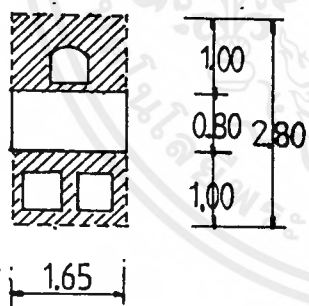
พื้นที่/หน่วย 6 ตารางเมตร

(G-4) ผู้จัดการทั่วไป , ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป



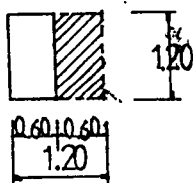
พื้นที่/หน่วย 5.4 ตารางเมตร

(G-5) ที่ปรึกษา , ผู้จัดการส่วน , เลขานุการ



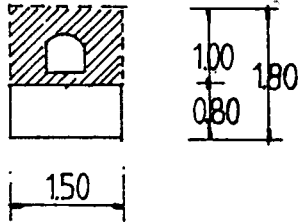
พื้นที่/หน่วย 4.62 ตารางเมตร

(G-6) โต๊ะข้าง



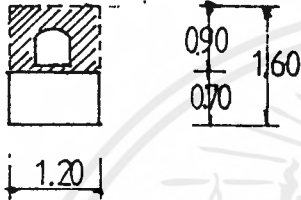
พื้นที่/หน่วย 1.44 ตารางเมตร

(H-1) ผู้จัดการแผนก , หัวหน้าทั่วไป , อธิการ



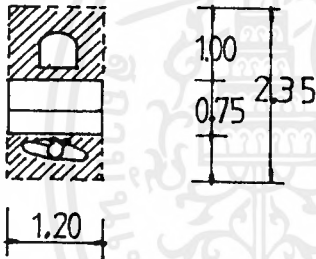
พื้นที่/หน่วย 2.7 ตารางเมตร

(H-2) หัวหน้าแผนก , พนักงานทั่วไป



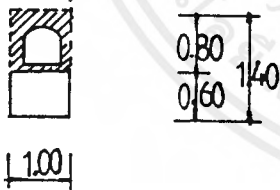
พื้นที่/หน่วย 1.92 ตารางเมตร

(I) เคาะที่เตอร์ประชาสัมพันธ์



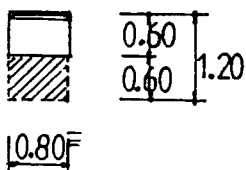
พื้นที่/หน่วย 2.82 ตารางเมตร

(J) โต๊ะคอมพิวเตอร์



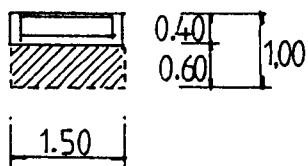
พื้นที่/หน่วย 1.4 ตารางเมตร

(K) โต๊ะ PRINTER



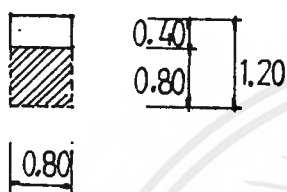
พื้นที่/หน่วย 0.96 ตารางเมตร

(L) เครื่อง PROTER



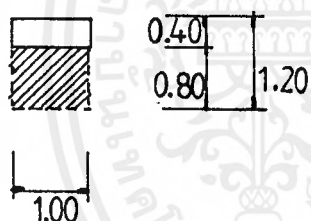
พื้นที่/หน่วย 1.5 ตารางเมตร

(M-1) ตู้เอกสาร



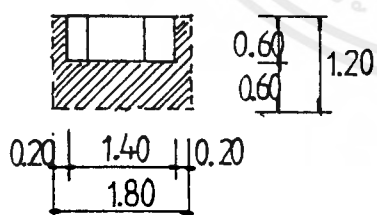
พื้นที่/หน่วย 0.96 ตารางเมตร

(M-2) ตู้เอกสาร



พื้นที่/หน่วย 1.2 ตารางเมตร

(N) เครื่องถ่ายเอกสาร

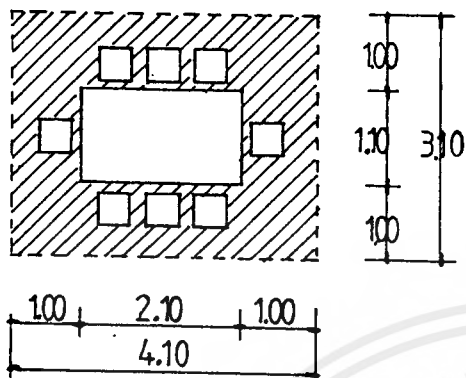


พื้นที่/หน่วย 2.16 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

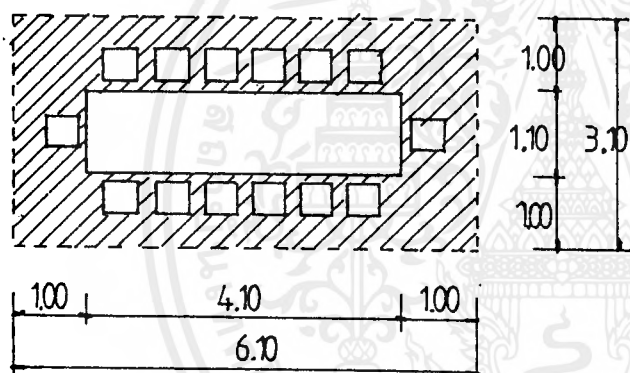
● ส่วนประชุม

(O-1) ประชุมย่อย 8 ที่นั่ง



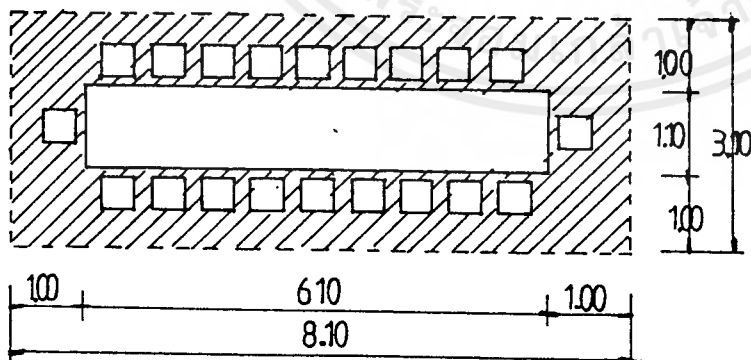
พื้นที่/หน่วย 12.71 ตารางเมตร

(O-2) ประชุม 14 ที่นั่ง



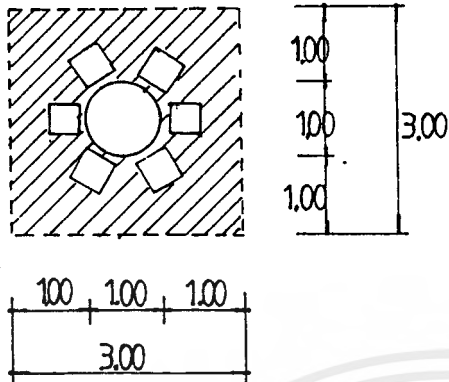
พื้นที่/หน่วย 18.91 ตารางเมตร

(O-3) ประชุม 20 ที่นั่ง



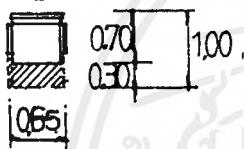
พื้นที่/หน่วย
25.11 ตารางเมตร

(O-4) ประชุมย่อย 6 ที่นั่ง



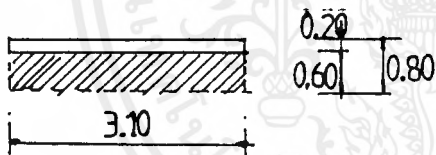
พื้นที่/หน่วย 9 ตารางเมตร

(P) ที่นั่งประชุมสี่มุม



พื้นที่/หน่วย 0.55 ตารางเมตร

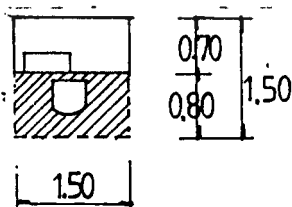
(Q) กระดาน



พื้นที่/หน่วย 2.48 ตารางเมตร

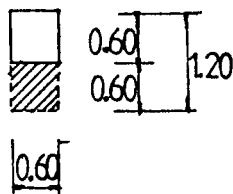
● ส่วนควบคุม

(T) โต๊ะควบคุม



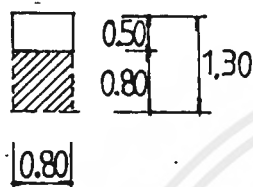
พื้นที่/หน่วย 2.25 ตารางเมตร

(U) ชั้นวางอุปกรณ์วีดิทัศน์



พื้นที่/หน่วย 0.72 ตารางเมตร

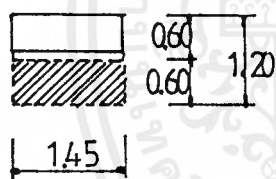
(V) ตู้เก็บอุปกรณ์



พื้นที่/หน่วย 1.04 ตารางเมตร

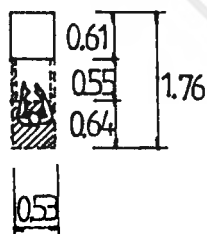
• ส่วนเก็บเอกสาร

(X) ตู้เก็บแบบไซ



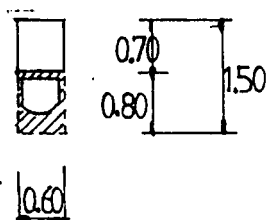
พื้นที่/หน่วย 1.68 ตารางเมตร

(Y) CARD FILES



พื้นที่/หน่วย 0.93 ตารางเมตร

(Z) เครื่องดูไมโครฟิล์ม



พื้นที่/หน่วย 0.9 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.2 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในส่วนต่าง ๆ

ตารางที่ 13 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบ ภายในชั้นที่ 1

ส่วนโถงประชาสัมพันธ์

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 40%	หมายเหตุ
1. พนักงานประชาสัมพันธ์	2	ส่วนทำงาน				
		-เคาเตอร์ประชาสัมพันธ์ (I)	2.82	5.64	7.9	
		-ตู้เก็บเอกสาร(M2)	1.2	2.4	3.36	
		รวม	4.02	8.04	11.26	
2. ส่วนพักคอย	1 4	ส่วนพักคอย				คิดทาง สัญจร
		-ชุดรับแขก (A1)	7.6	7.6	15.96	
		-ชุดรับแขก (C)	2.75	11	16.5	50%
		รวม	10.35	18.6	32.46	
3. ส่วนเตรียมอาหาร	1	ส่วนเตรียมอาหาร				คิดทาง สัญจร
		-เคาเตอร์เตรียมอาหาร (F)	5.13	5.13	6.67	30%
		รวม	5.13	5.13	6.67	

รวมพื้นที่วิเคราะห์ส่วนโถงประชาสัมพันธ์ 50.66 ตรม.
พื้นที่จริง 90.9 ตรม.
พื้นที่เพิ่ม 40.25 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงที่ 14 การวิเคราะห์พื้นที่ขององค์ประกอบ ภายในชั้นที่ 5

ส่วนรับรอง

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 40 %	หมายเหตุ
1. ส่วนพักคอย	1	-ชุดรับแขก (A1)	8.82	8.82	18.2	
		2 ชุด (E)	1.805x2	3.61	4.693	
		รวม	12.43	12.43	16.159	
2. ส่วนรับรอง	4	-ประชุมย่อย 8 ที่ (O1)	12.71	50.84	66.09	
		รวม	12.71	50.84	66.09	
3. ส่วนเตรียมอาหาร	1	-เคาเตอร์เตรียม อาหาร (F)	4.86	4.86	6.32	
รวมพื้นที่			4.86	4.86	6.32	

รวมพื้นที่วิเคราะห์ส่วนรับรอง 88.57 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประชุม

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
4. ห้องประชุมภายในฝ่าย, ส่วน	2	ส่วนประชุม -โต๊ะ+เก้าอี้ประชุม 14 ที่นั่ง (O2) -กระดาน (Q) ส่วนเก็บอุปกรณ์ -คิดเป็น 30% ของพื้นที่ส่วนประชุม	18.91 0.6 5.67	37.82 1.2 11.35	49.17 1.56 14.75	
รวมพื้นที่			25.183	50.37	65.48	

รวมพื้นที่วิเคราะห์ส่วนประชุม 65.48 ตรม.

ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
5. ผู้จัดการทั่วไป	1	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (G4) -โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J) -ตู้เก็บเอกสาร, ไซร์ 2 ตู้ (M1) -ชุดโซฟา (C)	5.4 1.4 0.96x2 2.75	5.4 1.4 1.92 2.75	7.02 1.82 2.5 3.58	
รวมพื้นที่			11.47	11.47	14.91	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
6. ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป	1	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (G4)	5.4	5.4	7.02	
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	1.4	1.82	
		-ตู้เก็บเอกสาร 2 ตู้ (M1) ส่วนพักผ่อน, รับแขก	0.96x2	1.92	2.5	
		-ชุดอาร์มแชร์ (E)	1.805	1.81	2.347	
รวมพื้นที่			10.53	10.53	13.68	
7. ทิปรีกษา	1	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (G5)	4.62	4.62	6.01	
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	1.4	1.82	
		-ตู้เก็บเอกสาร (M2)	1.2	1.2	1.56	
รวมพื้นที่			7.22	7.22	9.39	
8. เลขานุการ	1	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (G5)	4.62	4.62	6.01	
		-ตู้เก็บเอกสาร 2 ตู้ (M1)	0.96x2	1.92	2.5	
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	1.4	1.82	
		-โต๊ะพรีนเตอร์(K)	0.78	0.78	1.01	
		รวม	8.72	8.72	11.34	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
9. ผู้จัดการส่วน ต่าง ๆ	6	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (G5)	4.62	27.72	36.04	
		-ตู้เก็บเอกสาร (M2)	1.2	7.2	9.36	
		รวม	5.82	34.92	45.4	
10. ผู้จัดการแผนก ต่าง ๆ	10	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H1)	2.7	27	35.1	
		-ตู้เก็บเอกสาร (M2)	1.2	12	15.6	
		รวม	3.9	39	50.7	
11. วิศวกรแผนก ต่าง ๆ	13	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2)	1.92	24.96	29.95	คิดทาง สัญจร 20%
		-ตู้เก็บเอกสาร (M1)	0.96	12.48	14.98	
		รวม	2.88	37.44	44.93	
12. ช่างเทคนิค แผนกต่าง ๆ	20	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2)	1.92	38.4	46.08	คิดทาง สัญจร 20%
		-ตู้เก็บเอกสาร (M1)	0.96	19.2	23.04	
		รวม	2.88	57.6	69.12	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
13. อูรการฝ่าย	1	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H1)	2.7	2.7	3.51	
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	1.4	1.82	
		-โต๊ะพรีนเตอร์ (K)	0.96	0.96	1.25	
		-ตู้เก็บเอกสาร 2 ใบ (M1)	0.96x2	1.92	2.5	
		รวม	6.98	6.98	9.07	
14. พนักงานควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	4	ส่วนทำงาน				คิดทาง สัญจร 20%
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2)	1.92	7.68	9.22	
		-ตู้เก็บเอกสาร (M1)	0.96	3.84	4.61	
		รวม	2.88	10.52	13.83	
15. ส่วนเก็บเอกสารของฝ่าย	4	ส่วน Electronic File System				
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	5.6	7.28	
		ส่วนเก็บเอกสารด้วย ระบบไมโคร -ฟิล์ม				
1	-เครื่องดูแผ่น ไมโครฟิล์ม (Z)	0.9	0.9	1.17		
3	-ตู้ Card Files(Y)	0.93	2.8	3.64		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
13. อูรการฝ่าย	1	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H1)	2.7	2.7	3.51	
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	1.4	1.82	
		-โต๊ะพรีนเตอร์ (K)	0.96	0.96	1.25	
		-ตู้เก็บเอกสาร 2 ใบ (M1)	0.96x2	1.92	2.5	
		รวม	6.98	6.98	9.07	
14. พนักงานควบคุมข้อมูลผลิตภัณฑ์	4	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2)	1.92	7.68	9.22	คิดทาง สัญจร 20%
		-ตู้เก็บเอกสาร (M1)	0.96	3.84	4.61	
		รวม	2.88	10.52	13.83	
15. ส่วนเก็บเอกสาร ของฝ่าย	4	ส่วน Electronic File System				
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	5.6	7.28	
	1	ส่วนเก็บเอกสารด้วย ระบบไมโคร -ฟิล์ม				
	3	-เครื่องดูแผ่น ไมโครฟิล์ม (Z)	0.9	0.9	1.17	
		-ตู้ Card Files(Y)	0.93	2.8	3.64	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
	1	-Porter (L) ส่วนเก็บแบบไซ	1.5	1.5	1.95	
	1	-ตู้ Drawing Files (X) ส่วนตรวจเอกสาร -โต๊ะ+เก้าอี้ 8 ที่นั่ง (O1)	1.68	1.68	2.18	
		รวม	19.12	25.19	32.75	
16. ส่วนคอมพิวเตอร์- เตอร์ ภายในฝ่าย	10	-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	14	18.2	
	2	-โต๊ะพรีนเตอร์ (K)	0.96	1.92	2.5	
	1	-Porter (L)	1.5	1.5	1.95	
		รวม	2.86	17.42	22.65	

รวมพื้นที่วิเคราะห์ของฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ 338.398 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
17. ผู้จัดการทั่วไป	1	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน	5.4	5.4	7.02	
		,ผู้มาติดต่อ (G4)				
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์	1.4	1.4	1.82	
		(J)				
-ตู้เก็บเอกสาร,	0.96x2	1.92	2.5			
โซว์ 2 ตู้ (M1)						
ส่วนพักผ่อนรับแขก						
-ชุดโซฟา (C)	2.75	2.75	3.58			
		รวม	11.47	11.47	14.91	
18. ผู้ช่วยผู้จัดการ ทั่วไป	2	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน	5.4	10.8	14.04	
		,ผู้มาติดต่อ (G4)				
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์	1.4	2.8	6.44	
		(J)				
-ตู้เก็บเอกสาร,	0.96x2	3.84	4.99			
โซว์ 2 ตู้ (M1)						
ส่วนพักผ่อนรับแขก						
-ชุดอาร์มแชร์	1.81	3.61	4.69			
(E)						
		รวม	10.53	21.05	27.37	
19. ที่ปรึกษา		ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน	4.62	4.62	6.01	
		,ผู้มาติดต่อ (G5)				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	1.4	1.82	
		-ตู้เก็บ เอกสาร(M)	1.2	1.2	1.56	
รวมพื้นที่			7.22	7.22	9.39	
20. เลขานุการ	1	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (G5)	4.62	4.62	6.01	
		-ตู้เก็บเอกสาร 2 ตู้ (M1)	0.96x2	1.92	2.5	
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	1.4	1.82	
		-โต๊ะพรีนเตอร์ (K)	0.96	0.96	1.25	
		รวม	8.72	8.72	11.34	
21. ผู้จัดการส่วน ต่าง ๆ	5	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (G5)	4.62	23.1	30.03	
		-ตู้เก็บเอกสาร (M2)	1.2	6	7.8	
		รวม	5.82	29.1	37.83	
22. ผู้จัดการแผนก ต่าง ๆ	9	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H1)	2.7	24.3	31.59	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
		-ตู้เก็บเอกสาร (M2)	1.2	10.8	14.04	
รวมพื้นที่			3.9	35.1	45.63	
23. วิศวกรแผนก ต่าง ๆ	14	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2) -ตู้เก็บเอกสาร (M1)	1.92 0.96	26.88 13.44	32.27 16.13	คิดทาง สัญจร 20%
		รวม	2.88	40.32	48.38	
24. ช่างเทคนิค	39	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2) -ตู้เก็บเอกสาร (M1)	1.92 0.96	74.88 37.44	89.86 44.93	คิดทาง สัญจร 20%
		รวม	2.88	112.32	134.78	
25. ชูรการส่วน	2	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H1) -โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J) -โต๊ะพรีนเตอร์ (K) -ตู้เก็บเอกสาร (M2)	2.7 1.4 0.96 1.2	5.4 2.8 0.96 2.4	7.02 3.64 1.25 3.12	
		รวม	6.26	11.56	15.03	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
26. ส่วนคอมพิวเตอร์- เตอร์ภายในฝ่าย	7	-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	2.8	12.74	
	2	-โต๊ะพรีนเตอร์ (K)	0.96	1.92	2.5	
		รวม	2.36	19.72	15.24	

รวมพื้นที่วิเคราะห์ ของฝ่ายวิศวกรรมการผลิต 360.54 ตรม.

ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
27. ผู้จัดการทั่วไป	1	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน ,ผู้มาติดต่อ (G4)	5.4	5.4	7.02	
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	1.4	1.82	
		-ตู้โชว์, เอกสาร 2 ตู้ (M1)	0.96x2	1.92	2.5	
		ส่วนพักผ่อนรับแขก -ชุดโซฟา (C)	2.75	2.75	3.58	
		รวม	11.47	11.47	14.91	
28. ผู้ช่วยผู้จัดการ ทั่วไป	1	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน ,ผู้มาติดต่อ (G4)	5.4	5.4	7.02	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
31. ผู้จัดการส่วน ต่าง ๆ	4	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน ผู้มาติดต่อ (G5)	4.62	18.48	24.03	
		-ตู้เก็บเอกสาร (M2)	1.2	4.8	6.24	
		รวม	5.82	23.28	30.26	
32. หัวหน้าทั่วไป	12	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H1)	2.7	32.4	42.12	
		-ตู้เก็บเอกสาร (M2)	1.2	14.4	18.72	
		รวม	3.9	46.8	60.84	
33. หัวหน้าแผนก ประเมินคุณภาพ	1	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2)	1.92	1.92	2.5	
		-ตู้เก็บเอกสาร (M1)	0.96	0.96	1.25	
		รวม	2.88	2.88	3.75	
34. ช่างเทคนิค แผนก	5	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2)	1.92	9.6	11.52	คิดทาง สัญจร 20%
		-ตู้เก็บเอกสาร (M1)	0.96	4.8	5.76	
		รวม	2.88	14.4	17.28	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
35. ช่างเทคนิค	2	ส่วนทำงาน - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2) - ตู้เก็บเอกสาร (M1)	1.92 0.96	3.84 1.92	4.61 2.3	คิดทาง สัญจร 20%
รวมพื้นที่			2.88	5.76	6.91	
36. หัวหน้าแผนก สอบเทียบเครื่องมือ วัด	1	ส่วนทำงาน - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H1) - ตู้เก็บเอกสาร (M2)	1.92 0.96	1.92 0.96	2.5 1.25	
		รวม	2.88	2.88	3.75	
37. ช่างเทคนิค แผนกส่วนเทียบ เครื่องมือวัด	3	ส่วนทำงาน - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2) - ตู้เก็บเอกสาร (M1)	1.92 0.96	5.76 2.88	6.91 3.46	คิดทาง สัญจร 20%
		รวม	2.88	8.64	10.37	
38. วิศวกรแผนก ประกันคุณภาพ	1	ส่วนทำงาน - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2) - ตู้เก็บเอกสาร (M1)	1.92 0.96	1.92 0.96	2.3 1.15	คิดทาง สัญจร 20%
รวมพื้นที่			2.88	2.88	3.46	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
39. ช่างเทคนิค แผนกประกัน คุณภาพ	2	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2)	1.92	3.84	4.1	คิดทาง สัญจร 20%
		-ตู้เก็บเอกสาร (M1)	0.99	1.92	2.3	
		รวม	2.88	5.76	6.91	
40. พนักงาน ISO 9002	3	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน (H2)	1.92	5.76	1.48	
		-ตู้เก็บเอกสาร (M1)	0.96	2.88	3.74	
	2	-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	2.8	6.44	
	1	-โต๊ะพรินเตอร์ (K)	0.96	0.96	1.25	
		รวม	5.24	12.4	16.12	
41. ชูรการส่วน	2	ส่วนทำงาน -โต๊ะเก้าอี้ทำงาน (H1)	2.7	5.4	7.02	
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	2.8	6.44	
	1	-โต๊ะพรินเตอร์ (K)	0.96	0.96	1.248	
	-ตู้เก็บเอกสาร (M2)	1.2	2.4	3.12		
		รวม	5.36	10.46	17.83	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญญา 30 %	หมายเหตุ
42. ส่วนคอมพิวเตอร์- เตอร์ในฝ่าย	5	-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	7	9.1	
	2	-โต๊ะพริ้นเตอร์ (K)	0.96	1.92	2.5	
		รวม	2.36	8.92	11.6	

รวมพื้นที่วิเคราะห์ ของฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ	239.05	ตรม.
รวมพื้นที่วิเคราะห์ของชั้นที่ 5	1,092.03	ตรม.
พื้นที่จริง	1,121.43	ตรม.
พื้นที่เพิ่ม	29.392	ตรม.

ตารางที่ 15 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ขององค์ประกอบภายในชั้นที่ 6
ส่วนห้องประชุมใหญ่

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญญา 30 %	หมายเหตุ
1. ส่วนประชุม สัมมนา	200	ส่วนประชุม -เก้าอี้นั่งประชุม (P)	0.65	130	182	คิดทาง สัญญา 40%
		รวม	0.65	130	182	
2. ส่วนเวที	1	เวทีคิดเป็น 10% ของ พื้นที่ส่วนประชุม	18.2	18.2	25.48	คิดทาง สัญญา 40%
		รวม	18.2	18.2	25.48	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
3. ห้องควบคุม	1	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำ งาน(H2)	1.92	1.92	2.5	
	4	ส่วนเก็บอุปกรณ์ -ตู้เก็บอุปกรณ์ (V)	1.04	4.16	5.41	
		รวม	5.93	12.02	15.63	
4. ส่วนเก็บของหลัง เวที	1	พื้นที่เก็บของคิด 30%ของพื้นที่ส่วน ประชุม	46.8	46.8	60.84	
		รวม	46.8	46.8	60.84	

รวมพื้นที่วิเคราะห์ ของห้องประชุมใหญ่ 283.95 ตรม.
พื้นที่จริง 400.00 ตรม.
พื้นที่เพิ่ม 116.05 ตรม.

ส่วนโรงพักคอยห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
5. ส่วนพักคอย	2	ส่วนพักคอย -โซฟารับแขก (B)	5.5	11	16.5	คิดทาง สัญจร
	4	(C)	2.75	11	16.5	50%
		รวม	8.25	22	32	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
6. ส่วนลงทะเบียน	2	- โต๊ะเก้าอี้ลง ทะเบียน (H1)	2.55	5.1	7.65	
		รวม	2.55	5.1	7.65	

รวมพื้นที่วิเคราะห์ ส่วนโถงพักคอย ห้องประชุมใหญ่ 43.65 ตรม.

ส่วนผู้บริหารระดับสูง ชั้นที่ 6

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 40 %	หมายเหตุ
7. รองผู้จัดการใหญ่ อาวุโสสายงาน การวิศวกรรม	1	ส่วนทำงาน				
		- โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน, VISITOR(G1)	6.6	6.6	9.24	
		- โต๊ะข้าง (G6)	1.44	1.44	2.02	
		- ตู้โชว์เก็บเอกสาร 3 ตู้(M1)	1.2x2	2.4	3.36	
		ส่วนพักผ่อน, รับแขก				
- ชุดรับแขก (A2)	7.22	7.22	10.11			
		(C)	2.75	2.75	3.85	
		รวม	20.21	20.21	28.4	
8. รองผู้จัดการใหญ่ อาวุโสสายงาน การผลิต	1	ส่วนทำงาน				
		- โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน, VISITOR(G1)	6.6	6.6	9.24	
		- โต๊ะข้าง (G6)	1.44	1.44	2.02	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
		-ตู้โชว์เก็บเอกสาร 3 ตู้ (M1) ส่วนพักผ่อน, รับแขก	1.2x2	2.4	3.36	
		-ชุดรับแขก (A2)	7.22	7.22	10.11	
		(C)	2.75	2.75	3.85	
		รวม	20.21	20.21	28.4	
9. รองผู้จัดการใหญ่	4	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน และผู้มาติดต่อ(G5)	6	24	33.6	คิตทาง สัญจร 30%
		-โต๊ะข้าง (G6)	1.44	5.76	8.06	
		-ตู้โชว์,เก็บเอกสาร 1 (M1)	0.96	3.84	5.38	
		2 (M2)	1.2	4.8	6.72	
		ส่วนพักผ่อน ,รับแขก -ชุดรับแขก (A2)	7.22	28.8	40.32	
		รวม	16.82	67.28	94.08	
10. เลขานุการ	6	ส่วนทำงาน -โต๊ะเก้าอี้ทำงาน, VISITOR (G5)	4.2	25.2	35.28	
		-โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	8.4	11.76	
		-โต๊ะพรินเตอร์ (K)	0.96	5.76	8.06	
		-ตู้เก็บเอกสาร 2 ตู้ (M1)	0.96x2	11.52	16.128	
		รวม	8.48	50.88	71.23	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ	
11. ห้องรับรองแขก	1	ส่วนรับแขก					
		-ชุดรับแขก (A1)	7.6	7.6	10.64		
	2	(B)	5.5	5.5	7.7		
(D)		1	2	2.8			
		-ตู้โชว์. วาง TV. (E1)	4.7	4.7	6.59		
		รวม	20.02	21.02	29.43		
12. ห้องประชุม 14 ที่นั่ง	1	ส่วนประชุม					
		-โต๊ะ+เก้าอี้ประชุม (O2)	18.91	18.91	26.47		
		-กระดาน (Q)	2.48	2.48	3.47		
		ส่วนเก็บของ					
		-คิด 30% ของ ส่วนประชุม	5.67	5.67	7.94		
		-ตู้วาง TV. (R)	0.96	1.92	2.69		
		รวม	28.02	28.98	40.58		
13. ประชุม 20 ที่ นั่ง	1	ส่วนประชุม					
		-โต๊ะ+เก้าอี้ประชุม (O3)	25.11	25.11	35.15		
		-กระดาน (Q)	2.48	2.48	3.47		
		ส่วนเก็บของ					
		-คิด 30% ของ ส่วนประชุม	7.53	7.53	10.542		
		-ตู้วาง TV. (R)	0.96	1.92	2.69		
		รวม	36.08	37.04	49.17		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
14. ส่วนเตรียม อาหาร	1	เคาท์เตอร์เตรียม อาหาร (F)	5.13	5.13	6.67	คิตทาง สัญจร 30%
		รวม	5.13	5.13	6.67	

รวมพื้นที่วิเคราะห์สำนักงานผู้บริหารระดับสูง		351.69	ตรม.
รวมพื้นที่วิเคราะห์ส่วนสำนักงาน	ชั้นที่ 6	395.34	ตรม.
	พื้นที่จริง	609.50	ตรม.
	พื้นที่เพิ่ม	214.16	ตรม.

ตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบภายใน ชั้นที่ 7

สำนักงานผู้บริหารระดับสูง

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 40 %	หมายเหตุ
1. กรรมการรองผู้ จัดการใหญ่	1	ส่วนทำงาน - โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน , VISITOR (G1) - โต๊ะข้าง (G6) - ตู้โชว์, เก็บเอกสาร 3 ตู้ (M1) - ประชุมย่อย 6 ที่ นั่ง (Q4) ส่วนพักผ่อน, รับแขก - ชุดรับแขก (B)	7.2	7.2	10.08	
			1.44	1.44	2.02	
			0.96x3	2.88	4.03	
			9	9	12.6	
			5.5	5.5	7.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
		(A1)	7.6	7.6	10.08	
		รวม	33.62	33.62	47.07	
2. กรรมการรองผู้ จัดการใหญ่อาวุโส ด้านการตลาด	1	ส่วนทำงาน -โต๊ะเก้าอี้ทำงาน, VISITOR (G1) -โต๊ะข้าง (G6) -ตู้โชว์,เก็บเอกสาร 3 ตู้ (M1) -ประชุมย่อย 6 ที่ นั่ง (Q4) ส่วนพักผ่อน, รับแขก -ชุดรับแขก(A1) (C)	7.2 1.44 0.96x3 9 7.6 2.75	7.2 1.44 2.88 9 7.6 2.75	10.08 2.02 4.03 12.6 10.08 3.85	
		รวม	30.87	30.87	43.22	
3. กรรมการรองผู้ จัดการใหญ่อาวุโส ด้านวิศวกรรม	1	ส่วนทำงาน -โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน, VISITOR (G1) -โต๊ะข้าง (G6) -ตู้โชว์,เก็บเอกสาร 3 ตู้ (M1) -ประชุมย่อย 6 ที่ นั่ง (Q4) ส่วนพักผ่อน, รับแขก -ชุดรับแขก (A1) (C)	7.2 1.44 0.96x3 9 7.6 2.75	7.2 1.44 2.88 9 7.6 2.75	10.08 2.016 4.032 12.6 10.08 3.85	
		รวม	30.87	30.87	43.22	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
4. กรรมการรองผู้ จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านจัดสงรถใหม่	1	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน, VISITOR (G1)	7.2	7.2	10.08	
		-โต๊ะข้าง (G6)	1.44	1.44	2.02	
		-ตู้โชว์เก็บเอกสาร 3 ตู้ (M1)	0.96x3	2.88	4.03	
		-ประชุมย่อย 6 ที่ นั่ง (Q4)	9	9	12.6	
		ส่วนพักผ่อน, รับแขก				
-ชุดรับแขก (A1)	7.6	7.6	10.64			
(C)	2.75	2.75	3.85			
		รวม	30.87	30.87	43.22	
5. กรรมการรองผู้ จัดการใหญ่อาวุโส ด้านการเงิน-การ บัญชี	1	ส่วนทำงาน				
		-โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน, VISITOR (G1)	7.2	7.2	10.08	
		-โต๊ะข้าง (G6)	1.44	1.44	2.02	
		-ตู้โชว์เก็บเอกสาร 3 ตู้ (M1)	0.96x3	2.88	4.03	
		-ประชุมย่อย 6 ที่ นั่ง (Q4)	9	9	12.6	
		ส่วนพักผ่อน, รับแขก				
-ชุดรับแขก (A1)	7.6	7.6	10.64			
(C)	2.75	2.75	3.85			
		รวม	30.87	30.87	43.22	
6. เลขานุการ	5	ส่วนทำงาน				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญจร 30 %	หมายเหตุ
		- โต๊ะ+เก้าอี้ทำงาน, VISITOR(G5)	4.2	21	50.4	
		- โต๊ะคอมพิวเตอร์ (J)	1.4	7	9.8	
		- โต๊ะพริ้นท์เตอร์ (K)	0.96	4.8	6.72	
		- ตู้เก็บเอกสาร 2 ตู้ (M1)	0.96x2	9.6	13.44	
พื้นที่รวม			8.48	42.4	59.36	
7. ห้องรับรองแขก	1	ส่วนรับแขก - ชุดรับแขก (A1) (B) 2 ตัว (D) - ตู้โชว์, วาง TV. (E1)	7.6 5.5 1x2 4.7	7.6 5.5 2 4.7	11.4 8.25 3 7.06	คิดทาง สัญจร 50%
		รวม	19.81	19.81	29.71	
8. ห้องประชุม 14 ที่ นั่ง	1	ส่วนประชุม - โต๊ะเก้าอี้ประชุม (O2) - กระดาน (Q) ส่วนเก็บของ - คิด 30% ของส่วน ประชุม	18.91 2.48 5.673	18.91 2.48 5.673	26.47 3.47 7.9422	
		รวม	27.06	27.06	37.89	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง, ส่วนต่าง ๆ	จำนวน หน่วย	องค์ประกอบ	พื้นที่/ หน่วย (ตรม.)	พื้นที่ รวม (ตรม.)	รวมพื้นที่ ทางสัญญา 30 %	หมายเหตุ
9. ห้องประชุม 20 ที่ นั่ง	1	ส่วนประชุม				
		-โต๊ะเก้าอี้ประชุม (O3)	25.11	25.11	35.15	
		-กระดาน (Q)	2.48	2.48	3.47	
		ส่วนเก็บของ -คิด 30% ของส่วน ประชุม	7.53	7.53	10.54	
		รวม	35.12	35.12	49.17	
10. ส่วนเตรียม อาหาร	1	-เคาท์เตอร์เตรียม อาหาร (F)	5.13	5.13	6.67	คิดทาง สัญญา 30%
		รวม	5.13	5.13	6.67	
11. ส่วนพักคอย	1	-ชุดรับแขก (A1)	7.6	7.6	11.4	คิดทาง สัญญา
	3	(C)	2.75	5.5	8.25	50%
		รวม	10.35	13.1	19.65	

รวมพื้นที่วิเคราะห์ สำนักงานผู้บริหารชั้น 7 434.83 ตรม.

พื้นที่จริง 609.50 ตรม.

พื้นที่เพิ่ม 174.68 ตรม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางแสดงการวิเคราะห์พื้นที่องค์ประกอบของโครงการ
บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด**

ชั้นที่	องค์ประกอบ	พื้นที่จริง	พื้นที่วิเคราะห์	พื้นที่เพิ่ม
1	ส่วนโถงประชาสัมพันธ์	90.9	50.66	40.25
	รวมพื้นที่	90.9	50.66	40.25
5	ส่วนสำนักงานฝ่ายต่าง ๆ	1,121.43		
	-ส่วนรับรอง		88.57	
	-ส่วนประชุม		65.48	
	-ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์		338.4	
	-ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต		360.54	
-ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ		239.05		
	รวมพื้นที่	1,121.43	1,092.03	29.39
6	ส่วนห้องประชุมใหญ่	400.00		
	-ห้องประชุมใหญ่		283.95	
	รวมพื้นที่	400.00	283.95	116.05
	ส่วนสำนักงาน	609.50		
	-โถงพักคอยห้องประชุมใหญ่		43.65	
-ส่วนผู้บริหาร		351.69		
	รวมพื้นที่	609.50	395.34	214.16
	รวมพื้นที่	1,019.00	679.29	330.19
7	ส่วนสำนักงาน	609.50		
	-ผู้บริหารระดับสูง		434.83	
	รวมพื้นที่	609.50	434.83	174.68
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	2831.33	2256.81	785.22

รวมพื้นที่จริงของโครงการทั้งหมดคือ 2831.33 ตร.ม.

รวมพื้นที่วิเคราะห์ของโครงการทั้งหมดคือ 2256.81 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่เพิ่มของโครงการทั้งหมดคือ 574.52 ตร.ม.

* **หมายเหตุ** จะนำพื้นที่เพิ่มไปเฉลี่ยในส่วนของโรงประชาสัมพันธ์ สำนักงาน ทางสัญจรใน ส่วนต่างๆ เพื่อความสะดวกในการติดต่อประสานงาน และเพื่อความโอ้โง่ ภูมิภาค ในส่วน ต่างๆของโครงการดังต่อไปนี้

ตารางที่ 18 แสดงการวิเคราะห์การเฉลี่ยพื้นที่เพิ่มในส่วนโรงประชาสัมพันธ์ ชั้นที่ 1

ลำดับ	องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์ (ตร.ม.)	คิดเป็น %	พื้นที่ เพิ่ม (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1	พนักงานประชาสัมพันธ์	11.27	22%	8.85	20.11
2	ส่วนพักคอย	32.73	65%	26.16	58.89
3	ส่วนเตรียมอาหาร	6.67	13%	5.23	11.9
	รวม	50.66	100%	40.25	90.9

ตารางที่ 19 แสดงการวิเคราะห์การเฉลี่ยพื้นที่เพิ่มในส่วนสำนักงานฝ่ายต่างๆ
ชั้นที่ 5

ลำดับ	องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์ (ตร.ม.)	คิดเป็น %	พื้นที่ เพิ่ม (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1	ส่วนรับรอง	88.57	8%	2.351	90.92
2	ส่วนประชุม	65.48	6%	1.76	67.24
3	ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์	338.4	31%	9.11	347.51
4	ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต	360.54	33%	9.7	370.24
5	ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ	239.05	22%	6.466	245.52
	รวม	1092.03	100%	29.392	1121.43

ตารางที่ 20 แสดงการวิเคราะห์การเฉลี่ยพื้นที่เพิ่ม ในส่วนสำนักงาน ชั้นที่ 6

ลำดับ	องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์ (ตร.ม.)	คิดเป็น %	พื้นที่ เพิ่ม (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1	ส่วนโรงพักคอยห้องประชุมใหญ่				
	- ส่วนพักคอย	36	9%	19.27	55.27
	- ส่วนลงทะเบียน	7.65	2%	4.29	11.93
2	ส่วนผู้บริหาร				
	- ห้องรับรองแขก	30.13	8%	17.17	47.26
	- ห้องประชุม 14 ที่นั่ง	40.58	10%	21.42	62
	- ห้องประชุม 20 ที่นั่ง	49.17	12%	25.7	74.87
	- ส่วนเตรียมอาหาร	6.67	2%	4.29	10.95
	- รองผู้จัดการใหญ่ อวุโส สายงาน การวิศวกรรม	30.35	8%	17.17	47.52
	- รองผู้จัดการใหญ่ อวุโส สายงาน การผลิต	30.35	8%	17.17	47.52
	- ส่วนรองผู้จัดการใหญ่	99.62	25%	53.65	153.27
	- ส่วนเลขานุการ	71.23	18%	38.63	109.86
	รวม	395.34	100%	214.61	609.50

ตารางที่ 21 แสดงการวิเคราะห์การเฉลี่ยพื้นที่เพิ่ม ในส่วนห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6

ลำดับ	องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์ (ตร.ม.)	คิดเป็น %	พื้นที่ เพิ่ม (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1	ส่วนประชุม	182	64%	74.28	256.22
2	ส่วนเวที	25.48	9%	10.45	35.93
3	ส่วนเก็บของหลังเวที	60.84	21%	24.37	85.21
4	ส่วนห้องควบคุม	15.63	6%	6.96	22.59
	รวม	283.95	100%	116.05	400.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

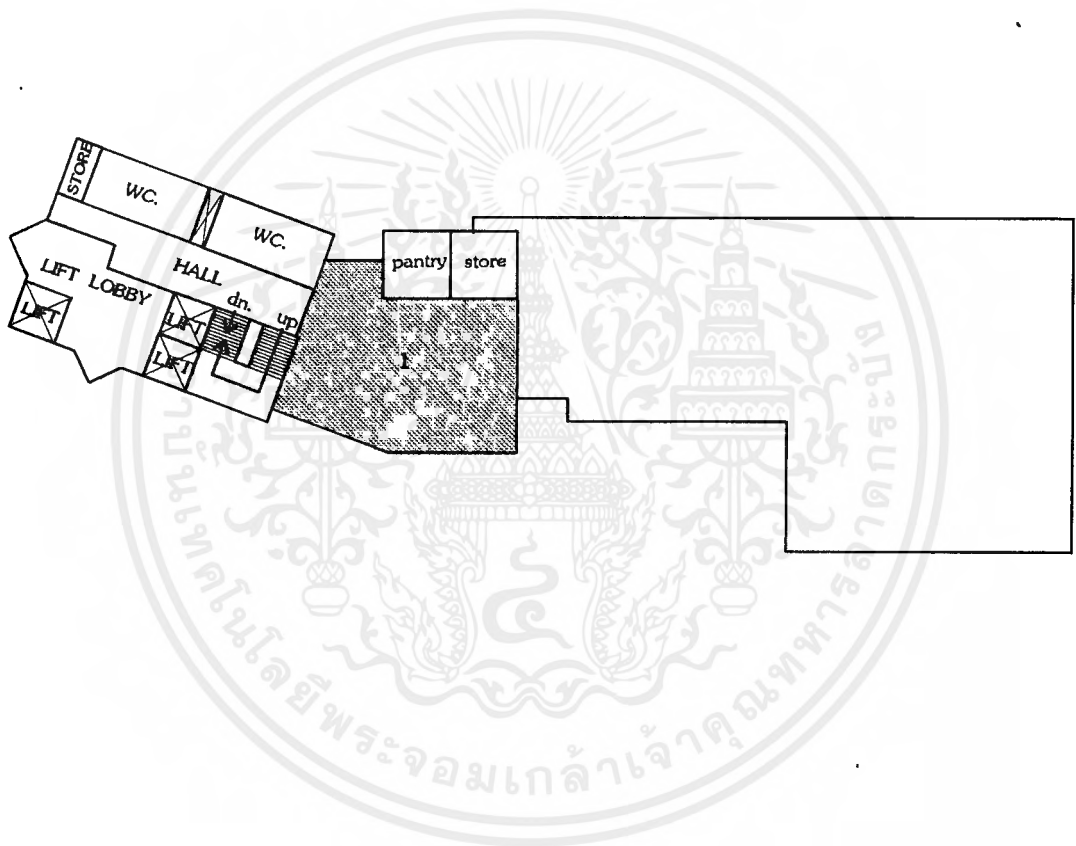
ตารางที่ 22 แสดงการวิเคราะห์การเฉลี่ยพื้นที่เพิ่ม ในส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 7

ลำดับ	องค์ประกอบ	พื้นที่ วิเคราะห์ (ตร.ม.)	คิดเป็น %	พื้นที่ เพิ่ม (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
1	ส่วนพักคอย	22.98	5%	8.73	31.71
2	ส่วนเตรียมอาหาร	6.67	2%	3.49	10.16
3	ห้องรับแขก	32.29	7%	12.23	44.52
4	ห้องประชุม 14 ที่นั่ง	37.89	9%	15.72	53.61
5	ห้องประชุม 20 ที่นั่ง	49.17	11%	19.21	68.31
6	กรรมการรองผู้จัดการใหญ่	48.78	11%	19.21	67.99
7	กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านการตลาด	45.63	10%	17.47	63.1
8	กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านวิศวกรรม	45.63	10%	17.47	63.1
9	กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านจัดส่งรถใหม่	45.63	10%	17.47	63.1
10	กรรมการรองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านบัญชีและการเงิน	45.63	10%	17.47	63.1
11	ส่วนเลขานุการ	59.36	14%	24.45	83.81
	รวม	434.83	100%	174.68	609.50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6.3 การจัดขอบเขตพื้นที่ของโครงการ ZONNIG

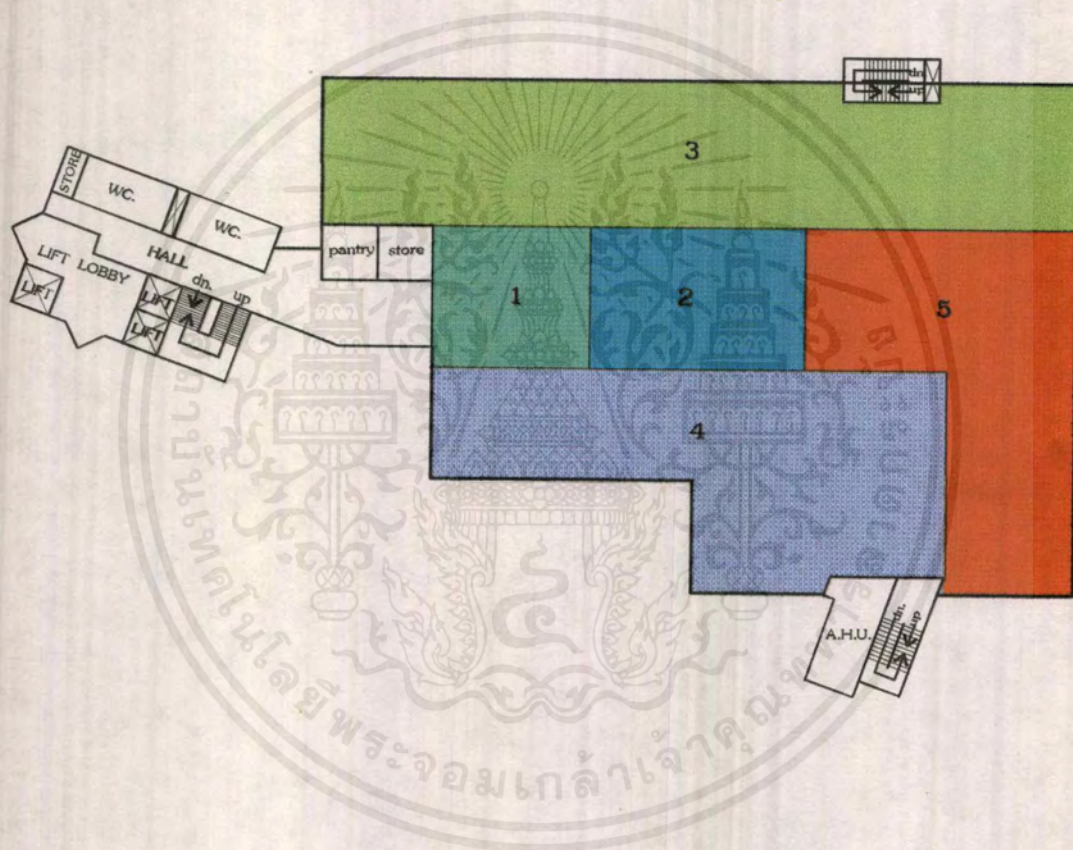
ภาพที่ 127 แสดงการจัด ZONNIG บริเวณชั้นที่ 1 ของโครงการ



1. โถงประชาสัมพันธ์ - พัคคอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

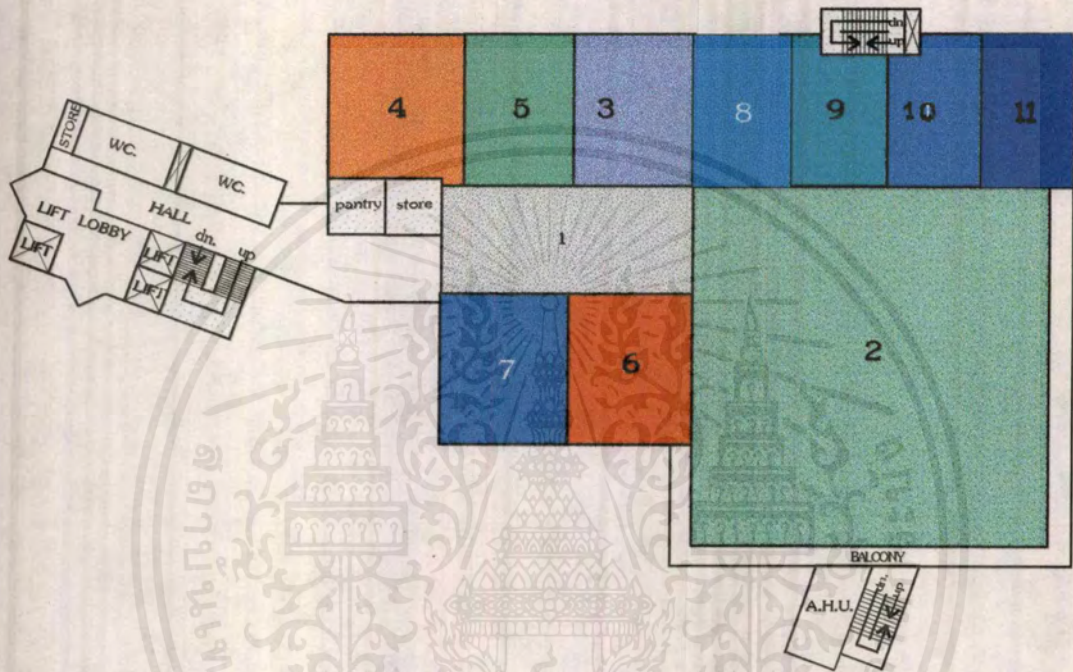
ภาพที่ 128 แสดงการจัด ZONNIG บริเวณชั้นที่ 5 ของโครงการ



1. ส่วนรับรอง
2. ส่วนประชุม
3. ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์
4. ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต
5. ฝ่ายวิศวกรรมคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

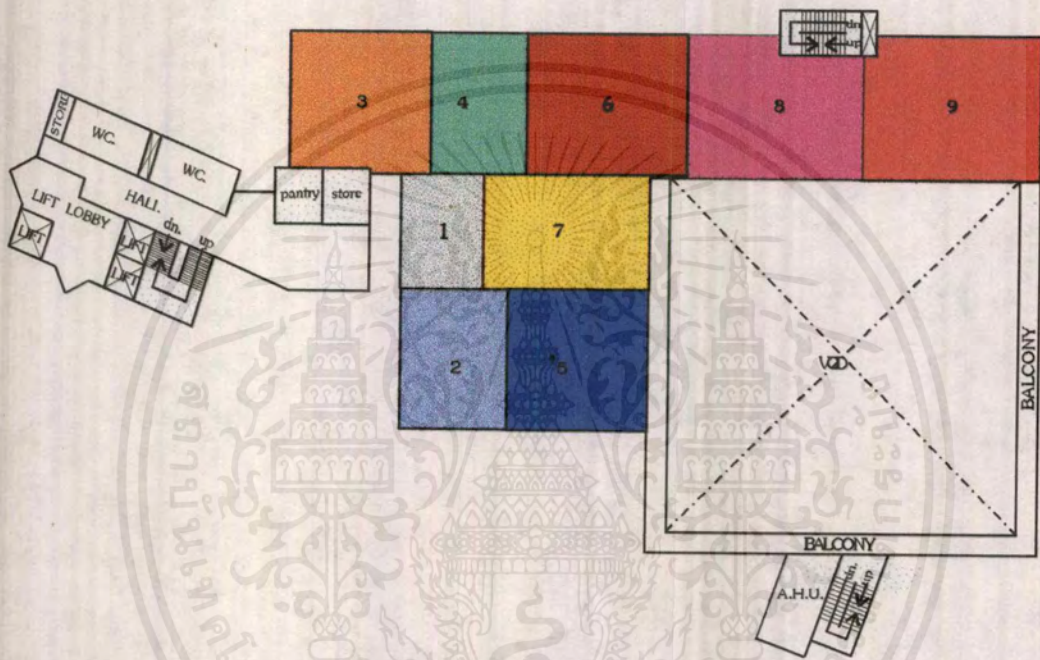
ภาพที่ 129 แสดงการจัด ZONNIG บริเวณชั้นที่ 6 ของโครงการ



1. ส่วนโถงพักคอย-ลงทะเบียน
2. ห้องประชุมใหญ่
3. ห้องประชุมผู้บริหาร 1
4. ห้องประชุม ผู้บริหาร 2
5. ห้องรับแขก VIP.
6. ส่วนรองผู้จัดการใหญ่ อวุโส สายงานการวิศวกรรม
7. ส่วนรองผู้จัดการใหญ่ อวุโส สายงานการผลิต
8. ส่วนรองผู้จัดการใหญ่ สายงานการวิศวกรรม
9. ส่วนรองผู้จัดการใหญ่ สายงานการผลิต
10. ส่วนรองผู้จัดการใหญ่ สายงานการบริหารองค์กร
11. ส่วนรองผู้จัดการใหญ่ สายงานการพัฒนาองค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 130 แสดงการจัด ZONNIG บริเวณชั้นที่ 7 ของโครงการ



1. ส่วนโถงพักคอย
2. ห้องประชุมผู้บริหาร 1
3. ห้องประชุม ผู้บริหาร 2
4. ห้องรับแขก VIP.
5. ส่วนกรรมการผู้จัดการใหญ่
6. ส่วนรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ อ่าวโส ด้านการตลาด
7. ส่วนรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ อ่าวโส ด้านวิศวกรรม
8. ส่วนรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ อ่าวโส ด้านจัดส่งรถใหม่
9. ส่วนรองกรรมการผู้จัดการใหญ่ อ่าวโส ด้านบัญชีและการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและแนวทางเพื่อการออกแบบ

5.1 สรุปเพื่อหาแนวทางการออกแบบ

โครงการอาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สยาม นิสสัน ออโตโมบิล จำกัด ได้ดำเนินกิจการด้านอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์นิสสัน ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้นำด้านเทคโนโลยีการผลิตรถยนต์ของประเทศและเป็น หนึ่งในผู้ผลิตรถยนต์ที่ทันสมัยที่สุดในเอเชียอาคเนย์ สมกับปรัชญา “ มุ่งมั่นสู่ความเป็นเลิศ “ ได้นำเทคโนโลยี ขั้นสูงในการออกแบบการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การติดต่อสื่อสารจากศูนย์บริการและสาขาทั่วประเทศ ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ออนไลน์ เพื่อการ ประสานงานที่ฉับไว ได้ข้อมูลที่แม่นยำ

แนวความคิดในการออกแบบ

สิ่งที่สำคัญที่เป็นตัวกำหนดแนวความคิดในการออกแบบคือ

1. ความเป็นเอกลักษณ์ของโครงการ
2. ประเภทของผู้ใช้บริการในส่วนต่าง ๆ
3. ลักษณะเฉพาะของโครงการ

1. ความเป็นเอกลักษณ์ของโครงการ

บริษัท สยามนิสสันออโตโมบิล จำกัด ดำเนินธุรกิจด้านการผลิตรถยนต์ จึงนำเอาองค์ประกอบในส่วนต่างๆของรถยนต์ รวมทั้งสีและโลโก้ของบริษัทฯ มาใช้เพื่อสื่อถึงเอกลักษณ์และภาพพจน์ของบริษัทฯ

2. ประเภทของผู้ใช้บริการในส่วนต่าง ๆ

เนื่องจากบริษัทฯต้องติดต่อธุรกิจกับบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนทั้งในและต่างประเทศรวมทั้งดีเลอร์ และผู้เยี่ยมชมโรงงานผลิต ซึ่งจัดอยู่ในระดับกลางถึงระดับสูง จึงจำเป็นต้องออกแบบตกแต่งภายในโครงการให้ดูภูมิฐาน แต่ไม่เป็นทางการมากนักในขณะเดียวกัน

3. ลักษณะเฉพาะของโครงการ

เนื่องจากบริษัทดำเนินงานด้านการพัฒนาและผลิตรถยนต์ ซึ่งเป็นผู้นำด้านเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย ซึ่งมีปรัชญาบริษัทว่า “ มุ่งมั่นสู่ความเป็นเลิศ ” จึงจับเอาเส้นโค้ง , ลูกคลื่นและอื่น ๆ มาใช้เพื่อสร้างความทันสมัย และความรู้สึกเคลื่อนไหว ทะยานไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดนิ่ง

สรุปแนวความคิดในการออกแบบ ของโครงการ คือ “ ทันสมัย ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ทะยานไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดนิ่ง ”

5.2 สรุปงานระบบในการออกแบบตกแต่งภายในโครงการ

5.2.1 ระบบปรับอากาศ ใช้ระบบ Variable Refrigerant Volume System (V. R. V.) ระบบความร้อนด้วยอากาศ เหมาะสำหรับอาคารสำนักงานขนาดกลาง-ใหญ่ เนื่องจากประหยัดเวลาในการติดตั้ง และประหยัดพลังงาน สะดวกในการให้ความร้อนอย่างทั่วถึงในพื้นที่เปิดโล่ง และสามารถเปิด-ปิดเฉพาะจุดได้ในส่วนห้อง ที่ปิดทับโดยมี Fan Coil Unit

5.2.2 ระบบป้องกันอัคคีภัย ใช้แบบน้ำยาระเหยเร็วโดยมากเป็นพวก “ ฮาโลจีเนท ไฮโดรคาร์บอน ” (halogewated Hydrocarbon) หรือ ฮาลอน (Halon) เหมาะสำหรับสำนักงานที่มีอุปกรณ์ไฟฟ้า , สื่อสารและคอมพิวเตอร์ เพราะเป็นก๊าซที่ไม่เป็นพิษ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

5.2.3 ระบบแสงสว่าง โดยรวมของส่วนสำนักงานใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์ ระบบแขวนกระจายแสงสว่างที่โต๊ะทำงาน (Surface Mounted) และใช้ไฟหลอดให้แสงสว่างในช่องทางเดิน ในส่วนคอมพิวเตอร์ใช้ไฟฟลูออเรสเซนต์แบบแขวน กระจายแสงขึ้น (Up Light) เพื่อป้องกันแสงสะท้อนเข้าจอคอมพิวเตอร์

5.2.4 ระบบเพดาน ระดับความสูงจากพื้นถึงพื้น 3.05 เมตร Drop ฝ้าลงมา 0.50 เมตร เพื่อวางระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า ฝ้าเพดานโดยรวมใช้ยิบซัมบอร์ดและใช้ตะแกรงอลูมิเนียม ในส่วนโถง เพื่อความทันสมัยและทนทาน

5.2.5 ระบบผนัง เลือกใช้ตามความเหมาะสมของส่วนต่าง ๆ ได้แก่

- ผนังสูงถึงฝ้าเพดาน สำหรับส่วนที่ต้องการความเป็นส่วนตัวป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก
- ผนังสูง 1.50 ม. สำหรับแบ่งส่วนการทำงานผู้จัดการส่วน เพื่อความเป็นสัดส่วนจากภายนอก
- ผนังสูง 1.20 ม. สำหรับแบ่งส่วนต่างๆในสำนักงาน เพื่อเปิดโล่งสามารถประสานงาน บังคับบัญชาได้สะดวกและเป็นกันเอง

5.2.6 ระบบส่งกำลังไฟฟ้าและระบบสื่อสาร มีการเดินสายไฟฟ้าโดยส่งผ่านพื้น สายส่งกำลังจะวางอยู่ในรางเดินสายลักษณะยาวเป็นแนวอยู่ใต้พื้น เพื่อที่จะสามารถส่งกำลังผ่านทางจากกัน

5.2.7 ระบบพื้น ปูด้วยหินแกรนิตในส่วนโถงสาธารณะ ในส่วนสำนักงานทั่วไปและส่วนผู้
บริหาร ปูด้วยพรม

5.3 แนวความคิดรวบยอด

นำไปสู่การออกแบบภายใน อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สยามนิสสัน ออโตโมบิล จำกัด
ในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

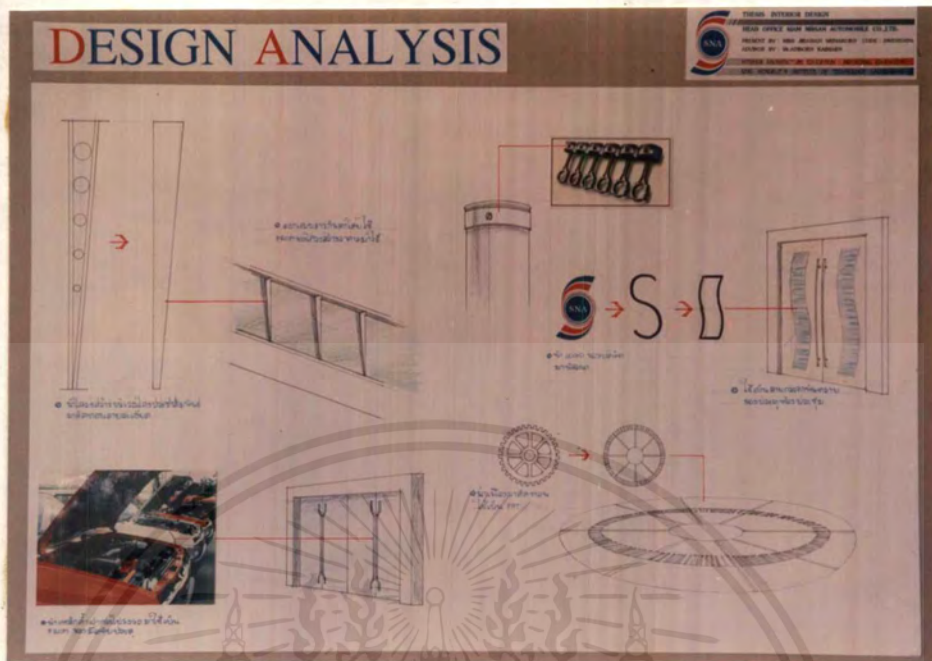
5.3.1 ส่วนสาธารณะ (Public Area) แนวทางการออกแบบ เน้นความโอ่โถง ทันสมัย
ส่งเสริมภาพพจน์ ที่น่าเชื่อถือแก่ผู้มาติดต่อ

5.3.2 ส่วนสำนักงาน (General Office) แนวทางการออกแบบ การวางผังแบบเปิดโล่ง
(Open Space) ทำให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานที่คล่องตัว การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปที่
ทันสมัยตามความต้องการของผู้ใช้

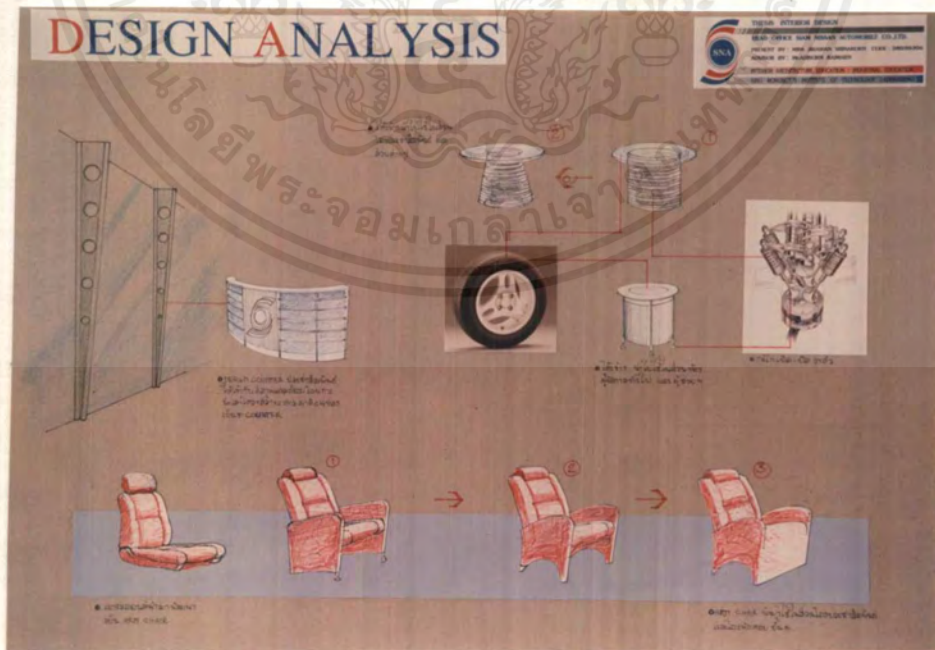
5.3.3 ส่วนผู้บริหารระดับสูง (Executive Office) แนวทางการออกแบบ เน้นความ
หรูหราทันสมัย น่าเชื่อถือ ซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่เลือกใช้เน้นความภูมิฐาน และหน้าที่การใช้งาน ซึ่ง
ให้ความพิเศษตามระดับของผู้บริหาร

5.3.4 ส่วนห้องประชุมใหญ่ (Auditorium) แนวทางการออกแบบ เน้นบรรยากาศ
อบอุ่น โอ่โถง และหรูหราเป็นห้องประชุมแบบ Theater วางผังแบบ Two Bank แถวโค้ง พื้น
ลาดยกระดืบ มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในห้องประชุม เน้นความภูมิฐาน และหน้าที่การใช้งาน

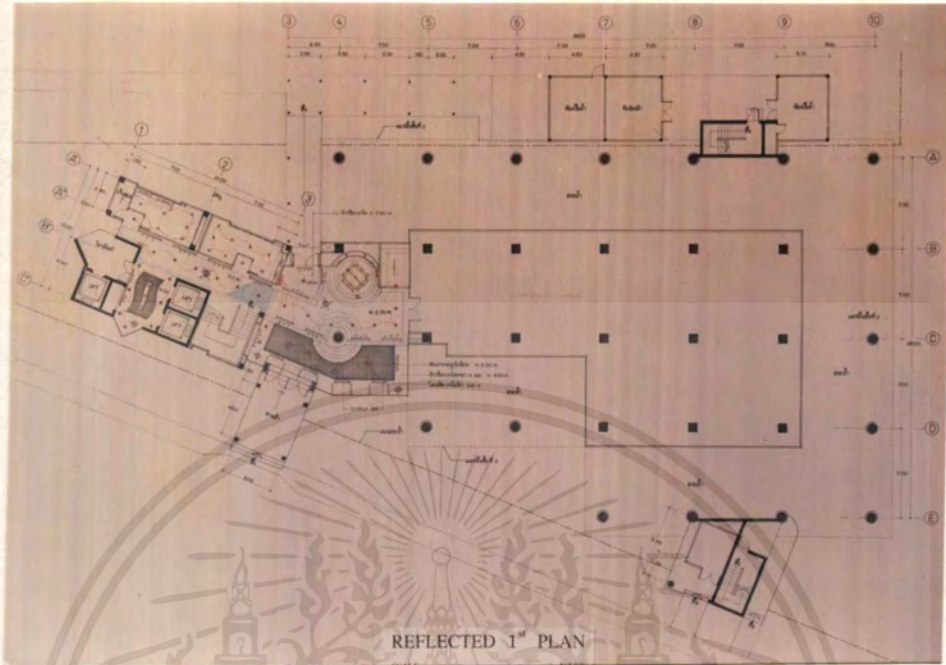
5.4 ผลงานการออกแบบ



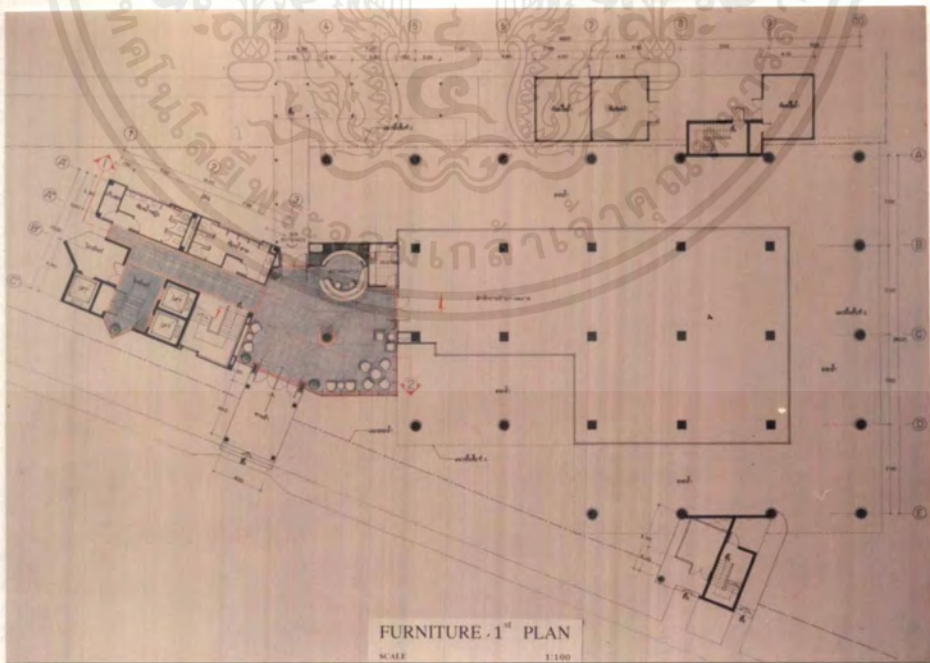
ภาพที่132 แสดงการวิเคราะห์การออกแบบในส่วนต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่133 แสดงแปลนการจัดวางระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศส่วนโถงประชาสัมพันธ์ ชั้นที่ 1

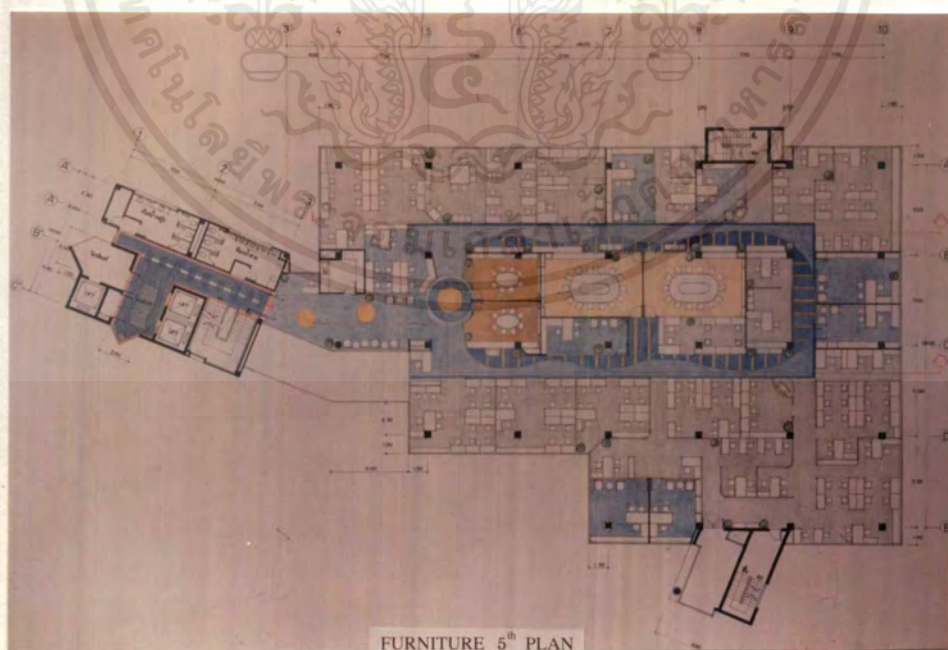


ภาพที่134 แสดงแปลนการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ส่วนโถงประชาสัมพันธ์ ชั้นที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

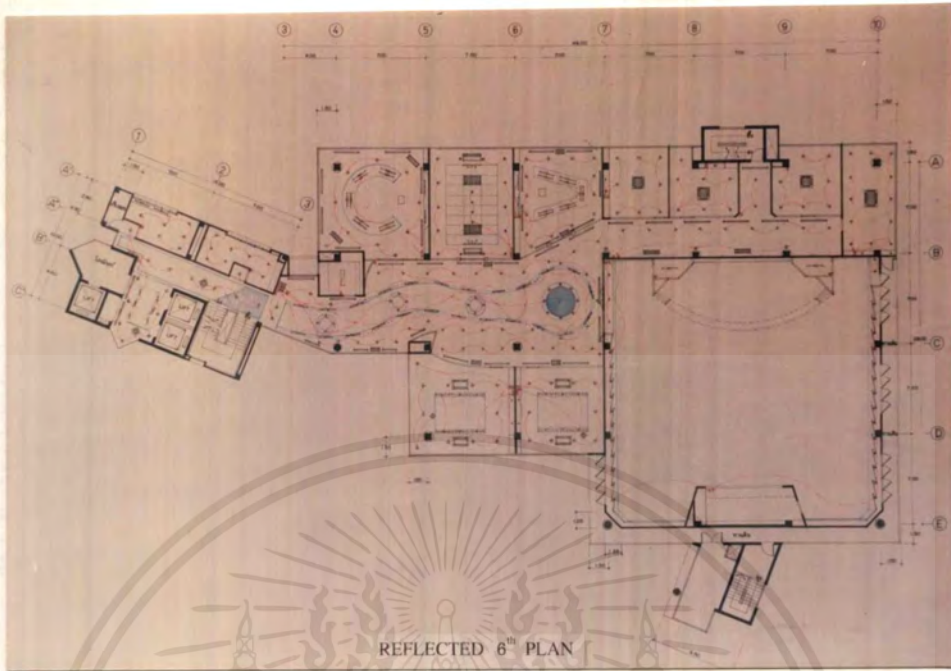


ภาพที่135 แสดงแปลนการจัดวางระบบไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5

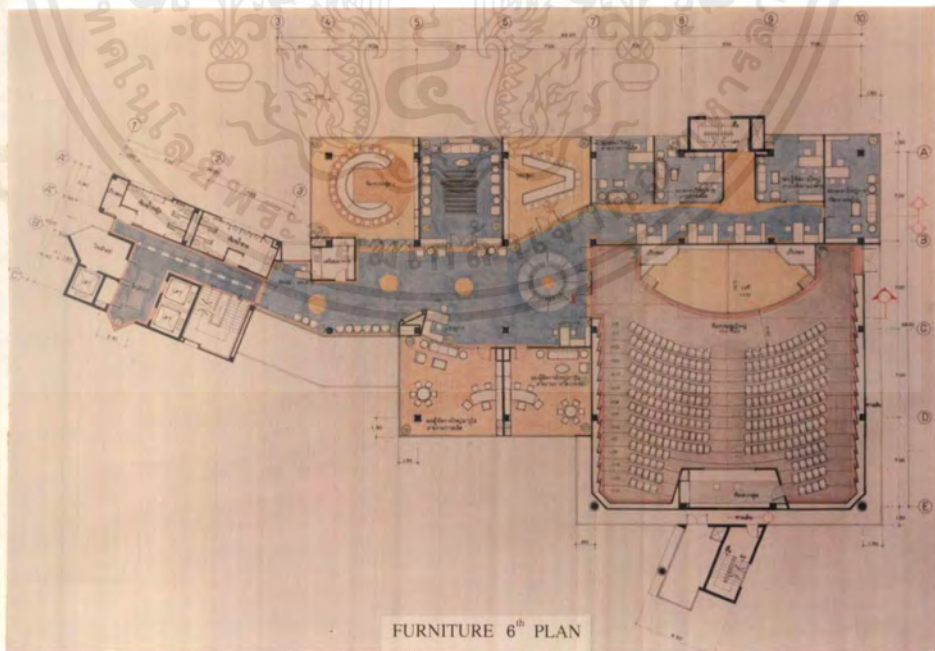


ภาพที่136 แสดงแปลนการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

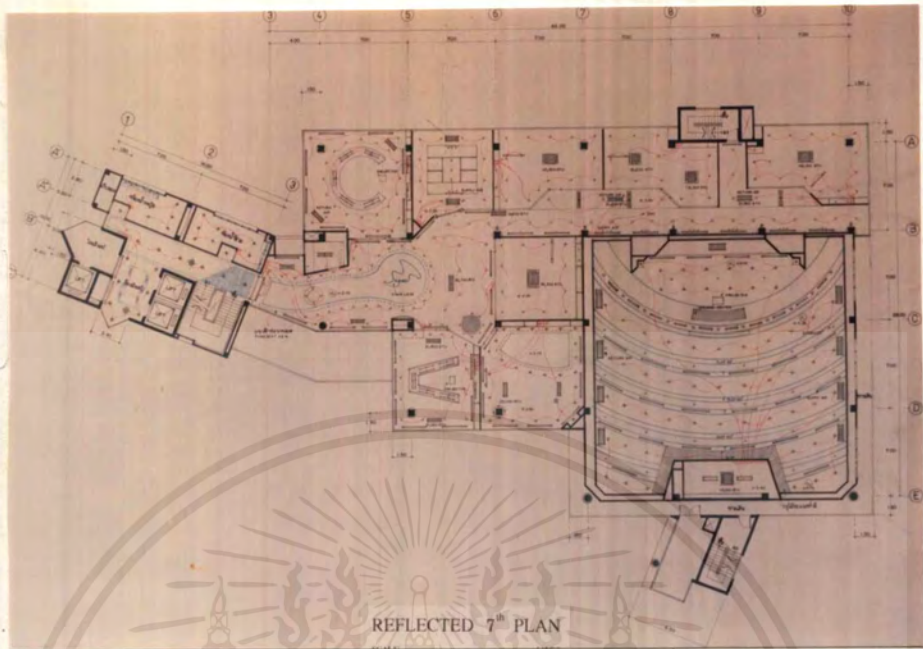


ภาพที่ 137 แสดงแปลนการจัดวางระบบไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ ส่วนสำนักงานผู้บริหาร และห้องประชุมใหญ่ชั้นที่ 6

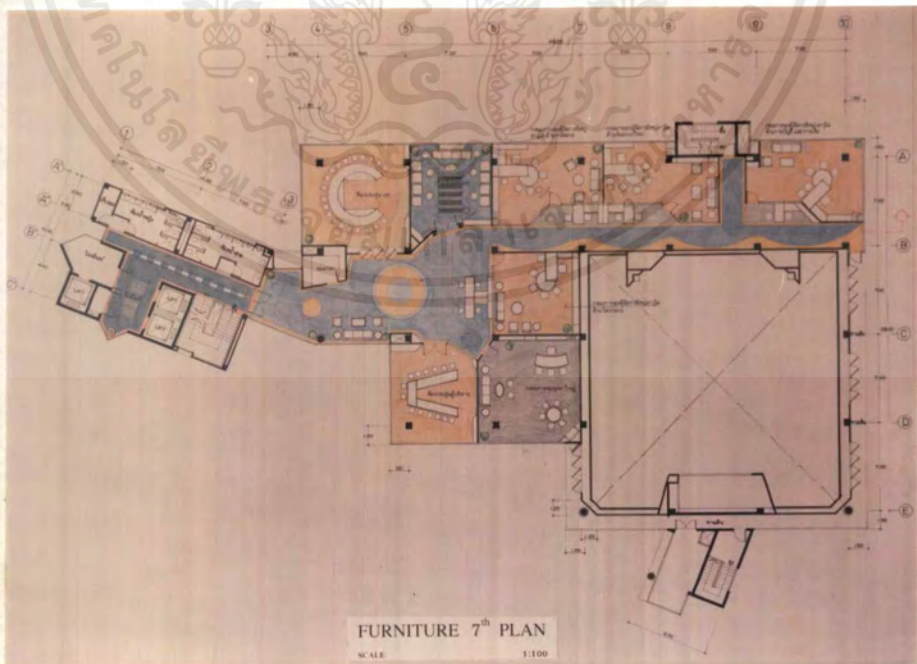


ภาพที่ 138 แสดงแปลนการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ส่วนสำนักงานผู้บริหารและห้องประชุมใหญ่ชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่139 แสดงแปลนการจัดวางระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 7



ภาพที่140 แสดงแปลนการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่142 IDEA SKECT
 ห้องรับรอง และ ห้องประชุม
 ในส่วนต่าง ๆ

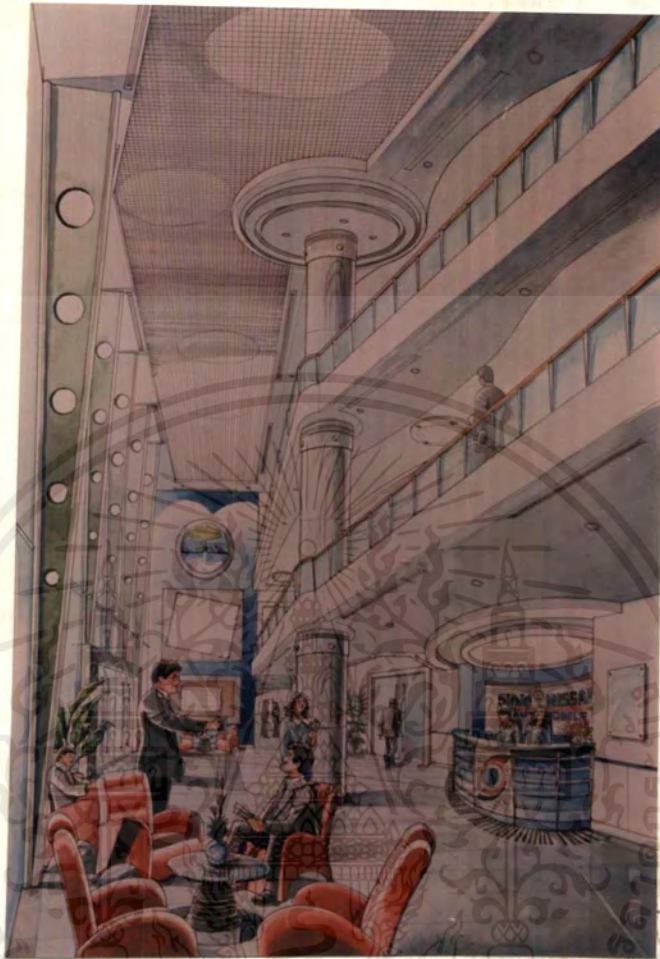


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำ
 ไปทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ได้

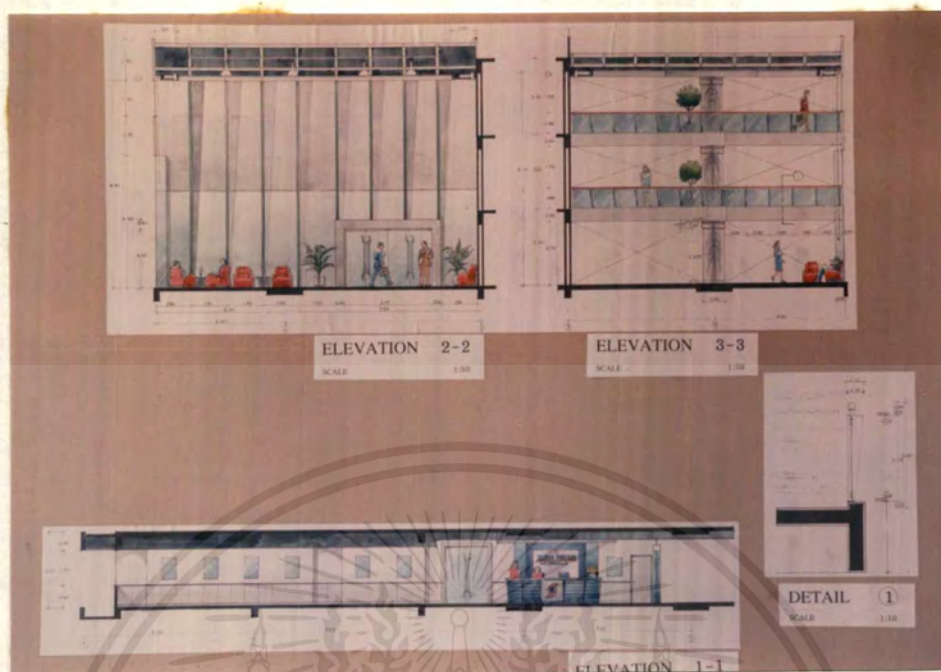


ภาพที่143 IDEA SKECT ส่วนสำนักงานทั่วไป และส่วนสำนักงาน ผู้บริหารระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่144 ทศนียภาพส่วนโถงประชาสัมพันธ์-พักคอย ชั้นที่ 1
ออกแบบโดยเน้นความทันสมัย ให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ส่งเสริมภาพพจน์ ของบริษัท
ให้มีบรรยากาศ โปร่ง โล่ง สบาย



ภาพที่145 รูปด้านของส่วนโรงประชาสัมพันธ์ และโรงทางเดิน ชั้นที่ 1



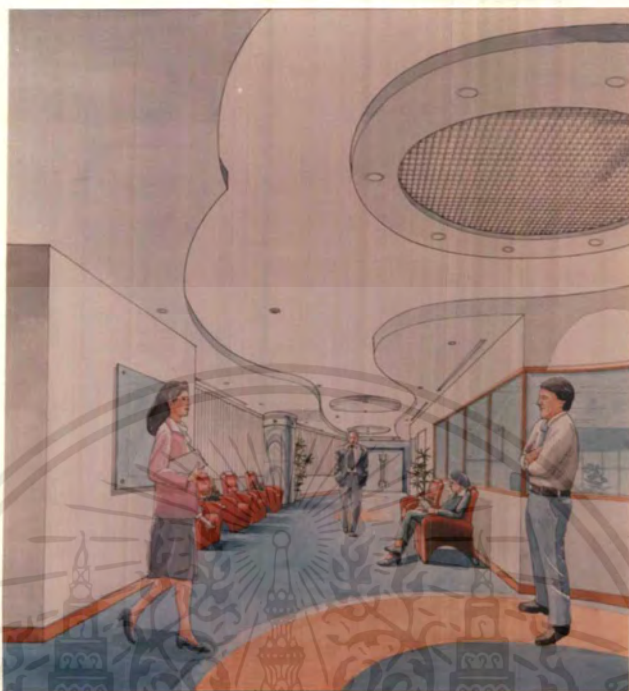
ภาพที่146 การเลือกใช้วัสดุในส่วนโรงประชาสัมพันธ์ และโรงทางเดิน ชั้นที่ 1 โดยใช้วัสดุที่ทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 147 ทศนียภาพสวนโลงลิฟท์

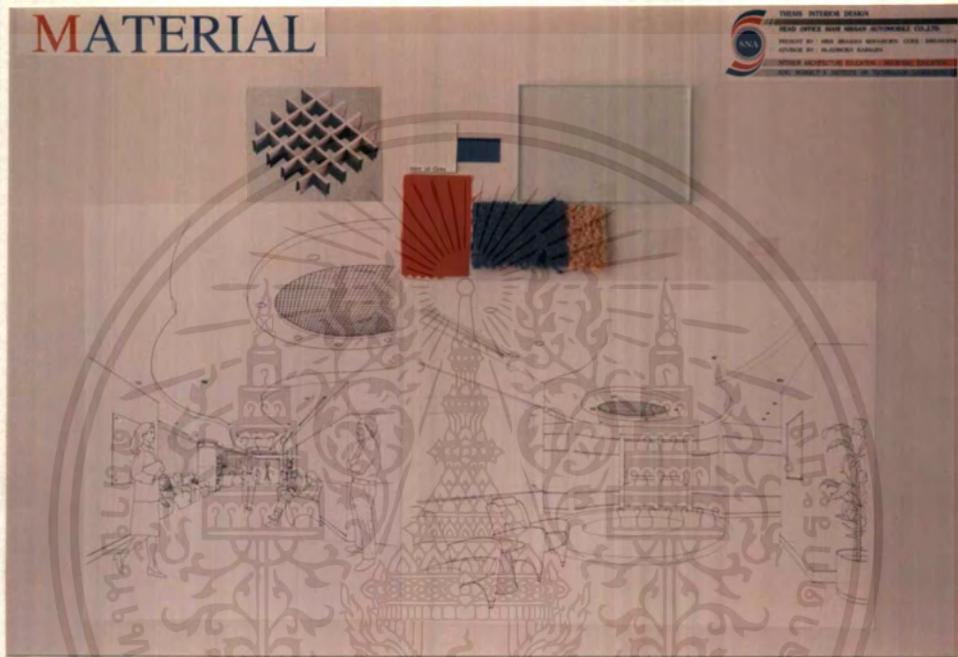
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่148 ทศนียภาพส่วนโถงพักคอย สำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5
ออกแบบโดยเน้นความทันสมัย ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

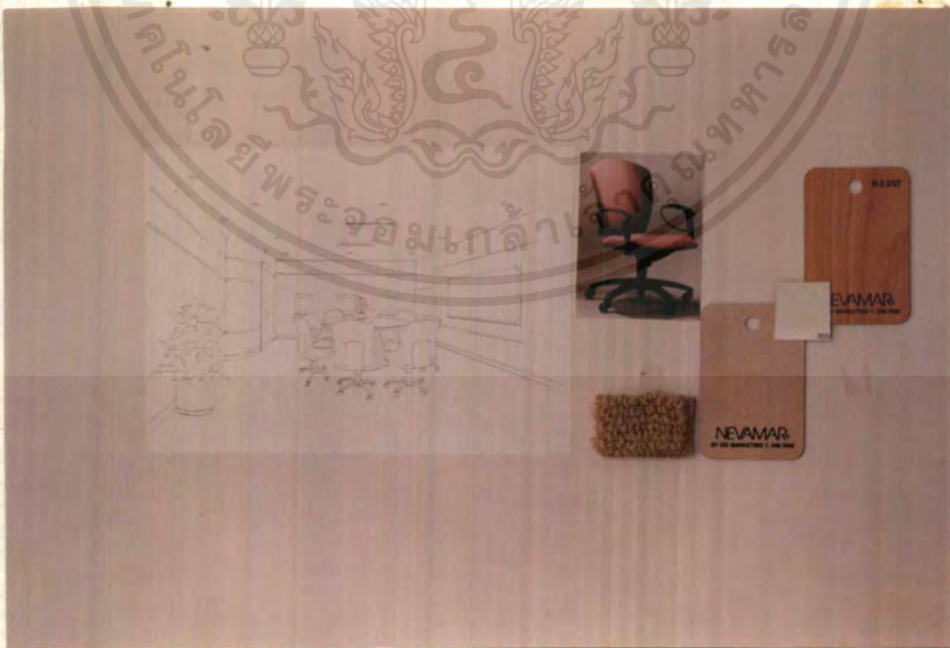


ภาพที่149 การเลือกใช้วัสดุในส่วนโถงพักคอย สำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5 โดยใช้วัสดุที่ทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่150 ทศนียภาพห้องรับรอง 1 ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5
เน้นบรรยากาศ สบายแบบเป็นกันเอง



ภาพที่151 การเลือกใช้วัสดุ ห้องรับรอง 1 ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

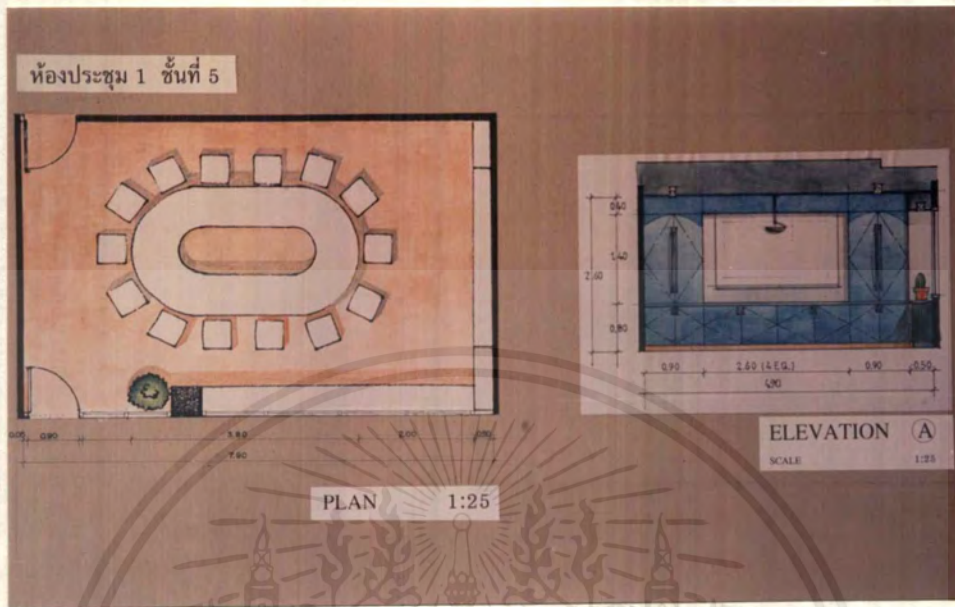


ภาพที่152 ทศนียภาพห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5
เน้นความเรียบง่าย ทันสมัย

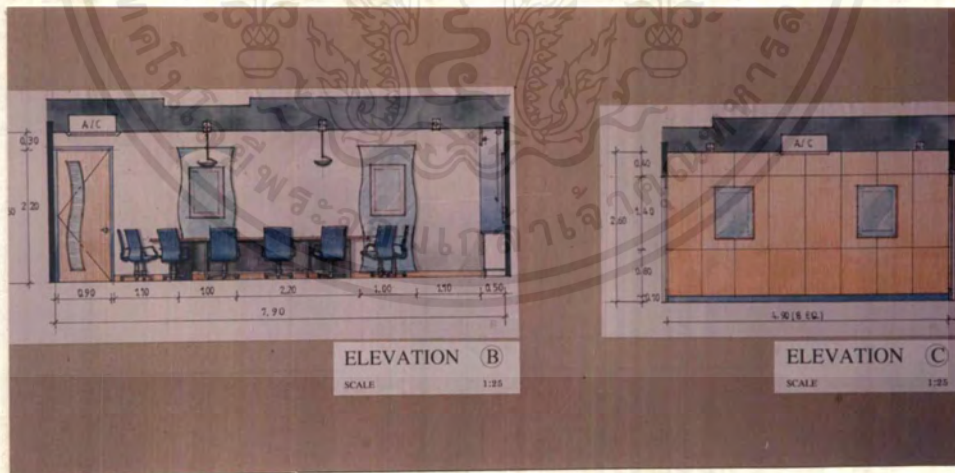


ภาพที่153 การเลือกใช้วัสดุ ห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



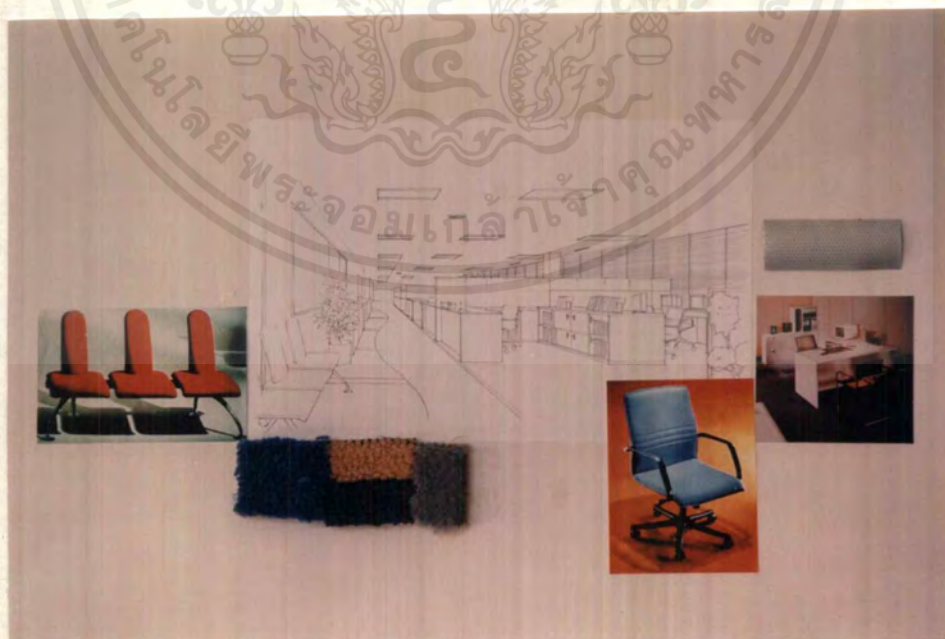
ภาพที่ 154 การวางผังเฟอร์นิเจอร์ และรูปด้าน ห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานทั่วไป ชั้นที่ 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

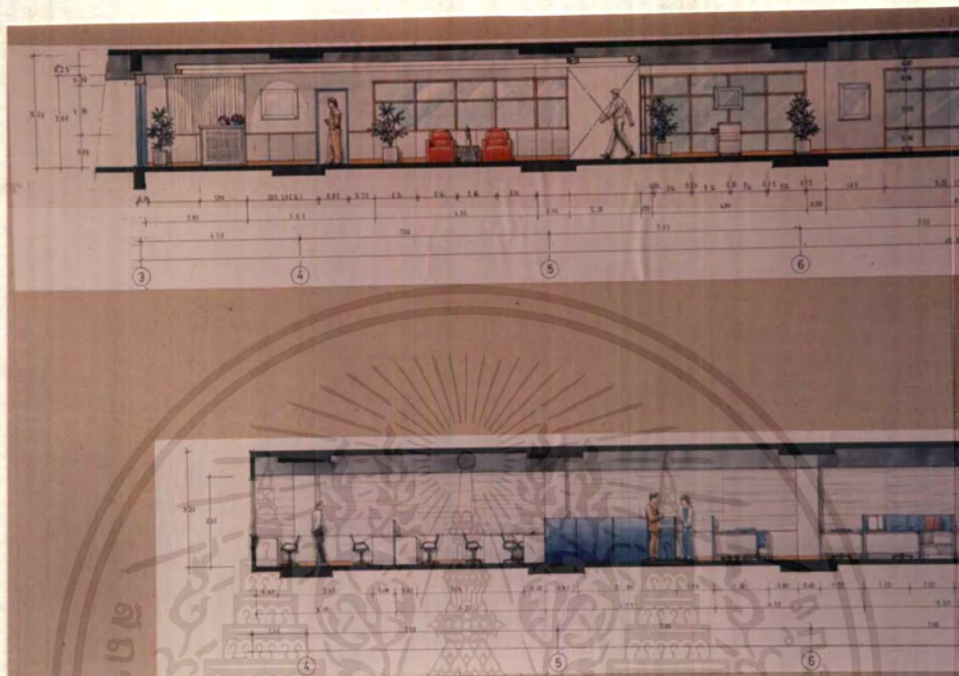


ภาพที่155 ทศนียภาพส่วนสำนักงาน ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ชั้นที่ 5
เน้นความเรียบง่าย ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว

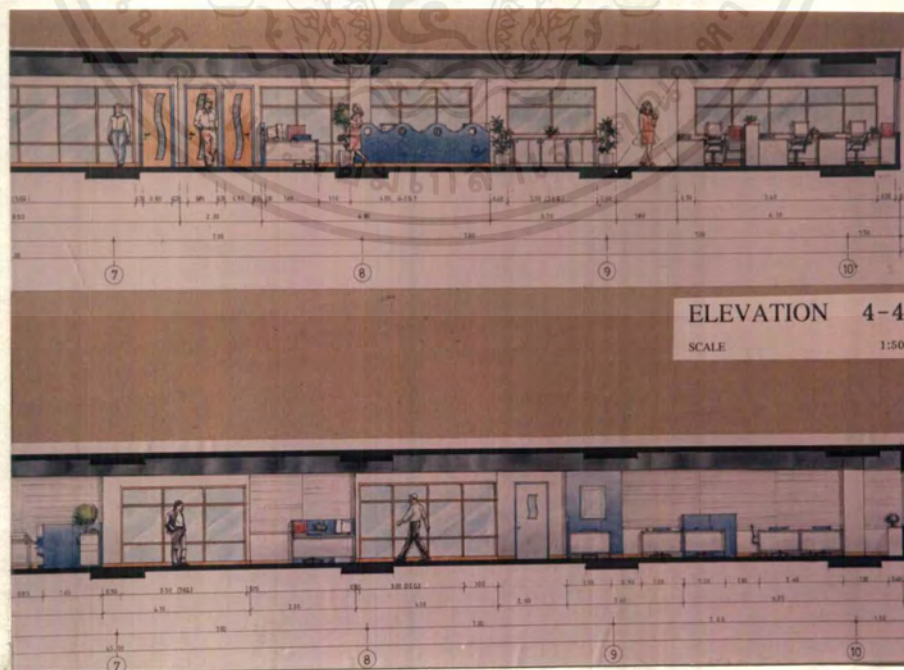


ภาพที่156 การเลือกใช้วัสดุ ส่วนสำนักงาน ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ชั้นที่ 5

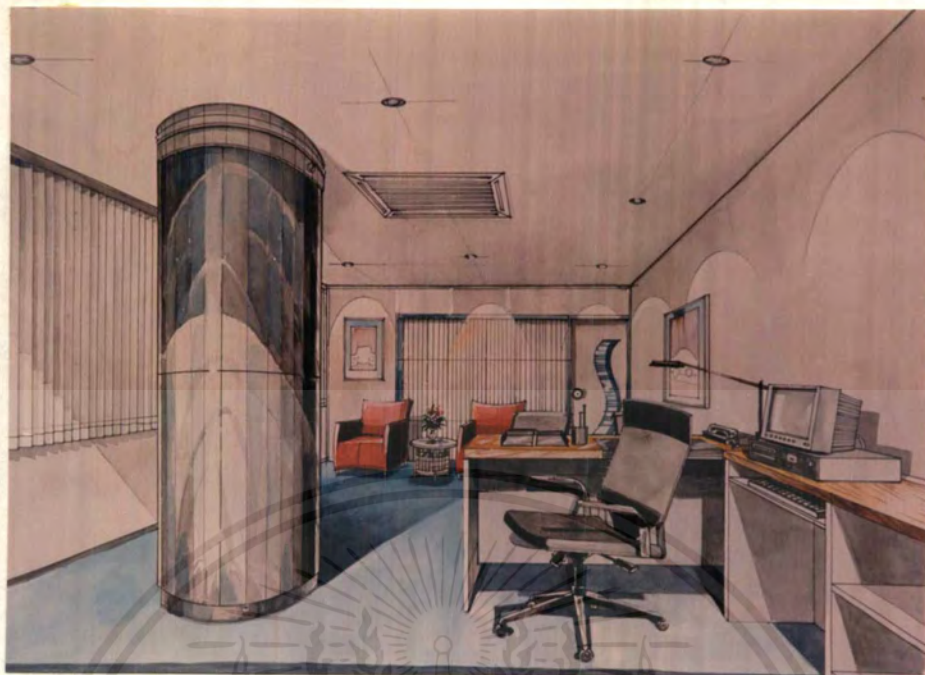
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



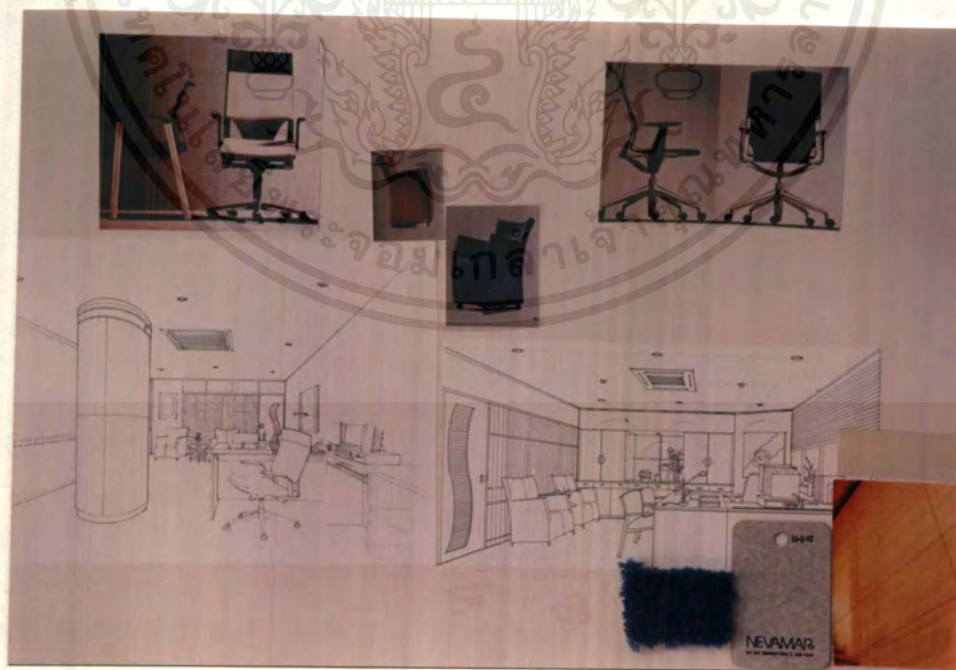
ภาพที่157 รูปด้านส่วนสำนักงานฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ ชั้นที่ 5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่158 ทศนียภาพ ห้องผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต



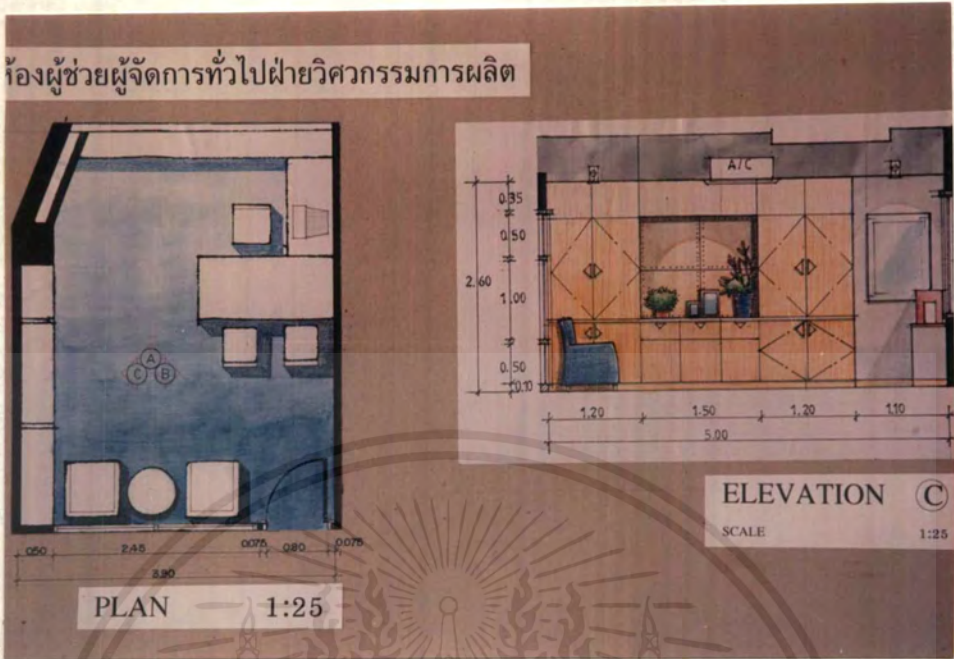
ภาพที่159 การเลือกใช้วัสดุ ห้องผู้จัดการ และ ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

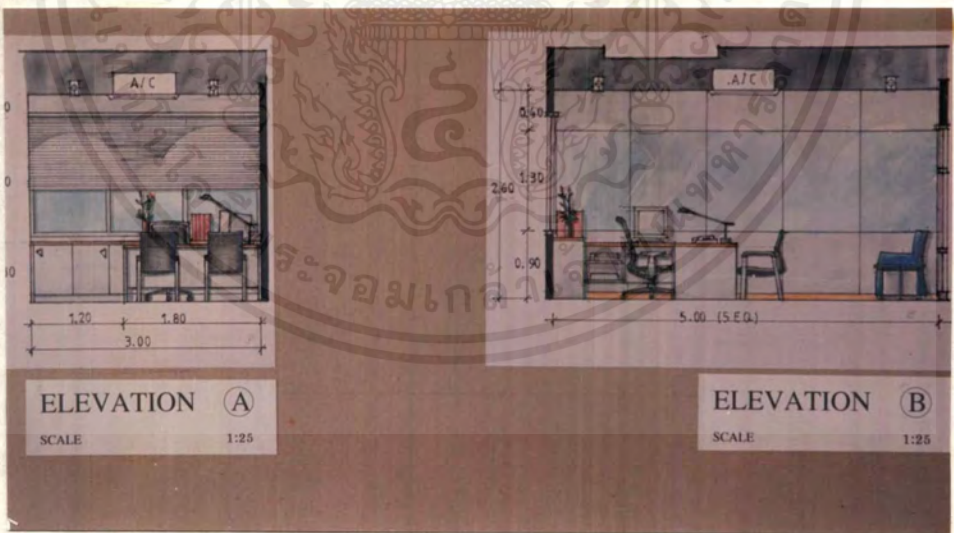


ภาพที่160 ทศนิยมภาพ ห้องผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



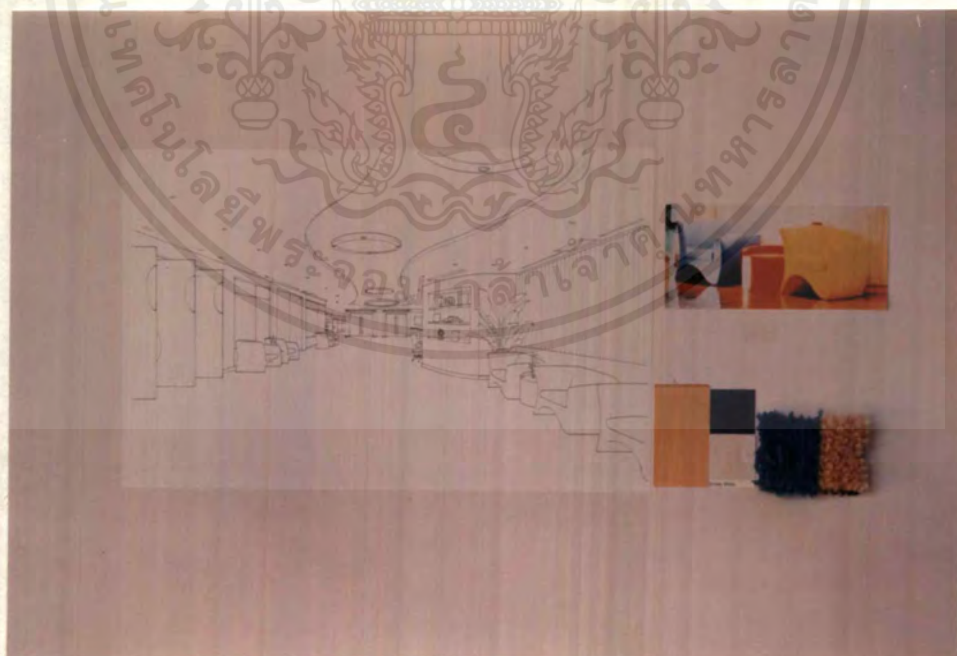
ภาพที่161 การวางผังเฟอร์นิเจอร์และรูปด้าน ห้องผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายวิศวกรรมการผลิต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

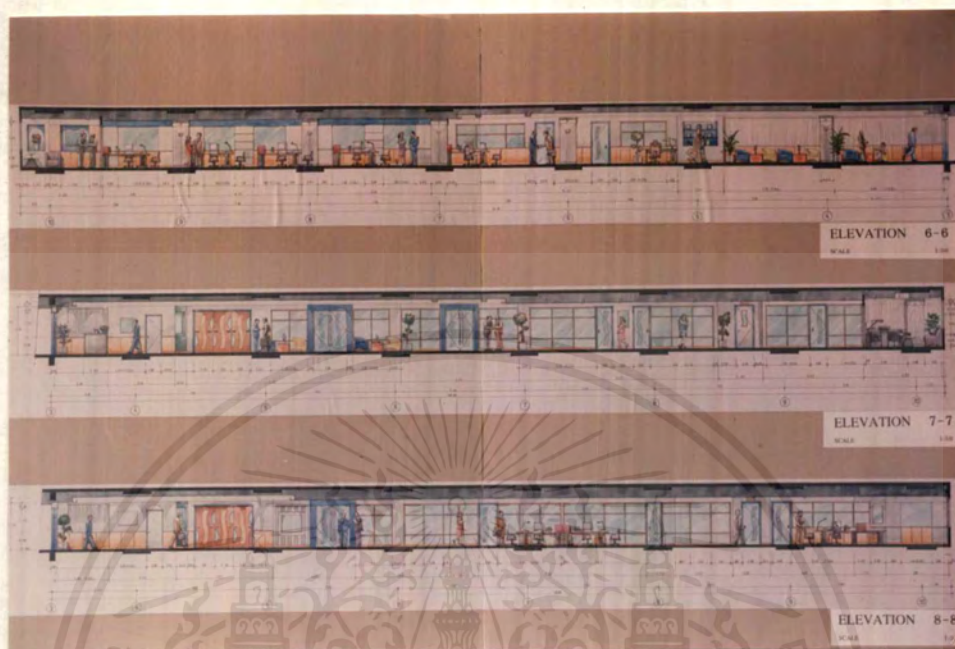


ภาพที่162 ทักษณียภาพส่วนโถงพักคอย บริเวณสำนักงานผู้บริหาร และห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6
เน้นความทันสมัย ภูมิฐาน ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว



ภาพที่163 การเลือกใช้วัสดุส่วนโถงพักคอย บริเวณสำนักงานผู้บริหาร และห้องประชุมใหญ่
ชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

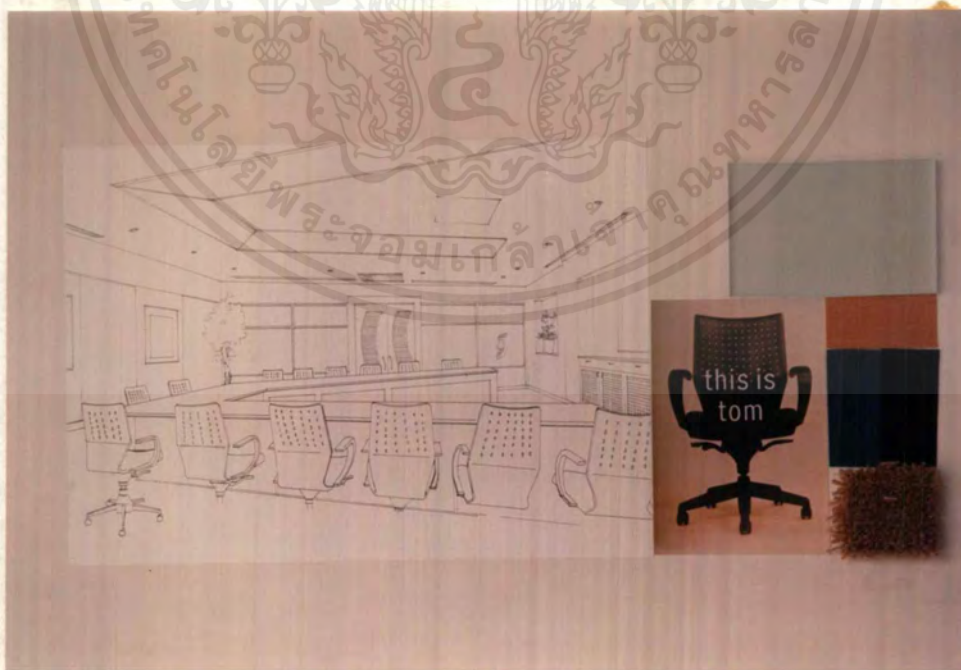


ภาพที่164 รูปด้านบริเวณสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6 และ ชั้นที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่165 ทศนียภาพห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6



ภาพที่166 การเลือกใช้วัสดุห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

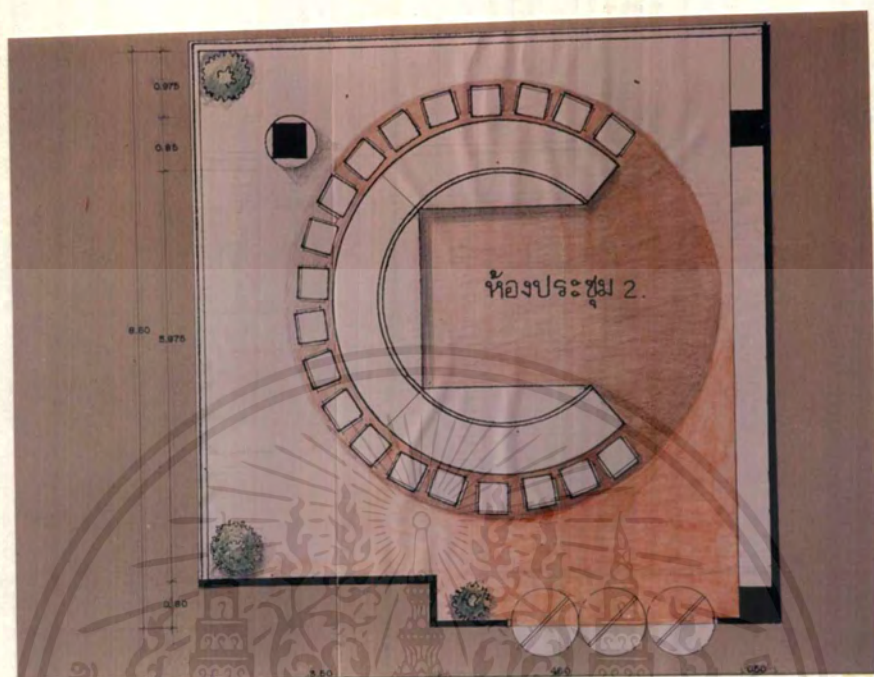


ภาพที่167 ทศนิยมภาพห้องประชุม 2 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6
เน้นความทันสมัย ในบรรยากาศอบอุ่น



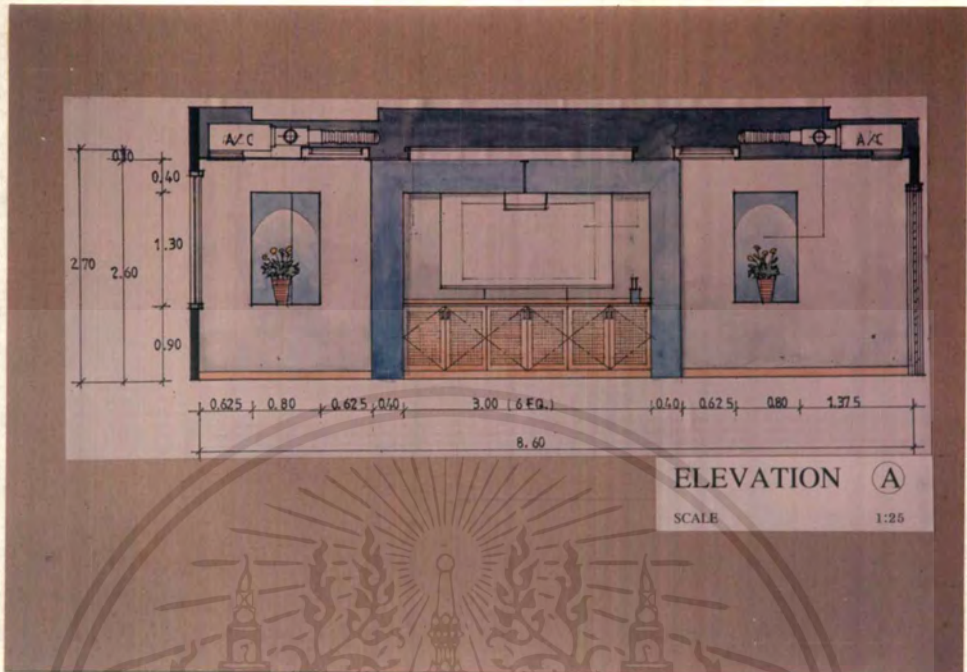
ภาพที่168 การเลือกใช้วัสดุห้องประชุม 1 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่169 แผนผังการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ ห้องประชุม 2 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6

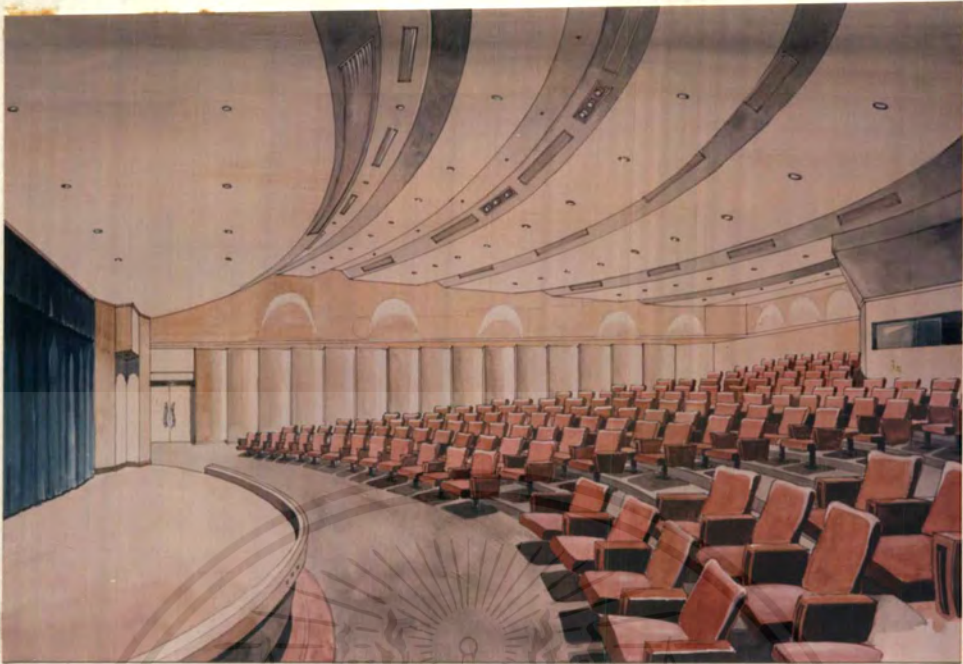
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



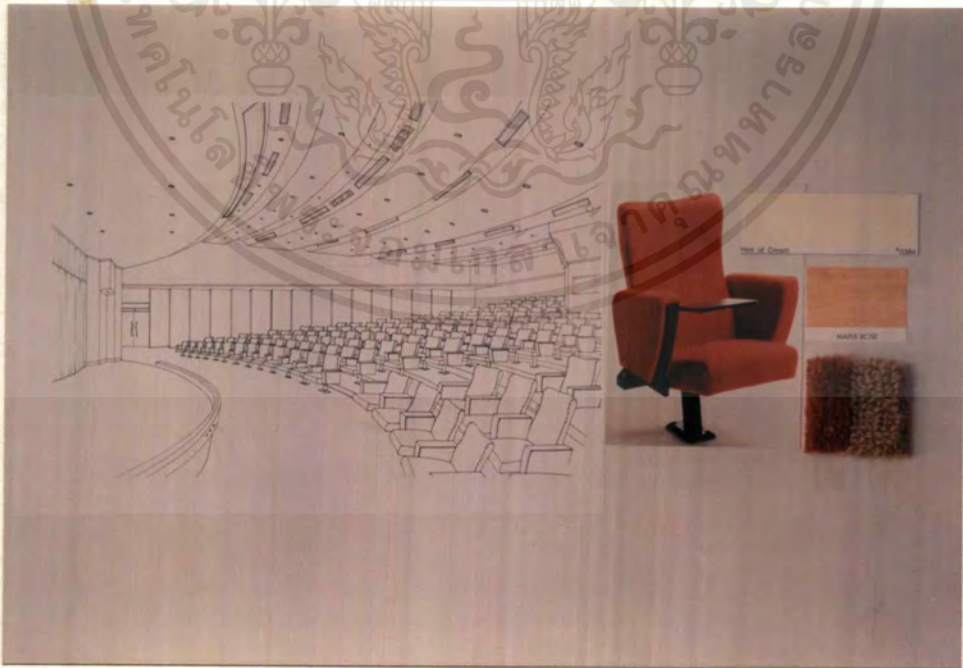
ภาพที่ 170 รูปด้าน ห้องประชุม 2 ส่วนสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 6



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

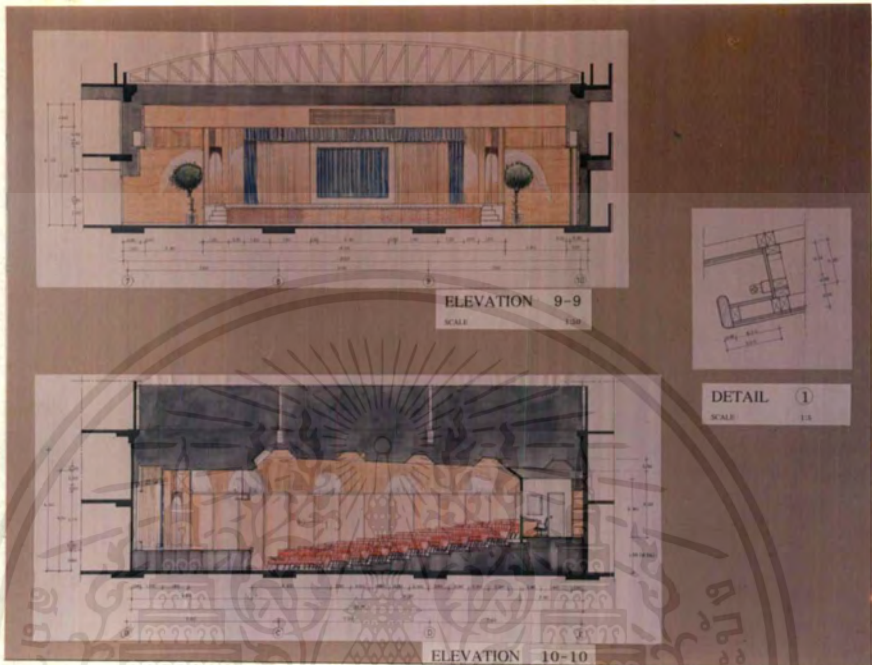


ภาพที่171 ทศนียภาพห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6
ออกแบบให้มีบรรยากาศอบอุ่น ทันสมัย และภูมิฐาน



ภาพที่172 การเลือกใช้วัสดุ ห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

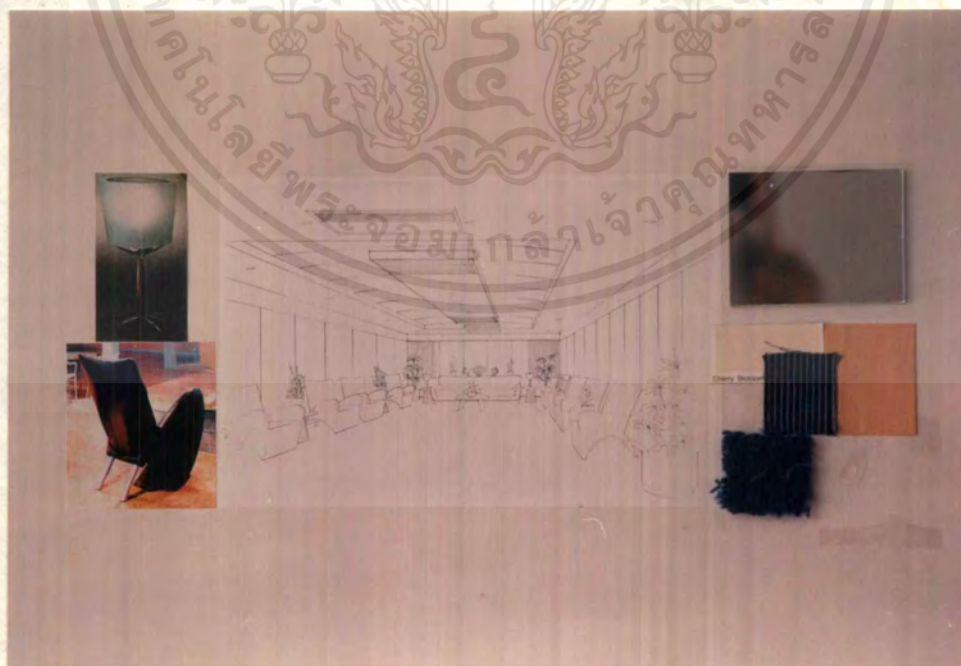


ภาพที่173 รูปด้าน ห้องประชุมใหญ่ ชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



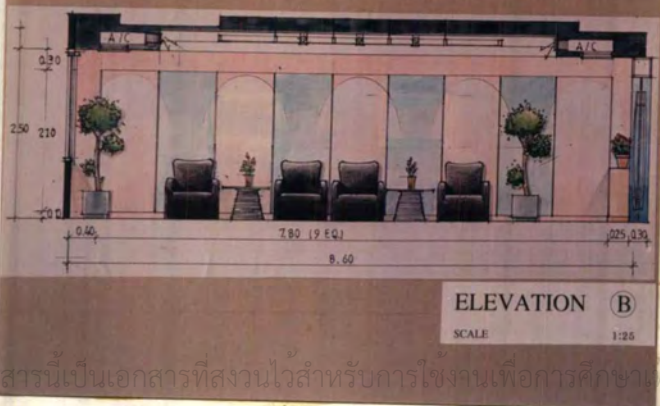
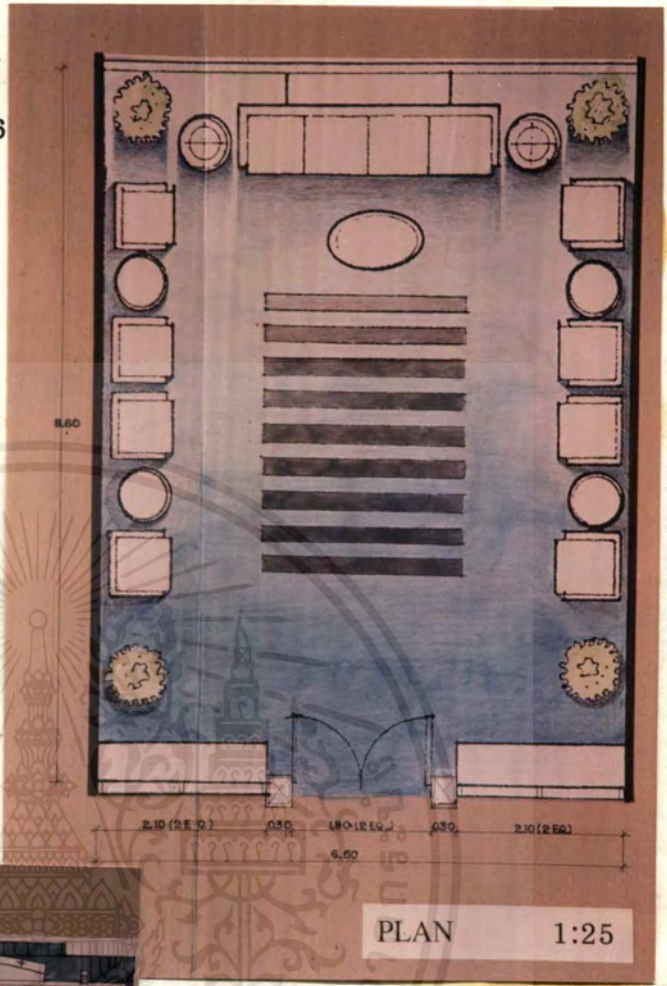
ภาพที่174 ทักษิณภาพห้องรับรองแขก V.I.P. ชั้นที่ 6
ออกแบบให้มีบรรยากาศอบอุ่น และภูมิฐาน



ภาพที่175 การเลือกใช้วัสดุ ห้องรับรองแขก V.I.P. ชั้นที่ 6

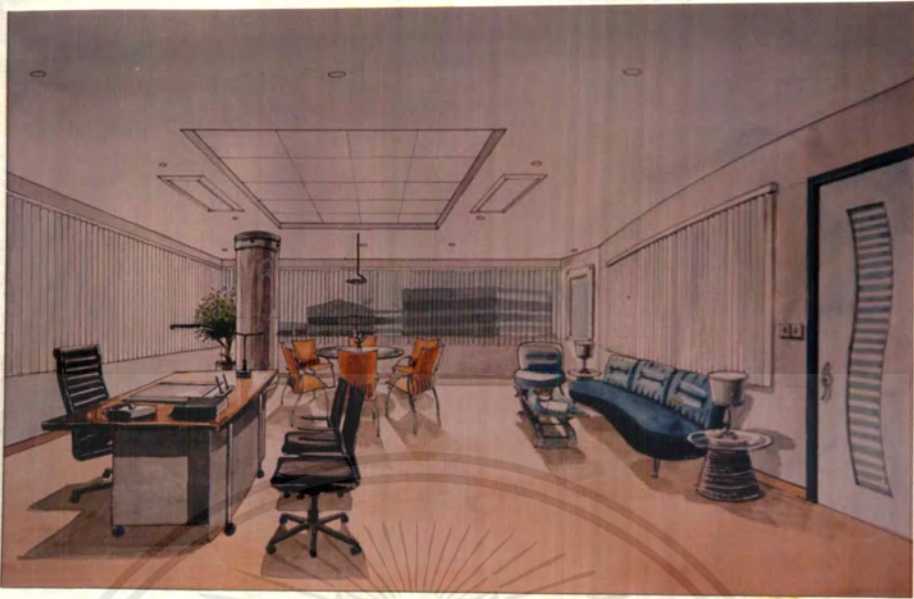
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่176 แผนผังการจัดวางเฟอร์นิเจอร์
ห้องรับรองแขก V.I.P. ชั้นที่ 6

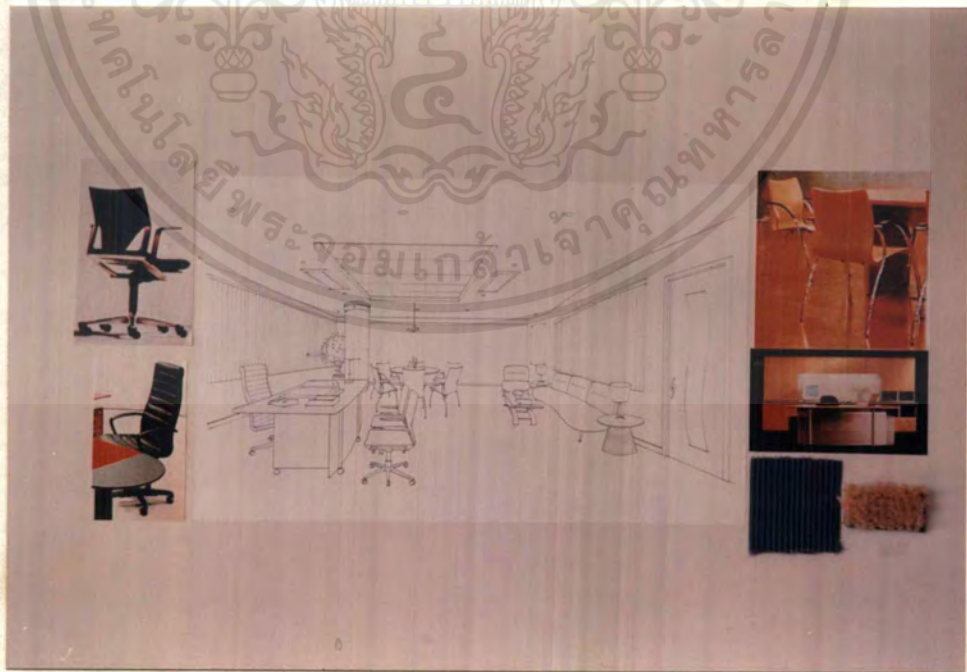


ภาพที่177 รูปด้านห้องรับรองแขก V.I.P.
ชั้นที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



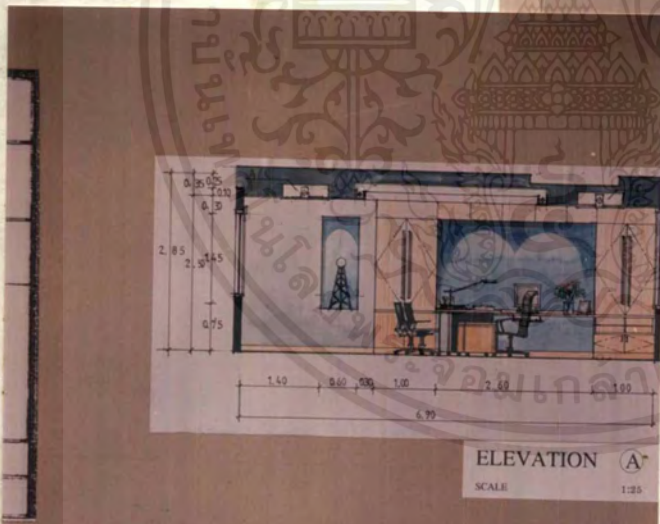
ภาพที่178 ทักษณียภาพ ห้องรองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส สายงานการผลิต



ภาพที่179 การเลือกใช้วัสดุ ห้องรองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส สายงานการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่180 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์
ห้องรองผู้จัดการใหญ่
อาวุโส สายงานการผลิต



ภาพที่181 รูปด้าน ห้องรองผู้จัดการใหญ่
อาวุโส สายงานการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่182 ทศนียภาพ ห้องรองผู้จัดการใหญ่ สายงานการวิศวกรรม

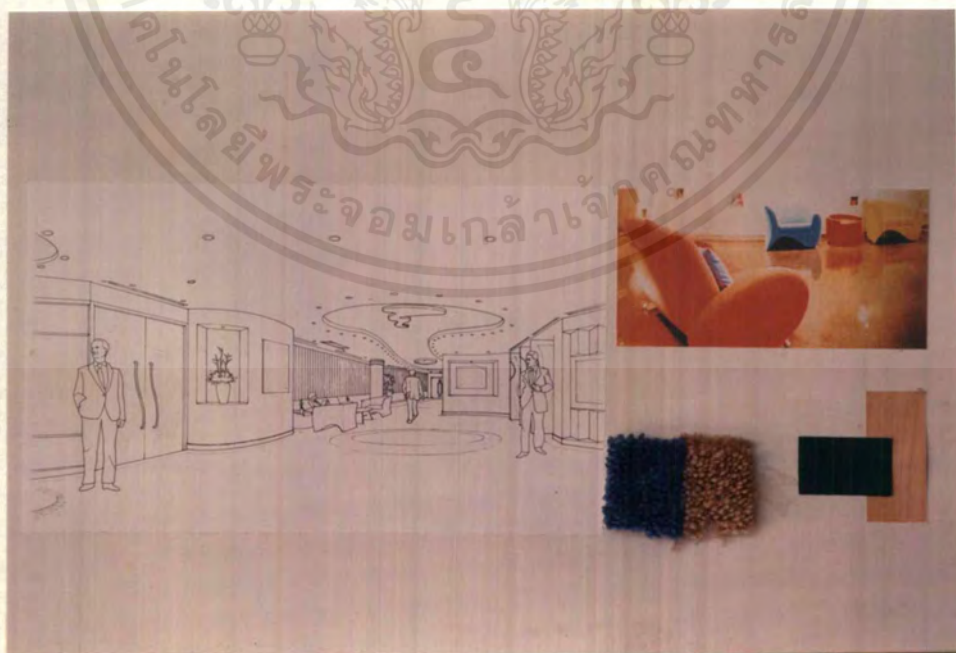


ภาพที่183 การเลือกใช้วัสดุ ห้องรองผู้จัดการใหญ่ สายงานการวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

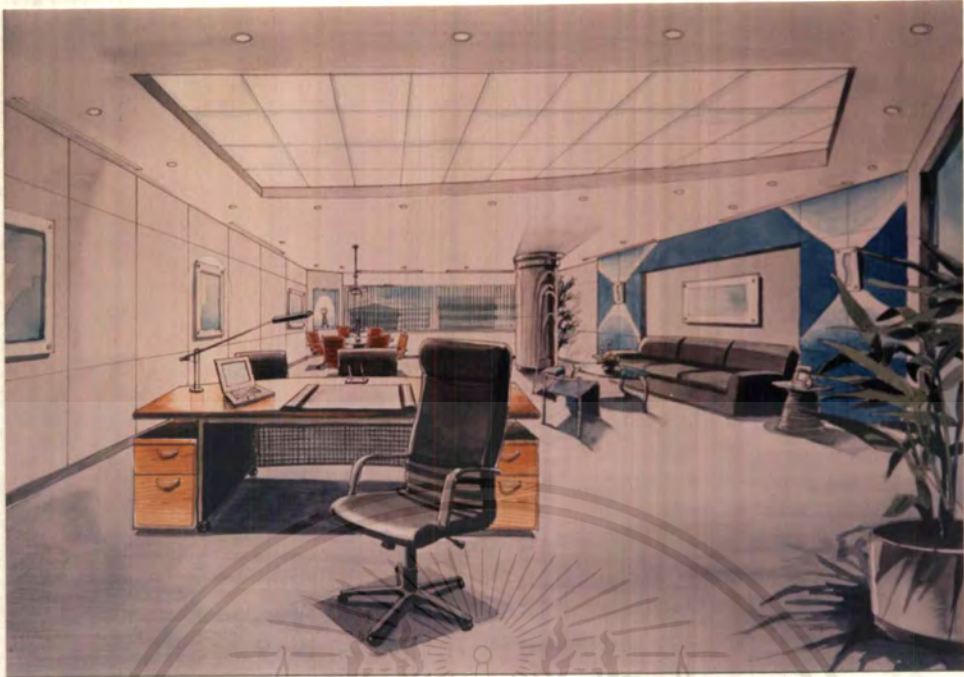


ภาพที่184 ทศนียภาพ ส่วนโถงพักคอย บริเวณสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 7

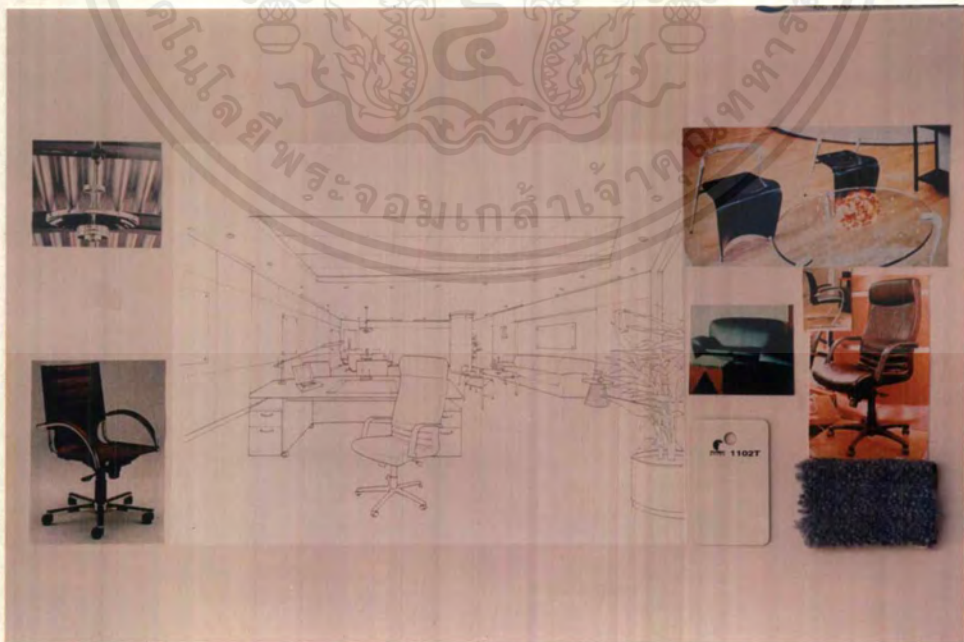


ภาพที่185 การเลือกใช้วัสดุ ส่วนโถงพักคอย บริเวณสำนักงานผู้บริหาร ชั้นที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่จากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

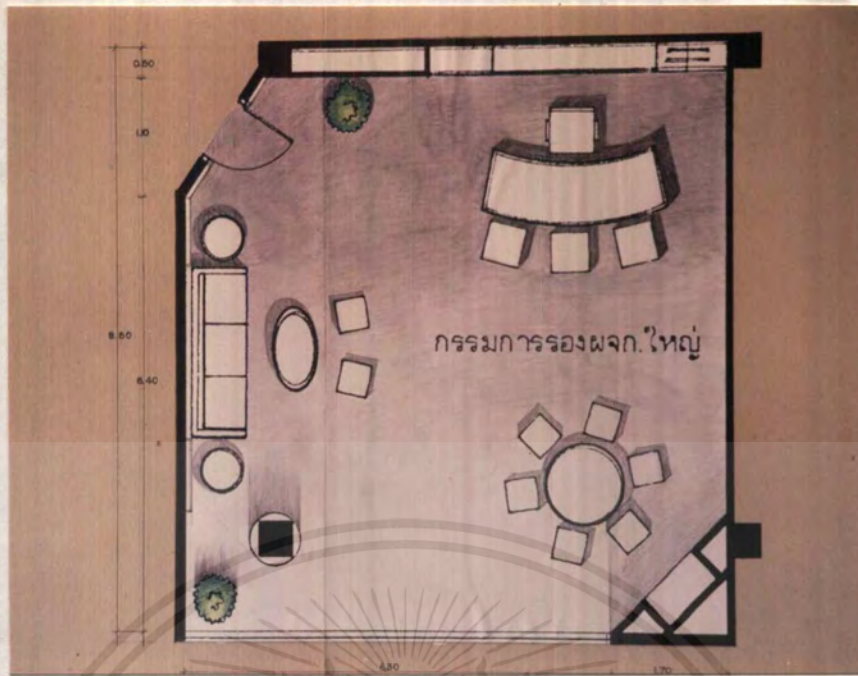


ภาพที่186 ทศนียภาพ ห้องกรรมการผู้จัดการใหญ่
ออกแบบให้มีบรรยากาศสงบภูมิฐานและทันสมัย

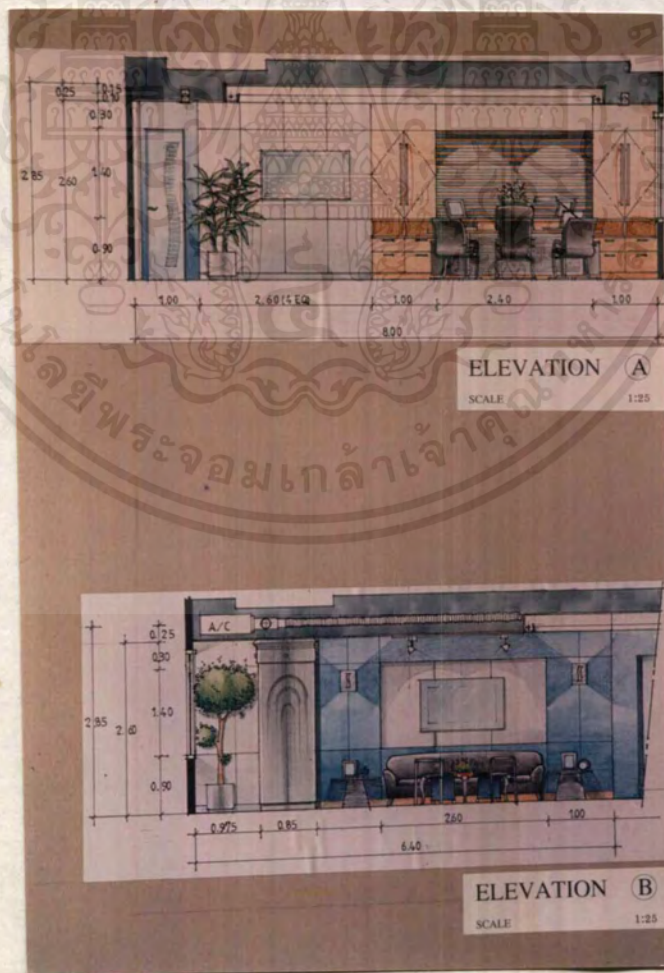


ภาพที่187 การเลือกใช้วัสดุ ห้องกรรมการผู้จัดการใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่188 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์ และรูปด้าน ห้องกรรมการผู้จัดการใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีนำไปใช้



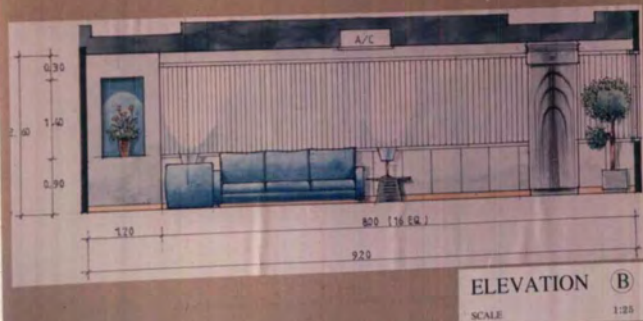
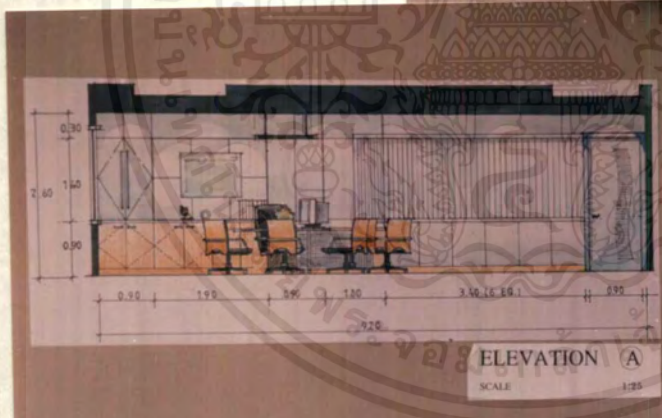
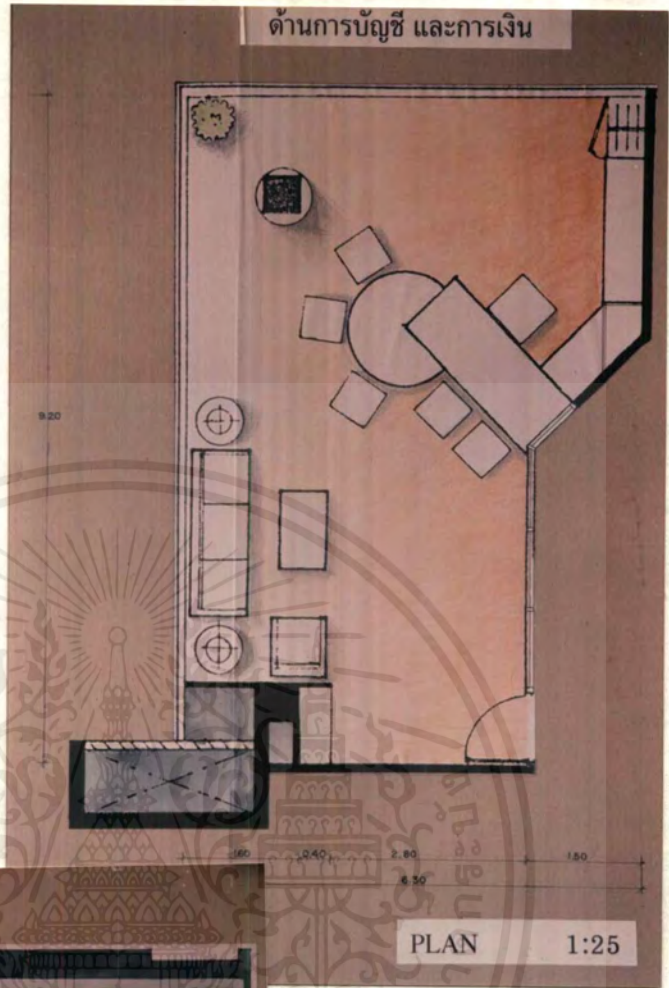
ภาพที่189 ทักษณียภาพ ห้องกรรมการ รองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านการบัญชี และการเงิน
ออกแบบให้มีบรรยากาศอบอุ่น ภูมิฐาน และทันสมัย



ภาพที่190 การเลือกใช้วัสดุ ห้องกรรมการ รองผู้จัดการใหญ่ อาวุโส ด้านการบัญชี และการเงิน

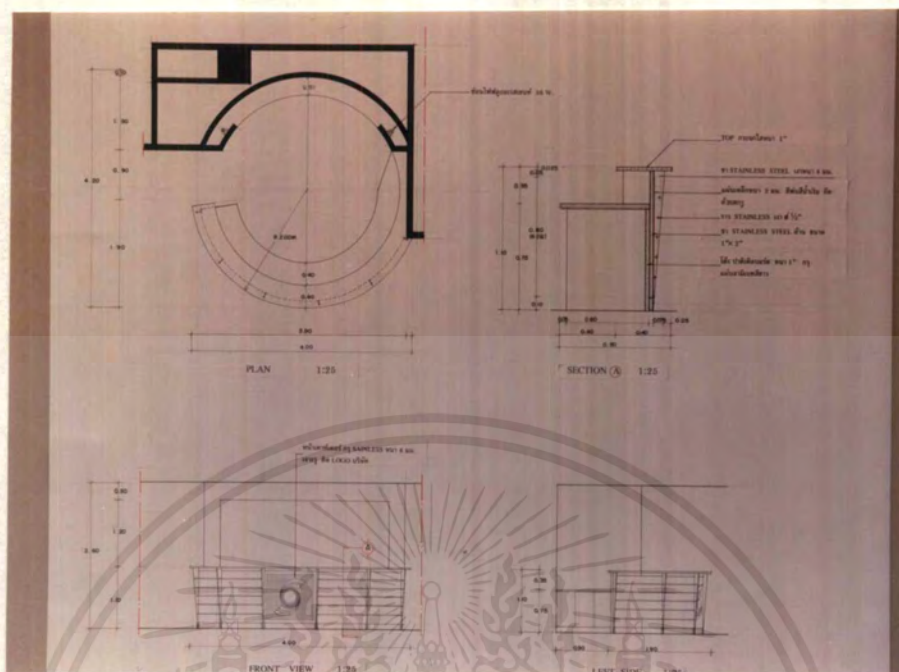
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่191 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์
ห้องกรรมการ รองผู้จัดการใหญ่
อาวุโส ด้านการบัญชี และการเงิน



ภาพที่192 การจัดวางเฟอร์นิเจอร์
ห้องกรรมการ รองผู้จัดการใหญ่
อาวุโส ด้านการบัญชี และการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 193 แบบขยายเคาท์เตอร์ประชาสัมพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- จักรพิชัย ทรัพย์. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ LAN และการใช้งาน Novell Net Ware.
กรุงเทพฯ : หจก.เอช-เอน การพิมพ์, 2535.
- ชีว-เนชั่นแนล, บริษัท. คู่มือพนักงานขาย เครื่องจัดเก็บเอกสารอัตโนมัติ. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท.,
ม.ป.ป.
- ธนบูรณ์ ศศิภานุเดช. การออกแบบระบบแสงสว่าง. กรุงเทพฯ: หจก.เอช-เอน การพิมพ์,
2533.
- ธวัชชัย เลื่อนจวี. เทคโนโลยีโทรศัพท์. พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ: บรรเทิงการพิมพ์,
2533.
- ทัศนัย พุกสุขสกุล. ผู้จัดการฝ่ายขาย บริษัท สยาม ไดกิน เซลส์ จำกัด. สัมภาษณ์,
29 พฤศจิกายน 2540.
- นงนุช อุ่นแก้ว. โครงการออกแบบตกแต่งภายใน อาคารสำนักงานใหญ่ บริษัท สหวิริยา
ไอเอ จำกัด. วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต, ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง: 2536.
- วิชัย โสสุวรรณจินดา. การจัดสำนักงานในระบบธุรการสมัยใหม่. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์
ธรรมนิติ, 2537.
- วิไลวรรณ สิทธิพลพร. ผู้จัดการแผนกต้อนรับ บริษัท สยาม นิสสัน ออโตโมบิล จำกัด.
สัมภาษณ์, 20 กันยายน 2540.
- วัชรินทร์ อินทรฤทธิ์. ผู้จัดการส่วนวางแผนรถยนต์ ฝ่ายวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ บริษัท
สยาม นิสสัน ออโตโมบิล จำกัด. สัมภาษณ์, 20 กันยายน 2540.
- อนุสรณ์ เอกสินธ์. ผู้จัดการแผนกบริหารข้อมูลและอัตรากำลัง ฝ่ายบริหาร บริษัท
สยาม นิสสัน ออโตโมบิล จำกัด. สัมภาษณ์, 20 กันยายน 2540.
- โอภาส กัลยาณพจน์. กล้องวิดีโอวงจรปิด. กรุงเทพฯ: ม.ป.ท., 2535.
- JOHN THACKARA. Ernst Neufert Architects' Data. New York: Halsted Press,
1981.

ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

ชื่อ นางสาวจิราวรรณ ศรีนาคร
 รหัส 38030306
 วัน/เดือน/ปีเกิด — 30 กันยายน 2518
 ที่อยู่ 17/48 หมู่บ้านเสรี-อ่อนนุช ถนนสุขุมวิท 77 ตำบลประเวศ
 เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250



ประวัติการศึกษา

ระดับอนุบาล	โรงเรียนภัคตีวิทยา
ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนสามัญวัดมหาบุศย์
ระดับมัธยมศึกษา	โรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภช ลาดกระบัง
ระดับปวช.	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
ระดับปวส.	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย
ระดับปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง