

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

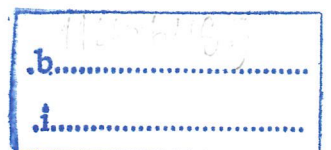
โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารโชว์รูม สำนักงานและศูนย์บริการ
บริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโตโยต้าจำกัด
INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR SHOWROOM,
OFFICE AND SERVICE CENTER OF TOYOTA BANGKOK CO.LTD.



วรสิทธิ์ จิรวาวัฒน์
รหัส 42035127

ปริญญาานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2545

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน...56558...
วัน,เดือน,ปี... 8 ก.ค. 2548



ปริญญาานิพนธ์	โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารโซว์รูม สำนักงานและศูนย์บริการ บริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโตโยต้าจำกัด
ชื่อนักศึกษา	นายวรสิทธิ์ จิราวุฒินันท์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สรรวดี เจริญชาศรี

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้คณะกรรมการตรวจปริญญาานิพนธ์ ได้พิจารณาและเห็นชอบแล้ว
จึงเห็นอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตประจำปี2545

(รองศาสตราจารย์ ดร.รวิวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	โครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารโชว์รูม สำนักงานและศูนย์บริการ บริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโตโยต้าจำกัด
(ภาษาอังกฤษ)	INTERIOR ARCHITECTURE DESIGN PROJECT FOR SHOWROOM, OFFICE AND SERVICE CENTER OF TOYOTA BANGKOK CO.LTD.
ชื่อนักศึกษา	นายวรสิทธิ์ จิราวุฒนันท์
สาขา	สถาปัตยกรรมภายใน
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สรรวดี เจริญชาติศรี

บทคัดย่อ

ความมุ่งหมาย

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารโชว์รูม สำนักงานและศูนย์บริการ บริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโตโยต้าจำกัด สาขาประชาอุทิศ ซึ่งอยู่ในระหว่างการขยายกิจการในส่วนของการให้บริการและศูนย์โชว์รูมทั่วไปในกรุงเทพฯ เพื่อแข่งขันในธุรกิจรถยนต์ที่ดึงดูดส่วนบุคคลและรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ ให้เกิดความประทับใจและความเชื่อมั่นในคุณภาพและการบริการในการดำเนินงานเพื่อให้มีประโยชน์ใช้สอยที่สามารถตอบสนองตามความต้องการในการใช้งานภายในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงความสวยงามและภาพลักษณ์ที่ดีของโครงการ

วัตถุประสงค์ในการทำปฏิญานิพนธ์

1. เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการทำปฏิญานิพนธ์ ที่มีการดำเนินการวิจัยอย่างมีระบบ
2. เพื่อรู้ถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น และสามารถแก้ปัญหาในงานออกแบบตกแต่งภายใน
3. เพื่อศึกษาถึงการออกแบบจัดแสดงสินค้ารถยนต์ในรูปแบบใหม่ ให้สอดคล้องกับแบบเฉพาะของรถยนต์โดยด้าในปัจจุบัน
4. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่างๆ ให้เกิดความสอดคล้องต่อเนื่องของการทำงาน
5. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาข้อมูล และวิธีการดำเนินการต่างๆอันเกี่ยวกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายในอาคารสำนักงานโซวีรูมและศูนย์บริการ เป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพของผู้จัดทำปฏิญานิพนธ์นี้ต่อไป

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาถึงรายละเอียดและข้อมูลทั่วไปของอาคารในลักษณะต่างๆ
 - วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - องค์ประกอบต่างๆทั้งภายในและภายนอกอาคาร
 - ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆรวมทั้งระบบการสัญจรภายในตัวอาคารระหว่างพื้นที่ใช้สอย
 - ข้อจำกัดต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในอาคารรวมทั้งศิลปะและเทคโนโลยีต่างๆเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ
 - ขนาดสัดส่วนผู้มาใช้อาคาร
 - สัดส่วนอุปกรณ์ต่างๆ และรูปแบบศิลปะที่นำมาใช้ตกแต่งภายใน
 - ศึกษาาระบบเฉพาะของแต่ละห้องที่จะทำการออกแบบ รวบรวมข้อมูลจากผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง โดยการถ่ายภาพและจดบันทึก
3. วิเคราะห์ข้อมูล ทั้งทางด้านความสัมพันธ์ของพื้นที่ในอาคาร สิ่งอำนวยความสะดวกและเทคโนโลยีต่างๆที่จะต้องนำมาใช้ในโครงการ

4. ศึกษาลักษณะพฤติกรรมของผู้ให้บริการ ผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
5. ศึกษาถึงรูปแบบอาคารในด้านสถาปัตยกรรม สภาพแวดล้อม โดยโครงการตลอดจนการเลือกใช้วัสดุ การวางโครงสร้าง เพื่อการตกแต่งภายในรวมถึงระบบแสงสว่าง ระบบเสียง และการป้องกันภัย
6. การออกแบบงานด้านขบวนการของโครงการ แสดงออกมาเป็นแผนภาพและรายละเอียด เพื่อนำมาเสนอรวมทั้งการเขียนแบบโครงการออกแบบตกแต่งภายในทั้งหมดเป็นจริง

สรุปผลการวิจัย

1. การออกแบบตกแต่งภายในยึดแนวทางสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมของอาคารและสภาพแวดล้อมของโครงการ
2. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์และรูปลักษณะให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับยุคปัจจุบัน
3. จัดระบบภายในโซฟารูม สำนักงาน เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กับฝ่ายต่างๆ ให้เกิดประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมกับภายในของโครงการ
4. จัดการสัญจรภายในอาคารสำนักงาน ให้มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน
5. เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้มีความเหมาะสมในการนำมาประกอบโครงสร้างอาคารและในการนำมาประกอบการออกแบบตกแต่งภายในให้เกิดความกลมกลืนความคงทนและสวยงาม

ข้อเสนอแนะ

1. ปรับเรื่องการนำวัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งให้เหมาะสมกับแนวความคิดในการออกแบบ
2. ออกแบบให้มีความเป็นภาพลักษณ์ของโครงการที่ชัดเจน
3. องค์ประกอบบางส่วนควรเพิ่ม เพื่อตอบสนองพฤติกรรมให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน
4. ออกแบบตกแต่งภายในให้มีรูปแบบสอดคล้อง และสัมพันธ์กับลักษณะรูปแบบของอาคารภายนอก ตลอดจนลักษณะธุรกิจของโครงการ

คำนำ

ปัจจุบันเนื่องจากเศรษฐกิจมีการเจริญเติบโตขึ้นไปอย่างไม่หยุดนิ่ง ทั้งในด้านเทคโนโลยีที่มีการขยายตัวขึ้นมามากมายโดยเฉพาะในด้านการคมนาคม ยานยนต์ ซึ่งพาหนะต่างๆ นี้ทำให้เกิดความคล่องตัวสะดวกสบายในการใช้ชีวิตประจำวัน ต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารโซฟารูม สำนักงานและศูนย์บริการ บริษัทโตโยต้ากรุงเทพมหานคร ผู้จำหน่ายโตโยต้าจำกัด ที่มีการเจริญเติบโตทางด้านเทคโนโลยีขึ้นมาเรื่อยๆ อย่างไม่หยุดนิ่ง เพื่อการขยายตัวในการประกอบกิจการบริษัท ในการให้บริการได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ การสร้างความมั่นคงแน่นอน ความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้บริโภค จึงได้เกิดโครงการนี้ขึ้น เพื่อรองรับกับจำนวนประชากรในพื้นที่ เพื่อให้บริการอย่างสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นข้าพเจ้าจึงเห็นว่าโครงการนี้น่าสนใจ ถ้านำเอาความรู้ความสามารถวิเคราะห์แก้ปัญหาเพื่อตอบสนองความต้องการ และเสนอแนะวิธีการดำเนินการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในที่สอดคล้อง เพื่อให้อาคารโซฟารูม สำนักงานและศูนย์บริการ บริษัทโตโยต้ากรุงเทพมหานคร ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้าจำกัด มีความทันสมัยเหมาะสมกับ งานดีไซน์ ของสินค้าที่พัฒนาอย่างไม่อยู่นิ่ง

นายวรสิทธิ์ จิราวุฒินันท์

ผู้จัดทำ

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในอาคารไซวิรัม สำนักงานและศูนย์บริการบริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโตโยต้าจำกัด สำเร็จลงได้ด้วยดีโดยความอนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากบุคคลหลายๆ ท่าน ทั้งในด้านการศึกษาข้อมูล คำแนะนำปรึกษา การชี้แนะแนวทาง ตลอดจนการสนับสนุนในเรื่องต่างๆ เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่งสำหรับคุณพ่อว่าง คุณแม่เหยาะ พี่ไตรรงค์ พี่ฤทธิชัย และพี่น้องทุกคน ที่ให้ความรัก กำลังใจการอุปถัมภ์ทุนทรัพย์ และโอกาสตลอดระยะเวลาทางการศึกษาที่ผ่านมา

ขอขอบพระคุณอาจารย์สรรวดี เจริญชาติศรี อาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับคำแนะนำปรึกษา และทางออกของปัญหาที่ตีตลอดมา

ขอขอบพระคุณอาจารย์อดิศร ช่างม่าน สำหรับคำปรึกษา และความช่วยเหลือที่ดีต่างๆ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านในสาขาสถาปัตยกรรมภายใน

ขอขอบพระคุณ คุณบุญชัย ชิวมมงคล เจ้าของโครงการ

ขอขอบพระคุณบริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโตโยต้าจำกัด

ขอขอบพระคุณบริษัทโตโยต้านนทบุรี จำกัด

ขอขอบพระคุณบริษัทสหพาณิชย์ จำกัด

ขอขอบคุณ คุณนนท์ คุณอัน คุณอ้อบ คุณเพชร คุณเล้ง คุณตั้ม คุณหนู่ย คุณฉ้วน คุณเอก น้องเอ็ม เพื่อนๆ และน้องที่ไม่ได้เอ่ยนามทุกท่าน

และที่สุดขอขอบคุณร่างกายอันอึดโรยและอดทน ที่นำพาร่างกายและสติปัญญาที่สามารถฝ่าฟันอุปสรรคให้มีความมุ่งมั่น ตั้งใจจนสามารถทำปริญญาานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัย จงดลบันดาลให้บุคคลที่กล่าวมาทุกท่านและที่ไม่ได้กล่าวนาม จะมีแต่ความสุข ความเจริญและความสำเร็จในทุกๆ ด้านของชีวิต

นายวรสิทธิ์ จิราวุฒัน

สารบัญ

เรื่อง	หน้าที่
บทคัดย่อ.....	ก
คำนำ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญภาพ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญแผนภูมิ.....	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 เหตุผลในการนำเสนอวิทยานิพนธ์.....	2
1.4 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์.....	3
1.5 ที่มาของปัญหา.....	3
1.6 สรุปแนวทางการแก้ปัญหา.....	3
1.7 ขอบเขตของโครงการ.....	4
1.8 ขอบเขตของปริญญานิพนธ์.....	6
1.9 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล.....	9
1.10 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	10
1.11 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	11
บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน	
2.1 ประวัติความเป็นมาของธุรกิจรถยนต์ โตโยต้า	12
2.2 รูปแบบจำเพาะของการออกแบบโซว์รูมโตโยต้า.....	17
2.3 การจัดแสดงโซว์รูมสินค้ารถยนต์.....	28
2.4 การจัดสำนักงาน.....	57
2.4.1 ประเภทของการจัดสำนักงาน.....	59
2.4.2 การวางแผนการจัดสำนักงานทั่วไป.....	71
2.4.3 การจัด space สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน.....	79

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.4.4	การจัดส่วนประชุมสัมมนา.....88
2.4.5	ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน.....98
2.5	ข้อมูลพื้นฐานเชิงเทคนิค.....107
2.5.1	ระบบไฟฟ้าและการใช้แสงสว่างภายในอาคาร.....107
2.5.2	ระบบปรับอากาศภายในอาคาร.....118
2.5.3	ระบบเสียงและการควบคุม.....126
2.5.4	ระบบการติดต่อสื่อสาร.....133
2.5.5	ระบบป้องกันอัคคีภัย.....134
2.6	วัสดุต่างๆที่ใช้ในการตกแต่ง.....137
2.7	การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ.....149
บทที่ 3	การศึกษารายละเอียดของโครงการ
3.1	การศึกษาลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ.....176
3.1.1	ลักษณะภูมิประเทศ.....176
3.1.2	ลักษณะภูมิอากาศ.....177
3.1.3	ลักษณะที่ตั้ง.....178
3.1.4	การเข้าถึงโครงการ.....178
3.1.5	สภาพแวดล้อมของโครงการ.....179
3.1.6	ศึกษาลักษณะทางกายภาพ.....182
3.2	การศึกษาสายงานบริหารของโครงการ.....193
3.2.1	แผนผังงานบริหารของโครงการ.....193
3.2.2	หน้าที่การทำงาน และการบริหารงานของส่วนต่างๆภายในโครงการ..197
3.2.3	พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร.....199
บทที่ 4	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ
4.1	วิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ.....214
4.2	วิเคราะห์สภาพแวดล้อมของโครงการ.....215
4.3	วิเคราะห์อิทธิพลสภาพภูมิอากาศ.....217
4.4	วิเคราะห์รูปแบบอาคารทางสถาปัตยกรรม.....222

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4.5	วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร.....228
4.6	วิเคราะห์ความต้องการใช้พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร.....232
4.7	วิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน.....241
4.8	วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร.....263
บทที่ 5	สรุปผลการออกแบบ
5.1	แนวทางในการออกแบบและแนวความคิด.....286
5.2	สรุปความคิดรวบยอดในการออกแบบ.....287
บรรณานุกรม330

สารบัญภาพ

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 2.1 ภาพตัวอย่างส่วนโชว์รูม TOYOTA.....	17
ภาพที่ 2.2 แสดงการใช้สัญลักษณ์บนผนังส่วน Counter.....	19
ภาพที่ 2.3 แสดงส่วนรถสำหรับรถโชว์.....	21
ภาพที่ 2.4 แสดงป้ายรายละเอียดของรุ่นรถนั้นๆ.....	21
ภาพที่ 2.5 แสดงส่วนรับรองบริการขาย.....	23
ภาพที่ 2.6 แสดงส่วนเก็บเงิน.....	23
ภาพที่ 2.7 แสดงส่วนเคาน์เตอร์จำหน่ายอะไหล่.....	23
ภาพที่ 2.8 แสดงส่วน HI-TECH AREA.....	24
ภาพที่ 2.9 แสดงส่วนศูนย์ซ่อมตัวถังและสี.....	24
ภาพที่ 2.10 แสดงส่วนบริเวณรับซ่อมรถ.....	25
ภาพที่ 2.11 แสดงส่วนเคาน์เตอร์รับรถ.....	26
ภาพที่ 2.12 แสดงพื้นที่มาตรฐานในการจัดแสดงรถยนต์.....	31
ภาพที่ 2.13 แสดงตัวอย่างการวัดระยะรถ.....	32
ภาพที่ 2.14 แสดงมุมมองของการจัดแสดงรถ.....	33
ภาพที่ 2.15 แสดงการจัดใช้ความสูงของเพดาน.....	39
ภาพที่ 2.16 แสดงการใช้ระดับความสูงของเพดาน.....	40
ภาพที่ 2.17 แสดงความสูงที่เหมาะสมของเพดานโชว์รูม.....	41
ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างการคำนวณพื้นที่ และการจัดแสดงรถใหม่ภายนอกอาคาร.....	46
ภาพที่ 2.19 แสดงรูปแบบของโชว์รูมและศูนย์บริการ.....	47
ภาพที่ 2.20 ตัวอย่างพื้นที่ซ่อมพิเศษ HI-TECH AREA.....	48
ภาพที่ 2.21 ตัวอย่างการจัดวางผังภาพในศูนย์บริการ ขนาด 8 ช่องจอดซ่อม (แบบ STATLELLITE)	50
ภาพที่ 2.22 ตัวอย่าง การจัดวางผังภายในศูนย์บริการมากกว่า 12 ช่อง จอดซ่อมขึ้นไป (แบบ STANDARD TYPE)	51

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 2.23 แสดงระยะต่าง ๆ ของการทำงานของลิฟต์ยกรถ.....	52
ภาพที่ 2.24 OFFICE แบบเปิดตลอด (OPEN PLAN).....	63
ภาพที่ 2.25 การจัดOFFICE แบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE).....	64
ภาพที่ 2.26 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้ สอย Working – Area แบบ Single Zone Lay – Out ในสำนักงานที่มี Small Space	73
ภาพที่ 2.27 ลักษณะการจัดวางพื้นที่ Working – Area แบบ Single Zone Lay – Out ในสำนักงานที่มี Deep Space	73
ภาพที่ 2.28 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย Working – Area Single Zone Lay – Out ในสำนักงานที่มี Deep Space	74
ภาพที่ 2.29 การจัดวาง Working Area แบบ Double Zone Lay – Out ในสำนักงานซึ่งมี Shallow Space	74
ภาพที่ 2.30 การจัดวาง Working Area แบบ Double Zone Lay – Out ในสำนักงานซึ่งมี Deep Space	74
ภาพที่ 2.31 การจัดวาง Working Area แบบ Zone Lay – out ในสำนักงานที่มี Medium Space	75
ภาพที่ 2.32 พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ (Furniture Space) (Work Space)	76
ภาพที่ 2.33 แสดงพื้นที่การทำงานแบบห้องทำงานส่วนตัว.....	77
ภาพที่ 2.34 แสดงลักษณะพื้นที่ขนาดมาตรฐานและการวางผังของห้องส่วนตัว.....	78
ภาพที่ 2.35 แสดงลักษณะของห้องทำงานส่วนรวม.....	78
ภาพที่ 2.36 แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงาน.....	79
ภาพที่ 2.37 แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่างๆ.....	80
ภาพที่ 2.38 แสดงลักษณะทางเดินร่วม (Corridor) ภายในสำนักงานทั่วไป.....	81
ภาพที่ 2.39 แสดงทางเดินร่วมภายในกลุ่ม.....	81
ภาพที่ 2.40 แสดงลักษณะการประชุมย่อย ร่วมภายในกลุ่ม 2-3 คน.....	82

สารบัญญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 2.41 แสดงการใช้ Space สำหรับประชุมกลุ่ม.....	83
ภาพที่ 2.42 เนื้อที่สำหรับการจัดห้องประชุม และลักษณะการจัดห้องประชุมสมาชิกทั่วไป...84	84
ภาพที่ 2.43 แสดงบริเวณพักผ่อนภายในสำนักงาน.....	85
ภาพที่ 2.44 แสดงลักษณะการจัดภายในห้องบรรยาย.....	86
ภาพที่ 2.45 แสดงลักษณะการจัด Space สำหรับต้อนรับแขก.....	87
(บริเวณทำงานและที่นั่งของแขกผู้มาเยี่ยม)	
ภาพที่ 2.46 แสดงรูปแบบของโต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า.....	93
ภาพที่ 2.47 แสดงลักษณะการนำเอาโต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามาต่อกันเป็นรูปตัว "U"...93	93
ภาพที่ 2.48 แสดงรูปแบบของโต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส.....	93
ภาพที่ 2.49 แสดงรูปแบบของโต๊ะประชุมรูปแบบแปลนเรือ.....	94
ภาพที่ 2.50 แสดงรูปแบบโต๊ะประชุมแบบโต๊ะกลม.....	94
ภาพที่ 2.51 แสดงรูปแบบเก้าอี้ในห้องประชุม.....	95
ภาพที่ 2.52 แสดงเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ (V.D.O. Projector)ของเพดานห้องประชุม.....	97
ภาพที่ 2.53 แสดงตัวอย่างการจัดห้องประชุม.....	97
ภาพที่ 2.54 เก้าอี้ทำงานแบบต่างๆ.....	100
ภาพที่ 2.55 โต๊ะทำงานแบบต่าง ๆ.....	101
ภาพที่ 2.56 เก้าอี้ระดับผู้บริหาร.....	102
ภาพที่ 2.57 แสดงการให้แสงสว่างแบบต่าง ๆ และชนิดของการใช้หลอดไฟ.....	108
ภาพที่ 2.58 แสดงหลอดอินแคนเดสเซนต์ (Incanddescent).....	110
ภาพที่ 2.59 แสดง ฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent).....	111
ภาพที่ 2.60 แสดงฮาโยอินเทนซิติดีดิสชาร์จ (HID).....	112
ภาพที่ 2.61 แสดงภาพเครื่องปรับอากาศแบบติดหน้าต่าง.....	118
ภาพที่ 2.62 แสดงภาพเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน.....	119
ภาพที่ 2.63 แสดงหัวจ่ายลมแอร์แบบต่าง ๆ.....	123

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 2.64 แสดงอาคารภายนอกบริษัท สหพาณิชย์ จำกัด.....	150
ภาพที่ 2.65 แสดงป้ายโชว์รูมบริษัท สหพาณิชย์ จำกัด.....	150
ภาพที่ 2.66 แสดงการจัดผังทางเดินสัญจรภายใน.....	151
ภาพที่ 2.67 แสดงบรรยากาศการจัดแสดงโชว์รูมภายใน.....	151
ภาพที่ 2.68 แสดงบรรยากาศการจัดแสดงโชว์รูมภายใน.....	152
ภาพที่ 2.69 แสดงบรรยากาศการจัดแสดงโชว์รูมภายในเน้นส่วนรถใหม่.....	152
ภาพที่ 2.70 แสดงบรรยากาศการจัดแสดงตามเทศกาล.....	153
ภาพที่ 2.71 แสดงการจัดแบบปูพรมเพื่อเน้นตัวรถยนต์ให้เด่นขึ้น.....	153
ภาพที่ 2.72 แสดงการจัดบรรยากาศโดยรวมของระบบไฟ.....	153
ภาพที่ 2.73 แสดงส่วนนั่งเฝ้าจากการขายภายใน.....	153
ภาพที่ 2.74 แสดงส่วนให้ข้อมูลรถทางคอมพิวเตอร์อินเตอร์เน็ต	155
ภาพที่ 2.75 แสดงการเน้นส่วนเคาน์เตอร์	155
ภาพที่ 2.76 แสดงห้องผู้จัดการโชว์รูม บรรยากาศโดยรวม.....	155
ภาพที่ 2.77 แสดงส่วนเคาน์เตอร์แคชเชียร์	155
ภาพที่ 2.78 แสดงส่วนการทำงานของพนักงาน.....	155
ภาพที่ 2.79 แสดงพักคอยของลูกค้าเพื่อรอการให้บริการของฝ่ายบริการ.....	156
ภาพที่ 2.80 แสดงส่วนขายอุปกรณ์ประดับยนต์.....	156
ภาพที่ 2.81 แสดงชั้นวางขายของมาตรฐานโตโยต้า.....	156
ภาพที่ 2.82 แสดงส่วนร้านค้าภายนอกที่เข้ามาขายอุปกรณ์เสริมร่วมกับโตโยต้า	156
ภาพที่ 2.83 แสดงภายนอกการจัดแสดงรถยนต์บริษัทโตโยต้ากรุงเทพมหานคร.....	158
ภาพที่ 2.84 แสดงป้ายโตโยต้าด้านนอกบริษัทโตโยต้ากรุงเทพมหานครจำกัด.....	158
ภาพที่ 2.85 แสดงผังทางสัญจรและส่วนต่างๆภายในโชว์รูม.....	159
ภาพที่ 2.86 แสดงการจัดแสดงรถยนต์ภายนอกตัวอาคาร.....	159
ภาพที่ 2.87 แสดงส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์และฝ่ายขาย.....	160

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 2.88 แสดงส่วนพักคอยด้านหลังโถ้วของระดับยนต์.....	160
ภาพที่ 2.89 แสดงส่วนจัดแสดงรถยนต์มุมมองจากด้านในมองออกด้านนอกโถ้วรวม..... และสำนักงาน	160
ภาพที่ 2.90 แสดงป้ายส่วนต่างๆภายในของแต่ละแผนก.....	160
ภาพที่ 2.91 แสดงส่วนพักคอย.....	160
ภาพที่ 2.92 แสดงป้ายส่วนต่างๆภายในของแต่ละแผนก.....	160
ภาพที่ 2.93 แสดงภาพบรรยากาศการประชุม.....	162
ภาพที่ 2.94 แสดงภาพมุมมองด้านนอกตัวอาคารและสำนักงานขายโตโยต้านนทบุรี.....	162
ภาพที่ 2.95 แสดงเส้นทางสัญจรและพื้นที่ส่วนต่างๆในโถ้วรวม.....	163
ภาพที่ 2.96 แสดงส่วนจัดแสดงรถยนต์ใหม่.....	164
ภาพที่ 2.97 แสดงส่วนพักคอยเพื่อรอรับรถของลูกค้า.....	164
ภาพที่ 2.98 แสดงส่วนแคชเชียร์และส่วนรับรถ	164
ภาพที่ 2.99 แสดงส่วนการจัดแสดงรถยนต์ภายใน โถ้วรวม.....	164
ภาพที่ 2.100 แสดงส่วนห้องประชุมฝ่ายขาย ใช้สีโทนร้อน.....	164
ภาพที่ 2.101 แสดงส่วนห้องประชุมสำนักงานใหญ่	164
ภาพที่ 2.102 แสดงบรรยากาศภายนอกตัวอาคาร โตโยต้า นนทบุรี สาขาแจ้งวัฒนะ.....	166
ภาพที่ 2.103 แสดงบรรยากาศภายนอกตัวอาคาร โตโยต้า นนทบุรี สาขาแจ้งวัฒนะ.....	166
ภาพที่ 2.104 แสดงบรรยากาศภายนอกตัวอาคารส่วนรับรถ.....	167
ภาพที่ 2.105 แสดงบรรยากาศภายนอกการโถ้วรถยนต์	167
ภาพที่ 2.106 แสดงบรรยากาศภายในโถ้วรวม	168
ภาพที่ 2.107 แสดงบรรยากาศภายในโถ้วรวม	168
ภาพที่ 2.108 แสดงบรรยากาศภายในโถ้วรวม และส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์.....	168
ภาพที่ 2.109 แสดงส่วนเคาน์เตอร์สำนักงานขายและฝ่ายบริการ.....	169
ภาพที่ 2.110 แสดงทำงานของพนักงานในส่วนต่างๆ มีป้ายบอกอย่างชัดเจน.....	169

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 2.111 แสดงส่วนที่นั่งพักรับรองผู้มาติดต่อกับส่วนสำนักงานต่างๆ.....	169
ภาพที่ 2.112 แสดงส่วนที่นั่งพักรับรองลูกค้าที่มาติดต่อ และมาซ่อมรถ.....	169
ภาพที่ 2.113 แสดงส่วนช่องขายอะไหล่ และอุปกรณ์ระดับยนต์.....	170
ภาพที่ 2.114 แสดงส่วนเคาน์เตอร์จ่ายอะไหล่	170
ภาพที่ 2.115 แสดงส่วนซ่อมบำรุงมีการขีดเส้นขาว.....	170
ภาพที่ 2.116 แสดงบริเวณส่วนซ่อมพิเศษไฮเทค.....	170
ภาพที่ 2.117 แสดงเครื่องซ่อมไฮเทค ตรวจเช็คภายในของเครื่องยนต์.....	170
ภาพที่ 2.118 แสดงบรรยากาศการจัดแสดงรถในงานมอเตอร์โชว์.....	172
ภาพที่ 2.119 แสดงบรรยากาศการจัดแสดงรถในงานมอเตอร์โชว์ของ บริษัทอีซูซุ.....	172
ภาพที่ 2.120 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้น.....	173
ภาพที่ 2.121 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นกลม	173
ภาพที่ 2.122 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นที่มี Texture	173
เพื่อให้ความรู้สึก ของรถแบบ1 ดวางแบบพื้นเอียง	
ภาพที่ 2.123 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นที่มี texture	173
เพื่อให้ความรู้สึก ของรถแบบออฟโรด จัดวางแบบพื้นลาดตามระดับ	
ภาพที่ 2.124 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นเหลี่ยม Texture	173
เพื่อให้ความรู้สึกความแรงของรถ	
ภาพที่ 2.125 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นที่มี Texture.....	173
เพื่อให้ความรู้สึก ของรถแบบออฟโรด	
ภาพที่ 2.126 แสดงการจัดแสงแบบสูง	175
ภาพที่ 2.127 แสดงการจัดแสงแบบต่ำ	175
ภาพที่ 2.128 แสดงการจัดแสงแบบสปอต	175
ภาพที่ 2.129 แสดงป้ายแนะนำรถแบบสูง.....	175
ภาพที่ 3.1 แสดงแผนที่ภาคกลางและอาณาเขตติดต่อจังหวัดกรุงเทพ.....	176

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 3.2 แสดงแผนที่กรุงเทพเขตวังทองหลาง.....	178
ภาพที่ 3.3 แผนที่แสดงการเข้าสู่โครงการ.....	179
ภาพที่ 3.4 แสดงอาณาเขตบริเวณ.....	179
ภาพที่ 3.5 แสดงสภาพแวดล้อมด้านหน้าโครงการ (ด้านทิศเหนือ).....	180
ภาพที่ 3.6 แสดงสภาพแวดล้อมด้านหลังโครงการ (ด้านทิศใต้).....	180
ภาพที่ 3.7 แสดงสภาพแวดล้อมด้านซ้ายของโครงการ (ด้านทิศตะวันออก).....	181
ภาพที่ 3.8 แสดงสภาพแวดล้อมด้านขวาของโครงการ (ด้านทิศตะวันตก).....	181
ภาพที่ 3.9 แสดงอาคารโชว์รูมส่วนหน้า.....	182
ภาพที่ 3.10 แสดงส่วนกลาง (ส่วนสำนักงาน)ของอาคาร.....	183
ภาพที่ 3.11 แสดงส่วนหลัง (ที่จอดรถและซ่อมบำรุง).....	184
ภาพที่ 3.12 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 1.....	185
ภาพที่ 3.13 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 2.....	186
ภาพที่ 3.14 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 3.....	187
ภาพที่ 3.15 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 4.....	188
ภาพที่ 3.16 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 5.....	189
ภาพที่ 3.17 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 6.....	190
ภาพที่ 3.18 แสดงรูปด้านหน้าของโครงการ (ทิศเหนือ).....	191
ภาพที่ 3.19 แสดงรูปด้านหลังของโครงการ (ทิศใต้).....	191
ภาพที่ 3.20 แสดงรูปด้านข้างขวาของโครงการ (ทิศตะวันออก).....	192
ภาพที่ 3.21 แสดงรูปด้านข้างซ้ายของโครงการ (ทิศตะวันตก).....	192
ภาพที่ 4.1 แสดงลักษณะทำเลที่ตั้งของโครงการ.....	214
ภาพที่ 4.2 แสดงภาพสภาพแวดล้อมด้านทางทิศเหนือ.....	215
ภาพที่ 4.3 แสดงสภาพแวดล้อมทางด้านทิศใต้.....	215
ภาพที่ 4.4 แสดงภาพสภาพแวดล้อมด้านทางทิศตะวันออก.....	216

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 4.5 แสดงสภาพแวดล้อมทางด้านทิศตะวันตก.....	216
ภาพที่ 4.6 แสดงช่วงเวลาแสงจากดวงอาทิตย์ที่มีผลกระทบกับตัวอาคารใน ช่วงตอนเช้าและสาย (ด้านหน้า)	220
ภาพที่ 4.7 แสดงช่วงเวลาแสงจากดวงอาทิตย์ที่มีผลกระทบกับตัวอาคารในช่วง ตอนเช้าและสาย (ด้านหลัง)	220
ภาพที่ 4.8 แสดงช่วงเวลาแสงจากดวงอาทิตย์อ้อมเหนืออ้อมใต้ที่มีผลกระทบ กับโครงการในแต่ละเดือน (ทิศตะวันออก)	221
ภาพที่ 4.9 แสดงช่วงเวลาแสงจากดวงอาทิตย์อ้อมเหนืออ้อมใต้ที่มีผลกระทบ กับโครงการในแต่ละเดือน (ทิศตะวันตก)	221
ภาพที่ 4.10 แสดงโครงสร้างแนวพื้นและคานพื้นของอาคารจากด้านข้าง ในส่วนต่างๆของอาคาร	222
ภาพที่ 4.11 แสดงโครงสร้างส่วนโถงรับลมส่วนทางเข้าโถงรับลมด้านหน้า.....	223
ภาพที่ 4.12 แสดงโครงสร้างส่วนโถงรับลมส่วนภายในโถงรับลมจะเปิด space กว้างและสูง.....	223
ภาพที่ 4.13 แสดงโครงสร้างส่วนสำนักงาน.....	224
ภาพที่ 4.14 แสดงโครงสร้างส่วนสำนักงาน.....	224
ภาพที่ 4.15 แสดงโครงสร้างส่วนสำนักงาน.....	225
ภาพที่ 4.16 แสดง Space ภายส่วนสำนัก.....	226
ภาพที่ 4.17 แสดงโครงสร้างทางขึ้น-ลงรถ.....	227
ภาพที่ 4.18 แสดงโครงสร้างส่วนช่อมบ่ารุง.....	227
ภาพที่ 4.19 แสดงโครงสร้างส่วนช่อมบ่ารุง.....	227
ภาพที่ 5.1 แสดงทัศนียภาพตัวอาคารภายนอก.....	288
ภาพที่ 5.2 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1.....	289
ภาพที่ 5.3 แสดงการจัดวางแบบแปลนไฟฟ้า ชั้น 1.....	289
ภาพที่ 5.4 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 2.....	290

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 5.5 แสดงการจัดวางแบบแปลนไฟฟ้า ชั้น 2.....	290
ภาพที่ 5.6 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 3.....	291
ภาพที่ 5.7 แสดงการจัดวางแบบแปลนไฟฟ้า ชั้น 3.....	291
ภาพที่ 5.8 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 4.....	292
ภาพที่ 5.9 แสดงการจัดวางแบบแปลนไฟฟ้า ชั้น 4.....	292
ภาพที่ 5.10 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 5.....	293
ภาพที่ 5.11 แสดงการจัดวางแบบแปลนไฟฟ้า ชั้น 5.....	293
ภาพที่ 5.12 แสดงรูปด้านภายในรวมส่วนด้านหน้าและด้านข้าง.....	294
ภาพที่ 5.13 แสดงแนวความคิดในการออกแบบส่วนโซวีรูมและส่วนสำนักงานชาย.....	295
ภาพที่ 5.14 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์โซวีรูม.....	296
ภาพที่ 5.16 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนโซวีรูม.....	297
ภาพที่ 5.17 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนโซวีรูม.....	297
ภาพที่ 5.18 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนโซวีรูม.....	298
ภาพที่ 5.19 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนโซวีรูม.....	298
ภาพที่ 5.20 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนเคาร์เตอร์ชาย.....	299
ภาพที่ 5.21 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชาสัมพันธ์.....	299
ภาพที่ 5.22 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมฝ่ายชาย.....	300
ภาพที่ 5.23 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนสำนักงานฝ่ายชาย.....	300
ภาพที่ 5.24 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนสำนักงานฝ่ายชาย.....	301
ภาพที่ 5.25 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนธุรการชาย.....	301
ภาพที่ 5.26 แสดงการจัดวางแบบแปลนส่วนทางเข้าหลักและทางเข้ารอง.....	302
ภาพที่ 5.27 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนทางเข้าและจอดรถ.....	303
ภาพที่ 5.28 แสดงทัศนียภาพส่วนรับรถ.....	303

สารบัญญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 5.29 แสดงทัศนียภาพขั้มประตูทางเข้าหลัก.....	304
ภาพที่ 5.30 แสดงทัศนียภาพขั้มประตูทางเข้ารองจากที่จอดรถ.....	304
ภาพที่ 5.31 แสดงแนวความคิดในการออกแบบส่วนรับรองลูกค้า.....	305
ภาพที่ 5.32 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนรับรองลูกค้า.....	305
ภาพที่ 5.33 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนรับรองลูกค้า.....	306
ภาพที่ 5.34 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนรับรองลูกค้า.....	306
ภาพที่ 5.35 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการและอะไหล่.....	307
ภาพที่ 5.36 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนบริการและอะไหล่.....	308
ภาพที่ 5.37 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนบริการและอะไหล่.....	308
ภาพที่ 5.38 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการและอะไหล่.....	309
ภาพที่ 5.39 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนผู้บริหาร.....	310
ภาพที่ 5.40 แสดงรูปด้านส่วนโถงเลขาผู้บริหาร.....	310
ภาพที่ 5.41 แสดงรูปด้านส่วนโถงเลขาผู้บริหาร.....	310
ภาพที่ 5.42 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนโถงเลขา.....	311
ภาพที่ 5.43 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนโถงเลขา.....	311
ภาพที่ 5.44 แสดงรูปด้านส่วนกรรมการผู้จัดการ.....	312
ภาพที่ 5.45 แสดงรูปด้านส่วนกรรมการผู้จัดการ.....	312
ภาพที่ 5.46 แสดงรูปด้านส่วนกรรมการผู้จัดการ.....	313
ภาพที่ 5.47 แสดงรูปด้านส่วนประชุมผู้บริหาร.....	313
ภาพที่ 5.48 แสดงรูปด้านส่วนประชุมผู้บริหาร.....	314
ภาพที่ 5.49 แสดงรูปด้านส่วนประชุมผู้บริหาร.....	314
ภาพที่ 5.50 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนกรรมการผู้จัดการ.....	315
ภาพที่ 5.51 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมผู้บริหาร.....	315
ภาพที่ 5.52 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการและอะไหล่.....	316

สารบัญภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ภาพที่ 5.53 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนพักคอยสำนักงาน.....	317
ภาพที่ 5.54 แสดงทัศนียภาพภายในสำนักงานส่วนฝ่ายบุคคล.....	318
ภาพที่ 5.55 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนพักคอยสำนักงาน.....	318
ภาพที่ 5.57 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนสำนักงาน.....	319
ภาพที่ 5.58 แสดงทัศนียภาพภายในสำนักงานส่วนฝ่ายการตลาด.....	320
ภาพที่ 5.59 แสดงทัศนียภาพภายในสำนักงานส่วนผู้จัดการฝ่ายต่างๆ.....	320
ภาพที่ 5.60 แสดงทัศนียภาพภายในผู้จัดการสาขาส่วนสำนักงาน.....	321
ภาพที่ 5.61 แสดงทัศนียภาพภายในประชุมย่อยส่วนสำนักงาน.....	321
ภาพที่ 5.62 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนประชุมใหญ่.....	322
ภาพที่ 5.63 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนพักคอยประชุมใหญ่.....	323
ภาพที่ 5.64 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนพักคอยประชุมใหญ่.....	323
ภาพที่ 5.65 แสดงรูปด้านส่วนห้องประชุม.....	324
ภาพที่ 5.66 แสดงรูปด้านส่วนห้องประชุม.....	324
ภาพที่ 5.67 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนห้องประชุม.....	325
ภาพที่ 5.68 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมใหญ่.....	325
ภาพที่ 5.69 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมใหญ่.....	326
ภาพที่ 5.70 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมใหญ่.....	326
ภาพที่ 5.71 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนฝึกอบรม.....	327
ภาพที่ 5.72 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนฝึกอบรม.....	328
ภาพที่ 5.73 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนฝึกอบรม.....	328
ภาพที่ 5.74 แสดงรูปด้านส่วนห้องฝึกอบรม.....	328
ภาพที่ 5.75 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนฝึกอบรม.....	329
ภาพที่ 5.76 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนฝึกอบรม.....	329

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้าที่
ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบดวงโคมประเภทใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์.....54 กับหลอดเมอริควีร์ต่อการใช้งาน 1 ชุด	
ตารางที่ 2.2 แสดง ข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้อง.....68	
ตารางที่ 2.3 แสดงข้อเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอย.....69 ของสำนักงานที่จัดแบบเป็นห้องโดยเฉพาะ	
ตารางที่ 2.4 แสดง ข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง.....69	
ตารางที่ 2.5 แสดงข้อเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอย.....70 ของสำนักงานที่จัดแบบเปิดโล่ง	
ตารางที่ 2.6 สรุปลักษณะเฉพาะ (Characteristics) ของห้องประชุมชนิดต่าง ๆ.....88 (Stephen B.1990 : 78-79)	
ตารางที่ 2.7 แสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ.....91	
ตารางที่ 2.8 แสดงความสว่างที่จำเป็นสำหรับการใช้งานในสถานที่ต่าง ๆ กัน114 หน่วยเป็นฟุตกำลังเทียน	
ตารางที่ 2.9 สรุปเปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศประเภทต่าง ๆ.....120	
ตารางที่ 2.9 ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ.....141	
ตารางที่ 2.10 สัมประสิทธิ์ของการดูดเสียงของวัสดุก่อสร้าง เป็นดังนี้.....131	
ตารางที่ 2.11 แสดงวัสดุที่นิยมในส่วนต่าง ๆ ของสำนักงาน.....148	
ตารางที่ 2.12 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบส่วนโซว์รูม.....154 บริษัทสหพาณิชย์เชียงใหม่	
ตารางที่ 2.12 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบส่วนสำนักงาน157 บริษัทสหพาณิชย์เชียงใหม่ จำกัด	
ตารางที่ 2.13 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบบริษัท โตโยต้ากรุงเทพยนต์.....161 ผู้จำหน่ายโตโยต้า จำกัด สาขาพระราม 9	

สารบัญตาราง (ต่อ)

เรื่อง	หน้าที่
ตารางที่ 2.14 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบบริษัท โตโยต้านนทบุรี ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้าจำกัด	165
ตารางที่ 2.15 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบบริษัท โตโยต้านนทบุรี ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้าจำกัด สาขาแจ้งวัฒนะ	171
ตารางที่ 2.16 แสดงการศึกษางานจัดแสดงรถยนต์.....	174
ตารางที่ 3.1 อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน.....	195
ตารางที่ 3.2 แสดงการแบ่งพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร.....	199
ตารางที่ 3.3 แสดงตารางเวลาของผู้ใช้โครงการ.....	203
ตารางที่ 4.1 แสดงการแบ่งพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร.....	228
ตารางที่ 4.2 การจัดองค์ประกอบบริหาร พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ผู้ให้บริการ.....	228
ตารางที่ 4.3 วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆภายใน.....	232
ตารางที่ 4.4 การศึกษารายละเอียดสินค้าเพื่อการจัดแสดงขนาดสินค้า.....	240
ภายในโครงการโชว์รูม	
ตารางที่ 4.5 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโชว์รูม.....	264
ตารางที่ 4.6 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการและอะไหล่.....	264
ตารางที่ 4.7 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนอุปกรณ์ดับยนต์.....	266
ตารางที่ 4.8 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน.....	266
ตารางที่ 4.9 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย ส่วนผู้บริหาร.....	269
ตารางที่ 4.10 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย ส่วนประชุม.....	270
ตารางที่ 4.11 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย ส่วนฝึกอบรม.....	271
ตารางที่ 4.12 แสดงพื้นที่วิเคราะห์ของโครงการ.....	274
ตารางที่ 4.13 แสดงสรุปพื้นที่ออกแบบจริงของโครงการ.....	278
ตารางที่ 5.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบส่วนต่างๆภายในอาคาร.....	287

ณ

สารบัญแผนภูมิ

เรื่อง

หน้าที่

แผนภูมิที่ 3.1 แสดงสรุปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ.....204

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ คอร์ปอเรชั่น ประเทศญี่ปุ่นได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2480 โดยดำเนินธุรกิจ ด้านการผลิตและจำหน่ายรถยนต์ ตลอดจนอุปกรณ์ชิ้นส่วนภายในประเทศ ได้เล็ง การไกลถึงความต้องการ ที่จะขยายธุรกิจสู่ต่างประเทศจึงได้ตัดสินใจเลือกประเทศไทยเป็นประเทศ แรกในการลงทุน

ตลาดรถยนต์ในประเทศไทยหลายบริษัท มีอัตราการแข่งขัน ในด้านคุณภาพ การผลิต และการบริการหลังการขายสูงขึ้น

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ได้ก้าวสู่ความเป็นผู้นำในวงการ อุตสาหกรรมยานยนต์ และครอบครองยอดจำหน่ายสูงสุดติดต่อกัน และยังเป็นผู้ที่ได้รับความไว้วางใจ จากคนไทยเสมอมา โดยมีโชว์รูมและศูนย์บริการมาตรฐานถึง 237 แห่งทั่วประเทศ ทุกทิศทั่วไทย คอยเปิดบริการ ให้อุ่นใจได้ตลอดการเดินทาง

บริษัท โตโยต้า กรุงเทพมหานคร จำกัด ได้เป็นส่วนหนึ่งในตัวแทนประกอบกิจการจำหน่าย รถยนต์ โตโยต้า โดยได้พยายามขยายตลาดสู่ทุกจุดของกรุงเทพฯ ล่าสุดทางบริษัทได้วางแผนให้มี สำนักงานโชว์รูมและศูนย์บริการรถยนต์โตโยต้า สาขาประชาอุทิศ เพื่อตอบสนองความต้องการ ของลูกค้า ถือได้ว่าเป็นการพัฒนาไปสู่ความสำเร็จอีกก้าวหนึ่งของบริษัท โตโยต้ากรุงเทพมหานคร ผู้จำหน่ายโตโยต้า จำกัด

ปัจจุบัน บริษัทโตโยต้ากรุงเทพมหานคร ผู้จำหน่ายโตโยต้า จำกัด เป็นตัวแทนจำหน่ายรถยนต์ โตโยต้า ในกรุงเทพฯ มีศูนย์บริการ 3 สาขา คือ สำนักงานใหญ่ที่สาขาพระรามเก้า สาขาย่อยที่ ทองหล่อ และสาขาประชาอุทิศ (กำลังอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง) ในอนาคตจะทำการเปลี่ยน ย้ายสำนักงานใหญ่ ไปที่สาขาประชาอุทิศ เพื่อเป็นศูนย์กลางในการบริหารและการบริการของ บริษัท

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

บริษัทโตโยต้า กรุงเทพมหานคร ผู้จำหน่ายโตโยต้า จำกัดมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินกิจการ ดังนี้

1. เพื่อการขยายตัวในการประกอบกิจการบริษัท ในการให้บริการได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพในอนาคต
2. เพื่อนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประกอบในการดำเนินงานบริการได้อย่างดี
3. เพื่อสร้างความมั่นคงแน่นอน ความน่าเชื่อถือแก่ผู้บริโภค ในการประกอบกิจการของบริษัท
4. เพื่อสร้างความเป็นมืออาชีพและศักยภาพ ในด้านการให้บริการแก่ลูกค้า
5. เพื่อสามารถแข่งขันกับบริษัทอื่นๆในธุรกิจแขนงเดียวกันได้

1.3 เหตุผลในการเสนอปริญญาโท

1. ลักษณะอาคารโพรแกรมสำนักงานเป็นอาคารใหม่ ซึ่งไม่มีการตกแต่งภายใน จึงเหมาะกับการศึกษาในการออกแบบตกแต่งภายในเพื่อให้มีความสอดคล้องกับความงามด้านสถาปัตยกรรมที่ทันสมัย
2. เป็นโครงการจริงที่จะทำให้ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล เข้าถึงปัญหาที่แท้จริง ทำให้การดำเนินการวิจัยในการตกแต่งภายในเป็นไปอย่างมีระบบ
3. เหมาะในการจัดแสดงรถยนต์ในรูปแบบใหม่ ให้เกิดความน่าสนใจและทันสมัยตามลักษณะของรถยนต์ปัจจุบัน
4. สามารถที่จะเรียนรู้ถึงหลักในการจัดผังพื้นที่ใช้สอย ให้สอดคล้องกับระบบการทำงานของหน่วยงานต่างๆ พร้อมทั้งใช้ประโยชน์สูงสุดของพื้นที่ ตลอดจนการนำเอาวัสดุงานระบบและแบบแผนที่ทันสมัย ที่ยึดหลักของพื้นฐานความเป็นจริง เพื่อนำมาประกอบการตกแต่งภายใน โพรแกรมสำนักงานให้เกิดความกลมกลืนได้อย่างเหมาะสม
5. สามารถนำมาเป็นแนวทางเพื่อใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในโครงการจริง และเป็นข้อมูลในการศึกษาสำหรับผู้สนใจที่จะทำการออกแบบตกแต่งโครงการลักษณะเดียวกัน

1.4 วัตถุประสงค์ของปฏิญญานิพนธ์

1. เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการทำปฏิญญานิพนธ์ ที่มีการดำเนินการวิจัยอย่างมีระบบ
2. เพื่อรู้ถึงปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น และสามารถแก้ปัญหาในงานออกแบบตกแต่งภายใน
3. เพื่อศึกษาถึงการออกแบบจัดแสดงสินค้ารถยนต์ในรูปแบบใหม่ ให้สอดคล้องกับแบบเฉพาะของรถยนต์โตโยต้าในปัจจุบัน
4. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายต่างๆ ให้เกิดความสอดคล้องต่อเนื่องของการทำงาน
5. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาข้อมูล และวิธีการดำเนินการต่างๆอันเกี่ยวกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายในอาคารสำนักงานโชว์รูมและศูนย์บริการ เป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพของผู้จัดทำปฏิญญานิพนธ์นี้ต่อไป

1.5 ที่มาของปัญหา

1. เป็นพื้นที่อาคารโชว์รูมในสำนักงานที่ยังไม่ได้มีการออกแบบตกแต่งภายใน
2. ภายในตัวอาคารสำนักงานต้องการพื้นที่ใช้สอยให้เกิดประโยชน์ สอดคล้องและสัมพันธ์กันแต่ละหน่วยงานในบริษัทให้ติดต่อประสานงานให้สะดวกและคล่องตัวอย่างที่สุด
3. ต้องการให้ระบบการติดต่อสัญจรภายในและหน่วยงานต่างๆ ให้ต่อเนื่องและมีความสัมพันธ์กัน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน
4. ต้องการส่งเสริมด้านการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นในด้านการบริหารการปฏิบัติงานและด้านการบริการ
5. ต้องการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าประกอบการในการดำเนินงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานของทุกหน่วยงานมีประสิทธิภาพในการทำงานและกิจการอย่างมีประสิทธิภาพ

1.6 สรุปแนวทางการแก้ปัญหา

1. การออกแบบตกแต่งภายในยึดแนวทางสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมของอาคารและสภาพแวดล้อมของโครงการ
2. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์และรูปลักษณะให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับยุคปัจจุบัน

3. จัดระบบภายในโซว์รูม สำนักงาน เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์กับฝ่ายต่างๆ ให้เกิดประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมกับภายในของโครงการ
4. จัดการสัญจรภายในอาคารสำนักงาน ให้มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน
5. เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ให้มีความเหมาะสมในการนำมาประกอบโครงสร้างอาคารและในการนำมาประกอบอาคารออกแบบตกแต่งภายในให้เกิดความกลมกลืนความคงทนและสวยงาม

1.7 ขอบเขตของโครงการ

ชั้นที่ 1 มีพื้นที่ 1,308.80 ตารางเมตร ประกอบไปด้วย

- อุปกรณ์ประดับยนต์
- พื้นที่ส่งมอบรถใหม่
- ห้องเก็บอะไหล่เก่า,ใหม่
- โถงพักคอย
- จอดรถ
- ห้องเครื่องถ่ายน้ำมัน
- บันได
- ห้องน้ำ

ชั้นที่ 2 มีพื้นที่ 1,868.80 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- ส่วนโซว์รูมด้านใน
- โซว์รูมด้านนอก
- สำนักงานแผนกอะไหล่และบริการ
- ห้องเก็บอะไหล่
- ส่วนรับรองลูกค้า
- ติดต่อสอบถาม
- ห้องผู้จัดการสัมพันธ์
- ส่วนพนักงานขาย
- ห้องเก็บเครื่องมือ
- ห้องพักร่าง

- ห้องเก็บของ
- ห้องเก็บน้ำมัน
- พื้นที่ช่องพิเศษ – ไฮเทค
- บริเวณช่องหนัก
- ช่องจอดรถซ่อม
- จอดรถ
- บันได
- ห้องน้ำ

ชั้นที่ 3 มีพื้นที่ 1,540.40 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- สำนักงานธุรการและแผนกบุคคล
- ห้องอาหาร
- ห้องผู้จัดการสาขา
- ห้องฝ่ายขาย
- โถงพักคอย
- ห้องประชุม
- สำนักงานส่วนทำงาน
- ห้องเก็บเอกสาร
- จอดรถ
- ช่องจอดรถซ่อม
- บันได
- ห้องน้ำ

ชั้น 4 มีพื้นที่ 320 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- พื้นที่ใช้สอยอเนกประสงค์
- บันได
- ห้องน้ำ

ชั้น 5	มีพื้นที่	1,427.41	ตารางเมตร ประกอบด้วย
	- ห้องโถง		
	- ห้องพักรับรอง		
	- ห้องฝึกอบรม		
	- ห้องเก็บเครื่องมือ		
	- ห้องลิฟต์		
	- จอดรถ		
	- ช่องจอดรถซ่อม		
	- บันได		
	- ห้องน้ำ		
ชั้น 6	คาดฟ้า มีพื้นที่	1,388	ตารางเมตร ประกอบด้วย
	- ที่จอดรถ		
	- บันได		
	- ห้องน้ำ		
พื้นที่รวมของโครงการทั้งหมด		7,836.41	ตารางเมตร

1.8 ขอบเขตของปฏิญานิพนธ์

ชั้นที่ 1	มีพื้นที่	1,308.80	ตารางเมตร ประกอบไปด้วย
	- ห้องจำหน่ายอะไหล่และอุปกรณ์ระดับยนต์		
	- พื้นที่ส่งมอบรถใหม่		
	- ห้องเก็บอะไหล่เก่า,ใหม่		
	- โถงพักคอย		
	- จอดรถ		
	- ห้องเครื่องถ่ายน้ำมัน		
	- บันได		
	- ห้องน้ำ		

ชั้นที่ 2 มีพื้นที่ 1,868.80 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- ส่วนโถงรวมด้านใน
- โถงรวมด้านนอก
- สำนักงานแผนกอะไหล่และบริการ
- ห้องเก็บอะไหล่
- ส่วนรับรองลูกค้า
- ติดต่อสอบถาม
- ห้องผู้จัดการสัมพันธ์
- ส่วนพนักงานขาย
- ห้องเก็บเครื่องมือ
- ห้องพักช่าง
- ห้องเก็บของ
- ห้องเก็บน้ำมัน
- พื้นที่ช่องพิเศษ – ไฮเทค
- บริเวณช่องหนัก
- ช่องจอดรถซ่อม
- จอดรถ
- บันได
- ห้องน้ำ

ชั้นที่ 3 มีพื้นที่ 1,540.40 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- สำนักงานธุรการและแผนกบุคคล
- ห้องอาหาร
- ห้องผู้จัดการสาขา
- ห้องฝ่ายขาย
- โถงพักคอย
- ห้องประชุม
- สำนักงานส่วนทำงาน
- ห้องเก็บเอกสาร

- จอดรถ
- ช่องจอดรถซ่อม
- บันได
- ห้องน้ำ

ชั้น 4 มีพื้นที่ 320 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- พื้นที่ใช้สอยอเนกประสงค์
- บันได
- ห้องน้ำ

ชั้น 5 มีพื้นที่ 1,427.41 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- ห้องโถง
- ห้องพักช่าง
- ห้องฝึกอบรม
- ห้องเก็บเครื่องมือ
- ห้องลิฟต์เกอร์
- จอดรถ
- ช่องจอดรถซ่อม
- บันได
- ห้องน้ำ

พื้นที่รวมของโครงการทั้งหมด 6,465.41 ตารางเมตร

1.9 ขอบเขตของการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ สำนักงานและศูนย์บริการโตโยต้าสาขา ประชาอุทิศ
2. ศึกษาตัวอาคาร สำนักงานและศูนย์บริการโตโยต้า สาขาประชาอุทิศ
 - ที่ตั้งและสภาพแวดล้อม
 - ผลกระทบด้านภูมิศาสตร์
 - แนวความคิดในการออกแบบ
 - โครงสร้างและวัสดุที่ใช้
 - ส่วนประกอบภายในอาคาร
3. ศึกษาข้อมูลรายละเอียดโครงการ
 - สายงานการบริหารและอัตรากำลังของ สำนักงานและศูนย์บริการโตโยต้า สาขา ประชาอุทิศ
 - หน้าที่ของหน่วยงานและบุคลากร
 - พฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ
4. ศึกษาระบบการจัดสำนักงาน และเครื่องใช้สำนักงาน
 - ประเภท ขนาด และสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์สำนักงาน
 - การแบ่งพื้นที่ใช้สอย และทางสัญจรภายในสำนักงาน
 - การเลือกใช้ และการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม
5. ศึกษาเรื่องการจัดแสดงรถยนต์และอุปกรณ์ประกอบ
 - รูปแบบเฉพาะของโชว์รูมโตโยต้า
 - การจัดแสดงประเภทรถยนต์และ อุปกรณ์ประกอบ
6. ศึกษาข้อมูลทางด้านเทคนิคต่างๆที่นำมาใช้ในอาคารสำนักงาน
 - ระบบไฟฟ้า
 - ระบบปรับอากาศ
 - ระบบแสง
 - ระบบเสียง
 - วัสดุต่างๆที่นำมาใช้ตกแต่ง

แหล่งค้นคว้าศึกษาข้อมูล

1. บริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโตโยต้า จำกัด
2. บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
3. อินเทอร์เน็ต WWW. TOYOTA.CO.TH
4. บริษัท SURO-ORIENTALCONSTRUCTION .co.ltd
5. ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
6. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
7. ห้องสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.10 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาถึงรายละเอียดและข้อมูลทั่วไปของอาคารในลักษณะต่างๆ
 - วัตถุประสงค์ของโครงการ
 - องค์ประกอบต่างๆทั้งภายในและภายนอกอาคาร
 - ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆรวมทั้งระบบการสัญจรภายในตัวอาคารระหว่างพื้นที่ใช้สอย
 - ข้อจำกัดต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในอาคารรวมทั้งศิลปะและเทคโนโลยีต่างๆเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ
2. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ
 - ขนาดสัดส่วนผู้มาใช้อาคาร
 - สัดส่วนอุปกรณ์ต่างๆ และรูปแบบศิลปะที่นำมาใช้ตกแต่งภายใน
 - ศึกษาาระบบเฉพาะของแต่ละห้องที่จะทำการออกแบบ รวบรวมข้อมูลจากผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้อง โดยการถ่ายภาพและจดบันทึก
3. วิเคราะห์ข้อมูล ทั้งทางด้านความสัมพันธ์ของพื้นที่ในอาคาร สิ่งอำนวยความสะดวกและเทคโนโลยีต่างๆที่จะต้องนำมาใช้ในโครงการ
4. ศึกษาลักษณะพฤติกรรมของผู้ให้บริการ ผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

2.1 ประวัติความเป็นมาของธุรกิจรถยนต์ TOYOTA

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ คอร์ปอเรชั่น ประเทศญี่ปุ่น ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2480 โดยดำเนินธุรกิจ ด้านการผลิตและจำหน่ายรถยนต์ ตลอดจนอุปกรณ์ชิ้นส่วน ภายในประเทศ ได้เล็งการไกล ถึงความต้องการ ที่จะขยายธุรกิจสู่ต่างประเทศ จึงได้ตัดสินใจเลือกประเทศไทยเป็นประเทศแรกในการลงทุน

- พ.ศ. 2499 - ก่อตั้งบริษัท โตโยต้า มอเตอร์เซลส์ จำกัด โดยจำหน่ายรถยนต์นำเข้าสำเร็จรูป จากประเทศญี่ปุ่นคือ TOYOTA-ACE,STOUT,MS40,DA และ LANDสาขา กรุงเทพฯ
- พ.ศ. 2500 - จัดทะเบียนพาณิชย์ บริษัทโตโยต้า มอเตอร์เซลส์ จำกัดประเทศไทยสาขา กรุงเทพฯ
- พ.ศ.2505 - ได้รับบัตรส่งเสริมประกอบกิจการรถยนต์นั่งและบรรทุก BOI วันที่ 5 ตุลาคม ได้จดทะเบียนเป็นบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทย จำกัด โดยมีทุนจดทะเบียน 11.8 ล้านบาท ตั้งอยู่เลขที่ 180 ถนนสุรวงศ์ กรุงเทพฯ ฯ
- พ.ศ. 2507 - เปิดโรงงานประกอบรถยนต์แห่งที่ 1 ที่ลำโพงเหนือ โดยนำชิ้นส่วนสำเร็จรูป CKD[Complete Knocked-down] มาประกอบร่วมกับชิ้นส่วนที่ผลิตขึ้น ภายในประเทศ รถยนต์ที่ประกอบขึ้นในไทยคันแรกคือ Toyota Dyna JK 170 ,Tira , Suot,Publica [UP 10]และ DA
- พ.ศ. 2512 - เปลี่ยนจากบริษัท โตโยต้ามอเตอร์เซลส์ จำกัด สาขากรุงเทพ มาดำเนินการภายใต้ชื่อ บริษัทมอเตอร์ ประเทศไทยจำกัด
- พ.ศ. 25513 - เปลี่ยนแปลงระบบตัวแทนจำหน่ายจาก COMMISSION DEALERเป็น CREDIT DEALER โดยมีตัวแทนจำหน่ายทั้งสิ้น 34 แห่ง
- พ.ศ. 2514 โตโยต้าทำการประกอบรถยนต์ ณ โรงงานประกอบแห่งที่ 1 ครบ 10,000 คัน
- พ.ศ. 2516 - โตโยต้าเริ่มมีกิจกรรม มอบทุนการศึกษาให้แก่นิสิตนักศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

- พ.ศ. 2518 - เปิดโรงงานประกอบที่ 2 ที่ลำโพงใต้ เปิดโรงงานบำบัดน้ำเสีย ด้วยเงินลงทุนทั้งสิ้น 10 ล้านบาท นับเป็นโรงงานประกอบรถยนต์แห่งแรก ที่ตระหนักถึงปัญหาน้ำเสีย
- พ.ศ. 2520 - ประกอบรถยนต์ครบ 50,000 คัน - เพิ่มทุนจดทะเบียนจาก 11.8 ล้านบาทเป็น 130 ล้านบาท
- พ.ศ. 2521 - ก่อตั้งบริษัท โตโยต้า ออโต้บอดี ประเทศไทย จำกัด (TABT) ด้วยทุนจดทะเบียน 10 ล้านบาท เพื่อผลิตอุปกรณ์ส่วนประกอบรถยนต์และรถบรรทุกโตโยต้า
- พ.ศ. 2523 - โตโยต้าประกอบรถยนต์ในประเทศไทยครบ 100,000 คัน
- พ.ศ. 2524 - เริ่มทำการประกอบเครื่องยนต์สำหรับรถยนต์นั่งที่โรงงานประกอบที่ 1
- พ.ศ. 2525 - จัดตั้งชมรมความร่วมมือโตโยต้า อันประกอบด้วยบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้แก่โตโยต้า
- พ.ศ. 2530 - โตโยต้าร่วมทุนกับบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย ก่อตั้งบริษัท สยามโตโยต้า อุตสาหกรรม จำกัด (STM) ด้วยทุนจดทะเบียน 150 ล้านบาท ดำเนินกิจการ ผลิตเครื่องยนต์สำหรับการผลิต รถยนต์ภายในประเทศและเพื่อการส่งออก โดยได้รับการส่งเสริมจาก BOI
- ตั้งสำนักงานลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relation Office)
- พ.ศ. 2531 - ทำการวางศิลาฤกษ์ สำนักงานใหญ่แห่งใหม่ใน TOYOTA SAMRONG COMPLEX ที่ตำบลลำโพงใต้ อำเภอพระประแดง สมุทรปราการ
- พ.ศ. 2532 - ย้ายสำนักงานใหญ่จากถนนสุรวงศ์ มาอยู่ที่สำนักงานใหญ่ TOYOTA SAMRONG COMPLEX อำเภอพระประแดง สมุทรปราการ
- พ.ศ. 2533 - เปิดโรงงานประกอบแห่งที่ 3 ด้วยเงินลงทุน 1,600 ล้านบาท มีกำลังการผลิต 100,000 คันต่อปี เป็นโรงงานประกอบที่ทันสมัยที่สุดและมีประสิทธิภาพสูงสุดในแถบอาเซียน
- พ.ศ. 2534 - เปิดศูนย์อะไหล่โตโยต้าบางพลี ด้วยทุนจดทะเบียน 350 ล้านบาท ซึ่งเป็นศูนย์อะไหล่ที่ใหญ่ที่สุด ทันสมัยที่สุดในเอเชีย โดยเป็นศูนย์บริการอะไหล่ให้กับลูกค้าโตโยต้าไปทั่วประเทศ

- พ.ศ. 2535 - ไตโยต้าประกอบรถยนต์ในประเทศไทยครบ 500,000 คัน เพิ่มทุนจดทะเบียน จาก 130 ล้านบาทเป็น 520 ล้านบาท แต่งตั้ง กรรมการบริษัท คนไทยเป็นครั้งแรก คือนายนิพนธ์ ไชยธีรภิญโญ ทำการส่งออกรถยนต์โตโยต้า ไฮลักซ์ ไปจำหน่ายยังสาธารณรัฐประชาธิปไตย-ประชาชนลาว
- พ.ศ. 2536 - ทำการซื้อที่ดินเพื่อเตรียมสร้างโรงงานแห่งใหม่ที่นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ที่ดี
- พ.ศ. 2536 - เปิดบริษัท โตโยต้า บอดี เซอร์วิส จำกัด ด้วยทุนจดทะเบียน 430 ล้านบาท
- พ.ศ. 2536 - เป็นศูนย์บริการซ่อมตัวถังและสีรถยนต์ที่ใหญ่ที่สุดในแถบอาเซียน
- พ.ศ. 2536 - เปิดบริษัท โตโยต้า ลิสซิ่ง (ประเทศไทย) จำกัด ด้วยทุนจดทะเบียน 400 ล้านบาท ดำเนินกิจการด้านการเงินให้กับลูกค้า
- พ.ศ. 2537 - เปิดบริษัท โตโยต้า ทรานสปอร์ต (ประเทศไทย) จำกัด ด้วยทุนจดทะเบียน 50 ล้านบาท เพื่อดำเนินการด้านการจัดส่งรถใหม่โดยรถบรรทุกไปให้แก่ตัวแทนจำหน่าย
- พ.ศ. 2539 - เปิดโรงงานประกอบรถยนต์โตโยต้า เกตุเวย์ ด้วยทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น 7,000 ล้านบาท
- พ.ศ. 2539 - เปิดศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมโตโยต้า กม.66 ถนนสุขุมวิท ด้วยทุนจดทะเบียน 470 ล้านบาท
- พ.ศ. 2540 - ประกอบรถยนต์ในประเทศไทยครบ 1,000,000 คัน
- พ.ศ. 2540 - เปิดตัวรถยนต์ โตโยต้า ไฮลูน่า เครื่องยนต์ 1500 ซีซี
- พ.ศ. 2540 - เปิดโรงงานโตโยต้าเกตเวย์ อย่างเป็นทางการ (วันที่ 25 เมษายน 2540) ดำเนินธุรกิจครบรอบ 35 ปี
- พ.ศ. 2540 - ส่งออกรถยนต์โตโยต้า ไฮลูน่า ไปยังประเทศสิงคโปร์ และบรูไน
- พ.ศ. 2540 - ได้รับประกาศนียบัตรรับรองมาตรฐาน ISO 9002 ครอบคลุมทุกกระบวนการ
- พ.ศ. 2541 - โรงงานโตโยต้าเกตเวย์ ได้รับประกาศนียบัตรรับรองมาตรฐาน Iso 14001
- พ.ศ. 2541 - เปิดโรงเรียนเทคโนโลยียานยนต์โตโยต้า ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมโตโยต้า ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- พ.ศ. 2541 - เพิ่มทุนจดทะเบียนจาก 520 ล้านบาทเป็น 4,520 ล้านบาท
- พ.ศ. 2541 - โตโยต้าเป็นผู้สนับสนุนหลักใน กีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 อย่างเป็นทางการที่ประเทศไทย
- พ.ศ. 2541 - ได้รับเครื่องหมายศูนย์มาตรฐานฝีมือแรงงาน เครื่องหมายประกอบ

มาตรฐาน ใบประกาศนียบัตรรับรองมาตรฐานฝีมือแรงงาน สาขาวิชาช่าง
ซ่อมเครื่องยนต์จากกระทรวง แรงงาน และสวัสดิการสังคม

- รถยนต์โตโยต้า โขงูน่า และรถกระบะ ไฮลักซ์ ไมตี้เวิกซ์ รุ่น SR 5 ได้รับ
รางวัล "รถยนต์เยี่ยมแห่งปี 1998"
 - เปิดตัวรถกระบะ "ไฮลักซ์ ไทเกอร์" กระบะ 3000 GOA เปิด SUPPLIER
CENTER ที่สำนักงานใหญ่
 - เริ่มส่งออกรถกระบะ "ไฮลักซ์ ไทเกอร์" ไปประเทศออสเตรเลีย
 - เปิดตัว "ไฮลักซ์ สปอร์ตไลเดอร์" เสือสปอร์ตเอนกประสงค์ใหม่ใน
ตระกูลไฮลักซ์
- พ.ศ. 2542 - เปิดตัวรถยนต์ "โตโยต้าโคโลล่าอัลทิส" รถยนต์ โครงสร้างตัวถังนิรภัย GOA
- พ.ศ. 2544 - เปิดตัวเครื่องยนต์ ประหยัดน้ำมัน 21 % D4D

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

- | | |
|---------------|---|
| ทุนจดทะเบียน | 4,520 ล้านบาท |
| ประเภทธุรกิจ | ผลิตและจำหน่ายรถยนต์นั่งและรถยนต์บรรทุก |
| บริษัทในเครือ | <ul style="list-style-type: none"> - บริษัทโตโยต้า ออโต้ บอดี ประเทศไทย จำกัด (TABT) ก่อตั้งขึ้นด้วย
ทุนจดทะเบียน 10 ล้านบาท ทำการผลิตและรับจ้างผลิตอุปกรณ์
ส่วนประกอบตัวถังรถยนต์ และรถบรรทุก เพื่อในการใช้ในการ
ประกอบรถยนต์ - บริษัทโตโยต้า ออโต้ บอดี เซอร์วิส จำกัด (TABT) ก่อตั้งด้วยทุนจ
ดทะเบียน 430 ล้านบาท เป็นศูนย์ บริการซ่อมตัวถัง และพ่นสีรถ
ยนต์ที่ใหญ่ที่สุดในแถบภูมิภาค อาเซียนของศูนย์บริการโตโยต้า
เพื่อเพิ่มศักยภาพสูงสุดในการบริการให้กับลูกค้า ด้วยช่องจอด
120 ช่องจอด ที่สามารถบริการ ซ่อมตัวถัง และสีได้ปีละ 24,000
คัน - บริษัทโตโยต้า ลิสซิง (ประเทศไทย) จำกัด (TLT) ก่อตั้งขึ้นด้วยทุน
จดทะเบียน 400 ล้านบาท เป็นบริษัทร่วมทุน ระหว่างสถาบันการ
เงินและบริษัทในเครือ เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระ ตัวแทนจำหน่ายให้
บริการลูกค้าโตโยต้าที่ซื้อรถในระบบเงินผ่อน พร้อมทั้งบริการเช่า |

ชื่อแก่ตัวแทนจำหน่ายในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด

- บริษัท โตโยต้า ทรานสปอร์ต (ประเทศไทย) จำกัด (TTT) ก่อตั้งขึ้นด้วยทุนจดทะเบียน 50 ล้านบาท ดำเนินการด้านการบริการขนส่งรถยนต์ใหม่ โดยรถบรรทุกจากบริษัทฯ ไปเป็นตัวแทนจำหน่ายโตโยต้าทั่วประเทศ
- บริษัท เทคโนโลยียานยนต์โตโยต้า จำกัด ก่อตั้งขึ้นด้วยทุนจดทะเบียน 10 ล้านบาท ดำเนินการประกอบธุรกิจโรงเรียนเอกชน
- บริษัท ช่างวิกรมงคล จำกัด ทุนจดทะเบียน 5 ล้านบาท ดำเนินธุรกิจโรงสีข้าว

จำนวนพนักงาน

4,380 คน (มีนาคม 2541)

รถยนต์ภายใต้ชื่อโตโยต้า

- CBU [Complete Built-Up : รถนำเข้า] เล็กซ์ / คราวน์ / คัมรี่ / เซลิก้า / แลนด์ ครุยเซอร์ พราโด / ราฟไฟร์ / ไฮเอซ / คอมมิวเตอ์ -
- CKD [Complete Knock-Down :รถประกอบในประเทศ] โคโรน่า / โคโรล่า / ไชลูน่า / ไฮลักซ์ / ไทเกอร์ / ไดน่า (ผลิตโดย บริษัท อีโนประเทศไทย จำกัด)

โรงงานประกอบรถยนต์

- โรงงานประกอบรถยนต์โตโยต้า สำโรง จังหวัดสมุทรปราการ ประกอบรถยนต์ โคโรลา และ รถกระบะไฮลักซ์ / ไทเกอร์ / ไดนา กำลังการผลิต 140,000 คันต่อปี
- โรงงานประกอบรถยนต์โตโยต้าเกตเวย์ นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์วิที จังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบรถยนต์ โคโรน่า และ ไชลูน่า กำลังการผลิต 100,000 คันต่อปี.

2.2 รูปแบบเฉพาะของการออกแบบโชว์รูม TOYOTA

การจัดแสดงโชว์รูม TOYOTA

ลูกค้าเข้าสู่ตัวโชว์รูมนั้นถือว่าลูกค้าเข้ามาสัมผัสได้โดยตรงและเป็นที่ยอมรับกันระหว่างลูกค้ากับพนักงาน เพื่อสื่อสารวัตถุประสงค์ของแต่ละฝ่ายให้ตรงเป้าหมายรวมถึงตำแหน่งของ INFORMATION และส่วนที่เกี่ยวข้องของ TOYOTA ทั้งหมดด้วย ในส่วนโชว์รูมต้องมีส่วนต่างๆ ประกอบด้วยถึงประสิทธิภาพของรถยนต์รุ่นต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจซื้อสินค้าให้เหมาะสมกับการใช้งานและรสนิยมของลูกค้าสิ่งสำคัญในการขายนอกจากขายสินค้าได้ ยังต้องคำนึงถึงความรู้สึกที่เป็นกันเองคุ้นเคยของลูกค้าด้วย (AUTOMATIVE SOCIETY) ตามทัศนคติของลูกค้าที่นิยมไม่เหมือนกันการตอบสนองหรือปฏิบัติ ซึ่งสำคัญที่สุดต่อองค์ประกอบภายในโชว์รูม ซึ่งมีหน้าที่หลายระดับแตกต่างกัน ซึ่งจากที่กล่าวมามีหลายรูปแบบในการนำเสนอ เพิ่มความเข้าใจให้ลูกค้า นอกจากนี้ยังมีส่วนฉายวิดีโอ แคตตาล็อก แผ่นเสียง รวมทั้งแสงเสียง ซึ่งเสริมบรรยากาศการต้อนรับให้อยู่ในระดับที่เข้าถึงจิตใจของลูกค้าได้โดยตรงองค์ประกอบต่างๆ ที่กล่าวมาจะเป็นการชักนำลูกค้าเข้าสู่ระยะความตั้งใจและความสนใจ เชื่อถือว่าเป็นขั้นแรก ก่อนการตัดสินใจหรือเลือกซื้อรถ นอกจากนั้นยังนำไปสู่องค์ประกอบทุกอย่างของการขายให้เป็นไปตามลำดับที่ควรเป็น ซึ่งโชว์รูมเป็นตัวทำหน้าที่ก่อผลประโยชน์ให้แก่บริษัทเป็นขั้นแรก หรือส่วนแรกก็ว่าได้



ภาพที่ 2.1 ภาพตัวอย่างส่วนโชว์รูม TOYOTA

การจัดวางตำแหน่งสิ่งก่อสร้างและการกำหนดวิธีการติดต่อลูกค้า

ในการจัดวางผังสิ่งก่อสร้างนั้น ควรจะต้องให้ความสำคัญกับปัจจัย 2 ประการกล่าวคือ

1. การจัดวางผังสิ่งก่อสร้างเพื่อให้เกิดความพึงพอใจลูกค้าในการติดต่อ
2. การจัดสรรตำแหน่ง และเนื้อที่สิ่งก่อสร้างสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

แนวความคิดในการใช้ประโยชน์จากโชว์รูมนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนแรกส่วนสำหรับลูกค้า เช่นบริเวณจอดรถสำหรับลูกค้า บริเวณสำหรับโชว์รถ บริเวณรับรถซ่อม ส่วนที่ 2 เป็นบริเวณสำนักงาน เช่น บริเวณที่ทำงานของพนักงานในหน่วยงานต่าง ๆ สตรีอะไหล่ เป็นต้น ดังนั้นควรระมัดระวังอย่าให้เกิดการรบกวนซึ่งกันและกันระหว่างส่วนของลูกค้าและบริเวณที่ทำดังกล่าว เพื่อความเหมาะสมในการจัดเนื้อที่ใช้สอย ขอให้พิจารณาข้อแนะนำดังต่อไปนี้

1. บริเวณที่เกี่ยวข้องกับลูกค้าจะต้องมีความชัดเจน และง่ายสำหรับลูกค้าที่จะติดต่อกับหน่วยงานที่ต้องการ เช่น เมื่อลูกค้าเข้ามาในโชว์รูมก็มักจะพบกับพนักงานต้อนรับ จากนั้นก็จะผ่านเข้าไปยังบริเวณโชว์รถ เป็นต้น

2. เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการใช้เนื้อที่พื้นฐานของความพอใจลูกค้าจะมีการแบ่งแยกอย่างชัดเจนระหว่างบริเวณของลูกค้าและบริเวณสำนักงาน

บริเวณของลูกค้า ได้แก่ส่วนด้านหน้าซึ่งควรหันไปสู่ถนน

บริเวณสำนักงาน ควรอยู่ด้านหลังถัดจากโชว์รูม

หมายเหตุ เพื่อวัตถุประสงค์เช่นเดียวกัน ที่จอดรถของลูกค้าและพนักงานควรแยกออกจากกัน

จากกันและเพื่อความพึงพอใจของลูกค้า แม้แต่ประธานของบริษัทก็ไม่ควรจะให้บริเวณที่สะดวกที่สุดเป็นที่จอดรถด้านหน้า

3. บริเวณโชว์รถ ควรจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่ติดถนน เพราะจะเป็นส่วนแรกที่มีผู้มาเยี่ยมชมรวมทั้งผู้ขับรถยนต์ และคนเดินเท้าได้พบเห็น (โดยเฉพาะโชว์รูมที่อยู่ใกล้กับแหล่งชุมชน) โชว์รูมที่สวยงามประทับใจผู้ที่ได้พบเห็นจะมีผลต่อการเชิญเชิญให้ผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมได้มากขึ้น

4. ทางเขหลัก (MAIN ENTRANCE) ไม่ได้จัดไว้สำหรับพนักงานตัวแทนจำหน่ายแต่จัดไว้สำหรับลูกค้าที่มาเยี่ยมชมโดยเฉพาะ ดังนั้นจึงควรจัดให้มีทางเข้า-ออก ต่างหากสำหรับรถขนส่งอะไหล่ และแขกที่ผู้มาติดต่อสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาเช้า ซึ่งจะมีลูกค้าเข้ามาติดต่อจำนวนมาก ถ้าใช้ทางเข้าร่วมกันจะเกิดความไม่สะดวกกับลูกค้า

องค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบตกแต่งโชว์รูม โตโยต้า

1. องค์ประกอบพื้นฐานของเครื่องหมาย

เครื่องหมายการค้าโตโยต้าประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วน กล่าวคือ เครื่องหมายโตโยต้า (TOYOTA MARK) โลโก้ (TOYOTA LOGO) และสีจำเพาะของโตโยต้า (สีแดง หรือสีขาว TOYOTA)



- การที่จะประกอบเครื่องหมายโตโยต้า และโลโก้เข้าด้วยกันนั้นสามารถทำได้ 2 ลักษณะคือ แบบแนวนอน (HORIZONTAL DESIGN) หรือการประกอบติดกันในแนวตั้ง (CENTER - SKETCH DESIGN)



(HORIZONTAL DESIGN)

(CENTER -SKETCH-DESIGN)



TOYOTA

ก	ข	ค	ด	ห	บ	จ	ฉ	ช	ซ	ฅ	ญ	ฎ	ฏ	ง	ต	ณ
ณ	ด	ท	ธ	ห	บ	ป	ผ	ฝ	พ	ภ	ห	ย	ร	ล	ว	
ศ	ษ	ส	ห	ฟ	อ	ฮ	:	।	ั	ิ	ึ	ู	อ	ิ	็	ั
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	()	?				

A	B	C	D	E	F	G	
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	
W	X	Y	Z	1	2	3	4
5	6	7	8	9	0		

รูปแบบตัวหนังสือที่ใช้ภายในโชว์รูมโตโยต้า

2. องค์ประกอบเพิ่มเติมของเครื่องหมาย

การใช้สีสำหรับเครื่องหมายของโชว์รูมนั้นมีการกำหนดไว้เป็นมาตรฐานกล่าวคือ สีเงิน และสีดำ เราจะใช้สีเงินเป็นส่วนหลักสำหรับฟ้าเขียวและเป็นสีพื้นสำหรับป้ายเครื่องหมายอื่น ๆ

ตัวอักษรภาษาไทยสำหรับแผ่นป้ายอื่น ๆ ใช้แบบมานพ 12 ส่วนสำหรับตัวอักษรภาษาอังกฤษนั้นใช้แบบ "UNIVERSE 67 "

สำหรับชื่อตัวแทนจำหน่ายจะใช้สีดำเพื่อความชัดเจนและสง่างาม

3. สัญลักษณ์บนผนังภายในโชว์รูม

ควรใช้สัญลักษณ์แสดงเครื่องหมายโตโยต้า / โลโก้ ทำด้วยโลหะสีเงินคุณภาพสูงและติดตั้งบนผนังด้านหลังเคาน์เตอร์พนักงานต้อนรับภายในโชว์รูม



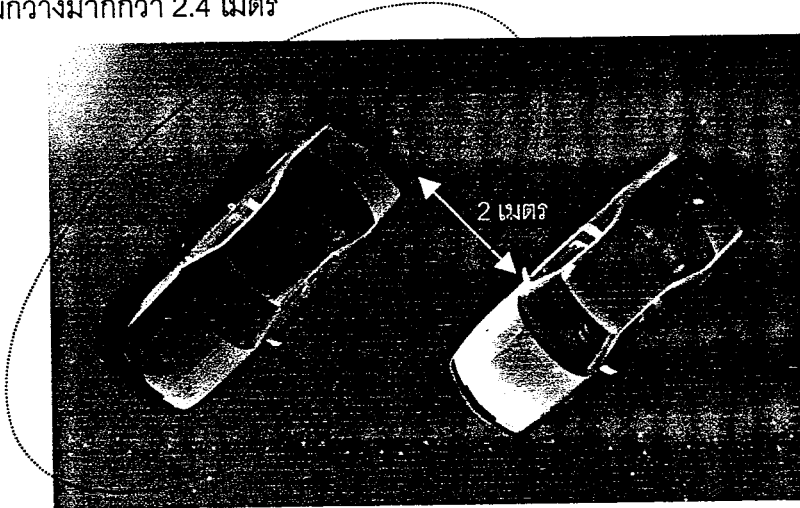
ภาพที่ 2.2 แสดงการใช้สัญลักษณ์บนผนังส่วน Counter

4. รถสำหรับโชว์

รถสำหรับโชว์ควรจะอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และสะอาดทั้งภายในและภายนอก เพื่อที่ลูกค้าจะได้ชมและพินิจพิเคราะห์ด้วยความประทับใจ

ระยะห่างระหว่างคันของรถที่จอดโชว์ควรจะมากกว่า 2 เมตรขึ้นไป และควรปลดลิคคประตูเอาไว้ เพื่อลูกค้าจะได้สามารถชมภายในได้สะดวก

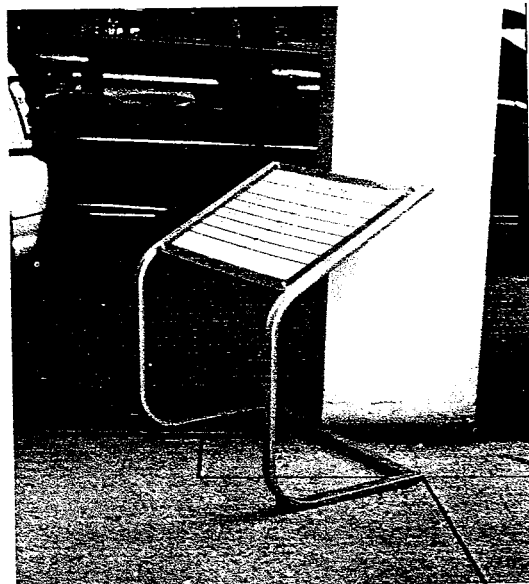
รถที่จอดโชว์ควรจะมีการสลับเปลี่ยนหมุนเวียนให้สอดคล้องกับกิจกรรมส่งเสริมการขายในแต่ละช่วง หรือมีการเน้นรุ่นรถสำหรับเดือนเพื่อให้เกิดการกลับมาเยี่ยมชมของลูกค้า
ทางเข้าโชว์รูมสำหรับรถที่โชว์ควรจะแยกจากทางเข้าโชว์รูมสำหรับลูกค้า และควรมีขนาดความกว้างมากกว่า 2.4 เมตร



ภาพที่ 2.3 แสดงส่วนรถสำหรับรถโชว์

5. ป้ายบอกรุ่นรถ ป้ายชาต้งสำหรับรายละเอียดรถยนต์

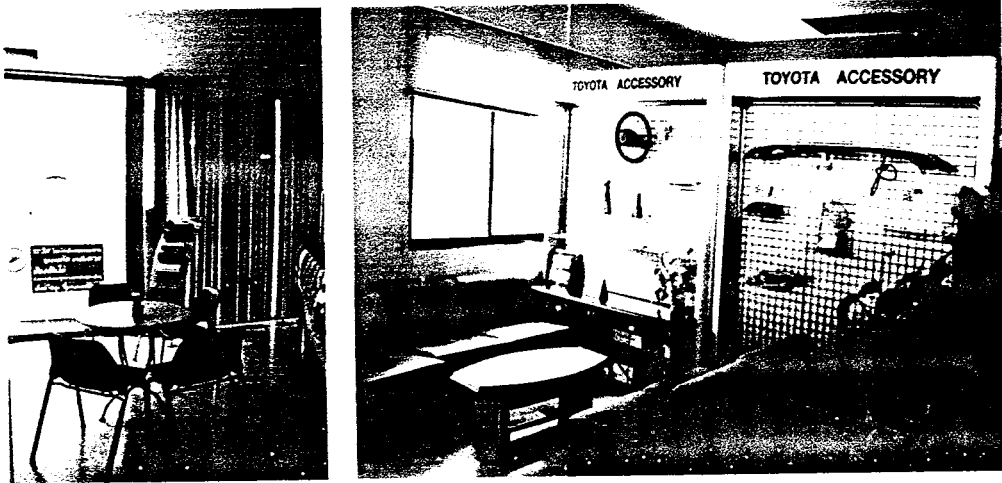
ลูกค้าที่เข้ามาชมโชว์รูมเมื่อได้ชมรถที่จอดโชว์อยู่ย่อมอยากที่จะทราบรายละเอียดต่างๆ ของรถมากขึ้น ดังนั้นจะต้องแน่ใจว่ารถที่จอดโชว์ทุกคันมีป้ายบอกรุ่นรถ พร้อมทั้งรายละเอียดรถยนต์ ซึ่งติดไว้บนขาตั้งใกล้ๆ กับที่จอดรถโชว์ โดยมีการเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับราคา ข้อมูลจำเพาะของรถยนต์ (SPECIFICATION) ตลอดจนข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่นๆ



ภาพที่ 2.4 แสดงป้ายรายละเอียดของรุ่นรถนั้นๆ

6. ข้อมูลเกี่ยวกับสินค้า และข้อมูลเกี่ยวกับตัวแทนจำหน่าย

การให้ข้อมูลลูกค้าอย่างเพียงพอ ในด้านตัวสินค้าและกิจกรรมด้านธุรกิจต่าง ๆ ของตัวแทนจำหน่ายเองจะมีส่วนช่วยให้ได้รับความเชื่อถือ



ภาพที่ 2.5 แสดงส่วนรับรองบริการขาย

7. รับรองบริการ

การบริการเครื่องเติม เป็นส่วนสำคัญอันหนึ่งของแนวความคิดพื้นฐานของเรา ในการเอาใจใส่ต่อลูกค้า พนักงานเสิร์ฟให้ลูกค้าที่เข้ามาในบริเวณเจรจาการขาย หรือห้องรับรองลูกค้าเป็นระยะๆ ตามเวลาที่เหมาะสม ห้องเตรียมเครื่องเติมควรจัดทำขึ้นในตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อความสะดวกในการให้บริการ และผู้ทำหน้าที่เสิร์ฟนั้นควรจะเป็นสุภาพสตรี

8. ห้องน้ำ

สำหรับลูกค้าแล้ว ห้องน้ำจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะกำหนดระดับความพึงพอใจให้แก่เขา ตัวแทนจำหน่ายจึงควรต้องจัดให้มีห้องน้ำสำหรับลูกค้าโดยเฉพาะ และแยกส่วนของหญิง-ชาย ออกจากกัน

นอกจากนี้ ภายในห้องน้ำจะต้องจัดให้มีอ่างล้างมือ ล้างหน้า กระจกเงาและสบู่สำหรับลูกค้า สุขอนามัยและความสะดวกในห้องน้ำนับเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องรักษาให้ดีที่สุด

9. สำนักงาน

บริเวณสำนักงานควรแยกออกจากบริเวณของลูกค้า เพื่อเป็นการป้องกันความลับต่างๆ ไม่ให้รั่วไหลไปยังบุคคลต่างๆ ไม่ให้รั่วไหลไปยังบุคคลภายนอก

ห้องผู้จัดการลูกค้าสัมพันธ์ ซึ่งจะต้องดูแลเอาใจใส่ลูกค้าโดยตรง ควรสร้างโดยใช้ผนังกระจกใสเป็นบางส่วน เพื่อให้สามารถสังเกตความเคลื่อนไหวของลูกค้าอย่างชัดเจนห้องผู้จัดการลูกค้าสัมพันธ์นี้ควรจะอยู่ระหว่างบริเวณโชว์รูมและบริเวณรับรถลูกค้าบริการ เพื่อที่จะสามารถดูแลลูกค้าได้ทั้งสองส่วน



ภาพที่ 2.6 แสดงส่วนเก็บเงิน

10. พนักงานเก็บเงิน (CASHIER)

ทั้งลูกค้าด้านบริการ และลูกค้าที่ซื้ออะไหล่จะมาชำระเงินที่พนักงานเก็บเงิน ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานและเพื่อความสะดวกของลูกค้า พนักงานเก็บเงินควรจะอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้กับเคาน์เตอร์รับรถ และเคาน์เตอร์จำหน่ายอะไหล่



ภาพที่ 2.7 แสดงส่วนเคาน์เตอร์จำหน่ายอะไหล่

11. เคาน์เตอร์จำหน่ายอะไหล่ (PARTS SALES COUNTER)

พนักงานเคาน์เตอร์อะไหล่ควรจะให้การต้อนรับลูกค้าที่ต้องการมาติดต่อซื้ออะไหล่ พร้อมทั้งให้บริการแก่ลูกค้าที่ต้องการสอบถาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรจะให้การต้อนรับแก่ลูกค้าอย่างรวดเร็วและกระตือรือร้น

ควรติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ด้านงานอะไหล่ไว้อย่างครบถ้วนเช่น ELECTRONIC PARTS CATALOG, MICROFICHE READER และจอคอมพิวเตอร์เพื่อที่จะสามารถให้ข้อมูลแก่ลูกค้าได้โดยฉับพลันทันที เป็นต้นว่าข้อมูลการสั่งอะไหล่ไปยัง TMT และความสะดวกรวดเร็วถูกต้องแม่นยำ

12. พื้นที่ไฮเทค (HI-TECH AREA)

เนื่องจากพื้นที่ไฮเทคจะถูกจัดอยู่ให้ใกล้กับห้องรับรองลูกค้า ดังนั้นจึงเป็นโอกาสที่จะแสดงให้ลูกค้าได้เห็นถึงความก้าวหน้าในด้านเทคนิคการให้บริการตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์การซ่อมอันทันสมัยของโตโยต้า

พื้น ผนัง เพดาน และระบบแสงสว่าง ควรจะเน้นในด้านคุณภาพเพื่อสร้างภาพพจน์ของควมมีคุณภาพในด้านบริการ

สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นั้น ท่านตัวแทนจำหน่ายสามารถขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากฝ่ายบริการของ TMT เพื่อดูรายละเอียดในคู่มือการออกแบบและวางผังศูนย์บริการ



ภาพที่ 2.8 แสดงส่วน HI-TECH AREA

13. ศูนย์ซ่อมตัวถังและสี

การจัดทำผังของหน่วยงานศูนย์ซ่อมตัวถังและสี จะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพ และความราบรื่นในการปฏิบัติงาน เนื่องจากการปฏิบัติงาน เนื่องจากการปฏิบัติงาน เนื่องจากการปฏิบัติงาน เนื่องจากการทำงานในส่วนนี้จะแตกต่างไปจากศูนย์ซ่อมทั่วไป กระบวนการซ่อมตัวถังและสีประกอบด้วยงานลักษณะ เช่น การเคาะหรือซ่อมชิ้นส่วนบางอย่างส่วนที่มีลักษณะกึ่งโรงงาน เช่น กระบวนการพ่นสี ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงผลกระทบต่อในด้านสภาพการทำงาน หรือสภาพแวดล้อมอันจะเกี่ยวข้องกับอาคารข้างเคียงด้วย



ภาพที่ 2.9 แสดงส่วนศูนย์ซ่อมตัวถังและสี

14. สต็อกอะไหล่ (PARTS WAREHOUSES)

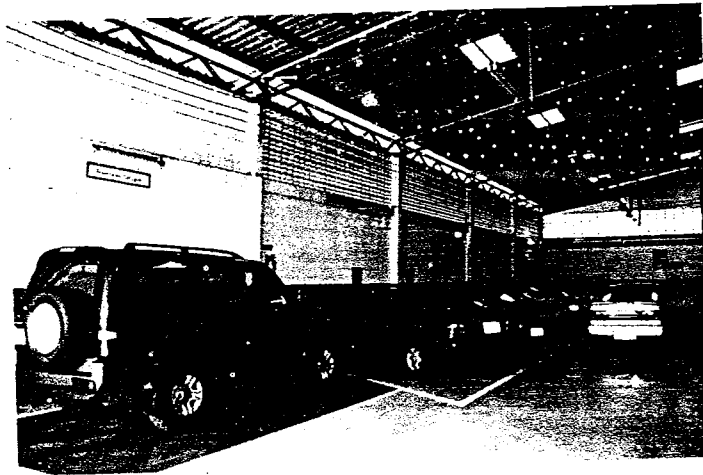
พื้นที่สต็อกอะไหล่จะต้องมีการออกแบบเพื่อให้การรับอะไหล่จากศูนย์อะไหล่โตโยต้า การจัดเก็บ และการจ่ายอะไหล่ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ภายใต้การจัดเก็บอะไหล่วันละ 1 ครั้ง จากศูนย์อะไหล่โตโยต้า 2 ครั้งสำหรับตัวแทนจำหน่ายในเขตกรุงเทพฯ โดยจัดส่งโดยตรงถึงทุกสาขา ท่านตัวแทนจำหน่ายจะต้องพยายามรักษาระดับการเก็บสต็อกให้น้อยที่สุดในขณะที่มีอัตราให้บริการสูงสุด ตามแนวทางของระบบ JUST-IN-TIME

เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน ทางเข้าสำหรับการรับอะไหล่ควรจัดให้อยู่ด้านนอกและควรจัดให้มีช่องจ่ายอะไหล่ทั้งหมดที่จะใช้สำหรับศูนย์บริการและส่วนสำหรับการขายปลีกแยกต่างหาก

15. การบริการและอะไหล่

รายละเอียดสำหรับองค์ประกอบของแผนกบริการและอะไหล่



ภาพที่ 2.10 แสดงส่วนบริเวณรับซ่อมรถ

1. บริเวณรับซ่อมรถ (RECEPTION STALLS)

- พนักงานรับรถควรจะให้ความสำคัญ และกระตือรือร้นในการต้อนรับลูกค้าโดยทันทีที่ลูกค้ามาถึง
- เพื่อให้การต้อนรับลูกค้าสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำ บริเวณรับรถควรจะออกแบบในลักษณะที่จอดรถแบบเฉียง และพร้อมสำรองไว้สำหรับลูกค้าที่จะเข้ามาติดต่อจากนี้ ควรจะมีหลังคาเพื่อความสะดวกสบายของลูกค้าในระหว่างการเจรจา กับพนักงานรับรถเกี่ยวกับรายละเอียดการซ่อม ภายใต้ทุกสภาวะอากาศ

- หลังจากเสร็จการต้อนรับลูกค้าที่บริเวณรับซ่อมรถพนักงานรับรถควรจะนำลูกค้าไปยังบริเวณเคาน์เตอร์แผนกบริการด้านใน สำหรับรถยนต์นั้นก็จะถูกส่งไปยังพื้นที่ทำการซ่อมโดยพนักงาน



ภาพที่ 2.11 แสดงส่วนเคาน์เตอร์รับรถ

2. เคาน์เตอร์รับรถ (SERVICE RECEPTION COUNTER)

- เคาน์เตอร์รับรถจะเป็นพื้นที่พนักงานรับรถจะรับฟังความต้องการซ่อมจากลูกค้า และเป็นพื้นที่ที่พนักงานรับรถจะอธิบายให้ลูกค้าทราบถึงรายละเอียดรายการซ่อมที่จำเป็น และขอความเห็นชอบหรือการอนุมัติจากลูกค้า
- เคาน์เตอร์ควรจะมีลักษณะค่อนข้างเตี้ยเพื่อให้การเจรจาระหว่างลูกค้ากับพนักงานรับรถเป็นไปด้วยความเป็นกันเอง
- ควรติดตั้งคอมพิวเตอร์ที่เคาน์เตอร์รับรถเพื่อที่พนักงานรับรถจะสามารถแจ้งให้ลูกค้าทราบถึงหมายกำหนดการซ่อมได้ฉับพลัน และพนักงานรับรถจะสามารถเช็คประวัติการซ่อมรถจากประวัติการซ่อมครั้งก่อนๆ ที่บันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์

16. วัสดุสำหรับตกแต่งภายใน

สิ่งสำคัญ วัสดุที่จะใช้จะต้องช่วยเน้นรถที่จอดโชว์อยู่เป็นที่สะดุดตาและจะต้องสร้างบรรยากาศแห่งความอบอุ่นและเป็นกันเองแก่ลูกค้า ดังนั้นควรจะใช้วัสดุที่มีสีสรรกลมกลืนกัน เช่น การใช้วัสดุพื้นสีเทา และใช้สีขาวกับผนังเพดาน เป็นต้น

16.1. วัสดุสำหรับพื้น

บริเวณโชนัวร์ควรจะใช้พื้นที่ทำด้วยหินแกรนิตหรือหินอ่อน ซึ่งจะช่วยให้เกิดความคงทน และทำความสะอาดง่าย

พื้นที่บริเวณที่ติดต่อกับลูกค้าควรจะทำด้วยไม้

บริเวณเงาจากการขายและห้องรับรองลูกค้าควรจะมีพรมเพื่อให้เกิดความเงียบสงบ และมีบรรยากาศที่เชื้อเชิญลูกค้า

16.2. วัสดุสำหรับผนัง

พื้นผนังบริเวณติดต่อกับลูกค้าควรจะทำด้วยไม้ ซึ่งจะช่วยสร้างบรรยากาศแห่งความผ่อนคลาย

ผนังด้านอื่นอาจทำด้วยไวนิลสีขาวหรือวัสดุพ่นสี

16.3. วัสดุสำหรับเพดาน

ควรใช้แผ่นพลาสติกสีขาวเพื่อสร้างบรรยากาศแห่งความปลอดโปร่ง และความรู้สึกผ่อนคลาย

17. ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้าประดับ

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในโชนัวร์ มีบทบาทสำคัญยิ่งที่จะช่วยสร้างสรรค์บรรยากาศให้กับพื้นที่ภายในโชนัวร์ นอกเหนือจากการให้แสงสว่างซึ่งเป็นจุดประสงค์หลัก

บริเวณพื้นที่โชนัวร์ควรจัดติดตั้งด้วยหลอดไฟฟ้าชนิดเมทัล-ฮาไลด์ สำหรับให้แสงสว่าง โดยควรจะมีดวงหลอดไว้ภายในเพดาน และเพื่อที่จะสร้างบรรยากาศภายในโชนัวร์ให้หลากหลายยิ่งขึ้นพร้อมทั้งให้ความรู้สึกผ่อนคลาย ควรจะจัดทำฝ้าเพดานบางส่วน เพื่อซ่อนหลอดนีออนไว้ภายในและเพื่อมิให้แสงส่องลอดออกมาโดยตรง

บริเวณพื้นที่ติดต่อกับลูกค้าควรติดตั้งไฟแสงสว่างส่วนบนของผนังซึ่งมีลักษณะโค้งมน และบริเวณเพดานแขวน ทั้งนี้เพื่อนเน้นบริเวณพื้นที่ติดต่อกับลูกค้าทั้งหมด

2.3 การจัดแสดงสินค้ารถยนต์

โชว์รูมนั้น เป็นสถานที่ซึ่งลูกค้าที่มีศักยภาพในการซื้อ ให้ความสนใจ และนำลูกค้าเข้าสู่ตัวอาคาร ให้ได้สัมผัสกับสินค้า นอกจากนั้น ยังเป็นที่พบกันระหว่างลูกค้า และพนักงานขายโดยตรง นอกจากนี้ สถานที่นี้ยังมี INFORMATION ต่าง ๆ มากมาย ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์

ในโชว์รูมจะมี INFORMATION ต่าง ๆ คืดๆ คืดไว้มากมาย และให้ข้อมูลที่ชัดเจนในการจัดแสดงสินค้า แต่ก็ไม่ใช่ติดกับ INFORMATION จนเลอะเทอะมากมายไปหมด ข้อมูลเหล่านี้ที่พนักงานขายให้เพิ่มเติม และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการขาย ซึ่งเน้นในการให้ข้อมูลกับผู้มาชมรถยนต์แต่ละชนิดแต่ละรุ่นเกิดความเข้าใจในแก่นแท้ของการทำงาน ดังนั้น การอธิบายประสิทธิภาพของรถยนต์ เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการตัดสินใจซื้อสินค้าให้เหมาะสมกับการใช้งานและรสนิยม

โชว์รูม จัดว่าเป็นตัวกลางที่เชื่อมโยงในการสื่อสารสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการสื่อสารที่ผสมผสานกันของ AUTOMATIVE SOCIETY ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท ทำให้ลูกค้ามีความรู้สึกคุ้นเคย และในตอนท้ายของการให้ข่าวสาร ก็จะทำให้ลูกค้าถูกชักจูงให้มั่นใจ และในที่สุดก็ตัดสินใจในการซื้อขาย

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ลำดับขั้นตอนทางจิตวิทยา ซึ่งจะชักนำทางให้ลูกค้าเข้าสู่ระยะความตั้งใจ และความสนใจไปสู่ DESIGN การคัดเลือกและการตัดสินใจองค์ประกอบทุกอย่าง ตั้งแต่สัญลักษณ์ไปจนถึงฝ่ายขายพูดคุยกับลูกค้า ซึ่งทุกอย่างจะต้องมีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน ทั้งนี้เพื่อที่จะยกระดับความก้าวหน้าไว้ ดังนั้น โชว์รูมจึงนับว่า มีความสำคัญอย่างยิ่งในการก่อให้เกิดประโยชน์แก่บริษัท

การตัดสินใจว่าจะตั้งโชว์รถยนต์กี่คัน

เพื่อก่อให้เกิดการจัดองค์ประกอบที่ดี และทำให้การจัดแสดงในโชว์รูมเกิดความสมดุลย์จำเป็นต้องคำนวณว่า ในพื้นที่ขนาดที่มีอยู่จะสามารถตั้งแสดงรถยนต์จำนวนเท่านี้คันจะต้องใช้พื้นที่ประมาณเท่าใด และจำเป็นต้องมีการคำนวณอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อที่จะทำให้เกิดความคล่องตัวสอดคล้องกับทางเดินของผู้ที่เข้ามาชม โดยคิดคำนวณจากขนาดสรีระของมนุษย์กับขนาดของรถยนต์ จะต้องคำนึงถึงเมื่อผู้ชมจะเปิด-ปิดประตูรถยนต์ เพื่อเข้าไปนั่งภายในรถจะต้องกระทำได้สะดวก ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ต้องนำมาพิจารณาด้วย

แนวความคิดในการจัดที่ดี คือ จะต้องเป็นสูตรที่ง่าย ๆ ที่สามารถจะนำประยุกต์ใช้ได้ในทุกสถานการณ์ แต่อย่างไรก็ตาม เรื่องนี้เป็นเรื่องที่เข้มงวด และเพื่อที่จะสามารถทำให้จัดได้ ทั้งเป็นการ

แนะแนว และสามารถที่จะยืดหยุ่นได้ ในการที่จะตกลงใจว่า จะจัดแสดงรถยนต์ได้กี่คัน จำเป็นต้องพัฒนาวิธีการคิดคำนวณ ซึ่งมีวิธีการคิดอยู่หลายแบบ

MINIMUM SPACE UNIT (MSU)

วิธีการคำนวณที่เป็นการยอมรับของหน่วยพื้นที่ MAU คือ 29.16 เมตร ต่อรถยนต์ที่จัดแสดง 1 คัน ซึ่งตัวเลขนี้ จะช่วยให้สามารถตัดสินใจเลือกจำนวนรถยนต์ที่จะนำมาแสดงในโชว์รูม โดยวิธีการต่อไปนี้

การคำนวณจำนวนรถยนต์ที่จะนำมาแสดงแบบ A

วิธีการคำนวณวิธีนี้ขึ้นอยู่กับ SLIDING SCALE ที่กำหนดจำนวนน้อยที่สุด และมากที่สุดของบริเวณพื้นที่ที่จะต้องใช้ต่อรถ 1 คัน ทั้งนี้ขึ้นกับการจะเลือกพื้นที่ต่อหน่วยภายใน MINIMUM หรือ MAXIMUM ที่กำหนดให้

การตั้งแสดงรถยนต์ในโชว์รูมนั้น รถยนต์ 1 คัน ควรมีพื้นที่พอเพียงที่จะให้ลูกค้าเดินดูได้รอบ ๆ ตัวรถ เพื่อตรวจสอบพิจารณาชิ้นส่วนต่าง ๆ เปิดประตูเข้าไปในรถ และออกจากรถ จากสภาพการณ์ดังกล่าว สามารถคำนวณออกมาต่อรถยนต์ 1 คัน คือ IMSU 29.16 เมตร MAXIMUM 1.5 MSU คือ 43.74 เมตร ซึ่งถ้าให้พื้นที่ต่อคันมากกว่านี้ก็จะทำให้การออกแบบเสียสมดุลย์ในการจัด DISPLAY โดยส่วนรวม และทำให้รถยนต์แยกห่างจากกันทำให้ไม่เกิดความประทับใจ และถ้าสามารถเป็นไปได้แล้ว การจัดพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดควรจะใช้สำคัญ

การนำเอาการจัดพื้นที่ต่อหน่วยแบบต่าง ๆ มาผสมกัน

วิธีคำนวณแบบนี้ ไม่สามารถยืดหยุ่นได้ดีเหมือนวิธีแรก แต่ก็ เป็นวิธีที่สามารถดัดแปลงใช้ได้ ง่ายกว่า วิธีนี้จะขึ้นอยู่กับข้อกำหนด (FIX) MSU 29.16 กับการเพิ่มจำนวนตัวเลขสุดท้าย (FINAL FIGURE) ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่า พื้นที่เพิ่มให้เป็นพิเศษนี้ จะช่วยทำให้การจัดสมดุลย์ของ SPACE ดีขึ้น

พื้นที่ในการจัดแสดงรวม

$$\equiv (\text{จำนวนรถยนต์} \times \text{MSU}) + \text{ALPHA}$$

$$\text{ALPHA} = \text{พื้นที่ที่เพิ่มให้เป็นพิเศษ}$$

การคำนวณจำนวนรถยนต์ที่จะนำมาแสดง วิธี B

เป็นการจัดแบบนำทั้งแบบ MINIMUM และ MAXIMUM มาใช้ร่วมกัน ถ้าเป็นการจัดแบบ MAXIMUM SPACE UNIT ก็จะทำให้สามารถจัดบรรยากาศที่เกิดการผ่อนคลายขึ้นในโชว์รูม โดยสามารถจัดเฟอร์นิเจอร์สำหรับลูกค้านั่งพักผ่อน มีต้นไม้ประดับเพื่อให้ดูมีเสน่ห์สวยงาม จัดอุปกรณ์

การแสดงต่าง ๆ เช่น เครื่องเล่นแผ่นเสียง และทำให้มีสภาพแวดล้อมที่ดีต่อลูกค้า ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพการขายดีขึ้น

ทัศนียภาพภายนอก ก็นับเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการชักนำลูกค้าให้เข้ามาในโชว์รูม เพราะฉะนั้น เมื่อจะจัดวางตำแหน่งรถยนต์ จึงควรพิจารณาถึงภาพที่จะมองเห็นได้จากภายนอกด้วย

ในตอนท้ายการจัด จะต้องเข้าใจว่า โชว์รูมนั้นไม่ใช่เป็นเพียงสถานที่แสดงรถยนต์เท่านั้น แต่จะต้องมีบรรยากาศสภาพแวดล้อมให้ส่งเสริมกิจกรรมในการขายด้วย และจะต้องสามารถที่จะดัดแปลงได้ตามความต้องการในการรณรงค์ในรูปแบบต่าง ๆ กัน

กรณี - 3 MSU + ALPHA

ในกรณีที่โชว์รูมนั้นมีขนาดเล็ก การจัดแสดงก็ควรจะเป็นรูปแบบการขายภายในห้องเพื่อให้ขายได้มากที่สุด นอกเหนือจากนั้น พื้นที่ที่จะเพิ่มให้เป็นพิเศษ (ALPHA) ก็ควรจะมีพื้นที่มากพอที่จะสามารถนำมาดัดแปลง ต่อรูปแบบของกิจกรรมขายในลักษณะต่าง ๆ ได้

กรณี - 7 MSU + ALPHA

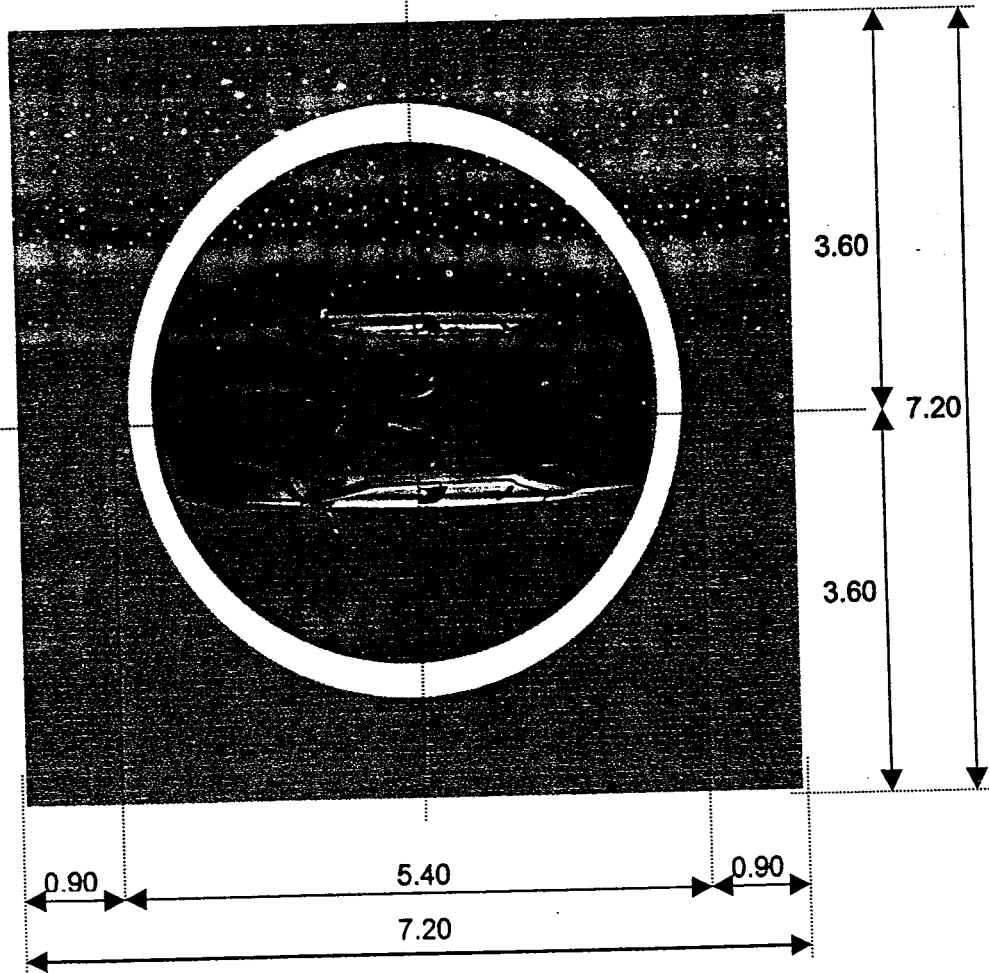
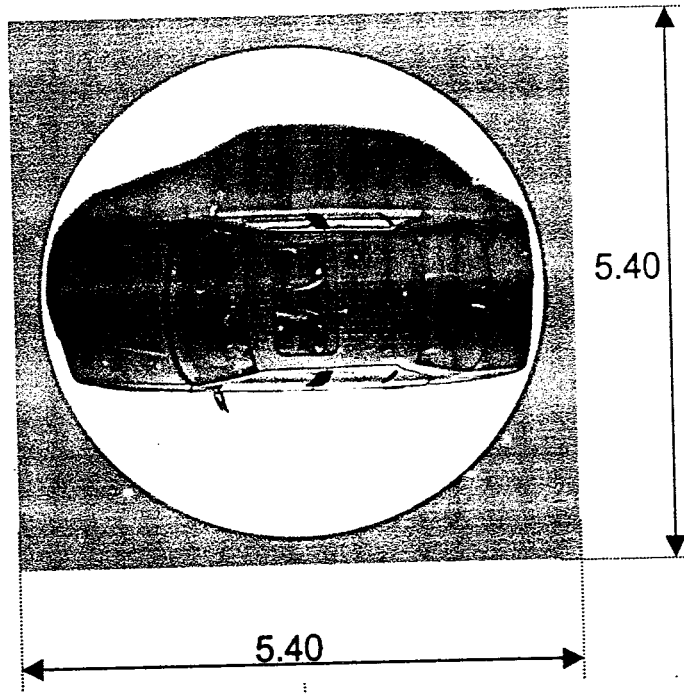
ในโชว์รูมที่มีขนาดเฉลี่ยปานกลางนั้น มักจะมีบริเวณพื้นที่เพียงพอที่จะทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ ที่จะได้เลือกชมรถยนต์อย่างกว้างขวาง มีรถหลายรุ่นให้เลือกชมทั้งแบบชั่วคราวและถาวร ในรูปแบบของการวางผังแบบต่าง ๆ การจัดแสดง และเพื่อการรณรงค์

กรณี = 15 MSU + ALPHA

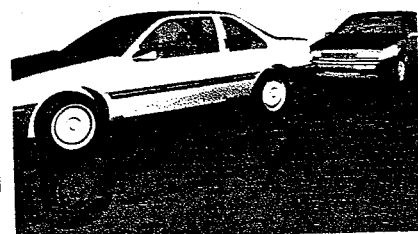
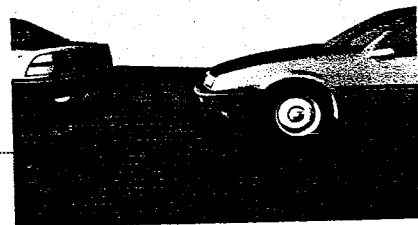
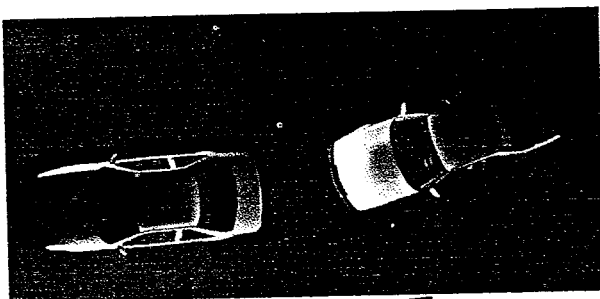
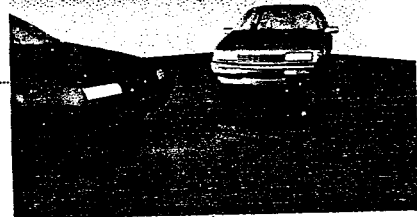
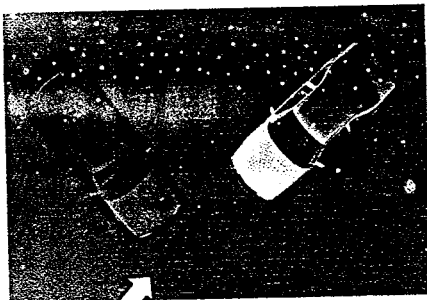
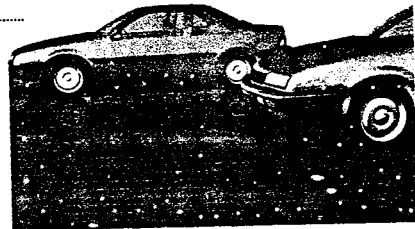
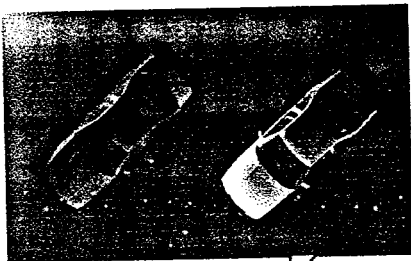
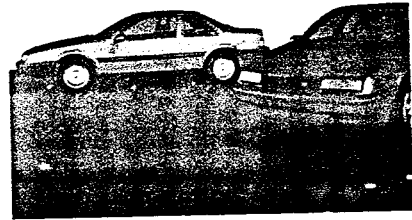
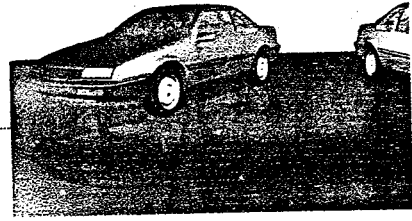
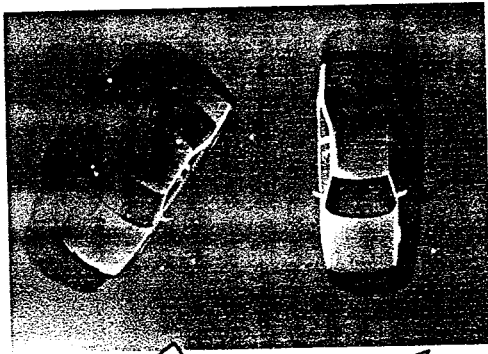
เป็นโชว์รูมขนาดใหญ่ ซึ่งจะสามารถจัดแสดงจัดแสดงรถยนต์ในรูปแบบต่าง ๆ ได้หลายชนิด เช่น รถยนต์โดยสาร และรถบรรทุกเล็ก โดยจัดแยกกัน เราจำเป็นจะต้องมีการวางแผนในการจัดวางผังที่จะต้องมีการพักผ่อนสำหรับลูกค้าให้เพียงพอ และในขณะเดียวกัน ก็ก่อให้เกิดเส้นทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINE) ที่จะทำให้เกิดการหมุนเวียนขึ้นด้วย

กรณี - 25 MSU + ALPHA

โชว์รูมที่ขนาดเช่นนี้ จะทำให้ท่านต้องใช้ความระมัดระวังที่จะไม่ก่อให้เกิดความประทับใจเพียงด้านเดียวของที่จอดรถ สำหรับวิธีการที่จะทำให้โชว์รูมมีลักษณะดึงดูดใจนั้น จะรวมถึงการใช้ LARGE EYE - CATCHERS และการจัดแสดงอื่น ๆ และนำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ มาใช้ เพื่อทำให้ลักษณะโดยส่วนรวมของผังแยกจากกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้สัญลักษณ์เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของรถยนต์ประเภทต่าง ๆ ที่นำมาแสดง และเพื่อที่จะทำให้ลูกค้าเดินไปตามเส้นทางในการเดินที่กำหนดไว้ (FLOW LINE) ภายในโชว์รูมนั้น



ภาพที่ 2.12 แสดงพื้นที่มาตรฐานในการจัดแสดงรถยนต์



ภาพที่ 2.14 แสดงมุมมองของการจัดแสดงรถ

ENTRANCE : GUIDING THE CUSTOMER INTO THE SHOWROOM

“ทางเข้าซึ่งเป็นทางนำลูกค้าเข้าสู่โชว์รูม”

ทางเข้า เป็นส่วนสำคัญในการชักนำลูกค้าเข้าสู่ห้องโชว์รูม และเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในด้านอื่น ๆ ซึ่งแน่นอน ระบบสัญลักษณ์เป็นตัวที่มีบทบาทสำคัญอย่างหนึ่ง แต่สิ่งที่ชักจูงในอันดับต่อไป คือ เส้นผ่า ของโชว์รูมนั้นเอง และได้พบว่า ด้านหน้าของโชว์รูมนั้นเองที่ทำด้วยกระจกมาตรฐาน เป็นสิ่งที่สามารถดึงดูดลูกค้าได้เป็นอย่างดี โดยที่ลูกค้าสามารถมองเห็นภาพภายในโชว์รูมจากภายนอกได้ดี และถ้าสภาพดินฟ้าอากาศอำนวย การจัดโชว์รูมแบบเปิดโล่ง อาจจะทำให้ความรู้สึกที่ดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม สิ่งที่จะชักนำให้ลูกค้าเข้ามาในโชว์รูมนั้น ไม่ได้มีเพียงสัญลักษณ์และผลิตภัณฑ์เท่านั้น แต่ได้มีส่วนสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ โปสเตอร์รณรงค์แบบต่าง ๆ การแสดง POPS และวัสดุอื่น ๆ ซึ่งทั้งหมดที่กล่าว จะต้องไม่มีสิ่งใดที่ทำให้สัญลักษณ์ของโชว์รูมเสียหายหรือดูด้อยไป เมื่อมองเข้ามาจากภายนอก แต่ทุกอย่างจะต้องร่วมกันมีผลต่อจิตใจของลูกค้า ชักนำให้เกิดความสนใจ และเกิดความปรารถนาที่จะเข้าไปชมภายในห้องโชว์

ARCHITECTURE DESIGNED TO ATTRACT CUSTOMERS

การออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่จะดึงดูดลูกค้า

ถ้าหากจะพิจารณาว่า ทำอย่างไรจึงจะสามารถชักจูงใจ ให้ผู้ที่เดินทางผ่านไปมาให้เข้ามาในโชว์รูมได้ ก็จะได้เห็นได้อย่างชัดเจนว่า สิ่งที่ชักจูงก็คือ การออกแบบ ระบบของเครื่องหมาย และตราของโตโยต้า ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ก็จะเสริมแรงซึ่งกันและกัน ดังนั้น โชว์รูมจึงจัดได้ว่า เป็น “หน้าตาของสำนักงานขาย” และในชั้นของงานทางด้านสถาปัตยกรรม ซึ่งสามารถให้ความดึงดูดใจลูกค้าได้ 3 ทาง คือ

1. SIMPLICITY (ความง่าย)

แม้ว่าโชว์รูมบางแห่งอาจจะจัดห้องโชว์รูมแบบเปิด ก็ตาม แต่โชว์รูมที่มาตรฐานเหล่านั้น อาจจะต้องอยู่ภายในอาคาร ซึ่งทางด้านหน้าห้องโชว์รูมมีกระจกแผ่นใหญ่ ทำให้สามารถมองเห็นผลิตภัณฑ์ได้จากภายนอก ดังนั้น การออกแบบสถาปัตยกรรม ควรเป็นแบบที่เรียบง่าย เพื่อจะให้ผู้ที่ผ่านไปมาสามารถรู้ได้ทันทีว่า นี่คือนโชว์รูม ซึ่งในการออกแบบนี้ จะต้องระมัดระวังในเรื่องการให้แสงและสีรวมถึงแสงสีในเวลากลางคืนด้วย ทั้งนี้เพื่อที่จะให้สินค้ามีความเด่นชัด และเกิดความสนใจแก่ผู้พบเห็น

FLOW LINE : GRIDING THE CUSTOMER AROUND THE SHOWROOM

เส้นทางเดิน : การจัดทางเดินให้ลูกค้าเดินรอบ ๆ โชว์รูม

ภายหลังจากที่ลูกค้าได้เดินเข้ามาในโชว์รูมแล้ว จำเป็นที่จะต้องทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจด้วยสัญลักษณ์ของตัวผลิตภัณฑ์ขั้นต่อไป ก็คือ การชี้ทางให้ลูกค้าเดินไปชมรอบ ๆ โชว์รูม โดยการให้ทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINE) เป็นตัวนำลูกค้าให้เข้าไปชมผลิตภัณฑ์ที่ตั้งแสดงอยู่

หน้าที่ประการหนึ่งของโชว์รูมก็คือ เป็นตัวกลางในการประชาสัมพันธ์สื่อสารที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับ การประสานสัมพันธ์กันของการใช้ POP DISPLAY ข้อมูลที่สามารถจะหาได้ และบางทีสิ่งที่สำคัญที่สุดนั้น อาจจะเป็นการพูดคุย ได้ก่อให้เกิดการซื้อขาย และจะเกิดได้ดียิ่งขึ้น ถ้าบรรยากาศให้เป็นธรรมชาติและสะดวกสบาย

เป้าหมายสุดท้าย ก็คือ การที่ทำให้ลูกค้าไปถึงความสมบูรณ์ของการซื้อขาย แต่ถึงแม้จะไม่ประสบผลสำเร็จในการขายก็ตาม ก็ยังจำเป็นที่จะต้องสร้างบรรยากาศให้เกิดความรู้สึที่ดี ก็จะต้องใช้เทคนิค เช่น มีเสียงเพลงเปิดเบา ๆ เป็น BACK GROUND ก่อให้เกิดความรู้สึกสดชื่น ก่อให้เกิดข้อมูลที่แท้จริง และเป็นประโยชน์

THE VARIOUS FUNCTIONS OF FLOW LINES

การวางแผนทางเดินต่อเนื่อง (FLOW LINE) ที่ดีนั้น นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญในการกระตุ้นลูกค้า ทั้งด้านสรีระวิทยาและจิตวิทยา ตามแนวทางของขบวนการ AIMS PROCESS นับตั้งแต่ทางเข้าโชว์รูม จนกระทั่งเซ็นสัญญาซื้อขาย ซึ่งนับเป็นขั้นสุดท้าย สำหรับแผนผังที่ให้มานี้ จะอธิบายเกี่ยวกับ (FLOW LINE) ทางเดินต่อเนื่องที่รวมอยู่ในขบวนการ AIMS PROCESS และในกิจกรรมอื่น ๆ ของโชว์รูม FLOW LINE 1-3 นั้น รวมอยู่

ในการขายรถ ส่วน FLOW LINE อยู่ติดกับ PART SALES และ SERVICE และ FLOW LINE ที่ 5 เกี่ยวข้องกับการดูแลลูกค้า ซึ่งอยู่ติดกับ SALES SERVICE AREA และห้องน้ำ

FLOW LINE 1:

FLOW LINE นี้จะนำลูกค้าที่ตั้งแสดงรถยนต์ จึงควรที่จะออกแบบที่ทำให้สามารถมองเห็นลูกค้า และเครื่องมือในการแสดงต่าง ๆ รวมทั้งสัญลักษณ์ของ TOYOTA ที่จะก่อให้เกิดความประทับใจครั้งแรก ควรที่จะระมัดระวังสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะไม่ใส่ในตัวรถมากกว่าที่ต้องการโชว์ เพราะสิ่งที่น่าสนใจไว้ใกล้ชิดกับตัวรถนั้น จะก่อให้เกิดการกีดขวาง การเคลื่อนไหวของลูกค้า ส่วนที่อยู่ติดกับ FLOW LINE นี้คือ RECEPTION และ SALE STAFF

FLOW LINE 2:

คือ เส้นทางที่ลูกค้าจะใช้เดินโดยรอบอย่างช้า ๆ เพื่อตรวจสอบตัวรถ และเส้นทางจะนำทางจาก DISPLAY AREA ไปสู่ SALE SERVICE ซึ่งเมื่อลูกค้าได้พบพนักงานขายแล้ว ก็จะได้รับข้อมูลมากขึ้น ซึ่งนับได้ว่า เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญในขบวนการ AIMS PROCESS สำหรับส่วน SALE OFFICE นั้น ควรอยู่ติดกับ DISPLAY AREA ซึ่งจะทำให้ FLOW LINE นี้สั้นลง

FLOW LINE 3:

บนเส้นทางนี้ ลูกค้าอาจจะได้พบกับ CASHIER เพื่อที่จะตกลงเรื่องการชำระเงินเดินไปรับใบสั่งซื้อ หรือเข้าไปใน LOBBY โถงพักคอย เพื่อที่จะรอคอยการดำเนินการทางด้านเอกสารให้เรียบร้อย

FLOW LINE 4:

นอกเหนือจากจะมีการขายรถใหม่แล้ว ตัวแทนจำหน่ายยังจะต้องดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการขายอะไหล่ และบริการซ่อมบำรุง FLOW LINE นี้ สามารถที่จะนำลูกค้าไปสู่ส่วนนี้ ซึ่งจะติดอยู่กับบริเวณ WAITING AREA

FLOW LINE 5:

เส้นทางนี้จะมีบทบาทที่สำคัญในการที่จะเชื่อมต่อกับ กิจกรรมของแผนกอะไหล่และบริการของ TOYOTA โชว์รูมซึ่งเป็นโถงพักคอย (LOBBY) ที่ใช้ประโยชน์ได้หลายอย่าง นอกจากนั้น ยังก่อให้เกิดความรู้สึกถึงบรรยากาศที่น่ารื่นรมย์ และจัด INFORMATION และ LOBBY ซึ่งจะมีทางนำไปสู่ SELF AREA และ AREA ROOM ก็คือ FLOW LINES

SHOW ROOM

หน้าที่หลักของโชว์รูม คือ การจัดนิทรรศการเกี่ยวกับรถยนต์ ซึ่งเสริมด้วยการจัด POP DISPLAY และรายการแจกจ่าย (CATALOGUE DISTRIBUTION)

RECEPTION

นับเป็นจุดแรกที่ลูกค้าจะผ่านไปพบกับ SALES STAFF ซึ่งจุดนี้ จะมี INFORMATION (แบบสองทาง) แจกให้ลูกค้า และลูกค้าก็มีโอกาสที่จะได้พบปะพูดคุย สอบถามรายละเอียดจาก SALES STAFF สมาชิกคนใดคนหนึ่งของ STAFF อาจทำหน้าที่เป็นผู้ให้รายละเอียด หรือข้อมูล

(RECEPTIONS) ซึ่งทำหน้าที่ของ RECEPTIONIST นั้น ไม่เพียงแต่คอยตอบคำถาม หรือให้ข้อมูลแก่ลูกค้าเท่านั้น แต่ยังเป็นผู้คอยควบคุมการจราจร (TRAFFIC) ให้แก่ SALES STAFF

SALES OFFICE

เนื่องจากอาจจะใช้ในการอภิปราย (DISCUSS) กัน ในเรื่องของการซื้อขาย ดังนั้นจึงต้องออกแบบให้มีประสิทธิภาพ โดยในห้องควรจะมีเก้าอี้ สำหรับทั้งลูกค้า และ STAFF ซึ่งจะต้องเป็นเก้าอี้ที่นั่งได้สบายในการใช้ตกลงธุรกิจ และการดำเนินขั้นตอนทางเอกสาร ทำให้ซื้อขายได้คล่องตัวยิ่งขึ้นโดยการให้เครื่องอัตโนมัติ (OFFICE AUTOMATION) ซึ่งจะเป็นเครื่องช่วยประสิทธิภาพในการทำงาน และควบคุมข้อมูล

SALES MANAGER OFFICE (ห้องทำงานผู้จัดการฝ่ายขาย)

โต๊ะทำงานของผู้จัดการฝ่ายขาย ควรจะตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ SALES STAFF เข้าถึงได้ง่าย และมี DATA FLOW LINE ผ่านได้สะดวก นอกจากนี้ ยังรวมถึงการจัดให้มีบริเวณพักผ่อน เพื่อให้ความบันเทิงแก่ลูกค้าด้วย

PART RECEPTION

ควรจะให้ลูกค้าสามารถมองเห็นชิ้นส่วนอะไหล่ หรือเครื่องประดับรถ และจัดให้มีการบริการช่วยเหลือ (SELF SERVICE) ในการซื้อสินค้าบางอย่างได้ นอกจากนี้ ยังเป็นหน้าที่ของ PARTS RECEPTION ที่จะให้บริการ

CASHIER

เป็นฝ่ายที่ทำหน้าที่ทางการเงินของฝ่ายขาย ฝ่ายอะไหล่ชิ้นส่วน และฝ่ายบริการแผนกนี้จำเป็นต้องจัดการรักษาความปลอดภัย

LOBBY

ภายในส่วนพักผ่อน ลูกค้าสามารถมองเห็น INFORMATION แบบสอบถามต่าง ๆ เช่น จาก VIDEO TAPE นอกจากนี้ ก็ยังอาจพบ (INFORMATION) แบบสอบถามจากสื่ออื่น ๆ อีก เช่น โปสเตอร์, CAMPAIGN NOTICES POP และการจัดแสดงชิ้นส่วน เครื่องประดับรถ แต่เหนือกว่านั้นบรรยากาศที่รื่นรมย์ เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก

THE MULTIPURPOSE LOBBY ห้องพักผ่อนเอนกประสงค์

ส่วนที่จะเป็นตัวเชื่อมกิจกรรม 3 อย่างของ OUT LET เข้าด้วยกัน คือ ส่วนที่เรียกว่า "LOBBY" และด้วยเหตุนี้ ของส่วน LOBBY จึงควรที่จะตั้งอยู่ในตำแหน่งที่จะสามารถติดต่อกันได้ทั้ง 3 แผนกดังกล่าว ได้สะดวกและใกล้ชิด ซึ่ง FUNCTION ของส่วน LOBBY อาจแยกออกได้ดังนี้ คือ

1. ใช้เป็นบริเวณสำหรับการติดต่อระหว่างลูกค้ากับพนักงานขาย
2. ใช้เป็นบริเวณสำหรับการจัดรณรงค์ในการจำหน่ายรถ เช่น MODEL ใหม่ ๆ
3. ใช้เป็นบริเวณสำหรับจัดแสดง PARTS ACCESSORIES

นอกจากนี้ส่วน LOBBY ยังใช้เป็นบริเวณสำหรับการพักรอคอย SELF SERVICE AREA และ REST ROOM ด้วย

1. THE LOBBY AS A COMMUNICATION

ในการจัดวางแผนส่วน LOBBY จะต้องระมัดระวังในการจัดสื่อแบบสอบถามต่าง ๆ () โดยใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งลูกค้าจะดูได้จาก VIDEO TAPE, POSTER ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง AUDIO - VISUAL EQUIPMENT ทั้งนี้เพื่อที่จะแน่ใจว่า สื่อพวกนี้สามารถที่จะช่วยลูกค้าได้รับข้อมูลเพิ่มเติม และเป็นผลทำให้โอกาสของการขายสูงขึ้นด้วย

2. THE LOBBY AS A CAMPAIGN AREA

ช่วงเวลาในการทำการรณรงค์ (CAMPAIGN) นั้น นับว่ามีบทบาทสำคัญมากในการที่จะจับความสนใจของลูกค้า และเป็นการกระตุ้นให้เกิดการขายได้ดี การจัดรณรงค์จะจัดกันในห้องแต่ควรที่จะรวมไปถึงในห้อง LOBBY ด้วย และด้วยเหตุผลดังกล่าวนี้ ในการออกแบบส่วน LOBBY จึงสามารถที่จะยืดหยุ่น เพื่อที่จะใช้ในการจัดการกิจกรรมการขายด้านต่าง ๆ ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความต้องการของตลาดรถยนต์ด้วย

3. THE LOBBY AS A DISPLAY AREA FOR PARTS & ACCESSORIES

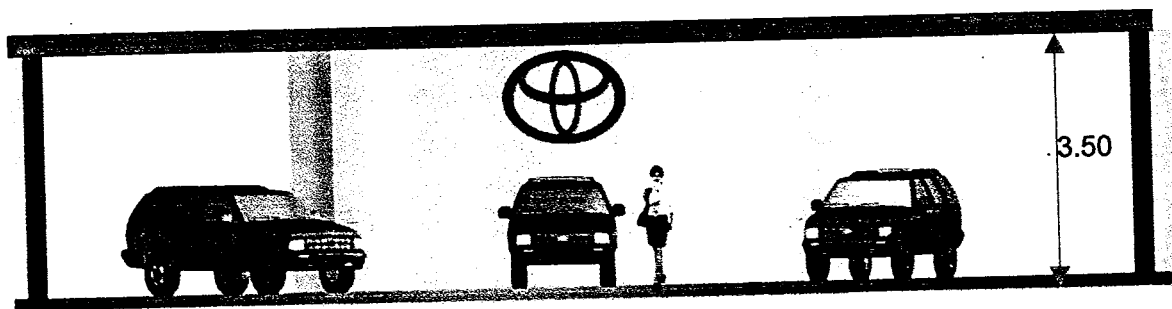
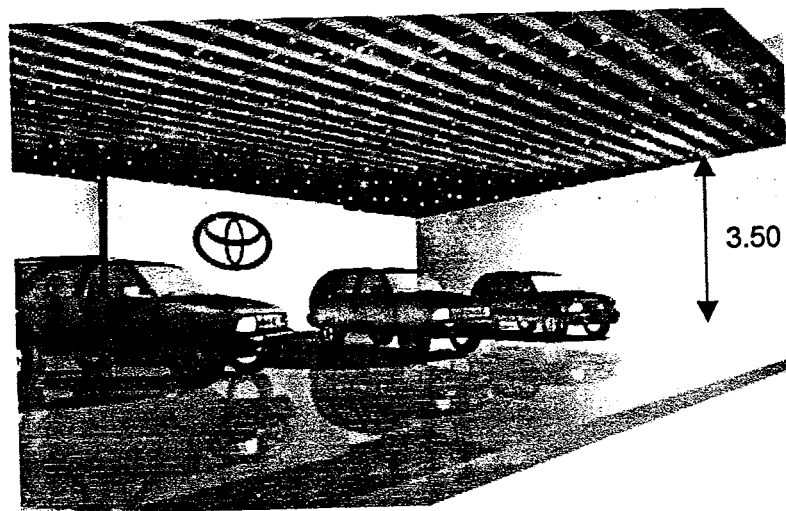
การที่ลูกค้าจะเข้าในบริษัทนั้น ก็อาจด้วยเหตุผลต่าง ๆ กัน เช่น เพื่อที่จะสั่งซื้อรถใหม่ , เพื่อรับบริการหลังการขาย และด้วยความสนใจในรถของ TOYOTA ดังนั้น เพื่อที่จะกระตุ้นความต้องการ และเพื่อเพิ่มคุณค่าของ TOYOTA ให้สูงขึ้น ในสายตาของลูกค้าเหล่านี้ จึงจำเป็นต้องจัดให้มี DISPLAY ขายอะไหล่และอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ TOYOTA ด้วย การออกแบบ LOBBY เพื่อจะให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ก็คือผู้ที่อยู่ใน WAITING AREA ก็จะอยู่ในกลุ่มของผู้มีเรามีโอกาสจะขายสินค้า ได้ ดังนั้นด้วยเหตุนี้ จึงเพิ่มการขาย PARTS ให้มากขึ้น เพื่อการขายรถโดยตรงด้วย

HEIGHT OF THE SHOW ROOM CEILING (ความสูงของเพดานโชว์รูม)

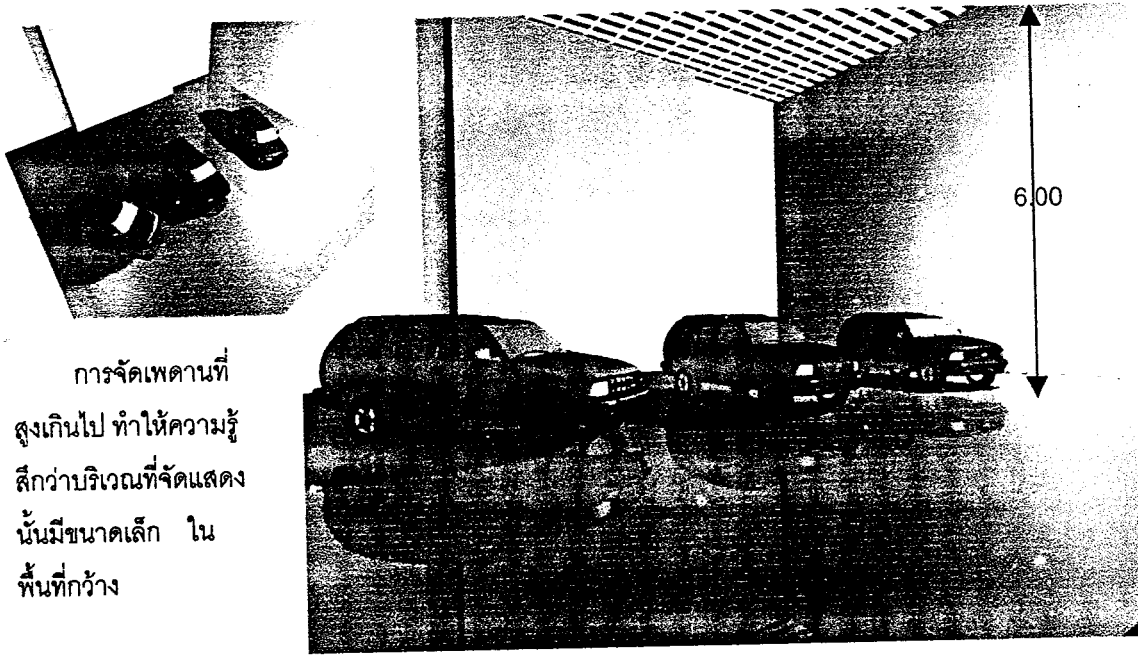
ในขณะที่ทำการคำนวณพื้นที่นั้น ควรทำขนาดมิติ (DIMENSION) ของรถยนต์และคนเพื่อการตัดสินใจในด้านความสูงของโชว์รูมด้วย

DIAGRAM ที่ได้แสดงไว้นี้ โดยกำหนดไว้หน่วยละ 300 มม. โดยแสดง ZONE ของ ACTIVITY ต่าง ๆ ที่จะต้องนำมาพิจารณา

ความสูงและลักษณะทางแนวนอนของบริเวณห้อง ก่อให้เกิดความรู้สึก แต่ในที่นี้เป็นผลขององค์ประกอบในทางจิตวิทยา ในการใช้สีของเพดาน และผนังห้องดังกล่าว คือ ถ้าเพดานห้องต่ำ อาจจะทำให้เกิดความรู้สึกคับแคบอึดอัด บรรยากาศไม่น่าสบาย แต่ถ้าเพดานอยู่สูงไป ก็จะทำให้เกิดความรู้สึกว่าบริเวณที่จัดแสดงนั้นมีขนาดเล็ก และมีความรู้สึกที่เรียกว่า "COLD IMPRESSION" ซึ่งลักษณะที่ควรหลีกเลี่ยงก็คือ เพดานเตี้ยหรือสูงไป



ภาพที่ 2.15 แสดงการจัดใช้ความสูงของเพดาน



การจัดเพดานที่สูงเกินไป ทำให้ความรู้สึกว่าบริเวณที่จัดแสดงนั้นมีขนาดเล็ก ในพื้นที่กว้าง

ภาพที่ 2.16 แสดงการใช้ระดับความสูงของเพดาน

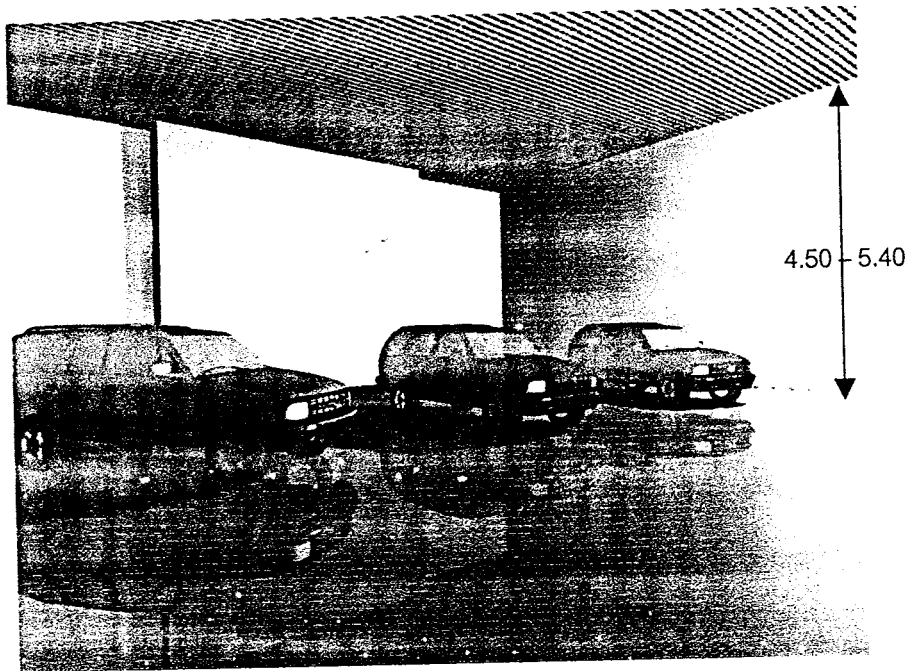
DECIDING CEILING (การตัดสินใจเลือกความสูงของเพดาน)

การที่จะกำหนดความสูงของเพดานนั้น ควรจะต้องคำนึงถึงเรื่อง DECIDING CEILING HIGHT

การเลือกความสูงของเพดาน

การที่จะกำหนดความสูงของเพดาน ควรจะต้องคำนึงเรื่องค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างด้วย แต่ก็ต้องคำนึงถึง FUNCTION ของโชว์รูมที่ดีด้วย นั่นคือโชว์รูมจะต้องมีส่วนช่วยให้เกิดประโยชน์ในการจัดแสดงอย่างคุ้มค่าได้มากที่สุด ซึ่งนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง และเพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุด จึงจำเป็นที่จะต้องพิจารณาถึงลักษณะโดยส่วนรวมให้สมดุลกันในด้านความสูงของเพดาน และพื้นที่ FLOOR SPACE ด้วย

ในการออกแบบจะต้องนำลักษณะของรถที่จะแสดง ความสูงของผู้ชมระดับสายตาและตำแหน่งสูงสุดของ DISPLAY ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ระดับความสูงของเพดานห้องโชว์รูมนั้น ควรเลือกใช้ในช่วงความสูงระดับ 5400-3500 มม. การตัดสินใจที่จะเลือกในขั้นสุดท้ายขึ้นอยู่กับ FLOOR SPACE กล่าวคือ ถ้าห้องโชว์รูมมีขนาดมากขึ้น ความสูงของเพดานก็จะยิ่งสูงขึ้นไปด้วย



ภาพที่ 2.17 แสดงความสูงที่เหมาะสม ของเพดานโชว์รูม

DECIDING DISPLAY HEIGHT การเลือกขนาดความสูงของ DISPLAY

พวก DISPLAY TOOL นี้ อาจจะใช้เพื่อที่จะทำให้รถยนต์ที่ตั้งแสดงมีลักษณะที่น่าสนใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความน่าสนใจที่แตกต่างกันไป ตาม SHOWROOM LAYOUT และรูปแบบของการรณรงค์เพื่อการจำหน่ายในลักษณะต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม เมื่อคำนึงถึงความสูงของเพดานห้อง จึงจำเป็นที่จะต้องระมัดระวังในการคำนวณตำแหน่งความสูงของ DISPLAY TOOL เหล่านี้ โดยต้องคำนึงถึง ระยะสายตาของผู้ชม และองค์ประกอบทางจิตวิทยาด้วย ซึ่งความสูงของ DISPLAY เหล่านี้ จะมีความสัมพันธ์กับการก่อให้เกิดความรู้สึกที่เป็นจุดเด่นของเครื่องหมาย

เครื่องมือ DISPLAY TOOL อาจแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

- SUSPEND DISPLAY เช่น ธงสี ฯลฯ
- STANDING DISPLAY เช่น แท่นโชว์ ฯลฯ
- WALL - MOUNTED DISPLAY เช่น โปสเตอร์ ฯลฯ

ซึ่งถ้าได้จัด DISPLAY เหล่านี้ ตามที่ได้ให้ GUIDELINES ไว้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความรู้สึกประทับใจ และเกิดความเด่นชัดขึ้นได้ เมื่อได้ทำการออกแบบและติดตั้งการโฆษณาเกี่ยวกับ การแสดงเครื่องมือเกี่ยวกับการช่างต่าง ๆ (CAMPAIGN DISPLAY TOOL) จึงควรจะต้องเน้นให้เกิด DYNAMIC EFFECT ด้วยโดยการจัด FLOW LINE และจัดตั้งรถ เพื่อที่จะใช้แสดงให้ถูกต้องตามหลักดังกล่าวด้วย

COLORING (การเลือกใช้สี)

ถ้าสามารถที่จะคาดคะเนสีของรถยนต์ที่จะนำมาตั้งแสดงได้ โดยดูจากความนิยมสีของรถในแต่ละท้องถิ่น , แนวโน้ม และรูปแบบ (MODEL) อย่างไรก็ตาม ก็จำเป็นต้องกำหนดสีของ SHOWROOM FLOOR ผนังห้อง และเพดาน เพื่อเป็น BACK GROUND เพื่อช่วยเน้นความเด่นของตัวรถที่แสดง รวมทั้งสีสัญลักษณ์ของ TOYOTA

ซึ่งการเลือกสี จะต้องระมัดระวังในการเลือก โดยให้มีความผสมผสานกลมกลืนกันในการที่จะก่อให้เกิดสภาพแวดล้อม เพื่อให้รถยนต์ดูเด่นมากที่สุด

FLOOR COLOR (สีพื้น)

ควรใช้สีโทนสีเข้ม เพื่อก่อให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย และเพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศที่สบาย

WALL COLOR (สีผนัง)

ควรใช้สีโทนอ่อนเป็นสีพื้นฐาน เพื่อให้รถและ DISPLAY ดูดีที่สุด

CEILING COLOR

ควรใช้สีอ่อนเป็นสีพื้น แต่ถ้าเพดานห้องสูงถึง 4500 มม. หรือสูงกว่านี้ ก็ควรใช้โทนสีเข้ม เพื่อก่อให้เกิดบรรยากาศที่เหมาะสม

INTERIOR FINISHING

เมื่อจะใช้รถ ควรให้ความสนใจทำการเลือก INTERIOR FINISHING ต่าง ๆ กล่าวคือ GRADE ของ FINISHING จะมีอิทธิพลต่อ SHOWROOM IMAGE จะสะท้อนให้เห็นถึงคุณภาพของรถยนต์ที่แสดง

จึงจำเป็นจะต้องเลือกวัสดุที่จะใช้ทำ FLOOR WALL และ CEILING โดยให้มีความสัมพันธ์กันของพื้นผิว (TEXTURE), และ DURABILITY (ความคงทนไม่เปลี่ยนแปลง) โดยวัสดุที่เลือกใช้นั้นสามารถที่จะดูแลรักษาได้ง่าย และยังจำเป็นจะต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าของอายุการใช้งานด้วย

FLOOR MATERIALS (วัสดุที่ใช้ทำพื้นห้อง)

วัสดุที่จะนำมาทำพื้นห้องโชว์รูมที่เหมาะสมนั้นมีอยู่ 3 แบบ คือ

1. STONE & PORCELAIN & TILES

วัสดุชนิดนี้ นับว่ามีความเหมาะสมที่สุด สำหรับการใช้ทำพื้นห้องโชว์รูม แต่ราคาค่อนข้างสูง ในกรณีที่ใช้พวก TILE ก็ขอแนะนำให้ใช้ TILE ที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งจะทำความสะอาดได้ง่ายขึ้น และดูแลรักษาได้ง่ายกว่าพวก MOSAIC (MOSAIC-STYLE PIECES) นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยง

SHOWROOM LIGHT SYSTEM (การจัดระบบแสงไฟในโชว์รูม)

การจัดระบบแสงไฟภายในส่วนโชว์รูมจะช่วยให้การลงสีและสิ่งประดับภายในโชว์รูมเด่นขึ้น แสงจัดเป็น DISPLAY TOOL ชนิดหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้รถที่จัดแสดงไว้ดึงดูดใจลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น และสามารถทำให้ผู้ที่เดินผ่านไป สามารถมองเห็นภายในโชว์รูมนั้นได้ชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะในเวลากลางวัน ยิ่งกว่านี้ การที่โชว์รูมมีแสงไฟในเวลากลางวัน ยังช่วยให้การรักษาความปลอดภัยดียิ่งขึ้น

การจัดระบบแสงไฟในห้องโชว์รูมควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

- ทำเลที่ตั้ง
- จำนวนหลอดไฟ
- ประเภทสิ่งของที่ต้องแสดง
- ความเข้มของแสง
- ที่ตั้งแสดง
- ฯลฯ

(วัดเป็นหน่วย LUX-1-LUX = 1 LUMEN/ตร.ม.)

สำหรับโชว์รูมจัดแสดงรถยนต์การใช้แสงที่มีความสดใส จะช่วยก่อให้เกิดความรู้สึกทางอารมณ์ได้ดีกว่าแสงน้อย ๆ (LOW LIGHTING) หรือ แสงอ่อน (SOFT LIGHTING) การจัดสภาพของแสง ให้มีความเหมาะสม สามารถจะกระทำได้พิถีพิถันในเรื่องของมุมแสง

ข้อเสนอแนะสำหรับการให้แสงไฟในเวลากลางวัน

ลักษณะทางสถาปัตยกรรมของอาคารเอื้ออำนวยการใช้แสงไฟ ควรพิจารณาจากแสงที่ส่องจากข้างบนลงมาข้างล่าง ซึ่งการให้แสงแบบนี้ นอกจากจะเป็นการประหยัดแล้ว ยังมีผลทำให้ห้องโชว์รูมสว่างไสว ผู้ที่ผ่านไปมาสามารถมองเห็นภายในได้อย่างชัดเจนในเวลากลางวัน นอกจากนั้น ยังประกอบด้วยแสงไฟที่ส่องระดับต่ำ เช่น ตามทางเดิน ซึ่งแสงแบบนี้จะช่วยให้รถยนต์ที่จัดแสดงอยู่เด่นขึ้น

SHOWROOM FURNITURE AND DISPLAY TOOLS

เฟอร์นิเจอร์ และเครื่องมือจัดแสดงที่ใช้ในโชว์รูม

โชว์รูมมีหน้าที่หลัก ๆ 3 ประการ คือ

- เป็นตัวสื่อกลางของการติดต่อสื่อสารที่จะสนับสนุนสินค้าผลิตภัณฑ์ และกระตุ้นให้ลูกค้าและพนักงานขายได้พูดคุยกันฉันท์มิตร
- เป็นเครื่องช่วยเน้นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ให้เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง
- เป็นตัวที่ช่วยรักษาระดับของกิจกรรมการขายให้สูงขึ้น โดยการจัดเฟอร์นิเจอร์เป็นเครื่องช่วยเน้นผลิตภัณฑ์ของบริษัท ให้เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวาง
- เป็นตัวที่ช่วยรักษาระดับของกิจกรรมการขายให้สูงขึ้น โดยการจัดเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมโดยสิ่งเหล่านี้

1. COMMUNICATION TOOLS

- CATALOGUE STAND
- SPECIFICATION STAND
- VEHICLE NAMEPLATES
- WRITING STAND
- VCRS
- CAR AUDIO DISPLAY RACK
- RECEPTION WUNTER
- OTHER ITEMS

2. DISPLAY TOOLS

- POSTER PANELS
- BANNERS
- PENNANT STRINGS
- HANDLING DISPLAY
- ATTENTION-GETTERS
- STAGE
- OTHER ITEMS

3. FURNITURE TOOLS
 - SHOWROOM FURNITURE
 - OFFICE FURNITURE
 - PLANTERS
 - UMPRELLA STAND
 - COATS HUNDERS
 - ASHTRAYS
 - OTHER ITEMS

1. COMMUNICATION TOOLS (เครื่องมือสื่อสาร)

เมื่อลูกค้าเข้ามายังโชว์รูม สิ่งที่ถูกค้าต้องการ คือ INFORMATION และคำอธิบายเพิ่มเติม หรือ ความกระจ่างชัด และเป็นไปอย่างราบรื่นที่สุดเท่าที่จะสามารถกระทำได้ ซึ่งคือส่วนสำคัญอย่างหนึ่งของโชว์รูม การให้ INFORMATION อาจกระทำได้ในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น CATALOGUE, POSTER, VIDEO TAPE และ DISPLAY VEHICLES SPECIFICATION (รายละเอียดของรถที่ตั้งแสดง) วัสดุที่ใช้เป็นสื่อเหล่านี้ จะต้องเป็นข้อมูลที่ทันสมัย จัดพิมพ์อย่างประณีต และวางไว้ในตำแหน่งที่ลูกค้าสามารถมองเห็นได้ง่าย และเข้าถึงได้โดยสะดวก แต่ท่านจะต้องป้องกันไม่ให้ฝุ่นจับ หรือฉีกขาด และคอยตรวจเช็คอยู่เสมอ

2. DISPLAY TOOLS (เครื่องมือจัดแสดง)

เครื่องมือจัดแสดงต่าง ๆ จะช่วยให้ลักษณะปรากฏโดยส่วนรวมของโชว์รูม ความเด่นดึงดูดใจ ก่อให้เกิดความสนใจ และสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นความสนใจ แต่อย่างก็ตาม ไม่สมควรให้เครื่องมือจัดแสดงหลายชนิดเกินไปในเวลาเดียวกัน และเมื่อเห็นว่าเริ่มเก่าก็ควรจะรีบเอาออกและเปลี่ยนใหม่

3. FURNITURE TOOLS

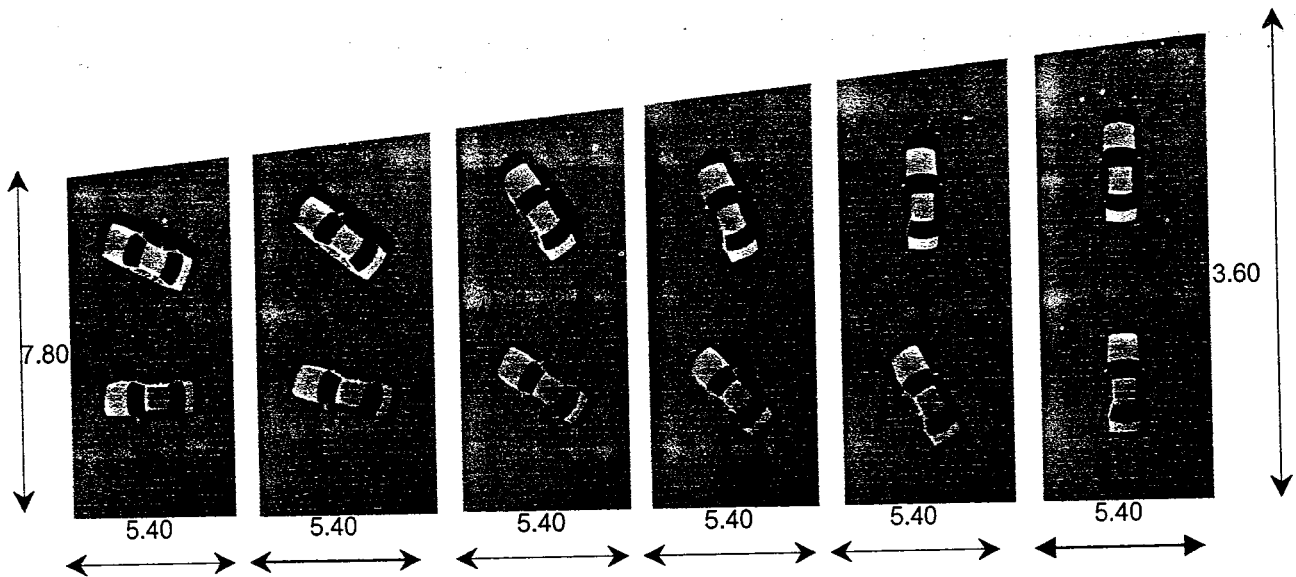
โดยส่วนรวม โชว์รูมนั้นจะสมบูรณ์ได้ เมื่อมีการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ถูกต้องและเหมาะสม ทั้งด้านรูปแบบ สี สัน และประโยชน์ใช้สอย ไม่สมควรเน้นที่วัสดุต้องมีราคาแพง หรือมีรูปร่างแปลกประหลาด แต่ควรเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ประดับภายในได้ และก่อให้เกิดบรรยากาศของความรู้สึกผ่อนคลาย น่าสบายมากกว่า

OUTDOOR DISPLAYS-NEW VEHICLES

การจัดแสดงรถใหม่ภายนอกอาคาร (หรือนอกโชว์รูม)

วิธีการหนึ่งที่น่าว่าดึงดูด และแนะนำลูกค้าให้เข้ามาชมโชว์รูมได้ดี คือการจัดแสดงรถใหม่ภายนอกอาคาร ซึ่งในกรณีนี้ ต้องตัวรถยนต์เองจะเป็นตัวเรียกร้องความสนใจจากลูกค้า วิธีการจัดแสดงกระทำได้โดยการ จัดตั้งรถยนต์แสดงไว้บน STAGE และมีสายลวดผูกธงสามเหลี่ยม หรือแถบเขียนสโลแกน ซึ่งประดับเอาไว้ แต่ก็มีข้อควรระวังว่า การจัดแสดงภายนอกนั้น ไม่ควรจะปิดบังจนไม่สามารถมองเห็นระที่โชว์ภายในโชว์รูมเลย

ในกรณีที่ OUTLET นั้นขายทั้งรถเก่าและใหม่ การจัดแสดงจึงควรจัดให้มีความแตกต่างอย่างชัดเจน นั่นคือ ลูกค้าจะต้องสามารถมองเห็นความแตกต่างระหว่างที่จอดรถ (PARKING AREA) กับที่จัดแสดงรถใช้แล้ว (USED VEHICLES DISPLAY) ซึ่งในการทำให้เกิดความแตกต่างกันนี้ อาจจะใช้สายผูกธงสามเหลี่ยมโยง ก็อาจจะทำให้เกิดความแตกต่าง และขณะเดียวกันก็สามารถเข้าใจลูกค้าได้ด้วย นอกจากนี้จะต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้การจัดโชว์ภายนอกบดบังการจัดโชว์ภายในโชว์รูมแล้ว ยังจะต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้ปิดบังสัญลักษณ์มากขึ้น ความสูงของเพดานก็จะยิ่งสูงขึ้นไปด้วย

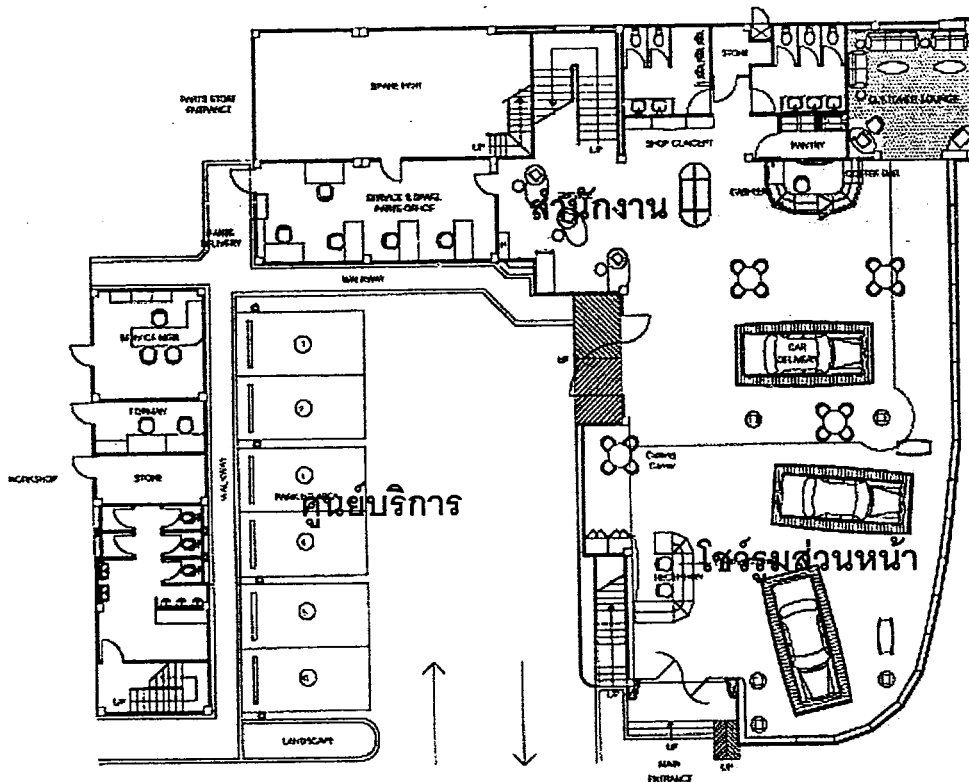


ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างการคำนวณพื้นที่ และการจัดแสดงรถใหม่ภายนอกอาคาร

แนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบของศูนย์บริการ

แนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบของศูนย์บริการ ควรมีลักษณะดังนี้

- สะอาดเรียบร้อย
- เสียงไม่ก้องสะท้อน
- สว่างโล่งโปร่ง
- มีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ดี
- มีระดับอุณหภูมิที่พอเหมาะ
- สะดวกต่อการใช้งาน ไม่มีเสากะกาะภายใน
- มีการถ่ายเทอากาศที่ดี
- สามารถขยายต่อเติมได้ในอนาคต

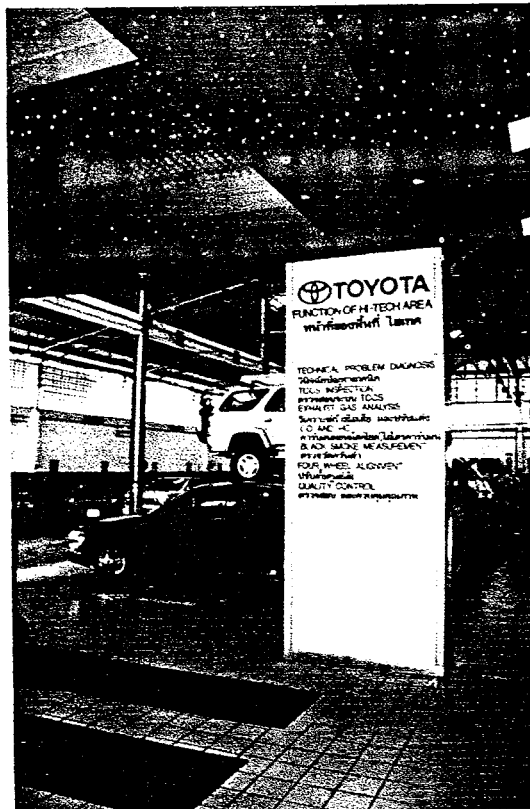


ภาพที่ 2.19 แสดงรูปแบบของโชว์รูมและศูนย์บริการ

แนวทางการออกแบบศูนย์บริการซ่อมพิเศษ (HI – TECH AREA)

พื้นที่ซ่อมพิเศษ กำหนดให้เป็นพื้นที่พิเศษแยกส่วนออกจากช่องจอดซ่อมทั่วไป เป็นพื้นที่เพื่อการตรวจสภาพรถ หลังจากรถได้ผ่านการซ่อมในพื้นที่ช่องจอดซ่อมมาแล้ว ถือเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนส่งมอบรถคืนให้ลูกค้า ทั้งนี้ พื้นที่ซ่อมพิเศษควรมีดังต่อไปนี้

1. ต้องอยู่ในตำแหน่งที่เด่นชัด ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากห้องรับรองลูกค้า โดยควรอยู่ติดกับห้องรับรองลูกค้า
2. ต้องจัดให้ช่องทางเดินรถที่จะเข้าใช้งานในพื้นที่ซ่อมพิเศษ สะดวกและง่ายต่อการนำรถเข้า-ออก ได้ตลอดเวลา
3. จัดตำแหน่งที่ตั้งของอุปกรณ์เครื่องมือ และส่วนประกอบต่าง ๆ ให้สะดวกต่อการใช้งาน และมีสภาพเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ
4. มีการตกแต่งพื้นที่พิเศษให้สะอาดตา ดูแตกต่างจากช่องจอดซ่อมทั่วไป



ภาพที่ 2.20 ตัวอย่างพื้นที่ซ่อมพิเศษ HI-TECH AREA

การจัดวางพื้นที่สอยในศูนย์บริการ

ศูนย์บริการจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ชนิด คือ

1. พื้นที่ซ่อมพิเศษ (HI-TECH AREA Q.C.STALL)
2. ช่องจอดซ่อม มีทั้งชนิดธรรมดา และชนิดมีลิฟท์
 1. ห้องอรรถประโยชน์ (FUNCTION ROOM) ซึ่งประกอบด้วย
 - ห้องฝึกอบรม (TRAINING ROOM)
 - ห้องพักผ่อน (MACHANIC LOUNGE)
 - ห้องเก็บของ (STORAGE ROOM)
 - ห้องเก็บน้ำมัน (OIL ROOM)
 - ห้องเครื่องมือพิเศษ (SPECIAL TOOLS ROOM)
 - บริเวณซ่อมหนัก (COVERHUAL AREA)
 - ห้องบีบลม (COMPRESSOR ROOM)
 - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำ (LOCKER & W.C.)

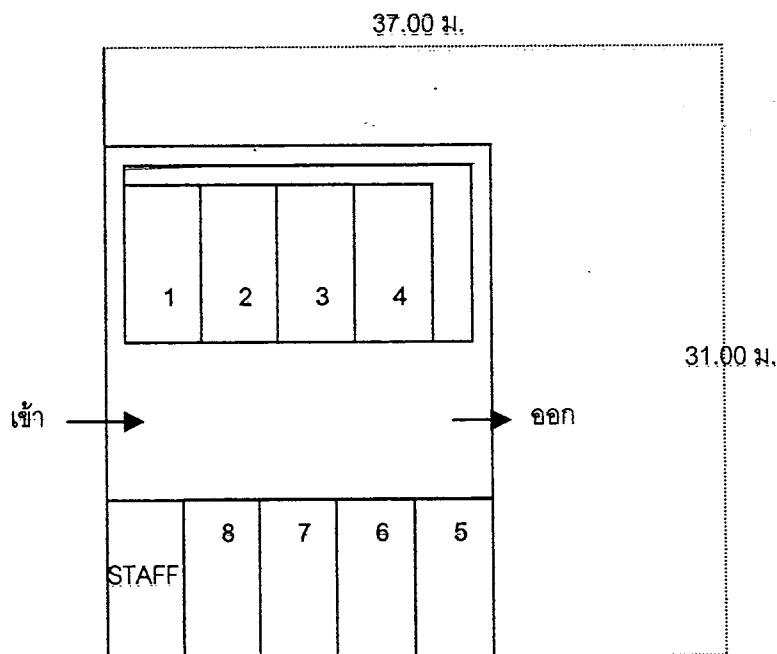
การจัดวางพื้นที่ใช้สอยในศูนย์บริการควรมีลักษณะดังนี้

- พื้นที่ซ่อมพิเศษ ต้องอยู่ติดกับห้องรับรองลูกค้าและสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- มีบริเวณเพื่อการติดต่อ ระหว่างช่างภายในศูนย์บริการ กับพนักงานของสำนักงานแผนกอะไหล่ ในการเบิกจ่ายอะไหล่ ให้สามารถกระทำได้โดยสะดวก
- มีประตูหรือทางเดินเชื่อม ระหว่างศูนย์บริการ กับสำนักงานแผนกบริการได้โดยตรง
- ห้องเครื่องมือพิเศษ ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกที่สุด สำหรับช่างภายในศูนย์บริการ ได้แก่ บริเวณแนวกึ่งกลางของศูนย์บริการในพื้นที่ของห้องอรรถประโยชน์
- ห้องบีบลม ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่ไกลจากสำนักงานให้มากที่สุดเพื่อลดการรบกวนจากเสียงเครื่องบีบลม
- ในกรณีที่ศูนย์บริการมีช่องจอดซ่อมเกินกว่า 15 ช่อง จอดซ่อมกำหนดให้มีห้องซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า (ELECTRICAL ROOM) ขนาดประมาณ 3.00x4.00 ม. อยู่ในพื้นที่ของห้องอรรถประโยชน์ด้วย
- จัดให้มีบ่อเก็บน้ำมันเครื่องเก่า โดยใช้วิธีถ่ายน้ำมันเครื่องออกจากรถลงสู่ถังรองรับ จากนั้นจึงนำไปถ่ายลงบ่อเก็บน้ำมันเครื่องเก่า

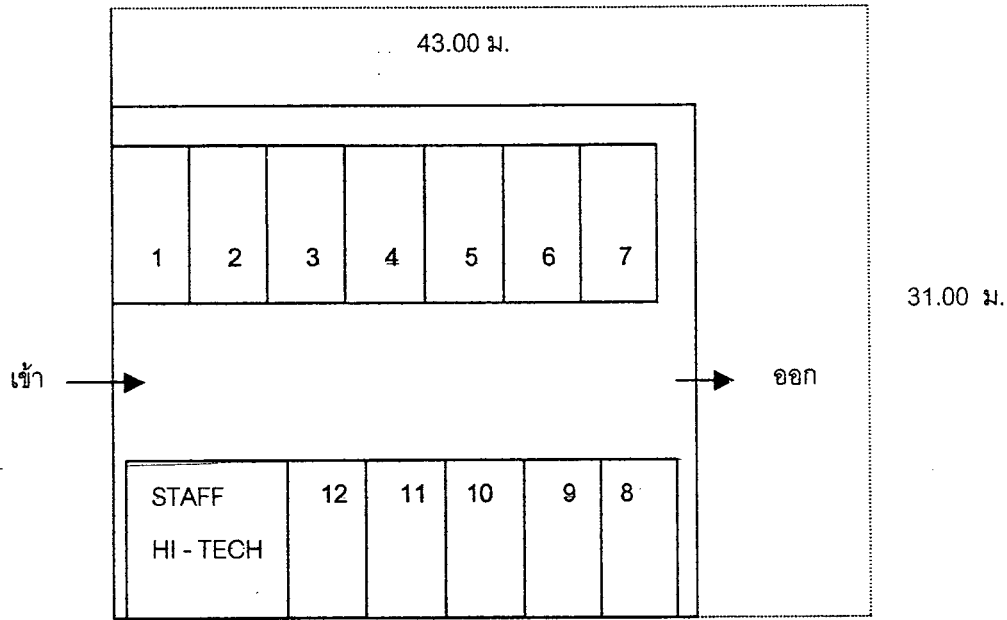
- ทิศทางของแนวช่องจอดซ่อม ควรมีลักษณะเรียงกันเป็นแถวแบบมีระเบียบ ซึ่งสามารถทำได้ทั้งในแนวตั้งฉาก หรือแนวขนานกับไซร์รूम และสำนักงานด้านห้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปร่างของพื้นที่ที่ดิน ทิศทางแนวการขยายตัวของศูนย์บริการ ตลอดจนขนาดและรูปร่างของไซร์รूमและสำนักงาน

แนวทางการกำหนดศูนย์บริการ

1. ศูนย์บริการสาขาย่อย (STATLELLITE TYPE) คือ ศูนย์บริการที่มีช่องจอดซ่อม 8 ช่องจอดและมีพื้นที่ซ่อมพิเศษ (Q.C.STALL) ขนาด 24.50 ตร.ม. (3.50x7.00 ม.)
2. ศูนย์บริการขนาดเล็ก (SMALL TYPE) คือ ศูนย์บริการที่มีช่องจอดซ่อม 9-11 ช่องจอดและมีพื้นที่ซ่อมพิเศษ (HI-TECH AREA) ขนาด 49.00 ตร.ม. (7.00x7.00 ม.)
3. ศูนย์บริการขนาดมาตรฐาน (STANDARD TYPE) จะต้องมีช่องจอดซ่อมไม่ต่ำกว่า 12 ช่องจอด และมีพื้นที่ซ่อมพิเศษ (HI-TECH AREA) ขนาด 49.00 ตร.ม. (7.00x7.00 ม.)



ภาพที่ 2.21 ตัวอย่างการจัดวางผังภาพในศูนย์บริการ ขนาด 8 ช่องจอดซ่อม
(แบบ STATLELLITE)



ภาพที่ 2.22 ตัวอย่าง การจัดวางผังภายในศูนย์บริการมากกว่า 12 ช่อง จอดซ่อมขึ้นไป
(แบบ STANDARD TYPE)

ทั้งนี้การเลือกขนาดของที่ดิน เพื่อจัดสร้างศูนย์บริการ เมื่อพิจารณาจากการวางผังศูนย์บริการ แบบมาตรฐาน จึงควรมีความกว้าง ประมาณ 39.00-42.00 ม. จำแนกเป็นระยะถอยร่นจากเขตที่ดิน เพื่อสามารถทำช่องทางต่างได้ (2.00 ม.) + ความกว้างของห้องอัตโนมัติ (4.00 ม.) + ความกว้างของศูนย์บริการ ซึ่งมีช่องว่างระหว่างช่องจอดซ่อมกับผนังประมาณ 1.00-2.00 ม. (20.00-22.00 ม.) + ทางเข้าภายนอกอาคาร (1.00 ม.) + ถนนทางวิ่งภายในที่ดินขึ้นอยู่กับขนาดของไซรุ่ม และ จำนวนช่องจอดซ่อมของศูนย์บริการ ตลอดจนวิธีการจัดวางผัง และระยะถอยร่นต่าง ๆ ตามที่ กฎหมายกำหนดในแต่ละพื้นที่

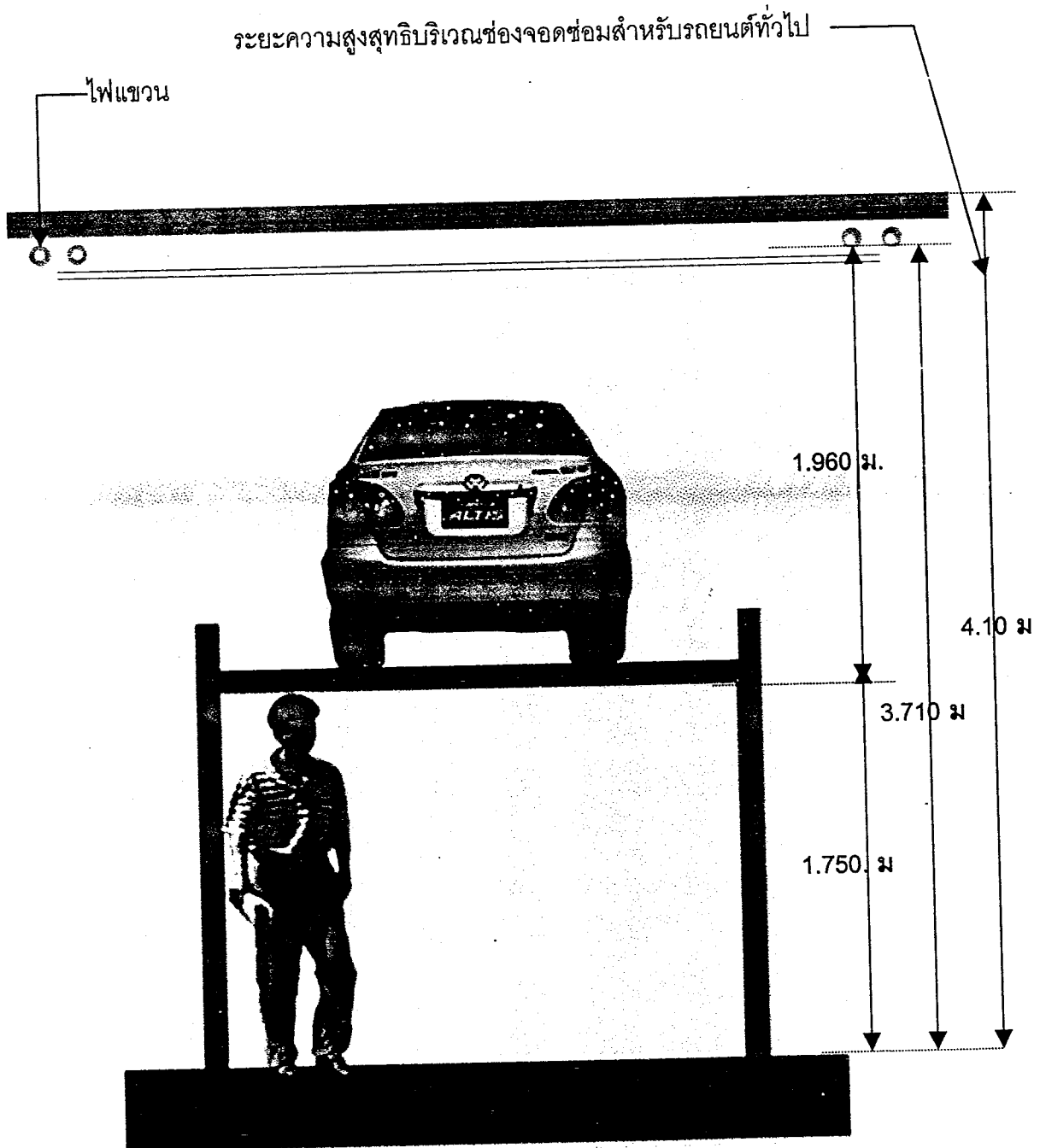
การวางแผนเพื่อการขยายตัวของศูนย์บริการ

ศูนย์บริการ ควรจะได้มีการวางแผนรูปแบบการขยายตัวในอนาคตไว้ด้วย (ดังตัวอย่างที่ได้แสดงไว้) ช่วงเสา และโครงสร้างส่วนต่อเนื่องกับแนวทางการขยายตัวในอนาคต ควรจะมีการกำหนดขนาด และรูปแบบที่สามารถต่อเติมได้สะดวก โดยไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อการใช้งานภายในศูนย์บริการ

ระยะความสูงของพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ภายในศูนย์บริการ

ความสูงภายในห้องอัตโนมัติโดยเฉลี่ย ควรจะมีความสูงสุทธิภายในประมาณ 2.50-3.00 เมตร ขึ้นอยู่กับขนาดของห้องนั้น ๆ (ขนาดของห้องที่กว้างมาก ก็ควรมีความสูงมากตาม) ความสูง

ภายในศูนย์บริการบริเวณช่องจอดซ่อม ควรมีระยะความสูงตั้งแต่พื้นถึงใต้ท้องคาน โครงสร้างหลังคา ส่วนที่ต่ำที่สุดไม่น้อยกว่า 4.70 เมตร เพื่อความสะดวกในการทำงาน กรณีที่ใช้ลิฟต์ยกรถ และเพื่อการระบายความร้อนที่ดี แต่ความสูงที่เหมาะสมจริง ควรจะประมาณ 5.00 เมตรขึ้นไป จนถึง 7.00 เมตร เพื่อให้ไม่ให้อากาศภายในศูนย์บริการร้อนอบอ้าว โดยเฉพาะกรณีที่ห้องอัติโนมัติมี 2 ชั้น ความสูงของศูนย์บริการ ก็ควรจะสูงตามความสูงของห้องอัติโนมัติ



ภาพที่ 2.23 แสดงระยะต่าง ๆ ของการทำงานของลิฟต์ยกรถ

การใช้แสงธรรมชาติภายในศูนย์บริการ

เพื่อช่วยประหยัดพลังงาน และค่าใช้จ่าย สำหรับศูนย์บริการแสงธรรมชาติจากดวงอาทิตย์ ควรจะนำมาใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ อาจจะนำมาใช้ได้โดย

1. ใช้วัสดุผนังหลังคาโปร่งแสงบางส่วน
2. มีช่องแสง ในส่วนหน้าจั่วของหลังคา หรือบริเวณผนังตอนบนของศูนย์บริการ
3. ใช้วัสดุโปร่งแสงในส่วนของช่องระบายอากาศของหลังคายกระดับ

ทั้งนี้ ปริมาณของช่องแสง ควรจะมีเท่าที่จำเป็นสำหรับศูนย์บริการ เพราะต้องคำนึงถึงปัญหา ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ในการทำงาน (ตำแหน่งช่องแสงที่อยู่บริเวณพื้นที่ชอมรถยนต์ ควรอยู่พ้นระดับ สายตาในแนวปกติ)

แสงสว่าง

การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติ และจากดวงโคมสำหรับศูนย์บริการ

1. แสงสว่างจากธรรมชาติ ที่จะนำมาใช้กับศูนย์บริการนั้น สามารถผ่านมาจากทางช่องแสงตอนบน ของผนัง หรือหลังคา และหน้าต่างได้ (ถ้าสามารถมีได้) ทั้งนี้ต้องมั่นใจว่า แสงนั้นจะไม่รบกวน การทำงานในระดับสายตาปกติ
2. ความพยายามให้แสงสว่างจากธรรมชาติให้มากเป็นตัวเลือก และใช้แสงสว่างจากดวงโคมเป็นตัว เสริม โดยดวงโคมที่จะนำมาใช้ ควรใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ หรือหลอดที่ให้กำลังส่องสว่างสูง เช่น หลอดเมอร์คิวรี (HIGH PRESSURE MERCURY VAPOUR LAMP)
3. ค่าของความส่องสว่างในบริเวณทำงานภายในศูนย์บริการที่เหมาะสม มีค่าอยู่ที่ระดับ 350-500 K
4. ดวงโคมประเภทเคลื่อนย้ายได้ ควรจะได้มีการสำรวจไว้ เพื่อการใช้งานในบริเวณที่ต้องการแสง สว่างเป็นพิเศษ เช่น บริเวณแต่งสี ซึ่งอาจต้องการความส่องสว่างในระดับ 500-1,000 LX

การเลือกประเภทของดวงโคม

1. ดวงโคมประเภทแรก ที่ควรพิจารณานำมาใช้ คือ ดวงโคมที่ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ ทั้งนี้ตำแหน่ง ดวงโคมประเภทนี้ ถ้าแขวนลอยจากพื้นไม่ควรอยู่สูงเกินกว่า 4.00 เมตร
2. ในกรณีที่ตั้งดวงโคมสูงมาก (คือสูงกว่า 4.00 เมตร) ควรใช้ดวงโคมประเภทที่ให้กำลังส่อง สว่างสูง เช่น หลอดเมอร์คิวรี
3. ดวงโคมชนิดพิเศษ ต้องนำมาใช้กับบริเวณทำงานแต่ละประเภทให้เหมาะสม เช่น เลือกใช้ดวง โคมชนิดที่มีอุปกรณ์ป้องกันน้ำ ในบริเวณที่ล้างรถ

ตารางที่ 2.1

แสดงการเปรียบเทียบดวงโคมประเภทใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์กับหลอดเมอรัควีร์ต่อการใช้งาน 1 ชุด

รายการ	หลอดฟลูออเรสเซนต์	หลอดเมอรัควีร์
1. ราคา	ประหยัด	ราคาค่อนข้างสูง
2. กำลังส่องสว่าง	ให้ความส่องสว่างปกติ	ให้ความสว่างมาก
3. กำลังไฟของหลอดไฟ	ค่อนข้างน้อย (จำนวนวัตต์ต่ำ)	ค่อนข้างสูง (จำนวนวัตต์สูง)
4. อายุการใช้งาน	อายุการใช้งานยาวนาน	อายุการใช้งานยาวนาน

การจัดวางตำแหน่งดวงโคม

ตำแหน่งการจัดวางดวงโคม ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถให้ความส่องสว่างได้เต็มที่ ต่อการทำงานและกรณีที่ใช้หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ ควรใช้ 2x40 W ต่อชุด

การระบายอากาศ

วิธีการระบายอากาศที่เหมาะสม

1. ผนังต่าง ๆ ของศูนย์บริการ บริเวณพื้นที่จอดรถที่ติดกับถนนภายนอก ควรใช้กระเบื้องซีเมนต์บานเกล็ด หรือคอนกรีตบล็อกชนิดช่องลมเป็นส่วนประกอบ เพื่อช่วยระบายอากาศ
2. ยอดหลังคาของศูนย์บริการ ควรมีหลังคายกระดับอีกชั้นหนึ่ง เพื่อช่วยระบายอากาศ และระบายความร้อน
3. ผนังบางส่วนของศูนย์บริการที่ติดกับถนนภายนอก อาจติดตั้งหน้าต่างช่วยระบายอากาศได้
4. ในกรณีจำเป็น อาจใช้เครื่องช่วยระบายอากาศเสริมได้ เช่น พัดลมดูดอากาศ (ทั้งชนิดติดผนังหรือติดตั้งบนหลังคา) โดยเฉพาะพื้นที่ทำงานที่ต้องการระบายอากาศเป็นพิเศษ ควรจะต้องมีเครื่องช่วยระบายอากาศเสริมไว้ด้วย ได้แก่ บริเวณตรวจสอบ ลองเครื่อง

วิธีระบายอากาศ

ในบริเวณตรวจสอบลองเครื่อง ควรจะได้จัดให้เป็นพื้นที่เฉพาะส่วน ไม่เป็นมุมอับ โดยไม่ควรจะอยู่ติดกับบริเวณห้องอับตลับประโยชน์ (FUNCTION ROOM) ควรจะอยู่ติดกับผนังด้านที่ติดกับถนนภายใน (ซึ่งมีระยะห่างจากเขตที่ดินมากพอสมควร) เพื่อการติดตั้งเครื่องดูดอากาศไอเสีย และปล่อยออกนอกศูนย์บริการจะสามารถทำได้สะดวกและรวดเร็ว ทั้งนี้ต้องไม่เป็นการรบกวน หรือก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่อยู่ในเขตที่ดินติดต่อกันใกล้เคียง

ระบบการจัดศูนย์บริการพื้นที่ซ่อมพิเศษ (HI TECH AREA)

ศูนย์บริการซ่อมรถยนต์ โดยทั่วไปแล้ว จะมีมาตรฐานเฉพาะตัวของแต่ละบริษัท ที่กำหนด โดยทางผู้ผลิตรถยนต์แต่ละยี่ห้อ เพราะเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน รวมถึงการซ่อมบริการหลังการขาย ซึ่งเป็นยุทธวิธีการแข่งขันทางการตลาด และความลับทางเทคโนโลยีทันสมัย ในด้านอุปกรณ์ศูนย์บริการ จะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ชนิด คือ

- 1) พื้นที่ซ่อมพิเศษ
- 2) ช่องจอดซ่อม มีทั้งชนิดธรรมดา และชนิดมีลิฟต์
- 3) ห้องออตโตประโยชน์ ซึ่งประกอบด้วย
 - ห้องฝึกอบรมช่าง (TRAINING ROOM)
 - ห้องพักผ่อน (MECHANIC LOUNGE)
 - ห้องเก็บของ (STORAGE ROOM)
 - ห้องเก็บน้ำมัน (OIL ROOM)
 - ห้องเครื่องมือพิเศษ (SPECIAL TOOLS ROOM)
 - บริเวณซ่อมหนัก (OVERHUAL AREA)
 - ห้องบี้มลม (COMPRESSOR ROOM)
 - ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า และห้องน้ำ (LOCKER & W.C.)

การจัดวางพื้นที่ใช้สอยภายในศูนย์บริการ ควรจะมีลักษณะดังนี้

- 1) พื้นที่ซ่อมพิเศษ ต้องอยู่ติดกับห้องรับรองลูกค้า และสามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- 2) มีบริเวณ เพื่อการติดต่อระหว่างช่างภายในศูนย์บริการ กับพนักงานของสำนักงานแผนกอะไหล่ในการเบิกจ่ายอะไหล่ ให้สามารถกระทำได้โดยสะดวก
- 3) มีประตู หรือทางเชื่อม ระหว่างศูนย์บริการ กับสำนักงานแผนกบริการ (SERVICE OFFICE) ได้โดยตรง
- 4) ห้องเครื่องมือพิเศษ ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่สะดวกที่สุด สำหรับช่างภายในศูนย์บริการ ได้แก่ บริเวณแนวกึ่งกลางของศูนย์บริการในพื้นที่ของห้องออตโตประโยชน์
- 5) ห้องบี้มลม ควรจะอยู่ในตำแหน่งที่ไกลจากสำนักงานให้มากที่สุด เพื่อลดการรบกวนจากเสียงเครื่องบี้มลม
- 6) ในกรณีที่ศูนย์บริการที่มีช่องจอดซ่อมเกินกว่า 15 ช่องจอดซ่อม กำหนดให้มีห้องซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า ขนาดประมาณ 3.00x4.00 ม. อยู่ในพื้นที่ของห้องออตโตประโยชน์ด้วย

- 7) จัดให้มีบ่อเก็บน้ำมันเครื่องเก่า โดยใช้วิธีถ่ายน้ำมันเก่า โดยใช้วิธีถ่ายน้ำมันเครื่องออกจากรถ ลงสู่ถังรองรับ จากนั้นจึงนำไปถ่ายลงบ่อเก็บน้ำมันเครื่องเก่า
- 8) ทิศทางของแนวช่องจอดซ่อม ควรมีลักษณะเรียงเป็นแถวแบบมีระเบียบ ซึ่งสามารถทำได้ทั้งในแนวตั้งฉาก หรือแนวขนานกับอาคารโชว์รูม และสำนักงานด้านหน้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปร่างของพื้นที่ที่ดิน ทิศทางแนวการขยายตัวของศูนย์บริการ ตลอดจนขนาดรูปร่างของโชว์รูม และสำนักงาน

หมายเหตุ สำนักงานแผนกอะไหล่ และสำนักงานแผนกบริการ ควรจะอยู่รวมกัน ในพื้นที่เดียวกันเพื่อความสะดวกสำหรับลูกค้า ให้สามารถติดต่อได้อย่างต่อเนื่องในบริเวณเดียวกัน

ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ซ่อมพิเศษ

แนวความคิดเกี่ยวกับพื้นที่ซ่อมพิเศษ

พื้นที่ซ่อมพิเศษ กำหนดให้เป็นพื้นที่พิเศษแยกส่วนออกจากช่องจอดซ่อมทั่วไป เป็นพื้นที่เพื่อการตรวจสอบสภาพรถ หลังจากรถได้ผ่านการซ่อมในพื้นที่ช่องจอดซ่อมมาแล้ว ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนส่งมอบรถคืนลูกค้า ทั้งนี้ พื้นที่ซ่อมพิเศษ ควรจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) ต้องอยู่ในตำแหน่งที่เด่นชัด ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนจากห้องรับรองลูกค้า
- 2) ต้องจัดให้ช่องทางเดินรถ ที่จะเข้าใช้งานในพื้นที่ซ่อมพิเศษสะดวก และง่ายต่อการนำรถเข้าออกได้ตลอดเวลา
- 3) จัดตำแหน่งที่ตั้งของอุปกรณ์เครื่องมือ และส่วนประกอบต่าง ๆ ให้สะดวกต่อการใช้งาน และมีสภาพเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ
- 4) มีการตกแต่งพื้นที่เป็นพิเศษให้สะอาดตา ดูแตกต่างจากช่องจอดซ่อมทั่วไป

2.4 การจัดสำนักงาน

โครงสร้างสำนักงานและการจัดสำนักงาน

องค์ประกอบในการจัดสำนักงานขั้นตอนสำคัญมีดังนี้

วิธีการดำเนินการวางแผนการจัดสำนักงาน (METHOD OF LAY IN OFFICE PLANING)

ไม่ว่าจะเป็นทฤษฎีหรือวิธีการวางแผนการจัดสำนักงานแบบใดก็ตาม จะมีหลักเบื้องต้นของการจัดสำนักงานซึ่งประกอบด้วย

1. การรวบรวมข้อมูล (DATA COLLECTION)
2. การวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANARYSIS)
3. เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและระหว่างบุคคล (RELATION DIAGRAM)
4. แปลผลการวิเคราะห์และแผนภูมิการวางผังสำนักงาน (LAY OUT)

1. การรวบรวมข้อมูล (DATA COLLETION)

ข้อมูลพื้นฐาน (BASIC DATA) และความต้องการต่างๆ (REQUIREMENT) เป็นสิ่งสำคัญในการวางผังดังกล่าวการรวบรวมข้อมูลอาจใช้วิธีสัมภาษณ์หรือใช้แบบสอบถามนั้นเป็นสิ่งที่ดีเพราะอาจได้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เป็นจำนวนมากแต่ไม่ใช่ว่าจะได้รับข้อมูลจากการสัมภาษณ์นั้นจะดีตรงที่ทั้งสองฝ่ายมีโอกาสแสดงความคิดเห็นกันได้ ซึ่งการใช้แบบสอบถามนั้นเป็นสิ่งที่ดีและอาจใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เป็นจำนวนมากและสัมภาษณ์อาจได้รับแนวคิดใหม่ๆ เพิ่มขึ้นแต่ไม่ว่าจะได้มาด้วยวิธีใดก็ตาม ข้อที่ต้องการนั้นจะต้องเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต่อไปนี้

- วิธีการบริหารงาน (MANAGEMENT SYSTEM)
- ระดับหรือตำแหน่งของพนักงาน
- วิธีการดำเนินงานในขณะนั้น
- จำนวนพนักงานหรือหน่วยงานทั้งในปัจจุบัน และในอนาคตที่ประมาณได้ในช่วงนั้น
- การเปลี่ยนแปลงหรือวิธีการทำงานที่มีการวางแผนไว้แล้ว เช่นอุปกรณ์ชิ้นใหม่หรือการบริหารงานใหม่
- ความถี่ในการติดต่อกับบุคคลภายนอกในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- ความถี่ในการติดต่อระหว่างบุคคลภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม

- ประชุมปรึกษางานในลักษณะต่างๆ เช่นโทรศัพท์ เอกสาร
- อุปกรณ์หรือครุภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกัน
- การจัดกลุ่มอย่างไม่เป็นทางการของพนักงาน

2 การวิเคราะห์ข้อมูล (DATA ANALYSIS)

เป็นขั้นตอนหลังการที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้วการวิเคราะห์สามารถกระทำได้หลายรูปแบบ และอาจมีการบันทึกไว้เป็นรายงานผลการวิจัย ซึ่งประกอบด้วยความต้องการในด้านต่างๆ ความสัมพันธ์ของหน่วยงานของบุคคล แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ตลอดจนแนวทางที่ต้องแก้ปัญหานั้น

3 เขียนแผนภูมิของความสัมพันธ์ (RELATIONSHIP DIAGRAM)

เขียนตารางความสัมพันธ์ด้านต่างๆ ระหว่างหน่วยงาน ระหว่างบุคคลและกลุ่มพร้อมทั้งแสดงความถี่ของการติดต่อประสานงานทั้งในสำนักงานและกับบุคคลภายนอก (ผู้มาติดต่อ) ให้เห็นเด่นชัดเพื่อสะดวกในการวางแผนและกำหนดที่ตั้งของส่วนทำงานต่างๆ

4 ขั้นตอนการวางแผนผังภายในอาคาร (LAY -OUT)

ขั้นตอนสุดท้ายของการดำเนินการจัดวางผังภายในสำนักงานที่นำไปปฏิบัติจริงก็คือการกำหนดพื้นที่ใช้สอยต่างๆ ตามความต้องการภายในสำนักงาน

เกิดขึ้นเพื่อมุ่งหมายให้เป็นส่วนประกอบที่จะอำนวยความสะดวกให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ในการเลือกใช้ระบบโดยมต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของสำนักงานแต่ละประเภท ซึ่งอาจพิจารณาจากหลักเกณฑ์ตัวอย่างต่อไป

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- การใช้ WORKING SPACE ภายในอาคาร
- การจัดองค์การบริหารภายในหน่วยงานนั้น ๆ
- จำนวนพนักงานในปัจจุบันและที่คาดว่าจะได้ในอนาคต
- ระบบการติดต่อสื่อสารในสำนักงานทั้งสายตรงและทางโทรศัพท์
- ความต้องการทางด้านกายภาพ(สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)กฎเกณฑ์ต่างๆ ควบคุมแต่ก็สามารถนำหลักของระบบการจัดสำนักงานมาพิจารณาและศึกษาตามความเหมาะสมได้

2.4.1 ประเภทของการจัดสำนักงาน แบ่งออกเป็น 2 ระบบคือ

1. การจัดแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนโดยเฉพาะ (INDIVIDUAY ROOM SYSTEM)
2. การจัดแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY OUT SYSTEM)

1. การจัดแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนโดยเฉพาะ (INDIVIDUAY ROOM SYSTEM)

เป็นแบบที่นิยมทำกันมากในประเทศแถบยุโรป แม้กระทั่งในประเทศเราโดยมีกฎเกณฑ์ว่าในการติดต่อเข้าถึงห้องต่างๆ จะถูกกำหนดโดยให้ทางเดินร่วม (CORRIDO) เป็นทางเดินเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่างๆ ลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีที่มีความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) ในการทำงานมากและทำงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงทั้งยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช้เหตุเรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยจะต้องระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพราะแยกเป็นสัดส่วนยากต่อการทราบเหตุโดยฉับพลันการจัดวางผนัง (LAY OUT) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะในการจัดเรียงเป็นแถวหรือเลขาคณิต (GEOMETRIC) เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบเรียบร้อย นอกจากนี้ การจัดแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

ยังแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

1.1 จัดเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

ถือเป็นรูปแบบที่หลักการจัดสำนักงานประเภทนี้ จะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (ความลึกของพื้นที่ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือโถงทางเดินร่วมในและห้องทำงานเล็ก ๆ หลายห้อง

1.2 จัดเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีมประมาณ 10-15 คนต่อหนึ่งห้องขนาดกลาง การจัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับห้องทำงานขนาดนี้ จะต้องมีความลึกประมาณ 15-20 เมตร

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์

สำหรับการจัดสำนักงานแบบแยกห้องประเภทนี้ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยของเฟอร์นิเจอร์ควรเป็น ดังนี้

1. เฟอร์นิเจอร์ในพื้นที่ทำงาน เช่น โต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร ของพนักงานจะมีรูปทรงลักษณะ เหมือนกันหมดหรือเป็นส่วนใหญ่แต่สำหรับผู้บริหารจะมีลักษณะที่แสดงถึงความภูมิฐานตลอดจนให้ความสะดวกสบาย

2. ขนาดและรูปร่างของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะมีขนาดมาตรฐานของการใช้งานส่วนใหญ่เช่น โต๊ะทำงานขนาด0.75x1.50x0.75เมตรวัสดุที่ใช้ประกอบด้วยไม้แต่งผิวและโลหะที่เป็นเหล็กเสียบส่วนใหญ่

3. เฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารจะมีขนาดและรูปทรงใหญ่กว่าปกติเช่นโต๊ะทำงานขนาด 0.90x2.00x0.75 เมตร เนื่องจากต้องใช้เป็นที่สำหรับต้อนรับแขกหรือใช้เป็นที่นั่งปรึกษา นอกจากนั้นยังอาจใช้วัสดุพิเศษเป็นต้นว่าโลหะที่มีลักษณะเป็นมันวาวทองเหลืองผนังหรือกระจกเพื่อแสดงความภูมิฐานดังที่ได้กล่าวมาแล้วซึ่งมีเฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหารนี้ จะมีลักษณะพิเศษดังกล่าวเสมอไม่ว่าจะเป็นการจัดสำนักงานในประเภทใดหรือรูปแบบใดก็ตาม

4. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ออกแบบให้ใช้เฉพาะบุคคลไม่สามารถใช้ร่วมกันหรือดัดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้

5. ขนาดเฟอร์นิเจอร์ต้องสอดคล้องต่อพื้นที่ในห้องนั้นๆ โดยเฉพาะห้องที่มีขนาดเล็กถ้าใช้เฟอร์นิเจอร์ขนาดใหญ่เกินไปอาจทำให้เสียเนื้อที่ใช้สอยภายใน จะก่อให้เกิดความคับแคบได้

6. รูปร่างและขนาดของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปตามการจัดวางผังภายในส่วนทำงานนั้นโดยไม่คำนึงความเปลี่ยนแปลงภายหลัง

7. เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะโครงสร้างที่ค่อนข้างแน่นหนาที่บตัน โดยคำนึงถึง ประโยชน์ใช้สอยเต็มที่และยังมีน้ำหนักมากเนื่องจากไม่ต้องการให้มีการเคลื่อนย้ายหากไม่จำเป็น

8. เฟอร์นิเจอร์บางประเภทไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากเป็นแบบติดตั้งโดยถาวรเช่น ตู้เก็บเอกสาร หรือตู้หนังสือในห้องประชุมของผู้บริหารในห้องประชุม

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็นสำหรับสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ

1. โต๊ะทำงาน และเก้าอี้ทำงาน สำหรับพนักงานทั่วไปและผู้บริหาร เก้าอี้สำหรับต้อนรับหรือเก้าอี้สำหรับปรึกษางานของผู้มาติดต่อ

2. ทำงานในระดับผู้บริหารและหัวหน้าพนักงาน

3. ชุดเฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องรับแขกประกอบด้วย เก้าอี้นั่งสบายโซฟาและโต๊ะกลางหรือโต๊ะข้าง ส่วนใหญ่จะจัดไว้ในห้องที่ต้องการปรึกษาหรือเป็นส่วนตัวและในห้องผู้บริหาร

4. เฟอร์นิเจอร์สำหรับห้องประชุม ซึ่งประกอบไปด้วยโต๊ะประชุม (ขนาดและลักษณะใช้ตามความเหมาะสมกับจำนวนและประเภทของผู้ใช้) เก้าอี้ประชุมตู้เก็บเอกสารต่างๆ หรืออาจจะเพิ่มตู้เก็บเอกสาร หรือตู้หนังสือด้วยก็ได้

5. ตู้เก็บเอกสารเฉพาะรายบุคคลและสำหรับส่วนรวมโต๊ะพิมพ์ดีดสำหรับพนักงานพิมพ์ดีด โดยเฉพาะซึ่งจะไม่ รวมกับโต๊ะทำงานโดยทั่วไปเพราะมีขนาดเล็กกว่า

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด (OPEN LAY – OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานในระบบนี้จะต้องมีปัญหาเรื่องการใช้ทางเดินติดต่อภายในระหว่างห้องของแต่ละหน่วยออกไป ทำให้การก่อสร้างถูกลงไปด้วย แต่ต้องคำนึงถึงระบบระบายอากาศเพราะต้องใช้เครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่าง คือ ระบบการใช้แสงสว่าง

การจัดรูปแบบหรือการวางผัง (LAY – OUT) ของเฟอร์นิเจอร์ขึ้นอยู่กับขนาดสัดส่วนของการแบ่งเนื้อที่กำหนดไว้ โดยถือเอาหลักการใช้สอยของคนทำงาน 7 คน ว่าใช้เนื้อที่เท่าไรมาเป็นเกณฑ์หลังจากนั้นจึงแบ่งเนื้อที่ออกมาด้วยเส้น ว่าในหนึ่งจะทำงานกี่คนและก่อนที่จะกำหนดสัดส่วนลงไปต้องแน่ใจเสียก่อนถึงความต้องการและประโยชน์ใช้สอยว่าจะมีการผิดพลาดเกิดขึ้นภายหลังหรือไม่เนื้อที่ทำงานทั่วไปทั้งระดับผู้บริหารควรจะแยกออกเป็นสัดส่วนโดยเฉพาะการจัดผังแบบเปิด เป็นการจัดผังของสำนักงานแบบไม่ต้องการเดินเชื่อมภายในที่กว้างขวาง การจัดแบบนี้ระบบไฟจะต้องมีมากพอ และการถ่ายเทอากาศจะต้องดีด้วย การจัดผังแบบนี้มักขึ้นอยู่กับแบ่งพื้นที่ ของห้องภายในชั้นต่างๆ ที่จัดเป็นสำนักงานนั้นจะต้องมีเนื้อที่ที่กว้างพอการจัดให้เป็นห้องเล็กห้องน้อยมักไม่ค่อยทำกันถ้าจะมีก็ต้องมีผู้จัดการหรือห้องผู้อาวุโสเท่านั้น ฉะนั้นการจัดแบบเปิดโล่งนี้จึงเป็นการจัดแบบประหยัด ราคามีความเหมาะสม ในเนื้อที่การจัดผังก็มักจะมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ แต่มีข้อเสีย คือ มีปัญหาเรื่องเสียงเพราะไม่มีผนังกันทึบ แต่ก็มีทางแก้ไขได้โดยการออกแบบเพดาน ผนังให้สามารถช่วยเก็บเสียงหรือป้องกันเสียงสะท้อนได้

การจัดสำนักงานแบบนี้ มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ซึ่งพอจะกล่าวได้ว่าอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่ง การจัดห้องแบบเปิดตลอด (OPEN LAY – OUT) นับได้ว่าเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีทางเดินภายในอาคาร (CORRIDOR) โดยสิ้นเชิงจะมีก็แต่ทางเดินติดต่อระหว่างชั้นเท่านั้น ผลที่ได้รับมากที่สุดสำหรับการจัดแปลนแบบเปิดโล่งนั้นคือการประหยัดเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานทั่วไป สำหรับการใช้นเนื้อที่ 7.50-8.50 ตารางเมตรในกรณีของการวางผังแบบนี้ WORK PLACE กำหนดหน้าที่ใช้สอย 5-8 ตารางเมตร ซึ่งรวมเนื้อที่ส่วนเก็บเอกสารเข้าไปด้วยและระยะที่กำหนดให้ระหว่างโต๊ะต่อโต๊ะเป็น 1.00-1.30 ขนาดของโต๊ะจะเป็น 0.75-1.50 ตารางเมตร ถ้ามีห้องเป็นส่วนตัวก็ยังสามารถขยาย หรือเปลี่ยนแปลงขนาดของห้องได้ตามต้องการทั้งทางความกว้างและความลึก

การจัดสำนักงานแบบนี้เป็นการจัดสมัยใหม่ ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะการจัดวางผังออกไปได้อีกเป็นประเภท ได้แก่

1. การจัดแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN)

เป็นการวางแบบเปิดโล่งตลอดธรรมดา โดยหลักทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การวางแผน LAY OUT เฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดแบบเรขาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบซึ่งคล้ายกับการวาง LAY OUT สำนักงานแบบแยกห้อง เฉพาะแต่ที่มีขนาดห้องที่กว้างขวางเท่านั้นการจัดแบบนี้อาจจะทำให้เกิดความสับสน เนื่องจากไม่มีผนังกั้นระหว่างการทำงานอาจมีเพียงตู้เก็บเอกสารกันเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ง่ายโดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมาก ต้องทำงานในพื้นที่เดียวกัน

ลักษณะและประโยชน์ใช้สอยทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

สำนักงานทั่วไปแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN)

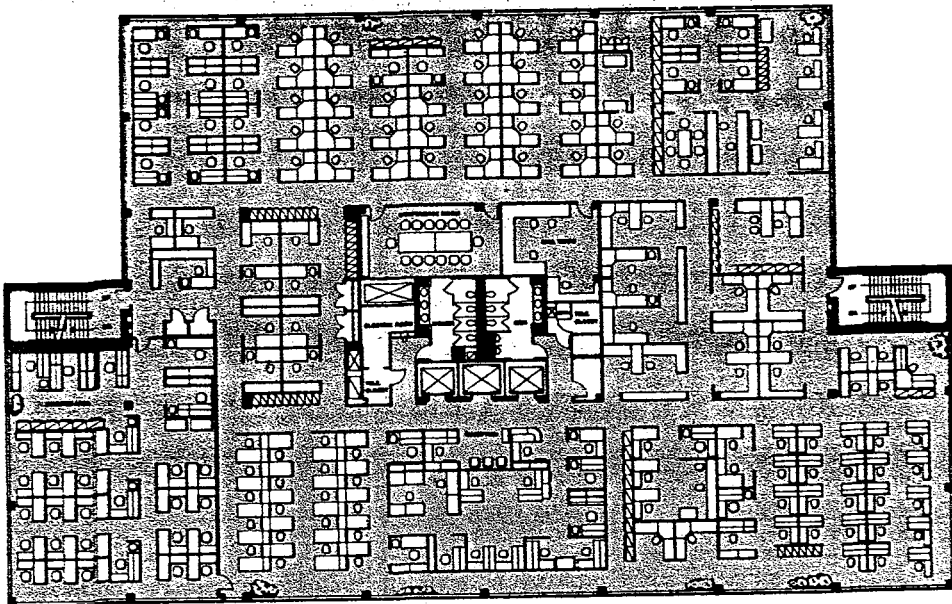
1. เน้นรูปแบบที่เรียบง่าย เหมาะกับการจัดสำนักงานสมัยใหม่
2. โต๊ะทำงานและเฟอร์นิเจอร์ ออกแบบให้มีขนาดเดียวกันหรือขนาดมาตรฐานทั่วไป เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการจัดภายในอนาคต
3. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปเป็นลอยตัว
4. การทำงานต้องมีที่เก็บเอกสารส่วนตัว อาจจะเป็นลักษณะของโต๊ะทำงานรูปแบบประกอบด้วย โต๊ะทำงานทั่วไป ตู้เก็บเอกสาร โต๊ะพิมพ์ดีด
5. รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์จะเป็นรูปสี่เหลี่ยม เป็นส่วนใหญ่ เพื่อสะดวกในการจัดและดูแลเป็นระเบียบ
6. สิ่งที่ควรคำนึงโดยทั่วไป ก็คือ ความคงทนแข็งแรง ประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม
7. ตู้เก็บเอกสาร หรือ PARTITION ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ กันความสับสนระหว่างหน่วยงานและเพิ่มความเป็นส่วนตัว
8. วัสดุที่มีคุณสมบัติการดูดซับเสียงกับเฟอร์นิเจอร์บางอย่างนอกเหนือไปจากผนังกับเพดาน เช่น PARTITION
9. เฟอร์นิเจอร์ทั่วไปออกแบบให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงและเน้นถึงความสะดวกสบาย

10. ในสำนักงานสมัยใหม่มีการออกแบบส่วนทำงานในลักษณะ
WORKSTATION เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงในการทำงาน

11. การใช้วัสดุและการ FINISHED ต้องมีคุณสมบัติคงทน แข็งแรง ไม่เกิดความ
ร้อน ความชื้นบนโต๊ะ CONTRAST ระหว่างพื้นโต๊ะทำงานกับชิ้นงานมากเกินไป

รายการเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง

1. WORK PLACE ประกอบด้วยโต๊ะและเก้าอี้ทำงาน
2. เก้าอี้เอกสารเฉพาะบุคคลและส่วนรวม
3. โต๊ะประชุมสำหรับ 4-5 ที่นั่งภายในกลุ่ม หรือระหว่างกลุ่ม อุปกรณ์ที่ใช้
ประกอบด้วยกระดานเป็นสำคัญ
4. ฉากกั้นที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
5. ตู้เสื้อผ้าเล็ก เฉพาะผู้บริหาร (แล้วแต่ความจำเป็น)
6. โต๊ะทำงาน ใช้สำหรับเป็นโต๊ะพิมพ์ดีด เก้าอี้เอกสาร หรืออุปกรณ์อื่นๆ
7. กระถางต้นไม้ จุดประสงค์เพื่อสร้างบรรยากาศภายในที่ดี



ภาพที่ 2.24 OFFICE แบบเปิดตลอด (OPEN PLAN)

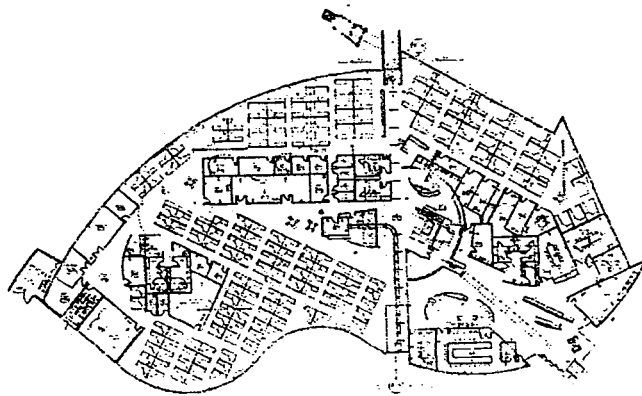
2. การจัดแบบแลนด์สเคป LANDSCAPE OFFICE

เป็นแนวความคิดแบบเปิดโล่งจากการจัดแบบระบบเก่าซึ่งได้มีผู้นำไปพัฒนาโดยคิดค้นเพิ่มเติมจนได้หลักการที่จะทำให้สำนักงาน รวมทั้งสภาพแวดล้อมภายในและระบบการบริหารงานที่ดีขึ้น ซึ่งแนวความคิดนี้เกิดขึ้นประมาณ ค.ศ. 1960 (พ.ศ.2503)ได้นำมาใช้ครั้งแรกในประเทศแถบยุโรปและอเมริกา โดยมีแนวคิดเน้นไปทางติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่เป็นการต่อโดยตรงหรือโทรศัพท์ ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นการจัดแบบเป็นกลุ่มโดยเลือกให้ผู้ติดต่อมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน การจัดโต๊ะอาจไม่เป็นแถวไม่เป็นระเบียบ ทางเดินจะไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่จะไต่กันไปมาระหว่างหมู่ของกลุ่ม เพื่อกันความเหมาะสมจะใช้ผนังเตี้ย ซึ่งคงสามารถเปลี่ยนแปลง โยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวแบ่งกันเป็นส่วน

ลักษณะทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบแลนด์สเคป

ลักษณะทั่วไปของเฟอร์นิเจอร์จะคล้ายกับที่ใช้ในสำนักงานแบบเปิดตลอดแต่มีองค์ประกอบบางอย่างที่จะต้องนำมาพิจารณาออกเหนือไปจากที่ได้กล่าวมาแล้วซึ่งจะเป็นสิ่งที่แสดงถึงลักษณะ และ ความจำเป็นการจัดสำนักงานแบบแลนด์สเคป

1. เฟอร์นิเจอร์บางประเภท เช่น โต๊ะทำงานสามารถออกแบบให้มีรูปแบบต่างๆ ตามลักษณะใช้งาน จุดประสงค์เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น หรือเพื่อต้องการความคล่องตัวในการสัญจรภายในบริเวณงานนั้น
2. เฟอร์นิเจอร์บางอย่าง เช่น โต๊ะทำงานตู้เก็บเอกสาร สามารถที่จะออกแบบให้ใช้รวมกันได้
3. การใช้ฉากกั้นหรือผนังเตี้ย รวมทั้งกระถางต้นไม้ ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกและเพื่อง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงภายหลัง เน้นถึงการเปลี่ยนแปลงความยืดหยุ่นอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 2.25 การจัดOFFICE แบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)

ความคิดเกี่ยวกับ WORK STATION ได้รับการวิจัยเพื่อการแก้ไขการทำ
 วางในสำนักงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น มีการวิจัยเรื่องการวางผังรวมถึงกำหนดลักษณะรูป
 แบบของเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งใช้เวลาเป็นปีๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมในการจัดเนื้อที่ของพนักงานจาก
 การร่วมมือกันหลายฝ่าย ซึ่งรวมทั้งโรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ซึ่งเอาเทคนิคการผลิตของโรงงานและ
 การศึกษาสัดส่วนของมนุษย์ในการกำหนดมาตรฐานการออกแบบให้กับ WORK STATION ให้
 มีประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน ด้วยการร่วมมือในด้านต่างๆ เหล่านี้ การศึกษาการทำงานใน
 สำนักงานโดย DU POINT COMPANY ในปลายปี ค.ศ. 1940 พบว่า WORK STATION ที่
 จัดเป็นรูปตัว L และมีแผงกั้นตอนส่วนบนทำให้มีพื้นที่การใช้สอยน้อยลงมาก GEORGE
 NELSON ได้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์สำหรับงานให้กับ MR. HERMAN MILLER กำหนดแปลนเป็น
 รูปตัว L เหมือนกัน ซึ่งมีประสิทธิภาพในการควบคุมการทำงานได้ดีกว่าเก่า ส่วนประกอบต่างๆ
 นอกจากโต๊ะทำงานและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นแล้วยังมีโต๊ะปรึกษามีช่องเก็บของต่างหากเพิ่มขึ้นมา
 และจากการออกแบบทำนองเดียวกันนี้ ได้ทำเป็นโต๊ะเลขานุการซึ่งมีเครื่องพิมพ์ดีดวางอยู่ข้าง
 แบบนี้เป็นแบบทั่วไป ซึ่งผลิตจากโรงงานเฟอร์นิเจอร์ สำหรับสำนักงานออกแบบมาในรูปผลิต
 ภัณฑ์โต๊ะรูปตัวแอลถ้าเราเอาความคิดริเริ่มจากการทำงานที่ได้มาตรฐานที่ดีกับนักบิน คนขับรถ
 แมล์ หรือผู้ปฏิบัติกรกับแผงสวิชของโทรศัพท์ สิ่งเหล่านี้สามารถประยุกต์เข้ากับการทำงานใน
 สำนักงานได้

การพิจารณาในการจัดวางแปลนในการทำงานและตำแหน่งที่นั่งทั้งหมดนี้ต้อง
 พิจารณาจากกลไกการทำงานและพฤติกรรมของมนุษย์ว่าถนัดและสะดวกอย่างไรในการทำงาน
 เพื่อจะได้มีมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้นและวัสดุที่นำมาใช้สอดคล้องกับสภาพของงานใน
 สำนักงานนั้นๆ ด้วย การกำหนดลักษณะของ WORK STATION เนื้อที่ใช้สอยในการทำงาน
 เฉพาะหน้าโต๊ะจะกว้าง 75 ซม. ได้เรียนรู้มาจากการออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบโบราณซึ่งคำนึงถึง
 ความเป็นจริงในด้านเหมาะสมของแนวสายตาและเอื้อมมือถึงผู้ออกแบบเฟอร์นิเจอร์และตรงงาน
 ผลิตยังคงออกแบบเฟอร์นิเจอร์แบบมาตรฐานออกมา ทำให้เกิดความลำบากเมื่อต้องการจัด
 WORK STATION แบบใหม่เพราะเครื่องมือต่างๆ ในสำนักงานมีความต่างทั้งรูปร่าง ขนาดและ
 ลักษณะการใช้งานทำให้เป็นการยากลำบากต่อการรวมเครื่องพิมพ์ดีด โทรศัพท์ และเครื่องสั่ง
 งาน เพราะสิ่งเหล่านี้จำเป็นจะต้องมี WORK STATION จึงต้องมีการกำหนดพิเศษขึ้นในด้าน
 การออกแบบให้เหมาะสมสำหรับการใช้งาน

การปรับปรุง WORK STATION ในหน่วยงานหนึ่งๆ ควรจะเป็นตัวของตัวเอง รวมทั้งเนื้อที่ทำงานและส่วนที่ไซรฟ์วัสดุกันเสียงและอากาศนิ่ง เครื่องมือติดต่อดั่งและสิ่งของที่จำเป็น เครื่องพิมพ์ดีด สิ่งเหล่านี้ต้องอยู่ในหน่วยของมันเราอาจดัดแปลงบางอย่างให้เกิดความเรียบร้อย และคล่องตัวโดยการติดล้อเลื่อนที่เฟอร์นิเจอร์ และควรมีสายต่อกันตลอดเพื่อใส่ส่วนต่างๆ เข้าไปในท่อ เช่น สายโทรศัพท์ สายไฟฟ้า ฯลฯ

การปรับปรุงแก้ไขในด้านความปลอดภัยและความสะดวกในการทำงานโดยการวางท่อใต้พื้น เชื่อมโยงถึงกันหมด ระบบสายไฟติดต่อดั่งจะเปลี่ยนจากไฟฟ้าแรงสูงให้เป็นไฟที่ใช้กับแบตเตอรี่แทนเพื่อความปลอดภัย แก่การใช้อีกประการหนึ่งเขาอาจจะวางสายไฟได้พรมเพื่อความประหยัด เพื่อความง่ายและสะดวกแก่การแก้ไขและตัดปัญหาการสับสนโดยใช้เครื่องติดวิทยุไม่มีสายหรือการส่งสัญญาณในรูปแบบของการส่งโทรภาพอาจง่ายและสามารถทำได้ ถ้าหากเครื่องมือเครื่องใช้อำนวยความสะดวก WORK STATION แบบนี้เป็นแบบผนังเตี้ยกันเป็นส่วนๆ ใช้ประกอบกับ OFFICE ที่เป็นแบบ OFFICE LANDSCAPE ได้โดยเป็นการแยกแผนกให้ชัดเจนเวลาใช้แบบ OFFICE LANDSCAPE เราทราบเรื่อง WORK STATION ในสำนักงานพอสมควรแล้ว แต่ไม่ได้หมายความว่า WORK STATION นั้นจะต้องอยู่ในสำนักงานเสมอไป ในบางกรณีการทำงานนี้อาจจะทำที่บ้านก็ได้ ในต่างประเทศนั้นผู้บริหารมีงานล้นมือและไม่สามารถส่งงานให้เสร็จทันเวลาในสำนักงานจึงมีการย้ายหรือมี WORK STATION อีกที่หนึ่งในบ้านของตนเอง โดยไม่ต้องส่งงานด้วยตนเองเพียงแต่มีเลขานุการหรือพนักงานพิมพ์ดีดคอยรับฟังคำสั่งทางโทรศัพท์หรือวิทยุส่งงาน ก็สามารถทำงานตามความต้องการของผู้บริหารได้

ในบางกรณีในบางประเทศนั้นพนักงานต่างๆ ขึ้นอยู่กับ KEY BOARD ส่งงานที่สำนักงานการติดต่อดั่งระหว่างผู้บริหารและพนักงานจะติดต่อดั่งทางโทรภาพหรือวิทยุวงจรรภายในโดยผู้บริหารจะอยู่แผง KEY BOARD นี้จะทำงานผ่านการทำงานของทางสมอง และในกรณีกลับกัน ในบางสถานะ ผู้บริหารอาจอยู่ในสำนักงาน และพนักงานอาจทำงานนอกสำนักงานก็สามารถติดต่อดั่งกับ WORK STATION ได้ในกรณีคล้ายกันข้างต้นโดยติดต่อดั่งทางวิทยุ WORK STATION สำหรับในเมืองไทยนั้นมีการทำกันบ้างในบางบริษัท เช่น บริษัทเกี่ยวกับการบินหรือบริษัทที่ต้องการศึกษาอย่างฉับพลัน เช่นพวกทำงานเกี่ยวกับการออกแบบต่างๆ หรือเกี่ยวกับชั้นการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง และต้องการใช้สมาธิไม่มีเสียงต่างๆ รบกวนมากนัก สามารถติดต่อดั่งกับภายนอกได้โดยตรงและสะดวก การทำงาน แบบ WORK STATION นั้นต้องสัมพันธ์กันตั้งแต่แรกเริ่มการก่อสร้างและการตกแต่งภายในควบคุมกันไปได้ไม่มีปัญหาในภายหลัง WORK STATION สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขและโยกย้ายได้ เมื่อมีการขยายเปลี่ยนแปลงเพื่อความ

เหมาะสมในเวลาต่อมา WORK STATION นั้น ยังไม่ใช่ OFFICE LANDSCAPE เพราะ WORK STATION อาจอยู่ใน OFFICE เล็ก ๆ ใช้พนักงานไม่กี่คน ก็ได้ แต่ OFFICE LANDSCAPE นั้น จะต้องอยู่ในบริษัทใหญ่ที่ต้องการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูง ต่อผู้ทำงานเป็นจำนวนมาก 70-80 คนขึ้นไปและมีหน่วยงานที่ซับซ้อนและเสียค่าใช้จ่ายในการทำงานสูง

การจัดแบบ ACTION OFFICE

ความคิดทางการจัดสำนักงานแบบ OFFICE LANDSCAPE เริ่มด้วยการกำหนดเนื้อที่ กว้างขวางสำหรับหน่วยงาน ACTION OFFICE เริ่มด้วยการจัดเนื้อที่สำหรับพนักงานแต่ละคน เพื่อให้เพียงพอกับการทำงานตามความเคยชิน และความจำเป็นต้องใช้ คำจำกัดความที่กว้างๆ อาจจะได้จากการสังเกตการทำงานของพนักงานแต่ละคนทุกวัน เพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพของการทำงานสำหรับโต๊ะทำงานของพนักงานที่อาวุโสใช้ประจำนั้นบางครั้งจะดูไม่เหมาะสมกับการจัดสำนักงานแบบ ACTION OFFICE จึงเป็นการจัดเฟอร์นิเจอร์และออกแบบที่เหมาะสมกับผู้ใช้งานมากจะเป็นไปได้ว่าในการยอมรับระบบ ACTION OFFICE สามารถจะคาดได้ว่าทัศนะวิสัยเกี่ยวกับการวาง ในอเมริกาการพัฒนาของระบบนี้เริ่มใช้โดย ROBERT PROPST ผู้ประดิษฐ์และผู้วิจัย ค้นคว้ามากกว่าจะเป็นผู้ออกแบบโดยใช้ทัศนะแบบเก่าซึ่งช่างเทคนิค วิศวกรและผู้วิจัยค้นคว้าชอบใช้กัน PROPST ได้ค้นพบว่าการจัดเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานแบบเก่าใช้งานได้ไม่ค่อยดี ที่นั่งติดชิดกันไป ย่อมไม่สะดวกสำหรับการบริหาร ซึ่งต้องการที่สำหรับเคลื่อนไหวได้รวดเร็วในการเข้าหรือออกจากโต๊ะทำงาน ในการค้นหาเอกสาร คุยกับผู้มาติดต่อโทรศัพท์ติดต่อกับผู้อื่น อ่านรายงาน หรือออกคำสั่งไปยังเครื่องบันทึก ฯลฯ

อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงาน ยังไม่ได้นำความคิดแบบ ACTION OFFICE มาใช้อย่างกว้างขวาง ระบบนี้ยังคงริเริ่มและใช้ในเฉพาะช่วงที่ต้องการให้ ได้สมรรถภาพในการทำงานสูงสุดเท่านั้น ซึ่งมีความสัมพันธ์กับทัศนะของระบบ OFFICE LANDSCAPE ซึ่งต้องใช้เนื้อที่มากอาจจะเป็นการยอมรับระบบ ACTION OFFICE สามารถจะคาดได้ว่าทัศนะวิสัยเกี่ยวกับการวางเฟอร์นิเจอร์ระบบอื่นๆ ไม่เหมือนกับการจัดแบบนี้

ข้อดีข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. การทำงานมีลักษณะการทำงานได้อย่างสบายไม่จำเป็นต้องกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น	1. ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างสูง เนื่องจากมีการกันผนังแบ่งเป็นห้องๆ และยังสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช่เหตุ
2. เน้นถึงความเป็นระเบียบและด้านตำแหน่งหน้าที่	2. ทำการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงได้ยาก เมื่อมีการขยายหน่วยงานในอนาคต
3. ทำให้ผู้ทำงานใช้สมาธิในการทำงานและตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพปราศจากการรบกวนจากภายนอก	3. ต้องคอยระมัดระวัง เพื่อป้องกันการเกิดอัคคีภัยเป็นอย่างมาก เพราะการแยกห้อง ยากต่อการป้องกัน และทราบสาเหตุได้โดยฉับพลัน
4. เหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องการทำงานที่ต้องการประสิทธิภาพสูง โดยเฉพาะพนักงานที่ดำเนินธุรกิจบริหารเป็นส่วนใหญ่	4. ขาดความเป็นกันเองตลอดการจนการติดต่อประสานงานกับพนักงานในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเกิดความล่าช้า
5. การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในทำได้ง่ายไม่ค่อยมีปัญหาซับซ้อนนัก	5. จำเป็นต้องใช้โถงทางเดินกลางเป็นต้นกำหนดเส้นทางติดต่อ

ตารางที่ 2.2 แสดง ข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้อง

ข้อเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ของสำนักงานที่จัดแบบแยกเป็นห้องโดยเฉพาะ

จัดแบ่งเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล	จัดแบ่งเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม
1. เหมาะสมกับสำนักงานบริหารที่ต้องการความเป็นส่วนตัวโดยเฉพาะ ทั้งการทำงานส่วนตัวและต้อนรับแขก	1. มีความเหมาะสมกับงานบริหารชั้นสูง เช่นกัน แต่ควนคำนึงถึงขนาดของห้องว่าเหมาะสมหรือไม่
2. ไม่เหมาะสมกับการทำงานที่เป็นทีม เพราะต้องแยกกัน ทำให้การติดต่อ	2. เหมาะกับการทำงานเป็นพื้นที่ต้องการติดต่อประสานงานกันอย่างใกล้ชิด แต่จะต้องกำหนดขนาดของห้องให้

<p>ประสานงานไม่สะดวกและล่าช้า</p> <p>3. ใช้ได้ดีเมื่อเน้นถึงความสามารถของบุคคลและเป็นสำนักงานที่ต้องการคนทำงานจำนวนน้อย</p>	<p>แน่นอนซึ่งก็ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิก</p> <p>3. ขึ้นอยู่กับความสามารถในการทำงานร่วมกันและการควบคุมดูแล</p>
---	--

ตารางที่ 2.3 แสดงข้อเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานที่จัดแบบเป็นห้องโดยเฉพาะ

ข้อดี-ข้อเสียของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อดี	ข้อเสีย
<p>1. ไม่มีผนังกันช่วยประหยัดค่าก่อสร้าง</p> <p>2. ง่ายต่อการโยกย้ายเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ทั้งความกว้างและความลึก</p> <p>3. มีความเหมาะสมของการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าซึ่งนับได้ว่าเป็นที่ได้รับความนิยมมากที่สุด</p> <p>4. การติดต่อประสานงานที่ภายในกับบุคคลภายนอกเป็นไปด้วยความรวดเร็ว มีความคล่องตัว</p> <p>5. สร้างความเป็นกันเอง เดินเชื่อมกันระหว่างแผนกกว้างเกินความจำเป็น ช่วยให้พื้นที่เพิ่มขึ้น</p> <p>6. ไม่ต้องมีทางเดินเชื่อมระหว่างแผนกกว้างเกินความจำเป็นช่วยให้พื้นที่เพิ่มขึ้น</p>	<p>1. ส่วนใหญ่ขาดลักษณะความเป็นส่วนตัว คนที่ทำงานอยู่ต้องคอยกังวลกับคนทำงานในแผนกอื่น</p> <p>2. มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมสภาพแวดล้อมทั่วไป ภายในสำนักงาน เช่น เสียงรบกวน แสงสว่าง และการปรับอากาศไม่เหมาะสม</p>

ตารางที่ 2.4 แสดง ข้อดี-ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง

ข้อเปรียบเทียบลักษณะการจัดการจัดสำนักงานภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานที่จัดแบบเปิดโล่ง

สำนักงานที่จัดผังแบบเปิด	สำนักงานแบบแลนดส์เคป
<ol style="list-style-type: none"> 1. เน้นเรื่องการใช้พื้นที่และการติดต่อภายในทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์ 2. เหมาะกับหน่วยงานที่มีพนักงานจำนวนมากและต้องการที่ควบคุมการติดต่อประสานงานภายในอย่างทั่วถึง สะดวกและรวดเร็ว 3. การทำงานในสำนักงานแบบเปิดที่มีดีเหมาะสมกับการทำงานที่ต้องการความเป็นส่วนตัว เนื่องจากไม่มีการกั้นผนังนอกจากจะต้องกั้นห้องเฉพาะ 4. ในสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมากและทำงานอยู่ในชั้นเดียวกัน อาจทำให้ดูสับสนระหว่างหน่วยงานได้ถ้าไม่มีการกั้นส่วน 5. การจัดวางผังของเฟอร์นิเจอร์ทั่วไปจะเป็นแบบเรขาคณิต ซึ่งจะดูเป็นระเบียบแต่ถ้าเป็นจำนวนมากเกินไปก็ทำให้น่าเบื่อหน่าย 6. ส่วนงานสำหรับผู้บริหาร หัวหน้าพนักงานจะแยกออกไปต่างหากโดยจัดเป็นห้องเฉพาะ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เน้นเรื่องการติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานในที่เป็นหลัก 2. เน้นเรื่องการยืดหยุ่น ตลอดจนระยะเวลาการทำงาน 3. แลนดส์เคปสามารถทำให้เห็นถึงลักษณะความเป็นส่วนตัวของกลุ่ม 4. ผู้มาติดต่อสามารถให้คงามสะดวกเนื่องจากคำนึงการติดต่อทั้งจากภายในและภายนอก สำคัญ 5. สบายบรรยากาศการทำงานที่ดีเพราะคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจด้านศักยภาพ 6. การจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะไม่เน้นแนวตามเรขาคณิต ทางเดินจะไม่ตรงตลอดเนื่องจากการทำงานจัดเป็นกลุ่มโดยให้เฟอร์นิเจอร์ภายในกลุ่มหันไปในทางเดียวกันซึ่งทำให้อำนวยความสะดวกแล้วดูเป็นระเบียบขึ้น

ตารางที่ 2.5 แสดงข้อเปรียบเทียบลักษณะการจัดภายในและประโยชน์ใช้สอยของสำนักงานที่จัดแบบเปิดโล่ง

การจัดสำนักงานในประเภทต่างๆ การแบ่งพื้นที่ใช้สอยและจัดวางผังให้มีความเหมาะสม ต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ลักษณะและขนาดของอาคาร
- ลักษณะการใช้ SPACE สำหรับ WORK SPACE ภายในอาคาร
- การจัดองค์การ และการบริหารงานภายในหน่วยงานนั้นๆ
- ความสัมพันธ์ภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงาน
- จำนวนพนักงานในปัจจุบัน และที่คาดว่าจะมีในอนาคต
- ระบบการติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน ทั้งทางตรงและทางโทรศัพท์
- ความต้องการทางด้านกายภาพ (สภาพแวดล้อมภายในสำนักงาน)

ข้อพิจารณาการเลือกใช้ระบบสำนักงาน

จากข้อกำหนดทางราชการ และการพิจารณาด้านประสิทธิภาพทางการติดต่อสื่อสาร รวมทั้งความประหยัดจึงได้เลือกใช้ระบบเปิดโล่งในส่วนสำนักงานโดยทั่วไป สำหรับส่วนบริหารตั้งแต่ ระดับหัวหน้ากองขึ้นไปจึงจะใช้ระบบสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ เพื่อเป็นส่วนตัว และเหมาะสมกับระดับงานที่ดำเนินงาน นอกจากการเลือกกระบบดังกล่าวแล้วต้องมีการวางผังให้เหมาะสมด้วยจึงควรศึกษาถึงการวางผังการจัดภายในสำนักงานทั่วไป (LAY-OUT IN OFFICE PLANING) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.4.2 การวางผังการจัดสำนักงานทั่วไป (LAY OUT IN OFFICE PLANING)

หลังจากการรวมและวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีการสรุปผลออกมา ซึ่งประกอบด้วย ความต้องการด้านต่างๆ ของแต่ละหน่วยงาน ความสัมพันธ์ของหน่วยงานตลอดจนจำนวนผู้เข้าใช้ภายในอาคาร (อัตรากำลัง) ฯลฯ

ผลของการวิเคราะห์ที่ดี จะต้องนำมาใช้ในการจัดวางผังภายในสำนักงานที่ สมบูรณ์และโดยละเอียดขั้นตอนสุดท้าย

องค์ประกอบที่สำคัญของการจัดวางผังภายในสำนักงานโดยละเอียดประกอบด้วย

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย (WORK SPACE)
2. การจัดระบบดำเนินงานติดต่อประสานงานภายใน
3. การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และปลอดภัยในสำนักงาน

1. การจัดพื้นที่ใช้สอย(LAY OUT OF WORK SPACE)

การจัด SPACE สำหรับส่วนที่ทำงานภายในอาคารสำนักงานทั่วไปนั้น ขั้นตอนแรกจะเป็นการจัดวางแบบคร่าวๆ ของกลุ่มหรือหน่วยงานให้อยู่ในแบบที่ต้องการ โดยเป็นไปตามความเหมาะสม โดยพิจารณาถึงสัดส่วนของพื้นที่ทำงานทั้งหมดตามความต้องการ ตลอดจนทางสัญจรหลัก ต่อจากนั้นก็เป็นการจัด SPACE สำหรับการทำงานย่อยของแต่ละกลุ่ม รวมทั้งส่วนบริการอื่นๆ การวางคร่าวๆ เพื่อวางตำแหน่งของ WORK SPACEดังกล่าวพิจารณาได้ตามลักษณะความลึกของ SPACE (DEPTH OF SPACE)ภายในอาคารนั้นๆ

DEPTH OF SPACE ภายในอาคารสำนักงานแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE น้อย (Shallow Space)ประมาณ 4-5 เมตร จะเป็นอาคารสำนักงานเล็กๆ

2. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE ปานกลาง (Medium Space) ประมาณ 6-10 เมตรเป็นอาคารขนาดกลาง

3. อาคารที่มี DEPTH OF SPACE มาก(Deep of Space) ประมาณ 11-19 เมตรเป็นอาคารใหญ่ที่มีการเปิด Space ภายในโล่ง(DEPTH OF SPACE) เป็นระยะจาก Core หรือ Circulation หลัก ไปจรดด้านหนึ่งภายในอาคาร เมื่อได้ทำงานวางผังคร่าวๆ ของ Work Space เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการจัด Space ย่อยสำหรับ Work Space ของกลุ่มบุคคลตลอดจน Space สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น Space ดังกล่าวมีความสำคัญมาก ซึ่งจะต้องใช้ข้อมูลและต้องการต่างๆ ได้จากแหล่งและผลวิเคราะห์มาพิจารณาประกอบ เพื่อให้ได้ระบบสำนักงานที่สมบูรณ์แบบ

การจัด Space ย่อยโดยทั่วไปสำหรับ Work Space ภายในสำนักงาน สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. การจัด Space สำหรับการทำงานของบุคคลภายในสำนักงาน
2. การจัด Space สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน

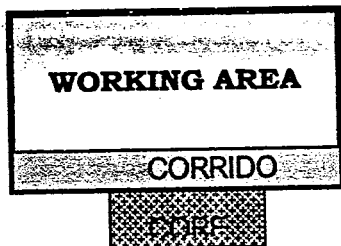
ปกติแล้วพื้นที่ทำงาน (Work Space) โดยทั่วไป และพื้นที่ที่เพิ่มเติม จะรวมกันเป็นพื้นที่ตามต้องการที่แท้จริงของแต่ละบุคคล ซึ่งจะเป็นสำหรับการทำงานในสำนักงาน นอกออกแบบจำเป็นต้องทราบถึงมาตรฐาน (Standard Space) ที่จำเป็นและน้อยที่สุด (Minimum) ที่สามารถใช้ได้และปรับเข้ากันแต่ละบุคคล โดยพิจารณาถึงความแตกต่างที่ได้กล่าวมาแล้ว

การวางผังคร่าวๆ แบ่งเป็น 3 ประเภทได้แก่

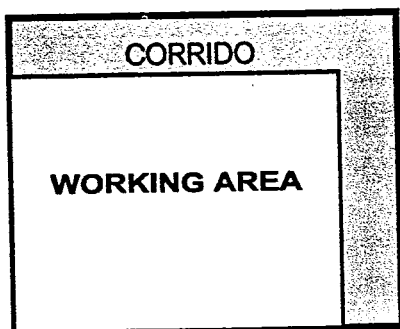
1. จัดวางผังแบบ Single zone – out
2. จัดวางแบบ Double zone lay – out
3. จัดวางผังแบบ Triplet zone lay – out

1. การจัดผังแบบ Single zone – out

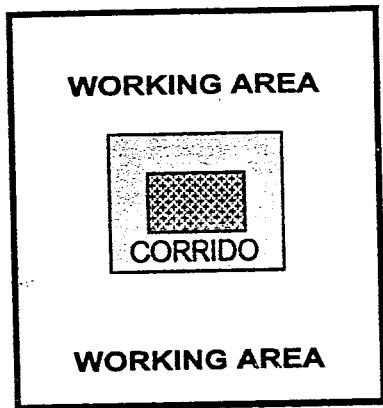
จัดให้ Work Area อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลักหรือทางเดิม (Corridor) ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทำงานต่างๆ อีกต่อหนึ่งจนพบการวางแผนผังแบบนี้ตั้งแต่อาคารที่มี Depth of Space น้อยไปจนถึงลึกมาก (โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง) แต่จะเห็นชัดในอาคารขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด Corridor ของอาคารเรียนทั่วไป



ภาพที่ 2.26 ลักษณะการจัดวางเนื้อที่ใช้สอย Working – Area แบบ Single Zone Lay – Out ในสำนักงานที่มี Small Space



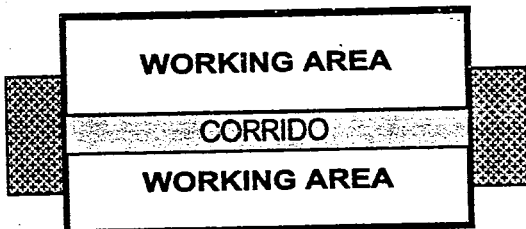
ภาพที่ 2.27 ลักษณะการจัดวางพื้นที่ Working – Area แบบ Single Zone Lay – Out ในสำนักงานที่มี Deep Space



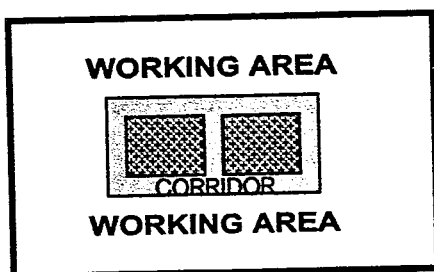
ภาพที่ 2.28 ลักษณะการจัดวางเนื้อ
ที่ใช้สอย Working - Area Single
Zone Lay - Out ในสำนักงานที่มี
Deep Space

2. จัดวางผังแบบ Double Zone Lay - Out

จัดให้มี Working Area อยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางเข้าอยู่ตรงกลางลักษณะนี้ จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคารสำนักงานแบบ Shallow Space และ Medium Space นอกจากนั้นยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดี สำหรับอาคารขนาดกลาง เพราะประหยัดกว่าแบบแรก และใช้เนื้อที่ได้มาก ในกรณีที่เป็น Deep space จะประกอบด้วย Core 2 ชุด (Split - Core) ภายในอาคาร



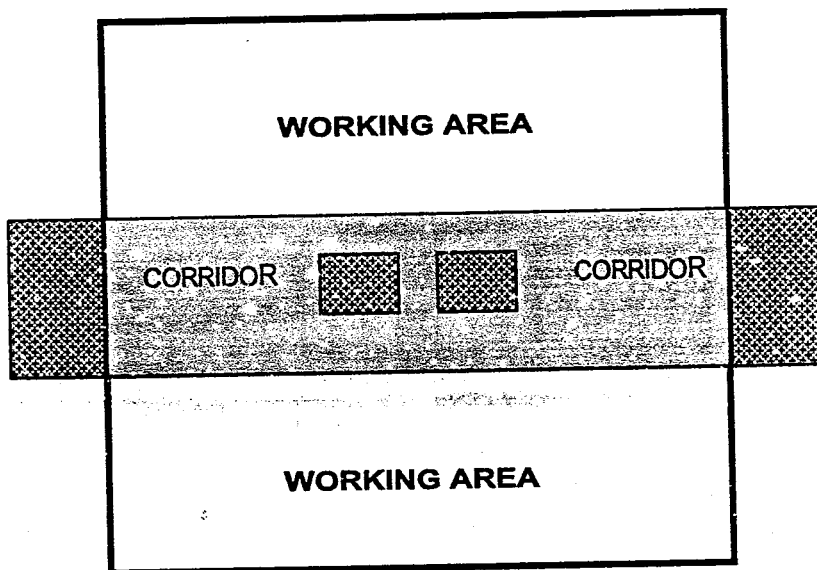
ภาพที่ 2.29 การจัดวาง Working
Area แบบ Double Zone Lay - Out
ในสำนักงาน ซึ่งมี Shallow Space



ภาพที่ 2.30 การจัดวาง Working
Area แบบ Double Zone Lay - Out
ในสำนักงาน ซึ่งมี Deep Space

3. จัดวางผังแบบ Triplet Zone Lay – Out

ลักษณะคล้ายกับการจัดแบบ Double Zone Lay – out แต่เพิ่มส่วนบริการ และ
และไว้ตรงกลางและปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้ อาจะจัดให้เป็นห้อง
น้ำก็ได้ Space แบบนี้ จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางเป็นแบบ Medium Space



ภาพที่ 2.31 การจัดวาง Working Area แบบ Zone Lay – out
ในสำนักงานที่มี Medium Space

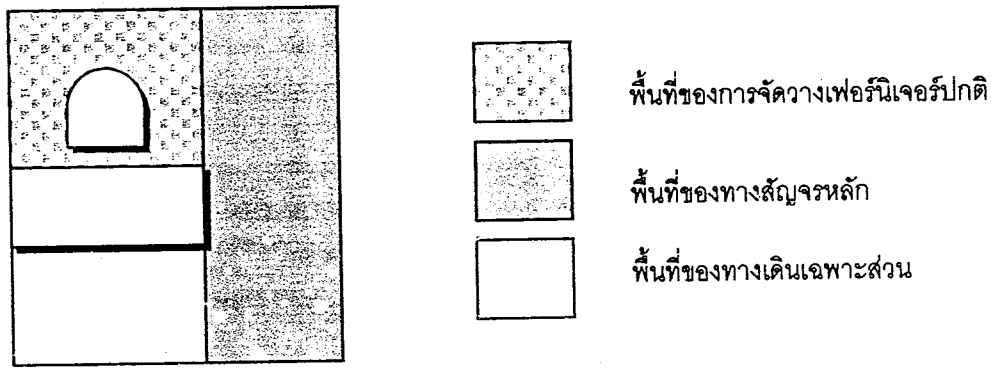
2. ความต้องการพื้นที่ใช้สอยของแต่ละบุคคลในสำนักงาน

ความต้องการในการใช้พื้นที่ทำงาน (Working Space) ของบุคคลหรืองานภายในสำนักงานหนึ่งๆ แบ่งออกเป็นส่วนใหญ่ 2 ส่วน ได้ ดังนี้

1. แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้
2. แบ่งเป็นห้องๆ ตามความต้องการใช้

1. แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้ (Open work space)

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้ โดยมากจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่นสำนักงานที่เปิดโล่ง (Open Lay – Out) ซึ่งกำหนดเนื้อที่ที่ใช้จริง (Net Space) ของพนักงานแต่ละคน



ภาพที่ 2.32 พื้นที่ของการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ปกติ (Furniture Space) (Work Space) พื้นที่ของทางสัญจรหลัก (Space of Individual Aisle) พื้นที่ของทางเดินเฉพาะส่วน (Space of Individual Aisle)

เนื้อที่ที่ใช้จริง (Net Space) สำหรับพนักงานคนหนึ่งควรมีเนื้อที่ประมาณ 5 ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติ คิดเป็นทีประมาณ 4.5-6.5 ตารางเมตร และถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างพิมพ์ดีดด้วยพื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ตารางเมตร

2. แบ่งเป็นห้องๆ ตามความต้องการ (Enclose Work Space)

การแบ่ง Work Space ลักษณะเป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้อง เฉพาะโดยที่พื้นที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่งๆ ขึ้นอยู่กับ

- จำนวนผู้ใช้ และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- ฐานหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

ห้องทำงาน แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่

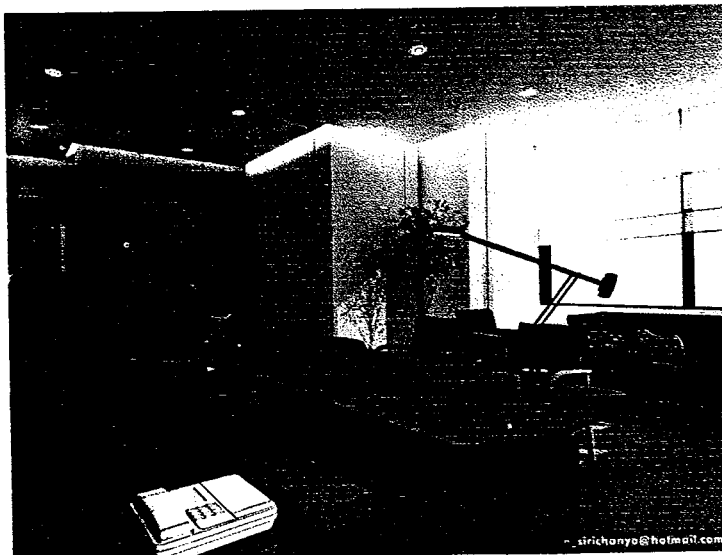
1. ห้องทำงานส่วนตัว (Private office)

การจัดเป็นห้องทำงาน เฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของ พนักงาน ระดับหัวหน้าหรือระดับบริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้จะให้พื้นที่น้อยที่สุด แต่เราก็ จะมากกว่าพื้นที่ที่ต้องการ จริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่ที่สูญเสียไปกับผนังและแต่ละห้องมี ทางเดินต่างหาก

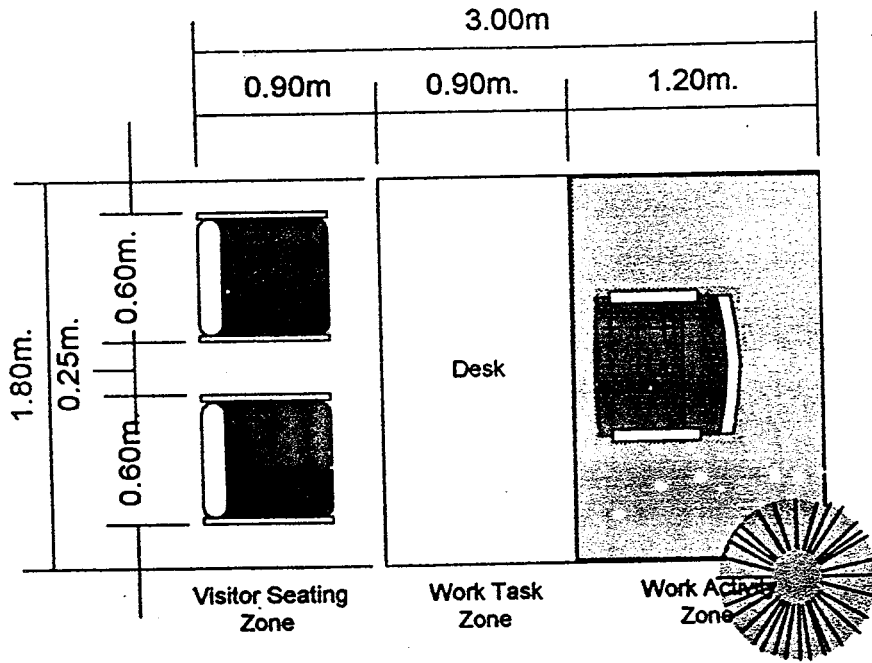
(กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวด้านที่สั้นที่สุดของ ห้องๆหนึ่ง มักจะไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร และไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ตารางเมตร

ห้องเดียวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด 10-15 ตารางเมตร จะมีพื้นที่พอเพียง สำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็น และมีที่ต้อนรับแขกเล็กๆ ภายในห้องนั้นได้

พนักงานตำแหน่งสูงขึ้นไป ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25-30 ตารางเมตร สำหรับผู้ บริหาร ชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ตารางเมตรซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่มีที่รับแขก 2-3 ที่ นั่ง และชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนजूเก็บเอกสารต่างๆ



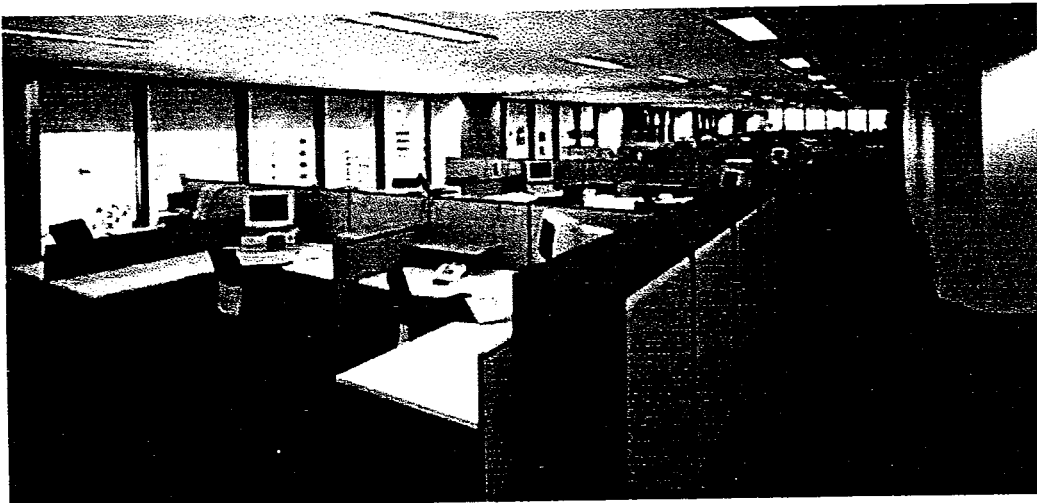
ภาพที่ 2.33 แสดงพื้นที่การทำงานแบบห้องทำงานส่วนตัว



ภาพที่ 2.34 แสดงลักษณะพื้นที่ขนาดมาตรฐานและการวางผังของห้องส่วนตัว

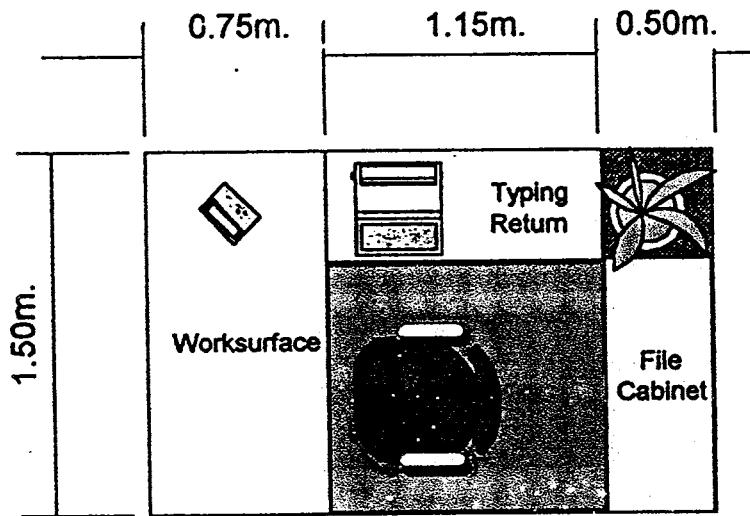
2. ห้องทำงานรวม (General Office)

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดกว้างขวางกว่าปกติไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอด เนื่องจากห้องทำงานเฉพาะจะเล็กทำให้พื้นที่สูญเสียไปมากยิ่งขึ้นนอกจากจะกำหนดให้มีขนาดเพอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างอาคารเท่านั้น ส่วนห้องทำงานขนาดใหญ่ก็อาจมีพื้นที่สูญเสียได้มากเช่นกันจากตำแหน่งและขนาดของเสาภายในห้องนั้น



ภาพที่ 2.35 แสดงลักษณะของห้องทำงานส่วนรวม

เนื้อที่สำหรับแต่ละบุคคลก็แบ่งตามความต้องการของแต่ละบุคคลดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งเฉลี่ยการใช้พื้นที่ของพนักงานทั่วไปคนหนึ่งประมาณ 7-10 เมตร



ภาพที่ 2.36 แสดงการใช้พื้นที่ทำงานของพนักงานทั่วไปภายในห้องทำงาน

การการใช้ห้องทำงานเป็นที่นิยมกันมาเนื่องจากให้ผลดีทางด้านการติดต่อประสานงานการควบคุมดูแลภายใน และใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำงานภายในอาคารได้อย่างเต็มที่

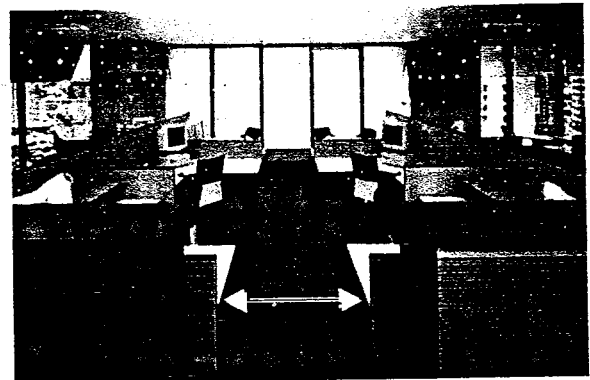
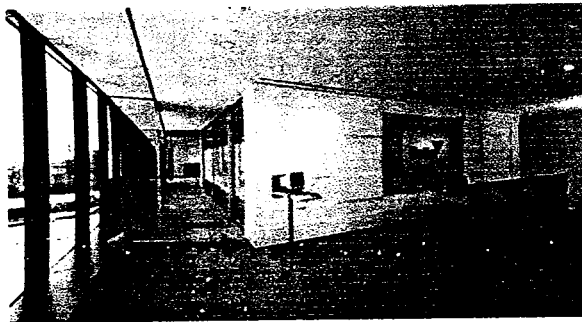
2.4.3 การจัด Space สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

การจัด Space ที่เกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อความคล่องตัวในการทำงาน มีความสำคัญในการจัดการสำนักงานมาก Space เหล่านี้ได้แก่

1. Space สำหรับทางเดินร่วม
2. Space สำหรับประชุมปรึกษาหารือ
3. Space สำหรับเก็บเอกสาร
4. Space ป้องกันเสียง
5. Space สำหรับต้อนรับแขก

1. การจัด Space สำหรับทางเดินร่วม (Aisle)

การติดต่อประสาน แสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละส่วน ของการทำงานในพื้นที่เกี่ยวกับที่ความต้องการความสะดวกสบายในการเข้าออก ระหว่างบริเวณทำงานระยะของความกว้าง ซึ่งจัดว่าเป็น Space ของทางทางเดินร่วม ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้ใช้เส้นทางนั้น



ภาพที่ 2.37 แสดงการจัดระยะห่างของทางเดินร่วมลักษณะต่างๆ

การจัดเตรียมทางเดินร่วม แบ่งออกได้ดังนี้

ก ทางเดินหลัก (Main Aisle)

เป็น Space ที่มีผู้ใช้มากเพื่อที่จะแยก เข้าสู่ทางเดินรองอีกทีหนึ่ง มีระยะกว้างประมาณ 1.50 – 3.00 เมตร เช่น ทางเดินติดต่อระหว่างแผนก หรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง (Corridor) ภายในสำนักงานทั่วไป

ข ทางเดินตรง (Intermediate Aisle)

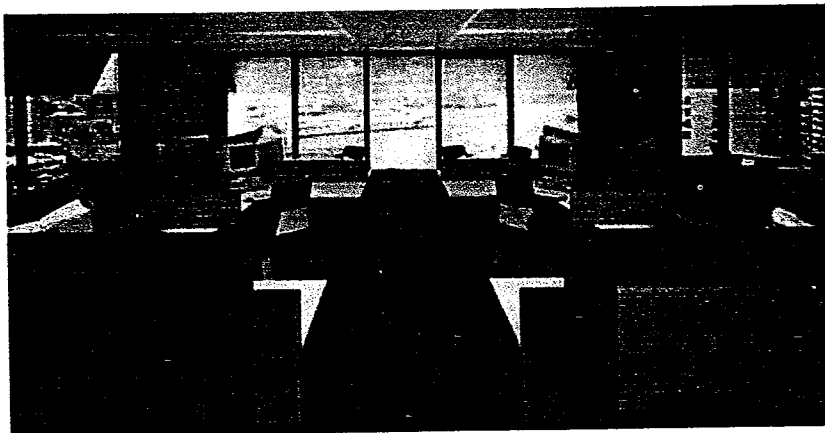
เป็นทางเดินร่วมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก Corridor หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงานแต่ละส่วนมีผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้นๆ จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00-1.20 เมตร



ภาพที่ 2.38 แสดงลักษณะทางเดินร่วม (Corridor) ภายในสำนักงานทั่วไป

ค ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (Secondary Aisle)

เป็นทางเดินร่วม ระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ควรกว้างประมาณ 0.20-1.20 เมตรการจัดทางเดินร่วมดังกล่าวกำหนดโดยระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงานเพื่อให้มีความสะดวกแก่การสัญจร (Movement) มากที่สุด คือโต๊ะทำงานที่นั่งไม่เกะกะ ชัดขวางทางเดิน



ภาพที่ 2.39 แสดงทางเดินร่วมภายในกลุ่ม

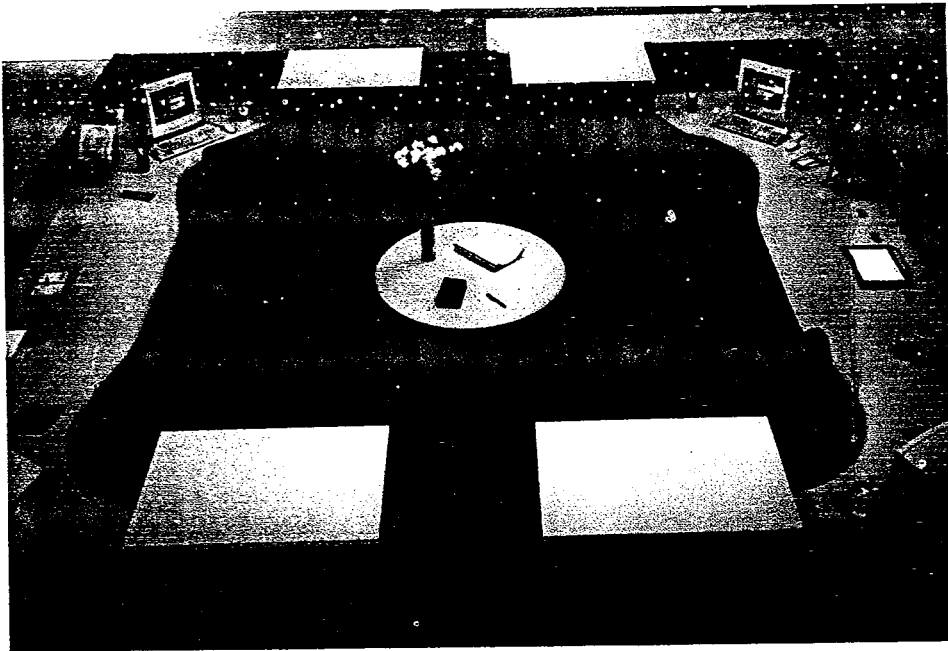
2. การจัด Space สำหรับประชุมปรึกษาหารือ (Meeting place and Conference Room)

ลักษณะของการจัด Space สำหรับการจัดประชุมภายในสำนักงานทั่วไป แบ่งได้ดังนี้
คือ

ก ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน

เป็นการจัด Space สำหรับการปรึกษาหารือเล็กๆ น้อยๆ ภายในกลุ่มงานเดียวกันหรือกับผู้มาติดต่อ ผู้ใช้ประมาณ 2-3 คน และใช้ระยะเวลาสั้นในการพบปะแต่ละครั้ง กรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้หนึ่งสองที่ หน้าโต๊ะทำงานหรือถ้าการปรึกษาหารือแต่ละครั้ง กรณีนี้อาจจัดให้มีเพียงเก้าอี้หนึ่งหรือสองที่ หน้าโต๊ะประชุม 3-4 ที่นั่งภายในกลุ่มงานเดียวกันนั้น เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2-2.75 ตารางเมตร ต่อ 1 คน

ถ้าเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง (Open Lay – Out) การจัด Space กรณีนี้อาจจะประกอบฉากกัน (Screen) เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัว(Privacy)



ภาพที่ 2.40 แสดงลักษณะการประชุมย่อย ร่วมภายในกลุ่ม 2-3 คน

ข การจัด Space สำหรับประชุมปรึกษาหารือระหว่างกลุ่มภายในสำนักงาน (Meeting Area)

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง (Open Lay – Out) การจัด Space สำหรับการประชุมดังกล่าวอาจอยู่ร่วมกัน ระหว่างกลุ่มทำงานแต่ละกลุ่ม วัตถุประสงค์เพื่อจัดเป็นที่ประชุมสรุปในโอกาสต่างๆ ซึ่งอาจจะมีการปรึกษาหารือกันระหว่างพนักงานที่ทำงานร่วมกัน รวมทั้งบุคคลภายนอกด้วย

สำหรับการประชุมนี้ มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุม อาจจะมีกระดานดำหรือบอร์ด (Board) สำหรับติดแผนภูมิต่างๆ และควรกำหนดสถานที่ของกลุ่มประชุมให้อยู่ใกล้กับทางสัญจรรวม เพื่อสะดวกในการเข้าถึง (Accessibility) เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 1.5-4.50 ตารางเมตรต่อ1คน



ใช้พื้นที่ 9-10 ตารางเมตร

ภาพที่ 2.41 แสดงการใช้ Space สำหรับประชุมกลุ่ม

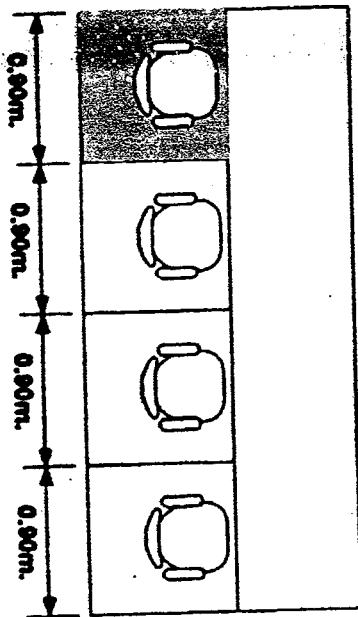
ค. ห้องประชุมสมาชิกทั่วไป (Conferece or Meeting Room)

เป็นการจัด Space ของห้องประชุมสำหรับขนาดปานกลางจนถึงขนาดใหญ่และต้องการความเป็นส่วนตัวมากจะต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมภายในที่ดี เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน อาจจะเป็นการประชุม เพื่อวางแผนภายในประชุมสรุปซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2-3 ชั่วโมง เป็นอย่างมาก

จำนวนผู้ใช้อาคารประมาณ 8-15 คน

การใช้พื้นที่โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50-2.00 ตารางเมตร

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุมนี้ประกอบด้วยเครื่องฉายไลต์ เครื่องฉายภาพยนตร์ พร้อมจอหรือ Chart ที่ดึงขึ้นลงได้ ระบบไฟที่สามารถหรี่แสงได้ และที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่างๆ เกี่ยวกับทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น ห้องประชุมดังกล่าวควรจะต้องตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้โดยต้องผ่านบริเวณทำงานทั่วไป

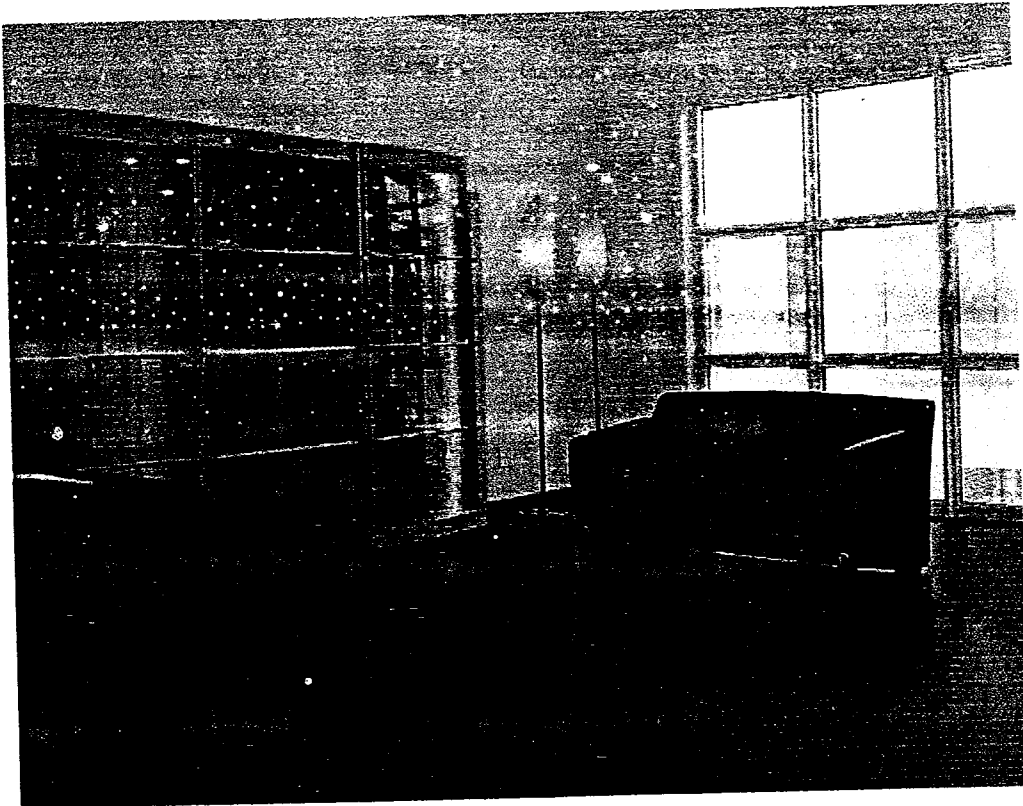


ภาพที่ 2.42 เนื้อที่สำหรับการจัดห้องประชุม และลักษณะการจัดห้องประชุมสมาชิกทั่วไป

ง. บริเวณพักผ่อน (Rest Area)

จุดประสงค์แรกก็เพื่อจัดเป็นบริเวณการพักผ่อนในช่วงเวลาหนึ่งของพนักงานในขณะเดียวกันจะเป็น Space ที่ใช้เป็นพื้นที่ติดตั้ง Board บทความประเภททั่วไปสำหรับพนักงานภายในสำนักงานหรือสิ่งอื่นที่สามารถจะตั้งแสดงได้

Space ส่วนนี้จัดเป็นจุดที่มีความสำคัญจุดหนึ่ง ภายในสำนักงาน เนื่องจากการแลกเปลี่ยนข่าวสาร ข้อคิดเห็นซึ่งกันและกันในระหว่างพนักงาน ตลอดจนบุคคลภายนอกซึ่งระยะเวลาของการใช้ Space ดังกล่าวจะมีอยู่ตลอดเวลา แต่จะอยู่ในช่วงสั้น ๆ ของกลุ่มหนึ่ง ๆ บริเวณพักผ่อนควรจะจัดให้อยู่ใกล้ห้องน้ำ ห้องเก็บของ ห้องพักผ่อนจะอยู่ในบริเวณที่ไม่มีการสัญจรพลุกพล่านทั้งยังสามารถเข้าได้ง่ายจากแต่ละชั้นของอาคาร(ถ้าอาคารหลายชั้น)



ภาพที่ 2.43 แสดงบริเวณพักผ่อนภายในสำนักงาน

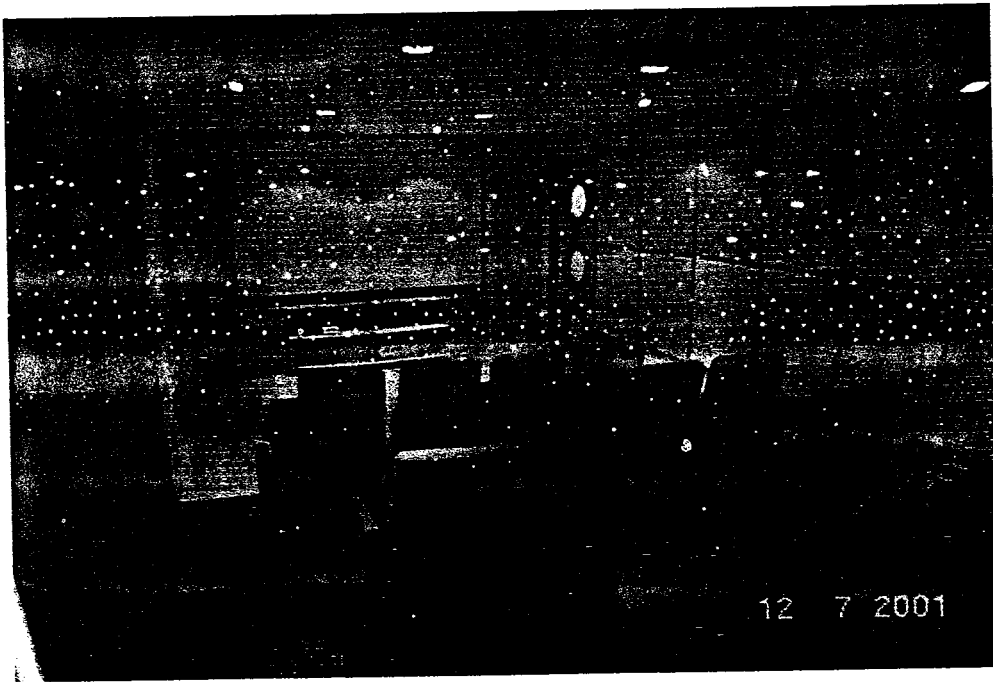
จ. บริเวณสำหรับการประชุมที่มีลักษณะของการชุมนุม (Assemble Area)

การประชุมที่ต้องการใช้ Space มากเป็นการนานๆ จะมีครั้งหนึ่ง ซึ่งเกี่ยวข้องกับพนักงานทุกระดับชั้นในแต่ละหน่วยงานภายในสำนักงาน Space ที่จัดสำหรับกรณีนี้อาจจะใช้ห้องอาหารรวม (Cafeteria) หรือบริเวณพักผ่อนรวม อาจจะมีผู้ใช้ประมาณ 100-150 คน

ข. ห้องบรรยาย (Lecture Room)

มีลักษณะเป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ จัดเป็นห้องแสดงบรรยาย ปาฐกถา ตลอดจนฝึกอบรมพนักงานและเจ้าหน้าที่ ควรจะมีบริเวณสำหรับผู้ฟังหรือผู้เข้าร่วมบรรยายได้เตรียมตัวก่อนเข้าห้องบรรยายอย่างพอเพียงและควรจัดให้มีทางเข้าหลายทางอุปกรณ์พิเศษประกอบด้วยโทรทัศน์วงจรปิด ห้องฉายภาพยนตร์ ห้องควบคุมระบบ เสียง และโสตทัศนูปกรณ์จำเป็น พร้อมทั้งห้องเก็บของสำหรับใช้จัดแสดงหรือการบรรยาย

การจัดเฟอร์นิเจอร์ เช่น ที่นั่งของผู้เข้าฟังบรรยาย อาจจัดในลักษณะที่นั่งเป็นแถว โดยไม่มีโต๊ะก็ได้แต่อาจมีลักษณะเป็นโต๊ะ Lecture ในกรณีที่ต้องมีการจดบันทึกห้องบรรยายดังกล่าวจะมีผู้ใช้ประมาณ 50-100 คน



ภาพที่ 2.44 แสดงลักษณะการจัดภายในห้องบรรยาย

3. Space สำหรับจัดเก็บเอกสาร (Archives)

ในการเก็บเอกสารต่างๆ เป็นสิ่งสำคัญต่อระบบการทำงานในสำนักงานและยังต้องใช้ Space ในการจัดเก็บมากเช่นกัน การจัดเก็บเอกสารทั่วไปภายในสำนักงานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

การจัดเก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ซึ่งรวมถึงเก็บเอกสารเฉพาะบุคคล

2. ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงแข็งแรง

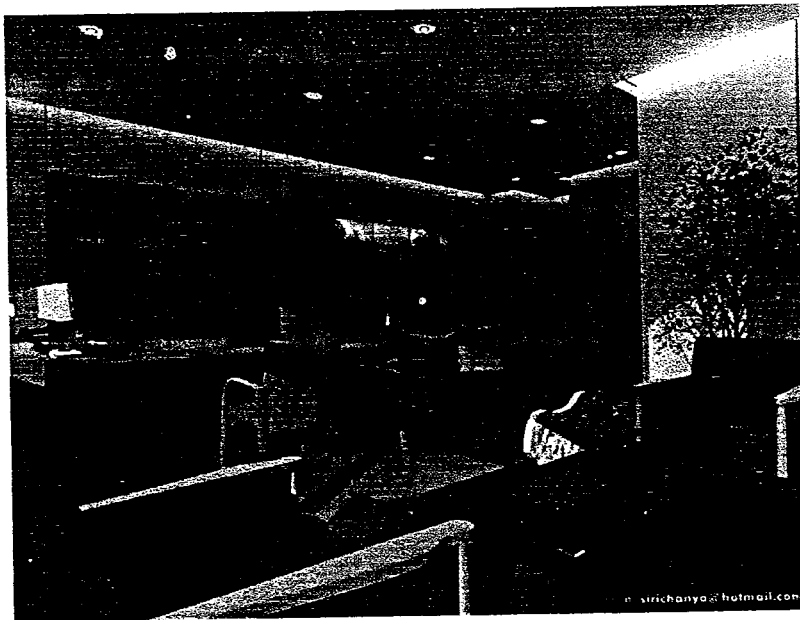
การจัดเก็บเอกสารแบบนี้อาจจะเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยหนึ่ง การใช้พื้นที่ของที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คน จะเป็นไปตามความต้องการชนิดของงาน และลักษณะของที่เก็บเอกสารทั่วไป

4. Space สำหรับป้องกันเสียง

ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริหาร (Management) ทั่วไป อาจจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวม หรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน Space ดังกล่าวควรมีระยะห่างอยู่ระหว่าง 4.50-9.00 เมตร อย่างไรก็ตามระยะนี้อาจจะลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกั้นด้วยห้องเก็บเสียง

5. Space สำหรับต้อนรับแขก (Recive area)

การจัด Space ส่วนที่อาจจะจัดรวมอยู่ใน Space ของส่วนสำนักงานเฉพาะบุคคล (Private Office) เช่น ระดับผู้บริหาร หรืออาจจะเป็น Space ที่รวมอยู่ในส่วนของ Reception Area



ภาพที่ 2.45 แสดงลักษณะการจัด Space สำหรับต้อนรับแขก
(บริเวณทำงานและที่นั่งของแขกผู้มาเยี่ยม)

2.4.4 การจัดห้องประชุมและสัมมนา

การประชุม หมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมาพบปะกันอย่างมีจุดมุ่งหมาย ตามวัน เวลา สถานที่ เพื่อปรึกษาหารือ หาข้อยุติด้านต่าง ๆ (พิรุณ สุภัทรชัยพิศิษฐ์ 2538 : หน้า 13) ลักษณะของการประชุมแบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบเป็นพิธีการ และแบบไม่เป็นพิธีการ ซึ่งมีข้อแตกต่างกันที่วัตถุประสงค์ของการจัดการประชุมและความสำคัญของเรื่องที่จะประชุม

เรื่องที่ 1 รูปแบบของการประชุม (Type of Meeting)

1. การประชุมเฉพาะกลุ่มบุคคลในที่ทำงาน (Provision at the Work Place)
เป็นการประชุมของผู้ร่วมงาน 3 – 4 คน ใช้เวลาเล็กน้อย อาจดัดแปลงใช้ได้ะ เก้าอี้ทำงานเป็นสถานที่การประชุมได้
2. การประชุมรวมกลุ่มบุคคลในที่ทำงาน (Provision for Group of Work Space)
เป็นการประชุมโดยกลุ่มบุคคลในที่ทำงาน สถานที่ใช้ในการประชุมจะจัดไว้แยกโดยเฉพาะ จัดงานเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กัน และมีฉากกั้นบังตาหรือผนังแล้วแต่สมควร
2. การประชุมสมาชิกที่ทำงานร่วมกัน (Provision for all Members of Staff)
ประชุมโดยกลุ่มบุคคลทั่วไป สถานที่ใช้จะเป็นห้องเฉพาะ สามารถดัดแปลงเป็นห้องอบรม สัมมนา หรือห้องประชุมโดยตรงได้

ตารางที่ 2.6 สรุปลักษณะเฉพาะ (Characteristics) ของห้องประชุมชนิดต่าง ๆ

(Stephen B.1990 : 78-79)

ชนิดของ Space	จำนวนคน	ความต้องการพื้นที่/คน (ม ²)	การใช้งาน	ความต้องการและเฟอร์นิเจอร์	สถานที่
พื้นที่ทำงานเดี่ยว 1.ประชุมที่โต๊ะ	2-3	2-2-75	สนทนาสั้น ๆ กับลูกน้อง สัมภาษณ์บุคคล	เก้าอี้ 1-2 ตัว สำหรับแขก	ใช้ฉากกั้นเป็นการจัดแปลนแบบเปิดโล่ง
2. พื้นที่ประชุม ปรึกษาระหว่างกลุ่ม ภายในสำนักงาน	4	1.5-2.5		โต๊ะ เก้าอี้ บอร์ด ใช้เซ็นไวท์บอร์ด	

ชนิดของ Space	จำนวน คน	ความ ต้องการพื้นที่/ คน (มี)	การใช้งาน	ความต้องการและ เฟอร์นิเจอร์	สถานที่
<u>พื้นที่ทำงานเป็นกลุ่ม</u> 3. พื้นที่ประชุม	6-8	1.5-2.25	สำหรับวาระ การประชุมภายใน กลุ่มหรือ บุคคลจากภายนอก อาจใช้เวลาหลาย ชั่วโมง	โต๊ะ เก้าอี้ จาก บอร์ด และใช้ สำหรับติดประกาศ	พื้นที่ภายในกลุ่ม ที่ติดต่อกับเส้น ทางสัญจรและ เป็นส่วนที่มีการ รวบรวมน้อย
<u>พื้นที่ทำงานทั้งหมด</u> 4. ห้องสัมภาษณ์	2-3	1.5-2	สัมภาษณ์ บุคคลหรือตัว แทนผู้ขายสินค้า ค้าระยะเวลาใช้ งานสั้นไม่เกิน 45 นาที	อุปกรณ์เกี่ยวกับ ภาพและเสียงตาม ความต้องการ	ทางเข้าจากส่วน ต้อนรับและมีผู้ใช้ หลักอาจจะติดต่อกับ ส่วนพักคอย ถ้ามีการใช้งาน บ่อย
5. ห้องประชุม	8-12	1.5-2	ประชุมกับ บุคคลภายนอก หรือบุคคลภายใน ตามนโยบาย ใช้เวลาระหว่าง 2-3 ชั่วโมง	เครื่องฉาย Slide Overhead จอฉาย Projector ไฟหรือ ส่วนเก็บสำหรับ เครื่องดื่มและส่วน จัดเก็บระบบเสียง ดื่มและส่วนจัดเก็บ ระบบเสียง เครื่อง ดื่ม โต๊ะเตี้ย เก้าอี้ นั่งสบาย บอร์ด แสดง และจากกัน	ทางเข้าที่สะดวก ในการเข้าถึง สำหรับบุคคลภายนอก นอกเหนือ จากทางเข้าสู่พื้นที่ ทำงาน

ชนิดของ Space	จำนวน คน	ความ ต้องการพื้นที่/คน (มี)	การใช้งาน	ความต้องการและ เฟอร์นิเจอร์	สถานที่
6. พื้นที่พักผ่อน	12-15	2.25-4	ทำให้ผ่อนคลาย ด้วยเครื่องดื่มที่ สดชื่น ภายใน พื้นที่ต้องแสง ให้เห็นการแจ้ง ประกาศทั่วไป		ติดต่อกับห้องน้ำ และง่ายต่อการ เข้าถึง
7. ห้องประชุมคณะกรรมการ	16-24	1.5-2	ประชุมคณะ กรรมการลง นามทำสัญญา ธุรกิจ	เฟอร์นิเจอร์ตามที่ กำหนดระบบภาพ และเสียงและพื้นที่ สำหรับผู้บันทึก	ใกล้กับห้องรับ รองและส่วน บริการเครื่องดื่ม
8. ห้องประชุมใหญ่	15 คน ขึ้นไป	1.5-2	คณะกรรมการ นำเสนอผลงาน สนทนา ธุรกิจ กับบุคคลจาก ภายนอก	ระบบเสียงระบบ ภาพ ไฟหรือ ส่วน เก็บของและ เฟอร์นิเจอร์	สะดวกต่อการเข้า ถึงสำหรับบุคคล ภายนอก
9. ห้องบรรยาย	50 - 100	1-1.5	ประชุมใหญ่ นำ เสนอผลงาน บรรยายและฝึก อบรมตามวาระ	ระบบภาพวิดีโอ ห้องควบคุมสำหรับ ระบบภาพและเสียง	ติดต่อกับพื้นที่ สนทนาเพื่อการ รวบรวมก่อนและ หลังการประชุม

การคำนวณหาจำนวนที่นั่งในห้องประชุม

ในการออกแบบห้องประชุม ขั้นแรกเริ่มจากพื้นที่ทั้งหมดภายในห้องจะต้องทราบพื้นที่ที่แน่นอนแล้วนำมาคำนวณหาจำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ยทั้งหมด เมื่อได้จำนวนที่นั่งแน่นอนแล้วขั้นต่อไปจึงนำมาพิจารณาขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ ในหัวข้อที่จะกล่าวต่อไปซึ่งทั้งนี้จะต้องพิจารณาควบคู่กันไปโดยตลอด

การคำนวณ จากข้อมูล Conference Room Required Per Person 200 ม.²

(200 ม.²/คน) ถ้าพื้นที่ห้อง 40 ม.²

จำนวนที่นั่งโดยเฉลี่ย $40 \div 2 = 20$ คน

ตารางที่ 2.7 แสดงขนาดและจำนวนที่นั่งของโต๊ะประชุมแบบต่าง ๆ

ลักษณะโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
	∅	กว้าง	ยาว	สูง	
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	8-12
	-	-	1.05	2.25	6-8
โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส	-	-	1.50	1.50	8-12
	-	-	1.35	1.35	4-8

ลักษณะโต๊ะ	ขนาด (เมตร)				จำนวนที่นั่ง
	∅	กว้าง	ยาว	สูง	
โต๊ะแปลนเรือ	-	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
	-	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

เรื่องที่ 2 ครุภัณฑ์และอุปกรณ์โสตฯ ภายในห้องประชุม

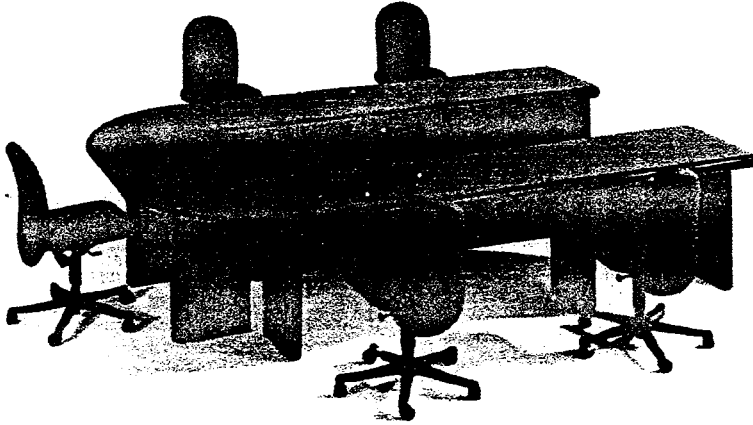
1. โต๊ะประชุม

โต๊ะในห้องประชุมที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป มี 4 ชนิด คือ

ก. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

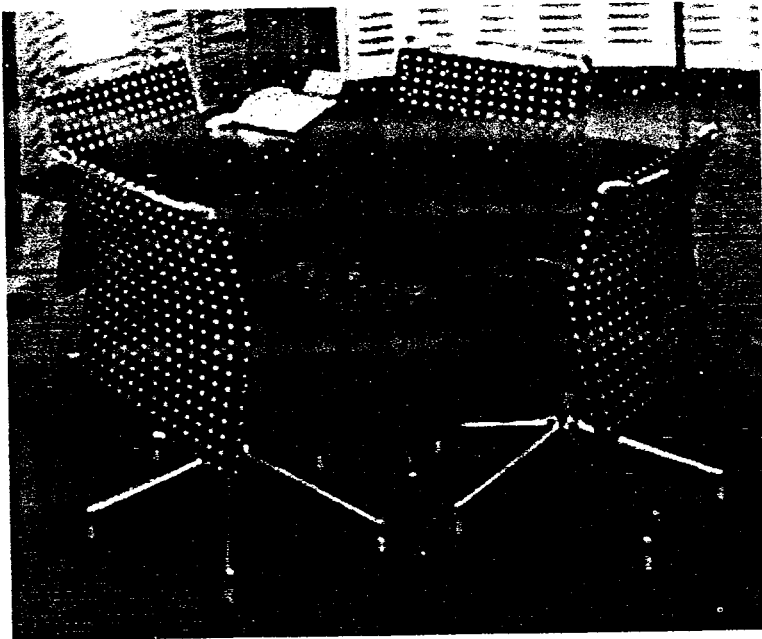


ภาพที่ 2.46 แสดงรูปแบบของโต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า



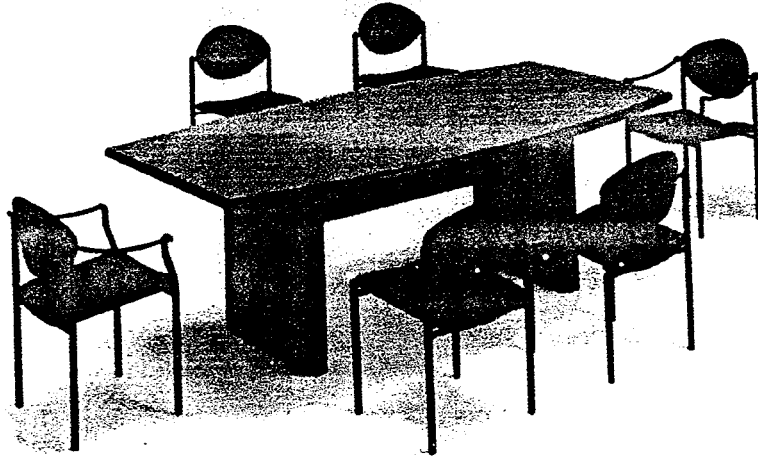
ภาพที่ 2.47 แสดงลักษณะการนำเอาโต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ามาต่อกันเป็นรูปตัว "U"

ข. โต๊ะรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส



ภาพที่ 2.48 แสดงรูปแบบของโต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

ค. โต๊ะรูปแปดเหลี่ยม



ภาพที่ 2.49 แสดงรูปแบบของโต๊ะประชุมรูปแบบแปดเหลี่ยม

ง. โต๊ะรูปหกเหลี่ยม แปดเหลี่ยม หรือโต๊ะกลม



ภาพที่ 2.50 แสดงรูปแบบโต๊ะประชุมแบบโต๊ะกลม

2. เก้าอี้ในห้องประชุม

เก้าอี้ในห้องประชุม หลักในการเลือกใช้ควรคำนึงถึงความสบายในการนั่ง เพราะในการประชุมแต่ละครั้งใช้เวลานาน รองลงมาก็คือ วัสดุที่ทำเก้าอี้ ควรเลือกใช้วัสดุที่นุ่มสบายในการนั่ง ดูแลบำรุงรักษาง่าย สุดท้ายคือ รูปแบบและรูปทรงของเก้าอี้ควรเลือกให้เหมาะสมกับรูปแบบรวม ๆ ของห้องประชุมและการใช้งาน



ภาพที่ 2.51 แสดงรูปแบบเก้าอี้ในห้องประชุม

3. โสตทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในห้องประชุม

ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เข้ามามีบทบาทในการทำงานไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนหรือการใช้ในเชิงธุรกิจ ซึ่งมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกภายในห้องประชุมได้ดังต่อไปนี้

ก. เครื่องวีดีโอโปรเจคเตอร์ (V.D.O. Projector)

ลักษณะการใช้งาน สามารถฉายภาพโดยต่อจาก V.D.O. หรือคอมพิวเตอร์ เข้าที่ตัวเครื่องผ่านออกสู่จอ ควบคุมด้วยรีโมตคอนโทรล ความละเอียดของภาพที่ฉายออกมาชัดมากแต่ขนาดของตัวเครื่องค่อนข้างใหญ่ แบบ 1 หลอดภาพให้ความละเอียดของภาพได้ดีขนาดเล็กเคลื่อนย้ายสะดวก

ข. เครื่องฉายสไลด์

ลักษณะการใช้งาน ใช้แสดงผลงานในการบรรยายภาพประกอบ การฉายสไลด์ มีคนทำหน้าที่คอยกดให้ภาพเคลื่อนที่ที่ละภาพ หรือเลือกใช้การฉายแบบอัตโนมัติ เครื่องฉายมีอยู่หลายชนิดที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในห้องประชุม คือ

1. เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 2" X 2" เป็นเครื่องฉายที่นิยมใช้กันมาก เพราะผลิตได้ง่าย จึงมีราคาถูกการถ่ายสไลด์เลนส์ขนาด 35 มม.
2. เครื่องฉายสไลด์ ขนาด 8 - 16 มม. เป็นเครื่องฉายที่นิยมกันมากอีกชนิดหนึ่ง เพราะง่ายต่อการใช้และสะดวกต่อการเก็บรักษาเหมาะสำหรับห้องประชุม ห้องเรียน ขนาดของจอมี 2 แบบ คือ

- จอธรรมดา สำหรับห้องประชุม, ห้องเรียน ขนาด 100 ซม. X 100 ซม., 120 ซม. X 120 ซม.

- จอธรรมดา สำหรับคนส่วนใหญ่ ขนาด 2.70 เมตร X 3.60 เมตร, 3.60 X 3.60 เมตร

- จอพิเศษ ขึ้นอยู่กับขนาดของจอ ชนิดของวัสดุที่นำมาทำ

ระยะการฉายไปสู่จอ ควรอยู่ห่างจากจอ 1 ถึง 10 เท่าของความกว้างของจอ จึงจะทำให้เกิดความสบายในการมอง โดยประมาณให้เครื่องฉายอยู่ใกล้ที่สุดในระยะ 2 เท่า ของความกว้างของจอและห่างที่สุด 6 ถึง 10 เท่า ของความกว้างหน้าจอ

ค. เครื่องฉายแผ่นใส (Overhead)

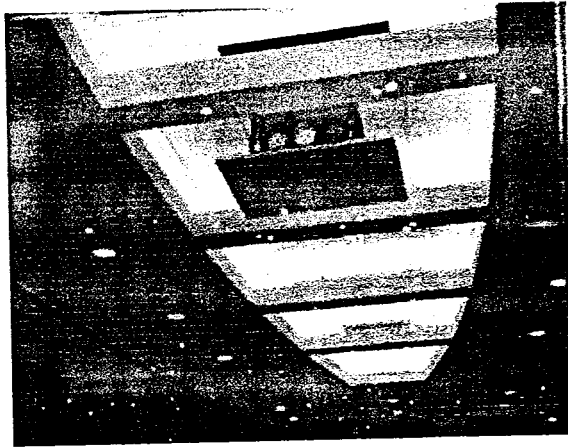
ใช้ลายแผ่นใส ประกอบการบรรยายในการเรียน การสอน และห้องประชุม การใช้งานเหมาะสมห้องประชุมขนาดเล็ก จำกัดในเรื่องระยะของการฉายภาพใช้แผ่นใสวางบนหน้าจอภาพ ก็จะปรากฏสู่จอ แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเจริญก้าวหน้า คอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการอำนวยความสะดวกในการใช้งาน คือ สามารถเชื่อมต่อภาพจากคอมพิวเตอร์ออกสู่เครื่องฉาย Overhead ได้ โดยผ่านเครื่องที่มีชื่อเรียกว่า Impact LCD Overhead Panels หรือเครื่องถ่ายทอดภาพจากคอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องใช้แผ่นใส สะดวก และรวดเร็ว แต่มีราคาค่อนข้างแพง

ข. ไมโครโฟน (Microphones Conference)

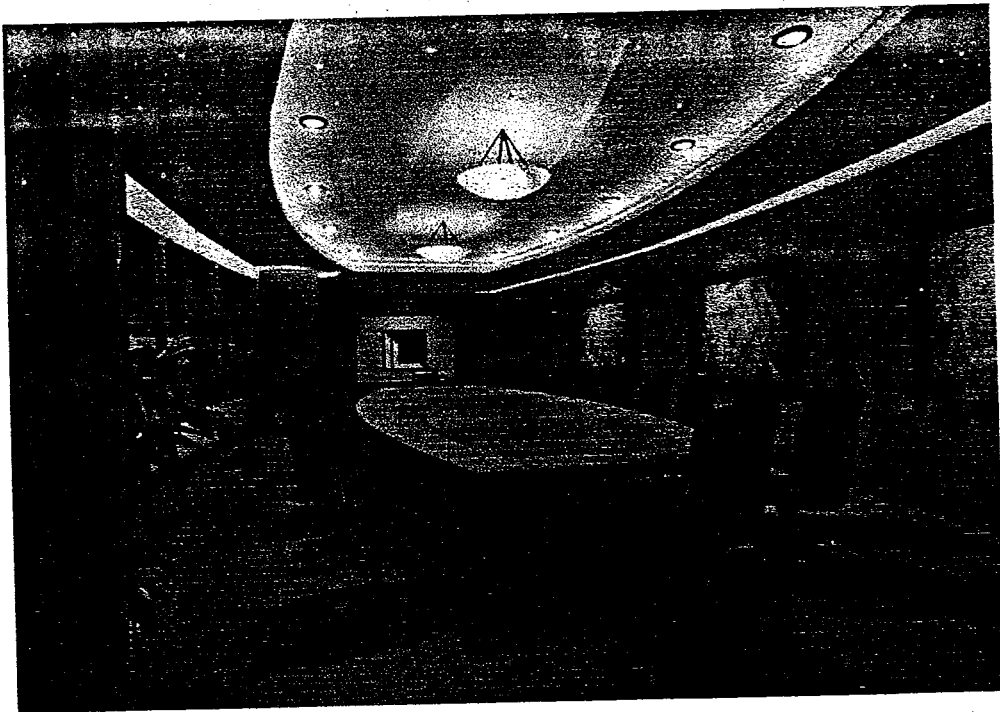
ไมโครโฟน เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งในห้องประชุม ในการพูดโต้ตอบในระหว่างการประชุม ลักษณะการทำงานของไมโครโฟนจะประกอบไปด้วย ตัวไมโครโฟนประธาน (Chairman's Unit) และตัวไมโครโฟนลูกข่าย (Delegate's Unit) สามารถพูดได้ที่ละคน โดยตัวไมโครโฟนของประธานจะทำหน้าที่เป็นตัวควบคุม โดยระหว่างการใช้งานจะมีแสงไฟแสดงอยู่บนตัวเครื่องนั้น

จ. โทรทัศน์

การใช้งานควบคู่ไปกับเครื่องเล่น V.D.O. ในการบรรยายที่ต้องการทั้งภาพและเสียงหรือใช้ในการประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม



ภาพที่ 2.52 แสดงเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ (V.D.O. Projector) ของเพดานห้องประชุม



ภาพที่ 2.53 แสดงตัวอย่างการจัดห้องประชุม

2.4.5 ลักษณะของเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน

ลักษณะเฟอร์นิเจอร์ที่ออกมาในสำนักงานนี้จะต้องใช้หลักในการออกแบบอยู่ 4

ประการ

- ความแข็งแรง
- ความทนทาน
- ความสวยงาม
- ประโยชน์ใช้สอย

ความแข็งแรง การออกแบบเฟอร์นิเจอร์นั้น นอกจากจะประกอบไปด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ แล้ว ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งคือ ความแข็งแรงของเฟอร์นิเจอร์ นั้นว่ามีความแข็งแรงเพียงพอหรือไม่ในการรับน้ำหนักคน และการถูกแรงกระทำต่อเฟอร์นิเจอร์นั้นทั้งในด้านแรงดึงแรงจุด ดังนั้นโครงสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ จะต้องมีความสัมพันธ์กันอย่างดีนับแต่การเข้าเดือยต่าง ๆ เป็นต้นไป

ความทนทาน นอกจากความแข็งแรงแล้ว ความคงทนต่อการใช้งานที่มีความสำคัญรองลงมา ซึ่งความคงทนขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาใช้ทำเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ ว่าเป็นชนิดใด ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศเพียงใด ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยเราเป็นประเทศที่อยู่ในภูมิภาคของเขตร้อนชื้นจึงทำให้อากาศเปลี่ยนแปลงเสมอ ในบางครั้งด้วยเหตุจะต้องเลือกวัสดุต่าง ๆ ที่นำมาใช้ให้ถูกต้องตามสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยด้วย

ความสวยงาม สิ่งที่ขาดไม่ได้ของการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ คือความสวยงาม (ฟอร์ม) ของเฟอร์นิเจอร์จะออกมาในรูปแบบใด และผู้เกิดความรู้สึกสวยงาม นำให้ แปลกและทันสมัยเพียงใด แต่โดยมากนอกจากความสวยงามนั้นจะถูกบังคับจากโครงสร้างเสียส่วนมาก จึงทำให้ความสวยงามที่มีบางตัวลดน้อยลงไปดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงตรงนี้ด้วยในเวลาที่ดีเฟอร์นิเจอร์เหล่านั้น ความสวยงาม แปลก พิศดารเหล่านั้นเป็นการแสดงความรู้สึกในการที่ผู้ออกแบบได้รับแรงบันดาลใจจากสิ่งที่เหมาะสมและเก็บความรู้สึกใส่ในเฟอร์นิเจอร์นั้นจึงทำให้เฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะแตกต่างและแปลกไม่เหมือนกันซึ่งมักเรียกกันว่า APPLY มาใช้นั่นเอง

ประโยชน์ใช้สอย เมื่อเฟอร์นิเจอร์สำเร็จออกมาทุกข้อแล้วแต่ถ้าขาดข้อสุดท้ายก็เท่ากับเฟอร์นิเจอร์นั้นเป็นสิ่งไร้หรือวัสดุชิ้นหนึ่งเท่านั้น จะใช้งานไม่ได้ซึ่งจะเป็นการสูญเสียเวลาความคิดแรงงานและวัสดุสิ้นเปลืองมากแต่ถ้าคิดเรื่องสัดส่วนประโยชน์ใช้งานไปด้วยในการ

ออกแบบตอนแรก ๆ ด้วยแล้วเมื่อผลิตออกมาก็นับว่าได้เฟอร์นิเจอร์ชิ้นนั้นที่สมบูรณ์ที่สุด ซึ่งประกอบไปด้วย ความแข็งแรง ความทนทาน ความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยอย่างครบถ้วน

องค์ประกอบสำคัญในการเลือกเฟอร์นิเจอร์ องค์ประกอบสำคัญ 4 ประการในการเลือกเฟอร์นิเจอร์ที่ถูกต้องอันสัมพันธ์กับการออกแบบอาคารด้วยก็คือ

1. การเลือกสภาพแวดล้อมในการ (ทำงาน) ที่มีประสิทธิภาพ
2. เลือกโดยให้เกิดเนื้อที่สูญเปล่าน้อยที่สุด และมีความยืดหยุ่นที่เป็นไปได้สูงสุด
3. ความสมดุลระหว่างราคาเมื่อแรกซื้อ มา กับราคาในการบำรุงรักษา
4. มีรูปแบบที่น่าพึงพอใจ

ส่วนข้อพึงพิจารณาอีกประการ ซึ่งแม้มีความสำคัญน้อยกว่าแต่ก็ใช้เป็นหลักในการเลือกซื้อเฟอร์นิเจอร์ คือ ฐานะ ความภูมิฐาน

ข้อพิจารณาทางกายภาพ

ปัจจัยสำคัญอันดับแรกของเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน คือ ขนาดของโต๊ะทำงานและเก้าอี้ที่ใช้ ขนาดของสิ่งเหล่านั้นมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับลักษณะการทำงานเพื่อความสบายในการนั่งทำงาน ไม่ปวดเอวหรือหลัง ปกติการออกแบบโต๊ะหรือเก้าอี้ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ แต่ถ้าเป็นค่าประมาณซึ่งไม่อาจสนองความต้องการของผู้ใช้ที่แท้จริงเพราะความต้องการของแต่ละคน ตลอดจนสัดส่วนไม่เหมือนกันการเลือกใช้ก็ต้องเลือกอย่างระมัดระวังและพิถีพิถัน

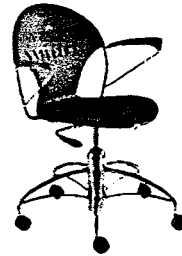
เก้าอี้ทำงาน

พนักงานทุกคนมีเก้าอี้มีเก้าอี้ประจำตัว เพื่อตัดปัญหาการนั่งไม่สะดวก หรือถูก สุขลักษณะ การเลือกใช้มีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. ปรับระดับความสูงของที่นั่งและพนักพิงได้ เพื่อให้พอดีกับผู้ใช้
2. ที่นั่งต้องไม่แคบหรือตื้นเกินไป ควรเลือกชนิดที่เอนไปด้านหลังเล็กน้อยประมาณ 30 องศา
3. ที่พนักแขนอาจมีหรือไม่มีก็ได้ตามความเหมาะสมของลักษณะงานที่ทำ
4. ควรมีล้อเลื่อนเพื่อความคล่องตัวในการเคลื่อนย้าย



Conver. Ha lo schienale come un ammortizzatore.



Chela. Sedile e schienale si muovono sincronizzati.

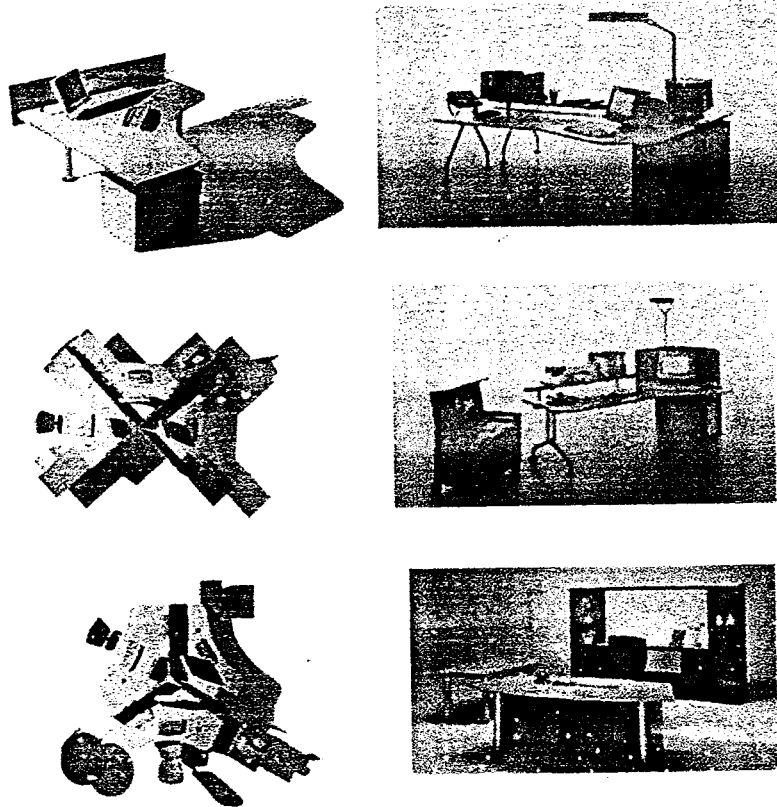


ภาพที่ 2.54 เก้าอี้ทำงานแบบต่างๆ

โต๊ะทำงาน

พนักงานทุกคนมีโต๊ะทำงานเป็นของตนเอง ซึ่งมีความสัมพันธ์กับเก้าอี้ทำงานหลักในการพิจารณาดังนี้

- ระดับของหน้าโต๊ะจะไม่สูงเกินไป จนต้องยกไหล่ทำงาน ความสูงจากพื้นถึงหน้าโต๊ะ ประมาณ 75 ซม.
- ความกว้างของหน้าโต๊ะไม่ควรต่ำกว่า 45 ซม.
- ส่วนใต้โต๊ะควรสูงพอแก่การ สอดขา เข้าออกได้อย่างสบาย ที่เหนือที่นั่งเก้าอี้ควรมี ระยะห่างประมาณ 23 ซม. ในลักษณะที่ให้แผ่นหน้าโต๊ะสูงจากพื้น 70 ซม. และ ความหนาของแผ่นหน้าโต๊ะเท่ากับ 5 ซม. ระยะนี้สามารถปรับได้ตามความเหมาะสม
- ความกว้างส่วนช่องว่าง ส่วนใต้โต๊ะควรกว้างอย่างน้อยที่สุดประมาณ 50 ซม.



ภาพที่ 2.55 โต๊ะทำงานแบบต่าง ๆ

แนวทางในการเลือกเฟอร์นิเจอร์

ถ้าห้องทำงานมีขนาดเล็ก การเลือกเฟอร์นิเจอร์ต้องมีความระเอียดเป็นพิเศษ ซึ่งเป็นเรื่องจำเป็นของแต่ละบุคคล ซึ่งรวมถึงสภาพแวดล้อมลักษณะการทำงาน ที่เก็บของ ความต้องการตลอดจนระยะเวลาการทำงาน แต่ไม่ได้หมายความว่า ทุกคนต้องมีโต๊ะทำงานพิเศษ แต่หมายความว่า การเลือกซื้อชุดเฟอร์นิเจอร์จากแคตตาล็อกนั้นอาจไม่ใช่วิธีการที่ถูกในบางกรณี สำหรับห้องทำงานขนาดเล็ก อาจต้องทำโต๊ะพิเศษ เพื่อความเหมาะสมกับสภาพห้อง และพิจารณาถึงความคุ้ม สามารถเปลี่ยนใช้งานในลักษณะอื่นได้อีกหรือไม่ ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่ทำไว้เป็นชุดก็ไม่ควรแยกเป็นชิ้นเพราะเฟอร์นิเจอร์แต่ละตัว นั้นทำหน้าที่สมบูรณ์ที่สุดต่อเมื่อรวมเข้าชุดของมันเท่านั้น

เก้าอี้และระดับผู้ใช้

เก้าอี้ทำงานมีมากมายหลายแบบ ทั้งแบบเอ็กซ์เซฟคิวทีฟ และแบบพนักงานทั่วไป เก้าอี้ผู้บริหารเท่านั้น ส่วนใหญ่โครงสร้างจะทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม เพื่อความหรูหรา ต่างจากเก้าอี้พนักงานที่แม้มีโครงสร้างที่ทำด้วยเหล็กเหมือนกัน แต่มีจุดประสงค์ต้องการความคงทนมากกว่าความหรูหรา เก้าอี้ทำงานส่วนมากไม่นิยมใช้ในงานสำนักงาน เนื่องจากความแข็งแรงไม่พอ



ภาพที่ 2.56 เก้าอี้ระดับผู้บริหาร

ลักษณะโดยทั่วไปของเก้าอี้ประจำสำนักงาน ที่นั่งควรนุ่มหรือปรับระดับ หรือปรับเอนได้ด้วยพนักพิงหรือเบาะรองนั่งอาจหุ้มด้วย ผ้าฝ้ายหรือ โยสังเคราะห์ สิ่งจำเป็นคือ ปรับระดับได้ เพราะผู้ใช้มีสัดส่วนไม่เท่ากัน ผู้ใช้จึงควรรู้การปรับระดับความสูงหรือพนักพิงให้เหมาะสมกับตนเองเก้าอี้หุ้มได้มีประโยชน์มากในเนื้อที่จำกัด มีล้อขนาดใหญ่น้ำหนักมากจะทำให้ยากต่อการเคลื่อนที่เมื่อเลือกใช้ก็ควรคำนึงว่ามีการย้ายเก้าอี้บ่อยหรือไม่

การเลือกเฟอร์นิเจอร์สำหรับผู้บริหาร

มีความสำคัญมากเพราะจะเป็นเครื่องบ่งบอกงานแล้ว ยังเป็นการสร้างภาพพจน์ของตนเองว่ามีรสนิยมมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้เฟอร์นิเจอร์ที่หรูหราตกแต่งสวยงามมักล้าสมัยในเวลารวดเร็ว ส่วนเฟอร์นิเจอร์ที่มีนอกจากโต๊ะทำงานและเก้าอี้แล้ว ก็คือตู้เอกสาร ชั้นวางหนังสือ และโต๊ะเล็ก ๆ สำหรับประชุมไม่เป็นทางการหรือปรึกษาหารือระหว่างผู้ร่วมงาน นอกจากนี้ควรคำนึงถึงสีชุดเฟอร์นิเจอร์กับสีภายในห้อง

โต๊ะทำงานของผู้บริหารควรเลือกใช้อย่างพินิจพิจารณา หน้าโต๊ะอาจใหญ่กว่าปกติข้างโต๊ะเป็นรูปตัว "L" ซึ่งมีผลทำให้โต๊ะดูใหญ่โตข่มที่นั่งอยู่ อาจแก้ไขโดยใช้บุผิวหน้าด้วยวัสดุต่างชนิดกัน หน้าโต๊ะใช้วัสดุชนิดหนึ่ง โต๊ะเสริมเข้ามาที่ใช้วัสดุอีกชนิดหนึ่งความแตกต่างนี้จะลดความรู้สึกที่ดูใหญ่ให้เบาบางลงได้

ระบบการเก็บเอกสาร (Filing System)

นับเป็นความสำคัญอันดับแรกของอุปกรณ์สำนักงาน เพราะสำนักงานจะต้องใช้เอกสารในการทำงาน การเก็บเอกสารมีลักษณะดังนี้คือ

- Shelf filing เอกสารต่าง ๆ ถูกเก็บภายในแฟ้มและวางเรียงในตู้เก็บ ตรงลิ้นของแฟ้มติดฉลากไว้เป็นเรื่องอะไร ใช้กันมากและสะดวกต่อการเก็บ เหมาะสำหรับสำนักงานที่มีขนาดเล็กและปานกลาง

- Lateral Filing คล้ายแบบแรกต่างที่ตัวตู้ที่เคลื่อนตามแนวรางเลื่อนเหมาะสำหรับสำนักงานขนาดใหญ่ที่มีเอกสารมากทั้งประหยัดเนื้อที่ถ้ามีขนาดใหญ่มาก อาจเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

- Vertical Suspension วิธีนี้เป็นการเก็บเอกสารไว้ในกระเป๋าต่างหาก แล้วสอดเก็บในลิ้นชักที่เป็นช่อง ๆ มีหมายเลขหรืออักษรเพื่อ สะดวกต่อการเก็บและค้นหาเป็นวิธีที่นิยมใช้

- Rotary System ระบบหมุนเอกสาร จะเก็บเอกสารในช่องที่เตรียมไว้และมีแกนเป็นจุดหมุน เมื่อต้องการหาเอกสารก็หมุนหา ปกติไม่นิยมใช้ในสำนักงานมากใช้เป็นที่โชว์แคตตาล็อกหรือแสดงแบบมากกว่า

- Mobile System เอกสารจะจัดวางในตู้ที่ติดล้อเลื่อนสะดวกต่อการเคลื่อนตัวไปตามที่ต่าง ๆ เอกสารจะวางที่เตรียมไว้ เหมาะประจำห้องที่ทำงานที่ขนาดเล็กไม่มีเอกสารมากหรือห้องทำงานที่ไม่ต้องการเก็บตู้ขนาดใหญ่เป็นการเปลืองเนื้อที่

ความสำคัญของระบบเหล่านี้อยู่ที่ประหยัดเนื้อที่ คั่นหาง่ายและป้องกันเอกสารสูญ

หายกาเลือกระบบเอกสารควรคำนึงถึงความสะดวกคล่องของสถานที่และความต้องการ ต้องทราบ ว่าเอกสารนั้นใช้บ่อย

นอกจากนี้ควรพิจารณาระบบนั้นจะใช้กับบุคคลคนเดียวหรือเป็นกลุ่ม หรือเป็นที่รวมเอกสาร ถ้าเอกสารใช้คนเดียวไม่จำเป็นต้องใช้ตู้เก็บใหญ่ อาจวางที่โต๊ะทำงานหรือใส่ตู้ลิ้นชักไว้ข้างโต๊ะ แต่ถ้าเอกสารใช้เป็นกลุ่มอาจต้องการที่เอกสารขนาดใหญ่ ซึ่งต้องคำนึงพื้นที่ภายในว่า จะไม่แคะกะเกินไป การใช้ตู้เหล็กจะกินเนื้อที่มากดูคับแคบ กรณีคนใช้เอกสารมากและมีเนื้อที่น้อย สามารถเลือกระบบเอกสารเป็นแบบ Lateral Filing เพราะระบบนี้ใช้เนื้อที่น้อยและเพิ่มจำนวนตู้ได้สำหรับตู้เอกสารทำเป็นชั้นสูงจรดเพดานต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการค้นหาเอกสารชั้นสูง ๆ ควรเป็นชั้นที่ปรับระดับได้เพราะขนาดของแฟ้มมีการเปลี่ยนแปลงการจัดตำแหน่ง ควรพิจารณาแนวเป็นพิเศษเพราะมีน้ำหนักมาก ระบบนี้ไม่เหมาะสมกับสำนักงานขนาดเล็ก

จุดมุ่งหมายในการเก็บเอกสารอย่างแรกคือ ป้องกันฝุ่นละอองตลอดจนการป้องกัน อัคคีภัย สำหรับเอกสารที่มีความสำคัญมาก การป้องกันฝุ่นโดยการปิดกวาด หรือใช้ผ้าคลุมถ้าจัดการพิเศษกว่านี้ทำเป็นฝาตู้หรือลิ้นชัก

หลักโดยทั่วไปของการจัดระบบติดต่อสื่อสารภายในสำนักงาน

1. เมื่อการติดต่อระหว่างกลุ่มที่มีความต้องการสูง ควรกำหนดให้ที่ตั้งของกลุ่มเหล่านั้นอยู่ใกล้กันมากที่สุดและควรอยู่ในชั้นเดียวกันถ้าเป็นไปได้
2. การจัดระบบติดต่อส่งเอกสารในสำนักงานตามข้อมูลที่สำรวจ จะทำให้สะดวกในการพิจารณาที่ของกลุ่มต่าง ๆ
3. การเก็บแฟ้ม ตู้เก็บเอกสารและเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกันควรจัดให้อยู่ระหว่างกลางใกล้กับผู้ใช้แต่ละกลุ่มมากที่สุด เพื่อสะดวกในการใช้งาน
4. กลุ่มที่ต้องติดต่อกับคนภายนอกตลอดเวลาควรอยู่ใกล้กับทางเข้าอาคาร (Building entrance) หรือใกล้ทางเข้าของแต่ละชั้น (Floor Entrance)
5. การจัดกลุ่มหรือแผนก ควรจะจัดให้รู้ได้ทันทีว่าเป็นแผนกเดียวกัน เฟอร์นิเจอร์ควรหันไปทิศทางเดียวกัน

โต๊ะกระดาษ (Stationary)

แผนกกระดาษนับว่าเป็นแผนกที่สำคัญไม่น้อยไปกว่าแผนกอื่นการดำเนินการติดต่อกวามถึงรวบรวมอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้จำนวนเครื่องเขียนจดหมายภายในสำนักงานแผนกกระดาษจะจัดการทุกอย่างที่จำเป็น เครื่องใช้บนโต๊ะทำงาน

สภาพแวดล้อมต้องมีประสิทธิภาพ มีความสัมพันธ์กับ 3 สิ่งต่อไปนี้ คืองานที่จะทำ วิธีที่จะทำงานนั้น และจะทำงานที่ ณ. ที่ใด

ต้องมีการศึกษาทฤษฎี และการทำงานตั้งแต่เริ่มกระบวนการออกแบบเพื่อที่จะได้ให้งานนั้นเป็นตัวกำหนดรูปร่างซึ่งเฟอร์นิเจอร์ที่จะใช้

วิธีการหนึ่ง ๆ จะสำเร็จได้หลายทาง เนื่องจากการนำเทคนิคและเครื่องจักร ใหม่ ๆ มาใช้ทั่วไป แบ่งใหญ่ ๆ 3 ประเภท คือ

1. งานที่สำเร็จโดยคน (เสมียน , นักบริหาร)
2. งานที่สำเร็จโดยพนักงานที่ใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ (พิมพ์ดีด , เขียนแบบ , จัดเอกสาร)
3. งานที่สำเร็จโดยเครื่องจักรโดยมีพนักงานควบคุมอยู่บ้างนอกจากเครื่องจักรที่สามารถปฏิบัติงานได้โดยลำพัง มนุษย์เป็นปัจจัยในการทำงานทั้งหลายและเป็นส่วนที่ค้ำประกันอันดับแรก

สภาพการทำงานที่ดีของมนุษย์ ต้องให้ความสะดวกสบายทางกาย และจิตใจจึงมีผลดีที่สุด สิ่งที่เฟอร์นิเจอร์ให้คือ อำนวยลักษณะการใช้สอยที่ถูกต้อง แก้อั้เป็นอุปกรณ์ที่ทนทาน ในสำนักงานมีผู้ค้นหาหาที่ที่สะดวกสบายในการยึดจับสิ่งต่าง ๆ มีรัศมีการเอื้อม สำหรับนักออกแบบจะได้ยึดเป็นหลักในการออกแบบที่ดี สามารถขจัดความเมื่อยล้าโดยการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้คนทำงานได้ในรัศมีเอื้อม ขณะไม่ได้ละเลยต่อความได้เปรียบทางร่างกายและจิตใจ จากการเคลื่อนไหวไม่จำเป็น เป็นครั้งคราวไม่มีผลทันตาแต่มีผลดีต่อการป้องกันอัมพาตพิการต่าง ๆ โดยทั่วไปประสิทธิภาพการทำงานด้วยอุปกรณ์ดีช่วยเสริมสร้างความเป็นระเบียบเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับงานที่ทำต่างรับการออกแบบที่เหมาะสมแล้วทุกสิ่งที่มีการอำนวยความสะดวกงานราบรื่น ก็ช่วยให้ได้งานที่ดีขึ้น ในการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในการทำงานต้องให้ความสำคัญในการพิจารณาการทำงานมันเท่า ๆ กัน

ตู้เซฟ

สำหรับเก็บสิ่งที่สำคัญเป็นสิ่งจำเป็น เอกสารที่สำคัญหรือของที่มีค่าบางอย่างภายในสำนักงานควรเก็บรักษาไว้ในตู้เซฟมากกว่าที่จะเก็บในลิ้นชักหรือตู้เก็บของ ถ้าให้ดีควรเลือกชนิดที่ฝังในผนังหรือชนิดวางกับพื้น ไม่ควรใช้เหล็กเพราะไม่ปลอดภัยด้วยตู้เก็บหลายชนิดให้เลือก มีทั้งชนิดที่กันไฟได้ การโจรกรรมหรือการเจาะได้ ส่วนน้ำหนักเป็นเรื่องสำคัญ ตู้เซฟทั่วไปมีน้ำหนักตั้งแต่ 400 – 2000 กิโลกรัม ดังนั้นเมื่อมีตู้เซฟควรมีการเตรียมหรือเลือกพื้นที่ที่จะวางเพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับพื้นที่หรือออกแบบจุดที่จะติดตั้งเซฟนั้นเป็นพิเศษ

เครื่องพิมพ์ดีด

เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องการในสำนักงาน เครื่องพิมพ์ดีดมีทั้งแบบธรรมดา และแบบไฟฟ้า ซึ่งต่างกันทั้งตัวพิมพ์ ตัวนำวรรณคดี และจุดหมาย เครื่องพิมพ์ดีดจะส่งเสียงดัง และสั่นสะเทือนเพราะแรงกดตอนพิมพ์และคุณภาพดีกว่า การซื้อควรทดสอบในที่ที่จะวาง จะเห็นถึงผลของเครื่องต่อสภาพในห้อง เครื่องพิมพ์หนักประมาณ ขณะพิมพ์จะทำให้เครื่องสั่นได้ป้องกันโดยการรองแผ่นยางใต้เครื่อง สายไฟของเครื่องควรจัดไม่ให้ขวางทางเดิน

เครื่องอัดสำเนา

มีการพัฒนาดีขึ้นตามลำดับในหลายปีที่ผ่านมา นิยมใช้จำนวนมาก เนื่องจากสะดวกตลอดจนประหยัดเวลาในการคัดลอกการเลือกเครื่องอัดสำเนาควรคำนึงถึงจำนวนก๊อปปี้ที่ใช้ทั้งหมดต่อเดือน ถ้าใช้มากควรมีประจำเพราะประหยัดค่าใช้จ่ายคุณภาพเครื่องขึ้นอยู่กับความประหยัดและความสามารถในการย่อขยายตัวสำเนาเครื่องถ่ายเอกสารชนิดเป็นสียังไม่เป็นที่นิยมนอกจากกรณีพิเศษ ส่วนค่าใช้จ่ายอยู่ที่จำนวนการอัดและการใช้เครื่องเกินกำลังที่กำหนดไว้

2.5 ข้อมูลเชิงเทคนิค

2.5.1 ระบบไฟฟ้าและการใช้แสงสว่างภายในอาคาร

ระบบการให้แสงสว่าง สำหรับอาคารสำนักงานออกแบบเพื่อบริการ การทำงานให้แสงสว่าง จึงแตกต่างกับบ้านพักอาศัย หรือห้องอาหารที่หรูหรา ซึ่งต้องให้ตรงตามความต้องการทางจิตวิทยา (ให้บรรยากาศ แบบเชื้อเชิญ ร่าเริง แจ่มใส ฯลฯ) ประโยชน์ใช้สอยของระบบการให้แสงสว่างในสำนักงาน อาจจะเทียบเท่ากับเครื่องมือที่ทำให้ผู้คนทำงานอย่างกระตือรือร้น

ปัจจัยสำคัญในการกำหนด คือ ให้ความสว่างของแสงน้อยลง ระหว่างสิ่งที่ให้แสงสว่าง และสิ่งที่อยู่รอบตัวมัน ในทางปฏิบัติการให้แสงสว่างเฉพาะที่ใช้ ต้องสอดคล้องกับการให้แสงสว่างที่เป็น BACKGROUND ในสำนักงานทั้งหมด ซึ่งปัจจุบันนี้ ไม่นิยมทำกันนัก

ในบางเวลา ตาของมนุษย์สามารถที่จะปรับให้เข้ากับแสงจ้าได้ ถ้าพิจารณาการตัดกันของแสงในสำนักงานใหญ่ ตาจะปรับตัวของมันเอง ในความเข้มของแสงที่ต่างกันออกไป สิ่งนี้อาจจะทำให้เคืองตา การตัดกันของแสงระหว่างบริเวณที่ทำงาน และบริเวณโดยรอบ ควรคำนึงถึงผลที่ว่า ไม่ควรเกิน 3:1 ควรจะมากกว่า 2:1 ความต้องการในการออกแบบนี้ มีส่วนรวมถึงตัวเพดาน ซึ่งมีสีอ่อน มักจะติดตั้งตัวให้แสงกับเพดาน เพื่อจะทำให้การพิจารณาความตัดกันของแสงสว่าง ระหว่างที่มาของแสง และเพดานโดยรอบ ซึ่งจะต้องมีส่วนสัมพันธ์กันและกัน ถ้าการส่องสว่างถูกกำหนดในบริเวณที่ทำงาน อย่างเดียว อาจจะเป็นการช่วยในด้านเพิ่มพูนความตั้งใจในการทำงาน แต่สายตาของมนุษย์นั้นจะพร่า ถ้าบริเวณโดยรอบ ต้องตกอยู่ในความมืด เหตุฉะนั้น กรณีพิเศษที่มีไฟเฉพาะจุดในบริเวณทำงาน จึงเป็นที่นิยม บริเวณโดยรอบ ควรให้แสงสว่างอย่างเหมาะสม การรวมแสงโดยทั่ว ๆ ไป ใช้เพียงเฉพาะสำนักงานเล็ก ๆ ในสำนักงานใหญ่แบบจัดผังรวมการเปิดไฟสว่างมากเกินไป จะทำให้รู้สึกเครียดอยู่ตลอดเวลา

ด้วยวิธีการที่ให้แสงสม่ำเสมอ ในสำนักงานใหญ่แบบจัดผังรวม การเปิดไฟสว่างมากเกินไป จะทำให้รู้สึกเครียดอยู่ตลอดเวลา

ด้วยวิธีการที่ให้แสงสม่ำเสมอในสำนักงาน เพื่อมิให้เกิดเงาอันเป็นสิ่งที่ไม่พึงปรารถนา ควรแยกให้ออกจากกัน การเกิดเงา จะเกิดขึ้นเมื่อที่มากของแสงอยู่ในที่สูงมาก ๆ ควรให้แสงทางอ้อม หรือให้แสงแผ่ออกมา ก็จะทำให้ลดเงาลงได้

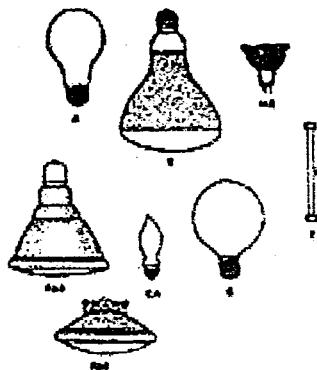
ผลเสียที่เป็นอันตรายต่อตาจากการจ้อง ที่มีผลมาจากแสงจ้า อันเกิดจากที่มาของแสงโดยตรง แสงจ้าอาจทำให้สายตาเสีย เมื่อวัตถุได้ส่องกำลังออกมากเกินไปความต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด " แสงจ้า" ซึ่งแสงการระเบิด จะทำให้มันตาพร่า มองไม่เห็นชั่วขณะหนึ่ง และแสงจ้ารบกวน คือ แสงสว่างมากเกินไป ทำให้มองไม่เห็นสิ่งใดด้วยความไม่ปกติสุข เช่น อาจเคืองนัยน์ตา

สาเหตุของการเกิดแสงจ้า

1. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิด หรือพื้นที่ที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้ไม่ชัด และไม่สบายสายตาแต่ไม่รบกวนการเห็น
2. กำลังส่องสว่างมากเกินไป ในทิศทางที่มองเห็น จึงลดการเห็นเด่นชัดลง จุดติดตั้งของแสงสว่างไม่เหมาะสม
3. ใกล้เกินไป ทำให้แสงจ้ามองเห็นไม่สบาย
4. มีแสงสว่างมากเกินไป ณ จุดมองเห็น ซึ่งทำการรบกวน และทำให้ประสามตาพลัย
5. ความสว่างจากการสะท้อนของวัตถุที่มีผิวพื้นเป็นมัน

การกำจัดแสงจ้าทำได้ดังนี้

1. ติดตั้งหลอดไฟสูงเหนือแนวการมอง
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางที่มองเห็นโดยตรง โดยการใช้สิ่งใดสิ่งหนึ่งบัง หรือกันเสีย
3. ลดความสว่างลงไป โดยใช้สื่อแหล่งกำเนิดแสง
4. เพิ่มความสว่างของ BACKGROUND ให้สว่างมากขึ้น



ภาพที่ 2.57 แสดงการให้แสงสว่างแบบต่าง ๆ และชนิดของการใช้หลอดไฟ



การกำหนดให้แสงสว่างจากธรรมชาติใช้ในสำนักงานเป็นที่นิยม แสงสว่างในตอนกลางวัน ควรจะให้เข้าในห้อง เพื่อมิให้เกิดเงาขณะที่คนทำงานเขียนบนแผ่นกระดาษ เหตุฉะนั้น จึงอธิบายได้ว่า ทำไมจึงต้องตั้งโต๊ะให้ทิศทางได้มุมฉากกับหน้าต่าง ด้วยการจัดแบบนี้ แสงพร่าอาจเกิดขึ้นได้ ถ้าแสงอาทิตย์อันแรงกล้าจะไม่เข้ามาทางนั้นโดยตรง ดังนั้น เหตุผลที่ดีในการจัดสำนักงาน ควรจะจัดให้ห้องอยู่ระหว่างทิศตะวันออกและตะวันตก แสงสว่างทางทิศใต้ ควรจะหลีกเลี่ยงถ้าเป็นไปได้ ควรจะมีการใช้ม่านเพื่อให้แสงเข้ามาในห้องกระจายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อจะลดการเสี่ยงต่อการเสียดายตา ในบาง

ครั้งอาจวางโต๊ะเป็นมุม 10-20 องศา ซึ่งมีความสัมพันธ์กับหน้าต่าง แทนที่จะวางในแนวตั้งฉากกับหน้าต่าง แสงจะไม่ส่องเข้ามาทางด้านซ้ายโดยตรง ซึ่งเป็นแบบที่ดี แสงอาทิตย์เข้าทางเหนือ จะเป็นแบบที่ดีในแง่ได้รับแสงในตอนกลางวัน แต่ถ้าพิจารณาแล้วไม่เหมาะสมทางด้านจิตวิทยา การจัดแสงสว่างในสำนักงาน ควรมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับแสงธรรมชาติในสำนักงาน ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอับความต้องการ ฉะนั้น จึงมีความจำเป็นจะต้องมีแสงไฟฟ้าเข้าช่วย ดังนั้น การออกแบบให้แสงสว่างมากหรือน้อย ต้องมีลักษณะคล้ายกับแสงในตอนกลางวัน แสงไฟฟ้าจะใช้ในตอนกลางวันแทนที่แสงธรรมชาติในวันที่แสงขมุกขมัว ความต้องการนี้มีผลทางด้านการให้สีของแสงสว่าง และทิศทางของการกระจาย

ระบบการให้แสงสว่าง สามารถแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 5 ประเภท คือ

1. DIREC LIGHTING (ดวงไฟส่องทางตรง)
2. SEMI-DIREC LIGHTING (ดวงไฟที่ส่องทั้งทางตรง และทางอ้อม แต่แสงสว่างทางตรงมากกว่า)
3. GENERAL DIFFUSE (ดวงไฟชนิดส่องรอบตัว)
4. SEMI-INDIREC LIGHTING (ดวงไฟที่ส่องทั้งทางตรง และทางอ้อม แต่สว่างทางอ้อมมากกว่า)
5. INDIREC LIGHTING (ดวงไฟส่องทางอ้อม)

1. DIREC LIGHTING เป็นแสงที่ส่องโดยตรงสู่เบื้องล่าง จะเกิดการสะท้อนจากพื้นเบื้องล่างสะท้อนกลับในอัตราสูงแบบ DIRECT LIGHTING จะให้ความสว่างแก่พื้นห้องมากกว่าแบบอื่น แต่การให้แสง จะเกิดอยู่ในลักษณะที่เป็นจุดมากกว่าที่จะกระจายแสงไปตามส่วนต่าง ๆ ของห้อง เหมือนกับแบบอื่น ซึ่งเหมาะสมที่จะใช้ในส่วนที่ต้องการเน้นให้เห็นเด่นชัด แยกออกเป็นสองประเภทด้วยกันคือ DIRECT LIGHTING CONCENTRATING จะให้แสงสว่างโดยตรงออกมาเป็นลำแสงพุ่งเป็นจุดลำแสงไม่กระจายออก

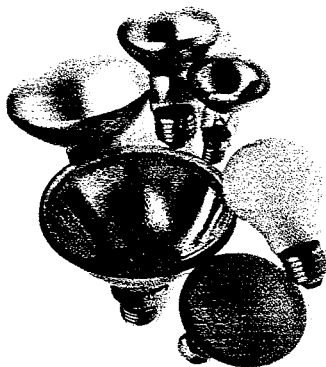
2. SEMI-DIREC LIGHTING ไฟจำนวน 60-90% ส่องลงมายังส่วนล่างของห้องมีแสงส่องกลับไปยังเพดานเพียงบางส่วน คือ ประมาณ 10-40% ห้องจึงได้รับแสงจากไฟโดยตรง และได้รับการสะท้อนจากเพดานเพียงเล็กน้อย ปริมาณแสง และการควบคุมแสง ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่าง ๆ ที่นำมาใช้กับหลอดไฟ SEMI-DIRECT LIGHTING เป็นไฟฟ้าที่เหมาะสมแก่การใช้งาน เช่น OFFICE หรือห้องเรียน

3. GENERAL DIFFUSE แสงที่พุ่งขึ้นส่วนบน และสู่ส่วนล่าง มีจำนวนปริมาณแสงเท่า ๆ กัน ห้องจะได้รับแสงครึ่งหนึ่งโดยตรง อีกครึ่งหนึ่งจะได้รับจากการสะท้อนจากเพดาน และส่วนบนห้อง

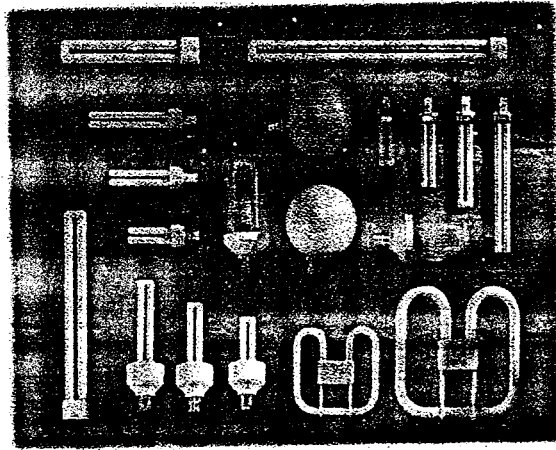
จะได้รับแสงสว่างอยู่ในระดับสูง แสงที่ได้โดยตรงจากไฟมีปริมาณ 65-75% ของแสงที่ส่องลงมา และได้รับการสะท้อนจากเพดาน 25-30% ของปริมาณแสงที่ส่องขึ้นข้างบน แสงที่สะท้อนจากเพดานจะมีจำนวนเล็กน้อยเพียงไร ขึ้นอยู่กับความสามารถในการสะท้อนแสงของเพดาน และขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้กับดวงไฟว่า จะติดแสงและมีการเบี่ยงเบนทิศทางของแสงมากน้อยเพียงไร การวางตำแหน่งของไฟ โดยมากอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อยเป็นระยะ 1 ฟุต แสงแบบ GENERAL DIFFUSE จะให้ความสว่างแก่ห้องในอัตราที่ใกล้เคียงกันโดยรอบ และมีความสว่างทั่วถึงกัน

4. SEMI-INDIRECT LIGHTING ปริมาณแสงจำนวน 60-90% จะส่องขึ้นไปข้างบนอีก 10-40% จะส่องลงมาข้างล่าง SEMI-INDIRECT LIGHTING จะมีลักษณะการกระจายแสงแบบ INDIRECT LIGHTING การกระจายอยู่ในลักษณะกลมกลืน แต่จะให้แสงเงาได้มากกว่าไฟแบบ SEMI - INDIRECT LIGHTING ไม่สามารถใช้กับส่วนประกอบบนฝาครอบได้ เพราะฝาครอบจะปิดกั้นทำให้แสงไม่สามารถตกลงมาข้างล่างได้ โดยทั่วไป จะใช้กับกล่องโลหะที่ออกแบบให้แสงตกลงมาด้านล่างได้

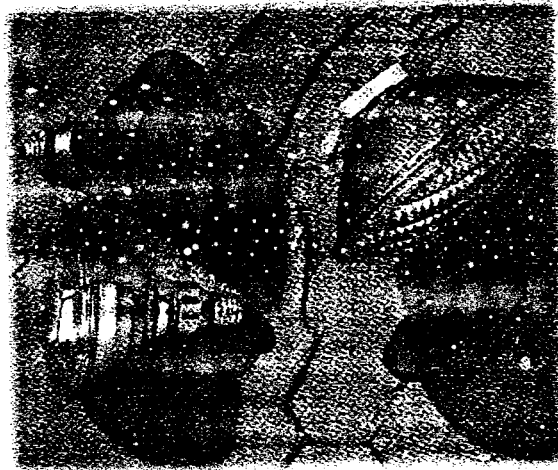
5. INDIRECT LIGHTING แสงจากดวงโคมไฟฟ้าประมาณ 90-100% จะส่องขึ้นสู่เพดาน และจะสะท้อนกลับสู่ส่วนล่างเพดาน และผนังส่วนบน ที่ใช้บน INDECT จึงต้องมีประสิทธิภาพในการสะท้อนแสงได้ดี และจะทำหน้าที่แทนจุดกำเนิดแสง การใช้ INDIRECT LIGHTING จะทำให้แสงอยู่ในลักษณะนุ่มนวล ไม่มีเงา หรือเกิดเงาตัดกันน้อย การวางไฟควรอยู่ห่างจากเพดานอย่างน้อย 1 ฟุต เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เพดานกระทบแสงที่จ้ามากเกินไป และเพดานควรอยู่สูงจากเพดานอย่างน้อย 9 ฟุต มีความสว่างไม่เกิน 400 ฟุต ไฟ INDIRECT LIGHTING เหมาะแก่การใช้ในสถานที่ที่ไม่ต้องการแสงเงามากเกินไป และช่วยกำจัดการเกิดเงาได้ โดยปกติมักจะใช้ร่วมกับไฟแบบอื่น ๆ เพื่อช่วยเสริมให้เกิดการให้แสงที่ดี



ภาพที่ 2.58 แสดงหลอดอินแคนเดสเซนต์ (Incanddescent)



ภาพที่ 2.59 แสดง ฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent)



ภาพที่ 2.60 แสดงฮาไลด์อินเทนซิติวไลท์ซาร์จ (HID)

การจัดระบบแสงที่ใช้ในห้องเพื่อการตกแต่ง นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญรองลงมาจากทำให้เกิดความประทับใจ แสงที่ใช้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. **แสงไฟฟ้า** เป็นการสิ้นเปลืองมาก แต่เนื่องจากสามารถนำมาใช้ส่องได้ในมุมต่าง ๆ ได้สะดวกและมีความสม่ำเสมอ จึงเป็นแสงที่ใช้กันแพร่หลายในห้องแสดงงาน ซึ่งตามธรรมดา การใช้แสงไฟฟ้ามักจะนิยมติดตามเพดาน ให้ปริมาณแสงกระจายลงมายังห้องแสดง แต่ในกรณีที่เป็นตู้แสดงส่วนใหญ่ นิยมเอาแสงไฟซ่อนไว้บนส่วนบนของตู้ แล้วกรองด้วยกระจกฝ้าอีกชั้นหนึ่ง ทั้งนี้ ย่อมแล้วแต่ความเหมาะสมในการแสดงของวัตถุแต่ละประเภท

2. **แสงธรรมชาติ** เป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด ที่จะใช้กับห้อง เพราะเป็นแสงที่นุ่มนวล และไม่ทำให้มีสีของวัตถุที่แสงเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติ ใช้ได้สองวิธี คือ ให้แสงส่องตรง จากหลังคาจะต้องออกแบบหลังคา เป็นกระจกฝ้า ซึ่งกรองแสงไวโอเล็ตได้ และแสงจาก ผนังด้านข้างให้สะท้อนแสงเหนือตู้แสดงอีกที่หนึ่ง ดังนั้น ในการออกแบบผนังด้านข้าง ควรกำหนดระดับของผนังชั้นล่างเท่ากับระดับเพดานตู้ด้วย เพราะในการสะท้อนแสง ด้านข้างลงบนตู้ ต้องใช้กระจกเงา 45 องศาสะท้อนอีกที่หนึ่ง

รายละเอียดของแสงและสีนั้น แสงสว่างจากธรรมชาติเป็นสิ่งที่สำคัญมาก และจำเป็นที่สุด แสงธรรมชาติ 20% ของพื้นห้อง แต่ก็ต้องอาศัยแสงไฟฟ้าช่วย ห้องไม่ควรกว้าง เกินสองเท่าของความสูง จึงจะได้รับแสงสว่างเพียงพอ ผนังภายในควรใช้สีให้เย็นตา จะช่วยให้เห็นสว่างขึ้น แสงสะท้อนที่ได้จากสีให้ความสว่างจากการค้นคว้า ดังนี้

WHITE (PAPER)	80%
WHITE (IVORY)	80%
CLEANSTONE	78%
SILVER GRAY	75%
CREAM	75%
GRAY	69-72%
BUFF	55-64%
SAGE GREEN	41-48%
FRENCH GRAY	32-40%
TAY	35%
LIGHTING OAK	32%
OLIVER GRAY	13-21%
DARK OAK	13%
MAHOGANY	8%
WALNUT	75%

ระบบการให้แสงสว่างที่นำมาใช้กับสำนักงาน สามารถเลือกได้สองอย่าง คือ หลอดเรืองแสง (FLUORESCENT) และหลอดชนิดที่มีไส้หลอด (INCANDESCENT LIGHT) หลอดฟลูออเรสเซนต์

เหมาะที่จะใช้กับตู้โชว์ เพราะให้แสงกระจายเท่ากัน แต่ไม่สามารถใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ส่งตรงไปจุดที่ต้องการเฉพาะจุดได้ ซึ่ง INCANDESCENT LIGHT สามารถใช้ได้ FLEXIBLE และให้แสงเป็นจุดหรือบังคับทิศทางของแสงได้

การเปรียบเทียบข้อดี – ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติกับแสงไฟฟ้า มีดังนี้

ข้อดีของแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติเป็นของได้เปล่า
2. ให้ผลในทางการมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อย ๆ
3. ทำให้วัตถุที่นำมาแสดงรู้สึกว่ามี ความงดงามตามธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พวกรูปปั้นต่าง ๆ

ข้อเสียของแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติแปรเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จึงไม่สามารถควบคุมได้ จึงไม่เหมาะกับการที่จะใช้ในสำนักงาน
2. แสงธรรมชาติควบคุม GLARE ได้ยาก เช่น แสงจากหน้าต่าง
3. ควบคุมสีของแสงไม่ได้

ข้อดีของแสงไฟฟ้า คือ

1. ใช้ได้ตลอด 24 ชั่วโมง ควบคุมและปรับระดับแสงได้ตามต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้เกิดการหักเหของแสงได้
3. สามารถเลือก MOOD ได้ โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มสี และการให้แสงได้ตามความต้องการ

ข้อเสียของแสงไฟฟ้า คือ

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การให้แสงภายในอาคาร ถ้าทำอย่างผิด ๆ จะทำให้หมดความน่าดู แม้จะใช้วัตถุต่าง ๆ ในอาคารอย่างดี ราคาแพงก็ตาม
3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในห้องดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่ง จะต่างกับอีกอย่างหนึ่งมาก แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม

ตารางที่ 2.8 แสดงความสว่างที่จำเป็นสำหรับการทำงานในสถานที่ต่าง ๆ กัน หน่วยเป็นฟุตกำลังเทียน

สำนักงาน	หน่วยฟุตกำลังเทียน
ห้องเขียนแบบและออกแบบ	200
ห้องแผนกบัญชีและการเงิน	150
ห้องทำงานทั่วไป	1000 แสงสว่างเวลากลางคืน
อ่านหนังสือ	30-70 ย่านธุรกิจที่มีแสงสว่างในการแข่งขันมาก
โถงบันได ลิฟต์ บันไดเลื่อน	20
โต๊ะเก็บเงิน	50 ตัวสินค้า 1000
ห้องอาหารแบบธรรมดา	10-3 ย่านชานเมือง
แบบหรรษา	50-15 ฉากหลัง 100
แบบบริเวณด้าน	100 - 50 ตัวสินค้า 500
ห้องครัว	70 ภายในห้องสรรพสินค้า
ห้องอื่น ๆ	30 ทางเดินต่าง ๆ ที่ไม่ได้โชว์สินค้า 30
	ส่วนโชว์สินค้า 200
	ตู้โชว์สินค้า และตู้ติดผนัง 300-500
	ส่วนโชว์อื่น ๆ 500 -1000

ระบบเดินสายไฟภายในเฟอร์นิเจอร์ นอกจากระบบการเดินสายส่งกำลังทั้งสองแบบแล้วยังมีอีกวิธีการที่ยังสามารถเดินสายประกอบกับตัวเฟอร์นิเจอร์ การออกแบบจึงต้องเปิดสายไฟให้มิดชิดเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้กับระบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นโต๊ะทำงาน และฉากกั้นระหว่างส่วนที่ทำงาน ข้อดีของวิธีนี้ ช่วยให้ไม่ต้องมีสายไฟเกะกะ รุ่มร่าม ตามพื้นบริเวณที่ทำงาน วิธีนี้ กระทำได้โดยต่อสายจากวงจรตรงจากพื้นหรือเพดาน และต้องเข้ากับตัวเฟอร์นิเจอร์ดังกล่าวอีกทีหนึ่ง ซึ่งสามารถจะนำไปสู่จุดต่าง ๆ ตามที่ต้องการ

การเดินสายไฟจากระบบส่งกำลังที่กล่าวมานั้น สามารถกล่าวถึงลักษณะของการเดินสายในอาคารหนึ่งที่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าไม่เกิน 600 โวลต์ อาจเดินสายตามวิธีต่าง ๆ แล้วแต่ความเหมาะสมตามความต้องการตลอดจนงบประมาณในการติดตั้ง ประเภทของการเดินสายไฟต่าง ๆ มีดังนี้

1. เดินสายในท่อแข็ง

การเดินสายแบบนี้ ใช้ท่อเหล็กพิเศษเป็นสิ่งรองรับสายไฟเดินหรือสวนอยู่ในท่อ ท่ออาจวางในที่โล่ง ติดฝาผนัง ขวางบนเพดาน โครงหลังคา หรือซ่อนอยู่ในใต้ถุนอาคาร ช่องเดินสายมีกล่องหรืออาจปล่อยเป็นช่องหัวต่อไว้ สำหรับเป็นปลั๊ก หรือปลายสาย ความมุ่งหมายในการเดินท่อแบบนี้ เพื่อป้องกันการฉีกขาด หรือทำให้สายหลุดได้ง่าย การเดินท่อแบบนี้ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม อาคารกินไฟ โรงเครื่องยนต์ ฉะนั้นงานพวกนี้เป็นงานหนัก

2. เดินสายในท่ออ่อน

สายไฟเดินในท่ออ่อนมีลักษณะการเดินเหมือนกับการเดินสายในท่อแข็ง ต่างกันแต่ชนิดของท่อเท่านั้นเอง ติดตั้งได้ทั้งแบบซ่อนสายและที่โล่ง แต่ไม่เดินในคอนกรีตในห้อง

3. เดินสายใน ARMER CABLE

เป็นสายพิเศษ มีลักษณะเหมือนท่ออ่อน เป็นเหล็กปล้องเกลียว ซึ่งล้อมรอบภายนอกฉนวน ใช้เดินสายไฟในที่ชื้น หรือในตึกทนไฟระหว่างก่อสร้าง อาจวางตามช่องแผ่นอิฐ กระเบื้อง มักเดินในบ้านพัก สำนักงาน และที่เก็บของ

4. เดินสายไฟในท่อพิเศษ

ท่อชนิดนี้ เป็นท่อเหล็กที่เล็กกว่าท่อเหล็กแข็ง ใช้เดินสายแรงเคลื่อนต่ำกว่า 300 โวลต์ การใช้งานวางสายในที่โล่ง หรือซ่อนสายในคอนกรีตผนังหิน ไม่ควรวางในที่ที่มีสิ่งของหนัก ๆ ผ่านในที่เกิดสนิมได้ง่าย เว้นแต่ทำพิเศษกันสนิม และเดินสายในอาคาร ซึ่งมีการเปลี่ยนสายบ่อย ๆ

5. สายเคเบิลมีฉนวนหุ้ม

สายชนิดนี้ อาจมีสายคู่ 2-3 สาย ซึ่งอยู่ในฉนวนเดียวกัน สายหุ้มแต่ละเส้น อาจเป็นยางปน ด้ายถัก หรือไฟเบอร์ สายชนิดนี้ทนความร้อนได้ 20 องศาฟาเรนไฮด์ และมักใช้กับไฟไม่เกิน 300 โวลต์ การใช้งานอาจเดินซ่อนสาย หรือสายเปิดโล่งได้ เดินในพื้นที่แห้ง ไม่เดินในคอนกรีต หรือกำแพงดิน จะเดินสายนี้ก็ต่อเมื่อ มีงบน้อยในบ้านพักอาศัย โรงเก็บของขนาดย่อม และสำนักงานเล็ก ๆ หรือใช้เดินสายขยายวงจร

6. เดินสายโดยมีฝารางท่อ

อาจเป็นแบบรางท่อ แบบโลหะ หรืออลูมิเนียม การเดินสายแบบนี้ อาจวางบนพื้นหรือใต้พื้นก็ได้สำหรับรางเล็กต่อ ถ้าวางกับพื้นใช้ไฟไม่เกิน 300 โวลต์ หรือใช้เพิ่มเติมวงจรโทรศัพท์ หรือปลั๊กสำหรับเครื่องจักร

7. เดินสายลอย

ได้แก่ การเดินสายลอย ไม่มีสิ่งหนึ่งสิ่งใดรองอยู่ โดยใช้มุกปะกับลูกตุ้มหรือถ้วยแก้ว และใช้สายวัดอลูมิเนียมในอาคารขนาดย่อม ของเมืองไทยนิยมการเดินสายแบบนี้มากที่สุด สำหรับการติดตั้งสามารถเดินในที่ใด ๆ ได้ทั้งนั้น นอกจาก บ้านโตเลื่อน บ้านจัน พื้นที่อันตรายจากทางเครื่องกลต่าง ๆ โรงเก็บ รถทางการค้า โรงภาพยนตร์

การวางสายในอาคารพาณิชย์ อาคารประเภทนี้ ควรวางสายบนพื้น และใช้รางครอบเหล็ก ใช้สาย ARMER CABLE การวางอาศัยลักษณะความเหมาะสม คือ วางโดยใช้รางครอบเหล็ก เหมาะสำหรับการวางในที่โล่งแจ้ง และต้องการความเรียบร้อย และวางได้โดยใช้ ARMER CABLE ในทางปฏิบัติใช้วิธีนี้มากที่สุด และใช้กับอาคารที่ตกแต่งแล้ว

การวางสายในสำนักงาน ตึกสาธารณะ ซึ่งเหล่านี้สร้างด้วยวัสดุที่ทนไฟ โดยการวางสายในท่อเหล็กแข็ง ฉะนั้น ราคาแพงมาก จึงต้องเดินสายให้ถาวรมากที่สุด การเดินสายสำหรับตึกอาคารอุตสาหกรรม สายป้อนใช้เดิน โดยวางสายในท่อเหล็กแข็ง หรือเหล็กอ่อน ส่วนวงจร แยก เดินสายแบบโล่ง

ฟิวส์ เป็นเครื่องมือป้องกันการใช้กระแสไฟฟ้าเกินขนาด ฟิวส์แบ่งตามหน้าที่ของมันออกเป็น 5 ชนิด คือ

1. LINK FUSE เป็นเส้นลวด หรือโลหะที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ และขาดเมื่อกระแสไฟเกินอัตรา
2. STANDARD PLUG FUSE ใช้สำหรับวงจรและอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ
3. CARTRIDGE FUSE ชนิดมีหลอดแก้ว หรือกระดาษหุ้ม ใช้สำหรับวงจรกับอุปกรณ์ไฟฟ้า
4. TIME LAG FUSE (ฟิวส์ลวงเวลา) มีจุดหลอมเหลวสูง ทนกระแสไฟได้ถึง 30 A
5. ฟิวส์ไฟขนาดแรงสูง ฟิวส์ชนิดนี้ยอมให้กระแสผ่านตั้งแต่ 600 A ขึ้นไป

ขนาดของฟิวส์ในวงจรไฟฟ้า มีดังนี้ คือ

1. วงจรรวมดาปลั๊กเสียบ 15 แอมแปร์ สายเบอร์ 14 ฟิวส์ขนาด 15 แอมแปร์
2. วงจรใช้งานปานกลาง แรงเคลื่อน 125 โวลต์ สายขนาดเบอร์ 10 25 แอมแปร์ ปลั๊ก 20 แอมแปร์ สูงขึ้นเล็กน้อย 25 แอมแปร์

2.5.2 ระบบปรับอากาศภายในอาคาร

การปรับอากาศ หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ การเคลื่อนไหว ความชื้น และความบริสุทธิ์ของบรรยากาศในเนื้อที่จำกัดที่ใดที่หนึ่ง ซึ่งมีส่วนประกอบ คือ ส่วนลัดของอากาศ หรือเพิ่มความดัน ส่วนระบายความร้อน ลั่นลดความร้อน และส่วนทำความเย็น สำหรับเครื่องขนาดเล็ก สำหรับเครื่องขนาดใหญ่

การศึกษาระบบปรับอากาศเพื่อที่จะเป็นข้อมูลนำไปสู่การออกแบบ จึงควรมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานของระบบปรับอากาศดังนี้

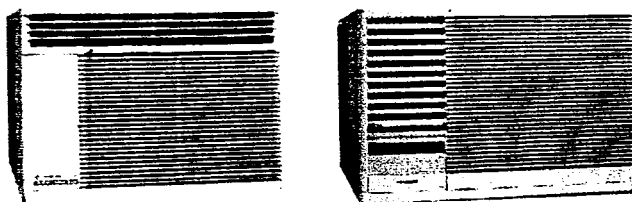
- ก. ระบบปรับอากาศ
- ข. การกระจายลม

ก. ระบบของเครื่องปรับอากาศสามารถแบ่งประเภทใหญ่ๆ ของเครื่องปรับอากาศออกเป็น 4 ระบบดังนี้

1. ระบบปรับอากาศแบบติดหน้าต่าง (Water cooled direct expansion system)
2. ระบบปรับอากาศเครื่องแบบแยกส่วนหรือแอร์สปลิต (Air cooled Split system)
3. ระบบปรับอากาศแบบเครื่องแบบเป็นชุด (Package Unit)
4. ระบบปรับอากาศแบบเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller)

1. เครื่องแบบติดหน้าต่าง (Water cooled direct expansion system)

เป็นความเย็นระบายความร้อนด้วยอากาศ มักใช้ทำความเย็นแก่ห้องขนาดเล็กที่มีพื้นที่ไม่เกิน 30 ตารางเมตร โดยติดตั้งเข้าที่ช่องหน้าต่างของอาคารไม่สามารถต่อท่อส่งลมเย็นได้



แบบติดหน้าต่าง

ภาพที่ 2.61 แสดงภาพเครื่องปรับอากาศ

แบบติดหน้าต่าง

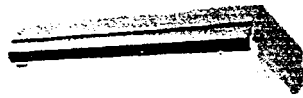
ข้อเสีย คือ เสียงการทำงานจะดังและทำให้เกิดการสั่นสะเทือนของตัวอาคาร เนื่องจากการทำงานของ Compressor

2. เครื่องแบบแยกส่วนหรือแอร์สปลิท (Air cooled Split system)

แอร์สปลิทหรือที่เรียกว่าแอร์แยกส่วน ตัวเครื่องแบ่งเป็น 2 ส่วน แยกต่างหากกัน โดยทั่วไปแล้วทั้ง 2 ส่วนนี้ไม่ควรห่างเกิน 12 เมตร

ตัวเครื่องแบ่งเป็น 2 ส่วนแยกจากกัน ตามลักษณะดังต่อไปนี้

1. ส่วนที่อยู่ภายในห้อง เรียกว่า ชุดแฟนคอยล์ (Fan Coil Unit) ประกอบด้วยท่อ รุเล็กหรือวาล์วระเหยสารทำความเย็น คอยล์ฮีวเพอร์เรเตอร์ พัดลมแบบ หอยโข่ง และแผ่นกรองอากาศ
2. ส่วนที่อยู่นอกห้อง เรียกว่า คอนเดนซิงยูนิต (Condensing Unit) ประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์ และคอยล์คอนเดนเซอร์ สำหรับระบายความร้อนด้วย อากาศ

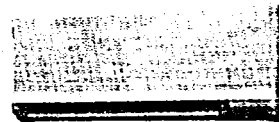


แบบแขวน

แบบฝังในเพดาน



แบบตั้ง
พื้น



แบบติดผนัง

ภาพที่ 2.62 แสดงภาพเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

เครื่องแบบแยกส่วนนี้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ประเภทที่ใช้ในบ้านพักอาศัย (Residential Type) มีขนาดประมาณ 1 – 5 ตันความเย็น มักมีรูปแบบสวยงามเพื่อใช้ตกแต่งเป็นเฟอร์นิเจอร์ชิ้นหนึ่งของอาคาร นิยมใช้ในบ้านพักอาศัย สำนักงานขนาดเล็ก ห้องพักในโรงแรม ห้องคนไข้ในโรงพยาบาล เป็นต้น

2.2 ประเภทที่ใช้ในอาคารพาณิชย์ (Commercial Type) มีขนาดระหว่าง 5 – 60 ตันความเย็น รูปร่างของตัวเครื่องไม่เน้นความสวยงาม เพราะชุดแฟนคอยล์มักติดตั้งอยู่ภายในห้องเครื่องที่จัดเตรียมไว้โดยเฉพาะเหมาะกับอาคารสำนักงาน โรงพยาบาล โรงมโหรีสหขนาดกลาง เป็นต้น

3. เครื่องปรับอากาศแบบเป็นชุด (Package – Unit)

แบ่งย่อยเป็น 2 ชนิด คือ

3.1 ชนิดที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ_มีการใช้งานใน 2 ลักษณะ คือใช้ติดตั้งภายในห้องเครื่องที่อยู่ริมอาคารแต่ละชั้น หรือ ใช้ติดตั้งบนหลังคาภายนอกอาคารชั้นเดียวที่มีพื้นที่มาก โดยมีช่องขนาดใหญ่เปิดออกสู่ภายนอกเพื่อนำอากาศเย็นเข้ามา ผ่านเข้าเครื่องปรับอากาศจากส่วนกลาง ระบายจ่ายไปยังบริเวณที่ปรับอากาศ และนำอากาศร้อนออกจากคอนเดนเซอร์

3.2 ชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ มักใช้กับอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ ระบบปรับอากาศชนิดนี้คือ ระบบปรับอากาศที่ใช้น้ำเย็นเป็นสารตัวกลางในการให้ความเย็นแก่บริเวณที่ปรับอากาศ โดยติดตั้งแฟนคอยล์ยูนิตไว้ในบริเวณปรับอากาศ และใช้พัดลมเป่าอากาศผ่านแฟนคอยล์เย็นเพื่อรับความเย็นจากน้ำ และให้ลมเย็นเป่าระบายอากาศกระจายไปทั่วบริเวณห้องอีกต่อหนึ่ง เครื่องปรับอากาศแบบนี้สามารถควบคุมอุณหภูมิพร้อมทั้งเพิ่มหรือลดความชื้นของอากาศภายในห้องให้สอดคล้องกับความต้องการได้ตลอดเวลา ในขณะที่เครื่องปรับอากาศโดยทั่วไปสามารถควบคุมเฉพาะอุณหภูมิได้เพียงอย่างเดียว

ตารางที่ 2.9 สรุปเปรียบเทียบเครื่องปรับอากาศประเภทต่างๆ

ประเภทของเครื่องปรับอากาศ	ต้นความเย็น/ตัว	การใช้ประโยชน์
1. เครื่องแบบติดหน้าต่าง	1 - 2	ทำความเย็นแก่ห้องขนาดเล็กไม่เกิน 30 ตารางเมตร เช่น ห้องพักโรงแรม สำนักงานชั่วคราว
2. เครื่องแบบแยกส่วน		
2.1 ประเภทที่ใช้ในบ้านพักอาศัย	1 - 5	บ้านพักอาศัย สำนักงานขนาดเล็ก ห้องพักในโรงแรม ห้องคนไข้ในโรงพยาบาล
2.2 ประเภทที่ใช้ในอาคารพาณิชย์	5 - 60	อาคารสำนักงาน โรงพยาบาล โรงแรมขนาดกลาง
3. เครื่องแบบเป็นชุด		
3.1 ชนิดระบบความร้อนด้วยอากาศ		
ก. ใช้ติดตั้งภายในห้องเครื่องที่	7.5 - 30	มักใช้กับอาคารสูงที่แบ่งพื้นที่ใช้เช่าออก

<p>อยู่ริมอาคาร</p> <p>ข. ใช้ติดตั้งบนหลังคาภายนอกอาคาร</p> <p>3.2 ชนิดที่ระบายความร้อนด้วยน้ำ</p> <p>เครื่องปรับอากาศสำหรับ Main Frame Computer</p>	<p>120</p> <p>5 - 75</p> <p>3 - 25</p>	<p>เป็นส่วน</p> <p>ห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่</p> <p>มักใช้กับอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ที่แบ่งพื้นที่ขายหรือให้เช่าออกเป็นส่วน ๆ</p> <p>สามารถควบคุมอุณหภูมิพร้อมทั้งเพิ่มหรือลดความชื้นของอากาศภายในห้องให้สอดคล้องกับความต้องการของคอมพิวเตอร์</p>
<p>4. เครื่องทำน้ำเย็น</p>	<p>3 - 8,000</p> <p>แต่ส่วนใหญ่ไม่</p> <p>เกิน</p> <p>2,000</p>	<p>มักใช้กับอาคารขนาดใหญ่ที่ต้องการทำความเย็นตั้งแต่ 500 ตันขึ้นไป</p> <p>ใช้ป้อนน้ำเย็นไประบายความร้อนของหน่วยประมวลผลกลาง</p>

ข. การกระจายลม

การกระจายลมของเครื่องปรับอากาศ มีส่วนสำคัญต่อประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศ และสภาวะน่าสบายของผู้ใช้อาคารนั้นๆ

หัวกระจายลม เป็น อุปกรณ์ที่ใช้ในการกระจายลมในระบบปรับอากาศ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. หัวกระจายลมแบบแนวนอน จะติดตั้งกับผนังห้อง เพื่อการกระจายลมตามแนวนอน
2. หัวกระจายลมตามแนวตั้ง มีลักษณะการกระจายลมในแนวตั้ง แต่หัวกระจายลมจะมี

ครีบท่า

ให้ลมไม่ลงในแนวตั้งเลยทีเดียว แต่จะเกิดการกระจายลมไปทั่วห้อง

ลมกลับ หมายถึง ลมที่เป่าออกแล้วจะต้องถูกดูดกลับเข้าเครื่องเพื่อทำให้อากาศเย็น แล้วจึงถูกส่งไปเป่าระบายอากาศ ภายนอกเครื่อง ส่วนอากาศบริสุทธิ์ถ้าติดตั้งพัดลมดูดอากาศออกไป อากาศส่วนใหญ่จะถูกแทรกตัวเข้ามา ดังนั้นจึงต้องให้ลมที่เป่าออกไปสามารถเดินทางกลับเข้ามาในเครื่องอีกได้

ประเภทของหัวจ่าย

ประเภทของหัวจ่ายที่แบ่งตามลักษณะการใช้งาน แบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1. หัวลมส่ง (Supply Air Grilles & Supply Air Diffusers)

หัวลมส่งมีทั้งแบบตีผ้าเพดาน ตีผนัง และตีพื้น มีทั้งแบบปรับปริมาตรลมได้ (Register) และปรับปริมาตรลมไม่ได้ (Grill) ซึ่งจะแบ่งออกเป็น

1.1 ช่องทางออกทางตรง (Axial Flow Outlet) สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- แบบกระบอก (Nozzle) เป็นแบบง่ายๆ และส่งอากาศได้ไกล และมีเสียงน้อยเป็นที่นิยมใช้กันในโรงพยาบาล โรงเรียน และโรงงาน หัวฉีดจะติดตั้งที่ฝ้าหรือเพดาน
- แบบบานเกล็ดพับคาง (Punk a Louver) ลักษณะคือที่ใช้เปลี่ยนทิศทางการลม และอาจใช้ปรับปริมาณลมที่ออกได้
- ช่องทางออกแบบครีมน (Vamp Type Outlet) ติดตั้งในแนวตั้งหรือแนวนอน มีครีบบนที่สามารถเปิดในทิศทางต่างๆ ได้ตามที่ปรับเป็นที่นิยมใช้ในสำนักงานใหญ่ๆ และบ้านพักอาศัย
- ช่องทางออกแบบร่องยาง (Slot Type Outlet) ปัจจุบันได้พัฒนาเป็นส่วนเดียวกับโคมไฟฟ้า ซึ่งติดตั้งบนเพดาน เรียก "ช่องทางออกอินทิเกรต" (Integrated Outlet)
- ช่องทางออกแบบรูพรุน (Perforated Outlet) เป็นช่องทางอากาศทำด้วยแผ่นที่มีพื้นที่รูพรุนประมาณ 10% เป็นแผ่นทางออกที่มีคุณสมบัติในการกระจายลมสูง แต่มีเสียงดังมาก

1.2 ช่องทางออกแบบกระจายรอบด้าน (Radial Flow Outlet) สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- ช่องทางออกแบบจาน (Pan or Plaque Outlet) ช่องทางออกแบบจานใช้ติดใต้ท่อลมในฝ้าเพดาน เป่าลมออกมาปะทะแผ่นจานให้ลมไหลขนานออกไปเป็นรัศมีกับเพดาน
- ช่องทางออกแบบหัวจ่ายตีเพดาน (Ceiling Diffuser) เป็นทางออกที่ดัดแปลงจากแบบจาน โดยมีวงแหวนหรือเกล็ดขนาดต่างๆ ประกอบกัน ใช้ติดตั้งตรงช่องของท่อลมในฝ้า

2. หัวลมกลับ Return Air Grills

หัวลมกลับมีใช้กันอยู่เพียง 2 – 3 แบบๆ ที่ใช้กันมากมีแบบรูพรุน (Perforated Plate Type) และแบบมีแผ่นครีบบายตัว (Fixed Vane Grating Type) มักจะติดตั้งที่ฝ้าเพดานหรือผนังของห้อง

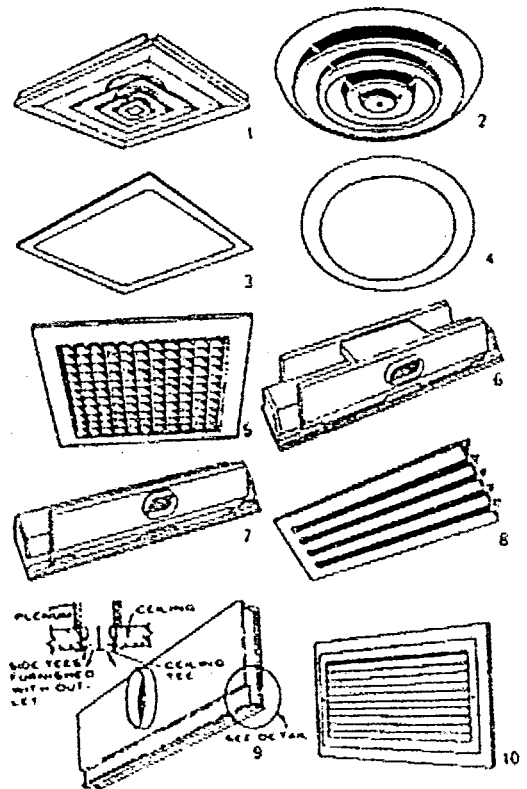
3. Exhaust Air Grilles เป็นหัวจ่ายที่ใช้ในการระบายอากาศเสีย

4. Outdoor Air Grilles

เป็นหัวจ่ายที่นำเอาอากาศเสียระบายออกนอกอาคาร

ตัวอย่างครอบหัวจ่ายชนิดต่าง ๆ

1. Rectangular Louvered Face Diffuser
2. Round Louvered Face Diffuser
3. Rectangular Perforated Face Diffuser
4. Round Perforated Face Diffuser
5. Lattice Type Return
6. Saddle Type Linear Air Boot
7. Single Side Type Linear Air Boot
8. Linear Diffuser
9. Integrated Plenum Type Outlet For "T" Bar Ceiling
10. Sidewall or Duct Mounted Register

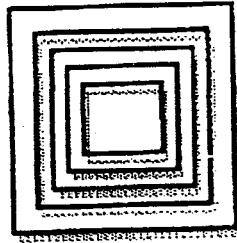


ภาพที่ 2.63 แสดงหัวจ่ายลมแอร์แบบต่าง ๆ

ลักษณะของหน้าากถ่ายลม

หน้าากถ่ายลมแบบมาตรฐาน สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

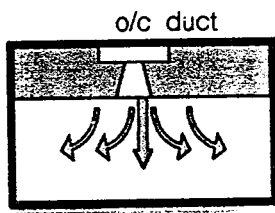
1. การถ่ายลมจากเพดาน (Ceiling Difuser)



1.1 แบบสี่เหลี่ยม Square

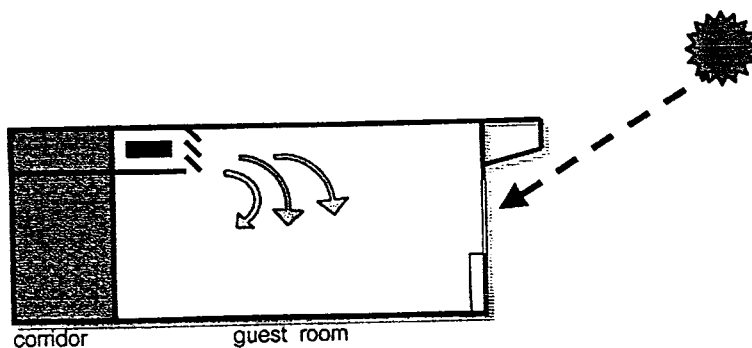


1.2. แบบวงกลม Circular



1.3 แบบ Slot .

2. การถ่ายลมจากผนัง (Wall Diffuser) การถ่ายลมจะจ่ายจากอากาศด้านในสู่อากาศด้านนอก เพื่อกันความร้อนจากด้านนอกเข้ามา



ข้อดีและข้อเสียของแต่ละระบบมีดังนี้

1. แอร์หน้าต่าง ราคาถูก ติดตั้งง่าย และสามารถโดยย้ายเปลี่ยนสถานที่ได้ง่าย แต่มีข้อเสียที่ว่าไม่สวยงาม มีเสียงดังรบกวนในอาคารใหญ่ ๆ จำเป็นต้องมีวิศวกรควบคุม ดังนั้น การใช้แอร์ระบบหน้าต่างจึงยุ่งยาก เพราะการซ่อมบำรุงรักษา กระจายไม่สามารถรวมไว้จุดเดียวได้
2. แอร์สปิท ขนาดเครื่องตั้งแต่ 20000 BTU/เซนติเมตร ขึ้นไปราคาพอ ๆ กับแอร์หน้าต่างเสียมากกว่า แต่ติดตั้งยุ่งยาก และโยกย้ายลำบากมากกว่า แอร์หน้าต่าง
3. ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เหมาะสำหรับบ้านที่มีสถานที่ติดตั้งเครื่องระบายความร้อนอยู่ห่างจากตัวบ้านมาก

เปรียบเทียบแอร์ SPLIT TYPE กับ CHILLER สำหรับงานขนาดเล็ก มักนิยมใช้แอร์ SPLIT TYPE มากกว่า เพราะติดตั้งง่าย และราคาถูกกว่า แต่แอร์ SPLIT TYPE มีข้อจำกัดที่ความยาวของท่อน้ำซึ่งยาวมากมักไม่ได้ (ดีที่สุดประมาณ 6 เมตร) เนื่องจากปัญหาเรื่องกำลังคอมเพรสเซอร์ และมีปัญหาที่เกิดจากการที่น้ำมันหล่อลื่นที่ปนไปกับน้ำยา ซึ่งวิ่งไปแล้วไม่กลับมาและตกค้างอยู่ เพราะท่อน้ำยาวมาก และอาจทำให้คอมเพรสเซอร์ไหม้ได้ นอกจากนี้ เครื่องระบายความร้อนเครื่องหนึ่ง ๆ ไม่ควรจะต้องโยงกันกับเครื่องส่งลมเย็นนี้หลาย ๆ ตัว เพราะอาจจะมีปัญหาเกี่ยวกับการกระจายน้ำยาไปยังเครื่องส่งลมเย็นนี้ แต่ละตัวเครื่องส่งลมเย็นทุกตัวที่ต่อโยงกันนี้ จะต้องใช้พร้อมกัน และการควบคุมคุณภาพอุณหภูมิเพียงห้องเดียว การที่ท่อน้ำยาว ทำให้ต้องใช้เทคนิคการเดินท่อที่ถูกต้อง ราคาท่อ และราคาน้ำยาแพง และโอกาสที่น้ำยาจะรั่วก็มีมากขึ้นอีกด้วย แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ถ้าหากมีแนวโน้มที่สามารถจำทำได้วิธีดังกล่าวก็สมควรที่จะทำ

2.5.3 ระบบเสียงและการควบคุมเสียง (SOUND CONTROL SYSTEM)

เสียงที่เกิดขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของอาคารนั้น ส่วนบริหารเป็นแหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด จึงต้องมี การควบคุมเสียง เพื่อมิให้รบกวนส่วนอื่น ๆ ของอาคาร หรือภายในส่วนบริหารเอง เช่น เสียงเพื่อการ ทำงาน เสียงพิมพ์ดีด การสนทนาในการติดต่องาน การประชุม เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้รับจากการเกิดเสียง รบกวนในอาคารสำนักงาน คือ ทำให้เกิดความไม่สบายและรำคาญ ทำให้ขาดสมาธิในการทำงาน ทำ ให้การส่งหรือรับโดยการได้ยินเสียงพูดไม่ได้ผลเท่าที่ควร และประสิทธิภาพของการทำงานลดลง

1. การควบคุมเสียงภายใน การควบคุมการใช้เสียงภายในส่วนของการทำงาน ต้องมีการใช้ เสียงต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับความดังที่พอเหมาะ และต้องป้องกันปัญหาในเรื่องการสะท้อนเสียงจาก พื้น เพดาน ผนัง โดยการเลือกวัสดุที่จะใช้ ให้มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงได้ จะทำให้เสียงที่เราใช้นี้ อยุ่ในระดับที่สบายในการพูดหรือรับฟัง

2. ป้องกันเสียงจากภายนอก กล่าวคือ การปิดกั้นเสียงจากภายนอก หรือการหยุดเสียงจาก ภายนอก ควรกำจัดที่ต้นกำเนิดของเสียงรบกวนนั้น นอกจากนั้น อาจเป็นการใช้สิ่งประกอบอื่น ๆ เข้า ช่วย

3. การกำจัดที่ต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากพิมพ์ดีด อาจจะสามารถจัดให้อยู่ในส่วนแยก โดยเฉพาะสำหรับส่วนนั้น การใช้แผงดูดซับเสียง การใช้วิธีการเลือกเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูงใน การทำงาน โดยมีเสียงน้อยมาก ถึงแม้ว่าจะมีราคาค่อนข้างสูงก็ตาม แต่ก็คุ้มมากในการใช้สำหรับ สำนักงานทีเดียว

4. การใช้วิธีการดูดซับเสียง วิธีนี้ ควรใช้สิ่งที่ใช้ดูดซับเสียงอยู่ใกล้ต้นกำเนิดเสียงมากที่สุด หลักการในการใช้วิธีนี้ คือ เสียงที่เกิดจากการกระทบ การอัด สามารถจะเก็บไว้ได้อย่างดี ถ้าเสียง เดินไปกระทบถูกวัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง

การดูดซับเสียงจะมีวิธีการอยู่ 3 วิธีด้วยกัน คือ การดูดซับเสียงโดยตรง การดูดซับเสียง โดยการสะท้อน และการดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออก

4.1 การดูดซับเสียงโดยทางตรงนั้น ควรจัดวางให้อากาศดูดซับเสียงนั้น อยู่ใกล้แหล่งกำเนิด เสียงมาก ๆ และอยู่โดยรอบ เพื่อจะดูดซับเสียงให้มากที่สุด ก่อนที่จะกระจายออกไป

- 4.2 การดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการพัฒนามาจากแบบแรก แต่เป็นไปในลักษณะสองขั้นตอน คือ การสะท้อนเสียงที่เกิดขึ้นนั้น เข้าสู่ฉากดูดซับเสียง เช่น การใช้ฉากดูดซับเสียงที่มีความสูงเท่ากับประตู จะสามารถสะท้อนเสียงที่มีฉากดูดซับเสียงที่เพดานได้ดี
- 4.3 การดูดซับเสียงโดยการกระจายออก ก็เป็นการใช้หลักเดียวกับการสะท้อน โดยการกระจายเสียงสะท้อนออกไปรอบ ๆ ด้าน โดยให้ม่าน พรม เฟอร์นิเจอร์ สามารถดูดซับเสียงด้วย

ระบบควบคุมเสียงแบบ MASKING SOUND SYSTEM

ในสำนักงานแบบเปิดโล่ง ต้นเหตุที่ทำให้เกิดเสียง BACKGROUND NOISE โดยทั่วไปได้แก่ คน และเครื่องมือเครื่องใช้ แต่ถ้าระดับเสียงที่เกิดขึ้น ไม่เป็นระเบียบ หรือฟังไม่ได้ศัพท์ ก็เป็นเหตุให้การควบคุมความถี่ของเสียงไม่สม่ำเสมอ ก็คือ การนำเอาระบบควบคุม BACKGROUND NOISE

การควบคุม BACKGROUND NOISE โดยใช้ระบบของ MASKING SOUND SYSTEM ซึ่งมีลักษณะเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตเสียง ที่เป็น BACKGROUND NOISE ความถี่หนึ่งออกมา โดยมีระดับเสียงที่ต่ำ นุ่มนวล และสม่ำเสมอแผ่กระจายออกไป ซึ่งจะช่วยอำพรางเสียงรบกวนภายในที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการสมดุลย์ (BALANCE) ของเสียง วิธีนี้บางทีเรียกว่า PINK หรือ WHITE SOUND

เครื่องที่ผลิตระบบเสียงดังกล่าว จะมีลักษณะเป็นกล่องแขวนอยู่บนเพดาน ซึ่งจะมีระบบควบคุมในแต่ละชั้นอยู่ที่ SERVICE CORE หลักสำคัญของการออกแบบเสียงระบบนี้ ต้นเสียงจะต้องไม่สังเกตเห็นได้เพราะถ้าเป็นสิ่งที่ค้นหา หรือบอกกล่าวให้กระจ่างแล้วว่า เสียงเหล่านั้นเกิดจากต้นกำเนิดเสียงใด ย่อมไม่เป็นการดีในเรื่องของจิตวิทยา เนื่องจาก ถือว่าเป็นสิ่งรบกวนต่อผู้ใช้

การใช้ระบบ MASKING SOUND จะให้ผลดีอย่างมาก เมื่อนำไปใช้ในบางจุดที่ต้องการ เช่น ในห้องเดียวที่สำหรับต้อง PRIVACY แต่ถ้ามีระดับเสียงหลายความถี่ ผู้ใช้ส่วนใหญ่จะรู้สึกว่าเป็นสิ่งรบกวนและน่ารำคาญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทำงานที่ต้องใช้ระยะเวลาอันยาวนาน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางนี้จะไม่สนับสนุนให้ใช้

การควบคุมเสียงตามส่วนต่าง ๆ ภายในสำนักงาน (OFFICE ACOUSTICAL ENVIRONMENT) มีวิธีการดังต่อไปนี้

1. ป้องกันเสียงสะท้อนที่เพดาน

เพดานโดยทั่วไป มีลักษณะของระนาบที่กว้างใหญ่ และไม่มีสิ่งใดมาผิติดกันภายในระบบที่กว้างใหญ่นั้น ฉะนั้น จึงเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการพิจารณาการป้องกันเสียงสะท้อน หรือเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เพราะถ้าหากเกิดการสะท้อนเสียงจากเพดาน เสียงนั้นจะชัดเจน และไปได้ไกลกว่าเสียงที่สะท้อนจากส่วนอื่น ๆ ทั้งหมด

การลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้น ทำได้โดยการออกแบบเพดานระบบต่าง ๆ เช่น การติดตั้ง VERTICAL BAFFLE ใต้เพดาน หรือเหนือเพดาน ออกแบบเพดานลักษณะระบบเพดานธรรมดา (FLAT CEILING) และใช้วัสดุดูดซับเสียง

การใช้วัสดุดูดซับเสียงสำหรับระบบเพดาน ควรจะมีสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.5 หรือมากกว่า อย่างไรก็ตาม ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของวัสดุดูดซับเสียงกับเพดาน ควรคำนึงถึงระบบต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับเพดานประกอบด้วย เช่น การใช้ดวงไฟและระบบปรับอากาศ เนื่องจาก ดวงไฟที่มีฝาครอบกรองแสงส่วนใหญ่จะเป็นตัวสะท้อนเสียงอย่างหนึ่ง

เพดานที่เป็นวัสดุดูดซับเสียง ก็มีหลักการคล้ายกับฉากกั้นและพรม คือ เมื่อเสียงกระทบเพดาน เสียงบางส่วนจะผ่านเข้าไปในเพดาน และบางส่วนจะถูกดูดซับไว้ เสียงที่ผ่านเข้าไป ก็จะสะท้อนจากเพดานที่เป็นพื้นชั้นต่อไปกลับมายังเพดานเดิมอีกครั้ง อย่างไรก็ตาม ทั้งหมดจะไม่ทำหน้าที่ดูดซับเสียงไว้เพราะว่าจะต้องมีส่วนประกอบอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น ดวงไฟ หัวจ่ายแอร์ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว

การออกแบบเพดานแบบ COFFER และ VERTICAL BAFFLE จะช่วยลดเสียงสะท้อนที่เกิดขึ้นได้มาก นอกจากนี้ ยังสามารถนำวัสดุดูดซับเสียงมาประกอบกับ ระบบเพดานดังกล่าวได้อีกด้วย แม้ว่าอาจเป็นไปได้ที่ การติดตั้งเพดานเรียบธรรมดาจะเพียงพอกับการป้องกันเสียงแล้วก็ตาม แต่การเพิ่มลักษณะพิเศษให้กับเพดาน ก็เป็นการเพิ่มส่วนที่ไม่พอเพียง ในกรณีใช้แผ่นวัสดุดูดซับเสียงธรรมดา (ACOUSTICAL TILES)

2. การป้องกันเสียงสะท้อนที่พื้น (ACOUSTICAL FLOOR)

พื้นก็เป็นส่วนประกอบหนึ่งที่มีขอบเขตของระนาบที่กว้างใหญ่เท่ากับเพดาน ฉะนั้น จึงนับว่าเป็นส่วนสำคัญ ที่จะต้องพิจารณาถึงระบบป้องกันเสียงสะท้อนที่จะเกิดขึ้น

การใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้นที่ ช่วยในการป้องกันเสียงสะท้อนภายในสำนักงานทั่วไป ปัจจุบัน ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวาง จึงนับว่าพรมเป็นวัสดุที่ดีที่สุด ที่ใช้ในการดูดซับเสียงสำหรับพื้น เพราะดูดซับเสียงได้มากกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น

การปูพรมให้ประโยชน์ถึง 3 กรณี คือ ลดการกระแทก (IMPACT NOISE) มีประสิทธิภาพในการดูดซับเสียง (SOUND ABSORPTION) และลดเสียงบนพื้นผิว (SURFACE NOISE)

ตัวอย่างค่าสัมประสิทธิ์การดูดซับเสียงของวัสดุปูพื้นบางชนิด มีดังนี้

- กระเบื้องปูพื้น หรือพรมน้ำ () บนพื้น ค.ส.ล. ประมาณ 0.05
- พรมหนา 1/8 นิ้ว ที่ติดตั้งบนพื้นคอนกรีตโดยตรง 0.15
- พรมหนา 1/6 นิ้ว บนพื้น ค.ส.ล. โดยตรง 0.40

พรมปลายตัด (CUT PILE) จะมีสัมประสิทธิ์ของการดูดซับสูงกว่า ชนิด LOOPED PILE เล็กน้อย (กรณีทีปูบนพื้นเดียวกัน) ความแตกต่างของวัสดุที่ใช้ทำพรม จะไม่มีผลต่อการดูดซับเสียงได้ถึง 0.70 ถ้าวัสดุที่ใช้รอง ยอมให้เสียงซึมผ่านอย่างพอเพียง

การปูพรมสำหรับพื้น จัดว่าเป็นการควบคุมเสียง (SOUND ENVIRONMENT) ทั่วไปภายในสำนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำนักงานแบบเปิดโล่ง ซึ่งในขณะเดียวกันก็มีพื้นที่เท่ากับการใช้ระบบป้องกันเสียงสะท้อนกับเพดาน (THE ACOUSTIC CEILING SYSTEM) ซึ่งนับว่า มีผลรองจากเพดาน

3. การป้องกันเสียงสะท้อน ณ พื้นผิวที่ตั้งตรง (ACOUSTIC FOR VERTICAL SURFACES)

พื้นผิวที่ตั้งตรง ได้แก่ ผนัง หน้าต่าง ม่าน (DRAPES) ฉากกั้นที่เคลื่อนย้ายได้ตลอด จนส่วนทำงานที่ประกอบด้วย โต๊ะ เก้าอี้ และตู้เก็บเอกสาร ทั้งหมดเป็นสิ่งที่ควรพิจารณา เนื่องจากมีคุณสมบัติทั่วไปในการสะท้อนเสียง การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียง ก็เป็นวิธีการหนึ่ง ที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้สัมประสิทธิ์ของการดูดซับเสียงของวัสดุที่ใช้ ควรจะมีประมาณ 0.75 หรือมากกว่า

การป้องกันเสียงสะท้อนที่เกิดจากผนัง สามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

3.1 ผนังภายใน (INTERIOR WALL) กรณีที่ต้องการกันผนัง ผนังเหล่านี้ ควรจะดูดซับเสียงมากกว่าสะท้อนเสียง วิธีง่าย ๆ ก็คือ การใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติดูดซับเสียงดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่สำหรับระบบสำนักงานแบบกันห้อง เฉพาะการกันผนังจรดเพดานจริง หรือการทำผนังสองชั้น ก็เป็นวิธีช่วยไม่ให้เสียงเดินผ่านไปห้องอื่นได้โดยง่าย

3.2 ผนังภายนอก ผนังภายนอกจะประกอบด้วย หน้าต่าง เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งมีปัญหาการสะท้อนเสียงมาก เนื่องจากกระจกเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติการสะท้อนเสียงได้มาก

วิธีการแก้ปัญหาเสียงสะท้อนที่เกิดจากกระจกอาจทำได้ดังนี้

วิธีที่ 1 ใช้ม่านเก็บเสียงที่ปิด - เปิดได้ (ACOUSTIC DRAPES)

วิธีนี้ ยังไม่เป็นที่ยอมรับนัก เพราะถ้าปิดม่านลง ก็ไม่สามารถเห็นภายนอกได้ ซึ่งขัดกับวัตถุประสงค์ของการใช้หน้าต่างกระจก (กรณีที่เป็นการใช้กระจกผืนใหญ่แทนผนัง) แต่ถ้าเป็นม่านขึ้น ก็เกิดการสะท้อนเสียงขึ้นภายใน

วิธีที่ 2 การออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุม

ออกแบบหน้าต่างกระจกให้เอียงทำมุมในตำแหน่งที่พอเหมาะ หรือให้เสียงสะท้อนเข้าสู่แผ่นดูดซับเสียงอีกทีหนึ่ง วิธีดังกล่าว นับว่าประสบผลมากกว่า อุปสรรคของวิธีนี้ คือ ทำให้ต้องเพิ่มความหนาของผนังภายนอกอาคาร ซึ่งย่อมมีผลต่อค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแน่นอน

วิธีที่ 3 ใช้ม่านบังตาที่มีลักษณะคล้ายบานเกล็ด

ปรับปรุงคาของการปิด - เปิดได้ โดยติดตั้งตามแนวตั้ง ซึ่งจะช่วยป้องกันการสะท้อนเสียงโดยตรงจากกระจกได้ นอกจากนั้น ยังเป็นวิธีการที่ประหยัดกว่าแบบอื่นอีกด้วย ม่านบังตาประเภทนี้ เมื่อเปิดออกจะสามารถมองเห็นภายนอกได้อย่างต่อเนื่อง การติดตั้งก็ง่าย และสะดวก ทั้งยังเพิ่มความน่าดูความเป็นระเบียบให้กับผนังโดยทั่วไป

วัสดุในการดูดซับเสียง

การเลือกใช้วัสดุในการดูดซับเสียง ที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบันนี้ แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป ซึ่งรวมทั้งแผ่นดูดซับเสียง เช่น เซฟวิงบอร์ด เป็นต้น และพวกวัสดุที่มีรูพรุนโดยมีวัสดุเก็บเสียงอยู่ด้านหลัง
2. พวกฉาบและพ่นเป็นพลาสติก และวัสดุพวกเส้นใย (ไฟเบอร์) เพื่อใช้ฉาบหรือพ่นบนสิ่งที่ต้องการ
3. ชนิดที่เป็นผืนยืดหยุ่นได้ เช่น พวกไฟเบอร์ พรม ฟองยาง

ตารางที่ 2.10 สัมประสิทธิ์ของการดูเสียงของวัสดุก่อสร้าง เป็นดังนี้

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการดูเสียงตามความถี่		
ผนังอิฐทาสี	128	512	2.048
ผนังอิฐทาสีไม่ทาสี	0.012	0.017	0.023
พรมธรรมดา	0.024	0.017	0.02
พรมสักหลาด	0.09	0.20	0.27
ผ้าม่านต่าง ๆ			
- ชนิดเบา 10 ออนซ์/ตร.หลา 0.04	0.37	0.27	
- 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	0.03	0.03
กระเบื้องยาง		0.03-0.08	
หินอ่อนหรือกระเบื้องเคลือบ 0.01	0.01	0.015	
ปูนฉาบบนกระเบื้องเคลือบหรืออิฐ	0.13	0.023	0.04
ฝ้าไม้ ขนาด 1/2-1 นิ้ว หรือไม้อัด ขนาด 1/6-1/8 นิ้ว	0.08	0.06	0.04
เก้าอี้ไม้อัด		0.61-3.00	
ม้านั่งไม้		0.25	
ภายในเวที (ขึ้นอยู่กับกรตบแต่ง)		0.25-0.75	
ที่นั่งโรงมหรสพบุวมหรือผนัง		0.50-1.00	

ตารางที่ 2.10

วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีสัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียงที่มีความถี่ 512 ไซเคิล ดังนี้

วัสดุที่ใช้	สัมประสิทธิ์ของการดูดซึมเสียง
พรม	1.2
ผ้าม่านหนา	0.40-0.60
PLASTER	0.025
คน	0.44
กระจกหรือแก้ว	0.025
COLOTEX	0.36
HAIR FELT	0.75
ไม้ที่ทาน้ำมันวานิช	0.03
เก้าอี้หุ้มผ้า	0.03

2.5.4 ระบบคอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสาร

ระบบคอมพิวเตอร์และการจัดพื้นที่สำหรับห้องคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์สามารถแบ่งแยกออกเป็น 3 ขนาดคือ

1. ไมโครคอมพิวเตอร์ หรือ (Personal Computer) เหมาะแก่การใช้งานในบ้าน หรือกิจการขนาดเล็ก
2. มินิคอมพิวเตอร์ ใช้ในกิจการขนาดกลาง ในงานวิจัยที่ต้องการเก็บข้อมูลมากขึ้น
3. เมนเฟรม ใช้ในกิจการขนาดใหญ่อย่างธุรกิจธนาคาร งานทะเบียน การเก็บข้อมูลงานวิจัยขนาดใหญ่โดยมีขนาดกลางสอดแทรกไว้ เพื่อปรับคุณสมบัติให้กับกิจการ

ระบบพื้นผนังของห้องคอมพิวเตอร์

1. ระบบพื้น เนื่องจากมีการเชื่อมสายไฟแรงสูงเป็นจำนวนมากระหว่างเครื่องต่าง ๆ จึงควรเป็นระบบพื้น สองชั้น (Double Floor) ต้องสามารถรับน้ำหนักของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ได้อย่างดี รับ(Point Load) ได้ถึง 1000 ปอนด์ แม้น้ำหนักจะกระจายแผ่กว้างออกไปก็ตาม พื้นก็ควรรับน้ำหนักได้ 150 PSP หรือมากกว่าพื้นที่ชั้นที่ 2 ที่ทำขึ้นมาเป็นพื้นที่มีลักษณะเป็นแผ่นสำเร็จเล็ก ๆ วางประกอบขึ้นมาบนฐานยกระดับขึ้นมาอย่างน้อย 18 นิ้ว แผ่นพื้นแต่ละแผ่น สามารถเปิดยกขึ้นได้เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานเกี่ยวกับระบบสายไฟฟ้า และระบบท่อเป่าที่เดินลอดใต้พื้นนั้น

2. ผนัง เป็นผนังกันไฟและเสียงรบกวน ต้องมีการปิดป้องกันเป็นอย่างดีเพื่อป้องกันฝุ่น ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้คงที่ ผนังที่เป็นกระจกสำหรับการมองเห็นจากภายนอกอาคารและควรเป็นกระจกที่หนาพอหรือทำเป็นกระจก 2 ชั้น

3. เพดาน สูงอย่างน้อย 3 เมตรจากพื้น หรือถ้าจำเป็นอาจลดได้ถึง 2.40 เมตรต้องเป็นเพดานที่สามารถดูดเสียงได้ เป็นที่ติดตั้งท่อลมเย็นของเครื่องปรับอากาศ ติดตั้งดวงไฟ ให้แสงสว่างรวมถึงเป็นที่ติดตั้งระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วย

2.5.5 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ลักษณะของระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. ส่วนเตือนภัย (Fire Alarm System)
2. ส่วนดับเพลิง (Fire Extinguishing System)

ลักษณะพื้นฐานของ 2 ส่วนนี้เป็นดังนี้ คือ

1. ส่วนเตือนภัย (Fire Alarm System) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ตรวจตรวจจับเพลิงและจะส่งสัญญาณเตือนภัยให้ดังโดยมีอุปกรณ์ตรวจตรวจจับเพลิง(Detector) ทำหน้าที่ตรวจเพลิง (Detect Fier) ที่อาจเกิดขึ้น แผงควบคุม (Control Panel) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางรวมของอุปกรณ์ตรวจตรวจจับเพลิง และจะส่งสัญญาณต่อไปให้ทำงานพร้อมกันกับส่งสัญญาณในส่วนดับเพลิงเพื่อทำการฉีดสารดับเพลิง (Extinguishing Agent) ลงมาดับเพลิง เพื่อที่จะแน่ใจว่าส่วนเตือนภัยคงทำงานอยู่ตลอด 24 ชั่วโมง ในส่วนเตือนภัยนี้ควรมีการสำรวจแบตเตอรี่อยู่เสมอ ซึ่งทำระบบยังคงทำงานอยู่แม้ว่าไฟฟ้าจะดับ

2. ส่วนดับเพลิง(Fire Extinguishing System)ส่วนนี้จะทำการดับเพลิงที่เกิดขึ้นซึ่งอุปกรณ์โดยทั่วไปแสดงไว้ มีสารดับเพลิงที่เหมาะสมกับการใช้งานนั้น ๆ มีท่อต่อจากถังไปยังหัวฉีด (Nozzle) ที่ถูกวางอยู่บนตำแหน่งที่เหมาะสมเมื่อเกิดเพลิงไหม้ แผงควบคุม(Control Panel) จากระบบส่วนเตือนภัยนี้จะส่งสัญญาณไปยังส่วนดับเพลิงให้สารในถังวิ่งออกมาเข้าในท่อนั้นแล้วฉีดออกไปที่หัวฉีดทำการดับเพลิงที่เกิดขึ้น

ในการออกแบบระบบป้องกันเพลิงจะต้องออกแบบให้ระยะเวลาตั้งแต่อุปกรณ์ตรวจตรวจจับเพลิงทำงาน จนกระทั่งสารดับเพลิงฉีดออกมาทำให้เพลิงดับกินเวลาสั้นที่สุด

แบ่งสารที่ใช้ในการดับเพลิงได้ 5 แบบคือ

1. แบบน้ำธรรมดา ถึงแม้จะเป็นสารดับเพลิงประเภท ก. ได้ดีเยี่ยมเพราะเนื่องจากจะช่วยลดความร้อนแล้วไอน้ำก็ทำหน้าที่ควบคุมเพลิงอีกด้วย แต่ถ้าไปใช้ดับเพลิงอุปกรณ์ไฟฟ้า คนดับอาจถูกไฟฟ้าดูดตายได้ แล้วยังทำให้อุปกรณ์ไฟฟ้าเสียหาย

2. แบบคาร์บอนไดออกไซด์ ดับเพลิงที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ดีเนื่องจากเป็นก๊าซจึงซึมไปได้ทุกซอกทุกมุมคาร์บอนไดออกไซด์จะถูกฉีดออกมาในรูปน้ำแข็งแห้งมีอุณหภูมิเย็นจัดทำให้ลดความร้อนได้เป็นอย่างดี สักพักจะระเหยไปหมด ข้อควรระวังคืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ระเหยก่อน เมื่ออุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วด้วยน้ำแข็งอาจเกิดการเสียหายและห้องอับ ๆ การที่ฉีดก๊าซนี้เข้าไปมาก ๆ จะทำให้ขาดออกซิเจนไปด้วย (ระยะหวังผล 3 ฟุต)

คาร์บอนไดออกไซด์ หากใช้กับเพลิงประเภท ก. เมื่อดับแล้วหากเพลิงยังคุแดงอยู่ในเชื้อเพลิงจะกลับลุกไหม้ได้ใหม่

3. **แบบผงเคมีแห้ง** มีหลายชนิด ชนิดที่ใช้ตามสถานที่ทั่วไป มักจะใช้ดับเพลิงได้ทั้ง ก. ข. และ ค. เรียกได้ว่าเป็นพวก **มัลติเพอร์โพส (MULTIPURPOSE)** ผงเคมีจะทำหน้าที่คุมเพลิงให้ดับพร้อมทั้งทำหน้าที่เคลือบป้องกันไม่ให้เพลิงคุขึ้นมาใหม่ สารเคมีที่ใช้กันมาก คือ โมโนแอมโมเนียฟอสเฟต ผงเคมีที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการที่เรียกว่า ซิลิโคนไนซ์ (SILICONIZED) ทำให้ได้เม็ดที่ระเอียดซึ่งจะมีต่อการแทรกซึมเข้าไปในชอกเล็กชอกน้อย และคุณสมบัติของผงที่ดีต้องไม่แข็งตัวง่าย ไม่เสื่อมสภาพง่าย

โปรตัสเซียมคาร์บอเนต เป็นผงสารเคมีที่ถนัดทางด้านดับเพลิงประเภท ข. ภาษาท้องตลาดเรียกว่า **เพอร์เพิลเค (PURPLE - K)** จะดีกว่าชนิด **มัลติเพอร์โพส** ถึง 3 เท่า แต่ดับเพลิงประเภท ก. ได้ไม่ดี ผงเคมีอื่น ๆ เช่น โซเดียมไบคาร์บอเนต ดับเพลิงได้ทั้ง ก. ข. และ ค. เช่นกัน เหมาะกับห้องครัว เพราะไม่เป็นพิษต่ออาหาร ผงเคมีที่กล่าวแล้วทั้งหมดนี้ไม่เป็นพิษต่อผู้ใช้ เมื่อฉีดแล้วผงเคมีที่ตกค้างอยู่ จะมีสภาพคล้ายฝุ่นแป้งสามารถปัด ทำความสะอาดได้ง่ายข้อควรระวัง หากนำไปฉีดอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ผงจะจับตัวกับอุปกรณ์ทำให้ยากต่อการทำความสะอาด

4. **แบบโฟม** ลักษณะเป็นฟอง อาจเกิดจากการทำปฏิกิริยาทางเคมี (ส่วนมากพบในเครื่องดับเพลิงขนาดเล็ก) หรือเกิดจากการใช้อากาศเข้าที่สวารประกอบของโฟม ให้ลักษณะคล้ายสบู่มะเหมาะสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงขณะดับจะทำหน้าที่คลุมผิวหน้าของน้ำมันไว้ทำให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาด้วยไม่ได้ นอกจากนี้โฟมยังมีน้ำอยู่เป็นจำนวนมาก จึงช่วยลดความร้อนลงได้และสามารถดับเพลิงประเภท ก. ได้มาก เช่นกัน

5. **แบบน้ำยาระเหยเร็ว** โดยมากเป็นพวก ฮาโลจีเนทไฮโดรคาร์บอน (HALOGENATED HYDROCARBON) หรือเรียกจำพวก ฮาลอน (HALON) เช่น BCF (ฮาลอน 1211) (ฮาลอน 1301) สารพวกนี้ดับเพลิงโดยเข้าไปขวางกัน เป็นระบบดับเพลิงที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กับอาคารสำนักงาน หรืออาคารใหญ่ ๆ

เมื่อหัวสปริงเกอร์การฉีดน้ำ น้ำที่ถูกฉีดออกมาจะมีลักษณะเหมือนนม ปริมาณของน้ำที่ฉีดมีรัศมีของการฉีดจะขึ้นอยู่กับความดันของน้ำที่หัวสปริงเกอร์ หัวสปริงเกอร์ที่นิยมกันมากที่สุดจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อน้ำ 0.5 นิ้ว ความดันของน้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์/ตารางนิ้วและปริมาณของน้ำที่ฉีดประมาณ 22 แกลลอน/วินาที

ชนิดของระดับสปริงเกอร์น้ำ

1. แบบท่อเปียก (WET PIPE SYSTEM) แบบนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด การติดตั้งง่ายที่สุด ได้ผลดีและมีราคาถูก เหตุที่เรียกว่าแบบท่อเปียก เพราะว่าภายในท่อน้ำจะมีน้ำขังอยู่ซึ่งพร้อมจะฉีดออกมาในทันทีที่เกิดเพลิงไหม้

2. แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SYSTEM) นิยมใช้กันมากในประเทศที่หนาวจัด การทำงานจะช้ากว่าท่อเปียก

3. แบบพรี-แอคชั่น (PRE-ACTION SYSTEM) ระบบนี้คล้ายกับแบบแห้ง คือมีอากาศอยู่ในท่อแทนที่จะเป็นน้ำ อากาศจะมีความดันหรือไม่มีก็ได้ ระบบนี้ใช้อุปกรณ์ตรวจดักจับเพลิงในการตรวจดับเพลิง เมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นอุปกรณ์ตรวจดับเพลิงจะส่งสัญญาณไป ทำให้วาล์วเปิดและส่งน้ำเข้าระบบเมื่อหัวสปริงเกอร์ถูกไฟเผา น้ำจะฉีดออกมาทันที

4. แบบดีลัดจ์ (DELUDIGE SYSTEM) แบบนี้คล้ายกับแบบ พรี-แอคชั่น เพียงแต่หัวสปริงเกอร์ทุกหัว เปิดอยู่และพร้อมที่จะฉีดน้ำอยู่ตลอดเวลาเมื่ออุปกรณ์ตรวจดับเพลิงส่งสัญญาณไปทำให้วาล์วเปิด น้ำจะไหลเข้าระบบ และฉีดออกมาที่หัวสปริงเกอร์ทุกตัว

5. ระบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMIT WATER SUPPLY SYSTEM) แบบนี้อาจเป็นแบบใดแบบหนึ่งใน 4 แบบที่กล่าวมาเพียงแต่แหล่งน้ำมีปริมาณจำกัดเท่านั้น ใช้ในการป้องกันอุปกรณ์พิเศษเป็นบางจุด โดยเฉพาะ เช่น ถังเก็บสารเคมี เป็นต้น

ลักษณะของหัวสปริงเกอร์ มี 3 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1. ชนิดหัวทึบ เป็นแบบที่นิยมใช้กันทั่วไป
2. ชนิดหัวทแยง มักใช้บริเวณที่มีเครื่องหรือของวางสูง ๆ เพราะถ้าใช้แบบหัวทึบ อาจทำให้อุปกรณ์บางอย่างเสียหาย

3. ชนิดฝังลงในฝ้าเพดาน มักใช้ในอาคารที่ต้องการความสวยงาม ระบบ SPRINKLER ได้จัดการเดินท่อน้ำไว้เหนือเพดานไว้ตามจุด ต่าง ๆ ของอาคารที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้ตามท่อน้ำระยะต่าง ๆ จะมีหัวฉีดติดตั้งไว้โดยที่ระยะทางระหว่างหัวไม่เกิน 15 ฟุต

ซึ่งระยะห่างของหัวสปริงเกอร์จะขึ้นอยู่กับสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. วัสดุที่ใช้ ในอาคาร สามารถทนไฟได้มาก น้อยแค่ไหน
2. โครงสร้างอาคารซึ่งได้แก่ ระยะห่างกันของ ตง และคาน
3. ประเภทของการใช้อาคาร
4. การใช้พื้นที่และขนาดของห้อง

2.6 วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการตกแต่ง

วัสดุที่ใช้กับอาคารประเภทสาธารณะ จะต้องมีความสมบัติที่สะดุดตาคงทนถาวร และราคาไม่แพงมากนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดง่ายด้วย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา วัสดุที่ดูแลดูไม่เบื่อง่าย ได้แก่ วัสดุประเภท หิน ไม้ อีฐ โลหะ กระจก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุด และเหมาะสมกับโซลูมดังกล่าวต่อไปนี้

วัสดุประเภทหิน

เหมาะสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้อขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และใช้กับผนังและพื้นที่ใช้งานสมบุกสมบัน ตลอดจนเนื้อที่ที่คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินทนทานต่อการสัมผัส และทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน ก็เนื่องจากหินมีคุณสมบัติที่ให้ความงดงาม เป็นที่ประทับใจมีค่าและหรูหรา ดังนั้น สถานที่เหมาะแก่การใช้หินมากที่สุดของอาคาร ได้แก่ บันไดทางเข้า บริเวณทางเข้า ผนังด้านทางเข้า เป็นต้น หินที่นิยม ได้แก่

หินอ่อน หินอ่อนสามารถทนความสกปรกได้พอสมควร ทนต่อสารเคมีได้บ้างบางชนิด มักใช้กับผนังภายในเป็นส่วนมาก หินอ่อนให้ลักษณะที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่น ๆ มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว

หินแกรนิต ส่วนมากใช้กรุผนัง หรือพื้นทางเดินต่าง ๆ เนื่องจากเป็นหินที่แข็งที่สุด เนื้อแน่นและทนทาน เมื่อขัดให้ขึ้นเงา จะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาทำความสะอาดได้ง่าย

หินชนวน หินชนวนมีสีต่าง ๆ ให้เลือก ได้แก่ สีดำ สีฟ้า สีเทา และสีน้ำตาล มีราคาแพงอยู่บ้าง แต่ประหยัดค่าบำรุงรักษาได้ดี

หินหล่อ ได้แก่ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ ราคาค่าน้อยกว่าหินแท้ แต่มีความงดงาม ทนทาน และบำรุงรักษาได้ง่ายเท่ากับหินแท้

วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้นและผนังของ โถงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานดินฟ้าอากาศ ทนทานการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสี และลายให้เลือกได้กว้างขวางกว่า ดังจะกล่าวเพียงสองชนิด คือ

อิฐ อิฐสามารถนำมาใช้ได้ โดยสีธรรมชาติของมัน หรือทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายในและ ภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมี สีแดง แสด เหลือง เทา หรือขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้อย่าง ถูกวิธี ก็จะได้ความคงทน และง่ายต่อการบำรุงรักษา

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผา ใช้เป็นวัสดุกรุต่าง ๆ มีสีพื้นผิว และลายให้เลือกมากมายส่วน มากใช้กรุเสา ผนัง และพื้น สามารถใช้กับห้างสรรพสินค้าได้เป็นอย่างดี และยังมีราคาถูก

วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุประเภทผสมเหลว ไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐ หรือใช้ฉาบหน้าผนัง และพื้นย่อม เป็นวัสดุที่ใช้กันมาก จะจำเป็นสำหรับอาคาร เนื่องจากการกรุวัสดุบนผนังหรือพื้น ย่อมต้องการวัสดุ ผสมเหลวเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA COTTA เป็นต้น วัสดุผสมเหล่านี้ ยังแบ่งออกเป็น ดังนี้

PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทน และประหยัดมากที่สุด และยากแก่ การดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำ ทำให้ส่วนอื่น ๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่อ่อนตัวต่อการ เปลี่ยนแปลงอีกด้วย ดังนั้น PLASTER AND STUCCO จึงไม่ควรใช้กับผนังกันโดยทั่วไป แต่เหมาะ กับผนังซึ่งอยู่โดยรอบอาคาร ซึ่งเป็นผนังชั้นนอก ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงอีกต่อไป ทั้งยังเหมาะสมกับ การติดป้าย ชื่อร้าน และเครื่องหมายอื่น ๆ แต่ปัญหาที่สำคัญ ก็คือ จะต้องทาสีบ่อย ๆ และเมื่อสีที่ทา ทับหน้าชั้นฝ้าผนังอาจเกิดรอยร้าว หรือสีที่ทา อาจลอกออกทำให้ไม่น่าดู

คอนกรีตเปลือย ปัจจุบันอาคารต่าง ๆ มักนิยมตกแต่งผนัง ในลักษณะคอนกรีตเปลือยฉาบ ด้วยสีปูน ดังนั้น คอนกรีตในอดีต ซึ่งในเป็นเพียงวัสดุ ปัจจุบันก็มีบทบาทในการตกแต่ง ซึ่งให้ความรู้ สึกที่แข็งแรง ทึบ มีพื้นผิวที่หยาบ เป็นธรรมชาติ และแสดงความจริงใจออกมา แต่ข้อเสียของคอนกรีต เปลือย คือ ดูแลรักษาลำบาก ไม่สามารถได้รับการสัมผัสบ่อย ๆ อาจทำให้สีฉาบสกปรก และต้องทาสี

ใหม่เสมอ ทั้งยังให้ความรู้สึกที่เป็นอันตราย ไม่สามารถเข้าใกล้ได้ ดังนั้น คอนกรีตเปลือย จึงมักใช้ เฉพาะภายนอกอาคารเป็นส่วนใหญ่

หินขัด การทำพื้นหินขัดได้แก่ การนำเอาเม็ดหินอ่อน ผสมกับปูน แล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ ซึ่งให้กันมากและได้ผลดีตามห้างสรรพสินค้า และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้าง เนื่องจาก การ ยึดหดตัวจะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังฝังเส้นเหล็กรัดไว้ อาจใช้เส้นอลูมิเนียม หรือพลาสติกก็ได้ สามารถที่จะแบ่งสลับกัน โดยผสมสีลงในปูนขาว ให้ความสง่างาม ทำความสะอาดง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนังและเสาได้อีกด้วย

ไม้ เป็นวัสดุที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็น วัสดุกรุผนัง พื้น ตลอดจนเครื่องเรือน และอุปกรณ์ โดยทั่วไปใช้ผลิตภัณฑ์ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์ที่สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้ คือ มีความอ่อนตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี สามารถก่อสร้างได้เร็ว ราคาถูก สามารถรีไซเคิล และนำมา ประกอบใหม่ได้ง่าย ให้ความงดงาม และความรู้สึกที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังแบ่งออกเป็น ประเภทได้ดังนี้

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความ งดงาม และมีลายในตัวของมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร หรือนำมาใช้ในการทำโครง ผนัง และเครื่องเรือนต่าง ๆ ได้

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาด แบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัด สัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. เป็นต้น ไม้อัดมีคุณลักษณะ พิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสี เคลือบแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสี ให้มีสภาพคงทน ทนทานได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มาก ไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทำเครื่องเรือนก็ตาม ได้แก่ วัสดุซึ่งอัด ประสานกันจากเศษไม้หรือเยื่อไม้ ลักษณะเป็นแผ่น มีขนาดต่าง ๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำ มาใช้กับผนังภายในอาคารได้ดี เมื่อเคลือบสีแล้วมีความงดงาม และนำมาทำความสะอาดได้ง่ายเช่น กัน

โลหะ

ปัจจุบัน โลหะเป็นเทคโนโลยีในความก้าวหน้า ไม่ว่าจะเป็นวัสดุการใช้ในโครงสร้าง หรือใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ ก็ตาม โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากก็ได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูปอัดเป็นแผ่น หรือหล่อเป็นรูปร่างต่าง ๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้มีดังนี้

เหล็กปลอดสนิม โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนทานต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ ก็คือเหล็กปลอดสนิม ทำความสะอาดง่าย ให้ความสว่างงาม ใช้กรุผนัง และเสา ตลอดจนใช้ประดิษฐ์ตัวอักษรป้ายชื่อร้านได้ด้วย ซึ่งเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน

อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้มีความสว่างงาม และนำมาใช้กับหน้าร้านเป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกชนิดต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

บรอนซ์ บรอนซ์เป็นโลหะที่แข็งแรง และได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน ในการตกแต่งหน้าร้าน กรุภายในร้าน เช่น เดินคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนซ์ให้สีที่เป็นธรรมชาติ มีคุณค่า ราคาแพง และต้องดูแลรักษาบ่อย ๆ จึงไม่นิยมใช้เท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา วัสดุนอกจากนี้ ได้แก่

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก เช่น ใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนใช้วัสดุอื่น ๆ เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทนไฟได้ ส่วนกระจกเงาก็มีบทบาทสำคัญมิใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสา เพื่อให้โปร่งโล่งราวกับไม่มีเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมของลูกค้าในซูเปอร์มาเก็ต เป็นต้น

ผ้า วัสดุประเภทผ้ามีหลาย สี และแบบให้เลือกมากมาย เช่น ใช้เป็นเครื่องเรือน เป็นวัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราวชั่วคราว

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่ และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทาน ราคาไม่แพงมากนัก วัสดุพวกฟอรัไมท์ ก็มีบทบาทในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่สามารถตัดโค้งงอได้ตามใจชอบ จึงเหมาะที่จะนำมากรุผนัง ประตู และพื้น โตะ กันน้ำ และทนความร้อนได้ดี

ข้อเปรียบเทียบข้อดี และข้อเสีย ของวัสดุที่ใช้มีดังนี้

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร โดยเฉพาะในเขตที่อยู่ในภูมิอากาศที่ร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ ป้องกันแมลง ปลวก และเชื้อราที่เกิดขึ้น เพราะจะใช้เป็นเวลานาน และควรมีคุณภาพที่ดีด้วย ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน แสงจากธรรมชาติแสงสะท้อนจากวัสดุ และเงา สี รูปฟอร์ม ผิวหน้า ลวดลาย ในเขตเมืองร้อนวัสดุที่ใช้จะมีราคาไม่แพงนักส่วนมากจะนำวัสดุพื้นเมืองท้องถิ่นมาใช้ โดยเฉพาะไม้ นิยมใช้กันมาก อย่างไรก็ตาม ไม้มีข้อบกพร่องได้พยายามนำวัสดุแปลก ๆ และใหม่ ๆ มาใช้ในเขตเมืองร้อนได้ผลบ้าง เช่น พลาสติก วัสดุทางวิทยาศาสตร์อย่างอื่น ดังนั้น ก่อนทำการออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิดเสียก่อน

ตารางที่ 2.11 ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน แข็งแรง สวยงาม เก็บความร้อนได้น้อย ลวดลายสวยงาม เหมาะที่จะใช้ตกแต่งทำเฟอร์นิเจอร์ ราคาไม่แพงนัก	จะเสื่อมคุณภาพได้โดย น้ำ ความร้อน อากาศ แสง การทำสีไม่ผลพวงเร็ว เพราะเชื้อรา ปลวก มอด แมลงกัดไช ต้องหาวิธีป้องกัน
หิน	สามารถนำมาใช้ได้ดี กับสภาพในเขตต่าง ๆ ทั้งมีความสวยงาม	มีความชื้น ดูดความร้อนได้เร็ว
คอนกรีต-บล็อก	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อน แห้งแล้ง กรรมวิธีการผลิต และการก่อสร้างทำได้ง่าย ประหยัด ทนต่อการเผาไหม้ นำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับการทำผนังรับน้ำหนัก โดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม	อมความร้อน ต้องฉาบปูน อาจแตกร้าวได้ เนื่องจาก การยืด-หดตัวได้ง่าย
ยิปซัม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะเวลาสั้น แม้ในที่ที่มีอากาศร้อนจัด กันความร้อนได้ดี	เปราะหลุดแตกง่าย
อลูมิเนียมและโลหะผสม อลูมิเนียม	แข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่ง ไม่ต้องระวังในการแตกหัก ผลิตให้มีขนาดเล็กและบางมากได้	ราคาแพง

ตาราง ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ (ต่อ)

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจากเชื้อราเหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจกสองชั้น จะกระจายแสงได้ดี และช่วยกรองความร้อน ส่วนกระจกบานเกล็ด ช่วยให้อากาศในห้องรับลมได้ โดยป้องกันฝุ่น ถ้าฉาบผิวในด้วยแผ่นฟิล์มซุบสารเคมีอคูมิเนียม จะสะท้อนความร้อนออกไปได้ดี โดยที่ยังได้รับแสงเข้าสู่ภายในห้อง เข้าสู่ภายในห้อง	แตกง่าย โดยเฉพาะทำเป็นแผ่น
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวร ไม่ผุพังได้ง่าย ทนต่อการเผาไหม้ ใช้ทำแผ่นกันห้องที่แข็งแรง มีโครงสร้างเสร็จในตัว โดยไม่ต้องมีกรอบโครง	ราคาแพง
พลาสติก	เหมาะกับการตกแต่ง และฉาบปะทำพื้นหน้า ทำท่อน้ำก็ดี ทนต่อแรงลม ฝน ความชื้น ยืดหยุ่นต่อความเค็ม และทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนจัด จะโค้งงอและร้าว ได้มีการขยายตัว แผลงอาจเจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าได้เร็ว ด้วยฝุ่นและทราย
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยสะท้อนแสง โดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้เกิดความสว่างภายในห้องมากขึ้น	ซีด เก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อน แตกร้าวง่าย ด้วยความเปียกชื้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวจะเก่าเร็ว ต้องทาสีบ่อย ๆ
กระเบื้องยาง	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร สะอาด เรียบ มีความคงทน กันความร้อน ฝุ่นไม่ลื่น แลดูใหม่อยู่เสมอ ราคาไม่แพงนัก และมีหลายสี	ร้อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ

ตาราง ข้อดีและข้อเสียของวัสดุ (ต่อ)

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืด-หด เมื่อใช้ในร่ม สามารถตัดโค้งงอให้เป็นรูปต่าง ๆ ทนต่อสารเคมี เช่น กรด ต่าง น้ำหนักเบา ตอกตะปูไม่แตก เหนียว และมีลวดลายต่าง ที่สวยงามอีกด้วย	ถ้าอยู่ในที่ชื้นและแห้งแล้งในกลางแจ้ง จะโค้งงอ และแตกแยก ดูดสีและสิ่งขจัดมันทำให้เปลือง
กระดาดชานอ้อย (เซโกลเท็กซ์)	เก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้ทำผนัง	ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย
อะคลูสติก	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่มป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนังทาสีได้ มีความคงทน ไม่บิดงอ ตอกตะปู ไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้งง่าย	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำยุ่ยง่าย ดูดสี
กระดาดปิดผนัง (วอลเปเปอร์)	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งให้เกิดความสวยงามและสะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะกับการปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกัน เสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำและความชื้น จะยืดพอง หนีไฟง่าย และรักษาความสะอาดยาก
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อน ให้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ผืน ไม่สิ้น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญ เหมาะสำหรับทำพื้นห้องทำงาน ห้องนอน มีสี แบบ ลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย ติดไฟง่าย
ม่าน	ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความร้อนของแสงสว่าง	สีซีด จางได้ เมื่ออยู่ในที่มีแดดจัด หรือมีความร้อน ติดไฟง่าย

	<p>ให้น้อยลงได้เมื่อไม่ต้องการแสงมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ ใช้ได้ดี สามารถปรับแสงได้ตามต้อง การ ถ่ายเทอากาศได้ โดยการรูดม่าน</p>	
--	---	--

วัสดุที่นิยมปูพื้นในส่วนสำนักงานทั่วไป

พรม

เป็นวัสดุที่นิยมใช้กันมากในสำนักงานทั่วไป ที่ต้องการเน้นถึงความหรูหรา มีความสวยงาม ให้สัมผัสที่อ่อนนุ่ม สบายต่อการปฏิบัติงาน ในขณะที่ทำงานอยู่ จัดว่าสอดคล้องกับความต้องการทางกายภาพที่ดี

ในสำนักงานที่ต้องการควบคุมระบบเสียงภายใน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง มักจะใช้พรมเป็นวัสดุปูพื้น ในส่วนทำงานทั่วไป เนื่องจาก คุณสมบัติในการดูดซับเสียง มีอัตราสูงกว่าวัสดุปูพื้นชนิดอื่น เพราะไม่ทำให้เกิดเสียงขณะที่เดิน พื้นที่แข็งที่ทำจากวัสดุ เช่น ไม้ กระเบื้อง ฯลฯ ทำให้เกิดเสียงฝีเท้าทุกอย่างก้าว ส่วนวัสดุที่นุ่ม เช่น นวม ไม่ทำให้เกิดเสียง มีบรรยากาศที่ดี และทำให้มีสมาธิในการทำงาน แต่พรมไม่ใช่วัสดุถาวรสำหรับพื้น การเลือกใช้พรม ต้องคำนึงถึงจำนวนคนที่เดินไปมา ว่ามากน้อยเพียงไร นอกเหนือจากเรื่องความงาม จึงต้องเลือกพรมที่ทำด้วยวัสดุที่ทนทานมากน้อยตามความจำเป็น

ใยสังเคราะห์ เรื่องสำคัญของพรมนั้น ขึ้นอยู่กับใยสังเคราะห์ที่นำมาใช้ เพราะมีข้อดี และข้อเสียด้วยกัน จึงต้องพิจารณาในการเลือกใช้พรม

การประสม คือ การใช้ใยสังเคราะห์สองชนิดมากน้อยตามอัตราส่วนที่ตลาดต้องการ เพื่อเป็นการลดต้นทุน เพื่อเพิ่มอายุการใช้งาน หรือเพื่อความสวยงาม

วิวัฒนาการใหม่ที่สุดในการผลิตพรม ก็คือ มีคุณสมบัติต่อต้านเชื้อโรคได้ จึงมีประโยชน์ใช้ในห้องที่เกี่ยวกับอาหาร

บุคลิกของพรม สีของพรมนับว่าเป็นจะเริ่มต้นที่สำคัญ สำหรับการให้สีทั้งหมด สีมีส่วนช่วยในการลดความสกปรกได้ ถ้าเลือกสีเหมาะสมกับบริเวณที่คนเดินมาก ๆ ก็อาจช่วยให้ความสกปรกที่เนื่องจากดินไม่ปรากฏได้ชัด ไม่ควรใช้พรมที่มีสีอ่อน ในบริเวณที่มีคนเดินมาก เพราะความสกปรกจะเห็นได้ชัด แต่เลือกพรมที่มีสีคล้ายกับดินในบริเวณด้านนอก เช่น สีแดงในบริเวณที่มีโคลน สีเทาในบริเวณภายนอก นอกจากนั้น พรมหลากสีและมีหลายสถานที่ จะช่วยกันสกปรกได้ดีกว่าพรมสีพื้น ถ้าใช้พรมที่มีความเงา มันจะช่วยให้เห็นรอยสกปรกชัดยิ่งขึ้น

ผิวของพื้นพรมที่สำคัญ เช่น แบบ LEVEL LOOP PILE เป็นธรรมดา MULTILEVEL LOOPS มักเป็นแบบลอนคู่ CUT AND LOOP PILE เป็นแบบพรมผสม CUT PILE PLUSH เป็นพรมหน้าเรียบ แบบ LOOP PILE เป็นพรมแบบที่เห็นรอยต่อได้ชัด แสงอาจช่วยแก้ปัญหาความสกปรกของพรมได้ แต่อาจทำได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลือง เพียงแต่เลือกพรมที่วัสดุที่เหมาะสม ถ้าบริเวณนั้นมีคนเดินมาก และเกรงว่าพรมจะไม่ทนทานแล้ว ก็อาจเปลี่ยนมาใช้พรม ซึ่งมีความหนาแน่นมากขึ้น

ซึ่งอาจคำนวณได้ด้วยสูตร

$$\begin{aligned} \text{ความหนาแน่น} &= (\text{น้ำหนัก 1 ออนซ์} / 1 \text{ ตารางฟุต}) \\ &= 36 \text{ น.น.} \end{aligned}$$

ความหนาแน่น 3,000 ถึง 4,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนปานกลาง

4,000 ถึง 5,000 เหมาะสำหรับบริเวณที่มีคนหนาแน่นมาก

พรมบางชนิด ออกแบบความหนา แต่ถ้าเลือกพรมซึ่งมีรูปลาย ซึ่งจะช่วยให้เลือกพรมที่ทนทานสำหรับใช้กับบริเวณทางเดินได้ในราคาถูก ซึ่งเป็นการประหยัดเงิน

การติดตั้ง ขอบพรมเป็นส่วนสำคัญที่สุด ในการติดตั้งพรม การติดตั้งนั้น ควรจะเลียงไม่ให้มีขอบพรมมากจะดีที่สุด เพราะฉะนั้น ถ้าเลือกใช้พรมแบบนี้ ก็ควรเลียงการใช้หลายผืน เพราะเห็นขอบชัด จึงควรใช้เป็นผืนเดียวตลอด ซึ่งมีความกว้าง 15 ฟุต หรือ 4.5 เมตร

จะต้องเลือกเอาวิธีหนึ่งวิธีใด ในการติดตั้งทั้งสองวิธี คือ ใช้เสื่อปูทับเอากาวทาพื้นเสียก่อนก็ได้ จากศึกษาพบว่า การใช้เสื่อปูเสียก่อน ดีกว่าการทากาว แต่ก็เปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่า เพราะเปลืองเวลาและแรงงาน โดยทั่วไปแล้ว การปูจะดีกว่า ถ้าติดตั้งด้วยกาวจะเหมาะสำหรับสำนักงานสองประการ ประการแรก บริเวณกว้างจนกระทั่งพรมไม่อาจจะไปยึดสิ่งใดไว้ได้ ประการที่สอง เมื่ออยู่ในบริเวณที่มีคนเดินมากและจะต้องการใช้เก้าอี้ล้อเลื่อนผ่าน

การสีกร่อนและขาด บริเวณใต้เท้าทำงานมีปัญหามากที่สุด เพราะเก้าอี้จะต้องเลื่อนเข้าเลื่อนออกวันละหลาย ๆ ครั้ง ดังนั้น พรมที่มีขนสั้น และใช้กาวติดพื้น จะทำให้อยู่ในสภาพเดิมได้นาน แต่ก็ มีบางชนิดที่ย่นหรือพับงอได้ ที่ดีที่สุด ก็คือ ใช้พรมแบบเสื่อ

ถ้าเห็นว่าเรื่องของความงามจะถูกกระทบกรวน โดยใช้เสื้อพรม หรือเสื้ออาจจะไม่ทน เพราะถูก แก้อั้ทับมาก ๆ ก็เลือกซื้อแก้อั้ที่ปลอดภัย โดยเลือกซื้อที่กว้างที่สุดจะดี ยิ่งถ้ามีเส้นผ่าศูนย์กลางกว้าง 2 นิ้ว ทำด้วยวัสดุแข็ง

ทางเลือกอีกวิธีหนึ่ง คือ ให้ใช้พรมเป็นสี่เหลี่ยม แทนพรมซึ่งมักมีขนาด 18" หรือ 24" บาง ชนิดผลิตขึ้นโดยไม่ต้องใช้กาว บางชนิดก็ใช้น้ำเล็กน้อยเพียงเพื่อยึดไว้ พรมสี่เหลี่ยมมีพื้นหลังต่าง จากพรมแบบธรรมดา คือ ออกแบบไม่ใช่ขอบพับได้ เพื่อความคงทน

ข้อดีของพรมสี่เหลี่ยม ก็คือ เปลี่ยนง่าย ติดตั้งอุปกรณ์บนพื้นได้พรมได้ง่าย จึงเหมาะสมยิ่ง สำหรับสำนักงานที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ นอกจากนั้น ยังดูงานสลับสีต่างกันได้

ปัญหาวิธีแก้อีกทางหนึ่ง ออกแบบตรงโต๊ะทำงานด้วยวัสดุที่แข็งแรง ซึ่งอาจจะเป็นบริเวณ เหมือนกับเกาะที่อยู่กลางพรมก็ได้ เช่น ทำเป็นไม้ กระเบื้อง เซรามิค ฯลฯ

ประการสุดท้าย วิธีที่จะป้องกันเรื่องการสึกกร่อนได้โต๊ะ คือ ให้ใช้พื้นแข็งทั้งหมด ส่วนบาง แห่งใช้พรม ซึ่งตกแต่งได้ตามสีสรรที่ต้องการ

การบำรุงรักษา พรมที่เก็บฝุ่น จะกลับดีอย่างเดิมยาก จึงต้องเปลี่ยนใหม่ทั้ง ๆ ที่ยังไม่ขาด ฝุ่น ที่มีความคมก็ไม่ต่างอะไรกับกระดาดทราย ซึ่งจะทำลายพรม การใช้เครื่องดูดฝุ่นให้ทั่วถึง จะทำความสะอาด สะอาดได้ดี ควรทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

การติดไฟ เรื่องการป้องกันไฟ เป็นเรื่องสำคัญ เราจะไม่มีความรู้ได้เลยว่า ทนไฟหรือไม่ นอกจากจะทดสอบอย่างกว้าง ๆ เช่น ถ้ากันนุหรือตกลงบนพรม จะต้องพิจารณาว่า มันจะไม่ลุกลามต่อไปถึงเครื่องเรือนรวดเร็วหรือไม่ นอกจากคุณสมบัติในการดูดซับเสียงดังกล่าแล้ว สิ่งสำคัญที่ควร คำนึง การที่จะนำพรมมาใช้งาน ซึ่งเป็นคุณสมบัติทางกายภาพในพื้นที่พรมเอง

คุณสมบัติทางกายภาพ และประโยชน์สอยของพรม ได้แก่

- สี
- ไม่สกปรกง่าย
- มีความแน่น
- ไม่ปรากฏร่องรอยที่เกิดจาก การกดทับของเฟอร์นิเจอร์ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อน ย้าย
- ไม่เป็นตัวนำกระแสไฟฟ้า หรือลดคุณสมบัติในการเป็นฉนวน
- สะดวกในการเคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์ โดยไม่ต้องมีแผ่นหรือวัสดุรองพื้นอีกชั้นหนึ่ง

- ไม่ติดไฟง่าย ซึ่งส่วนมากจะมีการกำหนดมาตรฐานของการติดไฟ หรือลุกไหม้ตามชนิดของพรม
- เมื่อมีการลุกไหม้อย่างร่องได้พรมบางชนิด จะไม่ทำให้เกิดควันทึบ และมีอันตรายน้อยที่สุดเมื่อมีเปลวไฟเกิดขึ้น

ในการเลือกใช้สีของพรมนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นไปตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรมีสีที่สะดุดตาหรือฉูดฉาดเกินไป พรมที่ไม่มีลวดลายใด ๆ ประกอบ จัดว่าเหมาะสมสำหรับพื้นที่ที่เปิดกว้าง แต่ถ้าต้องการลวดลายบ้าง ลักษณะของลายควรจะเล็ก ๆ ไม่เป็นชนิดที่เน้นเส้น หรือพิมพ์ลายอย่างเด่นชัด เพราะมีผลต่อสายตา และเพื่อมิให้มีผลต่อการจัดเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายส่วนทำงานใหม่

RESTLIENT FLOOR (พื้นเคลือบ)

พื้นชนิดนี้ คือ พื้นที่ปูด้วยกระเบื้องพื้นเรียบ หรือแผ่นปูพื้น ซึ่งใช้ป้องกันการกระแทก หรือน้ำหนักได้ การเคลือบพื้นทำได้ตั้งแต่ ราวด้วยยางมะตอยขึ้นไปจนถึงปูด้วยไม้ก๊อก และยาง

พื้นแบบนี้เป็นพื้นที่มีประโยชน์อย่างยากที่จะปฏิเสธได้ เพราะเป็นแบบที่ทน และไม่เปื้อน อยู่ในรูปแบบที่ดี มั่นคง สีไม่ตก และบำรุงรักษาง่าย พื้นที่มีมันก็สะท้อนแสงได้ และนับว่าเป็นพื้นแบบราคาถูกที่สุด

พื้นแบบนี้ ส่วนมากมีกรรมวิธีคล้าย ๆ กัน จะมีส่วนผสมของพลาสติก สี เพื่อทำเป็นแผ่นที่มีขนาดหน้าตามต้องการ

ไม้ก๊อกและยาง

พื้นที่ที่ใช้วัสดุแบบนี้ เหมาะสำหรับห้องสำนักงานส่วนตัว เพราะมองดูหรูหรา และวัสดุที่ใช้ทั้งสองแบบมีราคาแพง ไม่ทำให้เกิดเสียงขณะเดิน เพราะสามารถเก็บเสียงได้ ถ้าใช้ VINYL เสริมด้วย ก็จะทำให้ทนมากขึ้น พื้นแบบนี้ต้องลงแว็กซ์จึงจะดูงาม ปัจจุบันนี้ นิยมใช้พื้นยางมากขึ้น กระเบื้องยางมีรอยกดลงในลวดลายดูงาม และทำให้เกิดความรู้สึกสบาย จึงเป็นที่นิยมใช้กันมาก ในสำนักงานส่วนตัว และในบริเวณที่มีผู้คนเดินพลุกพล่านมาก ๆ เช่น ทางเดิน และในลิฟต์

พื้นเคลือบทั้งหลาย จะต้องติดอยู่บนพื้นเดิมซึ่งเรียบ พื้นจะใช้ปูได้ชั้นชั้นล่างปูเรียบร้อยแล้ว พื้นที่ไม่ได้ปู ดูไม่เข้มงวดเหมือนกับพื้นที่ได้ปู

ตารางที่ 2.12 แสดงวัสดุที่นิยมในส่วนต่าง ๆ ของสำนักงาน

ส่วนต่างๆ ในสำนักงาน	หิน ขัด หิน ล้าง	กระ เบื้อง เคลือบ	กระ เบื้อง ดินเผา	กระ เบื้อง ทนไฟ	กระ เบื้อง ยาง	ปา เก้	ติ เมนต์	พื้นไม้ พรม	กระ เบื้อง ยาง พรม	ปาเก้ พรม
ห้องทำงาน พิเศษ									/	/
ห้องทำงาน เฉพาะ					/	/	/	/		
บริเวณ ทำงานรวม					/	/	/	/		
ห้องประชุม					/	/	/	/	/	/
แผนก ต้อนรับ					/	/	/	/	/	/
ห้องโชว์ สินค้า					/	/	/	/		
ห้องพักผ่อน	/			/	/	/			/	/
ห้องอาหาร		/	/	/	/	/				
ครัว	/	/	/	/	/	/				
เฉลียง	/	/	/	/	/	/				
ห้องน้ำ	/	/	/	/						

ตามตารางที่แสดงไว้นี้ เป็นความทั่ว ๆ ไป ซึ่งต่างระดับราคากัน ดังนั้น การเลือกใช้จึงขึ้นอยู่กับ
ความเหมาะสมของสถานที่ และงบประมาณของสำนักงาน

2.7 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ

การศึกษาโครงการเปรียบเทียบเพื่อศึกษาเป็นแนวทางในการออกแบบของโครงการใกล้เคียง และที่เกี่ยวข้อง ซึ่งองค์กรต่างๆที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบมีดังนี้

1. บริษัท สหพาณิชย์ จำกัด

ส่วนที่ศึกษา

- การจัดโซนนิ่งโดยรวมของโครงการ
- การออกแบบตกแต่งภายในส่วนต่างๆ

2. บริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า จำกัด

ส่วนที่ศึกษา

- การจัดโซนนิ่งโดยรวมของโครงการ
- การจัดFunction ในส่วนต่างๆ

3. บริษัทโตโยต้าธนบุรี ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า จำกัด สำนักงานใหญ่

ส่วนที่ศึกษา

- การจัดโซนนิ่งโดยรวมของโครงการ
- การออกแบบตกแต่งภายในส่วนต่างๆ

4. บริษัทโตโยต้าธนบุรี ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า จำกัด สาขาแจ้งวัฒนะ

ส่วนที่ศึกษา

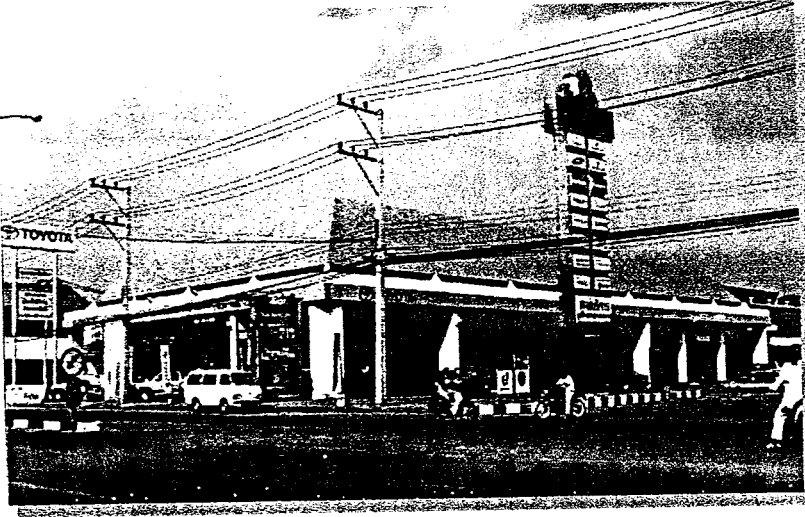
- การจัดโซนนิ่งโดยรวมของโครงการ
- การออกแบบตกแต่งภายในส่วนต่างๆ

5. งานแสดงมอเตอร์โชว์ MOTOR EXPRO 2001

ส่วนที่ศึกษา

- การจัดแสดงของรถยนต์
- การจัดแสงให้กับรถยนต์

บริษัท โตโยต้า สหพาณิชย์ เชียงใหม่ จำกัด

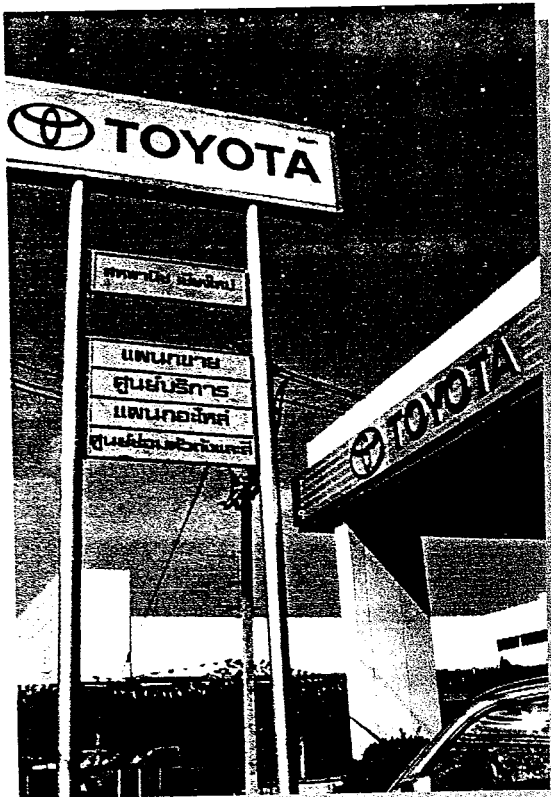
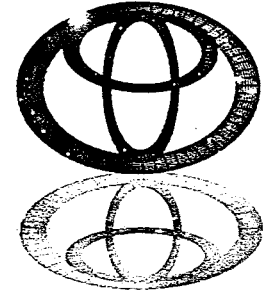


ประเภทโครงการ : อาคารสำนักงาน
 โชว์รูม และศูนย์บริการขนาดใหญ่
 ยี่ห้อ : โตโยต้า (ประเภทเดียวกัน)
 ที่ตั้ง : ถนนโชตนา อ.เมือง จ. เชียงใหม่
 โทร (053)-220-986-99

ภาพที่ 2.64 แสดงอาคารภายนอก
 บริษัท สหพาณิชย์ จำกัด

เหตุผลในการนำมาเป็นโครงการศึกษาเปรียบเทียบ

1. เป็นรถยนต์ประเภทเดียวกัน กับโครงการ (รถยนต์โตโยต้า)
2. เป็นโชว์รูมที่อยู่ในย่านธุรกิจ



ภาพที่ 2.65 แสดงป้ายโชว์รูม
 บริษัท สหพาณิชย์ จำกัด

บริษัท สหพาณิชย์เชียงใหม่ จำกัด : เป็นตัวแทน
 จำหน่ายรถยนต์ โตโยต้า หลักของจังหวัดเชียงใหม่ ดำเนิน
 ธุรกิจจำหน่ายและบริการลูกค้าของโตโยต้าเชียงใหม่ และ
 จังหวัดใกล้เคียง มีตัวแทนย่อยทั่วเขตเชียงใหม่ และจังหวัด
 ใกล้เคียง

การบริหารงาน : ดูแลตัวแทนจำหน่ายย่อย ขึ้นอยู่
 สำนักงานใหญ่ คือ สาขา อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ที่ทำการ
 ศึกษาเป็นโครงการเปรียบเทียบดังกล่าว

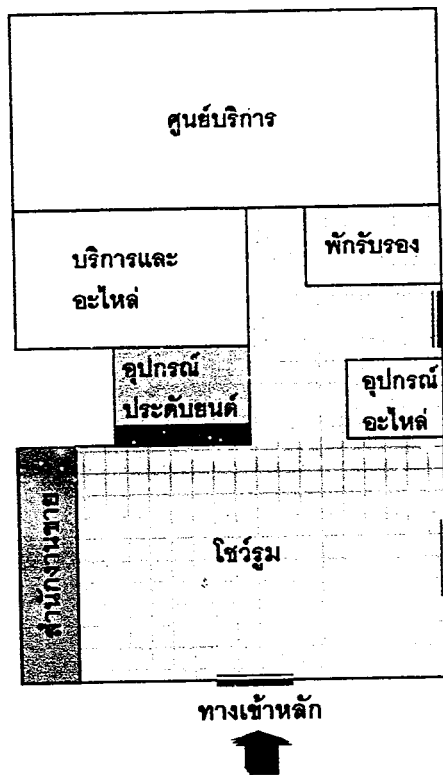
สิ่งที่ศึกษา

- การจัด ZONING โดยรวมของโครงการ
- การออกแบบตกแต่งภายใน ในส่วนต่าง ๆ

สรุป การออกแบบตกแต่งภายในของสำนักงานและโชว์รูม

รูปแบบการออกแบบตกแต่งภายในของบริษัท สหพาณิชย์ เชียงใหม่ จำกัด จะใช้ความเป็นมาตรฐานการตกแต่งภายในของโตโยต้า เป็นหลัก ในเรื่องของวัสดุ การจัดกลุ่มสี การจัดบรรยากาศ โดยรวมเป็นต้น ซึ่งแยกได้ดังนี้

การจัดผังและทางสัญจร



ภาพที่ 2.66 แสดงการจัดผังทางเดินสัญจรภายใน

เนื่องด้วย ตัวอาคารและสถานที่ของโชว์รูมและศูนย์บริการมีพื้นที่มาก การจัดผัง สัดส่วนของฝ่ายต่าง ๆ จึงค่อนข้างลงตัว

การจัดระบบแสงสว่างภายใน

- การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม ของอาคารนี้ ได้ออกแบบให้แสงจากภายนอกมีส่วนมากในการให้แสงสว่างกับภายใน เพื่อให้แสงที่เกิดกับการมองเห็นรถเป็นธรรมชาติที่สุด มีการเน้นแสงด้วยสปอตไลท์บางจุด เพื่อ เกิดความน่าสนใจเท่านั้น



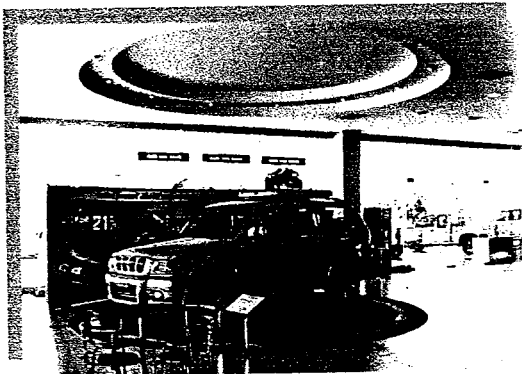
ภาพที่ 2.67 แสดงบรรยากาศการจัดแสดงโชว์รูมภายใน

การจัดแสดงสินค้า

การจัดแสดงรถยนต์ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. รถยนต์ประเภทเพื่อการพาณิชย์ และจัดแสดงด้านนอก
เรียงตามขนาดและรุ่นของรถ มีรายละเอียดของแต่ละรุ่น
แนะนำเป็นป้ายอยู่ด้านข้าง รถยนต์ประเภทนี้ได้แก่ รถ
กระบะรถ 4x4 รถสปอร์ตที่ไลท์เดอร์

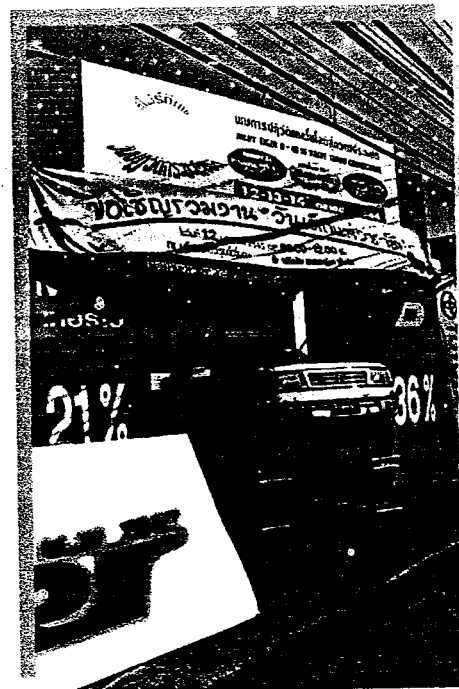
2. รถยนต์นั่งส่วนบุคคล คือประเภทรถเก๋งจะจัดแสดง
ภายในอาคาร มีการปูพรมประจำรุ่นรถ พร้อมป้ายราย
ละเอียดแนะนำ เพื่อเน้นสินค้าในกรณี เป็นรุ่นใหม่หรือรถ
แนะนำ ก็ใช้ไฟเป็นตัวช่วยเน้น พร้อมฉากหรือคุณสมบัติ
เด่น สื่อประกอบให้เห็นในรูปแบบของ VDO หรือโปสเตอร์
ขนาดใหญ่



ภาพที่ 2.69 แสดงบรรยากาศการจัดแสดง
โชว์รูมภายในเน้นส่วนรถใหม่



ภาพที่ 2.68 แสดงบรรยากาศการจัดแสดง
โชว์รูมภายใน



ภาพที่ 2.70 แสดงบรรยากาศการจัดแสดง
ตามเทศกาล

ทั้งนี้การจัดแสดงสินค้าตามเทศกาล หรือโปรโมชั่นพิเศษของบริษัท ก็มีการประดับตกแต่งให้เข้ากับ CONCEPT นั้น ๆ ตามสมควร ทั้งภายในและภายนอก

บรรยากาศการใช้วัสดุในการตกแต่งส่วนโชว์รูม



ภาพที่ 2.71 แสดงการจัดแบบปูพรมเพื่อเน้นตัวรถยนต์ให้เด่นขึ้น



ภาพที่ 2.72 แสดงการจัดบรรยากาศโดยรวมของระบบไฟ



ภาพที่ 2.73 แสดงส่วนนั่งเฝ้าจากการขายภายในซึ่งจะอยู่พื้นที่เดียวกันกับส่วนจัดแสดงรถยนต์เพื่อลูกค้าจะได้ดูสินค้าประกอบการตัดสินใจไปด้วย



ภาพที่ 2.74 แสดงส่วนให้ข้อมูลรถทางคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต ซึ่งจะอยู่ในบริเวณพื้นที่โชว์รูม ลูกค้าสามารถใช้บริการได้เลย

ตารางที่ 2.13 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบส่วนโชว์รูม บริษัทสหพาณิชย์เชียงใหม่ จำกัด

ศึกษา	ส่วนโชว์รูม
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นอาคารสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ โครงสร้างคสล, ก่ออิฐฉาบปูนเป็นส่วนใหญ่ โครงหลังคาลาดชัน ด้านข้างส่วนหน้าและข้าง
2. ศึกษาการจัดวางผัง	การจัดแสดงรถเรียงเป็นแนว กลางโถงเป็นจุดเพื่อดึงดูดสายตาจากทางเข้า รอบๆจะเป็นส่วนสำนักงานขาย แทรกด้วยชุดเจรจาการขาย ระหว่างรถและมุมข้างรถ
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่งภายใน	การออกแบบตกแต่งภายในเน้นสีเรียบกลาง คือกลุ่มสีขาว สีเทา และ สีดำ เป็นส่วนใหญ่ มีสีอื่นปนบ้างเล็กน้อยบางแห่งรวมทั้งประเภทอะลูมิเนียม สแตนเลส ต่างๆ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดความโดดเด่นเกินกว่าสีของรถยนต์
3.1 พื้น	- กระเบื้องสีเทาอ่อนเรียบทั่วทั้งโชว์รูม
3.2 ผนัง	- ผนังกระจกใสของอะลูมิเนียม ผนังปูนสีขาว
3.3 เพดาน	- กรูด้วยยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบสีขาวมีการเล่นระดับบางจุดเพื่อเน้นสินค้าเล็กน้อย
3.4 ระบบปรับอากาศ	- เป็นระบบแอร์สปีท (AIR COOLED PIT SYSTEM) โดยจ่ายจากเพดาน
3.5 เฟอร์นิเจอร์	- เป็นเฟอร์นิเจอร์ สำเร็จรูปเป็นส่วนใหญ่

ข้อดี - การจัดวางโซนนิ่งเพื่อการติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่างๆตามหน้าที่ใช้สอยได้ดี

ข้อเสีย - การจัดชุด Computer อินเทอร์เน็ตให้กับลูกค้า ดูเกะกะและไม่เป็นส่วนตัว

- ชุดนั่งพักคอยน้อยเกินไปไม่เพียงพอในช่วงวันเสาร์-อาทิตย์

บรรยากาศการใช้วัสดุในการตกแต่งส่วนสำนักงานโชว์รูม



ภาพที่ 2.75 แสดงการเน้นส่วนเคาน์เตอร์โดยใช้แสงเพื่อให้ลูกค้าสามารถมองเห็นได้ชัดเจน



ภาพที่ 2.76 แสดงห้องผู้จัดการโชว์รูม บรรยากาศโดยรอบเป็นแบบโล่งโปร่งสบาย



ภาพที่ 2.77 แสดงส่วนเคาน์เตอร์แคชเชียร์ อยู่ใกล้ส่วนจัดแสดงรถยนต์และจุดทางเข้าเพื่อให้ลูกค้าสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

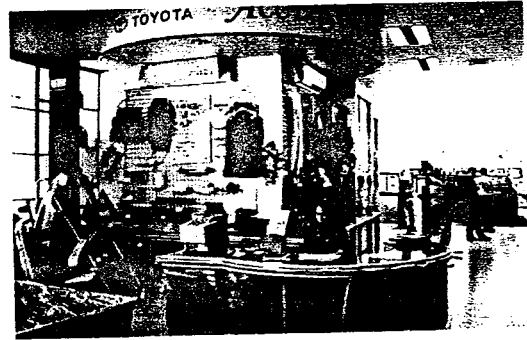


ภาพที่ 2.78 แสดงส่วนการทำงานของพนักงานของแคชเชียร์ มีเก้าอี้เพื่อรองรับลูกค้าที่เข้ามาติดต่อกับพนักงาน

บรรยากาศการใช้วัสดุในการตกแต่งส่วนสำนักงานบริการและอะไหล่



ภาพที่ 2.79 แสดงพักคอยของลูกค้าเพื่อรอการให้บริการของฝ่ายบริการ



ภาพที่ 2.80 แสดงส่วนขายอุปกรณ์ระดับยนต์ซึ่งอยู่ใกล้กับส่วนบริการและอะไหล่



ภาพที่ 2.81 แสดงชั้นวางขายของมาตรฐานโตโยต้า



ภาพที่ 2.82 แสดงส่วนร้านค้าภายนอกที่เข้ามาขายอุปกรณ์เสริมร่วมกับโตโยต้า

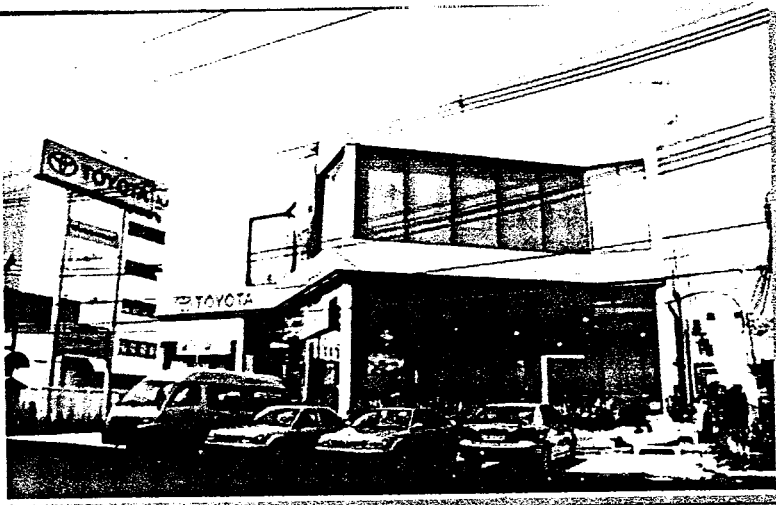
ตารางที่ 2.13 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบส่วนสำนักงาน บริษัทสหพาณิชย์เชียงใหม่
จำกัด

ศึกษา	ส่วนสำนักงาน
1. การศึกษาลักษณะโครงสร้างภายใน	โครงสร้าง คสล. เพดานสูง 3.00 เมตร พื้นเรียบ ไม่มีการเล่นระดับ ผนังก่ออิฐฉาบปูนและกระจก ใสรับแสงภายนอก
2. ศึกษาการจัดวางผัง	การจัดวางผังใช้การหันหน้าเข้าสู่โถงทั้งหมด รอบด้าน
3. การศึกษาลักษณะการตกแต่งภายใน	การตกแต่งภายในเปิดโล่งโปร่ง เพอร์นิเจอร์สี เทา ขาว กลุ่มสีอ่อนเรียบ เพื่อเป็นองค์ประกอบ ของรถยนต์
3.1 พื้น	- กระเบื้องยาง , กระเบื้องเซรามิค, พรม
3.2 ผนัง	- เรียบสีขาว, กระจกใส
3.3 เพดาน	- ทุยิปซัมเรียบ
3.4 ระบบไฟฟ้า	- แสงจากธรรมชาติภายนอก, หลอดฟลูออเรสเซนต์ เซนต์

ข้อดี - การตกแต่งจัดกลุ่มโทนสีได้ดี เน้นสีเป็นบางช่วง
- ทางสัญจรภายใน คล่องตัวในการเดินติดต่อประสานงาน

ข้อเสีย - การทำงานมีความเป็นส่วนตัวน้อย
- บ้ายบอกส่วนการทำงานไม่ชัดเจน และเด่นชัดในการมองเห็น

บริษัท โตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโตโยต้า จำกัด สาขาพระราม 9

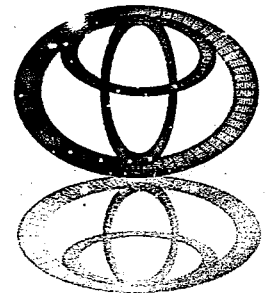


ภาพที่ 2.83 แสดงภายนอกการจัดแสดงรถยนต์บริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์

ประเภทโครงการ : อาคารสำนักงาน
 โชว์รูม และศูนย์บริการขนาดใหญ่
 ชื่อ : โตโยต้า (ประเภทเดียวกัน)
 ที่ตั้ง : 801 ถ. พระราม 9 บางกระโ
 หัวยขวาง กรุงเทพมหานคร
 โทร (02)-319-9876-90

เหตุผลในการนำมาเป็นโครงการศึกษาเปรียบเทียบ

1. เป็นโชว์รูมในเครือของบริษัท โตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโตโยต้า จำกัด
2. เป็นโชว์รูม ศูนย์บริการและสำนักงาน เดิมที่ใช้เป็นสำนักงานใหญ่
3. เป็นโชว์รูมที่มีขนาดใกล้เคียงกัน
4. เป็นโชว์รูม ศูนย์บริการและสำนักงาน ในย่านธุรกิจเหมือนกัน



บริษัท โตโยต้ากรุงเทพยนต์ จำกัด สาขาพระราม 9
 : เป็นบริษัทที่กำลังเติบโตในการดำเนินธุรกิจ ขายและบริการ
 รถยนต์ โตโยต้า มีศูนย์บริการและโชว์รูม แล้ว 3 สาขา ใน
 เขต กรุงเทพมหานคร

สิ่งที่ศึกษา

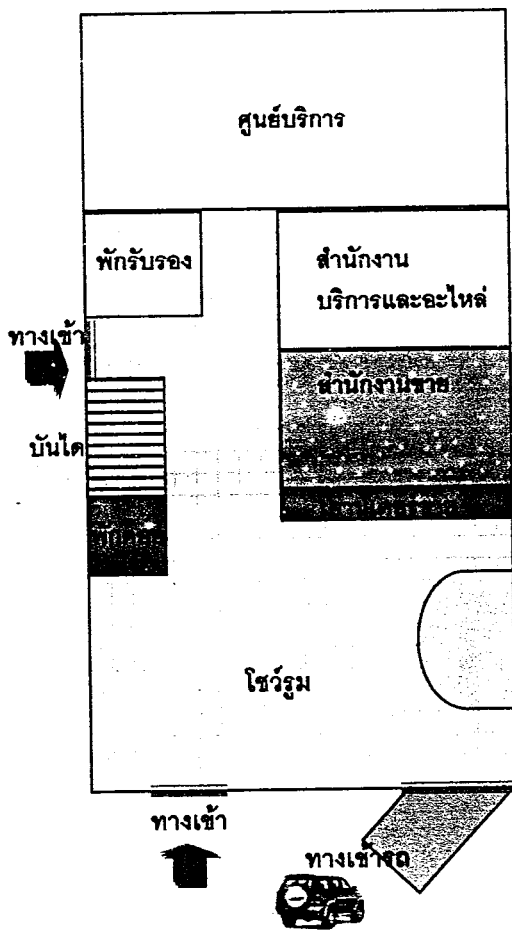
- การจัด ZONING โดยรวมของโครงการ
- การจัด FUNCTION ในส่วนต่าง ๆ

ภาพที่ 2.84 แสดงป้ายโตโยต้าด้านนอกบริษัทโต
 โยต้ากรุงเทพยนต์จำกัด

สรุป การออกแบบตกแต่งภายในของสำนักงานและโชว์รูม

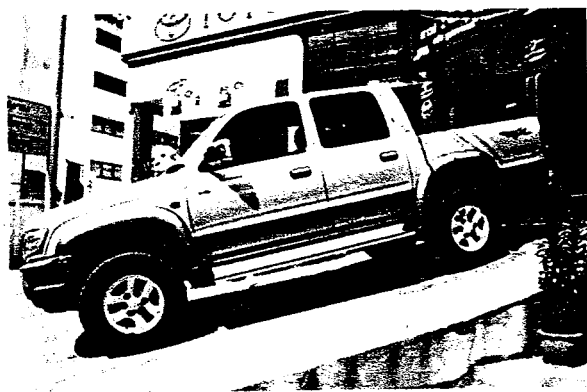
โชว์รูมและสำนักงานนี้ค่อนข้างเก่า การออกแบบเดิมจึงไม่ค่อยน่าสนใจ และไม่มีจุดเด่น ทั้งงาน DESIGN และบรรยากาศแต่การจัดวาง ZONING ในการทำงานต่าง ๆ ค่อนข้างลงตัว กับพื้นที่และทำเลที่ตั้ง

พื้นที่และทำเลที่ตั้ง



การจัดผังและการสัญจร

- มีความต่อเนื่องกันระหว่างโชว์รูม ศูนย์บริการ และสำนักงาน ง่ายต่อการดูแล ควบคุม และการบริการลูกค้า



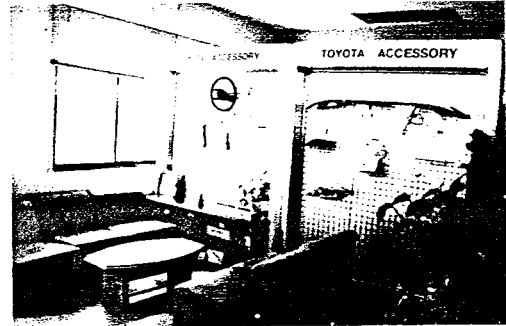
ภาพที่ 2.85 แสดงผังทางสัญจรและส่วนต่างๆ ภายในโชว์รูม

ภาพที่ 2.86 แสดงการจัดแสดงรถยนต์ภายนอกตัวอาคาร

บรรยากาศการใช้วัสดุในการตกแต่งภายในส่วนต่างๆ



ภาพที่ 2.87 แสดงส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ และฝ่ายขาย ใช้วัสดุสีเข้มทำให้อึดอัด ไม่ชัดเจนในการมองเห็น



ภาพที่ 2.88 แสดงส่วนพักคอยด้านหลังโชว์ของ ประดับยนต์เพื่อช่วยเป็นส่วนขายของ ส่วนโชว์รูม



ภาพที่ 2.89 แสดงส่วนจัดแสดงรถยนต์มุมมอง จากด้านในมองออกด้านนอกโชว์รูม และสำนักงาน



ภาพที่ 2.90 แสดงป้ายส่วนต่างๆภายในของแต่ ละแผนกเพื่อให้ลูกค้าได้เห็นอย่างชัดเจน ลักษณะของป้ายจะห้อยติดเพดาน



ภาพที่ 2.91 แสดงส่วนพักคอยเพื่อรอรับรถของ ลูกค้า อยู่ใกล้กับส่วนเคาน์เตอร์ฝ่ายขายและการเงิน



ภาพที่ 2.92 แสดงป้ายส่วนต่างๆภายในของแต่ ละแผนกเพื่อให้ลูกค้าได้เห็นอย่างชัดเจน ลักษณะของป้ายจะห้อยติดเพดาน

ตารางที่ 2.14 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบบริษัท โดยต้ากรุเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโดย
ต้า จำกัด สาขาพระราม 9

ศึกษา	ส่วนโซว์รูม
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นอาคารสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ โครงสร้างคสล, ก่ออิฐฉาบปูนเป็นส่วนใหญ่ โครงหลังคาลาดชัน ด้านข้างส่วนหน้าและข้าง
2. ศึกษาการจัดวางผัง	การจัดแสดงรถเรียงเป็นแนว กลางโถงเป็นจุดเพื่อดึงดูดสายตาจากทางเข้า รอบๆจะเป็นส่วนสำนักงานขาย แทรกด้วยชุดเจรจาการขาย ระหว่างรถและมุมข้างรถ
4. การศึกษาลักษณะการตกแต่งภายใน	การออกแบบตกแต่งภายในเน้นสีเรียบกลาง คือกลุ่มสีขาว สีเทา และ สีดำ เป็นส่วนใหญ่ มีสีอื่นปนบ้างเล็กน้อยบางแห่งรวมทั้งประเภทอะลูมิเนียม สแตนเลส ต่างๆ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดความโดดเด่นเกินกว่าสีของรถยนต์
4.1 พื้น	- กระเบื้องสีเทาอ่อนเรียบทั่วทั้งโซว์รูม
4.2 ผ้าม่าน	- ผ้าม่านกระจกใสของอะลูมิเนียม ผ้าม่านปูนสีขาว
4.3 เพดาน	- กรูด้วยยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบสีขาวมีการเล่นระดับบางจุดเพื่อเน้นสินค้าเล็กน้อย
4.4 ระบบปรับอากาศ	- เป็นระบบแอร์สปีท (AIR COOLED PIT SYSTEM) โดยจ่ายจากเพดาน
4.5 เฟอร์นิเจอร์	- เป็นเฟอร์นิเจอร์ สำเร็จรูปเป็นส่วนใหญ่

ข้อดี - การจัดวางโซนนิ่งเพื่อการติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่างๆตามหน้าที่ใช้สอยได้ดี

ข้อเสีย - การจัดชุด Computer อินเทอร์เน็ตให้กับลูกค้า ดูเกะกะและไม่เป็นสัดส่วน

- ชุดนั่งพักคอยน้อยเกินไปไม่เพียงพอในช่วงวันเสาร์-อาทิตย์

บริษัท โตโยต้าธนบุรี ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า จำกัด



ประเภทโครงการ : อาคารสำนักงาน

โซฟาร์ม และศูนย์บริการขนาดใหญ่

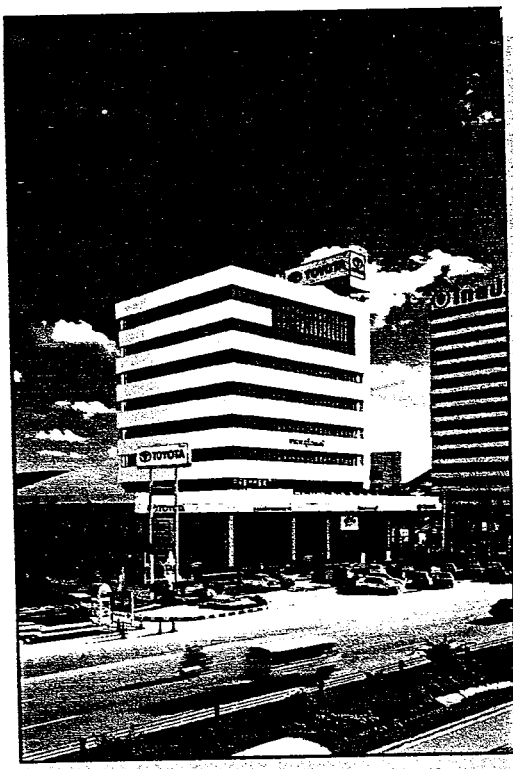
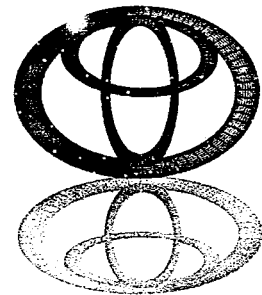
ชื่อ : โตโยต้า (ประเภทเดียวกัน)

ที่ตั้ง : อำเภอคลองเตย จังหวัดนนทบุรี

ภาพที่ 2.93 แสดงภาพบรรยากาศ
การประชุม

เหตุผลในการนำมาเป็นโครงการศึกษาเปรียบเทียบ

1. เป็นโครงการที่ดำเนินธุรกิจประเภทเดียวกัน
2. เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่และประสบความสำเร็จสูง
3. เป็นโครงการที่อยู่ในย่านธุรกิจเหมือนกัน



บริษัท โตโยต้าธนบุรี ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า
จำกัด : เป็นบริษัทใหญ่ของนนทบุรี ในการดำเนินกิจกรรม
ธุรกิจ รถยนต์โตโยต้า มีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน มีสาขาหรือ
ตัวแทนจำหน่ายย่อยหลายสาขาที่ได้มาตรฐาน ประเภท3:
(แผนกขาย บริการ อะไหล่) เป็นที่เชื่อมั่นและไว้วางใจของ
ลูกค้าจังหวัดนนทบุรี และ จังหวัดใกล้เคียง

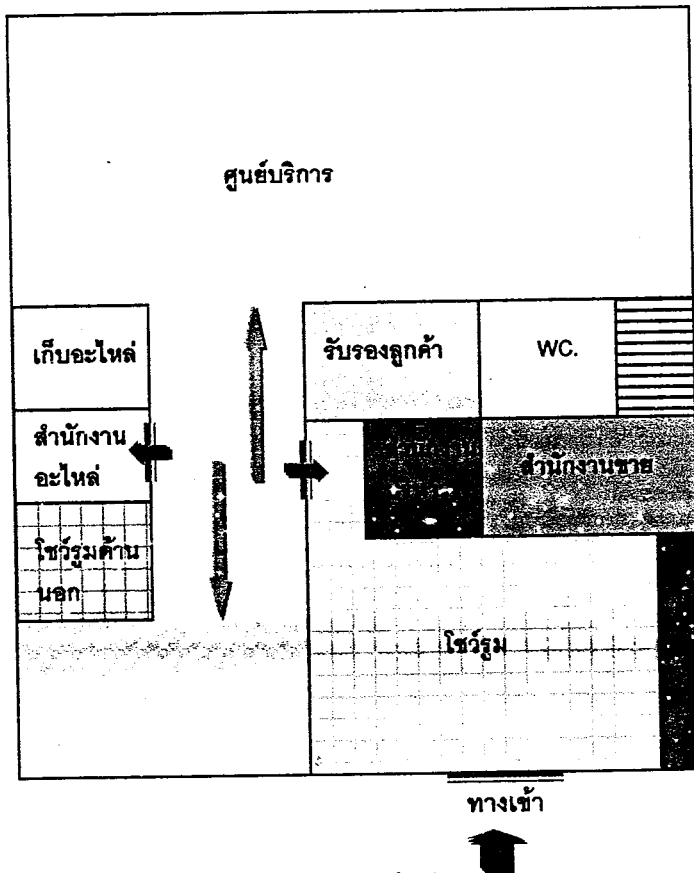
สิ่งที่ศึกษา

- การจัด FUNCTION ในส่วนต่าง ๆ
- การออกแบบตกแต่งภายใน

ภาพที่ 2.94 แสดงภาพมุมมองด้านนอกตัวอาคารและสำนักงานขายโตโยต้าธนบุรี

สรุป การออกแบบตกแต่งภายในของสำนักงานและโชว์รูม

พื้นที่และทำเลที่ตั้ง



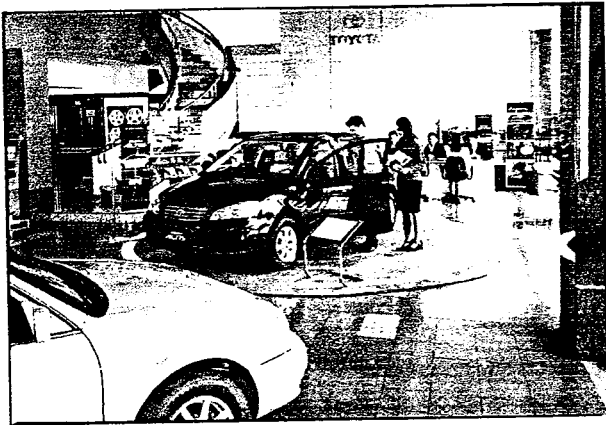
ภาพที่ 2.95 แสดงเส้นทางสัญจรและพื้นที่ส่วนต่างๆในโชว์รูม

การจัดผังส่วนสำนักงาน โชว์รูม และ ศูนย์บริการ

- เนื่องด้วยการบริการของโครงการนี้ มีมาตรฐานที่สูง การดูแลพนักงานและลูกค้า จึงต้องทั่วถึง และมีประสิทธิภาพ การจัดสวนสัดของผัง จึงเน้นให้กับศูนย์บริการเพื่อความสะดวกรวดเร็วกว่ามา

การจัดแสดงรถยนต์

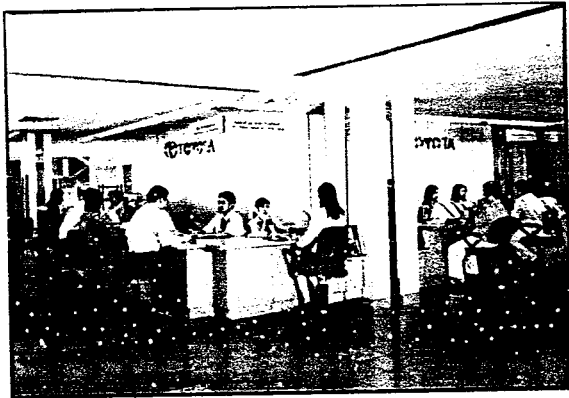
- มีการออกแบบ DISPLAY ชั่วคราวให้เข้ากับรถตลอดเวลา เพื่อต้องการเน้น หรือนำรถใหม่ ๆ ดั้งนั้นบรรยากาศภายในโชว์รูม จึงเปลี่ยนแปลงตลอด และเต็มไปด้วยสีสันของ สีประกอบแนะนำสินค้า



ภาพที่ 2.96 แสดงส่วนจัดแสดงรถยนต์ใหม่โดยใช้พรมเป็นตัวเน้นเพื่อเพิ่มจุดสนใจให้กับตัวสินค้า



ภาพที่ 2.97 แสดงส่วนพักคอยเพื่อรองรับรถของลูกค้า มีทีวีและหนังสือพิมพ์เพื่อให้บริการลูกค้า



ภาพที่ 2.98 แสดงส่วนแคชเชียร์และส่วนรับรถ เป็นส่วนที่อยู่ใกล้กันเพราะต้องรับส่งเอกสารที่สำคัญบ่อย



ภาพที่ 2.99 แสดงส่วนการจัดแสดงรถยนต์ภายในโชว์รูมและส่วนเจรจาการขายเพื่อให้ลูกค้าได้มองและตัดสินใจ



ภาพที่ 2.100 แสดงส่วนห้องประชุมฝ่ายขาย ใช้สีโทนร้อนเพื่อให้บรรยากาศดูอบอุ่นเป็นกันเอง เหมือนการให้บริการลูกค้าที่เป็นแบบครอบครัว ใช้ประมุขงานย่อย



ภาพที่ 2.101 แสดงส่วนห้องประชุมสำนักงานใหญ่ บรรยากาศในห้องดูเป็นทางการ น่าเชื่อถือ ใช้ประมุขในงานใหญ่ รมทั้งประชุมกับภายนอก

ตารางที่ 2.16 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบบริษัท ไตโอด้านนทบุรี ผู้แทนจำหน่ายไตโอดำจำกัด

ศึกษา	ส่วนโซวีรัม
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นอาคารสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ โครงสร้างคสล, ก่ออิฐฉาบปูนเป็นส่วนใหญ่ โครงหลังคาลาดชัน ด้านข้างส่วนหน้าและข้าง
2. ศึกษาการจัดวางผัง	แยกเป็นสัดส่วนของโซวีรัมและส่วนบริการอะไหล่รวมทั้งสำนักงาน
5. การศึกษาลักษณะการตกแต่งภายใน	การออกแบบตกแต่งภายในใช้สีที่สะอาดตา คือกลุ่มเข้มและสีที่ตัดกันเพื่อให้เห็นเด่นชัด รวมทั้งประเภท อะลูมิเนียม สแตนเลส ต่างๆ ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดความโดดเด่นเกินกว่าสีของรถยนต์
5.1 พื้น	- กระเบื้องสีเทาอ่อนเรียบทั่วทั้งโซวีรัม
5.2 ผัง	- ผังใช้ไม้แน่นบางจุด กระบอกไซขอบอะลูมิเนียม ผังปูนสีขาว
5.3 เพดาน	- กรูด้วยยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบสีขาวมีการเล่นระดับบางจุดเพื่อเน้นสินค้าเล็กน้อย
5.4 ระบบปรับอากาศ	- เป็นระบบแอร์แบบเซ็นทรัล เนื่องจากอาคารมีขนาดใหญ่โดยจ่ายจากเพดาน
5.5 เฟอร์นิเจอร์	- เป็นเฟอร์นิเจอร์ สำเร็จรูปเป็นส่วนใหญ่

- ข้อดี** - การจัดวางพักรับรองมีความเป็นส่วนตัว และชัดเจนต่อการมองเห็น
 - การจัดระบบภายในมีความชัดเจนและต่อเนื่อง ทั้งทางด้านสายงานและโซนนิ่ง
- ข้อเสีย** - พื้นที่การจัดรถยนต์ภายในดูอึดอัดเกินไป เดินไม่สะดวก

บริษัท โตโยต้า นนทบุรี ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า จำกัด สาขาถนนแจ้งวัฒนะ



ภาพที่ 2.102 แสดงบรรยากาศภายนอกตัวอาคาร
โตโยต้า นนทบุรี สาขาแจ้งวัฒนะ

เหตุผลในการนำมาเป็นโครงการศึกษาเปรียบเทียบ

1. เป็นโครงการที่ดำเนินธุรกิจประเภทเดียวกัน
2. เป็นโครงการที่มีโชว์รูมและศูนย์บริการใกล้เคียงกัน
3. เป็นโครงการที่อยู่ในย่านธุรกิจเหมือนกัน

บริษัท โตโยต้า นนทบุรี ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า จำกัด สาขาแจ้งวัฒนะ : โชว์รูมโตโยต้าสาขาถนนแจ้งวัฒนะเป็นเครือข่ายหนึ่งของ บริษัทโตโยต้า นนทบุรี ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า จำกัด เป็นโชว์รูมที่ได้มาตรฐานขนาดกลาง รองรับลูกค้า อำเภอปากเกร็ด หลักสี่ และเขตใกล้เคียง

สิ่งที่ศึกษา

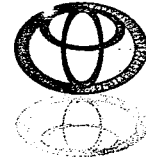
- การจัด FUNCTION ในส่วนต่าง ๆ
- การออกแบบตกแต่งภายใน
- การจัดวาง ZONNING ในส่วนบริการ

ประเภทโครงการ : อาคารสำนักงาน
โชว์รูม และศูนย์บริการขนาดย่อย
ยี่ห้อ : โตโยต้า (ประเภทเดียวกัน)
ที่ตั้ง : ถนนแจ้งวัฒนะ อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี

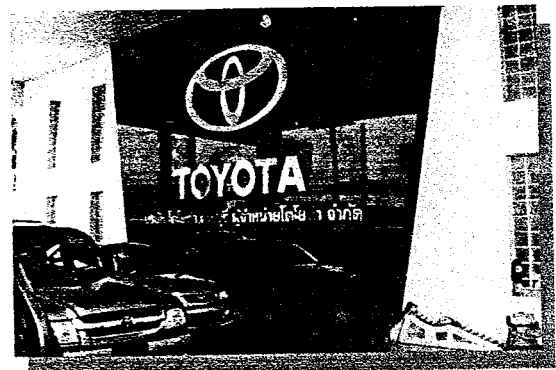


ภาพที่ 2.103 แสดงบรรยากาศภายนอกตัวอาคาร
โตโยต้า นนทบุรี สาขาแจ้งวัฒนะ

บรรยากาศการใช้วัสดุตกแต่งส่วนหน้า

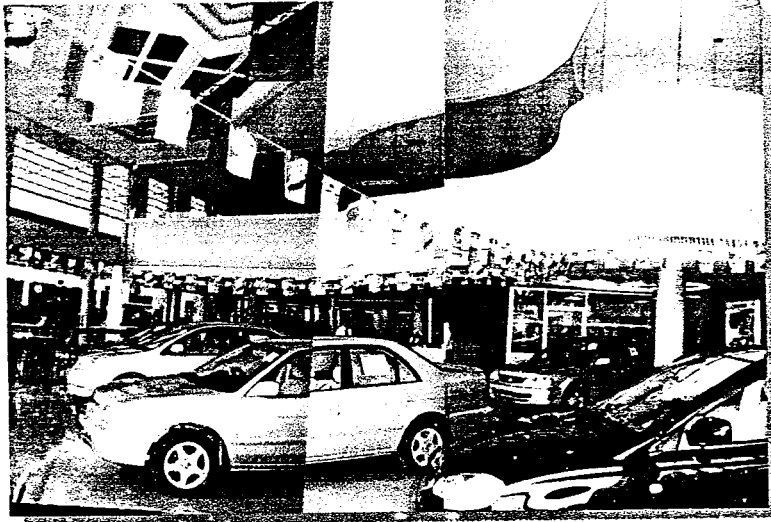


ภาพที่ 2.104 แสดงบรรยากาศภายนอกตัวอาคาร
ส่วนรับรถเพื่อตรวจซ่อม มีพนักงาน
เพื่อมารับเรื่องคอยจัดบันทึกรายการ
เพื่อส่งต่อ ฝ่ายซ่อมบำรุงและแคชเชียร์
มีชุดนั่งพักคอยรับรถอย่างเด่นชัด



ภาพที่ 2.105 แสดงบรรยากาศภายนอกการใช้รถยนต์
มีทั้งส่วนในร่มและกลางแจ้ง ส่วนใหญ่จะ
จัดแสดงประเภทรถเพื่อการพาณิชย์

บรรยากาศการใช้วัสดุตกแต่งส่วนโชว์รูม



ภาพที่ 2.106 แสดงบรรยากาศภายในโชว์รูม การจัดการเรียงกันตามแปลนของอาคาร ประเภทของการจัดแสดงด้านในส่วนใหญ่จะเป็นรถนั่งส่วนบุคคล



ภาพที่ 2.107 แสดงบรรยากาศภายในโชว์รูม ผนังด้านในใช้สีแดง มีแผ่นโบว์โชว์วีดิโอเรียงรายด้านบน



ภาพที่ 2.108 แสดงบรรยากาศภายในโชว์รูม และส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์มีการเน้นรถจัดแสดงโดยการใช้พรมสีเข้มเพื่อเน้นจุดสนใจ

บรรยากาศการใช้วัสดุตกแต่งส่วนสำนักงาน



ภาพที่ 2.109 แสดงส่วนเคาน์เตอร์สำนักงานชายและฝ่ายบริการ



ภาพที่ 2.110 แสดงทำงานของพนักงานในส่วนต่างๆ มีป้ายบอกอย่างชัดเจน



ภาพที่ 2.111 แสดงส่วนที่นั่งพักรับรองผู้มาติดต่อกับส่วนสำนักงานต่างๆรวมทั้งผู้จัดการไซท์รูม จะใช้ชุดเฟอร์นิเจอร์ที่ดูเป็นทางการมากกว่าส่วนพักรับรองลูกค้า



ภาพที่ 2.112 แสดงส่วนที่นั่งพักรับรองลูกค้าที่มาติดต่อ และมาซ่อมรถ ให้เห็นอย่างชัดเจน

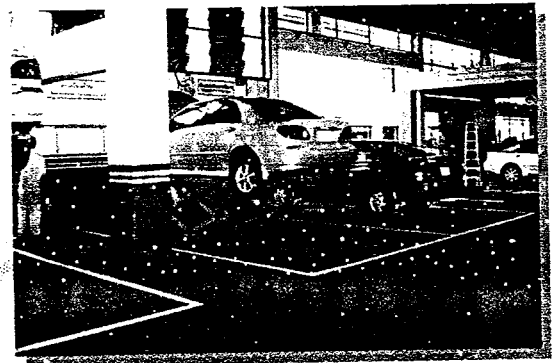
บรรยากาศการใช้วัสดุตกแต่งส่วนซ่อมบำรุง



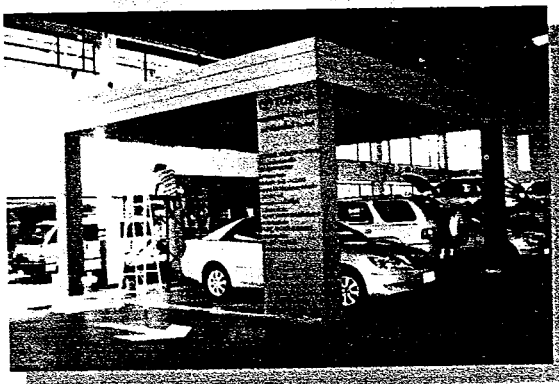
ภาพที่ 2.113 แสดงส่วนช่องขายอะไหล่ และอุปกรณ์
ระดับยนต์



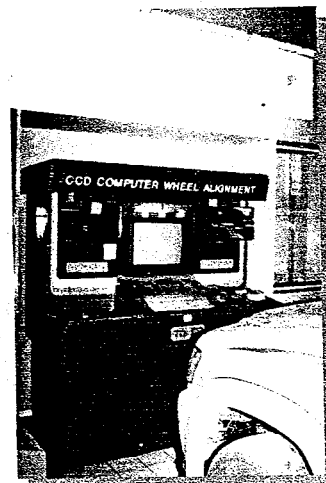
ภาพที่ 2.114 แสดงส่วนเคาน์เตอร์จ่ายอะไหล่ จากห้อง
เก็บอะไหล่เพื่อจ่ายต่อการตรวจเช็คการเข้า
ออกของอะไหล่



ภาพที่ 2.115 แสดงส่วนซ่อมบำรุงมีการขีดเส้นขาวเพื่อ
แบ่งพื้นที่ให้เห็นได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 2.116 แสดงบริเวณส่วนซ่อมพิเศษไฮเทคเป็น
ส่วนซ่อมเครื่องมือที่ทันสมัยตรวจเช็คเครื่องยนต์ได้แบบ
ละเอียดซึ่งส่วนมาตรฐานการซ่อมทุกที่ควรมี



ภาพที่ 2.117 แสดงเครื่องซ่อมไฮเทค ตรวจเช็คภายใน
ของเครื่องยนต์

ตารางที่ 2.17 แสดงการศึกษาโครงการเปรียบเทียบบริษัท โดยด้านทบทวน ผู้แทนจำหน่ายโดย
 ต้าจำกัด สาขาแจ้งวัฒนะ

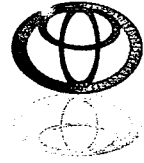
ศึกษา	ส่วนต่างๆ
1. การศึกษาลักษณะสถาปัตยกรรม	เป็นอาคารสถาปัตยกรรมสมัยใหม่ โครงสร้าง คสล, ก่ออิฐฉาบปูนเป็นส่วนใหญ่ โครงหลังคา ลาดชัน ด้านข้างส่วนหน้าและข้าง
2. ศึกษาการจัดวางผัง	แยกเป็นสัดส่วนชัดเจน ะดวกต่อการติดต่อ ประสานงานระหว่างกัน
6. การศึกษาลักษณะการตกแต่งภายใน	การออกแบบตกแต่งภายในใช้สีเรียบคือ กลุ่มสี กลางและสีที่ตัดกันเพื่อให้เห็นเด่นชัด รวมทั้ง ประเภท อะลูมิเนียม สแตนเลส ต่างๆ ทั้งนี้เพื่อไม่ ให้เกิดความโดดเด่นเกินกว่าสีของรถยนต์
6.1 พื้น	- กระเบื้องหินแกรนิตอ่อนผสมกับกระเบื้อง
6.2 ผนัง	- ผนังใช้ไม้เน้นบางจุด กระจกใสขอบ อะลูมิเนียม ผนังปูนสีขาว
6.3 เพดาน	- กรูด้วยยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบสีขาวมีการเล่น ระดับบางจุดเพื่อเน้นสินค้าเล็กน้อย
6.4 ระบบปรับอากาศ	- เป็นระบบแอร์แบบเซ็นทรัล เนื่องจากอาคารมี ขนาดใหญ่โดยจ่ายจากเพดาน
6.5 เฟอร์นิเจอร์	- เป็นเฟอร์นิเจอร์ สำเร็จรูปเป็นส่วนใหญ่

ข้อดี - การจัดบรรยากาศภายในใช้สีได้ดีทำให้ตัวรถและสินค้าดูเด่นน่าสนใจ

ข้อเสีย - การจัดส่วนรับรองลูกค้าดูปะปนกับสวนโชว์รูมไม่เป็นการส่วนตัว

- จุขายอุปกรณ์เสริมไม่อยู่ในตำแหน่งที่เด่นชัดต่อการมองเห็นและเลือกชมของลูกค้า

งานจัดแสดงรถยนต์ MOTOR EXPRO 2001



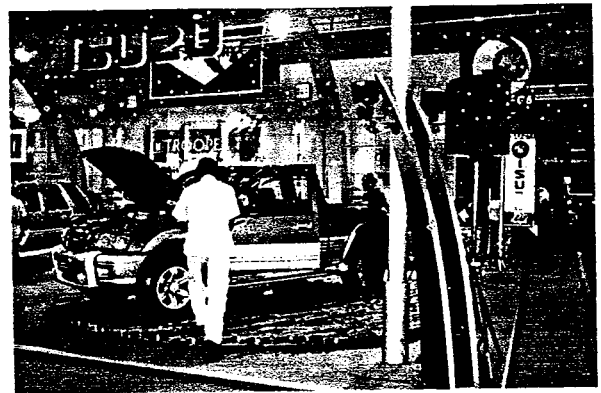
ภาพที่ 2.118 แสดงบรรยากาศการจัดแสดงรถในงานมอเตอร์โชว์

เหตุผลในการนำมาเป็นโครงการศึกษาเปรียบเทียบ

1. เป็นโครงการที่ดำเนินธุรกิจประเภทเดียวกัน
2. เป็นโครงการที่มีโชว์รูมและศูนย์บริการใกล้เคียงกัน
3. เป็นงานจัดแสดงเพื่อขายสินค้าประเภทรถยนต์

วัตถุประสงค์การจัดแสดง

1. เป็นโครงการที่ดำเนินธุรกิจประเภทเดียวกัน
2. เป็นโครงการจัดแสดงประเภทธุรกิจเหมือนกัน เพื่อเสนอรูปแบบใหม่ๆ ออกสู่ตลาด
3. เป็นการนำรถรุ่นใหม่ๆ ออกมานำเสนอให้ตลาดได้ดูในแต่ละยี่ห้อ

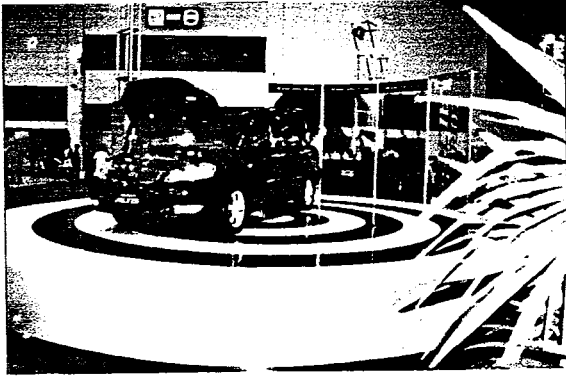


ภาพที่ 2.119 แสดงบรรยากาศการจัดแสดงรถในงานมอเตอร์โชว์ของบริษัทอีซูซุ

สิ่งที่ศึกษา

- การจัดแสดงรถยนต์เพื่อนำรถยนต์เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ
- การจัดแสงและการให้แสงกับรถยนต์

ศึกษาการจัดแสดงรถยนต์



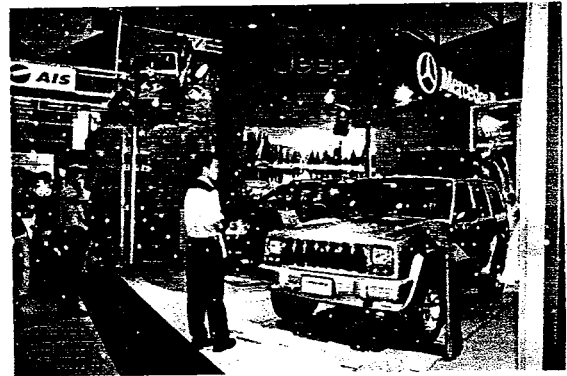
ภาพที่ 2.120 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นกลม เพื่อให้ความรู้สึกมองได้รอบ แบบพื้นลาย



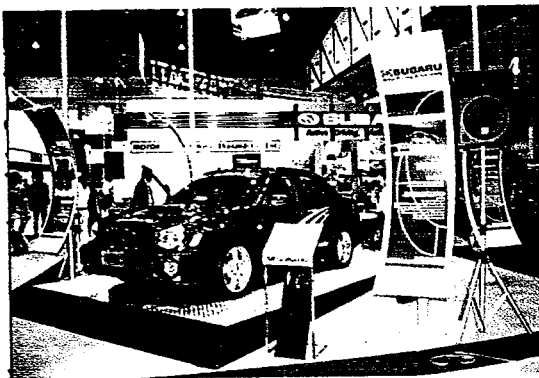
ภาพที่ 2.121 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นกลม เพื่อให้ความรู้สึกมองได้รอบ แบบพื้นเรียบ



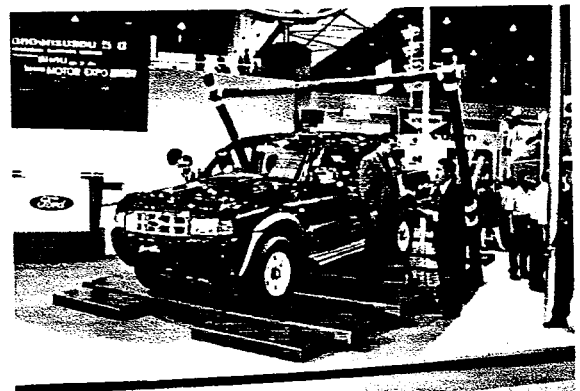
ภาพที่ 2.122 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นที่มี Texture เพื่อให้ความรู้สึก ของรถแบบออฟโรด จืดจาง แบบพื้นเอียง



ภาพที่ 2.123 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นที่มี Texture เพื่อให้ความรู้สึก ของรถแบบออฟโรด จืดจาง แบบพื้นลาดตามระดับ



ภาพที่ 2.124 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นเหลี่ยม Texture เพื่อให้ความรู้สึกความแรงของรถ



ภาพที่ 2.125 แสดงการเน้นจัดรถยนต์แบบพื้นที่มี Texture เพื่อให้ความรู้สึก ของรถแบบออฟโรด

ตารางที่ 2.18 แสดงการศึกษางานจัดแสดงรถยนต์

ศึกษา	ส่วนจัดแสดง
1. การจัดพื้นแบบกลม	การจัดพื้นแบบกลมทำให้ความรู้สึกการมองรถได้รอบด้านและให้ความรู้สึกแก่ตัวรถสวย และตัวรถดูมีอิสระไม่อึดอัด มีการลื่นไหล
2. การจัดพื้นแบบเหลี่ยม	การจัดพื้นแบบเหลี่ยมเพื่อนำรถเฉพาะคัน ในพื้นที่แคบ
3. การจัดพื้นแบบ Texture	การจัดแบบมี Texture การจัดแสดงรถแบบพื้นขรุขระเพื่อบอกถึงสมรรถภาพของรถนั้นๆ

- ข้อดี**
- ของการจัดรถแบบกลม ทำให้รถดูเด่นและมีอิสระไม่อึดอัด
 - ของการจัดรถแบบพื้นเหลี่ยม เหมาะในการใช้รถในพื้นที่แคบ
 - ของการจัดรถแบบพื้น Texture สามารถรู้ถึงสมรรถภาพของรถยนต์ได้ทันทีเมื่อเห็น
- ข้อเสีย**
- ของการจัดรถแบบกลม ต้องใช้พื้นที่มาก เพื่อการมองเห็นรอบด้าน
 - ของการจัดรถแบบพื้นเหลี่ยม ดูอึดอัด
 - ของการจัดรถแบบพื้น Texture ต้องใช้พื้นที่ในการจัดแสดงมาก

ศึกษาการการจัดแสงเพื่อเน้นสินค้ารถยนต์



ภาพที่ 2.126 แสดงการจัดแสงแบบสูง เพื่อให้แสงดูอ่อนนุ่ม เมื่อสะท้อนกับตัวรถ



ภาพที่ 2.127 แสดงการจัดแสงแบบต่ำ เพื่อให้แสงชัดเจนขึ้น



ภาพที่ 2.128 แสดงการจัดแสงแบบสปอร์ต เพื่อให้แสงดูสว่างเพื่อให้ใกล้เคียงกับธรรมชาติ เพื่อแสงสะท้อนกับรถให้เกิดความเงารอบด้าน แสดงความแวววาวของรถยนต์ที่นำมาจัดแสดง



ภาพที่ 2.129 แสดงป้ายแนะนำรถแบบสูงเพื่ออำนวยความสะดวกในการมองเห็นและการอ่านรายละเอียด

บทที่ 3

การศึกษารายละเอียดของโครงการ

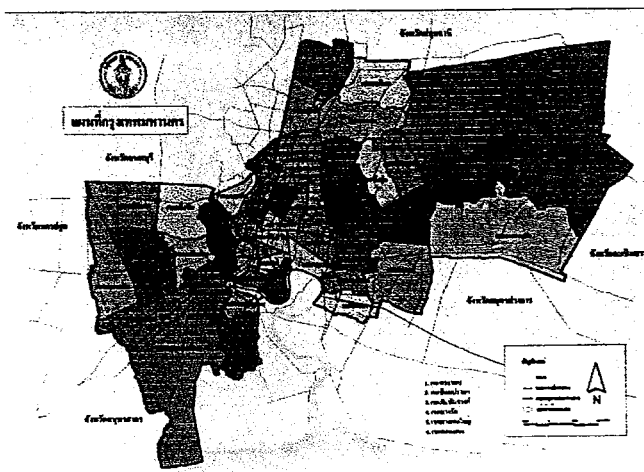
3.1 การศึกษาลักษณะที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโครงการ

3.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศ อาจแบ่งภูมิประเทศของภาคกลางออกเป็น 3 เขตใหญ่ ๆ คือ ที่ราบภาคกลางตอนบน ที่ราบภาคกลางตอนล่าง และบริเวณเขตที่ราบภาคกลาง จังหวัดกรุงเทพมหานครตั้งอยู่ในเขตบริเวณที่ราบภาคกลางตอนล่าง เรียกที่ราบภาคกลางหรือดินดอนสามเหลี่ยมเจ้าพระยา กรุงเทพมหานครมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 1,565 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ดินมีระดับค่อนข้างเรียบโดยตลอด ซึ่งเกิดการทับถมของธารน้ำ เหมาะกับการเพาะปลูกความลาดเทประมาณ 1-2 องศา ระดับความสูงเฉลี่ยประมาณ 2 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลางในช่วงเวลาน้ำทะเลขึ้นสูง น้ำทะเลสามารถหนุนเข้ามาตลอดร่องน้ำธรรมชาติ ทำให้บริเวณที่ลุ่มราบน้ำขึ้นเป็นบางแห่งด้วย

จังหวัดกรุงเทพมหานคร มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง 6 จังหวัด ดังนี้

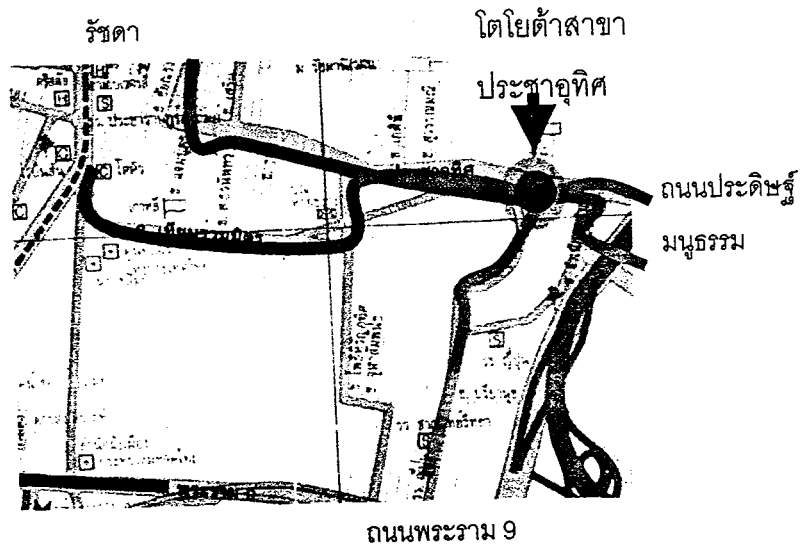
- ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดปทุมธานี และนครนายก
- ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดสมุทรปราการ และสมุทรสาคร
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดนครปฐม และจังหวัดนนทบุรี



ภาพที่ 3.1 แสดงแผนที่ภาคกลางและอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดกรุงเทพ

3.1.2 ลักษณะภูมิอากาศ

- **ลมและทิศทางการลม** จากสภาพทางภูมิประเทศ พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตอิทธิพลของลมประจำปี ดังนี้ คือ
 - 1) ลมมรสุมเอเชียตะวันตกเฉียงใต้ จากมหาสมุทรอินเดีย ในช่วงเดือน พฤษภาคม - ตุลาคม นำความชุ่มชื้นและฝน มาสู่กรุงเทพฯ
 - 2) ลมเอเชียตะวันออกเฉียงเหนือ พัดผ่านประเทศจีน นำอากาศหนาวเย็น เข้ามาในช่วงเดือน ตุลาคม - กุมภาพันธ์
- **แสงอาทิตย์** เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในเขต เส้นศูนย์สูตร จึงได้รับอิทธิพลการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ ค่อนข้างมาก การหมุนรอบตัวเองและการโคจรรอบดวงอาทิตย์ของโลก ทำให้ทิศทางการส่องสว่างของแสงอาทิตย์ แปรเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา ดังนี้คือ
 - 1) แสงอาทิตย์ เดินทางอ้อมทิศใต้ เป็นเวลา 8 เดือน ตั้งแต่เดือน สิงหาคม - มีนาคม เดือนที่อ้อมได้มากที่สุดคือเดือน ธันวาคม วัดแนวเดินเอียงได้มากถึง 70 องศา
 - 2) แสงอาทิตย์ ส่องตรง -- อ้อมไปทิศเหนือ มี 4 เดือน คือตั้งแต่ พฤษภาคม - สิงหาคม เดือนที่แสงอาทิตย์ส่องตรงและอยู่ใกล้โลกมากที่สุดคือ เดือน เมษายน
- **อุณหภูมิ** กรุงเทพมหานครมีอุณหภูมิ เฉลี่ยตลอดปี 25 - 30 °C เฉลี่ย อุณหภูมิสูงสุดอยู่ระหว่าง 30 - 35 °C โดยสูงสุดในเดือน เมษายน
- **ความชื้นสัมพัทธ์** จากลักษณะทางภูมิศาสตร์ซึ่งเป็นที่ราบลุ่มชายฝั่งจึงได้รับอิทธิพลความชื้นจากลมทะเล ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ย 75 - 80 % ตลอดปีสูงสุดในเดือน กันยายน - ตุลาคม 83 % และต่ำสุดในเดือน ธันวาคม - มกราคม 75 %
- **ปริมาณน้ำฝน** ค่าเฉลี่ยน้ำในตลอดปีอยู่ระหว่าง 100 - 200 มิลลิเมตร ฝนตกชุกที่สุดในเดือนกันยายน สูงสุดถึง 700 มิลลิเมตร
- **ฤดูกาล** กรุงเทพมหานคร มี 3 ฤดู คือ
 - 1) ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่ เดือน กุมภาพันธ์ - เมษายน
 - 2) ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่ เดือน พฤษภาคม - กันยายน ยาวที่สุด
 - 3) ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่ เดือน ตุลาคม - มกราคม สั้นที่สุด

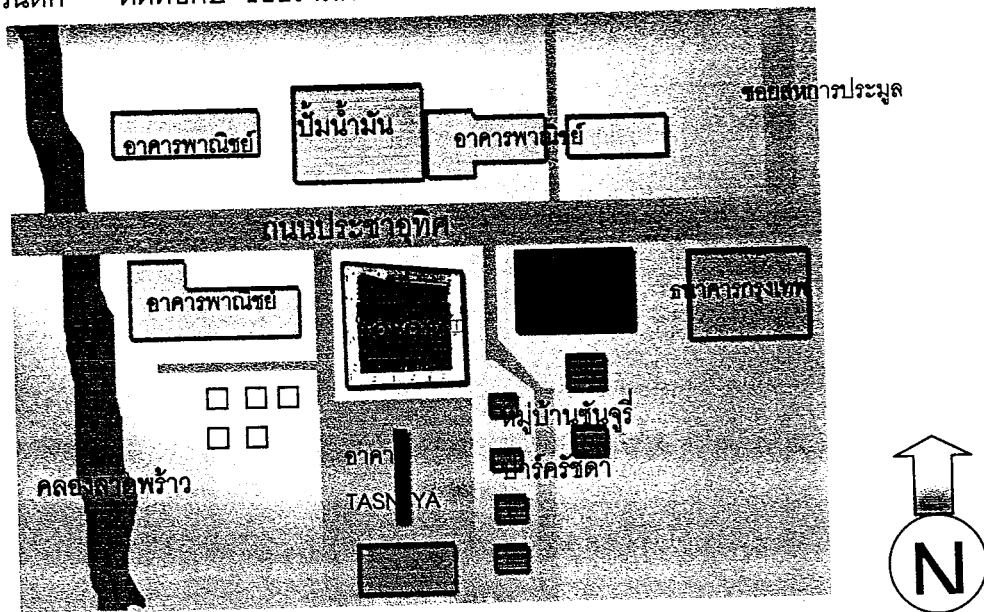


ภาพที่ 3.3 แผนที่แสดงการเข้าสู่โครงการ

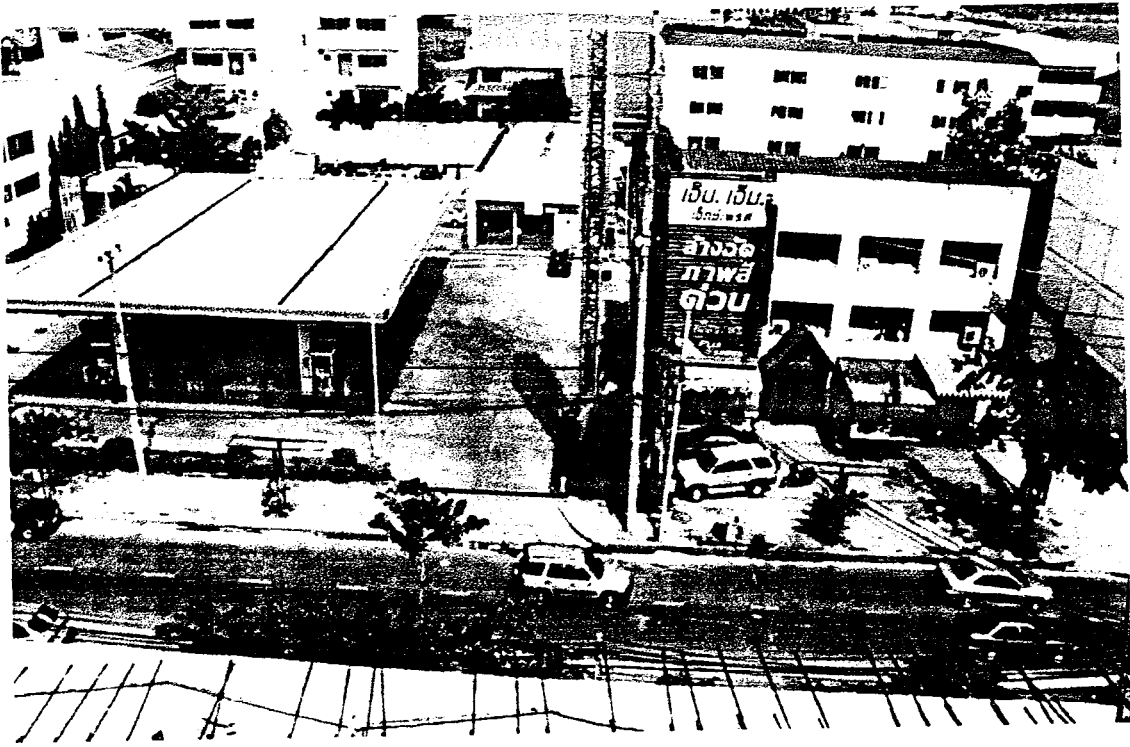
3.1.5 สภาพแวดล้อมของโครงการ

อาคารโชว์รูมและสำนักงาน บริษัทโตโยต้า กรุงเทพมหานคร ผู้จำหน่ายโตโยต้าจำกัด สาขาประชาอุทิศ ลักษณะอาคารเป็นรูป สี่เหลี่ยมผืนผ้ามีพื้นที่ทั้งหมด 3,218.225 ตารางเมตร ด้านหน้าหันไปทางทิศเหนือ ซึ่งเป็นทางเข้าสู่โชว์รูมและสำนักงาน ซึ่งอาณาบริเวณติดต่อดังนี้

- ทิศเหนือ ติดต่อกับ ถนนประชาอุทิศปั้มน้ำมัน และอาคารพาณิชย์
- ทิศใต้ ติดต่อกับ ที่จอดรถ และอาคาร TASNTYA
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ซอยอัสพรณ และหมู่บ้านชั้นจู้ปาร์ครีชดา
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ซอยรามคำแหง 39 กับธนาคารทหารไทย



ภาพที่ 3.4 แสดงอาณาเขตบริเวณ



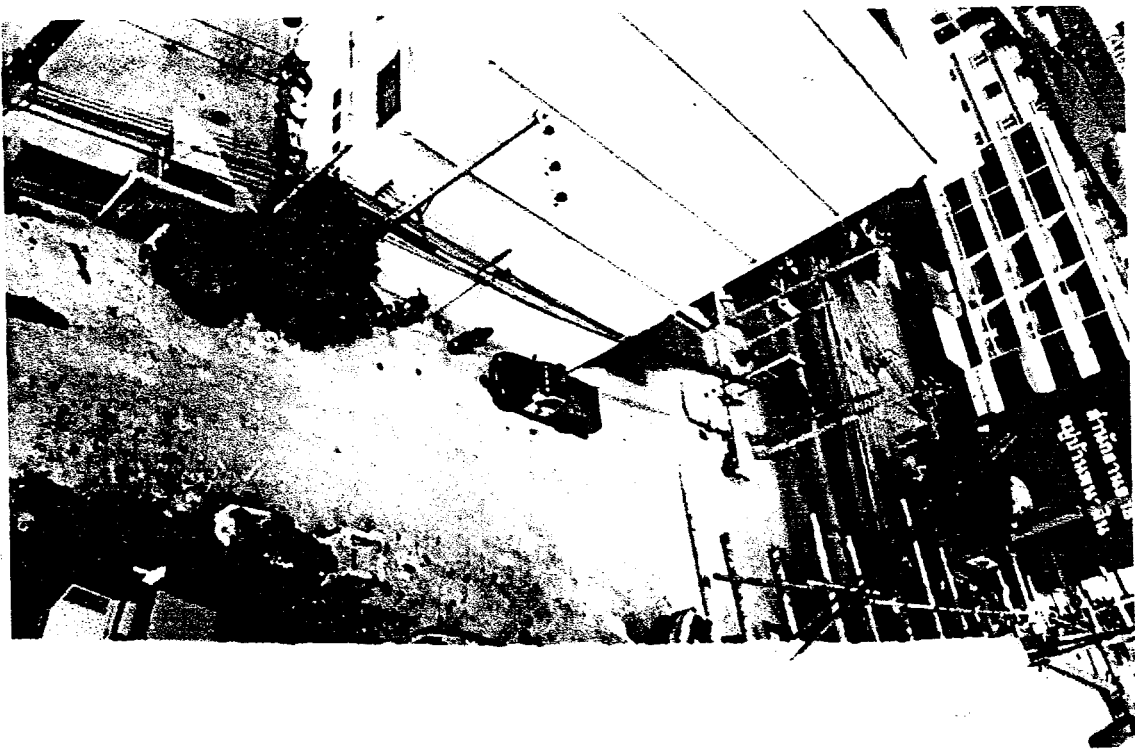
ภาพที่ 3.5 แสดงสภาพแวดล้อมด้านหน้าโครงการ (ด้านทิศเหนือ)



ภาพที่ 3.6 แสดงสภาพแวดล้อมด้านหลังโครงการ (ด้านทิศใต้)



ภาพที่ 3.7 แสดงสภาพแวดล้อมด้านซ้ายของโครงการ (ด้านทิศตะวันออก)

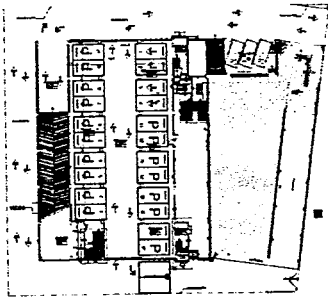


ภาพที่ 3.8 แสดงสภาพแวดล้อมด้านขวาของโครงการ (ด้านทิศตะวันตก)

3.1.6 ศึกษาลักษณะทางกายภาพ

อาคารโชมรรูมและสำนักงาน บริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ผู้จำหน่ายโตโยต้า จำกัด สาขาประเทศไทย เป็นอาคารรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า สูง 5 ชั้น รวมชั้นดาดฟ้า ตัวอาคารแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

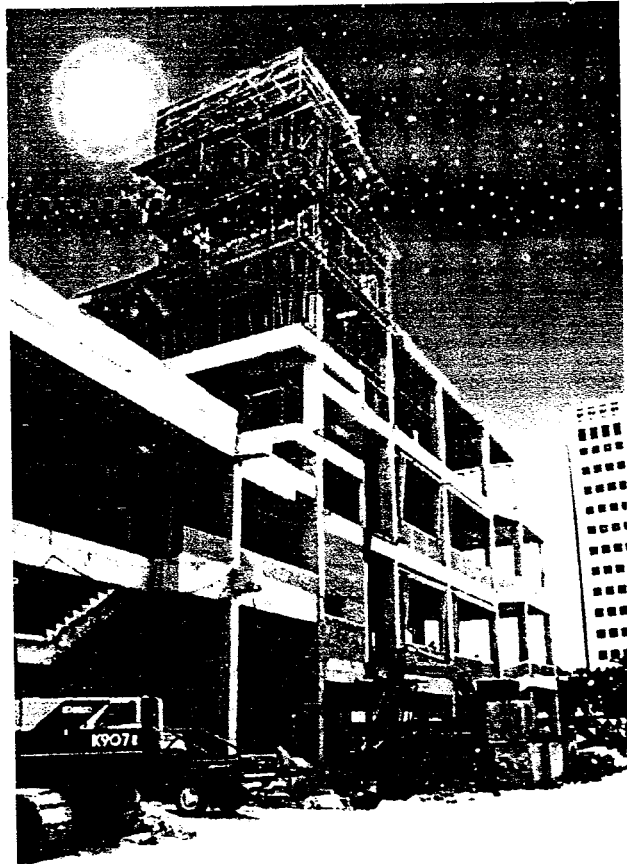
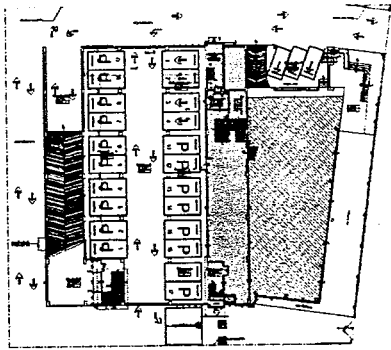
1. ส่วนหน้า คือส่วนโชมรรูม รถยนต์โตโยต้า ซึ่งเป็นส่วนแรกที่เป็นภาพลักษณ์ของโครงการ รอบด้านเป็นผนังกระจกและเพดาน มีความสูง 2 ชั้น เพื่อให้มองเห็นจากด้านนอกสู่ตัวโชมรรูมได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 3.9 แสดงอาคารโชมรรูมส่วนหน้า

2. ส่วนกลาง คือส่วนสำนักงานต่าง ๆ

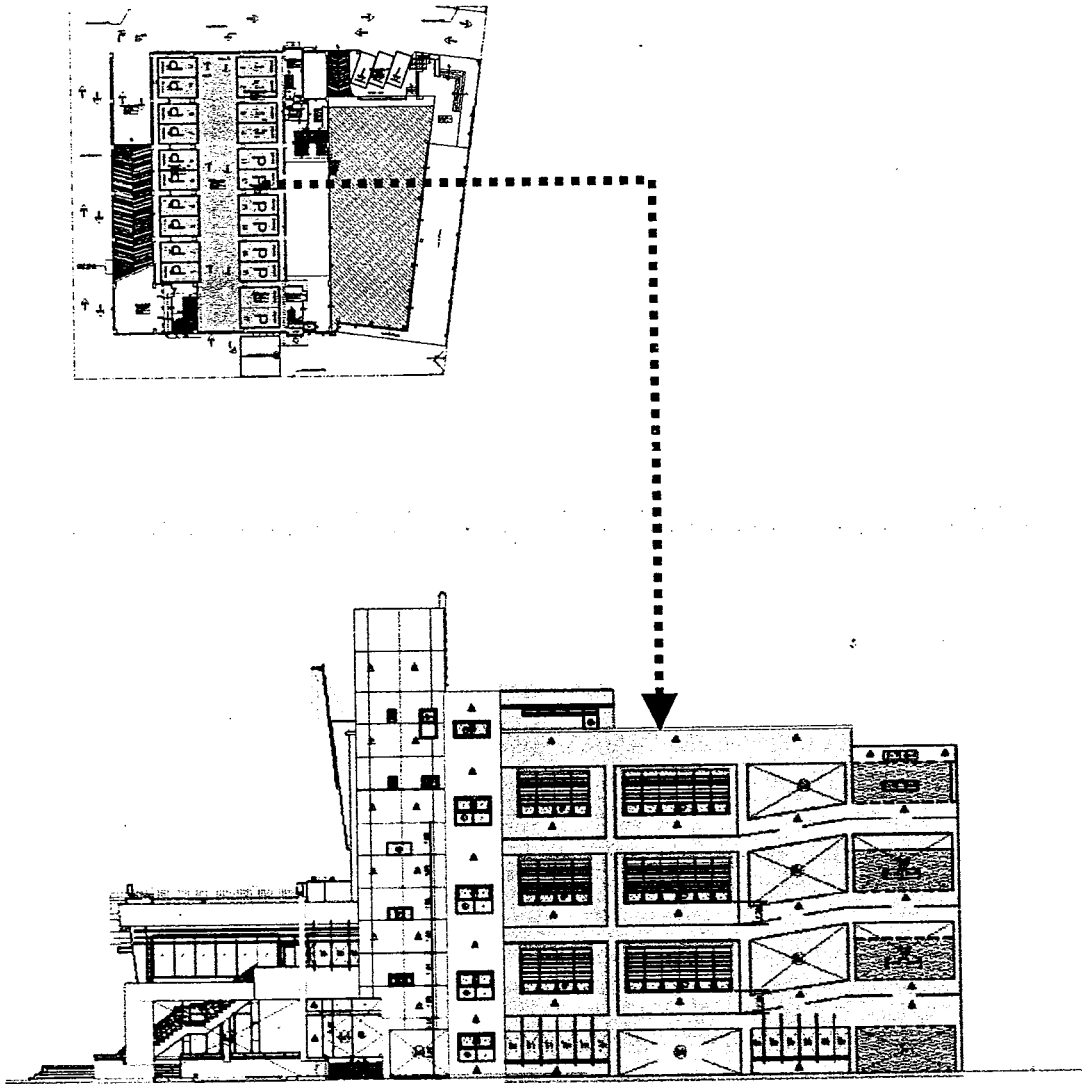
ส่วนสำนักงานนี้มีพื้นที่ใช้งานตลอด 4 ชั้น และเชื่อมโยงกันหมด โดยมีห้องน้ำและบันไดอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ด้านหน้ามีหน้าต่างสามารถมองเห็นยังส่วนหน้าซึ่งเป็นสวนโซว์รูมได้ ส่วนนี้จะเชื่อมกับส่วนหลัง คือส่วนจอดรถและบริการซ่อมบำรุง



ภาพที่ 3.10 แสดงส่วนกลาง (ส่วนสำนักงาน)ของอาคาร

3. ส่วนหลัง คือ ส่วนบริการซ่อมบำรุงและจอดรถ

ส่วนอาคารด้านหลังนี้ เป็นแบบเปิดโล่งไม่มีผนังเพื่อใช้ในการระบายอากาศให้กับส่วนบริการซ่อมบำรุงมีทางขึ้นลงรถตลอด 5 ชั้น สามารถจอดรถและเดินเชื่อมกับส่วนสำนักงานได้

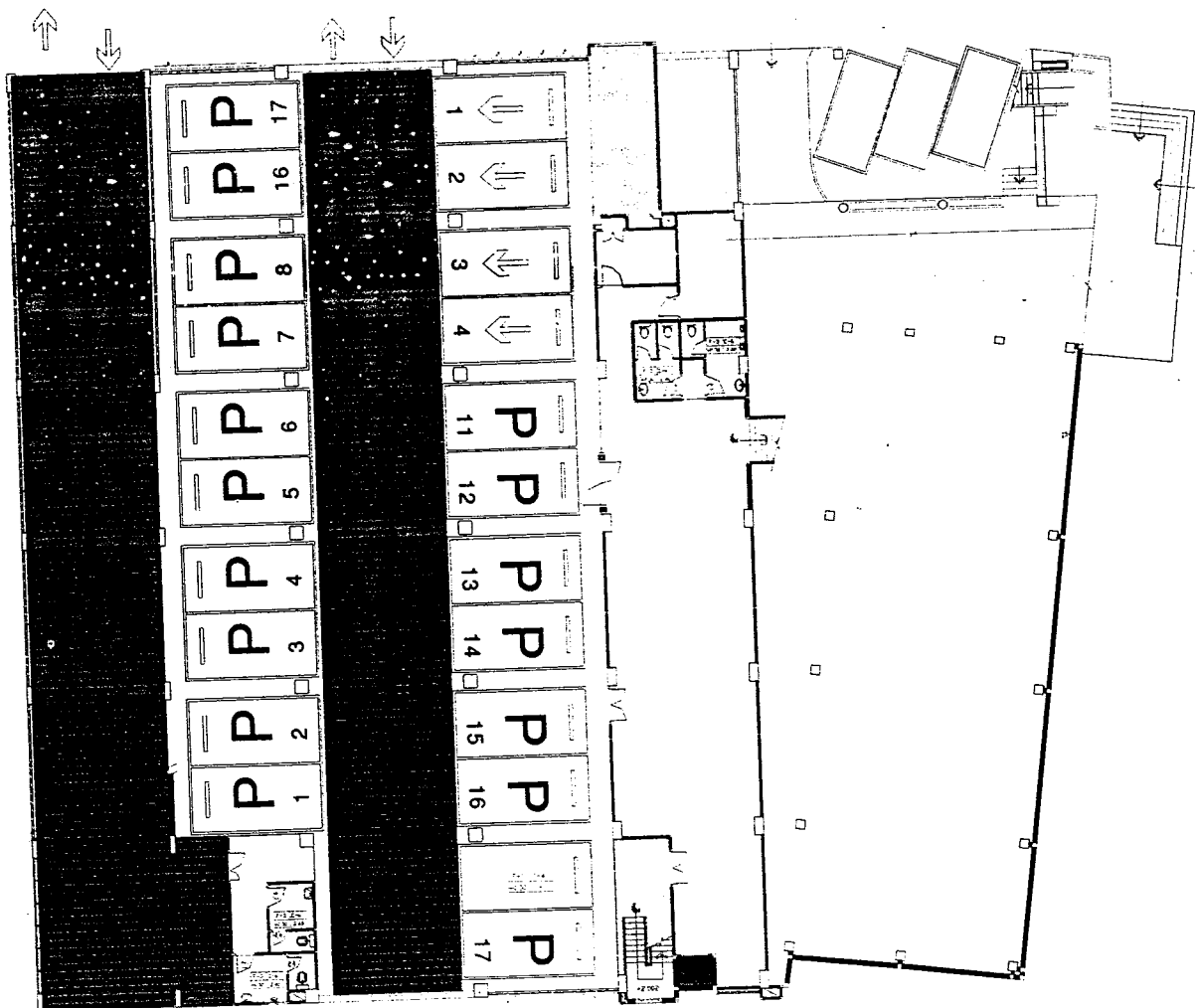


ภาพที่ 3.11 แสดงส่วนหลัง (ที่จอดรถและซ่อมบำรุง)

อาคารเวิร์ก룸และสำนักงาน บริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ผู้จำหน่ายโตโยต้า จำกัด
แบ่งตัวอาคารออกเป็น 5 ชั้น แต่ละชั้นมีรายละเอียดดังนี้

ชั้นที่ 1 มีพื้นที่ 1,308.80 ตารางเมตร ประกอบไปด้วย

- ห้องจำหน่ายอะไหล่และอุปกรณ์ระดับยนต์
- พื้นที่ส่งมอบรถใหม่
- ห้องเก็บอะไหล่เก่า,ใหม่
- โถงพักคอย
- จอดรถ
- ห้องเครื่องปั๊มน้ำ
- บันได
- ห้องน้ำ

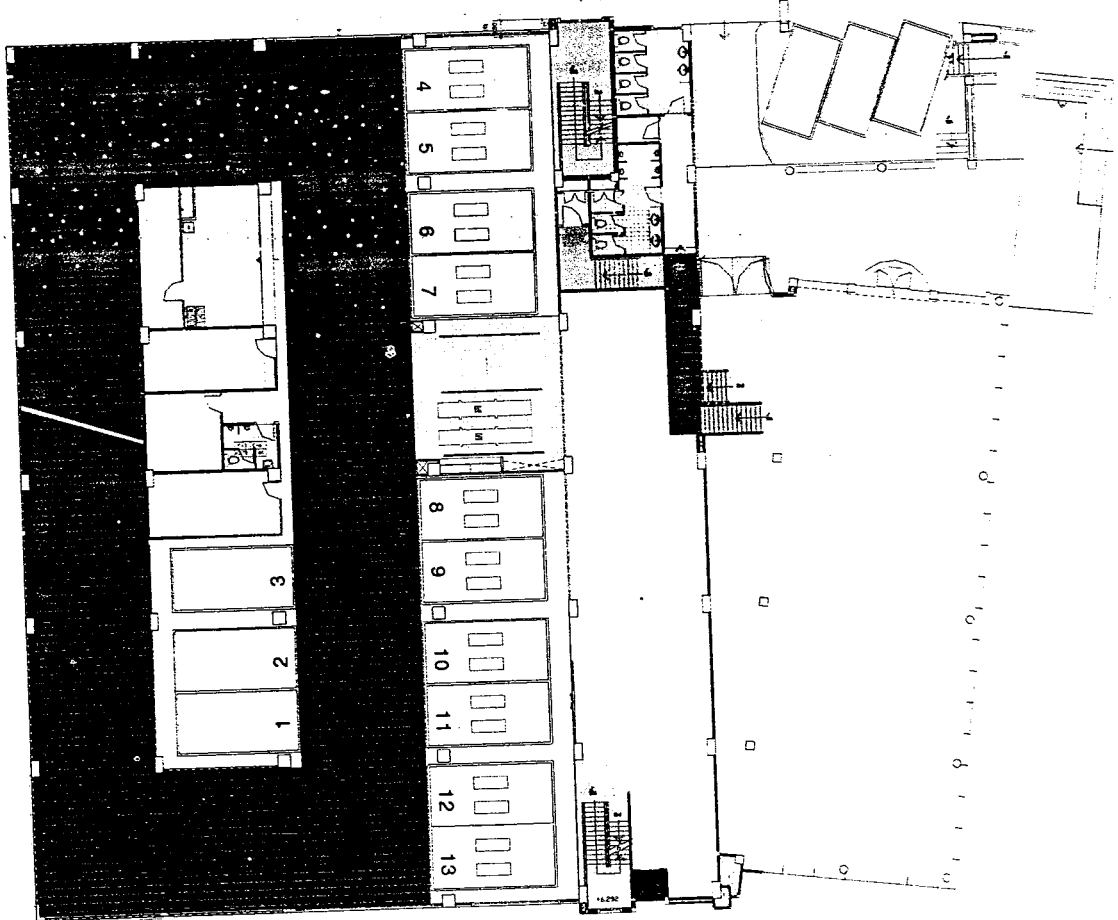


- ทางสัญจรหลัก
- ทางสัญจรขึ้นลงระหว่างชั้น
- ลิฟท์ส่งของ

ภาพที่ 3.12 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 1

ชั้นที่ 2 มีพื้นที่ 1,868.80 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- ส่วนโซว์รูมด้านใน
- โซว์รูมด้านนอก
- สำนักงานแผนกอะไหล่และบริการ
- ห้องเก็บอะไหล่
- ส่วนรับรองลูกค้า
- ติดต่อสอบถาม
- ห้องอาหาร
- ห้องผู้จัดการสัมพันธ์
- ห้องประธาน
- ห้องพนักงานขาย
- ห้องเก็บเครื่องมือ
- ห้องพักช่าง
- ห้องเก็บของ
- ห้องเก็บน้ำมัน
- พื้นที่ช่องพิเศษ - ไฮเทค
- บริเวณช่องหนัก
- ช่องจอดรถซ่อม
- จอดรถ
- บันได
- ห้องน้ำ

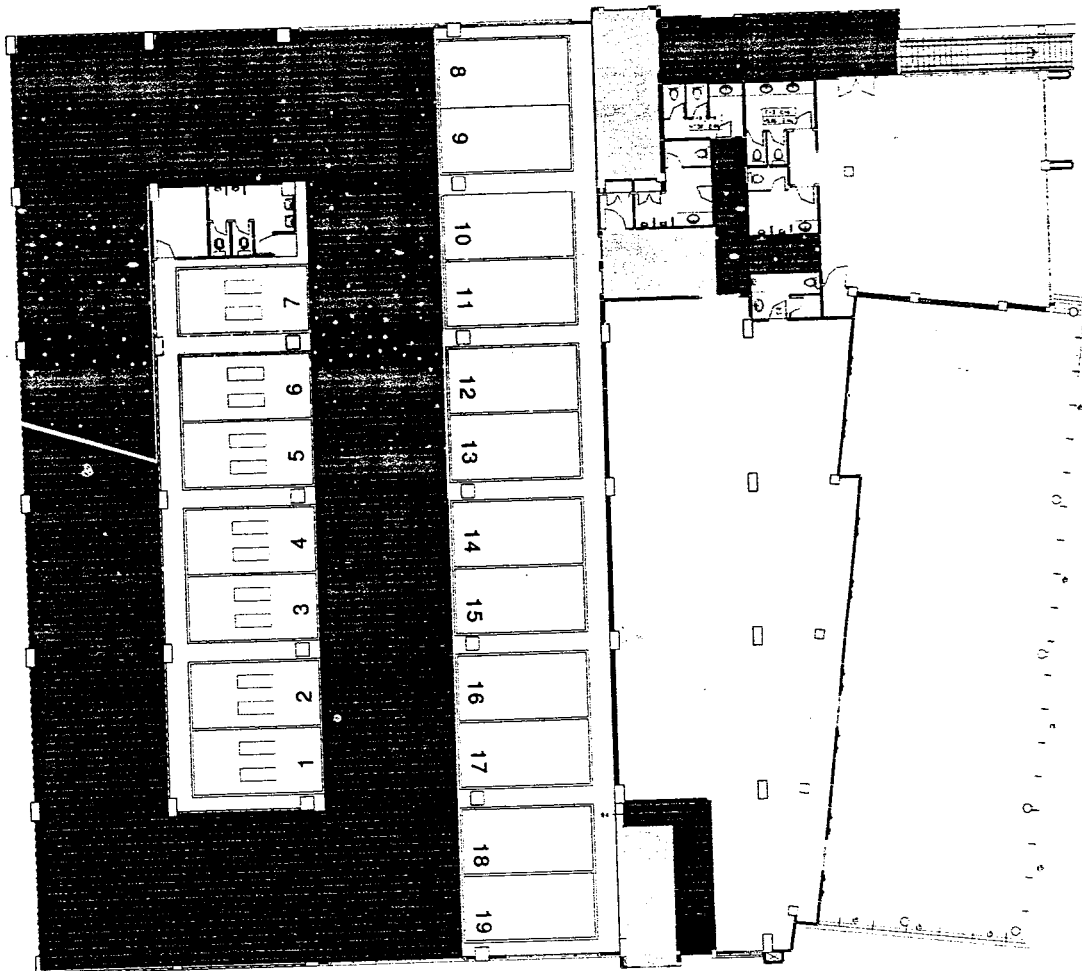





- ทางสัญจรหลัก
- ทางสัญจรขึ้นลงระหว่างชั้น
- ลิฟท์ส่งของ

ภาพที่ 3.13 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 2

ชั้นที่ 3 มีพื้นที่ 1,540.40 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- สำนักงานธุรการและแผนกบุคคล
- ห้องอาหาร
- ห้องผู้จัดการสาขา
- ห้องฝ่ายขาย
- โถงพักคอย
- ห้องประชุม
- สำนักงานส่วนทำงาน
- ห้องเก็บเอกสาร
- จอดรถ
- ช่องจอดรถซ่อม
- บันได
- ห้องน้ำ

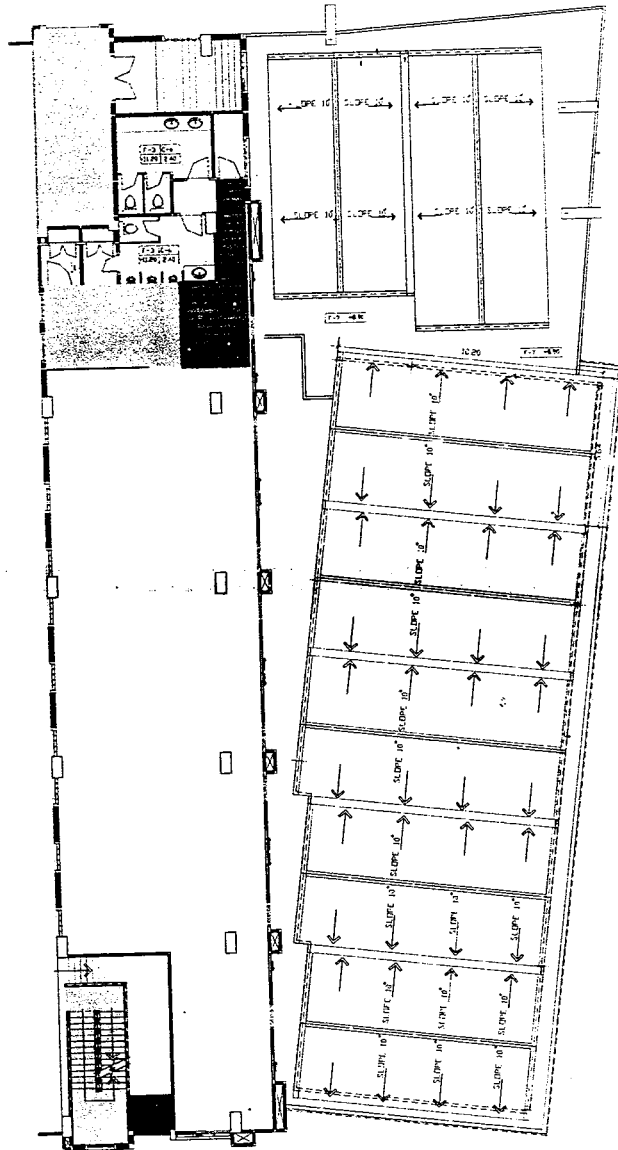





-  ทางสัญจรหลัก
-  ทางสัญจรขึ้นลงระหว่างชั้น
-  ลิฟท์ส่งของ

ภาพที่ 3.14 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 3

ชั้น 4 มีพื้นที่ 320 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- พื้นที่ใช้สอยนอกประสงค์
- บันได
- ห้องน้ำ

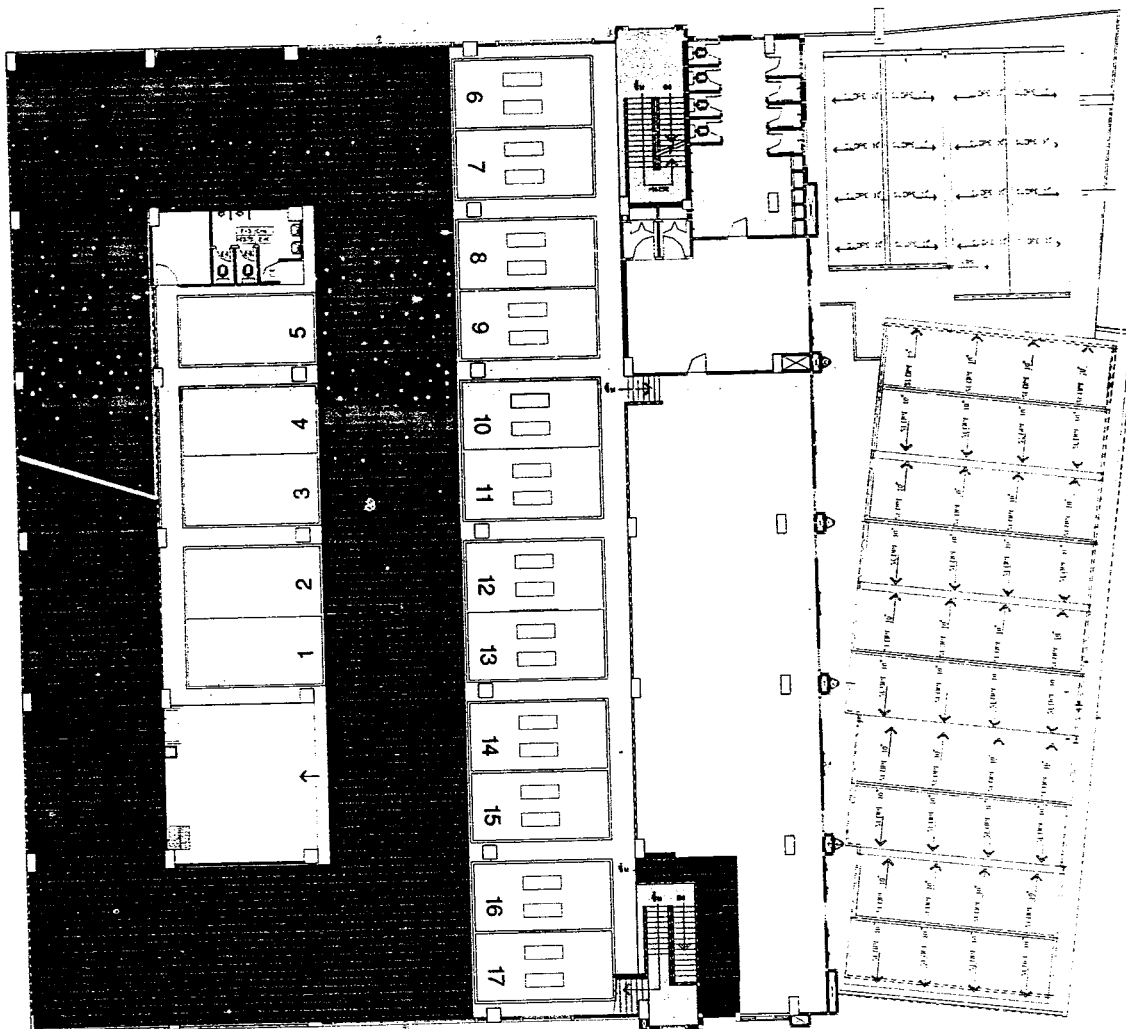





-  ทางสัญจรหลัก
-  ทางสัญจรขึ้นลงระหว่างชั้น
-  ลิฟท์ส่งของ

ภาพที่ 3.15 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 4

ชั้น 5 มีพื้นที่ 1,427.41 ตารางเมตร ประกอบด้วย

- ห้องพักช่าง
- ห้องฝึกอบรม
- ห้องเก็บเครื่องมือ
- ห้องลิฟต์เคอร์
- จอดรถ
- ช่องจอดรถซ่อม
- บันได
- ห้องน้ำ



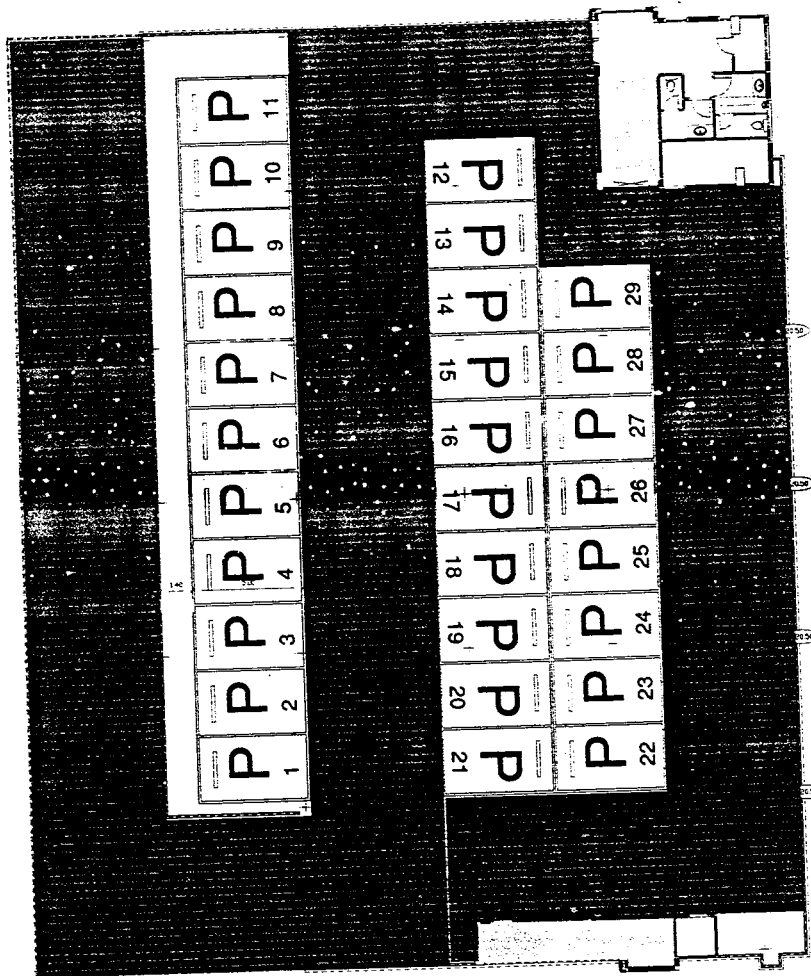
-  ทางสัญจรหลัก
-  ทางสัญจรขึ้นลงระหว่างชั้น
-  ลิฟท์ส่งของ

ภาพที่ 3.16 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 5

ชั้น 6 ดาดฟ้า มีพื้นที่ 1,388 ตารางเมตร ประกอบด้วย

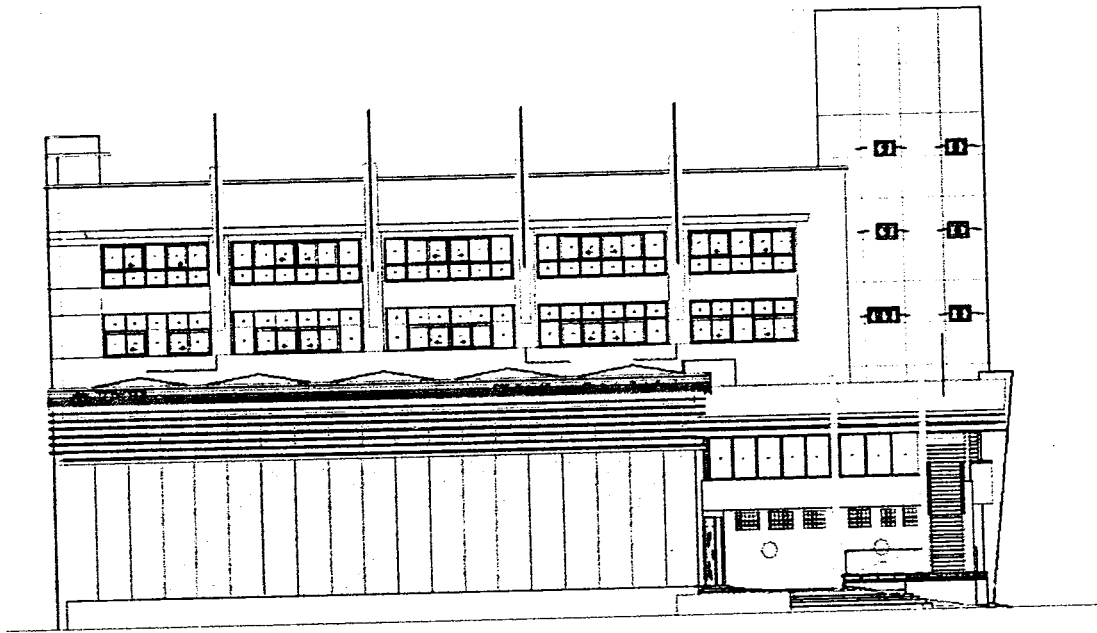
- ที่จอดรถ
- บันได
- ห้องน้ำ

พื้นที่รวมของโครงการทั้งหมด 7,836.41 ตารางเมตร

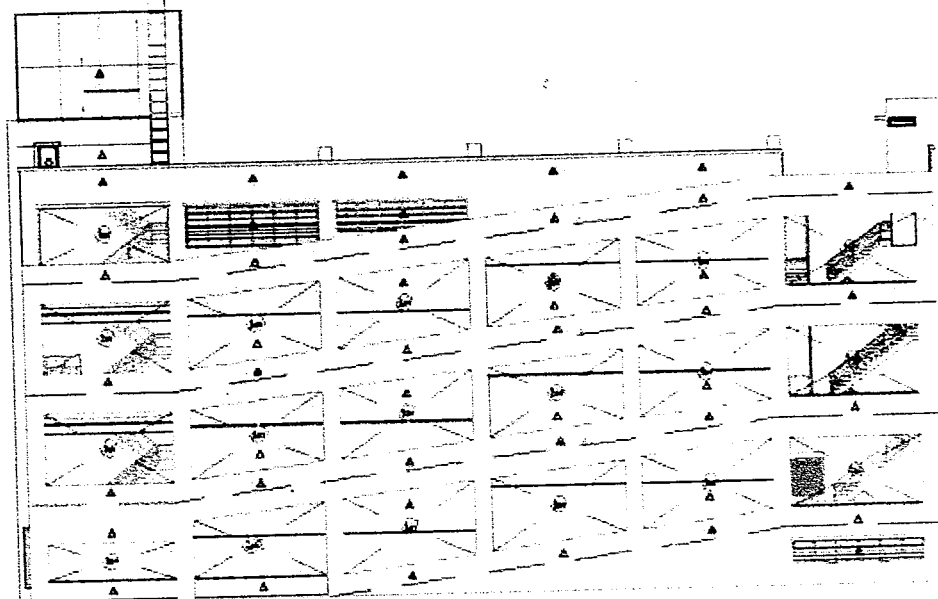


- ทางสัญจรหลัก
- ทางสัญจรขึ้นลงระหว่างชั้น

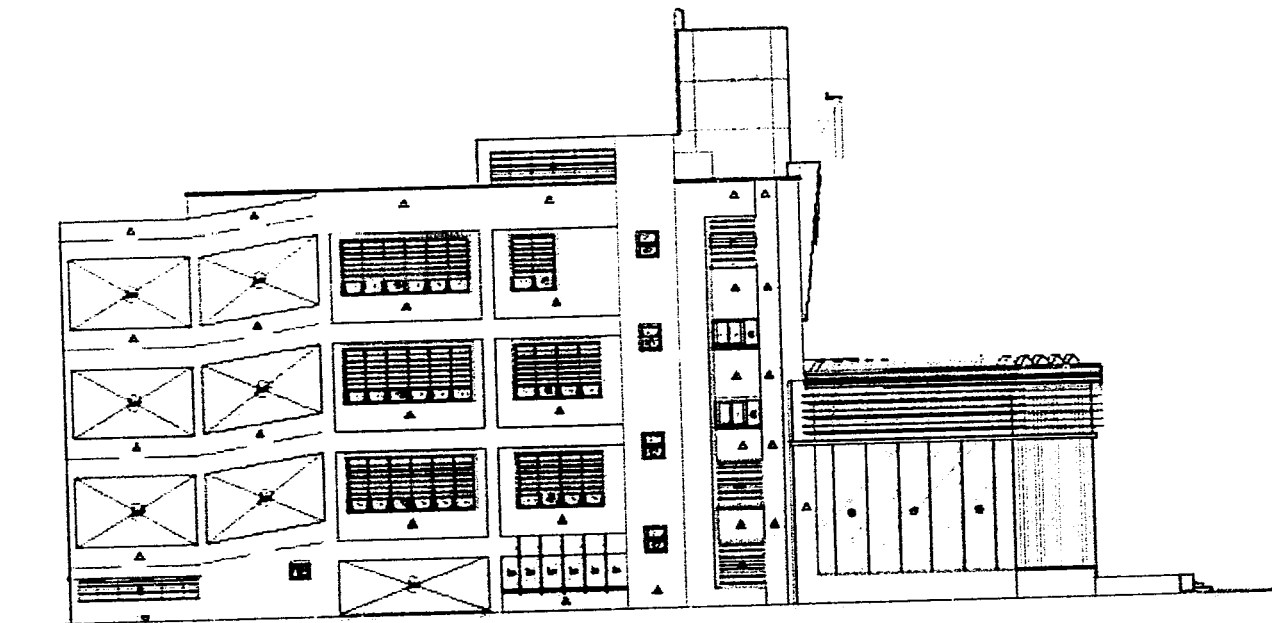
ภาพที่ 3.17 แสดงส่วนต่างๆของชั้น 6



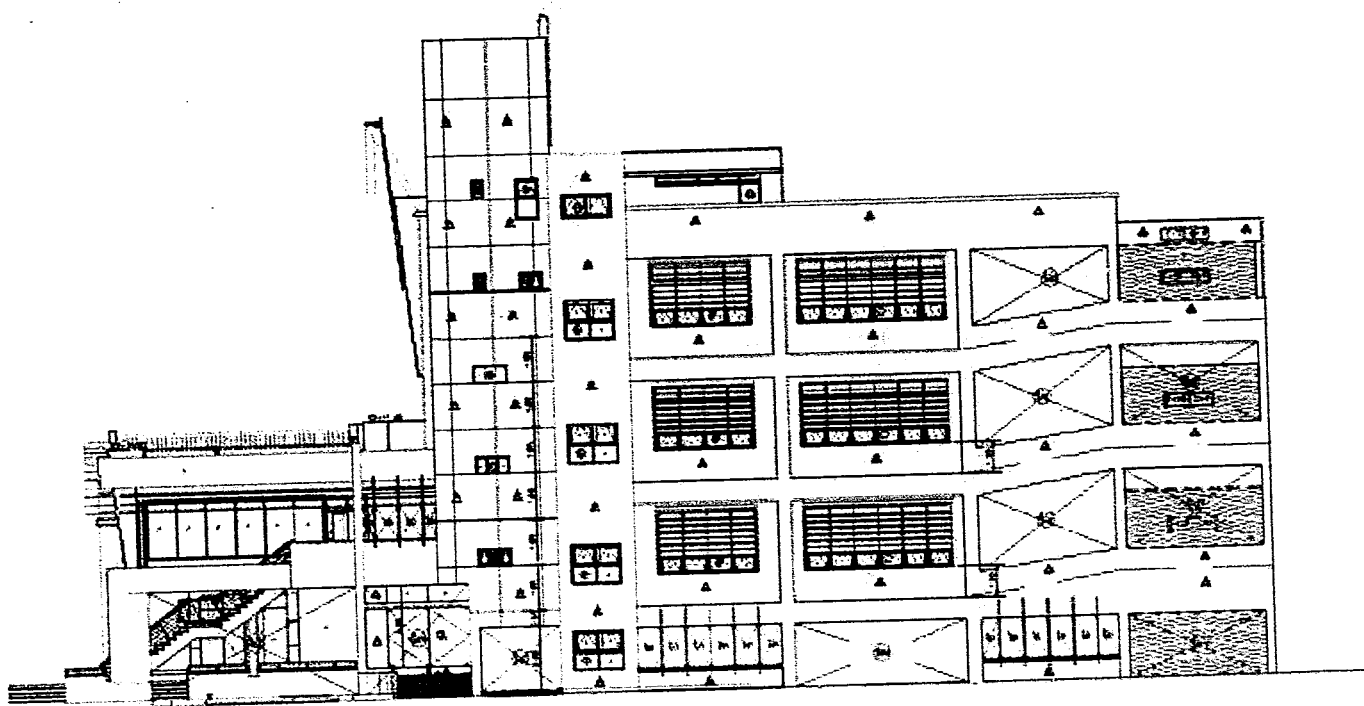
ภาพที่ 3.18 แสดงรูปด้านหน้าของโครงการ (ทิศเหนือ)



ภาพที่ 3.19 แสดงรูปด้านหลังของโครงการ (ทิศใต้)



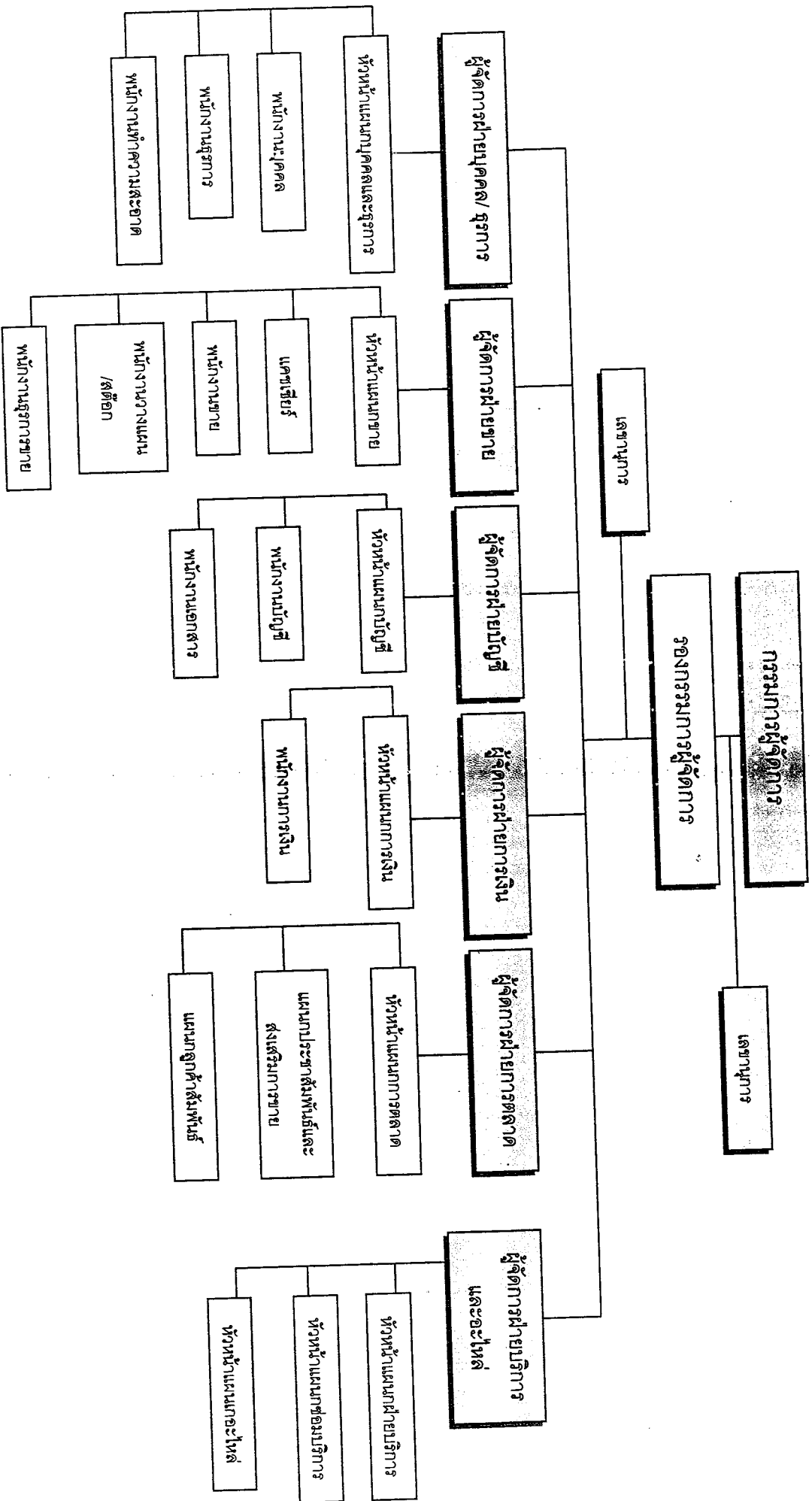
ภาพที่ 3.20 แสดงรูปด้านข้างขวาของโครงการ (ทิศตะวันออก)



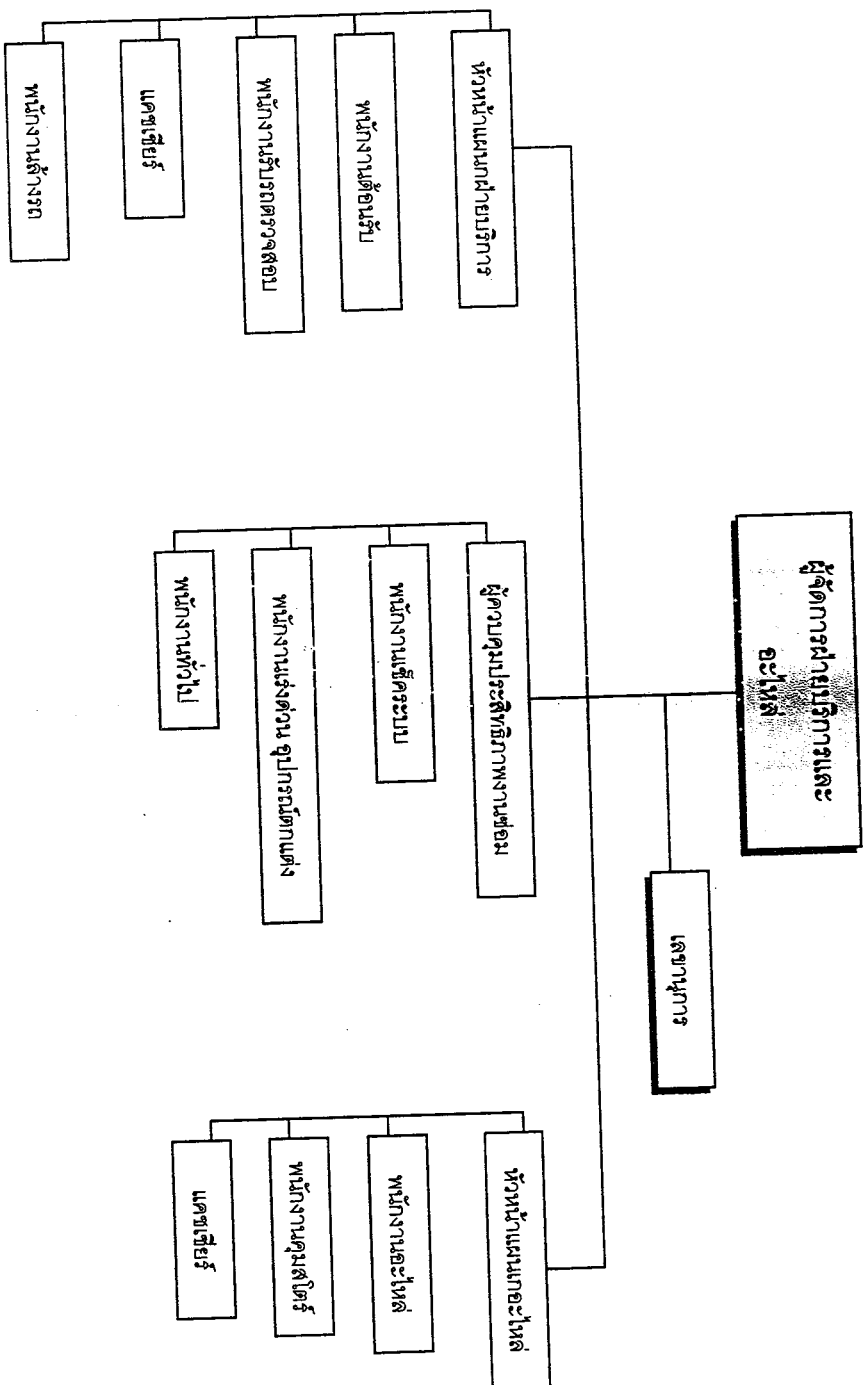
ภาพที่ 3.21 แสดงรูปด้านข้างซ้ายของโครงการ (ทิศตะวันตก)

3.2 การศึกษาสายงานบริหารของโครงการ

3.2.1 แผนผังการบริหารของโครงการ



แผนผังการบริหารของโครงสร้าง (ต่อ)



ตารางที่ 3.1 อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน

ผู้บริหาร	กรรมการผู้จัดการ	1
	เลขานุการ	1
	รองกรรมการผู้จัดการ	1
	เลขานุการ	1
	รวม	4
ฝ่ายบุคคล/ธุรการ	ผู้จัดการฝ่ายบุคคล/ธุรการ	1
	หัวหน้าฝ่ายบุคคล/ธุรการ	1
	พนักงานบุคคล	2
	พนักงานธุรการ	1
	พนักงานทำความสะอาด	3
	รวม	8
ฝ่ายบัญชี	ผู้จัดการฝ่ายบัญชี	1
	หัวหน้าฝ่ายบัญชี	1
	พนักงานแผนกบัญชี	2
	พนักงานเอกสาร	1
	รวม	5
ฝ่ายการเงิน	ผู้จัดการฝ่ายการเงิน	1
	หัวหน้าฝ่ายการเงิน	1
	พนักงานแผนกการเงิน	2
	รวม	4
ฝ่ายการตลาด	ผู้จัดการฝ่ายการตลาด	1
	หัวหน้าฝ่ายการตลาด	1
	พนักงานประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขาย	2
	พนักงานลูกค้าสัมพันธ์	2
	รวม	6

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ฝ่าย	ตำแหน่ง	อัตรา คง
ฝ่ายขาย.	ผู้จัดการฝ่ายขาย	1
	หัวหน้าฝ่ายขาย	1
	พนักงานขาย	6
	พนักงานแคชเชียร์	2
	พนักงานวางแผนสต็อก	1
	พนักงานทะเบียนรถ	2
	รวม	13
ฝ่ายบริการและ อะไหล่	ผู้จัดการฝ่ายบริการอะไหล่	1
	หัวหน้าแผนกบริการ	1
	พนักงานต้อนรับ	1
	พนักงานรับรถตรวจสอบ	3
	พนักงานล้างรถ	2
	แคชเชียร์	2
	ผู้ควบคุมประสิทธิภาพงานซ่อมบำรุง	1
	พนักงานเช็คระบบ	4
	พนักงานเร่งด่วนอุปกรณ์ตกแต่ง	2
	พนักงานซ่อมทั่วไป	4
	หัวหน้าแผนกอะไหล่	1
	พนักงานอะไหล่เบิกจ่าย	1
	พนักงานจัดซื้อ	1
พนักงานคุมสไตร์	1	
	รวม	25

รวมอัตรากำลังทั้งหมด 65 คน

3.2.2 หน้าที่การทำงานและการบริหารของส่วนต่างๆภายในโครงการ

1. กรรมการผู้จัดการบริษัท

เป็นบุคคลที่มีอำนาจสูงสุด เป็นผู้พิจารณาและตัดสินใจในเรื่องสำคัญ ๆ และเซ็นอนุมัติ โดยผ่านการนำเสนอของคณะกรรมการบริหาร

2. รองกรรมการผู้จัดการ

เป็นบุคคลที่มีอำนาจในการบริหารงานส่วนต่างๆ ภายในบริษัทและควบคุมดูแลการทำงานของทุกๆ ฝ่ายให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัท

3. เลขานุการ

เป็นผู้แบ่งเบาภาระจากกรรมการผู้จัดการ และคณะกรรมการบริหารในบางเรื่อง และมีหน้าที่ในการจัดทำเอกสารการประชุมระดับผู้บริหาร และบันทึกการประชุม

4. ผู้จัดการฝ่าย

มีหน้าที่ดำเนินการปกครอง และการทำงานภายในแต่ละส่วนที่รับผิดชอบ และสรุปการทำงานเสนอต่อกรรมการบริหาร

5. ฝ่ายขาย

มีหน้าที่ต้อนรับ และให้บริการด้านการขายต่อลูกค้าผู้มารับบริการตามนโยบายของบริษัท ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ รวมถึงการดูแลติดต่อสินค้า รายชื่อลูกค้า และบันทึกสถิติยอดขายในแต่ละเดือนรวมถึง การวางแผน การเสนอแนะ การวางนโยบายด้านการขาย เพื่อส่งเสริมการขายให้บรรลุเป้าหมายของบริษัท

6. ฝ่ายการตลาด

มีหน้าที่ประชาสัมพันธ์แจ้งข่าวทางบริษัทสู่มวลชนทุกแขนง และลูกค้าทุกคนได้รับทราบ รับผิดชอบในการส่งข้อมูล เฉพาะรถยนต์แต่ละคันของลูกค้า เมื่อถึงเวลารับบริการตรวจสอบภาพ จะเป็นฝ่ายจัดเตรียมการรับรองลูกค้าคนสำคัญ ๆ ของบริษัทตลอดจนแถลงข่าวต่าง ๆ ช่วงมีการส่งเสริมการขาย

มีหน้าที่ดูแลตรวจสอบและนำเสนอส่วนบริการต่างๆ ภายในสาขา ดูแลการบริการของศูนย์บริการว่ามีปัญหาอะไรเกิดขึ้น และคอยให้คำแนะนำในด้านบริการและด้านต่าง ๆ

7. ฝ่ายบุคคล/ธุรการ

มีหน้าที่ดำเนินการรับมิดชอบทางด้านบริหารบุคคลพร้อมทั้งเสนอแนะการวางนโยบายตามระเบียบข้อบังคับของบริษัท และทำประวัติจัดเก็บรักษาแฟ้มประวัติของพนักงาน ดูแลพัฒนา

พนักงานให้ดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพในด้านสวัสดิการ ให้ความช่วยเหลือพนักงานด้านสวัสดิการ เช่น การลางาน การเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาล

มีหน้าที่จัดการงานเอกสารทั่วไป เช่นงานในส่วนต่าง ๆ ภายในบริษัท จัดซื้ออุปกรณ์เครื่องใช้ภายในสำนักงาน อีกทั้งด้านการบำรุงดูแลความสะอาด ความปลอดภัยภายในบริษัท

8. ฝ่ายบัญชี

มีหน้าที่ควบคุมและจัดทำบัญชีประเภทต่าง ๆ พร้อมทั้งเสนอแนะการวางนโยบายตามระเบียบข้อบังคับของบริษัท ด้านบัญชี ตัวอย่างเช่น

9. ฝ่ายการเงิน

มีหน้าที่ควบคุมและดำเนินการจัดหางบการเงิน รวมทั้งรายรับรายจ่ายของบริษัท พร้อมทั้งเสนอแนะการวางนโยบายตามระเบียบข้อบังคับของบริษัท ด้านการเงิน ตัวอย่างเช่น

10. ฝ่ายธุรการขาย

มีหน้าที่ดำเนินการรับผิดชอบในการวางแผนและติดต่อ

11. ฝ่ายศูนย์บริการและอะไหล่

มีหน้าที่ให้บริการซ่อมรถแก่ลูกค้าด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตรวจสอบคุณภาพรถใหม่ที่ได้รับจากโรงงานพร้อมทั้งประกอบติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อจัดส่งให้ฝ่ายขายหาสาเหตุและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับรถที่มาให้บริการ แจ้งให้ทางโรงงาน ทราบเพื่อพิจารณาแก้ไขปัญหาด้านสภาพตัวรถต่อไป

ส่วนอะไหล่มีหน้าที่สั่งซื้อสินค้าต่าง ๆ จากโรงงานและต่างประเทศที่ผลิต มาจำหน่ายตามประมาณการที่ตั้งไว้ พร้อมทั้งให้บริการลูกค้าที่มาติดต่อโดยตรง

พนักงานรักษาความสะอาด

- ทำหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยและรักษาความสะอาดภายในบริษัท
- ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด
- นั่งพักคอยเป็นสัดส่วนต่างหาก

พนักงานรักษาความปลอดภัย

- อยู่บริเวณทางเข้าออกบริษัท
- ให้การติดต่อสอบถามและให้ความสะดวกแก่ลูกค้าในการจอดรถ
- รักษาความปลอดภัยผู้ใช้อาคารภายในบริษัท และดูแลทรัพย์สิน
- มีส่วนสำหรับพักผ่อนหลบแดดและฝน

3.2.3 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

1. ผู้ให้บริการ
2. ผู้ใช้บริการ

ตารางที่ 3.2 แสดงการแบ่งพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ผู้ให้บริการ	ผู้ใช้บริการ
คือผู้บริหาร ผู้จัดการและพนักงานทั่วไปแบ่งได้ดังนี้	คือผู้รับบริการของอาคารแบ่งได้ดังนี้
<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้บริหาร 2. ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ 3. พนักงานทั่วไป 4. พนักงานภายในโซฟิรุ่ม 5. พนักงานรักษาความปลอดภัย 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้มาติดต่อส่วนบริหาร 2. ผู้มาติดต่อทั่วไป 3. ผู้มาติดต่อซื้อรถ

1. ผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการได้แก่พนักงานภายในบริษัทในวิธีการที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับตำแหน่งและหน้าที่ของแต่ละบุคคลโดยสามารถแบ่งออก เป็นกลุ่มดังนี้

- 1.1 ผู้บริหาร เป็นบุคคลที่มีอำนาจสูงสุด และเป็นผู้ที่ถือหุ้นส่วนมากที่สุด เป็นผู้พิจารณาและตัดสินใจแต่เพียงผู้เดียว ในการลงชื่ออนุมัติในเรื่องต่าง ๆ
- 1.2 ผู้จัดการฝ่าย เป็นผู้ควบคุมดูแลงานในฝ่ายให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัท
- 1.3 พนักงานทั่วไป ปฏิบัติงานหน้าที่ตามงานที่กำหนด
- 1.4 พนักงานภายในโซฟิรุ่ม ทำงานและปฏิบัติงานตามที่กำหนด
- 1.5 พนักงานรักษาความปลอดภัย การทำงานรักษาความปลอดภัยนั้นจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง

2. ผู้รับบริการ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

- 2.1 ผู้มาติดต่อกับผู้บริหาร เป็นลูกค้าที่มาติดต่อโดยตรงกับผู้บริหารเรื่องของธุรกิจหรือเรื่องส่วนตัว เช่นในแบงก์ ตัวแทนจำหน่ายต่าง

- 2.2 ผู้มาติดต่อธุรกิจ เป็นลูกค้าที่มาติดต่อกับพนักงานเป็นส่วนใหญ่ เพื่อติดต่อแลกเปลี่ยนธุรกิจ
- 2.3 ผู้มาติดต่อภายในโซว์รูม เป็นลูกค้าที่มาติดต่อหรือดูสินค้าภายในโซว์รูม

ตารางเวลาผู้ใช้อาคารส่วนต่างๆ

ผู้บริหารระดับสูง

10.00-11.00 น.	ถึงทำที่ทำงาน เริ่มปฏิบัติงาน
11.00-12.00 น.	ปฏิบัติงาน รับประทานอาหารพบลูกค้า
12.00-13.00 น.	พักกลางวัน รับประทานอาหาร พักผ่อน ทำธุระส่วนตัว
13.00-17.00 น.	ปฏิบัติงาน เข้าประชุม พบลูกค้า
19.00 น.	หมดเวลาการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ ระดับผู้บริหารไม่มีการเช็คเวลาเข้า-ออก ปฏิบัติงานบางครั้งอาจมีการประชุม ต่อเนื่องในช่วงเย็น หรือทำงานลุล่วงไปในวันเดียว

พนักงานทั่วไป

08.00-08.30 น.	เช็คเข้าปฏิบัติงานทำธุระส่วนตัวเตรียมปฏิบัติงาน
08.30-12.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
12.00-13.00 น.	พักกลางวัน รับประทานอาหาร พักผ่อน ทำธุระส่วนตัว
13.00-17.00 น.	ปฏิบัติงาน ตามหน้าที่
17.00 น.	หมดเวลาการปฏิบัติงาน เช็คเวลาออก

พนักงานภายในโซว์รูม

08.00-08.30 น.	เช็คเข้าปฏิบัติงานทำธุระส่วนตัวเตรียมปฏิบัติงาน
08.30-12.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่
12.00-17.00 น.	ปฏิบัติงาน ตามหน้าที่
17.00 น.	หมดเวลาการปฏิบัติงาน เช็คเวลาออก

หมายเหตุ พนักงานภายในโซว์รูมทำงานตลอดเวลาโดยที่พักกลางวันจะผลัดกันเปลี่ยนกัน

พักกลางวัน

พนักงานรักษาความปลอดภัย

ส่วนการทำงาน of พนักงานรักษาความปลอดภัย มีการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง จึงมีการผลัดเปลี่ยนกันปฏิบัติหน้าที่โดยแบ่งออกเป็น 3 ผลัด ๆ ละ 8 ชั่วโมง

เจ้าหน้าที่ผลัดที่ 1 เช็ควิธีเข้าปฏิบัติงาน 08.00-15.00 น. เริ่มปฏิบัติหน้าที่

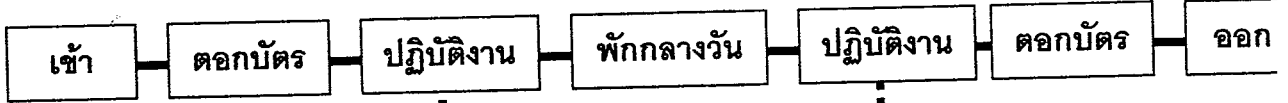
เจ้าหน้าที่ผลัดที่ 2 เช็ควิธีเข้าปฏิบัติงาน 15.00-23.00 น. เริ่มปฏิบัติหน้าที่

เจ้าหน้าที่ผลัดที่ 3 เช็ควิธีเข้าปฏิบัติงาน 23.00-08.00 น. เริ่มปฏิบัติหน้าที่

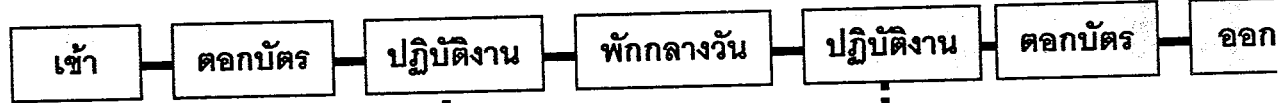
หมายเหตุ พนักงานรักษาความปลอดภัยต้องปฏิบัติงานบริการอุปกรณ์ต่างๆ ภายในอาคารด้วย เช่น เครื่องปรับอากาศ ไฟฟ้า เป็นต้น

แผนภูมิที่ 3.1 แสดงสรุปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ

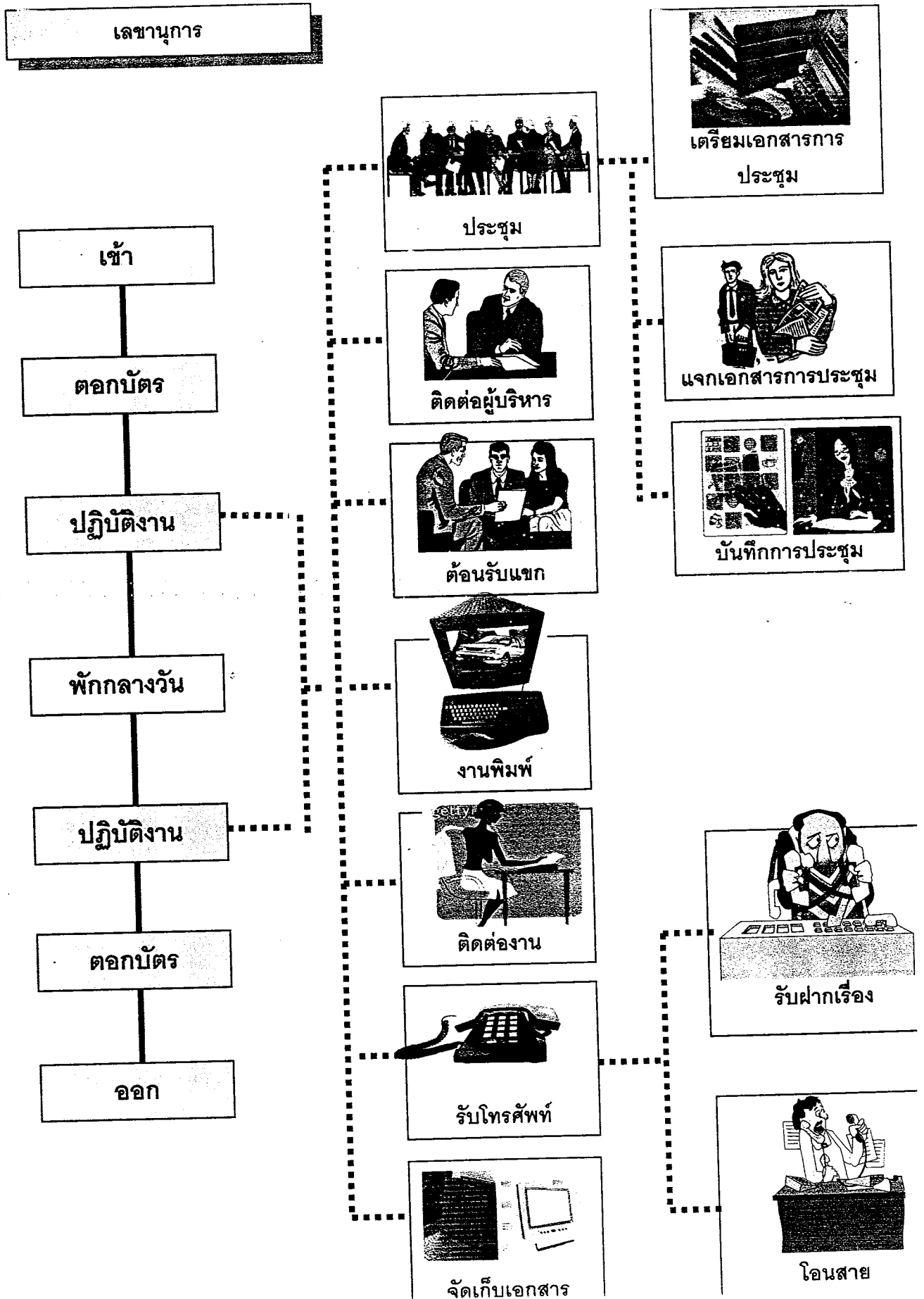
เจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหาร



ผู้จัดการฝ่าย

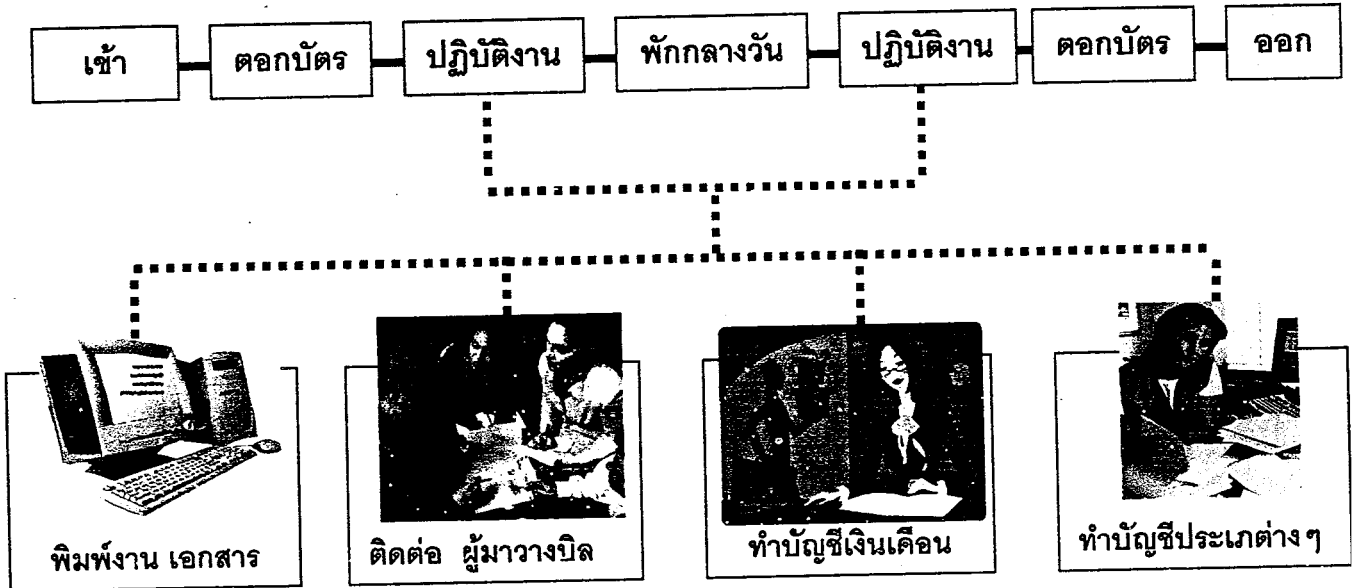


แผนภูมิที่ 3.1 แสดงสรุปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ (ต่อ)

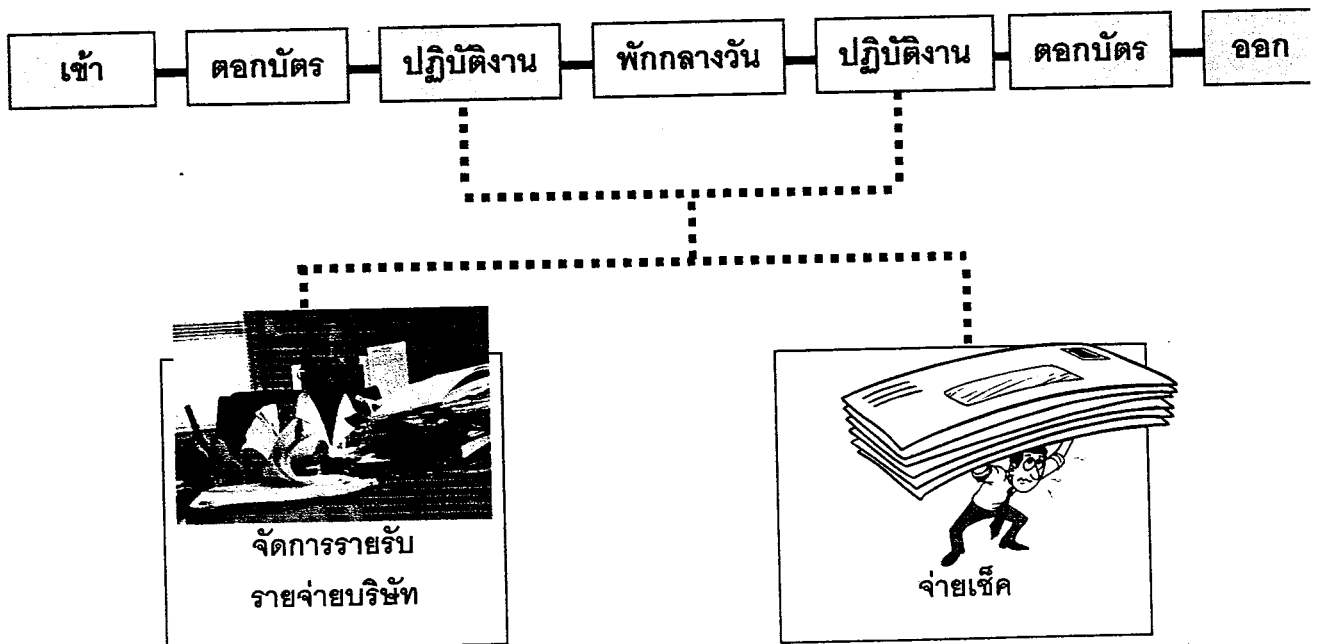


แผนภูมิที่ 3.1 แสดงรูปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ (ต่อ)

พนักงานฝ่ายบัญชี

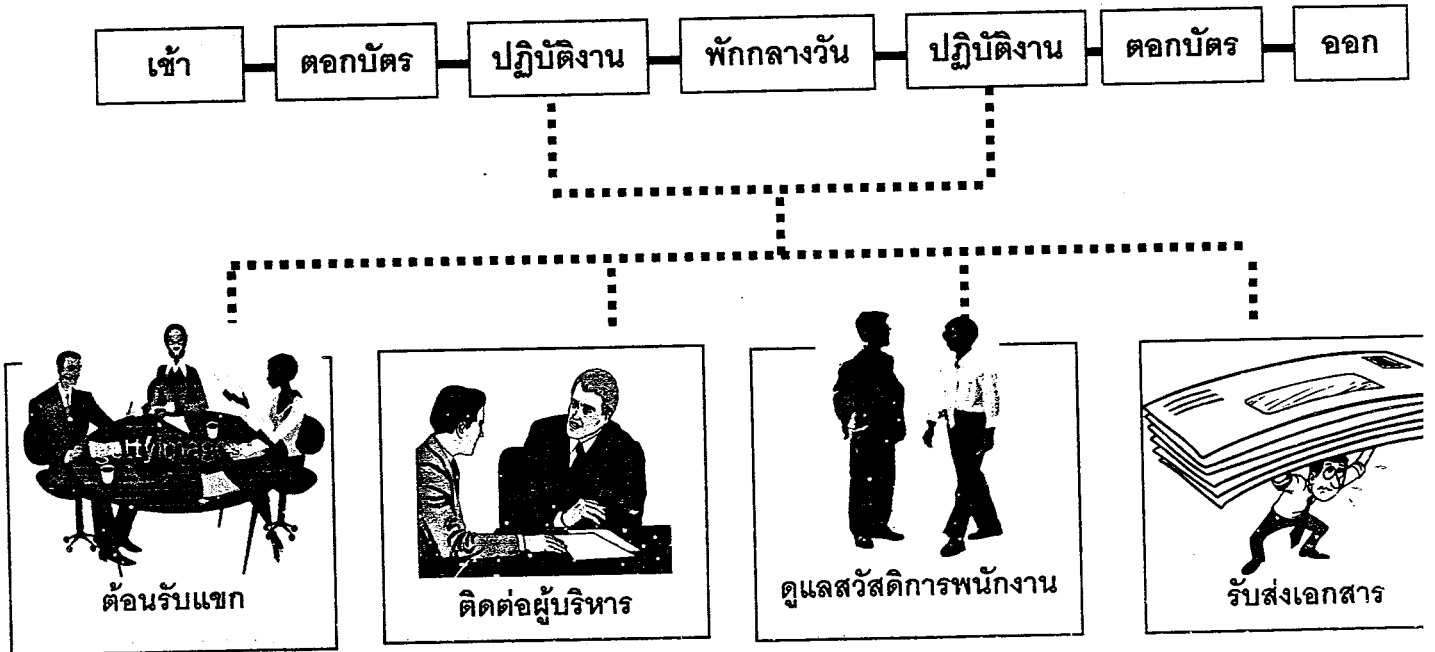


พนักงานฝ่ายการเงิน

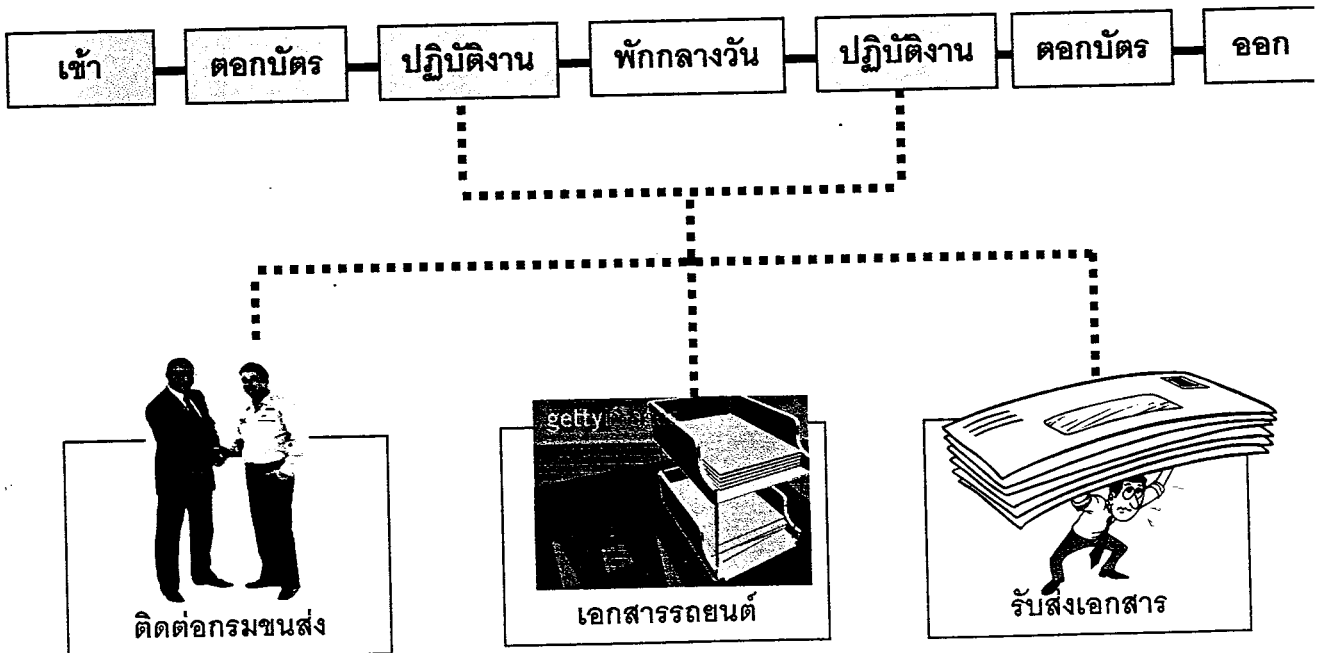


แผนภูมิที่ 3.1 แสดงสรุปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ (ต่อ)

พนักงานฝ่ายบุคคล/ธุรการ

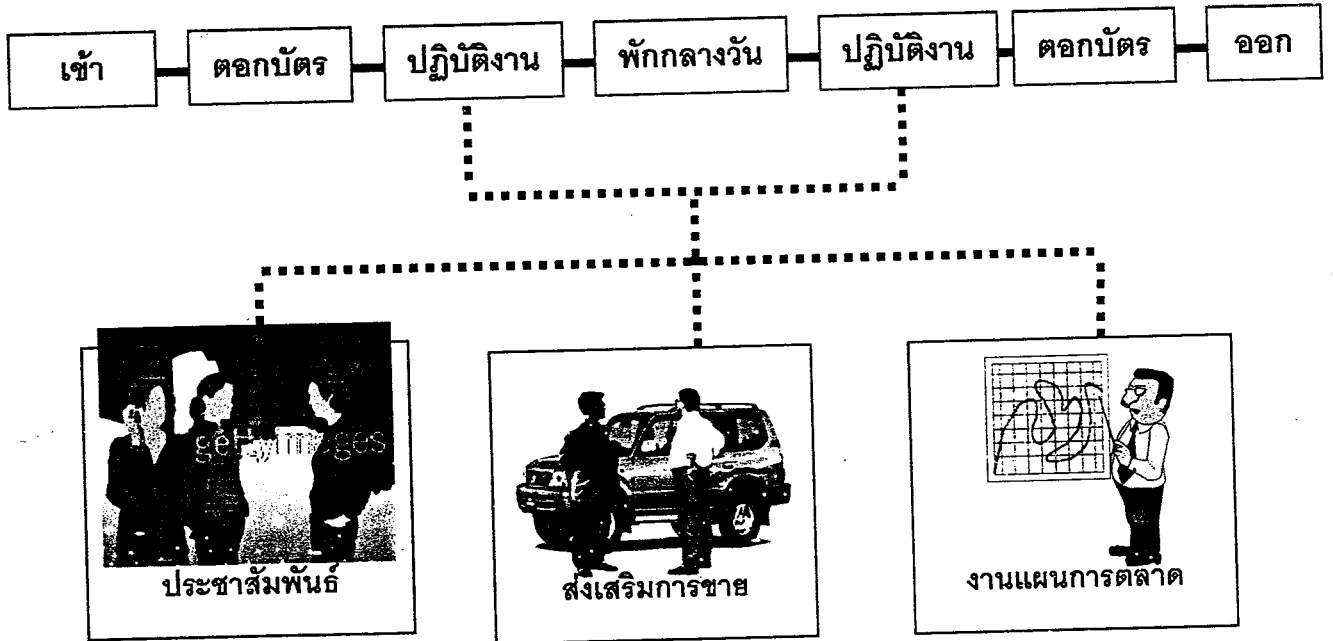


พนักงานฝ่ายธุรการชาย

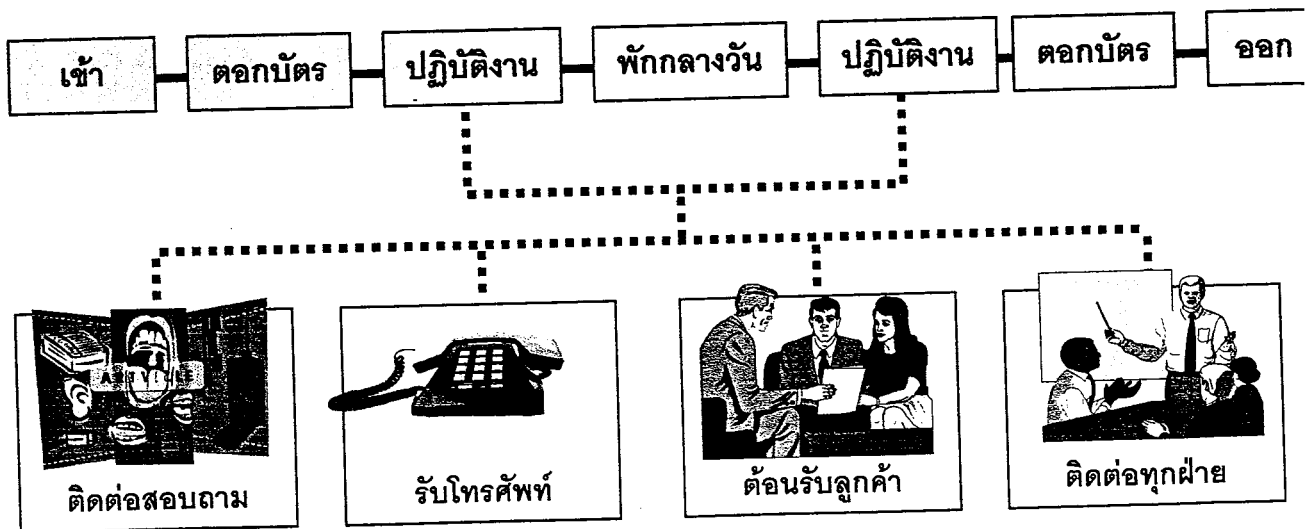


แผนภูมิที่ 3.1 แสดงสรุปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ (ต่อ)

พนักงานฝ่ายการตลาด

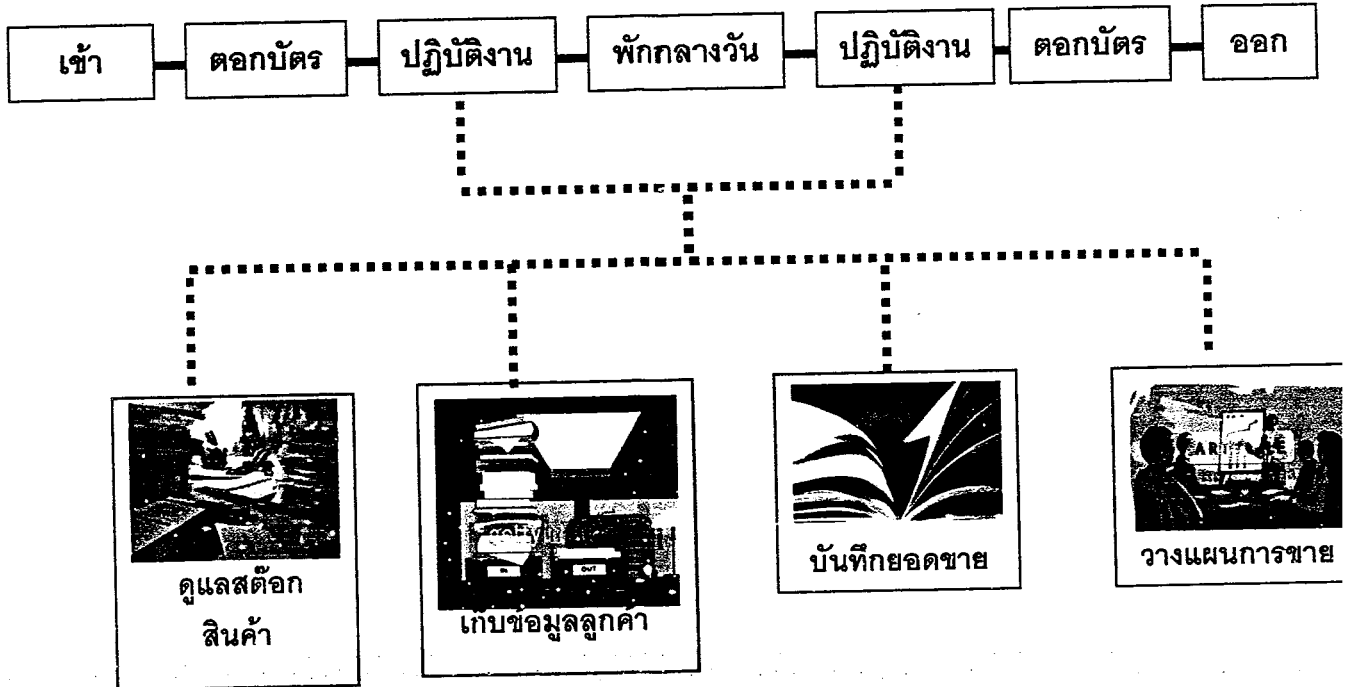


ประชาสัมพันธ์

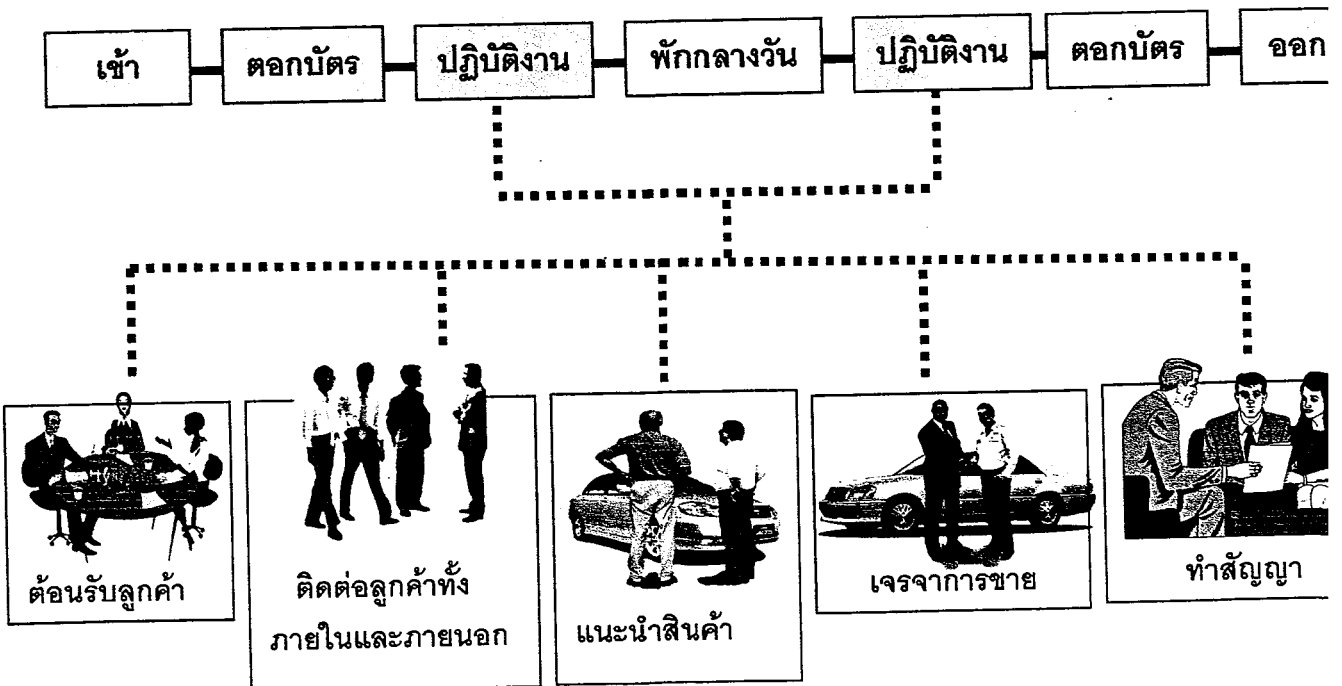


แผนภูมิที่ 3.1 แสดงรูปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ (ต่อ)

พนักงานฝ่ายชาย

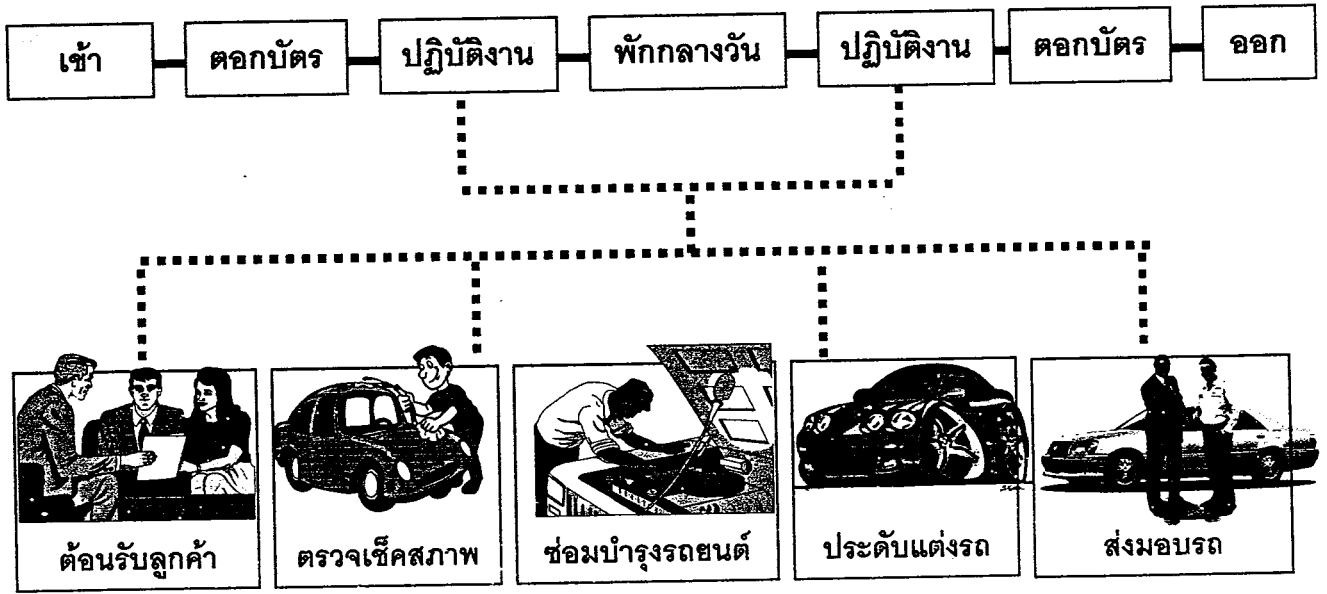


พนักงานขายในโชว์รูม

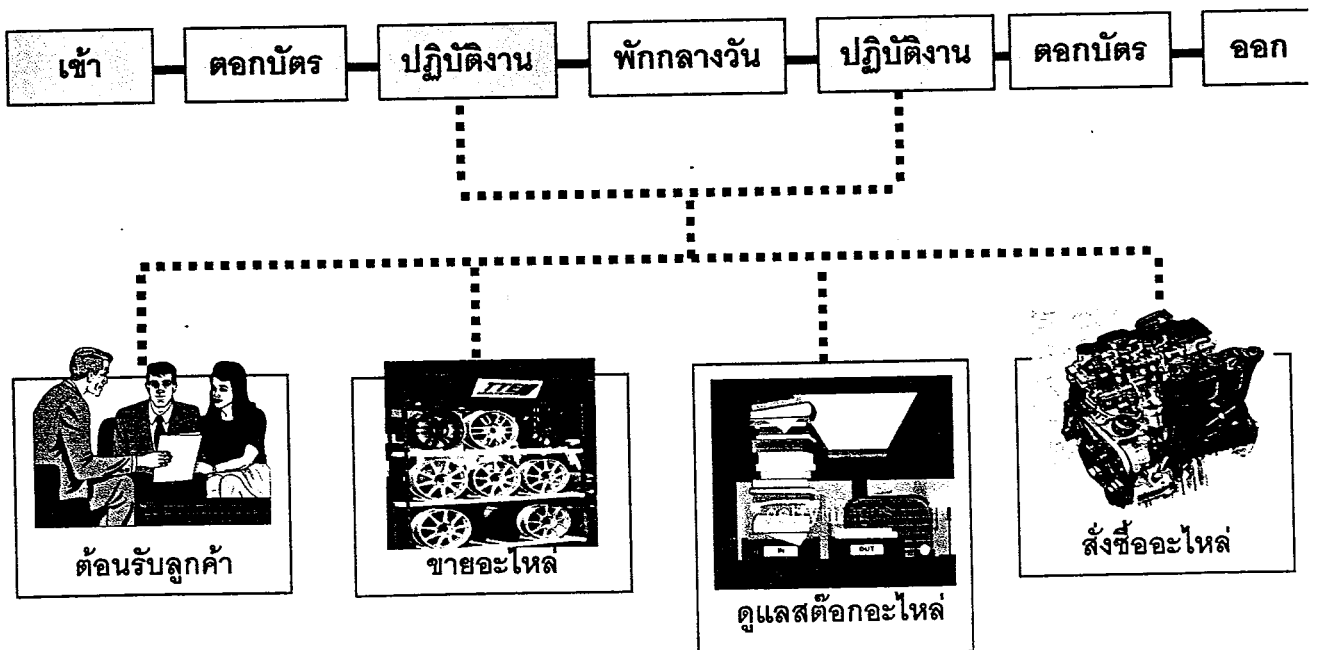


แผนภูมิที่ 3.1 แสดงสรุปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ (ต่อ)

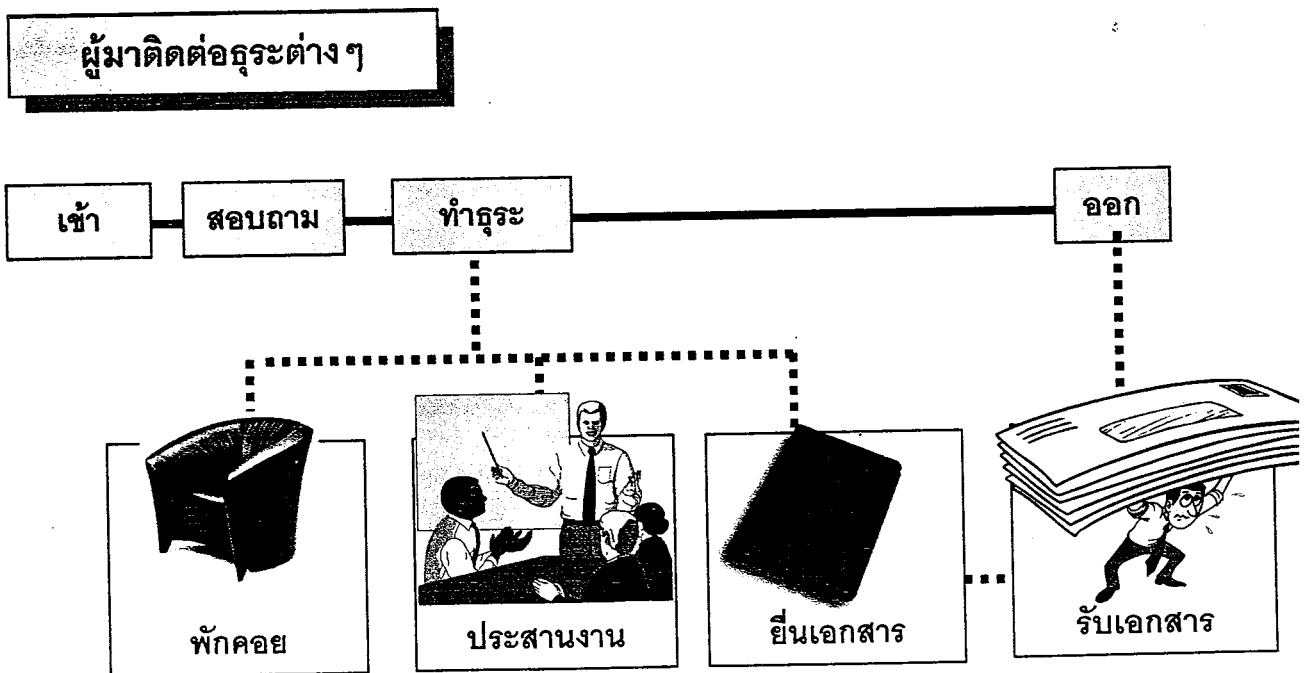
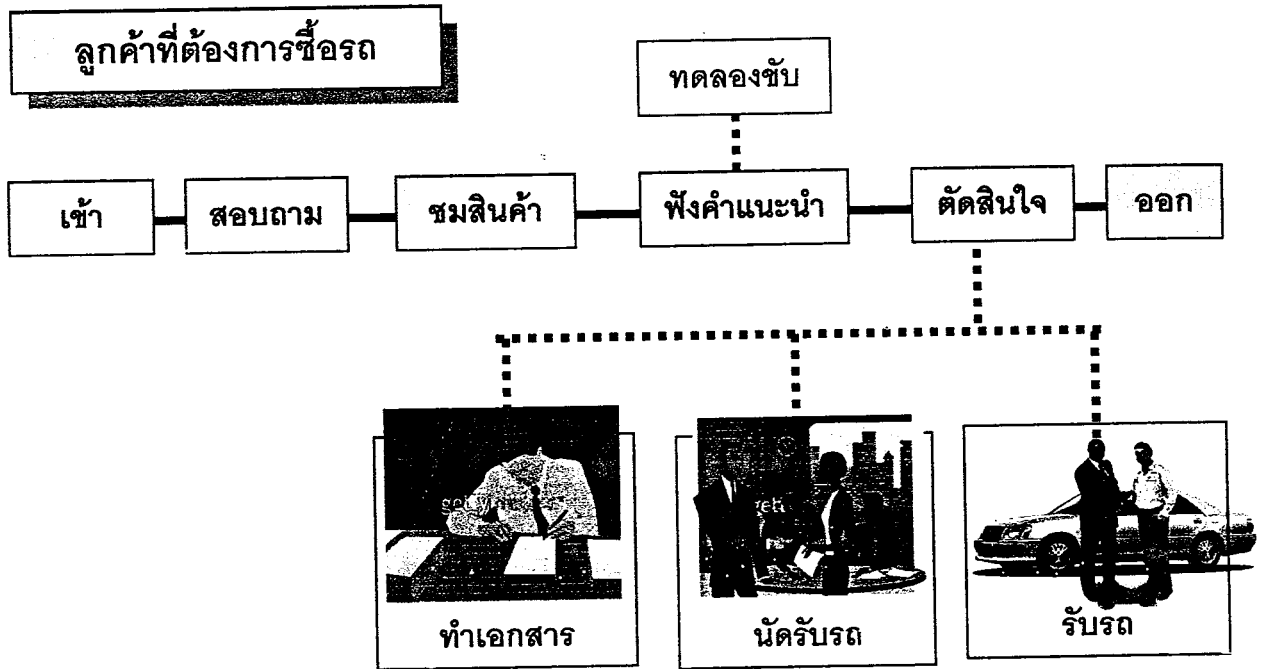
พนักงานแผนกบริการ



พนักงานแผนก อะไหล่

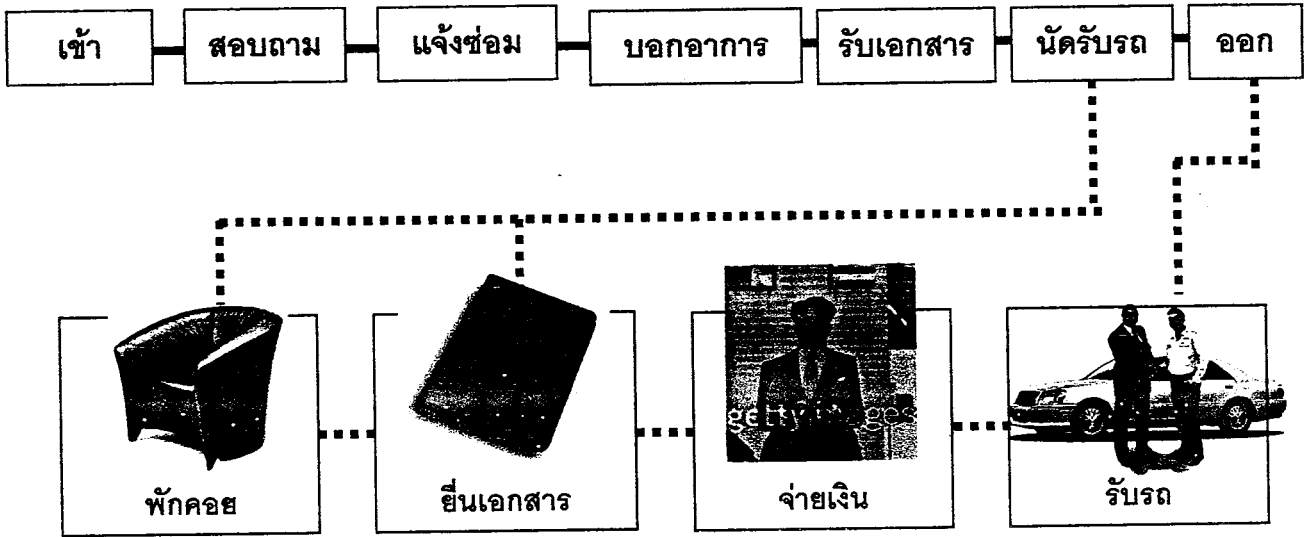


แผนภูมิที่ 3.1 แสดงสรุปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ (ต่อ)

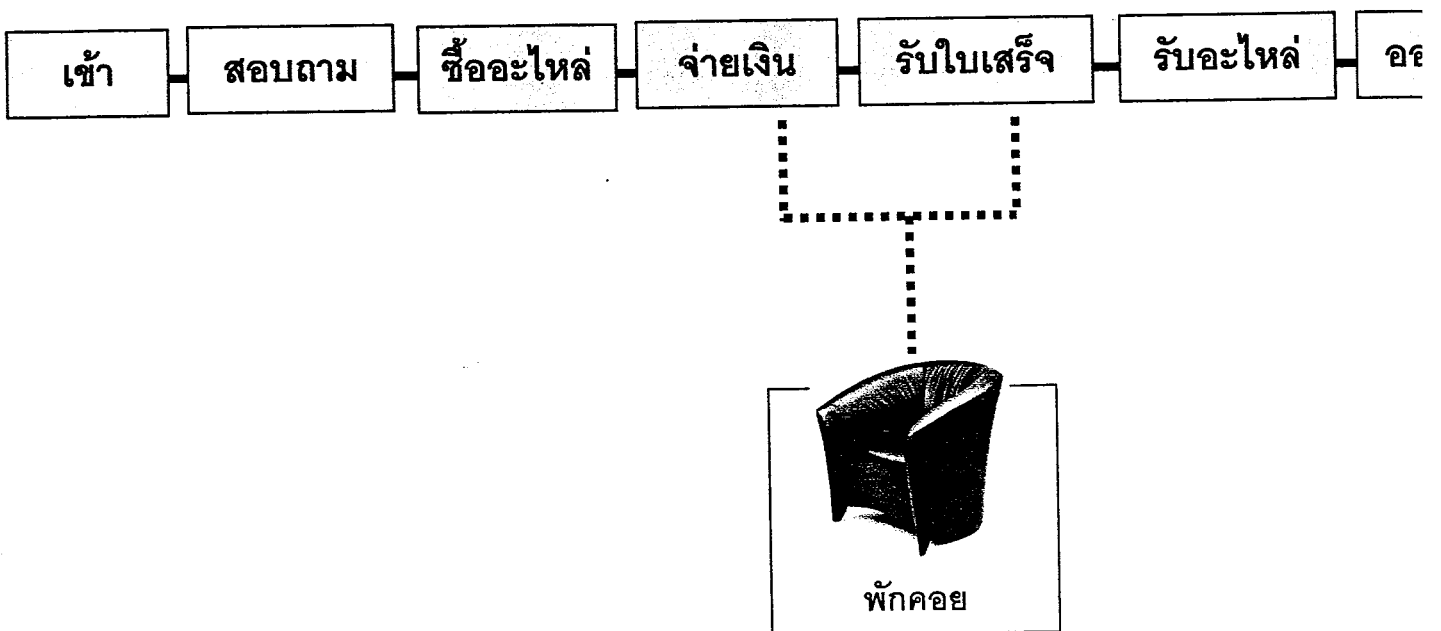


แผนภูมิที่ 3.1 แสดงสรุปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ (ต่อ)

ลูกค้าส่วนศูนย์บริการ

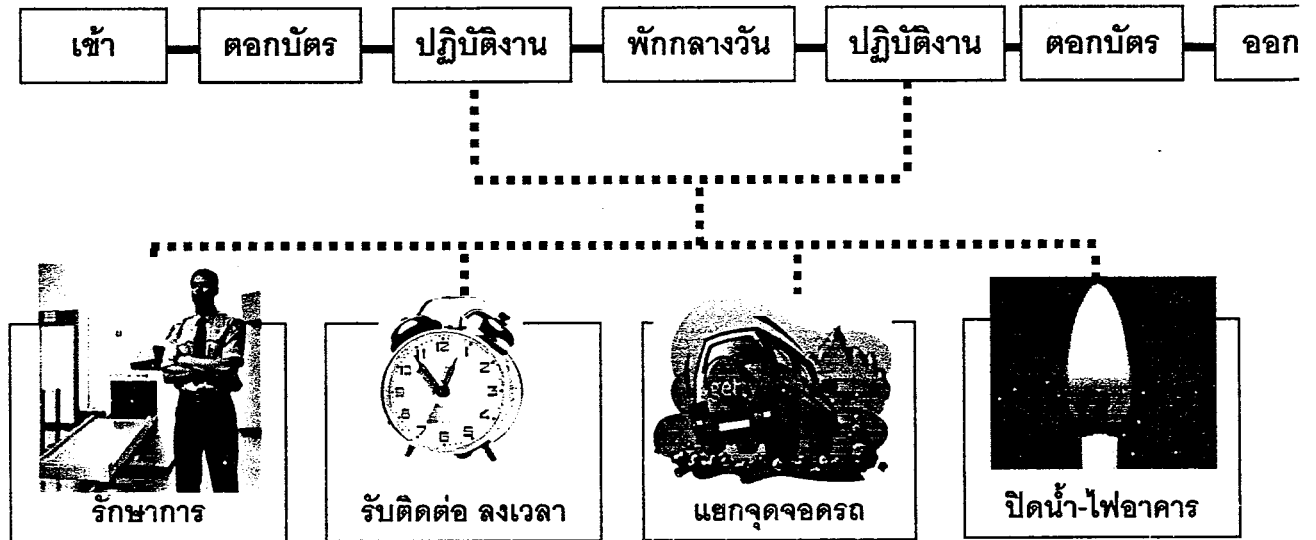


ลูกค้าที่มาซื้ออะไหล่



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงสรุปพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร ในส่วนต่างๆ (ต่อ)

พนักงานรักษาความปลอดภัย



บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

4.1 วิเคราะห์สถานที่ตั้งของโครงการ

โครงการอาคารโชว์รูมและสำนักงาน บริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า จำกัด สาขาประจวบคีรีขันธ์ ตั้งอยู่บนซอยรามคำแหง 39 ถนนประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งในย่านชุมชน แขวงวังทองหลางเป็นเขตเชื่อมระหว่างเขต รัชดาไปยังเขตรามคำแหง โดยถนนประจวบคีรีขันธ์

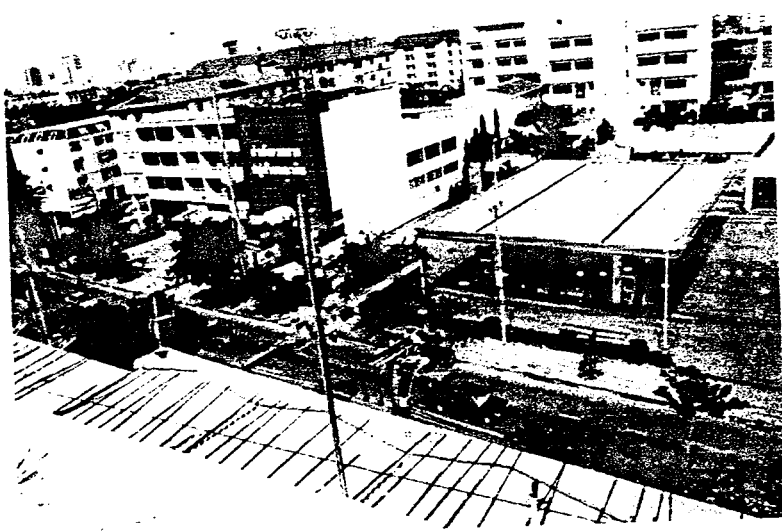


ภาพที่ 4.1 แสดงลักษณะทำเลที่ตั้งของโครงการ

ที่ตั้งของโครงการติดกับถนนประจวบคีรีขันธ์ สามารถมองเห็นตัวอาคารได้อย่างชัดเจนจากด้านหน้า (ด้านถนน) เนื่องจาก ถนนประจวบคีรีขันธ์เป็นถนนเชื่อมหรือทางลัดระหว่างถนนรัชดา สู่นถนนประดิษฐ์มนูธรรมก่อนสู่นรามคำแหง การจราจรจึงไม่ติดขัดมากนัก ประกอบกับสภาพบริเวณไม่มีความแออัด ของอาคารและผู้คน จึงทำให้ทำเลที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ในบริเวณนี้ เหมาะสมต่อการดำเนินธุรกิจในอนาคต

4.2 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมของโครงการ

สภาพแวดล้อมโดยรอบของโครงการดังที่กล่าวมาแล้ววิเคราะห์ได้ดังนี้



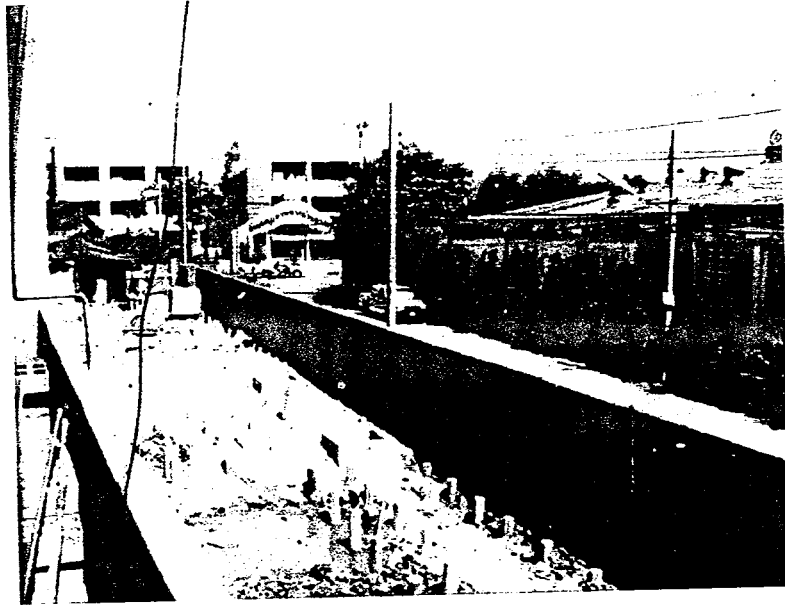
ภาพที่ 4.2 แสดงภาพสภาพแวดล้อมด้านทางทิศเหนือ

สภาพแวดล้อมด้านทิศเหนือ (หรือด้านหน้าของโครงการ) ติดต่อกับถนนประชาอุทิศ ทำให้เห็นที่ตั้งของตัวอาคารไซวูมได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 4.3 แสดงสภาพแวดล้อมทางด้านทิศใต้

สภาพแวดล้อมทางด้านทิศใต้ หรือด้านหลังของโครงการ ติดต่อกับลานจอดรถ และอาคาร TASNTYA ความโล่งโปร่งของลานจอดรถทำให้ไม่มีความแออัดและมีทัศนียภาพที่ดีกับโครงการ



ภาพที่ 4.4 แสดงภาพสภาพแวดล้อมด้านทางทิศตะวันออก

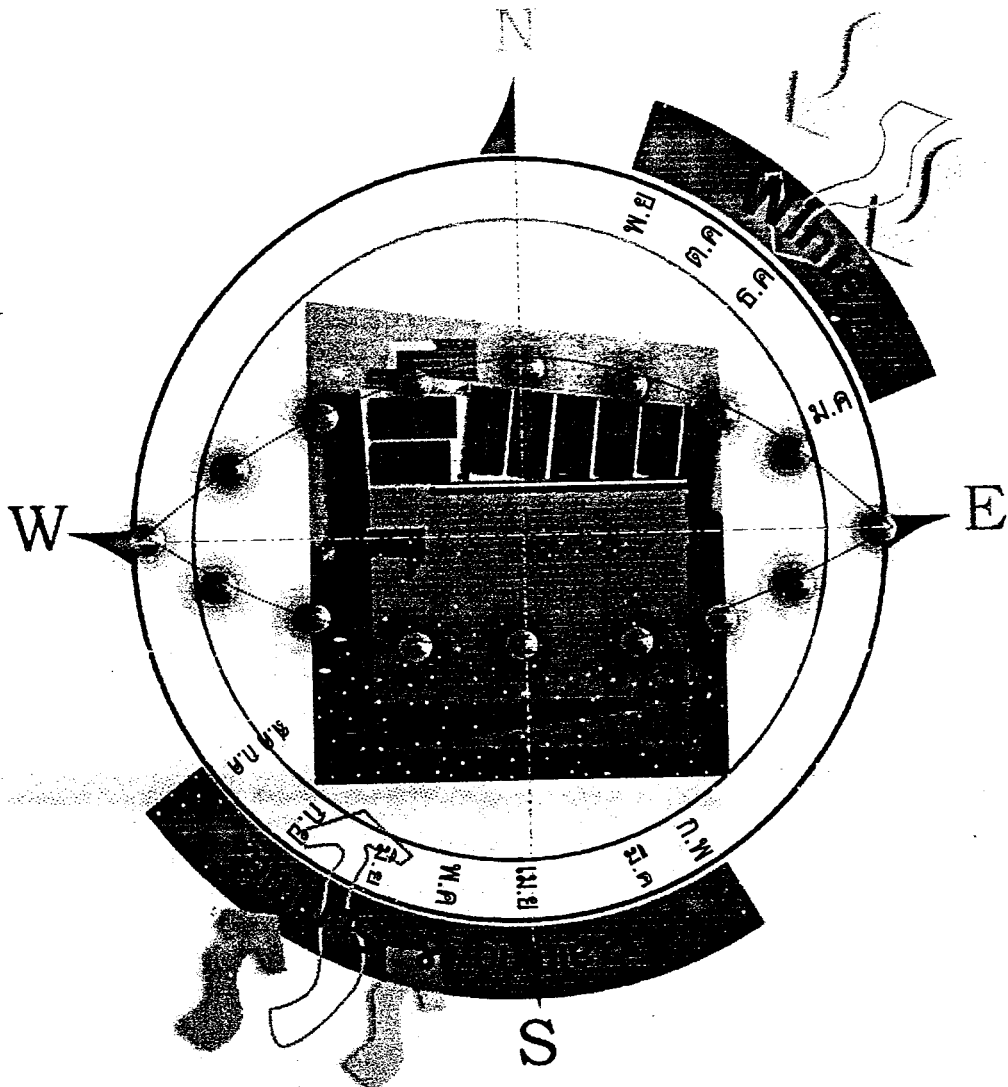
ติดกับทางหมู่บ้าน ชันจูรีปาร์ครีซดา เนื่องจากติดกับถนนทางเข้าของหมู่บ้าน ทำให้สามารถมองเห็นตัวอาคารของโครงการได้อย่างชัดเจน ทางด้านทิศตะวันออก



ภาพที่ 4.5 แสดงสภาพแวดล้อมทางด้านทิศตะวันตก

ติดกับซอยทางเข้าของอาคาร TASNTYA และอาคารพาณิชย์ ทำให้ทัศนียภาพทางด้านนี้ ไม่เหมาะสมในการใช้สำหรับการ TAKE VIEW ของส่วนต่างๆ

4.3 การวิเคราะห์อิทธิพลสภาพภูมิอากาศ

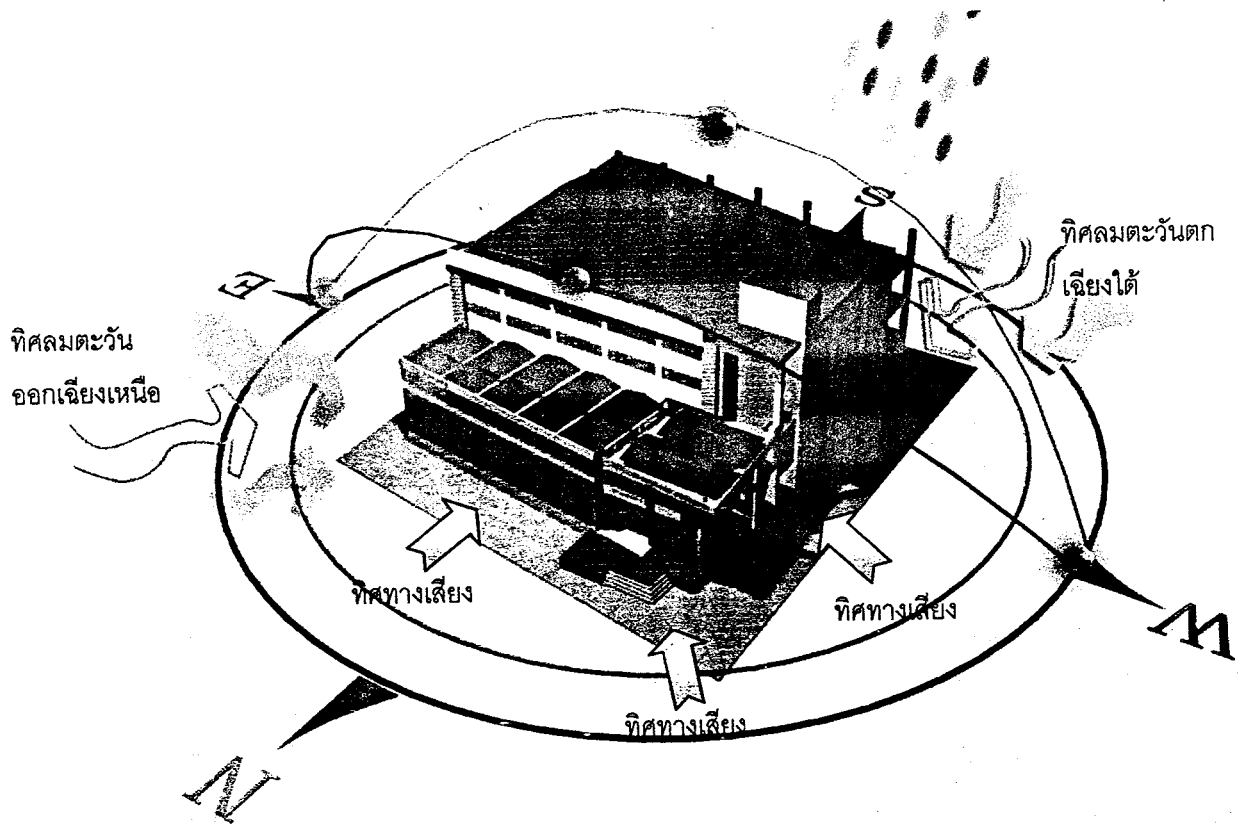


แสงแดด

แสงแดดในช่วงเดือน มกราคม - เมษายน มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไปอุณหภูมิอยู่ที่ระหว่าง 21-34 องศา แสงแดดไม่ค่อยมีผลกระทบต่อโครงการมากนัก เนื่องจากด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกเป็นด้านข้างของอาคาร ประกอบกับตัวอาคารยังออกแบบให้มีส่วนที่สอดคล้องกับการป้องกันแดดอยู่แล้ว

ฝน

ฝนในกรุงเทพฯ ในช่วงเดือน สิงหาคม - กันยายน เฉลี่ยปริมาณ 55 มม.ต่อปี ฝนมีผลกระทบต่อตัวอาคารส่วนบันไดด้านหน้า ที่จะขึ้นสู่ส่วนสำนักงานด้านบน ซึ่งถ้ามีฝนที่ตกหนักและมากับลม ก็อาจสามารถสาดมายังส่วนดังกล่าวได้



เสียง

เสียงมีผลกระทบต่อโครงการ ก็จะมี 2 ด้านคือ ส่วนด้านหน้า (ทิศเหนือ) ที่ติดกับสวนถนนประชาอุทิศ ผลกระทบนั้นไม่ค่อยมากนัก เนื่องจากไม่ใช่ถนนสายหลัก การจราจรจึงไม่คับคั่งหรือ ติดจนเกินไป

อีกส่วนหนึ่ง คือ ด้านทิศตะวันตก ติดกับซอยซึ่งเป็นทางเข้าสู่ตัวอาคารของโครงการในการตรวจเช็คและซ่อมบำรุง

ลม

ในช่วงฤดูร้อน ลมพัดจากทิศใต้ไปยังทิศเหนือระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ - เมษายน ในช่วงฤดูฝนพัดจากทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปยังทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงฤดูหนาวพัดจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือลงมายังทิศตะวันออกเฉียงใต้ เริ่มจากเดือน พฤศจิกายน - เดือน กุมภาพันธ์

อุณหภูมิ

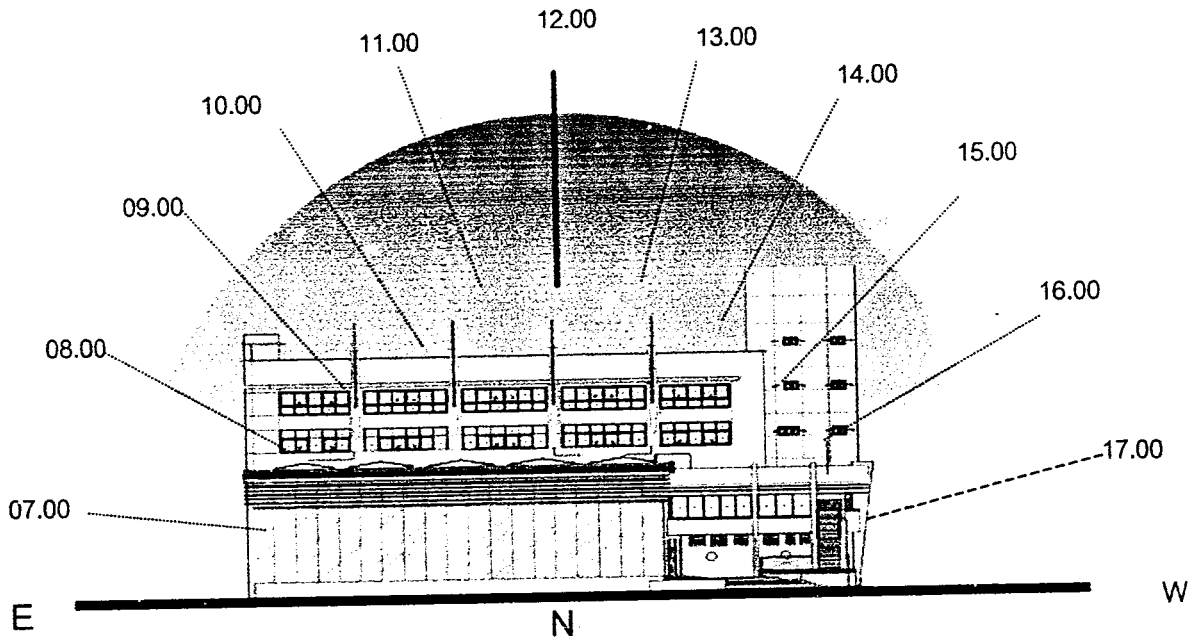
กรุงเทพมหานครมีอุณหภูมิร้อนสุดในช่วงเดือน มีนาคม - เมษายน เฉลี่ยประมาณ 39 องศาเซลเซียส เฉลี่ยเย็นสุดในช่วงเดือน ธันวาคม - มกราคม ประมาณ 22 องศาเซลเซียส จะเห็นได้ว่าในเขตกรุงเทพมหานครอุณหภูมิค่อนข้างสูง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อบรรยากาศในการทำงานของบุคลากรและเครื่องมือเครื่องใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ จึงเป็นเหตุให้ต้องมีการควบคุมอุณหภูมิภายในอาคารโดยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ผลกระทบต่ออาคารของสภาพแวดล้อม

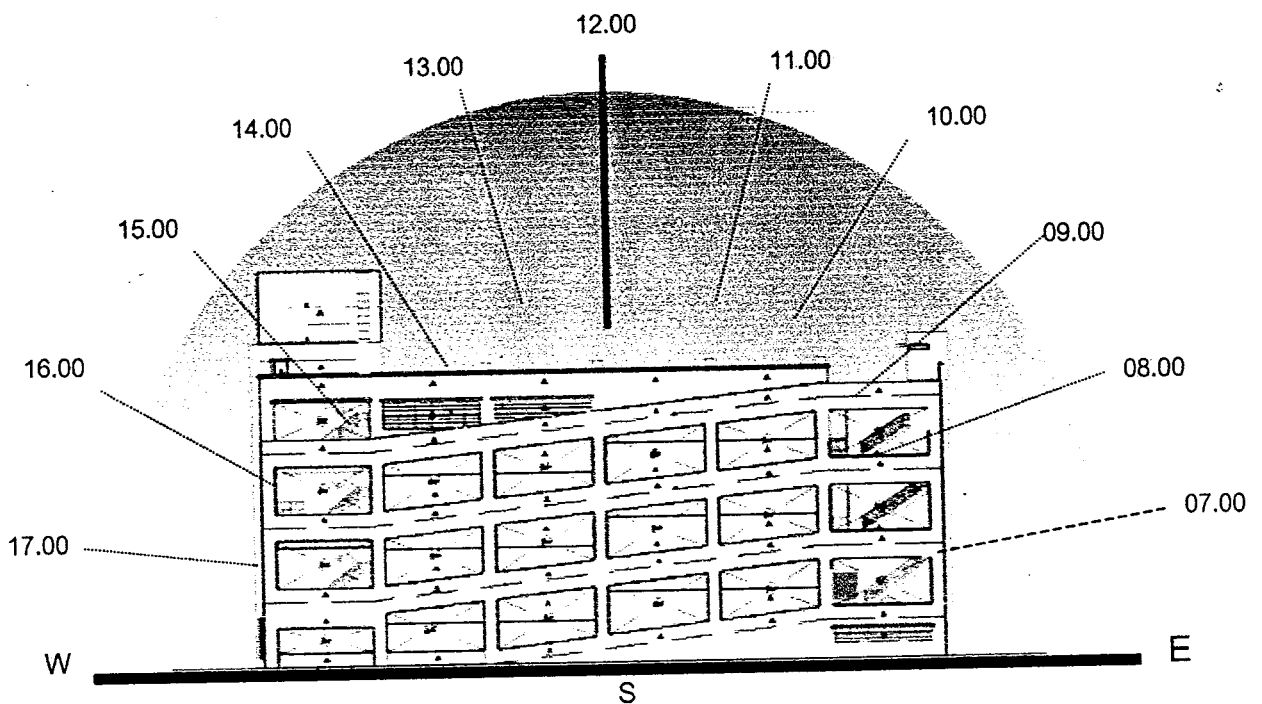
เนื่องด้วยประเทศไทยเป็นเขตร้อนชื้น การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความร้อน - ความชื้นต่างๆ จึงไม่แน่นอน ดังนั้นการออกแบบตัวอาคารของงานออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม จึงต้องอาศัยเครื่องปรับอากาศเป็นหลัก ในการควบคุมอุณหภูมิ ซึ่งแน่นอนผลกระทบต่อตรงต่อมาย่อมเป็นพลังงานที่ใช้กับเครื่องปรับอากาศที่สิ้นเปลืองมากขึ้น

แนวทางการแก้ไข

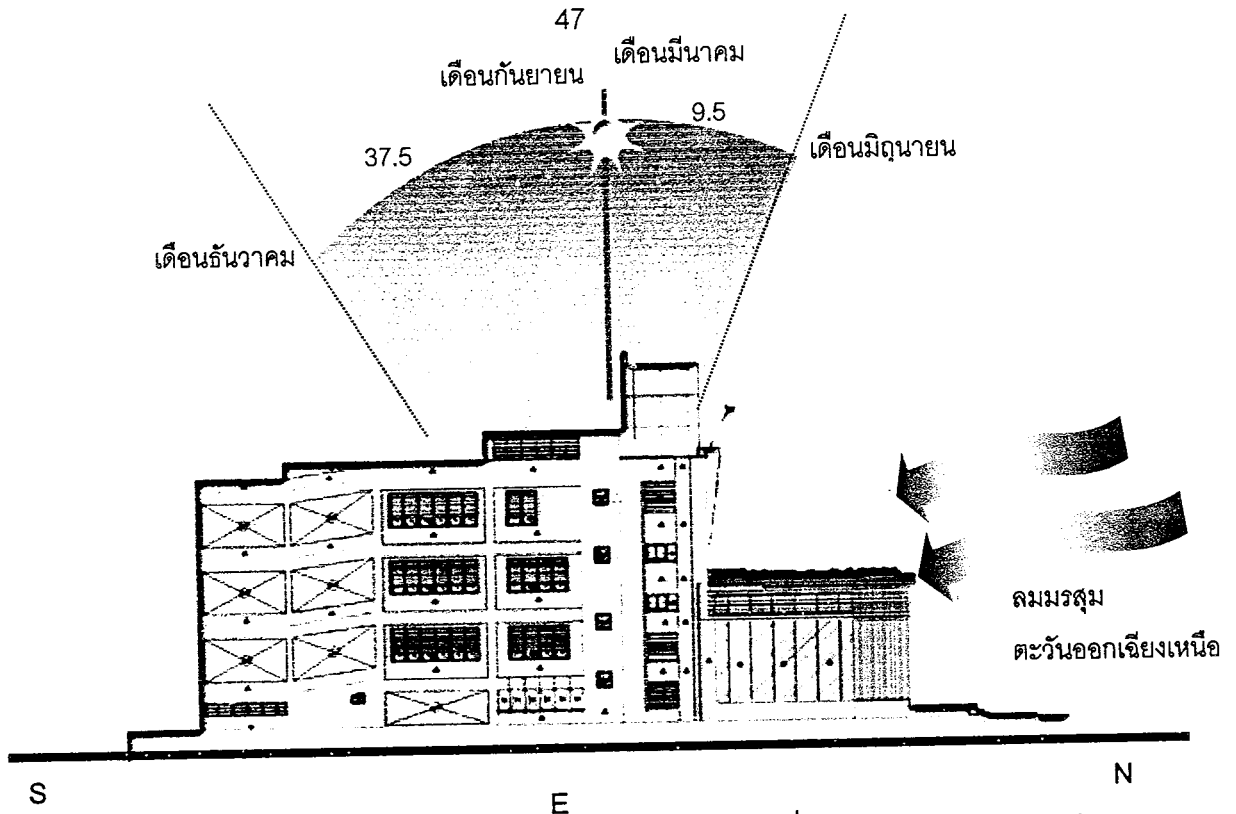
ในด้านการออกแบบตกแต่งภายใน คือการใช้วัสดุตกแต่งที่มีคุณสมบัติการป้องกัน ความร้อน ความชื้น และทำความสะอาดย่าง นอกจากนี้การปรับปรุงสภาพตัวอาคารและสภาพแวดล้อมภายนอกต่าง ๆ เช่น การใช้กันสาดในการบังแดด บังฝน การปลูกต้นไม้ ปลูกหญ้าคลุมดิน การจัดสวนต่าง ๆ เป็นต้น จะช่วยลดอุณหภูมิและผลกระทบของสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ต่อโครงการได้อีกทางหนึ่ง



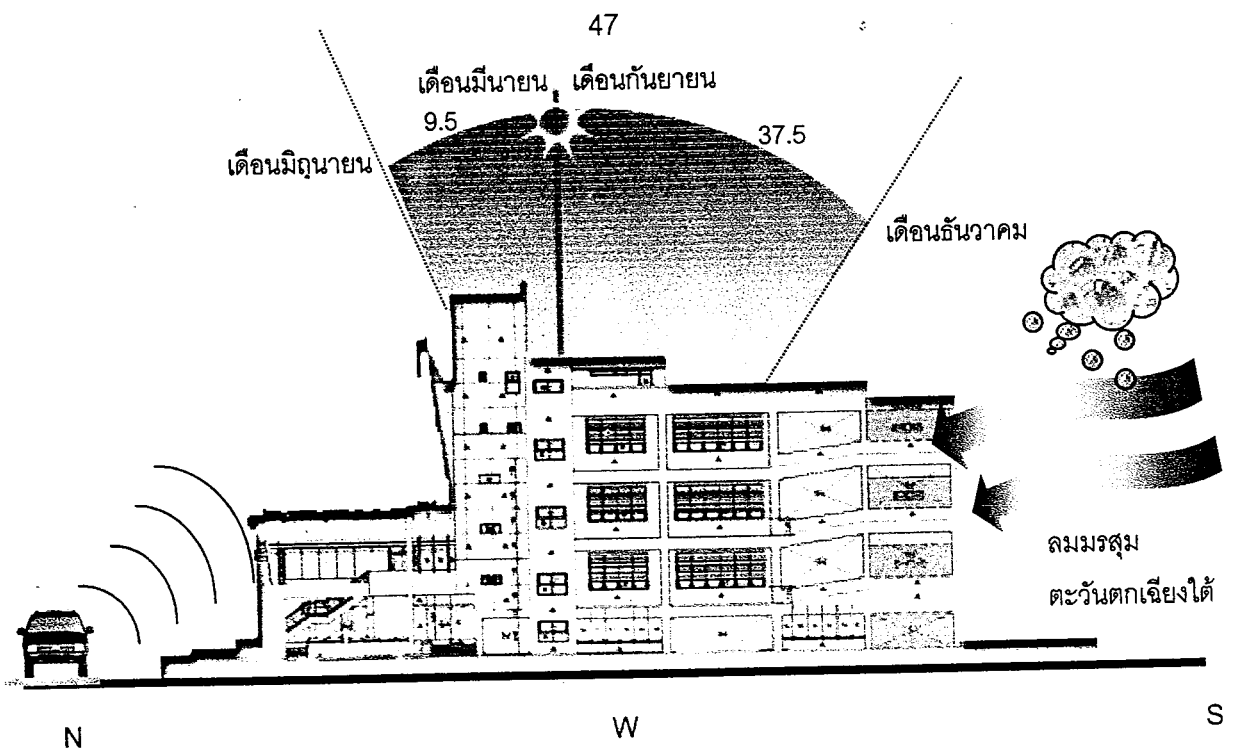
ภาพที่ 4.6 แสดงช่วงเวลาแสงจากดวงอาทิตย์ที่มีผลกระทบต่อตัวอาคารในช่วงตอนเช้าและสาย (ด้านหน้า)



ภาพที่ 4.7 แสดงช่วงเวลาแสงจากดวงอาทิตย์ที่มีผลกระทบต่อตัวอาคารในช่วงตอนเช้าและสาย (ด้านหลัง)



ภาพที่ 4.8 แสดงช่วงเวลาแสงจากดวงอาทิตย์อ้อมเหนืออ้อมใต้ที่มีผลกระทบกับโครงการในแต่ละเดือน (ทิศตะวันออก)



ภาพที่ 4.9 แสดงช่วงเวลาแสงจากดวงอาทิตย์อ้อมเหนืออ้อมใต้ที่มีผลกระทบกับโครงการในแต่ละเดือน (ทิศตะวันตก)

4.4 วิเคราะห์รูปแบบทางสถาปัตยกรรม

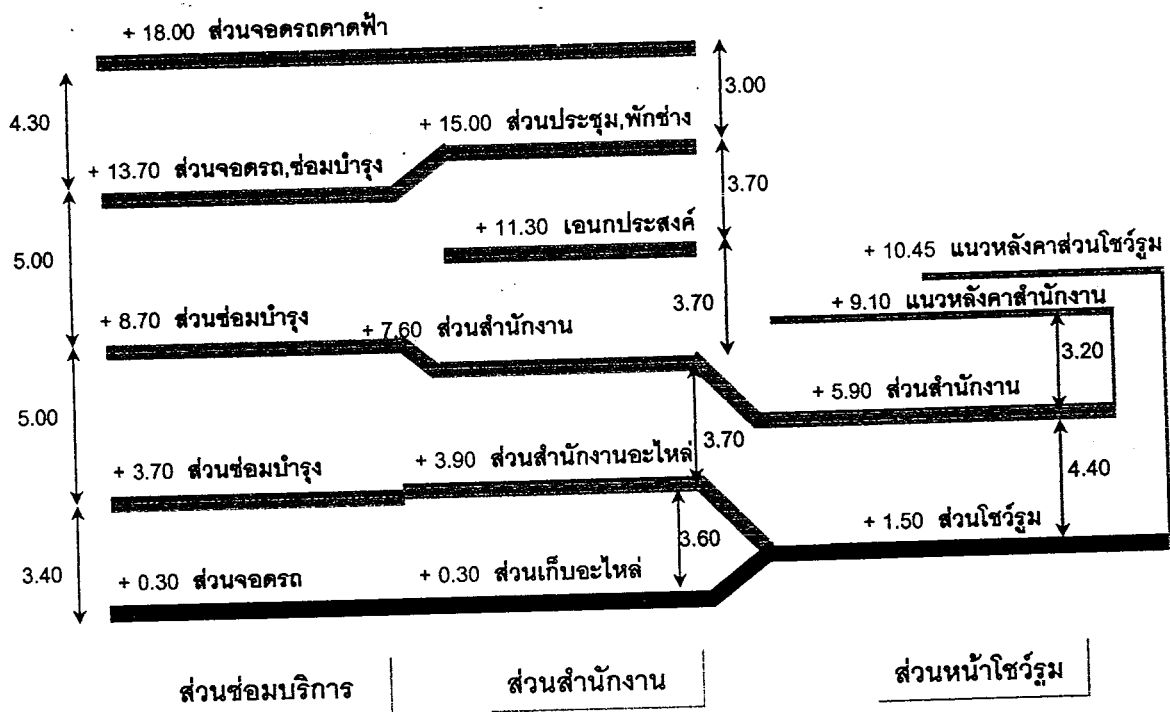
อาคารโชว์รูมและสำนักงานนี้ เป็นการออกแบบลักษณะอาคารสมัยใหม่ที่มีความสวยงามและทันสมัย ทั้งทางด้านวัสดุและอุปกรณ์ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นของผู้บริโภคกับผู้ประกอบการซึ่งสามารถวิเคราะห์ที่ตัวอาคารได้ดังนี้

ส่วนโชว์รูม เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในการออกแบบ เป็นลักษณะรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมี 2 ส่วน คือส่วนโชว์รูมแบบเปิดและโชว์รูมแบบปิด

ส่วนสำนักงาน มีการกันเป็นส่วนต่างๆด้วยผนังเบา และการควบคุมอุณหภูมิด้วยเครื่องปรับอากาศ สำนักงานนี้จะเชื่อมกันทุกส่วนเพื่อความสะดวกของลูกค้าและผู้มาติดต่อ

ส่วนซ่อมบริการ อยู่ด้านหลังของอาคาร ส่วนนี้จะเปิดโล่งเพื่อการระบายอากาศและการประหยัดพื้นที่โดยการจัดแบ่งเป็นชั้นๆ กับส่วนจอดรถ

ลักษณะโครงสร้าง เป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 5 ชั้น ตัวอาคารอยู่ระดับจากพื้น 1.50 เมตร แต่ละส่วนมีการเล่นระดับของพื้น เพื่อเชื่อมกับการใช้งานส่วนต่างๆ เพดานของส่วนโชว์รูมสูง 8.00 เมตร ชั้นที่ 1-5 ของสำนักงาน สูง 3.70 เมตร ส่วนซ่อมบำรุง 1-4 เพดานสูง 5.00 เมตร

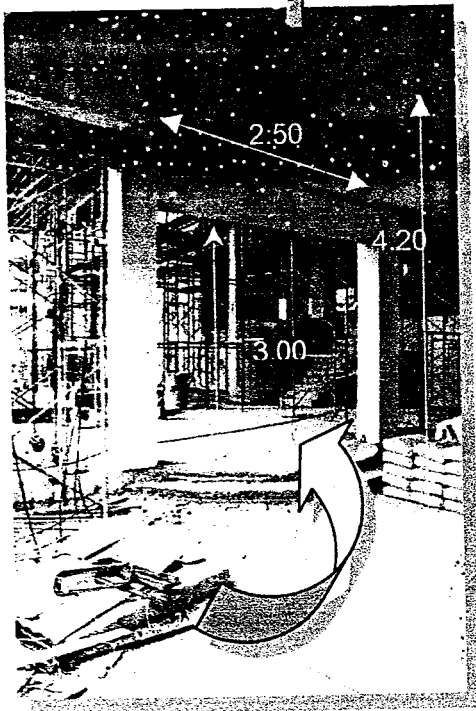
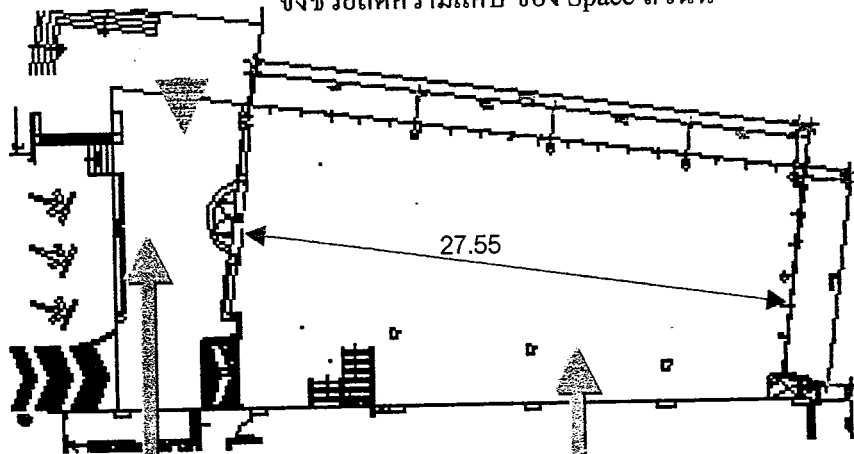


ภาพที่ 4.10 แสดงโครงสร้างแนวพื้นและคานพื้นของอาคาร จากด้านข้าง ในส่วนต่างๆของอาคาร

ส่วนโชว์รูม

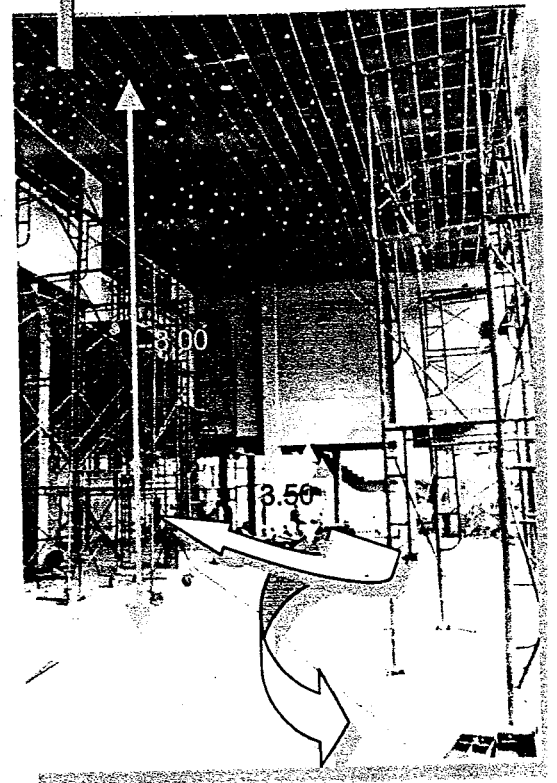
ลักษณะภายในอาคารโครงการดังนี้

ใช้การจัดแสดงยาวขนานตามถนน งานโครงสร้างส่วนนี้จึงให้ Space ที่ยาว การใช้ความสูงของเพดานจึงช่วยลดความแคบ ของ Space ส่วนนี้



ภาพที่ 4.11 แสดงโครงสร้างส่วนโชว์รูม

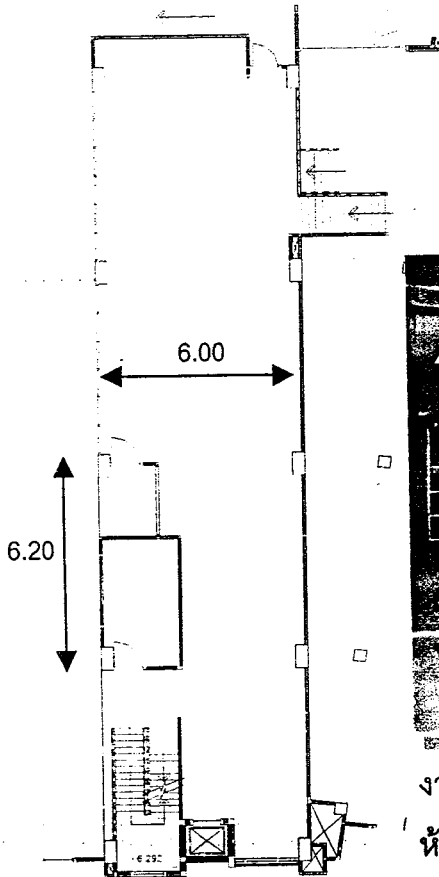
ส่วนทางเข้าโชว์รูมด้านหน้า มีกรอบประตูเป็นโครงก่ออิฐฉาบปูน ขนาด 0.30×0.30 cm. พื้นยกยกระดับขึ้น 0.15 cm เพดาน และคานส่วนนี้ต่ำกว่าด้านใน



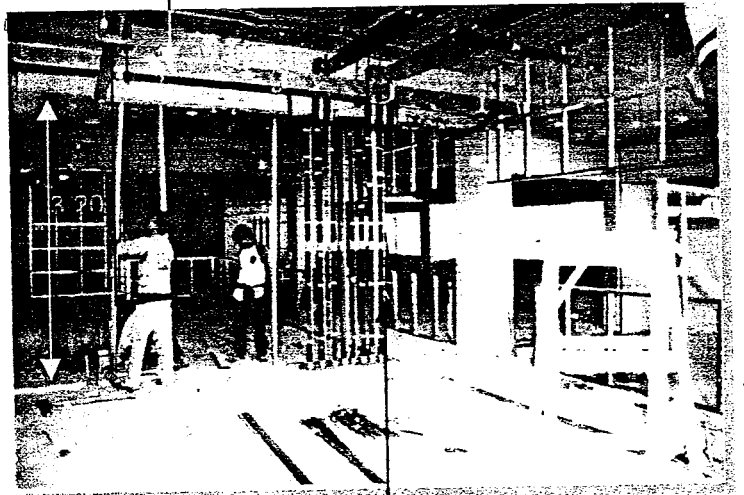
ภาพที่ 4.12 แสดงโครงสร้างส่วนโชว์รูม

ส่วนภายในโชว์รูมจะเปิด space กว้างและสูง ด้านหน้าและด้านข้างเป็นกระจกใสสูง 6.00 m. หลังคาเชื่อมต่อกับตัวอาคาร เป็นโครงสร้างเหล็ก ปิดด้วยแผ่นยิมซั่มเรียบ

ส่วนสำนักงาน เป็นลักษณะแถวเล็ก ความยาว
แนวเสา 6.20 เมตร ต่อ 1 ช่อง เป็นโครงสร้างเดี่ยว
กันตลอด 5 ชั้น



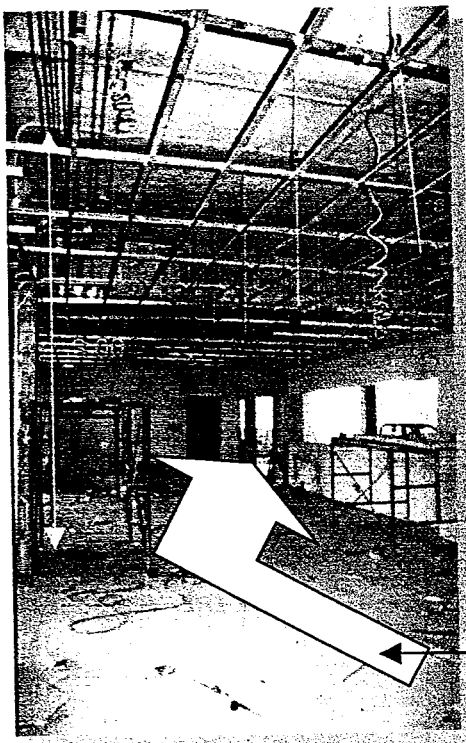
งานระบบท่อส่งแอร์ แบบ
ติดกับคานของห้อง



งานระบบเดินสายไฟไปยัง
ห้องต่าง ๆ ของส่วนสำนัก

ภาพที่ 4.13 แสดงโครงสร้างส่วนสำนักงาน

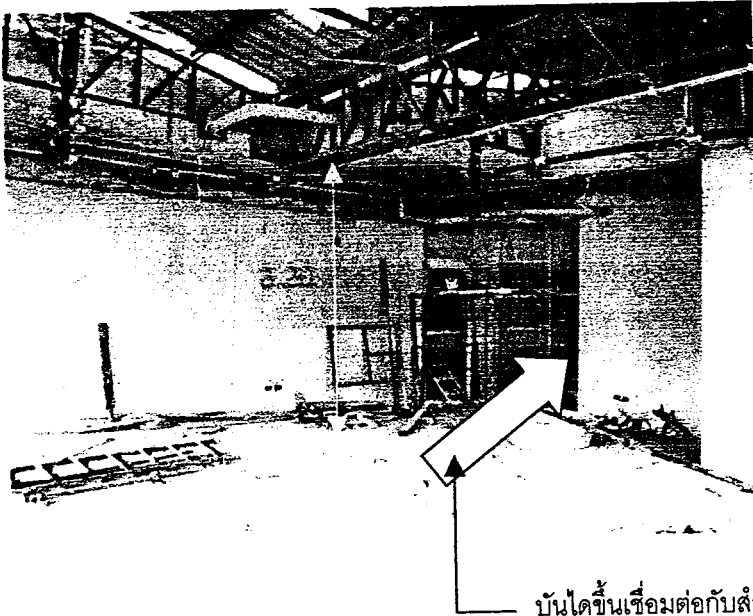
ส่วนสำนักงานสามารถเห็นส่วนโซฟารูม
ด้านล่างได้ แบ่งกันส่วนต่าง ๆ ด้วยผนังเบาโครง
อะลูมิเนียม ปิดทับด้วยยิปซัม



ภาพที่ 4.14 แสดงโครงสร้างส่วนสำนักงาน

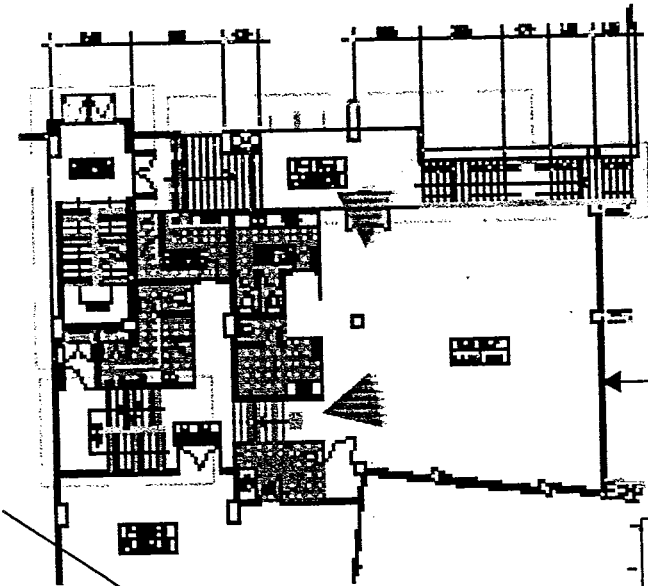
ส่วนสำนักงานนี้ สูง 3.00 ม. เพดานเรียบ
กรุด้วยแผ่นยิปซัม ผนังด้านนอกเป็นโครงสร้างก่อ
อิฐฉาบปูน บางส่วนก็เป็นกระจกเพื่อสามารถมอง
เห็นด้านและส่วนโซฟารูมได้

ทางออกส่วนอะไหล่ ตู้ส่วนซ่อมบริการ



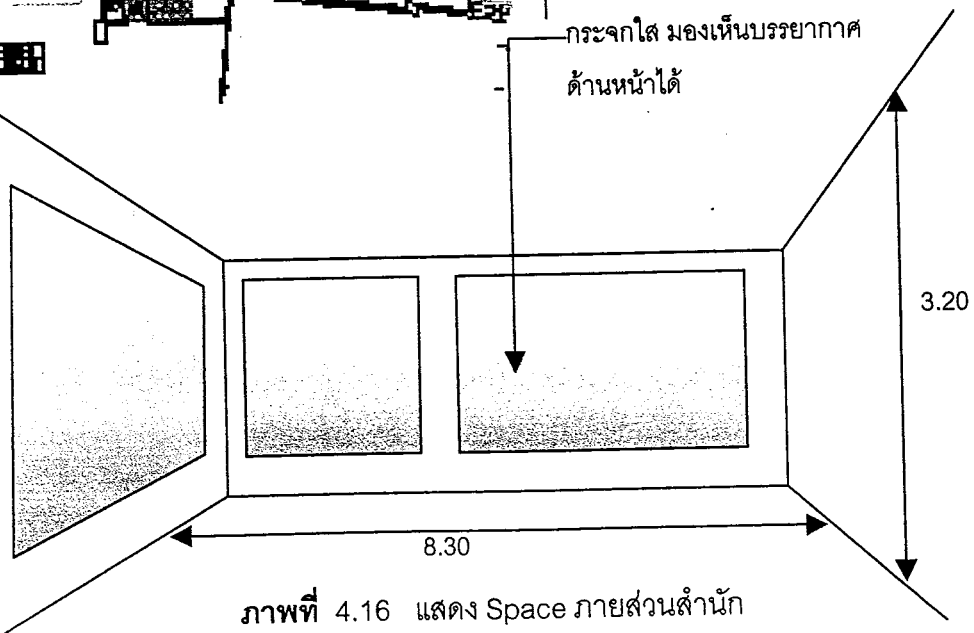
ภาพที่ 4.15 แสดงโครงสร้างส่วน
สำนักงาน

บันไดขึ้นเชื่อมต่อกับสำนักงานส่วนอื่น

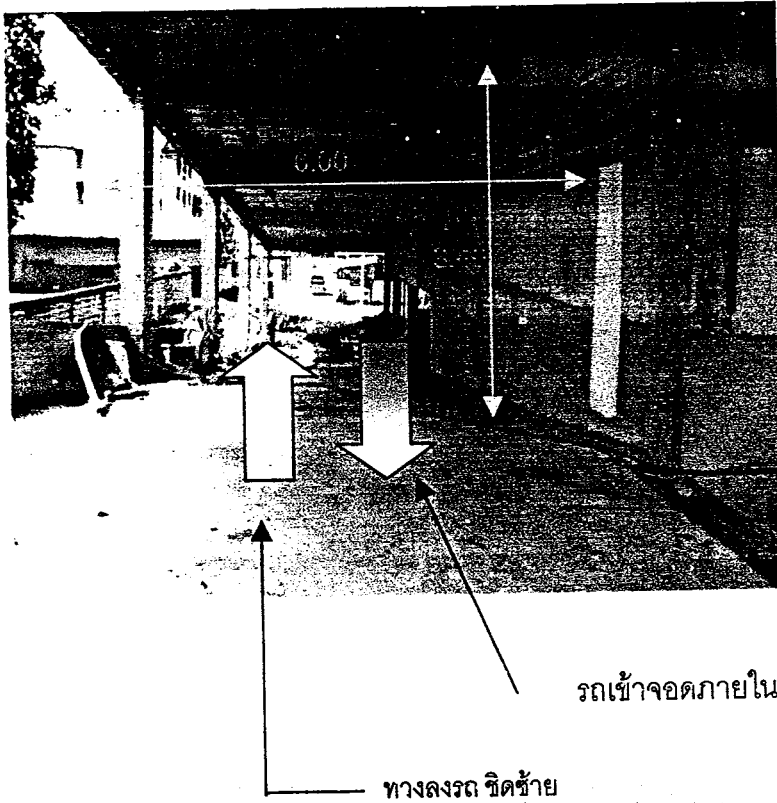


สำนักงานนี้เป็นส่วนที่สามารถเข้าได้โดย
ตรงจากส่วนทางเข้าหลักและส่วนจอดรถ
หลังคาโครงสร้างเหล็กมุมด้วยกระเบื้อง
สามารถเชื่อมต่อกับสำนักงานอื่นได้ ผนัง
ด้านหน้าและด้านข้างกรุกระจกใส

กระจกใส มองเห็นบรรยากาศ
ด้านหน้าได้



ภาพที่ 4.16 แสดง Space ภายนอกส่วนสำนัก

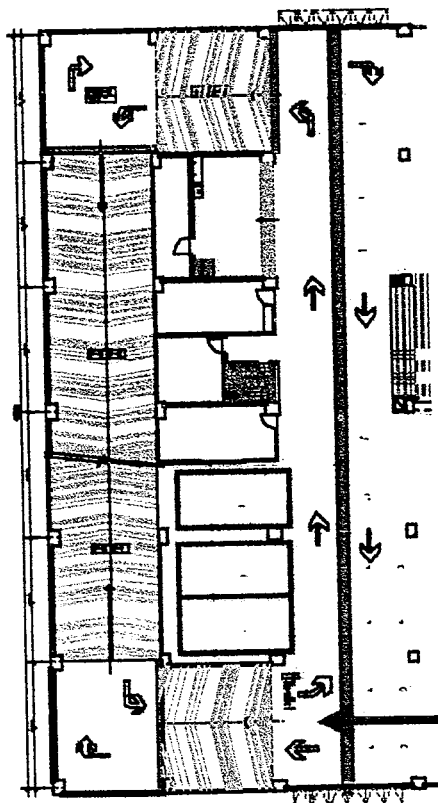


ภาพที่ 4.17 แสดงโครงสร้างทางขึ้น-ลงรถ

ความกว้างขงทางขึ้น-ลง 6.00 ม. ซึ่งรถสามารถสวนทางกันได้ ความสูงสำหรับรถที่มีหลังคาไม่สูงเกินไปสามารถเข้ามาจอดได้ ผนังดานอกเปิดโล่งให้แสงส่องเข้ามาได้

รถเข้าจอดภายในโครงการ

ทางลงรถ ชิดซ้าย



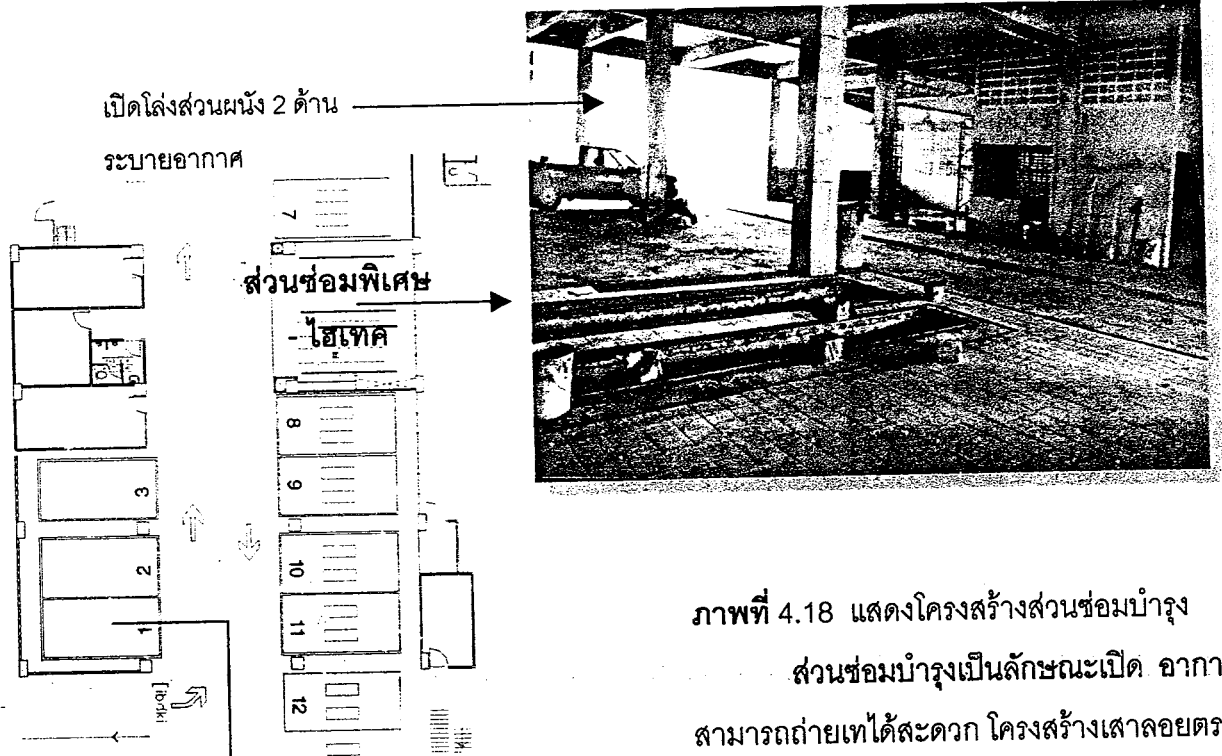
ทางขึ้น - ลง ที่จอดรถ

เนื่องด้วยพื้นที่ ที่จำกัดของโครงการ สถาปนิกจึงใช้พื้นที่ในแนวตั้งทำเป็นที่จอดรถ และศูนย์บริการ ก่อให้เกิดทางขึ้น - ลงของรถ เพื่อเชื่อมในการใช้สอยภายในอาคาร ของแต่ละส่วน

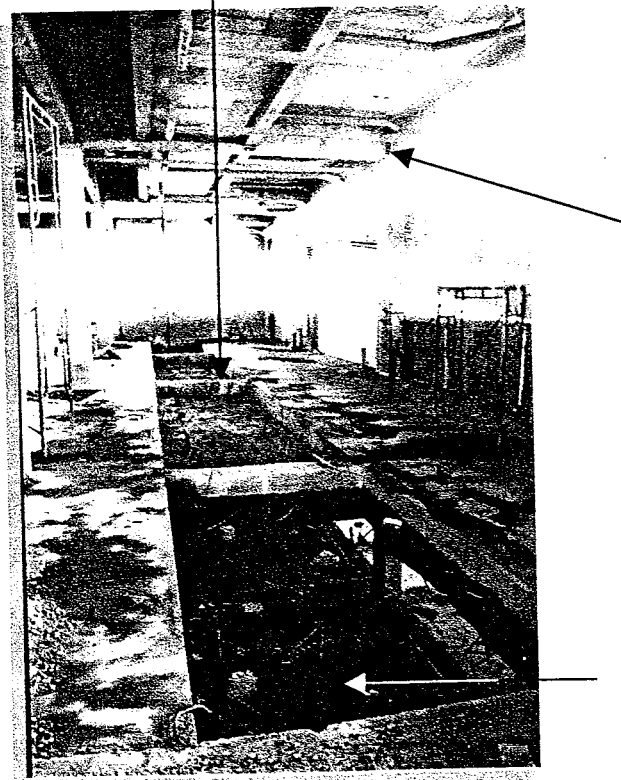
ขึ้นวนซ้าย
ลงวนขวา

ส่วนบริการซ่อม และไหล่

งานซ่อมหนักจะอยู่ชั้น 2 ส่วนชั้น 1-3-4 จะเป็นส่วนตรวจเช็คและซ่อมเบา รวดกับที่จอดรถลูกค้า



ส่วนซ่อมบำรุงเป็นลักษณะเปิด อากาศสามารถถ่ายเทได้สะดวก โครงสร้างเสาถอยตรงกลางขนาด 0.60 x 0.60 ม เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้นมีส่วนระบายน้ำทิ้งและของเสียตรงกลาง



ส่วนซ่อมบำรุงที่อยู่เรียงต่อกันเพื่อง่ายต่อการดูแล และการดำเนินงานระบบต่าง ๆ

ป่ระบบตรวจเช็คซ่อมบำรุงรถ

4.5 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

ตาราง 4.1 แสดงการแบ่งพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

1 ผู้ให้บริการ	2 ผู้รับบริการ
คือผู้บริหาร ผู้จัดการและพนักงานทั่วไปแบ่งได้ดังนี้	คือผู้รับบริการของอาคารแบ่งได้ดังนี้
<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้บริหาร 2. ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ 3. พนักงานฝ่ายต่างๆ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้มาติดต่อส่วนบริหาร 2. ผู้มาติดต่อทั่วไป 3. ผู้มาติดต่อส่วนเวิร์ก룸 4. ผู้มาติดต่อส่วนบริการและอะไหล่

ตาราง 4.2 การจัดองค์ประกอบบริหาร พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ผู้ให้บริการ

ฝ่าย	ตำแหน่ง	หน้าที่	หน่วยงานที่ติดต่อ	พฤติกรรม	อุปกรณ์
ผู้บริหาร	กรรมการผู้จัดการ	-เป็นบุคคลที่มีอำนาจสูงสุดในการบริหารส่วนต่างๆภายในบริษัทและควบคุมดูแลการทำงานของทุกฝ่ายให้เป็นไปตามนโยบายของบริษัท	ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ,บุคคลภายนอก	- นั่งทำงาน -ตรวจสอบเอกสารเซ็นชื่อ -เข้าร่วมประชุม	-ชุดทำงาน -ส่วนพักคอย -ชุดรับแขก -ส่วนประชุม -ตู้โชว์และตู้เก็บเอกสาร
	เลขานุการ	-ช่วยแบ่งเบาภาระให้แก่กรรมการผู้จัดการ ทางด้านรับเรื่อง ติดต่อข่าวสาร และรับเรื่องจากฝ่ายต่างๆ เพื่อเสนอต่อผู้จัดการบริหาร	-ผู้จัดการฝ่ายต่างๆ และบุคคลอื่นภายในบริษัท	-นั่งทำงาน -ติดต่อรับเรื่องต่างๆ -บันทึกตารางนัดหมาย	-ชุดทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร
	รองกรรมการผู้จัดการ	-เป็นบุคคลที่มีอำนาจรองลงมาจากกรรมการผู้จัดการในการบริหารงานภายในบริษัท ซึ่งคอยควบคุมฝ่ายต่างๆให้เป็นไปตามเป้าหมายนโยบายบริษัท	-ผู้จัดการฝ่ายต่างๆและบุคคลอื่น	-นั่งทำงาน -ตรวจสอบเอกสารเซ็นชื่อ -เข้าร่วม	-ชุดรับแขก -ส่วนประชุม -ตู้โชว์และตู้เก็บเอกสาร

	เลขานุการ	-ช่วยแบ่งเบาภาระให้แก่รอง กรรมการผู้จัดการ	-ผู้จัดการฝ่าย ต่าง ๆ และบุคคลอื่น ภายในบริษัท	ประชุม -นั่งทำงาน -ติดต่อรับ เรื่องต่างๆ -บันทึกตาราง นัดหมาย	-ชุดทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร
ฝ่าย	หน้าที่	หน่วยงานที่ ติดต่อ	พฤติกรรม	อุปกรณ์	
ผู้จัดการฝ่าย	- เป็นผู้ควบคุมดูแลปฏิบัติงานของ พนักงานในฝ่ายให้เป็นไปตามนโยบาย ของบริษัท - ให้คำปรึกษาและแนะนำแก่พนักงานใน ด้านต่าง ๆ	-ติดต่อประสานงาน กับฝ่ายอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้อง -ติดต่อกับบุคคลอื่น	-นั่งทำงาน -ตรวจสอบ เอกสารเซ็นชื่อ -เข้าร่วมประชุมกับ ผู้บริหาร -ประชุมย่อยภายใน ในฝ่าย	-ชุดทำงาน -ชุดรับแขก -ตู้เก็บเอกสาร -โต๊ะประชุมย่อย	
หัวหน้าแผนก	-ควบคุมการปฏิบัติงานภายในแผนก พร้อมทั้งให้คำปรึกษาและแนะนำให้กับ พนักงานให้บรรลุตามเป้าหมายและ นโยบายของบริษัท	-ติดต่อประสานงาน กับฝ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยว ข้อง	-นั่งทำงาน -พูดคุยกับผู้มาติด ต่อ -ประชุมย่อยกับ พนักงาน	-ชุดทำงาน -ชุดรับแขก -ตู้เก็บเอกสาร	
พนักงานทั่วไป	-ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมาย	-ติดต่อกับบุคคลใน ฝ่ายอื่น ๆ -ติดต่อประสานงาน กับบุคคลภายนอก	-นั่งทำงาน -ยืนทำงาน -พูดคุยกับผู้มาติด ต่อ	-ชุดทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร	
ฝ่ายการขาย	-ดูแลผู้มาใช้บริการภายในโชว์รูมให้ได้รับ ความสะดวกลดลดจนให้คำปรึกษา คำ แนะนำเกี่ยวกับตัวสินค้า และบริการของ บริษัท	-ติดต่อกับผู้จัดการ ฝ่ายขาย ฝ่ายการ ตลาด ฝ่ายการเงิน กับบุคคลภายนอก	-นั่งทำงาน -จัดพิมพ์เอกสาร ลูกค้า -พูดคุยกับผู้มาติด ต่อ	-ชุดทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -ชุดรับรองผู้มาติดต่อ	
ฝ่ายการตลาด	จัดทำรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์สถาน การณ์ในปัจจุบันให้เป็นไปตามแผนงาน การตลาด	-ติดต่อฝ่ายขาย แผนกโฆษณา บุคคลภายนอก	-นั่งทำงาน -พูดคุยกับผู้มาติด ต่อ	-ชุดทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -ชุดรับรองผู้มาติดต่อ	

ฝ่าย	หน้าที่	หน่วยงานที่ติดต่อ	พฤติกรรม	อุปกรณ์
			-ออกตลาดรวบรวมข้อมูลเสนอผู้จัดการ	
ฝ่ายบุคคล/ธุรการ	รับผิดชอบทางด้านบริหารบุคคลจัดทำประวัติ เก็บรักษา ดูแลสวัสดิการพนักงานต่าง ๆ	-ติดต่อทุกฝ่าย -และบุคคลภายนอก	-นั่งทำงาน -พูดคุยกับผู้ที่มาติดต่อ	-ชุดทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -ส่วนประชุมย่อย
ฝ่ายบัญชี	ดูแลรับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านบัญชีเอกสารต่าง ๆ ภายในบริษัท	-ผู้จัดการ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายขาย	-นั่งทำงาน -พูดคุยกับผู้ที่มาติดต่อ	-ชุดทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -ส่วนประชุมย่อย
ฝ่ายการเงิน	ดูแลรับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านการเงินตลอดจนรายรับรายจ่ายของบริษัท	-ผู้จัดการ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายขาย	-นั่งทำงาน -พูดคุยกับผู้ที่มาติดต่อ	-ชุดทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -ส่วนประชุมย่อย
แผนกธุรการ ขาย	ทำเอกสารรถยนต์หลังการขาย ดูแลรับผิดชอบลูกค้าด้านเอกสารรถยนต์	-ฝ่ายขาย ฝ่ายบัญชี	-นั่งทำงาน -ติดต่อกับกรมขนส่ง -พูดคุยกับผู้ที่มาติดต่อ	-ชุดทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร
แผนกบริการ	ให้บริการซ่อมรถแก่ลูกค้า ตรวจสอบคุณภาพรถ การประกอบติดตั้ง อุปกรณ์เสริม	เสริม สั่งซื้อสินค้า และอะไหล่ต่าง ๆ	-นั่งทำงาน -ปฏิบัติงานภายในศูนย์บริการ -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	-ชุดทำงาน -ตู้เก็บเอกสาร -ส่วนประชุมย่อย
แผนกอะไหล่	สั่งซื้ออุปกรณ์ระดับยนต์และอะไหล่ต่าง ๆ มาขายในโชว์รูมและศูนย์บริการ รวมทั้งดูแลเรื่องสต็อกสินค้า	เสริม สั่งซื้อสินค้า และอะไหล่ต่าง ๆ	-นั่งทำงาน -ปฏิบัติงานภายในศูนย์บริการ -พูดคุยกับผู้มาติดต่อ	-ชุดทำงาน -ชั้นขายอะไหล่ -ห้องเก็บอะไหล่

พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร ส่วนผู้มารับบริการ

ผู้มาติดต่อธุรกิจกับผู้บริหาร

- บริเวณพักคอย, รับรอง สำหรับผู้มาติดต่อที่เป็นสัดส่วน
- การออกแบบที่ดี และมีความสะดวกสบายให้ความรู้สึกเป็นกันเอง

ผู้มาติดต่อธุรกิจทั่วไป

- บริเวณติดต่อสอบถาม
- บริเวณพักคอยที่มีความสะดวกสบายเป็นกันเอง ในแต่ละส่วนของหน่วยงานที่มาติดต่อ

ลูกค้าผู้มาซื้อและเลือกชมสินค้า

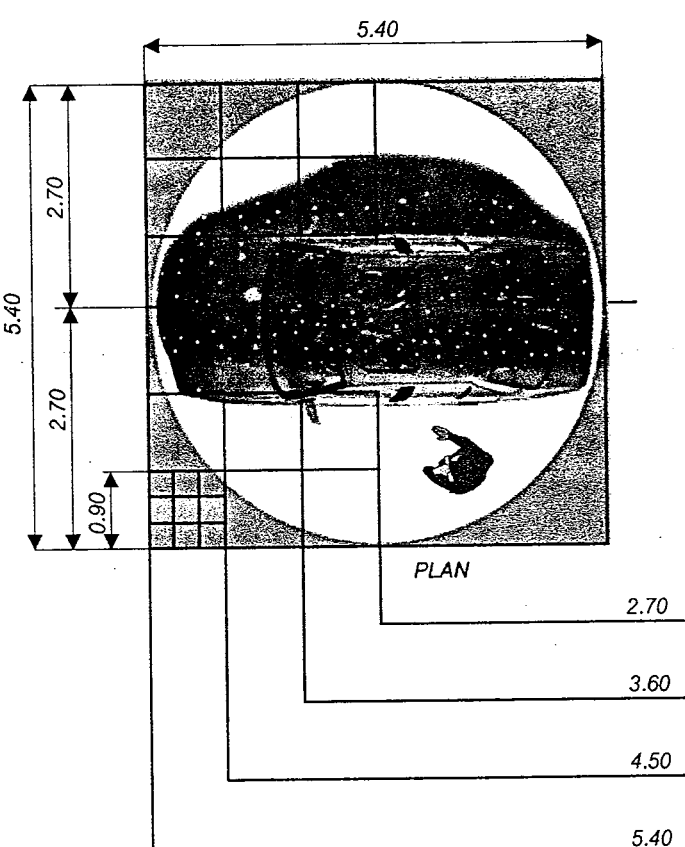
- ส่วนติดต่อ-สอบถาม และบริเวณต้อนรับ
- บริเวณคอยเพื่อให้สามารถเลือกชมสินค้าได้นานขึ้น
- ห้องเจรจาขายเพื่อสามารถติดต่อธุรกิจ มีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น

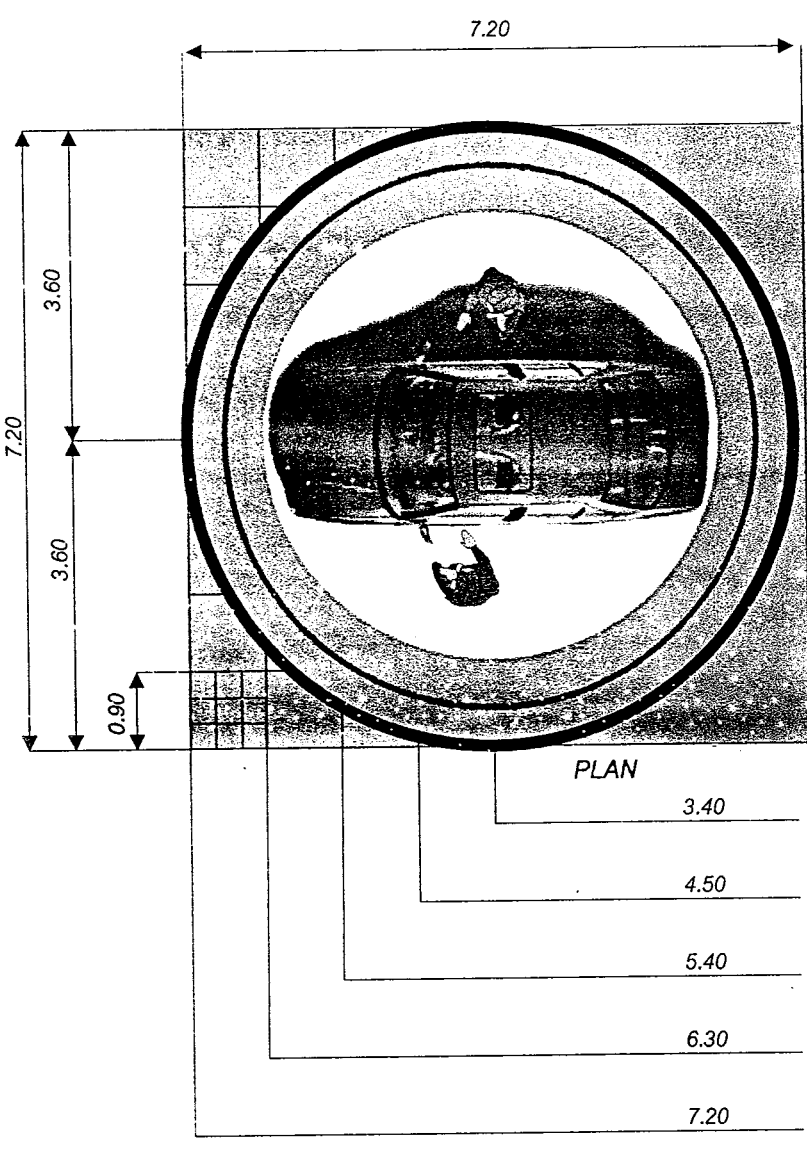
ผู้มาติดต่อส่วนบริการและอะไหล่

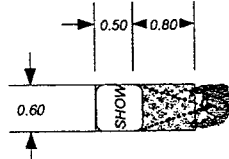
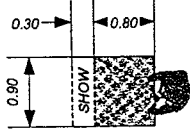
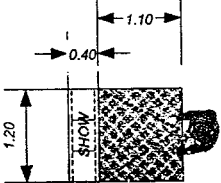
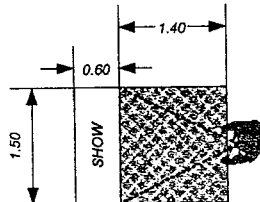
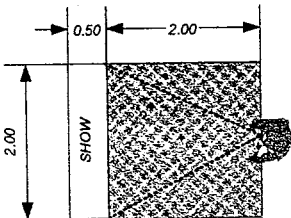
- ส่วนต้อนรับพูดคุย
- ส่วนพักคอย รอการซ่อมบริการตรวจเช็ค
- การออกแบบที่ดูเป็นการเอง มีส่วนหนังสือหรือสื่อต่างๆเสริมให้ความรู้แก่ลูกค้า

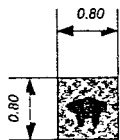
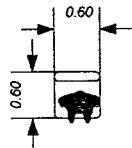
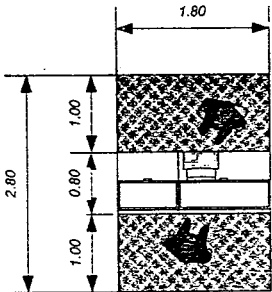
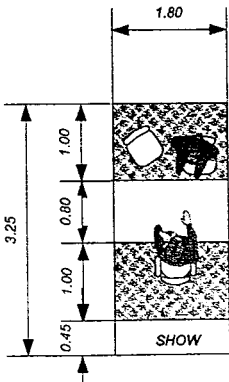
4.6 วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆภายในสำนักงานโชว์รูมและศูนย์บริการ

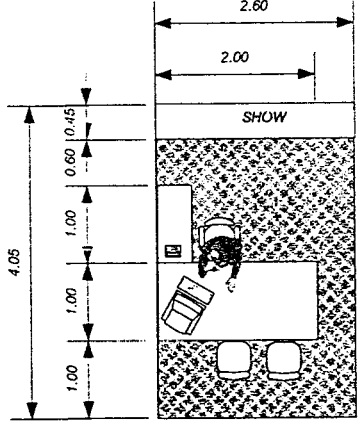
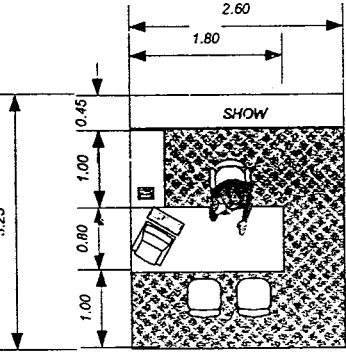
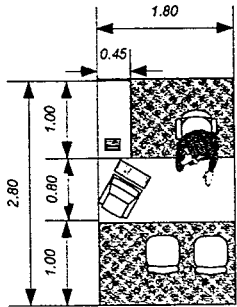
ตารางที่ 4.3 วิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนต่างๆภายใน

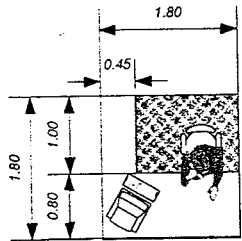
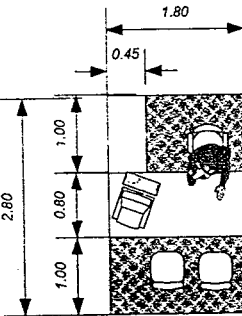
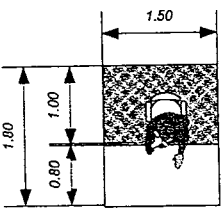
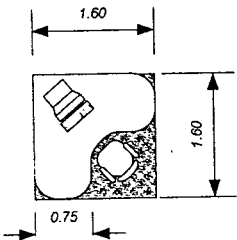
รหัส	พื้นที่แสดงรถยนต์	พื้นที่ / หน่วย
T-01	<p>พื้นที่แสดงรถยนต์ 5.40 x 5.40</p>  <p>MINIMUM SPACE UNIT (MSU) 1 (MSU) = 29.16 m2 (MINIMUM)</p>	29.16

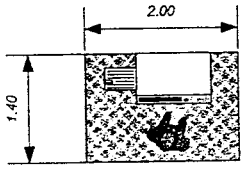
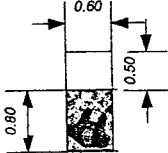
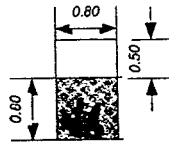
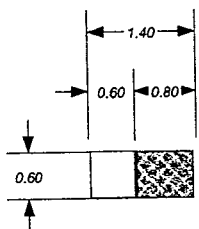
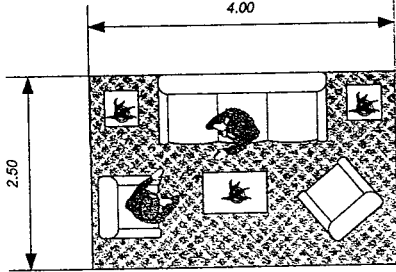
รหัส	พื้นที่แสดงรถยนต์	พื้นที่ / หน่วย
T-02	<p>พื้นที่แสดงรถยนต์ 7.20 x 7.20</p>  <p>PLAN</p> <p>3.40</p> <p>4.50</p> <p>5.40</p> <p>6.30</p> <p>7.20</p> <p>MINIMUM SPACA UNIT (MSU) 1 (MSU) = 51.84 m2 (MINIMUM)</p>	51.84

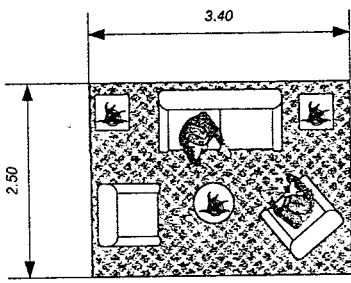
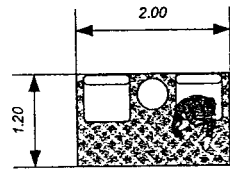
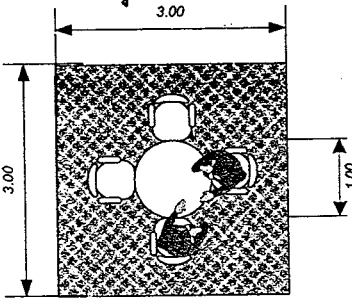
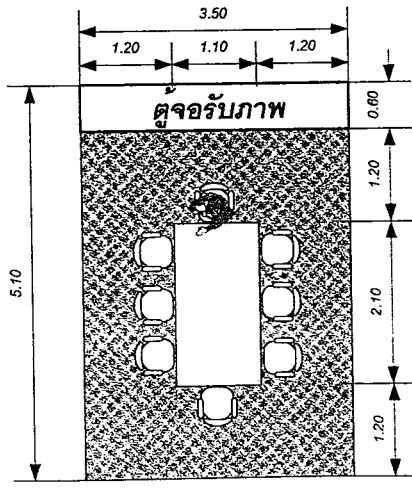
รหัส	ครุภัณฑ์	ขนาด	พื้นที่/หน่วย
T-03	<p>SIGN TYPE</p> 	SIGN TYPE 0.50x0.60x1.00	0.78
T-04	<p>STAND BROCHURE</p> 	STAND BROCHURE 0.50x0.60x1.00	0.99
T-05	<p>SHOW MAX</p> 	SHOW MAX 0.40x1.20x2.00	1.8
T-06	<p>ตู้โชว์สินค้า</p> 	ตู้โชว์สินค้า 0.60x1.50x2.50	3.00
T-07	<p>SHOW SPORER</p> 	SHOW SPORER 0.50x2.00x2.50	5.00

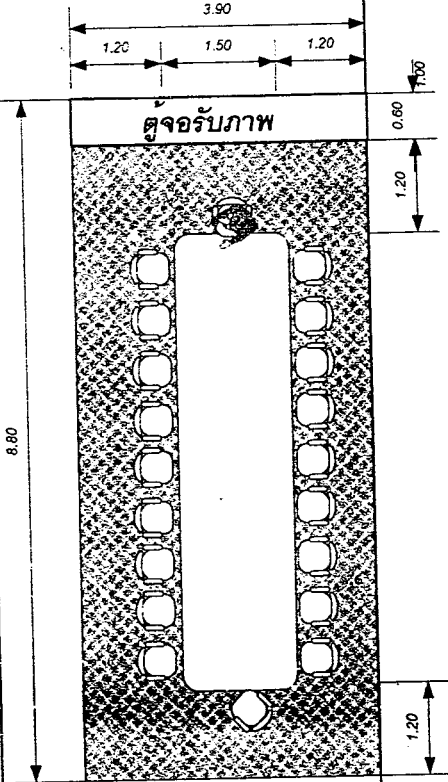
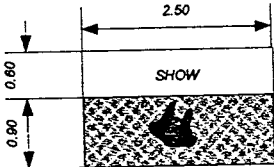
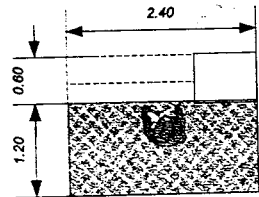
รหัส	ครุภัณฑ์	ขนาด	พื้นที่ / หน่วย
T-08	ทางสัญจรในโรงพักคอย 	ทางสัญจรในโรงพักคอย 0.80 X 0.80	0.64
T-09	ส่วนพักคอย 	ที่นั่งพักคอย 0.60 X 0.60 X 0.45	0.36
T-10	ส่วนต้อนรับฝ่ายชาย 	เคาน์เตอร์บริการติดต่อ 0.80 X 1.80 X 1.00 เก้าอี้ 0.50x0.50x0.45	5.04
T-11	ส่วนเคาน์เตอร์ฝ่ายชาย 	โต๊ะทำงาน 0.80x1.80x0.75 เก้าอี้ทำงาน 0.50x0.50x0.45 เก้าอี้ผู้มาติดต่อ 0.45x0.45x0.45 ตู้โชว์ 0.45x1.80x2.00	5.85

รหัส	ครุภัณฑ์	ขนาด	พื้นที่ / หน่วย
T-12	<p>กรรมการผู้จัดการ</p> 	<p>โต๊ะทำงาน 1.00x2.00x0.75 เก้าอี้ทำงาน 0.50x0.50x0.45 เก้าอี้ผู้มาติดต่อ 0.45x0.45x0.45 ตู้โชว์ 0.45x2.60x2.00 โต๊ะข้าง 0.45x1.00x0.75</p>	10.53
T-13	<p>ผู้จัดการฝ่ายต่าง ๆ</p> 	<p>โต๊ะทำงาน 0.80x1.80x0.75 เก้าอี้ทำงาน 0.50x0.50x0.45 เก้าอี้ผู้มาติดต่อ 0.45x0.45x0.45 ตู้โชว์ 0.45x2.60x2.00 โต๊ะข้าง 0.45x1.00x0.75</p>	6.50
T-14	<p>ส่วนหัวหน้าแผนก</p> 	<p>โต๊ะทำงาน 0.80x1.80x0.75 เก้าอี้ทำงาน 0.50x0.50x0.45 เก้าอี้ผู้มาติดต่อ 0.45x0.45x0.45 โต๊ะข้าง 0.45x1.00x0.75</p>	5.04







รหัส	ครุภัณฑ์	ขนาด	พื้นที่/หน่วย
T-15	<p>ส่วนพนักงานฝ่ายต่าง ๆ</p> 	<p>โต๊ะทำงาน 0.80x1.80x0.75 เก้าอี้ทำงาน 0.45x0.45x0.45 โต๊ะข้าง 0.45x1.00x0.75</p>	3.24
T-16	<p>ส่วนพนักงานฝ่ายต่าง ๆ</p> 	<p>โต๊ะทำงาน 0.80x1.80x0.75 เก้าอี้ทำงาน 0.45x0.45x0.45 โต๊ะข้าง 0.45x1.00x0.75 เก้าอี้ผู้มาติดต่อ 0.45x0.45x0.45</p>	5.04
T-17	<p>ส่วนพนักงานทั่วไป</p> 	<p>โต๊ะทำงาน 0.80x1.50x0.75 เก้าอี้ทำงาน 0.45x0.45x0.45</p>	2.70
T-18	<p>ส่วนพนักงานทั่วไป</p> 	<p>โต๊ะทำงาน 1.60x1.60x0.75 เก้าอี้ประชุม 0.45x0.45x0.45</p>	2.56

รหัส	ครุภัณฑ์	ขนาด	พื้นที่ / หน่วย
T-19	ส่วนถ่ายเอกสาร 	เครื่องถ่ายเอกสาร 0.60x1.00x1.10	3.08
T-20	ตู้เก็บเอกสาร 	ตู้เก็บเอกสาร 0.50x0.60x0.75	0.78
T-21	ตู้เก็บเอกสาร 	ตู้เก็บเอกสาร 0.50x0.80x1.80	1.04
T-22	ตู้ลิ้นชักเกอร์เก็บของ 	ตู้ลิ้นชักเกอร์ 0.60x0.60x1.80	0.84
T-23	ชุดรับแขก 	โซฟา 3 ที่นั่ง 0.85x2.20x0.40 โซฟาเดี่ยว 0.80x0.85x0.40 โต๊ะกลาง 0.60x1.00x0.45 โต๊ะข้าง 0.50x0.50x0.45	10.00

รหัส	ครุภัณฑ์	ขนาด	พื้นที่ / หน่วย
T-24	ชุดรับแขกผู้จัดการแผนกต่าง ๆ 	โซฟาเดี่ยว 0.80x0.85x0.40 โต๊ะกลาง 0.80x0.45	8.50
T-25	ชุดรับแขกต่าง ๆ 	เก้าอี้พนักคอย 0.60x0.65x0.40 โต๊ะกลาง 0.50x0.45	2.40
T-26	ส่วนประชุมย่อย 4 ที่นั่ง 	โต๊ะประชุม 1.00x0.75 เก้าอี้ประชุม 0.50x0.50x0.45	9.00
T-27	ส่วนประชุม 8 ที่นั่ง 	โต๊ะประชุม 1.10x2.10x0.75 เก้าอี้ประชุม 0.45x0.45x0.45 ตู้จอร์บภาพ 0.60x3.10x2.50	17.85

รหัส	ครุภัณฑ์	ขนาด	พื้นที่ / หน่วย
T-28	<p>ส่วนประชุม 20 ที่นั่ง</p>  <p>ตู้จอร์บภาพ</p>	<p>โต๊ะประชุม 1.50x5.90x0.75 เก้าอี้ประชุม 0.50x0.50x0.45 ตู้จอร์บภาพ 0.60x3.90x2.50</p>	34.32
T-29	<p>ตู้โชว์อะไหล่</p> 	ตู้โชว์ 0.60x2.50x2.00	3.75
T-30	<p>ส่วนเตรียมอาหาร</p> 	<p>ชุดครัว 0.60x1.70x0.90 ตู้เย็น 0.80x0.60x1.60</p>	4.32

ตาราง 4.4 การศึกษารายละเอียดสินค้าเพื่อการจัดแสดงขนาดสินค้าภายในโครงการ ไซท์
 รมสำนักงานและศูนย์บริการบริษัทโตโยต้ากรุงเทพยนต์ ผู้จำหน่ายโตโยต้าจำกัดสาขาพระราชอุทิศ

หมวดสินค้า	ขนาดรถ	หมายเหตุ
 TIGER NEW HEART	ความยาวทั้งหมด 5035 มม.	TOYOTA TIGER D4D 2.5E - 2.5J - 2.4
	ความกว้างทั้งหมด 1700 มม.	
	ความสูงทั้งหมด 1625 มม.	
	น้ำหนัก 1435 - 1450 กก.	
 TIGER NEW HEART	ความยาวทั้งหมด 4975 มม.	TOYOTA TIGER D4D 4 X 4
	ความกว้างทั้งหมด 1690 มม.	
	ความสูงทั้งหมด 1625 มม.	
	น้ำหนัก 1425 กก.	
	ความยาวทั้งหมด 4245 มม.	TOYOTA SOLUNA GLI - SLI - XLI
	ความกว้างทั้งหมด 1660 มม.	
	ความสูงทั้งหมด 1380 มม.	
	น้ำหนัก 900 - 970 กก.	
	ความยาวทั้งหมด 4530 มม.	TOYOTA ALTIS 1.8G - 1.8E - 1.6E 1.6J
	ความกว้างทั้งหมด 1705 มม.	
	ความสูงทั้งหมด 1480 มม.	
	น้ำหนัก 1125 - 1190 กก.	
	ความยาวทั้งหมด 4820 มม.	TOYOTA CAMRY
	ความกว้างทั้งหมด 1766 มม.	
	ความสูงทั้งหมด 1466 มม.	
	น้ำหนัก 1620 กก.	
	ความยาวทั้งหมด 4985 มม.	TOYOTA SPORTRIDER
	ความกว้างทั้งหมด 1775 มม.	
	ความสูงทั้งหมด 1795 มม.	
	น้ำหนัก 1875 กก.	

4.7 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน

การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายใน อาคารสำนักงานโซว์รูมและศูนย์บริการ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหรือหน้าที่ใช้สอยของโครงการระดับต่างๆ เมื่อได้ผลการวิเคราะห์จะทำให้ทราบคะแนนความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานหลักและรอง ค่าของคะแนนที่ได้จะมากหรือน้อยจะนำไปสู่การเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานนั้นๆ ในการจัดวางตำแหน่งของพื้นที่ใช้สอย ความใกล้ชิดของหน่วยงานต่าง ๆ ในโครงการต่อไป

สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย ต้องอาศัยวิธีการวิเคราะห์เฉพาะทางในการจัดระเบียบความสัมพันธ์ ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ในลักษณะของการสรุปข้อมูลได้อย่างชัดเจน เป็นรูปธรรมได้ดังนี้

1. การทำตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (Relationship Matrix)
2. การทำแผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (Interaction Diagram)
3. การทำแผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (Bubble Diagram)
4. การทำแผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย (Function Diagram)
5. การทำแผนภูมิความสัมพันธ์ด้านการสัญจร (Circulation Diagram)

1. ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (Relationship Matrix)

ค่าของความสัมพันธ์ในตารางนี้จะบ่งบอกระยะทางความใกล้ชิดระหว่างพื้นที่ใช้สอยหนึ่งกับแต่ละพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดในองค์ประกอบของโครงการ โดยวิธีการจับคู่กันระหว่างพื้นที่ใช้สอยและแทนค่าความสัมพันธ์ด้วยตัวเลขจนครบทั้งหมด ค่าที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการต่างๆ ดังกล่าวมาแล้ว และนำมาพิจารณาแทนค่าความสัมพันธ์ โดยการศึกษาจากพฤติกรรม, กิจกรรม, ความถี่ในการใช้พื้นที่, การติดต่อสื่อสาร, การบริหารงาน ฯลฯ

หลักเกณฑ์การพิจารณาค่าความสัมพันธ์ สามารถกำหนดได้ดังนี้คือ

- 1 คะแนน หมายถึง มีค่าความสัมพันธ์น้อยที่สุด
- 2 คะแนน หมายถึง มีค่าความสัมพันธ์น้อย
- 3 คะแนน หมายถึง มีค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 4 คะแนน หมายถึง มีค่าความสัมพันธ์มาก

หมายเหตุ

ค่าคะแนน 4 มีความสัมพันธ์มากที่สุด หมายถึง หน่วยงาน บุคคลที่มีการติดต่อกัน ถี่หรือเป็นลักษณะที่ต้องปรึกษาหารือกันตลอดเวลา หรืออุปกรณ์ที่ต้องใช้ร่วมกันตลอดเวลา ซึ่งจะดูจากพฤติกรรมที่เกิดขึ้น และสายงานการบริหารซึ่งในการให้ค่าคะแนน 4 นี้ บางทีอาจจะไม่ อยู่ใกล้กันแต่เป็นไปตามสายงานบริหารที่จะต้องจัดให้อยู่ในบริเวณส่วนเดียวกัน

ค่าคะแนน 3 มีความสัมพันธ์มาก หมายถึง หน่วยงาน บุคคลที่มีการติดต่อหรืออยู่ใน ส่วนเดียวกัน แต่มีการต่อเนื่องในการใช้พฤติกรรม ซึ่งจะเป็นไปตามลักษณะการใช้งานและแต่ ละงานนั้นๆ

ค่าคะแนน 2 มีความสัมพันธ์ปานกลาง หมายถึง หน่วยงาน บุคคลที่มีการติดต่อกันตามลักษณะงานที่ต่อเนื่องกันหรือจากพฤติกรรมที่ติดต่อกัน รองลงจากคะแนน 3 เพราะ ฉะนั้นตำแหน่งงานจะต้องอยู่ในส่วนใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสายงานการบริหาร

ค่าคะแนน 1 มีความสัมพันธ์น้อย หมายถึง ค่าความสัมพันธ์ของแต่ละหน่วยงานมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก หรือแทบจะไม่มีความสัมพันธ์เลย ซึ่งจะดูได้จากพฤติกรรมและสายงานแทบจะไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

วิธีการให้คะแนนความสัมพันธ์ด้านบริหาร (ต่อ 1 คู่) พิจารณาได้จาก

- ความสัมพันธ์ด้านบริหาร	1	คะแนน
- ความสัมพันธ์ด้านบริการ	1	คะแนน
- ความสัมพันธ์ด้านประโยชน์ใช้สอย	1	คะแนน
- ความสัมพันธ์ด้านติดต่อประสานงาน	1	คะแนน

2. แผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (Interaction Diagram)

เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์จากตารางแสดงค่าความสัมพันธ์องค์ประกอบ (Relationship Matrix) โดยนำค่าคะแนนตั้งแต่ 3-4 (ปานกลาง - สูงสุด) มาโยงเส้นความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน ค่าของความสัมพันธ์จะแทนค่าด้วย ความหนา - บางของเส้น หรือ อาจแสดงด้วยสีของเส้นก็ได้ การทำแผนภูมินี้ทำได้ง่าย แต่การแสดงความสัมพันธ์ก็ยังไม่ชัดเจนนัก

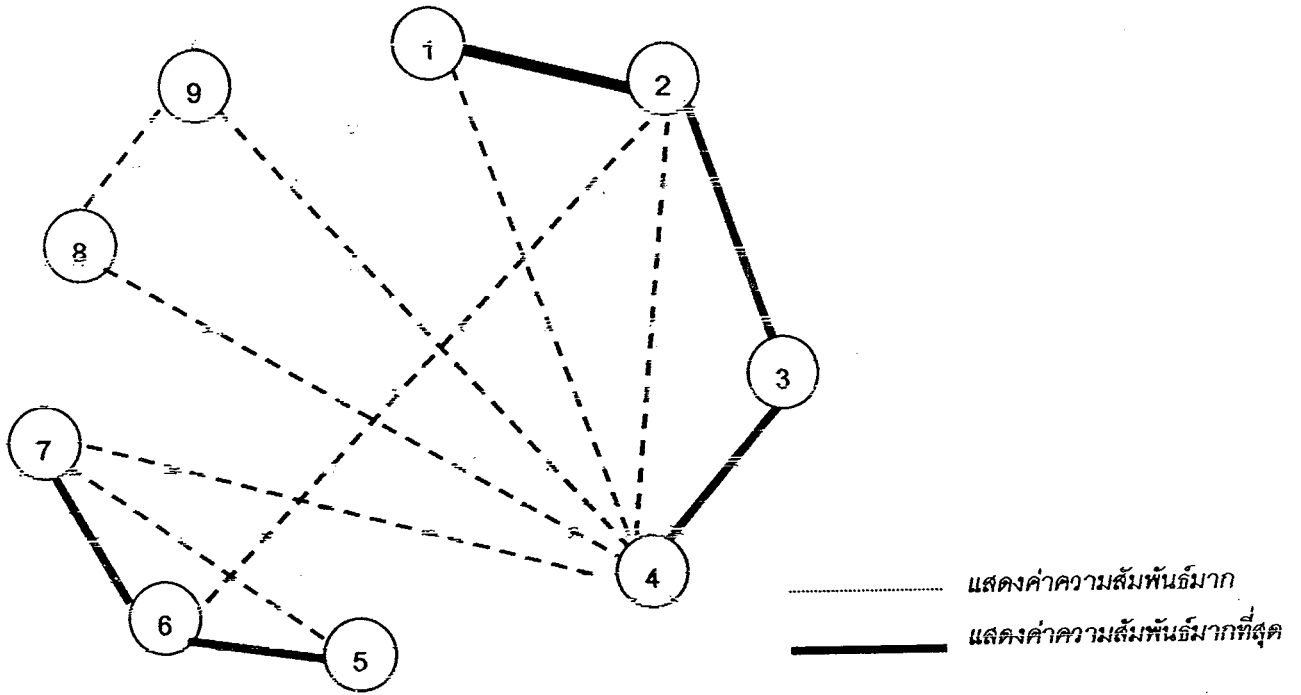
3. แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (Bubble Diagram)

เป็นแผนภูมิที่ถ่ายทอดความสัมพันธ์โดยปรับตำแหน่งขององค์ประกอบให้อยู่ใกล้ชิดกันตามค่าความสัมพันธ์ โดยระยะทางของเส้นหรือองค์ประกอบ (ฟองความสัมพันธ์) ซึ่งจะทำให้การแสดงความสัมพันธ์เห็นได้ชัดเจน และเข้าใจได้มากยิ่งขึ้น

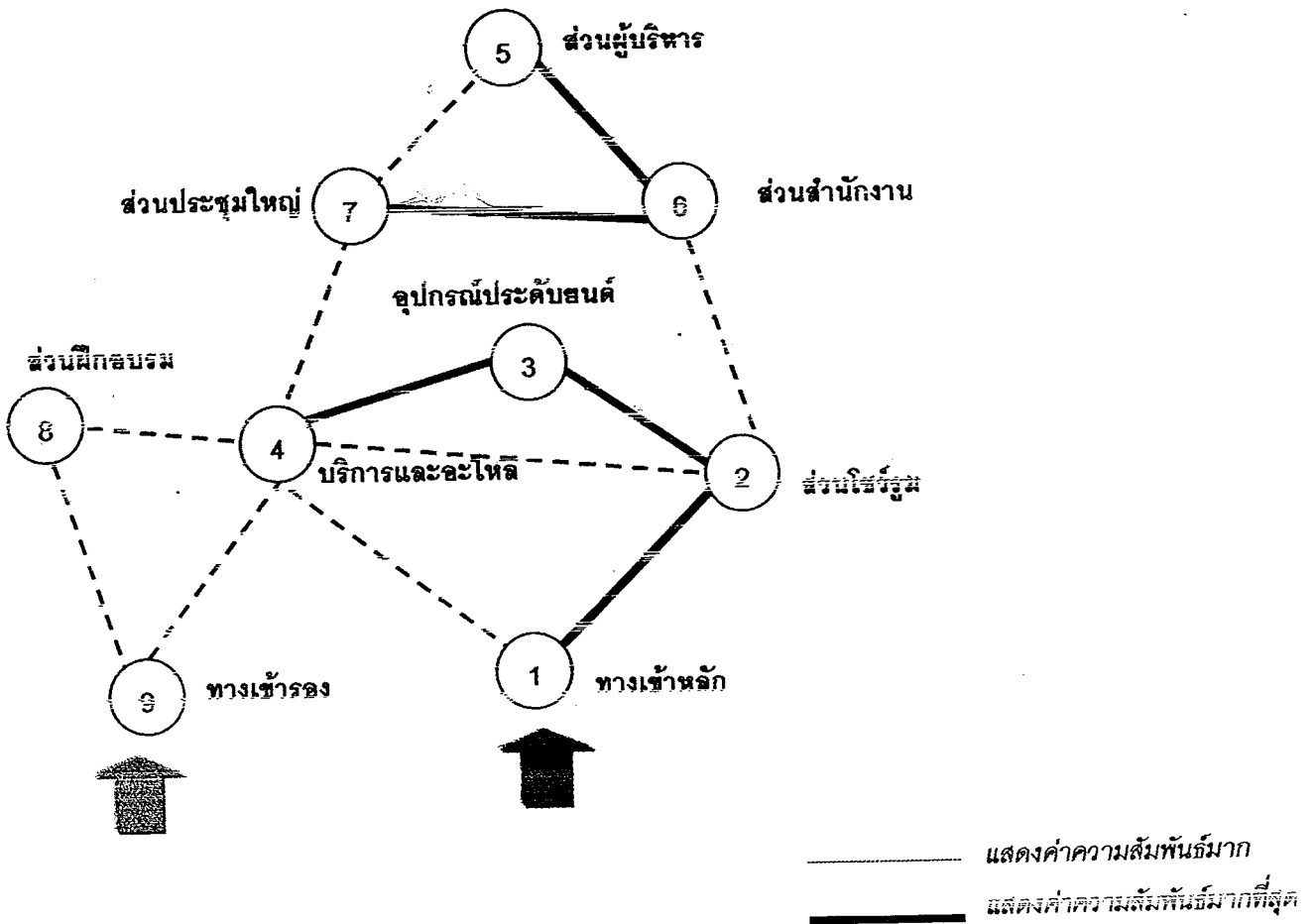
4. แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอยและการสัญจร (Function & Circulation Diagram)

แผนภูมิประเภทนี้จะมีการจัดวางตำแหน่งขององค์ประกอบชัดเจน เส้นที่โยงนอกจากจะแสดงถึงความสัมพันธ์แล้ว ยังต้องแสดงถึงการสัญจร จากองค์ประกอบหนึ่งไปยังอีกองค์ประกอบหนึ่ง ซึ่งแผนภูมินี้จะมีผลต่อการจัดวางผัง Zoning ของอาคารและการติดตั้งพื้นที่ของทางสัญจรเพิ่มกระบวนการวิเคราะห์พื้นที่ต่อไป

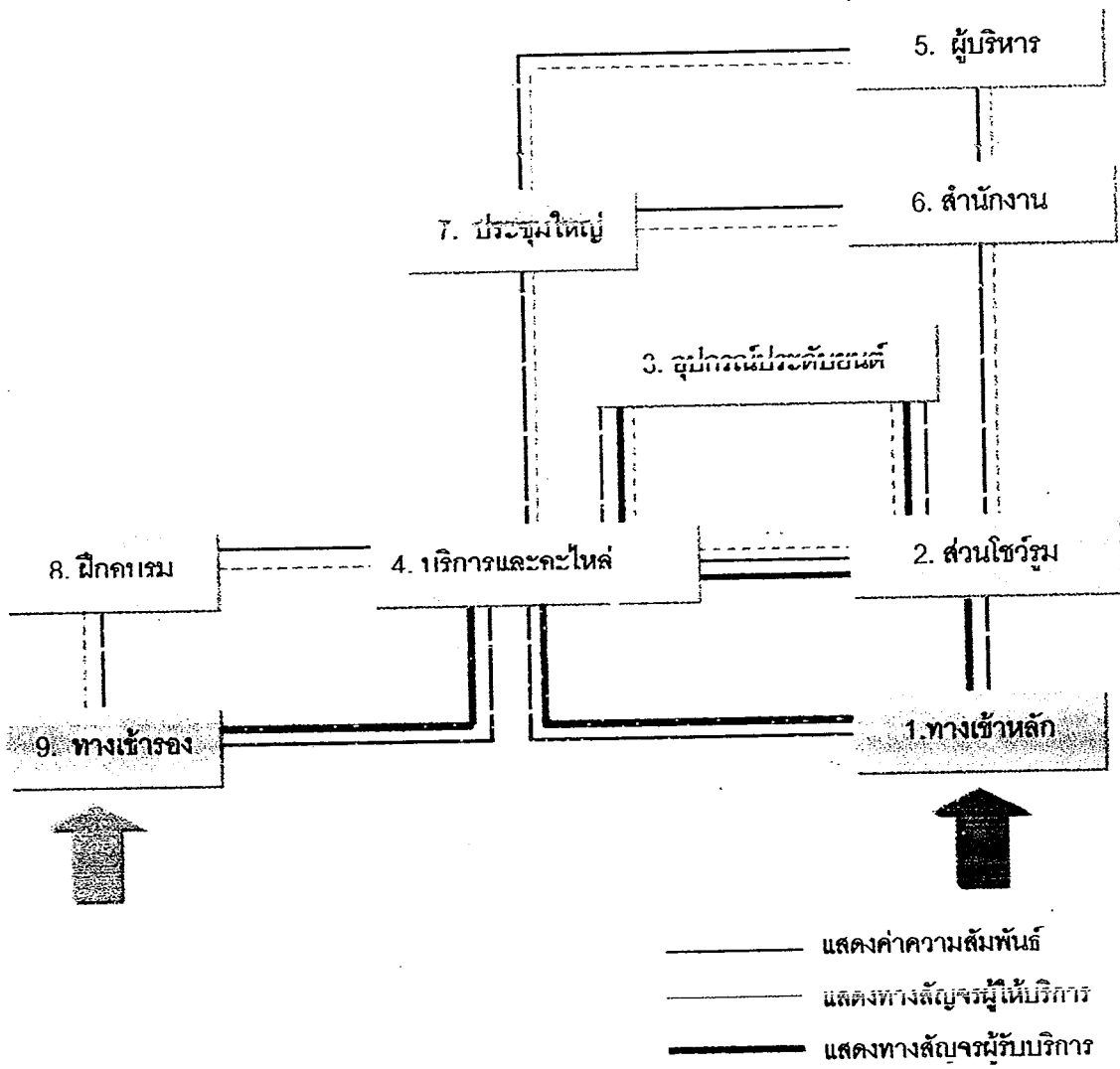
แผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION DIAGRAM)



แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)



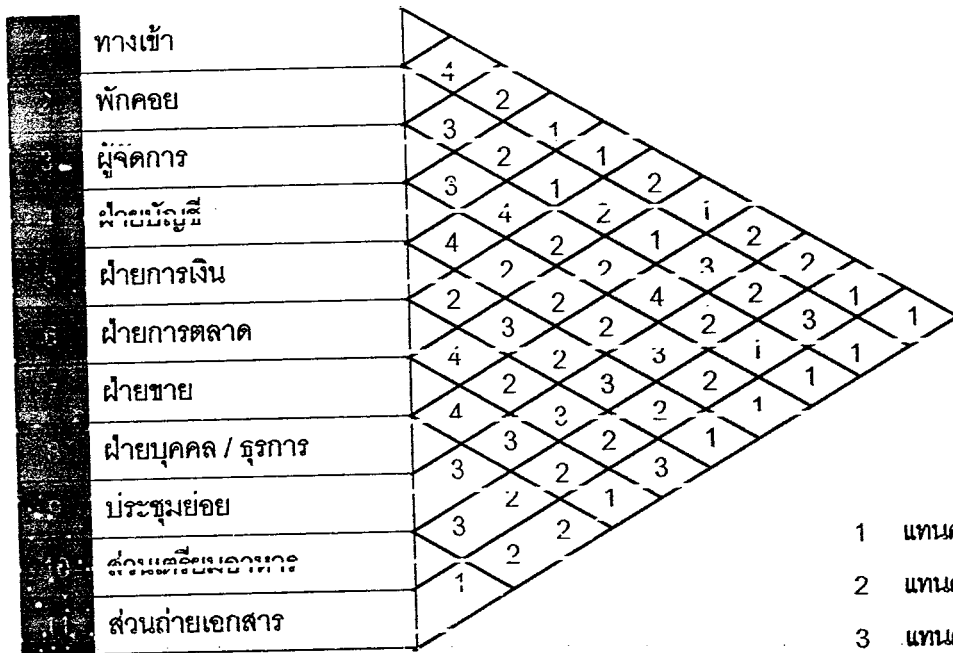
แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย (FUNCTION DIAGRAM)



ส่วนสำนักงาน

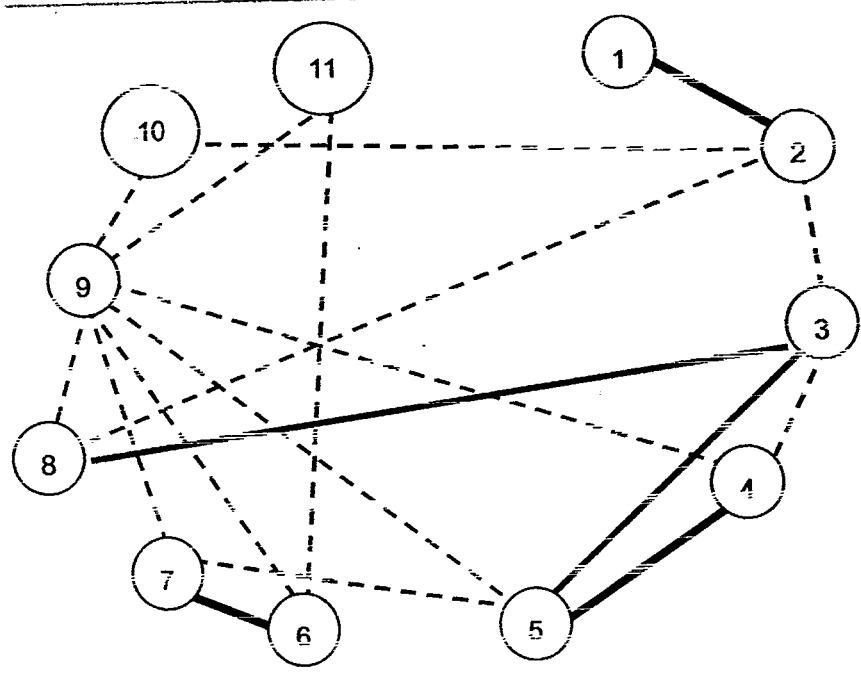
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX)

องค์ประกอบ



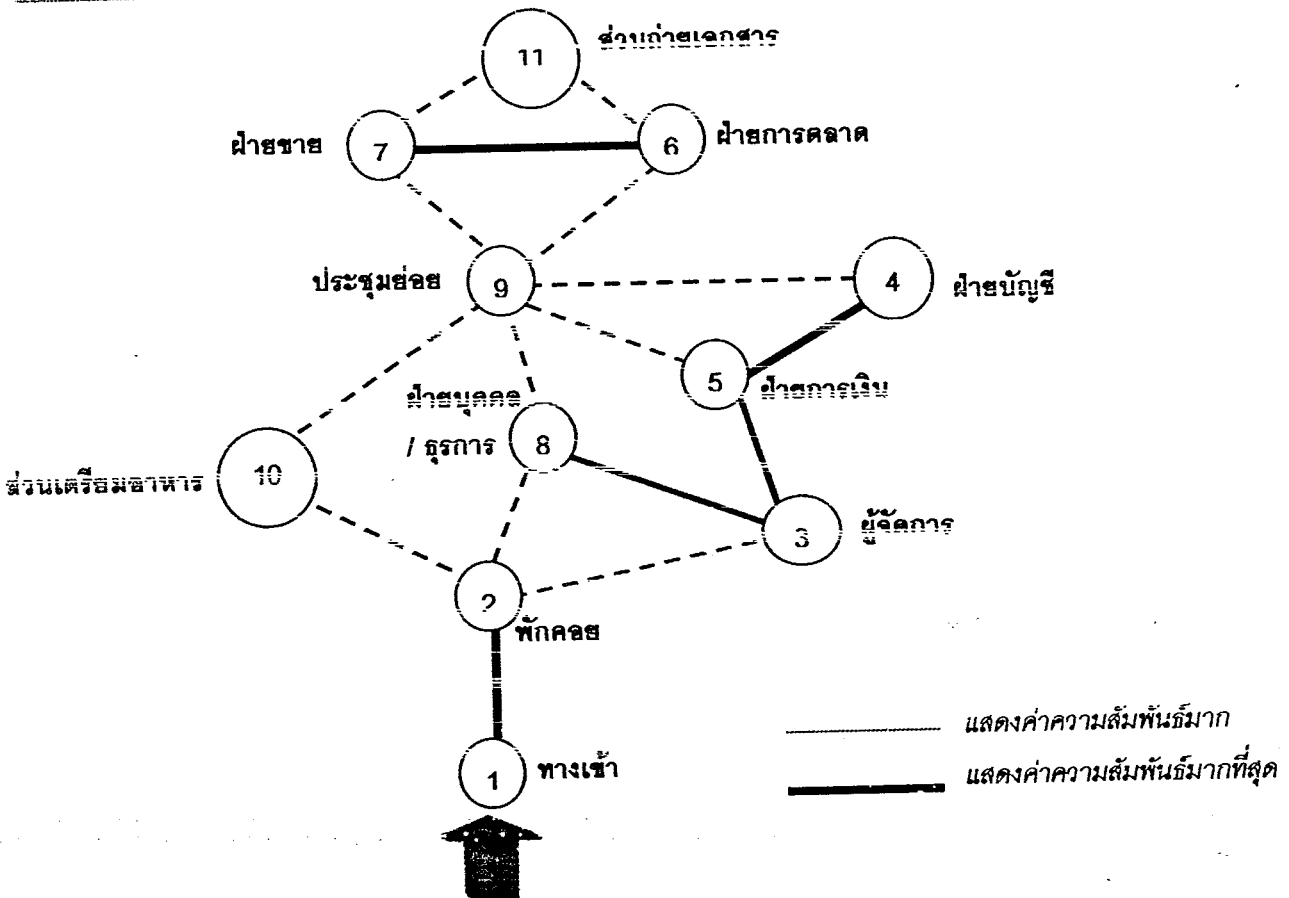
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิโครงข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION DIAGRAM)

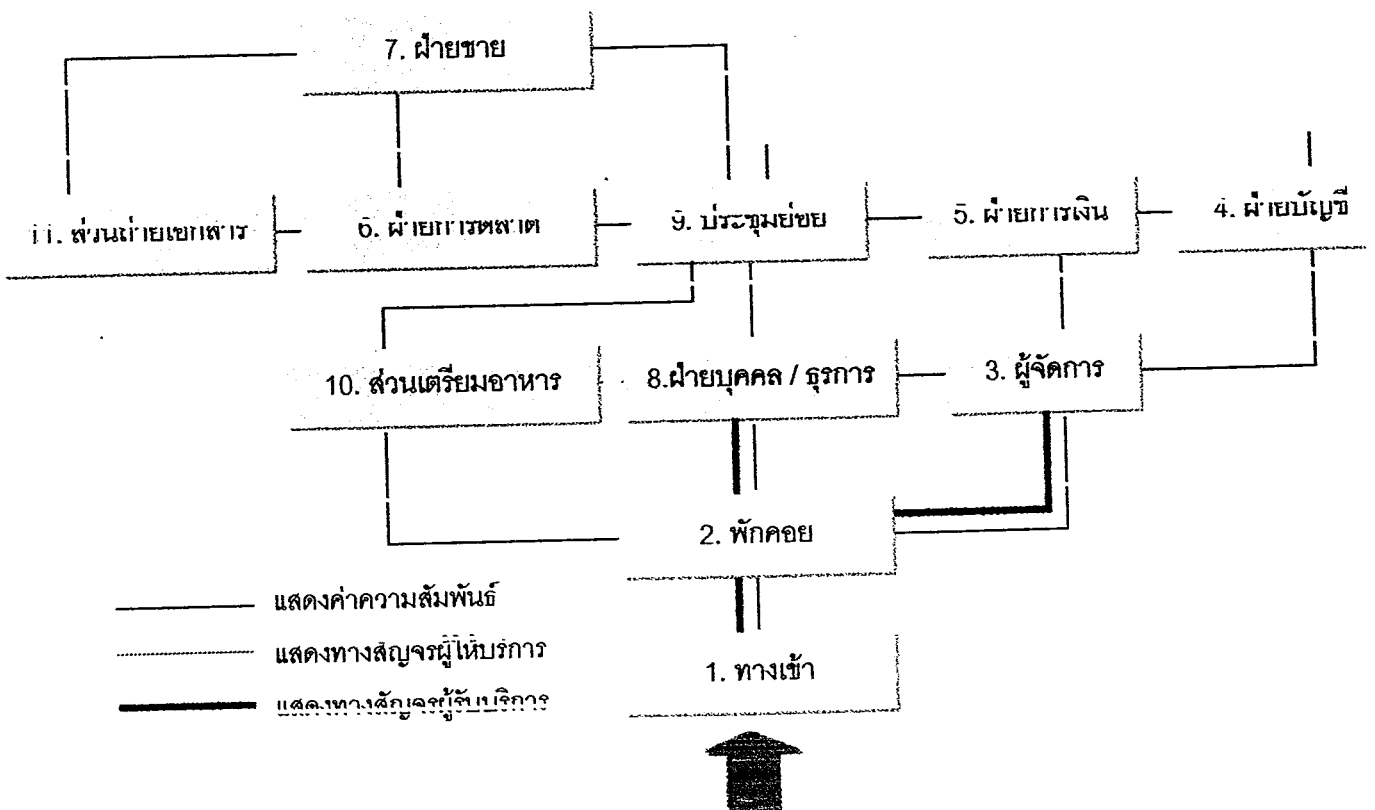


- แสดงค่าความสัมพันธ์มาก
- แสดงค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)



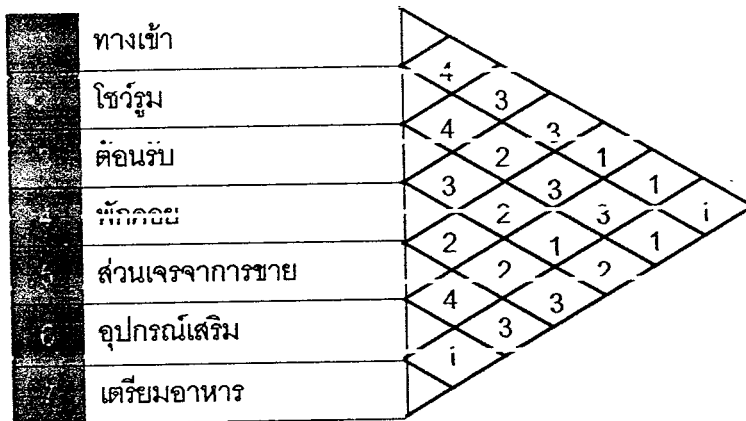
แผนภูมิจุดการเดินเท้าในทางเดินที่ใช้งานได้โดย (FUNCTION DIAGRAM)



ส่วนโซว์รูม

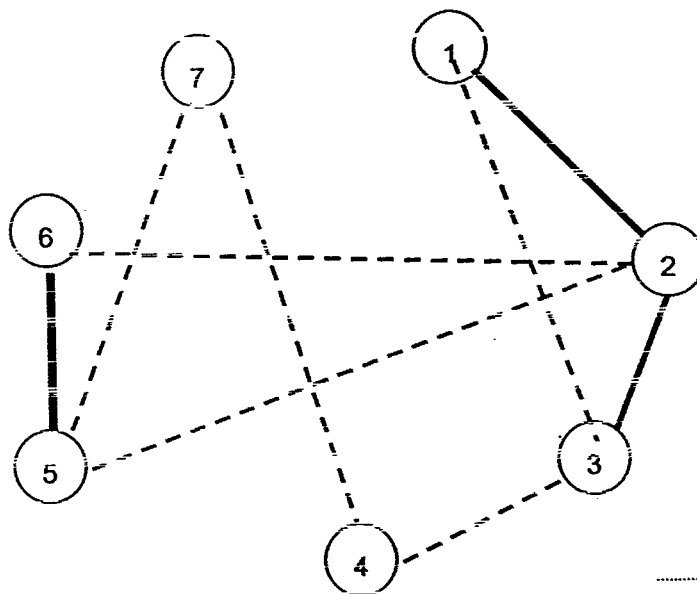
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX)

องค์ประกอบ



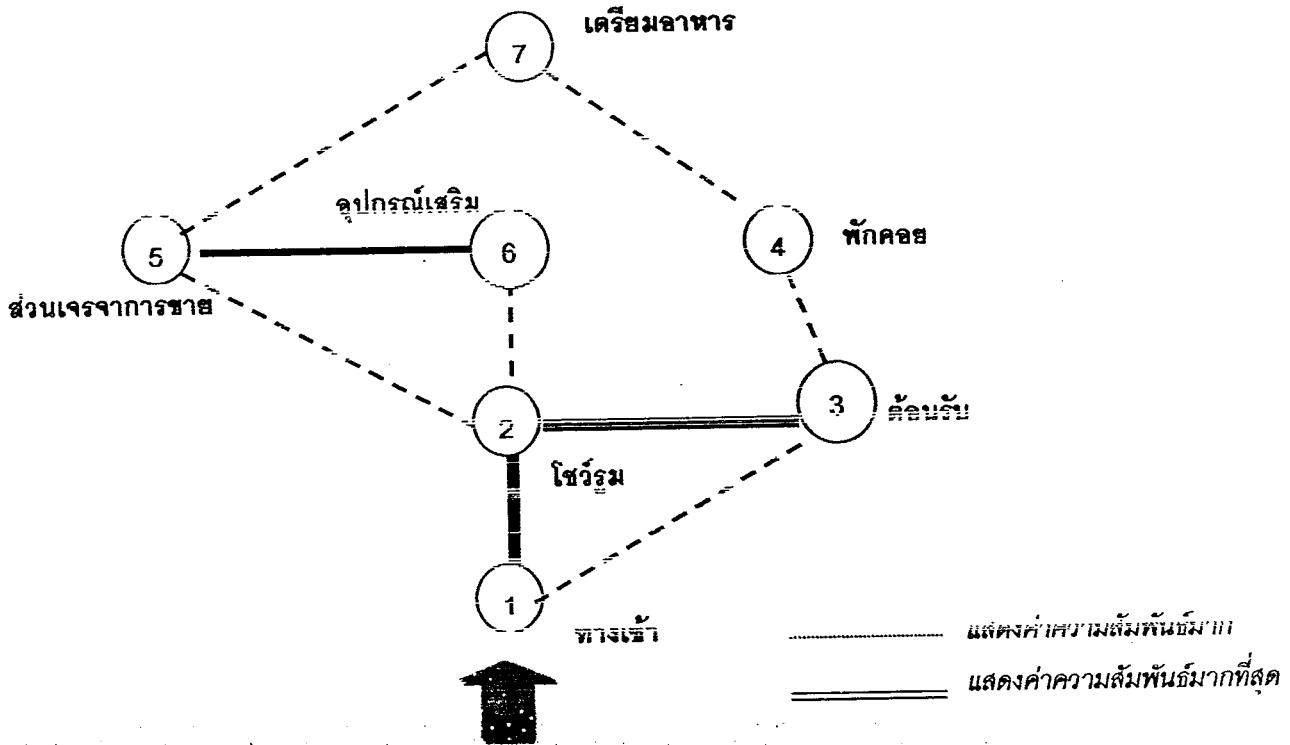
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION DIAGRAM)

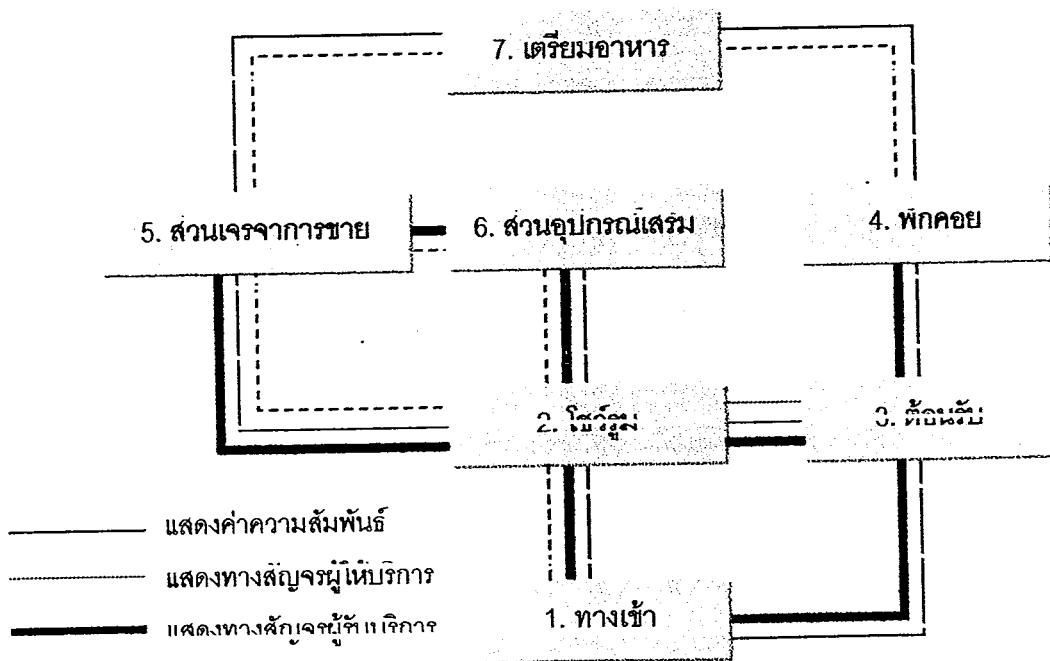


- แสดงค่าความสัมพันธ์มาก
- แสดงค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)



แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย (FUNCTION DIAGRAM)



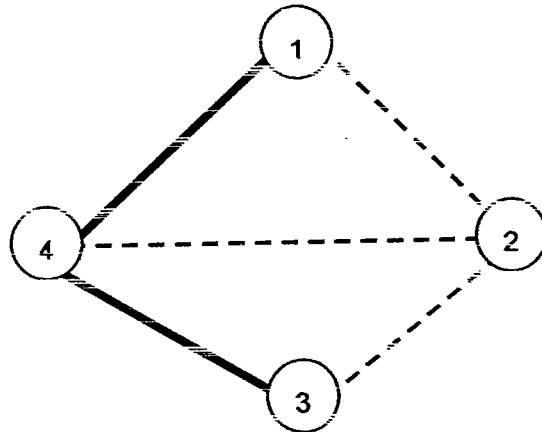
ส่วนอุปกรณ์ระดับยนต์

ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX)

ทางเข้า	3		
พักคอย	3	2	
แคชเชียร์	4	3	1
อุปกรณ์ระดับยนต์			

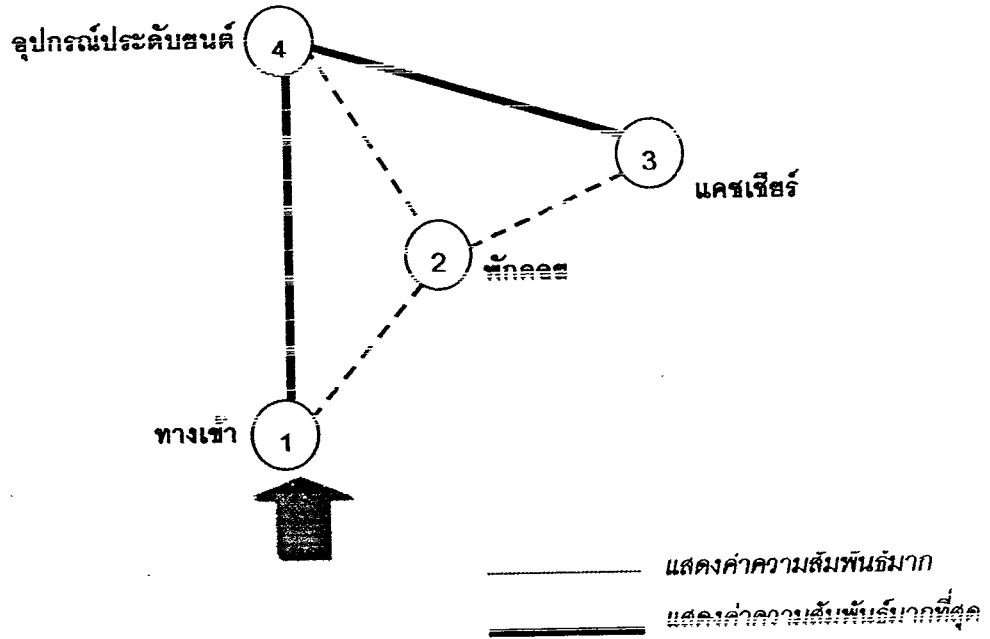
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION DIAGRAM)

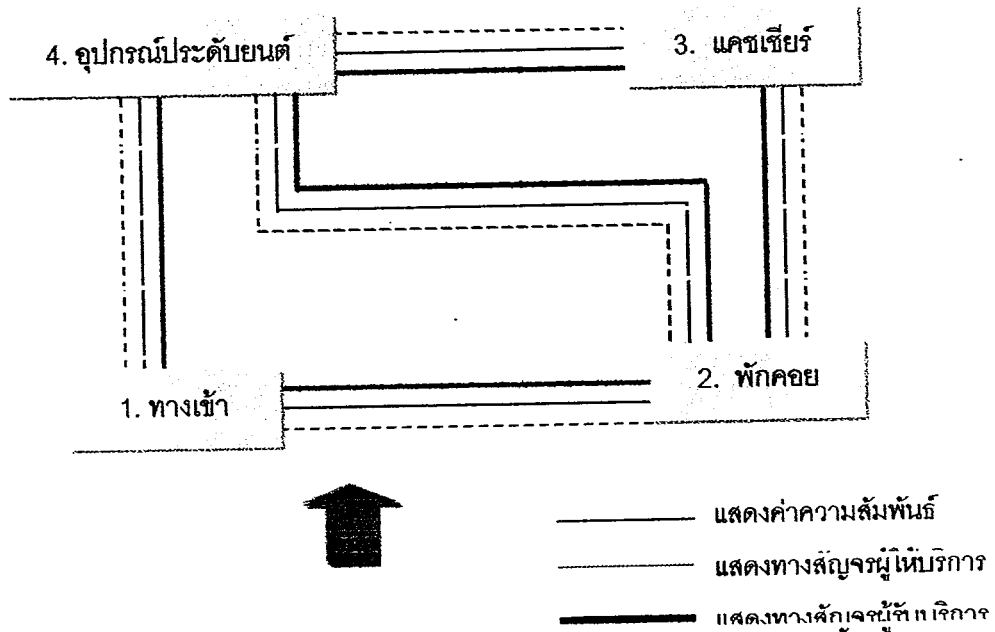


- แสดงค่าความสัมพันธ์มาก
- แสดงค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)



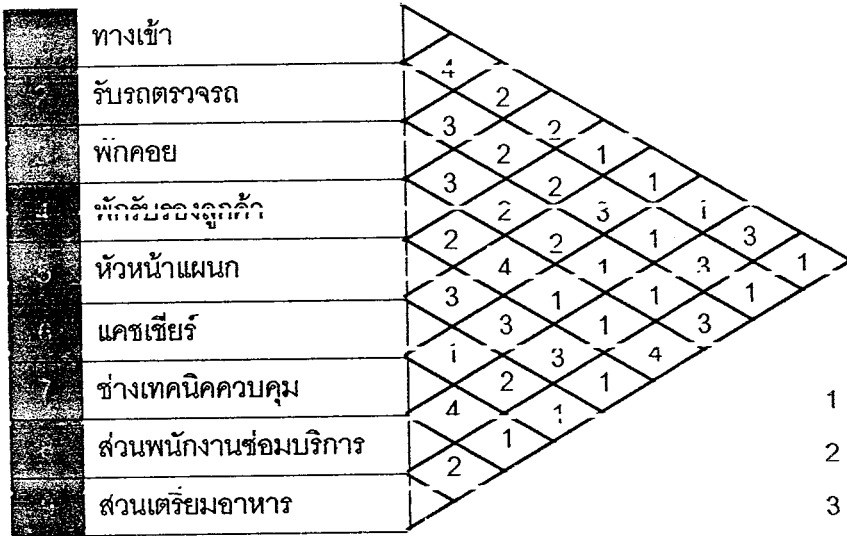
แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ไหลย (FUNCTION DIAGRAM)



ส่วนแผนกบริการ

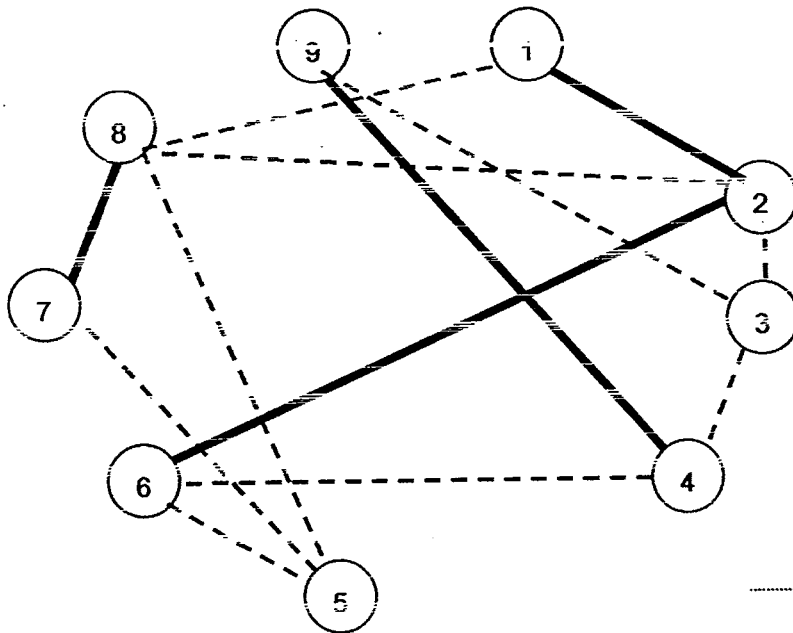
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX)

องค์ประกอบ



- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION DIAGRAM)

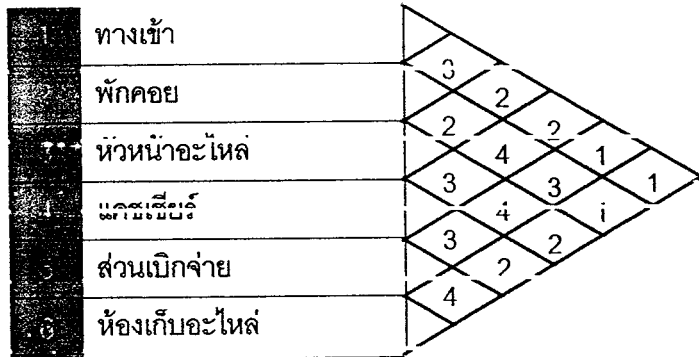


- แสดงค่าความสัมพันธ์มาก
- แสดงค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

ส่วนแผนกอะไหล่

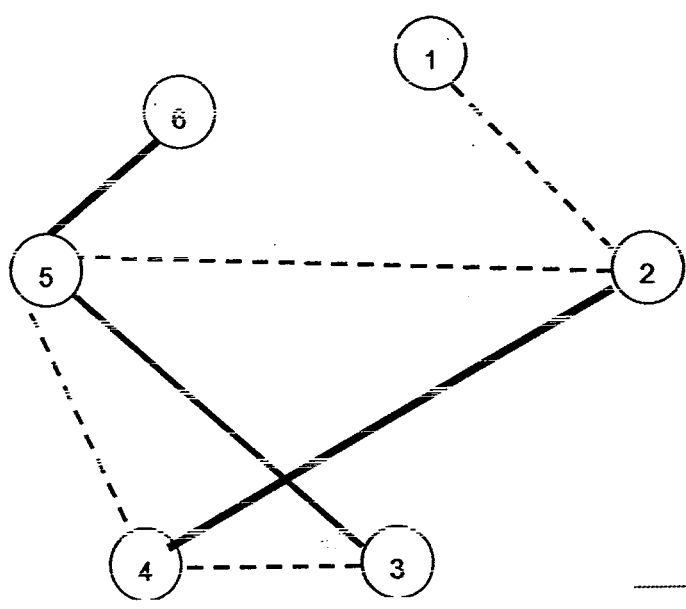
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX)

องค์ประกอบ



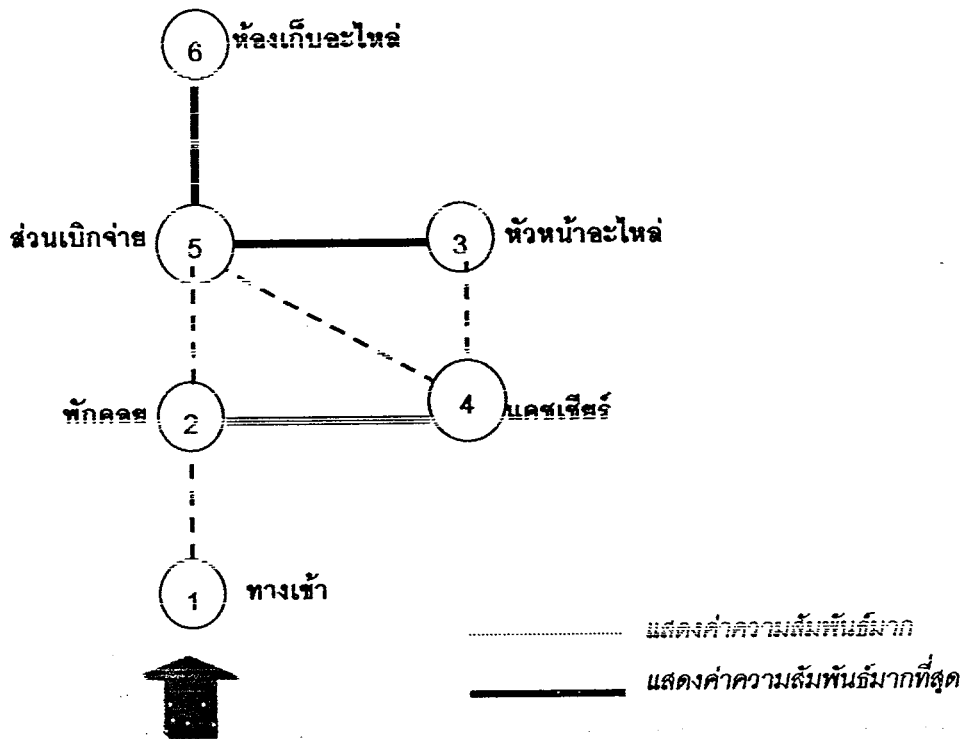
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิโครงข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION DIAGRAM)

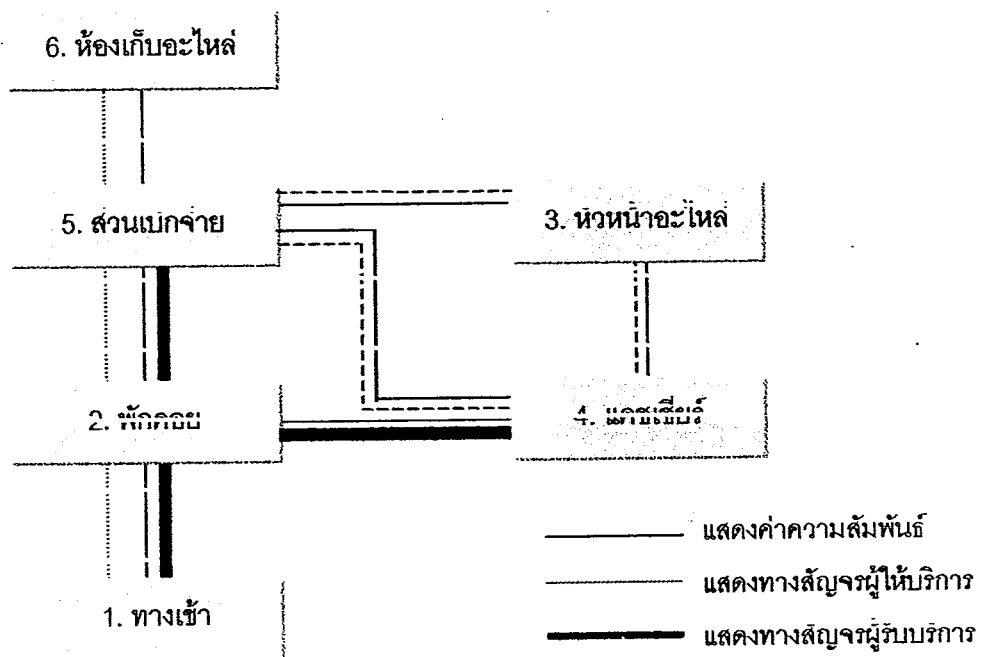


- แสดงค่าความสัมพันธ์มาก
- แสดงค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)



แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย (FUNCTION DIAGRAM)



ส่วนผู้บริหาร

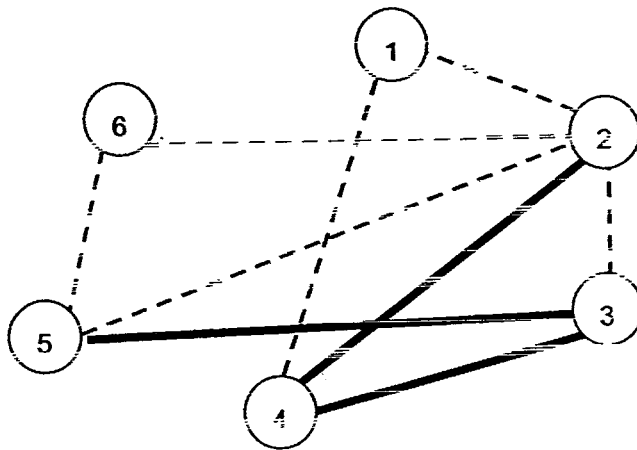
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX)

องค์ประกอบ

3	ทางเข้า	3					
3	พักคอย	3	2				
3	ผู้บริหาร	4	4	3	2		
4	เลขานุการ	4	4	3	2	1	
5	ประชุมย่อย	2	2	1	3		
6	เตรียมอาหาร	3					

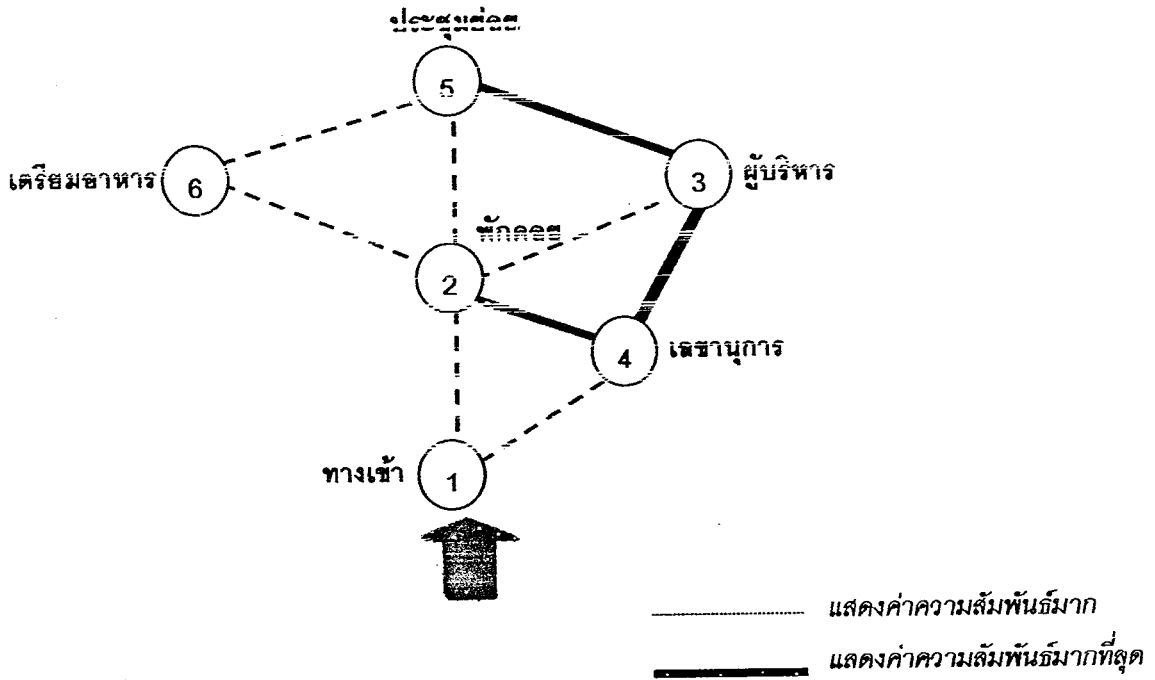
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION DIAGRAM)

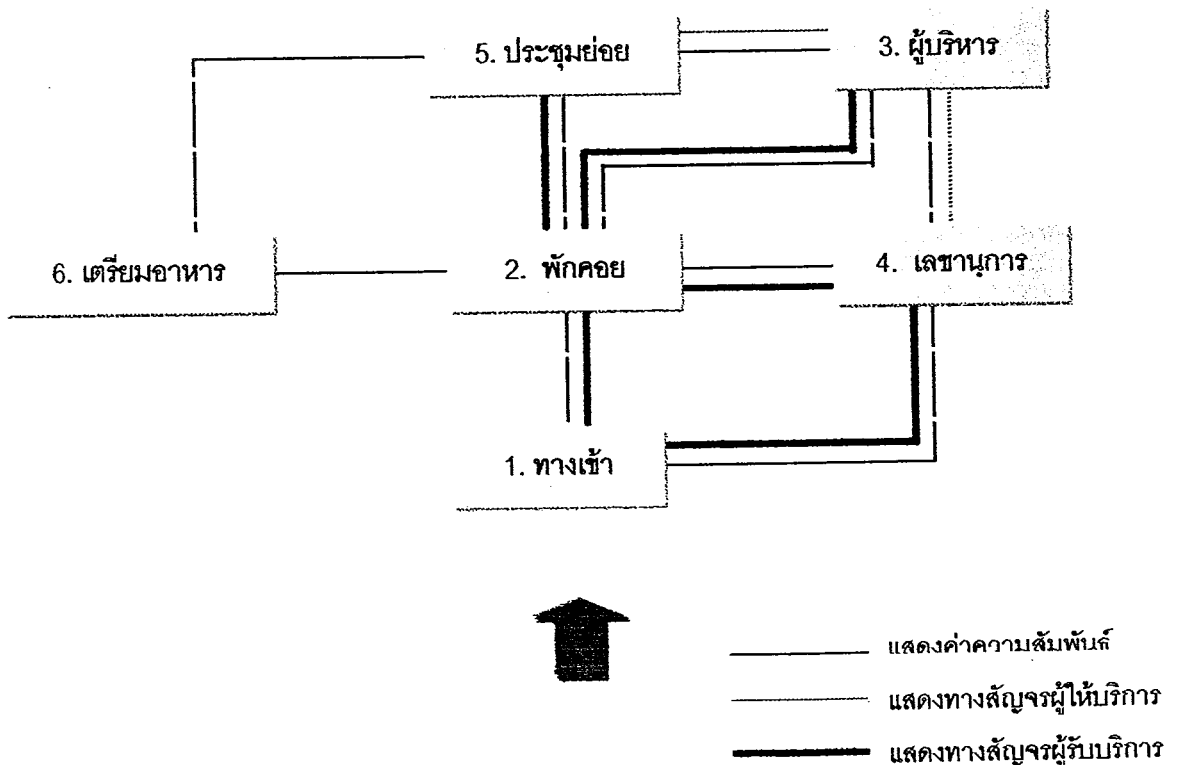


- แสดงค่าความสัมพันธ์มาก
- แสดงค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)



แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย (FUNCTION DIAGRAM)



ส่วนประชุม

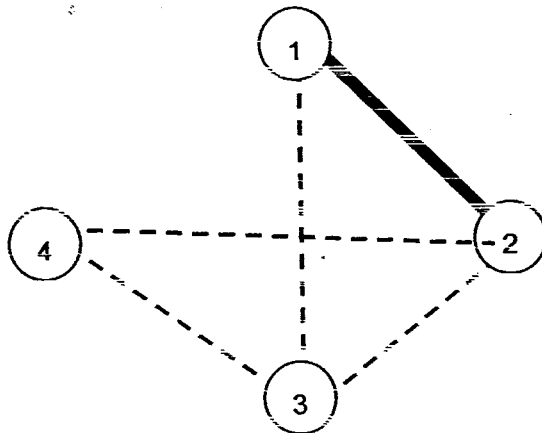
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX)

องค์ประกอบ

1	ทางเข้า			
2	พักคอย	4		
3	ประชุม	3	3	1
4	เครื่องเอกสาร	3	3	

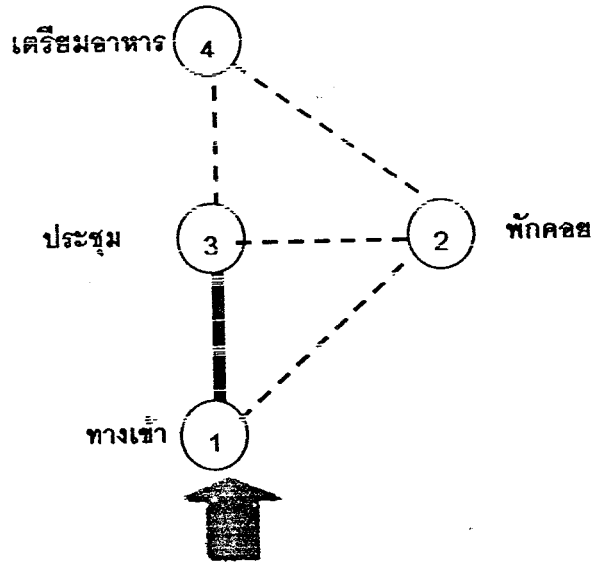
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION DIAGRAM)



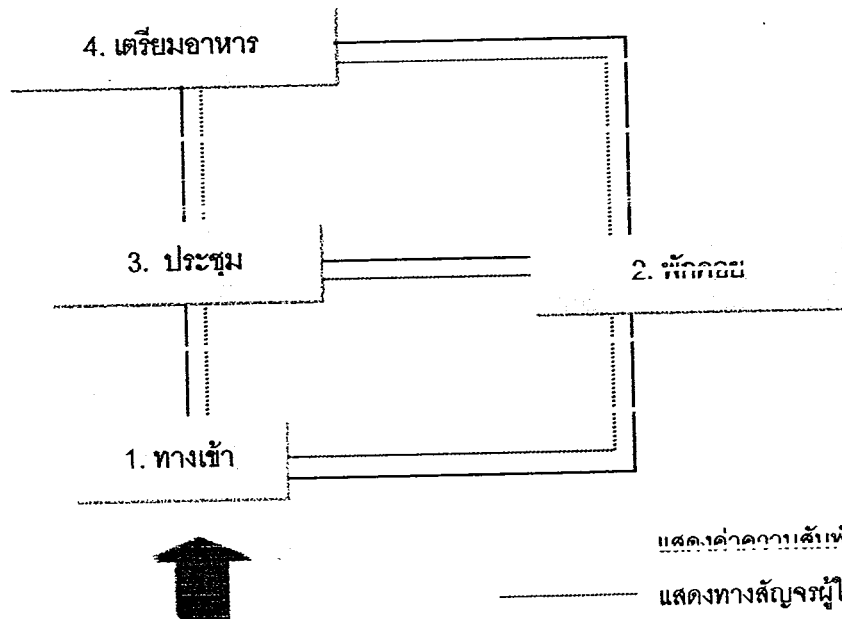
- แสดงค่าความสัมพันธ์มาก
- แสดงค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)



————— แสดงค่าความสัมพันธ์มาก
 ————— แสดงค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย (FUNCTION DIAGRAM)

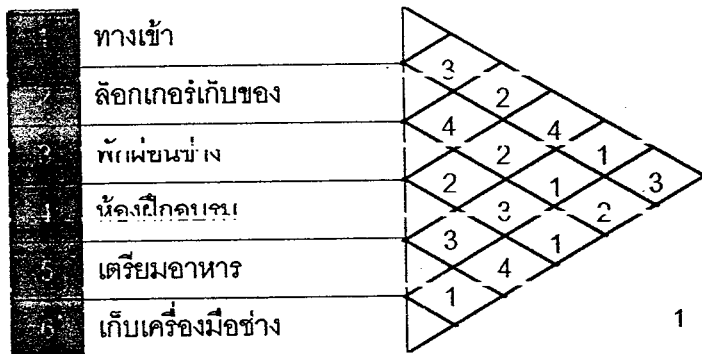


————— แสดงค่าความสัมพันธ์
 ————— แสดงทางสัญจรผู้ให้บริการ

ส่วนฝึกอบรม

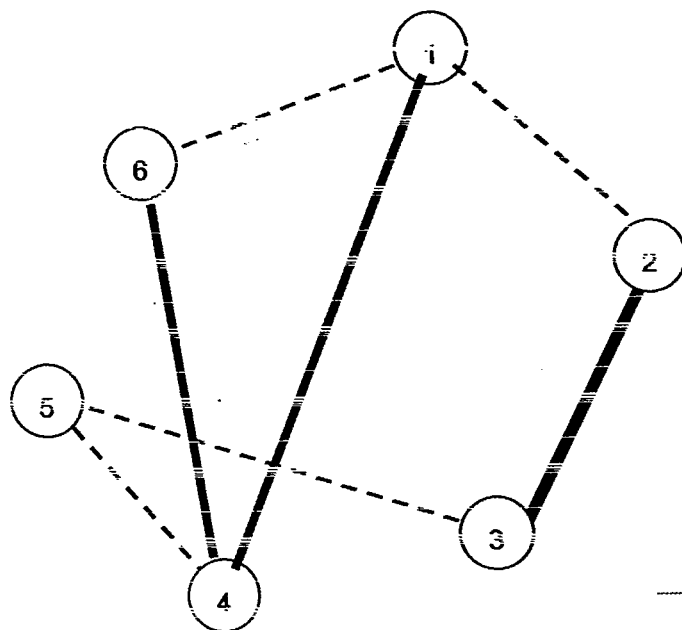
ตารางแสดงค่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ (RELATIONSHIP MATRIX)

องค์ประกอบ



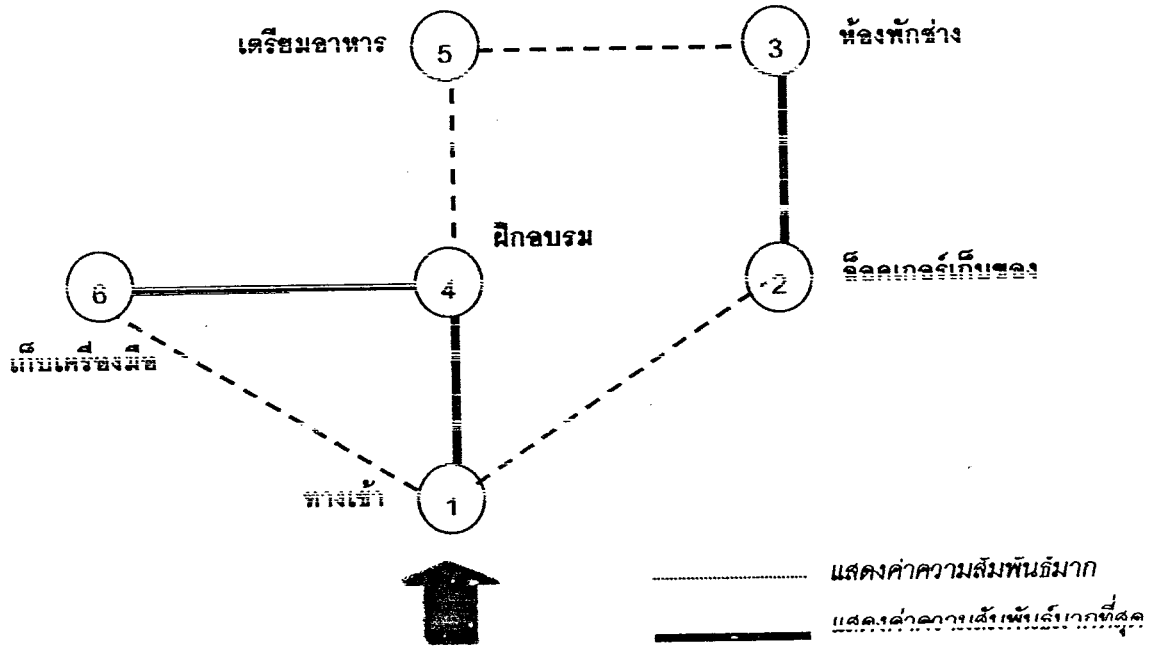
- 1 แทนค่าความสัมพันธ์น้อย
- 2 แทนค่าความสัมพันธ์ปานกลาง
- 3 แทนค่าความสัมพันธ์มาก
- 4 แทนค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิโครงตาข่ายความสัมพันธ์ (INTERACTION DIAGRAM)

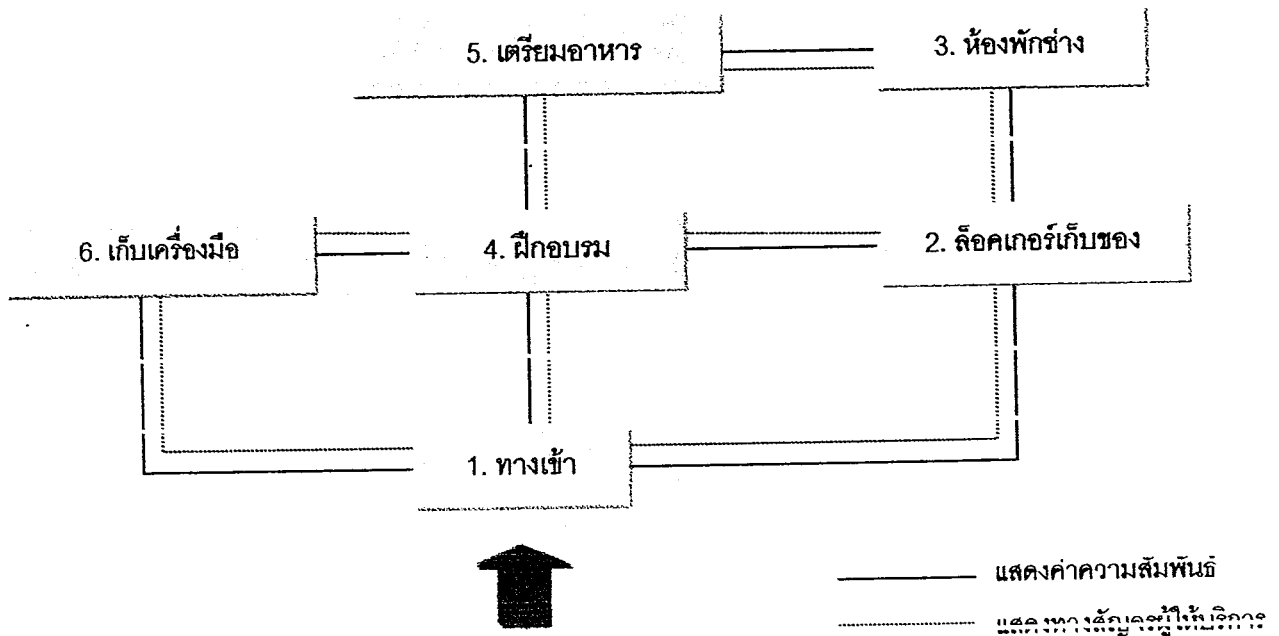


- แสดงค่าความสัมพันธ์มาก
- แสดงค่าความสัมพันธ์มากที่สุด

แผนภูมิฟองความสัมพันธ์ (BUBBLE DIAGRAM)



แผนภูมิความสัมพันธ์ทางด้านหน้าที่ใช้สอย (FUNCTION DIAGRAM)



4.8 วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร

จากการศึกษาองค์ประกอบของโครงการ และพฤติกรรมการทำงานของผู้ใช้โครงการทำ
ให้ทราบถึงความต้องการของแต่ละส่วน ในการใช้สอยต่าง ๆ ความต้องการนี้หมายถึง

- 1 อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่
- 2 พฤติกรรม และลักษณะการใช้สอย
- 3 อุปกรณ์ และ ครุภัณฑ์
- 4 ความต้องการ ในพื้นที่ใช้สอย

ความต้องการในข้อ 1-3 มีความสัมพันธ์ และเป็นแนวทางในการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอย
ในข้อที่ 4

จุดประสงค์หลักในการวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอย เพื่อทราบความต้องการพื้นที่ในแต่ละส่วน
และเพื่อสามารถนำไปเปรียบเทียบกับพื้นที่จริง หากพื้นที่จริงมีน้อยกว่า พื้นที่ใช้สอยที่วิเคราะห์ก็
ต้องนำแนวทางแก้ไข เช่น การลดขนาดครุภัณฑ์ เพื่อให้มีพื้นที่เพียงพอกับการใช้งาน แต่หากพื้นที่
วิเคราะห์น้อยกว่าพื้นที่จริงก็นำพื้นที่ ที่เหลือ นำมากระจายให้ส่วนต่าง ๆ ที่มีความต้องการทาง
การสัญจรสาธารณะ หรืออาจเพิ่มประโยชน์ใช้สอยอย่างอื่นเพิ่มเติม โดยพิจารณาความจำเป็น
ตามความเหมาะสม

การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ ส่วนโชว์รูม

ตารางที่ 4.5 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนโชว์รูม

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย ตรม	พื้นที่รวม ตรม	ทางเดิน 50%	รวมพื้นที่ วิเคราะห์
1. ส่วนโชว์รูม						
1.1 รถยนต์จัดแสดง 1	T-01	5	29.16	145.8	72.90	218.70
1.2 ป้ายรายละเอียดรถยนต์	T-03	5	0.78	3.9	1.95	5.85
1.3 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	T-10	1	5.04	5.04	2.52	7.56
1.4 โชว์ของประดับรถยนต์	T-06	1	3	3	1.50	4.50
1.5 โชว์ MAX	T-05	3	1.8	5.4	2.70	8.10
1.6 STAND BROCHURE	T-04	2	0.99	1.98	0.99	2.97
1.7 ชุดเจรจาการขาย	T-26	3	9	27	13.50	40.50
1.8 PANTRY	T-30	1	4.32	4.32	2.16	6.48
รวมพื้นที่ทั้งหมด				196.44	98.22	294.66

การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ ส่วนบริการ และอะไหล่

ตารางที่ 4.6 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการและอะไหล่

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย ตรม	พื้นที่รวม ตรม	ทางเดิน 30%	รวมพื้นที่ วิเคราะห์
1. ส่วนรับรองลูกค้า						
1.1 ชุดพักคอย	T-23	1	10	10	3.00	13.00
1.2 ตู้โชว์	T-06	1	3	3	0.90	3.90
1.3 โชว์ของที่ระลึก	T-07	1	5	5	1.50	6.50
1.4 STAND BROCHURE	T-04	2	0.99	1.98	0.59	2.57
รวมพื้นที่ทั้งหมด				19.98	5.99	25.97

ตารางที่ 4.6 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการและอะไหล่ (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย ตรม.	พื้นที่รวม ตรม.	ทางสัญจร 30%	รวมพื้นที่ ใช้สอย
2. ส่วนพักคอย						
2.1 ชุบน้ำพักคอย	T-25	1	2.4	2.4	0.72	3.12
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2.4	0.72	3.12
3. ส่วนบริการ						
3.1 ผู้จัดการฝ่าย	T-13	1	6.5	6.5	1.95	8.45
3.2 หัวหน้าแผนก	T-14	1	5.04	5.04	1.51	6.55
3.3 แคชเชียร์	T-16	1	5.04	5.04	1.51	6.55
3.4 ช่างเทคนิคควบคุม	T-15	1	3.24	3.24	0.97	4.21
3.5 พนักงานขับรถตรวจสอบ	T-11	2	5.85	11.7	3.51	15.21
รวมพื้นที่ทั้งหมด				31.52	9.46	40.98
4. ส่วนอะไหล่						
4.1 หัวหน้าแผนก	T-14	1	5.04	5.04	1.51	6.55
4.2 แคชเชียร์	T-16	1	5.04	5.04	1.51	6.55
4.3 พนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	T-17	1	2.7	2.7	0.81	3.51
4.4 พนักงานคุมสโตร	T-17	1	2.7	2.7	0.81	3.51
4.4 พนักงานจัดซื้อ	T-17	1	2.7	2.7	0.81	3.51
รวมพื้นที่ทั้งหมด				18.18	5.45	23.63
5. ส่วนเก็บเอกสาร						
5.1 ตู้เก็บเอกสาร	T-21	4	1.04	4.16	1.25	5.41
รวมพื้นที่ทั้งหมด				4.16	1.25	5.41
6. ส่วนเตรียมอาหาร						
6.1 PANTRY	T-30	1	4.32	4.32	1.30	5.62
รวมพื้นที่ทั้งหมด				4.32	1.30	5.62

การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ ส่วนอุปกรณ์ดับยนต์

ตารางที่ 4.7 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนอุปกรณ์ดับยนต์

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย รวม	พื้นที่รวม รวม	ทางเดิน 30%	รวมพื้นที่ วิเคราะห์
1. ส่วนพักคอย						
1.1 ชุดพักคอย	T-25	1	2.4	2.4	0.72	3.12
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2.4	0.72	3.12
2. แคชเชียร์						
2.1 ชุดโต๊ะทำงาน	T-11	1	5.85	5.85	1.76	7.61
รวมพื้นที่ทั้งหมด				5.85	1.76	7.61
3. ส่วนอุปกรณ์ระดับยนต์						
3.1 ตู้SHOW SPORER	T-07	2	5	10	3	13
3.2 ตู้SHOW MAX	T-05	2	1.8	3.6	1.08	4.68
3.3 ตู้SHOW	T-29	1	3.75	3.75	1.13	4.88
3.4 ตู้SHOW	T-06	1	3	3	0.9	3.9
รวมพื้นที่ทั้งหมด				20.35	6.105	26.46

การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ ส่วนสำนักงาน

ตารางที่ 4.8 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย รวม	พื้นที่รวม รวม	ทางเดิน 30%	รวมพื้นที่ วิเคราะห์
1. ส่วนพักคอย						
1.1 ชุดพักคอย	T-24	1	8.5	8.5	2.55	11.05
รวมพื้นที่ทั้งหมด				8.5	2.55	11.05
2. ส่วนผู้จัดการ						
2.1 ชุดโต๊ะทำงาน	T-12	1	10.53	10.53	3.16	13.69
2.2 ชุดรับแขก	T-25	1	2.4	2.4	0.72	3.12
2.3 เลขานุการ	T-16	1	5.04	5.04	1.51	6.55
รวมพื้นที่ทั้งหมด				17.97	5.39	23.36

ตารางที่ 4.8 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย	พื้นที่รวม	ทางเดิน/จร	รวมพื้นที่ วิเคราะห์
			รวม	รวม	30%	
3. ส่วนสำนักงานฝ่ายบุคคล/ธุรการ						
3.1 ผู้จัดการฝ่าย	T-13	1	6.5	6.5	1.95	8.45
3.2 หัวหน้าฝ่าย	T-14	1	5.04	5.04	1.51	6.55
3.3 พนักงานบุคคล	T-18	2	2.56	5.12	1.54	6.66
3.4 พนักงานธุรการ	T-18	1	2.7	2.7	0.81	3.51
3.5 ตู้เอกสารย่อย	T-20	2	0.78	1.56	0.47	2.03
รวมพื้นที่ทั้งหมด				20.92	6.28	27.20
4. ส่วนสำนักงานฝ่ายการเงิน						
4.1 ผู้จัดการฝ่าย	T-13	1	6.5	6.5	1.95	8.45
4.2 พนักงานการเงิน	T-18	2	2.56	5.12	1.54	6.66
4.3 ตู้เอกสารย่อย	T-20	2	0.78	1.56	0.47	2.03
รวมพื้นที่ทั้งหมด				13.18	3.95	17.13
5. ส่วนสำนักงานฝ่ายบัญชี						
5.1 ผู้จัดการฝ่าย	T-13	1	6.5	6.5	1.95	8.45
5.2 พนักงานบัญชี	T-18	2	2.56	5.12	1.54	6.66
5.3 พนักงานเอกสาร	T-18	1	2.7	2.7	0.81	3.51
5.4 ตู้เอกสารย่อย	T-20	2	0.78	1.56	0.47	2.03
รวมพื้นที่ทั้งหมด				15.88	4.76	20.64
6. ส่วนสำนักงานฝ่ายการตลาด						
6.1 ผู้จัดการฝ่าย	T-13	1	6.5	6.5	1.95	8.45
6.2 หัวหน้าการตลาด	T-14	1	5.04	5.04	1.51	6.55
6.3 พนักงานส่งเสริมการขาย	T-18	1	2.56	2.56	0.77	3.33
6.4 ส่วนลูกค้าสัมพันธ์	T-14	2	5.04	10.08	3.02	13.10
6.5 ตู้เอกสารย่อย	T-20	2	0.78	1.56	0.47	2.03
รวมพื้นที่ทั้งหมด				25.74	7.72	33.46

ตารางที่ 4.8 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย	พื้นที่รวม	ทางลัด/จร	รวมพื้นที่
			ตรม	ตรม	30%	ใช้กระดาษ
7. ส่วนฝ่ายขาย						
7.1 ผู้จัดการฝ่ายขาย	T-13	1	6.5	6.5	1.95	8.45
7.2 หัวหน้าแผนกขาย	T-14	1	5.04	5.04	1.51	6.55
7.3 พนักงานขาย	T-11	4	5.85	23.4	7.02	30.42
7.4 พนักงานวางแผนสต็อก	T-17	1	2.7	2.7	0.81	3.51
7.5 พนักงานธุรการขาย	T-17	2	2.7	5.4	1.62	7.02
7.6 ตู้เอกสารย่อย	T-20	4	0.78	3.12	0.94	4.06
7.7 โต๊ะประชุม	T-27	1	17.85	17.85	5.36	23.21
รวมพื้นที่ทั้งหมด				64.01	19.20	83.21
8. ส่วนเก็บเอกสารรวม						
8.1 ตู้เก็บเอกสาร	T-21	3	1.04	3.12	0.94	4.06
รวมพื้นที่ทั้งหมด				3.12	0.94	4.06
9. ส่วนเตรียมอาหาร						
9.1 ส่วนตู้เตรียมอาหาร	T-30	1	4.32	4.32	1.30	5.62
รวมพื้นที่ทั้งหมด				4.32	1.30	5.62
10. ถ่ายเอกสาร						
10.1 เครื่องถ่ายเอกสาร	T-19	1	3.08	3.08	0.92	4.00
10.2 ตู้เก็บเอกสาร/กระดาษ	T-21	2	1.04	2.08	0.62	2.70
รวมพื้นที่ทั้งหมด				5.16	1.55	6.71
11. ส่วนประชุมย่อย						
11.1 โต๊ะประชุม	T-27	1	17.85	17.85	5.36	23.21
รวมพื้นที่ทั้งหมด				17.85	5.36	23.21

การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ ส่วนผู้บริหาร

ตารางที่ 4.9 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย ส่วนผู้บริหาร

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย ตรม.	พื้นที่รวม ตรม.	ทางสัญจร 30%	รวมพื้นที่ วิเคราะห์
1. ส่วนพักผ่อน						
1.1 ชุดพักผ่อน	T-25	1	2.4	2.4	0.72	3.12
รวมพื้นที่ทั้งหมด				2.4	0.72	3.12
2. เลขานุการ						
2.1 ชุดโต๊ะทำงาน	T-16	1	5.04	5.04	1.51	6.55
2.2 ตู้เก็บเอกสาร	T-20	3	0.78	2.34	0.70	3.04
รวมพื้นที่ทั้งหมด				7.38	2.21	9.59
3. ส่วนกรรมการผู้จัดการบริหาร						
3.1 ชุดโต๊ะทำงาน	T-12	1	10.53	10.53	3.16	13.69
3.2 ชุดพักรับรอง	T-25	1	2.4	2.4	0.72	3.12
รวมพื้นที่ทั้งหมด				12.93	3.88	16.81
4. ส่วนประชุมย่อย						
4.1 โต๊ะประชุมย่อย	T-27	1	17.85	17.85	5.36	23.21
รวมพื้นที่ทั้งหมด				17.85	5.36	23.21
5. ส่วนเตรียมอาหาร						
5.1 ส่วนเตรียมอาหาร	T-30	1	4.32	4.32	1.30	5.62
รวมพื้นที่ทั้งหมด				4.32	1.30	5.62

การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ ส่วนประชุม

ตารางที่ 4.10 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย ส่วนประชุม

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย ตรม	พื้นที่รวม ตรม	ทางสัญจร 30%	รวมพื้นที่ วิเคราะห์
1. ส่วนพักคอย						
1.1 ชุดพักคอย	T-23	1	10	10	3	13
รวมพื้นที่ทั้งหมด				10	3	13
2. ส่วนประชุม						
2.1 โต๊ะประชุม 20 ที่นั่ง	T-28	1	34.32	34.32	10.30	44.62
รวมพื้นที่ทั้งหมด				34.32	10.30	44.62
3. ส่วนเตรียมอาหาร						
3.1 PANTRY	T-30	1	4.32	4.32	1.30	5.62
รวมพื้นที่ทั้งหมด				4.32	1.30	5.62

การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ ส่วนฝึกอบรม

ตารางที่ 4.11 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย ส่วนฝึกอบรม

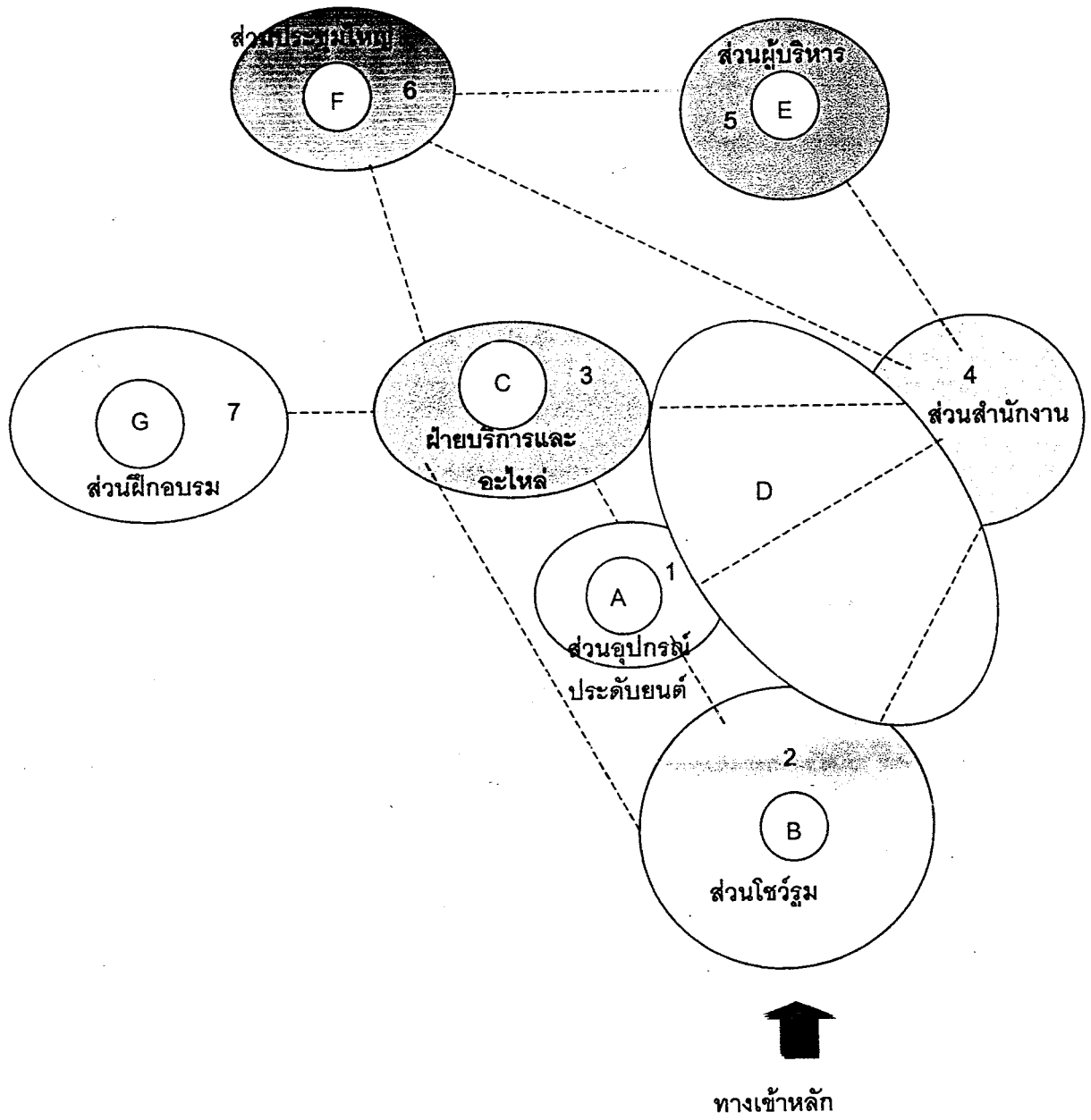
องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่/หน่วย ตรม	พื้นที่รวม ตรม	ทางสัญจร 30%	รวมพื้นที่ วิเคราะห์
1. ส่วนลิнокเกอร์เก็บของ						
1.1 ชุด ลีคเกอร์เก็บของ	T-22	15	0.84	12.6	3.78	16.38
รวมพื้นที่ทั้งหมด				12.6	3.78	16.38
2. ส่วนพักข้าง						
2.1 ชุดพักข้าง	T-27	1	17.85	17.85	5.36	23.21
รวมพื้นที่ทั้งหมด				17.85	5.36	23.21
3. ส่วนฝึกอบรม						
3.1 โต๊ะประชุม อบรม	T-27	2	17.85	35.7	10.71	46.41
3.2 โต้วางของ	T-20	8	0.78	6.24	1.872	8.11
รวมพื้นที่ทั้งหมด				41.94	12.582	54.52

ตารางที่ 4.11 แสดงความต้องการพื้นที่ใช้สอย ส่วนฝึกอบรม (ต่อ)

องค์ประกอบ	รหัส	จำนวน	พื้นที่หน่วย ตรม	พื้นที่รวม ตรม	ทางสัญจร 30%	รวมพื้นที่ ใช้สอย
4. ส่วนเก็บเครื่องมือฝึกอบรม						
4.1 ตู้เก็บของ	T-06	2	3	6	1.8	7.8
4.2 ชั้นวางของ	T-07	1	5	5	1.5	6.5
รวมพื้นที่ทั้งหมด				11	3.3	14.3
5. ส่วนเตรียมอาหาร						
5.1 PANTRY	T-30	1	4.32	4.32	1.30	5.62
รวมพื้นที่ทั้งหมด				4.32	1.30	5.62

รวมพื้นที่ออกแบบจริงของโครงการแบ่งตามพื้นที่ชั้น

1	รวมพื้นที่ออกแบบจริงชั้นที่ 1 (ส่วนอุปกรณ์ระดับยนต์)	137.89	ตารางเมตร
A	รวมพื้นที่วิเคราะห์ชั้นที่ 1 (ส่วนอุปกรณ์ระดับยนต์)	26.46	ตารางเมตร
2	รวมพื้นที่ออกแบบจริงชั้นที่ 2 (ส่วนโชว์รูมรถยนต์)	342.88	ตารางเมตร
B	รวมพื้นที่วิเคราะห์ชั้นที่ 2 (ส่วนโชว์รูมรถยนต์)	294.66	ตารางเมตร
3	รวมพื้นที่ออกแบบจริงชั้นที่ 2 (ส่วนบริการและอะไหล่)	167.98	ตารางเมตร
C	รวมพื้นที่วิเคราะห์ชั้นที่ 2 (ส่วนบริการและอะไหล่)	99.32	ตารางเมตร
4	รวมพื้นที่ออกแบบจริงชั้นที่ 3 (ส่วนสำนักงาน)	234.24	ตารางเมตร
D	รวมพื้นที่วิเคราะห์ชั้นที่ 3 (ส่วนสำนักงาน)	255.65	ตารางเมตร
5	รวมพื้นที่ออกแบบจริงชั้นที่ 3 (ส่วนผู้บริหาร)	100.17	ตารางเมตร
E	รวมพื้นที่วิเคราะห์ชั้นที่ 3 (ส่วนผู้บริหาร)	58.35	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ออกแบบจริงชั้นที่ 4 (ส่วนผู้ประชุม)	193.72	ตารางเมตร
F	รวมพื้นที่วิเคราะห์ชั้นที่ 4 (ส่วนผู้ประชุม)	63.24	ตารางเมตร
7	รวมพื้นที่ออกแบบจริงชั้นที่ 5 (ส่วนฝึกอบรม)	192.04	ตารางเมตร
G	รวมพื้นที่วิเคราะห์ชั้นที่ 5 (ส่วนฝึกอบรม)	114.03	ตารางเมตร
	รวมพื้นที่ออกแบบจริงทั้งหมด	1,367.94	ตารางเมตร



แผนภูมิที่ 1 แสดงความสัมพันธ์พื้นที่ส่วนต่างๆของโครงการ

ตารางที่ 4.12 แสดงพื้นที่วิเคราะห์ของโครงการ

ชั้น	องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์	พท.เพิ่ม	พท.ออกแบบ	พท.รวม
		รวม (ตรม.)	(ตรม.)	จริง (ตรม.)	คิดเป็น %
1	ส่วนสำนักงานชาย				
	1. ส่วนฝ่ายชาย				
	1.1 ผู้จัดการฝ่ายชาย	8.45	-	8.45	6%
	1.2 พนักงานวางแผนสต็อก	3.51	-	3.51	3%
	1.3 พนักงานธุรการชาย	7.02	-	7.02	5%
	1.4 โต๊ะประชุมย่อย	23.21	-	23.21	17%
	2. ส่วนอุปกรณ์ดับยนต์				
	1.1 ชุดพักคอย	3.12	-	3.12	2%
	1.2 ชุดโต๊ะทำงาน	7.61	-	7.61	6%
	1.3. ส่วนอุปกรณ์ประดับยนต์	26.46	-	26.46	19%
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	79.38			58%
		* พื้นที่เหลือ	58.51	58.51	42%
	* พื้นที่เหลือ ใช้เป็นส่วนตอกเก็บของ	พื้นที่ออกแบบจริง		137.89	100%
2	1. ส่วนโชว์รูม				
	1.1 รถยนต์จัดแสดง 1	218.70	24.74	243.44	71%
	1.2 ป้ายรายละเอียดรถยนต์	5.85	0.66	6.51	2%
	1.3 โชว์รถของระดับรถยนต์	7.56	0.86	8.42	2%
	1.4 โชว์ MAX	4.50	0.51	5.01	1%
	1.5 STAND BROCHURE	8.10	0.92	9.02	3%
	1.6 ชุดเจรจาการขาย	2.97	0.34	3.31	1%
	1.7 PANTRY	6.48	0.73	7.21	2%
	2. ส่วนฝ่ายชาย				
	2.1 พนักงานธุรการชาย	7.02	0.79	7.81	2%
	2.2 โต๊ะทำงานพนักงานชาย	30.42	3.44	33.86	10%
	3. ฝ่ายการตลาด				
	3.1 ส่วนลูกค้าสัมพันธ์	13.10	1.48	14.58	4%
	3.2 เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	3.33	0.38	3.71	1%
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	308.03	34.85	342.88	100%

ตารางที่ 4.12 แสดงพื้นที่วิเคราะห์ของโครงการ (ต่อ)

ชั้น	องค์ประกอบ	พื้นที่วิเคราะห์ รวม (ตรม.)	พื้นที่เพิ่ม (ตรม.)	พื้นที่ออกแบบ จริง (ตรม.)	พื้นที่รวม คิดเป็น %	
2	ส่วนบริการและอะไหล่					
	1. ส่วนรับรองลูกค้า	25.97	0	25.97	15%	
	2. ส่วนพักคอย	3.12	0	3.12	2%	
	3. ส่วนบริการ					
	3.1 ผู้จัดการฝ่าย	8.45	0	8.45	5%	
	3.2 หัวหน้าแผนก	6.55	0	6.55	4%	
	3.3 พนักงานรับรถตรวจสอบ	15.21	0	15.21	9%	
	4. ส่วนอะไหล่					
	4.1 หัวหน้าแผนก	6.55	0	6.55	4%	
	4.2 พนักงานเบิกจ่ายอะไหล่	3.51	0	3.51	2%	
	4.3 พนักงานคุมสไตร์	3.51	0	3.51	2%	
	4.4 พนักงานจัดซื้อ	3.51	0	3.51	2%	
	5. ส่วนการเงิน					
	5.1 แคชเชียร์	19.65	0	19.65	12%	
	6. ส่วนเก็บเอกสาร	5.41	0	5.41	3%	
	7. ส่วนเตรียมอาหาร	5.62	0	5.62	3%	
		รวมพื้นที่ทั้งหมด	107.06		107.06	64%
				* พื้นที่เหลือ	60.92	36%
				พื้นที่ออกแบบจริง	167.98	100%

* พื้นที่เหลือ ใช้เป็นส่วนต็อกเก็บของ

ตารางที่ 4.12 แสดงพื้นที่วิเคราะห์ของโครงการ (ต่อ)

ชั้น	องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์	พท.เพิ่ม	พท.ออกแบบ	พท.รวม
		รวม (ตรม.)	(ตรม.)	จริง (ตรม.)	คิดเป็น %
3	ส่วนสำนักงาน				
	1. ส่วนพักคอย	11.05	5.19	16.24	7%
	2. ส่วนผู้จัดการ	23.36	10.98	34.34	15%
	3. ส่วนฝ่ายบุคคล/ธุรการ				
	3.1 ผู้จัดการฝ่าย	8.45	3.97	12.42	5%
	3.2 หัวหน้าฝ่าย	6.55	3.08	9.63	4%
	3.3 พนักงานบุคคล	6.66	3.13	9.79	4%
	3.4 พนักงานธุรการ	3.51	1.65	5.16	2%
	3.5 ตู้เอกสารย่อย	2.03	0.95	2.98	1%
	4. ส่วนสำนักงานฝ่ายการเงิน				
	4.1 ผู้จัดการฝ่าย	8.45	3.97	12.42	5%
	4.2 พนักงานการเงิน	6.66	3.13	9.79	4%
	4.3 ตู้เอกสารย่อย	2.03	0.95	2.98	1%
	5. ส่วนสำนักงานฝ่ายบัญชี				
	5.1 ผู้จัดการฝ่าย	8.45	3.97	12.42	5%
	5.2 พนักงานบัญชี	6.66	3.13	9.79	4%
	5.3 พนักงานเอกสาร	3.51	1.65	5.16	2%
	5.4 ตู้เอกสารย่อย	2.03	0.95	2.98	1%
	6. ส่วนสำนักงานฝ่ายการตลาด				
	6.1 ผู้จัดการฝ่าย	8.45	3.97	12.42	5%
	6.2 พนักงานส่งเสริมการขาย	3.33	1.57	4.90	2%
	6.3 ส่วนลูกค้าสัมพันธ์	6.55	3.08	9.63	4%
	6.4 ตู้เอกสารย่อย	2.03	0.95	2.98	1%
	7. ส่วนเก็บเอกสารรวม	4.06	1.91	5.97	3%
	8. ส่วนเตรียมอาหาร	5.62	2.64	8.26	4%
	9. ถ้ายเอกสาร	6.71	3.15	9.86	4%
	10. ส่วนประชุมย่อย	23.21	10.91	34.12	15%
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	159.36	74.92	234.28	100%

ตารางที่ 4.12 แสดงพื้นที่วิเคราะห์ของโครงการ (ต่อ)

ชั้น	องค์ประกอบ	พท.วิเคราะห์	พท.เพิ่ม	พท.ออกแบบ	พท.ส่วน	
		รวม (ตรม.)	(ตรม.)	จริง (ตรม.)	คิดเป็น %	
3	ส่วนผู้บริหาร					
	1. ส่วนพักคอย	3.12	2.24	5.36	5%	
	2. เลขานุการ	9.59	6.87	16.46	16%	
	3. ส่วนกรรมการผู้จัดการบริหาร					
	3.1 ชุดโต๊ะทำงาน	13.69	9.81	23.50	23%	
	3.2 ชุดพักรับรอง	3.12	2.24	5.36	5%	
	4. ส่วนประชุมย่อย	23.21	16.63	39.84	40%	
	5. ส่วนเตรียมอาหาร	5.62	4.03	9.65	10%	
	รวมพื้นที่ทั้งหมด		58.35	41.80	100.15	100%
	4	ส่วนประชุม				
1. ส่วนพักคอย		13	26.82	39.82	21%	
2. ส่วนประชุม		44.62	92.06	136.68	71%	
3. ส่วนเตรียมอาหาร		5.62	11.60	17.22	9%	
รวมพื้นที่ทั้งหมด		63.24	130.48	193.72	100%	
5	ส่วนฝึกอบรม					
	1. ส่วนล็อกเกอร์เก็บของ	16.38	11.21	27.59	14%	
	2. ส่วนพักข้าง	23.21	15.88	39.09	20%	
	3. ส่วนฝึกอบรม	54.52	37.30	91.82	48%	
	4. ส่วนเก็บเครื่องมือฝึกอบรม	14.3	9.78	24.08	13%	
	5. ส่วนเตรียมอาหาร	5.62	3.84	9.46	5%	
รวมพื้นที่ทั้งหมด		114.03	78.01	192.04	100%	

ตารางที่ 4.13 แสดงสรุปพื้นที่ออกแบบจริงของโครงการ

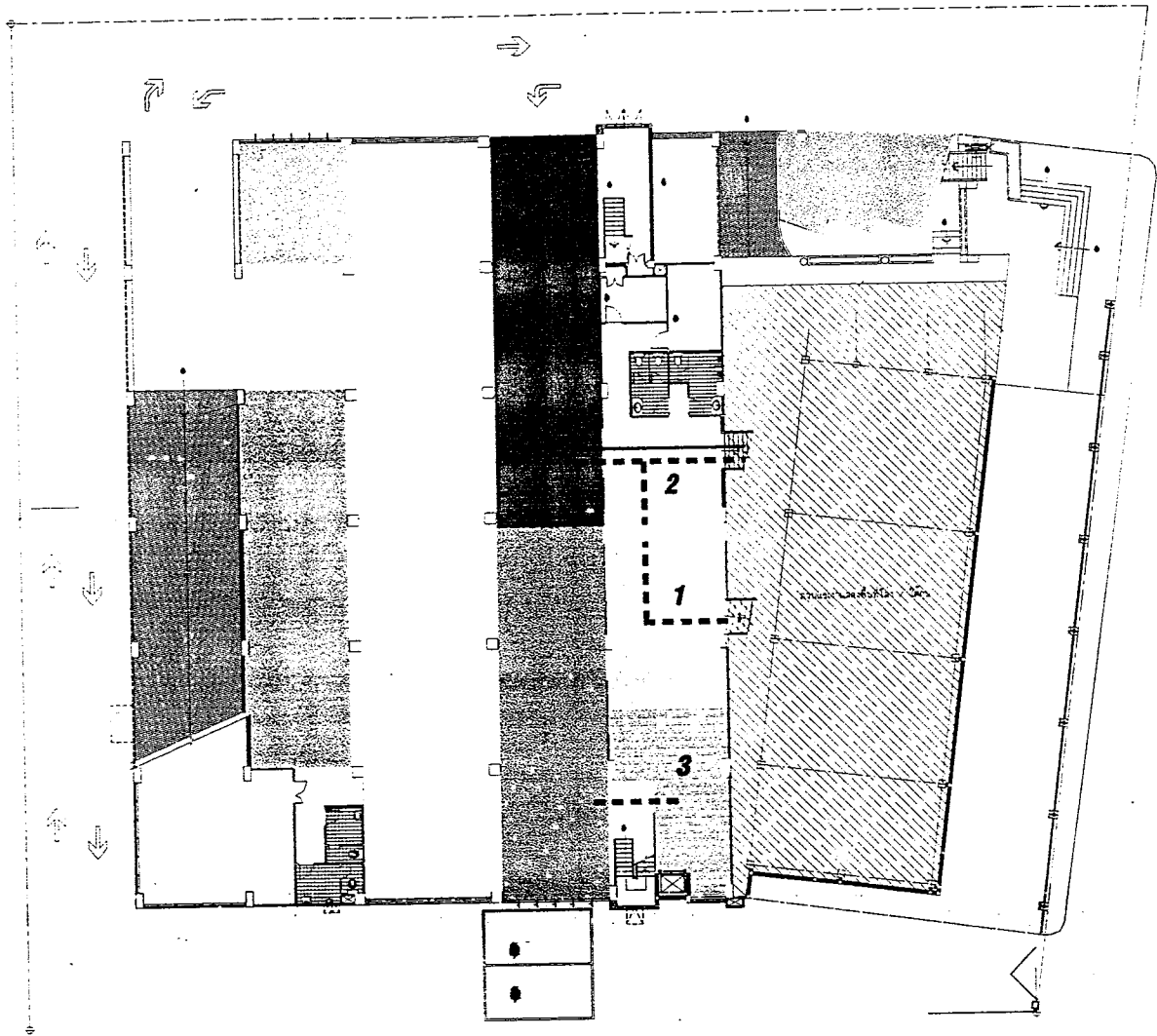
ชั้น	องค์ประกอบ	พท.ออกแบบ	พท.โครงการ	
		จริง (ตรม.)	คิดเป็น %	
1	ส่วนสำนักงานขาย			
	1. ส่วนฝ่ายขาย	42.19		
	2. ส่วนอุปกรณ์ดับยนต์	37.19		
	3. ส่วนเก็บอะไหล่	58.51		
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	137.89	10%	
2	ส่วนโชว์รูม			
	1. ส่วนโชว์รูม	282.92		
	2. ส่วนฝ่ายขาย	41.68		
	3. ฝ่ายการตลาด	18.29		
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	342.88	25.07%	
	ส่วนบริการและอะไหล่			
	1. ส่วนรับรองลูกค้า	25.97		
	2. ส่วนพักคอย	3.12		
	3. ส่วนบริการ	30.21		
	4. ส่วนอะไหล่	17.08		
	5. ส่วนการเงิน	19.65		
	6. ส่วนเก็บเอกสาร	5.41		
	7. ส่วนเตรียมอาหาร	5.62		
	8. ส่วนเก็บอะไหล่	60.92		
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	167.98	12.28%	

ตารางที่ 4.13 แสดงสรุปพื้นที่ออกแบบจริงของโครงการ (ต่อ)

ชั้น	องค์ประกอบ	พท.ออกแบบ จริง (ตรม.)	พท.โครงการ คิดเป็น %	
3	ส่วนสำนักงาน			
	1. ส่วนพักคอย	16.24		
	2. ส่วนผู้จัดการ	34.34		
	3. ส่วนฝ่ายบุคคล/ธุรการ	39.98		
	4. ส่วนสำนักงานฝ่ายการเงิน	25.19		
	5. ส่วนสำนักงานฝ่ายบัญชี	30.35		
	6. ส่วนสำนักงานฝ่ายการตลาด	29.93		
	7. ส่วนเก็บเอกสารรวม	5.97		
	8. ส่วนเตรียมอาหาร	8.26		
	9. ฝ่ายเอกสาร	9.86		
	10. ส่วนประชุมย่อย	34.12		
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	234.24	17.12%	
	3	ส่วนผู้บริหาร		
		1. ส่วนพักคอย	5.36	
		2. เลขานุการ	16.46	
		3. ส่วนกรรมการผู้จัดการบริหาร	28.86	
		4. ส่วนประชุมย่อย	39.84	
		5. ส่วนเตรียมอาหาร	9.65	
		รวมพื้นที่ทั้งหมด	100.17	7.32%
	4	ส่วนประชุม		
1. ส่วนพักคอย		39.82		
2. ส่วนประชุม		136.68		
3. ส่วนเตรียมอาหาร		17.22		
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	193.72	14.16%	

ตารางที่ 4.13 แสดงสรุปพื้นที่ออกแบบจริงของโครงการ (ต่อ)

ชั้น	องค์ประกอบ	พท. ออกแบบ	พท. โครงการ
		จริง (ตรม.)	คิดเป็น %
5	สวนฝึกอบรม		
	1. ส่วนดีดคเกอร์เก็บของ	27.59	
	2. ส่วนพักข้าง	39.09	
	3. สวนฝึกอบรม	91.82	
	4. ส่วนเก็บเครื่องมือฝึกอบรม	24.08	
	5. ส่วนเตรียมอาหาร	9.46	
	รวมพื้นที่ทั้งหมด	192.04	14.04%
	รวมพื้นที่ออกแบบจริงทั้งโครงการ	1,367.94	100%



ภาพที่ 4.20 แสดง ZONING FLOOR 1

----- ทางสัญจรผู้ให้บริการ

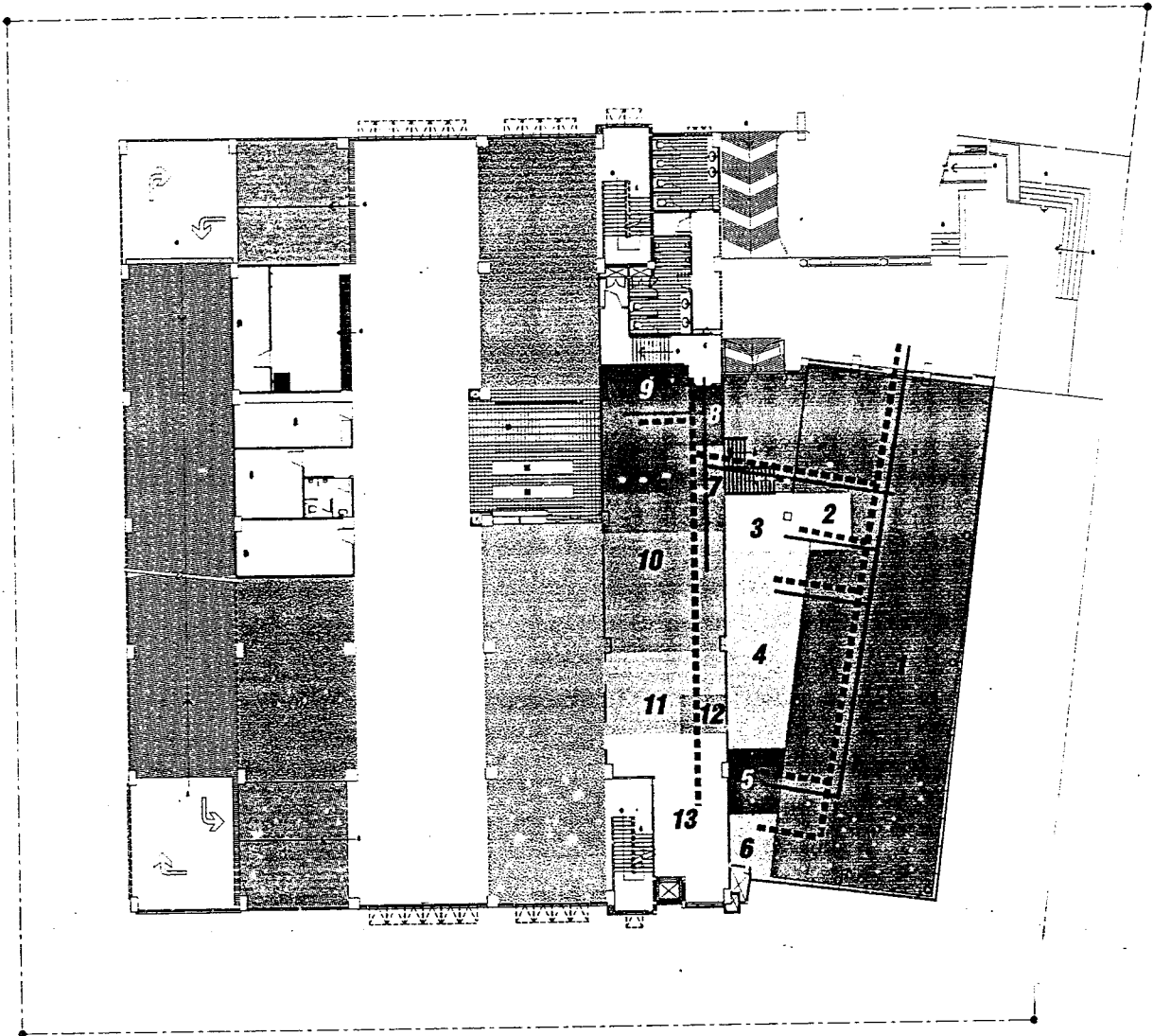
———— ทางสัญจรผู้รับบริการ

- | | | |
|---|----------------------|-----------|
| 1 | ส่วนฝ่ายชาย | 42.19 ตรม |
| 2 | ส่วนอุปกรณ์ระดับยนต์ | 37.19 ตรม |
| 3 | ส่วนเก็บอะไหล่ | 58.51 ตรม |

■ ส่วนรับรถตรวจสอบ

▨ ส่วนจอดรถรถลูกค้า

▩ ส่วนจอดรถซ่อมเสร็จ

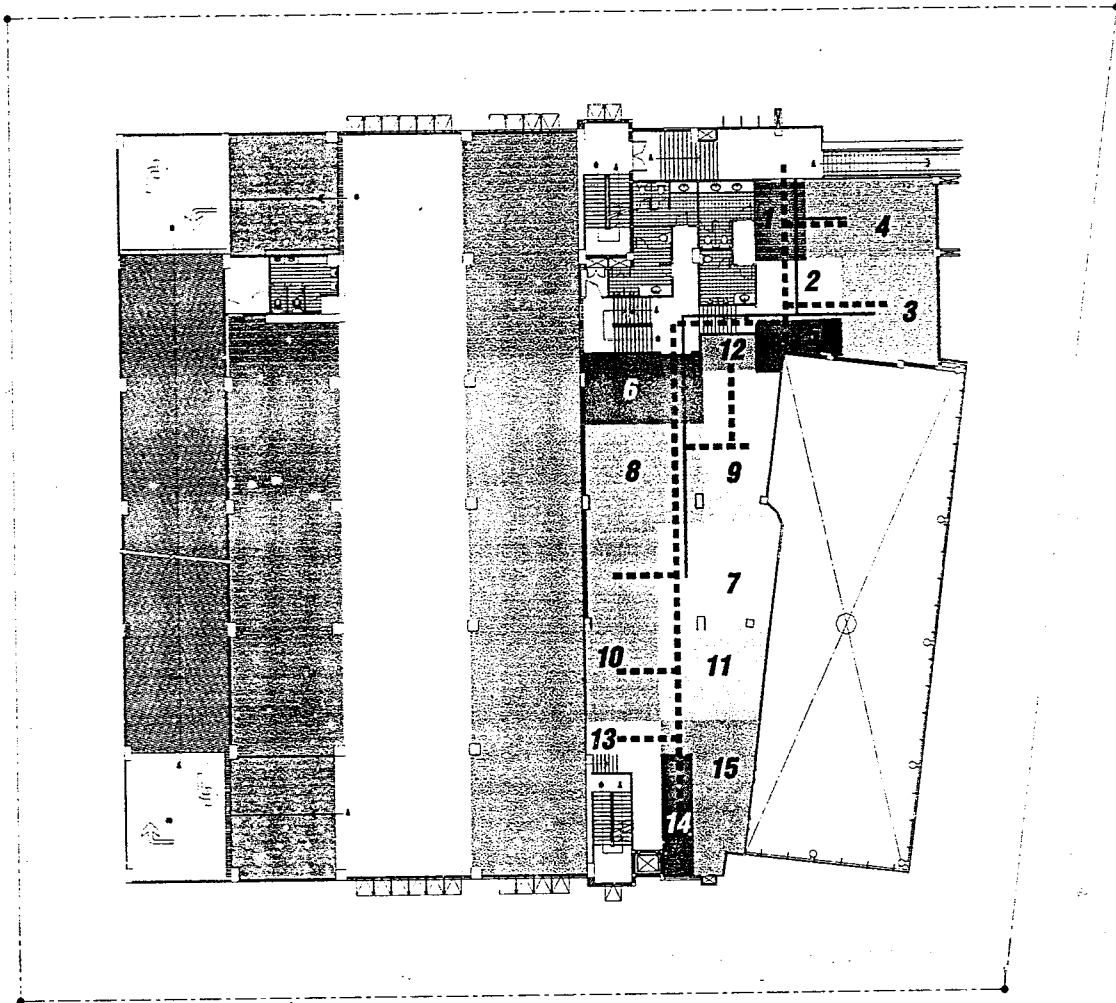


ภาพที่ 4.21 แสดง ZONING FLOOR 2

----- ทางสัญจรผู้ให้บริการ
 ————— ทางสัญจรผู้รับบริการ

1	ส่วนโชว์รูม	270.88 ตรม	7.	ส่วนแคชเชียร์	19.65 ตรม
2.	ส่วนเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	3.34 ตรม	8.	ส่วนพักคอย	3.12 ตรม
3.	ส่วนลูกค้าสัมพันธ์	13.13 ตรม	9.	ส่วนรับรองลูกค้า	25.97 ตรม
4.	ส่วนพนักงานชาย	30.42 ตรม	10.	ส่วนบริการ	30.21 ตรม
5.	ส่วนธุรการชาย	7.04 ตรม	11.	ส่วนอะไหล่	17.08 ตรม
6.	ส่วนเตรียมอาหาร	6.48 ตรม	12.	ส่วนเตรียมอาหาร	5.62 ตรม
			13.	ส่วนเก็บอะไหล่	60.92 ตรม

■ ส่วนจอดรถรอซ่อม
 ■ ส่วนซ่อมรถ



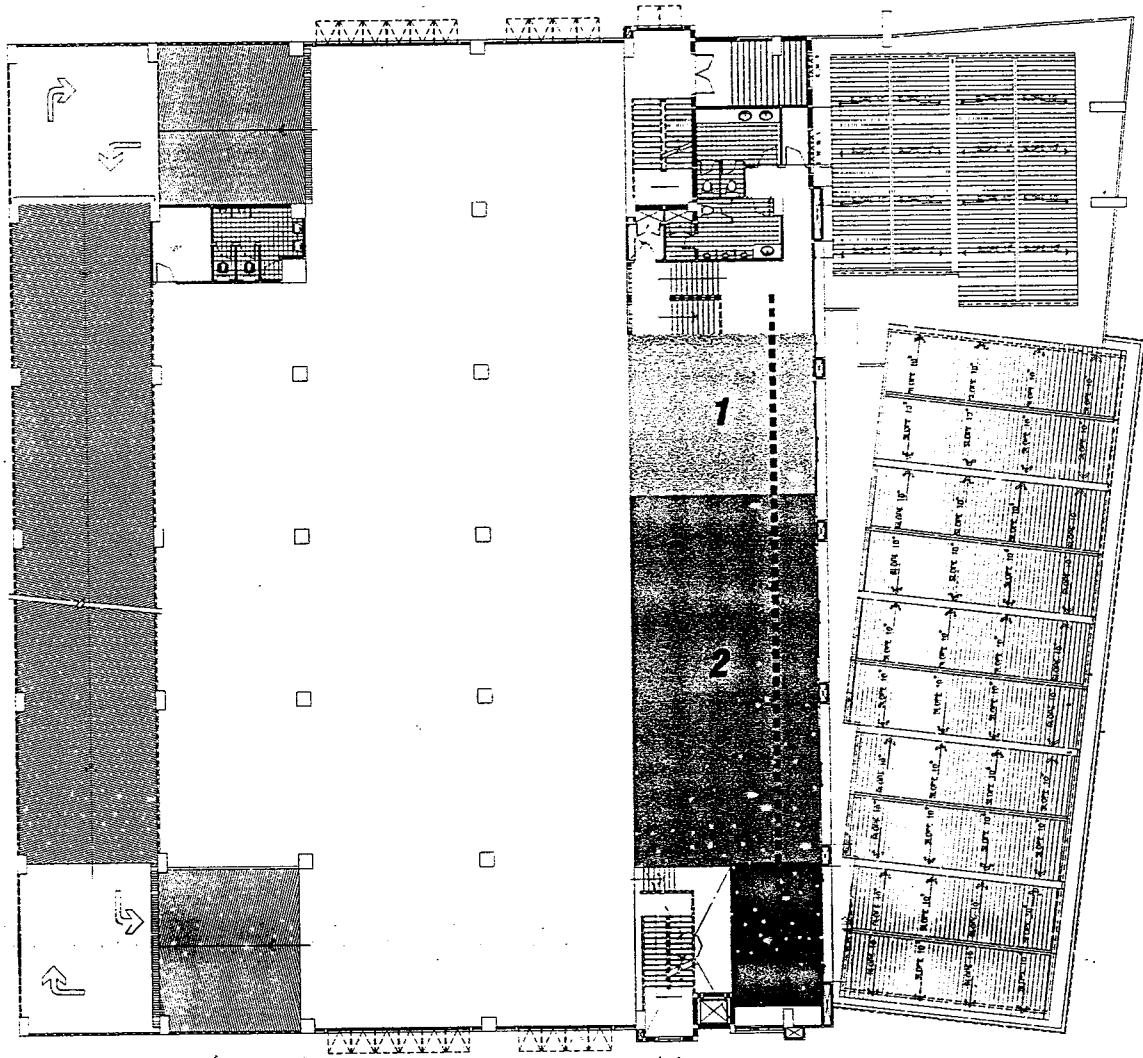
ภาพที่ 4.22 แสดง ZONING FLOOR 3

----- ทางสัญจรผู้ให้บริการ
 ————— ทางสัญจรผู้รับบริการ

1	ส่วนพักคอย	5.36	ตรม	9.	ส่วนฝ่ายการตลาด	29.93	ตรม
2.	ส่วนเลขานุการ	16.46	ตรม	10.	ส่วนฝ่ายการบัญชี	30.35	ตรม
3.	ส่วนกรรมการผู้จัดการ	28.86	ตรม	11.	ส่วนฝ่ายการเงิน	25.19	ตรม
4.	ส่วนประชุมย่อย	39.84	ตรม.	12.	ส่วนเก็บเอกสารรวม	5.97	ตรม.
5.	ส่วนเตรียมอาหาร	9.65	ตรม.	13.	ส่วนถ่ายเอกสาร	9.86	ตรม.
6.	ส่วนพักคอย	5.36	ตรม.	14.	ส่วนเตรียมอาหาร	8.26	ตรม.
7.	ส่วนผู้จัดการ	34.34	ตรม.	15.	ส่วนประชุมย่อย	34.12	ตรม.
8.	ส่วนฝ่ายบุคคล/ธุรการ	39.98	ตรม.				

■ ส่วนจอดรถรอซ่อม

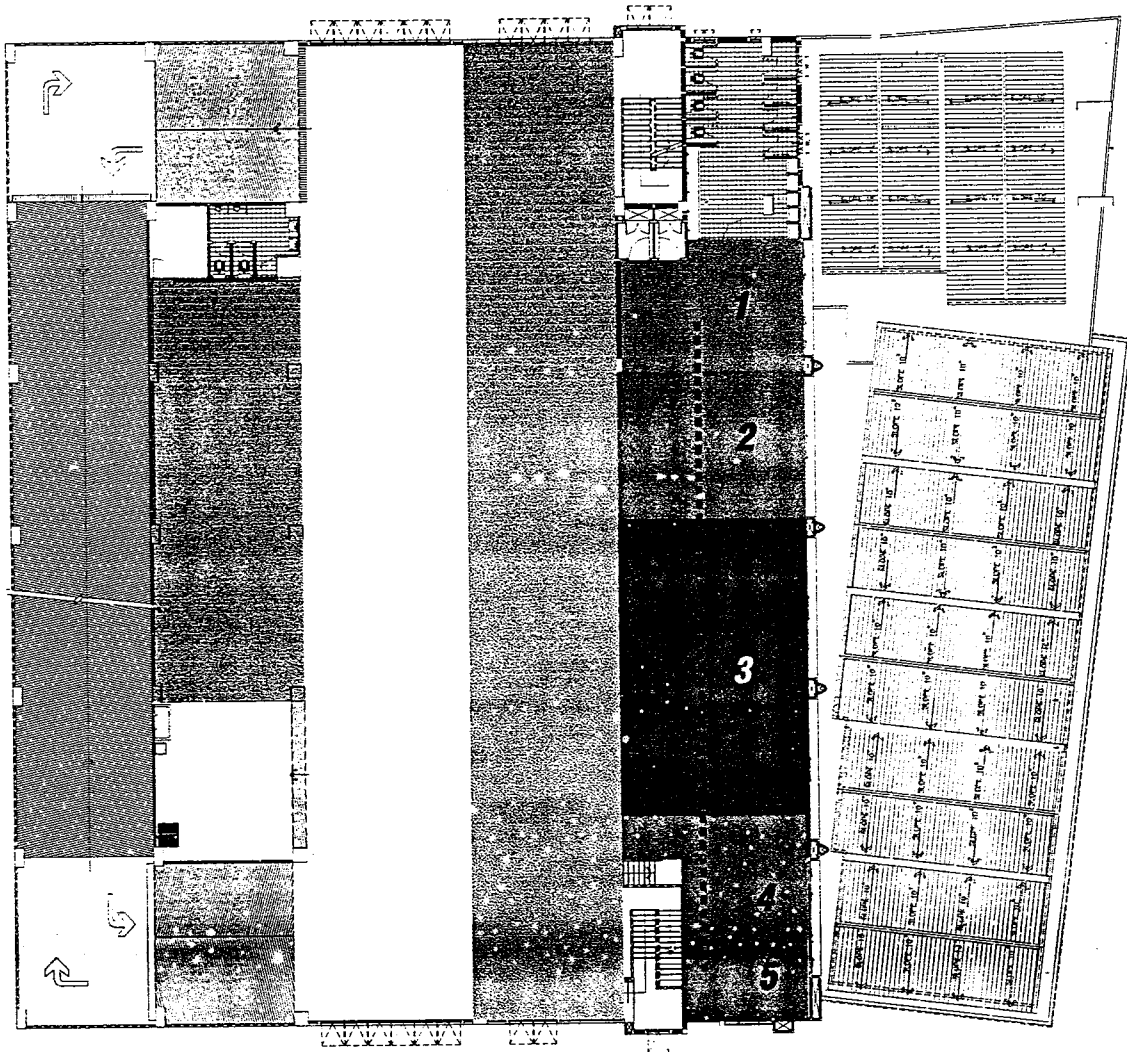
■ ส่วนซ่อมรถ



ภาพที่ 4.23 แสดง ZONING FLOOR 4

----- ทางสัญจรผู้ให้บริการ

1	ส่วนพักคอย	39.82 ตรม
2.	ส่วนประชุมใหญ่	136.68 ตรม
3.	ส่วนเตรียมอาหาร	17.22 ตรม



ภาพที่ 4.24 แสดง ZONING FLOOR 5

----- ทางสัญจรผู้ให้บริการ

1	ส่วนลือคเกอร์เก็บของ	27.59 ตรม.
2	ส่วนพักช่าง	39.09 ตรม.
3	ส่วนฝึกอบรม	91.82 ตรม.
4	ส่วนเก็บเครื่องมือฝึกอบรม	24.08 ตรม.
5	ส่วนเตรียมอาหาร	9.46 ตรม.

■ ส่วนจอดรถรอซ่อม

■ ส่วนซ่อมรถ

บทที่ 5

สรุปผลและแนวทางเพื่อการออกแบบ

5.1 แนวทางในการออกแบบและแนวความคิด

โครงการอาคารโชว์รูม สำนักงาน และศูนย์บริการ บริษัทโตโยต้า กรุงเทพมหานคร ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า จำกัด สาขาประจวบคีรีขันธ์ ได้ดำเนินกิจการเป็นตัวแทนจำหน่าย และศูนย์ซ่อมบริการของรถยนต์โตโยต้า จาก บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทย จำกัด ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้นำด้านเทคโนโลยีด้านการผลิตรถยนต์ของประเทศไทย ภายในอาคารจัดแสดงรถยนต์ ประเภทนั่งส่วนบุคคล และรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ โชว์รูมจัดแสดงประมาณ 4-5 คัน ศูนย์บริการซ่อม 29 ช่องซ่อม

การออกแบบตกแต่งภายในต้องการเปลี่ยนแปลงภาพลักษณ์แบบเดิมๆ ของโตโยต้า ที่มีมานานให้ดูทันสมัยเหมาะสมกับรูปแบบของรถในปัจจุบันและอนาคตมากขึ้น โดยยึดหลักสำคัญเป็นตัวกำหนดแนวความคิดในการออกแบบดังนี้

1. ความเป็นเอกลักษณ์ของโตโยต้า
2. ประเภทของผู้ใช้อาคารในส่วนต่างๆ
3. ลักษณะเฉพาะของโครงการและตัวอาคาร

1. ความเป็นเอกลักษณ์ของโตโยต้า

บริษัท โตโยต้ากรุงเทพมหานคร ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า จำกัด ดำเนินกิจการเกี่ยวกับธุรกิจรถยนต์โตโยต้า จึงได้นำเอาเอกลักษณ์ของโตโยต้า เช่น โลโก้ รูปแบบ ตัวหนังสือ (Front) กลุ่มโทนสี ตลอดจนเอกลักษณ์ที่โดดเด่นของรถยนต์โตโยต้า บางรุ่น มาผสมผสานกับวัสดุต่างๆ ที่ดูทันสมัย และให้ความรู้สึกปลอดภัยในการซื้อและแสดงภาพพจน์ของโตโยต้า

2. ประเภทของผู้ใช้อาคารในส่วนต่างๆ

เนื่องด้วย กิจกรรมทางด้านธุรกิจบริษัทจะติดต่อกับลูกค้า บริษัทโตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด และบริษัทผู้ผลิตชิ้นส่วนต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศอยู่เสมอ การออกแบบตกแต่งภายในอาคารจึงต้องให้ดูภูมิฐาน ในส่วนที่ต้องให้บริการ และมีความทันสมัย คล่องตัวในส่วนทำงานและประสานงานต่างๆ

3. ลักษณะของโครงการและตัวอาคาร

การออกแบบนอกจากการคำนึงถึงองค์ประกอบข้อ 1-2 แล้ว ความสำคัญของลักษณะพื้นที่ งานระบบและโครงสร้างของอาคารยังมีส่วนสำคัญอีกด้วย เพื่อให้เกิดความเหมาะสมทั้งงาน ภายในและภายนอกอาคาร ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมซึ่งกันและกันต่อภาพพจน์ของโครงการ

5.2 สรุปความคิดรวบยอดในการออกแบบ

แนวความคิดโดยรวม ในการออกแบบตกแต่งภายใน คือ ความทันสมัยในรูปแบบของวัสดุ การจัดแสดงรถยนต์ตลอดจนเฟอร์นิเจอร์ในสำนักงานต่างๆ เพื่อให้เกิดความรู้สึกการเคลื่อนไหวสู่ออนาคตแบบมั่นคง แข็งแรงและปลอดภัย

ทั้งนี้การออกแบบในส่วนต่างๆ ภายในของอาคารนั้นยังมีแนวความคิดย่อยเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับการใช้งานและการให้บริการ ดังนี้

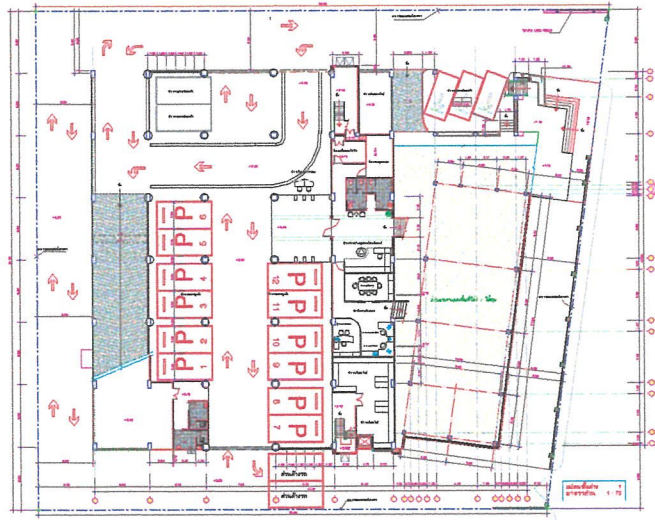
ตารางที่ 5.1 แสดงแนวความคิดในการออกแบบส่วนต่างๆภายในอาคาร

ส่วนที่ทำการออกแบบ	ความต้องการ	แนวความคิดในการออกแบบ
1. ส่วนโชว์รูมและส่วนสำนักงานฝ่ายขาย	ทันสมัยส่งเสริมสินค้า ความประทับใจ, รูปแบบภาพลักษณ์ใหม่, ความคล่องตัวในการใช้งาน	กระบวนการศึกษาทดลองเทคโนโลยี ยานยนต์และกลศาสตร์ยานยนต์ต่างๆ
2. ส่วนจอดรถ	สะดวก, คล่องตัว, ชัดเจนต่อการเข้าออก, ทันสมัยส่งเสริมกับส่วนโชว์รูม	บรรยากาศพลังงานเครื่องจักรรถยนต์ ความต่อเนื่องของระบบเครื่องจักร
3. ส่วนรับรองลูกค้า	ความสงบ, ผ่อนคลาย สะดวก, และคล่องตัวต่อการใช้งาน	บรรยากาศภายในรถยนต์นั่งส่วนบุคคล

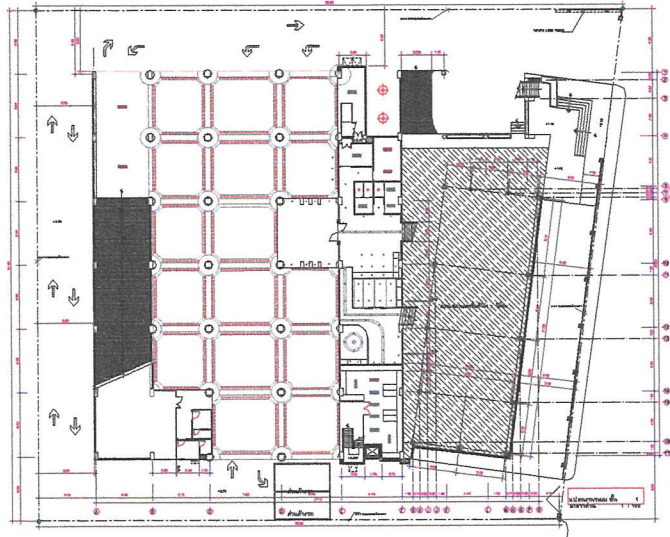
4. ส่วนบริการและอะไหล่	ทันสมัย, สะดวกรวดเร็ว, เปิดโล่งเห็นชัดเจน	รูปแบบการเคลื่อนไหวของเส้นโค้งและตรงจากการวิ่งของรถ
5. ส่วนผู้บริหาร	หรูหรา แบบทันสมัย, ความน่าเชื่อถือ, ความมั่นคง, เป็นทางการ, และความคล่องตัว	บรรยากาศแบบผสมผสานกับเอกลักษณ์ของโตโยต้า กับวัสดุที่ทันสมัย
6. ส่วนสำนักงาน	ความคล่องตัว, ความน่าเชื่อถือ, ความมั่นคง, ภาพลักษณ์ของโตโยต้า	รูปแบบทรงรถผสมผสานกับเอกลักษณ์ของโตโยต้า กับวัสดุที่ทันสมัย
7. ส่วนประชุมใหญ่	ความสงบ, ความคล่องตัว	ลักษณะรูปแบบของรถยนต์ต่างๆ ผสมผสานกับเอกลักษณ์ของโตโยต้ากับวัสดุที่ดูทันสมัย
8. ส่วนฝึกอบรม	ความคล่องตัว, สะดวกต่อการทำงาน, การสาธิตต่างๆ	บรรยากาศแบบห้องผลิตรถยนต์



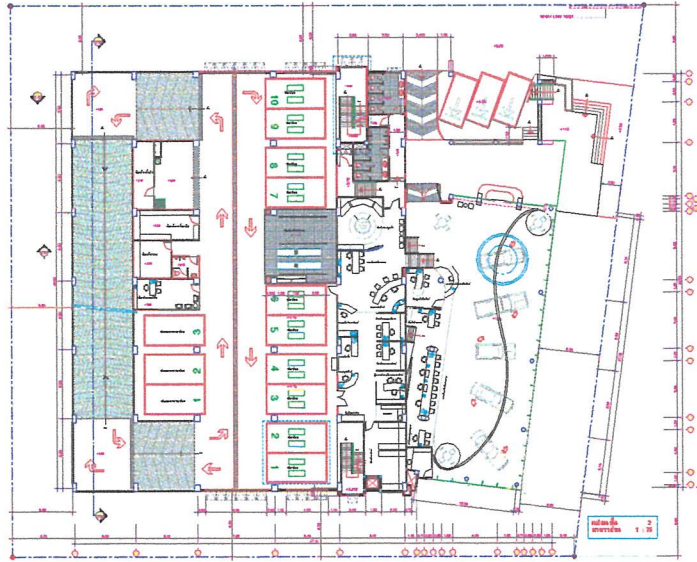
ภาพที่ 5.1 แสดงทัศนียภาพตัวอาคารภายนอก



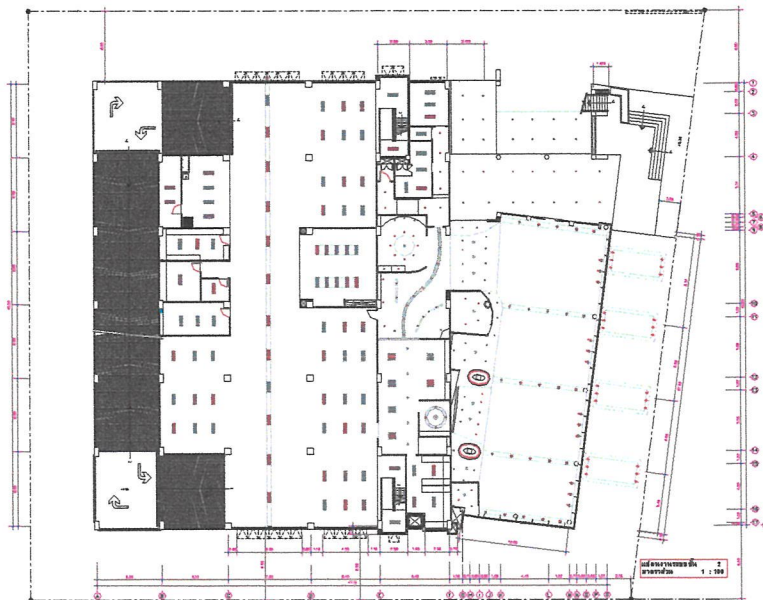
ภาพที่ 5.2 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 1



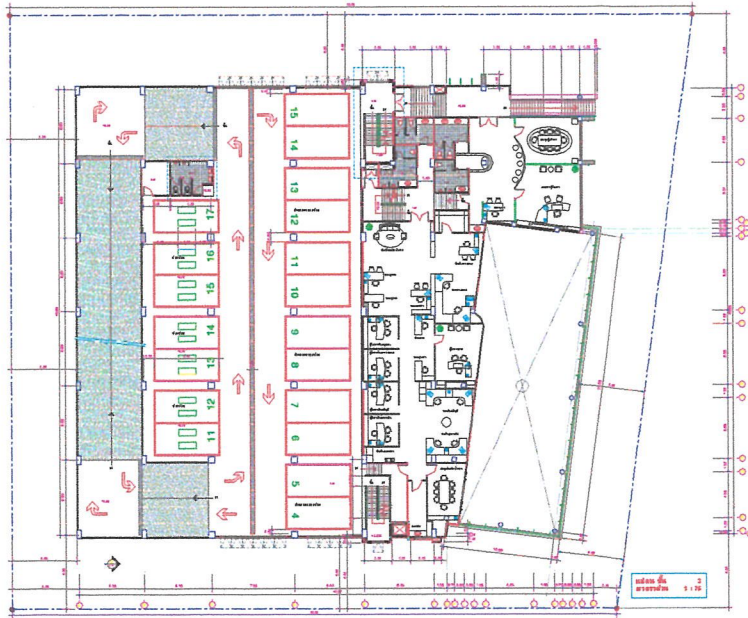
ภาพที่ 5.3 แสดงการจัดวางแบบแปลนไฟฟ้า ชั้น 1



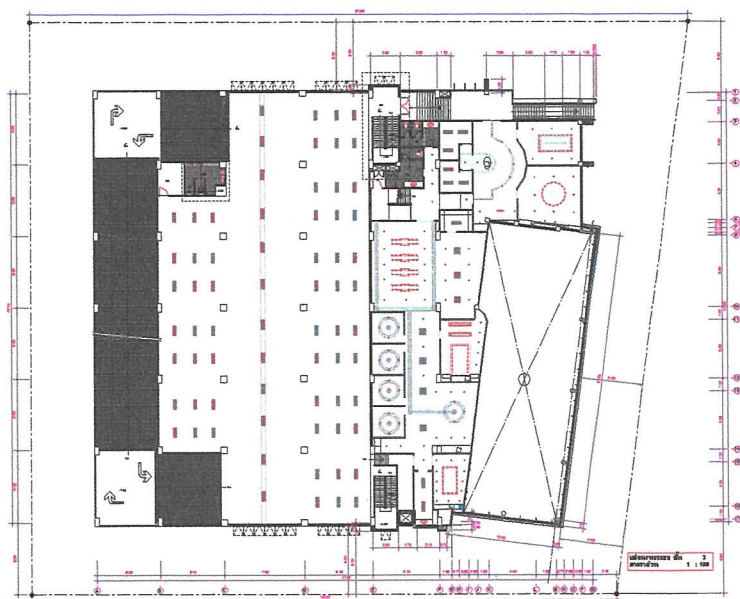
ภาพที่ 5.4 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 2



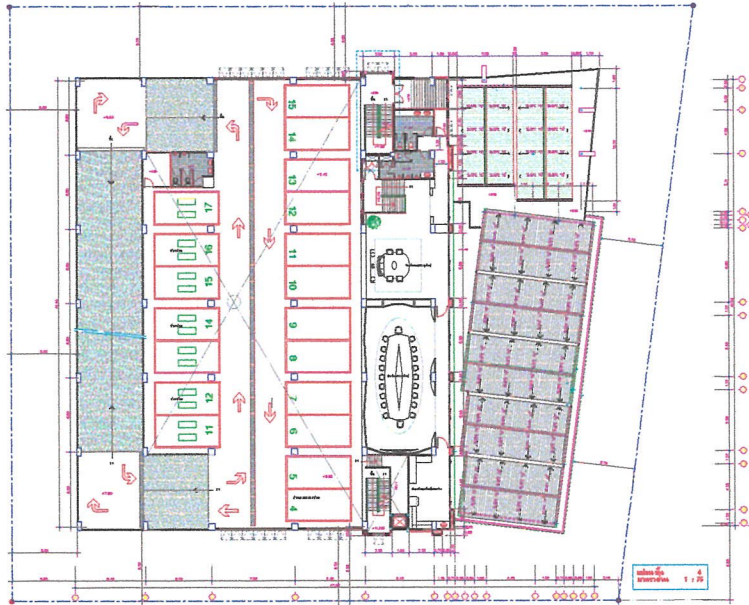
ภาพที่ 5.5 แสดงการจัดวางแบบแปลนไฟฟ้า ชั้น 2



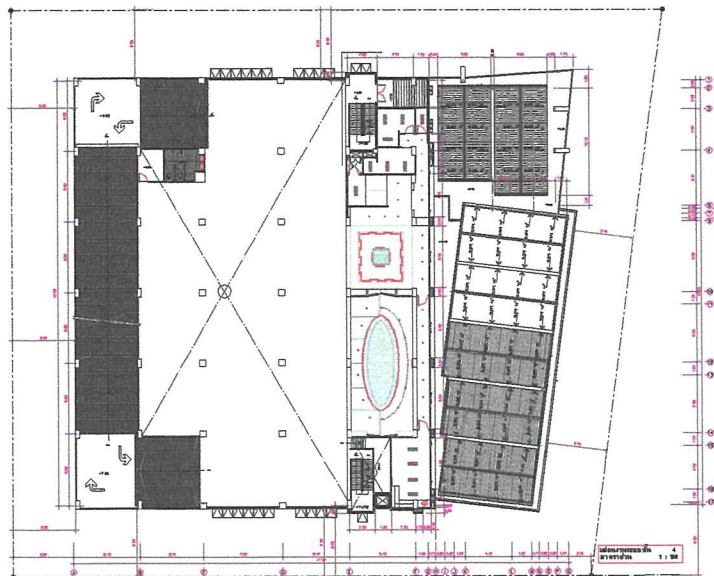
ภาพที่ 5.6 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 3



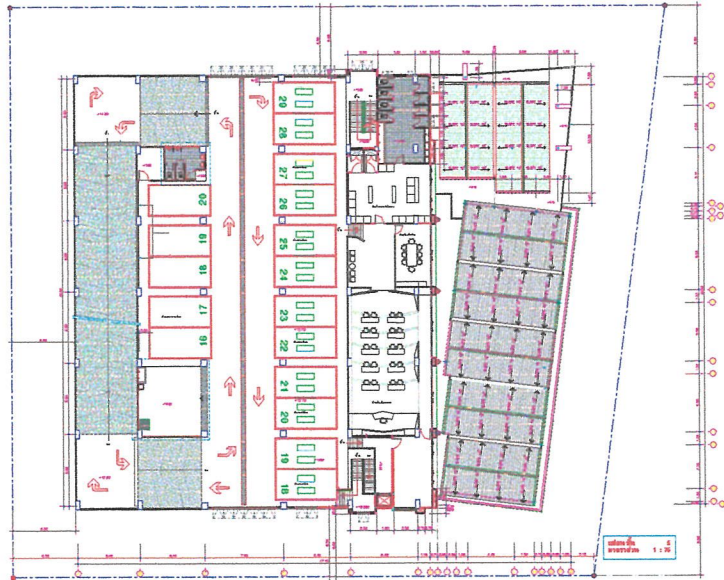
ภาพที่ 5.7 แสดงการจัดวางแบบแปลนไฟฟ้า ชั้น 3



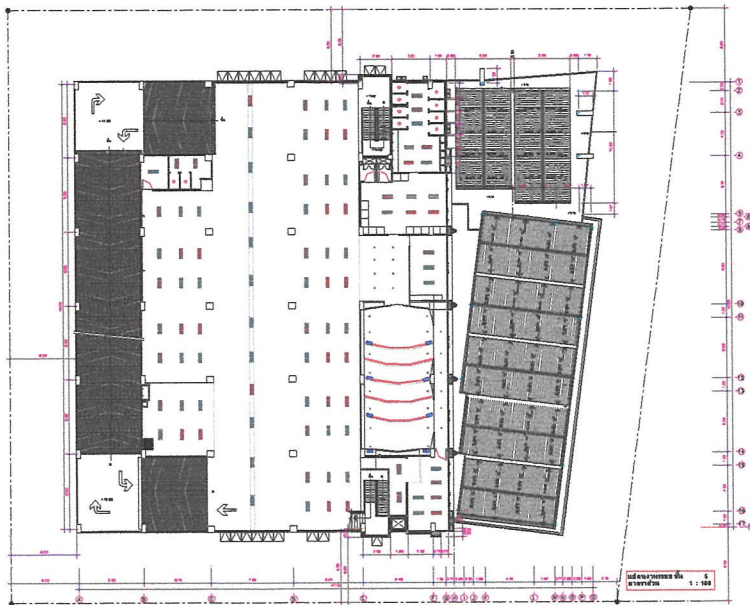
ภาพที่ 5.8 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 4



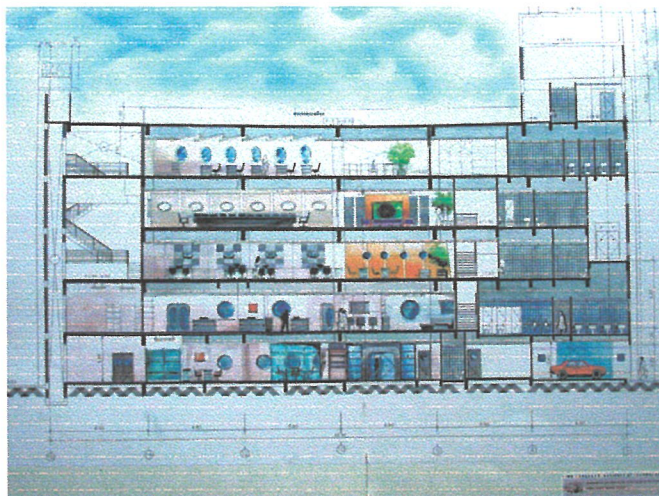
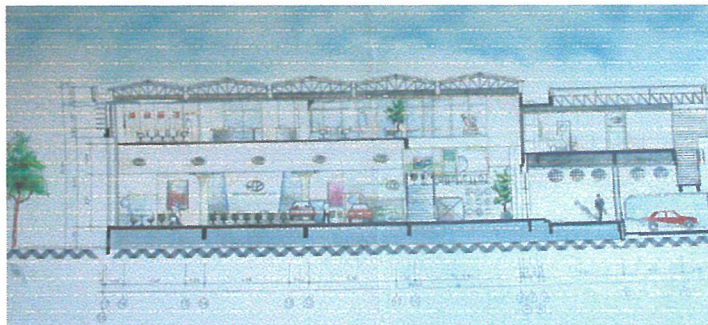
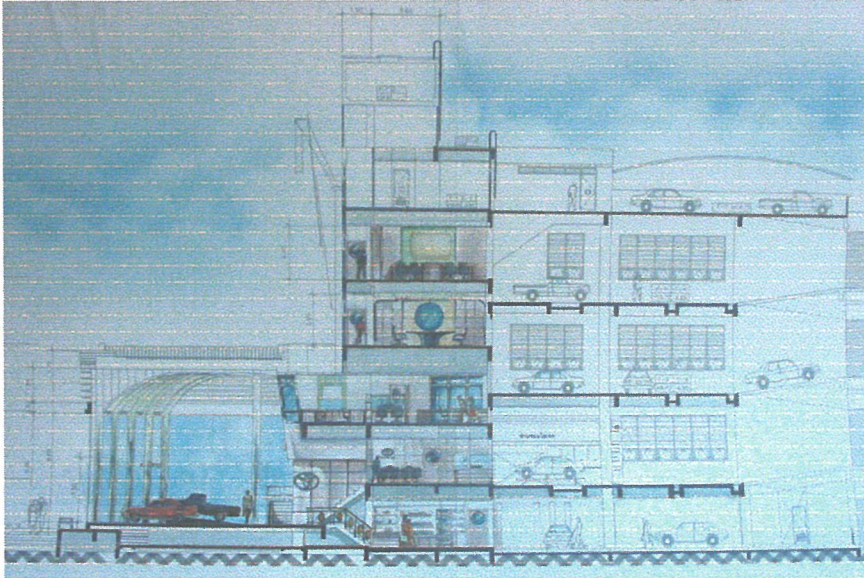
ภาพที่ 5.9 แสดงการจัดวางแบบแปลนไฟฟ้า ชั้น 4



ภาพที่ 5.10 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ ชั้น 5



ภาพที่ 5.11 แสดงการจัดวางแบบแปลนไฟฟ้า ชั้น 5



ภาพที่ 5.12 แสดงรูปด้านภายในรวมส่วนด้านหน้าและด้านข้าง

1. ส่วนโซว์รูมและส่วนสำนักงานขาย

เนื่องด้วยส่วนนี้เป็นส่วนที่สื่อถึงภาพลักษณ์ของสินค้าด้วยแท้จริง การใช้แนวความคิดในการออกแบบจึงได้ศึกษาถึงเทคโนโลยีรถยนต์ในด้านต่างๆ ซึ่งมีการวิเคราะห์ วิจัย การทดลอง โดยละเอียด เช่นเทคโนโลยีด้านกลศาสตร์ยานยนต์ ทฤษฎีการเคลื่อนไหวว่าด้วยแรงโน้มถ่วง แรงเสียดทาน (AIR ROW DINAMIC) หลักโมเมนตัม ทฤษฎีพลังงานการเผาไหม้ ทฤษฎีวัสดุศาสตร์ ทฤษฎีการเคลื่อนไหวของมนุษย์ เป็นต้น มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน เพื่อสื่อให้ลูกค้า เห็นถึงภาพลักษณ์ของสินค้าที่มีการพัฒนา การวิเคราะห์ วิจัยมาอย่างหนักก่อนถึงมือลูกค้า จึงมั่นใจได้ว่าสินค้านี้มีประสิทธิภาพสูงสุด



ภาพที่ 5.13 แสดงแนวความคิดในการออกแบบส่วนโซว์รูมและส่วนสำนักงานขาย

สรุปงานระบบส่วนโชว์รูมและสำนักงานขาย

1. ระบบจัดแสดงรถยนต์

มีการใช้ระบบไฮดรอลิก ยกรถ ขึ้น-ลง เพื่อเน้นในการจัดแสดงจากพื้น ส่วนจัดแสดงรถใหม่ มีการให้แสงจากพื้นเป็นวงกลมเพื่อเน้นรถ ซึ่งวงกลมนี้สามารถหมุนได้

2. ระบบพื้น

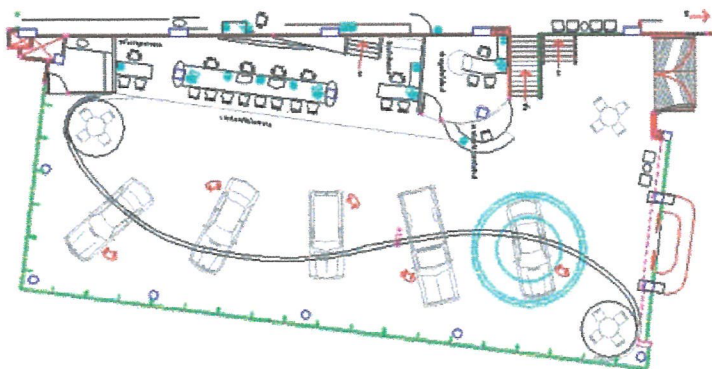
ปูพื้นแกรนิตสีดำและสีเขียว ในส่วนโชว์รูม เพื่อสื่อถึง สมรรถภาพรถในการเข้าถึงทุกสภาพถนนในส่วนสำนักงาน ใช้หินแกรนิตสีครีม เพื่อให้ความรู้สึกที่สะอาดและให้ความรู้สึกปลอดภัย

3. ระบบผนัง

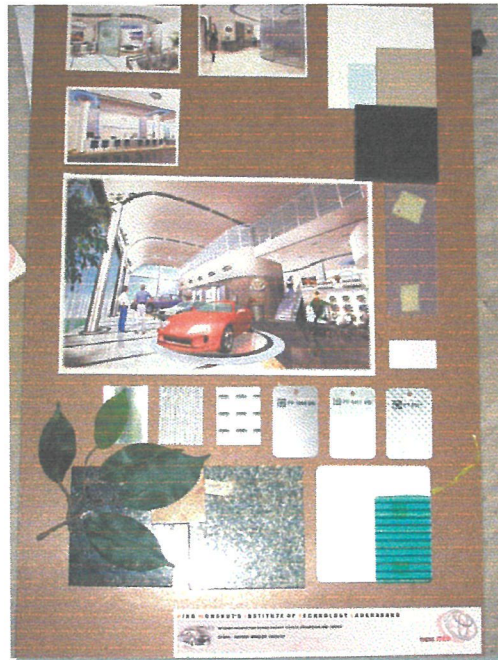
ส่วนผนังหลังเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ กรูด้วยแผ่นฟอร์เมก้า สีแบบฉาบปูนหยาบ ตามแบบ Materials ตัวอย่าง ด้านหน้าเป็นกระจกใส ถึงด้านข้างเดินลายด้วยสติ๊กเกอร์ สีฟ้าแบบอ่อน ส่วนอื่นเป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนทำสีขาวขุ่นอ่อนๆ ตามแบบ Materials ตัวอย่าง

4. ระบบเพดาน

เพดานเป็นโครงอลูมิเนียมกรูยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบทำสี ส่วนโชว์รูมเป็นแผ่นพลาสติกโค้ง ยึดด้วยโครงอะลูมิเนียม Drop จากเพดาน 0.50 เมตร



ภาพที่ 5.14 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์โชว์รูม



ภาพที่ 5.16 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนโชว์รูม



ภาพที่ 5.17 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนโชว์รูม



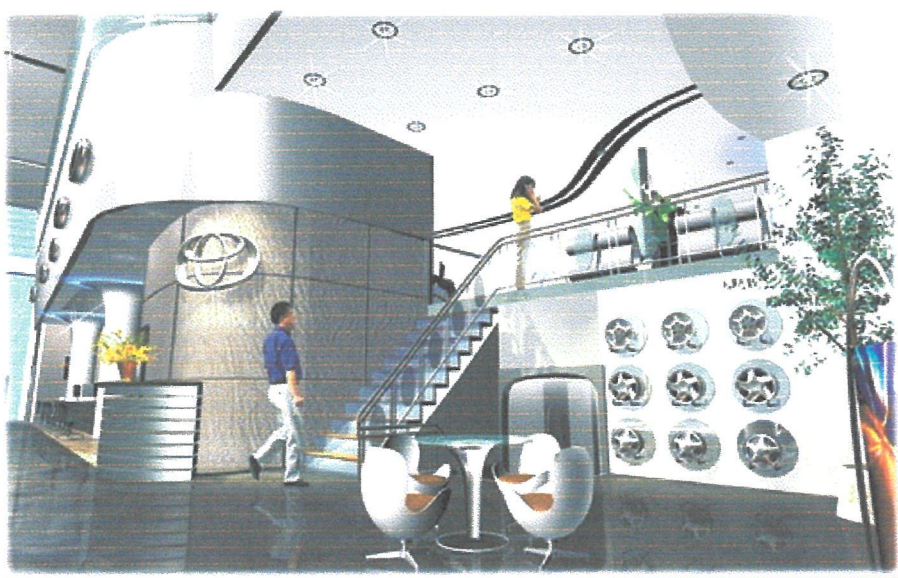
ภาพที่ 5.18 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนโชว์รูม



ภาพที่ 5.19 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนโชว์รูม



ภาพที่ 5.20 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนเคาน์เตอร์ขาย



ภาพที่ 5.21 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชาสัมพันธ์



ภาพที่ 5.22 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมฝ่ายขาย



ภาพที่ 5.23 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนสำนักงานฝ่ายขาย



ภาพที่ 5.24 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนสำนักงานฝ่ายขาย

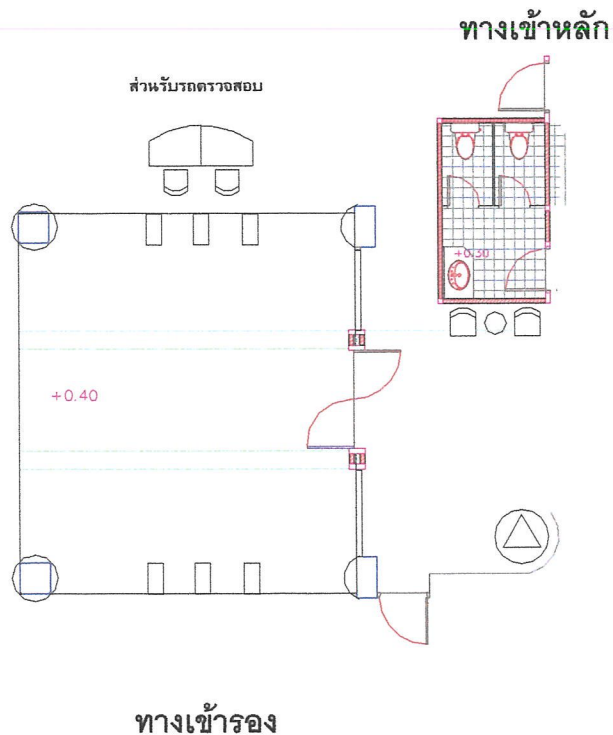
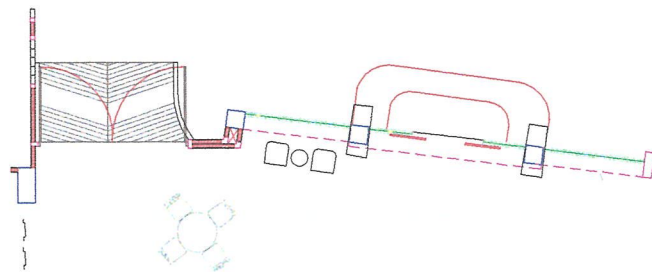


ภาพที่ 5.25 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนธุรการขาย

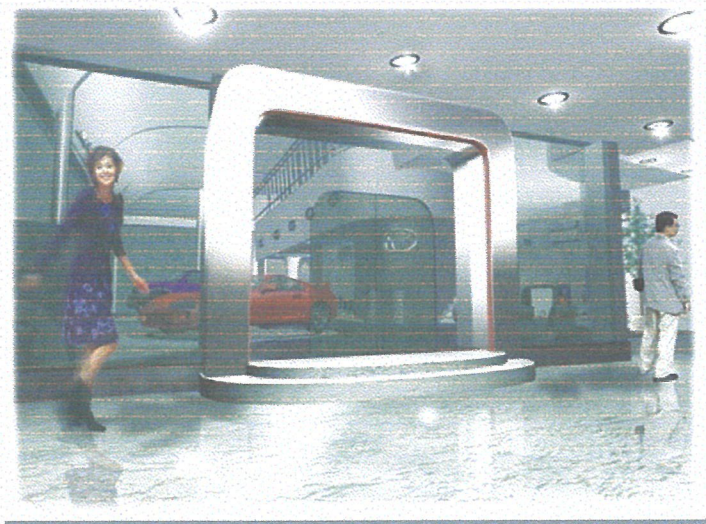
2. ส่วนทางเข้าและจอดรถลูกค้า

เป็นส่วนแรกที่ลูกค้าพบเห็นก่อนเข้าสู่ด้านใน ต้องการสร้างบรรยากาศให้เกิดความประทับใจ และ ความเชื่อมั่นให้กับผู้มาใช้บริการกับทางบริษัท

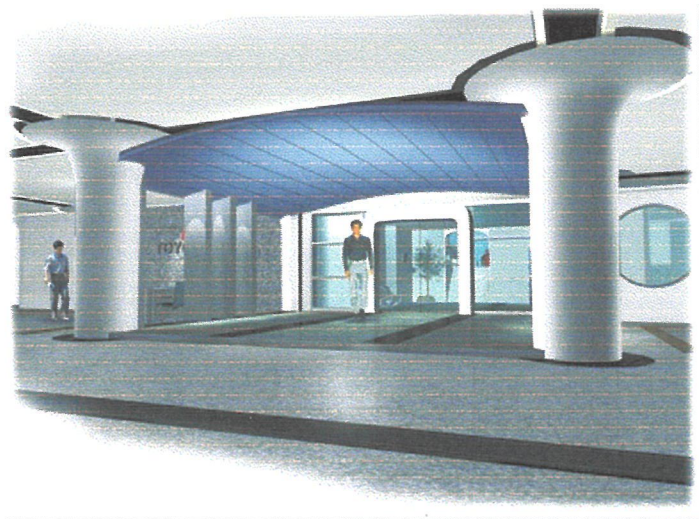
แนวความคิดในการออกแบบ ใช้ระบบเครื่องจักรพลังงานรถยนต์ และการต่อเนื่องของระบบ เครื่องจักรมาประยุกต์ให้ดูเรียบขึ้น เน้น Space ให้ดูโปร่ง เพื่อความชัดเจนในการเข้าออก



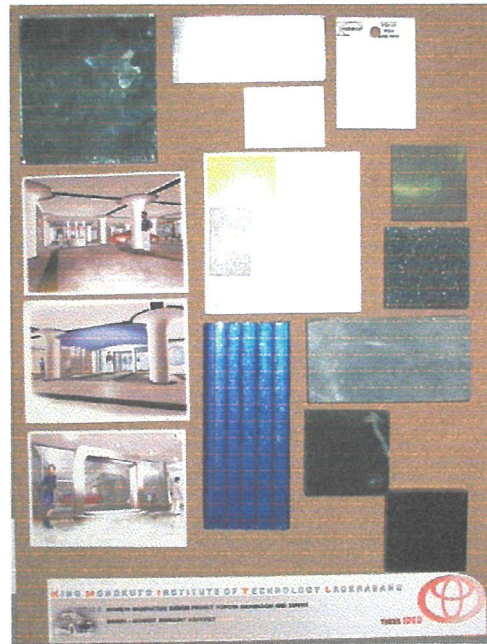
ภาพที่ 5.26 แสดงการจัดวางแบบแปลนส่วนทางเข้าหลักและทางเข้ารอง



ภาพที่ 5.29 แสดงทัศนียภาพซุ้มประตูทางเข้าหลัก



ภาพที่ 5.30 แสดงทัศนียภาพซุ้มประตูทางเข้ารองจากที่จอดรถ



ภาพที่ 5.27 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนทางเข้าและจอดรถ

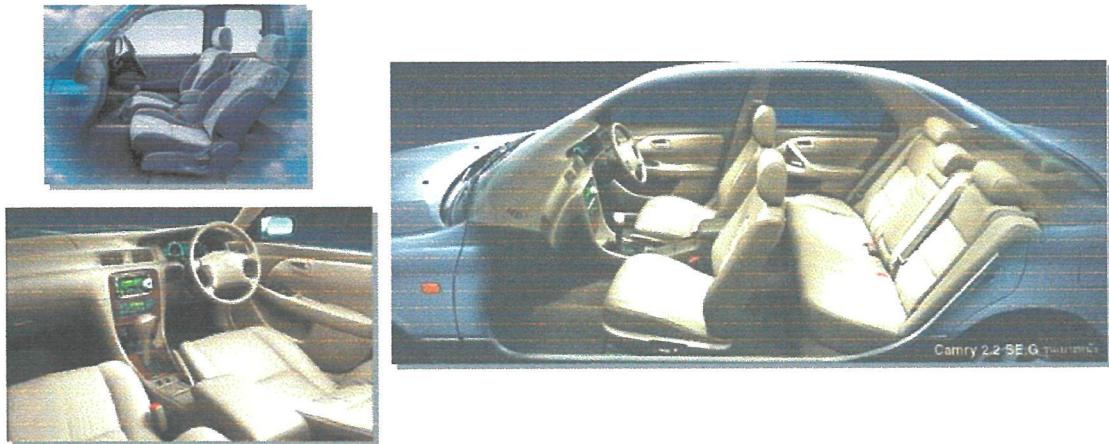


ภาพที่ 5.28 แสดงทัศนียภาพส่วนรับรถ

3. ส่วนรับรองลูกค้า

เป็นส่วนที่ผู้เข้ามาติดต่อกับโชว์รูมและศูนย์บริการ ไว้พักเพื่อคอยการตรวจเช็คหรือ กระบวนการทำงานต่างๆของพนักงาน ความต้องการจึงดูผ่อนคลาย สงบ ประทับใจ และคล่องตัวชัดเจนต่อการใช้งาน

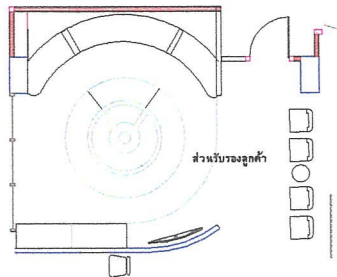
แนวความคิดในการออกแบบจึงนำเอาบรรยากาศภายในของรถยนต์นั่งส่วนบุคคล ที่ดูผ่อนคลายเป็นส่วนตัวและสงบในการประยุกต์ในการผสมผสานกับเอกลักษณ์ ของโตโยต้ากับวัสดุต่างๆที่ทันสมัย



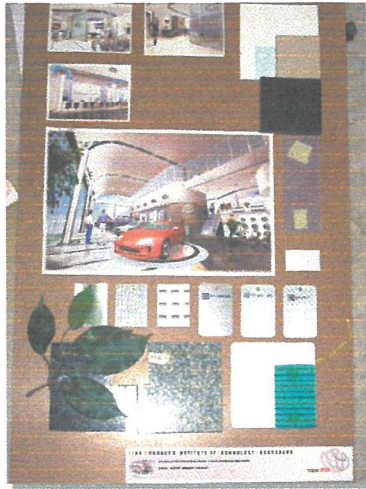
ภาพที่ 5.31 แสดงแนวความคิดในการออกแบบส่วนรับรองลูกค้า

การจิกวางแปลน

คำนึงถึง ความเป็นส่วนตัว และความสะดวกของทางสัญจรภายใน ทางสัญจรการเข้าออก ประโยชน์ใช้สอยภายในที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้



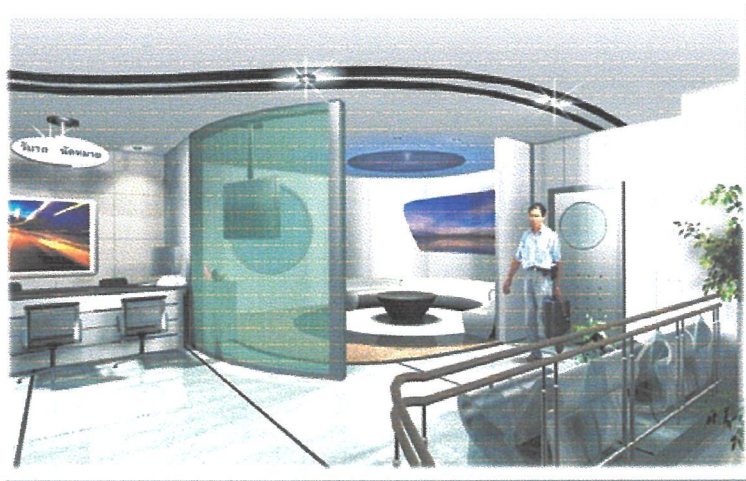
ภาพที่ 5.32 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนรับรองลูกค้า



ภาพที่ 5.33 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนรับรองลูกค้า

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

พื้น	หินแกรนิตสีขาวเขียว, พรมสี, หินแกรนิตสีเหลืองอ่อน
ผนัง	โค้งด้านหลังทำสีโครเมียมด้าน ทำสีขาว
เพดาน	กรุยิปซัมบอร์ดเรียบ
เครื่องเรือน	โซฟาเบอริซ์รูปชุดนั่ง ครึ่งวงกลม



ภาพที่ 5.34 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนรับรองลูกค้า

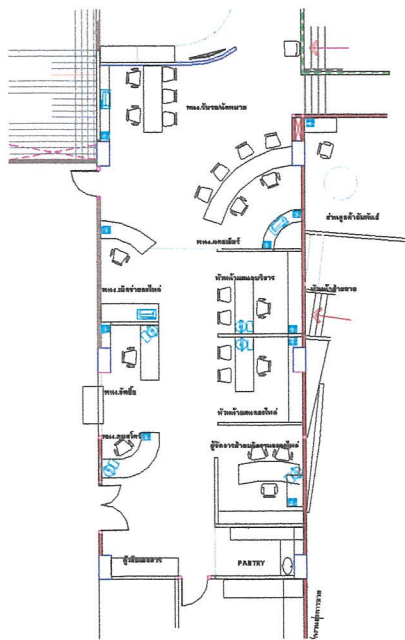
4. ส่วนบริการและอะไหล่

เป็นส่วนบริการลูกค้าที่ต้องการนำรถมาตรวจเช็ค ตรวจซ่อม ตลอดจนซื้ออะไหล่รถต่างๆ ดังนั้น จึงต้องสะดวกและคล่องตัวต่อการใช้งาน

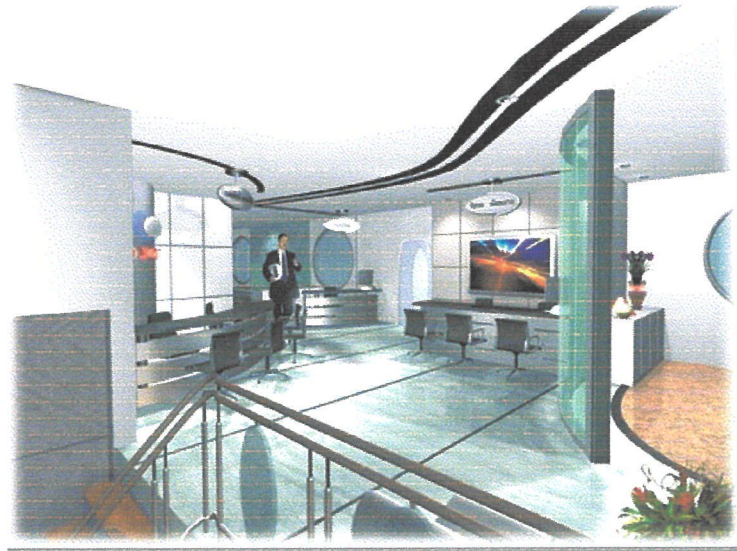
แนวความคิดในการออกแบบใช้รูปแบบการเคลื่อนไหวของเส้นตรงและเส้นโค้ง จากการวิ่งของรถ ให้มีความเรียบง่ายเน้นความหรูหราของวัสดุบางจุด เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือและมั่นคงให้กับลูกค้า

การจัดวางแปลน

คำนึงถึงการใช้งาน และประโยชน์ใช้สอยหลัก เพื่อความต่อเนื่องในการประสานงานกับส่วนซ่อมบริการและห้องเก็บอะไหล่



ภาพที่ 5.35 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการและอะไหล่



- ภาพที่ 5.36 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนบริการและอะไหล่
- วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง
- | | |
|--------------|---|
| พื้น | ส่วนด้านหน้าใช้แกรนิตสีขาวเขียว ด้านหลังใช้ดูราเฟอร์สีตามแบบ |
| ผนัง | กรุพอร์ไมท์, ทำสีขาว, กรุพรม, พับกันกระຈกใส |
| เพดาน | กรุยิปซัมเรียบ |
| เครื่องเรือน | โต๊ะทำงานสำเร็จรูป, โต๊ะแผ่นโครเมียม, ช่อมคอมพิวเตอร์, เก้าอี้สำเร็จรูปตามแบบ |



ภาพที่ 5.37 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนบริการและอะไหล่

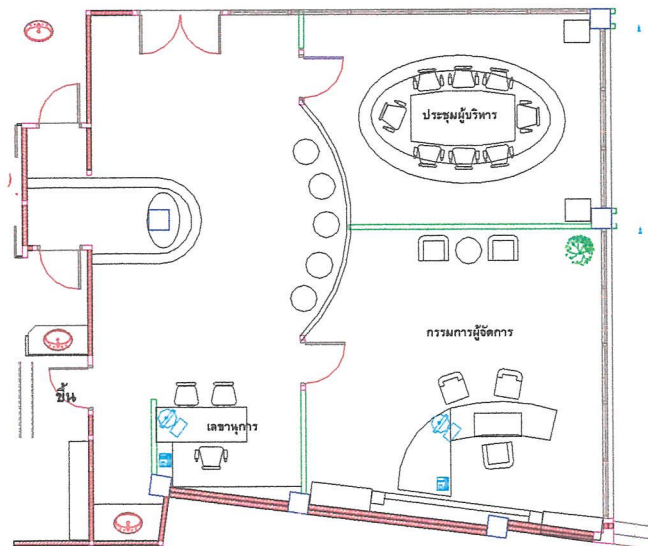
5. ส่วนผู้บริหาร

เป็นส่วนที่บุคคลภายนอก ลูกค้า หรือแขกที่มาติดต่อกับผู้บริหารโดยตรง เพื่อการแลกเปลี่ยนเชิงธุรกิจต่างๆ การออกแบบตกแต่งจึงต้องดูหรูหรา มั่นคง สร้างความน่าเชื่อถือ และเป็นทางการ

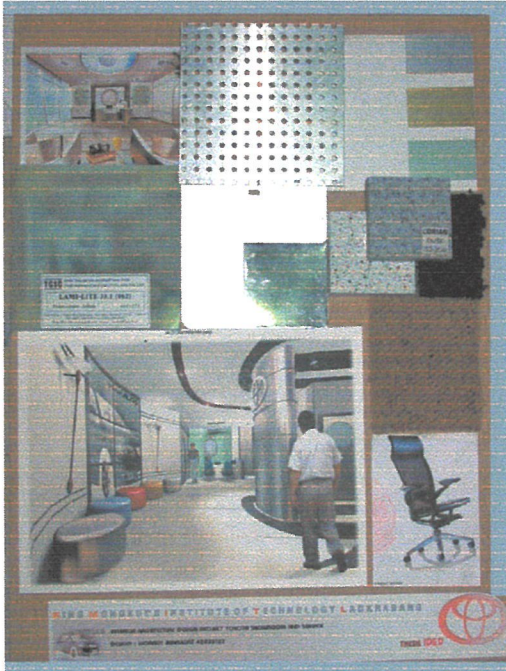
แนวความคิดในการออกแบบ เป็นบรรยากาศแบบ หูหรร่าทันสมัย ผสมผสานกับภาพลักษณ์ของบริษัทและเอกลักษณ์ของโตโยต้า

การจัดวางแปลน

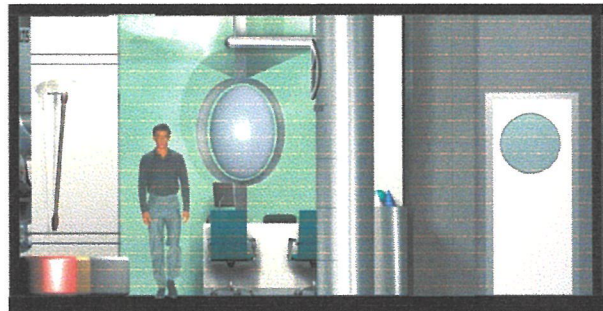
เน้นประโยชน์ใช้สอยและการใช้งานเป็นหลัก เพื่อความสะดวกและสบายในการทำงานและรับรองลูกค้า



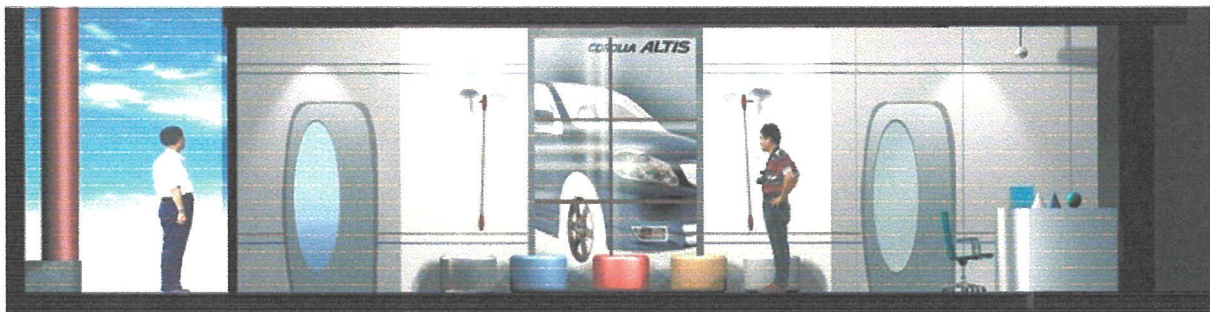
ภาพที่ 5.38 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการและอะไหล่



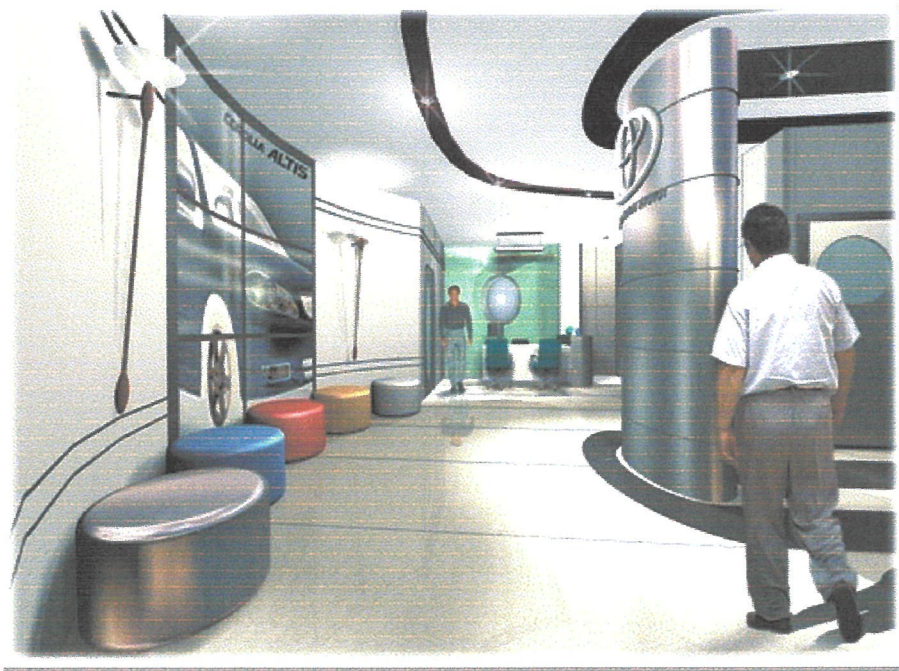
ภาพที่ 5.39 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายใน ส่วนผู้บริหาร



ภาพที่ 5.40 แสดงรูปด้านส่วนโถงเลขาผู้บริหาร



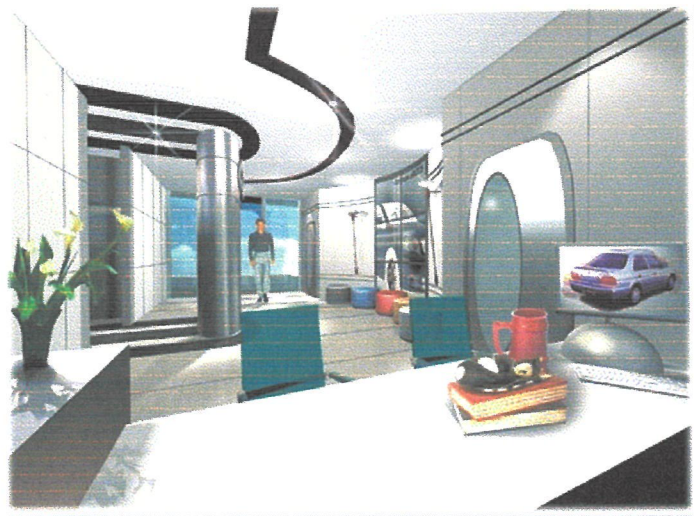
ภาพที่ 5.41 แสดงรูปด้านส่วนโถงเลขาผู้บริหาร



ภาพที่ 5.42 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนโถงเลข

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

พื้น	แกรนิต,ดูราเฟอ์ด
ผนัง	กรุพอร์เมก้า,เสาคอร์เมียม,ภาพPerstorpอินเพค,ที่ขาว
เพดาน	กรุยิปซัมเรียบ,เดินเส้นแอร์ดำ
เครื่องเรือน	ใช้เครื่องเรือนสำเร็จรูปสีขาว,แอสตันเลส,เก้าอี้อะคิลิคส์,เก้าอี้โปร่งเดินโย สังเคราะห์



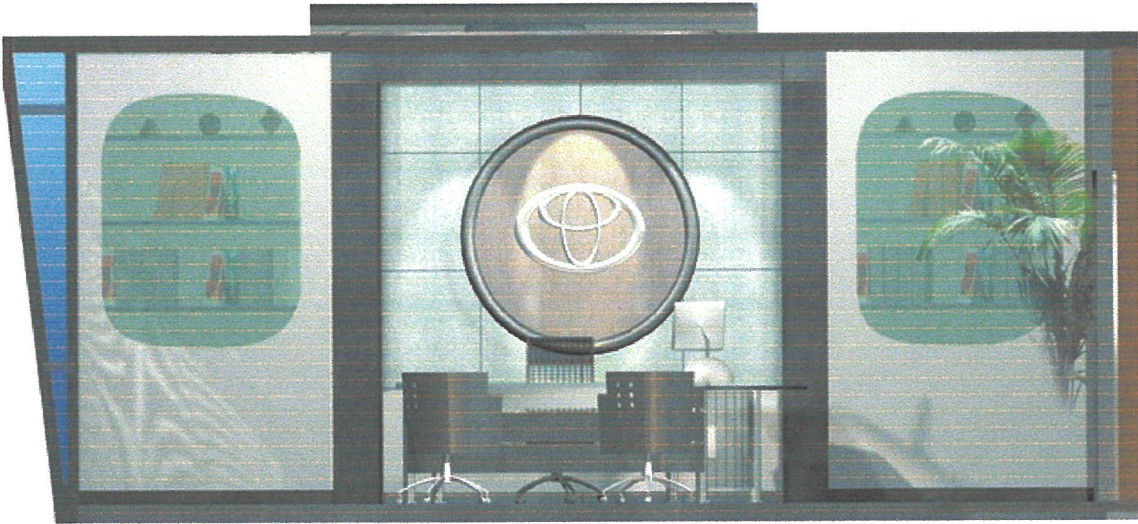
ภาพที่ 5.43 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนโถงเลข



ภาพที่ 5.44 แสดงรูปด้านส่วนกรรมการผู้จัดการ



ภาพที่ 5.45 แสดงรูปด้านส่วนกรรมการผู้จัดการ



ภาพที่ 5.46 แสดงรูปด้านส่วนกรรมการผู้จัดการ



ภาพที่ 5.47 แสดงรูปด้านส่วนประชุมผู้บริหาร



ภาพที่ 5.48 แสดงรูปด้านส่วนประชุมผู้บริหาร



ภาพที่ 5.49 แสดงรูปด้านส่วนประชุมผู้บริหาร



ภาพที่ 5.50 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนกรรมการผู้จัดการ



ภาพที่ 5.51 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมผู้บริหาร

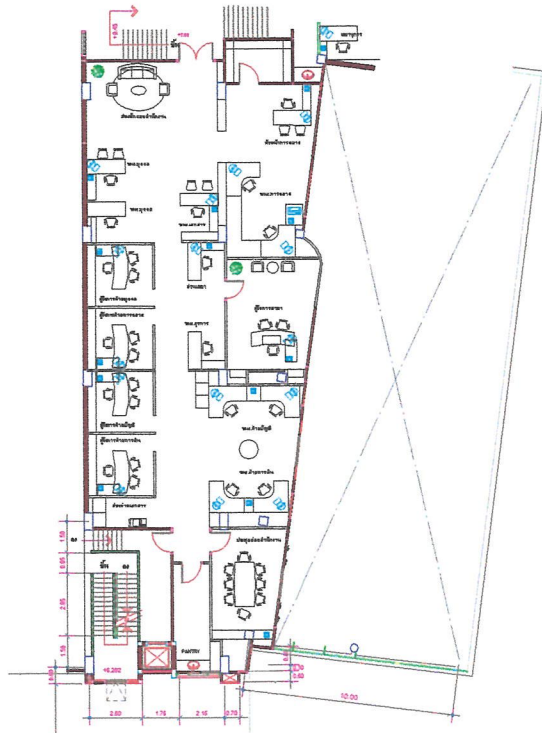
6. ส่วนสำนักงาน

เป็นส่วนทำงานเพื่อประสานงานต่างๆให้กับบริษัทการออกแบบจึงต้องดูแลองค์ตัวมั่นคง สะดวกรวดเร็วและทันสมัย

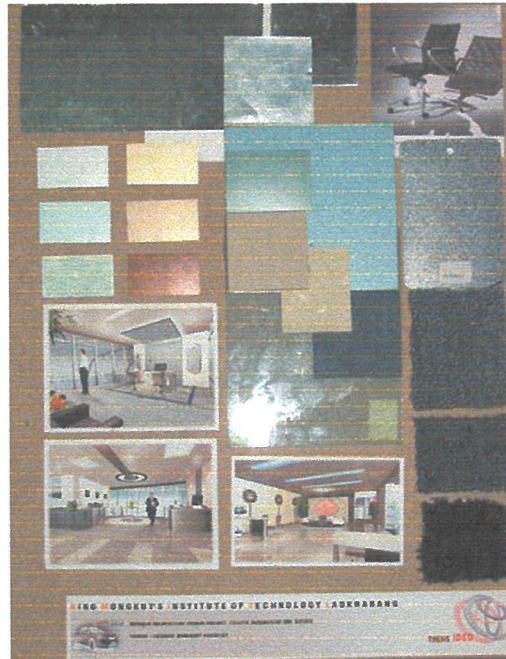
แนวความคิดในการออกแบบใช้รูปทรงบอดี้ของรถผสมผสานกับวัสดุที่ใกล้เคียงในการตกแต่ง รถ ประยุกต์ให้ทันสมัยเรียบง่าย เพื่อความคล่องตัวในการทำงานและสร้างภาพลักษณ์ที่มั่นคง

การจัดวางแปลน

คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย การทำงานเป็นหลัก เพื่อความคล่องตัวในการติดต่อประสานงาน ต่างๆ



ภาพที่ 5.52 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนบริการและอะไหล่



ภาพที่ 5.53 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนพักคอยสำนักงาน

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

พื้น	ดูราฟออร์, กระเบื้องยาง, พรมสีเขียว, พรมสีน้ำเงิน, หินแกรนิต
ผนัง	กั้นกระจกใส, ทำสีขาว, กรูฟออร์เมก้าผิวเรียบ ทยาบ
เพดาน	ยิปซัมเรียบ
เครื่องเรือน	ใช้เครื่องเรือนสำเร็จรูปบางส่วนตามแบบ เน้นความเรียบง่ายและทันสมัย ทำความสะอาดง่าย และสะดวกในการใช้สอย



ภาพที่ 5.54 แสดงทัศนียภาพภายในสำนักงานส่วนฝ่ายบุคคล



ภาพที่ 5.55 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนพักคอยสำนักงาน



ภาพที่ 5.56 แสดงทัศนียภาพภายในสำนักงานส่วนบัญชีและการเงิน



ภาพที่ 5.57 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนสำนักงาน



ภาพที่ 5.58 แสดงทัศนียภาพภายในสำนักงานส่วนฝ่ายการตลาด



ภาพที่ 5.59 แสดงทัศนียภาพภายในสำนักงานส่วนผู้จัดการฝ่ายต่างๆ



ภาพที่ 5.60 แสดงทัศนียภาพภายในผู้จัดการสาขาส่วนสำนักงาน



ภาพที่ 5.61 แสดงทัศนียภาพภายในประชุมย่อยส่วนสำนักงาน



ภาพที่ 5.63 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนพักคอยประชุมใหญ่

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

พื้น	พรม, ดูราฟอริสสีเขียวขาว, สีดำ, หินแกรนิต
ผนัง	กระจกลามิเนตสีเขียว, ทำสีขาว, ลามิเนตสีขาวครีม
เพดาน	กรุยิปซัมเรียบ, ตีอบเพดานดำ ยิปซัมเรียบ
เครื่องเรือน	ชุดเครื่องเรือนสำเร็จรูปกรุผ้าสีน้ำเงิน, สีดำ



ภาพที่ 5.64 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนพักคอยประชุมใหญ่

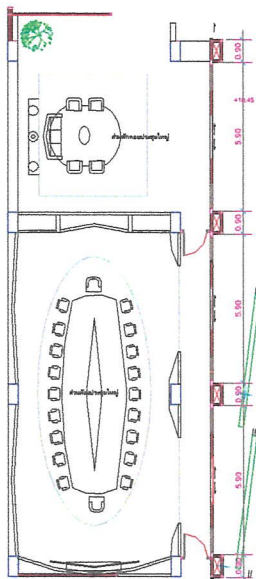
7. ส่วนประชุม

เป็นส่วนปรึกษาหารือเพื่อแลกเปลี่ยนและชี้แจงภายในองค์กร และนอกองค์กรบ้างเป็นครั้งคราว เพื่อสรุปประเด็นปัญหาสาระสำคัญในการพัฒนาองค์กรของการทำงานบุคลากร และทรัพยากร

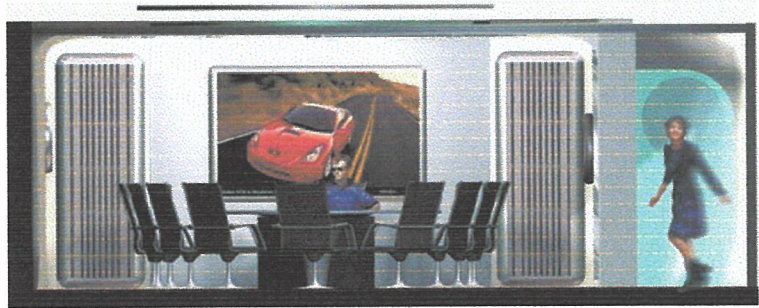
แนวความคิดในการออกแบบ นำเอาลักษณะของรถยนต์ ผสมผสานกับเอกลักษณ์ของโตโยต้าและวัสดุสมัยใหม่

การจัดวางแปลน

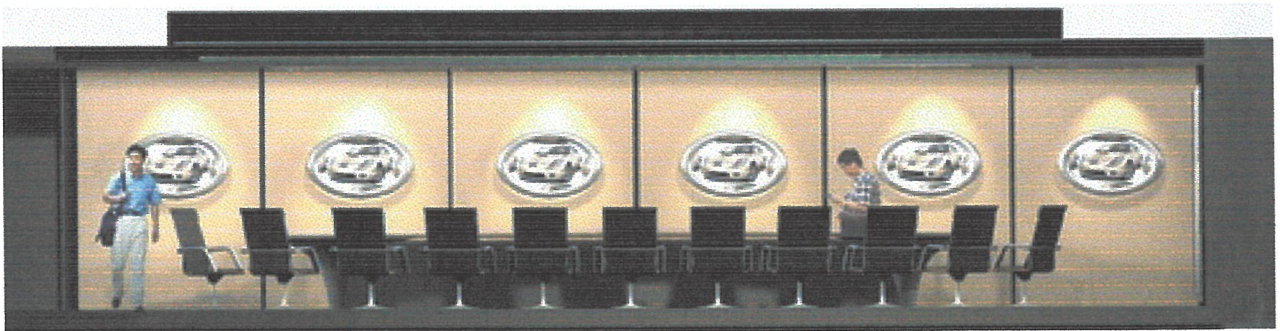
เน้นความสะดวกในการทำงาน ด้านเทคโนโลยีการนำเสนอและการชี้แจงต่างๆ ลักษณะแปลนจัดให้เปิดโล่งเพื่อความโปร่งของผู้ที่เข้าประชุมไม่ให้อึดอัดในส่วนของการประชุมแต่ไม่ให้ข้อมูลรั่วไหลออกภายนอกได้



ภาพที่ 5.62 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนประชุมใหญ่



ภาพที่ 5.65 แสดงรูปด้านส่วนห้องประชุม



ภาพที่ 5.66 แสดงรูปด้านส่วนห้องประชุม



ภาพที่ 5.67 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนห้องประชุม



ภาพที่ 5.68 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมใหญ่



ภาพที่ 5.69 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมใหญ่



ภาพที่ 5.70 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนประชุมใหญ่

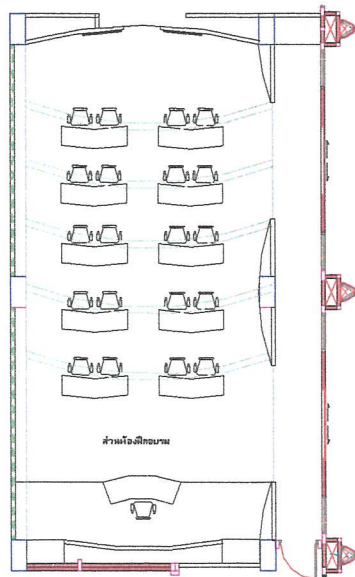
8. ส่วนฝึกอบรม

เป็นส่วนอบรมพัฒนาฝีมือช่าง ให้มีการพัฒนาและเสริมสร้างความรู้ให้มากยิ่งขึ้นในการให้บริการลูกค้าได้อย่างมาตรฐานสากลที่ตั้งไว้ พร้อมทั้งเป็นห้องแนะนำเครื่องยนต์ใหม่ๆที่นำเข้ามาให้พนักงานบริษัทได้รู้จักและบริการได้อย่างถูกต้อง

แนวความคิดในการออกแบบนำเอาบรรยากาศส่วนห้องผลิตรถยนต์บางส่วน ตัดทอนให้ได้รูปแบบเรียบง่ายขึ้น ผสมผสานกับรูปทรงวงรีของโลโก้โตโยต้า

การจัดวางแบบแปลน

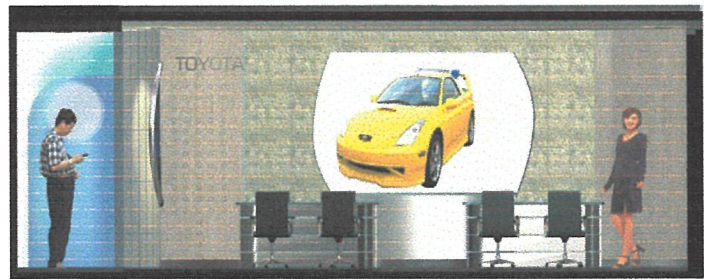
เน้นความโปร่งของห้องแบบเรียบง่าย สะดวก ปลอดภัย สะอาดตา และการหยิบจับอุปกรณ์ในการอบรม



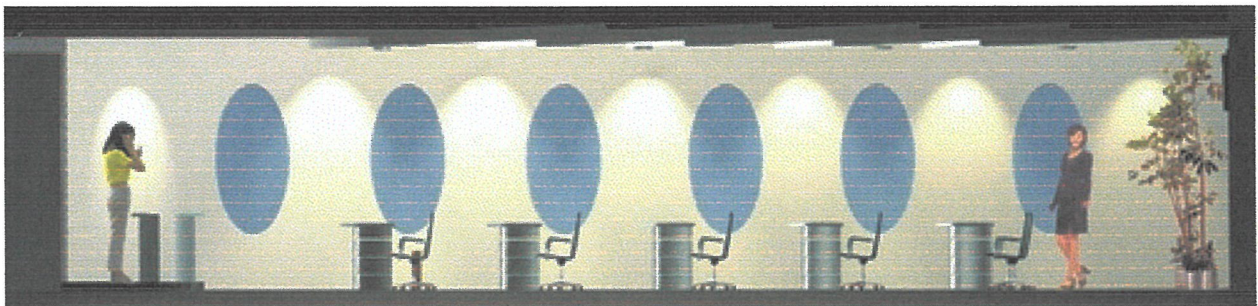
ภาพที่ 5.71 แสดงการจัดวางแบบแปลนเฟอร์นิเจอร์ส่วนฝึกอบรม



ภาพที่ 5.72 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนฝึกอบรม



ภาพที่ 5.73 แสดงวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในส่วนฝึกอบรม



ภาพที่ 5.74 แสดงรูปด้านส่วนห้องฝึกอบรม



ภาพที่ 5.75 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนฝึกอบรม
วัสดุที่ใช้ในการตกแต่ง

พื้น	กระเบื้องตัดขอบ, กระเบื้องสีดำ, หินแกรนิต
ผนัง	ทำสีขาว, กระเบื้องลายหินอ่อน
เพดาน	Drop ด็อบ Slow สโลว์เป็น Stepสตีป กรูยิปซัม
เครื่องเรือน	เก้าอี้อะคริลิค, ชุดโต๊ะกรุโครเมียม



ภาพที่ 5.76 แสดงทัศนียภาพภายในส่วนฝึกอบรม

บรรณานุกรม

คมสัน ขำสวัสดิ์. โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในสำนักงานใหญ่โซวีรูม และศูนย์บริการวอล
ไว่ สาขาลาดพร้าว. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2544.

สมมาศ อรัญดร. โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในสำนักงานใหญ่โซวีรูม และศูนย์บริการโตโย
ต้า ขอนแก่น จำกัด. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2544.

Madison Square Press, Design and Planning Environmental Graphics, 1994.

Meisei Publication, Libraries News Concept in Architecture and Design, 1994.

Crane Dixon, The shape of space office space. Vanno Strandreinhold New York, 1986.

Francis Duffy, Planning Office Space Nichos Publishing Company, New York, 1976.

ประวัติการศึกษาผู้วิจัย



นายวรสิทธิ์ จิรรารุวัฒน์

ประวัติทางการศึกษา

ระดับมัธยมศึกษา

โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์เชียงใหม่

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

วิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่

ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ

ระดับปริญญาตรี

สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

ที่อยู่ปัจจุบัน

130 หมู่ 6 ตำบลสบเปิง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่

รหัสไปรษณีย์ 50330 โทร 0-1297-1418