



โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

PROJECT GENERAL INFORMATION SIGN BOARD DESIGN DEVELOPMENT
FOR KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



นางสาวปติมา แซ่อ้าว
MISS PATIMA SAE - OW



เลขหมู่..... 22 ก 2542
เลขทะเบียน..... 024265
วัน เดือน ปี.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**PROJECT GENERAL INFORMATION SIGN BOARD DESIGN DEVELOPMENT
FOR KINGMONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**



**THESIS SUBMITTEN IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT
FOR THE DEGREE
BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
DEPARTMENT OF ARCHITECTURE EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
1999**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

INDUSTRIAL DESIGN EDUCATION PROJECT : GENERAL INFORMATION SIGN
BOARD FOR KINGMONG'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
LADKRABANG

ชื่อนักศึกษา นางสาว ปติมา แซ่จ้าว

รหัสประจำตัว 40030614

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
1. อาจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร	ประธานกรรมการสอบ	
2. อาจารย์มงคล นภาชัยเทพ	กรรมการสอบ	
3. อาจารย์ดารณี พึ่งสะและ	กรรมการสอบ	
4. อาจารย์พิศุทธิ์ ศิริพันธ์	กรรมการสอบ	
5. อาจารย์เดกชัย เลิศชาของ	กรรมการสอบ	

วัน/เดือน/ปี วันที่ เดือน มีนาคม พ.ศ. 25.42. เวลา 10.00 น.

สถานที่สอบ ห้องสอบวิทยานิพนธ์ คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม ค.404

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์)

คณบดี

วันที่ เดือน พ.ศ.25....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นักศึกษา	นางสาว ปติมา แซ่ฮ่าว
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อาจารย์ คารณี เพ็งสาและ
ระดับการศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ.	2541

บทคัดย่อ

การวิจัยในโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการทำงานเพื่อเป็นการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและเพื่อออกแบบให้ป้ายนิเทศ สื่อความหมายได้ชัดเจนและแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วัตถุประสงค์เหล่านี้จะทำให้งานสำเร็จตรงตามเป้าหมาย

วิธีการดำเนินการวิจัยเริ่มจาก เสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ หาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สืบหารวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิเคราะห์เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ และขั้นสุดท้ายสรุปผลการวิจัย หลังจากนั้นดำเนินการเขียนแบบขึ้นผลิตทำแผ่นภาพเสนอผลงานทำหุ่นจำลอง

ผลการวิจัย ผู้วิจัยได้ออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งเป็นป้ายที่ใช้แสงจากธรรมชาติ ป้ายที่ออกแบบมาเป็นป้ายสำหรับบอกทิศทางและสถานที่ โดยจะใช้ป้ายได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลังเพื่อความละเอียด และความสะดวกในการใช้งาน โดยโครงสร้างของป้ายสามารถแบ่งออกได้ ดังนี้ คือ

1. ตัวป้าย ขนาด 2.30 ม. x 1.00 ม.
2. โครงสร้างภายในใช้เหล็กสี่เหลี่ยมกลวง
3. คราสถาบัน 35 เซนติเมตร 2 ชั้น
4. ป้ายบอกทิศทาง 8 ชั้น

เนื่องจากงานออกแบบป้ายในลักษณะนี้ ยังไม่เคยมีมาก่อน ดังนั้นในการออกแบบป้ายประเภทนี้อาจจะต้องทำการพัฒนาขึ้นไปอีก ทั้งนั้นและทั้งนี้เพราะปัจจัยและเหตุผลของสถานที่ใช้ ซึ่งระยะเวลาในการใช้ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่มีบทบาทต่อผลงานออกแบบ ที่สามารถทำให้งานออกแบบบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้ได้ต่อไป

Title of Thesis : Project for Design of General Information Signboard for King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Student : Miss Patima Sae-ow

Thesis Advisor : Miss Daramee Pangsalaee

Level of Study : Bachelor of Science in Industrial Education
(Industrial Design) B.S.IED.
(Industrial Design)

Department : Industrial Design Education

Year : 1998

ABSTRACT

The objective of this thesis is to design the improvement of general information signboard for King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. Signboard under this project are for showing to present the unique of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. This objective would make the project be achieved as desired.

The process of research began with the proposal of thesis's topic. Finding and analysing the concerned information. The data were collected and then analyzed afterthat, the drawing for production and the presentation board to build the model could be done.

The result of research: the researcher has designed the general information signboards in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, the daylight signboard showing direction and building on bothside of it, for more detail of information and convenience. The structure of signboards can be divided in to 4 groups. They are:

1.Body of signboard in the size of 2.30 m. x 1.00 m.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

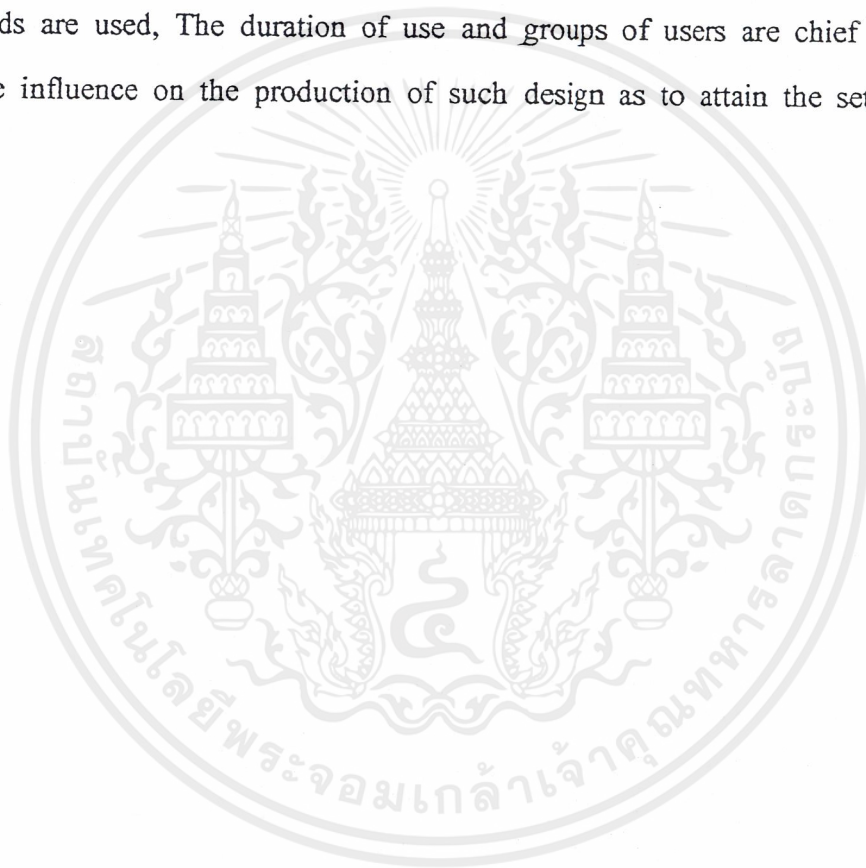
2.Frame of signboard is rectangle steel.

3.Logo of King Mongkut's Institute in size of 35 cm.In highest from best to top.

4.Direction signboard 8 pieces.

Such a design of signboards has never been made before.

Therefore,this design will likely need further development. This is because places where signboards are used, The duration of use and groups of users are chief factors that have influence on the production of such design as to attain the set objective.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เพราะได้รับความเมตตาจากอาจารย์ที่ปรึกษาคือ อาจารย์คาร์ณี เพ็งสะและที่ได้ให้ความกรุณาแนะนำแก่ผู้วิจัยมาตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบพระคุณเป็นอย่างสูงประดุจหนึ่งบิดา-มารดา เพื่อให้ผู้วิจัยก้าวไปสู่ความสำเร็จในชีวิตข้างหน้า

ขอขอบคุณคณะอาจารย์ในสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ที่กรุณาแนะนำแนวทางและคอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการกองอาคารสถานที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่กรุณาให้ความร่วมมือในภาคข้อมูลแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณพี่ ที่ได้อุปการะปัจจัยต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาการทำวิจัย

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ที่น่ารักที่คอยให้กำลังใจให้สิ่งดี ๆ คอยช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

นางสาวปติมา แซ่ฮ่าว

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย _____	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ _____	II
กิตติกรรมประกาศ _____	III
สารบัญ _____	IV
สารบัญตาราง _____	V
สารบัญภาพ _____	VI
คำอธิบายสัญลักษณ์/คำย่อ/คำนิยามของศัพท์ที่ใช้ _____	VII
บทที่	
1. บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญ _____	1
วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์ _____	2
ที่มาของปัญหา _____	2
ปัญหาที่เกิดขึ้น _____	8
แนวทางการแก้ไขปัญหา _____	8
วิธีดำเนินการวิจัย _____	9
ขอบเขตการศึกษาข้อมูล _____	9
ขอบเขตการออกแบบ _____	10
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ _____	10
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ประวัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง _____	12
การแบ่งส่วนราชการของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง _____	14
แผนที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง _____	21
ความหมายของสารนิเทศ _____	23
ความหมายของงานกราฟฟิค _____	24
จิตวิทยาการออกแบบกราฟฟิค _____	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่		หน้า
	การเห็น	53
	ระบบกริด	62
	เครื่องหมายและสัญลักษณ์	64
	ตัวอักษรเพื่อการออกแบบ	81
	ระบบพิมพ์	105
	ป้าย	112
	ลักษณะของป้ายชนิดต่างๆ	122
	วัสดุ	153
	สีระยะและขนาดสัดส่วน	183
	จิตวิทยาสี	188
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	195
บทที่	3. วิธีดำเนินการวิจัย	
	วิธีดำเนินงานและรวบรวมข้อมูล	198
	แหล่งที่มาของข้อมูล	198
	วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	199
บทที่	4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
	การวิเคราะห์ข้อมูล	200
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	220
	การเขียนแบบเพื่อการพิมพ์ (ART WORK)	
	กระดาษใบถ่ายย่อ A 4	222
	แบบร่าง (SKETCH DESIGN) ถ่ายรูป	230
	แบบนำเสนอ (PRESENTATION) ถ่ายรูป	233
	หุ่นจำลอง (MODEL) ถ่ายรูป	243

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

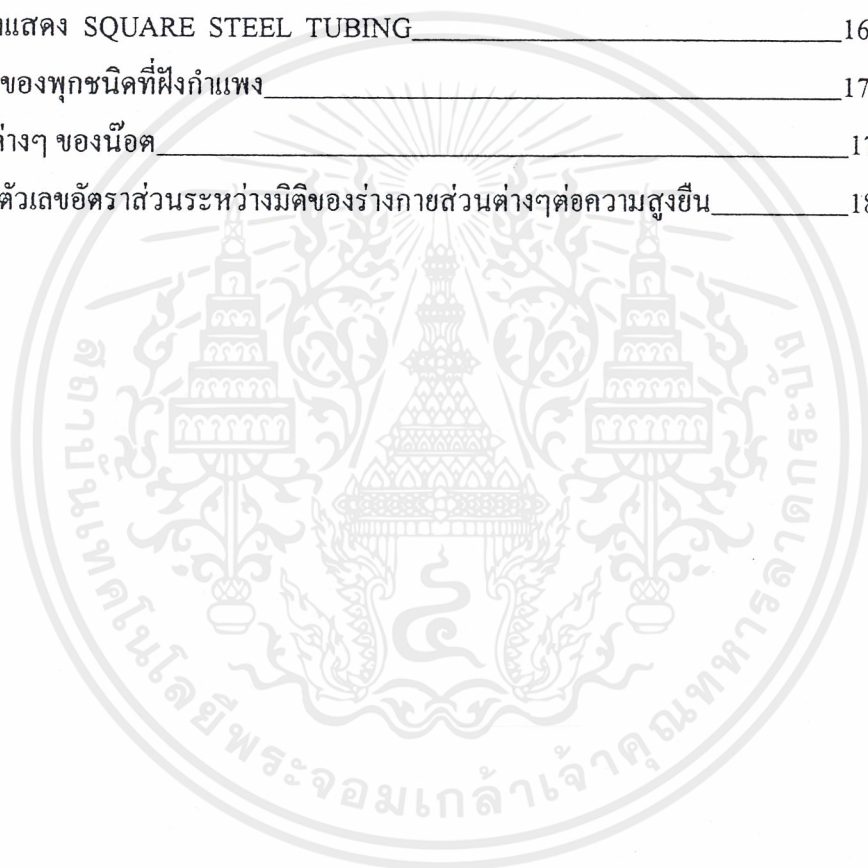
สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	246
ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ	247
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. แบบอนุมติวิทยานิพนธ์	
ภาคผนวก ข. ข้อมูลหลังการพิมพ์	
ประวัติผู้วิจัย	



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงน้ำหนัก (ออนซ์/ตารางฟุต) ของโลหะแผ่นชนิดต่างๆ	159
2. ตารางเปรียบเทียบท่อกลมกลวง/ท่อสี่เหลี่ยมกลวง	160
3. ตารางแสดง ROUND STEEL TUBING	161
4. ตารางแสดง SQUARE STEEL TUBING	161
5. ขนาดของทุกชนิดที่ฝังกำแพง	177
6. ส่วนต่างๆ ของน็อต	178
7. แสดงตัวเลขอัตราส่วนระหว่างมิติของร่างกายส่วนต่างๆต่อความสูงขึ้น	187



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงลักษณะของป่าชนิดเดิม	3
2. แสดงลักษณะของฐานและการติดตั้งป่า	4
3. แสดงลักษณะของป่าจระจก	5
4. แสดงลักษณะของป่าชนิดสำหรับบอกทิศทาง	6
5. แสดงลักษณะของป่าบริเวณสถานีรถไฟพระจอมเกล้า	7
6. แสดงลักษณะของป่าเดิมหน้าโรงอาหารคณะวิทยาศาสตร์	8
7. แสดงลักษณะแผนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	21
8. ภาพประกอบที่นำมาใช้ในงานกราฟฟิก	31
9. ภาพประกอบที่นำมาใช้ในงานกราฟฟิก	32
10. ตัวอย่างการรับรู้ภาพและพื้นอย่างง่าย ๆ	34
11. การรับรู้ภาพและพื้นสลับกัน	35
12. การแสดงภาพและพื้น	36
13. การแสดงภาพและพื้น	36
14. แสดงภาพและพื้น	37
15. แสดงภาพและพื้น	37
16. แสดงภาพและพื้น	38
17. แสดงการรับรู้ภาพและพื้นสลับกัน	39
18. หลักความใกล้ชิดกัน	40
19. หลักความใกล้ชิดกันของวัตถุ	40
20. หลักความใกล้ชิดกัน	41
21. ตัวอย่างภาพที่เกิดจากหลักความใกล้ชิดกัน	42
22. หลักความคล้ายคลึงกัน	43
23. หลักความคล้ายคลึงกัน	44
24. หลักความคล้ายคลึงกัน	45
25. หลักความต่อเนื่องกัน	46
26. หลักการประสานกันสนิท	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
27. หลักการประสานสนิท	48
28. ภาพลวงตา	49
29. ภาพลวงตา	50
30. รูปภาพที่เป็นสื่อความหมายได้ดี	55
31. การนำเอาภาพมารวมกัน	56
32. สัญลักษณ์บางอย่างใช้ดีช่วยในการมองเห็น	56
33. แสดงของเขตความไวในการรับสีของประสาทตา	57
34. ขนาดจำกัดในการมองเห็น	58
35. มุมมองต่าง ๆ ในระนาบด้านบน	59
36. มุมมองต่าง ๆ ในระนาบด้านข้าง	60
37. ความสัมพันธ์ของขนาด SIGN กับระยะการมอง	61
38. แสดงการใช้กริด	63
39. แสดงการใช้กริด	63
40. แสดง SYBOLS	64
41. แสดง PICTOGRAPH	65
42. แสดง LETTER MARKS	65
43. แสดง LOGOS	66
44. แสดง COMBINATIONMARK	66
45. ตัวอย่างเครื่องหมายบริษัท สินค้าหรือผลิตภัณฑ์	68
46. LOGO	69
47. SYBOL	70
48. แสดงภาพการใช้สัญลักษณ์และการสื่อความหมายโดย การชี้บอกตำแหน่งจากภาพ	72
49. แสดงภาพการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย	74
50. แสดงภาพการใช้โทนสีในการแบ่งพื้นที่ในภาพ	76
51. ภาพแสดงการใช้รหัสในการสื่อความหมาย	78
52. แสดงภาพการใช้รหัสและสัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย	80

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
53. แสดงลักษณะตัวอักษรแบบมีเชิง	82
54. แสดงลักษณะตัวอักษรแบบ ไม่มีเชิง	82
55. แสดงลักษณะตัวอักษรแบบตัวเขียน	83
56. แสดงลักษณะตัวอักษรแบบอาลักษณ์	83
57. แสดงลักษณะตัวอักษรแบบประดิษฐ์	84
58. แสดงลักษณะตัวอักษรแบบสมัยใหม่	85
59. ลักษณะของตัวอักษรแบบต่าง ๆ	86
60. ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ	87
61. ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษตามหน่วยวัดเป็นพอยท์	88
62. ตัวอักษรแบบมีหัวกลม	89
63. ตัวอักษรแบบหัวตัดและไม่มีหัว	89
64. ตัวอักษรแบบคัดลายมือ	90
65. ตัวอักษรแบบหวัด	90
66. ตัวอักษรแบบประดิษฐ์	90
67. รูปร่างลักษณะของตัวอักษรภาษาไทย	92
68. ขนาดตัวอักษร (POINT SIZE)	95
69. ระยะระหว่างตัวอักษร	96
70. ระยะระหว่างคำ	97
71. ระยะระหว่างบรรทัด	97
72. การจัดตัวอักษรแบบเสมอหน้า	98
73. การจัดตัวอักษรแบบเสมอหลัง	98
74. การจัดตัวอักษรแบบเสมอหน้า เสมอหลัง	99
75. การจัดตัวอักษรแบบวางกลาง	99
76. การจัดตัวอักษรแบบ ไม่สมดุล	100
77. การจัดตัวอักษรแบบวางไม่เป็นรูป	100
78. การจัดตัวอักษรแบบวางรอบภาพประกอบ	101
79. การจัดตัวอักษรแบบวางในทิศทางต่างๆ	101

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
80. แสดงลักษณะการเว้นช่องไฟ	102
81. หลักการเกิดภาพ	105
82. หลักการพิมพ์แบบเพลทเทน	106
83. หลักการพิมพ์แบบไซลินเดอร์	107
84. หลักการพิมพ์แบบโรตารี	108
85. หลักการเกิดภาพ	109
86. หลักการของการพิมพ์ในระบบออฟเซต	109
87. หลักการเกิดภาพ	110
88. การพิมพ์ชนิดค์สกรีน	111
89. ป้ายนิเทศแบบต่างๆ ป้ายนิเทศ (BOLLETIN BOARD)	117
90. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้แสงสว่างจากภายในตัวป้าย	122
91. แสดงลักษณะของโครงสร้างป้ายชนิดตู้โปร่งแสงที่ทำจากสังกะสี	123
92. แสดงลักษณะของช่องระบายอากาศของกล่องป้าย	124
93. แสดงลักษณะแผ่นป้ายที่มีลักษณะเรียบกับตัวกล่อง	125
94. แสดงลักษณะแผ่นป้ายที่มีลักษณะนูนจากตัวกล่อง	126
95. แสดงลักษณะของป้ายที่ใช้วิธีการติดสติ๊กเกอร์กับแผ่นพลาสติก	127
96. แสดงลักษณะแผ่นป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ชนิดสกรีน	128
97. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการนลุดัวหนังสือ	129
98. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้พื้นที่ที่ใช้วิธีการทำแม่แบบจากกระดาษแข็ง	130
99. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ชนิดค์สกรีน	131
100. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการติดสติ๊กเกอร์	132
101. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการนลุดัวหนังสือแล้วนำไปติดกับแผ่นพลาสติก	133
102. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการเซาะร่องด้วยเครื่องมือ	134
103. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการเขียนด้วยสีน้ำมันหรือสีน้ำพลาสติก	135
104. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการเซาะร่องด้วยเครื่องมือ	136
105. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการนลุดัวด้วยเครื่องมือ	137
106. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการพ่นด้วยสี	138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
107. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการเขียนด้วยสีน้ำมัน	139
108. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการติดสติ๊กเกอร์	140
109. แสดงลักษณะป้ายที่ทำจากแผ่นพลาสติกพีวีเจอร์บอร์ด	141
110. แสดงลักษณะป้ายที่ทำจากกระดาษ โดยวิธีการทำ 142 ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์	142
111. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ซิลค์สกรีน	143
112. แสดงป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ด้วยออฟเซ็ท 4 สี	144
113. แสดงลักษณะป้ายที่ติดตั้งลักษณะเป็นตัวอักษรแต่ละชนิด	145
114. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ซิลค์สกรีนลงบนแผ่นสติ๊กเกอร์	146
115. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีเขียนด้วยสีน้ำพลาสติกลงบนแผ่นผ้าดิบ	147
116. แสดงลักษณะป้ายที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม	148
117. แสดงการติดตั้งป้ายโดยการฝังพุกกับพื้น	150
118. แสดงลักษณะการติดตั้งป้ายแบบยื่นออกจากผนัง	151
119. แสดงการติดตั้งป้ายขนานกับผนัง	152
120. แสดงการยึดหรือประสานโลหะในปัจจุบัน	169
121. ส่วนปลายตะปูที่มีลักษณะต่าง ๆ กัน	173
122. ลักษณะของหัวตะปูควงต่าง ๆ	174
123. ลักษณะของตะควงที่ใช้กับโลหะ	174
124. ตะปูควงสำหรับปรับแต่งเครื่องยนต์	174
125. ลักษณะของน็อคเกลียวปล่อย	175
126. ลักษณะของพุกขยายตัว	175
127. ขนาดของพุกชนิดที่ฝังในกำแพง	176
128. ขนาดสัดส่วนทำยื่นด้านหน้าของเพศชาย	183
129. ขนาดสัดส่วนทำยื่นด้านหน้าของผู้หญิง	184
130. ขนาดสัดส่วนมนุษย์ด้านหน้า	185
131. ขนาดสัดส่วนมนุษย์ด้านข้าง	186
132. แสดงสัญลักษณ์ของสถาบันสจล.	206

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
133. ตัวอักษรคอมพิวเตอร์ภาษาไทย	208
134. ตัวอักษรคอมพิวเตอร์ภาษาอังกฤษ	209
135. ตัวอักษรเลตเตอร์เพรสภาษาไทย	210
136. ตัวอักษรเลตเตอร์เพรสภาษาอังกฤษ	211
137. แสดงลักษณะตัวอักษรที่มีเส้นเท่ากัน	212
138. แสดงลักษณะตัวอักษรแบบโกธิค	213
139. แสดงระยะการมองที่ไกลและใกล้ที่สุดกับการมอง	214
140. แสดงภาพ IDEA SKETCH	230
141. แสดงภาพ SKETCH DESIGN 1	231
142. แสดงภาพ SKETCH DESIGN 2	232
143. แสดงภาพ PRESENTATION	233
144. แสดงภาพ PRESENTATION	234
145. แสดงภาพ PRESENTATION	235
146. แสดงภาพ PRESENTATION	236
147. แสดงภาพ PRESENTATION	237
148. แสดงภาพ PRESENTATION	238
149. แสดงภาพ PRESENTATION	239
150. แสดงภาพ PRESENTATION	240
151. แสดงภาพ PRESENTATION	241
152. แสดงภาพ PRESENTATION	242
153. แสดงภาพ MODEL	243
154. แสดงภาพ MODEL	244
155. แสดงภาพ MODEL	245

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยามศัพท์

ป้าย	หมายถึง	แผ่นหนังสือหรือแผ่นเครื่องหมายที่บอกให้รู้ ทำไว้ติดเฉพาะที่ใดที่หนึ่ง เช่นป้ายชื่อร้าน , ป้ายจราจร
นิเทศ	หมายถึง	คำแสดง , คำจำแนก , ชี้แจง ,แสดงจำแนก
ป้ายนิเทศ	หมายถึง	แผ่นเครื่องหมายที่บอกให้รู้ถึงคำแสดง , คำจำแนกต่าง ๆ
แผ่นที่	หมายถึง	แบบที่ย่อบอกพื้นดิน , บอกแม่น้ำ , ฝั่งทะเลอื่น ๆ
แผ่นผัง	หมายถึง	แผนที่เขียนย่อหรือขยาย จากของต่าง ๆ
ป้ายภายนอก	หมายถึง	ป้ายที่ติดตั้งภายนอกอาคาร
สัญลักษณ์	หมายถึง	สื่อแสดงความหมายเงื่อนไขข้อตกลงต่าง ๆ ที่แสดงนัยแห่งความคิดหรือการรับรู้แบบที่เป็นทัศนสัญลักษณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1.

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2501 มาเป็นเวลานานและทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ก็ได้มีการขยายสาขาและคณะเพิ่มขึ้นตามลำดับ รวมถึงการขยายของพื้นที่ของสถาบันก็เพิ่มขึ้นด้วย เมื่อมีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่จำนวนคณาจารย์และนักศึกษาก็เพิ่มขึ้นด้วย บุคลากรในด้านต่าง ๆ ก็เพิ่มมากขึ้น และจำนวนบุคลากรที่เข้ามาติดต่อบริการต่าง ๆ ก็มีสวนเช่นกัน คือ เมื่อพื้นที่ของสถาบันเพิ่มขึ้น ส่วนที่สำคัญ คือตำแหน่งที่ของสถานที่ตั้งสำคัญต่าง ๆ ของแต่ละคณะและสาขารวมถึงสถานที่ติดต่อราชการต่าง ๆ เช่น สำนักงานอธิการบดี สำนักงานทะเบียน หอสมุด หอประชุม คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ โดยทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะมีพื้นที่แบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยมีทางรถไฟตัดผ่านและจุดรับส่งผู้โดยสารสำหรับรถไฟมี 2 จุด คือ จุดที่ 1. สถานีรถไฟพระจอมเกล้า และ 2. สถานีรถไฟหัวตะเข้ ส่วนจุดรับส่งผู้โดยสาร ปอ. 18 มีด้วยกัน 4 จุดคือ 1. ป้ายรถโดยสารประจำทางหน้าคณะเทคโนโลยีเกษตร 2. ป้ายรถโดยสารประจำทางหน้าคณะสถาปัตยกรรม 3. ป้ายรถโดยสารประจำทางหน้าคณะวิทยาศาสตร์ 4. ท่าจอดรถหน้าคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม บวกกับพื้นที่ที่กว้าง จึงทำให้เป็นปัญหาแก่นักศึกษาหรือบุคคลที่เข้ามาติดต่อบริการต่าง ๆ โดยบางครั้ง ยามอาจจะให้บริการไม่ทั่วถึง

ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้วิจัยตั้งเห็นว่าจะหาวิธีใด ที่จะช่วยลดปัญหาดังกล่าวไม่ให้เกิดขึ้น โดยการออกแบบป้ายนิเทศ อาจจะมีส่วนช่วยได้ แต่เมื่อมองลึกลงไป ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการสร้างสรรค์และอำนวยความสะดวกอันที่จริงคำว่า “ ป้ายนิเทศ ” นั้นมีความหมายกว้างมาก ซึ่งประกอบด้วยป้ายต่าง ๆ มากมาย เช่น ป้ายแสดงสถานที่ตั้งของคณะต่าง ๆ , ป้ายแผนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , ป้ายบอกทิศทางต่าง ๆ และอื่น ๆ โดยเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบกราฟฟิค (วิรุณ ตั้งเจริญ : 2537) การออกแบบที่มีประสิทธิภาพนั้น นักออกแบบจะต้องมองการณ์ไกลถึงสิ่งที่คิดที่สุดทางด้านรูปแบบการผลิต การส่งหรือการสื่อสาร การนำไปใช้ รวมทั้งความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย การสร้างสรรค์จะต้องไม่พิจารณาเพียงเฉพาะความงาม แต่จะต้องตระหนักถึงประโยชน์และรสนิยมตามช่วงเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ประชิด ทิณบุตร : 2530) คำว่า “การออกแบบกราฟฟิค” คำนี้ ท่านผู้อ่านทุกท่านคงจะทราบความหมายกันดีแล้วว่า เป็นการสร้างสรรค์ ผลงานศิลปะแขนงหนึ่งในเชิงพาณิชย์ศิลป์ (Commercial Arts) ที่มีลักษณะผลงานที่สำคัญออกมาเป็นลายเส้น, การขีดเขียน หรืองานพิมพ์ ฯลฯ ซึ่งนับว่าเป็นขอบข่ายงานออกแบบที่กว้างขวางและเป็นการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารทางทัศนภาพ (Visual – Communication) ทุกรูปแบบ ที่อาศัยหลักการทางศิลปะ ไปช่วยเสริมแต่งและจัดการข่าวสาร ข้อมูล, สื่อกลาง ของการสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพและน่าสนใจมากขึ้น โดยวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยทำการออกแบบป้ายนิเทศที่สำคัญสำหรับแสดงแผนที่ทั้งหมดของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและสถานที่สำคัญต่าง ๆ ของสถาบัน รวมถึงป้ายบอกทิศทางและสัญลักษณ์ต่าง ๆ และเป็นการสื่อที่แสดงถึงรายละเอียดต่าง ๆ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ได้รวบรวมข้อมูลไว้ ซึ่งเป็นประโยชน์แก่บุคคลต่าง ๆ

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

1. เพื่อเป็นการออกแบบป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและแสดงความเป็นเอกลักษณ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่มาของปัญหา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จัดว่าเป็นสถาบันที่มีพื้นที่กว้างขวางมากและผู้วิจัยได้ตระหนักและเล็งเห็นความสำคัญของป้ายนิเทศ จึงได้มีโครงการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และแสดงออกอย่างไรให้ป้ายนิเทศมีความเป็นเฉพาะของสถาบันโดยมีการจัดตั้งป้ายแสดงแผนที่ , ป้ายบอกทิศทางและสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นการบอกให้ทราบถึงที่ตั้งของสถานที่ต่าง ๆ แก่ผู้ใช้บริการที่จะเข้าไปติดต่อให้บริการ

เนื่องจากการออกแบบป้ายนิเทศจะต้องคำนึงถึงวัสดุ และการออกแบบที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งานกลางแจ้ง ที่ต้องเผชิญกับสภาพดิน ฟ้า อากาศ และการสื่อความหมายต้องชัดเจนง่ายต่อการมองเห็นตัวอักษรและภาพประกอบ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีโอกาสเข้าไปปฏิบัติค่านิเทศ โดยโครงการของผู้วิจัยเป็นโครงการออกแบบป้ายนิเทศที่แสดงแผนที่ สถานที่สำคัญต่าง ๆ และสัญลักษณ์ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาจากสภาพการณ์ปัจจุบัน เพื่อจะนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบขั้นต่อไป

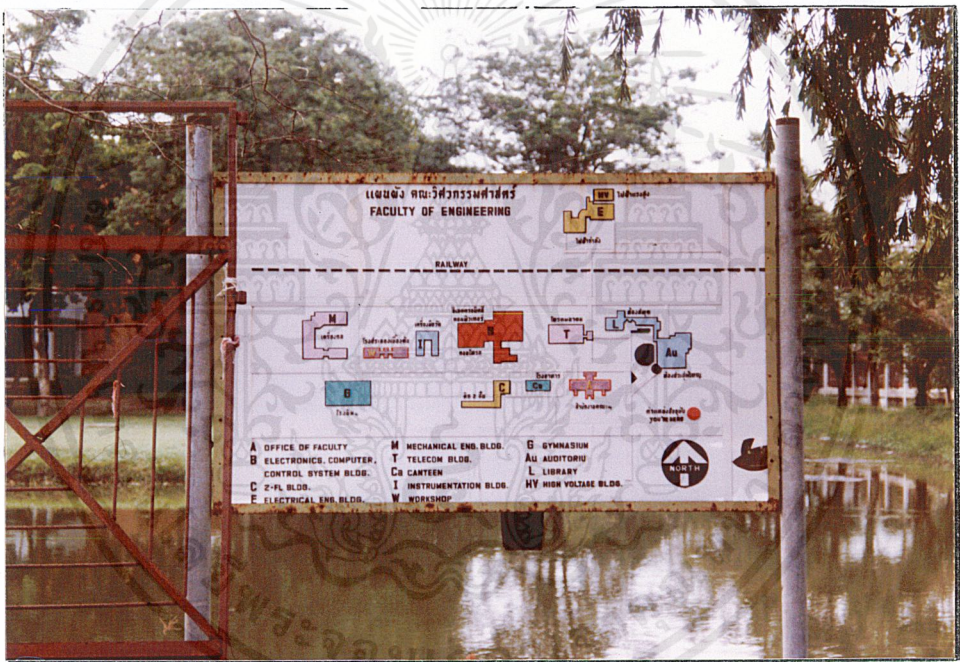
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น

- 1. ลักษณะของป้ายนิเทศเดิมจะเป็นลักษณะของป้ายที่ทำด้วยเหล็กและไฟเบอร์ทำให้เกิดการแตกหักได้ง่าย

ภาพที่ 1.

แสดงลักษณะของป้ายนิเทศเดิม



แนวทางการแก้ไขปัญหา

- 1. ออกแบบโครงการค้ำึงถึงวัสดุที่จะนำมาทำป้ายและมีความเหมาะสมกับสภาพดิน ฟ้า อากาศ

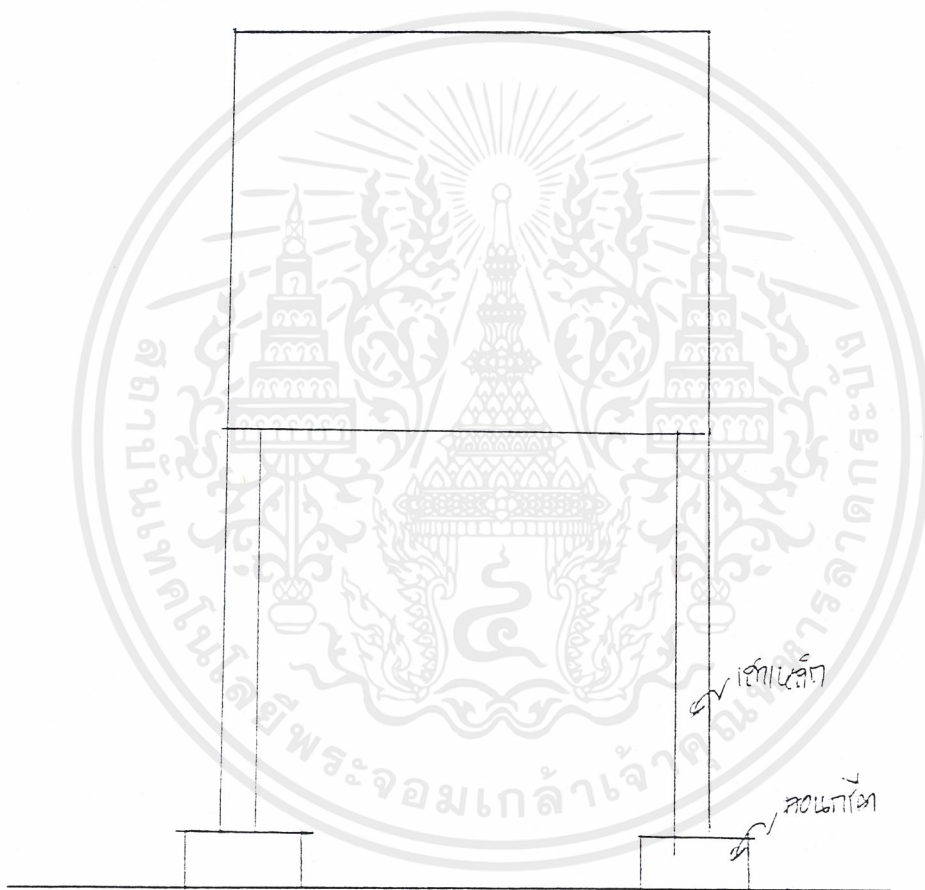
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น

- ลักษณะการติดตั้งของป้ายนิเทศเดิมจะไม่สามารถเปลี่ยนป้ายใหม่ได้หรือเปลี่ยนป้ายใหม่ได้ลำบาก

ภาพที่ 2.

แสดงลักษณะของฐานและการติดตั้งป้าย



แนวทางการแก้ไขปัญหา

- ออกแบบและศึกษาถึงลักษณะการติดตั้งป้ายสารนิเทศว่าแบบใดมีความเหมาะสมกับพื้นที่ที่จะทำการติดตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น

3. ลักษณะของการติดตั้งป้ายจราจรซึ่งทำให้การมองเห็นไปได้ลำบาก

ภาพที่ 3.

แสดงลักษณะของป้ายจราจร



แนวทางการแก้ไขปัญหา

3. ออกแบบโดยคำนึงถึงสัดส่วนของมนุษย์ในลักษณะของการมองที่มีความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น

4. ลักษณะของป้ายนิเทศเพื่อบอกทิศทางของทางไปคณะต่าง ๆ ยังไม่สมบูรณ์เพราะไม่สามารถทราบได้ว่าคณะดังกล่าวไปในทิศทางใด

ภาพที่ 4.

แสดงลักษณะของป้ายนิเทศสำหรับบอกทิศทาง



แนวทางการแก้ไขปัญหา

4. ออกแบบโดยให้ป้ายนิเทศมีการสื่อความหมายได้ชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น

5. ลักษณะของป้ายสารนิเทศที่มีอยู่บริเวณสถานีรถไฟพระจอมเกล้า

ภาพที่ 5.

แสดงลักษณะของป้ายบริเวณสถานีรถไฟพระจอมเกล้า



แนวทางการแก้ไขปัญหา

5. ออกแบบป้ายแผนผังเพื่อนำมาติดตั้งบริเวณสถานีรถไฟพระจอมเกล้าแทนป้ายเดิมเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดขึ้น

- ลักษณะของป้ายสารนิเทศบริเวณหน้าธนาคารไทยพาณิชย์ และบริเวณหน้าโรงอาหาร คณะวิทยาศาสตร์

ภาพที่ 6.

แสดงลักษณะของป้ายเดิมบริเวณหน้าโรงอาหารคณะวิทยาศาสตร์



แนวทางการแก้ไขปัญหา

- ออกแบบป้ายแผนผังเพื่อนำมาติดตั้งบริเวณหน้าธนาคารไทยพาณิชย์และบริเวณหน้าโรงอาหารวิทยาศาสตร์เพราะบริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่มีผู้คนมากอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ขั้นรวบรวมปัญหา
 - ความต้องการในการออกแบบ
 - ข้อบังคับในการออกแบบ
2. ขั้นตีปัญหา
 - ปัญหาที่เกิดขึ้น
 - แนวทางการแก้ไขปัญหา
 - ข้อดี - ข้อเสีย
3. การค้นคว้าภาคทฤษฎีและภาคสนาม
4. ขั้นวิเคราะห์การออกแบบ
5. ขั้นการออกแบบ
6. ขั้นทำเป็นผลสำเร็จ
7. ขั้นนำเสนอคณะกรรมการ

ขอบเขตการออกแบบ

1. ออกแบบป้ายนิเทศเพื่อแสดงแผนที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ออกแบบป้ายนิเทศเพื่อแสดงแผนที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเพื่อติดตั้งบริเวณหน้าธนาคาร ไทยพาณิชย์และบริเวณหน้าโรงอาหารคณะวิทยาศาสตร์
3. ออกแบบป้ายสัญลักษณ์และทิศทางของสถานที่ตั้งสำคัญต่างๆ เพื่อติดตั้งบริเวณทางแยก
4. ออกแบบให้สามารถนำไปติดตั้งได้โดยสะดวกและแข็งแรง
5. ออกแบบโดยนำภาพสัญลักษณ์มาประกอบในการออกแบบ
6. ออกแบบให้สามารถสื่อความหมายได้ชัดเจนในการบอกทิศทาง การเดินทางไปยังเป้าหมาย
7. ออกแบบป้ายนิเทศที่ใช้วัสดุที่สอดคล้องกับการใช้งาน
8. ออกแบบป้ายนิเทศเพื่อนำไปติดตั้งบริเวณสถานีรถไฟฟ้าพระจอมเกล้าฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษารูปแบบต่าง ๆ ของป้ายนิเทศ
2. ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ป้ายนิเทศ
3. ศึกษากระบวนการผลิตและวัสดุ
4. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ที่ใช้ในการติดตั้งป้ายนิเทศ
5. ศึกษาแผนผังของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
6. ศึกษาสัญลักษณ์ที่ใช้บนป้ายนิเทศ
7. ศึกษารูปแบบตัวอักษรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
8. ศึกษาสัดส่วนของมนุษย์
9. ศึกษาเรื่องจิตวิทยาสี
10. ศึกษาเรื่องการออกแบบกราฟฟิก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เป็นการออกแบบป้ายนิเทศเพื่อแสดงทิศทางและแผนที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ป้ายนิเทศนี้จะติดตั้งแสดงไว้ยังตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อบอกทิศทางและสถานที่ตั้งของคณะต่าง ๆ และหอสมุด ซึ่งจะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ การออกแบบได้นำเอากราฟฟิกและตัวอักษรมาประกอบกันเพื่อความสวยงามและอ่านง่ายชัดเจน และเลือกใช้วัสดุที่มีความเหมาะสมและแข็งแรงทนทานต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ และจะสามารถเข้าใจความหมายได้ในทันที

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทำวิทยานิพนธ์ “โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยลำดับหัวข้อได้ดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. การแบ่งส่วนราชการของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. แผนที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. ความหมายของสารนิเทศ
5. ความหมายของงานกราฟฟิก
6. จิตวิทยาการออกแบบกราฟฟิก
7. การเห็น
8. ระบบกริด
9. เครื่องหมายและสัญลักษณ์
10. ตัวอักษรเพื่อการออกแบบ
11. ระบบพิมพ์
12. ป้าย
13. ลักษณะของป้ายชนิดต่างๆ
14. วัสดุ
15. สรีระและขนาดสัดส่วน
16. จิตวิทยาตี
17. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ประวัติความเป็นมา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นมหาวิทยาลัย ตามพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2528 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ให้การศึกษา การค้นคว้าวิจัย และการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อความก้าวหน้า ทางอุตสาหกรรมและเศรษฐกิจของประเทศ

เดิมทีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้า พ.ศ. 2514 ด้วยการรวมวิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี วิทยาลัยเทคนิคพระนครเหนือ และวิทยาลัยเทคนิคธนบุรีเข้าด้วยกัน โดยแต่ละแห่งมีฐานะเป็นวิทยาเขต วิทยาลัยโทรคมนาคม นนทบุรีเป็นสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตนนทบุรี และในปีเดียวกันนั้นได้ย้ายไปที่ เขตลาดกระบัง เป็นวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบด้วยพระนาม พระจอม เกด้า ซึ่งได้รับพระมหากรุณาธิคุณโปรดเกล้าโปรดกระหม่อมพระราชทานตามพระบรมนามาภิไธย แห่งพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และพระบรมราชานุญาตให้อัญเชิญตราพระมหามงกุฏ เป็นสัญลักษณ์แห่งสถาบัน ฯ ด้วย นับเป็นสิ่งอันศักดิ์สิทธิ์และมหามงคลยิ่ง ส่วนคำว่า เจ้าคุณ ทหาร นั้นมีไว้เพื่อเป็นอนุสรณ์แก่ ท่านเจ้าพระยาสุรวงษ์ไวยวัฒน์ (วร บุนนาค) หรือเรียกกันทั่วไปว่า เจ้าคุณทหาร ตามที่ท่านเลี่ยม พรตพิทยพยัต ทายาทของท่านได้แจ้งความประสงค์ไว้ในการ บริจาคที่ดินที่เป็นที่ตั้งของสถาบันฯ ในปัจจุบัน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หรือที่นิยมเรียกกันทั่วไปว่า พระจอมเกล้าลาดกระบัง มีความเป็นมาดังนี้

- 2503 - ก่อตั้งศูนย์ฝึกโทรคมนาคมนนทบุรี สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ
- 2507 - ศูนย์ฝึกโทรคมนาคมนนทบุรี ได้ปรับฐานะเป็นวิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรี
- 2514 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ได้ก่อตั้งขึ้นโดยมีวิทยาลัยโทรคมนาคมนนทบุรีเป็น วิทยาเขตนนทบุรี ต่อมา ในปีเดียวกันได้ย้ายมาอยู่ที่เขตลาดกระบัง และเปลี่ยนชื่อเป็น วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 - วิทยาลัยโทรคมนาคมเปลี่ยนเป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์
- 2515 - วิทยาลัยวิชาการก่อสร้าง โอนมาสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้า คุณทหารลาดกระบัง และเปลี่ยนเป็นคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- -สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าไค้โอนตั้งกัคจากกระทรวงศีกษาธิการมาทบทวงมหาวิทยาลัย
- 2520 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใค้จัดตั้งคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ขึ้น เพื่อผลิตครูอาชีพศีกษาสำหรับวิทยาลัยเทคนิคและอาชีพศีกษาค่าง ๆ และใ้การศีกษา การค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์
- 2522 - วิทยาลัยเกษตรกรรมเจ้าคุณทหารใค้โอนจากกระทรวงศีกษาธิการ ดั่งกัคสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเปลี่ยนเป็นคณะเทคโนโลยีการเกษตร
- 2524 - จัดตั้งสำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์
- 2528 - สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใค้มีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยอิสระตามพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2528 และมีชื่อเต็มว่า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง หรือเรียกสั้น ๆ ว่า พระจอมเกล้าลาดกระบัง
- 2529 - จัดตั้งบัณฑิตวิทยาลัย
- 2531 - จัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์ โดยแยกออกจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์
- 2534 - จัดตั้งสำนักหอสมุดกลาง
- 2539 - จัดตั้งคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
- จัดตั้งสำนักทะเบียนและประมวลผล

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใค้เปิดหลักสูตรการเรียน การสอน จำนวนทั้งสิ้น 81 หลักสูตร โดยแบ่งเป็นปริญญาตรี 54 หลักสูตร ปริญญาโท 25 หลักสูตร และปริญญาเอก 2 หลักสูตร และในแผนงานพัฒนาการศีกษาระดับอุดมศีกษาระยะที่ 8 (2540-2545) จะเปิดหลักสูตรต่าง ๆ เพิ่มขึ้น คือหลักสูตรปริญญาตรีอีก 19 หลักสูตร ปริญญาโท 28 หลักสูตร ปริญญาเอก 12 หลักสูตร

ในปีการศีกษา 2540 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีนักศีกษาจำนวนทั้งสิ้น 12,266 คน เป็นนักศีกษาที่วิทยาเขตชุมพร 7 คน หรือจำแนกตามระดับการศีกษาเป็นนิสิตปริญญาตรี 9,647 คน ระดับปริญญาโท 2,583 คน และระดับปริญญาเอก 36 คน

จำนวนผู้สำเร็จการศีกษาในปีการศีกษา 2540 มีจำนวน 2,222 คน เป็นผู้สำเร็จการศีกษาระดับปริญญาตรี 2,086 คน ระดับปริญญาโท 135 คน และระดับปริญญาเอก 1 คน

สำหรับการค้นคว้าวิจัยในปีงบประมาณ 2540 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีโครงการวิจัยที่ใ้รับการอุดหนุนจากงบประมาณแผ่นดิน จำนวน 87 โครงการ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใ้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใ้

เป็นจำนวนเงิน 20,945,240 บาท เป็นโครงการวิจัยต่อเนื่อง 1 โครงการ เป็นเงิน 502,520 บาท และโครงการวิจัยใหม่ 86 โครงการเป็นเงิน 20,442,720 บาท

ในปีงบประมาณ 2540 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้จัดอบรมวิชาชีพประมาณ 120 เรื่อง อบรมทั่วไป 100 เรื่อง ประชุมวิชาการหรือสัมมนา 75 เรื่อง บรรยาย 150 เรื่อง จักรณิทรสการ 50 เรื่อง ให้คำแนะนำปรึกษาทางวิชาการ 150 เรื่อง มีหน่วยงานเข้าเยี่ยมชมมหาวิทยาลัย 80 หน่วยงาน การผลิตวิดีโอ วิทัศน์ สไลด์ เทป 15 เรื่อง ผลิตตำรา 120 เรื่อง เอกสารประกอบการสอน 220 เรื่อง เอกสารประกอบการประชุม/สัมมนา/ฝึกอบรม 80 เรื่อง เอกสารทางวิชาการและผลงานวิจัย 200 เรื่อง เอกสารเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ แผ่นพับ 72 เรื่องวารสารต่าง ๆ ประมาณ 10 เรื่อง

สำหรับทางด้านบุคลากร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีบุคลากรประเภทต่าง ๆ ดังนี้ อาจารย์ประจำ 711 คน ผู้ช่วยทางวิชาการ 174 คน ผู้ช่วยทางบริหาร 380 คน และลูกจ้างประจำ 250 คน ลูกจ้างชั่วคราว 313 คน รวมจำนวนทั้งหมด 1,828 คน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีพื้นที่ที่เขตลาดกระบังทั้งหมด 850 ไร่ วิทยาเขตชุมพร 3,500 ไร่ และวิทยาเขตระยอง 2,792 ไร่ มีจำนวนอาคารเรียนและอาคารที่ทำการรวม 100 หลัง คิดเป็นพื้นที่ 294,136 ตารางเมตร จำแนกเป็นอาคารเรียนและอาคารที่ทำการวิทยาเขตชุมพร 7 หลัง คิดเป็นพื้นที่ 20,264 ตารางเมตร

2.2 การแบ่งส่วนราชการ

การแบ่งส่วนราชการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ORGANIZATION CHART OF

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

สำนักงานอธิการบดี

OFFICE OF THE PRESIDENT

คณะวิศวกรรมศาสตร์

FACULTY OF ENGINEERING

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

FACULTY OF ARCHITECTURE

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สำหรับการใช้น้ำเพื่อการเกษตรและผลิตพืชพันธุ์พืชต่าง ๆ ให้แก่เกษตรกรและประชาชน
 เอกชนที่สนใจติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร. 02-329-1000 หรือที่เว็บไซต์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
คณะวิทยาศาสตร์	FACULTY OF SCIENCE
บัณฑิตวิทยาลัย	SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
คณะอุตสาหกรรมเกษตร *	FACULTY OF AGRICULTURAL INDUSTRY
สำนักทะเบียนและการประมวลผล	OFFICE OF THE REGISTRA
สำนักวิจัยและบริการคอมพิวเตอร์	COMPUTER RESEAERCH AND SERVICE CENTER
สำนักหอสมุดกลาง	CENTRAL LIBRARY
สำนักบริการและพัฒนา *	SERVICE AND DEVELOPMENT CENTER
สำนักนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา *	INNOVATION AND EDUCATION TECHNOLOGY CENTER

* กำตั้งอยู่ในระหว่างการจัดตั้ง

แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ORGANIZATION CHART OF KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
LADKRABANG

สำนักงานอธิการบดี

OFFECE OF THE RECTOR

- กองกลาง DIVISION OF GENERAL AFFAIRS
- กองบริการการศึกษา DIVISION OF EDUCATIONAL SERVICE
- กองแผนงาน DIVISION OF STUDENT AFFAIRS
- กองกิจการนักศึกษา DIVISION OF STUDENT AFFAIRS
- กองคลัง DIVISION OF FINANCE
- กองการเจ้าหน้าที่ DIVISION OF PERSONEL
- กองอาคารสถานที่ DIVISION OF LAND AND DUILDINGS

024265

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะวิศวกรรมศาสตร์

FACULTY OF ENGINEERING

- สำนักงานคณบดี

OFFICE OF THE DEAN

- ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม

DEPARTMENT OF TELECOMMUNICATION ENGINEERING

- ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

- ภาควิชาอิเล็กทรอนิกส์

DEPARTMENT OF ELECTRONICS

- ภาควิชาวิศวกรรมระบบควบคุม

DEPARTMENT OF CONTROL ENGINEERING

- ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING

- ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

- ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

DEPARTMENT OF ENGINEERING CIVIL

- ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร

DEPARTMENT OF AGRICULTURAL ENGINEERING

- ภาควิชาเทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม

DEPARTMENT INDUSTRIAL INSTRUMENTATION TECHNOLOGY

- ภาควิชาเทคนิคอุตสาหกรรม

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY

- ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

DEPARTMENT OF CHEMICAL ENGINEERING

- ศูนย์วิจัยอิเล็กทรอนิกส์

ELECTRONEC RESEARCH CENTER

- ศูนย์บริการและพัฒนานวัตกรรม

ENGINEERING SERVICE AND DEVELOPMENT CENTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

FACULTY OF ARCHITECTURE

- สำนักงานคณบดี

OFFICE OF THE DEAN

- ภาควิชาสถาปัตยกรรม

DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

- ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน

DEPARTMENT OF INTERIOR ARCHITECTURE

- ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN

- ภาควิชานิเทศศิลป์

DEPARTMENT OF COMMUNICATION ARTS AND DESIGN

- ภาควิชาวิจิตรศิลป์

DEPARTMENT OF FINE ARTS

- ภาควิชาการวางแผนภาคและเมือง

DEPARTMENT OF URBAN AND REGIONAL PLANNING

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

- สำนักงานคณบดี

OFFICE OF THE DEAN

- ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL EDUCATION

- ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

DEPARTMENT OF ARCHITECTURAL EDUCATION

- ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

DEPARTMENT OF ENGINEERING EDUCATION

- ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

DEPARTMENT OF AGRICULTURAL EDUCATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาควิชาภาษาและสังคม

DEPARTMENT OF LANGUAGES AND SOCIAL SCIENCES

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

FACULTY OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

- สำนักงานคณบดี

OFFICE OF THE DEAN

- ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

DEPARTMENT OF PLANT PRODUCTION TECHNOLOGY

- ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์

DEPARTMENT OF ANIMAL PRODUCTION TECHNOLOGY

- ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

DEPARTMENT OF AGRICULTURAL BUSINESS ADMINISTRATION

- ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

DEPARTMENT OF AGRICULTURAL INDUSTRY

- ภาควิชาเทคนิคเกษตร

DEPARTMENT OF AGRICULTURAL TECHNOLOGY

- ภาควิชาปฐพีวิทยา

DEPARTMENT OF SOIL SCIENCE

- เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

DEPARTMENT OF PLANT PEST MANAGEMENT

คณะวิทยาศาสตร์

FACULTY OF SCIENCE

- สำนักงานคณบดี

OFFICE OF THE DEAN

- ภาควิชาเคมี

DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

- ภาควิชาฟิสิกส์ประยุกต์

DEPARTMENT OF CHEMISTRY

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาควิชาชีววิทยาประยุกต์

DEPARTMENT OF APPLIED PHYSICS

- ภาควิชาสถิติประยุกต์

DEPARTMENT OF APPLIED STATISTICS

บัณฑิตวิทยาลัย

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

- สำนักงานคณบดี

OFFICE OF THE DEAN

- ฝ่ายวิจัยและประเมินผล

DIVISION OF RESEARCH AND EVALUATION.

- ฝ่ายวิชาการและวางแผน

DIVISION OF ACADEMIC AFFAIRS AND PLANNING

สำนักงานบริการคอมพิวเตอร์

- สำนักงานผู้อำนวยการ

OFFICE OF THE DIRECTOR

- ฝ่ายควบคุมเครื่อง

DIVISION OF CONTROL SYSTEMS

- ฝ่ายระบบและโปรแกรม

DIVISION OF SYSTEMS AND PROGRAMMING

- ฝ่ายวิชาการ

DIVISION OF ACADEMIC AFFAIRS

สำนักหอสมุดกลาง

CENTRAL LIBRARY

- สำนักงานผู้อำนวยการ

OFFICE OF THE DIRECTOR

- ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรห้องสมุด

DIVISION OF ACQUISITION

- ฝ่ายวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DIVISION OF PERIODICAL

- ฝ่ายวิเคราะห์ทรัพยากรห้องสมุด

DIVISION OF CLASSIFICATION

- ฝ่ายบริการ

DIVISION OF LIBRARY SERVICES

- ฝ่ายโสตทัศนศึกษา

DIVISION OF AUDIO-VISUAL

- ฝ่ายประสานงานห้องสมุดคณะ

DIVISION OF COOPERATION OF FACULTY'S LIBRARIES



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 แผนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 7

แสดงลักษณะแผนที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ความหมายของสารนิเทศ

(จัชวาล องค์กรประเสริฐ,2537:8) คำว่า “INFORMATION” เป็นที่รู้จักกันแพร่หลายเพราะสารนิเทศเป็นความจำเป็นพื้นฐานของคนในทุกอาชีพ สารนิเทศนับเป็นตัวเร่งสำคัญให้มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในสังคมสมัยใหม่ เรามักจะได้เห็นและได้ยินคำว่า INFORMATION REVOLUTION/INFORMATION EXPLOSION/INFOEMATION CRISIS/INFORMATION AGE และ INFORMATION SOCIERY เป็นต้น เนื่องจากสารนิเทศมีการใช้อย่างกว้างขวางในสาขาวิชาต่างๆทำให้เกิดความยุ่งยากในการกำหนดคำจำกัดความของคำว่า “INFORMATION” เพราะเป็นคำที่มีใช้กันอยู่ในชีวิตประจำวันซึ่งหมายถึงข่าวสาร (MESSAGE) ข่าว (NEW) ข้อมูล (DATA) ความรู้ (KNOWLEDGE) เอกสาร (DOCUMENTS) วรรณกรรม (LITERATURE) เซาว์ปัญญา (INTELLIGENCE) สัญลักษณ์ (SYMBOLS หรือ SIGN) หรือคำพูดที่ให้หมายโดยนัย (HINTS) ซึ่งส่งผลให้เกิดความยุ่งยากในการกำหนดคำนิยามของคำว่า “INFORMATION” โดยเฉพาะในสาขาวิชาต่างๆ พยายามจะดึงสารนิเทศไปเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาของตนและมักสรุปว่าวิชาของตนนั้นเป็นแกนสำคัญของวิชาสารนิเทศศาสตร์ ซึ่งความเป็นจริงแล้ววิชาสารนิเทศศาสตร์มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอื่นๆ อย่างมากมายเพราะวิชาสารนิเทศศาสตร์มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอื่นๆ อย่างมากมายเพราะวิชาสารนิเทศศาสตร์นั้นเป็นวิชาในลักษณะสหสาขาวิชา (INTERDISCIPLINARY) เราพบว่าการใช้คำว่า “INFOEMATION” ในภาษาไทยหลายคำ เช่น ข่าวสาร ข่าวสารข้อมูล ข้อมูลสนเทศ ข้อเสนอเทศ สารสนเทศและสารนิเทศ แต่เรามักพบเห็นในเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ ในปัจจุบันยังไม่มีกำหนดว่าควรใช้คำไหนแน่นอน จึงสามารถใช้ได้ทั้งสองคำขึ้นอยู่กับว่าเลือกใช้คำไหน ซึ่งทั้งสองคำนี้ก็มียากศัพท์มาจากคำว่า “INFORMATION” เช่นเดียวกัน สารนิเทศเป็นคำที่อธิบายได้ยากและมีการโต้เถียงกันมากคำหนึ่ง และคำว่า สารนิเทศก็มีคำนิยามมากกว่า 400 นิยาม โดยนักวิชาการในสาขาวิชาต่างๆ จากบุคคลที่ต่างวัฒนธรรมกัน MIKHAILCVAL กล่าวว่าตามความเป็นจริงแล้วสารนิเทศเป็นคำที่ไม่สามารถใช้นิยามเพียงคำเดียวได้ แต่การให้คำนิยามที่มีความหมายที่มีสัมพันธ์และซับซ้อน ในภาษาตะวันตกไม่ว่าจะเป็นภาษาอังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน หรือแม้แตร์สเซียรากศัพท์ของคำว่า “สารนิเทศ INFORMATION” มาจากภาษาละติน คำว่า “INFORMATION” ซึ่งมีความหมายว่า “APROCESS TO COMMUNICATE” หรือ “SOMETHING TO BE COMMUNICATION”

ความหมายของคำว่าสารนิเทศพอสรุปได้ว่า สารนิเทศ คือ ข้อมูล ข่าวสาร สัญลักษณ์ ฯลฯ สารนิเทศนั้นทุกคนสามารถพบเห็นและสัมผัสได้ในชีวิตประจำวันซึ่งมีอยู่มากมายทั่วไป เมื่อมีข้อ

เอกสารนี้เมื่ออ่านแล้วส่วนต่อไปที่จะกล่าวถึงคือ ความหมายของงานกราฟฟิก
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของคำว่าสารนิเทศห่อสรุปได้ว่า สารนิเทศ คือ ข้อมูล ข่าวสาร สัญลักษณ์ ฯลฯ สารนิเทศนั้นทุกคนสามารถพบเห็นและสัมผัสได้ในชีวิตประจำวันซึ่งมีอยู่มากมายทั่วไป เมื่อมีข้อมูลตัวนี้แล้วส่วนต่อไปที่จะกล่าวถึงคือ ความหมายของงานกราฟฟิค

2.5 ความหมายของงานกราฟฟิค

Wittich and Schuller(1973:243) คำว่า “กราฟฟิค” (GRAPHIC) เป็นคำที่มาจากรากศัพท์ในภาษากรีกว่า “GRAPHIKOS” ซึ่งหมายถึงการเขียนภาพสี่และลักษณะขาวดำ เพื่อนำมารวบรวมกับคำว่า “GRAPHRIN” อันหมายถึงการเขียนตัวหนังสือความหมายโดยการใช้เส้นแล้ว งานกราฟฟิคจึงหมายถึงงานที่มุ่งแสดงความจริงหรือความคิดให้เกิดความชัดเจน โดยใช้วิธีการวาดรูปหรือเขียนตัวอักษรซึ่งอาจออกมาในรูปของ แผนภาพ แผนภูมิ แผนสถิติ ภาพวาด หัวเรื่อง ภาพการ์ตูน การ์ตูนเรื่อง สัญลักษณ์ ตลอดจนภาพถ่าย เพื่อสื่อความหมายในเรื่องที่แสดงข้อเท็จจริงต่างๆ

GOOD(1973 : 50) ได้ให้ความหมายของงานกราฟฟิคว่า เป็นศิลปะและวิทยาศาสตร์ในการนำเสนอ รูปภาพ แผนภาพ งานพิมพ์ รวมทั้งการจัดทำรูปเล่ม หนังสือ จากการออกแบบและผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการสื่อความหมายโดยมีลักษณะ 2 มิติ

GOVE(1965 : 990) กล่าวว่างานกราฟฟิคเป็นการเขียนภาพ การวาด การแกะสลักให้เป็นรูปภาพ สัญลักษณ์ ตัวอักษร ตลอดจนการพิมพ์ ในรูปของแผนสถิติ แผนภูมิ แผนภาพ ภาพลายเส้น โดยใช้ศิลปะหรือวิทยาศาสตร์

ดังนั้น ปัทมะทิน(2520 : 82)ได้ให้ความหมายของศาสตร์กราฟฟิคไว้ว่า กราฟฟิคเป็นเลขศิลป์ ศิลปะการพิมพ์ ศิลปะลายเส้น ศิลปะเกี่ยวกับการขีดเขียน การแสดงความคิดเป็นรูปร่างต่างๆ บนพื้นวัสดุหรืออาจหมายถึงแขนงหนึ่งของวิชาการถ่ายภาพซึ่งรวมเอากรรมวิธีการถ่ายภาพทั้งหมดเข้าด้วยกัน เพื่อการเตรียมพื้นที่วัสดุสำหรับการตีพิมพ์การถ่ายทอดภาพถ่ายและภาพประกอบอื่นๆ ด้วยเครื่องพิมพ์โดยเป็นรูปของหนังสือหรือสิ่งตีพิมพ์ใดๆ

กล่าวโดยสรุปงานกราฟฟิคหมายถึง การกระทำให้เกิดเป็นรูปรอบด้วยการวาดเส้น การระบายสี การพิมพ์ ตลอดจนการถ่ายภาพ ลงบนผิววัสดุ 2 มิติ เช่น ในการเขียนลวดลายด้วยน้ำยาเคลือบบนพื้นผิว เครื่องปั้นดินเผา (CERAMIC) การเขียนลวดลายลักษณะนี้ย่อมไม่ถือว่าเป็นงานกราฟฟิค เพราะทำบาวัสดุ 3 มิติ แต่ถ้ามีผู้ออกแบบเครื่องปั้นดินเผาให้ออกแบบและเขียนแบบไว้บนกระดาษ การทำงานลักษณะนี้ถือได้ว่าเป็นงานกราฟฟิค เพราะเป็นการเขียนบนวัสดุ 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1 ประเภทของงานกราฟฟิค

วิททิช และชุลเลอร์ (WITTICH AND SCHULLER 1973 : 133) ได้จำแนกงานกราฟฟิคสำหรับสื่อการศึกษาไว้ 6 ประเภท ดังนี้

1. แผนสถิติ
2. แผนภาพ
3. แผนภูมิ
4. ภาพโฆษณา
5. การ์ตูน
6. การ์ตูนเรื่อง

(ประชิด ทิณบุตร 2530 : 20-21) เบอริแมน (GREGG BERRYMAN) ได้จำแนกงานกราฟฟิคที่ใช้อยู่ในสื่อต่าง ๆ โดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. งานกราฟฟิคที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกภาพ ได้แก่ การถ่ายภาพ การออกแบบสำหรับงานภาพยนตร์และโทรทัศน์ เป็นต้น
2. งานกราฟฟิคที่เกี่ยวกับสัญลักษณ์ ได้แก่ การออกแบบภาพสัญลักษณ์และเครื่องหมายต่าง ๆ
3. งานกราฟฟิคที่เกี่ยวกับภาพประกอบ ได้แก่ การเขียนภาพประกอบเรื่อง ภาพการ์ตูน เป็นต้น
4. งานกราฟฟิคที่เกี่ยวกับการพิมพ์เป็นการจัดทำต้นฉบับเพื่อใช้ในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โครงการพิมพ์ ได้แก่ การพิมพ์หนังสือ นิตยสาร งานโฆษณา แผ่นพับ เป็นต้น

จะเห็นได้ว่าขอบข่ายของงานกราฟฟิคในปัจจุบัน จะมีลักษณะงานที่กว้างขวางและมีบทบาททั้งในด้านการเรียนการสอน ตลอดจนด้านการสื่อสารประชาสัมพันธ์ โดยอาจสรุปเป็นประเภทต่างๆ ได้ 7 ประเภทดังนี้

1. ภาพวาด
2. ภาพถ่าย
3. ภาพพิมพ์
4. ภาพสัญลักษณ์
5. ภาพกึ่งสัญลักษณ์ (ได้แก่ แผนภูมิ แผนสถิติ แผนภาพ)
6. ภาพโฆษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ภาพการ์ตูน และการ์ตูนเรื่อง

ความคิดสร้างสรรค์หรือเป็นการปรับปรุงรูปแบบผลงานที่ได้อยู่แล้วให้เหมาะสมและมีความแปลกใหม่เพิ่มขึ้น การออกแบบจึงมีทั้งเป็นการสร้างสิ่งใหม่และเป็นการปรับปรุงของเดิม

วิวัฒนาการ (วิวัฒนาการ, 2527 : 10) ได้แสดงทัศนคติต่อการออกแบบไว้ว่าการออกแบบจะเกี่ยวข้องกับการควบคุมและความรู้ในหน้าที่ของเครื่องมือต่างๆ ซึ่งใช้ในการสร้างสรรค์ผลงาน แต่มีมากกว่านั้น คือ การออกแบบเป็นสิ่งซึ่งเจริญเติบโตได้สร้างความหวัง ความฝัน ความต้องการ และแรงบันดาลใจให้กับมนุษย์

กล่าวโดยสรุป การออกแบบย่อมหมายถึงกระบวนการทางความคิดในอันที่จะวางแผนการรวบรวมองค์ประกอบทั้งหลายเข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างสรรค์หรือปรับปรุงประติมากรรมต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านประโยชน์ใช้สอยและด้านความงาม

2.5.2 การออกแบบวัสดุกราฟฟิค

จากความหมายของการออกแบบนั้นพบว่า สามารถทำได้ทั้งงานที่เป็นวัสดุ 2 มิติและ 3 มิติ สำหรับงานออกแบบกราฟฟิคนั้นเป็นงานประเภท 2 มิติ อันประกอบด้วยระนาบกว้างและยาว ลงบนวัสดุที่รองรับ ได้แก่ กระดาษ ผ้า พลาสติก ไม้ โลหะ ฯลฯ โดยสามารถจำแนกประเภทของงานออกแบบกราฟฟิค ได้ดังต่อไปนี้

1. งานกราฟฟิคทางการศึกษา ได้แก่ งานกราฟฟิคซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อการเรียนการสอน ได้แก่ กระดาษคำ รูปภาพ แผนภูมิ แผนสถิติ แผนภาพ ตำราสิ่งพิมพ์ ป้ายนิเทศ (BULLETIN BOARD) ภาพโฆษณาทางการศึกษา การ์ตูน คั่นฉบับสำหรับวัสดุฉาย เป็นต้น
2. งานกราฟฟิคทางการสื่อสารปะประชาชนสัมพันธ์ ได้แก่ งานกราฟฟิคที่มุ่งเผยแพร่ความเข้าใจระหว่างองค์กรหรือหน่วยงานต่อบุคคลอื่น
3. งานกราฟฟิคทางการค้า ได้แก่ งานกราฟฟิคที่มุ่งประโยชน์ในการส่งเสริมการค้าและการบริการแก่กลุ่มเป้าหมาย เช่น การโฆษณาด้วยสื่อกราฟฟิค เป็นต้น
4. งานกราฟฟิคทางอุตสาหกรรม ได้แก่ งานกราฟฟิคที่มีจุดมุ่งหมายต่อการผลิตงานอุตสาหกรรม เช่น งานเขียนแบบทางอุตสาหกรรม การพิมพ์หีบห่อบรรจุภัณฑ์ (PACKING) การออกแบบลวดลายผ้า เป็นต้น

2.5.3 ความหมายของการออกแบบกราฟฟิค

สิ่งซึ่งแสดงให้เห็นสติปัญญาของมนุษย์ ว่ามีสูงกว่าสัตว์ทั้งหลายโดยทั่วไป ได้แก่การที่มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถสร้างประติมากรรม ตลอดจนการพัฒนาประติมากรรมนั้นให้มีคุณค่ายิ่งขึ้นตามลำดับ ในขณะที่สัตว์ทั้งหลายจะไม่มีความคิดสร้างสรรค์และไม่สามารถพัฒนาประติมากรรมของตนได้ จะเห็นได้ว่าสมรรถภาพของมนุษย์กับสัตว์มีสภาพที่ไม่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่าใดนัก แต่มนุษย์ได้สร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ขึ้นเพื่อตอบสนอง ความต้องการทั้งในด้านประโยชน์ใช้สอย และด้านสุนทรียภาพ ทั้งได้ปรับปรุงประติมากรรมของคนให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นตามพัฒนาการของความคิดและวัสดุ การที่มนุษย์สามารถสร้างสรรค์และพัฒนาสิ่งต่างๆ ได้นี้จะต้องผ่านกระบวนการออกแบบมาก่อน

2.5.4 ความหมายของการออกแบบทั่วไป

คำว่า การออกแบบ (DESIGN) มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า “DESIGNERE” ซึ่งหมายถึง การกำหนดออกมา กะ หรือขีดเขียนไว้ เป้าหมายที่ได้แสดงออกมาในการออกแบบจึงหมายถึง การแสดงออกของสิ่งที่อยู่ในความรู้สึก ความคิด อาจเป็นโครงการ รูปแบบหรือแผนผัง ซึ่งผู้ออกแบบได้กำหนดขึ้นด้วยการจัดทำทาง ด้อยคำ เส้น สี แสง รูปร่าง โครงสร้าง ลักษณะพื้นผิวตามหลักเกณฑ์

กู๊ด (GOOD, 1973 : 165) ได้ให้คำจำกัดความของการออกแบบว่า เป็นการวางแผนหรือกำหนดรูปแบบซึ่งรวมทั้งการตกแต่งในโครงสร้าง รูปทรง ของงานศิลปกรรม ด้วยตัวกลางต่างๆ ในการแสดงออกทางทัศนศิลป์ คนตรี หรือประติมากรรมของมนุษย์

อารี สุทธิพันธุ์ (อารี สุทธิพันธุ์, 2521 : 8-9) ได้ให้ความหมายของการออกแบบว่า หมายถึงการรู้จักวางแผนเพื่อจะได้กระทำตามที่ต้องการตลอดจนรู้จักเลือกวัสดุและวิธีการเพื่อทำตามที่ต้องการนั้นโดยให้สอดคล้องกับลักษณะของรูปและคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิดด้วย

2.5.5 ประโยชน์ของการออกแบบ

การออกแบบที่ดีจะมีส่วนในการสร้างสรรค์ประติมากรรมต่างๆ ให้เป็นไปอย่างมีระบบและบังเกิดประสิทธิภาพในลักษณะต่างๆ ดังนี้

1. การออกแบบเป็นการช่วยจัดระเบียบทางความคิด หมายถึง ลักษณะของความต้องการในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ของมนุษย์นั้น จะมีลักษณะเป็นนามธรรม โดยเป็นความคิดที่ฟุ้งซ่านอยู่ในสมอง ซึ่งถ้าไม่มีการวางแผนออกแบบแล้ว ความคิดดังกล่าวจะสับสนไม่เป็นระเบียบ และไม่สามารถสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ที่ต้องการได้ แต่การออกแบบจะช่วยให้ความคิดเป็นระเบียบและคลี่คลายให้มีลักษณะเป็นรูปธรรมมากขึ้น

2. ออกแบบเป็นการกำหนดรูปแบบทางความงาม ขั้นตอนของการออกแบบจะช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถกำหนดรูปแบบได้ชัดเจนกว่าการเป็นเพียงความคิดและสามารถเลือกรูปแบบที่มีอยู่มาหลายรูปแบบได้เหมาะสมกับความต้องการของคนและผู้อื่นได้

3. การออกแบบจะช่วยให้การเลือกวัสดุเป็นไปอย่างเหมาะสม โดยการที่ออกแบบได้ช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถกำหนดรูปแบบของงานเป็นที่แน่นอน ดังนั้น รูปแบบที่แน่นอนย่อมช่วยให้ผู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิฉะนั้นผู้ใดเห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถกำหนดปริมาณของวัสดุได้อย่างไม่ขาดไม่เกิน อันก่อให้เกิดความประหยัดในการทำงาน ทั้งในด้านงบประมาณและเวลา

4.การออกแบบจะช่วยกำหนดวิธีการทำงานได้อย่างเหมาะสม ในการออกแบบ นอกจากจะช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถกำหนดรูปแบบ และเลือกวัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้วยังมีผลต่อการกำหนดวิธีการทำงานในการสร้างสรรค์ได้อย่างถูกต้อง โดยไม่ต้องเสียเวลาลองผิดลองถูกในการปฏิบัติงานจริง

5.การออกแบบสามารถใช้สื่อความหมายระหว่างผู้ออกแบบกับบุคคลอื่นๆ กระบวนการออกแบบจะเป็นการถ่ายทอดความคิดจากผู้ออกแบบ ไปยังบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องในลักษณะที่เป็นรูปธรรมและก่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันได้ ตัวอย่างเช่น การใช้พิมพ์เขียวของสถาปนิกในการสื่อสารความคิดของงานออกแบบไปยังเจ้าของงานให้สามารถเข้าใจตรงกันได้ในเรื่องของแบบอาคาร และยังใช้ผลงานออกแบบดังกล่าวในการสื่อความต้องการกับช่างก่อสร้างได้ตรงกันอีกด้วย ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า งานออกแบบเป็นภาษาชนิดหนึ่ง

(อารี สุทธิพันธุ์ 2521, : 136) จะเห็นได้ว่า ในการออกแบบผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาทั้งในด้านความงามและประโยชน์ใช้สอยร่วมกัน ดังที่ ลอยด์ ไรต์ (FRANK LOYD WRIGHT) นักออกแบบที่มีชื่อเสียงได้กล่าว “ความงามและประโยชน์ใช้สอยต้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน” การออกแบบจึงเป็นการสร้างสรรค์ความงามบนพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ ซึ่งสามารถสรุปได้ 6 ประการ ได้แก่

- ก.ประโยชน์ในการนำไปใช้
- ข.ประโยชน์เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ
- ค.ประโยชน์ในการทำให้เกิดความสะดวก
- ง.ประโยชน์ในการทำให้เกิดสุนทรียภาพ
- จ.ประโยชน์ในการนำไปประกอบกับหรือร่วมกับสิ่งอื่น
- ฉ.ประโยชน์เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพสังคม

2.5.6 ส่วนประกอบในงานออกแบบกราฟิก (The Element of Graphic Design)

1. ตัวอักษรและตัวพิมพ์ Alphabets Orletters and typefaces

ตัวอักษรหรือตัวหนังสือคือ เครื่องหมายที่ใช้แสดงความรู้สึคนึกคิดและความรู้ของมนุษย์ ช่วยเผยแพร่ความรู้สึคนึกคิดและความรู้ไปยังผู้อื่นได้ไกลๆ และช่วยรักษาความคิดและความรู้ให้อยู่ได้นานถึงคนรุ่นหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอักษรเป็นสื่อความหมายเข้าใจอย่างหนึ่งของมนุษย์ใช้ในการคิดต่อซึ่งกันและกัน มนุษย์แต่ละเผ่าพันธุ์เมื่อมีภาษาพูดของตนเองแล้ว ก็มักจะคิดค้นตัวอักษรไว้ใช้เขียนเพื่อเผยแพร่ในกลุ่มชนตัวอักษรในยุคก่อนๆ มีวิวัฒนาการมาจากภาพ เช่น อักษรไฮเออโรกลิฟิค (Hieroglyphic) ของชาวอียิปต์โบราณและอักษรในภาษาภาพต่างๆ ของทุกชาติในเวลาต่อมา

ตัวอักษรหรือตัวพิมพ์จึงจัดว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญอันดับแรกของการออกแบบการจัดวาง (Lay-Out Design) ซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องมีการเรียนรู้เกี่ยวกับตัวอักษร เช่น ขนาด (Type Size) รูปร่างลักษณะ (Character) ส่วนประกอบตลอดจนกรรมวิธีการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดและการผลิตตัวอักษร เพื่อเกิดความเข้าใจและการนำมาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Ballinger A Raymond : 61-62) การออกแบบกราฟฟิคโดยทั่วไปมีการนำตัวอักษรมาใช้เพื่อการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดสายตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ Displayface เพื่อการตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจผู้ดู, ผู้อ่านด้วยการใช้ขนาดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่มีความเด่นเป็นพิเศษ เช่น การพาดหัวเรื่อง (Heading) คำประกาศคำเตือน เป็นต้น

2. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรือคำอธิบายเนื้อหา คือการใช้ตัวอักษรเป็น Bookface หรือเป็นคำ TEXT ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ข้อความ (Typesetting) เพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อยของข่าวสารและเนื้อหาที่ต้องการสื่อสารเผยแพร่

ดังนั้นการที่จะนำตัวอักษรหรือตัวพิมพ์มาใช้ในการออกแบบกราฟฟิค ผู้ออกแบบจึงควรที่จะต้องมีการศึกษาเรียนรู้ถึงส่วนประกอบของตัวอักษรในภาษาต่างๆ ในเรื่องต่อไปนี้ คือ

1. รูปแบบตัวอักษร (Type style)
2. ขนาดของตัวอักษร (Type size)
3. รูปร่างลักษณะของตัวอักษร (Type character)

2. ภาพ (Pictures)

ส่วนประกอบที่สำคัญอันดับสองในงานออกแบบกราฟฟิคโดยทั่วไปก็คือภาพ (Picture) อันหมายความรวมถึงภาพถ่าย (Photograph) และการเขียนภาพ (Drawing) ซึ่งมักเรียกรวมกันว่าภาพประกอบ (Illustrate)

การใช้ภาพประกอบในงานออกแบบกราฟฟิคส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อดึงดูดความสนใจ (To Attract-Attention) และแสดงประกอบเรื่องราวข่าวสารต่างๆ ที่จะนำเสนอต่อสายตาของผู้ดูให้เกิดความรู้สึก ความเข้าใจโดยลัดเลาะตามวัตถุประสงค์ของการสื่อสารที่มุ่งหวังไว้ ดังนั้น การนำภาพมา

ประกอบประเภทต่างๆ มาใช้กับงานออกแบบจึงควรมีข้อควรคำนึงในสิ่งต่อไปนี้ เช่น (Laing, :P.56)

1. Do you need to attention to your message with picture or are words adequate?

“ต้องการให้ข่าวสารดึงดูดความสนใจด้านการใช้ภาพหรือถ้อยความเพียงใด”

2. Is there part of the text that is unclear and could be explained by a picture?

“มีบางส่วนของเนื้อหาที่ไม่ชัดเจน และสามารถอธิบายด้วยภาพประกอบได้หรือไม่”

3. Is there something constantly referred to in the text-for example a place, person or event-that could be illustrated to help the audience relate to what is being said?

“มีการอ้างถึงความเป็นจริงที่แน่นอนในเนื้อหา เช่น เหตุการณ์ สถานที่ หรือบุคคลที่ต้องนำเป็นภาพประกอบหรืออธิบายให้เข้าใจ หรือไม่”

4. Is there a sequence of events, such as a step-by-step process, that could be illustrated to help the reader understand what is going on?

“มีเนื้อหาใดที่ต้องการให้ผู้อ่านทราบถึงการกระทำที่เป็นลำดับขั้นตอนหรือไม่”

5. Is there a mood or style that could be captured by a picture or an appropriate symbol?

“มีภาพและสัญลักษณ์ใดที่เหมาะสมกับรูปแบบและแสดงความรู้สึกร่วมกับข่าวสารนั้นได้”
หน้าที่ของภาพประกอบ

หน้าที่ของภาพประกอบที่นำมาใช้ในงานกราฟิก ประเภทต่างๆ นั้น พอสรุปเป็นสังเขปได้ว่า

1. เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจ (To attract attention)

เป็นหน้าที่หลักของภาพประกอบในงานออกแบบกราฟิกทุกประเภท ที่ช่วยให้เกิดความแตกต่าง (Contrast) ขึ้นในชิ้นงานด้วยพื้นที่, เส้น, สี สันที่เด่นสะดุดตาทำให้ข่าวสารนั้นๆ น่าสนใจขึ้น

2. เพื่อประกอบอธิบายความรู้ (To explain instructions)

กราฟิกช่วยเป็นสื่อแสดงข้อความรู้ต่างๆ ที่ไม่สามารถมองเห็นได้จริง (Unrealistic Views) ด้วยการสร้างภาพประกอบการอธิบายความรู้ให้มองเห็นได้กระจ่างขึ้นภาพด้านตัด (Cross section) ในงานเขียนแบบ เป็นต้น

3. เพื่ออธิบายความคิดรวบยอด (To explain concepts)

เช่น การเขียนเครื่องหมาย, สัญลักษณ์และแผนภาพต่างๆ เพื่อมีความหมายแทนสิ่งใดสิ่ง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

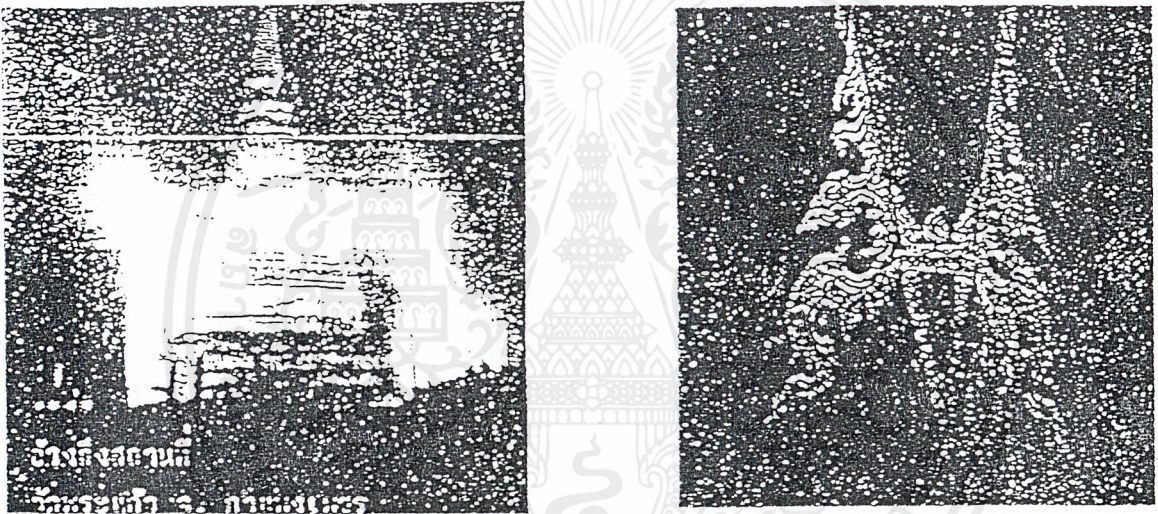
หนึ่งโดยเฉพาะ

4. เพื่อการอ้างอิงแทนสิ่งที่ปรากฏจริง (To inform of the appearance)

เมื่อข่าวสารมีเนื้อความที่เกี่ยวข้องและบ่งชี้ถึงความเป็นจริงต่างๆ เช่น สถานที่ บุคคลหรือเหตุการณ์ย่อมต้องการภาพประกอบมาช่วยสร้างเสริมความเข้าใจ บรรยากาศและอารมณ์ความรู้สึกต่อผู้ดูให้เกิดความกระฉับกระเฉงในวัตถุประสงค์ของข่าวสารนั้นๆ

ภาพที่ 8

ภาพประกอบที่นำมาใช้ในงานกราฟฟิก



5. เพื่อประกอบข้อมูลทางสถิติ (To illustrate statistical information)

ข่าวสารบางอย่างไม่เหมาะสมที่จะนำภาพประเภทภาพถ่ายหรือภาพเขียนมาแสดงประกอบคำอธิบายได้ชัดเจน เช่น ข้อมูลที่เป็นตัวเลข, ข้อมูลทางสถิติ, ดังนั้นจึงมักจะนิยมเขียนเป็นกราฟ, แผนภูมิ ตามระเบียบวิธีการทางคณิตศาสตร์ทางเรขาคณิตขั้นแทน

สำหรับการนำภาพประกอบมาใช้ร่วมในการออกแบบกราฟฟิคนั้น นอกจากผู้ออกแบบจะต้องมีหลักการและข้อคำนึงดังกล่าวแล้ว ผู้ออกแบบยังต้องเรียนรู้เทคนิคและกรรมวิธีการผลิตการใช้ภาพประกอบประเภทต่างๆ เช่น ภาพเขียน ภาพวาดที่เกิดจากฝีมือจากนักเขียนภาพประกอบ (Illustrator) ภาพที่กระทำขึ้นด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ (Computer Graphic) ภาพที่เกิดจากการพิมพ์ซึ่งเทคนิคกรรมวิธีการผลิตและการนำมาใช้จากวิธีการดังกล่าวแม้ผู้ออกแบบจะมีได้เป็นผู้กระทำขึ้นมาด้วยตัวเองแต่ก็ต้องมีการสั่งการ (Commissioning) การติดตามผล (Following) ในสิ่งที่ต้องการและวิจารณ์เพื่อความเหมาะสมกับข่าวสารนั้นๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 9
ภาพประกอบที่นำมาใช้ในงานกราฟฟิค



เป็นกฎ
ของการ
ที่ปรา
ที่ควร

โดยใช้องค์ประกอบที่สำคัญ คือ ตัวอักษร ภาพประกอบตาราง แผนภูมิ แผนที่ ฯลฯ ด้วยการจัดระยะห่าง (Interval) และกำหนดตำแหน่ง (Position) ขององค์ประกอบต่างๆ ให้อยู่รวมกันได้อย่างเหมาะสมในแต่ละหน้า และสัมพันธ์กลมกลืนกันตลอดเรื่อง

2.6 จิตวิทยาเกี่ยวกับการออกแบบกราฟฟิค (PSYCHOLOGY AND GRAPHIC DESIGN)

(ประชิด ทิณบุตร, 2530, 150-154) ในกระบวนการสื่อสารหรือสื่อความหมาย

(COMMUNICATION PROCESS) ร่วมกันของมวลมนุษยานั้น เป็นการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด ความเห็น ความรู้ วิชาการและอื่นๆ ค่อกันโดยที่มนุษย์ใช้ระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ ตา หู จมูก ลิ้นและร่างกาย เป็นช่องทางรับรู้ข่าวสาร (MESSAGE) ซึ่งกันและกัน ผลจากการวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการรับรู้ข่าวสารโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 นั้นพบว่าประสาทสัมผัสต่างๆ มีประสิทธิภาพในการรับรู้สารที่แตกต่างกัน ซึ่งสรุปผลการวิจัยกล่าวไว้ว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คา	สามารถรับรู้ได้	75%
หู	รับรู้ได้	13%
จมูก	รับรู้ได้	3%
และร่างกาย (สัมผัส)	รับรู้ได้	6%

(ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ 2520 : 1)

ผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า “คา” เป็นช่องทางในการที่จะรับรู้ข่าวสารต่างๆ ได้มากที่สุด โดยที่คาจะทำหน้าที่เหมือนกล้องจับภาพของสรรพสิ่งที่ปรากฏแล้วส่งผ่านเข้าสู่ศูนย์กลางการตีความหมายคือ สมองซึ่งทำหน้าที่เป็นหน่วยบันทึกความจำของมวลประสบการณ์ที่ส่งผ่านเข้ามา ความจำต่างๆ ที่รับเข้ามาจะมีสภาพการคงอยู่ตามกาลเวลาหรือความถี่ของการรับเข้า ซึ่งจะก่อให้เกิดความจำ (MEMORY) ความเข้าใจ ที่จะสามารถระลึกนึกถึงได้

ด้วยเหตุแห่งกระบวนการสื่อสารทางการมองเห็น ต้องการให้สารที่ส่งออกไปเป็นที่เข้าใจ รับรู้ความหมายและจดจำได้นั้นเกิดแก่ผู้รับสาร จึงเป็นผลให้ต้องมีการจัดการกับสื่อกลางหรือรูปแบบของสารที่จะส่ง เพื่อเป็นการช่วยเสริมความสามารถในการรับรู้ (PERCEPTUAL CAPABILITIES) ของผู้ดูหรือผู้รับสารให้เกิดความกระฉับกระชวย และขจัดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากธรรมชาติของการมองเห็นหรือการรับรู้ของจิตภายในที่เกิดขึ้นได้เพราะการมองเห็น

ดังนั้นการออกแบบกราฟฟิคใดๆ ก็ตามจึงจึงควรศึกษาหลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องคือ จิตวิทยาการรับรู้ทางการมองเห็น อันได้แก่ทัศนภาพ (VISION) และภาพมายา (ILLUSION) เพื่อนำมาใช้ประโยชน์และข้อคำนึงในการออกแบบและการจัดนำเสนอข่าวสารให้มีประสิทธิภาพได้ตลอดไป

2.6.1 ทัศนภาพ (VISION)

ภาพที่เกิดจากการมองเห็นของบุคคล เป็นการรับรู้วัตถุและเหตุการณ์ในขอบข่ายของที่ว่างและเวลา (SPACE และ TIME) การรับรู้ในเชิง SPACE นั้นคนเรารับรู้จาก 3 มิติ คือ ส่วนกว้าง ส่วนยาว และส่วนลึก ซึ่งปรากฏขึ้นในการมองรูปภาพหนึ่งหรือภาพที่ไม่เคลื่อนที่ทั่วๆ ไป ส่วนภาพที่เคลื่อนไหวนั้น คนเรารับรู้โดยรวมเอาเวลาเข้าไปด้วย ซึ่งบางคนเรียกเวลาเป็นมิติที่ 4 ดังนั้นการรับรู้สิ่งที่ไม่เคลื่อนไหวจึงเป็นการรับรู้ทั้ง SPACE และ TIME

2.6.2 การจัดหมวดหมู่ของสิ่งที่จะรับรู้

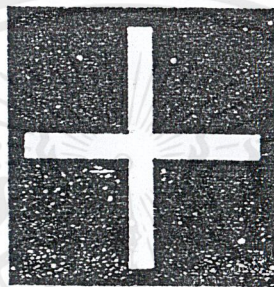
(ORGANIZATION IN PERCEPTION)

ตามหลักของการจัดระเบียบการรับรู้ของนักจิตวิทยา GESTALT กล่าวว่า การรับรู้ของคนเรามักจะมีลักษณะเป็นการจัดสิ่งที่จะรับรู้เข้าเป็นหมวดหมู่เป็นกลุ่มเป็นก้อน หรือเป็นส่วนรวม กล่าวคือ แทนที่จะรับรู้รายละเอียด ส่วนปลีกย่อยของสิ่งต่างๆ เรากลับรับรู้สิ่งต่างๆ ในลักษณะที่เป็นส่วนรวมมากกว่าแบบแผนของการรับรู้ดังกล่าว ใ้คนแก่การรับรู้เกี่ยวกับภาพและพื้น (FIGURE GROUND) เป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

AND GROUND) การที่เรามองเห็นสิ่งต่างๆ ออกเป็นรูปร่างขึ้นมาได้นั้น ก็เพราะเส้นต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นรูปนั้นมาตัดกับพื้น อย่างไรก็ตามการจับหมวดหมู่ของภาพและพื้นไม่จำเป็นว่าจะต้องเกิดเส้นเสมอไป แต่อาจเกิดจากการตัดกันของสีก็ได้

ภาพที่ 10

ตัวอย่างการรับรู้ภาพและพื้นอย่างง่าย



รูปนี้มองเห็นกากบาทสีขาวลอยเด่นอยู่บนพื้นสีดำ รูปกากบาทหมายถึงภาพ (FIGURE) และเงาสีดำที่ล้อมรอบคือ พื้น (GROUND)

ท่านจะเห็นรูปกากบาทสีขาวตัดกับพื้นสีดำได้อย่างชัดเจน รูปกากบาทสีขาวคือภาพ หรือ FIGURE ส่วนสีดำคือพื้นหรือ GROUND หรือ BLACK GROUND

ส่วนที่รับรู้ว่าเป็นภาพ มีลักษณะเด่นหลายอย่าง ซึ่งมองเห็นแตกต่างจากพื้น กล่าวคือ ภาพ (FIGURE) หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่ทำให้เกิดการสัมผัสก่อน เป็นจุดเน้นหรือจุดสำคัญต่อผู้รับรู้หรือภาพหมายถึงส่วนที่ลอยเด่นอยู่ข้างหน้า และออกมาจากพื้นมีลักษณะและขอบเขตจำกัด หรือสิ่งที่เป็นภาพมีรูปร่างเห็นชัดและรู้ได้ ส่วนพื้นนั้นจะไม่มีลักษณะดังกล่าว

พื้น (GROUND) หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่สำคัญน้อยกว่า หรือให้ความรู้สึกกลางเดือน และคั้งนั้นส่วนที่เป็นพื้นจึงเห็นเลือนลางอยู่ข้างหลังภาพ และเป็นส่วนที่ปรากฏติดต่อกันโดยไม่มีขอบเขตจำกัด

ในเรื่องของภาพและพื้นนั้น ในบางครั้งผู้รับรู้จะมองเห็นเด่นชัดกว่า สิ่งใดเป็นภาพสิ่งใดเป็นพื้นแต่ในบางครั้งผู้รับรู้อาจมองเห็นภาพและพื้นสลับกันได้เรียกว่า REVERSIBLE FIGURE AND GROUND กล่าวคือ ส่วนที่เป็นภาพมองเห็นเป็นพื้น ส่วนที่เป็นพื้นมองเห็นเป็นภาพดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11
การรับรู้ภาพและพื้นสลับกัน



จากภาพนี้ผู้ดูอาจจะรับรู้สลับกันระหว่าง ภาพและพื้น อาจจะมองเห็นเป็นภาพหน้าวัว ที่มีลำคั่วอยู่ทางซ้ายมือ ส่วนพื้นขวาหาขวามือรับรู้ว่าเป็นส่วนของพื้น (GROUND)

หรืออาจจะเห็นว่าพื้นที่ทางขวามือเป็นลำคั่วของวัวก็เป็นได้ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับว่า สายตาที่มองส่วนประกอบของภาพรวมทั้งหมด จะมาปลุกเร้าความคิด ความรู้สึก ความทรงจำต่างๆ ได้ อย่างสัมพันธ์กับภาพนี้เช่นใดนั่นเอง

2.6.3 ปัจจัยการมองภาพและพื้น

(FIGURE AND GROUND FACTORS)

มีปัจจัยและองค์ประกอบที่สำคัญอีกบางอย่าง เกี่ยวกับการมองเห็นและทัศนภาพที่นักออกแบบกราฟฟิคควรสังเกตและทดลอง เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์กันระหว่างภาพและพื้น (FIGURE & GROUND) สำหรับเป็นพื้นฐาน ในการตัดสินใจและในการทำงานออกแบบ ซึ่ง FRANK M. YOUNG (1985 : 25) ได้เสนอแนะความเห็นว่

1. พื้น (GROUND) โดยปกติทั่วไปมักจะเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และมองง่ายกว่า ส่วนที่เป็นภาพ และโดยปกติส่วนที่เป็นภาพมักปรากฏในส่วนที่อยู่บนหรือหน้าสุดของพื้น แม้ว่าภาพและพื้นจะอยู่มนระนาบเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดดำคือ ภาพ พื้นขาวคือ พื้น

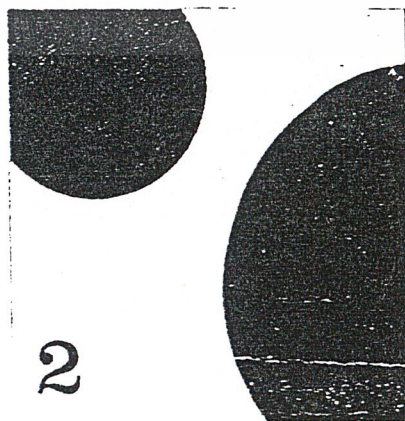
ภาพที่ 12
การแสดงภาพและพื้น



2. ในรูปร่างของส่วนโค้ง ที่มีลักษณะโค้งภายนอก (CONVEX SHAPES) เรามักจะเห็นว่าเป็นส่วนของภาพ (FIGURE) และในรูปร่างที่มีลักษณะเว้าข้างใน เรามักจะรับรู้ว่าเป็นส่วนของพื้น (GROUND)

สีดำเป็นพื้นและสีขาวเป็นภาพ

ภาพที่ 13
การแสดงภาพและพื้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

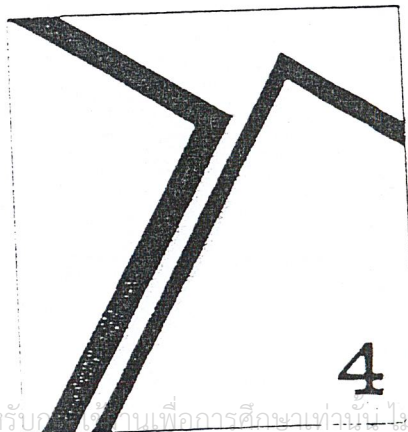
3. เราอาจจะรับรู้ว่าเป็นรูปร่างที่ไม่แบ่งแยกกัน (UNBROKEN SHAPES) เรามักจะเห็นว่า เป็นภาพ (FIGURE) และส่วนที่เป็นรูปร่างแบ่งเป็นชิ้น (SEGMENTED SHAPES) เราจะให้ค่า เป็นส่วนของพื้น (GROUND) ก็ได้สี่เหลี่ยมผืนผ้าสีดำ 3 ชิ้นอาจจะมองเห็นเป็นพื้นที่ถูกเจาะออกไป

ภาพที่ 14
แสดงภาพและพื้น



4. ในส่วนใดที่เป็นสิ่งเด่นและสับสนเรามักจะตัดสินว่า นั่นคือส่วนที่เป็นภาพ

ภาพที่ 15
แสดงภาพและพื้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

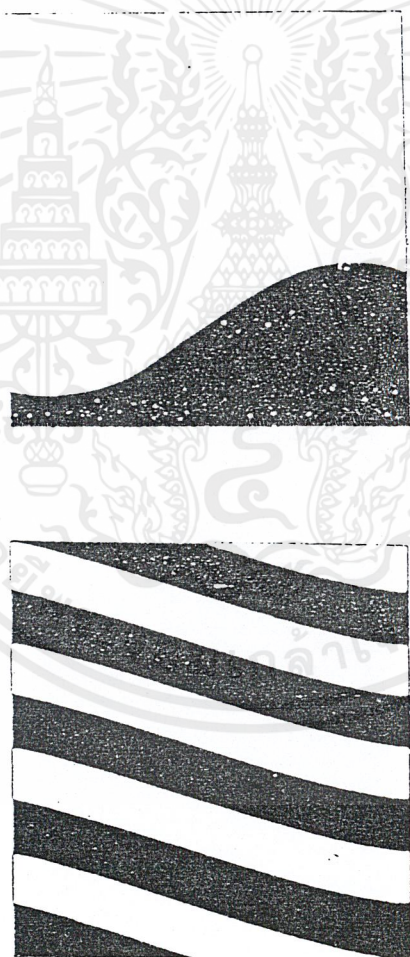
5. ถ้าสีใดมีความเข้มมากกว่าเรามักจะมองเห็นว่า คือส่วนที่เป็นภาพ ดังเช่นในภาพแรก

6. พื้นระนาบใดที่ถูกปิดล้อม เรามักจะเห็นว่าเป็นภาพ และส่วนที่เป็นตัวปิดล้อมเรามักจะมองเห็นว่าเป็นพื้น ดังเช่นภาพที่ 2

7. การวางตำแหน่งของรูปร่างไว้ในส่วนด้านบนหรือล่างของพื้นระนาบส่วนหน้า เราสามารถตัดสินได้ว่า พื้นที ที่เรารับรู้นั้นสามารถเป็นได้ทั้งภาพและพื้น

ภาพที่ 16

แสดงภาพและพื้น



8. ภาพและพื้นที่มีลักษณะและพื้นที่เท่ากัน อยู่ใกล้ชิดกัน มักทำให้เกิดการรับรู้เป็น 2 นัย (AMBIGUOUS) หรือเป็นได้ทั้งภาพและพื้นสลับกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำแนะนำและความเห็นดังกล่าวนี้เป็นเพียงลู่ทางหนึ่งที่นักออกแบบ สามารถศึกษาทดลอง
ได้เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบ อันที่จะนำมาซึ่งความเข้าใจถึงสภาพของ การรับรู้และผล
กระทบทางจิตวิทยาที่เกิดแก่ผู้มองเห็นภาพ (VISION) โดยทั่วไป

ภาพที่ 17

แสดงการรับรู้ภาพและพื้นสลับกัน



2.6.4 หลักการจัดหมวดหมู่หรือแบบแผนในการรับรู้

PERCEPTION / MANIPULATION

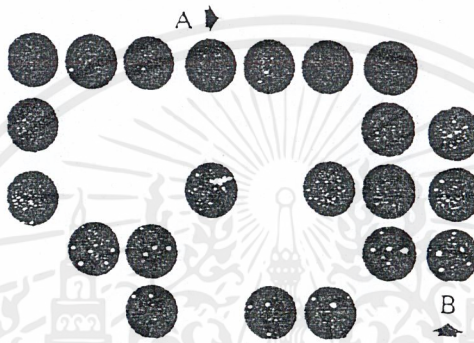
พวกนักจิตวิทยา GESTALT ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับเรื่องการรับรู้ไว้อย่างมากและได้ให้
หลักเกณฑ์การอธิบายแบบแผนในการรับรู้ของสิ่งเร้าต่างๆ คั้งนี้ว่า คนเรามีแนวโน้มที่จะจัดสิ่ง
ต่างๆ ที่เขามองเห็นออกเป็นกลุ่มหรือเป็นหมวดหมู่จากหลักการต่างๆ คือ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. PROXIMITY (หลักความใกล้ชิด)

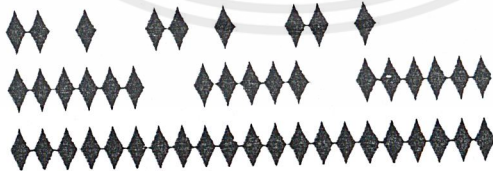
คนเรามีแนวโน้มที่จะรับรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่ใกล้ชิดกันให้เป็นภาพเดียวกัน หรือเป็นหมวดหมู่เดียวกัน ดังรูป

ภาพที่ 18
หลักความใกล้ชิดกัน



จุดต่างๆ ในแถว A และแถว B ต่างอยู่ใกล้ชิดกัน ทำให้เรามองดูเหมือนเป็นของกัน ในหมวดหมู่เดียวกัน ดังนั้นจุดดำในแถว A จะมองเป็นขนานกันตามแนวนอน และจุดดำในแถว B จะมองเห็นเป็นเส้นขนานกันตามแนวตั้งหรือแนวตั้ง

ภาพที่ 19
หลักความใกล้ชิดกันของวัตถุ



รูป สามแถวที่ปรากฏนี้ แถวบนมองเห็นเป็นแถวขาดติดต่อกัน แถวกลางมองเห็นเป็น 3 กลุ่มของ แถวล่าง มองเห็นเป็นคู่และเดี่ยวสลับกัน

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรราชบุรี ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลต่างๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 20
หลักความใกล้ชิดกัน



การใช้รูปร่างในลักษณะต่างกัน มาเรียงชิดติดกัน ทำให้เกิดผลการรับรู้ร่วมกันระหว่างรูปทรงเรขาคณิต (ABSTRACT) ระหว่างรูปร่าง รูปทรงนามธรรมทางเรขาคณิต (ABSTRACT GEOMETRIC) ที่ผสมผสานกับความทรงจำเดิมกับรูปร่างทางธรรมชาติ (NATURAL FORMS) ทำให้เกิดแนวความคิดเกิดขึ้นตามมาว่าภาพที่ปรากฏออกมาและเข้าใจว่าเป็นรูปร่างของแมงป่องหรืออาจนำรูปร่างดังกล่าวนี้เพื่อไปสร้างสรรค์ให้เกิดรูปร่างรูปทรงอื่นๆ ได้อีก หลายอย่าง ที่ตรงกับแนวความคิดและความเข้าใจ ดังเช่นในภาพตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 21

ตัวอย่างภาพที่เกิดจากหลักความใกล้ชิด



ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า หลักการใกล้ชิดกันของวัดนั้น ทำให้เกิดผลการรับรู้ต่างๆ ที่ที่จะนำมาใช้ในการออกแบบกราฟฟิกโดยทั่วไปคือ

- ความใกล้ชิดกัน เป็นเงื่อนไขที่ง่ายที่สุดสำหรับการจัดหมวดหมู่ขององค์ประกอบ
- ความใกล้ชิดกันทำให้เกิดพลังการดึงดูดความสนใจ ในระหว่างส่วนประกอบ

ต่างๆ ของภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เมื่อวัตถุหรือภาพเกิดการใกล้ชิดกันย่อมปลูกเร้าให้เกิดผลทางความรู้สึกว่า เกิดความมั่นคงและประชิด ปะต่อกันได้เรื่องราวอย่างมีเหตุผลในผลงานนั้นๆ

2. SIMILIARITY (หลักความคล้ายคลึงกัน)

คนเรายังมีแนวโน้มที่จะรับรู้ภาพ เส้น หรือจุดที่คล้ายคลึงกันที่เหมือนๆ กัน เข้าเป็นภาพเดียวกัน หรือหมวดหมู่เดียวกัน

ภาพที่ 22

หลักความคลึงกัน



แม้ว่าจุดวงกลมและจุดคำต่างๆ จุดมองเห็นอยู่ในระยะห่างเท่าๆ กัน แต่ความใกล้กัน (PROXIMITY) ของจุดไม่ได้เป็นแฟคเตอร์สำคัญในการกำหนดสิ่งที่เรามองเห็นทั้งในแนวตั้งและแนวนอน หากแต่อิทธิพลของความคล้ายคลึงกัน (SIMILARITY) ต่างหากที่ทำให้เรามองเห็นแถวของวงกลม และแถวของจุดคำจัดตัวของมันเข้าเป็นของมันและกันแลเห็นตามแนวนอน และทั้งหมดรวมอยู่ในหมวดหมู่เดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

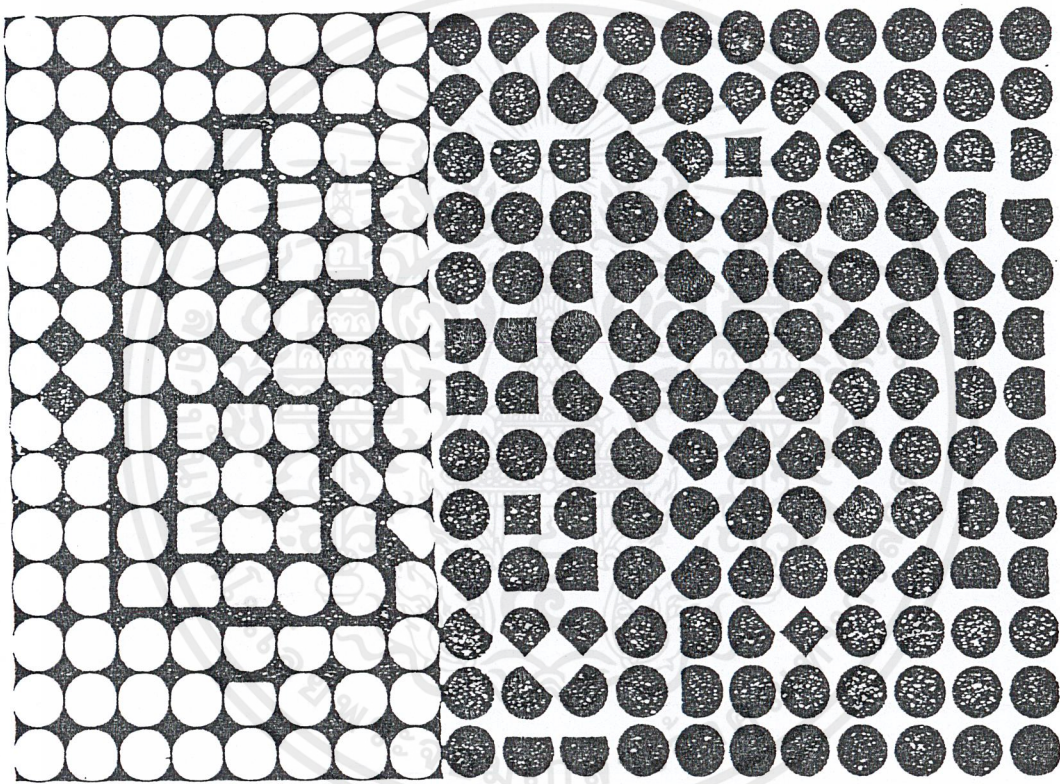
ภาพที่ 23
หลักความคล้ายคลึงกัน



รูปนี้เช่นเดียวกัน อาศัยหลักความคล้ายคลึงกัน ทำให้คนเรารับรู้ออกเป็นภาพดังกล่าวใน การรวมรูปภาพต่างๆ เข้าไว้เป็นหมวดหมู่กัน ผู้รวบรวมจะใช้หลักความใกล้ชิดกัน (PROXIMITY) และหลักความคล้ายคลึงกัน (SIMILARITY) เข้าช่วยเป็นอันมาก กล่าวคือ มีการ พิจารณาถึงขนาดและลักษณะของภาพ ที่มีขนาดใกล้เคียงกัน คล้ายคลึงกันรวมไว้เป็นหมวดหมู่ เดียวกันอีกด้วย

ในการจัดหมวดหมู่ของภาพให้เข้ากันได้คตินั้น นอกจากอาศัยหลักความคล้ายคลึงกันแล้ว การจะจัดหมวดหมู่ของภาพให้เหมาะสมและสวยงามมากยิ่งขึ้นแล้ว จำเป็นต้องใช้เวลาและการฝึก เอกฝนเป็นเครื่องมือช่วยด้วย สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

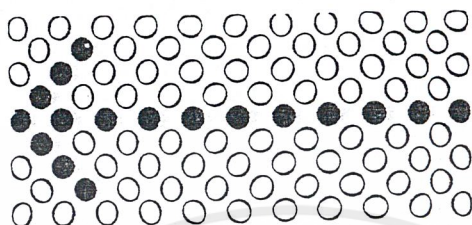
ภาพที่ 24
หลักความคล้ายคลึงกัน



3. CONTINUITY (หลักความต่อเนื่องกัน)

ความต่อเนื่องกันของสิ่งเร้าในทิศทางเดียวกัน มักก่อให้เกิดภาพได้ง่ายกว่าสิ่งเร้าที่ขาดการต่อเนื่องกัน ทั้งนี้เพราะคนเรามีแนวโน้มที่จะรวมกลุ่มของภาพ ที่สิ่งเร้ามีทิศทางไปในทางเดียวกัน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 25
หลักความต่อเนื่องกัน



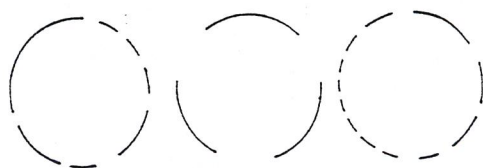
มองเห็นติดต่อเนื่องกันไปจากซ้ายไปขวา



อ่านต่อเนื่องกันไปตามแนวทิศทางเดียวกัน

4. CLOSURE (หลักการประสานกันสนิท) ภาพที่ใกล้เคียงสมบูรณ์หรือขาดความสมบูรณ์ไปเพียงเล็กน้อย ไม่สามารถทำลายการรับรู้ที่เต็มบริบูรณ์ลงได้ ทั้งนี้เพราะคนเรามีแนวโน้มที่จะต่อเติมส่วนที่ขาดหายไปของภาพ ให้เกิดเป็นภาพที่สมบูรณ์ได้ เช่น รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม หรือวงกลม ที่ส่วนใดส่วนหนึ่งขาดหายไป หรือภาพการ์ตูน ภาพสัตว์ต่างๆ หรือตัวอักษร เป็นต้น

ภาพที่ 26
หลักการประสานกันสนิท



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนเรารับรู้ภาพของวงกลมด้วยการคิดเติมรอยแตกของวงกลม ไม่ว่าจะวงกลมนั้นจะมีรอย
แตกมากน้อยเพียงใดก็ตาม

MOON

คนเรารับรู้รูปร่างของตัวอักษรแต่ละตัวและผสมออกมาเป็นคำที่มีความหมาย และอ่าน
ออก



คนเรารับรู้ภาพสุนัข ได้ด้วยการจัดเนื้อที่แรงเงาด้วยสีดำ ให้รวมกันเข้าเป็นรูปที่มีความ
หมายเป็นสุนัข

หลักการประสานสนิทนัน ถ้ารูปร่างหรือสัดส่วนมีขนาดใหญ่ และมีระยะห่างระหว่างรูป
ร่างและรูปทรงมากเกินไป ก็เป็นการยากที่จะต่อเติมให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ด้วยสายตาได้ ดังนั้น
องค์ประกอบที่สำคัญอีกอันหนึ่งที่จะเข้ามาเกี่ยวข้องกับกรรับรู้ภาพและการเกิดจินตนาการ หรือ
ความคิดในการต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ได้ก็คือ ระยะของสายตา ดังเช่นในภาพนี้ถ้าเรามองไกล
ห่างออกมาจากภาพประมาณ 1 ฟุต สายตาเราจะต่อเติมและประสานชิ้นส่วนของภาพทุกชิ้นนี้ให้
รวมกันเป็นภาพคนขี้เมา แต่ถ้าเรามองเข้ามาใกล้กว่า 1 ฟุต ก็เป็นการยากที่จะมองออกว่าเป็นภาพ
อะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 27
หลักการประสานสนิท



Closure figure of a horse and rider.”

2.6.5 ทศนมายาหรือภาพลวงตา

(OPTICAL ILLUSION OR VISUAL ILLUSION)

มีปัจจัยและแรงผลักดันหลายอย่างที่อาจทำให้เกิดการรับรู้ที่ผิดพลาดได้ในลักษณะเช่นนี้ เราเรียกว่า “ILLUSION” แปลเป็นไทยว่า “มายา” ความผิดพลาดของการรับรู้อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานของอวัยวะรับสัมผัส (SENSORY ORGAN) อันใดอันหนึ่งก็ได้กล่าวคือ เป็นความผิดพลาดที่เนื่องมาจากการสัมผัสทางตาที่ผิดขดพลาดไปจากข้อเท็จจริง ซึ่งทั้งนี้อาจเนื่องมาจากคุณสมบัติของสิ่งเร้าเอง หรือสิ่งที่ประกอบปรุงแต่งต่างๆ หรือความคิดความเชื่อที่บุคคลนั้นมีอยู่ในการรับรู้ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อิทธิพลที่ก่อให้เกิดทัศนมายาหรือภาพลวงตาได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ทักษณมายาที่เกิดจากการต่อเติมหรือเพิ่มเติมสิ่งหนึ่งสิ่งใดลงไป (ILLUSIONS BASED ON EMBEDDEDNESS OF LINES) การต่อเติมสิ่งหนึ่งสิ่งใดลงไปนี้อาจทำให้คนเรารู้สึกนั้น ผิดพลาดจากความจริงได้ หรืออาจกล่าวได้ว่าทำให้เกิดภาพลวงตาขึ้นนั่นเอง

ภาพที่ 28

ภาพลวงตา



เส้นตรง A และเส้นตรง B มีความยาวเท่ากัน แต่เมื่อต่อเติมปลายลูกศรในลักษณะที่ต่างกัน เข้ากับเส้นตรงทั้งสอง ทำให้ผู้ดูเกิดความรูสึกว่าเส้นตรง B ยาวกว่าเส้นตรง A

เส้นนอน A. B. C. มีขนาดเท่ากัน แต่การรับรู้ว่ามีขนาดยาวแตกต่างกัน ทั้งนี้เพราะมีการเติมแต่งเสริมปลายใช้เส้นแขนของมุมเข้ามาประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

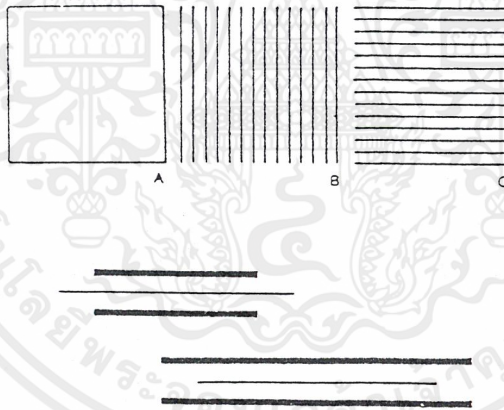
บริเวณที่ว่าง A และ B ที่ปรากฏจะเห็นว่ารูป B ที่มีระยะการแบ่งเป็นส่วนๆ นั้นจะดูใหญ่กว่าระยะของรูป A ทั้งๆ ที่มีความยาวเท่ากัน



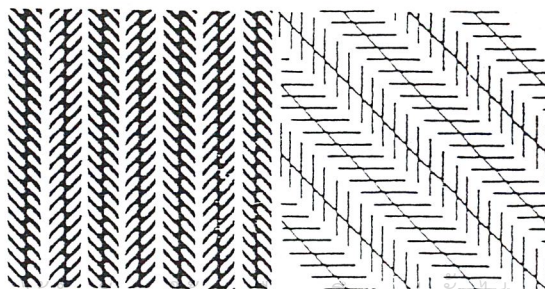
รูปสี่เหลี่ยม ABC มีขนาดเท่ากัน แต่รูป B,C ที่มีเส้นแบ่งช่องไฟภายในจะดูใหญ่กว่ารูป A ที่ไม่มีการแบ่งช่องไฟ ทั้งนี้เพราะหันเหทิศทางการใช้เส้นแบ่งส่วน

ภาพที่ 29

ภาพลวงตา

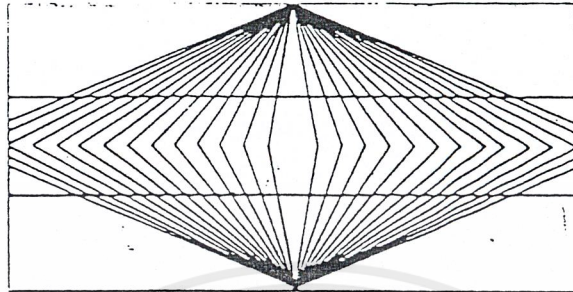


เส้นตรงต่างๆ ในภาพนี้มองดูไม่เป็นเส้นขนาน ทั้งที่ความจริงแล้ว ทุกเส้นตรงต่างขนานซึ่งกันและกัน



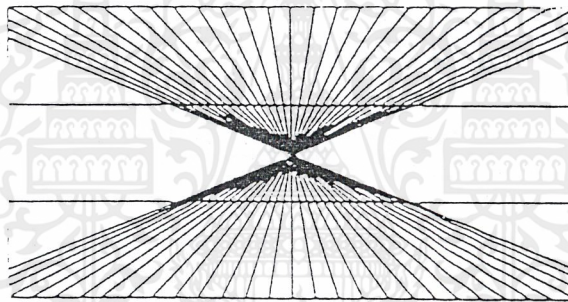
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นตรง 2 เส้น ความจริงขนานกัน แต่ผู้มองดูไม่ขนานกันและตรงกลางของเส้นทั้งสอง
นูนออก



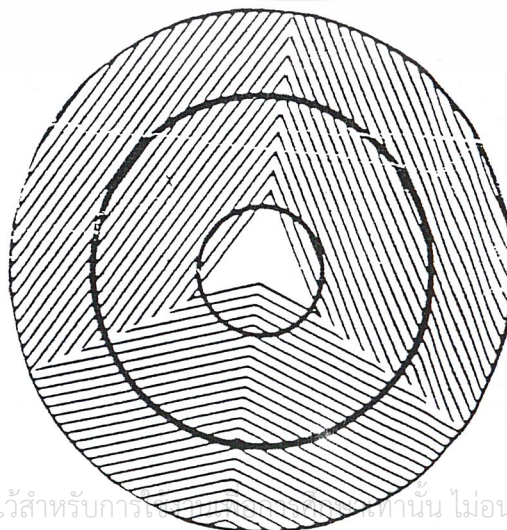
"Wundt's illusion of direction."

เส้นตรง 2 เส้น มองดูไม่ขนานกัน และตรงกลางของเส้นทั้งสองแฟบเข้าหากันทั้งที่ความ
จริงเป็นเส้นคู่ขนานกัน



"Hering's illusion of direction"

วงกลมในรูป มองดูมีลักษณะเบี้ยวทั้งที่ความจริงแล้ว วงกลมนั้นมีลักษณะเป็นวงกลมทุก
ประการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพลวงตาของ ZOLLNER และ HERING คงได้กล่าวมาแล้วว่า เส้นตรงซึ่งความจริงขนานกันแต่มองดูเป็นไม่ขนาน และวงกลมมองดูเป็นวงเบี้ยวนั้น เป็นเพราะสายตาของผู้ดูตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของเส้นอื่นๆ ที่ตัดกันและเด่นกว่า สายตาของผู้ดูจึงถูกดึงดูความสนใจของผู้ดูมาก จึงทำให้ผู้ดูรับรู้ผิดพลาดได้อันเป็นสิ่งที่ช่วยไม่ได้เพราะสายตาคงเลื่อนไปตามที่ต่างๆ ที่มีเส้นปรากฏอยู่

นักออกแบบนอกจากจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับ การรับรู้ทางการมองเห็นดังกล่าวแล้ว ยังจะต้องศึกษาเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาการรับรู้ เช่นจิตวิทยาการใช้สี อิทธิพลของสี และการตี้อารมณ์ ความรู้ตึกของภาพประกอบ ที่จะนำมาใช้ประกอบการออกแบบด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 การเห็น (VISION)

(ซูโจ ประสาทเสรี, 2526:34-40) มนุษย์สามารถมองเห็นวัตถุด้วยตา ซึ่งมีโครงสร้างประกอบด้วยส่วนต่างๆ อาทิเช่น กล้ามเนื้อตา (EYE MUSCLES) ประสาทตา (OPTIC NERVE) ม่านตา (IRIS) กระจกตา (CORNER) และเลนส์ (LENS) เป็นต้น

เราเห็นภาพวัตถุเนื่องจากแสงสะท้อนเข้าสู่ตา และตาเป็นขบวนการทำหน้าที่ด้วยกลไกต่างๆ ซึ่งสัมพันธ์กับระบบประสาทศูนย์กลางของสมอง จึงทำให้มองเห็นภาพวัตถุได้ การเห็นภาพวัตถุดังกล่าวนี้จะแจ่มใสชัดเจนเพียงใด ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ

1. ขนาดของภาพ (SIZE) “วัตถุที่มีสีอ่อนทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีขนาดใหญ่กว่าสีเข้มทั้งที่วัตถุ 2 สิ่งเท่ากัน สีต่างกันเท่านั้น”

ดังนั้นวัตถุที่มีขนาดใหญ่ต้องการทำให้ดูเล็กจึงต้องใช้สีเข้ม คำ เช่น เครื่องจักรกลใหญ่ๆ ใช้สีเทา คำ

2. ระยะของภาพ (VIEWING DISTANCE) วัตถุที่อยู่ใกล้ย่อมมองเห็นได้ชัดกว่าวัตถุที่อยู่ไกล ขนาดของภาพ (SIZE) แต่ถ้าอยู่ใกล้ตาเกินไปเราจะไม่สามารถมองเห็นวัตถุภาพนั้นได้ชัดเจนเช่นเดียวกัน เพราะภาพจะไปปรากฏหลังจอ ตัวอย่างเช่น เด็กสามารถมองเห็นได้ไกลที่สุด 6 นิ้ว ตามปกติระยะที่ใช้อ่านหนังสือ 16 นิ้ว

3. ความสว่าง (BRIGHTNESS) การที่มองเห็นวัตถุเกิดจากแสงพุ่งกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตา เพราะฉะนั้นวัตถุที่ได้รับแสงพอเหมาะจะมองเห็นวัตถุได้ชัดเจนกว่าวัตถุที่ได้รับแสงมากหรือน้อยจนเกินไป นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับผิวของวัตถุที่สามารถสะท้อนแสงได้มากน้อยเพียงไร เช่น ในที่สว่างน้อยๆ วัตถุที่สามารถสะท้อนได้ดี (ผิวเคลือบ, ขาว, วาว) จะเห็นได้ชัดเจนกว่าวัตถุผิวด้าน (สีดำ สีเทาเข้ม) สีที่เห็นชัดที่สุดคือ สีเหลือง

4. มุมมอง (ANGLE OF VIEW) ตามปกติสามารถมองเห็นเป็นมุมกว้าง ประมาณ 90 - 94 เช่นภาพทั่วทัศน์ทั่วไป แต่ถ้าเป็นวัตถุมุมมองประมาณ 20 เช่นการมองสิ่งของต่างๆ วัตถุที่มีขนาดโต 7 นิ้ว ระยะห่างจากตาประมาณ 20 นิ้ว ส่วนการมองเป้าหมายที่เป็นจุดมุมมองประมาณ 10 - 16 (การอ่านตัวเลขหนังสือ) ตัวหนังสือสูง $\frac{1}{2}$ นิ้ว ควรอยู่ห่างจากตา 20 นิ้ว และเป็นวัตถุทรงเรขาคณิต ไม่ควรต่ำกว่า 12 มิลลิเมตร

5. การสะท้อนของแสง (REFLECTION) สีของแสงจะทำให้เกิดความชัดเจนหรือลอกลวง ทำให้เกิดอารมณ์ต่างๆ แก่ความรู้สึกได้รับรู้ แสงเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าช่วงนี้อยู่ในความถี่ระหว่าง 3,800-7,500 (อังสตรอมยูนิต) ในช่วงคลื่นความถี่นี้ประสาทจะแปรสัญญาณออกมาเป็นความรู้ที่เราเรียกว่า “สี” ที่แตกต่างกัน และรวมกันเป็นสีขาว ความถี่คลื่นที่อยู่ต่ำลงไปมนุษย์มองไม่เห็นคือ ULTRA VIOLETRRAY และคลื่นความถี่ที่สูงขึ้นไปคือ INFRARED-เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RAY ซึ่งมองไม่เห็นเช่นกัน มีข้อสังเกตว่าความถี่ของคลื่นแม่เหล็กนั้นนอกจากมนุษย์จะมองเห็นได้ช่วงหนึ่งแล้ว มนุษย์ก็ยังสามารถรู้สึกทางผิวหนังได้อีก ความรู้สึกร้อนจะเป็นความถี่สูง ความรู้สึกเย็นจะเกิดจากคลื่นความถี่ต่ำกว่า

ความสัมพันธ์ระหว่างแสงกับตา ดวงตาที่มีความคลื่นไหวต่อคลื่นแสงในความถี่ต่างๆ คาบไวดูสูงสุดต่อคลื่นแสงขนาด 5,500 อังสตรอมยูนิก ซึ่งได้แสงสีเหลือง

การที่มองเห็นวัตถุได้ เกิดจากแสงพุ่งไปกระทบวัตถุแล้วสะท้อนสู่ตาเรากการมองเห็นสีได้เกิดจากวัตถุที่มันดูดซึมสีแสงในช่วงคลื่นต่างๆ กัน ถ้าช่วงคลื่นหนึ่งวัตถุดูดซึมได้จึงไม่มีการสะท้อนกลับเรามองไม่เห็นคลื่นสีนั้น เราจะเห็นเฉพาะคลื่นสีวัตถุที่มันไม่สามารถดูดซึมได้ และสะท้อนกลับมา ถ้าวัตถุดูดซึมคลื่นได้หมดทุกความถี่วัตถุที่มันจะมองเห็นเป็นดำมืด เราเรียกว่า “สีดำ” ซึ่งความจริง สีดำคือ การที่ไม่มีคลื่นแสงสะท้อนกลับให้เห็นนั่นเอง

2.7.1 อธิปไตยของสี

1. สีมีผลถึงน้ำหนักด้วย สีอ่อนทำให้ดูเบา สีเข้มทำให้ดูหนัก
2. สีมีผลถึงความแข็งแรง สีร้อนดูแข็งแรงกว่าสีเย็น สีพิเศษ เช่น สีบรอนซ์ (METALIC) สีน้ำเงินปนเทา เกิดความรู้สึกเหมือนเหล็กแข็งแรง แกร่งขึ้น
3. สีมีผลถึงอุณหภูมิ สีร้อน สีเย็น มีผลแง่จิตใจอารมณ์ได้ ในแง่จิตวิทยา
4. สีมีผลถึงความสว่าง ความสะอาด เช่น สีเทาอมน้ำเงิน ดูสว่างและเทาอมม่วงก็ดูสว่างด้วยเช่นเดียวกัน สีขาว, สีฟ้าอ่อน, สีงาช้าง ดูสะอาด
5. แสงสว่างอยู่บริเวณรอบๆ วัตถุคือการส่องสว่างที่เห็นได้
6. คุณสมบัติของตาของผู้มองเห็นสายตาดั้น สายตาดยาว สายตาเอียง สายตาปกติ

7. ความเอาใจใส่ของผู้มอง (การเพ่งมอง, ความตั้งใจมอง)

การเกิดความเข้มอ่อนตัดกัน (CONTRAST) ของวัตถุที่เรามองด้วยตา

เราสามารถมองเห็นวัตถุต่างๆ ได้คือเมื่อมีความแตกต่างของความสว่าง (LUMINOSITY) และสีระหว่างการมองเห็นของนั้นๆ (VISUAL OBJECT) และพื้นหลัง (BACKGROUND)

ก. ในการสังเกตพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งนั้น ความแตกต่างระหว่างพื้นที่เกิดขึ้นได้เนื่องจาก REFLECTANCE ของพื้นที่นั้นต่างกับพื้นที่อื่นๆ

ข. สำหรับวัตถุซึ่งมีรูปทรง เราจะสังเกตได้คือเมื่อมีการตัดกัน (CONTRAST) ความแตกต่างของแสงสว่าง (LUMINANCE) สูงขึ้น ซึ่งทำได้โดยทำให้เกิดเงาหรือการสะท้อนแสง

2.7.2 การทำให้เกิดเงาเด่นชัด (SHADOW CONTRAST)

จะทำให้เห็น FORM ของวัตถุดีขึ้น DIFFUSED LIGHTING จะไม่ทำให้การสังเกตวัตถุ ซึ่งมีรูปร่างต่างๆ เช่นรูปทรงกระบอก รูปครึ่งวงกลม รูปกรวย ได้ดีแต่ DIRECT LIGHTING จะทำให้การสังเกตได้ชัดเจน เนื่องจากเกิดเงา REFLECTING EFFECTS

เช่นตัวอย่างภายในโรงงานทอผ้า เส้นด้ายแต่ละเส้นที่เครื่องทอ เราจะสังเกตเห็นได้ยาก เมื่อการให้แสงสว่างเป็นแบบแสงเกลี่ยกระจายโดยทั่ว (DIFFUSED LIGHTING) แต่ถ้าเป็นแสงส่องโดยตรงที่วัตถุ (DIRECT LIGHTING) การสังเกตเห็นเส้นด้ายจะเร็วและง่ายขึ้น นี่คือการเพิ่ม CONTRAST ของ LUMINANCE ที่เส้นด้าย

การส่องสว่างชนิดไม่เป็นรูปแบบ

การกระจายแสงของการสะท้อนแสงนั้นขึ้นอยู่กับการจัดสถานที่ซึ่งโดยทั่วไปแล้วผู้ออกแบบเกี่ยวกับแสงสว่างจะไม่ทราบแน่นอนในการติดตั้งระบบแสงสว่าง (ILLUMINATION) จึงจำเป็นต้องใช้ค่าเฉลี่ยของการสะท้อนแสง (REFLECTANCE)

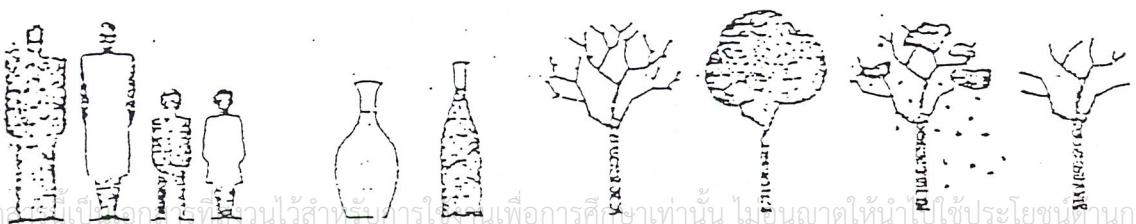
สำหรับการให้แสงที่ดีและการสังเกตด้วยตาได้อย่างดี LUMINANCE ภายในควรมีค่าต่างๆ กันมากๆ สำหรับวัตถุต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อการให้แสงสว่างสม่ำเสมอและ LUMINANCE ของส่วนต่างๆ ภายในห้องเท่าๆ กัน จะทำให้เกิดปฏิกิริยาความเบื่อหน่าย (MONOTONOUS EFFECT) ซึ่งไม่เหมาะในทางจิตวิทยา (PSYCHOLOGY) สำหรับความต้องการเกี่ยวกับการส่องสว่าง (ILLUMINATION) ของงานทางคาชนิดต่างๆ ในกรณีของการติดตั้งแสงสว่างโดยทั่วไป (GENERAL LIGHTING)

2.7.3 การเรียนรู้โดยผ่านทางสายตา

ISOTYPE เป็นหลักการเบื้องต้นของ OTTO NOVRATH (1882 - 1945) นักสังคมชาวออสเตรีย ให้ทฤษฎีเกี่ยวกับการศึกษาของเขาได้ยืนยันไว้ว่า "ขั้นแรกของคนเราจะรับรู้ความรู้ใหม่นั้น รูปภาพเป็นสื่อความหมายได้ดีกว่าตัวหนังสือ" เขาได้ประดิษฐ์รูปภาพขึ้นมาเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้เขายังต้องอธิบายถึงเทคนิคของการออกแบบ และการนำไปใช้ประโยชน์ของภาพเหล่านั้นการที่จะเข้าใจรูปภาพเหล่านี้ รูปภาพจะต้องมีความหมายและเป็นที่เข้าใจของคนส่วนใหญ่

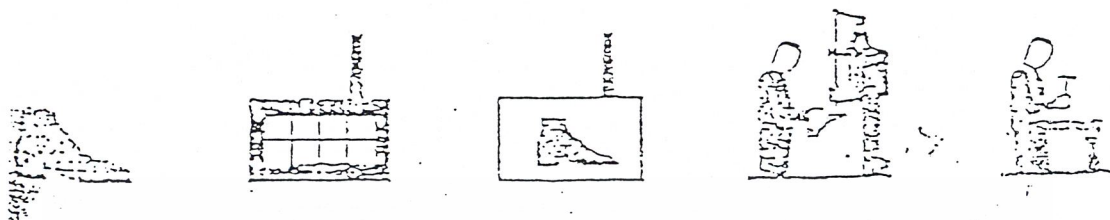
ภาพที่ 30

รูปภาพที่เป็นสื่อความหมายได้ดี



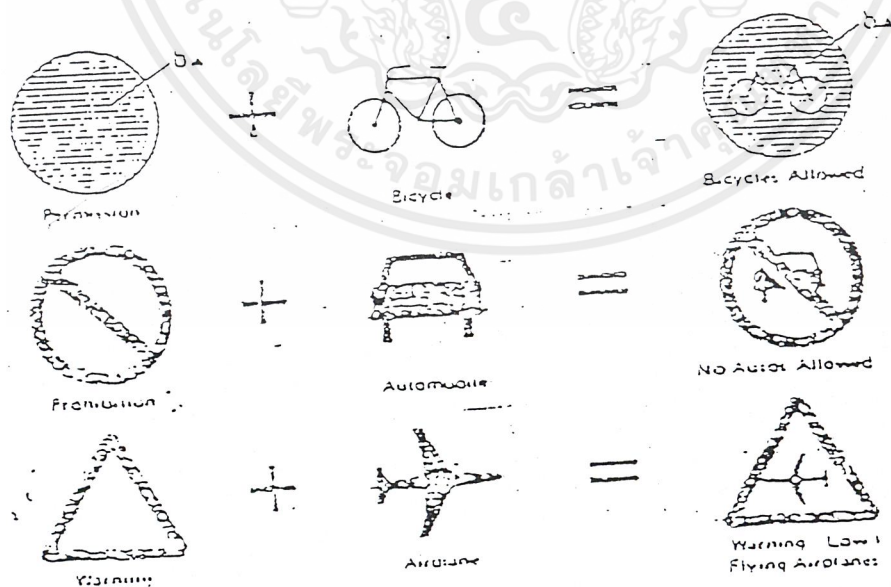
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 31
การนำเอาภาพมารวมกัน



ภาพเบื้องต้นบางภาพและการนำเอาภาพมารวมกัน
ความหมายของภาพจะผิดแปลกไป จะขึ้นอยู่กับผู้คนที่มองเห็น ซึ่งแล้วแต่บุคคลและจุด
ประสงค์เป็นส่วนใหญ่มากกว่า การที่จะเข้าใจรูปภาพผิดเพราะได้เห็นมาอย่างไรก็ตามรูปภาพนั้น
เมื่อเรามองมันจะสื่อความหมายถึง
ความจริงหรือสัญลักษณ์ของรูปเป็นอย่างแรก
ความสำคัญของรูปนั้นเป็นอย่างที่สอง และรายละเอียดเป็นอย่างที่สาม

ภาพที่ 32
สัญลักษณ์บางอย่างใช้สีช่วยในการมองเห็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดึงดูคสายตา และการใช้สายตา

ความสนใจของคนจะแยกออกได้เป็น 2 ประการคือ

ACTIVE ATTECTION

ความสมัครใจหรือความสนใจที่แสดงออกมาให้เห็น

ดังนั้นการที่จะทำให้วัตถุได้รับความสนใจจะต้องประกอบด้วย

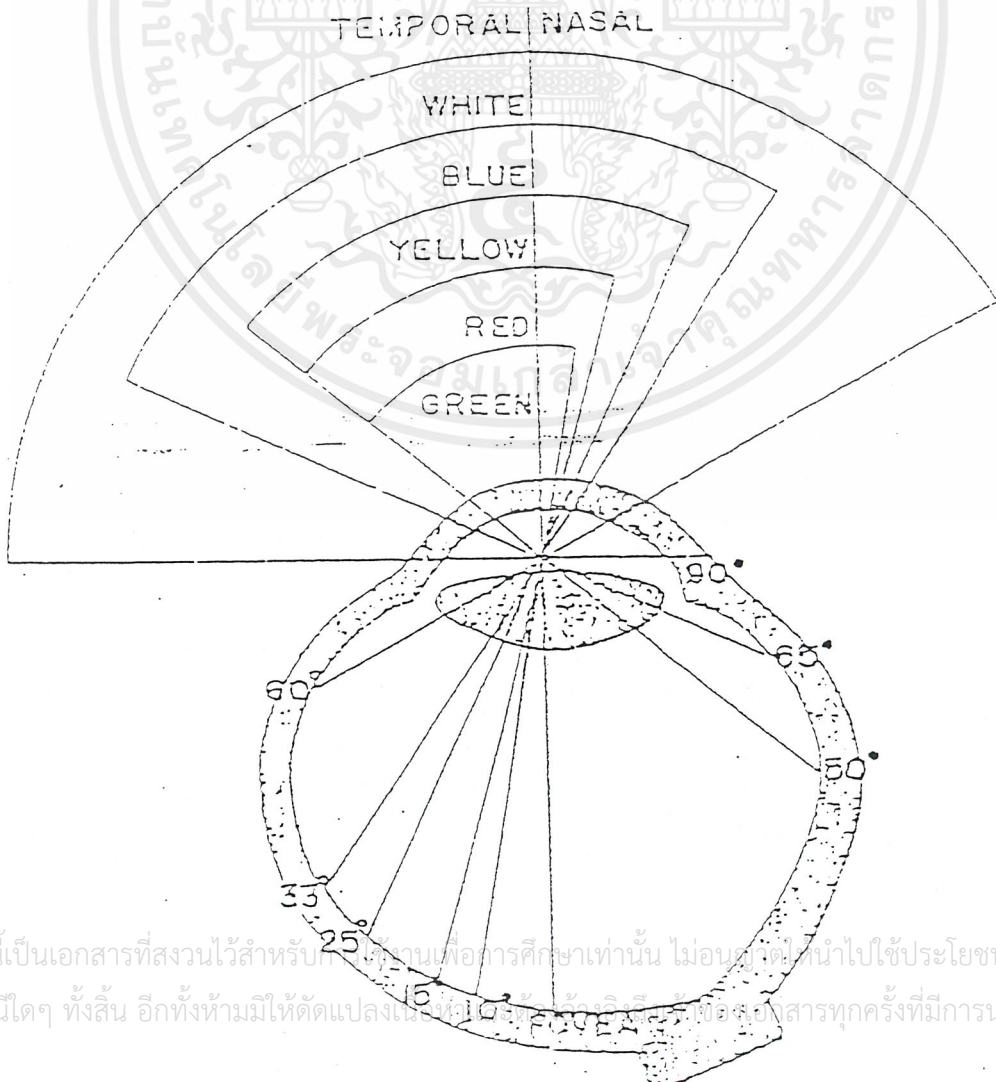
- 1. การมองเห็นได้ชัดเจน เข้าใจง่าย สะดุดตาคน
- 2. มีลักษณะแปลกใหม่กว่าอย่างอื่น

ขอบเขตและความไวในการรับสีของประสาทตา

การมองเห็นสิ่งของมนุษย์ภายใต้แสงสว่างที่ปกติ นั้น ความรู้สึกไวต่อการรับสีต่างๆ จะไม่เท่ากันทุกสี แม้จะมองวัตถุถึงเส้นขอบนอกของตัววัตถุชัดเจน แต่การมองเห็นสีบางสีจะแปรเปลี่ยนไปจากความเป็นจริง เพราะสีบางสีสามารถจดจำได้ดีทุกมุมของการมองที่กว้างมากกว่าสีอื่นๆ

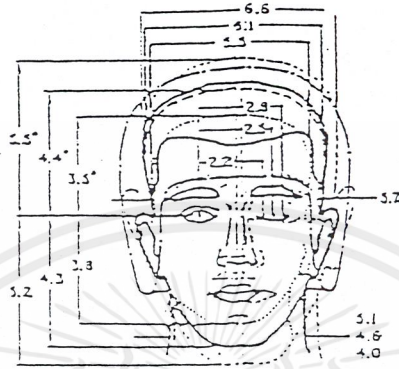
ภาพที่ 33

แสดงขอบเขตความไวในการรับสีของประสาทตา



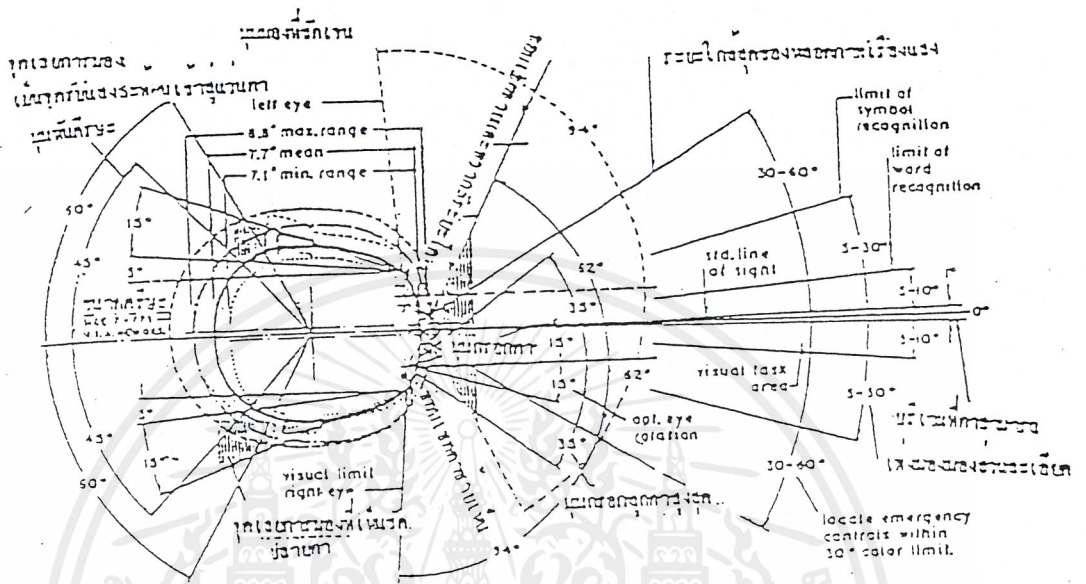
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาใดๆ ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 34
ขนาดจำกัดในการมองเห็น



ข้อมูลการมองเห็นและการใช้สายตา มีดังนี้
 จุดระยะที่มองเห็นชัดที่สุด 4 นิ้ว - อายุ 20 ปี
 จุดระยะที่มองเห็นชัดที่สุด 8.75 นิ้ว - อายุ 40 ปี
 จุดระยะที่มองเห็นชัดที่สุด 13 นิ้ว - 20 นิ้ว - การจัดนิทรรศการระยะใกล้
 จุดระยะที่มองเห็นชัดที่สุด 14 นิ้ว - 18 นิ้ว - หอดอกภาพเรื่องแสงสว่าง
 จุดระยะที่มองเห็นชัดที่สุด 28 นิ้ว - ระยะไกลในการมองนิทรรศการ
 จุดระยะที่มองเห็นชัดที่สุด 40 นิ้ว - อายุ 60 ปี
 ข้อมูลโดยเฉลี่ยจากการวัดสายตา

ภาพที่ 35
มุมมองต่างๆ ในระนาบด้านบน

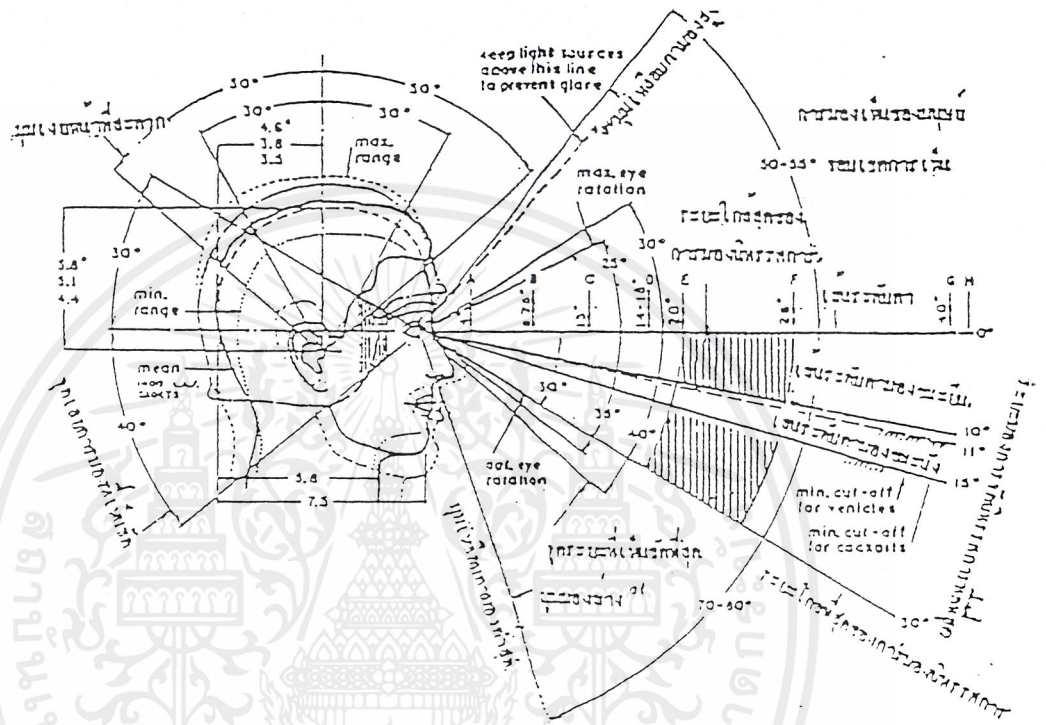


มุมมองจากด้านบน สามารถสรุปตัวเลขต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบ ได้ดังนี้

มุมมองตัวหนังสือ	5-10 องศา
มุมมองของสัญลักษณ์	5-30 องศา
มุมมองที่ดีที่สุดของสี	30-60 องศา
มุมมองกว้างที่สุด	94 องศา
มุมกวาดสายตามาอีกข้างหนึ่ง	62 องศา
มุมรอกตุกตาสูงสุด	35 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 36
มุมมองต่าง ๆ ในระดับด้านข้าง



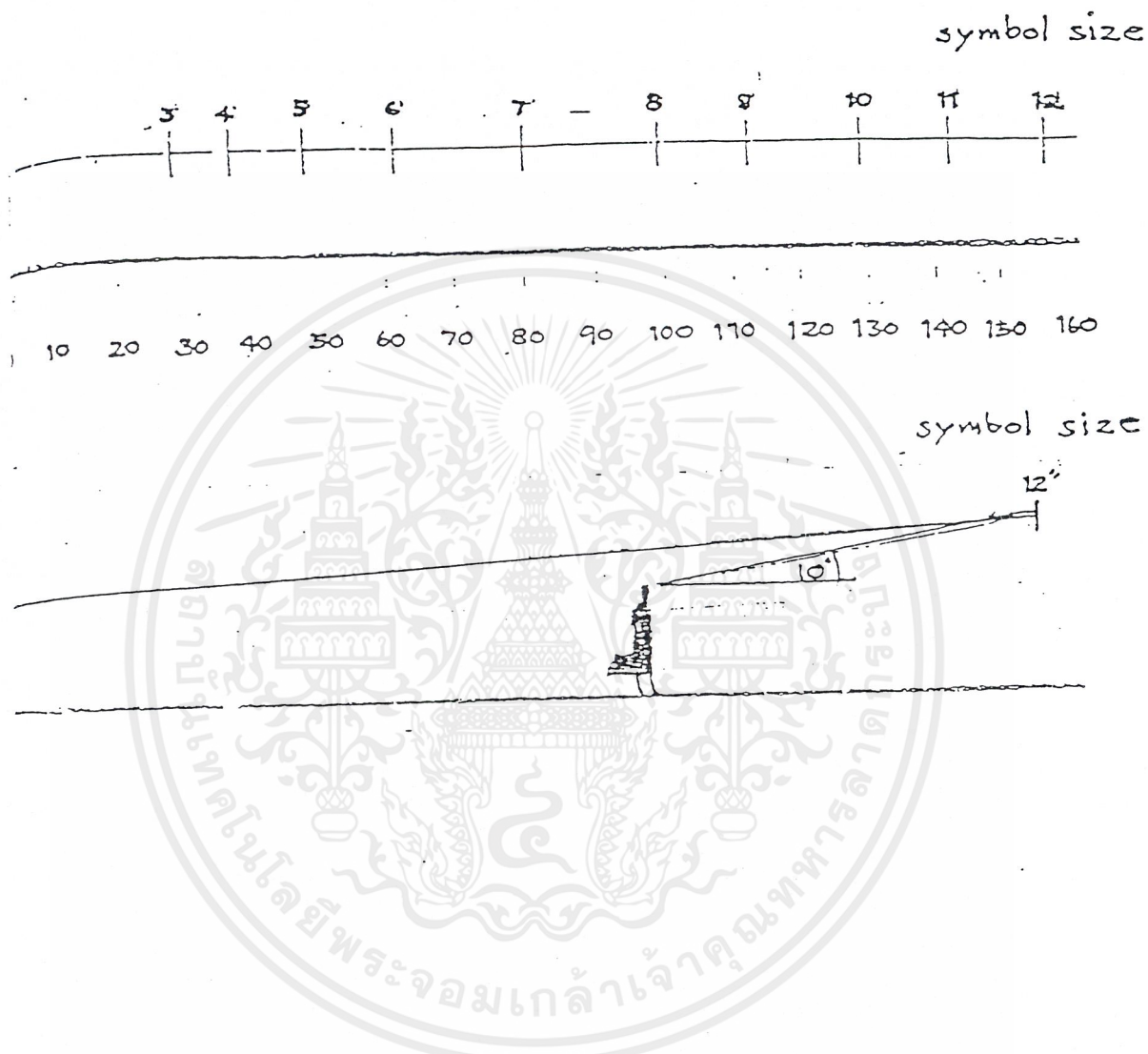
มุมมองด้านข้าง สามารถสรุปตัวเลขต่างๆ เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางในการออกแบบ
ได้ดังนี้

มุมเงยสูงสุด	50	องศา
มุมมองที่ค้ำของตีมากที่สุด ขึ้นบน	30	องศา
มุมมองที่ค้ำของตีมากที่สุด ลงล่าง	40	องศา
มุมเหลือบตาขึ้นมากที่สุด	25	องศา
มุมเหลือบตาลงมากที่สุด	30	องศา
มุมสายตาปรกคิขณะขึ้น	10	องศา
มุมมองสายตาปรกคิขณะนั่ง	15	องศา
มุมก้มสูงสุด	70	องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 37

ความสัมพันธ์ของขนาด SIGN กับระยะการมอง



จากระยะการมองจากเส้นระดับสายตา มุมมองปกติของสายตาคือ มุม 10 องศาจากตาถึง
วัตถุ ระยะการมองที่มีประสิทธิภาพในระดับ 10 องศา จากตาถึงวัตถุ 155 (46.5 ม.)

ระยะการมองใกล้สุดของสายตา จะไม่น้อยกว่า 20 ฟุต (6 ม.) จะได้ขนาดของ SIGN
12 นิ้วจึงเป็นสูตรดังนี้

ระบบอังกฤษ ขนาด SIGN นิ้ว ระยะการมอง (ฟุต)

13

ระบบเมตริก ขนาด SIGN นิ้ว ระยะการมอง (ฟุต)

0.65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีข้อมูลด้านการมองเห็นแล้วเรื่องต่อไปก็จะกล่าวถึงข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันเป็นอย่างมาก

2.8 ระบบกริด

กริดที่เราเรียกทับศัพท์ภาษาอังกฤษจากคำว่า GRID นั้นเป็นคำที่ค่อนข้างใหม่สำหรับการศิลปะและออกแบบในบ้านเรา ทั้งที่ได้มีการนำเอากริดมาใช้งานออกแบบหลายชนิดนานแล้ว แม้แต่งานออกแบบและงานทางด้านศิลปะในบ้านเราก็ได้มีการนำเอากริดมาใช้ด้วย เช่น การประดิษฐ์ลวดลายกระเบื้องปูพื้นในโบสถ์และการออกแบบลวดลายตามฝาผนังตามโบสถ์เป็นต้น ถึงแม้ว่าจะมีการนำเอากริดมาใช้นานแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่มีผู้ใดเขียนเป็นตำราทางวิชาการเกี่ยวกับเรื่องกริดเอาไว้เลย กริดถูกนำมาใช้กับงานออกแบบในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น ในบางประเทศที่มีความเจริญทางอุตสาหกรรม กริดถูกนำมาใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านสิ่งตีพิมพ์เพื่อการค้า จนถึงขนาดจัดเป็นระบบกริด

2.8.1 ความหมายของกริด

มีคนเคยแปลคำว่า “กริด” โดยอาศัยการค้นคว้าจากพจนานุกรมว่า ตะแกรงกริดบ้าง ตารางเหลี่ยมบ้าง คำแปลเหล่านี้เป็นคำแปลแบบภาษาชาวบ้านธรรมดาซึ่งเมื่อเป็นความหมายทางด้านออกแบบก็มีส่วนอยู่บ้างเหมือนกัน แต่ก็ไม่ได้ตรงยังคงคลาดเคลื่อนอยู่ กริดกับงานศิลปะและออกแบบหมายถึงตารางซึ่งสร้างขึ้นมาให้เป็นตัวโครงสร้างหรือเป็นแม่แบบ (PATTERN) เพื่อช่วยให้งานที่ออกแบบนั้นสมบูรณ์ มีหลัก ง่าย และสะดวกเรียบร้อยยิ่งขึ้น

2.8.2 ลักษณะของกริด

กริดสามารถสร้างขึ้นได้หลายแบบขึ้นอยู่กับงานที่จะออกแบบและขึ้นอยู่กับผู้สร้างองกริด อาจมีลักษณะเป็นตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสเหมือนตารางของกระดาษกราฟ เป็นตารางของสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นตารางซึ่งเกิดจากเส้นทแยงมุมก็ได้ จะมีรูปแบบซ้ำกันหรือเหมือนกันหลายรูปในพื้นที่เดียวที่เรากำหนดขึ้น ตัวอย่างข้างต้นนี้เป็นลักษณะของกริดแบบหนึ่ง

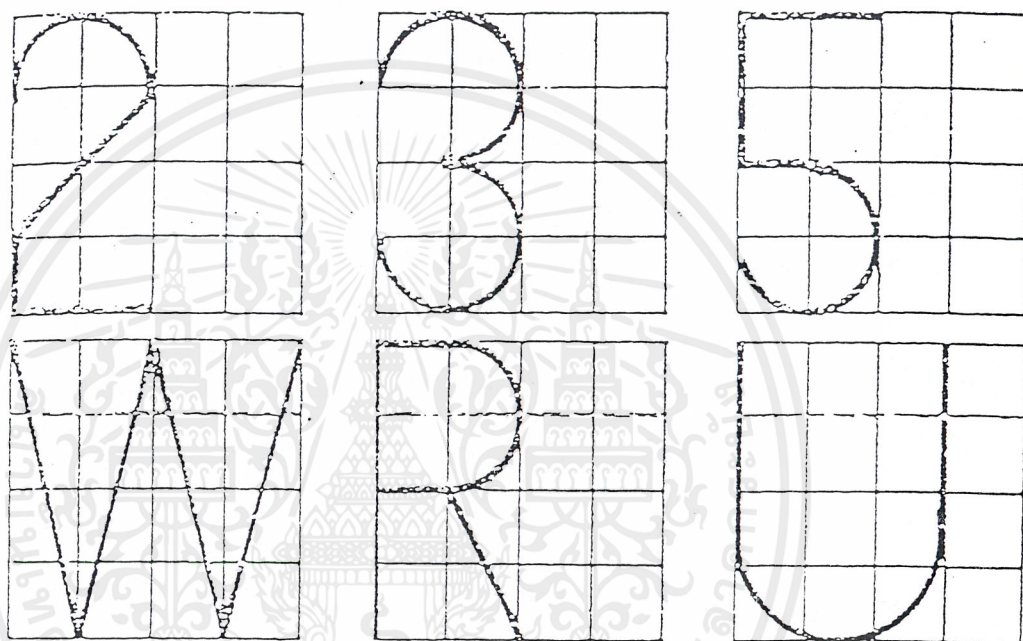
2.8.3 ประโยชน์ของกริด

ประโยชน์ของกริดในที่นี้จะกล่าวถึงแต่กริดที่ถูกนำมาใช้กับงานออกแบบในปัจจุบันนี้เท่านั้นและโดยเฉพาะงานที่เกี่ยวข้องกับด้านการออกแบบนิเทศศิลป์เป็นส่วนใหญ่ ทางด้านการออกแบบนิเทศศิลป์กริดถูกนำไปใช้กับงานออกแบบเลขศิลป์ทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นหัวใจของการออกแบบนิเทศศิลป์ เช่นการออกแบบเครื่องหมายทั้งเพื่อสังคม เช่นเครื่องหมายการค้า คราประจำบริษัทและเครื่องหมายที่ใช้ทำงานของบริษัท เป็นต้น ตัวอย่างที่นำมาให้ดูนี้เป็นกริดนำเอากริดมาช่วยออกแบบทางด้านเลขศิลป์เพื่อสังคม สำหรับกีฬาโอลิมปิกที่เมืองมิวนิค ประเทศสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน โดยนักออกแบบชาวเยอรมัน โดยได้นำเอาลักษณะการเคลื่อนไหวในเวลาเล่น

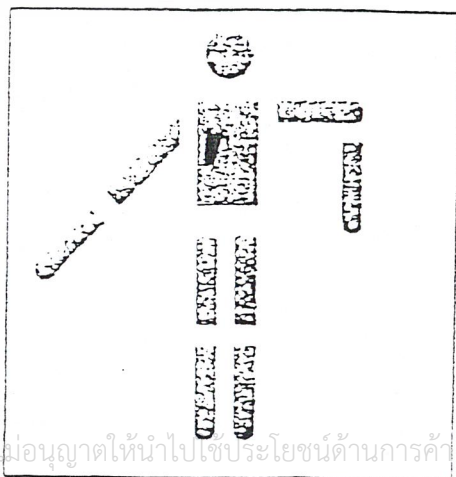
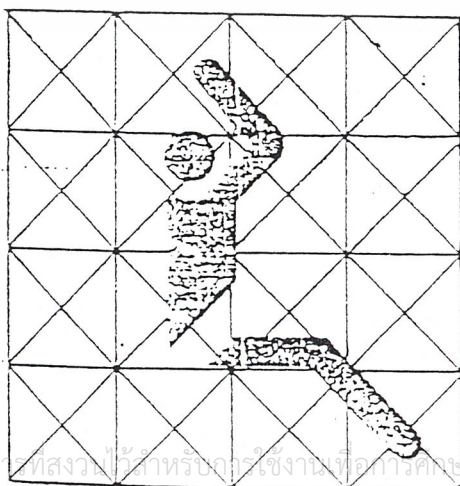
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กีฬาของมนุษย์มาใช้เป็นเครื่องหมายของชนิดของกีฬานั้นๆ ในภาพแรกจะเป็นภาพคนที่มีลักษณะ
แอบสแตรค เป็นตัวที่จะถูกนำเอาไปเป็นตัวแม่แบบ โดยเอาไปใช้กับกริดในภาพที่สอง ภาพที่สาม
เป็นเครื่องหมายที่สมบูรณ์แล้ว

ภาพที่ 38
แสดงการใช้กริด



ภาพที่ 39
แสดงการใช้กริด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการค้นหาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประดิษฐ์ตัวอักษร ก็เป็นงานออกแบบที่ต้องอาศัยกริดเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษรภาษาไทยหรือภาษาโรมัน โครงสร้างก็ต้องเป็นกริดเสมอ กริดช่วยให้ตัดส่วนของตัวอักษรมีขนาดสมบูรณ์ไม่ว่าจะเป็นส่วนสูงหรือส่วนกว้าง ช่วยให้งานประดิษฐ์ตัวอักษรง่ายขึ้นเพราะตัวอักษรทั้งภาษาไทยและอังกฤษมีการแบ่งกลุ่ม ทำให้การทำงานเร็วขึ้นอีกด้วย

2.9 การออกแบบเครื่องหมายและสัญลักษณ์ SIGN AND SYMBOL DESIGN

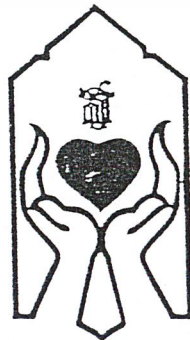
ในที่นี้จะกล่าวถึงการออกแบบสัญลักษณ์แค่เพียงย่อ ๆ คือ การออกแบบสัญลักษณ์ที่ประกอบด้วยตัวอักษรหรือรูปลักษณะที่เป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เรียกว่า Representational design และการออกแบบสัญลักษณ์ที่ดูแล้วไม่เป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะ แต่เป็นสัญลักษณ์ที่มีลักษณะเฉพาะตัว (Character) ซึ่งเรียกว่า Non-representational design ซึ่งอาจจะได้สัญลักษณ์ที่เรียกว่า Abstract symbol ทั้งนี้ผู้ออกแบบจะต้องคิดค้นหารูป form ที่จะแสดงออกให้สัมพันธ์กับ Character ของสิ่งนั้น ๆ เช่น การออกแบบเครื่องหมายจราจร ย่อมมีลักษณะเฉพาะตัวเกี่ยวข้องกับทิศทาง การจราจรเป็นส่วนใหญ่เรามักจะเห็นสัญลักษณ์ของเครื่องหมายจราจร มักจะออกมาในรูปของลูกศร หรือการออกแบบสัญลักษณ์ที่เป็นเรื่องของเครื่องบิน มักจะมีสัญลักษณ์เป็นสิ่งที่แทนความเร็วที่พุ่งไปในอากาศได้ เช่น ส่วนใหญ่สัญลักษณ์ของบริษัทอุตสาหกรรมการบินจะเป็นรูปนก เป็นต้น

เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์เป็นสื่อแสดงความหมาย เจือปน ข้อตกลงต่าง ๆ ที่แสดงนัยแห่งความคิดหรือการรับรู้ไว้ในรูปแบบ (FORM) ที่เป็นทัศนสัญลักษณ์ ซึ่งอาจจะมีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันออกไปซึ่งเรียกได้ดังนี้

1. SYMBOLS หรือสัญลักษณ์ มีลักษณะเป็นเครื่องหมายที่ไม่ใช้ตัวอักษรประกอบใช้สำหรับแสดงบอกถึงการรวมกัน เช่น บริษัท องค์การ สถาบัน ซึ่งก่อตั้งขึ้น โดยกฎหมาย

ภาพที่ 40

แสดง SYMBOLS



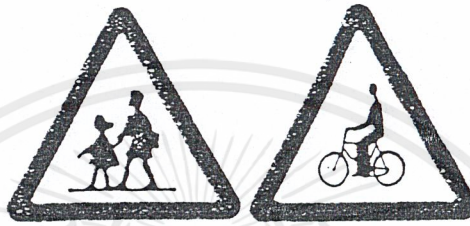
มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทย
THE HEART FOUNDATION OF THAILAND

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. PICTOGRAPH หรือภาษาภาพ ไม่ใช่ภาษาทางตัวอักษรประกอบแต่ใช้ภาพบอกแทน หรือสื่อความหมายด้วยภาพให้ทราบถึงทิศทาง, กิจกรรมหรือแทนสิ่งเฉพาะ เช่น เครื่องหมายบอกทิศทาง, การคมนาคม, ความปลอดภัย

ภาพที่ 41

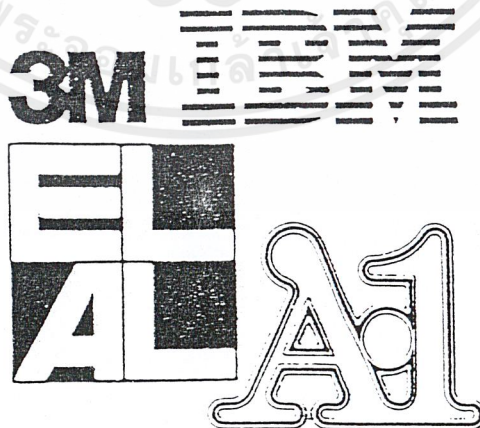
แสดง PICTOGRAPH



3. LETTER MARKS หรือเครื่องหมายตัวอักษร มักอยู่ในรูปของตัวอักษรที่เกิดจากการย่อเอาตัวอักษรออกมาจากคำเต็มหรือชื่อเต็มขององค์กรบริษัท สถาบันต่าง ๆ ออกมาใช้เป็นเครื่องหมายแสดงแทน

ภาพที่ 42

แสดง LETTER MARKS

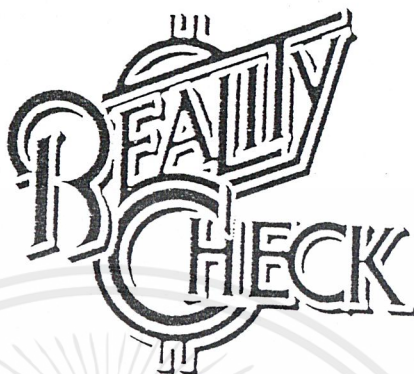


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. LOGOS เป็นชื่อหรือคำเต็มที่เป็นตัวอักษร และอ่านออกเสียงได้ตามหลักไวยากรณ์ของภาษาโดยใช้ตัวอักษรเพียงเท่านั้น

ภาพที่ 43

แสดง LOGOS



5. COMBINATION MARKS เป็นการผสมผสานระหว่างภาพและตัวอักษรเข้ามามีร่วมกันและสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม (Constant Space Relationship)

ภาพที่ 44

แสดง COMBINATION MARK



6. TRADE MARKS หรือเครื่องหมายการค้าซึ่งอาจจะมีได้หลายลักษณะดังที่ได้กล่าวไว้ทั้ง 5 ประการ ขึ้นอยู่กับว่าเจ้าของกิจการต้องการให้เครื่องหมายของตนเองอยู่ในรูปลักษณะแบบใดก็เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

การออกแบบเครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่ดีเพื่อให้บรรลุเป้าหมายนั้น ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความหมายของสัญลักษณ์ จะต้องเกี่ยวข้องกับสุนทรียภาพ (Aesthetic form) ของสัญลักษณ์ไม่ว่าจะเป็นไปในทาง Representational หรือ Abstract ก็ตาม
2. สัญลักษณ์ที่ดีจะต้องเหมาะสมกับกาลเวลาทุกยุคทุกสมัย ทั้งนี้ในการที่จะให้สัญลักษณ์ที่ออกแบบมาใช้ได้ตามหลักนี้ นักออกแบบควรเลืองสิ่งที่เป็นที่นิยมชั่วคราวชั่วคราว ไม่นำมาเป็น elements ในการออกแบบของตน
3. สัญลักษณ์ที่ดีจะต้องนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายประการ และสามารถจะลอกเลียนแบบได้ด้วยวิธีการต่าง ๆ (Reproduction) เช่นอาจนำไปย่อหรือขยายส่วนได้ เป็นต้น

ที่ได้กล่าวมานี้ เพื่อเป็นตัวอย่างความสำคัญของการออกแบบทางสัญลักษณ์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของงานออกแบบทางกราฟิกที่มีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ประจำวันของมนุษย์ เพราะสิ่งที่เราสามารถสัมผัสได้ด้วยตา จะโน้มน้าวจิตใจ น่าสนใจกว่าสิ่งอื่น ฉะนั้น การออกแบบทางกราฟิกจะดีหรือไม่ ย่อมขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบและผู้ที่สนใจงานด้านนี้อย่างแท้จริง ดังคำกล่าวของจอห์น ลอค (1632-1704)

ในการสื่อความหมายอาจใช้สื่อได้หลายลักษณะเพื่อการสื่อสาร การเลือกใช้อย่างไรจึงควรพิจารณาถึงความเหมาะสมระหว่างผู้ส่งข่าวสารและผู้รับข่าวสารการใช้สื่อภาษาตัวอักษร ภาพ เครื่องหมาย คำพูด หรือสื่อสัมผัสอื่น ๆ จึงควรพิจารณาอย่างละเอียดถี่ถ้วน เพื่อความชัดเจนถูกต้อง และรัดกุมไม่เกิดการผิดพลาดหรือการสื่อความหมายบกพร่องไป จะเห็นได้ว่าสื่อที่ใช้จึงค่อนข้างที่จะแสดงบทบาทต่อการสื่อความหมายแต่ละครั้งเป็นอย่างดี

สื่อที่เป็นภาพสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายภาพเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่มีบทบาทมากทีเดียวในชีวิตประจำวัน ถ้ามองไปรอบ ๆ ตัวจะพบเห็นสื่อที่เป็นเครื่องหมายภาพ (Pictograph) ปรากฏอยู่ทั่วไปได้แก่ตามบริเวณอาคารร้านค้า สถานที่สาธารณะทั่วไป บรรจุกฎบัตรสินค้าอุปโภคบริโภค และบนเครื่องใช้ที่อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ถูกพัฒนาความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน ซึ่งถ้าแยกออกเป็นประเภทตามลักษณะเฉพาะ อาจแบ่งออกไปดังนี้

1. ภาพเครื่องหมายจราจร กฎกติกาในสังคมที่เป็นสากลซึ่งเข้าใจร่วมกันทั่วไปเพื่อความปลอดภัยในการใช้ยานพาหนะเครื่องหมายภาพจราจรจะแสดงถึงสัญลักษณ์การใช้รถใช้ถนนในลักษณะต่าง ๆ กัน การออกแบบจะเน้นความชัดเจนของการสื่อความ เข้าใจง่าย สีสันสะดุดตา
2. เครื่องหมายสถาบันสมาคมและกลุ่มต่าง ๆ ซึ่งกำหนดรูปแบบขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนหรือสัญลักษณ์ของหน่วยงานนั้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 45

ตัวอย่างเครื่องหมายบริษัท สีนค้ำหรือ ผลิตภัณฑ์



3. เครื่องหมายบริษัท สีนค้ำหรือผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่น กระตุ้นความน่าสนใจในบริษัทการค้าหรือผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และยังเป็นการเน้นถึงคุณภาพที่น่าเชื่อถือด้วยรูปลักษณะของเครื่องหมายที่ปรากฏ

4. ภาพเครื่องหมายสถานที่ เป็นเครื่องหมายภาพที่แสดงสัญลักษณ์สถานที่ต่าง ๆ ที่แสดงให้เห็นให้เข้าใจร่วมกัน โดยไม่ต้องใช้ตัวหนังสือข้อความซึ่งบางครั้งอาจสื่อความหมายได้ยากกว่าการใช้ภาพสัญลักษณ์ได้แก่ ภาพเครื่องหมายแสดงถึง โรงพยาบาล สนามบิน สถานีไฟ ห้องน้ำ ฯลฯ

5. ภาพเครื่องหมายกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การกีฬา การก่อสร้าง การประชุม ฯลฯ

6. เครื่องหมายภาพที่ใช้ในการออกแบบเขียนแบบ เป็นเครื่องหมายภาพที่ใช้สื่อความหมายร่วมกันระหว่างผู้ออกแบบเขียนแบบและผู้อ่านหรือบุคคลทั่วไปที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะของภาพเครื่องหมายดังกล่าวแบ่งออกตามลักษณะและประเภทของเครื่องหมาย ซึ่งถ้าจะกล่าวรวมกันไปจะเห็นได้ว่าในการออกแบบภาพเครื่องหมายต่าง ๆ ทุกลักษณะ อาจแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ตามลักษณะและวิธีการออกแบบได้ 3 ประเภท

ภาพที่ 46

LOGO



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 47

SYMBOL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.1 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย

การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมายนี้ เป็นสิ่งสำคัญมากในการออกแบบกราฟฟิคบนแผ่นป้าย จากโครงการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีลักษณะเป็นป้ายแสดงแผนที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดังนั้นในการออกแบบกราฟฟิคบนแผ่นป้ายโดยใช้สัญลักษณ์ต่างๆ นั้น จำเป็นจะต้องทำการศึกษาข้อมูลอย่างละเอียด เพื่อนำมาทำการวิเคราะห์สำหรับการออกแบบ เพื่อการสื่อความหมายที่ชัดเจน และสามารถสนองตอบต่อความต้องการแก่ผู้ใช้ได้เป็นอย่างดี

จากการศึกษาถึงการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมายในลักษณะการทำแผนที่จากภาพด้านบน (PLAN) มีรูปแบบและลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการนำไปใช้งานในรูปแบบต่างๆ โดยผู้วิจัยจะทำการศึกษาเฉพาะรูปภาพสัญลักษณ์ที่สำคัญ มาทำการศึกษาซึ่งสามารถแบ่งรูปแบบต่างๆ ของสัญลักษณ์ได้ดังนี้

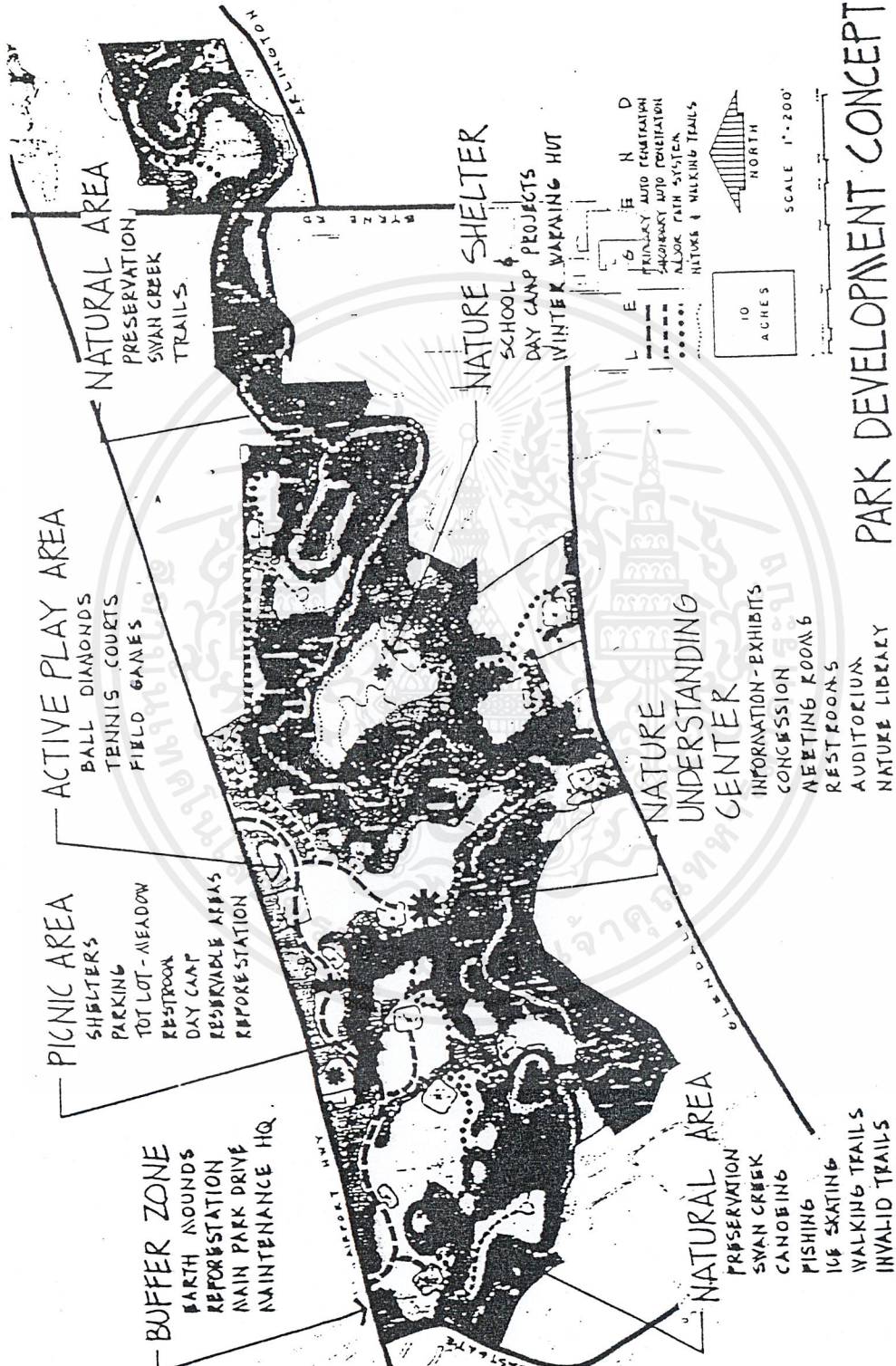
1. การใช้สัญลักษณ์และสื่อความหมายโดยการชี้บอกตำแหน่งจากภาพ

ลักษณะการเขียนวิธีนี้เป็นลักษณะภาพและการชี้บอกตำแหน่งต่างๆ ในภาพนั้นอยู่ในส่วนเดียวกัน ซึ่งการสื่อความหมายแบบวิธีนี้ ภาพจะมีลักษณะที่มีสัดส่วน (SCALE) ที่เล็ก มีรายละเอียดในภาพนั้นมาก ในการชี้บอกตำแหน่งจะไม่สามารถบอกได้ละเอียด จะบอกได้แค่เป็นกลุ่ม (ZONE) ซึ่งเป็นการออกแบบที่มีลักษณะรายละเอียดการสื่อความหมายที่หยาบ ดังนั้นจึงเหมาะสมกับงานที่บ่งบอกถึงพื้นที่โดยกว้างในแต่ละพื้นที่

ข้อเสีย ของการใช้สัญลักษณ์และสื่อความหมายโดยการชี้บอกตำแหน่งจากภาพนี้ จึงเหมาะสมกับงานที่มีรายละเอียดของภาพนั้นมาก การบอกจึงเป็นเพียงการบอกลักษณะพื้นที่ของแต่ละพื้นที่โดยกว้างๆ คั้งที่ไ้กล่าวข้างต้น

ภาพที่ 48

แสดงภาพการใช้สัญลักษณ์และการสื่อความหมายโดยการชื่อบอกตำแหน่งจากภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้สัญลักษณ์และสื่อความหมายตามพื้นที่ต่างๆ ในภาพ

ลักษณะการเขียนวิธีนี้เป็นลักษณะการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมายและบอกความหมายของสัญลักษณ์แต่ละภาพไว้อีกส่วนหนึ่ง การใช้แบบนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ในส่วนที่เป็นภาพซึ่งภายในมีลายสัญลักษณ์ต่างๆ และในส่วนที่บอกถึงความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ เหล่านั้น จุดเด่น การใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมายนี้คือ ภาพที่แสดงรายละเอียดภายในต่างๆ นั้น จะมีลักษณะแตกต่างกันไม่เกิน 10 จุด ถ้ามากกว่านี้จะทำให้เกิดการสื่อความหมายเกิดการยุ่งยากในการอ่าน ดังนั้นการนำไปใช้งานจึงเหมาะกับงานที่เป็นลักษณะงานทำขึ้นชั่วคราว หรือชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง และใช้สำหรับบ่งบอกรายละเอียดที่มีพื้นที่น้อย

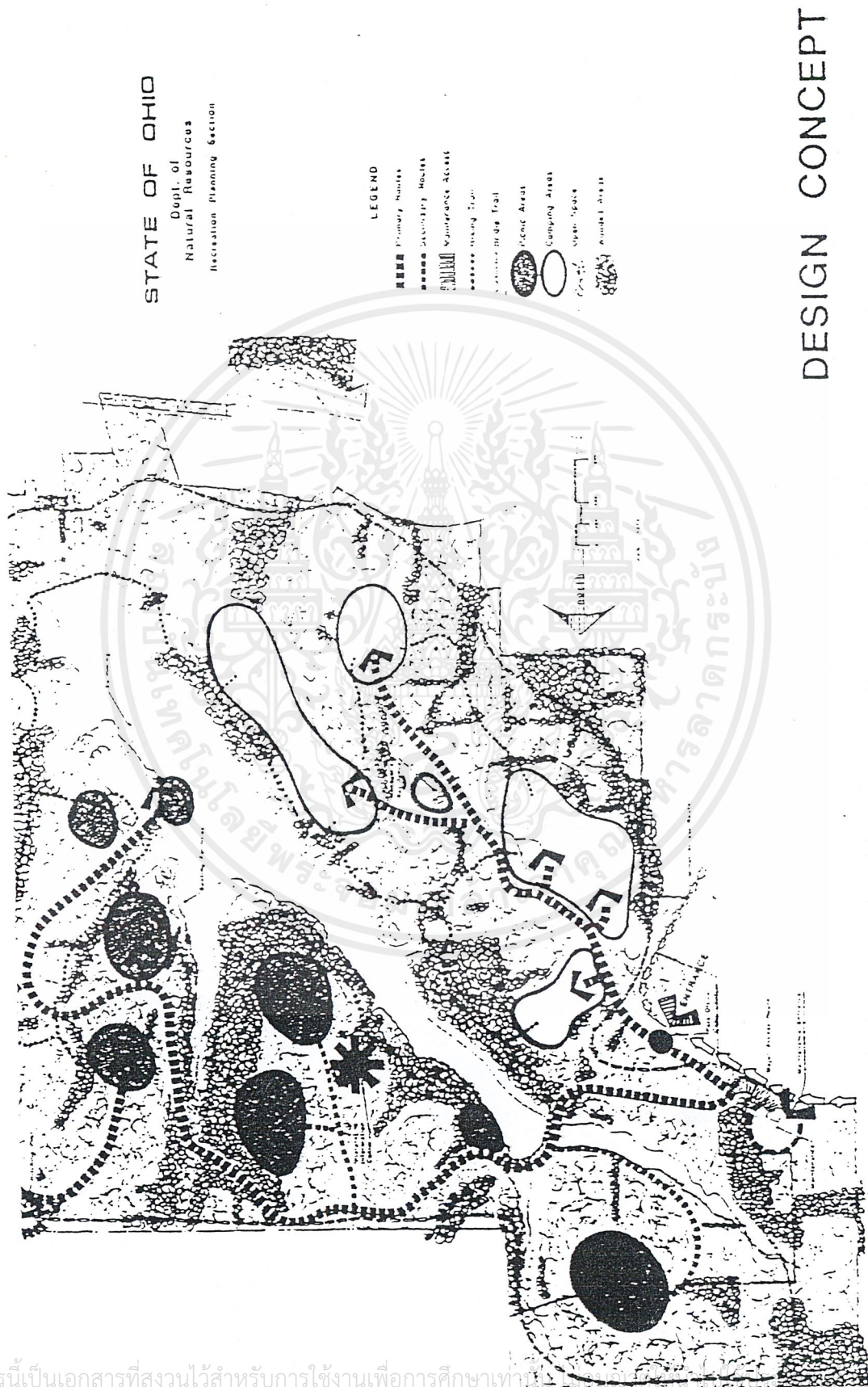
ข้อเสีย ไม่เหมาะสมที่นำมาทำเป็นกราฟฟิกแบบถาวร เพราะในการสื่อความหมายนั้นยากต่อการใช้ และผู้ใช้ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับงานในแขนงนี้ อีกทั้งขั้นตอนในการทำนั้นยุ่งยากและสลับซับซ้อนในการทำอีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 49

แสดงภาพการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย



STATE OF OHIO
 Dept. of
 Natural Resources
 Recreation Planning Section

- LEGEND
- ▣▣▣▣ Primary Homes
 - ▤▤▤▤ Secondary Homes
 - ▧▧▧▧ Picnic Areas
 - Camping Areas
 - Open Space
 - ▣▣▣▣ Model Area

DESIGN CONCEPT

Plans contracted by State of Ohio, Department of Natural Resources.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การใช้โทนสีในการแบ่งพื้นที่ต่างๆ ในภาพ

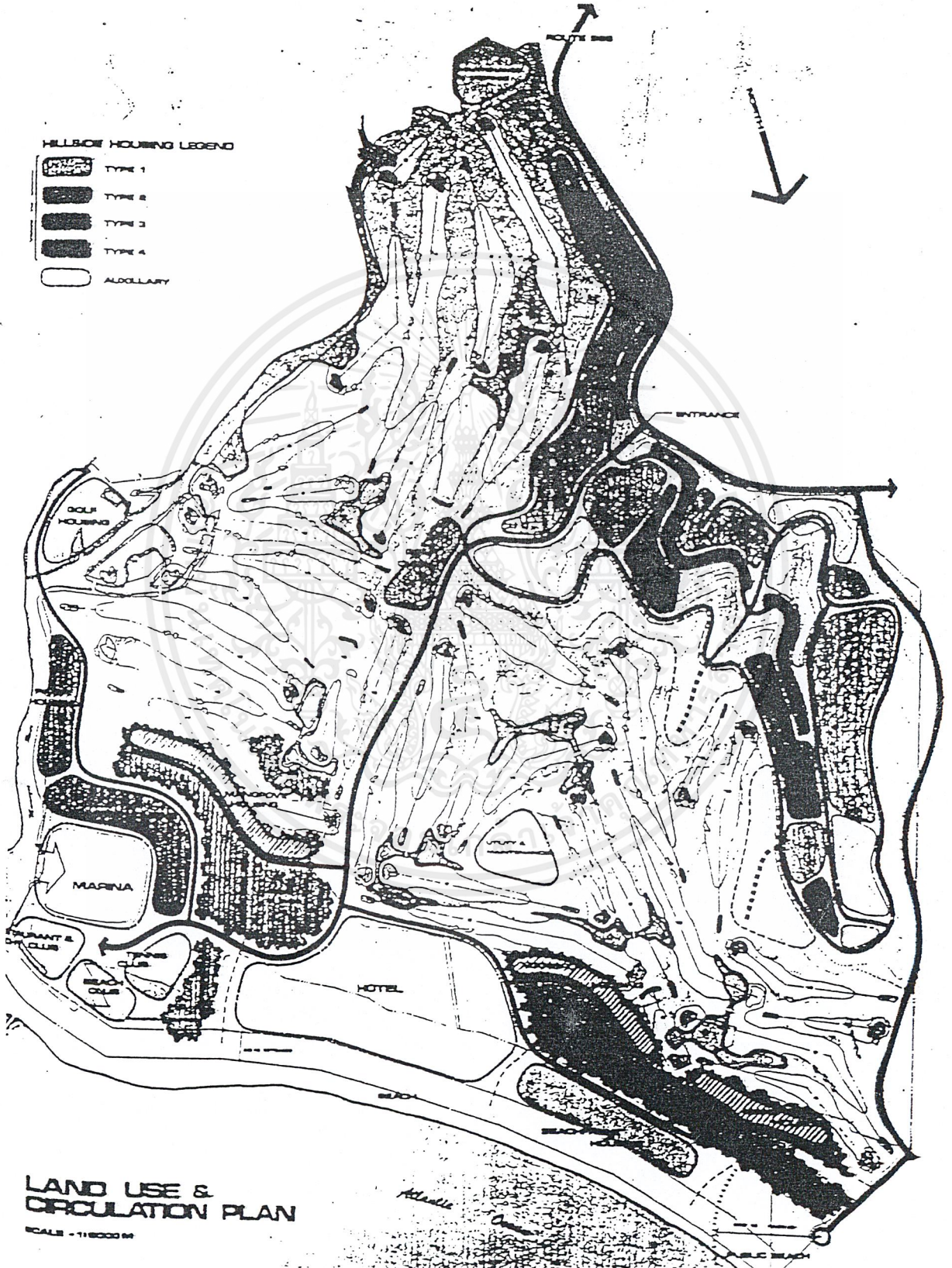
ลักษณะการใช้โทนสีแทนการใช้สัญลักษณ์ (แบบวิธีที่ 2) นี้ก็เป็นการนำไปใช้ในการสื่อความหมายอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งในการใช้สีแต่ละโทนนี้ ก็จะมีความหมายในแต่ละสีลักษณะการแบ่งก็สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเช่นกัน คือ ในส่วนที่เป็นภาพซึ่งรายละเอียดในภาพนั้นจะแบ่งออกเป็นโทนสีต่างๆ เหล่านั้น ตัวอย่าง ในการใช้โทนสีแบ่งพื้นที่นี้ ได้แก่ สนามกอล์ฟ คือในส่วนที่เป็น T-OFF ก็จะทำสีหนึ่ง, ในส่วนที่เป็น GREEN ก็ทำสีอีกโทนหนึ่ง, ในส่วนที่เป็น FAR WAY ก็จะเป็นโทนสีอีกสีหนึ่ง เป็นต้น จุดเด่น ในการใช้โทนสีในการสื่อความหมายจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับวิธีที่ 2 แต่การแบ่งวิธีนี้จะมีลักษณะที่สวยงาม และมีความเรียบง่าย การสื่อความหมายก็มีความชัดเจนกว่าวิธีที่ 2 ดังนั้นในการนำไปใช้งานจึงเหมาะกับงานที่มีกราฟฟิคพื้นที่ภายในน้อย คือก็มีลักษณะที่แตกต่างค่าของสีไม่เกิน 5 ระดับ

ข้อเสีย

ของการใช้โทนสีในการสื่อความหมาย คือ ไม่สามารถสื่อความหมายในการแบ่งพื้นที่มากนักจะต้องใช้ค่าของสีที่แตกต่างมากจนเกินไปด้วย อีกทั้งขั้นตอนในการทำก็ยุ่งยากและสลับซับซ้อนในการทำอีกด้วย

ภาพที่ 50

แสดงภาพการใช้โทนสีในการแบ่งพื้นที่ ในภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและเพื่อประโยชน์ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

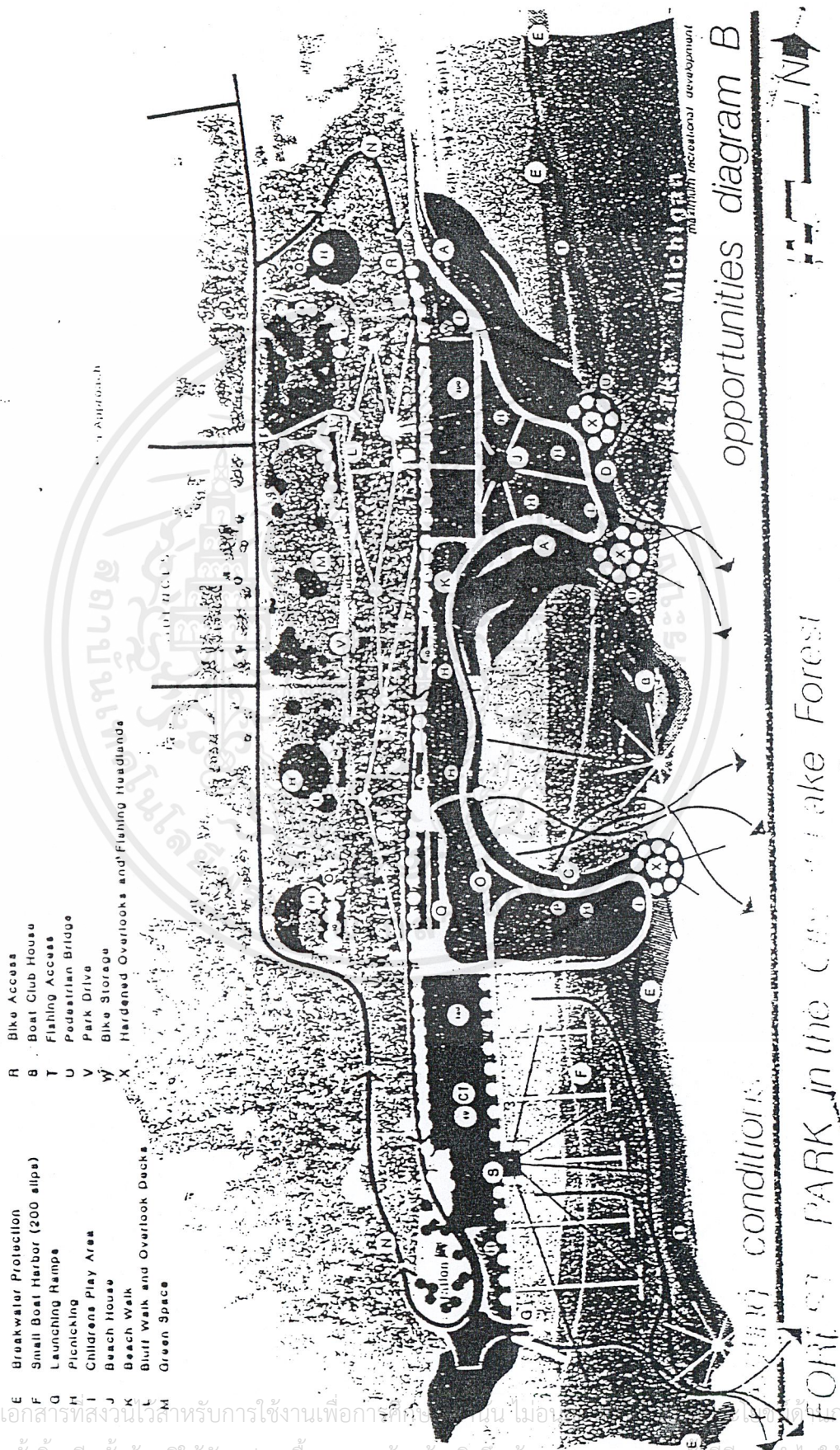
4. การใช้รหัสในการสื่อความหมายจากภาพ

ลักษณะการใช้รหัสในการสื่อความหมายจะเป็นวิธีการสื่อความหมายที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน การใช้รหัสอาจอยู่ในรูปแบบของตัวเลข หรือตัวอักษรก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรายละเอียดในการใช้ว่ามีมากน้อยแค่ไหน โดยการสื่อความหมายคือ จะเป็นการกำหนดรหัสลงในตำแหน่งที่ต้องการสื่อความหมายลงไปในภาพ และทำการอธิบายความหมายรหัสต่างๆ ที่ได้ระบุไว้ ลักษณะการแบ่งก็สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนเช่นกัน คือ ในส่วนที่เป็นภาพที่ได้กำหนดตำแหน่งต่างๆ ด้วยรหัส และในส่วนที่บอกถึงความหมายรหัสแต่ละตัวนั้น จุดเด่น การใช้รหัสในการสื่อความหมายคือ สามารถสื่อความหมายจากแบบต่างๆ ในภาพได้อย่างละเอียด และสามารถอธิบายจำนวนได้มาก และเป็นการสื่อความหมายให้ผู้ใช้ได้ทุกชาติ ทุกภาษา และทุกระดับชั้น ที่สำคัญคือ มีความชัดเจนต่อการสื่อความหมายมาก อีกทั้งยังเป็นการง่ายต่อการผลิตและการเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพการณ์ต่างๆ ได้อีกด้วย



ภาพที่ 51

ภาพแสดงการใช้รหัสในการสื่อความหมาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การใช้รหัสและสัญลักษณ์ในการสื่อความหมายของภาพ

ลักษณะการใช้รหัสและสัญลักษณ์ในการสื่อความหมายของภาพนี้ เป็นวิธีการนำเอาวิธีที่ 2 และวิธีที่ 4 มาผสมผสานกัน ลักษณะการแบ่งส่วนในการสื่อความหมายก็สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนเช่นกัน คือ ในส่วนที่เป็นภาพที่ได้กำหนดตำแหน่งรหัส และสัญลักษณ์ต่างๆ ลงตามพื้นที่ต่างๆ และในส่วนที่บอกถึงความหมายของรหัสและสัญลักษณ์ต่างๆ เหล่านั้น ในปัจจุบันการนำไปใช้งานนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นการทำให้ขึ้นมาชั่วคราวหรือชั่วคราวระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ไม่เหมาะที่จะนำมาทำการสื่อความหมายอย่างถาวร จุดเด่น ของการสื่อความหมายวิธีนี้จะมีความละเอียดแต่ไม่ค่อยชัดเจนเท่าไร เหมาะสำหรับงานออกแบบที่มีผู้ชำนาญในการอ่านหรือสื่อความหมายต่างๆ เหล่านั้น

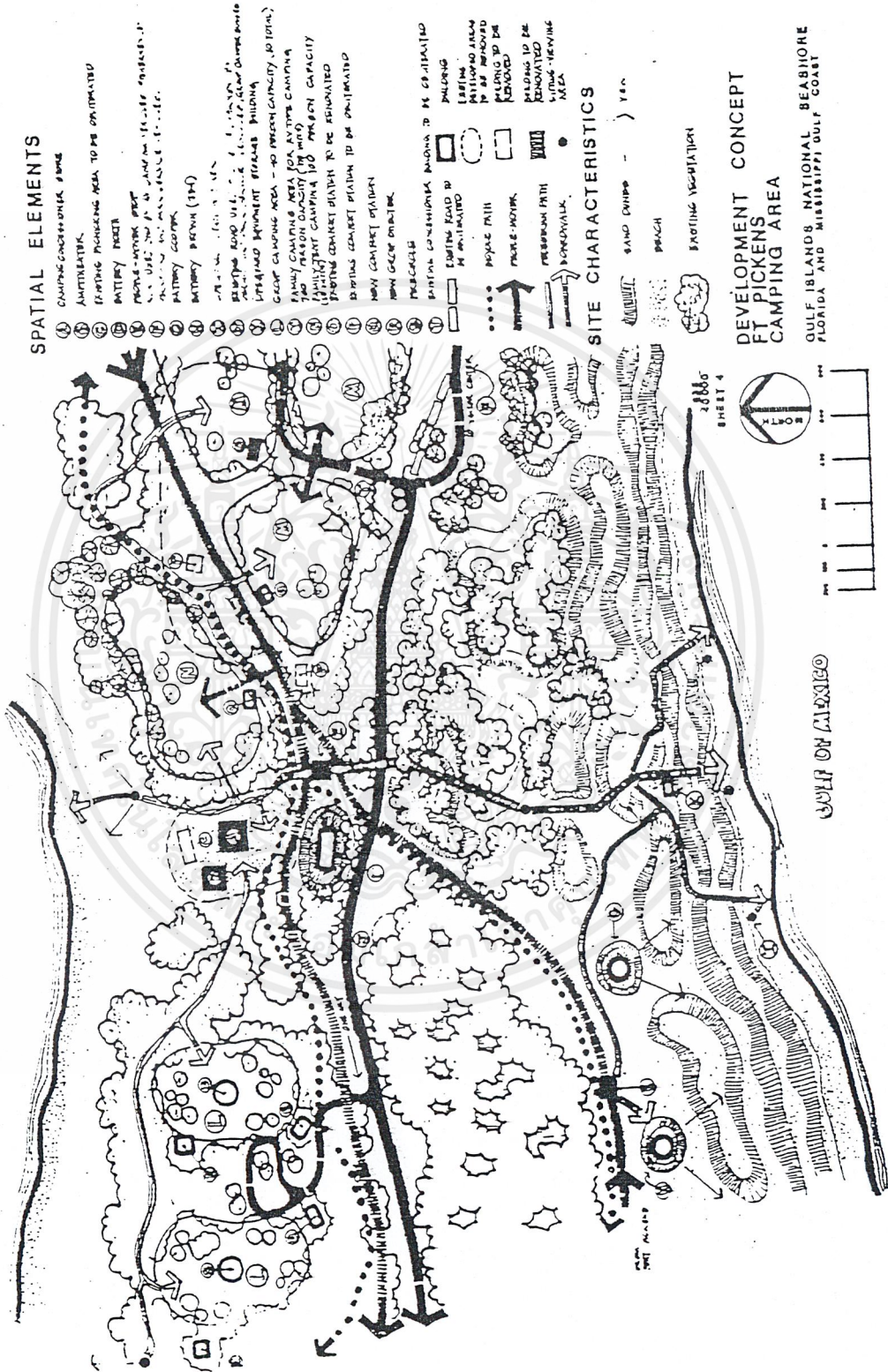
ข้อเสีย

ไม่ชัดเจนกับผู้ใช้บางประเภท และที่สำคัญขั้นตอนในการผลิตจะเป็นการทำที่สลับซับซ้อนเป็นอย่างมาก



ภาพที่ 52

แสดงภาพการใช้รหัสและสัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 ตัวอักษรเพื่อการออกแบบ

ตัวอักษรหรือตัวหนังสือคือ เครื่องหมายที่แสดงความรู้สึกรู้สึกนึกคิดและความรู้ของมนุษย์ ช่วยเผยแพร่ความรู้สึกรู้สึกนึกคิดและความรู้ไปยังผู้อื่นได้ไกลๆ และยังรักษาความคิดและความรู้ให้อยู่ได้นานถึงคนรุ่นหลัง

การนำตัวอักษรมาใช้ในการออกแบบเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนดึงดูดสายตา มีลักษณะตัวอักษรแบบ DISPLAYFACE เพื่อการตกแต่งหรือการเน้นข้อความข่าวสารให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้ดู, ผู้อ่านด้วยการใช้ขนาดรูปแบบตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่มีความเด่นเป็นพิเศษ เช่น การพาดหัวเรื่อง (HEADING) คำประกาศ คำเตือน เป็นต้น

2. ใช้ตัวอักษรเป็นส่วนบรรยายหรืออธิบายเนื้อหา คือการใช้ตัวอักษรเป็นBOOKFACE หรือเป็นตัว TEXT ที่มีขนาดเล็กในลักษณะของการเรียงพิมพ์ข้อความ (TYPESETTING) เพื่อการบรรยายหรืออธิบายส่วนประกอบปลีกย่อยของข่าวสารและเนื้อหาที่ต้องการสื่อสารเผยแพร่

ดังนั้นการที่จะนำตัวอักษรมาใช้ในการออกแบบ ผู้ออกแบบจึงควรที่จะต้องมีการศึกษาเรียนรู้ถึงส่วนประกอบของตัวอักษรในภาษาต่างๆ ในเรื่องต่อไปนี้คือ

1. รูปแบบตัวอักษร (TYPE STYLE)
2. ขนาดของตัวอักษร (TYPE SIZE)
3. รูปร่างลักษณะของตัวอักษร (TYPE CHARACTER)

2.10.1 ตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือโรมัน

ตัวอักษรภาษาอังกฤษ หรือโรมันเป็นสื่อแทนภาษาพูดที่จัดว่าเป็นภาษาสากล (INTERNATIONAL LANGUAGE) ซึ่งมีลักษณะการเรียงตัวอักษรเป็นคำในแนวระดับเดียวกัน คลอดจากซ้ายไปขวา การอ่านก็อ่านคำจากซ้ายไปขวาเช่นกัน ไม่มีสระหรือวรรณยุกต์ประกอบข้างบน - ล่างเหมือนภาษาไทยในชุดตัวอักษรหนึ่งๆ ต้องประกอบด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ (CAPITAL LETTER OR UPPER CASE) และตัวพิมพ์เล็ก (LOWER CASE) เพื่อใช้ผสมเป็นคำรูปประโยค, ความหลักไวยากรณ์ของภาษา

แบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ อักษรตัวพิมพ์ คืออักษรสำเร็จที่ได้รับการออกแบบและผลิตเป็นแม่แบบไว้สำหรับเลือกใช้ในงานสิ่งพิมพ์ต่างๆ อักษรตัวพิมพ์มีความสำคัญต่อการออกแบบกราฟฟิคมาก บางครั้งก็นำมาเป็นที่ดึงดูดใจในงานนั้นด้วยการเลือกใช้ตัวอักษรที่รูปแบบแปลก น่าสนใจ หรือการขยายให้มีขนาดใหญ่เป็นพิเศษ และการใช้สีต้นเข้าช่วย อักษรตัวพิมพ์ใช้เสนอเนื้อหาสาระข้อมูลที่ต้องการนำเสนอโดยจะเลือกใช้ตัวอักษรที่มีรูปแบบเรียบ ชัดเจน อ่านง่าย รูปแบบตัวอักษรตัวพิมพ์อาจจะแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตัวอักษรแบบมีเชิง (SERIF) เป็นตัวอักษรที่มีเส้นยื่นขึ้นของฐานและปลายตัวอักษรในทางราบที่เรียกว่า SERIF ลักษณะของตัวอักษรจะมีเส้นตัวอักษรเป็นแบบหนาบางไม่เท่ากัน เหมือนการเขียนประดิษฐ์ด้วยขนนกหรือปากกาปากแบน มีหลายรูปแบบและตั้งชื่อรูปแบบแตกต่างกันออกไป เช่น

ภาพที่ 53

แสดงลักษณะตัวอักษรแบบมีเชิง

ABCDEFGHI
JKLMNOPQ
RSTUVWX
YZabcdefghijklmnop
lmnopqrstuvw
xyz1234567890

2. ตัวอักษรแบบไม่มีเชิง (SANS SERIF) เป็นลักษณะของตัวอักษรแบบรูปแบบหนึ่งมีรูปแบบเรียบง่าย ดูเป็นทางการต่างจากแบบแรกคือ ไม่มีเชิง หมายถึง ไม่มีเส้นยื่นของฐานและปลายของตัวอักษรในทางราบ SANS เป็นภาษาฝรั่งเศสแปลว่าปราศจากรูปแบบของตัวอักษรประเภทนี้ นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางทั้งในงานสิ่งพิมพ์ทั่วไปและงานโฆษณาประชาสัมพันธ์

ภาพที่ 54

แสดงลักษณะตัวอักษรแบบไม่มีเชิง

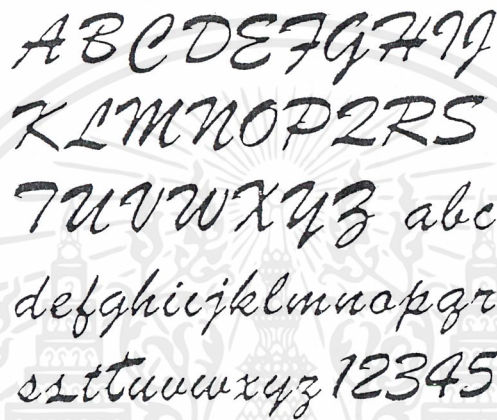
**ABCDEFGHIJ
KLMNOPQRS
TUVWXYZ!a
bcdefghijkl**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตัวอักษรแบบตัวเขียน (SCRIPT) ตัวอักษรแบบนี้เป็นแบบที่ต่างไปจาก 2 แบบแรก การออกแบบจะเน้นให้รูปแบบตัวอักษรมีลักษณะเป็นคล้ายมือเขียน ซึ่งมีลักษณะทางโค้งต่อเนื่องกันระหว่างตัวอักษรต่อตัวอักษรต่อตัวอักษรและมีขนาดเส้นอักษรหนาและบางต่างกัน ส่วนมากนิยมออกเป็นเป็นลักษณะเอียงเล็กน้อย

ภาพที่ 55

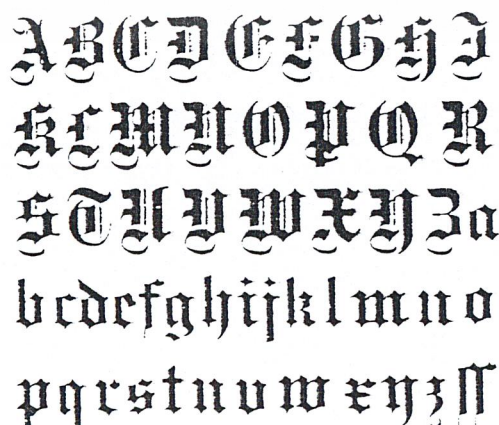
แสดงลักษณะตัวอักษรแบบตัวเขียน



4. ตัวอักษรแบบตัวอักษณ (TEXT LETTERS) เป็นตัวอักษรโรมันแบบเขียนอีก ลักษณะหนึ่ง มีลักษณะเป็นแบบประดิษฐ์ตัวอักษรมีเส้นตั้งค้ำหนา ภายในตัวอักษรมีเส้นหนาและบางคล้ายกับการเขียนด้วยปากกานบนหรือปากกาปลายค้ำค นิยมใช้จารึกในเอกสารคำราในสมัยโบราณ

ภาพที่ 56

แสดงลักษณะตัวอักษรแบบอักษณ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ตัวอักษรแบบประดิษฐ์ (DISPLAY TYPE) หรือตัวอักษรแบบตัวพิมพ์ขนาดใหญ่ มีลักษณะเด่นของตัวอักษรคือการออกแบบตกแต่งตัวอักษรให้วิจิตรพิสดาร สวยงามเพื่อดึงดูดสายตาผู้ดูส่วนใหญ่จะมีขนาดความหนาของเส้นอักษรที่หนากว่าแบบอื่นๆ จึงนิยมนำมานั้นหรือตกแต่งงานโฆษณา ประกาศนียบัตร ฯลฯ

ภาพที่ 57

แสดงลักษณะตัวอักษรแบบประดิษฐ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ตัวอักษรแบบสมัยใหม่ (MODERN TYPE) เป็นตัวอักษรที่คิดประดิษฐ์ขึ้นในระยะ
หลังๆ มีลักษณะของแบบตัวที่เรียบง่าย มีหลายแบบหลายสไตล์ นิยมนำมาใช้ในงานโฆษณา
ประชาสัมพันธ์

ภาพที่ 58

แสดงลักษณะตัวอักษรแบบสมัยใหม่

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 ?

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 abcdefghi
jklmnopqrstuv
wxyzæ12345678
90 A B C % ? ! £ (~ * ;)

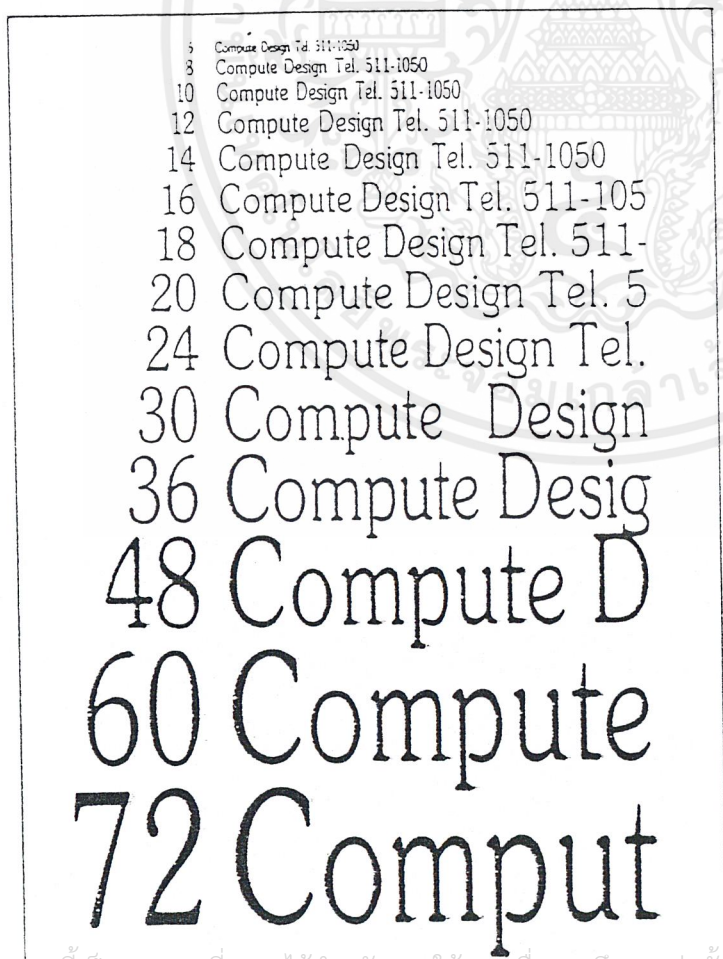
A B C D E F G H
I J K L M N O P
Q R S T U V W
X Y Z æ œ ð ð
2 3 4 5 6 7 8 9 0

ลักษณะของตัวอักษร (TYPE CHARACTER) นอกจากรูปแบบของตัวอักษรที่มีลักษณะแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเจน การสร้างแบบตัวอักษรยังมีแนวคิดให้เกิดความแตกต่างอย่างหลากหลายทำให้มีลักษณะเฉพาะตัวอักษรที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น

1. ประเภทตัวเอน (ITALIC)
2. ประเภทตัวธรรมดา (NORMAL)
3. ประเภทตัวบางพิเศษ (EXTRA LIGHT)
4. ประเภทตัวแคบ (CONDENSED)
5. ประเภทตัวบาง (LIGHT)
6. ประเภทตัวหนา (BOLD)
7. ประเภทตัวเส้นขอบ (OUTLINE)
8. ประเภทตัวหนาพิเศษ (EXTRA BOLD)
9. ประเภทตัวดำ (BLACK)

ภาพที่ 59

ลักษณะของตัวอักษรแบบต่างๆ



Neuzeit GROTESK BOLD
Antique ANNONCE BOLD EXT.
Haas HELVETICA MEDIUM
Haas HELVETICA LIGHT
Clarendon LIGHT
Caslon ANTIQUA MEDIUM
Folio CARAVELLE EXTRA BOLD
Clarendon BOLD
STENCIL
Normandia BOLD
Normandia ITALIC
Normalisé - Din
Folio CARAVELLE OUTLINE
Eurostile OUTLINE
Egyptienne OUTLINE
SILVA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อักษร ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

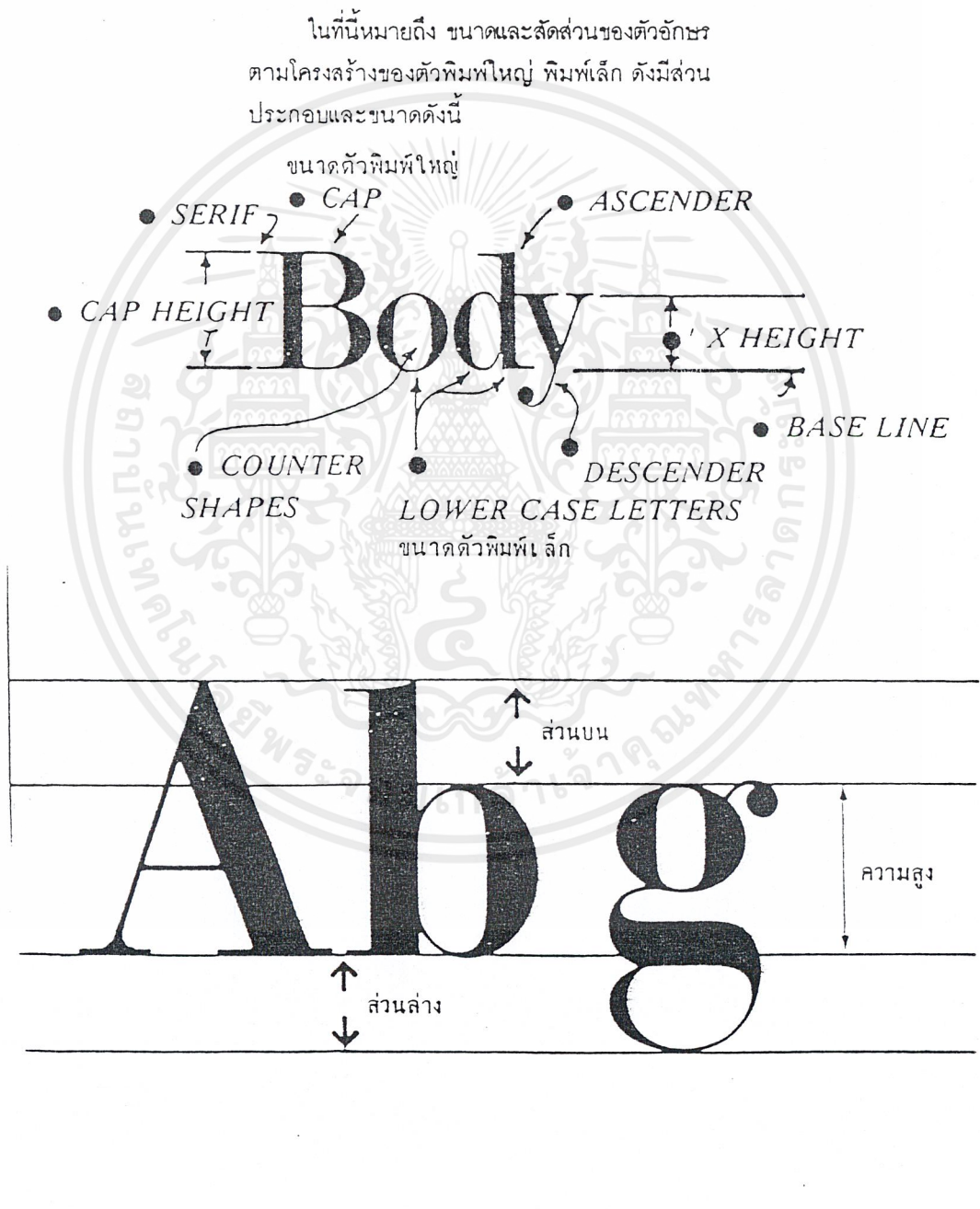
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ภาพที่ 60

ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษ

ENGLISH TYPE SIZE

ในที่นี้หมายถึง ขนาดและสัดส่วนของตัวอักษรตามโครงสร้างของตัวพิมพ์ใหญ่ พิมพ์เล็ก
ดังมีส่วนประกอบและขนาดดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 61

ขนาดตัวอักษรภาษาอังกฤษตามหน่วยวัดเป็นพอยท์

(POINT SIZE)

72 Siam

60 Siam

48 Siam

36 Siam

30 Siam

24 Siam

18 Siam

16 Siam

14 Siam

12 Siam

10 Siam

8 Siam

60 Siam

48 Siam

36 Siam

30 Siam

24 Siam

18 Siam

16 Siam

14 Siam

12 Siam

10 Siam

8 Siam

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2 ตัวอักษรภาษาไทย

ตัวอักษรไทยวิวัฒนาการมาจากอักษรอินเดียขอนใต้ ซึ่งแตกแขนงเป็นอักษรขอม อักษรมอญ พ่อขุนรามคำแหงมหาราชได้คิดดัดแปลงอักษรขอมและอักษรมอญโบราณให้เป็นอักษรไทย แต่เดิมมีสระพยัญชนะและวรรณยุกต์เรียงอยู่ในบรรทัดเดียวกัน ซึ่งต่อมาได้มีการเปลี่ยนแปลงให้สระอยู่ค้ำหน้าด้านหลัง ด้านบนหรือด้านล่าง และวรรณยุกต์อยู่ค้ำบน

รูปแบบตัวอักษรภาษาไทย

รูปแบบตัวอักษรในภาษาไทยนั้นมีรูปแบบ (STYLE) ต่างๆ มากมาย ซึ่งพอจะจำแนกตามลักษณะการเขียนได้ดังนี้

1. แบบมีหัวกลม เป็นตัวอักษรที่แสดงลักษณะเอกลักษณ์เฉพาะของภาษาไทยคือเป็นตัวอักษรที่มี “หัว” เป็นรูปแบบตัวอักษรที่อ่านง่าย มีระเบียบดังนั้นตัวอักษรประเภทนี้จึงนิยมใช้ในการสื่อสารที่เป็นทางการ หรือเป็นตัวเรียงพิมพ์ในเนื้อหาทางเอกสาร, สิ่งพิมพ์ต่างๆ

ภาพที่ 62

ตัวอักษรแบบมีหัวกลม

ก ข ค ง

2. แบบหัวคัตและไม่มีหัว เป็นรูปแบบที่ได้หรือดัดแปลงมาจากการเขียนด้วยปากกาปากคัต หรือปากกาปากแบน ลักษณะของ “หัว” จึงคล้ายกับการตั้งมุมมองสายของปลายปากกาที่จับเขียน

ภาพที่ 63

ตัวอักษรแบบหัวคัตและไม่มีหัว

ก ข ค ง

3. แบบคัดลายมือ หรือที่เรียกว่า “ตัวอาลักษณ์” เป็นรูปแบบตัวอักษรที่เกิดจากการคัดลายมือที่เขียนด้วยปากกาแหลม เช่น เหล็กจาร, ปากกาหมึกซึม, ปากกาขนนก เป็นต้น เป็นแบบที่นิยมเขียนเป็นคัวหนังสือตงแต่งทางราชการ เช่น เขียนบัตรเชิญปริญญาบัตร และอื่นๆ ที่ให้ความรู้สึกรว่าเป็นเกียรติและการยกย่อง

ภาพที่ 64

ตัวอักษรแบบคัดลายมือ

ศ ร . ศ ล ป

4. แบบหวัด (FREE HAND WRITING) เป็นรูปแบบที่เกิดจากการเขียนอย่างอิสระ ไม่มีแบบแผน และเขียนขึ้นมาอย่างง่ายๆ

ภาพที่ 65

ตัวอักษรแบบหวัด

คำขวัญ

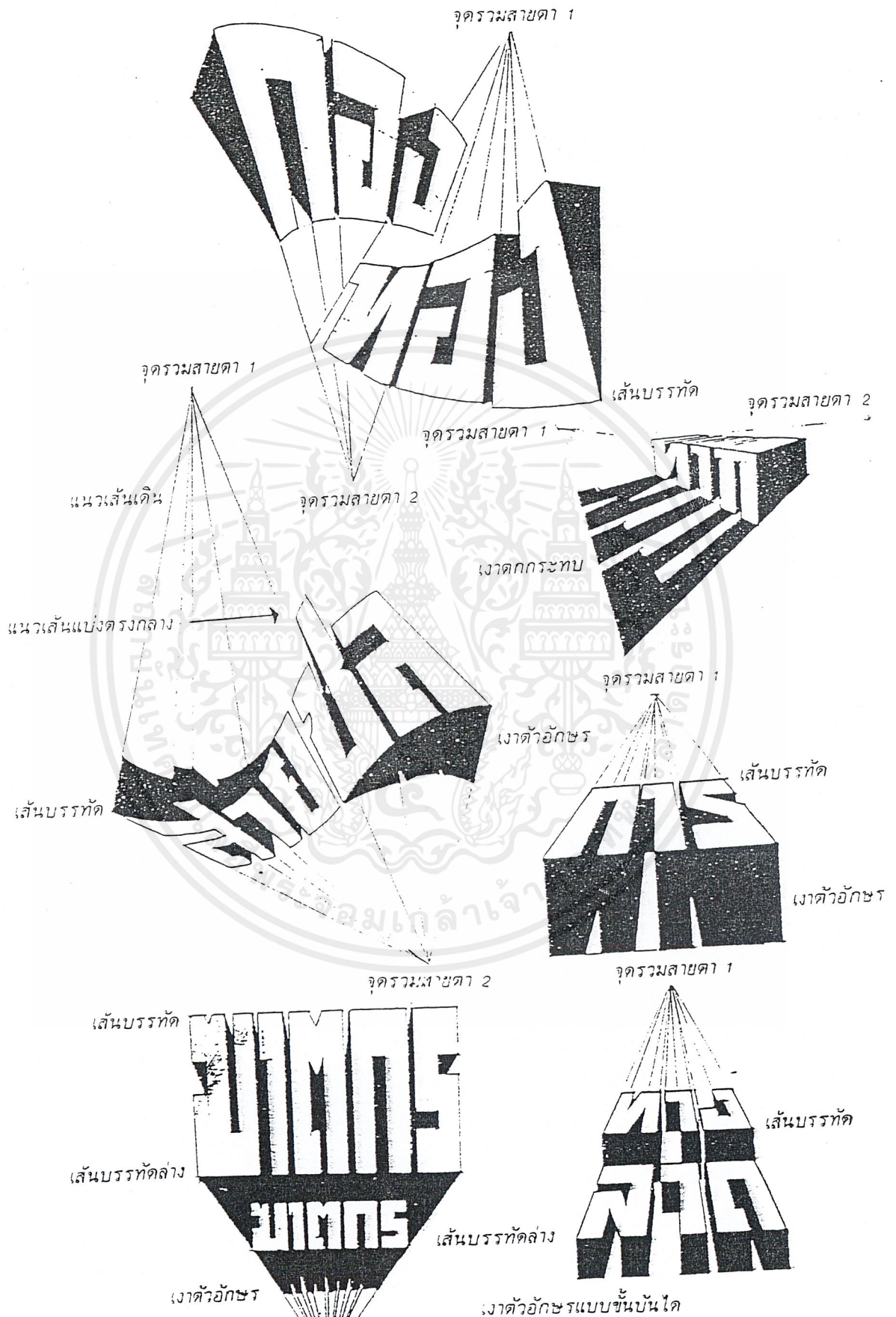
5. แบบประดิษฐ์ เป็นตัวอักษรที่เขียนขึ้นมาเพื่อการตกแต่งหรือให้แสดงความกลมกลืนกับข้อความความหมายหรือภาพประกอบต่างๆ เพื่อดึงดูดสายตาให้น่าสนใจ ซึ่งส่วนใหญ่มักใช้เป็นเรื่อง, ข่าวดสารที่ต้องการบอกกล่าวหรือสื่อสารให้ทราบเป็นอันดับแรก

ภาพที่ 66

ตัวอักษรแบบประดิษฐ์

โลกของเรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปร่างลักษณะของตัวอักษรภาษาไทย

รูปร่างลักษณะของอักษรไทยนั้น ถ้าจะสังเกตให้ดีจะเห็นว่าบางตัวมีลักษณะคล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันก็เพราะการกันหนของ “หัว” และต่างกันตรง “หาง”

ภาพที่ 67

รูปร่างลักษณะของตัวอักษรภาษาไทย

หัวหันเข้าด้านใน ระดับเส้นบรรทัดบน

ผ ข ผ

หัวหันออกด้านนอก ระดับเส้นบรรทัดบน

บ ท ม

หัวหันเข้าด้านใน อยู่ระดับกลางบรรทัด

อ ต

หัวหันออกด้านนอก อยู่ระดับกลางบรรทัด

ด ฉ จ

หัวหันออกด้านนอก อยู่บนเส้นฐานบรรทัดล่าง

ร ว ฌ

หัวหันเข้าด้านใน อยู่บนเส้นฐานบรรทัดล่าง

ล ถ ฒ

หางหันเส้นฐานบรรทัดล่างลงมา

ถ ฎ ฏ ฐ

หางหันเส้นบรรทัดบนขึ้นไป

พ ศ ช ฌ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์ (TYPE) ตัวอักษรคอมพิวเตอร์ ตัวอักษรพิมพ์ดีด เป็นต้น ตัวอักษรต่างๆ เหล่านี้เป็นตัวอักษรที่ผลิตขึ้นมาเป็นขนาดต่างๆ ที่แน่นอนตายตัวตามระบบการจัดที่เป็นสากล การนำมาใช้จึงเป็นการหยิบยกเอาขนาดที่สำเร็จรูปแล้วออกมาใช้ให้เหมาะสมดังเช่น การใช้ตัวอักษรขนาดต่างๆ มาใช้กับงานออกแบบสิ่งพิมพ์ เป็นต้น



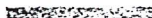









2. การใช้ขนาดตัวอักษรตามความเหมาะสมในที่นี้หมายถึงการใช้ขนาดตัวอักษรผ่านทักษะการวาด การเขียน ซึ่งไม่มีการกำหนดระบบที่แน่นอนตายตัว ขึ้นอยู่กับผู้ออกเป็นจะเห็นเหมาะสมว่าควรที่จะใช้ขนาดตัวอักษรให้มีสัดส่วนเท่าใด จึงจะเหมาะสมกับชิ้นงาน หรือปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับมุมมองเห็น เช่นการเขียนตัวอักษรสำหรับป้ายโฆษณา ประชาสัมพันธ์ และอื่นๆ ที่ขนาดของตัวอักษรสำเร็จรูปไม่มีหรือไม่เอื้ออำนวยต่อการนำมาใช้ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 68

ขนาดตัวอักษร (POINT SIZE)

	5	สยาม
	10	สยาม
	12	สยาม
	14	สยาม
	16	สยาม
	18	สยาม
	24	สยาม
	30	สยาม
	36	สยาม
	48	สยาม
	60	สยาม
	72	สยาม
	5	สยาม
	10	สยาม
	12	สยาม
	14	สยาม
	16	สยาม
	18	สยาม
	24	สยาม
	30	สยาม
	36	สยาม
	48	สยาม
	60	สยาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.3 ระยะช่องไฟของตัวอักษร (SPACING) การจัดระยะช่องไฟของตัวอักษรเป็นเรื่องสำคัญมาก ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าตัวอักษรข้อความที่ถูกออกแบบจัดวางอย่างเหมาะสมงดงาม อ่านง่าย ดูสบายตา จำทำให้ชวนดู ชวนอ่าน การจัดช่องไฟของตัวอักษรมีแนวความคิด 3 ประการคือ

1. ระยะช่องไฟระหว่างตัวอักษร (LETTER SPACING) เป็นการกำหนดระยะช่องไฟระหว่างตัวอักษรแต่ละตัว ที่จะต้องมีระยะห่างกันพอสมควรไม่ติดกันหรือห่างกันจนเกินไป การเว้นระยะช่องไฟแต่ละตัวไม่ควรกำหนดว่าจะต้องห่างกันเป็นเท่าใดเสมอ เพราะตัวอักษรแต่ละตัวทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษจะมีลักษณะที่แตกต่างกันเสมอ ควรจัดระยะช่องไฟโดยคำนึงถึงปริมาณที่มีความสมดุลโดยประมาณในระหว่างตัวอักษร หรือที่เรียกว่าปริมาณความสมดุลทางสายตา

2. ระยะช่องไฟระหว่างคำ (WORD SPACING) ส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับภาษาอังกฤษเสียมากกว่า ระยะระหว่างคำโดยทั่วไปจะเว้นระยะระหว่างคำประมาณ 1 ตัวอักษรปกติ ถ้าระยะระหว่างคำชิดเกินไปจะทำให้อ่านยาก และถ้าเว้นระยะห่างเกินไปจะทำให้ขาดความงามลงไป

3. ระยะช่องไฟระหว่างบรรทัด (LINE SPACING) แนวความคิดของการเว้นระยะระหว่างบรรทัดมีจุดประสงค์เพื่อให้อ่านง่าย และดูสวยงาม โดยปกติในการจัดเรียงพิมพ์จะใช้ระยะห่างระหว่างบรรทัดตั้งแต่ 0 - 3 พอยท์ หลักสำคัญในการกำหนดระยะระหว่างบรรทัดให้วัดส่วนสูงสุดและส่วนต่ำสุดของตัวอักษร เมื่อจัดวางบนบรรทัดแล้วต้องไม่ทับซ้อนกัน

ระยะช่องไฟของตัวอักษร (SPACING) การจัดระยะช่องไฟของตัวอักษรเป็นเรื่องสำคัญมาก ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าตัวอักษรข้อความที่ถูกออกแบบจัดวางอย่างเหมาะสมงดงาม อ่านง่าย ดูสบายตา จำทำให้ชวนดู ชวนอ่าน การจัดช่องไฟของตัวอักษรมีแนวความคิด 3 ประการคือ

1. ระยะระหว่างตัวอักษร หรือช่องไฟตัวอักษร (LETTER SPACING) ที่นำมารวมกันเป็นคำ ควรมีระยะพอเหมาะไม่เบียดหรือชิดกันจนเกินไป หรือห่างกันจนเกินไป

ภาพที่ 69

ระยะระหว่างตัวอักษร

**LETTER
SPACING**

2. ระยะระหว่างคำ (WORD SPACING) ในภาษาไทยอาจมีใช้น้อย แต่ในภาษาอังกฤษจำเป็นต้องมีเพราะ เขียนเป็นคำๆ ไป การวางคำใกล้กันเกินไป ทำให้ผู้อ่านเสียเวลาในการแยกคำ ส่วนคำที่อยู่ห่างกันจะเกิดช่องสีขาว หรือดำสีขาวเป็นทางลงไปเต็มหน้า ทำให้สายตาสะดุดการเคลื่อนไหวในขณะที่อ่าน

ภาพที่ 70

ระยะระหว่างคำ

Too much space
between words
hinders smooth
reading

3. ระยะระหว่างบรรทัด (LINE SPACING) ส่วนใหญ่เรียกว่า “LEADING” เป็นการวัดความห่างระหว่างบรรทัด มีระยะห่างจัดเป็นพอยท์ (POINT) ซึ่งในการเรียงพิมพ์เนื้อเรื่องนั้นปกติจะมีระยะห่างระหว่างบรรทัดตั้งแต่ 0-3 พอยท์ ดังเช่น

ภาพที่ 71

ระยะระหว่างบรรทัด

THE NEW GROUP CO., LTD.	+3
THE NEW GROUP CO., LTD.	
THE NEW GROUP CO., LTD.	+2
THE NEW GROUP CO., LTD.	
THE NEW GROUP CO., LTD.	+1
THE NEW GROUP CO., LTD.	
THE NEW GROUP CO., LTD.	+0
THE NEW GROUP CO., LTD.	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 การจัดแถวตัวอักษร (RANGING TYPE)

การนำตัวอักษรแต่ละตัวหรือแต่ละคำมาเรียงกันเป็นบรรทัดนั้น อาจทำได้หลายแบบดัง

นี้

1. เสมอหน้า (FLUSH LEFT, RAGGED RIGHT) ตัวอักษรจะเรียงชิดเส้นขอบด้านหน้า ส่วนปลายบรรทัดด้านขวาจะขาดหรือเกินก็ได้

ภาพที่ 72

การจัดตัวอักษรแบบเสมอหน้า

**TYPE
FLUSH
LEFT**

2. เสมอหลัง (FLUSH RIGHT, RAGGED LEFT) ตัวอักษรเรียงชิดเส้นขอบด้านหลัง ส่วนปลายบรรทัดด้านซ้ายจะขาดหรือเกินก็ได้

ภาพที่ 73

การจัดตัวอักษรแบบเสมอหลัง

The Peninsula Group represents
six of Asia's Prestigious hotels.
Reservations can be made through
Cathay Pacific offices worldwide.
Hong Kong — The Peninsula,
The Hongkong Hotel,
The Repulse Bay Hotel,
The Empress Hotel.
Singapore — The Marco Polo.
Philippines — The Manila Peninsula.

Head Office: Swire House,
9 Connaught Road, C., Hong Kong
Tel: 5-250011 Telex: 73206
Cable: "AIRCATHAY"
Reservation 24 Hours Service
5-640123

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เสมอหน้า เสมอหลัง (FLUSH LEFT, FLUSH RIGHT OR JUSTIFIED) ตัวอักษรเรียงชิดเส้นขอบ ทั้งสองด้านหน้าและด้านหลัง เป็นวิธีเรียงก่อนข้างยากจะต้องนับตัวอักษรให้เท่ากัน หากไม่ลงตัวจะต้องตัดตัวอักษรออก แล้วเพิ่มส่วนที่เป็นวรรคให้มากขึ้น

ภาพที่ 74

การจัดตัวอักษรแบบเสมอหน้า เสมอหลัง

テイ社から出版された「From My Window」と題された写真集は、1977年死別した妻エリザベスに捧げられている。すべてボラロイドSX-70で撮影された53枚のスナップ写真は、窓辺に置いた亡きエリザベスの面影に似たガラス製の胸像が素材となっている。変容する窓の外の風景を、逆さまな世界に閉じこめるその小さなオブジェの表情をケルテスは次のように語っている。
「空と空の反映が表現をあたえました。私はそれに手を加えませんでした。写真は自然をより美しくはできないのです。自然が世

4. วางกลาง (CENTERED) จะถือตัวกลางของบรรทัดแรกเป็นสำคัญ บรรทัดต่อไปจะเรียงขาดหรือเกินก็จะต้องมีตัวอักษรเหลือข้างละเท่าๆ กัน

ภาพที่ 75

การจัดตัวอักษรแบบวางกลาง

WINCHCOMBE

BLACKPOOL

EXETER

Chelsea

Ashton-in-Makerfield

BOLTON

OXFORD

Canterbury

non poest

fautrices filelssim sed

dolor si anet, consecetur adipisci

et dolore magna cliqua

ation ullamcorper suscipit laboris


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลใดๆ ในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางกลาง Centered

5. วางไม่สมดุล (ASYMMETRICAL) จะเรียงบรรทัดไหนอย่างไรก็ได้ แต่เมื่อดูรวมๆ กันแล้วต้องให้เกิดความสมดุล

ภาพที่ 76

การจัดตัวอักษรแบบ ไม่สมดุล



BALANCE
is largely a question
of personal judgement
both the value of contrast
and the qualities of negative space
may be brought into play

6. วางเป็นรูป (CONCRETE) โดยจัดตัวอักษรให้แสดงเป็นรูปภาพต่างๆ เพื่อเน้นคำและความหมายเป็นพิเศษ มักเรียกว่าแบบ “CALLIGRAMMES”

ภาพที่ 77

การจัดตัวอักษรแบบวางเป็นรูป

ias acca potest fie
iuda. Et tar en in busd
lar religuard cupiditar, q
it coercend magist an
tiam, aequitated ifd
sit duo conetu
but tun
g

7. วางรอบภาพประกอบ (CONTOUR) เป็นการจัดตัวอักษรร่วมกับภาพประกอบซึ่งอาจจะวางโดยรอบ วางข้าง ให้ซิกภายในกรอบเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 78

การจัดตัวอักษรแบบวางรอบภาพประกอบ

It's true to say that no two
Scotch Whiskies are
exactly the same.

Something the
first John Dewar
knew all about.

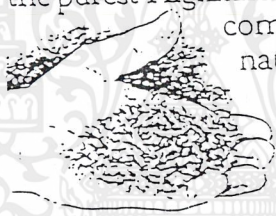
Compared to
other whiskies of
the time, his blend
was as smooth
as silk.

So good
was it in fact,
that we've been unable to do
much to improve it since.

To this very day, we still use
the purest Highland water
coming from
natural lochs
near the
Fair City
of Perth,
and finest



John Dewar



8. วางในทิศทางต่างๆ เช่น วางเอียง วางทะแยง วางเป็นเส้นตรง การจัดวาง

ตัวอักษรแบบนี้มักกระทำแทนการตกแต่งหรือเมื่อต้องการดึงดูดสายตาผู้อ่านเป็นการใช้ความแตกต่างมาใช้ให้เกิดจุดสนใจนั่นเอง

ภาพที่ 79

การจัดตัวอักษรแบบวางในทิศทางต่างๆ

MOON
COODE
TYPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเว้นช่องไฟ (RULES FOR SPACING)

การเว้นช่องไฟปกติขึ้นอยู่กับสายค่าว่าระยะห่างแต่ละตัวคู่เท่ากัน พอจะมีหลักอยู่บ้างคือ ถ้าระยะห่าง VERTICLE กับ VERTICLE = X ระยะของ VERTICLE กับ DIACON หรือ DINCONAL กับ DIADONAL วัดค่าตัวกลาง = X ระยะของ VERTICLE กับ CURVE หรือ DINCON กับ CURVE วัดระยะตรงกลางลบระยะออก 1/3 ของความหนาเส้น CURVE = X ดังรูป

ภาพที่ 80

แสดงลักษณะการเว้นช่องไฟ



ข้อสำคัญพยายามคู่ด้วยสายค่า ถ้าช่องว่างมากก็ชิดเข้ามา ถ้าช่องว่างห่างออกอีก เมื่อเขียนเสร็จควรขึ้นดูไกลๆ จะเห็นได้ชัด ในบางกรณีต้องลดขนาดอักษรลง

2.10.5 หลักการและขั้นตอนการออกแบบ

ในการออกแบบประดิษฐ์อักษร นอกจากจะแฝงไว้ซึ่งความต้องการที่อ่านง่ายและมีความชัดเจนในรูปแบบแล้ว ยังต้องให้ตอบสนองจุดประสงค์อันลึกซึ้งอันเกี่ยวข้องกับลีลาทางความสวยงาม ที่อาจจะแสดงในรูปสัญลักษณ์เพื่อสร้างความอยากรู้ อยากเห็น เน้นความสำคัญ เกิดความรู้สึกตื่นเต้น คลุกขบขันหรือสร้างความพิศวง

หลักการออกแบบ ความสวยงามของรูปแบบตัวอักษรและอารมณ์ความรู้สึกต่างๆ จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยพื้นฐานทางศิลปะเป็นหลักปฏิบัติ โดยผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ความมีเอกภาพ (UNITY)
2. มีความกลมกลืน (HARMONY)
3. มีสัดส่วนที่สวยงาม (PROPORTION)
4. มีความสมดุล (BALANCE)
5. ช่วงจังหวะ (RHYTHM)
6. มีจุดเด่น (EMPHASIS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการออกแบบ

การเริ่มต้นออกแบบตัวอักษรควรเริ่มต้นด้วยการเขียนแบบร่างอย่างหยาบ โดยยึดหลักโครงสร้างและสัดส่วนของตัวอักษรเป็นแนวคิดกำหนดให้แบบที่ร่างขึ้นอยู่บนแนวเส้นบรรทัด การใช้กระดาษตาราง (GRID) จะช่วยให้การออกแบบมีความสะดวกและง่ายขึ้นเพราะมีเส้นนำอยู่ ออกแบบเพื่อให้เกิดความสะดวกในการอ่านมีสิ่งที่จะต้องพิจารณา ดังนี้

1. การกำหนดขนาดของตัวอักษร
2. การกำหนดสัดส่วนของตัวอักษร
3. การกำหนดระยะห่างของตัวอักษรซึ่งมีข้อกำหนด 3 ประการ คือ
 - 3.1 ระยะห่างภายในตัวอักษร
 - 3.2 ระยะห่างระหว่างตัวอักษร
 - 3.3 ระยะห่างระหว่างบรรทัด
4. ความถูกต้องในการจัดตำแหน่ง สระ พยัญชนะและวรรณยุกต์

เทคนิคการสร้างแบบตัวอักษร

การออกแบบหรือสร้างแบบตัวอักษรหรือการเลือกแบบตัวอักษรในแต่ละครั้งจะต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของการใช้งานนั้นๆ ซึ่งจะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ตัวอักษรที่นำมาใช้เป็นข้อความย่อ ย่อมมีลักษณะอย่างหนึ่ง ตัวอักษรเป็นหัวเรื่อง ชื่อสินค้า แผ่นป้ายโฆษณา หรือสัญลักษณ์ต่างๆ ก็จะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างกันไป เทคนิคการออกแบบตัวอักษรจึงมีความหลากหลาย มีการคิดแปลงให้อยู่ในรูปแบบแตกต่างกันไป ได้แก่

1. การออกแบบตัวอักษรบนแนวระนาบตรง
2. การออกแบบตัวอักษรบนแนวระนาบโค้ง
3. การออกแบบตัวอักษรบนพื้นที่จำกัด
4. การออกแบบตัวอักษรเงา
5. การออกแบบตัวอักษรแบบจตุรรมสาขดา
6. การออกแบบตัวอักษรแบบอิสระ
7. การตกแต่งตัวอักษร

2.10.6 การเลือกใช้ตัวอักษร

การเลือกใช้ตัวอักษรในงานออกแบบ นอกจากพิจารณาด้านการอ่านแล้วจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่นำไปคิดตั้ง เช่น สภาพทางสถาปัตยกรรมหรือวัฒนธรรมประเพณีซึ่งนักออกแบบจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าและเลือกด้วยตนเอง

ขั้นตอนเกี่ยวกับการนำตัวอักษรมาใช้ในงานออกแบบ

1. การพิจารณาเลือกตัวอักษร ควรเลือกตัวอักษรหลายๆ แบบเพื่อพิจารณาด้านความเด่นชัด และความเข้ากันได้ของสัญลักษณ์กับสภาพแวดล้อม

2. เกี่ยวกับการเว้นช่องไฟ จะต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างดีและช่องไฟ เช่น อักษรขาวพื้นดำ ต้องการช่องไฟที่กินเนื้อที่มากกว่าตัวอักษรค้ำบนพื้นขาว, ตัวอักษรที่มีแสงอยู่ภายใน ต้องให้ช่องไฟห่างมากขึ้น ซึ่งอันนี้ขึ้นอยู่กับค่าความเข้มของแสงที่ส่งออกมา

ช่องไฟของตัวอักษรถ้าห่างกันมากจะช่วยเพิ่มความชัดขึ้น (ถ้าอยู่ในระยะห่างจากสายตาเป็นระยะทางยาว)

ถ้าใช้ตัวอักษรขนาดใหญ่กว่า แต่ใช้ช่วงช่องไฟเท่ากัน จะทำให้ช่องไฟดูแคบ และตัวอักษรติดกันเกินไปต่างๆ ที่อยู่เนื้อที่ขนาดเดียวกัน

ช่องไฟของตัวอักษรแบบเรียบง่ายจะใช้ดีกว่าแบบที่เป็นลวดลาย ตัวอักษรแบบเรียบง่ายขนาดกลางจะเป็นตัวอักษรที่ใช้บรรยายได้ดี และก็เข้ากันได้กับสัญลักษณ์ต่างๆ ไป อีกทั้งยังมีความสวยงามพอสมควร แต่ก็อาจเปลี่ยนแปลงได้แล้วแต่ความเหมาะสมและความคิดของนักออกแบบซึ่งต้องคำนึงถึงความเด่นชัดในการมอง

1. การประสมเป็นคำ บรรทัด เป็นหน้า

การประสมเป็น คำนั่งสือทุกตัวต้องเข้ากันได้มีความสัมพันธ์กันในการออกแบบช่องไฟเหมาะสม

การเรียงตัวเป็นบรรทัด ต้องไม่ยาวเกินไป เพราะอ่านได้ไม่สะดวก ทำให้อ่านได้ช้ากว่าเมื่อ

การเรียงบรรทัดเป็นหน้า อย่างวางบรรทัดชิดกันเกินไปทำให้อ่านยากและอ่านพลาดได้ง่ายควรมีระยะห่างพอสมควร เพราะอ่านง่ายกว่าและง่ายต่อการผลิต

4. CONTRAST ของตัวหนังสือ เกิดจากความหนักเบาของเส้น และความอ่อนแก่ของแสงสีพื้นกับตัวอักษร

5. ความเหมาะสมกับผู้อ่าน โดยพิจารณาจาก

คนที่มี PHYSICAL ทางสายตา เช่น สายตาสั้น ยาว ตาบอดสี ก็ต้องเลือกใช้ตัวอักษรแก่สิ่งเหล่านี้

สภาพแวดล้อมที่ใช้อ่าน เช่น มีเสียงรบกวนมาก คนพลุกพล่าน อากาศร้อนไปเย็นไป เช่น ตัวหนังสือที่ใช้กับโปสเตอร์กลางแจ้งก็ต้องมีตัวหนังสือมากเพื่อแข่งกับสิ่งแวดล้อมนั้นได้ในที่ร่มอากาศเย็นสบายก็แตกต่างกันไป

คุณวุฒิ และวิวุฒิ ของผู้อ่าน เด็กหัดเรียนใหม่ๆ ควรใช้หนังสือโคชชัดเจน ขึ้นสูงขึ้นไปจนเป็นผู้ใหญ่ ด้วยอ้อมลงมาได้ ผู้ที่มีทักษะมากก็สามารถอ่านตัวหนังสือแปลกๆ ได้

เมื่อก้าวถึงข้อมูลตัวอักษรทั้งหมดไปแล้ว ส่วนต่อไปจะขอก้าวถึงข้อมูลที่จะเป็นส่วนช่วยสนับสนุนการออกแบบป้ายนิเทศในโครงการนี้ คือจิตวิทย์กับการออกแบบกราฟฟิก ข้อมูลนี้เป็นส่วนที่สอดคล้องกับโครงการจะประกอบการออกแบบได้เป็นอย่างดี

2.11 ระบบพิมพ์ (PRINTING PROCESS)

ในขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบกราฟฟิกมักจะมี การนำเสนอในรูปแบบของสิ่งพิมพ์เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นผู้ออกแบบจึงควรจะต้องเรียนรู้ถึงระบบการพิมพ์แบบต่างๆ ให้เข้าใจในระบบและวิธีการทางการพิมพ์ที่จะสามารถจัดเตรียมต้นฉบับ การส่งและการตีความหมายที่ตรงกันกับบุคคลในวงการพิมพ์ไว้ด้วย

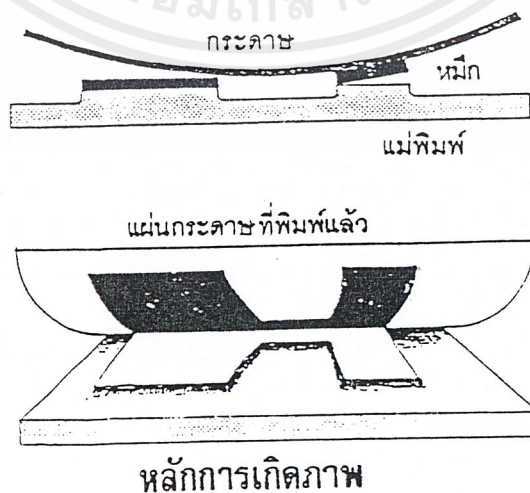
ระบบการพิมพ์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบกราฟฟิกต่างๆ ได้แก่

2.11.1 การพิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรส (LETTER PRESS)

ระบบเลตเตอร์เพรส เป็นการพิมพ์จากชิ้นพิมพ์หรือแม่พิมพ์ที่ขึ้นรูป ซึ่งมีระดับสูงกว่าพื้นที่ที่ไม่ต้องการพิมพ์หมึกจะถูกถ่ายทอดจากพื้นพิมพ์ที่อยู่สูงลงบนกระดาษโดยตรงในขณะที่พิมพ์ตัวพิมพ์หรือแม่พิมพ์ที่ใช้ในระบบนี้จะหล่อมาจากโลหะหรือแก้ววัสดุอื่นเป็นบล็อก เช่น บล็อกไม้ บล็อกยาง เป็นต้น เนื่องจากการพิมพ์ในระบบนี้เป็นการพิมพ์ที่พื้นหน้าของกระดาษสัมผัสกับตัวพิมพ์หรือแม่พิมพ์โดยตรง ฉะนั้นจึงก่อให้เกิดรอยบุ๋มขึ้นพิมพ์ปรากฏอยู่อย่างเห็นได้ชัด

ภาพที่ 81

หลักการเกิดภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิมพ์ในระบบเลตเตอร์เพรส แบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. การพิมพ์ด้วยแท่นแบบเพลทเทน (PLATENPRESS) การพิมพ์ด้วยแท่นพิมพ์นี้ คัดแปลงมาจากแท่นพิมพ์มือซึ่งใช้ในการพิมพ์สมัยแรกๆ เป็นแท่นพิมพ์ที่ตั้งอยู่บนพื้นราบและแรงกดก็เป็นพื้นราบเช่นเดียวกัน เมื่อจะเอาแท่นพิมพ์เข้าจะต้องอัดกรอบแท่นพิมพ์เสียก่อนแล้วนำไปอัดกับแท่นพิมพ์รองรับซึ่งตั้งฉากกับพื้น เวลาเดินเครื่องลูกกลิ้งข้างจะเคลื่อนจากคดถึงหมึกลงไปเกิดอยู่บนพื้นหน้าชั้นพิมพ์ในฐานะรองรับชั้นพิมพ์แผ่นรับกระดาษและกดกระดาษซึ่งข้างพิมพ์ซึ่งป้อนเข้าไปจะเคลื่อนเข้าไปหาฐานรองรับชั้นพิมพ์ซึ่งอยู่นิ่งแล้วอัดหรือกดกระดาษทั้งแผ่นพร้อมกันไปกระทบชั้นพิมพ์ รับหมึกจากพื้นหน้าของชั้นพิมพ์ปรากฏรอยพิมพ์บนพื้นกระดาษแล้วแผ่นกระดาษจะถอยออกมา

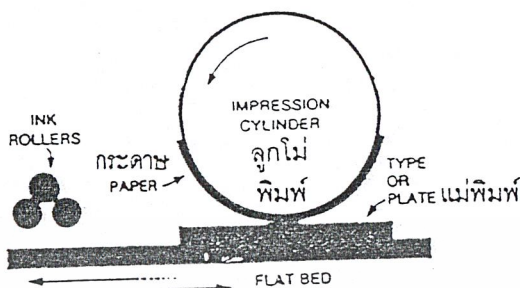


2. การพิมพ์ด้วยแท่นไซลินเดอร์ (CYLINDER PRESS) เป็นแท่นพิมพ์ที่มีลูกโม่ทรงกลม ตัวพิมพ์หรือแม่พิมพ์จะถูกยึดอัดไว้ในกรอบพื้นแบนในทำนองเดียวกันกับที่ใช้ในเครื่องพิมพ์แบบเพลทเทน แต่ฐานรองรับชั้นพิมพ์จะอยู่ในแนวนอนได้ลูกกลิ้งข้างเคลื่อนที่ หมึก แรงกดเป็นลูกโม่ทรงกลม ตัวพิมพ์หรือชั้นพิมพ์จะเลื่อนลอยไปมาได้โดยพื้นที่แท่นชั้นพิมพ์จะเลื่อนตามรางไปรับหมึกแล้วเคลื่อนกลับทางได้ลูกโม่ ลูกโม่จะจับกระดาษกดลงตัวพิมพ์หมึกก็จะติดกระดาษออกมาซึ่งจะได้ชั้นพิมพ์ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 83

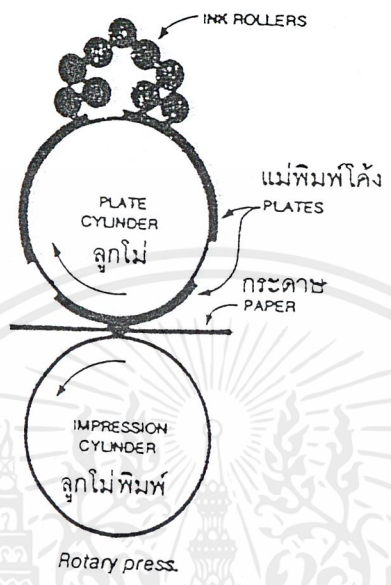
หลักการพิมพ์แบบ ไชลินเดอร์



แท่นพิมพ์ไชลินเดอร์สมัยใหม่ ได้มีการปรับปรุงให้มีคุณภาพในการพิมพ์ดีขึ้นมาก ไม่ต้องป้อนกระดาษเข้าแท่นพิมพ์ด้วยมือ พิมพ์ได้หลายสี ในกรณีที่ต้องการพิมพ์หลายสีก็ไม่ค้องนำกระดาษที่พิมพ์สีใดสีหนึ่งแล้วไปตากให้แห้ง แต่ใช้เครื่องดูดกระดาษซึ่งใช้แรงลมป้อนกระดาษเข้าเครื่องตีพิมพ์โดยอัตโนมัติ แล้วพ่นฝุ่นให้หมึกแห้งโดยอัตโนมัติอีกด้วย

3. การพิมพ์ด้วยแท่นแบบโรตารี (ROTARY LETTER PRESS) แท่นพิมพ์แบบนี้ แม่พิมพ์จะมีลักษณะโค้งสวมติดกับลูกไม้ทรงกลม แรงกดเป็นลูกไม้ทรงกลม กระดาษจะผ่านกลางระหว่างลูกไม้แรงกดและลูกไม้ขึ้นพิมพ์ การพิมพ์ในลักษณะนี้สามารถพิมพ์ได้รวดเร็วมาก โดยมากจะใช้กระดาษม้วนพิมพ์ลูกไม้หมุนตัวได้ครั้งหนึ่ง ก็พิมพ์ได้ครั้งหนึ่ง

ภาพที่ 84
หลักการพิมพ์แบบโรตารี

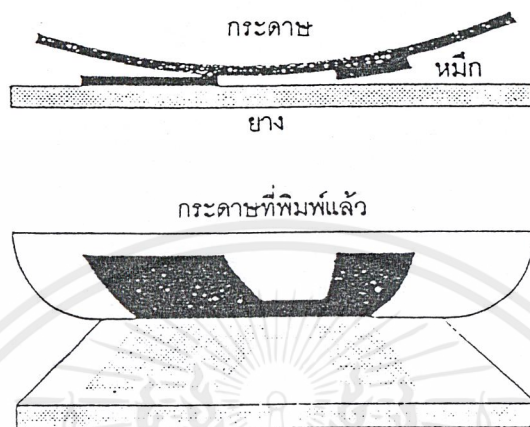


การนำแม่พิมพ์โคงค์อัดเข้าในลูกไม้เหล็กทรงกลมอาจเลื่อนแผ่นพิมพ์ให้สูงหรือต่ำและเลื่อนไปทางขวาหรือซ้ายของลูกไม้ได้ตามที่ต้องการอีกด้วย รอบๆลูกไม้แผ่นพิมพ์โคงค์นี้มีลูกกลิ้งคลึงหมึกสำหรับคลึงให้กับแผ่นพิมพ์โคงค์อย่างทั่วถึงตามต้องการตลอดเวลาที่ลูกไม้หมุนเมื่อเดินเครื่องเครื่องป้อนกระดาษจะทำหน้าที่ป้อนกระดาษม้วนใหญ่หรือป้อนกระดาษแผ่นใหญ่เข้าผ่านระหว่างกลางลูกไม้ 2 ลูก ลูกไม้กดกระดาษจะทำหน้าที่กดกระดาษอัดเข้ากับแม่พิมพ์บนลูกไม้ลูกหนึ่ง ตลอดเวลาที่ผ่านทำให้เกิดการตีพิมพ์ขึ้น ในกรณีตีพิมพ์พร้อมกันหลายหน้า และใช้สีพร้อมกันหลายสีก็ต้องใช้เครื่องแบบนี้ตั้งเรียงตรงกันหลายเครื่อง ให้กระดาษผ่านการตีพิมพ์ในเครื่องแรกและเครื่องต่อไปตามลำดับ จนครบทุกหน้าและทุกสี แล้วผ่านเครื่องตัดกระดาษและเครื่องพับกระดาษโดยอัตโนมัติ

2.11.2 การพิมพ์ระบบออฟเซต (OFFSET)

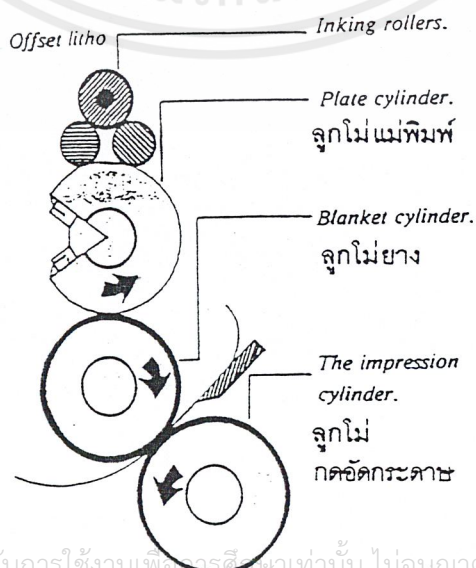
การพิมพ์ในระบบออฟเซตแผ่นแม่พิมพ์เป็นโลหะพื้นบน แม่พิมพ์จะถ่ายทอดหมึกพิมพ์ผ่านลูกไม้ยาง และลูกไม้ยางจะถ่ายทอดหมึกพิมพ์ตามแม่พิมพ์ลงในแผ่นกระดาษอีกทอดหนึ่ง

ภาพที่ 85
หลักการเกิดภาพ



การพิมพ์ในระบบออฟเซต เมื่อทำแม่พิมพ์เรียบร้อยแล้วก็นำแม่พิมพ์มาขี้อัดติดกับลูกไม้แผ่นพิมพ์ในแท่นพิมพ์ เมื่อเดินเครื่องลูกกลิ้งคลึงหมึกก็จะขับหมึกลงบนพื้นหน้าของแม่พิมพ์ ลูกกลิ้งหรือลูกไม้ยางก็จะหมุนทับลูกไม้แม่พิมพ์ รับเอาหมึกที่เกาะอยู่ตามพื้นหน้าของแม่พิมพ์ไป เมื่อกระดาษเปล่าที่ป้อนส่งเข้าไปในระหว่างลูกไม้ยางกับลูกไม้กดกระดาษผ่านลูกไม้ยางกระดาษผ่านลูกไม้ยางกระดาษก็จะรับเอาหมึกจากลูกไม้ยางลงบนกระดาษ ก็จะได้งานพิมพ์ตามต้องการ

ภาพที่ 86
หลักการของการพิมพ์ในระบบออฟเซต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม่พิมพ์ระบบออฟเซตเป็นแม่พิมพ์ที่มีเม็ดสกรินละเอียดกว่าแม่พิมพ์ระบบเลตเตอร์เพรส มากจึงสามารถพิมพ์ภาพและพิมพ์สอด้ได้ดีกว่าระบบเลตเตอร์เพรส การพิมพ์ในระบบนี้จะไม่ใช้ คิวพิมพ์เป็นตัวๆ มาใช้เลย ปัญหาในเรื่องคิวพิมพ์สึกหรือหักจะไม่เกิดขึ้นเลย จึงสามารถพิมพ์ได้ เร็วและพิมพ์ได้จำนวนมาก แต่การลงทุนขั้นต้นของการพิมพ์ระบบนี้สูงกว่ามาก การพิมพ์ใน ระบบนี้จึงเหมาะสมสำหรับสิ่งพิมพ์ที่เป็นประเภทภาพงานพิมพ์สอด้สิ่งพิมพ์ที่ต้องการคุณภาพสูง และพิมพ์เป็นจำนวนมาก

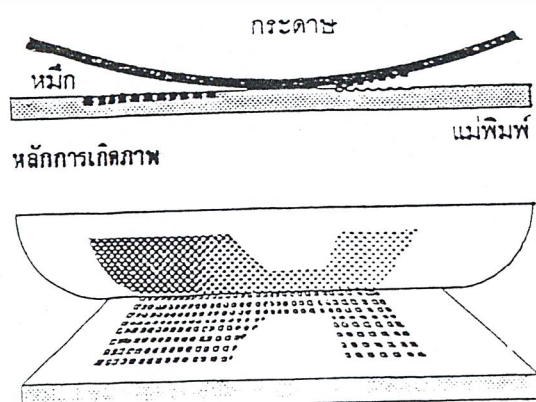
การพิมพ์ในระบบออฟเซตในปัจจุบันได้ก้าวหน้าไปมาก คือมีแท่นพิมพ์ตั้งแต่ขนาดเล็กที่ใช้ ในสำนักงานจนถึงขนาดใหญ่ สามารถพิมพ์ได้เร็วมีทั้งชนิดพิมพ์ที่ละสีจนถึงพิมพ์สี่สีหรือพิมพ์ 2 หน้าพร้อมกัน เป็นต้น

2.11.3 การพิมพ์ระบบกราเวียร์ (GRAVURE)

การพิมพ์ระบบกราเวียร์เป็นการพิมพ์ที่ใช้แม่พิมพ์ตรงกันข้ามกับระบบเลตเตอร์เพรสส่วน ที่ต้องการพิมพ์นั้นเป็นร่องลึกสำหรับขังหมึกไว้คายบนกระดาษ ในการพิมพ์แม่พิมพ์จะสัมผัสกับ กระดาษที่ใช้พิมพ์เช่นเดียวกันกับการพิมพ์ในระบบเลตเตอร์เพรส

เครื่องพิมพ์ในระบบกราเวียร์สมัยใหม่ ทั้งชนิดพิมพ์กระดาษแผ่นและกระดาษม้วนชนิดที่ พิมพ์ด้วยกระดาษม้วนจะพิมพ์ได้รวดเร็วกว่าการพิมพ์ระบบออฟเซตถึง 2 เท่าพิมพ์ได้ทั้งทีละหน้า และทีละ 2 หน้า การป้อนกระดาษเป็นเครื่องป้อนกระดาษอัตโนมัติการพิมพ์ภาพถ่ายและภาพ สอด้จะมีคุณภาพดีกว่าการพิมพ์ในระบบอื่นๆ สามารถพิมพ์ลงในกระดาษเนื้อละเอียดหรือเนื้อ หยิบอย่างใดก็ได้แต่ค่าใช้จ่ายในการพิมพ์สูงกว่าระบบอื่น ดังนั้นการพิมพ์ในระบบนี้จึงเหมาะกับ งานพิมพ์ที่ต้องการคุณภาพสูง เช่น นิตยสารภาพ แคตตาล็อก ภาพแผ่นและงานพิมพ์ที่ต้องการ จำนวนมาก

ภาพที่ 87
หลักการเกิดภาพ



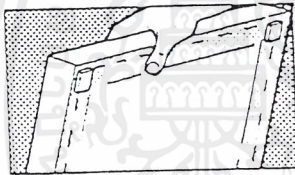
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11.4 การพิมพ์ระบบซิลค์สกรีน (SIKSCREEN)

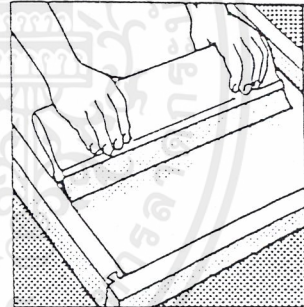
การพิมพ์ในระบบซิลค์สกรีนจะใช้ผ้าไหม หรือผ้าเนื้อโปร่งนำมาขึงให้ตึงบนกรอบไม้ หรือกรอบโลหะแล้วสร้างภาพที่ต้องการพิมพ์ขึ้นบนผ้าไหมซึ่งมีสภาพเป็นฉากพิมพ์ ปิดกั้นส่วนที่ไม่ต้องการให้เกิดเป็นภาพเมื่อนำไปพิมพ์ให้ที่บดแล้วปล่อยส่วนที่ต้องการให้เป็นภาพโปร่งไว้ การสร้างภาพพิมพ์บนผ้าไหมมีหลายวิธีการเช่น ระบายสีด้วยน้ำมัน เชลลิกน้ำยาไวแสงผสมกาวอัด เมื่อนำแม่พิมพ์ที่สร้างเสร็จแล้วไปทาบ วัสดุที่จะใช้พิมพ์เช่น กระดาษ ผ้า แก้ว พลาสติก โลหะ แล้วหยอดสีลงบนแม่พิมพ์ ใช้ยางปาดที่มีผิวหน้าเรียบปาดคั้นสีให้ผ่านแม่พิมพ์ทะลุออกไปติดบนพื้นรองรับ ก็จะได้ชิ้นพิมพ์ที่ต้องการ

ภาพที่ 88

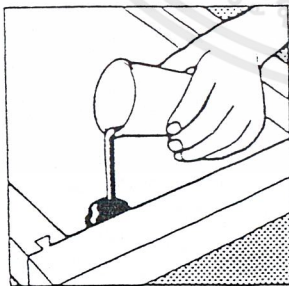
การพิมพ์ซิลค์สกรีน



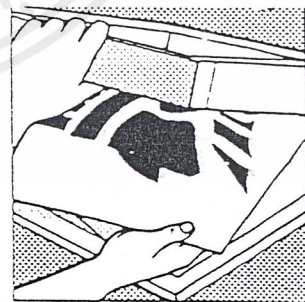
กรอบไม้ติดผ้าไหม
เพื่อถ่ายแบบเป็นภาพโปร่ง



ใช้ยางปาดสีให้ทะลุผ่านแบบพิมพ์



หยอดสีพิมพ์



ได้ภาพพิมพ์สำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการศึกษาเกี่ยวกับป้าย ในเรื่องของความหมาย ชนิดของป้ายต่าง ๆ และป้ายนิเทศ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการทำวิจัยครั้งนี้ก่อนที่จะทำการออกแบบ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้ทราบความเป็นเอกลักษณ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อนำไปออกแบบในส่วนนี้จะเป็นการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับตัวป้าย เพื่อให้ทราบถึงความสำคัญหลักการออกแบบป้ายดังต่อไปนี้

2.12 ข้อมูลเกี่ยวกับป้าย

ป้ายเป็นสื่อความหมายชนิดหนึ่ง มีลักษณะ 3 มิติ สัญลักษณ์เป็นการสื่อความหมายโดยตรงที่ผูกติดอยู่บนป้ายจึงเป็นความสำคัญมิได้ยิ่งหย่อนไปกว่าสัญลักษณ์ ป้ายที่ดีจะมีส่วนช่วยให้สัญลักษณ์น่าดูยิ่งขึ้น

ป้ายสามารถแบ่งตามประโยชน์ใช้สอยเป็น 2 ชนิด คือ

1. ป้ายภายนอก
2. ป้ายภายใน

ป้ายภายนอก (Exterior Sign)

คือป้ายที่ใช้ติดตั้งภายนอกอาคาร อันที่ลักษณะตามประโยชน์ใช้สอยที่สำคัญ คือ

- เป็นสื่ออันดับแรกกับคนก่อนที่จะเข้ามาใช้บริการของอาคาร
- เป็นส่วนตกแต่งบริเวณรอบ ๆ อาคาร
- ต้องมีความแข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อนของฝน ลม แสงแดด

ป้ายภายนอกสามารถจะแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. ป้ายที่ติดกับตัวอาคาร (Wall Sign) เป็นป้ายที่ติดภายนอกอาคาร อาจจะติดตั้งกับผนังของอาคารหรือส่วนบางทางเข้าอาคาร ฯลฯ

2. ป้ายที่ติดตั้งอิสระ (Free Sign) เป็นป้ายที่อยู่โดดๆ บริเวณใกล้กับอาคารสามารถแบ่งได้ 2 ชนิดคือ

- ป้ายติดตาย เป็นป้ายที่ติดตั้งตายตัวไม่สามารถเคลื่อนย้ายไปไหนได้ มักเป็นป้ายที่มีความสำคัญ เช่น ป้ายชื่อบริษัท เป็นต้น
- ป้ายที่เคลื่อนย้ายได้ เป็นป้ายชั่วคราวที่ใช้ยามกระทันหัน เมื่อไม่ต้องการใช้ก็จะนำไปเก็บหรือใช้กับสถานที่อื่นต่อไป เช่น ป้ายจราจร ป้ายห้ามผ่านชั่วคราว ฯลฯ

ป้ายภายใน (Interior Sign)

คือป้ายที่อยู่ภายในอาคาร มีลักษณะที่ต่างไปจากป้ายภายนอกดังนี้

- เป็นป้ายที่สื่อความหมาย ค่อมาจากป้ายภายนอกอาคารเพื่อไปยังจุดหมายที่ต้องการภายในอาคาร

- เป็นส่วนที่ตกแต่งภายในของอาคาร

- เนื่องจากอยู่ภายในอาคาร ดังนั้นจึงมีต้องคำนึงถึงการกักร้อนของฝน ลม แสงแดดนึ่ง ซึ่งก็แล้วแต่ลักษณะของสถานที่ติดตั้งภายในอาคาร

ป้ายในอาคารสามารถแบ่งได้หลายชนิดดังนี้ คือ

1. ป้ายติดผนัง (Wall Sign) แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

- ป้ายยื่นจากผนัง จะมีลักษณะยื่นออกมาจากผนัง โดยมีแกนติดกับผนัง มุมมองของป้ายจะเป็นด้านหน้าของทางของเดิน มองได้ 2 ด้าน
- ป้ายปิดผนังหรือเรียกว่า มุมมองของป้ายจะอยู่ด้านข้างของทางเดิน มองได้ด้านเดียว

2. ป้ายห้อย (Susten Sign) แบ่งได้เป็น 2 ชนิด เช่นเดียวกับป้ายติดตั้งอิสระภายนอก

การแบ่งชนิดของป้ายดังกล่าวมาเป็นการแบ่งป้ายโดยคำนึงถึงลักษณะการติดตั้งป้าย นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งตามลักษณะป้ายที่บ่งชี้ได้ดังนี้ คือ

- ป้ายทิศทาง (Direction) เป็นป้ายที่บอกตำแหน่งของสถานที่ที่สัญลักษณ์บ่งชี้มักจะเป็นป้ายที่มีลูกศร
- ป้ายบอกแผนก (Identifica) เป็นป้ายที่แยกจากป้ายทิศทาง โดยจะบอกย่อไปในกรณีที่มีแผนกมาก อาจแบ่งโดยการใช้สี เช่น โรงพยาบาล เป็นต้น
- ป้ายแนะนำ (Instruction) เป็นป้ายแนะนำหรือตักเตือน เช่นป้ายห้ามผ่านสวนเฉพาะเจ้าหน้าที่, ที่ทิ้งขยะ ฯลฯ

ป้ายนิเทศแบ่งออกได้ดังนี้

1. ป้ายนิเทศถาวร ไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ เช่น ป้ายนิเทศที่ติดกับฝาผนังถาวร
2. ป้ายนิเทศชนิดเคลื่อนย้ายได้ มักจะทำเป็นแผ่นเล็กๆ เบาพอที่จะยกไปติดตั้งคามที่ต่างๆ
3. ป้ายนิเทศพับได้มีวนได้ มีรูปร่างแบบเล่มหนังสือขนาดใหญ่ ใช้พลิกดูทีละแผ่น
4. ป้ายนิเทศที่ใช้เชือกหรือลวดเป็นโครงสร้างแต่สามารถใช้หนังสือ รูปภาพ และวัตถุอื่นๆ มาติดแสดงได้

การทำป้ายนิเทศในลักษณะต่างๆ กัน

แบบที่ 1 ป้ายนิเทศแบบขาดัง ป้ายนิเทศแบบนี้สามารถเคลื่อนย้ายไปไหนมาไหนได้ตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2 ป้ายนิเทศที่ทำจากกระดาษหรือกระดาษชานอ้อย ถ้าจะให้ดีควรหุ้มด้วยผ้าดิบเสียก่อน ค่อยจากนั้นจึงนำมาเข้ากรอบ เสร็จแล้วจึงนำอุปกรณ์ หรือรูปภาพมาติดบนแผ่นป้ายนี้ป้ายนิเทศแบบนี้สามารถเคลื่อนย้ายไปติดหรือแขวนตามกำแพงได้

แบบที่ 3 ป้ายนิเทศแบบแบ่งห้อง เราใช้แผ่นกระดาษวางบนขาตั้ง ป้ายนิเทศแบบนี้นอกจากจะได้แสดงภาพบอกเรื่องราวต่างๆ ได้ทั้งสองด้านแล้วยังใช้เป็นที่กันห้องไปในตัวได้

แบบที่ 4 ป้ายนิเทศแบบชั่วคราว ใช้กระดาษอัดหรือไม้อัดก็ได้ วางบนขอบล่างของกระดานดำ หรือแขวนเข้าไว้กับขอบบนห้องกระดานดำ

แบบที่ 5 ป้ายนิเทศแบบ Pegboard หากสถานที่หรือแบ็กกราวนด์ ให้เหมาะสมแล้วจึงนำรูปภาพหรืออุปกรณ์ต่างๆ ติดเข้าไปท่านอาจจะใช้ไม้ตีไม้ไผ่บังแดดมาทำก็ได้ หรือถ้าไม่มีจริงอาจจะใช้ไม้ไผ่ที่ใช้สำหรับบังแดดคามร้านกล้วยไม้

แบบที่ 6 ป้ายนิเทศที่ทำจากเชือกหรือลวด โดยมีโครงสร้างเป็นไม้ 2 อัน ด้านบนด้านล่างแล้วจึงขึงด้วยเชือกหรือลวด หรือถ้าทำขนาดเล็กก็ถือเป็นกรอบไม้ ขนาดตามต้องการแล้วจึงขึงลวดหรือเชือก

แบบที่ 7 ป้ายนิเทศที่ทำจากตะแกรงเหล็กหรือหน้าต่างมุ้งลวดที่ไม่ใช้แล้วสามารถนำมาดัดแปลงใช้ทำป้ายนิเทศได้เสมอถ้าถึงคราวจำเป็น ข้อดีของแผ่นป้ายนิเทศแบบนี้คือให้แสงสว่างและลมสามารถพัดถ่ายเทได้สะดวก

แบบที่ 8 ป้ายนิเทศแบบถาวร โครงสร้างเป็นเหล็กหรือไม้ก็ได้ มีบอร์ดสำหรับติดรูปทั้งสองด้าน

รายละเอียดที่ควรคำนึงในการจัดป้ายนิเทศ

1. การจัดวางภาพ ควรจัดภาพให้มีสัดส่วนช่องไฟ สัดส่วนความสมดุลของภาพ เราความสนใจ และให้แนวความคิดความรู้ที่เข้าใจได้ง่าย โดยมีข้อแนะนำในการสร้างหัวเรื่องดังนี้

ก. พยายามให้คนดูมีส่วนร่วมในหัวข้อนั้นๆ ยกตัวอย่างเช่น "ท่านผู้อ่านทั้งหลาย.." หรือตั้งคำถามกับดูว่า "ท่านเป็นอีกคนใช้ไหม.."

ข. สร้างข้อความที่แปลกน่าฉงนสนทนงให้ ชวนให้ผู้ดูติดตามต่อไป

ค. ใช้การเล่นคำ สำนวนประโยคครึกกุ่ม ก่อให้เกิดแรงจูงใจ หรืออาจจะใช้

สำนวนที่คุ้นหู คุ้นตา เช่น ชื่อเรื่องภาพยนตร์ ภาพิตต่างๆ มาดัดแปลงเสียใหม่ การใช้รูปภาพประกอบเป็นการสื่อความหมายที่ดีที่สุด จะทำให้คนดูเข้าใจได้ง่ายด้วยเวลาอันรวดเร็ว เพราะไม่ต้องเสียเวลาในการอ่านเนื้อหา ถ้าจะใช้ข้อความควรจะใช้ข้อความที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น โดยใช้เทคนิคในการโฆษณาเข้าช่วย

ง. ใช้สีช่วยในการจัดภาพ เช่น ใช้สีตัดกันในกรณีที่ต้องการให้ความคมชัดขึ้น หรือใช้สีตัดสีในท้องเรื่องที่ต้องการแสดงความร่าเริง ความสดชื่น ความสมบูรณ์ในการเพาะปลูก อาจใช้สีเขียว สีเหลือง และก๊วยย่าให้มีมากขึ้นไปด้วยจะขาดความกลมกลืนที่ดี

2. การใช้ตัวอักษร ตัวอักษรที่จะประกอบกันเป็นตัวหรือข้อความจะต้องอ่านง่ายและเหมาะสมกับเด็กหรือผู้ดูแลระดับ ควรจะมีขนาดที่อ่านง่าย และชัดเจน

3. จัดให้มีสภาพใกล้เคียงความจริง อาจจะใช้วัสดุที่หาได้ตามท้องถิ่นนั้นเข้ามาประกอบในการจัด เช่น นำวัสดุท้องถิ่น โดยเก็บของจริงมาจัดตั้งแสดง

4. จัดรูปร่างของป้ายนิเทศ ที่อยู่ โดยคงรูปแบบ

ก. จัดแบบตั้งคำถาม

ข. จัดแบบใช้เส้นเป็นเครื่องเชื่อมโยง

ค. จัดแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าในแนวนอน โดยแบ่งเป็น 3 ตอน เพื่อสะดวกในการดู

ง. จัดในรูปแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าในแนวตั้ง

จ. จัดในรูปแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส

การใช้ป้ายนิเทศ

1. ใช้ป้ายนิเทศเป็นป้ายประกาศประจำวัน
2. ใช้เป็นป้ายโฆษณากิจการต่าง ๆ ที่ต้องการ
3. ใช้เป็นแผ่นป้ายแสดงวัสดุต่าง ๆ ประกอบการสอน

2.12.1 การติดตั้งป้ายนิเทศ

1. ป้ายนิเทศที่จัดไว้สำหรับสอนโดยตรง จะต้องไว้หน้าชั้นเรียนมีขนาดที่เหมาะสมอยู่ในระดับสายตาของผู้ดู มองเห็นง่ายและมีแสงสว่างเพียงพอ สีที่ใช้ควรเป็นสีกลาง เช่น สีขาว สีไข่ไก่ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการตัดกันกับภาพที่ติดบนบอร์ด อักษรและวัสดุควรมีอัตราส่วนดังนี้

ระยะดู	ความสูงของตัวอักษร
64 ฟุต	2 นิ้ว
32 ฟุต	1 นิ้ว
16 ฟุต	1/2 นิ้ว
8 ฟุต	1/2 นิ้ว

2. ถ้าต้องการให้ป้ายนิเทศสะดุดตาผู้ดูเพื่อให้เกิดความรู้อย่างรวดเร็ว ควรคิดไว้หน้าชั้น หรือหลังชั้นหรือทางเข้า-ออก ที่สามารถมองเห็นง่าย ความสูงควรอยู่ในระดับสายตาของผู้ดูด้วย

หัวข้อต่อไปนี้เป็นประโยชน์ในการวางแผนและจัดเตรียม “ป้ายนิเทศ” ให้มีประสิทธิภาพ

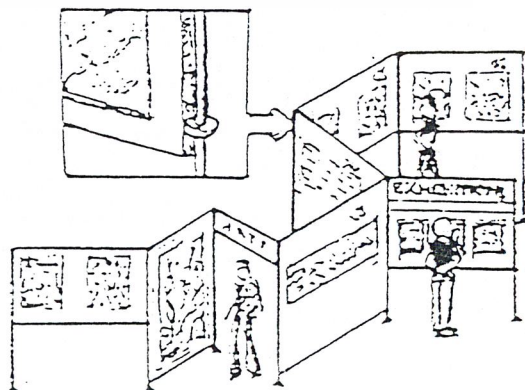
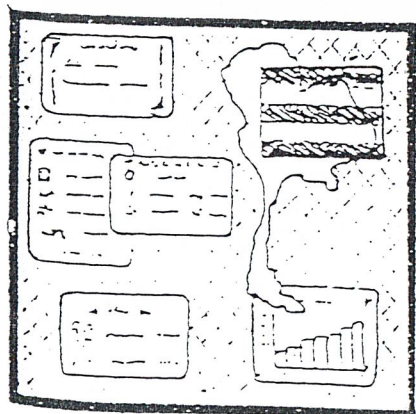
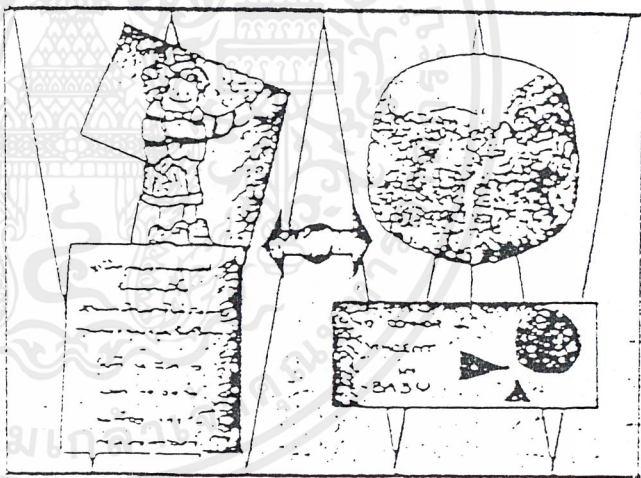
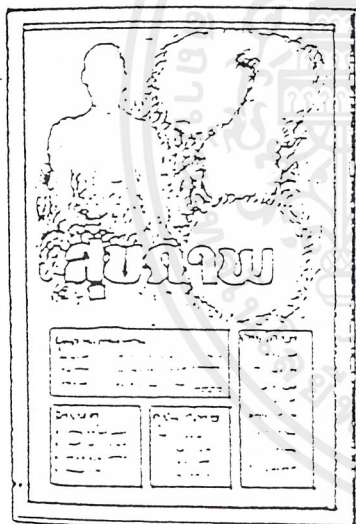
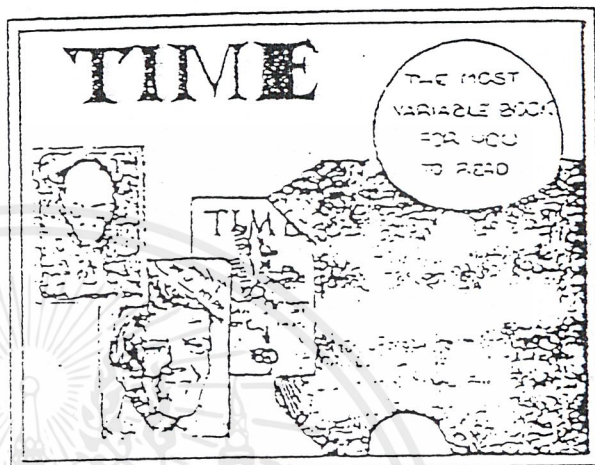
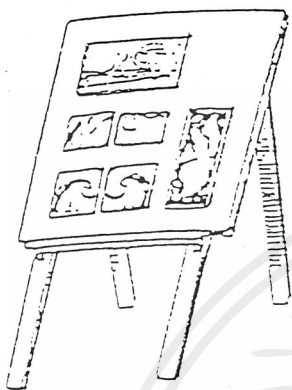
ภาพได้

- เลือกหัวข้อ
 - เลือกวัสดุที่ต้องการ
 - วางแผนเตรียมการ
 - ใช้สี
 - ตัวอักษร
 - สร้างบรรยากาศให้เหมาะสม
 - เข้าใจง่าย
 - เพิ่มการดึงดูดสายตา
 - หลีกเลี่ยงการมุงคู้
 - ป้ายนิเทศสะอาดตา
 - ใช้ความคิดริเริ่มของตนเอง
- วางโครงเรื่อง
วัสดุเฉพาะเรื่องเท่านั้น
จะจัดแบบทางการ Formal หรือ Informal ไม่
เป็นทางการ
การใช้พื้นสีหลัง, สีกระดาษ ฯลฯ (ว่าจะดึงดูด
สายตาผู้ชมมากน้อยแค่ไหน)
ต้องสะอาด, อ่านง่าย ชัดเจน ข้อความรัดกุม
พิจารณาโอกาส, กาลเทศะ ในการจัด
พยายามใช้ภาพช่วยในการจัดบอกเรื่องราว
(คนดูทั่วไปก็ให้อ่าน)
(ใช้สีและตกแต่งให้สวยงามอยู่เสมอ)
กระจายภาพ หรือวัสดุบนบอร์ดให้คนได้ดูทั่ว
ถึงกัน
โดยทำให้อุปกรณ์ในหารดอที่ตั้งมีขีด เช่น
เทป เข็มหมุด ฯลฯ
ป้ายนิเทศที่ใช้ความคิดของตนเอง จะต้องไม่
ลอกเลียนแบบใคร จะน่าสนใจและท้าทายให้
คนชม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 89

ป้ายนิเทศแบบต่างๆ ป้ายนิเทศ (Bulletin board)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับป้ายนั้นมีรายละเอียดให้ศึกษามากมายรวมทั้งชนิดของป้ายก็ถูกแบ่งออกเป็นหลายชนิดหลายแบบเช่นกัน ข้อมูลเกี่ยวกับป้ายนี้มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการทำวิจัยในโครงการนี้ เมื่อมีข้อมูลในส่วนสำคัญนี้แล้วก็ต้องมีข้อมูลในส่วนอื่นอีกจึงดำเนินการต่อไปได้

2.12.2 ข้อมูลเกี่ยวกับแสงสว่างของป้าย

ป้ายสัญลักษณ์ที่จะเป็นสื่อความหมายให้คนเข้าใจ นอกจากตัวสัญลักษณ์แล้วยังขึ้นอยู่กับ การมองเห็นชัดเจน แสงสว่างเป็นตัวที่กำหนดความชัดเจนของป้ายอย่างมาก แสงสว่างนี้แบ่งตามต้น กำเนิดได้เป็น 3 ชนิด คือ

1. แสงสว่างจากธรรมชาติ (Natural Light)

แสงแดดจัดเป็นแสงจากธรรมชาติ ที่มีดวงอาทิตย์เป็นต้นกำเนิดเป็นตัวการที่สำคัญและจำเป็นมากที่สุดในการทำให้ป้ายเห็นได้ชัดเจนหรือไม่ แสงสว่างจากธรรมชาติ 20% ของพื้นที่ห้อง โดยอาศัยแสงประดิษฐ์ช่วยและห้องไม่กว้างกว่า 2 เท่าของความสูง จึงจะมีแสงสว่างที่เพียงพอต่อการมองเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังขึ้นกับการใช้สีของอาคารอีกด้วยเพราะเป็นตัวช่วยให้แสงสว่างจากการค้นคว้ามีดังนี้

WHITE (PAPER)	80	%
WHITE (IVORY)	80	%
CLEAN STONE (CLEAN)	78	%
SILVER GRAY	75	%
CREAM	74	%
GRAY	69-72	%
BLUE	55-64	%
SAGE GREEN	41-48	%
FRENCH GRAY	32-40	%
TAN	35	%
LIGHT OAK	13	%
OLIVE GREEN	13-21	%
DARK OAK	13	%
WALNAT	7	%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แสงประดิษฐ์ (Artificial Light)

เป็นแสงที่มนุษย์สร้างขึ้นมาให้มีความสว่างเพื่อการมองเห็นในเวลาที่ไม่สามารถพึ่งแสงสว่างจากธรรมชาติได้ แสงไฟฟ้ามืดนํ้ากำเนิดจากหลอดไฟฟ้าต่าง ๆ หลอดไฟฟ้าสามารถแบ่งได้ 2 ชนิด คือ

1. หลอดเรืองแสง (Fluorescent Lighting)

ได้แก่ หลอดนีออน, หลอดฟลูออเรสเซนต์ และอื่น ๆ

2. หลอดชนิดมีไส้หลอด (Incandescent Lighting)

ได้แก่ หลอดไฟดวงกลมต่าง ๆ เช่น หลอดแสงจันทร์ (White Lamp) หลอดใส (Clear Lamp), สปอร์ตไลท์ (Spot Light) และอื่น ๆ

ข้อดีและข้อเสียของหลอดไฟทั้งสองชนิด มีดังนี้

- หลอดเรืองแสงจะให้แสงกระจายเท่ากัน ไม่สามารถบังคับทิศทางได้
- หลอดชนิดมีไส้หลอดจะให้แสงสว่างเฉพาะจุด สามารถบังคับทิศทางของ

แสงได้

ตำแหน่งการติดตั้งไฟ (Lighting Method)

- ชนิดติดเพดาน (CEILING MOUNTED FITTING)
- ชนิดแขวน (SUSPENDED OR PENDENT FITTING)
- ชนิดติดผนัง (WALL BRACLETS)
- ชนิดฝังซ่อนในเพดาน (CEILING RECESSED UNIT)
- ชนิดเคลื่อนย้ายได้ (PORTABLE FITTING)

การกระจายแสงไฟฟ้า (Light Distribution) มีวิธีการดังนี้คือ

- DIRECT แสงลงข้างล่างมากกว่า 90%
- SEMI DIRECT แสงลง 60-90% ที่เหลือเป็นแสงขึ้น
- GENERAL DIRECT แสงขึ้นและลงเท่ากัน
- SEMI INDIRECT แสงขึ้น 60-90% ที่เหลือเป็นแสงลง
- INDIRECT แสงขึ้นข้างบนมากกว่า 90%

การให้แสงสว่างแก่ป้าย (Illumination as Sign)

การมองเห็นป้ายได้ชัดเจนขึ้นอยู่กับแสงสว่าง 2 ชนิด คือ

- แสงธรรมชาติ ได้แก่ แสงอาทิตย์ ซึ่งใช้ได้เฉพาะในเวลากลางวัน
- แสงประดิษฐ์ ได้แก่ แสงจากหลอดไฟชนิดต่าง ๆ

จากโครงการดังกล่าวนี้จะเห็นได้ว่าป้ายที่ทำการออกแบบนั้นต้องอาศัยการใช้แสงธรรมชาติเพราะจากกลุ่มผู้ใช้หรือทางสถาปนิกจะเปิดทำการเวลากลางวันดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องใช้แสงประดิษฐ์และเป็นการสิ้นเปลือง

2.12.3 ลักษณะของป้ายชนิดต่างๆ

หน้าที่หลักของป้าย คือ การสื่อสารข้อมูล ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอาจเป็นเรื่องราว เป็นป้ายบอกกฎเกณฑ์หรืออื่นๆ ที่คนที่ใช้บริเวณหรือสัญจรไปมาควรรู้

ป้ายสามารถจำแนกออกได้เป็นหลายประเภท ได้แก่

ป้ายบอกสถานที่ (IDENTIFICATION SIGN)

ป้ายบอกทิศทาง (DIRECTIONAL SIGN)

ป้ายบอกกฎข้อบังคับ (REGULATION SIGN)

ป้ายข้อมูล (DEMON STRATION SIGN)

ซึ่งปัจจุบันป้ายเหล่านี้มักอยู่ในการวางแผนและรับผิดชอบดูแลเรื่องการจัดตั้งอยู่หลายหน่วยงานและการจัดตั้งมักเป็นลักษณะต่างคนต่างทำ ทำให้ป้ายต่างๆ มักมีความหลากหลายและการกระจัดกระจาย โดยทั่วไปเพื่อความเป็นระเบียบและความชัดเจนในการสื่อสาร ป้ายเหล่านี้ควรมีการจัดวางอย่างเป็นระบบป้ายที่อยู่ในบริเวณใกล้ๆ กัน อาจร่วมใช้โครงสร้างเดียวกันก็ได้ก็จะเกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยแก่สถานที่หรืออาจใช้โครงสร้างอื่นๆ ในการติดป้ายข้อมูลเหล่านี้ก็ได้ เช่น เสาไฟฟ้า เป็นต้น

2.12.4 เกณฑ์ในการออกแบบป้าย

ในการออกแบบป้ายต่างๆ ในที่สาธารณะมีเกณฑ์ต่างๆ ที่จะต้องพิจารณาหลายประการ ได้แก่ ก. ความชัดเจน ได้แก่ การที่ป้ายนั้น มีลักษณะที่เห็นง่ายอ่านออกได้ง่ายตามระยะการมองที่ต้องการ ความชัดเจนจะขึ้นกับ ขนาด สี ความสูง และฉากหลังของป้ายรวมทั้งขนาดของตัวอักษรด้วย

ในเรื่องขนาดของป้าย สำหรับป้ายบางชนิดจะมีขนาดและมีมาตรฐานอยู่ เช่น ป้ายจราจร ส่วนป้ายให้ข้อมูลลักษณะอื่นๆ มักกำหนดขนาดเอาตามใจชอบ ได้มีผู้ทำการทดสอบในเรื่องการเปรียบเทียบของป้ายสีขาวกับระยะการมองเห็นอย่างชัดเจนได้ข้อมูลดังนี้

ระยะทาง	14	เมตร	ขนาด	1.5	ตารางเมตร
ระยะทาง	23	เมตร	ขนาด	1.5	ตารางเมตร
ระยะทาง	32	เมตร	ขนาด	2.7	ตารางเมตร
ระยะทาง	45	เมตร	ขนาด	4.7	ตารางเมตร

ข้อมูลนี้ อาจนำมาใช้ในการกำหนดขนาดค่าสุดของป้ายโดยใช้ระยะทางที่ต้องการให้มองเห็นเป็นตัวกำหนด

ในด้านสีของป้ายพบว่า ป้ายสีเหลืองเป็นสีที่ชัดเจนที่สุด จึงมักจะถูกใช้เป็นสีสำหรับป้ายบอกกฎข้อบังคับต่างๆ สีที่มีความชัดเจนและดึงดูดความสนใจน้อยที่สุด คือ สีเทา นอกจากนี้ ความตัดกันระหว่างรูปลักษณ์หรือตัวอักษรกับสีพื้นของป้ายก็มีความสำคัญด้วย

2.12.5 ความสูงของป้าย

ป้ายควรจะอยู่ในระดับสายตาหรือเหนือระดับสายตาของมนุษย์ ป้ายที่อยู่ในบริเวณที่คนเดินผ่าน โดยทั่วไปมักมีความสูง 1.07 เมตร - 1.20 เมตร จากพื้นถึงระดับขอบล่างของป้าย แต่หากบริเวณนั้นเป็นที่โล่ง ป้ายอาจมีระดับต่ำกว่าสายตาได้

ในบางกรณีการใช้ป้ายในระดับเดียว เพื่อลดการบังคับสายตา มักใช้ป้ายประเภทข้อมูล ป้ายบอกทิศทาง และป้ายบอกสถานที่ การใช้ป้ายระดับเดียวไม่ค่อยนิยมใช้เป็นป้ายของกฎข้อบังคับ ในกรณีที่ใช้ป้ายระดับเดียว ควรแน่ใจว่าได้ทั้งบริเวณทางสัญจรพหุที่ผู้เดินผ่านไปมา สังเกตเห็นป้ายได้ โดยไม่ผ่านเลยไป ขนาดของตัวอักษร ได้มีผู้ทำการทดลองและกำหนดสูตรคำนวณขนาดของตัวอักษรดังนี้

$$d = 67.39h - 0.33$$

เมื่อ d = ระยะห่างจากจุดมองถึงป้ายเป็นฟุต

h = ความสูงของตัวอักษรเป็นนิ้วหรือคิดง่ายๆ ได้ว่า ตัวอักษรขนาด 1 นิ้ว จะเห็นได้ชัดเจนในระยะไกลที่สุด 67 ฟุต (20.40 เมตร)

ข. ตำแหน่งของป้าย การติดตั้งป้ายควรคำนึงตำแหน่งว่าข่าวสารนั้นๆ ต้องการสื่อสารให้ผู้ใด ในขณะที่ผู้นั้นอยู่ในตำแหน่งใด

ค. ความสวยงาม ตัวป้ายควรมีลักษณะเรียบเห็นตัวอักษร หรือรูปลักษณ์เด่นชัด

2.12.6 การใช้รูปลักษณ์ในแผ่นป้ายแทนตัวอักษร

บางครั้งการใช้ตัวอักษร เขียนลงบนแผ่นป้าย อาจมีข้อเสียหลายประการเช่น มีข้อความยากทำให้ต้องใช้ป้ายขนาดใหญ่ อ่านยากหรืออ่านได้ เฉพาะผู้ใช้ภาษานั้นๆ การใช้รูปลักษณ์แทนจึงมักได้ความหมายชัดเจนดี โดยที่ได้ขนาดป้ายกระทัดรัด มีรูปแบบที่ดูสวยงาม

รูปลักษณ์ที่ใช้ในแผ่นป้ายนี้ควรมีเส้นชัดเจน สื่อความหมายได้ในลักษณะสากลและควรมีขนาดใหญ่พอที่จะเห็นได้ชัดเจน

2.13 การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับป้ายชนิดต่างๆ

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับป้ายต่างๆ หรือป้ายสารนิเทศที่มีความเกี่ยวข้องกับอาคารแบบนั้น ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์จากผู้ที่มีความชำนาญในการทำป้ายต่างๆ ซึ่งสามารถแยกประเภทของป้ายได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ป้ายภายในอาคารและป้ายภายนอกอาคาร ในที่นี้ผู้วิจัยจะขอกล่าวถึงป้ายภายนอกอาคารแต่ในบางครั้งอาจรวมไปถึงป้ายภายในอาคารด้วย อันเนื่องมาจากการผลิตที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันที่ลักษณะการนำไปใช้งานเท่านั้น ซึ่งป้ายที่พบเห็นกันอยู่โดยทั่วๆ ไปนั้นเพียง 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ป้ายชนิดที่มีลักษณะการเกิดแสงสว่างจากภายในตัวป้าย คือ ตัวป้ายจะมีลักษณะเป็นรูปทรงกล่องสี่เหลี่ยมเป็นส่วนใหญ่ แต่บางครั้งก็ขึ้นอยู่กับการออกแบบของผู้ผลิต ซึ่งอาจมีลักษณะเป็นทรงกระบอก ทรงกลม ฯลฯ ภายในตัวป้ายจะมีหลอดไฟฟ้ายูเอชแอลอยู่ภายในตู้ ซึ่งเป็นลักษณะของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (หลอดผอม) ความยาวก็ขึ้นอยู่กับตัวป้าย โดยทั่วไปป้ายชนิดนี้โครงสร้างจะเป็นโลหะ ส่วนแผ่นภาพหรือแผ่นป้ายจะทำด้วยพลาสติกชนิดอะคริลิกเป็นส่วนใหญ่ เพราะมีความโปร่งแสงและแสงสามารถลอดผ่านได้ดีกว่าพลาสติกชนิดอื่นๆ และสามารถใช้งานได้ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

ภาพที่ 90

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้แสงสว่างจากภายในตัวป้าย



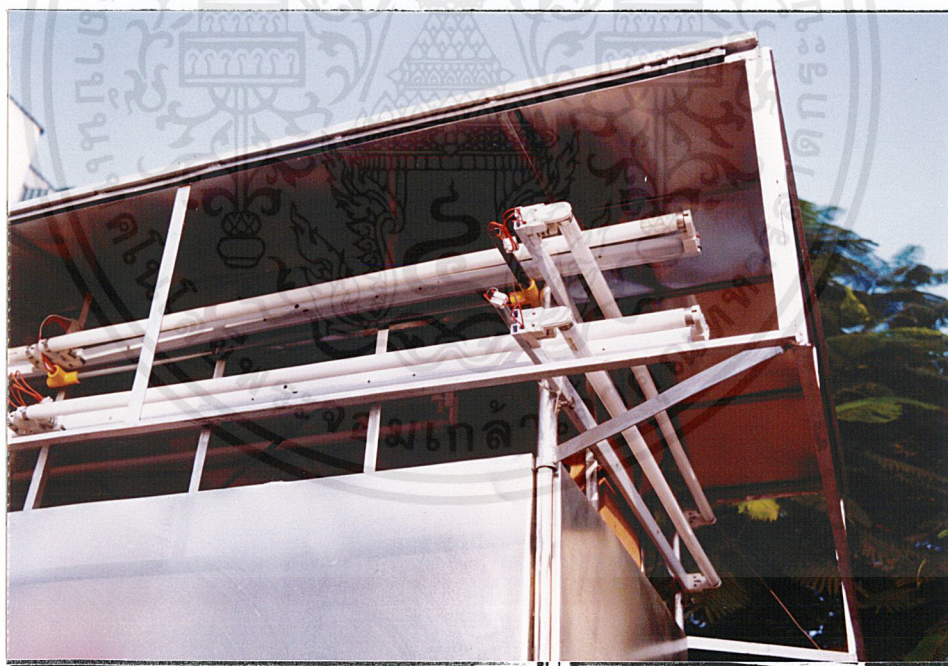
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากลักษณะของป้ายที่กล่าวมาข้างต้น วัสดุหลักคือ พลาสติกชนิดอะคริลิกเป็นส่วนใหญ่ ขนาดที่ยาวที่สุด คือ 3.00 ม. ถ้าป้ายที่มีความยาวมากจะต้องใช้วิธีการที่ทำให้ขาดความสวยงาม และจะเกิดรอยต่อ อีกทั้งเมื่อถูกความร้อนมากๆ จะอ่อนตัวทำให้เป็นลักษณะลูกคลื่น จนมาถึงในปัจจุบันวิวัฒนาการการทำป้ายนั้นได้ใช้วัสดุชนิดใหม่ คือ ไวนิล, อะคริลิกและมีความยาวถึง 45 หลา ความกว้างตั้งแต่ 60 ซม. ถึง 120 ซม. ราคาตารางเมตรละ บาท สำหรับวิธีการทำป้ายนั้น จะขอก้าวในตอนต่อไป

ชนิดคู่โปร่งแสง ในการผลิตและลักษณะของโครงสร้างนั้นส่วนมากจะใช้แผ่นสังกะสีเป็น โครงสร้าง โดยการทำเป็นก่อดงรูปทรงสี่เหลี่ยม บางครั้งถ้าหากลูกค้าหรือเจ้าของงานต้องการ ความสวยงามอาจใช้อะลูมิเนียมปั๊มขึ้นรูปโดยต้องทำคั่นแบบก่อน แต่จะมีราคาค่อนข้างแพงกว่า การใช้สังกะสี

ภาพที่ 91

แสดงลักษณะของโครงสร้างป้ายชนิดคู่โปร่งแสงที่ทำจากสังกะสี



ส่วนความหนาของคู่โปร่งแสงนั้น โดยทั่วไป จะมีระยะไม่ต่ำกว่า 6 นิ้วเหมาะสำหรับคู่ที่มี ขนาด 4 x 8 ฟุต แต่คู่ที่มีความหนาขนาดนี้จะมีการกระจายของแสงนั้นไม่ดีแต่คู่ที่มีขนาดใหญ่กว่านี้จะใช้ความหนา 8 นิ้ว เพราะจะทำให้การกระจายแสงได้ดี สำหรับระยะของการจัดวาง ตำแหน่งของหลอดไฟนั้น ควรจัดระยะห่างไม่เกิน 20 ซม. เพราะจะทำให้แสงลักษณะนวล และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเปล่งของแสงดี ภายในกล่องควรวาทสีขาวหรือสีที่มีการสะท้อนแสงได้ดี เช่น สีบอร์น เป็นต้น

ด้านข้างของกล่องนั้นโดยส่วนมากจะมีการทำช่องระบายอากาศหรือระบายความร้อน เพื่อให้ เกิดความร้อนสูง ซึ่งอาจทำให้พลาสติกอ่อนตัวได้ และบางครั้งอาจมีการเจาะรูด้านล่างของกล่อง ค่อย

ภาพที่ 92

แสดงลักษณะของช่องระบายอากาศของกล่องป้าย



ป้ายด้านหน้าป้ายชนิดโปร่งแสงสำหรับวิธีการทำแผ่นป้ายชนิดนี้ สามารถแบ่งลักษณะการ ได้ตามลักษณะของพื้นผิวหรือวัสดุได้ดังนี้

1. พื้นที่ทำจากพลาสติกชนิดอะคริลิก สามารถแบ่งตามลักษณะได้ 2 อย่างคือ ลักษณะ แผ่นป้ายที่เรียบเสมอกับตัวกล่อง และลักษณะแผ่นป้ายนูนจากตัวกล่อง ทั้งสองชนิดนี้มีหลักการ ใช้งานง่าย คือ ถ้าต้องการเน้นหรือยี่ห่อให้เด่นชัด ความฉาวควรจะใช้วิธีที่แผ่นป้ายนูนออกจากตัว กล่อง แต่ถ้าไม่จำเป็นควรใช้วิธีแผ่นป้ายเรียบกับตัวกล่อง เพราะมีความเรียบร้อยและสวยงามมากกว่า รวมถึงการง่ายต่อการรักษาอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 93

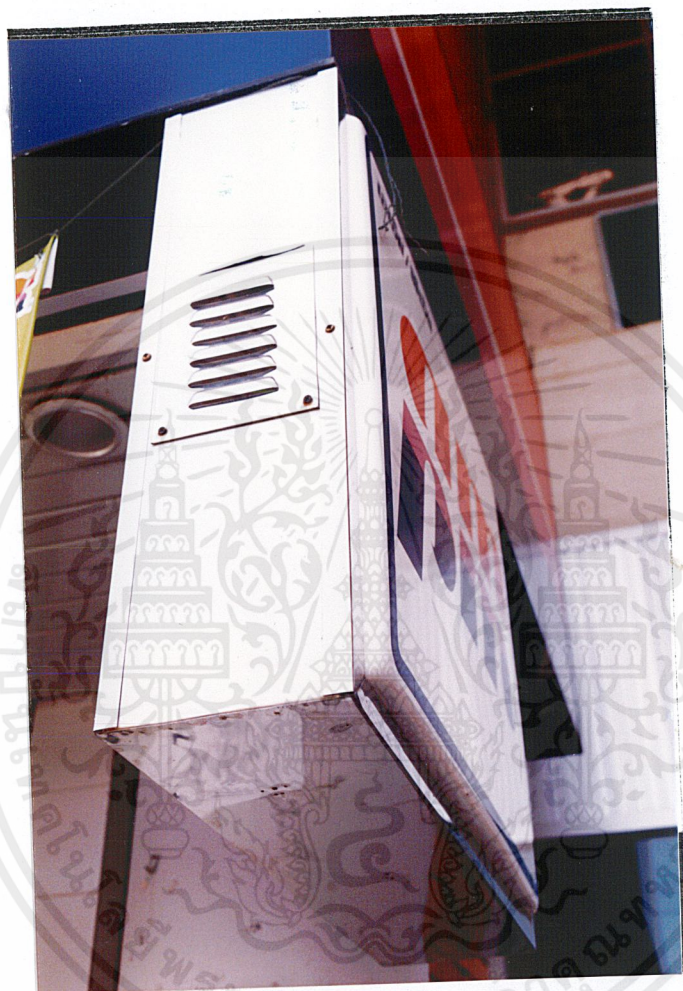
แสดงลักษณะแผ่นป้ายที่มีลักษณะเดียวกับตัวกล่อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 94

แสดงลักษณะแผ่นป้ายที่มีลักษณะนูนออกจากตัวกล่อง



สำหรับวิธีการทำตัวหนังสือที่ใช้พื้นเป็นพลาสติกชนิดอะคริลิกนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 4 วิธี คือ

1. การพ่นสีลงในตัวแผ่นพลาสติก วิธีชนิดนี้จะเป็นการพ่นสีสเปรย์จากด้านใดด้านหนึ่งของตัวแผ่นพลาสติก แต่ก่อนที่จะทำการพ่นสีจะต้องแกะลักษณะตัวอักษรหรือภาพที่ต้องการจากแผ่นกระดาษที่ปิดผิวของแผ่นพลาสติกก่อน จากนั้นจึงทำการพ่นสีให้ติดกับแผ่นพลาสติก จากนั้นรอให้สีแห้งแล้วจึงดึงแผ่นกระดาษที่ปิดผิวพลาสติกออกแล้ว จะได้ลักษณะของตัวอักษรหรือรูปภาพตามที่ต้องการ วิธีการแบบนี้มีข้อแม้ว่าจะต้องทำการแก้ตัวอักษรที่มีลักษณะก้นหรือตรงกันข้ามกับที่เรามองเห็น เนื่องจากเมื่อเวลานำไปประกอบกับตัวโครงสร้างของป้ายจะต้องนำเอาด้านที่พ่นสีไว้ด้านในของตัวโครงสร้าง วิธีการชนิดนี้มีข้อดีที่ว่าตัวแผ่นป้ายจะมีด้านหน้าหรือด้าน
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกที่เรียบ สวยงาม ทำความสะอาดได้ง่าย แต่ข้อเสียจะมีมากกว่าเพราะเมื่อเวลาที่พื้นสีลงไปที แผ่นพลาสติก น้ำหนักของการพ่นสีของมือนั้นจะไม่สม่ำเสมอกัน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้ทำปายนั้นๆ เมื่อปิดไฟจะให้เห็นน้ำหนักของสีที่ไม่มีความสม่ำเสมอกัน บางแห่งจะมีสีที่บาง แต่บางแห่งจะมีสีที่ทึบเกินไป จึงเกิดความไม่สวยงามได้

2. การใช้สติ๊กเกอร์ปิดทับลงด้านหน้าของแผ่นพลาสติก วิธีการชนิดนี้จะมีความรวดเร็วกว่าวิธีอื่นๆ และเริ่มที่จะนิยมนำเอาสติ๊กเกอร์มาใช้ในงานปายมากขึ้น เพราะในปัจจุบันได้มีการพัฒนาในด้านของสติ๊กเกอร์ค่อนข้างมีคุณภาพและมีอายุการใช้งานที่ยาวนานมากขึ้น วิธีการชนิดนี้เพียงตัดสติ๊กเกอร์เป็นลักษณะตัวอักษรหรือรูปภาพที่ต้องการ แล้วจึงนำไปติดไว้ด้านหน้าของแผ่นพลาสติกได้ทันที วิธีการชนิดนี้มีข้อดีคือ มีความสวยงาม เรียบ ความสม่ำเสมอ ของสีที่ตัวสติ๊กเกอร์สม่ำเสมอ เมื่อเวลาเปิดไฟจะให้แสงสว่างที่นวลตา แต่เวลาที่ติดสติ๊กเกอร์นั้นจะต้องคิดให้เปรียบกับตัวแผ่นพลาสติกที่ตรงเท่านั้น

ภาพที่ 95

แสดงลักษณะของปายที่ใช้วิธีการติดสติ๊กเกอร์กับแผ่นพลาสติก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของศูนย์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 96

แสดงลักษณะแผ่นป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ซิลค์สกรีน



4. การตัดตัวหนังสือจากแผ่นพลาสติก แล้วนำไปติดลงบนพื้นพลาสติกอีกที วิธีการชนิดนี้เป็นวิธีการที่ยุงยากและสามารถตัดเป็นลักษณะตัวอักษร ได้เป็นส่วนมาก เพราะถ้าจะตัดเป็นลักษณะที่เป็นรูปภาพจะทำให้วิธีการผลิตที่ยุงยากขึ้นไปอีก การทำป้ายชนิดนี้จะใช้วิธีการตัดเป็นตัวอักษรแล้วจึงนำไปติดกับแผ่นป้ายพลาสติกโดยการใช้กาวเป็นตัวยึดติด ป้ายชนิดนี้ไม่เป็นที่นิยมนักมากนักในปัจจุบัน เนื่องจากต้องใช้เวลาในการฉลุตัวอักษรที่นาน และไม่เรียบร้อยหากตัวอักษรมีขนาดที่เล็กจนเกินไป ป้ายชนิดนี้ที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบันที่พบเห็นได้แก่ ป้ายบนหลังการรถแท็กซี่ ป้ายหน้าร้าน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 97

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการลดตัวหนังสือ



2. พื้นที่ทำจากไวนิล วิธีนี้เหมาะสำหรับป้ายที่มีขนาดใหญ่หรือมีความยาวเกิน 3.00 เมตรขึ้นไป เพราะขนาดของพลาสติกจะมีความยาวเพียง 3.00 เมตรเท่านั้น วิธีการทำจะใช้วิธีการยิงให้ตั้งแล้วขันระแนงทั้ง 2 ข้าง ส่วนมากจะมีสีขาวเป็นส่วนใหญ่ และเมื่อต้องการตัวหนังสือก็จะต้องคัดสติกเกอร์ติดลงไปหลังจากที่ยิงให้ตั้งแล้ว ปัจจุบันวิธีนี้เป็นที่นิยมมาก เพราะคุณสมบัติของวัสดุชนิดนี้มีความแข็งแรง ทนทาน ทนแดด ทนฝน ได้ดีแต่มีราคาแพงและยังไม่สามารถผลิตได้ในประเทศไทย ซึ่งต้องสั่งมาจากประเทศญี่ปุ่น ได้หวั่น เป็นต้น
3. ป้ายโฆษณาที่ใช้วิธีการซิลค์สกรีน วัสดุที่ใช้จะใช้แผ่นพลาสติกใส ชนิด พีวีซี อย่างบางทำการซิลค์สกรีนเป็นรูปลักษณะตามที่ต้องการ จากนั้นนำไปติดกับแผ่นพลาสติกอะคริลิกสีขาว วิธีนี้เหมาะสำหรับป้ายที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อยๆ เช่น ป้ายโฆษณาตามป้ายรถเมล์ต่างๆ แต่บางครั้งจะมีการใช้วิธีอีกรูปสไลด์ (คูราแพน) สิคคั้งโดยการเจาะคาโก้ แล้วใช้สปริงซึ่งปัจจุบันจะทำได้โดยการใช้อุปกรณ์เข้าช่วยในการออกแบบ หรืออาจรูปโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ วิธีนี้มีราคาแพงแต่จะได้ภาพที่สมจริงมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

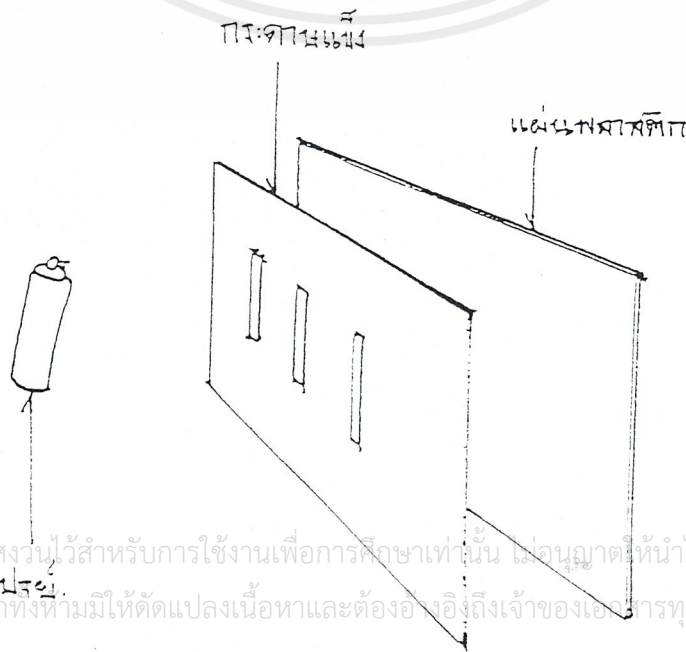
ป้ายที่ใช้แสงสว่างจากด้านนอกโดยตรง ป้ายชนิดนี้จะมีวิธีการรูปแบบจนกว่าจะมากมายจนตามไม่ทัน ซึ่งทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิคของผู้ผลิตหรือผู้ออกแบบป้ายนั้นๆ ว่ามีแนวความคิดในการออกแบบเพียงใด รวมถึงความพึงพอใจหรือความต้องการของลูกค้าด้วย แต่ในที่นี้ผู้วิจัยจะขอกล่าวถึงวิธีการหลักๆ ที่ค่อนข้างนิยมใช้กันมากในปัจจุบันนี้ ซึ่งความสามารถที่ผู้วิจัยจะศึกษาค้นคว้าให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ทั้งนี้รวมถึงการให้ข้อมูลของผู้ที่ให้สัมภาษณ์อีกด้วย ซึ่งในแต่ละวิธีจะมีวิธีการคล้ายๆ กันจะต่างกันตรงที่วัสดุที่นำมาใช้เท่านั้น

1. ป้ายที่ทำมาจากพลาสติก ส่วนมากพลาสติกที่นำมาใช้ จะเป็นพลาสติกชนิดอะคริลิกเป็นส่วนใหญ่ เพราะมีความแข็งแรงรวมทั้งการยึดติดที่ดีอีกด้วย สำหรับวิธีการทำตัวหนังสือที่ใช้เป็นพลาสติกอะคริลิกนั้น สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1.1 วิธีการพ่นสีลงไปบนแผ่นพลาสติก ลักษณะการทำป้ายชนิดนี้ส่วนมากจะเป็นการทำป้ายที่ต้องการทำแค่ตัวหนังสือเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเป็นงานที่ค่อนข้างหยาบ วิธีการทำจะมีการทำอยู่ 2 วิธีการใหญ่ๆ คือ การแกะตัวหนังสือจากสติ๊กเกอร์ที่อยู่ด้านหน้าของแผ่นพลาสติกแล้วพ่นด้วยสีสเปรย์ลงไป จากนั้นก็แกะสติ๊กเกอร์ออกทั้งหมด อีกวิธีการหนึ่งคือ การทำแม่แบบจากกระดาษ ซึ่งจะจะเป็นตัวหนังสือ จากนั้นนำไปวางด้านหน้าของแผ่นพลาสติกแล้วจึงพ่นสีทับลงไป จะได้ลักษณะตัวหนังสือตามต้องการ ซึ่งลักษณะวิธีการทำแบบที่ 2 นั้นเป็นวิธีการง่าย แต่ลักษณะของป้ายที่ออกมาจะไม่ละเอียดและบางครั้งจะมีตะอองสีเล็ดออกมาจากแบบได้ ทำให้ดูไม่สวยงาม และลักษณะการทำป้ายในแบบที่ 1 จะให้ความละเอียดและเรียบร้อย รวมถึงความสวยงามมากกว่าแบบที่ 2

ภาพที่ 98

แสดงลักษณะป้ายที่พ่นสีที่ใช้วิธีการทำแม่แบบจากกระดาษแข็ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วิธีการซิลค์สกรีน วิธีการนี้จะใช้ก็ต่อเมื่อแผ่นป้ายนั้นต้องการความละเอียดของป้ายชนิดนั้นๆ และการที่ป้ายชนิดนั้นๆ ต้องการใช้สีที่มีจำนวนมาก เช่น ป้ายแผนที่ของห้างสรรพสินค้า เป็นต้น ป้ายชนิดนี้วิธีการผลิตค่อนข้างยุ่งยาก เนื่องจากต้องมีการพิมพ์หลายครั้ง แต่จะให้ความละเอียด คมชัดและสวยงามดีกว่าป้ายชนิดอื่นๆ

ภาพที่ 99

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ซิลค์สกรีน



1.3 ป้ายที่ใช้วิธีการติดด้วยสติ๊กเกอร์ วิธีการชนิดนี้กำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในขณะนี้ เนื่องจากมีความสะดวกในการผลิต เพราะปัจจุบันจะมีการตัดสติ๊กเกอร์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ อีกทั้งยังสามารถทำเป็นรูปร่างต่างๆ ได้อีกด้วย ป้ายชนิดนี้จะพบมากในสถานที่ต่างๆ โรงแรม ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น ซึ่งป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายห้องน้ำ ป้ายประชาสัมพันธ์ ป้ายแผนที่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 100
แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการติดสติ๊กเกอร์

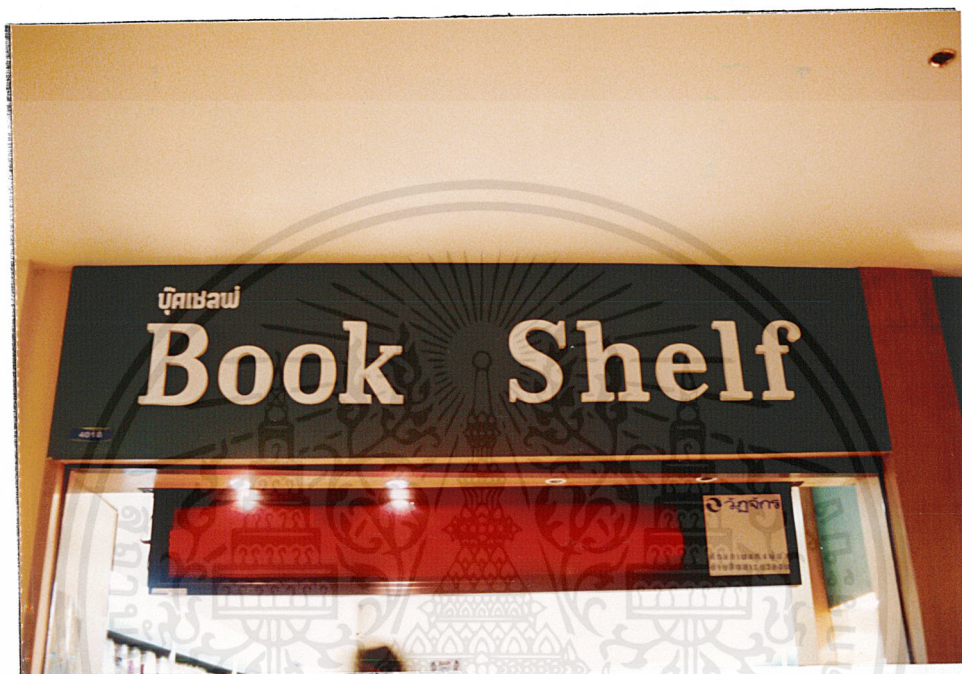


1.4 วิธีการฉลุตัวหนังสือจากแผ่นพลาสติกอะคริลิก แล้วนำมาติดกับแผ่นพลาสติกอีกที วิธีการชนิดนี้จะฉลุด้วยเครื่องฉลุไฟฟ้าเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้ความประณีตจะขึ้นอยู่กับความชำนาญของผู้ฉลุอีกด้วย ในการติดตัวหนังสือกับแผ่นพลาสติกนั้น จะใช้วิธีการเชื่อมด้วยน้ำยาเชื่อมพลาสติก ป้ายชนิดนี้ส่วนมากจะพบในสถานที่ราชการ เช่น ป้ายหน้าห้อง ป้ายตั้งโต๊ะ ป้ายบ้านเลขที่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 101

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการฉลุลวดหนังสือแล้วนำไปติดกับแผ่นพลาสติก



1.5 วิธีการเจาะร่องด้วยเครื่องเจาะร่อง วิธีการชนิดนี้จะมีวิธีการคล้ายการแกะสลัก แต่แทนที่จะใช้เครื่องมือแกะสลักตามที่ใช้กันอยู่ในอดีต จะใช้เครื่องเจาะร่องแทน และในปัจจุบันจะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ทำให้มีการทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายในโรงพยาบาล เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันนี้มีวิธีการใหญ่ๆ คือ การใช้ต้องแสงลงมาจากทางด้านบนของแผ่นพลาสติก ทำให้เห็นลักษณะของลวดหนังสือได้เด่นชัดและสวยงาม ซึ่งส่วนมากจะใช้พลาสติกชนิดใสมากกว่าพลาสติกแบบทึบแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 102

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการเซาะร่องด้วยเครื่องมือ



2. ป้ายที่ทำมาจากไม้ ป้ายชนิดนี้ถ้าเป็นป้ายที่ใช้ภายในอาคารแล้วจะไม่ค่อยที่จะนำมาใช้มากนัก ส่วนมากจะใช้ภายนอกอาคารมากกว่า เช่น ป้ายคัทเอวี่ใหญ่ต่างๆ เป็นต้น แต่ยังคงพบบนโดยทั่วไป คือ ป้ายที่ใช้ตามสถานที่ราชการต่างๆ หรือสถานที่ที่ต้องการแสดงถึงเอกลักษณ์ของชาวไทย ซึ่งป้ายชนิดนี้การผลิตจะขึ้นกับชนิดของไม้เหมือนกัน ซึ่งไม้ที่นำมาใช้ส่วนมากเป็นไม้สัก ไม้รัง ไม้แดง ไม้เต็ง เป็นต้น และไม้เนื้ออ่อนซึ่งง่ายต่อการผลิต และบางครั้งยังมีการนำไม้สักมาใช้ด้วย ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าอีกด้วย สำหรับวิธีการทำป้ายนั้นสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ป้ายที่ใช้วิธีการเขียนด้วยสีน้ำมันหรือสีน้ำพลาสติก วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดในการทำป้าย ส่วนมาจะพบมากในท้องถิ่นในการเขียนชื่อบ้านเลขที่ เป็นต้น ในการเขียนนั้น ความสวยงามจะขึ้นอยู่กับความสามารถและความชำนาญของผู้เขียนเอง ซึ่งการผสมสีนั้นจะต้องไม่ข้นหรือเหลวจนเกินไปควรผสมให้พอดีคือ เมื่อลองเอาพู่กันจุ่มลงไปทาสีที่ผสมแล้วยกพู่กันขึ้น สีจะไม่หยดลงมาทันทีหรือคืดค้างที่พู่กันนานเกินไป

ภาพที่ 103

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการเขียนด้วยสีน้ำมันหรือสีน้ำพลาสติก

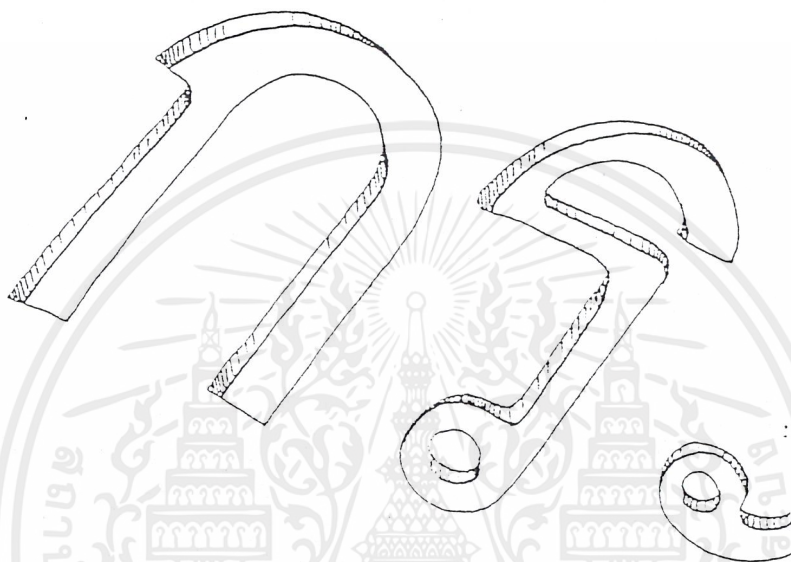


2.2 ป้ายที่ใช้วิธีการเซาะร่องด้วยเครื่องมือ วิธีการชนิดนี้จะมีวิธีการคล้ายกับการเซาะร่องแผ่นพลาสติกจะแตกต่างกันที่วัสดุเท่านั้น วิธีการชนิดนี้จะมีเทคนิคต่างๆ มากมาย ไม่ว่าจะเป็นการเซาะร่องแล้วทาสีลงไปในส่วนที่เซาะร่องหรือปล่อยให้ไว้ให้เห็นสีของเนื้อไม้ เป็นต้น ป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายหน้าห้อง ป้ายตั้งโต๊ะ ป้ายชื่อ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 104

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการเซาะร่องด้วยเครื่องมือ



2.3 วิธีการฉลุดัชนีแล้วนำไปติดกับแผ่นไม้ วิธีการชนิดนี้จะใช้วิธีการฉลุดัชนีด้วยเครื่องฉลุไฟฟ้า เป็นลักษณะดัชนีแล้วนำไปติดที่แผ่นไม้ที่ต้องการ ซึ่งวิธีการนี้จะขึ้นอยู่กับความสามารถและความชำนาญของผู้ทำป้ายด้วย ป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายหน้าห้อง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 105

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการนูนด้วยเครื่องนูน



3. ป้ายที่ทำจากโลหะ ป้ายชนิดนี้ส่วนมากจะใช้โลหะประเภทแผ่นสังกะสีมากที่สุด เนื่องจากสามารถขึ้นรูปได้ง่าย น้ำหนักเบาและบาง ทำการติดตั้งง่าย นอกจากนี้อาจมีการนำแผ่นอะลูมิเนียมมาใช้ด้วยก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ความต้องการของลูกค้า แต่แผ่นอะลูมิเนียมจะมีราคาค่อนข้างแพงจึงไม่เป็นที่นิยมกันมากนัก สำหรับวิธีการทำตัวหนังสือหรือกราฟิคนั้นสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

3.1 วิธีการพันสี วิธีการนี้จะคล้ายๆ กับการพันสีกับตัวแผ่นพลาสติก แต่จะใช้วิธีการทำแม่แบบขึ้นมาก่อน ซึ่งแม่แบบจะมีลักษณะเป็นร่องหรือรูที่มีลักษณะเป็นตัวหนังสือ จากนั้นนำไปติดที่บริเวณด้านหน้าของแผ่นโลหะที่ต้องการพัน จะได้ลักษณะของตัวหนังสือที่ต้องการออกมาจากแม่แบบได้ แต่ลักษณะที่ออกมาตัวหนังสือจะมีลักษณะเรียบกว่าวิธีอื่นๆ ป้ายชนิดนี้ที่พบเห็นได้แก่ ป้ายที่อ่านหนังสือพิมพ์ต่างๆ ป้ายบ้านเลขที่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 106
แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการพ่นด้วยสี



3.2 วิธีการเขียนด้วยสีน้ำมัน วิธีการชนิดนี้เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุด แต่ผู้เขียนจะต้องมีความชำนาญในการเขียนและการผสมสีด้วย เนื่องจากสีที่จะนำมาเขียนจะต้องมีส่วนที่พอเหมาะคือ ไม่ข้นหรือเหลวเกินไป คือ ทดลองโดยการจุ่มพู่กันลงไปทีสีไม่ควรให้สีหยดทันทีหรือสีค้างอยู่ที่พู่กันนานเกินไป ป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายที่ต้องการความรวดเร็วในการผลิต เช่น ป้ายชื่อป้ายบ้านเลขที่ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 107
แสดงป้ายที่ใช้วิธีการเขียนด้วยสีน้ำมัน



3.3 วิธีการติดสติ๊กเกอร์ลงบนแผ่นโลหะ วิธีการชนิดนี้กำลังเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีความสะดวกในการผลิต เพราะสามารถติดสติ๊กเกอร์ด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้มีความคมชัดและสวยงาม อีกทั้งยังสามารถทำเป็นรูปแบบต่างๆ ได้อีกด้วย และปัจจุบันได้มีการพัฒนาคุณภาพของสติ๊กเกอร์ให้มีความทนทาน ทำให้มีอายุการใช้งานพอๆ กับวิธีการทำป้ายชนิดอื่นๆ อีกด้วย ป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายแผ่นที่ภายในอาคาร ป้ายแสดงส่วนบริการของห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 108
แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการติดสติ๊กเกอร์



4. ป้ายที่ใช้แผ่นพลาสติกพีวีเจอบอร์ด ป้ายชนิดนี้เป็นป้ายที่ต้องการความรวดเร็วในการใช้งานและการติดตั้ง เนื่องจากสะดวกในการใช้งานและสามารถหาซื้อได้ง่ายตามท้องตลาดเป็นป้ายที่ใช้ในลักษณะชั่วคราว วิธีการที่สามารถใช้ได้ทั้งการพันสีและการติดสติ๊กเกอร์ ป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายแสดงสินค้าตามบู๊ธต่างๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 109

แสดงลักษณะป้ายที่ทำจากแผ่นพลาสติกฟิวเจอร์บอร์ด



5. ป้ายที่ทำจากกระดาษ ป้ายชนิดนี้จะมีวิธีการทำได้หลายลักษณะ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของการใช้งาน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

5.1 ป้ายที่ใช้วิธีการเขียนด้วยคอมพิวเตอร์ ป้ายชนิดนี้เป็นป้ายที่ใช้ชั่วคราว เหมาะสำหรับการแจ้งผลหรือเหตุการณ์ที่ทันด่วน เพื่อความรวดเร็วและสะดวกในการใช้งาน ขนาดของป้ายส่วนมากจะมีขนาดเล็ก เช่น ป้ายข้อความต่างๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 110

แสดงลักษณะป้ายที่ทำจากกระดาษโดยวิธีการทำด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์



5.2 ป้ายที่ใช้วิธีการเขียนด้วยปากกาหรือสีต่างๆ ส่วนมากจะใช้วิธีการเขียนด้วยปากกาคemie เพราะมีความสะดวกรวดเร็วเหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการความฉับไวในการผลิต ป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายตั้งโต๊ะ ประชาสัมพันธ์หรือลงทะเบียนสำหรับการประชุมต่างๆ เป็นต้น ป้ายชนิดนี้เป็นป้ายที่ใช้เพียงชั่วคราวเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ด้วยซิลค์สกรีน เป็นป้ายที่แสดงลักษณะการประชาสัมพันธ์การจัดงานต่างๆ เพื่อให้ผู้พบเห็นได้ทราบหรือรับรู้จากสาระที่ป้ายได้บ่งบอกไว้ ส่วนมากจะเป็นป้ายที่ใช้สีไม่มากนัก เนื่องจากมีความสะดวกในการทำงานและสวยงามอีกด้วย ขนาดของป้ายจะมีขนาดไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป ส่วนใหญ่ป้ายชนิดนี้จะมีอายุการใช้งานตั้งแต่ 1-30 วัน ซึ่งแล้วแต่ขนาดของการประชาสัมพันธ์ของงานนั้นๆ ป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายประชาสัมพันธ์จัดงานต่างๆ เป็นต้น

ภาพที่ 111

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ซิลค์สกรีน



5.4 ป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ออฟเซ็ท 4 สี ส่วนมากจะเป็นป้ายที่ต้องการความคงทนถาวรในการใช้งาน ขนาดของป้ายจะมีขนาดใหญ่พอสมควร ความละเอียดของงานที่ดีกว่าการพิมพ์ซิลค์สกรีน แต่ราคาในการผลิตนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนในการผลิต ถ้าผลิตในจำนวนน้อยจะมีราคาค่อนข้างสูง แต่ถ้าผลิตจำนวนมากราคาจะลดหลั่นตามจำนวน ป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายแผนที่ต่างๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 112

แสดงป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ด้วยวิธีพิมพ์ออฟเซ็ท 4 สี



6. ป้ายที่ใช้วิธีการทำเป็นลักษณะตัวอักษรแล้วติดตั้งกับบริเวณที่ต้องการติดตั้งเลย ป้ายชนิดนี้ส่วนมากจะเป็นป้ายที่มีการใช้งานถาวรไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนัก ตัวอักษรจะมีการใช้วัสดุที่เป็นพลาสติกปั๊มเป็นตัวอักษรหรือการนำแผ่นสังกะสีมาขึ้นรูปและประสานด้วยการบัดกรีสำหรับการติดตั้งไปในบริเวณที่ต้องการติดตั้งเลย ป้ายชนิดนี้ใช้ได้แก่ ป้ายที่ต้องการความเด่นชัดหรือดึงดูดความสนใจ เช่น ป้ายประชาสัมพันธ์ของโรงแรมหรือห้างสรรพสินค้าต่างๆ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 113

แสดงลักษณะป้ายที่ติดตั้งลักษณะเป็นตัวอักษรแต่ละชนิด



7. ป้ายที่ใช้วิธีการทำจากสติกเกอร์ วิธีการนี้ส่วนมากจะใช้กับคำหรือสัญลักษณ์ที่ต้องการให้ผู้พบเห็นได้เข้าใจและรับรู้ได้สะดวก โดยส่วนใหญ่จะติดตั้งในส่วนที่ต้องการความปลอดภัย การปฏิบัติตาม การโฆษณาหน้าร้าน เป็นต้น ซึ่งป้ายชนิดนี้จะมีลักษณะการใช้งานดังนี้

7.1 การตัดสติกเกอร์เป็นตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ป้ายชนิดนี้ส่วนมากจะเป็นการนำไปตกแต่งหน้าร้าน โดยทั่วไปจะเป็นร้านที่เป็นกระจกเพื่อให้ผู้พบเห็นหรือผ่านมาพบเห็นได้รับรู้และทราบถึงรายละเอียดของการบริการของร้านค้า บริษัท ห้างร้านนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 การพิมพ์ซิลค์สกรีน วิธีการชนิดนี้โดยทั่วๆ ไปจะเป็นการผลิตในจำนวนมาก เพื่อสะดวกในการผลิตและลดต้นทุนในการผลิต เนื่องจากถ้าหากมีการผลิตที่มีจำนวนน้อย จะทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง ป้ายชนิดนี้จะพบเห็นมากมายในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นป้ายติดหน้าห้อง หน้าร้าน ประตู หน้าร้านต่างๆ ป้ายอ่านเล่น เป็นต้น สำหรับเวลาในการผลิตนั้น จะขึ้นอยู่กับจำนวนสีที่จะต้องใช้ งานนั้นๆ ถ้ามีจำนวนสีน้อยก็ใช้เวลาน้อย และในทางตรงกันข้ามถ้าสีมากก็จะต้องใช้เวลามากตามไปด้วย ปัจจุบันบางครั้งจำเป็นต้องใช้เครื่องจักรเข้ามาช่วยในการผลิต เพราะมีความสะดวกและรวดเร็วกว่าการใช้แรงงานคน แต่อย่างไรก็ดีได้มีผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้ได้กล่าวว่า การพิมพ์ซิลค์สกรีนจากเครื่องจักรนั้น ไม่สามารถให้ความละเอียดเท่ากับการพิมพ์ซิลค์สกรีนจากมนุษย์ได้เลย

ภาพที่ 114

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีการพิมพ์ซิลค์สกรีนลงบนแผ่นสติกเกอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ป้ายที่ใช้วิธีการเขียนด้วยสีน้ำมันพลาสติก (สีทาบ้าน) ลงบนผ้า ส่วนใหญ่จะใช้กับผ้าดิบเป็นส่วนใหญ่ การใช้งานของป้ายจะเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พบเห็นได้ทราบหรือเข้าใจตามที่ได้แสดงไว้ที่ป้ายและส่วนมากจะใช้งานเพียงชั่วคราว การเขียนนั้นผู้เขียนจะต้องมีความชำนาญในการเขียน เพราะจะต้องมีการวัดระยะของตัวอักษรให้ดีด้วย ในการติดตั้งส่วนมากที่พบเห็นนั้นบริเวณมุมด้านข้างของป้ายทั้ง 2 มุม จะมีช่องหรือส่วนที่สำหรับถ่วงน้ำหนักเพื่อที่จะไม่ให้แผ่นป้ายปลิวได้ ส่วนมากจะใช้ทรายหรือก้อนอิฐแล้วแต่ผู้ติดตั้งนั้นๆ ป้ายชนิดนี้ส่วนมากจะพบเห็นตามห้างสรรพสินค้าหรือร้านค้าที่มีการประชาสัมพันธ์ที่พิเศษขึ้น

ภาพที่ 115

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้วิธีเขียนด้วยสีน้ำมันพลาสติกลงบนแผ่นผ้าดิบ

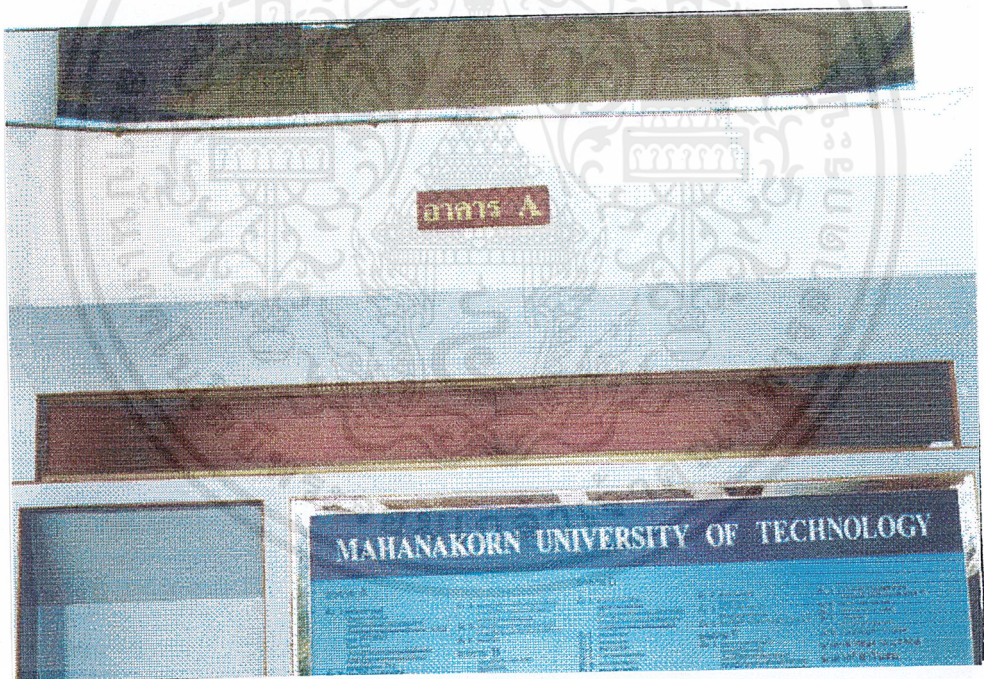


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ป้ายที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม ในปัจจุบันวิวัฒนาการของโลกมนุษย์เราได้มีการพัฒนาไปอย่างคืบเนื่อง ป้ายประชาสัมพันธ์หรือป้ายที่แสดงถึงสารนิเทศก็ตามก็ได้มีการพัฒนาไป คืบ โดยการนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการควบคุม ซึ่งตัวป้ายจะมีจำนวนของหลอดไฟฟ้าที่ เรียกว่า หลอดแอลอีดี ซึ่งเป็นหลอดที่มีสีแสด สามารถเขียนออกมาเป็นตัวเขียนตามลักษณะต่างๆ ตามที่เราต้องการและสามารถเลื่อนไปมาได้ จากซ้ายไปขวา ขวาไปซ้าย บนลงล่าง ล่างขึ้นบน เป็นต้น ซึ่งแล้วแต่โปรแกรมที่ผู้เขียนได้เขียนไว้ และยิ่งไปกว่านั้นปัจจุบันได้มีการนำหลอดสีต่างๆ มาช่วยในการประชาสัมพันธ์ซึ่งสามารถเขียนเป็นรูปภาพต่างๆ ได้ดี สามารถใช้ได้ทั้งภายใน อาคารและภายนอกอาคาร รวมถึงการป้องกันอันตราย จากแสงแดดและน้ำได้เป็นอย่างดี แต่ราคานั้นค่อนข้างที่จะแพงเพราะต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการควบคุม

ภาพที่ 116

แสดงลักษณะป้ายที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม



สำหรับชนิดของป้ายที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่มีใช้กันอยู่ทั่วไป ซึ่ง ในการทำหรือผลิตป้ายในแต่ละชนิดขึ้นมานั้น ยังมีอีกมากมายซึ่งจะขึ้นอยู่กับความชำนาญความคิด ความสามารถรวมถึงการออกแบบของผู้ผลิตและผู้จ้างคืบ จากการที่ได้กล่าวมาข้างต้น การศึกษา ชนิดรูปแบบของการทำป้ายต่างๆ ที่ผ่านมานั้น ได้เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยเป็นอย่างมาก เพื่อการนำไปประยุกต์หรือเป็นแนวความคิดในการออกแบบป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

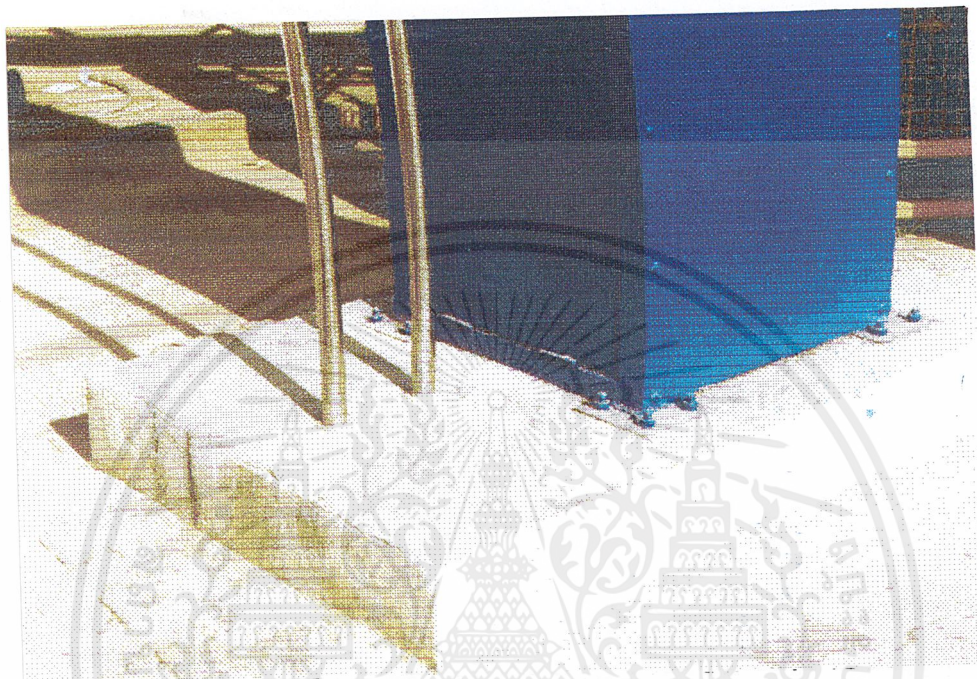
การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งป้ายในลักษณะต่างๆ จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับป้ายในลักษณะต่างๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการติดตั้งป้ายในลักษณะต่างๆ ทั้งนี้ผู้วิจัยจะขอกล่าวเฉพาะวิธีการติดตั้งป้ายที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน เนื่องจากป้ายที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้นมีวิธีการติดตั้งที่หลากหลาย ซึ่งจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ในการติดตั้ง ลักษณะของสิ่งแวดล้อม ลักษณะของพื้นที่ที่จะติดตั้ง วิธีการติดตั้ง รวมไปถึงการออกแบบของผู้ติดตั้งป้ายหรือความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะรวมไปถึงความเหมาะสมของป้ายนั้นๆ คิว และวิธีการติดตั้งป้ายนั้นสามารถแยกออกเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ได้ 4 วิธี คือ

1. การติดตั้งป้ายในลักษณะติดกับพื้น ในลักษณะการติดตั้งในประเภทนี้ ส่วนมากจะพบเห็นตามห้างสรรพสินค้าหรือหน้าร้านค้าต่างๆ เนื่องจากจะเป็นการเน้นหรือโชว์ความสำคัญของป้ายนั้นๆ ได้อย่างชัดเจน ป้ายชนิดนี้จะใช้จำนวนคนตั้งแต่ 2-6 คนในการติดตั้งขึ้นอยู่กับขนาดของป้ายชนิดนั้นๆ มีวิธีการมากมายซึ่งผู้วิจัยจะขอกล่าวถึงวิธีการที่พบเห็นในปัจจุบัน คือ
 1. การติดตั้งโดยโครงสร้างของป้ายเอง วิธีการชนิดนี้จะเป็นการติดตั้งป้ายในลักษณะที่นำตัวป้ายไปวางลงบนพื้นที่ที่ต้องการติดตั้งทันที ส่วนมากจะเป็นการให้นำหนักของตัวป้ายนั้นมีน้ำหนักที่มาก เช่น การใช้ปูนเป็นฐานของป้าย การให้นำหนักของป้ายโดยการใช้โลหะที่มีน้ำหนักถ่วงบริเวณฐานของป้าย วิธีการติดตั้งป้ายชนิดนี้จะเป็วิธีการติดตั้งที่ต้องการเคลื่อนย้ายป้ายไม่บ่อยครั้งมากนัก หรือในส่วนหรือพื้นที่ที่ต้องการติดตั้งป้ายไม่สามารถหรืออนุญาตให้มีการเจาะหรือฝากไว้กับโครงสร้างของพื้นที่ที่จะติดตั้ง
 2. การติดตั้งป้ายโดยการให้โครงสร้างของป้ายติดกับพื้นที่ที่ต้องการ ติดตั้งอย่างถาวร วิธีการชนิดนี้จะให้ตัวป้ายหรือโครงสร้างของป้ายนั้นติดตายกับพื้นที่ที่ติดตั้งอย่างถาวร เช่น ป้ายจราจร หรือป้ายที่ไม่ต้องการเคลื่อนที่อย่างแน่นอน การติดตั้งส่วนมาก จะฝังไว้กับพื้นปูนเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากมีความแข็งแรงมากกว่าวิธีการอื่นๆ
 3. การติดตั้งป้ายโดยวิธีการฝังพุกกับพื้น การติดตั้งป้ายวิธีนี้จะพบมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีความสะดวกและรวดเร็วในการติดตั้ง แต่ขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่จะติดตั้งว่าจะเป็นอย่างไ จากนั้นนำพุกฝังไว้กับพื้นแล้วจึงติดตั้งป้ายโดยการขันน็อตเข้าพุกที่ฝังไว้ การติดตั้งวิธีการนี้เหมาะสมกับป้ายที่มีน้ำหนักไม่มากนัก เพื่อการขนย้ายอย่างสะดวก แต่มีข้อเสียที่ว่าเมื่อทำการย้ายป้ายจะทำให้พื้นเป็นรูไม่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 117

แสดงการติดตั้งป้ายโฆษณาฟุ้งพุกกับพื้น



2. การติดตั้งป้ายในลักษณะแขวนลงมาจากเพดาน ในการติดตั้งป้ายชนิดนี้เหมาะสมสำหรับผู้ที่ต้องการที่จะประหยัดเนื้อที่เป็นส่วนใหญ่ เพราะการติดตั้งจะติดตั้งในลักษณะที่ตัวป้ายนั้นจะห้อยลงมาจากเพดานด้านบนของพื้นที่นั้นๆ โดยการยึดด้วยการฟุ้งพุกในกรณีที่เพดานเป็นลักษณะคอนกรีตสำเร็จ และถ้าหากเพดานเป็นลักษณะเป็นฝ้าเพดาน จะต้องทำการติดตั้งโครงเหล็กด้านบนของฝ้าเพดาน เนื่องจากจะมีความแข็งแรงกว่า ป้ายชนิดนี้มีข้อเสียที่ว่าจะเป็นการยากในการซ่อมแซมหรือเคลื่อนย้ายในกรณีที่ติดตั้งกับฝ้าเพดาน เพราะจะทำการติดตั้งในลักษณะค่อนข้างตายตัว และการติดตั้งระบบไฟฟ้าจะต้องให้ประสานงานกับระบบไฟฟ้าของสถานที่นั้นๆ ด้วย ป้ายชนิดนี้ เช่น ป้ายแสดงส่วนบริการของห้างสรรพสินค้าต่างๆ ป้ายภายในโรงแรม เป็นต้น ป้ายชนิดนี้บางครั้งจะต้องใช้จำนวนคนในการติดตั้งตั้งแต่ 2-4 คน ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของป้ายและพื้นที่ที่จะติดตั้งด้วย

3. การติดตั้งในลักษณะยื่นออกมาจากผนัง การติดตั้งป้ายชนิดนี้เหมาะสมสำหรับการแสดงถึงความสำคัญของส่วนนั้นๆ หรือพื้นที่ที่ทำการติดตั้งป้ายนั้นๆ ป้ายชนิดนี้จะมีการติดตั้งได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่จะติดตั้งและการออกแบบของผู้ติดตั้งเอง เช่น การติดตั้งกับผนังจะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องมีส่วนที่รองรับอยู่ที่ผนังและส่วนตัวป้ายจะต้องมีขายื่นออกมา เพื่อสอดเข้าไปที่ส่วนรองรับที่ผนังโดยการยึดด้วยน๊อต หรือการติดตั้งที่เสาอาจใช้วิธีการทำขายึดในลักษณะที่เป็นตัวยู กร่อมเสานั้นๆ ไว้และยึดด้วยการฝังพุกลงไปก็เสาก็เป็นต้น วิธีการติดตั้งแบบนี้จะมีการติดตั้งที่ยู่ยากพอสมควร และจะใช้คนในการติดตั้งตั้งแต่ 2-4 คน ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของป้ายอีกด้วย ป้ายชนิดนี้ได้แก่ป้ายหน้าร้านต่างๆ ป้ายประชาสัมพันธ์ในส่วนบริการในห้างสรรพสินค้า โรงแรม เป็นต้น

ภาพที่ 118

แสดงลักษณะการติดตั้งป้ายแบบยื่นออกมาจากผนัง



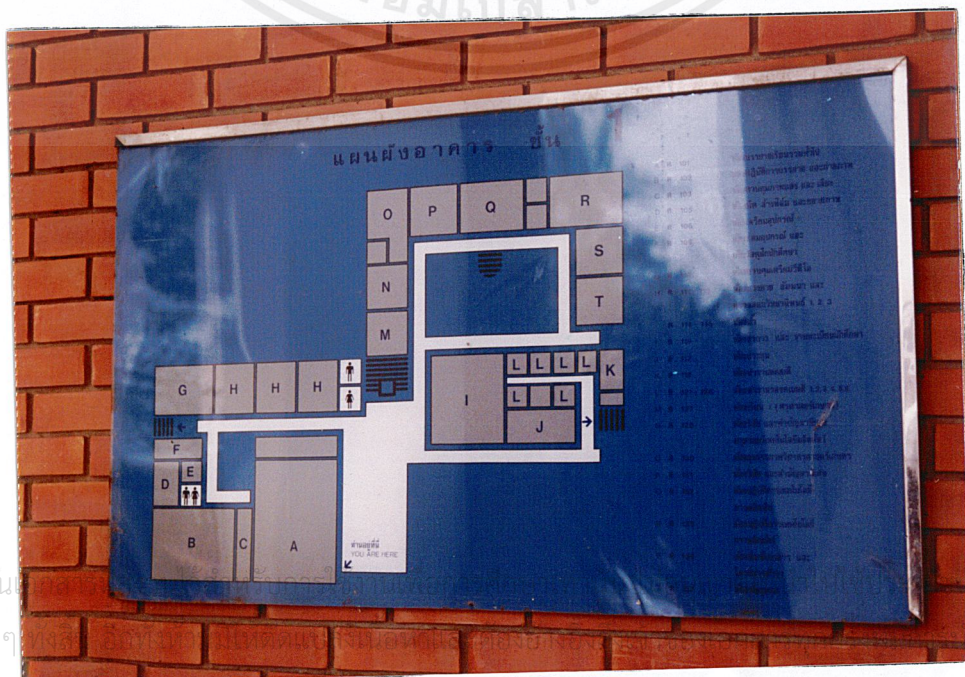
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การคิดตั้งในลักษณะขนานกับผนัง ในการคิดตั้งป้ายในลักษณะนี้จะค่อนข้างที่จะประหยัดเนื้อที่พอสมควร เนื่องจากตัวป้ายจะขนานไปกับพื้นที่หรือผนังที่ทำการคิดตั้ง ซึ่งในการคิดตั้งป้ายชนิดนี้จะใช้วิธีการคิดตั้งในหลายแบบ เช่น การใช้เนื้อยึดติดกับตัวป้ายเลยซึ่งตัวป้ายจะมีหูยื่นออกมาทั้ง 4 มุมของป้าย หรือการใช้เนื้อยึดติดด้านหลังของตัวป้ายซึ่งจะต้องยึดหรือทำการติดตั้งตัวป้ายก่อนที่จะติดตั้งในส่วนด้านหน้าของป้าย เป็นต้น ซึ่งการคิดตั้งป้ายชนิดนี้จะต้องอาศัยการผังฟูกไปที่ผนังก่อนจากนั้นจึงจะใช้เนื้อยึดติดอีกที วิธีการลักษณะนี้จะง่ายต่อการคิดตั้ง ซ่อมแซมง่าย แต่การมองจะไม่ได้ได้รับความสนใจเท่าที่ควร หากป้ายชนิดนั้นๆ ไม่สำคัญจริงๆ ในการคิดตั้งจะใช้จำนวนคนตั้งแต่ 1-3 คนขึ้นอยู่กับขนาดและพื้นที่ที่ติดตั้งป้าย ป้ายชนิดนี้ได้แก่ ป้ายห้องน้ำ ป้ายหน้าห้องทำงาน ป้ายโฆษณาสินค้า เป็นต้น

อนึ่ง ในการคิดตั้งในการติดตั้งป้ายที่กล่าวมาข้างต้นนั้น เป็นลักษณะการติดตั้งป้ายที่สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไปในปัจจุบัน แต่การติดตั้งป้ายนั้นสามารถแยกแยะได้อีกหลายประเภททั้งนี้จะขึ้นอยู่กับเทคนิคหรือวิธีการของผู้ติดตั้งอีกด้วย สำหรับการติดตั้งป้ายนั้นจะต้องคำนึงถึงลักษณะการมองของสายตาของมนุษย์ด้วย เพื่อให้ได้ขนาดหรือตำแหน่งที่วางที่ได้สัดส่วนอีกด้วยและปัญหาที่เกิดขึ้นกับการติดตั้งป้ายนั้นที่พบหรือเจอส่วนมากจะเป็นการขึ้นอยู่กับลักษณะดิน ฟ้า อากาศ หรือสภาพแวดล้อมในการติดตั้งนั้นๆ ด้วย และอีกปัญหาที่พบบ่อยมากก็คือ การที่ป้ายมีขนาดที่ไม่ตรงกับพื้นที่ที่จะติดตั้งเนื่องจากผู้ติดตั้งไม่ได้คำนวณหรือทำการภาคสนามให้ละเอียดและถี่ถ้วนดี รวมถึงการที่ลูกค้าบอกขนาดที่ไม่ถูกต้องกับผู้ทำป้ายจึงเกิดปัญหาดรามมาได้

ภาพที่ 119

แสดงการคิดตั้งป้ายขนานกับผนัง



เอกสารนี้เป็น
ไม่ว่ากรณีใดๆ

ด้านการค้า
ไปใช้

2.14 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุ

เนื่องจากป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนั้นเป็นป้ายที่ติดตั้งกลางแจ้ง ด้ยการใช้งานของป้ายจึงต้องใช้แสงสว่างจากธรรมชาติช่วยในการมองเห็น บางส่วนจึงต้องพิจารณาถึงวัสดุที่นำมาออกแบบ และพิจารณาวัสดุที่นำมาใช้ให้สอดคล้องกับงานออกแบบป้าย ซึ่งวัสดุที่นำมาใช้งานได้คือจะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติของแผ่นป้ายที่ต้องการ

1. ทนความร้อนได้ดี
2. ทนแรงกระแทกได้ดี
3. มีความยืดหยุ่นตัวได้ดี
4. อัดหรือพิมพ์ซิลค์สกรีนติด

จากคุณสมบัติดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวัสดุเพื่อนำมาเป็นพื้นฐานในการนำมาพิจารณาด้วย

2.14.1 โลหะ

STAINLESS STEEL เป็นโลหะเปลือยประเภท Ferrous METAL ซึ่งมี ส่วนผสมประกอบด้วยเหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่นๆ เล็กน้อย STAINIESS STEEL มีหลายชนิดสามารถที่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการได้ โดยปกติผิวของ STAINIESS STEET จะมีสีคล้ายเงินและมีลักษณะเป็นมัน

คุณสมบัติทางกายภาพของ STAINESS STEEL ก็เหมือนโลหะผสมชนิดอื่นๆ ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของธาตุต่างๆ ที่ผสมในขณะที่ยังหลอมละลายอยู่ซึ่งต้องระมัดระวังควบคุมอุณหภูมิและบรรยากาศของก๊าซต่างๆ ด้วย ธาตุต่างๆ ที่ผสมเข้าเป็น STAINIESS STEEL ได้แก่

นิกเกิล (NICKEL) จะเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดี และเพิ่มความยืดหยุ่นในขณะที่ดัดโค้งไม่ให้เกิดรอยแตกหรือแตกง่าย

แมงกานีส (MANAGANESE) ช่วยเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว และทนต่อ แรงดึงให้สูง

วานาเดียม (VANADIUM) จะเพิ่มความเหนียวให้กับ STAINIESS STEEL

โมลิบดีนัมและโคลัมเบียม (MOLYBDENUM AND COLUMBIUM) จะต้านทานการกัดกร่อน

ไทเทเนียม (TITANIUM) และแมกนีเซียม (MAGNISNIUM) จะทำให้มีน้ำหนักเบา

STAINIESS STEEL มีอยู่หลายชนิด ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของธาตุต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว โดยทั่วไปจะมีส่วนผสม หลัก คือ เหล็ก (FE), นิกเกิล (NI) และโครเมียม (CR)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STAINIESS STEEL แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภท ตามชนิดของโครงสร้างซึ่งได้แก่

1. AUSTENITIC STAINIESS STEEL จะประกอบไปด้วยธาตุโครเมียม 18 % นิกเกิล 9 % และธาตุอื่นๆ ผสมอยู่อีกประมาณ 2-4 % ประเภทนี้จะจัดอยู่ในหมู่ 300 และมีชื่อเรียกว่า CHROME-NIEL ซึ่งมีความแข็งแรงสูงมาก แต่มีความเหนียวต่ำ และไม่มีคุณสมบัติความเป็นแม่เหล็กอยู่เลย

2. MATENSITIC STAINIESS STEEL จะประกอบไปด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียมอยู่ระหว่าง 17-27 % และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 0.2 % STAINIESS STEEL ประเภทนี้จะมีคุณสมบัติและเหนียวมาก STAINIESS STEEL เป็นโลหะที่มีราคาแพง แต่อายุการใช้งานยาวนานมาก ทนต่อการกัดกร่อนได้ดีและเสียค่าบำรุงรักษาอีกด้วย เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่นๆ ดังนั้นในการทำงานควรเลือก STAINIESS STEEL ให้เหมาะสมกับการทำงานด้วย

ข้อพิจารณาเบื้องต้น เหล็กแคนสเลตเช่นเดียวกับวัสดุที่ใช้ในการผลิตต้นทุนการใช้เหล็กสแคนสเลตเป็นวัตถุดิบในการผลิตนั้น จะผันแปรไปตามแบบที่ออกมา ด้านทุนในการผลิตจะมีราคาสูงสำหรับงานประณีตพิถีพิถันหรือมีลักษณะต่างๆ หรือมีการออกแบบเป็นมาตรฐาน ดังนั้นโครงสร้างของการออกแบบที่ทำการผลิตด้วยเหล็กสแคนสเลต จึงมีราคาค่าต้นทุนที่ค่อนข้างสูงคำแนะนำต่อไปนี้จะอำนวยให้ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ ซึ่งทำด้วยเหล็กสแคนสเลต ได้อย่างประหยัดลงได้

1. การออกแบบชิ้นส่วนคอนที่มีลักษณะเป็นช่อง ควรออกแบบให้มีลักษณะที่สามารถทำการผลิตได้โดยการใช้เทคนิคง่ายๆ ทำการขึ้นรูปได้โดยง่าย ควรหลีกเลี่ยงการออกแบบมีลักษณะโค้งไปมาระยะสั้นๆ หรือ JOGS ซึ่งทำให้การผลิตทำได้ยาก

2. การใช้วัสดุให้มีขนาดประหยัดลง เนื่องจากการวิจัยจากตัวอย่างของแผ่นเหล็กสแคนสเลต ได้พบว่า มีความต้านทานต่อแรงดึงได้มากกว่าแผ่นอลูมิเนียมถึง 3 เท่า ข้อดีจากคุณสมบัติในการใช้ลดขนาดของวัสดุลงได้

3. ความหนาของโลหะอาจลดลงได้ โดยการออกแบบรูปร่างหรือลักษณะของชิ้นส่วนต่างๆ หรือโดยการใช้ลักษณะโครงสร้างวัสดุให้เป็นประโยชน์ หรือได้จากการใช้แผ่นโลหะที่ผลิตด้วยกรรมวิธีในแบบบริเวณที่มีความหนากว้างๆ

1. ควรออกแบบให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของความแข็งแรงของวัสดุที่ใช้

2. ในกรณีใดที่สามารถทำได้ ควรออกแบบให้ชิ้นงานนั้นสามารถเข้ากับชิ้นส่วนหรือวัสดุที่มีจำหน่ายอยู่ในตลาดแล้ว เพราะการใช้ชิ้นส่วนที่ต้องตั้งทำขึ้นย่อมมีราคาแพงกว่าธรรมดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหล็กสแตนเลสสามารถทำการเชื่อมได้และมีคุณสมบัติไม่เหมือนวัสดุอื่นๆ หลายชนิดที่บริเวณชั้นตอนของงานเหล็กสแตนเลสสามารถทำการผสมให้เกิดความกลมเกลื่อนในรูปร่างให้เข้ากันได้ เมื่อทำการขัดหรือแต่งให้ดี การใช้วิธีเชื่อมแบบแก๊ส จะทำให้เกิดคำหนึ้นเพียงเล็กน้อย และถ้าหากทำการตกแต่งจะช่วยลดร่องรอยสิ่งคำหนึ้นให้ลดลงหรือหมดไปได้

เมื่อใช้ตัวยึด (Fasteners) ควรใช้ตัวยึดที่ทำด้วยเหล็กสแตนเลส การใช้ตัวยึดที่ทำด้วยวัสดุอื่นจะก่อให้เกิดการผุกร่อน ทำให้เกิดผลเสียหายแก่ของที่ทำการติดคั้งนั้นได้ ตัวยึดที่ทำการเจาะทะลุแผ่นวัสดุในการยึดกัน จะต้องระวังในการวางตำแหน่งให้ดี เพื่อมิให้เกิดการบิดเบี้ยวเกิดขึ้นในชิ้นงานเพื่อทำการขัดตัวยึดให้แน่น มิฉะนั้นจะต้องใช้แผ่นวัสดุที่มีขนาดหนามากขึ้น

วิธีอื่นๆ ที่จะป้องกันการเกิดรอยคำหนึ้น ทำได้โดยการใช้แผ่นวัสดุช่วยเสริมความแข็งแรงไว้ภายในตัวน็อค และใช้ Hat Channel ว่างในของแผ่นวัสดุ เมื่อใช้ในกรณีหลังให้ใช้น็อคยึดเข้ากับ Hat Channel ให้แข็งแรงดึงของตัวน็อคกระจายไปทั่วบริเวณของผิวโลหะเหล็กสแตนเลสประหยัดสำหรับงานทั่วไป

แบบ 302 เป็นเหล็กสแตนเลสซึ่งมีส่วนผสมสำคัญคือ โครเมี่ยมกับนิกเกิล มีโครงสร้างแบบ Austenitic เหมาะสำหรับการใช้งานได้กว้างขวาง เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม และอุตสาหกรรมทั่วไปมีจำหน่ายทั่วไปในรูปร่างต่างกัน เหล็กสแตนเลสแบบนี้ทำการขึ้นรูปได้ง่าย ทำการผลิต

แบบ 301 บางครั้งจะแนะนำให้นำไปใช้แทนแบบ 302 เนื่องจากมีคุณสมบัติเกี่ยวกับการแข็งแรงจากการผลิต

แบบ 304 แบบนี้แนะนำใช้แทนแบบ 302 มีการประกอบเข้ากับงานชิ้นใหญ่ และต้องการใช้การเชื่อมมาก

แบบ 316 เป็นแบบที่มีการต้านทานต่อการกัดกร่อนของลมได้ดีกว่าแบบ 302 หรือ 304 และแนะนำให้ใช้สำหรับในที่ที่มีการสัมผัสกับครอโรไครด์มากๆ เช่น ไว้ในบริเวณที่ก่อสร้างแถบชายทะเล ย่านอุตสาหกรรมบางแห่ง และในเมืองที่ใช้อยู่ที่ควบคุมหิมะและน้ำแข็ง

แบบ 400 แบบนี้มีความต้านทานในการกัดกร่อนได้น้อยกว่าแบบ 302 แนะนำให้ใช้งานสถาปัตยกรรมส่วนนอก

2.14.2 เหล็ก

เหล็กบริสุทธิ์ มีความเหนียว อ่อนตัว มีความหนาแน่นที่อุณหภูมิ 20 C เท่ากับ 7.78 กรัม/ลบ.ซม. หลอมเหลวที่ 1539 C และจะเดือดเป็นไอที่ 2450 C ความร้อนแฝงของการหลอมละลาย 65 แคลลอรี่กรัม ถ้าอุณหภูมิสูง 760 C แม้เหล็กจะลุดไม่คิด แต่เหล็กมีข้อเสียอยู่อย่างหนึ่ง คือ สามารถรวมกับออกซิเจนได้ดี จึงไม่มีคุณสมบัติต้านทานการเป็นสนิม ชนิดของเหล็กที่ผลิตออกมาสู่ตลาด

1. เหล็กหล่อ ไล่แก่ เหล็กคืบ มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น เหล็กหล่อสีขาว สีเทา มีคุณสมบัติทั่วไปของเหล็กมีความแข็งแรงที่สูงมาก จนประแตกง่ายและเหล็กหล่อเหนียวมาก เหล็กหล่อพิเศษจะมีความเหนียวสามารถรับแรงสูง

1. เหล็กอ่อน สามารถตีเห็นรูปได้ง่าย

2. เหล็กกล้า มี 3 ชนิด คือ

1.1 เหล็กกล้าชนิดอ่อน ไล่แก่ เหล็กเส้นก่อสร้าง ตะปู ตัวถังรถยนต์

1.2 เหล็กปัด ใช้ทำเครื่องมือช่างไม้ เครื่องจักรรถแทรกเตอร์

1.3 เหล็กกล้าแข็ง ใช้ทำมีดคิลิ่ง ตะไบ เหล็กสกัด ฯลฯ

1.4 เหล็กคาร์บอน และเหล็กผสม มีความแข็งแรงมากน้อยแล้วแต่ส่วนผสมในเนื้อเหล็ก เช่น ผสมคาร์บอน

2.14.3 เหล็กแผ่นจัดอยู่ในพวกโลหะแผ่น

ซึ่งรีดออกมาเป็นแผ่นๆ มีขนาดความหนาไม่เกิน 3/16 นิ้ว

เหล็กอบสังกะสี เป็นเหล็กแผ่นที่นำมาชุบสังกะสีซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมาก มาเคลือบบนแผ่นเหล็กมีการใช้งานที่ยาวนาน หากสังกะสีซึ่งทนต่อการกัดกร่อนได้ดีมาก ความคงทนต่อการกัดกร่อนของเหล็กอบสังกะสี จะขึ้นอยู่กับคุณภาพของสังกะสีที่มีเกาะเคลือบผิวอยู่ ถ้าคุณภาพดีจะสามารถดัดโค้งงอ และพับให้เกิดความแข็งแรงได้ โดยที่สังกะสีไม่กระเทาะร่อนออกจากผิวเหล็กได้ง่าย

คาร์บอน ทำให้แข็งแรง

นิเกิล ทำให้เหนียว แข็ง ทนความร้อน

โครเมียม ช่วยป้องกันสนิม

แมงกานีส ช่วยทำให้แข็งแรง ทนแรงกระแทก สึกหรือ

ทั้งสแตน ช่วยทำให้แข็งในอุณหภูมิ

รูปแบบของเหล็กที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน

1. เหล็กเส้นกลมตัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 3/16 9 นิ้ว ยาว 6 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังกะสีหรือคีนิก เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังมีการเอาโลหะผสมมาใช้อีกหลายชนิด เช่น ทองแดง อะลูมิเนียมเป็นต้น

โลหะแผ่นโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. โลหะแผ่นเปลือย (BARE METAL OR UNCOATED METAL)
2. โลหะแผ่นเคลือบผิว (COATED METAL)

โลหะแผ่นเปลือย ส่วนมากจะเป็นโลหะแผ่นประเภทไม่ใช่เหล็ก (NON FERROUS) เช่น แผ่นทองแดง, แผ่นอะลูมิเนียม, แผ่นสแตนเลส, แผ่นทองเหลือง เป็นต้น

ในกรณีที่ต้องการขนาดพิเศษสามารถจะสั่งทำจากโรงงานที่ผลิตได้ (GAGE หรือ GAUGE) การกำหนดความหนาของโลหะแผ่นกำหนดเป็นตัวเลข (NUMBER) ทั้งนี้ก็เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการวัด อ่านค่าความหนาของโลหะได้อย่างละเอียดถูกต้อง ตัวเลขต่างๆ บนโลหะจะบอกความหนาเป็น ทศนิยมหรือเศษส่วนของนิ้ว

GAGE ที่ใช้เป็นมาตรฐานสำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่น มีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. UNITED STATE STANDARE GAGE หรือ MANUFACTURERS GAGE ใช้สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นที่เป็นเหล็ก FERROUS METAL เช่น เหล็กดำ เหล็กอาบสังกะสี เป็นต้น

2. AMERICAN STANDARE WIRE GAGE และ PROWN AND SHARP GAGE ใช้สำหรับวัดความหนาของโลหะแผ่นที่ไม่ใช่เหล็ก (NON FERROUS METAL) เช่น อะลูมิเนียม ทองเหลือง ทองแดง คีนิก สแตนเลส ฯลฯ เป็นต้น

ความหนาของโลหะที่ใช้จะอยู่ระหว่าง 0.0070 นิ้ว (.36 GAGE ถึง 0.1876 นิ้ว 7GAGE) ถ้า NUMER ที่แสดงความหนาของโลหะเพิ่มขึ้น ความหนาของแผ่นโลหะก็จะลดน้อยลง เช่น โลหะแผ่นเบอร์ 16 ก็จะมีความหนามากกว่าโลหะแผ่นเบอร์ 22 เป็นต้น

ขนาดน้ำหนักของโลหะแผ่น

น้ำหนักของโลหะแผ่นโดยทั่วๆ ไป จะมีหน่วยวัดเป็นหน่วยต่อตารางฟุต โลหะแต่ละชนิดก็จะมีน้ำหนักแตกต่างกันออกไปตามความถ่วงจำเพาะ (SPECIFIE) ของโลหะนั้น ดังตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 1
แสดงน้ำหนัก (ออนซ์/ ตารางฟุต) ของโลหะแผ่นชนิดต่างๆ

ขนาด	เก็ลครีคเซ็น	สแตนเลส	เหล็กเคลือบ	อะลูมิเนียม	ทองแดง
30	.500	.252	.656	.414	-
28	.625	.656	.781	.177	-
26	.750	.788	.906	.224	14
24	1.000	1.050	1.156	.282	16
22	1.250	1.313	1.406	.352	20
20	1.500	1.5752	1.656	.451	28
18	2.000	.100	2.156	.563	36
16	2.500	2.652	2.656	.718	48

2.14.4 ข้อมูลโลหะท่อ

โลหะท่อซึ่งมีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาดมีมากมายหลายชนิด ทั้งมีเป็นเหล็ก, อลูมิเนียมและสแตนเลส แต่โดยทั่วไปในท้องตลาดจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ท่อกลม กลวงและท่อเหลี่ยมกลวง ซึ่งมีให้เลือกเป็นจำนวนมากตามขนาดที่แสดงเอาไว้ในตาราง แต่ลักษณะการใช้งานนั้นต่างก็คุณภาพแตกต่างกันออกไปทั้งท่อกลมกลวงและท่อสี่เหลี่ยมกลวง ไม่สามารถชี้ชัดออกมาว่าชนิดใดดีกว่ากันโดยเด็ดขาด ซึ่งจะต้องขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน, การออกแบบความสวยงาม โดยสวยงาม โดยที่โลหะทั้งสองประเภทอาจจะมีการออกแบบ เพื่อการใช้งานร่วมกันก็ย่อมได้

ดังนั้น จึงจะนำข้อมูลทั้งสองชนิดมาเปรียบเทียบ เพื่อเป็นการสะดวกแก่การนำไปพิจารณาเพื่อการออกแบบ

ตารางที่ 2

ตารางแสดงเปรียบเทียบท่อกลมกลวง/ท่อสี่เหลี่ยมกลวง

คุณสมบัติ	ท่อกลมกลวง	ท่อสี่เหลี่ยมกลวง
ค้ำโค้งได้ง่าย	4	
เชื่อมรอยจุด		4
น้ำหนักเบา		4
เกิดการบิดเมื่อเชื่อมรอย	4	
เกิดรอยบุบได้ยาก	4	
การสวมต่อระหว่างขนาด	4	
จำนวนขนาดให้เลือกมาก	4	
อันตรายจากเหลี่ยมมุมน้อย	4	
ความแข็งแรง		4
การรับน้ำหนัก	4	4

โลหะท่อนั้นโดยปกติแล้ว จะทำจากเหล็กแผ่นแล้วก็เชื่อมต่อแนวยาวตลอดตั้งแต่ละท่อน จะอยู่ในช่วงความยาว 6 เมตร สำหรับด้านคุณภาพนั้นก็เหมือนกับเหล็กแผ่นเพียงแต่จะต่างกันที่ความแข็งแรง โดยขึ้นอยู่กับจะมีหน้าตัดเป็นรูปทรงเช่นไร โลหะท่อที่ใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้นพบมากส่วนใหญ่เป็นพวก ท่อกลม ท่อเหลี่ยม ลักษณะภายนอกและคุณสมบัติทางกายภาพ

(CHARACTERISTICS AND PHYSICAL PROPERTIES)

1. ขนาดของท่อโลหะ ที่นิยมใช้ในการทำเฟอร์นิเจอร์นั้นมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 1/2 นิ้ว ไปจนถึง 3 นิ้ว

1. ขนาดของโลหะเหล็มนั้นก็มีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ

1.1 SQUARE TUBING

1.2 RECTANGULAR TUBING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3

ตารางแสดง ROUND STEEL TUBING

OUTSIDE DIAMETER MM.	THICKNESS MM.	WEIGHT MM.
21.3	2.0	0.95
26.0	2.3	1.40
33.7	2.6	1.99
42.4	2.6	2.55
48.3	2.9	3.25
60.3	2.9	4.11
78.1	3.2	6.75

ตารางที่ 4

ตารางแสดง SQUARE STEEL TUBING

SIZE MM.	THICKNESS MM.	WEIGHT MM.
26 26	1.6	1.12
38 38	1.6	1.78
50 50	1.6	2.38
	2.3	3.34
60 60	1.6	2.88
	2.3	4.06
76 76	2.3	5.14
	3.2	7.01
90 90	2.3	6.23
	3.2	8.61

4. พื้นที่ผิวสัมผัสตรงบริเวณหน้าตัด จะมีมากกว่าท่อเหลี่ยม ซึ่งผลทำให้มีความแข็งแรงมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การเจาะตำแหน่งต่างๆ บนท่อกลมนั้น จะทำให้แม่นยำได้ยาก และจะทำให้ประสิทธิภาพด้านความแข็งแรง

2.14.5 ท่อเหลี่ยม RECTANGULAR TUBING

2. ไม่สามารถตัดโค้งงอได้อย่างสะดวกอาจทำให้เกิดรอยร่นพับตามผิว
3. รับแรงกระแทกได้เพียงเล็กน้อย โดยเฉพาะแรงผิวหน้าที่ไม่ใช่ด้านของสัน
4. ผิวสัมผัสระหว่างท่อจะมีมากกว่าท่อกลม ทำให้เกิดความแข็งแรงมากขึ้น
4. พื้นที่ผิวสัมผัสตรงบริเวณหน้าตัดจะมีน้อยกว่าท่อกลม และตรงบริเวณหน้าตัดนี้จะทำให้สะดวกกว่าท่อกลม

5. การเจาะตำแหน่งต่างๆ บนท่อเหลี่ยมจะสะดวกและเที่ยงตรงกว่าท่อกลมส่วนด้านที่เกี่ยวกับความแข็งแรงนั้นยังไม่ค่อยมีผลเท่าไร
ที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมด คือ ข้อมูลเกี่ยวกับโลหะท่อซึ่งเป็นส่วนประกอบในการทำป้ายส่วนหนึ่งในเรื่องต่อไปจะเป็นเอกสารที่อธิบายถึงเรื่องพลาสติกชนิดต่างๆ ที่สามารถนำมาผลิตป้าย รายละเอียดจะมีพลาสติกชนิดต่างๆ พร้อมทั้งบอกคุณสมบัติในการนำไปใช้งาน

2.14.6 อะลูมิเนียมและอลูมิเนียมผสม

คุณสมบัติและลักษณะทั่วไปของอลูมิเนียม

อลูมิเนียมเป็นโลหะที่มีน้ำหนักเบา โลหะผสมของอลูมิเนียมบางอย่างมีความโปร่ง เช่น เหล็กเหนียวธรรมดา และมีคุณสมบัติในการตัดโค้งเป็นอย่างดี ถึงจะอยู่ในอุณหภูมิ 0 องศา ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีต่างๆ ในสถานะปกติ ไม่มีเกลือ และสารเป็นพิษปรากฏอยู่ อลูมิเนียมบริสุทธิ์ เป็นสารละลายที่นำไฟฟ้าและความร้อนที่ดี นอกจากนั้นอลูมิเนียมเป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟและไม่เป็นสื่อผ่านเหล็กเช่นกัน

อลูมิเนียมสามารถทำเป็นรูปร่างต่างๆ ได้ เช่น เป็นแผ่น เส้น ฟรอยด์ ได้โดยวิธีการหล่อ รีด ขึ้นรูป ปั้น ดึง นอกจากนี้ยังสามารถตีขึ้นรูปด้วยค้อน ดีด้วยความร้อน มีคุณสมบัติในการกลึง ตกแต่งได้ง่าย แต่การใช้ความเร็วในการกลึงแต่งปัญหาที่สำคัญอย่างหนึ่งของการทำชิ้นส่วนอลูมิเนียม ฉะนั้นต้องเลือกความเร็วในการกลึงแต่งให้ถูกต้อง

อลูมิเนียมบริสุทธิ์หลอมละลายที่อุณหภูมิ 1220 ฟ

อลูมิเนียมผสมมีจุดหลอมละลายที่ระหว่าง 900 - 1220 ฟ (แล้วแต่ส่วนผสมของแต่ละชนิดที่ผสมอยู่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อลูมิเนียมผสม เป็นอลูมิเนียมที่มีส่วนผสมของสารอื่นๆ ส่วนผสมที่ผสมลงไปมีส่วนทำให้อลูมิเนียมมีคุณสมบัติเปลี่ยนไป ในเรื่องความแข็งแรง การทนต่อการรับน้ำหนัก สารที่นิยมผสมลงไป ได้แก่ จีลิกอน แมกนีเซียม เหล็ก ทองแดง แมงกานีส

อลูมิเนียมอัลลอยด์ ในปัจจุบันมีอยู่มากมายหลายร้อยชนิด แต่ที่นิยมนำมาใช้ทำชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ในเมืองไทยมีอยู่ไม่กี่ชนิด แต่ละชนิดก็ใช้งานที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติที่ต้องการสำหรับงานนั้นๆ

สรุปคุณสมบัติของอลูมิเนียม

- ข้อดี
1. น้ำหนักเบา (1/3 เท่าของเหล็ก)
 2. ไม่เป็นสนิม
 3. ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี
 4. หาซื้อได้ง่าย
 5. ขึ้นรูปได้ง่าย
 6. เมื่อชุบสีแล้วจะเพิ่มความแข็งแรงขึ้นมาก
 7. เป็นตัวนำไฟฟ้า
 8. เป็นโลหะที่ไม่เป็นพิษต่อร่างกายมนุษย์
 9. อายุการใช้งานพอประมาณ
 10. ราคาถูกกว่าสแตนเลส แต่แพงกว่าเหล็ก
 11. การบำรุงรักษาง่าย

- ข้อเสีย
1. เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย
 2. รับน้ำหนักได้ไม่ดี มีการแอ่นตัว

2.14.7 สแตนเลส (STAINLESS STEEL)

STAINLESS STEEL เป็นโลหะเปลือยประเภท FERROUS METAL ซึ่งมีส่วนผสมประกอบด้วยเหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่นๆ อีกเล็กน้อย STAINLESS STEEL มีหลายชนิด สามารถที่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการได้ โดยปกติผิวของ STAINLESS STEEL จะมีสีคล้ายเงิน และมีลักษณะเป็นมัน

STAINLESS STEEL นิยมใช้ทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ภาชนะใส่อาหารหรืองานที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมอย่างละเอียดที่ต้องการความสวยงามใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร โดยไม่ต้องใช้สีหรือเคลือบผิวเพื่อป้องกันการกัดกร่อนด้วยวัสดุอื่นใดทั้งสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติทางกายภาพของ STAINLESS STEEL ก็เหมือนโลหะผสมชนิดอื่นๆ ขึ้นอยู่กับ ส่วนผสมธาตุต่างๆ ที่ผสมลงไปในขณะที่ยังหลอมละลายอยู่ซึ่งต้องระมัดระวังควบคุมอุณหภูมิ และบรรยากาศของก๊าซต่างๆ ด้วยธาตุต่างๆที่ผสมเข้าเป็น STAINLESS STEEL ได้แก่

นิกเกิล (NICKEL) จะเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียว ป้องกันการกัดกร่อนได้ดีและเพิ่มความยืดหยุ่นในขณะดัดโค้งไม่ให้ฉีกขาดหรือแตกร้าวได้ง่าย

แมงกานีส (MANGANESE) ช่วยเพิ่มความแข็งแรง ความเหนียวและทนต่อแรงดึงได้สูง

โครเมียม (CHROMIUM) จะเพิ่มความต้านทานการกัดกร่อน ความแข็งแรงและสามารถทนต่อแรงดึงได้สูง

วานาเดียม (VANADIUM) จะเพิ่มความเหนียวให้กับ STAINLESS STEEL

โมลิบดีนัมและโคบอลต์ (MOLYBDENUM OR COBALT) ต้านทานการกัดกร่อน

ติตานิยม (TITANIUM) และแมงกานีส (MANGANESE) จะทำให้ STAINLESS STEEL มีน้ำหนักเบา

STAINLESS STEEL มีอยู่หลายชนิดขึ้นอยู่กับส่วนผสมของธาตุต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว โดยทั่วไปจะมีส่วนผสมหลักคือเหล็ก (Fe), นิกเกิล (Ni) และ โครเมียม (Cr)

STAINLESS STEEL แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภทตามชนิดของโครงสร้างซึ่งได้แก่

2. AUSTENITIC STAINLESS STEEL จะประกอบไปด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียม 18%, นิกเกิล 8% และธาตุอื่นๆผสมอยู่อีกประมาณ 2-4% STAINLESS STEEL ประเภทนี้จะจัดอยู่ในหมู่ 300 และมีชื่อเรียกว่า CHROME - NICKEL ซึ่งมีความแข็งแรงสูงมากแต่มีความเหนียวต่ำ และไม่มีคุณสมบัติความเป็นแม่เหล็กอยู่เลย

2. MARTENSITIC STAINLESS STEEL จะประกอบไปด้วยส่วนผสมของโครเมียมอยู่ระหว่าง 11.5-27% และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอน (C) อีกไม่เกิน 1.2 % STAINLESS STEEL ประเภทนี้จะมีคุณสมบัติแข็งแรงอยู่มากแต่มีความเปราะมากอีกเช่นเดียวกัน

3. FERRITIC STAINLESS STEEL ซึ่งจะประกอบไปด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียมอยู่ระหว่าง 17-27% และมีส่วนผสมของธาตุคาร์บอนอีกไม่เกิน 0.2 % STAINLESS STEEL ประเภทนี้จะมีคุณสมบัติอ่อนและเหนียวมาก

STAINLESS STEEL ประเภท MARTENSITIC และ FERRITIC จะจัดอยู่ในหมู่ 400 และมีคุณสมบัติความเป็นแม่เหล็กสูงมาก

STAINLESS STEEL เป็นโลหะที่มีราคาแพง แต่อายุการใช้งานยาวนานมาก ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี และเสียค่าบำรุงรักษาอีกด้วย เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่นๆ ดังนั้นในการทำงานควรเลือก STAINLESS STEEL ให้เหมาะกับการใช้งานด้วย

คุณสมบัติของสแตนเลสตีล

ข้อดี

1. มีความแข็งแรงทนทานมาก
2. ไม่เกิดสนิม
3. อายุการใช้งานยาวนานมาก
4. ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี
5. การบำรุงรักษาง่าย
6. ผิวมีความมันวาว นิยมใช้วัสดุ

ข้อเสีย

1. มีน้ำหนักมาก
2. ราคาแพงมาก
3. การซื้อหายาก
4. การผลิต พับขึ้นรูปได้ยาก
5. การซ่อมเชื่อมต่อทำให้ผิวงานเสีย

เมื่อกล่าวถึงวัสดุข้างต้น คือ โลหะแผ่นชนิดต่างๆ ในเรื่องต่อไปที่จะเป็นกรรมวิธีในการผลิตและแปรรูปโลหะแผ่นเพื่อนำมาใช้งานรายละเอียดในข้อมูลจะอธิบายถึงการตัดการขึ้นรูป การขึ้นรูปวัสดุ และกรรมวิธีในการตกแต่งผิว

กรรมวิธีในการผลิตขึ้นรูปโลหะแผ่น

การตัด (CUTTING)

1. เลื่อย (SAWING) คือ การตัด โดยเครื่องมือที่มีฟันตามขอบ
2. ตัด (SHEARING) คือ การตัดโดยใช้เครื่องมือที่มีขอบแข็ง และคมเลื่อนขึ้นงาน
3. เจาะรู (DRILLING) คือ การตัดให้ทะลุเป็นรูโดยใช้ดอกสว่าน
4. การขัด (ABRADING) คือ การทำให้ส่วนที่ไม่ต้องการหลุดออกไปด้วยการใช้วัสดุที่

แข็งแรงขัดหรือถูออกไป

5. ตัดด้วยความร้อน (THERMAE CUTTING) คือ การตัดโดยใช้ความร้อนเป็นตัวหลอมโลหะให้ขาดจากกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การไส (SHAPING) คือ การเอาเครื่องจักรไปชุบชิ้นงานให้เรียบ

7. การบด (MELLING) คือ การตัดโดยเครื่องจักรที่มีลักษณะคล้ายใบมีดใช้กับโลหะ

บางๆ

8. การกลึง (TURNING) คือ การแยกส่วนที่ไม่ต้องการ โดยการตัดโลหะ ในขณะที่ชิ้นงานหมุนอยู่บนเครื่องกลึง

การขึ้นรูป (FORMING)

เป็นการนำวัสดุไปเปลี่ยนรูปร่าง โดยไม่มีการเอาวัสดุมาเพิ่มเข้า หรือการขึ้นรูปแบ่งเป็น

8 วิธี คือ

1. การหล่อ (CASTING) เป็นการหลอมโลหะที่เหลวลงในแบบ ปล่อยให้เย็นแล้วจึงแกะแบบออก เป็นการขึ้นรูปด้วยการใช้ความร้อนเข้าไปช่วย มีหลายแบบคือ

2.1 การหล่อแบบทราย

2.2 การหล่อแบบโลหะ

2.3 DIE CASTING

2.4 SLUSH MOKD CASTING

2. การพับ (DENDING) เป็นการขึ้นรูปโดยการพับ เพื่อต้องการให้ชิ้นงานนั้นมีแรงดึงมากขึ้น โดยเป็นงานรูปกล่องหรือเส้นตรง

3. การใช้แรงอัด (FORCING) เป็นการขึ้นรูปโดยใช้แรงอัดบีบให้โลหะเป็นรูปตามต้องการ วิธีนี้ต้องใช้ DIE หลายตัวที่แข็งมากบีบโลหะที่เผาร้อนให้เป็นรูปตามแบบ

4. การใช้แรงดัน (PRESSING) เป็นการอัดโดยใช้แรงดัน มักใช้กับพวกเหล็กแผ่นโดยมีแม่พิมพ์ 2 ตัว ชี้ดโลหะให้ได้รูปตามต้องการ เช่น ถาด งาน วิธีนี้อาจเรียกว่า STAMPING ก็ได้ เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทใช้สอย ปัจจุบันเป็นเทคนิคที่ก้าวหน้าทำให้มีอิสระในการออกแบบรูปทรงต่างๆ ได้มา

5. DRAWING เป็นการดึงโลหะจาก DIE โดยต้องให้ความร้อนแก่โลหะจนอ่อนตัวแล้วได้ DIE เพื่อดึงเป็นรูปแบบ

6. การรีด (EXTTRUDING) เป็นการรีดโลหะที่หลอมเหลว แล้วฉีดเข้าไปในแบบ สามารถผลิตได้ครั้งละมากๆ

7. การรีด (ROLLING) เป็นการทำงานโดยใช้ลูกกลิ้งรีดแผ่นโลหะ ที่เผาไฟร้อนๆ ให้ได้รูปร่างต่างๆ

8. การปั่นขึ้นรูป (SPINNING)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.14.8 การยึดวัสดุ (FASTENING)

เป็นกรรมวิธีในการยึดโลหะ 2 ชั้น ให้ติดกัน ซึ่งต้องทราบถึงคุณสมบัติของโลหะก่อนว่าเหมาะสมกับวิธีอย่างไร

1. การเชื่อม (WELDING)

การเชื่อม หมายถึง กรรมวิธีที่ทำให้โลหะอย่างน้อย 2 ชั้น หลอมละลายติดกันแน่นและประสานติดเป็นเนื้อเดียวกันตรงบริเวณรอยเชื่อม โดยปกติมักจะใช้แรงกด ใช้ลวดเชื่อมซึ่งอาจจะใช้อย่างใดอย่างหนึ่งหรือไม่ใช้ทั้ง 2 อย่างเลยก็ได้

การต่อโลหะโดยการเชื่อมนี้ ยังแบ่งกรรมวิธีที่นิยมใช้มาก สำหรับโลหะแผ่นบางได้อีกเป็น 3 วิธี ซึ่งได้แก่

1.1 การเชื่อมก๊าซ (GAS WELDING)

1.2 การเชื่อมไฟฟ้า (ARC WELDING)

1.3 การเชื่อมแบบความต้านทาน (RESISANCE WELDING)

การเชื่อมก๊าซ หมายถึง การเชื่อมประสานโลหะ 2 ชั้น ให้ติดกันโดยอาศัยความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ของก๊าซ 2 ชนิดผสมกัน ก๊าซที่ได้โดยทั่วไป คือ ออกซิเจน (OXYGEN O₂) กับอะเซทิลีน (ACETYLENE, C₂H₂) ความร้อนที่ได้จะมีประมาณ 5,800-6,300 F ซึ่งมากเพียงพอจะหลอมละลายโลหะทั้ง 2 ชั้น ให้ติดกันได้

การเชื่อมแบบความต้านทาน หมายถึง การเชื่อมโดยอาศัยความต้านทานกระแสไฟฟ้าของแผ่นโลหะเป็นตัวทำให้เกิดความร้อนขึ้นในขณะที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน ณ บริเวณจุดนั้น การเชื่อมโดยวิธีนี้ยังต้องอาศัยแรงกดเข้าช่วยในขณะที่โลหะกำลังหลอมละลายด้วยและในขณะที่โลหะเย็นตัวลงก็จะทำให้โลหะยึดติดกัน

2. การต่อตะเข็บ (SEMING)

การต่อตะเข็บในงานโลหะแผ่น จะมีจุดมุ่งหมายต่างๆ หลายประการ เช่น เป็นการต่อเพื่อเพิ่มความแข็งแรง เพิ่มระยะความกว้างหรือความยาวของโลหะ, ป้องกันการรั่ว, บรรจุให้เป็นรูปร่างของงานตามความต้องการความสวยงาม เป็นต้น

3. การบัดกรี (SOLDERING)

การบัดกรีเป็นกระบวนการต่อโลหะแบบถาวรอีกชนิดหนึ่ง

ชนิดของการบัดกรีสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ซึ่งได้แก่

1. การบัดกรีแข็ง (HARD SOLDERING) เป็นการยึดต่อแผ่นโลหะ 2 ชั้นให้ติดกันโดย

ใช้ตัวประสาน (ตั้บัดกรี) จำพวกโลหะนอกกลุ่มเหล็ก (NONGURROUS METAL) โดยที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะงาน (BASE METAL) จะไม่มีการหลอมละลายในอุณหภูมิสูงกว่า 800 F ซึ่งก็จะไม่ขอกล่าวรายละเอียดหรืออธิบายไว้ในที่นี้

2. การบัดกรีอ่อน (SOFT SOLDERING) หรือที่เรียกกันสั้นๆว่า การบัดกรี หมายถึงกรรมวิธีการต่อยึดแผ่นโลหะ 2 ชั้น ขึ้นขึ้นไปให้ติดกันด้วยตัวประสานโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ซึ่งใช้อุณหภูมิต่ำกว่า 800 F และชิ้นงานจะไม่หลอมละลายในขณะที่บัดกรี ตัวประสานสำหรับการบัดกรีนี้โดยมากจะมีส่วนผสมของตะกั่วและดีบุกเป็นหลักใหญ่

4. การยึดโลหะ (FASTENER)

เป็นการยึดแผ่นโลหะแบบกึ่งถาวร ที่สามารถจะถอดประกอบเข้าด้วยกันได้ด้วยความจำเป็นอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ยึดแผ่นโลหะดังกล่าว สำหรับงานโลหะแผ่นจะใช้ตัวยึด FASTENER 2 แบบ คือ SHEET METAL SCREW และ THREAD METAL SCREW

5. การใช้กาวหรือยาง (ADHESIVE EPOXY RESINS)

กาวหรือยาง EPOXY นี้เกิดจากการคิดค้นเทคโนโลยีสมัยใหม่ของการประดิษฐ์และผสมผสานพลาสติกในปี ค.ศ. 1940 และหลังจากนั้นได้มีการนำเอาสารพลาสติกที่ผลิตได้นี้มาใช้กันอย่างแพร่หลายในงานอุตสาหกรรมและงานทั่วไป โดยใช้ยี่สิบวัสดุให้ติดกัน เช่น ไม้ โลหะ ยาง แก้ว พลาสติกและอื่นๆ นอกจากนั้นก็ยังมีใช้ยึดเครื่องมือต่างๆ งานหล่ออัดตามแบบ อัดเป็นแผ่น ตลอดจนการเคลือบผิววัสดุด้วย

2.14.9 กรรมวิธีในการเคลือบตกแต่งผิววัสดุ

เนื่องจากวัสดุที่เลือกใช้ในการผลิตเตา เป็นวัสดุประเภทโลหะแผ่นทั้งสิ้น ซึ่งบางชนิดมีความจำเป็นในการตกแต่ง และเคลือบผิว เพื่อให้วัสดุเหล่านั้นมีคงทนในการใช้งานและมีความสวยงามยาวนาน ดังนั้นจึงเลือกศึกษาวิธีในการเคลือบและตกแต่งผิวดังนี้

การขัดผิว (BUFFING) เป็นกรรมวิธีทำวัสดุให้เรียบเป็นมันเงาโดยใช้ผ้าหรือหินขัดร่วมกับน้ำยาขัด

การเคลือบด้วยสี (COLOURING) เป็นกรรมวิธีในการเคลือบสีลงบนพื้นผิวของวัสดุ ซึ่งสามารถให้การพ่น, พ่นด้วยระบบสีไฟฟ้าให้สีเคลือบอย่างทั่วถึง, การชุบเคลือบลงในสี

การชุบด้วยกรรมวิธีทางไฟฟ้าและเคมี (COATING) ซึ่งมีหลายวิธี และมีคุณสมบัติแตกต่างกันดังต่อไปนี้

1. การรมดำ เป็นกรรมวิธีอย่างทางเคมีหนึ่ง ที่ทำให้เกิดสีบนผิวของชิ้นงานโลหะโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความสวยงามและป้องกันการสนิม และเพื่อเพิ่มคุณค่าของชิ้นงานสามารถนำไปใช้ในการรมดำวัสดุอุปกรณ์ตกแต่งบ้าน เครื่องประดับ ฯลฯ แบ่งเป็น การรมดำผิวด้านและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมค่าผิวเงามัน กรรมค่าสามารถทำได้บนพื้นผิววัสดุหลายชนิด เช่น ทองเหลือง,ทองแดง, สังกะสี,อลูมิเนียม

2. การย้อมสี (AMDPDIZING AND DYED ALUMINIUM) เป็นกรรมวิธีการย้อมทำผิวของอลูมิเนียม ให้เป็นอลูมิเนียมออกไซด์ที่เป็นฟิล์มเกาะจับบนพื้นผิวของชิ้นงานเพื่อป้องกันการกัดกร่อน เพิ่มความหนาและความแข็งของชิ้นงาน ป้องรอยขีดข่วน และเพิ่มความสวยงามของชิ้นงาน

3. การชุบด้วยกระแสไฟฟ้า เป็นกรรมวิธีในการชุบโลหะ ด้วยกระบวนการทางไฟฟ้า โดยการทำให้อะตอมของสารสื่อไปเกาะเคลือบบนพื้นผิวชิ้นงานที่มาชุบ

เมื่อทราบถึงข้อมูลโลหะแผ่นและกรรมวิธีการผลิตเปลี่ยนแปลงรูปโลหะแผ่นแล้วข้อมูลติดต่อไปที่เป็นผู้ผลิตในการใช้ผลิตป้าย คือ ข้อมูลโลหะท่อ โลหะท่อเป็นส่วนประกอบในการผลิตป้ายซึ่งโลหะท่อก็จะถูกแบ่งออกเป็นอีกหลายชนิดต่างๆ มากมายดังต่อไปนี้

2.14.10 ข้อมูลเกี่ยวกับการยึดหรือประสานโลหะ

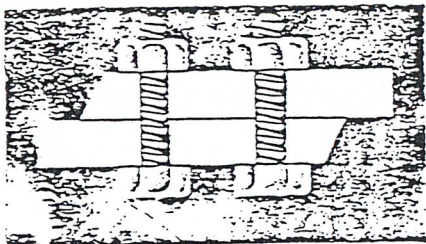
ในโรงงานอุตสาหกรรมส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตและการซ่อมบำรุง มีวิธีการยึดหรือประสานโลหะเข้าด้วยกันแบ่งได้เป็น 2 กระบวนการใหญ่ๆ คือ

3. การประสานโลหะด้วยวิธีกล (MECHANICAL PROCESS) ต้องใช้ความร้อนร่วมด้วยจึงจะสามารถประสานโลหะให้ติดกันได้ เช่น งานเชื่อม งานบัดกรี

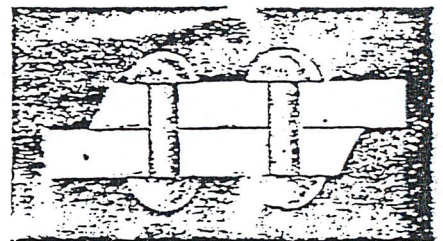
ทั้งวิธีกลและวิธีใช้ความร้อน ต่างก็มีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป การจะเลือกใช้วิธีใดนั้น จำเป็นจะต้องพิจารณาคุณลักษณะของงานและสิ่งประกอบอื่นๆ ควบคู่กันไปด้วย

ภาพที่ 120

แสดงการยึดหรือประสานโลหะในปัจจุบัน

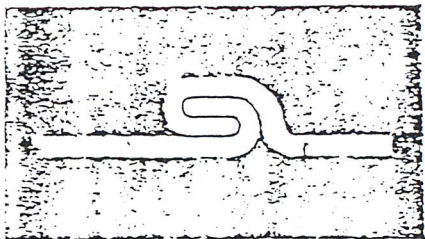


งานยึดด้วยสลักเกลียว

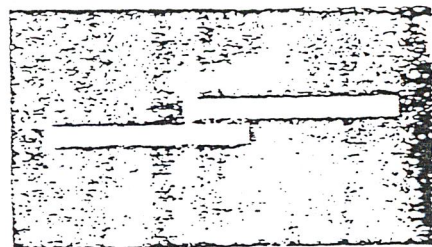


งานยึดด้วยหมุดย้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



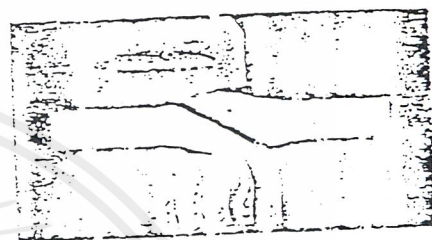
งานเชื่อมด้วยตะเข็บ



งานเชื่อมด้วยการบัดกรี



งานเชื่อมด้วยการเชื่อมอัด



งานเชื่อมการเชื่อมหลอมเหลว

2.14.11 กระบวนการเชื่อมโลหะและคำจำกัดความ

(WELDING PROCESSES AND DEFINITION)

กระบวนการเชื่อม 4 ชนิด

การเชื่อมด้วยรูปเชื่อม (SHIIEDED METAL ARC WELDINGSMAW) การเชื่อมชนิดนี้ที่ใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน ในปลายศตวรรษที่ 18 ได้นำการเชื่อมกระบวนการนี้มาใช้กับงานซ่อมทั่วไป และในต้นปี ค.ศ. 1930 ได้นำมาใช้อย่างกว้างขวางในงานผลิต เนื่องจากคุณภาพของโลหะและอัตราการผลิตที่ได้จากการเชื่อมสูง กระบวนการเชื่อมชนิดนี้จึงกลายเป็นเครื่องมืออันสำคัญและได้นำมาใช้แทนวิธีการเชื่อมโลหะให้ติดกันด้วยวิธีอื่นๆ กระบวนการเชื่อมโลหะในท่าต่างๆ (POSTIONS) ได้ทุกท่าและสามารถใช้กับโลหะชนิดต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง โลหะที่นิยมใช้มากที่สุดกับกระบวนการเชื่อมชนิดนี้ได้แก่ เหล็กเหนียวที่มีคาร์บอนต่ำ (MID CARBON STEEL) และเหล็กผสมต่ำ (LOW ALLOY STEEL) การทำงานของกระบวนการเชื่อมชนิดนี้ การอาร์คที่เกิดขึ้นระหว่างโลหะที่ถูกเชื่อมกับรูปเชื่อม หรือ ELECTRODE การอาร์คที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดความร้อนสูงมากพอที่จะละลายขอบของชิ้นงานหรือ BASE MATERIAL และขณะเดียวกันก็จะละลายรูปเชื่อมให้เชื่อมประสานชิ้นงานเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดแนวเชื่อมขึ้น โดยคุณสมบัติทางโครงสร้างทางโลหะวิทยาในแนวเชื่อมจะมีความแข็งแรงเท่ากับชิ้นงานที่ถูกเชื่อม รูปเชื่อมหรือลวดเชื่อมหุ้มสารเคมี (COVERED ELECTRODES) ได้สร้างขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของเหล็กผสมต่ำ (LOW ALLOY STEEL) เหล็กผสมปานกลาง (MEDIUM ALLOY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.14.12 พลาสติก

ประวัติของอุตสาหกรรมพลาสติก ผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้เกือบทุกสี เพียงแต่ว่าจะเลือกใช้สีอะไร ข้อดีของพลาสติกก็คือ เป็นสีในเนื้อ ไม่หลุดร่อน ลักษณะการทำเลียนแบบวัสดุอื่นได้โดยการใช้พลาสติก เช่น การทำให้ดูเหมือนลายไม้ต่างๆ หินอ่อน กระทำโดยการใช้ PHENELIC RESIN ACETATE เป็นต้น

2.14.12 ตะปูและน๊อต

ตะปูและน๊อตเป็นวัสดุก่อสร้างที่ใช้ในการคอก ชิด วัสดุก่อสร้างให้ติดกัน เช่น ติค ไม้ฝา กับคร่าวฝ้าติดกระเบื้องมุงหลังคาแป ติคพื้นกับคองไม้ในกรณีที่ต้องการให้การติดนั้นสามารถถอดออกได้โดยไม่ให้วัสดุนั้นเสียและสามารถประกอบเข้าคังเดิมได้ เช่น การติดบานพับประตู หน้าต่าง ก็ใช้ตะปูคอง หรือที่ต้องการยึดส่วนโครงสร้างเข้าด้วยกันให้แข็งแรงก็อาจใช้น๊อต เช่น ในกรณีที่ติดคานไม้กับคองไม้ หรือติดเสากับเสาไม้ เป็นต้น ตะปูและตะปูคองออกแบบและผลิตออกมาจำหน่ายหลายชนิดด้วยกันตามความประสงค์ของผู้ใช้ในงานด้านต่างๆ ผู้ที่สนใจในงานช่างก่อสร้างควรทราบข้อมูลต่างๆ ของตะปูให้แน่ชัดเพื่อนำไปใช้ในงานให้เหมาะสมกับคุณลักษณะและชนิดของตะปู

2. ตะปูตอก ไม้และตะปูตอกคอนกรีต

ตะปูตอก ไม้ที่ใช้ในงานก่อสร้างนั้นทำจากลวดเหล็กอบสังกะสีเพื่อกันสนิม ส่วนตะปูคอนกรีตจะทำด้วยเหล็กพิเศษซึ่งแข็ง ไม่คองงอได้ง่าย ตะปูที่ใช้ในการต่อเรือเป็นตะปูที่ทำด้วยทองแดงเพื่อป้องกันการผุกรอกจากสนิมเมื่อเรือ ไปแช่น้ำอยู่นานๆ

ส่วนสำคัญของตะปูที่ควรศึกษามี 3 ส่วนคือ ส่วนหัวตะปู ส่วนลำตัว และส่วนปลาย ส่วนหัวตะปูที่ใช้ตอก ไม้โดยทั่วไปจะมีหัวแบนพอสมควร หัวตะปูที่ตอกแผ่นพลาสติกเตอร์จะใหญ่แบนเป็นพิเศษ ตะปูตอกสังกะสีหัวจะกลมและใหญ่เพื่อกันฝนรั่ว

ส่วนลำตัวของตะปูนั้นความยาวเรียกเป็นนิ้ว ซึ่งเป็นชื่อเรียกขนาดของตะปู เช่น ตะปูขนาด 3 นิ้ว หมายความว่าขนาดของลำตัวของตะปูยาว 3 นิ้ว ส่วนความหนาหรือเส้นผ่านศูนย์กลางกลางของตะปูนั้น เรียกเป็นเบอร์ตามแบบวัดมาตรฐาน เช่น ตะปูขนาด 3 นิ้ว ในตลาดก่อสร้างในประเทศไทยในปัจจุบันเรียกว่าขนาดเบอร์ 10 ตะปูขนาดเบอร์ 4 นิ้วขนาดเบอร์ 7 เป็นต้นที่ลำตัวของตะปูจะมีร่องรอบเป็นระยะๆ เพื่อให้เกิดความฝืดยึดกับไม้ ลำตัวของตะปูคอกคอนกรีตอาจเป็นร่องเล็กๆ

STEEL) และโลหะชนิดอื่นๆ รูปเชื่อมบางชนิดทำขึ้นเพื่อใช้สำหรับการเชื่อมพอกผิวที่สึกขูดสมบัติทนต่อการสึกหรอหรืออื่นๆ การเชื่อมโลหะด้วยแก๊สเฉื่อยแบบ (GAS METAL ARE WELDING)

กระบวนการเชื่อมชนิดนี้เป็นการเชื่อมชนิดใหม่ มีใช้ในด้านปี ค.ศ. 1950 และได้รับความร้อนจากการอาร์คของลวดเชื่อม (ELECTRODE) และโลหะที่ถูกเชื่อมโดยจัดให้มีแก๊สไหลปกคลุมโลหะที่กำลังหลอมละลาย ข้อแตกต่างระหว่าง GAS METAL - WELDING (MIG) กับ GAS TUNGSTEN - ARE WELDING (TIG) การเชื่อมแบบ MIG ลวดเชื่อม (ELECTRODE) จะหลอมละลายไปกับการอาร์ค ลวดเชื่อมมีลักษณะเป็นขดลวดยาว และส่งป้อนไปยังการอาร์คด้วยเครื่องป้อนลวด (WIRE FEEDER) ที่ปรับความเร็วได้ เมื่อลวดเชื่อมหลอมละลายเข้าไปในการอาร์ค ก็จะเลยส่งผ่านไปส่วนที่ต้องการเชื่อมบนชิ้นงานแล้วกลายเป็นตัวเชื่อมประสาน (DEPOSITED WELD METAL) ในที่สุดแนวเชื่อมที่ได้จะมีคุณสมบัติทางโลหะวิทยาและให้ความแข็งแรงไม่น้อยกว่าโลหะวิทยา และให้ความแข็งแรงไม่น้อยกว่าโลหะชิ้นงาน (BASE METAL) กระบวนการเชื่อมชนิดนี้โดยทั่วไปเรียกว่า MIG WELDING ซึ่งในครั้งแรกได้นำมาใช้สำหรับเชื่อมโลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (NON - FERROUS METAL) เช่น อลูมิเนียม โดยใช้แก๊สเฉื่อยซึ่งปกติใช้แก๊สอาร์กอน (ARGON) ค่อมานแก๊สคาร์บอน ไดออกไซด์ได้ถูกนำมาใช้กับการเชื่อมโลหะจำพวกเหล็กเหนียว (MID STEEL) เหล็กผสมคาร์บอนต่ำและเหล็กสแตนเลส (LOW ALLOY AND STAINLESS STEELS) การเปลี่ยนแปลงของวิธีการเชื่อมแบบ MIG นี้ขึ้นอยู่กับโลหะที่เชื่อม และชนิดของแก๊สที่ใช้ ดังนั้นการเชื่อมชนิดนี้จึงเป็นแบบที่ยากกว่าแบบที่กล่าวมาแล้ว เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ก็มีราคาแพงกว่าแต่อย่างไรก็ตามกระบวนการเชื่อมชนิดนี้ทำให้สามารถเชื่อมได้เร็วกว่าสามารถเชื่อมโลหะชนิดต่างๆได้ และอาจจะเป็นชนิดที่ใช้มากที่สุดในจำพวกการเชื่อมด้วยการอาร์ค

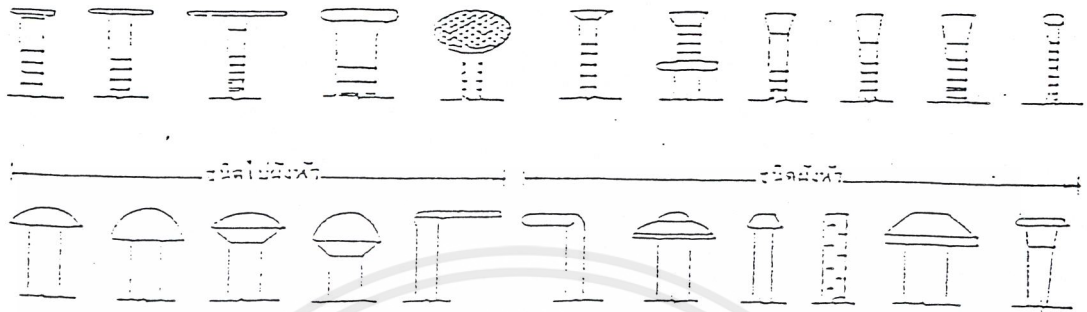
การเชื่อมโลหะด้วยแก๊สเฉื่อยแบบ TIG (GAS TUNGSTEN ARE WELDING)

กระบวนการเชื่อมชนิดนี้ เป็นกระบวนการเชื่อมชนิดใหม่อีกชนิดหนึ่งซึ่งค้นคิดขึ้นโดยโรงงานอุตสาหกรรมสร้างเครื่องบิน และได้ใช้กันอย่างกว้างขวางในปี ค.ศ. 1940 เพื่อใช้เชื่อมโลหะที่เชื่อมยาก เช่น แมงกานีส อลูมิเนียม และเหล็กสแตนเลส เป็นกระบวนการเชื่อมด้วยการอาร์คอีกแบบหนึ่ง ซึ่งการอาร์คจะเกิดขึ้นระหว่างแท่งดั่งสแตน (TUNGSTEN)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 121

ส่วนปลายตะปูที่มีลักษณะต่างๆ กัน



รูปที่ 121 หัวตะปูลักษณะต่างๆ กันเหมาะสำหรับการใช้งานตะปูแต่ละอย่าง

ส่วนปลายของตะปูออกแบบมาลักษณะต่างๆ กัน เช่น ปลายแหลมธรรมดาสำหรับคอกไม้ในกรณีที่เป็นไม้เนื้อแข็งมากและไม้ที่ดอกเป็นท่อนใหญ่แบบไม้หอมอนรางรถไฟ หัวตะปูอาจเป็นเหลี่ยมและปลายตะปูอาจเป็นรูปกลมเพื่อความแข็งแรง

ตะปูคอกไม้ที่ผลิตออกจำหน่ายตั้งแต่ขนาดความยาว 1/2 นิ้วถึง 4 นิ้ว ขนาด 3 นิ้วเป็นขนาดที่ใช้กันมากในงานก่อสร้าง เช่น ติโครงอาคารต่างๆ โครงหลังคาไม้ ที่รองลงมามีขนาด 2 1/2 นิ้ว ขนาดที่บรรจุจำหน่ายนั้นเป็นลัง ลังหนึ่งหนัก 18 กิโลกรัม ตะปูขนาด 3 นิ้ว ลังละ 255 บาท ขายปลีกกิโลกรัมละ 22 บาท (ราคาในปี พ.ศ. 2532) ตะปู 3 นิ้ว 1 กิโลกรัมมีประมาณ 160 ตัว

3. ตะปูควง

ตะปูควง (SCREWS) เป็นตะปูที่ทำจากเหล็กเหนียวซึ่งเหล็กชนิดนี้ทำเกลียวได้ง่ายกว่าเหล็กกล้า ลำตัวของตะปูชนิดนี้เป็นเกลียวและเร็วไปที่ส่วนปลาย (สำหรับตะปูควงที่ใช้กับไม้) ส่วนตะปูควงที่ใช้กับโลหะนั้นเกลียวจะสม่ำเสมอตลอด ไม้เร็วปลายเช่นตะปูควงที่ใช้กับไม้ ส่วนของหัวตะปูควงนั้นมีต่างๆ กัน ตามความประสงค์ในการใช้ เช่น หัวแบนสำหรับไม้ หัวกลมสำหรับงานโลหะ ส่วนที่หัวของตะปูควงจะมีร่องสำหรับไขควงขันตะปูควงเข้าไป ร่องนี้โดยทั่วๆ ไปในงานไม้จะเป็นร่องตรงตลอดผากกลางหัวตะปู ตะปูควงบางชนิดที่ใช้ในงานเครื่องยนต์หรืองานอิเล็กทรอนิกส์ หัวตะปูควงจะมีร่องผ่าเป็นสี่แฉก เรียกว่าหัวแบบสี่แฉก (PHILIPS SLOTTED)

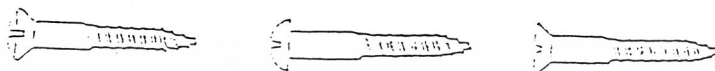
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของตะปูควงไม้ที่ผลิตออกจำหน่ายในประเทศไทยมีตั้งแต่ความยาวขนาด $\frac{1}{2}$ ถึง 3

นิ้ว บรรจุมาในกล่องกระดาษ กว้างละ 144 ตัวเท่ากันทุกขนาด

ภาพที่ 122

ลักษณะของหัวตะปูควงต่างๆ



ตะปูควงที่ใช้กับงานโลหะนั้นเกลียวของตะปูจะละเอียดกว่าตะปูที่ใช้กับไม้ ตะปูควงที่ใช้กับแผ่นโลหะแผ่นบางอาจมีลักษณะคล้ายตะปูควงไม้ เช่น แบบตะปูควงปลายแหลม (SHEET METAL GIMLET POINT) ตะปูควงใช้สำหรับโลหะแบบที่เรียกว่าตะปูควงปลายทู่ (SHEET METAL BLUNT POINT) ใช้สำหรับโลหะแผ่นเบอร์ 28 ถึงเบอร์ 6 เช่น พลาสติก อะลูมิเนียมหรือแผ่นพลาสติก ตะปูควงชนิดที่ใช้กับโลหะแผ่นหนาๆ จะมีรอยผ่าที่ปลายเรียกว่าแบบตะปูควงปลายแฉก (THREAD CUTTING CUTTING SLOT) ตะปูควงที่ใช้กับงานโลหะบางชนิด เช่น ใช้ในส่วนที่ฝังเข้าไปในเครื่องจักร ตะปูขนาดนี้จะไม่มียกแต่จะมีเพียงร่องที่ผ่าเพื่อใช้ไขควงไขเข้าไปเท่านั้น ตะปูชนิดนี้เรียกว่า ตะปูปรับแต่ง (SET SCREW) เช่นที่ใช้กับเครื่องยนต์บางส่วน ตัวอย่างเช่น ตัวปรับแต่งคาร์บูเรเตอร์รถยนต์

ภาพที่ 123

ลักษณะของตะปูควงที่ใช้กับโลหะ



ภาพที่ 124

ตะปูควงสำหรับปรับแต่งเครื่องยนต์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. น๊อตเกลียวปล่อย

น๊อตเกลียวปล่อย (LAG BOLTS) ลักษณะคล้ายกับตะปูควง แต่ขนาดใหญ่กว่าและหัวเป็นหกเหลี่ยม ไม่มีฝา หัวหกเหลี่ยมสำหรับใช้กุกุญแจเลื่อนหรือกุกุญแจปากดาใจเข้าไปในเนื้อไม้ น๊อตเกลียวปล่อยใช้ในกรณีที่ต้องการความยึดเหนี่ยวสูงกว่าที่จะใช้ตะปูควง และบางครั้งในไม้เนื้อแข็งถ้าใช้ตะปูควงขนาดใหญ่จะไขควงไขค้วไขควงเข้าไปโดยยากหากใช้น๊อตเกลียวปล่อยและขันค้ว กุกุญแจปากดาจะง่ายกว่า

ภาพที่ 125

ลักษณะของน๊อตเกลียวปล่อย

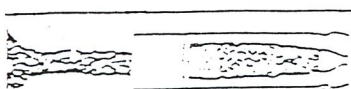


การใช้น๊อตเกลียวปล่อยบางครั้งต้องใช้วงแหวนรองที่หัวตะปูเพื่อความเรียบร้อยและเพื่อป้องกันไม้ถูกหัวตะปูคเป็นรอย วงแหวนที่ใช้มีลักษณะต่างๆ กัน เช่น วงแหวนเรียบปกติ วงแหวนที่มีส่วนนูนรับค้วน๊อตวงแหวนที่ตัดค้วจากกัน (เรียกว่าวงแหวนสปริง) วงแหวนที่เป็นรูปหยักๆ ที่ส่วนรอบนอกของวงแหวนเพื่อขันให้แน่นเป็นพิเศษ

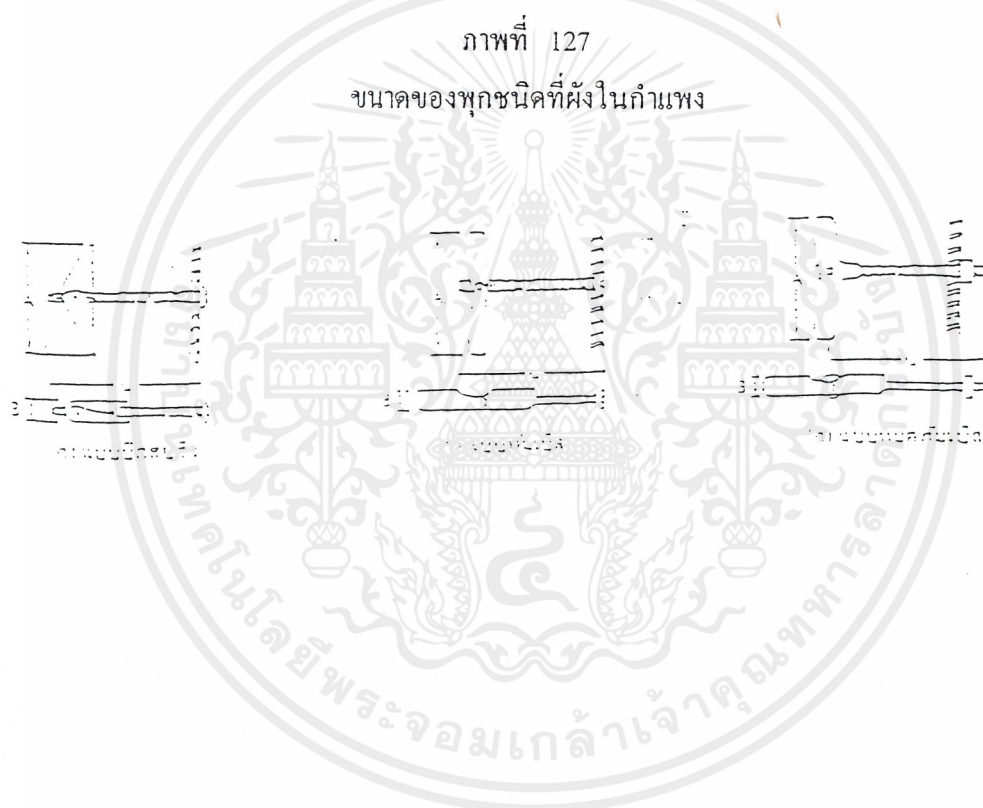
นอกจากตะปูและน๊อตชนิดต่างๆ ดังกล่าวแล้ว ยังมีพุก (PLUG) ซึ่งอาจทำค้วของเหล็กหรือพลาสติก หรืออะลูมิเนียม ซึ่งทำให้ส่วนที่รับเกลียว (NUT) ขยายค้วได้เพื่อให้ฝังแน่น เรียกว่า พุกขยายค้ว (EXPANSION PLUG) ใช้สำหรับฝังในกำแพงคอนกรีตหรือกำแพงอิฐเพื่อติดสุขภัณฑ์ให้แน่น เช่น การติดอ่างล้างหน้าในห้องน้ำหรือการติดคั้งหิ้งกระจกก็ค้วตามทุกชนิดนี้ มีขนาดต่างๆ กันเรียกค้วตามความยาว ชนิดที่เป็นทองเหลืองกำลังในการยึดเหนี่ยวแข็งแรงดี

ภาพที่ 126

ลักษณะของพุกขยายค้ว



การเรียกขนาดนั้นเรียกตามความโต และความยาวของส่วนที่ทำด้วยเหล็ก เช่น ตะปูขนาด 2 นิ้ว และคัตโต 3/16 นิ้ว ประเทศที่ผลิตออกจำหน่ายคือ สวิตเซอร์แลนด์ ก่อตั้งหนึ่งจุ 3 โหล รูปที่ แสดงลักษณะฟูกที่ฝังในกำแพงเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งต่างๆ ดิคกำแพง เช่น แขนวนู้ หรือชั้นรูปต่างเป็นรูปที่ยังไม่ได้ฝังกำแพง ส่วนรูปบนแสดงลักษณะที่ฝังในกำแพงแล้วและได้ไขให้ขยายตัวแล้ว ฟูกชนิดนี้มี 3 แบบ คือ แบบปีกสปริง (SPRING WING) แบบทัมเบิล (TUMBLE) และแบบหมุดทัมเบิล (RIVETED TUMBLE) ขนาดของฟูกทั้งสามแสดงไว้ในตารางที่ มีหน่วยเป็นนิ้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5
ขนาดของทุกชนิดที่ฝังกำแพง

ขนาด		1/8"	5/32"	3/16"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"
ขนาดเป็น ทศนิยม		.138	.164	.190	.250	.313	.375	.500
แบบปีก สปริง	A	1.438	1.375	1.375	2.063	2.750	2.375	4.625
	B	1.375	.500	.500	.688	.375	1.000	1.250
	L		2 1/2" 4"	2" 3"	2 1/2" 6"	3" 3"	3" 3"	4" 3"
แบบ ทิ่มเปิด	A	1.250	2.000	2.000	2.350	2.750	2.750	-

ขนาด		1/8"	5/32"	3/16"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"
ขนาดเป็น ทศนิยม		.138	.164	.190	.250	.313	.375	.500
	B	.375	.500	.500	.633	.375	.375	-
	L	2" 4"	2 1/2" 4"	3" 6"	3" 6"	3" 6"	3" 6"	-
แบบหมด ทิ่มเปิด	A	-	2.000	2.000	2.250	2.750	2.750	3.375
	B	-	.375	.375	.500	.625	6.683	.375
	L	2 1/2" 4"	3" 6"	3" 6"	3" 6"	3" 6"	3" 6"	3" 6"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6
ส่วนต่างๆ ของน็อต

หัวและน๊อต		มาตรฐานอเมริกัน ชนิดธรรมดา	มาตรฐานอเมริกัน ชนิดใช้งานหนัก
หัว	ความสูง, H	$2/3 D$	$2/4 D + 1/16''$
	เส้นผ่าศูนย์กลางก้าน, F	$1 1/2 D$	$1 1/2 D + 1/8'' D$
น๊อต	ความสูง, N	$7/8 D$	
	เส้นผ่าศูนย์กลางก้าน, F	$1 1/2 D$ (Dมากกว่า $5/8''$)	$1 1/2 + 1/8''$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ในการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบนั้น ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือเชี่ยวชาญโดยตรง ซึ่งเป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายวัสดุชนิดนั้นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบด้วย

สังกะสี (STEEL) สังกะสีเป็นโลหะที่อ่อนแ่แต่ปราะหักง่ายที่อุณหภูมิบรรยากาศ แต่ถ้เผาให้ร้อนระหว่าง 100 – 150 องศาเซลเซียส สังกะสีจะเพิ่มคุณสมบัติอ่อนตัวสามารถทำเป็นแผ่นหรือรีดเป็นเส้นได้ง่าย และความแข็งแรงจะกลับมีค่าสูงขึ้น ท้ไปสังกะสีจะมีอัตราการขยายตัวสูงมากเมื่อถูกความร้อนทนต่อการสึกกร่อนภายในบรรยากาศธรรมดาได้ดี แต่ทนกรดและเกลือไม่ได้ ค้งนั้นสังกะสีจึงใช้มากสำหรับเคลือบผิวเหล็ก เพื่อป้องกันไม่ให้เหล็กเป็นสนิมภายใต้บรรยากาศปกติ เช่น ที่เรารู้จักกันว่าสังกะสีมุงหลังคาบ้าน เป็นต้น

ประโยชน์ สังกะสีที่ผลิตได้เกือบทั้งหมดประมาณครึ่งหนึ่ง ใช้สำหรับเคลือบเหล็กแผ่นและพวกท่อน้ ใช้สังกะสีในอุตสาหกรรมทำแบตเตอรี่และทำภาชนะบางอย่าง นอกจากนั้นสังกะสีใช้ทำโลหะผสม เช่น ทองเหลือง และโลหะผสมอื่นๆ ส่วนสังกะสีออกไซด์ใช้ทำสีและพวกสังกะสีดอไรด์ใช้ในการรักษาเนื้อไม้ เนื่องจากสังกะสีเป็นโลหะผสมของมันมีกำลังวัสดุสูงพอใช้ ในปัจจุบันจึงได้รับความนิยมในการทำชิ้นส่วนเครื่องใช้สอยและเครื่องตกแต่งต่างๆ ที่ทำด้วยโลหะ เช่น ขอบวิทยุโทรทัศน์ ขอบกระจก ทำแผ่นบล๊อค ป้ายชื่อ เป็นต้น

ชนิดของสังกะสี สังกะสีจะมีทั้งแบบเป็นลอนและเป็นแผ่น ในการนำมาใช้ในการทำป้ายโฆษณาต่างๆ ส่วนมากจะใช้สังกะสีที่เป็นลักษณะแผ่นเรียบมากกว่าแบบเป็นลอน เนื่องจากมีลักษณะที่สวยงามและสามารถทำสีได้ง่ายกว่า สังกะสีชนิดแผ่นเรียบจะมีลักษณะเป็นแผ่นที่มีขนาด 3 x 8 ฟุต และ 4 x 8 ฟุต และมีลักษณะเป็นม้วนซึ่งมีหน้ากว้าง 3 และ 4 ฟุต มีความยาวค้งแต่ 200 – 400 เมตร มีความหนาค้งแต่ 0.3 มม. – 3.00 มม. การแบ่งเกรดจะมีค้งแต่เกรดเอ เกรดซคเกิดเกรด เกรดซี

ราคาของสังกะสีจะทำการจำหน่ายในลักษณะเป็นแผ่นซึ่งพอสรุปได้ค้งนี้

ขนาด 4 x 8 ฟุต	ความหนา 0.35 มม.	ราคาแผ่นละ	215	บาท
ขนาด 4 x 8 ฟุต	ความหนา 0.55 มม.	ราคาแผ่นละ	285	บาท
ขนาด 4 x 8 ฟุต	ความหนา 1.00 มม.	ราคาแผ่นละ	480	บาท
ขนาด 4 x 8 ฟุต	ความหนา 2.00 มม.	ราคาแผ่นละ	1,015	บาท
ขนาด 4 x 8 ฟุต	ความหนา 3.00 มม.	ราคาแผ่นละ	1,550	บาท
ขนาด 3 x 8 ฟุต	ความหนา 0.30 มม.	ราคาแผ่นละ	140	บาท
ขนาด 3 x 8 ฟุต	ความหนา 0.35 มม.	ราคาแผ่นละ	158	บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด 3 x 8 ฟุต ความหนา 0.45 มม. ราคาแผ่นละ 190 บาท

ขนาด 3 x 8 ฟุต ความหนา 0.55 มม. ราคาแผ่นละ 220 บาท

สแตนเลส (STAINLESS STEEL) สแตนเลสเป็นโลหะแผ่นเปลือยประเภท FERROUS METAL ซึ่งมีส่วนผสมประกอบไปด้วยเหล็ก โครเมียม นิกเกิล และธาตุอื่นๆ อีกเล็กน้อย สแตนเลสมีหลายชนิดสามารถที่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการได้ ปกติผิวของสแตนเลสจะมีสีดำนเงินและมีลักษณะเป็นมัน นิยมใช้ในการทำเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ภาชนะใส่อาหารหรืองานสถาปัตยกรรม ที่ต้องการความสวยงามทั้งภายนอกและภายใน โดยไม่ต้องการทาสีหรือเคลือบผิวหน้า เนื่องจากทนต่อการเป็นสนิมได้ดีพอสมควรหรือดีกว่าสังกะสี

สแตนเลสที่มีจำหน่ายในท้องตลาดนั้นจะมีขนาดตั้งแต่ 3 x 8 ฟุต, 4 x 8 ฟุต และ 5 x 10 ฟุต ความหนาตั้งแต่ 0.30 มม. - 3.00 มม. สำหรับการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเบาและความหนาตั้งแต่ 3.00 มม. - 50.00 มม. สำหรับอุตสาหกรรมหนัก ในการจัดจำหน่ายนั้นจะจำหน่ายเป็นน้ำหนักเป็นกิโลกรัม กิโลกรัมละประมาณ 60 - 80 บาท ซึ่งถ้าหากความหนามากก็จะมีน้ำหนักมากทำให้มีราคาที่ถูกกว่าความหนาน้อยซึ่งจะมีน้ำหนักน้อย

อะลูมิเนียม (ALUMINIUM) อะลูมิเนียมเป็นโลหะแผ่นเปลือยประเภท NON - FERROUS โดยปกติจะเป็นแผ่นอะลูมิเนียมที่มีความบริสุทธิ์ไม่ถึง 100% แต่จะเป็นอะลูมิเนียมบริสุทธิ์จะอ่อนมาก ในลักษณะที่เป็นแผ่นไม่ค่อยเห็นใช้งานบ่อยนัก ส่วนมากจะนำไปใช้งานประเภทป้ายจราจรต่างๆ เป็นต้น อะลูมิเนียมจะมีน้ำหนักที่เบากว่าโลหะอื่นๆ ทนต่อการเป็นสนิมแต่จะมีราคาค่อนข้างแพง เมื่อเทียบกับโลหะชนิดอื่นๆ

พลาสติก (มนตรี ขอบบางเลข. 2538 หน้า 97 - 101) พลาสติกที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้นสามารถแบ่งตามประเภทได้ 2 ประเภท คือ เทอร์โมเซตติงและเทอร์โมพลาสติก สำหรับประเภทของพลาสติกที่เกี่ยวข้องกับงานออกแบบนั้นสามารถสรุปได้ว่า เป็นพลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติก ซึ่งชนิดของพลาสติกนั้นสามารถศึกษาได้ดังนี้ คือ

อะคริลิก (ACRYLICS) เป็นพลาสติกที่ใสที่สุดชนิดหนึ่ง แข็งแรงพอสมควรเป็นรอยขีดข่วนง่าย (ชนิดแข็งแรงมาก) ทนสารเคมีได้พอสมควร ไม่ควรให้ถูกน้ำมันเบนซินและพวกกรดชนิดเข้มข้น อะคริลิกยังทำเป็นสีต่างๆ ได้มีทั้งชนิดใส ผ้าและทึบแสง การนำไปใช้ประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ภายใต้กฎหมายที่มีทั้งชนิดใส ผ้าและทึบแสง การนำไปใช้ประโยชน์ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยมนำไปทำป้ายร้านค้า ป้ายโฆษณา โคมหลังคา กระจกเว้นตา เลนส์ เป็นต้น พลาสติกอะคริลิกที่มีจำหน่ายในท้องตลาดนั้นมีขนาด 1.22 x 2.44 เมตร และมีความยาวที่สุดคือ 1.22 x 3.00 เมตร มีความหนาตั้งแต่ 1 มม. - 25 มม. ราคาตั้งแต่ 120 - 12,000 บาท

เอบีเอส (ABS : ACRYLONITRILE - BUTADIENE - STYRENE) เอบีเอสเป็นพลาสติกที่รับแรงกระแทกได้ดีมาก ทนความร้อนได้ถึง 212 องศาฟาเรนไฮด์ ทนกรด ทนด่างได้ดี ทอสมควรเป็นฉนวนไฟฟ้าที่ดี มีคุณสมบัติพิเศษในการนำไปชุบเคลือบผิวด้วยไฟฟ้าได้ดี เช่น ชุบโครเมียม ป้ายซีรอนด์ การนำไปใช้ประโยชน์ ใช้ทำหมวกกันน็อก หน้าตู้เย็น แผงเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น เอบีเอสที่มีจำหน่ายในท้องตลาดนั้น มีขนาด 1.22 ม. และ 2.44 ม. มีความหนาตั้งแต่ 2 มม. - 3 มม. มีราคาตั้งแต่ 1,200 - 1,500 บาท

สติกเกอร์ ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์กับผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับด้านนี้โดยตรงเกี่ยวกับสติกเกอร์ที่มีจำหน่ายภายในประเทศไทย ซึ่งลักษณะของสติกเกอร์นั้นที่พบเห็นทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็นสามลักษณะวัสดุที่นำมาผลิตได้ 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ สติกเกอร์ที่ผลิตมาจากกระดาษและสติกเกอร์ที่ผลิตมาจากพลาสติก PVC และ POLYESTER

สติกเกอร์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจะมีการจำหน่าย 2 ลักษณะ คือ แบบเป็นม้วนหรือแบบเป็นแผ่น ซึ่งแบบเป็นม้วนจะมีหน้ากว้างตั้งแต่ 100 ซม. และ 106 ซม. มีความยาวตั้งแต่ 200 เมตร, 400 เมตร, และ 500 เมตร ส่วนแบบเป็นแผ่นจะมีขนาด 106 x 70 ซม., 100 x 100 ซม., 50 x 70 ซม. และ 53 x 70 ซม. ซึ่งแต่ละชนิดนั้นจะมีราคาตั้งแต่ประมาณ 2,000 - 6,000 บาท สำหรับเป็นม้วนละ 100 - 500 บาท สำหรับแบบเป็นแผ่น ซึ่งจะขึ้นอยู่กับความหนาของสติกเกอร์ด้วย สำหรับสติกเกอร์นั้นยังสามารถแบ่งตามชนิดต่างๆ ได้ดังนี้ คือ สติกเกอร์กระดาษ มีทั้งสีเงาและสีด้าน

สติกเกอร์อะลูมิเนียมพอยต์ ใช้สำหรับติดในส่วนที่มีความร้อนสูง เช่น ท่อไอเสีย ท่อน้ำร้อน เป็นต้น

สติกเกอร์ PVC ซึ่งมีชนิดใสและสีต่างๆ เหมาะสำหรับติดกับรถยนต์และในส่วนที่ต้องเจอแดดและฝนบ่อยๆ

สติกเกอร์สะท้อนแสงสีต่างๆ เหมาะสมสำหรับทำป้ายจราจร ป้ายภายในโรงพยาบาลหรือป้ายที่ต้องการบ่งบอกถึงอันตรายต่างๆ สามารถใช้ได้ทั้งกลางวันกลางคืน สติกเกอร์ชนิดนี้ทำมาจากกระดาษเป็นส่วนใหญ่

สติกเกอร์สายรุ้งและกากเพชร สติกเกอร์ชนิดนี้เป็นสติกเกอร์ที่สั่งเข้ามาจำหน่ายจากต่างประเทศ มีลักษณะคล้ายกากเพชรมีราคาค่อนข้างสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สติ๊กเกอร์ฟ้า สติ๊กเกอร์ชนิดนี้ไม่ค่อยเป็นที่นิยมกันมากนัก มีลักษณะฟ้าสามารถใช้งานได้เหมือนสติ๊กเกอร์ชนิดอื่นๆ

สติ๊กเกอร์พรายน้ำ สติ๊กเกอร์ชนิดนี้มีราคาค่อนข้างสูง เช่นเดียวกับสติ๊กเกอร์สายรุ้งและกากเพชร เพราะมีคุณสมบัติเป็นพิเศษ คือ มีลักษณะเรืองแสงและสามารถสะท้อนแสงออกมาเป็นภาพต่างๆ ได้ รูปร่างต่างๆ ได้

ในการนำสติ๊กเกอร์ไปใช้งานนั้น จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่จัดจำหน่ายมาแล้วนั้น จะขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บริโภคเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากจะอยู่ที่กำลังเงินของผู้ที่ ต้องการใช้สติ๊กเกอร์เป็นส่วนใหญ่ และในปัจจุบันนั้นสติ๊กเกอร์ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะสติ๊กเกอร์มีคุณสมบัติที่เด่นอีกอย่างหนึ่งคือ สามารถยึดติดได้ดีเมื่อถูกแสงแดดสำหรับสติ๊กเกอร์ชนิดพิเศษในปัจจุบันนี้ เช่น สติ๊กเกอร์ตกแต่งหน้าร้าน สติ๊กเกอร์ป้ายโฆษณาต่างๆ สติ๊กเกอร์โฆษณาข้างรถประจำทางต่างๆ เป็นต้น

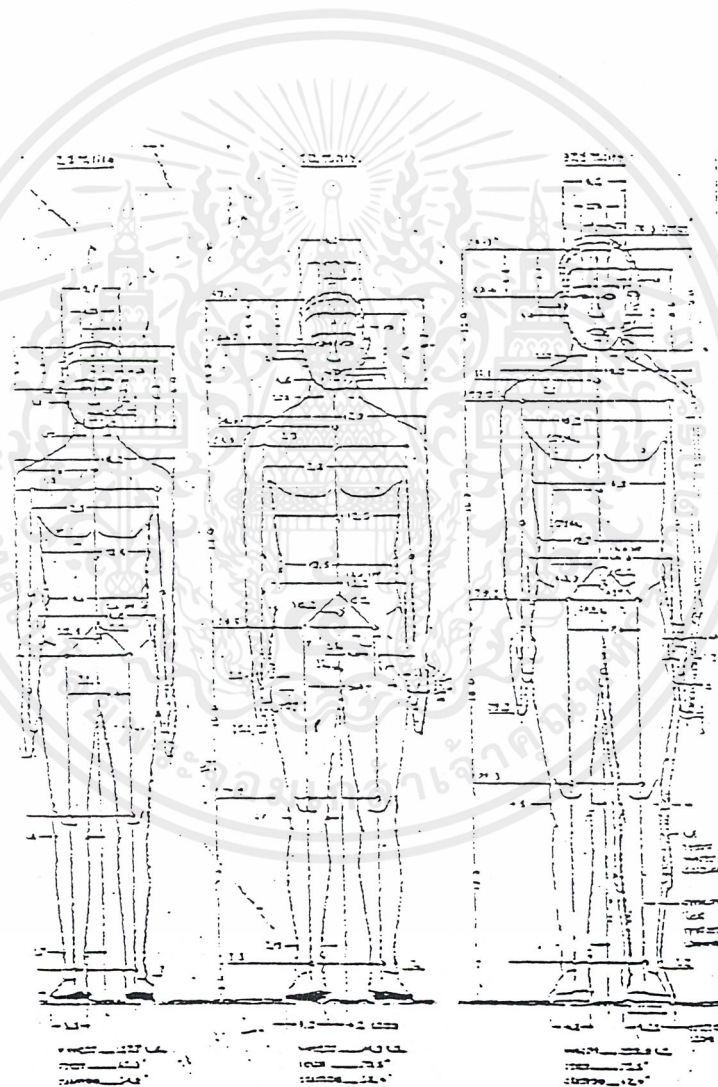
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.15 สรีระและขนาดสัดส่วนมนุษย์

ในการออกแบบป้ายนี้เทศสถาปัตยกรรมโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจะต้องศึกษาขนาดสัดส่วนของมนุษย์อย่างละเอียดเพื่อที่จะนำมาออกแบบได้อย่างถูกต้องสำหรับขนาดสัดส่วนและสรีระสามารถแบ่งออกเป็นส่วนๆ ได้ดังนี้คือ

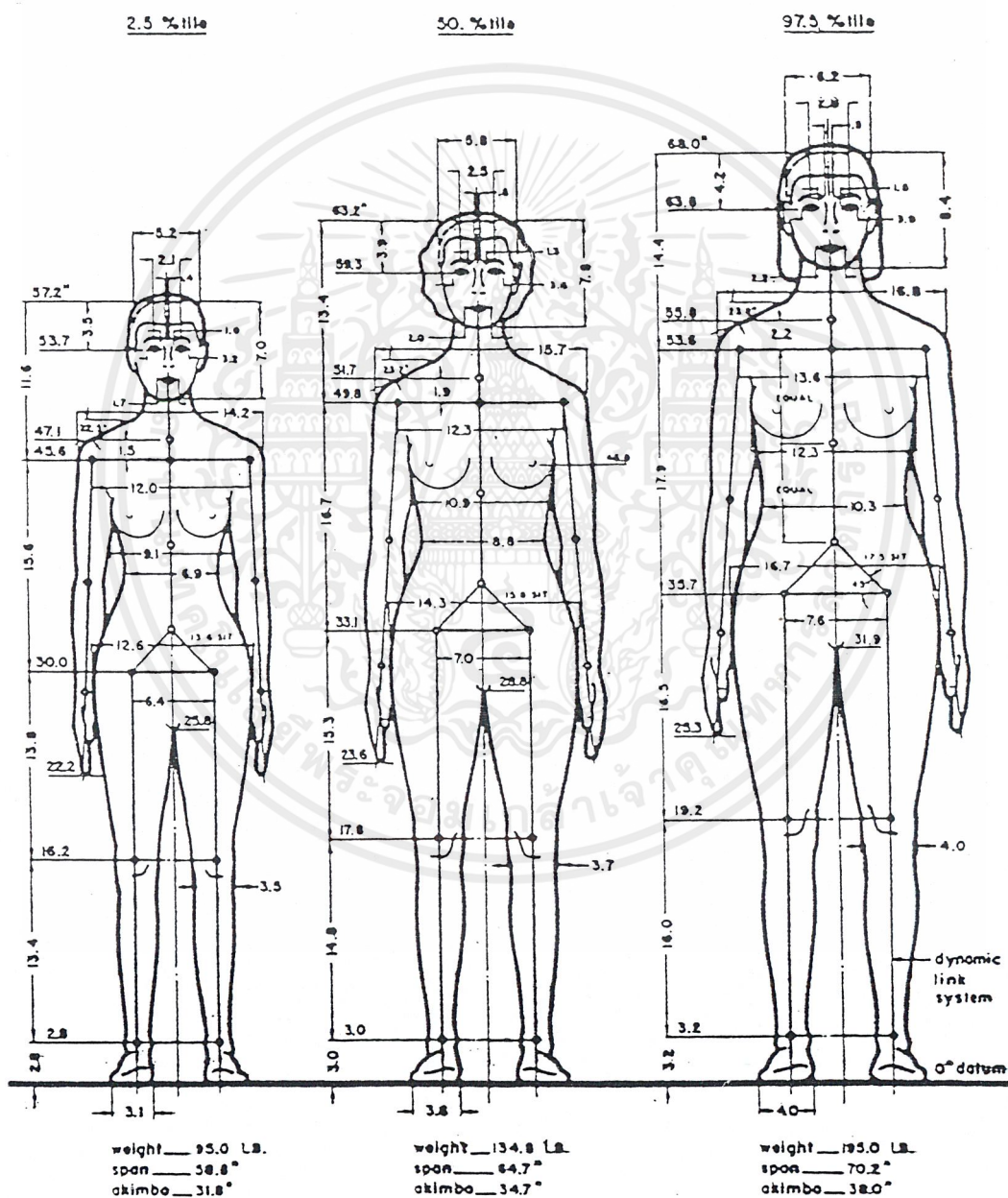
ภาพที่ 128

ขนาดสัดส่วนทำขึ้นด้านหน้าของเพศชาย



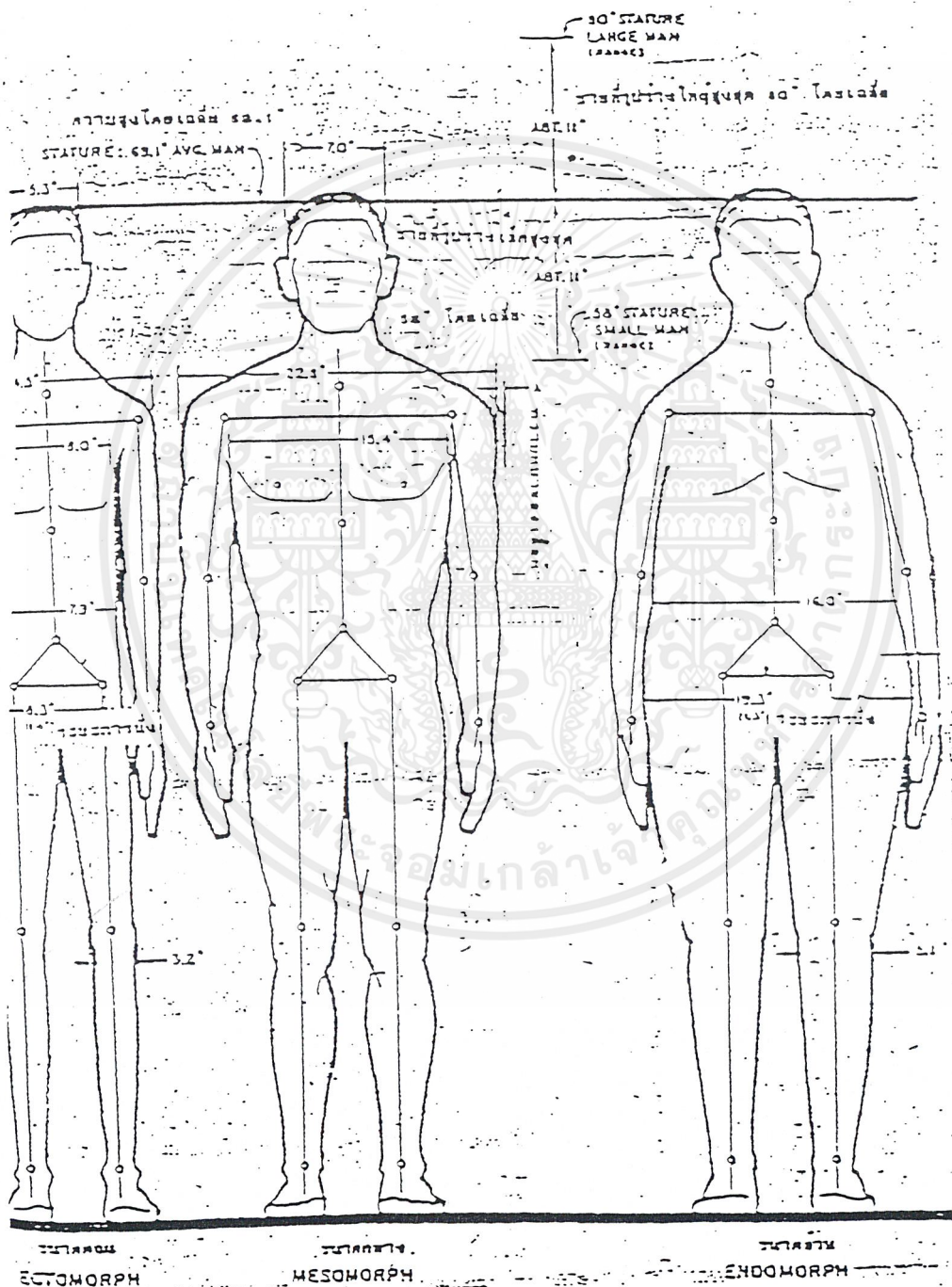
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 129
ขนาดสัดส่วนทำขึ้นด้านหน้าของผู้หญิง



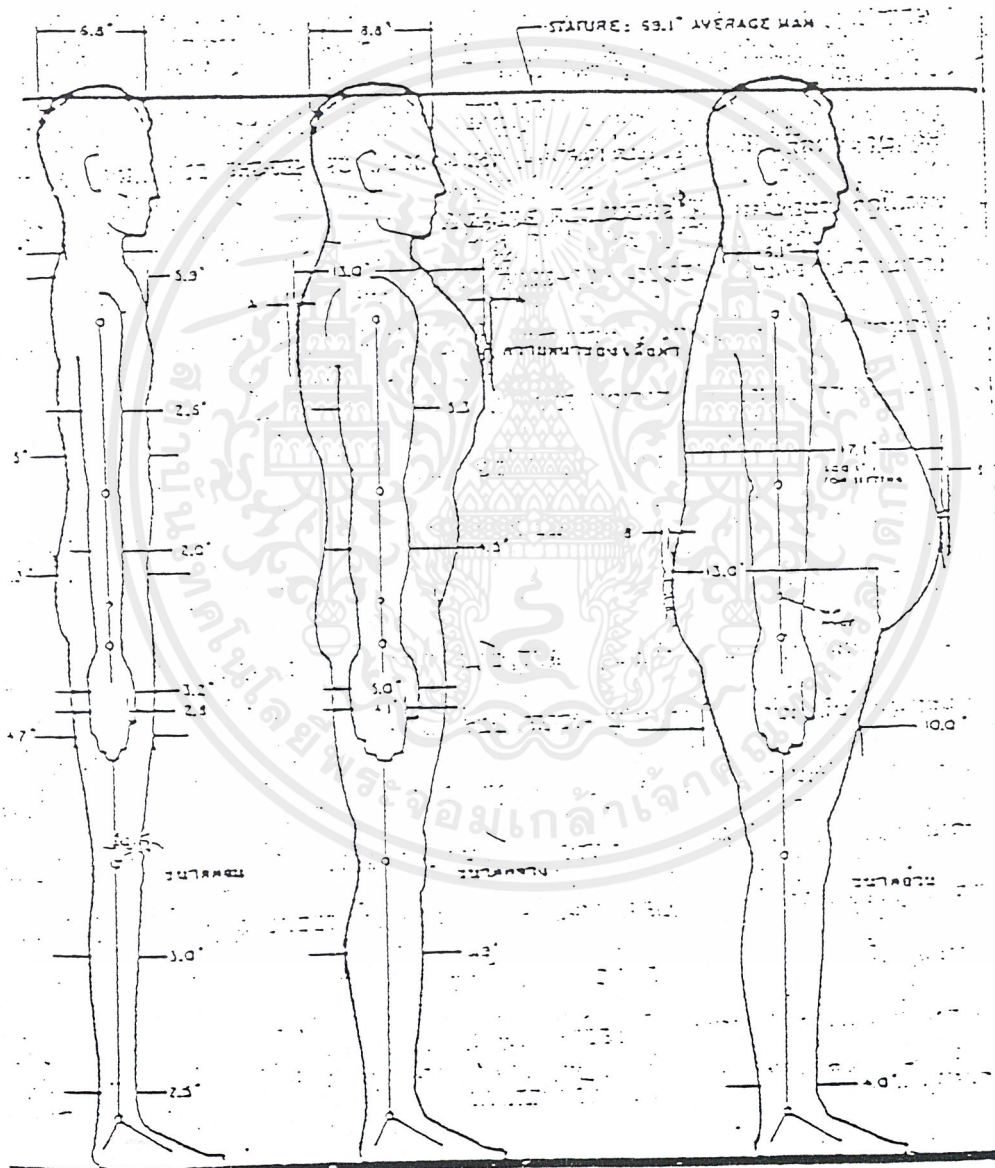
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 130
ขนาดสัดส่วนมนุษย์ด้านหน้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 131
ขนาดสัดส่วนมนุษย์ด้านข้าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7

แสดงตัวเลขอัตราส่วนระหว่างมิติของร่างกายส่วนต่างๆ ต่อความสูงยืน

หมายเลข	มิติส่วนต่างๆ ของร่างกาย	ความสูงยืน ต่ำสุด	ความสูงยืน เฉลี่ย	ความสูงยืน สูงสุด
1	ความสูงยืน	148.30	160.60	173.27
2	ความสูงระดับตา	138.36	149.63	161.66
3	ความสูงระดับไหล่	122.64	132.81	143.29
4	ความสูงระดับมือ	64.80	70.18	75.71
5	ความสูงเอื้อมมือขึ้นบน	186.11	201.55	217.45
6	ความสูงนั่ง	77.56	83.99	90.62
7	ความสูงระดับตา	68.21	73.87	79.70
8	ความสูงระดับที่นั่งถึงระดับไหล่	52.49	56.85	61.33
9	ความสูงจากที่นั่งถึงข้อศอก	21.20	22.96	24.77
10	ความสูงจากระดับที่นั่งถึงคอนบนขาอ่อน	12.20	13.16	14.20
11	ความสูงจากพื้นถึงคอนบนของเข่า	44.93	48.66	52.50
12	ความสูงจากพื้นถึงขาอ่อนตอนล่าง	32.32	35.01	34.77
13	ระยะจากหน้าท้องถึงเข่า	33.07	35.81	38.63
14	ระยะจากก้นถึงระดับน่องคอนบน	37.66	10.79	44.01
15	ระยะจากก้นถึงเข่า	48.79	52.83	57.00
16	ความยาวของขาเหยียดตรง	92.83	100.05	108.46
17	ความกว้างของที่นั่ง	33.51	36.29	39.15
18	ระยะเอื้อมแขนไปข้างหน้า	72.81	78.85	85.07
19	ความกว้างกางแขน	151.56	164.13	177.08
20	ความกว้างระดับศอก	38.85	42.07	45.37
21	ความกว้างของไหล่	37.51	40.63	43.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.16 สีและจิตวิทยาของสี

สีและจิตวิทยาของสี

1. เหตุผลสำคัญที่สีเข้ามาเป็นด้าบบทบาทในการออกแบบ เนื่องมาจาก

- (1.) เชื่อว่าสีมีความสัมพันธ์กับแสงสว่าง
- (2.) เชื่อว่าสีมีความสัมพันธ์กับรูปแบบ
- (3.) เชื่อว่าสีเป็นความรู้สึก

สี สามารถแยกประเภทออกมาตามค่าของสี วรรณะของสี การดึงดูดความสนใจของสี และพื้นผิวค่าของสี คือ ความแตกต่างระหว่างสีที่ให้ความสว่างมาก กับสีที่ให้ความสว่างน้อย เช่น สีขาวและสีดำ

วรรณะของสี เช่นเกี่ยวข้องกับแสงไฟข้อมขึ้นอยู่กับความแข็งกล้าของมัน เช่น สีวรรณะร้อน และสีวรรณะเย็น สีเทาเป็นสีที่มีวรรณะเป็นกลาง สีแดงสีเหลือง เป็นสีวรรณะร้อน เขียวฟ้า เป็นสีวรรณะเย็น

การดึงดูดความสนใจของสี เช่นเดียวกับแสงไฟข้อมขึ้นอยู่กับความแข็งกล้าของมัน เช่น จากสีอ่อนจนถึงสีเดียวกัน สามารถแยกขีดค้นความสนใจออกได้

พื้นผิวของสี เกิดจากพื้นผิวของวัสดุที่สีนั้นปรากฏอยู่ เช่น หยาบ ละเอียด ฝ้า มัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการสะท้อนด้วย

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกิริยาต่อความรู้สึกโดยตรง

สีเทา	ให้ความรู้สึก เกร็งขรมิ ตุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เงียบสงัด
สีดำ	ให้ความรู้สึก ลึกลับ คือ ทุกข์โศก น่ากลัว
สีขาว	ให้ความรู้สึก สะอาด บริสุทธิ ปราศจากมลทิน
สีแดง	ให้ความรู้สึก คั่นเด่นเร้าใจ สนุก อบอุ่น อันตราย
สีเหลือง	ให้ความรู้สึก เปรี๊ยว ร่าเรึง คีใจ มีอำนาจ ความมั่งคั่ง
สีแคง	ให้ความรู้สึก มั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย อบอุ่น
สีน้ำเงิน	ให้ความรู้สึก ตุภาพ ล้อมคน หนักแน่น เขือกเย็น
สีม่วง	ให้ความรู้สึก ในค่านความรัก ความเสร์ว มีฐานันนครศักดิ์
สีเขียว	ให้ความรู้สึก ร่าเรึง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

2. การเลือกใช้สี ควรเริ่มคั่นจากวัตถุก่อน จากนั้นจึงค่อไปซัง BACK GROUND ที่จะช่วยขั้ววัตถุนั้นๆ ออกมาได้ แต่เนื่องจากสีของวัตถุไม่สามารดที่จะกำหนดได้คั้งนั้น จึงค้องใช้สีของวัตถุในการกำหนดสภาพแวดล้อมของวัตถุนั้นๆ การเลือกสีนั้นก็ข้อมขึ้นอยู่กับการคักกันของสี FORE GROUND และ BACK GROUND ควบคู่กันกับการให้แสงที่ถูกต้องด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทฤษฎีการใช้สี เพื่อให้ได้ผลตรงตามเป้าหมาย จึงได้กำหนดเป็นทฤษฎีในการใช้สีขึ้น โดยแบ่งออกเป็นหลักใหญ่ๆ คือ

- (1) การใช้สีคล้ายตามสิ่งแวดล้อม ผู้ใช้จะต้องคิดก่อนว่าจะกลมกลืนหรือตัดกับสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง หรือถ้าใช้สีตัดกันมากเกินไป ก็อาจเกิดความไม่น่าดูขึ้นได้
- (2) การใช้สีคล้ายตามโครงสร้าง คือ แยกออกเป็นส่วนๆ เช่น อาจเป็นส่วนที่รับน้ำหนักก็ได้ โดยใช้สีที่ช่วยให้แสดงความรู้สึกลงในการพุงน้ำหนักได้
- (3) การใช้สีคล้ายตามวัสดุก่อสร้าง (วัสดุที่ใช้) ควรให้เป็นไปตามธรรมชาติของวัสดุแต่ละอย่าง ไม่ควรไปทำปิดบังอำพรางความเป็นจริง เพราะสีธรรมชาติจะเป็นสีซึ่งสามารถได้ใช้มากๆ โดยมีผลเสีย เพราะสีของมันจะถูกอยู่ในตัวแล้ว
- (4) การใช้สีคล้ายตามประโยชน์ใช้สอย การให้สีที่ดีจะเป็นการบอกลักษณะประโยชน์ใช้สอยของตัวมันเองเสร็จ เช่น ถ้าเป็นสีทาโรงเรียนก็นิยมใช้สีหนึ่งโดยเฉพาะ เป็นต้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจิตวิทยาของสีเป็นสำคัญ

4. การใช้สีจัดแสดงนิทรรศการ

ผู้ออกแบบการจัดแสดงส่วนมากจะใช้สีในวงล้อสีมาเป็นแนวทางในการจัดแสดง วิธี การใช้สีสำหรับการจัดแสดงมีดังนี้

- (1) ควรใช้สีให้น้อยในการจัดแต่ละครั้ง
- (2) ควรนำคุณค่าของสีและความเข้มของสีมาพิจารณาให้กลมกลืน
- (3) ไม่ควรนำสีอ่อนๆ มาใช้และขึ้นมัน เพราะจะทำให้สีของผลงานที่นำมาจัดแสดง มีสีที่ผิดไปจากความเป็นจริง และทำให้ไม่น่าประทับใจเท่าที่ควร
- (4) ไม่ควรใช้วัสดุตกแต่งหรืออุปกรณ์จัดแสดงที่มีสีสดใส หรือฉูดฉาดเพราะทำให้ข่มตัวชิ้นงานที่จัดแสดงเสียหายหมด
- (5) ควรเน้นสีๆ เดียวที่ออกแบบเป็นชุด (COLOR SCHEME) แล้วนำสีอื่นมาใช้เพื่อให้เกิดการตัดกัน

5. สีของแสง ข้อมขึ้นอยู่กับการกระจายของแสง ในความยาวคลื่นที่แตกต่างกันแต่ละสีของรุ้งสี สีขาวเป็นการผสมระหว่างสีทุกสีของรุ้งในจำนวนที่เท่าๆ กันซึ่งจะทำให้ผสมคลื่นแสงสีแต่ละชนิดและเฉลี่ยให้เท่ากันสมดุลในช่วงคลื่นของสีขาวซึ่งเป็นสีที่อ้อมตัว

2.16.1 คุณสมบัติของแสงสี

- (1) LIGHT เป็นสีที่แยกออกด้วยสายตาได้ เช่น แดง น้ำเงิน เป็นสีที่ใช้กันอยู่ทุกวัน
- (2) จิตวิทยาเบื้องต้นเกี่ยวกับสี สี 4 สีที่มนุษย์เห็นได้ง่ายที่สุด แดง เขียว น้ำเงิน และเหลือง

สำหรับการใช้ที่กรองแสงให้เกิดสีไม่ว่าจะเป็นการทำสี หรือสีที่เกิดขึ้นจากแสงสีก็ตามมีมาตรฐานก็คือ แดง เหลือง น้ำเงิน ส่วนสีเขียวเป็นสีระยะที่สอง การผสมที่ทำให้คลื่นแสงเปลี่ยนไป ซึ่งปกติเกิดจากการดูดซึมและเปลี่ยนความนำสนใจของสีไป ถ้านำแม่สีทั้ง 3 มาผสมกันจะได้สีดำ เพราะคลื่นสีทั้งหมดถูกดูดซึมไป

(3) สีพื้นฐานของแสงสีเบื้องต้นซึ่งแสงมี 3 สีคือ แดง น้ำเงิน แดเขียว จากการผสมแสงสี 3 สีนี้ด้วยขนาดต่างๆ กัน จะก่อให้เกิดแสงสีเกือบทุกสี และถ้าผสมทั้ง 3 สีเข้าด้วยกันอย่างพอดีจะเกิดสีขาวขึ้น วิธีนี้จึงเรียกว่า “ADDITIVE” เนื่องจากความยาวคลื่นของแสงได้รวมกันและเพิ่มความสนใจของแสงสีขึ้น

(4) COMPLEMENTARYHUE ได้แก่ แสงสี 2 ชนิด เมื่อรวมกันได้สีขาว ซึ่งทั้ง 2 สีนี้จะประกอบด้วยแสงสีแดง เขียว และน้ำเงินอย่างเท่าๆ กัน

(5) STAURATION ได้แก่ จุดอิ่มตัวของสี หมายถึง ความเข้มของแสงสีเหล่านี้ที่มีสีขาวมากที่สุด ถ้ามีที่มีสีขาวดำก็ได้แก่สีแสงที่อ่อนซีด

(6) BRIGHTNESS ขึ้นอยู่กับความเข้มของสีหรือสีขาว ซึ่งไม่คำนึงถึง การทำให้เกิดสีขาวแสงต่างๆ ทำได้หลายวิธีคือ

(1) ใช้ตัวกลางกรองแสงชนิดต่างๆ เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะสร้างแสงสีจากแสงสีขาว ซึ่งแต่ละชนิดของตัวกลางจะยอมให้ความถี่ของแสงชนิดต่างๆ ผ่านไปได้ สีซึ่งจะทำให้เกิดแสงสีตามต้องการได้เป็นวัสดุที่ใช้เป็นตัวกลางกรองแสง จะเป็นตัวกลางกรองแสงชนิดที่เป็นกระจาจะ สามารถให้พื้นผิวที่เรียบมีความคงทนถาวรและใช้ใ้ได้กว้างขวางในขนาดต่างๆ กันสามารถให้สีแดง สีเขียว สีนํ้าเงิน ซึ่งมีคุณภาพการกระจายแสงดังนี้

สีแดง	8 – 17 %
สีเขียว	10 – 17 %
สีน้ำเงิน	3 – 5 %

SPLIT GLASS ส่วนมากใช้กับการประกอบกระจกสีหลายๆ เช่น ในกรอบโลหะซึ่งผลิตให้มีน้ำหนักเบา มีสีให้เลือกเช่น

COLOR PLASTIC ส่วนมากใช้กับหลอดไฟชนิดฟลูออเรสเซนต์ ซึ่งแบบนี้ไม่เหมาะกับชนิดไส้ร้อน เนื่องจากทนความร้อนไม่ได้

ถ้าหากเป็นหลอดไฟที่ร้อนมากกว่า 50 วัตต์ เหมาะที่จะใช้ตัวกลางชนิดของของเหลวมากกว่าอย่างอื่น

(2.) ตัวกลางชนิดกึ่งสะท้อนแสง เป็นตัวกลางที่ทำหน้าที่ทั้งสะท้อนแสงและกระจายแสง ในขณะเดียวกันการกระจายแสงขึ้นอยู่กับความหนาของตัวกลาง ถ้าตัวกลางหนามากกว่าการกระจายแสงก็มีคุณภาพต่ำ แต่มีคุณภาพในการสะท้อนสูง

(3.) แผ่นสะท้อนแสง สามารถเคลือบสีผิวเพื่อควบคุมแสงที่สะท้อนออกมาได้เช่นกัน ซึ่งถ้าหากต้องการแสงสีที่ประกอบด้วยสีเข้ม (SATURATEP COLOR) ว่าเป็นสีที่จะต้องบังคับให้แสงที่ต้องการเป็นตัวสะท้อนล้วน โดยคัดแสงโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงออกมา อาจใช้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสงได้โดยใช้สีเพดานตามชนิดของแสงที่ต้องการ

2.16.2 การสะท้อนแสงของสี

สีกับแสงนั้น เป็นสิ่งที่กล่าวได้ว่าแยกกันไม่ออก ต่างมีอิทธิพลซึ่งกันและกันในการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ให้ดี ตารางข้างล่างนี้เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างสีกับการสะท้อนแสง ซึ่งได้จากการทดลอง

หลักการทดลอง

สีแก่ - เข้ม

ดูดความสว่างทำให้มีความร้อนมาก
สะท้อนแสงสว่าง

สี	อัตราการสะท้อน
ขาว	80 - 90 %
งาช้าง	70 - 80 %
เหลือง	65 - 75 %
ครีม	65 - 75 %
ชมพูอ่อนอมม่วง	60 - 65 %
เหลืองออกน้ำตาล	50 - 65 %
ชมพู	40 - 70 %
เทา	35 - 50 %
ฟ้า	35 - 50 %
เขียวอ่อน	25 - 50 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียวแก่	15 – 25 %
น้ำเงินแก่	10 – 20 %
น้ำตาล	8 – 21 %
แดง	15 – 25 %
แดงเข้ม	71 %
ดำ	2 – 8 %

การใช้แสงไฟสี

แสงไฟสีต่างๆ เมื่อส่องไปที่ผ้าหรือวัสดุต่างๆ จะทำให้สีของผ้าหรือวัสดุนั้นเปลี่ยนไป การใช้หลอดไฟฟ้าเรืองแสงหรือหลอดไฟฟ้าแบบพิเศษต่างๆ ซึ่งให้แสงอบอุ่นและแสงเย็นจะทำให้การจัดแสดงมีผลปรากฏแก่สายตาที่แตกต่างกันออกไป

2.16.3 จิตวิทยาของสีที่มีผลต่อมนุษย์ และแนวทางการนำมาใช้ในการออกแบบ

การใช้สีเพื่อการออกแบบ

การตกแต่งผิวภายนอกเพื่อให้เกิดความสวยงาม ตามลักษณะของสุนทรียภาพ และเพื่อชักจูงใจการขายและความชอบนั้น ส่วนใหญ่มีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ทุกชนิดด้วยสี การตกแต่งผิวเพื่อชักนำให้โน้มน้ำวให้เกิดผลทั้งการขาย ความสะดวก และความสวยงามทั้งหลายแล้ว นอกจากนี้ยังประโยชน์คือ เป็นสีกันสนิม กันน้ำ หรือต่อต้านภาวะการทำลายจากธรรมชาติสำหรับวัสดุหรือผลิตภัณฑ์นั้นด้วย

แต่การที่จะตกแต่งสีสำหรับผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด นอกจากผลิตภัณฑ์นั้นจะต้องการความงามในด้านการตกแต่งแล้ว สียังเป็นสัญลักษณ์บอกเป้าหมายสำหรับการทำงานหรือเตือนใจสำหรับผลิตภัณฑ์ในด้านใช้สอยแต่ละอย่างด้วย โดยมีการกำหนดความหมายของสีจากความรู้สึกลและการกำหนดมาตรฐานสากล เพื่อป้องกันสำหรับผลิตภัณฑ์ใช้งานตามประโยชน์ใช้สอย นอกเหนือจากผลิตภัณฑ์ตกแต่ง ซึ่งอาจใช้สีใดๆ ก็ได้ตามความต้องการของผู้ออกแบบ และความนิยมของตลาด

1. ให้ความรู้สึกในเรื่องขนาด (SIZE)

เป็นที่รู้กันว่า ในการมองนั้นสีอ่อน (LIGHT VALUE) จะทำให้มองเห็นวัตถุมีขนาดใหญ่กว่าสีเข้ม (DARK VALUE) ก้อนสีเหลี่ยมลูกบาศก์ที่ทาสีขาวจะดูใหญ่กว่า ก้อนสีเหลี่ยมที่มีขนาดเดียวกันทาสีดำ ความรู้สึกนี้จะเหมือนกันทั้งนั้น ไม่ว่าจะเป็วัตถุรูปร่างอะไร เช่น หมวก เรือ ตะเกียง รองเท้า เพราะฉะนั้น ถ้าจะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ต้องใช้สีอ่อน ถ้าจะให้ดูเล็กต้องเพิ่มความเข้มเข้าไป เครื่องจักรเครื่องขนค้ออาจทำให้มองเห็นไม่น่าดู น่าเกลียดและไม่แลเห็นชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยใช้สีกลมกลืนไปกับเงา เช่น สีฟ้าเข้มชนิดค้ำหรือย่นเพราะสีค้ำมันจะมีเงามากจากแสงสะท้อน แสงทำให้ไม่ได้ผลตามต้องการ

ในกรณีเดียวกันนี้ สีอ่อนจะทำให้วัดอยู่ที่ใกล้และสีเข้มจะมองคูไกล และสีมีอิทธิพลในเรื่องระยะเกี่ยวข้องกับค้ำด้วยกัน (สี WARM คูใกล้สี COOL คูไกล)

น้ำหนัก (VALUE)

สีมีผลเกี่ยวข้องกับน้ำหนัก LIGHT VALUE จะมองคูเบา และ DARK VALUE จะมองคูหนัก ในกรณีนี้ HUES จะทำให้เกิดผลสีเย็น COOL เช่น สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง และเหลืองอ่อน จะทำให้คูเบาในเรื่องน้ำหนัก

ความแข็งแรง STRENGTH

น้ำหนักและความแข็งแรงจะมีความเกี่ยวข้องกัน และใช้หลักสีเดียวกัน สี WARM ที่มี CHROMA แรง เช่น แดง แสด เหลืองเข้ม มักจะแสดงให้รู้สึกถึงความแข็งแรงมากกว่าสีที่เข้มกว่าหรือเท่ากัน DARK GRAYER VALUE แต่สีปนบรอนซ์ METALIC และสีเข้มขึ้น เช่น สีน้ำเงินอมเทาจะทำให้คูมีความรู้สึกเหมือนเหล็ก จึงเห็นเป็นสีที่เหมาะสมสำหรับแสดงความแกร่ง ค้ำ

อุณหภูมิ TEMPERATURE

ในกรณีที่จะชี้ให้เห็นถึงอุณหภูมิ จะเห็นข้อแตกต่างได้ชัดเจนมาก สีแดง แสด และสีเหลือง ที่มี STRONG CHROME แรงๆ จะแสดงถึงความร้อน สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง และขาว แสดงถึงความเย็น มีบริษัทขายเครื่องค้ำโคใช้คู่เข้ย่นขวดน้ำหวานสีแดง เป็นความผิดพลาดมาก ในการเลือกใช้สี ข้อยกเว้นสำหรับการใช้สีแดงในกรณีที่เหมาะใช้ได้ คือให้ความสะดวกตา เคาเรคที่มีมือจับสีแดงจะขายได้ แต่คู่เข้ย่นสีแดงจะไม่ค่อยเห็นว่ามีขาย ร้านขายสินค้าใหญ่ๆ ได้พบว่า เคาเรคที่มีค้ำจับสีน้ำเงินขาย ไม่ออกแต่เมื่อเปลี่ยนเป็นสีแดงก็ขายได้

สีขาว สีอ่อน PALE TINTS จะไม่ดูความร้อน สีเข้ม DARK SHADES จะดูความร้อน เก้าอี้สนามชนิดที่เป็นเหล็กที่ทาสีขาวจะเย็นกว่าเก้าอี้สีแดง เมื่อคั่งกลางแดด การทดสอบกรณีนี้ทำกันมานานแล้ว คือตัดผ้า 3 ชั้น ในขนาดที่เท่ากัน ชนิดเดียวกัน ขาวค้ำวางบนหิมะกลางแดดเพียง 2-3 นาที สีค้ำจะจมลงในหิมะ ส่วนสีขาวจะยังอยู่ ซึ่งเป็นการทดสอบที่ BENJAMIN FRANKLIN เป็นผู้คิดเป็นคนแรก เมื่อทาสีน้ำเงินในคาเฟ่ที่เรีซ ดิคเครื่องปรับอากาศ ทำให้ผู้ที่ทำงานอยู่ต้องใส่เสื้อกันหนาว แต่เมื่อเปลี่ยนเป็น WARM COOL คนงานจะไม่ใส่เสื้อหนาว ทั้งที่มีอุณหภูมิเดียวกัน

ความสะอาด (CLEANINESS)

สีขาวเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด แต่สีขาวมีหลายอย่างด้วยกัน ของแมกนีเซียมที่บริสุทธิ์มีความขาวมากที่สุด มีค่า 9.7-9.9 ใน 10 ส่วน ซึ่งเป็นตัวแทนความขาวอย่างสมบูรณ์ แต่ก็ไม่มีสีใดขายในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตลาดจะมีความขาวได้เท่ากับออกไซด์ของแมกนีเซียม ปัญหาของความขาวคือ จะมีอะไรเป็นส่วนผสมทำให้สีขาวขึ้นไปอีก สีขาวเมื่อถูกผสมให้ไปทางเป็นสีฟ้า DISTINCT BLUE สำหรับในงานอุตสาหกรรม (ยกเว้นในกรณีที่ต้องการสีฟ้า) ส่วนมากจะแปลงสีขาวไปในทาง WARM SIDE โดยการใส่สีเหลือง แดง ฟ้าอ่อน เหลืองอ่อน จักว่าเป็นสีที่แสดงความสะดวกและสุขลักษณะได้ เพราะเป็นสีที่ใกล้เคียงกับสีของอาหาร เช่น ครีม เนย ส่วนสีฟ้าอ่อน หรือเขียวอ่อนนิยมใช้กับตู้เย็น ปัจจุบันนี้ เพราะให้ความรู้สึกเย็น

ความภูมิใจ สง่างาม (DIGNITY)

ถ้าต้องการให้ออกมามีลักษณะนี้ ไม่ควรใช้สีร้อนที่มีโทนแรง นอกจากจะใช้เป็นส่วนประกอบเล็กน้อย สีเทาเป็นสีที่แสดงได้ดีที่สุด ส่วนสีที่จะเลือกใช้ได้คือ สีเทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมเขียว และสีแดงคล้ำ DARK VALUE OF RED รดยงค์สำหรับสุภาพสตรีสูงอายุ พ่นสีเทาอมน้ำเงินเข้ม อาจใช้สีส้มคัดเส้นเล็กๆ ได้

สี และวัสดุ (COLOR AND MATERIALS)

วัสดุอาจแยกออกเป็นประเภทต่างๆ โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์กับสีได้ดังนี้

- PAINT LACQUERS AND ENAMELS

- METAL COLORS

- VITREOUS ENAMEL

- GLASS

- สีแลคเกอร์ สีเคลือบ หรือสีแห้งช้า

ห้องทดลอง สามารถทำ PIGMENT และน้ำมันผสมสีขึ้นใหม่ๆ ได้ทุกวัน ทั้งหมดนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้ด้วยวิธีการปกติ เช่น พ่น ทาสีด้วยแปรง จุ่ม หลังจากนั้นปล่อยให้แห้งเองหรืออบด้วยความร้อน

ลงสีโลหะ

คนทั่วไปยังไม่สังเกตข้อแตกต่างของสีที่ขัดมัน หรือโลหะชุบ โลหะแต่ละชนิดมีสีเฉพาะของตัวเองเช่น โครเมียมสีขาวอมฟ้า ส่วนนิกเกิล เมื่อนำมาวางใกล้โครเมียมจะเห็นว่าสีออกเทา เหลือง MONEL มีสีเหลืองทองแดง อลูมิเนียมขัดมันมีสีอมฟ้า STAINLESS STEEL มีสีคล้ายนิกเกิลมากกว่า โครเมียมโลหะชุบโครเมียม CASMIUM PLATE ไม่ขัดมันมีสีขาวมากกว่าโลหะอื่นทั้งหมด อลูมิเนียมอาจชุบ ANODIZE โดยการทำให้ผิวหน้าให้เกิด OXIDIZE ที่ผิวโลหะสีบุก จะมีสีออกทางฟ้า เมื่อเปรียบเทียบวิวัฒนาการทำสีที่ผิวของโลหะทำให้เกิดผลที่น่าสนใจ และเป็นสิ่งที่ควรรู้ เช่น อลูมิเนียมหลังจาก OXIDIZE นำมาขัดมันสีให้ได้สีต่างๆ มากมาย และเป็นมันแวววาว โลหะชุบโครเมียมนำมาขัดมันได้และขัดมันจะเป็นเงาแวววาวคล้ายแวค ถ้าชุบหรือแปรงขัดมันสีเทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมายข้างค้ำ
นั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 วิธีที่สำคัญ ในการนำไปวิเคราะห์หาข้อดีและข้อ
ต่างๆ อย่างละเอียด เพื่อที่จะได้นำไปทำการออกแบบได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องต่อไป

2.17 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้นในการนำเสนอเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องการออกแบบปรับปรุง
ป้ายสำหรับประชาสัมพันธ์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้น
คว้า ซึ่งผู้วิจัยได้ค้นคว้าและสรุปงานวิจัยที่เกี่ยวกับป้ายและซุ้มที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ไว้ดังนี้

นายสมิทธิ์ จันทระโน (2539) ได้วิจัยโครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสัญญาณเตือน
การจราจรสำหรับงานก่อสร้าง และซ่อมแซมทางหลวง กรมทางหลวงซึ่งพอสรุปได้ดังนี้ ป้าย
เตือนการจราจรสำหรับงานก่อสร้างและซ่อมแซมทางหลวง เป็นป้ายที่บอกเตือนล่วงหน้าแก่ผู้ใช้
ขูดยานพาหนะบนทางหลวง ในขณะที่มีการก่อสร้างและซ่อมทางหลวง ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าถึง
ลักษณะของชุดป้ายสัญญาณเตือนการจราจรแบบเดิม โดยได้ทราบถึงปัญหาหลักๆ ที่เกิดขึ้นกับ
การใช้งานดังต่อไปนี้

1. ปัญหาจากกระยะมุมมองของผลิตภัณฑ์คือยานพาหนะยังไม่มีสัดส่วนที่ถูกต้อง
2. ปัญหาจากการใช้วัสดุทั้งตัวแผ่นป้ายและขาติดตั้งแผ่นป้าย
3. ปัญหาขนาดสัดส่วนของแผ่นป้ายและขาติดตั้งไม่เป็นไปตามกฎหมาย หรือมาตรฐาน
ที่กำหนดโดยกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
4. ปัญหาการใช้งานในช่วงระยะเวลาากลางคืน ที่ต้องใช้อุปกรณ์การส่องสว่าง
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. รูปแบบที่เหมาะสมกับการออกแบบโครงสร้าง คือ รูปทรงสามเหลี่ยมปริามิด
2. วัสดุที่ใช้ทำตัวป้ายสัญญาณเตือน ได้แก่ พลาสติกชนิดโพลีเอททีลีน
3. ชนิดของพลาสติกที่นำมาทำฝาครอบชุดอุปกรณ์ไฟกระพริบ คือ โพลีเมททาคริลิต
4. ระบบการผลิตพลาสติกทำฝาครอบกล่องไฟกระพริบ ได้แก่ แบบฉีด
5. ตำแหน่งการจัดวางสัญญาณไฟติดตั้งอยู่ด้านบนของป้ายสัญญาณเตือนการจราจร
6. ตำแหน่งของมือถือในการหยิบจับเพื่อการเคลื่อนย้าย ได้แก่ ส่วนด้านบน และด้าน

หลัง

กั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. รูปแบบการติดตั้งไฟกระพริบเป็นแบบที่สามารถถอดประกอบ เพื่อการซ่อมแซมและเปลี่ยนได้ถ้าเกิดชำรุด

9. รูปแบบการหีบของโครงสร้างป้าย คือ แบบบานหีบ

10. รูปแบบการถือคของฝาครอบชุดไฟกระพริบ ได้แก่ ระบบล็อกแบบแมคคานิค

นางสาวกาญจนา กาญจนศิริ (2539) ได้วิจัยป้ายสารนิเทศภายในสวนสัตว์สงขลา ซึ่งสรุปได้ดังนี้ การออกแบบป้ายนิเทศสวนสัตว์ เป็นการออกแบบป้ายบอกทิศทางที่ตั้งของกรงสัตว์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้าชมภายในสวนสัตว์ ประโยชน์ใช้สอยของแผ่นป้ายบอกทิศทางเป็นส่วนสำคัญ ซึ่งจะประกอบด้วยข้อความภาษาไทย ลูกศร ภาพ กราฟฟิค เพื่อสื่อความหมาย ภาษาที่ใช้ในแผ่นป้ายนั้นจะต้องมีความเหมาะสมกับสภาพการมองเห็น ให้สามารถอ่านได้ง่ายชัดเจน เพื่อความเหมาะสมกับผู้เข้าชมทุกเพศทุกวัย ทางด้านข้อความบอกชื่อ สถานที่ต่างๆ นั้น จะต้องคำนึงถึงสภาพของท้องถิ่นนั้นๆ ถ้ามีชาวต่างชาติมาท่องเที่ยวในสวนสัตว์ ภาษาจะต้องเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อความเป็นสากลในส่วนของกราฟฟิคที่เป็นแบบสากลที่นำมาใช้กับตัวป้าย จะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมเป็นหลักโดยผ่านการวิเคราะห์ แสดงค่าในการนำมาใช้และรูปแบบของกราฟฟิคสัตว์ที่เป็นสากลนั้น สอดคล้องกับชนิดของสัตว์ต้องเป็นสัตว์ชนิดเดียวกันประเภทเดียวกัน ลูกศรที่บอกทิศทางต้องชัดเจนในการมองเห็น อ่านได้ง่ายในเรื่องของสีและขนาด วิธีการผลิตที่มีความแข็งแรงทนทานในการใช้งาน การติดตั้งป้าย โดยการใช้วิธีการยึดแผ่นป้ายที่เหมาะสม และสามารถถอดได้ง่าย เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลง วัสดุที่เหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศที่ก่อให้เกิดการชำรุด โดยการวิเคราะห์เลือกใช้จะต้องคำนึงถึงการใช้งานและต้นทุนเป็นหลักการผลิต

นายปิติพงษ์ อินทะพันธ์ (2539) ได้วิจัยป้ายนิเทศในสถานีรถไฟฟ้า สำหรับโครงการระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานคร สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ด้านกราฟฟิคภายในตัวป้าย

1.1 ลักษณะตัวอักษรภาษาไทยที่นำมาใช้คือ ตัวอักษรแบบมาตรฐาน

1.2 ลักษณะตัวภาษาอังกฤษที่นำมาใช้คือ ตัวอักษรแบบจิตรดา

1.3 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายแสดงแผนที่เส้นทางรถไฟฟ้าและ

แผนที่ภายในสถานีรถไฟฟ้ามีความสูง 8 เซนติเมตร ภาษาอังกฤษมีความสูง 4 เซนติเมตร และตัวอักษรภายในป้ายตัวอักษรภาษาไทยสูง 1 เซนติเมตร ภาษาอังกฤษ 0.5 เซนติเมตร และมีภาพสัญลักษณ์ของโครงการมีความสูง 15 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายประชาสัมพันธ์ มีความสูง 10 เซนติเมตร ภาษาอังกฤษ 5 เซนติเมตร และมีภาพสัญลักษณ์มีขนาด 26 x 26 เซนติเมตร

1.5 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายประชาสัมพันธ์ มีความสูง 10 เซนติเมตร ภาษาอังกฤษ 4 เซนติเมตร และมีภาพสัญลักษณ์มีขนาด 20 x 20 เซนติเมตร

3.6 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายทางเข้า มีความสูง 10 เซนติเมตร ภาษาอังกฤษ 5 เซนติเมตร พร้อมลูกศรบอกทิศทางมีขนาด 10 x 10 เซนติเมตร

3.7 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายทางขึ้น มีความสูง 10 เซนติเมตร ภาษาอังกฤษ 5 เซนติเมตร และมีภาพสัญลักษณ์มีขนาด 20 x 20 เซนติเมตร พร้อมลูกศรบอกทิศทางมีขนาด 10 x 10 เซนติเมตร

3.8 ขนาดตัวอักษรภาษาไทยที่ใช้กับป้ายทางลงมีความสูง 10 เซนติเมตร

นายสุชาย เษยรัฐชาติพรชัย (2539) ได้วิจัยป้ายสารนิเทศในท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ใน ส่วนของผลการวิจัยนั้นผู้ออกแบบได้ออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกภายในอาคารท่าอากาศยาน จำนวน 8 ป้าย ป้ายเหล่านั้นจะเป็นป้ายที่ให้แสงสว่างภายในตัว คือป้ายกล่องไฟ ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปใช้ภายในท่าอากาศยานได้ดี ส่วนการติดตั้งที่เหมาะสมกับสภาพภายในท่าอากาศยานจะเป็นการติดป้ายลงมาจากเพดาน เป็นวิธีที่ให้ผลดีในด้านการมองเห็นได้ดีทีเดียว

บทที่ 3.

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีดำเนินงานและรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทั้งภาคเอกสารและภาคสัมภาษณ์ รวมไปถึงการบันทึกภาพเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบป้ายนิเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยสามารถแยกเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

3.1.1 การศึกษาข้อมูลภาคเอกสาร ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร หนังสือ วารสารต่าง ๆ รวมไปถึงวิทยานิพนธ์ ที่มีผู้วิจัยไว้แล้วที่มีลักษณะข้อมูลที่สามารถนำมาศึกษาประยุกต์ให้เข้ากับการวิจัยในครั้งนี้ เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับป้ายต่าง ๆ วัสดุอุตสาหกรรมและกรรมวิธีการผลิต เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้ก็จะนำมาประกอบเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

3.1.2 การศึกษาข้อมูลภาคสนาม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาของจริงโดยการไปศึกษาการทำป้ายชนิดต่าง ๆ ศึกษาพฤติกรรมต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและผู้วิจัย ได้ทดลองและสัมผัสกับป้ายชนิดต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์หาเหตุผล ปัญหา เมื่อได้ข้อมูลที่ครบความ ต้องการแล้วจึงแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกต่อการวิเคราะห์และจัดหรือเลือกใช้ข้อมูลที่สำคัญ และจำเป็นเท่านั้น

3.1.3 การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการงานวิจัย ในครั้งนี้ การสัมภาษณ์ผู้จัดการร้านป้ายโฆษณาต่าง ๆ และบันทึกข้อความ ปัญหาต่าง ๆ เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบ

3.1.4 การบันทึกภาพ ผู้วิจัยได้ทำการบันทึกภาพถ่ายจากสถานที่ต่าง ๆ เช่น ลักษณะการทำป้ายต่าง ๆ ลักษณะป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาพเหล่านี้จะนำไปเป็นข้อมูลในการออกแบบประกอบกับข้อมูลภาคเอกสาร

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล โดยสามารถแบ่งได้เป็นดังนี้

3.2.1 ข้อมูลบุคคล

3.2.1.1 ท่านคณาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

3.2.1.1 ผู้จัดการร้านป้าย

3.2.1.2 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์นี้ เช่น นักศึกษา, ประชาชน ที่เข้ามาติดต่อราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 ข้อมูลจากสถานที่

3.2.2.1 ร้านป้าย อาร์ตกรุป แอ็คควอร์ไทซิง จำกัด

3.2.2.2 สำนักงานอธิการบดี

3.2.2.3 ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.2.4 ห้องสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.3 ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง

3.2.3.1 ตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำป้ายต่าง ๆ

3.2.3.2 เอกสารเกี่ยวกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2.3.3 วิทยานิพนธ์

3.2.3.4 หนังสือที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

3.3 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้รวบรวมและทำการศึกษามาวิธีที่ได้กล่าวข้างต้น แล้วจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปในการออกแบบ บางครั้งอาจตัดสินใจได้ทันทีแต่บางครั้ง ไม่อาจตัดสินใจขณะนั้นได้ทันที จึงต้องมีการนำมาวิเคราะห์ ซึ่งการวิเคราะห์จะนำเอาตัวเลือกตั้งแต่ 2 ตัวเลือกขึ้นไปและนำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีหรือมีหัวข้อดังนี้

3.3.1 การวิเคราะห์ชนิดป้ายที่จะนำมาใช้สำหรับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสรีระศาสตร์ของมนุษย์

3.3.3 การวิเคราะห์เกี่ยวกับเรื่องความรู้สึก ขนาด ความสะอาด น้ำหนัก ความเหมาะสมและสภาพแวดล้อม

3.3.4 การวิเคราะห์ทำเลการติดตั้งป้าย

3.3.5 การวิเคราะห์เกี่ยวกับคุณลักษณะวัสดุที่เหมาะสมที่นำมาใช้ โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยและการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นทั้งภาคเอกสาร และภาคสนาม ของงานวิจัยครั้งนี้ และนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาทำการออกแบบ และทำขั้นตอนในการทำแบบต่อไป ในการวิเคราะห์ข้อมูลเนื่องจากมีปัจจัยต่าง ๆ มากมาย ผู้วิจัยจำเป็นต้องวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 หัวข้อใหญ่ ๆ คือ

1. วิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้
2. วิเคราะห์สถานที่ใช้
3. วิเคราะห์รายละเอียดต่าง ๆ ของตัวป้ายนิเทศ
- 4.1 วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านกลุ่มผู้ใช้

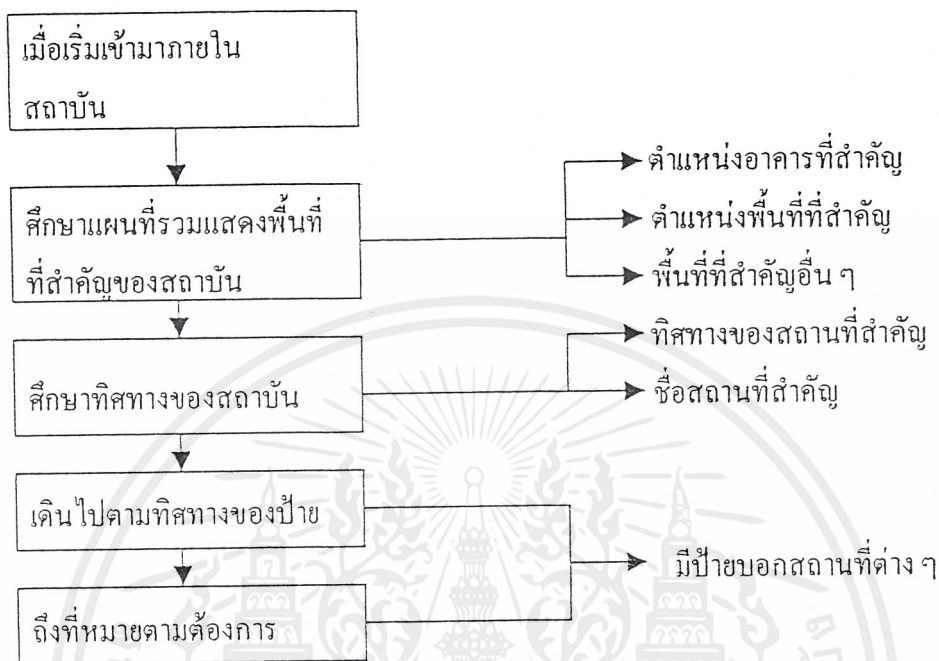
ในสภาพปัจจุบันของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถแยกผู้ที่เข้ามาติดต่อภายในสถาบัน แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. นักศึกษา
 2. ผู้ปกครองและผู้เข้ามาติดต่อราชการ
- * โดยส่วนมากใช้ภาษาไทยในการสื่อสาร
- 4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้ใช้

จากการสังเกตเบื้องต้นพบว่า ผู้ที่เข้ามาภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังส่วนมากจะเป็นนักศึกษา, ผู้ปกครองและผู้เข้ามาติดต่อราชการ แต่ส่วนใหญ่แล้วจากการสัมภาษณ์และสอบถาม ผู้ที่เข้ามาติดต่อจะมองข้ามป้ายนิเทศเดิมที่มีอยู่แล้ว

และเนื่องจากป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในปัจจุบันมีเฉพาะบางจุด จึงเป็นการยากในการค้นหาเนื่องจากพื้นที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีพื้นที่กว้างมาก และประกอบด้วยสถานที่ต่าง ๆ ปัจจุบันพฤติกรรมการใช้งานจึงเป็นไปได้อย่างลำบากและเสียเวลา ในการค้นหาจำเป็นต้องไปสอบถามพนักงานที่อยู่ในสถาบันหรือเดินมองไปเรื่อย ๆ พร้อมสอบถาม จึงเป็นการเสียเวลาและไม่สะดวกต่อพฤติกรรมผู้ใช้ จึงได้ทำการจัดระบบเป็นสารนิเทศดังนี้

แผนภูมิ แสดงพฤติกรรมการใช้งาน



จากการศึกษาข้อมูลพฤติกรรมของผู้ใช้งานจะพบว่าปัญหาเรื่องการค้นหาจุดที่ต้องการจะ
ไปไม่พบ เพราะเกิดปัญหาต่าง ๆ และจากการศึกษาและทำการแก้ปัญหาเพื่อให้สามารถใช้งานได้
อย่างสะดวกและถึงที่หมายได้ คือ

- คิดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและเห็นชัด
- ขนาดของตัวอักษรในป้ายเล็กไปหรือใหญ่เกินไป เป็นแบบอ่านได้ง่าย
- มีข้อความเป็นภาษาไทย เพื่อสื่อให้แก่ผู้ใช้ได้อย่างชัดเจน
- ป้ายควรหันหน้าเข้าหาแสงสว่างในเวลากลางวันให้มากที่สุดเพื่อความชัดเจนในการ

อ่าน การดู

ดังนั้นจะพบว่าป้ายนี้เทศจึงมีความสำคัญมาก สำหรับการชี้ไปสู่จุดหมายที่ต้องการโดย
เฉพาะกลุ่มผู้ใช้ที่เข้ามาติดต่อบริการ ที่จะนำไปสู่สถานที่ต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน และบรรลุวัตถุประสงค์
ประสงค์ตามที่ตั้งไว้และเป็นการช่วยลดระยะเวลาในการให้สามารถดำเนินการได้รวดเร็วขึ้น

4.3 การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของผู้ใช้เพื่อ ไปใช้ในการออกแบบ

ผู้ใช้คือ นักศึกษา, ผู้ปกครองและผู้มาติดต่อบริการ และบุคคลต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น
แล้ว ซึ่งไม่จำกัดเพศและวัย จากการศึกษาค้นคว้าและการสังเกตและการสุ่มตัวอย่างจากผู้ใช้งานจะมีช่วงอายุ
18 – 55 ปี มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการพิจารณานาขนาดเฉลี่ยของมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อนำไปใช้งานนั้นมักจะเกิดความผิดพลาดขึ้นได้เสมอเนื่องจากว่าขนาดเฉลี่ยของมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพื่อนำไปใช้งานนั้นมักจะเกิดความผิดพลาดขึ้นได้เสมอ เนื่องจากว่าขนาดเฉลี่ยเป็นเพียงตัวเลขแทนขนาดของกลุ่มคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นการออกแบบที่เป็นไปได้ที่จะแก้ปัญหาที่นี้จะจะต้องออกแบบให้ป้ายสามารถใช้ได้ดีและสะดวกเหมาะ กับ ผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด อาจถึง 80% ถึง 90% ของผู้ใช้ทั้งหมด ซึ่งทั้งนี้และทั้งนั้นก็ขึ้นอยู่กับพิจารณาถึงมิติวิกฤต (CRITICAL BODY DIMENSION) ที่จะใช้ค่าใดที่มีค่าสูงสุด (MAXIMUM) และค่าต่ำสุด (MINIMUM) และค่าเฉลี่ย (MEAN) ที่ให้เหมาะสมกับงานออกแบบนั้นด้วย

สรุป ใช้ขนาดอายุเฉลี่ยของประชาชนไทยอายุระหว่าง 15 – 55 ปี คือ 155 – 200 cm และ มุมมองสูงสุดคือ 250 cm

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อป้าย

ป้ายนิเทศที่มีอยู่ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะมีการนำมาติดตั้งแบบถาวร จึงจะต้องตั้งอยู่ทั้งกลางวันและกลางคืน ฉะนั้นในการออกแบบตั้งป้ายนั้นจำเป็นจะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทั่วไปด้วยเพื่อประกอบการออกแบบ ปัจจัยที่สำคัญที่นำมาพิจารณาได้แก่

1. แสงแดด เป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องพิจารณาในการออกแบบเลือกใช้วัสดุที่ทนทานแข็งแรงกว่าต่อสภาพแวดล้อมในเวลากลางวัน เนื่องจากพื้นที่บริเวณบางพื้นที่ เป็นพื้นที่โล่งแจ้ง ไม่มีร่มเงาของไม้ที่จะช่วยบดบังแสงแดด ที่อาจจะมีผลต่อวัสดุที่ใช้ทำป้ายในระยะเวลานาน ๆ ซึ่งแสงแดดจะมีผลต่ออุณหภูมิด้วย จึงจำเป็นต้องใช้วัสดุที่โดนความร้อนแล้วไม่บิดงอหรือขยายตัว

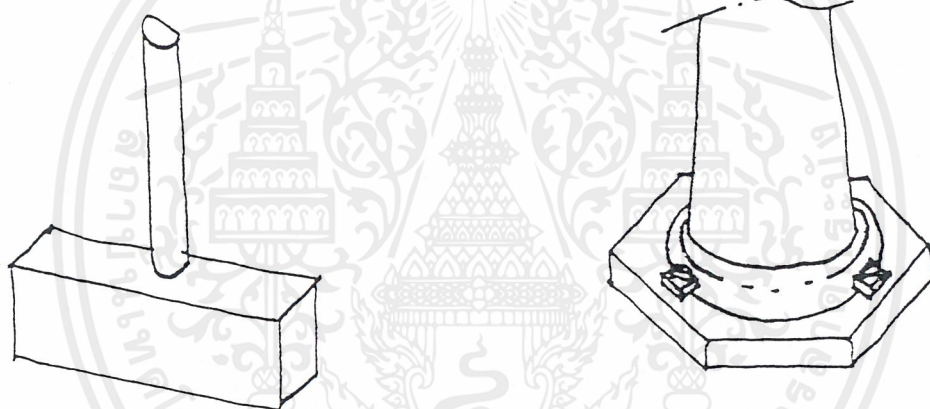
2. ความชื้น สถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนั้นดังที่ได้ทราบว่ายู่ทางภาคกลาง ซึ่งเป็นที่ราบ อยู่เหนือระดับน้ำทะเลไม่มากนักและภาคกลางเป็นภาคที่มีฤดูหนาว ความชื้นของอากาศจะมาก ยิ่งเวลากลางคืนและช่วงเช้ามืด นอกจากอากาศชื้นเกิดจากความหนาวเย็นแล้ว น้ำฝนและน้ำค้างก็มีผลต่อวัสดุ โดยจะทำให้เกิดสนิมแก่โลหะแลอาจทำให้เกิดการหดตัวได้ ฉะนั้นในการออกแบบจึงต้องออกแบบเลือกใช้วัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้เป็นอย่างดีและออกแบบโครงสร้างที่ป้องกันไม่ให้น้ำเข้าขังในตัวป้ายที่ทำให้เกิดปฏิกิริยากับตัวป้ายที่ เกิดผลเสีย

3. ฝุ่นละออง ซึ่งจะเป็นสิ่งทำให้ป้ายเกิดความสกปรกแล้วไม่สะอาด และทำให้ป้ายแลดูเก่าเร็ว ฉะนั้นนำมามีส่วนป้องกันฝุ่นละออง และสามารถทำความสะอาดได้สะดวกด้วย

4.5 การวิเคราะห์การติดตั้งป้าย

โครงสร้างที่จะมาทำการก่อสร้างโครงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงจำเป็นต้องมีฐานรองรับโครงป้าย จึงจะมีลักษณะเป็นฐานเซคเสริมเหล็ก แต่จะมีการรับโครงสร้างที่แปลงออกเป็นการหุ้มเสาโครงสร้าง หรือเป็นการติดตั้งเสาโครงสร้างเข้ากับฐานคอนกรีต

โครงสร้างที่จะมาทำการก่อสร้างโครงป้ายแผ่นที่วงสี่ไม้ จึงจำเป็นต้องมีฐานรองรับโครงป้าย จึงจะมีลักษณะเป็นฐานเซคเสริมเหล็ก แต่จะมีการยึดโครงสร้างที่แปลงออกเป็นการหุ้มเสาโครงสร้าง หรือเป็นการติดตั้งเสาโครงสร้างเข้ากับฐานคอนกรีตดังภาพ



1. แบบฝังเสาโครงสร้างไปในฐานคอนกรีต 2. แบบติดตั้งเสาโครงสร้างเข้ากับฐานคอนกรีต

จากภาพจะเห็นได้ว่า ลักษณะการยึดเสาโครงสร้างเข้ากับแท่นคอนกรีตมีอยู่ 2 ลักษณะด้วยกันคือ ภาพที่ 1 ลักษณะการติดเสาโครงสร้างแบบฝังและเข้าไปในแท่นคอนกรีต

ภาพที่ 2 ลักษณะการติดเสาโครงสร้างบนแท่นคอนกรีต

ทั้งสองแบบที่กล่าวมานั้นจะมีข้อดี และข้อเสีย แต่หลักในการพิจารณาเลือกใช้จะต้องดูจุดประสงค์ของงานว่า ต้องการให้ท่านเป็นอย่างไร ซึ่งสามารถเปรียบเทียบ ได้ดังนี้

แบบที่ 1 แบบที่ 2

ข้อดี 1. มีความแข็งแรงเป็นโครงสร้างเดียวกัน

2. ขั้นตอนการทำงานกว่าใช้อุปกรณ์น้อยกว่า

ข้อดี 1. มีความแข็งแรงแต่น้อยกว่า

2. ใช้อุปกรณ์ในการยึดมากกว่า

3. สามารถถอดเพื่อการซ่อมแซมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เมื่อเกิดการทุจริตตัว ก็ทำการซ่อม
เฉพาะแท่นคอนกรีต

ข้อเสีย 1. เมื่อเกิดการทุจริตตัวไปสามารถแยกเสา

ข้อเสีย 1. ไม่แข็งแรงเหมือนกับแบบที่ 1

โครงสร้างมาทำการซ่อมแซมได้

2. ทำการซ่อมแซมแท่นคอนกรีตได้ยาก
3. โคจรรวมแล้วยากต่อการซ่อมแซมโครงสร้าง

สรุป ในการทำป้ายนิเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จึงจำเป็นต้องมีแท่นคอนกรีต สำหรับการยึดเสาโครงสร้างของแผ่นป้าย ซึ่งจะเป็นการสร้างโครงสร้างและฐานที่ดีที่สุด และเหมาะสมและถูกหลักการออกแบบเป็นสำคัญ

4.7 การวิเคราะห์การออกแบบการสื่อความหมาย

ในการวิเคราะห์จึงนำป้ายในลักษณะใกล้เคียงยังไม่สนองตอบต่อวัตถุประสงค์ต่อการใช้งานเท่าที่ควร เพราะเนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ ด้วยกันคือ

- โดยรูปลักษณะของตัวป้ายยังไม่สามารถบ่งบอกลักษณะการใช้งาน จึงทำให้เกิดความสับสน ไม่สามารถทราบได้ว่า ป้ายแสดงอะไร มีประโยชน์อย่างไร
- ตัวหนังสือที่แสดงบนป้ายไม่ชัดเจนและไปสับสนตา ซึ่งอาจจะเนื่องจากสภาพแวดล้อม เช่น ฝน, แสงแดด ทำให้เกิดการเดือนหายของตัวเลข หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่จะบ่งบอกว่าเป็นป้ายอะไร
- การขาดการดูแลรักษา ถึงจะมีป้ายนิเทศขึ้นมา ถ้าขาดการดูแลรักษาหรือปล่อยปละละเลยเกิดการชำรุดทรุดโทรม ผู้ใช้อาจจะไม่เกิดประโยชน์อะไร จึงทำให้เป็นปัญหาได้เช่นกัน
- สุดท้ายก็จะกลายเป็นป้ายอาจจะหาค่าไม่ได้ทั้ง ๆ ที่รัฐบาลจะต้องเสียเงินให้กับทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการจัดสร้างขึ้นมาเพื่อสนองประโยชน์เต็มที่

ดังนั้น จากปัญหาที่เกิดขึ้น โดยตรงและทางอ้อมทั้งหมด จึงนำมาสรุปและหาผลวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

1. พฤติกรรมของผู้ใช้ทั้งขณะก่อนการใช้โดยสามารถตอบสนองผลการใช้ได้อย่างเต็มที่
 2. พฤติกรรมการใช้ที่ขาดความรับผิดชอบและขาดความสนใจ จึงจำเป็นจะต้องอาศัยการออกแบบให้มีการสื่อความหมายที่ชัดเจนในสิ่งเหล่านี้
- ให้ทราบว่า ณ ที่นี้ คือป้ายนิเทศ สถาบัน เพื่อให้ผู้ที่ต้องการใช้สามารถใช้ประโยชน์ได้

อย่างเต็มที่ สามารถใช้งานได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทราบถึงวิธีการใช้งานเพื่อให้เกิดความสะดวกและใช้งานได้ถูกต้อง เช่น สามารถบอก

ตำแหน่งอาคารที่ต้องการ, เส้นทางภายในสถาบัน

- ให้ผู้ใช้และผู้ที่เกี่ยวข้องหมั่นในการรักษาความสะอาดและการใช้สาธารณสมบัติที่ดีด้วย

- มองเห็นเด่นชัด โดยการสร้างจุดสนใจ, ดึงดูดความสนใจและบ่งบอกถึงคุณสมบัติในตัว
เองที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่โดยรอบ

4.7.1 การวิเคราะห์กราฟฟิกและตัวอักษรบนผลิตภัณฑ์

กราฟฟิกบนตัวผลิตภัณฑ์ นับเป็นเรื่องที่สำคัญและเป็นสาระสำคัญในการออกแบบป้าย
เพราะเป็นสิ่งที่แสดงให้ผู้พบเห็นทราบว่า ผลิตภัณฑ์นั้นคืออะไร, และให้ทราบว่าบอกอะไร และยัง
ช่วยให้ทราบถึงจุดประสงค์ของการจัดตั้งด้วย เช่น สามารถบอกเส้นทางต่าง ๆ เหมือนแผนที่ทั่วไป

ดังนั้นในการออกแบบจึงต้องมีการสื่อความหมายในสิ่งเหล่านี้คือ

- ให้ทราบว่าป้ายนิเทศเป็นของหน่วยงานใด, สถาบันใด
- ให้ทราบว่าป้ายนิเทศเพื่อความสะดวกและใช้ได้อย่างถูกต้อง เช่น ตำแหน่งของอาคาร
ที่ต้องการหา เป็นต้น
- ให้ผู้ใช้มีความสำนึกในการช่วยกันดูแลและรักษาสาธารณสมบัติ

การวิเคราะห์

1. เนื่องจากป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ดังนั้นจึง
ควรจะมีการแสดงสัญลักษณ์ของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ในการสื่อเพื่อให้เห็นโดยทั่วไปทราบว่า ป้ายประเภทนี้มีจุดประสงค์ในการใช้งาน เพื่อ
เป็นป้าย แสดงแผนที่สถาบันและบอกทิศทางโดยการเขียนเป็นตัวอักษรบอก หรือ การให้สัญลักษณ์
ลักษณะเป็นรูปภาพ โดยทำให้ผู้ใช้หรือทุกระดับการใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย จะทำให้
เข้าใจได้รวดเร็วกว่า และกว้างขวางกว่าอีกด้วย

3. เพื่อให้ผู้ใช้และผู้ดูแลเกิดความรู้สึกสำนึกต่อการรักษาสาธารณสมบัติ จึงควรออกแบบ
ให้รูปแบบการใช้เด่นชัดดูแล้วมีค่า มีประโยชน์ต่อคนใช้งานอย่างแท้จริง

สรุป การวิเคราะห์การออกแบบกราฟฟิกและตัวอักษรบนตัวป้าย

- ควรมีตราสัญลักษณ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อยู่
บนตัวป้าย

- ควรมีชื่อของอาคารและสถานที่สำคัญต่าง ๆ เช่น คณะครุศาสตร์ ฯลฯ อยู่บนตัวป้าย

- ควรมีเส้นทางแนวทางเดินอย่างทั่วถึงของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

- ความมีรูปลักษณะของตัวป้ายนิเทศเพื่อบอกลักษณะของป้ายอย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ควรมีเส้นทางแนวทางเดินอย่างทั่วถึงของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

- ความมีรูปลักษณะของตัวป้ายนิเทศเพื่อบอกลักษณะของป้ายอย่างชัดเจน

4.7.2 การวิเคราะห์วิธีการทำสัญลักษณ์และตัวอักษรบนผลิตภัณฑ์

เครื่องหมาย สัญลักษณ์และตัวอักษร

จากโครงการออกแบบป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนี้ ในการทำเครื่องหมายและสัญลักษณ์ จึงจำเป็นจะต้องออกแบบโดยใช้ทั้งรูปภาพ และตัวอักษร ผสมกันเพื่อให้เกิดความงามและแทรกสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้เพราะป้ายแสดงแผนที่ถือว่าเป็นส่วนสำคัญในการสื่อความหมายของระบบป้าย นิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งก็เทียบกับป้ายในลักษณะต่าง ๆ โดยทำไปแล้วสาระสำคัญของป้ายประเภทนี้จะอยู่ที่การดึงดูดความสนใจให้ผู้เข้ามาใช้บริการ จึงจำเป็นต้องออกแบบให้มีลักษณะที่สวยงาม มีรูปแบบที่แปลก ดึงดูดความสนใจ ตัวอย่างป้ายประเภทนี้ได้แก่ป้ายของปั้มน้ำมันต่าง ๆ ป้ายของศูนย์การค้า

ดังนั้น การฟีดแบคบนป้ายนิเทศสถาบัน ซึ่งได้แก่ เครื่องหมาย สัญลักษณ์และตัวอักษร จึงจำเป็นที่จะต้องทำให้เกิดความชัดเจนในการสื่อความหมายไปยังผู้ใช้ให้มีความเข้าใจในการใช้ มากกว่าที่จะให้เกิดความสนใจเหมือนกับป้ายในลักษณะต่าง ๆ ที่ได้กล่าวข้างต้นแล้ว

จากการศึกษาและสอบถามจากผู้รู้และผู้เกี่ยวข้องกับการงานวิจัยนี้ เครื่องหมายสัญลักษณ์และตัวอักษรที่จำเป็นต้องมีบนแผ่นป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. สัญลักษณ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 132

แสดงสัญลักษณ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



2. ภาพแสดงแผนที่ของสถาบัน ได้แก่ แผนที่แสดงขอบเขตสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในสภาพการณ์ปัจจุบัน

ประกอบด้วยคณะต่าง ๆ จำนวน 5 คณะ และสถานที่ต่าง ๆ

3. ตัวอักษรที่ทำการจัดทำขึ้นบนแผ่นป้าย คือ มีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ซึ่งมีส่วนสำคัญทั้ง 2 ภาษา ตัวอักษร (รูปแบบ) ที่นิยมใช้อยู่บนป้ายในปัจจุบันมีหลายรูปแบบ ในการเลือกที่จะนำมาใช้จะต้องให้มีความชัดเจนในการอ่านของผู้ใช้ และอ่านง่าย, เร็ว และยังต้องมีความเหมาะสมกับการใช้งานอีกด้วย สำหรับตัวอักษรที่เป็นแบบมาตรฐานในปัจจุบัน จะเป็นตัวอักษรแบบเลตเตอร์เพลต แบบคอมพิวเตอร์ และแบบที่ศิลปินขึ้นขึ้นมาเอง

ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนั้นตัวอักษรที่ควรเลือกใช้ควรจะเป็นตัวอักษรที่เป็นทางการและมีมาตรฐาน ผู้ออกแบบจึงเลือกตัวอักษรแบบ คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีรูปแบบที่สวยงามและมีมาตรฐานเหมาะสมกับความต้องการที่จะนำไปใช้งาน



ภาพที่ 133

ตัวอักษรคอมพิวเตอร์ภาษาไทย

ข ค ฅ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ
 ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐
 ข ค ฅ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ
 ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐
 ข ค ฅ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ
 ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐
 ข ค ฅ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ
 ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐
 ข ค ฅ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ
 ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐
 ข ค ฅ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ
 ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 134

ตัวอักษรคอมพิวเตอร์ภาษาอังกฤษ

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

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

A B C D E F G H I J K L M N O

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

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

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

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 135

ตัวอักษรเลตเตอร์เพรศภาษาไทย

กขคฅงจฉชฌฉญฎฐทฒณตถทธน
บปฝฝพฟภมยรลวศษสหฬอฮ12345

กขคฅงจฉชฌฉญฎฐทฒณตถ
ทธนบปฝฝพฟภมย ๑๒๓123

กขคฅงจฉชฌฉญฎฐทฒณตถทธนบปฝ
ฝพฟภมยรลวศษสหฬอฮ ๑๒๓๔๕ 123

กขคฅงจฉชฌฉญฎฐทฒณตถทธนบปฝฝพ
พภมยรลวศษสหฬอฮ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐12345

กขคฅงจฉชฌฉญฎฐทฒณตถ
ทธนบปฝฝพฟภมยร ๑๒๓123

กขคฅงจฉชฌฉญฎฐทฒณตถทธนบปฝฝพพ
ภมยรลวศษสหฬอฮ๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐12345678

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 136

ตัวอักษรเลตเตอร์พรสภาพภาษาอังกฤษ

Helvetica Medium

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Univers Demibold 65

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Frutiger Bold 65

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ภาพที่ 137

แสดงลักษณะตัวอักษรที่มีเส้นเท่ากัน

ตัวเส้นเท่ากัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 138

แสดงลักษณะตัวอักษรแบบโกธิค

Gothic

การทำตัวอักษรและสัญลักษณ์ลงบนแผ่นป้ายอาจจะกระทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่เหมาะสมในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมมีดังนี้คือ

1. ต้องฉลุป้ายเป็นตัวอักษรและสัญลักษณ์ ลงบนแบบแล้วนำไปทาบลงบนป้ายแล้วจึงพ่นสีลงบน BOX ที่ฉลุที่ทำไว้ก็จะออกเป็นตัวหนังสือ
2. การทำตัวหนังสือแบบตัวนูนหรือเป็นร่อง อาจจะลงสีหรือไม่ลงสีก็ได้แต่ถ้าใช้วิธีนี้ต้องทำตั้งแต่ขั้นก่อนการผลิตตัวแผ่นป้ายเลย
3. การพิมพ์ลงบนสติ๊กเกอร์ แล้วค่อยนำมาติดลงบนผลิตภัณฑ์
4. การทำการพิมพ์ซิลด์สกรีน ลงบนแผ่นป้ายเลย จะคมชัดและดูแลสวยงาม

เกณฑ์การพิจารณาวิธีการทำตัวอักษรและสัญลักษณ์

1. อายุการใช้งาน
2. ความสวยงามและคมชัด
3. การทำความสะอาด
4. ราคา

สรุป จะเห็นได้ว่าการตัดสติ๊กเกอร์ การพิมพ์ซิลด์สกรีน และการฉลุลงแล้วพ่น แต่การฉลุลงแล้วพ่นเข้าให้ความคมชัดของตัวอักษรและภาพสัญลักษณ์ น้อยกว่าการพิมพ์ซิลด์สกรีน และสติ๊กเกอร์ เพราะว่าสติ๊กเกอร์ทำให้สะดวกโดยคอมพิวเตอร์และสติ๊กเกอร์ในปัจจุบันมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ จึงเห็นว่าวิธีการทำตัวอักษรและสัญลักษณ์ ควรใช้วิธีการตัดสติ๊กเกอร์เหมาะสมที่สุด

4.7.3 การวิเคราะห์หาขนาดตัวหนังสือกับระยะการมอง

1. ป้ายแสดงแผนที่ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ทำการจัดหมวดหมู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะทำการจัดอยู่ริมถนนสายหลัก (MAIN ROAD) สถาบัน ในที่นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้วิจัยระบอการมองที่ไกลที่สุด คือ จากจุดริมถนน ซึ่งผู้ใช้จะทำการเดินไปคูป้ายในระยะที่ไกลที่สุด คือ 50 ซม.

ก) คึงนั้นตัวอักษรที่ใหญ่ที่สุดจะต้องมองเห็นได้ในระยะอย่างน้อย 15 เมตร

ข) และตัวอักษรที่เล็กที่สุดจะต้องมองเห็นได้ในระยะอย่างน้อย 50 ซม.

$$\begin{aligned} \text{ก. จากสูตร ขนาดของอักษร (เซนติเมตร)} &= \text{ระยะการมอง} \times 0.25 \\ &= 15 \text{ เมตร} \times 0.25 \\ &= 3.75 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

คึงนั้นตัวอักษรที่ใหญ่ที่สุดที่จะต้องมองเห็นได้ในระยะอย่างน้อย 15 เมตร จะต้องไม่ต่ำกว่า 3.75 เซนติเมตร

$$\begin{aligned} \text{ข. จากสูตร ขนาดของตัวอักษร (เซนติเมตร)} &= \text{ระยะการมอง} \times 0.25 \\ &= 0.225 \text{ เซนติเมตร} \end{aligned}$$

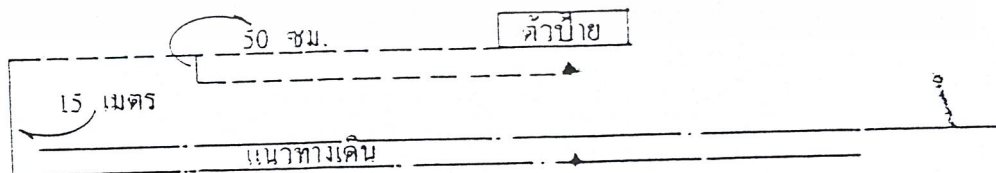
คึงนั้นตัวอักษรที่เล็กที่สุดที่จะต้องมองเห็นในระยะอย่างน้อย 50 ซม. จะต้องไม่เล็กกว่า 0.225 เซนติเมตร

สรุป ขนาดของตัวอักษรกับระยะการมองของป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สามารถหาค่าความสัมพันธ์ได้คึงนี้

- ตัวอักษรที่ใหญ่ที่สุดจะต้องไม่ต่ำกว่า 3.75 ซม. ในระยะการมองอย่างน้อย 15 เมตร
- ตัวอักษรที่เล็กที่สุดจะต้องไม่ต่ำกว่า 0.225 ซม. ในระยะการมองอย่างน้อย 50 ซม.

ภาพที่ 139

แสดงระยะการมองที่ไกลและไกลที่สุดกับการมอง



ถนนภายในโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถนนภายในสถาบัน

4.8 การวิเคราะห์รูปทรงที่ใช้ในการออกแบบ

ในการออกแบบป้ายนิเทศนั้นรูปทรงจะมีอยู่มากมายหลากหลายที่จะนำมาใช้ฉะนั้นจะต้องมีกองวิเคราะห์ เพื่อหาข้อมูลและทำการเลือกรูปทรงหนึ่งมาทำการออกแบบโดยให้หลักพิจารณา เช่นนี้

1. ความสามารถในการบรรจุเนื้อหาข้อความที่สำคัญ
2. ความสามารถในการบรรจุภาพสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่สำคัญ
3. กรรมวิธีการผลิต
4. สะดวกต่อการซ่อมแซม

จากลักษณะดังกล่าวจึงได้ทำรูปแบบพื้นฐานทรงเรขาคณิตมาพิจารณาประกอบการออกแบบดังนี้

วงกลม

รูปทรงวงกลมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมักจะประสบปัญหาการจัดวางตัวอักษรเหมาะสมสำหรับการทำสัญลักษณ์ และยังขาดจุดเด่นในการมองเห็นเกิดการดับสนขณะมองและเป็นรูปทรงที่หาความสมดุลย์ได้ยาก กรรมวิธีการผลิตก็ยากกว่าทรงอื่น ๆ มีข้อดีก็ต้องทรงกลมจะดูแล้วยงามในแง่ความหมายทางศิลปะ

รูปทรงสี่เหลี่ยม

รูปทรงสี่เหลี่ยมที่ทราบกันอยู่ในระบบการทำป้าย รูปทรงสี่เหลี่ยมจะมีพื้นการนำมาใช้ เพราะมีข้อดีตามหลักเกือบทุกประการ เพียงแต่ขาดความงดงาม และดูเป็นเหลี่ยม แต่ในระบบอุตสาหกรรมแล้วรูปทรงสี่เหลี่ยม ถือว่าเป็นรูปทรงที่ง่ายต่อการทำการประกอบในระบบอุตสาหกรรม รูปทรงสามเหลี่ยม

เป็นรูปทรงจัดว่า ไม่ค่อยนำมาใช้ในการทำป้ายกัน เพราะอันตรายต่อการใช้งานและปัญหาการจัดวางตัวอักษรและสัญลักษณ์ ความสวยงามก็จะมีค่าเท่ากับทรงสี่เหลี่ยมเช่นกัน

สรุป รูปทรงหลักที่นำมาพิจารณาในการออกแบบในการทำป้ายนิเทศ ที่สุดคือรูปทรงสี่เหลี่ยม มาเป็นพื้นฐานของการออกแบบรูปทรง

สรุปการวิเคราะห์ลักษณะที่สำคัญต่าง ๆ ของตัวป้ายโดยตรง

- การวิเคราะห์ลักษณะแสดงสว่างที่มีผลต่อการใช้งานของป้าย โดยพิจารณาจาก

1. แสงสว่างจากภายนอกป้าย
2. แสงสว่างจากภายในป้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกลักษณะ แสงสว่างที่มีผลต่อการทำงานของป้าย โดยใช้แสงสว่างจากภายนอกป้าย เนื่องจากสถานที่ที่อยู่กลางแจ้ง และสถาบันเปิดทำการเฉพาะตอนกลางวันเท่านั้น.

- การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาเป็นป้ายและโครงสร้าง โดยพิจารณาจาก

1. เหล็ก
2. ไม้
3. สแตนเลส

การเลือกใช้วัสดุที่นำมาทำเป็นป้ายและโครงสร้าง ควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อม วัสดุที่เหมาะสมที่สุดคือ สแตนเลส

- การวิเคราะห์แนวทางการเลือกรูปแบบของป้าย

1. สามเหลี่ยม
2. สี่เหลี่ยม
3. วงกลม

เลือกรูปแบบของป้ายที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาทำป้ายคือแบบที่ 2 แล้วนำมาดัดแปลง

- การวิเคราะห์แนวทางในการเลือกใช้วัสดุที่นำมาทำเป็นโครงสร้างภายในของป้าย

1. เหล็กเหล็ยมกลวงโลหะเหล็ก
2. เหล็กเหล็ยมกลวงสแตนเลส
3. เหล็กเหล็ยมกลวงอลูมิเนียม

เลือกใช้วัสดุที่นำมาเป็นโครงสร้างของป้าย สแตนเลสคือเหล็กเหล็ยมกลวงแบบโลหะเหล็กเพราะน้ำหนักเบาและราคาถูก

- การวิเคราะห์แนวทางในการเลือกใช้วิธีการยึด โครงป้ายเข้ากับแผ่นป้ายสแตนเลส พิจารณาจาก

1. การยึดโดยการใช้น็อต
2. การเชื่อม ไฟฟ้า
3. การใช้ริเวท
4. การเชื่อมแก๊ส

เลือกใช้วิธีการยึด โครงป้าย เข้ากับแผ่นป้ายสแตนเลสที่เหมาะสมที่สุดคือ การเชื่อม ไฟฟ้า เพื่อความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การวิเคราะห์แนวทางในการเลือกใช้วิธีการยึดแผ่นป้ายเข้ากับเสาโครงสร้าง

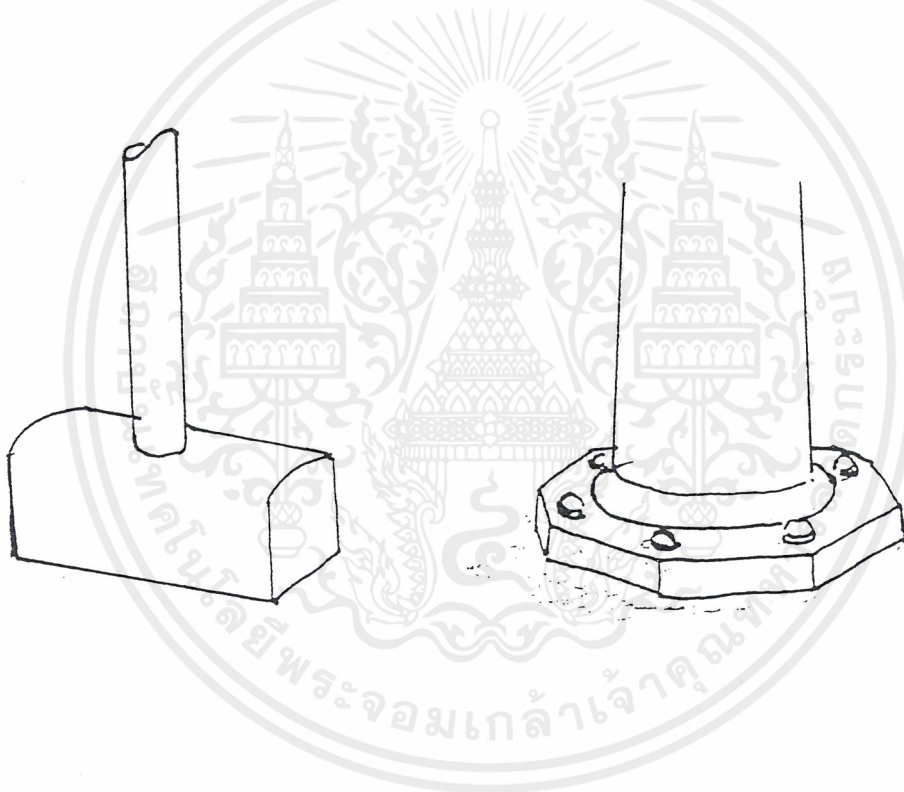
1. การเชื่อมไฟฟ้า
2. การใช้น็อต
3. การเชื่อมแก๊ส

เลือกใช้วิธีการยึดแผ่นป้ายเข้ากับเสาโครงสร้างที่เหมาะสมที่สุดคือ การใช้น็อต เพราะสามารถเคลื่อนย้ายและถอดประกอบได้

- การวิเคราะห์การยึดโครงสร้างป้ายเข้ากับฐานคอนกรีต

แบบที่ 1

แบบที่ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้รูปแบบการยึดโครงสร้างป้ายเข้ากับฐานคอนกรีตที่เหมาะสมที่สุดคือแบบที่ 1

เพราะมีความแข็งแรงกว่า

- การวิเคราะห์แนวทางใช้วัสดุนำมาทำป้ายสถาบัน

1. เหล็ก
2. สแตนเลส
3. ไม้

เลือกใช้วัสดุที่นำมาทำป้ายสถาบันที่เหมาะสมที่สุดคือ สแตนเลส เพราะน้ำหนักเบาไม่เป็นสนิมและเข้ากับวัสดุทำแผ่นป้าย

- การวิเคราะห์แนวทางในการเลือกใช้วิธีในการยึดแผ่นป้ายบอกทิศทางกับตัวป้าย โดยพิจารณา

1. ใช้น๊อตยึด
2. แบบรางเลื่อน

เลือกใช้แบบที่ 2 คือแบบรางเลื่อน เพราะสะดวกในการเปลี่ยนป้ายเมื่อนำไปติดตั้งยังสถานที่อื่น ๆ

- การวิเคราะห์แนวทางในการเลือกใช้การใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมาย มีแนวทางในการเลือกใช้อยู่ 5 แบบคือ

1. การใช้สัญลักษณ์และสื่อความหมายโดยการชี้บอกตำแหน่งจากภาพ
2. การใช้สัญลักษณ์และสื่อความหมายตามพื้นที่ต่าง ๆ ในภาพ
3. การใช้รหัสในการสื่อความหมายจากภาพ
4. การใช้โทนสีในการสื่อความหมายตามพื้นที่ต่าง ๆ ในภาพ
5. การใช้ทั้งรหัสและสัญลักษณ์ในการสื่อความหมายจากภาพ

เลือกใช้การใช้สัญลักษณ์ในการสื่อความหมายที่เกิดภาพชัดเจนและเหมาะสมที่สุด คือ การใช้รหัสในการสื่อความหมายจากภาพ

- การวิเคราะห์แนวทางในการต้องใช้ในการแบ่งส่วนขยายความกับภาพแผนที่ในการสื่อความหมายมีแนวทางในการเลือกใช้อยู่ 2 ทางคือ

1. ส่วนขยายความกับภาพอยู่แยกส่วนกัน
2. ส่วนขยายกับภาพอยู่ที่เดียวกัน

เลือกใช้การแบ่งส่วนขยายความกับภาพในการสื่อความหมายที่ชัดเจนและเหมาะสมที่สุด
คือ ส่วนขยายความกับภาพแยกส่วนกัน

- การวิเคราะห์แนวทางในการเลือกใช้รูปแบบของรหัส ที่นำมาใช้สื่อความหมายมีแนวทางการเลือก
ใช้อยู่ 3 แบบ

1. แบบใช้ตัวอักษรภาษาไทย
2. แบบใช้ตัวอักษรภาษาอังกฤษ
3. แบบการใช้ตัวเลข

เลือกใช้รูปแบบของรหัส ที่นำมาใช้ในการสื่อความหมายที่เหมาะสมที่สุดคือแบบใช้ตัวเลข

- การวิเคราะห์แนวทางในการเลือกใช้วัสดุ ที่นำมาใช้เป็นรหัสในการทำมีแนวทางการเลือกใช้อยู่ 2
แบบ

1. ใช้สติ๊กเกอร์ทำตัวเลขลงบนสติ๊กเกอร์แสงสีขาว
2. ใช้การทำตัวเลขโดยการซิลด์สกรีน

เลือกใช้วัสดุที่นำมาใช้เป็นรหัสที่เหมาะสมที่สุด คือ การใช้สติ๊กเกอร์ทำตัวเลขลงบนสติ๊กเกอร์
หีบแสงสีขาว

- การวิเคราะห์แนวทางในการเลือกใช้กรรมวิธีการทำเครื่องหมายสัญลักษณ์ลงบนแผ่นป้าย

1. พิมพ์ซิลด์สกรีน
2. การใช้คอมพิวเตอร์พิมพ์ลงบนแผ่นสติ๊กเกอร์แบบพิเศษ

เลือกใช้กรรมวิธีการทำเครื่องหมายสัญลักษณ์หรือภาพต่าง ๆ ลงบนแผ่นสติ๊กเกอร์
แบบพิเศษ

- การวิเคราะห์แนวทางในการเลือกใช้ตำแหน่งสื่อความหมายแก่ผู้ใช้ โดยให้ผู้ใช้ทราบว่าป้ายที่เห็น
เป็นป้ายนิเทศของสถาบันในระยะไกล

เลือกใช้ตำแหน่งในการสื่อความหมายแก่ผู้ใช้ได้ทราบว่าเป็นป้ายนิเทศในระย
 โกลเพราะแบบที่ 1 มีความชัดเจนมองเห็นในระยะไกลได้ดีกว่า

ผลการออกแบบ

เมื่อได้นำข้อมูลที่รวบรวมมาได้แล้วทำการวิเคราะห์ในด้านวัสดุ รูปแบบกรรมวิธีการผลิต
 แล้ว หลักจากนั้นก็นำผลของการวิเคราะห์ที่ได้มารวบรวมและสรุปถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ
 ได้ดังนี้

โครงสร้าง

1. โครงสร้างหลักของป้ายใช้วัสดุสแตนเลสในการผลิต
2. การยึดโครงสร้างเข้ากับฐานคอนกรีตหล่อสำเร็จ โดยการใช้น็อตยึดโครงสร้างเสามาเชื่อม
 กับฐานคอนกรีตหล่อสำเร็จ
3. การยึดแผ่นป้ายบอกทิศทางเข้ากับโครงสร้างโดยการเจาะรูร้อยน็อตเกลียวปล้อย
4. ป้ายแสดงสัญลักษณ์ของสถาบันใช้วัสดุสแตนเลสในการผลิต
5. โครงสร้างภายในป้ายใช้เหล็กตีเหล็กมกลางขนาด
6. แผ่นป้ายบอกทิศทางใช้พลาสติกหนา 4 มม. ในการผลิต
7. การยึดป้ายแผ่นที่เข้ากับโครงสร้างโดยการเจาะรูร้อยน็อตเกลียวปล้อย
8. แผ่นเหล็กฐานเสาด้านล่างขนาด ซม. หนา
9. การยึดโครงสร้างหลักของป้ายเข้าด้วยกัน โดยการเชื่อม
10. การยึดโครงสร้างหลักของป้ายเข้ากับโครงสร้างภายในป้าย โดยการเจาะรูร้อยน็อต
 เกลียวปล้อย
11. โครงสร้างแผ่นสแตนเลสตัวป้ายใช้แผ่นสแตนเลสหนา 2 มม.
12. โครงสร้างแผ่นสแตนเลสครอบส่วนล่างใช้แผ่นสแตนเลสหนา
13. โครงสร้างหลักทั้งหมด ของป้ายแบ่งออกเป็น ๓ ส่วน ๑ ชั้น ป้ายทิศทาง ๑ ชั้น ป้าย
 แผ่นที่ ๑ ชั้น โครงสร้างครอบส่วนล่าง ๑ ชั้น
14. โครงสร้างรอง ได้แก่ ตัวยึดแผ่นป้าย ฐานเพื่อฝังบูก

การทำกราฟฟิกบนป้าย

1. สัญลักษณ์ตราสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังขนาด 035cm
2. สีของสัญลักษณ์ตราสถาบันเลือกใช้สีน้ำเงิน เพื่อให้เข้ากับตัวป้าย
3. รูปแบบตัวอักษรภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ เลือกใช้แบบคอมพิวเตอร์
4. ขนาดตัวอักษรที่สูงสุดกับระยะการมองอย่างน้อย 15 เมตร ควรใช้ตัวอักษรที่มีความสูง
 ไม่ต่ำกว่า 3.75 เซนติเมตร เลือกใช้ขนาด 6 เซนติเมตร

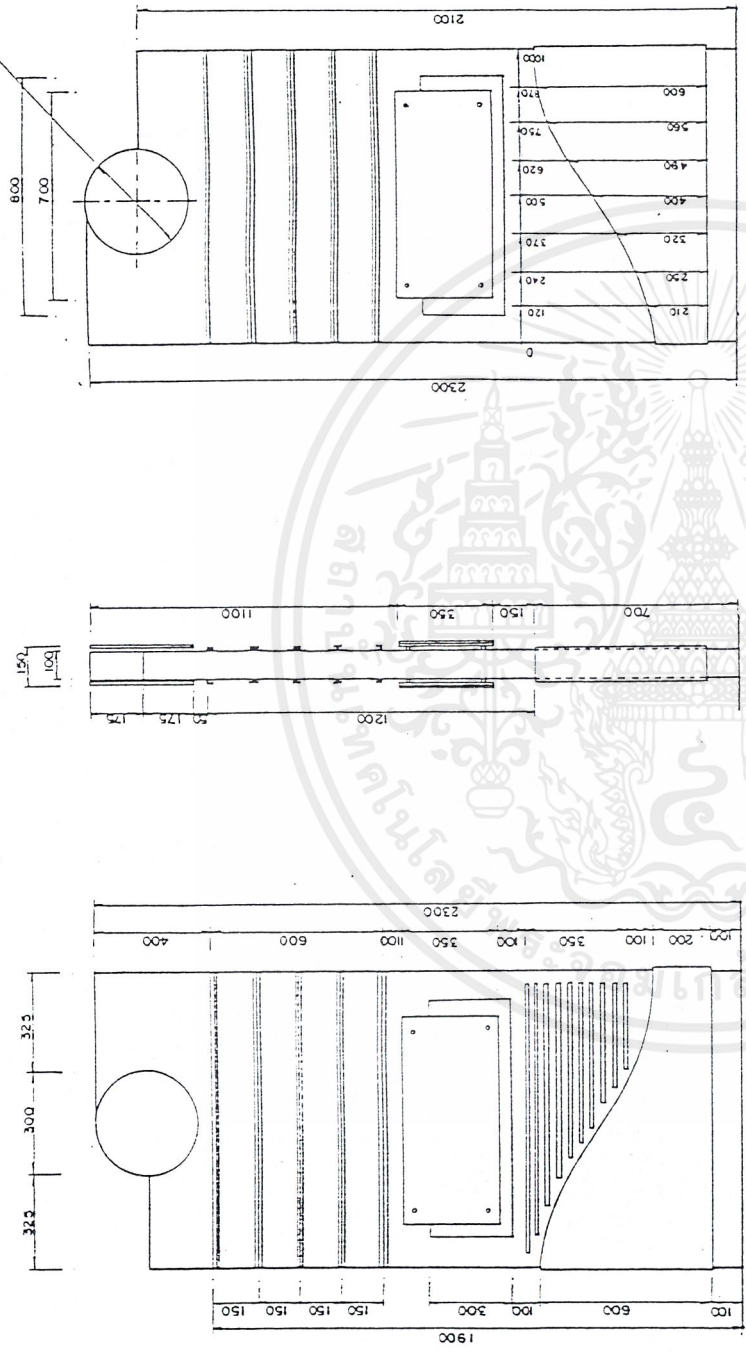
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ขนาดตัวอักษรที่เล็กสุด กับระยะการมองอย่างน้อย 50 ซม. ควรใช้ตัวอักษรที่มีความสูงไม่ต่ำกว่า 0.225 ซม. เลือกใช้ขนาด ซม.
6. ตัวอักษรภาษาไทยเป็นตัวคอมพิวเตอร์ FONT EUCROSIAUPC BOLD
7. ตัวอักษรภาษาอังกฤษที่ใช้บนป้าย ตัวคอมพิวเตอร์ FONT ARIAL NARROW
8. สีของตัวอักษรที่ใช้คือ สีขาว เหมาะสมที่สุดกับตัวอักษร
9. สีของตัวป้ายที่ใช้คือ สีน้ำเงิน
10. วิธีการผลิตตัวอักษรในส่วนบอกทิศทางที่เหมาะสมที่สุดคือการตัดสติ๊กเกอร์
11. วิธีการผลิตตัวอักษรในส่วนแผนที่ที่เหมาะสมที่สุดคือ การซิลล์สกรีน
12. การสื่อความหมายบอกตำแหน่งต่าง ๆ ใช้รหัสที่เป็นตัวเลขในการเรียงลำดับ
13. วิธีการผลิตตัวอักษรในส่วนบอกรหัสแผนที่ และขยายความที่เหมาะสมที่สุดคือการตัดสติ๊กเกอร์
14. วิธีการผลิตกราฟที่ตกแต่งตัวป้ายคือ การเดินเส้นด้วยการตัดสติ๊กเกอร์

แนวทางในการออกแบบ

เมื่อทราบผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยก็นำผลการวิเคราะห์นี้มาดำเนินงานในขั้นต่อไป คือ การรวบรวมและนำผลทั้งหมดมาสังเคราะห์อีกครั้งหนึ่ง เมื่อผ่านวิธีการสังเคราะห์และกลั่นกรอง ผู้วิจัยก็นำผลการสังเคราะห์มาออกแบบป้ายนิเทศ ภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังต่อไป

8330



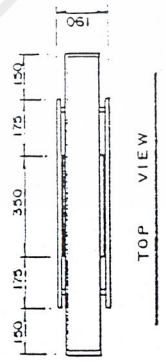
BACK VIEW

SIDE VIEW

FRONT VIEW



UNIT OF M.M.
SCALE 1 : 12.5



TOP VIEW

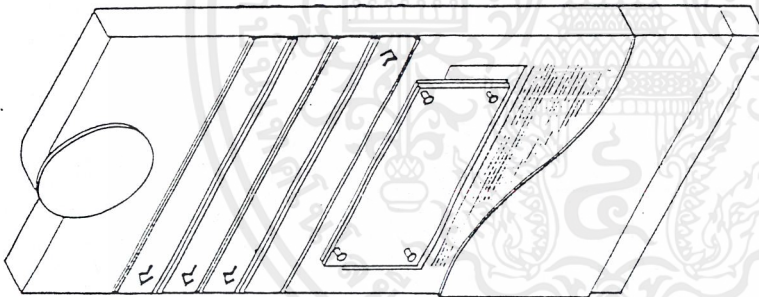
รูป/ชื่อ/ปี	วันที่/ปี	ชื่อ/ชื่อ	วิชา	แผ่นที่
นักศึกษานิตยภัต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	40300111	แผ่นที่
ชื่อ/ชื่อ	โครงการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบอัตโนมัติ			ได้
เลขที่/ชื่อ	การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบอัตโนมัติ			232
ชื่อ/ชื่อ	การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบอัตโนมัติ			ชื่อ/ชื่อ
ชื่อ/ชื่อ	การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบอัตโนมัติ			ชื่อ/ชื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



AKCH 111

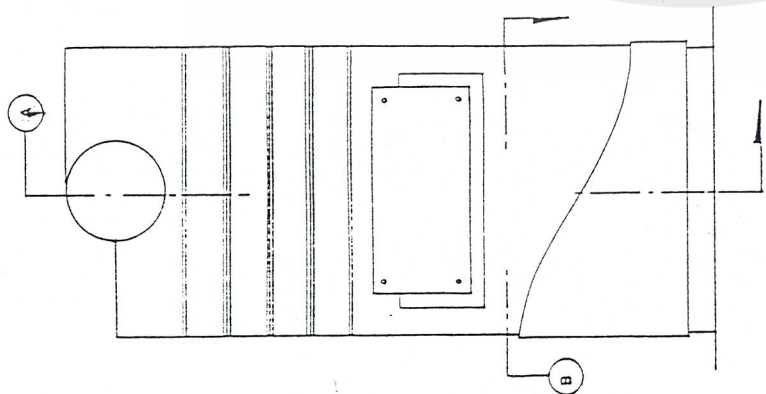
รับ/ส่งมอบ	วันที่	ชื่อ - สกุล	วิชา	แผ่นที่
นักศึกษา	มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	4003301	
ศาสตราจารย์	ศาสตราจารย์	ศาสตราจารย์ ดร. อรุณรัตน์ วัฒนศิริ		12.5
เลขที่	ชื่อ	ชื่อ		223



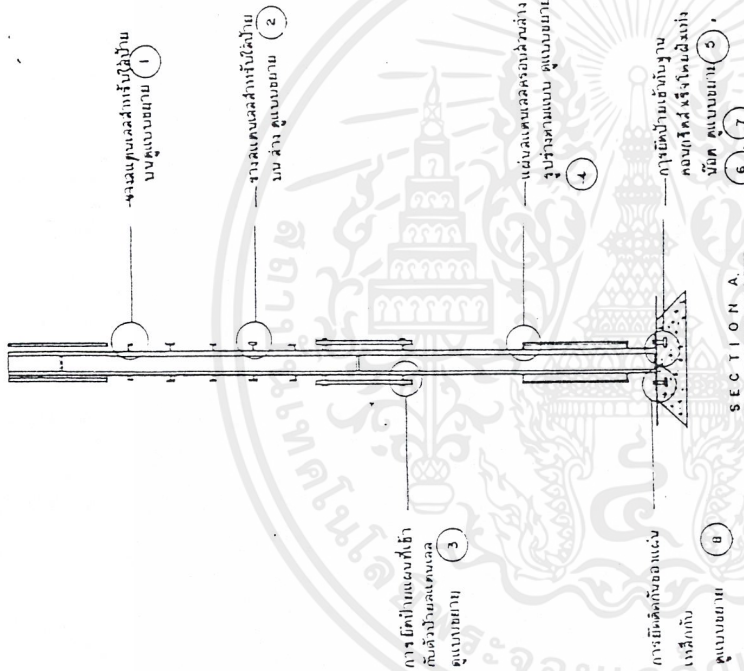
ISOMETRIC

SCALE 1 : 12.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

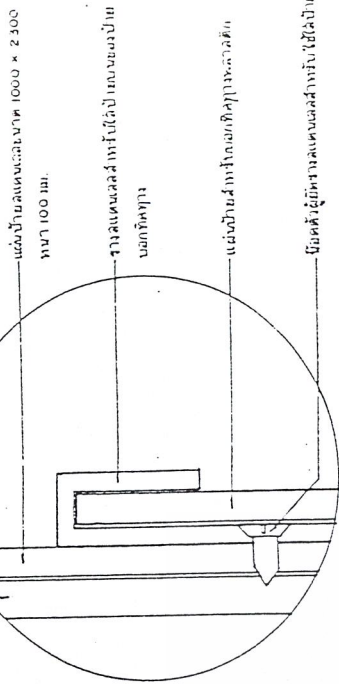


SECTION B



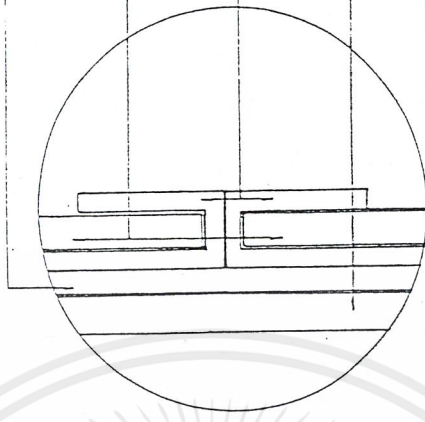
SECTION A
SCALE 1 : 12.5
UNIT OF MM

โครงสร้างเสริมเหล็กมวล
หนา 100 x 50 หนา 2 มม
ดูแบบขยาย



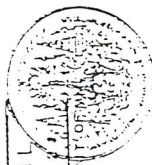
DETAIL 1

เส้นเอ็นเสริมเหล็กขนาด 1000 x 2300
หนา 100 มม.
วางเสริมเหล็ก ทั้งสี่ด้านของปลาน
บดค้ำทาง
เส้นเอ็นเสริมเหล็กยกที่วางเสริม
ใช้เหล็กใช้ทวนเสริมเสริมทั้งสี่ด้าน



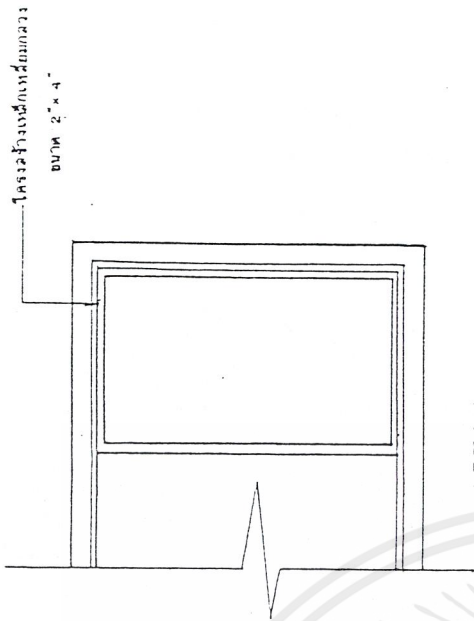
DETAIL 2

เส้นเอ็นเสริมเหล็กขนาด 1000 x 2300
หนา 100 มม.
เส้นเอ็นเสริมเหล็กวางเสริม
วางเสริมเสริมทั้งสี่ด้านของ
ปลานบดค้ำทาง
โครงสร้างเสริมเหล็กมวลหนา 100 x 50
หนา 2 มม



DETAIL
SCALE
UNIT OF MM

รูปแสดง	รูป/เลข	ชื่อ	วันที่	แผ่นที่
หน้าตา	หน้า	หน้า	หน้า	หน้า
สถาปนิก	สถาปนิก	สถาปนิก	สถาปนิก	สถาปนิก
วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร	วิศวกร
ช่างเทคนิค	ช่างเทคนิค	ช่างเทคนิค	ช่างเทคนิค	ช่างเทคนิค
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ควบคุมงาน

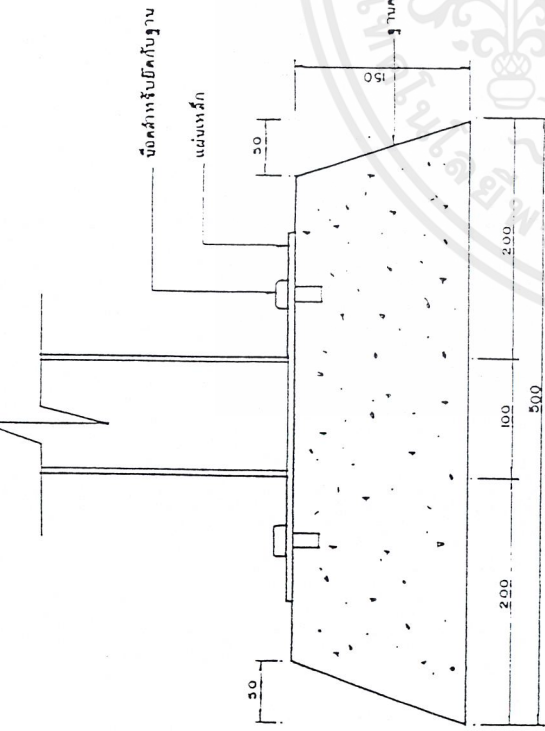


DETAIL 9

SCALE 1:1

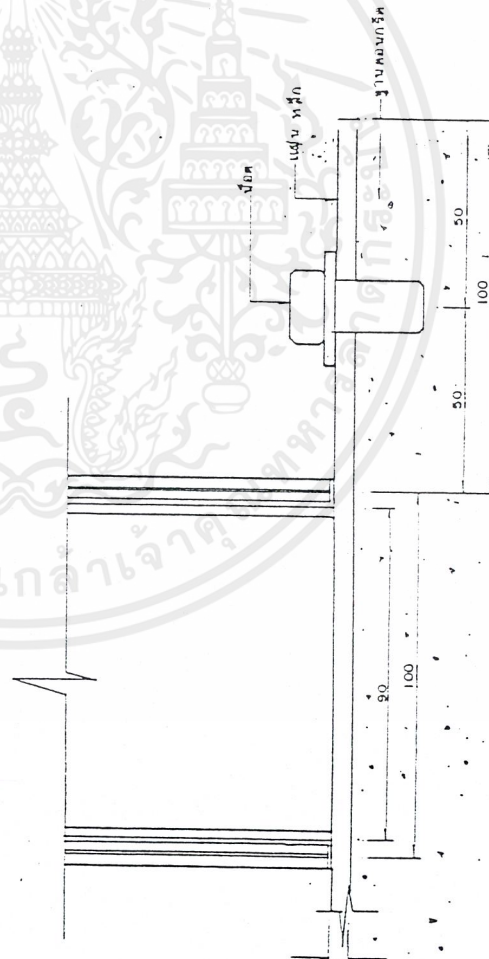
DETAIL

UNIT OF MM.



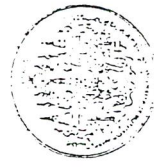
DETAIL 6

SCALE 1:3



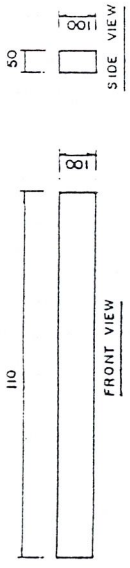
DETAIL 7

SCALE 1:3

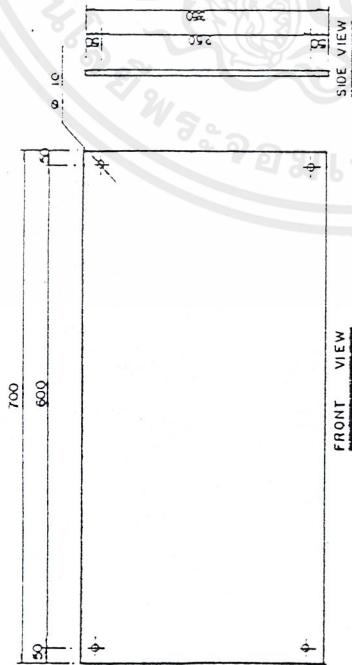


ARCH. 10

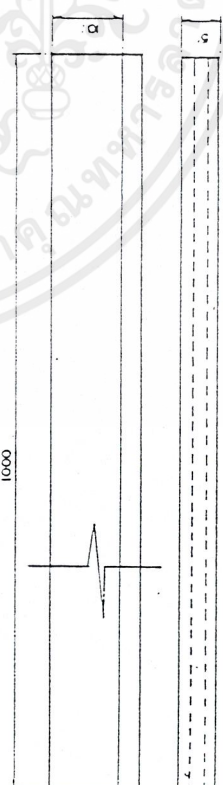
วัน/เดือน/ปี	วันที่	หน้า	หน้า
หน้า	หน้า	หน้า	หน้า
โครงการ/ชื่อโครงการ	โครงการ/ชื่อโครงการ	โครงการ/ชื่อโครงการ	โครงการ/ชื่อโครงการ
ชื่ออาจารย์/ผู้สอน	ชื่ออาจารย์/ผู้สอน	ชื่ออาจารย์/ผู้สอน	ชื่ออาจารย์/ผู้สอน
ชื่อสถาบัน/โรงเรียน	ชื่อสถาบัน/โรงเรียน	ชื่อสถาบัน/โรงเรียน	ชื่อสถาบัน/โรงเรียน
เลขที่/รหัส	เลขที่/รหัส	เลขที่/รหัส	เลขที่/รหัส



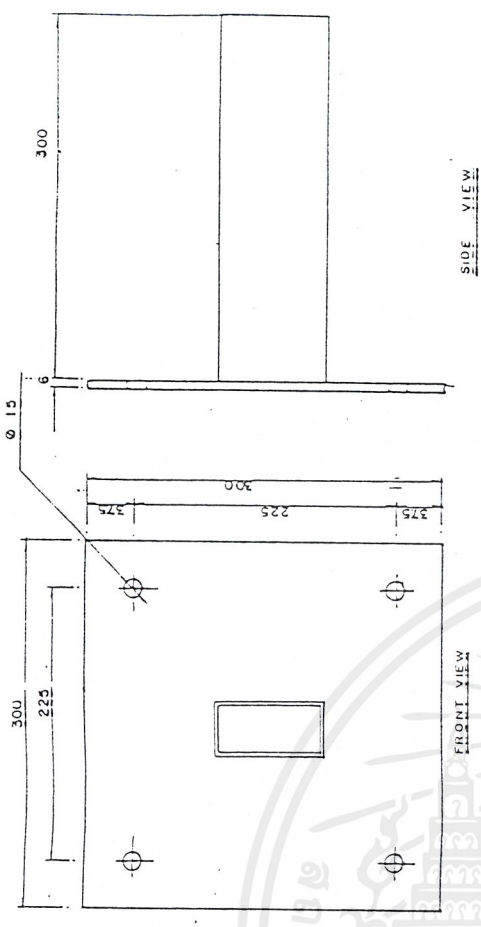
PART 9 SCALE 1:10



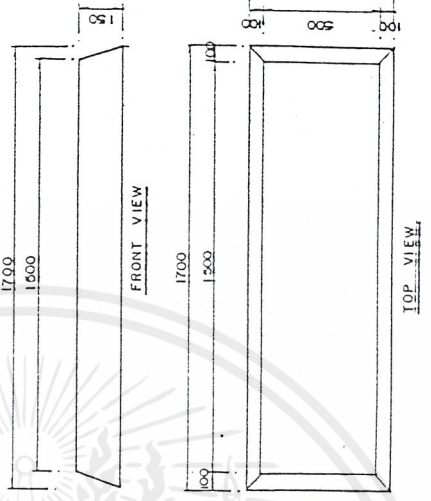
PART 16, 17 SCALE 1:15



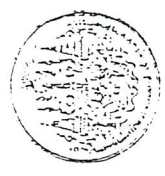
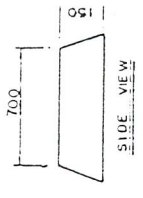
PART 14 SCALE 2:1



PART 2 SCALE 1:3



PART 1 SCALE 1:25



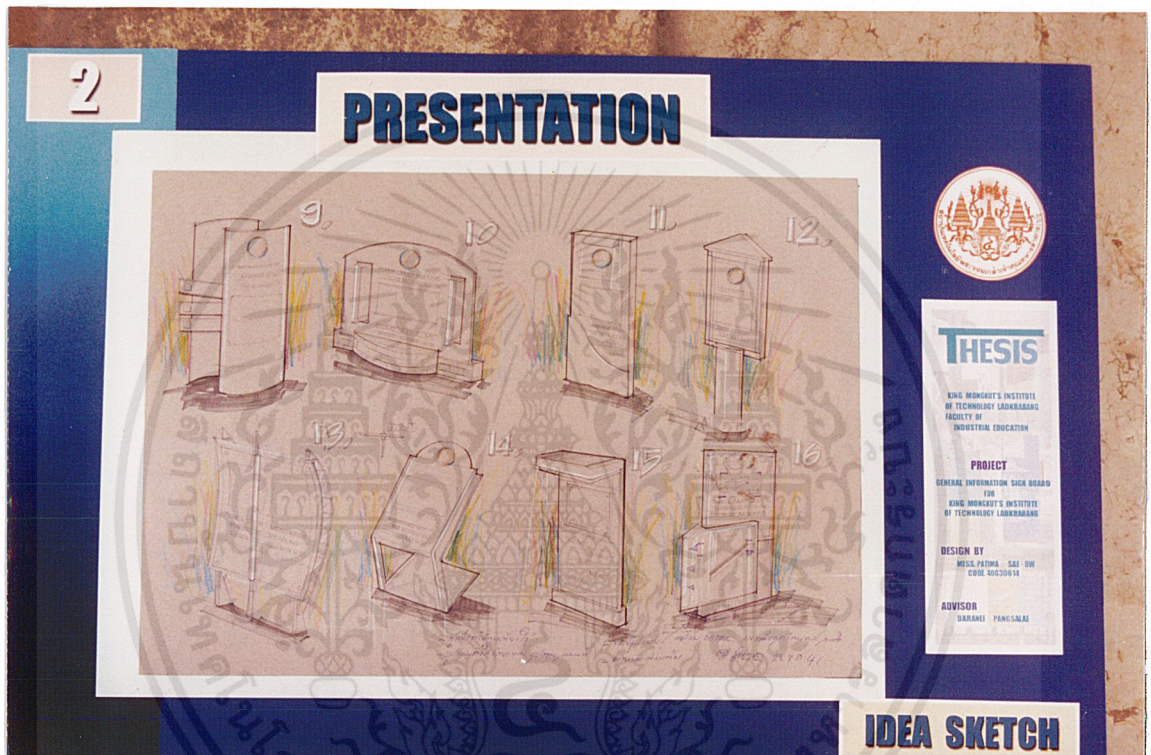
DETAIL OF PART
UNIT OF MM.

ผู้สอน นางสาว นันทิมา นพวิภา	วิชา ช่างกล	รหัส 40010414	หน่วย ที่ 1
สถาบัน วิทยาลัยเทคนิค พระจอมเกล้า พระนครเหนือ	ชื่อ-สกุล นางสาว นันทิมา นพวิภา	ชื่อ-สกุล นาย นพวิภา นพวิภา	
เลขที่ 1229	ชื่อ-สกุล นาย นพวิภา นพวิภา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 140

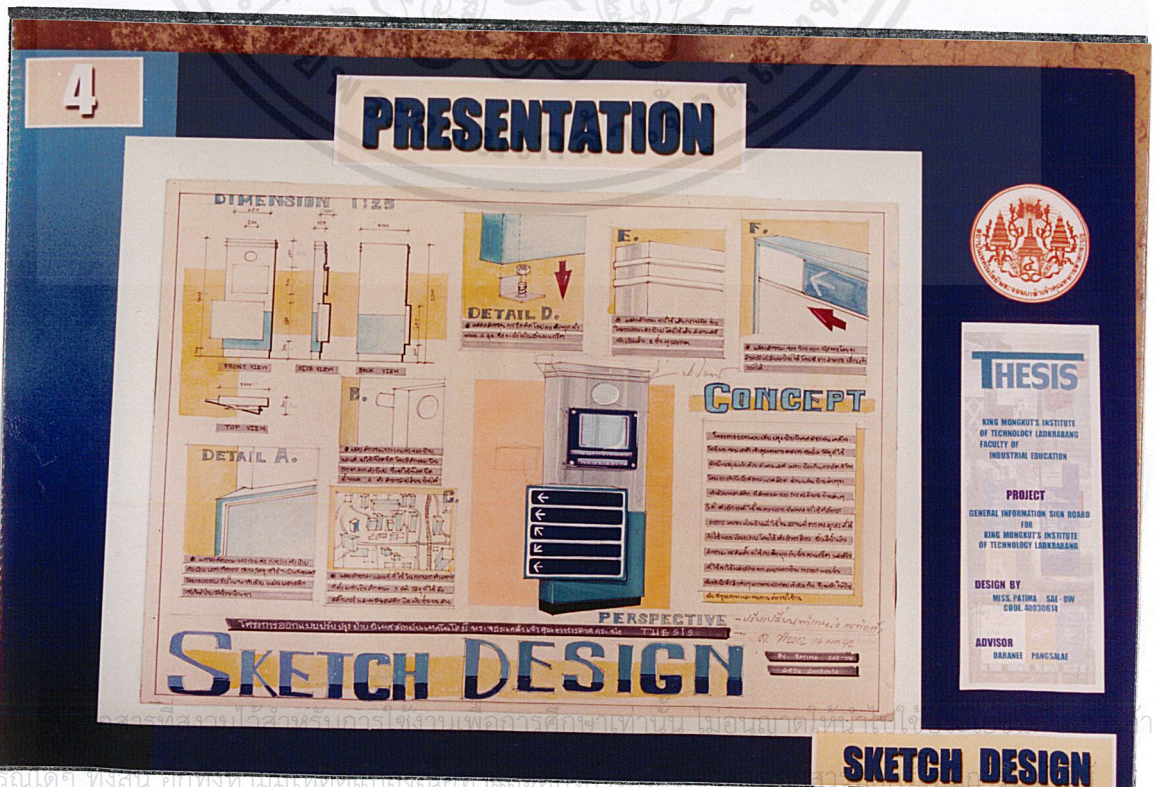
แสดงภาพ IDEA SKETCH



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

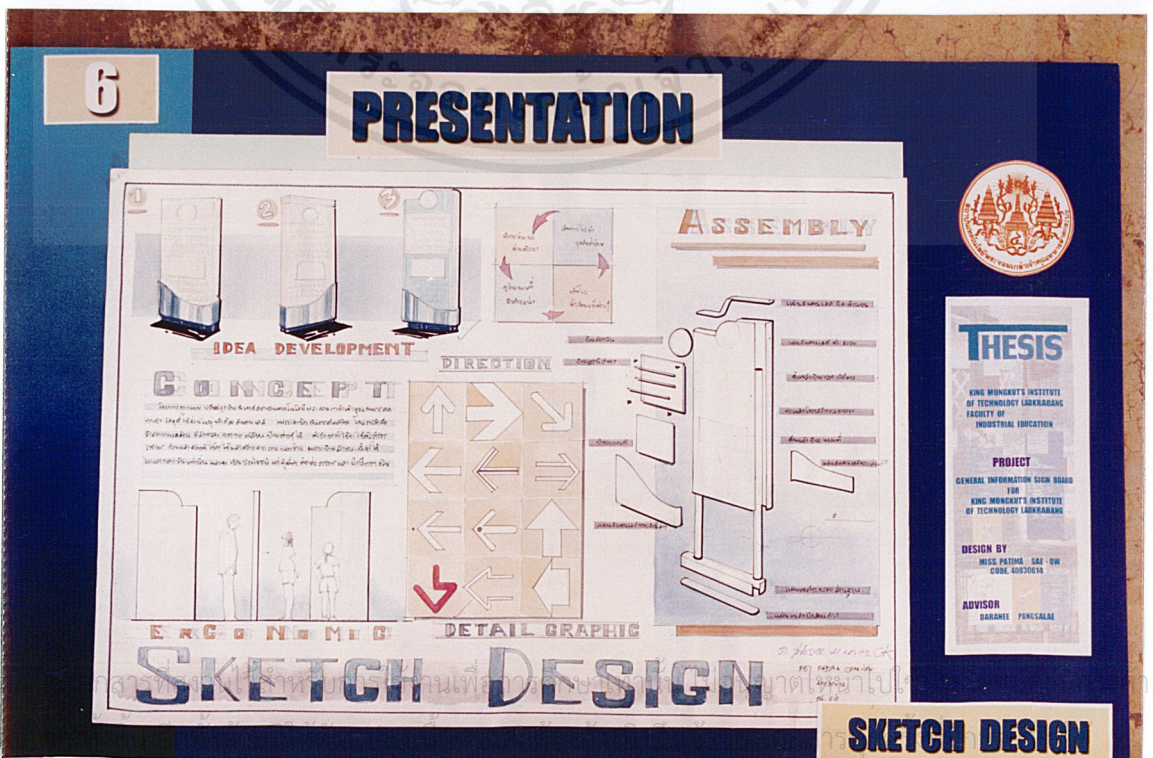
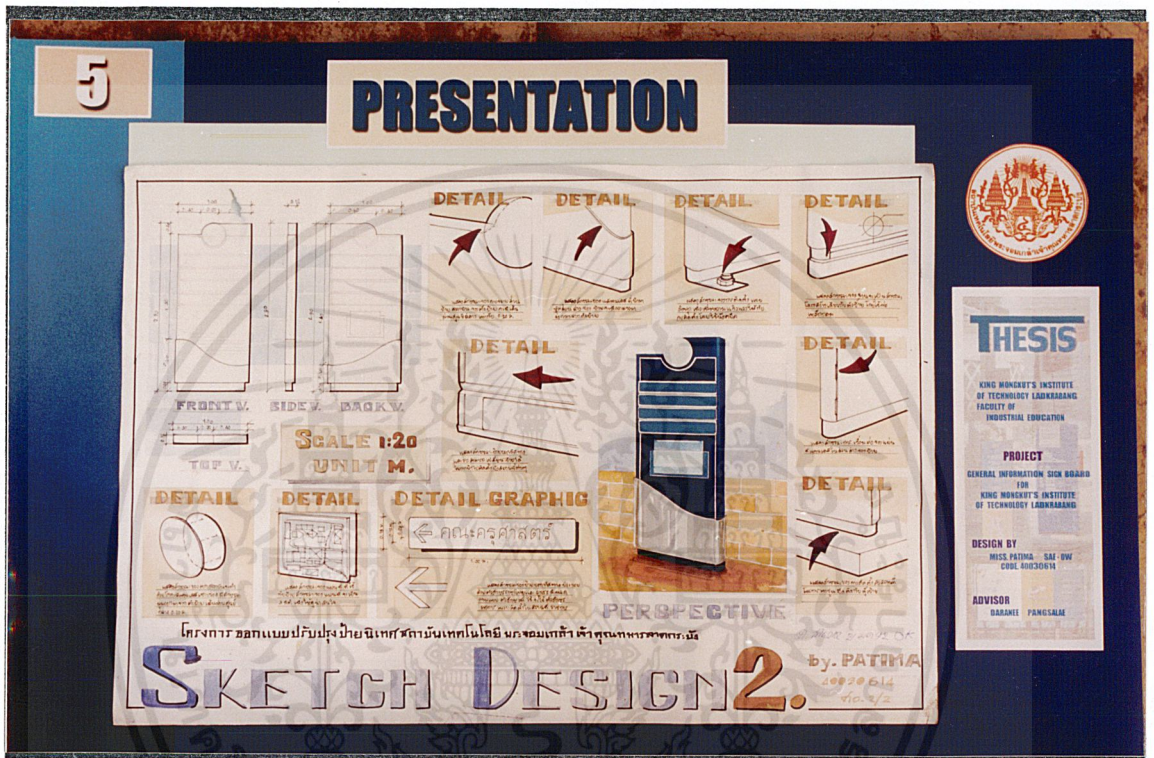
ภาพที่ 141

แสดงภาพ SKETCH DESIGN 1



ภาพที่ 142

แสดงภาพ SKETCH DESIGN 2



เอกสาร
ไม่ว่า

การนำเสนอที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานการออกแบบ

SKETCH DESIGN

ภาพที่ 143

แสดงภาพ PRESENTATION

7

PRESENTATION



ปัญหาที่เกิดขึ้น



1. ลักษณะป้ายนิเทศเดิม



2. ลักษณะป้ายบอกทิศทางเดิม



3. ลักษณะป้ายบริเวณ
คณะวิทยาศาสตร์



4. ลักษณะของป้ายจราจร



5. ลักษณะบริเวณสถานีรถไฟ

THESIS

KING MONKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF
INDUSTRIAL EDUCATION

PROJECT

GENERAL INFORMATION SIGN BOARD
FOR
KING MONKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

DESIGN BY
MISS. PATTAMA SAE-OW
CODE: 40030014

ADVISOR
BARANEK PANGSALAE

8

PRESENTATION



ลักษณะป้ายต่าง ๆ











THESIS

KING MONKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF
INDUSTRIAL EDUCATION

PROJECT

GENERAL INFORMATION SIGN BOARD
FOR
KING MONKUT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LADKRABANG

DESIGN BY
MISS. PATTAMA SAE-OW
CODE: 40030014

ADVISOR
BARANEK PANGSALAE

ภาพที่ 144

แสดงภาพ PRESENTATION

10

PRESENTATION

1. บริเวณทางเข้าคณะวิศวกรรมศาสตร์

2. บริเวณหน้าอาคารไทยพาณิชย์

3. บริเวณสถานีรถไฟพระจอมเกล้า

ทำเอกสารติดตั้งป้าย

THESIS
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAHARABANG
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

PROJECT
GENERAL INFORMATION SIGN BOARD FOR KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAHARABANG

DESIGN BY
MISS PATIMA SAE OIW
CODE: 60830014

ADVISOR
BARAKE PANGSALAE

11

PRESENTATION

แผนภูมิ แสดงพฤติกรรมการใช้งาน

เมื่อเริ่มเข้ามาภายในสถานี

ศึกษาแผนที่รวมแสดงพื้นที่ที่สำคัญของสถานี

ศึกษาทิศทางของสถานี

เดินไปตามทิศทางของป้าย

ถึงที่หมายตามต้องการ

ตำแหน่งอาคารที่สำคัญ

ชื่อสถานที่สำคัญ

พื้นที่ที่สัญลักษณ์อื่น ๆ

ตำแหน่งพื้นที่ที่สำคัญ

ทิศทางของสถานที่สำคัญ

มีป้ายบอกสถานที่ต่าง ๆ ไปใช้

THESIS
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAHARABANG
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

PROJECT
GENERAL INFORMATION SIGN BOARD FOR KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LAHARABANG

DESIGN BY
MISS PATIMA SAE OIW
CODE: 60830014

ADVISOR
BARAKE PANGSALAE

เอกสาร
ไม่ว่า

การ

การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า

ไม่

า

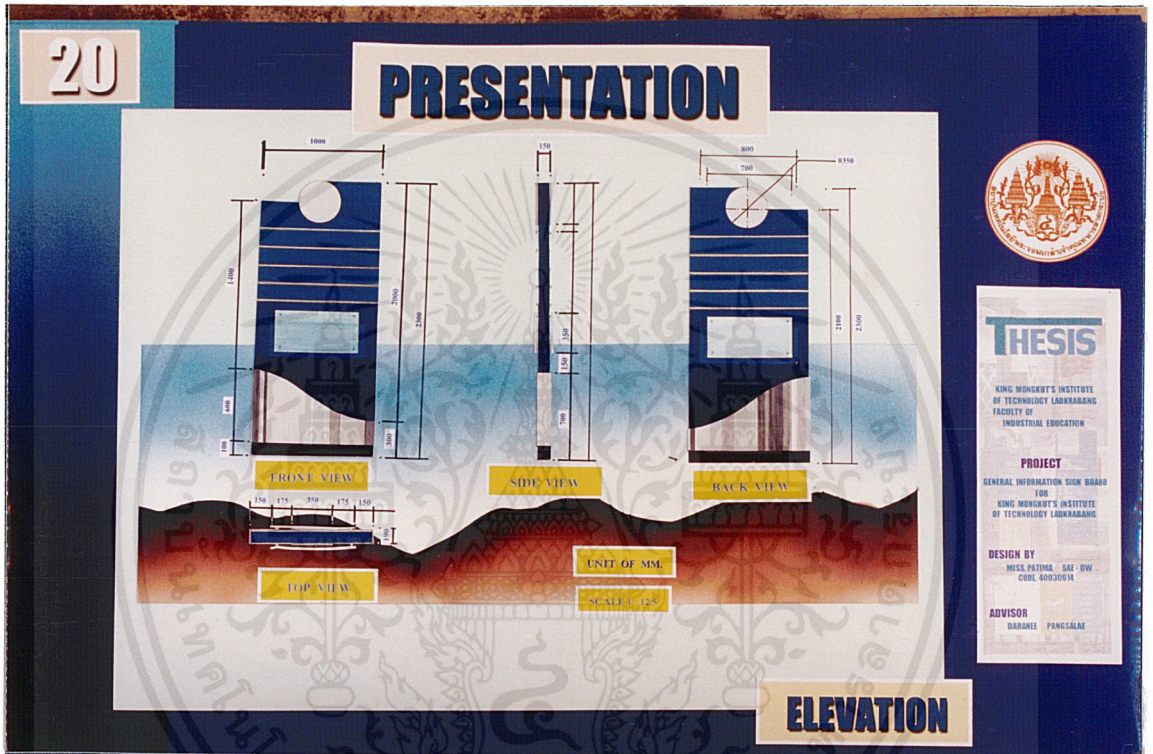
ภาพที่ 145

แสดงภาพ PRESENTATION



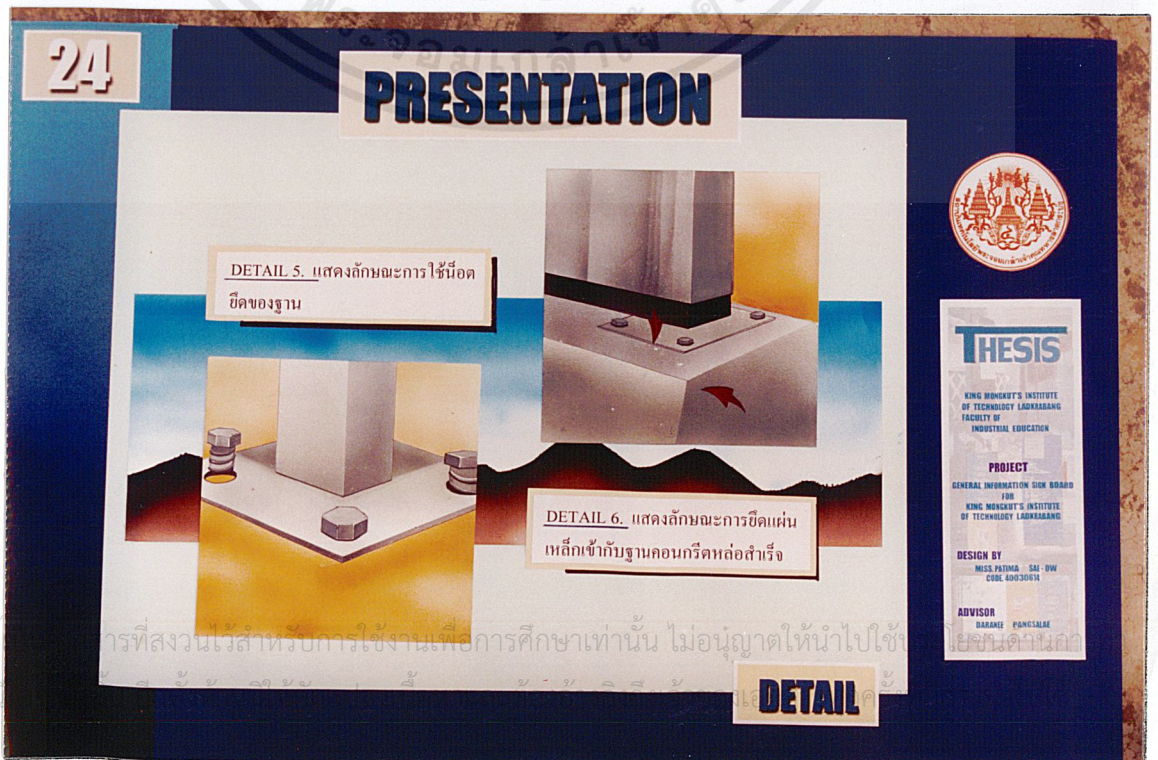
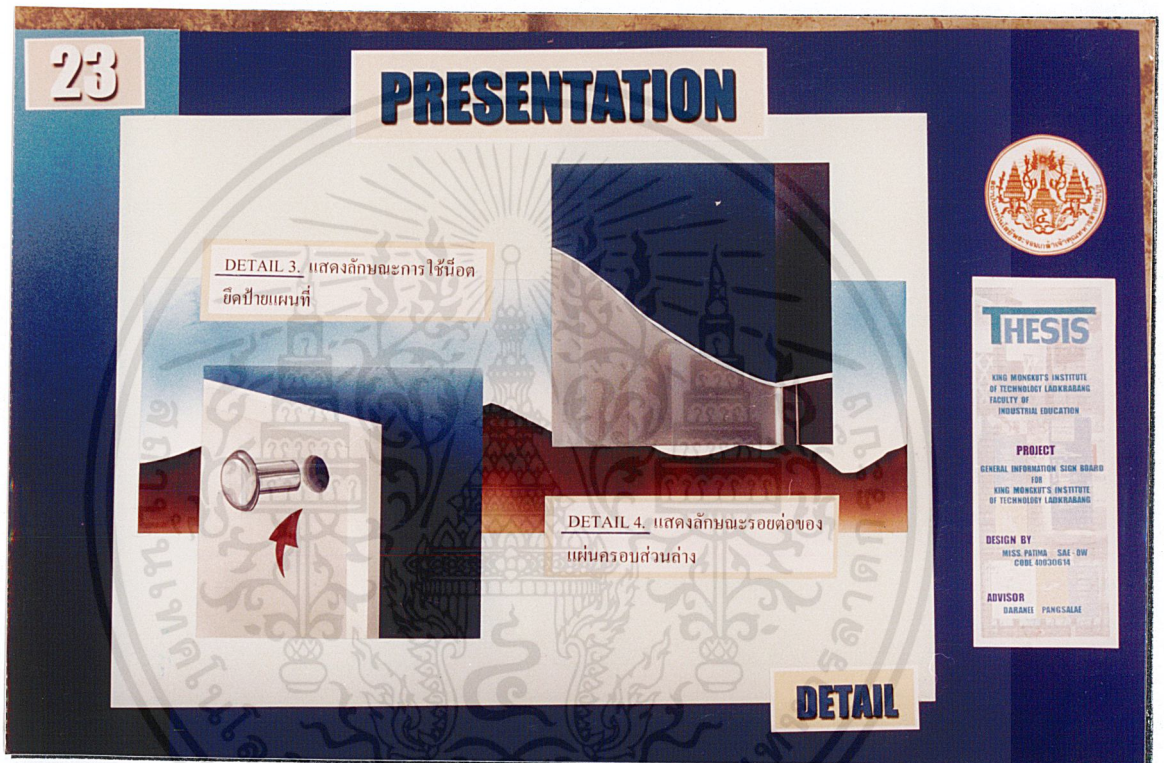
ภาพที่ 146

แสดงภาพ PRESENTATION



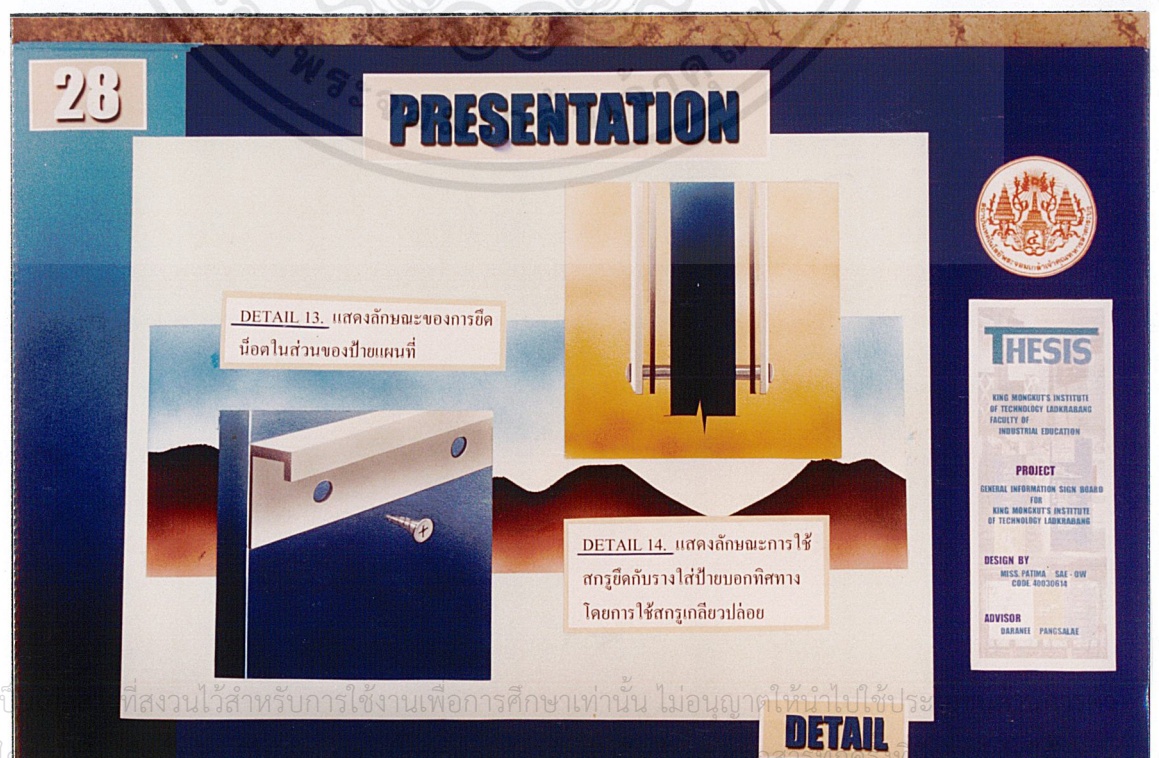
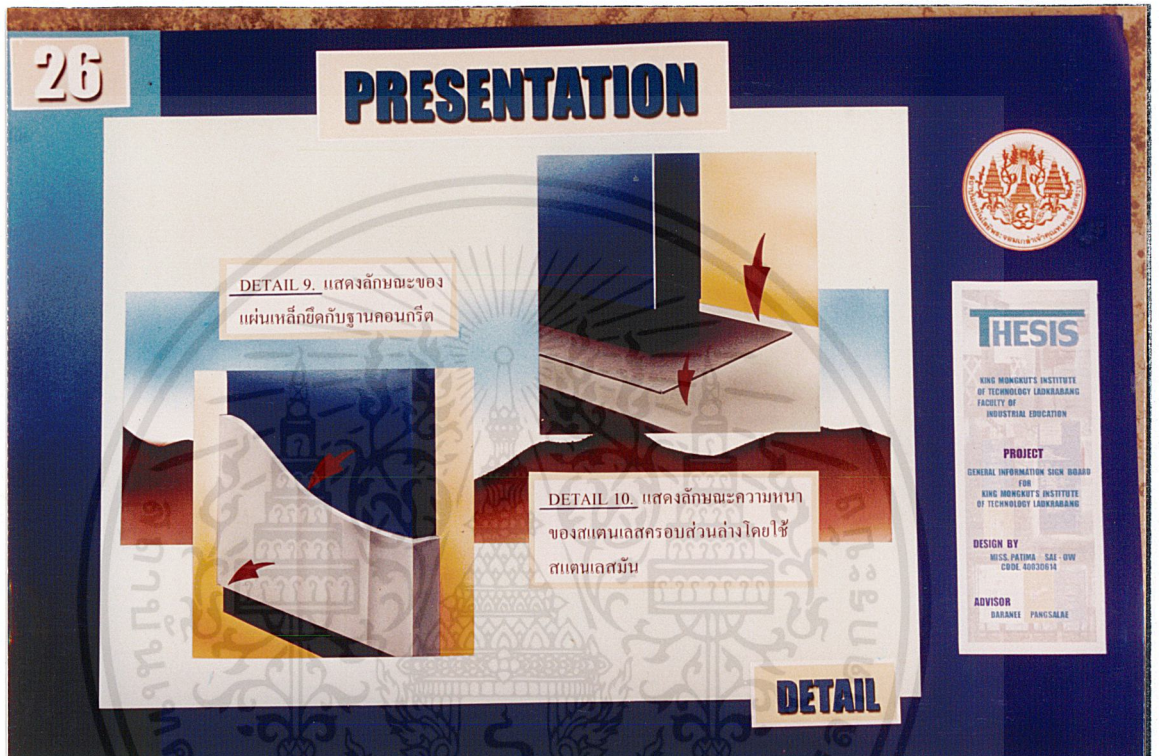
ภาพที่ 147

แสดงภาพ PRESENTATION



ภาพที่ 148

แสดงภาพ PRESENTATION

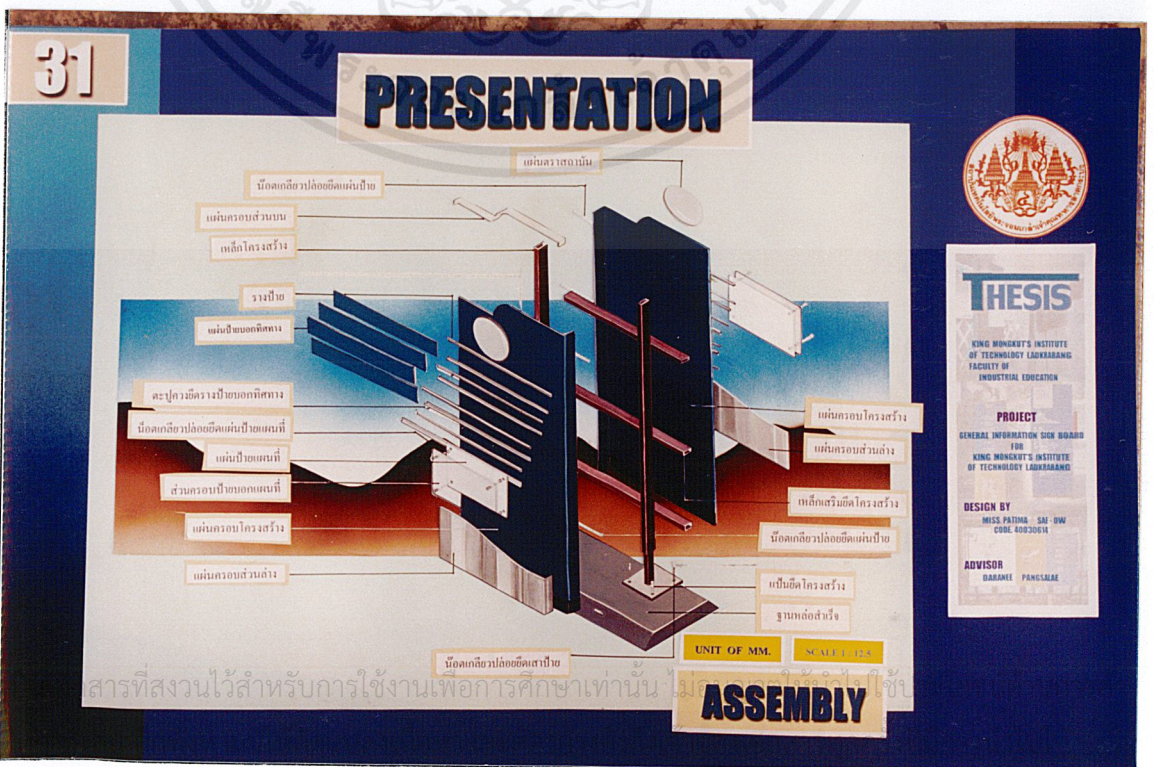
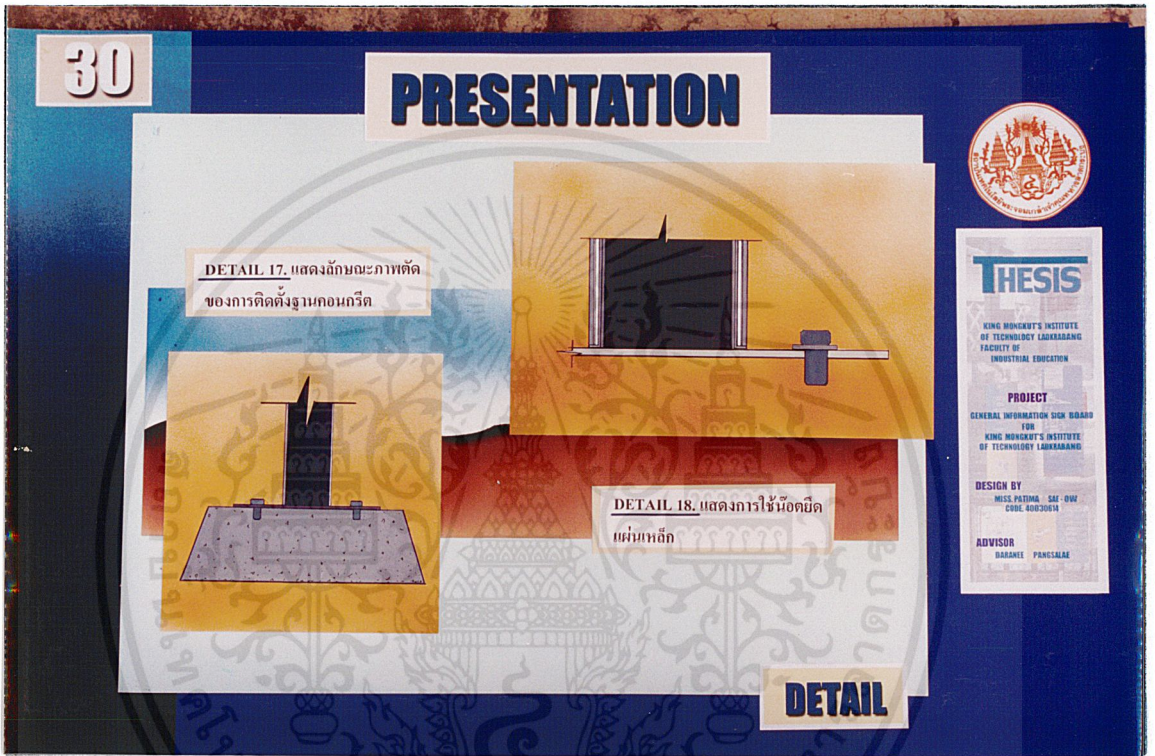


เอกสารนี้
ไม่ว่ากรณีใด

ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประ

ภาพที่ 149

แสดงภาพ PRESENTATION



ภาพที่ 150

แสดงภาพ PRESENTATION

32

PRESENTATION

1 2 3 4

ชั้นตอนการติดตั้งป้าย

THESIS
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY (KMITP)
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
PROJECT: GENERAL INFORMATION SIGN BOARD FOR KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY (KMITP)
DESIGN BY: MISS FATIMA SAE-OW (016 4003004)
ADVISOR: DAKAME PANESALAE

33

PRESENTATION

ERGONOMIC

95th PERCENTILE MALE

5th PERCENTILE FEMALE

THE STANDING MALE VIEW WORKSTATION DISPLAY

THE STANDING MALE VIEW WORKSTATION DISPLAY

THESIS
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY (KMITP)
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
PROJECT: GENERAL INFORMATION SIGN BOARD FOR KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY (KMITP)
DESIGN BY: MISS FATIMA SAE-OW (016 4003004)
ADVISOR: DAKAME PANESALAE

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของสถาบันฯ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่
ไม่ว่ากรณีใดๆ

ภาพที่ 151

แสดงภาพ PRESENTATION

34

PRESENTATION

ERGONOMIC

อัตราส่วนระหว่างมิติของร่างกายส่วนต่างๆ
ต่อความสูงยืน

ความสูงยืนโดยสูงสุด ความสูงยืนโดยต่ำสุด ความสูงยืนเฉลี่ย

THESIS
KING MONUKIT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LAKKRAKANG
FACULTY OF
INDUSTRIAL EDUCATION
PROJECT
GENERAL INFORMATION SIGN BOARD
FOR
KING MONUKIT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LAKKRAKANG
DESIGN BY
MISS. FATIMA SAE-OW
CODE 40030614
ADVISOR
SARANEE PANGSALAE

35

PRESENTATION

ข้อมูลเกี่ยวกับความสูงกับการใช้งาน

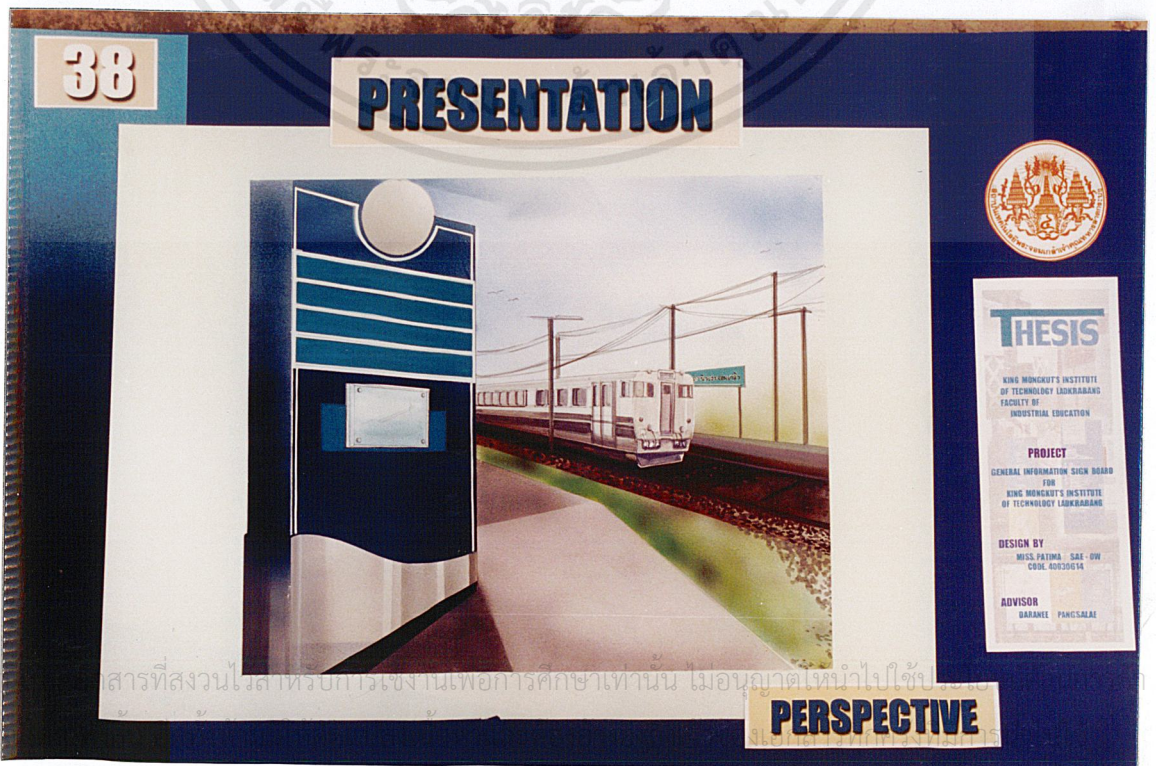
การใช้งานส่วนต่ำสุดช่วง A 10-60 ซม.
การใช้งานส่วนกลางช่วง B 130 ซม.
การใช้งานส่วนสูงสุดช่วง C 210 ซม.

THESIS
KING MONUKIT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LAKKRAKANG
FACULTY OF
INDUSTRIAL EDUCATION
PROJECT
GENERAL INFORMATION SIGN BOARD
FOR
KING MONUKIT'S INSTITUTE
OF TECHNOLOGY LAKKRAKANG
DESIGN BY
MISS. FATIMA SAE-OW
CODE 40030614
ADVISOR
SARANEE PANGSALAE

ERGONOMIC

ภาพที่ 152

แสดงภาพ PRESENTATION



ภาพที่ 153
แสดงภาพ MODEL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 154
แสดงภาพ MODEL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นโครงการออกแบบป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในการทำงานเริ่มต้นตั้งแต่การนำเสนอหัวข้อ และได้ดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆจนมาสิ้นสุดที่ผลงานออกแบบที่ได้ปรากฏ ซึ่งในการทำงานต่างๆ นั้น ย่อมมีอุปสรรคและปัญหาหลายสิ่งมากมาย แต่งานที่ได้ก็เป็นผลจากความพยายามเป็นสิ่งที่พอใจเป็นอย่างยิ่ง เพราะกว่างานนี้จะเสร็จได้ ก็ต้องใช้ทั้งเวลา ความสามารถ ทุนทรัพย์ในการดำเนินงานเป็นอย่างมาก ผู้วิจัยจึงมีความหวังให้งานมีประสิทธิภาพและเป็นผลสำเร็จ ดังที่ออกมาให้เห็นและเมื่อผ่านการทำวิจัยขั้นนี้แล้วพบว่า ผู้วิจัยเองได้รับประโยชน์ได้รับความรู้มากมาย ซึ่งสามารถนำความรู้เหล่านี้ไปใช้ในการทำงานได้ การวิจัยนี้เป็นการยกตัวอย่างเพียงส่วนเล็กๆ เท่านั้น ซึ่งผู้อ่านหรือผู้สนใจสามารถนำความรู้และการวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ได้ในงานต่างๆต่อไป

ในส่วนของผลการวิจัยนั้นผลการวิจัยนั้นผู้ออกแบบป้ายได้ที่แสดงแผนที่ของสถาบัน ซึ่งป้ายประเภทนี้เป็นป้ายที่ได้แสงสว่างจากธรรมชาติ ลักษณะการติดตั้งต่างๆ นั้นเหมาะสมกับพื้นที่โดยการติดตั้งกับค้ำคอนกรีตหล่อสำเร็จ ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศของสถาบันมากที่สุด ส่วนลักษณะกราฟิกลบนป้ายที่เห็น เป็นการออกแบบใช้เป็นแนวทางในการจัดทำกราฟิค ตลอดจนการสื่อความหมายต่างๆ ที่สามารถสนองความต้องการของผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด ผลการวิจัยในครั้งนี้ คงจะเป็นประโยชน์ไม่มากนักน้อย สำหรับผู้สนใจในงานวิจัยขั้นนี้ไม่ว่าผลการวิจัยในครั้งนี้จะออกมาอย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหน ผู้วิจัยยินดีที่จะยอมรับข้อเสนอแนะและติชมจากผู้ที่ได้ให้ความสนใจกับงานวิจัยนี้เสมอไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

สิ่งที่ได้กล่าวมาแล้วว่าผลงานวิจัยขั้นนี้เป็นที่ได้ผลสำเร็จในระดับหนึ่ง ไม่ได้เป็นงานที่มีประสิทธิภาพในระดับสูง แต่ถ้ามีผู้สนใจ งานนี้พอจะเป็นแนวทางในการนำไปใช้งานวิจัยที่ใกล้เคียงกันได้บ้างในระดับหนึ่ง ข้อมูลหรือข้อผิดพลาดบางส่วนอาจถูกคัดทอนหรือเพิ่มเติมก็ได้แต่คุณพินิจของผู้สนใจเอง ที่จะทำงานวิจัยขั้นนี้ไปใช้ประโยชน์ โดยรวมแล้วผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับข้อมูลของงานวิจัยขั้นนี้ว่า งานวิจัยขั้นนี้อาจจะไม่ค่อยสมบูรณ์นัก เพราะเนื่องจากระยะเวลาในการทำงานสั้น ผู้วิจัยขอให้ท่านผู้สนใจทำการหาข้อมูลเพิ่มเติม และทำการศึกษาให้ลึกซึ้ง

มากกว่าของเดิมตามที่ผู้วิจัยได้ทำไว้ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดงานวิจัยที่พัฒนาและเป็นประโยชน์ต่อสังคม ตลอดจนเป็นประโยชน์ต่อประเทศชาติต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

จากการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนั้น ยังมีข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องซึ่งต้องขอข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการทุกท่านโดยแบ่งเป็นข้อ ๆ ดังนี้

- ขนาดตัวหนังสือของป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีลักษณะของตัวหนังสือที่ใช้บอกรายละเอียดของป้ายแผ่นที่เล็กเกินไป ทำให้ยากต่อการอ่าน จึงควรศึกษาระยะเวลาการอ่านและความสูงของตัวหนังสือให้ละเอียด
- ในส่วนของการแบ่งส่วนราชการยังขาดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ข้อมูลเรื่อง ส่วนของการ แบ่งส่วนราชการ ไม่ครบ
- ในลักษณะของการเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงยังไม่มี
- ตำแหน่งการติดตั้งป้ายนั้นน้อยเกินไปทำให้ลำบากต่อการค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- กาญจนา กาญจนศิริ.โครงการออกแบบป้ายสารนิเทศภายในสวนสัตว์สงขลา. ปรินญาณิพนธ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2539
- เกษม บุญเพ็ญ.พื้นฐานโลหะแผ่น.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ประกอบเม ไซตร, 2533
- ชูใจ ประสาทเสรี.มนุษย์มิติ.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2533
- ประชิด ทิณบุตร.การออกแบบกราฟฟิค. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ โอ เอส พรินต์ติ้งเฮาส์, 2530
- ปิติพงษ์ อินทะพันธ์.โครงการออกแบบป้ายนิเทศในสถานีรถไฟสำหรับโครงการระบบขนส่ง
มวลชนกรุงเทพมหานคร. ปรินญาณิพนธ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด
กระบัง, 2539
- พิชิต เลี่ยมพิพัฒน์. พลาสติก.กรุงเทพฯ: มิตรนราการพิมพ์, 2532
- มานพ พันธราบัณฑิตย์.กรรมวิธีการผลิต.กรุงเทพฯ: บริษัทเอเชียเพรส จำกัด, 2532
- ศิริพงษ์ พยอมยิ้ม.เทคนิคงานกราฟฟิค.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ โอเดียน สโตร์, 2537
- สมศักดิ์ เขียมกะวษ์.เทคนิคการจัดป้ายนิเทศ.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒบางเขน, 2530
- สมิทย์ จันทรมธโน.โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายสัญลักษณ์เตือนการจราจรสำหรับงานก่อสร้าง
และซ่อมแซมทางหลวง. ปรินญาณิพนธ์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระ
บัง, 2539
- สาคร คันธโชติ.กรรมวิธีการผลิต.กรุงเทพฯ: โอ เอส พรินต์ติ้งเฮาส์, 2530
- สาคร คันธโชติ.การออกแบบผลิตภัณฑ์โลหะ.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ โอเดียน สโตร์, 2520
- สุชาย เศรษฐ์ชาติพรชัย.โครงการออกแบบป้ายสารนิเทศในท่าอากาศยานกรุงเทพฯ. ปรินญาณิพนธ์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2539
- โฮเวิร์ด บี แครี่.คู่มือการเชื่อมโลหะของบาร์ก.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ธีระการพิมพ์, 2525
- A kase tatsu 20.Public sign. Tokoyo:Rikoyo-sho, C1994
- Era Phic Design : USA(Fihn).Sign Design environmental graphic. New York : PBC
International,C1992
- Kemata,Tsuneyo.Town&Sign.Tokyo:Shappan-shc, C1995
- Miller, J.Abbott. Sign and Space. Rockport, C1994

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

เรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(ภาษาอังกฤษ) GENERAL INFORMATION SIGN BOARD FOR KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เสนอโดย นางสาวปติมา แซ่อ้าว

นักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ดารณี เฟื่องสะและ

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่เสนอ

1. การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบ
 - ก. โครงการจริง
 - ข. โครงการเสนอแนะ
 - ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง
2. การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวาง โดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ
 - ก. โครงการจริง
 - ข. โครงการเสนอแนะ
 - ค. โครงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวปติมา แซ่อ้าว

นักศึกษา ภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม

ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 301/208 ถนน หลอดกรุง หมู่บ้านรุ่งอรุณ 2 แขวง ลำปลาทิว

เขต ลาดกระบัง จังหวัด กรุงเทพฯ หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน 326-8814

มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาตรี

สาขา ศิลปอุตสาหกรรม จำนวน 8 หน่วยกิต

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบปรับปรุงป้ายนิเทศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(ภาษาอังกฤษ) GENERAL INFORMATION SIGN BOARD FOR KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ คารณี เฟื่องสะและ

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

ที่ทำงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนหลอดกรุง แขวงลำปลาทิว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

โทรศัพท์ 326-6052 ต่อ 633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่
ปรึกษา และได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้
จึงเสนอมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ _____ นักศึกษา

(นางสาวปติมา แซ่อ่าว)

ลงวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

1. _____

(อาจารย์ดารณี เฟื่องสะละ)

ตำแหน่ง อาจารย์

ลงวันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้วิจัย



ชื่อผู้วิจัย

นางสาวปติมา แซ่ฮ้าว

วัน เดือน ปีเกิด

วันที่ 24 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2519

สถานที่เกิด

จังหวัดสงขลา

วุฒิการศึกษา

ครุศาสตรบัณฑิต

สถานที่ศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่อยู่ปัจจุบัน

301/208 ถนนฉลองกรุง หมู่บ้านรุ่งอรุณ2 แขวงลำปลาทิว
เขตลาดกระบัง 10520 โทร. 3268814

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้