

โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน
เสนอแนะ ค่ายเพลง อินดี้ แนวใหม่
เลมอน แพลคทอรี่

นาย ฐิติพงษ์ สุวรรณวิรุฬห์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายในและการวางแผน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2556 - 2557

วิทยานิพนธ์
โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ
ค่ายเพลง อินดี้ แนวใหม่ เลมอน แฟคทอรี
Lemon Factory Alternative Indy Music Label

นายฐิติพงษ์ สุวรรณวิรุฬห์
MR. THITIPONG SUWANVIRUL
รหัส 52020102

โครงการนี้เป็นการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)
กลุ่มวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาสถาปัตยกรรมภายในและการวางแผน
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประจำปีการศึกษา 2556 – 2557

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ชื่อ	นาย ฐิติพงษ์ สุวรรณวิรุฬห์ Mr.Thitipong Suwanvirul
รหัส	52020102
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
กลุ่มวิชา	สถาปัตยกรรมและการวางแผน
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2556 - 2557
ที่อยู่	107/208 หมู่ 4 ซอย วัดไผ่เหลือง ต.บางรักพัฒนา อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110
โทรศัพท์	083 - 704 - 0231
E-Mail	max.10.jeff@hotmail.com
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.วุฒิชัย มณีอินทร์
หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในเสนอแนะ ค่ายเพลง อินดี้ แนวใหม่ เลมอน แฟคทอรี Lemon Factory Alternative Indy Music Label
ประเภทโครงการ	โครงการเสนอแนะ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบังอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต(สถาปัตยกรรมภายใน)

.....คนบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิเชฐ โสวิทยสกุล)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.พิเชฐ	โสวิทยสกุล	ประธาน
ผศ.วุฒิชัย	มณีอินทร์	กรรมการ

กรรมการและเลขานุการกลุ่ม



.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ผศ.วุฒิชัย มณีอินทร์)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการนี้คือ เพื่อทำการศึกษาค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆที่มี บทบาท และความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับงานทางด้าน สถาปัตยกรรมภายใน, สถาปัตยกรรม และงานภูมิ สถาปัตยกรรม ว่ามีขั้นตอน และวิธีคิดอย่างไร เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ โครงการค่ายเพลงอินดี้ แนวใหม่ เลมอน แฟคทอรี (LEMON FACTORY) ได้อย่างสมบูรณ์ โดยศึกษาจากสภาพในปัจจุบันทั้งทางสถาปัตยกรรมและความ เป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ เพื่อให้การออกแบบอยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริง ดังนั้นเพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางการศึกษา จึงเห็นสมควรที่จะดำเนินการศึกษาจากโครงการนี้ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ดังกล่าว

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้ศิลปินในค่าย มีความเป็นอิสระในการสร้างสรรค์ผลงานครบวงจรรวมถึง มีพื้นที่แสดงออกมากขึ้น
2. เพื่อยกระดับมาตรฐาน ส่งเสริมพัฒนาดนตรี และกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพทัดเทียมระดับสากล
3. เพื่อเป็นที่ในการให้คำปรึกษา ข้อมูล เกี่ยวกับดนตรีทางเลือกและการสร้างสรรค์ผลงาน รวมไปถึงติดตามผลงานของศิลปินในค่าย ทั้งผลงานเพลงและสินค้าต่างๆ
4. เพื่อเป็นสถานที่ในการพักผ่อนและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ให้กับบุคคลทั่วไปที่สนใจ เข้ามายังค่ายเพลงนี้

แนวทางในการออกแบบ

Lemon Factory ค่ายเพลงอินดี้ที่กำลังเป็นที่นิยมในหมู่ของวัยรุ่นประเทศไทยแต่เนื่องด้วยทรัพยากร ภายในของตัวค่าย Lemon Factory มีผลต่อหลายด้านกับการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปินและการขยายตัวของ ค่ายรวมถึงการพัฒนาแนวเพลงอินดี้ของประเทศไทย หากปัญหาเหล่านี้ได้ถูกแก้ไขไปแล้ว หรือหากพัฒนา เพิ่มขึ้นอีก ทางค่าย Lemon Factory เองหรือเพลงอินดี้ในประเทศไทยจะได้คุณภาพหรือตัวผลงานที่ดีและศิลปินใน ค่ายเองจะสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างเต็มที่มากขึ้น รวมถึงการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจการตลาดของค่าย Lemon Factory เองอีกด้วย ซึ่งหากพัฒนาไปได้จนถึงขั้นแล้ว รวมถึงตัวศิลปินสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างยั่งยืน จะ สามารถก้าวไปสู่ในระดับสากลของอารยประเทศได้ในอนาคตอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบเท้าขอบพระคุณ คุณพ่อที่คอยอบรมสั่งสอน ส่งเสียให้เล่าเรียนและรักลูกชายคนนี้อย่างตลอด

หากมีโอกาสอีกสักครั้งจะขอกราบเท้าขอบพระคุณ คุณแม่ผู้ล่วงลับไปแล้วอีกครั้ง คุณแม่ผู้รักและเอาใจใส่ ลูกคนนี้อย่างตลอด ผมมีกำลังที่จะเรียนรวมถึงการทำงานต่าง การใช้ชีวิตต่อไปอย่างมีความหมาย “รักแม่ครับ”

ขอขอบพระคุณ ผศ. วุฒิชัย มณีอินทร์ ที่ให้ความกรุณา ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาที่ดีตลอดการทำวิทยานิพนธ์ ของผมมาโดยตลอด

ขอขอบคุณ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ จากใจจริงของผม

- ขอบคุณ ค่าย lemon factory สำหรับข้อมูลที่ดีมาก ๆ ที่ช่วยให้ผมทำ Thesis ได้ง่ายขึ้น
- ขอบคุณพี่ ปอม สำหรับแบบอาคารโครงการ The Habit ทั้งหมด ผมจะทำตามสัญญาครับ
- ขอบคุณ พี่ๆ น้องๆ สายรหัสและโครหัส สุดเท่ของเราที่ปลุกฝังสั่งสอน อบรมผมมา 5 ปี และตลอดไป
- ขอบคุณน้องเจน น้องหทัยแพนน้องหทัย สำหรับโมเดล ตำแหน่งมือมีดสุดโหด น้องพันธ์ สเปร์ยกาว น้องเงิน แพลนนิ่ง
- ขอบคุณปิ้ง ท่านประธานสำหรับการช่วยเหลือทั้งหมด
- ขอบคุณ เพื่อนโจ๊ก สหายตายยาก ไปไหนไปกัน เจอได้
- ขอบคุณพี่อาร์ท วจ. ประธานเชียร์ ที่เลือกผมเป็นประธานต่อ และฐานโมเดลอลังการ
- ขอบคุณ สมาชิกร้านป่าหกโมง แห่งแรงบันดาลใจมหาศาล
- ขอบคุณขนมตาล เธอคือ ดวงใจ
- ขอบคุณวรท กิโป บาส ต้น ณรงค์ สำหรับ เครื่องมือผ่อนครายอิริยาบถยามเมื่อเราจุดไฟ
- ขอบคุณน้องๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือให้กำลังใจตลอดมา

สุดท้าย ขอขอบคุณ เพื่อนๆ สน. รุ่นที่ 37 ปีเข้า 2552 เราอยู่กันมา 5 ปี ซึ้งใจ หายาก กำลังใจแบบนี้หาไม่ได้อีก
รัก คิดถึง จนวันสุดท้ายครับ

คำนำ

การสร้างเพลงบทเพลงหนึ่งทีมาจากเบื้องลึกของภายในจิตใจ กลั่นกลองออกมาเป็นเนื้อเพลง ทุกท่อนที่สื่อสารไปพร้อมกับดนตรีที่ถูกเล่นขึ้นด้วยความเจินจัด ผ่างด้วยความรู้สึกรุนแรง คิด เข้าสู่ห้วงอารมณ์ไปพร้อมๆกัน ทุกชั้น ตามจังหวะนั้นๆ ทั้งหมดนี้ ไม่ได้เกิดขึ้นได้ง่ายเลย หากเพียงต้องการความรู้พร้อมทั้งความสามารถและประสบการณ์ที่จะสะท้อนออกไป ศิลปินที่ผลิตผลงานเพลงนั้นจึงต้องอาศัยปัจจัยในการสร้างสรรค์คิดค้น ผสมผสานจนเกิดเป็นเคมีที่ลงตัวของมาเป็นดนตรีที่ผู้ฟังเสพถึงความอร่อยของบทเพลงนั้น

พื้นที่ในการสร้างสรรค์ในโลกแห่งดนตรีจึงไม่มีกฎตายตัวตั้งการทดลองที่ไม่มีวันรู้ผลเลยหากไม่เริ่มทดลอง ดนตรีไม่ได้เกิดจากพื้นที่แต่ดนตรีจะแทรกซึมไปกับพื้นที่ที่ผู้แต่งแต่งขึ้น

มันไม่ใช่ดนตรีที่เราได้ยินจากประสาทสัมผัส แต่มันเป็นดนตรีที่เราสร้างขึ้นจากอารมณ์ความรู้สึก และสถานที่นั้นๆ

ปัจจุบันสถานที่ทำเพลงหรือค่ายเพลงซึ่งเป็นที่ที่ศิลปินหรือนักดนตรีสร้างสรรค์ผลงานจึงควรค่าแก่การพัฒนาและเล็งเห็นถึงความสำคัญในจุดนี้ที่เป็นเพียงจุดเล็กๆแต่สามารถสร้างสรรค์ได้ไม่รู้จบ

นายจิตติพงษ์ สุวรรณวิรุฬห์
ผู้จัดทำ

สารบัญ

บทคัดย่อ

กิตติกรรมประกาศ

คำนำ

บทที่	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
1.3 เหตุผลในการเลือกโครงการ	3
1.4 กลุ่มเป้าหมายของโครงการ	4
1.5 องค์กรประกอบโครงการ	5
1.6 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ	6
1.7 การเลือกที่ตั้งโครงการและเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์	8
1.8 ตารางเปรียบเทียบการพิจารณาที่ตั้งโครงการ	15
1.9 ที่ตั้งของโครงการ	15
1.10 การเลือกอาคารและเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์ของอาคาร	16
1.11 ตารางเปรียบเทียบการพิจารณาของอาคาร	20
บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ	
2.1 ข้อมูลทั่วไป	21
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของดนตรีอินดี้ indy(independent)	21
2.1.2 ประวัติความเป็นมาของค่ายเพลง Lemon Factory	22
2.2 อัตรากำลังและสายงานการบริหาร	23
2.3 ข้อมูลเฉพาะ	26
2.3.1 รายละเอียดอุปกรณ์ส่วนผลิตงานเพลง	26
2.3.1.1 Studio ขนาดเล็ก หรือ Home Studio	26
2.3.1.2 Studio ขนาดใหญ่ เพื่อการทำ Master, demo Album	30
2.3.1.3 Graphic Studio	39
2.3.1.4 MV Studio Room	43
2.3.2 การจัดการห้องสมุด	47
2.4 การศึกษาโครงการเปรียบเทียบ (Case Study)	70
2.4.1 กรณีศึกษาที่ 1 หอศิลป์วัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร	70
2.4.2 กรณีศึกษาที่ 2 YG ENTERTAINMENT	70
2.4.3 กรณีศึกษาที่ 3 สถาบันดนตรี เคพีเอ็น	71
2.4.4 กรณีศึกษาที่ 4 polar bear studio	71

2.4.5	กรณีศึกษาที่ 5 Thailand Creative & Design Center	72
2.4.6	กรณีศึกษาที่ 6 Thailand Knowledge Park	72
2.4.7	กรณีศึกษาที่ 7 True coffee	73
บทที่ 3	พฤติกรรมและพื้นที่ที่ต้องการ	75
3.1	การศึกษาพฤติกรรมผู้ให้บริการ	75
3.2	พฤติกรรมผู้รับบริการ	75
3.3	อุปกรณ์ประกอบพฤติกรรม เช่น เก้าอี้ โต๊ะ เคาน์เตอร์ เป็นต้น	75
3.4	การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ	76
3.5	ขนาดพื้นที่ที่ต้องการ (Area Requirement)	80
บทที่ 4	ระบบประกอบโครงการ	84
4.1	ระบบสภาพแวดล้อมภายใน	84
4.2	ระบบแสงสว่าง	84
4.3	การใช้สีที่ใช้ตกแต่งอาคาร	95
4.3	ระบบเสียง	98
4.5	ระบบควบคุมอุณหภูมิและการปรับอากาศ	99
4.5	ระบบป้องกันอัคคีภัย	102
4.6	การใช้วัสดุภายในอาคาร	105
บทที่ 5	การวิเคราะห์และการออกแบบ	106
5.1	การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ (Site Analysis)	106
5.2	การวิเคราะห์อาคารของโครงการ และ (Building Analysis)	108
5.3	การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพื้นที่ และความต่อเนื่องของพื้นที่ (Relation Matrix and Bubble Diagram)	109
5.4	สัดส่วนขนาดพื้นที่ (Pie Chart)	112
5.5	ขนาดพื้นที่สัมพันธ์และการสัญจร (Functional Diagram)	112
5.6	Zoning	113
5.7	แนวความคิดในการออกแบบ (Design Concept)	114
บทที่ 6	รายละเอียดการออกแบบ	115
6.1	ผังบริเวณ	115
6.2	ผังพื้นที่เฟอร์นิเจอร์	116
6.3	ทัศนียภาพ	117
6.4	รูปตัดภายใน	122
บรรณานุกรม		123

บทที่ 1

ความเป็นมาของโครงการ

1.1 ความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันดนตรีในประเทศไทยมีความหลากหลายมากขึ้นและธุรกิจทางด้านดนตรีในประเทศไทยก็มีการขยายตัวมากขึ้นจากการสนับสนุนขององค์กรต่างๆมีแนวโน้มจะพัฒนาไปถึงระดับสากล และความหลากหลายของดนตรีนี้แนวเพลงที่น่าสนใจคือแนวดนตรีอินดี้เป็นแนวดนตรีที่ศิลปินสามารถสร้างผลงานได้อย่างอิสระและไม่มีการผูกมัดซึ่งส่งผลให้ศิลปินอิสระแสดงออกและสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างเต็มที่ ซึ่งผลงานเหล่านี้ล้วนถูกมองข้าม โดยส่วนใหญ่จะสนใจงานของบุคคลที่มีชื่อเสียงหรือบริษัทที่อยู่ในตลาดที่ผลิตผลงานด้านนี้ส่งผลให้ศิลปินอิสระ นักเรียนนักศึกษาที่สร้างสรรค์ผลงานประเภทนี้มีน้อยลง ด้วยสาเหตุนี้ทำให้สื่อกลางสื่อหนึ่งเห็นความสำคัญของงานประเภทนี้และสื่อหนึ่งก็คือ Lemon factory ซึ่งเป็นค่ายเพลงเล็กๆที่สนับสนุนผลงานประเภทนี้และปัจจุบันก็ได้มีการพัฒนาตัวเอง ด้วยการผลิตแนวเพลงที่สะท้อนสังคมในแนวคิดที่แตกต่างจนเป็นที่รู้จักของสังคมวัยรุ่น และคนทั่วไปในปัจจุบัน

Lemon Factory

“ ค่ายเพลง Lemon Factory เริ่มต้นจากจุดเล็กๆของกลุ่มคนกลุ่มหนึ่งที่เชื่อว่า เราอยากจะทำเพลงแบบที่เราอยากทำ เพราะเราเชื่อว่าเพลงแบบที่เราอยากทำมีคนอยากฟัง”

กว่าสองปีที่ Lemon Factory เริ่มต้นจากจุดเล็กๆของคนที่ยากทำดนตรีทางเลือกให้กับผู้ฟัง จากหนึ่งวงกลายเป็นสองวง สามวง และขยายจนมีศิลปินเกือบห้าสิบชีวิตในปัจจุบันและจากการร่วมแรงร่วมใจของคนรุ่นใหม่ ที่มีความเชื่อมั่นในดนตรีและรักในสิ่งที่พวกเขาทำ

ปัจจุบัน Lemon Factory เริ่มเป็นที่รู้จักในหมู่วัยรุ่นมากขึ้น ล่าสุดมีการจัดคอนเสิร์ตใหญ่ของวง ภูมิจิต ซึ่งก็ได้รับกระแสตอบรับเป็นอย่างดี และก็จะมีการพัฒนาค่ายเพลงต่อไปเรื่อยๆ

วงดนตรีที่อยู่ในสังกัดค่าย Lemon Factory ในปัจจุบัน

- ภูมิจิต
- Zero Hero
- Tabasco
- Circle Green
- Blue's Bar
- Details
- Marry Go Round
- คณะดนตรีร่วมสมัยคณะมขามป้อม

ซึ่งวงดนตรีเหล่านี้เป็นวงดนตรีอินดี้ที่ทำเพลงด้วยตัวเองอย่างเต็มที่ สร้างสรรค์ผลงานอยู่ตลอด แต่เนื่องด้วยสถานที่ปัจจุบันของค่าย Lemon Factory ตั้งอยู่ในโซน RCA ซึ่งเป็นอาคารพาณิชย์ มีพื้นที่ค่อนข้างแคบ เล็ก และไม่เอื้ออำนวยต่อการสร้างสรรค์ผลงานให้ได้อย่างเต็มที่

เพลงอินดี้ (อิสระ) มาจากวงดนตรีอิสระ และนักดนตรีอิสระ (Independent Music from Independent Bands and Independent Musicians) น่าจะเป็นคำจำกัดความของความเป็น “อินดี้” ที่รวบรัด

ต้นกำเนิด “เพลงอินดี้” เกิดขึ้นมาจาก

ในยุคหนึ่งของวงการเพลง มีแต่แนวดนตรีสไตล์เดิมๆ ทำให้คนกลุ่มหนึ่งที่มีรสนิยมการฟังเพลง ไม่ชอบอะไรซ้ำซาก คนกลุ่มนี้จึงพยายามแหวกแตกต่าง พุดต่างๆ ก็คือต่อต้านกระแสหลัก หันไปทำดนตรีอะไรที่ตัวเองชอบ ทำให้ดนตรีมีแนวหลากหลายมากขึ้น

ศิลปินอินดี้ส่วนใหญ่ก็มีแนวคิดในการสร้างสรรค์ผลงานอย่างชัดเจนและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว จึงต้องการพื้นที่ส่วนตัว และต้องการพื้นที่ของการแสดงออกอีกด้วย อีกทั้งยังเป็นการช่วยโปรโมทภาพลักษณ์ของค่าย และผลงานของศิลปินเอง

หลากหลายคนในประเทศยังไม่ให้ความสำคัญกับดนตรีนอกกระแสหรือดนตรีอินดี้ในประเทศไทยเท่าใดนัก อาจเป็นเพราะสื่อที่เผยแพร่ออกไปยังยึดติดอยู่กับรูปแบบเดิมๆ ซึ่งอาจจะไม่เป็นผลดีนักกับศิลปินอินดี้ในประเทศไทยและส่งผลถึงการพัฒนาด้านดนตรีแบบสร้างสรรค์อีกด้วย

การรับรู้เรื่องราวข่าวสารของวงการอินดี้ เพลงหรือผลงานต่างๆ ของศิลปินอินดี้ในค่ายหรือนอกค่ายซึ่งปัจจุบันมีให้ติดตามไม่มากเท่าไรทำให้ผู้ที่สนใจต้องค้นหาด้วยตัวเองเป็นหลัก จึงทำให้ตัวศิลปินเองขาด contact เหมือนกับการสร้างดนตรีขึ้นมาแล้วไม่มีคนฟัง ความรู้สึกของศิลปินเองจะรู้สึกดีใจมีความสุขก็ต่อเมื่อมีผู้ฟังเพลง ผู้ที่ติดตามผลงานของศิลปินเอง

จากปัญหาข้างต้นจะเห็นว่า Lemon Factory ซึ่งเป็นค่ายเพลงอินดี้ที่กำลังเป็นที่นิยมในหมู่ของวัยรุ่นประเทศไทยแต่เนื่องด้วยทรัพยากรภายในของตัวค่าย Lemon Factory มีผลต่อหลายด้านกับการสร้างสรรค์ผลงานของศิลปินและการขยายตัวของค่ายรวมถึงการพัฒนาแนวเพลงอินดี้ของประเทศไทย หากปัญหาเหล่านี้ได้ถูกแก้ไข ปัญหาแล้ว หรือหากพัฒนาเพิ่มขึ้นอีก ทางค่าย Lemon Factory เองหรือเพลงอินดี้ในประเทศไทยจะได้คุณภาพหรือตัวผลงานที่ดีและศิลปินในค่ายเองจะสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างเต็มที่มากขึ้น รวมถึงการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจการตลาดของค่าย Lemon Factory เองอีกด้วย ซึ่งหากพัฒนาไปได้จนถึงขั้นแล้ว รวมถึงตัวศิลปินสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างยิ่งยวด จะสามารถก้าวไปสู่ในระดับสากลของอารยประเทศได้ในอนาคตอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้ศิลปินในค่าย มีความเป็นอิสระในการสร้างสรรค์ผลงานครบวงจรรวมถึง มีพื้นที่แสดงออกมากขึ้น
2. เพื่อยกระดับมาตรฐาน ส่งเสริมพัฒนาดนตรี และกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพทัดเทียมระดับสากล
3. เพื่อเป็นที่ในการให้คำปรึกษา ข้อมูล เกี่ยวกับดนตรีทางเลือกและการสร้างสรรค์ผลงาน รวมไปถึงติดตามผลงานของศิลปินในค่าย ทั้งผลงานเพลงและสินค้าต่างๆ
4. เพื่อเป็นสถานที่ในการพักผ่อนและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ให้กับบุคคลทั่วไปที่สนใจ เข้ามายังค่ายเพลงนี้

1.3 เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. พื้นที่ในการนำเสนอผลงานของตัวศิลปินอิสระเองในปัจจุบันยังมีน้อย
2. พื้นที่เดิมของค่ายLemon factory ไม่เพียงพอและอยู่ในพื้นที่ที่จำกัดต่อการพัฒนาดนตรีของศิลปินและการขยายตัวของค่ายในอนาคต
3. สร้างความเข้าใจใน Lemon factory ต่อบุคคลทั่วไปในด้านของดนตรีรวมถึงผลงานของศิลปินในค่าย
4. ค่าย Lemon factory เป็นค่ายที่มีความเป็นกันเอง มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในตัวศิลปินเองในค่ายตลอด

1.4 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย	ลักษณะและความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
1. ศิลปินในค่ายเพลง	- ใช้เครื่องมือและทรัพยากรภายในผลงานอย่างเต็มที่
2. เยาวชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา และประชาชนทั่วไป	- ต้องการหาความรู้ และประสบการณ์ทางด้านดนตรี ชื่นชมชื่นชอบดนตรีอินดี้
3. นักดนตรีอิสระไร้สังกัด	- ต้องการศึกษาความรู้เกี่ยวกับดนตรี และการเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของค่ายเพลงนี้
4. นักดนตรีอาชีพ	- ต้องการเข้ามาดูรูปแบบของดนตรีใหม่ๆ และพูดคุยกับศิลปินในค่าย
5. เจ้าของกิจการและสื่อต่างๆที่เกี่ยวข้อง	- ต้องการพื้นที่ในการพบปะ ประชุม สัมมนา และการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อทำธุรกิจกับค่ายเพลง
6. นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติ	- ต้องการท่องเที่ยว พักผ่อนหาความบันเทิง

1.5 องค์ประกอบของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรม	องค์ประกอบของโครงการ
- เพื่อให้ศิลปินในค่าย มีความเป็นอิสระในการสร้างสรรค์ผลงานครบวงจรรวมถึงเพิ่มพื้นที่แสดงออกมากขึ้น	- การแสดงดนตรีสด - ขายของแบรนด์วงดนตรีหรือค่ายเพลง	- ลานกิจกรรม - Theater - Retail shop (band)
- เพื่อยกระดับมาตรฐาน ส่งเสริมพัฒนาดนตรี และกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพทัดเทียมระดับสากล	- ศิลปินสร้างสรรค์ผลงานเพลง - สร้างผลงานกราฟฟิก - ซ้อมดนตรี - เก็บเครื่องดนตรี	- ห้องบันทึกเสียงแบบดิจิทัล - ห้องบันทึกเสียงแบบอนาล็อก / ดิจิตอล - ห้องซ้อมดนตรี - ห้องทำเดโม - ห้องทำวิดีโอและกราฟฟิก
- เพื่อเป็นสถานที่ในการให้คำปรึกษาข้อมูล เกี่ยวกับดนตรีทางเลือกและการสร้างสรรค์ผลงาน รวมไปถึงติดตามผลงานของศิลปินในค่าย ทั้งผลงานเพลงและสินค้าต่างๆ	- ถามข้อมูลเกี่ยวกับค่าย - ค้นคว้าเกี่ยวกับดนตรีและวงดนตรีในค่าย - ฟังเพลงต่างๆทั่วโลก - ทดลองเล่นดนตรี	- ประชาสัมพันธ์ - ห้องสมุดดนตรี(multimedia) - ห้องทดลองเล่นดนตรี(workshop)
- เพื่อเป็นสถานที่ในการพักผ่อนหย่อนใจและใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ให้กับคนในค่ายหรือบุคคลทั่วไปที่สนใจเข้ามาฟังค่ายเพลงนี้	- นั่งพักผ่อน - ทานอาหาร - ดื่มกาแฟ	- ร้านอาหาร - coffee shop - meeting area

1.6 ขอบเขตและขอบข่ายของโครงการ

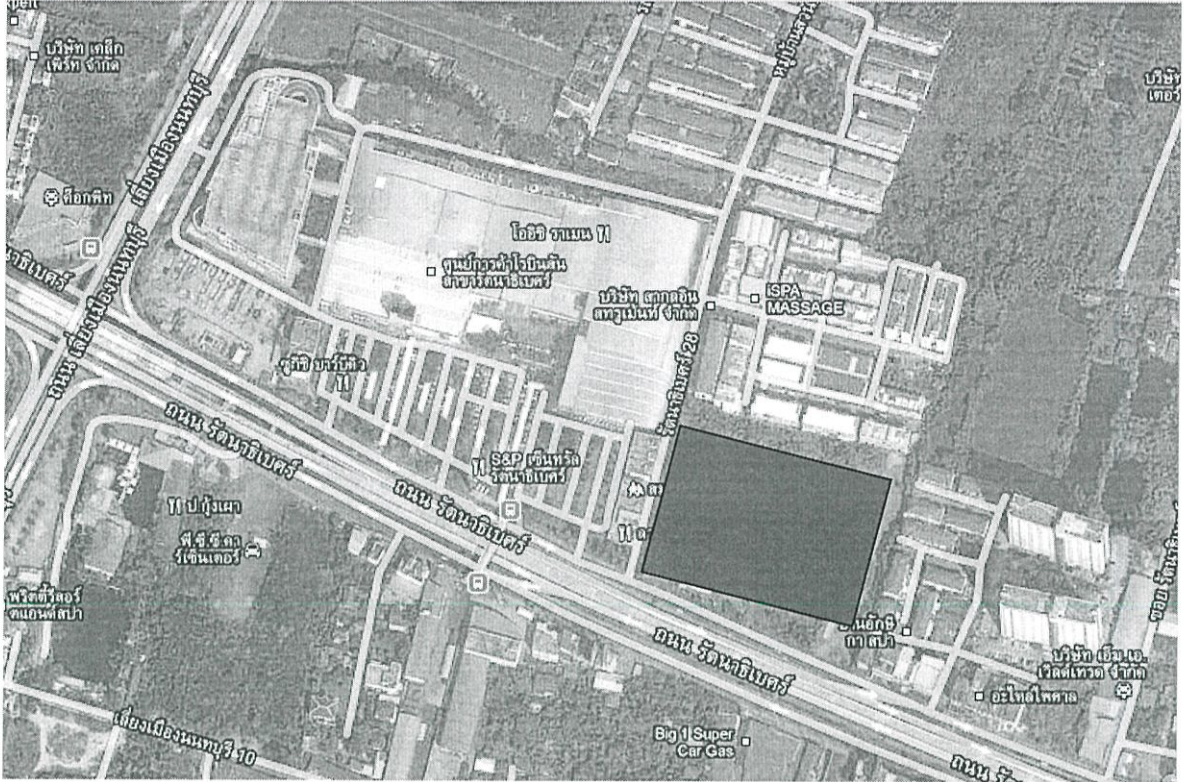
องค์ประกอบ	ขอบข่าย	ขอบเขต
1. ส่วนบริการ		
1.1 ส่วนบริการสาธารณะ		
- ส่วนประชาสัมพันธ์	•	•
- ส่วนโถงทางเข้าออก	•	•
- ห้องน้ำสาธารณะ	•	•
- ส่วนบริการร้านอาหารและเครื่องดื่ม	•	•
- ส่วนที่จอดรถ	•	
- ส่วนทางสัญจรนอกอาคารและบริการ	•	
- ส่วนลานกิจกรรมนอกอาคารและพื้นที่สวน	•	
1.2 ส่วนบริการอาคาร		
- ส่วนรักษาและบำรุงอาคารสถานที่	•	
- ส่วนดูแลและบำรุงงานระบบ	•	
- ส่วนรักษาความปลอดภัย	•	
- ส่วนซ่อมบำรุง	•	
- ส่วนคลังศูนย์การเรียนรู้และรักษาอุปกรณ์	•	
2. ส่วนบริการทางการศึกษาและองค์ความรู้		
2.1 ส่วนห้องสมุดดนตรี		
- ส่วนห้องสมุด	•	•
- ส่วนห้องคอมพิวเตอร์, อินเทอร์เน็ต และสื่อ มัลติมีเดีย	•	•
- ส่วนสำนักงาน	•	•
- ส่วนรับฝากของ	•	•
- ส่วนพื้นที่ดนตรี	•	•
2.2 ส่วนห้องกิจกรรมและสัมมนา		
- ส่วนห้องสัมมนาและบรรยาย	•	
- ส่วนเตรียมเครื่องดื่มและอาหารว่าง	•	
- ลานกิจกรรม	•	
- ส่วนเก็บอุปกรณ์	•	
2.3 ส่วนฝึกอบรมและปฏิบัติการ		
- ส่วนห้องปฏิบัติการ	•	•
- ส่วนห้องพักรับรอง	•	•

องค์ประกอบ	ขอบข่าย	ขอบเขต
3. ส่วนบริการเชิงพาณิชย์		
- ส่วนพื้นที่บริการส่วนกลาง	•	•
- ส่วนพื้นที่รองรับร้านค้า	•	•
4. ส่วนสำนักงาน		
4.1 ส่วนสำนักงานหลัก		
- ส่วนสำนักงานฝ่ายบริการ	•	
- ส่วนสำนักงานฝ่ายธุรการ	•	
- ส่วนสำนักงานฝ่ายการเงินและการบัญชี	•	
- ส่วนสำนักงานฝ่ายการวิจัยและการวางแผน	•	
- ส่วนห้องรับรองผู้มาติดต่อ	•	
- ส่วนพักคอย	•	
4.2 ส่วนผลิตงานเพลง		
- ส่วนบันทึกเสียงแบบดิจิทัล	•	•
- ส่วนบันทึกเสียงแบบดิจิทัล/แอนาล็อก	•	•
- ส่วนซ่อมดนตรี	•	•
- ส่วนทำเดโม	•	•
- ส่วนทำงานมิวสิควิดีโอ(MV)	•	•
- ส่วนออกแบบสิ่งพิมพ์และสื่อมัลติมีเดีย	•	•

1.7 การเลือกที่ตั้งโครงการและเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์

1. ZONING : อยู่ในพื้นที่เศรษฐกิจ ใกล้สถานที่ที่เป็นย่านชุมชน หรือย่านการค้าที่สำคัญ เช่น ศูนย์การค้าหรือพื้นที่ที่เกิดการพบปะของผู้คนค่อนข้างมาก มีกลุ่มเป้าหมายของโครงการเข้ามาใช้พื้นที่ หรือพื้นที่ใกล้เคียงเป็นประจำ
2. ACCESSIBILITY : การคมนาคมสะดวก หลากรูปแบบ เพื่อสร้างทางเลือกให้กับผู้เข้าชม เช่น มีรถประจำทางผ่านหลายสาย มีการเข้าถึงของระบบรถไฟฟ้ามวลชน และมีจุดบริการสำหรับรถ Taxi รวมถึงพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ส่วนตัวที่สามารถจอดได้อย่างสะดวก และไม่กีดขวางเส้นทางจราจรหลัก
3. SITE CHARACTERISTIC : พื้นที่ทางเข้าขนาดใหญ่ เพื่อเน้นมุมมองที่มีต่อตัวอาคาร สามารถกลายเป็น Landmark ให้กับพื้นที่และบริเวณใกล้เคียงได้ เช่น บริเวณมุมของถนนที่มีเส้นทางสัญจรตัดผ่านสองเส้นทาง หรืออยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่สาธารณะ เป็นต้น

1.7.1 บริเวณถนนรัตนานิเบศร์ ติดกับศูนย์การค้าเซ็นทรัลรัตนานิเบศร์



ภาพที่ 1 แผนผังบริเวณ



ภาพที่ 2 บริเวณพื้นที่



ภาพที่ 3 ตรงข้ามพื้นที่



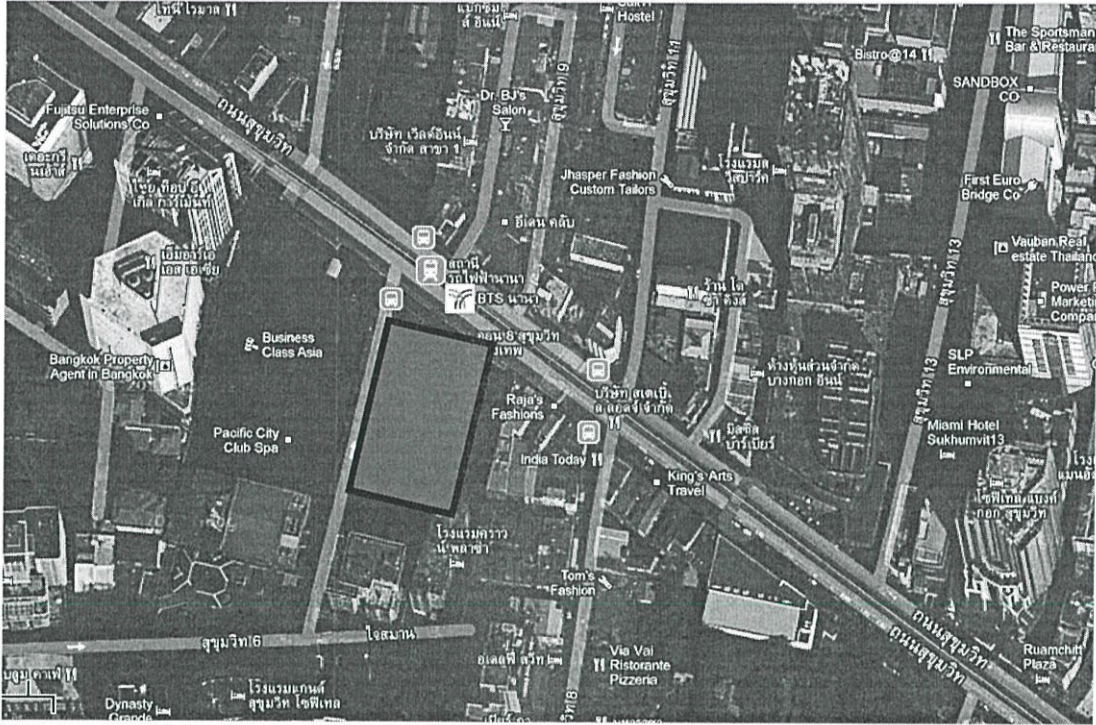
ภาพที่ 4 ด้านซ้ายพื้นที่



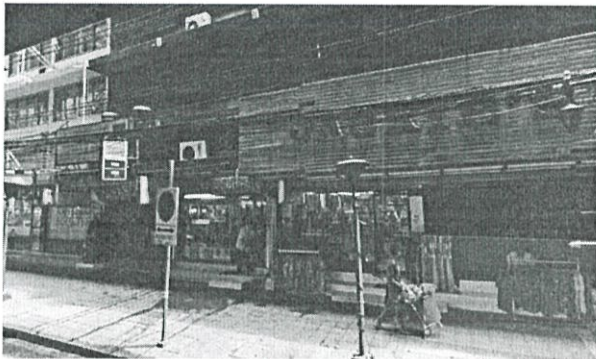
ภาพที่ 5 ด้านขวาพื้นที่

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง : บริเวณถนนรัตนานิเบศร์ ติดกับห้ามเซ็นทรัลรัตนานิเบศร์
 ลักษณะที่ตั้งโครงการ : พื้นที่ว่าง
 อาณาเขต : ทิศเหนือ ซอยรัตนานิเบศร์ 28 หมู่บ้านสวนธนพาร์ตเกตลอรี่
 ทิศใต้ ถนนรัตนานิเบศร์
 ทิศตะวันออก อาคารพาณิชย์(ร้านอัดรูป ร้านชุดแต่งงาน)
 ทิศตะวันตก ศูนย์การค้าเซ็นทรัลรัตนานิเบศร์
 เข้าถึงโครงการโดย : รถประจำทาง
 ถนนรัตนานิเบศร์
 รถประจำทางสาย 18, 134., 191, 177, 1024
 ปอ.528, ปอ.545
 รถตู้
 บัวทองธานี-เซ็นทรัล รัตนานิเบศร์-จตุจักร
 บางบัวทอง-เซ็นทรัล รัตนานิเบศร์- เดอะมอลล์ งามวงศ์วาน
 บางใหญ่-เซ็นทรัล รัตนานิเบศร์-เดอะมอลล์ งามวงศ์วาน
 ไทรน้อย-เซ็นทรัล รัตนานิเบศร์-เดอะมอลล์ งามวงศ์วาน
 พระนั่งเกล้า-เซ็นทรัล รัตนานิเบศร์-ม.เกษตร (รถเสริม
 รถยนต์ส่วนบุคคล
 ใช้ถนนรัตนานิเบศร์
 รถไฟฟ้ามหานคร
 สถานีแยกถนนทบุรี1

1.7.2 บริเวณติดกับสถานีรถไฟฟ้า นานา



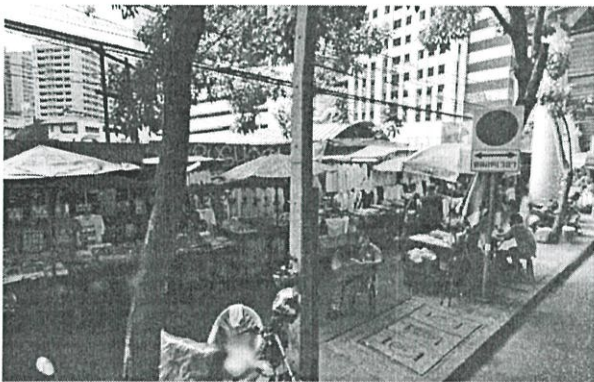
ภาพที่ 1 แผนที่บริเวณ



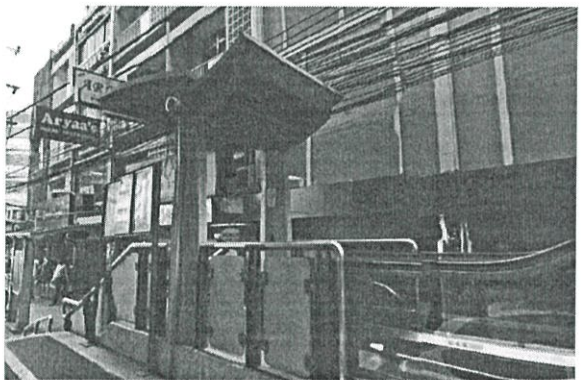
ภาพที่ 2 บริเวณตรงข้ามพื้นที่



ภาพที่ 3 ด้านหน้าพื้นที่



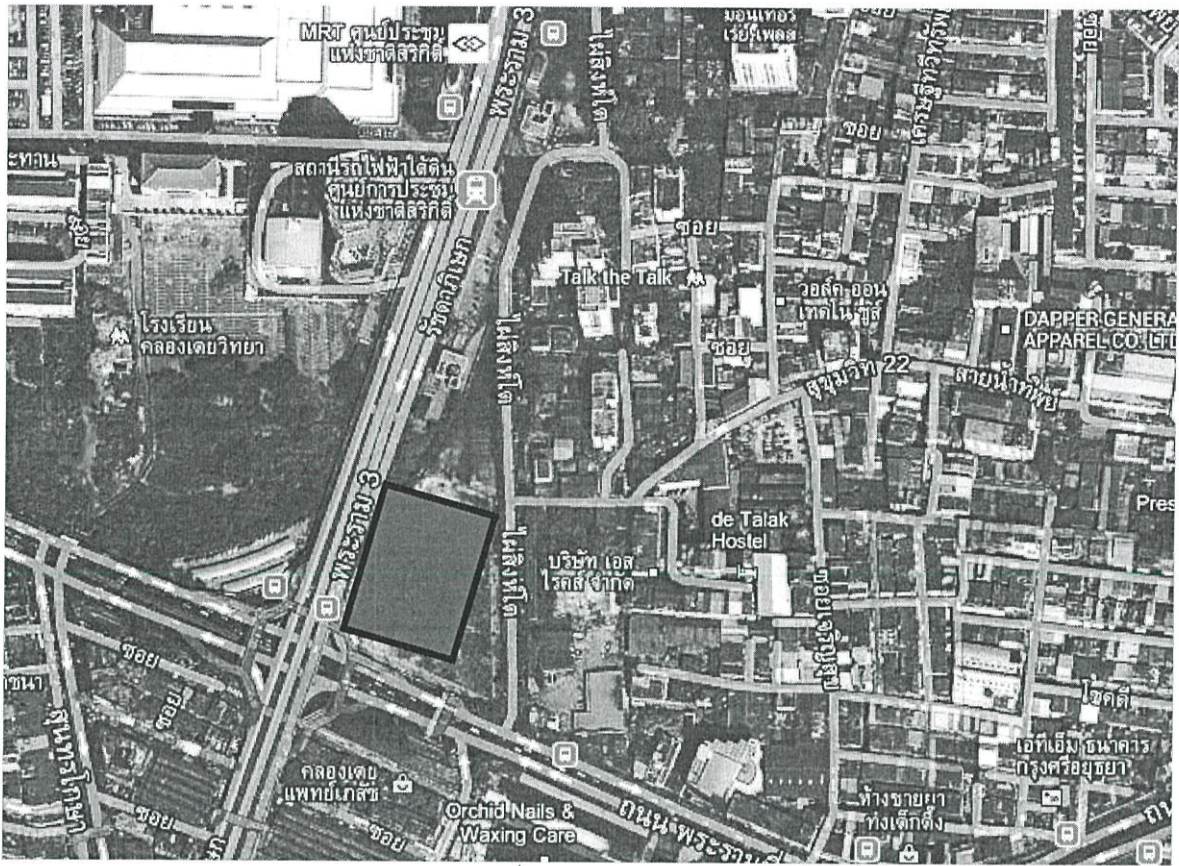
ภาพที่ 4 ด้านขวาพื้นที่



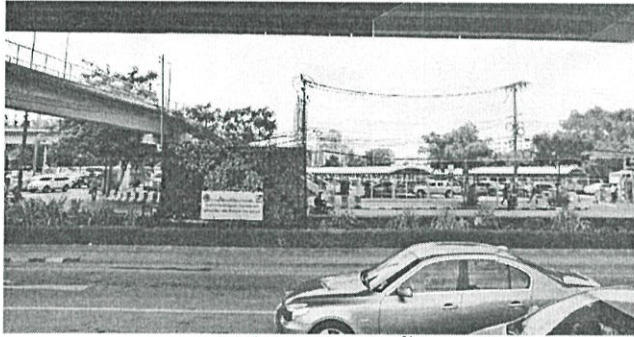
ภาพที่ 5 ด้านซ้ายพื้นที่

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง	:	บริเวณติดกับสถานีรถไฟฟ้า นานา
ลักษณะที่ตั้งโครงการ	:	พื้นที่ว่าง
อาณาเขต	:	ทิศเหนือ ถนนสุขุมวิท
		ทิศใต้ โรงแรมคราวน์พลาซ่า
		ทิศตะวันออก อาคารพาณิชย์
		ทิศตะวันตก พื้นที่โล่งกำลังก่อสร้าง
เข้าถึงโครงการโดย	:	รถประจำทาง
		ถนนสุขุมวิท
		รถประจำทางสาย 2, 25, 40, 48, 501, 508, 511, 513
		รถยนต์ส่วนบุคคล
		ใช้ถนนสุขุมวิท
		รถไฟฟ้า BTS
		สถานีรถไฟฟ้า BTS นานา

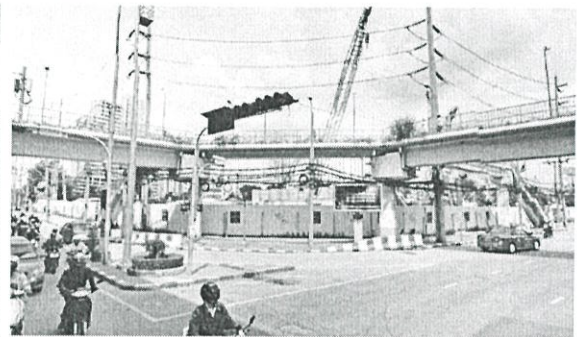
1.7.3 บริเวณพื้นที่มุมสี่แยกรัชพระราม



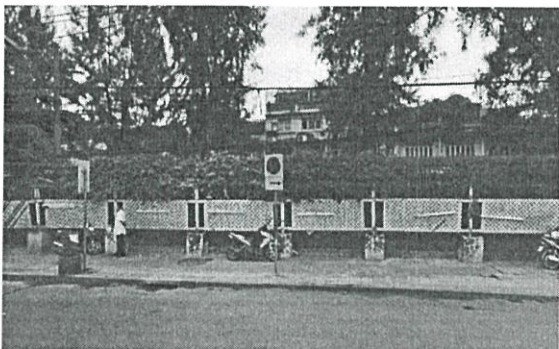
ภาพที่ 1 แผนผังบริเวณ



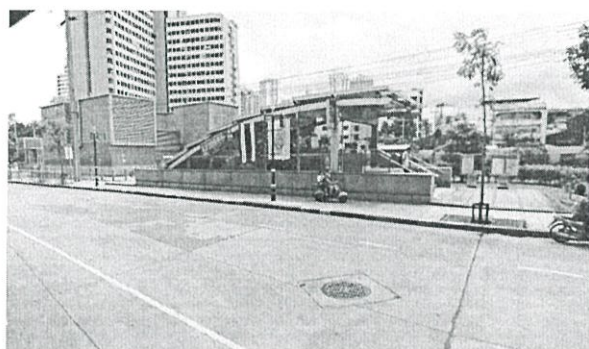
ภาพที่ 2 ด้านหน้าพื้นที่



ภาพที่ 3 บริเวณพื้นที่



ภาพที่ 4 ด้านซ้ายพื้นที่



ภาพที่ 5 ด้านขวาพื้นที่

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง	:	บริเวณพื้นที่มุมสี่แยกรัชพระราม
ลักษณะที่ตั้งโครงการ	:	พื้นที่ว่าง
อาณาเขต	:	ทิศเหนือ ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ทิศใต้ ชุมชนตลาดท่าเรือคลองเตย ทิศตะวันออก ชุมชนคลองเตย ทิศตะวันตก โรงเรียนคลองเตยวิทยา
เข้าถึงโครงการโดย	:	รถประจำทาง ถนนพระราม3 ถนนพระราม4 4,47,74,136,205,552, รถยนต์ส่วนบุคคล ใช้ถนนพหลโยธิน รถไฟฟ้า MRT สถานีรถไฟฟ้า MRT ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์

1.8 ตารางเปรียบเทียบการพิจารณาที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์	สถานที่	บริเวณติดกับ เซ็นทรัลรัตนานิเบศร์	บริเวณติดกับสถานี รถไฟฟ้าชานา	บริเวณพื้นที่มุมสี่ แยกรัชพระราม
1. ZONING		4	4	3
2. ACCESSIBILITY		4	4	4
3. SITE CHARACTERISTIC		3	2	3
		11	10	10

หมายเหตุ*	4	=	มากที่สุด
	3	=	มาก
	2	=	ปานกลาง
	1	=	น้อย

จากตารางเปรียบเทียบ สถานที่ที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งโครงการมากที่สุดคือ บริเวณติดกับ เซ็นทรัลรัตนานิเบศร์ เนื่องจากมีการเข้าถึงโครงการได้ง่าย พื้นที่ค่อนข้างเหมาะสมกับโครงการ เนื่องจากอยู่ติดกับ ถนนใหญ่ มองเห็นได้จากถนนชัดเจน และมุมมองจากรถไฟฟ้า ด้านข้างมีศูนย์การค้าเซ็นทรัลรัตนานิเบศร์ ซึ่งเป็นที่มีคนมาก พื้นที่บริเวณนั้นเป็นย่านชุมชน ทั้งมีระบบขนส่งมวลชนรองรับหลากหลายรูปแบบ

1.9 ที่ตั้งโครงการ

รายละเอียดโครงการ

รายละเอียดที่ตั้งโครงการ:	บริเวณถนนรัตนานิเบศร์ ติดกับห้าแยกเซ็นทรัลรัตนานิเบศร์ ตำบล บางกระสอ เทศบาลนครนนทบุรี จังหวัด นนทบุรี 11000		
ลักษณะที่ตั้งโครงการ :	พื้นที่ว่าง		
อาณาเขต :	ทิศเหนือ	ซอยรัตนานิเบศร์ 28 หมู่บ้านสวนธนพาร์ตเกตลอรี่	
	ทิศใต้	ถนนรัตนานิเบศร์	
	ทิศตะวันออก	อาคารพาณิชย์(ร้านอัดรูป ร้านชุดแต่งงาน)	
	ทิศตะวันตก	ศูนย์การค้าเซ็นทรัลรัตนานิเบศร์	
ขนาดพื้นที่ :	ประมาณ 10,000 ตารางเมตร		

สภาพจราจรบริเวณพื้นที่

การจราจรบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการเคลื่อนตัวได้ไม่ติดขัดตลอดทั้งวัน ทั้งในช่วงเช้าและเย็น เนื่องจากเป็น บริเวณที่มีการสัญจรตลอดเวลา นอกจากนี้บริเวณใกล้เคียงยังมีจุดที่มีผู้เข้าไปใช้พื้นที่เป็นจำนวนมาก เช่น เซ็นทรัล รัตนานิเบศร์ เทสโก้โลตัส เอสพลานาด รัตนานิเบศร์ เป็นต้น และยังมีสถานีรถไฟฟ้า BTS ทำให้พื้นที่มีผู้คนสัญจร ผ่านและเกิดการจราจรอยู่ตลอดเวลา

1.10 การเลือกอาคารและเกณฑ์การพิจารณาลักษณะอันพึงประสงค์ของอาคาร

1. STRUCTURE : เป็นอาคารคอนกรีต ขนาดกลาง มีลานอเนกประสงค์สำหรับทำกิจกรรม
2. SPECIAL USING AREA : มีพื้นที่รองรับคนพิการ รวมไปถึงผู้สูงอายุได้ และมีพื้นที่สำหรับรองรับการทำกิจกรรมกึ่ง Outdoor ภายในอาคารได้
3. ACCESSIBILITY : มีทางเข้าหลักจากภายนอกอาคารที่ชัดเจน ภายในอาคารต้องสามารถเชื่อมต่อกัน และมีพื้นที่รองรับในการขยายทางสัญจร
4. APPROACH AND IMAGE สามารถสร้างและส่งเสริมภาพลักษณ์ของค่ายเพลง เป็นที่จดจำ และสามารถกลายเป็น Landmark แห่งใหม่ให้กับสถานที่ได้

1.10.1 อาคาร HABIT happiness addiction



ภาพที่ 1 ด้านนอกอาคารโดยรวม

พื้นที่อาคารโดยประมาณ
ที่ตั้ง

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

6,900 ตารางเมตร (พื้นที่อาคาร)

ถ.ราชพฤกษ์ ต.บางพลับ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

อาคารมีลักษณะเป็นแนวราบมี 2 ชั้น และ 3 ชั้น โดยรอบ มีลานกิจกรรมตรงกลาง และมีลานจอดรถรอบอาคารอีกชั้น สไตล์ modern สมัยใหม่ ภายนอกกับภายในสามารถเชื่อมต่อกันได้ง่าย มีลักษณะเด่นในตัวเอง



ภาพที่ 2 ด้านหน้าอาคารเวลากลางวัน



ภาพที่ 3 ด้านหน้าอาคารเวลากลางคืน

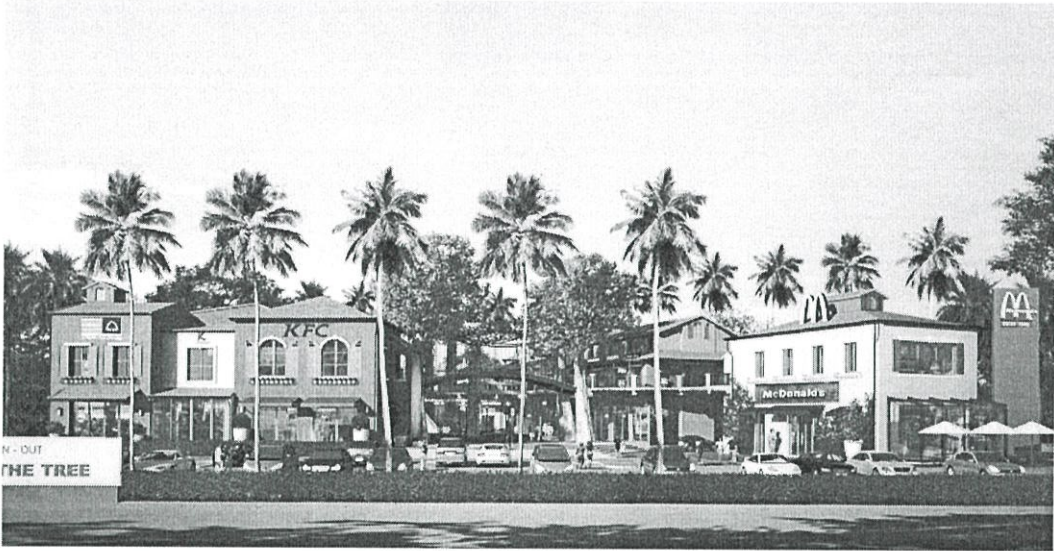


ภาพที่ 4 ด้านในอาคารบริเวณลาน



ภาพที่ 5 บริเวณลานกิจกรรมอีกฝั่ง

1.10.2 The Tree Avenue บางคูวัด



ภาพที่ 1 ด้านหน้าอาคาร

พื้นที่อาคารโดยประมาณ
ที่ตั้ง

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

13,000 ตารางเมตร (พื้นที่อาคาร)

ถ.ติวานนท์ - ปทุมธานี บางคูวัด จ.ปทุมธานี

อาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสมัยใหม่ สูง 2 ชั้น มีลานตรงกลางโดยมีอาคารโอบล้อม มีลานจอดรถบริเวณด้านหน้าและอาคารด้านหลัง สไตล์ของอาคารของไปทาง ยุโรป ภายในอาคารเป็นห้องๆ ติดๆกัน



ภาพที่ 2 บริเวณลานน้ำพุ



ภาพที่ 3 มุมมองจากสะพานแขวนชั้น 2



ภาพที่ 4 ทางเข้าหลักอาคาร



ภาพที่ 5 ส่วนลานกิจกรรม

1.10.3 อาคาร J AVENUE ทองหล่อ



ภาพที่ 1 ด้านนอกอาคาร

พื้นที่อาคารโดยประมาณ
ที่ตั้ง

7,000 ตารางเมตร (พื้นที่อาคาร)
ทองหล่อ 15 กรุงเทพมหานคร 10110

สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

อาคารเป็นอาคารแนวยาว สูง 4 ชั้น มีลานจอดรถด้านหน้าและในตัวอาคาร
สไตล์อาคาร เป็นงาน modern มีการเล่นโค้งไปมา ทุกชั้นจะมีบันไดเชื่อมกัน
มีลักษณะเฉพาะของตัวเองทำให้ดูเด่น



ภาพที่ 2 ด้านนอกอาคารบริเวณลาน



ภาพที่ 3 ด้านหน้าบริเวณทางเข้า



ภาพที่ 4 มุมมองจากข้างบนในเวลากลางวัน



ภาพที่ 5 ส่วนทางเดินบันไดที่เชื่อมกับทุกชั้น

1.11 ตารางเปรียบเทียบการพิจารณาอาคารของโครงการ

เกณฑ์ \ อาคาร	Habit happiness addiction	The Tree Avenue บางคูวัด	J AVENUE ทองหล่อ
1. STRUCTURE	4	3	2
2. SPECIAL USING AREA	4	4	3
3. ACCESSIBILITY	3	4	3
4. APPROACH AND IMAGE	4	3	4
	12	13	15

หมายเหตุ* 4 = มากที่สุด
 3 = มาก
 2 = ปานกลาง
 1 = น้อย

จากตารางเปรียบเทียบ อาคารที่มีความเหมาะสมในการจัดตั้งโครงการมากที่สุดคือ อาคาร HABIT happiness addiction เนื่องจากตัวอาคารมีบริบทที่ครบ ดึงดูดความสนใจได้ เข้าถึงง่าย มีการเชื่อมต่อของพื้นที่ภายในอย่างชัดเจน และมีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมได้เหมาะสม และยังสร้างภาพลักษณ์ลักษณะเด่นเฉพาะตัวได้ดีเป็นที่น่าจดจำ

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

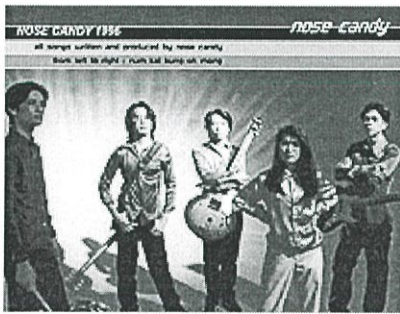
2.1 ข้อมูลทั่วไป

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของดนตรีอินดี้ indy(independent)

“เพลงอินดี้” โดยรากศัพท์ เพลงอินดี้ มาจากคำว่า Independent หมายถึง อิสระ ดังนั้นตามความหมายแล้ว เพลงอินดี้ หรือดนตรีอินดี้ก็คือดนตรีที่ผู้ผลิตคิดเองและทำเองอย่างมีอิสระ ปัจจุบันคำว่า เพลงอินดี้ ค่อยๆ แทรกซึมเข้าไปทำความเข้าใจกับแฟนเพลงที่เบื่อดนตรีแนวเดิมๆ อยากหาสิ่งแปลกใหม่

เพลงอินดี้ (อิสระ) มาจากวงดนตรีอิสระ และนักดนตรีอิสระ (Independent Music from Independent Bands and Independent Musicians) น่าจะเป็นคำจำกัดความของความ “อินดี้” ที่รวบรัด

ต้นกำเนิด “เพลงอินดี้” เกิดขึ้นมาจาก...



ในยุคหนึ่งของวงการเพลง มีแต่แนวดนตรีสไตล์เดิมๆ ทำให้คนกลุ่มหนึ่งที่มีรสนิยมการฟังเพลง ไม่ชอบอะไรซ้ำซาก คนกลุ่มนี้จึงพยายามแหวกแตกต่าง พุดง่ายๆ ก็คือต่อต้านกระแสหลัก หันไปทำดนตรีอะไรที่ตัวเองชอบ ทำให้ดนตรีมีแนวหลากหลายมากขึ้น

แต่ทุกวันนี้คนสับสนกันมาก กับคำว่า “เพลงอินดี้” จริงๆ แล้ว คำว่าอินดี้มันเป็นระบบการทำงาน ที่ว่าไม่ยึดติดค่าย มีอิสระในการทำงานสูง ไม่ใช่แนวเพลงใดๆ ทั้งสิ้น เหมือนคนสับสนคิดว่า Chill Out คือชื่อแนวเพลง ซึ่งความจริงมันเป็นอารมณ์ต่างหาก ดังนั้นเพลงอินดี้ อาจเป็น แร็ป ร็อค ฮิปฮอป อิเล็กทรอนิกส์ ดรัมแอนด์เบส ดับ เฮฟวีเมทัล ฯลฯ แต่ทั้งหมดนี้ไม่ใช่อินดี้...เพราะเพลงอินดี้คือชื่อระบบการทำงาน

เมื่อดูจากความเป็นมา ดนตรีอินดี้ ได้มีส่วนเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมดนตรีไปตลอดกาล และพร้อมที่จะขับเคลื่อนไปข้างหน้าในทุกยุคสมัย

เพลงอินดี้ คือ นักร้องหรือวงดนตรีที่ทำงานในการสร้างสรรค์ดนตรีและบทเพลงออกมาจากมันสมองอย่างหนักหน่วง แต่ค่ายเพลงยักษ์ใหญ่ไม่เคยสนใจ วิทยุก็ไม่เคยเปิดเพลงให้ เพราะเป็นศิลปินหน้าใหม่ไม่มีชื่อเสียง และถ้าอยู่ภายใต้สังกัดค่ายเพลงอินดี้เป็นอิสระด้วยตัวเอง ยิ่งไม่มีทางเลย

เพราะมีเพียงบริษัทเพลงยักษ์ใหญ่เพียงไม่กี่แห่งที่มีอำนาจควบคุมตลาดเพลงอยู่ สาเหตุหนึ่งเพราะพวกเขาได้ก่อสร้างอุตสาหกรรมเพลงและธุรกิจนี้ขึ้นมาตั้งแต่ยุคบุกเบิก จนทำให้เป็นองค์กรทางธุรกิจที่ประสบความสำเร็จสูงสุด

หากดูความหมายดั้งเดิม “เพลงอินดี้” หมายถึง งานเพลงของวงดนตรีที่ออกกับค่ายเพลงอิสระ แต่ปัจจุบันได้แปรผันเป็นแนวดนตรีที่ออกกับค่ายยักษ์ใหญ่ก็ได้ โดยตลาดจะเป็นกลุ่มนักเรียนนักศึกษาหรือผู้ใหญ่ที่ต้องการฟังสิ่งที่ดีและใหม่กว่าที่มีอยู่ในท้องตลาด ไม่ใช่กระแสหลัก และไม่เดินตามกันคนอื่น ไม่ใส่ใจในบางสิ่งบางอย่างที่อยู่ในเวลาเดียวกัน อยู่เหนือทุกๆ สิ่ง

ที่จริงแล้ว ขอบข่ายของ “Independent” ที่ใช้กันบ่อยแบบหยาบๆ กว้างๆ มีหลายแบบด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นค่ายเพลงแยกย่อยของบริษัทเพลงยักษ์ใหญ่ ซึ่งก็ไม่ใช่เป็นอิสระไปทั้งหมด หรือเป็นค่ายเพลงเล็กๆ ในบริษัทเพลงยักษ์ใหญ่เช่นกัน แต่เจาะจงทำขึ้นมาเพื่อรองรับศิลปินระดับซูเปอร์สตาร์เป็นกรณีพิเศษเท่านั้น หรือค่ายเพลงอิสระที่อาศัยเครือข่ายการบริหารจัดการและจัดจำหน่ายของค่ายเพลงยักษ์ใหญ่ หรือค่ายเพลงที่เรียกดนตรีของตัวเองว่า อินดี้ มีวสิค ซึ่งอาจจะมียุทธศาสตร์ที่เป็นแบบค่ายเพลงยักษ์ใหญ่หรือแบบค่ายเพลงอิสระก็ได้ หรือค่ายเพลงอิสระที่แตกต่างกับค่ายเพลงยักษ์ใหญ่หรือกระแสหลักแบบจริงๆ

เพราะโดยหลักของความเป็นอิสระหรืออินดี้แล้ว ไม่ได้ตั้งแรงจูงใจอุตสาหกรรมดนตรี เพียงแต่ต้องการเป็นนายของตัวเอง และหลีกเลี่ยงระเบียบแบบแผนของบริษัทเพลงซึ่งใช้กันอยู่ประจำ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องต้นทุนหรือการเข้ามาบังคับกะเกณฑ์ในตัวงาน การใช้บริการของหน่วยธุรกิจใหญ่ๆ บางครั้งก็จะช่วยให้ทำในสิ่งที่ต้องการให้มีความเป็นไปได้ และยืนอยู่ในฐานะอิสระ เพราะ ‘อินดี้’ ไม่ใช่คำที่เคร่งครัดตายตัว

ศิลปินอินดี้ต้องมีคุณสมบัติขั้นพื้นฐาน DIY (Do-It-Yourself) คือศิลปินทำดนตรีและงานเพลงด้วยตัวเองของพวกเขาเอง และนั่นคือ อินดี้

2.1.2 ประวัติความเป็นมาของ LEMON FACTORY

Lemon Factory

“ ค่ายเพลง Lemon Factory เริ่มต้นจากจุดเล็กๆของกลุ่มคนกลุ่มหนึ่งที่เชื่อว่า เราอยากจะทำเพลงแบบที่เราอยากทำ เพราะเราเชื่อว่าเพลงแบบที่เราอยากทำมีคนอยากฟัง”

กว่าสองปีที่ Lemon Factory เริ่มต้นจากจุดเล็กๆของคนที่ต้องการทำดนตรีทางเลือกให้กับผู้ฟัง จากหนึ่งวงกลายเป็นสองวง สามวง และขยายจนมีศิลปินเกือบห้าสิบชีวิตในปัจจุบันและจากการร่วมแรงร่วมใจของคนรุ่นใหม่ ที่มีความเชื่อมั่นในดนตรีและรักในสิ่งที่พวกเขาทำ

ปัจจุบัน Lemon Factory เริ่มเป็นที่รู้จักในหมู่วัยรุ่นมากขึ้น ล่าสุดมีการจัดคอนเสิร์ตใหญ่ของวง ภูมิจิต ซึ่งก็ได้รับกระแสตอบรับเป็นอย่างดี และก็จะมีการพัฒนาค่ายเพลงต่อไปเรื่อยๆ

วงดนตรีที่อยู่ในสังกัดค่าย Lemon Factory ในปัจจุบัน

-ภูมิจิต

-Zero Hero

-Tabasco

-Circle Green

-Blue's Bar

-Details

-Marry Go Round

-คณะดนตรีร่วมสมัยคณะหม่อมป้อม

ซึ่งวงดนตรีเหล่านี้เป็นวงดนตรีอินดี้ที่ทำเพลงด้วยตัวเองอย่างเต็มที่ สร้างสรรค์ผลงานอยู่ตลอด แต่เนื่องด้วยสถานที่ปัจจุบันของค่าย Lemon Factory ตั้งอยู่ในโซน RCA ซึ่งเป็นอาคารพาณิชย์ มีพื้นที่ค่อนข้างแคบ เล็ก และไม่เอื้ออำนวยต่อการสร้างสรรค์ผลงานให้ได้อย่างเต็มที่

2.2 สายการบริหารและอัตรากำลัง

กรณีศึกษา สถาบันดนตรียามาฮา

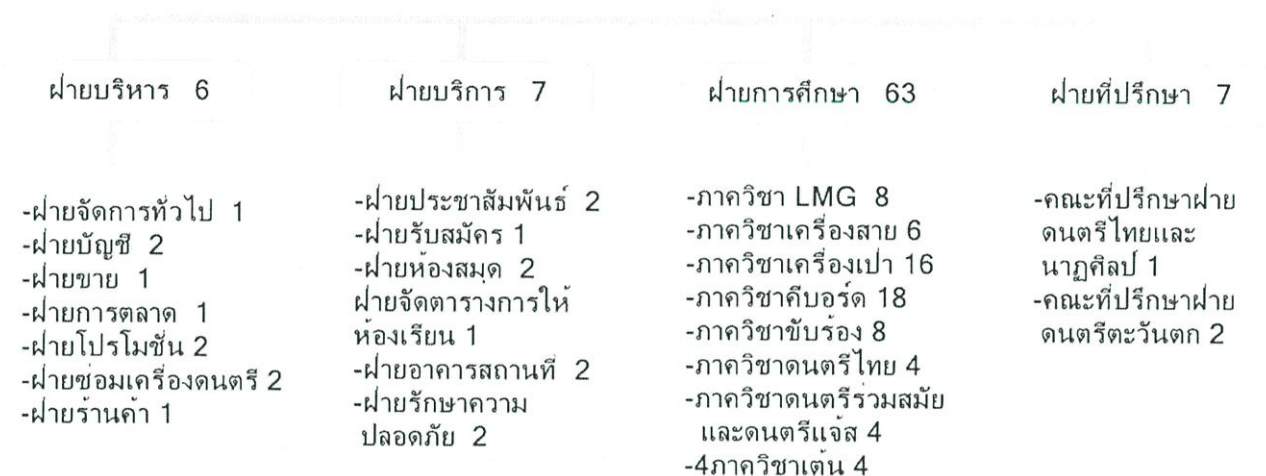
โครงสร้างสายงานบริหารของ

สถาบันดนตรียามาฮา

คุณพรเทพ พรประภา
กรรมการผู้จัดการ บ.ยามาฮา จำกัด

คุณ แสงชัย เมธิกุล
ผู้จัดการสถาบันดนตรียามาฮา

รองหัวหน้า 1

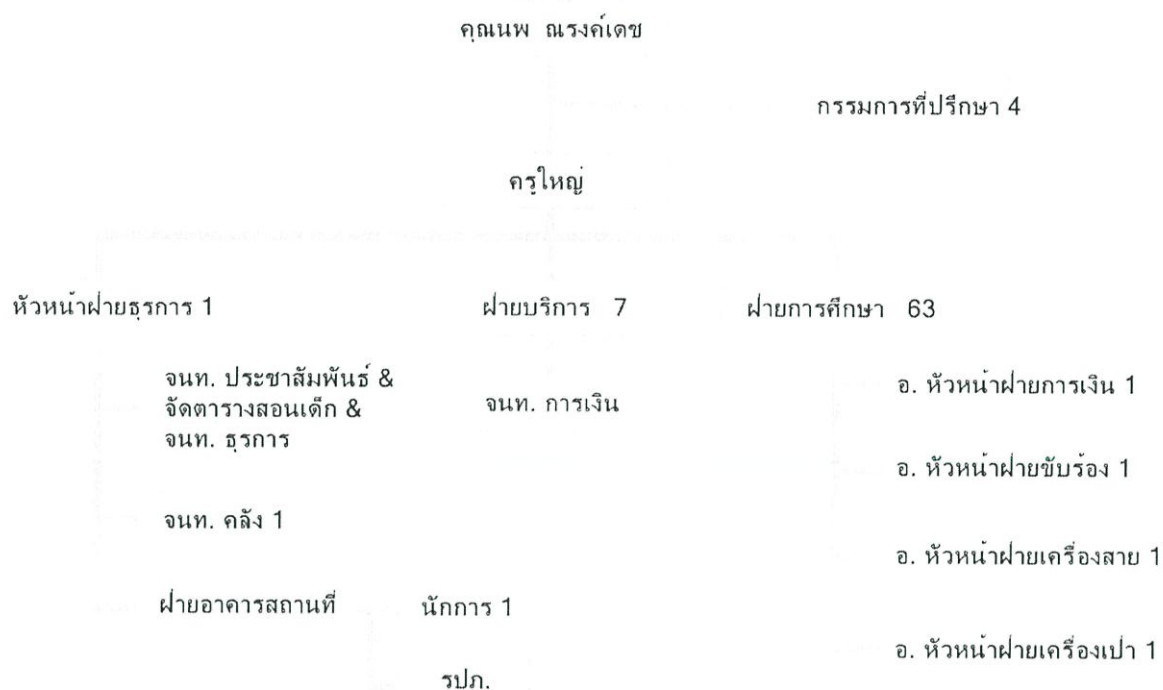


แผนภูมิ : แสดงโครงสร้างสายงานบริหารของ

สถาบันดนตรียามาฮา (YAMAHA MUSIC EDUCATION CENTER)

รวม 82 ตำแหน่ง

กรณีศึกษา สถาบันดนตรีเคพีเอ็ม
โครงสร้างสายบริหารของ
สถาบันดนตรีเคพีเอ็ม

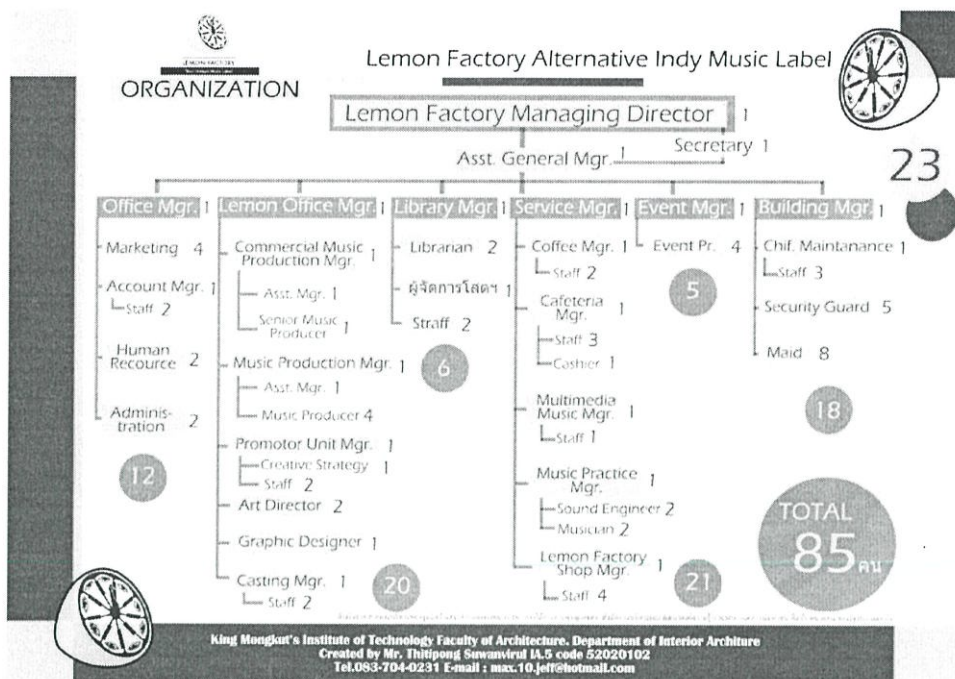


แผนภูมิ : แสดงโครงสร้างสายงานบริหารของ
สถาบันดนตรีเคพีเอ็ม (KPN Music Academy)

สรุปอัตรากำลังและสายงานบริหาร

1.ฝ่ายบริหาร	6	ตำแหน่ง
2.ฝ่ายธุรการ	6	ตำแหน่ง
3.ฝ่ายการเงิน	2	ตำแหน่ง
4.ฝ่ายวิชาการ	4	ตำแหน่ง
รวม	83	ตำแหน่ง

สายการบริหารของโครงการ



สรุปอัตรากำลังและสายงานบริหาร

1.ฝ่ายบริหาร	12	ตำแหน่ง
2.ฝ่ายผลิต	20	ตำแหน่ง
3.ฝ่ายบริการ	44	ตำแหน่ง
4.ฝ่ายการศึกษา	6	ตำแหน่ง
รวม	85	ตำแหน่ง

2.3 ข้อมูลเฉพาะ

2.3.1 รายละเอียดอุปกรณ์ส่วนผลิตงานเพลง

2.3.1.1 Studio ขนาดเล็ก หรือ Home Studio

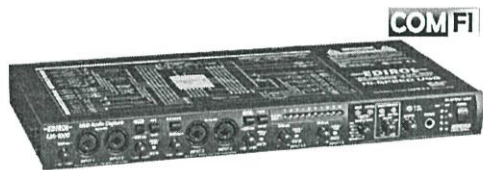
1. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำคัญมากเลยทีเดียวเพราะเครื่องคอมพิวเตอร์นี่แหละจะเป็นตัวช่วยสำคัญ ทั้งในการจัดเก็บข้อมูล การบันทึกเสียง การตัดต่อ หรือสร้างเสียงต่างๆ ทั้งนี้ควรเลือกเครื่องที่แรงๆไว้ก่อน



computer for home studio

2. SOUND CARD หรือ การ์ดเสียง เป็นอีกตัวช่วยที่สำคัญสำหรับสร้างเสียง การแปลงสัญญาณจากอะนาล็อก (Analog) ให้เป็นดิจิทัล (Digital) ซึ่งต้องเลือกให้ดี มีหลายยี่ห้ออยู่เหมือนกัน แต่ไม่ว่าจะเป็นยี่ห้อไหนก็ควรเลือกที่มีคุณสมบัติให้ได้ประมาณนี้

- รองรับ 24 bit 192 khz หรืออาจจะมากกว่า
- มี Input และ Out put สัญญาณ อนาล็อก สำหรับ jack 1/4 , XLR
- มี Input และ Out put สัญญาณ Digital แบบ USB , Optical , Coaxl , HDMI
- มี Input สัญญาณ MIDI
- Loss ของสัญญาณน้อย
- ไม่มีการ Delay สัญญาณ หรือมีน้อยมากๆๆ จนสัมผัสไม่ได้
- ถ้าคุณต้องมีการอัดพร้อมกันหลายๆ Track เลือก Sound Card ที่มี In put เยอะๆ



sound card for home studio

3. Microphone เป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่สำคัญ เพราะไมค์โครโฟนเป็นอุปกรณ์ในการแปลงเสียงที่เราได้ยินซึ่งจะเป็น Analog เมื่อเข้าสู่คอมพิวเตอร์จะเป็น Digital ทั้งหมด ไมค์โครโฟนจึงจำเป็นต้องมีความละเอียด และคุณภาพสูงพอสมควร โดยเลือกได้ทั้ง 2 ชนิดไมค์ ขึ้นอยู่กับงานของคุณ และคุณภาพของงานที่ต้องการ

1 คอนเดนเซอร์ไมค์โครโฟน (Condenser Microphone)

2 ไดนามิคไมค์โครโฟน (Dynamic Microphone)



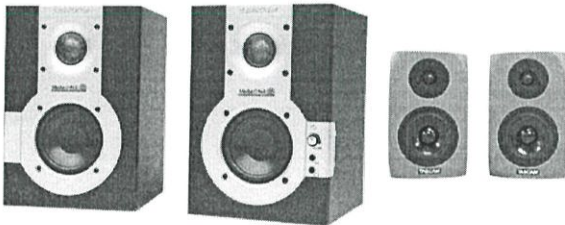
Microphone for home studio

4. Midi Keyboard Controller (Keyboard ไม้) เป็นตัวบ่อนสัญญาณ MIDI เข้าคอมพิวเตอร์ สำหรับอัดในแบบ MIDI และสามารถมาแก้ไขหรือจำลองเป็นทั้งเสียงเครื่องดนตรีชนิดต่างๆได้ตามต้องการ



Midi Keyboard Controller for HOME STUDIO

5. speaker monitor ลำโพง Monitor ใช้ในการฟังเสียงระหว่างบันทึกและใช้ในการ MIX และ EDITOR ถ้าอยากให้งานเราออกมาค่อนข้างดีควรหาลำโพงที่เป็น MONITOR จริงๆ มาใช้ เพราะลำโพง Monitor ที่ดีจะเป็นลำโพงที่ย่านความถี่ทุกย่านไม่ถูกการปรุงแต่งหรือ Flat และไม่มีการ Color คือเสียงมายังไร ก็จะแสดงอย่างนั้น ทำให้เราแก้ไขปรับแต่งงานของเราได้ง่าย เมื่องานเสร็จ เอาไปเปิดที่ไหนเสียงก็จะมีผิดเพี้ยน ลองดูสมัยนี้มีออกมาขายกันมากมาย ราคาไม่ถึงหมื่นก็มี



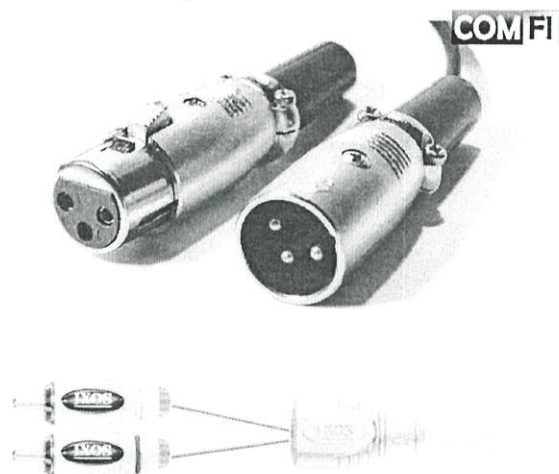
speaker monitor for HOME STUDIO

6. headphone monitor หูฟัง จำเป็นอย่างมากครับ สำหรับนักดนตรีและนักร้องที่กำลังอัดเสียง และบางครั้งเมื่อเราทำการ MIX หรือ EDITOR ก็ต้องใช้ครับ เพื่อฟังรายละเอียดบางอย่าง หรือในกรณีที่ทำงานยามวิการที่ไม่สามารถเปิดเสียงดังๆ จากลำโพงมอนิเตอร์ได้ ควรเลือก HEADPHONE ที่เป็น MONITOR



headphone monitor for home studio

7.สายสัญญาณต่างๆ สายสัญญาณต่างๆทั้งสาย อนาล็อก และสาย Digital ควรเลือกสายที่มีคุณภาพสูงๆไว้ เพื่อไม่ให้เป็นการ Loss สัญญาณต่างๆ และป้องกัน Noise ที่จะมากับสายเหล่านั้น ลงทุนนิดหน่อย เพื่อให้คุณภาพงานของออกมาให้ดีที่สุด

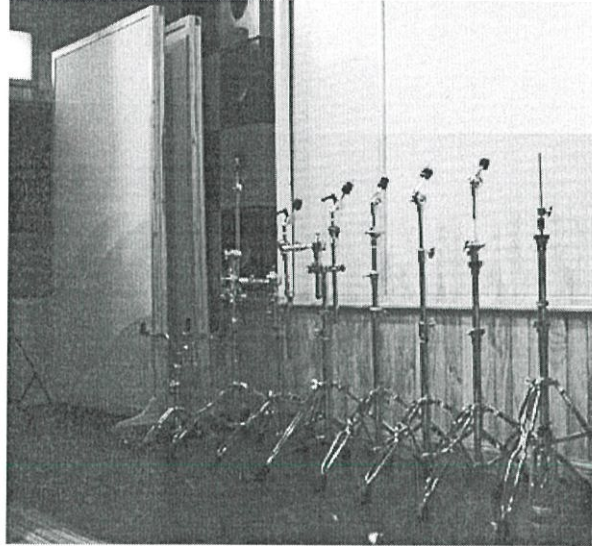


line signal for home studio

อุปกรณ์ที่นำมาเหล่านี้ หากเข้าใจการทำงาน และเชี่ยวชาญด้านซอฟต์แวร์ อาจจะสามารถสร้างแนวเพลงเป็นของตัวเอง ไม่ต้องง้อนายทุนใหญ่ๆก็สามารถสร้างผลงานคุณภาพแนว อินดี้ๆ เป็นของตัวเองได้

2.3.1.2 Studioขนาดใหญ่ เพื่อการทำMaster,demo albums

--- Studio 1 ---



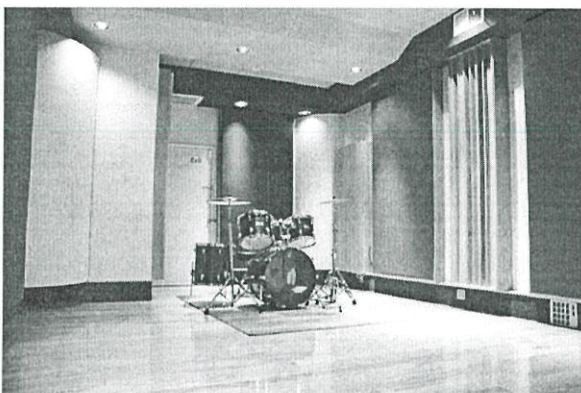
สตูดิโอห้องอัดเสียงที่สามารถทำงานได้ทุกรูปแบบทั้งในระบบ ดิจิตอลและอนาล็อกแบบสมบูรณ์รองรับการทำงานทุกโปรแกรมสามารถบันทึกเสียงลงเทปอนาล็อก 2" ที่จะให้เสียงหนาหนักแน่นและนุ่มนวล ผสมกับเสียงดิจิตอลบนฮาร์ดดิสก์ราคาแพงกับเครื่อง MAC ซึ่งจะได้รับเสียงที่ใสและมีน้ำหนักทำให้งานบันทึกเสียงของท่านได้ทั้งเสียงที่ใสสะอาดและมีน้ำหนักในเวลาเดียวกันเหมาะสำหรับทุกท่านที่ต้องการทำอัลบั้มหรือต้องการเสียงที่คุณภาพดีที่สุดในเวลาไม่กี่ชั่วโมง ท่านไม่เพียงสามารถมิกซ์เสียงบนคอมพิวเตอร์ได้เท่านั้นท่านยังสามารถมิกซ์เสียงบนมิกซ์เซอร์ขนาดใหญ่อย่าง Amek Mozart พร้อมทั้งใช้เอฟเฟ็คค์์ครุ่นสตูดิโอที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในต่างประเทศ อาทิ Manley, Tubetech, Focusrite, Neve, Urie, Lexicon โดยที่เราได้เลือกรุ่นที่ดีที่สุดของบริษัทดังกล่าวด้วย นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกเสียงบนแกรนเปียโน 6" ที่ได้รับการตั้งเสียงอย่างดีโดยช่างผู้ชำนาญการเป็นประจำเหมาะสำหรับนักเปียโนที่ต้องการบันทึกเสียงเพื่อส่ง ออกิ์ชันต่างประเทศ ทั้งระบบในห้องนี้เดินสายด้วยสาย Monster รุ่นที่ดีที่สุดทั้งห้อง

อุปกรณ์

- Console
 - Amek Mozart 40 input
- Recorder
 - Otari MTR-90 w/Dolby SR 2 inch 24 track
 - Protool Mixplus w/888 interface (2) , Mac G4
 - Tascam DA-45(DAT 24 bits)
 - Tascam CD-RW 2000
 - Tascam 130 cassette deck
 - Audio logic psychoacoustic
 - BBE 822A
 - DI BSS AR416
 - Korg Digital Tuner DTR-2000
- Synchronization
 - Motu AV
- Monitoring System
 - Urie 813c (open field)
 - Hafler P3000 (for Urie)
 - Mackie HR 824 (Active Monitor Near Field 8” Woofer)
 - Samson s-phone headphone amp.
 - Beyer Dynamic headphone
 - Mic pre and EQ
 - Tube-Tech EQ1A-Equaliser (2)
 - Tube-Tech MEC1A Mic-Pre & Equaliser & Compressor
 - Focusrite Blue 315 (for mastering)
 - Focusrite RED 6 Mic-Pre & Equaliser (2)
 - Focusrite RED 2 Stereo Equaliser
 - Summit EQF-100 (2)
 - Drawmer 1960 Stereo Pre Microphone and Compressor
 - Avalon AD2022 Mic-Pre stereo
- Wiring
 - Monster cable Studio Link 500
- Compressor
 - DBX 165A
 - Focusrite Blue 330 (for mastering)
 - Focusrite RED 3 Stereo Limiter & compressor
 - Manley Variable MU Stereo Limiter & compressor
 - Tube-Tech LCA 2B Stereo Limiter & compressor

- Urie Platform (Vintage slot 6 comp. 4 EQ 2 gate)
- Teletronix LA2A Mono compressor (Vintage)
- Reverb and Delay
 - Eventide H3000 SE
 - Lexicon 960L
 - Lexicon Delta-T Delay(Vintage Delay)
 - TC electronic 1210
 - TC electronic 2290(2)
- ขนาดห้อง
 - Control Room Size 6.0 m. x 6.7 m.
 - Studio Room Size 4.5 m. x 6.7 m.

---Studio2---



อุปกรณ์

Console

- Mac G5 Dual 2.0 Ghz
- 10x2 Custom API
- Digidesign Pro Control
- Pro Tools HD3 16 in x 8 out
- Apogee Rosetta 800
- Plugins

Gear

- (8) API 512c
- (1) API 3124+
- (2) Neve 1073 Vintage
- (1) Manley Variable Mu
- (2) Empirical Labs Distressor
- (1) UREI 1176 Black Face

Monitors

- Tannoy PBM 6.5
- Yamaha NS10

- Bryston and Hafler Amps

Instruments

- Diezel Herbert
- Marshall JCM 800 Super Lead
- Mesa/Boogie Single Rectifier

Microphones

- (4) AKG 414
- (1) AKG D112
- (2) Beyer Dynamic M88
- (2) Cascade Fathead II
- (1) Electro-Voice PL20
- (1) Electro-Voice RE20
- (1) Lawson L47 Tube
- (2) Neumann KM84
- (2) Neumann KM184
- (1) Neumann U87
- (1) Neumann KM100
- (6) Sennheiser 421
- (8) Shure SM 57
- (2) Shure SM 81
- (1) Shure Beta 52
- (2) Soundelux U95
- (2) Neumann U67 Tube (Rental Fee \$75 each) – Check Availability.

ขนาดห้อง

- Control Room 16' x 14' x 10'
- Recording Area 22' x 14' x 10'
- Iso Booth 5.5' x 4.5' x 8'

ตัวอย่างการบันทึกในสตูดิโอ2

<http://www.youtube.com/watch?v=i2XASq2iK64>

---Studio3---



อุปกรณ์

Console

- Mac Pro Dual Core Intel 2.6 GHz
- 32 Input API 1608 Console
- Avid D-Command
- Pro Tools HD3 Accel 24 in x 24 out
- Apogee AD-16x
- Neve vintage sidecar (4) 1073 & (4) 1081
- Otari MTR – 12c 1/2"
- Plugins

Gear

- Manley Dual Tube Stereo Preamp
- Manley Massive Passive
- Manley Variable Mu
- Manley ELOP
- GML 8200
- Teletronix LA2A

- (4) Neve 1073 Vintage Preamps
- (4) Neve 1081 Vintage Preamps
- (4) UREI 1176
- (2) dbx 160x
- (2) Empirical Labs Distressor
- (4) Drawmer DS-201 Stereo Gate
- dbx 900 Rack
- Yamaha Rev 7 Digital Reverb
- (2) Yamaha SPX-90
- Lexicon 480-L Digital Reverb
- (2) Lexicon PCM-70
- TC Electronic M3000 Digital Reverb
- TC Electronic Intonator
- (2) TC Electronic 2290
- Eventide H-3000S Harmonizer
- Audio-Digital TC2 Digital Delay

Monitors

- Tad Woofers Northwest
- Yamaha NS10
- Tannoy SRM-10B
- Genelec 1031A
- Bryston and Hafler Amps

Instruments

- Yamaha C7 Concert Grand Piano

Microphones

- (4) AKG 414
- (1) AKG D112
- (2) Beyer Dynamic M88
- (2) Cascade Fathead II
- (1) Electro-Voice PL20
- (1) Electro-Voice RE20
- (1) Lawson L47 Tube
- (2) Neumann KM84
- (2) Neumann KM184
- (1) Neumann U87
- (1) Neumann KM100
- (6) Sennheiser 421
- (8) Shure SM 57

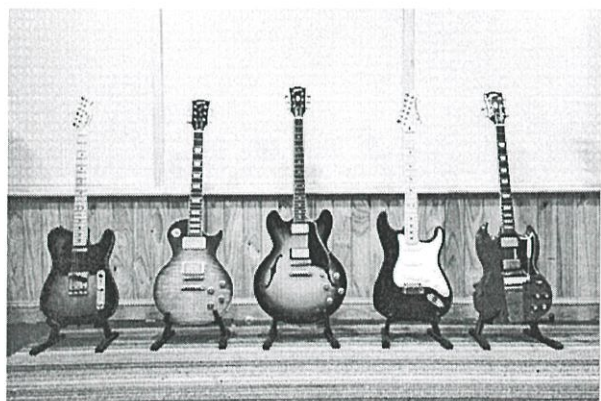
- (2) Shure SM 81
- (1) Shure Beta 52
- (2) Soundelux U95
- (2) Neumann U67 Tube

ขนาดห้อง

- Control Room 30' x 24' x 14'
- Live Room 31' x 27' x 17'
- (2) Iso Booth 5' x 4.5' x 8'

ในปัจจุบันและมองถึงอนาคตเราได้สังเกตเห็นว่าเครื่องดนตรีในระดับที่นักดนตรีระดับโลกใช้มีราคาสูงแต่ก็มีความจำเป็นอย่างมากในการผลิตงานที่ดี (แทบเป็นไปไม่ได้เลยครับที่เราจะทำงานสุดยอดโดยไม่ใช้อุปกรณ์ที่สุดยอด เพราะหากทำได้แล้วอุปกรณ์เหล่านี้คงไม่ถูกใช้โดยนักดนตรีระดับโลกแน่ๆ) เพื่อให้งานของเราทัดเทียมนานาชาติ ทางวินเทจจึงได้ หาอุปกรณ์ไม่ว่าจะกีตาร์ เบส กลองและแอมป์ต่างๆในรุ่นที่ดีที่สุด

เราไม่ได้ซื้อรุ่นที่ดีเท่านั้นเราซื้อรุ่นที่ดีที่สุดที่แต่ละบริษัทผลิตทีเดียว ซึ่งในต่างประเทศมักจะเรียกว่าร้าน custom shop (รุ่นพวกนี้จะถูกแยกโรงงานที่ผลิตออกจากโรงงานปกติ และคัดเลือกช่างที่มีฝีมือ พร้อมวัสดุที่ดีที่สุดแตกต่างจากรุ่นธรรมดาอย่างมากเช่น อายุของไม้ที่ผลิตเป็นไม้คัดเกรดพิเศษอายุมากกว่ากันหลายสิบปี เทคนิคการอบไม้ ช่างฝีมือที่ถูกคัดเลือกมาเฉพาะ และทุกๆขั้นตอน ซึ่งออกมารูปลักษณ์ภายนอกอาจคล้ายกันแต่คุณภาพเสียงแตกต่างกันเป็นเท่าตัวเลยทีเดียว) เพราะเราเชื่อว่าเมื่อนักดนตรีบ้านเราได้ใช้เครื่องมือในระดับเดียวกับต่างชาติ งานที่ได้ย่อมทัดเทียมกับต่างชาติแน่นอนเพราะเราเชื่อมั่นในคนไทยด้วยกันเสมอ และในกรณีที่ท่านนำอุปกรณ์ส่วนตัวมาใช้เอง เราก็มียิมงานซึ่งพร้อมร่วมมือกับท่านปรับเสียงตั้งซุมพลังของอุปกรณ์ของท่านออกมาอย่างเต็มศักยภาพอย่างแน่นอน



ELECTRIC GUITAR

- Gibson Custom Shop 1959 Les Paul Standard 50th Anniversary Pale Whiskey Burst (Gloss)
- Gibson Custom Shop SG Standard Historical Reissue w/ Maestro Tremolo
- Gibson Custom Shop 1959 ES-335 Historical 50th Anniversary Dot Reissue VOS Antique Vintage Sunburst
- Fender Custom Shop Stratocaster Pro Closet Classic
- Fender Custom Shop 1951 Nocaster Heavy Relic (Limited Edition 2009)

AMP GUITAR

- Marshall TSL100
- Marshall 1959 SLP w/ 1960 AX Cabinet 4 x 12" (Room A Only)
- VOX AC30 H2 (all tube hand-wired)
- Mesa Boogie Triple Rectifier w/ Rectifier Cabinet 4 x 12" (Room A Only)
- Hughes & Kettner TriAmp MK II CC412 Cabinet 4 x 12" (Room A Only)
- Orange AD 140
- Fender Custom Shop Vibro-King + Extension Cabinet 2 x 12" (Room A Only)

ELECTRIC BASS

- Fender Precision 1978 (Original not Reissue)
- Music Man Sting Ray 5 all Rosewood neck

AMP BASS

- SWR SM 900 w/ Goliath IV (4 x 10") w/ Bigben (Sub 18") (Room A Only)
- SWR Working Man 15"

DRUM SET

- DW 35th Anniversary Collector Custom Millennium Gold Glass (Gold Hardware) 10", 12", 16" Bass Drum 22" Snare 14 x 6" (RoomA only)
- Pearl Master MMX (4 ply maple w/ 4 ply reinforcement ring) 10", 12", 13", 16" Bass Drum 22" (For Room B)
- Snare – Noble & Cooley, Yamaha, Pearl Master MMX Pearl Piccolo

PIANO

- Grand Piano 6'2" Horugel (RoomA only)

KEYBOARD

- ROLAND XP-80 (KEYBOARD 76 KEYS)

ELECTRIC PIANO

- ROLAND RD600 (DIGITAL PIANO 88 KEYS)

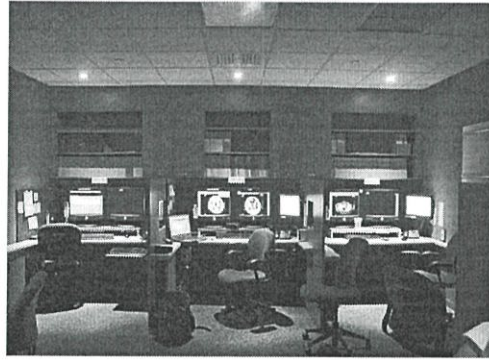
ACOUSTIC GUITAR

- Martin HD-28

EFFECT GUITAR

- DOD, BOSS GT3, BOSS, IBANEZ TS9

2.3.1.3 Graphic Studio



ตัวอย่าง โปรแกรม คอมพิวเตอร์กราฟิก

1. Photo Retouching โปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับการแก้ไข ตกแต่งภาพ และ ทำเอฟเฟกต์ให้กับภาพที่ได้สร้างขึ้นมาแล้ว ซึ่งอาจจะมาจากภาพถ่ายจริง ได้แก่ Adobe Photoshop, Corel Photo paint, Paint Shop
2. Graphic Illustrator โปรแกรมสำหรับการออกแบบงานกราฟิก หรืองาน lay out ซึ่งเป็นงานสองมิติ มีการเขียนรูปในลักษณะการเน้น เส้นเน้นรูปทรงเรขาคณิต ซึ่งไม่ใช่รูปถ่าย ได้แก่ Adobe Illustrator CorelDraw
3. Computer Aided Design โปรแกรมสำหรับการเขียนภาพที่แสดงออกถึงมิติ ขนาด พื้นที่ ให้ความชัดเจนของวัตถุที่ต้องการสร้างขึ้นมา ได้แก่ Auto CAD, Prodesign
4. 3D Photo Realistic โปรแกรมที่สามารถสร้างภาพสามมิติ ที่มีมวลและปริมาตร และมีคุณสมบัติของพื้นผิว จนเกิดความสมจริงของแสง และเงา ได้แก่ 3D studio MAX, Auto CAD 3D

การออกแบบต้องคำนึงถึงขนาดของห้องคอมพิวเตอร์ต้องวางแผนในการจัดเตรียมอุปกรณ์ระบบต่างๆของห้องคอมพิวเตอร์ทั้งปัจจุบันและที่จะเข้ามาในอนาคตเพื่อขนาดของพื้นที่ ที่ก่อสร้างจะเป็นไปตามความเหมาะสม 4. อุปกรณ์ที่เลือกใช้ควรเป็นแบบ Modula เพื่อสะดวกสบาย และรวดเร็วในการเพิ่มเติม 5. การออกแบบต้องคำนึงถึงประโยชน์สูงสุด และสามารถใช้งานได้จริงเหมาะสมกับงบประมาณ ซึ่งคำนึงถึงความสะดวกและสวยงาม

ข้อคำนึงในการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์

1. มองสิ่งที่เคยเกิดขึ้น และมองอนาคตข้างหน้า
2. คำนึงถึงความต้องการหลักของห้องคอมพิวเตอร์
 - 2.1 สถานที่ตั้งของห้อง เน้นความประหยัดในการเชื่อมต่อเครือข่าย และความปลอดภัย
 - 2.2 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ups ที่ดีและต่อเนื่อง เพื่อใช้กับห้องคอมพิวเตอร์
 - 2.3 ระบบระบายอากาศ
 - 2.4 การเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต

อุณหภูมิในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั่วไปจะได้รับการออกแบบให้ทำงานได้ที่ช่วงอุณหภูมิห้องปรกติที่สัก 26-27 องศาเซลเซียส ส่วนใหญ่จะบอกว่าสามารถ ทำงานได้ดีในสภาพอุณหภูมิแวดล้อมที่อยู่ในช่วงตั้งแต่ 0 จนถึง 40 องศาเซลเซียส หมายความว่าถึงไม่ต้องมีแอร์ก็ยังคงใช้ได้ปรกติ ดังนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ตามบ้านเปิดทิ้งไว้ทั้งวันโดยไม่มีแอร์มันก็เลยยังไม่พัง

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ถูก ออกแบบให้ต้องมีการระบายความร้อนโดยวิธีการดูดอากาศเข้าไป ซึ่งมันจะดูดฝุ่นแถมติดเข้าไปด้วย ซึ่งฝุ่นนี้จะทำลายประสิทธิภาพในการระบายความร้อนของอุปกรณ์ ผลคือคอมพิวเตอร์พังเร็ว เพื่อลดปัญหาฝุ่นจึงต้องมีการปิดห้อง พอปิดห้องแล้วการระบายความร้อนก็ไม่ดี ทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นเรื่อยๆจนอาจทำให้

คอมพิวเตอร์ไม่ทำงาน ก็เลยต้องติดตั้งแอร์เพื่อลดอุณหภูมิให้อยู่ในช่วงทำงานได้ ดังนั้นการดูแลห้องที่มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จึงต้องเน้นลดฝุ่น เช่นการถอดรองเท้าก่อนเข้าห้องเพราะฝุ่นที่ติดมากับคนจะอยู่มาจากรองเท้ามากที่สุด หรือการไม่เปิดพัดลมดูดระบายอากาศข้างผนังหรือกระจก ก็จะลดการดูดฝุ่นเข้าไปในห้องได้มาก

สรุป หลักการออกแบบห้องคอมพิวเตอร์กราฟิก - การวางแผนตามความต้องการที่แท้จริงของห้องคอมพิวเตอร์นั้นๆ

- ออกแบบให้ใช้งานง่ายที่สุด ตรวจสอบแก้ไขได้ง่ายและรวดเร็ว - ออกแบบให้สามารถรองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เข้ามาได้ - ระบบต่างๆ ที่เลือกใช้ควรเป็นแบบ Modula เพื่อสามารถเพิ่มเติมได้ - ออกแบบภายในห้องสิ่งสำคัญคือ Rack ต้องจัดวางให้เหมาะสม สะดวกเป็นระเบียบเพื่อง่ายต่อการจัดระบบ การจัดระเบียบการเดินสายเคเบิลของระบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมเป็นระเบียบเรียบร้อย - จัดทำ Label สำหรับสายเคเบิลทุกชนิดที่ใช้ทั้งต้นสายและปลายสาย เพื่อความสะดวกในการแก้ไขปรับปรุง - ความเรียบร้อยของฝ้าตู้ ฝ้าราง และอุปกรณ์ทั้งหมดให้เป็นระเบียบ - วางแผนสำหรับสิ่งที่ไม่คาดคิดในอนาคตที่อาจจะเกิดขึ้น ภายในห้องคอมพิวเตอร์เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขได้ทันทั่วทั้งที่ - บรรยากาศ และสภาพแวดล้อม รวมทั้งอุณหภูมิ ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

อุปกรณ์

ชิปประมวลผล กราฟิก (Graphics Processing Unit-GPU) เรียกสั้น ๆ ว่าชิปกราฟิก เป็นไมโครโพรเซสเซอร์ที่ทำหน้าที่ประมวลผลภาพที่จะนำมาแสดงบน หน้าจอภาพ ยิ่งชิปประมวลผลกราฟิก นี้มีประสิทธิภาพดีมากซึ่งจะทำให้แสดงผลที่ซับซ้อนได้ เช่น ภาพกราฟิก 3 มิติ ซึ่งเราสามารถพบได้ในเกมส์ต่าง ๆ เป็นต้น

เราแบ่งชิปประมวลผลที่ใช้งานอยู่ บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปในปัจจุบันออกเป็น 2 ประเภท คือ แบบ Integrated และแบบ Dedicated ซึ่งจะมีข้อเสียดังนี้

(1) ชิปประมวลผลกราฟิกแบบ Integrated

ชิปกราฟิกบางประเภทจะถูกรวมเข้า ไว้ในเมนบอร์ดของเครื่อง (Integrated) หรือที่เรียกว่าชิปกราฟิกแบบ On-Board ซึ่งมักจะไม่มีหน่วยความจำ VRAM (หน่วยความจำเฉพาะสำหรับการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับแสดงผล) แยกออกมา แต่จะดึงหน่วยความจำที่เป็นระบบที่เป็น RAM มาใช้ข้อดีของชิปประมวลผลเหล่านี้คือ สามารถทำงานได้ และมีราคาไม่สูงมาก นึก แต่ชิปกราฟิกแบบ Integrated นั้นจะมีประสิทธิภาพการทำงาน จึงทำให้เล่นเกมได้ไม่ดีสักเท่าไร (เพราะ RAM ทำงานช้ากว่า VRAM พอสมควร ดังนั้นการแชร์แบบนี้จึงมีประสิทธิภาพสู้มี VRAM แยกออกมาไม่ได้)

(2) ชิปประมวลผลกราฟิกแบบ Dedicated

ในปัจจุบันสำหรับผู้ใช้งาน คอมพิวเตอร์ที่ต้องการประสิทธิภาพการแสดงผลสูง จะซื้อการ์ดแสดงผลที่ติดตั้ง ชิปประมวลผลไว้บนตัวการ์ดมาติดตั้งเพิ่มบนสล็อต AGP หรือสล็อตรุ่นใหม่ ๆ อย่าง PCLx (PCI Express) เป็นต้น ซึ่งจะมีหน่วยความจำ VRAM แยกออกมา (ยกเว้นบางรุ่นที่มีราคาถูกก็อาจดึงหน่วยความจำแรมของเครื่องมาใช้) ข้อดีของชิปประมวลผลกราฟิกแบบนี้คือมีประสิทธิภาพการทำงานที่สูง และสามารถอัพเกรดหรือเปลี่ยนการ์ดตัวใหม่มาใช้งานได้ทันที สำหรับการใช้งาน โปรแกรมหรือระบบปฏิบัติการรุ่นใหม่ ๆ อย่าง Windows Vista ซึ่งมักต้องการประสิทธิภาพในการแสดงผลสูงนัก

เครื่อง PC // ส่วนมากจะเน้นที่การ์ดแสดงผลกราฟิกและ cpu+ram ครบยิ่งแรงยิ่งทำงานได้เร็ว

เครื่อง Mac // สำหรับ Macbook ต้องเป็นรุ่น Pro เพราะรุ่น pro จะมีการ์ดแสดงผลติดเครื่องมาด้วยครบ เมาส์ - ถ้ามีค่า dpi สูงจะทำงานได้ละเอียดและคล่องตัวขึ้น (เก็บงานได้ดีและง่ายกว่าdpi ต่ำๆ) เกี่ยวกับเมาส์ เมาส์ปากกาหรือ Tablets หรือที่เรียกกัน Wacom ใช้ในงาน digital-paint หรือร่างแบบ sketch บนคอมพิวเตอร์จอ LCD (สำหรับpc) ดีๆ เพื่อไว้ถนอมสายตาเวลาทำงานนานๆ

จอแสดงผลมีหน้าที่สำหรับแสดงกราฟิกคู่สายตา ของมนุษย์อุปกรณ์แสดงผลคอมพิวเตอร์กราฟิกมีด้วยกันหลายชนิด เช่นจอภาพเครื่อง พิมพ์พล็อตเตอร์โปรเจคเตอร์เป็นต้นแต่ที่นิยมใช้ในการแสดงผลภาพกราฟิกกันมาก ที่สุดก็คือ จอภาพและเครื่องพิมพ์จอภาพสามารถตอบสนองและแสดงผลลัพท์ให้ปรากฏ ได้ทันทีคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ จำเป็นต้องมีจอภาพรูปร่างของจอภาพคอมพิวเตอร์จะ คล้ายกับจอโทรทัศน์จอภาพประกอบไปด้วยจุดภาพเล็กๆ เรียงต่อกันไปเป็นตาราง เรียกว่าพิกเซล(Pixel)ความละเอียดของจอภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนพิกเซล จอภาพในปัจจุบันมี 2 ชนิดคือ

1. จอซีอาร์ที (CRT : Cathode Ray Tube) เป็นจอภาพของคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ มีหลักการยิงแสงด้วยปืนอิเล็กตรอน (Electron Gun) เช่นเดียวกับจอโทรทัศน์ ปืนอิเล็กตรอนจะมีด้วยกัน 3 กระบอกสี คือ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน เมื่อยิงลำแสงทั้งสามผสมกันในอัตราส่วนต่าง ๆ จะปรากฏเห็นเป็นภาพสี เรื่องแสงบนจอภาพ แสงที่เกิดขึ้นบนจอภาพนี้จะคงอยู่ในช่วงระยะเสี้ยววินาทีและจะดับหายไป ดังนั้นจึงต้องมีการกลับมายิงซ้ำใหม่อีกครั้ง เพื่อให้เกิดเป็นภาพอย่างต่อเนื่อง ไม่กระพริบหรือขาดหายไป
 2. จอแอลซีดี (Liquid Crystal Display) ใช้หลักการเรืองแสงของผลึกเหลวที่บรรจุในจอภาพเมื่อถูกกระตุ้นด้วย ประจุ ไฟฟ้า จอภาพแบบนี้ไม่จำเป็นต้องมีปืนอิเล็กตรอน ดังนั้นจึงมีโครงสร้างที่แบนราบ กินไฟน้อย มีขนาดเล็ก และน้ำหนักเบา เหมาะสำหรับการพกพา แต่มีราคาแพง จอภาพชนิดนี้ยังแบ่งออกเป็นอีก 2 ชนิด คือ ชนิด Passive Matrix มีราคาต่ำกว่า แต่มีความคมชัดน้อย เมื่อมองจากบางมุมอาจมองไม่เห็นภาพบนจอภาพ ส่วนอีกชนิดหนึ่งคือ Active Matrix มีราคาสูงกว่า แต่มีความคมชัดและแก้ปัญหาการมองไม่เห็นภาพบางมุมได้ดีขึ้น
- เครื่องพิมพ์ (Printer) เครื่อง พิมพ์ เป็นอุปกรณ์ที่ต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์โดยผ่านพอร์ตขนานที่มีขนาด 25 พิน เพื่อทำหน้าที่แสดงผลที่ได้จากการ ประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในรูปของอักษร หรือรูปภาพที่จะไป ปรากฏอยู่บนกระดาษ เครื่องพิมพ์แบ่งออกเป็น 4 ประเภท

1. เครื่องพิมพ์ดอตแมทริกซ์ (Dot Matrix Printer)

เครื่องพิมพ์ดอตแมทริกซ์นี้ใช้หลักการสร้างจุดลงบนกระดาษโดยตรงหัวพิมพ์ของ เครื่องพิมพ์มีลักษณะเป็นหัวเข็ม (pin)เมื่อต้องการพิมพ์สิ่งใดลงบนกระดาษหัว เข็มที่อยู่ในแต่ละตำแหน่งที่ประกบกันเป็นข้อมูลดังกล่าวจะยื่นลำนำหัว เข็ม อื่นเพื่อไปกระแทกผ่านผ้าหมึกลงบนกระดาษก็จะทำให้เกิดจุดความคมชัดของข้อมูล บนกระดาษขึ้นอยู่กับ จำนวนจุดถ้าจำนวนจุดยิ่งมากข้อมูลที่พิมพ์ลงบนกระดาษก็ ยิ่งคมชัดมากขึ้นเครื่องพิมพ์ดอตแมทริกซ์เหมาะสำหรับ งานที่พิมพ์แบบฟอร์มที่ ต้องการซ้อนแผ่นก๊อปปี้หลายๆชั้น

เครื่องพิมพ์ชนิดนี้ใช้กระดาษต่อเนื่องในการพิมพ์เครื่องพิมพ์ชนิดนี้จะยัง คงมีใช้อยู่ตามองค์กรราชการ

2. เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก (Ink-Jet Printer)

เครื่องพิมพ์พ่นหมึกสามารถพิมพ์ตัวอักษรที่มีรูปแบบและขนาดที่แตกต่างกัน มากๆรวมไปถึงพิมพ์งานกราฟิกที่ให้ผล ลัพท์คมชัดกว่าเครื่องพิมพ์ดอตแมทริกซ์ เทคโนโลยีที่เครื่องพิมพ์พ่นเป็นการพ่นหมึกหยดเล็กๆไปที่กระดาษหยดหมึก จะมี ขนาดเล็กมากแต่ละจุดจะอยู่ในตำแหน่งที่เมื่อประกบกันแล้วจะเป็นตัวอักษร หรือรูปภาพตามความต้องการ การพิมพ์แบบนี้จะพิมพ์แบบซ้อนแผ่นก๊อปปี้ไม่ได้แต่ มีความสามารถพิมพ์ได้รวดเร็วและเสียงไม่ดังมีหน่วยวัด ความเร็วเป็นในการ พิมพ์เป็นหน้าต่อหน้าที่PPM(PagePerMinute)ความสามารถของเครื่องพิมพ์ประเภทนี้ ถูกพัฒนา มาให้มีประสิทธิภาพขึ้นเรื่อยๆ นั้นขึ้นอยู่กับการใช้งาน แต่ต้องมีกระดาษที่ใช้พิมพ์เป็นปัจจัยด้วยเช่นกัน ณปัจจุบัน (2545)ความสามารถของเครื่องพิมพ์นั้นสูงที่สุดถึง 4800x1200 dpi (Dot per inch)

3. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (Laser Printer)

เครื่องพิมพ์ชนิดนี้อาศัยเทคโนโลยีไฟฟ้าสถิตย์เบบเดียวกับเครื่องถ่าย เอกสารทั่วไปโดยลำแสงจากไดโอดเลเซอร์ จะฉายไปยังกระจกหมุนเพื่อสะท้อนไปยัง ลูกกลิ้งไวแสงซึ่งจะปรับตามสัญญาณภาพหรือตัวอักษรที่ได้รับจาก คอมพิวเตอร์ และกวาดตามแนวยาวของลูกกลิ้งอย่างรวดเร็ว สารเคลือบที่อยู่บนลูกกลิ้งจะ ไปทำปฏิกิริยากับแสง

แล้วเปลี่ยนเป็นประจุไฟฟ้าสถิตย์ ซึ่งทำให้ผงหมึกเกาะติดกับพื้นที่ที่มีประจุ เมื่อกระดาษพิมพ์หมุนผ่านลูกกลิ้ง ความร้อนจะทำให้ผงหมึกหลอมละลาย ติดกับกระดาษได้ภาพหรือตัวอักษร เนื่องจากลำแสงเลเซอร์ได้รับการควบคุมอย่างถูกต้อง ทำให้ความละเอียดของจุดภาพบนกระดาษสูงมากงานพิมพ์จึงมีคุณภาพสูงทำให้ได้ภาพ และตัวหนังสือที่คมชัดสวยงามการพิมพ์ของเครื่องพิมพ์เลเซอร์เสียงจะไม่ดัง

4. พล็อตเตอร์ (plotter)

พล็อตเตอร์ เป็นเครื่องพิมพ์ชนิดที่ใช้ปากกาในการเขียนข้อมูลต่างๆลงบนกระดาษที่ทำมา เฉพาะงานเหมาะสำหรับงานเกี่ยวกับการเขียนแบบทางวิศวกรรมและงานตกแต่งภายใน ใช้สำหรับวิศวกรรมและสถาปนิกพล็อตเตอร์ทำงานโดยใช้วิธีเลื่อนกระดาษโดย สามารถใช้ปากกาได้ 68 สีความเร็วในการทำงานของพล็อตเตอร์มีหน่วยวัดเป็นนิ้ว ต่อวินาที (Inches Per Second : IPS) ซึ่งหมายถึงจำนวนนิ้วที่พล็อตเตอร์สามารถ เลื่อนปากกาไปบนกระดาษ thumbdrive , flashdrive , portableHDD , CD/DVD-Writer เอาไว้ใช้เก็บงาน หรือนำงานไปเสนอแก่ลูกค้า สำหรับ portableHDD จะเป็นประเภทฮาร์ดดิสก์ที่พกพาไปไหนได้สามารถใช้ usb เสียบเข้าเครื่องได้เลยไม่ต้องจ่ายไฟผ่านสายแพหรือ ติดตั้งยกตัวอย่าง และอีกแบบคือ ExternalHDD จะเป็นกล่องหรือ rack สำหรับใส่ HDD แบบลูกการใช้งานจะคล้ายกันกับ portableHDD Sound Card (การ์ดเสียง) เสียงเป็นส่วนสำคัญของระบบมัลติมีเดียไม่น้อยกว่าภาพดังนั้นการ์ดเสียงจึง เป็นอุปกรณ์จำเป็นที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียการ์ดเสียงได้รับ การพัฒนาคุณภาพอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพของเสียงและความผิดเพี้ยน น้อยที่สุด ตลอดจนระบบเสียง 3 มิติในปัจจุบันความชัดเจนของเสียงจะมีประสิทธิภาพดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับ ปัจจัยหลัก 2 ประการคืออัตรา การสุ่มตัวอย่างและความแม่นยำของตัวอย่างที่ได้ ซึ่งความแม่นยำของตัวอย่างนั้นถูกกำหนดโดยความสามารถของ A/D Converter ว่ามี ความละเอียดมากน้อยเพียงใดทำอย่างไรจึงจะประมาณค่าสัญญาณดิจิทัลได้ใกล้เคียงกับ สัญญาณเสียงมากที่สุดความละเอียดของ A/D Converter นั้นถูกกำหนดโดย จำนวนบิตของสัญญาณดิจิทัลเอาต์พุต เช่น

- A/D Converter 8 bit จะสามารถแสดงค่าที่ต่างกันได้ 256 ระดับ

- A/D Converter 16 bit จะสามารถแสดงค่าที่ต่างกันได้ 65,536 ระดับ

หากจำนวนระดับมากขึ้นจะทำให้ความละเอียดยิ่งสูงขึ้นและการผิดเพี้ยนของ สัญญาณเสียงยิ่งน้อยลง นั่นคือประสิทธิภาพที่ของเสียงที่ได้รับดีขึ้นนั่นเอง แต่จำนวนบิตต่อหนึ่งตัวอย่างจะมากขึ้นด้วย

ลำโพง

ลำโพง(Speaker)เป็นอุปกรณ์แสดงเสียงโดยการ แปลงสัญญาณไฟฟ้าที่ได้จากการ์ดเสียงได้เป็นพลังงานเสียงที่ไพเราะดังนั้น คุณภาพเสียงที่ได้จะไม่ขึ้นอยู่กับการ์ดเสียงเพียงอย่างเดียวเท่านั้นแต่แท้ ที่จริงแล้วการขับพลังเสียงของลำโพงก็มีผลต่อการให้กำเนิดเสียงที่ไพเราะลำโพงแบบฟูลเรนจ์ (Full Range)

ลำโพงที่นิยมซื้อใช้กับคอมพิวเตอร์โดย ทั่ว ๆ ไปนั้น จะเป็นลำโพงแบบฟูลเรนจ์ (Full Range) ซึ่งจะตอบสนองความถี่เสียงแบบกว้าง ๆ ซึ่งยังขาดความถี่ในช่วงที่เป็นความถี่ต่ำ และความถี่สูงได้ทั้งหมด

ลำโพงพร้อม Subwoofer

สำหรับผู้ที่ชอบเสียง นุ่ม ๆ และเสียงแหลมใส ควรเลือกซื้อชุดลำโพงที่แยกเสียงเบส และเสียงแหลมที่ชัดเจน ซึ่ง Subwoofer จะเป็นการแยกลำโพงออกเป็น 3 จุด คือ แยกเป็นเสียงซ้าย-ขวา และลำโพงตัวกลางสำหรับเสียงทุ้มชุดลำโพงระบบเสียงรอบทิศทาง

ชุดลำโพงสำหรับโฮมเธียเตอร์ เพื่อให้ได้เสียงแบบรอบทิศทาง (Surround System) ทั้งระบบ DTS และ Dolby Digital Surround โดยมีลำโพงวางอยู่รอบทิศทางหลาย ๆ จุด โดยภายในชุดลำโพง จะต้องมีส่วนขยายเสียง (Amplifier) ที่จะขับพลังเสียงให้กับลำโพง โดยเราสามารถปรับระดับความดังของเสียงได้ที่ Volume และปรับคุณภาพเสียง ทุ้ม กลาง และแหลม เพื่อคุณภาพของเสียงที่ได้อีกด้วย

2.3.1.4 MV Studio room

ห้องปฏิบัติการในการถ่ายทำต้องกว้างขวางเพียงพอที่จะสามารถจัดฉากและอุปกรณ์ประกอบฉากต่างๆ เพื่อใช้ในการถ่าย Studio 1 มีขนาด 13 x 18.7 x 7 เมตร และ Studio 2 มีขนาด 9 x 16.5 x 7 เมตร ใน Studio มีผนังเก็บเสียงที่ผลิตจากใยหิน (Rock Wool) บุโดยรอบเพื่อดูดซับเสียง ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอก รวมทั้งป้องกันการสะท้อนของเสียงระหว่างการถ่ายทำมีกล้องโทรทัศน์ Digital รุ่น DXC-D35PK จำนวน 3 ตัว ซึ่งสามารถถ่ายทำโดยให้คุณภาพของภาพที่ได้มาตรฐานทัดเทียมกับกล้องโทรทัศน์ที่ใช้อยู่ใน Studio ของสถานีโทรทัศน์ทั่วไป มีระบบควบคุมไฟส่องสว่างและคอมพิวเตอร์มาตรฐาน พร้อมทั้งผ้า Cyclorama 3 สี อันได้แก่ สีขาว สีดำ และสีน้ำเงิน ที่สามารถเลือกใช้เป็นฉากพื้นหลังให้เหมาะสมกับการถ่ายทำรายการโทรทัศน์ประเภทต่างๆ โดยเฉพาะ Cyclorama สีน้ำเงินนั้นสามารถใช้ในการทำเทคนิค Chroma Keys ได้เป็นอย่างดี แต่ละ Studio จะมีห้องควบคุมการถ่ายทำ (Control Room) ซึ่งจะติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการตัดสลับภาพ (Video Switcher) อุปกรณ์ควบคุมแสง (Lighting Control) อุปกรณ์ควบคุมเสียงและผสมเสียง (Audio Mixer) อุปกรณ์การทำ Effect ให้กับภาพ (Digital Multi Effect) อุปกรณ์การซ้อนตัวหนังสือ (Character Generator) รวมทั้งเครื่องบันทึกเทประบบ DVCAM ซึ่งสามารถใช้อุปกรณ์ต่างๆ เหล่านี้ ควบคุมการถ่ายทำและบันทึกเทปรายการโทรทัศน์ได้อย่างสมบูรณ์



กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ (Video Camera)

กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ คืออุปกรณ์การผลิตรายการโทรทัศน์ที่มีความสำคัญที่สุดชิ้นหนึ่ง ส่วนอุปกรณ์อื่นๆ และเทคนิคการผลิตต่างก็อยู่ภายใต้อิทธิพลของกล้องและประสิทธิภาพการทำงานของกล้องที่จะเก็บภาพอันสำคัญมาจัดทำเป็นรายการ กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์ในยุคปัจจุบันจะเป็นชนิดที่เรียกว่า Camcorder ซึ่งเป็นที่รู้จักแพร่หลายในวงการบันทึกภาพในช่วงเวลาเพียงสองทศวรรษมานี้เอง Camcorder ก็คือ Video Camera รวบรวมกับส่วน Recorder เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งแต่ก่อนนั้นการบันทึกภาพโทรทัศน์จะต้องใช้อุปกรณ์แยกสองส่วนคือส่วนของกล้อง และ

ส่วนของตัวบันทึกที่เรียกว่า video tape recorder เมื่อเทคโนโลยีก้าวหน้าขึ้นทำให้สามารถนำสองส่วนนี้เข้ามารวมไว้ด้วยกันเป็น Camcorder โดยลักษณะแล้ว Camcorder ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือส่วน Video Camera เป็นส่วนที่รับภาพเข้ามาในรูปของรายละเอียดของแสง เปลี่ยนเป็นสัญญาณทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับส่วน Video Tape Recorder จะเป็นส่วนบันทึกสัญญาณภาพไว้บนเนื้อเทป และส่วนประกอบอีกส่วนหนึ่งก็คือส่วนของ Viewfinder คือส่วนที่แสดงสัญญาณภาพที่ผ่านเข้ากล้อง โดยทั่วไป Viewfinder จะให้สีเป็นขาวดำ แต่ก็มียุคกล้องรุ่นใหม่ที่มีส่วนมองภาพเป็นจอ LCD ทำให้มองภาพเป็นสีได้ ซึ่งจะเป็นกล้องประเภท home use มากกว่า

1. ประเภทของ Camcorder และม้วนเทปที่ใช้



- Standard VHS เป็นรูปแบบหนึ่งของ Camcorder ที่ใช้ม้วนเทปขนาดเท่ากับม้วนเทปที่ใช้กับเครื่องเล่นเทป VHS ขนาดความกว้างของเทป 0.5 นิ้ว ซึ่งสามารถบันทึกภาพได้นานที่สุดในบรรดา Camcorder ซึ่งบันทึกได้เท่ากับขนาดความยาวของม้วนเทปเช่น 3 ชั่วโมงเป็นต้น แต่คุณภาพของการบันทึกก็ต่ำที่สุดในจำนวน Camcorder คือมีจำนวนเส้นที่ 230-250 เส้นเท่านั้น จึงเป็นอุปกรณ์สำหรับใช้ในบ้าน ไม่สามารถใช้ผลิตรายการเพื่อการออกอากาศได้ แต่ข้อดีของ Camcorder ชนิดนี้ก็คือมีราคาถูกทั้งต้องกล้องและม้วนเทปที่ใช้งานอีกทั้งทันทีที่บันทึกภาพเสร็จ สามารถนำไป playback ได้ทันทีเพราะเหตุที่เครื่องเล่นเทปชนิดนี้ จะใช้กันแพร่หลายมากที่สุดตามบ้าน ดังนั้นการผลิตรายการที่จำหน่ายหรือบันทึกภาพยนตร์จำหน่ายจึงใช้เทปประเภทนี้



- VHS-C มีลักษณะทางเทคนิคการบันทึกและคุณภาพของภาพเช่นเดียวกับ Standard VHS แต่แตกต่างกันตรงขนาดของม้วนเทปที่ใช้ คือมีขนาดเล็กกว่าเพื่อทำให้ตัวกล้องมีขนาดเล็กลงทั้งนี้เพื่อสะดวกในการนำไปใช้งาน ในการ playback สามารถนำม้วนเทป VHS-C ไปเล่นในเครื่อง Standard VHS ได้โดยใช้ Adapter ขนาดเท่าม้วนเทป VHS ธรรมดา เนื่องจากการทำให้ม้วนเทปมีขนาดเล็กลง จึงทำให้ความยาวในการบันทึกลดลงด้วย ซึ่งจะอยู่ที่ 30 จนถึง 45 นาทีเท่านั้น



- Super VHS มีลักษณะเช่นเดียวกับ Standard VHS หากแต่แตกต่างกันตรงจำนวนเส้นของภาพคือสูงขึ้นไปที่ 350 – 400 เส้น และมี resolution สูงกว่า ทำให้คุณภาพของภาพสูงกว่า standard VHS โดยทั่วไปตัว Camcorder จะสามารถบันทึกภาพได้ทั้ง Standard และ Super VHS เพียงแต่การเปลี่ยนม้วนเทปที่นำมาบันทึกและเปลี่ยน function เท่านั้น เพราะความแตกต่างอยู่ที่เนื้อเทปที่ใช้



- 8 MM. เป็นกล่องที่ใช้ม้วนเทปขนาด 8 มม. ขนาดม้วนเทปเท่าๆ กับขนาดของเทปบันทึกเสียงแบบ cassette camcorder ชนิดนี้ออกแบบขึ้นมาเพื่อให้กระดัดร็ดพกพาไปได้สะดวก ระดับคุณภาพของภาพเทียบเท่ากับ standard VHS คือจำนวนเส้นประมาณ 270 เส้น แต่คุณภาพของเสียงจะดีกว่าเล็กน้อย การ playback สามารถใช้ตัว camcorder ทำหน้าที่เป็นเครื่องเล่น ต่อสายสัญญาณภาพและเสียงต่อเข้ากับ Monitor หรือเครื่องรับโทรทัศน์ก็สามารถ playback ได้โดยตัว Camcorder เอง

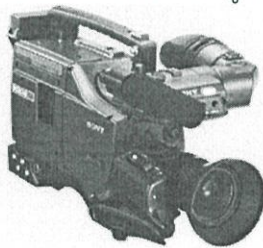


- Hi 8 มีลักษณะเช่นเดียวกับกับชนิด 8 MM. แต่สามารถให้ resolution ของภาพได้สูงกว่า คือมีจำนวนเส้น 400 เส้นซึ่งเท่ากับระดับของ SVHS ความยาวของเทปมีความยาวสูงสุดในการบันทึกได้ 120 นาที



Sony PD150 DVCAM

- DVCAM เป็นโฉมใหม่ของ Camcorder ในรูปแบบ Digital ซึ่งการบันทึกภาพ บันทึกในรูปแบบข้อมูล digital ดังนั้นจึงให้รายละเอียดความคมชัดมากกว่า มีรายละเอียดของภาพสูงสุด รวมทั้งแทบไม่มีอัตราการสูญเสียสัญญาณในขณะที่ถ่ายโอนสัญญาณเหมาะแก่การใช้งานบันทึกภาพเหตุการณ์และงานสารคดีทั่วไป ม้วนเทปที่ใช้บันทึกเป็นแบบ Mind DVCAM Tape มีความยาวในการบันทึกอยู่ที่ 40 - 60 นาที นอกจากนี้ยังสามารถใช้กับ Memory Stick บันทึกภาพนิ่งได้ ในส่วนของความคมชัดภาพให้รายละเอียดได้ถึง 500 เส้นซึ่งเทียบเท่ากับ BetaCam จากการบันทึกภาพในแบบ digital ทำให้ Camcorder ชนิดนี้จะต้องมี port ที่สามารถต่อกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อถ่ายทอดสัญญาณไปบันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์ทั้งเพื่อการตัดต่อในรูปแบบ Non-linear และการบันทึกเป็น file ข้อมูลของภาพนิ่ง



- Betacam เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทโซนี่ ในช่วงปี 1980 เป็นระบบที่ได้รับความนิยมใช้ทั่วโลกในวงการการผลิตรายการโทรทัศน์สำหรับการออกอากาศเพราะให้คุณภาพของของภาพได้ดีที่สุด จากการคิดค้นระบบนี้ขึ้นมาของ บริษัทโซนี่ จนเป็นมาตรฐานของการออกอากาศ จากนั้นมา Beta ก็ได้เป็นกำเนิดระบบที่พัฒนาตามมาคือ Betacam SP (Superior Performance), Digital Betacam และ Betacam SX ระบบนี้ใช้ม้วนเทปที่เรียวกว่า Betamax ความกว้างครึ่งนิ้ว มีความยาวม้วนเทปตั้งแต่ 20 นาที จนถึง 90 นาที เนื่องจากระบบนี้เป็นการใช้งานในลักษณะ Professional กล้องจึงมีระบบของการบันทึก Time code เพื่อใช้ในการลำดับภาพโดยบันทึก Time code ตั้งแต่การบันทึกภาพจาก

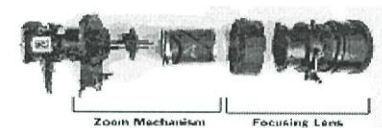
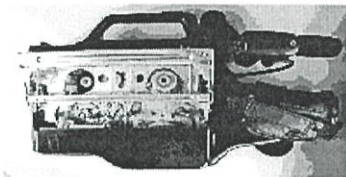
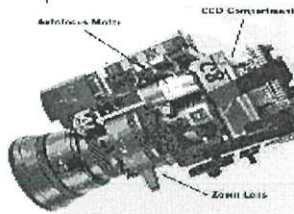
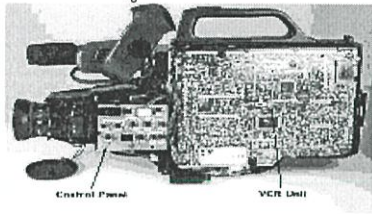
กล้อง Camcorder ในระบบ Betacam ที่พัฒนาล่าสุดปัจจุบันก็คือ Betacam SX ซึ่งเป็นการบันทึกแบบ digital สามารถบีบอัดข้อมูลบันทึกภาพเป็น MPEG2 ได้อีกด้วย อย่างไรก็ตาม Camcorder ต่างๆ ที่กล่าวถึงข้างต้นทั้งหมดนอกจาก ประเภท Betacam จัดอยู่ในประเภท Home use ดังนั้นในเอกสารการสอนฉบับนี้จะกล่าวถึง Camcorder ในประเภท Betacam เท่านั้นซึ่งจัดเป็น Professional และเป็นกล้องที่จะใช้ในการผลิตรายการสำหรับการเรียนการสอนต่อไป

2. วนประกอบของ Camcorder

Camcorder ประกอบด้วยสองส่วนใหญ่ๆ คือ

- ส่วนกล้อง ประกอบด้วย CCD Lens มอเตอร์ขับเคลื่อนเลนส์ซูม auto focus และ aperture
- ส่วนเทปบันทึก ประกอบด้วย เครื่องบันทึกเทปขนาดเล็ก และจอทีวีขนาดเล็ก

ซึ่งหากเปิดดูภายในจะเห็นลักษณะการวางอุปกรณ์ดังที่เห็นเปรียบเทียบกับภาพข้างล่างนี้

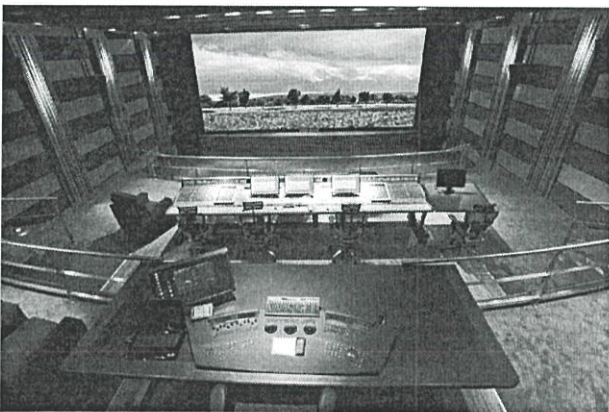


ภายใน Camcorder ส่วนของ Camera และ Lens

ดังที่ได้กล่าวแล้วว่าในการศึกษานี้จะใช้ Camcorder แบบ Betacam ของ Sony รุ่น UW-100K/100PK เป็นอุปกรณ์หลักในการถ่ายภาพ ดังนั้นนักศึกษาจึงควรศึกษาส่วนประกอบภายนอกและจุดต่อเชื่อมสัญญาณที่สำคัญบางส่วนดังนี้

- Shoulder strap fittings เป็นตำแหน่งที่ใช้ติดสายสะพายบ่า โดยที่ตัวกล้องมีน้ำหนักและมีราคาแพง การขนเคลื่อนย้ายจึงควรที่จะมีระบบในการป้องกันอันตราย การสะพายบ่า เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยป้องกันอุบัติเหตุการตกหล่นได้
- Accessory shoe ใช้ตำแหน่งนี้ในการติดตั้งอุปกรณ์เสริม เช่นไฟส่องขณะถ่ายภาพในที่มืด
- Viewfinder attachment เป็นตำแหน่งที่ใช้ติดตั้งช่องมองภาพ
- Lens mount เป็นกรอบสำหรับผนึกต่อเลนส์ชนิดต่างๆ ตามความต้องการใช้ในการถ่ายภาพแต่ละวัตถุประสงค์
- Lens fixing lever เป็นคานสำหรับยึดวงแหวนล็อคตัวเลนส์ให้กระชับแน่นคงที่
- Optional Microphone fitting เป็นจุดที่รับการติดตั้งตัวยึดไมโครโฟน
- Tripod mount ที่ติดตั้งฐานรองเพื่อประกอบกับขาตั้งกล้อง
- Lens connector เป็นช่องสำหรับเสียบสายสัญญาณควบคุมการทำงานของเลนส์ เช่นการซูม

- Video out connector ช่องสัญญาณ video ที่เป็นชนิด composite สามารถนำสัญญาณภาพนี้ไปใช้งานได้ หรือต่อเข้า monitor ดูภาพ
- Remote Connector ช่องต่อสัญญาณควบคุมระยะไกล สามารถต่อกับอุปกรณ์เสริมทำให้สามารถควบคุมเครื่องบันทึกเทปภายนอกได้
- Ear connector ช่องต่อสัญญาณเสียงไปยังหูฟัง เพื่อตรวจสอบสัญญาณเสียงขณะบันทึก
- EXT VTR connector เป็นช่องเสียบสัญญาณภาพออก 26 pins สามารถต่อสัญญาณภาพไปบันทึกที่เครื่องบันทึกเทปภายนอกอีกเครื่องหนึ่งได้ ในขณะที่มีวนเทปในตัว Camcorder บันทึกภาพอยู่



2.4.1 การจัดส่วนห้องสมุด

ห้องสมุดของโครงการสถาบันส่งเสริมทักษะความรู้ด้านดนตรีคลาสสิก ถือว่าเป็นห้องสมุดเฉพาะแห่งหนึ่งที่ให้บริการเกี่ยวกับศิลปะทางดนตรีและการแสดงลักษณะของห้องสมุดเฉพาะมีดังนี้

1. สถานที่ตั้งมักจะต้องอยู่ในวงการธุรกิจและองค์การอุตสาหกรรมพวกรักษาการบริษัทบางแห่งก็เป็นสมาคมหรือองค์การวิชาชีพ โดยมีนโยบายบริการสังคมด้วย บางแห่งจะเป็นหน่วยงานของรัฐบาล ของท้องถิ่นพิพิธภัณฑสถาน หรือเป็นแผนกหนึ่งของห้องสมุดประชาชน
2. ขอบเขตวิชา และจำกัดของเขตวิชา ให้บริการวิชา และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเท่านั้น
3. ผู้ใช้มีวัตถุประสงค์เพื่อบริการเฉพาะกลุ่มบุคคลที่ต้องการใช้ห้องสมุดเพื่อค้นคว้าสาขาวิชานั้น
4. ขนาดของห้องสมุด มีขนาดต่าง ๆ กัน ส่วนมากจะเล็ก บางแห่งมีผู้ใช้จำนวนมาก และต่อเนืองก็จะมีหนังสือบริหารเป็นหมื่นเล่มห้องสมุดขนาดเล็กและใหญ่สุดจะมีเอกสารสิ่งพิมพ์ 400 เล่ม - 2800 เล่ม เป็นต้น

5. หน้าที่การให้บริการ ห้องสมุดทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา สันทนาการสุนทรีย์ภาพ วิจัยให้ความรู้ แต่ วัตถุประสงค์สำคัญของห้องสมุดเฉพาะคือ ให้บริการความรู้และข้อมูลต่างๆแก่ผู้ใช้โดยตรงจุดประสงค์และ รวดเร็ววัตถุประสงค์ของห้องสมุดเฉพาะ มี 3 ประการ คือ
 1. เพื่อบริการด้านความรู้ส่วนใหญ่จะให้บริการน้อยเป็นข้อมูลเฉพาะเรื่องซึ่งแหล่งค้นคว้าได้เอจากบทความใน วารสาร งานวิจัยสิ่งพิมพ์ และเอกสารอื่นๆ การบริการเป็นการรวบรวมสิ่งเหล่านี้จัดเก็บเป็นระเบียบ อำนวย ความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
 2. เพื่อให้บริการห้องสมุดเฉพาะมีในเรื่องบริการ จึงมีการให้บริการถึงตัวผู้ใช้ค่านึงถึงเรื่องช่วยผู้ใช้มากที่สุด ตรง ตามวัตถุประสงค์และประหยัดเวลาที่สุด ให้บริการด้วยข้อมูลและเอกสารที่ทันต่อเหตุการณ์
 3. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยราชการ หรือสถาบันองค์กรต่างๆ ได้ศึกษาหาความรู้ด้านวิชาที่เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เพิ่มเติมเสมอซึ่งจะทำให้การทำงานของเขามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ความต้องการของบุคลากรห้องสมุด

โดยทั่วไป บุคลากรห้องสมุดใช้เวลาอยู่ในห้องสมุดมากกว่าบุคคลภายนอกการจัดสถานที่ห้องสมุดจึงต้อง คำนึงถึงความต้องการเกี่ยวกับการใช้สถานที่ของบุคคลกลุ่มนี้ด้วยเช่นกัน

ความต้องการของบุคลากรห้องสมุดใกล้เคียงกับของผู้ใช้ห้องสมุดแต่ลำดับความสำคัญต่างกัน โดยธรรมชาติ ขึ้น ย่อมต้องการที่ทำงานที่ตนสามารถไปได้สะดวกอยู่แล้วและโดยหน้าที่ที่จะต้องเป็นผู้มีส่วนร่วมสร้างบรรยากาศ จัดสภาพแวดล้อมและเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้แก่ผู้ใช้ห้องสมุดเพื่อเป็นการเชิญชวนหรือดึงดูดให้มาใช้ บริการ

อย่างไรก็ดี สิ่งที่บุคลากรต้องในเรื่องของอาคารสถานที่นี้ ก็คือ ต้องการห้องสมุดที่มีสภาพแวดล้อมที่ดี เช่นเดียวกับผู้ใช้ห้องสมุดและต้องการเครื่องอำนวยความสะดวกทั้งในเวลาทำงานเช่นมีที่นั่งทำงานเป็นสัดส่วนอยู่ใน ตำแหน่งพอเหมาะกับขั้นตอนการทำงานของตนและการประสานงานกับผู้ร่วมงานเป็นต้น และเครื่องอำนวยความสะดวกในเวลาพัก เช่น มีที่เก็บของใช้ส่วนตัว ที่รับประทานอาหาร ที่พักผ่อนที่ร่มสบาย ที่รับรองสำหรับบริการติดต่อกิจ ธุระส่วนตัวเป็นต้น

ความต้องการของผู้ใช้ห้องสมุด

1. สถานที่ตั้งต้องการไปมายังห้องสมุดได้สะดวก ถ้าห้องสมุดอยู่ไกลมากเกินไป (เช่น ไกลห้องเรียน ห้องบรรยาย ที่ ทำงาน หอพัก ที่พัก ป้ายรถเมล์หรือที่จอดรถ) ความตั้งใจหรือโอกาสที่จะไปใช้ห้องสมุดก็อาจลดลงได้
2. ทางเข้าไปสู่ห้องสมุดต้องการที่ง่าย ๆ ถ้าต้องขึ้นบันไดหลายสิบชั้นหรือต้องเดินผ่านบริเวณอื่นๆ ไปเป็นระยะ ทางไกล มีทางเข้าออกคับแคบใช้ร่วมกันหลายหน่วยงานหรือหลายกิจกรรมหรือมีระบบการรักษาความปลอดภัยที่ซับซ้อนก็สามารถทำให้ผู้ใช้ห้องสมุดเกิดความรู้สึกท้อถอยหรือไม่อยากเข้าใช้สถานที่ได้เหมือนกัน

3. บรรยากาศแรกเข้าไปถึง ต้องการทราบได้เองว่าห้องสมุดมีบริการอะไรอยู่ที่ไหนบ้าง ไม่ว่าห้องสมุดที่เข้าไปใช้บริการจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่เพียงไรเพื่อให้เกิดความรู้สึกว่าตนเองไม่ใช่คนแปลกหน้าของสถานที่นั้น และมีอิสระที่จะใช้บริการต่าง ๆ เอง
4. สภาพแวดล้อมต้องการสภาพแวดล้อมที่ดีเงียบสงบสีสนั่นทั่วไปสบายตาแสงสว่างพอเหมาะสำหรับอ่านหรือเขียน การถ่ายเทอากาศดี การเคลื่อนไหวทั่วไปทำได้สะดวกไม่ก่อความรำคาญให้ผู้อื่น ทั้งไม่รู้สึกลัวอึดอัดหรือคับแคบ
5. เครื่องอำนวยความสะดวกซึ่งเหมาะสมกับความต้องการของแต่ละคนที่จะใช้ในสถานที่ห้องสมุดมากน้อยต่างกันเช่นมีโต๊ะเก้าอี้ที่มีขนาดพอเหมาะสำหรับเด็กคนละชุดกับของผู้ใหญ่มีที่นั่งเฉพาะสำหรับผู้ที่ต้องการความเงียบสงบเป็นพิเศษ มีบริการสาธารณะที่จัดให้เปล่า เช่น น้ำดื่ม ห้องน้ำ ที่รับฝากของ หรือบริการที่คิดค่าบริการ เช่น โทรศัพท์ บริการถ่ายเอกสาร เครื่องเขียน อาหารและเครื่องดื่ม

การจัดวางตำแหน่งของห้องสมุดจะต้องคำนึงถึงความสะดวกแก่ประชาชนที่เข้ามาใช้รวมทั้งพิจารณาถึงความสะดวกในการเข้าออก และทางที่ใช้ติดต่อภายใน เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ห้องสมุด

ข้อควรคำนึงในการออกแบบห้องสมุด

1. การให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ
2. มีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อรักษาสภาพหนังสือโดยใช้ระบบปรับอากาศในอย่างสม่ำเสมอตลอดเวลาซึ่งนอกจากจะรักษาสภาพหนังสือแล้วยังเป็นส่วนให้ความสบายแก่ผู้ใช้บริการของห้องสมุดอีกด้วย
3. ตำแหน่งที่ตั้งควรให้มีเสียงรบกวนจากภายนอกน้อยที่สุดหรือไม่มีเลย
4. สามารถขยายได้เมื่อมีหนังสือเพิ่ม
5. มีการควบคุมดูแลการเข้าออกห้องสมุด โดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

การจัดวางตำแหน่งส่วนต่าง ๆ ภายในห้องสมุด

1. ส่วนชั้นหนังสือโดยมากมักเรียงไปตามฝาห้องทั้งนี้เพื่อไม่ให้กินเนื้อที่สำหรับอ่าน นอกจากนี้ยังทำให้บรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ได้มีโอกาสควบคุมดูแลห้องสมุดโดยทั่วถึง แต่ปัจจุบันเนื่องจากแวดล้อมของการศึกษาแผนใหม่มุ่งส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าโดยตนเองมากขึ้นการจัดวางชั้นอาจจัดวางตรงกลางห้องหรือข้างๆที่ว่างสำหรับอ่านหนังสือให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น การวางหนังสือกลางห้อง ควรวางระยะห่างกันระหว่าง 1.50 ม. ผู้ใช้จะได้หยิบหนังสือได้โดยสะดวก
2. ส่วนชั้นวารสาร วารสารเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจและเชิญชวนให้คนเข้าไปใช้ห้องสมุดได้มาก เพราะมีปกสวยงามดูมีชีวิตชีวาว่าหนังสือทั่วไป ดังนั้นชั้นวารสารจึงควรอยู่ใกล้ทางเข้าหรือเป็นที่ที่คนเข้าถึงได้ง่าย และไม่ไกลจากการควบคุมมากนัก

3. โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือเป็นโต๊ะที่จะมีผู้มาติดต่อยืมและคืนหนังสือเสมอ มักจะวางอยู่ใกล้ทางเข้าออกเพราะเป็นการสะดวกแก่ผู้ใช้ในการยืมและส่งหนังสือทั้งยังเป็น การช่วยให้เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการยืมได้ดียิ่งขึ้น เพราะเมื่อผู้ใช้ได้ยืมหนังสือไปแล้วเจ้าหน้าที่จะได้ตรวจดูเป็นครั้งสุดท้าย ก่อนออกจากห้องสมุด
4. โต๊ะบัตรรายการควรอยู่ในที่เห็นได้ง่ายจากทางเข้าอยู่ตรงกลางระหว่างหนังสือทั่วไปกับหนังสืออ้างอิง หรือให้ใกล้กับเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถาม และโต๊ะรับจ่าย ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือของห้องสมุดโดยสะดวก
5. ส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง ควรอยู่ใกล้บรรณารักษ์ เพื่อจะได้คำอธิบายหรือคำแนะนำแก่ผู้ใช้ ควรจัดให้มีที่นั่งอ่านด้วยในกรณีที่มีเนื้อที่มากพอ
6. โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการตอบคำถามควรอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ง่ายใกล้กับหนังสือทั่วไปสะดวกในการติดต่อสอบถาม
7. ส่วนแสดงหนังสือใหม่หรือเรื่องราวที่น่าสนใจ ควรอยู่ตรงทางเข้าออกให้ผู้ใช้ได้เห็นทันทีเมื่อเข้ามาใช้ห้องสมุด
8. โต๊ะอ่านหนังสือ ควรจัดให้ไม่แน่นจนเกินไป เพื่อความสะดวกในการเดินไม่เกะกะควรจัดให้มีที่นั่งสอดแทรกตามบริเวณชั้นหนังสือบ้างเพื่อให้ผู้ช่วยไม่ต้องเดินไปและสามารถหยิบหนังสืออ่านได้อย่างรวดเร็วเป็นการผ่อนคลายอีกด้วยระยะห่างระหว่างโต๊ะควรห่างกันประมาณ 1.50 - 1.80 ม. ระหว่างเก้าอี้ตัวหนึ่งถึงอีกตัวหนึ่ง จัดจากกึ่งกลางเก้าอี้ประมาณ 0.75 - 0.90 ม.
9. เครื่องอัตโนมัติ ควรอยู่ในที่บริเวณหนังสืออ้างอิง เพื่อความสะดวกในการให้บริการ ตำแหน่งการวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องสมุดนั้นการจัดให้ได้ดีถูกต้องตามหลักในเกณฑ์ที่วางไว้นั้นก็ต้องดูตามสภาพของพื้นที่อาคารและสิ่งแวดล้อมด้วยทั้งยังจะต้องคำนึงถึงประโยชน์การใช้สอยเป็นสำคัญในปัจจุบันการจัดวางเฟอร์นิเจอร์จะเป็นไปแบบสมัยใหม่ที่ไม่วางตายตัว ซึ่งจะทำให้เกิดความเบื่อบ่าเหนื่อย จำเจ จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดวางในลักษณะต่างๆ ได้การจัดเฟอร์นิเจอร์ควรอยู่ในตำแหน่งที่ควรเป็นทั้งยังต้องคำนึงถึงในอนาคตข้างหน้าด้วยว่าต่อไปจะมีหนังสือและผู้ใช้เพิ่มขึ้นอีกมากน้อยเท่าใด สภาพห้องสมุดจะได้รับเต็มที่ควรจัดเผื่อไว้ด้วยฉะนั้นการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ก็ควรไปในลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้เสมอ เพื่อให้ทันต่อสภาพแวดล้อมและความก้าวหน้าที่จะเกิดขึ้น

ขนาดมาตรฐานเนื้อที่ใช้สอยในห้องสมุด คิดเป็นพื้นที่/คน

1. ห้องอ่านหนังสืออ้างอิง	2.25 m ² /คน
2. หนังสือวารสาร	3.60 m ² /คน
3. เย็บเล่ม	2.25 m ² /คน
4. ห้องอ่านหนังสือทั่วไป	2.25 m ² /คน
5. ห้องอ่านไมโครฟิล์ม	3.60 m ² /คน
6. ที่ทำงานเสมียนพิมพ์ดีด	0.90 m ² /คน
7. นิทรรศการ	4.00 m ² /คน

8. ที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ 12.00 m²/คน
9. ที่ทำงานบรรณารักษ์ 02.00 m²/คน
10. ที่เก็บหนังสือ 100เล่ม/m²

ภายในห้องสมุดจะแบ่งส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

	บริหาร + เทคนิค		มีเสียงและความเคลื่อนไหวน้อยหรือเป็นครั้งคราว
อ่านหนังสือทั่วไป	ติดต่อ	ห้องประชุม	มีเสียงและความเคลื่อนไหวตลอดเวลา
หนังสือพิมพ์	สมัครสมาชิก	มุมกิจกรรม	
วารสาร	ยืม ↑	นิทรรศการ ห้องน้ำ-ฝากของ	

ทางเข้า

ค้นคว้า			มีเสียงและความเคลื่อนไหวน้อย
อ่านหนังสือทั่วไป-หนังสือพิมพ์-วารสาร			
บริหาร + เทคนิค	ติดต่อ สมัครสมาชิก	งานด้าน โสตฯ	มีเสียงและความเคลื่อนไหวปานกลาง
ยืม มุมกิจกรรม ห้องน้ำ-ฝากของ		ห้องประชุม นิทรรศการ	มีเสียงและความเคลื่อนไหวมาก

ทางเข้าเส้นประในภาพแสดงการแบ่งบริเวณที่มีความเคลื่อนไหวหรือเป็นที่เกิดเสียงในระดับต่างกัน

ขนาดของครุภัณฑ์ห้องสมุด

1. ชั้นวางหนังสือทั่วไป

การวางอาจวางติดผนังห้อง หรือวางแบบหันหลังชนกันเป็น 2 แถว มี

ทั้งชนิดที่ทำด้วยไม้และทำด้วยเหล็ก

ขนาด	ลึก	0.30	เมตร
	กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
	สูง	2.05	เมตร (ค่ามาตรฐานสูงสุด)

2. โต๊ะอ่านหนังสือ

โต๊ะนั่งอ่านสำหรับ 4 คน

ขนาด	กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
	ยาว	1.80	เมตร
	สูง	0.75	เมตร

โต๊ะนั่งอ่านสำหรับ 6 คน

ขนาด	กว้าง	0.90 - 1.00	เมตร
	ยาว	2.70	เมตร
	สูง	0.75	เมตร

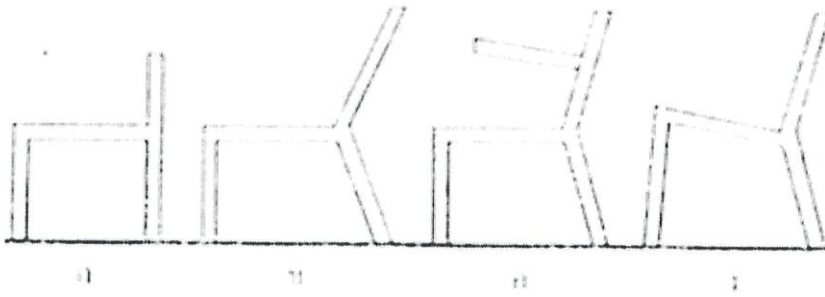
3. เก้าอี้อ่านหนังสือ

ขนาด กว้าง 0.50 - .055 เมตร

0.50 - 0.55 เมตร

สูง 0.75 - 0.85 เมตร

เก้าอี้ดีสำหรับการนั่งอ่านหนังสือ ควรมีลักษณะที่ช่วยให้สามารถนั่งตัวตรงได้ ตลอดเวลา และเปลี่ยนอิริยาบถได้สะดวก ดังนั้นเก้าอี้ที่มีพนักพิงโดยไม่มีที่วางแขน จึงเหมาะสมที่สุด แต่ถ้าจะให้ให้มีที่วางแขนก็ควรจะให้ที่วางแขนสูงจากเบาะนั่งประมาณ 0.20 เมตร การที่มีที่วางแขนอาจจะทำให้มีปัญหาในการเก็บเก้าอี้เข้าชิดโต๊ะเพราะที่วางแขนจะติดขอบโต๊ะเสมอ เป็นทางให้ชำรุดง่ายทั้งโต๊ะและเก้าอี้



รูปที่ 2.6 ลักษณะเก้าอี้ภายในห้องสมุด

ก - พนักพิงเตี้ย ไม่รับน้ำหนักหลัง แต่กดหลัง แบนนั่งลึก พิงไม่ถนัด

ข - พนักพิงเอนมาก ไม่ใช่เก้าอีนั่งอ่านหนังสือ

ค - เท้าแขนสูงเกินไป นั่งนานไม่ได้ ทำให้ปวดเมื่อยแขนและไหล่

ง - แบนนั่งสูงเกินไป เท้าไม่ถึงพื้น

ทั้ง 4 แบบ เป็นลักษณะของเก้าอี้ที่มีขนาดไม่เหมาะสมสำหรับใช้ใน

บริเวณนั่งอ่านหนังสือของห้องสมุด

4. รถเข็นหนังสือ

มีลักษณะเดียวกับชั้นวางหนังสือ แต่ติดตั้งล้อใช้ใส่หนังสือเพื่อเข็นไป รถเข็นนี้ควรมี

เพียง 3 ล้อ คือ ตอนหลัง 2 ล้อ และตอนหน้า 1 ล้อ เพื่อสะดวกในการเข็น

เลี้ยวไปตามมุมต่าง ๆ ได้สะดวก

ขนาดของมาตรฐานรถเข็นคือ

กว้าง 0.37 - 0.40 เมตร

ยาว 0.75 เมตร

สูง 0.90 เมตร

สำหรับขนาดใหญ่

กว้าง 0.35 - 0.36 เมตร

ยาว 1.00 เมตร

สูง 1.08 - 1.10 เมตร

ชนิดที่เก็บเข้าใต้โต๊ะรับ-จ่ายหนังสือได้

กว้าง	0.55	เมตร
ยาว	0.65	เมตร
สูง	0.65 - 0.75	เมตร

5. ตู้บัตรรายการ

เป็นตู้ซึ่งประกอบด้วยลิ้นชักมาตรฐาน สำหรับใส่บัตรรายการหนังสือ วาง
ซ้อนเป็นชั้น ๆ ตู้บัตรรายการมีหลายขนาด แล้วแต่จำนวนลิ้นชัก มีทั้งแบบ
แถวละ 5 และ 6 ช่อง

ขนาด	กว้าง	0.85 เมตร	(แถวละ 5 ช่อง)
		1.15 เมตร	(แถวละ 6 ช่อง)
	สูง	1.35 - 1.80 เมตร	(ค่ามาตรฐานสูงสุด)

สำหรับความลึกของลิ้นชักแต่ละช่องนั้น ตามค่ามาตรฐาน

ถ้าลิ้นชักลึก 17 นิ้ว จุบัตรได้ประมาณ 1,000 ใบ

ถ้าลิ้นชักลึก 19 นิ้ว จุบัตรได้ประมาณ 1,150 ใบ

และในบริเวณใกล้เคียงกับตู้บัตรรายการ ควรมีโต๊ะสำหรับวางลิ้นชัก

บัตรรายการเพื่อความสะดวกในการค้นหาด้วย

6. ชั้นวางวารสาร

ความสูง	1.50	เมตร
ความกว้าง	0.90 - 0.95	เมตร
ความลึก	0.40 - 0.45	เมตร

ชั้นวางวารสารมี 2 แบบ คือ แบบวางติดฝาและแบบที่อยู่ลอยตัว คือวางที่ใดที่หนึ่งก็ได้ จะเลือกใช้แบบใดก็ได้
ได้แล้วแต่เนื้อที่ใส่หนังสือของห้องหากห้องมีเนื้อที่สำหรับวางหนังสือทั่วไปจำกัด ก็ควรมีตู้ติดฝาเพื่อให้หนังสือ
ทั้งหมด หากห้องสมุดรับวารสารมาก ๆ รายชื่อก็อาจต้องใช้แบบติดกับฝาห้องสูงและลึกเป็นอย่างเดียวกับตู้หนังสือ
ทั่วไป แต่ควรวางชั้นเท่านั้น ชั้นวางเอนลาดลงมา มีคิ้วสำหรับกันวารสารไม่ให้ไหลลงมา

ขนาดและเนื้อที่ของหนังสือทั่วไป

หนังสือโดยทั่วไปจะมีขนาด 8" - 10" ความหนาแน่นขึ้นอยู่กับเนื้อหาภายในหนังสือเกี่ยวกับด้านสังคมศาสตร์ โดยทั่วไปและหนังสืออ้างอิงจะมีขนาดใกล้เคียงกัน ความหนาแน่นมีตั้งแต่ 2-3 ซม. หนังสือหนา 4 ซม. มีมากที่สุด หนังสือวารสารเย็บเล่ม หนาประมาณ 8 ซม

สำหรับหนังสือตรรกะนี้อาจหนากว่านี้แต่ไม่มากซึ่งสามารถคำนวณคิดเนื้อที่ของชั้นว่าชั้นขนาดมาตรฐาน ชั้นหนึ่ง ๆ จะจุหนังสือได้เท่าไร

ตู้มาตรฐานที่มีความยาว 3 ฟุต มีชั้นแบ่ง 6 ชั้น

- หนังสืออ้างอิง 6 - 7 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 108 - 126 เล่ม
- หนังสือทั่วไป 7-8 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 126 - 144 เล่ม
- หนังสือกฎหมาย 4-5 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 72-90 เล่ม
- วารสารเย็บเล่ม 5 เล่ม ต่อความยาว 1 ฟุต 1 ตู้ มี 90 เล่ม

เนื่องจากความยืดหยุ่นในการจัดหนังสือและการยืมหนังสือออกและเข้าอยู่เสมอจึงสามารถจะมีหนังสือเพิ่มเติมชั้นได้โดยกำเนิดพื้นที่เหลือไว้ตามโครงการ

ควรหลีกเลี่ยงจากมองหาหนังสือจากโต๊ะอ่านหนังสือ และหลีกเลี่ยงจากการสัญจรไปมาระหว่างผู้อ่านกับชั้นหนังสือควรจัดให้เป็นกลุ่มแถวหนังสือที่มีคนชอบอ่านทั่วไป ควรจะจัดตั้งให้เห็นหรือโชว์ให้เห็นชัด ใกล้เคียงทางผ่านจะได้ดี

การจัดชั้นหนังสือควรจัดตาม

- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลาสั้น
- การยืมหนังสือด้วยระยะเวลายาว
- ความกว้างของชั้นที่เหลือจากวางหนังสือ 1/3 และ 1/2
- ตามลักษณะของห้องสมุดที่ได้กระทำมาแล้ว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 50 เล่มต่อ 1 ตารางฟุตของชั้นหนังสือติดฝา 6 ชั้น

เนื้อที่เก็บหนังสือ 100 เล่มต่อ 1 ตารางฟุต วางหนังสือได้ 2 แถว

เนื้อที่เก็บหนังสือ 160 เล่มต่อ 1 ตารางเมตรของชั้นติดฝา

เนื้อที่เก็บหนังสือ 328 เล่มต่อ 1 ตารางเมตรของชั้นวางกลางห้อง

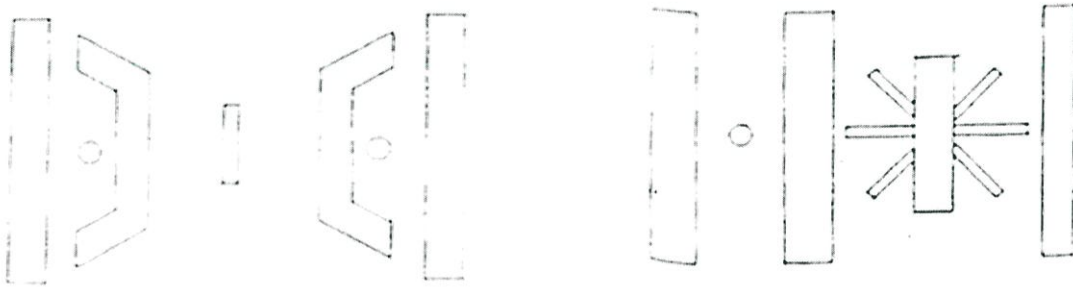
การป้องกันหนังสือหาย

การป้องกันหนังสือหายนั้นเพื่อป้องกันการขโมยหนังสือเป็นเล่มมีวิธีป้องกันดังนี้ คือ

1. ป้องกันบริเวณทางเข้า
2. ป้องกันบริเวณที่เก็บหนังสือ

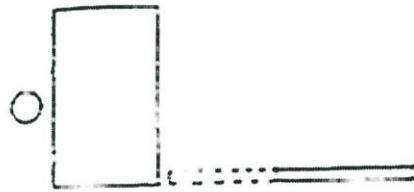
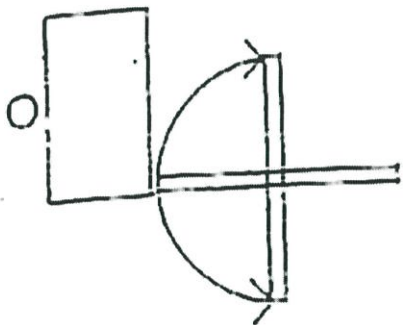
การป้องกันบริเวณเข้าออก

ทำได้โดยควบคุมการเข้าออกโดยจัดทางเข้าออกทางเดียวกัน เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถควบคุมการเข้าออกและนำสิ่งของซึ่งใช้วิธีเก็บสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งผู้ที่จะนำเข้า



ห้องสมุดไว้ที่บริเวณทางเข้า โดยให้เลขหมายสิ่งของที่นำฝากไว้

การควบคุมโดยจัดเคาร์เตอร์ป้องกัน 2 ด้าน การควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กั้นชนิดเป็น



• แปลน

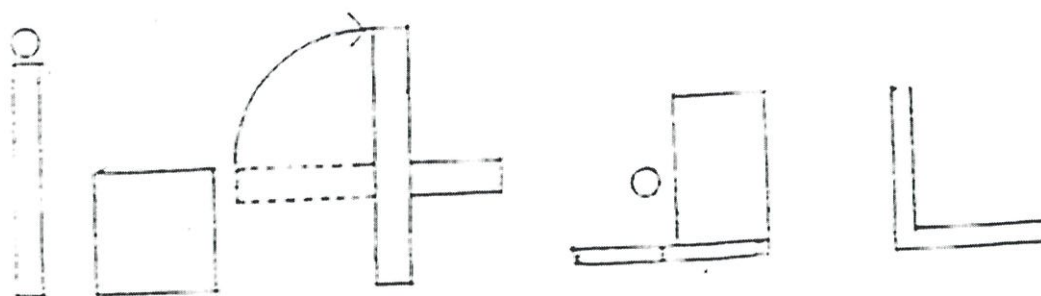
แกนเหล็กหมุน

การควบคุมการเข้าออกแบบที่กั้น

การควบคุมการเข้าออก โดยใช้พื้นที่กั้น

สูง

บานเปิดที่ใช้ฝักเข้าออก



การควบคุมการเข้าออกโดยบีบทางเข้าให้แคบ

การควบคุมการเข้าออกโดยใช้ที่กั้นเลื่อน

นอกจากการควบคุมบริเวณทางเข้าด้วยที่กั้นแบบต่างๆเป็นการป้องกันชั้นหนึ่งแล้วยังมีการป้องกันการนำหนังสือออกโดยทำเครื่องหมายที่หนังสือซึ่งถ้ามีการหยิบยืมที่ถูกต้องเครื่องหมายก็จะถูกลบออกด้วยเครื่องมือเฉพาะ ถ้าหากว่าไม่มีการหยิบยืมที่ถูกต้องเมื่อถูกตรวจสอบก็สามารถรู้ได้ว่าของที่น่าไปนั้นไม่ถูกต้อง

ในสหรัฐอเมริกา มีระบบควบคุมหนังสือโดยคอมพิวเตอร์โดยจะเคลือบสารชนิดหนึ่งไว้ที่ปกหนังสือ ถ้าหนังสือนั้นถูกยืมอย่างถูกต้อง สารนี้จะถูกนำไปลบด้วยเครื่องลบ ถ้าหากไม่ได้ถูกยืมอย่างถูกต้องถ้านำหนังสือออกนอกอย่างไม่ต้องเมื่อถึงชงกั้นก่อนจะออกจะถูกตรวจด้วยเครื่องอีกชนิดหนึ่งถ้าสารนี้ยังไม่ถูกลบออกเครื่องนี้จะส่งสัญญาณให้คนเฝ้าทราบทันทีซึ่งเป็นการป้องกันการขโมยอย่างดี

ผลเสียของระบบนี้ คือ บางครั้งสัญญาณจะดังขึ้นเองเพราะมีสารดังกล่าวอยู่ในตัวของผู้ใช้ห้องสมุด แต่ข้อดีเป็นการประหยัดเงินที่จะต้องจ้างคนเฝ้าประตูเข้าออก วิธีนี้เป็นวิธีที่ทันสมัยมาก ในประเทศไทยยังไม่มีผู้นำวิธีนี้มาใช้

การป้องกันบริเวณเก็บหนังสือ

1. ป้องกันโดยใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือซึ่งจะทำหน้าที่คอยดูแลมิให้ผู้ใดแอบหยิบซุกซ่อนหรือตัดหนังสือ
2. เฝ้าโดยใช้เครื่อง ที่.วี.วงจรถัดระบบนี้ใช้ในต่างประเทศ สามารถป้องกันการหยิบฉวยได้โดยไม่ต้องใช้คนเฝ้าบริเวณที่เก็บหนังสือ
3. ป้องกันโดยการหยิบยืม ต้องผ่านมือพนักงานคือ พนักงานจะทำหน้าที่หยิบหนังสือให้ผู้ต้องการยืมเอง โดยที่ผู้ที่จะยืมต้องเป็นสมาชิกของห้องสมุดแห่งนั้น
4. ป้องกันโดยใช้ชั้นหรือตู้เก็บหนังสือชนิดชนิดปิด มีกุญแจล็อค ผู้ที่จะใช้ต้องไปขอของเจ้าหน้าที่ จึงจะไปเปิดออกมาใช้ได้

การให้บริการในส่วนโสตทัศนศึกษา แบ่งออกเป็น

1. การให้บริการฟังเทป, แผ่นเสียง การให้บริการสามารถแบ่งระบบการควบคุมได้ 4 ระบบ ซึ่งมีข้อดี-ข้อเสียต่างกันไปคือ

ระบบ 1 ประกอบด้วย

1. CHECK OUT COUNTER สำหรับจ่ายเทป และแผ่นเสียง
2. LISTENING STATION ประกอบด้วยเครื่องเล่นเทป จานเสียง
EAROPHONES ประจำทุกโต๊ะ

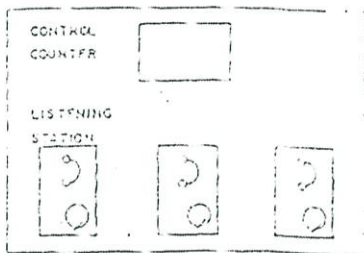
ข้อดี

1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดกว่าแบบ CONTROL SYSTEM
2. ผู้ฟังสามารถควบคุมเครื่องเล่นได้ด้วยตนเองเพื่อการศึกษาเพลงอย่างจริงจัง

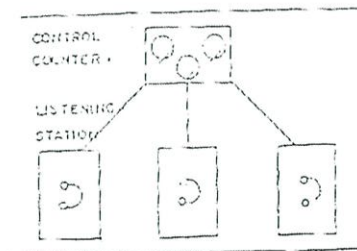
ข้อเสีย

1. การใช้แผ่นเสียง เทป อย่างอิสระจะทำให้เกิดการเสียหายได้ง่าย
2. แผ่นเสียงเทปหนึ่ง ๆ สามารถใช้ได้กับผู้ใช้คนเดียว ทำให้ต้องมีชุด ฟังหลายชุด

3.การใช้หูฟังไม่ทำให้เกิดความสะดวกในการอัดเสียงและความสบายของผู้ใช้



ระบบ 1



ระบบ 2

ระบบ 2 ประกอบด้วย

1. CONTROL STATION ทำหน้าที่ควบคุมการส่งรายการ ไม่มีการนำแผ่นเสียง หรือเทปออกจาก CONTROL AREA
2. LISTENING STATION ประกอบด้วยหูฟังอย่างเดียว

ข้อดี

1. การใช้สถานีควบคุมโดยพนักงาน ทำให้สามารถจ่ายเพลงหนึ่ง ๆ ไปยังผู้ฟังได้ ครั้งละหลาย ๆ ชุดทำให้ใช้ประโยชน์ได้มากกว่า
2. แผ่นเสียง เทปไม่เสียหายง่าย เพราะเจ้าหน้าที่เป็นผู้ควบคุมดูแล

ข้อเสีย

1. ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งอุปกรณ์สูงกว่าเล็กน้อย
2. การใช้หูฟังไม่สะดวก เช่นเดียวกับในระบบ 1
3. ผู้ฟังต้องฟังไปเรื่อย ๆ เพราะการควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ ไม่เหมาะกับผู้ที่สนใจศึกษาดนตรีอย่างจริงจัง

ระบบ 3 ประกอบด้วย

1. CHECK-OUT COUNTER สำหรับจ่ายเทป แผ่นเสียง
2. LISTENING ROOM ประกอบด้วยเครื่องเล่นจานเสียง และลำโพง

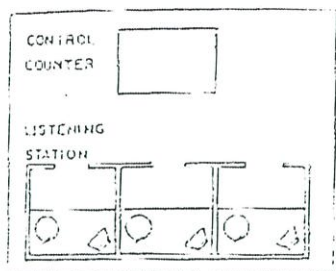
ประจำทุกชุด

ข้อดี

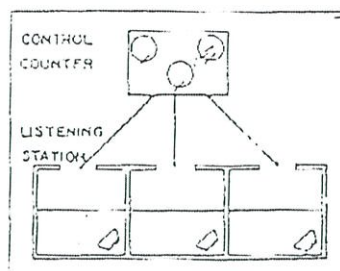
1. ผู้ฟังสามารถควบคุมการฟังได้ด้วยตนเอง
2. ผู้ฟังสามารถอัดเพลงได้โดยสะดวก
3. ไม่ต้องใช้หูฟังเพราะจะทำให้เกิดอาการล้าได้
4. สามารถฟังได้ครั้งละหลายๆคนพร้อมกัน

ข้อเสีย

1. สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสำหรับระบบ ACOUSTIC UNIT มาก
2. การใช้แผ่นเสียง เทป อย่างอิสระจะทำให้เกิดการเสียหายได้
3. แผ่นเสียง เทปหนึ่งๆสามารถใช้ได้กับผู้ใช้คนเดียว ทำให้ต้องมีชุดฟังหลายชุด



ระบบ 3



ระบบ 4

ระบบ 4 ประกอบด้วย

1. CONTROL STATION ทำหน้าที่ควบคุมการส่งรายการ
2. LISTENING ROOM ประกอบด้วยลำโพงห้องละ 1 ตัว

ข้อดี

1. การควบคุมทำให้การส่งรายการของเจ้าหน้าที่สะดวก
2. สามารถฟังได้ครั้งละหลายคน เป็นกลุ่มได้พร้อม ๆ กัน
3. สามารถอัดเสียงได้
4. มีความสะดวกสบายในการฟัง ไม่ต้องใช้หูฟังเพราะจะทำให้เกิดการ

ลำได้

ข้อเสีย

1. ผู้ฟังไม่สามารถควบคุมเครื่องเล่นได้

2. สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสำหรับระบบ ACCOUSTICAL UNIT มาก

จากระบบทั้ง 4 นำมาเปรียบเทียบในข้อดี - ข้อเสีย และในแง่ทางเศรษฐกิจ ความสะดวกของการทำงานของเจ้าหน้าที่ ความสะดวกสบายและความต้องการของผู้ใช้ สามารถสรุปได้ว่าระบบ 2 เป็นแบบ

ประหยัดและมีประสิทธิภาพที่สุด สามารถรักษาสภาพของอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้มีการเสียหายได้น้อยที่สุด แต่ผู้ใช้ไม่สามารถควบคุมด้วยตนเองได้

2. การให้บริการวีดีโอและเลเซอร์ดิสก์\ระบบการให้บริการเหมือนกับการฟังเทปหรือแผ่นเสียง คือ

2.1 แบบให้ควบคุมด้วยตนเอง

- CHECK OUT COUNTER สำหรับจ่ายม้วนวีดีโอและแผ่นเลเซอร์ดิสก์

- LOOKING STATION ประกอบด้วย เครื่องเล่นเครื่องเล่นวีดีโอ และเครื่องเล่น

เลเซอร์ดิสก์ และ EARPHONES

2.2 แบบควบคุมโดย CONTROL STATION

- CONTROL STATION หัวหน้าที่ควบคุมการส่งรายการ ไม่มีการนำม้วนวีดีโอหรือแผ่นเลเซอร์ดิสก์ออกจาก CONTROL AREA

การให้บริการก็จะแบ่งออกเป็น

1. ให้บริการแบบเดี่ยว

2. ให้บริการแบบเป็นห้องรวม

3. การให้บริการหาข้อมูลใน INTERNET และ CD-ROM

INTERNET บริการหลักที่มีอยู่ ได้แก่

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail)

บริการที่ได้รับความนิยมและใช้แพร่หลายมากที่สุด คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือที่นิยมเรียกสั้น ๆ ว่า อีเมล (e-mail) โดยเป็นบริการรับส่งข้อความหรือข่าวสารในรูปของแฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งผ่านตามระบบเครือข่ายไปยังคอมพิวเตอร์ของผู้รับภายในเครือข่ายซึ่งอาจจะเป็นคนเดียวหรือหมู่คณะได้ ในการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์จะเป็นการใช้ผ่านทางโปรแกรมเขียนจดหมาย เช่น pine mail หรือ elm ทั้งนี้ผู้ใช้จะต้องมีรหัสผ่านซึ่งผู้บริหารเครือข่ายเป็นผู้กำหนดให้ สำหรับผู้รับก็จะต้องมีที่อยู่และตู้จดหมาย (mail box) ของตนอยู่ในเครือข่าย นอกจากเนื้อความจดหมายแล้ว ผู้ส่งยังสามารถส่งภาพ เสียงหรือโปรแกรม คอมพิวเตอร์แนบไปกับเนื้อความของจดหมายได้ นับเป็นบริการที่สะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพสูง คุณสมบัติดังกล่าวทำให้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันในปัจจุบัน

2. USENET

นอกเหนือจากการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังมีวิธีการแพร่ข่าวสารไปทั่วทั้งเครือข่ายอีกวิธีหนึ่ง บริการข่าวในลักษณะนี้เรียกว่า USENET News หรือเรียกสั้น ๆ ว่า USENET วิธีการแพร่หลายข่าวของ USENET ทำได้ด้วยการจัดตั้งศูนย์ข่าว (server) ขึ้นตามจุดต่าง ๆ ในเครือข่าย โดยทำหน้าที่กระจายข่าวสารไปยังเครือข่ายอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหัวข้อต่าง ๆ โดยศูนย์ข่าวของแต่ละเครือข่ายจะมีผู้ดูแลข่าวทำหน้าที่จัดการข่าวในเครือข่ายของตนเอง

หัวข้อข่าวใน USENET เรียกว่า กลุ่มข่าว (News groups) ซึ่งจัดแบ่งเป็น 7 หัวข้อ ใหญ่ ๆ คือ เรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การค้นคว้าวิจัยทางวิทยาศาสตร์ การพักผ่อนหย่อนใจหรือนันทนาการสังคมและวัฒนธรรมเรื่องที่เกี่ยวข้องกับข่าวสารบนเครือข่าย เรื่องทั่ว ๆ ไป และเรื่องที่เป็นข้อโต้แย้งถกเถียงกันในประเด็นต่าง ๆ ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทุกคนสามารถใช้บริการดังกล่าวได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพียงแต่ใช้โปรแกรมอ่านข่าวและคำสั่งที่ถูกต้อง (ระบบปฏิบัติการ UNIX ที่ใช้กันในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะใช้ rtin กันเป็นหลัก) ก็จะได้ข่าวสารต่าง ๆ มาให้เลือกอ่านในหัวข้อที่ต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถใช้คุณสมบัติของโปรแกรมอ่านข่าวแสดงความคิดเห็นหรือโต้ตอบกับผู้อื่นได้ควบคู่กันไป

3. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer)

ผู้ใช้งานสามารถโอนแฟ้มข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองกับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้อื่นที่อยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ไม่ว่าจะเป็นการโอนจากเครื่องอื่นเข้าเครื่องของตน (download) หรือโอนจากเครื่องของตนเข้าเครื่องอื่น (upload) วิธีการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลนี้เรียกว่า ftp ซึ่งย่อมาจาก File Transfer Protocol ด้วยเหตุที่ข่าวสารข้อมูลต่างๆในอินเทอร์เน็ตเป็นข่าวสารข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดเก็บอยู่ในแฟ้มข้อมูลผู้ที่ต้องการคัดลอกเอาแฟ้มข้อมูลเหล่านั้นมาเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเพื่อความสะดวกในการทำงาน จึงจำเป็นต้องใช้ ftp ซึ่งเป็นทั้งชื่อของวิธีการและคำสั่งที่ใช้ในการโอน ข้อจำกัดของวิธีการนี้อยู่ที่ผู้ใช้งานจะต้องมีสิทธิในการโอนข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ทั้งสองแห่ง เพราะศูนย์ถ่ายโอนข้อมูล (ftp server) หลายแห่ง ไม่ได้เปิดเป็นสาธารณะให้ทำการถ่ายโอนข้อมูลได้โดยเสรีระบบที่เปิดให้บุคคลทั่วไปเชื่อมต่อเข้าไปถ่ายโอนข้อมูลได้เรียกว่า anonymous ftp โดยผู้ต่อเข้าไปสามารถใช้คำ anonymous แทนชื่อที่ใช้ login และใช้ที่อยู่ในไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของตนแทนรหัสผ่านได้

4. Telnet

ในระบบเครือข่าย ผู้ใช้งานสามารถใช้โปรแกรม Telnet เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลได้ และใช้งานเครื่องนั้นได้โดยไม่ต้องไปอยู่ที่ตรงนั้นจริง หลักการของ Telnet คือ การต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรากับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ซึ่งอาจอยู่ไกลถึงอีกซีกโลกหนึ่งหรืออยู่ใกล้เพียงแค่อีเตอร์เน็ตก็ได้เมื่อเชื่อมต่อแล้วคำสั่งที่เราพิมพ์จะถูกถ่ายทอดไปยังคอมพิวเตอร์ที่ถูกเชื่อมต่ออยู่ด้วยโปรแกรม Telnet การแสดงผลจะถูกส่งกลับมาปรากฏบนเทอร์มินัลของเรา เสมือนหนึ่งว่าเรากำลังทำงานอยู่กับเครื่องที่เราต่อเชื่อมอยู่ โดยใช้เครื่องของเราเป็นตัวจำลอง หรืออาจกล่าวได้ว่าโปรแกรม Telnet นั้นเป็นเครื่องมือในการ login เข้าคอมพิวเตอร์อื่นผ่านทางเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตโดยวิธีการที่เรียกกันว่า rejote login นั้นเอง นอกจากนั้นแล้วเรายังสามารถใช้ประโยชน์จาก Telnet ในการต่อไปยัง server บางแห่ง เพื่อใช้บริการพิเศษในการสืบค้นข้อมูล เช่น Archie, WAIS, Gopher และ World-Wide Web ได้ แม้ว่าเครื่องมือเหล่านั้นจะไม่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์ของเราก็ตาม

5. Hytelnet

ชื่อ Hytelnet มาจากคำว่า hypertelnet มีโครงสร้างเหมือน Telnet แต่พัฒนาให้ใช้งานง่ายและสะดวกขึ้น มีเมนูให้เลือก และใช้งานโดยเลื่อนลูกศรไปยังตำแหน่งที่ต้องการ หรือเลือกเพื่อเข้าถึงไปอีกระดับหนึ่งในหัวข้อนั้นๆ หรือย้อนกลับออกมาในระดับเดิม นอกเหนือจากเมนูคำสั่งที่มีให้เลือกเข้าค้นข้อมูลจากห้องสมุดต่าง ๆ แล้ว ยังมีฐานข้อมูลของ server ที่สามารถเข้าถึงได้โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตในตัว และสามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมอื่นที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้เช่นเดียวกับ Telnet

6. Gopher

Gopher หรือ Internet Gopher เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับใช้เปิดค้นหาข้อมูลและเข้าใช้บริการด้วยระบบเมนู ที่มีให้เลือกค้นไปที่ละหัวข้อ ซึ่งอาจมีเมนูย่อยให้เลือกต่อไปอีกข้อดีของ Gopher มีได้จำกัดอยู่เพียงประเด็นที่ไม่ต้องค้นหาชื่อที่อยู่หรือต้องพิมพ์คำสั่งกันหลายต่อเท่านั้น หากยังเปิดโอกาสให้เรามองเห็นทรัพยากรที่มีอยู่ได้หลายประเภท เมื่อพบเห็นหัวข้อที่ต้องการเรายังสามารถเรียกดูหรือดึงกลับมาที่เครื่องของเราได้โดย Gopher จะดำเนินการให้ขึ้นอยู่กับว่าเพิ่มข้อมูลที่เราต้องการนั้นต้องอาศัยโปรแกรมประเภทใด เช่น Telnet หรือ ftp เป็นต้น ลักษณะพิเศษอีกอย่างของ Gopher ก็คือ การเชื่อมต่อมิได้เป็นออนไลน์อยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้ที่ server ส่งเมนูมาที่เครื่องของเรา การเชื่อมต่อก็จะสิ้นสุดลงต่อเมื่อเราเลือกเมนูที่จะเปิดเข้าไปการเชื่อมต่อจึงจะเริ่มขึ้นใหม่แต่การเชื่อมต่อแบบนี้จะเป็นไปโดยที่เราไม่รู้สึกรู้ว่ามีการสะดุดหรือขาดหายแต่อย่างใด เป็นการใช้เครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ และไม่สร้างความแออัดให้กับการจราจรของข้อมูลในเครือข่ายเกินกว่าที่จำเป็น

Krol (1993 : 190-191) ได้เปรียบ Gopher server เหมือนห้องสมุดที่มีบรรณารักษ์คอยจัดการทำบัตรรายการและคู่มือช่วยค้นคว้าต่างๆ เพื่อให้ผู้อ่านใช้หาหนังสือที่ต้องการได้เร็วขึ้นแต่น่าเสียดายที่ server เหล่านี้ไม่มีมาตรฐานเดียวกันในการทำตรรกะ ฉะนั้นผู้ให้บริการจะต้องคุ้นเคย และรู้จักใช้คำสั่งที่แต่ละ server ใช้ อยู่ จึงจะค้นข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. World - Wide Wep

World - Wide Web หรือ WWW หรือ W3 เป็นบริการข่าวสารข้อมูลแนวใหม่ล่าสุดของอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมมากเนื่องจากใช้ง่ายและได้รวมบริการข้อมูลลักษณะอื่นไว้ในตัว เช่น การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (ftp) Gopher เป็นต้น นอกจากนี้ยังบริการข้อมูลได้ทั้งที่เป็นข้อความ เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

แนวคิดของ WWW คือ การรวบรวมข่าวสารข้อมูลที่มีอยู่มากมายในอินเทอร์เน็ตให้เป็นกลุ่มและเชื่อมโยงถึงกันได้โดยอาศัยข้อกำหนดที่เรียกว่า Hyper Text Transfer Protocol (HTTP) องค์ประกอบสำคัญของ Web server คือเอกสารที่กำหนดรูปแบบโดยใช้ Hyper Text Markup Language (HTML) เรียกว่า web page ทั้งนี้ web page ที่เป็นจุดเข้าออกของเอกสาร จะเรียกกันว่า home page เอกสาร HTML เหล่านี้จะมีเป็นหน้า ๆ ประกอบด้วยข้อความ และคำสำคัญ หัวข้อ หรือภาพ ที่เป็นจุดเชื่อมต่อกับ web page อื่น ๆ การเข้าถึงทำได้โดยใช้โปรแกรมในกลุ่มของ World - Wide Web ที่เรียกโดยรวมว่า browser เช่น Lynx (สำหรับ text mode) Netscape และ Mosaic (สำหรับ graphic mode)

ในปัจจุบัน World - Wide Web ได้รับความนิยมสูงยิ่ง และมีอัตราการเติบโตมากกว่าเครื่องมือหรือบริการอื่นใดในอินเทอร์เน็ตเพราะผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ทางด้านเทคนิคมากนักประกอบกับการสร้าง web server ก็เป็นเรื่องง่ายยิ่งกว่าการสร้าง server ประเภทอื่น จึงปรากฏ web site เพิ่มขึ้นในอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก ซึ่งก็หมายความว่า ทรัพยากรต่าง ๆ ที่เราจะค้นหาได้ กำลังมีแนวโน้มที่จะเคลื่อนย้ายไปอยู่ใน World - Wide Web กันมากขึ้น

เครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูล

เครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานที่แตกต่างกัน แต่ถ้าจะกล่าวโดยรวม เครื่องมือทุกประเภทล้วนถูกสร้างขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้าถึงหรือเคลื่อนย้ายข่าวสารข้อมูลทั้งสิ้น เพราะถ้าหากเราไม่ทราบแหล่งข้อมูลที่เราต้องการเข้าถึงนั้นอยู่ที่ใดบ้าง สิ่งนี้ก็อาจเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ดังนั้นเราควรที่จะรู้จักเครื่องมือสำหรับการสืบค้นข้อมูลเหล่านี้เอาไว้บ้างเพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตได้เต็มเม็ดเต็มหน่วย

1. WAIS

WAIS ย่อมาจาก Wide Area Information Server ประวัติความเป็นมาของ WAIS นั้น เริ่มขึ้นจากความร่วมมือระหว่างองค์การธุรกิจที่ต้องการสร้างระบบข้อมูลต้นแบบ ซึ่งเอื้ออำนวยให้นักบริหารเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้โดยไม่จำเป็นต้องรู้ภาษาที่ใช้ในการสืบค้นฐานข้อมูลที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน

ข้อดีของ WAIS อยู่ที่ว่า เราสามารถสืบค้นทรัพยากรได้โดยไม่จำกัดว่าสิ่งที่ต้องการสืบค้นจะอยู่ใน server ประเภทใด อีกทั้งยังใช้ภาษาอังกฤษธรรมดาในการป้อนใส่ข้อความที่ต้องการสืบค้น ทั้งนี้เพราะฐานข้อมูลของ WAIS

เป็นฐานข้อมูลแบบ full text WAIS มีลักษณะคล้ายกับ Gopher ตรงที่เก็บบรรณานุกรมของทรัพยากรแต่ละรายการเอาไว้ การสืบค้นจึงไม่จำกัดอยู่ที่ host เครื่องใดเครื่องหนึ่งเท่านั้น

โดยเหตุที่ฐานข้อมูลของ WAIS เป็นแบบ full text เมื่อเราใส่คำหรือข้อความในแบบฟอร์ม สืบค้นโปรแกรม client ของ WAIS จะติดต่อไปตามฐานข้อมูลต่าง ๆ ที่เราระบุ โดยโปรแกรมจะส่งให้แต่ละ server หาคำหรือกลุ่มคำเหล่านั้นจากในบรรณานุกรม ไล่ไปที่ละ server ตามลำดับ ต่อจากนั้น server จะส่งรายชื่อเอกสารที่เกี่ยวข้องมาให้ พร้อมกับจัดอันดับคะแนนที่แต่ละรายชื่อได้รับว่า ใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่เราตั้งไว้เพียงไร เป็นลักษณะที่เรียกกันว่า ranking

การสืบค้นใน WAIS เป็นการสืบค้นชนิดไม่มีรูปแบบโครงสร้าง (unstructured) เหมือนกับการสืบค้นแบบตรรกะบูลีน (Boolean search) จึงยากที่เราจะได้รายชื่อเอกสารซึ่งมีคำเหล่านั้นอยู่บริบทที่ถูกต้อง แต่ WAIS ก็มีวิธีการจำกัดขอบเขตของการสืบค้นให้แคบลงด้วยวิธีการที่เรียกว่า relevance feedback โดยดึงคำที่เหมาะสมจากในเอกสารที่ WAIS ค้นได้มาใช้ในการสืบค้นลำดับต่อไป Krol (1993 : 211) กล่าวถึงฐานข้อมูลของ WAIS ว่าเปรียบเสมือนห้องสมุดส่วนตัวที่เน้นเนื้อหาเฉพาะเรื่องเช่น ห้องสมุดด้านสถาปัตยกรรมที่เน้นเฉพาะเรื่องมาตรฐานและรหัสต่าง ๆ ทางสถาปัตยกรรม เป็นต้น

2. Archie

Archie คือโปรแกรมที่ใช้ค้นหาข้อมูลจาก anonymous FTP โดย Archie จะสร้างรายชื่อแฟ้มข้อมูลนั้นจาก anonymous FTP ทุกแห่งที่มีทั่วโลก จากนั้นจะรวบรวมเข้าเป็นไดเรกทอรีเพียงอันเดียวผู้ใช้สามารถค้นข้อมูลได้ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลตัวหนังสือหรือแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้คำค้นได้ทั้งเต็มคำและไม่เต็มคำ Archie จะค้นและแสดงผลให้เป็นชื่อแฟ้มข้อมูลพร้อมที่อยู่ของ server ของแฟ้มข้อมูลนั้น ในการใช้งาน ถ้าหากไม่มี Archie client เราสามารถ telnet ไปยัง Archie server หรือใช้ Hytelnet เปิดไปที่เมนูชื่อ Other resources ก็ได้เช่นกัน

3. Veronica

Archie เป็นเครื่องมือสืบค้นสำหรับ FTP server ฉะนั้น Veronica ก็จัดเป็นเครื่องมือสืบค้นสำหรับ Gopher server ฉะนั้น โดยปรกติเราจะพบเมนู Veronica อยู่ในหัวข้อ Other Gopher and Information Servers หรือในบางครั้งในหัวข้อ World

การสืบค้นด้วย Veronica ต้องใช้คำสำคัญเป็นหลัก เพราะ Veronica ไม่ได้ค้นจากเนื้อหาข้อมูล แต่จะค้นจากบรรณานุกรมชื่อเรื่องของ Gopher site ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตดังนั้นหาไม่มีการควบคุมการใช้ศัพท์ต่าง ๆ จะทำให้ผลการสืบค้นด้อยคุณภาพลงได้

4. World-Wide Web Search Engines

ด้วยเหตุที่ใน World - Wide Web ยังไม่มีการจัดทำบรรณานุกรมในลักษณะเดียวกับ Gopher การจะค้นหาทรัพยากรใน World-Wide Web จึงต้องอาศัยจุดเริ่มต้นจาก Web page ที่เป็นศูนย์กลางของแหล่งทรัพยากร

อย่างเช่น Yahoo ซึ่งย่อมาจากคำว่า Yet Another Hierarchically Odoriferous Oracle (http://yahoo.com) หรือซอฟต์แวร์เพื่อการสืบค้นที่เรียกว่า Serach engine

CD-ROM

เป็นพัฒนาการอีกด้านหนึ่ง คือ การเก็บข้อมูลจำนวนมาก ตัวกลางที่เก็บข้อมูลจำนวนมากที่มีราคาถูก คือ ซีดีรอม ซีดีรอมแผ่นหนึ่งสามารถเก็บข้อมูลตัวอักษรได้ถึงกว่า 600 ล้านตัวอักษร และหากเก็บสองหน้าจะมีความจุได้มากถึง 1,200 ล้านตัวอักษร ดังนั้นซีดีรอมหนึ่งแผ่นเก็บข้อมูลหนังสือหรือเอกสารได้มากกว่าหนังสือหนึ่งเล่มและที่สำคัญคือ เมื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถเรียกค้นหาข้อมูลภายในได้รวดเร็ว ซีดีรอมเป็นสื่อที่มีบทบาทต่อการศึกษาย่างยิ่ง และในอนาคตหนังสือต่าง ๆ จะเก็บในรูปแบบซีดีรอม และเรียกอ่านด้วยเครื่องที่เรียกว่า อิเล็กทรอนิกส์บุคซีดีรอมสามารถเก็บรูปแบบข้อมูลแบบมัลติมีเดีย อีกทั้งยังนำซีดีรอมหลาย ๆ แผ่นมารวบรวมไว้ในเครื่องอ่านชุดเดียว ให้ผู้ใช้เลือกใช้ได้ หรือที่เรียกว่า juke box

ลักษณะของห้องเก็บโสตทัศนอุปกรณ์

- ควรอยู่ในบริเวณใกล้กับแผนกจ่ายและรับโสตทัศนอุปกรณ์
- มีระบบควบคุมอุณหภูมิในห้องให้อยู่ระหว่าง 12 - 24 องศาเซลเซียสและมีความชื้นระหว่าง 40 - 60 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังต้องอยู่ห่างจากบริเวณที่มีสนามแม่เหล็ก (หม้อแปลงไฟฟ้า ลำโพง เครื่องขยายเสียง พัดลม) และมีความปลอดภัยจากอัคคีภัย)
- มีระบบติดต่อกับภายในจากห้องนี้ไปยังเจ้าหน้าที่แผนกต่าง ๆ ในฝ่ายโสตทัศนศึกษา

การให้แสงสว่างสำหรับห้องสมุด

การให้แสงสว่างเป็นปัญหาสำคัญในการออกแบบ การกำหนดความเข้มของแสงการสะท้อนแสง การตัดแสง การควบคุมการเกิดเงา จะต้องติดต่ออย่างรอบคอบ การใช้แสงธรรมชาติ ควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงตรง (DIRECT SUNLIGHT)

การเปรียบเทียบระหว่างหลอดไฟฟ้าธรรมดากับหลอดเรืองแสง สิ่งที่ต้องพิจารณาที่สุดคือ ค่าใช้จ่าย ในความเข้มของแสงที่เท่ากัน การใช้หลอดธรรมดาจะสูญเสียมากกว่าที่ใช้หลอดเรืองแสง ดังนั้นคุณภาพและปริมาณของแสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะเมื่อมีสีเข้ามามีส่วนสัมพันธ์อยู่ด้วย ถึงแม้ว่าเราจะเปลี่ยนสีให้เข้ากับแสงได้ก็ตาม

เงาและแสงสะท้อนทำให้เกิดการรบกวนประสาทตา ซึ่งการเลือกใช้วัสดุผนัง พื้นเพดานที่ดีสามารถช่วยได้เป็นอย่างดี การเลือกใช้สี ควรเป็นสีสว่างแต่มีความเข้มของแสงน้อยกว่า บริเวณที่จัดไว้ให้อ่านหนังสือ หากเกิดการตัดกันของแสงขึ้น (สามารถดูได้จากอัตราเปรียบเทียบของ ความสว่าง) จะเป็นการเลวร้ายยิ่ง เพราะจะทำให้เกิดการเพ่งและล้าในการใช้สายตาอ่านหนังสือ (อัตราเปรียบเทียบ ประมาณ 3 ต่อ 1 ในห้องถัดไป) ความเข้มของแสงบริเวณที่อ่านหนังสือประมาณ 75 - 85 ฟุตกำลังเทียน

ในการเลือกใช้แสงสว่างที่เหมาะสมสำหรับห้องสมุดนั้น ก็เพื่อความสบายตา และเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะอย่าง จากการพิจารณาในด้านประสิทธิภาพในการใช้สอย การใช้แสงจากไฟฟ้า จะมีประโยชน์มากกว่าจากแสงธรรมชาติ เพราะสามารถควบคุมได้ดี และเป็นที่ยอมรับนิยมใช้กันทั่วไป การให้แสงมีอยู่ 5 วิธีคือ

1. การให้แสงโดยตรง เป็นการส่องสว่างโดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสง ให้ความเข้มข้นสูง
2. การให้แสงทางอ้อม ให้คุณภาพดีที่สุด แสงที่ได้จากการสะท้อนจากเพดาน ตกลงบนพื้นที่ที่ต้องการ ได้แสงที่นุ่มนวลปราศจากเงา
3. การให้แสงทางตรงผสมทางอ้อม ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด เป็นการรวมเอา 2 วิธี มาใช้ร่วมกัน
4. การให้แสงแบบกึ่งโดยตรง แบบนี้จะให้แสงน้อยกว่าแบบแรก
5. การให้แสงแบบกึ่งทางอ้อม แบบนี้จะให้แสงที่ดีกว่าแบบที่ 2

ในการออกแบบไฟฟ้าเพื่อแสงในอาคารควรให้แสงสว่างสม่ำเสมอในอาคาร แตกต่างกัน 2: 1 เป็นอย่างต่ำ แสงแบบที่ให้โดยทางอ้อม ถือว่าให้แสงสม่ำเสมอเพราะถือว่าเพดานเป็นตัวให้กำเนิดแสง

บริเวณสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเรื่องแสงสว่างเป็นพิเศษคือบริเวณที่นั่งอ่านหนังสือ บริเวณที่ทำงานและบริเวณที่เก็บหนังสือการจัดต้องพิจารณาถึงความสะดวกสบายและเลือกตำแหน่งได้พอเหมาะ ความสวยงามมาเป็นอันดับสุดท้ายในเรื่องนี้ การให้ความเข้มข้นของการส่องสว่าง ณ จุดต่าง ๆ ในห้องสมุด

ห้องสมุด ส่วนอ่านหนังสือ คั่นคว่ำ บันทึกลง	70 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณชั้นหนังสือ	30 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณซ่อมหนังสือ เย็บเล่ม	50 ฟุต-กำลังเทียน
ส่วนจัดหมู่หนังสือและทำบัตรรายการ	70 ฟุต-กำลังเทียน
ที่รับ-จ่ายหนังสือ	70 ฟุต-กำลังเทียน
โต๊ะนั่งคั่นคว่ำ	70 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณอ่านวารสาร, หนังสือพิมพ์	30 ฟุต-กำลังเทียน
บริเวณแสดงนิทรรศการหนังสือ	30 ฟุต-กำลังเทียน
ห้องเก็บของที่ต้องใช้สายตา	10 ฟุต-กำลังเทียน
ห้องเก็บของที่ไม่ต้องใช้สายตา	5 ฟุต-กำลังเทียน

บริเวณที่จัดไว้สำหรับเป็นที่นั่งอ่านหนังสือส่วนมากเนื้อที่มากกว่าบริเวณอื่นๆ เป็นส่วนที่ให้บริการแก่คนหนุ่ม
มากตลอดเวลาที่ห้องสมุดเปิดทำการจึงต้องให้ความสนใจมากเป็นพิเศษในเรื่องแสงสว่าง หลักการกว้าง ๆ ก็คือ ให้
ผู้อ่านหนังสือรู้สึกสบายตา และแสงสว่างกระจายได้ทั่วถึง การสะท้อนของแสงต้องมีน้อยที่สุด ความสูงต่ำของเพดาน
สีผนังและพื้นและเพดานการจัดวางครุภัณฑ์ ตลอดจนคุณภาพของดวงไฟล้วนมีส่วนให้การจัดและควบคุมแสงสว่าง
ในห้องสมุดมีประสิทธิภาพมากหรือน้อยได้

บริเวณที่เก็บหนังสือ ส่วนมากวางชั้นติด ๆ กันมากกว่าบริเวณที่อ่านหนังสือและมีต่ำกว่าธรรมดาต้องการ
แสงสว่างเพียงพอที่จะช่วยให้สามารถอ่านชื่อหนังสือซึ่งวางอยู่ชั้นล่างสุดของที่เก็บหนังสือชั้นนั้น

การกำหนดตำแหน่งของดวงไฟต่าง ๆ ต้องทำไปพร้อม ๆ กับการออกแบบอาคาร ด้านที่ได้รับแสงสว่าง
ตามธรรมชาติเหมาะสำหรับเป็นที่นั่งอ่านหนังสือมากกว่าวางชั้นหนังสือ ชั้นหนังสือหรือลิ้นชักเก็บวัสดุต่าง ๆ ถ้า
ตั้งรับแสงแดดย่อมเสื่อมสภาพเร็ว

การใช้สีภายในห้องสมุด

ในทางจิตวิทยา สีทุกสีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในด้านอารมณ์เป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในห้องสมุด ซึ่งเฉลี่ยผู้มาใช้
บริการแล้วจะอยู่ในห้องสมุดประมาณ 3 ชั่วโมงสูงสุด ดังนั้นสีที่ใช้ควรเป็นสีที่ดูแล้วไม่เบื่อกง่าย สามารถดึงดูดใจคน
เมื่อเข้าไปแล้วรู้สึกสบายตา นิยมสีเขียวตาเรียบ ๆ

ข้อพิจารณาในการให้สี

1. ไม่ควรเป็นสีที่มีเงาสะท้อน เมื่อใช้แล้วจะเกิดการสะท้อนดูไม่มีคุณค่า
2. การไล่วงจรสี ควรใช้สีที่อยู่ใกล้เคียงกันจะดูดีกว่าสีที่ตัดกัน
3. ไม่ควรใช้สีที่จัดชิดหม่นหมองเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความรู้สึกมีมัน ซึม่วงนอน และเฉื่อยชา
4. มีหลักอยู่ว่าเพดานควรใช้สีอ่อนที่สุด, พื้นใช้สีเข้มที่สุด ส่วนผนังใช้สีที่มีความเข้มปานกลาง

การป้องกันเสียงรบกวนภายในห้องสมุด

ไม่ว่าสถานที่ใด ย่อมต้องการความเงียบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในห้องสมุด เพื่อสมาธิในการอ่านหนังสือ การใช้
วัสดุภายในห้องสมุด จึงควรเลือกใช้วัสดุที่สามารถดูดกลืนเสียงได้ เช่น การใช้วัสดุบุพื้น เพดาน แก้ว ี้อ ตลอดจน
ผ้าม่านต่าง ๆ ในการเลือกใช้วัสดุมีข้อพิจารณาดังนี้คือ

- ก. สะดวกในการติดตั้ง
- ข. ทนไฟ ทนต่อการขีดข่วน เชื้อราต่าง ๆ
- ค. สะท้อนแสงน้อย
- ง. เคลื่อนย้าย ได้สะดวก และบำรุงทำความสะอาดได้ง่าย

การใช้กระจกเป็นแผ่นกั้นระหว่างห้องทำงานและห้องอ่านหนังสือ เป็นสิ่งดีมากเพราะสามารถ ทำให้คนในห้องทำงานมองเห็นบรรยากาศในห้องสมุด ได้โดยตลอด การใช้ห้องว่าง หนังสือต่ำ ๆ เป็นเครื่องกั้นบริเวณอ่านหนังสือ จะเป็นการลดความดังของเสียงลงได้บ้าง

รูปทรงของห้องพื้น ผนัง และเพดานห้อง มีอิทธิพลต่อเสียงทั้งสิ้น พื้นปูกระเบื้อง ยางเก็บเสียงดีกว่าพื้นซีเมนต์ พื้นไม้ให้เสียงก้องเวลาเคลื่อนไหว พื้นหุ้มป่าเกตุเก็บเสียงได้ก็จริง แต่ราคาก็สูง เพดานใช้กระเบื้องกรองเสียงช่วยแก้ปัญหาเรื่องเสียงดังในห้องสมุดได้ดี ห้องกระจกโดยรอบสะท้อนเสียงมากกว่าธรรมดา

การปรับอากาศในห้องสมุด

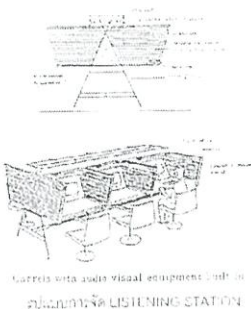
การระบายอากาศในห้องสมุดเป็นสิ่งที่จะต้องละเลยเสียมิได้เพราะหากอากาศในห้องสมุดมีความอบอ้าวหรือหนาวเย็นเกินไปจะเป็นการรบกวนผู้ใช้ห้องห้องสมุดเป็นอันมากการระบายอากาศทำได้ 2 วิธี คือ

- 1. วิธีธรรมชาติ เป็นวิธีที่ยุงยาก และไม่นิยมกระทำ
- 2. เครื่องปรับอากาศ เป็นวิธีที่สิ้นเปลืองอยู่มาก แต่ก็ได้ผลคุ้ม

อุณหภูมิที่ดีที่สุดสำหรับหนังสือคือ 65-70 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 18-21 องศาเซลเซียส) ซึ่งเป็นลักษณะอากาศในช่วงเช้าประมาณเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ ในภาคกลางของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ถึงอุณหภูมิจะสูงขึ้นไปถึงระหว่าง 75-80 องศาฟาเรนไฮต์ (ประมาณ 24-26.5 องศาเซลเซียส) ก็ยังไม่ถึงกับทำลายอายุของหนังสือ ความชื้นสัมพัทธ์ที่ดีที่สุด สำหรับสมุดคือร้อยละ 45 ความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 45 กระดาษจะเริ่มหดตัว ถ้าต่ำกว่าร้อยละ 30 ฟิล์มเริ่มกรอบ แต่ถ้าความชื้นสูงเกินร้อยละ 60 ฟิล์มเริ่มนิ่ม กระดาษเริ่มขึ้นรา ห้องสมุดที่ใช้ระบบปรับอากาศสามารถควบคุมความชื้นได้ด้วย อย่างไรก็ตามอากาศแห้งซึ่งอยู่ในระดับพอดีสำหรับการรักษาทรัพยากร อาจแห้งเกินไปสำหรับคนทำงานที่อยู่ในบริเวณนั้นห้องสมุดจึงอาจจัดห้องเฉพาะสำหรับเก็บสิ่งพิมพ์และวัสดุที่มีความไวต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ ความชื้นและความแห้งในอากาศ

นอกจากการควบคุมอุณหภูมิ ต้องคำนึงถึงระบบการถ่ายเทอากาศด้วย

ห้องสมุดที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศเท่ากับสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีของบริเวณภายในห้องสมุด นอกจากช่วยรักษาทรัพยากรของห้องสมุดแล้ว ยังเป็นเครื่องดึงดูดให้บุคคลทั่วไปเข้ามาในห้องสมุดและช่วยให้บุคคลกรของห้องสมุดทำงานได้อย่างสบายด้วย ส่วนห้องสมุดที่ไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ การใช้พัดลมก็เป็นทางแก้ปัญหาเรื่องอากาศร้อน ปัจจุบันพัดลมพัฒนารูปแบบขึ้นจนกลายเป็นเครื่องเครื่องเรือนที่น่าดู พัดลมเพดาน ช่วยการหมุนเวียนของอากาศในบริเวณได้ดีกว่าพัดลมตั้ง และไม่เปลืองเนื้อที่ของพื้นที่ห้องด้วย



2.4 กรณีศึกษา

2.4.1 หอศิลป์วัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร



Lemon Factory Alternative Indy Music Label



“BANGKOK ART AND CULTURE CENTRE”

12

Location : หอศิลป์วัฒนธรรมแห่งกรุงเทพมหานคร
939 ก.พระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน 10330



Facilities	หัวข้อศึกษา
1. Art Gallery	1. ลักษณะของห้องมัลติมีเดียร์
2. Activity	2. ลานกิจกรรมภายในอาคาร
3. Retail Shop	3. ร้านขายของทำมือ
4. Art Cinema	

เป็นสถานที่ที่ให้การศึกษาด้านศิลปะแก่ประชาชนและเป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ สร้างเครือข่าย อีกทั้งยังเป็นเวทีนำเสนอผลงานและบริหารจัดการระหว่างประเทศ

ส่วนขายของทำมือจะอยู่ในส่วนชั้น 3 แต่ละร้านค้าตกแต่งด้วยงานศิลปะ เรียบง่ายและดูดี ใช้แสงแบบ warm light ด้านหน้าเปิดกระจก แต่ละร้านจะขายของทำมือ รูปถ่าย เครื่องใช้ หรือสิ่งของที่เกี่ยวกับศิลปะ

ลานเอนกประสงค์ จะอยู่เกือบทุกชั้นต่อเชื่อมกับบันไดเลื่อน เป็นที่ขายของ ไร่วังาน รวมถึง การวาดภาพคนเหมือน portrait

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

2.4.2 YG ENTERTAINMENT



Lemon Factory Alternative Indy Music Label



“YG ENTERTAINMENT”

13

Location : Seoul, South Korea



Facilities	หัวข้อศึกษา
1. สตูดิโอ ห้องซ้อม ห้องอัด	4. ห้องร้องเล่น พักผ่อน ออกกำลังกาย
2. ห้องประชุมสัมมนา	5. ห้องรับประทานอาหาร
3. ห้องทำงาน	1. ลักษณะการแบ่งสัดส่วนพื้นที่การใช้งาน
	2. การออกแบบบรรยากาศภายใน
	3. องค์ประกอบของโครงการ

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

2.4.3 สถาบันดนตรี เคพีเอ็น



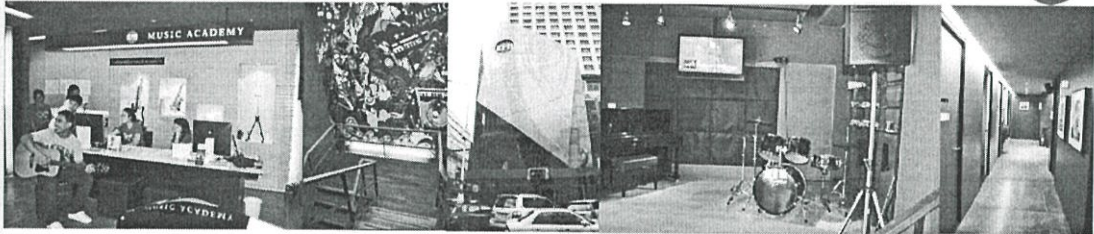
Lemon Factory Alternative Indy Music Label



“สถาบันดนตรี เคพีเอ็น”

14

Location : สยามสแควร์ เลขที่ 392/25-26 ซ.สยามสแควร์ 5 เขต ปทุมวัน กรุงเทพฯ



หัวข้อศึกษา

1. ขนาดและสัดส่วนของพื้นที่ต่างๆ
2. รูปแบบห้องเรียน
3. องค์ประกอบทั่วไป

ลักษณะห้องเรียนแบบเครื่องดนตรีแยกชนิดซึ่งห้องส่วนมากจะเป็นห้องเรียนเดี่ยวแต่สามารถปรับเป็นเรียนกลุ่มได้ เช่น การเรียนกีตาร์ ขนาดห้อง 4x5 เมตร

ลักษณะเวทีแสดงภายในบริเวณที่นั่งพักผ่อนสามารถปรับเปลี่ยนได้หลายรูปแบบ

ลักษณะห้องเรียนแบบวงหรือสามารถใช้ห้องซ้อมดนตรีได้รูปแบบอุปกรณ์สามารถปรับเปลี่ยนได้หลายรูปแบบ



King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

2.4.4 polar bear studio



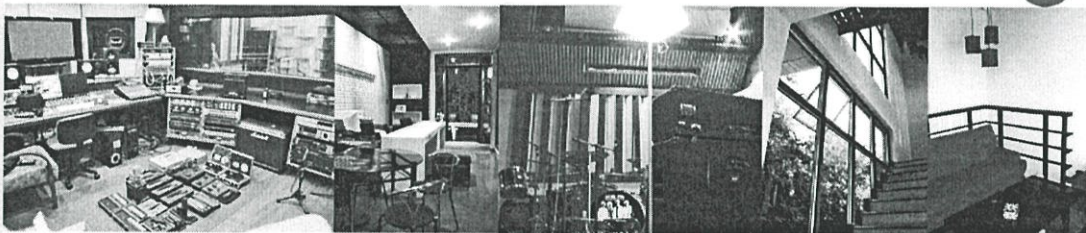
Lemon Factory Alternative Indy Music Label



“POLAR BEAR STUDIOS”

15

Location : ซอยโยธินพัฒนาแยก 6 กรุงเทพฯ แขวง คลองจั่น เขต บางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240



Facilities

1. Music Studio
2. Music Control

หัวข้อศึกษา

1. ขนาดและสัดส่วนของพื้นที่ต่างๆ
2. รูปแบบห้องเรียน
3. องค์ประกอบทั่วไป

ห้องสตูดิโอ มีขนาด 5x6 เมตร มีความเหมาะสมต่อขนาดและลักษณะการอัดเสียงกลองเป็นอย่างดี

การอัดกีตาร์หรือเบส สามารถอัดผ่านเมิกเซอร์ในห้องควบคุมได้เลยหรือสามารถอัดในสตูดิโอก็ได้



King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

2.4.5 Thailand Creative & Design Center



Lemon Factory Alternative Indy Music Label



"THAILAND CREATIVE & DESIGN CENTER"

16

Location : ชั้น 6 ดี เอ็ม โฟรึม ซีโอปิง คอมเพล็กซ์ 622 สุขุมวิท 24 กรุงเทพฯ 10110



Facilities

1. ห้องสมุดเฉพาะด้านออกแบบ
2. ห้องสมุดวัสดุเพื่อการออกแบบ
3. ศูนย์ข้อมูลวัสดุพิเศษ
4. ห้องนิทรรศการกิจกรรม
5. ร้านจำหน่ายสินค้าดีไซน์

หัวข้อศึกษา

1. ลักษณะโดยรวมของโครงการ
2. องค์ประกอบของโครงการ
3. การจัดพื้นที่ห้องสมุดเฉพาะด้าน



TCDCก่อตั้งขึ้นเพื่อเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และแหล่งค้นคว้าข้อมูลด้านการออกแบบและความคิดสร้างสรรค์ให้กับสังคมไทย ตลอดจนเสริมขีดความสามารถของนักออกแบบและผู้ประกอบการไทยให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ TCDC มุ่งเน้นการเป็น "มหาศาลทางปัญญา" เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในสังคมไทยผ่านกระบวนการให้ความรู้แบบสากล ตั้งแต่การจัดนิทรรศการ สัมมนาเชิงปฏิบัติการ การบรรยาย แหล่งค้นคว้าที่ให้ความรู้และความบันเทิงเพื่อส่งเสริมประสบการณ์ที่หลากหลายอันจะเป็นพื้นฐานสำคัญของกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ



King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

2.4.6 Thailand Knowledge Park



Lemon Factory Alternative Indy Music Label



"THAILAND KNOWLEDGE PARK"

17

Location : อาคารศูนย์การค้าเซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 8 Dazzle Zone เลขที่ 4 แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

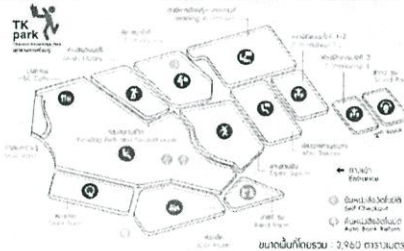


Facilities

1. ห้องสมุดแต่ละประเภท
2. ห้องสัมมนา
3. Auditorium

หัวข้อที่จะศึกษา

1. ขนาดและสัดส่วนของพื้นที่ต่างๆ
2. รูปแบบและฟังก์ชันต่างๆ
3. พฤติกรรมการใช้งานในพื้นที่



King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com



CASE STUDY

Lemon Factory Alternative Indy Music Label



"THAILAND KNOWLEDGE PARK"

18

ENTRANCE

Main Library

Music Library & Multimedia Library

Bakery & Auditorium



ข้อดีและจุดเด่น

1. ส่วนนี้ยังความสะดวกและการเข้าถึงโน้ต การใช้อุปกรณ์
2. จัดแบ่งพื้นที่ตามลักษณะของผู้ใช้บริการ และการใช้งานและลักษณะการให้บริการ
3. บรรยากาศผ่อนคลาย เป็นกันเอง
4. โปร่งสะอาด และสามารถมองได้ทั่วถึง

ข้อเสียและจุดด้อย

1. การที่พื้นที่โปร่งเปิดโล่งอาจจะทำให้ทำลายสมาธิของผู้อื่นเนื่องจากเสียงคนข้างเคียง(ควรมีม่านบัง)
2. พื้นบางส่วนควรแยกจากพื้นที่ เช่น Music Library ควรแยกออกเพราะอาจจะทำให้เสียงสมาธิของผู้อื่นได้

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thilipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

2.4.7 True Coffee



CASE STUDY

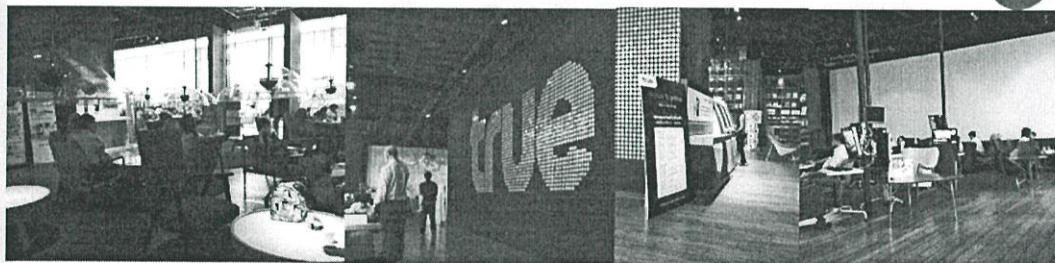
Lemon Factory Alternative Indy Music Label



"TRUE COFFEE"

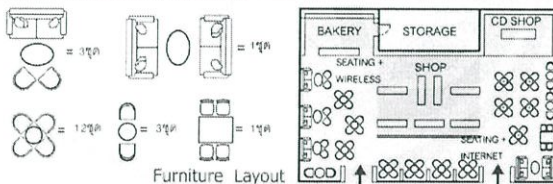
19

Location : Siam Paragon ชั้น 3 ถนนพระราม 1 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330



Facilities : Shop,Bakery/Coffee

หัวข้อที่ศึกษา : ขนาดและสัดส่วนของพื้นที่ ลักษณะของการจัดวางอุปกรณ์ ลักษณะการบริการ



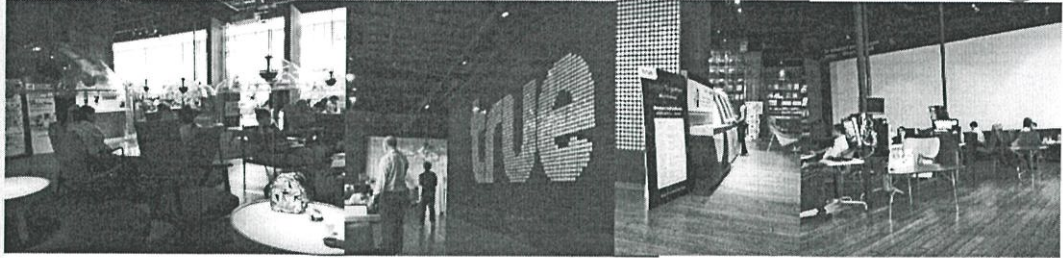
King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thilipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com



“TRUE COFFEE”

20

Location : Siam Paragon ชั้น 3 ถนนพระราม 1 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330



- ข้อดีและจุดเด่น
1. จัดวางพื้นที่ใช้งานให้อย่างคุ้มค่า
 2. มีการบริการที่ครอบคลุม
 3. การจัดบรรยากาศในร้านที่
 4. มีการใช้ระบบมัลติมีเดียที่ครบถ้วน

- ข้อเสียและจุดด้อย
1. รองรับลูกค้าได้ไม่มากนัก เมื่อเทียบกับพื้นที่
 2. ลำโพงและชุดเครื่องดนตรีต่าง ๆ
 3. คนที่นั่งดื่มกาแฟอาจถูกมองข้ามจากคนที่เข้ามาซื้อเครื่องดื่มอื่นๆ

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

2.4.8 สรุปกรณีศึกษา



21

CASE STUDY	TYPE	สิ่งที่นำมาใช้	
	ศูนย์ศึกษา	- การออกแบบตกแต่งร้านขายของ	- การจัดการกับลานเล่นดนตรี
	ค่ายเพลง	- ลักษณะของสตูดิโอเล่นดนตรี	- ลักษณะของห้องมัลติมีเดีย
	สถาบันดนตรี	- การแบ่งพื้นที่ภายในค่ายเพลง	- การกำหนดโซนนิ่งในแต่ละส่วน
	ห้องซ้อมดนตรี	- รูปแบบการใช้งานของระบบที่เป็นกันเอง	- การออกแบบบรรยากาศของพื้นที่
	ห้องสมุด	- รูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์ในห้องต่างๆ	- ขนาดและสัดส่วนในพื้นที่ต่างๆ
	ห้องสมุด	- เวลาในการเปิดและปิดให้บริการ	- รูปแบบการ workshop
	ห้องสมุด	- วัสดุที่ใช้ในการออกแบบห้องบันทึกเสียง	- ขนาดของเครื่องมีอ และขนาดห้อง
	ร้านกาแฟ	- ลักษณะทั่วไปของการจัดวางอุปกรณ์	- การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆในห้องควบคุม
	ร้านกาแฟ	- ระบบ multi media library	- การจัดกิจกรรมกับพื้นที่ภายใน
	ร้านกาแฟ	- การออกแบบห้องสมุดเฉพาะด้าน	- วัสดุที่ใช้ในการออกแบบห้องสมุด
	ร้านกาแฟ	- การจัดกรโซนนิ่งในแต่ละส่วน	- รูปแบบของห้องสมุดดนตรี
	ร้านกาแฟ	- รูปแบบการใช้งานที่แยกประเภทชัดเจน	- interactive ภายในห้องสมุด
	ร้านกาแฟ	- การจัดวางโซนนิ่งต่างๆ	- พฤติกรรมของสมาชิกใช้บริการ
	ร้านกาแฟ	- รูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์	- อุปกรณ์พิเศษ เช่น ตัวควบคุมเสียง

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

บทที่ 3

พฤติกรรมและพื้นที่ที่ต้องการ

3.1 พฤติกรรมผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการแบ่งได้เป็น

3.1.1 ผู้บริหาร หมายถึงประธานกรรมการ และกรรมการ

พฤติกรรม-มา-ไปห้องทำงาน-พักกลางวัน-ทำงานต่อ หรือประชุม ฯลฯ-กลับ

3.1.2 เจ้าหน้าที่ หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่ในส่วนของการบริหารและฝ่ายกิจกรรม

บริหาร ได้แก่ ผู้จัดการทั่วไป, เจ้าหน้าที่ฝ่ายการตลาด, ฝ่ายการแต่ง, ฝ่ายการเงิน, ฝ่ายธุรการ, และเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

พฤติกรรม-มา-ทำงานในส่วนนั้นๆ-พักกลางวัน-กลับมาทำงาน-กลับ

3.1.3 พนักงาน หมายถึง พนักงานที่ว่างมาดูแลส่วนต่างๆ ได้แก่ ร้านอาหาร แม่บ้าน ยาม พนักงานควบคุมการแต่ง

พฤติกรรม-มา-ทำงานส่วนที่รับผิดชอบ-พักกลางวัน ทำงานส่วนที่รับผิดชอบ-กลับ

3.2 พฤติกรรมผู้รับบริการ

ผู้ให้บริการแบ่งได้เป็น

3.2.1 ศิลปินในค่าย

พฤติกรรม อยู่บริเวณสตูดิโอ เวลาทำงานอยู่บริเวณที่ชั้น2

3.2.2 นักดนตรี

พฤติกรรม-มา-ไปที่ห้องซ้อม--ซ้อมดนตรี-จ่ายเงิน-กลับ

พฤติกรรม-มา-เตรียมตัวในการแสดง-แต่ง-กลับ

3.2.3 ผู้ที่เข้าชมการแสดงดนตรี

พฤติกรรม-มา-สอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับการแสดง-จองและซื้อบัตร-นั่งพักคอย-ชมการแสดง-กลับ

3.2.4 ผู้มาใช้ห้องสมุด

พฤติกรรม-มา-ไปห้องสมุดหรือสอบถามที่ประชาสัมพันธ์-ค้นหารายชื่อจากคอมพิวเตอร์, ถามบรรณารักษ์หรือค้นหาเอง-นำไปวางที่ชั้นคืนหนังสือ-กลับ

พฤติกรรม-มา-ไปห้องสมุดหรือสอบถามที่ประชาสัมพันธ์-ค้นหารายชื่อจากคอมพิวเตอร์-กรอกแบบฟอร์มและแลกบัตร-ใช้สื่อดนตรี-คืน-กลับ

3.3 อุปกรณ์ประกอบพฤติกรรม

แบ่งพื้นที่เป็นส่วนๆดังนี้

3.3.1 ส่วนบริหาร-เป็นส่วนที่ควบคุมดำเนินการต่างๆ ประกอบด้วย ห้องกรรมการมูลนิธิ, ห้องประชุมและสำนักงาน

- ห้องคณะกรรมการมูลนิธิ ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน, เก้าอี้ทำงาน, เก้าอี้ผู้มาติดต่อ, ชุดโซฟารับรอง, ตู้โชว์
- ห้องประชุม ประกอบด้วย โต๊ะประชุม, เก้าอี้, เครื่องฉาย, บอร์ด
- สำนักงาน ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน, เก้าอี้ทำงาน, เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อบางแผนก, คอมพิวเตอร์, printer, เครื่องเขียน, ตู้เก็บเอกสาร, เครื่องถ่ายเอกสาร, ส่วน pantry

3.3.2 ส่วนบริหารการศึกษา-ได้แก่ส่วนพักอาจารย์, บริเวณประชาสัมพันธ์, ห้องเก็บ

เอกสาร และพัสดุ

- o ส่วนพักอาจารย์ ประกอบด้วย โต๊ะ, เก้าอี้, ตู้เก็บเอกสาร, เครื่องถ่ายเอกสาร
- o บริเวณประชาสัมพันธ์ ประกอบด้วย เคาน์เตอร์ต้อนรับ, เก้าอี้สำหรับเจ้าหน้าที่และผู้มาติดต่อ,

ตู้เก็บเอกสาร, คอมพิวเตอร์, printer

- 3.3.3 ส่วนห้องสมุดดนตรี ประกอบด้วย เคาน์เตอร์ยืม-คืน, คอมพิวเตอร์, ชั้นหนังสือ, ชุดโต๊ะเก้าอี้อ่านหนังสือ, บูทคอมพิวเตอร์สำหรับใช้สื่อดนตรี, ชั้นเก็บสื่อดนตรี

- 3.3.4 ลานแสดงกลางแจ้ง ประกอบด้วย ที่นั่ง , เวที (จัดแบบชั่วคราว)

- 3.3.5 ห้องอาหาร ประกอบด้วย ชุดโต๊ะ-เก้าอี้, เคาน์เตอร์คูปอง, บอร์ด

แสดงรายการอาหาร, ส่วนเตรียมอาหาร, ส่วนตักอาหาร , ส่วนเก็บของ

- 3.3.6 ห้องซ่อมดนตรี ประกอบด้วย เคาน์เตอร์ติดต่อ , ห้องซ่อมดนตรี , ส่วนพักคอย , ส่วนเก็บของ

- 3.3.7 ร้านกาแฟ ประกอบด้วย เก้าอี้ โต๊ะ , เคาน์เตอร์ขาย , ส่วนเก็บของ

- 3.3.8 ร้านอาหาร ประกอบด้วย เคาน์เตอร์ขาย, โต๊ะ, เก้าอี้, ส่วนเก็บของ, ส่วนเซอร์วิส

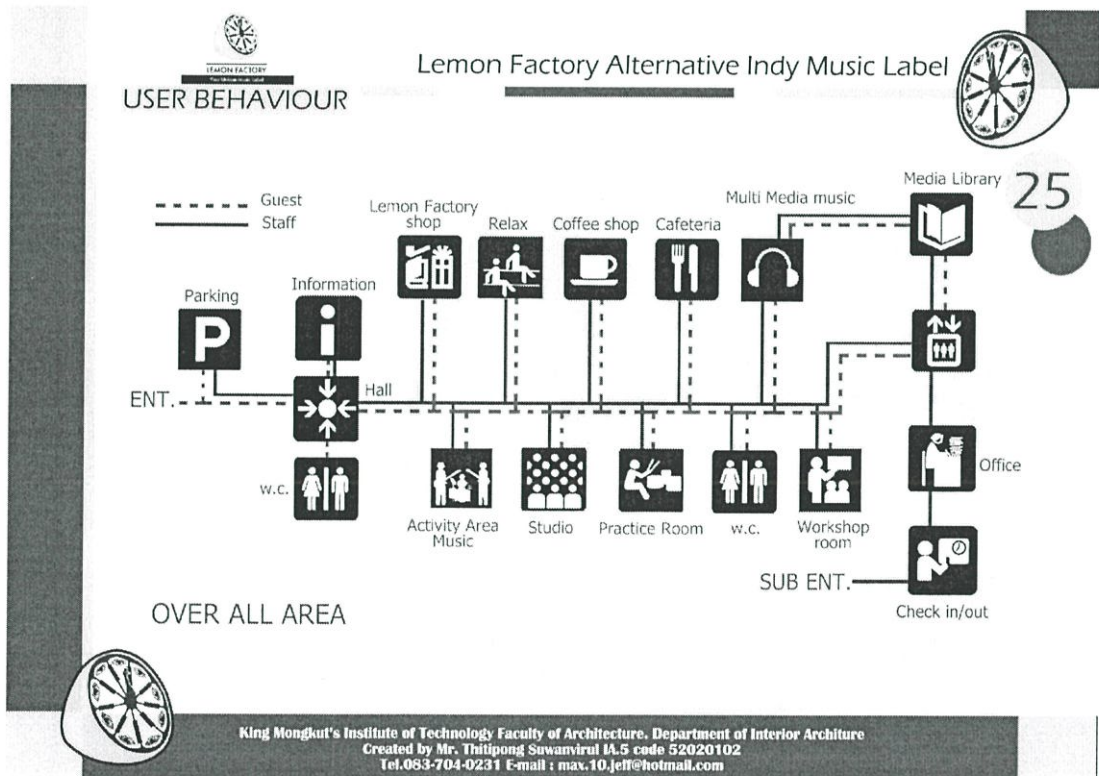
- 3.3.9 ร้านขายสินค้าของค่าย ประกอบด้วย ตู้โชว์สินค้า, ที่นั่งทดสอบ, เคาน์เตอร์ขาย, ส่วนเก็บของ

- 3.3.10 ส่วน workshop ประกอบด้วย เคาน์เตอร์ติดต่อ, ที่นั่งพักคอย, เวที, ที่นั่งเลกเซอร์, ส่วนรับรอง

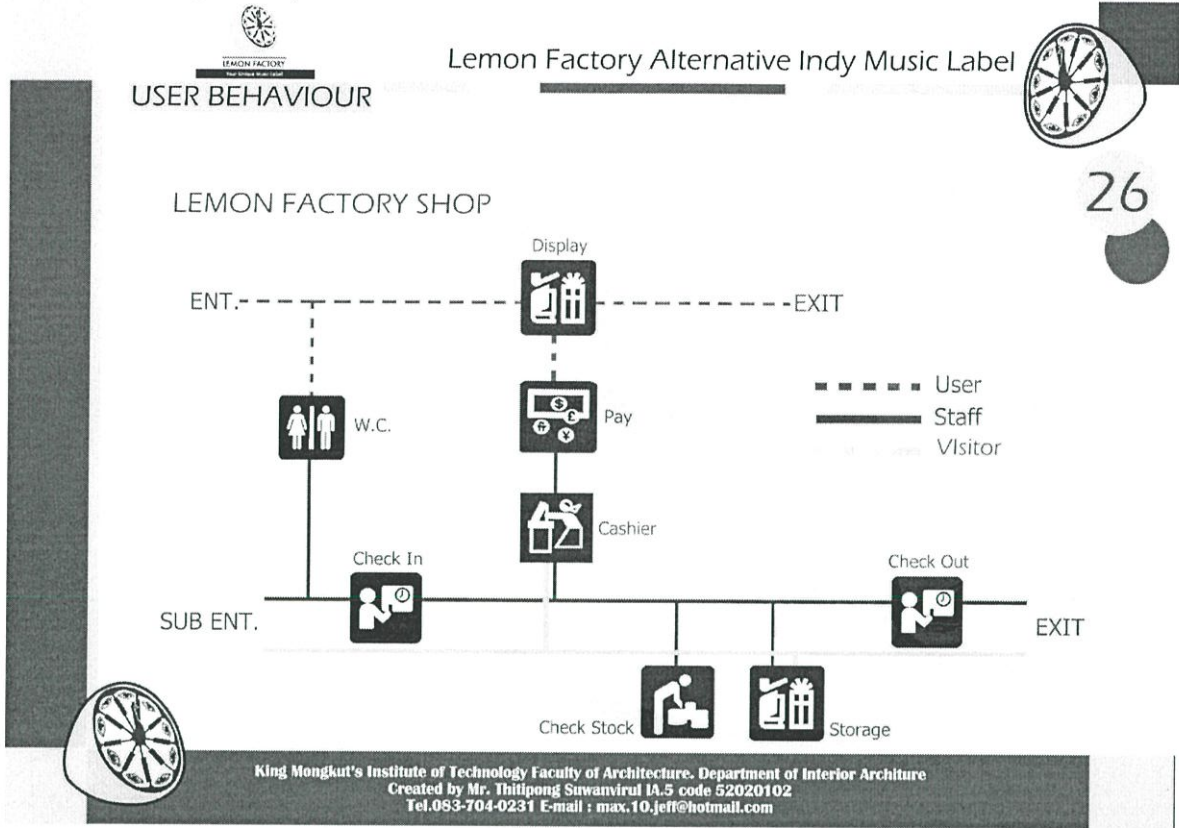
- 3.3.11 ส่วน studio ประกอบด้วย เครื่องดนตรี, ลำโพง, ตู้แอมป์, ที่นั่งพักคอย, เคาน์เตอร์ติดต่อ, ส่วนอัดเสียง

3.4 การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

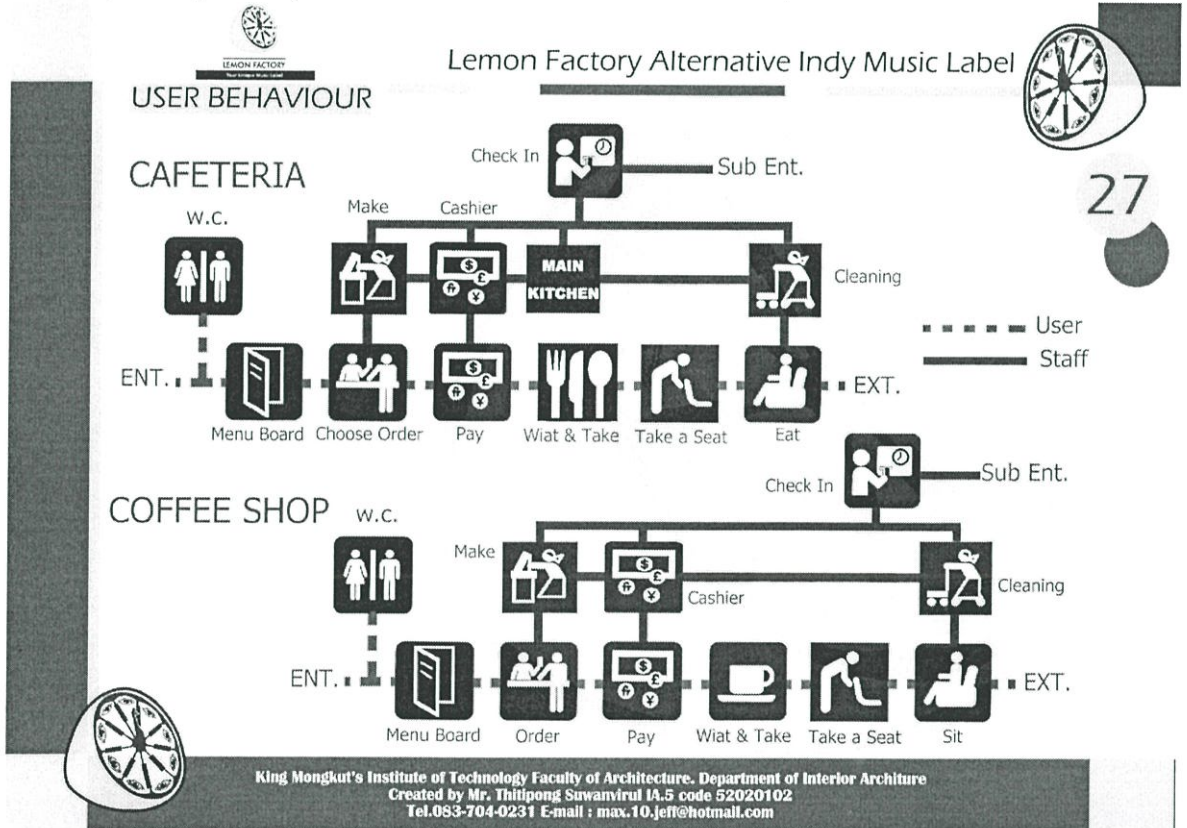
3.4.1 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการของโครงการ



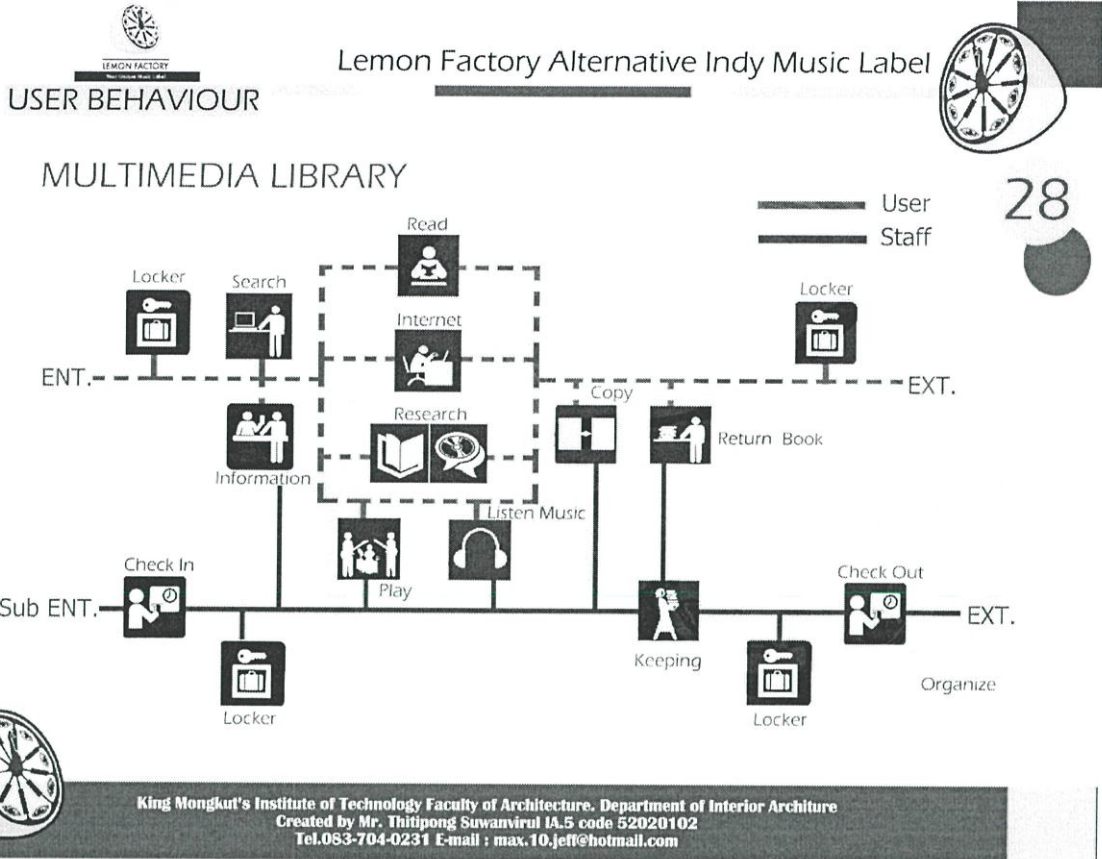
3.4.2 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วน Lemon shop



3.4.3 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วน Cafeteria และ Coffee Shop

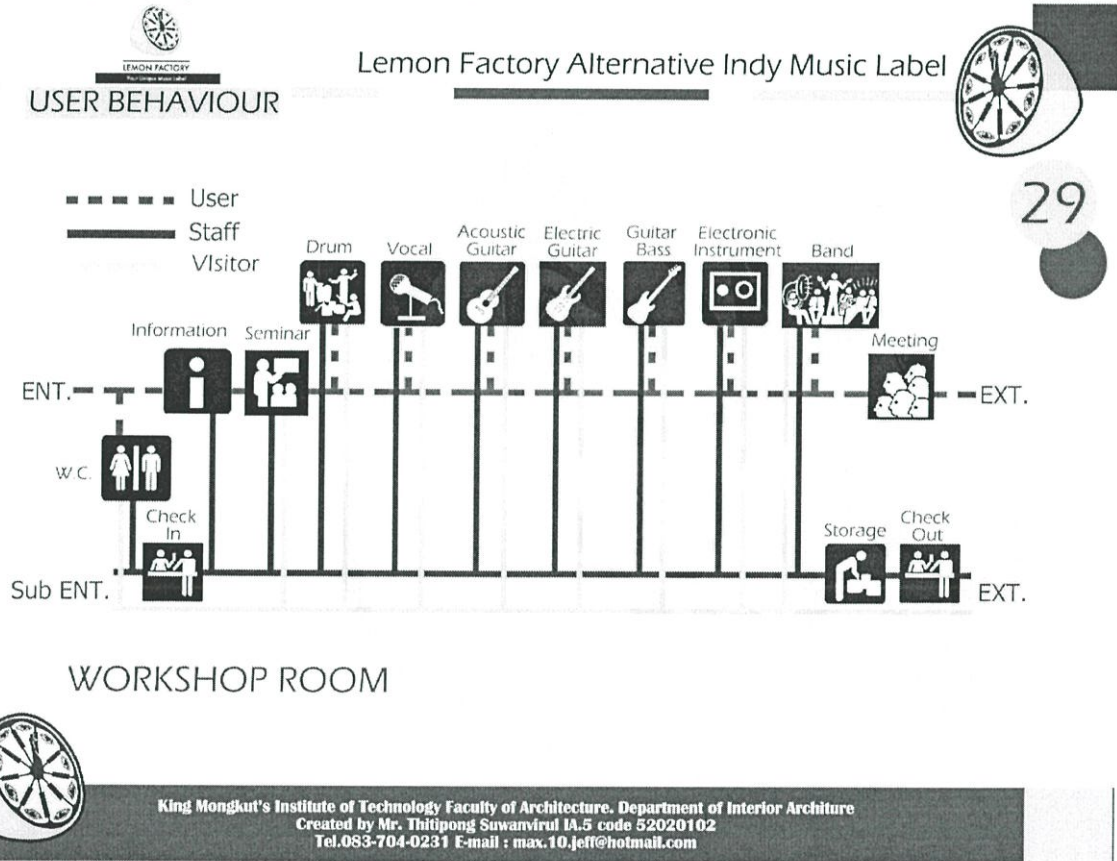


3.4.4 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วน Multi-Media Library



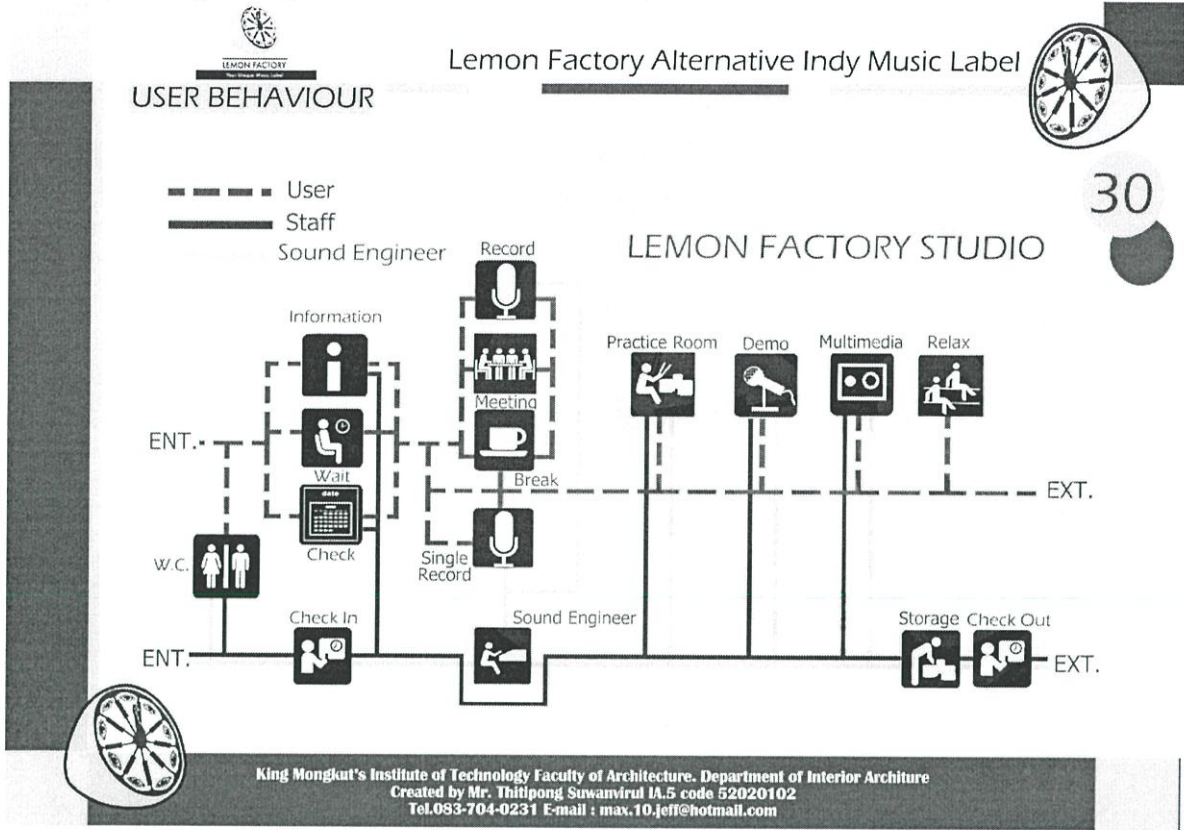
28

3.4.5 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วน Workshop

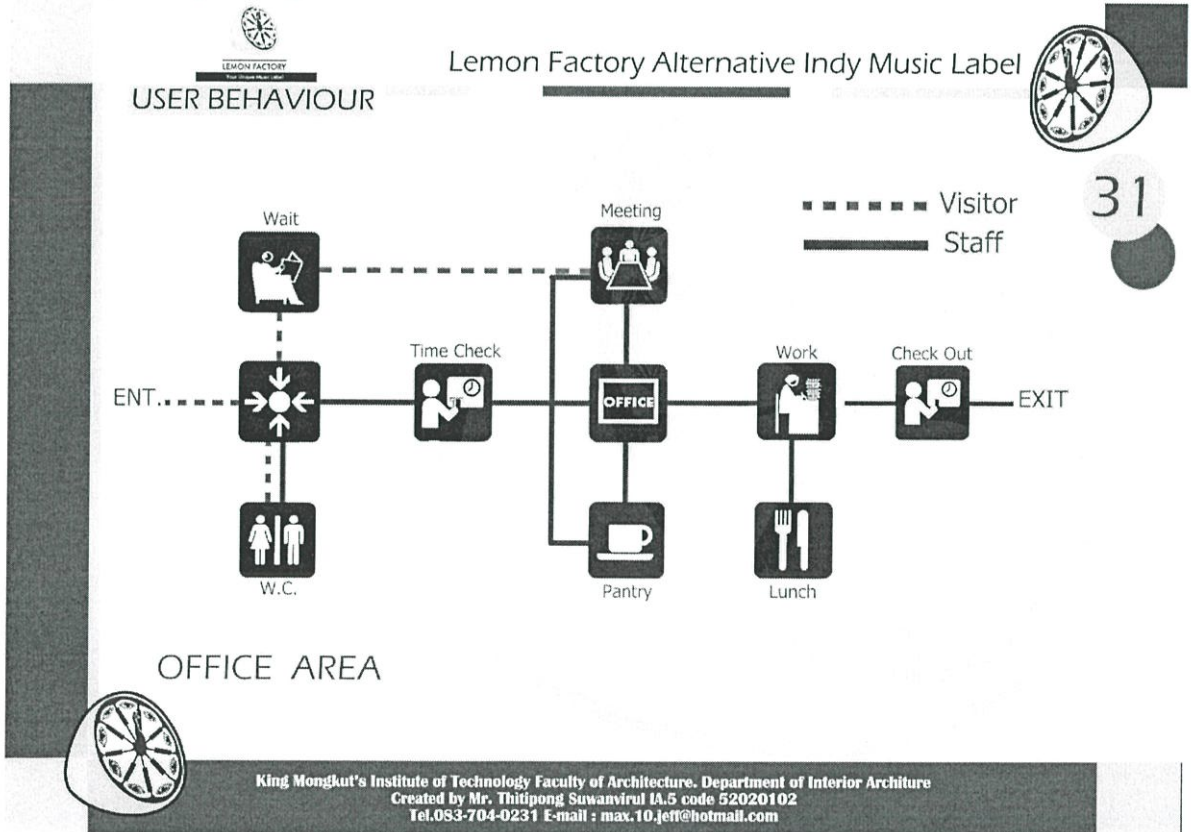


29

3.4.6 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วน Lemon Factory Studio



3.4.7 พฤติกรรมผู้รับและผู้ให้บริการส่วน Office



3.5 ขนาดพื้นที่ที่ต้องการ

3.5.1 ขนาดพื้นที่ที่ต้องการส่วน Main Hall , Parking

LEMON FACTORY
AREA REQUIREMENT

Lemon Factory Alternative Indy Music Label



MAIN HALL

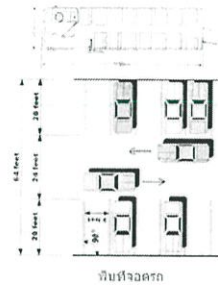
Facilities	S	U	Sq.m./Unit	Unit	Area(Sq.m.)	Remark
Hall	●	●	0.64	175	112	A.D.
Information	●	●	2.64	2	5.28	A.D.
Waiting Area		●	0.90	50	45	A.D.
W.C.	●	●	22	2	44	A.D.
TOTAL					206.28	
CIRCULATION 40 %					82.51	
MAIN HALL AREA					288.79	SQ.M.



32

PARKING

Facilities	S	U	Sq.m./Unit	Unit	Area(Sq.m.)	Remark
Parking	●	●	13/22	180/1	2,340/22	A.D.
TOTAL					2,362	
CIRCULATION 40 %					944.8	
PARKING AREA					3,306.8	SQ.M.



S = Staff U = User

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

3.5.2 ขนาดพื้นที่ที่ต้องการส่วน Lemon Shop , Coffee Shop

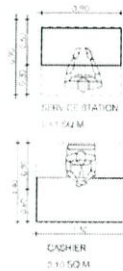
LEMON FACTORY
AREA REQUIREMENT

Lemon Factory Alternative Indy Music Label



LEMON FACTORY SHOP

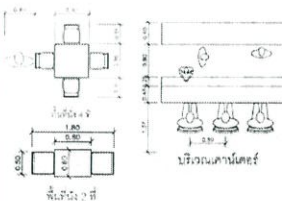
Facilities	S	U	Sq.m./Unit	Unit	Area(Sq.m.)	Remark
Counter Cashier	●		11.20	1	11.20	A.D.
Showcase	●	●	3	10	30	A.D.
Testing Area	●	●	10	3	30	A.D.
Storage	●		20	1	20	A.D.
TOTAL					111.20	
CIRCULATION 30 %					33.36	
LEMON FACTORY SHOP AREA					124.56	SQ.M.



33

COFFEE SHOP

Facilities	S	U	Sq.m./Unit	Unit	Area(Sq.m.)	Remark
Hall		●	0.64	10	64	A.D.
Counter Cashier	●		11.20	1	11.20	case study
Seat		●	1.55	55	85.25	case study
Showcase	●	●	2.40	1	2.40	A.D.
Dressing	●		0.64	2	1.28	case study
Storage	●		12	1	12	case study
TOTAL					102.95	
CIRCULATION 30 %					30.885	
COFFEE SHOP AREA					133.8	SQ.M.



S = Staff U = User

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

3.5.3 ขนาดพื้นที่ที่ต้องการส่วน Cafeteria

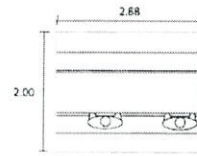
LEMON FACTORY
AREA REQUIREMENT

Lemon Factory Alternative Indy Music Label

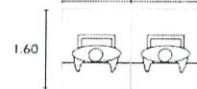
CAFETERIA

Facilities	S	U	Sq.m./Unit	Unit	Area(Sq.m.)	Remark
Hall	●	●	0.64	50% of seat	16	A.D.
Seat		●	5.76	50	288	A.D.
Food Counter		●	9.31	20% of seat	45	A.D.
Kitchen	●		46.55	1	46.55	A.D.
Storage	●		9.31	1	9.31	A.D.
Keeping plate		●	3.00	2	6	A.D.
Clearing	●		2.25	2	5.50	A.D.
Garbage	●		0.90	2	1.80	A.D.
TOTAL					418.16	
CIRCULATION 30 %					125.45	
CAFETERIA AREA					543.61 SQ.M.	

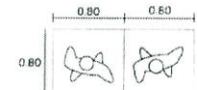
S = Staff U = User



seat



coupon



ทางสัญจร



food counter



34

3.5.4 ขนาดพื้นที่ที่ต้องการส่วน Multi-Media Library

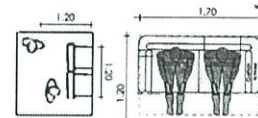
LEMON FACTORY
AREA REQUIREMENT

Lemon Factory Alternative Indy Music Label

MULTI MEDIA LIBRARY

Facilities	S	U	Sq.m./Unit	Unit	Area(Sq.m.)	Remark
Hall	●	●	0.64	50% of seat	16	A.D.
Deposit	●	●	0.10	50	5	A.D.
Librarian Counter	●		7	2	14	A.D.
Searching Desk		●	1.20	4	4.80	A.D.
Book Shelf		●	1.3/250mm	50	65	case study
Seat		●	1.2	100	120	A.D.
Media Shelf		●	0.11/40mm	200	22	case study
Shelf		●	1	3	3	A.D.
Copy/Scan/Print	●	●	2.88	1	2.88	case study
Storage	●		17.50	1	17.50	A.D.
TOTAL					270.18	
CIRCULATION 30 %					81	
MULTI MEDIA LIBRARY AREA					351.18 SQ.M.	

S = Staff U = User



SEARCH DESK



FRONT DESK

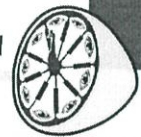


BOOK SHELF



3.22 SQ.M.

1.815 SQ.M.



35

3.5.5 ขนาดพื้นที่ที่ต้องการส่วน Workshop

LEMON FACTORY
AREA REQUIREMENT

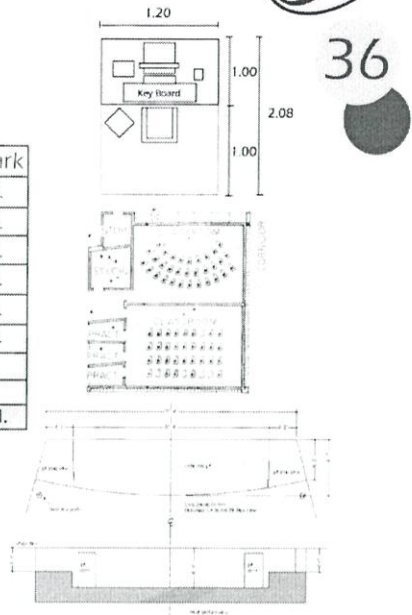
Lemon Factory Alternative Indy Music Label



WORKSHOP

Facilities	S	U	Sq.m./Unit	Unit	Area(Sq.m.)	Remark
Information	●		0.64	2	1.28	A.D.
Waiting Area		●	1.20	10	12	A.D.
Seminar		●	1.20	50	60	A.D.
Workshop Area	●	●	2	20	40	A.D.
Stage		●	18	1	18	A.D.
Storage	●		16	2	32	A.D.
TOTAL					163.28	
CIRCULATION 20 %					32.66	
WORKSHOP AREA					195.94 SQ.M.	

S = Staff U = User



36

3.5.6 ขนาดพื้นที่ที่ต้องการส่วน Practice , Recording Room

LEMON FACTORY
AREA REQUIREMENT

Lemon Factory Alternative Indy Music Label



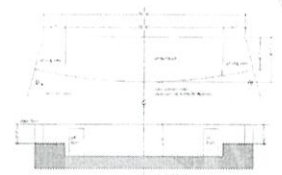
PRACTICE ROOM

Facilities	S	U	Sq.m./Unit	Unit	Area(Sq.m.)	Remark
Information	●		2.50	1	2.50	A.D.
Waiting Area		●	1.20	10	12	A.D.
Practice Room		●	36	5	180	A.D.
Storage	●		11	1	11	A.D.
TOTAL					180	
CIRCULATION 20 %					36	
PRACTICE ROOM AREA					216 SQ.M.	

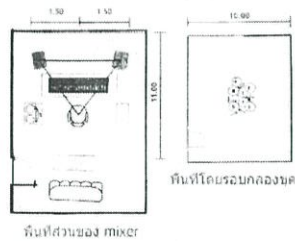
RECORDING ROOM

Facilities	S	U	Sq.m./Unit	Unit	Area(Sq.m.)	Remark
Information	●		2.50	2	5	A.D.
Waiting Area		●	1.20	10	60	A.D.
Mixing Room		●	24	3	72	case study
Studio		●	40/60/80	1/1/1	40/60/80	case study
Media Studio		●	24	1	24	case study
Storage	●		20	1	20	A.D.
TOTAL					361	
CIRCULATION 20 %					72.2	
RECORDING ROOM AREA					433.2 SQ.M.	

S = Staff U = User



37



บทที่ 4

ระบบประกอบโครงการ

4.1 ระบบงานสภาพแวดล้อมภายใน

ระบบสภาพแวดล้อม ได้แก่ ระบบปรับอากาศ ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ทั้งหมดนี้จะเป็นระบบทางด้านวิศวกรรมผสมผสานกับการติดตั้งเพื่อความเหมาะสมสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรมโดยทั่วไปเราควรคำนึงถึง

1. ความสามารถในการรองรับความปลอดภัยจากอัคคีภัย และอุบัติเหตุอื่น ๆ ของอาคาร มีเพียงพอหรือไม่ เช่น ระบบ Sprinkler ข้ำรดเสียหาย หรือไม่ก็ผนังกันไฟถูกต้องตามมาตรฐานหรือไม่
2. ในอาคารเก่าหลายแห่ง ระบบพื้นฐานจะชำรุดทรุดโทรมมากจนอาจจะต้องติดตั้งใหม่ แทบทั้งหมดในโอกาสที่เราได้เข้าไปปรับปรุงแล้วนั้นควรจะเปลี่ยนใหม่เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบและความปลอดภัยของคนและทรัพย์สินด้วย
3. ความสามารถของระบบพื้นฐานของอาคารจะรองรับอัตรากำลังใช้งานเพิ่มได้หรือไม่และอีกเท่าไร วิศวกรผู้ออกแบบอาคาร จะต้องจัดเตรียมข้อมูลต่างๆ นี้ให้กับผู้ออกแบบ ในรูปของ As- Built – Drawing เป็นต้น หลาย ๆ อาคารที่ก่อสร้างแล้วเสร็จนี้ มักจะปรากฏผลไม่ตรงตามแบบกำหนดทางปัญหาข้อกฎหมายในการเปลี่ยนการใช้อาคาร

ในการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารแต่ละแห่งจะถูกกำหนดว่าอาคารนั้นๆ ใช้เพื่อเป็นอาคารอะไร มีวัตถุประสงค์ในการใช้อย่างไร แต่ในกรณีที่เราจะต้องเปลี่ยนแปลงการใช้สอยภายในอาคารใหม่นั้นผู้ออกแบบจะต้องยื่นแบบก่อสร้างแสดงการเปลี่ยนการใช้ต่อเจ้าหน้าที่ เพื่อขออนุญาตก่อสร้างใหม่อีกด้วยซึ่งก็จะเป็นปัญหาทางด้านกฎหมายการก่อสร้างอาคาร สิ่งที่เราควรพิจารณาได้แก่

1. เรื่องของน้ำหนักบรรทุกทุกของพื้นที่แต่ละชั้น เพียงพอตามกฎหมายหรือไม่
2. ปัญหาเรื่องที่จอดรถยนต์ว่าเพียงพอหรือไม่ เพราะในอาคารแต่ละประเภทจะคำนวณที่จอดรถยนต์ไม่เหมือนกันเมื่อเปลี่ยนการใช้งานอาคารจำนวนที่จอดรถยนต์ซึ่งเดิมมีอยู่นั้นจะรองรับอาคารประเภทใหม่ได้หรือไม่

4.2 ระบบแสงในอาคาร

1. แสงการให้แสงภายในห้างสรรพสินค้าควรคำนึงถึง

1.1 ให้ทัศนวิสัยที่ดี

1.2 ให้บรรยากาศที่ดี

1.3 จุดกำเนิดของแสงเด่นน้อยกว่าสินค้าและส่วนโชว์อื่น ๆ หลักสำคัญคือการให้แสงเน้นตัวสินค้า

การให้แสงภายในห้างสรรพสินค้าเป็นปัญหาที่ต้องพิจารณาหลายด้าน เช่น การให้แสงที่

พอเหมาะกับสายตาในทัศนวิสัยที่กำลังสบายบวกกับความน่าสนใจของแสงจ้าที่ส่องลงบนสินค้าไม่ก่อให้เกิดเงาที่ตัดกันจนเข้มเกิน

2. บรรยากาศ

2.1 ให้เกิดความประทับใจเมื่อพบครั้งแรก

2.2 บรรยากาศให้น่าเชื่อถือ

1.1 ช่วยให้ลูกค้าสะดวกในการตีราคา

ในการให้แสงแต่ละแผนกมีข้อแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของสินค้า

แสงที่เลือกใช้ควรถูกรวมให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งแสงวิทยาศาสตร์สามารถ

ควบคุมได้เหมาะสมกว่าแสงธรรมชาติอยู่แล้วดังนั้นทักษะของการให้แสงสว่างภายในห้างสรรพสินค้า คือ “คุณภาพของการกระจายออกเพื่อให้เกิดความนุ่มนวล ซึ่งสำคัญกว่าปริมาณแสงที่ได้” ทักษะของการให้แสงแบบนี้จึงไม่ควรให้แสงโดยตรง และติดอยู่กับบริเวณจำหน่ายสินค้า ทักษะวิสัยที่ดีขึ้นอยู่กับความเข้มที่ติดกับ (ความสว่างที่ติดกันของสินค้า) มากกว่า เพราะถ้าบริเวณจำหน่ายมีแสงสว่างเท่ากันหมด จะทำให้วัตถุสินค้าหรือแม้แต่ DISPLAY อีกด้วยจนหายไม่มีการเน้นสินค้า ซึ่งยังเกี่ยวกับสีและ TEXTURE ของสินค้าและ DISPLAY อีกด้วย

3. ข้อดี-ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

ข้อดีแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติเป็นของที่ได้ตามธรรมชาติ อายุการใช้งานไม่มีกำหนด
2. ให้ผลในการทางมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อย ๆ ไม่น่าเบื่อ
3. ทำให้วัตถุต่าง ๆ มีความงดงามตามธรรมชาติไม่เปลี่ยนสีวัตถุ

ข้อเสีย

1. ไม่สามารถควบคุมได้เพราะต้นแสงเปลี่ยนทิศทางและความเข้มของการส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา
2. แสงธรรมชาติควบคุมได้ยากหากกำลังความร้อนสูงทำให้เกิดความรำคาญให้แก่ผู้อยู่อาศัย
3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้
4. เราไม่สามารถจะใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้ทั้งวันในเวลากลางวันต้องหาพลังงานขึ้นมาชดเชย

ข้อดีแสงประดิษฐ์

1. ใช้ได้นานตลอด 24 ชั่วโมง สามารถควบคุมระดับแสงได้ตามความต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้คงที่ได้
3. สามารถเลือกบรรยากาศได้ โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มของสี และการให้แสงได้ตามความต้องการ

ข้อเสีย

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การให้แสงกำหนดขนาดของแสงผิดก็ทำให้หมดความเหมาะสมและสิ้นเปลือง
3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในดูผิดความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกันอย่างหนึ่ง แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม
4. เกิดความร้อน เนื่องจากความร้อนที่แผ่นกระจายออกมาจากหลอดไฟฟ้า
5. หากมีความผิดพลาดในการติดตั้ง ย่อมเกิดอันตรายได้ง่าย

4. พิกัดของสายตา

KENNETH A WATCH ผู้เชี่ยวชาญทางการให้แสงภายในห้างสรรพสินค้าได้แยกเขตการมองของสายตาออกเป็น 3 เขต คือ

1. THE TOTAL FIELD OF VISION

2. IMIDIAT FIELD OF VISION เนื้อที่ที่มองเห็นสามารถมองเห็นเป็นมุม 40-60 องศา

จุดก็สามารถบอกรายละเอียดถึงความผันแปร

3. THE CONCENTRATED กินเนื้อที่ 1 นิ้ว

มนุษย์ สามารถเคลื่อนจุดสายตาตามต่ำได้ง่ายกว่าเคลื่อนสายตาขึ้นสูง ดังนั้นจุดสนใจในห้างสรรพสินค้า จึงให้สูงกว่าระดับสายตาเพียง 12-5 องศา และนี่ก็เป็นเหตุผลว่าแหล่งกำเนิดแสงที่ทำมุมมากกว่า 45 องศากับแนวเดิม จะถูกปิดบังไปรอบวงสายตาตามธรรมชาติ ดังนั้นจุดสนใจจึงไม่ควรอยู่สูงโดยทำมุมกับระดับสายตา มากกว่า 15 องศา

5. พฤติกรรมของลูกค้าที่เกิดจากการใช้แสง

เกิดความประทับใจเมื่อลูกค้ามองเห็นมุมกว้าง TOTAL FIELD OR VISION

ซึ่งเป็นมุมกว้าง เช่น สินค้าพื้น ผืน และเพดาน อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งควรเน้นให้กับสินค้าดูเด่น จุดเด่นที่สว่างกว่าปกติจึงไม่เกินเนื้อที่เกินกว่ามุมของ IMMIDIAT FIELD OF VISION แสงที่สาดลงมาสินค้าควรเป็นแสงที่นุ่มนวลไม่ทำให้เกิดเงาแข็งกระด้างเกินไป

แสงสว่างในการเน้นสินค้าควรจะมีเพิ่มมากขึ้น 2-3 เท่ากว่าแสงในสภาพแวดล้อมจริง เพื่อให้ดึงดูดความสนใจของลูกค้าโดยเฉพาะสินค้าประเภท

วิธีการที่จะป้องกันแสงสะท้อนจากตัวสินค้า โดยต้องการให้สินค้าเด่นทำได้โดยการวัดความเข้มของการส่องสว่างภายในห้างสรรพสินค้า ให้แสงบนสินค้ามากกว่าสภาพแวดล้อมโดยการแปรอัตราส่วนออกเป็น หน่วย ฟุต - กำลังเทียน

6. ลักษณะการให้แสงไฟในห้างสรรพสินค้า

6.1 DIRECT GENERAL ILLUMINATION

- เป็นการให้แสงโดยตรง
- ออกแบบให้มีความจําน้อย ที่พื้นผิวของหลอด
- ติดตั้งสูงจากระดับสายตาอย่างน้อย 45 องศา
- ต้องไม่เป็นจุดเด่นมากเกินไปเพราะจะดึงดูดความสนใจ
- ภาพที่ได้เป็น 2 มิติ
- ประโยชน์ติดตั้งง่ายและประหยัด เช่น โคมระย้า โคมทรงกลมและหลอดฟลูออเรสเซนต์

6.2 DIRECT ILLUMINATION

- เป็นโคมแบบซ่อนไฟหรือเป็นรางรอบเพดานห้อง
- แสงที่ได้นุ่มนวล เพราะเป็นแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิด
- ไม่ทำให้เกิดแสงรบกวนสายตา
- มีข้อเสีย คือ ความสว่างที่ผนังและเพดานมากกว่าตัวสินค้า
- สิ้นเปลือง ถ้าหากต่อการดูแล
- ราคาสูง

6.3 POINT TO POINT SOURCES

- เป็นการให้แสงสว่างเน้นสินค้าโดยตรง
- แสงที่ได้มีความเข้มตัดกันมาก

6.4 EXTENDED SOURCES

- ให้แสงคล้ายแสงธรรมชาติ

- อุปกรณ์การติดตั้งราคาแพง

6.5 DOWNLIGHTING

- ให้แสงจากแหล่งกำเนิดเพดาน
- สาดตรงลงทางเดิน

6.6 DIRECT DOWNLIGHT AND DIRECT UPLIGHT

- เป็นแบบผสมโดยรวมวิธีการติดตั้งของแบบ INDIRECT ILLUMINATION

เข้าด้วยกันทำให้เกิดผลดีคือ ได้บรรยากาศให้แสงที่นุ่มนวล และไม่รบกวนสายตาผู้ชมสินค้า เพราะติดตั้งเหนือระดับสายตา

6.7 OVERALL CEILING GRID

- เป็นการปรับปรุงแบบโดยใช้พลาสติก หรือวัสดุอื่น ๆ ทำหน้าที่กระจายแสงบนเพดานใช้เฉพาะที่ไม่มีตู้กระจกเพราะตู้กระจกอาจทำให้เกิดแสงสะท้อนได้

7. ความเข้มสีและทิศทางการให้แสงสว่างในห้างสรรพสินค้า

ขึ้นอยู่กับเนื้อที่และความจำเป็นบริเวณจัดจำหน่าย

ทางเดินทั่วไป	3 - 4	ฟุต - กำลังเทียน
เขตที่ตั้งสินค้า	20 - 30	ฟุต - กำลังเทียน
จุดที่ตั้ง	50 - 200	ฟุต - กำลังเทียน
พื้น เพดาน ผับ	3 - 10	ฟุต - กำลังเทียน

แสงทุกจุดควรมาจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีกระบอกกันแสง และมีตัวกลางกระจายแสงอยู่

ตารางความสัมพันธ์ความสูงและกำลังไฟ

ความสูงของการติดตั้งห่างจากพื้น (ฟุต)	ขนาดของดวงไฟเป็น WATT
7-10	40
8-12	60
10-14	75
12-16	100
19-20	150
17-25	250
25-35	400
30-40	500

8. ผลกระทบของแสง

GLARE (แสงจ้า) คือ กำลังส่องสว่างของต้นแสงเกินกำลังต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด

GLARE (แสงจ้า) ซึ่งแบ่งได้ 2 ชนิดคือ

- 1.แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น FLASH ถ่ายรูป หรือแสงจากการระเบิดจะทำให้รถยนต์พารา มองไม่เห็นชั่วระยะหนึ่ง
- 2.แสงจ้ารบกวน เกิดจากแสงที่มีความสว่างมากเกินไป ทำให้ตาพาราและมองไม่ได้

ชัดเจน นอกจากนั้นทำให้ตามีอาการเหนื่อย การเคืองตาเป็นอัตราส่วนกับความสว่างของต้นแสง ถ้าต้นแสงมีความสว่างมากก็จะทำให้อาการเคืองตามาก ถ้าความสว่างของต้นแสงน้อยก็จะทำให้อาการเคืองตามีน้อยลง ขนาดของต้นแสงก็เป็นเหตุหนึ่งของการเคืองตา ต้นแสงขนาดใหญ่ทำให้เคืองตามากกว่าต้นแสงขนาดเล็ก ส่วนระยะทางนั้น ระยะที่อยู่ไกลจากตาทำให้การเคืองตาลดลง

แสงที่ทำให้เคืองตา แบ่งเป็น 2 ชนิด

- 2.1 แสงโดยตรง (DIRECT GLARE) คือ แสงจากต้นแสงที่ตาสามารถมองเห็นได้โดยตรง วิธีคือมีการบังแสงหรือกรองแสงที่ต้นกำเนิดแสงหรือตรงโคม ไม่ให้ตามองเห็นโดยตรง
- 2.2 แสงสะท้อน (REGLECTED GLARE) คือ แสงสะท้อนที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ หรือโต๊ะที่สะท้อนแสงได้ ทำให้แสงสะท้อนพุ่งเข้าตา วิธีแก้จะต้องเลือกเฟอร์นิเจอร์ซึ่งสะท้อนแสงได้น้อย หรือจัดเฟอร์นิเจอร์ไปทิศทางที่ไม่ให้เกิดแสงสะท้อนรบกวนสายตาได้ เฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปไม่ควรจะสะท้อนแสงเกิน 30% - 90%

สาเหตุของแสงจ้า

1. พยายามติดตั้งหลอดไฟให้สูงเหนือแนวการมอง
2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางที่มองเห็นโดยตรง
3. ลดความสว่างของต้นแสงโดยใช้สีอ่อนแก่แห่งกำเนิดแสง
4. พยายามเพิ่มความสว่างของ BACKGROUND ให้สว่างขึ้น

การใช้ตัวกลางกำจัดแสงจ้า

1. การใช้ตัวกลางกรองแสง
 - 1.1 GELATINS เป็นวัสดุชนิดที่มีสีให้เลือกมากมาย มีจุด SATURATION สูง
 - 1.2 COLOR GLASS ตัวกลางกรองแสงชนิดที่เป็นกระจกสามารถให้พื้นผิวที่เรียบมีความคงทนถาวร มีสีต่าง ๆ
 - 1.3 SPLIT GLASS ได้แก่ การประกอบกระจกสีหลาย ๆ ชั้นในกรอบโลหะซึ่งผลิตให้มีน้ำหนักเบา มีสีให้เลือกได้มากเช่นกัน
 - 1.4 COLOURED PLASTIC พลาสติกมีเหล่านี้ส่วนมากใช้กับหลอด FLUORED PLASTIC ซึ่งตัวกลางชนิดพลาสติกไม่เหมาะพอที่จะใช้เป็นหลอดไฟฟ้ากับหลอดไฟฟ้าชนิดไส้ร้อน เนื่องจากสภาพของพลาสติกที่ไม่สามารถทนความร้อนได้
2. ตัวกลางชนิดกึ่งสะท้อนแสง

เป็นตัวกลางชนิดที่ทำหน้าที่สะท้อน และตัวกระจายแสงจำนวนเดียวกันคุณภาพในการ

กระจายแสงย่อมขึ้นอยู่กับความหนาของตัวกลาง ถ้าหากตัวกลางหนามาก การกระจายแสงก็จะมีคุณภาพต่ำแต่มีคุณภาพในการสะท้อนแสงสูง

3. แผ่นสะท้อนแสง

แผ่นสะท้อนแสงสามารถเคลือบสีผิว เพื่อควบคุมแสงที่สะท้อนออกมาได้เช่นกัน ซึ่งหากต้องการแสงสีที่ประกอบด้วยสีเข้ม SATURATED COLOUR จำเป็นที่จะต้องบังคับให้แสงที่ต้องการเป็นแสงสะท้อนด้วย โดยตรงจากแหล่งที่กำเนิดแสงออก ซึ่งอาจใช้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสงได้ โดยให้สีเพดานตามชนิดของแสงที่ต้องการ

9. วิธีการให้แสงการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อเน้นสินค้า

1. อุปกรณ์ติดตั้งซ่อนอยู่ภายในตู้โชว์
2. ส่องตรงจากเพดาน

การใช้แสงควรใช้ควบคู่ไปทั้ง 2 วิธี ทั้งนี้เพื่อป้องกันการมองเห็นได้ชัดเจนในขณะที่สินค้าอยู่ในตู้ ในการให้แสงในข้อ 2 ควรมีโคมหรือกระบอกส่องตรงในแนวตั้งเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดแสงและเงา

10. ชนิดของการใช้หลอดไฟฟ้า (LIGHTING METHOD)

- 9.1 ชนิดติดเพดาน (CEILING MOUNTED FITTING)
- 9.2 ชนิดฝังซ่อนในเพดาน (CEILING RECESSED FITTINGS)
- 9.3 ชนิดแขวนห้อย (SUSPENDED OR PENDENT FITTINGS)
- 9.4 ชนิดติดผนัง (WALL BRACKETS)
- 9.5 ชนิดเคลื่อนย้ายได้ (PORTABLE FITTINGS)

1. ชนิดติดเพดาน

เป็นหลอดไฟฟ้าที่ใช้ติดบนเพดานเพื่อให้แสงจากหลอดไฟส่องกระจายทั่วบริเวณห้อง หรือส่องลงเฉพาะจุดก็แล้วแต่ จะใช้หลอดไฟตามชนิดการกระจายแสง โดยปกติไฟที่ติดบนเพดานจะเปรียบเสมือนไฟหลัก เพราะแสงจะทำให้ ความสว่างเต็มที่ถ้ามีครอบไฟ ครอบไฟจะต้องแสงของหลอดไฟไม่ให้ระคายเคืองนัยน์ตาเมื่อเวลามองได้

2. ชนิดฝังซ่อนเพดาน

โดยปกติไฟชนิดนี้มักจะเป็น SPOR LIGHT ถ้าแสงจะพุ่งเป็นลำและสามารถปรับทิศทางการให้แสงได้ตามต้องการ

3. ชนิดแขวนห้อย

เป็นหลอดไฟชนิดที่ห้อยลงมาจากเพดาน ที่เรียกกันว่าโคมไฟห้อย หรือโคมไฟห้อย ปกติจะเป็นไฟเพื่อการตกแต่งหรือ เพื่อให้แสงสว่างชั่วคราว

4. ชนิดติดผนัง

เป็นไฟที่ติดบริเวณผนังเพื่อเน้นและประดับตกแต่ง เช่น ไฟกึ่ง ไฟประตู หรือไฟผนังที่ปรับทิศทางได้เพื่อการ กระจายแสงชนิด INDIRECT LIGHTING

5. ชนิดเคลื่อนย้ายได้

เป็นหลอดไฟชนิดโคมไฟตั้งโต๊ะ โดยมากจะเป็นไฟเพื่อประโยชน์โดยเฉพาะ เช่น การอ่านหนังสือ การเขียนหนังสือ หรือเป็นโคมไฟที่ใช้ในการปรับระดับตกแต่งทั่ว ๆ ไป

ระดับความสูงของดวงไฟตามกำลังไฟที่ใช้

แสงสว่างจากไฟฟ้า ในบางครั้งอาจจะสะท้อนจากวัสดุที่เป็นประกายแยงนัยน์ตาได้ ถ้าติดตั้งในระดับไม่เหมาะสม ดังนั้นควรติดตั้งหลอดไฟฟ้าในระดับหรือระยะต่ำหรือสูงพอดีเพื่อขจัดปัญหาการสะท้อนและให้ได้แสงสว่างที่ให้ ประโยชน์จากแสงไฟฟ้าได้เต็มที่

11. ชนิดของหลอด

1. หลอดฟลูออเรสเซนต์
2. หลอดไส้ร้อน

12. ความแตกต่างระหว่างหลอด INCANDESCENT CJT FLUORESCENT

หลอด INCANDESCENT (ให้จำนวนของแสงประมาณ 4 – 18 LUMEN/WATT)

1. ไม่มีปฏิกิริยากับสีต่าง ๆ ทำให้มองเห็นสีจริง
2. สามารถที่ให้แสงสว่างที่เป็นจุดหรือส่องเฉพาะบริเวณได้ ซึ่งสามารถจะขยายเป็นจุดนั้นให้กว้างขึ้น หรือส่องตรงไปยังพื้นที่ที่กำหนดตามความต้องการ
3. หลอดมีอายุการใช้งานสั้นกว่าฟลูออเรสเซนต์ และไม่เหมาะสำหรับใช้ในที่สิ้นสะเทือน จะทำให้ไส้หลอดร่วงเสีย
4. หลอดไฟในบ้าน ส่วนมากจะมีขนาดเหมือนกัน ดังนั้น แสงไฟจากเครื่องติดตั้งจะหรือโคมติดตั้งจะเพิ่มขึ้น หรือลดลงก็ด้วยการจำกัดที่แน่นอนของหน่วยกำลังไฟ

(WATTAGE)

ที่แตกต่างกัน และเปลี่ยนปริมาณความสว่างได้โดยการเปลี่ยนหลอดไฟ

5. แบบนี้ส่วนมากราคาถูกกว่าหลอด FLUORESCENT เครื่องติดตั้งหลอดไฟก็ราคาถูกกว่าด้วยเหมือนกัน เพราะไม่ต้องใช้เครื่องจุดและเครื่องถ่วงน้ำหนัก (BALLAST)

หลอด FLUORESCENT (ให้จำนวนของแสงประมาณ 50 – 80 LUMEN/WATT)

13. สีของหลอด FLUORESCENT

หลอด FLUORESCENT มีปฏิกิริยาต่อสีต่างๆ ความแตกต่างของสีเหล่านี้ขึ้นอยู่กับสารเคมีซึ่งผสมในผง FLUORESCENT ซึ่งภายในหลอดอายุการใช้งานของหลอดส่วนมากขึ้นอยู่กับจำนวนการปิดเปิดไฟฟ้า หากเปิดปิดบ่อย ๆ อายุของหลอดก็จะสั้นลงปฏิกิริยาของสีที่เกิดขึ้นแตกต่างกันดังนี้

ชนิดของหลอด	ปฏิกิริยาของสี
WHITE	เน้นสีเหลือง และเขียว
WARM WHTTE	เน้นสีเหลือง ไม่แดง
DAY LIGHT	เน้นสีเหลือง และเขียว
NATURAL, COOL WHITE	สีเหมือนแสงอาทิตย์
DELUXE WARM WHITE	สีออกทางแดงเรื่อ ๆ
DELUXE COOL WHITE	สีออกไปทางแดง
KCOLOR MATCHING & NORTE	เหมือนแสงที่ได้จากท้องฟ้าทางทิศเหนือ
LUGHT	เน้นทุกสีโดยเฉพาะสีแดง

หมายเหตุ

1. แสงสว่างสำหรับแสงสินค้าใน DEPERTMENT STORE หรือ SUPERMARKET โดยเฉพาะที่ขายอาหารสดเช่น เนื้อ ใช้หลอด COOL WHTIE หรือ NATURAL ดีที่สุด
2. แสงสว่างสำหรับร้านค้าหรือที่ทำงาน หลอด WHITE หรือ WARM WHITE ดีที่สุด

สถานที่ทำงานที่ทันสมัย ซึ่งต้องการแสงสว่างสูงมักนิยมใช้หลอด NATURE เพราะทำให้บรรยากาศภายในรู้สึกเย็น และเหมือนแสงตามธรรมชาติ

ระบบแสงสว่าง

1. DIRECT LIGHTING ให้ความเข้มข้นของแสงสูงสุด เหมาะสำหรับห้องที่มีเพดานสูง ถ้าเพดานมีดวงโคมสว่างจะเกิดการ Contrast สูง
2. INDIRECT LIGHTING ให้แสงที่มีคุณภาพดี เพราะไม่ก่อให้เกิดความจ้าของแสงบน Working Plane เนื่องจากเป็นแสงสะท้อนทั้งสิ้น ดังนั้นระนาบสะท้อนจะต้องสะอาด และสะท้อน แสงได้ดี
3. DIRECT – INDIRECT LIGHTING เป็นระบบที่ให้แสงสม่ำเสมอที่สุด
4. SEMI – DIRECT LIGHTING แบบนี้ให้แสงสว่างมากกว่าแบบ INDIRECT LIGHTING และ contrast ระหว่างดวงโคมกับฝ้าเพดาน ต้นทุนน้อยกว่าแบบ INDIRECT LIGHTING ไม่ว่าจะใช้ระบบใด สิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่งก็คือความเข้มข้นของแสงที่ต้องการบน Working Plane โดยใช้มาตรฐานต่อไปนี้

RECOMMENDED MINIMUM VALUES OF ILLUMINATION

	LOCATION LUX (LUMEN/M)	METRE – CANDLE
MUSEM	GENERAL	200
ART	GALLERY GENERAL	200
OFFICE GENERAL, EXECUTIVE, DRAWING OFFICE	400	
	ENTRANCE, RECEPTION, HALL	200
	STAIR	100
HALL	AUDITORIUM	100
MACHINE	SHOP (ROUGH, NED, FINE WORK)	200, 400, 900
LOBBY RECEPTION, WAITING ROOM, STAIR & COORIDOR	200	

การสะท้อนแสง

ปริมาณของแสงขึ้นอยู่กับคุณภาพในการสะท้อนแสงของสีจากพื้นเพดานและผนังการออกแบบให้มีแสงสว่างที่เหมาะสม ไม่เคืองตา ควรมีค่าการสะท้อนดังนี้

เพดาน	80%
ผนัง ตอนบนติดเพดาน ถึงขอบล่างหน้าต่าง	70 – 80%
ผนัง ของล่างหน้าต่างลงมา	50 – 60%
โต๊ะอุปกรณ์	25 – 40%
กระดานเขียนชอล์ค	20%
พื้น	20 – 30%

ส่วนวัสดุต่างๆที่ใช้ในการก่อสร้างในส่วนงานFinishingมีการสะท้อนแสงโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ได้ดังนี้

REFLECTANCE OF BUILDING MATERIALS AND FINISHING

MATERIAL PERCENTAGE OF APPROXIMATE REFLECTION

WHITE EMULSION PAINT ON PLANE PLASTER	80
WHITE EMULSION PAINT ON ACCOUSTIC PERFORATED PLASTER BOARD	70
WHITE EMULSION PAINT ON VERMICULITE COME WALL	65
ASBESTOS CEMENT WHITE	40
BRICK, CONCRETE, LIGHT – DARD	40-20
CONCRETE, SMOOTH-ROUGH FLOOR AND FURNITURE	30-20
CEMENT, SCREED, GRANOLITHIC	45
CLAY FLOORING TILES RED	10
CORK TILES POLISH	20
PLYWOOD, LIGHT DARD	35-20
PVC TILES-CREAM, BROWN, LIGHT BROWN, DARD	45, 25, 20, 10
PVC SHEET – GREY, CREAM	45-40
RUBBER TILES-BUFF MABLE GREY	35-30
WOOD-LIGHT OAK, MED OAK, DAED OAK	25-20-10

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่าง ๆ

สี	อัตราการสะท้อน (%)
ขาว	80 – 90
เหลือง, ครีม	65 – 75
เหลืองน้ำตาล	55 – 65
ชมพู	40 – 70
เทา	35 – 50
เขียวอ่อน	25 – 50
เขียวแก่	15 – 25
น้ำเงินแก่	10 – 20
น้ำตาล	8 - 12
แดง	15 – 25
แดงเข้ม	7
ดำ	2 - 5

หลักทั่วไปของการให้แสงสว่าง

1. ควรจัดให้ความเข้มของแสงภายนอกและภายในมีปริมาณที่ไม่แตกต่างกันมาก
2. คำนึงถึงปริมาณความร้อนและความจัดจ้าของแสงสว่างให้น้อยที่สุด หรือไม่มีเลย
3. ขจัดแสงจ้า ทั้งทางตรงและทางอ้อม
4. จัดให้มีแสงส่องเข้าทุกส่วนของอาคาร โดยให้มีการกระจายของแสงที่สม่ำเสมอ

ไม่ควรให้มีแสงสว่างเข้าด้านใดด้านหนึ่งตลอดเวลา

5. ช่องแสงที่เปิดไม่ควรน้อยกว่า 20% ของพื้นที่ห้อง
6. จัดปริมาณแสงสว่างให้เพียงพอ และถูกต้องตามชนิดและหน้าที่ใช้สอยของพื้นที่นั้น ๆ

การให้แสงสำหรับห้องแสดง

โดยทั่วไปการให้แสงสว่างในอาคารก็เหมือนกับการให้แสงในอาคารอื่นๆ เว้นแต่ส่วนแสดงงานเท่านั้นที่ต้องการลักษณะพิเศษซึ่งจะต้องจัดให้เหมาะสมกับการมองเห็นและบรรยากาศนอกจากนี้การเลือกใช้ชนิดของแสงจะต้องไม่ทำลายสายตาของผู้เข้าชมและสิ่งแสดงด้วย

การให้แสงในส่วนแสดงงานยังไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอนการเลือกใช้แสงในแต่ละประเภทยังเป็นปัญหาที่ขบคิดกันมีการคัดค้านอยู่มากเพราะการให้แสงโดยวิธีใดวิธีหนึ่งย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสียอยู่เสมอแสงธรรมชาติเป็นแสงที่ยากต่อการควบคุมและเป็นไปไม่ได้ตลอดเวลาเนื่องจากแสงธรรมชาติจะเปลี่ยนไปตามวันและฤดู ส่วนแสงวิทยาศาสตร์เราสามารถควบคุมได้ตามความต้องการ ซึ่งก็ยังไม่แรงเท่าแสงธรรมชาติและทำให้นัยน์ตาเหนื่อยง่าย

เทคนิคเกี่ยวกับการให้แสงสว่าง

1. แสงธรรมชาติก่อให้เกิดบรรยากาศเป็นไปตามธรรมชาติ และมีชีวิตชีวาบังคับไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปตามวัน เวลา ฤดู เปลี่ยนทิศทางและตามอากาศ บางวันแดดจัด บางวันมีดครึ้ม แสงจากทิศต่าง ๆ ก็ไม่เหมือนกัน เช่น แสงจากทิศเหนือ จะให้สีน้ำเงินมากที่สุดใฤดูร้อน

2. การให้แสงสว่างจากด้านบนแสงที่มาจากเหนือศีรษะยิ่งเหมาะกับการแสดงทางวัตถุ แต่มีส่วนเสียคือแสงสว่างส่วนใหญ่จะตกลงที่พื้นมากกว่าผนังและเกิดการสะท้อนที่ตู้กระจกทำให้เกิดความรู้สึกว่าห้องแสดงแคบลงไปลักษณะส่วนใหญ่ของการให้แสงจะได้จากหลังคากระจก แลประเทศร้อนไม่นิยมใช้แต่อาจให้กระจก เล็ก ๆ ไม่เกิน 6% ของพื้นที่หลังคา

ข้อเสียของหลังคากระจก

- กระจกอ่อนไหวตัวง่ายเมื่อถูกความร้อนและความชื้นอาจทำให้เกิดการเสียหายแก่สิ่งแสงได้
- ควบคุมปริมาณแสงได้ยากจะทำให้เกิดมีดครึ้มถ้าแดดจัดแก้ไขโดยใช้ม่านปิดเปิดได้หลังคา ซึ่งบางที่ต้องใช้ ARC LIGHT ช่วย
- การกระจายแสงทางเหนือและทางใต้ มีปริมาณและคุณภาพไม่เหมือนกัน
- หลังคากระจกต้องทำสูงมากเพื่อกันนัยน์ตาพร่าเพราะแสงจ้ามากเกินไปทำให้ผู้ชมไม่เห็นที่มาของแสง แก้ไขโดยใช้แผ่นโลหะเล็กๆ เปลี่ยนแปลงตามแสงสว่างของวันและฤดู

1.1 การให้แสงสว่างด้านข้างแสงสว่างจากหน้าต่างที่อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ด้านหลังวัตถุรับแสงไม่เพียงพอเกิดมีแสงสะท้อนทำให้ผู้ชมนัยน์ตาพร่าเมื่อมองไปนอกหน้าต่างจะทำให้เงาผู้ชมปรากฏบนวัตถุ

การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการใช้แสงสว่างแบบนี้

- ควรมีขอบหน้าต่างบานเดียว
- ขอบหน้าต่างควรอยู่สูงกว่านัยน์ตาผู้ชม

- กรอบหน้าต่างต้องลึกเพื่อไม่ให้มีแสงเฉพาะกลางห้อง
- หน้าต่างต้องกว้าง $\frac{1}{2}$ ของความกว้างของห้องและความสูง $\frac{1}{2}$ ของความลึกห้อง
- ใช้กระจกหน้าต่างที่มีแก้วรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ยื่นออกไปแต่สิ้นเปลืองมาก

นอกจากวิธีดังกล่าวแล้ว เราอาจใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า เพื่อให้แสงที่เข้ามาในห้องได้ดีผลดียิ่ง

ขึ้น โดยการใช้กระจกแยกแสงหรือ THERMOLUM ตัดเฉพาะตอนส่วนบนของหน้าต่างหรือการทำให้หน้าต่างขนานกับผนังน้อยที่สุด

1.2 การใช้แสงสว่างจากหน้าต่างค่อนข้างสูง เป็นการใช้แสงที่เหมาะสมที่สุดแสงตกทำมุม 45 องศา และกระจายได้ทั่วห้อง หน้าต่างที่สูงมากจะไม่ทำให้เกิดแสงสะท้อน และนัยน์ตาพร่าอาจใช้ฉากหรือเพดานแขวนกลางห้อง เพื่อการกระจายแสง แสงสว่างที่ส่องลงมากก็เป็นแค่แสงสะท้อน ทำให้ได้แสงที่สม่ำเสมอ

1.3 การใช้แสงสว่างจากธรรมชาติโดยทางอ้อมไม่เพียงแต่จะใช้กับแสงวิทยาศาสตร์เท่านั้น แต่ยังใช้กับแสงธรรมชาติได้เพื่อไม่ให้สายตาพร่า

- ให้แสงสว่างมายังผนังสะท้อนแสงรูปโค้งผนังจะกลืนแสงเสียส่วนมากถ้าทาสีขาว จะส่องสว่างมากถึง 68% ปูนฉาบธรรมดาเพียง 64%
- อาจใช้แสงที่ลอดจากหลังคาซึ่งซ่อนอยู่หลายชั้นแบบนี้เหมาะสำหรับประเทศที่แสงแดดจัด

2. แสงสว่างประดิษฐ์ แบ่งออกได้ 2 ชนิด

2.1 แสงไฟฟ้าธรรมดาที่มีความร้อนและมีกำลังส่องสว่างของแสงสีแดงยิ่งกว่าจากดวงอาทิตย์ แสงจากดวงอาทิตย์มีสีน้ำเงินมากกว่า

2.2 แสงไฟฟลูออเรสเซนต์ไม่เหมาะกับงานประติมากรรมเพราะเป็นแสงสว่างที่ไม่มีเงาสีของไฟทั่วไปคล้ายแสงธรรมชาติมากและอาจดัดแปลงให้เหมาะกับวัตถุได้นับเป็นแสงที่เหมาะสมที่สุด

การใช้แสงประดิษฐ์ทางตรงแสงที่ส่องออกมาไม่เท่ากัน ทำให้เกิดแสงสะท้อนและตาพร่า

โดยทั่วไปใช้กับแสงทางอ้อมเพื่อแก้ไขซึ่งกันและกัน

- ไฟฟ้าธรรมดาที่มีปะเก็น มีข้อเสียมากทำให้ตาพร่าแสงกระจายไม่เท่ากัน
- ไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะถ้ามีโดยรอบจะเห็นวัตถุแสดงอย่างดีแต่ตำแหน่งของวัตถุจะต้องอยู่หน้าไฟ

วิธีที่ดีเกี่ยวกับไฟฟ้าธรรมดาและไฟฟ้าที่ส่องออกมาโดยเฉพาะคือการทำแนวไฟฟ้าตาม

ยาวใช้ฉากกันระหว่างหลอดไฟฟ้าเพื่อมิให้นัยน์ตาพร่า

การปรับปรุงในทางไฟฟ้าในศตวรรษที่ 20 ได้ใช้แสงธรรมชาติทางด้านข้างและปรับปรุงให้แสงทาง SKYLIGHT แสงธรรมชาติจากแสงกลางวันได้ทดลองมาใช้ได้ผลมากขึ้นทำให้มองเห็นสีธรรมชาติของวัตถุ และเห็นได้ชัดซึ่งไม่สามารถมองเห็นได้จากแสงวิทยาศาสตร์

ความเข้มของแสงในระดับธรรมดาแสงจะต้องดีกว่าระดับสูงขึ้นไปจากการค้นคว้าภายหลังแสดงให้เห็นว่าการมองตัวพิมพ์สีดำบนพื้นขาวจะต้องใช้แสงประมาณ 25 – 30 แรงเทียนถ้าต้องการความชัดมากก็ต้องเพิ่มความเข้มเข้าไป

การใช้แสงวิทยาศาสตร์ต้องระวังไม่ให้เกิดการเบื่อหน่ายในการชมนิทรรศการควรมีจุดพักสายตาให้มองไปยังภายนอกได้เพื่อรับแสงธรรมชาติและทัศนียภาพ

4.3 สีที่ใช้ตกแต่งอาคาร

อิทธิพลของสี และสีที่เกี่ยวกับการตกแต่งภายในศูนย์การค้ามีสีต่างๆ ย่อมมีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์เป็นเหตุให้เกิดอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้หลายอารมณ์สำหรับในด้านการตกแต่งภายใน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องรู้จักจิตวิทยาของสีว่าสีใดให้ความรู้สึกอย่างไร เพราะการใช้สีให้คล้อยตามไปกับหน้าที่ ประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้นๆ ทำให้การใช้สีมีประสิทธิภาพดีขึ้นและช่วยเกิดความรู้สึกต่างๆ ได้ด้วย เช่น ให้ความรู้สึกสนุกสนาน ให้ความรู้สึกเย็นสบาย

ตัวอย่างสีที่มีปฏิกิริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

สีเทา - ให้ความรู้สึกเคร่งขรึม สุขภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เงียบสงัด

สีดำ - ให้ความรู้สึกลึกลับ มีด ทุกข์โศรก น่ากลัว

สีขาว - ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน

สีแสด - ให้ความรู้สึกตื่นเต้น ร่าเริง สนุก อันตราย อบอุ่น

สีเหลือง - ให้ความรู้สึกเปรี้ยว ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจ ความมั่งคั่ง

สีแดง - ให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ความหวาน ความ

อบอุ่น

สีน้ำเงิน - ให้ความรู้สึก สุขภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น

สีม่วง - ให้ความรู้สึกในด้านความรัก ความเศร้า มีฐานันดรศักดิ์

สีเขียว - ให้ความรู้สึกร่าเริง สดชื่น กระชุ่มกระชวย

ระบบการใช้สีแบบง่าย ๆ 5 แบบ

มีอยู่หลายทางด้วยกันที่จะจัดสีของผนังให้อยู่ในสภาพที่งดงามในตัวของมันเอง แต่ไม่มาแข่งกับสินค้าที่ตั้งโชว์อยู่ การจัดดังกล่าวมีถึง 2 วิธีด้วยกันคือผนัง พื้น และเพดาน สามารถใช้ที่แตกต่างกันแต่สามารถเข้ากันได้เพดานให้สีที่รุนแรง ส่วนหนึ่งของพื้นให้สีที่เรียบง่ายพื้นที่ให้สีที่รุนแรง ส่วนเพดานและผนังให้สีเรียบง่ายพื้นผนังและเพดานที่ไม่ใช่โชว์สินค้าให้สีกลางๆ ส่วนผนังโชว์สินค้าให้สีที่รุนแรงพื้นผนัง และเพดานทั้งหมดให้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสินค้า

พื้น เพดาน และผนังใช้สีแตกต่างกัน

การใช้สีประเภทนี้เหมาะสำหรับร้านค้าประเภทเครื่องแก้วและกระเบื้อง

เคลือบซึ่งส่วนใหญ่สินค้าเป็นสีขาวและมักโชว์ไว้นานขึ้นโชว์แบบไม่มีกระจกปิดประกบกับกระเบื้องเคลือบเป็นสินค้าเป็นสีขาวเมื่อโชว์กระจกระบายอยู่ดังนั้นถ้าเป็นผนังให้สีเข้มขึ้นรวมกับสีของเพดาน ซึ่งเป็นสีแตกต่างกันก็ยอมสามารถขับสินค้าให้เด่นขึ้นได้โดยง่ายเนื่องจากผนังทาสีเขียวแก่จะเป็นสีที่ตัดกับเครื่องแก้วอย่างรุนแรงนอกจากนั้นสี

เข็มวรรณอ่อนตัดกันอย่างรุนแรงช่วยเน้นสินค้าให้เด่นขึ้น การให้แสงก็ควรให้แสงจ้าที่สินค้าและฉากห้องให้แสงที่นุ่มนวลจะช่วยดึงความสนใจของลูกค้าได้อีกทางหนึ่ง

เพดานสีเข้ม ผับ และพื้นสีอ่อน

วิธีนี้เหมาะแก่การให้สีตามร้านค้าประเภทเครื่องแต่งกายสุภาพสตรี เหตุผลก็คือคุณสมบัติของสินค้าที่โชว์อยู่และความจำเป็นในการรวมเอาแผนกย่อย ๆ ที่ซับซ้อนเข้าด้วยกันเช่น เครื่องเพชร กระเป๋า ถ้วยมือ กางเกง ชุดชั้นใน สินค้าเกือบทุกชนิดมีลักษณะคล้ายกันและมีความสำคัญเท่าเทียมกันจึงความรวมทั้งหมดให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกับการแยกคุณลักษณะสีของสินค้านี้คือ สีแก่ – อ่อน วรรณร้อน – เย็น สีมืด – สว่าง เรียบ – หยาบ ตลอดจน ทีม-เป็นวาว ดังนั้น ผับ-พื้นที่ให้สีอ่อนจนเกือบขาวจะตัดกับสีต่างๆ ระเบียบระยับของสินค้าแลขยับสินค้าออกมา แต่สำหรับเพดานซึ่งไม่เป็นฉากหลังให้แก่สินค้าเพียงแต่ทำหน้าที่สะท้อนแสงให้แก่พื้นและผับเท่านั้น จึงควรใช้สีเข้มเพื่อช่วยยกดสายตาของลูกค้าให้อยู่ในแนวระดับคือที่สินค้าเท่านั้น

การให้พื้นสีเข้ม ผับ และเพดานสีอ่อน

วิธีนี้ เหมาะสำหรับแผนกของขวัญ เนื่องจากสินค้าที่วางจำหน่ายอยู่ในแผนกนี้ อันได้แก่ สินค้าจำพวกสิ่งประดิษฐ์ เครื่องแก้ว เครื่องเงิน เครื่องเขียน ไม้ และผ้า โดยมากจะโชว์อยู่ในตู้ไม้ดังนั้นการให้ฉากหลังในลักษณะสีอ่อนในวรรณอ่อนการดึงดูดความสนใจค่อนข้างชัดพื้นผิวขรุขระให้เข้ากับสีของสินค้าและปล่อยให้พื้นทำหน้าที่ตัดกันกับสินค้ามากที่สุดโดยใช้สีที่แก่วรรค่อนข้างเย็นมีความดึงดูดความสนใจมากพื้นผิวมันจะสามารถผูกมัดเนื้อที่ทั้งหมดเข้าด้วยกันไม่กระจัดกระจาย

ผับโชว์สินค้าสีแก่ ส่วนผับอื่น-พื้น และผับสีอ่อน

เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะกับร้านค้าประเภทเครื่องแต่งกาย เช่น รองเท้าและ กระเป๋าเนื่องจากแผนกดังกล่าวมีความต้องการในการโชว์สินค้ามาก อาจจัดให้โชว์สินค้าบนผับขนาดใหญ่และนำ กระเป๋าถือหมวก ฯลฯ แขนวโชว์ไว้ซึ่งสินค้าเหล่านี้ต่างประกอบด้วยสีสรรมากมายแตกต่างกันเพื่อต้องการขยับสินค้าเหล่านี้ให้เด่นขึ้นจึงต้องใช้ผับที่มีสีแก่ตัดกับสินค้าสีที่เหมาะสมคือสีน้ำตาลแก่ ซึ่งมีค่าของสีเข้ม วรรณอ่อน การเน้นความสนใจสูง พื้นผิวเรียบ ปล่อยให้ผับอื่นเพดานและพื้นอยู่ในสีที่อ่อนดังนั้นเมื่อดูจากระยะทางไกลจะเห็นว่าผับสีแก่ตั้งโดดเดี่ยวอยู่บนฉากหลังสีอ่อนซึ่งดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้เดินเข้ามาใกล้จากนั้นในขณะที่มองจากระยะไกลจะเห็นว่าผับสีแก่เป็นฉากหลังให้กับสินค้าช่วยเน้นให้สินค้าเด่นขึ้นอีกต่อหนึ่ง

การใช้สีเข้มตลอดทั้งบริเวณจำหน่ายสินค้า

ได้แก่การให้สีโดยทุกด้านของอาคารยกเว้นส่วนโชว์สินค้าและใช้สีที่บิวิธีนี้เหมาะสำหรับการให้สินค้าในส่วนที่มีสินค้ามากชนิดจะช่วยลดความน่าสนใจของส่วนตกแต่งอื่นๆลงและช่วยส่งเสริมคุณค่าของสินค้าขึ้น เช่น แผนกเครื่องเงินผับด้านหลังและเพดานทาสีเข้มพื้นปูพรมสีเข้มและใช้แสงสาดลงจากเพดานเป็นจุดจะช่วยเพิ่มความแวววาวของสินค้าให้มีค่ามากยิ่งขึ้น

การแก้ปัญหาของสีในเนื้อที่ขนาดใหญ่

แผนกต่างๆของห้างสรรพสินค้าควรมีสีที่แปรเปลี่ยนแตกต่างกันไปในแต่ละแผนกเพื่อช่วยให้แบ่งแยกแผนกออกได้ชัดเจนยิ่งขึ้น แต่ถึงกระนั้นก็ดี สีของทุกๆ แผนกจะต้องอยู่ในสภาพที่เข้ากันได้เช่น การกำหนดวรรณสีของเพดานก็ควรมีวรรณเดียว เพื่อเป็นตัวกลางให้ส่วนอื่น ๆ ตลอดทั้งเนื้อที่คล้อยตามได้กฎของการใช้สีก็คือ สีสองสีสามารถจัดให้เข้ากันได้ง่ายกว่าสามสีขึ้นไป ดังนั้นห้องสีขาวที่มีสีเด่นๆ เพียง 2-3 สี จะปลอดภัยจากการใช้สีแบบเลอะเทอะไม่มีหลักเกณฑ์ได้ และข้อสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือการให้สีจะต้องคำนึงถึงวิธีในการใช้แสงด้วยซึ่งบางครั้งสีเรียบๆที่ใช้กับดวงไฟแบบไส้ร้อนอาจมีสภาพเปลี่ยนไปถ้าใช้กับดวงไฟแบบฟลูออเรสเซนต์ก็ได้

ผลที่เกิดจากด้านจิตวิทยา

การเลือกสีย่อมต้องคำนึงถึงความรู้สึกเกี่ยวกับด้านจิตวิทยาของสินค้า ยกตัวอย่างเช่นการใช้สีเทาอ่อนในแผนกอาหาร จะทำให้เกิดความรู้สึกที่สกกปรกไม่น่าดู คล้ายกับไม่ได้ทำความสะอาดเลยสำหรับแผนกสินค้ามีค่าเช่น เพชรพลอยก็ควรใช้สีจำนวนน้อยและสีที่เยือกเย็นหรืออบอุ่น แต่สำหรับแผนกเครื่องแต่งกายสตรีนั้น ก็เหมาะที่จะใช้สีชนิดรุนแรงทั้งแสงเงาและเนื้อสี

สีนับว่าสำคัญที่สุดในบรรยากาศของห้างสรรพสินค้าเป็นส่วนประกอบที่ค้นหาได้ไม่ยาก เสียค่าใช้จ่ายน้อย

ปรากฏการณ์ของสี ของแสง

ใช้ไฟสีแดง (RED LAMPS)

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	แดงมากขึ้น (INTENSE RED)
2. เหลือง (YELLOW)	ส้ม (ORANGE)
3. เขียวอ่อน (LIGHT GREEN)	เทา ๆ (MORE GRAY)
4. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	แดงเข้มเกือบดำ
5. ม่วง (PURPLE)	ม่วงแดง (RED VIOLET)
6. ส้ม (ORANGE)	แสด (RED ORANGE)
7. สีน้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	ม่วงอ่อน (LIGHT PURPLE)

ใช้สีเหลืองน้ำตาล

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	เทาอมน้ำตาล
2. เหลือง (YELLOW)	เขียว (GREEN)
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวยิ่งขึ้น (MORE INTENSE GREEN)
4. ม่วง (PURPLE)	GRAY BLUE GREEN
5. ส้ม (ORANGE)	เหลืองอมเทา (GRAY YELLOW)
6. สีน้ำเงิน (BLUE)	เขียวอมน้ำเงิน (BLUE GREEN)

ใช้ไฟสีเขียว

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (RED)	ส้ม (ORANGE)
2. เหลือง (YELLOW)	เหลืองจัด (AMBER OR HIGH VALUE)
3. เขียวเข้ม (DARK GREEN)	เขียวออกเทา / อ่อนกว่า (GRAY GREEN)
4. ส้ม (ORANGE)	สีส้มค่อนข้างเหลือง (YELLOW ORANGE)
5. สีน้ำเงินอ่อน (LIGHT BLUE)	เทา / เทาอ่อน (GRAY OR LOW VALUE)

4.4 ระบบเสียงในอาคาร

เสียง

การควบคุมเสียงภายในตัวอาคารมักจะใช้การลดพื้นที่บริเวณผิวสะท้อน หรือการเลือกใช้วัสดุซับเสียงเพื่อมิให้เกิดการก้องการบวมสดุดกคลื่นเสียงบริเวณผิวของอาคาร การติดม่านที่ประตูหน้าต่างต่าง ๆ “ทำประตูหน้าต่างด้วยกระจกกันเสียง เหล่านี้ เป็นวิธีป้องกันเสียงรบกวน ทั้งจากภายในและภายนอกได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ บริเวณเนื้อที่ว่าง การปลูกต้นไม้ไว้มากๆ ก็จะช่วยกรองเสียงได้ นอกจากนี้ยังสามารถที่จะกรองแดดและฝุ่นละอองได้อีกด้วย

เสียงดนตรีภายในร้านค้าถ้าหากว่าท่านจัดให้มีขึ้นได้ย่อมเป็นการผ่อนคลายความตึงเครียดให้กับพนักงานในร้านค้า ตลอดจนลูกค้าที่มาซื้อของในร้านได้ด้วยจะเห็นได้ว่าในบางประเทศมีการทดลองค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ โดยการเปิดดนตรีเบาๆเป็น BACK GROUND ในขณะที่คนงานกำลังทำงาน ปรากฏว่าประสิทธิภาพการทำงานของคนงานเพิ่มขึ้นทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ

การติดลำโพงไว้ในฝาเพดานหรือในปริมาณต่างๆ หรือเพียงแค่เปิดวิทยุกระเป่าหัวไว้ก็เป็นการสร้างดนตรีที่เพียงพอแล้ว

ความบกพร่องของเสียง (ACOUSTIC DEFECT)

ความบกพร่องของเสียงจะเกิดจาก

1. เสียงก้อง (ECHO) เกิดขึ้นได้จากเสียงสะท้อน
2. SOUND FOCUS เสียงสะท้อนที่มารวมกัน เกิดจากพื้นผิวเป็นเสียงที่ดังเกือบเท่ากับ

เสียงเดิม จุดที่รวมจึงได้รับเสียงมากในเวลาเดียวกัน จุดอื่นๆ ที่อยู่รอบๆ เกือบจะไม่มีเสียงเลยจึงเกิดจุดดับเสียง (DEAD SPOT) พร้อมๆ กันไปด้วย เมื่อคนคนหนึ่งที่นั่งอยู่ได้ยินดัง คนที่นั่งใกล้ ๆ บางทีจะไม่ได้ยินเสียงเลย พื้นผิวจึงเป็นพื้นที่ต้องระวัง ถ้าไม่มีได้ยิ่งดี

3. เสียงวิ่งไปวิ่งมาในห้อง (ROOM FLUTTER ECHOS) มักเกิดจากห้องที่มีผนัง 2 ข้างขนานกัน เสียงวิ่งไปวิ่งมาระหว่างกำแพง 2 ข้างทำให้เกิดเสียง ECHO ได้
4. WHISPERING GALLERIES เกิดจากปรากฏการณ์ของเสียงอันเกิดจากพื้นที่โค้ง
5. COUPLE SPACE เกิดจากการเชื่อมต่อของ SPACE เช่น ห้องประชุมกับโถงบันได
6. SOUND SHADOW ผู้ที่อยู่ในบริเวณที่เกิดจะได้ยินไม่ชัด มักเกิดในที่ยื่นออกมา

7. กว่ความสูง 2 เท่า SOUND CONCENTRATION เกิดจากพื้นผิวเว้าเข้า ซึ่งจะ FOCUS มารวมกันเกิดเสียงดังไม่สม่ำเสมอ

4.5 ระบบควบคุมอุณหภูมิและการปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศให้เย็นลงมีอยู่หลายระบบ แต่ระบบที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปมีดังนี้

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (DIRECT REFRIGERATION – SYSTEM) เป็นระบบที่ให้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็นผ่านหน่วยทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งในห้องมีขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่า “แบบหน้าต่าง”

2. ระบบทำความเย็นโดยอ้อม (INDIRECT REFRIGERATION – SYSTEM) เป็นระบบที่มีหน่วยทำความเย็นดูดความร้อนจากตัวกลางซึ่งอาจจะเป็นน้ำหรือ เกลือ ทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อนแล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้แก่อากาศที่จะถูกนำไปใช้อีกทีหนึ่งหลังจากที่เลือกกระบวนการทำความเย็นเรียบร้อยแล้วก็ต้องนึกถึงระบบการส่งจ่ายอากาศไปยังบริเวณที่จะทำความเย็นต่อไปการติดตั้งระบบส่งจ่ายอากาศไปยังบริเวณนี้มีความสำคัญมากมีผลต่อการปรับอากาศในสถานที่ที่ต้องการเป็นอย่างยิ่ง ตัวอย่างเช่น ตัวพ่น (AIR Duct) ที่เราจะให้ส่งจ่ายอากาศไปนั้น ถ้าไม่มีฉนวนหุ้มความร้อนจากภายนอกก็จะทำให้ท่ออากาศเย็นภายในท่อร้อนขึ้น ทำให้เราไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิของสถานที่ให้เป็นไปตามความต้องการได้

สำหรับสถานที่ซึ่งมีขนาดเล็กๆไม่จำเป็นจะต้องมีระบบท่อส่งจ่ายเพราะอาจใช้เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่างมาติดตั้งได้โดยตรง

อุปกรณ์ ระบบการทำงาน และความรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

หลักการทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ

ก่อนที่จะทำความเข้าใจถึงหลักการของการทำความเย็นนั้นก็ต้องทราบถึงคุณสมบัติทางธรรมชาติบางประการของของเหลวไว้เสียก่อนว่าของเหลวนั้นที่ความดันสูงจะมีจุดเดือดสูงและที่ความดันต่ำก็จะมีจุดเดือดต่ำ(จุดเดือดก็คืออุณหภูมิที่ของเหลวจะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอน้ำ)เราควรนำคุณสมบัติของของเหลวนั้นไปใช้ในการทำเครื่องปรับอากาศของเหลวที่ถูกนำไปใช้ในเครื่องปรับอากาศนี้เรียกว่า REFRIGRENT ซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้สารที่ไอไม่เป็นพิษและไม่ติดไฟ ซึ่งก็นิยมใช้ฟร็อน (FREON) เป็นส่วนมาก

ระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

คือการทำให้น้ำยาที่มีความดันต่ำลงมากซึ่งที่ความดันต่ำมากนั้นก็จะมีจุดเดือดต่ำมากด้วย ทำให้อ่างของเหลวกลายเป็นไอที่อุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิโดยรอบการกลายเป็นไอของของเหลว น้ำยานี้จะดูดความร้อนจากบริเวณรอบๆ ทำให้ส่วนของบริเวณนั้นเย็นลง

ต่อไปนี้จะแสดงวงจรง่ายๆ และลักษณะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

อุปกรณ์สำคัญในเครื่องปรับอากาศ

- วาล์วลดความดัน (EXPANSION VALVE)
- ขอท่อทำความเย็น (EVAPORATOR)
- เครื่องอัดความดัน (COMPRESSOR)
- ขดท่อระบายความร้อน (CONDENSER)

สรุปแล้ว เราอาจกล่าวได้ว่าเครื่องปรับอากาศแบบทำความเย็น คือเครื่องที่ทำหน้าที่ดูดความร้อนจากที่หนึ่งไปทิ้งยังอีกที่หนึ่ง

ชนิดเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบันมี 3 แบบ คือ

1. แบบหน้าต่าง (WINDOW TYPE)
2. แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE)
3. แบบศูนย์รวม (CENTRAL SYSTEM)

1. แบบหน้าต่าง เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบันสำหรับห้อง หรือสถานที่ซึ่งมีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะรวมอยู่ในกล่องเดียว สะดวกมากในการติดตั้ง

2. แบบแยกส่วน มีขนาดใกล้เคียงแบบหน้าต่าง แบบนี้จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหาก จากหน่วยทำความร้อน และการติดตั้งก็สะดวกเช่นกัน

3. แบบศูนย์รวม เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่มาก ใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารขนาดใหญ่ ๆ ส่วนประกอบต่าง ๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่อย่างโดด ๆ มีท่อต่อถึงกันและอากาศที่ใช้ในการทำความเย็นจะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย ดังที่ได้กล่าวถึงแล้ว

การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

โดยทั่วไปจะต้องคำนึงถึงเรื่องราคา คุณภาพ อายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสถานที่ที่จะใช้งานซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงข้อดีและข้อเสียของเครื่องปรับอากาศ ดังตารางต่อไปนี้จะเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิด

ชนิด	ข้อดี	ข้อเสีย
แบบศูนย์รวม	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีขนาดใหญ่มากเหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่ 2. ไม่มีเสียงดัง 3. มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงไปทั้งอาคารทำให้การกระจายเป็นไปอย่าง 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก 2. มีความร้อนแทรกซึมเข้าไป 3. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

แบบหน้าต่าง	<p>สม่ำเสมอ สามารถควบคุมความเย็นได้ตลอดทั้งอาคาร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีขนาดเล็ก ติดตั้งง่าย 2. มีราคาถูกเหมาะที่จะนำไปใช้ตามบ้านเรือนหรืออาคารขนาดเล็ก 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็ก 2. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำเป็นจะต้องเจาะผนังเพื่อติดตั้ง ทำให้อาคารขาดความสวยงามไป และถ้าติดเป็นจำนวนมากก็จะทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นของความสวยงามไป เช่นกัน 3. มีเสียงดังกว่าแบบอื่นเพราะอุปกรณ์ทุกอย่างรวมอยู่ในกล่องเดียวกัน
แบบแยกส่วน	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีหลายขนาดตั้งแต่เล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ 2. เครื่องเดินเงียบเพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่ภายนอกตัวอาคาร 3. หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงามเป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับหน่วยระบายความร้อนทำให้ต้องเจาะผนังอาคาร 2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่างๆได้ทำให้ประสิทธิภาพลดลง 3. การกระจายอากาศไม่ทั่วถึง

การปรับอากาศด้วยระบบ (WATER COOLED CHILLER WATER SYSTEM)

ระบบการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนที่ทำหน้าที่ทำความเย็น COMPRESSOR จะอัดน้ำยาทำให้ CONDENSER COIL มีความดันสูงกลั่นตัวเป็นหยดน้ำโดยมีCONDENSERTUBE ซึ่งได้รับจากน้ำจากCOOLING TOWER ผ่านPUMPอัดเข้ามาเป็นตัวระบายความร้อนให้น้ำยาในCONDENSER COILเย็นลงแล้วส่งน้ำกลับไปยัง COOLING TOWER อีกที่หนึ่งเมื่อน้ำยาใน CONDENSER COIL กลั่นเป็นหยดน้ำส่งต่อไปยัง FILTER DRICE(ทำหน้าที่กรองไอที่ยังเหลือค้างให้เป็นหยดน้ำเพิ่มขึ้นพร้อมกับกรองฝุ่นละอองที่ผสมอยู่ในน้ำยา)ผ่าน EXPANSION VALVE มายัง COOLER TUBE ในส่วนนี้น้ำยาจะรับเอาความร้อนมาจาก EVAPORATOR COIL แล้วกลับไปยัง COMPRESSOR
2. เป็นส่วนที่ต่อไปยังห้องต่าง ๆ โดยที่น้ำเย็น (อุณหภูมิ 45 องศาฟาเรนไฮด์) จะผ่าน VALVEออกจาก COOLERTUBEไหลไปตามท่อที่มีฉนวนหุ้มเพื่อไม่ให้ความเย็นสูญเสียไปในขณะเดินทางไปยังห้องต่างๆ ซึ่งจะมี FAN COILอยู่ประจำแต่ละห้อง น้ำจะผ่านเข้าไป และส่งผ่านความเย็นออกสู่ห้อง และรับความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ภายในห้องทำให้อุณหภูมิของน้ำภายในสูงขึ้นผ่านกลับมายัง

COOLERTUBEอีกทีโดยมีPUMPดูดกลับและในแต่ละจุดจะมีTHERMO STAT ควบคุมปริมาณน้ำที่จะผ่าน FAN COIL (ควบคุมอุณหภูมิ)

การติดตั้งเครื่อง

จัดให้ห้องโดยเฉพาะและตั้งอยู่ประมาณส่วนกลางของอาคารห้องที่ใช้ปรับอากาศต้องมีปริมาณที่เหมาะสมไม่ควรมีที่ว่างมากเกินไปความต้องการเพื่อความประหยัดและความสะดวกในการจ่ายไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารอีกด้วย

ระบบการถ่ายเทอากาศในห้องลมเย็นจะไปตามSUPPLY AIR DUCTและไปช่วยระบายความร้อนภายในห้องและอากาศเสียผสมกับลมเย็นจะถูกดูดกลับมาทางAIRRETURNและที่นั่นจะมี FILTER กรองอากาศเสีย จึงปล่อยแต่ลมเย็นประมาณ 75 % ผสมกับอากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอีก 25 % และผ่านไปยังความเย็นที่เกิดจากน้ำกลายเป็นลมเย็นออกไป

DUAL DUCT คือสำหรับไอร้อนและไอเย็น ท่อคู่ซึ่ง ATTENUATOR UNIT ซึ่งไอร้อนและไอเย็นผสมกันใน ATTENUATOR และนำกลับไปใช้ยังเนื้อที่ที่ต้องการ DIFFUSSION เป็นสิ่งจำเป็นมากในเรื่อง AIR CONDITION ถ้าการกระจายไม่ดี ก็จะไม่เป็นผล แม้ระยะของ AIR CONDITION จะมีเพียงใดก็ตาม

การติดตั้งเครื่องแบ่งออกเป็น

1. SIDE WALL UNIT ติดตั้งขนานกับกำแพงภายในห้อง
2. UNDER THE WINDOW ติดตั้งใต้หน้าต่าง
3. CEILING UNITS ใช้กระจายออกทางเพดานซึ่งอาจทำท่อกระจายได้ทั้งกลมและสี่เหลี่ยมจัตุรัส เป็นวิธีที่ดีและนิยมใช้กันมากสำหรับอาคารขนาดใหญ่ ๆ

สำหรับการพิจารณาว่าองค์ประกอบใด ควรจะใช้ระบบปรับอากาศ จะพิจารณาถึงการใช้ งาน ความสะดวกสบาย และความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่วนจัดแสดง เป็นส่วนที่มีพื้นที่มากที่สุดของโครงการ และต้องการความเงียบสงบเพื่อสมาธิของผู้ชมตลอดจนต้องการป้องกันความเสียหายที่เกิดกับศิลปวัตถุอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความชื้น ฝุ่นละออง เชื้อโรคต่าง ๆ และปฏิกิริยาเคมี
2. ห้องสมุด ห้องบรรยาย ต้องการความสงบปราศจากเสียงรบกวน และความสะดวกสบาย โดยเฉพาะห้องสมุด การใช้ระบบปรับอากาศสามารถช่วยรักษาหนังสือให้อยู่ในสภาพที่ดีได้

4.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ (AUTOMATIC FIRE CONTROL SYSTEM)

ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

- ส่วนเตือนภัย (FIRE ALARM SYSTEM)

- ส่วนดับเพลิง (FIRE EXTINGUISHING SYSTEM)

หากแบ่งตามชนิดของสารดับเพลิง จะได้เป็น 4 ชนิด

1. ใช้น้ำ เหมาะกับสถานที่ทำงาน ห้างสรรพสินค้า
2. ใช้ผงเคมี ใช้ในโรงงานทำสี อบสี ถังเก็บน้ำมัน โกดังสารไวไฟ
3. ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ใช้ในโรงงานต่าง ๆ ห้องเครื่อง
4. ใช้ก๊าซฮาโลน 1301 ใช้ในห้องที่เก็บเครื่องมือราคาแพง เช่นคอมพิวเตอร์

ระบบสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 5 แบบ คือ

1. แบบท่อเปียก (WET PIPE SPRINKLER) นิยมมากที่สุด เพราะติดตั้งง่ายที่สุดประหยัดและได้ผลดี
2. แบบท่อแห้ง (DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM) นิยมใช้กันมากในเมืองหนาว
3. แบบพรีแอคชั่น (PRE – ACTION SYSTEM) นิยมใช้กันมากในเมืองหนาวเช่นเดียวกันแต่ทำงานเร็วกว่า
4. แบบดีลัดจ์ (DELUGE SYSTEM) คล้ายแบบพรีแอคชั่น โดยหัวสปริงเกอร์ทุกหัวเปิดอยู่พร้อมที่จะฉีดได้ตลอดเวลา ทันทีที่อุปกรณ์ตรวจจับเพลิงส่งสัญญาณ
5. แบบแหล่งน้ำจำกัด (LIMITED WATER SUPPLY SYSTEM) คือแบบใดก็ตามทั้ง 4 แบบที่กล่าวมาแล้ว แต่มีการจำกัดแหล่งน้ำให้เป็นจุดสำคัญในอาคาร เช่น ถังเก็บสารเคมี ฯลฯ

ลักษณะของหัวสปริงเกอร์ แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ชนิดหัวทึบ นิยมใช้กันทั่วไป
2. ชนิดหัวหงาย ใช้ในที่ที่มีเครื่องหรือของวางสูง ๆ ถ้าใช้หัวทึบจะโดนกระแทกเสียหาย เช่น โรงงานต่าง ๆ
3. ชนิดฝังในผ้า (FLUSH TYPE) สำหรับอาคารที่ต้องการความสวยงาม

หัวสปริงเกอร์ที่นิยมใช้กันมากที่สุด จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อที่หัว 1 ½ นิ้ว ความดัน น้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์ / ตารางนิ้ว ปริมาณของน้ำที่ฉีดประมาณ 22 แกลลอน/ นาที รัศมีทำการฉีดประมาณ 2.50 – 3.00 เมตร

ขนาดของแหล่งน้ำ

สิ่งที่ใช้ในการพิจารณาขนาดของแหล่งน้ำ มีดังนี้ คือ

- จำนวนหัวสปริงเกอร์ที่คาดว่าจะทำงาน
- ปริมาณน้ำที่ต้องการให้แต่ละหัวฉีดออก
- ปริมาณน้ำที่คาดว่าจะใช้กับพวกสายฉีดน้ำซึ่งประกอบอยู่ในระบบท่อของสปริงเกอร์ด้วยว่าจะต้องใช้เท่าไร

การเลือกใช้แหล่งน้ำ

1. แหล่งน้ำประปา ควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 6 นิ้ว และไม่ควรมีเป็นบริเวณปลายท่อเมน จำเป็นต้องมีปั๊ม เพราะความดันในท่อต่ำ
2. ถังน้ำสูง เอาความสูงของแหล่งสำคัญ ปริมาณในถังสูงจ่ายน้ำได้เป็นเวลา 60 นาที สำหรับเพลิงประเภทเบา

3. ถังน้ำอัดความดัน ไม่ค่อยนิยม เพราะราคาสูง
4. หัวสยาม (SIAMESE CONNECTION) เป็นหัวที่เตรียมไว้สำหรับระดับเพลิงมาต่อและใช้ปั๊มของระดับเพลิงช่วยอัดน้ำเข้าระบบ

ระบบเตือนภัยแบบอัตโนมัติ

เป็นส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ไฟฟ้าของอาคาร มีความสำคัญ ในการป้องกันชีวิตและทรัพย์สินอันอาจเกิดจากอัคคีภัย ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมขึ้นเป็นระบบ คือ CONTROL PANEL, DETECTOR, FIRE ALARM STATION เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้จะทำหน้าที่เตือนภัยและป้องกันการเกิดอัคคีภัยได้อย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับ การออกแบบที่เหมาะสม การติดตั้งอุปกรณ์ที่ถูกต้องและการบำรุงรักษาที่ดี จึงจะทำให้ระบบการทำงานมีประสิทธิภาพและมีสมรรถนะสูง ชนิดและอุปกรณ์ของระบบเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ สามารถแบ่งอุปกรณ์ที่จำเป็น ออกเป็น 6 รายการ ดังนี้

1. แผงควบคุม (CONTROL PANEL)

ทำหน้าที่เป็นตัวจ่ายกระแสไฟฟ้า ให้กับระบบทั้งหมดและเป็นตัวรับสัญญาณจาก CONTROL PANEL แผงควบคุมนี้จะแจ้งสัญญาณทั้งเสียงและแสง แสดงตำแหน่งของสถานที่เกิดอัคคีภัยขึ้น ทำให้สามารถดับไฟได้ทัน ขนาดการใช้งานของแผงควบคุม แบ่งออกเป็นโซนจำนวนโซนที่ใช้ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคาร โดยปกติแล้ว แต่ละโซนจะควบคุมพื้นที่อาคาร ประมาณ 500 – 600 ตรม.

2. REMOTE ANNUNCIATOR

เป็นแผงเชื่อมจาก CONTROL PANEL ไปยังจุดอื่นที่ต้องการ เช่น ห้องยามรักษาความปลอดภัย หรือไปยังห้อง OPERATOR รับโทรศัพท์ เป็นต้น เพื่อรับสัญญาณไฟ และเสียงบอกจุดที่เกิดอัคคีภัยพร้อมกัน

3. FIRE DETECTOR

ชนิดของ CONTROL PANEL แบ่งออกได้เป็นหลายชนิดด้วยกัน ขึ้นอยู่กับความไวในการแจ้งสัญญาณ ซึ่งต้องคำนึงถึงความจำเป็นในการใช้ให้ถูกต้องกับสภาพของห้อง

4. MANUAL FIRE STATION

เป็นแบบสวิตช์ธรรมดาที่ใช้สำหรับในกรณีที่เกิดอัคคีภัยแล้วมีบุคคลเห็นก่อน ก็สามารถกดปุ่มสวิตช์แจ้งเหตุได้ การติดตั้งอุปกรณ์นี้จะติดตั้งไว้ใกล้ทางออกหรือทางหนีไฟ

5. BELL

กระดิ่งแจ้งเหตุสัญญาณอัคคีภัย กระดิ่งจะทำงานโดยอัตโนมัติในกรณีที่เกิดอัคคีภัย อาจจะได้รับแจ้งจาก DETECTOR ต่าง ๆ หรือจาก MANUAL FIRE STATION อย่างไรก็ตามกระดิ่งจะดังทันที หรืออาจยังไม่ทันทีก็ได้ โดยสามารถตั้งการทำงานของกระดิ่งได้หลายขั้นตอนด้วยกัน คือ

- จะดังเมื่อได้รับการตรวจสอบแล้วจากเจ้าพนักงานดับเพลิง ว่าจะต้องย้ายคนในชั้นที่เกิดเหตุออกไปเฉพาะชั้นนั้นชั้นเดียว
- จะดังเมื่อตรวจสอบแล้วว่า จะต้องแจ้งสัญญาณกระดิ่งให้กับชั้นที่เกิดอัคคีภัยพร้อมกับชั้นที่เหนือกว่าและชั้นที่อยู่ใต้
- จะดังทุกชั้นของอาคาร

6. ระบบไฟฉุกเฉิน

ในกรณีที่เกิดอัคคีภัยลุกลามขึ้น ไฟฟ้าภายในอาคารจำเป็นต้องดับลง รวมทั้งระบบไฟฉุกเฉินจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองก็อาจดับด้วย เมื่อเป็นดังนั้นระบบไฟฉุกเฉินนี้จะติดได้เองโดยอัตโนมัติด้วยไฟสำรองจากแบตเตอรี่ เพื่อส่องทางสำหรับหนีไฟซึ่งระบบนี้จะติดตั้งไว้บริเวณบันไดหนีไฟและทางเดินเท่านั้น ซึ่งจะต้องสว่างอย่างน้อย 12 ลักซ์

4.6 การใช้วัสดุภายในอาคาร

พื้น พื้นในอาคารสาธารณะทั่วไปคำนึงถึงความทนทานถาวรและความสวยงามควบคู่กันไปแบ่งออกเป็นส่วน ๆ โดยเฉพาะศูนย์การค้าขนาดใหญ่ มักใช้พื้นกระเบื้องยางโดยสังขนาดทำพิเศษ และพื้นหินขัด ในบางแผนกก็มีการออกแบบเป็นพิเศษ โดยต้องการความหรูหรา ก็ใช้พื้นปูพรม เช่น แผนกเครื่องเสียง เป็นต้น

ผนัง ผนังในงานสถาปัตยกรรมแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

ผนังหนัก (WALLS) หมายถึง ผนังอาคาร ซึ่งส่วนของสถาปัตยกรรมมีน้ำหนักมากจำเป็นต้องมีคานรับ ผนังหนักทำหน้าที่เป็นกรอบของอาคาร เน้นแสดงรูปฟอร์มของอาคารภายนอกความสำคัญในการใช้ผนังภายในส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับผนังเบา (PARTITIONS) เป็นผนังภายในโครงสร้างเบาไม่จำเป็นต้องมีคานมารับ ใช้กั้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของห้องทำงาน ความต้องการของเนื้อที่ใช้สอย ส่วนใหญ่เป็นงานตกแต่งภายในซึ่งช่างไม้เป็นผู้ทำ แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ผนังเบาโครงสร้างไม้ (PERMANENT PARTITION WOOD FRAMING)

2. ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม (PERMANENT PARTITION LIGHTWEIGHT METAL FRAMING) ซึ่งประกอบด้วย ไม้อัด ยิบซัมบอร์ด หรือพลาสติกแผ่น ซึ่งลักษณะการใช้งานแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างดังกล่าว มีดังนี้

ผนังเบาโครงสร้างไม้	ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟลม
1. น้ำหนักเบา	1. น้ำหนักเบา
2. ติดตั้งยาก	2. ติดตั้งง่าย รวดเร็ว
3. เหมาะสมกับงานขนาดเล็ก	3. เหมาะสมกับงานขนาดใหญ่
4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงน้อย	4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงมาก
5. เดินสายหรือท่อภายในโครงสร้างลำบาก	5. สามารถเดินสายหรือเดินท่อภายในโครงสร้างได้ดีกว่าเพราะมีรูตลอดทุกเฟลม
	6. ใช้กับอาคารที่ติดตั้งระบบป้องกันไฟ

เพดาน

ในปัจจุบันศูนย์การค้าที่ได้มาตรฐาน ได้รับการออกแบบติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีระบบกลไกที่ทันสมัย อาทิเช่น ระบบป้องกันไฟ ระบบป้องกันเสียงสะท้อน และระบบปรับอากาศเพดานแขวนกริดอลูมิเนียม บู ACUSTIC (SUSPENDED SUSCUSSTICAL GLID CELLING) มีความสำคัญมากในงานดังกล่าว ระบบการติดตั้ง ระบบกริด (GRID SYSTEMS) ประกอบขึ้นด้วย

1. MAIN TEES เป็นอลูมิเนียม รูปตัวทีแขวนกับพื้นอาคารด้วยเส้นลวด

2. CROS TEE เป็นตัวเสริมระหว่างแผ่นฝ้าเพดาน

3. WALL ANGLES ใช้สำหรับเป็นตัวประกอบเข้ามุมผนัง

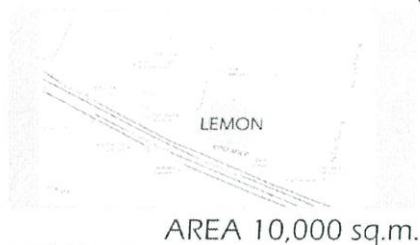
นอกจากนี้ การติดตั้งเพดานที่มีความละเอียดรอบคอบมากขึ้นไปอีก ยังใช้ FLAY SPLIN (มีลักษณะเป็นไม้หรือโลหะอลูมิเนียมบางๆเป็นตัวเชื่อมต่อของแผ่นฝ้าเพดาน โดยซ่อนไว้ระหว่างรอยต่อฝ้าเพดาน)

บทที่ 5 วิเคราะห์และออกแบบ

5.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งของโครงการ (Site Analysis)



Lemon Factory Alternative Indy Music Label



AREA 10,000 sq.m.

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง : บริเวณถนนวิไลนาธิเบศร์ ติดกับห้างเซ็นทรัลวิไลนาธิเบศร์
ลักษณะที่ตั้งโครงการ : ที่นที่ว่าง
อาณาเขต : ทิศเหนือ ซอยวิไลนาธิเบศร์ 28 หมู่บ้านสวนชนพรีแกลดอรี่
ทิศใต้ ถนนวิไลนาธิเบศร์
ทิศตะวันออก อาคารพาณิชย์(ร้านยัดรูป ร้านชุดแต่งงาน)
ทิศตะวันตก ศูนย์การค้าเซ็นทรัลวิไลนาธิเบศร์



ด้านข้างฝั่งซ้ายของพื้นที่ ด้านขวาของพื้นที่ ด้านตรงข้ามของพื้นที่ ด้านซ้ายมือของติดด้านหน้าของพื้นที่



King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com



LEMON FACTORY
Revolutionized through art media

Lemon Factory Alternative Indy Music Label

SITE ANALYSIS



@ LEFT

บริเวณนี้จะเป็นถนนเข้าสู่ซอยที่ติดกับโครงการ มีห้องพักแบบตึกแถวเป็นแนวยาว และถัดไปเป็นศูนย์การค้าเซ่นทรัลพลาซ่าในบริเวณในแถบนี้เป็นชุมชนที่คนอาศัยอยู่มากพอสมควรทางด้านนี้จึงเหมาะที่จะทำเป็นทางเข้านองของโครงการ



สภาพภูมิอากาศและมลภาวะ

- ทิศทางแสงแดดและผลกระทบตัวอาคารควรตั้งตามตะวันอีกทั้งด้านแคบเป็นส่วนที่แคบยาวทางหน้าอาคารทำให้ไม่ค่อยมีผลกระทบอีกทั้งส่วนกิจกรรมอยู่ตรงกลางภายในอาคาร

- ทิศทางของลมและผลกระทบลมตะวันออกเฉียงเหนือและลมตะวันตกเฉียงใต้ พัดผ่านอาคารทำให้อาคารบริเวณลานกลางอาคารเย็นและลมพัดผ่านสบาย

8



แหล่งศูนย์รวมของคนที่ยีนหลากหลายบริเวณนี้ค่อนข้างเด่นชัดและเป็นที่รู้จักและสนใจของผู้คนที่ผ่านไปมา ทำให้ด้านหลักของโครงการควรหันทางด้านถนนใหญ่เพื่อเป็นสีสันของผู้ที่ผ่านไปมาด้วย

@ FRONT

โรงเรียนเอกชนขนาดใหญ่อยู่บริเวณติดถนนและเป็นหัวมุมของซอยติดกับโครงการมีลักษณะเป็นแนวรวมไปใหญ่ทุกฝั่งไม่มีผลในด้านของการควบคุมทิศทางของตัวอาคารและทางเข้าหลัก



@ RIGHT

เป็นส่วนของอาคารพาณิชย์ ติดถนนใหญ่และรถไฟฟ้ามุ่งสู่จตุจักรไปมาตลอดทั้งวัน ละแวกนี้สถานที่ย่านหลากหลายของด้านธุรกิจ รวมไปถึงศูนย์ราชการจังหวัดนนทบุรีอีกด้วย

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com



LEMON FACTORY
Revolutionized through art media

Lemon Factory Alternative Indy Music Label

ACCESSIBILITY



รถไฟฟ้ามหานคร (MRT)
ลงสถานี นนทบุรี 1



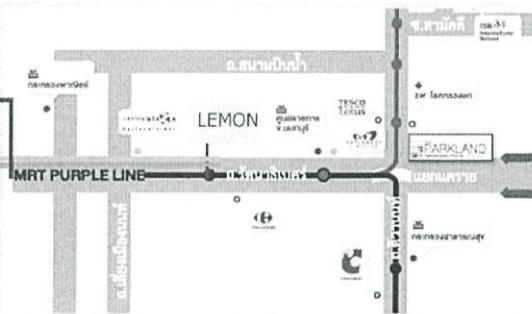
รถโดยสารประจำทาง
สาย 18, 134., 191, 177,
1024, ปอ.528, ปอ.545



รถยนต์ส่วนบุคคล
เข้ามาจอดภายในโครงการได้



รถแท็กซี่ และ รถตู้โดยสาร



LEMON FACTORY MAP

ขอบเขตพื้นที่ตั้ง : บริเวณถนนรัตนาธิเบศร์ ติดกับห้าแยกนนทบุรี
ลักษณะที่ตั้งโครงการ : พื้นว่าง

- ทำเลดี พื้นที่ดินขนาดใหญ่ ติดกับสถานีรถไฟฟ้า ทำให้การคมนาคมทางง่ายและได้หลากหลาย
- อยู่ใกล้พื้นที่ชุมชน ผู้คนและแหล่งวัยรุ่น
- การคมนาคมสะดวกเพราะเป็นถนนสายหลัก เป็นที่รู้จักและอยู่ในพื้นที่ที่โล่งไม่อึดอัดคับแคบ

9



King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

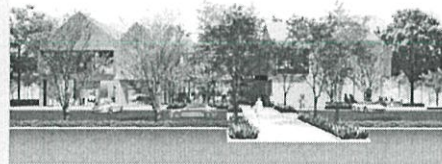
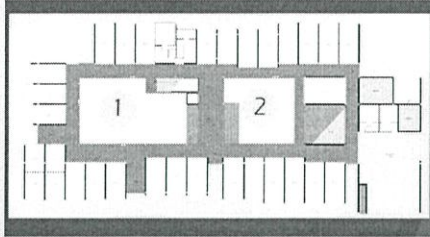
5.2 การวิเคราะห์อาคารของโครงการ (Building Analysis)



Lemon Factory Alternative Indy Music Label



10



พื้นที่อาคารโดยประมาณ : 6,900 ตารางเมตร (พื้นที่อาคาร)
 ที่ตั้งเดิม : ด.ราชพฤกษ์ ต.บางพลี อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี
 สภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร : อาคารมีลักษณะเป็นแนวรวมมี 2 ชั้น และ 3 ชั้น โดยรอบ
 มีลานกิจกรรมตรงกลาง และมีลานจอดรถรอบอาคารอีกชั้น สไตล์modern
 สมัยใหม่ ภายในออกแบบภายในสามารถเชื่อมต่อกันได้ง่าย



HABIT happiness addiction

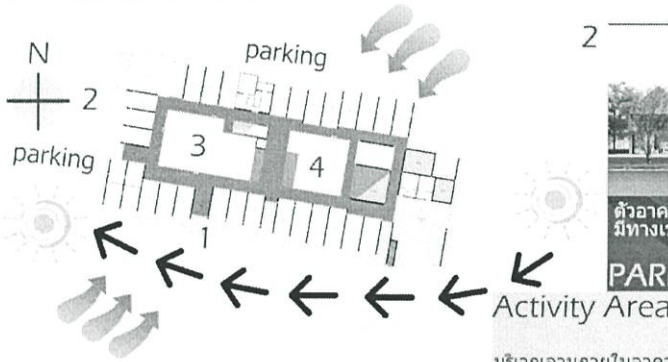
King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
 Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
 Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com



Lemon Factory Alternative Indy Music Label



11



ตัวอาคารด้านทิศตะวันตก เป็นอาคาร 2 ชั้น
 มีทางเข้ารอง พื้นที่จอดรถบริเวณนี้จะมีร่มในช่วงเช้า
PARKING & SUB ENTRANCE



บริเวณลานภายในอาคาร
 จะร่มเกือบทั้งวันเพราะมี
 อาคารที่ล้อมรอบเป็นตัวบังแสงได้



ทางเข้าหลักของอาคารจะโดดเด่นบ้าง
 เนื่องจากหันไปทางทิศใต้ แต่จะได้รับลมเต็มที่
 ในช่วงฤดูร้อน และเข้าทางด้านนี้เป็นหลัก
 ผู้คนจะผ่านการกรอกจากต้นไม้รอบนอก ตัวอาคารด้านที่มี
 2 ชั้น และหลังคาเป็นจั่ว เพื่อมีพื้นที่รองรับกับอากาศ
 ที่ร้อนจากดวงอาทิตย์
MAIN ENTRANCE

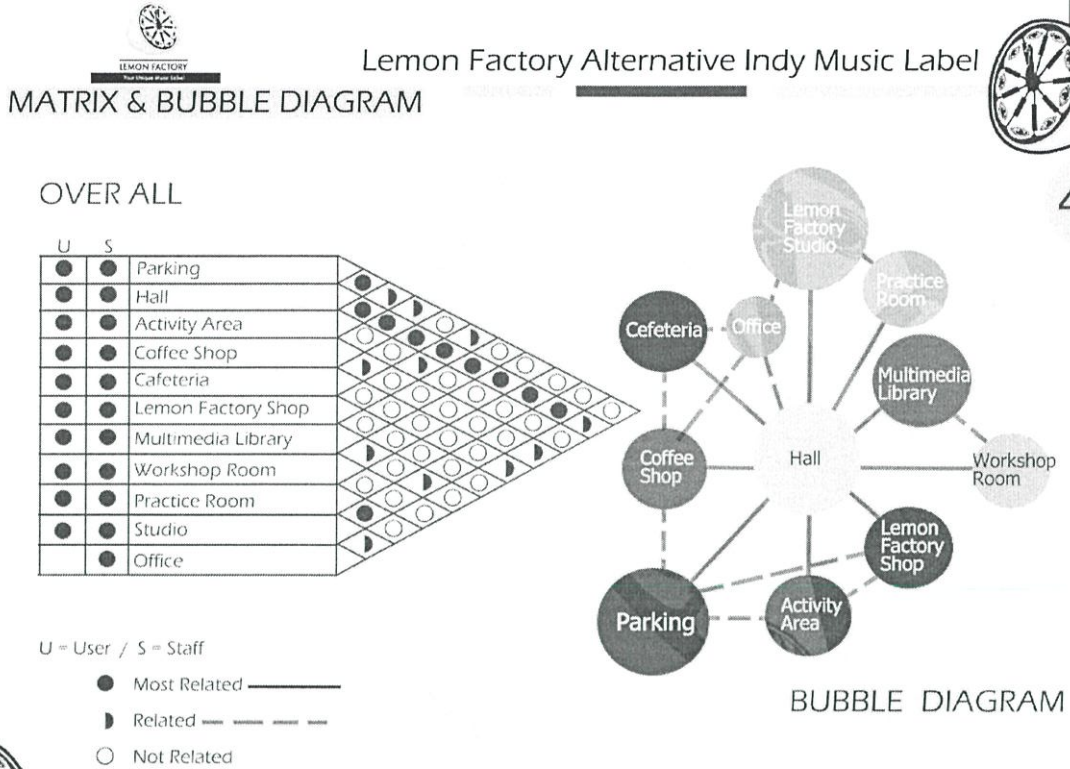


ผู้คนจะผ่านการกรอกจากต้นไม้
 รอบนอกและตัวอาคารที่ล้อม
 ลมจะพัดเข้ามาจากทางเข้าหลัก
 และทางเข้ารองและผ่านทะลุไป
 ถึงลานทั้งหมด

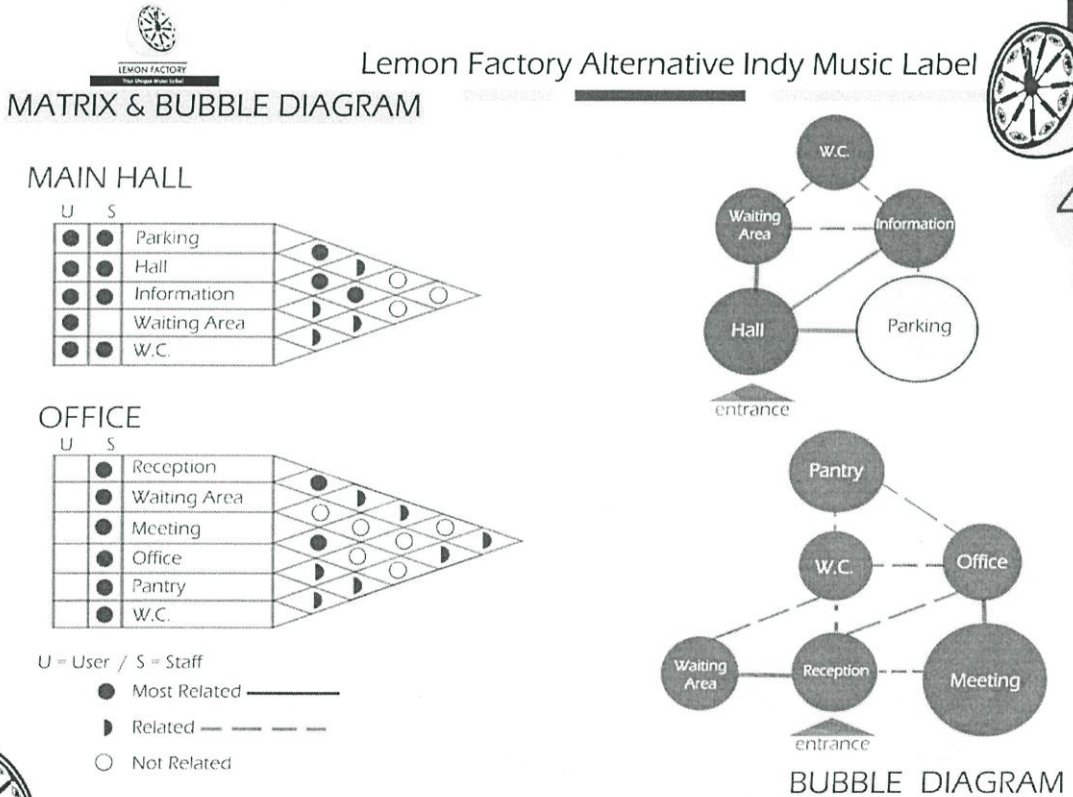


King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
 Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
 Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

5.3 การวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Relation Matrix)



King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com



King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

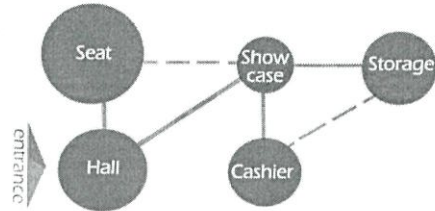


Lemon Factory Alternative Indy Music Label

MATRIX & BUBBLE DIAGRAM

COFFEE SHOP

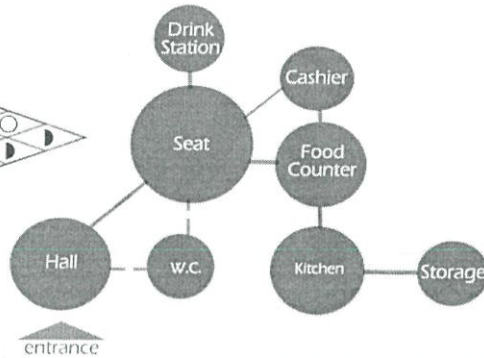
U	S	
●	●	Hall
●	●	Showcase
●	○	Seat
●	○	Cashier&Counter
●	○	Storage



42

CAFETERIA

U	S	
●	●	Hall
●	○	Seat
●	○	Drink Station
●	○	Food Counter
●	○	Cashier
○	○	Kitchen
○	○	Storage
○	○	W.C.



- U = User / S = Staff
- Most Related ———
- ▶ Related - - - - -
- Not Related

BUBBLE DIAGRAM

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
 Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
 Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

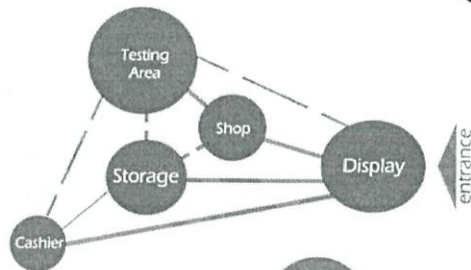


Lemon Factory Alternative Indy Music Label

MATRIX & BUBBLE DIAGRAM

LEMON FACTORY SHOP

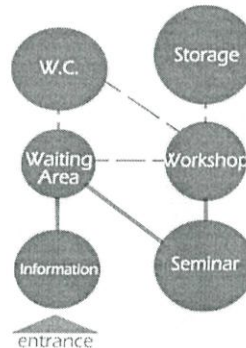
U	S	
●	●	Counter Cashier
●	○	Display
●	○	Testing Area
○	○	Shop
○	○	Storage



43

WORKSHOP ROOM

U	S	
●	○	Information
●	○	Waiting Area
●	○	Seminar
●	○	Workshop
○	○	Storage
○	○	W.C.



- U = User / S = Staff
- Most Related ———
- ▶ Related - - - - -
- Not Related

BUBBLE DIAGRAM

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
 Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
 Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com



Lemon Factory Alternative Indy Music Label

MATRIX & BUBBLE DIAGRAM



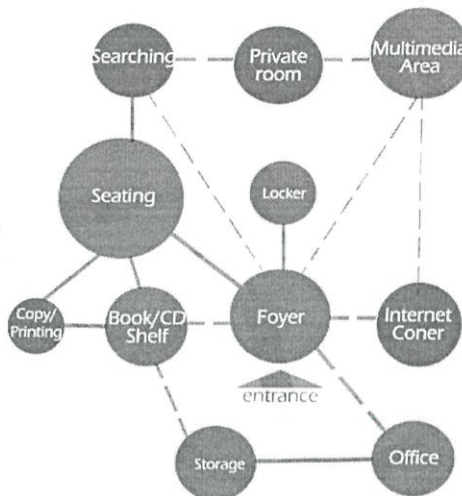
44

MULTI MEDIA LIBRARY

U	S	
●	●	Foyer
●	●	Locker
●	●	Seating
●	●	Book/CD shelf
●	●	Multimedia Area
●	●	Private Room
●	●	Storage
●	●	Internet Corner
●	●	Office
●	●	Copy/Printing
●	●	Searching Area

U = User / S = Staff

- Most Related ———
- ▶ Related - - - - -
- Not Related



BUBBLE DIAGRAM

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
 Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
 Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com



Lemon Factory Alternative Indy Music Label

MATRIX & BUBBLE DIAGRAM



45

PRACTICE ROOM

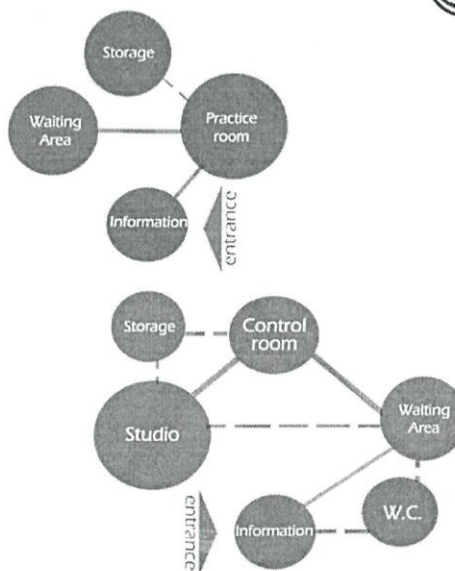
U	S	
●	●	Information
●	●	Waiting Area
●	●	Practice room
●	●	Storage

LEMON FACTORY STUDIO

U	S	
●	●	Information
●	●	Waiting Area
●	●	Studio
●	●	Control room
●	●	Storage
●	●	W.C.

U = User / S = Staff

- Most Related ———
- ▶ Related - - - - -
- Not Related

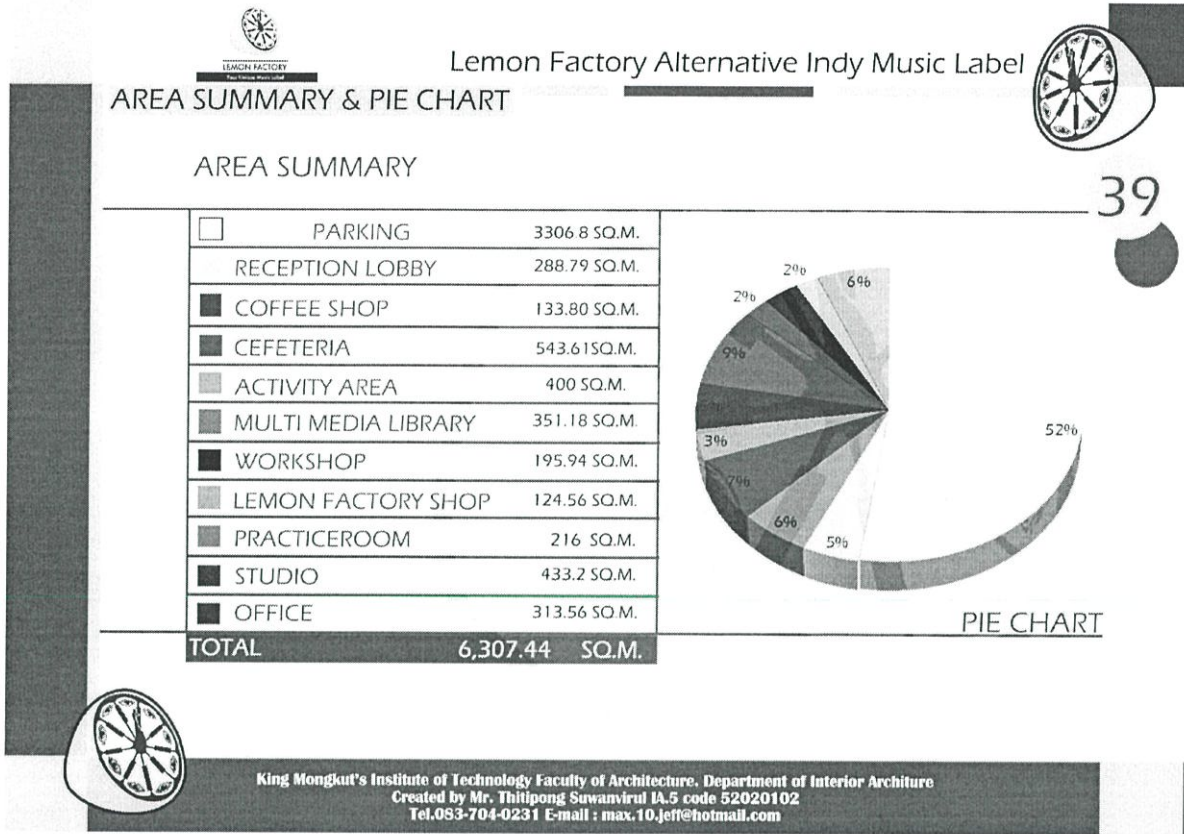


BUBBLE DIAGRAM

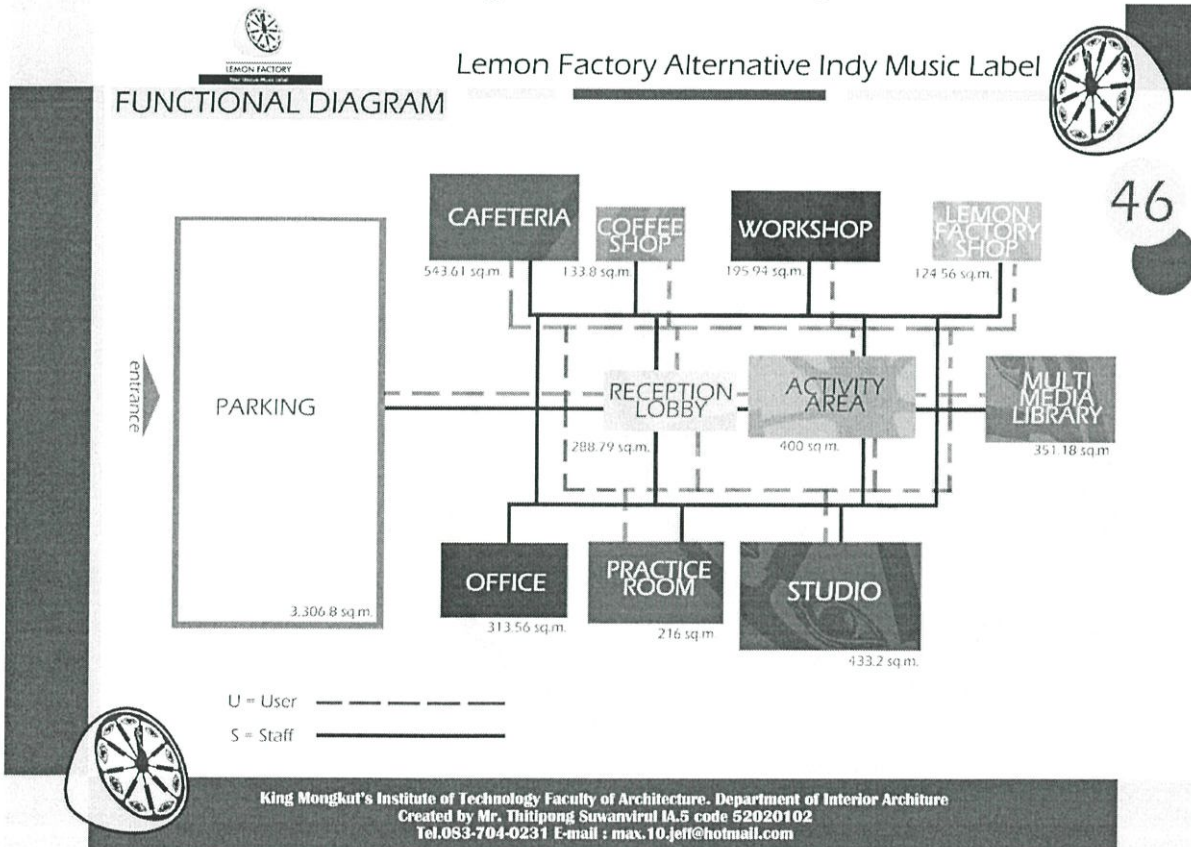
King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
 Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
 Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com



5.4 สัดส่วนขนาดพื้นที่ (Pie Chart)



5.5 ขนาดพื้นที่สัมพันธ์และการสัญจร (Functional Diagram)



5.6 Zoning



LEMON FACTORY
The Indie Music Label
ZONING

Lemon Factory Alternative Indy Music Label



CIRCULATION

- ELEVATOR&STAIR
- ENTRANCE

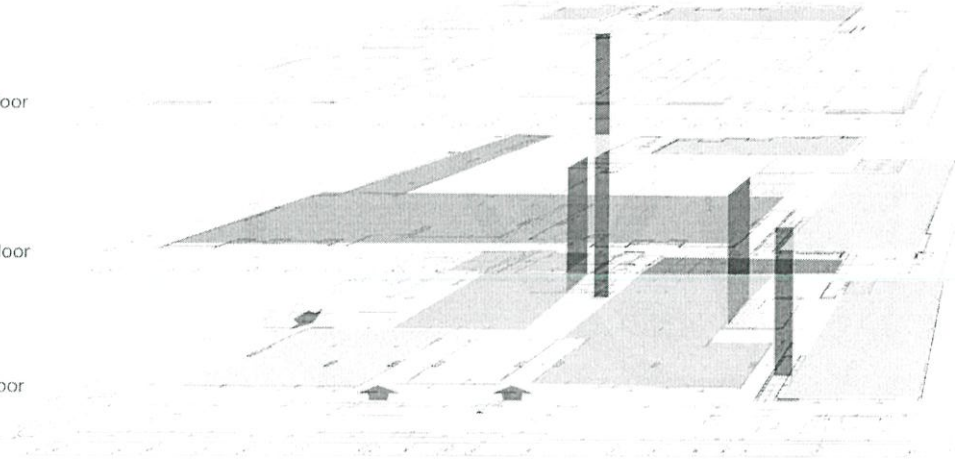
COLOR AREA

- OFFICE AREA
- RECEPTION LOBBY
- STORAGE
- STUDIO
- MULTIMEDIA LIBRARY
- RETAIL SHOP
- COFFEE SHOP
- ACTIVITY AREA
- CAFETERIA
- WORKSHOP ROOM
- MAID ROOM

3rd Floor

2nd Floor

1st Floor



King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture. Department of Interior Architecture
 Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
 Tel.083-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

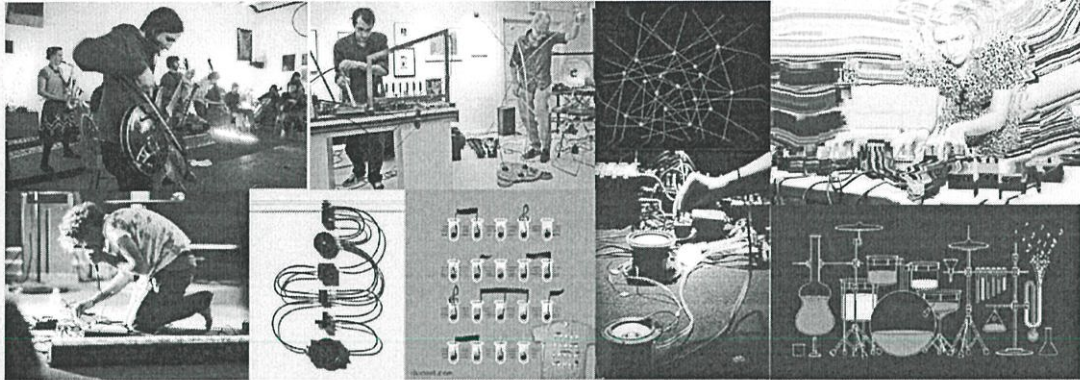
5.7 แนวความคิดในการออกแบบ (DesignConcept)



Lemon Factory Alternative Indy Music Label



EXPERIMENTAL MUSIC 48



experimental music ดนตรีทดลอง การคิด การสร้างสิ่งใหม่
จากสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้ว
ด้วยการผสมผสาน
และนั่นจะทำให้เกิดinspiration

"จะกล่าวว่ถ้าไม่มีการเล่นและสร้างสรรค์ดนตรีแนวทดลอง ก็จะไม่มีความดนตรี popularแบบมีจวบจนเกิดขึ้นได้"

King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.093-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com



Lemon Factory Alternative Indy Music Label



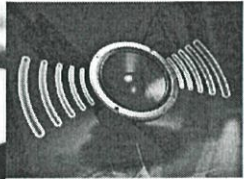
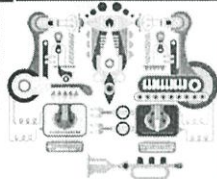
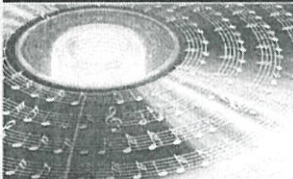
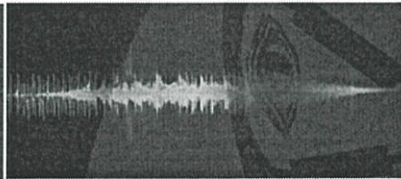
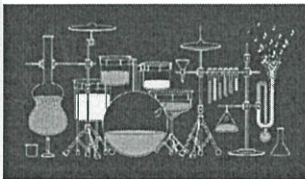
PROCESS CONCEPT

49

1.The Experimental Music

2.The Birth of Sound

3.Structure of Sound



4.Storage of Sound Ingredients

5.Music Laboratory

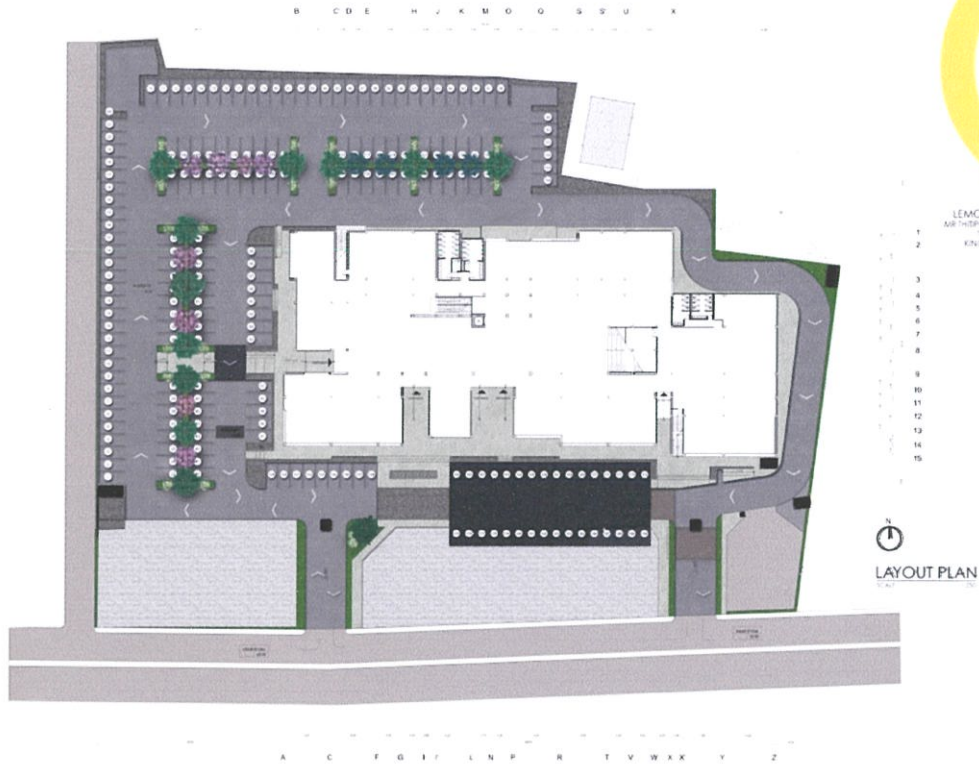
6.Music Started Playing

7.Boardcasting Music

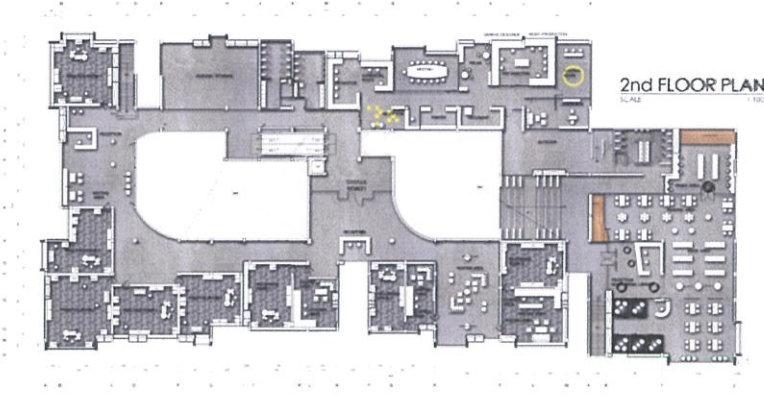
King Mongkut's Institute of Technology Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture
Created by Mr. Thitipong Suwanvirul IA.5 code 52020102
Tel.093-704-0231 E-mail : max.10.jeff@hotmail.com

บทที่ 6 รายละเอียดการออกแบบ

6.1 ผังบริเวณ



6.2 ผังพื้นเฟอร์นิเจอร์



LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL
MR. THIRAPONG SUWANVIRUL, INTERIOR ARCHITECTURE, C/2022, 32200002
TEL : 083-704-0231, E-MAIL : imaa-ko@phs.mtu.ac.th
KING MONGRUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY, LADKABANG.



LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL
MR. THIRAPONG SUWANVIRUL, INTERIOR ARCHITECTURE, C/2022, 32200002
TEL : 083-704-0231, E-MAIL : imaa-ko@phs.mtu.ac.th
KING MONGRUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY, LADKABANG.

6.3 ทัศนียภาพ





LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL
ALL RIGHTS RESERVED. DESIGN AND CONCEPT BY STROK DESIGN
TEL: 083 734 2227 © 2014, lemonfactory.com.au
KNOX HOLDINGS IS A DIVISION OF TECHNOLOGY AND DESIGN



MUSICAL INGREDIENTS STORAGE

COMMERCIAL STORAGE FOR RECORDS, INSTRUMENTS AND MUSIC EQUIPMENT. A RANGE OF 100+ RECORDS AND INSTRUMENTS ARE STORED HERE, WITH A RANGE OF 100+ RECORDS AND INSTRUMENTS AVAILABLE FOR CHECKOUT. THE STORAGE IS A RANGE OF 100+ RECORDS AND INSTRUMENTS AVAILABLE FOR CHECKOUT. THE STORAGE IS A RANGE OF 100+ RECORDS AND INSTRUMENTS AVAILABLE FOR CHECKOUT.

04

MULTI-MEDIA LIBRARY
LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL



05

LEMON STUDIO.
LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL

MATERIAL

writing@strokdesign.com



MUSIC LABORATORY

COMMERCIAL STORAGE FOR RECORDS, INSTRUMENTS AND MUSIC EQUIPMENT. A RANGE OF 100+ RECORDS AND INSTRUMENTS ARE STORED HERE, WITH A RANGE OF 100+ RECORDS AND INSTRUMENTS AVAILABLE FOR CHECKOUT. THE STORAGE IS A RANGE OF 100+ RECORDS AND INSTRUMENTS AVAILABLE FOR CHECKOUT.

LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL
ALL RIGHTS RESERVED. DESIGN AND CONCEPT BY STROK DESIGN
TEL: 083 734 2227 © 2014, lemonfactory.com.au
KNOX HOLDINGS IS A DIVISION OF TECHNOLOGY AND DESIGN



LEMON FACTORY
Your Unique Music Label

LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL
MR. THITIPONG SUWANVIRUL INTERIOR ARCHITECTURE CODE S2020102
TEL : 083-704-0231 E-MAIL : max.10.jer@hotmai.com
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



Office Manager View



Recording Room View

MATERIAL



ELEVATION




MUSIC LABORATORY

พื้นที่สำหรับใช้สำหรับเล่นเครื่องดนตรี และทำเสียงในห้องอัดเสียง




PLAN



LEMON OFFICE STUDIO
LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL

06




Reception Office View

LEMON FACTORY SHOP
LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL

07

MUSIC STARTED PLAYING

พื้นที่สำหรับใช้สำหรับเล่นเครื่องดนตรี และทำเสียงในห้องอัดเสียง



PLAN



ELEVATION

MATERIAL & FURITURE





LEMON FACTORY
Your Unique Music Label

LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL
MR. THITIPONG SUWANVIRUL INTERIOR ARCHITECTURE CODE S2020102
TEL : 083-704-0231 E-MAIL : max.10.jer@hotmai.com
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG





Coffee Tasting Area View



LEMON FACTORY

Your choice. Your Label.

LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL
 MR. THITIPONG SUWANNVIRUL INTERIOR ARCHITECTURE CODE S2020102
 TEL : 083-704-0231 E-MAIL : max.10.j@hotmial.com
 KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRAIBANG

ELEVATION

MATERIAL

MUSIC STARTED PLAYING

PLAN

LEMON COFFEE SHOP

LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL

08



PLAN

ELEVATION

MATERIAL & FURTURE

MUSIC STARTED PLAYING

LEMON CAFETERIA

LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL

09



LEMON FACTORY

Your choice. Your Label.

LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL
 MR. THITIPONG SUWANNVIRUL INTERIOR ARCHITECTURE CODE S2020102
 TEL : 083-704-0231 E-MAIL : max.10.j@hotmial.com
 KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRAIBANG



LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL
 MR. THIPONG SUWANVUL, INTERIOR ARCHITECTURE CODE 52020102
 TEL: 083-704-0231 E-MAIL: moki.10@pfai.com
 KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRAKANG



Music Studio view



PLAN

ELEVATION

BROADCASTING MUSIC

พื้นที่นี้ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับ
 การบันทึกเสียงและกระจายเสียงในรูปแบบ
 ของสถานีวิทยุสมัครเล่นและสถานีวิทยุ
 โทรทัศน์สมัครเล่น และยังสามารถใช้
 เป็นพื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมและ
 การแสดงดนตรีได้

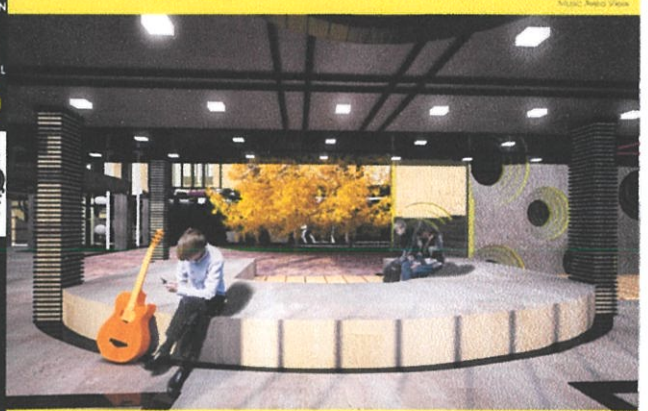


MATERIAL

ACTIVITY & MUSIC AREA

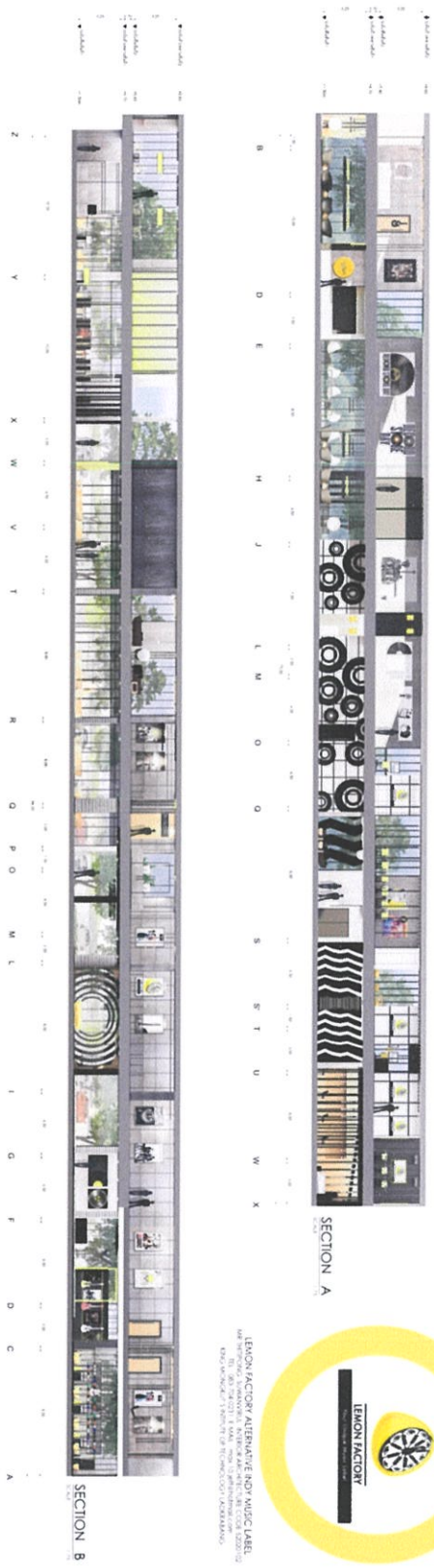
LEMON FACTORY ALTERNATIVE INDY MUSIC LABEL

10



COP ACTIVITY view

6.4 รูปตัดอาคาร



EMON FACTORY ALTERNATIVE NOT MUSIC LABEL
TEL: 080 524 2231 E-MAIL: emon@emongroup.com
4/20/2564 11/19/2564 11/19/2564 11/19/2564

บรรณานุกรม

- [1]. Edozones. 2550. เพลงอินดี้คืออะไร? (ออนไลน์)
แหล่งที่มา : <http://www.eduzones.com/knowledge-2-12-49654.html>
- [2] True Life. 2555. ค่ายเพลงใหม่เปรี้ยวจัด Lemon Factory (ออนไลน์),
แหล่งที่มา : <http://guru.truelife.com/content/108339>
- [3] Morrisound. The state & art of recording (ออนไลน์)
แหล่งที่มา : <http://morrisound.com/studios/>
- [4] vintagestudiorecording. Instrument & Amp (ออนไลน์)
แหล่งที่มา : <http://www.vintagestudiorecording.com/instrument.htm>