สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการวิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรมภายใน

เรื่อง

โครงการปรับปรุงสถาปัตยกรรมภายใน อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ

(DOMESTIC PASSENGER TERMINAL INTERIOR IMPROVEMENT BANGKOK INTERNATIONAL AIRPORT)

T038127

โดย

นางสาว ปัทวดี ปัทมดิลก

รหัส 38025222

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542-2543

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 38127
วัน, เดือน, ปี 21 พ.ย. 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาสถาปัตยกรรศาสตร์บัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

คณะบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

(ผศ. เอกพงษ์ จุลเสนีย์)

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

อ.ประสิทธิ์	สุไลมาน	กรรมการ
อ.สมศักดิ์	เก่งการค้า	กรรมการ
อ.กฤษฎา	อินทรสถิตย์	กรรมการ
อ.ญาณิน	รักศ์วงศ์วาน	กรรมการ และเลขานุการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ. นิรัตน์ โพธิแท่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวเรื่องวิทยานิพนธ์	โครงการปรับปรุงออกแบบตกแต่งภายใน อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ DOMESTIC PASSENGER TERMINAL INTERIOR IMPROVEMENT BANGKOK INTERNATIONAL AIRPORT
ชื่อนักศึกษา	นางสาว ปัทวดี ปัทมดิลก
รหัส	38025222
ภาควิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2542-2543
ที่อยู่	43/154 อัมรินทร์นิเวศน์ 1 เขต บางเขน กรุงเทพฯ 10220

บทคัดย่อ

จากการที่กรุงเทพฯ เป็นศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศ ที่เป็นจุดเชื่อม และส่งต่อการคมนาคมจากภูมิภาคหนึ่งไปยังอีกภูมิภาคหนึ่งทั่วประเทศไทย ทำให้มีผู้มาใช้บริการอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯเป็นจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี แต่ในภาวะปัจจุบันอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ มีขนาดเล็กไม่สามารถรองรับจำนวนผู้มาใช้บริการได้อย่างเพียงพอ จึงมีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอวิทยานิพนธ์ โครงการปรับปรุงและออกแบบตกแต่งภายในอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ เพื่อศึกษาถึงแนวโน้มการขยายตัวของการขนส่งทางอากาศที่เข้ามาภานในท่าอากาศยาน เพื่อที่จะวิเคราะห์ หาทางแก้ไขรวมทั้งสรุปผลการพัฒนาปรับปรุงตามกระบวนการออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายในซึ่งจะส่งผงให้การบริการภายในอาคารมีประสิทธิภาพและความมีเอกลักษณ์ ความเป็นไทย ควบคู่กับความเป็นสากลของท่าอากาศยาน รวมทั้งสามารถรองรับจำนวนผู้มาใช้อาคารผู้โดยสารได้อย่างเพียงพอ

<u>วิธีการวิจัย</u>

เพื่อให้การออกแบบเป็นไปอย่างถูกต้องมีขั้ตอนการวิจัยดังนี้

1. ศึกษาความเป็นมาความสำคัญของโครงการ ข้อมูลของโครงการและนโยบายการบริหาร การขยายตัว การบริการ และ ปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อหาแนวทางแก้ไข ทำการกำหนดวัตถุประสงค์ และของเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ท่าอากาศยานและสถิติผู้โดยสารและผู้ให้บริการรวมทั้งอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ ที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของอาคารท่าอากาศยานภายในประเทศที่พึงมี รวมทั้งขั้นตอนในการใช้งานภายในอาคารผู้โดยสารภายภายในประเทศ
4. ศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบเช่น ระบบต่างๆภายในที่เหมาะสม
5. ศึกษาสภาพแวดล้อม และแนวทางการตกแต่งภายในที่เหมาะสมกับอาคารท่าอากาศยานภายในประเทศ
6. ทำการสรุปเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบตกแต่งภายในต่อไป

สรุปผลการวิจัย

1. โครงการปรับปรุงอาคารผู้โดยสารภายในประเทศเกิดเนื่องจาก อาคารเดิมไม่สามารถรองรับผู้โดยสารได้อย่างเพียงพอ ประกอบกับสภาพปัจจุบันมีสภาพที่ทรุดโทรมลงไปเนื่องจากมีการใช้งานมานานและมีการปรับปรุงต่อเติมที่ไม่พร้อมกันทำให้สภาพภายในไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน จึงต้องมีการปรับปรุงและเสนอแนะโครงการขยายอาคารของการท่าอากาศยานซึ่งทำให้มีพื้นที่ใช้สอยเพิ่มขึ้นในการออกแบบ
2. การออกแบบสื่อถึงแนวความคิด และสามารถบอกถึงความเป็นที่ตั้งของท่าอากาศยานภายในประเทศของกรุงเทพฯได้
3. การกำหนดองค์ประกอบโครงการตอบสนองความต้องการขอคนที่เข้ามาใช้บริการภายในท่าอากาศยาน
4. อุปกรณ์และเทคโนโลยีใหม่ๆช่วยให้การออกแบบมีแนวทางเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การออกแบบตกแต่งท่าอากาศยาน ระบบสัญจร และระบบรักษาความปลอดภัยภายในมีส่วนสำคัญ จึงต้องไม่มีความสับสนซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหากับพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ตั้งแต่มนุษย์เริ่มมีการติดต่อสื่อสารและเดินทางไปมาหาสู้กัน การคมนาคมก็เริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตของมนุษย์เมื่อมนุษย์เริ่มมีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำมห้การควนาคมพัฒนาไปจากเดิม มนุษย์สามารถเดินทางไปยังจุดหมายปลายทางได้รวดเร็วขึ้น ซึ่งการคมนาคมทางอากาศเป็นการคมนาคมชนิดหนึ่งที่สามารถนำมนุษย์เดินทางไปยังจุดหมายได้รวดเร็วที่สุด ทำให้การคมนาคมทางอากาศเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ซึ่งมีความสะดวกรวดเร็ว และประหยัดเวลาในการเดินทางเป็นอย่างยิ่ง นอกจากจะมีบทบาทในการขนส่งผู้โดยสารแล้วยังมีบทบาทในการขนส่งสินค้า ซึ่งทำให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจไปทั่วประเทศ

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีท่าอากาศยานภายในประเทศกระจายไปตามจังหวัดต่างๆทั่วประเทศ ซึ่งมีจุดศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศภายในประเทศที่กรุงเทพฯมหานคร ซึ่งเป็นศูนย์กลางความเจริญ และเป็นศูนย์กลางในการขนส่งสินค้า และผู้โดยสารไปยังภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศ ทำให้อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯมีความสำคัญอย่างยิ่ง

อาคารผู้โดยสารภายในประเทศปัจจุบันผู้ออกแบบได้กำหนดจุดอิ่มตัวของการบริการและการใช้บริการต่างๆไว้ในปี 2543 ซึ่งในสภาพความเป็นจริงจุดอิ่มตัวเริ่มสังเกตุเห็นมาตั้งแต่ปี 2542แล้ว ปัจจุบันการใช้งานท่าอากาศยาน จึงไม่คล่องตัวเท่าที่ควรโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาผู้โดยสารคับคั่ง

ในการจัดทำโครงการได้ทำการวิเคราะห์แนวโน้มในการขยายตัว และความต้องการขั้นต้นของสนามบินเพื่อผลที่ได้รับจะสอดคล้อง กับการขยายตัวอาคารออกไปในปี 2545ด้วยโครงการปรับปรุงออกแบบและตกแต่งภายในอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ จะมีเป้าหมายการออกแบบให้สามารถมีพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม และคุ้มค่ากับการเป็นจุดศูนย์กลางการคมนาคมทางอากาศภายในประเทศไทยจึงขอเสนอโครงการปรับปรุงออกแบบและตกแต่งภายใน อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ เป็นวิทยานิพนธ์ การศึกษาระดับปริญญาตรีในครั้งนี้

นางสาวปัทวดี ปัทมดิลก

3 8 0 2 5 2 2 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

* ขอขอบคุณ แม่ พ่อ พี่ๆ และญาติพี่น้องที่ช่วยให้กำลังใจตลอดช่วงที่ทำ THESIS รวมทั้งช่วยออกทุนทรัพย์ตลอด 5ปี ที่ร่ำเรียน และกำลังใจที่มีให้ตลอดมา
* เจ้าหน้าที่การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยที่ให้ข้อมูลในการออกแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณวิสาร อยู่ทรัพย์ (พี่โต๊ะ) ที่ให้ข้อมูล และคำแนะนำ แก้ปัญหาต่างที่ที่เป็นประโยชน์ และสนุกสนาน
* เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ที่ให้ความช่วยเหลือและ พาชมสถานที่
* เจ้าหน้าที่สายการบินไทย ที่ให้ข้อมูล
* เจ้าหน้าที่สายการบิน BANGKOK AIRWAYS ที่ให้คำแนะนำและข้อมูลต่าง
* พี่ฝน ที่คอยเป็นห่วงเป็นใย และช่วยงานจนไม่ได้หลับได้นอน ถ้าไม่ได้พี่ ต้องแย่แน่ๆ
* พี่ต้นที่มีน้ำใจมาช่วยทั้งๆที่ต้องไปทำงานแต่เช้า
* พี่แบดที่คอยวิ่งวุ่นหา material ให้
* น้องหนึ่นี้ ช่วยเขียนแบบให้แต่พี่ไม่ได้ใช้ต้องขอโทษจริงๆ และขอบคุณมาก
* น้องเจิ้น และเพื่อนๆ ขอบคุณสำหรับน้ำใจ และน้ำเต้าหู้ กับปาท่องโก๋ยามเช้า อร่อยจริงๆ
* น้องเก๋ หนีโปรเจคมาทำงานให้พี่
* น้องเต้ ที่มาช่วยขน งาน ไปส่งอย่างปลอดภัยและทันเวลา
* ลุ้ย นา และ พริ้ม เพื่อน บ.ค. 23 ขอบคุณมากสำหรับน้ำใจที่ไม่มีเหือดแห้งตลอดมา
* มด ปู และ จูน น้ำใจและน้ำแรงที่มีให้เราจะไม่ลืมเลือน ดังคำพังเพยที่ว่า "บุญคุณต้องทดแทนมหาศาล" โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขอบคุณคำปลอบและขู่ที่มีให้ตลอดมา ที่ทำให้ THESIS ผ่านพ้นมาได้
* สุดท้ายขอบคุณบุคคลต่างๆที่ไม่ได้กล่าวถึงที่มีส่วนช่วยในการทำThesis ชิ้นนี้ให้ผ่านพ้นไปได้ตลอดรอดฝั่ง

นางสาวปัทวดี ปัทมดิลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ 1

1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการ

1.3 วัตถุประสงค์โครงการ 2

1.4 ขอบข่ายโครงการ 2

1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์ 5

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ

1.7 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ 6

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ

2.1 ประวัติความเป็นมาของโครงการ 9

2.2 ทำเลที่ตั้งโครงการ 10

2.2.1 การเข้าถึงโครงการ

2.2.2 ระบบสาธารณูปโภค

2.2.3 สภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์

2.2.4 ภาพถ่านทางอากาศท่าอากาศยานกรุงเทพฯ 11

2.3 ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ (Site) 12

2.3.1 อาณาเขตสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

2.3.2 รูปร่างและขนาดที่ดิน

2.4 ลักษณะอาคาร (Existing Condition of Building) 12

2.5 องค์ประกอบของอาคารท่าอากาศยาน 13

2.5.1 ส่วนที่เกี่ยวกับระบบสัญจรผู้โดยสาร

2.5.2 ส่วนที่เกี่ยวกับการทำงานของสายการบิน 14

2.5.3 ส่วนที่เกี่ยวกับการบริหารท่าอากาศยาน

2.5.4 ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5 การดำเนินงาน และอัตรากำลังใน (อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ)
2.5.6 หน่วยงาน หน้าที่และสายการบริหารของโครงการ 15
2.5.7 ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆภายในอาคาร 18
2.6 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ
2.6.1 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการจัดพื้นที่ใช้สอย

บทที่ 3 พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ประเภทและลักษณะผู้ใช้ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ
3.1 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ 27
3.1.1 พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ
3.1.2 พฤติกรรมของพนักงานบริษัทสายการบิน
3.1.3 พฤติกรรมของพนักงานสายการบินประเภทนักบินและลูกเรือ 28
3.2 พฤติกรรมของผู้ใช้บริการ
3.2.1 พฤติกรรมของผู้โดยสารทั่วไป 29
3.2.2 พฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้า และ ผู้โดยสาร VIP
3.2.3 พฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก และ ผู้โดยสาร VIP 30
3.2.4 พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ต่อเครื่อง
3.2.5 พฤติกรรมของผู้มารับ-ส่ง และผู้ใช้บริการทั่วไป 31
3.3 สถิติจำนวนผู้โดยสาร
3.4 เส้นทางการบินและสายการบิน 31
3.4.1 สายการบินไทย
3.4.2 สายการบินบางกอกแอร์เวย์ 36

บทที่ 4 กรณีศึกษาเปรียบเทียบโครงการ

การศึกษาเปรียบเทียบท่าอากาศยานตัวอย่าง
4.1 ท่าอากาศยานตัวอย่างในประเทศ 38
4.1.1 ท่าอากาศยานเชียงใหม่
4.2 ท่าอากาศยานตัวอย่างในต่างประเทศ 39
4.2.1 NGURAH RAI / BALI INTERNATIONAL AIRPORT
4.2.2 JAKARTA SOEKARN-HATTA INTERNATIONAL AIRPORT
4.2.3 PHOENIX SKY HARBOR INTERNATIONAL AIRPORT 40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบท่าอากาศยาน

5.1 การศึกษาองค์ประกอบและวิเคราะห์ระบบสัญจรภายในอาคาร 41

5.1.1 ระบบสัญจร

5.2 กฎเกณฑ์ในการใช้สัญลักษณ์ของท่าอากาศยาน [ICAO] 43

5.2.1 การใช้สัญลักษณ์ภายในอาคารท่าอากาศยาน 44

5.2.2 ประเภทของสัญลักษณ์ SIGN 45

5.3 จิตวิทยาการใช้สีภายในท่าอากาศยาน 55

5.4 วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในท่าอากาศยาน 57

5.5 ระบบรักษาความปลอดภัย 62

5.6 ระบบอุปกรณ์พิเศษ 64

5.6.1 ระบบขนถ่ายกระเป๋า

5.6.2 ระบบการจัดกระเป๋า 68

5.6.3 การจัดระบบการ Check-in 73

5.7 ระบบปรับอากาศในโครงการ 81

5.8 ระบบแสงภายในอาคาร 83

5.9 ระบบสื่อสาร 86

5.10 ระบบประชาสัมพันธ์ต่างๆ 88

5.11 ระบบอำนวยความสะดวกให้ผู้ทุพพลภาพในท่าอากาศยาน 89

5.12 เสียงในท่าอากาศยาน 90

5.13 ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ 92

บทที่ 6 การวิเคราะห์สู่การออกแบบ

6.1 การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ 93

6.1.1 อาณาเขต

6.1.2 รูปร่างและขนาดที่ดิน

6.1.3 ลักษณะอาคารและสภาพแวดล้อม 94

6.2 วิเคราะห์การดำเนินงานและพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร 95

6.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ 96

6.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆภายในโครงการ (ในรูปแผนภูมิ)

6.5 เส้นทางสัญจร และขนาดพื้นที่องค์ประกอบโครงการ 97

6.6 ZONING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7 สรุปผลงานการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบ 99

ภาคผนวก

บรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันการคมนาคมทางอากาศมีความสำคัญมากเนื่องจากให้ความสะดวกรวดเร็ว ประหยัดเวลาในการเดินทางซึ่งเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ และสังคมในปัจจุบัน ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ตั้งอยู่ริมถ. วิภาวดีรังสิต ห่างกรุงเทพมหานคร ไปทางทิศเหนือประมาณ 24 กิโลเมตร เป็นจุดศูนย์กลางทางการบิน ภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ที่สามารถเชื่อมโยง การจราจรทางอากาศไปยังจุดต่างๆของโลกได้อย่างเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการบินภายในภูมิภาคเอเชียด้วยกัน หรือระหว่างทวีป ซึ่งสามารถใช้เป็นจุดแวะลง และเชื่อมต่อในการเดินทางของผู้โดยสาร ตลอดจนพัสดุไปรษณีย์ภัณฑ์ ไปยังจุดอื่นๆได้เป็นอย่างดี

สำหรับผู้โดยสารที่เดินทางเข้าออก ณ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยว เพราะประเทศไทยมีแหล่งท่องเที่ยว ที่สำคัญมากมายทำให้ธุรกิจท่องเที่ยวสามารถทำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก ประกอบกับประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์จึงเป็นจุดศูนย์กลางการค้า และการลงทุน ท่าอากาศยาน กรุงเทพฯ จึงมีความได้เปรียบอยู่มาก ไม่ว่าจะเป็นสภาพทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ และความสำคัญในเชิงเศรษฐกิจ

โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารท่าอากาศยานภายในประเทศ ซึ่งเป็นจุดที่จะเชื่อมต่อการเดินทางของผู้โดยสารจากท่าอากาศยาน ภายนอกประเทศสู่ภูมิภาคต่างๆทั่วประเทศไทย ทำให้อาคารผู้โดยสารภายในประเทศต้องรองรับจำนวนผู้โดยสารเพิ่มมากขึ้น

ปัจจุบันท่าอากาศยานกรุงเทพ มีขีดความสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศ ประมาณ 7 ล้านคน/ปี ซึ่งคาดว่าท่าอากาศยานกรุงเทพ จะสามารถทำหน้าที่ประตูบ้านของประเทศไทยไป จนถึงปี พ.ศ.2543

การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยได้วางแผนขยายและปรับปรุงท่าอากาศยานกรุงเทพเพื่อให้สามารถรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศได้ต่อไปอีก 10 ปีข้างหน้าจนถึงปีพ.ศ. 2550 ภายหลังจากการพัฒนาครั้งนี้แล้วท่าอากาศยานกรุงเทพจะมีขีดความสามารถรองรับปริมาณผู้โดยสารภายในประเทศได้ประมาณ 14 ล้านคนต่อปี

1.2 เหตุผลในการเลือกโครงการ

1. การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยมีแผนขยายและปรับปรุงท่าอากาศยานกรุงเทพ รวมถึงอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณการจราจรทางอากาศได้ต่อไปอีก10 ปีข้างหน้าจนถึงปี พ.ศ. 2550 ตามแผนพัฒนาการท่าอากาศยาน จึงสมควรที่จะมีการปรับปรุงตกแต่งให้มีความสวยงามทันสมัย เหมาะสม สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และรองรับจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มมากขึ้นได้เต็มที่ สร้างความประทับใจแก่ผู้พบเห็นและนักท่องเที่ยวที่มาเยือน

2. โครงการท่าอากาศยานมีเป้าหมายการออกแบบใช้สอยในการให้บริการแก่คนจำนวนมาก เป็นอาคารสาธารณะมักประสบปัญหามากมาย และยังต้องรองรับจำนวนผู้มาใช้ที่เพิ่มขึ้นในทุกปี จึงต้องการจัดระบบการทำงานที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้บริการได้สะดวก รวดเร็ว เหมาะแก่การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาให้เหมาะสม
3. ในแง่การออกแบบตกแต่งภายในสนามบิน เป็นสถานที่ที่ต้องรองรับคนหลายชนชาติทั้งชาวไทยและต่างประเทศ จึงต้องมีการตกแต่งภายในให้มีความสวยงาม แต่จะต้องผสมผสานกันในการออกแบบให้สามารถใช้ได้ในคนหลายชนชาติ และแสดงออกถึงความเป็นประเทศไทยและแสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ ของประเทศ จึงเป็นการท้าทายในการออกแบบตกแต่งภายในเป็นอย่างยิ่ง
4. เป็นโครงการจริงซึ่งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลให้เข้าใจ ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน สามารถนำวิชาการออกแบบทางสถาปัตยกรรมภายในเข้ามาช่วยแก้ปัญหา ปรับปรุงและเสนอแนะ ให้ตอบสนองความต้องการอย่างถูกต้องตามพฤติกรรมผู้ใช้

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการของท่าอากาศยาน ให้สะดวก รวดเร็วและปลอดภัย และจัดพื้นที่ใช้สอยในอาคารให้ได้รับประโยชน์สูงสุดเพื่อให้การดำเนินงานบริการมีประสิทธิภาพสูงสุด
2. เพื่อออกแบบตกแต่งภายในอาคารท่าอากาศยาน ภายในประเทศ ให้มีเอกลักษณ์ทันสมัย และสวยงาม ทำให้เกิดภาพพจน์ที่ดีต่อผู้พบเห็น
3. เพื่อเป็นการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะธุรกิจท่องเที่ยวโดยอาศัยท่าอากาศยานเป็นตัวเสนอขีดความสามารถในการรองรับจำนวนผู้โดยสาร และเที่ยวบินที่เพิ่มขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบายพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว

1.4 ขอบข่ายโครงการ

พื้นที่ใช้สอยในอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ มีทั้งหมด 40,000 ตารางเมตร

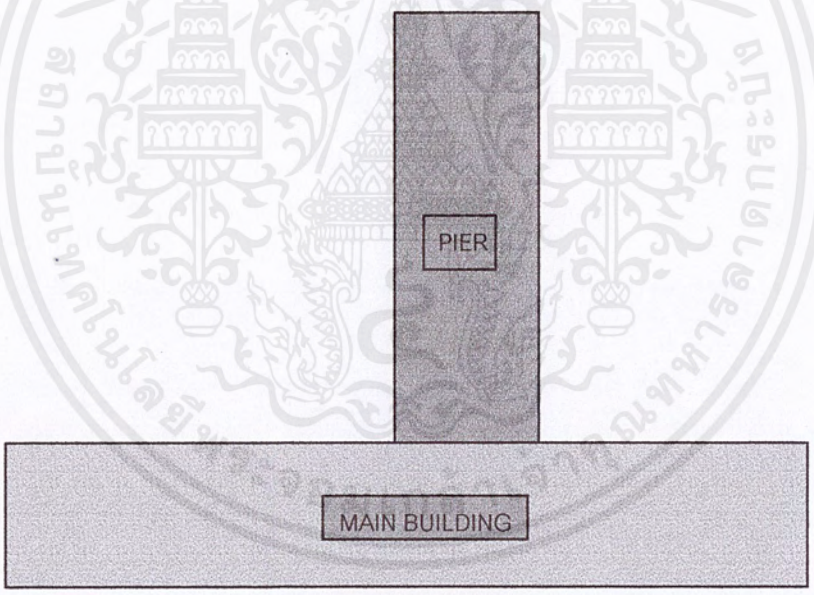
เวลาเปิดทำการ 5.00น. - 24.00น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ

ตัวอาคาร แบ่งออกเป็นส่วน 2ส่วน

1. ส่วนตัวอาคารสาธารณะ MAIN BUILDING (LAND SIDE)
   ฝั่งเหนือ (อาคารเก่า)
   ฝั่งใต้ (อาคารใหม่)
2. ส่วน สะพานเทียบเครื่องบิน PIER (AIR SIDE)



ชั้น 1

- เคาน์เตอร์ตำรวจท่องเที่ยว
- เคาน์เตอร์ สายการบินขนาดเล็ก
- เคาน์เตอร์แลกเปลี่ยนเงิน
- เคาน์เตอร์ตรวจบัตรโดยสาร สายการบินขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนพักคอยผู้มาส่งผู้โดยสาร สายการบินขนาดเล็ก
- บริการฝากของ
- จุดรอรับผู้โดยสาร (meeting point)
- เคาน์เตอร์ รถเช่า
- ร้านขายของ
- โถงพักคอยผู้โดยสารขาออก สายการบินขนาดเล็ก
- บริเวณขายอาหาร และเครื่องดื่ม
- บริเวณขนถ่ายและรับกระเป๋า
- ส่วนห้องน้ำ และ โทรศัพท์

ชั้น 2

- เคาน์เตอร์ศูนย์ประชาสัมพันธ์
- ที่ทำการไปรษณีย์
- ห้องรับรองพิเศษ
- เคาน์เตอร์ศูนย์รวมรักษาความปลอดภัย
- เคาน์เตอร์ สายการบินไทย
- เคาน์เตอร์ตรวจบัตรโดยสาร สายการบินไทย
- ส่วนพักคอยผู้มาส่งผู้โดยสาร สายการบินไทย
- โถงพักคอยผู้โดยสารขาออก สายการบินไทย
- ภัตตาคาร
- สำนักงานสายการบิน
- เคาน์เตอร์แลกเปลี่ยนเงิน
- บริการฝากของ
- บริเวณขายอาหารและเครื่องดื่ม
- ห้องทำพิธีละหมาด
- ส่วนจำหน่ายตั๋วเดินทาง
- ส่วนห้องน้ำและ โทรศัพท์
- ส่วนบริการด้านการท่องเที่ยว
- ส่วนสำนักงานที่เช่าพื้นที่ในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

LAND SIDE	AIR SIDE
1 st floor Arrival Public Area ● โถงรอรับสัมภาระ Baggage Reclaim ● โถงพักคอย ผู้มารับผู้โดยสาร meeting point	1 st floor Departure Semipublic Area ● โถงพักคอยผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่อง Bus Gate
2 nd floor Departure Public Area ● โถงพักคอยผู้โดยสาร ก่อน check - in Departure Lobby ● Check-in counter Survice Public Area ● Restaurant ● Shop ● Concession counter	2 nd floor Departure Semipublic Area ● จุดพักคอยผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่อง Waiting area Survice Semipublic Area ● Snack Bar
VIP Room Departure Private Area ● ห้องรับรองพิเศษ	

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาท่าอากาศยาน เมื่อโครงการแล้วเสร็จท่าอากาศยานกรุงเทพจะสามารถรองรับบริการได้ถึงปี 2550
2. สนองตอบความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างกว้างขวางเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ จากตัวอาคารได้อย่างเต็มที่
3. เพื่อส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศที่ดี ก่อให้เกิดความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้ทั้งร่างกายและจิตใจ ทำให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อโครงการช่วยให้การทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ เป็นสถานที่ที่ มีพื้นที่กว้างมาก ประกอบด้วยส่วน สำคัญของโครงการสำคัญ 3 ส่วน

ส่วนอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ 1 International Terminal 1

ส่วนอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ 2 International Terminal 2

ส่วนอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ Domestic Terminal

แต่ละอาคารจะมีทาเดินเชื่อมถึงกันโดยตลอด ซึ่งจะแบ่งเป็นพื้นที่ 2 ส่วนในการรักษาความปลอดภัย คือ

1. Air Side เป็นส่วนที่ต้องมีการควบคุมด้านการรักษาความปลอดภัยอย่างรัดกุมที่สุด
2. Land Side เป็นส่วนที่เชื่อมต่อเพื่อจะเข้าไปสู้ส่วนพื้นที่หวงห้าม

สภาพพื้นที่

เป็นลักษณะ แนวยาว ขนานกับถนน วิภาวดีรังสิต มีเส้นทางวิ่งของเครื่องบินโดยสาร แล่นขนานตัวอาคาร

สภาพแวดล้อม

พื้นที่ใกล้เคียงกับ พื้นที่ สนามบิน ส่วนใหญ่เป็นที่ของ กองทัพอากาศ และข้อกำหนดเกี่ยวกับการบินทำให้ ลักษณะอาคารแวดล้อมเป็นอาคารที่มีความสูงไม่มากนัก และพื้นที่ส่วนใหญเป็นที่ว่างและต้นไม่เป็นส่วนมาก

ลักษณะตัวอาคาร

ตัวอาคารผู้โดยสารภายในประเทศเป็นลักษณะ plan รูปตัว T มีส่วนใช้สอยแยกเป็น 2ส่วน คือ 1.ส่วน pier 2 .ส่วน Terminal ซึ่งแต่เดิมมีเพียง ส่วนอาคารผู้โดยสาร (plan เล็กที่แนบมา) และต่อมามีการต่อเติมเพิ่มในส่วน Terminal และสร้างเพิ่มในส่วน PIER

ระบบสาธารณูปโภค

สาธารณภายในพื้นที่ครบรัน มีสถานีดับเพลิง และสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่ใกล้เคียง

ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ตั้งอยู่ทีริม ถ.วิภาวดีรังสิต อ.ดอนเมือง จ. กรุงเทพฯ ห่างจากกรุงเทพ 24 กิโลเมตร (วัดจาก อนุสาวรีย์ ชัยสมรภูมิ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำบลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์

เส้นรุ้งที่ 13° 54' 52" เหนือ

เส้นแวง 100° 36' 30 " ตะวันออก

อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดถนน ธูปเตมีย์

ทิศใต้ ติดเขตที่กองทัพอากาศ

ทิศตะวันออก เขตกองทัพอากาศ ฝั่งถ.พหลโยธิน

ทิศตะวันตก ติด ถนนวิภาวดีรังสิต และสถานีรถไฟดอนเมือง

การเข้าถึงโครงการ

ทางรถยนต์ ตัวโครงการตั้งริมถนน วิภาวดีรังสิต มีทางด่วน ดอนเมือง -โทลเวย์ ผ่านทำให้การมาสนามบินสะดวกมากขึ้น มีเส้นทางรถประจำทางผ่านหลายสาย ปัจจุบันมี รถประจำทางสาย AIRPORT - IN TOWN เป็นรถโดยสารปรับอากาศ วิ่งจากภายในสนามบิน เข้าตัวเมือง

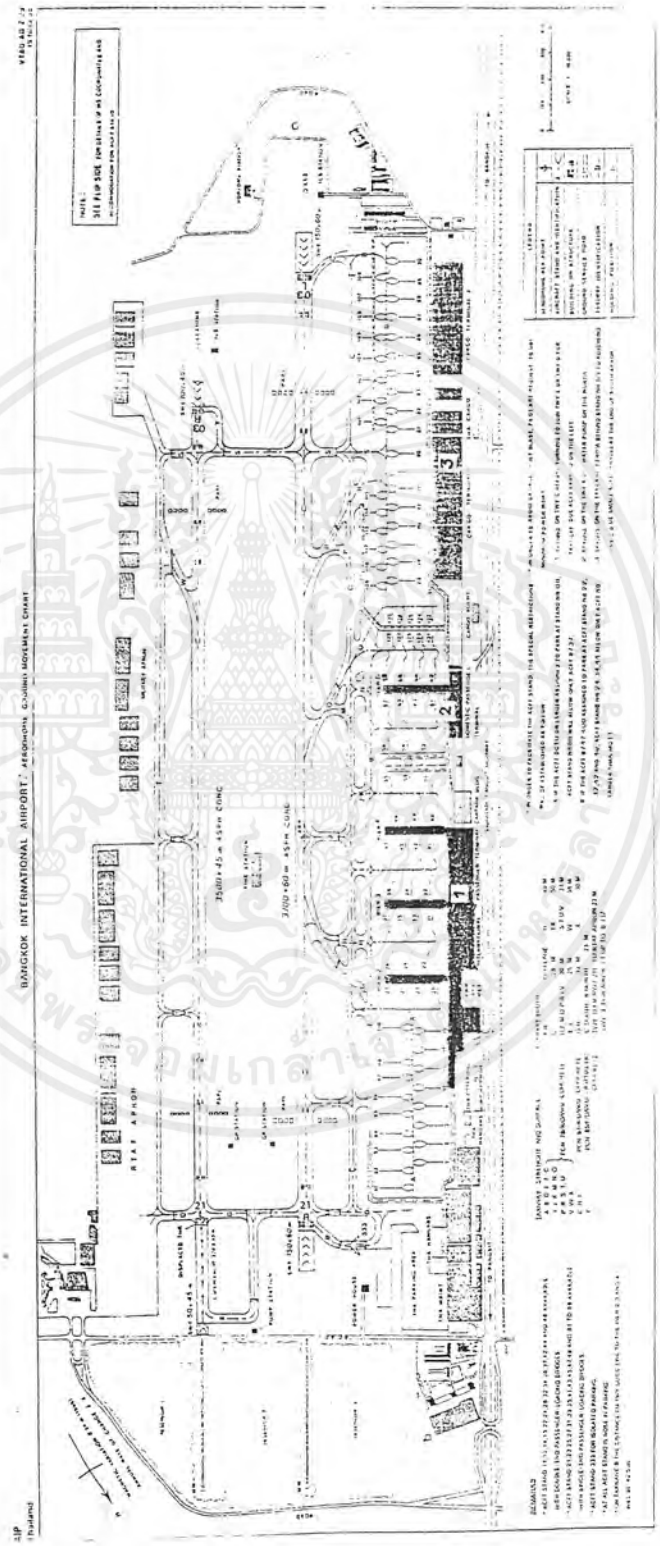
ทางรถไฟ ระยะห่างจากสถานีกรุงเทพฯ ถึง สถานีรถไฟดอนเมืองห่างกันประมาณ 26 กิโลเมตร มีขบวนรถไฟวิ่งตั้งแต่ 6.00 น.

ระดับสูง

12 ฟุต (3.7 เมตร) เหนือระดับน้ำทะเลเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนที่ภายใน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของโครงการ

2.1 ประวัติความเป็นมาของท่าอากาศยานกรุงเทพฯ

นับตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2522 การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย ได้เริ่มดำเนินการ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ในฐานะองค์การของรัฐ สังกัดกระทรวง คมนาคม ตามพระราชบัญญัติการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 จึงถือว่าวันที่ 1 กรกฎาคม ของทุกปีเป็นวันสถาปนาการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย

ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ตั้งอยู่ริมถนนวิภาวดีรังสิต ห่างจากกรุงเทพฯมหานครไปทางทิศเหนือประมาณ 24 กิโลเมตร เป็นจุดศูนย์กลางทางการบินในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่สามารถเชื่อมโยงการจราจรทางอากาศไปยังจุดต่างๆของโลกได้อย่างเหมาะสม ไม่ว่าจะเป็นการบินภายในภูมิภาคเดียวกัน หรือระหว่างทวีป ซึ่งสามารถใช้เป็นจุดแวะพักและเชื่อมต่อในการเดินทางของผู้โดยสาร ตลอดจนพัสดุไปรษณียภัณฑ์ ไปยังจุดอื่นๆได้อย่างดี สำหรับผู้โดยสารที่เดินทางเข้าออก ณ ท่าอากาศยานกรุงเทพฯส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยว เพราะประเทศไทยมีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญมากมายทำให้ธุรกิจท่องเที่ยวสามารถทำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก ประกอบกับประเทศไทยมีทรัพยากรธรรมชาติที่สมบูรณ์จึงเป็นศูนย์กลางการค้าและการลงทุน ท่าอากาศยานกรุงเทพฯจึงมีความได้เปรียบอยู่มาก ไม่ว่าจะเป็นสภาพทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์และความสำคัญในเชิงเศรษฐกิจ

แต่เดิมกรมการบินพลเรือนกองทัพอากาศ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบในการบริหารกิจการท่าอากาศยานกรุงเทพฯ โดยจัดแบ่งส่วนงานบริหารออกเป็น 8-ส่วน งานให้อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ เจ้ากรมการบินพลเรือนกองทัพอากาศ นับแต่การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยได้เข้าบริหารและดำเนินกิจการท่าอากาศยานกรุงเทพฯต่อจากกรมการบินพลเรือน กองทัพอากาศในระยะเริ่มแรกได้จัดส่วนงานบริหารท่าอากาศยานกรุงเทพฯ โดยแบ่งเป็น 3 ฝ่าย ประกอบด้วย 14 กอง ซึ่งมีผู้อำนวยการท่าอากาศยานกรุงเทพฯเป็นผู้บริหารโดยตรง ต่อมากิจการขนส่งทางอากาศขยายตัวขึ้นการพัฒนาท่าอากาศยานจึงมีควมจำเป็นที่จะต้องพัฒนาให้มีศักยภาพรองรับความเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นในอนาคต การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยจึงได้จัดส่วนงานบริหารท่าอากาศยานกรุงเทพให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยจัดโครงสร้างการบริหารออกเป็น 4ฝ่าย ประกอยด้วย1 ศูนย์ และ12กอง ปัจจุบันมีพนักงานและลูกจ้างที่ปฏิบัติงานที่ท่าอากาศยานกรุงเทพ ประมาณ 1,300คน

ความสามารถในการรองรับผู้โดยสารในชั่วโมงคับคั่ง

1. ผู้โดยสารภายในประเทศ จากเดิม 130 คน เป็น 3168 คน
2. ผู้โดยสารระหว่างประเทศ ขาเข้า จาก 1000 คน เป็น 5500 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้โดยสารระหว่างประเทศ ขาออก จาก 1200คน เป็น 7000 คน

4. หลุมจอดอากาศยาน จาก 23 หลุม เป็น 100 หลุมจอด

5. ที่จอดรถยนต์ จาก 900 คันเป็น 3168 คัน

2.2 ทำเลที่ตั้งโครงการ

ท่าอากาศยานกรุงเทพฯ ตั้งอยู่ทีริม ถ.วิภาวดีรังสิต อ.ดอนเมือง จ. กรุงเทพฯ ห่างจากกรุงเทพ 24 กิโลเมตร (วัดจาก อนุสาวรีย์ ชัยสมรภูมิ)

ตำบลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์

เส้นรุ้งที่ 13° 54' 52" เหนือ

เส้นแวง 100° 36' 30 " ตะวันออก

2.2.1 การเข้าถึงโครงการ

ทางรถยนต์ ตัวโครงการตั้งริมถนน วิภาวดีรังสิต มีทางด่วน ดอนเมือง - โทลเวย์ ผ่านทำให้การมาสนามบินสะดวกมากขึ้น มีเส้นทางรถประจำทางผ่านหลายสาย ปัจจุบันมี รถประจำทางสาย AIRPORT - IN TOWN เป็นรถโดยสารปรับอากาศ วิ่งจากภายในสนามบิน เข้าตัวเมือง

ทางรถไฟ ระยะห่างจากสถานีกรุงเทพฯ ถึง สถานีรถไฟดอนเมืองห่างกันประมาณ 26 กิโลเมตร มีขบวนรถไฟวิ่งตั้งแต่ 6.00 น.

2.2.2 ระบบสาธารณูปโภค

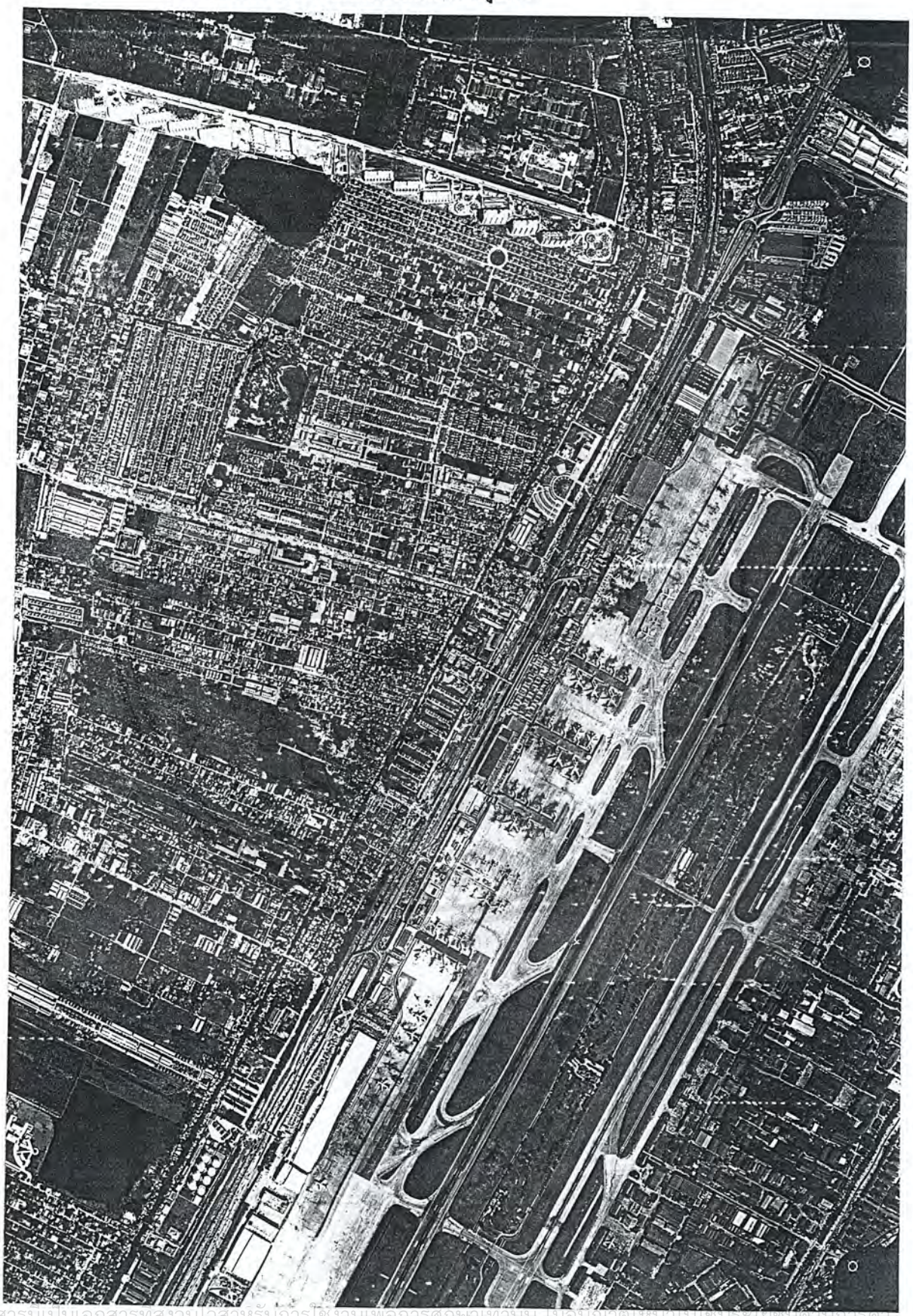
สาธารณูภายในพื้นที่ครบรัน มีสถานีดับเพลิง และสถานีไฟฟ้าย่อยในพื้นที่ท่าอากาศยานกรุงเทพ 2จุดตามมาตรการับมืออัคคีภัยสากล มีสถานีไฟฟ้าย่อยภายในท่าอากาศยาน รองรับกรณีไฟฟ้าที่จ่ายมาจากการ ไฟฟ้าขัดข้องเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุของการลงจอดอากาศยาน

2.2.3 สภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์

อาณาเขตติดต่อ	**ทิศเหนือ**	ติดถนน ธูปะเตมีย์
	ทิศใต้	ติดเขตที่กองทัพอากาศ
	ทิศตะวันออก	เขตกองทัพอากาศ ฝั่งถ.พหลโยธิน
	ทิศตะวันตก	ติด ถนนวิภาวดีรังสิต และสถานีรถไฟดอนเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 ภาพถ่ายทางอากาศท่าอากาศยานกรุงเทพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ลักษณะทั่วไปของที่ตั้งโครงการ

2.3.1 อาณาเขตสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ

พื้นที่ใกล้เคียงกับ พื้นที่สนามบินส่วนใหญ่เป็นที่ของ กองทัพอากาศ และข้อกำหนดเกี่ยวกับการบินทำให้ ลักษณะอาคารแวดล้อมเป็นอาคารที่มีความสูงไม่มากนัก และพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ว่างและต้นไม้เป็นส่วนมาก

2.3.2 รูปร่างและขนาดที่ดิน

เป็นลักษณะ แนวยาว ขนานกับถนน วิภาวดีรังสิต มีเส้นทางวิ่งของเครื่องบินโดยสาร แล่นขนานตัวอาคาร

2.4 ลักษณะอาคาร (Existing Condition Of Building)

ตัวอาคารผู้โดยสารภายในประเทศเป็นลักษณะ plan รูปตัว T มีส่วนใช้สอยแยกเป็น 2ส่วน คือ 1.ส่วน pier 2 .ส่วน Terminal ซึ่งแต่เดิมมีเพียง ส่วนอาคารผู้โดยสาร (plan เล็กที่แนบมา) และต่อมามีการต่อเติมเพิ่มในส่วน Terminal และสร้างเพิ่มในส่วน PIER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 องค์ประกอบของอาคารท่าอากาศยาน

อาคารท่าอากาศยานเป็นอาคารสาธารณะที่มีผู้ใช้สอยหลายประเภท เช่นผู้โดยสารเจ้าหน้าที่บริษัทการบิน หรือเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่ออำนวยความสะดวกซึ่งมี ระบบที่ซับซ้อนมาก

2.5.1 ส่วนที่เกี่ยวกับระบบสัญจรผู้โดยสาร (Passenger Handling)

หน้าที่ของส่วนนี้คือเป็นทางเชื่อมระหว่างการคมนาคมที่เข้าสู่อาคารและเครื่องบิน

<u>ส่วนเชื่อมต่อระหว่างเส้นทางคมนาคมภายนอกและท่าอากาศยาน</u> (Access Interface)

- ชานชาลา (Curb) เป็นจุดรับ-ส่งผู้โดยสาร สำหรับผู้โดยสารขาเข้าและขาออก
- ทางเชื่อมระหว่างที่จอดรถกับท่าอากาศยาน (Joint Way)
- ท่าเทียบขึ้นลง (Platform)จากระบบขนส่งต่างๆ

<u>ส่วนผู้โดยสารที่ผ่านขั้นตอนต่างๆในส่วนขาเข้าและขาออก</u> (Passenger Interface)

- Counter Check-in ของแต่ละสายการบินตลอดจนการรับกระเป๋าที่เก็บในห้องสัมภาระ แล้วส่งไปยังห้องเครื่องบิน
- Counter สำหรับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- บริเวณรับกระเป๋าสำหรับผู้โดยสารขาเข้า (Baggage Claim Area)
- พื้นที่สัญจรของผู้โดยสาร (Circulation)
- โถงพักคอย (Hall) ของผู้โดยสารและผู้ใช้บริการทั่วไป
- สิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) เช่นห้องน้ำ โทรศัพท์สาธารณะ ที่ฝากของ ที่ทำการไปรษณีย์ ห้องปฐมพยาบาล สำรองห้องพัก แลกเปลี่ยนเงินตรา
- ประชาสัมพันธ์ (Information)
- ส่วนบริการ (Service) ได้แก่ร้านอาหาร snack bar
- พื้นที่สำหรับให้เช่า (concession) ได้แก่ร้านขายหนังสือ ร้านจำหน่ายของที่ระลึก

<u>ผู้โดยสารขึ้นลงท่าอากาศยาน</u> (Flight Interface)

- Gate Lounge Holding Room เป็นที่รวบรวมผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่อง
- ส่วนบริการสำหรับผู้โดยสารไปสู่อากาศยาน ได้แก่ทางเลื่อน บันไดเลื่อน รถรับส่งผู้โดยสาร (Shutter Bus)
- ส่วนบริการขนส่งผู้โดยสาร (Loading Facilities) ได้แก่สะพาน (Bridge)ที่เชื่อมต่อกับประตูอากาศยานหรือบันไดขึ้นเทียบอากาศยาน
- ส่วนบริการสำหรับผู้โดยสารผ่าน (Transit Facilities) เช่น โถงพักคอย ทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสายการบิน (Airline Operation Section)

การจัดเตรียมพื้นที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับสายการบินในท่าอากาศยาน

1. ส่วนทำงานที่อยู่ใกล้กับส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่ายผู้โดยสาร (Passenger Handling Counter)
2. ส่วนบริการขนถ่ายกระเป๋า (Outbound Baggage) เช่นการใช้สายพานรับส่งกระเป๋าไปยังเครื่องบิน
3. ระบบสื่อสารคมนาคมต่างๆ
4. ส่วนทำงานในการวางแผนการบินและและที่จัดเก็บเอกสาร

2.5.3 ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานท่าอากาศยานและหน่วยงานองค์กรต่างๆ

การบริหารและการดำเนินการของการท่าอากาศยาน มีFacilities ที่จำเป็นดังนี้

1. พื้นที่ทำงานของหน่วยงานต่างๆ
2. พื้นที่สำหรับจัดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ
3. ห้องพักและส่วนรับประทานอาหารของเจ้าหน้าที่

2.5.4 ส่วนบริการสำหรับท่าอากาศยาน

เป็นส่วนให้ความสะดวกสบายในการบริการให้แก่ผู้โดยสาร ส่วนบริการที่เกี่ยวข้องคือ

1. พื้นที่จอดรถของผู้โดยสาร ผู้มารับส่งรวมถึงที่จอดรถบริการต่างๆ และที่จอดรถเจ้าหน้าที่
2. ห้องเครื่อง (Mechanical & Electrical Room)

นอกจากนี้ยังมี Facilities อื่นๆ ที่อยู่ภายนอกอาคารผู้โดยสาร ได้แก่

- ลานจอดเครื่องบิน
- อาคารคลังสินค้า
- อาคารเก็บซ่อมเครื่องบิน
- หน่วยดับเพลิง และกู้ภัยอากาศยาน
- คลังน้ำมัน
- อาคารที่ทำการของหน่วยบริการการบิน

2.5.5 การดำเนินงาน และอัตรากำลังในท่าอากาศยาน (อาคารผู้โดยสารภายในประเทศ)

การศึกษาลักษณะการดำเนินงานขององค์กรภายในท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท่าอากาศยานมีหน่วยงานที่สำคัญหลัก 2 หน่วย คือ

1. **การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย** (Airports Authority of Thailand)

1.1 ภาระกิจ มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารงานภายในเขตท่าอากาศยาน ได้แก่ งานบริการและอำนวยความสะดวกให้แก่อากาศยาน ผู้โดยสาร สินค้า ไปรษณียภัณฑ์ งานรักษาความปลอดภัย งานดับเพลิงและกู้ภัย และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่นดูแล ซ่อมบำรุง รักษาสนามบิน อาคารสถานที่ ระบบสาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก ภายในเขตท่าอากาศยาน

1.2 การแบ่งมอบงาน เป็นส่วนงานขึ้นตรงต่อ การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย

1.3 การแบ่งส่วนงานทาอากาศยาน

- งานบริหารทั่วไป มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานธุรการ งานสารบรรณ งานบุคคล งานพัสดุ การเงินและบัญชี งานงบประมาณ งานสถิติ งานพยาบาล และงานสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ของท่าอากาศยาน
- งานบริการท่าอากาศยาน รับผิดชอบเกี่ยวกับงานบริการ และอำนวยความสะดวกให้แก่ท่าอากาศยาน งานควบคุมการดำเนินการภายในท่าอากาศยาน
- งานบำรุงรักษา มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานดูแล ซ่อมบำรุงรักษาท่าอากาศยาน อาคารสถานที่ สาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ตลอดจนการรักษาความสะอาดในพื้นที่เขตท่าอากาศยาน
- งานรักษาความปลอดภัย รับผิดชอบเกี่ยวกับงานตรวจค้นผู้โดยสารและสัมภาระ งานรักษาความปลอดภัยสถานที่และการช่วยเหลือผู้ประสบภัย

2. **วิทยุการบินแห่งประเทศไทย** เป็นรัฐวิสาหกิจที่รับช่วยการดำเนินงานด้านการติดต่อโทรคมนาคมจากกรมการบินพาณิชย์

2.1 งานสื่อสารการบิน มีหน้าที่รับผิดชอบในการด้านการสื่อสาร การบินเคลื่อนที่ สื่อสารการบินประจำที่ข่าวอุตุนิยมวิทยาในการบิน

2.5.6 หน่วยงาน หน้าที่และสายการบริหารของโครงการ

ท่าอากาศยาน ประกอบด้วยหน่วยงานต่างๆ มากมายโดยแต่ละหน่วยงาน มีผู้อำนวยการท่าอากาศยาน เป็นผู้บังคับบัญชาสูงสุด แบ่งหน่วยงานและหน้าที่ความรับผิดชอบออกเป็น 5 ฝ่ายดังนี้

1. ***งานบริหารท่าอากาศยาน*** มีหน้าที่ดังนี้

- รับผิดชอบงานรับ-ส่ง ร่าง โต้ตอบ เก็บค้น และพิมพ์ งานด้านงบประมาณ การเงิน การบัญชีและพัสดุ และการเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดูแลซ่อมแซมบำรุงรักษาวัสดุอุปกรณ์ ประกอบอาคาร ยานพาหนะ ศึกษาติดตาม กฎหมาย ระเบียบต่างๆตลอดจน ความตกลง และอนุสัญญา ว่าด้วย การบินพลเรือนระหว่างประเทศ
- ติดต่อ ประสานงาน กับส่วนราชการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- จัดหารายได้ จัดเก็บค่าธรรมเนียมต่างๆ เพื่อเข้าเป็นรายได้แผ่นดิน
- จัดทำสถิติเข้าออกของท่าอากาศยาน ผู้โดยสาร สินค้า ไปรษณียภัณฑ์
- ดูแลรักษาขอบเขตท่าอากาศยาน ความสะอาด การตกแต่งสถานที่ ท่าอากาศยาน

นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานย่อยอีก ได้แก่

งานรักษาความปลอดภัย มีหน้าที่คือ

1. วางมาตรการ และแผนงาน ในการรักษาความปลอดภัย เกี่ยวกับการจี้ และการก่อการร้าย วินาศกรรม เครื่องบิน และในอาคาร รวมทั้งการโจรกรรม ควบคุมยานพาหนะ หรือบุคคล ที่ไม่เกี่ยวข้องในเขต หรือสถานที่หวงห้าม
2. การตรวจค้นผู้โดยสาร กระเป๋าหรือสิ่งของก่อนขึ้นเครื่องบิน
3. ตรวจตราดูแลบำรุงรักษา เครื่องมือเครื่องใช้ในการรักษาความปลอดภัย ณ ท่าอากาศยาน
4. ดำเนินการช่วยเหลืออากาศยานที่ประสบอุบัติภัย

งานธุรการ มีหน้าที่ คือ

ด้านงานธุรการทั่วไปของท่าอากาศยาน ตลอดจนคลังพัสดุ ครุภัณฑ์และทรัพย์สินของท่าอากาศยาน รวมทั้งดูแลสภาพทางวิ่ง ลานจอด ตลอดจน อาคารสถานที่ราชการ รับผิดชอบเกี่ยวกับการบำรุงรักษาตรวจการ ยานพาหนะ เครื่องมือเครื่องใช้ทางราชการทั่วไป ขึ้นตรงต่อผู้อำนวยการท่าอากาศยาน

งานดับเพลิง มีหน้าที่ คือ

1. เตรียมความพร้อม เพื่อความปลอดภัยแก่ท่าอากาศยานที่มาขึ้นลง ณ ท่าอากาศยาน ตลอดเวลา
2. ดำเนินการดับเพลิง และช่วยเหลืออากาศยาน ผู้โดยสาร สินค้า และไปรษณียภัณฑ์ ที่เกิดอุบัติเหตุ และประสบภัย
3. บำรุงรักษารถดับเพลิง เครื่องมือเครื่องใช้ ในการดับเพลิง น้ำยาเคมีตามหลักการและวิธี การขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ขึ้นตรงต่อผู้อำนวยการท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ***งานสื่อสารการบิน*** มีหน้าที่ดังนี้

ให้การบริการด้านการสื่อสารการบินเคลื่อนที่ สื่อสารการบินประจำที่ และ อุตุนิยมวิทยา ทางการบิน โดยถือกฎระเบียบ ข้อบังคับมาตรฐาน ขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ(ICAO) โดยให้ศูนย์สื่อสารการบิน สถานีสื่อสารการบินต่างๆ เป็นผู้รับผิดชอบ

3. ***งานควบคุมการจราจรทางอากาศ*** มีหน้าที่ดังนี้

1.ให้บริการด้านการควบคุมการจราจรทางอากาศ ในเขตที่รับผิดชอบ

2.ให้บริการด้านต้นหนเพื่อให้คำแนะนำและข่าวสาร อันจำเป็น ต่อการเดินอากาศของนักบิน และผู้ที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะปฏิบัติการบิน

3. แจ้งการระวังภัย และการเกิดอุบัติเหตุของอากาศยาน ให้หน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อทำการช่วยเหลือต่อไป

4. ***งานช่างสื่อสาร และเครื่องช่วยเดินอากาศ*** มีหน้าที่ดังนี้

มีหน้าที่ตรวจสอบ ปรับแต่งซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ วิทยุสื่อสาร เครื่องช่วยการเดินอากาศ เครื่องยนต์ และระบบไฟฟ้า สนามบิน ให้ได้มาตรฐาน ขององค์การบินพลเรือนระหว่างประเทศ

5. ***หน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง*** ได้แก่

- สถานีอุตุนิยมวิทยา ปฏิบัติราชการ 24ชม. เป็นผู้ให้ข่าวออกอากาศ ประจำชม. และพยากรณ์อากาศอื่นๆแก่งานสื่อสารการบิน และงานควบคุม การจราจรทางอากาศ
- กองบังคับการตำรวจแห่งชาติ รับผิดชอบทางด้านกิจการตำรวจ
- การสื่อสารแห่งประเทศไทย รับผิดชอบการให้บริการด้านการไปรษณีย์โทรเลข
- ธนาคาร รับผิดชอบในด้านการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ
- การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย รับผิดชอบในการให้บริการและอำนวยความสะดวก ในด้านข่าวสารต่างๆให้นักท่องเที่ยว
- บริษัท BAFCO รับผิดชอบในการให้บริการเติมน้ำมันเชื้อเพลิงแก่อากาศยาน
- สายการบินต่างๆ ทั้งสายการบินที่เปิดบริการเป็นประจำ และครั้งคราวรับผิดชอบในการบริการขนส่งทางอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
38127

- ร้านค้าต่างๆ ได้แก่ ผู้ที่ได้รับสัมปทานในการดำเนินกิจการ ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก ทั้งนี้อยู่ในการควบคุมของท่าอากาศยาน

2.5.7 ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆภายในอาคารผู้โดยสารภายในประเทศ

ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ ภายในท่าอากาศยานมีความสำคัญมาก เพื่อความสะดวกรวดเร็ว ในการบริการด้านต่างจึงต้องกำหนดให้แน่ชัดว่า แต่ละส่วนมีความสัมพันธ์กับส่วนใด และบุคคลประเภทใด

ความสัมพันธ์ ของส่วนต่างๆได้แก่ ความจำเป็นที่ต้องอยู่ติดกันและส่วนที่เข้าได้เฉพาะผู้โดยสาร แบ่งได้เป็น2ประเภท

1. ผู้โดยสาร
2. ผู้มารับ-ส่งผู้โดยสารและผู้ที่มีธุรกิจการค้าภายในท่าอากาศยาน โดยไม่เกี่ยวกับการบิน

การติดต่อสื่อสารระหว่างส่วนต่างๆภายในท่าอากาศยาน มี 4 ระบบคือ

1. เดินหนังสือ
2. โทรศัพท์
3. วิทยุสื่อสาร
4. โทรพิมพ์

การรักษาความปลอดภัย

1. การควบคุมการลักลอบนำอาวุธ หรือวัตถุระเบิดขึ้นเครื่องโดยผ่านด่านตรวจอาวุธ
2. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ไม่ถูกรบกวนจากบุคคลภายนอกโดยมีทางเข้าออกต่างหาก และสามารถควบคุมได้
3. การระมัดระวังความปลอดภัยในลานบินและลานจอด มีการควบคุมเป็นอย่างดี
4. การรักษาความปลอดภัยอย่างเข้มงวดในส่วนวิทยุสื่อสาร หรือหอควบคุมการบินซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของท่าอากาศยาน และการจราจรทางอากาศ

2.6 การวิเคราห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

2.6.1 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการจัดพื้นที่ใช้สอย

1. การเข้าถึงรวดเร็วจาก Load Transport โดยเฉพาะ จากที่จอดรถสู่อาคารผู้โดยสาร
2. การเทียบท่าจอดรถและการนำกระเป๋าเข้าสู่อาคารผู้โดยสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ระยะทาง การเดินที่สั้นสำหรับผู้โดยสารจากเคาน์เตอร์ เช็คอิน จนถึงการขึ้นเครื่องบิน และจากอากาศยาน ลงสู่อาคารผู้โดยสารขาเข้า
4. เส้นทางที่ตรงและเรียบง่าย สำหรับผู้โดยสาร พร้อมทั้งระยะทาง ที่มีการเปลี่ยนระดับน้อยที่สุด
5. ระบบการจัดกระเป๋าต้องมีพื้นที่เพียงพอของส่วนขนถ่ายกระเป๋าขึ้นเครื่องบิน
6. สายการบินและหน่วยควบคุมควรปล่อยให้พนักงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. การฝึกเตรียมพนักงาน ให้บริการผู้โดยสาร ด้วยความสุภาพอ่อนโยนและเป็นที่พอใจจะทำให้ได้รับการ สนับสนุนจากผู้โดยสาร และทำให้ท่าอากาศยานมีรายได้เพิ่มมากขึ้น
8. ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวก สำหรับคนพิการและผู้โดยสารที่เด็กมากๆ
9. สนองความต้องการของผู้ใช้บริการในท่าอากาศยาน เพื่อการใช้เวลาที่เหลืออยู่ก่อนขึ้นเครื่องและทำให้ท่าอากาศยานมีรายได้มากที่สุด
10. ความสามารถในการขยายการรองรับและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ

<u>โถงผู้โดยสาร</u> Gate Lounge แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. โถงผู้โดยสารขาออก Departure Lounge
2. โถงผู้โดยสารขาเข้า Arrival Lounge
3. โถงพักผู้โดยสารขาออก Departure Gate Lounge
4. โถงพักผู้โดยสารขาเข้า Arrival Gate Lounge

องค์ประกอบของโถงผู้โดยสาร

โถงผู้โดยสารขาเข้าและขาออก เป็นบริเวณที่ผู้โดยสารอยู่ร่วมกับผู้มารับ-ส่ง จึงมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆบริเวณนี้

โถงพักผู้โดยสารขาออก Departure Lounge จัดไว้สำหรับผู้โดยสารที่ผ่านการตรวจเข้ามาแล้วรอการเรียกขึ้นเครื่องให้การบริการเช่นเดียวกับGate Lounge ถึงแม้ว่าบางท่าอากาศยานจะแยกโถงสำหรับโดยสารผ่านแต่ส่วนใหญ่ผู้โดยสารผ่านจะพักรอในโถงผู้โดยสารขาออก

<u>Function ที่ต้องการในส่วนDeparture Lounge มีดังนี้</u>

- จำนวนที่นั่งเพียงพอสำหรับผู้โดยสารที่จะเพิ่มขึ้น
- บอร์ดประกาศเที่ยวบิน เวลาเครื่องออก หมายเลข Gate และตัว Boarding ของแต่ละเที่ยวบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประชาสัมพันธ์ของสายการบิน เพื่อให้คำปรึกษาแก่ผู้โดยสารซึ่งอาจรวมถึงเคาน์เตอร์บริการผู้โดยสารผ่าน
- ร้านอาหาร และ snack bar
- แลกเงินตรา , ไปรษณีย์ , รถเช่า ,จองโรงแรม
- ห้องน้ำสาธารณะ
- มีระบบสำหรับประกาศเที่ยวบินขาออก และการล่าช้าของเครื่อง

ท่าอากาศยาน ที่มีจำนวนผู้โดยสารผ่าน Transfer ระหว่างเที่ยวบิน ผู้โดยสารจะถูกจัดให้อยู่ในTransit Gate Lounge ซึ่งสามารถจัดการเกี่ยวกับการเดินทางต่อไปได้ที่เคาน์เตอร์Transfer

ข้อมูลพื้นที่อ้างอิง

การคิดพื้นที่บริเวณ Departure Gate Lounge ต้องคำนึงถึง

- จำนวนผู้โดยสาร คิด 80 % ของผู้โดยสารสำหรับเครื่องบินขนาดใหญ่ที่สุด
- คิดพื้นที่ เป็นที่นั่งพัก ก่อนขึ้นเครื่อง 50 %ของจำนวนผู้โดยสาร
- คิดพื้นที่ เป็นพื้นที่ยืน 50 %ของจำนวนผู้โดยสาร

การวิเคราะห์ พื้นที่โถงผู้โดยสารภายในท่าอากาศยาน

ต้องคิดจากอัตราผู้โดยสารสูงสุดต่อชั่วโมง (Maximum Peak Load/Hour) ซึ่งจะได้ตารางเที่ยวบินขึ้น-ลง ภายในประเทศ

ปี 2540	Arrival Passenger	2,000 คน/ชม.
	Departure Passenger	2,000 คน/ ชม.
คาดว่าในปีปี2546	Arrival Passenger	3,880 คน/ชม.
	Departure Passenger	3,880 คน/ ชม.

ในที่นี้จะใช้ตัวเลขในปี **2546** ในการคำนวณ

โถงผู้โดยสาร (Hall) ไม่รวมพื้นที่ Circulation

จำนวน ผู้ใช้เป็นผู้โดยสาร 3,880คน รวมกับผู้มาส่ง 50 % ดังนั้น จึงมีผู้ใช้ Hall ทั้งสิ้น 5,820 คน

คิดพื้นที่ต่อคนเป็น1 ตร.ม. ดังนั้นจึงมีพื้นที่รวมเป็น 5,820 ตร.ม. รวม Circulation อีก 30% เป็น Hall มีพื้นที่ **7,566 ตร.ม.**

โถงผู้โดยสารขาออก Departure Hall (พื้นที่เฉลี่ยคนยืน = 0.9 ตร.ม. , คนนั่ง = 1.4 ตร.ม.)

จำนวนผู้มารับส่งคิดเป็น 50%

ผู้โดยสาร	3,880	คน
ผู้มาส่ง 50%	1,940	คน
รวมเป็น	**5,820**	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลี่ยคนยืน 50%	2,910	คน	คิดเป็นพื้นที่	**2,619**	ตร.ม.
เฉลี่ยคนนั่ง 50%	2,910	คน	คิดเป็นพื้นที่	**4,074**	ตร.ม.
	Departure Hall		มีพื้นที่	**6,693**	ตร.ม.

โถงพักผู้โดยสาร Arrival Hall

- เที่ยวบินภายในประเทศ คนไทยคิดเป็น 80% อัตราส่วนผู้โดยสารต่อผู้มาส่งเป็น 2 : 1

ผู้โดยสาร	3,880	คน			
ผู้มาส่ง 50%	1,940	คน			
รวมเป็น	**5,820**	คน			
เฉลี่ยคนยืน 50%	2,910	คน	คิดเป็นพื้นที่	**2,619**	ตร.ม.
เฉลี่ยคนนั่ง 50%	2,910	คน	คิดเป็นพื้นที่	**4,074**	ตร.ม.
	Arrival Hall		มีพื้นที่	**6,693**	ตร.ม.

โถงพักผู้โดยสารขาออก Departure Gate Lounge

โดยทั่วไปรองรับจำนวนผู้โดยสารได้ 80%

- พื้นที่คิดเป็น 80 % ของอัตราผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน X 1 ตร.ม.
- อัตราการนั่งต่อยืนคิดเป็น 2 : 1

ผู้โดยสารที่มาใช้80%	3,104	คน			
เฉลี่ยคนยืน 50%	1,552	คน	คิดเป็นพื้นที่	**1,396**	ตร.ม.
เฉลี่ยคนนั่ง 50%	1,552	คน	คิดเป็นพื้นที่	**2,172**	ตร.ม.
	Departure Gate Lounge		มีพื้นที่	**3,568**	ตร.ม.

โถงพักผู้โดยสารขาเข้า Arrival Gate Lounge

โดยทั่วไปรองรับผู้โดยสารได้ 80%

- พื้นที่คิดเป็น 80 % ของอัตราผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน X 1 ตร.ม.
- อัตราการนั่ง ต่อ ยืนเป็น 3 : 7

ผู้โดยสารที่มาใช้80%	3,104	คน			
เฉลี่ยคนยืน 70%	2,172	คน	คิดเป็นพื้นที่	**1,954**	ตร.ม.
เฉลี่ยคนนั่ง 30%	932	คน	คิดเป็นพื้นที่	**1,304**	ตร.ม.
	Departure Gate Lounge		มีพื้นที่	**3,258**	ตร.ม.

บริเวณรับขนถ่ายกระเป๋าผู้โดยสาร Baggage Claim Area

ความต้องการขึ้นอยู่กับการคำนวณช่วงเวลาเร่งด่วนที่มาถึงใน 15-20 นาที

1. การมาถึงในชั่วโมงเร่งด่วน ในช่วง 15-20 นาที หลังจากลงเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จำนวนผู้โดยสารปลายทาง ในช่วง 15-20 นาที หลังจากลงเครื่องบิน
3. อัตราส่วนของกระเป๋าต่อผู้โดยสาร
4. เปอร์เซนผู้โดยสารที่ไม่มีกระเป๋า ต้องรับ
5. อัตราส่วนผู้โดยสารต่อผู้มารับส่ง เป็น 2,3 :1 คิดเป็น 50 % ของผู้โดยสารทั้งหมด
6. ประเภทของอากาศยานและความจุเฉลี่ยต่อชั่วโมงเร่งด่วน
7. มาตรฐานการส่งกระเป๋าภายในเวลาแรกที่ผู้โดยสารมาถึง ขึ้นอยู่กับสายการบินและแต่ละสนามบินรวมทั้งต้องดูระยะทางระหว่าง Gate & Baggage Claim

องค์ประกอบของส่วนรับขนถ่ายกระเป๋า

1. พื้นที่ลงกระเป๋าจากเครื่องบิน (สำหรับพนักงาน)
2. อุปกรณ์ชื่อมต่อกันจากส่วนพนักงานถึงส่วนผู้โดยสารสามารถถ่ายกระเป๋าได้ 12 ใบต่อนาที และความยาวอุปกรณ์คิดเป็น15 % ของความยาวทั้งหมดโดยรอบ และขนาดอุปกรณ์ขึ้นกับจำนวนของผู้โดยสาร
3. พื้นที่เช่า และสิ่งอำนวยความสะดวกได้แก่ เคาน์เตอร์เช่ารถ , โทรศัพท์สาธารณะ ที่แลกเงิน และ ห้องน้ำสาธารณะ
4. พื้นที่วางรถเข็น
5. พื้นที่รอบอุปกรณ์รอรับกระเป๋า
6. พื้นที่รอรับผู้โดยสาร

การวิเคราะห์ความยาวสายพานที่ให้บริการและพื้นที่บริเวณรับขนถ่ายกระเป๋าในท่าอากาศยาน

- ความกว้างต่อกระเป๋า 1ใบ = 15 เมตร ใช้พื้นที่รับกระเป๋า 0.305 เมตรต่อคน
- คิดจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อ 1 เที่ยวบิน = 80% ของที่นั่งทั้งหมด
- คิดจำนวนผู้โดยสารที่มีกระเป๋าต้องรอรับ = 65% ของผู้โดยสาร
- คิดจำนวนเที่ยวบินที่มากที่สุดต่อชั่วโมงเร่งด่วน คือ 9 เที่ยวบิน คิดเที่ยวบินที่จุผู้โดยสารได้มากที่สุดคือเครื่อง 747-400 จุ 405 คน

จำนวนเที่ยวบิน	ประเภทเครื่องบิน	ความจุผู้โดยสารต่อเที่ยวบิน	จำนวนผู้โดยสาร80%	จำนวนผู้โดยสารรอรับกระเป๋า65%	คิดเป็นพื้นที่ ตร.ม.
1	747-400	405	324	210	64
9	747-400	3,645	2,916	1,890	**576**

- พื้นที่ในการรับกระเป๋าต่อคนเป็น 0.305 เมตร สำหรับ Direct Feed
- ความเร็วสายพานเป็น 90 ฟุตต่อนาที
- Office Loading 12ใบต่อนาที (ส่วนพนักงาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การคิดพื้นที่บริเวณ Baggage Claim Area = 80% ของชั่วโมงเร่งด่วน x 1 ตร.ม.

ผู้โดยสาร 3,880 คน 80% ของผู้โดยสาร คือ 3,104 คน
คิดเป็นพื้นที่ Baggage Claim Area มีพื้นที่ **3,104 ตร.ม.**

- มีพื้นที่นั่งพักคอยบริเวณรับขนถ่ายกระเป๋า คิดเป็น 10 %

ที่นั่ง 388 ที่นั่ง คิดเป็นพื้นที่ **543 ตร.ม.**

เครื่องตรวจอาวุธ (Security Check)

เป็นจุดครวจอาวุธหรือวัตถุระเบิดในกระเป๋าถือ หรือตรวจหาเพื่อป้องกันการจี้เครื่องบิน หรือการก่อวินาศกรรม การตรวจใช้เครื่อง X-RAY โดยกระเป๋าหรือสัมภาระวางบนสายพานเลื่อนผ่านเครื่องส่วนผู้โดยสารเดินผ่านเครื่อง Walk Through มีเจ้าหน้าที่ตรวจดูบนจอภาพ โดยใช้เวลาเพียง 15 วินาที ต่อผู้โดยสาร 1 คน ดังนั้น แต่ละเครื่องจะรับผู้โดยสารได้ 240 คน ต่อชั่วโมงในเวลาปกติ
ดังนั้น จะต้องใช้เครื่อง X-RAY ทั้งหมด 15 เครื่อง คิดเป็นพื้นที่ 9 ตร.ม. ต่อเครื่อง
พื้นที่เครื่อง X-RAY **135 ตร.ม.**

Airline Office Back-up

เป็นที่ทำการของสายการบินโดยอยู่ใกล้ Counter check -in เพื่อให้ความสะดวกในการติดต่อระหว่างสายการบินกับผู้โดยสาร สำหรับการตรวจสอบเที่ยวบินต่างๆหรือเป็นที่พักรอของเจ้าหน้าที่สายการบินก่อนจะเข้าประจำหน้าที่พื้นที่ทำงานส่วนนี้จะอยู่ในบริเวณ เดียวกับห้องโถงส่งผู้โดยสารและพื้นที่ของแต่ละบริษัทอาจมีขนาดไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับเที่ยวบินที่ผ่าน ปัจจุบันมีสายการบินประจำ 2 สายการบิน(พื้นที่ต่อสายการบินประจำเป็น 100 ตร.ม.)และสายการบินไม่ประจำอีก 4 สายการบิน (คิดเป็น 15 ตร.ม. ต่อสายการบินไม่ประจำ)

มีพื้นที่ทั้งหมด **260 ตร.ม.**

<u>พื้นที่อำนวยความสะดวกทั่วไป</u>

ส่วนรับประทานอาหาร (Catering) ส่วนรับประทานอาหารนับว่าเป็นการบริการที่จำเป็นอย่างหนึ่งสำหรับให้บริการแก่ผู้โดยสารตลอดจนเจ้าหน้าที่ และผู้มาใช้บริการในอาคารท่าอากาศยาน ถึงแม้ว่าเนื้อที่ภายในอาคาร จะมีจำนวนจำกัดแต่ก็มีเหตุผลหลายประการที่ พิจารณาแล้วเห็นว่าควรมีการบริการในส่วนรับประทานอาหารดังนี้

1. ให้ความสะดวกและบริการแก่ผู้โดยสารที่ต้องการรับประทานอาหารและมาถึงท่าอากาศยานก่อนเวลาเครื่องบินออกนานๆ
2. ให้บริการแก่ผู้มารับส่ง โดยผู้โดยสารมีจำนวนไม่น้อยที่ต้องการที่พักคอยเป็นสัดส่วนหรือใช้เป็นที่นัดพบ หรือคอยเวลาเครื่องบินเข้าหรือออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ให้บริการแก่เจ้าหน้าที่ ภายในอาคาร เพราะการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่จะเป็นแบบแบ่งเป็นผลัด และการให้บริการแก่ผู้โดยสารจะต่อเนื่องกันไป ดังนั้นเจ้าหน้าที่จะมีเวลารับประทานอาหาร พักผ่อนไม่มากนัก
4. เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ท่าอากาศยานซึ่งอาจได้มาจากการเช่าสถานที่ หรือการจำหน่ายอาหารและบริการ

ร้านอาหาร Restaurant

เป็นที่สำหรับรับประทานอาหาร และเครื่องดื่ม โดยปกติผู้เข้าใช้บริการจะเป็นผู้โดยสารขาออกและผู้มาส่งเป็นส่วนใหญ่ การเปิดบริการจะเปิดบริการ 24 ชั่วโมง ยกเว้นแต่มีการปิดท่าอากาศยานในเวลากลางคืนเท่านั้น

ร้านอาหาร ควรอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัด มีบรรยากาศดี ตลอดจนสามารถเห็นความเคลื่อนไหวในส่วนต่างๆ ภายในท่าอากาศยานได้

มีพื้นที่คิดเป็น 1.6 ตร.ม. ต่อคน

จำนวนผู้โดยสารขาออก และผู้มารับ-ส่ง 50 % คิดเป็น	**5,820**	คน
มีผู้เข้าใช้บริการคิดเป็น 20 % ของผู้โดยสารและผู้มารับคือ	**1,164**	คน
พื้นที่รับประทานอาหาร	**1,862**	ตร.ม.
พื้นที่ครัวและเก็บของ (30 %)	**558**	ตร.ม.
พื้นที่ Circulation 20 %	**484**	ตร.ม.
รวมเป็นพื้นที่ Restaurant	**2,904**	ตร.ม.

Snack Bar

พื้นที่ Snack Bar คิดเฉพาะผู้โดยสารขาออก ส่วนมากจะอยู่ใน Departure Gate Lounge

จำนวนคนที่ใช้บริการ Snack Bar เป็น 10 %

ผู้ใช้บริการ **582** คน (1.3 ตร.ม. / คน) เป็น พื้นที่ **756** ตร.ม.

ที่รับฝากสัมภาระ Left Baggage

เป็นทีรับฝากสัมภาระมีลักษณะเป็นห้องเก็บมีเจ้าหน้าที่ดูแล ใช้พื้นที่ 16 ตร.ม. ต่อผู้โดยสารชั่วโมงเร่งด่วน100คน เพิ่มอีก 50 % สำหรับกระเป๋าที่ยังไม่มีผู้มารับหรือส่งผิดที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องปฐมพยาบาล First Aid

เป็นห้องที่ใช้รักษาพยาบาลในขั้นต้น ที่ไม่รุนแรงหรือจ่ายยาให้แก่ผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่ภายในท่าอากาศยานโดยมีแพทย์เวรประจำ ขนาดของห้องพยาบาลไม่แปรผันตามจำนวนผู้โดยสารที่เพิ่มขึ้นแต่กำหนดโดยความต้องการของฝ่ายบริหารท่าอากาศยาน ขนาดของห้องพยาบาลที่มีโต๊ะตรวจ1 โต๊ะ แพทย์ประจำ 1 คน พยาบาล 2 คน เตียงพักฟื้น 4 เตียง จะทีพื้นที่ประมาณ 60-100 ตร.ม.

ที่ทำการไปรษณีย์ Post Office

เป็นส่วนที่ให้บริการเกี่ยวกับการไปรษณีย์ โทรเลขปกติจะตั้งในส่วนโถงส่งผู้โดยสารขาออกสายระหว่างประเทศ โถงรับผู้โดยสารสายระหว่างประเทศและอีกตำแหน่งในส่วนที่เข้าถึงได้ง่ายจากทุกจุดขนาดของที่ทำการ 16 ตร.ม. ต่อหน่วย ซึ่งในจุดใหญ่จะมีขนาด 48 ตร.ม. รวมพื้นที่เก็บรักษาอีก 50%

ที่จองโรงแรม Hotel Reservation

เป็นที่สำหรับผู้โดยสารจะมาติดต่อจอง โรงแรมจะมีอยู่ที่โถงรับผู้โดยสารขาเข้าเท่านั้น เนื้อที่ต้องการสำหรับเคาน์เตอร์ติดต่อ และที่นั่งพนักงานมีขนาด 15-24 ตร.ม.

ห้องรับรองพิเศษ VIP Room

เป็นส่วนรับรองแขกผู้มีเกียรติทั้งที่มาเป็นคณะและส่วนตัว ควรสามารถปรับสภาพของห้องได้ ในโอกาสต่างๆ ที่ส่วนเตรียมอาหารเฉพาะ สำหรับเตรียมเครื่องดื่ม รับรองรวมทั้งห้องน้ำเฉพาะ แยกจากห้องน้ำผู้โดยสารทั่วไปจำนวนห้องรับรองพิเศษ ขึ้นอยู่กับความต้องการฝ่ายบริหารของท่าอากาศยาน

พื้นที่เช่า Concession

เป็นพื้นที่เช่าสำหรับร้านค้า หรือตัวแทนบริษัทต่างๆ ที่มาเช่าที่ทำการในท่าอากาศยาน เป็นรายได้ส่วนหนึ่งของท่าอากาศยาน ขนาดพื้นที่ไม่ตายตัวแต่พื้นที่โดยรวมไม่เกิน 10 % ของพื้นที่ทั้งหมด ชนิดของกิจการที่มาเช่า ได้แก่ ร้านขายหนังสือ ร้านขายของที่ระลึก ธนาคาร บริษัทรถเช่า เป็นต้น โดยทั่วไปจะอยู่ในพื้นที่ขาออกมากกว่าเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำสาธารณะ

ห้องน้ำชาย	W.C.	1:100
	Urinal	1:25
	Lavatory	3:35
ห้องน้ำหญิง	W.C.	1:50
	Lavatory	3:35

โทรศัพท์สาธารณะ Public Phone

พื้นที่ต่อหน่วยเป็น 0.7 ตร.ม.

จำนวนเครื่องทีมีอยู่ 45 เครื่องดังนั้นใช้พื้นทีรวมเป็น 31.5 ตร.ม.

ส่วนที่เกี่ยวข้องกับสายการบิน Airline Administration

ห้องทำแผนการบิน (Brief Room)

เป็นห้องที่นักบินจะมาดูข่าวการบินและประกาศต่างๆซึ่งนักบินจะต้องทราบและปฏิบัติตามระหว่างเส้นทาง ภายในห้องมีเครื่องพิมพ์ 2 เคร่อง พร้อมเจ้าหน้าที่ แยกข่าว2 คน นอกจากนี้จะมีแผนที่ขนาดใหญ่แสดงเส้นทางการบินในภูมิภาค ขนาดการจัดห้อง 30-36 ตร.ม.

ห้องพักนักบิน และพนักงานประจำเครื่อง

เป็นที่พักคอยก่อนเวลาขึ้นเครื่อง ขนาดห้องขึ้นกับท่าอากาศยาน การประมาณ ขนาดพื้นที่ของห้องที่เป็นส่วนเก็บของ พักผ่อน และรับประทานอาหารดังนี้

คาดว่าผู้ใช้ไม่เกิน 50 % ของจำนวนนักบินและพนักงาน

ถ้าหากจำนวนนักบินและพนักงานประจำเครื่องเฉลี่ยเครื่องละ 10 คน เฉลี่ยใช้พื้นที่ประมาณ 2 ตร.ม. ต่อคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 พฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

ประเภทและลักษณะผู้ใช้ท่าอากาศยาน

3.1 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

3.1.1 พฤติกรรมของเจ้าหน้าที่หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ

เวลาทำการ 8.30 - 17.00 น.

ลักษณะพฤติกรรม

- เจ้าหน้าที่มาถึงท่าอากาศยาน จอดรถในที่จอดรถพนักงานหรือเดินมาจากป้ายรถเมล์
- ลงเวลาทำงาน โดยการตอกบัตรหรือเซ็นชื่อ
- แยกย้ายไปทำงานตามหน่วยงานต่างๆ
- พักทานอาหารกลางวัน
- แยกย้ายไปทำงานตามหน่วยงานต่างๆต่อ
- ลงเวลาเลิกตอกบัตร หรือเซ็นชื่อ
- ไปยังที่จอดรถเพื่อขับรถกลับบ้านหรือเดินไปขึ้นรถเมล์

3.1.2 พฤติกรรมของพนักงานบริษัทสายการบิน

<u>ฝ่ายควบคุมกิจการทั้งหมด</u>

ผู้ที่มีอำนาจสูงสุดได้แก่หัวหน้าสถานีควบคุมดูแลกิจการทุกส่วน ภายในสถานีให้เป็นไปอย่างเรียบร้อยมีผู้ช่วยสถานีเป็นผู้แบ่งเบาภาระการทำงานตลอดจนเสมียนทำงานธุรการ สถานีเป็นผู้บันทึกการทำงานและคำนวณเวลาการทำงานของพนักงานและทำหน้าที่เบิกค่าวัสดุจากฝ่ายพัสดุ

พฤติกรรมนอกจากจะทำงานในห้องทำงานประจำแล้วจะต้องออกมาควบคุมดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่อีกด้วย การทำงานจะต้องเดินไปยังส่วนต่างๆส่วนเสมียนจะมีที่นั่งทำงานเพื่อทำการบันทึกการทำงานของพนักงานบางครั้งเมื่อมีการเบิกจ่ายวัสดุจะต้องเป็นผู้ไปเบิกให้ที่ฝ่ายวัสดุ

<u>ฝ่ายจำหน่ายบัตรโดยสาร</u>

พนักงานประชาสัมพันธ์ หรือสอบถามมีหน้าที่ให้คำแนะนำแก่ผู้โดยสารเมื่อเกิดข้องใจรวมทั้ง ช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสำรองที่นั่ง

พนักงานการเงินจะเป็นผู้ทำบัญชีการจำหน่ายบัตรทั้งหมดรวมทั้งการรวมเงินทั้งหมดที่ได้ จากการจำหน่ายบัตรจากพนักงานจำหน่ายบัตรนำไปฝากไว้ที่ธนาคารซึ่งอยู่ในบริเวณท่าอากาศยานและในบางครั้งอาจช่วยจำหน่ายบัตรอีกด้วยการทำงานส่วนใหญ่ของพนักงานประชาสัมพันธ์และจำหน่ายบัตร จะอยู่บริเวณเคาน์เตอร์ ประชาสัมพันธ์และจำหน่ายบัตรส่วนพนักงานการเงินจะมีที่ทำงานเฉพาะอีกแห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายพัสดุอุปกรณ์

เป็นฝ่ายจัดหาอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆที่ใช้ภายในบริษัทจะมีการควบคุมเบิกจ่ายทำบัญชีไว้เพื่อเสนอต่อสำนักงานใหญ่นอกจากนี้จะมีฝ่ายซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ใช้เล็กน้อยที่พอจะซ่อมเองได้ การทำงานฝ่ายพัสดุจะมีการควบคุมดูแล เก็บพัสดุและทำบัญชีเบิกจ่าย ส่วนฝ่ายซ่อมอุปกรณ์จะนำเครื่องใช้ที่ เสียหายไปซ่อมนอกบริเวณอาคารหรือเข้าไปตามจุดตั้งอุปกรณ์ ไม่ค่อยมีที่ทำงานประจำ

เวลาทำการ 8.30-17.00

ลักษณะพฤติกรรม

- เจ้าหน้าที่มาถึงท่าอากาศยาน จอดรถในที่จอดรถพนักงานหรือเดินมาจากป้ายรถเมล์
- ลงเวลาทำงาน โดยการตอกบัตรหรือเซ็นชื่อ
- แยกย้ายไปทำงานตามหน่วยงานต่างๆ
- พักทานอาหารกลางวัน
- แยกย้ายไปทำงานตามหน่วยงานต่างๆต่อ
- ลงเวลาเลิกตอกบัตร หรือเซ็นชื่อ
- ไปยังที่จอดรถเพื่อขับรถกลับบ้านหรือเดินไปขึ้นรถเมล์

3.1.3 พฤติกรรมของพนักงานสายการบินประเภทนักบินและลูกเรือ

หน้าที่ ขับเครื่องบินและให้บริการผู้โดยสารบนเครื่องบิน

ลักษณะพฤติกรรม

ขาออก

1. กัปตันและลูกเรือเดินทางมายังท่าอากาศยานก่อนกำหนดเวลาการเดินทางประมาณ 2 ชั่วโมง
2. กัปตันเข้ามายังห้องทำแผนการบินเพื่อทำแผนการบิน
3. กัปตันเมื่อทำแผนการบินเสร็จแล้วมานั่งพักคอยก่อนขึ้นเครื่องรวมกับลูกเรือ ที่ห้อง Crew Lounge
4. กัปตันและลูกเรือเข้ารับการตรวจอาวุธก่อนขึ้นเครื่องบิน
5. ขึ้นเครื่องบินเพื่อเตรียมงานก่อนออกเดินทางต่อไป

ขาเข้า

1. กัปตันและลูกเรือลงจากเครื่องบินเข้ามารายงานการบินต่อเจ้าหน้าที่ใช้เวลาประมาณ 1-2 นาที
2. เข้ารับการตรวจอาวุธ
3. กัปตันและลูกเรือไปรายงานตัวที่หน่วยสายการบินที่ประจำอยู่ที่ท่าอากาศยาน เพื่อรายงานการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ไปยังที่จอดรถเพื่อกลับเข้าเมือง

พนักงานในส่วนทำงานย่อย

1.	เจ้าหน้าที่ธนาคาร	เวลาทำงาน	6.00-22.00 น.
2.	เจ้าหน้าที่กรมไปรษณีย์โทรเลข	เวลาทำงาน	8.30-17.30 น.
3.	เจ้าหน้าที่ขนกระเป๋า	เวลาทำงาน	6.00-24.00 น.
4.	เจ้าหน้าที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	เวลาทำงาน	6.00-24.00 น.
5.	เจ้าหน้าที่จำหน่ายสินค้าที่ระลึก	เวลาทำงาน	6.00-24.00 น.

ลักษณะพฤติกรรม

- เจ้าหน้าที่มาถึงท่าอากาศยาน จอดรถในที่จอดรถพนักงานหรือเดินมาจากป้ายรถเมล์
- ลงเวลาทำงาน โดยการตอกบัตรหรือเซ็นชื่อ
- แยกย้ายไปทำงานตามหน่วยงานต่างๆ
- พักทานอาหารกลางวัน
- แยกย้ายไปทำงานตามหน่วยงานต่างๆต่อ
- ลงเวลาเลิกตอกบัตร หรือเซ็นชื่อ
- ไปยังทีจอดรถเพื่อขับรถกลับบ้านหรือเดินไปขึ้นรถเมล์

3.2 ผู้ใช้บริการ

ผู้ใช้บริการหลักของท่าอากาศยานได้แก่

3.2.1 พฤติกรรมของผู้โดยสารทั่วไป

ผู้โดยสารที่เดินทางท่องเที่ยว หรือเยี่ยมญาติพี่น้อง ผู้ที่ใช้บริการส่วนมากจะมีฐานะแต่มีการเดินทางไม่บ่อย เพราะเป็นเพียงแค่การพักผ่อนดังนั้นการเดินทางแต่ละครั้งจะมีผู้มาส่งมาก และมีสัมภาระมากด้วย

นักธุรกิจ พ่อค้า ข้าราชการ ทหาร ตำรวจ มักเป็นผู้ใช้บริการบ่อยๆ ไป-กลับ ในระยะเวลาอันสั้นการไป-มา แต่ละครั้งจึงเป็นเรื่องธรรมดา ไม่ค่อยมีผู้มาส่ง และมีสัมภาระน้อย

3.2.2 พฤติกรรมของผู้โดยสารขาเข้า และ ผู้โดยสาร VIP

ลักษณะพฤติกรรม	ช่วงระยะเวลาในการใช้
ผู้โดยสารลงจากเครื่องบินไปยังห้องผู้โดยสารขาเข้า	5-10 นาที / 300 คน
ผู้โดยสารพิเศษ เมื่อลงจากเครื่องบินแล้วจะไปพักผ่อนยังห้องรับรองพิเศษ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ่อนยังห้องรับรองพิเศษ	
ลักษณะพฤติกรรม	ช่วงระยะเวลาในการใช้
ผู้โดยสารรอรับกระเป๋าเดินทางที่โถงรับกระเป๋าโดยใช้รถเข็น	5-20 นาที / คน
ให้เจ้าหน้าที่ตรวจว่ารับกระเป๋าถูกต้องก่อนออกจากห้องผู้โดยสารขาเข้า	10 วินาที / คน
ไปยังโถงรอรับผู้โดยสารเพื่อติดต่อสิ่งอำนวยความสะดวก	15 นาที / คน
ไปยังที่จอดรถเพื่อเดินทางเข้าเมืองต่อไป	

3.2.3 พฤติกรรมของผู้โดยสารขาออก และ ผู้โดยสาร VIP

ลักษณะพฤติกรรม	ช่วงระยะเวลาในการใช้
ผู้โดยสารเดินทางมายังท่าอากาศยาน ลงบริเวณชานชาลาCurb หรือทางเชื่อม Platform	ก่อนเวลาเครื่องออกอย่างน้อย 2ชั่วโมง
Check-in บัตรโดยสาร และชั่งน้ำหนักกระเป๋าเดินทางพร้อมทั้งเสียค่าธรรมเนียม	2 นาที/ คน
พักคอยรวมกับผู้มาส่งที่บริเวณโถงส่งผู้โดยสาร พร้อมทั้งติดต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่ต้องใช้ในการเดินทาง	10-20 นาที
ผู้โดยสารเข้ารับการตรวจอาวุธ	15 วินาที / คน
พักคอยก่อนขึ้นเครื่องบิน	25 นาที/ คน
รับการตรวจบัตรที่นั่งก่อนขึ้นเครื่องบิน	5 วินาที / คน
ขึ้นเครื่องบินเพื่อเดินทางต่อไป	

3.2.4 พฤติกรรมของผู้โดยสารที่ต่อเครื่อง

ลักษณะพฤติกรรม	ช่วงระยะเวลาในการใช้
ผู้โดยสารลงจากเครื่องรับ Transit Card จากเจ้าหน้าที่	
ในกรณีผู้โดยสารเปลี่ยนเที่ยวบิน เข้ารับการตรวจบัตรโดยสาร(Check-in) ในเที่ยวต่อไป	
ผู้โดยสารที่ไม่ได้เปลี่ยนเที่ยวบินและผู้โดยสารที่เปลี่ยนเที่ยวบิน ที่ Check -in ผู้โดยสารแล้วเข้ามายังห้องพักผู้โดยสารผ่านเพื่อรอเวลาขึ้นเครื่องต่อไป	ไม่เกิน 3 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 พฤติกรรมของผู้มารับ-ส่ง และผู้ใช้บริการทั่วไป

ผู้ที่มารับ - ส่ง ผู้โดยสารที่ใช้บริการท่าอากาศยาน ขนาดและจำนวนของผู้ใช้ท่าอากาศยานประเภทนี้มีจำนวนเกือบเท่ากับจำนวนผู้โดยสารในบางเวลา

ผู้ที่มาใช้บริการของร้านอาหารภายในท่าอากาศยานซึ่งนอกจากจะบริการแก่ผู้โดยสาร และผู้ที่ทำงานภายในท่าอากาศยานแล้วยังมีคนภายนอกเข้าไปใช้บริการอีกด้วย

ลักษณะพฤติกรรม

- ผู้ที่มารับ- ส่ง ผู้โดยสารจอดรถบริเวณที่จอดรถ
- เข้ามายังโถงรับ-ส่งผู้โดยสารเพื่อรอรับ- ส่งผู้โดยสาร
- พบผู้โดยสารที่ตนมารอรับหรือลาผู้โดยสารที่มาส่ง
- ไปยังที่จอดรถเพื่อเดินทางกลับ

3.3 สถิติจำนวนผู้โดยสาร

	2523	2539	16ปีอัตราเพิ่ม	% อัตราเพิ่ม
อากาศยาน(เที่ยวบิน)	54,038	158,935	104,897	194
ผู้โดยสาร (คน)	5,865,712	24,992,738	19,126,441	326

หมายเหตุ นับจากปี พ.ศ. 2523 จนถึงปี 2539

3.4 เส้นทางการบินและสายการบิน

สายการบินที่บินประจำที่ท่าอากาศยานมี 2 สายการบิน คือ

3.4.1 สายการบินไทย

มีตารางเที่ยวบินและจำนวนเที่ยวบิน ดังนี้

Departure	ออก	จังหวัด	TG	วัน	
1	0600	นครพนม	070	1.2.3.4.5.6	9
2	0600	สกลนคร	070	1.2.3.4.5.6	
3	0605	หาดใหญ่	231	1.2.3.4.5.6.7	
4	0620	นราธิวาส	257	1.2.3.4.5.6.7	
5	0620	ตรัง	257	1.2.3.4.5.6.7	
6	0630	นครศรีธรรมราช	271	1.*.3.*.5.6.*	
7	0635	อุบลราชธานี	020	1.2.3.4.5.6.7	
8	0645	ขอนแก่น	040	1.2.3.4.5.6.7	
9	0650	อุดรธานี	002	1.2.3.4.5.6.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Departure	ออก	จังหวัด	TG	วัน	
10	0710	เชียงราย	130	1.2.3.4.5.6.7	6
11	0710	นครราชสีมา	060	*.2.3.4.5.*.7	
12	0710	นครราชสีมา	056	1.*.*.*.*.6.*	
13	0710	บุรีรัมย์	056	1.*.*.*.*.6.*	
14	0715	เชียงใหม่	100	1.2.3.4.5.6.7	
15	0750	พิษณุโลก	150	1.2.3.4.5.6.7	
16	0800	ภูเก็ต	203	1.2.3.4.5.6.7	6
17	0805	หาดใหญ่	237	1.2.3.4.5.6.7	
18	0815	เชียงใหม่	102	1.2.3.4.5.6.7	
19	0830	ภูเก็ต	201	*.*.3.*.*.*.*	
20	0850	ลำปาง	162	1.2.3.4.5.6.7	
21	0850	พิษณุโลก	162	1.2.3.4.5.6.7	
22	0900	ภูเก็ต	921	1.2.3.4.5.6.7	2
23	0915	เชียงใหม่	104	1.2.3.4.5.6.7	
24	1000	ภูเก็ต	207	1.2.3.4.5.6.7	7
25	1030	สุราษฎร์ธานี	253	1.2.3.4.5.6.7	
26	1035	น่าน	152	*.2.*.4.*.6.7.	
27	1035	น่าน	154	1.*.3.*.5.*.*	
28	1035	พิษณุโลก	152	*.2.*.4.*.6.7	
29	1045	เชียงราย	132	1.2.3.4.5.6.7	
30	1050	หาดใหญ่	407	1.2.3.4.5.6.7	
31	1100	ภูเก็ต	209	1.2.3.4.5.6.7	4
32	1110	อุดรธานี	010	1.2.3.4.5.6.7	
33	1115	เชียงใหม่	108	1.2.3.4.5.6.7	
34	1130	ขอนแก่น	042	1.2.3.4.5.6.7	
35	1200	เชียงใหม่	616	.*.*.*.4.*.*.7.	3
36	1200	สกลนคร	078	*.*.*.*.*.*.7	
37	1215	เชียงใหม่	110	1.2.3.4.5.6.7	
38	1300	ภูเก็ต	076	1.2.3.4.5.6.7	3
39	1315	เชียงใหม่	112	1.2.3.4.5.6.7	
40	1325	นครพนม	076	*.*.*.*.*.*.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Departure	ออก	จังหวัด	TG	วัน	
41	1400	ภูเก็ต	166	1.2.3.4.5.6.7	7
42	1400	พิษณุโลก	166	1.2.3.4.5.6.7	
43	1400	ลำปาง	166	1.2.3.4.5.6.7	
44	1435	บุรีรัมย์	058	*.*.3.*.5.*.7	
45	1435	นครราชสีมา	058	*.*.3.*.5.*.7	
46	1445	นครพนม	072	*.*.*.*.5.*.*	
47	1445	สกลนคร	072	*.*.*.*.5.*.*	
48	1500	ภูเก็ต	164	1.2.3.4.5.6.7	6
49	1500	ขอนแก่น	050	1.2.3.4.5.6.7	
50	1500	พิษณุโลก	164	1.2.3.4.5.6.7	
51	1515	เชียงใหม่	114	1.2.3.4.5.6.7	
52	1530	นครศรี ธรรมราช	273	*.2.*4.*.*.7	
53	1545	เชียงราย	142	1.2.3.4.5.6.7	
54	1600	ภูเก็ต	277	1.2.3.4.5.6.7	6
55	1600	ตรัง	997	*.*.*.*.5.*.7	
56	1615	สุราษฎร์ธานี	062	1.2.3.4.5.6.7	
57	1620	ภูเก็ต	235	*.*.*.*.*.*.7	
58	1640	นครราชสีมา	062	1.2.*.4.*.6.*	
59	1645	หาดใหญ่	235	1.2.3.4.5.6.7	
60	1700	ภูเก็ต	030	1.2.3.4.5.6.7	4
61	1715	เชียงใหม่	116	1.2.3.4.5.6.7	
62	1745	อุดรธานี	018	1.2.3.4.5.6.7	
63	1750	อุบลราชธานี	030	1.2.3.4.5.6.7	
64	1815	เชียงใหม่	120	1.2.3.4.5.6.7	5
65	1820	ภูเก็ต	144	1.2.3.4.5.6.7	
66	1845	หาดใหญ่	245	1.2.3.4.5.6.7	
67	1850	เชียงราย	144	*.*.*.*.*.*.7	
68	1850	ขอนแก่น	052	1.2.3.4.5.6.7	
69	2015	เชียงใหม่	122	1.*.3.*.5.*.7	1
70	2100	ภูเก็ต	225	1.2.3.4.5.6.7	1
71	2215	เชียงใหม่	124	1.2.3.4.5.6.7	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Arrival	ถึง	จังหวัด	TG	วัน	
1	0825	เชียงใหม่	125	1.2.3.4.5.6.7	1
2	0915	ขอนแก่น	041	1.2.3.4.5.6.7	7
3	0920	นครราชสีมา	061	*.2.3.4.5.*.7	
4	0925	ภูเก็ต	640	1.2.3.4.5.6.7	
5	0930	อุบลราชธานี	021	1.2.3.4.5.6.7	
6	0940	อุดรธานี	003	1.2.3.4.5.6.7	
7	0950	สกลนคร	071	1.2.3.4.5.6.*	
8	0950	นครพนม	071	1.2.3.4.5.6.*	
9	1010	นครศรีธรรมราช	272	1.*.3.*.5.6.*	4
10	1015	พิษณุโลก	151	1.2.3.4.5.6.7	
11	1025	เชียงใหม่	101	1.2.3.4.5.6.7	
12	1030	เชียงใหม่	131	1.2.3.4.5.6.7	
13	1120	บุรีรัมย์	057	1.*.*.*.*.6.*	4
14	1120	นครราชสีมา	057	1.*.*.*.*.6.*	
15	1125	เชียงใหม่	103	1.2.3.4.5.6.7	
16	1135	ภูเก็ต	204	1.2.3.4.5.6.7	
17	1215	ภูเก็ต	406	1.2.3.4.5.6.7	5
18	1235	ภูเก็ต	206	1.2.3.4.5.6.7	
19	1240	หาดใหญ่	232	1.2.3.4.5.6.7	
20	1250	นราธิวาส	258	1.2.3.4.5.6.7	
21	1250	ตรัง	258	1.2.3.4.5.6.7	
22	1325	พิษณุโลก	163	1.2.3.4.5.6.7	4
23	1325	ลำปาง	163	1.2.3.4.5.6.7	
24	1335	ภูเก็ต	208	1.2.3.4.5.6.7	
25	1340	สุราษฎร์ธานี	254	1.2.3.4.5.6.7	
26	1400	ขอนแก่น	043	1.2.3.4.5.6.7	7
27	1400	อุดรธานี	011	1.2.3.4.5.6.7	
28	1405	เชียงใหม่	133	1.2.3.4.5.6.7	
29	1425	เชียงใหม่	109	1.2.3.4.5.6.7	
30	1435	ภูเก็ต	210	1.2.3.4.5.6.7	
31	1440	หาดใหญ่	234	1.2.3.4.5.6.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Arrival	ถึง	จังหวัด	TG	วัน	
32	1455	สกลนคร	079	*.*.*.*.*.7	
33	1525	เชียงใหม่	111	1.2.3.4.5.6.7	4
34	1535	พิษณุโลก	153	*.2.*.4.*.6.7	
35	1535	ภูเก็ต	200	1.2.3.4.5.6.7	
36	1535	น่าน	153	*.2.*.4.*.6.7	
37	1605	ภูเก็ต	609	*.*.3.*.5.3.7	6
38	1605	น่าน	155	1.*.3.*.5.*.*	
39	1625	เชียงใหม่	113	1.2.3.4.5.6.7	
40	1630	นครพนม	077	*.*.*.*.*.7	
41	1635	ภูเก็ต	212	1.2.3.4.5.6.7	
42	1650	ภูเก็ต	996	1.*.*.*.*.6.*	
43	1720	พิษณุโลก	165	1.2.3.4.5.6.7	4
44	1725	ภูเก็ต	202	*.*.*.*.*.6.*	
45	1730	ขอนแก่น	051	1.2.3.4.5.6.7	
46	1735	ภูเก็ต	214	1.2.3.4.5.6.7	
47	1825	เชียงใหม่	115	1.2.3.4.5.6.7	9
48	1835	ภูเก็ต	216	1.2.3.4.5.6.7	
49	1835	สกลนคร	073	*.*.*.*.5.*.*	
50	1835	นครพนม	073	*.*.*.*.5.*.*	
51	1845	นครราชสีมา	059	*.*.3.*.5.*.7	
52	1845	นครราชสีมา	063	1.2.*.4.*.6.*	
53	1845	บุรีรัมย์	059	*.*.3.*.5.*.7	
54	1855	ลำปาง	167	1.2.3.4.5.6.7	
55	1855	พิษณุโลก	167	1.2.3.4.5.6.7	
56	1910	นครศรี ธรรมราช	274	*.2.*.4.*.*.7	4
57	1925	สุราษฎร์ธานี	278	1.2.3.4.5.6.7	
58	1930	หาดใหญ่	408	1.2.3.4.5.6.7	
59	1940	ตรัง	256	*.*.*.*.5.*.7	
60	2025	เชียงใหม่	117	1.2.3.4.5.6.7	5
61	2030	หาดใหญ่	240	1.2.3.4.*.6.*	
62	2035	ภูเก็ต	218	1.2.3.4.5.6.7	
63	2035	อุดรธานี	019	1.2.3.4.5.6.7	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Arrival	ถึง	จังหวัด	TG	วัน	
64	2045	อุบลราชธานี	031	1.2.3.4.5.6.7	
65	2100	เชียงใหม่	617	*.*.*.4.*.*.7	4
66	2120	ขอนแก่น	053	1.2.3.4.5.6.7	
67	2140	เชียงใหม่	121	1.2.3.4.5.6.7	
68	2155	เชียงใหม่	143	1.2.3.4.5.6.7	
69	2215	เชียงใหม่	145	*.*.*.*.*.*.7	3
70	2230	หาดใหญ่	246	1.2.3.4.5.6.7	
71	2205	ภูเก็ต	920	1.2.3.4.5.6.7	
72	2315	หาดใหญ่	238	*.*.*.*.5.*.7	1

<u>สรุปจากตารางเที่ยวบินได้ว่า</u>

ชั่วโมงเร่งด่วนของผู้โดยสารขาออกได้แก่ เวลา **6.00** น. มีจำนวนเที่ยวบินที่มากที่สุด **9** เที่ยวบิน

ชั่วโมงเร่งด่วนของผู้โดยสารขาเข้าได้แก่ เวลา **18.00** น. มีจำนวนเที่ยวบินที่มากที่สุด **9** เที่ยวบิน

สรุปจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน

Arriving Passenger	3,880	คน / ชม.
Departure Passenger	3,880	คน / ชม.

ประเภทเครื่องบินที่ใช้

Boeing	**747-400**	**ความจุผู้โดยสาร**	**405**	**คน**
Boeing	**777**	**ความจุผู้โดยสาร**	**388**	**คน**
Boeing	**737**	**ความจุผู้โดยสาร**	**150**	**คน**
Airbus	**A330-300**	**ความจุผู้โดยสาร**	**317**	**คน**
Airbus	**A300-600**	**ความจุผู้โดยสาร**	**260**	**คน**
Aero Alenia	**ATR-72**	**ความจุผู้โดยสาร**	**66**	**คน**

3.4.2 สายการบินบางกอกแอร์เวย์

ชั่วโมงเร่งด่วนของผู้โดยสารขาออกได้แก่ เวลา **6.00** น. มีจำนวนเที่ยวบินที่มากที่สุด **3** เที่ยวบิน

ชั่วโมงเร่งด่วนของผู้โดยสารขาเข้าได้แก่ เวลา **18.00** น. มีจำนวนเที่ยวบินที่มากที่สุด **3** เที่ยวบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปจำนวนผู้โดยสารในชั่วโมงเร่งด่วน

Arriving Passenger	1,000	คน / ชม.
Departure Passenger	1,000	คน / ชม.

ประเภทเครื่องบินที่ใช้

Aero Alenia ATR-72 ความจุผู้โดยสาร 66 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 กรณีศึกษาเปรียบเทียบโครงการ

การศึกษาเปรียบเทียบท่าอากาศยานตัวอย่าง

4.1 ท่าอากาศยานตัวอย่างในประเทศ

4.1.1 ท่าอากาศยานเชียงใหม่ Chiangmai International Airport

ท่าอากาศยานเชียงใหม่ตั้งอยู่ที่ ถ.มหิดล ต.สุเทพ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ ห่างจากตัวเมืองไป 10 กิโลเมตร บนพื้นที่ 1,096 ไร่ หรือ 3.05 ตารางกิโลเมตร เป็นท่าอากาศยานนานาชาติในเขตทางภาคเหนือ เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจมากมาย รวมทั้งศิลปะวัฒนธรรม ประเพณีต่างๆของทางภาคเหนือที่เป็นที่ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวทั้งภายในและต่างประเทศและอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย

<u>รายละเอียดท่าอากาศยานเชียงใหม่</u>

Location : longitude 98 57' 58"
latitude 18 46' 18"

ระดับสูง : 1035 ฟุต เหนือระดับน้ำทะเล

Run Way : หมายเลข 18/36
ความยาว 3,100 เมตร กว้าง 45 เมตร

Aircraft Parking Stand 15

Contact Gate : 2

Remote Gate : 13

Car Park : 26,906 ตร.ม. จุได้ 422 คัน

Service Houe : 24ชั่วโมง

อาคารผู้โดยสาร PASSENGER TERMINAL

International	Arrival	Peak Hours Capacity	500	passengers / hr.
International	Departure	Peak Hours Capacity	300	passengers / hr.
Domestic	Arrival	Peak Hours Capacity	480	passengers / hr.
Domestic	Departure	Peak Hours Capacity	700	passengers / hr.

<u>วิเคราะห์พื้นที่ส่วนต่างๆภายในท่าอากาศยานเชียงใหม่</u>

เนื่องจากท่าอากาศยานเชียงใหม่อยู่ในเป็นท่าอากาศยาน International และอยู่ในความดูแลของท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย จึงนำมาศึกษาขั้นตอนการสัญจรของผู้โดยสารและมีการนำเอาวัฒนธรรมท้องถิ่นเข้ามาใช้ร่วมในการ แต่งภายในท่าอากาศยานเพื่อแสดงออกถึงศิลปวัฒนธรรมประจำภูมิภาค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ท่าอากาศยานตัวอย่างในต่างประเทศ

4.2.1 NGURAH RAI / BALI INTERNATIONAL AIRPORT/ DENPASA,BALI , INDONESIA

ที่ตั้ง : ตอนใต้ของบาหลี

ขนาดพื้นที่ : 29,900 ตร.ม. (Inter) 9,500 (Domestic)

Concept

เป็นการรวบรวมศิลปวัฒนธรรม หลากหลายของบาหลี และการใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น จับลักษณะอาคารในพื้นที่มาประยุกต์ให้สอดคล้องและกลมกลืนกัน เป็นการสะท้องสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นของบาหลีออกมาจุดที่สำคัญคือ Festival Plaza ที่เป็นศูนย์กลางอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ ซึ่งมีการประกอบการเต้นรำและพิธีการต่างๆในเทศกาลที่สำคัญด้วย

ท่าอากาศยานบาหลี เป็นท่าอากาศยานนานาชาติ ที่สามารถแสดงออกถึงวัฒนธรรมซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของบาหลีออกมาได้เป็นอย่างดี มีการนำเอาลวดลาย ลายละเอียด ที่เป็นรูปแแบบาหลี มาใช้ประกอบในการตกแต่งท่าอากาสยานได้เป็นอย่างดีและกลมกลืนกับวัสดุสมัยใหม่ที่ใช้ในการสรางสนามบินได้เป็นอย่างดี และมีการนำเอาวัสดุในท้องถิ่นเข้ามาใช้เป็นการผสมผสานจนเกิดเป็นงานร่วมสมัยขึ้นมา

4.2.2 JAKARTA SOEKARN-HATTA INTERNATIONAL AIRPORT

ที่ตั้ง : Jakarta , Indonesia

พื้นที่ : 276,308 ตร.ม.

Concept

เป็นการนำแนวความคิดในการจัดสวนแบบ TROPICAL GARDEN เข้ามาเชื่อมระหว่างภายในและภายนอกอาคาร ภายในตกแต่งด้วยสถาปัตยกรรมอินโดนีเซีย สะท้อนให้เห็นถึงวัฒนธรรม และลักษณะเฉพาะตัวของอินโดนีเซีย การตกแต่งลวดลายของอินโดนีเซีย เป็นเรื่องเกี่ยวกับความเชื่อ รูปั้น ประติมากรรม และงานที่เกี่ยวกับผนัง

ท่าอากาศยานนี้เป็นท่าอากาศยานนานาชาติแห่งหนึ่งที่สามารถแสดงถึงเอกลักษณ์ประจำประเทศได้โดยการนำเอารูปแบบงานสถาปัตยกรรมอินโดนีเซียมาใช้ มีการใช้ผนังที่ตกแต่งด้วยรูปแบบทางอินโดนีเซีย การใช้ไมบายประดับ แต่ในขณะเดียวกันก็มีการผสมผสานกับงานสมัยใหม่ด้วย คือเน้นที่การเรียบง่ายเป็นงานร่วมสมัยและการคลุมโครงสีโดยรวมไว้เป็นงานแบบอินโดนีเซีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 PHOENIX SKY HARBOR INTERNATIONAL AIRPORT

ที่ตั้ง : Phoenix Arisona, USA

Concept

เมืองPhoenix เป็นเมืองที่รายรอบไปด้วยภูเขและทะเลทราย เป็นเมืองที่มีอาณาเขตใกล้กับประเทศ MEXICO จึงมีการใช้รูปแบบงานท้องถิ่นเข้ามาตกแต่งภายในอาคารท่าอากาศยานมีการนำเอาสภาพภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมของเมืองเข้ามาเป็นแนวความคิดหลักในการออกแบบ ซึ่งมีสภาพแห้งแล้วเป็นทะเลทราย โดนนำเอาโทนสีEarth tone เข้ามาใช้เพื่อแสดงถึงความแห้งแล้งการใช้ลวดลายที่พื้นเป็นลวดลายงานท้องถิ่นในแถบนั้นเข้ามาใช้ ยังมีการผสมผสานงานสมัยใหม่เข้าไปด้วยสามารถบ่งบอกเอกลักษณ์ความเป็นเมือง Phoenix ได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 ข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบท่าอากาศยาน

5.1 การศึกษาองค์ประกอบและวิเคราะห์ระบบสัญจรภายในอาคาร

5.1.1 ระบบสัญจร สามารถแบ่งพื้นที่ใช้สอยท่าอากาศยานได้ดังนี้

<u>ส่วนชานชาลา</u> (Curbside) เป็นพื้นที่เทียบรถหรือคนเดินเท้าในส่วน Landside ของท่าอากาศยาน ในการออกแบบชานชาลา จะต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับขนาดและจำนวนยานพาหนะ ผู้มารับส่งผู้โดยสาร สัมภาระและจำนวนผู้โดยสารที่ใช้ชานชาลา

ผู้โดยสารขาออกมาถึงท่าอากาศยาน ตั้งแต่ 1 ชั่วโมงก่อนเครื่องออก ในขณะที่ผู้โดยสารขาเข้าจะออกมายังชานชาลา ประมาณ 5-15 นาที หลังจากเครื่องลงสิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาในการออกแบบคือ SIGN สำหรับPublic Information และ Airline Identification ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับ Decentralized Linear Terminal Concept เพราะ ยานพาหนะ สามารถจอดบริเวณชานชาลา ให้ตรงกับตำแหน่งผู้โดยสารขา-เข้าออกได้โดยตรง

<u>อาคารผู้โดยสาร</u> (Terminal)

ระบบสัญจรภายในอาคารผู้โดยสาร มีข้อพิจารณาในการออกแบบ ดังนี้

<u>การไหลผ่านของผู้โดยสารทั่วไปควรมีลักษณะดังนี้</u>

1. สั้นง่าย ตรง ปราศจากสิ่งกีดขวาง (ไม่จำเป็นต้องมีทิศทางที่ตัดกัน) และมีการเปลี่ยนระดับน้อยที่สุด
2. สามารถใช้พร้อมกันได้หลายสายการบิน และหลายเที่ยวบิน
3. อำนวยความสะดวกต่อการจัดเส้นทางไหลผ่านได้หลายทาง และสามารถเลือกรับบริการจากเจ้าหน้าที่ได้ หลายแห่งเพื่อป้องกันการล่าช้า
4. มีความยืดหยุ่นอย่างเพียงพอต่อการจัดเคาน์เตอร์สำหรับการบริการชั่วคราว
5. อำนวยความสะดวกในการตรวจผู้โดยสารทั้งบุคคลและหมู่คณะ

<u>การไหลผ่านของผู้โดยสารภายในอาคารท่าอากาศยาน</u> (Flow in Terminal Area)

ปัจจัยต่างๆ ที่ใช้พิจารณาในการจัดระบบการไหลผ่านของผู้โดยสารภายในท่าอากาศยานมีดังนี้

1. **ระยะทางในการเดินทาง** (Walking Distance) สั้นที่สุด ขึ้นอยู่กับว่าผู้โดยสาร จะหอบหิ้วสัมภาระหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะต่อไปนี้เป็นระยะสูงสุด สำหรับการเดินทางของผู้โดยสาร

ทางเดินจากชานชาลา (Curbside)	ถึง	เช็คกระเป๋า (Baggage Check-in)	20 เมตร
ที่จอดรถ (Car Park)	ถึง	เช็คกระเป๋า (Baggage Check-in)	300 เมตร
เช็คกระเป๋า (Baggage Check-in)	ถึง	ประตูทางออกเครื่องบินที่ไกลสุด	330 เมตร
ประตูทางออกเครื่องบิน (Gate)	ถึง	เครื่องบิน (Aircraft)	50 เมตร
ประตูทางออกเครื่องบินที่ไกลสุด (Gate)	ถึง	ส่วนขนกระเป๋า	330 เมตร
ขนกระเป๋า	ถึง	ชานชาลา (Curbside)	20 เมตร
ขนกระเป๋า	ถึง	ที่จอดรถ ที่ไกลสุด (Furthest Park)	300 เมตร

ระยะที่ไกลกว่านี้ต้องมีการนำระบบFacilities ในการเดิน เช่น ระบบทางเลื่อน (Moving Side Walk) เข้ามาช่วยเพิ่มความสะดวกในการเดิน

2. การเปลี่ยนระดับ (Change in Level) ถ้าผู้โดยสารมีความจำเป็นอย่างมากควรมีการอำนวยความสะดวก เช่น ติดตั้งบันไดเลื่อนหรือทางลาดเลื่อน อย่างน้อยในตอนขาขึ้น สำหรับการใช้ลิฟท์เพื่อการบริการผู้โดยสาร เพื่อเปลี่ยนระดับไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เพราะมีความจุจำกัดทำให้การไหลผ่านชะงัก

3. การให้ข้อมูลในส่วนสาธารณะ (Integrated Public Information) เป็นสิ่งที่จะอำนวยความสะดวกและรวดเร็วโดยจัดหา ข้อมูลต่างๆรวมทั้งการใช้สัญลักษณ์เครื่องหมายในการบอกทาง เช่นบอกเวลาเข้าออก ของแต่ละเที่ยวบิน แก่ผู้โดยสารอย่างเพียงพอ เช่นการติดโทรทัศน์วงจรปิด หรือป้านต่างๆ แต่ต้องไม่ให้ป้านโฆษณามาดึงดูดความสำคัญ ของส่วนประชาสัมพันธ์

4. Concession Location ควรวางอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ง่ายจากทางสัญจรหลัก และควรติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆไม่ให้ขวางทางสัญจรหลักของผู้โดยสาร

5. พื้นที่รอบจุด check in ควรมีพื้นที่กว้างพอในการบริการผู้โดยสารที่การไหลผ่านของผู้โดยสารไม่ขัดกับลักษณะของกระบวนการ Check in สำหรับผู้โดยสารและผู้มารับ-ส่งนั้น ควรจะแยกกันในบริเวณที่เจ้าหน้าที่สามารถควบคุมได้สะดวก

- พื้นที่ผู้โดยสารก่อนขึ้นเครื่อง ควรจัดให้ใกล้กับเครื่องบินมากที่สุด
- บริเวณผู้โดยสารขาเข้า ควรจะสามารถพบกับผู้มารับในบริเวณเนื้อที่ที่จัดไว้ภายหลังจากจัดการเรื่องต่างๆเกี่ยวกับสัมภาระมาเรียบร้อยแล้ว
- พื้นที่ผู้โดยสารเปลี่ยนเครื่อง สามารถจะไปยังจุดรอก่อนขึ้นเครื่องได้เร็วที่สุดได้โดยตรง

การไหลผ่านขึ้นเครื่อง (Flow at Aircraft)

จุดมุ่งหมายในการออกแบบคือ ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้ผู้โดยสารต้องเดินบริเวณผ่านลานจอดเครื่องบินเพื่อขึ้นเครื่อง ลักษณะการขึ้นลงของผู้โดยสารขึ้นอยู่กับ ระบบการเทียบเครื่องบิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สู่อาคาร ระบบที่ใช้กันอยู่คือ *สะพานเทียบเครื่องบิน (Loading Bridge)*เป็นระบบที่สายการบินต่างๆนิยมใช้กันมาก เพราะเอื้ออำนวยให้การไหลผ่านของผู้โดยสารสามารถขึ้นเครื่องได้โดยสะดวก ต่อเนื่องและราบเรียบ แต่ก็ขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องบินและ ลักษณะของอาคารท่าอากาศยานด้วยและต้องคำนึงถึงผู้โดยสารที่ต้องถือสัมภาระเอง เพื่อลดระยะทางในการผ่านขั้นตอน

นอกจากนี้จะต้องเตรียมความสะดวกสำหรับผู้โดยสารทุพพลภาพด้วย โดยการจัด Wheel Chair Ramp ไว้และให้สามารถใช้ทางเดินหรือห้องน้ำร่วมกับผู้โดยสารธรรมดา ได้ด้วย แต่ในบางกรณีอาจมีการจัดเตรียมทางเข้าสู่เครื่องบินโดยตรงสำหรับผู้โดยสารประเภทนี้โดยเฉพาะ

5.2 กฎเกณฑ์ในการใช้สัญลักษณ์ของท่าอากาศยาน [ICAO]

1. จำนวนเครื่องหมายที่ใช้ควรมีมากพอ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกสำหรับผู้โดยสารที่มาใช้บริการ และบุคคลทั่วไป ท่าอากาศยานบางแห่งอาจมีความจำเป็นที่ต้องใช้เครื่องหมายทั้งหมดที่ทาง ICAO ออกแบบไว้ หรืออาจออกแบบเพิ่มมากขึ้น และท่าอากาศยานบางแห่งอาจใช้เครื่องหมายเพียงบางชนิดเท่านั้น

2. เครื่องหมายที่มีคุณภาพควรมีลูกศรบอกทิศทางกำกับไว้ และควรตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสม เพื่อเป็นที่สังเกตได้ง่าย และตัวเครื่องหมายก็ควรมีสีตรงข้ามกับสภาพแวดล้อม เช่น ถ้าสภาพแวดล้อมเป็นสภาพที่มีแสงสว่าง ก็ควรใช้เครื่องหมายอยู่บนพื้นดำ ส่วนสภาพที่ทึบแสงก็ควรใช้ป้ายที่มีแสงสว่าง

3. เครื่องหมายควรมีขนาดใหญ่พอที่จะจดจำได้ ไม่ว่าจะอยู่จุดไหน ๆ และควรใช้ได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารได้อย่างเหมาะสม ขนาดของเครื่องหมายและสัญลักษณ์ ควร มี ขนาด และรูปแบบที่เหมือนกัน

4. ป้ายบอกทิศทางควรอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมผืนผ้า และป้ายบอกสถานที่อาจอยู่ในสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจัตุรัสก็ได้ ลูกศรบอกทิศทางควรอยู่ร่วมกับป้ายสัญลักษณ์เพื่อให้ได้ผลรวดเร็วในการสื่อสาร ลูกศรบอกทิศทางอาจจะใช้มาก เพราะเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างหนึ่งมากกว่าเครื่องหมายบอกสถานที่ซึ่งบอกความหมายใน ตัวมันเอ

5. ตามธรรมดา สัญลักษณ์สามารถใช้ได้โดยปราศจากการเขียนภาพบรรยายใด ๆ การเขียนคำบรรยายสามารถใช้ได้กับสาธารณชนและผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับการใช้สัญลักษณ์

6. ภาษาที่ใช้ควรได้รับการตัดสินใจจากคนที่ดูแลคือ เจ้าหน้าที่เสียก่อน แต่ทั้งนี้การท่าอากาศยานต้องคำนึงถึงผู้โดยสารเป็นหลัก

7. คำที่ใช้เขียนอธิบายควรอยู่แยกกับป้ายสัญลักษณ์เพื่อให้ป้าย สัญลักษณ์ดูเด่นกว่าคำบรรยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. แบบตัวอักษรที่เป็นมาตรฐาน ควรเรียบง่าย และถ้าเป็นไปได้ควรใช้ตัวอักษรเดียวกันทั้งหมดสนามบินทุกประเทศ

9. สำหรับความสัมพันธ์ของตัวอักษรกับพื้นหลัง ข้อแนะนำที่ควรใช้คือ

- อักษรสีดำบนพื้นขาว
- อักษรสีขาวบนพื้นดำ

แต่ต้องขึ้นกับตัวอาคารด้วย การกำหนดให้ใช้เพียง 2 สี เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาของผู้ใช้บริการที่ตาบอดสี

10. ศัพท์เฉพาะบางคำที่จำเป็นต้องใช้ ควรได้รับการพิจารณาจากเจ้าหน้าที่ของการท่าอากาศยานแต่ละประเทศ เช่น คำว่า ELEVATOR, LIFT, BAGGAGE SORAGE, LEFT LUGGAGE

11. สัญลักษณ์ห้ามสูบบุหรี่ "ห้ามผ่าน" เฉพาะผู้โดยสาร "ปฐมพยาบาล" ควรจะกำหนดไว้ในรูป

12. เพื่อเป็นการเคารพกฎในการกำหนดสัญลักษณ์ สีที่ควรใช้ควรเป็นสีขาวกับดำ หรือเหลืองกับดำ ไม่ควรออกแบบ และใช้สีให้นอกเหนือจากนี้ และไม่ควรคำนึงถึงเรื่องความสวยงามในการตกแต่งใด ๆ ทั้งสิ้น เพราะถ้ามีการใช้สีตามที่แต่ละสนามบินต้องการอาจไม่ได้ผลเต็มที่ เพราะปัญหาเรื่องตาบอดสีต่าง ๆ ที่คิดขึ้นมาไม่เข้าใจตามที่สื่อความหมายของ Graphic นั้น

5.2.1 การใช้สัญลักษณ์ภายในอาคารท่าอากาศยาน [GRAPHIC SIGN]

การไหลผ่านของผู้โดยสารภายในอาคารท่าอากาศยานต้องขึ้นอยู่กับ SIGN เป็นอย่างมาก

- AIRPORT SIGN PROGRAMS ควรส่งเสริมจุดประสงค์หลัก 3 ข้อ ดังนี้

1. ทิศทางระบบสัญจร ควรทำให้มีการถ่ายเทผู้โดยสาร และผู้รับ-ส่งได้ดี รวมทั้งยานพาหนะ และส่วนบริการอื่น ๆ ด้วย
2. ตำแหน่งที่ตั้งต้องชัดเจน เช่น
   - TICKET LOBBY
   - CONCESSIONS-CAR RENTALS
   - BAGGAGE CLAIM AREA
   - CURRENCY EXCHANGE
   - GATES OR CONCOURSES
   - SHOPS
   - TELEPHONE
   - NEWSPAPER STAND
   - FIRST AID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- RESTROOMS

3. ประชาสัมพันธ์

<u>หลักเกณฑ์โดยทั่วไป</u> ต้องสามารถมองเห็นได้ชัดเจน และอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม

- ระบบการแสดงป้ายสัญลักษณ์ที่ดี มีส่วนช่วยการไหลผ่านของผู้โดยสารและยานพาหนะต่าง ๆ ในท่าอากาศยานให้สะดวก ราบรื่น และมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าการประกอบงานไม่ถูกต้องเหมาะสมก็อาจทำให้เกิดความยุ่งยากสับสน
- โดยอุดมคติ อาคารท้ายสุดควรจะรวบรวมเส้นทางเคลื่อนย้ายผู้โดยสารที่ชัดเจนในแต่ละเส้นทางเข้าเป็นเส้นทางเดียวโดยตลอดอาคาร แต่บริเวณที่จะให้มีการแสดงสัญลักษณ์จะต้องบอกทิศทางโดยต่อเนื่องกัน

<u>หลักการที่ใช้เป็นข้อสังเกตกับระบบการแสดงป้ายสัญลักษณ์</u>

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในท่าอากาศยานนานาชาติทั่วโลก ควรเป็นแบบมาตรฐาน ตัวอย่างสัญลักษณ์ซึ่งแนะนำให้ใช้ในการแสดงบอกป้ายเครื่องหมาย ได้จัดทำขึ้นโดยองค์การบินพลเรือนนานาชาติ [ICAO] เพื่อให้เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้กันทั่วโลก แต่ในเวลาต่อมาอาจมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน แม้แต่สัญลักษณ์ตามท้องถนน ณ ท่าอากาศยาน ควรเป็นแบบเดียวกับที่ใช้กับถนนภายนอก-ในประเทศที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ

2. มีความต่อเนื่อง เครื่องหมายบอกทิศทางควรให้มีไว้ทุกแห่งที่ต้องการการแนะนำและควรให้ติดต่อกันไปตามลำดับที่สมควร

3. สัญลักษณ์แสดงตำแหน่งและบอกทิศทาง สัญลักษณ์ที่บอกให้ทราบแน่นอน มีเฉพาะที่จำเป็น เช่น "NO SMOKING"

4. ความเรียบง่ายของแบบและการใช้ถ้อยคำของสัญลักษณ์ การมองเห็นได้ชัดเจน มองเห็นง่าย คำนึงจากระยะความสูงจากพื้นและระยะมุมมอง รวมทั้งการใช้สีที่ชัดเจน การใช้ขนาดตัวอักษรเพียงขนาดเดียวใน SIGN ระยะที่สามารถมองเห็นสมพันธ์กับ SIGN คือความสูงของตัวอักษร 25 มม. ต่อความสูง 15 เมตร

5.2.2 ประเภทของสัญลักษณ์ SIGN

1. FLIGHT INFORMATION บอกเที่ยวบิน

ตำแหน่งที่ติดตั้ง SIGN

- เที่ยวบินขาออก, ที่ตำแหน่ง Check-in, Departure Lounge
- Gate Information, ทางเดิน Gate และตำแหน่ง Gate แต่ละที่
- Baggage Claim Area เหนือสายพานรับกระเป๋า บอกว่าเที่ยวบินใดลงที่สายพานใด
- เที่ยวบินขาเข้าในพื้นที่ชุมนุมรวมตัวกันขาเข้า
- ส่วนตำแหน่งอื่น ๆ ขึ้นกับการวางแผน เช่น ชานชาลา ที่จอดรถ ระบบ Check-in กระเป๋า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 . MOVEMETN SIGNS เป็นการบอกทางที่แสดงถึงการเคลื่อนที่ ดังนั้นต้องมีการให้แสงสว่างเป็นตัวบอกเส้นทางการเดินของผู้โดยสาร และต้องยืนยันตำแหน่งที่เปลี่ยนทิศทาง เช่น ทางแยก ทางขึ้น-ลง อาจใช้ทั้งข้อความและสัญลักษณ์อธิบาย

3. LOCATION SIGNS ทำให้เหมือนกันในทุก ๆ ที่ มีการใช้ Lighting และการใช้ Symbol

4. EMERGENCY SIGNS Fire Exit Signs ต้องมีไฟสว่างจากพื้นที่สาธารณะ และตั้งในตำแหน่งที่พนักงานดับเพลิงตกลงใช้

5. ROOM IDENTIFICATION SIGNS ติดบนประตู หรือใกล้ทางเข้าประตู เช่น พื้นที่ส่วนบริหาร เป็นต้น

FLIGHT INFORMATION DISPLAY SYSTEM [FIDS]

- ถูกติดตั้งโดยแต่ละสายการบิน เป็น SIGN ที่มีแสงส่องสว่างเหนือเคาน์เตอร์
- เป็นระบบส่วนกลางของสนามบิน
- SIGNBOARD ที่อยู่ด้านบนเหนือศีรษะ จะมีประสิทธิภาพสูงสุดใน Lobby Terminal ที่ใหญ่ มีการผ่านของผู้คนนับร้อย ในช่วงเวลาที่สั้นประมาณ 15 นาที สามารถอ่านได้ในระยะ 15 – 60 เมตร
- การศึกษาระบบสัญจรต้องมี Board ขนาดใหญ่ เช่น ขนาด 2.5 x 9 เมตร จะมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ในด้านราคา เมื่อเปรียบเทียบกับการติดตั้ง V.D.O. Monitor
- การเลือกจะขึ้นกับตำแหน่งทางเข้าอาคาร สัมพันธ์กับ Ticket – Counters ตำแหน่งของ Concourse
- ในอาคารผู้โดยสารระหว่างประเทศ SIGNBOARD ที่ใหญ่มีประสิทธิภาพต่อเที่ยวบินที่ไม่คุ้นเคย การบอกเวลา และระยะทางที่ผู้โดยสารต้องการข้อมูลที่จำเป็น
- โดยทั่วไป TV. Monitor ในส่วนสาธารณะมีหน้าจอ 23 นิ้ว และควรตั้งเกือบทุกที่กระจายออกไป จึงจะมีประสิทธิภาพ 1 หน้าจอ สามารถบรรจุได้ 16 บรรทัด 48 ตัวอักษร
- บรรทัด, ระยะห่างระหว่างตัวอักษร และระหว่างบรรทัด สี Background และความเข้มแสง Screen ต้องมีความชัดเจนมากที่สุด อ่านง่าย จึงจะมีประสิทธิภาพ
- การบอกจุดหมายปลายทาง และจุดเริ่มต้น การใช้สีเป็นการสื่อสารที่สำคัญสำหรับการไหลผ่าน การสัญจรที่สะดวกรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ SYMBOL SIGN

ส่วนใหญ่มีจุดมุ่งหมายคือ การกระทำมากกว่าที่จะชี้ตัววัตถุต่าง ๆ และอาจใช้ลักษณะเป็นข้อบังคับพฤติกรรมด้วย หน้าที่ของ Symbol Sign ที่สำคัญที่จะสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ประเภทการบังคับ Regulation ใช้ลักษณะในรูปแบบวงกลม เช่น ห้ามใช้เสียง ห้ามสูบบุหรี่ ฯลฯ
2. ประเภทการเตือนให้ระวัง Warning ใช้ในลักษณะรูปแบบสามเหลี่ยม เช่น ระวังบุหรี่ไฟไหม้เบาะ ระวังลื่น ระวังรถ เป็นต้น
3. ประเภทการบอกประกาศให้รู้หรือข่าวสาร ใช้ลักษณะรูปแบบสี่เหลี่ยม เช่น การบอกทิศทาง บอกตำแหน่งหนีไฟ ฯลฯ

แนวทางในการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับ SIGN

1. การใช้ Symbol รูปภาพต้องสัมพันธ์กับ Sign Symbol ที่มีประสิทธิภาพ ต้องใช้ข้อความที่เรียบง่าย

2. ขนาดและสไตล์ของตัวอักษร

- ความสูงควรเป็น 1 นิ้ว ต่อระยะมุมมอง 50 ฟุต ความสัมพันธ์ของขนาดตัวอักษรเป็น 1/4 : 1, 1/3 : 1, 2/5 :1
- ควรอยู่ในตำแหน่งทำมุม 10 องศา จากระดับแนวสายตาปกติ

ตัวอักษร (LETTERING)

- การเลือกชนิด สไตล์ตัวอักษร ควรจะอ่านได้ชัดเจน และสอดคล้องกับ Symbol และ Environmental
- ตัวอักษรและระยะห่างระหว่างคำ มีผลต่อความชัดเจน และการใช้สไตล์ตัวอักษรที่แตกต่างกัน ต้องมีระยะในการมองที่ต่างกัน
- สีและ Lighting มีผลต่อการมอง และระยะการมอง

RULE OF THUMB

1. ตัวอักษรขาวบนพื้นดำ ต้องการช่องไฟมากกว่า ดำบนขาว
2. ไฟตัวอักษรในกล่องต้องการมากกว่าระยะห่าง ขึ้นกับความเข้มของแสงด้วย
3. ควรมองเห็นได้ชัดเจนในระยะไกล
4. รูปแบบตัวอักษร ควรมีความงาม สุนทรียภาพ
5. ระยะตัวอักษรที่เป็นระยะมองเห็นได้ดี จะดีกว่าระยะตัวอักษรเทคนิค
6. Helvetica Medium เป็นตัวอักษรที่มีประสิทธิภาพ อ่านง่าย ชัดเจน สอดคล้องกับ Symbol และมีความสวยงาม

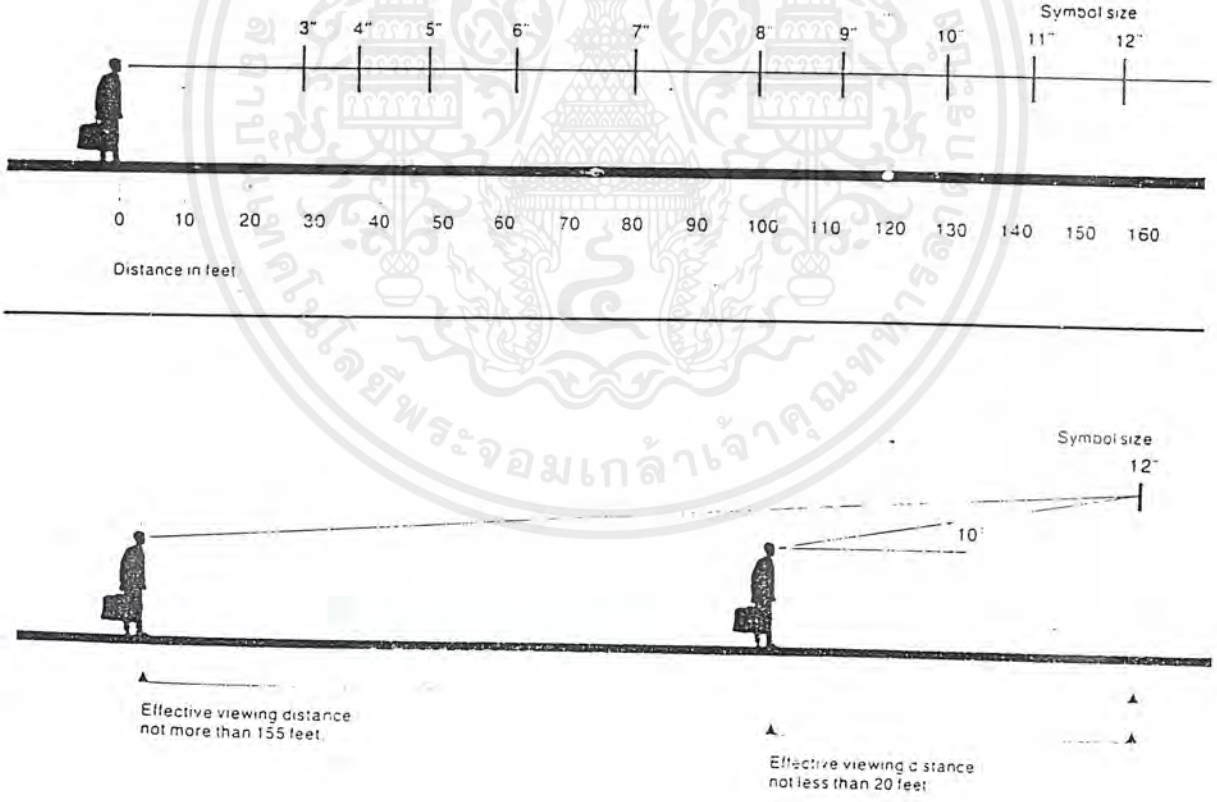
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ความชัดเจนของตัวอักษรที่อ่านง่าย Legibility การใช้สัญลักษณ์อย่างน้อยที่สุดต้องดูง่ายและชัดเจน หลีกเลี่ยงการใช้หลายขนาด

เอกสาร
ไม่ว่ากร

- Legibility
  - การทำให้เข้าใจโดยปราศจากการพูดกรช่วยเหลือในขั้นแรก เช่น WC, First Aid อาจต้องใช้อักษรดำบนพื้นขาว
  - รูปแบบ SIGN อีกอย่างที่สำคัญคือระยะการมองเห็นจากที่นั่ง

1. หลีกเลี่ยงมุมที่มากกว่า 10 องศา
2. ถ้าต้องการมองในมุมที่มากกว่า 10 องศาต้องมีการเปลี่ยนความสัมพันธ์ระหว่างขนาด/ระยะทาง
3. การทำ Symbol ที่เท่ากันโดยขนาดของตัวอักษรต่างกันทำให้ไม่เป็นระเบียบ
4. การใช้แสงใน Symbol บนพื้นที่โปร่งแสงบริเวณรอบ Symbol ที่อาจเกิดกรพร่ามัวได้



1/4

1/3

2/5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

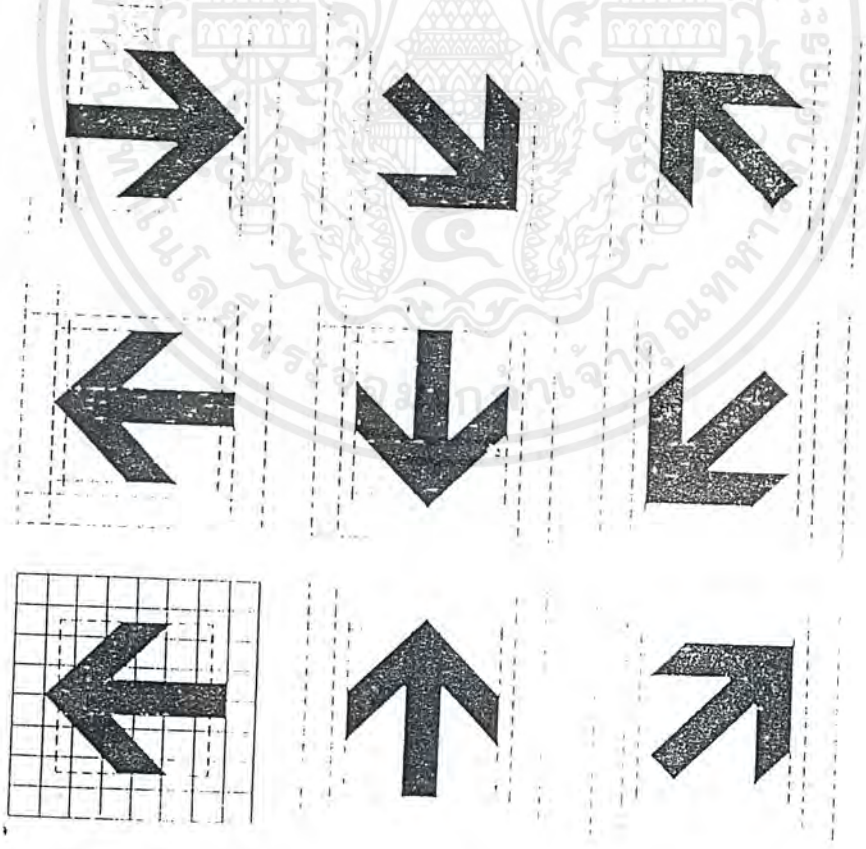
การใช้สีที่มีความเข้มจัด-สว่างจัดจะทำให้มองเห็นได้ชัดเช่น Architecture Bronze on Natural Stainless Steel ซึ่งอาจใช้แทน ดำกับขาว

- Symbol ดำบนพื้นขาว
- สีเทา เป็น Background

อักษรสไตล์เดียวกันทั้ง 2 แบบอาจใช้คนละสีก็ได้แสดงในภาพประกอบ และตำแหน่งในลักษณะที่ชัดเจนแยกออกจากภาษาอังกฤษ การใช้สีจะทำให้ง่ายต่อการดูภาษาที่เหมาะสม

4. ทิศทางของลูกศร Direct Arrow

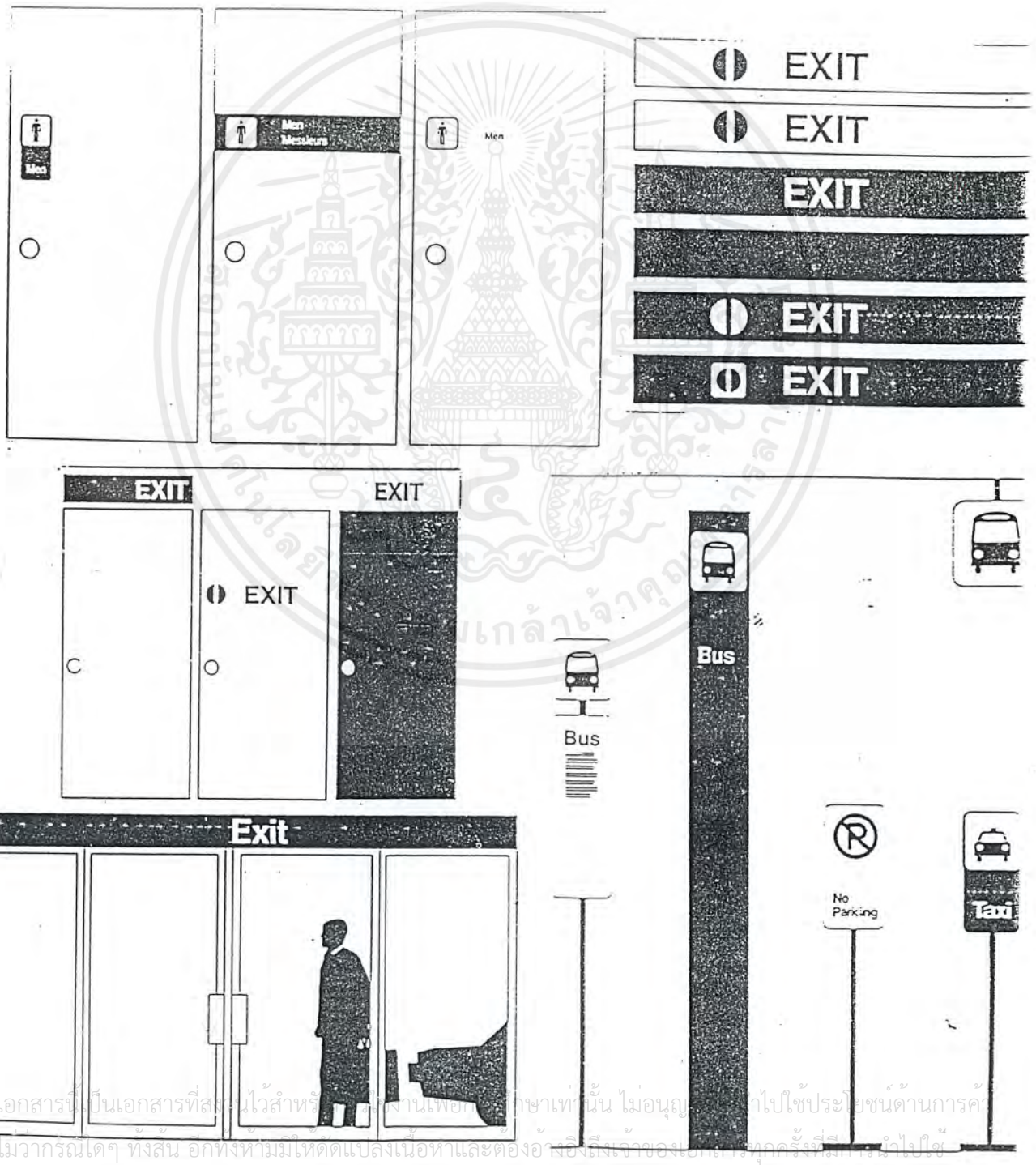
- เป็นการทำให้รูปแบบสมบูรณ์ และเกิดสัดส่วนในสัญลักษณ์
- ตั้งความสัมพันธ์ระหว่างลูกศร สัญลักษณ์และตัวอักษรลูกศรอาจอยู่ใน Square Moduleใน 8 ทิศทาง
- ขนาดจะเล็กหรือใหญ่ ขึ้นกับชนิดของ SIGN หรือ GRID



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งการตั้ง SIGN

- HANGIND SIGN
- SIGN BAND
- COLUMN DISPLAY
- CURBSIDE SIGN
- EXIT SYMBOL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีในสัญลักษณ์

คุณลักษณะของสีมีดังนี้

1. สีมีคุณสมบัติ 3 ประการที่สำคัญ HUE, VALUE & CHROMA
2. สีจะทำให้เกิดทัศนวิสัยที่แจ่มชัดสุดเมื่อนำมาใช้ดังนี้
   - สีอ่อนตัดกับสีเข้ม
   - สีสดใสตัดกับสีสดใส
   - สีโทนร้อนตัดกับสีโทนเย็น
3. สีที่ตัดกันเอง เมื่ออยู่บน Background ตามปกติ มี
   - สีดำบนพื้นสีเหลือง
   - สีเหลืองบนพื้นสีดำ
   - สีแดงบนพื้น สีขาว
   - สีเหลืองบนพื้น สีน้ำเงิน
   - สีส้มบนพื้น สีน้ำตาล
   - สีชมพูบนพื้น สีดำ

4. สีทำให้มองเห็นว่า เข้ามาใกล้ หรือห่างออกไปตามปกติสีอุ่น ซึ่งได้แก่ สีแดง ส้ม และเหลืองนี้ ดูเหมือนว่าเข้ามาใกล้ตัวผู้ดู ในขณะที่สีเย็นดูไกลออกไป

5. สีที่ใช้ในเนื้อที่มากๆ แล้วมองไม่น่าดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อย อาจทำให้น่าสนใจและยังช่วยเสริมความน่าดูให้กับสีอื่นด้วย

6. ถ้าใช้สีเข้มจัด กับสีอ่อนจัด ให้มีชีวิตชีวา เด่นกว่าการใช้สี ที่มีความเข้มใกล้เคียงกันมาก

7. สีสดใสจะดึงดูดความเข้มได้เร็วกว่า เช่น สีแดงสด ส้มสด นิยมใช้ทำป้ายโฆษณา

8. ในการใช้สีควรให้มีสีเด่นเพียงสีเดียว

การพิจารณาในการเลือกใช้สี

1. อาคารไม่กว้าง และไม่โอ่โถงมาก ควรใช้สีอ่อน มอบงดูไม่หนักทึบ
2. อาคารเป็นอาคารเก่า สีภายในเป็นสีครีม ในการใช้สีป้ายควรเป็นสีสด เพื่อจะได้มองดูสดใส ร่าเริงมีชีวิตชีวา และมองดูเด่นชัด

แสงสว่างภายในอาคารบางจุดยังมีไม่เพียงพอ จึงไม่ควรใช้พื้นของสีป้ายเป็นสีเข้ม

พิจารณาจากกฎเกณฑ์ การใช้สัญลักษณ์ของท่าอากาศยาน [ICAO]

- **สีที่ใช้ต้องขับรูปที่เป็นสื่อความหมายให้เด่นชัดออกมา**
- **สีที่กำหนดให้ใช้มี สีขาวกับดำ สีเหลืองกับดำ เพื่อป้องกันเรื่องตาบอดสีต่างๆ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป สีที่ใช้ในการออกแบบสัญลักษณ์ภายในท่าอากาศยาน ที่เหมาะสมที่สุด คือ สีดำ สีขาว สีเหลือง

<u>การพิจารณาการเลือกใช้ตัวอักษรในการออกแบบสัญลักษณ์</u>

1. ลักษณะรูปร่างหนังสือแต่ละตัวมีความสวยงาม และความสูงความกว้างสมดุล สำหรับผู้อ่านทั่วไป สัดส่วนโดยประมาณ สูง/กว้าง เป็น 3/5
2. การประสมคำ บรรทัด เป็นหน้า
   - การประสมคำ ตัวหนังสือทุกตัวต้องเข้ากันได้ มีรูปแบบชัดเจน และต้องมีการเว้นช่องไฟที่เหมาะสม
   - ในการเรียงเป็นบรรทัด ต้องยาวไม่เกิน บรรทัด เพราะอ่านได้ไม่สะดวก ทำให้อ่านได้ช้า น่าเบื่อ
   - การจัดบรรทัดเป็นหน้า อย่าวางบรรทัดชิดกันไปทำให้อ่านยากและอ่านพลาดได้ง่าย ควรมีชายหน้าและหลัง เพราะอ่านง่ายและง่ายต่อการผลิต
3. Contrast ของตัวหนังสือ เกิดความหนักเบาของเส้น และความอ่อนแก่ ของแสง สีพื้นกับตัวอักษร
4. ความเหมาะสมกับผู้อ่านโดยพิจารณาจาก
   - คนที่มี Physical Affect ทางสายตา เช่น สายตาสั้น ยาว ตาบอดสี ก็ต้องเลือกใช้ตัวหนังสือแก้สิ่งเหล่านี้
   - สภาพแวดล้อมของบริเวณที่ใช้อ่าน เช่น มีเสียงรบกวนมาก คนพลุกพล่าน อากาศร้อน-เย็นเกินไป เช่น ตัวหนังสือมาก เพื่อแข่งกับสิ่งแวดล้อมนั้นได้ ในที่ร่มอ่านสบายตาก็ลด Contrast ให้น้อยลง
   - คุณวุฒิ และวัยวุฒิ ของผู้อ่าน สำหรับเด็กควรใช้ตัวหนังสือตัวโต ชัดเจน เมื่อเป็นผู้ใหญ่ก็ขนาดย่อมลงมา

<u>ข้อมูลแห่งการมองและการใช้สายตา</u>

การออกแบบ Graphic Sign นั้น ควรคำนึงถึงองค์ประกอบในการมองเห็น ดังนี้

1. ระยะภาพ (Viewing Distance) วัตถุที่อยู่ใกล้ย่อมมองเห็นได้ชัดกว่าวัตถุที่อยู่ไกล ขนาดของวัตถุถ้าอยู่ใกล้ตัวมากเกินไป ก็ไม่สามารถเห็นวัตถุได้ชัดเจนเช่นเดียวกัน

2. ความสว่าง [Brightness] การมองเห็นวัตถุเกิดจากแสงพุ่งกระทบวัตถุแล้ว จึงสะท้อนเข้าสู่สายตา ถ้าวัตถุได้รับแสงที่พอเหมาะ ก็จะมองเห็นวัตถุได้ชัดเจน นอกจากนี้ยังขึ้นกับ ผิวของวัตถุที่สามารถสะท้อนแสงได้มากหรือน้อยเพียงใด เช่นที่แสงสว่างน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุที่สามารถสะท้อนแสงได้ดี (ผิวเคลือบ มันวาว) จะเห็นได้ชัดกว่า วัตถุผิวด้าน (สีเทา สีเทาเข้ม) สีที่มองเห็นชัดที่สุดเป็นสีเหลือง

3. มุมมอง [Angel Of View] ตามปกติตาสามารถมองเห็นเป็นมุมกว้าง ประมาณ 90-94 องศา เช่นภาพวิวทั่วไป แต่ถ้าเป็นมุมมองประมาณ 20 องศา เช่นการมองสิ่งต่างๆ ส่วนการมองเป้าหมายที่เป็นจุด จะใช้มุม 10-16 ลิปดา และการมองวัตถุรูปทรงเรขาคณิต ไม่ควรต่ำกว่า 12 ลิปดา

4. ระยะเวลาของวัตถุนั้น ปรากฏต่อสายตา หากระยะเวลาที่มองน้อย ความชัดเจนก็น้อยในการออกแบบเพื่อสิ่งใดๆ เหล่านี้ ต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ด้วย ตามความเหมาะสมของการมองเห็น อันเกิดจากแสงในรูปของสีสันต่างๆ และตามความเหมาะสมของงานที่ออกแบบ

<u>ความสัมพันธ์ ระหว่างแสงกับสายตา</u>

- จากระยะการมองเห็นจากเส้นระดับสายตามุมมองปกติ ของสายตาคือ มุม 10 องศา
- จากระยะการมองที่มีประสิทธิภาพ ในระดับ 10 องศา ไม่เกิน 155 ฟุต หรือ 46.5 เมตร
- ระยะมุมมองที่ใกล้เข้ามา จะไม่น้อยกว่า 20 ฟุต หรือ 6 เมตร
- ความสูงของตัวอักษรต่ำสุดที่จะมองเห็นได้ในระยะ 1 เมตร เท่ากับ 0325 เซนติเมตร

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวหนังสือและระยะการมองเห็น เป็นดังนี้

<u>ระบบอังกฤษ</u> ความสูงอักษร (นิ้ว) เท่ากับ <u>ระยะการมอง (ฟุต) 0.3</u>
10

<u>ระบบเมตริก</u> ความสูงของตัวอักษร (เมตร) เท่ากับ ระยะการมอง (เมตร) 0.25

<u>ข้อควรพิจารณาเพิ่มเติม</u>

1. **ทางออกหรือประตูทางออก** ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแบบแผนของท่าอากาศยาน ตำแหน่งทางเข้าออกควรออกแบบให้ใช้หมายเลขเพียงตัวเดียว ใช้กับทางออกที่มากกว่า 1 ทาง โดยปกติแล้วอาจจะกำหนดให้เป็นตำแหน่งเดียว ในกรณีเช่นนี้อาจมีการใช้อักษรเพิ่มเข้าไปด้วย ในหมายเลขชื่อประตูจะต้องเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป

2. **การใช้ถ้อยคำ** ถ้อยคำที่ใช้เฉพาะบางแห่ง ร่วมกับเครื่องหมาย ที่ใช้ธรรมดาทั่วไป จะแปรเปลี่ยนได้จากประเทศหนึ่ง ไปยังอีกประเทศหนึ่ง เช่นคำว่า "Petrol" ใช้แทน "Gasoline" และ "Left Luggage" แทน "Baggage Lockers"

3. **การแสดงป้ายบอกสัญลักษณ์** ป้ายบอก หรือสัญลักษณ์ และเครื่องหมายต่างๆ ที่ใช้จะต้องได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ที่เป็นที่ทันสมัยและเป็นที่รู้จักเป็นที่แพร่หลาย และมีความรัดกุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 จิตวิทยาการใช้สีภายในท่าอากาศยาน

สี มีความสำคัญมากในการออกแบบตกแต่งภายใน ซึ่งต้องจัดเนื้อที่ อุปกรณ์ให้แสงสว่าง วัสดุ พื้นผิว ให้สัมพันธ์ เกิดบรรยากาศที่ดีขึ้น และจะต้องเลือกใช้ด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ ดังนั้นจึงต้องทำความเข้าใจและวิเคราะห์ เรื่องของสีให้เข้าใจอย่างถูกต้อง

<u>สีสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้</u>

- **ค่าของสี** คือ ความแตกต่างของสีที่ให้ความสว่างมาก และสีที่ให้ความสว่างน้อย เช่น สีขาว และสีดำ
- **วรรณะของสี** จัดได้จากความร้อนที่เกิดความรู้สึกที่สีนั้นทำให้เกิด เช่น วรรณะสีร้อนและเย็น
- **การดึงดูดความสนใจของสี** เช่นเดียวกับแสงไฟ ย่อมขค้นกับความแข็งกล้าของมัน เช่น จากสีชัดไปถึงสีเข้มจัด ของสีเดียว ซึ่งสามารถแยกขีดความดึงดูดความสนใจ
- **พื้นผิวของสี** เกิดจากพื้นผิวของวัสดุ ที่สีนั้นปรากฏอยู่ เช่น พ า บ ะ เ อ ี ล เ ป ั น เป็นต้น

สีมีอิทธิพลต่อจิตใจมนุษย์ ในด้านการตกแต่งภายใน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องรู้ถึงจิตวิทยาในการใช้สี ว่าสีใดให้ความรู้สึกอย่างไร เพื่อให้สีคล้อยตามหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้นๆ

สีมีปฏิบัติกริยาต่อความรู้สึกของมนุษย์โดยตรง

- สีเทา ให้ความรู้สึก เคร่งขรึม สุภาพ ผู้ดี เรียบร้อย เงียบสงัด
- สีดำ ให้ความรู้สึกลึกลับ มืด ทุกข์โศก น่ากลัว
- สีขาว ให้ความรู้สึก สะอาด บริสุทธิ์ ปราศจากมลทิน
- สีแสด ให้ความรู้สึก รู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ สนุก อันตราย อบอุ่น
- สีเหลือง ให้ความรู้สึก เปรี้ยว ร่าเริง ดีใจ มั่นคง
- สีแดง ให้ความรู้สึก มั่นคง สมบูรณ์ ความสวย ความสุข
- สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสุภาพ ถ่อมตน หนักแน่น เยือกเย็น มีฐานันดร
- สีเขียว ให้ความรู้สึก สดชื่น กระชุ่มกระชวย ร่าเริง

<u>การแก้ปัญหาของสีในพื้นที่ขนาดใหญ่</u>

ในการใช้สีภายในอาคารขนาดใหญ่ เช่น อาคารท่าอากาศยาน ความสารถในการใช้สีช่วยในการแบ่งแยกส่วนต่างๆ ให้สามารถแยกออกจากกันได้ชัดเจนยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตามทุกๆ สีจะต้องเข้ากันได้ เช่น การกำหนดวรรณะสีของเพดาน ก็ควรมีวรรณะเดียว เพื่อเป็นตัวกลางให้ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆ ตลอดทั้งพื้นที่ให้มีความสอดคล้องกัน กฎของการใช้สี คือ สี 2 สี สามารถจัดให้เข้ากันได้ง่ายกว่า 3 สีขึ้นไป ดังนี้ การที่มีห้องสีขาวที่มีสีเด่นเพียง 2-3 สีจะให้ความรู้สึกปลอดภัย กว่าการใช้สีแบบเลอะเทอะ ซึ่งการให้สีควรคำนึงถึง เรื่องของแสง และการสะท้อนของสีด้วย

การเปรียบเทียบการสะท้อนของสีต่างๆ เพื่อประกอบการให้สีภายในอาคาร

สี	อัตราการสะท้อน	สี	อัตราการสะท้อน
ขาว	80-90	ฟ้า	35-50
งาช้าง	70-80	เขียวอ่อน	25-50
เหลือง	65-75	เขียวแก่	15-25
ครีม	65-75	น้ำเงินแก่	10-20
ชมพูอ่อนอมม่วง	60-65	น้ำตาล	8-12
เหลืองออกน้ำตาล	55-65	แดง	15-25
ชมพู	40-70	แดงเข้ม	7
เทา	35-50	ดำ	2-5

แสดงแนวทางในการใช้สี

สี	สีที่กลมกลืนกัน	สีที่ตัดกัน
1. สีเขียวใบไม้	เขียวน้ำทะเล เหลืองมะนาว หรือเขียวอมมะนาว	สีแดง (แม่สี)
2. สีเขียวน้ำทะเล	น้ำเงินหางนกยูง เขียวใบไม้	แดงอมส้ม
3. น้ำเงิน	ม่วง ม่วงคราม	สีแสด
4. ม่วงแดง	ม่วง แดงอมน้ำตาล	เหลือง
5. แดงอมน้ำตาล	แดงกุหลาบ ม่วงแดง	เขียวมะนาว
6. แดงอมส้ม	ส้มเปลวไฟ แดง	เขียวน้ำทะเล
7. ส้ม	แดงอมส้ม แสด	สีน้ำเงิน
8. สีแสด	เหลือง ส้ม	ม่วง
9. เหลือง	เขียวมะนาว แสด	ม่วงแดง
10. เขียวมะนาว	เขียวใบไม้ เหลือง	น้ำตาลแดง

<u>ระบบการใช้สีแบบต่างๆ</u>

1. ผนัง พื้น เพดาน สามารถใช้สีที่ต่างกัน แต่สามารถเข้ากันได้
2. เพดาน ใช้สีที่รุนแรง ส่วนผนัง และพื้นใช้สีเรียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. พื้นที่ใช้สีรุนแรง ส่วนเพดาน และผนังใช้สีเรียบง่าย
4. พื้น-ผนัง และผนังที่ไม่ใช้โชว์ ใช้สีกลาง ผนังโชว์ใช้สีที่รุนแรง
5. พื้น-ผนัง และเพดานทั้งหมด ใช้สีที่คล้ายคลึงกัน

ผลทางด้านจิตวิทยาการใช้สี

การเลือกใช้สีย่อมต้องคำนึงถึงความรู้สึกกับด้านจิตวิทยาของสี เช่นการใช้สีเทาในห้องอาหาร จะทำให้เกิดความรู้สึกสกปรก ไม่น่าดู การใช้สีเพื่อสร้างบรรยากาศของย่านท่าอากาศยานจะต้องให้มีความเหมาะสม กับการใช้สอยในแต่ละส่วนของท่าอากาศยานเพื่อสร้างบรรยากาศความประทับใจให้แก่ผู้ใช้บริการ

5.4 วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในท่าอากาศยาน

วัสดุที่ใช้กับอาคารท่าอากาศยาน ต้องมีความคงทนถาวร และราคาไม่แพงนัก และต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษา ทำความสะอาดง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา เป็นวัสดุที่ไม่เบื่อง่าย ได้แก่ วัสดุประเภท หิน อิฐ ไม้ โลหะ กระจก และฝ้า ดังจะกล่าถึงวัสดุที่ใช้บ่อยที่สุดและเหมาะสมกับอาคารท่าอากาศยาน ดังนี้

1. **วัสดุประเภทดินเผา**

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และสามารถใช้กรุพื้นและผนัง ราคาถูกกว่าหิน ทนทานต่อดินฟ้าอากาศ ทนทานต่อการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสีและลวดลาย ให้เลือกได้กว้างขวางกว่า ดังจะกล่าวได้ดังนี้

1. **อิฐ** อิฐสามารถใช้ได้โดยสีธรรมชาติ ของมัน หรือจะทาสีทับก็ได้ ซึ่งใช้ได้ทั้งภายใน ภายนอกอาคาร สีธรรมชาติของอิฐนี้ ได้แก่ สีแดง แสด เหลือง เทา และขาว ราคาถูกกว่าหิน ถ้าหากใช้ถูกวิธี ก็ได้ความคงทนและง่ายต่อการบำรุงรักษา

2. **หินขัด** การทำพื้นหินขัด ได้แก่การเอาเม็ดหินอ่อน ผสมด้วยเครื่องให้เรียบ-ซึ่งใช้กันมาก และได้ผลดีตามศูนย์การค้า ในที่นี้ควรเป็นร้านขายของ ที่ใช้หินขัด เพื่อป้องกันการรแตกร้าว ในพื้นที่กว้างๆ ถ้าหากใช้ถูกวิธี ก็ได้ความคงทนและง่ายต่อการบำรุงรักษา

3. **ไม้** ไม้เป็นวัสดุสำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งขาดเสียมิได้ ในการออกแบบ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนังพื้น ตลอดจนเฟอร์นิเจอร์ต่างๆ ประโยชน์สำคัญจากการใช้ไม้คือ มีความอ่อนตัว ต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี และไม่มีความเปียกชื้น ขณะก่อสร้าง สามารถทำได้เร็วและราคาถูก สามารถรื้อถอนและประกอบใหม่ได้ง่าย ทำความสะอาดง่าย ราคาถูกและให้ความงดงาม ทั้งยังให้ความรู้สึก ที่อ่อนนุ่มตามธรรมชาติด้วย

ไม้แบ่งออกเป็นประเภทดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ไม้ธรรมชาติ** สามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีความน่าสนใจ ความงดงาม และมีลวดลายของตัวมันเอง สามารถนำมากรุผนังภายในอาคาร ทำ Partiion และเฟอร์นิเจอร์ได้
- **ไม้อัด** มีทั้งไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนมีความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม . 6 มม. 10 มม. 20 มม. ไม้อัดคุณลักษณะพิเศษ คือ โครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาย้อมสี เคลือบเชลเล็ก เลคเกอร์ หรือพ่นสีใหม่ให้มีสภาพคงทนถาวร ไม้อัดจึงนับว่ามีประโยชน์มาก
- **WALL BOARD** ได้แก่วัสดุซึ่งประสานกันจากเศษไม้ หรือเยื่อไม้ด้วยกาว ออกมาเป็นแผ่นมีขนาดต่างๆ น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดี เมื่อเคลือบสีแล้วมีความคงทน และทำความสะอาดได้ง่าย

4. <u>วัสดุกรุผนัง</u> ได้แก่ กระดาษติดผนัง แผ่นวีเนีย ไม้อัด วอลโฟโต้ Grass Cloth Plastic-Treaded Burlap เป็นต้น สามารถนำมาตกแต่งได้บางส่วน ของผนัง เพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ทำความสะอาดได้ลำบาก ปัจจุบันจึงมีการใช้วัสดุกรุผนังที่ทำจากพลาสติกมากขึ้น

5. <u>โลหะ</u> ปัจจุบัน มีการใช้โลหะมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นวัสดุกรุ ใช้ในโครงสร้าง หรือเครื่องใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น

- **STEEL** โดยมากเหล็กกล้าใช้ในโครงสร้างของตึก เช่น เสาและคาน ตลอดจนพื้นคอนกรีต และมีการนำมาใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง
- **STANINLESS STEEL** ทำความสะอาดง่าย ให้ความสง่างาม ใช้กรุผนังและเสา ตลอดจนการทำตัวอักษรใช้กับกรอบกระจกหน้าต่าง
- **ALUMINIUM** มีความสง่างาม และนำมาใช้กับหน้าร้าน เป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจกต่างๆ รวมทั้งสามารถยังใช้ประกอบเป็นเครื่องเรือนด้วย
- **BRONZE** เป็นโลหะที่แข็งและได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน ในการใช้ตกแต่งหน้าร้าน กรุภายในร้าน เช่น เดินคิ้วฝ้าเพดาน เป็นต้น บรอนส์เป็นสีที่เป็นธรรมชาติ ดูมีคุณค่า แต่ราคาแพง ต้องดูแลรักษาบ่อยๆ จึงไม่นิยมเท่าอลูมิเนียม

6. <u>วัสดุอื่นๆ</u>

- **กระจก** มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งมาก เช่นใช้เป็นกระจกหน้าร้าน ใช้กับตู้โชว์กระจก ตลอดจนวัสดุอื่น เพื่อผลิตผนังโปร่งแสง และทนไฟได้ และการใช้กระจกเงา เช่น ใช้กรุเสา เพื่อให้สถานที่ดูโปร่งโล่ง เป็นต้น
- **ผ้า** วัสดุประเภทผ้ามีลาย สี และแบบให้เลือกมากมายใช้ในการทำผ้าม่าน กรุหรือบุเครื่องเรือน มักอยู่ในรูปของการตกแต่งชั่วคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **พลาสติก** เป็นวัสดุที่ใหม่และทันสมัยมาก ทนน้ำ และล้างได้ เป็นวัสดุที่ทนทาน และราคาแพงมาก วัสดุ พวก Formica ก็มีบทบาทสำคัญในการทำเครื่องเรือนมากเช่นกัน เป็นวัสดุที่ดัดโค้งได้ตามใจชอบ เหมาะที่จะนำมากรุผนัง Top โต๊ะ กันน้ำ และทนความร้อนได้ พลาสติกจึงได้ทั้งผนังและเพดาน เนื่องจากน้ำหนักดีและเบาสามารถผลิตเป็นกล่อง
- **สี วัสดุเคลือบและการย้อมไม้** สีทาเป็นวัสดุที่คงทนน้อยที่สุด การทาสีในจุดที่แออัดมักมีการสัมผัสบ่อย ทำให้ต้องทาสีใหม่บ่อยๆ ดังนั้น บริเวณนี้ควรกรุด้วยวัสดุอื่นที่มีความคงทนต่อความสกปรก แทน เช่น ไม้ หิน หรือ โลหะ หรือพลาสติก วัสดุเคลือบ สามารถให้ความคงทนมากกว่า สีเทา ที่สามารถลดค่าดูแลรักษาลงได้
- **พรม** พรมช่วยให้ความอบอุ่น และเสริมบรรยากาศการตกแต่งให้ดูเด่นขึ้น ช่วยลดเสียงก้อง เสียงสะท้อน และไม่ไหม้ไฟ เพราะพรมมีสารเคมีบางชนิด ที่ไม่ทำปฏิกริยากับการลุกไหม้

<u>พรมอัด</u> มีการนิยมใช้กันมาก มีราคาถูก นิยมใช้สถานที่ที่มีผู้ใช้มาก เช่น ตามทางเดิน เพราะเป็นพรมที่ทนทาน ลักษณะแข็งเรียบร้อยเหมือนกระเบื้องยาง แต่มีความนุ่มกว่า

การเลือกใช้พรม แบ่งตามประเภทการใช้งาน ดังนี้

1. Light Traffic คือ พรมที่ใช้ในห้องรับแขก ห้องทำงานส่วนตัว หรือภายในบ้านพักอาศัย เป็นขนยาวนุ่ม ไม่สมบุกสมบัน มีความสวยงามเป็นหลัก
2. Medium Traffic คือ พรมที่ใช้บริเวณที่มีผู้ใช้น้อย มีคนเดินเหยียบปานกลาง
3. Heavy Traffic คือ พรมที่ใช้ในทางเดิน โรงแรม ห้องโชว์ หรือตามที่สาธารณะที่มีคนเดินมากๆ

การดูแลรักษาพรม เมื่อพรมเกิดสกปรกขึ้นมา เช่น พวก ชา กาแฟหกหล่น หรือฝุ่นมาเกาะติดบน

ผิวพรม ทำให้พรมดูเก่า จึงควรทำความสะอาดอย่างน้อย สัปดาห์ละ 2 ครั้ง โดยใช้เครื่องดูดฝุ่น หรือใช้ไม้กวาดแข็ง ปัดส่วนที่เป็นฝุ่นออก ถ้าสกปรกมากให้ใช้แชมพู ที่เป็นกระป๋องสเปรย์ ทำความสะอาดได้เอง สำหรับพรมอัดการทำความสะอาดที่ดีที่สุด คือการใช้เครื่องดูดฝุ่นและไม้กวาดทางมะพร้าว ปัดเศษเม็ดทรายออก พรมอัดไม่สามารถนำมาซักได้ เพราะเป็นพรมที่แข็งมาก และมีส่วนผสมของกาวถ้าถูกน้ำมากคุณภาพจะเสื่อมเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของวัสดุที่ใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
ไม้	เป็นวัสดุที่หาง่ายในเขตร้อน สะดวกต่อการขนส่งต่อเติมซ่อมได้ง่ายแข็งแรง สวยงาม เหมาะแก่การตกแต่งสถานที่ทำเฟอร์นิเจอร์ได้ดี ราคาไม่แพง	เสื่อมคุณภาพได้โดยน้ำ ความร้อน ลม อากาศ แสง การทาสี จะผุพังเร็ว เพราะเชื้อราจับได้ง่าย ปลวกมอด กัดกิน
อิฐ	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ นำความร้อนต่ำ ทนต่อการเผาไม้ บางชนิดทนไฟได้	เป็นก้อนไม้เก่าซึ่งจากเนื้อวัสดุและยังเผาไม่ดี เนื้อไม่แน่น น้ำซึมได้
หิน	มีคุณภาพต่ำ ใช้ได้ดีกับสภาพในเขตร้อน แข็งแรงทนทานกับน้ำ เหมาะกับการตกแต่งการทำกำแพงกับดิน การจัดสวน	ค่าขนส่งแพง มีการแตกร้าวได้ง่าย
ซีเมนต์	สามารถเข้ากับสภาพภูมิประเทศต่างๆ ได้ดี สวยงามแข็งแรง ทนทาน	มีความชื้น ดูดความร้อนได้รวดเร็ว
หวายไผ่	สะดวกต่อการนำมาตกแต่งให้เป็นธรรมชาติ ถ้าดัดแปลง ด้วยการอัดเป็นแผ่นสำเร็จรูป แข็งแรง ทน ทาน ไม้ไผ่มี Fiber สูง แข็งแรงเหนียวแน่น	เก่าและผุพังได้ง่าย รวดเร็ว เป็นเชื้อเพลิง มักเป็นที่แมลงเจาะไช
คอนกรีตบล็อค	ไม่แตกร้าวในเมืองร้อนแห้งแล้ง วิธีการก่อสร้างง่าย ประหยัด ทนต่อการเผาไหม้ การนำความร้อนต่ำ เหมาะสำหรับการทำผนังรับน้ำหนัก โดยไม่ต้องมีเสาหรือเหล็กเสริม	มีการแตกร้าวได้ง่าย เนื่องจากการหดตัวได้ง่าย อมความชื้น ต้องฉาบปูน
ยิปซั่ม	สามารถคงคุณภาพที่ดีได้ในระยะเวลานาน	เปราะ หลุด แตกง่าย
อลูมิเนียม	แข็งแรง ทนทาน ต่ออากาศร้อนไม่เป็นสนิม มี ความสามารถในการสะท้อนสูง น้ำหนักเบา และสะดวกในการขนส่งไม่ต้องระวังการแตกหัก	บทที่ 2 ราคาแพง
กระจก	กันน้ำ กันฝน และลม ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับในที่ที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น จะกระจายแสงดีและช่วยกรองความร้อนจากบานเกร็ดช่วยให้ภายในห้องได้รับลมและป้องกันฝน รวมทั้งได้รับแสงสว่างด้วย	แตกง่าย ไม่เหมาะกับสภาพที่มีลมพายุแรงๆ เป็นตัวนำความร้อนที่ดี แต่เป็นฉนวนที่เลว ทำเป็นหน้าต่างจะได้รับแสงสว่างมาก กระจกตัดแสงช่วยลดความร้อนที่มองไม่เห็น
ไฟเบอร์กลาส	คงทนถาวร ไม่ผุพัง สัตว์แมลงไม่รบกวนทนต่อการเผาไหม้	มีราคาแพง ไม่เป็นที่นิยมในเขตร้อนมากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
พลาสติก	เหมาะสำหรับงานด้านการตกแต่งและฉาบผิว มีคุณสมบัติต่อด้านแรงลม ฝน ความชื้น มีความยืดหยุ่น ต่อความเค็ม สามารถทำได้หลายสี	เมื่อถูกความร้อนโค้งงอและร้าวได้มีการขยายตัว แมลงอาจเจาะกินได้ ผิวของพลาสติกจะเสื่อมและเก่าเร็วด้วยฝุ่นและทราย
สีทา	ให้ความสวยงามยิ่งขึ้น มีหลายสีให้เลือก ช่วยในการสะท้อนแสงโดยเฉพาะสีอ่อน ทำให้ห้องเกิดความสว่างมากขึ้น	ซีดเก่าเร็ว เมื่อถูกความร้อน แตกร้าวได้ง่ายด้วยความเปียกชื้น และความแห้งแล้งของอากาศ สีขาวเก่าเร็วต้องทาทับ
T E G O BOARD	มีส่วนเคลือบน้ำยาแบบพอกแผ่น มีความแข็งแรงไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความคงทนและทนทาน	มีผิวหน้าเรียบทาสีไม่ได้ เพราะบังคับสีอยู่ในตัว ไม่เหมาะที่จะทำฝ้าเพดานเพราะราคาแพง
CELLOGE TE	ใบใยไม้ ผสมน้ำยากันปลวก ป้องกันความร้อนได้ ไม่บิดงอ และยุ่ยหรือ ผุง่าย ถูกไม้ไม่ด่าง ทนแดด ทนไฟ	มีผิวหน้าแข็งอาจแตกง่าย เป็นรอยร้าวระหว่างรอยต่อของแผ่น
W A L L PAPER	ตีตะปูไม่แตก สามารถเลื่อยได้ตามความต้องการทำผนังได้ดี เป็นวัสดุที่ช่วยในการตกแต่งให้สวยงาม สะอาดตาที่คุณค่ามากขึ้น เหมาะสำหรับปิดผนังภายในห้องที่มีความหรูหรา ป้องกันเสียงได้	ราคาแพง ถูกน้ำความชื้นจะยืดพอง ไหม้ไฟง่าย รักษาความสะอาดยาก
ACOUSTI C	เก็บ-ดูดเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่ม ป้องกันความร้อนน้ำ หนักเบา บุผนัง ทาสีได้ มีความคงทนถาวรพอควรไม่บิดงอ ตีตะปูไม่แตก ก่อสร้างได้ง่าย	มองเห็นรอยต่อ ถูกน้ำจะยุ่ย ดูดสี เป็นฉนวนที่เลว สำหรับเก็บเสียง
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนได้ นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้มีความสง่างาม ใช้เน้นจุดสำคัญเหมาะสำหรับพื้นห้องทำงาน ห้องนอน มีสีให้เลือกมาก	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก สกปรกง่าย
กระเบื้องยาง	เกิดความนุ่มสามารถเก็บเสียงได้พอควร สะอาดเรียบร้อย คงทนกับความร้อนได้ดี ไม่ลื่นหรือเกิดเสียงดังมาก แลดูใหม่เสมอ ราคาไม่แพงนัก	ร่อนหลุดได้ในที่ที่มีความชื้น เกิดรอยขูดข่วนได้ง่าย ต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ
ไม้อัด	มีอายุทนกว่าไม้ธรรมชาติ ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดไม่หด ดัดโค้งได้ทนต่อสารเคมี น้ำหนักเบา ตีตะปูไม่แตก มีความเหนียว	จะโค้งงอ และแตกแยก ถ้าอากาศชื้นและแห้งแล้ง ดูดสีและสิ่งขัดมัน ทำให้เปลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุ	ข้อดี	ข้อเสีย
กระดาษชานอ้อย	สามารถเก็บเสียงและความร้อนได้ดี น้ำหนักเบา	ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย
Celotex *บทที่ 2 Ma sonite*	เป็นแผ่นบางกว่ากระดาษชานอ้อน บางชนิดเจาะรูได้หรือทำลวดลายได้ ดัดโค้งไม่ดูดสี เก็บเสียงได้	มีการโค้งงอ และยุ่ยง่ายเมื่อถูกน้ำ
Sheiving Board	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยึดหดตอกตะปูไม่แตก มีลายไม้งดงามพอสมควร	ไม่ทนน้ำ ทำให้ยุ่ยง่าย เปราะ ปลวกชอบกิน ดูดสีและสิ่งขัดมัน น้ำยาต่างๆ
ม่าน	ป้องกันความร้อน เสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างลง บางชนิดปรับแสงได้ตามความต้องการ	ราคาแพง เสียค่าติดตั้ง ค่าบำรุงรักษา

นอกจากนี้ ยังมีวัสดุอื่นๆ เช่น กระเบื้องดินเผา วัสดุพ่น หินอ่อน ฯลฯ ซึ่งจะมีคุณค่า และเป็นประโยชน์เมื่อนำไปใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม

5.5 ระบบรักษาความปลอดภัย

<u>หลักเกณฑ์ทั่วไป</u>

1. การป้องกัน หรือกีดขวางผู้ที่ร่วมเดินทาง ไม่ให้มีการข่มขู่ความปลอดภัยของอากาศยาน ลูกเรือและผู้โดยสารเป็นสิ่งสำคัญ

2. ภายในอาคารค่าอากาศยาน จะต้องมีข้อกำหนด เกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย รวมทั้งการติดตั้งเครื่องมือ สำหรับการตรวจค้น ตามตำแหน่งที่เหมาะสม จะต้องมีส่วน Sterile Area หลังจากการตรวจเพื่อรักษาความปลอดภัย รวมทั้งผู้โดยสารผ่าน ก่อนการขึ้นเครื่อง

<u>SECURITY CONTROLS</u>

1. รวมทั้งการตรวจค้นผู้โดยสารและกระเป๋า รวมทั้งสัมภาระ ที่ถือ การตรวจค้นกระเป๋าอาจจำเป็นในสถานการณ์ที่มีการเสี่ยงต่อการรักษาความปลอดภัย

2. การเลือกระหว่าง Centralized Security Controls ซึ่งต้องการ Sterile Area ขนาดใหญ่และ Decentralized Control Points ซึ่งบริเวณ Sterile Area มีขนาดเล็กกว่า โดยทั่วไปเป็นผลเนื่องมาจากแบบของ Terminal Concept รวมทั้งอุปกรณ์ที่มี

3. Centralized Outbound Security Controls ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ในการใช้กำลังคน สิ่งอำนวยความสะดวก และอุปกรณ์ ความปลอดภัยยิ่งขึ้น ของอากาศยานขึ้นอยู่กับการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจค้นใน Search Area และลดการล่าช้า ของอากาศยานซึ่งเป็นผลมาจากการตรวจค้นผู้โดยสาร รวมทั้งการลงทุน และ Operational Costs

4. ในส่วน Sterile Area ไม่อนุญาต ให้มีการ Contact ระหว่างผู้โดยสารที่ Screened แล้วกับผู้โดยสารที่ยังไม่ได้ Screened ผู้โดยสาร Transfer & transit ซึ่งปะปนกับผู้โดยสารต้อนทางต้องได้รับการตรวจก่อนเข้า ไปในส่วน Sterile Area

5. Decentralized Security Controls ซึ่งใช้เนื้อที่ Sterile Area เล็กกว่า สามารถแบ่งแยกผู้โดยสารตามเที่ยวบิน กำลังคน Facilities และอุปกรณ์จะมีจำนวนมากกว่า แบบ Centralized System

6. Decentralized Search Area จะอยู่ใกล้กับ Aircraft Boarding Point แต่ไม่ควรอยู่ใกล้เกินไป จนอาจเกิดเหตุการณ์ที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยของอากาศยาน Decentralized Searching ทำให้เกิดการ Layout ของผู้โดยสารออกมากว่า แบบ Centralized System

7. ถ้าบริเวณ Check-in ไม่ได้รวมอยู่กับ Sterile Area โดยทั่วไป บริเวณ Check-in จะไม่ได้ Sterile แต่ควรจะออกแบบให้มีลักษณะเฉพาะ ที่จะนำไปสู่ Overall Security โดย

- ส่วนของ Check-in Area ควรจะสามารถมีการตรวจเช็คสัมภาระเมื่อต้องการได้
- สัมภาระที่ได้รับการตรวจแล้ว หรือยังไม่ได้รับการตรวจก็ตาม จะต้องอยู่นอกการเข้าถึงของบุคคลภายนอก จนกระทั่งถึงเครื่อง

8. การ Control ประตู Gate หรือทางเข้าอื่นๆ เป็นสิ่งจำเป็น ในการป้องกันการเข้ามาถึง Airside ของบุคคลภายนอก

9. จะต้องมีการป้องกันลานจอดเครื่องบินจากการบุกรุก โดยการล้อมรั้วหรือเครื่องกีดขวาง หรือการใช้ไฟสว่าง

10. มุมมองของส่วน Observation สำหรับบุคคลทั่วไป จะต้อง Enclosed ถ้ามองลงไปเห็นส่วน Airport Operational Area หรือลานจอด

SECURITY CHECK POINTS

1. แบ่งออกเป็น 3 แบบ และถ้าต้องการตรวจค้นสัมภาระเพิ่มอีก 1 แบบ
   - การตรวจค้นผู้โดยสาร และสัมภาระที่ถือโดยไม่ใช้อุปกรณ์
   - การตรวจค้นผู้โดยสาร โดย Walk-Through Magnetometer แยกการตรวจสัมภาระที่ถือ โดยไม่ใช้อุปกรณ์
   - การตรวจค้นผู้โดยสาร โดย Walk-Through Magnetometer แยกการตรวจสัมภาระที่ถือ โดย X-Ray Scanner

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การตรวจค้นสัมภาระ โดย Manual Method หรือโดย X-Ray

2. การเลือกวิธีการใดขึ้นอยู่กับปริมาณของผู้โดยสาร และการคิด ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ ระหว่าง Manual Check และ Electronic Check ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกใช้วิธีการใดควรปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทางด้านการรักษาความปลอดภัย ของบริษัทสายการบินเสียก่อน

3. แม้ว่าจะมีการใช้อุปกรณ์ Electronic ในการตรวจค้น ที่ Control Point ควรจะมี Space หรือ Booths แยกไว้สำหรับการตรวจค้นเมื่อมีการตรวจค้นโดย Electronic แสดงว่ามีปัญหา

4. ควรมีการติดต่อโดยตรงระหว่าง Security Check Point กับสถานีตำรวจที่ให้ความปลอดภัยแก่อากาศยาน

5. Sterile Area ตำแหน่งของร้านค้า ในบริเวณ Sterile Area รวมทั้งร้านค้าปลอดภาษี จะต้องมีการรักษาความปลอดภัยเช่นกัน โดยไม่อนุญาตให้มีการเข้าถึงจากตัวบุคลทั่วไป จะต้องมีการ Control สินค้าที่ขายซึ่งสามารถจะใช้เป็นอาวุธได้

5.6 ระบบอุปกรณ์พิเศษ

5.6.1 ระบบขนถ่ายกระเป๋า [Flow Principle and Design Baggage]

General Consideration ระบบขนถ่ายกระเป๋าและแยกกระเป๋า เป็นส่วนหนึ่งของระบบขนถ่ายผู้โดยสารทั้งหมด ถ้าหากได้รับการออกแบบไม่ดีก็จะทำให้ระบบทั้งหมดใช้การ ไม่ได้เลย ระบบขนถ่ายและแยกกระเป๋านี้ได้กลายเป็นปัญหาสำคัญ เพราะในปัจจุบันขนาดของเครื่องบินได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงต้องมีการออกแบบวิธีการในการขนถ่ายกระเป๋าให้ดียิ่งขึ้น

1. หลักการพิจารณาในการออกแบบและระบบขนถ่ายกระเป๋า มีดังนี้

- การขนถ่ายกระเป๋าจากตัวอาคารสู่สนามบิน หรือจากเครื่องบินสู่ตัวอาคารจะต้องทำได้สะดวก รวดเร็ว ง่าย และมีกรรมวิธีต่าง ๆ น้อยที่สุด
- การจัดระบบการขนถ่ายกระเป๋าภายในอาคารจะต้องสัมพันธ์กับลักษณะและปริมาณของกระเป๋า
- การหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนระดับในการขนถ่ายกระเป๋า และแยกกระเป๋า ทั้งนี้การจัดระดับและชนิดของการขนถ่ายขึ้นกับชนิดของตัวอาคาร
- การขนถ่ายไม่ควรมีทิศทางที่ตัดกันกับการไหลผ่านของผู้โดยสาร สินค้า หรือยวดยานต่าง ๆ
- ควรกระทำเป็นกลุ่มก้อน คือรวมกันในที่ที่เหมาะสมแล้วค่อย ๆ เคลื่อนย้ายพร้อม ๆ กัน จะทำให้สะดวกไม่สับสน
- มีทางติดต่อกันสะดวกระหว่างบริเวณแยกกระเป๋า (ขาเข้า) และบริเวณแยกกระเป๋า (ขาออก) เพื่อความสะดวกในการแยกกระเป๋าสำหรับผู้โดยสารผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้โดยสารที่มีสิ่งของพิเศษติดกระเป๋า ควรได้รับการตรวจกระเป๋าในด่านศุลกากรที่ใกล้ที่สุด
- ใช้ Mechanical System ช่วย เพื่อลดจำนวนเจ้าหน้าที่ และหลีกเลี่ยงการชำรุดเสียหาย
- ควรหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนระดับในระบบที่ทำการขนส่งด้วยมือ
- การไหลผ่านของกระเป๋าบน Apron ต้องไม่มีอะไรมาขวาง หรือต้องตรวจตรากันอีก

2. ในอาคารที่ซับซ้อนและไกลจาก Apron ควรใช้ระบบขนถ่ายกระเป๋าโดยวิธี Mechanical Converyance System เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการขนถ่ายกระเป๋า และการออกแบบให้สามารถรับส่ง และส่งผ่านโดยมีลักษณะง่าย ๆ และแน่นอน นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงการขนถ่ายกระเป๋าจากผู้โดยสารไปยังเครื่องบิน ในกรณีที่ผู้โดยสารมาช้าด้วยการขนถ่ายกระเป๋าโดยวิธี Mechanical Converyance System เหมาะสม เพื่อช่วยในการขนย้าย

- ประหยัดเจ้าหน้าที่
- ประหยัดเวลาของสายการบิน
- บริการผู้โดยสารได้สะดวก รวดเร็ว
- ดูแลรักษาง่าย
- ทำความชำรุดเสียหายแก่กระเป๋าน้อยที่สุด

3. การใช้ทางลาด เพื่อการขนกระเป๋าขึ้นลงในทางตั้งนั้น สามารถทำได้ แต่ว่า ไม่มีประสิทธิภาพ เพราะขนได้น้อย และไม่ต่อเนื่องทำให้เกิดการชะงัก ดังนั้น ควรใช้ Continuious conveyor System (ระบบขนถ่ายโดยใช้สายพาน) จะได้ผลกว่า

4. ในกรณีที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ใช้การไม่ได้ หรือขัดข้อง ต้องมีการใช้แรงคนแทน

5. การขนส่งสัมภาระโดยใช้ Conveyor System นี้ มีข้อเสนอแนะว่า ควรจะทำการปรึกษาอย่างใกล้ชิดกับบรรดาสายการบินต่าง ๆ เสียก่อนที่จะนำมาใช้ เพราะว่าสายการบินแต่ละสายมีความต้องการแตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ดี สายการบินต่าง ๆ เหล่านั้นควรจะพยายามประนีประนอมจัดหาระบบต่าง ๆ เหล่านี้ให้คล้ายกันให้มากที่สุด

6. เจ้าหน้าที่ท่าอากาศยาน ผู้ออกแบบสายการบินต้องประเมินผลของการนำระบบต่าง ๆ มาใช้ตามหัวข้อต่อไปนี้

- ให้เข้าได้กับระบบ Electronic Check-in System ซึ่งคาดว่าจะนำมาใช้ในอนาคต
- สะดวกในการใช้ของเจ้าหน้าที่พนักงาน
- ใช้การน้อย
- ทันต่อความเร็วในการรับกระเป๋าที่ Baggage Check-in
- สามารถที่จะขนย้ายกระเป๋าที่มีขนาดและรูปร่างต่าง ๆ กันได้ และไม่เกิดความเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถเปลี่ยนแปลงได้ สำหรับการขยายตัวในอนาคต
- ความเร็วต้องสัมพันธ์กับผู้โดยสาร และสามารถรองรับ Peak Load ได้
- เนื้อที่ต้องเพียงพอต่อการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว
- มีความสามารถในการจัดส่ง จัดเก็บสัมภาระไปยังที่เก็บกระเป๋าได้
- สามารถที่จะนำกระเป๋าไปยังสถานที่จ่ายกระเป๋าอื่นได้
- สามารถจัดส่งผ่านกระเป๋าในกรณีที่มี Transfer
- สามารถนำกระเป๋าจากเครื่องบินไปยังบริเวณที่แยกกระเป๋า และสามารถใช้ยวดยานบางชนิดในการนำกระเป๋าผ่าน Apron ไปยังเครื่องบินอื่น
- มีที่เก็บพักรอสำหรับกระเป๋าที่ผู้โดยสารมา Check-in ก่อนหน้าเป็นเวลานาน กับที่มีที่เก็บสำหรับผู้ที่ยังไม่มารับกระเป๋า
- มีการตรวจตรา และให้การดูแลรักษาสำหรับกระเป๋าด้วย

7. **ควรมีมาตราการป้องกันและรักษาความปลอดภัย** ในการขนถ่ายสินค้าบางอย่าง เช่น สัตว์เลี้ยง ถุงกอล์ฟ โดยการใช้ Baggage Containers มาช่วย

Departing Baggage การขนถ่ายสัมภาระในห้องผู้โดยสารขาออก

1. จะต้องมีความพยายามลดระยะที่ผู้โดยสารจะต้องเดินถือกระเป๋าไปยังจุด Check-in ให้สั้นที่สุด ในขณะเดียวกันต้องหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการชุลมุนในบริเวณดังกล่าวด้วย โดยสารตั้ง Check-in Counter ไว้หลาย ๆ แห่งแยกกัน ในบริเวณ Curb Side ที่บริเวณที่จอดรถ หรือการนำวิธีการอย่างอื่นมาใช้เพื่อให้การ Check-in ทำได้ง่ายขึ้น
2. ในกรณีที่มีผู้โดยสารมาล่าช้าต้องมีจุด Check-in เผื่อไว้สำหรับรายที่ล่าช้าตรงตำแหน่งประตูทางเข้าเสมอ
3. System Requirements ระบบดังกล่าวนี้ควรจะมีการออกแบบให้อยู่ใน Flow Basic และสามารถที่จะรับ Peak Load ได้
4. ระบบขนถ่ายกระเป๋าที่นำมาใช้ สามารถที่จะรับกระเป๋าจากแหล่งต่าง ๆ ได้ดังนี้ คือ
    - จาก Ticketing and Check-in Counter
    - จาก Interline Transfer จากเครื่องบินลำที่ผู้โดยสารผ่านจะเปลี่ยนลำเพื่อเดินทางต่อไป

Transfer and Transit Baggage การขนส่งสัมภาระสำหรับผู้โดยสารผ่าน

1. ผู้ออกแบบจะต้องจัดสิ่งอำนวยความสะดวก โดยเฉพาะในการขนถ่ายกระเป๋าของผู้โดยสารผ่านให้รวดเร็ว เพื่อให้ทันกับเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ต้องคำนึงถึงปริมาณผู้โดยสารของสายการบินต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้น ย่อมต้องการพื้นที่สำหรับแยกและขนถ่ายกระเป๋าเพิ่มขึ้นด้วย
3. ต้องคำนึงถึงลักษณะของเครื่องบินขนาดใหญ่ที่ใช้ในปัจจุบัน ซึ่งมักจะนำมาซึ่งปริมาณของผู้โดยสาร และกระเป๋าจำนวนมาก ผู้โดยสารเหล่านี้ย่อมต้องการออกจากสนามบิน หรือเปลี่ยนเครื่องบินให้เร็วที่สุด การออกแบบที่ดีเท่านั้นที่จะช่วยให้การขนถ่ายผู้โดยสารสามารถทำได้โดยสะดวก รวดเร็ว ตามความต้องการดังกล่าวได้

Electronic Data Processing General Consideration

แนวโน้มในอนาคตของสายการบินทุกสาย คือการใช้ระบบตรวจกระเป๋า จัดกระเป๋าและการบริการผู้โดยสาร โดยเครื่องอัตโนมัติ ซึ่งเรียกว่า Electronic Data Processing

Baggage Delivery Area

1. ชนิดของ Delivery Devices ที่นิยมกัน แบ่งออกเป็น 4 ประเภท
   - Carousels or Rotating Tumables
   - Racetracks or endless Conveyor
   - Linear Conveyor
   - Linear Counter

2. Carousels and Racetracks เป็นระบบหมุนวนผู้โดยสาร เพียงแต่ยืนอยู่กับที่เพียงอย่างเดียว กระเป๋าก็จะวนมาหาเอง Linear Devices มีข้อเสียที่ทำให้ผู้โดยสารต้องเดินตามกระเป๋ากลับไปกลับมา เพื่อค้นหากระเป๋า ทำให้วุ่นวาย จึงแนะนำว่า สำหรับการบริการผู้โดยสารมาก ๆ ควรใช้ระบบหมุนวน เช่น Carousels & Rectracks จะเห็นว่าเหมาะที่สุด

3. การเลือกระบบใดระบบหนึ่ง ควรพิจารณาข้อดี ข้อเสีย ดังนี้

3.1 Carousels

ข้อดี	ข้อเสีย
สามารถแบ่งที่ยืนสำหรับผู้โดยสารและที่แสดงกระเป๋าได้มากที่สุด	ขาดความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงให้เข้ากับลักษณะของตัวอาคารบางอย่าง
ผู้โดยสารสามารถผ่านระบบได้เร็ว	มุมมองเห็นกระเป๋าออกมาได้จำกัด
สามารถตรวจกระเป๋าโดยตรวจจากที่แยกกระเป๋าอาจอยู่คนละระดับก็ได้	ผู้โดยสารอาจลำบากเล็กน้อยในการเก็บกระเป๋า และไม่สามารถเก็บกระเป๋าได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 Recetracks

ข้อดี	ข้อเสีย
1. มีรูปทรงเรขาคณิต จึงสะดวกและมีความยืดหยุ่นในการติดตั้งในอาคารทุกแห่ง	1. Baggage Feed จากระดับที่ต่างกัน ต้องอาศัยความยุ่งยากและก้าวหน้ากว่าระบบ Carousels
2. มี Conveyor อยู่ในระดับต่ำ ทำให้ผู้โดยสารสามารถมองเห็นกระเป๋าทุกทิศทุกทาง และสะดวกต่อการหยิบ	
3. เนื้อที่ด้านในสามารถใช้เป็นที่เก็บแยกกระเป๋าได้ชั่วคราว โดยไม่ทำให้การสัญจรของผู้โดยสารสับสน	
4. ถ้าอยู่ในระดับเดียวกันกับ Claim Area แล้ว สามารถที่จะรับกระเป๋าได้โดยตรง	
5. กว้างขวางและสะดวกในการ Handling ให้กับผู้โดยสาร	

4. มีข้อควรแนะนำในการแยกผู้โดยสาร และยวดยานที่ใช้ขนส่งกระเป๋าออกจากกัน การขนย้ายกระเป๋าควรกระทำให้ไกลจาก Claim Area มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ Delivery Devices นี้จะไม่แน่นอน ย่อมแปรเปลี่ยนไปตามจำนวนผู้โดยสารที่สะดวกที่สุด ควรทำให้การไหลผ่านของผู้โดยสารเป็นเส้นตรงให้มากที่สุด เพราะสามารถป้องกันการชุลมุนวุ่นวาย และทำให้การ Spare สามารถทำได้อย่างดี มีประสิทธิภาพ และที่สำคัญคือ จะต้องมีการทำเครื่องชี้ทางต่าง ๆ เพื่อบอกให้ผู้โดยสารสามารถทราบว่าจะไปรับกระเป๋าที่ส่วนไหน

5. ความสูงของ Conveyor ที่สามารถขนกระเป๋าได้สะดวกควรมีความสูงอย่างน้อย 10 เซนติเมตร และเคลื่อนตัวด้วยความเร็ว 70 ฟุต/นาที การกำหนดลักษณะดังกล่าวนี้ขึ้นกับลักษณะการวางกระเป๋า โดยปกติสายการบินต่าง ๆ แนะนำว่า กระเป๋าควรจะตั้งตรง โดยมีส่วนยาวของกระเป๋าหันไปทางที่เคลื่อนที่

6. การใช้คนทำการ Feed กระเป๋านั้นเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดในการจัดกระเป๋าให้ตั้งอยู่และหันด้านยาวไปตามแนวทางการเคลื่อนที่ดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม เครื่องมืออัตโนมัติก็สามารถปฏิบัติงานดังกล่าวได้เช่นกัน แต่มีข้อเสียตรงที่ราคาแพง ควรปรึกษาสายการบินต่าง ๆ เสียก่อนที่จะเลือกว่าเอาระบบใดระบบหนึ่งมาใช้เป็นการดีที่สุด

5.6.2 ระบบการจัดกระเป๋า Baggage Handling Systems

การพิจารณาระบบ

ระบบการขนถ่ายกระเป๋าเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องให้ความสนใจ หรือพิจารณาเกี่ยวกับการจัดการกระเป๋าในวงจำกัดของอุตสาหกรรมการขนส่งทางอากาศ อย่างไรก็ตามจะต้องให้คำจำกัดความสิ่งนี้ในระดับของกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับผู้โดยสารและกระเป๋า เช่น Check-in

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Concepts ระบบ Computer อัตราการบิน การจัดการกระเป๋าเช่นเดียวกันกับการรักษาความปลอดภัย และการควบคุมของรัฐบาล ในบริเวณอาคารท่าอากาศยาน คือการกำหนดรายละเอียด เมื่อเราพิจารณาการทำงานทางวิศวกรรม ผู้ว่าจ้างและผู้ทำงานซึ่งมักจะทำการพิจารณา แต่ Baggage Handling Systems อย่างเดียวและลืมการัดหาชนิดของเครื่องจ่ายกระเป๋า ด้วยเหตุนี้ การปฏิบัติงานจึงต้องก้าวไปไกลกว่าคำจำกัดความเบื้องต้น

Baggage Handling Systems ซับซ้อนขึ้นเท่าไร ปัญหาความยุ่งยากต่าง ๆ จะเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น เราควรพิจารณาบทบาทที่จำเป็นที่สุดของเครื่องจ่ายและลำเลียงกระเป๋าให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นอีก เมื่อจะพูดถึงระบบของ Baggage Handling System ที่จะใช้กับอาคารท่าอากาศยาน

ระบบเหล่านี้จะต้องได้รับการออกแบบให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต รวมทั้งแนวโน้มของสังคมด้วย ไม่แต่เฉพาะ Baggage Handling System แต่รวมถึงระบบทุกระบบอยู่ภายใต้อิทธิพลของแรงผลักและแนวโน้มทางสังคม รวมทั้งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้วย ถึงอย่างไรก็ให้ความสนใจกับสิ่งเหล่านี้อยู่แล้ว โดยเฉพาะกับ Baggage Handling System

1.1 การจัดการวัตถุดิบ

เมื่อเปรียบเทียบกับระบบการจ่ายกระเป๋า และลำเลียงกระเป๋า ในความต้องการของอุตสาหกรรมธรรมดา การจัดการกระเป๋าของสายการบิน มีส่วนที่แตกต่างอยู่มาก ตัวแปรเหล่านี้ต้องการพัฒนาทางความคิดและการออกแบบใหม่ ๆ ซึ่งเป็นสิ่งพิเศษเฉพาะสำหรับอุตสาหกรรมชนิดนี้

กระเป๋า BAGGAGE

Baggage Handling System โดยทั่วไปจะต้องรับภาระการเปลี่ยนแปลงอย่างมากทางด้านขนาดและน้ำหนักกระเป๋า และที่สำคัญยังมีขนาดที่ผิดปกติ สิ่งที่บรรจุอยู่อาจเปราะและแตกง่าย และปัญหา Lay Out ที่ท้าทายความสามารถของวิศวกรที่จัดการเรื่องนี้

ข้อพิจารณาต่อไป คือประโยชน์ของอุปกรณ์ที่ใช้จัดการองค์ประกอบในบริเวณสาธารณะ ซึ่งไม่ได้ต้องการแค่ความตั้งใจในการจัดหามาเท่านั้น แต่รวมถึงปัญหาทั้งหมดของความปลอดภัยของสาธารณะที่เพิกเฉยไม่ได้ รวมทั้งความสมดุลระหว่างค่าใช้จ่าย เครื่องมือกับประโยชน์ เปอร์เซ็นต์ส่วนน้อยของเครื่องบรรทุกผิดปกติ ตัวอย่างเช่น SKIS จะต้องละเว้น และจัดการโดยส่วนอื่นด้วยกฎทั่วไป ระบบเหล่านี้ด้วยการเปลี่ยนแปลง อย่างน้อยโดยตรงทั้งทางตั้ง และทางแนวนอน จะต้องได้รับประโยชน์มากที่สุด และมีการลงทุนน้อยที่สุดเป็นสำคัญ

จำนวน VOLUME

การเปลี่ยนแปลงขึ้น ๆ ลง ๆ ของจำนวน จะต้องมีอยู่แน่นอนในการปฏิบัติงานสำหรับสนามบินขนาดเล็ก เรื่องนี้ไม่ค่อยได้เป็นปัญหา แม้ในช่วงเวลาเร่งด่วน ซึ่งจะเกี่ยวข้องต่ำ และ Handling System เปลี่ยนแปลงไปได้คล่องตัวและสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม สำหรับสนามบินหลัก Peak Volume จะก่อให้เกิดสภาพแออัดทั้งเครื่องบินและพนักงาน ความแน่นขนัดของเครื่องบินขาออกและขาเข้า

ระบบที่แตกต่างกันออกไปมากมายจะขึ้นอยู่กับการใช้งานหรือสภาพการณ์ปัจจุบัน ระบบใหญ่ ๆ ส่วนมากเป็นแบบ Custom Design บางส่วนเป็นแบบมาตรฐาน แต่บ่อยครั้งที่มีอิทธิพลมาจากสนามบิน The Building Parameters คำแนะนำของผู้ขายจำนวนสูงสุด และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การออกแบบสำหรับแต่ละสายการบิน

SYSTEM APPROACH

การแก้ไขปัญหาของระบบใด ๆ ที่ได้ผลดี ได้กำหนดว่าบริเวณทั้งหมดที่ระบบมีอิทธิพลไปถึง จะต้องถูกนำไปพิจารณาเหล่านี้รู้จักกันในชื่อของ System Approach

ไม่มี Baggage Handling System ไหนจะประสบความสำเร็จ ถ้าปราศจากการเกี่ยวข้องกับกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การจัดการทางขึ้น-ลงเครื่องบิน การ Check-in การโยกย้ายโอนทั้งภายในและระหว่างประเทศของสายการบิน ตารางเที่ยวบินน้ำหนักและความสมดุล การจัดการพัสดุ ที่จอดรถ ที่รับกระเป๋า การบริการของคนเฝ้าประตู เวลาปิดทำการ การขนส่งทางภาคพื้นดิน อาคารสถานที่ผู้โดยสารภายในหรือระหว่างประเทศ

แผนการร่วม

การแก้ไขปัญหาของระบบข้างต้น ต้องการความร่วมมือจากหลายฝ่าย ไม่มีหน่วยงานไหนที่จะแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ความร่วมมือจะต้องมาจากเจ้าหน้าที่สายการบิน เจ้าหน้าที่สนามบิน สถาปนิก พนักงานประจำสนามบิน เจ้าหน้าที่ต้อนรับ เจ้าหน้าที่พัสดุ นักสถิติ และผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งฝ่ายอาคาร และจัดการเครื่องมืออุปกรณ์

เพื่อทำให้แผนการนี้สมบูรณ์ในเวลาอันสั้น และคงอยู่ ความรับผิดชอบโดยตรงถูกกำหนดให้มีการร่วมมือกันระหว่างคณะต่าง ๆ สำหรับหลาย ๆ สนามบิน แนวทางที่แน่นอนจะมาจากผู้บริหารและพนักงานจะเป็นผู้ปฏิบัติตาม

แนวทางของระบบ System Concept

หลักการโดยทั่วไปของแนวทางในการจัดการผู้โดยสารและกระเป๋า ต้องทำเป็นอย่างแรกในการวางแผนใด ๆ ก็ตาม แนวความคิดนี้มีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ เช่น แบบลานจอด การปฏิบัติงาน Check-in การทำงานฝ่ายตั้งการจราจรภายในสนามบิน และขนาด และชนิดของผู้โดยสารที่เป็นไปได้ นั้นเป็นข้อพิจารณาขั้นพื้นฐานการออกแบบ Baggage Handling System การแก้ไขทั่วไปที่ขึ้นอยู่กับหลักการทำแนวทางความคิดเป็นสิ่งที่เป็นไปได้

การแก้ไขที่ธรรมดาที่สุดไม่ใช่การแยกกระเป๋ากับผู้โดยสารออกจากกัน ให้เขาหิ้วมันขึ้นเครื่องวางไว้ข้างที่นั่ง และเดินทางไปพร้อมกับกระเป๋าที่เขานำมาด้วย ซึ่งอาจจะเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแก้ปัญหาในที่สุด ถ้าคน 1 พันคน เดินทางไปโดยเครื่องบินลำเดียวกัน มันจะต้องเกี่ยวข้องกับการวางแผนและพิจารณาระหว่างผู้ผลิตเครื่องบิน พนักงานสายการบิน และพนักงานที่สนามบิน

แม้ว่านี้จะเป็นการแก้ไขระยะยาว ยกเว้นเที่ยวบินจำเป็นและการกำหนดอย่างดีถึงกระเป๋าถือแต่ละชิ้นมันไม่เหมาะกับอนาคตอันใกล้ และโดยเฉพาะสำหรับยุคการจี้เครื่องบิน

ถ้าเราจะต้องแยกผู้โดยสารและกระเป๋าออกจากกัน และจัดการแต่ละอย่างแยกกันมันต้องการการกำหนดในเรื่องจำนวนงานชั้นต้นที่คาดหวังไว้สำหรับผู้โดยสารเองว่ามีมากเท่าไร

ประโยชน์ของเคาน์เตอร์ Check-in อันเดียวสำหรับเที่ยวบินเที่ยวเดียว เป็นการแก้ธรรมดา ๆ ของการจัดการ ตั้งแต่การเดินหาเคาน์เตอร์ และกระบวนการ Check-in ทั้งหมด ผู้โดยสารจะต้องทำเอง

การมีเคาน์เตอร์เฉพาะสำหรับแต่ละเที่ยวบินอาจจะลำบากสำหรับผู้โดยสารที่ไม่มีประสบการณ์มาก่อน และอาจจะมากเกินไปกว่าที่สายการบินส่วนใหญ่จะรับได้ แบบแผนที่เหมาะที่สุดสำหรับเครื่องบิน Jet ใหญ่ ๆ ในชั่วโมงเร่งด่วน แต่จะสิ้นเปลืองคนมากในช่วงเวลาว่าง สุดท้ายคือ เคาน์เตอร์ Check-in ทั่วไปที่ผู้โดยสารคนไหนก็ได้สามารถเข้า Check-in ได้

<u>การออกแบบสำหรับช่วงเวลาเร่งด่วน Peak Period Design</u>

ทั้งเที่ยวบินสายภายในและระหว่างประเทศ จะต้องออกแบบสำหรับช่วงเวลาเร่งด่วนสั้น ๆ ช่วงนี้จะกินเวลาเพียง 10 – 15 นาที เมื่อผู้โดยสารของสายการบินเพิ่มขึ้น เป็นการเพิ่มขึ้นภายในระบบอย่างมากด้วย ทำให้เกิดการยุ่งยาก เพราะในอนาคตผู้โดยสารจะใช้เวลาในการเดินทางไปในอากาศน้อยลง และจะเกิดความไม่พอใจในการใช้เวลาผ่านขั้นตอนต่าง ๆ บนภาคพื้นดินมาก

ระบบกระเป๋าจะต้องตอบสนองความต้องการที่ไม่ปกติในเงื่อนไข เวลา ความจุ ความเที่ยงตรง และเชื่อถือได้ในช่วงเวลาที่สั้นและเพิ่มขึ้น

การดัดแปลงและเปลี่ยนแปลงโครงการของข้อกำหนด Adaptability Varying Physical Requirements

ระบบจะต้องออกแบบให้เอื้อกับการเปลี่ยนแปลงอาคารบางส่วน ควรติดตั้งภายนอกอาคาร ที่เหลือติดตั้งในอาคารที่ออกแบบตามลำดับการพิจารณาความต้องการในการจัดการ

อาคารในอนาคตจะต้องเปลี่ยนไปในระยะเวลาอันสั้นยิ่งกว่าที่เราประสบในปัจจุบัน และสิ่งที่ต้องการคือ การจัดการอุปกรณ์ที่ติดตั้งซึ่งสามารถแปรเปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงของอาคาร

อาคารซึ่งจะต้องเอื้ออำนวยต่อการบริหารหลายอย่าง มักจะไม่ค่อยถูกออกแบบ สำหรับ Baggage Handling System ที่ดีดที่สุด สภาพนี้จะไม่เปลี่ยนแปลงในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความน่าเชื่อถือ – วิธีการเลือก Reliability – Alternative Methods

เมื่อระบบอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้น เครื่องประกอบจะต้องไว้วางใจได้ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาการออกแบบ จะต้องหาเครื่องจักรกลแบบที่ธรรมดาที่สุดที่สามารถเอื้อต่อการดำเนินงานของระบบให้เป็นไปได้

โปรแกรมความเข้าใจการป้องกันบำรุงรักษาเป็นสิ่งที่ต้องการ

1.2 แบบแผนวิธีการของ Baggage Handling System, Typical Method of Baggage Handling Systems

Baggage Handling เปลี่ยนแปลงไปตั้งแต่วิธีการแบบเก่าถูกนำเข้ามาสำหรับสมาชิกขนาดเล็ก สายพานสายตรงเพียงพอที่จะขนส่งกระเป๋าจากเคาน์เตอร์ไปยังห้องเก็บกระเป๋า ปัจจุบันนี้สามารถใช้งานสำหรับเที่ยวบินเดี่ยว ซึ่งมีจำนวนผู้โดยสารน้อยด้วย

ขนาดของตัวอาคารท่าอากาศยานขยายกว้างขึ้น ระยะทางจากเคาน์เตอร์ Check-in ไปที่เก็บกระเป๋าไม่เพียงแต่จะไกลขึ้นเท่านั้น แต่ไม่เพียงพอที่จะใช้สายพานสายตรงสายเดียว ดังนั้นเครื่องบรรจุเข้าเครื่องบินจึงถูกนำมาใช้ในการขนส่ง การเลือกเครื่องมือให้เหมาะกับแต่ละเที่ยวบินก็ถูกนำมาวิเคราะห์พิจารณา ยิ่งกว่านั้นสายพานเดียวหรือตั้งตรงก็เป็นสิ่งจำเป็นที่สนามบินซึ่งทำงาน 2 อย่างในเวลาเดียวกัน คือการนำเข้าเครื่องด้านหนึ่ง และนำออกจากเครื่องด้านหนึ่ง

สนามบินส่วนใหญ่ต้องการขนส่งด้วยความรวดเร็ว สายพานความเร็วสูงเป็นสิ่งที่ตอบสนองความต้องการได้ ความคิดที่เกินไปคือ สนามบินสมัยใหม่จะไม่ใช้สายพาน แต่มีระบบขนกระเป๋าที่ถูกขนย้ายด้วยถาดหรือที่ใส่ขนาดเล็ก เป็นต้น ระบบถาดจะช่วยแก้ปัญหาในการขนย้ายกระเป๋าที่ต่างขนาดกัน และรูปร่างต่างกัน ซึ่งไม่ว่าจะรูปร่างอย่างไรก็สามารถบรรทุกในถาดได้ การขนส่งด้วยความเร็วและเลือกสรรจึงทำได้ง่าย ระบบถาดนี้อาจวางถาดไว้บนสายพาน หรือตัวถาดเคลื่อนไปเอง ระบบถาดดีในแง่ความจุ ความเร็ว และความไว้วางใจ แต่เวลากลับจะมีแต่ถาดเปล่า และเสียเนื้อที่ไปโดยเปล่าประโยชน์

ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง เมื่อเปรียบเทียบแล้วจะสูงกว่าระบบธรรมดา ดังนั้นการตัดสินใจเลือกขั้นสุดท้ายต้องคำนึงถึงงบประมาณและระบบทั้งหมดภายในอาคารท่าอากาศยานด้วย

สายพานสำหรับ Baggage Handling Systems จะใช้กับเครื่องรวมและเลือกใช้กับสนามบินขนาดเล็ก และใช้กับเครื่องเลือกอัตโนมัติที่สนามบินขนาดใหญ่ ซึ่งหมายความว่า การรับเอาระบบนี้มาใช้มีขอบเขตกว้างมาก

1.3 Baggage Handling Systems ระบบเครื่องจักรและอัตโนมัติ Mechanization & Automated Baggage Handling Systems

แนวโน้มในปัจจุบันคือ Baggage Handling Systems ระบบเครื่องจักรและอัตโนมัติได้ถูกนำมาใช้กับสนามบินขนาดใหญ่ ระบบนี้ช่วยลดค่าใช้จ่าย รวมถึงการลักขโมย การเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหยิบกระเป๋าผิด นอกจากนี้ยังช่วยให้ระบบปฏิบัติงานรวดเร็วยิ่งขึ้น ผลผลิตสูงขึ้น และยังช่วยปรับปรุงทางด้านความปลอดภัย และความน่าเชื่อถือ

การดัดแปลงระบบสมัยใหม่จะต้องวิเคราะห์อย่างถ่องแท้ และพิจารณาเศรษฐกิจอย่างมีเหตุผลเป็นสิ่งสำคัญ เพราะค่าใช้จ่ายในการจัดกระเป๋าเป็นภาระขั้นแรกของสายการบิน

เทคนิคอย่างง่ายของระบบสมัยใหม่เป็นสิ่งจำเป็น แนวโน้มของ Baggage Handling Systems จะเริ่มซับซ้อนขึ้น เมื่อเป็นเช่นนั้นเราต้องให้ความสนใจต่อเทคนิคใหม่ ๆ เป็นอย่างมากในการจัดกระเป๋าและสัมภาระ

การเลือกสรรและบ่งชี้กระเป๋ามีบทบาทสำคัญในระบบเครื่องจักรและอัตโนมัติ เครื่องเลือกนานาชนิดและสายพานที่มีความเร็วสูงได้รับการพัฒนาและปรับปรุง การบ่งชี้วัสดุก็ได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และปรับปรุงสำหรับวิธีเลือกสรรอัตโนมัติ เครื่องมือที่มีประโยชน์ที่สุดคือ เครื่องพิมพ์ รหัส และเครื่องอ่าน เครื่องอ่านจะอ่านรหัสที่พิมพ์ติดกับกระเป๋า และจะส่งกระเป๋านั้นไปที่เครื่องเลือก

วิธีการบ่งชี้ของกระเป๋ายังมีความยุ่งยากคือ ความหลากหลายของขนาดและแบบของกระเป๋า ดังนั้นจึงต้องการความพยายามมากขึ้นในการพัฒนาวิธีการบ่งชี้กระเป๋า มนุษย์ และเครื่องจักรในการอ่านป้ายและเขียน จะต้องการเทคนิคสำหรับ Baggage Handling Systems สนับสนุนว่าบางสนามบินได้ดัดแปลงเครื่องพิมพ์ และอ่านสำหรับระบบการเลือกอัตโนมัติซึ่งแสดงถึงจุดเริ่มต้นของวิธีการนี้

5.6.3 การจัดระบบการ Check-in

Check-in Concept มีผลกระทบอย่างมากต่อการจัด Layout ของอาคารท่าอากาศยาน เป็นการจำเป็นที่จะต้องปรึกษากับบริษัทสายการบิน ซึ่งเป็นผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับการบินตั้งแต่ระยะแรก ๆ ของการออกแบบ

1. Typical Check-in Concepts

การทำงานของสายการบินที่เกี่ยวกับการ Check-in ขึ้นอยู่กับลำดับขั้นของการปฏิบัติงานสัญจร ลักษณะการขนถ่าย ฯลฯ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระบบ ดังนี้คือ

- Centralized Check-in ผู้โดยสารและสัมภาระจะได้รับการ Check-in ที่ Check-in Counters ซึ่งตั้งอยู่บริเวณ Common, Central Area Counters สามารถแบ่งออกเป็น Sections เฉพาะแต่ละสายการบิน หรือตามเที่ยวบินหรือผู้โดยสารมีอิสระในการที่จะ Check-in ที่ Counter ใดก็ได้
- การเลือกแบบของ Check-in Counter [Check-in Counter Configuration] มีผลต่อการผลิตและความกว้างของตัวอาคาร ตัวอย่างลักษณะการจัด Check-in Positions จำนวน 20 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในแบบต่าง ๆ กัน โดยมีตัวแปรต่าง ๆ เช่น ความยาวของแถวยืนรอ [Queue Lengths] บริเวณการสัญจร Departure Lounge Space เหมือนกัน

- Split Check-in ตำแหน่งของการ Check-in แบ่งออกเป็น 2 แห่ง หรือมากกว่าภายในอาคารท่าอากาศยาน เช่น สัมภาระจะได้รับการขนถ่ายที่ Central Check-in Counters ในขณะที่การ Check-in ผู้โดยสารกระทำที่ทางเข้าของห้องพักผู้โดยสารขาออก [Departure Gate Lounge]
- ลักษณะการวาง Lay-out ของอาคารท่าอากาศยานที่ใช้ระบบ Split Check-in มีความกว้างแตกต่างกันตามแบบของการปฏิบัติงาน
- Gate Check-in ผู้โดยสาร พร้อมทั้งสัมภาระจะตรงไปที่ Gate เลย และจะได้รับการ Check-in ที่ Counter Check-in ที่อยู่ด้านหน้าของ Gate Lounge ทำให้
  - การปฏิบัติของ Check-in Handling ง่ายขึ้น
  - ลดระยะการเดินของผู้โดยสารภายในท่าอากาศยาน
  - ลดเวลาในการรายงานตัวของผู้โดยสาร

2 Passenger and Baggage Check-in Facilities

การตรวจรับผู้โดยสารและสัมภาระของสายการบิน กระทำที่ Check-in Facility จำนวนของ Check-in Counter จะต้องสมดุลกับ Convenience Facilities Check-in Facility อาจจะเป็นทั้งแบบ Frontal หรือแบบ Island ซึ่งทั้ง 2 แบบ มีความแตกต่างกันหลายประการ การจัด Lay-out และลักษณะแตกต่างของแต่ละแบบ ดังนี้

- Frontal Type Counter สามารถใช้ได้ทั้ง Centralized & Gate Check-in ซึ่งโดยทั่วไปจะวางยาวไปตามผนัง ซึ่งแบ่งส่วนที่เป็น Public ออกจากส่วนผู้โดยสารขาออก หรือ Gate Lounge การจัด Counter Space ให้ผู้โดยสารผ่านไประหว่างส่วนทั้ง 2 หลังจาก Check-in เรียกว่า Pass-Through Lay-out
- Island Type เหมาะสำหรับ Centralized Check-in แกนของการตั้งเคาน์เตอร์จะขนานกับการไหลผ่านของผู้โดยสาร กรุ๊ปหนึ่งจะประกอบด้วย เคาน์เตอร์ 12 – 14 ตัว การจัด Lay-out ของเคาน์เตอร์สามารถจัดได้ทั้งแบบ Linear หรืออีก 45%

ระยะทางเดินของผู้โดยสารที่จะขนสัมภาระไปยัง Check-in Point จะต้องสั้นที่สุด บอร์ดแจ้ง Departure Flight จะต้องอยู่ในส่วน Check-in Area สำหรับผู้โดยสารและกระเป๋านี้ด้วย ต้องจัดให้มีระบบขนถ่ายที่เหมาะสมสำหรับสัมภาระจากบริเวณ Check-in Counter ไปยังส่วนแยก [Make-up Area]

Baggage Handling Systems นอกบริเวณ Outbound Baggage Handling Systems

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระเป๋า Outbound คงจะไม่กระทบกระเทือนเวลา Close-out สำหรับเวลาเครื่องบินขึ้น กระเป๋าทั้งหมดจะถูกส่งขึ้นเครื่องบินก่อนที่ผู้โดยสารคนสุดท้ายจะ Check-in และเดินไปขึ้นเครื่อง

นับตั้งแต่การจัดการกระเป๋ามีผลกระทบถึง Close-out ที่สนามบินเวลาที่เผื่อไว้สำหรับขบวนการทางด้านกระเป๋าถูกลดลง ความรวดเร็วเป็นสิ่งที่ต้องการ และความต้องการนี้ได้นำไปสู่เทคนิคใหม่ ๆ ในการเลือกสรรระบบบรรจุแบบใหม่ วิธีจัดการนี้จะลดความเสียหายของกระเป๋าได้ แม้ว่าความเร็วจะเพิ่มขึ้นก็ตาม และกระเป๋าจะต้องได้รับทันทีที่ผู้โดยสารมาถึงสนามบินแล้ว สิ่งที่จะนำไปสู่ Curbside ที่จอดรถ และจุดทางเข้าของรถที่มีขนาดใหญ่

ระบบนี้จะต้องไม่รบกวนการจราจรจากจุดบ่งชี้แรกไปถึงจุดลำเลียงขึ้นเครื่อง

การจัดกระเป๋านอกบริเวณเป็นสิ่งสำคัญสำหรับเครื่องที่จะเตรียมขึ้น ซึ่งต้องจัดการภายใต้สภาพที่ไม่ราบเรียบ และมีเวลาจำกัด การลำเลียงสามารถพิจารณาได้ภายใต้หัวข้อ 3 อย่างนี้ คือ

- Check-in
- การขนส่ง
- การเลือกสรร และการ Make-up

1. Check-in ระบบ Check-in ทั่วไป คือ ตามสาย, เกาะ, ขอบ

1.1 ตามสาย Linear Check-in เป็นสายพานส่วนของที่วิ่งขนานไปกับหลังเคาน์เตอร์ ซึ่งเป็นแบบธรรมดาที่สุด กระเป๋าจะถูกวางบนเครื่องชั่ง หรือช่องว่างข้างเคาน์เตอร์ จากนั้นพนักงานสายการบินจะติดป้ายและยกกระเป๋าไปวางบนสายพาน เพื่อส่งไปหน่วยงานต่อไป (ขึ้นเครื่อง)

1.2 เกาะ Island Check-in การ Check-in แบบนี้ปัจจุบันนิยมใช้กับสนามบินขนาดใหญ่ เป็นส่วนมากและมีรูปร่างเหมือนก้างปลา พนักงานมีหน้าที่รวบรวมกระเป๋าและติดป้ายด้วยมือ หลังจากที่ผู้โดยสารวางกระเป๋าบนสายพาน และกระเป๋าก็จะเดินทางมาที่สายพานใหญ่โดยอัตโนมัติ

1.3 ขอบ Curbside Check-in การ Check-in แบบเกาะนี้ใช้สำหรับกระเป๋าที่ต้อง Check ให้เสร็จที่ตัวอาคาร หรือสำหรับผู้โดยสารที่เป็นกลุ่ม กระเป๋าจะถูกลำเลียงจากจุดเริ่มต้นไปโดยสายพานตรง

2. การขนส่ง Transportation

ระยะทางระหว่างเคาน์เตอร์ Check-in และบริเวณรวบรวมจะห่างกันมากขึ้น สำหรับตึกแบบสมัยใหม่ ทุกวันนี้จะเห็นได้ว่าตึกส่วนใหญ่จะมีทั้งห้องผู้โดยสารขาเข้าและขาออก แบบของสายพานสายตรงเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ และสายพานโค้งหรือสิ่งซึ่งจะดัดแปลงมาใช้ในส่วนของสายตรงไม่เป็นที่ยอมรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเร็วของสายพานที่นิยมกันเป็น 20 – 30 เมตรต่อนาที ปัจจุบันต้องการให้เร็วถึง 100 เมตรต่อวินาที เพื่อการขนส่งในระยะเวลาอันสั้น สายพานโดยทั่ว ๆ ไป หรือสายพาน 3 มิติความเร็วสูงได้ถูกนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง สำหรับอาคารที่ต่างระดับชั้นก็สามารถใช้สายพานเอียงและตั้งตรงได้

3. การเลือกหาและรวบรวม Sorting & Make up

ตามธรรมดาวิธีการง่าย ๆ ของการเลือกหาที่บริเวณรวบรวมกระเป๋า คือใช้สายพานตรงหรือไม่ก็สายพานวงแหวน ตั้งแต่พนักงานคัดเลือกสามารถยืนข้างสายพานตรง หรือไม่ก็รอบนอกของสายพานวงแหวน เวลาเดินและระยะทางลดลงเป็นสิ่งที่ต้องการมากกว่าวิธีการผลักกระเป๋าด้วยมือ

สายพานตรง การเลือกทำโดยขึ้นอยู่กับจำนวนกระเป๋าของแต่ละเที่ยวบิน ดังนั้น คนที่มาเลือกก่อน จะต้องเจอกับกระเป๋าจำนวนมาก

สายพานวงแหวนมีประโยชน์มากกว่าตรงที่มีเส้นรอบวงที่ยาวกว่า เมื่อเทียบกับเนื้อที่และกระเป๋าที่ไม่ได้ถูกยกออกจะวนมาอีก

จำนวนกระเป๋าที่เพิ่มขึ้น โดยสายพานความเร็วสูง ติดตั้งที่บริเวณรวบรวม และกระเป๋าจาก Check-in เคาน์เตอร์จะถูกส่งมาที่สายพานสำหรับเลือกที่บริเวณส่งกระเป๋า พนักงานจะอ่านเที่ยวบินจากป้ายที่กระเป๋า ขีดความสามารถของวิธีการนี้ไม่ได้ถูกจำกัดโดยมีขีดความสามารถของเครื่องเลือกเท่านั้น แต่รวมถึงความสามารถของผู้เลือกด้วย

สิ่งนี้ได้เปรียบกว่าวิธีการเลือกหาคือ เที่ยวบินหรือเบอร์ปลายทางถูกใส่โดยตัวแทนที่เคาน์เตอร์ Check-in ตัวแทนไม่เพียงจัดกระเป๋าส่งเท่านั้น แต่ยังใส่รหัสเที่ยวบินหรือข่าวสารปลายทางให้ด้วย มักเป็นไปได้ที่จะเช็คกระเป๋าที่วางไว้โดยแยกหน่วยเช็คภายใน และภายนอกประเทศ

Baggage Handling Systems ในขอบเขต

Baggage Handling Systems มักใช้ในสถานที่ธรรมดามากกว่านอกสถานที่ สิ่งสำคัญคือ กระเป๋าควรมาถึงก่อนที่ผู้โดยสารจะมาถึงบริเวณที่รับกระเป๋า หลังจากที่ลงจากเครื่องแล้ว และบริเวณรับกระเป๋าควรมีความกว้างขวางพอไม่ให้เกิดความแออัด และผู้โดยสารสามารถรับกระเป๋าได้ง่าย เป็นจุดสำคัญโดยเฉพาะเจาะจง การรักษาความปลอดภัยจะต้องเข้มงวดสำหรับการถูกพิมพ์หรือหยิบกระเป๋าผิด

1. <u>ชนิดของเครื่องจ่ายกระเป๋า</u> Type of Claiming Conveyor เหล่านี้เป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องจ่ายกระเป๋า

1. สายพานตรงตามยาว Linear Conveyor
2. โต๊ะหมุน Carousel or rotating table

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทางวิ่ง Race Track

4. วงแหวน Loop Conveyor

ตั้งแต่จำนวนผู้โดยสารแต่ละเที่ยวบินเพิ่มขึ้น สายพานหรือโต๊ะหมุนสามารถใช้ได้กับสนามบินเล็ก ๆ เท่านั้น เพราะบริเวณรอบนอกสำหรับผู้โดยสารเอากระเป๋านั้น การจำกัดทางวิ่งหรือวงแหวนมีประโยชน์มากกว่า เพราะมีบริเวณรอบนอกที่สามารถยืนรับกระเป๋าได้มากกว่า

ทางวิ่งหรือวงแหวนก็ไม่มีที่สิ้นสุดด้วย กระเป๋าที่ยังไม่มีผู้โดยสารเลือกหยิบจะวนกลับมาอีก ทางวิ่งเอียงหรือวงแหวนรับกระเป๋าได้มากกว่า เพราะกระเป๋าอาจจะมากองสุมกัน 2 เท่า หรือ 3 เท่า ในแต่ละครั้ง มีวัสดุ 2 อย่างที่ใช้ทำทางวิ่งเอียงคือ แผ่น Stainless และบานเกล็ดยาว

วงแหวนสามารถมีรูปร่างต่าง ๆ แบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า สามเหลี่ยม และ อื่น ๆ แต่โดยทั่วไปมักจะเห็นเป็นรูปพระจันทร์ครึ่งซีก และ 3 มิติ

2. <u>เครื่องจ่าย 3 มิติ Three Dimentional Conveyor</u>

Tri-Planar และ Diplodocus เป็นชื่อของเครื่องนำและจ่ายกระเป๋า เครื่องจ่าย 3 มิติ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะการขนส่ง เช่น ทางตรง ทางกลับ ทางขึ้น ทางลง และทางเอียง ด้วยระบบเครื่องนำพาชุดเดียว ซึ่งไม่เหมือนเครื่องพาทั่วไปที่ถูกจำกัด โดยสถานที่ติดตั้งและสภาพโดยรอบ เครื่องพาเหล่านี้มีลักษณะสามารถดัดแปลงได้ดี และเหมาะสมสำหรับ Baggage Handling ที่สนามบิน

<u>ลักษณะ</u>

1. อิสระในการออกแบบทุกรูปร่าง
2. การติดตั้งที่เรียบง่ายและสลับทาง
3. ไม่มีเสียงในการทำงาน
4. ไม่มีการลื่นไถลและตกหล่นของกระเป๋า

3. เครื่องจ่ายกระเป๋า Claiming Conveyor

1) ชนิดลาดเอียง

Tri-Cliamer, Diplodocus และ Jet Claim ทั้ง 3 แบบ มีลักษณะทั่วไปคล้ายกัน ยกเว้น Tri-Claim และ Diplodocus ใช้แผ่นยางเอียงลาด และ Jet Claim ใช้ Stainless ทำ มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ในทุกตารางเมตร ไม่ว่าจะเป็นความเร็ว ปลอดภัย สมรรถภาพในการ Baggage Handling และเลือกหาและช่วยให้ผู้โดยสารผ่านไปได้

2. พื้นลาดเอียง ผู้โดยสารสามารถหยิบกระเป๋าได้โดยง่าย

3. มีประโยชน์สูงสุดในบริเวณเลือกกระเป๋า และได้เปรียบทางด้านความสะดวกสบายในการขนส่งกระเป๋าอย่างอิสระ

4. ความสม่ำเสมอในการส่งกระเป๋าที่ลำเลียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การออกแบบที่ติดตั้งได้อย่างรวดเร็ว ง่ายต่อการซ่อมแซมและบำรุงรักษา และสามารถเคลื่อนย้ายดัดแปลงหรือขยายเช่นเดียวกัน

6. สามารถสร้างในพื้นฐานสี่เหลี่ยมใด ๆ ก็ได้ รูปไข่ สี่เหลี่ยมผืนผ้า สามเหลี่ยม ให้เหมาะสมกับความต้องการที่สุด และไม่จำเป็น ต้องมีการตระเตรียมพื้นที่ใด ๆ

2). ชนิดแบนราบ ใช้แบบ Tri-Planar & Diplodocus

Baggage Handling System ใหม่ ซึ่งดัดแปลงโดย Tri-Planar Sorter

1. Tri-Planar Sorter [TPS] คือเครื่องเลือกหาความเร็วสูง 3 มิติ และใช้สำหรับขนส่งด้วยความเร็วสูง เมื่อบรรทุกกระเป๋าลงบน TPS ที่เคาน์เตอร์ Check-in แล้วจะขนส่งด้วยความเร็วสูงไปยังบริเวณรวบรวมและเลือกสรรด้วยเที่ยวบินหรือปลายทาง

กลไก TPS คือโซ่สายพานกันแผ่นยาง ซึ่งสามารถเอียงและลำเลียงกระเป๋าไปได้โดยไม่ลื่นไถลหรือตกหล่น กลไกล TPS ก็เช่นเดียวกับงูที่ไม่กระดูกและเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ตามทิศทาง เป็นแผ่นยางที่เปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งสามารถเลื่อนยางอย่างคล่องตัวเหมือนงู

2. TPS มีลักษณะเฉพาะดังนี้

- แผ่นยางสายพานสามารถรับกระเป๋าได้หลายระดับ ทั้งรูปร่างและขนาด
- สายพาน 3 มิติ สามารถเปลี่ยนแปลงไปได้โดยรวมเอาทั้งทางตรงแนวหรือทางลาด
- ตามแนวยาวของสายพานออกแบบโดยไม่มีข้อต่อ
- ความเร็วสูงจะช่วยลดเวลาการขนส่ง และเพิ่มขีดความสามารถในการลำเลียง
- กลไกการลำเลียงด้วยตนเอง มีขีดความสามารถสูงและกำจัดปัญหา เช่น การแออัดหรือติดขัดของกระเป๋า
- TPS สามารถทำให้แบบแผน Baggage Handling System มีการขนถ่ายน้อย หรือลดช่องว่างระหว่างเครื่องส่งซึ่งมีการเสียหายของกระเป๋าน้อยมาก
- TPS ออกแบบให้ใช้ส่วนประกอบน้อย ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมน้อยมาก
- ระดับเสียงต่อและความปลอดภัยถูกพิจารณาในการออกแบบ

แบบของ TPS แสดงถึงการประกอบด้วยทางตรงหลายโค้ง และทางเอียงลาดในหนึ่งวงแหวน ถ้าบริเวณที่กระเป๋าถูกส่งมาทำให้เด่นได้ด้วยสีป้าย หรือป้ายแสดงเที่ยวบิน หรือปลายทาง และพนักงานที่เคาน์เตอร์ จะส่งกระเป๋าไปตาม Zone ตามเที่ยวบินหรือปลายทาง

ถ้าเครื่องชั่งและเครื่องรอถูกติดตั้งที่เคาน์เตอร์แต่ละอัน แบบแปลนจะหันไปสู่ Baggage Handling System อัตโนมัติด้วยแบบสายเคาน์เตอร์ Check-in นั้นคือหลัก จะติดป้ายขนกระเป๋าที่เครื่องชั่ง และพิมพ์เที่ยวบินลงบน Keyboard กระเป๋าจะถูกขนถ่ายโดยอัตโนมัติไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

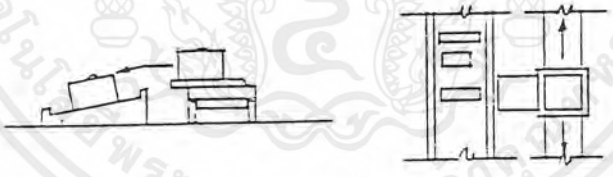
ยัง TPS จากเครื่องชั่งและสายพาน และจะถูกส่งไปยังบริเวณรวบรวมและถูกเลือกโดยอัตโนมัติด้วยเที่ยวบิน

<u>ระบบขนส่งสัมภาระภายในท่าอากาศยาน</u>

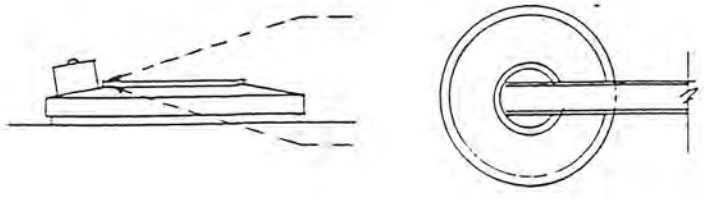
การขนถ่ายสัมภาระที่มีประสิทธิภาพ และรวดเร็ว ย่อมทำให้ระบบอื่น ๆ ภายในท่าอากาศยานเกิดความรวดเร็วตามไปด้วย ระบบการขนส่งสัมภาระในปัจจุบันมีหลายระบบดังนี้

1. ระบบนี้เป็นการขนถ่ายสัมภาระจากเครื่องบินไปยังเครื่องขนถ่ายกระเป๋า โดยทำการขนด้วยรถแล้วยกลงด้วยมือ ไปยังจานขนกระเป๋าต่อไป

2. ระบบดีเวอร์เตอร์ ระบบสัมภาระแบบนี้จะถูกวางบนเครื่องเคลื่อนย้ายของหนักที่ปลายข้างหนึ่ง และระบบนี้จะเคลื่อนกลับไปกลับมาตามเครื่องเคลื่อนย้ายของหนักนี้ และแยกหีบห่อไว้บน

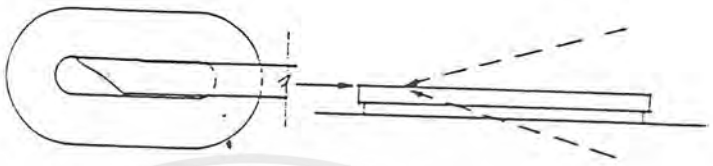


3. ระบบคารูเซล เครื่องเคลื่อนย้ายของหนักจะส่งสัมภาระมาจากด้านล่าง หรือข้างบน แล้วแต่กรณี เพื่อจะขนสัมภาระต่าง ๆ นี้ จ่ายไปยังจานหมุนวงกลมอีกทีหนึ่ง



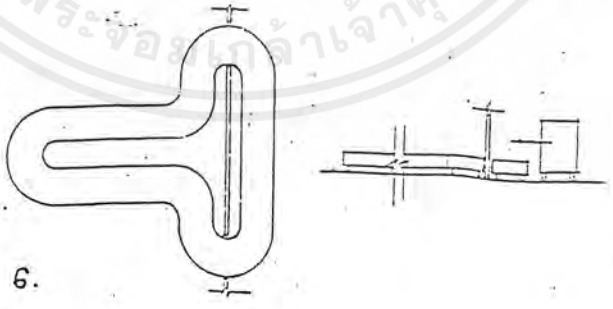
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ระบบ RESTRACK เครื่องเคลื่อนย้ายของหนักจะส่งสัมภาระจากข้างบนหรือข้างล่างแล้วแต่กรณี ขนส่งสัมภาระไปยังเครื่องเคลื่อนย้ายของหนักอีกอันหนึ่ง ซึ่งหมุนเวียนต่อเนื่องกัน ความยาวขึ้นกับลักษณะของอาคาร



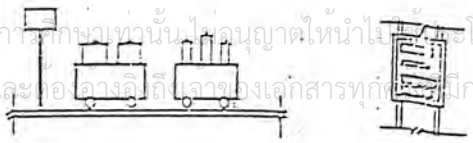
5. ระบบ PLOT หีบห่อจะถูกขนจากเครื่องบินไปยัง Baggage Claim และผู้โดยสารจะขนหีบห่อของเขาออกจากตัว Plot เลยทีเดียวก็ได้

6. ระบบ AMEBA ระบบนี้เป็นการขยายทางวิ่ง มีข้อแตกต่างอยู่เพียงหีบห่อที่ขนด้วยมือ ตรงไปยังเครื่องเคลื่อนย้ายของหนัก โดยคนขนกระเป๋าที่อยู่หลังกำแพง ซึ่งผู้โดยสารจะมองไม่เห็น



6.

7. ระบบ AUTOMATE ระบบนี้ประกอบด้วยรถซึ่งจัดการควบคุมด้วย Computer ผู้โดยสารจะใส่บัตรบอกของที่ต้องการลงในตู้ที่ตั้งไว้สำหรับร้องขอ แล้วรถจะนำหีบห่อตามที่แจ้งมาในบัตรร้องขอมาให้ ณ ที่ตั้งนั้น



7.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 ระบบปรับอากาศในโครงการ

เนื่องจากท่าอากาศยานเป็นอาคารที่ใช้เครื่องปรับอากาศในหลายส่วนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพระบบที่มีความนิยมคือ Water Cooled Chilled water Stsyem คือการส่งความเย็นไปตามท่อส่งโดยใช้น้ำเป็นตัวกลาง คือเครื่องทำความเย็นจะทำน้ำให้เย็นแล้วส่งไปตามท่อซึ่งหุ้มด้วยฉนวนไปยังส่วงต่างๆในอาคารที่ต้องการปรับอากาศ โดยมีอุปกรณ์ที่เรียกว่า Fancoil Unitหรือ Air Handling Unit เปลี่ยนสภาพจากน้ำเย็นเป็นลม น้ำเย็นจะหมุนเวียนกลับไปยังเครื่องทำความเย็นเพื่อให้เย็นอีกครั้ง ระบบนี้สามารถให้ความเย็นได้อย่างรวดเร็วและให้ความสะดวกในการเปิด-ปิดเฉพาะส่วนโดยแยก Fancoil หลายตัวตามจุดต่างๆควบคุมอุณหภูมิโดย Themostat ที่ติดตั้งไว้สำหรับตั้งอุณหภูมิของอากาศภายในห้อง การทำงานของ Fancoil ทำให้เสียงเงียบเพราะไม่มีเสียงการทำงานของCompressor เช่นกับแบบ Window Type ที่ตั้งอยู่ใต้เพดาน สำหรับพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่นห้องอาหาร สำนักงาน ห้องพักผู้โดยสาร เป็นไปไม่ได้ที่จะใช้ระบบ Fancoil Unit เป่าลมโดยตรงเช่นห้องทำงาน ในกรณีนี้ ระบบที่ใช้ก็ยังเป็นชุดของ Fancoil Uniy เช่นกันเป็น Net Work และมีช่องลมเย็นกระจายอยู่จะทำหน้าที่กระจายลงเย็นไปตามห้องนั้นการควบคุมทำโดย Thermostat และความเร็วของพัดลมในส่วนFancoilนั้นๆ การระบายอากาศในส่วนที่ได้รับการปรับอากาศนั้นทำโดยการหมุนเวียนอากาศผ่านส่วน Fancoil Unit โดยส่วนที่ Fancoil Unit นั้นจะมีการทิ้งอากาศที่ใช้ในห้องสู่อากาศภายนอก และจะดูดเข้ามาอีกจากอากาศบริสุทธ์ ภายนอก เป็นการหมุนเวียนอากาศในห้องการ Return Air ภายในห้องกลับส่วน Fan coil นั้นอาจทำโดย Return air duct เดินมาส่วนเพดานไปยังส่วน Fan coil หรืออาจทำเป็น Grill ที่ห้อง Fan coilเสียก็ได้ถ้าผนังของห้อง Fan coil ติดกับห้องนั้นๆแต่ต้องขึ้นกับความพอดี พอเหมาะในประการต่างๆเช่นระยะ Return Air หรือประโยชน์ใช้สอยของพื้นที่นั้นเช่นห้องอาหารที่ต้องคิดถึงเรื่องกลิ่น ไม่ให้ไปถึงส่วนผู้ดที่นั่งรับประทานอาหารอยู่

ระบบ WATER COOLED CHILLED WATER SYSTEM

เป็นระบบที่เหมาะกับอาคารขนาดใหญ่ เช่น โรงแรม หรือท่าอากาศยาน

อุปกรณ์ประกอบ อื่นๆในระบบ

1. เครื่อง Chiller คือเครื่องทำความเย็น ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ 4 ส่วน คือ
    - *Compressor* มี 2 แบบ คือแบบลูกสูบ และ แบบ ห้องโข่ง สำหรับเครื่องขนาด 120 ตันขึ้นไปจะใช้แบบ หอยโข่งซึ่งมีราคาแพงกว่าแต่จะลดการสะเทือน และติด Compressor ไว้ที่ส่วนทำความเย็น และส่วนระบายความร้อนได้เลย ประหยัดเนื้อที่
    - ส่วนระบายความร้อง ซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง
    - ลิ้นลดความดัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนที่ทำความเย็น ซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง
- เครื่องต้องตั้งในที่โล่งหรือที่ที่เครื่องสามารถระบายความร้องออกได้สะดวก

2. เครื่องเป่าลมเย็น

ขนาดเล็ก เรียกว่า Fan coil Unit ขนาดใหญ่เรียกว่า Air Handling Unit ทั้ง2 ขนาดทำหน้าที่หลักของเครื่องเป่าลมเย็นคือ ดูดลมภายในห้องเข้ามาให้ผ่านท่อน้ำเย็นที่ต่อมาจากเครื่องเข้าไปในห้องตรงๆ หรือต่อกับท่อลมซึ่งทำหน้าที่เป็นอุโมงค์ให้ลมเย็นวิ่งจ่ายไปตามห้องอีกทีก็ได้ Air Handling Unit ขนาดใหญ่ตั้งแต่ 15-20 ตันขึ้นไปมักเริ่มจะมีเสียงดัง ควรเตรียมห้องเครื่องซึ่งผนังบุวัสดุเก็บเสียงได้

3. Cooling Tower

ทำหน้าที่คล้ายหม้อน้ำในรถยนต์ คือระบายความร้องจากน้ำที่ออกมาจากเครื่อง เพื่อให้เย็นลงจะได้หมุนเวียนน้ำกลับไปใช้ระบายความร้องจากเครื่องใหม่

4. ถังขยายน้ำ

ทำหน้าที่เป็นถังพักให้น้ำขยายตัว เนื่องจากน้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น เวลา เครื่องหยุด(เมื่อเราปิดเครื่องให้หยุดความร้อน) และเป็นแหล่งเติมน้ำเข้าระบบเพื่อทดแทนน้ำบางส่วนที่รั่วออกไป ที่ปั๊มน้ำหรือที่วาล์วบางตัวปกติถังขยายน้ำจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สูงสุดของระบบ โดยการอยู่ใกล้ที่ติดตั้งปั๊มน้ำ ถังนี้ทั่วไปมีความจุ 1,000 ลิตร

5. ปั๊มน้ำ

มี 2ชุด ชุดหนึ่งเป็นปั๊มน้ำเย็น ทำหน้าที่หมุนเวียนน้ำเย็นระหว่างส่วนทำความเย็นของเครื่อง Chiller กับเครื่องเป่าลมเย็น อีกชุดเป็นปั๊มน้ำร้อง ทำหน้าที่หมุนเวียนเป็นตัวกลางระบายความร้อนระหว่างส่วนระบายความร้องของเครื่องกับ Cooling Tower

6. เครื่องกรองน้ำ

ทำหน้าที่ปรับสภาพน้ำก่อนนำไปเติมเข้าระบบเป็นการชะลออัตราการเกิดตะไคร่ตะกรัน และการกัดกร่อน

7. ท่อน้ำ

เป็นท่อเหล็กมีฉนวนยาง หรือโฟมหุ้มไม่ให้ไอน้ำมาเกาะท่อ ซึ่งเย็นหรือหยดเลอะเทอะ หากเป็นท่อน้ำMain ขนาดใหญ่ ควรทำรางน้ำไว้ข้างใต้ท่อ เมื่อน้ำรั่วหรือเวลาซ่อมจะได้ไม่เกิดปัญหาเรื่องหยดน้ำการเดินท่อจอต้องสามารถทำการดูแลท่อได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ท่อน้ำทิ้ง

ทำหน้าที่ระบายน้ำออกจากอากาศที่ถูกดูดกลับเข้าไปในเครื่องเป่าลมเย็นแล้วกลั่นเป็นหยดน้ำไปทิ้งอาจเป็นท่อ PVC หรือท่อประปา

9. สารเคมี

ใช้เติมเข้าระบบทั้งทางด้านน้ำเย็นและน้ำร้อง เพื่อฆ่าเชื้อราและตะไคร่ไม่ให้เกาะภายในตัวเครื่อง

<u>หน้ากากจ่ายลมและหน้ากากลมกลับ (ช่องทางออกและช่องทางดูด)</u>

ช่องทางออกของความเย็นจากระบบปรับอากาศมีทั้งแบบที่ติดฝ้าเพดาน ติดผนัง และติดพื้น ชนิดที่อุปกรณ์ปรับควบคุมปริมาณลมได้ เรียกว่า หน้ากากปรับปริมาตรลมได้ ชนิดที่ไม่มีอุปกรณ์ปรับควบคุมปริมาตรลมเรียกว่า Grill หรือหน้ากากปรับปริมาตรลมไม่ได้

5.8 ระบบแสงภายในอาคาร

1. การออกแบบระบบไฟฟ้าในอาคาร ควรคำนึงถึง
   - ความปลอดภัยของผู้ใช้
   - มีความยืดหยุ่นพอสมควร
   - มีความเหมาะสมที่สุด
   - ประหยัด

แผง Switch Board ควรติดตั้งทุกชั้น และตรงกลางอาคารเพื่อให้เดินสายเท่า ๆ กัน ประหยัด ปกติช่วง 40-50 เมตร ขึงจะประหยัดสาย และ Drop ที่ปลายทางลงไม่มากนัก

2. ระบบไฟฟ้า ในอาคารต้องคำนึงถึงจำนวนไฟฟ้าที่ต้องการใช้ในอาคาร โดยประมาณได้จากอุปกรณ์ไฟฟ้ามาใช้กับปริมาณ Watt /area
3. หลักการมองเห็น มีองค์ประกอบ คือ
   3.1 ขนาดของวัตถุ
   3.2 ความสว่าง ขึ้นกับ แสงสว่าง และขนาดของต้นแสง
   3.3 Contrast ของวัตถุกับวิ่งแวดล้อม ถ้ามากก็มองเห็นชัด แต่มากเกินไป ก็เป็นอันตรายแก่สายตา
   3.4 การใช้เวลาในการเพ่งมอง ยิ่งเพ่งยิ่งเห็นได้ชัดเจน ตาคนสามาคถมองเห็นตามแนวราบได้ช่วง 180 และแนวตั้ง ได้ 60 และ 70 บนและล่างจากระดับสายตา
4. ต้นแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 แสงธรรมชาติ

-แสงสะท้อน แสงสว่างจากทางด้านข้าง

-การให้แสงสว่างเข้ามาทางหลังฉาก

วิธีควบคุมแสงสว่างตามธรรมชาติ

-ทำกำบังแดด

-ตัดแสงด้วยกระจกฝ้า กระจกตัดแสง

-ทาสีภายในอาคารให้สะท้อนน้อยตามต้องการ

4.2 แสงประดิษฐ์

-จากหลอด Incandescent ที่มีไส้ให้แสงสว่าง 10% ความร้อน 90% ให้แสงสว่าง 14-18 Lumen/Watt เนื่องจากมีความร้อนเกิดขึ้นมากจึงทำให้เปลือง Air-conditioning

-หลอด Discharge ได้แก่ หลอด Fluorescent ให้แสงสว่าง 25% ความร้อน 75% ในจำนวนวัตต์เท่ากับ Incandescent จะให้แสงสว่างมากกว่า คือ ให้ถึง 50-80 Lumen/Watt

5. จำนวนความเข้มของแสง การเลือกใช้ระบบแสงสว่าง ขึ้นกับความเข้มของแสงที่ต้องการบน Working plane

6. ระบบแสงสว่าง นอกจากจะต้องมีปริมาณแสงเพียงพอแล้ว ต้องมีคุณภาพดีอีกด้วย เช่น

6.1 ไม่มี Glare

6.2 Brightness Ratio (ระหว่างวัตถุต้นแสงกับสิ่งแวดล้อม) ต้องอยู่ในที่พอเหมาะด้วย

6.3 มีการกระจายแสงดี สม่ำเสมอ

การเกิด Glare อาจเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ซึ่งควรคำนึงถึงเพื่อป้องกัน

-ขนาดของต้นแสง ยิ่งใหญ่ยิ่งทำให้เกิด Glare

-ระยะ ถ้าไกลจากต้นแสงมาก โอกาสเกิด Glare จะน้อยลง

-Contrast ถ้าต้นแสง contrast กับบริเวณใกล้ ๆมากจะเกิด Glare ได้ง่าย

-วิธีแก้ Direct & Reflect Glare

-ใช้ Shield บังดวงโคม

-ใช้วัสดุที่มี Trandmittance น้อย เช่น วัตถุตัดแสง

-เลือกเฟอร์นิเจอร์ในห้องที่ไม่สะท้อนแสงมาก การทาสีผนังควรไม่ให้สะท้อนแสงมากนัก

-จัดเฟอร์นิเจอร์ ควรระวังไม่ให้เกิดมุมกระทบแสงเกิด Reflect Glare

7. ชนิดของระบบแสงสว่าง แบ่งคุณสมบัติของดวงโคมตามการกระจายของแสงตามแนวตั้งเป็น 5 กลุ่มด้วยกัน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.1 Direct Lighting ให้ความเข้มดีที่สุด เหมาะกับห้อง เพดานสูง ถ้าเพดานสูงมาก ดวงโคมสว่างจะเกิด Contrast มาก

7.2 Indirect Lighting ให้คุณภาพที่ดีที่สุด เพราะไม่ทำให้เกิดแสงบน Working Plane เป็นแสงสะท้อนทั้งสิ้น ดังนั้นฝ้าเพดานต้องสะอาดและแสงได้ดี ระบบนี้เพ่งที่สุด และถ้าเพดานสว่างดวงโคมมืดจะเกิด Contrast สูง

7.3 Direct-direct Lighting เป็น General Diffuse ให้สม่ำเสมอที่สุด

7.4 Semi-Indirect Lighting บริเวณใกล้กับดวงโคมมืดลง แต่ให้แสงสว่างน้อยกว่า

7.5 Semi-Direct Lighting ให้แสงสว่างมากกว่า Indirect และไม่ทำให้เกิด Contrast ระหว่างดวงโคมกับเพดาน ต้นทุนก็ถูกกว่าแบบ Indirect Lighting

8. การออกแบบไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคาร

8.1 ต้องให้ได้แสงสว่างสม่ำเสมอในอาคาร Values เป็นอย่างน้อย แสงจาก Indirect Light ถือว่าให้แสงสม่ำเสมอเพราะถือว่า เพดานเป็นตัวกำเนิดของแสง

8.2 การให้แสงเฉพาะแห่งเป็นจุดทำเพื่อเน้นสิ่งของหรือวัตถุแสดง

9. จุดมุ่งหมายในการออกแบบระบบไฟฟ้า

9.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานที่นั้น ๆ

9.2 เพื่อเพิ่มความสนใจ ในการใช้สถานที่ดึงดูดความสนใจตามธรรมชาติ

9.3 เพื่อเพิ่มความปลอดภัย กับผู้ใช้สถานที่จากพื้นที่สว่างจ้าไปสู่พื้นที่มืด และจากมืดไปสว่าง

10. การให้แสงเพื่อการประดับ แบ่งเป็น 5 ชนิด คือ

10.1 Cove Light ให้แสงกับฝ้าเพดานแล้วให้สะท้อนลงมาต้องออกแบบให้ cove ในห้องมองเห็นต้นแสงได้

10.2 Valance การให้แสงสว่างภายในโดยให้แสงสว่างแก่ผนัง ให้ผนังสว่างแล้วสะท้อนออกมา

10.3 Comice ให้แสงแก่ผนังมี Shield กันไม่ให้เห็นดวงโคม

10.4 Luminous Panel ทำหน้าที่เป็นต้นแสง โดยซ่อนดวงโคมไว้

Coffer ประสิทธิภาพน้อยกว่า Cove Light แต่ถ้าแผ่นใหญ่มากจะให้ผลเหมือนแบบ Cove Light แสงสว่างภายนอกอาคารจัดเป็นแสงสถาปัตย์ เพราะมีเพื่อการประดับ โชว์อาคาร โชว์ประติมากรรม ทำให้เกิดความคมกว่าปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.9 ระบบสื่อสาร

แรงกดดันที่ทำให้มีการปรับปรุงระบบสื่อสารมีมากขึ้น
พร้อมกับความซับซ้อนของระบบสื่อสารที่พอกพูนไว้ตามความต้องการที่จะลด Ground Time
ความต้องการที่ถูกกระตุ้นทำให้มีการพัฒนาระบบการสื่อสารและสายโทรเลขใต้ดิน
เมื่อดีไซน์โครงสร้างพื้นฐาน

นอกจากนี้จะต้องเตรียมให้พร้อมในส่วนต่างๆ เพื่อเป็นโอกาสสำหรับการติดต่อ Extra wiring cable etc. ซึ่งสำพันธ์กับ to constantly changing electrical and electrum require

สิ่งที่เราจะต้องเน้นในเรื่องความต้องการของสายการบิน ก็คือ
การจัดหาพนักงานพร้อมกับการประเมินชนิด
และปริมาตรของสิ่งอำนวยความสะดวกในการติดต่อสื่อสารในอาคารท่าอากาศยานเพื่อจุดประสงค์ของการใช้ด้วย

-Inter company ที่สนามบิน

-External communications การสื่อสารนอกประเทศ

สำหรับการใช้สอยของแต่ละองค์การ ผู้โดยสารสาธารณะ

-การติดต่อสื่อสารบนสนามบินกับบริษัทอื่นๆ

สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการระบบการวางแผน การจะทำขึ้นเพื่อความต้องการสูงสุด

ความต้องการพื้นฐาน

-Underation Office

การจะหาทางที่จะติดต่อเข้าไปอีกโดยการใช้ระบบโทรศัพทย์ที่สามารถหมุนเข้าไปได้โดยตรง

-Airlines จะต้องการการเตรียมพร้อมสำหรับการสื่อสารที่เพียงพอ
(โทรศัพท์โดยเฉพาะและโทรพิมพ์) ระหว่างสายการบิน และTown Office

-การจัดเตรียมที่พอเพียง ควรจะทำการสื่อสารของสายการบินกับท่าอากาศยาน
ซึ่งอาจรวมถึงการใช้ระบบต่างๆ เช่น โทรทัศน์วงจรปิด และ Pheumatle Tubbes

-ใช้ระบบโทรศัพท์อัตโนมัติ

สำหรับท่าอากาศยานตามที่แนะนำกับการติดต่อโดยอัตโนมัติถึงแบบนอกประเทศ

-โทรศัพท์ โทรเลข และการบริการทาง Postal ในสนามบิน สำหรับผู้โดยสาร
ฝูงชน และCargo Interest
และสาธารณะชนโดยทั่วไปควรจะตั้งอยู่ในทำเลที่สะดวกและหาง่ายตลอด24ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อต้องการโทรศัพท์สาธารณะ ควรจัดเตรียมไว้ในพื้นที่ชุมชนสำคัญๆ และที่Gate สำหรับผู้โดยสารขาเข้า-ขาออก

สายการบินอาจต้องการระบบวิทยุสื่อสารระหว่างประเทศ กับ Adequate range สำหรับการสื่อสารภายในเขตสนามบิน
ซึ่งแต่ละชนิดมักจะติดตั้งในแต่ละสายการบินเป็นส่วนๆไป
และอนุญาตให้ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกชนิดนี้ ในกรณีนี้ พื้นที่จำเป็นสำหรับการควบคุม Station และสำหรับพื้นที่เล็กๆ

สิ่งที่เพิ่มเข้ามา อาจแยกได้ดังนี้

ระบบสื่อสาร[communication System]

1. แบบโทรศัพท์ [Telephone System]
   ติดตั้งแบบชุมสายโทรศัพท์เพิ่มขึ้นจากจำนวนหมายเลขเดิม
2. ระบบสื่อสารภายใน [Intercom System]
   ติดตั้งชุมสายโทรศัพท์สำหรับระบบสื่อสารภายใน
   สำหรบบริษัทสายการบินที่มีแนวโน้มจะมากขึ้น
   เพื่อให้เพียงพอกับการติดต่อและให้บริการแก่ผู้โดยสาร
3. ระบบการกระจายเสียง [Public Address System]
   ติดตั้งระบบกระจายเสียงใหม่
   เพื่อประกาศเที่ยวบินและข่าวสารอื่นๆให้เพียงพอ
   ทั้งสำหรับผู้โดยสารภายในและระหว่างประเทศ
4. ระบบวงจรปิด [CCTV.]
   เพื่อให้ระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับผู้โดยสารและอาคารท่าอากาศยาน
5. ป้ายประกาศเที่ยวบิน [Flight Information System]
   ตามส่วนต่างๆของท่าอากาศยาน เช่น ห้องผู้โดยสารขาเข้า—ออก
6. ระบบสัญญาณเตือนภัย [Fire Alarm System]
   ตามส่วนต่างๆของท่าอากาศยาน โดยแบ่งเป็นเขตๆ ในกรณีที่เกิดไฟไหม้
   สัญญาณจะแจ้งเหตุไปยัง Control Room
   ภายในอาคารท่าอากาศยานและหน่วยดับเพลิง
   พร้อมทั้งบอกตำแหน่งที่เกิดไฟไหม้ด้วย
   เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงไปยังที่เกิดเหตุโดยเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวป้องกันความร้อน
ติดตัวในส่วนที่ป้องกันความร้อนจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นขณะเกิดเพลิงไหม้ เช่นห้องเก็บของ ห้องเครื่อง ห้องเครื่องไฟฟ้าเป็นต้น

ส่วนป้องกันภัย ติดตั้งใยช่องเพดานของพื้นที่ฉุกเฉิน เช่น ลิฟท์ ห้องเครื่อง ห้องสื่อสารคมนาคม และในช่องลมกลับของเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่ทั้งหมด ติดตั้งป้องกันด้านไว้เพื่อป้องกันควันในหน่วยพื้นที่ที่เกิดเพลงไหม้

5.10 ระบบประชาสัมพันธ์ต่างๆ

ควรมีระบบให้ Information ที่มีประสิทธิ์ภาพแก่ประชาชนทั่วไป และระบบนี้ควรจะมีสิ่งต่างๆเหล่านี้ อาจมีทั้งหมด หรือมีบางข้อ ขึ้นอยู่กับอาคารสนามบิน

-มีหน่วยควบคุมกลาง(ขยายได้) สำหรับให้ Information ที่เห็นเหรออ่านได้ เพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่ของสายการบินให้บริการด้านคำแนะนำด้วยตนเองน้อยที่สุด

-มีสิ่งแสดงสำหรับให้ Information ที่เห็นได้ในเขตผู้โดยสารขาเข้าเกี่ยวกับการรับกระเป๋าเดินทาง และถ้าเป็นไปได้ควรมีระบบที่ให้แก่ผู้โดยสารเหมือนบริเวณรับกระเป๋าด้วย

-มีระบบติดต่อกับประชาชนทั่วไป อาจเป็นในรูปประเทศต่างๆ ที่บันทึกไว้ล่วงหน้าหรืออาจจะเป็นการประกาศทันทีเป็นหลายๆภาษาก็ได้ ระบบออกอากาศดังกล่าวนี้ ควรจะสามารถออกประกาศได้ทั่วเขตรับส่งผู้โดยสารหรือเป็นที่เฉพาะที่ต้องการเป็นบริเวณไป ควรมีการติดต่อโดยตรงระหว่างหน่วยประกาศหรือหน่วยควบคุมกลางที่ควบคุมสิ่งแสดง Information กับ Counterของสายการบิน ประตูและหน่วยงานต่างๆใช้โทรศัพท์สายตรง

-มีสิ่งแสดงซึ่งให้ Information แก่บุคคลทั่วไปบริเวณลานหรือเขตผู้โดยสารขาเข้า ข้างๆตึกรับส่งผู้โดยสาร มีระบบแยกการสื่อสารให้ Information แสดงอยู่ที่ประตูและบริเวณที่เครื่องจอดรับส่ง เพื่อให้บริการด้านข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องบินที่เพิ่งลงแก่ผู้ที่มารับ

ภาษา

สัญลักษณ์ที่ท่าอากาศยานนานาชาติใช้ควรอยู่ในรูปแบบของ

-ภาษาเดียวหรือมากกว่าหนึ่งภาษาของประเทศนั้น

-ภาษาอังกฤษ(ภาษาของการบินนานาชาติ)

-ภาษาอื่นๆอีกที่ให้ไว้สำหรับผู้โดยสารที่ใช้ท่าอากาศยาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.11 ระบบอำนวยความสะดวกให้ผู้ทุพพลภาพในท่าอากาศยาน

วัตถุประสงค์ในการวางแผนของชาญชลาผู้โดยสารท่าอากาศยานและองค์กรสิ่งอำนวยความสะดวก ต้องแน่ใจว่า
ได้จัดเตรียมไว้พร้อมตามความต้องการของการใช้สอยของผู้พิการ
ซึ่งผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงความต้องการของคนพิการ
อย่างน้อยที่สุดก็จะทำให้สามารถจัดสิ่งต่างๆได้ตรงตามความต้องการคนพิการมากที่สุด

International Symbol Of Access สัญลักษณ์บอกทางที่เป็นสากล
ชี้อาคารและทางที่จะไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวก
โดยการอนุโลมไปกับกฎเกณฑ์ที่สร้างขึ้นเพื่อบุคคลที่มีรางกายพิการ
ป้ายชี้ทางนอกอาคารกับทางที่จะนำไปสู่ตัวทางเข้าและสิ่งอำนวยความสะดวกในตัวอาคาร
เช่นทางที่ทะลุลอดถึงกันหมด ลิฟท์ ห้องน้ำ โทรศัพท์ และที่ดื่มน้ำสาธารณะ
เพื่ออำนวยความสะดวกในเส้นทางที่จะไปถึงสิ่งเหล่านั้น

กฎเกณฑ์เทคนิคของเส้นทางที่จะนำไป ถูกคิดขึ้นมาให้อยู่มาตราฐานเดียวกัน โดย United Nations Expert Group on Barrier Free Dexan in 1974 หาได้จาก Available Rehabilitation International 432 Park Are. South New York,NY 10016-USA.

<u>ทางเข้า ENTRANCE</u>

ต้องมีอย่างน้อยหนึ่งทางเตรียมไว้ สำหรับทางเข้าหลัก
ควรออกแบบให้เหมาะสมแก่ผู้ใช้รถเลื่อน ตามปกติความกว้างของประตูไม่ต่ำกว่า 75 ซม. แต่สำหรับกรณีนี้ควรเตรียมไว้อย่างต่ำ 77.5 ซม. เพื่อความปลอดภัย
ประตูฉุกเฉินก้อควรอยู่ในขอบข่ายการออกแบบด้วย หลีกเลี่ยงการใช้ประตูหมุน
ควรจัดเตรียมทางเข้าทางอื่นด้วย

- ควรหลีกเลี่ยงการออกแบบประตูกระจกที่ไม่มีกรอบ
หรือถ้าเป็นกระจกติดตายควรมีจุดที่แสดงให้เห็นเด่นชัด
ในอาคารสาธารณะควรมีประตูเลื่อนอัตโนมัติ
- ควรหลีกเลี่ยงการยกระดับธรณีประตูที่ประตูทางเข้า
PVC.หรือโลหะเป็นวัสดุเหมาะสมสำหรับพื้นประตูทางเข้า
ที่สามารถทนต่อสภาวะอากาศภายนอกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.12 เสียงในท่าอากาศยาน

1. เสียงจากภายนอกอาคาร ได้แก่เสียงเครื่องยนต์ และเสียงเครื่องบินบนลานจอดรวมทั้งจากการขึ้น-ลงของเครื่องบิน ความถี่ของคลื่นเสียงที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และทำให้เกิดความรำคาญแก่เจ้าหน้าที่และผู้โดยสาร เสียงกระจายเป็นมุม 30 องศา จากILET ของเครื่อง เสียงที่เกิดจากการขึ้นลงเครื่องบินที่ไม่สามารถรบกวนมนุษย์ได้ ควรอยู่ห่างจาก Runway และมีความกว้าง1ไมล์ และความยาวเลยRunway ไป15,000 ฟุต

เสียงรบกวนจากSonic Room เกิดเมื่อเครื่องบิน บินผ่านอากาศ เมื่อทำความเร็วมากกว่าเสียง ทำให้เกิดความกดดันสูง

การป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกอาคาร

1. เลือกที่ตั้งให้ห่างจากต้นเสียงพอสมควร
2. ใช้โครงสร้างแข็งแรง ยืดหยุ่นได้
3. ทำสนามหญ้า ปลูกต้นไม้เป็นกลุ่ม เป็นแถวเพื่อดูดซับเสียง
4. ใช้กระจก2ชั้น 1/4นิ้ว หรือ5/8นิ้ว เว้นช่อง AIRSPACE หรือให้กระจก2ชั้นอัดติดด้วยวัสดุกันเสียง (ไม่ต้องเว้นช่องว่าง) หนาประมาณ1/2นิ้ว
5. ป้องกันเสียงทางหลังคา โดยทำหลังคาสูง ให้มีAIRSPACEตรงกลางระหว่างหลังคากับฝ้าเพดาน
6. สำหรับเสียงรบกวนจากSonic Room แก้ปัญหาโดยการควบคุมการบินเร็วกว่าเสียงนอกเขตชุมชน

2. เสียงที่เกิดจากภายในอาคาร ได้แก่ เสียงสนทนาผู้โดยสาร เจ้าหน้าที่ และการประกาศจากประชาสัมพันธ์ จำเป็นที่จะต้องควบคุมเสียงภายในอาคาร รวมทั้งการสะท้อน การดูดกลืนเสียง และการกระจายเสียง จะมีวัสดุที่ช่วยเก็บเสียงที่ทำงานโดยทั่วไป มี3ประเภท ดังนี้

1. ประเภทแผ่นสำเร็จรูป รวมทั้ง ACOUSTC เช่น เซฟวิ่งบอร์ด
2. ประเภทฉาบพ่น เป็นพลาสติก และพลาสติกที่มีรูพรุน Fiber ต่างๆ ใช้ฉาบพ่นบนเพดาน
3. ประเภทยืดหยุ่นได้ เช่นพวก Mineral Wood Glaso Felt

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบห้อง คือ เสียงที่เกิดจากการสะท้อนจากผนัง หรือก่อกำแพงมีระยะทางมากกว่า 65 ฟุต และเมื่อเสียงสะท้อนมารวมกัน เกิดจากพื้นเว้า เสียงสามารถหักเหทำให้เกิดความถี่สูง และการกั้นผนังห้อง2ด้านขนานกันทำให้เกิดเสียงสะท้อนได้ง่าย นอกจากนี้ยังใช้ผ้าม่านลดการสะท้อนของเสียงได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การควบคุมเสียงรบกวนภายใน ทำได้หลายวิธีเช่น

1. โดยการหยุดเสียง [Stopping] โดยการแยกเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังออกไป ต้องควบคู่กับการวางแผนผังที่จะแยกส่วนที่มีเสียงรบกวนไปไว้รวมเพียงส่วนเดียวของอาคาร หรือใช้เครื่องจักรที่ไม่ให้เสียงรบกวน ซึ่งมีราคาสูง แต่ให้ผลดีกว่า แหล่งกำเนิดเสียงที่ควรระวังคือ ระบบปรับอากาศ ระบบท่อน้ำต่างๆ ลิฟท์ สวิทซ์ไฟฟ้าต่างๆ ระบบติดต่อสื่อสาร และเครื่องจักรที่ต้องใช้งานในธุรกิจอื่นๆ วัสดุปูพื้น บันได ประตู และหน้าต่าง

2. โดยการแยกแหล่งกำเนิดเสียงออกไป [Segregation]ห้องที่มีเสียงอึกทึก และห้องที่เงียบควรแบ่งกลุ่มต่างหาก และให้ความสนใจกับการติดต่อในบริเวณที่มีเสียงดังนี้เป็นพิเศษ จึงควรได้รับการออกแบบพิเศษ ระยะห่างระหว่างส่วนที่เงียบกับส่วนที่อึกทึกจึงสำคัญมาก เพราะเสียงสามารถส่งผ่านไปตามโครงสร้างของอาคารได้ดีกว่าทางอากาศ เพราะนอกจากนี้เราอาจจะใช้ Service Areas และ Spaces ที่มีการใช้งานน้อย และเมื่อไม่ได้เป็นตัวก่อให้เกิดเสียงดัง หรือต้องการสภาพแวดล้อมอะไรที่ดีเป็นพิเศษมาเป็นตัวกลางกั้นระหว่างบริเวณทั้งสองได้

3. โดยการขวางทางเดินของเสียง [Obstruction] ต้องตัดสินว่าในส่วนที่เงียบหรืออึกทึกของอาคารเป็นส่วนสำคัญกว่ากัน เพราะจะเป็นการประหยัดและง่ายกว่าที่จะป้องกันส่วนที่เล็กน้อยกว่า การป้องกันทำได้2ลักษณะ คือ

- กั้นฉนวน[INSUATION] ปองกันเสียงที่ส่งผ่านมาตามโครงสร้างของอาคาร
- แยกตัวออก[ISOLATION]จากเสียงที่เดินทางมาในอากาศ

การกั้นฉนวนที่ดีที่สุดคือ ใช้วัสดุตัน ซึ่งมีราคาแพงและน้ำหนักมาก แต่

เป็นพื้นฐานของเครื่องกั้นที่ประสิทธิภาพมากที่สุด การเพิ่มวัสดุที่มีความหนาจะมีผลน้อยมาก และการใช้วัสดุที่ไม่ต่อเนื่องกันจะให้ผลดีกว่า ทั้งผนังและเพดานต้องฉาบพลาสเตอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติตัน แกร่ง ทึบเสียง เพื่อสามารถป้องกันเสียงได้

1. โดยการดูดซับเสียง [ABSORBTION] ต้องทำใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุด เสียงที่เกิดจากการอัดกระแทก Built-in Absorbtion จะสามารถเก็บเสียงได้ดี ถ้าตัวที่ถูกกระแทกนั้นสามารถดูดซับเสียงได้เอง และไม่เกิดเสียงขึ้นมาเลย การดูดซับเสียงอาจทำได้3วิธี คือ

- ดูดซับเสียงโดยตรง ควรให้ตัวดูดเสียงอยู่ใกล้แหล่งกำเนิดเสียงมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่นการใช้ฉากกั้นเสียงเตี้ยๆ วางรอบเครื่องจักรแต่ละเครื่อง เพื่อดูดซับเสียงไว้ก่อนที่จะกระจาย การใช้เพดานเก็บเสียงก้อเป็นผลดีเช่นกัน แต่ถ้าเป็นห้องบรรยาย ควรใช้วัสดุดูดเสียงบุตลอดความสูงของผนังมากกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดูดซับเสียงโดยการสะท้อน เป็นการใช้วัสดุสะท้อนเสียงไปยังวัสดุที่ดูดเก็บเสียง กรณีนี้ ฉากสะท้อนเสียงที่มีความสูงเท่าประตู สามารถสะท้อนเสียงไปยังเพดานเก็บเสียงได้ดี
- ดูดซับเสียงโดยการกระจายเสียงออกไป กระจายเสียงนั้นออกแล้วสะท้อนแยกย้ายกันไปหลายทิศทาง เพื่อดูดซึมเสียงไปยังที่ต่างๆ โดยเฟอร์นิเจอร์ เช่น ม่าน พรม และคน ซึ่งทำหน้าที่ได้ดีที่สุด

5. โดยการปิดบังเสียง[MASKING] โดยทั่วไปใช้ได้ผลดีกับเสียงที่มีความถี่ต่ำ เช่น ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ โดยปล่อยเสียงเบาๆจากระบบนี้ออกมา จะทำให้รู้สึกว่าห้องนั้นมีการป้องกันเสียงได้ดียิ่งขึ้น

6. โดยการชี้ให้รู้ว่าเป็นเสียงอะไร และมาจากไหน [INDENTIFICATION] วิธีนี้ช่วยดูดเสียงไปได้มาก ทำให้ผู้ได้ยินรู้ว่าเป็นเสียงอะไร จากที่ไหน เนื่องจากเป็นเสียงที่ดังมาก และไม่สามารถกำจัดออกไปได้จริง

5.13 ระบบป้องกันเพลิงอัตโนมัติ

ระบบป้อองกันเพลิงอัตโนมัติที่ใช้ในท่าอากาศยาน เป็นระบบที่ใช้น้ำ [Water System หรือ Sprinkler System] ใช้น้ำเป็นสารดับเพลิง
ลักษณะของหัว Sprinkler เป็นชนิดฝังในฝ้า [Peush Type]

SPRINKLE COVERAGE AREA

ระบบSprinkler ได้จัดการเดินท่อไว้เหนือฝ้าเพดานไปตามจุดต่างๆของอาคารที่อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ ตามท่อระยะต่างๆ จะมีหัวติดตั้งไว้ โดยมีระยะระหว่างหัวไม่เกิน 15 ฟุต ซึ่งระยะห่างของหัวSprinklerขึ้นอยู่กับสิ่งต่างๆเหล่านี้คือ

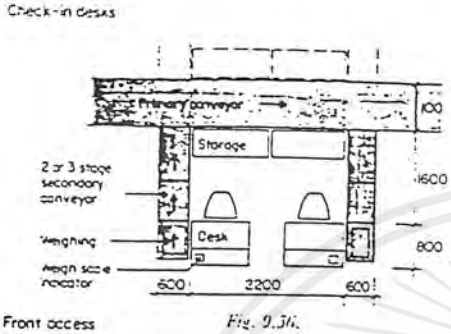
1. วัสดุที่ใช้ในท่าอากาศยานสามารถทนไฟได้มากน้อยแค่ไหน
2. โครงสร้างของอาคาร ได้แก่ ระยะห่างของตงและคาน
3. ประเภทของการใช้อาคาร
4. การใช้พื้นที่และขนาดของห้อง

เมื่อหัวสปริงเกอร์ทำการฉีดน้ำ น้ำที่ถูกฉีดออกมาจะมีลักษณะเหมือนร่ม ปริมาณของน้ำที่ฉีดและรัศมีการฉีดขึ้นกับความดันของน้ำที่หัวสปริงเกอร์ ที่นิยมใช้มากที่สุด จะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อน้ำ1/2นิ้ว ความดันของน้ำที่หัวประมาณ 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว และปริมาณของน้ำที่ฉีดประมาณ22แกลลอน/นาที

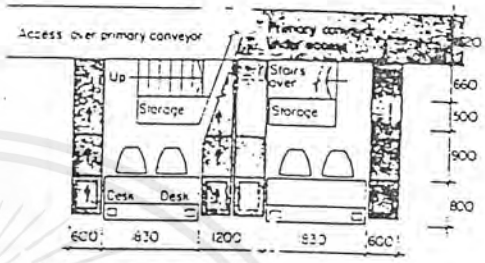
สำหรับลักษณะการคลุมพื้นที่ของสปริงเกอร์นั้น ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

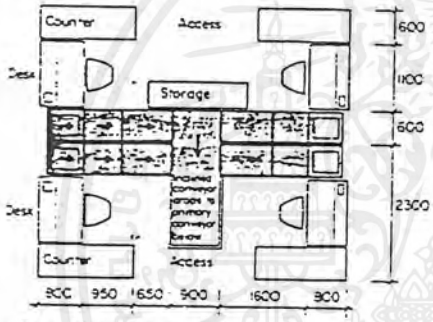
เพลิงประเภทเบา สปริงเกอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 130-225 ตารางฟุต
เพลิงประเภทกลาง สปริงเกอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 100-130 ตารางฟุต
เพลิงประเภทรุนแรง สปริงเกอร์หัวหนึ่งจะพ่นน้ำออกมาเป็นบริเวณประมาณ 50 ตารางฟุต



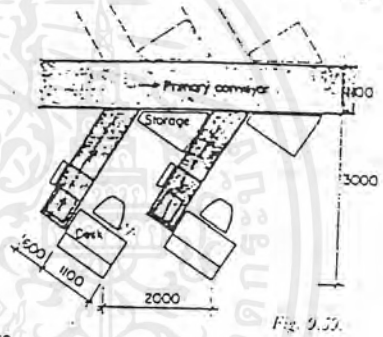
Front access *Fig. 9.56.*



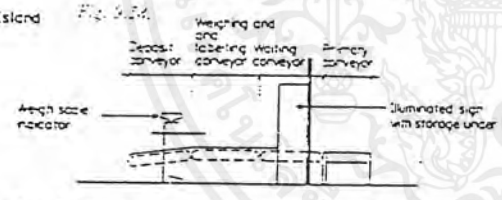
Back access: Gatwick Airport, London *Fig. 9.57.*



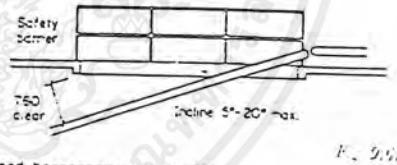
Island *Fig. 9.58.*



Chevron *Fig. 9.59.*

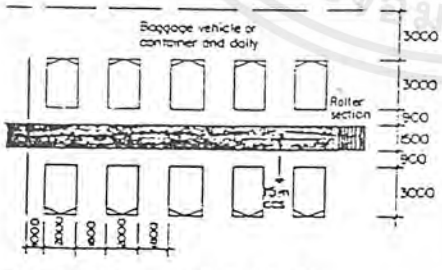


Section of check-in: Orly Airport, Paris *Fig. 9.60.*

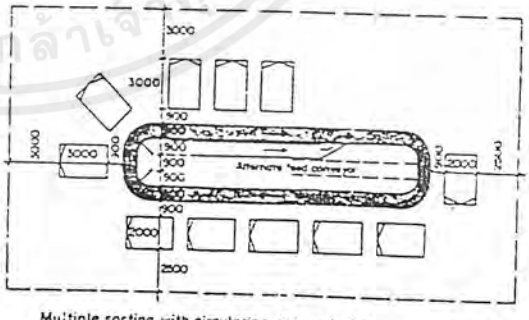


Inclined baggage conveyor, section *Fig. 9.61.*

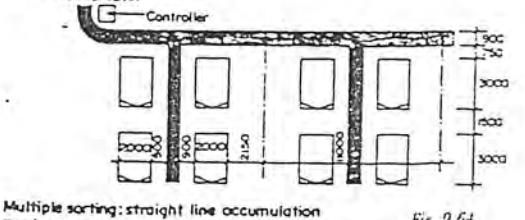
Flight assembly area baggage sorting



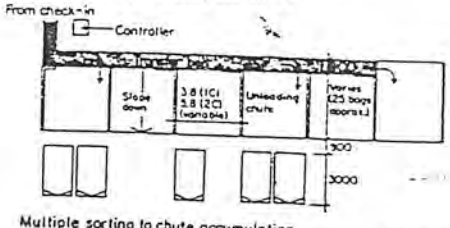
Straight feed: straight line accumulation *Fig. 9.62.*
Typical dimensions using containers



Multiple sorting with circulating accumulation *Fig. 9.63.*
Typical dimensions using containers

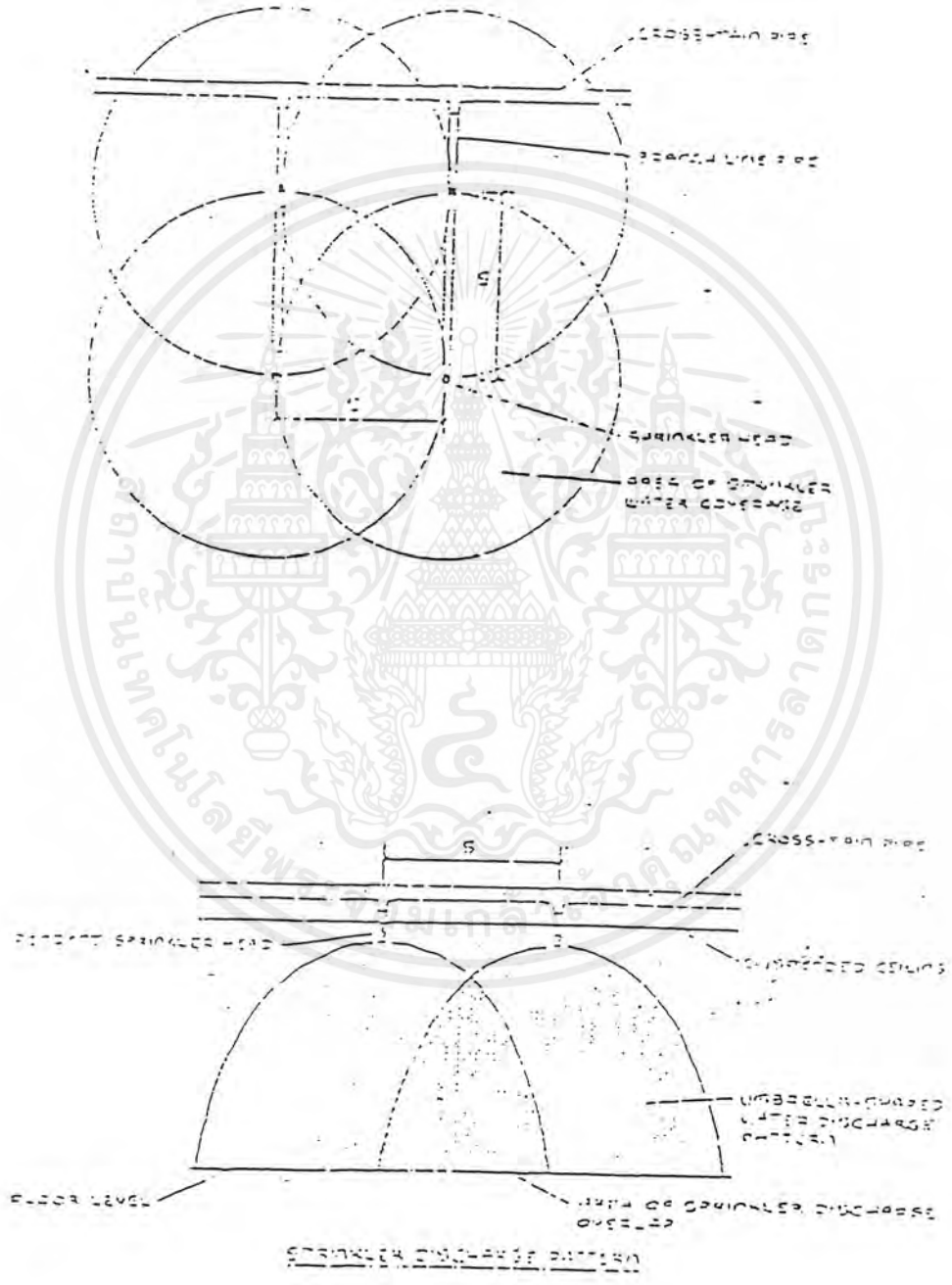


Multiple sorting: straight line accumulation *Fig. 9.64.*
Typical dimensions using containers



Multiple sorting to chute accumulation *Fig. 9.65.*
Typical dimensions using containers

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

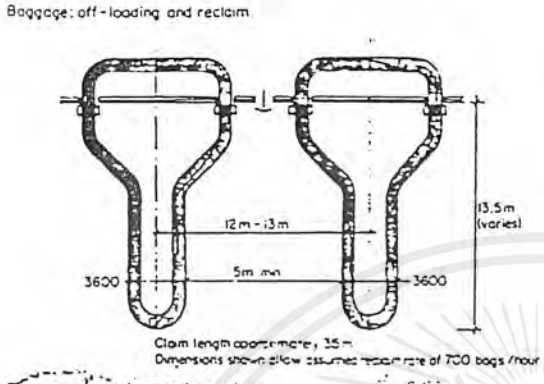
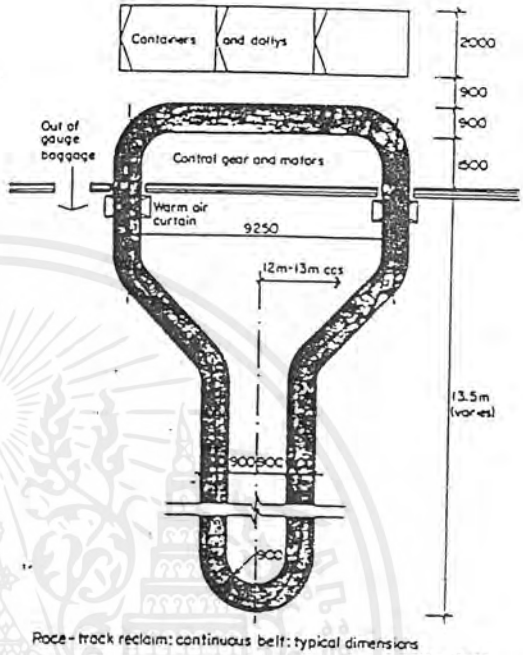


Fig. 9.66.



Race-track reclaim: continuous belt: typical dimensions

Fig. 9.67.

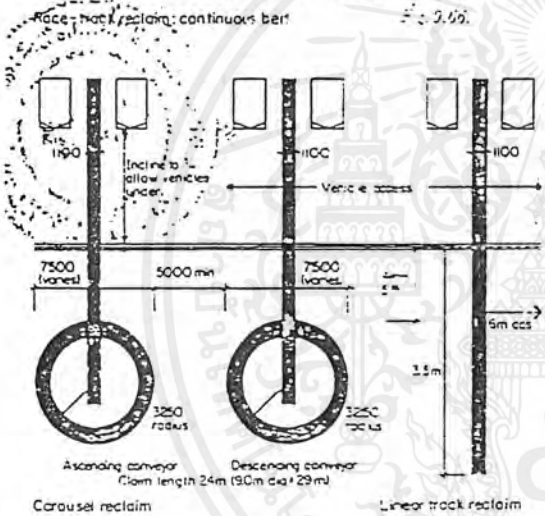


Fig. 9.68.

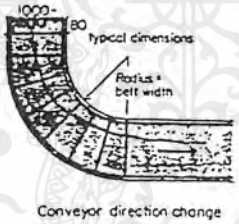


Fig. 9.69.

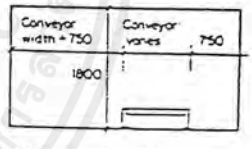
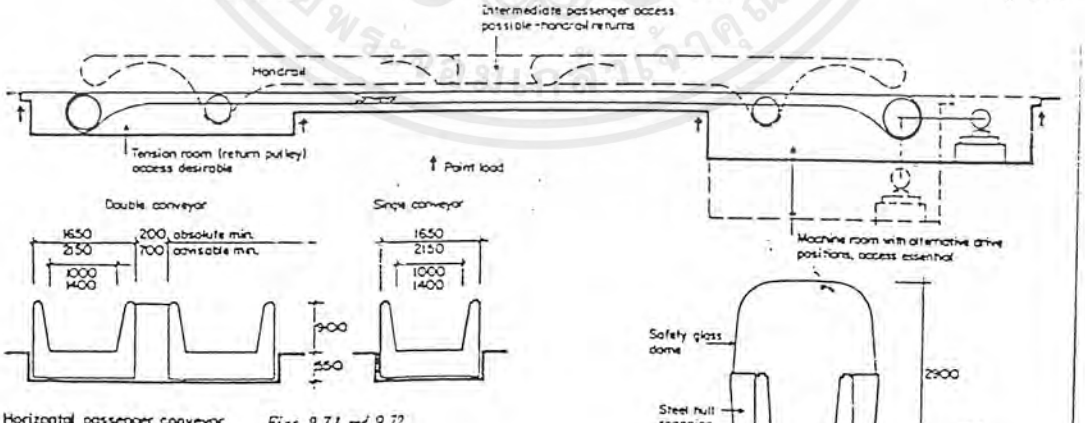


Fig. 9.70.



Horizontal passenger conveyor Figs. 9.71 and 9.72

Continuous belt passenger conveyor (max. inclination 12°)
Machine room dimensions vary, depending upon position of motor. Length can be reduced (depth increased) if motor is placed under conveyor
Speed: Optimum speed 0.75 m/s
Size: Width 1000 mm standard, 1400 preferable
Lengths up to 150m possible (with extra machinery)
Structural support: point loads at ends of tension room and machine room, UDL on intermediate section. Structural deflection kept to a minimum (approx 1:1000)

Passenger conveyor
De Gaulle Airport, Aeroport du Paris

Fig. 9.73.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

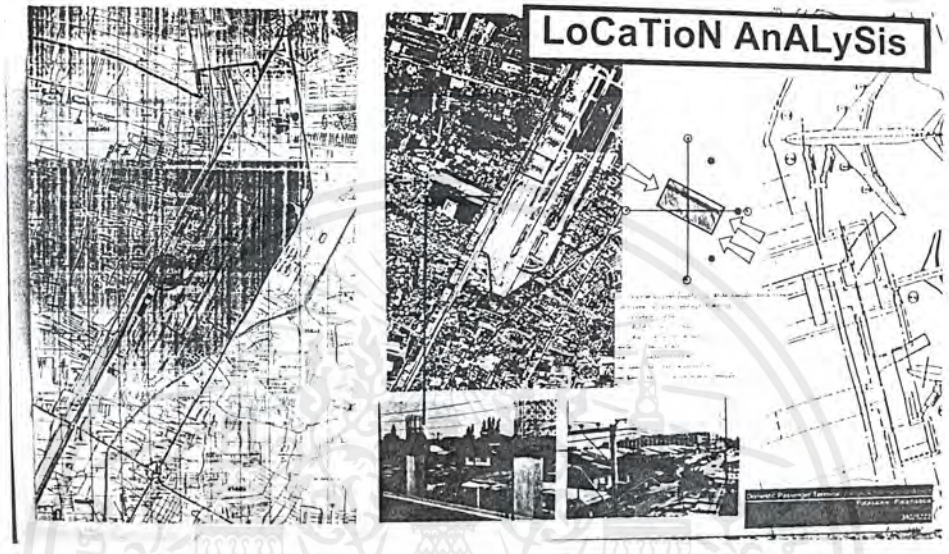
บทที่ 6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

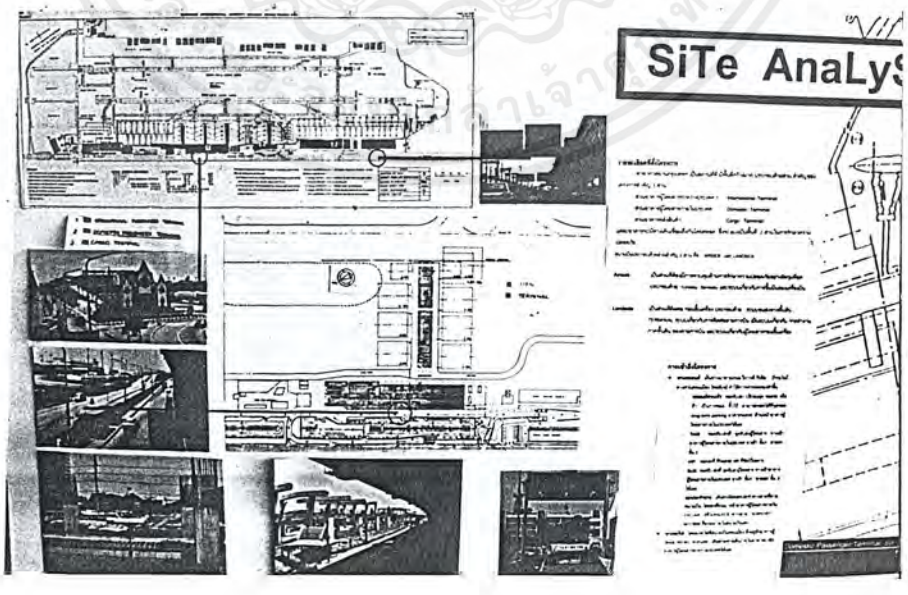
บทที่ 6 การวิเคราะห์สู่การออกแบบ

6.1การวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของโครงการ

6.1.1 อาณาเขต

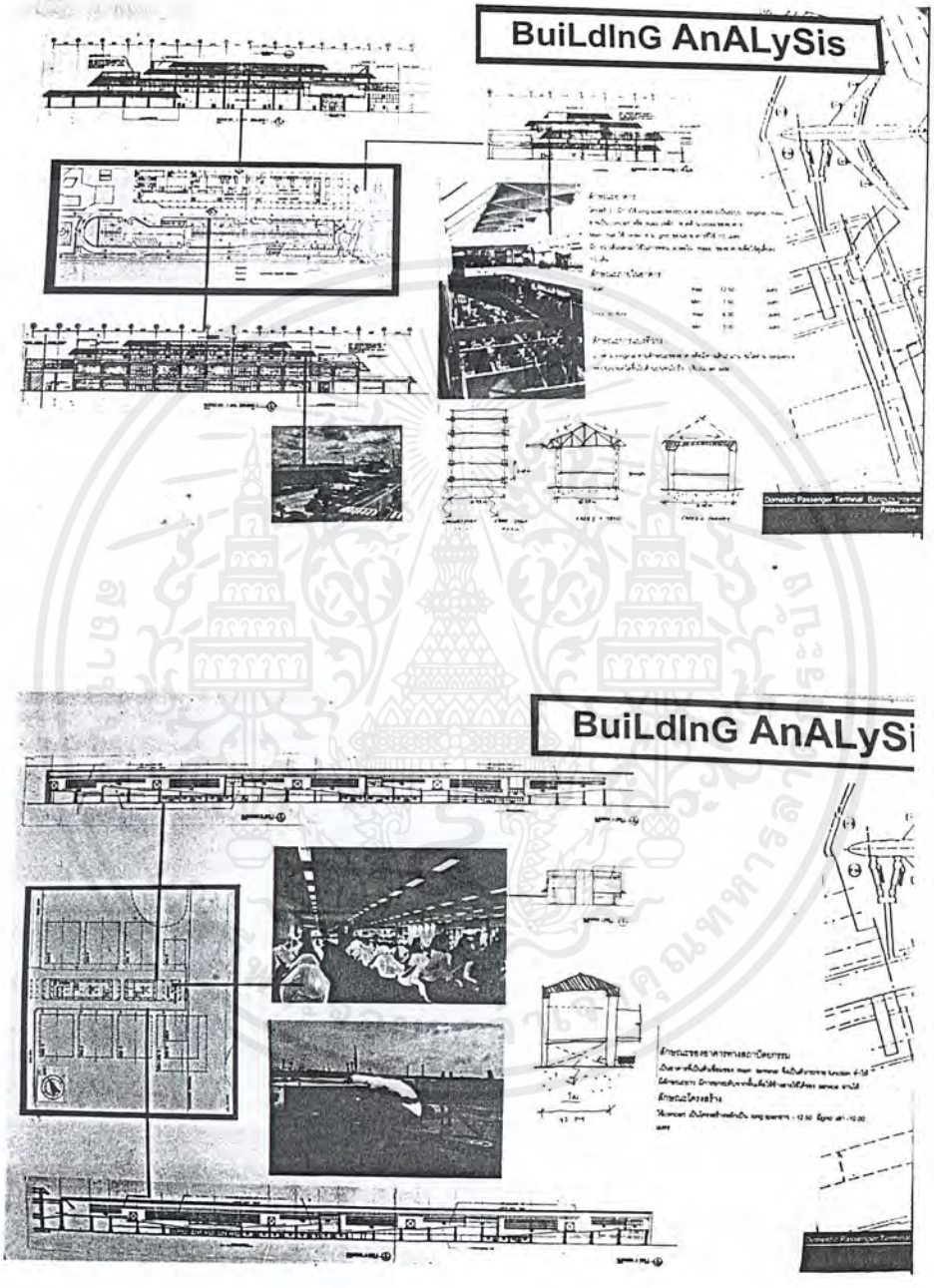


6.1.2 รูปร่างที่ดิน



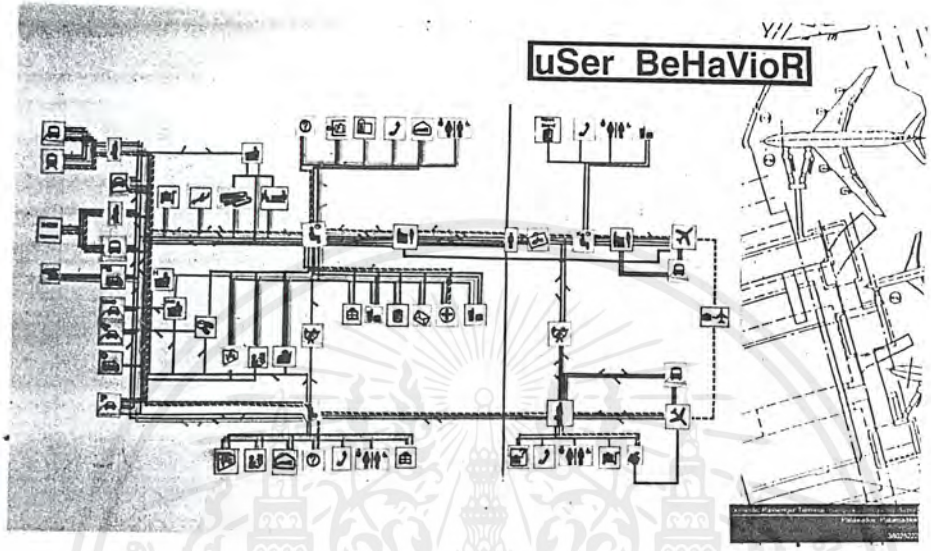
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

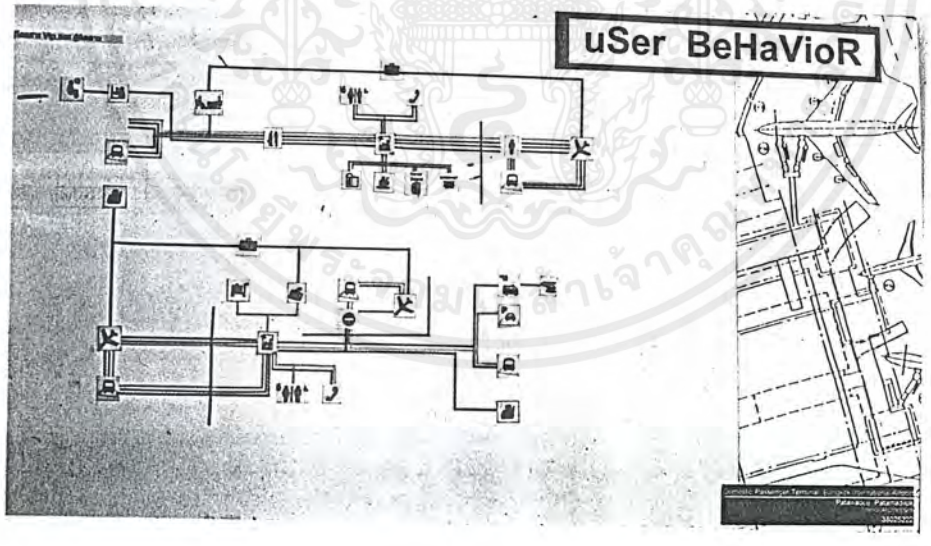
6.1.3 ลักษณะอาคารและสภาพแวดล้อม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

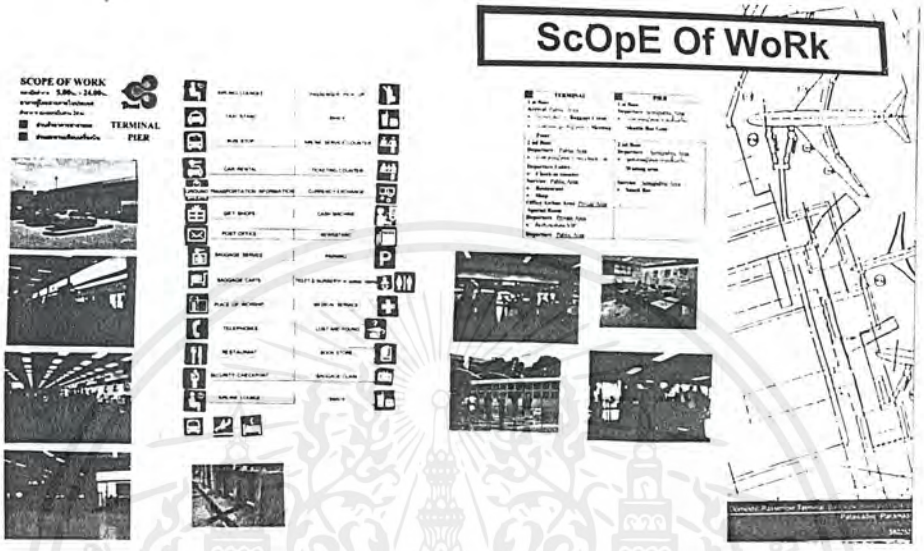
6.2 วิเคราะห์การดำเนินงานและพฤติกรรมผู้โดยสาร



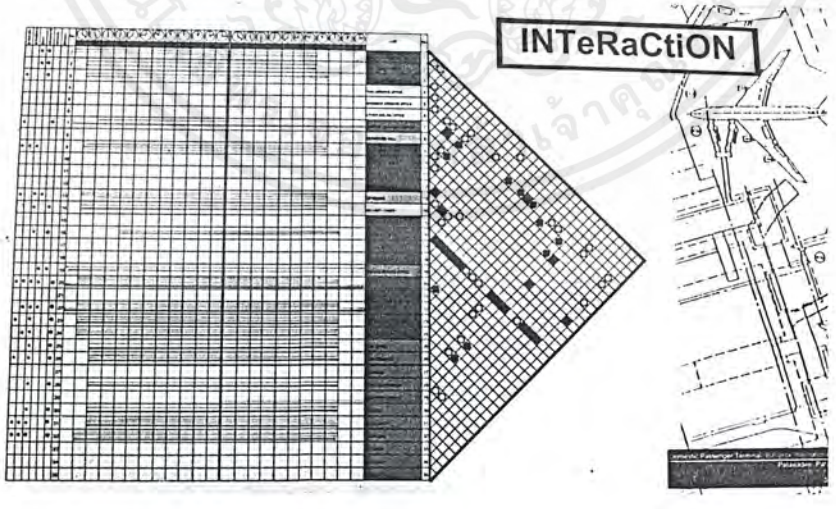


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบโครงการ

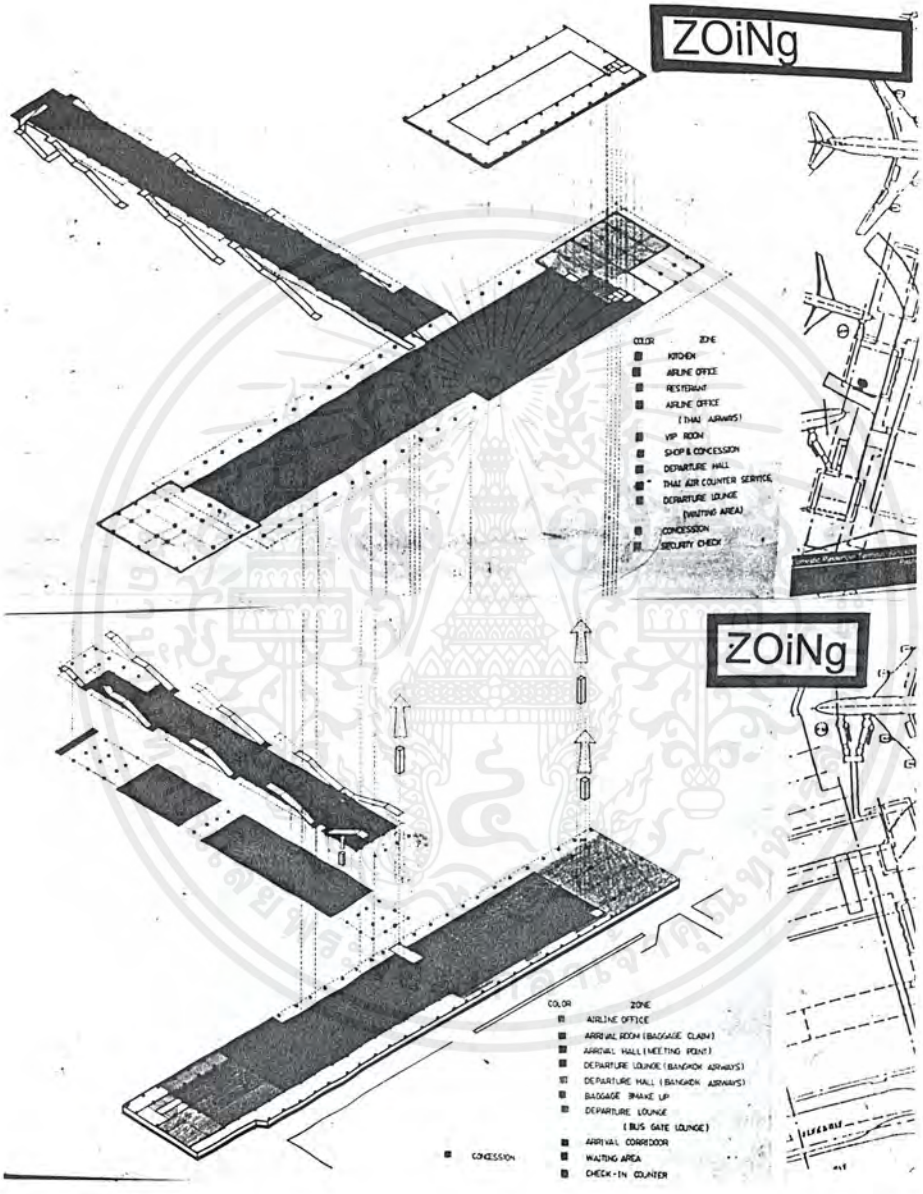


6.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ

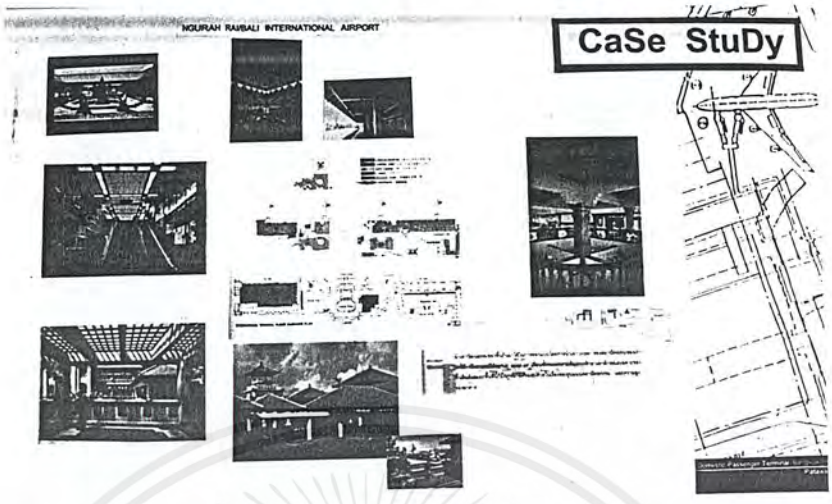


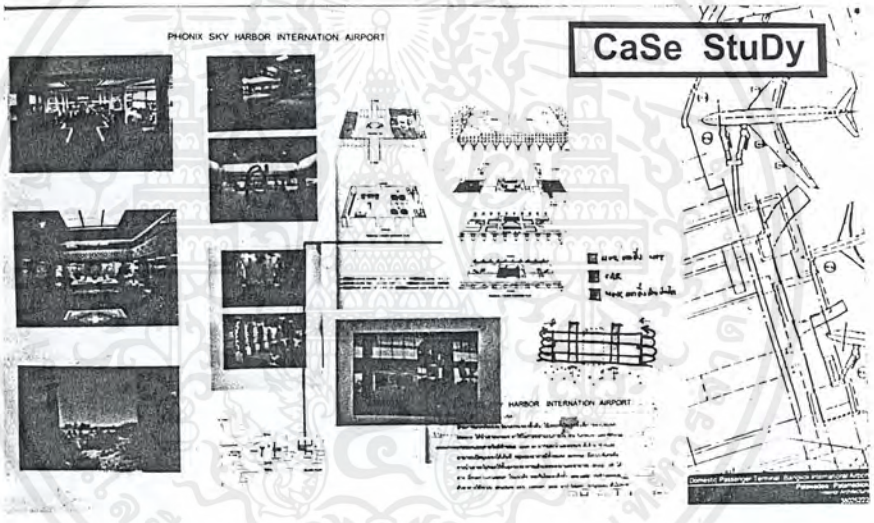
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

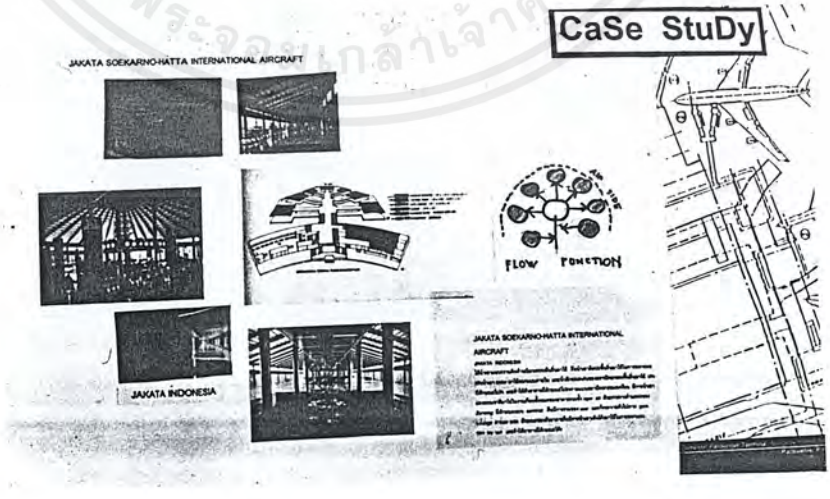
6.5 เส้นทางสัญจร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





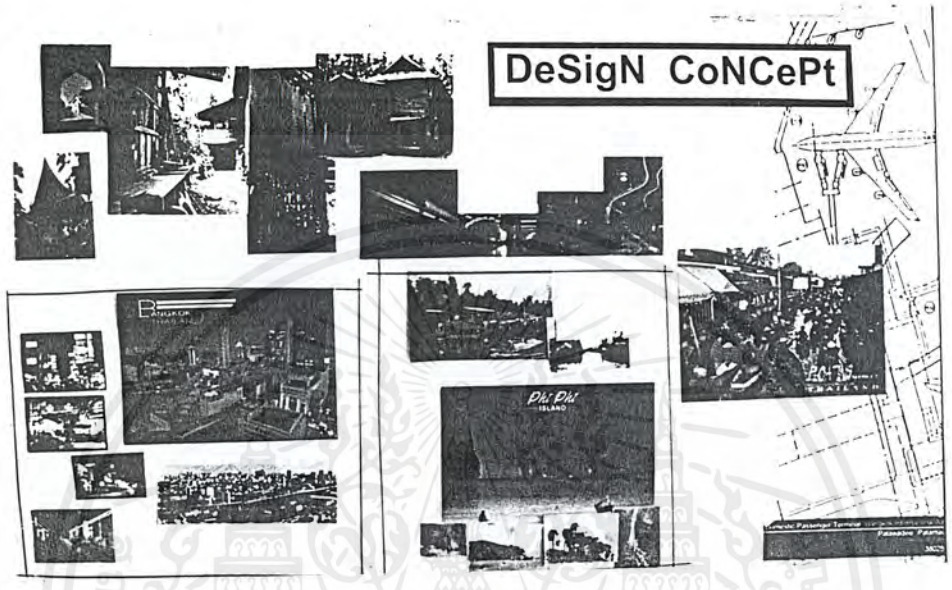


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

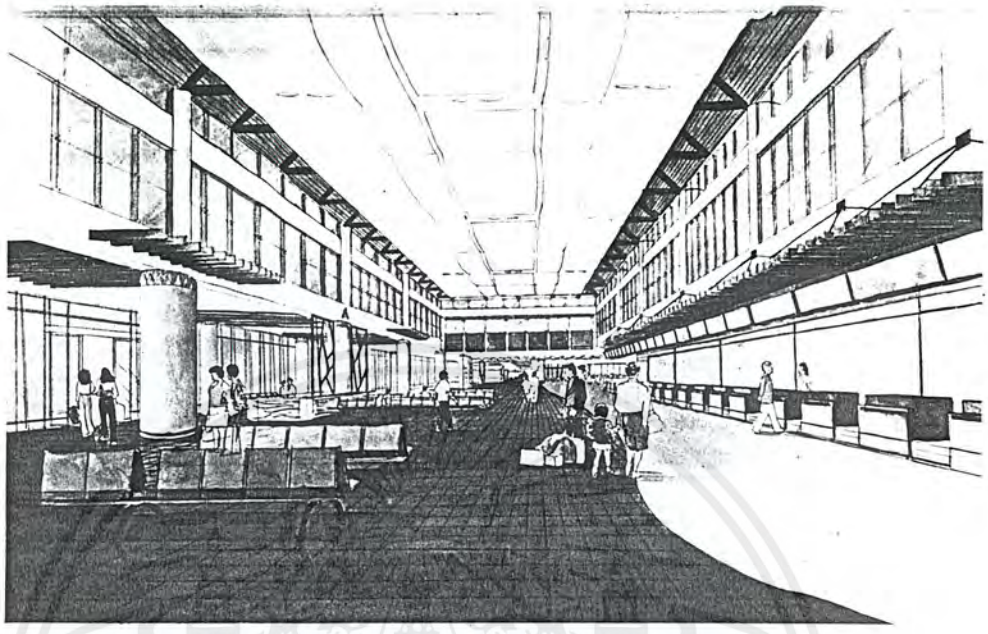
บทที่ 7

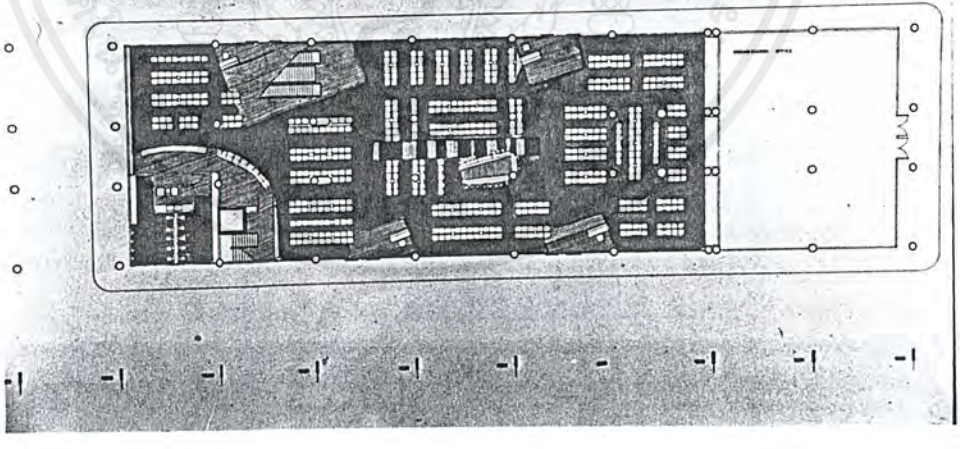
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7 สรุปผลงานการออกแบบ

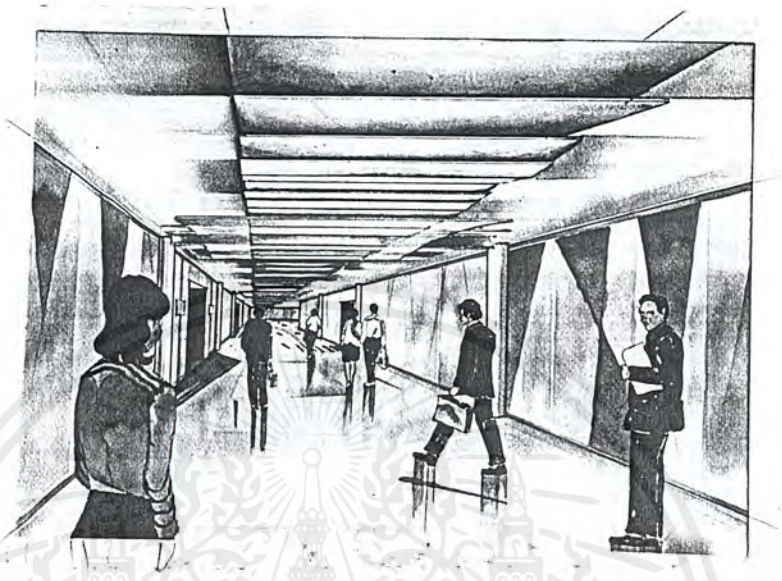


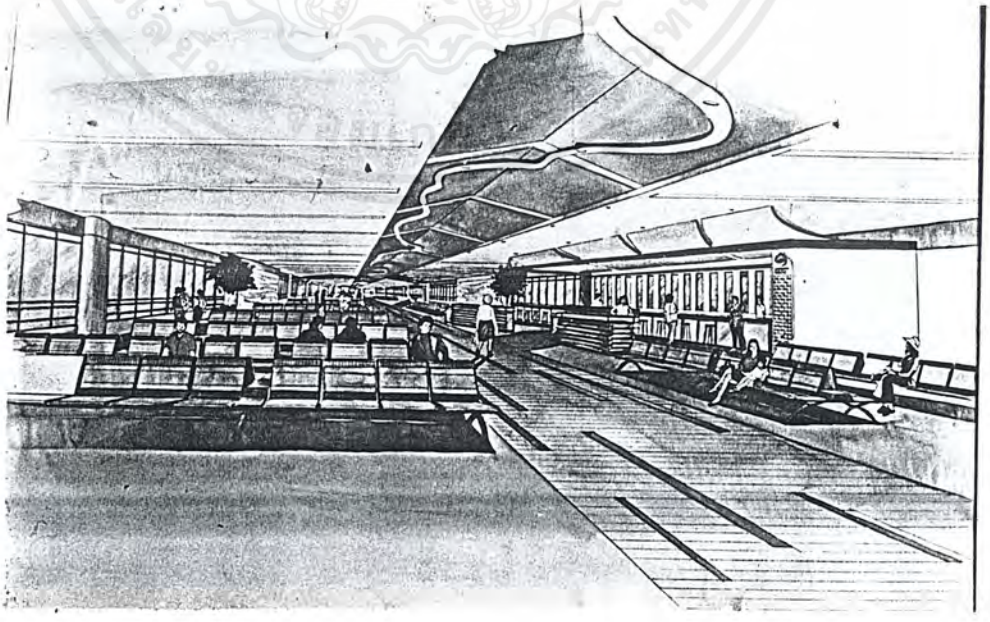
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



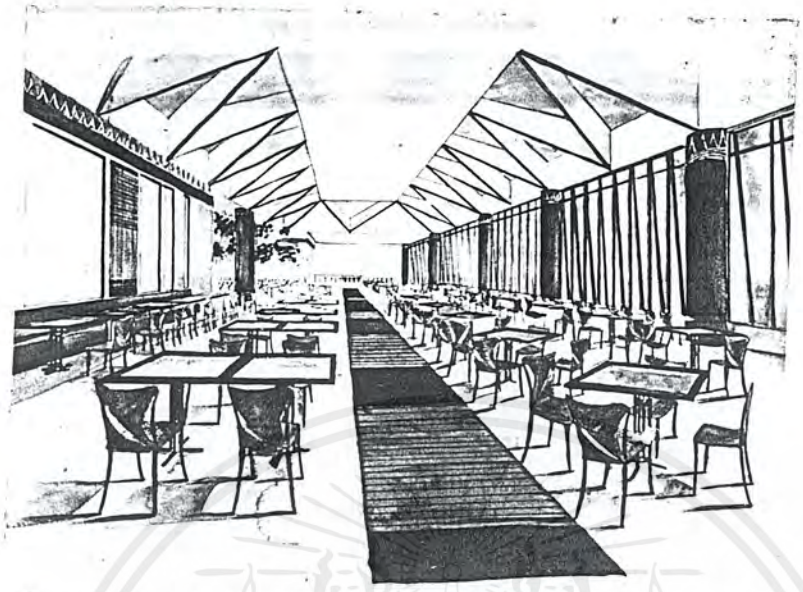


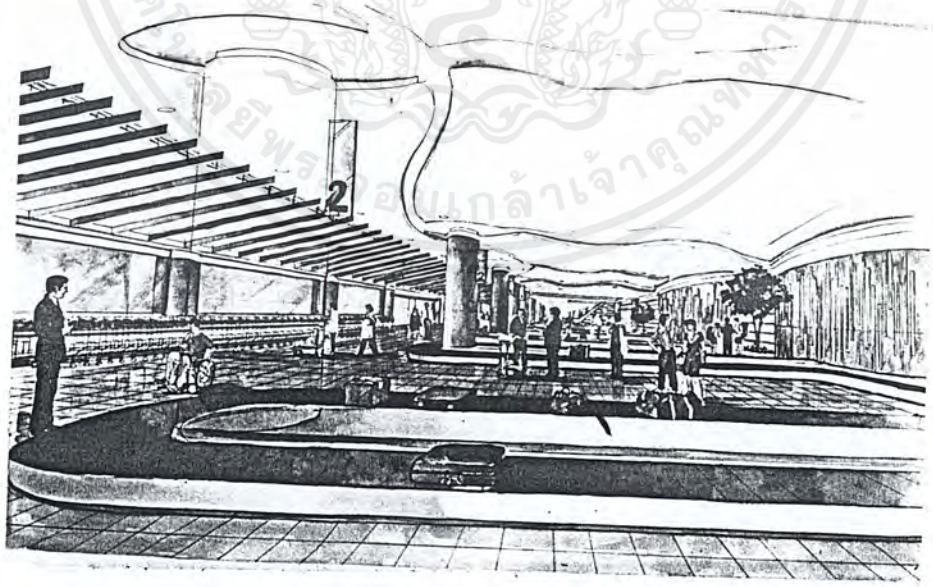
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



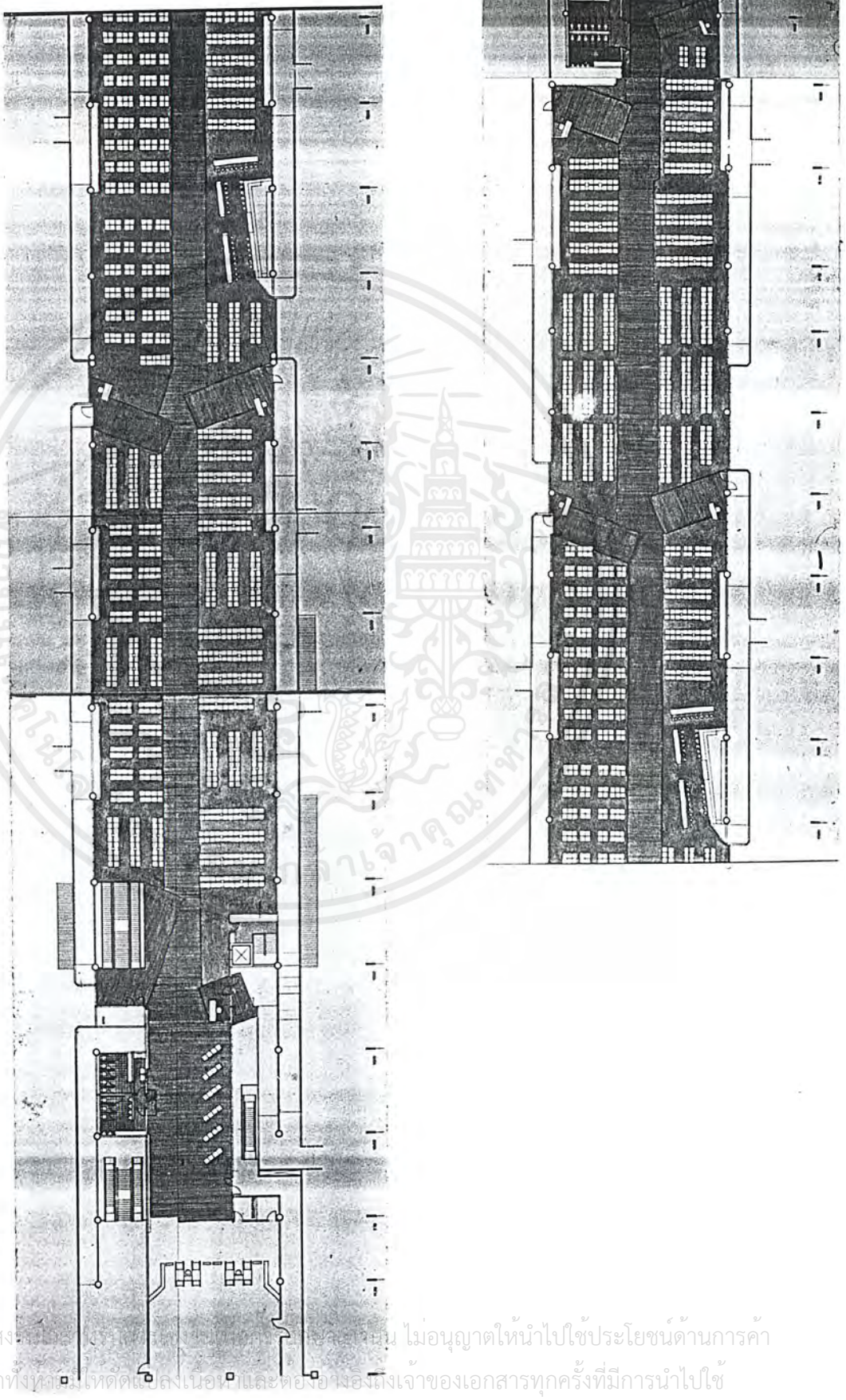


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

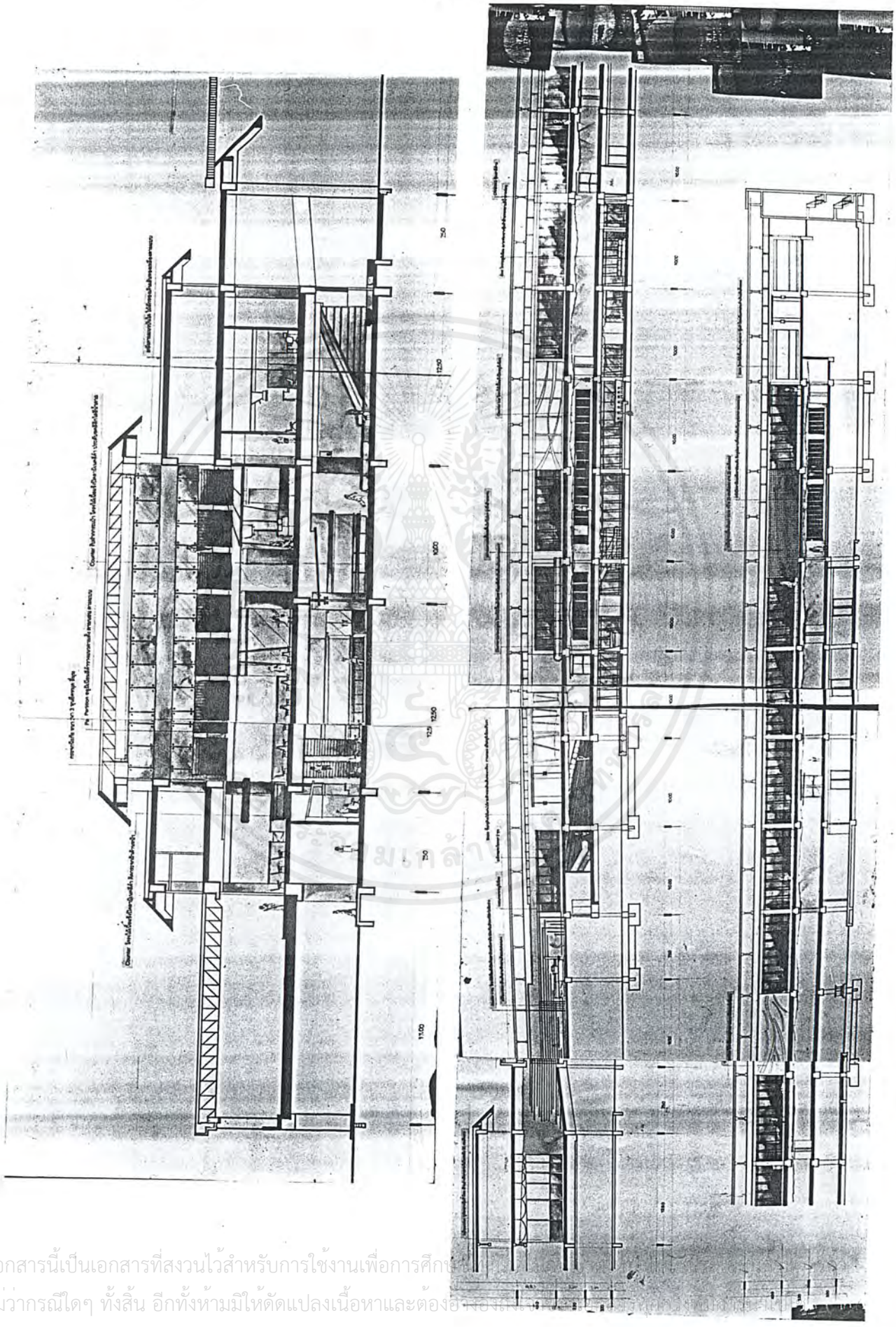




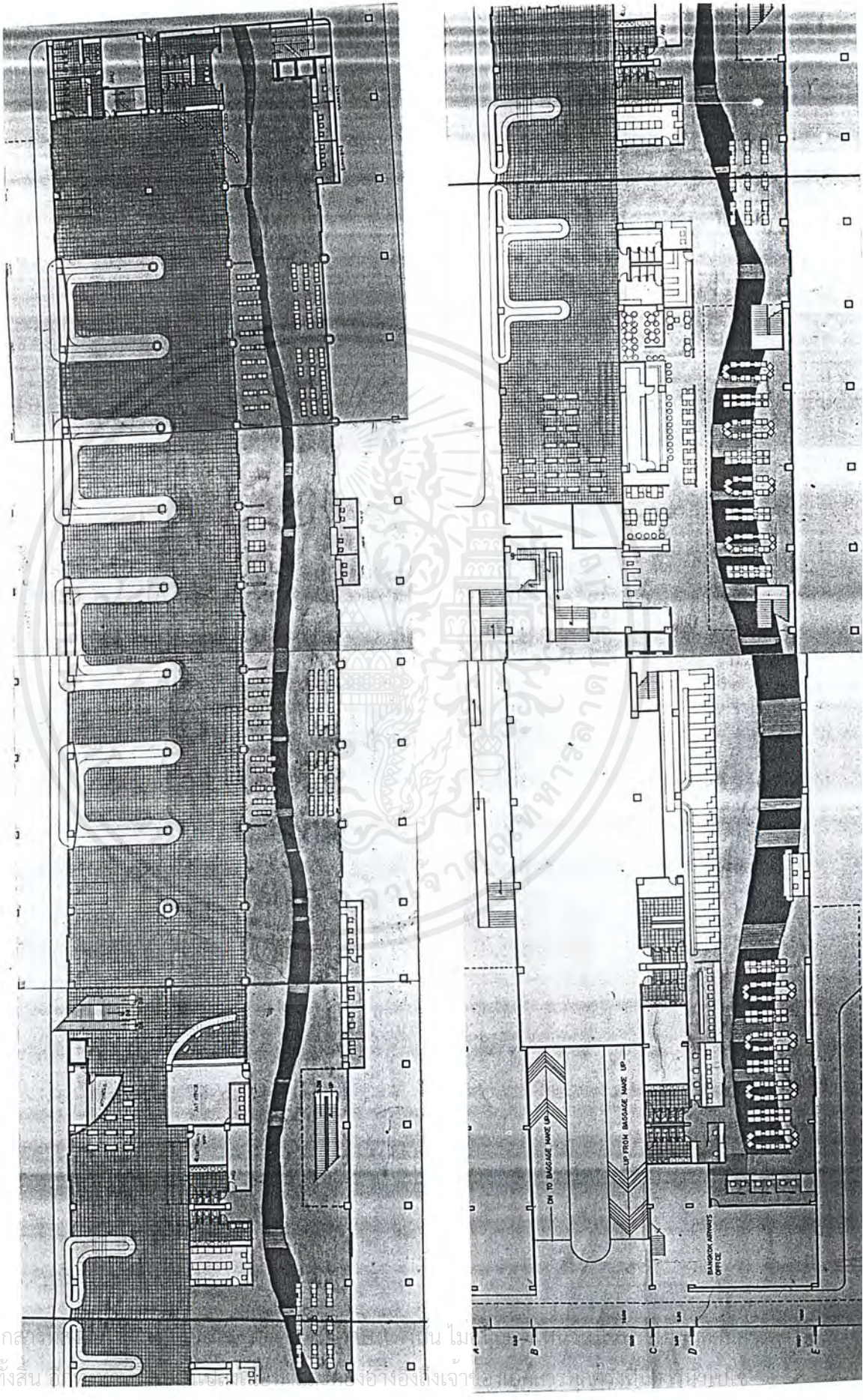
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



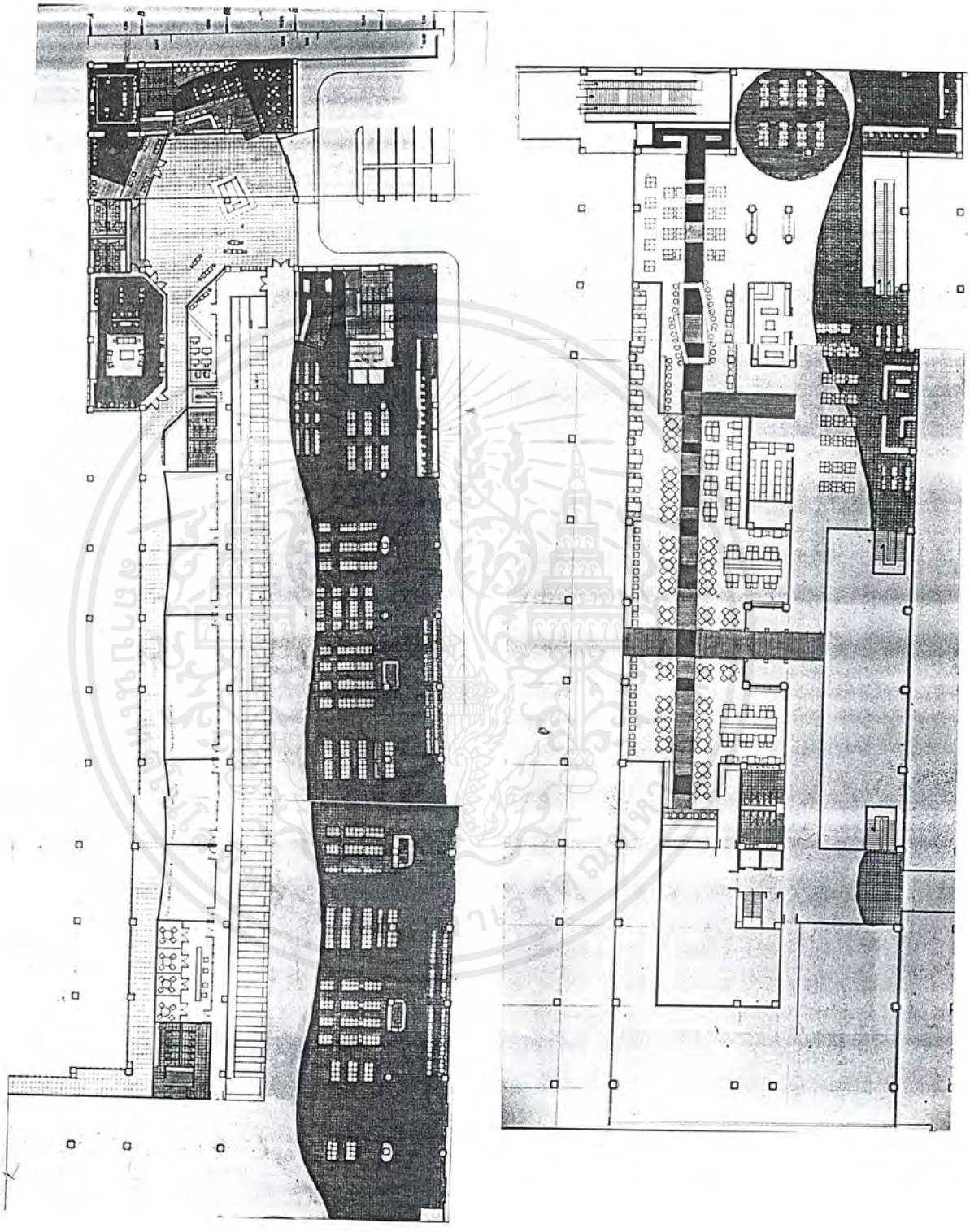
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



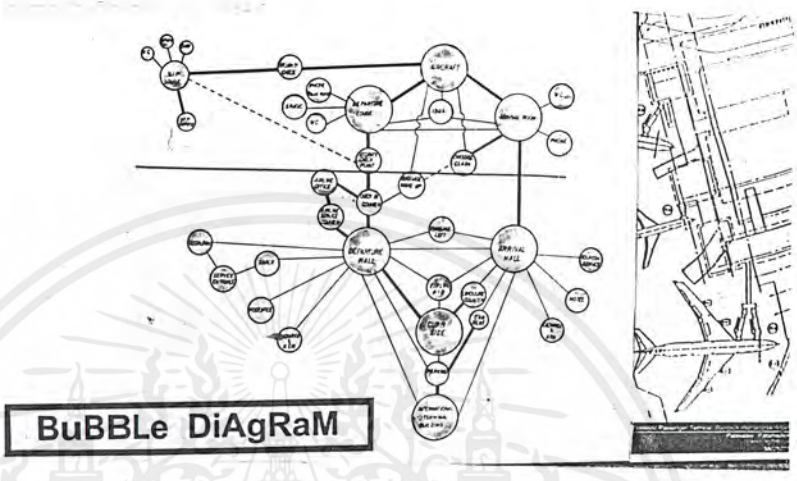
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิง

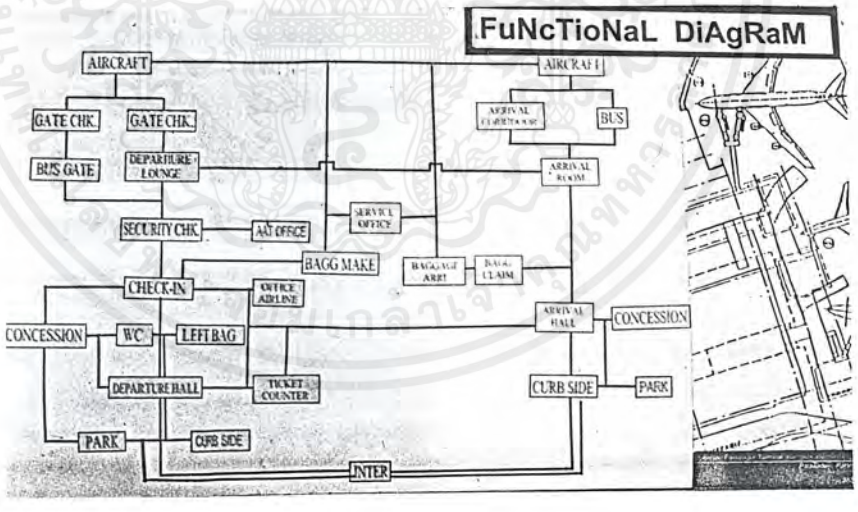


เอกสารนี้เป็นเอกสาร ... ไม่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ... อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร ...



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

องค์กรที่เกี่ยวข้องกับกิจการท่าอากาศยาน

ICAO - International Civil Organization

คือ องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศเป็นหน่วยชำนาญพิเศษของสหประชาชาติก่อตั้งขึ้นด้วยอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศซึ่งทำขึ้นที่เมือง Chicago เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2487 องค์การมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาหลักการและเทคนิคของการเดินอากาศระหว่างประเทศทำนุบำรุงการวางแผนการวางแผนพัฒนาการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศทั่วโลก องค์การฯได้วางมาตรฐานระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการบินพลเรือนในด้านต่างเรียกว่า ภาคผนวก รวมทั้งสิ้น 18 ภาคผนวก ด้วยกันนอกจากนี้ยังจัดทำเอกสารคู่มือประกอบการปฏิบัติงานด้านต่างๆของการบินพลเรือนอีกด้วย องค์การมีสำนักงานสาขาประจำภาคตะวันออกไกล และ แปซิฟิกตั้งอยู่ ที่ศาลา สันติธรรม กรุงเทพมหานคร

IATA - International Air Transport Association

คือ สมาคมขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2488 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมให้มีการขนส่งทางอากาศที่ปลอดภัย สม่ำเสมอและถูกหลักเศรษฐกิจ หาทางให้มีความร่วมมือกัน ในระหว่างวิสาหกิจด้านการขนส่งทางอากาศของประเทศสมาชิก และเพื่อประสานงานกับองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และองค์การระหว่างประเทศอื่นๆสมาชิก IATA แบ่งออกเป็นสมาชิกสามัญ คือวิสาหกิจที่ดำเนินบริการเดินอากาศแก่สาธารณะชนเพื่อค่าจ้างภายใต้ธงเครื่องหมายประเทศ เป็นสมาชิก IATA และทำการบินระหว่างอาณาเขตของ2 ประเทศขึ้นไป ส่วนวิสาหกิจด้านการขนส่งทางอากาศใดๆที่ขาดคุณสมบัติดังกล่าวเป็นสมาชิกวิสามัญ

FAA - Federal Aviation Administration

คือ ทบวงการบินพลเรือนของสหรัฐอเมริกา จัดตั้งขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2501 และได้เข้ามาอยู่ในสังกัดของกระทรวงการขนส่งเมื่อ พ.ศ. 2510 มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำหนดระเบียบมาตรฐานเกี่ยวกับการบินพาณิชย์ เพื่อให้มีความปลอดภัยตลอดจนส่งเสริมการบินพลเรือน อีกทั้งจัดระบบการควบคุมการจราจรทางอากาศ และการเดินอากาศ สำหรับอากาศยานพลเรือนและอากาศยานทหาร นอกจากนั้นยังมีหน้าที่ออกกฎ และบังคับให้เป็นไปตามกฎเกี่ยวกับมาตรฐานขั้นต่ำ ในการสร้างอากาศยานและการซ่อมบำรุง รวมทั้งการออกใบอนุญาตให้ลูกเรือและจดทะเบียนอากาศยานด้วย

CAA - Civil Aviation Authority

คือ กรมการบินพลเรือนของประเทศต่างๆซึ่งทำหน้าที่ในสถานะเดียวกันกับกรมการบินพาณิชย์ของไทย และมีหน้าที่รับผิดชอบที่คล้ายคลึงกันด้วย

รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้องกับกิจการการบินพลเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บริษัทการบินไทย จำกัด ดำเนินการด้านธุรกิจการบิน การขนส่งทั้งภายในและภายนอกประเทศ รวมทั้งดำเนินกิจการอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
2. บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย มีหน้าที่ให้บริการด้านการจราจรทางอากาศเพื่อความปลอดภัยในการเดินอากาศ และด้านสื่อสารการบินดำเนินการรับ ขนส่ง ถ่ายทอดรวบรวม และกระจายข่าวเกี่ยวกับการบิน
3. การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทยมีหน้าที่ จัดตั้งสนามบิน หรือที่ขึ้นลงชั่วคราวของอากาศยาน และการให้บริการต่างๆเกี่ยวกับอากาศยานผู้ประจำหน้าที่สินค้า พัสดุภัณฑ์ ผู้โดยสาร และลูกจ้างของผู้ประกอบธุรกิจในการเดินอากาศ
4. สถาบันการบินพลเรือน ก่อตั้งเมื่อ พ.ศ. 2540 ต่อมาได้รวมเป็นหนึ่งในกรมการบินพาณิชย์ และเมื่อปี พ.ศ. 2535 กรมการบินพาณิชย์ได้เสนอให้เปลี่ยนรูปแบบองค์กรเป็นรัฐวิสาหกิจ เพื่อให้การดำเนินงานมีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ โดยออกเป็นพระราชกฤษฎีกา มีหน้าที่อบรมนักศึกษาไทยและต่างประเทศในแขนงวิชาต่างๆของกิจการบินพลเรือน เป็นภาษาอังกฤษ รวมถึงเป็นสถานที่ทำการฝึกอบรม วิชาเครื่องช่วยการเดินอากาศ โดยเฉพาะเพื่อฝึกบุคลากรที่ทำงานในกิจการด้านการบินพลเรือนต่อไป

ภูมิหลัง

ICAO ได้ก่อกำเนิดขึ้นมาเพื่อ ธันวาคม 2487 เมื่อนานาชาติร่วมลงนามใน Chicago Convention ซึ่งผดุงไว้ซึ่งความผลอดภัย ความมีระเบียบและประสิทธิภาพ ของกิจการบินพลเรือนระหว่างประเทศวัตถุประสงค์สำคัญได้แก่การกำหนอแผนการติดตั้งเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศในภูมิภาคต่างๆของโลก เพื่อให้ได้มาตรฐานเดียวกันทั้งหมด

ICAO ได้เริ่มจัดงานนี้โดยทันที โดยในเดือนกันยายน 2489 ได้มีการประชุมพิเศษของกองวิทยาการวิทยุ เพื่อนำระบบสื่อสารและระบบนำทางที่ใช้ในกิจการทหารมาปรับใช้กับพลเรือน ผลก็คือได้มาซึ่งระบบอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศซึ่งทั่วโลกถือเป็นหลักการสำหรับให้บริการแก่เครื่องบินพลเรือนมาจนทุกวันนี้เป็นเวลานานกว่า 40 ปีแล้ว

ตลอดเวลาที่ผ่านมาก็ได้มีการปรับปรุงระบบนี้ให้ทันก้าวหน้ากับเทคโนโลยีใหม่ๆอยู่เสมอ แต่ถึงกระนั้นระบบนี้ก็ยังคงเป็นระบบเส้นสายตา (Line Of Sight) และยังเป็นระบบที่ยึดติดกับระบบภาคพื้นดินอยู่ ตามเดิมไม่เปลี่ยนแปลง

ครั้นเมื่อราว10ปีที่แล้วมานี้ ICAO ก็เริ่มตระหนักว่าเกิดความล่าช้าในหมายกำหนดการบินบ่อนครั้งเนื่องจากความคับคั่งของน่านฟ้าและสนามบินรวมทั้งเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งอันเกิดตากความล้าสมัยของระบบเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดนอากาศปัจจุบัน ซึ่งสถานการณ์เหล่านี้ยิ่งเลวร้ายลงทุกทีในขณะที่จำนวนเที่ยวบินเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ

FANS Committee

เพื่อคลี่คลายปัญหาดังกล่าวในพ.ศ.2526 ICAO จึงได้ตั้งคณะกรรมาธิการพิเศษ ขึ้นคณะหนึ่งชื่อว่า Special Committee on Future Air Navigation System (FANS) เพื่อศึกษาต้นหาทางปรับปรุงเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศ ปัจจุบันโดยแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ๆ รวมทั้งเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านดาวเทียมด้วย ดังนั้นจึงไม่ได้ส่งผู้แทนเข้าร่วมเป็นกรรมการในคณะกรรมาธิการชุดนี้ และปรากฏว่าหน่วยงานอื่นๆก็มิได้ส่งผู้แทนดังนั้นในคณะกรรมาธิการ FANS ของ ICAO จึงไม่มีผู้แทนประเทศไทยเข้าร่วมเป็นกรรมการด้วย

คณะกรรมมาธิการ FANS ใช้เวลา 4 ปีในการทำงานและใน พ.ศ. 2531 ก็ได้มีรายงานสรุปผลออกมาว่าระบบเครื่องอำนวยความสะดวกในการเดินอากาศอันประกอบด้วยอุปกรณ์ 3 ประเภท คือ อุปกรณ์ สื่อสาร (Communication หรือ C) อุปกรณ์นำทาง (Navigation หรือ N) อุปกรณ์ตามเป้าหมาย (Surveillance หรือ S) หรือที่เรียกรวมย่อๆว่า CNS ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้มีข้อบกพร่องอยู่จริง และมองไม่เห็นทางที่จะพยายามปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ จำเป็นต้องหันมาใช้เทคโนโลยีด้านดาวเทียมแทน จึงจะใช้แก้ปัญหาต่างๆที่กำลังประสบอยู่ได้ แต่ก็ไม่ใช่จะยกเลิกระบบ CNS ในปัจจุบันจนหมดสิ้นจะยังคงใช้ระบบเส้นสายตา (Lens of Sight) บางอย่างซึ่งยังใช้ได้ดีในบางพื้นที่เอาไว้นอกจากนั้นเมื่อนำอุปกรณ์ CNS ระบบใหม่มาใช้ ก็มีความจำเป็นที่ต้องปรับปรุงกฎระเบียบขั้นตอนวิธีการ ข้อบังคับในการควบคุมจราจรทางอากาศที่เรียกว่า Air Traffic Management หรือ ATM กันขนาดใหญ่เพื่อให้เกิดประโยชน์เต็มที่ คณะกรรมการ FANS ของ ICAO ได้วางConceptโดยเน้นทางด้านเทคโนโลยีดาวเทียมไว้ตามที่กล่าวข้างต้นแล้ว ICAO เห็นการที่จะนำ Concept ดังกล่าวมาติดตั้งใช้งาน อย่างเป็นรูปธรรมทั่วโลกต้องอาศัยความร่วมมือของทุกประเทศรวมทั้งองค์กรระหว่างประเทศอีกมากมายหลายแห่งดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีคณะกรรมาธิการพิเศษขึ้นอีกคณะหนึ่งมาประสานงานเรื่องนี้ และเรียกว่าคณะกรรมาธิการ FANS (phase II) โดนตั้งวัตถุประสงค์ไว้ 3 ประการคือ

1. ดูแลให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีจัดการต่างๆไม่ว่าเรื่องกฎหมาย การลงทุน สิทธิการครอบครอง รวมทั้งวิธีการบริการโครงการนี้
2. จัดทำแผนความร่วมมือกันระดับโลกในการเปลี่ยนเข้าสู่ระบบใหม่ ซึ่งจะระบุขั้นตอนช่วงเวลาในการติดตั้งใช้งานระบบใหม่ และยกเลิกระบบเก่า ทั้งนี้เพื่อเกิดความสอดคล้องไม่ไม่ลักลั่นกัน และประหยัด
3. ตรวจตราเฝ้าดูทิศทางของโครงการวิจัยและพัฒนาการทดลอง การสาธิตในเรื่อง CNS / ATM ของประเทศต่างๆทั่วโลก เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและไม่ซ้ำซ้อนกันเช่นเดียวกับครั้งที่แล้ว ICAO ได้มีหนังสือเชิญประเทศภาคีสมาชิก ให้ส่งผู้แทนร่วมเข้าเป็นกรรมการในครั้งนี้ บพ.เห็นว่าควรจะส่งผู้แทนเข้าร่วมในฐานะผู้สังเกตการณ์ในคณะกรรมาธิการชุดนี้เพื่อติดตามความก้าวหน้าและนำมาพัฒนาการบินของไทยให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอจึงได้เสนอกระทรวงคมนาคมให้ส่งนาย ดนัย เลขยานนท์ เป็นผู้แทน บพ.

ICAO CNS/ATM System

ICAO เห็นว่าปัจจุบันเทคโนโลยีดาวเทียมได้พัฒนาจนถึงขั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการบินได้อย่างสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นเรื่องที่คาดหวังในอนาคตอีกต่อไปแล้ว จึงควรเปลี่ยนชื่อ Future Air Navigation System (FANS) ที่ใช้กันมานานเป็น ICAO CNS/ATM System ดังนั้นต่อไปนี้ชื่อเป็นทางการของระบบคือ ICAO CNS/ATM System แต่ส่วนใหญ่คนยังคงเรียกติดปากว่า FANS กันอยู่เป็นอันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย , " 19 ปีการท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย " ,การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย,2541
- Sompop Rochanaphan , " Bangkok International Airport " , Pholachai Printing Center Corp.
- Walter Hart , " The Airport Passenger Terminal " , John Wiley & Sons Inc. ,1985
- Yoichi Arai , " The World Airports " Shotenkenchiku-sha Co.,Ltd, 1996
- IMAGES , " Transport Spaces " The Images Publishing Group Pty., Ltd 1999

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้