

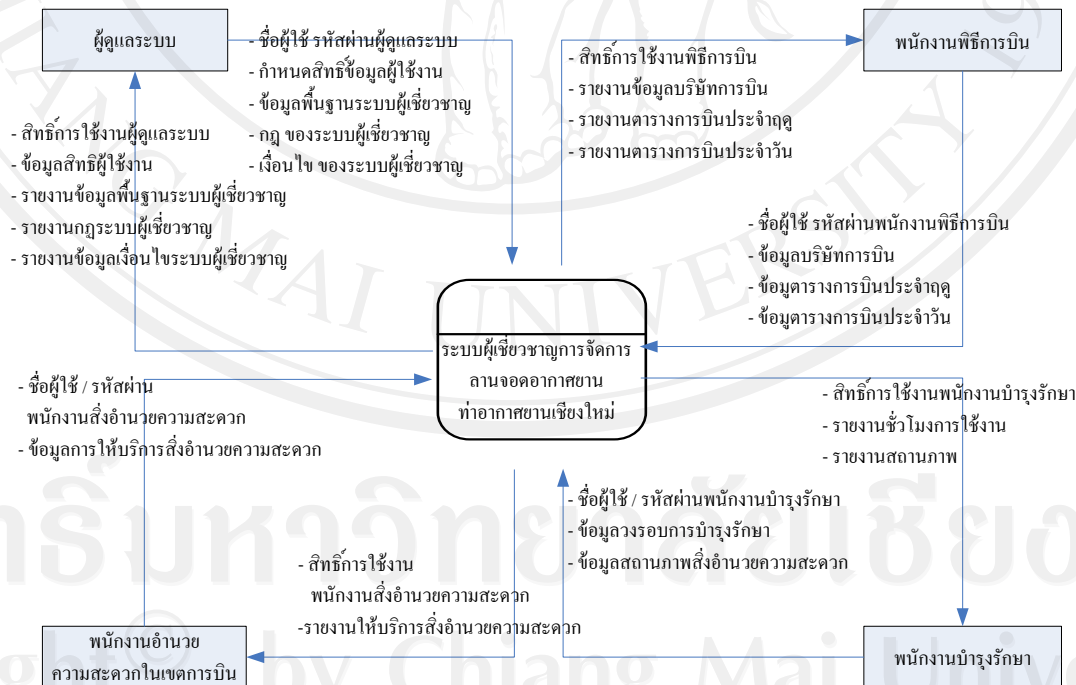
บทที่ 4

การออกแบบระบบและฐานข้อมูล

จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงาน แสดงให้เห็นถึงการออกแบบระบบผู้เชี่ยวชาญ การจัดการลานจอดอากาศยาน ที่ประกอบไปด้วยระบบงานย่อยภายในทั้งหมดจำนวน 5 ระบบ ซึ่งได้แก่ ระบบตรวจสอบสิทธิ์ใช้งาน ระบบจัดการข้อมูลลานจอดอากาศยาน ระบบจัดการข้อมูลเที่ยวบิน ระบบข้อมูลพื้นฐานของระบบงาน และการออกรายงานการทำงาน โดยใช้แผนผังบริบท (Context Diagram) และแผนผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram) เป็นเครื่องมือในการออกแบบซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การออกแบบแผนผังบริบท

แผนผังบริบทเป็นแผนผังที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ของระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องคือผู้ดูแลระบบ, พนักงานพิธีการบิน, พนักงานบริการภาคพื้น และพนักงานบำรุงรักษา ใช้สัญลักษณ์ในการอธิบายแผนผังบริบท

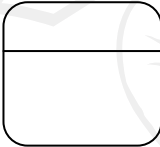




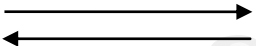


รูป 4.1 แผนผังบริบทระบบผู้เชี่ยวชาญการจัดการลานจอดอากาศยาน

4.2 การออกแบบแผนผังการไหลของข้อมูล

แผนผังแสดงถึงการไหลของข้อมูลในระบบผู้เชี่ยวชาญ ระหว่างกระบวนการต่างๆจากแผนผังบริบทเพื่อให้เห็นระบบงานทั้งหมด ผู้จัดทำได้ใช้แผนผังการไหลของข้อมูลเพื่อแสดงถึงการไหลของข้อมูลเข้า และข้อมูลออกขั้นตอนการทำงานต่างๆของระบบซึ่งสัญลักษณ์ตามมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบการไหลของข้อมูล ดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทำแผนผังบริบทและแผนผังการไหลของข้อมูล

สัญลักษณ์	ชื่อสัญลักษณ์
	หน่วยประมวลผล (Process)
	ตัวแปรภายนอก(External Entity)
	ตัวแปรภายนอกที่ซ้ำ เมื่อมีการแสดงตัวแปรภายนอกซ้ำหลายตำแหน่ง
	แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store)
	แหล่งเก็บข้อมูลที่ซ้ำเมื่อมีการแสดงแหล่งเก็บข้อมูลซ้ำหลายตำแหน่ง
	การไหลของข้อมูล (Data Flow)

คำอธิบายสัญลักษณ์และเครื่องหมายที่ใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ

1) หน่วยประมวลผล (Process) คือ กิจกรรมในการเปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลจากแบบหนึ่งไปยังอีกแบบหนึ่ง โดยแสดงถึงการกระทำหรือการเปลี่ยนแปลงตัวข้อมูลหรือสถานะของข้อมูล โดยข้อมูลจะไหลเข้าสู่หน่วยประมวลผลจากนั้นหน่วยประมวลผลทำหน้าที่เปลี่ยนแปลง

ข้อมูลเหล่านั้นออกมาเป็นข้อมูลลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ในการตั้งชื่อหน่วยประมวลผลนั้นจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมที่ทำและต้องตั้งชื่อในลักษณะของคำกริยา

2) ตัวแปรภายนอก คือ การแสดงถึงสิ่งต่าง ๆ เช่น คน แผนก องค์กร หน่วยงาน ราชการ เป็นต้นที่อยู่ภายนอกระบบ เป็นสิ่งที่อยู่รอบนอกแต่มีความสัมพันธ์กับระบบในฐานะที่เป็นผู้ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบหรือเป็นผู้รับข้อมูลจากระบบ ถ้าตัวแปรภายนอกเป็นแหล่งที่มาของข้อมูลเรียกว่า Source ถ้าตัวแปรภายนอกเป็นแหล่งที่รับข้อมูลอันเป็นผลจากการประมวลผลเรียกว่า Sink

3) ตัวแปรภายในที่ซ้ำ คือตัวแปรภายในที่มีการแสดงซ้ำกันหลายตำแหน่ง

4) แหล่งเก็บข้อมูล คือการเก็บข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลไว้สำหรับใช้ในการผลิตสารสนเทศต่อไป ใช้สัญลักษณ์แทนการเก็บข้อมูลในแฟ้มหรือฐานข้อมูลซึ่งในทางคอมพิวเตอร์อาจเป็นเทปหรือดิสก์ เป็นต้น ซึ่งในการตั้งชื่อแหล่งเก็บข้อมูล ชื่อแหล่งเก็บข้อมูลเป็นคำนามเช่น บุคลากร บัญชีสมาชิก

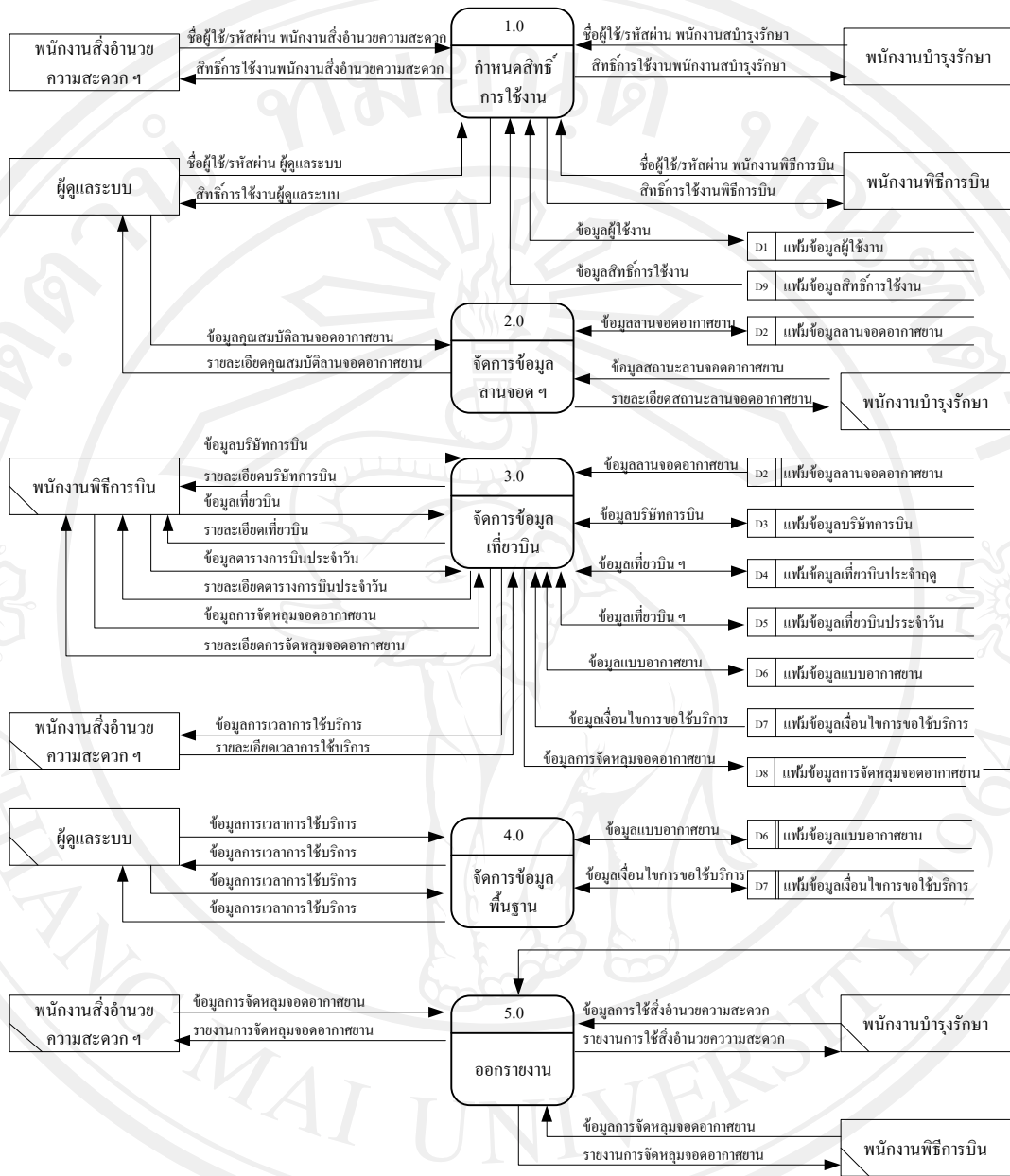
5) แหล่งเก็บข้อมูลที่ซ้ำคือแหล่งเก็บข้อมูลที่มีการแสดงซ้ำกันหลายตำแหน่ง

6) การไหลของข้อมูล คือเส้นทางที่แสดงการเคลื่อนที่ของข้อมูลซึ่งการเคลื่อนที่อาจจะเคลื่อนที่จากแหล่งภายนอกไปสู่ส่วนประกอบของระบบ หรือจะเคลื่อนที่จากส่วนประกอบของระบบไปยังแหล่งภายนอกหรือระหว่างส่วนประกอบของระบบด้วยกัน หรือการย้ายตำแหน่งในการตั้งชื่อกระแสข้อมูล ชื่อกระแสข้อมูลจะต้องตั้งในลักษณะคำนาม เช่นใบสั่งซื้อใบส่งของ ใบสมัครสมาชิก

ทั้งนี้จากแผนผังรวมของระบบงาน สามารถแสดงการวิเคราะห์และออกแบบระบบในรูปแบบของแผนผังบริบทของระบบเพื่อแสดงขอบเขตของระบบงานทั้งหมด ว่าเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบใดบ้างแสดงข้อมูลหลักๆที่ไหลเวียนเข้าสู่ระบบและแสดงผลลัพธ์ที่สำคัญของระบบ

4.3 แผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 0

จากรูป 4.1 เป็นแผนผังบริบทของระบบผู้เชี่ยวชาญการจัดการลานจอดอากาศยาน ของท่าอากาศยานเชียงใหม่ ซึ่งมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ สามารถแบ่งแยกกระบวนการทำงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้งานระบบทั้งหมด 5 ระบบย่อย โดยนำมาสร้างแผนผังการไหลของข้อมูล ระดับ 0 เพื่อให้เห็นถึงกระบวนการที่ชัดเจนยิ่งขึ้นดังรูป 4.2



รูป 4.2 แผนผังการไหลของข้อมูล ระดับ 0

ซึ่งจากรูป 4.2 สามารถอธิบายกระบวนการทำงานต่างๆ ของระบบ ได้ดังนี้

1) กระบวนการที่ 1.0 กำหนดสิทธิ์การใช้งาน

การทำงานในการกำหนดผู้ใช้งาน และสิทธิ์การเข้าใช้งานในแต่ละระบบงานย่อย รวมทั้งการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน

2) กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลลานจอดอากาศยาน

การทำงานในการจัดการข้อมูลลานจอดอากาศยาน ได้แก่ การกำหนดคุณสมบัติทางกายภาพของหลุมจอดอากาศยานภายในลานจอดอากาศยาน การกำหนดสถานะภาพของหลุมจอดอากาศยานแต่ละหลุมจอดอากาศยาน

3) กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลเที่ยวบิน

การทำงานในการบันทึกข้อมูลและจัดการแก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล ของบริษัทการบินที่ทำการบิน ตารางการบินของแต่ละบริษัทการบิน และการจัดหลุมจอดอากาศยานโดยระบบผู้เชี่ยวชาญ

4) กระบวนการที่ 4.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

การทำงานในการจัดการข้อมูลของ แบบอากาศยาน และ เงื่อนไขข้อตกลงต่างๆ ของบริษัทการบินในการเลือกใช้ลานจอดอากาศยาน

5) กระบวนการที่ 5.0 ออกรายงาน

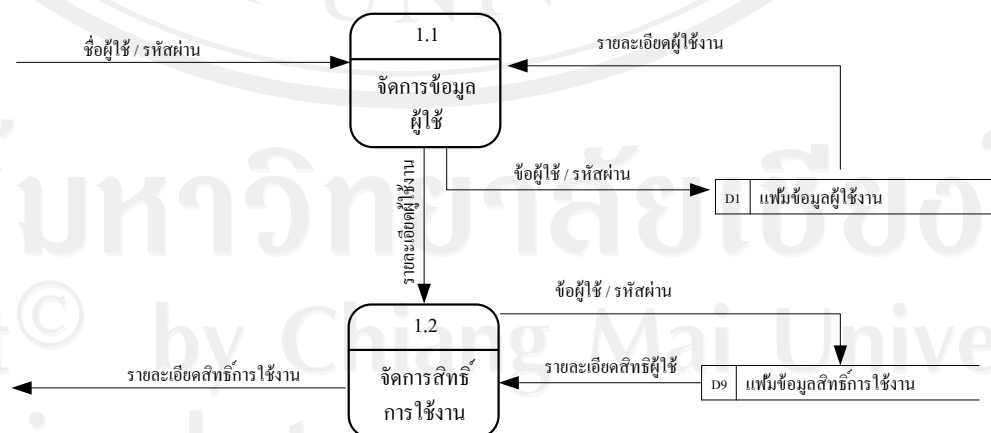
การทำงานในส่วนการออกรายงานต่าง ๆ ของระบบผู้เชี่ยวชาญ

4.4 แผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1

ในแต่ละกระบวนการหลักจะประกอบไปด้วยกระบวนการทำงานย่อยต่าง ๆ ซึ่งอธิบายการทำงานกระบวนการต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้

1) กระบวนการ 1.0 กำหนดสิทธิ์การใช้งาน

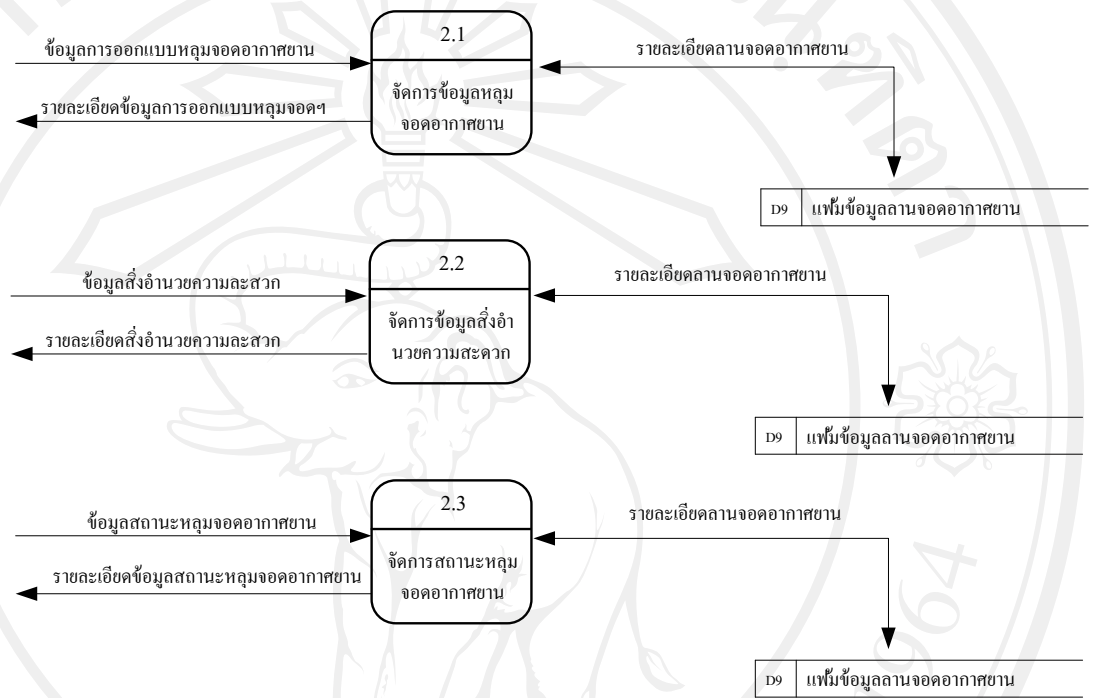
จากรูป 4.3 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลระดับ 1 ของกระบวนการ 1.0 กำหนดสิทธิ์การใช้งาน ประกอบด้วยกระบวนการทำงานย่อย เพื่อจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ และข้อมูลสิทธิ์การใช้งานของระบบผู้เชี่ยวชาญ โดยจะแบ่งสิทธิ์ผู้ใช้งานตามหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง



รูป 4.3 แผนผังการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของกระบวนการ 1.0

2) กระบวนการที่ 2.0 จัดการข้อมูลลานจอดอากาศยาน

ในรูป 4.4 แสดงกระบวนการย่อยของการจัดการข้อมูลลานจอดอากาศยาน สามารถอธิบายกระบวนการทำงานต่างๆ ของระบบ ได้ดังนี้



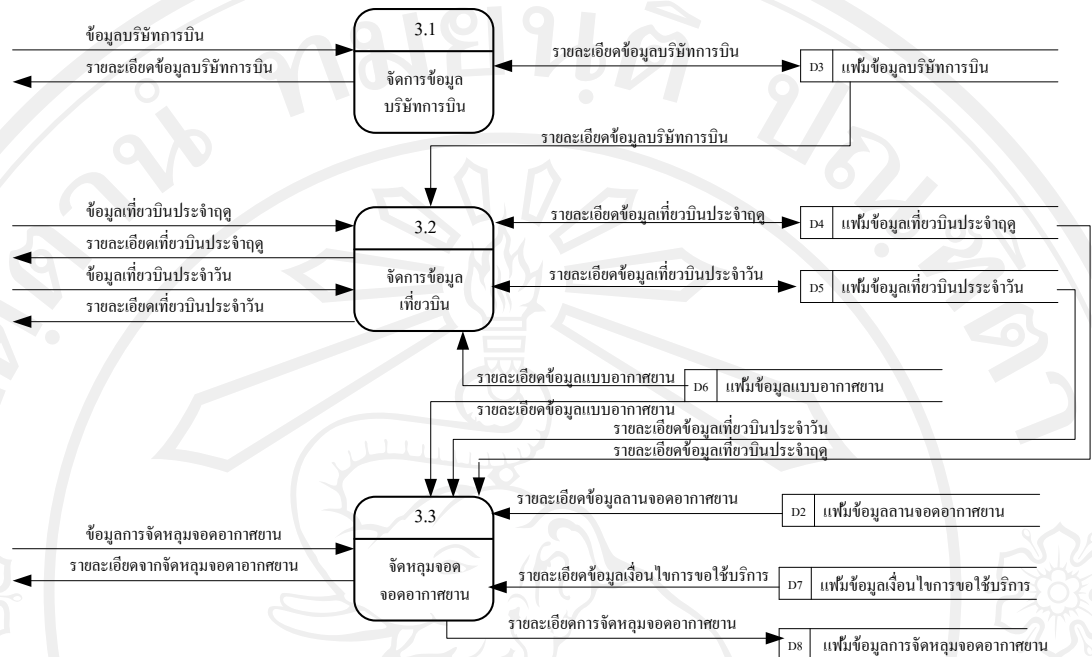
รูป 4.4 แผนผังการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของกระบวนการ 2.0

- (1) การจัดการข้อมูลหลุมจอดอากาศยาน เป็นการจัดการข้อมูลทางกายภาพของหลุมจอดอากาศยานแต่ละหลุมจอดภายในลานจอดอากาศยาน ตามที่ถูกรอกแบบมาเพื่อใช้งาน
- (2) จัดการข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นการกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกที่ติดตั้งเพิ่มเติมในการให้บริการอากาศยาน
- (3) จัดการสถานะหลุมจอดอากาศยาน เป็นการระบุสถานะความพร้อมและ กำหนดช่วงเวลาให้สามารถเข้าใช้งานได้ของหลุมจอดอากาศยาน

3) กระบวนการที่ 3.0 จัดการข้อมูลเที่ยวบิน

ในรูป 4.5 ซึ่งแผนผังการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของกระบวนการ 3.0

มีระบบย่อยต่างๆ ภายในซึ่งทำหน้าที่ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

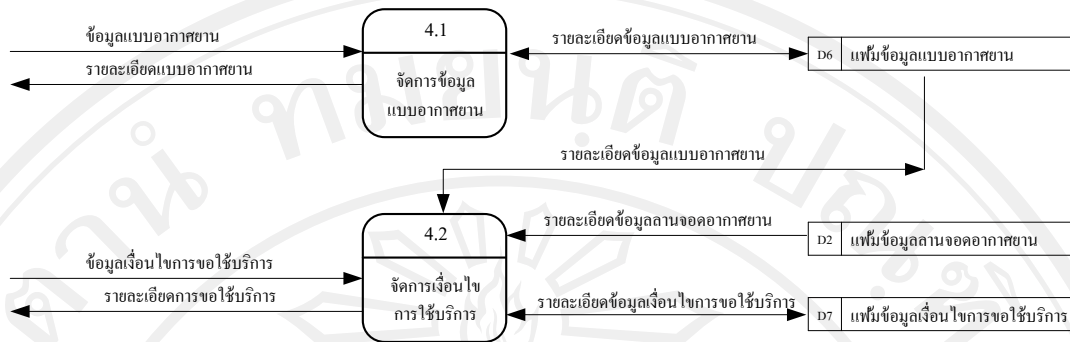


รูป 4.5 แผนผังการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของกระบวนการ 3.0

- (1) จัดการข้อมูลบริษัทการบิน เป็นการจัดการข้อมูลบริษัทการบินที่ทำการบินที่ทำอากาศยาน เพื่อรวบรวมและแยกข้อมูลการจัดการหลุมจอดอากาศยานของแต่ละเที่ยวบิน
- (2) จัดการข้อมูลเที่ยวบิน เป็นการจัดการข้อมูลเที่ยวบินของแต่ละบริษัทการบิน
- (3) จัดหลุมจอดอากาศยาน เป็นกระบวนการของระบบผู้เชี่ยวชาญที่จะทำหน้าที่ วางแผนจัดหลุมจอดอากาศยานแทนผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นพนักงาน
- 4) กระบวนการที่ 4.0 จัดการข้อมูลพื้นฐาน

ในรูป 4.6 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของกระบวนการ 4.0 มีระบบย่อยต่างๆ ภายในซึ่งทำหน้าที่ต่าง ๆ ซึ่งสามารถอธิบายการทำงานได้ดังต่อไปนี้

- (1) จัดการข้อมูลแบบอากาศยาน เป็นการจำแนกอากาศยานแต่ละแบบที่มาใช้บริการให้เหมาะสมกับการหลุมจอดอากาศยานที่ได้ออกแบบไว้
- (2) จัดการข้อมูลเงื่อนไขการใช้บริการ เป็นการจัดการข้อมูลเงื่อนไขข้อตกลงการใช้บริการระหว่าง ทำอากาศยานกับ บริษัทการบิน



รูป 4.6 แผนผังการไหลของข้อมูล ระดับ 1 ของกระบวนการ 4.0

4.5 พจนานุกรมข้อมูล

โครงสร้างของข้อมูลที่อยู่ในแผนผังการไหลของข้อมูลแต่ละชุดประกอบด้วย ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานซึ่งใช้สัญลักษณ์ที่มีความหมายดังตาราง 4.2 อธิบายความหมายของข้อมูลดังนี้

ตาราง 4.2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการออกแบบพจนานุกรมข้อมูล

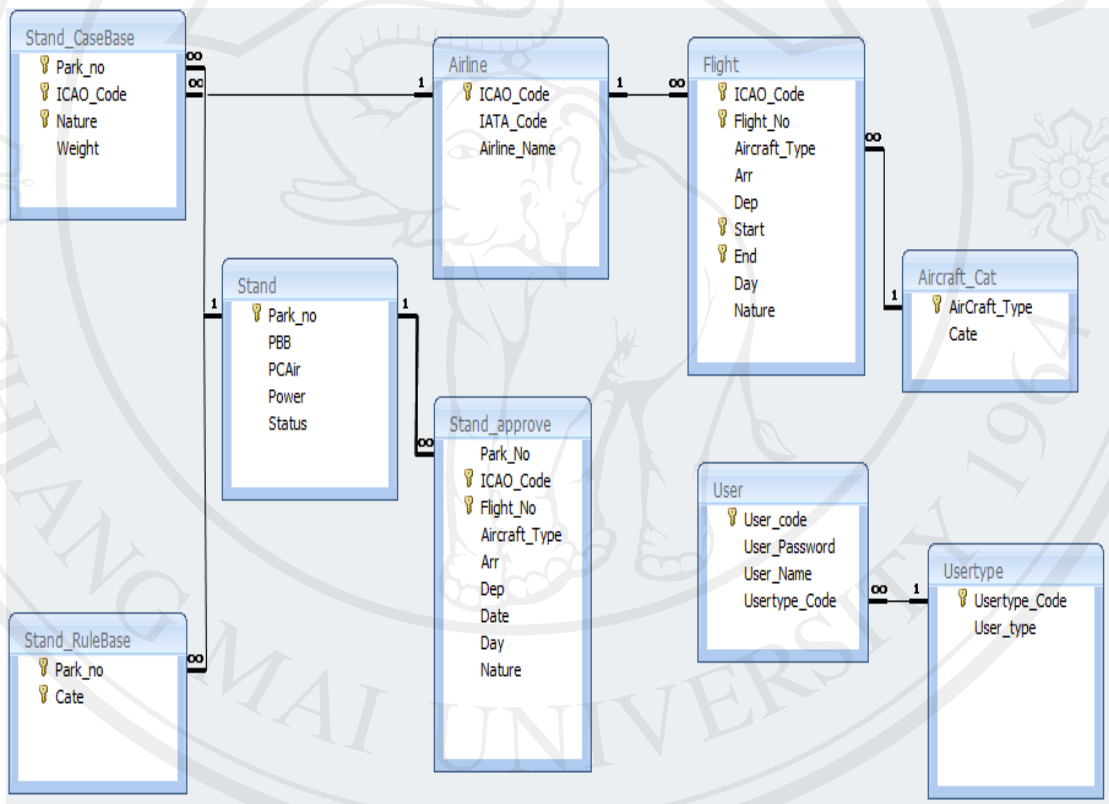
สัญลักษณ์	คำอธิบาย
=	ประกอบด้วย หรือ เท่ากับ
+	และ
{ }	มีการซ้ำของส่วนย่อยข้อมูล
[]	เลือกส่วนย่อยของข้อมูลตัวใดตัวหนึ่ง
()	ทางเลือก (มีหรือไม่มีก็ได้)
*	หมายเหตุ

- กำหนดสิทธิ์การใช้งาน = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *สิทธิ์การใช้งาน*
- จัดการข้อมูลหลุมจอดอากาศยาน = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ข้อมูลหลุมจอดอากาศยาน*
- จัดการข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นการกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวก = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ข้อมูลสิ่งอำนวยความสะดวก*
- จัดการข้อมูลบริษัทการบิน = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ข้อมูลบริษัทการบิน*
- จัดการข้อมูลเที่ยวบิน = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ข้อมูลเที่ยวบิน*
- จัดหลุมจอดอากาศยาน = [เพิ่ม | แก้ไข] *ข้อมูลการจัดหลุมจอดอากาศยาน*
- จัดการข้อมูลแบบอากาศยาน = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ข้อมูลแบบอากาศยาน*

8) จัดการข้อมูลเงื่อนไขการใช้งาน = [เพิ่ม | แก้ไข | ลบ] *ข้อมูลความพึงพอใจการใช้งาน*

4.6 การออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบตามกระบวนการต่าง ๆ จึงสามารถนำข้อมูลที่ได้มาสร้างฐานข้อมูล และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบ เพื่อนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยออกแบบตามหลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ดังรูป 4.7



รูป 4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูลของระบบ

สำหรับฐานข้อมูลของระบบ ผู้ค้นคว้าเลือกใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ซึ่งชนิดของข้อมูล(Data Type) ภายในมายเอสคิวแอล ที่ใช้ในฐานข้อมูลของระบบ มีดังต่อไปนี้

ตาราง 4.3 ชนิดของข้อมูล

ชนิดของข้อมูล	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
Char(m)	เก็บข้อมูลที่เป็น String โดยขนาดของการเก็บมีขนาดคงที่ไม่เกิน 255 ตัวอักษร	status char(1);
Varchar(m)	ข้อมูลที่เป็น String โดยขนาดของการเก็บมีขนาดไม่เกิน 255 ตัวอักษร	login varchar (20);
Int(m)	Unsigned Int เก็บค่าจำนวนเต็ม มีค่าตั้งแต่ -2,147,483,648 ถึง +2,147,483,647 แต่ถ้าใส่ Unsigned จะมีค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 4,294,967,295 มีขนาด 4 ไบต์	id int(4); obj_id(4) unsigned;
Float	ข้อมูลที่เป็นเลขทศนิยม ขนาด 4 ไบต์	salary float(5,3);
Double	เป็นตัวเลขที่มีตัวเลขหลังจุดทศนิยมได้ถึง 15 ตำแหน่ง มีค่าอยู่ระหว่าง $-1.79769313486231 \times 10^{308}$ ถึง $-4.94065645841247 \times 10^{-324}$ เมื่อเป็นค่าลบ และอยู่ระหว่าง $4.94065645841247 \times 10^{-324}$ ถึง $1.79769313486231 \times 10^{308}$ เมื่อเป็นค่าบวก ใช้หน่วยความจำในการเก็บ 8 ไบต์	score double (2);
Text	เก็บข้อมูลตั้งแต่ 1-65535 ตัวอักษร	ex_sub text;
Date	เก็บข้อมูลวันที่ในรูปแบบ "yyyy-mm-dd" มีขนาด 3 ไบต์	date_st date;
Time	เก็บข้อมูลเวลาในรูปแบบ "hh:mm:ss" มีขนาด 3 ไบต์	time_in time;

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี ระบบใช้ฐานข้อมูลชื่อว่า CNXAPRExpert โดยในการพัฒนาใช้โปรแกรมพีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin) และเขียนโปรแกรมพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมภาษาพีเอชพี รูปแบบเฟรมเวิร์ก (Framework) ซึ่งฐานข้อมูลประกอบด้วยตารางทั้งหมด 9 ตาราง แสดงดังตาราง 4.4 แต่ละตารางจะมีรายละเอียดของแอททริบิวต์ คีย์หลัก (Primary Key) และคีย์นอก (Foreign Key) ดังตาราง 4.5 - 4.13

ตาราง 4.4 ข้อมูลทั้งหมดของระบบผู้เชี่ยวชาญการจัดการลานจอดอากาศยาน
ท่าอากาศยานนานาชาติเชียงใหม่

ลำดับ	ชื่อตาราง	คีย์หลัก	ประเภท ตาราง	รายละเอียด
1.	Aircraft_Cat	Aircraft_Type	Reference	ตารางเก็บข้อมูลแบบ อากาศยาน
2.	Flight	ICAO_Code	Master	ตารางเก็บข้อมูลเที่ยวบิน
3.	Airline	ICAO_Code	Master	ตารางเก็บข้อมูลบริษัทการบิน
4.	Stand	Park_no	Master	ตารางเก็บข้อมูลหลุมจอด อากาศยาน
5.	Stand_casebase	Park_no,ICAO_Code	Master	ตารางเก็บข้อมูลคะแนน เงื่อนไขการขอใช้บริการ
6.	Stand_rulebase	Park_no, Cate	Master	ตารางเก็บข้อมูลกฎการ ขอใช้บริการ
7.	User	User_Code	Master	ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน
8.	Usertype	UserType_Code	Reference	ตารางเก็บข้อมูลประเภท ผู้ใช้งาน
9.	Flight_approve	ICAO_Code	Transaction	ตารางเก็บข้อมูลการจัดหลุม จอดอากาศยาน

ตาราง 4.5 ตารางประเภทอากาศยาน

ชื่อตาราง	Aircraft_Cat		
คีย์หลัก	Aircraft_Type		
ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Aircraft_Type	Char(10)	รุ่นอากาศยาน	A300
Cate	Char(1)	กลุ่มขนาดอากาศยาน	D

หมายเหตุ กลุ่มขนาดอากาศยาน แบ่งออกเป็น 6 ประเภท คือ A B C D E และ F

ตาราง 4.6 ตารางเที่ยวบิน

ชื่อตาราง	Flight		
คีย์หลัก	ICAO_Code, Flight_no, Start, End		
คีย์นอก	Aircraft_Type	ตารางอ้างอิง	Aircraft_Cat
ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ICAO_Code	Char(3)	รหัส ICAO	ABG
Flight_no	Char(11)	รหัส IATA	3236/3237
Aircraft_Type	Char(10)	รุ่นอากาศยาน	A300
Arr	Time(3)	เวลาเข้า	08:00:00
Dep	Time(3)	เวลาออก	09:00:00
Start	Date(3)	วันเริ่มต้น	2011-10-30
End	Date(3)	วันสิ้นสุด	2012-10-30
Day	Char(7)	วันของสัปดาห์	4
Nature	Char(1)	ประเภทเที่ยวบิน	2

หมายเหตุ 1. วันของสัปดาห์ 1 = วันจันทร์ 2 = วันอังคาร 3 = วันพุธ 4 = วันพฤหัสบดี

5 = วันศุกร์ 6 = วันเสาร์ 7 = วันอาทิตย์

2. ประเภทเที่ยวบิน 1 = เที่ยวบินที่มีผู้โดยสารภายในประเทศทั้งหมด

2 = เที่ยวบินที่มีผู้โดยสารระหว่างประเทศทั้งหมด

3 = เที่ยวบินที่มีผู้โดยสารทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ

ตาราง 4.7 ตารางบริษัทการบิน

ชื่อตาราง	Airline		
คีย์หลัก	ICAO_Code		
ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ICAO_Code	Char(3)	รหัส ICAO	ABG
IATA_Code	Char(2)	รหัส IATA	W9
Airline_Name	Char(80)	ชื่อบริษัทการบิน	AIR BARGAN

ตาราง 4.8 ตารางลานจอดอากาศยาน

ชื่อตาราง	Stand		
คีย์หลัก	Park_no		
ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Park_no	Char(2)	ชื่อหลุมจอด	01
PBB	Binary(1)	สะพานเทียบ	0
PCAir	Binary(1)	เครื่อง PCAir	0
Power	Binary(1)	เครื่อง Power Gen.	0
Status	Binary(1)	สถานะหลุมจอด	1

หมายเหตุ 1. สะพานเทียบ 1 = ติดตั้ง 0 = ไม่ติดตั้ง
 2. เครื่อง PCAir 1 = ติดตั้ง 0 = ไม่ติดตั้ง
 3. เครื่อง Power Gen. 1 = ติดตั้ง 0 = ไม่ติดตั้ง
 4. สถานะหลุมจอด 1 = เปิดใช้งาน 0 = ปิดใช้งาน

ตาราง 4.9 ตารางเงื่อนไขการใช้ลานจอดอากาศยาน

ชื่อตาราง	Stand_casebase		
คีย์หลัก	Park_no, ICAO_Code		
ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Park_no	Char(2)	ชื่อหลุมจอด	01
ICAO_Code	Char(3)	รหัส ICAO	ABG
Nature	Char(1)	ประเภทเที่ยวบิน	2
Weight	Int(4)	คะแนนความพึงพอใจ	20

หมายเหตุ คะแนนความพึงพอใจ มีค่าเท่ากับ 1 – 20 โดยคะแนนที่มีค่าสูงที่สุดจะถูกให้ความสำคัญในการจัดลำดับการจัดหลุมจอดก่อน

ตาราง 4.10 ตารางกฎการใช้หลุมจอดอากาศยาน

ชื่อตาราง	Stand_rulebase		
คีย์หลัก	Park_no, Cate		
ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Park_no	Char(2)	ชื่อหลุมจอด	01
Cate	Char(6)	ประเภทอากาศยาน	A

ตาราง 4.11 ตารางผู้ใช้งาน

ชื่อตาราง	User		
คีย์หลัก	User_Code		
คีย์นอก	UserType_Code	ตารางอ้างอิง	usertype
ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
User_Code	Char(6)	ชื่อผู้ใช้งาน	413211
User_Password	Char(8)	รหัสผ่าน	7500bbed
User_Name	Char(100)	ชื่อ-นามสกุล	Sumanee Intraram
UserType_Code	Char(1)	รหัสประเภทผู้ใช้	2

ตาราง 4.12 ตารางประเภทผู้ใช้งาน

ชื่อตาราง	Usertype		
คีย์หลัก	UserType_Code		
ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
UserType_Code	Char(1)	รหัสประเภทผู้ใช้	1
UserType	Char(50)	ประเภทผู้ใช้	Administrator

หมายเหตุ ประเภทผู้ใช้ มี 4 ประเภทคือ 1. Administrator 2. Supervisor 3. Services 4. Maintain

ตาราง 4.13 ข้อมูลการจัดหุลุมจอดอากาศยาน

ชื่อตาราง	Flight_approve		
คีย์หลัก	Date , Flight_No		
คีย์นอก	Aircraft_Type	ตารางอ้างอิง	Aircraft_Cat
ชื่อข้อมูล	ชนิดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
ICAO_Code	Varchar(3)	รหัส ICAO	ABG
Flight_No	Varchar(11)	หมายเลขเที่ยวบิน	W9
Aircraft_Type	Varchar(10)	รุ่นอากาศยาน	A300
Arr	Time(3)	เวลามาถึง	08:00:00
Dep	Time(3)	เวลาออกจาก	09:00:00
Date	Date(3)	วันที่จัดทำข้อมูล	2011-10-30
Day	Varchar(1)	วันของสัปดาห์	4
Nature	Varchar(1)	ประเภทเที่ยวบิน	2