

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

การพัฒนาระบบงานติดตามสัมภาระของสายการบินโดยใช้เว็บเซอร์วิส
Web Services Based Baggage Tracing System in Airlines Business

โดย

นฤพนธ์ น้าอบเชย

รหัสประจำตัว 46066526

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัดทูล

611746129
112918782

วัน เดือน ปี.....	16 พ.ค. 2550
เลขทะเบียน.....	03116
เลขเรียกหนังสือ.....	อ.ท. 96.2747- 2547
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	



H003116

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับปริญญาตรี
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2547
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาระบบงานติดตามสัมภาระของสายการบินโดยใช้เว็บเซอร์วิส
นักศึกษา	นายณฤพณ์ น้าอบเชย
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัฐชู
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

ปัจจุบันระบบสารสนเทศที่ดีมีความจำเป็นในทุกวงการธุรกิจ เนื่องจากความต้องการในการติดต่อสื่อสารอย่างทันเวลาจะนำมาซึ่งรายได้ขององค์กรและการบริการที่มีประสิทธิภาพ ธุรกิจการบินก็เป็นอีกธุรกิจหนึ่งที่มุ่งพัฒนาระบบสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างต่อเนื่อง ระบบที่สายการบินหลายแห่งมีให้บริการได้แก่ ระบบสืบค้นตารางการบินและตำรองที่นั่ง ในขณะที่ระบบสืบค้นและติดตามสัมภาระที่ตกค้างหรือสูญหายยังไม่สามารถกระทำผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

โครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้จึงขอนำเสนอการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสร่วมกับเว็บแอปพลิเคชันมาใช้เพื่อพัฒนาระบบดังกล่าว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้โดยสารได้รับความสะดวกสบายในการใช้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งเป็นการเพิ่มช่องทางการให้บริการแก่เจ้าหน้าที่สายการบินอีกทางหนึ่งด้วย

Title	Web Services Based Baggage Tracing System in Airlines Business
Student	Mr. Naruphon Namobcheuy
Advisor	Assoc.Prof.Dr. Boonwat Attachoo
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	2004

Abstract

Nowadays good information technology is essential in every single kind of business on the ground that in time communication brings in organization income and service excellence. Aviation is one of the businesses that tries to continuously improve on the communication networking. Although flight schedule search and reservation are available online for many airlines, Baggage Tracing System still couldn't be done on internet.

This project proposes the use of web service and web application technology in improving Baggage Tracing System. The objectives are to give customers conveniences and to offer airline officers another channel to do their work.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการศึกษาระดับปริญญาโท เรื่อง การพัฒนาระบบงานติดตามสัมภาระของสายการบินโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสสามารถดำเนินการจนสำเร็จได้ด้วยดีด้วยความกรุณาจากหลายฝ่าย ผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.บุญวัฒน์ อัฐชู อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ได้สละเวลาในการให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการดำเนินโครงการศึกษาระดับปริญญาโท

ขอขอบพระคุณสถาบัน คณาจารย์ ที่ได้ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านของคณะเทคโนโลยีสารสนเทศที่คอยอำนวยความสะดวกตลอดเวลาที่ทำการศึกษา

ขอขอบพระคุณคุณแม่ พี่ชาย ที่คอยเป็นกำลังใจ ให้การสนับสนุนที่ดี

ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ในกลุ่มทุกคนที่ให้คำปรึกษาแนะนำ และให้กำลังใจด้วยดี

นฤพนธ์ น้าอบเชย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VI
1. บทนำ.....	1
1.1. ความเป็นมา.....	1
1.2. วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ	1
1.3. ขอบเขตของการพัฒนาระบบ	2
1.4. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ	2
1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้.....	4
2.1. ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ.....	4
2.2. การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ	6
2.3. เว็บเซอร์วิส.....	8
2.4. วิวัฒนาการของเว็บเซอร์วิส.....	9
2.5. การดำเนินธุรกิจผ่านทางเว็บเซอร์วิส.....	10
2.6. ประเภทของเว็บเซอร์วิส	11
2.7. แนวทางของเว็บเซอร์วิส	12
2.8. ประโยชน์ของเว็บเซอร์วิส.....	14
3. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	16
3.1. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	16
3.2. ปัญหาที่พบในปัจจุบัน.....	21
3.3. แนวทางในการพัฒนาระบบ	21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	22
4.1. ความต้องการของระบบงานใหม่.....	22
4.2. การออกแบบระบบด้วยภาษายูเอ็มแอล	22
4.3. ยูสเคสไดอะแกรม	23
4.4. รายละเอียดอธิบายแต่ละยูสเคส	24
4.5. ซีควเอนซ์ไดอะแกรม.....	28
4.6. ระบบการเชื่อมโยงข้อมูลสัมภาระในแต่ละสายการบินโดยใช้เวปเซอร์วิส	33
4.7. คลาส ไดอะแกรม	34
4.8. การออกแบบฐานข้อมูล.....	36
4.9. พจนานุกรมข้อมูล	40
5. การพัฒนาระบบ	47
5.1. รายละเอียดการทำงานของระบบ.....	47
5.2. หน้าจอหลักของระบบแอปพลิเคชัน	48
6. บทสรุป	58
6.1. บทสรุป.....	58
6.2. ข้อเสนอแนะ.....	58
บรรณานุกรม.....	59
ประวัติผู้เขียน	60

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

4.1	รายละเอียดคุณสมบัติการพิสูจน์ตัวตนก่อนใช้งานระบบ	24
4.2	รายละเอียดคุณสมบัติการทำรายงานเพื่อแจ้งข้อมูลสัมภาระสูญหาย	25
4.3	รายละเอียดคุณสมบัติการแสดงสถานะข้อมูลสัมภาระที่ได้แจ้งสูญหาย	26
4.4	รายละเอียดคุณสมบัติการส่งสัมภาระที่ถูกจัดเก็บไปยังสถานีที่ร้องขอ	26
4.5	รายละเอียดคุณสมบัติการทำรายงานเพื่อแจ้งข้อมูลสัมภาระที่ถูกจัดเก็บ	27
4.6	รายละเอียดคุณสมบัติการค้นหาไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่มีการจัดเก็บ	27
4.7	ตารางพนักงาน (Officer)	40
4.8	ตารางเที่ยวบิน (FLIGHT)	40
4.9	ตารางผู้โดยสาร (PASSENGER)	41
4.10	ตารางตั๋วเครื่องบิน (TICKET)	41
4.11	ตารางรายละเอียดตั๋วเครื่องบิน (TICKET_DETAIL)	42
4.12	ตารางข้อมูลสัมภาระที่สูญหาย (BAGGAGE_AHL_RECORD)	42
4.13	ตารางข้อมูลสัมภาระที่พบ (BAGGAGE_OHD_RECORD)	43
4.14	ตารางข้อมูลสัมภาระที่ตรงกับที่สูญหาย (AIRLINE_MATCH_BAGGAGE)	43
4.15	ตารางข้อมูลสัมภาระที่ส่งคืนผู้ร้องขอ (AIRLINE_FORWARD_BAGGAGE)	44
4.16	ตารางข้อมูลสัมภาระที่พบที่ WTC (WTC_BAGGAGE_OHD_RECORD)	44
4.17	ตารางข้อมูลสัมภาระที่ส่งคืนผู้ร้องขอที่ WTC (WTC_FORWARD_BAGGAGE)	45
4.18	ตารางข้อมูลสัมภาระที่ตรงกับที่สูญหายที่ WTC (WTC_MATCH_BAGGAGE)	45

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่

2.1	วิวัฒนาการของเว็บเซอร์วิส	9
2.2	รูปแบบการเชื่อมโยงธุรกิจกับธุรกิจผ่านทางเว็บเซอร์วิส	10
2.3	รูปแบบเว็บเซอร์วิสที่ใช้สถาปัตยกรรมแบบ SAO	11
2.4	รูปแสดงการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยใช้โปรโตคอล SOAP	13
2.5	แบบจำลองการใช้เว็บเซอร์วิส	13
2.6	ตัวอย่างการประยุกต์ใช้เว็บเซอร์วิส	14
3.1	แอกทิวิตีไดอะแกรม อธิบายการติดตามสัมภาระสูญหาย	17
3.2	แอกทิวิตีไดอะแกรมอธิบายการสร้างไฟล์จัดเก็บสัมภาระ	18
3.3	แอกทิวิตีไดอะแกรม อธิบายการร้องขอสัมภาระ	19
3.4	แอกทิวิตีไดอะแกรมอธิบายการส่งสัมภาระ	20
4.1	ยูสเคสของระบบเว็บแอปพลิเคชัน Baggage Tracing System	23
4.2	ซีเควนซ์ไดอะแกรมของการลงทะเบียนเพื่อใช้งานระบบ (Registration)	28
4.3	ซีเควนซ์ไดอะแกรมขั้นตอนการเข้าระบบ (Login)	29
4.4	ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Create AHL File	29
4.5	ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส View AHL Status	30
4.6	ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Create OHD	30
4.7	ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Track Baggage	31
4.8	ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Forward OHD	32
4.9	ยูสเคสของระบบเว็บเซอร์วิส Baggage Tracing System	33
4.10	คลาสไดอะแกรมของระบบสืบค้นและติดตามสัมภาระ	35
4.11	ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีของเว็บแอปพลิเคชัน	36
4.12	ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Passenger กับ Ticket	37
4.13	ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Ticket กับ Baggage_AHL_Record	37
4.14	ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Flight กับ Ticket	37
4.15	ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Officer กับ Baggage_OHD_Record	37

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่

4.16 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Flight กับ Airlines_Forward_Baggage	38
4.17 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Flight กับ WTC_Forward_Baggage	38
4.18 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Baggage_OHD_Record กับ Baggage_AHL_Record	39
5.1 หน้าจอแรกสำหรับผู้โดยสารใช้ถือกอนินเข้าสู่ระบบ	48
5.2 หน้าจอสำหรับผู้โดยสารใช้ในการพิสูจน์ตัวตนก่อนใช้งานระบบ	49
5.3 หน้าจอสำหรับผู้โดยสารใช้แจ้งรายการสัมภาระสูญหาย	49
5.4 หน้าจอสำหรับผู้โดยสารใช้กรอกข้อมูลแจ้งรายการสัมภาระสูญหาย	50
5.5 หน้าจอแสดงผล ภายหลังจากที่ผู้โดยสารกรอกรายการสัมภาระแจ้งหาย.....	50
5.6 หน้าจอแสดงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันแก่ผู้โดยสาร เมื่อผู้โดยสารเข้ามาตรวจสอบสัมภาระ.....	51
5.7 หน้าจอแรกสำหรับเจ้าหน้าที่ถือกอนิน เพื่อใช้งานระบบ	52
5.8 หน้าจอแสดงเมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่เข้าใช้งานระบบ	52
5.9 หน้าจอแสดงรายการ สำหรับเจ้าหน้าที่ใช้กรอกข้อมูลเพื่อสร้าง ไฟล์สัมภาระที่จัดเก็บ	53
5.10 หน้าจอแสดงผลตอบรับการสร้างไฟล์สัมภาระที่จัดเก็บ	54
5.11 หน้าจอสำหรับพนักงานใช้ในการตรวจสอบสัมภาระให้แก่ผู้โดยสาร	54
5.12 หน้าจอแสดงผลภายหลังจากที่ได้มีการตรวจสอบแล้วไม่พบ	55
5.13 หน้าจอแสดงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างสัมภาระที่จัดเก็บกับสัมภาระที่แจ้งหาย.....	55
5.14 หน้าจอแสดงข้อมูลสัมภาระที่มีการจัดเก็บเพื่อรอการจัดส่ง.....	56
5.15 หน้าจอสำหรับเจ้าหน้าที่ใช้กรอกข้อมูลเพื่อจัดส่งสัมภาระ	57
5.16 หน้าจอแสดงผล ไฟล์ติดตามสัมภาระภายหลังจากที่มีสถานีใดสถานีหนึ่งทำการจัดส่งให้....	57

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความเป็นมา

ในปัจจุบันธุรกิจสายการบิน เป็นธุรกิจบริการที่มีการแข่งขันอย่างสูง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากยิ่งขึ้น ฉะนั้น เพื่อที่จะให้นักท่องเที่ยวและนักธุรกิจได้ทราบข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ จึงต้องมีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ให้เกิดประโยชน์ สิ่งหนึ่งที่บริษัทสายการบินส่วนใหญ่เลือกใช้ ได้แก่ การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางเว็บเพจของตนเอง เพราะมีต้นทุนที่ไม่แพงและได้ผลคุ้มค่า อย่างไรก็ตาม ระบบสารสนเทศที่มีให้บริการบนเว็บเพจในปัจจุบัน ได้แก่ ระบบบริการสำรองที่นั่งออนไลน์ และระบบให้บริการข้อมูลด้านการบิน อาทิเช่น เวลาเข้า/ออกของแต่ละเที่ยวบิน อย่างไรก็ตาม ระบบที่สำคัญอีกระบบหนึ่งที่ยังไม่มีให้บริการทางหน้าเว็บเพจ ได้แก่ ระบบติดตามสัมภาระที่ตกค้างหรือสูญหาย ซึ่งในปัจจุบันเจ้าหน้าที่สายการบินจะทำงานผ่านระบบที่เรียกว่า World Tracer System (WTC) เนื่องจากตัวระบบมีโครงสร้างการทำงานที่ซับซ้อนและต้องมีการเรียนรู้การใช้ระบบอย่างถูกต้อง จึงไม่สามารถที่จะให้ผู้โดยสารใช้งานได้เอง

ด้วยเหตุนี้ โครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้ จึงได้นำเสนอการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ร่วมกับการทำเว็บแอปพลิเคชันมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น

เว็บแอปพลิเคชัน Emirates Airlines เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนในการทำงานของระบบสืบค้นและติดตามสัมภาระของโครงการพัฒนาระบบงานฉบับนี้

1.2. วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบเว็บเซอร์วิสสำหรับธุรกิจสายการบินมีวัตถุประสงค์ ดังนี้ คือ

1. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้บริการสืบค้นและติดตามสัมภาระของสายการบิน
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารในการใช้บริการระบบ
3. ผู้โดยสารสามารถตรวจสอบข้อมูลด้านสัมภาระที่ตกค้างและล่าช้าได้ด้วยตัวเอง และรับทราบข้อมูลได้ทางอีเมลล์แอดเดรส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้โดยสารสามารถเสนอแนะข้อคิดเห็น โดยส่งอีเมลไปยังสายการบินที่ให้บริการได้ทันที
5. ระบบจะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้โดยสารมากยิ่งขึ้น โดยไม่ว่าจะเดินทางไปอยู่ ณ จุดใดในโลกก็สามารถได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน
6. พนักงานได้รับความสะดวกเพราะข้อมูลที่ปรากฏในฐานะข้อมูลจะเป็นข้อมูลที่ปัจจุบันและเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน

1.3. ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบเว็บเซอร์วิสสำหรับธุรกิจสายการบิน ได้มีการกำหนดขอบเขตการศึกษาไว้ดังนี้คือ

1. ศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐานของระบบ World Tracer System (WTC) ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยในการติดตามสัมภาระที่สายการบินต่าง ๆ ได้สมัครเป็นสมาชิก เพื่อใช้บริการ
2. ทำการร้องขอไปยัง WTC เพื่อให้มีการเปิดให้บริการเว็บเซอร์วิส
3. ออกแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการให้บริการสืบค้นและติดตามสัมภาระ

1.4. ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. ศึกษากระบวนการทำงานเดิมในแต่ละขั้นตอน โดยการสัมภาษณ์ การเฝ้าสังเกตการณ์ และการศึกษาจากเอกสาร รายงานต่าง ๆ รวมถึงระเบียบปฏิบัติงานภายในองค์กร
2. วิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ และเปรียบเทียบความคุ้มค่าในการลงทุน
3. วิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบงานเดิม และเก็บข้อมูลความต้องการในระบบใหม่จากผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้แบบจำลองเชิงวัตถุด้วยภาษายูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language)
5. ออกแบบฐานข้อมูลด้วยการใช้แผนภาพเชิงสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และจัดทำพจนานุกรมข้อมูลในการอธิบาย
6. ทดสอบระบบ และแก้ไขข้อผิดพลาดต่าง ๆ
7. สรุปผลการศึกษา และรวบรวมเอกสารประกอบการพัฒนาระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การพัฒนาระบบเว็บเซอร์วิสของธุรกิจสายการบิน เมื่อพัฒนาสำเร็จและนำไปใช้งาน คาดว่าประโยชน์ที่ได้รับมีดังนี้ คือ

1. ผู้โดยสารได้รับข้อมูลที่ถูกต้องและมีความเป็นปัจจุบันไม่ว่าจะอยู่ที่ใด
2. สามารถนำข้อมูลที่รับไปใช้งานได้โดยผ่านมาตรฐานของเว็บเซอร์วิส
3. การตรวจสอบข้อมูลด้านสัมภาระของผู้โดยสารทำได้ง่ายและรวดเร็ว เนื่องจากผู้โดยสารสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยตัวเองผ่านเว็บแอปพลิเคชัน
4. ลดค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการดำเนินงานรวมทั้งค่าวัสดุอุปกรณ์สำนักงานรวมทั้งค่าใช้จ่ายในการโฆษณาประชาสัมพันธ์
5. ผู้โดยสารได้รับความสะดวกสบายและได้ประโยชน์หลายอย่างในการเข้าถึงข้อมูลแต่ละครั้ง



บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบทำให้ทราบถึงปัญหา ความต้องการ และความเป็นไปได้ในการปรับปรุงขั้นตอนและกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลที่ดีขึ้น ในการจัดทำระบบจัดซื้อสินค้าขององค์กร โดยการพัฒนากระบวนการนั้นต้องอาศัยหลักการตามทฤษฎี และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เป็นมาตรฐาน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้ถูกต้องเหมาะสม และประสพผลสำเร็จสูงสุดในการพัฒนาระบบครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการทำงานและการพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต ข้างหน้า จึงขอนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีที่นำมาประยุกต์ใช้สรุปได้ดังนี้

2.1. ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ

วงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle : SDLC) ทั้งนี้เพื่อเตรียมการวางแผนและจัดการกระบวนการในการพัฒนาระบบอย่างมีขั้นตอน โดยแบ่งออกเป็น 5 ระยะ ดังนี้ (กิตติมา เจริญศิริชู. 2546 : 18)

1. การวางแผนระบบ

การวางแผนระบบ (Systems Planning) มักถูกกำหนดความต้องการมาจากแผนกไอที ที่เรียกว่า ความต้องการระบบ (System Request) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะอธิบายถึงปัญหาหรือความต้องการในการเปลี่ยนแปลงระบบสารสนเทศหรือวิธีการประมวลผลขององค์กร

จุดมุ่งหมายคือ การกำหนดคุณสมบัติและขอบเขตของผลประโยชน์ หรือปัญหาอย่างชัดเจน โดยการสำรวจเบื้องต้น หรืออาจเรียกว่า การศึกษาความเป็นไปได้ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะจะมีผลกระทบต่อเนื่องกับกระบวนการพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต

2. การวิเคราะห์ระบบ

การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) มีจุดมุ่งหมาย คือ ความเข้าใจความต้องการขององค์กรและการสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะของระบบใหม่ ขั้นแรกคือ การกำหนดรูปแบบความต้องการ ให้คำจำกัดความและบรรยายถึงการประมวลผล การกำหนดรูปแบบความต้องการจะเกี่ยวเนื่องกับการสังเกตการณ์ในระยะของการวางแผนระบบ และเกี่ยวข้องกับเทคนิคในการค้นหาความจริงหลายอย่าง เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจ การสังเกต และการสุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

ภารกิจถัดไป คือ การสร้างแบบจำลองข้อมูล แบบจำลองการประมวลผล และแบบจำลองวัตถุเพื่อพัฒนาจัดทำแบบจำลองทางตรรกะของกระบวนการดำเนินงาน ซึ่งอาจประกอบด้วยประเภทของแผนภูมิที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระเบียบวิธีที่เลือกใช้

ผลผลิตขั้นสุดท้ายของระยะนี้ คือ การจัดทำเอกสารความต้องการระบบที่อธิบายถึงวิธีการจัดการ และความต้องการผู้ใช้ การวางแผนสำหรับทางเลือกอื่น งบประมาณและข้อเสนอแนะ

3. การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการระบบ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาขึ้นมาเองหรือการสั่งซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปก็ตาม โดยในระหว่างการออกแบบนี้ จะต้องกำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุต เอาท์พุต ส่วนต่อประสานผู้ใช้ และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือ ความถูกต้อง แม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยของระบบ

4. การทำให้ระบบเกิดผล

ในระยะของการทำให้ระบบเกิดผล (System Implement) ระบบงานใหม่จะถูกสร้างขึ้น ไม่ว่าจะผู้พัฒนาจะใช้การวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง หรือเชิงวัตถุก็ตาม ขั้นตอนจะเหมือนกัน คือ การเขียนโปรแกรม การทดสอบ การจัดทำเอกสาร และการนำระบบลงติดตั้งเพื่อใช้งานจริง หากซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเตรียมการเพื่อดัดแปลงในสิ่งที่จำเป็น และพิจารณาโครงแบบ (Configuration) ที่ต่างกัน วัตถุประสงค์ คือ การส่งมอบระบบงานสารสนเทศที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์พร้อมเอกสารระบบงาน

สรุปถึงตอนนี้คือ ระบบพร้อมสำหรับการใช้งาน การจัดเตรียมในขั้นสุดท้าย รวมถึงการโอนถ่ายข้อมูลเข้าแฟ้มข้อมูลของระบบใหม่ การจัดการฝึกอบรมผู้ใช้ และการปฏิบัติการในช่วงต่อของการเปลี่ยนแปลงระบบเก่ากับระบบใหม่ รวมถึงขั้นการประเมินผลที่เรียกว่า การประเมินผลระบบ (System Evaluation) เพื่อตัดสินระบบอย่างเหมาะสมและเพื่อคาดการณ์เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่จะได้รับ

5. การปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ

ในช่วงการปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ (Systems Operation and Support) บุคลากรด้านไอทีต้องทำหน้าที่ดูแลรักษา และเสริมสร้างระบบ โดยการดูแลรักษา คือ การแก้ไขข้อผิดพลาด และการปรับเปลี่ยนตามสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างคือ การเพิ่มลักษณะเฉพาะใหม่ ๆ และสิ่งที่จะเป็นประโยชน์กับระบบ วัตถุประสงค์คือ การคืนผลของการลงทุนทางไอทีให้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบที่ออกแบบเป็นอย่างดีจะมีความเชื่อถือได้ สามารถบำรุงรักษาได้ และสามารถปรับขนาดตามความเหมาะสมได้

2.2. การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ

แบบจำลองเชิงวัตถุ (Object Oriented) เป็นเทคนิคที่เป็นที่นิยมในการอธิบายความหมายของระบบในเชิงวัตถุ โดยใช้อ็อบเจกต์เป็นตัวแทนของคน สถานที่ เหตุการณ์และรายการเปลี่ยนแปลง อ็อบเจกต์จะมีแอตทริบิวต์ (Attributes) ซึ่งแสดงคุณสมบัติที่อธิบายถึงลักษณะของอ็อบเจกต์นั้น ๆ อ็อบเจกต์ยังมีเมธอด (Methods) ซึ่งเป็นวิธีการปฏิบัติตามที่ได้รับเมสเสจ (Messages) โดยที่อ็อบเจกต์จะรวมข้อมูลและขบวนการที่มีผลกระทบกับข้อมูล โดยในระหว่างขบวนการกระทำให้เกิดผลนักวิเคราะห์ระบบและนักเขียน โปรแกรมจะแปลงอ็อบเจกต์ต่าง ๆ ให้เป็นส่วนจำเพาะของรหัสชุดคำสั่งซึ่งสามารถถูกใช้อย่างเต็มที่ สามารถถูกตรวจสอบ และสามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่

การใช้ยูเอ็มแอล (UML-Unified Modeling Language) เป็นภาษาลัญลักษณ์ที่ใช้ในการอธิบายแบบจำลองของระบบ มีเครื่องมือสร้างรูปภาพกราฟิกและเทคนิคให้เห็นอย่างชัดเจน แบ่งออกได้เป็น (ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544 : 91)

1. ยูสเคสไดอะแกรม

ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) เพื่อเป็นเทคนิคในการ โมเดลความต้องการของผู้ใช้รวมถึงการบรรยายความสามารถของระบบ ยูสเคสไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมมาตรฐานที่สามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย จึงส่งผลดีต่อการสื่อสารระหว่างผู้พัฒนากับผู้ใช้ระบบ และผู้พัฒนาด้วยตนเอง ยูสเคสได้รับความสนใจเป็นจำนวนมากจากผู้พัฒนาโปรแกรมประเภทเชิงวัตถุ อีกทั้งยังอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรม จะทำให้เห็นภาพชัดเจนของปฏิกริยาระหว่างผู้ใช้ระบบงานกับระบบสารสนเทศ เป็นแผนผังที่แสดงความต้องการของระบบว่าในระบบนั้นมีการดำเนินงานอะไรบ้าง ระบบหรือแผนผังยูสเคส (Use Case Diagram) จะประกอบด้วย

1.1 แอคเตอร์ (Actor) จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปคน โดยแอกเตอร์จะหมายถึง บุคคลหรือสิ่งที่อยู่นอกระบบจะแสดงถึงผู้ใช้งานในระบบ ซึ่งสามารถเป็นได้ทั้งคนหรือระบบงาน โดยมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายเฉพาะในการติดต่อกับระบบอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแอกเตอร์จะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสาร (Message) กับระบบ

1.2 ยูสเคส (Use Case) จะใช้สัญลักษณ์เป็นรูปวงรี โดยยูสเคสจะหมายถึง กิจกรรมหลัก ๆ ที่เกิดขึ้นภายในระบบซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรมการกระทำหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้กับระบบหรือระหว่างระบบกับระบบ

1.3 ความสัมพันธ์ (Relationships) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่าง แอคเตอร์กับยูสเคส หรือระหว่างยูสเคสด้วยกันเอง

2. คลาสไดอะแกรม

คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) จะแสดงรายละเอียดของยูสเคสแต่ละตัว ซึ่งแสดงให้เห็นการมีส่วนร่วมของคลาสต่าง ๆ ในการจัดการของธุรกิจนั้น ๆ ในคลาสไดอะแกรมจะมีการกำหนดตัวเลขความสัมพันธ์ (Multiplicity) โดยระบุเป็นตัวเลขหรือช่วงของตัวเลขในรูปแบบ ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดไว้ที่ด้านปลายของเส้นแสดงความสัมพันธ์

- 2.1 ถ้าเป็นเลขจำนวนเดียว หมายถึง ค่าที่แน่นอน
- 2.2 ถ้าเป็นช่วง หมายถึง ค่าที่เป็นไปได้
- 2.3 ถ้าหมายถึงจำนวนใด ๆ จะใช้สัญลักษณ์ดอกจัน (*)

3. ซีควেনซ์ไดอะแกรม

ซีควেনซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) การใช้แผนผังลำดับเหตุการณ์หรือแสดงการกำหนดเวลาของการทำรายการที่เกิดขึ้นระหว่างวัตถุหนึ่งกับอีกวัตถุหนึ่ง นักวิเคราะห์ระบบอาจใช้ซีควেনซ์ไดอะแกรมแสดงผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดหรือมุ่งเน้นในแต่ละเหตุการณ์ ประกอบด้วย

- 3.1 คลาส (Class) สัญลักษณ์ของคลาส เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีชื่ออยู่ข้างใน การส่งหรือรับคำสั่งจะแสดงอยู่ที่ส่วนบนสุดของซีควেনซ์ไดอะแกรม
- 3.2 ไลฟ์ไลน์ (Lifeline) สัญลักษณ์ของไลฟ์ไลน์เป็นเส้นไข่ปลา หมายถึง ระยะเวลาซึ่งอ็อบเจกต์ที่อยู่ข้างบนมาปฏิสัมพันธ์กับอ็อบเจกต์อีกอันหนึ่ง ซึ่งอยู่ภายในยูสเคสเดียวกันเครื่องหมาย X แสดงถึงการสิ้นสุดของไลฟ์ไลน์
- 3.3 เมสเซจ (Message) สัญลักษณ์ของคำสั่งเป็นเส้นซึ่งขีดยู่ระหว่างอ็อบเจกต์ทั้งสอง โดยแต่ละคำสั่งจะใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นมีหัวลูกศรซึ่งมีข้อความที่อธิบายคำสั่งนั้น
- 3.4 โฟกัส (Focus) สัญลักษณ์ของโฟกัสเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งวางในแนวตั้งและวางครอบเส้นไลฟ์ไลน์

4. แอคทิวิตีไดอะแกรม

แอคทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) แสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส เช่นเดียวกับ ซีควেনซ์ไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของวัตถุ ซึ่งเป็นการเจาะจงไปที่งาน ๆ หนึ่งของวัตถุนั้น การกระทำและเหตุการณ์ต่าง ๆ ในขณะที่สิ่งต่าง ๆ เหล่านั้นเกิดขึ้นอยู่ ไดอะแกรมดังกล่าวแสดงถึง

การออกคำสั่ง ซึ่งทำให้มีการกระทำต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและก่อให้เกิดผลของการกระทำ ลักษณะคล้ายกับโฟลชาร์ท (Flowchart)

- 4.1 จุดเริ่มต้น (Start) แสดงด้วยวงกลมทึบ เป็นจุดเริ่มต้นของกิจกรรม
- 4.2 กิจกรรม (Activity) แสดงด้วยสี่เหลี่ยมมนเหมือนแคปซูล เพื่อแสดงลำดับการทำการกิจกรรม โดยเขียนอธิบายไว้ข้างในสี่เหลี่ยมด้วยวลี หรือประโยคของกิจกรรมนั้น ๆ แต่หากกิจกรรมที่ต้องการตัดสินใจ หรือมีทางเลือก จะแสดงด้วยสี่เหลี่ยมข้าวหลามตัด
- 4.3 เส้นลูกศร หรือทริกเกอร์ (Trigger) เพื่อเชื่อมแต่ละกิจกรรมตามลำดับ
- 4.4 จุดจบ (End) แสดงด้วยวงกลมโปร่งล้อมรอบวงกลมทึบข้างใน เพื่อแสดงจุดจบของกิจกรรม

นอกจากทฤษฎีข้างต้นแล้วยังมีการใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ในการเชื่อมต่อระหว่างระบบการทำงานของ WTC และ เว็บแอปพลิเคชันของสายการบิน โดยสามารถอธิบายความหมายของเว็บเซอร์วิสได้ดังนี้ คือ

2.3. เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส หมายถึง การนำซอฟต์แวร์ที่อิสระต่อกันมาทำงานร่วมกัน โดยผ่านมาตรฐานของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต หรือ วัฒนาการก้าวถัดไปของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นมาตรฐานที่เราประกาศว่ามีบริการ (รูปแบบก้อนโปรแกรมหรือ Software Component) และสามารถให้เว็บแอปพลิเคชันอื่น ๆ เข้าไปสืบค้นหาข้อมูลหรือเรียกใช้บริการจากเจ้าก้อนโปรแกรมนั้นได้ อีกความหมายหนึ่ง คือหน่วยเล็ก ๆ ของโปรแกรมซึ่งพัฒนาเป็น Web-based ผ่าน โพรโตคอลมาตรฐานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนั้นยังมีความหมายอื่นซึ่งขึ้นอยู่กับองค์กรและการนำไปใช้งาน (เว็บเซอร์วิส.2547:1)

ปัจจัยพื้นฐานของเว็บเซอร์วิสที่อาจเกี่ยวข้องกับทางเทคนิคและทางด้านธุรกิจต่าง ๆ ได้แก่

- การรวมซอฟต์แวร์ต่างระบบกันจะต้องอนุญาตให้แต่ละระบบมีความเป็นอิสระจากกัน โดยที่บริการของซอฟต์แวร์ที่จะนำมาทำการบูรณาการ ควรจะเผยแพร่สู่สาธารณชนและสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- มีลักษณะเป็นข้อความที่ใช้ติดต่อกันของการทำงานแบบแอปพลิเคชันกับแอปพลิเคชันบนมาตรฐานเปิดในอินเทอร์เน็ต

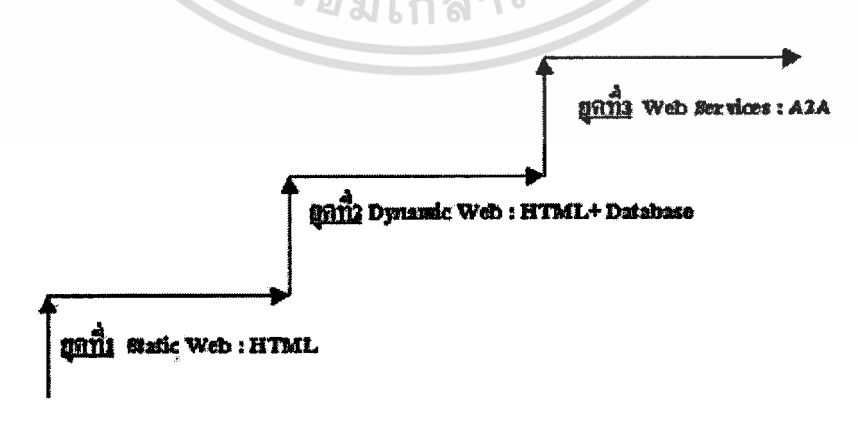
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แอปพลิเคชันสามารถสร้างได้จากการใช้ซอฟต์แวร์ทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร โดยสร้างตามกระบวนการดำเนินงานธุรกิจหลักขององค์กร
- มีแหล่งซอฟต์แวร์ที่หาได้ง่ายซึ่งช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการทำแอปพลิเคชัน
- การนำซอฟต์แวร์จากภายนอกองค์กรมาใช้ ต้องสามารถลดต้นทุนและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานสำหรับลูกค้า
- ซอฟต์แวร์สามารถขายเป็นบริการได้

2.4. วิวัฒนาการของเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิสนั้นมีทั้งหมด 3 ยุค ซึ่งยุคแรกนั้นเป็นยุคของ Static เป็นลักษณะของการนำเสนอข้อมูลบนเว็บเป็นแบบโครงสร้างนิ่งในรูปแบบ HTML และยุคที่สองต่อมาเป็นการนำระบบฐานข้อมูลและการประมวลผลแบบไดนามิก ซึ่งมีลักษณะที่สามารถติดตามและบันทึกพฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการได้ เช่น มีการเสนอข้อมูลแบบแคตตาล็อกออนไลน์ หรือ การอนุญาตให้ลูกค้าของบริษัทเข้ามาติดต่อสอบถามเรื่องราคากับตนเองโดยตรงเป็นการลดต้นทุนและอำนวยความสะดวกกับลูกค้าไปด้วย

ในปัจจุบันเป็นยุคที่สามซึ่งได้มีการขยายการดำเนินงานแบบอัตโนมัติไปหาลูกค้าโดยไม่เพียงส่งข้อมูลไปให้ลูกค้าเพียงอย่างเดียว แต่ยังเพิ่มความสะดวกสบายด้วยการสร้างโปรแกรมเพื่ออนุญาตให้ลูกค้าเข้ามาขอใช้บริการงานและบริการด้าน โปรแกรมจากเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง และเพื่อทำกิจกรรมต่าง ๆ ตามขั้นตอนทางธุรกิจที่ได้ออกแบบเอาไว้ ดังรูปที่ 2.1 (เว็บเซอร์วิส.2547:3)

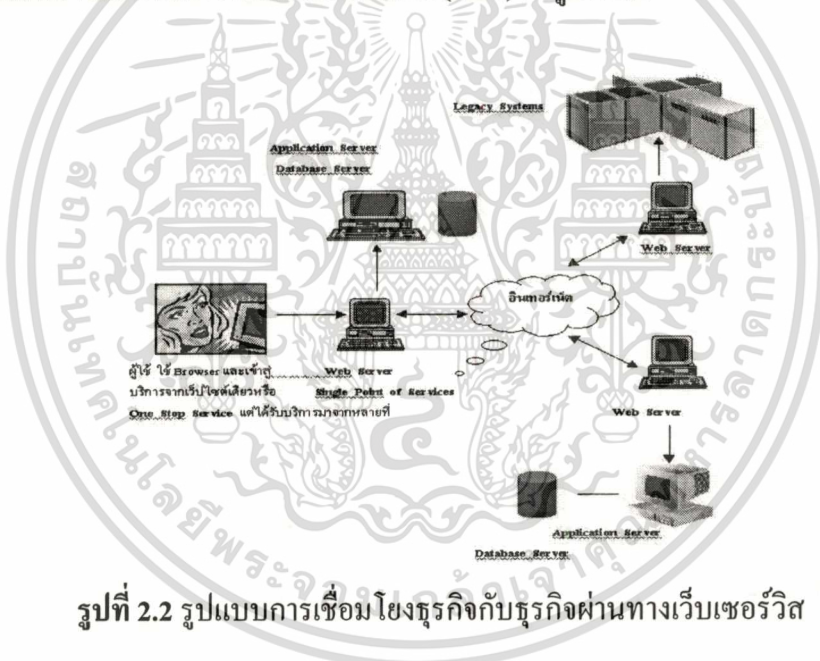


รูปที่ 2.1 วิวัฒนาการของเว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5. การดำเนินธุรกิจผ่านทางเว็บเซอร์วิส

แนวคิดหลักในการดำเนินธุรกิจผ่านทางเว็บเซอร์วิส คือ การเพิ่มประสิทธิภาพของธุรกิจ โดยใช้อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ตและเอ็กซ์ทราเน็ตเข้ามาช่วย และใช้การเชื่อมโยงสารสนเทศของธุรกิจข้ามองค์กร ซึ่งในยุคที่สามของอินเทอร์เน็ตเป็นการบูรณาการระบบต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เพื่อธุรกิจโดยเฉพาะทางด้านพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ แบบเชื่อมโยงธุรกิจกับธุรกิจ (B2B) เว็บเซอร์วิสเกิดขึ้นโดยมีความมุ่งหวังว่าธุรกิจที่ดำเนินการผ่านทางอินเทอร์เน็ต จะสามารถทำการติดต่อสื่อสารกันแบบอัตโนมัติ และสามารถปรับเปลี่ยนได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของการดำเนินธุรกิจในปัจจุบัน โดยการทำงานของเว็บเซอร์วิสจะเป็นการติดต่อสื่อสารกันระหว่างโปรแกรมกับโปรแกรม (P2P) หรือระหว่างแอปพลิเคชันกับแอปพลิเคชัน (A2A) ดังรูปที่ 2.2

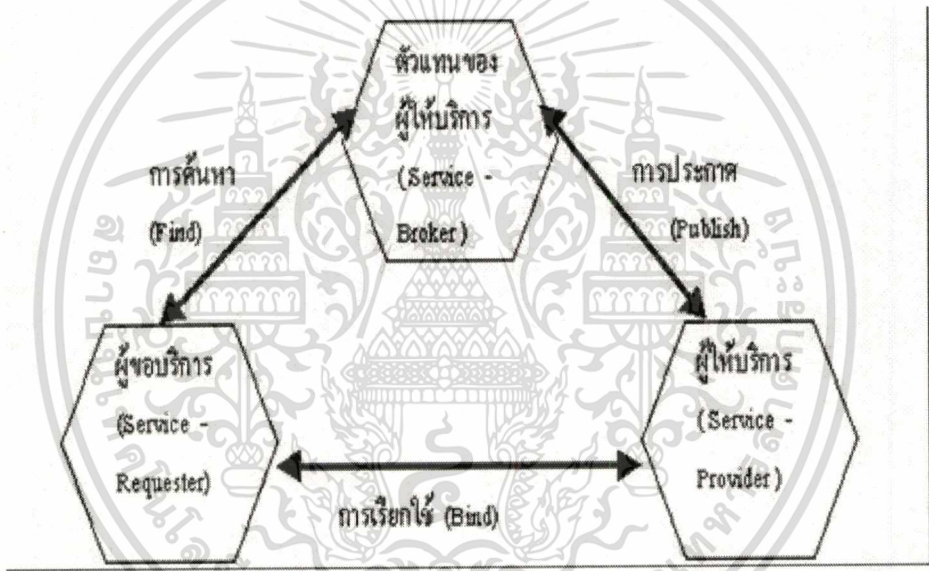


รูปที่ 2.2 รูปแบบการเชื่อมโยงธุรกิจกับธุรกิจผ่านทางเว็บเซอร์วิส

การพัฒนาเว็บเซอร์วิสโดยใช้สถาปัตยกรรมแบบ “Service-Oriented Architecture” (SOA) สำหรับแอปพลิเคชันส่วนใหญ่ในปัจจุบันในวงการธุรกิจนั้นเป็นแบบระบบย่อย ที่มีการทำงานสัมพันธ์กันอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน เช่น ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงของแอปพลิเคชันหนึ่ง อาจมีผลกระทบต่ออีกแอปพลิเคชันหนึ่งได้ การบำรุงรักษาค่อนข้างยากลำบากและใช้ต้นทุนสูง รวมทั้งข้อจำกัดในการเชื่อมต่อกับระบบคู่ค้าอื่น ๆ SOA เป็นแนวความคิดการออกแบบระบบแบบกระจายศูนย์ (Distributed computing concepts) ซึ่งเป็นแนวความคิดที่ได้รับการยอมรับและประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง เมื่อเทียบกับแนวคิดอื่น ๆ ที่เกิดยุคเดียวกัน SOA นั้นทำมาตรฐานเปิดที่ได้รับการยอมรับจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์ชั้นนำ เช่น บริษัทไอบีเอ็มและบริษัท ไมโครซอฟต์ เป็นต้น

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SOA มีขั้นตอนหลักสามส่วนคือ ผู้ให้บริการ (Service Provider) ผู้ขอบริการ (Service Requester) และตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service Broker) ซึ่งทั้ง 3 ส่วนนี้สามารถติดต่อถึงกันได้ โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน คือ การประกาศ การค้นหา และการเรียกใช้ โดยมีการทำงาน คือ ผู้ให้บริการทำการประกาศบริการที่ตนเองให้บริการไปยังตัวแทนของผู้ให้บริการ ซึ่งตัวแทนผู้ให้บริการนั้นจะทำการบันทึกไว้ใน “ไดเรกทอรีของบริการ” เพื่อให้ผู้ขอใช้บริการมาทำการค้นหาข้อมูลหรือบริการที่ต้องการ เมื่อพบบริการที่ต้องการแล้ว จะมีการติดต่อกันระหว่างผู้ให้บริการกับผู้ขอใช้บริการ โดยผู้ขอใช้บริการจะเรียกใช้บริการ ไปยังผู้ให้บริการนั้น ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 รูปแบบเว็บเซอร์วิสที่ใช้สถาปัตยกรรมแบบ SAO

2.6. ประเภทของเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เว็บเซอร์วิสอย่างง่าย (Simple Web Service) และเว็บเซอร์วิสที่มีโครงสร้างซับซ้อน (Complex Web Services) ขึ้นอยู่กับระดับของการสื่อสารและการเชื่อมต่อระบบที่จำเป็น เพื่อรองรับความต้องการด้านธุรกรรม

1. เว็บเซอร์วิสอย่างง่าย (Simple Web Services)

ทำหน้าที่เพียงส่งและตอบรับคำขอบริการต่าง ๆ แต่ไม่สามารถประมวลผลข้อมูลทางธุรกรรมได้ด้วยตนเองและไม่มีระบบรักษาความปลอดภัย ลักษณะเรียลไทม์ที่ใช้ UDDI, WSDL

SOAP เพื่อการค้นหาและตั้งการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เว็บเซอร์วิสที่มีโครงสร้างซับซ้อน (Complex Web Services)

ทำหน้าที่และมีบทบาทในการเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินธุรกิจ โดยใช้ข้อได้เปรียบของ โปรโตคอลระดับสูง เช่น BTP และ ebXML เพื่อรองรับการสื่อสารข้อมูลระหว่างระบบที่ซับซ้อน มากยิ่งขึ้น ธุรกิจที่ต้องใช้เวลาทำรายการนาน ซึ่งเกี่ยวข้องกับมาตรการรักษาความปลอดภัยที่ ทันสมัย เช่น ระบบยืนยันการส่ง-รับข้อมูล (non-repudiation) และลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ (digital signatures) รวมทั้งการประสานงานและการจัดการธุรกิจร่วมกันระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ (B2B)

2.7. แนวทางของเว็บเซอร์วิส

แนวทางของเว็บเซอร์วิสมี 4 แนวทาง ได้แก่

- XML for data interoperability
- SOAP for process interoperability
- UDDI for services publication & discovery
- WSDL for Web services description language

XML (The Extensible Markup Language 1.0) เป็นภาษาที่ใช้เป็นมาตรฐานในการ แลกเปลี่ยนข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตของปัจจุบัน โดยมีผู้รับผิดชอบดูแลและกำหนดมาตรฐานคือ World Wide Web Consortium (W3C)

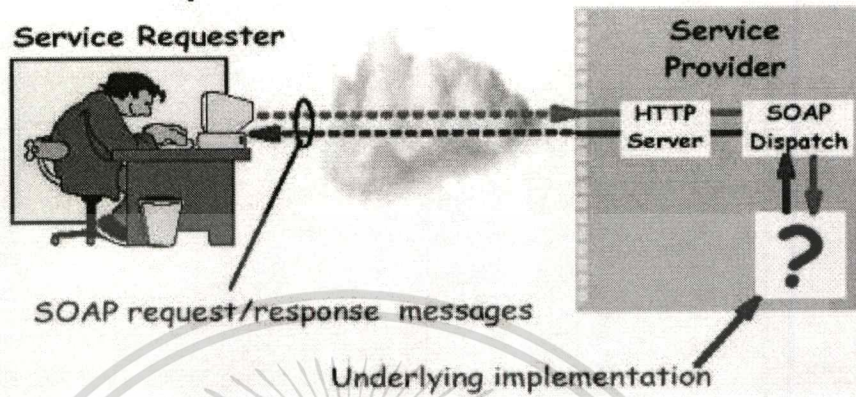
SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็น XML-based โปรโตคอลสำหรับใช้ในการ แลกเปลี่ยนข้อมูลในภาวะแวดล้อมแบบกระจายศูนย์ โดย SOAP จะกำหนดเมสเสจจิง โปรโตคอล ระหว่างผู้ขอบริการกับผู้ให้บริการในการติดต่อสื่อสารกัน จุดเด่นของมันคือเป็น โปรโตคอลกลางที่ ไม่มีใครเป็นเจ้าของและสามารถทำงานร่วมกับ โปรโตคอลอื่นได้ ซึ่งการพัฒนาสามารถทำได้ อย่างอิสระตามแบบจำลองทางวัตถุ และภาษาโปรแกรมของผู้ที่จะทำการพัฒนามีส่วนประกอบ หลัก ๆ 4 ส่วน ได้แก่

- แอปพลิเคชันของผู้ขอบริการ (Service Requester) เรียกใช้บริการของ Web Services
- Web Services ของผู้ให้บริการ ได้รับ message จากผู้ขอในรูปแบบ XML
- Web Services ประมวลผล และส่งผลลัพธ์มาให้ผู้ให้บริการทำการสร้าง SOAP

message จากนั้นส่งกลับไปที่ผู้ร้องขอบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

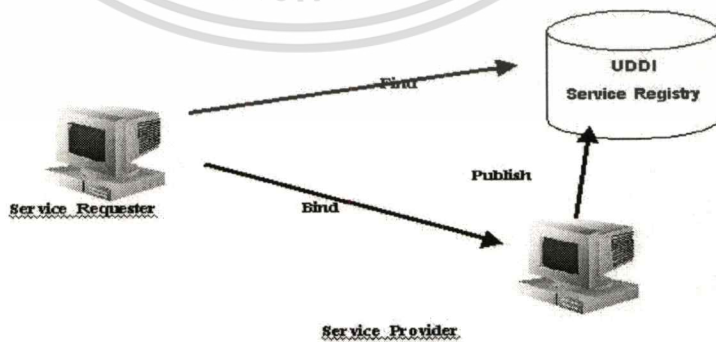
- แอปพลิเคชันของผู้ขอบริการได้รับ SOAP message แล้วแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการเพื่อนำไปประมวลผลต่อ ดังรูปที่ 2.4



รูปที่ 2.4 รูปแสดงการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยใช้โปรโตคอล SOAP

WSDL (Web Services Description Language) เป็นภาษาที่ใช้อธิบายลักษณะการให้บริการของเว็บเซอร์วิส รวมทั้งการติดต่อสื่อสารและวิธีการติดต่อขอรับบริการจากเว็บเซอร์วิส โดยใช้ภาษา XML ในปัจจุบัน WSDL เป็นภาษาที่ถูกดูแลโดย W3C ที่ยังไม่สมบูรณ์นัก

UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) เป็นมาตรฐานที่สามารถนำไปพัฒนาเพื่อเป็นตัวแทนของผู้ให้บริการ UDDI เป็นมาตรฐานที่จัดตั้งโดยบริษัท ไอบีเอ็ม และ บริษัท ไมโครซอฟต์ และบริษัทอริบา โดยถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานสำหรับ B2B ดังรูปที่ 2.5



ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ขอรับบริการกับผู้ให้บริการและUDDI

รูปที่ 2.5 แบบจำลองการใช้เว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

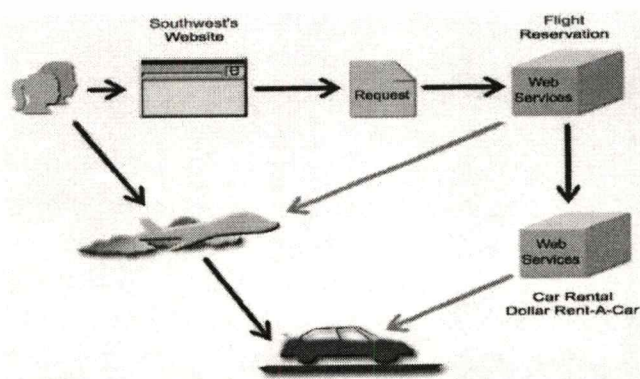
เราได้ทราบรายละเอียดการพัฒนาของเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้สถาปัตยกรรมและวิธีการเกี่ยวกับการจัดเก็บและรวบรวมบริการต่าง ๆ ในรูปของไคลเอนต์ของบริการ รวมทั้ง UDDI WSDL ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ใช้อธิบายคุณลักษณะไม่ว่าจะเป็นการเรียกใช้บริการบนเว็บเซอร์วิสและวิธีการติดต่อขอรับบริการ

2.8. ประโยชน์ของเว็บเซอร์วิส

ประโยชน์ของเว็บเซอร์วิสต่อการดำเนินธุรกิจอาจจำแนกได้ในด้านต่อไปนี้ คือ

- การเกิดพันธมิตรทางการค้าโดยการค้นหาของ UDDI
- การทำธุรกิจการค้าและบริการเป็นไปโดยอัตโนมัติในระดับ A2A โดยการแลกเปลี่ยน ข้อมูลผ่านทาง Web Services
- ลดต้นทุนในด้านพัฒนาระบบโดยไม่จำเป็น เพราะสามารถขอรับบริการจาก Web Services
- ขีดความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้ามีความคล่องตัวสามารถใช้ประโยชน์จากแอปพลิเคชันต่าง ๆ ภายใต้ระบบงานที่แตกต่างกันอย่างรวดเร็ว และคุ้มค่า
- การพัฒนาช่องทางการเข้าถึงข้อมูลทางธุรกิจสอดคล้องกับผู้ใช้แบบร่วมกันและแบ่งตามส่วนของแต่ละกลุ่ม โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องสถานที่ ดังรูปที่ 2.6

ตัวอย่างการประยุกต์ Web Services



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างการประยุกต์ใช้เว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันหลายบริษัทได้พัฒนาเว็บเซอร์วิสที่สามารถเรียกข้อมูลจากระบบบริการลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Relationship Management, CRM) และเชื่อมต่อกับระบบจัดจำหน่ายและการขายโดยสามารถเข้าถึงข้อมูลคลังสินค้าคงคลัง โคนผ่านระบบห่วงโซ่อุปทานได้ด้วยความสะดวกตัว ซึ่งเกิดจากการรวมตัวของค้ประกอบซอฟต์แวร์จากพันธมิตรต่าง ๆ ทั้งทางด้านลูกค้า คู่ค้า หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง โดยคาดว่าในปี 2547 นี้จะมีการใช้งานในหลายองค์กรและเว็บเซอร์วิสจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการใช้แอปพลิเคชันใหม่ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

3.1. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

การทำงานในปัจจุบันของแผนกติดตามสัมภาระจะทำงานร่วมกับระบบ World Tracer System (WTC) มีฐานข้อมูลหลักอยู่ที่เมืองแอตแลนตา สหรัฐอเมริกา ระบบดังกล่าวเป็นระบบที่สายการบินส่วนใหญ่ในโลกเลือกใช้ เพราะสามารถเชื่อมโยงติดต่อกับระบบต่าง ๆ ของสายการบินได้ทั่วโลกในลักษณะ Network สำหรับการเชื่อมต่อเข้าประเทศไทย ระบบจะได้รับการดูแลโดยบริษัท SITA สาขาประเทศไทย นอกจากนั้น บริษัท SITA จะดูแลการติดต่อสื่อสารระหว่างสายการบินต่าง ๆ ทั่วโลกด้วยโทรเลขที่เรียกว่า SITATEX

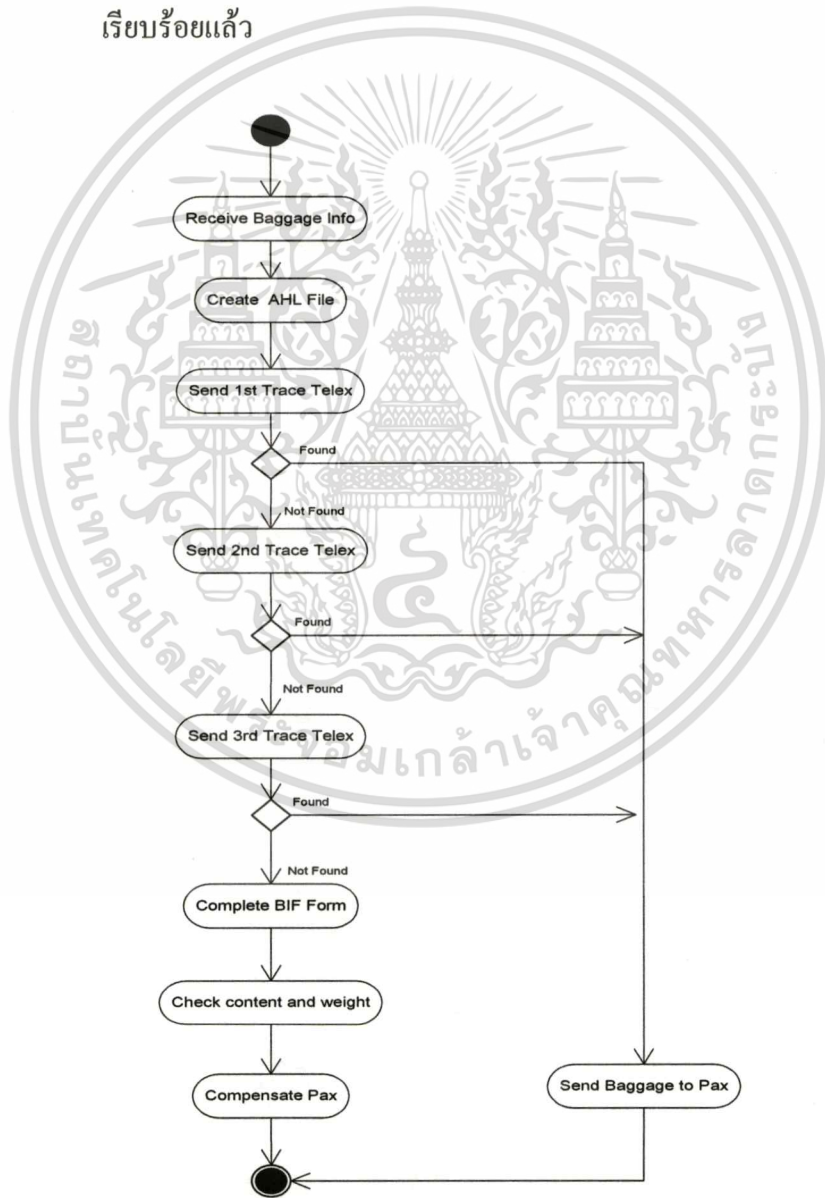
การทำงานของระบบแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะงานใหญ่ ๆ ได้แก่

1. การติดตามสัมภาระที่สูญหายเมื่อผู้โดยสารเดินทางมาถึง โดยสร้างไฟล์แจ้งข้อมูลสัมภาระสูญหาย AHL (Advise If Hold File) มีขั้นตอนการทำงานดังนี้
 - 1.1 เจ้าหน้าที่ล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยใช้ User Name และ Password ที่ระบบกำหนดให้
 - 1.2 ในกรณีมีผู้โดยสารติดต่อเพื่อแจ้งสัมภาระสูญหาย เจ้าหน้าที่จะทำการกรอกข้อมูลที่ได้จากผู้โดยสาร ไม่ว่าจะเป็นหมายเลขสัมภาระ ชนิดและสีของสัมภาระ เที่ยวบินที่ผู้โดยสารเดินทางมาและรายละเอียดอื่น ๆ ลงในหน้ากรอก (User Interface) ที่ระบบกำหนด
 - 1.3 หลังจากกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะให้หมายเลขอ้างอิงแก่เจ้าหน้าที่สำหรับใช้ในการติดตามสัมภาระ
 - 1.4 เจ้าหน้าที่ให้หมายเลขอ้างอิงนั้น ๆ พร้อมเบอร์โทรศัพท์แก่ผู้โดยสาร เพื่อใช้ในการติดตามสัมภาระ
 - 1.5 เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลลงในสมุด และทำไฟล์เอกสาร
 - 1.6 เจ้าหน้าที่ส่งโทรเลขไปยังสถานีต้นทางเพื่อติดตามและตรวจสอบดูว่าสัมภาระที่แจ้งหายไปตกค้างอยู่ที่ใด ถ้าพบจะส่งโทรเลขเพื่อขอให้สถานีนั้น ๆ ส่งมาให้ทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

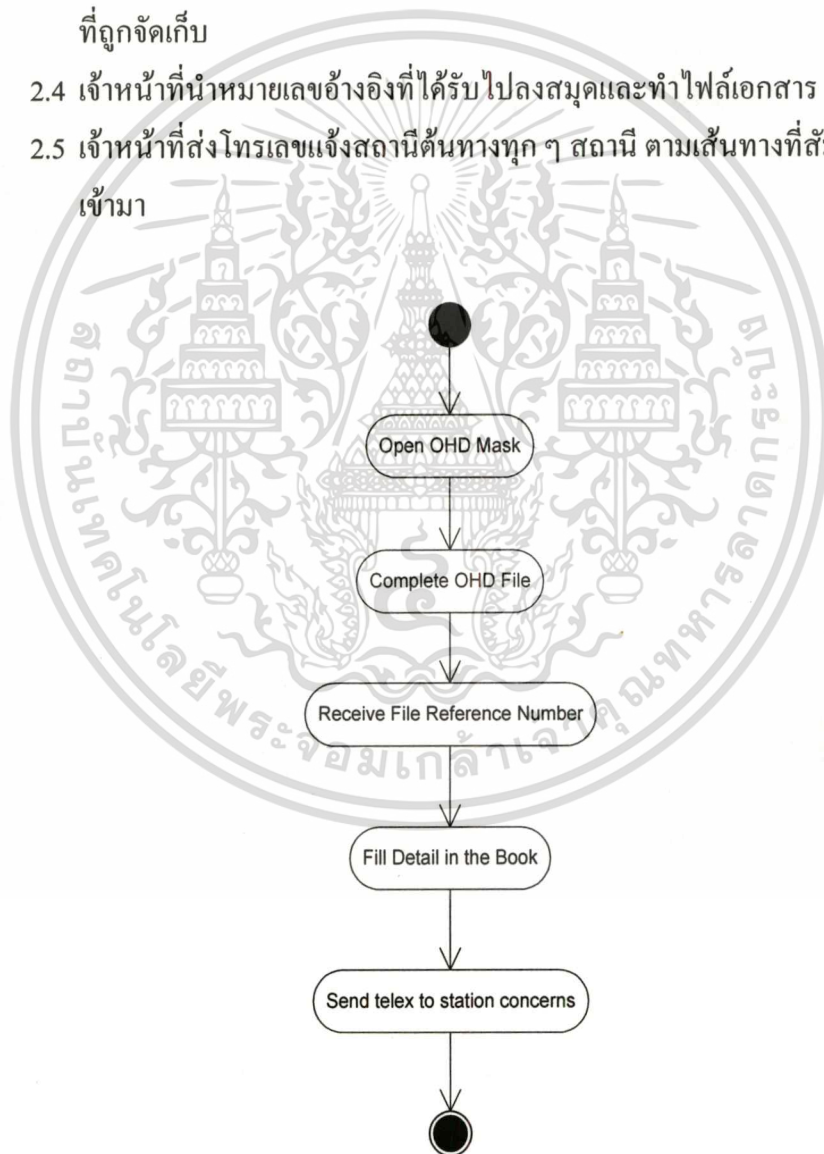
- 1.7 ในกรณีพบสัมภาระภายใน 72 ชั่วโมง จะจัดส่งให้ผู้โดยสารตามที่อยู่ที่แจ้งไว้
- 1.8 ในกรณีไม่พบภายใน 72 ชั่วโมง เจ้าหน้าที่จะติดต่อผู้โดยสารให้แฟกซ์เอกสารแสดงรายละเอียดภายในสัมภาระมาให้แก่เจ้าหน้าที่
- 1.9 เจ้าหน้าที่พิจารณาสิ่งของภายในสัมภาระรวมทั้งน้ำหนักของสัมภาระที่ยังไม่ได้รับ
- 1.10 เจ้าหน้าที่ชดใช้ค่าสัมภาระสูญหายแก่ผู้โดยสาร โดยคำนวณจากน้ำหนักที่หายไป ในอัตรา กิโลกรัมละ 20 ดอลลาร์สหรัฐ
- 1.11 เจ้าหน้าที่ปิดไฟล์แจ้งสัมภาระสูญหายนั้น ๆ หลังจากที่ได้ชดใช้ค่าเสียหายเรียบร้อยแล้ว



รูปที่ 3.1 แอควิวิตีโคอะแกรม อธิบายการติดตามสัมภาระสูญหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

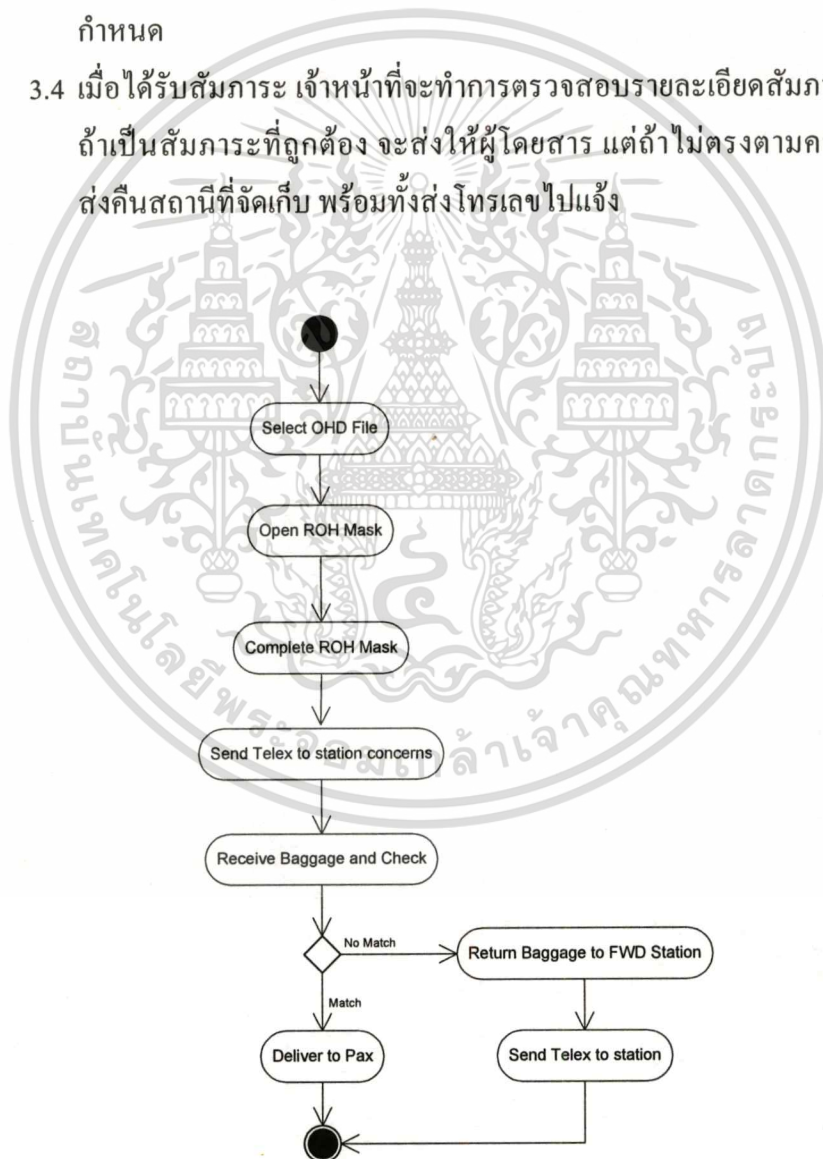
2. การจัดเก็บสัมภาระที่ยังไม่มีครีมาติดต่อรับในแต่ละเที่ยวบินขาเข้า โดยสร้างไฟล์จัดเก็บสัมภาระ OHD (On Hand File) มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้
- 2.1 เจ้าหน้าที่ล็อกอินเข้าสู่ระบบ WTC เพื่อใช้บริการ
 - 2.2 เจ้าหน้าที่ทำการเปิดไฟล์ เพื่อกดรอกข้อมูลสัมภาระที่จะจัดเก็บโดยใช้หน้ากากระบบกำหนด
 - 2.3 เมื่อเจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะให้หมายเลขอ้างอิงของสัมภาระที่ถูกจัดเก็บ
 - 2.4 เจ้าหน้าที่นำหมายเลขอ้างอิงที่ได้รับ ไปลงสมุดและทำไฟล์เอกสาร
 - 2.5 เจ้าหน้าที่ส่งโทรเลขแจ้งสถานีต้นทางทุก ๆ สถานี ตามเส้นทางที่สัมภาระเดินทางเข้ามา



รูปที่ 3.2 แอควิวิตีไคอะแกรมอธิบายการสร้างไฟล์จัดเก็บสัมภาระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การติดต่อขอรับสัมภาระ ที่ถูกจัดเก็บ ณ สถานีใดสถานีหนึ่ง โดยการส่งข้อมูลไปแจ้ง ณ แห่งนั้น ROH (Request On Hand File) มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้
- 3.1 เจ้าหน้าที่ล็อกอินเข้าสู่ระบบ WTC เพื่อใช้บริการ
 - 3.2 เจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบ และคัดเลือกไฟล์สัมภาระที่ถูกจัดเก็บ ณ สถานีต่าง ๆ ตามข้อมูลในระบบแจ้ง
 - 3.3 เจ้าหน้าที่ทำการส่งข้อมูลร้องขอสัมภาระไปยังสถานีนั้น ๆ โดยใช้หน้ากากระบบที่กำหนด
 - 3.4 เมื่อได้รับสัมภาระ เจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบรายละเอียดสัมภาระอีกครั้งหนึ่ง ถ้าเป็นสัมภาระที่ถูกต้อง จะส่งให้ผู้โดยสาร แต่ถ้าไม่ตรงตามความต้องการจะส่งคืนสถานีที่จัดเก็บ พร้อมทั้งส่งโทรเลขไปแจ้ง



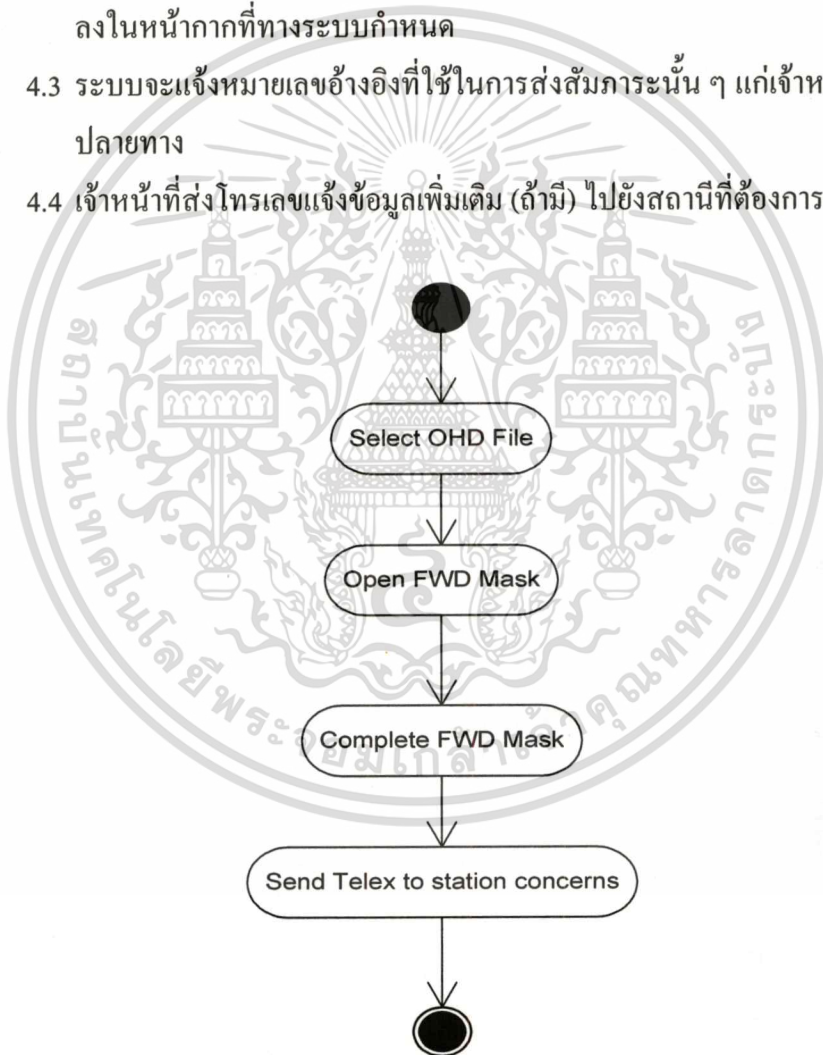
รูปที่ 3.3 แอคทีวิตีไดอะแกรม อธิบายการร้องขอสัมภาระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การส่งสัณการะที่จัดเก็บไปยังสถานีที่ต้องการ โดยส่งข้อมูลไปแจ้งยังสถานีนั้น ๆ

FWD (Forwarding Message) มีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

- 4.1 เมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับข้อความจากที่ใดที่หนึ่ง เพื่อขอให้ส่งสัณการะไปให้ เจ้าหน้าที่ก็จะไปตรวจสอบดูว่าสัณการะที่จัดเก็บนั้น ๆ มีรายละเอียดตรงกับสัณการะที่มีการแจ้งหาย ณ สถานีที่ต้องการหรือไม่
- 4.2 ในกรณีที่มีข้อมูลตรงกัน เจ้าหน้าที่จะทำการส่งโดยกรอกข้อมูลสัณการะที่จะส่งลงในหน้ากากที่ทางระบบกำหนด
- 4.3 ระบบจะแจ้งหมายเลขอ้างอิงที่ใช้ในการส่งสัณการะนั้น ๆ แก่เจ้าหน้าที่และสถานีปลายทาง
- 4.4 เจ้าหน้าที่ส่งโทรเลขแจ้งข้อมูลเพิ่มเติม (ถ้ามี) ไปยังสถานีที่ต้องการ



รูปที่ 3.4 แอคทีวิตีไดอะแกรมอธิบายการส่งสัณการะ

3.2. ปัญหาที่พบในปัจจุบัน

1. การจัดเก็บข้อมูลและเอกสารด้วยระบบแฟ้มข้อมูล (File System) ทำให้ยากต่อการสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง และต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บเอกสาร เนื่องจากมีเอกสารเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ
2. การทำงานกับระบบจะทำโดยเจ้าหน้าที่เท่านั้น ผู้โดยสารไม่สามารถเข้ามาใช้งานได้
3. ในกรณีที่พบสัมภาระที่ผู้โดยสารแจ้งหายแล้ว ในบางครั้งไม่สามารถติดต่อผู้โดยสารได้ เนื่องจากผู้โดยสารเปลี่ยนแปลงที่อยู่ และไม่ได้แจ้งกลับมายังเจ้าหน้าที่สายการบิน
4. การติดต่อระหว่างผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่สายการบินทำได้ยาก เนื่องจากบริษัทจะเปิดและปิดตามช่วงเวลาที่มิเที่ยวบินเข้าและออก
5. การตอบคำถามแก่ผู้โดยสารที่โทรศัพท์เข้ามาสอบถามใช้เวลานาน เพราะต้องไปค้นหาจากแฟ้มข้อมูลที่จัดเก็บไว้ ทำให้ผู้โดยสารไม่ได้รับความสะดวก

3.3. แนวทางในการพัฒนาระบบ

จากปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นดังกล่าว สามารถวิเคราะห์และนำเสนอแนวทางในการแก้ไข ปัญหาต่าง ๆ ได้โดยการนำระบบการจัดเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล และมีการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยในการติดต่อระหว่างผู้โดยสารและสายการบิน รวมถึงต้องใช้ข้อมูลจากระบบ ซึ่งจะสามารถช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ เหล่านั้นได้ ดังนี้

1. นำรูปแบบการใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้โดยสารกับสายการบิน โดยเว็บแอปพลิเคชันดังกล่าวจะอยู่ในหน้าเว็บเพจของสายการบิน
2. เว็บแอปพลิเคชันจะช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้โดยสารมากยิ่งขึ้น เพราะสามารถตรวจสอบได้ด้วยตัวเอง
3. สามารถแจ้งข่าวสารความคืบหน้าในการติดตามสัมภาระแก่ผู้โดยสารได้อย่างรวดเร็วทางอีเมล ทำให้บริษัทลดค่าใช้จ่ายลงได้
4. สร้างความแปลกใหม่ในการให้บริการ เมื่อเปรียบเทียบกับสายการบินอื่น ๆ
5. สามารถนำข้อมูลที่มีการจัดเก็บไปใช้ในการทำการวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงการให้บริการในอนาคตได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

4.1. ความต้องการของระบบงานใหม่

โครงการพัฒนาระบบนี้เป็นโครงการที่พัฒนาระบบสืบค้นและติดตามสัมภาระของสายการบิน โดยยกตัวอย่างการพัฒนาผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่ในการสืบค้นข้อมูลสัมภาระที่ตกค้างผ่านทางเว็บเซอร์วิสของสายการบินแทนลูกค้า โดยระบบจะมีรูปแบบการทำงานดังต่อไปนี้

1. ลูกค้าลงทะเบียนกับระบบเพื่อสมัครเป็นสมาชิกในการสืบค้นข้อมูลสัมภาระด้วยตัวเองผ่านเว็บแอปพลิเคชัน
2. ลูกค้าทำการสอบถามการติดตามสัมภาระที่ยังไม่ได้รับ ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชันของสายการบิน
3. เว็บแอปพลิเคชันของสายการบิน จะติดต่อไปยังระบบ World Tracer System เพื่อสอบถามข้อมูลผ่านทางเว็บเซอร์วิส และร้องขอข้อมูลเพื่อนำมาประมวลผล
4. เว็บแอปพลิเคชันสายการบินจะแสดงผลที่ได้รับแก่ผู้โดยสาร
5. บริการแจ้งข่าวการติดตามสัมภาระแก่ผู้โดยสารทางอีเมล ในกรณีที่ผู้โดยสารยังไม่ได้เข้ามาตรวจสอบ
6. ระบบช่วยอำนวยความสะดวกแก่พนักงานในการเพิ่มช่องทางในการให้บริการติดตามสัมภาระที่สูญหาย

4.2. การออกแบบระบบด้วยภาษายูเอ็มแอล

จากการออกแบบระบบใหม่โดยใช้ภาษายูเอ็มแอลนั้น เพื่อต้องการให้เกิดความเข้าใจการวิเคราะห์และออกแบบระบบในขั้นตอนต่าง ๆ ระหว่างทีมงานมีความเข้าใจถูกต้องตรงกัน และสามารถใช้กับการโปรแกรมภาษาใดก็ได้ เครื่องมือที่ใช้สามารถนำมาเขียนอธิบายในรูปแบบของภาษายูเอ็มแอลในระดับแนวคิด (Conceptual Model) ได้ดังนี้

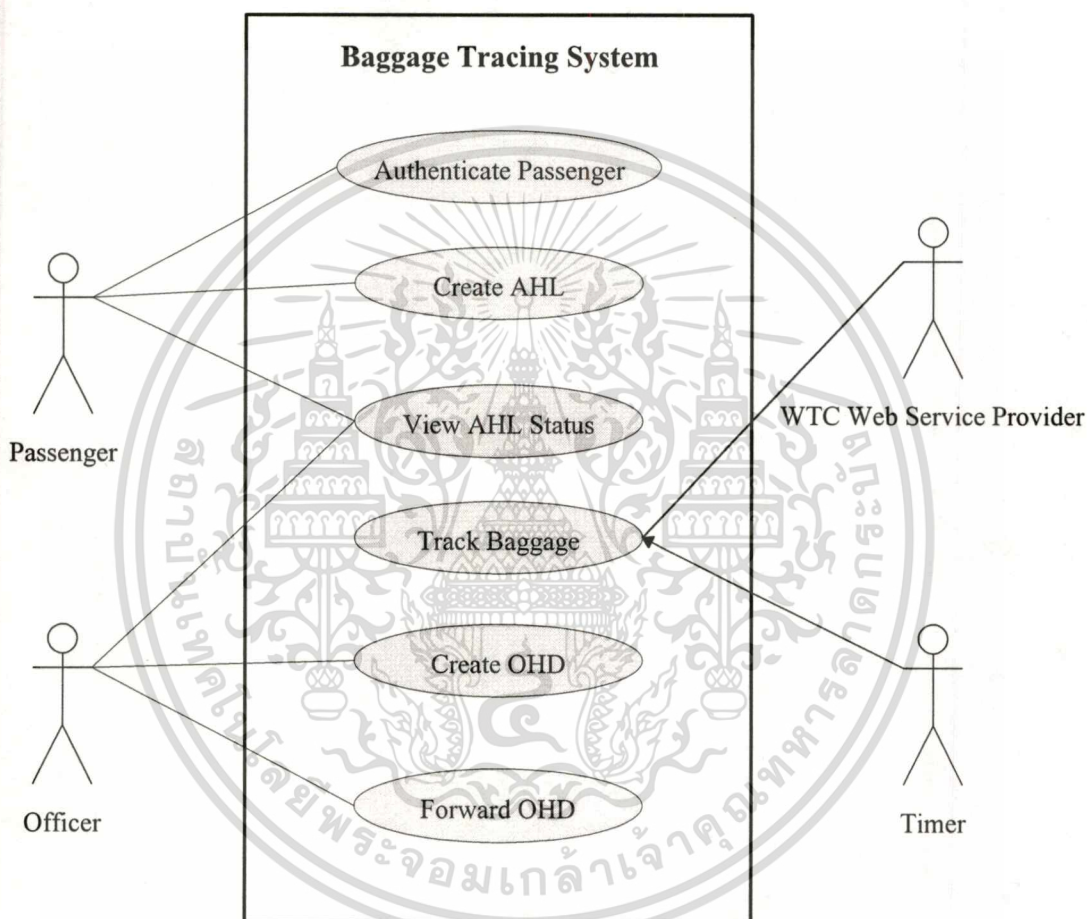
1. ยูสเคสไดอะแกรม
2. ซีควเอนซ์ไดอะแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. คลาสไดอะแกรม

4.3. ยูสเคสไดอะแกรม

ระบบเว็บแอปพลิเคชันของสายการบิน ประกอบไปด้วยยูสเคส ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ยูสเคสของระบบเว็บแอปพลิเคชัน Baggage Tracing System

จากรูปข้างต้นสามารถอธิบายความหมายของแต่ละแอกเตอร์ได้ดังนี้

1. Passenger คือ แอกเตอร์ที่เป็นผู้โดยสารที่เดินทางเข้ามากับสายการบิน โดยมีข้อมูลตัวโดยสารและหมายเลขสัมภาระจากการตรวจบัตรโดยสารก่อนขึ้นเครื่อง
2. Officer คือ แอกเตอร์ที่เป็นเจ้าหน้าที่แผนกติดตามสัมภาระของสายการบิน
3. Timer คือ แอกเตอร์ที่เป็นเวลาที่ถูกระบุไว้ให้ทำงานทุก ๆ 1 ชม. เพื่อเป็นการสั่งให้ระบบทำการติดตามสัมภาระผู้โดยสาร โดยการตรวจสอบไปยังรายการสัมภาระที่จัดเก็บที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

WTC และปรับสถานะข้อมูลของสัมภาระที่แจ้งหายและสัมภาระที่จัดเก็บให้เป็นสถานะเดียวกับ ข้อมูลที่ WTC Web Service Provider

4. WTC Web Service Provider คือ แอคเตอร์ที่เป็นฐานข้อมูลกลาง ให้บริการจัดเก็บรายการสัมภาระที่สูญหายและรายการสัมภาระที่ถูกจัดเก็บ ของสายการบินต่างๆทั่วโลก จากรูปข้างต้นสามารถอธิบายการทำงานเบื้องต้นของแต่ละยูสเคสได้ดังนี้

1. Authenticate Passenger เป็นบริการที่ให้ผู้โดยสารถือคอกินและพิสูจน์ตัวตนเพื่อเข้าระบบ
2. Create AHL เป็นบริการที่ให้ผู้โดยสารแจ้งรายการสัมภาระสูญหาย
3. View AHL Status เป็นบริการที่ให้ผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่ตรวจสอบไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่สูญหายซึ่งได้มีการบันทึกไว้แล้ว
4. Forward OHD เป็นบริการที่ให้ผู้เจ้าหน้าที่ใช้ในการส่งสัมภาระไปยังสถานที่ที่ต้องการ.
5. Create OHD เป็นบริการที่ให้ผู้เจ้าหน้าที่ใช้ในการสร้างไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่จัดเก็บ
6. Track Baggage เป็นการทำงานของระบบในการค้นหาไฟล์สัมภาระที่มีการจัดเก็บเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับไฟล์สัมภาระที่มีการแจ้งหาย

4.4. รายละเอียดอธิบายแต่ละยูสเคส

จากรูปยูสเคสไดอะแกรมสามารถเขียนรายละเอียดอธิบายแต่ละยูสเคสได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคสการพิสูจน์ตัวตนก่อนใช้งานระบบ

ชื่อยูสเคส	การพิสูจน์ตัวตนก่อนใช้งานระบบ (Authenticate Passenger)
รายละเอียดสังเขป	ผู้โดยสารทุกคนจะต้องทำการแจ้งหมายเลขตัวโดยสารหรือเที่ยวบินที่เดินทางเพื่อเป็นการพิสูจน์ตัวตนก่อนใช้งานระบบ
Actor	1. ผู้โดยสารของสายการบินที่ต้องการใช้งานระบบ
เงื่อนไขก่อนหน้า	1 เป็นผู้โดยสารขาเข้าประเทศ ที่มีการตรวจบัตรโดยสารก่อนขึ้นเครื่อง
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้โดยสารทุกคนต้องพิมพ์หมายเลขตัวโดยสารหรือเที่ยวบินที่เดินทางเพื่อเป็นการพิสูจน์ว่าได้เดินทางมากับสายการบินจริง 2. ในกรณีเข้ามาใช้งานระบบครั้งแรก ผู้โดยสารจะต้องกำหนดชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านด้วยตัวเอง 3. ผู้โดยสารใช้ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านที่ตัวเองกำหนดในการเข้าสู่ระบบในครั้งต่อไป 4. ระบบอนุญาตให้เข้าไปใช้งานได้ตามสิทธิของผู้โดยสาร

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดชุดสเคสการพิสูจน์ตัวตนก่อนใช้งานระบบ (ต่อ)

Alternative Flow	1. ระบบตรวจสอบชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านพบว่าไม่ถูกต้องจะทำการแจ้งเตือน และอนุญาตให้ใส่ข้อมูลใหม่ได้ไม่เกิน 3 ครั้ง
เงื่อนไขภายหลัง	

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดชุดสเคสการทำรายงานเพื่อแจ้งข้อมูลสัมภาระสูญหาย

ชื่อชุดสเคส	การทำรายงานแจ้งข้อมูลสัมภาระสูญหาย (Create AHL)
รายละเอียดสิ่งพิมพ์	ผู้โดยสารได้รับชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านแล้วจะสามารถเข้าไปสร้างรายงานแจ้งข้อมูลสัมภาระสูญหายกับระบบ
Actor	1. ผู้โดยสาร
Trigger	
เงื่อนไขก่อนหน้า	ผู้โดยสารจะต้องทำการลงทะเบียนใช้งาน และมีรหัสผ่านสำหรับ เข้าใช้งานระบบ
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้โดยสารกรอกข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการติดตามสัมภาระในช่องต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ 2. เมื่อกรอกข้อมูลต่าง ๆ เรียบร้อย ต้องทำการยืนยันข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บลงไปในฐานะข้อมูล 3. ระบบยืนยันการจัดเก็บข้อมูล
Alternative Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้โดยสารกรอกข้อมูลในช่องที่กำหนดไม่ครบระบบจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้มีการกรอกข้อมูลใหม่ 2. ผู้โดยสารทำการแก้ไขข้อมูลในรายงานในส่วนที่ระบบยอมให้มีการแก้ไข 3. ผู้โดยสารยกเลิกการกรอกข้อมูลเพื่อทำรายงานและออกจากระบบ
เงื่อนไขภายหลัง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดชุดทดสอบการแสดงผลสถานะข้อมูลสัมภาระที่ได้แจ้งสูญหาย

ชื่อชุดทดสอบ	การแสดงผลไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่สูญหาย (View AHL Status)
รายละเอียดสิ่งพิมพ์	ผู้โดยสารและพนักงานตรวจสอบไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่สูญหาย
Actor	1. ผู้โดยสารที่ได้ลงทะเบียนกับระบบ 2. เจ้าหน้าที่แผนกติดตามสัมภาระ
Trigger	
เงื่อนไขก่อนหน้า	ผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่ต้องผ่านการเข้ารหัสก่อนที่จะใช้งานระบบ
Basic Flow	1. ผู้โดยสารหรือเจ้าหน้าที่กรอกหมายเลขอ้างอิงไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่สูญหาย 2. ระบบแสดงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันแก่ผู้โดยสารหรือเจ้าหน้าที่
Alternative Flow	
เงื่อนไขภายหลัง	

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดชุดทดสอบการส่งสัมภาระที่ถูกจัดเก็บไปยังสถานีที่ร้องขอ

ชื่อชุดทดสอบ	การส่งสัมภาระที่ถูกจัดเก็บไปยังสถานีที่ร้องขอ (Forward OHD)
รายละเอียดสิ่งพิมพ์	เมื่อสถานีที่จัดเก็บสัมภาระได้รับการร้องขอจากสถานีใดสถานีหนึ่งก็จะทำการตรวจสอบและจัดส่งสัมภาระนั้น ๆ ไปให้ โดยแจ้งเที่ยวบินและวันที่ที่จะจัดส่งให้สถานีปลายทางทราบ
Actor	1. เจ้าหน้าที่แผนกติดตามสัมภาระ
เงื่อนไขก่อนหน้า	เจ้าหน้าที่จะต้องผ่านการเข้ารหัสก่อนที่จะใช้งานระบบ
Basic Flow	1. เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสัมภาระที่จัดเก็บอยู่ 2. เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลที่จำเป็นในการส่งสัมภาระให้สถานีที่ร้องขอและทำการจัดส่ง
Alternative Flow	1. สัมภาระที่ถูกจัดเก็บไม่ตรงกับสัมภาระที่แจ้งหาย ณ สถานีร้องขอ 1. เจ้าหน้าที่จะส่งข้อความไปให้ตรวจสอบอีกครั้ง 2. สัมภาระที่ถูกร้องขอ มีผู้โดยสารอื่นมาติดต่อรับไปก่อนแล้วเจ้าหน้าที่จะส่งข้อความไปแจ้งสถานีที่ร้องขอ
เงื่อนไขภายหลัง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารทบทวนเนื้อหาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดชุดสคริปต์การทำรายงานเพื่อแจ้งข้อมูลสัมภาระที่ถูกจัดเก็บ

ชื่อชุดสคริปต์	การทำรายงานแจ้งข้อมูลสัมภาระที่ถูกจัดเก็บ (Create OHD)
รายละเอียดสคริปต์	เมื่อเจ้าหน้าที่พบว่าสัมภาระที่ไม่มีผู้โดยสารมาติดต่อรับภายใน 2 ชั่วโมง นับจากเวลาที่สัมภาระนั้น ๆ ถูกส่งมาถึงในทุก ๆ เที่ยวบิน เจ้าหน้าที่จะทำการสร้างรายงานแสดงรายการสัมภาระที่ถูกจัดเก็บ และบันทึกเข้าสู่ระบบ
Actor	เจ้าหน้าที่ติดตามสัมภาระ
เงื่อนไขก่อนหน้า	เจ้าหน้าที่จะต้องผ่านการเข้ารหัสก่อนเพื่อเข้าใช้งานระบบ
Basic Flow	1. เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสัมภาระที่ไม่มีผู้โดยสารติดต่อรับ และจัดเก็บลงในฐานข้อมูล 2. ระบบยืนยันการจัดเก็บโดยแสดงหมายเลขอ้างอิงในการจัดเก็บ
Alternative Flow	1. เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลในช่องที่กำหนดไม่ครบ ระบบจะทำการแจ้งเตือนเพื่อให้มีการกรอกข้อมูลใหม่ 2. เจ้าหน้าที่ยกเลิกการกรอกข้อมูล และออกจากระบบ
เงื่อนไขภายหลัง	

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดชุดสคริปต์การค้นหาไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่มีการจัดเก็บ

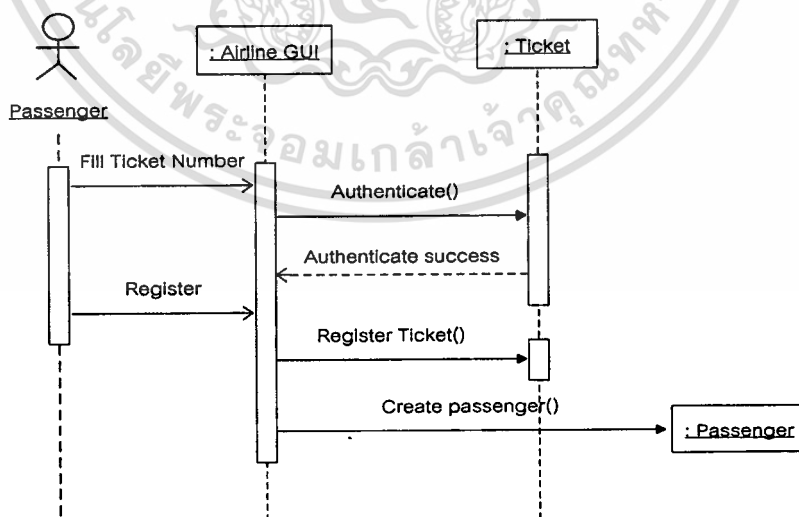
ชื่อชุดสคริปต์	การค้นหาไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่มีการจัดเก็บเพื่อนำมาตรวจสอบกับไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่มีการแจ้งหาย (Track Baggage)
รายละเอียดสคริปต์	เมื่อระบบได้ตรวจสอบข้อมูลสัมภาระกับ WTC แล้วพบว่าไม่มีไฟล์สัมภาระที่จัดเก็บ ณ สถานีใดสถานีหนึ่งมีข้อมูลของสัมภาระใกล้เคียงหรือตรงกันกับไฟล์สัมภาระที่มีการแจ้งหาย ระบบก็จะแสดงรายการสัมภาระที่จัดเก็บ เพื่อให้พนักงานทำการตรวจสอบอีกครั้งเพื่อร้องขอ และทำการแก้ไขสถานะของสัมภาระที่พบนั้นๆเป็นสถานะที่มีการร้องขอ เพื่อแจ้งแก่พนักงานในสถานีที่พบสัมภาระ ให้ทราบว่าสัมภาระนั้นๆถูกร้องขอจากสถานีอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดคุณสมบัติการค้นหาไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่มีการจัดเก็บ (ต่อ)

Actor	Timer
Trigger	ทุกๆ 1 ชั่วโมงระบบจะทำการดึงข้อมูลสัมภาระที่จัดเก็บที่ WTC ที่เป็นปัจจุบันเพื่อนำมาตรวจสอบกับข้อมูลสัมภาระที่แจ้งหายไว้โดยอัตโนมัติ
เงื่อนไขก่อนหน้า	1. มีการสร้างไฟล์ข้อมูลสัมภาระผู้โดยสารที่สูญหาย
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบทำการค้นหารายการสัมภาระที่ WTC 2. ระบบทำการจับคู่ไฟล์ข้อมูล โดยพิจารณารายละเอียดและข้อมูลสัมภาระ ได้แก่ หมายเลขสัมภาระ สี ประเภทของสัมภาระ และ เที่ยวบิน 3. ระบบทำการร้องขอสัมภาระจากสถานีที่จัดเก็บ 4. ระบบทำการเปลี่ยนแปลงสถานะของรายการสัมภาระนั้นๆ ให้ถูกต้องตามที่เป็นอยู่จริงที่ WTC 5. ระบบทำการส่งข้อความแจ้งผู้โดยสารทางอีเมล
Alternative Flow	1. ในกรณีที่ค้นหาแล้วยังไม่พบ ระบบก็จะส่งข้อความแจ้งแก่ผู้โดยสาร
เงื่อนไขภายหลัง	

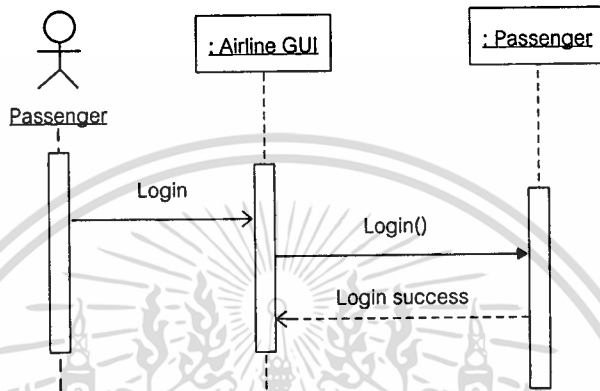
4.5. ซีควেনซ์ไดอะแกรม



รูปที่ 4.2 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของการลงทะเบียนเพื่อใช้งานระบบ (Registration)

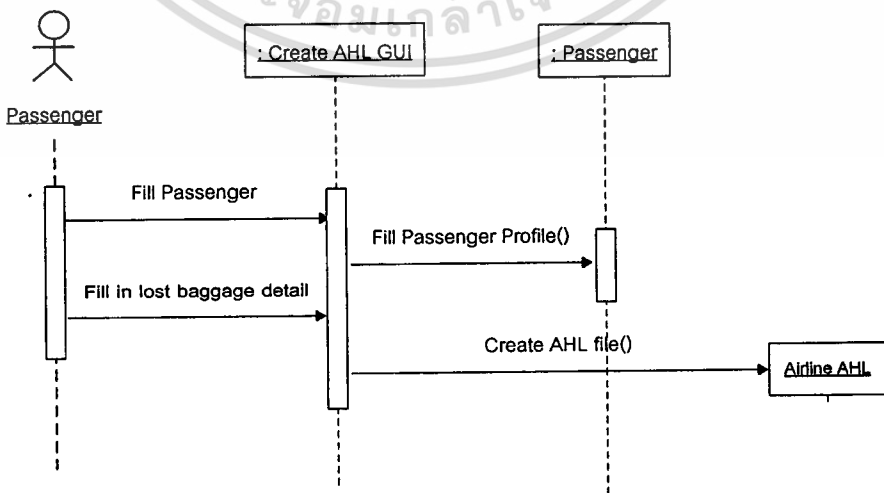
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส Authenticate Passenger สามารถนำมาเขียนซีควเอนซ์ไดอะแกรม เพื่ออธิบายถึงรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ ดังนี้ คือ ผู้โดยสารกรอกหมายเลขตั๋วเพื่อทำการพิสูจน์ตัวตน เมื่อระบบตรวจสอบแล้ว ก็จะอนุญาตให้มีการลงทะเบียนเพื่อใช้งานระบบ แล้วหลังจากนั้นระบบ จะทำการลงทะเบียนข้อมูลรหัสเข้าระบบของหมายเลขตัวนั้นไว้เพื่อใช้ในการเข้าระบบครั้งต่อไป



รูปที่ 4.3 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมขั้นตอนการเข้าระบบ (Login)

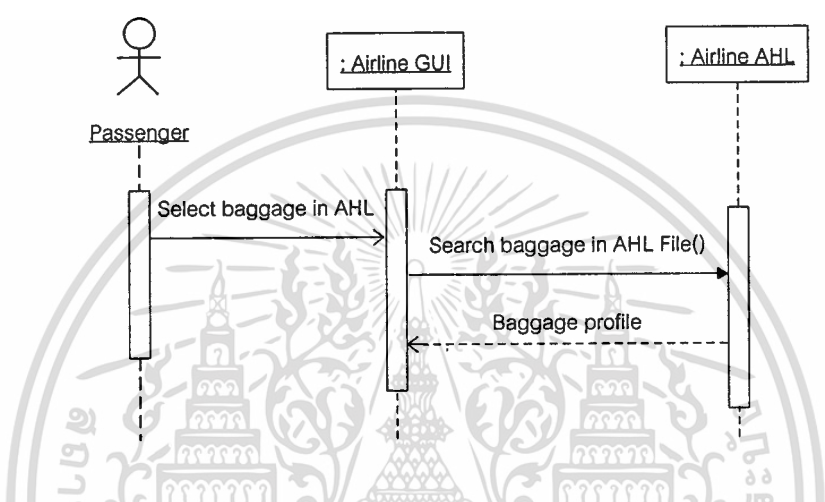
โดยหลังจากผู้โดยสารทำการลงทะเบียนกับระบบเรียบร้อยแล้ว ผู้โดยสารจะมีรหัสเข้าระบบและรหัสผ่านที่ใช้สำหรับการล็อกอิน โดยขั้นตอนแรกผู้โดยสารจะเข้าสู่หน้าส่วนต่อประสานผู้ใช้ และทำการกรอกรหัสผ่านระบบจะทำการตรวจสอบรหัสผ่าน และถ้าข้อมูลถูกต้องผู้โดยสารจะผ่านไปยังระบบของแอร์ไลน์ เว็บแอปพลิเคชันเพื่อเข้าสู่หน้าจอใช้งานระบบต่อไป



รูปที่ 4.4 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Create AHL File

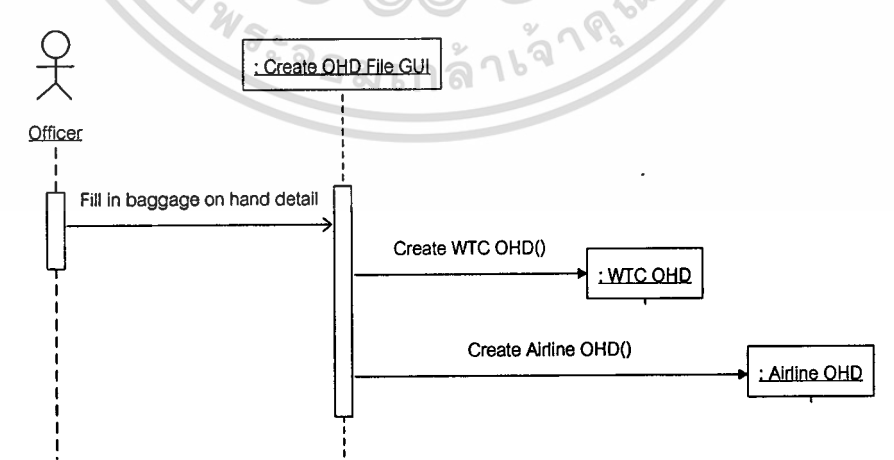
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยผู้ดูแลระบบขอสงวนสิทธิ์ในนโยบายด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส Create AHL File สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์โคอะแกรม เพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานยูสเคสได้ ดังนี้ คือ ผู้โดยสารกรอกข้อมูล เพื่อใช้ในการแจ้งสัมภาระสูญหายแก่ระบบ ระบบตอบรับและแสดงผลแก่ผู้ใช้งาน หลังจากนั้น จะทำการบันทึกข้อมูลสัมภาระที่ผู้โดยสารแจ้งหายไว้ในระบบเพื่อใช้สำหรับค้นหาข้อมูลต่อไป



รูปที่ 4.5 ซีเควนซ์โคอะแกรมประกอบยูสเคส View AHL Status

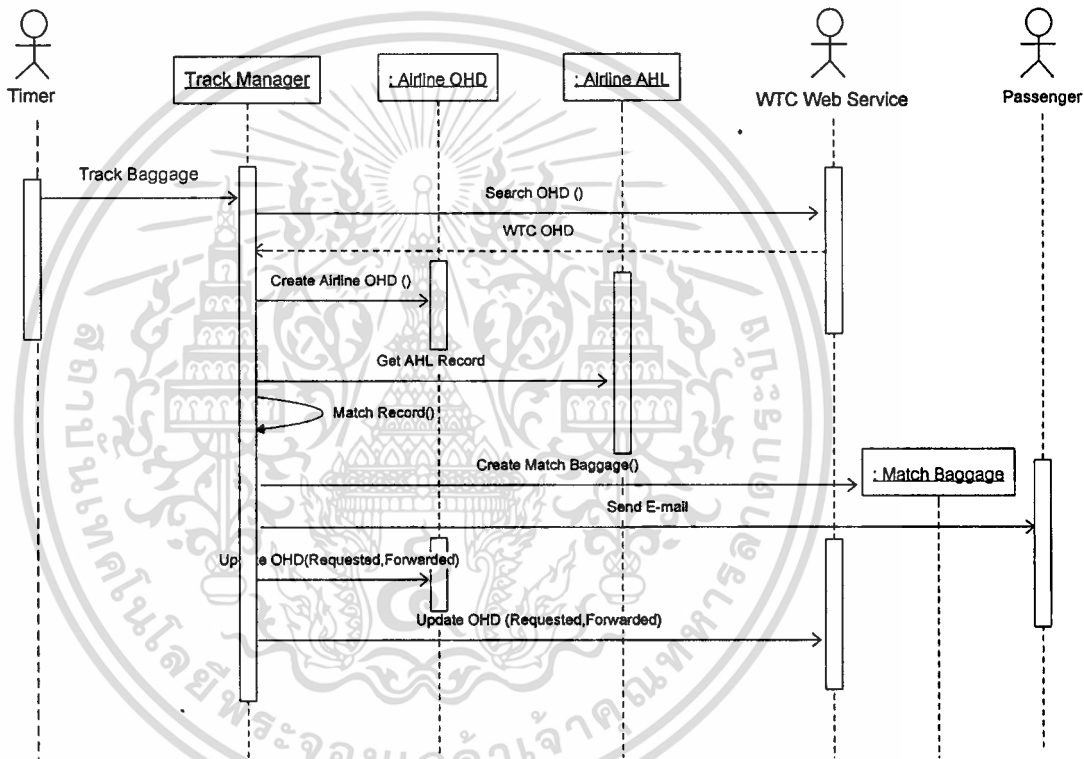
จากยูสเคส View AHL Status สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์โคอะแกรม เพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ ดังนี้คือ ผู้โดยสารเลือกหมายเลขสัมภาระที่ต้องการตรวจสอบสถานะ หลังจากนั้นระบบจะทำการแสดงผลของสัมภาระปัจจุบันออกมาทางหน้าจอแสดงผล



รูปที่ 4.6 ซีเควนซ์โคอะแกรมประกอบยูสเคส Create OHD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากยูสเคส Create OHD สามารถนำมาเขียนซีเควณซ์โคอะแกรม เพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ ดังนี้คือ เจ้าหน้าที่กรอกรายละเอียดของสัมภาระที่พบและไม่มีใครมาติดต่อรับเพื่อสร้างข้อมูลสัมภาระจัดเก็บ จากนั้น ข้อมูลสัมภาระจัดเก็บลงในฐานข้อมูลและจะส่งข้อมูลของสัมภาระที่พบส่งไปยัง WTC Web Service เพื่อให้ถูกบันทึกในฐานข้อมูลที่ WTC

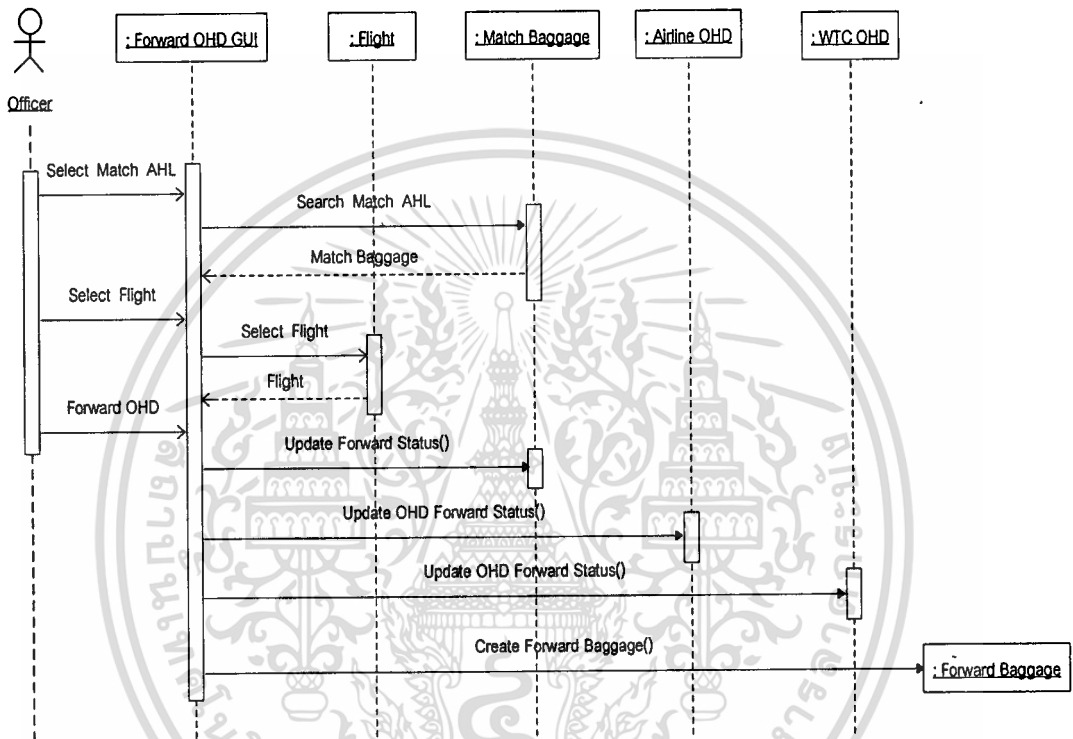


รูปที่ 4.7 ซีเควณซ์โคอะแกรมประกอบยูสเคส Track Baggage

จากยูสเคส Track Baggage สามารถนำมาเขียนซีเควณซ์โคอะแกรม เพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ดังนี้ คือ ทุกๆ 1 ชั่วโมงระบบจะทำการค้นหาไฟล์สัมภาระที่มีการจัดเก็บทั้งหมดที่อยู่ในฐานข้อมูล WTC เพื่อนำข้อมูลปัจจุบันที่ WTC มาจัดเก็บในฐานข้อมูลสัมภาระจัดเก็บของสายการบิน จากนั้นระบบจะทำการจับคู่สัมภาระที่สัมพันธ์กับรายการสัมภาระแจ้งหายที่เหมาะสมและใกล้เคียงที่สุด แล้วทำการแก้ไขสถานะของสัมภาระที่ผู้โดยสารแจ้งหายเป็นสถานะร้องขอเพื่อแจ้งผู้โดยสารทางอีเมล จากนั้นจะทำการปรับสถานะของไฟล์ข้อมูลสัมภาระจัดเก็บที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

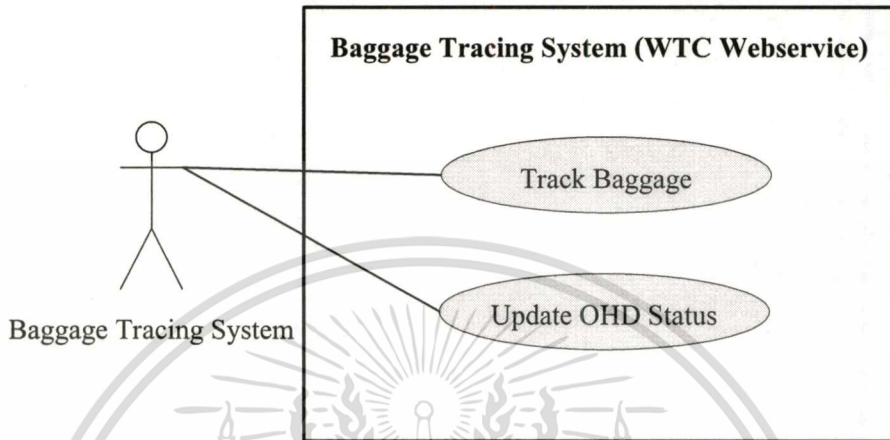
ร้องขอเพื่อแจ้งผู้โดยสารทางอีเมล จากนั้นจะทำการปรับสถานะของไฟล์ข้อมูลสัมภาระจัดเก็บที่สายการบินและที่ WTC ให้มีสถานะตรงกันเพื่อให้สายการบินที่เข้ามาตรวจสอบข้อมูลที่ WTC ได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง



รูปที่ 4.8 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมประกอบยูสเคส Forward OHD

จากยูสเคส Forward OHD สามารถนำมาเขียนซีควเอนซ์ไดอะแกรมเพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ ดังนี้ คือ เจ้าหน้าที่เลือกรายการสัมภาระที่ถูกจัดเก็บที่ต้องการจะส่งเจ้าหน้าที่ทำการเลือกเที่ยวบินที่ต้องการส่งคืนสัมภาระ หลังจากนั้นระบบจะทำการแก้ไขสถานะของสัมภาระที่ทำการร้องขอแล้วได้สัมภาระเป็นสถานะส่งคืนสมบูรณ์ (F) ส่วนสัมภาระอื่น ๆ ที่ทำการร้องขอแต่ไม่ได้รับเป็นไม่ได้รับสัมภาระ (D) หลังจากนั้นจึงทำการแก้ไขสถานะของสัมภาระนั้นเป็นส่งคืนเจ้าของแล้ว (F) เช่นกัน แล้วจึงทำการสร้างข้อมูลการส่งคืนสัมภาระให้กับเจ้าของไว้เพื่อใช้ในการตรวจสอบและให้สายการบินอื่นเรียกใช้งาน ต่อไป

4.6. ระบบการเชื่อมโยงข้อมูลสัมภาระในแต่ละสายการบินโดยใช้เว็บเซอร์วิส



รูปที่ 4.9 ยูสเคสของระบบเว็บเซอร์วิส Baggage Tracing System

จากยูสเคสที่ได้ทำการออกแบบนั้น มียูสเคส 2 ยูสเคสที่เป็นยูสเคสที่มีการทำงานอยู่บนระบบเว็บเซอร์วิส เนื่องจากผู้พัฒนาได้ออกให้แต่ละสายการบินนั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นส่วนกลางที่ WTC และทำให้สายการบินแต่ละสถานีนั้นสามารถทำการตรวจสอบเช็คข้อมูลของแต่ละสายการบิน และทำการเพิ่มเติมหรือแก้ไขสัมภาระที่สถานีนั้นเป็นเจ้าของ โดยผ่านทางฐานข้อมูลกลางที่มีอยู่ที่ WTC โดยรายละเอียดการใช้งานเว็บเซอร์วิสที่อยู่บน WTC ที่ได้ออกแบบขึ้นมี ดังนี้

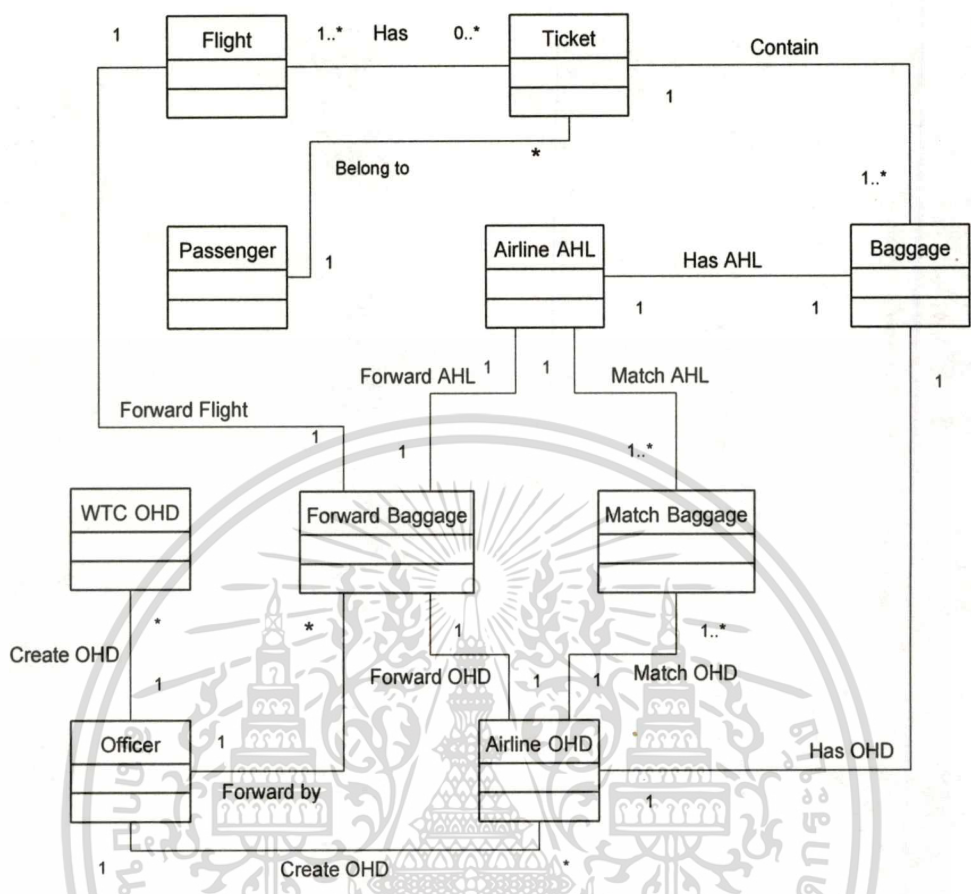
1. Update OHD Status ใช้สำหรับการปรับเปลี่ยนสถานะของรายการสัมภาระที่ถูกจัดเก็บที่ระบบให้สอดคล้องกับที่ WTC เพื่อที่ว่า ในกรณีที่มิมีสถานีอื่นเข้ามาตรวจสอบรายการสัมภาระที่ถูกจัดเก็บที่ WTC จะได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง

2. Track Baggage เป็นการทำงานของระบบในการค้นหาสัมภาระจากไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่จัดเก็บจากข้อมูลที่มีบน WTC เพื่อดึงข้อมูลสัมภาระใหม่ที่มีมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลของสายการบินเองเพื่อใช้ในการตรวจสอบเช็คสัมภาระ หลังจากนั้นจะทำการเปลี่ยนแปลงสถานะไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่มีการแจ้งหาย และไฟล์ข้อมูลสัมภาระที่สายการบินที่มีการจัดเก็บ ให้เป็นปัจจุบัน

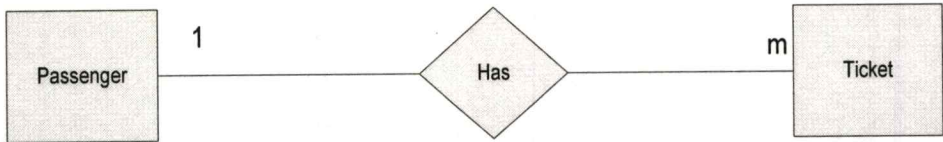
4.7. คลาส ไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ โดยนำแนวความคิดในการกำหนดสิ่งต่าง ๆ ในระบบเป็นวัตถุหรือออบเจกต์นั้น เพื่อใช้ในการอธิบายการทำงานของระบบสารสนเทศ ทำให้เข้าใจการทำงานในมุมมองของตัววัตถุว่าวัตถุนั้น ๆ มีคุณสมบัติอะไร และมีทำหน้าที่สามารถปฏิบัติสัมพันธ์กับระบบได้อย่างไร ดังนั้น ระบบใหม่จึงสามารถเขียนให้อยู่ในรูปของคลาสไดอะแกรมได้ ดังรูปที่

- คลาสไดอะแกรมของระบบเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยคลาสทั้งหมด ดังนี้
1. Passenger เป็นคลาสที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของผู้โดยสาร
 2. Officer เป็นคลาสที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของพนักงาน
 3. Airline AHL เป็นคลาสที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของสัมภาระที่มีการแจ้งหาย
 4. Baggage เป็นคลาสที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายละเอียดของสัมภาระ
 5. Ticket เป็นคลาสที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของตั๋วโดยสาร และเก็บข้อมูลจำนวนของสัมภาระของผู้โดยสารแต่ละคนในเที่ยวบินนั้น ๆ
 6. Flight เป็นคลาสที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของเที่ยวบินที่ผู้โดยสารเดินทาง และเวลาเข้าออกของแต่ละเที่ยวบิน
 7. Airline OHD เป็นคลาสที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของสัมภาระที่มีการจัดเก็บสถานที่จัดเก็บ ที่มีอยู่ที่พบที่สายการบิน
 8. WTC OHD เป็นคลาสที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของสัมภาระที่มีการจัดเก็บสถานที่จัดเก็บ ที่มีอยู่ที่พบที่ WTC
 9. Forward Baggage เป็นคลาสที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของสัมภาระที่เจ้าหน้าที่ ทำการส่งคืนเจ้าของสัมภาระที่ทำการร้องขอที่ตรวจสอบว่าเหมาะสมกับรายละเอียดที่แจ้งหายไว้
 10. Match Baggage เป็นคลาสที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลของสัมภาระที่ทำการตรวจเช็คแล้วพบว่าใกล้เคียงกับสัมภาระที่พบที่สนามบิน



รูปที่ 4.10 คลาสไดอะแกรมของระบบสืบค้นและติดตามสัมภาระ



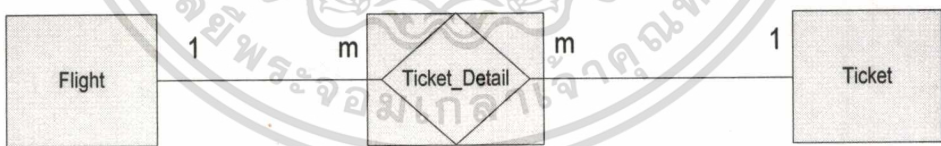
รูปที่ 4.12 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Passenger กับ Ticket

2. ตาราง Ticket กับ Baggage_AHL_Record มีความสัมพันธ์แบบ 1:M คือ รายละเอียดของตัวเดินทางหนึ่งใบจะปรากฏอยู่ในรายการแจ้งสัมภาระสูญหายได้หลายรายการ และรายการแจ้งสัมภาระสูญหายหนึ่งรายการจะมีรายละเอียดของตัวโดยสารได้หนึ่งรายการ



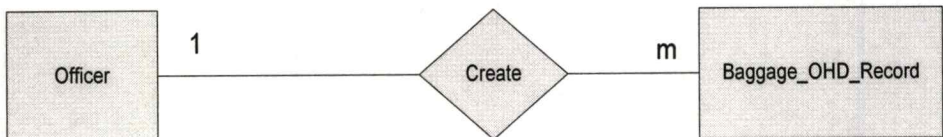
รูปที่ 4.13 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Ticket กับ Baggage_AHL_Record

3. ตาราง Flight กับ Ticket มีความสัมพันธ์แบบ M:M คือ ตัวโดยสารหนึ่งใบจะปรากฏข้อมูล Flight ได้หลายข้อมูล ในขณะที่แต่ละข้อมูล Flight จะแสดงอยู่บนตัวโดยสารได้หลายใบ แต่ในขั้นตอนการพัฒนาาระบบ จำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนความสัมพันธ์ดังกล่าวให้เป็น 1 : M โดยมีการสร้าง Bridge Entity Ticket_detail เพื่อปรับความสัมพันธ์ให้เป็น 1:M



รูปที่ 4.14 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Flight กับ Ticket

4. ตาราง Officer กับ Baggage_OHD_Record มีความสัมพันธ์แบบ 1:M คือ เจ้าหน้าที่หนึ่งคนสามารถทำรายการจัดเก็บสัมภาระได้หลายรายการ และรายการจัดเก็บสัมภาระหนึ่งรายการจะถูกทำโดยเจ้าหน้าที่ได้เพียงหนึ่งคน



รูปที่ 4.15 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Officer กับ Baggage_OHD_Record

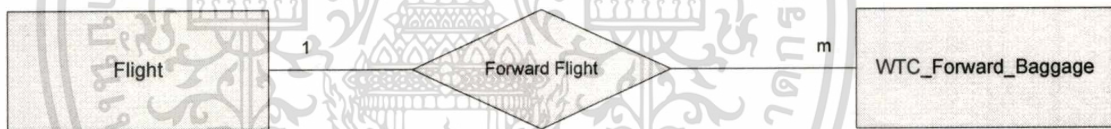
เอกสารนี้เป็นเอกสารของสำนักงานกฤษฎีกา... ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ตาราง Flight กับ Airline_Forward_Baggage มีความสัมพันธ์แบบ 1: M คือ ในหนึ่งเที่ยวบินสามารถมีรายการจัดส่งสัมภาระได้หนึ่งรายการหรือมากกว่า ในขณะที่รายการจัดส่งหนึ่งรายการจะถูกจัดส่งขึ้นเครื่องได้หนึ่งเที่ยวบินเท่านั้น



รูปที่ 4.16 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Flight กับ Airlines_Forward_Baggage

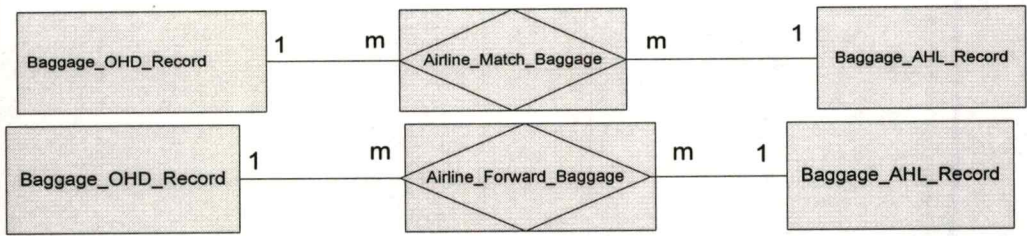
6. ตาราง Flight กับ WTC_Forward_Baggage มีความสัมพันธ์แบบ 1: M คือ ในหนึ่งเที่ยวบินสามารถมีรายการจัดส่งสัมภาระได้หนึ่งรายการหรือมากกว่า ในขณะที่รายการจัดส่งหนึ่งรายการจะถูกจัดส่งขึ้นเครื่องได้เพียงหนึ่งเที่ยวบิน



รูปที่ 4.17 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Flight กับ WTC_Forward_Baggage

7. ตารางBaggage_OHD_Record กับ Baggage_AHL_Record มีความสัมพันธ์แบบ M:N คือ รายการจัดเก็บสัมภาระหนึ่งรายการจะมีข้อมูลตรงกันกับรายการแจ้งสัมภาระสูญหายได้หลายรายการหรือไม่มีข้อมูลตรงกันเลยก็ได้ และรายการแจ้งสัมภาระสูญหายหนึ่งรายการก็สามารถมีข้อมูลตรงกันกับรายการจัดเก็บสัมภาระได้หลายรายการ หรืออาจจะไม่มีข้อมูลตรงกันเลยก็ได้

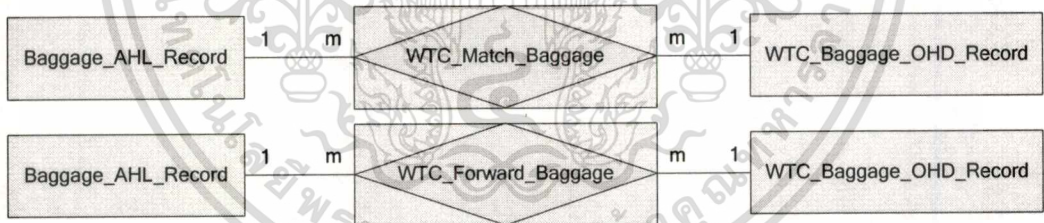
ในขณะที่การส่งรายการจัดเก็บสัมภาระกับรายการแจ้งสัมภาระสูญหายจะมีความสัมพันธ์แบบ M:N คือรายการจัดเก็บสัมภาระหนึ่งรายการสามารถจะส่งให้แก่รายการสัมภาระสูญหายได้หลายรายการ และรายการสัมภาระสูญหายหนึ่งรายการก็สามารถติดต่อขอรับสัมภาระจากรายการจัดเก็บสัมภาระได้หลายรายการ



รูปที่ 4.18 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี Baggage_OHD_Record กับ Baggage_AHL_Record

6. ตาราง WTC_Baggage_OHD_Record กับ Baggage_AHL_Record มีความสัมพันธ์แบบ M:N คือ รายการจัดเก็บสัมภาระหนึ่งรายการจะมีข้อมูลตรงกันกับรายการแจ้งสัมภาระสูญหายได้หลายรายการหรือไม่มีข้อมูลตรงกันเลยก็ได้ และรายการแจ้งสัมภาระสูญหายหนึ่งรายการก็สามารถมีข้อมูลตรงกันกับรายการจัดเก็บสัมภาระได้หลายรายการ หรืออาจจะไม่มีข้อมูลตรงกันเลยก็ได้

ในขณะที่การส่งรายการจัดเก็บสัมภาระกับรายการแจ้งสัมภาระสูญหายจะมีความสัมพันธ์แบบ 1:1 คือรายการจัดเก็บสัมภาระหนึ่งรายการสามารถจะส่งให้แก่รายการสัมภาระสูญหายได้เพียงรายการเดียว และรายการสัมภาระสูญหายหนึ่งรายการก็สามารถติดต่อขอรับสัมภาระจากรายการจัดเก็บสัมภาระได้จากรายการสัมภาระเพียงรายการเดียว



รูปที่ 4.19 ภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี WTC_Baggage_OHD_Record กับ Baggage_AHL_Record

4.9. พจนานุกรมข้อมูล

ตารางที่ 4.7 ตารางพนักงาน (Officer)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
OFFICER_ID	รหัสพนักงาน	varchar (8)	PK	
OFFICER_UNAME	ชื่อที่ใช้ในการเข้าระบบ ของพนักงาน	varchar (20)		
OFFICER_PASSWORD	รหัสเข้าระบบของ พนักงาน	varchar (10)		
OFFICER_FNAME	ชื่อของพนักงาน	varchar (20)		
OFFICER_LNAME	นามสกุลของพนักงาน	varchar (25)		
OFFICER_PHONE	เบอร์โทรศัพท์ของ พนักงาน	varchar (15)		
OFFICER_POSITION	ตำแหน่งของพนักงาน	varchar (10)		
OFFICER_COUNTRY	ประเทศของพนักงาน	varchar (5)		

ตารางที่ 4.8 ตารางเที่ยวบิน (FLIGHT)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
FLIGHT_NO	หมายเลขเที่ยวบิน	varchar (10)	PK	
ARRIVAL_DATE	วันที่ไปถึงที่หมาย	datetime (10)		
ORIGIN	จุดเริ่มต้น	varchar (20)		
DESTINATION	จุดหมายปลายทาง	varchar (20)		
DAILY	สถานะการบินประจำ	varchar(1)		

ตารางที่ 4.9 ตารางผู้โดยสาร (PASSENGER)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
PASSENGER_ID	รหัสผู้โดยสาร	varchar (10)	PK	
PASSENGER_PASSWORD	รหัสเข้าระบบของผู้โดยสาร	varchar (10)		
PASSENGER_FNAME	ชื่อต้นของผู้โดยสาร	varchar (20)		
PASSENGER_MNAME	ชื่อย่อของผู้โดยสาร	varchar (20)		
PASSENGER_LNAME	นามสกุลของผู้โดยสาร	varchar (25)		
PASSENGER_TITLE	คำนำหน้าของผู้โดยสาร	varchar (5)		
PASSENGER_PER_ADD	ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	varchar (50)		
PASSENGER_TEMP_ADD	ที่อยู่ชั่วคราวที่สามารถติดต่อได้	varchar (50)		
PASSENGER_PHONE	เบอร์โทรศัพท์	varchar (20)		
PASSENGER_EMAIL	อีเมลของผู้โดยสาร	varchar (30)		
PASSENGER_LANG	ภาษาที่ใช้ติดต่อกับผู้โดยสาร	varchar (5)		
PASSENGER_CUSTOMER_ID	รหัสประจำตัวของลูกค้า (หมายเลขพาสปอร์ต)	varchar (20)		

ตารางที่ 4.10 ตารางตั๋วเครื่องบิน (TICKET)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
TICKET_NO	หมายเลขตั๋วเครื่องบิน	varchar (30)	PK,FK	TICKET_DETAIL
FLIGHT_NO	หมายเลขเที่ยวบิน	varchar (10)	PK,FK	FLIGHT
SEQ_NO	หมายเลขลำดับ	integer		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 ตารางรายละเอียดตั๋วเครื่องบิน (TICKET_DETAIL)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
TICKET_NO	หมายเลขเที่ยวบิน	varchar (30)	PK	
PASSENGER_FNAME	ชื่อต้นของผู้โดยสาร	varchar (20)		
PASSENGER_LNAME	นามสกุลของผู้โดยสาร	varchar (20)		
AMOUNT_BAGGAGE	จำนวนสัมภาระที่นำมา	integer		
PASSENGER_ID	รหัสผู้โดยสาร	varchar (10)	FK	PASSENGER

ตารางที่ 4.12 ตารางข้อมูลสัมภาระที่สูญหาย (BAGGAGE_AHL_RECORD)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
CREATE_AHL_ID	รหัสสัมภาระที่สูญหาย	varchar (30)	PK	
BAGGAGE_ID	รหัสของสัมภาระ	varchar (20)		
COLOR	สีของสัมภาระ	varchar (20)		
BRANDNAME	ยี่ห้อของสัมภาระ	varchar (30)		
AMOUNT_FOUND	จำนวนของสัมภาระที่พบ	integer		
AMOUNT_LOST	จำนวนของสัมภาระที่สูญหาย	integer		
DESCRIPTION	จุดหมายปลายทาง	varchar (50)		
TICKET_NO	หมายเลขตั๋วเครื่องบิน	varchar (30)	FK	TICKET_DETAIL
TICKET_DETAIL	สถานะของสัมภาระที่สูญหาย	varchar (1)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ตารางข้อมูลสัมภาระที่พบ (BAGGAGE_OHD_RECORD)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
CREATE_OHD_ID	รหัสสัมภาระที่พบ	varchar (30)	PK	
COLOR	สีของสัมภาระ	varchar (20)		
BRANDNAME	ยี่ห้อของสัมภาระ	varchar (30)		
BAGGAGE_ID	รหัสของสัมภาระ	varchar (20)		
CITYCODE	รหัสเมือง	varchar (10)		
DESCRIPTION	รายละเอียดที่ของสัมภาระที่พบ	varchar (50)		
STATUS	สถานะของสัมภาระ	varchar (1)		
DESCRIPTION	จุดหมายปลายทาง	varchar (50)		
OFFICER_ID	รหัสพนักงานที่เปิดไฟล์	varchar(8)	FK	OFFICER

ตารางที่ 4.14 ตารางข้อมูลสัมภาระที่ตรงกับที่สูญหาย (AIRLINE_MATCH_BAGGAGE)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
OHD_ID	รหัสสัมภาระที่พบ	varchar (30)	PK,FK	BAGGAGE_OHD_RECORD
AHL_ID	รหัสสัมภาระที่สูญหาย	varchar (30)	PK,FK	BAGGAGE_AHL_RECORD
REQUEST_FROM	ประเทศที่ร้องขอ	varchar (50)		
REQUEST_BY	ผู้ร้องขอสัมภาระ	varchar (50)		
FORWARD_STATUS	สถานะของสัมภาระ	varchar (1)		

ตารางที่ 4.15 ตารางข้อมูลสัมภาระที่ส่งคืนผู้ร้องขอ (AIRLINE_FORWARD_BAGGAGE)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
OHD_ID	รหัสสัมภาระที่พบ	varchar (30)	PK,FK	BAGGAGE_OHD_RECORD
AHL_ID	รหัสสัมภาระที่หาย	varchar (30)	PK,FK	BAGGAGE_AHL_RECORD
FORWARD_BY	เจ้าหน้าที่ทำการส่งคืน	varchar (10)		
DESTINATION_BAGGAGE	จุดหมายปลายทางของสัมภาระ	varchar (10)		
FLIGHT_NO	หมายเลขเที่ยวบิน	varchar (10)	FK	FLIGHT
DEPARTURE	เวลาที่จะส่งมาถึง	datetime (8)		
BAG_TYPE	ชนิดของสัมภาระ	varchar (10)		

ตารางที่ 4.16 ตารางข้อมูลสัมภาระที่พบที่ WTC (WTC_BAGGAGE_OHD_RECORD)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
CREATE_OHD_ID	รหัสสัมภาระที่พบ	varchar (30)	PK	
BAGGAGE_ID	รหัสของสัมภาระ	varchar (20)		
COLOR	สีของสัมภาระ	varchar (20)		
BRANDNAME	ยี่ห้อของสัมภาระ	varchar (30)		
CITYCODE	รหัสประเทศ	integer		
UPD_DATE	เวลาที่ทำการแก้ไขข้อมูล	datetime		
DESCRIPTION	รายละเอียดที่พบสัมภาระ	varchar (50)		
STATUS	สถานะของสัมภาระ	varchar (1)		

ตารางที่ 4.17 ตารางข้อมูลสัมภาระที่ส่งคืนผู้ร้องขอที่ WTC (WTC_FORWARD_BAGGAGE)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
OHD_ID	รหัสสัมภาระที่พบ	varchar (30)	PK,FK	WTC_BAGGAGE_OHD_RECORD
AHL_ID	รหัสสัมภาระที่หาย	varchar (30)	PK,FK	BAGGAGE_AHL_RECORD
FORWARD_BY	เจ้าหน้าที่ทำการส่งคืน	varchar (10)		
DESTINATION_BAGGAGE	จุดหมายปลายทางของสัมภาระ	varchar (10)		
FLIGHT_NO	หมายเลขเที่ยวบิน	varchar (10)	FK	FLIGHT
DEPARTURE	เวลาที่จะส่งมาถึง	datetime (8)		
BAG_TYPE	ชนิดของสัมภาระ	varchar (10)		
UPD_DATE	เวลาที่ทำการแก้ไขข้อมูล	datetime (8)		

ตารางที่ 4.18 ตารางข้อมูลสัมภาระที่ตรงกับที่สูญหายที่ WTC (WTC_MATCH_BAGGAGE)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
OHD_ID	รหัสสัมภาระที่พบ	varchar (30)	PK,FK	WTC_BAGGAGE_OHD_RECORD
AHL_ID	รหัสสัมภาระที่สูญหาย	varchar (30)	PK,FK	BAGGAGE_AHL_RECORD

ตารางที่ 4.18 ตารางข้อมูลสัมภาระที่ตรงกับที่สูญหายที่ WTC (WTC_MATCH_BAGGAGE) (ต่อ)

Attribute Name	Content	Type (Range)	Key	Ref. Table
REQUEST_FROM	ประเทศที่ร้องขอ	varchar (50)		
REQUEST_BY	ผู้ร้องขอสัมภาระ	varchar (50)		
FORWARD_STATUS	สถานะของสัมภาระ	varchar (1)		
UP_DATE	เวลาที่ทำการแก้ไขข้อมูล	datetime (8)		



บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเอาเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาประยุกต์ใช้งานในการให้บริการสืบค้นและติดตามสัมภาระของสายการบิน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในด้านการอำนวยความสะดวกให้กับผู้โดยสารในการใช้บริการระบบ โดยโครงการนี้จะดำเนินการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน และระบบเว็บเซอร์วิสขึ้นมาเพื่อสนับสนุนความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงานและนำไปใช้ได้จริงในอนาคต

ในการพัฒนาโครงการนี้ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยการใช้วิธีการโมเดลที่เรียกว่า Unified Approach โดยการใช้ภาษา UML (Unified Modeling Language) และใช้ฐานข้อมูล SQL Server Developer จากนั้นได้มีการทดสอบและปรับปรุงระบบเพื่อให้สามารถใช้งานได้จริง

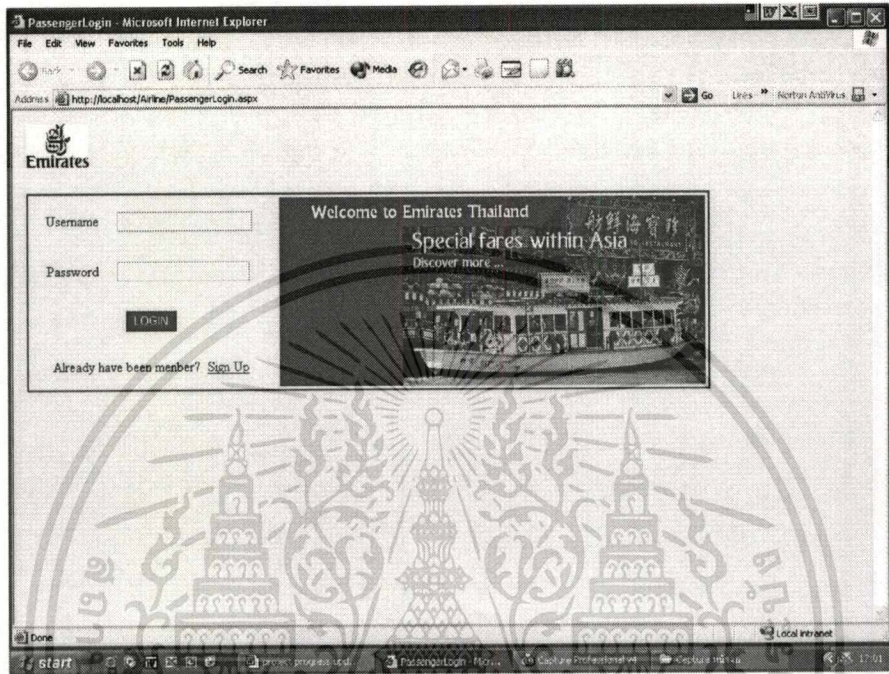
5.1. รายละเอียดการทำงานของระบบ

โครงการพัฒนาบริหารงานติดตามสัมภาระของสายการบิน โดยใช้เว็บเซอร์วิส มีระบบแอปพลิเคชันของสายการบินเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้งานระบบโดยตรง มีรายละเอียดหน้าจอกการทำงานดังต่อไปนี้

1. หน้าจอผู้โดยสารล็อกอินเข้าสู่ระบบ
2. หน้าจอสำหรับผู้โดยสารใช้สำหรับแจ้งรายละเอียดสัมภาระสูญหาย
3. หน้าจอแสดงผลแก่ผู้โดยสารที่แจ้งสัมภาระสูญหาย
4. หน้าจอสำหรับเจ้าหน้าที่ล็อกอินเข้าสู่ระบบ
5. หน้าจอสำหรับเจ้าหน้าที่ใช้สร้างข้อมูลสัมภาระที่จัดเก็บ
6. หน้าจอสำหรับผู้โดยสารใช้ในการกรอกข้อมูลสัมภาระเพื่อการตรวจสอบ
7. หน้าจอสำหรับแสดงผลการตรวจสอบสัมภาระผู้โดยสาร
8. หน้าจอแสดงข้อมูลสัมภาระแจ้งหายที่สัมพันธ์กับข้อมูลสัมภาระที่จัดเก็บ
9. หน้าจอสำหรับเจ้าหน้าที่กรอกข้อมูลเพื่อส่งสัมภาระ
10. หน้าจอแสดงผลการจัดส่งสัมภาระ

5.2. หน้าจอหลักของระบบแอปพลิเคชัน

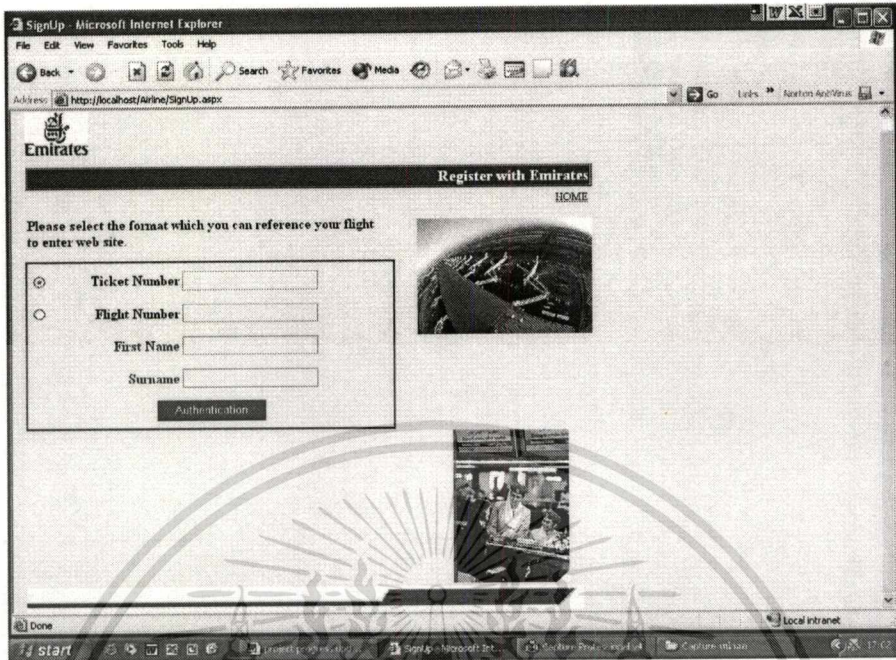
เป็นหน้าจอที่ใช้แสดงเป็นหน้าแรกขอ'การเข้ามาใช้ระบบงาน แสดงดังรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 หน้าจอแรกสำหรับผู้โดยสารใช้สื่ออินเข้าสู่ระบบ

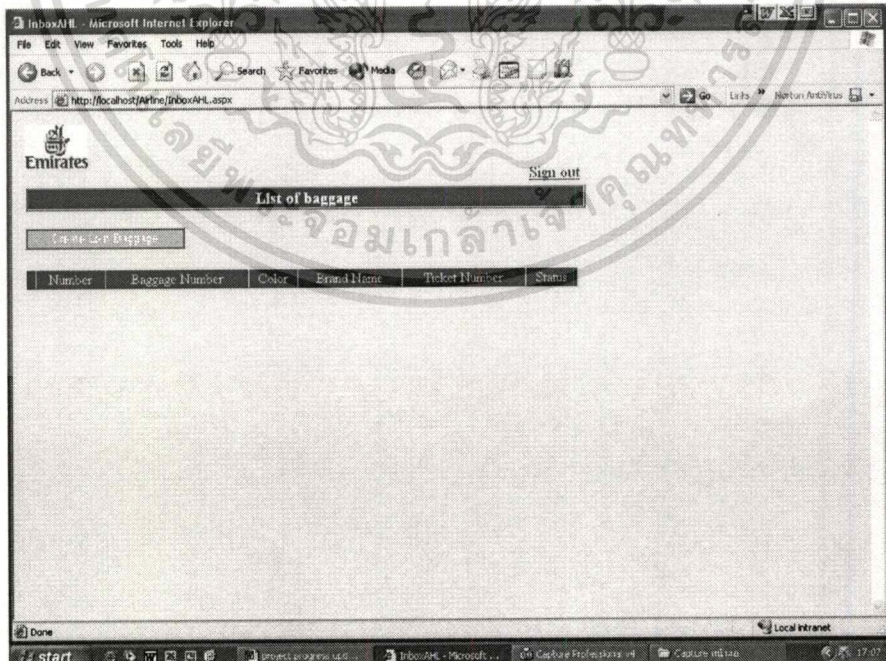
ในหน้าจอนี้จะให้ผู้โดยสารแจ้ง Username และ Password แต่ในกรณีที่ผู้โดยสารยังไม่มี Username และ Password ผู้โดยสารจะต้องทำการพิสูจน์ตัวตนก่อน โดยทำการ Sign-up และแจ้งหมายเลขตัวโดยสารหรือเที่ยวบินที่เดินทางเข้ามา จากนั้นระบบจะให้ผู้โดยสารกำหนด Username และ Password สำหรับการใช้นระบบครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.2 หน้าจอสำหรับผู้โดยสารใช้ในการพิสูจน์ตัวตนก่อนใช้งานระบบ

ผู้โดยสารที่จะสามารถใช้งานระบบได้จะต้องเป็นผู้โดยสารของสายการบินเอมิเรตส์เท่านั้น และจะต้องแจ้งหมายเลขตัวโดยสารหรือหมายเลขเที่ยวบินเพื่อเป็นการพิสูจน์ตัวตน



รูปที่ 5.3 หน้าจอสำหรับผู้โดยสารใช้แจ้งรายการสัมภาระสูญหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้านี้ใช้สำหรับผู้โดยสารแจ้งรายการสัมภาระสูญหาย โดยคลิกที่ Create Lost Baggage เพื่อกรอกรายละเอียด

AHL Information BACK

Surname: Young

Middle name:

First name: Marry

Title: Ms

Language: Eng

Permanent Address: 1050 Oxford street
UK 56190

Temporary Address: JV Marriott Hotel, Bangkok

Phone: 02-2345675

E-mail: marry@yahoo.com

Customer Code:

Amount of lost baggage: 1

Baggage #1:

รูปที่ 5.4 หน้าจอสำหรับผู้โดยสารใช้กรอกข้อมูลแจ้งรายการสัมภาระสูญหาย

AHL Information BACK

Baggage #1

Baggage Number: EK789123

Color: BK25XXX

Brand Name: samsonite

Description:

Ticket Number: 1760000000002

Route: DXB/BKK

Flight No./Date: EK386/02/05/2548

Submit Cancel

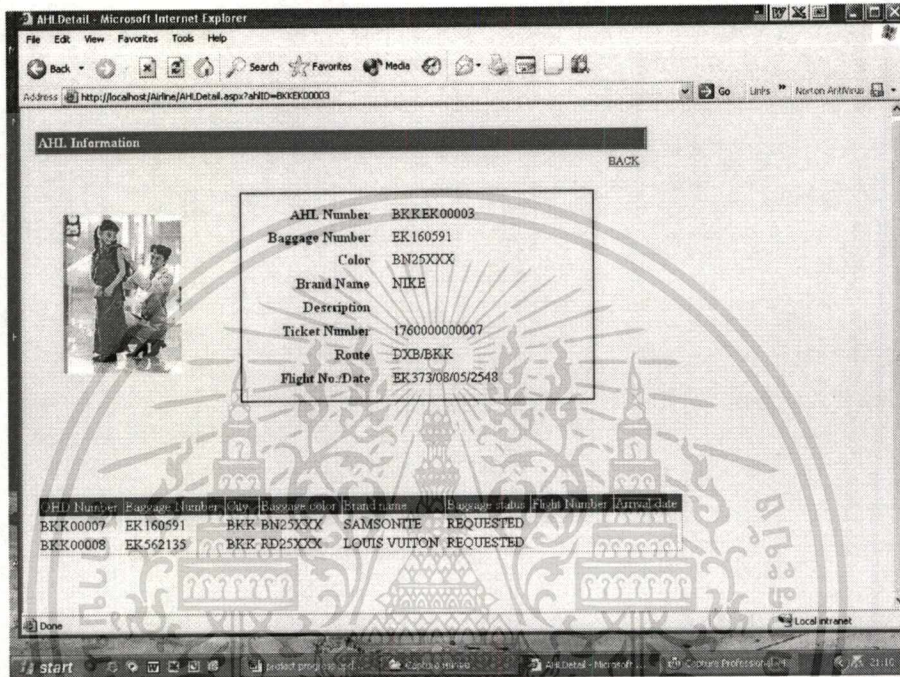
Baggage #1:

Baggage No.: EK789123

รูปที่ 5.5 หน้าจอแสดงผล ภายหลังจากที่ผู้โดยสารกรอกรายการสัมภาระแจ้งหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลระบบได้ดำเนินการแก้ไขข้อมูลใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

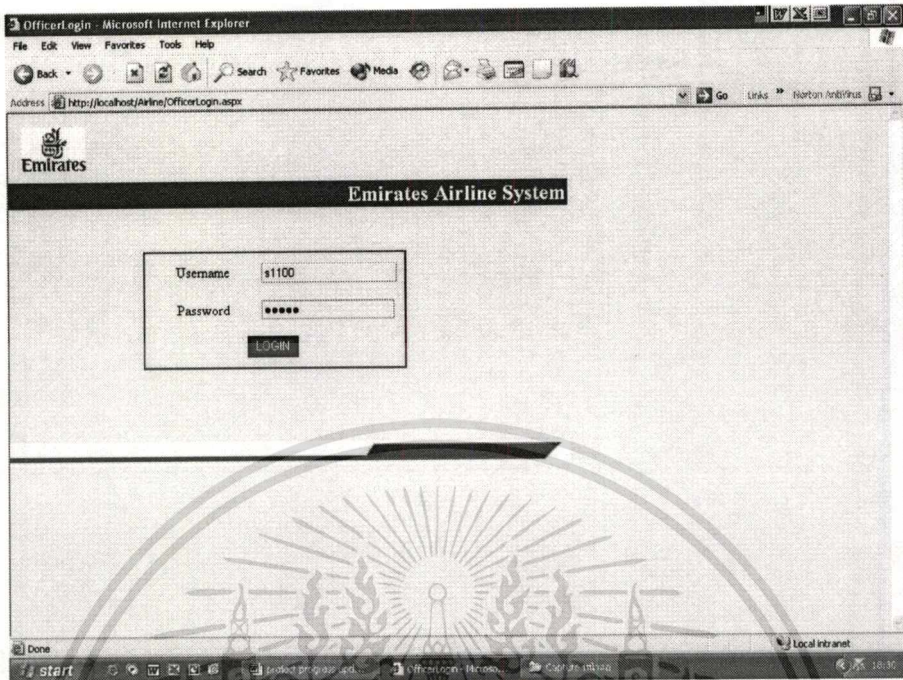
หน้าจอนี้จะแสดงผล หลังจากที่ถูกผู้โดยสารกรอรายการแจ้งสัมภาระสูญหายเรียบร้อยแล้ว ระบบจะแสดงหน้าจอเพื่อรอการยืนยันจากผู้โดยสาร ในกรณีที่ข้อมูลถูกต้อง ให้ผู้โดยสารคลิกปุ่ม Submit



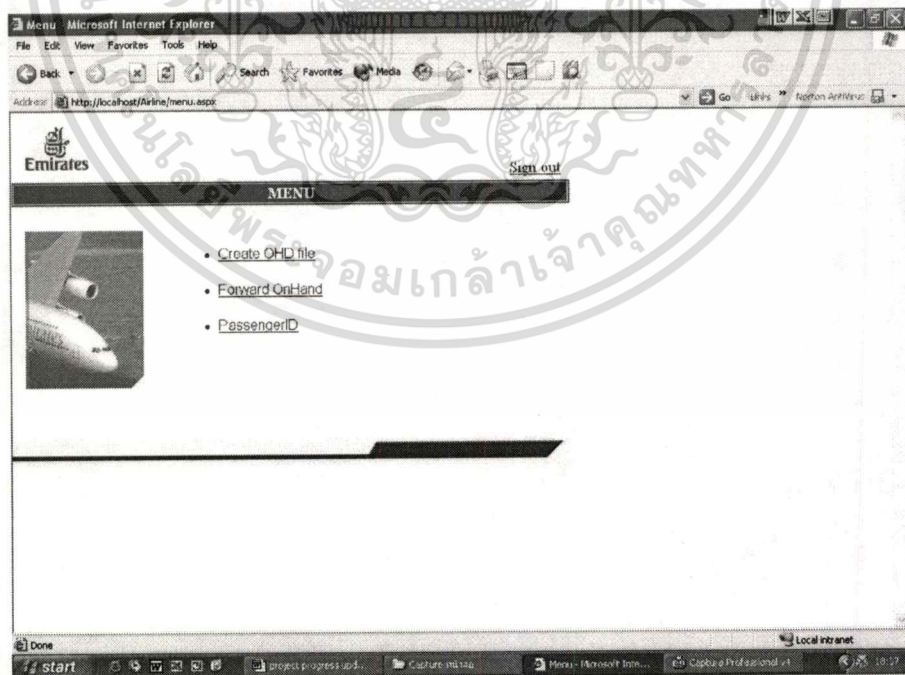
รูปที่ 5.6 หน้าจอแสดงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันแก่ผู้โดยสาร เมื่อผู้โดยสารเข้ามาตรวจสอบสัมภาระ

หน้าจอนี้จะแสดงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันแก่ผู้โดยสาร หน้าต่างด้านล่างจะแสดงรายการสัมภาระที่จัดเก็บที่อาจมีข้อมูลตรงกันกับสัมภาระที่มีการแจ้งหาย เพื่อรอการร้องขอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



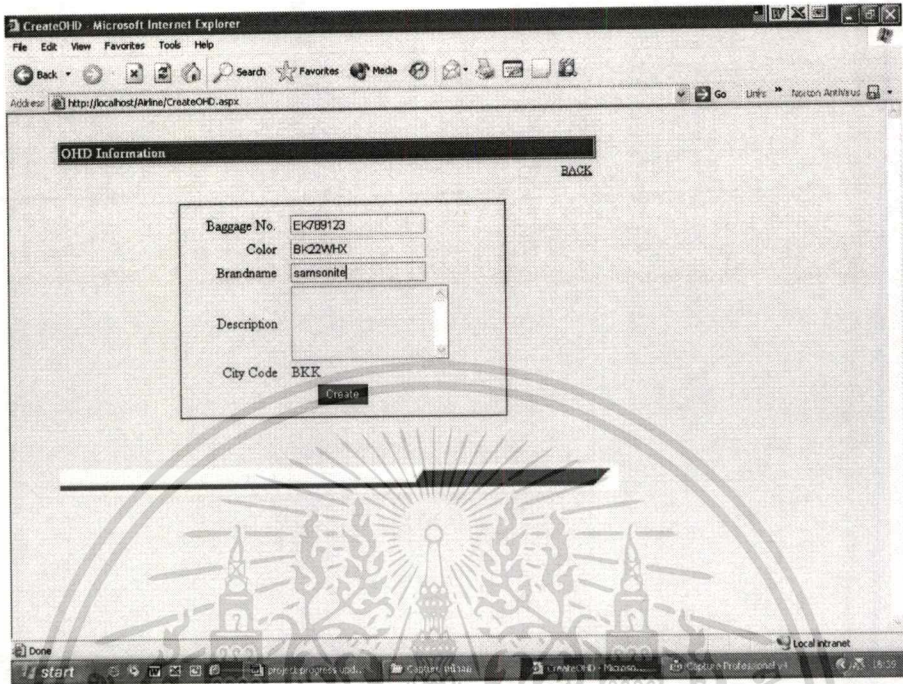
รูปที่ 5.7 หน้าจอแรกสำหรับเจ้าหน้าที่ล็อกอิน เพื่อใช้งานระบบ
หน้าจอนี้จะให้เจ้าหน้าที่กรอก Username และ Password แล้วคลิกปุ่ม Login



รูปที่ 5.8 หน้าจอแสดงเมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่เข้าใช้งานระบบ

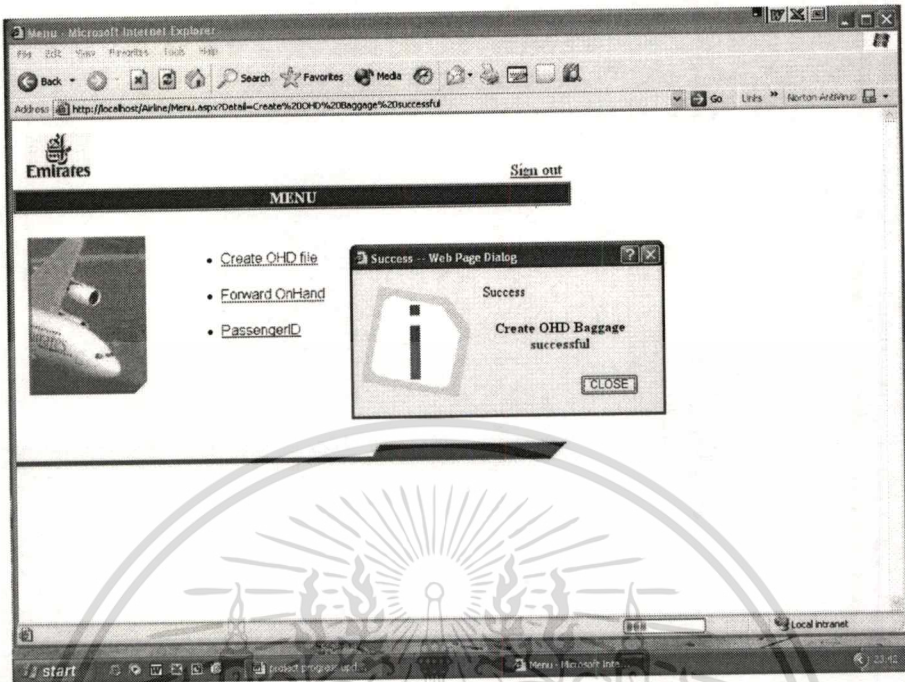
เมนูหลักที่มีได้แก่ Create OHD File, Forward Onhand , Passenger ID

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

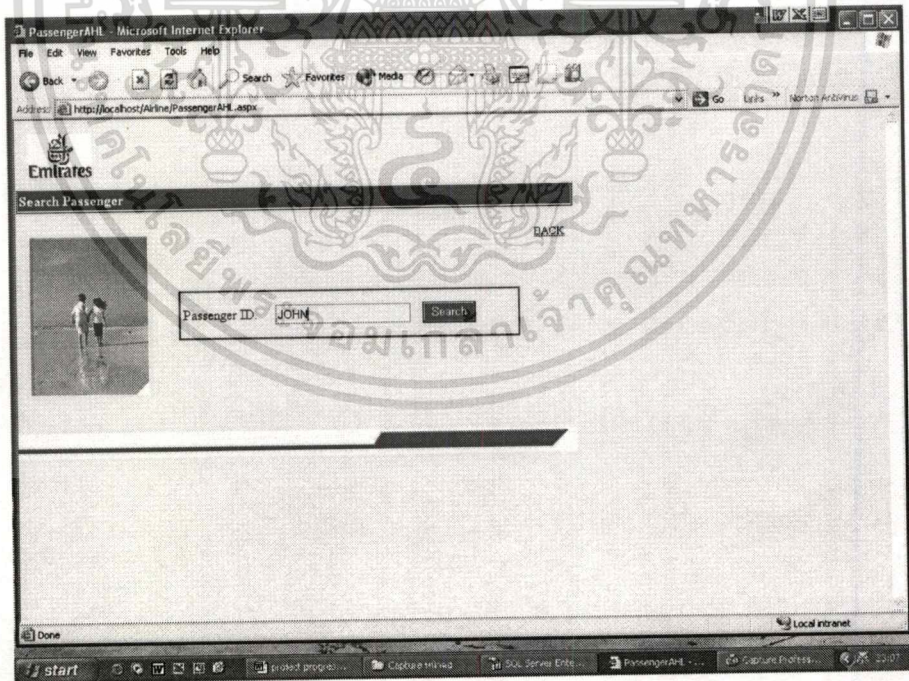


รูปที่ 5.9 หน้าจอแสดงรายการ สำหรับเจ้าหน้าที่ใช้กรอกข้อมูลเพื่อสร้างไฟล์สัมภาระที่จัดเก็บ
ในกรณีที่พบสัมภาระที่ยังไม่มีผู้ติดต่อรับ เจ้าหน้าที่จะทำการกรอกข้อมูลสัมภาระนั้นๆใน
หน้าจอดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.10 หน้าจอแสดงผลตอบรับการสร้างไฟล์สัมภาระที่จัดเก็บ

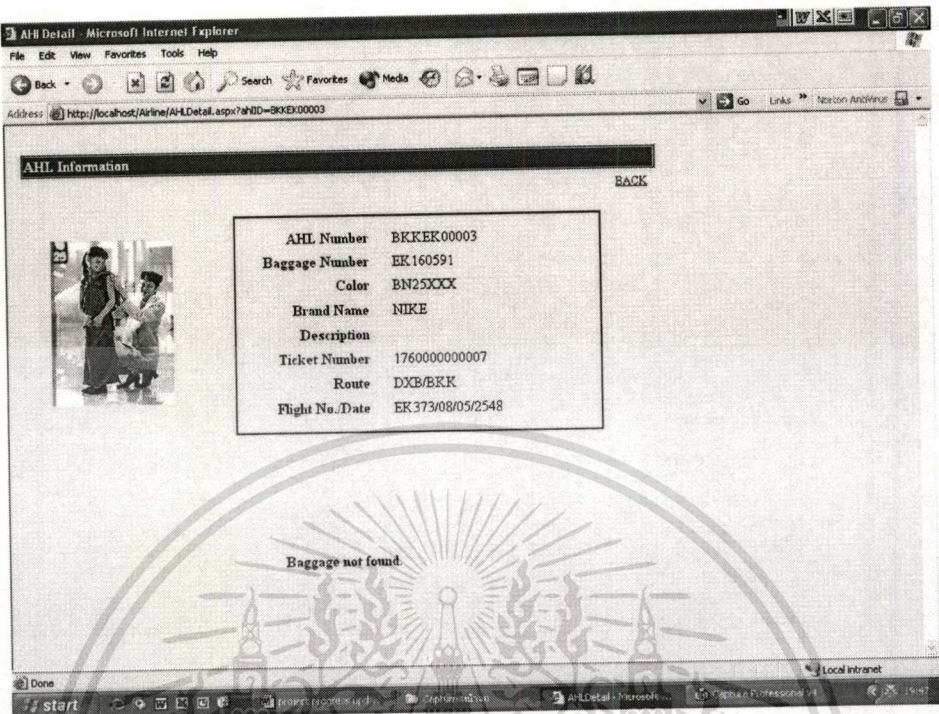


รูปที่ 5.11 หน้าจอสำหรับพนักงานใช้ในการตรวจสอบสัมภาระให้แก่ผู้โดยสาร

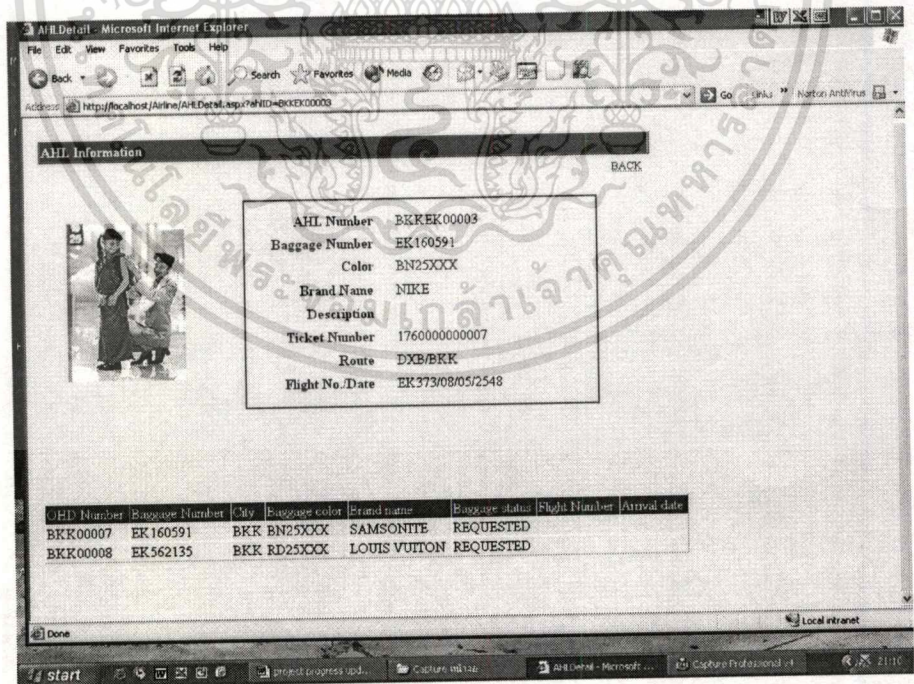
หน้าจอนี้ใช้ในกรณีที่ผู้โดยสารต้องการให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบสัมภาระที่สูญหาย โดย

ผู้โดยสารจะแจ้ง Passenger ID แก่เจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.12 หน้าจอแสดงผลภายหลังจากที่ได้มีการตรวจสอบแล้วไม่พบ

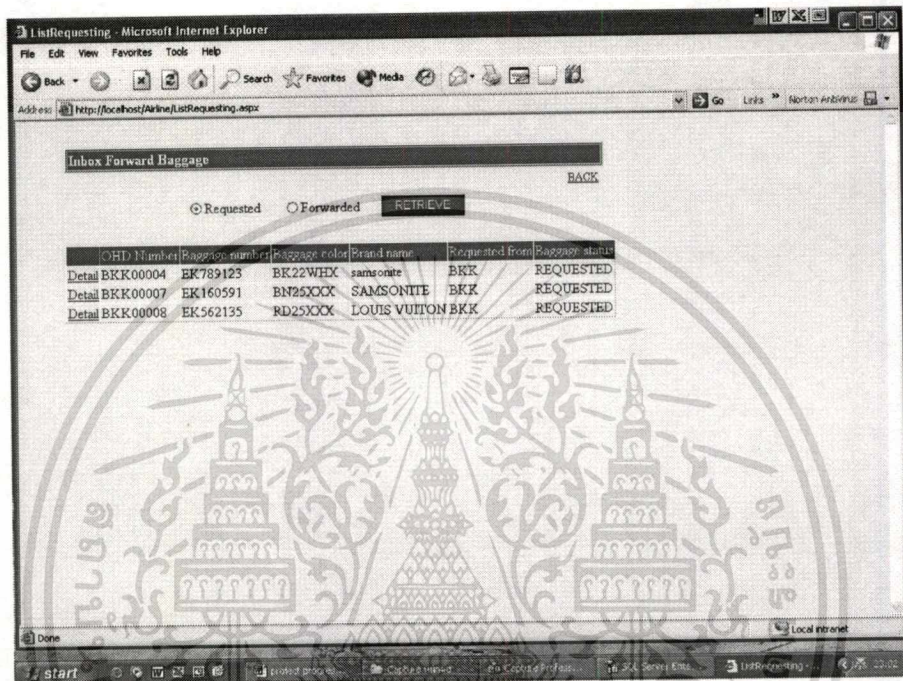


รูปที่ 5.13 หน้าจอแสดงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างสัมภาระที่จัดเก็บกับสัมภาระที่แจ้งหาย

สามารถอธิบายได้ ดังนี้ คือ เมื่อมีการแจ้งสัมภาระสูญหาย ระบบจะทำการตรวจสอบไปยัง

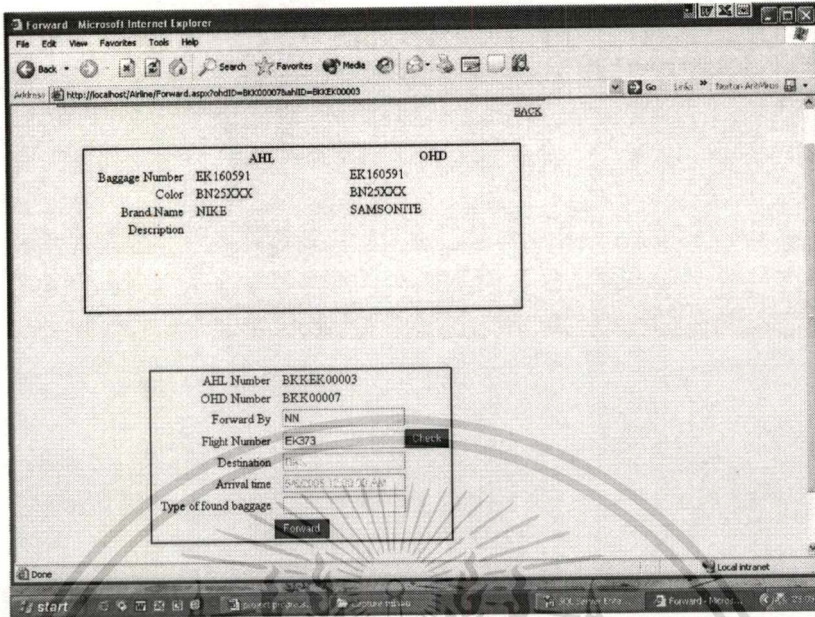
เอกสารพื้นฐานข้อมูลหลักที่ WTC หรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อตรวจสอบสัมภาระที่มีหมายเลขหรือลักษณะตรงกัน จากนั้นจะทำการแสดงข้อมูลแก่เจ้าหน้าที่เพื่อให้มีการตรวจสอบกับไฟล์สัมภาระที่มีการแจ้งหาย หลังจากนั้นพนักงานจะส่งข้อมูลเพื่อร้องขอสัมภาระที่จัดเก็บนั้นๆ

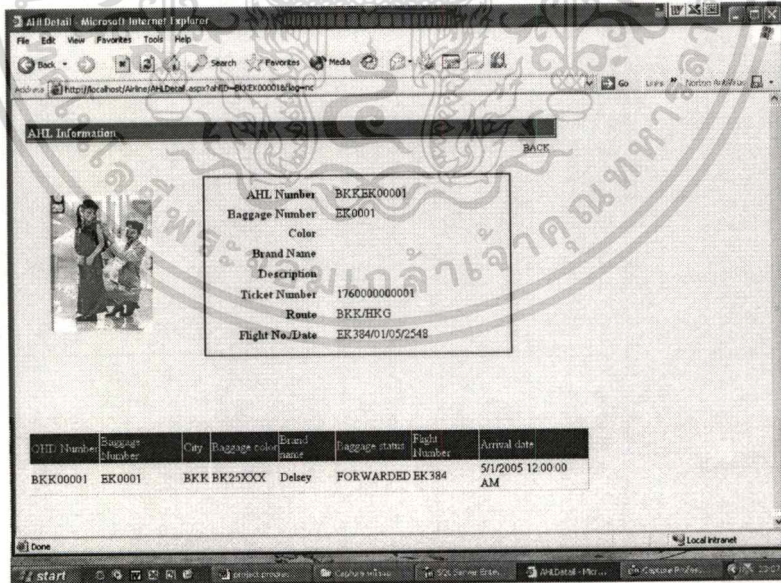


รูปที่ 5.14 หน้าจอแสดงข้อมูลสัมภาระที่มีการจัดเก็บเพื่อรอการจัดส่ง

หน้าจอนี้จะแสดงให้เห็นว่า ในกรณีที่มีสัมภาระที่จัดเก็บมีข้อมูลใกล้เคียงกับรายการสัมภาระแจ้งหาย สถานะของสัมภาระที่จัดเก็บจะเป็น Requested เพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ



รูปที่ 5.15 หน้าจอสำหรับเจ้าหน้าที่ใช้กรอกข้อมูลเพื่อจัดส่งสัมภาระ
ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ได้เลือกรายการสัมภาระที่จัดเก็บ และต้องการจะส่งรายการนั้นๆ ให้
สถานีที่แจ้งหาย เจ้าหน้าที่จะกรอกข้อมูลการจัดส่งและคลิกปุ่ม Forward



รูปที่ 5.16 หน้าจอแสดงผลไฟล์ติดตามสัมภาระภายหลังจากที่มีสถานีใดสถานีหนึ่งทำการจัดส่งให้
หน้าจอนี้จะแสดงเที่ยวบินและวันที่ ที่สัมภาระถูกส่งขึ้นเครื่อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่และ
ผู้โดยสารได้ทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

บทสรุป

6.1. บทสรุป

จากการพัฒนาระบบงานติดตามสัมภาระของสายการบินเป็นโครงการพัฒนาระบบงานนี้ที่พัฒนาขึ้น เพื่อจำลองการทำงานในลักษณะของการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสืบค้นและติดตามสัมภาระที่ตกค้าง ณ สถานที่ใดสถานที่หนึ่ง เพื่ออำนวยความสะดวกสบายแก่ผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่ โดยโครงการนี้จะดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและเว็บเซอร์วิสขึ้นมา เพื่อสนับสนุนความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบงาน และนำไปใช้งานได้จริงในอนาคต

6.2. ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบเว็บเซอร์วิสสำหรับงานสืบค้นและติดตามสัมภาระนี้ เป็นการศึกษาการทำงานของเว็บเซอร์วิส หากได้มีการพัฒนาต่อเนื่องเพื่อให้สามารถนำไปใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ จำเป็นต้องปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มเติม คือ

- การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เพื่อให้ระบบมีความน่าเชื่อถือในการให้บริการผู้โดยสารมากขึ้น
- ระบบสามารถรองรับจำนวนผู้โดยสารที่เข้ามาใช้งานระบบอย่างไม่จำกัดจำนวน
- เนื่องจาก .NET ใช้ทรัพยากรค่อนข้างมาก จึงควรใช้ Server ที่มีความสามารถสูง เพื่อให้การทำงานสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว

บรรณานุกรม

- กิตติมา เจริญหิรัญ. 2546. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ที่อป.
- ชาติ วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. UML ภาษามาตรฐานเพื่อผู้พัฒนาซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น
- เว็บเซอร์วิส. 2547. [Online]. เข้าถึงได้จาก: http://www.geocities.com/pun_yalak/webservices.htm
- โอกาส เอี่ยมศิริวงศ์. 2544. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- อังฉรา ธารอุไรกุล และคณะ. 2544. ระบบฐานข้อมูลเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เนติกุลการพิมพ์.
- Kendell, Kenneth E and Kendell, Julie E .**Systems Analysis and Design**. 5th ed. Camden, NJ: Prentice-Hall.
- Rob, Peter. and Coronel, Carlos. 1997. **Database Systems : Design, Implementation, and Management**. 3rd ed. Cambridge, MA: International Thomson.
- World Wide Web Consortium. 2000. **Simple Object Access Protocol (SOAP)1.1**. [Online]. Available : <http://www.w3.org/TR/SOAP>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายณฤพณ์ น้าอบเชย
วันเกิด	3 ตุลาคม 2515
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	ศศ.บ.(การโรงแรม) คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
การทำงาน	สายการบินเอมิเรตส์ สำนักงานสาขาประเทศไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้