

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

การค้นคว้าแบบอิสระในหัวข้อ ระบบการติดตามการส่งสินค้าด้วยจีพีเอสแบบเรียลไทม์ กำหนดให้มีการแยกการพัฒนาระบบออกเป็น ส่วน ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วดังนี้

- ส่วนของการ Configuration SAP ในการทำ Proof of Delivery Document ประกอบด้วย การ Configuration ไปสั่งซื้อ (Sales Order), ไปส่งสินค้า (Delivery Order) และ ข้อมูลลูกค้า (Customer Profile) ให้สามารถดำเนินการ ออกเอกสาร Proof of Delivery Document ตามระบบมาตรฐานของโปรแกรมประยุกต์ SAP⁽¹⁾
- ส่วนของการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) ให้รองรับความต้องการประกอบด้วยแบบจำลอง (Module) ย่อย ๆ ดังนี้
 - ส่วนของ SAP Interface⁽⁵⁾ เป็นส่วนของการดึงข้อมูลจากโปรแกรมประยุกต์ SAP มาเก็บเอาไว้ที่โปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ และส่วนของการปรับปรุง (Update) ข้อมูล Proof of Delivery Document เมื่อได้ส่งสินค้าให้กับลูกค้าแล้ว
 - ส่วนของการจัดเส้นทาง การส่งสินค้า
 - ส่วนของการ Tracking Report ในการติดตามการส่งสินค้าผ่านโปรแกรมประยุกต์เว็บ (Web Application) จาก Google Maps⁽⁷⁾
 - ส่วนของ Pocket PC Interface Server⁽¹¹⁾ เขียนเป็น Web Service Server เพื่อให้ Pocket PC Client ได้ดึงข้อมูลของโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ มาเก็บเอาไว้ที่ Pocket PC และส่วนที่รับข้อมูลจาก Pocket PC เช่น ข้อมูล GPS, ข้อมูล Proof of Delivery Document เมื่อได้ส่งสินค้าให้กับลูกค้าแล้ว มาเก็บเอาไว้ในโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์
- Pocket PC Client ประกอบด้วยแบบจำลอง (Module) ย่อย ๆ คือ
 - Pocket PC Interface Client เขียนเป็น Web Service Client เพื่อดึงข้อมูลจากโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ผ่าน Web Service Server (Pocket PC Interface Server) มาเก็บเอาไว้ที่ Pocket PC และส่วนของการส่งข้อมูลกลับไปโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ของข้อมูล GPS และ Proof of Delivery Document เมื่อได้ส่งสินค้าให้กับลูกค้าแล้ว

- ส่วนของการบริหารจัดการ Proof of Delivery Document เพื่อยืนยันสถานที่ส่งสินค้า และจำนวนที่ส่งสินค้า

จากขั้นตอนการทำงานที่กล่าวมาแล้ว เราจะนำมาจัดวางขั้นตอนการบริหารโครงการ และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งขั้นตอนทั้งสองขั้นตอนนี้ มีแม่แบบในการสร้างระบบเป็นลำดับขั้นตอน และเครื่องมือช่วยดังต่อไปนี้

3.1 เครื่องมือบริหารโครงการ

3.1.1 PM01 การวางแผนโครงการ (Project planning)

การทำแผนงานโครงการจะแสดงออกมาในรูปแบบของตารางความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและหัวข้อการทำงาน ซึ่งในโครงการนี้ ผู้ค้นคว้าใช้ตารางดังนี้

ตาราง 3.1 แผนการทำโครงการ

Description	Duration (Day)	Start	Finish

วัตถุประสงค์ เพื่อเป็นการคาดคะเนว่าโครงการจะต้องปฏิบัติงานขั้นตอนใด ในเวลาใดบ้าง ข้อมูลที่ต้องกรอก

- Description คือ ชื่อของงานที่จะทำ
- Duration คือ การวัดผลเวลาการทำงานของโครงการเป็นวัน
- Start คือ วันที่เริ่มปฏิบัติงาน
- Finish คือ วันที่เสร็จสิ้นการทำงาน

3.1.2 PM02 การดำเนินการแผนโครงการ (Project planning execution)

การนำแผนงานมาใช้จริง ตามรายละเอียดของงานที่วางแผนไว้ การติดตาม ผู้ค้นคว้า กำหนดการติดตามไว้ดังนี้

ตาราง 3.2 ติดตามความก้าวหน้าโครงการ

ID	Task Name	Start Date	Due Date	Complete Date	% Complete	Remark

วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการวัดและติดตามผลในการทำโครงการ ณ ปัจจุบันว่า สถานะของโครงการมีความก้าวหน้าหรือล่าช้า เพื่อให้ผู้ค้นคว้าแก้ไข อาจจะรวมถึงการปรับระบบการทำโครงการด้วย

ข้อมูลที่จัดเก็บ

- ID คือ ลำดับที่ของงานที่ทำ
- Task name คือ ชื่อของงานที่ทำ
- Start Date คือ วันที่เริ่มต้นทำงานนั้น ๆ
- Due Date คือ วันที่กำหนดเสร็จงานนั้น ๆ
- Complete Date คือ วันที่งานเสร็จ
- % Complete คือ เปอร์เซ็นต์ของงานที่ทำเสร็จ
- Remark สำหรับระบุหมายเหตุ หรือข้อมูลเพิ่มเติม

3.1.3 PM03 การประเมินและควบคุมโครงการ (Project assessment and control)

การติดตามผลและควบคุมโครงการ ในแง่ของความเปลี่ยนแปลง อาทิเช่น ความต้องการที่เพิ่มขึ้น หรือ ข้อจำกัดของ SAP ทำให้ต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงจากแผนที่วางไว้ ใช้ตารางต่อไปนี้ในการบริหาร

ตาราง 3.3 บริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Management Control)

Chg ID	Requester	Receiver	Approved	Date	Reason for change	Attachment

วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการเก็บการเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้งานหลังจากที่มีการเก็บข้อมูลขั้นต้นเสร็จสิ้นลง หรือความต้องการที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างการพัฒนาโครงการ

ข้อมูลที่ใช้ในการกรอกข้อมูล

- Chg ID คือ เลขที่อ้างอิงที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลความต้องการการเปลี่ยนแปลง
- Requester คือ ชื่อผู้ขอทำการเปลี่ยนแปลง
- Receiver คือ ทีมพัฒนาระบบที่เป็นผู้รับคำขอเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ
- Approved คือ ผู้อนุมัติคำขอเปลี่ยนแปลง
- Date คือ วันที่ทำการบันทึกคำขอเปลี่ยนแปลง
- Reason for change คือ เหตุผลที่ขอเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ

- Attachment คือ รายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ อาจอ้างถึงเอกสาร หรือเพิ่มข้อมูลก็ได้

3.1.4 PM04 การสิ้นสุดโครงการ (Project closure)

ขั้นตอนการส่งมอบโครงการต้องมีการบันทึกสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการทำโครงการ เพื่อให้เกิดความเด่นชัด ผู้กันคว่าใช้ตารางต่อไปนี้ในการควบคุมเอกสารที่เกิดขึ้นในโครงการ

ตาราง 3.4 ควบคุมเอกสารทั้งหมดในโครงการ

ID	Doc. Name	Type of Doc.	Version Number	Date Enter	Storage <root>

วัตถุประสงค์ ใช้เพื่อเก็บความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของเอกสารที่จะเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาการพัฒนาโครงการ ความหมายย่อของข้อมูล หากไม่มีการเก็บข้อมูลในส่วนนี้จะทำให้การติดตามความก้าวหน้าและการบริหารการเปลี่ยนแปลงทำได้ยาก

ข้อมูลที่ใช้ในการกรอกข้อมูล

- ID คือ ดัชนีกำกับเอกสาร ความยาว 7 หลัก รูปแบบ GSAP_XX_9999

GSAP เป็นชื่อระบบ

XX หมายถึง PP – Project Plan

CR – Change Requests

PS – Progress Status Record

IL – Issues Logs

RQ – Requirements Specification

SD – Software Designed

UD – Software User Document

TC – Test Cases

9999 หมายถึง Version Major และ Minor ของเอกสาร เช่น 0100 เป็น Version

Major 01 และ Minor 00

- Doc. Name คือ ชื่อของเอกสารนั้น ๆ อาจใส่คำอธิบายสั้น ๆ ด้วยก็ได้

- Type of Doc. คือ ลักษณะของเอกสารนั้นมาในรูปแบบใด ข้อมูลที่จะนำมาป้อนใช้ข้อมูลดังนี้

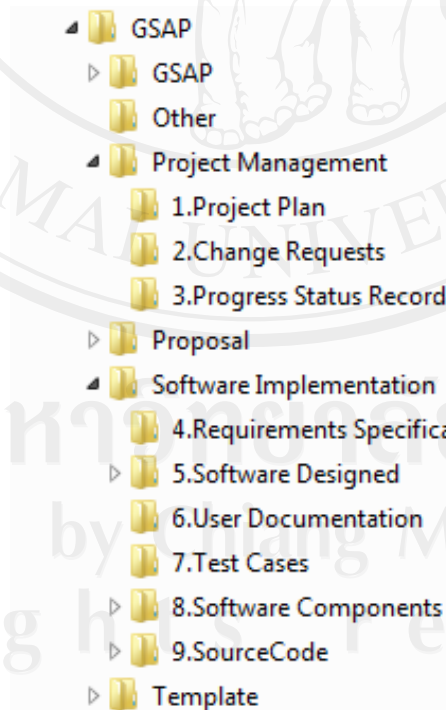
E - Electronic data

P - Paper data

O - Other media

- Version Number คือ การได้มาของเอกสารที่เป็นตัวเดียวกัน หรือมีการแก้ไขเอกสารนั้นแล้วกี่ครั้ง โดยจะเริ่มจาก version น้อยไปหามาก แต่ต้องใช้ ID เป็นตัวเดียวกันในเอกสารเดียวกัน รูปแบบข้อมูลดังนี้ เช่น 0100 เป็น Version Major 01 และ Minor 00
- Date Enter วันที่นำเอกสารส่วนนี้เข้าสู่ระบบ
- Storage ตำแหน่งที่ใช้ในการเก็บเอกสาร <root> Main directory

นอกจากตารางทั้งหมดที่ใช้แล้ว ยังมีการจัดทำ Project configuration ซึ่งเป็นรูปแบบการจัดเก็บโดยใช้โครงสร้างของการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลเป็นตัวจัดการ ใช้ชื่อในการสื่อความหมาย เพื่อช่วยในการค้นหาเอกสารและง่ายต่อการจัดหมวดหมู่ (Classification) การแบ่งโครงสร้างของการจัดเก็บข้อมูลเป็นลำดับขั้น



รูป 3.1 Project configuration

3.2 เครื่องมือพัฒนาโปรแกรม

3.2.1 SI01 การวางแผนการพัฒนา (Project Preparation)

ขั้นตอนการเตรียมทีมงาน การทำความเข้าใจ ระบบค้นหาและติดตามตามเวลาจริงด้วยจีพีเอสสำหรับการส่งสินค้าและโปรแกรมประยุกต์ SAP เป็นขั้นตอนการทำการสัมภาษณ์เพื่อให้รู้ความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งจะใช้ตารางต่อไปนี้เป็นรูปแบบการเก็บความต้องการ (Requirement)

ตาราง 3.5 การเก็บข้อมูลความต้องการ

REQ. NO	Function / Non Function	Requirement Description	Remark

วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อใช้ในการอ้างอิง และเป็นการยืนยันความต้องการของผู้ใช้งานที่ให้ตรงกับทีมสำรวจ เป็นการป้องกันความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน

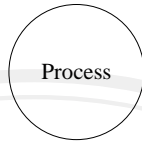
ข้อมูลที่ใช้ในการกรอกข้อมูล

- Req. NO คือ เลขที่อ้างอิงที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน
- Function/Non function คือ ข้อมูลการจัดลักษณะความต้องการของผู้ใช้งาน ว่าเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการทำงานของระบบ (F-Functional Requirement) หรือเป็นสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับระบบแต่จำเป็นต้องมี (N-Non Functional Requirement)
- Requirement Description คือ ข้อมูลที่ระบุถึงความต้องการที่จะมีในระบบ กล่าวถึงนัยสำคัญที่จะต้องมีการปรับแต่งระบบเพื่อให้ตรงกับการใช้งาน
- Remark สำหรับระบุหมายเหตุ หรือข้อมูลเพิ่มเติมอื่น ๆ

3.2.2 SI02 การวิเคราะห์ความต้องการ (Business blueprint)

ขั้นตอนการออกแบบและยืนยันระบบ เมื่อได้ความต้องการ ผู้ค้นคว้านำความต้องการที่ได้มาทำการออกแบบระบบเริ่มจากแบบจำลองธุรกิจในภาพรวม ซึ่งจะเป็นต้นแบบของการพัฒนาระบบ อาจจะใช้ลักษณะของการทำ UML หรือ Context Diagram ซึ่งในที่นี้จะใช้ Context Diagram เพื่อความเข้าใจง่าย

สัญลักษณ์ที่ใช้



สัญลักษณ์แสดงหน่วยการปฏิบัติงานทางธุรกิจ

เส้นทางการเอกสารและการส่งต่อ



สัญลักษณ์ทำในระบบ SAP

รูป 3.2 สัญลักษณ์ Context Diagram

ในขั้นตอนนี้หลังจากออกแบบภาพรวมแล้วเราจะเริ่มทำการออกแบบที่ต้องใช้งานในแต่ละ Module หรือที่เราเรียกว่า Business Blueprint ซึ่งจะมีการใช้สัญลักษณ์รูปแบบดังนี้



การประมวลผล



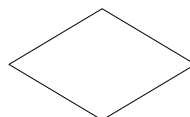
การประมวลผลที่ต่อเนื่องหรือแสดงไว้ในส่วนอื่น



การทำงานในระบบเอกสาร

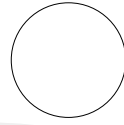


Output Process



เงื่อนไขการทำงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



การเชื่อมต่อบางงาน

รูป 3.3 สัญลักษณ์ Business Blueprint

และสัญลักษณ์ทาง UML ที่สร้างด้วย Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate⁽⁴⁾ มีสัญลักษณ์

ดังนี้



หน้าที่ที่ระบบจะต้องทำ



ผู้เกี่ยวข้องกับระบบ



เส้นแบ่งขอบเขตระหว่างระบบกับผู้เกี่ยวข้องกับระบบ

เส้นเชื่อมระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับระบบกับหน้าที่ที่ระบบจะต้องทำ

รูป 3.4 สัญลักษณ์ UML

3.2.3 SI03 ผลการวิเคราะห์ Business blueprint และการออกแบบระบบ (Software Design)

ระบบค้นหาและติดตามตามเวลาจริงด้วยจีพีเอสสำหรับการส่งสินค้า แบ่งการพัฒนาออกเป็นสามส่วน ส่วนที่หนึ่งจะพัฒนาบนโปรแกรมประยุกต์ SAP จะใช้ผลการวิเคราะห์ Business blueprint ในการทำงาน ส่วนที่สองส่วนคือ การพัฒนาบน โปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) และ Pocket PC จะใช้การออกแบบระบบ

- ผลการวิเคราะห์ Business blueprint คือ ขั้นตอนนี้นำเอา ระบบธุรกิจที่วางแผนไว้ มาทำการวิเคราะห์และทดลอง ทดสอบความเป็นไปได้ในการทำงานเพื่อสอดคล้องกับธุรกิจ ซึ่งในระบบทั่วไปจะทำการทดสอบบนระบบพัฒนา (Development Server) ซึ่งอาจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงระบบ การเพิ่มหรือการลดความต้องการที่เกินความจำเป็น ใช้ตาราง 3.3 ในการควบคุม

- การออกแบบระบบ (Software Design) จะเป็นการออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบหน้าจอ การออกแบบการทำงาน และการออกแบบรายงาน

3.2.4 SI04 การพัฒนามนโปรแกรมประยุกต์ SAP และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Realization)

- การพัฒนามนโปรแกรมประยุกต์ SAP จะเป็นขั้นตอนการทำ Setup โปรแกรมประยุกต์ SAP ทำแผนเตรียมขึ้นระบบ (Cutover plan) Unit testing and Integration testing หลังจากได้ภาพรวมและสร้างแบบจำลองธุรกิจ (Business Blueprint) ผู้ค้นคว้านำเอาแบบจำลองดังกล่าว มาทำการ Setup โปรแกรมประยุกต์ SAP เพื่อให้เข้ากับการออกแบบให้มากที่สุด ลักษณะการ Setup ในที่นี้จะเป็นการสร้างระบบที่เป็นระบบหลัก จำเป็นต่อการใช้งานของโปรแกรมประยุกต์ระบบการติดตามการส่งสินค้าด้วยจีพีเอสแบบเรียลไทม์ ในส่วนของการออกเอกสาร Proof of Delivery ในระบบ Sales and Delivery
- การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ จะเป็นส่วนของการสร้างฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรม ในส่วนของโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) และในส่วนของ Pocket PC
- ตารางบันทึกการเปลี่ยนแปลง (Backup System Change Record)

ตาราง 3.6 ตารางบันทึกการเปลี่ยนแปลง

Date	Description	Destination	By	Remark

วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในบันทึกการเปลี่ยนแปลง Source Code และเอกสารทั้งหมดของระบบ โดยมีการระบุวันที่ทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูล รายละเอียดที่จัดเก็บข้อมูล ผู้ทำการ Backup เพื่อให้ง่ายต่อการนำกลับมาใช้ใหม่ในกรณีที่เกิดความผิดพลาดระหว่างการพัฒนา

- Date คือ วันที่บันทึกการทำงาน
- Description คือ รายละเอียดของการ Backup
- Destination คือ พื้นที่ หรือ Directory ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
- By คือ ผู้ทำการ Backup ระบบ
- Remark คือ หมายเหตุ

- ตารางบันทึกปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดโครงการ (Issues Logs)

ตาราง 3.7 ตารางบันทึกปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดโครงการ

ID	Function	Description	Start Date	Finish Date	Status	Request By	Solutions

วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการเก็บปัญหาทุกชนิดที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างการบริหารโครงการ ช่วยในการติดตามการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดระยะเวลาพัฒนาโครงการ รวมถึงใช้เป็นเอกสารหลักฐานยืนยันกับผู้ใช้ระบบในการแก้ไข้ปัญหา

- ID คือ เลขที่อ้างอิงของปัญหา
- Function สำหรับบันทึกฟังก์ชันการทำงานหรือระบบงานที่เกิดปัญหาขึ้น
- Description คือ รายละเอียดของปัญหา
- Start Date คือ วันที่เริ่มต้นของปัญหา
- Finish Date คือ วันที่แก้ไข้ปัญหาเสร็จสิ้นแล้ว
- Status คือ สถานะของปัญหานั้น ๆ ซึ่งจะเป็นตัวควบคุมลำดับขั้นของการแก้ไข้ปัญหา
- Request By คือชื่อผู้ที่แจ้งปัญหา
- Solutions คือ แนวทางแก้ไข้หรือผลสรุปการแก้ไข้ปัญหา

3.2.5 SI05 ทดสอบความถูกต้อง (Final preparation)

โดยทั่วไปจะเป็นขั้นตอนการทำการขึ้นระบบ เตรียม Freeze ระบบ ทำ data conversion ทดสอบระบบและ User Training ระบบ ทำการนำเสนองาน ผลจากการทดสอบระบบเพื่อให้แน่ใจว่าระบบทำตามความต้องการที่ได้รับหรือตกลงกันไว้ในตอนเริ่มโครงการ แต่การพัฒนาประยุกต์ระบบการติดตามการส่งสินค้าด้วยจีพีเอสแบบเรียลไทม์ จะไม่มีขั้นตอนการ Freeze ระบบ และการทำ data conversion เพราะเป็นส่วนขยายเพิ่ม Function การทำงานบนโปรแกรมประยุกต์ SAP ในส่วนของการออกเอกสาร Proof of Delivery ของระบบงาน Sales and Delivery ระบบสามารถทดสอบความถูกต้องได้ทันที หลังจากการ setup โปรแกรมประยุกต์ SAP และการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) และโปรแกรมประยุกต์บน Pocket PC

- ตารางการทดสอบ

ตาราง 3.8 การทดสอบ

No.	ขั้นตอนการทำงาน	รายละเอียดการทดสอบ	ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้	ผลลัพธ์จริง/ลายมือชื่อ
1				
2				

วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการควบคุมการทดสอบการทำงานของระบบงานในทางเทคนิค จากข้อมูลทดสอบ นอกจากนี้เรายังใช้เป็นกรยืนยันความครบถ้วนในการทดสอบระบบตามลักษณะการทำงานด้วย

- No. คือ ลำดับที่ขั้นตอนการทดสอบ
- ขั้นตอนการทำงาน คือ ขั้นตอนของการทดสอบระบบ
- รายละเอียดการทดสอบ คือ รายละเอียดและวิธีการทดสอบระบบ
- ผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้ คือ ผลที่คาดคะเนที่จะได้รับจากระบบจากข้อมูลที่เตรียมไว้ใช้ในการทดสอบ
- ผลลัพธ์จริง/ลายมือชื่อ สำหรับระบุผลลัพธ์จริงที่ได้จากการทดสอบ พร้อมลงชื่อผู้ทดสอบกำกับผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละขั้นตอนการทดสอบ

3.2.6 SI06 นำเสนอผลงาน (Go live and support)

ขั้นตอนการขึ้นระบบใช้งานจริง และแก้ไขปัญหา ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการทำการพัฒนาในการศึกษาค้นคว้านี้