บทที่ 6
สรุปผลการศึกษา

6.1 สรุปผลการศึกษา

ความคิดเห็นในฐานะผู้ทำการค้นคว้าแบบอิสระ จากการทำการค้นคว้าแบบอิสระในหัวข้อ “ระบบการติดตามการส่งสินค้าด้วยด้วยจีพีเอสแบบเรียลไทม์” ระบบสามารถทำงานได้ระดับหนึ่ง ตามที่ผู้ค้นคว้าได้ทำการออกแบบ พัฒนา และทดสอบ ทุกระบบสามารถทำงานได้ราบรื่น สวยงามโดยไม่มีปัญหาอะไร แต่เป็นความคิดเห็นของผู้ทำการค้นคว้า ในความเป็นจริงระบบไม่ได้สมบูรณ์แบบตั้งแต่แรกที่ออกแบบมา ต้องทำการทดลองใช้งานจริง และทำการแก้ไขอย่างน้อยอีก 2 รอบของการพัฒนาระบบจึงจะสามารถนำไปใช้งานจริงได้อย่างสมบูรณ์แบบ อุปกรณ์ Pocket PC[12] มีปัญหาเรื่องระยะเวลาที่แบตเตอรี่สามารถจ่ายไฟได้ ค่อนข้างจำกัด จำเป็นต้องหาชุดจ่ายไฟติดตั้งเพื่อเติม

6.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทำโครงการ

จากการศึกษาพบว่ามีข้อจำกัดแบ่งออกได้เป็นดังนี้

- ในการเขียนโปรแกรม Interface[5] กับโปรแกรมประยุกต์ SAP[1] ถึงแม้ว่าจะมี Function Call มาก แต่รายละเอียดในการใช้งานยังมีน้อย ต้องตัวดูตัวอย่างตามเว็บไซต์ ต่าง ๆ มาลองเขียนดูทำให้ช้าต่อการพัฒนาระบบ และก็ไม่ทราบว่าจะใช้ Function Call นำมาใช้งาน และผู้เชี่ยวชาญด้านนี้มีน้อย และประสบการณ์ทางด้านโปรแกรมประยุกต์ SAP ของผู้ค้นคว้ามีความน้อยมากในการที่จะนำมาเขียนโปรแกรม Interface กับโปรแกรมประยุกต์ SAP
- ในส่วนของการทำโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เว็บ (Web Application)[8] เป็นเรื่องที่ยากมากที่ทำอย่างไรจะให้ดูสวยงาม และสามารถนำไปพัฒนาต่อ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ค้นคว้าได้เลือก Library Ext.NET[10] กับโปรแกรม Microsoft Visual Studio 2010[4], MVC 2[9], LINQ ซึ่งดูแล้วจะมีประสิทธิภาพมากที่สุด แต่ทั้งหมดนี้เป็นของใหม่ ทางผู้พัฒนายังไม่มีความชำนาญมากพอทำให้ช้าต่อการศึกษา และช่วงที่ Internet Explorer 9 ออก ก็

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มีปัญหากับความเข้ากันได้ (Compatibility) ของตัวโปรแกรม เมื่อ Ext.NET ได้ออก Version 1.1 ในเดือนกรกฎาคมที่ผ่านมาจึงสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

- ในส่วนของ Google Maps JavaScript API V2[7] มีปัญหาบางอย่างกับการพัฒนาร่วมกับ Ext.NET คือไม่สามารถเรียกใช้ Object บางอย่างของ Google Maps JavaScript API ได้โดยตรง
- ในส่วนของ Pocket PC เนื่องจากว่าต้อง Interface กับ GPS ตลอดเวลา และต้องอยู่ที่แจ้ง จึงจำเป็นต้องเปิด Pocket PC ใน Mode ของการทำงานตลอดเวลา ทำให้มีปัญหากับแบตเตอรี่หมดเร็ว และถ้ามีวงจรเสริมเป็น GPS-A ด้วยแล้วต้อง Update ข้อมูลผ่านทาง Internet ทุก ๆ 7 วัน จึงจะสามารถติดต่อกับดาวเทียมได้เร็วขึ้น ถ้า GPS ไม่ได้ถูกใช้งานหรือถูกปิดเป็นเวลานานจะไม่สามารถใช้งานได้ภายใน 30 นาที

6.3 อภิปรายผลการศึกษา

ผลจากการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความสามารถของ ระบบการติดตามการส่งสินค้าด้วยด้วยจีพีเอสแบบเรียลไทม์ เป็นระบบที่ยืดหยุ่นในการใช้งานเพราะได้รับการออกแบบเป็นแบบโปรแกรมประยุกต์ N-Tier สามารถเชื่อมต่อระบบการออกใบส่งสินค้า ใด ๆ ก็ได้ และในส่วนของโปรแกรมประยุกต์ Mobile ก็สามารถพัฒนาเป็นระบบอื่น ๆ ได้ เพราะว่าได้พัฒนาเป็นโปรแกรมประยุกต์ Web Service[11] เพื่อรองรับในการพัฒนาระบบต่อไป ในส่วนของโปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ (Application Server) ได้พัฒนาอยู่บนพื้นฐานของโปรแกรมประยุกต์เว็บ (Web Application) โดยอยู่บนพื้นฐานของ MVC2 + Ext.NET[10] ที่มีขีดความสามารถในการพัฒนาระบบไปได้อีก เพราะหลักการออกแบบ ของ MVC ใช้เป็นมาตรฐานในการพัฒนาระบบในปัจจุบัน มีการแยกส่วนการทำงานและที่จัดเก็บเป็นที่แน่นอนและสื่อความหมาย ทำให้สืบหาและทำการแก้ไข Source Code ได้โดยง่าย พร้อมทั้งได้นำเอา Ext.NET ซึ่งเป็น “Quickly Build Rich AJAX Enabled Web Application For ASP.NET” ทำให้การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เว็บเป็นเรื่องง่าย ตัดปัญหาของการเข้ากันได้ของ Web Browser และ function การเรียกใช้งานของ AJAX เพราะได้ถูกออกแบบให้ทำงานร่วมกับ MVC2 ได้อย่างง่ายดายไม่มีปัญหา การเรียกใช้งาน Google Maps ถูกเรียกจาก Library ของ Ext.NET แต่จะต้องเขียน Code ในส่วนของ JavaScript เพิ่มเติมในการเรียกใช้ความสามารถของ Google Maps

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

6.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาต่อ

- ระบบการติดตามการส่งสินค้าด้วยด้วยจีพีเอสแบบเรียลไทม์ สามารถพัฒนาต่อในส่วนของการเชื่อมต่อ (Interface) กับโปรแกรมประยุกต์ SAP ให้สามารถ Interface กับโปรแกรมใด ๆ ก็ได้ที่สามารถออกใบส่งสินค้าได้ โดยแก้ไขในส่วนจำเพาะ (Module) ของ GSAP.SapInterface โปรแกรมในส่วนอื่นก็ยังสามารถทำงานได้โดยไม่ต้องทำการแก้ไขใด ๆ
- ในส่วนของ Pocket PC สามารถเปลี่ยนจาก Pocket PC เป็นอุปกรณ์ตัวอื่นที่มีวงจรเครื่องมือบอกพิกัด (GPS) ได้ เช่น Android, iPhone, iPAD, Blackberry โดยเรียกใช้งานในส่วนของ GSAP.ServerInterface.WebServices โดยไม่ต้องทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโปรแกรมเลย
- การที่ให้ Pocket PC หรือคนขับรถ ดึงข้อมูล เป็นการออกแบบที่ไม่ค่อยเหมาะสม ควรจะเป็นการส่งข้อมูลไปที่ Pocket PC จากทาง email
- การยืนยันการรับสินค้า ควรจะให้ลูกค้ายืนยันการรับสินค้าจากในระบบ เช่น ลายเซ็นของลูกค้า หรือรูปถ่ายใบส่งสินค้า นำมาเก็บเอาไว้ที่โปรแกรมประยุกต์เซิร์ฟเวอร์ แล้วนำข้อมูลไปเก็บเอาไว้ที่โปรแกรมประยุกต์ SAP
- เส้นทางการส่งสินค้าควรเรียกใช้ API จาก Google Maps เพื่อจะได้รายละเอียดเส้นทางการส่งสินค้า ระยะทางที่ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด เพื่อประโยชน์ในการคำนวณเวลาในการส่งสินค้าให้ถูกต้อง
- ควรจะมีการคำนวณค่าใช้จ่ายของระบบทั้งหมดอย่างละเอียดเช่น ค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ค่าใช้จ่ายรายเดือน เพื่อใช้ในการตัดสินใจของลูกค้า
- แก้ไขการใช้พลังงานของแบตเตอรี่ Pocket PC ให้สามารถใช้งานได้นานขึ้น เช่น ต่อไฟจากรถที่ใช้งาน เพิ่มสายอากาศภายนอก
- เพื่อการใช้งานในอนาคต ควรคิดวิธีออกแบบระบบเพื่อรองรับการค้าเสรีอาเซียนของปี 2558
- จากข้อมูลระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) ควรนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น ความผิดปกติของการขับรถ ขับรถช้าเกินไป หรือออกนอกเส้นทาง ให้มีการแจ้งเตือนออกมา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved