

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับระบบการขนส่งของบริษัทสี่สหายขนส่ง จำกัด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

Development of Application for Transportation System of Four Friends Co., Ltd on the Android Operating System

จิรวินัญญ์ ดีเจริญจิตพงศ์

เพชรราวัลย์ ธีระวัฒน์ฐพงศ์

ปัญจิปัทธพร บัญพัชรอม

อาจารย์ประจำ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ
วิทยาเขตสะพานใหม่

E-mail: punpaphatpron.bu@northbkk.ac.th

บทคัดย่อ

การพัฒนาาระบบขนส่งของบริษัท สี่สหายขนส่ง จำกัด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ระบบสามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ข้อมูลการขนส่งพัสดุ ให้บริการขนส่งพัสดุแก่ลูกค้า ติดตามสถานการณ์ขนส่งพัสดุ ยืนยันการขนส่งพัสดุ แสดงรายงานสรุปรายละเอียดการให้บริการ รายงานสรุปรายละเอียดการสูญหายของพัสดุ และแสดงรายงานสรุปรายรับที่ได้จากการขนส่งพัสดุ โดยการพัฒนาระบบดังกล่าวใช้โปรแกรมภาษา Java ซึ่งเป็นภาษาที่สามารถรองรับการทำงานทุกแพลตฟอร์ม ใช้โปรแกรม MySQL ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูล ใช้โปรแกรม Android SDK ในการจำลองระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และใช้โปรแกรม Eclipse ในการเขียนคำสั่งการทำงาน ผลที่ได้จากการพัฒนาระบบคือ ระบบมีการแบ่งผู้ใช้เป็น 5 ส่วน ได้แก่ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) พนักงานเคาน์เตอร์ 3) พนักงานขนส่ง 4) ลูกค้า และ 5) ผู้บริหาร ทั้งนี้ระบบสามารถรองรับการใช้งาน 5 ส่วนหลักๆ ได้แก่ 1) จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน 2) จัดการข้อมูลการขนส่งพัสดุ 3) ติดตามสถานการณ์ขนส่งพัสดุ 4) ยืนยันการขนส่งพัสดุ และ 5) แสดงรายงาน โดยในการทดลองประสิทธิภาพการทำงานของระบบทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความต้องการการใช้งาน ด้านการใช้งานระบบ ด้านอัตราประโยชน์ และด้านความปลอดภัย พบว่า ภาพรวมของระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ทั้งหมดเท่ากับ 3.94 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) 0.56 สามารถอธิบายได้ว่าระบบมีการตอบสนองต่อการใช้งานจริงและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

คำสำคัญ: ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ การขนส่งพัสดุ สมาร์ทโฟน

ABSTRACT

The transportation system development of Sisahy Transport (1988) Co., Ltd. on the Android operating system aimed to enable the system to manage users' information and information on parcel transportation, to allow users to manage information. The transport package Parcel tracking services to customers confirm the report concluded. In developing the system, the research used Java language, compatible with every platform and the system development used MySQL program in database management, Android SDK in Android operating system simulation and Eclipse in system programming. The users can be classified into 5 groups which are 1) system administrators, 2) counter staff, 3) transportation staff, 4) customers and 5) executives. The system could serve 5 main functions, that are, 1) managing users' information, 2) managing information on parcel transportation, 3) keeping track of parcel transportation, 4) confirming parcel transportation and 5) showing reports. According to the system efficiency test on four aspects, that are, need in use, working system efficiency, system design and user's manual. The result showed that the overall

system was at a satisfying level ($\bar{X} = 3.94$, $SD = 0.56$), which could explain the system responded to the actual usage and conformed to the objectives of system development.

KEYWORDS: Android operating system, Transportation, Smart phone.

บทนำ

ในปัจจุบันธุรกิจมีการแข่งขันอย่างรุนแรง เนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยีและการศึกษา อีกทั้งเศรษฐกิจโลกยังคงเผชิญกับภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทั้งภัยพิบัติจากธรรมชาติ ความเสี่ยงจากสถานการณ์การก่อการร้ายในภูมิภาคต่างๆ รวมทั้งราคาน้ำมันและอัตราดอกเบี้ยที่ปรับตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและอัตราเงินเฟ้อในประเทศต่างๆ แนวโน้มการแข่งขันที่เข้มข้นขึ้นนั้น เนื่องมาจากกระแสโลกาภิวัตน์ (Globalization) ที่มีการเปิดเสรีทางการค้ามากขึ้น ผลักดันให้ภาคธุรกิจต้องยกระดับความสามารถในด้านการดำเนินธุรกิจในทุกวิถีทางที่เป็นไปได้ ทั้งการลดต้นทุนธุรกิจและสร้าง มูลค่าเพิ่มใหม่เสนอลูกค้า การบริหารจัดการกระบวนการนำส่งสินค้าและบริการจากผู้ผลิตถึงผู้บริโภคตลอดห่วงโซ่อุปทานหรือการจัดการโลจิสติกส์ จึงเป็นเป้าหมายสำคัญที่ผู้ประกอบการสามารถใช้เป็นแหล่งที่มาของความได้เปรียบในการแข่งขัน ทั้งในระดับธุรกิจและระดับประเทศ ส่งผลให้ธุรกิจต้องแสวงหาแนวทางในการนำธุรกิจใหม่มาใช้ เพื่อให้สามารถอยู่รอดและเจริญเติบโตได้อย่างมั่นคงในระยะยาว (ฤดี, 2553) กลยุทธ์สำคัญที่ธุรกิจนิยมนำมาใช้ เช่น กลยุทธ์ด้าน การตลาด การเงิน การบัญชีการผลิต และการดำเนินงาน นอกจากนี้ยังนำเทคนิค วิธีการและเทคโนโลยีการผลิต มาใช้เพื่อมุ่งลดต้นทุนและสร้างความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งเทคนิค วิธีการที่ใช้ เช่น การผลิตแบบทันเวลาพอดี (Just in time) การบริหารคุณภาพโดยรวม (Total quality management) และการจัดการโลจิสติกส์ (Logistics management) เป็นต้น (อังคณา, 2546) เนื่องด้วยประเทศไทยจะเข้าสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ในปี 2558 ร่วมกับอีก 9 ประเทศสมาชิกอาเซียน ตามพันธกรณีที่ได้ทำไว้ร่วมกันในการรวมกลุ่มความร่วมมือทางเศรษฐกิจ โดยมีเป้าหมายให้อาเซียนเป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกัน เสริมสร้างความแข็งแกร่งของเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียน และเพิ่มอำนาจการต่อรองในเวทีการค้าโลก ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากความร่วมมือดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรม การค้า และการบริการ

ดังนั้นการขนส่งนับเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจในยุคปัจจุบัน ซึ่งการขนส่งนี้มีรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การขนส่งทางถนน ทางน้ำ ทางราง และทางอากาศ เป็นต้น โดยที่รูปแบบการขนส่งที่มีสัดส่วนสูงที่สุดคือ การขนส่งทางถนนซึ่งคิดเป็นร้อยละ 82.47 ของปริมาณการขนส่งโดยรวมของประเทศ ถึงแม้ว่า การขนส่งทางถนนจะมีต้นทุนสูงกว่าการขนส่งในรูปแบบอื่น แต่ด้วยข้อจำกัดของการขนส่ง รูปแบบอื่นที่ไม่สามารถขนส่งแบบจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทาง และไม่สามารถบริหารจัดการให้ทันตามความต้องการของผู้ใช้บริการได้ ในขณะที่การขนส่งด้วยรถบรรทุกสามารถตอบสนองให้กับผู้ใช้บริการได้ดีกว่าจึงทำให้เกิดข้อได้เปรียบ และมีสัดส่วนการขนส่งสูงกว่ารูปแบบการขนส่งแบบอื่นๆ จากการเปิดเสรีทางการค้า ธุรกิจที่จะมาแรงก็คือธุรกิจเกี่ยวกับโลจิสติกส์ ซึ่งประเทศไทยถือเป็น Hub ของการขนส่งออกสู่ประเทศสมาชิก ในการดำเนินงานธุรกิจการขนส่งสินค้าถือเป็นสิ่งสำคัญของการทำธุรกิจ การดำเนินการเคลื่อนย้ายสินค้าทั้งภายในองค์กร และผ่านช่องทางการจัดจำหน่ายเพื่อตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้กับลูกค้า ซึ่งเกี่ยวข้องกับกิจกรรมหลายประเภท เช่น การเก็บรักษา การบรรจุหีบห่อ ความสำเร็จของการขนส่งสินค้าขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนย้ายสินค้าของผู้ผลิตเพื่อตอบสนองความต้องการ และสร้างความพอใจให้กับลูกค้าในด้านเวลา ความถูกต้อง และต้นทุน การขนส่งสินค้าเป็นตัวแปรหลักของการตลาด เนื่องจากการกระจายสินค้ามีส่วนในการลดต้นทุน และเพิ่มความพอใจแก่ลูกค้าซึ่งเป็นการสร้างคุณค่า (มูลค่าเพิ่มในสินค้า) (ทวีศักดิ์, 2554) ซึ่งการทำธุรกรรมขนส่งสินค้าจำเป็นต้องมีระบบการจัดการเข้ามาช่วยกับการขนส่งและควบคุมกระบวนการ นั่นคือระบบโลจิสติกส์เพื่อทำให้ระบบการขนส่งขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสบผลสำเร็จ การทำธุรกิจในปัจจุบัน ต้นทุนในการขนส่งสินค้าเป็นต้นทุนที่มีส่วนสำคัญต่อธุรกิจขนส่ง จากการศึกษาข้อมูลประชณีย์ไทยพบว่า การดำเนินธุรกิจขนส่งจะอยู่ในเมือง และชานเมืองจะเป็นผู้รับใบอนุญาตเรียกว่าไปรษณีย์อนุญาต จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นคณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบการจัดการขนส่งซึ่งจะช่วยกระจายการขนส่งของผู้ที่

อยู่ในชนบทห่างไกลที่บริษัทขนส่งเข้าไม่ถึงให้สามารถส่งสินค้าและบริการต่างๆ ได้อย่างสะดวก การพัฒนาระบบขนส่งของบริษัทสี่สหายขนส่ง จำกัด จะถูกพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของสมาร์ทโฟน ซึ่งระบบสามารถจัดการข้อมูลลูกค้าที่ใช้บริการ ข้อมูลการขนส่ง ประเภทการขนส่ง นำหนักของพัสดุ ระบบติดตามสินค้าที่ขนส่ง และแสดงรายงานต่างๆ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบขนส่งของบริษัทสี่สหายขนส่ง จำกัด
2. เพื่อให้ระบบสามารถจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน และข้อมูลการขนส่งพัสดุ
3. เพื่อให้ระบบสามารถให้บริการขนส่งพัสดุแก่ลูกค้า ติดตามสถานะการขนส่งพัสดุและยืนยันการขนส่งพัสดุ
4. เพื่อให้ระบบสามารถแสดงรายงานสรุปรายละเอียดการให้บริการ รายงานสรุปรายละเอียดการสูญหายของพัสดุ และรายงานสรุปยอดรายรับที่ได้จากการขนส่งพัสดุ

ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับระบบการขนส่งของบริษัทสี่สหายขนส่ง จำกัด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีดังนี้

1. ผู้ประกอบการมีระบบการจัดการขนส่งสินค้าในรูปแบบของเว็บไซต์เพื่อช่วยสนับสนุนงานด้านขนส่งสินค้า
2. สนับสนุนให้ผู้ประกอบการสามารถติดตามสถานะของพัสดุขณะขนส่ง
3. สนับสนุนให้ผู้ประกอบการทราบถึงรายงานสรุปการขนส่งสินค้า รายงานสรุปรายละเอียดการสูญหายของพัสดุ และรายงานสรุปยอดรายรับรายจ่ายในรูปของรายวัน รายเดือน และรายปี

วิธีดำเนินการวิจัย

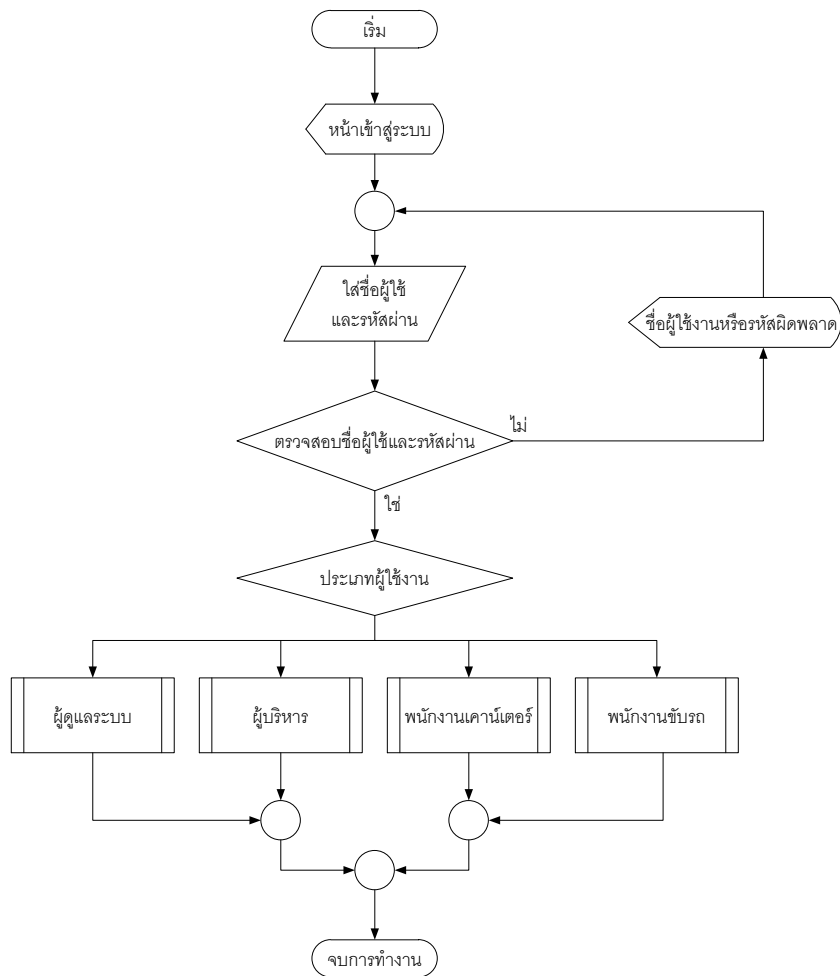
ในการดำเนินงาน การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับระบบการขนส่งของบริษัทสี่สหายขนส่ง จำกัด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีวิธีการดำเนินงานดังนี้

1. การศึกษาระบบงานในปัจจุบัน ผู้จัดทำได้ทำการรวบรวมปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น จากนั้นได้นำมาจัดทำเป็นข้อกำหนดความต้องการเพื่อที่จะได้ความต้องการที่ชัดเจนของระบบงานใหม่ โดยอาศัยความรู้และความเข้าใจในการทำงานมาช่วยในการแก้ไขปัญหาที่

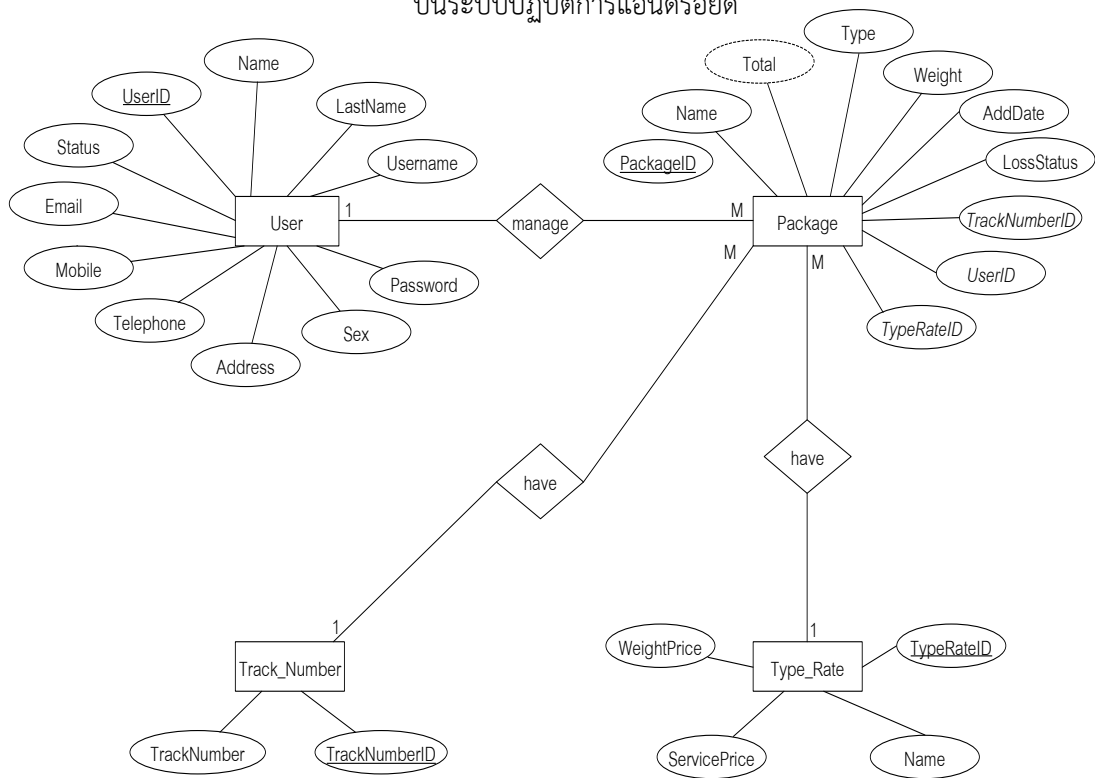
เกิดขึ้น เพื่อให้ระบบงานใหม่สามารถทำงานได้อย่างบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ โดยพัฒนาระบบการจัดการขนส่งซึ่งจะช่วยกระจายการขนส่งของผู้ที่อยู่ในชนบทห่างไกลที่บริษัทขนส่งเข้าไม่ถึงให้สามารถส่งสินค้าและบริการต่างๆ ได้อย่างสะดวก การพัฒนาระบบขนส่งของบริษัทสี่สหายขนส่ง จำกัด จะถูกพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของสมาร์ทโฟนได้มีการใช้ภาษา Java ในการพัฒนาระบบซึ่งเป็นสคริปต์ภาษาคอมพิวเตอร์และใช้ SQLite สำหรับสร้างฐานข้อมูล ซึ่งระบบสามารถจัดการข้อมูลของผู้ใช้งาน และสามารถให้บริการขนส่งพัสดุแก่ลูกค้า ติดตามสถานะการขนส่งพัสดุ ยืนยันการขนส่งพัสดุ และแสดงรายงานสรุปรายละเอียดการให้บริการ รายงานสรุปรายละเอียดการสูญหายของพัสดุ และรายงานสรุปยอดรายรับที่ได้จากการขนส่งพัสดุ

2. กำหนดเนื้อหาออกแบบรูปแบบการแสดงผล

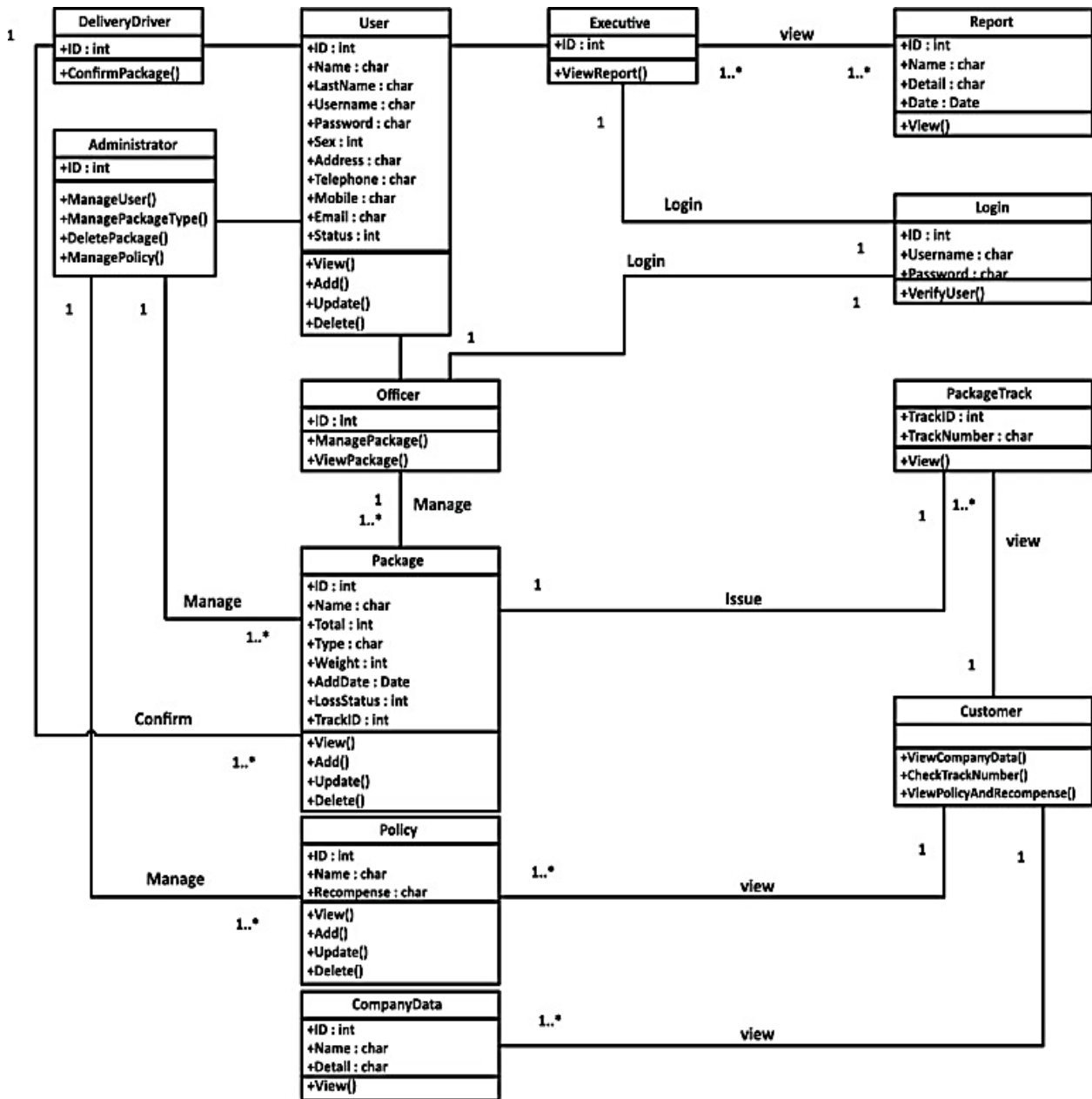
กำหนดรูปแบบเว็บไซต์ของบริษัทฯ โดยการออกแบบหน้าจอ (Screen design) ในส่วนของแอปพลิเคชันเพื่อการพัฒนาการขนส่งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับระบบการขนส่งของบริษัทสี่สหายขนส่ง จำกัด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน สภาพแวดล้อมและสภาพสังคมของผู้ใช้งาน โดยประกอบด้วย (1) การกำหนดความละเอียดภาพ (Resolution) (2) การจัดพื้นที่แต่ละหน้าจอภาพในการนำเสนอ (3) การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (4) การกำหนดสี ได้แก่ สีของตัวอักษร (Font color) สีของฉากหลัง (Background) สีของส่วนอื่นๆ (5) การกำหนดส่วนอื่นๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน แสดงผังระบบ (System flowchart) การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับระบบการขนส่งของบริษัทสี่สหายขนส่ง จำกัด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ดังรูปที่ 1 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา ประกอบด้วย โปรแกรม JDK (Java Development Kit) โปรแกรม Eclipse ใช้สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยภาษา Java เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL และเครื่องมือเสริมที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ได้แก่ Android SDK (Android Software Development Kit), ADT (Android Development Tool) และ AVD (Android VisualDevice) แสดงได้ดังรูปที่ 1 – 3



รูปที่ 1 แสดงผังระบบการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับระบบการขนส่งของบริษัท สหાયขนส่ง จำกัด
บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์



รูปที่ 2 แสดงแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูลของการพัฒนาระบบขนส่งของบริษัท สหાયขนส่ง จำกัด



รูปที่ 3 แสดง Class Diagram การพัฒนาระบบขนส่งของบริษัทสี่สายขนส่ง จำกัด

3. ทดลองใช้แอปพลิเคชันเพื่อการพัฒนา
ระบบการขนส่งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์กับกลุ่ม
ตัวอย่างจำนวน 15 คน

4. ทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบงาน
ในด้านความพึงพอใจของผู้ดูแลระบบ พนักงานเคาน์เตอร์
พนักงานขนส่ง ลูกค้า และผู้บริหารในการใช้แอปพลิเคชัน
สำหรับระบบการขนส่งของบริษัท สี่สายขนส่ง จำกัด
บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จากนั้นนำผลการ
ประเมินความคิดเห็นมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป
การออกแบบโปรแกรมส่วนของผู้ใช้งาน

หน้าหลักของการเข้าสู่ระบบขนส่งของบริษัทสี่
สายขนส่ง จำกัด เป็นหน้าจอเริ่มต้นของการเข้าสู่เว็บไซต์

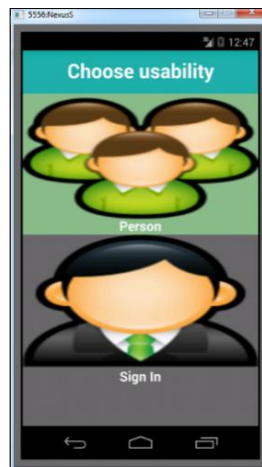
ของบริษัทฯ สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป โดยผู้ใช้งานทั่วไปจะ
ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ เนื่องจากยังไม่ได้รับสิทธิ์ในการเข้าสู่
ระบบได้ โดยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 4

หน้าจอเลือกการใช้งานเป็นหน้าจอสำหรับ เลือก
ดูสถานะตามสิทธิ์ที่ถูกกำหนดให้เข้าใช้ในระบบ ได้แก่
ผู้ใช้งานทั่วไป ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหาร พนักงานเคาน์เตอร์
และพนักงานขับรถ โดยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5

หน้าจอการเข้าสู่ระบบเป็นหน้าจอเริ่มต้นสำหรับ
ผู้ใช้ทั่วไป และผู้ใช้งานในบริษัท ต้องทำการกรอก
Username และ Password ให้ถูกต้อง เพื่อทำการเข้าสู่
ระบบ โดยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 6



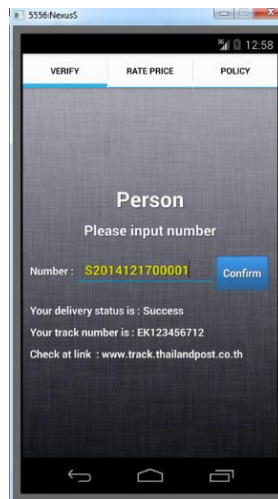
รูปที่ 4 แสดงหน้าจอหลักของระบบขนส่งของบริษัทที่สหายขนส่ง จำกัด



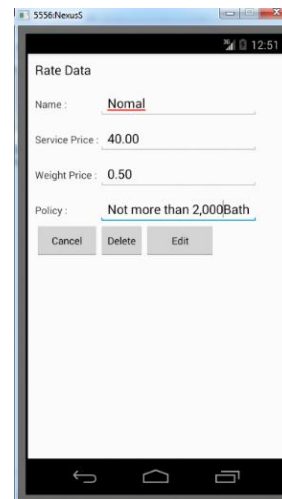
รูปที่ 5 แสดงหน้าจอเลือกการใช้งาน



(a)



(b)



(c)

รูปที่ 6 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบ

(a) แสดงหน้าจอการกรอก Username และ Password

(b) แสดงหน้าจอหลักของลูกค้า

(c) แสดงหน้าจอรายละเอียดค่าบริการ และนโยบาย

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบขนส่งของ บริษัทที่เสียหายขนส่ง จำกัด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จำนวน 15 คน จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อมูลเป็นดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะทางประชากรของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

จากตารางที่ 1 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศชาย ร้อยละ 53.33 และเพศหญิง ร้อยละ 46.67 ส่วนใหญ่อายุ 20-25 ปี และอายุ 31-35 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.00 อายุ 26-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 13.33 และอายุ 36-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตำแหน่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จัดอยู่ในกลุ่มผู้ใช้ทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 73.33 รองลงมาตำแหน่งผู้บริหาร พนักงานขับรถ เจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลระบบ คิดเป็นร้อยละ 6.67

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมิน		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	8	53.33
	หญิง	7	46.67
อายุ	20-25 ปี	6	40.00
	26-30 ปี	2	13.33
	31-35 ปี	6	40.00
	36-40 ปี	1	6.67
ตำแหน่ง	ผู้ดูแลระบบ	1	6.67
	เจ้าหน้าที่	1	6.67
	พนักงานขับรถ	1	6.67
	ผู้บริหาร	1	6.67
	ผู้ใช้ทั่วไป	11	73.33
รวม		15	100.00

ตอนที่ 2 ประสิทธิภาพของระบบงานในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานในระบบขนส่งของ บริษัทที่เสียหายขนส่ง จำกัด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบในแต่ละด้าน โดยคำนวณจากผู้ประเมินทั้งสิ้น 15 คน พบว่าประสิทธิภาพการทำงานของระบบด้าน Functional Requirement Test ได้แก่ ความสามารถของระบบในด้านจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ความสามารถของระบบในด้านการแสดงรายงานและออกรายงาน มีค่าเฉลี่ย 3.98 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 ซึ่งอยู่ในระดับมาก การประเมินระบบด้าน Functional test ได้แก่ การปรับปรุงแก้ไขข้อมูล ความถูกต้องในการลบข้อมูล ความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในระบบ ความถูกต้องของผลลัพธ์ในรูปแบบรายงานความรวดเร็วในการประมวลผล ความน่าเชื่อถือได้ของความถูกต้องในการจัดเก็บข้อมูลนำเข้า ความถูกต้องในการค้นหาข้อมูล ความถูกต้องในการระบบ ความครอบคลุมของระบบ และการป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น มีค่าเฉลี่ย 3.94 และส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 ซึ่งอยู่ในระดับมาก การประเมินระบบด้าน Usability Test ได้แก่ ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิดตัวอักษรบนจอภาพ ความเหมาะสมในการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษรบนจอภาพ ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพ ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบจอภาพ ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ และคำศัพท์ที่ใช้มีความคุ้นเคย และสามารถปฏิบัติตามได้โดยง่าย มีค่าเฉลี่ย 3.93 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ซึ่งอยู่ในระดับมาก การประเมินระบบด้าน Security Test ได้แก่ การกำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านในการตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ การตรวจสอบสิทธิ์ก่อนการใช้งานของผู้ใช้ระบบในระดับต่างๆ การควบคุมให้ใช้งานตามสิทธิ์ผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง การป้องกันการกำหนดรหัสผ่านอย่างง่าย และการป้องกันการล้นไหลของข้อมูล

ในระบบ มีค่าเฉลี่ย 3.91 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 ซึ่งอยู่ในระดับมาก และภาพรวมของระบบมีประสิทธิภาพ

การทำงานของระบบทั้ง 4 ด้าน มีค่าเฉลี่ย 3.94 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานประสิทธิภาพของระบบงานในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	ระดับ
ด้านความต้องการในการใช้ระบบ	3.98	0.55	มาก
ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ	3.94	0.56	มาก
ด้านลักษณะการออกแบบระบบ	3.93	0.53	มาก
ด้านความปลอดภัยของระบบ	3.91	0.61	มาก
รวม	3.94	0.56	มาก

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับระบบการขนส่งของบริษัท สีสหายขนส่ง จำกัด บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ พบว่ามีความสะดวกในการใช้งานและความถูกต้องของผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน ความรวดเร็วในการประมวลผล สอดคล้องกับงานวิจัยของพิชญา (2556) ได้ทำการศึกษาและออกแบบแอปพลิเคชันแบบอินเทอร์แอกทีฟสำหรับไอแพด เพื่อเป็นกรณีศึกษาสื่อแนะนำการท่องเที่ยวจังหวัดเชียงใหม่ว่าแอปพลิเคชันนี้สะดวกกับผู้ใช้งาน ใช้งานง่ายจากความพึงพอใจของประสิทธิภาพการใช้งานของผู้ใช้ระบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.94$) ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการสร้างแอปพลิเคชันและสามารถใช้งานได้จริง สะดวก มีความดึงดูดในการใช้งานซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ รุ่งนภา (2558) ที่ว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ตเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.49$) จากวัตถุประสงค์ที่ศึกษาเกี่ยวกับระบบการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานและข้อมูลการขนส่งพัสดุ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไพศาล (2558) ในเรื่องแอปพลิเคชันความรู้เรื่องมะม่วงน้ำดอกไม้บนสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์ พบว่า ผู้ส่งซื้อมะม่วงน้ำดอกไม้มีความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันในการติดตามการขนส่งมะม่วงไปยังโรงงานคัดขนาด ทำให้ทราบว่ามะม่วงน้ำดอกไม้มาจากสวนของเกษตรกรท่านไหน และสามารถทราบเวลาที่ขนส่งมะม่วงจะมาถึงผู้สั่งซื้อมะม่วงเวลาเท่าใด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำให้เราทราบแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบการขนส่งของบริษัทสีสหายขนส่ง บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ดังนี้

1. เนื่องจากมีขนาดหน้าจอหลายขนาด ทำให้การพัฒนาขึ้นมาทำได้ยาก
2. เนื่องจากการใช้งานโปรแกรมจะต้องมีการเชื่อมต่อฐานข้อมูลในทุกหน้าการใช้งาน ทำให้บางครั้งการเชื่อมต่อฐานข้อมูลไม่ประสบความสำเร็จ

ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการพัฒนาระบบของการจัดส่งพัสดุ เพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ควรมีการรองรับขนาดหน้าจอให้มากขึ้น เนื่องจากระบบปฏิบัติการมีขนาดที่หลากหลาย
2. ควรพัฒนาระบบให้มีการโต้ตอบกับผู้ใช้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และทำงานได้โดยไม่มีข้อสงสัย

เอกสารอ้างอิง

- ทวีศักดิ์ เทพพิทักษ์. 2554. การเปิดเสรีประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน: โอกาสหรือกับดักของผู้ให้บริการโลจิสติกส์ของไทย. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม 2558 แหล่งที่มา <http://www.freightmaxad.com/magazine/?p=1710>
- ไพศาล สุธีบรรเจิด. 2558. แอปพลิเคชันความรู้เรื่องมะม่วงน้ำดอกไม้บนสมาร์ตโฟนแอนดรอยด์. การประชุมมหาดไทยวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 6 มหาวิทยาลัยมหาดไทย.

- พิชญา นิลรุ่งรัตนา. 2556. การศึกษาและออกแบบ แอปพลิเคชันแบบอินเตอร์แอคทีฟสำหรับ ไอแพดเพื่อเป็นกรณีศึกษาสื่อแนะนำการท่องเที่ยวจังหวัดเชียงใหม่. ปรินญาณินพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ฤดี นิยมรัตน์. 2553. การจัดการโลจิสติกส์ของ อุตสาหกรรมผลิตเครื่องเบญจรงค์จังหวัด สมุทรสงคราม (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- รุ่งนภา ภูซาดา. 2558. การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อ การเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบ ของระบบสารสนเทศ สำหรับ ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4. การประชุมวิชาการ ระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและ นวัตกรรมครั้งที่ 1 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 12-13 พฤษภาคม 2558.
- อังคณา พรหมเกตุ. 2546. ผลกระทบทางเศรษฐกิจ ของหัตถอุตสาหกรรมที่มีต่อเศรษฐกิจ ท้องถิ่นในจังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ปรินญาณินพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวางแผนภาคและการเมือง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.