

แอปพลิเคชันรับฝากส่งพัสดุจากการเดินทางข้ามจังหวัด

Parcel Deposit for Delivery from Traveling Across Provinces Application

ปรเมศวร์ โสภาคำ*, ธนดล จิรไพศาลสกุล และ อรุณรัตน์ โคแก้ว

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะ
วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
* ผู้รับผิดชอบบทความ
poramet.s@kkumail.com

Received: 23 Jan 2021
Revised: 9 Apr 2021
Accepted: 19 May 2021

บทคัดย่อ

แอปพลิเคชันนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบการส่งสินค้ารูปแบบใหม่ และเพื่อการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ได้มาซึ่งสิ่งใหม่ โดยพัฒนาตัวต้นแบบจาก Ionic Framework ซึ่งเป็นเครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชันร่วมกับฐานข้อมูล MySQL และ Firebase Firestore จากนั้นใช้ Google map api ในการคำนวณระยะทาง และจับคู่ผู้ส่งกับผู้ฝาก โดยผู้ส่งนั้นต้องใช้ระยะทางในการขนส่งสั้นที่สุด ซึ่งระยะทางที่ผู้ส่งไปรับและไปส่งน้อยกว่า 15 กิโลเมตร เพราะเป็นระยะทางในการขนส่งที่ไม่ไกลเกินไป และผู้ส่งสามารถเลือกพัสดุที่ไปส่งได้ ผลการพัฒนาพบว่าระบบช่วยจับคู่ผู้ส่ง และผู้ฝากอย่างเหมาะสม ซึ่งแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมานี้ สามารถช่วยให้มีการเพิ่มรายได้สำหรับผู้เดินทางข้ามจังหวัด และลดระยะเวลาในการขนส่งสินค้า

คำสำคัญ: ขนส่งพัสดุ, การขนส่งข้ามจังหวัด, ไรด์แชร์

Abstract

This application aims at the following objectives: To create a new delivery system and for application development to gain new things. It is developed from Ionic Framework, a tool to develop applications in conjunction with MySQL and Firebase Firestore database. Then we use Google Maps API to calculate distance. The shipper and Depositor matching use shortest transport distance. The distance the sender to pick up and send is less than 15 kilometers. Because it is not too far. And the driver can select a parcel to drop off. As a result, we found that the application has properly matched the driver and user, helps to increased income for travellers and decreased time to deliver.

Keywords: Transport, Across province transport, Ride sharing

1. บทนำ

เนื่องจากปัจจุบันทุกคนสามารถขายสินค้าได้อย่างง่ายผ่านทาง social media หรือขายผ่าน E-commerce platform เช่น Shopee หรือ Lazada จากข้อมูลของ HIDIGITAL [1] แสดงให้เห็นถึงการเติบโตในประเทศไทยนั้น เติบโตถึง 14.45 % และจากข้อมูลของ Marketingoops [2] ทำให้มีการขนส่งสินค้ามากกว่าวันละ 4 ล้านชิ้นต่อวัน ด้วยการแข่งขันสินค้าที่มากขนาดนี้ ทำให้ผู้คนเห็นโอกาสการทำธุรกิจเกี่ยวกับการขนส่งมากขึ้น เช่น Kerry, SCGExpress หรือแม้กระทั่งการขนส่งผ่านทางรถโดยสารประจำทาง ด้วยยอด

จัดส่งที่มากขนาดนี้ ทำให้มีการใช้รถในการขนส่งเป็นจำนวนมาก ระบบการขนส่งทางบก เป็นหลักของการส่งสินค้าไปทั่วประเทศไทย สิ่งนี้จึงทำให้เกิดบริษัทขนส่งขึ้นมามากมาย รูปแบบการขนส่งที่มีอยู่ในปัจจุบัน มีการขนส่งของรัฐบาลคือ ไปรษณีย์ไทย การขนส่งบริษัทเอกชนยังมีจำนวนที่มาก เช่น Kerry , SCGExpress , NinjaVan ฯลฯ และการขนส่งผ่านรถประจำทางต่าง ๆ เช่น รถทัวร์ รถตู้ที่เดินทางข้ามจังหวัด การขนส่งทั้งหมดนี้ต้องมีพนักงานตรวจสอบสินค้า พนักงานขับรถขนส่งสินค้าไปยังศูนย์กระจายสินค้าต่าง และจำเป็นต้องมีรถขนส่งสินค้า ถ้าหากจะเปิดบริษัทขนส่งสินค้านั้นได้ จะต้องเงินทุนจำนวนมาก

ทางผู้จัดทำจึงคิดธุรกิจการส่งพัสดุรูปแบบใหม่ที่เงินทุนไม่มากนักได้ว่า ถ้าฝากส่งพัสดุจากผู้ที่จะเดินทางไปปลายทางนั้นอยู่แล้ว จะทำให้ลดจำนวนการใช้รถในการขนส่ง และบริษัทไม่จำเป็นต้องจ้างพนักงานในการขนส่ง อีกทั้งยังช่วยให้ผู้ที่เดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ สามารถหารายได้ในการเดินทางครั้งนั้นได้ หรือประหยัดค่าน้ำมันในการเดินทางได้ ในส่วนของพัสดุนั้นยังไปถึงปลายทางได้เร็วขึ้นอีกด้วย จากการขนส่งพัสดุข้างต้นได้ใช้หลักการของ Ride sharing [3] คือ การใช้รถร่วมกัน หรือการร่วมเดินทางไปในเส้นทางเดียวกัน ทำให้ใช้เชื้อเพลิงในการเดินทางให้คุ้มค่าที่สุด

จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้เกิดแอปพลิเคชันรับฝากส่งพัสดุจากการเดินทางข้ามจังหวัด เพื่อเพิ่มการขนส่งพัสดูปรูปแบบใหม่ที่ยังไม่มีในปัจจุบัน

2. วัตถุประสงค์

แอปพลิเคชันรับฝากส่งพัสดุจากการเดินทางข้ามจังหวัดนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบการส่งสินค้ายรูปแบบใหม่ และเพื่อการพัฒนาแอปพลิเคชันให้ได้มาซึ่งสิ่งใหม่

3. ขอบเขตและข้อจำกัด

ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันคนที่ 1 เป็นผู้ส่ง คือผู้ใช้ที่กำลังจะเดินทางข้ามจังหวัด และผู้ใช้งานคนที่ 2 เป็นผู้ฝาก คือผู้ใช้ที่ต้องการจะส่งสินค้าชั่วโมงต่อชั่วโมง

การรับและส่งพัสดุของแอปพลิเคชัน ผู้ส่งจะต้องเดินทางไปรับพัสดุที่ได้ตกลงกับผู้ฝากไว้ ผู้ส่งจะต้องส่งพัสดุถึงปลายทาง

ความปลอดภัยและความไวใจ ในการใช้แอปพลิเคชันคือ ผู้ส่งและผู้ฝากต้องสมัครสมาชิกก่อนใช้งาน ผู้ส่งจะต้องใช้บัตรประชาชนและเบอร์โทรศัพท์ในการยืนยันตัวตน และผู้ฝากจะต้องใช้เบอร์โทรศัพท์ในการยืนยันตัวตน จากนั้นผู้ส่งจะต้องถ่ายรูปใบหน้าและพัสดุ เพื่อยืนยันการรับของ และต้องถ่ายรูปใบหน้าและพัสดุเพื่อยืนยันการส่งของ

ขอบเขตของแอปพลิเคชัน สามารถใช้ได้กับระบบแอนดรอยด์เท่านั้น ใช้ได้กับมือถือที่มีระบบจีพีเอสเท่านั้น และต้องใช้อินเทอร์เน็ตในการใช้งาน

4. วิธีการดำเนินงาน

4.1 ศึกษา framework ที่เหมาะสมในการพัฒนา

Ionic Framework เป็นเครื่องมือในการสร้าง HTML, CSS และ JavaScript เพื่อใช้ในการสร้าง Mobile Application ซึ่งสามารถใช้ได้หลาย Platform ได้ทั้ง windows, android และ iOS สามารถใช้งานง่าย Ionic จะใช้ฐานของภาษา Angular หรือ AngularJS ในการเขียนการทำงาน ซึ่ง Angular เป็น open source ที่ได้รับการสนับสนุนจาก Google เป้าหมายของ Angular คือการเขียนหน้าเว็บ 1 หน้าให้ทำงานง่ายมากขึ้น [4] ศึกษา Firebase ซึ่งเป็น Platform ในการรวมเครื่องมือต่าง ๆ ในการจัดการ Server side ทำให้สามารถรันใน Mobile app ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดเวลาในการทำ Server side หรือการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ [5] หาข้อมูล phpMyAdmin สำหรับจัดการ MySQL ผ่านเว็บ phpMyAdmin ช่วยให้จัดการกับ Database ได้ง่ายขึ้น และสามารถใช้งานคำสั่ง SQL ได้โดยตรง เป็น Freeware และ Open Source Software [6] และเลือก Visual Studio Code เป็น Editor ตัวหนึ่งที่ถูกสร้างมาอำนวยความสะดวกให้เหล่าโปรแกรมเมอร์ ทำได้ทั้งงานปรับแต่ง (code optimized editor) [7]

สำหรับแอปพลิเคชันนี้ ซึ่งทางคณะผู้จัดทำได้ใช้ Ionic framework เป็นเครื่องมือหลักในการสร้างแอปพลิเคชัน เนื่องจากสามารถใช้งานได้หลายระบบปฏิบัติการ editor ที่ผู้จัดทำใช้คือ Visual Studio Code ระบบฐานข้อมูลใช้ phpMyAdmin และ Firebase Firestore

4.2 ศึกษา API ที่ใช้

Google map API เป็นการเข้าถึงข้อมูลแผนที่ของ Google เพื่อนำมาแสดงบนแอปพลิเคชัน ร่วมกับ Google distance matrix API ใช้ในการคำนวณหาระยะทางในแผนที่ว่าอยู่ห่างกี่กิโลเมตร ใช้เวลานี่นาที่ในการเดินทาง ศึกษา Firebase Firestore API ใช้ในการเก็บข้อมูลที่จะใช้แบบเรียลไทม์เพราะ Firebase Firestore API เมื่อข้อมูลมีการอัปเดตแล้วภายในแอปพลิเคชันก็จะอัปเดตไปด้วย และ Maps JavaScript API ใช้ในการเขียน JavaScript เพื่อใช้ใน Google Map ซึ่งจะรองรับ API ตัวนี้ เช่น การแสดงชื่อเมืองที่อยู่ใน Google Map

4.3 เปรียบเทียบแอปพลิเคชันขนส่งอื่น ๆ

เพื่อหาข้อมูล ราคา และ UI ที่ใช้งานง่าย และความปลอดภัยของผู้ส่งและผู้ฝาก ผู้ส่งต้องสมัครโดยมีบัตรประชาชนเพื่อยืนยันตัวตน และผู้ฝากสมัครโดยใช้เบอร์โทรศัพท์ก่อนการใช้งานเพื่อยืนยันตัวตน ซึ่งมีค่าบริการดังนี้

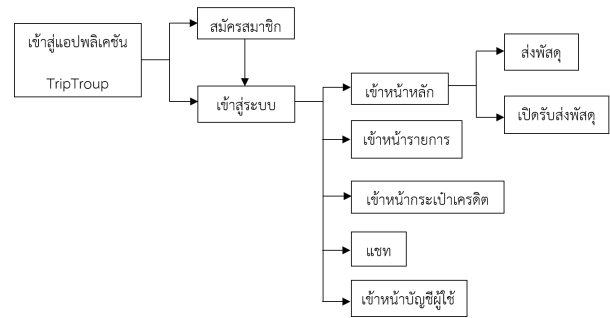
ตารางที่ 1 อัตราค่าบริการ

น้ำหนัก/ขนาด	ราคา (บาท)
เล็ก-กลาง (โทรศัพท์มือถือ, จอคอมพิวเตอร์)	52
สิ่งของน้ำหนักมาก (ตัมเบล 30 กิโลกรัม,ทีวีจอใหญ่)	102
ใหญ่ (รถจักรยาน,รถมอเตอร์ไซด์)	ตกลงราคากัน

จากตารางที่ 1 แสดงอัตราค่าบริการตามขนาด โดยที่พัสดุขนาดใหญ่ ผู้ส่งและผู้ฝากต้องตกลงราคากันเอง เนื่องจากการขนส่งนั้นมีราคาที่สูง และต้องการความระมัดระวังในการขนส่งสูง ทำให้มีราคาที่ไม่แน่นอน

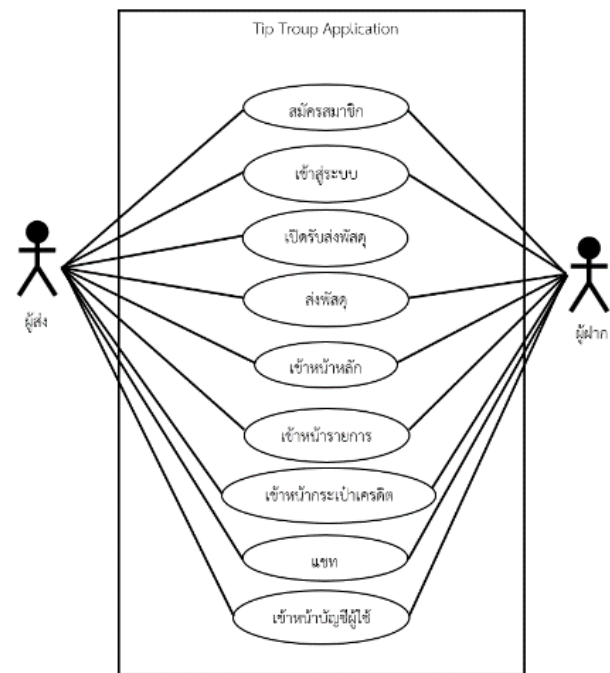
4.4 ออกแบบภาพรวมแต่ละหน้าของแอปพลิเคชัน

จากรูปที่ 1 แสดงแผนผังภาพรวมของแอปพลิเคชัน เมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่แอปพลิเคชันจะมีเมนู สมัครสมาชิก และเข้าสู่ระบบ จากนั้นจะมีเมนูย่อยคือ เข้าหน้าหลัก เข้าหน้ารายการ เข้าหน้ากระเป๋าสินค้า แห่ และเข้าหน้าบัญชีผู้ใช้ การเปิดรับส่งพัสดุ และส่งพัสดุ จะอยู่ในเมนูเข้าหน้าหลัก



รูปที่ 1 แผนผังภาพรวมของแอปพลิเคชัน

4.5 ออกแบบ Use case ของแอปพลิเคชัน



รูปที่ 2 ออกแบบ Use case ของแอปพลิเคชัน

จากรูปที่ 2 เป็น Use Case ของแอปพลิเคชันอธิบายได้ดังนี้

- ผู้ฝาก คือ ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันที่ต้องการส่งพัสดุ
- ผู้ส่ง คือ ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันที่ต้องการเดินทางข้ามจังหวัด
- เข้าสู่ระบบ : ทำหน้าที่ระบุตัวตนของผู้ใช้งานนั้น ๆ ก่อนใช้งานแอปพลิเคชัน

- สมัครสมาชิก : ทำหน้าที่สมัครสมาชิก ก่อนเข้าใช้งานระบบในแอปพลิเคชัน
- เปิดรับส่งพัสดุ : ทำหน้าที่ในการเปิดรับการส่งพัสดุ เมื่อกดใช้งานฟังก์ชันนี้ จะเปลี่ยนเป็นหน้าใหม่ให้เลือกจังหวัดปลายทางที่ต้องการไป จากนั้นกดตกลง แอปพลิเคชันจะทำการเปิดรับการส่ง
- ส่งพัสดุ : ทำหน้าที่ในการเปิดหาผู้ส่งพัสดุ เมื่อกดใช้งานฟังก์ชันนี้ จะเปลี่ยนเป็นหน้าใหม่ให้เลือกจังหวัดปลายทางที่ต้องการจะส่ง จากนั้นกดตกลง แอปพลิเคชันจะทำการเปิดหาผู้ส่ง
- เข้าหน้าหลัก : ทำหน้าที่แสดง ฟังก์ชันเปิดรับส่งพัสดุ และ ฟังก์ชันส่งพัสดุ
- เข้าหน้ารายการ : ทำหน้าที่แสดงรายการที่ผู้ใช้ได้ทำการเปิดหาไว้ เมื่อเข้าไปดูในรายการย่อยนั้น ๆ จะแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ที่ได้ทำการรายการไว้ ทั้งผู้ใช้ที่เป็นผู้ฝากและผู้ใช้ที่เป็นผู้ส่ง จะแสดงแตกต่างกันไป
- เข้าหน้ากระเปาะเครดิต : ทำหน้าที่แสดงกระเปาะเครดิตที่ผู้ส่งจะต้องเติมเพื่อการเปิดรับพัสดุครั้งต่อไป
- แชน : ทำหน้าที่แสดงการสนทนาทั้งหมดของผู้ใช้
- เข้าหน้าบัญชีผู้ใช้ : ทำหน้าที่แสดงรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ใช้ และสามารถแก้ไขข้อมูลได้

4.6 คัดหลักการจับคู่หาคนขับและผู้ฝากของ

คำสั่งค้นหาของคนขับและผู้ฝากของจะถูกเก็บไว้ในคิวของฐานข้อมูลกลาง และระบบจะทำการค้นหาจับคู่โดยใช้ Google map matrix api คำนวณได้จาก

Distance = ระยะทางที่คนขับต้องเดินทาง

A = ระยะทางที่คนขับไปรับของจากจุดปัจจุบัน

B = ระยะทางที่คนขับไปส่งของจากจุดปลายทาง

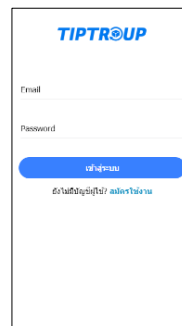
Distance = A + B จะต้องน้อยกว่า 1500 เมตร หรือก็

คือ 15 กิโลเมตร ระบบจะหาทุกคนที่มีระยะทางที่น้อยกว่า 15 กิโลเมตร และจะเลือกคนที่มีระยะทางน้อยสุดในการจับคู่ เพื่อให้ผู้ส่งใช้ระยะทางในการเดินทางไปรับไปส่งน้อยที่สุด

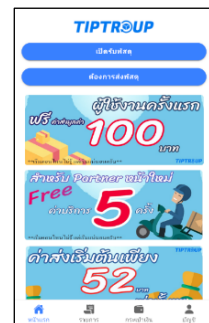
จากนั้นนำข้อมูลและเครื่องมือต่าง ๆ มาพัฒนาแอปพลิเคชันรับฝากส่งพัสดุจากการเดินทางข้ามจังหวัด

5. ผลการดำเนินงาน

จากรูปที่ 3 (ก) และ 3 (ข) เมื่อกดเข้าสู่ระบบแล้วถ้า Email และ Password ถูกต้องระบบจะพาเข้าสู่หน้าหลักของแอปพลิเคชัน ถ้ายังไม่เป็นสมาชิกจะสามารถสมัครสมาชิกเพื่อใช้งานได้ผ่านหน้านี้ เมื่อเข้ามาแล้วก็จะเจอ หน้าหลักจะมีอยู่ 2 รูปแบบคือผู้ใช้ที่เป็นคนขับจะมีปุ่มที่สามารถเปิดรับพัสดุเพื่อไปส่งได้ แต่ผู้ใช้ธรรมดาจะไม่มีปุ่มเปิดรับพัสดุ ส่วนปุ่มส่งของทั้งสองผู้ใช้งานจะมีเหมือนกัน นอกจากนั้นยังมีรูปโฆษณาเพื่อบอกโปรโมชั่นให้กับลูกค้าเพื่อไม่ให้พื้นที่หน้าหลักนั้นว่างเกินไป

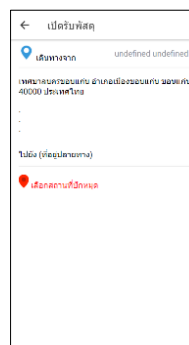


(ก) หน้าเข้าสู่ระบบ

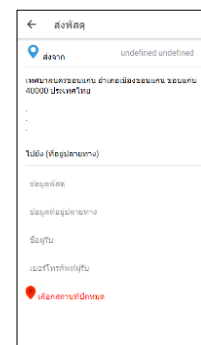


(ข) หน้าหลัก

รูปที่ 3 หน้าจอเริ่มต้นใช้งานหน้าหลัก



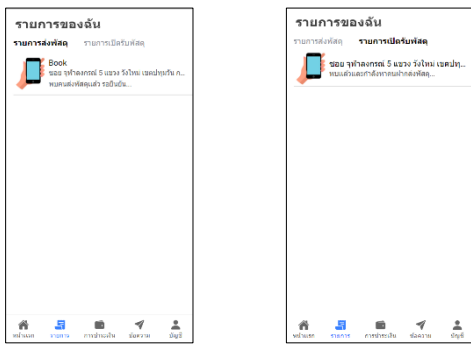
(ก) หน้าเปิดรับพัสดุ



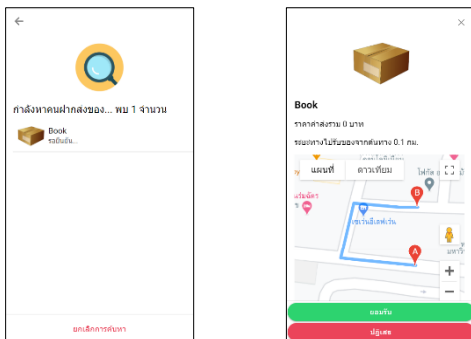
(ข) หน้าส่งพัสดุ

รูปที่ 4 หน้าจอการใช้งานย่อยที่ 1

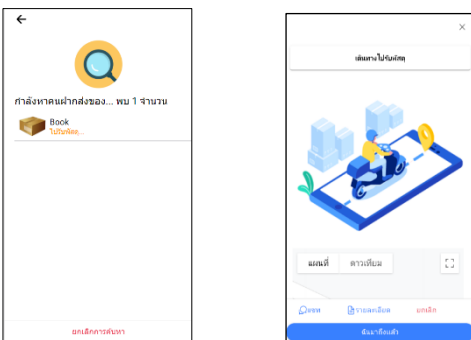
จากรูปที่ 4 (ก) และ 4 (ข) ภายในหน้าต่างสองหน้านี้ จะมีหน้าตาคล้าย ๆ กัน ต่างกันที่ การส่งพัสดุนั้น จะต้องกรอกข้อมูลของผู้รับ และเบอร์โทรซึ่งจำเป็นต้องมีเพื่อที่จะส่งพัสดุได้ถูกต้อง และที่อยู่ปลายทางผู้ใช้สามารถป้อนทุกสถานที่ที่ผู้ใช้จะต้องการส่งพัสดุหรือขับรถไปจุดนั้นได้



(ก) หน้ารายการส่งพัสดุ (ข) หน้ารายการเปิดรับพัสดุ
รูปที่ 5 หน้าจอการใช้งานย่อยที่ 2



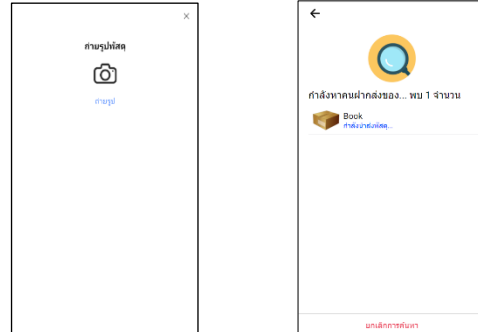
(ก) หน้าค้นหาผู้ฝาก (ข) หน้ายืนยันการรับพัสดุ (ผู้ส่ง)
รูปที่ 6 หน้าจอการใช้งานย่อยที่ 3



(ก) หน้ารายการเปิดรับพัสดุ (ข) หน้าไปรับพัสดุจากต้นทาง
รูปที่ 7 หน้าจอการใช้งานย่อยที่ 4

จากรูปที่ 5 (ก) – 6 (ข) เมื่อเปิดรับพัสดุเสร็จแล้วจะเข้าหน้าค้นหาผู้ส่ง และค้นหาผู้ฝาก ในเมนูรายการ จากนั้นระบบจะทำการจับคู่ให้ตามที่กล่าวมาข้างต้น เมื่อระบบจับคู่กันได้แล้วสถานะพัสดุของผู้ฝากจะขึ้น “รอยืนยัน” ส่วนหน้าผู้ส่งสามารถ

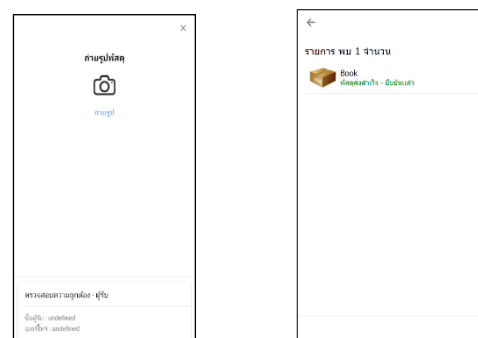
กดยืนยัน หรือ กดปฏิเสธได้ โดยมีข้อมูลพัสดุ ราคาค่าส่ง และระยะทางที่ต้องไปรับพัสดุ



(ก) หน้าถ่ายรูปยืนยันการรับพัสดุ (ข) หน้ารายการเปิดรับพัสดุ
รูปที่ 8 หน้าจอการใช้งานย่อยที่ 5

จากรูปที่ 7 (ก) – 8 (ข) เมื่อผู้ส่งกดยืนยันการรับพัสดุสถานะรายการของผู้ฝากจะเปลี่ยนเป็นไป “รับพัสดุ” ในส่วนของผู้ส่งจะเปลี่ยนเป็นหน้ามีปุ่ม “ฉันมาถึงแล้ว” เมื่อกดก็จะเข้าหน้าถ่ายรูปพัสดุ เพื่อยืนยันการรับพัสดุ จากนั้นสถานะรายการของผู้ฝากจะเปลี่ยนเป็น “กำลังนำส่งพัสดุ”

จากรูปที่ 9 (ก) และ 9 (ข) เมื่อถึงปลายทางผู้ส่งต้องถ่ายรูปยืนยันการส่งอีกครั้ง และรอผู้ฝากกดยืนยันการส่ง จากนั้นจะต้องให้ผู้ฝากกดยืนยันการส่งพัสดุ จึงจะเป็นการจบรายการส่งพัสดุนั้นอย่างสมบูรณ์



(ก) หน้าถ่ายรูปยืนยันการส่งพัสดุ (ข) หน้าส่งพัสดุแล้ว(ผู้ส่ง)
รูปที่ 9 หน้าจอการใช้งานย่อยที่ 6

6. สรุปผล

ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันรับฝากส่งพัสดุจากการเดินทางข้ามจังหวัด ระบบจะช่วยจับคู่คนขับรถ และผู้ใช้งานทั่วไปอย่างเหมาะสม ซึ่งแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมานี้ สามารถช่วยให้มีการเพิ่มรายได้สำหรับผู้เดินทางข้ามจังหวัด และลดระยะเวลาในการขนส่งสินค้าอีกด้วย

7. ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาแอปพลิเคชันรับฝากส่งพัสดุจากการเดินทางข้ามจังหวัด มีข้อเสนอแนะคือ สามารถนำระบบนี้ไปพัฒนาในการทำธุรกิจสตาร์ทอัพได้ สามารถนำการจับคู่ผู้ใช้ในระบบนี้ ไปใช้ประโยชน์ในการจับคู่ในด้านอื่น ๆ ได้ และสามารถนำระบบนี้ไปพัฒนานำระบบปฏิบัติการอื่นได้ เช่น ไอโอเอส (อังกฤษ: iOS)

8. เอกสารอ้างอิง

[1] Ihdigital. (8 พฤศจิกายน 2563). *ส่งออกตลาด E-Commerce ในไทย เป็นอย่างไรกันบ้าง?*, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<https://www.ihdigital.co.th/thailand-e-commerce-2020/>

[2] Ihdigital. (8 พฤศจิกายน 2563). *3 กลยุทธ์ ‘ธุรกิจขนส่งพัสดุ’ รับมือสงครามราคา ปริมาณส่ง 4 ล้านชิ้นต่อวัน มูลค่า 6.6 หมื่นล้าน.*, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<https://www.marketingoops.com/reports/industry-insight/transport-and-logistics-strategy-2020/>

[3] พลวุฒิ สงสกุล. (12 กันยายน 2563). *Uber กับแนวคิด Ride Sharing แก้ปัญหาคนกรุงติดบนถนนปีละ 24 วัน เสียโอกาสวันละ 60 ล้านบาท* [Advertorial], [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<https://thestandard.co/uber-bangkok-ride-sharing/>

[4] Panupong Suparatchadech. (20 มิถุนายน 2563). *Ionic Framework คืออะไร*, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<https://www.imwritingrich.com/what-is-ionicframework/>

[5] Jedsada Saemgow. (20 มิถุนายน 2563). *[Firebase] คืออะไร มาดูวิธีสร้าง Project และทำความรู้จักกับ Firebase*, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: <https://medium.com/jed-ng/firebase-คืออะไร-มาดูวิธีสร้าง-project-และทำความรู้จักกับ-firebase-d48bfac67b14>

<https://medium.com/jed-ng/firebase-คืออะไร-มาดูวิธีสร้าง-project-และทำความรู้จักกับ-firebase-d48bfac67b14>

[6] Best IDC. (20 มิถุนายน 2563). *phpMyAdmin คืออะไร*, [ออนไลน์], แหล่งที่มา: https://www.bestinternet.co.th/single_blog.php?id=10&phpMyAdmin%20%คืออะไร

https://www.bestinternet.co.th/single_blog.php?id=10&phpMyAdmin%20%คืออะไร

[7] Permpol Thanapunnamas. (20 มิถุนายน 2563). *Visual Studio Code คืออะไร มาดูวิธีใช้กับ VS Code ดึงมาอย่างไร ทำอะไรได้บ้าง*, [ออนไลน์], แหล่งที่มา:

<https://eleceasy.com/t/visual-studio-code-vs-code/2042>