

โปรแกรมต้นแบบของแอปพลิเคชันบริการข้อมูลจอดรถตามตำแหน่งของผู้ใช้

กรณีศึกษา: จังหวัดภูเก็ต

A Prototype of Location-Based Garage Information Service Application

Case Study: Phuket Province

ธนวิทย์ พันธุ์ลาด¹ มะลิวัลย์ เหมสาลามาด¹ อรยา ปรีชาพานิช^{2*} และสุดา เขียวมนตรี²
Tanawit Panchalad¹, Maliwan Hamsalamad¹, Oraya Preechapanich^{2*} and Suda Thernmontri²

บทคัดย่อ

ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (จีพีเอส) ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันมีผู้ใช้งานจีพีเอสเป็นจำนวนมากเพื่อค้นหาเส้นทางจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่ง รวมไปถึงการค้นหาสิ่งอำนวยความสะดวกในบริเวณใกล้เคียงกับตำแหน่งที่อยู่ ณ ปัจจุบัน เช่น ร้านอาหาร ธนาคาร ปั๊มน้ำมัน อุ้งจอดรถ และสถานที่อื่นๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคยกับบริเวณดังกล่าว ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้บริการระบุตำแหน่งบนสมาร์ตโฟนที่ผู้ใช้สามารถค้นหาและเข้าถึงสารสนเทศของอุ้งจอดรถในจังหวัดภูเก็ตได้ตามประเภทของอุ้งจอดรถที่ต้องการ การพัฒนาแอปพลิเคชันนี้ใช้สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ และไอออนิกเฟรมเวิร์ก รวมไปถึง Google Maps API, JSON, Cordova และ Angular JS สำหรับพัฒนาไฮบริดแอปพลิเคชันในส่วนของไคลเอนต์ และใช้โปรแกรมภาษา PHP, JavaScript, CSS ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQLi เพื่อพัฒนาในส่วนเซิร์ฟเวอร์ ผลการประเมินประสิทธิภาพแอปพลิเคชันเกี่ยวกับส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ความถูกต้อง ความสะดวก และความพึงพอใจต่อระบบ สรุปได้ว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในระดับน่าพึงพอใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

คำสำคัญ: การบริการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ ข้อมูลอุ้งจอดรถ แอปพลิเคชัน

Abstract

Global Positioning System (GPS) has been widely used in many fields. Today, millions of users rely on satellite navigation to find their way from one place to another place including searching for nearby current location such as – restaurants, petrol stations, garages, banks and more, especially for someone who is unfamiliar to new location. Therefore, the aim of this research is to propose a location-based mobile application to help users to search and access information about the garages in Phuket province according to the type of garage they require. This hybrid mobile application was developed based on a client-server architecture. It was implemented using Ionic Framework,

¹ นิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

² ผศ., สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง 93210

¹ Undergraduate Student, Department of Computer and Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

² Asst. Prof., Department of Computer and Information Technology, Faculty of Science, Thaksin University, Phatthalung, 93210

* Corresponding author: Tel.: 0 7460 9600 ext. 2567. E-mail Address: ms_oraya@yahoo.com

Google Maps API, JSON, Cordova and Angular JS as the client side while PHP, JavaScript, CSS and MySQLi were implemented on the server side. We evaluated our system by examining user interface, validity, ease of use and satisfaction. The results showed that the overall assessment of this system is satisfied and can be deployed practically.

Keywords: Location-Based Service, Garage Information, Application

บทนำ

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว ส่งผลให้มีการนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างหลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีสมาร์ทโฟนนั้นได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์แทบทุกช่วงวัย เนื่องจากสมาร์ทโฟนได้รับการพัฒนาให้มีคุณสมบัติเพิ่มเติมขึ้นอีกมากมาย นอกเหนือจากการสื่อสารด้วยการสนทนาผ่านโทรศัพท์เหมือนในอดีตที่ผ่านมา เช่น ถ่ายรูป/วิดีโอ ดูหนัง ฟังเพลง เล่นเกมส์ และการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วยังมีผู้ใช้สมาร์ทโฟนจำนวนมากที่ใช้จีพีเอสช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางด้วยรถยนต์ไปยังอีกสถานที่หนึ่งที่ไมคุ้นเคย และใช้ในการค้นหาสิ่งอำนวยความสะดวกในบริเวณใกล้เคียงกับตำแหน่งที่อยู่ ณ ปัจจุบัน ซึ่งในการเดินทางแต่ละครั้งล้วนมีความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์ผิดปกติบางอย่างขึ้นกับรถยนต์ ส่งผลให้รถยนต์ไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ดังนั้นสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับจอดรถ เช่น ตำแหน่งที่ตั้ง ประเภทของการซ่อม และช่องทางการติดต่อสื่อสาร เป็นต้น จึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นประโยชน์สำหรับนักท่องเที่ยวและบุคคลที่ไม่คุ้นเคยกับพื้นที่นั้น ๆ

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะพัฒนาโปรแกรมค้นแบบของแอปพลิเคชันบริการข้อมูลจอดรถตามตำแหน่งของผู้ใช้ กรณีศึกษา: จังหวัดภูเก็ต โดยใช้ไอออนิกเฟรมเวิร์ก ในการพัฒนาไฮบริดจ์แอปพลิเคชันสำหรับค้นหาสารสนเทศของจอดรถโดยใช้ตำแหน่งจีพีเอสของผู้ใช้สมาร์ทโฟน พร้อมทั้งให้ผู้ใช้สามารถกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ ในการค้นหาเพิ่มเติม เช่น ประเภทของจอดรถ การค้นหาศูนย์บริการของรถแต่ละยี่ห้อ และการค้นหาตามรายชื่อของบริษัทประกันรถยนต์ จากนั้นระบบจะแสดงสารสนเทศของจอดรถที่ตรงตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ได้กำหนดไว้ ซึ่งผู้ใช้สามารถกดปุ่มโทรออกเพื่อประสานงานไปยังจอดรถผ่านแอปพลิเคชันได้ทันที นอกจากนั้นแล้วผู้ใช้สามารถเรียกดูแผนที่ของจอดรถนั้น ๆ เพื่อใช้ในการวางแผนการเดินทางในกรณีที่ต้องขับรถไปยังจอดรถด้วยตนเอง และเพื่อให้ข้อมูลที่มีในระบบมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาในส่วนของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลจอดรถ ทั้งในส่วนจังหวัดภูเก็ตที่ผู้วิจัยได้สำรวจและจัดเก็บข้อมูลไว้ในระบบแล้ว และรองรับการขยายขอบเขตการให้บริการสารสนเทศของจอดรถไปยังพื้นที่อื่น ๆ เพิ่มเติมในอนาคต

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การบริการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์

การบริการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Location-Based Services : LBS) คือ บริการรูปแบบหนึ่งที่ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีเครือข่ายไร้สาย เพื่อวัตถุประสงค์ในการระบุตำแหน่งที่อยู่ของผู้ใช้อุปกรณ์ไร้สายได้อย่างแม่นยำและเป็นปัจจุบัน [1] LBS จะแบ่งการบริการออกเป็น 2 กลุ่มคือ Pull services เป็นลักษณะบริการเหมือนกับการเข้าใช้งานเว็บ เช่น การเรียกแท็กซี่ผ่านแอปพลิเคชัน Grab Taxi ที่พนักงานขับรถแท็กซี่ และผู้โดยสารสามารถเห็นตำแหน่งของกันและกันเพื่อความสะดวกในการวางแผนการให้บริการได้ตามที่ต้องการ และ Push services เป็นลักษณะที่ข้อมูลต่าง ๆ จะถูกส่งโดยมีการร้องขอหรือไม่มีการร้องขอก็ตามจากผู้ให้บริการ โดยปกติการบริการจะเริ่มทำงานเมื่อผู้ใช้เข้าสู่บริเวณที่กำหนดหรือตามเวลาที่ตั้งไว้ เช่น บริการโฆษณาสินค้าลดราคาเมื่อผู้ใช้ผ่านไปใกล้ ๆ กับห้างสรรพสินค้าที่กำลังลดราคาอยู่ ณ ขณะนั้น [2]

จีพีเอส

จีพีเอส (Global Positioning System : GPS) หมายถึง ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก โดยใช้วิธีการคำนวณตำแหน่งพิกัดภูมิศาสตร์ของอุปกรณ์รับสัญญาณ จากค่าตำแหน่งพิกัดจากดาวเทียมที่โคจรรอบโลก ที่ส่งผ่านสัญญาณนาฬิกามายังโลก จีพีเอสเป็นระบบนำร่องโดยอาศัยคลื่นวิทยุและรหัสที่ส่งมาจากดาวเทียม NAVSTAR (NAVigation Satellite Timing and Ranging) จำนวน 24 ดวงที่โคจรรอบเหนือพื้นโลก ทำให้สามารถใช้ในการหาตำแหน่งบนพื้นโลกได้ตลอด 24 ชั่วโมงที่ทุก ๆ จุดบนผิวโลก [3]

ไฮบริดแอปพลิเคชัน

ไฮบริดแอปพลิเคชัน (Hybrid Application) คือ การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยอาศัยเฟรมเวิร์ก หรือ SDK ที่ถูกสร้างมาจากหลากหลายภาษา และมีเครื่องมือที่เหมาะสมกับเฟรมเวิร์ก หรือ SDK นั้น ๆ ให้เลือกใช้ในการพัฒนาที่หลากหลาย [4] ข้อดีของการพัฒนาไฮบริดแอปพลิเคชันคือ การประหยัดทรัพยากรในขั้นตอนการพัฒนา เช่น เวลา ค่าใช้จ่าย และทรัพยากรบุคคล เป็นต้น และเป็นการพัฒนาแบบ Cross-Platform ที่สามารถใช้ชุดคำสั่งหรือภาษาใดภาษาหนึ่งให้สามารถใช้งานได้หลายระบบปฏิบัติการ ส่วนข้อเสียของการพัฒนาไฮบริดแอปพลิเคชันคือ ความสามารถในการเข้าถึงฟังก์ชันการทำงานของแพลตฟอร์มนั้น ๆ จะทำได้ไม่เต็มที่ อาจมีประสิทธิภาพการทำงานในบางฟังก์ชันน้อยกว่าการพัฒนาแบบเนทีฟ หากต้องการเข้าถึงฟังก์ชันการทำงานแบบเนทีฟจะต้องพัฒนาส่วนเสริม (Extension) ซึ่งเป็นการพัฒนาร่วมกันระหว่างภาษาที่เป็นเนทีฟ และไฮบริดในด้าน UX (User Experience) [5]

ไอออนิกเฟรมเวิร์ก

ไอออนิกเฟรมเวิร์ก (Ionic Framework) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนแบบไฮบริด ซึ่งเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเพียงครั้งเดียวแล้วรันได้หลายแพลตฟอร์ม เช่น แอนดรอยด์ และไอโอเอส ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน โดยไอออนิกเฟรมเวิร์กจะใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาคือ HTML5, CSS3 และ JAVA Script [6] ข้อดีของไอออนิกเฟรมเวิร์กคือ แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นจะใกล้เคียงกับแอปพลิเคชันแบบเนทีฟ และสามารถพัฒนาให้ติดต่อกับฮาร์ดแวร์อื่น ๆ ได้ เช่น กล้อง และไมโครโฟน เป็นต้น โดยใช้งานร่วมกับ PhoneGap/Cordova นอกจากนั้นแล้วในการทดสอบแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นสามารถดำเนินการผ่านอุปกรณ์จริงโดยใช้แอปพลิเคชันที่ชื่อว่า ไอออนิกทีวีที่รองรับทั้งแอนดรอยด์และไอโอเอส [7]

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบที่ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับผู้ช่อมรถและการให้ความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินที่หลากหลาย เช่น การพัฒนาระบบค้นหาตำแหน่งและบริการผู้ช่อมรถบนระบบแผนที่ออนไลน์ด้วยซอฟต์แวร์เปิดเผยรหัส โดยมีขอบเขตพื้นที่ศึกษาจากแขวงร้อยเอ็ด อำเภอร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด ถึงอุทยานแห่งชาติศรีน่าน จังหวัดน่าน [8] ถัดมาคือ ระบบแจ้งรถเสียฉุกเฉิน โดยใช้งานผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนโดยผู้ใช้จะต้องลงทะเบียนเข้าใช้งานเพื่อแจ้งเหตุ พร้อมทั้งระบุชื่อ รุน และอาการของรถที่เสีย [9] นอกจากนั้นยังมีแอปพลิเคชัน ThaiEMS 1669 ซึ่งพัฒนาโดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) เพื่อรับแจ้งเหตุผ่านฉุกเฉินของเครือข่ายสถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน หรือโรงพยาบาลต่างๆ ทั่วประเทศ กรณีที่เจอเหตุด่วนเกี่ยวกับอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินทางสุขภาพ ซึ่งเป็นการต่อยอดจากระบบเดิมที่เป็น Call Center ทางโทรศัพท์ 1669 โดย ThaiEMS 1669 จะสามารถระบุตำแหน่งพิกัดสถานที่เกิดเหตุได้จาก GPS ของสมาร์ตโฟน และสามารถแนบรูปถ่ายเกี่ยวกับอุบัติเหตุหรือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นได้ [10] จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพบว่างานวิจัยที่จะพัฒนาจะมีแนวคิดที่สอดคล้องในแง่ของการให้บริการค้นหาผู้ช่อมรถในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น โดยผู้วิจัยได้เลือกที่จะพัฒนาระบบในรูปแบบของไฮบริดแอปพลิเคชันที่สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

และไอโอเอส พร้อมทั้งมีฟังก์ชันเสริมในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการโทรออกไปยังผู้เช่า ก็สามารถกดที่ปุ่มโทรออกของแอปพลิเคชันเพื่อส่งเบอร์โทรศัพท์ของผู้เช่าที่เลือกไปยังฟังก์ชันโทรศัพท์บนหน้าจอสมาร์ตโฟนได้อย่างต่อเนื่องทันที

การดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย การวิเคราะห์และออกแบบ โปรแกรมต้นแบบ รวมไปถึงการพัฒนา และการทดสอบโปรแกรมต้นแบบของแอปพลิเคชันบริการข้อมูลผู้เช่าตามตำแหน่งของผู้ใช้ กรณีศึกษา: จังหวัดภูเก็ต โดยมีรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมต้นแบบ

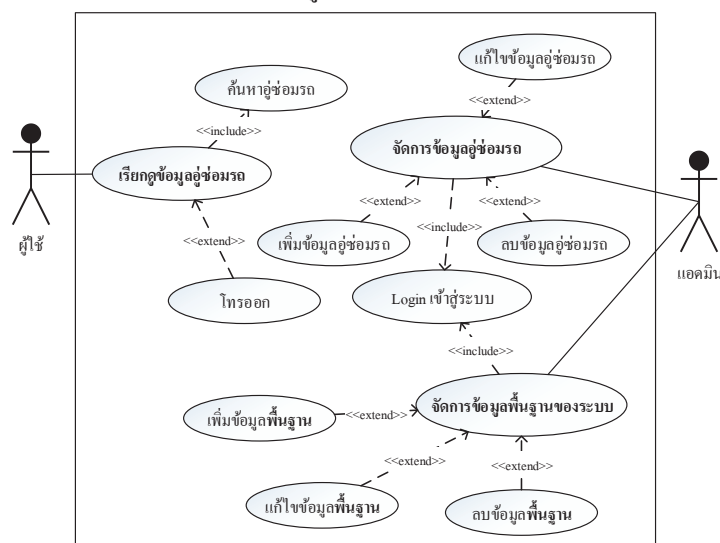
จากการทบทวนวรรณกรรมและสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง ทั้งในส่วนของทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนา โปรแกรมต้นแบบ สามารถสรุปผลการวิเคราะห์และออกแบบ โปรแกรมต้นแบบ โดยใช้ภาษา UML ประกอบด้วย

- Use Case Diagram สำหรับแสดงถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และฟังก์ชันการทำงานของระบบ (ภาพที่ 1) โดยแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 บทบาทคือ

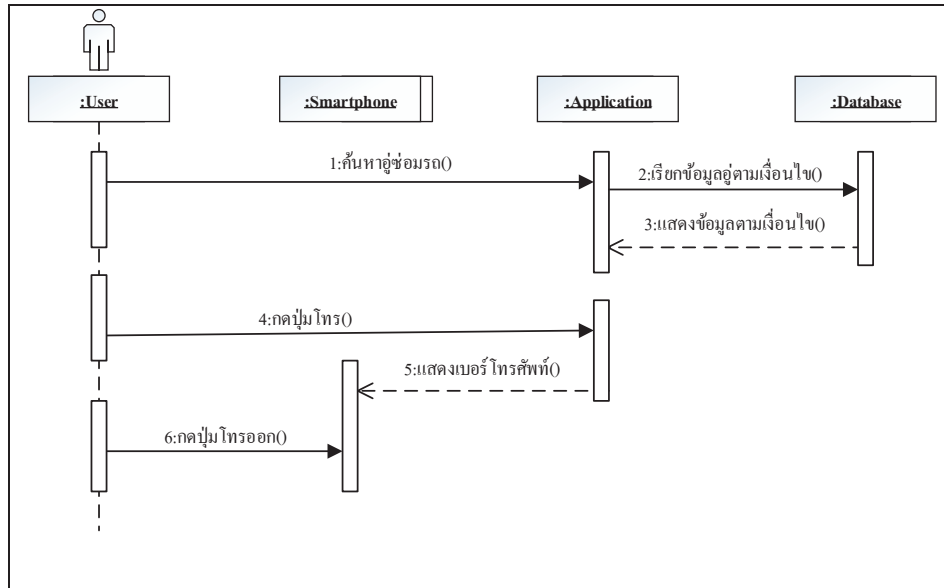
- ผู้ใช้ทั่วไป สามารถสืบค้นสารสนเทศของผู้เช่าทั้งหมดภายในระบบ และค้นหาผู้เช่าตามเงื่อนไขที่ต้องการ โดยแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ 1) ศูนย์บริการรถยนต์ ผู้ใช้สามารถค้นหาตามยี่ห้อรถยนต์ และ 2) ผู้เช่า ผู้ใช้สามารถค้นหาตามประเภทการเช่าและบริษัทประกันภัย นอกจากนี้แล้วผู้ใช้สามารถโทรศัพท์ออกไปยังศูนย์บริการรถยนต์/ผู้เช่าที่เลือกได้

- ผู้ดูแลระบบ รับผิดชอบในการจัดการข้อมูลผู้เช่า และจัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบประกอบด้วย ข้อมูลประเภทการเช่า ยี่ห้อรถยนต์ และบริษัทประกันภัย

- Sequence Diagram สำหรับแสดงแผนผังลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายในระบบ (ภาพที่ 2) เมื่อผู้ใช้คลิกที่ฟังก์ชันค้นหาผู้เช่า (เส้นที่ 1) เพื่อกำหนดเงื่อนไขให้ระบบทำการสืบค้นข้อมูลที่ตรงกับต้องการใช้งานจากฐานข้อมูล (เส้นที่ 2) มาแสดงที่หน้าจอของแอปพลิเคชันตามเงื่อนไขที่ได้เลือกไว้ (เส้นที่ 3) ซึ่งในกรณีที่ผู้ใช้กดปุ่มโทรออกไปยังผู้เช่าที่เลือกจากหน้าจอของแอปพลิเคชัน (เส้นที่ 4) แอปพลิเคชันก็จะส่งเบอร์โทรศัพท์ไปยังหน้าจอโทรออกของสมาร์ตโฟน (เส้นที่ 5) เพื่อให้โทรออกไปยังผู้เช่าดังกล่าว (เส้นที่ 6)



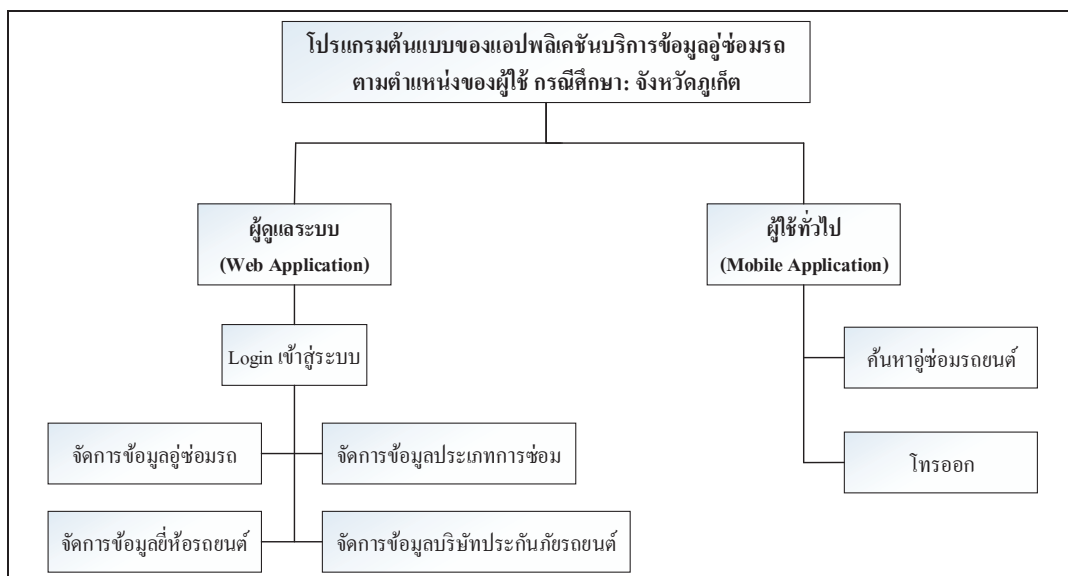
ภาพที่ 1 แผนภาพ Use Case Diagram ของระบบ



ภาพที่ 2 แผนภาพ Sequence Diagram ของ Use Case เรียกดูข้อมูลอุบัติเหตุ

การพัฒนาและทดสอบโปรแกรมต้นแบบ

จากขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมต้นแบบ ผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้างระบบ (ภาพที่ 3) และพัฒนาโปรแกรมต้นแบบที่มีสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ไอออนิกเฟรมเวิร์ค พร้อมทั้ง Google Maps API, JSON, Cordova และ Angular JS สำหรับพัฒนาไฮบริดแอปพลิเคชันในส่วนของไคลเอนต์ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานดำเนินการผ่านสมาร์ทโฟน และใช้โปรแกรมภาษา PHP, JavaScript, CSS ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQLi เพื่อพัฒนาในส่วนเซิร์ฟเวอร์ที่มีผู้ดูแลระบบใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการสำรวจข้อมูลอุบัติเหตุทั้งหมดของจังหวัดภูเก็ต ซึ่งประกอบด้วย 3 อำเภอ คือ อำเภอถลาง อำเภอเมืองภูเก็ต และอำเภอกระบุรี เพื่อนำมาสร้างเป็นฐานข้อมูลอุบัติเหตุของจังหวัดภูเก็ต จากนั้นจึงทำการทดสอบโปรแกรมต้นแบบที่พัฒนาขึ้นตามหลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์และข้อกำหนดเกี่ยวกับความต้องการของระบบ

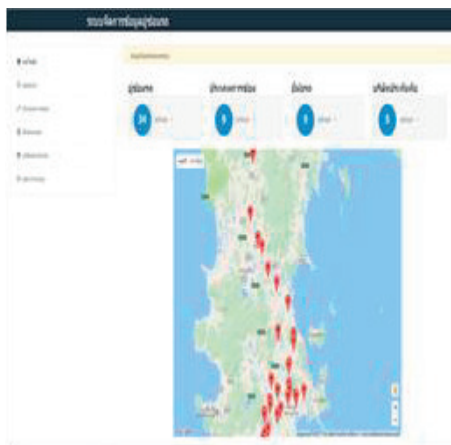


ภาพที่ 3 โครงสร้างระบบของโปรแกรมต้นแบบในภาพรวม

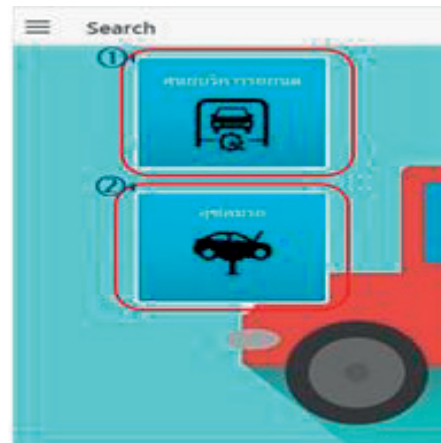
ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผลที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบ

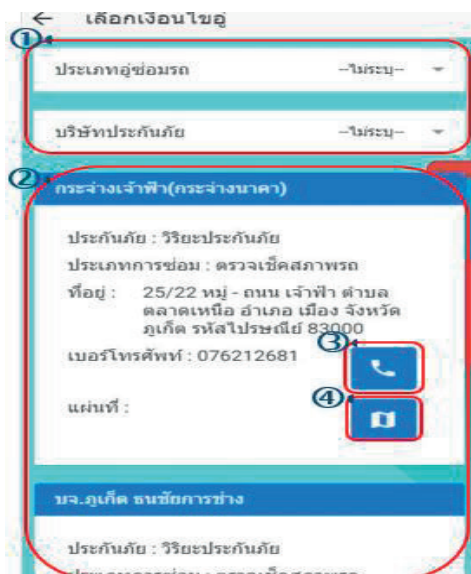
ผลที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบของแอปพลิเคชันบริการข้อมูลผู้ซ่อมรถตามตำแหน่งของผู้ใช้กรณีศึกษา: จังหวัดภูเก็ต สามารถแสดงตัวอย่างหน้าจอการใช้งานของผู้สอได้ดังนี้ หน้าหลักสำหรับผู้ดูแลระบบในการจัดการข้อมูลผู้ซ่อมรถและตารางรหัสต่าง ๆ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยระบบจะแสดงจำนวนรายการข้อมูลที่มีพร้อมทั้งแผนที่ของผู้ซ่อมรถทั้งหมดที่รวบรวมข้อมูลไว้แล้ว ณ ปัจจุบัน (ภาพที่ 4) และส่วนของไฮบริดจ์แอปพลิเคชันที่ใช้งานผ่านสมาร์ตโฟน ซึ่งประกอบด้วย หน้าหลักของการค้นหาข้อมูล โดยแบ่งเป็นผู้ซ่อมรถหรือศูนย์บริการรถยนต์ (ภาพที่ 5) หน้าจอสำหรับกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาผู้ซ่อมรถ พร้อมทั้งผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหา (ภาพที่ 6) หน้าจอแสดงเงื่อนไขประเภทของผู้ซ่อมรถ ในกรณีที่คลิกเลือกเงื่อนไขในส่วนที่ 1 ของภาพที่ 6 (ภาพที่ 7) หน้าจอแสดงการโทรออกไปยังผู้ซ่อมรถที่ผู้ใช้เลือก โดยการคลิกที่ตำแหน่งหมายเลข 3 ของภาพที่ 6 เพื่อให้แอปพลิเคชันส่งหมายเลขโทรศัพท์ดังกล่าวไปยังฟังก์ชันโทรศัพท์ของสมาร์ตโฟน (ภาพที่ 8) และลำดับสุดท้ายเป็นหน้าจอแสดงตำแหน่งผู้ซ่อมรถผู้ใช้เลือกบนแผนที่ โดยการคลิกที่ตำแหน่งหมายเลข 4 ของภาพที่ 6 (ภาพที่ 9)



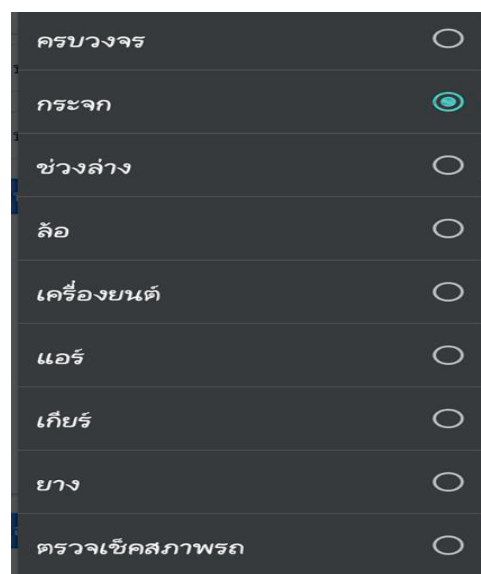
ภาพที่ 4 หน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชัน



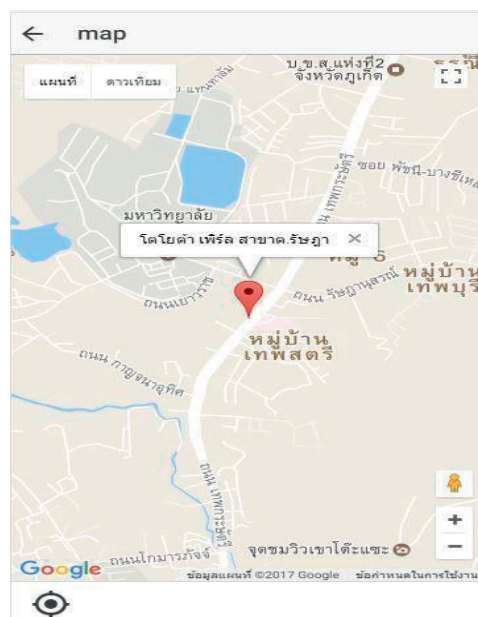
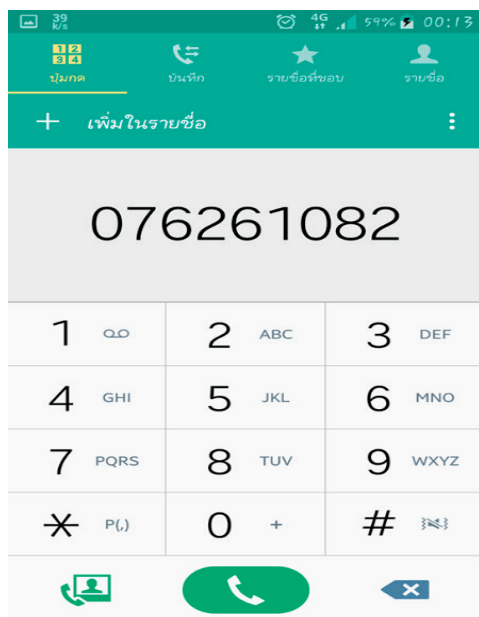
ภาพที่ 5 หน้าหลักของการค้นหาผู้ซ่อมรถบนสมาร์ตโฟน



ภาพที่ 6 ผลการค้นหากรณีไม่ระบุเงื่อนไข



ภาพที่ 7 แสดงเงื่อนไขประเภทของผู้ซ่อมรถ



ภาพที่ 8 หน้าจอการโทรออกบนสมาร์ทโฟน ภาพที่ 9 หน้าจอแสดงตำแหน่งผู้ช่อมรดกบนแผนที่

ผลการประเมินการใช้งานโปรแกรมต้นแบบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินผลการใช้งาน โปรแกรมต้นแบบแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ เจ้าของกิจการผู้ช่อมรดก จำนวน 5 คน และผู้ทั่วไป ซึ่งเป็นนิสิตปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ จำนวน 30 คน มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 5 ระดับจากระดับน้อยที่สุด ไปหาระดับมากที่สุด มีคะแนนตั้งแต่ 1-5 คะแนนตามลำดับ ผู้วิจัยได้ใช้เกณฑ์ของลิเคิร์ต (Likert) ในการสรุปผลคะแนนจากแบบสอบถาม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปผลการประเมินการใช้งาน โปรแกรมต้นแบบ

ลำดับที่	รายการประเมิน	เจ้าของกิจการผู้ช่อมรดก		ผู้ทั่วไป	
		Mean	S.D.	Mean	S.D.
1	ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้	4.20	0.32	4.17	0.44
2	ความถูกต้องของระบบ	4.40	0.48	4.37	0.46
3	ความสะดวกในการใช้งาน	4.00	0.40	4.30	0.47
4	ความพึงพอใจต่อระบบ	4.20	0.32	4.27	0.39

ผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน โปรแกรมต้นแบบพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในแต่ละด้านอยู่ในระดับมาก ซึ่งจากความคิดเห็นเพิ่มเติมในแบบสอบถามพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้ง่าย เนื่องจากการกำหนดเงื่อนไขในการค้นหาได้หลากหลายตรงตามความต้องการใช้งานของผู้ใช้ และมีการเชื่อมโยงหน้าจอต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ ส่วนในเรื่องของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งานพบว่า หน้าจอหลักของแอปพลิเคชันควรปรับปรุงในส่วนของการออกแบบให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นแล้วยังมีข้อเสนอแนะให้มีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมในส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ช่อมรดก โดยให้เจ้าของกิจการผู้ช่อมรดกมีบทบาทในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ของตนเอง ซึ่งผู้วิจัยจะนำผลสะท้อนกลับเหล่านั้นไปวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงระบบให้ดียิ่งขึ้นในอนาคต

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบของแอปพลิเคชันบริการข้อมูลผู้ช่อมรถตามตำแหน่งของผู้ใช้กรณีศึกษา: จังหวัดภูเก็ต ซึ่งได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่ต้องการค้นหาผู้ช่อมรถในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไม่ปกติขึ้นกับรถยนต์ หรือเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ส่งผลให้ต้องจัดหาผู้ช่อมรถเพื่อดำเนินการอย่างเร่งด่วนในขณะนั้น ๆ โดยระบบจะให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลผู้ช่อมรถตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้เลือก พร้อมระบุตำแหน่งที่ตั้ง และรายละเอียดที่อยู่ของผู้ช่อมรถ รวมถึงเบอร์โทรศัพท์ของผู้ช่อมรถที่ผู้ใช้สามารถโทรออกผ่านแอปพลิเคชันได้ทันที โดยแบ่งการทำงานของออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย 1) ส่วนของผู้ดูแลระบบ ที่ใช้งานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อจัดการข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ของระบบ และ 2) ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป ที่ใช้งานผ่านไฮบริดแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ซึ่งระบบสามารถให้บริการค้นหาผู้ช่อมรถโดยใช้ตำแหน่ง GPS ของผู้ใช้สมาร์ตโฟน และมีฟังก์ชันสำหรับการสืบค้นสารสนเทศเกี่ยวกับผู้ช่อมรถตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ต้องการ เช่น ประเภทผู้ช่อมรถ ศูนย์บริการของรถแต่ละยี่ห้อ และชื่อบริษัทประกันรถยนต์ นอกจากนี้แล้วผู้ใช้อังสามารถโทรศัพท์เพื่อติดต่อสื่อสารกับผู้ช่อมรถผ่านแอปพลิเคชันได้ทันที และในอนาคตผู้วิจัยจะพัฒนาโปรแกรมต้นแบบนี้เพิ่มเติมในส่วนของการนำทางโดยการคำนวณหาระยะทางที่สั้นที่สุดสำหรับการเดินทางจากตำแหน่งปัจจุบันไปยังสถานที่ตั้งของผู้ช่อมรถที่ผู้ใช้ต้องการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Nevpro Progressive. (2012). **Location Based Service Technology** (Online). Retrieved 5 March 2018, from <http://dekthaiandroid.blogspot.com/2012/07/lbs-location-based-servicelbs-gps-app.html>.
- [2] Settapong, M. (2010). **Location Based Service** (Online). Retrieved 12 March 2018, from <http://www.vcharkarn.com/varticle/40674>.
- [3] Wikipedia. (2018). **Global Positioning System** (Online). Retrieved 3 March 2018, from https://en.wikipedia.org/wiki/Global_Positioning_System.
- [4] Mindphp.com. (2018). **Hybrid Application** (Online). Retrieved 14 March 2018, from <https://en.wikipedia.com/3663-hybrid-application.html>.
- [5] Graphic Buffet. (2017). **Hybrid and Native Application** (Online). Retrieved 15 March 2018, from <https://graphicbuffet.co.th/hybrid-and-native/>.
- [6] Sornsakda, K. (2015). **Mobile Application Development with Ionic Framework** (Online). Retrieved 14 March 2018, from <http://ionicframework-docs.blogspot.com/>.
- [7] Suparatchadech, P. (2017). **What is Ionic Framework** (Online). Retrieved 14 March 2018, from <https://www.imwritingrich.com/what-is-ionic-framework/>.
- [8] Suriyot, N. (2017). **Development of Web Based GIS Application for Garage Location Based Service Using FOSS4G**. Undergraduate's Project. Phitsanulok: Naresuan University.
- [9] Wongyala, P. (2014). **Roadside Assistance**. Master's Thesis. Bangkok: Mahanakorn University of Technology.
- [10] Tana. (2018). **EMS 1669: Emergency Mobile Application** (Online). Retrieved 25 June 2018, from <http://www.9tana.com/node/ems-1669/>.