

## ระบบค้นหาสถานพยาบาลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ Searching Infirmary System on Mobile

อัญชลี จันทรทอง<sup>1</sup> สุนิดา นรินทร์นอก<sup>2</sup> ประเสริฐ ทะนงค์<sup>3</sup> ธนกรณ์ ทิพย์สันเทียะ<sup>4</sup> จินตนา เข้มประสิทธิ์<sup>5</sup>

สาขาวิชา ระบบสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ศูนย์กลาง นครราชสีมา

744 ถ.สุรนารายณ์ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 โทรศัพท์: 044-233075 ต่อ 3651

Emails: anpond3011@gmail.com, Skinbysnd@hotmail.com, bext1234@gmail.com, Jabnakorat@hotmail.co.th, jintana.khemprasit@gmail.com

### บทคัดย่อ

ปัจจุบันการค้นหาสถานพยาบาลที่ใกล้เคียงเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน อาจทำได้ล่าช้า เนื่องจากไม่คุ้นเคยพื้นที่ และขาดเครื่องมือช่วยในการค้นหาจากปัญหาดังกล่าวข้างต้นจึงมีแนวคิดในการพัฒนาระบบค้นหาสถานพยาบาลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ขึ้น โดยโดยระบบถูกพัฒนาในรูปแบบของ Mobile Application บนระบบปฏิบัติการ Android โดยใช้ภาษาจาวา ซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาสถานพยาบาลได้ จากตำแหน่งปัจจุบัน จากชื่อสถานพยาบาล หรือ จากสถานที่ใกล้เคียง ซึ่งระบบจะแสดงรายละเอียดของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง เรียกดูเส้นทางที่ใช้เดินทางไปสถานพยาบาล และโทรหาสถานพยาบาลได้ การประเมินความพึงพอใจของระบบโดยรวมจากผู้ใช้งาน จำนวน 30 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ด้าน 3 คน ในความถูกต้องของข้อมูล และด้านประโยชน์การใช้งานในระบบ พบว่า ผลการประเมินทั้งสามด้าน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.22 โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.219 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

### Abstract

Currently, searching infirmary nearby during emergency case is belated because peoples are unfamiliar with the location and lacks of searching tools. From the mentioned problems, this research proposes to develop mobile application for searching infirmary based on Android operating system and using Java language. This system provides searching functions with current location, infirmary name and place nearby. The results from searching can be shown the location and route direction on the map. Moreover, this system provides direct function calls to infirmary. This system was evaluated from 30 users in three aspects, i.e.

system usability, information quality and system usefulness. The evaluation results were founded that all aspects are in good level (4.22) with the standard deviation 0.219. The results indicate that the developed system can be implemented in a real world scenario.

**คำสำคัญ :** โมบาย แอปพลิเคชัน; แอนดรอยด์; สถานพยาบาล; ค้นหา

### 1. บทนำ

ในปัจจุบัน ผู้คนมากมายต่างกำลังให้ความสนใจและใช้งานสิ่งทีเรียกว่า “แอปพลิเคชัน” กันอย่างแพร่หลาย แอปพลิเคชัน คือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดยส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ ช่วยให้เราสามารถกระทำการบางอย่างได้ตามความต้องการ แอปพลิเคชันสำหรับใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและโน้ตบุ๊กนั้น เรียกว่า เดสก์ทอป แอปพลิเคชัน (Desktop Applications) ส่วนแอปพลิเคชันที่ทำงานบนเครื่องอุปกรณ์พกพาทั้งหลาย เรียกว่า โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Applications)

Mobile Application เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต โดยโปรแกรมจะตอบสนองความต้องการ อีกทั้งยังสนับสนุนให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้งานง่ายยิ่งขึ้น ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือ หรือ สมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ส่วนที่มีคนใช้และเป็นที่ยอมรับมากก็คือ iOS และ Android

ที่ผ่านมามีการค้นหาสถานพยาบาลในระยะทางที่ใกล้เคียงเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือมีผู้ป่วยฉุกเฉิน เป็นเรื่องที่ยากเพราะคนส่วนใหญ่ไม่รู้จักสถานพยาบาลในบริเวณที่ใกล้เคียงจุดเกิดเหตุ อาจจะอยู่ในสถานที่ที่ไม่มีสถานพยาบาลอยู่เลย หรือไม่ชำนาญถนนเส้นทางนั้น ๆ และเมื่อมีอุบัติเหตุเรามักจะมีอาการตกใจกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจนไม่สามารถที่จะทำการค้นหา และ

ติดต่อสถานพยาบาลในบริเวณใกล้เคียงในเวลาที่ยาวนานได้ ทำให้ในหลาย ๆ ครั้งผู้ป่วยเจ็บไม่ได้รับการรักษาทันเวลา

จากปัญหาดังกล่าว ทางผู้จัดทำจึงได้คิดที่จะสร้าง Application การปิกหมุดและค้นหาสถานพยาบาลขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน ในการค้นหาเส้นทางที่ใกล้เคียงกับจุดเกิดเหตุ หรือใกล้เคียงสถานที่ที่เราอยู่มากที่สุด และยังมีข้อมูลของสถานพยาบาลแต่ละแห่ง รวมถึงเบอร์โทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อกับสถานพยาบาล เพื่อช่วยผู้ป่วยหรือผู้ประสบเหตุได้รับการรักษาที่เร็วที่สุด

## 2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบค้นหาสถานพยาบาลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ดังนี้

### 2.1 สถานพยาบาล

โรงพยาบาล หมายถึง สถานบริการที่มีการจดทะเบียนดำเนินการเป็นโรงพยาบาลตามกฎหมาย มีแพทย์ผู้ชำนาญการและมีเตียงรองรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนได้ เกิน 30 เตียงขึ้นไป มีเครื่องมือทางการแพทย์เพื่อวินิจฉัยโรค การศัลยกรรม และมีห้องสำหรับผ่าตัดใหญ่ (กรณีนอนพักรักษาตัวที่โรงพยาบาล ถือว่าเป็นผู้ป่วยใน สามารถเบิกค่าชดเชยค่ารักษาพยาบาลที่ซื้อความคุ้มครองไว้ได้) [1]

สถานอนามัย คือสถานบริการทางสาธารณสุขเป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้กระทรวงสาธารณสุข สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ซึ่งให้บริการด้านการรักษาพยาบาล งานควบคุมป้องกันโรค งานส่งเสริมสุขภาพ ที่เกี่ยวข้องกับประชาชนในเขตรับผิดชอบ ตั้งแต่เกิดจนตาย เดิมเรียกว่า สุขศาลา มาเปลี่ยนเป็น สถานีอนามัย และปัจจุบัน เปลี่ยนเป็น ศูนย์สุขภาพชุมชน ตำบลๆ หนึ่งจะมีจำนวนสถานีอนามัยประมาณ 1-2 แห่ง สถานีอนามัยรับผิดชอบงานบริการด้านสาธารณสุขต่างๆ เช่น ตรวจรักษาพยาบาลขั้นต้น การฝากครรภ์ การให้บริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ฉีดวัคซีนเด็ก การดูแลโภชนาการเด็ก งานอนามัยโรงเรียน ตรวจสุขภาพเบื้องต้นสำหรับนักเรียน คัดกรองภาวะผิดปกติต่างๆเช่น เบาหวาน ความดันโลหิต คัดกรองมะเร็งปากมดลูก สำหรับหญิงวัยเจริญพันธุ์ การดูแลผู้พิการ การดูแลวัยทำงาน การดูแลผู้สูงอายุ ตรวจสุขภาพเบื้องต้น งานฟื้นฟูสมรรถภาพ และอีกมากมายภาระหน้าที่เป็นสถานที่ดูแลประชาชนด้านสุขภาพที่ดูแลประชาชนตั้งแต่อายุในครรภ์ เกิด จนตาย [2]

คลินิก เป็นคำเรียกสถานพยาบาลของเอกชน ซึ่งปกติไม่รับผู้ป่วยให้พักรักษาตัวเป็นผู้ป่วยภายใน เช่น แพทย์หลายคนเปิดคลินิกส่วนตัว รักษาผู้ป่วยในตอมเย็นและในวันหยุดราชการ คลินิกใช้เรียก หน่วยที่รักษาโรคเฉพาะทางในโรงพยาบาลทั้งของรัฐและของเอกชนด้วย เช่น โรงพยาบาลหลายแห่งเปิดคลินิกโรคผู้สูงอายุ เพื่อรักษาโรคให้ผู้สูงอายุเป็นพิเศษคำว่า คลินิก เป็นคำมาจากภาษาอังกฤษว่า clinic. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช ๒๕๔๒ [3]

### 2.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการ Android

แอนดรอยด์ (Android) เป็นซอฟต์แวร์ที่มีโครงสร้างแบบเรียบที่ซ้อนหรือแบบสแต็ก (Stack) ซึ่งรวมเอาระบบปฏิบัติการ มิดเดิลแวร์ และแอปพลิเคชันที่สำคัญเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้สำหรับทำงานบนอุปกรณ์พกพาเคลื่อนที่โดยเฉพาะ เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น [4]

การทำงานของ Android มีพื้นฐานอยู่บนระบบลินุกซ์เคอร์เนล (Linux Kernel) ซึ่งใช้ Android SDK (Software Development Kit) เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ Android โดยใช้ภาษา JAVA ในการพัฒนา

#### ประเภทของระบบปฏิบัติการ Android

ระบบปฏิบัติการ Android เป็นซอฟต์แวร์ระบบเปิด จึงอนุญาตให้นักพัฒนาหรือผู้ที่สนใจสามารถดาวน์โหลด Source Code ได้ ทำให้มีผู้พัฒนาจากหลายๆ ฝ่ายนำ Source Code มาปรับแต่งและพัฒนาสร้างแอปพลิเคชันบนระบบ Android ในแบบฉบับของตนเองมากขึ้น โดยสามารถแบ่งประเภทของระบบ Android ออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ 3 ประเภท ดังต่อไปนี้

- Android Open Source Project (AOSP) เป็นระบบ Android ประเภทแรกที่ทางบริษัท Google เปิดให้สามารถนำ Source Code ไปดัดตั้งและใช้งานในอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

- Android Handset Mobile (OHM) เป็น Android ที่ได้รับการพัฒนาร่วมกับกลุ่ม Open Handset Alliance (OHA) ซึ่งบริษัทเหล่านี้จะพัฒนาระบบ Android ในแบบฉบับของตนเองโดยมีรูปร่างหน้าตาการแสดงผล และฟังก์ชันการใช้งานที่แตกต่างกัน รวมไปถึงอาจจะมีเอกลักษณ์และรูปแบบการใช้งานเป็นของแต่ละบริษัท และโปรแกรม Android ประเภทนี้จะได้รับสิทธิบริการเสริมต่าง ๆ จาก Google ที่เรียกว่า GMS (Google Mobile Service) ซึ่งเป็นบริการเสริมที่ทำให้ระบบ Android มีประสิทธิภาพมากขึ้นนั่นเอง

- Cooking หรือ Customize เป็นระบบ Android ที่นักพัฒนานำเอาซอร์สโค้ดจากแหล่งต่าง ๆ มาปรับแต่งให้อยู่ในรูปแบบฉบับของตนเอง ซึ่งการพัฒนาจะต้องปลดล็อกสิทธิ์ในการใช้อุปกรณ์ (Unlock) เสียก่อนจึงจะติดตั้งได้ ทั้งนี้ระบบ Android ประเภทนี้ถือว่าเป็นประเภทที่มีความสามารถสูงที่สุด เนื่องจากจะได้รับการปรับแต่งขีดความสามารถต่าง ๆ ให้มีความเข้ากันได้กับอุปกรณ์นั้น ๆ จากผู้ใช้งานจริง

การพัฒนาแอปพลิเคชันบน Android มีไลบรารี (library) สำหรับใช้งานมากมายที่อำนวยความสะดวกให้แก่ นักพัฒนา จะขอยกตัวอย่างเฉพาะไลบรารีที่น่าสนใจตัวอย่างเช่น

- Dalvik Virtual Machine (DVM) เป็นส่วนของการสร้างเครื่องจำลองแบบเสมือนที่มีการออกแบบให้เหมาะสมกับอุปกรณ์เคลื่อนที่หรืออุปกรณ์มือถือ

- Integrated Browser เป็นการผนวก Web Browser เข้าไว้กับ Android ทั้งนี้มีพื้นฐานมาจากซอฟต์แวร์เว็บคิต (Webkit)

- Optimized Graphic เป็นส่วนสนับสนุนการทำงานแบบ กราฟฟิกส์ในส่วน 2 มิติ และ 3 มิติ ใช้เครื่องมือ OpenGL

- SQLite เป็นส่วนสนับสนุนการทำงานสำหรับการจัดการเก็บฐานข้อมูล

- Media Support เป็นส่วนสนับสนุนการทำงานแบบสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย เช่น ออดิโอ วิดีโอและ รูปภาพ

- GMS Telephony เป็นส่วนรองรับการทำงานบนระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ GSM (Global system for Mobile Communications)

- Bluetooth, EDGE, 3G, WiFi เป็นส่วนรองรับการทำงานกับ Bluetooth, EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution) 3G และ WiFi

- Camera, GPS, Compass, Accelerometer เป็นส่วนสนับสนุนการทำงานของระบบกล้องถ่ายรูป, ระบบกำหนด Rich Development Environment เป็นส่วนสนับสนุนฟังก์ชันต่าง ๆ ตำแหน่งบนโลก หรือ GPS (Global Positioning System) เซ็นเซอร์และการวัดอัตราความเร่ง

- ที่ช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชัน เช่น Emulator, Debugging Tool, Memory and Performance Profiling และ Plug-in สำหรับ เครื่องมือ Eclipse

## 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา ระบบค้นหาสถานพยาบาลใกล้เคียงบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ดาบตำรวจชูชาติ พินธุกนก ได้พัฒนาแอปพลิเคชัน สำหรับการค้นหาสถานตำรวจและหมายเลขฉุกเฉิน ที่สามารถโทรศัพท์ติดต่อได้โดยอัตโนมัติเป็นการอำนวยความสะดวกและเพิ่มช่องทางในการติดต่อสอบถามข้อมูลต่างๆ ของสถานีตำรวจ มีการออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และใช้งานง่าย ประกอบด้วยฟังก์ชันค้นหาข้อมูลด้วยระบบแผนที่ ซึ่งสามารถค้นหาสถานีตำรวจที่ใกล้กับตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งานพร้อมหมายเลขฉุกเฉิน มีระบบค้นหาโดยใช้คำค้นและระบบค้นหาสายด่วนพร้อมหมายเลขฉุกเฉิน [5]

นฤพนธ์ ม่วงศิริ ได้พัฒนาระบบค้นหาร้านอาหารด้วยระบบแอนดรอยด์ผ่านจีพีเอส เป็นแอปพลิเคชันใช้ในสมาร์ทโฟนในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาร้านอาหารให้มีความถูกต้องรวดเร็ว สามารถให้บริการแก่ผู้ใช้บริการได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ โดยตัวแอปพลิเคชันจะมีความสามารถในการทำงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเก็บบันทึกข้อมูลต่างๆ ของร้านอาหาร แกะร้านอาหาร กำหนดการค้นหา และแสดงความคิดเห็นของผู้ใช้ เป็นเครื่องมือหนึ่งในการช่วยการค้นหาร้านอาหารในระยะใกล้ที่อยู่ปัจจุบัน [6]

สุรสิทธิ์ น้อยมหาไว ได้พัฒนาแอปพลิเคชันรับรู้และแสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัดเพชรบุรี ตามการจำแนกกลุ่มของผู้ใช้ด้วยกูเกิ้ลแมพเอพีไอ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สามารถกำหนดให้แสดงข้อมูลประกอบแผนที่ได้ และยังเผยแพร่ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ รวมถึงสถานที่ท่องเที่ยวบางแห่งที่ไม่เป็นที่รู้จักในจังหวัดเพชรบุรีให้ได้รู้จักมากขึ้นพร้อมทั้งมีระบบแนะนำเส้นทางช่วยให้ผู้ใช้งานไปยังสถานที่ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง ช่วยให้ประหยัดเวลาและสะดวกสบายในการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ มากขึ้น โดยใช้สถานที่ท่องเที่ยว อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี เป็นกรณีศึกษา [7]

## 3. การออกแบบและพัฒนาระบบ

### 3.1 วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบ ระบบค้นหาสถานพยาบาลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่
2. เพื่อพัฒนาระบบค้นหาสถานพยาบาลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่
3. เพื่อประเมิน ระบบค้นหาสถานพยาบาลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่

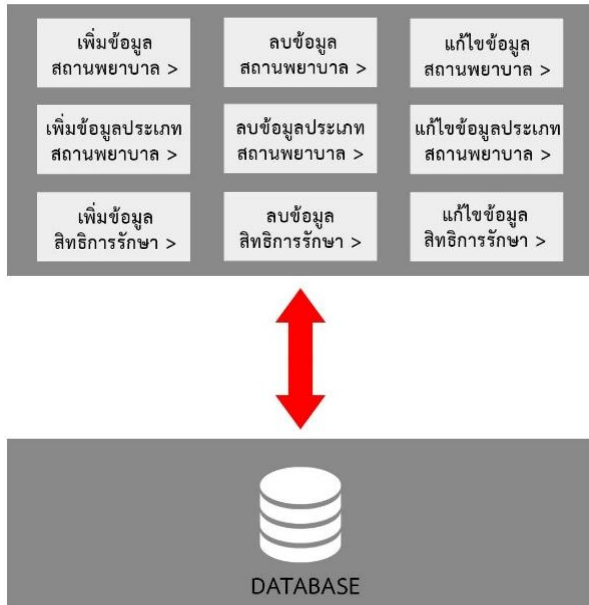
### 3.2 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถค้นหาสถานพยาบาลใกล้เคียง หรือตามคำค้นที่ผู้ใช้งานต้องการได้

2. ผู้ดูแลระบบสามารถทำการเพิ่มตำแหน่งสถานพยาบาลใหม่ ๆ ได้

3. สามารถบอกรายละเอียดข้อมูลของสถานพยาบาลแต่ละแห่งได้

### 3.3 ภาพรวมของระบบ



ภาพที่ 1 กรอบงานของการจัดการข้อมูล

จากภาพที่ 1 กรอบงานการจัดการข้อมูล จะมีเพียงผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่จะสามารถจัดการข้อมูลได้ ข้อมูลที่ผู้ดูแลระบบต้องจัดการ ได้แก่ ข้อมูลสถานพยาบาล ข้อมูลประเภทสถานพยาบาล และ ข้อมูลสิทธิการรักษา ซึ่งการจัดการข้อมูลนี้สามารถทำการ เพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้



ภาพที่ 2 กรอบงานของการค้นหา

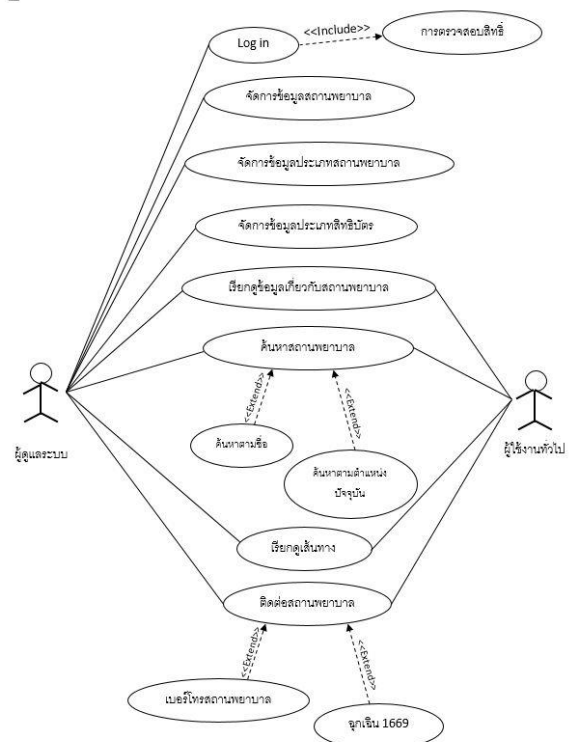
ภาพที่ 2 กรอบงานการค้นหาสถานพยาบาล

จากภาพที่ 2 การใช้งานระบบค้นหาสถานพยาบาล ผู้ใช้สามารถเลือกค้นหาข้อมูลได้ตามประเภทสถานพยาบาล หรือค้นหาสถานพยาบาลตามชื่อได้ เมื่อทำการเลือกการทำงานระบบ จะทำการประมวลผลและจะส่งข้อมูลที่ได้ออกทางหน้าจอ ผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูลได้ทั้งแบบที่เป็นแผนที่ที่มีการปักหมุดสถานพยาบาลแล้ว การแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานพยาบาลนั้นแผนที่แสดงเส้นทางที่จะบอกเส้นทางที่จะใช้ไปถึงสถานพยาบาลจากตำแหน่งที่ผู้ใช้อยู่ ณ ขณะนั้น หรือเป็นการโทรหาสถานพยาบาลเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน ได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ

### 3.4 Use case diagram

ในการพัฒนาระบบค้นหาสถานพยาบาลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ เป็นการทำงานบนโมบาย แอปพลิเคชัน ใช้ทำการจัดการข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ เช่น การจัดการข้อมูลสถานพยาบาล การจัดการข้อมูลประเภทสถานพยาบาล และการจัดการข้อมูลสิทธิการรักษา ในส่วนนี้ผู้ใช้ คือ ผู้ดูแลระบบ

ส่วนของการค้นหาสถานพยาบาลจากตำแหน่งปัจจุบัน และการค้นหาสถานพยาบาลจากชื่อ ในส่วนนี้ผู้ใช้ คือ ผู้ดูแลระบบและผู้ใช้ทั่วไป ดัง use case diagram ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3 Use case diagram

จากภาพที่ 3 Use case diagram อธิบายการทำงานของ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบได้ คือ ผู้ใช้สามารถค้นหาสถานพยาบาลจากตำแหน่งปัจจุบัน ค้นหาตามชื่อ เรียกดูข้อมูลสถานพยาบาล

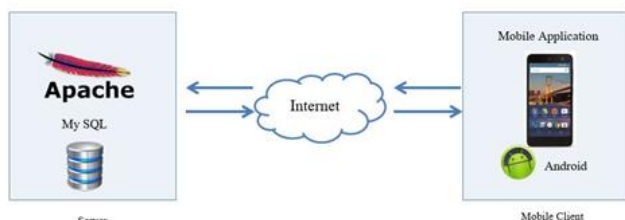
เรียกดูเส้นทาง และโทรเรียกรถพยาบาลทั้งแบบที่ติดต่อกับสถานพยาบาลโดยตรง หรือโทรฉุกเฉิน 1669 ได้ ส่วนของผู้ดูแลระบบก็จะทำการ Login จัดการข้อมูลสถานพยาบาล จัดการข้อมูลประเภทสถานพยาบาล จัดการข้อมูลสิทธิ์การรักษา ค้นหาสถานพยาบาลจากตำแหน่งปัจจุบัน ค้นหาตามชื่อ เรียกดูข้อมูลสถานพยาบาล เรียกดูเส้นทาง และโทรเรียกรถพยาบาลทั้งแบบที่ติดต่อกับสถานพยาบาลโดยตรง หรือโทรฉุกเฉิน 1669 ได้

### 3.5 สถาปัตยกรรมระบบ

สถาปัตยกรรมระบบค้นหาสถานพยาบาลใกล้เคียงสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ Server , Mobile Client ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) Server ประกอบด้วย Web Server และ Database โดย Mobile Client จะส่งคำสั่งผ่าน Internet ไปยัง Server เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจาก Database โดยใช้ Apache เป็น Web server เนื่องจากมีความน่าเชื่อถือมาก เป็นที่นิยมใช้กันทั่วโลก อีกทั้ง Apache ยังเป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพ่นซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ของ Apache ได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็นโมดูลที่เกิดประโยชน์มากมาย นอกจากเว็บ Web Server แล้วก็มีฐานข้อมูล Database) ซึ่งในที่นี้เลือกใช้เป็น MySQL ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลทั้งสำหรับการใช้งานเฉพาะ และรองรับการทำงานของโมบายแอปพลิเคชัน ที่ต้องการใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อให้ได้รับความสะดวกในการจัดการกับข้อมูลจำนวนมาก MySQL ทำหน้าที่เป็นทั้งตัวฐานข้อมูลและระบบจัดการฐานข้อมูล

2) Mobile Client เมื่อผู้ใช้งานเลือกการทำงาน Application จะส่งคำร้องไปยัง Server เพื่อเรียกใช้ข้อมูลในฐานข้อมูล Server จะทำการส่งข้อมูลที่มีการร้องขอกลับไปยังหน้า Application



ภาพที่ 4 สถาปัตยกรรมระบบ

### 3.6 เครื่องมือ

Hardware ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่

- ชุดอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์
- อุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ Smart Phone

Software ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่

- โปรแกรม Android Studio
- โปรแกรม Code lobster PHP Edition
- โปรแกรม Genymotion
- โปรแกรม Droid4x
- โปรแกรม Photoshop cs6

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

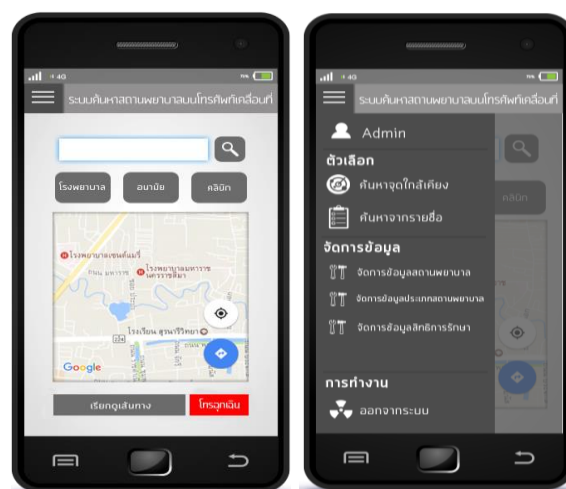
- ภาษา JAVA
- ภาษา PHP
- คำสั่ง SQL

### 3.7 ตัวอย่างหน้าจอ



ภาพที่ 5 หน้าจอแฟลชสกรีน

ภาพที่ 5 หน้าจอแฟลชสกรีนเป็นหน้าจอโหลดข้อมูล ถ้าเป็นผู้ดูแลระบบสามารถทำการเข้าไปที่หน้าล็อกอินได้จากหน้านี้ แต่ถ้าเป็นผู้ใช้ทั่วไปให้รอจนกว่าจะโหลดเสร็จ

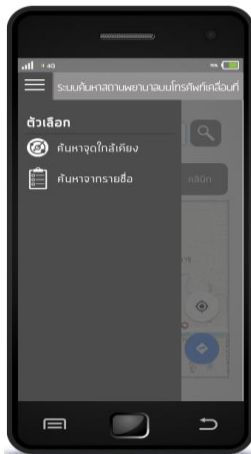


ภาพที่ 6 หน้าจอการค้นหาสถานพยาบาลจากตำแหน่งปัจจุบัน

ภาพที่ 7 หน้าจอเมนูทางด้านของผู้ดูแลระบบ

ภาพที่ 6 หน้าจอการค้นหาสถานพยาบาลจากตำแหน่งปัจจุบัน สามารถเลือกค้นหาได้ตามประเภทของสถานพยาบาล เรียกดูสถานพยาบาล และสามารถกดปุ่มโทรฉุกเฉินเพื่อโทรออกไปยังหมายเลข 1669 ได้

ภาพที่ 7 หน้าจอเมนูทางด้านของผู้ดูแลระบบ จะมีการทำงานสองส่วน คือ ส่วนของการจัดการข้อมูลของสถานพยาบาล ข้อมูลประเภทสถานพยาบาล และข้อมูลสิทธิการรักษา สามารถทำการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลได้ และส่วนของการค้นหาสามารถค้นหาได้จากตำแหน่งปัจจุบัน และค้นหาจากรายชื่อสถานพยาบาลได้



ภาพที่ 8 หน้าจอเมนูทางด้านของผู้ใช้งานทั่วไป



ภาพที่ 9 หน้าจอการจัดการข้อมูลสถานพยาบาล

ภาพที่ 8 หน้าจอเมนูทางด้านของผู้ใช้งานทั่วไป จะมีการทำงานเฉพาะส่วนของการค้นหาสามารถค้นหาได้จากตำแหน่งปัจจุบัน และค้นหาจากรายชื่อสถานพยาบาลได้

ภาพที่ 9 หน้าจอการจัดการข้อมูลสถานพยาบาล สามารถค้นหาข้อมูลที่เราต้องการจัดการได้ และเลือกการจัดการข้อมูลได้ 3 แบบ คือ การเพิ่ม ลบ และแก้ไข



ภาพที่ 10 หน้าจอการเพิ่มและจัดการข้อมูลสถานพยาบาล



ภาพที่ 11 หน้าจอการจัดการข้อมูลประเภทสถานพยาบาล

ภาพที่ 10 หน้าจอการเพิ่มและจัดการข้อมูลสถานพยาบาล ให้ใส่รายละเอียดของสถานพยาบาล เลือกประเภทสถานพยาบาล และสิทธิการรักษา และสามารถบันทึกข้อมูลได้

ภาพที่ 11 หน้าจอการจัดการข้อมูลประเภทสถานพยาบาล สามารถค้นหาข้อมูลที่เราต้องการจัดการได้ และเลือกการจัดการข้อมูลได้ 3 แบบ คือ การเพิ่ม ลบ และแก้ไข



ภาพที่ 12 หน้าจอการเพิ่มและจัดการข้อมูลประเภทสถานพยาบาล



ภาพที่ 13 หน้าจอการจัดการข้อมูลสิทธิการรักษา

ภาพที่ 12 หน้าจอการเพิ่มและจัดการข้อมูลประเภทสถานพยาบาล ให้ใส่รายละเอียดของประเภทสถานพยาบาล และทำการบันทึกข้อมูลได้

ภาพที่ 13 หน้าจอการจัดการข้อมูลสิทธิการรักษา สามารถค้นหาข้อมูลที่เราต้องการจัดการได้ และเลือกการจัดการข้อมูลได้ 3 แบบ คือ การเพิ่ม ลบ และแก้ไข



ภาพที่ 14 หน้าจอการเพิ่มและจัดการข้อมูลสิทธิการรักษา



ภาพที่ 15 หน้าจอการค้นหาสถานพยาบาลจากชื่อ

ภาพที่ 14 หน้าจอการเพิ่มและจัดการข้อมูลสิทธิการรักษา ให้ใส่รายละเอียดของสิทธิการรักษา และทำการบันทึกข้อมูลได้

ภาพที่ 15 หน้าจอการค้นหาสถานพยาบาลจากชื่อ สามารถค้นหาสถานพยาบาลได้ โดยการใส่คำค้นหาลงในช่องเพื่อเรียกดูข้อมูลสถานพยาบาล

#### 4. การประเมินผลการทำงาน

##### 4.1 วิธีการประเมิน

###### 4.1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ บุคคลทั่วไปที่ใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เพื่อเป็นผู้ทดลองใช้และประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยครั้งนี้

###### 4.1.2 เครื่องมือวิจัย/วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบสอบถาม

2. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์การใช้งานโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของประเด็นคำถามดังนี้

5.00 - 4.50 มีความพึงพอใจในระดับดีมาก

4.49 - 3.50 มีความพึงพอใจในระดับดี

3.49 - 2.50 มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2.49 - 1.50 มีความพึงพอใจในระดับพอใช้

1.49 - 1.00 มีความพึงพอใจในระดับควรปรับปรุง

หาค่าเฉลี่ย  $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

เมื่อ  $\bar{x}$  แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum x$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นทั้งหมด

$n$  แทน จำนวนของคะแนนในกลุ่ม

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (2)$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$X$  แทน ค่าคะแนนแต่ละคน

$n$  แทน ค่าจำนวนคะแนนในแต่ละกลุ่ม

##### 4.2 ผลการประเมินและวิจารณ์ผล

การประเมินโดยบุคคลทั่วไป ซึ่งใช้โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จำนวน คน โดยแบ่งออกเป็น 30 ด้าน ประกอบด้วย ด้านคุณภาพของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เช่น 3 เมนูการทำงานเข้าใจง่ายและไม่ซับซ้อน, ด้านความถูกต้องของข้อมูล เช่น ข้อมูลมีความถูกต้องและเชื่อถือได้ และด้านประโยชน์การใช้งานในระบบ เช่น สามารถเรียกดูเส้นทางไปยังสถานพยาบาลได้

ผลการประเมินคุณภาพของระบบโดยผู้ทั่วไปในทุกด้าน คือ ด้านคุณภาพของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ด้านความถูกต้องของข้อมูล และด้านประโยชน์การใช้งานในระบบ พบว่า ผลการประเมินทั้งสามด้าน มีค่าเฉลี่ยจากสมการที่ (1) เท่ากับ 4.22 โดยมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากสมการที่ (2) เท่ากับ 0.219 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดี

#### 5. ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะในการพัฒนา

##### 5.1 ข้อจำกัด

5.1.1 ใช้ได้เฉพาะโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ

Android

5.1.2 โทรศัพท์มือถือต้องมีระบบ GPS

5.1.3 โทรศัพท์มือถือต้องมี Application google

maps

5.1.4 โทรศัพท์ต้องใช้บริการ Internet

##### 5.2 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาต่อในอนาคต

5.2.1 เพิ่มการทำงานในส่วนของการค้นหาตามประเภทสถานพยาบาลให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้น

5.2.2 เพิ่มการทำงานในส่วนของการส่งที่อยู่ปัจจุบันของเราไปยังสถานพยาบาลนั้นๆ

#### 6. บทสรุป

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอการพัฒนากระบวนทัศน์ค้นหาสถานพยาบาลบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งพัฒนาในลักษณะ Mobile Application โดยใช้ภาษา JAVA สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งทำให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และเข้าถึงอุปกรณ์รวดเร็ว ระบบนี้ถือได้ว่าเป็นตัวช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาสถานพยาบาล ซึ่งระบบสามารถบริหารจัดการข้อมูลข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลสถานพยาบาล ข้อมูลประเภทสถานพยาบาล และข้อมูลสิทธิการรักษา รวมไปถึงการค้นหาสถานพยาบาลในระยะใกล้เคียง หรือการค้นหาจากชื่อของสถานพยาบาลเพื่อเรียกดูรายละเอียด และ



ขอเส้นทางไปยังสถานพยาบาลนั้น ๆ จากการประเมินคุณภาพของระบบ โดยบุคคลทั่วไปที่ใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและสามารถใช้งานได้จริง

### อ้างอิง

- [1] TISCO .2557 .ความแตกต่างของ โรงพยาบาล  
สถานพยาบาลเวชกรรม และ คลินิก.  
สืบค้นเมื่อวันที่ มีนาคม 22, จาก 2560  
[https://www.tiscoinsure.com/Page/content/?cms\\_id=115](https://www.tiscoinsure.com/Page/content/?cms_id=115)
- [2] นายอานนท์ ภาคมาลี .2555 .หมออนามัย โรงพยาบาล  
ส่งเสริมสุขภาพตำบลมีนาคม 22 สืบค้นเมื่อวันที่ ., 2560  
จาก <https://www.gotoknow.org/posts/487188>
- [3] สำนักงานราชบัณฑิตยสภา .2551 .คลินิก .สืบค้นเมื่อวันที่  
มีนาคม 22, จาก 2560  
<http://www.royin.go.th/?knowledges=คลินิก-พฤษภาคม-๒๕๕๑>
- [4] กิตติชัย ปิ่นเลิศ .2558 .Application Android Development.  
(ออนไลน์)สืบค้นเมื่อวันที่ 2560 ,มกราคม 15จาก  
<http://pinlert.wordpress.com>.
- [5] ดาบตำรวจชูชาติ พินธุกนก, “แอปพลิเคชัน สำหรับการ  
ค้นหาสถานีตำรวจและหมายเลขฉุกเฉิน”. วิทยานิพนธ์  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเว็บ คณะ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, .2556
- [6] นฤพจน์ ม่วงศิริ และ ปุริม ชฎารัตนจิตติ, “การพัฒนาระบบ  
ค้นหาร้านอาหารด้วยระบบแอนดรอยด์ผ่านจีพีเอส”.  
วิทยานิพนธ์สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัย  
ราชภัฏบุรีรัมย์, .2559
- [7] สุรสิทธิ์ น้อยมหาไวย และ ปานจิตน์ หลงประดิษฐ์, “แอป  
พลิเคชันรับรู้และแสดงตำแหน่งสถานที่ท่องเที่ยวจังหวัด  
เพชรบุรี ตามการจำแนกกลุ่มของผู้ใช้ด้วยกูเกิ้ลแมพเอ  
พีไอ บนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์”. วิทยานิพนธ์  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, .2559