

แอปพลิเคชันแจ้งเตือนเมื่อเข้าใกล้ตำแหน่งบนแอนดรอยด์

Destination Alert Application on Android

กชกร แววงษ์ทอง สิริวิษฐ์ เกษตรเวทิน สุภัตต์ เอ็มชานา ศตายุ เขียวเขิน และวรางคณา กัมปนา

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Emails: 56050185@kmitl.ac.th, 57050341@kmitl.ac.th, 57050349@kmitl.ac.th, 57050329@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

การให้บริการรถโดยสารสาธารณะในปัจจุบันมีมากมาย ซึ่งในการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ ที่ไม่ทราบตำแหน่งจุดหมายปลายทาง จะทำให้ผู้เดินทางเกิดความไม่มั่นใจว่าใกล้ถึงสถานที่นั้นแล้วหรือไม่ เพื่อที่จะได้เตรียมตัวลงไปยังจุดหมายปลายทางได้อย่างถูกต้อง จึงได้เกิดความคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เดินทางโดยใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ ให้ทราบถึงตำแหน่งปลายทางของสถานที่ที่ต้องการเดินทางไป และสามารถแจ้งเตือนผู้ใช้ด้วยเสียงและการสั่นเตือนบนหน้าจอ เมื่อเข้าใกล้ยังตำแหน่งปลายทาง หากเกิดกรณีฉุกเฉินขึ้นในการเดินทางผู้ใช้สามารถกดโทรออกไปยังรายชื่อเบอร์โทรฉุกเฉินได้อย่างสะดวกรวดเร็ว แอปพลิเคชันนี้จึงช่วยให้การเดินทางของผู้ใช้มีความถูกต้อง แม่นยำ และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ABSTRACT

Nowadays, the public transport services are widely available. A traveler who is not familiar with the place or does not know the exact location of the destination will travel with uncertainty and is unprepared to get off. This application on Android operating system has been developed to help people who travel by public transport. It tells the travelers about the location of the destination. It shows an alert notification through sound and vibrating alert on the screen when the travelers are approaching the

destination. Besides, in emergency while travelling, the users can immediately and easily dial a contact number of emergency calls. It, therefore, efficiently and accurately helps the users in travelling by public transport.

คำสำคัญ—แจ้งเตือน; ตำแหน่งจุดหมายปลายทาง; รถโดยสารสาธารณะ; แอนดรอยด์แอปพลิเคชัน

1. บทนำ

ในปัจจุบันผู้คนส่วนใหญ่นิยมใช้บริการรถโดยสารสาธารณะเป็นจำนวนมาก ซึ่งในการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ นั้น ผู้ใช้บริการบางรายประสบกับปัญหาในการเดินทาง คือไม่ทราบตำแหน่งจุดหมายปลายทางที่แน่ชัด ทำให้เกิดความผิดพลาดในการเดินทาง ส่งผลให้ผู้ใช้บริการขาดความมั่นใจ เสียเวลา และค่าใช้จ่ายในการเดินทางเพิ่มขึ้น จึงทำให้มีการหาวิธีที่จะทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการนำอุปกรณ์สมาร์ทโฟนบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มาประยุกต์ใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันเพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ ทำให้ผู้ใช้บริการสามารถเดินทางได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้น งานวิจัยนี้นำเสนอการพัฒนาแอนดรอยด์แอปพลิเคชันค้นหาตำแหน่งโดยใช้ Global Positioning System Tracking [5] ในการติดตามตำแหน่ง เพื่อใช้เป็นข้อมูลแสดงตำแหน่งของผู้ใช้บริการรถโดยสารสาธารณะ และตำแหน่งของสถานที่จุดหมายปลายทาง โดยมีการแจ้งเตือนให้กับ

ผู้ให้บริการ เพื่อให้ผู้ใช้บริการมีความมั่นใจในการเดินทางได้มากขึ้น

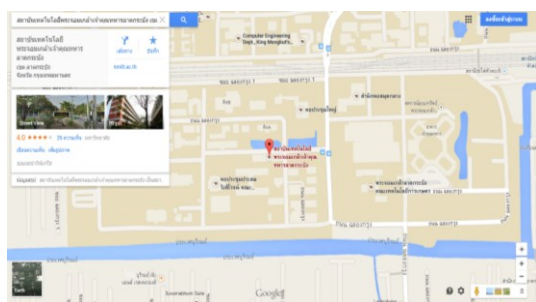
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 แอนดรอยด์ (Android)

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ [1,2] เป็นระบบปฏิบัติการแบบโอเพนซอร์ส ซึ่งในปัจจุบันเป็นได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงเนื่องจากมีข้อมูลในการพัฒนารวมทั้ง Android SDK (Software Development Kit) เตรียมไว้ให้นักพัฒนาได้เรียนรู้ สำหรับโครงสร้างภาษาที่ใช้ในการพัฒนานั้น สำหรับ Android SDK จะยึดโครงสร้างของภาษาจาวา (Java Language) ในการพัฒนาโปรแกรม เพราะโปรแกรมที่พัฒนามาได้จะต้องทำงานอยู่ภายใต้ Dalvik Virtual Machine เช่นเดียวกับโปรแกรมจาวา ที่ต้องทำงานอยู่ภายใต้ Java Virtual Machine

2.2 ระบบแผนที่ Google Maps

Google Maps [3,5] คือ การให้บริการแผนที่ทางออนไลน์ สามารถใช้งานจาก Google Maps นี้ได้ เช่น การหาตำแหน่งพิกัด ตรวจสอบสภาพการจราจร บริการค้นหาเส้นทางจากสถานที่ต้นทางไปยังสถานที่ปลายทาง หรือค้นหาสถานที่ต่างๆ ได้ ซึ่ง Google Maps เป็นบริการข้อมูลแผนที่ทั่วโลกที่สามารถใช้บริการได้ฟรีผ่านเว็บไซต์ แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1. Google Maps

สำหรับ Google Maps API คือการช่วยให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมเพื่อทำการแทรก Google Maps เข้าเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งในระบบที่ต้องการได้ ซึ่ง Google Maps API เน้นในด้านการนำเสนอข้อมูลแผนที่ในลักษณะหมุดปัก (Push pin / Place marker) บริการด้านแผนที่ของ Google มีส่วนประกอบพื้นฐานสำคัญคือ แผนที่และภาพถ่าย

ดาวเทียมที่มีคุณภาพสูง ซึ่งครอบคลุมทั่วพื้นผิวโลกในมาตราส่วนต่างๆ ตามความเหมาะสม

สำหรับการใช้งานแผนที่ Google Maps บนอุปกรณ์แอนดรอยด์จะต้องมีคำสั่งเพื่อขอเข้าใช้งาน ตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2 ถึงรูปที่ 5

```
MapFragment mapFragment = (MapFragment) getFragmentManager().findFragmentById(R.id.map);
map = mapFragment.getMap();
map.setMyLocationEnabled(true);
```

รูปที่ 2. คำสั่งเพื่อแสดงแผนที่ Google Maps

จากรูปที่ 2 จะเป็นการใช้งาน Maps Fragment เพื่อแสดงแผนที่ Google Maps โดยมีการกำหนดตัวแปร Map ซึ่งเป็นคลาสของ Google Maps รับค่าจาก MapsFragment เพื่อเข้าถึง Object Google Maps ใน MapsFragment

ในการเข้าใช้งานจะต้องเรียกใช้งานตัวแปร mGoogleApiClient เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับ LocationServices แสดงดังรูปที่ 3

```
mGoogleApiClient = new GoogleApiClient.Builder(this)
    .addConnectionCallbacks(this)
    .addOnConnectionFailedListener(this)
    .addApi(LocationServices.API)
    .build();
```

รูปที่ 3. คำสั่งเพื่อขอใช้งานแผนที่ Google Maps API

LocationService จะแจ้งตำแหน่งปัจจุบันให้ทราบ โดยการสร้าง Object LocationRequest แล้วกำหนดช่วงเวลาการอัปเดต ในการเรียกเมธอด setInterval แสดงดังรูปที่ 4

```
mLocationRequest = LocationRequest.create();
mLocationRequest.setInterval(10000);
mLocationRequest.setFastestInterval(5000);
mLocationRequest.setPriority(LocationRequest.PRIORITY_HIGH_ACCURACY);
```

รูปที่ 4. คำสั่งเพื่อกำหนดการอัปเดตตำแหน่งปัจจุบัน

สำหรับการติดตามตำแหน่งด้วยการระบุพิกัด GPS แสดงดังรูปที่ 5

```
gps = new GPSTracker(MainActivity.this);

if (gps.canGetLocation()) {

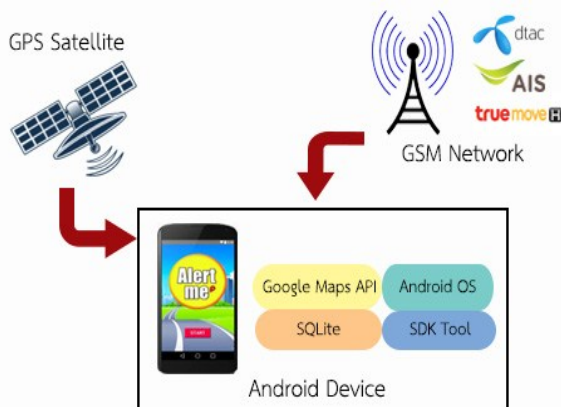
    double latitude = gps.getLatitude();
    double longitude = gps.getLongitude();
    LatLng latLng = new LatLng(latitude, longitude);
    map.animateCamera(CameraUpdateFactory.newLatLngZoom(latLng, 15));
}
```

รูปที่ 5. คำสั่งเพื่อติดตามตำแหน่งด้วยการระบุพิกัด GPS

3. วิธีการดำเนินงาน

3.1 แผนภาพสถาปัตยกรรมของระบบ

โครงสร้างของแอปพลิเคชันแสดงดังรูปที่ 6



รูปที่ 6. แผนภาพโครงสร้างของแอปพลิเคชัน

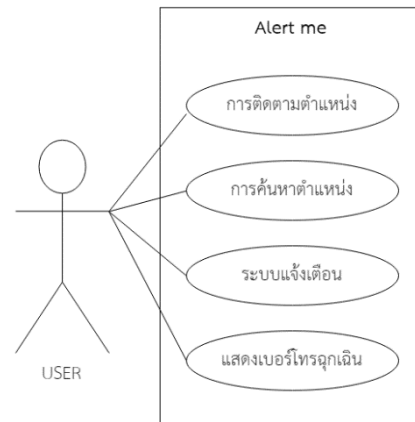
จากรูปที่ 6 สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

- 1) GPS Satellite: ระบบดาวเทียมที่ใช้ในการบอกพิกัดตำแหน่งของอุปกรณ์สมาร์ทโฟน
- 2) GSM Network: เครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ตผ่านทางซิมการ์ดที่อยู่ในอุปกรณ์สมาร์ทโฟน
- 3) Android Device: อุปกรณ์สมาร์ทโฟนที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งทำหน้าที่ติดตามตำแหน่งโดยใช้สัญญาณ GPS และแจ้งเตือนผู้ใช้ผ่านอุปกรณ์สมาร์ทโฟน โดยมีการติดต่อกับ Google Maps API

3.2 การออกแบบแอปพลิเคชัน

การทำงานของแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ประกอบด้วย การติดตามตำแหน่ง การค้นหาตำแหน่ง การแจ้งเตือน และ

การแสดงผลเบอร์โทรฉุกเฉิน โดยแผนภาพของระบบงาน แสดงดังรูปที่ 7



รูปที่ 7. แผนภาพของแอปพลิเคชัน

4. ผลการดำเนินงาน

การออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชัน เพื่อเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ มีการออกแบบให้ใช้งานอย่างง่าย ไม่ซับซ้อน นอกจากนี้ยังมีการบอกถึงวิธีการใช้งานแต่ละส่วนของแอปพลิเคชัน ซึ่งมีรายละเอียดต่อไปนี้

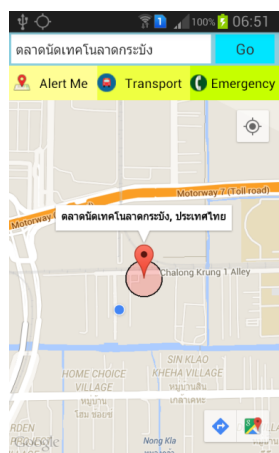
- 1) หน้าจอหน้าแรกในการเข้าใช้งานแอปพลิเคชันแสดงดังรูปที่ 8 เป็นส่วนที่แสดงสัญลักษณ์โลโก้ของแอปพลิเคชัน Alert me โดยผู้ใช้สามารถกดปุ่ม Start เพื่อเริ่มต้นการใช้งานแอปพลิเคชัน



รูปที่ 8. หน้าจอหน้าแรกเพื่อเข้าสู่การใช้งานแอปพลิเคชัน

- 2) หน้าจอฟังก์ชันการแจ้งเตือน แสดงดังรูปที่ 9 เป็นส่วนการแจ้งเตือนผู้ใช้งาน โดยเริ่มแรกผู้ใช้งานต้องทำการค้นหาตำแหน่ง

ที่ต้องการ และเมื่อเข้าใกล้ตำแหน่งที่ระบุไว้แอปพลิเคชันจะทำการแจ้งเตือน



รูปที่ 9. หน้าจอส่วนของฟังก์ชันการแจ้งเตือน

3) หน้าจอฟังก์ชันการโทรออกฉุกเฉินแสดงดังรูปที่ 10 เป็นส่วนที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉินผู้ใช้งานสามารถเลือกโทรออกไปยังเบอร์ฉุกเฉินต่างๆ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทำให้รู้สึกปลอดภัยต่อการเดินทาง



รูปที่ 10. หน้าจอส่วนของฟังก์ชันเบอร์โทรฉุกเฉิน

จุดหมายปลายทาง ส่งผลให้ผู้ใช้งานสามารถเดินทางได้สะดวกมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ แอปพลิเคชันสามารถโทรออกไปยังเบอร์ฉุกเฉิน ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Zk. 2014. สถาปัตยกรรมแอนดรอยด์ (Android Architecture). [Online]. Available: <http://kadroidz.blogspot.com/2012/03/android-architecture.html>
- [2] Sakkarin Nuypin 2013. วงรอบชีวิตของแอปพลิเคชัน (Application Life Cycle). [Online]. Available : http://lazy4me.blogspot.com/2013/08/droid_26.html
- [3] รศ.สวัสดีชัย เกรียงไกรเพชร. 2551. การใช้ Google Maps API. [Online]. Available : <http://www.tipsiam.com/Google-Maps-API-for-Google-Map-Mashup.htm>
- [4] AirCardShop. 2014. GPS คืออะไรและทำงานอย่างไร. [Online]. Available : <http://www.aircardshop.com/gps/>
- [5] Samarth Longsin. 2013. ระบบ GPS Tracking System. [Online]. Available : <http://dekthaiandroid.blogspot.com//02/2013gps-tracking-system-gps-tracking.html?m=1>

5. สรุปผล

แอปพลิเคชันแจ้งเตือนเมื่อเข้าใกล้ตำแหน่งบนแอนดรอยด์ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้ มีฟังก์ชันสำหรับเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งาน โดยมีการติดตามตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ รวมทั้งการแจ้งเตือนด้วยเสียง และการสั่นเตือนบนหน้าจอ เมื่อผู้ใช้เข้าใกล้