

แอปพลิเคชันติดตามรถยนต์ผ่านจีพีเอส บนระบบปฏิบัติการไอโอเอส

รชานนท์ ความเพียร*
ผศ.ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา**

บทคัดย่อ

แอปพลิเคชันติดตามรถยนต์ผ่านจีพีเอสได้จัดทำและพัฒนาต่อยอดมาจากเว็บไซต์ของบริษัท G-track ที่มีปัญหาด้านการใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือ พบว่ามีการทำงานที่ช้าไม่ว่าจะเป็นตอนเข้าสู่ระบบและการใช้งานฟังก์ชันต่างๆ หน้าเว็บมีขนาดไม่พอดีกับสมาร์ตโฟน ผู้ใช้งานต้องซูมเข้าซูมออกอยู่บ่อยครั้ง ผู้พัฒนาจึงมีความคิดที่จะนำระบบ GPS Tracking มาทำบนระบบปฏิบัติการ IOS สำหรับอุปกรณ์ iPhone, iPad เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยนำฟังก์ชันการใช้งานที่จำเป็นและสำคัญมาพัฒนา เช่น การตัดต่อน้ำมัน, ดูตำแหน่งรถทั้งหมด ทำให้การใช้งานมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ผู้พัฒนาได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ได้ใช้ระบบงานเดิมในปัจจุบันจำนวน 4 คน ของบริษัท Smartax ที่เป็นบริษัทพัฒนาและติดตั้งระบบ GPS Tracking ให้ทดลองการใช้งานแอปพลิเคชัน Smart Tracking และมีการติดตามผลหลังการใช้งาน โดยจะมีการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขต่อไป

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

** ที่ปรึกษาโครงการพัฒนาระบบ

บทนำ

ความเป็นมาและที่มาของปัญหา

บริษัท จี-แทรค จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทลูกของบริษัท สมาร์ทแท็ก คอมมูนิเคชั่น จำกัด ได้เป็นที่รู้จักกันดีในหมู่กิจการรถโดยสารแท็กซ์มานาน ได้ให้บริการทางด้านเครื่องวิทยุสื่อสารสำหรับติดในรถแท็กซ์ ภายใต้เครื่องหมายการค้าของ Maxon ซึ่งทางบริษัท สมาร์ทแท็ก เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยเพียงรายเดียว

ต่อมาบริษัทได้นำเข้าเครื่องตรวจจับสัญญาณ เพื่อหาตำแหน่งรถยนต์ GPS บริษัท จี-แทรค จึงทำหน้าที่ผลิตเว็บไซต์ GPS Tracking เพื่อดูตำแหน่งรถแท็กซ์ในบริเวณกรุงเทพฯ และปริมณฑล อีกทั้งยังมีฟังก์ชันในการตัดน้ำมันและต่อมันน้ำมันรถแท็กซ์

ปัจจุบันเมื่อมาถึงยุคที่มีการใช้สมาร์ทโฟนเป็นจำนวนมาก ทางอยู่และสทรณต์ต่างๆ ที่เป็นลูกค้าของทางบริษัท ได้ใช้บริการระบบ GPS Tracking ของบริษัท จี-แทรค เริ่มมีปัญหาในการเข้าใช้งานบนสมาร์ทโฟน เมื่อเปิดเว็บ GPS Tracking บนอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ พบว่ามีการทำงานที่ช้าไม่ว่าจะเป็นตอนเข้าสู่ระบบและการใช้งานฟังก์ชันต่างๆ หน้าเว็บมีขนาดไม่พอดีกับสมาร์ทโฟน ต้องซูมเข้าซูมออกอยู่บ่อยครั้ง ผู้จัดทำจึงมีความคิดที่จะนำระบบ GPS Tracking มาทำบนระบบปฏิบัติการ IOS สำหรับอุปกรณ์ iPhone, iPad ที่ทางผู้ใช้งานระบบ GPS Tracking ใช้เป็นจำนวนมาก เพราะระบบปฏิบัติการ IOS ใช้งานง่าย และเพื่อเป็นการพัฒนาตนเองของผู้จัดทำในการทดลองทำสิ่งใหม่ๆ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับดูตำแหน่งและเช็คข้อมูลของรถที่ติดตั้งอุปกรณ์ GPS Tracking
2. เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบและสั่งตัดต่อน้ำมันรถของตัวเองได้ทุกที่ทุกเวลา
3. เพื่อให้การใช้งาน GPS Tracking ทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ

IOS

4. เพื่อให้การใช้งานระบบ GPS Tracking ใช้งานได้ง่ายและสะดวก รวดเร็วมากยิ่งขึ้น
5. เป็นเครื่องมือทางเลือกให้ผู้ใช้งานในการใช้งานโปรแกรม GPS Tracking

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันได้สะดวก และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น
2. ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันได้ง่ายกว่าใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์บนไอโฟน
3. สามารถใช้งานแอปพลิเคชัน GPS Tracking ที่ไหนก็ได้ เพียงแค่ต่ออินเทอร์เน็ต
4. เห็นปัญหาของรถแท็กซ์ที่เกิดขึ้น ผ่านแอปพลิเคชัน
5. เมื่อรถเกิดมีปัญหา สามารถแก้ปัญหาได้ทันที
6. เพื่อป้องกันรถโดนขโมย และสามารถติดตามรถที่ไม่จ่ายค่าเช่า

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ระบบ GPS

GPS (Global Positioning System) คือระบบระบุตำแหน่งปัจจุบันบนพื้นโลก ที่รับสัญญาณจากดาวเทียมที่โคจรรอบโลก โดยตัวรับสัญญาณจะถูกติดตั้งบนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น GPS Tracking, อุปกรณ์นำทางในรถยนต์, โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

การทำงานของระบบ GPS จะทำงานได้นั้น ต้องประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ๆ คือ

1. สถานีควบคุมภาคพื้นดิน
2. ส่วนอวกาศ
3. ส่วนรับสัญญาณ

GPS Tracking

GPS Tracking คือ อุปกรณ์รับสัญญาณข้อมูลจากดาวเทียม NAVSTAR ไม่ว่าจะ เป็นข้อมูลความเร็ว พิกัดละติจูด ลองจิจูด ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เพื่อแสดงตำแหน่งปัจจุบัน ทำให้สามารถติดตามความเคลื่อนไหวของรถที่ติดตั้งอุปกรณ์ GPS Tracking



ภาพที่ 1 ตัวเครื่อง GPS Tracking ของบริษัท จี-แทรค รุ่น G1:PRO

ประเภทของ GPS Tracking ประกอบไปด้วย 3 ประเภท

1. แบบออฟไลน์
2. แบบออนไลน์
3. แบบออฟไลน์กึ่งออนไลน์

โพรโตคอล GPS

โพรโตคอล NMEA พัฒนาโดยองค์กร The National Marine Electronics Association ของประเทศสหรัฐอเมริกา มีมาตรฐานที่เก่าที่สุดคือ 0180 ปัจจุบันคือมาตรฐาน 0183 พัฒนาขึ้นเพื่อสำหรับการสื่อสารระหว่างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางทะเล เช่น เครื่องวัดความเร็วลม, ตรวจหาวัตถุใต้น้ำ, รับสัญญาณ GPS เป็นต้น ซึ่งการรับสัญญาณ GPS ของ NMEA ใน GPS receivers นั้น จะเก็บข้อมูลของ GPS ไว้ เช่น ละติจูด, ลองจิจูด, สัญญาณนาฬิกา, พื้นที่วงกลม, จำนวนดาวเทียม GPS ที่รับสัญญาณได้, ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เป็นต้น

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

1. Objective-C (ดร.ขจรศักดิ์ สังข์เจริญ, 2555) กล่าวว่า เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ(Object-Oriented Programming) เป็นภาษาที่มีมานาน ที่มีพื้นฐานและพัฒนามาจากภาษา C ซึ่ง Apple ได้เลือกภาษา Objective-C มาเป็นภาษาหลักในการพัฒนาแอปพลิเคชันของระบบปฏิบัติการ iOS และ OSX โดยจะใช้โปรแกรม X-Code มาช่วยในการเขียนโปรแกรม นักพัฒนาที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS จึงต้องศึกษาภาษา Objective-C และใช้เครื่องมือในการพัฒนาตามที่เป็นของ Apple เท่านั้น

2. PHP เป็นภาษาประเภท Server Side Script และปัจจุบันยังเป็นที่นิยมใช้งานเป็นจำนวนมาก thaicreate.com (2008) ระบุว่า PHP ได้รับการออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ คือ HTML จะเป็นส่วนของการออกแบบหน้าตาเว็บไซต์ แต่ PHP จะทำงานในส่วนของการประมวลผลข้อมูล ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างหน้าฟอร์มกับฐานข้อมูล

UML (Unified Modeling Language)

UML Diagram เป็นโมเดลที่สื่อสารด้วยภาพประกอบไปด้วยวงจรการทำงานของระบบก่อนที่จะลงมือพัฒนาจริง เพื่อให้เข้าใจระบบการทำงานของโปรแกรมที่กำลังจะพัฒนา โดยแต่ละส่วนจะมีหลักการการทำงานที่เชื่อมต่อกัน ผู้พัฒนาได้เลือกทำ UML Diagram ดังต่อไปนี้

1. Use Case Diagram เป็นแผนภาพแสดงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบ สามารถที่จะเป็นได้ทั้งระบบซอฟต์แวร์ ผู้ใช้งานหรือหน่วยงานที่ใช้ระบบ และผู้พัฒนาจะต้องสอบถามความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อที่จะสร้าง Use Case ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

2. Activity Diagram โอภาส (2548) ระบุว่า เป็นไดอะแกรมสำหรับการแสดงขั้นตอนการปฏิบัติงานของโปรแกรม มีลักษณะคล้าย ๆ กับ Flowchart ใช้อธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานในลักษณะกระแสรายงานของการทำงาน และจะบอกผลของการปฏิบัติงานและสถานะที่เกิดขึ้น

3. ER Diagram (Entity Relationship Diagram หรือ Entity Relationship Modal) เป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลหรือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวที่ต้องประกอบไปด้วย Entity มากกว่าหนึ่ง Entity ขึ้นไป ซึ่งเป็นตัวช่วยในการออกแบบฐานข้อมูลของนักพัฒนาระบบ

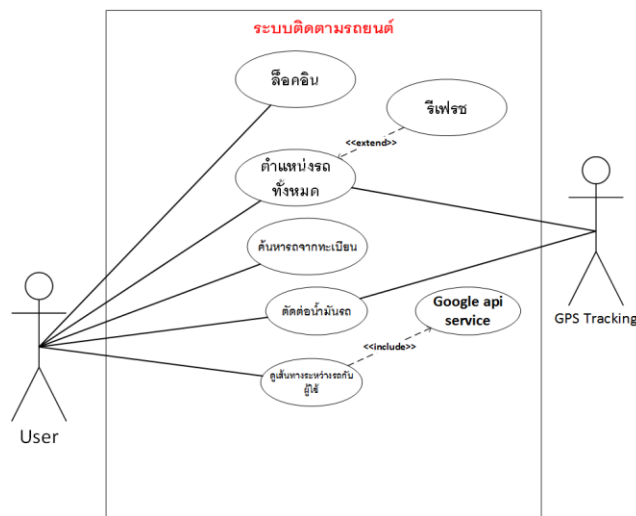
Wireframe

Wireframe คือเป็นส่วนที่สำคัญมาก ๆ ต่อการดีไซน์และออกแบบ UX (User experience) และ UI (User interface) ของโปรแกรม, เว็บไซต์, แอปพลิเคชัน ก่อนที่จะลงมือพัฒนาตัวโปรแกรมจริงๆ เพื่อกำหนดโครงสร้างหน้าตาของโปรแกรมว่ามีกี่หน้า แต่ละหน้ามีข้อมูลอะไรบ้าง และจัดวางตำแหน่ง Layout ยังไง และส่งให้ลูกค้าหรือผู้ใช้พิจารณา โดยการออกแบบ Wireframe จะอ้างอิงข้อมูลจากความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้งานเป็นสำคัญ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

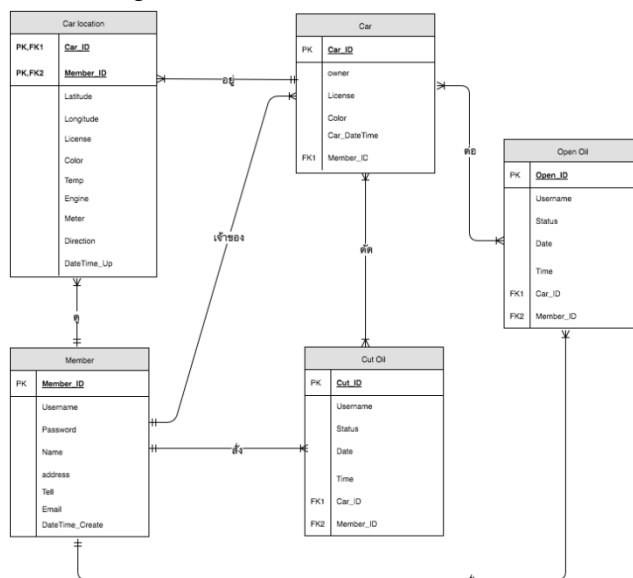
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะแสดงกระบวนการทำงานตั้งแต่การวิเคราะห์ระบบงานเดิม รวบรวมข้อมูลรวมถึงปัญหาของระบบงานเดิม การวางแผนประเมินกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้งานจริง จนไปถึงขั้นตอนสุดท้ายของโครงการ ทำให้ผู้พัฒนาได้ทำงานเป็นขั้นเป็นตอนตามที่กำหนดไว้และ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปพัฒนาแอปพลิเคชัน Smart Tracking ให้มีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริง

1. Use Case Diagram



ภาพที่ 2 Use Case Diagram ระบบติดตามรถยนต์

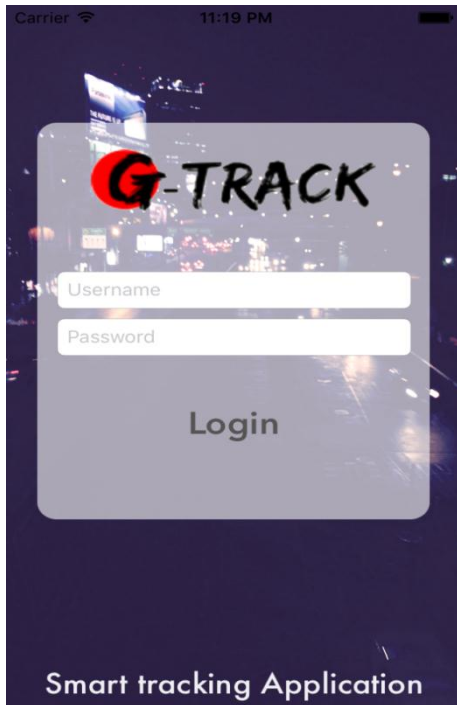
2. ER Diagram



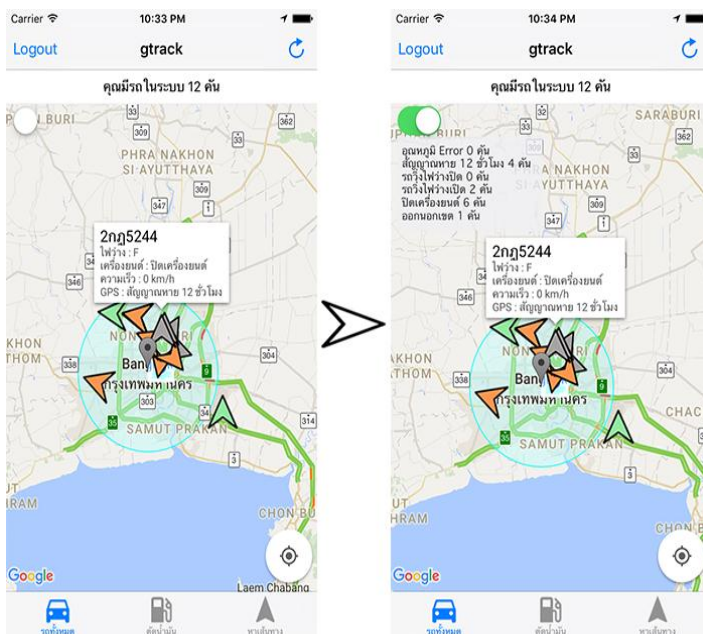
ภาพที่ 3 ER Diagram ระบบติดตามรถยนต์

ผลการดำเนินงาน

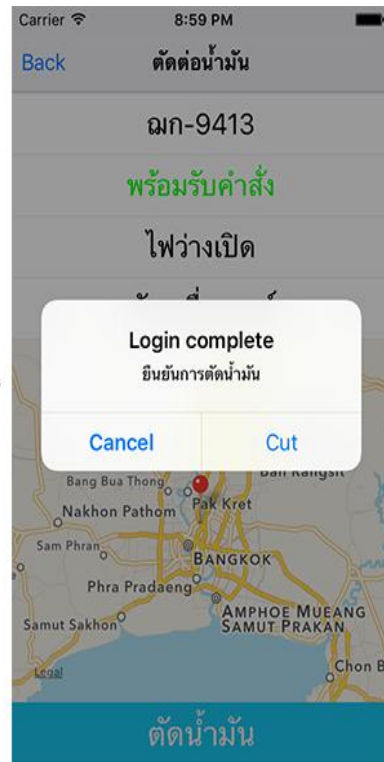
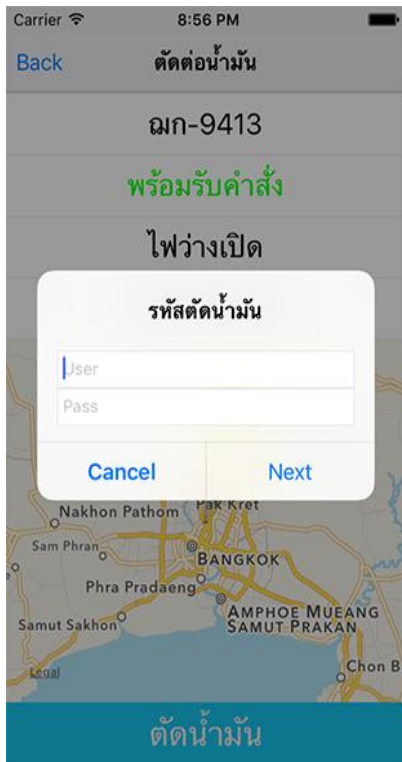
จากผลการดำเนินงานที่มา ที่มีการวิเคราะห์ปัญหาของระบบเดิม กำหนดขอบเขตของโครงการ ตลอดจนออกแบบไดอะแกรมต่าง ได้แสดงให้เห็นถึงระบบและการทำงานของแอปพลิเคชัน ได้เป็นอย่างดี เมื่อนำไปทดสอบบนอุปกรณ์จริงมีหน้าตาการทำงานดังนี้



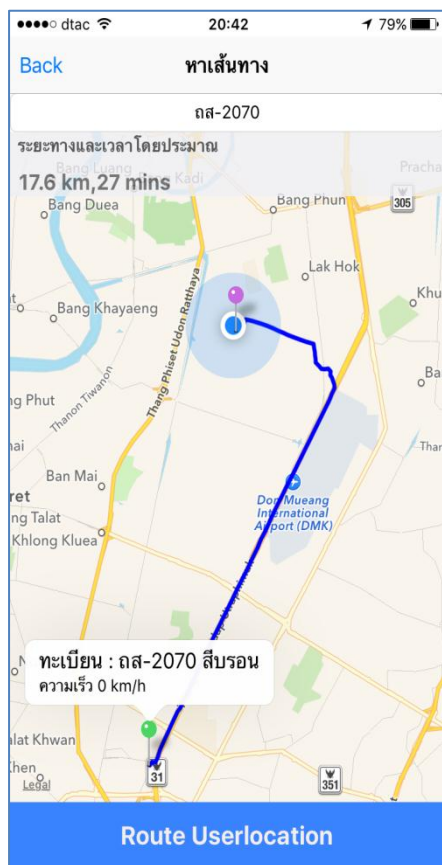
ภาพที่ 4 ระบบติดตามรถยนต์



ภาพที่ 5 จอแสดงผลระบบรถทั้งหมด



ภาพที่ 6 จอแสดงผลระบบตัดต่อน้ำมัน



ภาพที่ 7 จอแสดงผลระบบหาเส้นทาง

สรุปผลการดำเนินงาน

จากผลการดำเนินงานที่ผ่านมา แอปพลิเคชันติดตามรถยนต์ บนระบบปฏิบัติการไอโอเอส จัดทำขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าหรือผู้ใช้งานที่ไม่สะดวกใช้งานผ่านหน้าเว็บไซต์ของบริษัท โดยตัวแอปพลิเคชันสามารถตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานต่อลูกค้าหรือผู้ใช้งานได้ สามารถรู้ตำแหน่งรถทุกคันที่ได้ติดตั้งอุปกรณ์ GPS Tracking ของบริษัท รู้สถานะต่างๆของรถ ไม่ว่าจะเป็นสถานะเครื่องยนต์ สถานะมิเตอร์ ความเร็วของรถขณะเคลื่อนที่ ตัดต่อน้ำมันรถ และยังสามารถหาเส้นทางระหว่างรถกับผู้ใช้ได้

ผู้พัฒนาโครงการได้ศึกษาโครงสร้างของระบบเดิม ตลอดจนสอบถามความต้องการจากลูกค้าหรือผู้ใช้งาน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการพัฒนาแอปพลิเคชัน และได้นำฟังก์ชันพื้นฐานที่จำเป็นมาพัฒนาเพื่อให้ใช้งานทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

บรรณานุกรม

- ขจรศักดิ์ สังข์เจริญ. (2555). การเขียน iPhone Apps สำหรับผู้เริ่มต้น (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ:iTraining by Kajornsak.
- รวีทติ ภูเกล้า. (2554). คู่มือเขียน iPhone Apps (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- Darakai. (2554). โพรโตคอล NMEA ของ GPS. สืบค้น 17 มิถุนายน 2559, จาก <http://darakai.blogspot.com/2011/11/nmea-gps.html>
- Datavis Gps Tracking. (2551). ความหมายของ GPS Tracking. สืบค้น 1 สิงหาคม 2558, จาก <http://www.datavis.co.th/web/>
- Geepee Ase. (2556). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ GPS. สืบค้น 1 สิงหาคม 2558, จาก <http://global5thailand.blogspot.com/2013/09/gps.html>
- Gakstatter Eric. (2015). What Exactly Is GPS NMEA Data?. Retrieved June 18 2016, from <http://gpsworld.com/what-exactly-is-gps-nmea-data/>
- Infomation54. (2557). Activity Diagram. สืบค้น 23 ตุลาคม 2558, จาก <http://infomation54.blogspot.com/>
- WayRoute. (2554). GPS Tracker คืออะไร. สืบค้น 3 สิงหาคม 2558, จาก <http://wayroute.com/gps-tracker/>
- Baddeley Glenn. (2001). GPS – NMEA sentence information. Retrieved June 17 2016, from <http://aprs.gids.nl/nmea/>
- Wikipedia. (2016). NMEA 0183. Retrieved June 17 2016, from https://en.wikipedia.org/wiki/NMEA_0183