

ติดตามรถยนต์ของคุณด้วย **GPS** ผ่านเครือข่าย 4G

ด้วย **Smart phone**

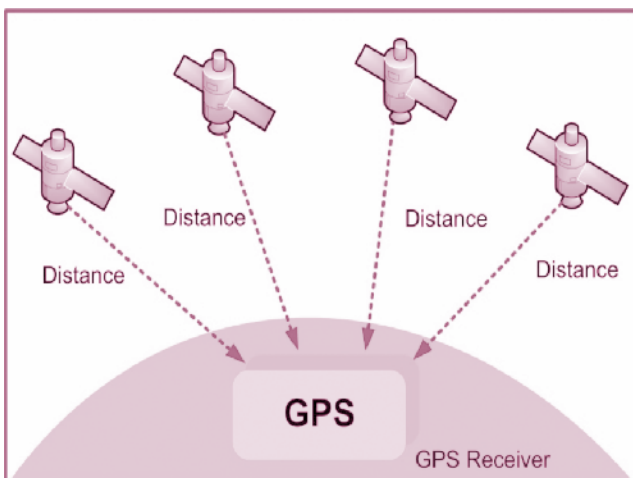
ดร.ธเนศ แก้วกิริยา

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น

ในปัจจุบันรถยนต์ได้เข้ามาเป็นปัจจัยที่สำคัญมากสำหรับคนทั่วไปสำหรับคนที่ความสามารถในการซื้อหามาครอบครอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัจจุบันรถยนต์ราคาไม่แพงจนเกินไปนัก และเนื่องจากรถยนต์ช่วยในเรื่องความสะดวกช่วยในการเดินทางให้มีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น แต่ในเมืองที่มีรถติดมากก็อาจจะไม่รวดเร็ว ยกเว้นขับในต่างจังหวัดหรือนอกเมือง ดังนั้นผู้ผลิตรถยนต์จึงมีการแข่งขันกันสูง เพราะไม่เพียงแต่จะเน้นในเรื่องประสิทธิภาพ ความทนทาน ความสวยงาม รวมไปถึงใช้งานของรถยนต์เท่านั้น อีกปัจจัยที่มีความสำคัญคือ ความปลอดภัยในการทำงาน และการป้องกันภัยจากการถูกโจรกรรมรถยนต์นั่นเอง ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาใช้ในการป้องกันการโจรกรรม เช่น สัญญาณกันขโมย [1] ควบคุมด้วยวิธีโทรคมนาคมวิธีกรรมนี้เป็นที่นิยมใช้งานกันอย่างมากเนื่องจากมีราคา และค่าใช้จ่ายไม่สูงจนเกินไปแต่ก็ยังมีข้อจำกัดที่ผู้โจรกรรมสามารถที่จะตัดสัญญาณกันขโมยก่อนที่จะลงมือโจรกรรมได้

GPS (Global Positioning System)

GPS หมายถึง ระบบบอกพิกัดตำแหน่งบนพื้นโลกโดยเครื่องรับ GPS [2] จะรับสัญญาณจากดาวเทียม และนำไปคำนวณและแสดงผลออกมาเป็นพิกัดละติจูด และลองจิจูด เพื่อให้เกิดความแม่นยำของตำแหน่งวัตถุที่ต้องการทราบพิกัดเครื่องรับ GPS ควร

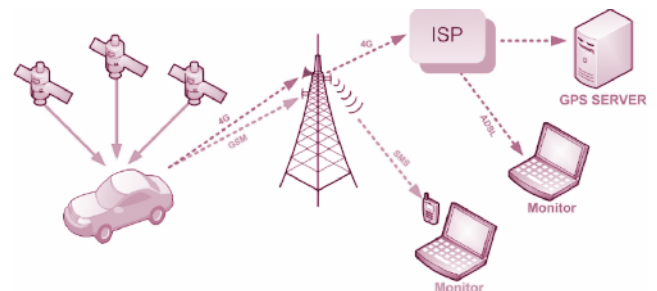


รูปที่ 1 การทำงานของระบบ GPS [4]

สามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้อย่างน้อย 3 ดวงขึ้นไปจึงจะทำให้ได้ค่าที่ถูกต้องมากที่สุด โดยทั่วไปจะนำ GPS มาใช้งานร่วมกับแผนที่ เช่น แผนที่บนระบบ Google map [3] สำหรับบอกตำแหน่งตัวอย่างเช่น ตำแหน่งของวัตถุที่เราต้องการทราบ หรือพิกัดของรถยนต์ที่เราต้องการติดตาม เป็นต้น โดยระบบสามารถระบุตำแหน่งบนพื้นผิวโลกได้โดยอาศัยการคำนวณจากเวลาที่สัญญาณนาฬิกาที่ส่งมาจากดาวเทียมที่โคจรอยู่รอบโลก เครื่องรับสัญญาณ GPS รุ่นใหม่ๆ จะสามารถคำนวณความเร็ว และทิศทางเพื่อนำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมแผนที่ได้ การทำงานของระบบ GPS แสดงดังรูปที่ 1

การควบคุม และติดตามรถยนต์

การออกแบบโครงสร้างของระบบติดตามรถยนต์ด้วย GPS ผ่านเครือข่าย 4G ประกอบไปด้วย ส่วนประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 2 แสดงระบบการติดตามรถยนต์ผ่าน Application ด้วยอุปกรณ์มือถือ [4]

จากรูปเครื่องรับสัญญาณ GPS จะต้องติดตั้งไว้ที่รถยนต์ที่เราต้องการติดตาม จากรูปเป็นการใช้ GPS ติดตั้งไว้ที่รถยนต์ และมีการเขียน Application เพื่อดึงข้อมูลจาก GPS ไปแสดงผลที่คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์มือถือผ่านระบบเครือข่าย 4G ของผู้ให้บริการ ขึ้นอยู่กับว่าผู้ใช้งานเลือกใช้อุปกรณ์ SIM Card ของเครือข่ายใดนั่นเอง

จากรูปเราสามารถอธิบายหลักการทำงานได้ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. เมื่ออุปกรณ์ GPS รับสัญญาณจากดาวเทียม ซึ่งควรให้ดาวเทียมส่งสัญญาณมากกว่า 3 ดวงขึ้นไป จึงจะถือว่ามีความถูกต้อง

แม่นยำที่ยอมรับได้ ค่าความผิดพลาดจะน้อยลงในการระบุตำแหน่งของรถยนต์

2. จากนั้นอุปกรณ์ GPS จะส่งผ่านข้อมูลละติจูด และลองจิจูด ไปยังระบบเครือข่าย 4G ของผู้ให้บริการ เช่น DTAC, AIS, TRUE ในขั้นตอนขึ้นอยู่กับผู้ใช้เลือกใช้บริการกับเครือข่ายใด ซึ่งในอุปกรณ์ GPS จะมีอุปกรณ์ SIM Card [5] บรรจุไว้สำหรับส่งข้อมูลไปยังเครือข่าย 4G นั้นเอง สำหรับ SIM Card ที่ใช้จะเป็นแบบใช้สำหรับส่งข้อมูล (Data SIM) โดย Data SIM ทำหน้าที่สำหรับส่งข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อมูลเสียง (Voice SIM)

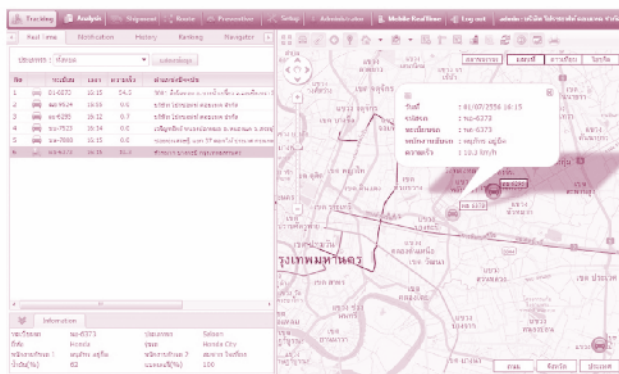
3. เมื่อ GPS ส่งข้อมูลผ่านเครือข่าย 4G มายังผู้ให้บริการแล้วจากนั้นผู้ให้บริการจะจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ใน Server เพื่อรอการดึงข้อมูลออกไปใช้งาน

4. จากนั้นจะทำการเขียน Application ขึ้นมาเพื่อดึงข้อมูลจาก Server ผู้ให้บริการมาแสดงผลยังหน้าจอของผู้ใช้นั้นเองรูปแบบของ Application จะเป็นแบบ Mobile Application

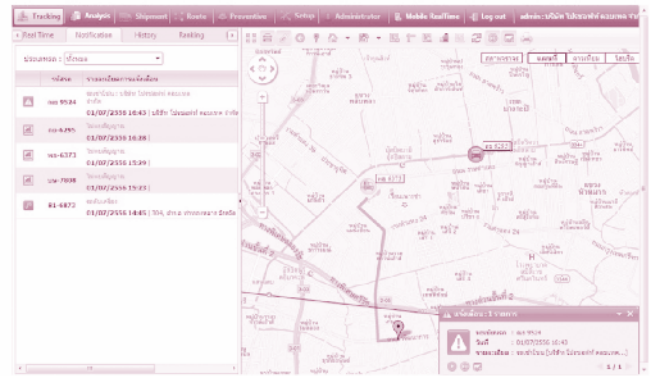
5. การระบุตำแหน่งของรถยนต์สามารถทำได้โดยนำแผนที่ เช่น Google map มาวางซ้อนยังหน้าจอแสดงผล เพื่อที่จะได้ทราบว่าการรถยนต์ที่ท่านต้องการติดตามอยู่ตรงตำแหน่งใด เพราะในการส่งข้อมูลละติจูด และลองจิจูด ของ GPS นั้น บอกเพียงพิกัดเท่านั้น เราจึงต้องนำแผนที่เข้ามาใช้ประกอบเพื่อทราบตำแหน่งที่แท้จริงต่อไป

6. นอกจากการติดตามรถยนต์แล้ว ผู้ใช้งานยังสามารถควบคุมรถยนต์ของตัวเองได้ผ่าน Mobile Application ตัวอย่างการควบคุมรถยนต์ เช่น ควบคุมสวิตช์น้ำมัน ตัดน้ำมันรถยนต์ ควบคุมความเร็วรถยนต์ และอื่นๆ วิธีการทำงานในการส่งควบคุมรถยนต์สามารถทำได้โดยการนำช่อง Output ของอุปกรณ์ GPS ไปต่อกับสวิตช์น้ำมัน และไมล์รถยนต์นั่นเอง วิธีควบคุมทำได้โดยส่งคำสั่งไปยัง GPS ให้ทำงานตามที่ได้ต่อกับอุปกรณ์เอาไว้

ตัวอย่าง UI ของระบบติดตามรถยนต์



รูปที่ 5 แสดงตัวอย่าง Application [6]



รูปที่ 6 หน้าจอแสดงตำแหน่งของรถยนต์ [6]

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ระบบสามารถติดตามรถยนต์ที่ถูกโจรกรรมได้
2. ระบบสามารถควบคุมรถยนต์ที่ถูกโจรกรรมได้ เช่น ตัดน้ำมันให้รถยนต์หยุดเคลื่อนที่
3. Application ใช้งานง่ายเนื่องจากเป็น Mobile Application

บทสรุป

บทความนี้นำเสนอแนวคิด และตัวอย่างของระบบติดตามรถยนต์โดยใช้ GPS ผ่านระบบเครือข่าย 4G ผ่านอุปกรณ์มือถือ Smart Phone ซึ่งเป็นกำลังเป็นที่นิยมของผู้ใช้รถยนต์ที่ให้ความสำคัญต่อรถยนต์ของตัวเอง เพราะปัจจุบันรถยนต์หรือยานพาหนะมีโอกาสที่จะถูกโจรกรรมได้ทุกเมื่อ ดังนั้นการรู้จักป้องกัน และไม่ประมาท ก็เป็นแนวทางที่ดี และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานติดตามกับวัตถุหรืออุปกรณ์อย่างอื่นได้ด้วย

ผู้เขียนคาดการณ์ว่าในอนาคตจะมีการสร้าง Application ที่สามารถติดตามได้มากกว่ารถยนต์ อาจมีการติดตามของที่มีค่าของเราได้ เช่น ทองรูปพรรณ เพชร เครื่องประดับต่างๆ โดยใช้ GPS ขนาดเล็กมากทำให้มีความสะดวกมากขึ้น

อ้างอิง

- [1] World safety alarm, 2556, "http://www.worldsafetyalarm.com/"
- [2] GPS Wiki, 2556, "http://th.wikipedia.org/wiki/GPS"
- [3] Google Map, 2558 "http://www.maps.google.com"
- [4] Seclub, 2556, "http://www.seclub.com/club/viewtopic.php?t=1060"
- [5] ธงชัย, 2557, "ระบบติดตามยานพาหนะด้วย GPS ผ่านเครือข่าย GPRS" วารสารร่วมพฤษ ปีที่ 32 ฉบับที่ 2 กุมภาพันธ์ - พฤษภาคม 2557
- [6] ProsoftGPS, 2556, http://www.prosoftGPS.com