

จุไรรัตน์จินดา อรรถนิตย์. 2549. การลดค่าความผิดพลาดของเครื่องรับ GPS ราคาต่ำสำหรับระบบแสดงเส้นทาง
ยานพาหนะ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. [ISBN 974-626-622-5]

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ดร.ชัยกัญ วรรณะสาร,
รองศาสตราจารย์ มงคล ลีประกอบบุญ,
รองศาสตราจารย์ สถาพร อุดมสิน

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการปรับแก้ค่าตำแหน่งของเครื่องรับGPS ราคาต่ำให้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น โดยนำค่าตำแหน่งเดิมของเครื่องรับ GPS ดังกล่าว มาใช้ในการปรับแก้ค่าตำแหน่งใหม่ ตามวิธีการของตัวกรองคาลมานแบบเปลี่ยนตามเวลา (Time-Varying) ซึ่งสามารถคำนวณความผิดพลาดของตำแหน่งนั้นได้ สำหรับตำแหน่งที่มีความถูกต้องสามารถคำนวณโดยใช้สมการสเตทของแบบจำลองความผิดพลาดซึ่งมีตัวแปร 9 ตัวคือ ความเร่ง ตำแหน่ง และ ความสูง ของแกนอ้างอิงทั้ง 3 แกนประกอบกัน สำหรับการทดลองนั้นจะใช้อุปกรณ์เครื่องรับ GPS ของบริษัท Holux (GPS – GM80) ซึ่งเป็น GPS ราคาต่ำ เปรียบเทียบกับ GPS ของบริษัท Garmin (GPS-12) ซึ่งเป็น GPS ระดับกลาง และใช้โปรแกรม GPS Track Maker สำรวจเส้นทางจากตำแหน่งเริ่มต้นจนถึงตำแหน่งสุดท้ายจำนวน 1,000 จุด จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาปรับ แก้ค่าโดยเขียน โปรแกรมจำลองการทำงานของความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ซึ่งผลการทดลองสามารถลดค่าความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้เมื่อเทียบกับ GPS คุณภาพสูงกว่า

Churairatchinda Akkanit. 2006. **Error Reduction of Low Cost GPS Receiver for Vehicle Tracking System**. Master of Engineering Thesis in Electrical Engineering , Graduate School, Khon Kaen University. [ISBN 974-626-622-5]

Thesis Advisors: Dr.Chaipat Wattanasan
Assoc. Prof. Mongkon Leepragrobun
Assoc. Prof. Sthaporn Udomsin

ABSTRACT

This thesis presents a digital filtering technique for improving the position accuracy of a low cost GPS receiver. A position error inherent to a low cost GPS is estimated using a past error measurement. A time varying Kalman filter is used as a means to correct error, thereby improving accuracy of the GPS module. Two modules of GPS receivers, a low cost GPS from Holux company (GPS – GM80) and modest cost module of Garmin company (GPS-12), were tested to compare the position error. A GPS Track Maker program was used to display the position data collected from various routes in which 1,000 coordinates from the start to the end were recorded. The error of GPS receiver was predicted by a state-space model in which the past data was used to improve the accuracy. The results show that the position error was reduced to an acceptable extent and the technique is thus proven satisfactory.