

ธีรต์ม์ บุรณัฏโกลา : การเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเตือนการชนสำหรับการสื่อสาร
ระหว่างยานพาหนะจากการตรวจจับทิศทางด้วยจีพีเอส (ENHANCEMENT OF
COLLISION WARNING SYSTEMS FOR V2V COMMUNICATION BASED GPS
DIRECTION DETECTION) อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร.พีระพงษ์
อุทธารสกุล, 75หน้า

ปัจจุบันปริมาณการใช้ยานพาหนะบนท้องถนนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งความเสี่ยงของอุบัติเหตุบนท้องถนนยังคงเป็นปัญหาที่ตามมาอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นในแต่ละครั้งจะเกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน พร้อมทั้งปัญหาจราจรติดขัดตามมา จากปัญหาดังกล่าวพบว่ามิจานวิจัยปริมาณมากพบว่าระบบขนส่งอัจฉริยะ (Intelligent Transport Systems หรือ ITS) จะเข้ามาช่วยในการจัดการปัญหาบนท้องถนนได้ดียิ่งขึ้น โดยระบบขนส่งอัจฉริยะเป็นระบบที่ได้หลอมรวมเอาเทคโนโลยีด้านข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และโทรคมนาคม มาผสมผสานกัน เทคโนโลยีระบบขนส่งอัจฉริยะเหล่านี้อาจถูกติดตั้งอยู่บนยานพาหนะ อุปกรณ์ส่วนบุคคล ศูนย์ควบคุม หรือติดตั้งอยู่บริเวณข้างถนนนำมาใช้งานร่วมกัน ทำให้การขับขี่ยานพาหนะบนท้องถนน การควบคุมจัดการจราจรคล่องตัวและปลอดภัยยิ่งขึ้น

บริษัทผู้พัฒนาระบบส่วนมากทำการศึกษาพัฒนาระบบเตือนการชนในรูปแบบแตกต่างกันไป แต่ถึงจะพยายามป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุอย่างไร ถึงกระนั้นผลจากเหตุสุดวิสัยต่างๆ ยังคงสามารถทำให้มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนขึ้นได้เสมอ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำเสนอวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพระบบเตือนการชนจากเทคโนโลยีจีพีเอสในระบบสื่อสารระหว่างยานพาหนะกับยานพาหนะมาช่วยตรวจจับทิศทางของจุดอันตรายที่เกิดจากอุบัติเหตุอันเป็นเหตุสุดวิสัย พร้อมทั้งคำนวณระยะห่าง มุมระหว่างเส้นทางการเคลื่อนที่ของยานพาหนะกับจุดเกิดเหตุและระยะเวลาคงเหลือก่อนเข้าสู่ขอบเขตอันตราย จากการทดลองพบว่าผลจากการใช้อัลกอริทึมซึ่งคำนวณจากข้อมูลพิกัดจีพีเอสผ่านการสื่อสารระหว่างยานพาหนะมีเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องที่สูง โดยผลการตรวจจับทิศทางการเคลื่อนที่เข้าหาจุดเกิดเหตุถูกต้องทั้งหมดในส่วนการวัดผลจริง และสูงถึง 99% เมื่อจำลองเหตุการณ์ทั้งหมด 1000 ครั้งงานวิจัยนี้ได้มุ่งหวังว่าหากผู้ขับขี่ยานพาหนะสามารถทราบข้อมูลที่สำคัญๆ เหล่านี้ จะช่วยให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะสามารถตัดสินใจต่อสถานการณ์อันตรายได้ดียิ่งขึ้น

สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

TERUT BOONPHOKA: ENHANCEMENT OF COLLISION WARNING
SYSTEMS FOR V2V COMMUNICATIONS BASED GPS DIRECTION
DETECTION. THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. PEERAPONG
UTHANSAKUL, Ph.D., 75PP.

V2V/IEEE 802.11P/COLLISION WARNING

At present, the consumption of vehicles is increasing rapidly. The risk of road accidents is unavoidable problems. There are many studies that these accidents cause the damage to life, property as well as a traffic jam. From such problems, the Intelligent Transportation Systems (ITS) can help to reduce problems on road. ITS is a system combining many technologies in various fields including electronic, computer and telecommunications into vehicles. ITS can be installed on the vehicle, personal device, control center or mounted at the side of the road. As a result, the communication between vehicles can be used to enhance the great traffic mobility and safety.

In literatures, the variety of collision warning systems was presented. Although there are many applications to prevent an accident, but the results of force majeure still make a chance to cause an accident. So this research presents a method for enhancing collision warning system using the GPS technology to detect the direction of dangerous point caused by accidents which force majeure. The distance and duration remaining before the extent of the dangerous area are investigated. From experiments, the accuracy of direction detection using GPS is very high. It is 99% correction from 1000

sampling data. This research intendstohelp drivers to make a better decisionwhen they receive a warning message.



School of Telecommunication Engineering

Academic Year 2014

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____