วิทยานิพนธ์นี้เป็นการนำเสนอระบบเตือนภัยการเบรกรถอย่างกะทันหัน ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยผู้ขับรักษาระยะห่างจากรถคันหน้าให้เหมาะสมกับความเร็วรถและเหตุการณ์บนท้องถนน เพื่อหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุรถชน โดยระบบประกอบด้วยข้อมูล 3 ชนิด ชนิดแรกได้จากเซ็นเซอร์ชนิดเลเซอร์วัดระยะใช้เพื่อวัดระยะห่างจากรถคันหน้า โดยถูกติดตั้งไว้หน้ารถเพื่อให้เลเซอร์ยิงไปยังรถคันหน้า ชนิดถัดไปได้จากเครื่องมืออ่านข้อมูลจากอีซียูในรถยนต์ ใช้สำหรับอ่านข้อมูลความเร็วรถจากอีซียูในรถยนต์ และชนิดสุดท้ายคือข้อมูลที่ได้จากกล้องซึ่งถูกติดตั้งบนคอนโซลรถเพื่อเก็บภาพในมุมมองเดียวกับผู้ขับ และใช้ข้อมูลภาพดังกล่าวในการประมวลผลภาพเพื่อตรวจจับความเข้มแสงของเวลากลางวันและกลางคืน ความหนาแน่นของรถบนท้องถนน การเคลื่อนที่ของรถ และตรวจจับไฟเบรกของรถคันหน้า โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกใช้สำหรับประมวลผลเพื่อประเมินเป็นระดับความต้องการเบรกของเหตุการณ์เพื่อแจ้งเตือนผู้ขับ ซึ่งมีตั้งแต่ ระดับ 0 – 4 ในงานวิจัยนี้ใช้วิธีการประเมินระดับความต้องการเบรกของเหตุการณ์ 2 วิธีการ คือ วิธี Rule-based และวิธี Fuzzy Logic โดยระบบได้ถูกนำไปทดสอบบนท้องถนนที่มีสภาพการจราจรหลากหลาย ทั้งกลางวันและกลางคืน พบว่าระบบที่ใช้วิธี Rule-based ให้ค่าความถูกต้องประมาณร้อยละ 75 และวิธี Fuzzy Logic ให้ค่าความถูกต้องประมาณร้อยละ 60

215225

We present a brake warning system in order to help a car driver keep a safe distance from the car in front to avoid rear-end collisions. The safe distance continuously varies according to the car velocity, driving events, and road conditions. Our design is cost-conscious, with an aim to be used as mainstream equipment. Three types of information are selected. First, a laser range finder attached to the front end measures the following distance to the front car. Second, an ECU reader is utilized for reading vehicle speed. Third, a camera mounted at the car console is used to measure light/dark environment, car-density on the road, brake lights of the cars in the front, and turn movements. Two inference methods, rule-based and fuzzy logic are used for calculating brake warning level scores where the driver needs to apply brake ranging from 0 to 4. Level 0 is the safest and level 4 means the most dangerous. In a real driving test, our system achieved about 75 percents in accuracy for rule-based method and about 60 percents for fuzzy logic method.