**บทที่ 1**

**บทนำ**

**1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงงาน**

ปัจจุบันรถจักรยานยนต์ถือว่าเป็นยานพาหนะในการเดินทางที่มีความคล่องตัวสูง ทำให้มีคนจำนวนไม่น้อย เลือกใช้ไว้อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะวัยรุ่น นิสิตนักศึกษาซึ่งกำลังอยู่ในวัยเรียน เพราะเป็นยานพาหนะที่มีราคาไม่สูง และประหยัดเวลาในการเดินทาง

ในขณะที่รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ได้ดี ก็ย่อมมีผลที่ตรงกันข้าม เพราะจากสถิติอุบัติเหตุการจราจรภายในประเทศ พบว่าติดอันดับที่หนึ่ง ของสาเหตุการเสียชีวิตทั้งหมดและเมื่อแยกประเภทรถที่เกิดอุบัติเหตุ พบว่าเกิดจากรถจักรยานยนต์มากที่สุด ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการไม่ได้สวมใส่หมวกนิรภัย ทำให้มีความกระทบกระเทือนบริเวณศีรษะและสมองอย่างรุนแรง บางรายเสียชีวิต บางรายพิการถาวร เกิดเป็นภาระให้กับครอบครัวและสังคม โดยในปี 2554 นิสิตในมหาวิทยาลัยนเรศวรก็เกิดอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์เป็นผลให้เกิดการบาดเจ็บ 91 คน และเสียชีวิตถึง 12 คน โดยนิสิตเหล่านั้นต่างก็ไม่ได้สวมหมวกนิรภัย จนกระทั่งมหาวิทยาลัยได้จัดโครงการรณรงค์สวมหมวกนิรภัย 100 เปอร์เซ็นต์ขึ้น ให้มีการตรวจจับนิสิตและบุคลากรผู้ไม่สวมใส่หมวกนิรภัยภายในบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยมีบทลงโทษทั้งการปรับและหักคะแนนความประพฤติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการขับขี่แกนิสิตและบุคลากร แต่ก็ยังไม่เป็นผลนัก เพราะการตรวจจับมีความยุ่งยากเพราะขนาดพื้นที่ในมหาวิทยาลัยมีความกว้างขวางรวมทั้งการตรวจจับในแต่ละครั้ง ต้องใช้จำนวนเจ้าหน้าที่จำนวนมาก จึงไม่สามารถเฝ้าตรวจจับตลอดเวลาได้

กลุ่มผู้จัดทำโครงงาน จึงได้มีการพัฒนาระบบตรวจจับหมวกนิรภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ขึ้น เพื่อช่วยในการตรวจจับหมวกนิรภัยภายในบริเวณมหาวิทยาลัย เพื่อลดภาระของเจ้าหน้าที่ และช่วยในการลดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์เพราะการตรวจจับอย่างเข้มงวด นอกจากนั้นยังสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดกับระบบตรวจจับทะเบียนรถ ที่ใช้บนท้องถนนเพื่อควบคุมกฎจราจรต่อไป

**1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน**

1.2.1 เพื่อศึกษาอัลกอริทึมในการประมวลผลภาพ เพื่อตรวจจับหมวกนิรภัย

1.2.2 เพื่อศึกษาลักษณะของหมวกนิรภัยและรถจักรยานยนต์ในรูปแบบต่างๆ

1.2.3 เพื่อพัฒนาโปรแกรม เพื่อตรวจจับหมวกนิรภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์บนท้องถนน

**1.3 ขอบเขตของโครงงาน**

1.3.1 กล้องที่ใช้ในการถ่ายภาพเป็นกล้องเว็บแคม (webcam) ที่สามารถหาซื้อได้ทั่วไป

1.3.2 ความละเอียดของวิดีโอต้องมีขนาด 1280 x 720 ขึ้นไป

1.3.3 อัตราการแสดงภาพเคลื่อนไหวของกล้องวิดีโอที่ใช้มีจำนวนตั้งแต่ 30 ภาพต่อวินาที

1.3.2 จุดที่ใช้ตรวจจับภาพอยู่บนถนนภายในบริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร

1.3.3 ช่วงเวลาที่มีการตรวจจับต้องเป็นเวลากลางวันที่มีแสงแดดเพียงพอ และไม่มีฝนตก

1.3.4 ฉากด้านหลังต้องเป็นฉากที่ค่อนข้างนิ่ง ไม่มีคนพลุกพล่านหรือเป็นบริเวณต้นไม้หนาแน่น

**1.4 ขั้นตอนของการดำเนินโครงงาน**

1.4.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการประมวลผลภาพ ที่จะนำมาตรวจจับหมวกนิรภัย

1.4.2 เก็บภาพรถจักรยานยนต์บนท้องถนนเพื่อนำมาใช้ประกอบการทดลอง

1.4.3 ศึกษาอัลกอริทึมที่ใช้ในการประมวลผลภาพ และตรวจจับหมวกนิรภัย

1.4.4 ออกแบบระบบตรวจจับหมวกนิรภัย

1.4.5 ลงมือพัฒนาระบบที่ออกแบบไว้

1.4.6 ทดสอบโปรแกรมและแก้ไขข้อผิดพลาด

1.4.7 สรุปผลการดำเนินงาน

1.4.8 จัดทำรูปเล่มรายงาน

**1.5 แผนการดำเนินงาน**

**ตารางที่ 1.1** แผนการดำเนินงาน

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| กิจกรรม | ปี 2555 | | | | | | | ปี 2556 | |
| มิ.ย. | ก.ค. | ส.ค. | ก.ย. | ต.ค. | พ.ย. | ธ.ค. | ม.ค. | ก.พ. |
| 1.4.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการประมวลผลภาพ ที่จะนำมาตรวจจับหมวกนิรภัย |  | |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4.2 เก็บภาพรถจักรยานยนต์บนท้องถนนเพื่อนำมาใช้ประกอบการทดลอง |  | | |  |  |  |  |  |  |
| 1.4.3 ศึกษาอัลกอริทึมที่ใช้ในการประมวลผลภาพ และตรวจจับหมวกนิรภัย |  |  | | |  |  |  |  |  |
| 1.4.4 ออกแบบระบบตรวจจับหมวกนิรภัย |  |  |  | | |  |  |  |  |
| 1.4.5 ลงมือพัฒนาระบบที่ออกแบบไว้ |  |  |  |  |  | | |  |  |
| 1.4.6 ทดสอบโปรแกรมและแก้ไขข้อผิดพลาด |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| 1.4.7 สรุปผลการดำเนินงาน |  |  |  |  |  |  |  | |  |
| 1.4.8 จัดทำรูปเล่มรายงาน |  | | | | | | | | |

**1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

1.6.1 ได้รู้จักอัลกอริทึมต่างๆ ในการเขียนโปรแกรมที่มีมาอยู่แล้วและนำไปปรับปรุงให้เป็นอัลกอริทึมที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการทำโครงงาน

1.6.2 ได้เรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะของหมวกนิรภัย และรถจักรยานยนต์

1.6.3 สามารถเชื่อมต่อโปรแกรมกับกล้องวิดีโอ เพื่อรับภาพให้ได้ความรวดเร็ว และได้โปรแกรมตรวจจับหมวกนิรภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพ

1.6.4 สามารถตรวจจับหมวกนิรภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ได้ และสามารถนำไปปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ในการควบคุมกฎจราจร

**1.7 งบประมาณ**

ค่าพิมพ์เอกสารและเข้าเล่มวิทยานิพนธ์ 1400 บาท

ค่าอุปกรณ์กล้องเว็บแคม (webcam) 600 บาท

ค่าวัสดุสำนักงาน 500 บาท

ค่าถ่ายเอกสารประกอบการค้นคว้า 500 บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 3000 บาท (สามพันบาทถ้วน)

หมายเหตุ: ถัวเฉลี่ยทุกรายการ