

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

เทคโนโลยีของหลอดไฟรถยนต์ในปัจจุบันมีคุณภาพสูงขึ้นมาก รถยนต์บางรุ่นหรือบางยี่ห้อที่มีการใช้หลอดไฟที่มีค่า K (Kevin) สูง นั่นคือมีค่าอุณหภูมิของแสงสูง เพื่อให้ไฟมีค่าความสว่างเป็นสีขาว โดยค่าความสว่างจะวัดค่าได้จากหน่วย L (Lumen) โดยค่า L จะมีค่าผกผันกับค่า K สำหรับค่า K ที่ให้ค่าความสว่างสูงสุดอยู่ที่ราวๆ 3,000 K จะได้ค่าความสว่างอยู่ที่ราวๆ 4,200 Lumen แต่แสงออกสีเหลืองซึ่งใช้งานเป็นไฟหน้ารถปกติจะผิดกฎหมาย โดยสามารถใช้เป็นสปอร์ตไลท์ได้ แต่ต้องเปิดเมื่อมีเหตุอันควรเท่านั้น ส่วนค่า K ที่ให้ค่าความสว่างสูงสุดโดยไม่ผิดกฎหมายควรเป็นค่าเดียวกันกับที่โรงงานผลิตรถยนต์ติดตั้งให้กับรถรุ่นที่มีโคมไฟซีนอนเป็นมาตรฐาน โดยประมาณราวๆ 4,300 K จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 3,800 Lumen โดยเมื่อเปรียบเทียบความสว่างและค่าอุณหภูมิของแสง จะได้ผลดังนี้

ที่อุณหภูมิสี 3,000 K	จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 4,200 Lumen
ที่อุณหภูมิสี 4,300 K	จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 3,800 Lumen
ที่อุณหภูมิสี 5,000 K	จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 3,600 Lumen
ที่อุณหภูมิสี 6,000 K	จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 3,400 Lumen
ที่อุณหภูมิสี 8,000 K	จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 2,700 Lumen
ที่อุณหภูมิสี 10,000 K	จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 2,200 Lumen
ที่อุณหภูมิสี 12,000 K	จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 2,000 Lumen
ที่อุณหภูมิสี 15,000 K	จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 1,800 Lumen
ที่อุณหภูมิสี 17,000 K	จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 1,600 Lumen
ที่อุณหภูมิสี 20,000 K	จะได้ค่าความสว่างที่ประมาณ 1,400 Lumen

สำหรับรถยนต์ในปัจจุบันนั้น มีทั้งรถขนาดเล็กและรถขนาดใหญ่ ซึ่งปัญหาของผู้เดินทางโดยรถยนต์นั้นก็คือรถยนต์ขนาดใหญ่หรือรถบรรทุกมักจะมีระดับไฟที่สูงเกินไป ทำให้รถยนต์ที่อยู่ด้านหน้ามีวิสัยทัศน์ในการขับขี่ที่ไม่ดีและอาจเกิดความปลอดภัยในการเดินทาง และที่สำคัญรถยนต์ที่ขับสวนทางมาก็อาจจะเกิดอันตรายได้หากรถอีกคันมีระดับไฟหน้าที่สูงเกินไป ทั้งนี้ส่วนใหญ่เกิดมาจากสาเหตุที่รถยนต์มีการบรรทุกสิ่งของหรือผู้โดยสารจำนวนมาก เช่น รถกระบะที่บรรทุกสินค้า เมื่อมีสินค้าอยู่ใน

กระบะจำนวนมาก ทำให้ระดับของกระบะรถยนต์ลดต่ำลง ซึ่งเป็นผลทำให้ระดับไฟหน้ารถยนต์สูงผิดปกติ สิ่งเหล่านี้มักจะสร้างความรบกวนในการขับขี่รถยนต์หรือผู้ใช้รถใช้ถนนอยู่เป็นประจำ

ด้วยเหตุนี้ ทางคณะผู้จัดทำโครงการจึงมีแนวคิดที่จะทำโครงการระบบปรับระดับไฟหน้ารถยนต์อัจฉริยะ โดยระบบจะทำการคำนวณระดับของรถยนต์เมื่อมีการบรรทุกสิ่งของหรือผู้โดยสารที่ทำให้ด้านท้ายรถยนต์ต่ำลงและระดับไฟหน้ารถยนต์สูงขึ้น และระบบจะทำการปรับระดับไฟหน้ารถยนต์ให้ต่ำลงตามองศาที่เหมาะสม ซึ่งโครงการนี้จะช่วยให้รถบรรทุก หรือรถที่มีการขนย้ายสิ่งของหรือผู้โดยสารไม่ต้องกังวลกับระดับไฟหน้ารถยนต์ของตนเองว่าจะไปส่งผลกระทบต่อผู้ใช้รถใช้ถนนคนอื่น และจะเป็นผลให้การเดินทางเกิดความปลอดภัยขึ้นอีกระดับหนึ่ง

1.2 จุดมุ่งหมายของการศึกษาทดลอง

1. เพื่อพัฒนาระบบปรับระดับไฟหน้ารถยนต์เมื่อมีการบรรทุกสิ่งของหรือผู้โดยสารที่ทำให้ด้านท้ายรถต่ำกว่าปกติและทำให้ไฟหน้ารถยนต์อยู่ในระดับที่ไม่ปกติ
2. เพื่อพัฒนาระบบที่ส่งเสริมความปลอดภัยในการเดินทาง การใช้รถใช้ถนนในยามค่ำคืนที่จะต้องใช้ไฟรถยนต์

1.3 ขอบเขตของการศึกษาทดลอง

1.3.1 ขอบเขตของสิ่งที่ศึกษา

- เทคโนโลยีเกี่ยวกับไฟหน้ารถยนต์
- มาตรฐานของไฟหน้ารถยนต์
- ระบบอัตโนมัติ
- หุ่นยนต์เลโก้ EV3

1.3.2 ระยะเวลาดำเนินการศึกษาทดลอง

ขั้นตอนการดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ											
	พฤษภาคม				มิถุนายน				กรกฎาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. เลือกหัวข้อโครงการ เพื่อนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา	/	/										
2. ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	/	/	/									
3. ศึกษาการสร้างโมเดลจากเลโก้ EV3 และเขียนคำสั่งควบคุม		/	/	/	/	/						
4. สร้างโมเดลและการทำงานของระบบ				/	/	/	/	/	/	/		
5. จัดทำรายงานคอมพิวเตอร์นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา									/	/	/	
6. ทำเอกสารสรุปรายงานโครงการ										/	/	/
7. นำเสนอกับอาจารย์ที่ปรึกษา											/	/

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ระบบไฟหน้ารถยนต์ที่สามารถปรับระดับได้อัตโนมัติตามลักษณะการใช้งานรถยนต์
2. ผู้ใช้รถใช้ถนนยามค่ำคืนมีความปลอดภัยในการเดินทางมากยิ่งขึ้น

1.5 นิยามเชิงปฏิบัติการ

1. ไฟหน้ารถยนต์ หมายถึง ระดับไฟและความสว่างของหลอดไฟที่ส่องสว่างเมื่อเปิดใช้งาน ซึ่งจะทำงานในระดับที่เหมาะสม ไม่ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้รถใช้ถนน
2. ระบบอัตโนมัติ หมายถึง การทำงานของกลไกที่เป็นไปอย่างอัตโนมัติ มีการควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ ตามสภาพแวดล้อมและสภาวะที่กำหนดไว้