

研究タイトル「電気工作 フルカラーLEDを使ったサインボードの製作」 (Manufacturing signboards using full-color LEDs)

山梨県立甲府工業高等学校 電気科2組 電気工作グループ
岩間悠太 橋田武蔵 齊藤瑠偉 佐野那月 角田将信 三浦佑斗

私たちの課題研究では、サインボードの製作に取り組みました。その過程では、彫った部分が発光する原理として、屈折率の違いによりよりアクリル板内を進んだ光が、彫刻面から外に飛び出すことを用いていることや、マイクロコンピュータでLEDを制御することで、様々なパターンでLEDを光らせることを学び、作業を通じて理解をしながら製作することができました。

1. はじめに

私たちは電気科の課題研究として、LED、マイクロコンピュータを用いたサインボードを製作しました。アクリル板の裏面をリユータで彫り、上下からフルカラーLEDの光を当て、彫った部分の文字や絵を浮かびあがらせるようにしました。今年、インパクトのある作品をつくりたいと思い、そこで、漫画「進撃の巨人」の連載が終了するという話題があったので、登場キャラクターの超大型巨人と甲府工業の校舎を合わせたデザインにしました。

2. 研究内容

材料を集めるところからサインボードの製作を行いました。デザインはインパクトがある進撃の巨人にしました。サインボードの上下に各LEDを独立制御できるタイプのテープLEDを取り付け、Arduinoマイコンで光のパターンを何種類も楽しめるようにしました。

- ① デザインの決定
- ② リユータを使用してアクリル板を彫る
- ③ LEDや骨組みの取り付け
- ④ マイコンArduinoの学習と実践

3. 取組状況

5月から毎週目標を決めて取り組みました。12月までに仕上げられるようにペース配分を考え、取り組んでいき、11月中旬には完成させることができました。



4. 成果

今回の研究を通して、どのような制御で光のパターンが変わるのかを理解し、イラストを効果的に見せるために工夫をしながら、サインボードの製作に取り組みことができました。製作が終わったときには達成感がありました。



5. 考察

マイクロコンピュータの理解を深めることができました。Arduinoからの出力方法や光の出力時間、LEDを発光させる数や配色などを学びました。リユータを使用したアクリル板の彫刻や、ねじ止め、組み立てなど電気以外のことも学ぶことができました。課題研究を通し、知識の幅を広げることができました。

6. おわりに

研究にあたり、前嶋先生、小森先生にご協力いただき、無事にサインボードを完成させることができました。電気科で学んだ知識を応用し、マイコンを用いてLEDの発光を制御するほか、仲間と協力してひとつのものを仕上げることができて達成感を得ることができました。課題研究を通じて、目的を達成できるように一生懸命できたので、この経験を今後に生かしていきたいです。

