

高校生ものづくりコンテストへの道

研究者 関口昇悟 柿沢竜成
指導者 波瀾先生 飯野先生

1. 取り組みの動機

私たちは「高校生ものづくりコンテスト電子回路組立部門」に出場した。工業高校に入学して、情報技術に関する専門の知識や技術を学ぶ中で、プログラミングが好きになった。そこで、大会出場を通して、技術の向上を計り、自分の実力を試したいと思い活動を行った。

2. 高校生ものづくりコンテスト電子回路組立部門とは

- ・ハードウェア設計・組立およびマイコンによる組み込みプログラミング等の総合的な技術力を競うコンテスト
- ・県予選会、関東予選会を経て、全国工業高等学校長協会主催の全国大会につながる。

3. 競技内容

☆栃木県大会(県予選会)

- ・マイコン制御による組み込みプログラミング
- ・競技時間 90 分
- ・県内の情報技術系学科の 6 校 13 名の生徒が出場

☆関東大会(関東予選会)

- ・コンピュータ入力回路の設計(製図)→入力回路製作→組み込みプログラミング
- ・競技時間 150 分(作業の時間配分は自由)
- ・県予選1位が県代表として出場でき、各学校から1名出場することができる。今大会は 31 名が出場。

☆全国大会(東海大会)

- ・入力回路製作→組み込みプログラミング
- ・競技時間 120 分(作業の時間配分は自由)
- ・各ブロック優勝者 9 名、開催地代表 1 名の計 10 名で競う。関口が関東ブロック代表として出場。

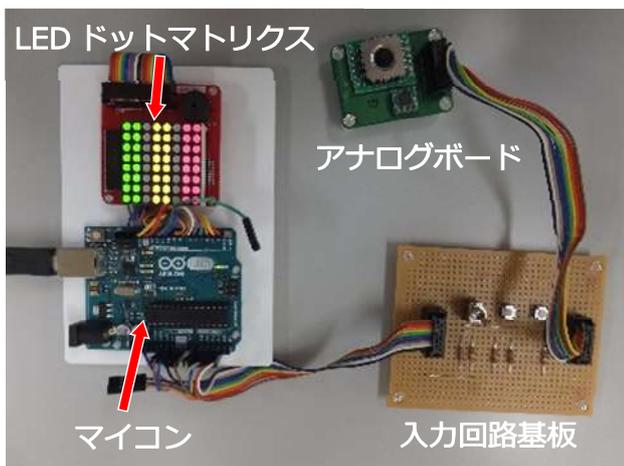
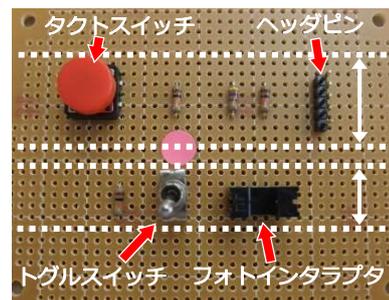


写真1. 全国大会用の制御装置

4. 競技についての考察

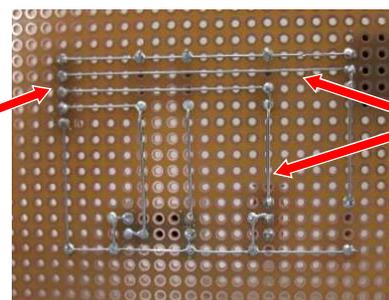
☆入力回路基板製作

- ・仕様書通りに、きれいに回路を製作するため、はんだ付けがしやすくなるように部品配置を考えながら設計した。
- ・配線が曲がっていると見た目が悪く、減点されてしまうので、配線材料であるすずメッキ線を使う際には両端をペンチで引っ張って真っ直ぐにしてから使用した。



部品の位置を揃える

写真2. 製作した入力装置



はんだは少なめで

配線を真っ直ぐに

写真3. 入力装置のはんだ付け面

☆プログラミング

- ・使う回数が多いポートや命令を「#define」で短い言葉に置き換え、早くプログラムを作成できるようにした。

5. コンテスト結果

☆関口	☆柿沢
栃木県大会 優勝	栃木県大会 4 位
関東大会 優勝	関東大会 6 位
全国大会出場	

6. 感想

高校生ものづくりコンテストで私たちはプログラムの関数の仕組み、回路図の描き方や、はんだ付けのコツを学び、幅広い知識を得ることができた。また、友人と日々切磋琢磨して競い合うことで知識だけでなく、技術も高めることができた。その成果として、本校から関東大会で2名入賞できたことは、誇りに思う。

11 月に行われた全国大会では、はんだ付けが不十分でプログラムがうまく動作せず、結果を残すことができず悔しい思いをしたが、とてもいい経験になった。