

野球のカウンント板

石原 大輝 岡本 拓也 田中 万斉文

1. 研究概要

今までに学んできた電子回路の配線や工作技術を生かして、野球のカウンント板を製作した。

2. 研究の具体的内容

(1) 研究動機

スポーツが好きでスポーツに関する装置を製作したいと考え野球のカウンント板を作成することにした。

(2) 野球のカウンント板とは？

野球のカウンント板とはプロ野球の試合などで見られるストライク、ボール、アウトの3つのスコアをリモコン入力より表示出来る様にしたものである。

(3) 構造

高さ1250mm, 横幅500mm, 奥行き80mm

3. 製作工程

(1) 作品のイメージ作り

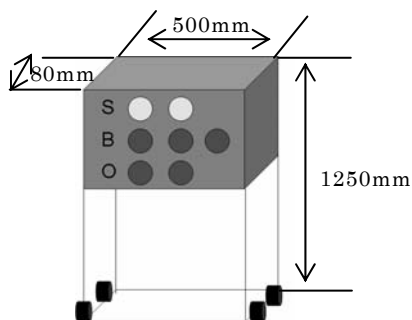


図1 完成イメージ

(2) 設計図作成

トレーシングペーパーに全体の寸法を取り、アルミ板に貼り(500×400mm)のサイズに切断し、ランプを取り付けるためのねじ穴を21個のねじ穴をあける

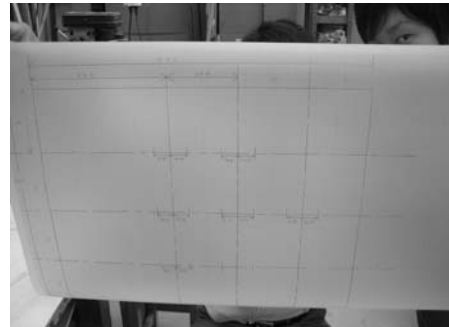


図2 設計図

トレーシングペーパーにランプやねじ穴などの全体の寸法をとる。(図2)

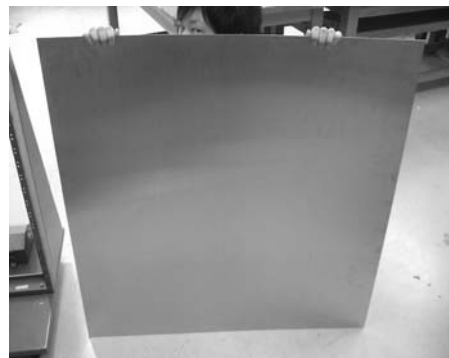


図3 アルミ板

トレーシングペーパーに書いた寸法図をアルミ板に貼り付け、500×400mmのサイズに切断。

(3) 回路図・配線図作成

入力側と出力側のシーケンス制御の回路図と実体図を作成した。

①シーケンス制御とは

「あらかじめ定められた順序または手続きに従って制御の各段階を逐次進めていく制御」である。日本工業規格(JIS)の旧規格C0401に定義されている。

②入力側の説明

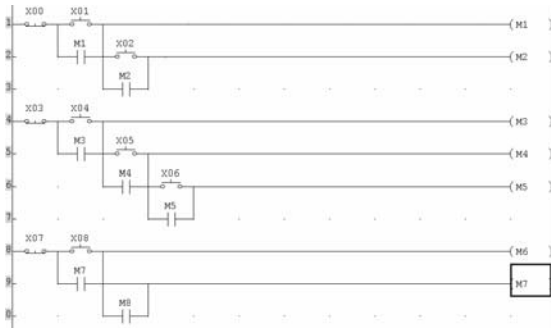


図4 入力側の回路図

電源電圧は 5V で、X01 は押しボタンスイッチでこのスイッチを押すと M1 が自己保持され、ランプが点灯する。同様に X02 のスイッチを押すと M2 が自己保持されランプが点灯する。これが、入力側の回路の原理である。この時、X01 を押さずに X02 を押してもランプは点灯しない。

X00 のスイッチを押すと点灯していたランプが、消える。

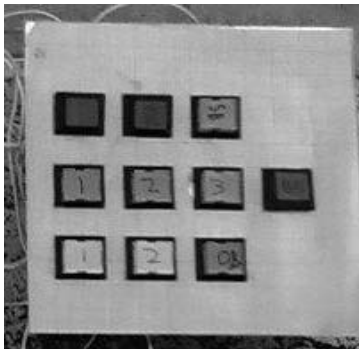


図5 入力側のスイッチ

上からストライク、ボール、アウトの順番の入力スイッチである。左のスイッチから押していくとランプが点灯していき、一番右のスイッチを押すと点灯していた列のランプが消えるようになっている。

③出力側の説明



図6 出力側の回路図

電源電圧は 24V で、ランプを点灯するための出力側の回路図（図 6）で、入力側で自己保持された M1 を Y01 のランプに点灯させる。



図7 出力側のランプ(点灯時)

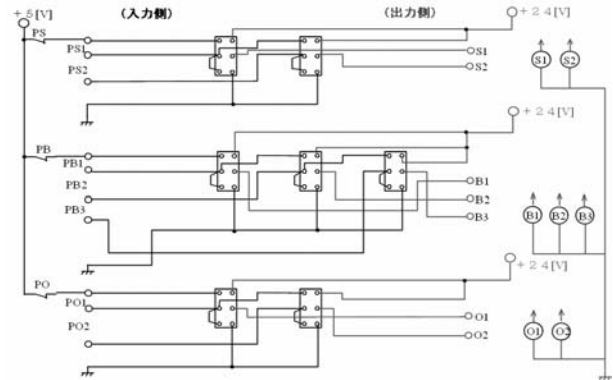


図8 実体図

シーケンス制御の回路の全体の配線の実体図
(4) 基板の半田付け

スイッチとランプをつなぐ入力側と出力側の配線図を作成し、配線図をもとに基板の半田付けを行う。

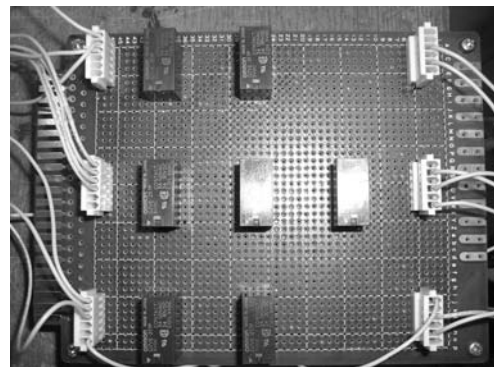


図8 リレーを使った制御基板

(5) 組み立て

500×400mm の寸法に切り取ったアルミ板にランプを取り付け、入力側のスイッチと出力側のランプに電源電圧を接続し、組み立てて実際に電源をつけ動作確認をする。



図9 土台

500×400mm の寸法に切り取ったアルミ板を取り付ける部分



図10 マーカーランプ

(24V、12W) のマーカーランプをアルミ板に取り付け

4. 感想

2 番 石原大輝

私は、課題研究をやってみて、今まで情報技術科で学んだ事が十分に生かせる事が出来ました。また、実際に自分たちで回路から配線図まで作成し、ものづくりのおもしろさをさらに知る事ができました。特に回路図を作成した後の半田付けの作業では、うまく半田が付かず何回も半田付けの作業を繰り返しました。他にも、アルミ板を加工する時にも寸法通りに切断する作業が思ったより困難でした。これらの一つのを製作するにあたって、すべての作業一つ一つをきちんとこなさないと良い作品が出来上がらないことを知る事が出来ました。そして、ものが出来た時の

達成感を得ることが出来ました。

6 番 岡本拓也

今まで回路などを作ったりする作業が得意ではなかったのですが、作るものが自分たちの好きな野球のものだったので、意欲的に学ぶことができました。実際やってみると寸法を書いたり、半田付けをしたり、シーケンス制御をしたりなど、今まで情報技術科で学んだ知識が生かされた作品が出来ました。

又、仲間と協力し合いものづくりをしたことはとてもいい経験になりました。

17 番 田中万斉文

この課題研究を通して、最初はとても戸惑いました。

今までは先生が出す課題をこなすだけでしたが、自分たちで考えて作業をしないといけなかったからです。しかし、困難に立ち向かって1つの作品を作り上げることで、もの作りの楽しさを学びました。

又、この課題研究をするにあたり、最初になにをするかから始まり、材料調達や作業日程に至るまですべてのもの作りの過程を体験できたことはとても貴重な体験でした。

この課題研究で仲間と協力し合うことや助け合いの大切さを学びました。