

マイコンを使ったBSOボードの作成

Creating a BSO board using a microcomputer

電子科・岩澤凜人・草野航輝・志村尚哉・西沢陽向・西室星凪・福田拓未・水庭 楓太

概要や目的

There was a problem that the BSO board was difficult to see from a distance at the time of the game from the baseball club, and the cause was that the brightness was weak because it used incandescent light bulbs.

In order to solve such a problem, we made it using LEDs that are also used for traffic lights. In addition, lighting was performed with a wireless remote control switch, and the lighting pattern was controlled using a microcomputer.

1. はじめに

製作過程

- ①外装の製作
⇒アルミ板の加工(穴あけ・切断・塗装)
- ②基板の製作
⇒回路図の設計・エッチング・穴あけ
- ③ハンダ付け
⇒LED回路・制御回路のハンダ付け
- ④プログラムの作成
⇒リモコンスイッチによるBSO板の動作のプログラム(C言語・MPLAB)
- ⑤組み立て

2. 研究内容

- ①LEDの色により制限電圧が違い、緑は3.3[V] 赤と黄は2.4[V]であるため、緑は3個、赤・黄は5個を直列に接続し12[V]の電源をかけることとした。
- ②電源はDC12[V]を使用し、制御用の電源は3端子レギュレータを使用して5[V]とした。
- ③ワイヤレスリモコンは市販の315[MHz]の送受信機の出力をマイコンの入力と接続し使用した。
- ④マイコンはPIC16F887を使用し、プログラムはMPLABを使用してC言語で製作した。
- ⑤基板は感光基板を使用し、回路は図形ソフトを使用して設計した。

3. 取組状況

外装の製作



感光基板の製作



基板の穴あけ



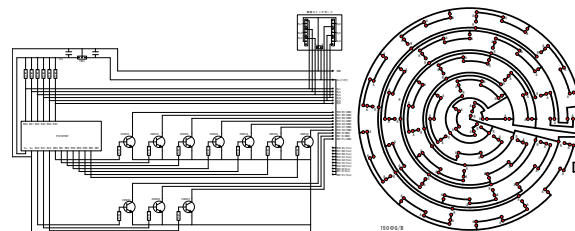
基板のはんだ付



4. 成果

仕様

- ・寸法 650×750×45(mm)
(高さ×幅×奥行)
- ・電源 100V
(LED動作DC12[V]・マイコン制御DC5[V])
- ・LED 8mm砲弾型75個使用
表示部150Φ
緑(3個直列接続400[mA])
黄・赤(5個直列接続300[mA])
- ・リモコン DC12[V]315[MHz]6ch
- ・マイコン マイクロチップ社PIC16F887(DC5[V])
メモリ:8kW I/O 36pin



回路図

LED基板



完成品

5. 考察

グラウンドでの実証実験では、リモコンによる操作は問題なく動作した。LEDにおいては白熱電球の製品とは比較にならないほど明るく、グラウンドの外野からも動作を確認できた。外観も既製品と遜色ない出来で満足できる作品となった。

6. おわりに

BSOボードは野球部に寄贈します。野球部にはこのボードを使用して多くの練習試合で活躍し、甲子園大会に出場できることを祈っています。