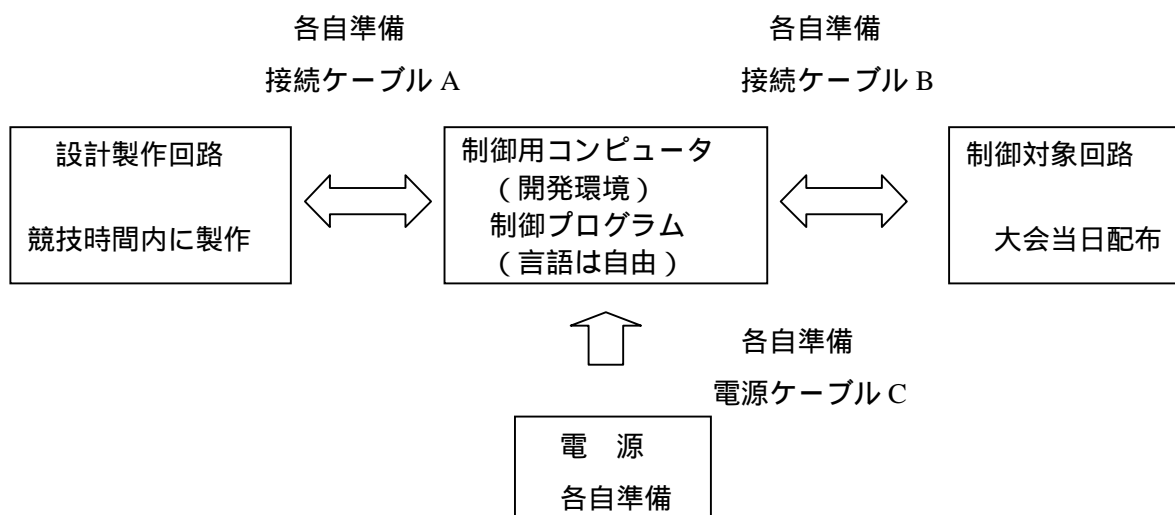


## 第 10 回 高校生ものづくりコンテスト近畿大会電子回路組立部門問題

### 1. [課題]

競技時間中に製作する「設計製作回路」および「制御対象回路」を、事前に製作したケーブルを用いて持参コンピュータに接続し「制御プログラム」をプログラムすることにより目的の動作をするシステムを完成させる。



#### (1) 設計製作回路

大会当日に示す設計仕様に基づいた電子回路を設計し、ユニバーサル基板を用いて電子回路基板を製作する。配線はスズメッキ線を使用する。なお設計製作回路は回路図および以下の部品を大会当日に配布する。

- ・ユニバーサル基板(ICB293 相当品)
- ・LED、抵抗、コネクタ等

#### (2) 制御用コンピュータ

- ・プログラム言語は自由とし、開発環境はすべて持参する。

#### (3) 制御対象回路

大会当日に競技委員から支給する。

- ・アナログ入力回路

#### (4) 制御プログラム

当日提示する、課題に基づいた制御プログラムをプログラミングする。使用言語は自由とする。

(5) 接続用ケーブルコネクタの仕様

(2.54mm ピッチメス型 TopView)

\* (基板側はすべてオス型コネクタ)

デジタル信号 (入力、出力レベルは TTL)

アナログ信号 (0~5V)

a) 接続ケーブル A 用コネクタ CN1

出力は (コンピュータ 設計製作回路 )

5P ピンヘッドに対応するメス型コネクタ



No.	信号	No.	信号
1	電源 (+5V)	2	出力 1 (R)
3	出力 2 (G)	4	出力 3 (B)
5	電源 (GND)		

b) 接続ケーブル B 用コネクタ CN2

入力は (制御対象回路 コンピュータ)

3P ピンヘッドに対応するメス型コネクタ



No.	信号	No.	信号
1	電源 (+5V)	2	アナログ入力 (A_IN)
3	電源 (GND)		

c) 電源ケーブル CN3 用

各自準備すること

2 [作業条件]

(1) 競技時間 2時間 (後かたづけを含む)

(2) 主催者側から支給するもの

- ・「設計製作回路」の回路図、部品一覧表、部材
- ・「制御対象回路」の回路図、完成品
- ・AC100V コンセント 1 個口
- ・ソースリスト印刷用パソコン、プリンター式

(3) 参加者が準備するもの

- ・ 上記以外の制御用コンピュータおよび開発環境
- ・ 接続ケーブル A、接続ケーブル B、電源ケーブル C
- ・ テーブルタップ、工具類、テスト等
- ・ +5V、1A の電源 .
- ・ 筆記用具
- ・ ソースリスト提出用の FD、USB メモリ等

工具類とは各自が作業に必要なもので、半田ごて、こて台、ニッパ、リードペンチ  
プラスドライバ、ボックスドライバ、保護メガネ、基板支持台等

(4) 競技者服装

- ・ 競技中は作業着を着用する。(学校で使用のもの)

(5) 注意事項

作業に当たっては安全に十分注意する。

競技中の服装等は作業に適したものであること。

ハンダ付け作業時には保護メガネを着用する。(メガネ着用の場合には必要ない)

支給以外の部材は使用しない。

規格表、命令表が必要な場合は各自で用意する。

「接続ケーブル A」「接続ケーブル B」「電源ケーブル C」については、接続ケーブルコネクタの仕様に基づいて競技者が事前に製作して持参する。(ケーブルの長さは自由であるが、接続ケーブル B はアナログ信号を扱うため、できるだけ短いほうが望ましい。)

回路を稼働させるコンピュータおよびプログラミング開発環境は、すべて競技者が事前に用意して持参する。なおコンピュータの仕様(CPU等)は自由とする。

電源は、各自が用意する。

ソースリストの印刷は、主催者側で会場に用意したパソコンで印刷すること。使用メディアは FD、USB メモリとし、ソースファイルはテキスト形式で保存し提出すること。

完成までにかかった時間の長短を審査対象にしない。

### 3 [ 審査対象 ]

- (1) 「設計製作回路」
- (2) 動作の確認
- (3) プログラムのソースプログラム(テキストファイル)
- (4) その他(作業状態等)

#### 4 [採点基準]

##### (1) 採点項目と観点

部品の取り付け状態やはんだ付けの良否は、原則的に技能検定 3 級に準ずる。

項 目	点 数	観 点
制御技術	40	課題動作 制御プログラム
組み立て技術	50	基本動作 ハンダ付けの状態 部品の損傷 配線、組立状態
その他	10	作業状態など
合 計	100	

##### (2) 順位の決定

合計得点の高い順に 1 位、2 位、3 位...とする。

同点の場合は、「制御技術」得点の高い者が高位とする。

「制御技術」得点も同じ場合は「組み立て技術」得点の高い者を高位とする。

さらに同点の場合には、「完成度」の高い者を高位とする。

#### 5 [その他]

##### (1) 使用部品について

LED は極性に注意すること。

LED の基板への取付けは、LED スペーサ（支給する）を用い、高さを一定にすること。

##### (2) 鉛フリーハンダについて

環境や健康のために無鉛（鉛フリー）ハンダを使用する。

(3) 電源について

電源用の直流 5V は各自が用意すること。  
電源の種類、電圧、極性には十分注意すること。

(4) 設計製作回路について

事前に回路図、使用部品については公開しない。

(5) 制御対象回路について

「制御対象回路」については、回路図を事前に公開する。ただし、抵抗値の値など、詳細は公開しない。コンテスト当日、詳細な回路図を支給する。

(6) 当日の課題プログラムについて

事前に公開しない。

# 制御対象回路

# アナログ入力回路

