

第15回熊本県高校生ものづくりコンテスト

電気系 電子回路組立部門 課題

1 期 日

平成30年6月16日(土)～17日(日) 会場：実習棟3階 電子制御実習室

2 日 程

【1日目】

受付 13:30～14:00 会場：実習棟3階 電子制御実習室

打合せ・準備 14:00～16:00

※競技内容説明及び競技上の注意事項について など

【2日目】

受付 8:00～ 場所：事務室前

開会式 9:00～ 9:20 会場：工業技術基礎実習室

部品等チェック 9:30 会場：実習棟3階 電子制御実習室

競技 9:45～12:15 (競技時間 2時間30分)

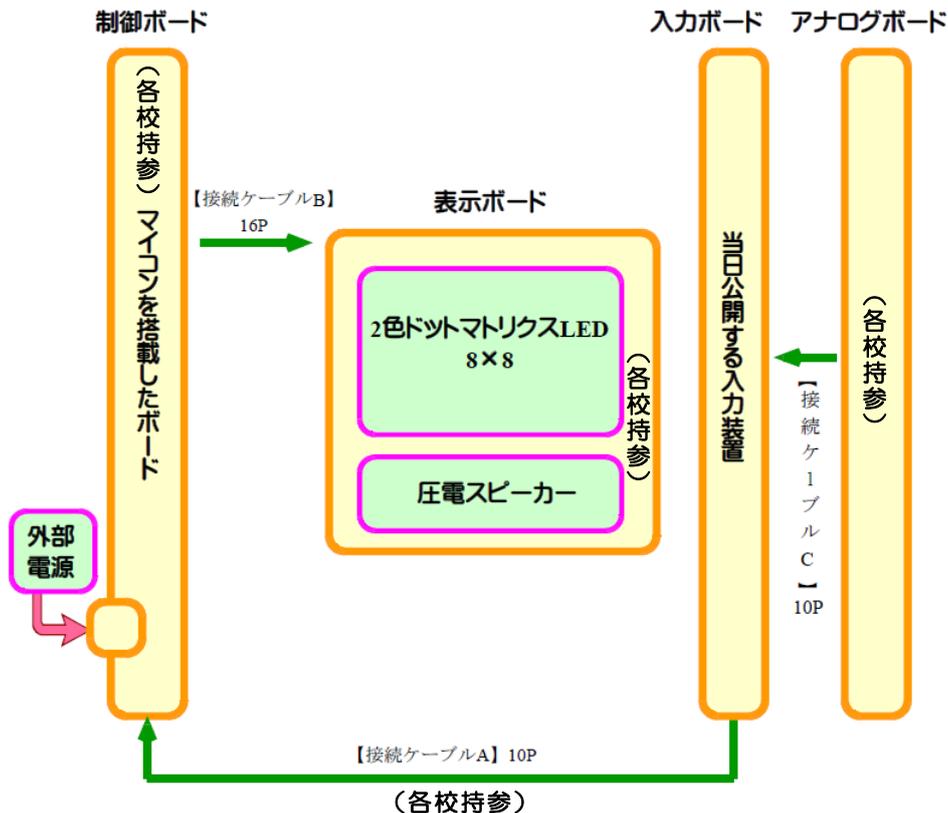
～昼食・審査～

閉会式 15:30～16:00 会場：工業技術基礎実習室

講評 16:00～ 会場：実習棟3階 電子制御実習室

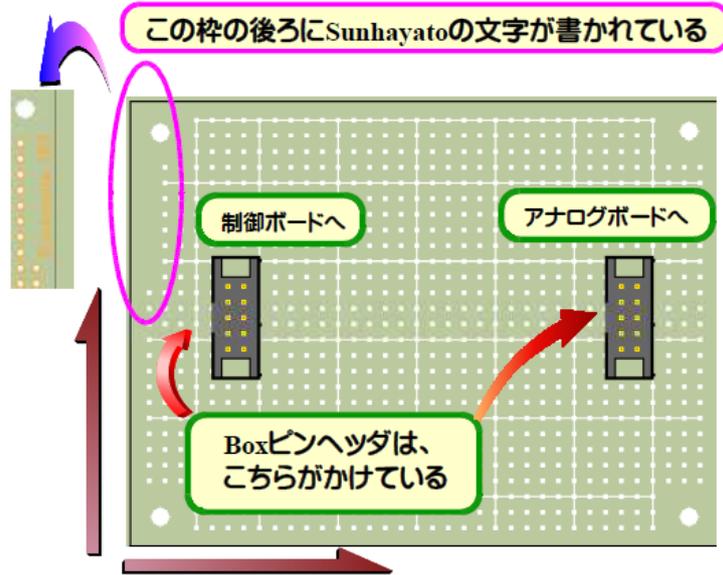
3 課 題

競技時間中に製作する『入力ボード』と各校持参する『アナログボード』『表示ボード』を『制御ボード』と接続し、競技時間内に『制御プログラム』を作成し、目的の動作を行うシステムを完成させる。



(1) 入力ボード

大会当日に示す設計仕様に基づく電子回路を設計し、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し、設計製作回路は以下の部品を使用する。(全国大会実施要項に準ずる)



ユニバーサル基板 (ICB293相当) ポリウム トグルスイッチ
タクトスイッチ ボックスピンヘッダ 0.4φスズメッキ線等

- ・設計仕様、電子部品は大会当日配布
- ・設計した回路は支給する用紙(A4)に作図、提出する

制御ボード		アナログボード	
Pin	内容	Pin	内容
1	VDD(5V)	1	アナログ(ジョイスティック)
2	アナログ(1)	2	VDD(5V)
3	アナログ(2)	3	アナログ(ジョイスティック)
4	アナログまたはデジタル	4	——
5	——	5	アナログ(加速度センサ)
6	デジタル(1)	6	——
7	——	7	アナログ(加速度センサ)
8	デジタル(2)	8	——
9	——	9	アナログ(加速度センサ)
10	GND	10	GND

(2) アナログボードおよび表示ボード

平成30年度全国大会の回路を使用し、各校で持参すること。

【参考URL①：第18回全国高校生ものづくりコンテスト実施要項】

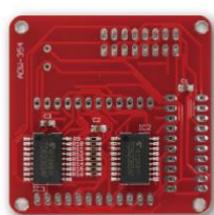
https://zenkoukyo.or.jp/web/content/uploads/mono41denshi_kadai.pdf

【参考URL②：アドウィンHP (第18回全国大会出力回路)】

<http://www.adwin.com/product/AKE-1801.html>



表



裏



組み立て後

(制御ボード)



表



裏



組み立て後

(アナログボード)

(アドウィンHPより)

(3) 制御ボード

開発環境及び電源を含めて持参する。コンピュータの性能・形状等に制限はない。

(4) 制御プログラム

大会当日に提示する仕様に基づいたプログラムを作成する。使用する言語は自由であり、各校で準備したヘッダファイルを使用してよい。

「プログラミング技術」は、各課題に点数をつけておく。動作した課題の点数の合計（これを「合計得点」と呼ぶ。）を「プログラミング技術」の点数とするが、合計得点が 50 点を超える場合は、「50 点」とする。

※ 6 採点基準の(2)順位の決定方法の②を参照。

(5) 接続ケーブル

接続ケーブルについては平成30年度全国大会の要項に準じて、各校持参する。

4 作業条件

(1) 競技時間 2時間30分(150分)

(2) 競技実行委員が配布及び準備するもの

- ・『入力ボード』で使用する部品および材料等
- ・コンテストで使用する部品の規格表
- ・A4サイズ方眼紙(設計図提出用)
- ・ソースリスト提出用記録媒体(USBメモリ)
- ・AC100Vコンセント(2口)
- ・ソースリスト印刷用パソコン及びプリンタ

(3) 競技者が準備するもの

- ・『制御ボード』及び開発環境、コンピュータ用電源
- ・制御用マイコン（CPU）及び駆動するための電源
- ・『アナログボード』
- ・『表示ボード』
- ・接続ケーブル
- ・工具類及びテーブルタップ
- ・筆記用具及び定規、テンプレート類

工具類とは、各自の作業に必要なもので、はんだごて、こて台、はんだ吸い取り器、ニッパ、リードペンチ、ドライバ、テスタ、保護めがね、基板支持台 等となる

(4) 競技者の服装等

- ・競技中は、各学校で使用している作業服を着用する。
- ・はんだ付けの作業時には、保護メガネを着用する。ただし、メガネをかけている場合はこの限りではない。

(5) 注意事項

- ① 作業を行うにあたっては、安全に十分注意する。
- ② 配布された部品及び材料以外のものは、使用しない。
- ③ 規格表・命令表が必要な場合は各自で準備し、大会前日に承認を受ける。
- ④ 事前に準備したヘッダファイルは、大会前日に申請し内容の承認を受ける。
- ⑤ ソースリストは、テキスト形式で記録媒体(USBメモリ)に保存・提出する。

5 審査対象

- (1) 『入力ボード』の設計図（A4方眼紙）
- (2) 『入力ボード』の製作済基板
- (3) 仕様に対応する動作
- (4) プログラムのソースリスト（動作を優先・確認用として使用）
- (5) その他（作業態度等）

6 採点基準

(1) 採点項目と観点

項目	配点	観点
----	----	----

プログラミング技術	50	・ 動作
組み立て技術	30	・ 部品処理 ・ はんだの状態 ・ 配線 ・ 配置
設計力	10	・ 正確さ ・ 配置 ・ 記号 ・ 文字
その他	10	・ 作業態度 ・ 作業工程
合 計	100	

(2) 順位の決定方法

- ① 合計得点の高い順に、1位、2位、3位・・・とする。
- ② 同点の場合は、「プログラミング技術」の得点の高い選手を高位とする。
※「プログラミング技術」が「50点」で同点の場合は、「合計得点」の高い選手を高位とする。
- ③ 「プログラミング技術」の得点も同点の場合は、「組み立て技術」の得点の高い選手を高位とする。
- ④ さらに同点の場合は、「設計力」の得点の高い選手を高位とする。それでもなお同点の場合は、全体の完成度から順位を決定する。

7 その他

(1) 鉛フリーはんだについて

無鉛（鉛フリー）はんだ（Sn-3.0Ag-0.5Cu、0.8mmφ）を使用する。

(2) 動作確認について

プレ審査時に競技実行委員の指示に従い、競技者が操作して課題の動作確認を行う。

(3) 入力回路・当日の課題プログラム

『入力回路①』の回路図については、事前公開しない。また、当日作成する制御プログラムに関しては、事前公開はしない。

(4) その他

大会の参考資料を、次のホームページに掲載する。

<http://sh.higo.ed.jp/tamanath/> 玉名工業高校HP

https://zenkoukyo.or.jp/index_contest/mono_index/ 全国大会HP

<http://www.mono2kuri.biz> ものづくりHP