

第10回ものづくりコンテスト九州大会

(熊本大会)

「電子回路組立部門」実施要項

1 期 日

平成23年7月16日(土)～17日(日) 会場：熊本県立玉名工業高校

2 日 程

[1日目]

総合開会式 11:00～12:00 会場：玉名工業高校 体育館
受付 13:00～13:30 会場：実習棟3階 電子制御実習室
打合せ・準備 13:30～16:30

※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]

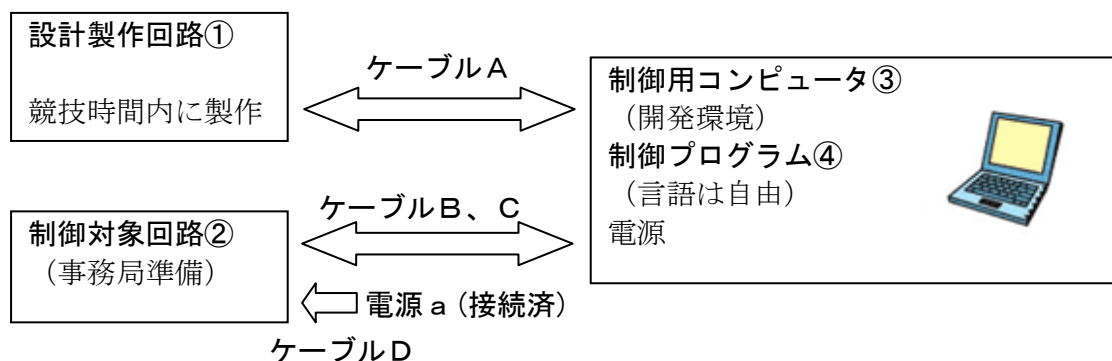
受付 8:00～8:30 会場：実習棟3階 電子制御実習室
準備 8:30～9:00
競技 9:00～11:30
～昼食・審査～

表彰式及び閉会式 14:30～15:00 会場：工業技術基礎実習室

講評(希望者のみ) 15:10～ 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『設計製作回路①』と大会当日に配布する『制御対象回路②』を、事前に製作したケーブルにより『持参コンピュータ③』と接続し、競技時間内に『制御プログラム④』を作成し、目的の動作を行うシステムを完成させる。



(1) 設計製作回路①

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(0.3φ)を使用し、設計製作回路は以下の部品を使用する。

- ① ユニバーサル基板(サンハヤト ICB293相当品)
- ② デジタル3ビット、アナログ1ビット
- ③ アナログ1ビットには、距離センサや加速度センサ、あるいはボリウムなどから1つを利用する。
- ④ デジタル3ビットには、フォトインタラプタやトグルスイッチ、あるいはプッシュスイッチなどを使用する。

(2) 制御対象回路②

大会当日に競技委員から配布する。制御対象回路は、熊本県ものづくりコンテスト事務局が製作した『ものづくり kumamoto Ver01』を使用する。回路図及び部品については、別紙のとおりである。ユニバーサル部に LED やモータドライバなどを取り付ける。

『ものづくり kumamoto Ver01』は、次のとおり購入できる。

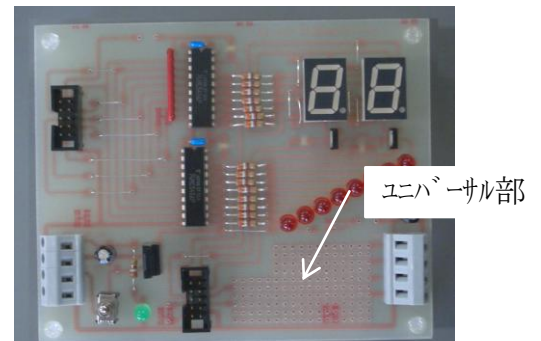
【取扱業者名】ミヤデンパーツ株式会社

<http://www.miyaden-p.jp/>

Tel 03-3254-5505 fax 03-3254-5504

【商品名】「熊本高校生ものづくりコンテスト用セット(基板及び部品一式)」

【金額】1セット 2,480円(送料別:価格は平成22年5月現在)



ものづくり kumamoto Ver01

(3) 制御コンピュータ③

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④

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、自由である。なお、プログラムの仕様例として、次のようなものがある。

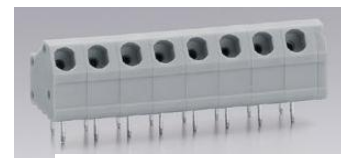
- ① 時間計測や電圧測定プログラム
- ② 回転制御プログラム など

「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**40点**を超える場合は、「**40点**」とする。

※6 採点基準の(2)順位の決定方法の①を参照。

(5) 接続ケーブル

- ① 接続ケーブルA「設計製作回路①」～「制御用コンピュータ③」
ボックス型コネクタ(オムロン製 XG4C-1031、2列10P)が1系統
- ② 接続ケーブルB及びC「制御対象回路②」～「制御用コンピュータ③」
ボックス型コネクタ(オムロン製 XG4C-1031、2列10P)が2系統
- ③ 接続ケーブルD(電源用)
端子台(ML-950-4、4極 端子ピッチ5mm)
※「制御対象回路②」に必要な「電源a」の
接続ケーブルは接続済のものを配布する。



ML-950-4:写真は8極

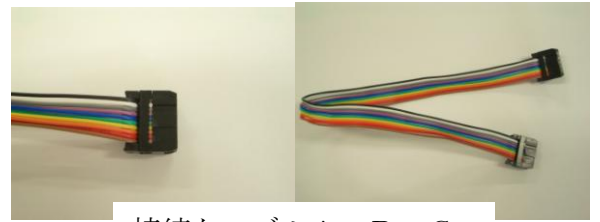
4 作業条件

(1) 競技時間 2時間30分(150分)

(2) 競技実行委員から配布するもの

- ・『設計製作回路①』で使用する部品および材料等
- ・『制御対象回路②』(「電源a」及び制御素子等を含む)
- ・コンテストで使用する部品の規格表
- ・A4サイズ方眼紙
- ・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）
- ・ 接続ケーブルA、B、C、D
 - ※接続ケーブルA、B、Cは、すべてボックス型コネクタ（オムロン製 XG4C-1031）となっている。よって、制御コンピュータに合わない場合は、各自で持参する。



接続ケーブルA、B、C

(3) 競技者が準備するもの

- ・ 「制御用コンピュータ③」及び開発環境、コンピュータ用電源
 - （・ 接続ケーブルA、B、C：事務局から配布するものが利用できない場合）
- ・ 工具類及びテーブルタップ（必要な場合）
- ・ 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

(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 事前に製作したヘッダーファイルは、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）に保存・提出する。

5 審査対象

- (1) 『設計製作回路①』の設計図（A4方眼紙）
- (2) 『設計製作回路①』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	40	・ 動作
組み立て技術	30	・ 部品処理 ・ 配線 ・ はんだの状態 ・ 配置
設計力	20	・ 正確さ ・ 記号 ・ 配置 ・ 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

合計得点の高い順に、1位、2位、3位・・・とする。

- ① 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「40点」で同点の場合は、「プログラミング技術の合計得点」が高い選手を高位とする。
- ② 「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。
- ③ 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（ホーザン HS314、HS313、HS312）を使用する。

(2) 動作確認について

審査員の指示に従い、競技者が操作して課題の動作確認を行う。

(3) 設計製作回路・当日の課題プログラム

『設計製作回路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

参考資料や質問に対する回答などは、次のホームページに随時掲載するのでご利用ください。

<http://www.mono2kuri.biz>

また、技術的なご質問などについては、上記 URL からお問合せできます。