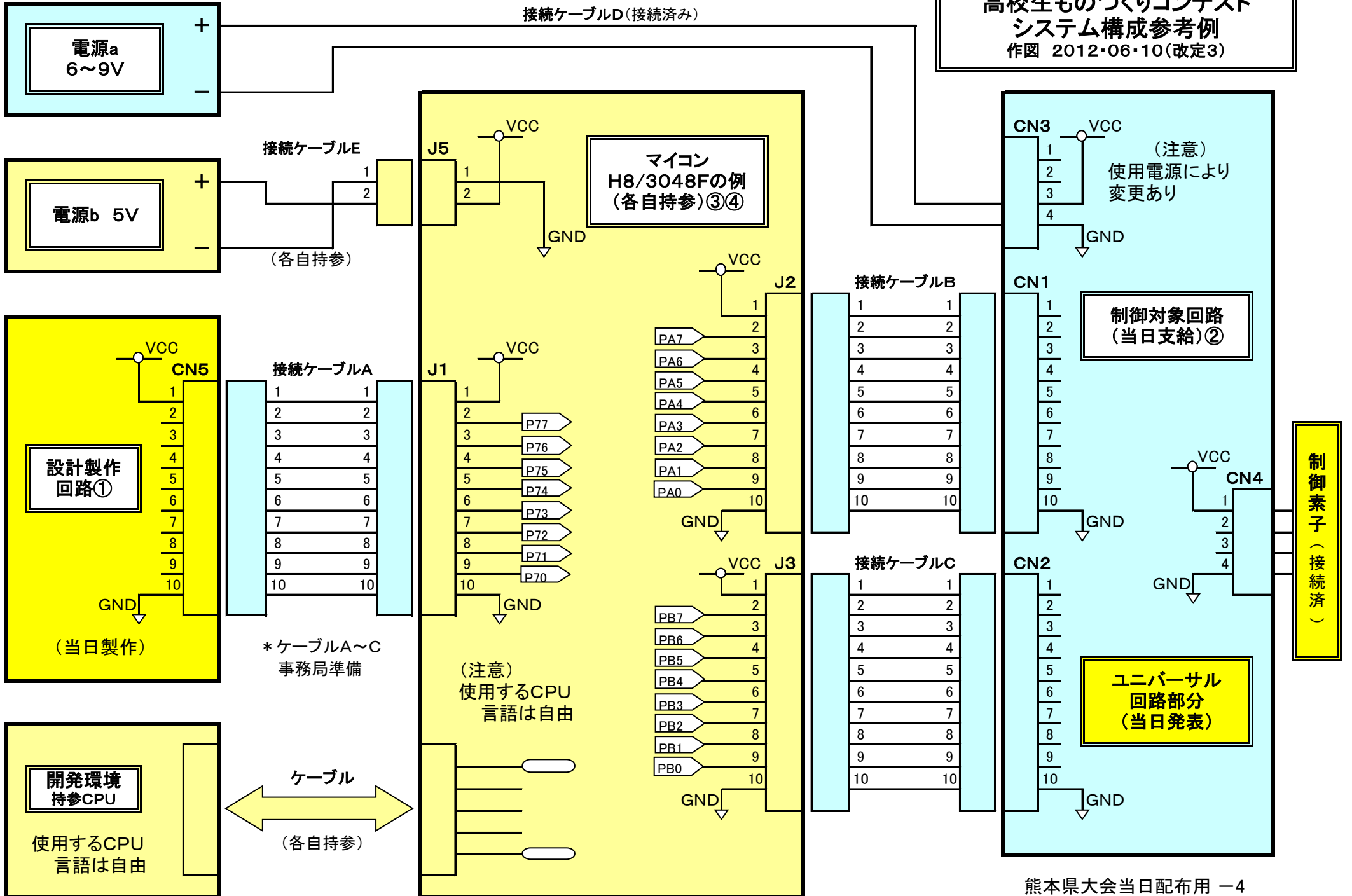
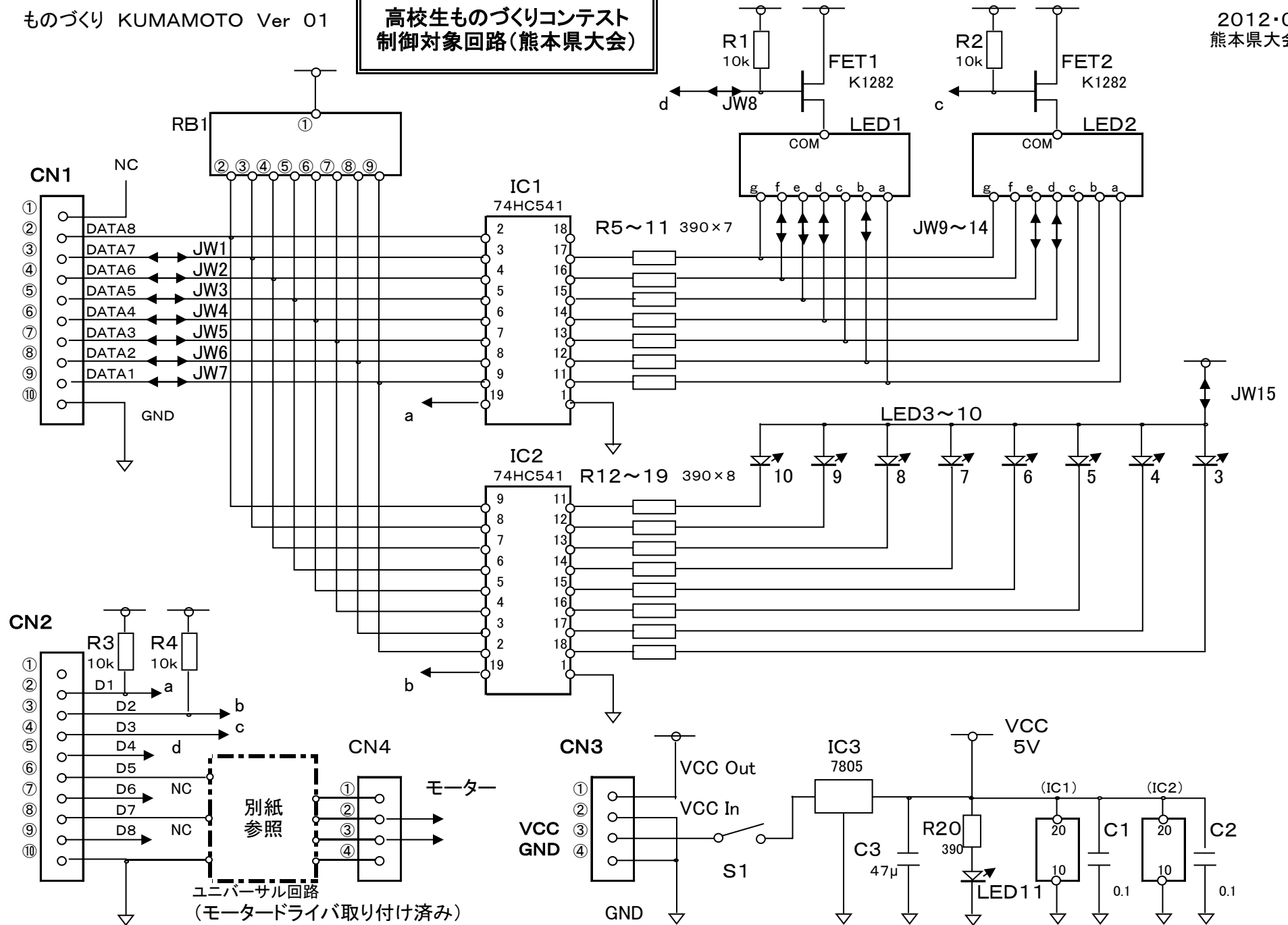


高校生ものづくりコンテスト
システム構成参考例
作図 2012・06・10(改定3)

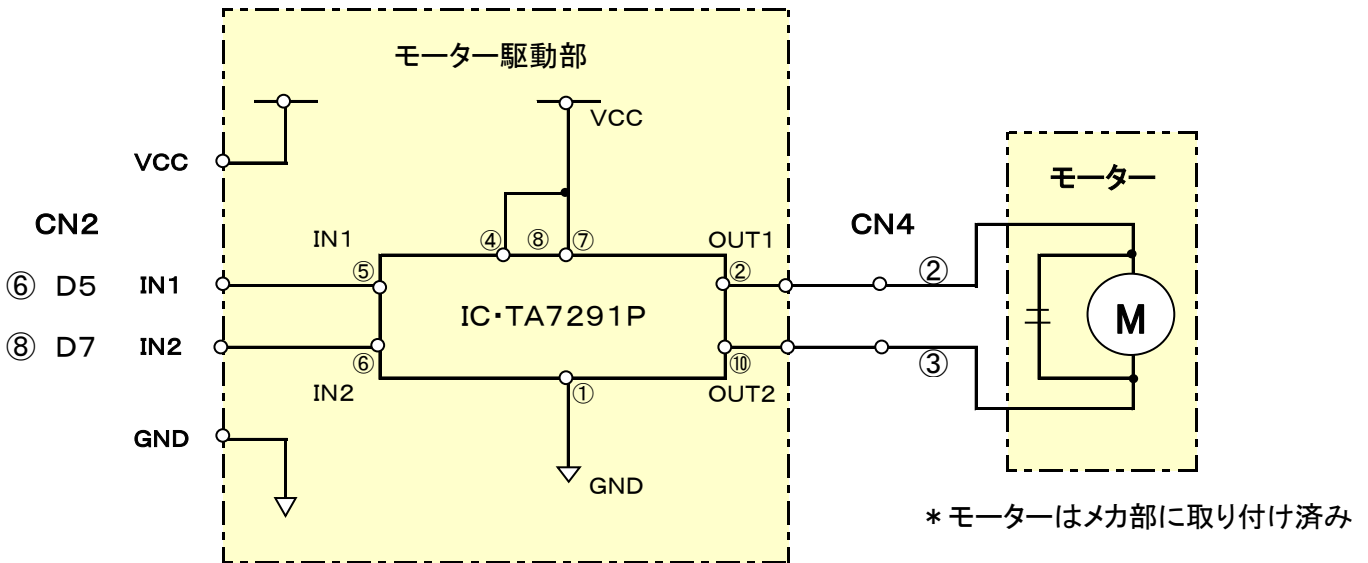
接続ケーブルD(接続済み)



高校生ものづくりコンテスト
制御対象回路(熊本県大会)



1: 制御対象回路 ものづくりKUMAMOTO Ver 01
モーター駆動部 (ユニバーサル部分に組み込み済み)



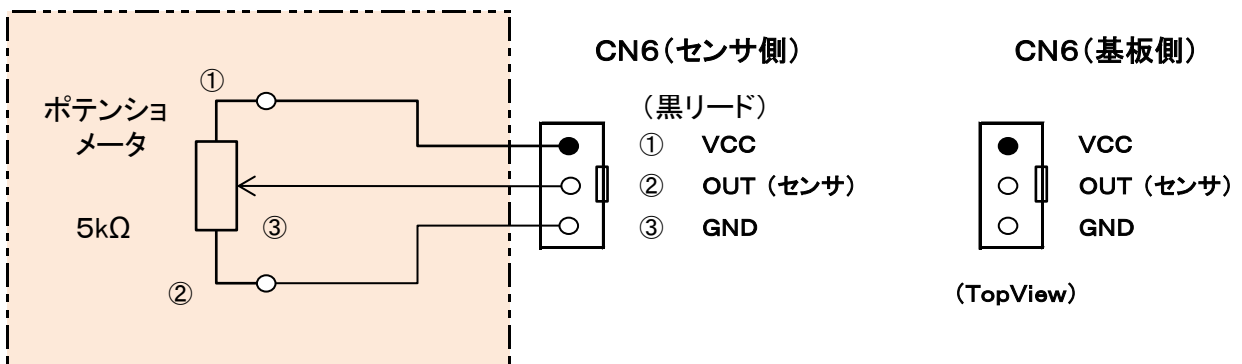
TA7291Pのファンクション

入力		出力		モード(動作)
IN1 (D5)	IN2 (D7)	OUT1	OUT2	
0	0	∞	∞	ストップ
1	0	H	L	CW
0	1	L	H	CCW
1	1	L	L	ブレーキ

* 回転方向:
上昇・下降方向は、
競技者により決めて良い。
(CN4での接続変更可)
但し、課題の中で一貫して
いること。

2: 設計製作回路 センサ入力部 (設計製作回路へコネクタ(CN6)で接続する)

ポテンショメータ(多回転ボリューム)



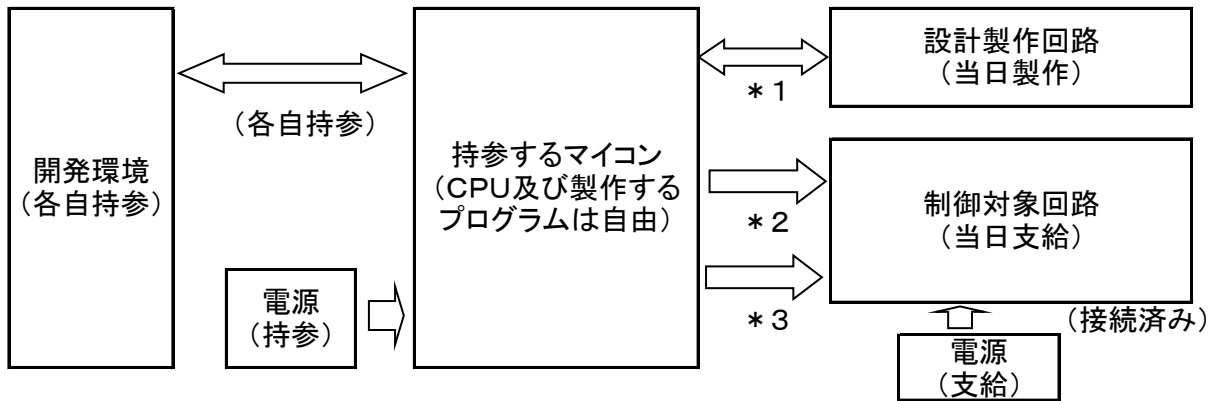
* 参考データ

ポテンショメータの参考データです。(n=10の代表データ)

ポテンショ回転位置	抵抗値	備考
0回転(最上部)	0kΩ	(①~③間抵抗) バラツキ 全抵抗値の ±10%程度
1回転	1kΩ	
2回転	2kΩ	
3回転	3kΩ	
4回転	4kΩ	
5回転(最下部)	5kΩ	

1: 概要

持参したコンピュータに当日設計・製作する回路、及び当日支給する制御対象回路を組み合わせたコンピュータシステムを作り、指示された動作をするプログラムを完成させる。

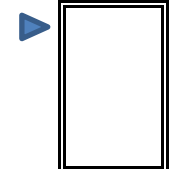


* 詳細はシステム構成例を参照 * 1~3のケーブルは事務局で準備

2: 設計製作する入力回路

- ① 入力ポートは4ビットとし、アナログ入力(約0~5V)とデジタル入力3ビットで構成する。(デジタル入力はタクトスイッチ・トグルスイッチ及びフォトセンサを使用する)
- ② 電源は持参したコンピュータ側から供給する。
- ③ 入力回路を設計し、その回路及び部品配置・配線を方眼紙(A4)に描き提出する。(CN5のコネクタピンは、下図の様に配置する)
- ④ 部品配置は概ね下図を参照(記入された以外の部品配置は自由とする)
- ⑤ 各部品の動作は以下の動作条件による。(アナログ入力は、CN6(2Pin)~CN5(8or9Pin)間に1kΩの抵抗を入れる)
- ⑥ 設計した回路を製作する。

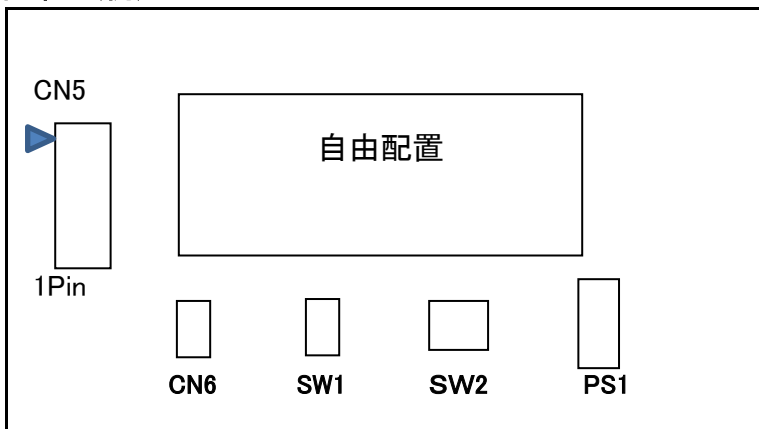
CN5接続条件



1Pin	Vcc	2Pin	PS1(フォトセンサ)
3Pin	NC	4Pin	SW2(タクトスイッチ)
5Pin	NC	6Pin	SW1(トグルスイッチ)
7Pin	NC	8Pin	センサ(アナログ約0~5V可変)
9Pin	NC	10Pin	GND

▶ (注意: マーキングが1Pin)

部品配置 (例)



動作条件

- * CN6: ポテンシオメータ入力
1Pin=Vcc
2Pin=入力(約0~5V可変)
3Pin=GND
- * SW1: トグルスイッチ
レバー上側=Hi 下側=Lo
- * SW2: タクトスイッチ
通常=Hi 押し=Lo
- * PS1: フォト・押しした時=Lo
通常=Lo 遮光時=Hi

支給部品表

番号	品名(型番等)	数量
1	ユニバーサル基板(サンハヤト293相当)	1
2	CN5: ボックス型10Pinコネクタ	1
3	CN6: 3Pinコネクタ	1
4	SW1: トグルスイッチ	1
5	SW2: タクトスイッチ	1
6	PS1: フォトインタラプタ(透過型)	1
7	抵抗10kΩ	3
8	抵抗390Ω	1
9	抵抗1kΩ(アナログ入力用)	1
10	配線材料及びビス・ワッシャー類	適宜

組立て条件

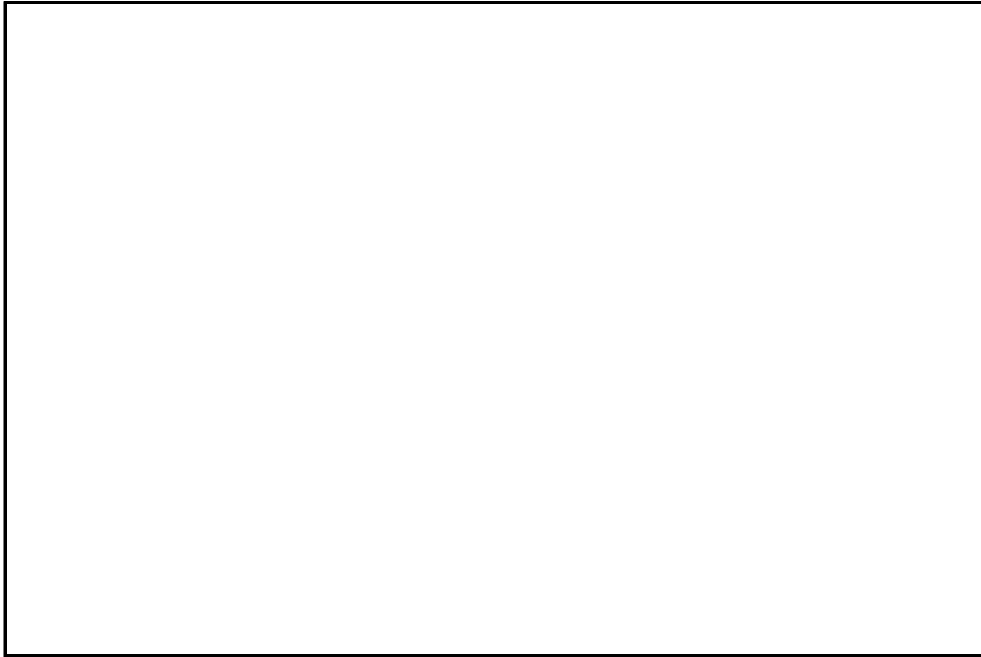
- * ユニバーサル基板に、接続条件動作条件を基に回路設計及び、配線・組立てを行い完成させる
- * CN5は他の部品は自由配置とする。(配置例を参考にして良い)
- * 裏面の配線は交差しない事、部品面のジャンパーは3本以内とする。

(設計製作回路課題提出用紙)

机No: _____
氏名等 学校名: _____
氏名: _____

- * 設計製作回路の当日課題に基づいて、“回路図”及び“部品配置”・“配線”の作図を行うこと。
- * 作図はフリーハンド又は定規・テンプレート等使用しても構わない。

回路図

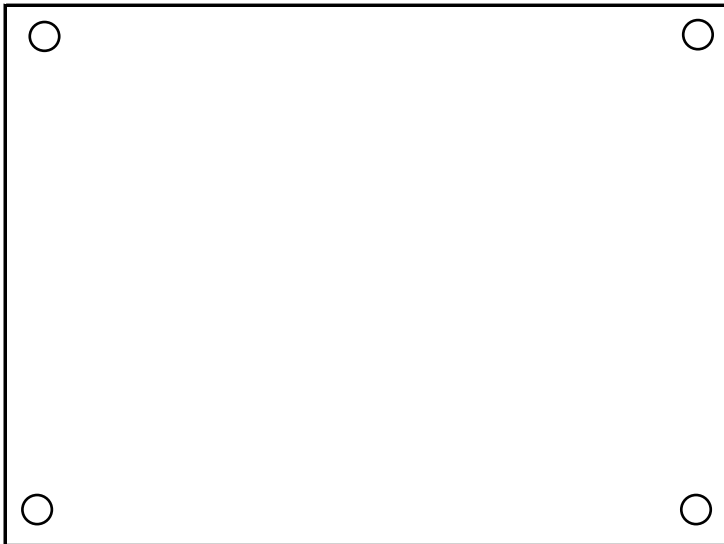


”作図上の注意”
 JIS標記に準拠して作図すること。
 部品品番・値・及び端子番号等を記入すること。

”CN5の接続”
 1: VCC
 2: PS1
 3: NC
 4: SW2
 5: NC
 6: SW1
 7: NC
 8: センサ
 9: NC
 10: GND

部品面

(部品配置
を作図)



”部品配置上の注意”
 部品配置は自由配置とする。
 (部品配置例を参考にしても良い)

CN6: 1Pin Vcc(黒リード)
 2Pin 入力(灰リード)
 3Pin Gnd(灰リード)
 SW1:レバー上側Hi 下側Lo
 SW2:通常Hi、押した時Lo
 PS1:通常Lo、遮光したときHi

”その他の注意”
 CN6(Pin2)とCN5(Pin8)の間に
 1kΩの抵抗を入れること。
 部品面のジャンパーは3本以内とする。
 又作図上は実線で記入すること。

配線面

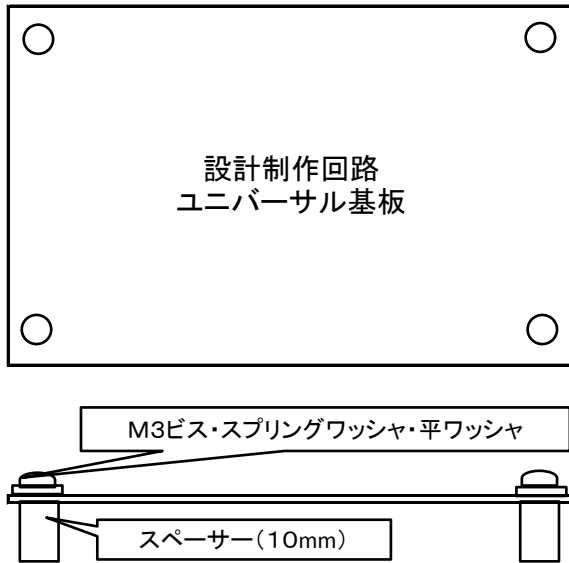
(配線の引き
廻しを作図)



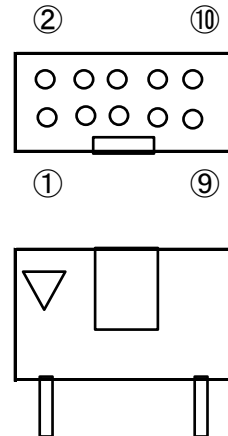
”配線上の注意”
 配線は、すずメッキ線を使用する。
 配線は水平・垂直方向に行い、各々の配線が交差しないこと。
 (部品面のジャンパーは3本以内)
 配線を水平⇄垂直方向に曲げる場合、
 交点をはんだ付けすること。

”作図上の注意”
 部品取り付け及び配線の交点等で、
 はんだ付けを行った箇所は、●黒丸で
 記入すること。

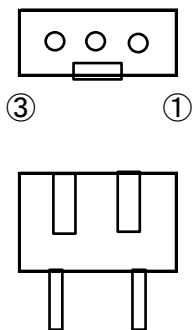
* 基板組立について



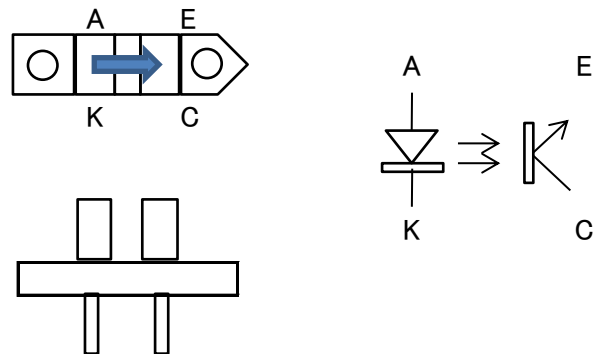
* 10Pin ボックスコネクタ
(オムロンXG4C)



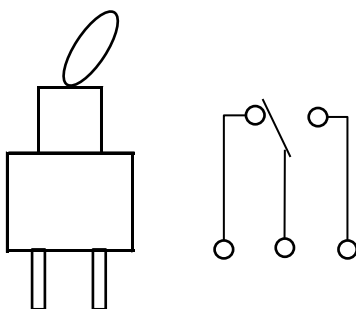
* 3Pinコネクタ (JST)



* フォトインタラプタ
(オムロン1088)



* トグルスイッチ
(フジソク)



* タクトスイッチ

