

Q&A回答

Q1 入力回路について

入力回路についてコネクタ、スイッチなど使用する部品はわかっていますが、コネクタの配置、部品の配置などが不透明です。例年の東北大会では数パターン用意され、抽選で決定すると聞いておりますが、今年はそのようなパターンではないのでしょうか。

A 1 入力回路について使用する部品以外、全て当日の公表となります。

Q 2 出力回路(接続ケーブル B と接続ケーブル C)について

CN2、CN3 の 10pin フラットケーブルを使用せずに、ブレットボードケーブル(メスオス)を用いて接続していますが問題ないでしょうか。

A 2 かまいません。

Q 3 入力回路のスペーサーについて

事前に配布されたスペーサーのねじが、スペーサー1本につき、2本ありました。競技仕様書の P11 の図 14 をみると部品面に一つのみ接続すればよいことになっております。P11 の図 14 のとおり、スペーサー1本につき、ねじ1本でよろしいのでしょうか。

A 3 スペーサー1本につき、ねじ1本です。他、予備にお使い下さい。

Q 4 プログラム課題について

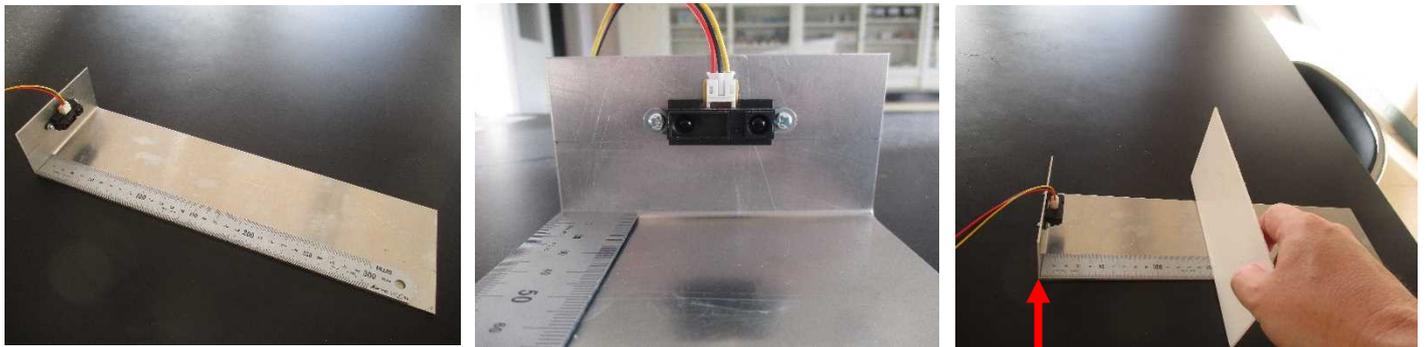
CPU は、Arduino を使用する予定でいます。例年の提出ではフォルダ(ソースファイル含む)ごと提出すればよいとのことですが、今回もフォルダごと提出でよろしいでしょうか。ファイル名の拡張子も「.ino」になりますが、問題ないでしょうか。

A 4 ソースリストの印刷を主催者側が用意したパソコンで印刷し、審査対象とします。主催者側で配布するUSBメモリに、ソースファイルはテキスト形式で保存し提出することとなります。公表課題(プログラム課題)での指示通りでの提出をお願いします。

Q 5 プログラム課題(測距センサについて)複数あります。

- ・測距距離は 10cm~30cm 程度の範囲となっておりますが、10cm 未満や 40cm 以上は使用しないということでしょうか。
- ・測距距離の最初分解能はどれくらいになるのでしょうか。測距センサが線形ではないため、1cm 単位で計測が難しいと思いますので、10cm 単位あたりでしょうか。
- ・測距センサの固定するようなものを使用してもよいのでしょうか。養生テープや、アルミの L 字治具などを用いてもよいのでしょうか。

A 5 大会前日に測距センサ固定板を配布します。センサはねじ止めです。
写真のようなものになるかと思います。



※ 直線定規の取付け位置は固定版の端から
となります。

高さ 5 cm、センサは下部から約 3 cm 程度の高さのところに取り付け (φ 3 mm ねじ)、距離は 30 cm 程度まで測れます。

Q 6 プログラム課題(ブザーについて)

公開課題の 2 番の通りブザーを鳴らすと、音階はあっているのですが、音階以外のノイズ音も少し混ざっています。部品なども間違いがなく、はんだ付けをし直しても変わらないので対処しようがないのですが、プログラム課題の P2(7)のとおり、前の音階と区別がつけば問題はないでしょうか。

A 6 前の音階と区別がつけば良いものとします。正しい音階が出ているかどうかは提出されたプログラムから判断します。

Q 7 タイマー割込みについて

Arduino の TimerOne.h、MsTimer2.h の使用は例年通り不可であると思いますが、
タイマー割込みをレジスタで直接制御するのはありでしょうか。
また、それを持ち込みのヘッダファイルに記入してもよいか。

A 7 可となります。

競技仕様書 p 3 の 3 注意事項 (5)

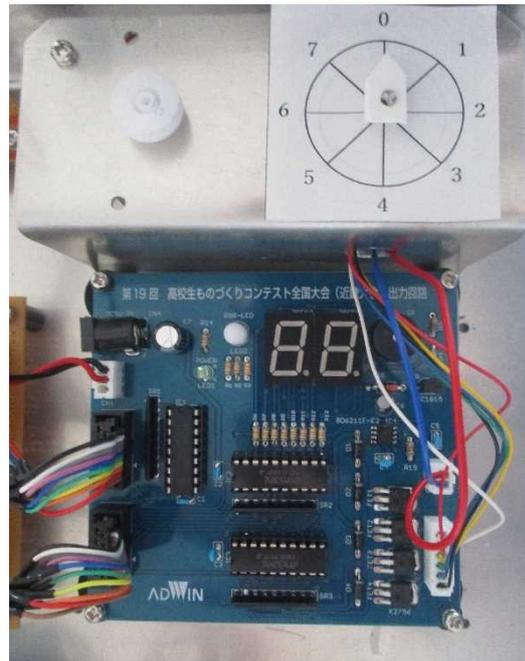
『 プログラム作成時に使用するヘッダファイル、関数などは、使用する開発環境の標準の
ものに限る (ただし、マイコンの動作環境を記述したヘッダファイルは使用可)。

※ 制御用コンピュータのレジスタ、ポート定義、割込み定義等を含むヘッダファイルに
ついては、大会前日に印刷したものを提出して許可を得るものとする。』

Q 8 DCモータの軸の向きについて

取付説明書には軸は上向きの図がありますが、モータの箱には固定具が軸が横向き用が入っていま
すが、それは使わないで上向きで固定になりますか？

A 8 上向きで固定となります。右図(取り付け例)



Q 9 測距センサの取り付け方法について

センサの取り付け方法が示されていないわけですが、1枚ものボードを用意して制御基板と一緒に
固定でいいですか？ レンズの向きは上、左、右、上、下、自由？

A 9 A 5 での回答となります。

Q 1 0 製作基板はコネクタも含めて当日発表になるのでしょうか？

東北大会では、これまで部品の取り付け位置が指示されていたわけですが。

A 1 0 **A 1 での回答となります。**

Q 1 1 入力センサに接続する測距センサは競技者で製作して持参となっていますが、ケーブル等に規定はありますか？

A 1 1 **ケーブルについては規定はありませんが、測距センサに増幅回路等はつけないでください。製作例を写真に載せておきます。**



Q 1 2 DC モータのケーブルについて、DC モータのケーブルが短いので延長しても構わないでしょうか。

A 1 2 **構いません。**

Q 1 3 測距センサについて、測距センサのケーブルについては規定がないとのことですが、既存に配布されるケーブルを延長して作製してもよろしいでしょうか。

A 1 3 **ケーブルの延長は可とします。**

Q 1 4 審査対象について(競技仕様書 P4)、審査対象の (1) 「入力回路①」 の設計 (問題にそった H or L 等) とはどのような審査でしょうか。この記述であると、プルアップ・プルダウン抵抗があると思うのですが、プログラム課題 P2 で、トグルが上の位置 (信号レベルは L)、タクトスイッチを押している状態 (信号レベルは L) と書いてあります。この記述ですと、プルアップ抵抗になると思うのですが、プルアップ抵抗で信号レベルが正しいのかを判断するだけでしょうか。

A 1 4 **抵抗の位置のみでなく、配線の接続ヶ所等の正誤も審査対象となります。**

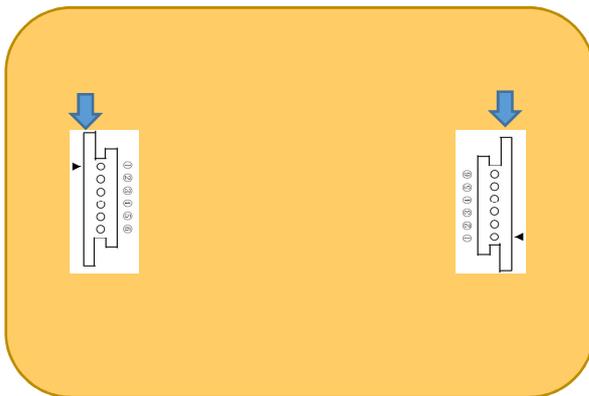
Q 1 5 訂正箇所について(追記)の内容(競技仕様書 P12)1. の※ 設計図面の提出はなしとする。抵抗については当日位置指定を行う。と書かれていますが、抵抗の位置だけ指定するというのでしょうか。それともすべての SW やピンヘッダーなどの向きや位置は指定してあるのでしょうか。

A 1 5 **抵抗のみでなく、各種スイッチ、ピンヘッダー等も配置指定となります。**

Q 1 6 入力回路の設計仕様について、設計仕様の配布とは、回路図や部品の配置等が記載されていると考えてよろしいでしょうか。また、入力回路作製時には、ジャンパー線は使用しても問題ないでしょうか。

A 1 6 **入力回路の設計仕様には回路図、各部品の配置等が記載されています。ジャンパー線につきましては競技仕様書 資料 4 部品取付け仕様 (p9~p11) のとおりとなります。**

Q 1 7 ピンヘッダーの配置について、ピンヘッダーについては、下図の矢印側↓が基板の外側を向くような配置(図のようにコネクタを配置する)であると考えて問題ないでしょうか。



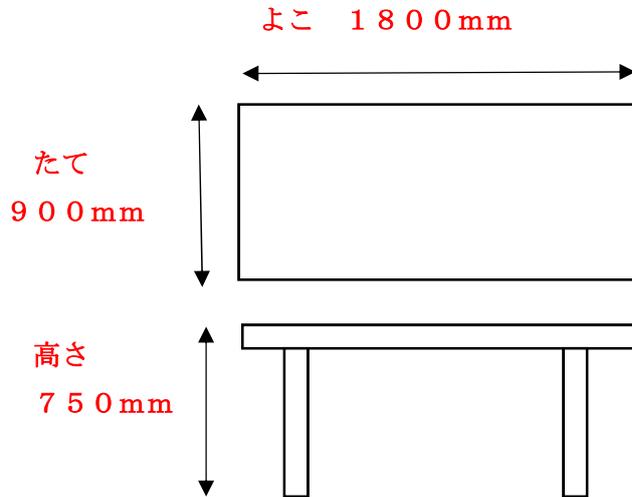
A 1 7 **競技仕様書 資料 3 各種コネクタの規格 (a) 接続ケーブル A の表記を参考にして、競技当日に発表される入力回路の設計仕様の回路図、部品配置図から判断する事となります。**

Q 1 8 大会前日について、入力回路を用いて制御基板の動作確認だけでなく、測距センサの動作確認をしてもよろしいでしょうか。

A 1 8 **前日の事前準備(工具展開)において、測距センサ固定板を配布、センサのねじ止め後に、確認は可とします。**

Q 1 9 作業机について、作業机のサイズを事前にわかれば教えてもらえないでしょうか。

A 1 9 作業台について (引き出しなし)



Q 2 0 競技終了後のUSBメモリの提出について、公表課題にはプレ審査終了後提出とありますが、プレ審査終了後にソースプログラムをテキスト形式でコピーして提出でよろしいですか。

A 2 0 公表課題2の(2)プレ審査終了後 ⇒ 競技終了後 に訂正願います。

競技終了後、主催者側が用意したUSBメモリにソースファイルをテキスト形式でコピーし提出とします。USBメモリが無くてもプレ審査(動作確認)が出来る状態にしておいて下さい。

Q 2 1 選手が女子生徒一人のため、引率規定でもう一人生徒を連れていく予定です。もう一人の生徒も会場内へ入ることはできるでしょうか？

A 2 1 競技会場へは入ることはできません。なお、競技中は無観客で実施し競技会場の様子を控室で見られるようにビデオやプロジェクターの準備をする予定です。

Q 2 2 入力回路の接続ケーブル A について、制御マイコンと入力回路①の間に I/F 基板を入れても良いでしょうか？ 制御マイコンは Arduino Mega を使用しており、アナログピンとデジタルピンの距離が離れているため、制御マイコン-I/F-入力回路①のような構成としたいのですがよろしいでしょうか。間に増幅回路などは設けず、ただコネクタが 2 つあるだけで、コネクタとコネクタの配線をしているだけの基板です。

A 2 2 **可となります。**

Q 2 3 DC モータについて、回転方向の判定は、回り始めなどを目視して判断してくれますでしょうか。回転速度を落としてはいますが、回り始め以外はなかなか判断ができないのですが。また、回転が安定するまでに時間がかかるのと、すぐにモータが停止しないのですが、停止したことや、回転方向が変わるなど変化が分かればよろしいでしょうか。

A 2 3 **各課題の動作説明に沿った、制御の状態である事が必要です。不安定動作については別途協議となる場合があります。**

Q 2 4 使用工具について、技能検定ではテープ類等の持ち込みが問題なく、使用用途も問わないと書いてあるので、マスキングテープを仕様工具として持ち込んでも良いでしょうか。要項の P3 には各自の作業に必要なもので、基板支持台以外は市販のものであればよいと書かれていますので、問題ないかと思っておりますが、確認お願い致します。

A 2 4 **可となります。ただし、審判から作業が見えづらくなるような使用は控えてください。また、完成した入力回路に粘着性が残ることは好ましくありません。**