

ラジコンカーの製作

班 長 高橋 良丞
副班長 福重 創一郎
田中 大空翔
久保 晟吾

1 概要・目標

「動くものが作りたい」「プログラミングがしたい」「シンプルな組立、レイアウトにしたい」という班員の意見から、このテーマに決まりました。

2 内容・手順

・製作方法の検索

ラジコンを作るための材料、製作手順、プログラミングの仕方など、基本的なことを調べていきました。

[PS3 対応ワイヤレスコントローラ (互換品)] 1 個 [PS3 用 USB ケーブル] 1 本
[Arduino MEGA 2560] 1 個 [ホストシールド 2.0 for Arduino] 1 個
[モータードライバ (TA7291P)] 2 個 [USB ドングル] 1 個
[DC モーター] 2 個 [ツインモーターギアボックス] 1 個
[トラック&ホイールセット (キャタピラ)] 1 組 [ユニバーサルプレート] 3 枚
[単 3 乾電池用電池ボックス (4 本)] 1 個 [角型 9V 乾電池用電池ボックス (1 本)] 1 個
[単 3 電池] 4 本 [角型 9V 乾電池] 1 個

・製作手順の計画

車体の組み立て

まず、ギアボックスを組み立てた後、プレートにねじとナットで固定し、キャタピラを接続した後、二段目のプレートを固定するためのスペーサーをねじで固定しました。

穴を空ける工程

まず、ねじの直径をノギスで測り、3.0mmの穴をボール盤で穴を開けました。

次にサラの部分の直径をノギスで測り、ボール盤を用いて 8.0mmの穴を開けました。



プログラミング

Arduino と PS3 コントローラの通信を可能にするために、Arduino のライブラリマネージャから “USBHostShieldLibrary2.0” をダウンロードします。

右の図のようにスケッチ例から USBHostShieldLibrary2.0 を選択し、そこから Bluetooth にある PS3BT を選択すると PS3BT のスケッチ例が表示されます。

PS3 コントローラを無線接続する際には、ペアリングという操作により PS 3 コントローラ側に接続先の USB ドングルのアドレスを登録するためにまずホストシールドに USB ドングルを接続し、青く点滅するまで待ちます。

点滅し始めたら PS3 コントローラの USB ケーブルと USB ドングルを抜き替えて、2分以上放置します。

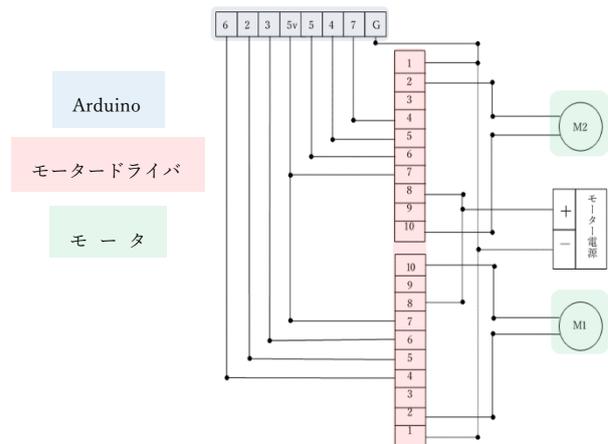
放置後、再度抜き替え、コントローラの電源を入れ、接続ができているか確認を行います。接続できていた場合は、コントローラの一発目のランプが点灯します。

回路の製作

プログラムの作成が終わった後、配線の重複をできるだけ避けながら回路の製作を行いました。

回路と車体の接続

ArduinoMEGA2560 をネジで止め、ハンダ付けした回路を取りつけ、ネジ穴を開けた単 3 乾電池ボックスと角型 9V 乾電池ボックスをネジで止め 2 段目を製作しました。



3 反省点

私たちはラジコンに関するプログラムについて

知らない状態で製作を始めたため Arduino にどのようなプログラムを書き込めばよいか分からず、また使用する部品に対応している機器の確認を十分に行わなかったため製作当初に使用していた Arduino に USB ホストシールドが対応していないことに気が付かず、作品の製作にかなりの期間を費やしてしまいました。

4 結果

ラジコンカーとしては 44.78m で走行できていましたが、スピードは遅く、段差も 5mm 以上は登れませんでした。モーターをトルクの強いモーターに変更して再度走行させてみましたが、結果としてはあまり変わりませんでした。

5 感想

最初は何か分からないことがあってもインターネットを使ったり、先生に聞けば何とかなるだろうといった軽い気持ちで製作に取り組もうとしていましたが、実際に製作に取りかかった際、ラジコンカーのプログラムや回路の作り方など分からないことだらけで思っていたよりも製作時間を費やしてしまい、ものづくりの大変さを実感しました。

