

ロボット持って遊びに行こう

山形電波工業高等学校
情報技術科 教諭 齋藤 薫

1. はじめに

地域貢献活動の一環としてまた本校教育内容紹介も兼ね、小中学生対象のロボット製作講習会やロボット大会開催、さらには出前授業や地元公民館行事にも積極的に参加しています。その中から今年度の主な活動を紹介致します。

2. ミニマイコンカーラリー山形大会

(1) 製作講習

大会参加希望者に対し製作講習会を開催。例年4月春休み中にポスターとチラシを会場である山形県産業科学館に置かせてもらい募集しています。

日 時 平成20年5月24日(土)

場 所 山形県産業科学館 発明工房



さらに毎年ポスターとチラシについては県内約40中学校に対し郵送、また天童市・東根市・山形市北部の中学校には直接学校訪問し大会参加要請も行っています。

(2) 第6回大会開催

日 時 平成20年8月5日

場 所 山形県産業科学館
霞城セントラル アトリウム



(3) 参加状況

山形市立第2中学校	3名
山形市立第3中学校	18名
山形市立第10中学校	1名
天童市立第3中学校	3名
東根市立第3中学校	1名
山形大学附属中学校	1名
山形市立第1小学校	2名
山形市立第6小学校	1名

山形市立第8小学校	1名
山形市立第9小学校	1名
山形市立第10小学校	2名
山形市立宮浦小学校	1名
山形市立南沼原小学校	1名
山形市立みはらしの丘小	2名
山形市立西小学校	2名
山形市立滝山小学校	2名
上山立上山南小学校	2名
合計	44名



(3) 競技結果

優勝 東根市立第3中学校 2年 横倉 涼 君
 準優勝 山形市立第3中学校 1年 木村 尚人 君
 第3位 山形市立第2中学校 2年 林 龍之介 君
 第4位 山形市立みはらしの丘小 3年 柴田健登君
 特別賞 山形市立第3中学校 1年 鈴木 優太 君

3. ロボットセミナーと マイクロマウス東北大会

毎年10月開催されるマイクロマウス東北大会ロボットレース競技小中学生の部参加希望者に対し、製作講習会を開催しています。

(1) ロボットセミナー

日時 平成20年8月10日～11日

場所 置賜地域地場産業振興センター

参加者

長井市立北中 1名 長井市立南中 1名

長井市立長井小 1名 長井市立西根小 1名

天童市立第3中 1名 天童市立寺津小 1名

東根市立第3中 1名 合計7名



(2) マイクロマウス東北大会

日時 平成20年10月19日(日)

場所 置賜地域地場産業振興センター



(3) 競技結果

(正式結果を現在確認中です。)

4. 公民館行事参加

(1) 長岡公民館フェスティバル参加

今年度公民館の要請により初めて参加させてもらいました。本校の他に羽陽短期大学の学生さんも一緒にフェスティバルを盛り上げました。当日は天気にも恵まれ、多くの子供達が来館しました。

日時 平成20年10月25日(土)

場所 天童市立長岡公民館



(2) 成生公民館文化祭参加

今年で5年連続の参加です。規模も大きく、毎年地元子供達が多数来場します。

日時 平成20年11月1日(土)

場所 天童市立成生公民館



今年はマイコンカーのデモ走行と電動キックボードを持ち込み遊んでもらいました。



公民館隣の保育園児の皆さんも、毎年遊びに来てくれます。

5. マイクロマウス北信越大会

10月の東北大会後、山形二中科学部顧問土門先生より連絡があり、「マイクロマウス北信越大会までロボット改良し、是非大会に参加したい」との連絡がありました。それから二週間、ご家族で本校に来校、ロボット改良・改善に努力され、大会では見事完走されました。

日時 平成20年11月3日(月)

場所 新潟県立自然科学館



大会結果

第13位 山形市立第8小学校2年土門優真さん
(フレッシュマン賞受賞) 1'15"92

第9位 山形市立第1中学校1年土門美緒さん
23"00

第12位 山形市立第2中学校 科学部顧問
土門 直子先生 51"99

6. 最後に

今年もロボコン大会の合間に、生徒を連れていろいろ出向き、足で稼いだ一年でした。

参考資料

今年5月のミニマイコンカー製作講習会参加者は継続参加者も多く、全員に「ロボットパワーアップ」の宿題を課しました。大会当日まではほぼ全員の参加者がロボット改造をし、参加してくれました。そのおかげで大変盛り上がった大会となりました。

以下の資料は参加者に配布した改造マニュアルです。

ミニマイコンカー08版

パワーアップ作戦

ロボットを速く走らせるにはどうすれば良いのでしょうか。方法は2通りあります。

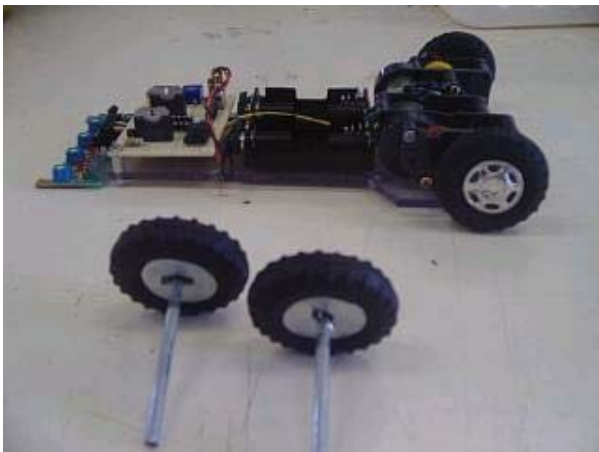
大径タイヤに交換する

電池本数を増やす。

(旧キットではできません)

(1) タイヤを工夫する。

今回製作したロボットにはハイパワーギアボックスに付属してきたタイヤをそのまま利用しました。



これを市販されているタイヤに交換します。写真はタミヤ社製「スポーツタイヤセット (楽しい工作シリーズ No.111)」です。

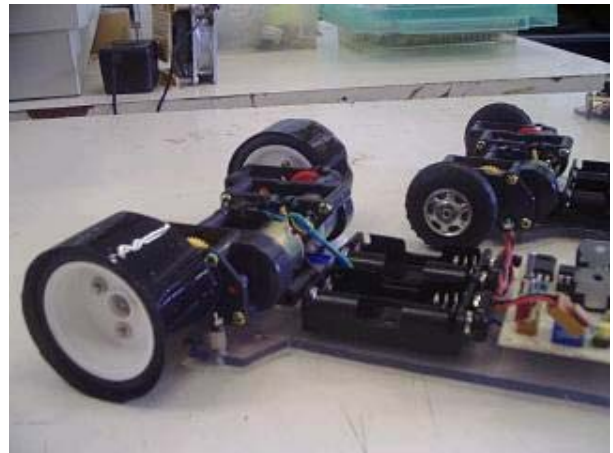


タイヤ径は

標準タイヤ 直径45mm



大径タイヤ 直径54mm



ロボットに新タイヤを取り付けます。



その際ロボットが前かがみになってしまいます。これではセンサが正しくラインを読みとれない場合が発生します。

そこで、ギアボックスの下にスタットなどを挿入し高さを調整して下さい。

(底板が地面に水平になるようにします。)

スタットは近所のホームセンターで購入出来ます。上記白いタイヤ以外にプラモデル屋さんには使えそうなタイヤがたくさん売られていました。



また、ホームセンターで売っているスポンジ材や扉の「隙間テープ」などもタイヤ材料として有効です。各自で工夫してみましょう。



(2) 電池の本数を増やす。

ミニ MCR08 では単三乾電池 4 本を直列にしてロボットを製作しました。

乾電池 1 本は 1.5 V の電圧があり、4 本直列接続で 6 V になります。

これをそのまま CPU に接続しては PIC が壊れてしまいます。従ってミニ MCR08 では三端子レギュレータ (7805) という部品を使い、6 V の電圧から 5 V の電圧に変換し CPU 電源としています。走行用としては 6 V をそのまま利用しています。

三端子レギュレータ 7805 は電池 8 本位まで使用可能ですので、この機能を活かし乾電池の本数を増やすことができます。

たぶんロボットはびっくりするくらいの速さで走行しますよ。

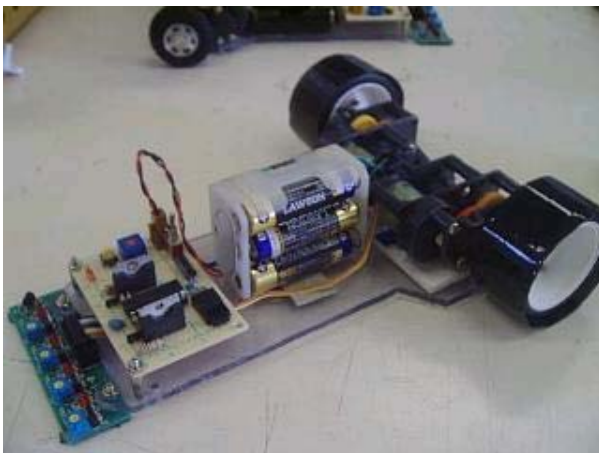


ミニ MCR08 使用した電池ボックス

今回準備した電池ボックス（6本もの）



交換して完成。



じゃあどれだけ速くなった！？



8月5日の午前中使用予定のコースにて

講習会直後の ミニ MCR08
ディップスイッチ 3

2.3 秒完走

< 改造後 >

1. 大径タイヤに交換した場合
ディップスイッチ 3

1.9 秒（4 秒短縮）

2. 電池 6 本 + 大径タイヤ版
ディップスイッチ 0

1.6 秒（7 秒短縮）

ディップスイッチ 1

1.3 秒（1.0 秒短縮）

ディップスイッチ 2, 3

（速すぎてコースアウト！）

8月5日午後に行うレースでは、ロボスプリント
コース（8m直線）を使用します。

直線だけの1本道コースですので、自分なりに工
夫して大会に臨んで下さい。

皆さんの創意工夫を期待しています。