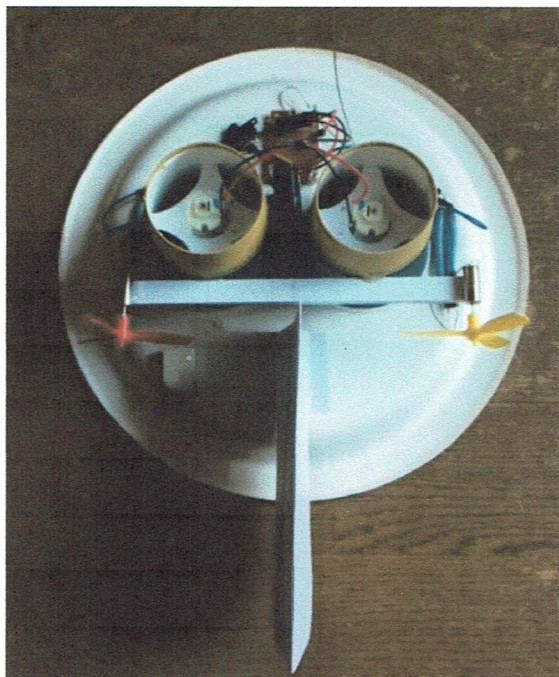


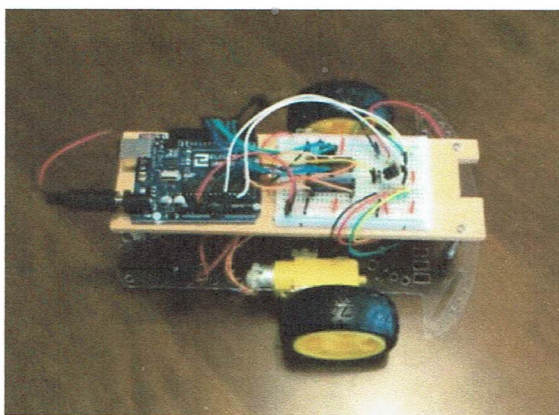
ロボット工作教室で作っているロボット



ホバークラフト

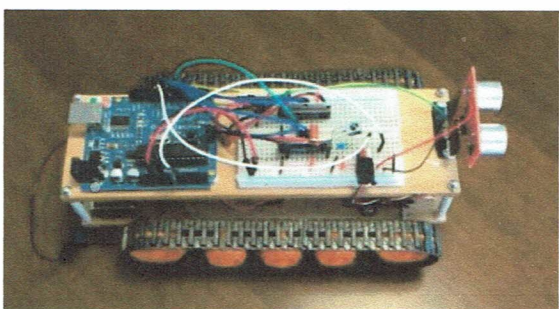
空気が上から送り込まれ、機体がほんの少し浮き、床とほとんど摩擦がない状態となります。

左右のプロペラの回転によって、前進、後退、右折、左折するように作られています。操縦は無線のリモコンによって行います。



赤外線リモコンで操縦するロボット

3輪のロボットで、2つの前輪がモーターによって前後に回転します。赤外線リモコンによって前進、後退、左折、右折を行います。



障害物回避ロボット

超音波距離センサーで障害物を避けながら自律的に動くロボットです。

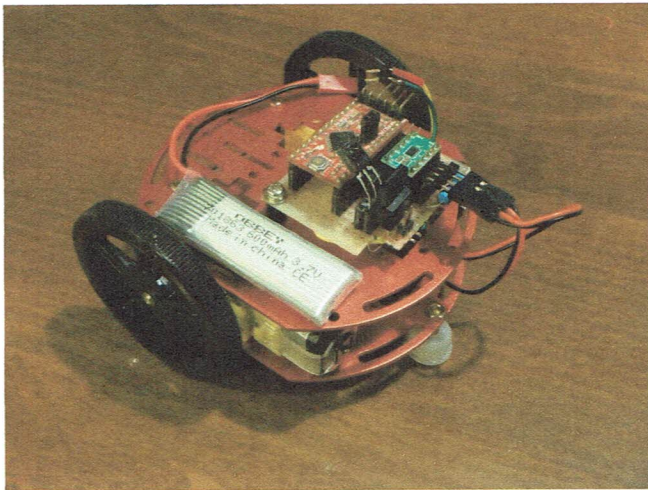
赤外線リモコン 3 輪ロボット

ホバークラフト用のボードを利用した 3 輪ロボットです。

CPU は Arduino Pro Mini、モータードライバは DRV8835 です。

リモコンには、赤外線 LED を 10 個使っているのだから広い部屋でも使えます。

2 台同時走行した場合にも、赤外線同士が干渉しないよう工夫してあります。

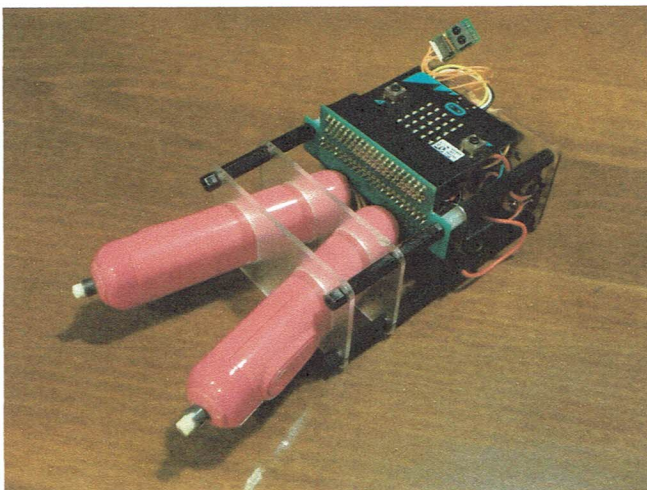


電動消しゴム 2 足ロボット

100 円ショップの電動消しゴムのゴムを回転させて立つ 2 足(輪)ロボットです。

ジャイロセンサーで傾きの角度、角速度などを計測し、micro:bit で制御しています。

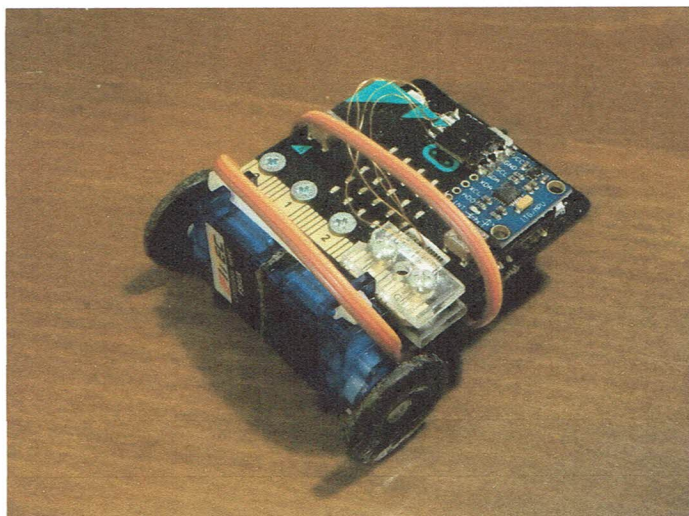
モータードライバは TB6612 です。まだ長時間の安定自立は難しいです。



ラジコンサーボを使った簡単 2 輪ロボット

連続回転型のサーボと micro:bit で作った 2 輪ロボットです。

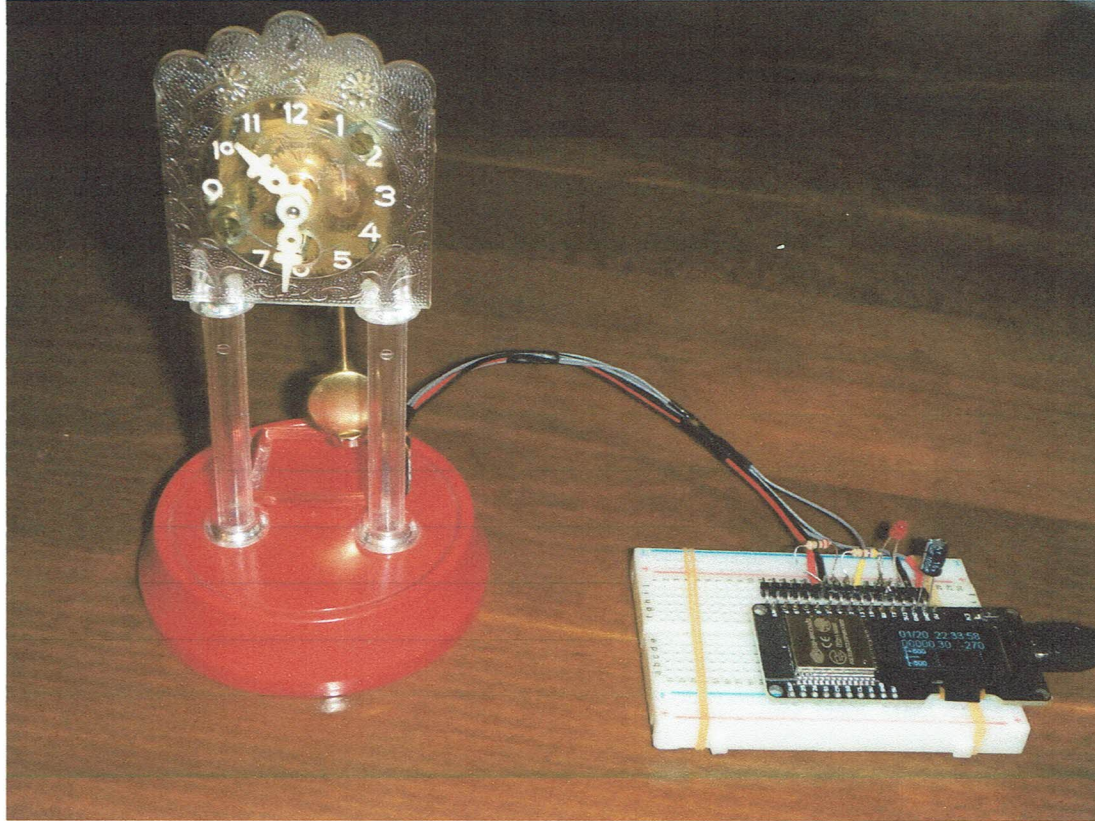
モータードライバやギヤが不要で、簡単に作れます。



機械式振り子時計の精度アップ

振り子の下付けた磁石に、コイルで垂直方向の力を加え、振り子の周期を変えることにより時計の遅れ進みを調整するものです。

CPU には ESP32 を使用、ホールセンサで振り子の振れを検出し、ネットから取得した時刻と比較して、コイルの電流を増減します。ディスプレイには遅れ進みのグラフなどが表示されます。



1. じゃんけんゲーム

曲げセンサーを仕込んだグローブをはめて、マイコンとじゃんけん対決をします。

音声合成 LSI を使用して、掛け声と勝敗の知らせを発声します。

スタートスイッチを押すと、マイコンが「最初はグー、じゃんけんぽん」と掛け声を出します。掛け声に合わせて、グローブをはめた手でグー、チョキ、パーのいずれかの動作をしてください。マイコンが人差し指、中指、薬指、小指の曲げセンサーの値を見て、グー、チョキ、パーの判断をします。

マイコンは自分の手をランダムに決めて LED 表示盤に表示します。

マイコンが勝ち負けを判断して、「あなたの勝ち」または「あなたの負け」と結果を声で知らせてきます。

あいこの場合は、「あいこでしょ！」と掛け声を出してきますので、続けて勝負してください。勝ち負けが決まるまで続きます。

2. 六足歩行ロボット

タミヤの六足歩行リモコンロボット「インセクト」を流用して、リモコンの代わりにマイコンとセンサーを取り付けた自律歩行ロボットです。

センサーは明るさを測る CdS フォトセルと赤外線を使って距離を測る赤外線測距センサーの 2 種類を取り付けています。

頭部の 2 個の CdS フォトセルで左右方向の明るさを測り、より明るい方へ動きます。暗いところにはいると後戻りをします。

角部につけた赤外線測距センサーはテーブル面との距離を測って、角部がテーブルからはみ出すと、後戻りしてテーブルから落ちないように動きます。

3-1. イメージセンサーによる追跡ロボットカー・ライントレースロボットカー

タミヤのクローラタイプの工作キットにマイコンとイメージセンサーを取り付けた自律走行ロボットカーです。このイメージセンサーには、①色の違いを検知して、色のついた物体を識別する機能、②ラインを見分ける機能、③バーコードを判別する機能があります。

マイコンのプログラムを入れ替えることで、2 種類の動作をします。

3-1. ①の機能を使用した色のついた物体を追いかけるロボットカー、赤、黄、緑といった周りと識別できる物体を追いかけます。

3-2. ライントレースロボットカー

②と③の機能を使用して、平面に描かれたラインに沿って走行します。バーコードを見つけるとバーコードに割り当てた命令に従って、動きます。このロボットカーでは分岐がある場合の左右への方向転換に使っています。

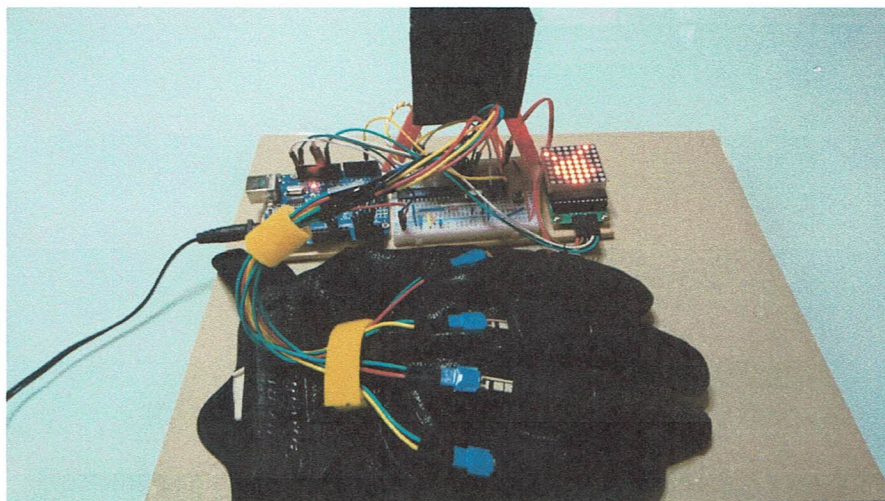
4. スマートフォンからコントロールする4軸ロボットアーム

サーボモーターを4個使った左右上下方向に動かして物をつかむロボットアームです。スマートフォンのゲームコントローラ画面から Bluetooth 通信で各サーボモーターを動かします。

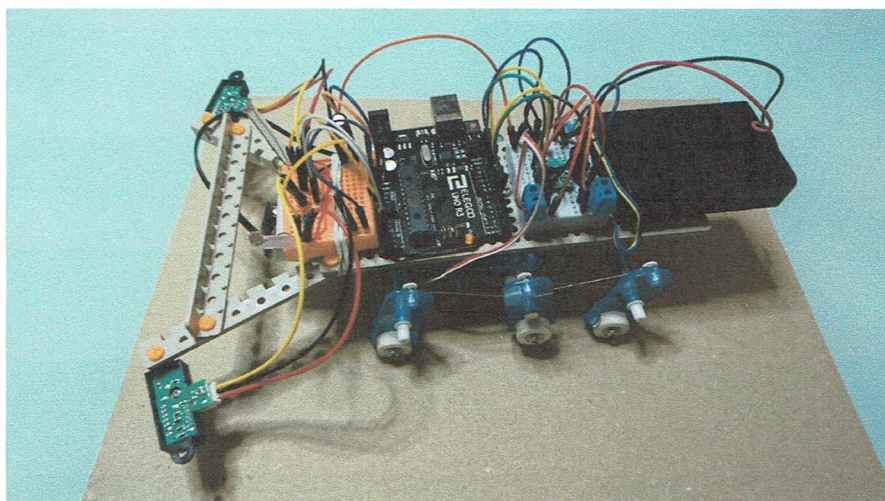
ゲームコントローラ画面の左側の十字キーで土台のサーボモーター（全体を左右 180 度動かします）と関節部分のサーボモーター（手首部分とハンド部分を上下 180 度動かします）のコントロールをします。

ゲームコントローラ画面の右側のオレンジ・緑ボタンで手首部分の上下の動き、青・赤ボタンでハンドの開閉をコントロールします。

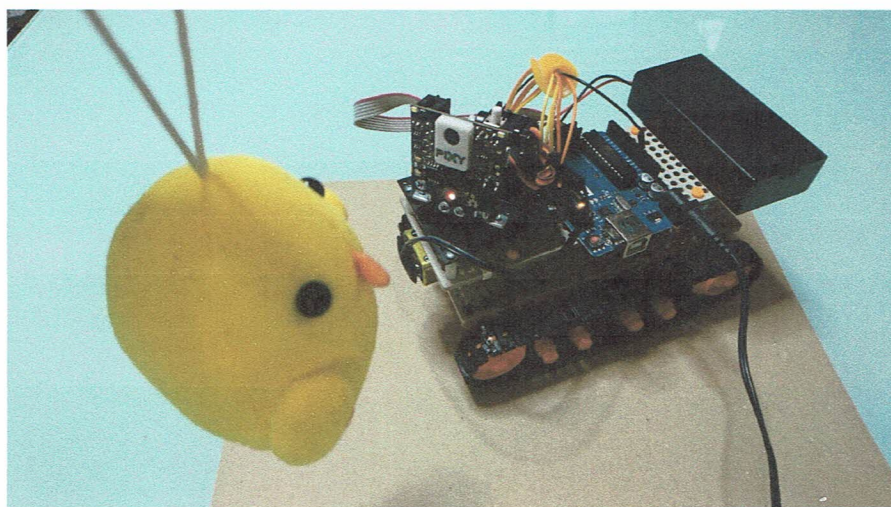
1. じゃんけんゲーム



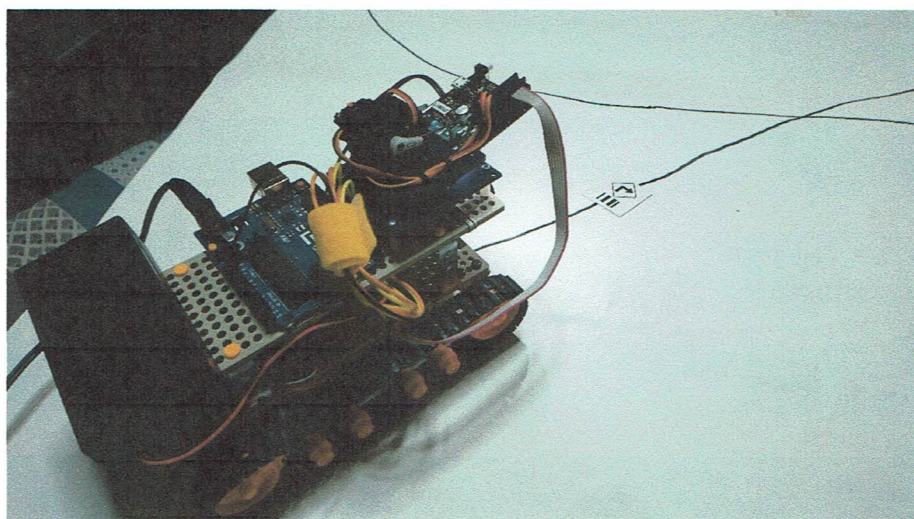
2. 六足歩行ロボット



3-1. イメージセンサーによる追跡ロボットカー



3-2. イメージセンサーによるラインレースロボットカー



4. スマートフォンからコントロールする4軸ロボットアーム

