

アームロボットカー

サンプルプログラム

< アーム動作 >

制御スタート
サーボモーター D9 を 120 度にする
サーボモーター D10 を 15 度にする
サーボモーター D11 を 120 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 175 度にする
サーボモーター D10 を 20 度にする
サーボモーター D11 を 20 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 110 度にする
サーボモーター D10 を 20 度にする
サーボモーター D11 を 20 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 110 度にする
サーボモーター D10 を 45 度にする
サーボモーター D11 を 140 度にする
0.3 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 150 度にする
サーボモーター D10 を 50 度にする
サーボモーター D11 を 120 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 120 度にする
サーボモーター D10 を 40 度にする
サーボモーター D11 を 120 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 120 度にする
サーボモーター D10 を 20 度にする
サーボモーター D11 を 130 度にする

< 前進・後退 >

制御スタート
ずっと
もし 加速度センサー X の値 > 70 なら
DCモーター M1 の速さを 60 にする
DCモーター M2 の速さを 60 にする
DCモーター M1 を 逆転
DCモーター M2 を 逆転
0.3 秒待つ
DCモーター M1 を 停止
DCモーター M2 を 停止
もし 加速度センサー X の値 < 30 なら
DCモーター M1 の速さを 60 にする
DCモーター M2 の速さを 60 にする
DCモーター M1 を 正転
DCモーター M2 を 正転
0.3 秒待つ
DCモーター M1 を 停止
DCモーター M2 を 停止

< 右旋回・左旋回関数 >

制御スタート
ずっと
もし 加速度センサー Y の値 < 30 なら
DCモーター M1 の速さを 60 にする
DCモーター M2 の速さを 60 にする
DCモーター M1 を 逆転
DCモーター M2 を 正転
0.3 秒待つ
DCモーター M1 を 解放
DCモーター M2 を 解放
もし 加速度センサー Y の値 > 70 なら
DCモーター M1 の速さを 60 にする
DCモーター M2 の速さを 60 にする
DCモーター M1 を 正転
DCモーター M2 を 逆転
0.3 秒待つ
DCモーター M1 を 解放
DCモーター M2 を 解放

アームロボットカー サンプルプログラム

※この作例では[逆転]が前進、[正転]が後退となります。

< メイン関数 >

制御スタート
サーボモーター D9 を 120 度にする
サーボモーター D10 を 20 度にする
サーボモーター D11 を 140 度にする
もし 加速度センサー X の値 > 70 なら
forward 関数をコールする
もし 加速度センサー X の値 < 30 なら
back 関数をコールする
もし 加速度センサー Y の値 < 30 なら
right_turn 関数をコールする
もし 加速度センサー Y の値 > 70 なら
left_turn 関数をコールする
もし タッチセンサー A0 の値 = 0 なら
grasp 関数をコールする

DCモーターが動いている場合はアームを動かす前にDCモーターを止める必要がある。

アームの初期のポジションを設定する

前進・後退や右旋回・左旋回の条件は関数を呼び出すために使う。

アームはタッチセンサーが押されたら動作するように設定する。

ロボットの動作別に関数をつくり、それをメイン関数で条件に応じて呼び出すようなプログラムを組むと動作のまとめりごとに見やすくなる。

< アーム動作関数 >

grasp 関数
DCモーター M1 を 停止
DCモーター M2 を 停止
サーボモーター D9 を 120 度にする
サーボモーター D10 を 15 度にする
サーボモーター D11 を 120 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 175 度にする
サーボモーター D10 を 20 度にする
サーボモーター D11 を 20 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 110 度にする
サーボモーター D10 を 20 度にする
サーボモーター D11 を 20 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 110 度にする
サーボモーター D10 を 45 度にする
サーボモーター D11 を 140 度にする
0.3 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 150 度にする
サーボモーター D10 を 50 度にする
サーボモーター D11 を 120 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 120 度にする
サーボモーター D10 を 45 度にする
サーボモーター D11 を 120 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 120 度にする
サーボモーター D10 を 20 度にする
サーボモーター D11 を 130 度にする
0.1 秒待つ
サーボモーターを同時に動かす (速さ 10)
サーボモーター D9 を 120 度にする
サーボモーター D10 を 20 度にする
サーボモーター D11 を 140 度にする

< 前進・後退関数 >

forward 関数
DCモーター M1 の速さを 60 にする
DCモーター M2 の速さを 60 にする
DCモーター M1 を 逆転
DCモーター M2 を 逆転
0.3 秒待つ
DCモーター M1 を 停止
DCモーター M2 を 停止

back 関数
DCモーター M1 の速さを 60 にする
DCモーター M2 の速さを 60 にする
DCモーター M1 を 正転
DCモーター M2 を 正転
0.3 秒待つ
DCモーター M1 を 停止
DCモーター M2 を 停止

前進

後退

< 右旋回・左旋回関数 >

right_turn 関数
DCモーター M1 の速さを 60 にする
DCモーター M2 の速さを 60 にする
DCモーター M1 を 逆転
DCモーター M2 を 正転
0.3 秒待つ
DCモーター M1 を 解放
DCモーター M2 を 解放

left_turn 関数
DCモーター M1 の速さを 60 にする
DCモーター M2 の速さを 60 にする
DCモーター M1 を 正転
DCモーター M2 を 逆転
0.3 秒待つ
DCモーター M1 を 解放
DCモーター M2 を 解放

右旋回

左旋回

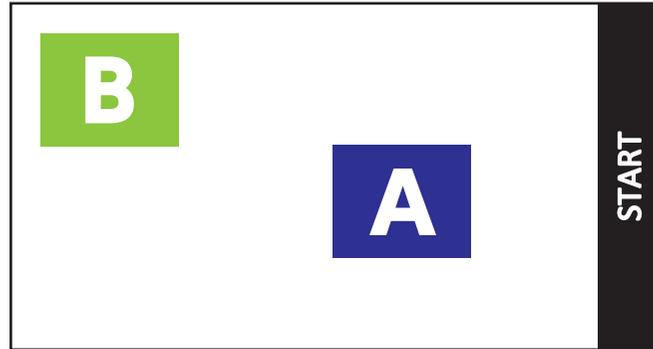
チャレンジ！

1 アームを動かしている時だけLEDを点灯させてみよう。

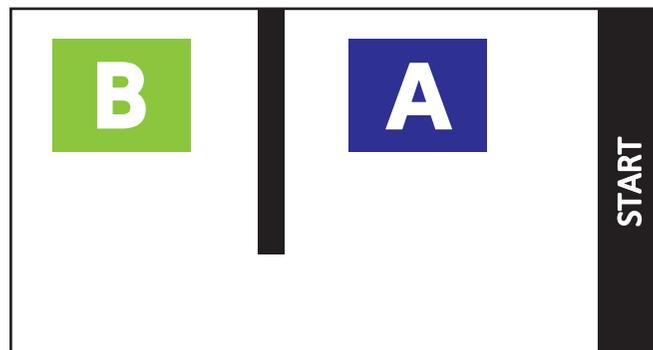
(例) grasp関数の頭と末尾に「LED点灯」「LED消灯」を入れる。

2 コースを設定し、ブロックをA地点からB地点に運んでみよう。

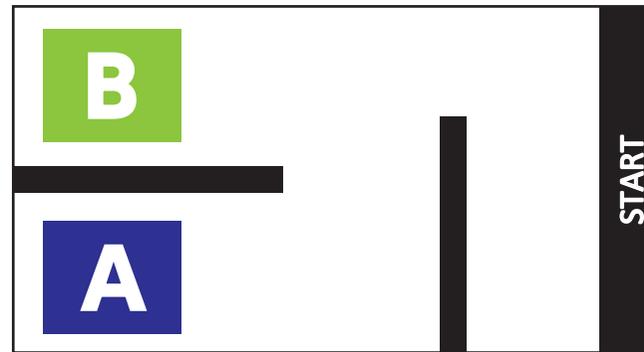
(例1)



(例2)



(例3)



(例) タイムトライアルで班ごとに競争させる。より速くゴールするためには、プログラムをどのように変更するかを考える。
→モーターの速度をあげる。

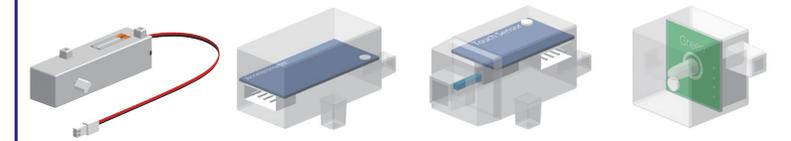
3 下記のパーツを組み合わせてオリジナルのロボットをつくろう。

- ・光センサー 明るさを検知する
- ・音センサー 音を検知する
- ・タッチセンサー 押されたことを検知する
- ・加速度センサー 傾きを検知する
- ・赤外線フォトリフレクタ ... 物体の有無を検知する
- ・電子ブザー 音を発する
- ・LED 光を発する

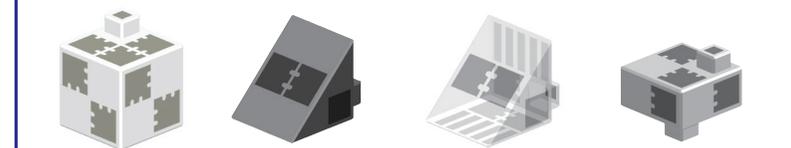
使用パーツ



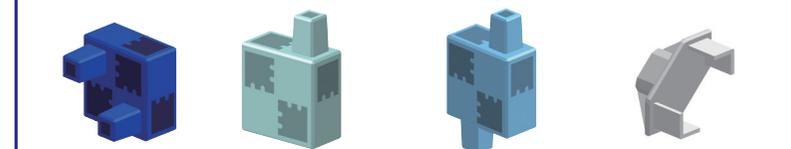
基板本体×1 電池ボックス×1 USBケーブル×1 サーボモーター×3



DCモーター×2 加速度センサー×1【Accelerometer】 タッチセンサー×1【Touch Sensor】 LED(緑)×1【Green】



基本四角 白×2 ブロック三角(グレー)×2 ブロック三角(クリア)×2 ブロックハーフ(薄グレー)×2



ブロックハーフB(青)×10 ブロックハーフC(薄水)×25 ブロックハーフD(水)×11 ブロックジョイント×2



タイヤ×2 タイヤ用ゴム×2 (3芯15cm)×1 (3芯30cm)×1 (4芯50cm)×1 センサー接続コード