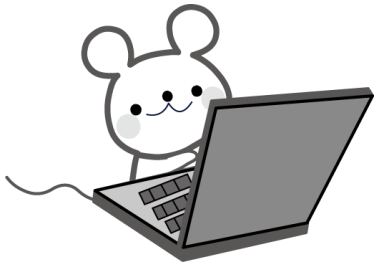
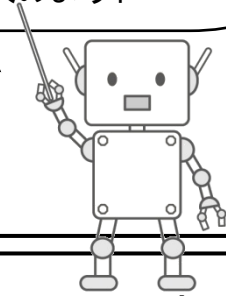


北名古屋市少年少女発明クラブ

令和元年度 ロボット基本コース



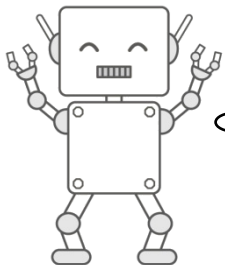
何を学習するのかな？
この資料を読んで、学習の目
標を決めよう！



第9回 ロボットプログラム作成(壁トレースと迷路走行)

今回の目標はこれだ!!

前回できるようになったのは…



名前

1. 壁トレース

壁トレースとは、タッチセンサーを使用して壁に沿って前進させること。

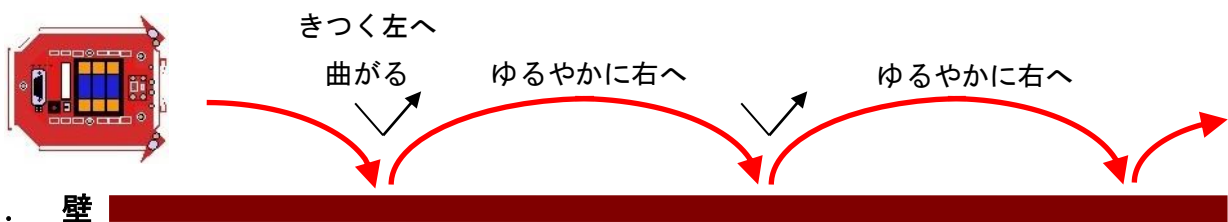
- ・ 壁に沿って前進するために何をどうするのか？

① 片側にのみ壁がある場合

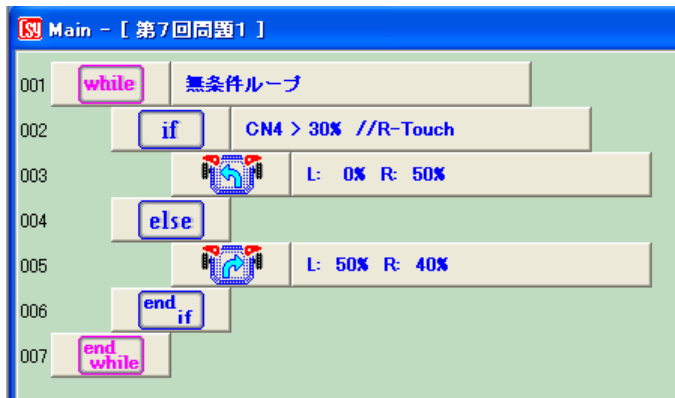
- ・ 片側のみのタッチセンサーを使用して前進させる。
- ・ 1個のタッチセンサーがONしたら ~ する。
OFFしたら ~ する。

という感じで考えていく

1個のタッチセンサーの処理のみで目的を満足させるようにする。



プログラムの例 1



- 右タッチしたら
きつく左に回転する
- 右タッチしない
ゆるやかに右に回る

(このプログラムは、1点ラインレースのプログラム (P 3 参照) と類似。比較してみよう)

プログラムの例 2 (タッチ後壁と接触してスピンできない場合)



- 右タッチしたら
後退
0. 3 秒
その場で左回転 (スピン)
0. 3 秒
- 右タッチしない
ゆるやかに右に回る

② 両側に壁がある場合

- ・左右と真ん中の3つのタッチセンサーを使用して前進させる。
- ・右側のタッチセンサーが ONしたら ~ する。
- ・左側のタッチセンサーが ONしたら ~ する。
- ・真ん中のタッチセンサーがONしたら ~ する。

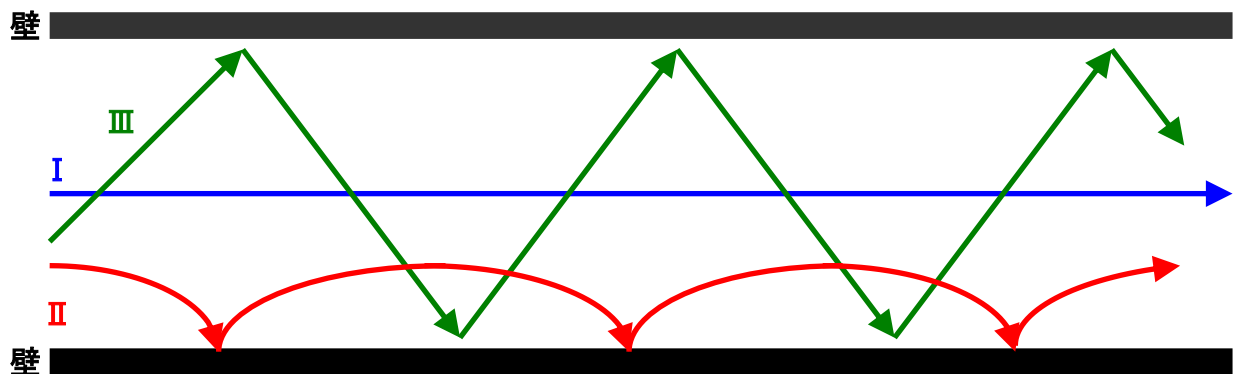
という感じで考えていく

それぞれのタッチセンサーで処理を考えて目的を満足させるようにする。

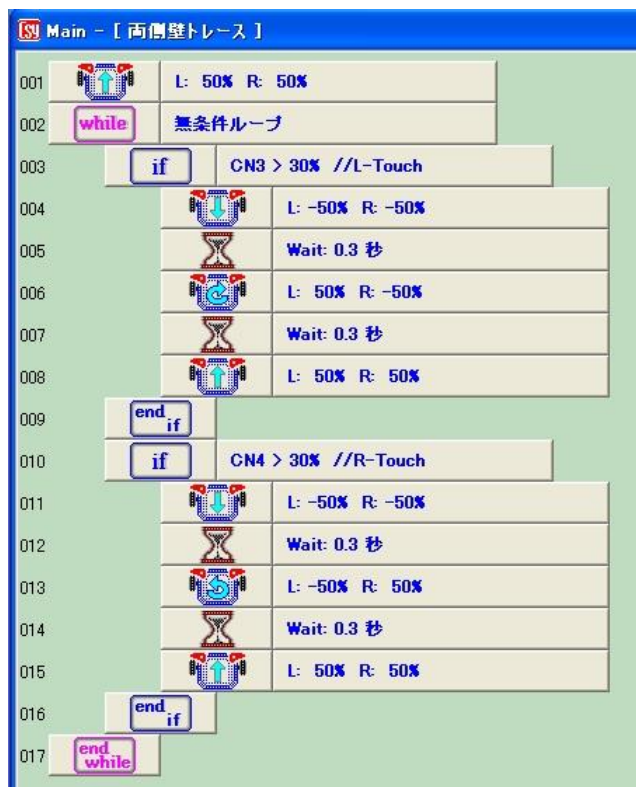
進み方には、つぎの3種類が考えられる。

- I. 真直ぐ進む (青線)
- II. 片側の壁を利用して進む (赤線)
- III. 両方の壁を利用して進む (緑線)

下図のような航跡をたどって前進する。



プログラムの例
(両方の壁を利用する)

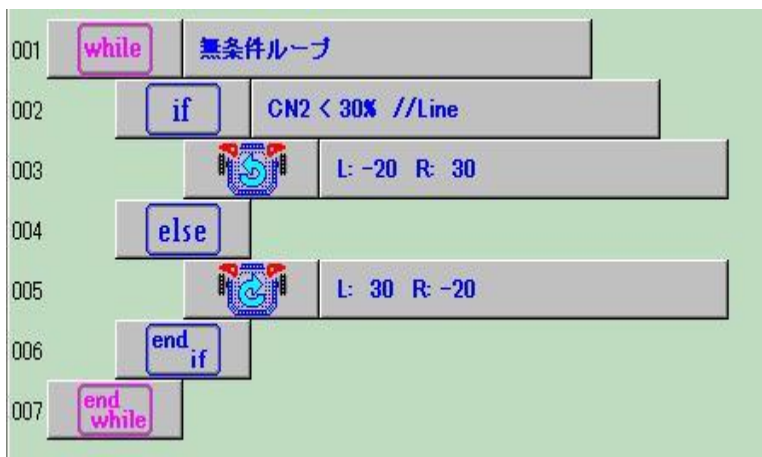


2. ライントレース（復習）

ライントレースとは、ラインセンサーを使用してラインを伝って前進させること。

- ① ラインセンサー1個でライン（黒線）をトレースする →10月のテキストを見て思い出そう

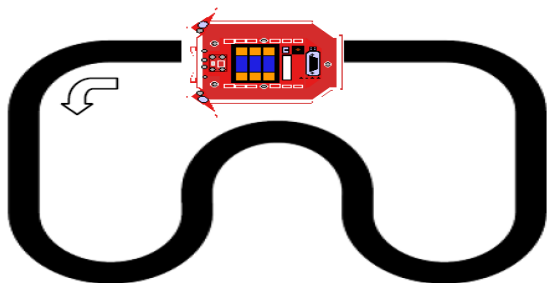
プログラムの例（ロボットの右側の黒線縁を検出して前進する場合）



黒を検出した時 → きつく左に回転する

白を検出している時（黒を検出していないとき） → きつく右に回転する

コース(下図及び競技会コース)で走らせてみよう。



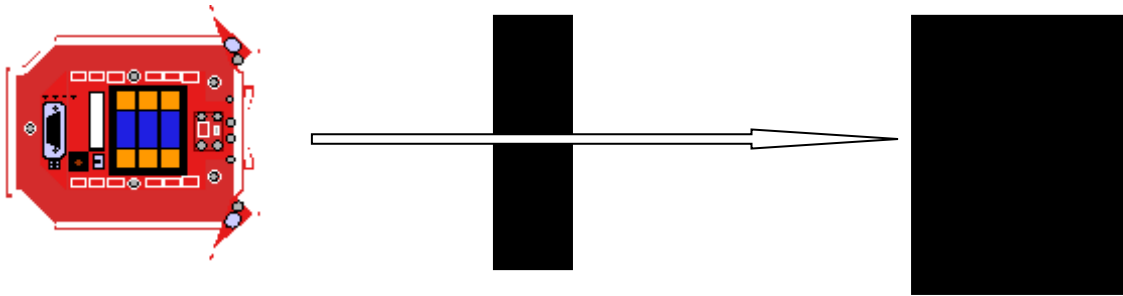
- ② 3点ラインセンサーでライン（黒線）をトレースする →1月のテキストを見て思い出そう

ステップ1：上記のコースで走らせてみよう。（要すれば）

ステップ2：競技会コースで走らせてみよう。

（参考ヒント）曲がり角で、停止してしまう場合は、11月のテキストの変数例題3のプログラムを活用しよう。

変数例題 3 の確認コース (11 月のテキスト)



変数例題 3 のプログラム例 (11 月のテキスト)

```

graph TD
    Start[ABC A = 0] --> LED[Green-LED : off]
    LED --> While[while 無条件ループ]
    While --> If1[if CN2 < 50% //Line]
    If1 --> ABC1[ABC A = A + 1]
    ABC1 --> If2[if A < 6]
    If2 --> Motor1[L: 5% R: 5%]
    Motor1 --> Wait[Wait: 0.1 秒]
    Wait --> Else1[else]
    Else1 --> Motor2[L: 0% R: 0%]
    Motor2 --> LED1[Green-LED : on]
    LED1 --> EndIf1[end_if]
    EndIf1 --> Else2[else]
    Else2 --> ABC2[ABC A = 0]
    ABC2 --> LED2[Green-LED : off]
    LED2 --> Motor3[L: 10% R: 10%]
    Motor3 --> EndIf2[end_if]
    EndIf2 --> EndWhile[end_while]
    
```

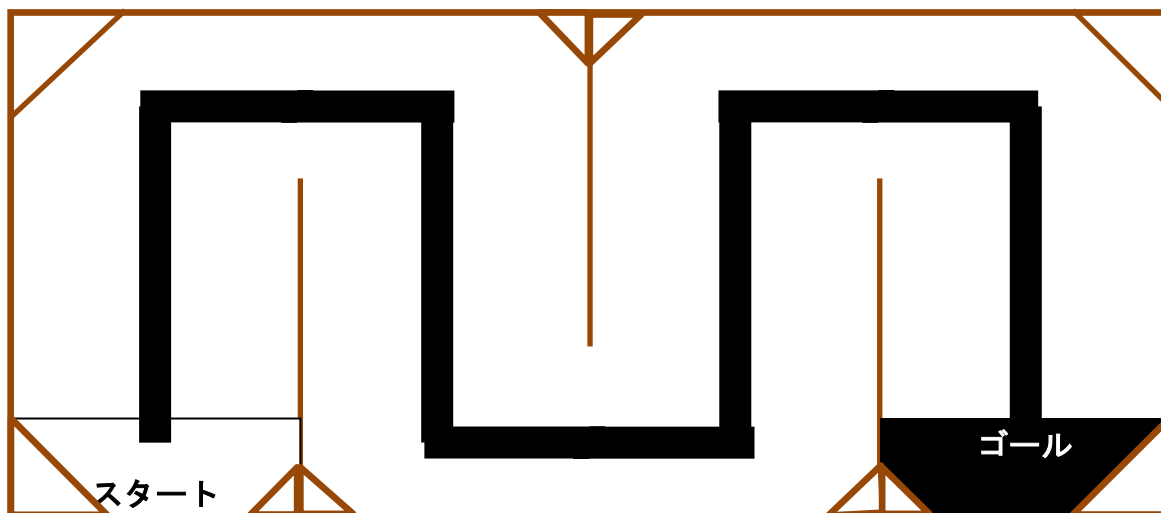
最初に追加

CN2、CN7、CN8 が全て黒の時の後に追加。
 ↓
 (曲がり角で一時的にすべて黒になっても停止させずに、ゴールの黒のエリアでは停止させ、緑の LED ライトを点灯させる例。)

3. 迷路タイム トライアル競技の説明（3月予定）

次のコースを前進し早くゴールする競技です。

（スタート位置から黒のテープのゴールまでのタイムトライアル）



① 競技前の準備

ロボットをスタート位置に準備し指導員のスタート（競技開始）合図を待ちます。

② 競技の開始と終了

指導員のスタート合図でタイム計測を開始します。

クラブ員はスタート合図でロボットのスタートボタンを押しますが、その後は、ロボットがゴールに入り、ロボットの緑色 LED が点灯するまでロボットには、触れません。

指導員はロボットがゴールに入り緑色 LED が点灯するまでのタイムを計測します。

① 競技の順位

競技一番の目的は、いかに早くロボットをゴールさせるかです。

（ゴールした時にロボットは、緑色の LED が点灯し停止すること。なお、緑色の LED が点灯のままゴールはダメです。）

◇優勝：

◇準優勝：

} ライントレースのこと。（1点でも2点でも3点のトレースでも良い。）

◇プログラミング賞：プログラムは自由で、壁トレース、タイムコントロール他

プログラム評価のため内容の説明を聞くことがあります。

② ロボット

ロボットは改造できません。

ロボットの乾電池は充電電池でもアルカリ電池でも単三電池の形でしたら種類は自由ですが電池の本数は3本のままです。 →新しい電池を準備することが大切