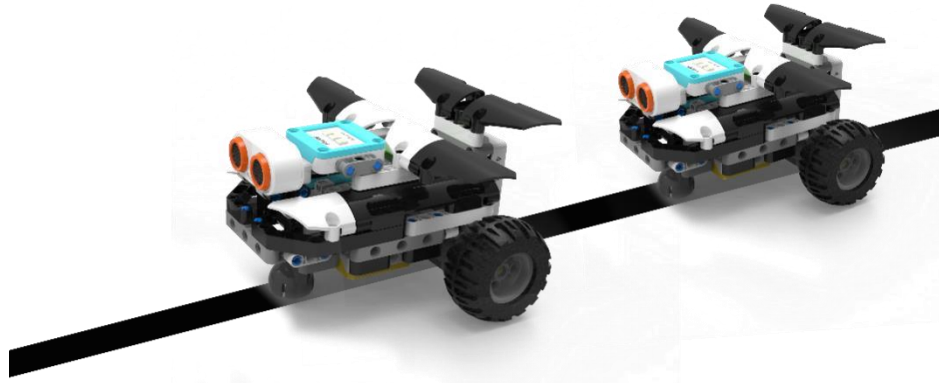


チャレンジ 12: カーリレー



1、チャレンジ目標

- 1) IR トランシーバの双方向通信を学習
- 2) カーリレーをプログラムで実現。

2、ガイドライン

2台の車を使って、カーリレーを実現します。

ラインレースのライン上に1台の車を止めて、もう1台を走らします。

走行中の車が停止中の車の後方に来た時、超音波によって障害物を検出して停まります。

そして、IR トランシーバで前方にいる車に“スタート”の指令を出します。

前方に停止中の車が“スタート”の指令を受けて、ラインに沿って動き出します。

3、プログラミング

1) 赤外線双方向通信の実現

前のチャレンジでは一方向の通信を学びました。

指令を出す IR トランシーバと指令を受ける IR トランシーバは別々です。

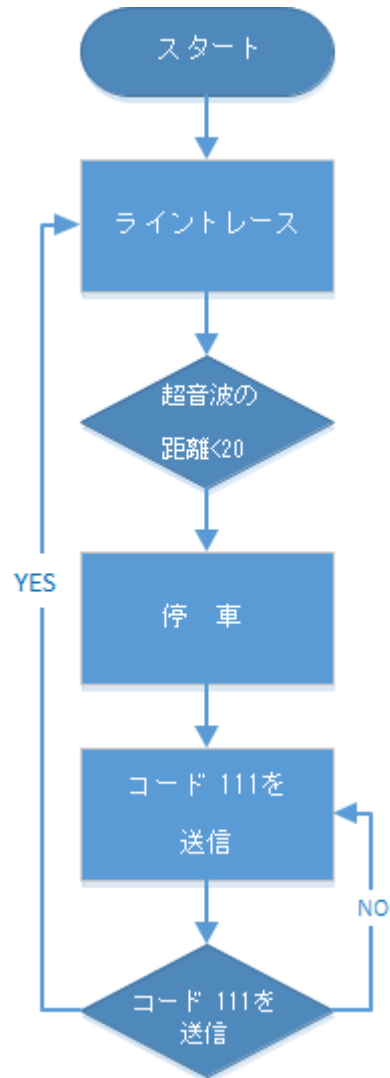
一方向の通信はロジカル的には比較的簡単です。反応速度も速いです。

IR トランシーバが指令を送信するには一定の処理時間が必要なため、双方向通信の場合、送信を処理している間、受信を逃してしまう可能性があります。

この問題を解決するには、送信指令の頻度 m を下げて、「指令を受信する」に多くの時間を残してあげなければなりません。

プログラムの中で変数を作成して、例えば、10回指令を受信してから、1回指令を送信するように設定します。

2) プログラムフローチャート



3) プログラム例

Arduinoセットアップ

Arduinoメインループ

もし
ライントレーサー リモート4 は#1と#2の両方が黒線の内側に
ありますか？

なら

後退

もし
ライントレーサー リモート4 #1は黒の内側にありますか？

なら

左折

もし
ライントレーサー リモート4 #2は黒の内側にありますか？

なら

右折

もし
ライントレーサー リモート4 #1、#2の両方が黒線の外側に
ありますか？

なら

前進

もし 超音波センサー リモート1 の距離 < 20 なら

停止

スクリプト変数 a b

a を 0 にする

b を 0 にする

RGBランプを設定する リモート3 すべて R 0 G 0
B 0

IRトランシーバー リモート2 送信コード 111

IRトランシーバー リモート2 受信コード = 111 まで繰
り返す

a を 1 ずつ変える

もし a = 50 なら

もし b = 0 なら

b を 1 にする

RGBランプを設定する リモート3 すべて R 0 G 0
B 0

IRトランシーバー リモート2 送信コード 111

でなければ

b を 0 にする

RGBランプを設定する リモート3 すべて R 255 G
0 B 0

a を 0 にする

RGBランプを設定する リモート3 すべて R 0 G 0
B 0

4) プログラムの実行

作成したプログラムをコントロールブロックにアップロードします。
ラインレースマップの細いライン上に2台の車をおいて、カーリレーをする様子
を観察してください。

4、応用

交通システムとカーリレーを結合したプログラムを作成してみてください。