

ライントレースカーのプログラム

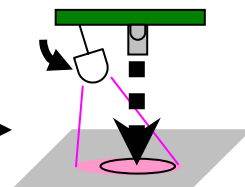
サンプルプログラム名 [Sample_LineTrace.ekk]

●目標

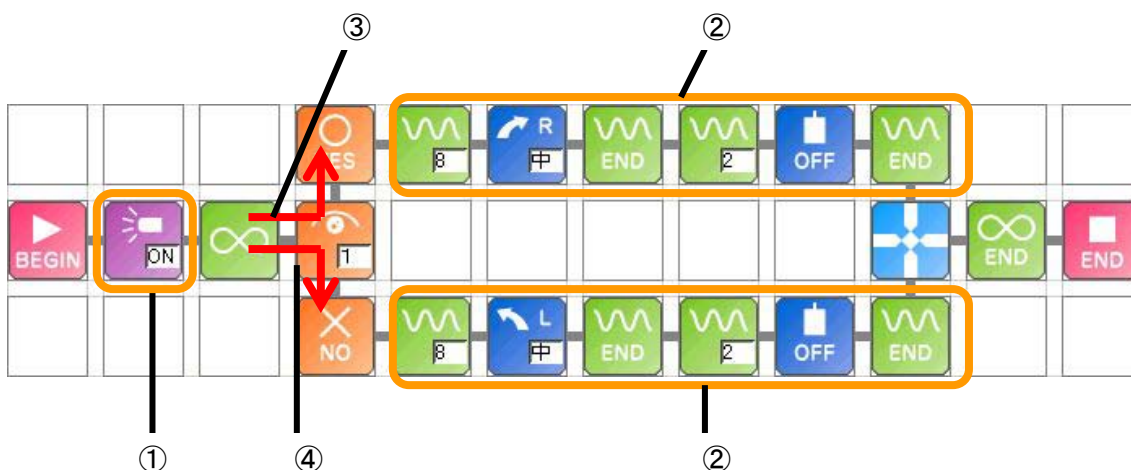
投光用赤色 LED(センサー基板に付いている LED)から発射した光が、黒い線の部分では吸収され、白い部分では反射されることを利用して、白い紙に書かれた黒い線の、白と黒の境界線をたどって動く、ライントレースカーをつくります。

●プログラミングカーの準備とポイント

- ・ ここでは黒い線の検出はセンサー1を使います。センサー1 を下向きに取り付けます。センサー2 はプログラムには関係しないので下向き、正面のどちら向きでも構いません。
- ・ 投光用赤色 LED がうまくセンサーの真下を照らすように、角度を調整しましょう。→
(操作説明書 41 ページをもう一度読んでおきましょう。)
- ・ センサー1つで白と黒の境目をトレースさせますので、黒い線は出来るだけ太い方がうまくいきます。黒い線は少なくとも 2cm～3cm 以上の幅の線を書きましょう。
- ・ 黒のビニールテープでラインを作る場合は出来るだけ段差が出来ないようにしましょう。段差があるとその場所でセンサーが上下に揺れて明るさが不安定になりセンサーが誤動作しやすくなります。



●プログラム例と解説



①投光用赤色 LED を利用するので、最初に点灯させます。

②線をうまくトレースするには、進むスピードを遅くします。

Point!

プログラミングカーは、移動アイコンのスピード設定を、低・中・高のどれに設定しても高速での移動になります。(操作説明書の 2 ページに記載しています。)

しかし、移動スピードが速いと、センサーが黒い線の上をあっという間に通過してしまい、プログラミングカーは線をうまく発見できませんので移動するスピードを遅くします。

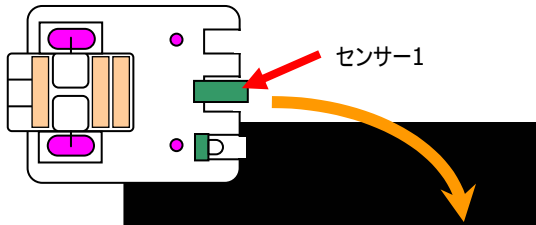
この部分では、「右(左)斜め前進」を 8 回繰り返して、「モーターOFF」を 2 回繰り返します。このようにすることで、全力で前進する場合のおよそ 80% 程度のスピードになります。

ただし電池の消耗具合などにより、スピードが変わりますので、繰り返し回数を変えて動きを調整しましょう。「前進」の回数を増やすと、スピードが速くなります。「モーターOFF」の回数を増やすとスピードが遅くなりますが、遅くしすぎると、プログラミングカーは止まったままになってしまいます。

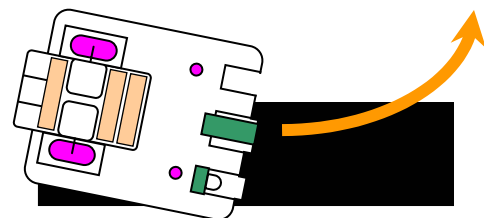
③センサー 1 が YES(光の反射がある＝白い紙の上)なら右斜めに前進します。

④センサー 1 が NO(光の反射がない＝黒い線の上)なら左斜めに前進します。

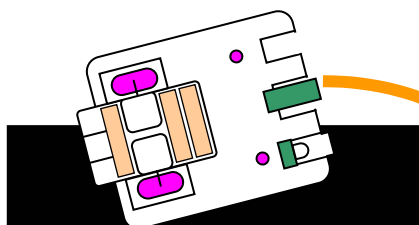
③と④を繰り返すことでプログラミングカーはライントレース動作を行います。



最初はセンサーが
白い紙の上にあるので右斜めへ進みます



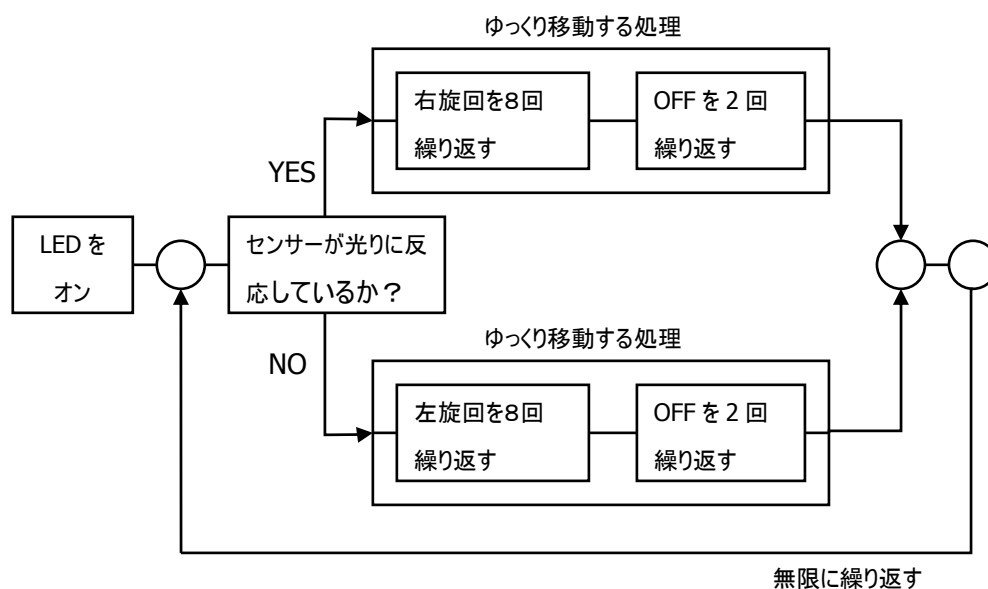
少し進むと、センサーが黒い線の上にくるので、左斜めへ進みだします



少し進むと、センサーが白い紙の上にくるので、右斜めへ進みだします

白と黒の境を見つけながら、忙しく首を振るようにして、線に沿って進んでいきます。

●フローチャート風にプログラムの流れを書く



頭の中だけでなく、フローチャートを書いてみましょう。

フローチャートを書くと実際のプログラム作成時に、アイコンの配置がイメージしやすくなります。

●うまく動かないときのチェックポイント

- ・ センサーと床がとても近い状態で使うので、センサーに入る光は「黒色の線」の部分でもかなり強い光になります。プログラミングカーを動かしながら感度調整をしっかりと行いましょう。
- ・ 周りが明るい(窓が近い、天井の照明が明るい)センサーが反応したままになるので、そんな場合はカーテンをしめる、照明を暗くするなど、周りを薄暗くしてみましょう。