

8 制御データの工夫

～センサの数に注目して～

【 21 】 2個のセンサで「ライントレース」制御を行う方法

左右のセンサ(s1 と s2)でラインをはさみ,ラインから外れそうになった場合は常に「ライン中央に戻す」制御を行う。(=中央のセンサ(s3)を無視する。)

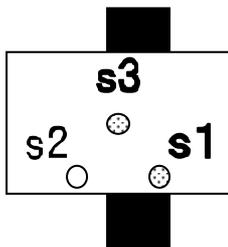
この方法は,【21～22ページ】の「ライントレース」制御で説明済み。

【 22 】 3個のセンサで「ライントレース」制御を行う方法

中央のセンサ(s3)を優先し,「ライン上」にいるかをチェックし,「ライン上」にいれば「前進」する(下図の **コース** と **コース** の場合)。

センサ(s3)がラインから外れた場合は,左右のセンサ(s1 と s2)でどちら側に外れたのかを確認し,「ライン中央に戻す」制御を行う。

問題 3個のセンサによる制御の場合,下図のセンサ入力(10進数)と,モータ出力(10進数)はどうか? ヒント: poke8 を実行してみよう

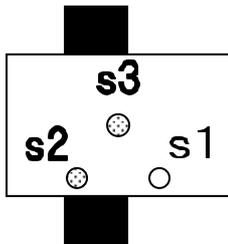


コース (左に少しずれた状態) s3 s2 s1

センサ入力(INP) = (1 0 1)₂ = _____

s3 = 1 (ライン上)なので, 制御データは「直進」

モータ出力 = OUT _____



コース (右に少しずれた状態) s3 s2 s1

センサ入力(INP) = (1 1 0)₂ = _____

s3 = 1 (ライン上)なので, 制御データは「直進」

モータ出力 = OUT _____

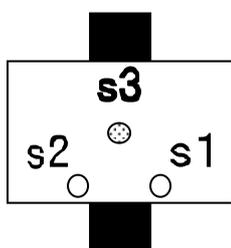
これ以外は,【21～22ページ】の「ライントレース」制御と同じ。

【 】 1個のセンサで「ライントレース」制御を行う方法

<基本的な考え方> 中央のセンサ(s3)だけで「ライントレース」制御を行う。

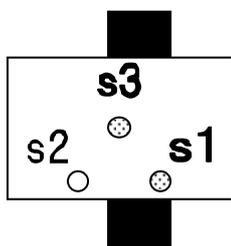
しかし、1個のセンサではラインから外れた場合、左右のどちら側に外れたのかが分からない。そこで、「ライン上」では、意図的にラインの右側に外し、外れたら再びライン上に戻る（ラインの右縁をたどる）ように制御する。

問題 1個のセンサ(s3)による制御の場合、下図のセンサ入力（10進数）と、モータ出力（10進数）はどうなる？ ヒント：poke8 を実行してみよう



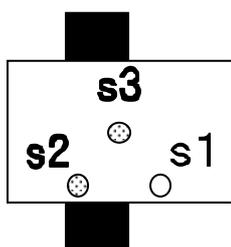
コース（ライン中央） $s3 \ s2 \ s1$
 センサ入力 (INP) = $(1 \ 0 \ 0)_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
 $s3 = 1$ (ライン上)なので、制御データは「右へ軌道修正」

モータ出力 = OUT $\underline{\hspace{2cm}}$



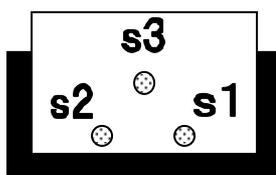
コース（左に少しずれた状態） $s3 \ s2 \ s1$
 センサ入力 (INP) = $(1 \ 0 \ 1)_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
 $s3 = 1$ (ライン上)なので、制御データは「右へ軌道修正」

モータ出力 = OUT $\underline{\hspace{2cm}}$



コース（右に少しずれた状態） $s3 \ s2 \ s1$
 センサ入力 (INP) = $(1 \ 1 \ 0)_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
 $s3 = 1$ (ライン上)なので、制御データは「右へ軌道修正」

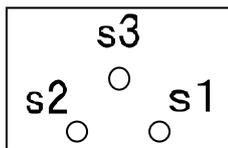
モータ出力 = OUT $\underline{\hspace{2cm}}$



コース（停止位置） $s3 \ s2 \ s1$
 センサ入力 (INP) = $(1 \ 1 \ 1)_2 = \underline{\hspace{2cm}}$
 停止位置なので、制御データは「ブレーキ」

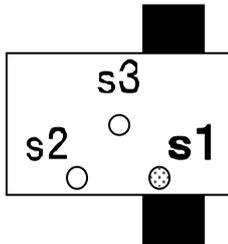
モータ出力 = OUT $\underline{\hspace{2cm}}$

整理してまとめる	センサ入力	モータ出力	(メモ)
コース			コース からコース は, ラインの左縁をたどるように, 左側に外してもよい。
コース			
コース			
コース			



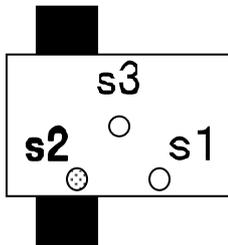
コース (ラインの外) s3 s2 s1
 センサ入力 (INP) = (0 0 0)₂ = _____
 ラインの右側?左側? : 制御データは「ブレーキ」

モータ出力 = OUT _____



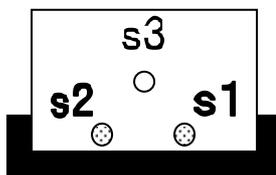
コース (左にずれた状態) s3 s2 s1
 センサ入力 (INP) = (0 0 1)₂ = _____
 左側に外れるのはエラー : 制御データは「ブレーキ」

モータ出力 = OUT _____



コース (右にずれた状態) s3 s2 s1
 センサ入力 (INP) = (0 1 0)₂ = _____
 右側に外れているので, 制御データは「左へ軌道修正」

モータ出力 = OUT _____



コース (停止位置) s3 s2 s1
 センサ入力 (INP) = (0 1 1)₂ = _____
 停止位置なので, 制御データは「ブレーキ」

モータ出力 = OUT _____

整理してまとめる	センサ入力	モータ出力	(メモ)
コース			ラインの左側に外した場合は, コース 「右へ軌道修正」を 忘れずに
コース			
コース			
コース			

問題 プログラムを完成させよう。 ヒント：poke8 を実行してみよう

【 3 個のセンサによる制御】	【 1 個のセンサによる制御】
5 'SAVE "PWM - B"	5 'SAVE "PWM - B"
10 DIM D(7)	10 DIM D(7)
20 D(0) = _____	20 D(0) = _____
30 D(1) = _____	30 D(1) = _____
40 D(2) = _____	40 D(2) = _____
50 D(3) = _____	50 D(3) = _____
60 D(4) = _____	60 D(4) = _____
70 D(5) = _____	70 D(5) = _____
80 D(6) = _____	80 D(6) = _____
90 D(7) = _____	90 D(7) = _____
100 INPUT "スイッチ ON=" ; N1	100 INPUT "スイッチ ON=" ; N1
110 INPUT "スイッチ OFF=" ; N2	110 INPUT "スイッチ OFF=" ; N2
120 FOR T=1 TO N1	120 FOR T=1 TO N1
130 X = INP	130 X = INP
140 OUT D(X) : PRINT X	140 OUT D(X) : PRINT X
150 NEXT T	150 NEXT T
160 FOR T=1 TO N2	160 FOR T=1 TO N2
170 X = INP	170 X = INP
180 OUT 7 : PRINT X	180 OUT 7 : PRINT X
190 NEXT T	190 NEXT T
200 GOTO 120	200 GOTO 120

実験 2個のセンサによる「ライントレース」制御と比較して、
 3個のセンサの場合、「ポケコン搬送車」の動きはどう変わるか？
 また、1個のセンサの場合、「ポケコン搬送車」の動きはどう変わるか？

気付いたことをまとめよう。

<一口メモ> =====

プログラムの作成と実行（BASIC編）

