

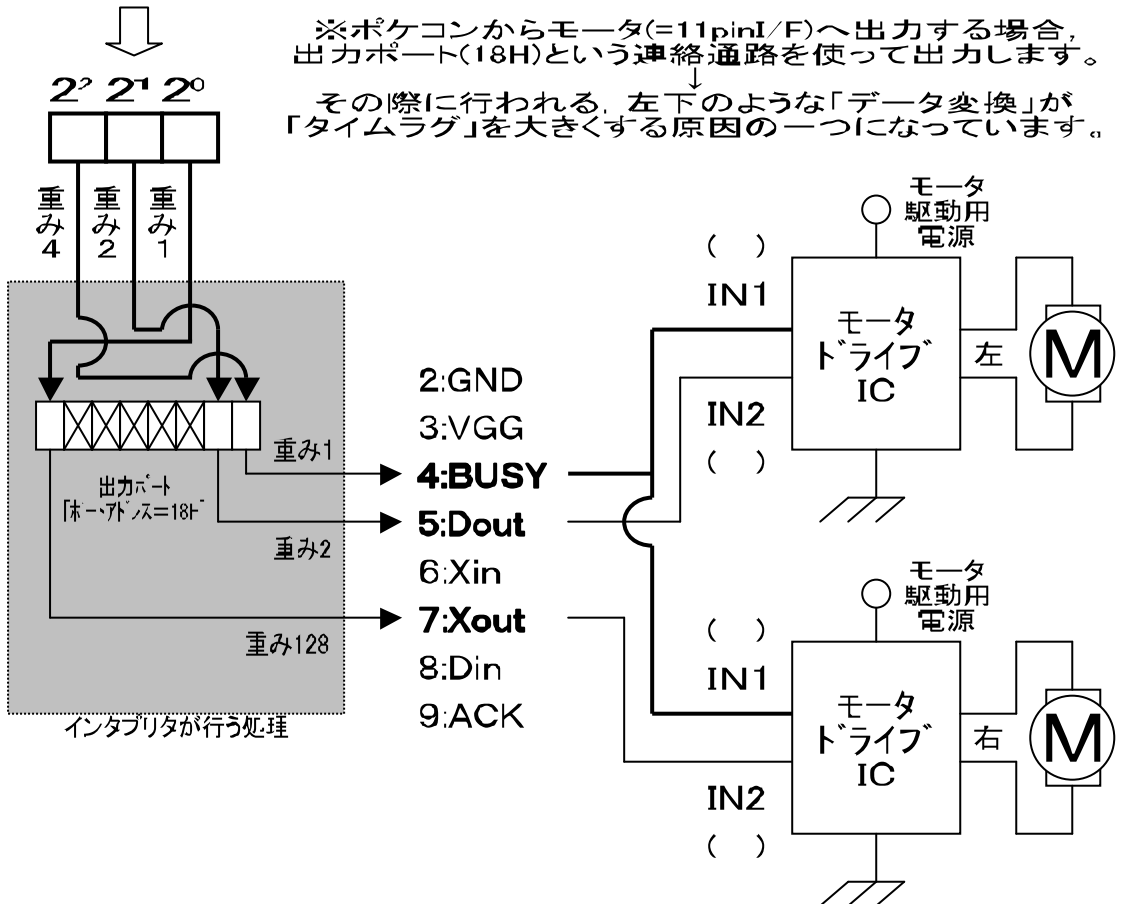
選択課題 1

C言語による制御

～よりスムーズな制御のために～

「モータ出力」の仕組み

OUT命令 = BASICによる「モータ出力」

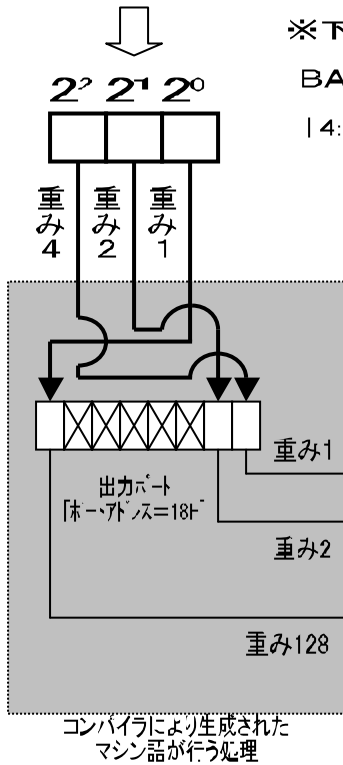


モータ駆動用電源とは、ポケコン搬送車の「乾電池」のことです。

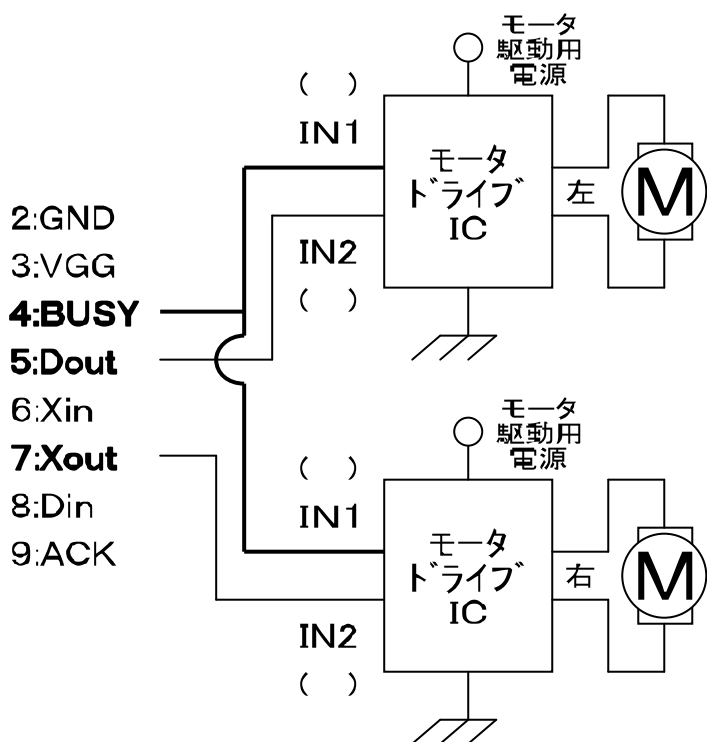
OUT命令	出力データ	左モータの動作	右モータの動作
OUT 0	(0 0 0) ₂	フリー	フリー
OUT 1	(0 0 1) ₂	フリー	逆転
OUT 2	(0 1 0) ₂	逆転	フリー
OUT 3	(0 1 1) ₂	逆転	逆転
OUT 4	(1 0 0) ₂	正転	正転
OUT 5	(1 0 1) ₂	正転	ブレーキ
OUT 6	(1 1 0) ₂	ブレーキ	正転
OUT 7	(1 1 1) ₂	ブレーキ	ブレーキ

問題 左のページと次の図を参考に，下の表を完成させよう。出力データは，
2進数で書くこと。 ヒント：poke9 を実行してみよう

関数 `mininput()` = C言語による「モータ出力」



※下図のとおり，C言語による「モータ出力」の場合も，
BASIC(-OUT命令)と出力データ形式が同じです。
|4:BUSY=重み4， 5:Dout=重み2， 7:Xout=重み1|

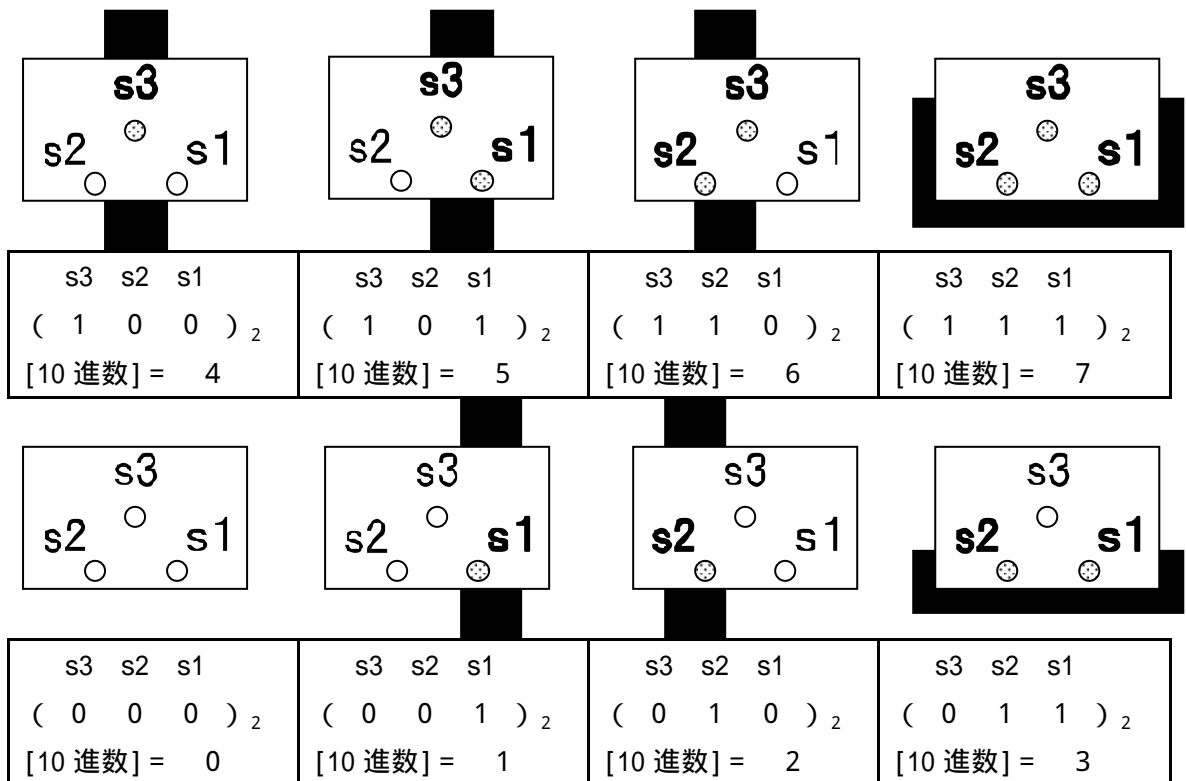
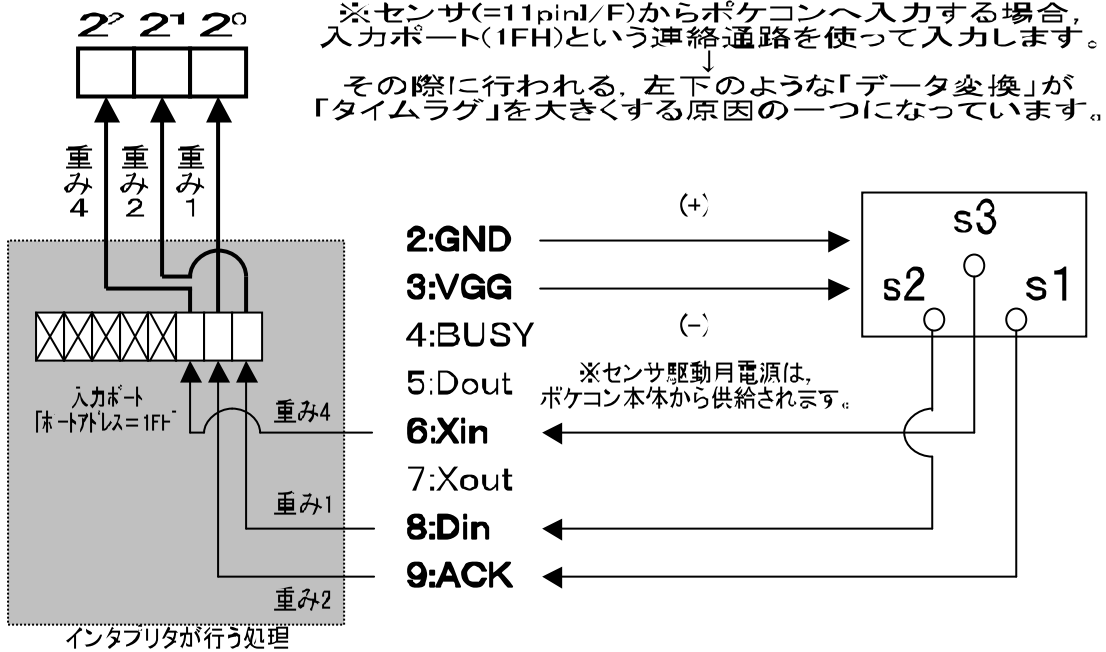


モータ駆動用電源とは，ポケコン搬送車の「乾電池」のことです。

関数 <code>mininput()</code>	出力データ	左モータの動作	右モータの動作
<code>mininput(0)</code>	() ₂		
<code>mininput(1)</code>	() ₂		
<code>mininput(2)</code>	() ₂		
<code>mininput(3)</code>	() ₂		
<code>mininput(4)</code>	() ₂		
<code>mininput(5)</code>	() ₂		
<code>mininput(6)</code>	() ₂		
<code>mininput(7)</code>	() ₂		

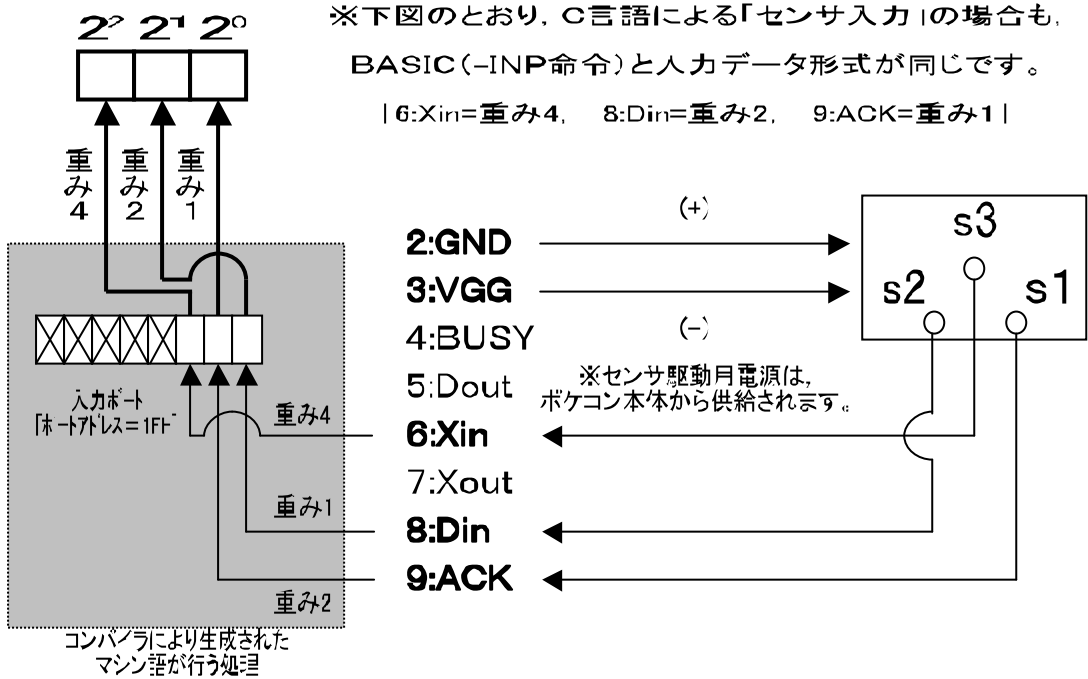
「センサ入力」の仕組み

INP命令 = BASICによる「センサ入力」



問題 左ページと次の図を参考に，下図のセンサの値を読み取ろう。答えは，
2進数と10進数で書くこと。 ヒント：pokeA を実行してみよう

関数 `miniget()` = C言語による「センサ入力」



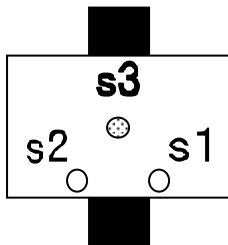
$\begin{matrix} s3 & s2 & s1 \\ (& &)_2 \\ [10進数] = \end{matrix}$	$\begin{matrix} s3 & s2 & s1 \\ (& &)_2 \\ [10進数] = \end{matrix}$	$\begin{matrix} s3 & s2 & s1 \\ (& &)_2 \\ [10進数] = \end{matrix}$	$\begin{matrix} s3 & s2 & s1 \\ (& &)_2 \\ [10進数] = \end{matrix}$
$\begin{matrix} s3 & s2 & s1 \\ (& &)_2 \\ [10進数] = \end{matrix}$	$\begin{matrix} s3 & s2 & s1 \\ (& &)_2 \\ [10進数] = \end{matrix}$	$\begin{matrix} s3 & s2 & s1 \\ (& &)_2 \\ [10進数] = \end{matrix}$	$\begin{matrix} s3 & s2 & s1 \\ (& &)_2 \\ [10進数] = \end{matrix}$

C言語で「ラインレース」制御に挑戦 ~ センサ(s1, s2)に注目~

<考え方> 基本的な制御方法は,【21~22ページ】の2個のセンサによる「ラインレース」制御と同じです。

(重要) 出力データの重みも, 入力データの重みもBASICの場合と同じ

問題 2個のセンサ(s1, s2)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: pokeB を実行してみよう



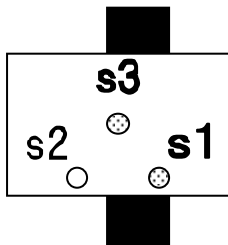
コース (ライン中央)

s3 s2 s1

センサ入力 (miniget()) = (1 0 0)₂ = _____

[s1 = 0, s2 = 0]なので, 制御データは「直進」

モータ出力 = miniput(_____)



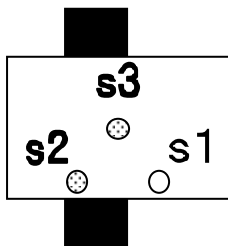
コース (左に少しずれた状態)

s3 s2 s1

センサ入力 (miniget()) = (1 0 1)₂ = _____

[s1 = 1, s2 = 0]なので, 制御データは「右へ軌道修正」

モータ出力 = miniput(_____)



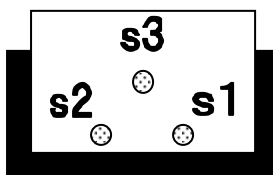
コース (右に少しずれた状態)

s3 s2 s1

センサ入力 (miniget()) = (1 1 0)₂ = _____

[s1 = 0, s2 = 1]なので, 制御データは「左へ軌道修正」

モータ出力 = miniput(_____)



コース (停止位置)

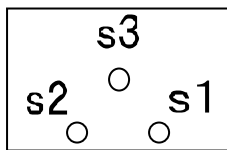
s3 s2 s1

センサ入力 (miniget()) = (1 1 1)₂ = _____

[s1 = 1, s2 = 1]なので, 制御データは「ブレーキ」

モータ出力 = miniput(_____)

整理してまとめる	センサ入力	モータ出力	センサ入力とモータ出力の関係は BASICの場合と同じです。
コース			
コース			
コース			



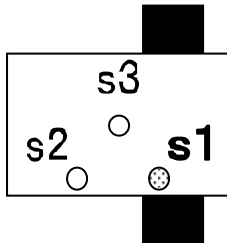
コース (ラインの外)

s3 s2 s1

センサ入力 (miniget()) = (0 0 0)₂ = _____

[s1 = 0, s2 = 0]なので, 制御データは「直進」

モータ出力 = mininput(_____)



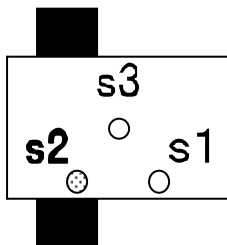
コース (左にずれた状態)

s3 s2 s1

センサ入力 (miniget()) = (0 0 1)₂ = _____

[s1 = 1, s2 = 0]なので, 制御データは「右へ軌道修正」

モータ出力 = mininput(_____)



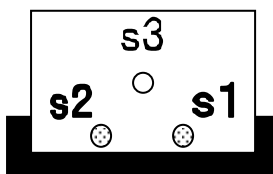
コース (右にずれた状態)

s3 s2 s1

センサ入力 (miniget()) = (0 1 0)₂ = _____

[s1 = 0, s2 = 1]なので, 制御データは「左へ軌道修正」

モータ出力 = mininput(_____)



コース (停止位置)

s3 s2 s1

センサ入力 (miniget()) = (0 1 1)₂ = _____

[s1 = 1, s2 = 1]なので, 制御データは「ブレーキ」

モータ出力 = mininput(_____)

整理してまとめる	センサ入力	モータ出力	センサ入力とモータ出力の関係は BASICの場合と同じです。
コース			
コース			
コース			

問題

BASICのプログラムを参考に、C言語のプログラムを完成させなさい。

ヒント：pokeB を実行してみよう

[BASIC]

[C言語]

```

5 ' SAVE "PWM-B"

10 DIM D( 7 )

20 D( 0 ) = 4
30 D( 1 ) = 5
40 D( 2 ) = 6
50 D( 3 ) = 7
60 D( 4 ) = 4
70 D( 5 ) = 5
80 D( 6 ) = 6
90 D( 7 ) = 7

100 INPUT "スイッチON=" ; N1
110 INPUT "スイッチOFF=" ; N2
120 FOR T=1 TO N1
130 X = INP
140 OUT D( X ) : PRINT X
150 NEXT T
160 FOR T=1 TO N2
170 X = INP
180 OUT 7 : PRINT X
190 NEXT T
200 GOTO 120

```

```

10 /* File Name = PWM - C.C */
20 main( ) {
30 int t, n1, n2;
40 unsigned char x, d[ 8 ];

50 d[ 0 ] = _____;
60 d[ 1 ] = _____;
70 d[ 2 ] = _____;
80 d[ 3 ] = _____;
90 d[ 4 ] = _____;
100 d[ 5 ] = _____;
110 d[ 6 ] = _____;
120 d[ 7 ] = _____;

130 printf( "スイッチON=" ); scanf( "%d", &n1 );
140 printf( "スイッチOFF=" ); scanf( "%d", &n2 );
150 LOOP:for ( t = 0; t < n1; t++ ) {
160 x = miniget( );
170 mininput( d[ x ] ); printf( "%d¥n", x );
180 }
190 for ( t = 0; t < n2; t++ ) {
200 x = miniget( );
210 mininput( 7 ); printf( "%d¥n", x );
220 }
230 goto LOOP;
240 }

```

プログラムの作成

TEXT モードで作成 (Edit)

プログラムの保存

TEXT モードで保存 (File Save)

実験

BASICのプログラムと比較して，C言語のプログラムの場合，

「ポケコン搬送車」の動きはどう変わるか？ 確かめてみよう。

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（C言語編）

