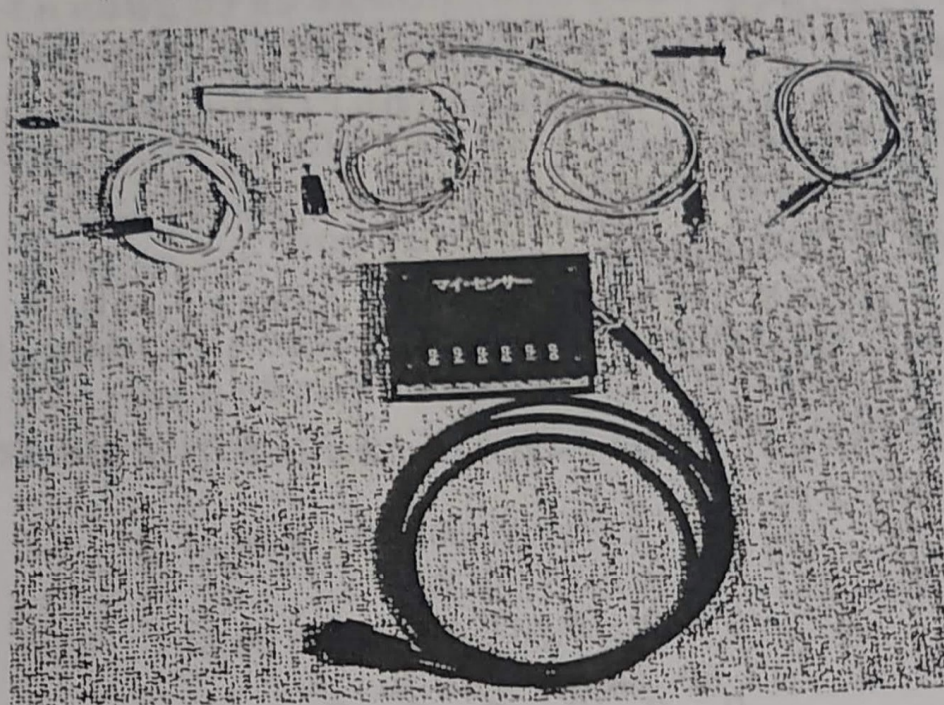


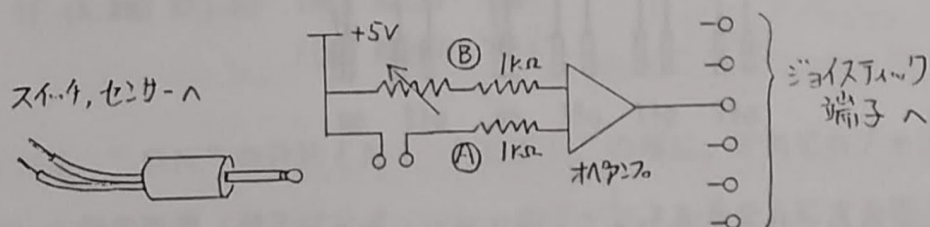
《マイ・センサーのしおり》



マイ・センサーと各種センサー素子

(センサー素子は、オプションです。)

マイ・センサーは、2つの端子の間の抵抗の大小でON・OFFを調べるものです。回路は下図のようになっています。可変抵抗Bを加減して、ON・OFFのレベルを調節することができます。



- ・抵抗 $B > A$ の時、ONになります。

Bは0～10kΩまで可変です。

ソケットは2.5φイヤホンジャックです。10cmほどのリード線がついたのが6個附属しております。

新しく8チャンネルのマイ・センサーを開発しました。
ジョイスティック端子に接続の場合は6チャンネルが有効。

ジョイスティックの入力ポートを読むための、サブルーチンを提供しております。
そのサブルーチンをつかって、

MSXの場合

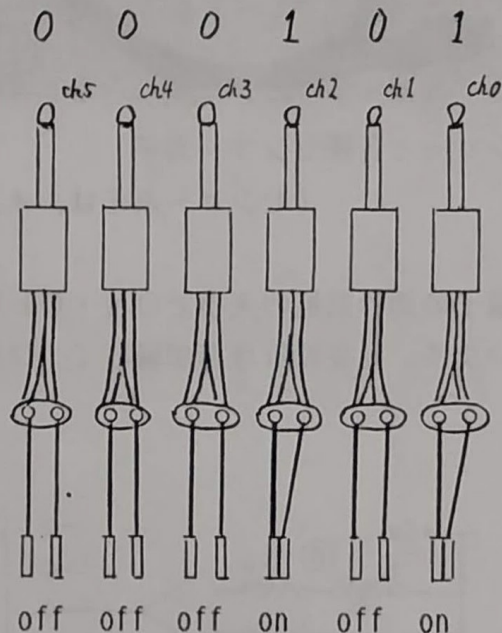
```
A=USR0(1)      ~Aに入力6chのbitパターンが入ります。  
PRINT BIN$(A)
```

PC9800, PC8800の場合

```
K=1:GOSUB 10000      (ジョイスティック1の時)  
PRINT BIN$(A)
```

とプログラムを実行すると、下図のようにセンサーに対応したbitが1になったbit
パターンがAに入ります。

ビットパターン



全体のセンサーのON・OFFのパターンがAにはいります。

さて、それでは特定のチャンネルのON・OFFを知るには、どうしたらよいでしょうか。
マイ・リレーの項のマスクパターンを思い出してみてください。

例えば、
$$\begin{array}{r} A = 00011010 \\ \text{AND) } N2 = 00000100 \\ \hline 00000000 \end{array} \qquad \begin{array}{r} A = 00011110 \\ \text{AND) } N2 = 00000100 \\ \hline 00000100 \end{array}$$

つまり、全部のセンサーの入力パターンと、そのチャンネルをONにするために
作ったマスクパターン（例ではN2）と、ANDをとって、それがもとのマスク
パターンと同じになれば、そのチャンネルのセンサーはONだという事がわかります。

IF (A AND N2)=N2 THEN ONします。

ELSE OFFします。

又は、IF (A AND N2)<>0 THEN ONします。

ELSE OFFします。

マスクパターンがこんな所でも使えましたね。

まとめますと、

<<チャンネル2がONの時“ON”，OFFの時“OFF”と表示するプログラム>>

N2=&B000000100

A=USR0(1)

(MSXの時)

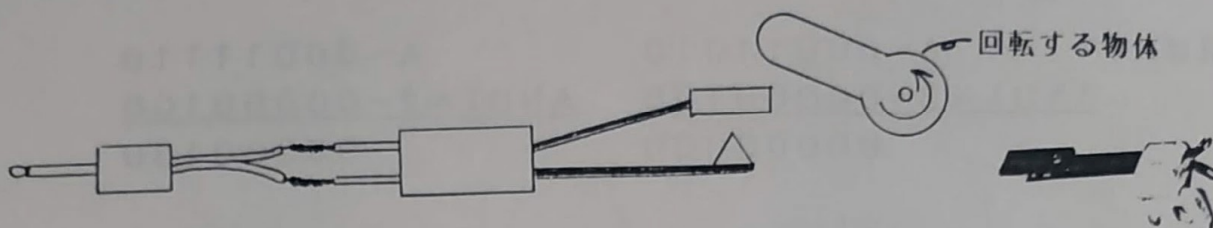
IF (A AND N2)=N2 THEN PRINT "ON"

ELSE PRINT "OFF"

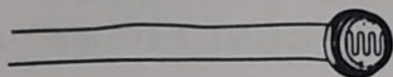
PRINT "ON"やPRINT "OFF"の所に、それぞれチャンネル2が
ONだった時の処理（例えばマイ・リレーのチャンネル6を入にする等）を行うサ
ブルーチン、OFFだった時の処理のサブルーチンをCALLすれば、これだけで
立派な制御のプログラムになります。

センサーのいろいろ

◎接触センサー（早い話が普通のスイッチです。）

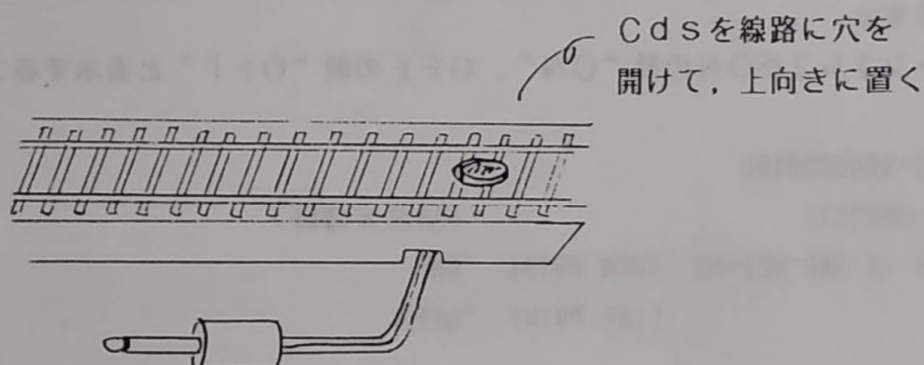


◎光のセンサー（Cds）

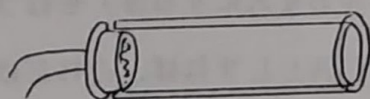


光が当たると、抵抗が低くなる素子です。（直径5-10mmぐらいのものです。）ある明るさの時のAと同じ抵抗になるように、可変抵抗Bを調節します。明るさが、それより明るくなれば、ONになります。調節のために、常に6つのチャンネルの状態が、画面に表示されるプログラムを提供します。

§例えば、鉄道模型の線路の中央に上向きに置くだけで、電車の通過がわかります。



§例えば、人の通過を調べるセンサーを作ってみます。

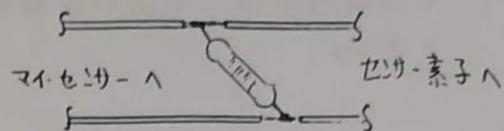


Cdsがちょうど入るくらいの筒を取りつけます。筒を長くすれば指向性が良くなり、短くすれば広範囲をカバーします。5～10cmぐらいが適当でしょう。筒の内側は黒く塗るか、黒い紙を筒状に巻いて入れて下さい。

遠くの明りや数メートル先の蛍光灯のほうへ向けて、その状態でONになるように、また、手で筒の前方をさえぎったり、人が歩いてさえぎってみるなどして、その状態でOFFになるように可変抵抗Bを調節して下さい。

抵抗が0~10kΩ（Bの可変抵抗）の範囲を越える（ボリュームをいっぱい
に回してもOFFにならない）時はどうすればいいでしょう？

答えは、10kΩの抵抗を並列につなぎます。

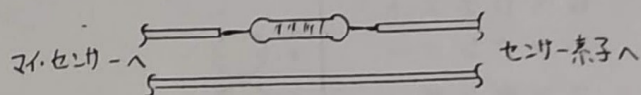


$$1/C = 1/A + 1/B$$

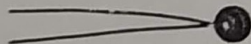
CはAとBの抵抗を並列につないだ時の合成抵抗・・・はて、どこかで習いましたね。

抵抗自体も抵抗の変化の範囲も小さすぎる（ボリュームをいっぱいに下げても
ONにならない）時は、1~5kΩくらいの抵抗を直列につないで下さい。

Bの変化の感度の一番良さそうな所で比べられます。



温度センサー（サーミスタ）・結露センサー（水に濡れた時感知するセンサー）等も、
原理は同じです。



温度のセンサー



結露センサー

要は抵抗Bを流れる電流よりも、抵抗Aを流れる電流のほうが大きければ ON、
小さければ OFFなのです。

どんなセンサーも、そうなるように、可変抵抗Bとセンサー自身を工夫してやれば
よいのです。

さあ、いろいろ工夫してみましょう！！

M S Xで使用する時 機種によっては c h 4,
c h 5が読み取ることができない場合があります。
その場合のみ 下記の位置にコンデンサーをつけて
下さい。

G N D ポ ス ト
コ ン デ ン サ ー
コ ン デ ン サ ー

