

SW を使おう

このSTEPでは、SW（スイッチ）とSWを使った回路について学びます。

SWは入力装置です。

入力装置は初めて使うので、入力装置の使い方も学習しましょう。

8.1 SWとは

本キットで使用するSWは**タクトスイッチ**と呼ばれる、小型プッシュスイッチです。

SWは**入力装置**の一種で、マイコンで扱う場合は入力端子に接続します。入出力端子に接続した場合は、入力端子に設定する必要があります。

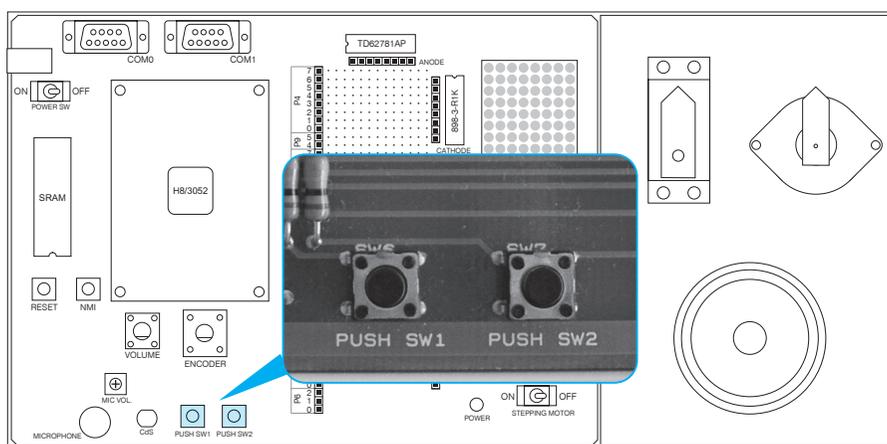


図 8-1 タクトスイッチ



図 8-2 SW の ON と OFF

SWには、図8-2のようにONとOFFの状態があり、マイコンはSWの状態を電圧レベルで判断できますが、どのように回路を組むかで、電圧レベルが変わります。

8.2 SW を使った回路

SW を使った回路を見てみましょう。

マイコンと SW を接続する方法は、LED と同じように 2 通り考えられます。図 8-3、8-4 のどちらの場合も SW の ON/OFF で入力端子の電圧が変わります。

図 8-3 は SW ON で L になるので「アクティブ^{ロウ}L」、図 8-4 は SW ON で H になるので「アクティブ^{ハイ}H」と言います。本キットは、SW を配線すると「アクティブ L」で接続されます。

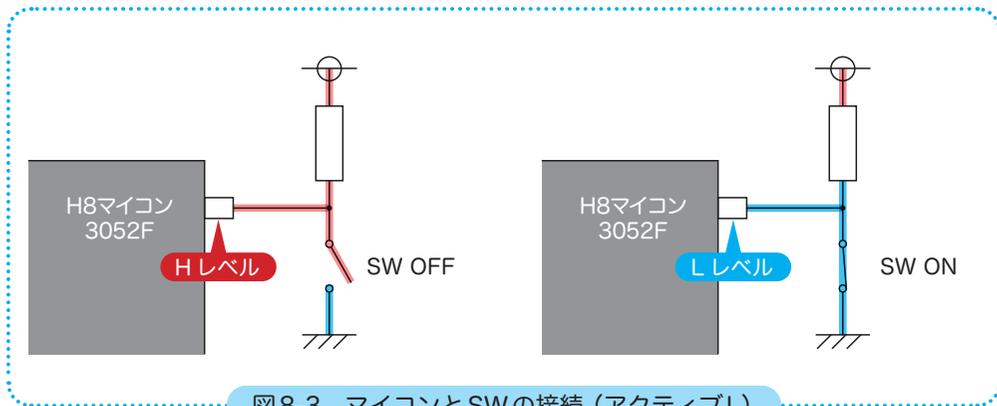


図 8-3 マイコンと SW の接続 (アクティブ L)

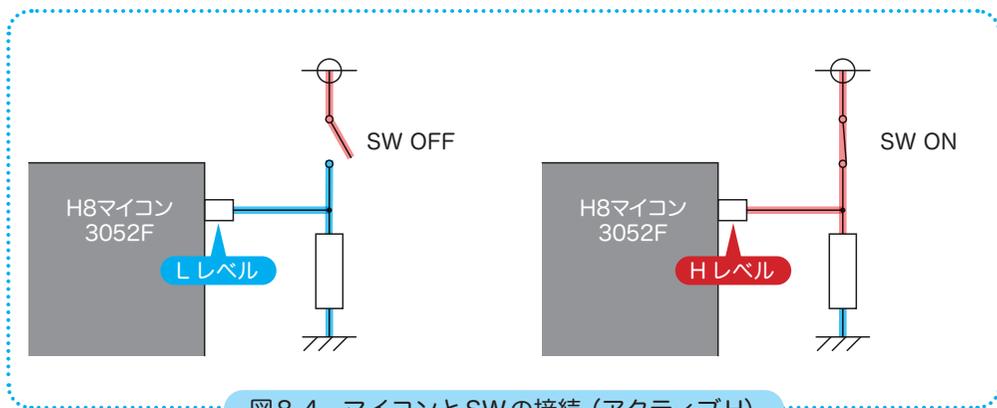


図 8-4 マイコンと SW の接続 (アクティブ H)

では、どうすれば入力端子の電圧レベルが H か L かを確認できるのでしょうか？

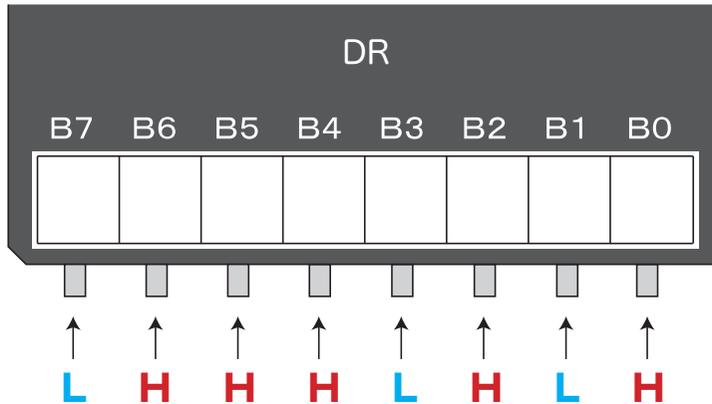
8.3 入力端子と DR

入力端子の状態は DR（データレジスタ）で確認できます。

出力端子に設定したときは、レジスタの値を 0 にすると端子が L に、1 にすると H になります。入力端子に設定したときは、端子が L なら 0、H なら 1 がレジスタに書き込まれます。

問題 8-1

入力端子の電圧レベルが下図のような時、DR に格納される数値は何でしょうか？
空欄を埋めてください。



答えは p.102

それでは、SW と H8 マイコンを接続しましょう。

線材を使って次ページ図 8-5 のように配線してみましょう。

8.4 SW とポート 8 を配線しよう

SW1 を P8₀、SW2 を P8₁ にそれぞれ追加配線してください。

以後、前課題の配線は特に繋ぎ替えの指示がない限り引き続き利用するのでそのままにしておいてください。

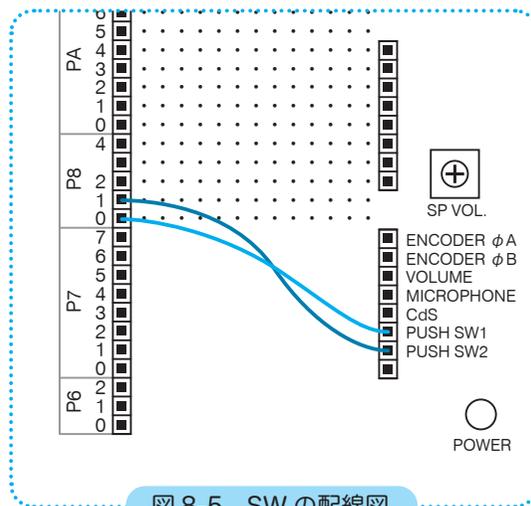


図 8-5 SW の配線図

今回 SW を配線したポート 8 は 5 ピンしかありません。

STEP02 で DDR と DR は 8 ビットあると説明しました。ポート 8 の DDR と DR も 8 ビットですが、5 ピンしかないというのはどういうことなのでしょうか？
ポート 8 は、ポート 4 やポート B とは少し違うポートになります。

では、P8DDR と P8DR について説明します。

8.5 P8DDR と P8DR

P8DDR も P8DR も bit5～7 は、リザーブビットです。リザーブビットは、ユーザがプログラムで読み書きできず使えません。

ビット:	7	6	5	4	3	2	1	0
	—	—	—	P84DDR	P83DDR	P82DDR	P81DDR	P80DDR
初期値:	1	1	1	0	1	0	0	0
R/W:	—	—	—	W	W	W	W	W

予約済

図 8-6 P8DDR と初期値

※ 本キットの H8/3052F は、モード6で動作します。上記初期値はモード6の場合です。詳細は「H8/3052F ハードウェアマニュアル」をご参照ください。

ビット:	7	6	5	4	3	2	1	0
	—	—	—	P84	P83	P82	P81	P80
初期値:	1	1	1	0	0	0	0	0
R/W:	—	—	—	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W

予約済

図 8-7 P8DR と初期値



結線とポートの初期設定（DDR レジスタの設定）には特に注意してください。もし間違えて、出力に設定されたポートに対してスイッチのような入力デバイスを接続すると、チップの出力を電源（Vcc または GND）と短絡したことに相当するので、出力ピンに過大な電流が流れ、瞬時に破壊する可能性があります。

また、P83 は、本キットで外部拡張メモリの制御信号として予約しているためユーザは使用できません。P83DDR は必ず 1（出力）に設定しなければなりません。

解答 8-1

入力端子の電圧レベルが下図のような時、DR に格納される数値は何でしょうか？
空欄を埋めてください。

