

第2章 入出力ポートの増設や A-Dの分解能アップなど マイコンの機能を拡張する 周辺回路集

石井 聡/小島 昇/島田 義人/浜田 智/
Satoru Ishii/Noboru Kojima/Yoshihito Shimada/Satoshi Hamada/
細田 隆之/渡辺 明禎
Takayuki Hosoda/Akiyoshi Watanabe

少ピンのマイコンは、比較的大きなチップ面積を消費するI/Oバッファ数を節約して、小型なパッケージや低コストを実現しています。これらのマイコンではI/Oの本数やI/Oの駆動電流が不足する場合がありますので、周辺回路を追加する必要があります。

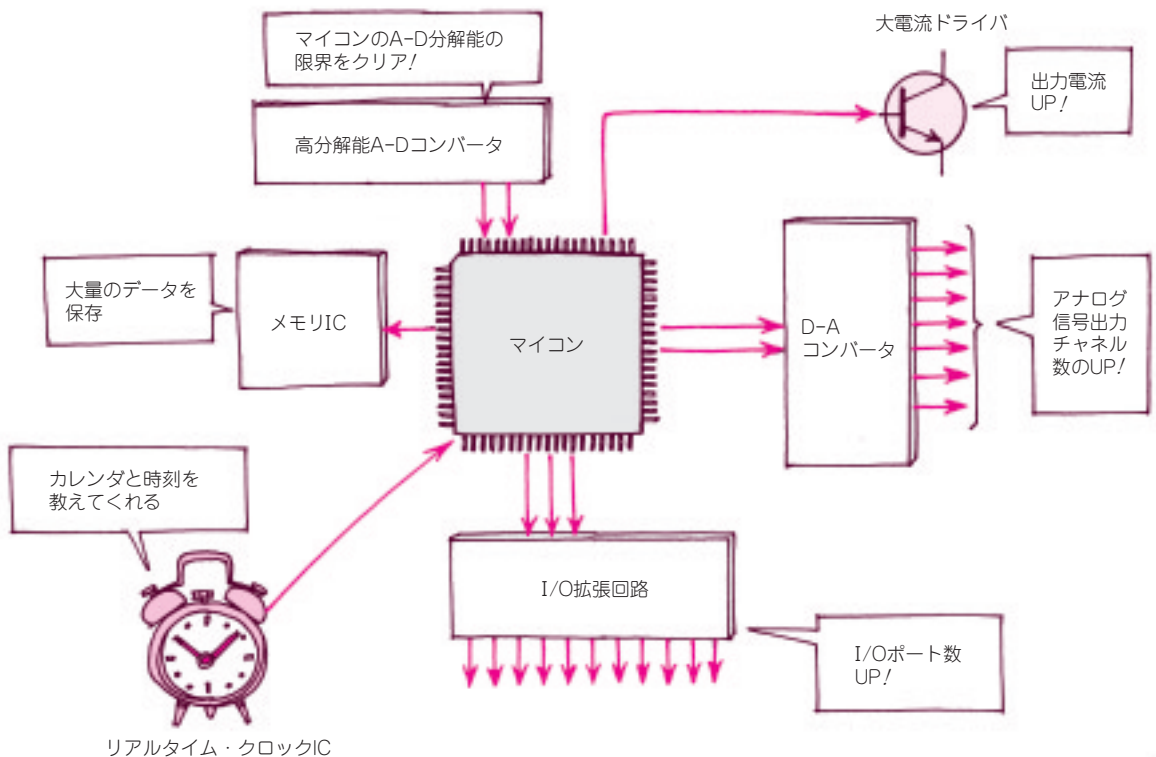
例えばI/Oの本数が不足する場合は、PLDや標準ロジックICで増設します。出力電流が不足する場合は、トランジスタで補強します。スピードが要求される機能は、何らかのハードウェアを外部に追加する必

要があり、PLDや標準ロジックICでその機能を補います。

また少ピンのマイコンでは、D-Aコンバータが内蔵されていない場合が多いので、D-AコンバータICを外付けします。A-Dコンバータの分解能が不足する場合も同じです。

本章では、マイコンの機能を拡張する周辺回路を紹介しましょう。

〈小島 昇〉



Keywords

VHC, プッシュ・プル, I²C, PID, F-V変換, EEPROM, リアルタイム・クロックIC, 基準電圧源

2 少ピンのマイコンの一番の弱点を汎用ロジックICで補完

1 入力ポートと出力ポートの増設

■ 入力ポート数の拡充

● 5個のI/Oを8入力に拡張

図1-1に示すように74HC157を外付けします。

R8CマイコンのP3_3は出力に設定，P1_0～P1_3は入力に設定します。ポートAを読みみたい場合はP3_3を“L”にしてからP1_0～P1_3を読みます。ポートBを読みみたい場合はP3_3を“H”にしてからP1_0～P1_3を読みます。

● 4個のI/Oを8入力に拡張

図1-2に示すように74HC153を外付けします。P3_3とP3_4は出力に設定，P1_0～P1_1は入力に設

定します。

● ポートAを読みみたい場合

P3_3を“L”，P3_4を“L”にしてからP1_0～P1_1を読む。

● ポートBを読みみたい場合

P3_3を“H”，P3_4を“L”にしてからP1_0～P1_1を読む。

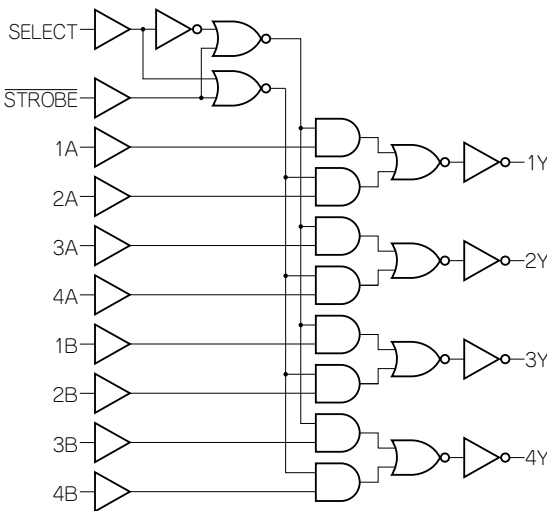
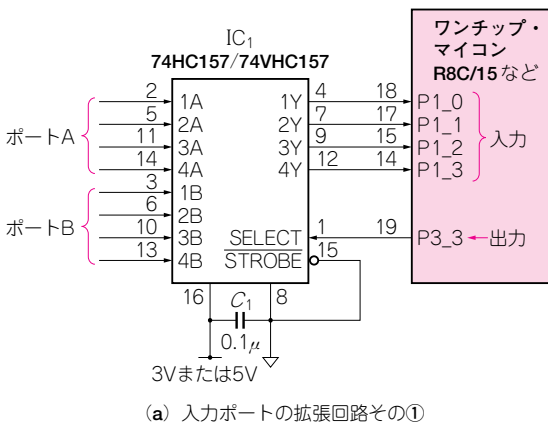


図1-1 R8C/15 マイコンの5個のI/Oを8入力に拡張する方法

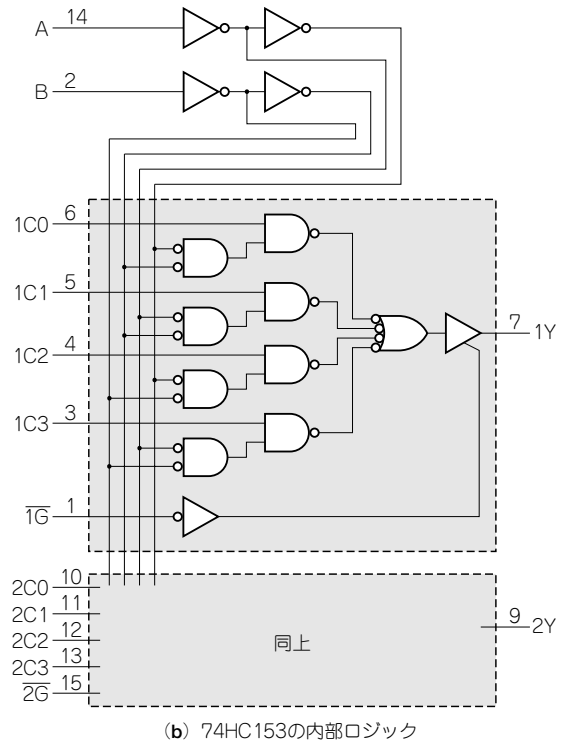
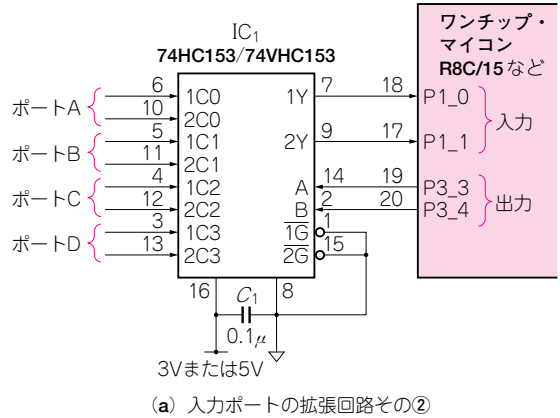


図1-2 R8C/15 マイコンの4個のI/Oを8入力に拡張する方法