

## 第5章

R8Cマイコンだってフラッシュ・メモリ・カードがつながる

## R8C/15を使ったMMCカード・インターフェースの製作

田口 彰

1チップ・マイコンで大容量データを記録したい、あるいはパソコンとの間でデータ交換を行いたい、といった場合、汎用のメモリ・カードを使用すると便利です。

メモリ・カードは、デジタル・スチル・カメラやMP3プレーヤなどで多用されているため、ビット単価が下がり、入手も容易です。

そこで本章では、トランジスタ技術2005年4月号付録マイコン基板(R8C/15)とMulti Media Card(MMCカード)とのインターフェース回路を製作し、R8C/15で使用できるFAT(File Allocation Table)ファイル・システム・ライブラリ“AT-FSライブラリ”を利用したパソコンとのデータ交換の実例を紹介します(写

真1)。

## 1 SPIで使えるMMCカード

メモリ・カードには、CompactFlashカードやスマートメディア/xDピクチャーカード、MMC/SDメモリーカード<sup>注1</sup>、メモリースティックなどがあります。

CompactFlashカードやスマートメディアは、8ビットまたは16ビット・パラレルでインターフェースします。MMC/SDメモリーカードとメモリースティックは、クロック同期式シリアルでインターフェースします。

なかでも、MMC/SDメモリーカードは、SPI<sup>注2</sup>モー

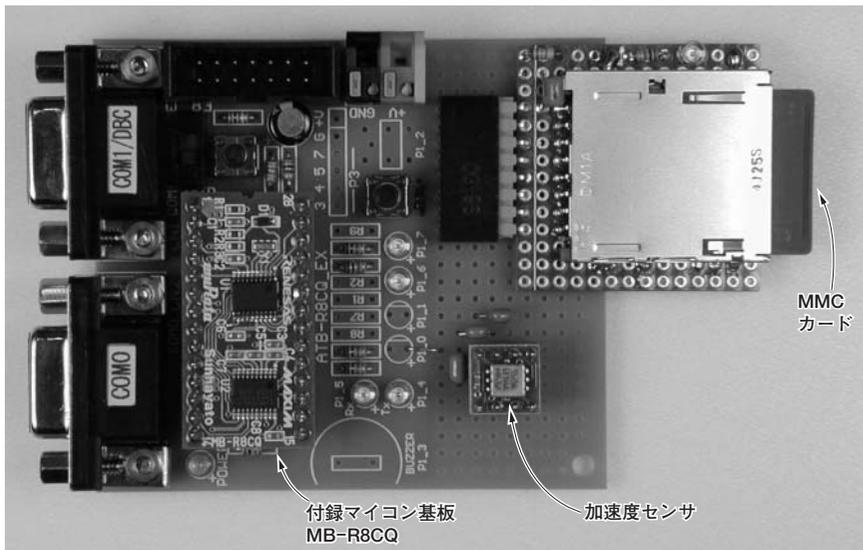


写真1 MMCカード用リード/ライト・インターフェースの外觀



写真2 MultiMediaCard (MMCカード)の外觀

注1：SDメモリーカードが使用できることを表記するためには、「SDアソシエーション」に加盟する必要がある(有償)。少量の製品、または実験でもしSDメモリーカードが使用できても、「MMCカード用である」としないと問題が発生する。

ドもっています。このモードを使用することによって、CS, SCLK, DI, DOの4本の信号線でインターフェースできるので、1チップ・マイコンのクロック同期シリアル・インターフェースで容易に制御することが可能です。MMCカードの外観を写真2に示します。

## 2 付録マイコン基板とMMCカードのインターフェース

MMCインターフェース回路を図1に、部品表を表1に示します。

### ●SSUでインターフェース

付録マイコン基板でSPI通信を行うためには、UARTをクロック同期式シリアルI/Oで使用するか、SSU(チップ・セレクト付きクロック同期式シリアルI/O)を使用するか二つの選択肢があります。

付録マイコン基板では、UART0のTx/D/RxDにRS-232-Cインターフェースのレベル・コンバータ(MAX3380ECUP)が接続されているので、ボード上で改造を行わないとUART0は使用できません。そこで、ここではSSUを使用してMMCカードとの接続を

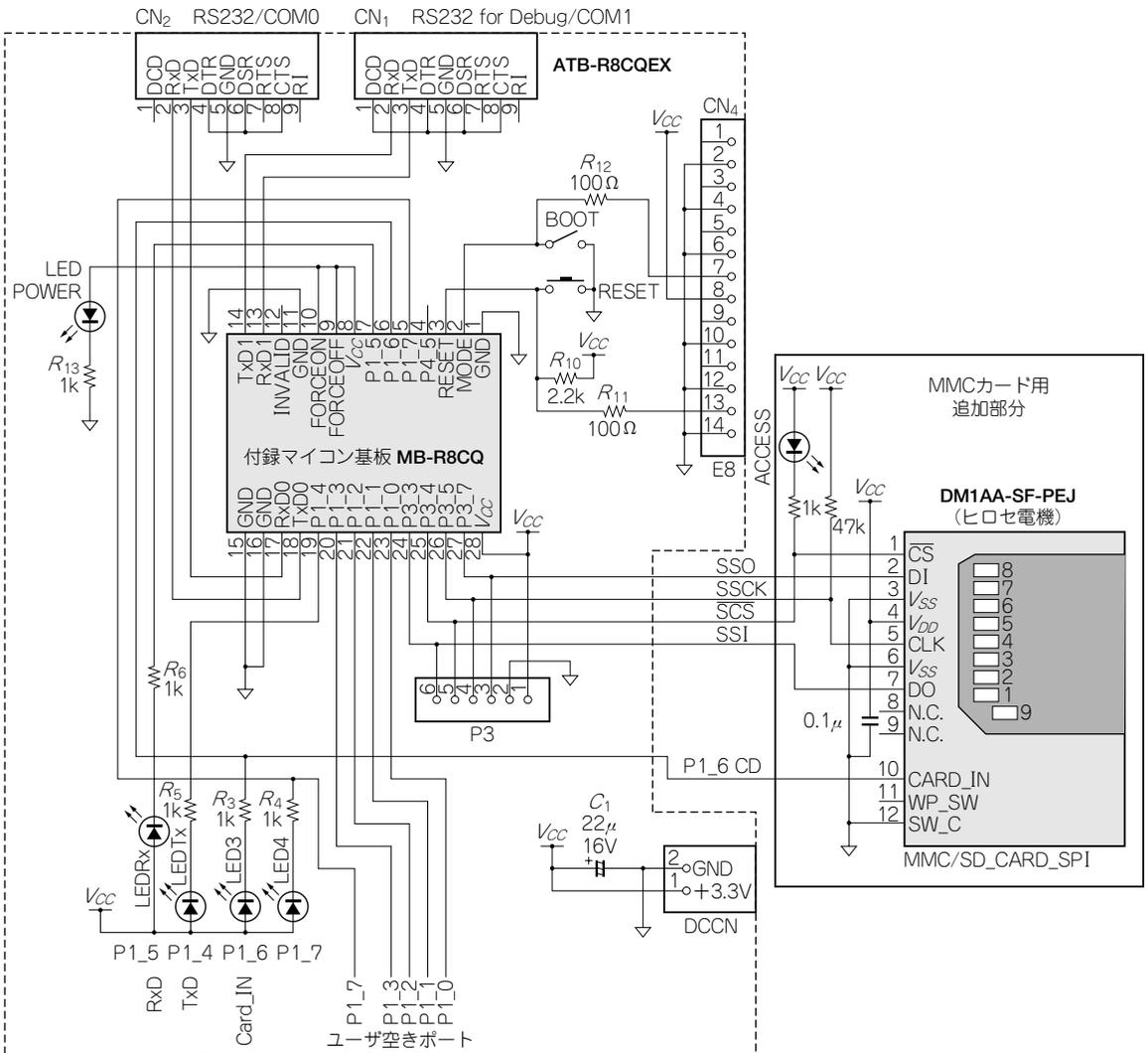


図1 MMCカード用リード/ライト・インターフェースの回路図

注2：SPI(Serial Peripheral Interface)。チップ・セレクト信号を伴うクロック同期式シリアル・インターフェース。SPIには、データ長やクロック極性などの決まりはなく、接続するデバイスによってまちまちである。SPIはMotorola社の商標である。