

MMC/SDカードとFATファイル・システムの実装



赤松 武史

何でもつなく特集の第1弾として、まずは小型フラッシュ・メモリ・カードをRX62Nマイコンにつないでみる。CPU内蔵のSPIインターフェースを使って、MMCカードやSDカードをSPIモードで接続し、メモリ・カード内に書き込んだファイルにアクセスを行う。
(編集部)

1. マイコンにFATファイル・システムを実装するには

パソコン・システムではあるのが当たり前のファイル操作機能ですが、小規模組み込みシステムではストレージ機能を必要としないことが多いため、標準ではファイル・システムはサポートされません。組み込みシステムにストレージを接続したいときは、ストレージ・デバイスを接続し、そのためのインターフェース回路を追加します。さらに、ソフトウェアにファイル・システム・モジュール (FATドライバ) を追加する必要があります。

このように組み込みシステムではファイル・システムはオプション機能の一つであり、図1に示すように汎用のモジュールまたは組み込みOSのオプション機能として実現されています。ソフトウェア面でしなければならないことを次に示します。

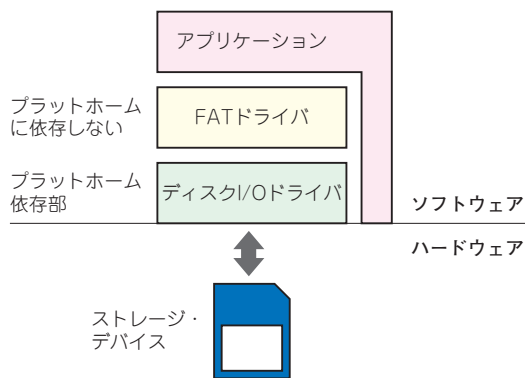


図1 組み込みシステムへのストレージの実装

● FATドライバの選択

まず、使用するFATドライバを選択します。多くのミドルウェア・ベンダから組み込みシステム向けのFATドライバが供給されていますが、少なくともシステムの要求する仕様を満たしたものである必要があります。導入のしやすさの点では、例えば使用するOSのオプション機能として用意されたものがあるなら、それを選択するのがよいでしょう。

オープン・ソース・ソフトウェア (OSS) としても数多く公開されていますが、ライセンス条件に注意する必要があります。それらの多くはGPL (General Public License) なので、組み込みシステムでは商用利用 (不特定向け) は難しい場合があります。

本章では、OSSとして公開されている組み込み向けFATファイル・システムである「FatFsモジュール」を使用して解説します。FatFsモジュールの詳細については、既に本誌2010年9月号 (pp.96-110) で解説したので、そちらを参照してください。

● ディスクI/Oドライバの作成

次に、FATドライバをシステムに載せるため、プラットフォーム依存部を作成しなければなりません。この部分だけはそれぞれのシステムごとに異なるので、少なくとも使用するストレージの制御に関する知識が必要になります。有償で供給されるFATドライバなら、メジャーなストレージ・デバイスに関してはポーティングのサポートを受けられるかもしれません。

FatFsモジュールではディスクI/Oドライバに関してはインターフェース仕様が規定されているのみで、その作成