

オンボード用の定番! 大容量MMCカードIC eMMC

松浦 麻塔

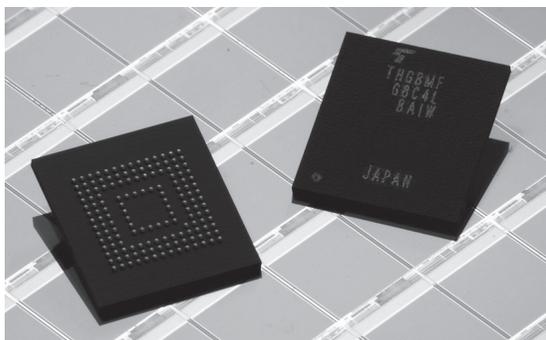


写真1 オンボードの大容量ストレージの定番eMMC
スマホとともに進化する

● 組み込み機器のオンボード標準ストレージ eMMC

フラッシュ・メモリを用いた不揮発ストレージの規格の一つとしてeMMC^{編集部注1}があります。eMMCはEmbedded MMCの意味で、電子技術の標準化団体であるJEDECにより規格化されています。MMC (MultiMediaCard; マルチメディアカード)の規格を、ひとつのICとしてパッケージしたものです(写真1)。

SDカードやUSBメモリのような取り外し可能なリムーバブル・メディアと違って、プリント基板に直接実装される形で使用されます。

MMCは、メモリ・カードの規格としてはSDカードの普及によりほぼ消滅しましたが、eMMCは機器の小型化と高性能化を両立できるため、現在のスマートフォンではデファクト・スタンダードになっています。

メリット

● 背景…大容量NANDフラッシュ・メモリを素で使うのたいへん

カード・インターフェースの規格をパッケージ品に適用して何の意味があるのかと疑問にもたれる方もいるかもしれません。実は、機器メーカーにとっては大きなメリットがありました。

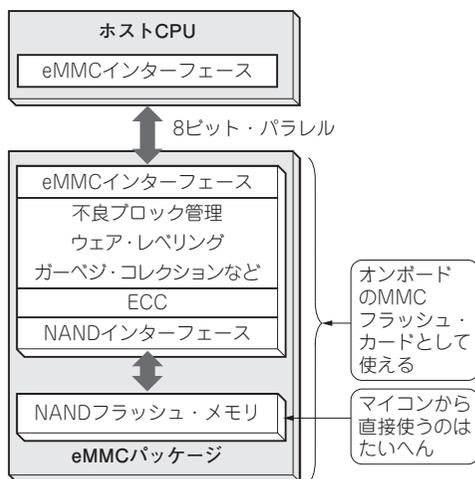


図1 eMMCはMMCフラッシュ・カードとして使える

NANDフラッシュ・メモリとコントローラで構成されている。NANDフラッシュ・メモリを扱う際に考慮しなければならないECC、不良ブロック管理、ウェア・レベリング、高速化のための並列動作などはコントローラが担当する。機器メーカーは標準インターフェースでアクセスするだけで使用できる

もともと携帯電話では、NORフラッシュ・メモリが使用されていました。しかし、コストと容量の観点からNANDフラッシュ・メモリへと移り変わりました。MLC(多値記憶)NANDフラッシュ・メモリの普及後は、世代が進むにつれコストは劇的に下がりました。

しかし、それと引き換えにECC訂正ビット数の増加などNANDコントローラ側で対応しなければならぬことが増えていきました。さらにNANDフラッシュ・メモリごとに、冗長エリアのサイズなど細かい仕様が微妙に異なっていたため、端末メーカーはNANDベンダごと、世代ごとに異なるハードウェア

編集部注1: JEDECによる正式な表記は「e・MMC」。ASCIIコードによる表記ができないため、「e.MMC」や「eMMC」と表記されることが多い。本誌では、シンプルに「eMMC」と表記する。