

533MHz動作デュアル・コアSH-4A+PCI Expressの高性能を組み込みで使う

PCI Expressコントローラ内蔵 SH-4Aプロセッサの使い方

秋田 庸平, 末武 秀之

パソコンのPCI Expressに接続するためのさまざまな周辺デバイスが登場している。これらを組み込み機器で使うためには、組み込み向けCPUにPCI Expressコントローラを内蔵する必要がある。ここではSH-4Aコアを2個内蔵し、PCI Expressコントローラを内蔵したSH7786について取り上げ、PCI Expressの初期化やメモリ・アクセス手順などについて解説する。
(編集部)

1 SHファミリとPCI Express

● 組み込みでも PCI Express

パソコンの周辺デバイス拡張用インターフェースとしてPCI Expressが広く利用されています。PCI Expressは2.5GHzの高周波で動作する高速シリアル・インターフェースで、1レーン当たり250Mバイト/秒の高い転送性能を持っています^{注1}。用途に応じて使用するレーン数を1から最大32まで増やして転送性能を変更できるため、LAN

注1：1レーン当たりの転送性能は2.5Gビット/秒だが、クロック再生のために冗長性を持つ8B10Bエンコードを採用しており、バイト換算では250Mバイト/秒となる。

カードのような比較的低スペックのデバイスからビデオ・カードのように高い転送性能を求めるデバイスまで、幅広く使用されています。

近年では、パソコン向けの豊富な市販デバイスを活用するため、組み込みシステムでもPCI Expressが採用され始めています。従来のシステムLSIはPCIバスをインターフェースとして持っていましたが、内蔵するプロセッサや周辺モジュールの性能向上のため、あるいは不足するバス帯域を補うため、PCI Expressを採用するケースが増えています。

● 高性能SHファミリ

図1は、ルネサス テクノロジーが提供するSHプロセッサ

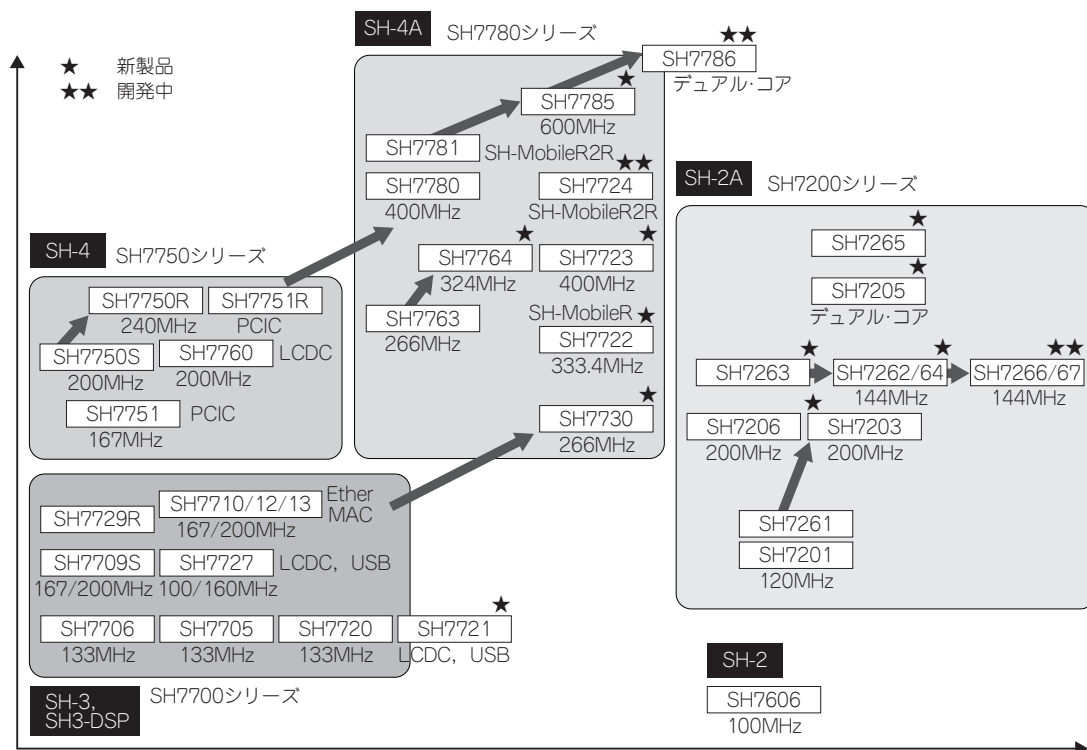


図1 SHファミリのロードマップ