

# SH-2エミュレータで LinuxとTOPPERSを起動しよう

Web

横田 匡史

本章では、QEMUにSH-2ボードのエミュレーションを移植したQEMU-Ashを使って、実際にCPUボード上で動作するソフトウェアに対して一切変更を加えずにQEMU上で起動させたり、QEMUの機能を利用して動作を確認してみる方法などを紹介する。  
(筆者)

## 1 QEMU-Ashについて

### ● QEMU-Ashの位置付け

QEMU-Ashは、QEMUにSH-2のエミュレーションを移植したものです。

QEMU-Ashは実際のCPUボードを完全にエミュレートするものではありません。想定する用途としては、

- CPUボード向けの公開ソフトウェアの評価
- 組み込み開発の補助・入門・学習のためのツール

です。以降で紹介するQEMU-Ashの使い方を実際に試していただき、お役に立てればと思います。

エミュレートするCPUは、MMU (Memory Management Unit) を持たないSH-2コアを持つSH7619です。EthernetのコントローラとPHYを1チャンネル、そのほかの周辺デバイスを内蔵しています(図1)。

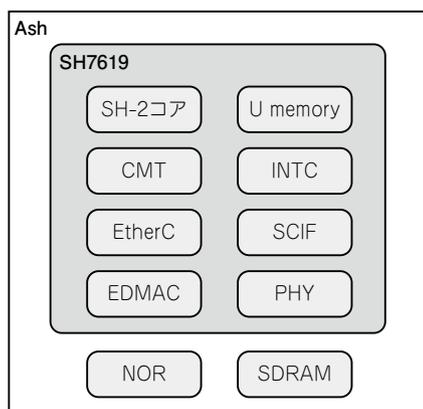


図1 QEMU-Ash ブロック図

### ● エミュレーション範囲

執筆時のQEMUでサポートしているアーキテクチャのうち、SuperH系はSH-4のみのため、今回はSH-4版をベースに実装を行いました。周辺デバイスも既存のエミュレーションを参考にしています。

### ● エミュレーション環境

実際のターゲット・ボードで開発を行う際は、JTAGエミュレータでCPUの状態を確認したり、シリアル・ケーブルなどでソフトウェアからの情報を得て、デバッグ作業を行います。

QEMUによるエミュレーションでも同等のことが可能で、CPUの状態やシリアル入出力を確認できます。これらは、QEMUが標準で持つ、ホスト・パソコンへのインターフェースを利用します(図2)。

- monitor  
ホスト・パソコンからQEMUのエミュレータ部分に対し

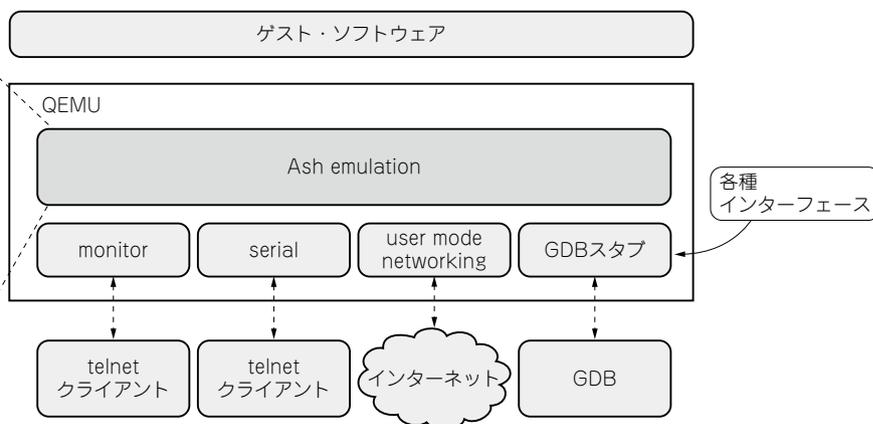


図2 QEMUの持つ各種インターフェース