

Armadillo-640

開発基礎セミナー

第2部 Armadilloが動作する仕組み

株式会社アットマークテクノ

<http://www.atmark-techno.com/>

目次

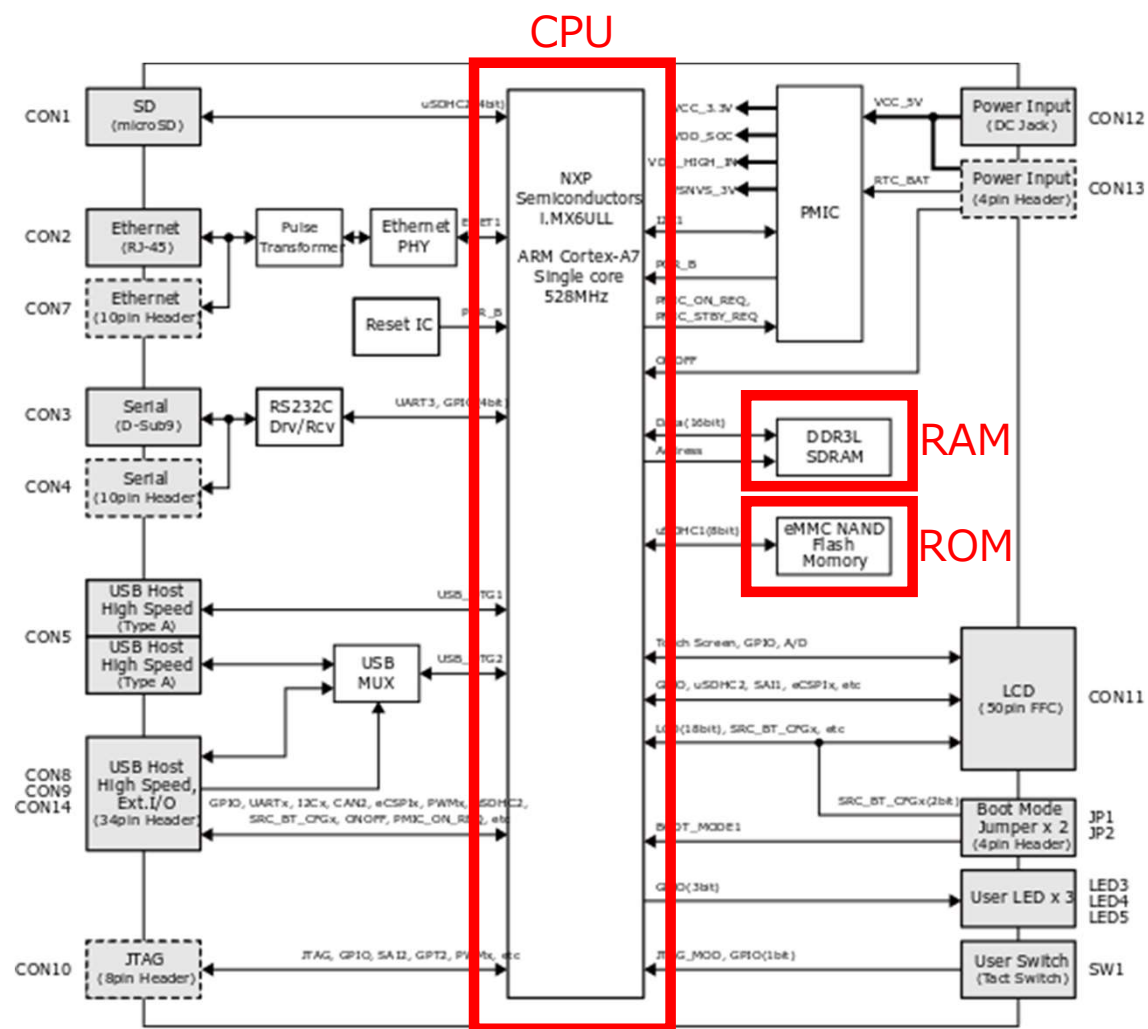
- 第1部 Armadilloについて
- **第2部 Armadilloが動作する仕組み**
- 第3部 Armadilloを動かしてみる
- 第4部 開発環境の構築
- 第5部 アプリケーションの作成
- 第6部 拡張I/Fを使った開発の流れ
 - その1) ハードウェア、カーネル編
 - その2) アプリケーション編
- 第7部 イメージの作成
- 第8部 イメージの書き込み
- 第9部 製品運用に向けて
- 第10部 参考情報

この章の概要

- Armadillo-640の基本構成
- 組み込みLinux

Armadillo-640の基本構成

Armadillo-640のブロック図



各部の説明

■ CPU: NXP Semiconductors i.MX6ULL

- ARMアーキテクチャのCPU
- メモリに配置されたバイナリを実行

■ RAM: DDR3L SDRAM

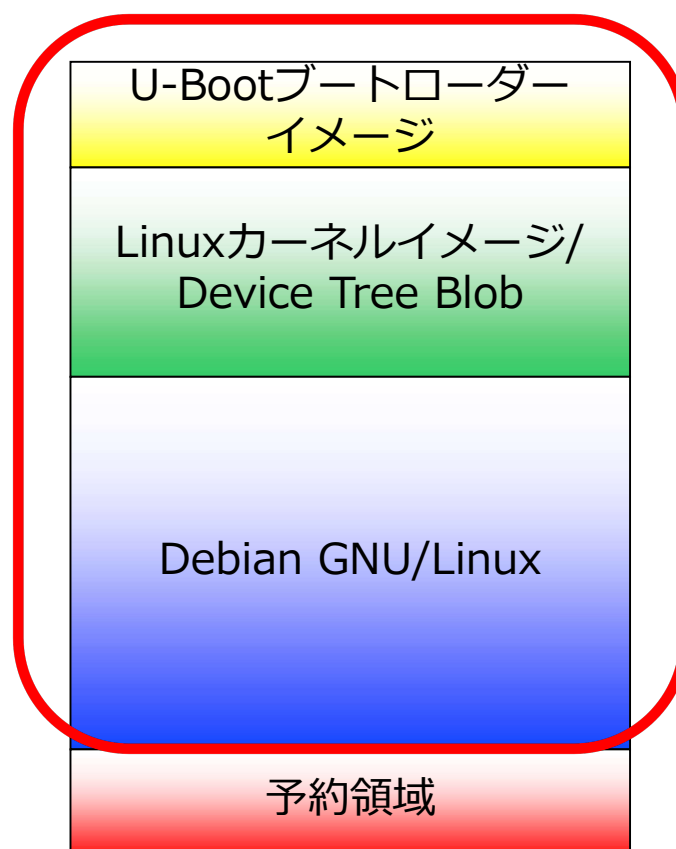
- 書き換え可能な記憶領域
- 実行中のプログラム、データが配置される

■ ROM: eMMC Memory

- PCでいうとHDD/SSDの役割
- ルートファイルシステムが配置される

Armadillo-640のメモリマップ (ソフトウェア格納場所)

eMMC
(3.8GiB)



各ソフトウェアの説明

- **U-Bootブートローダー** （セミナーでは、ブートローダーと呼称）
 - 電源投入後、最初に起動するソフトウェア
 - Linuxシステムを起動するために必要なソフトウェア

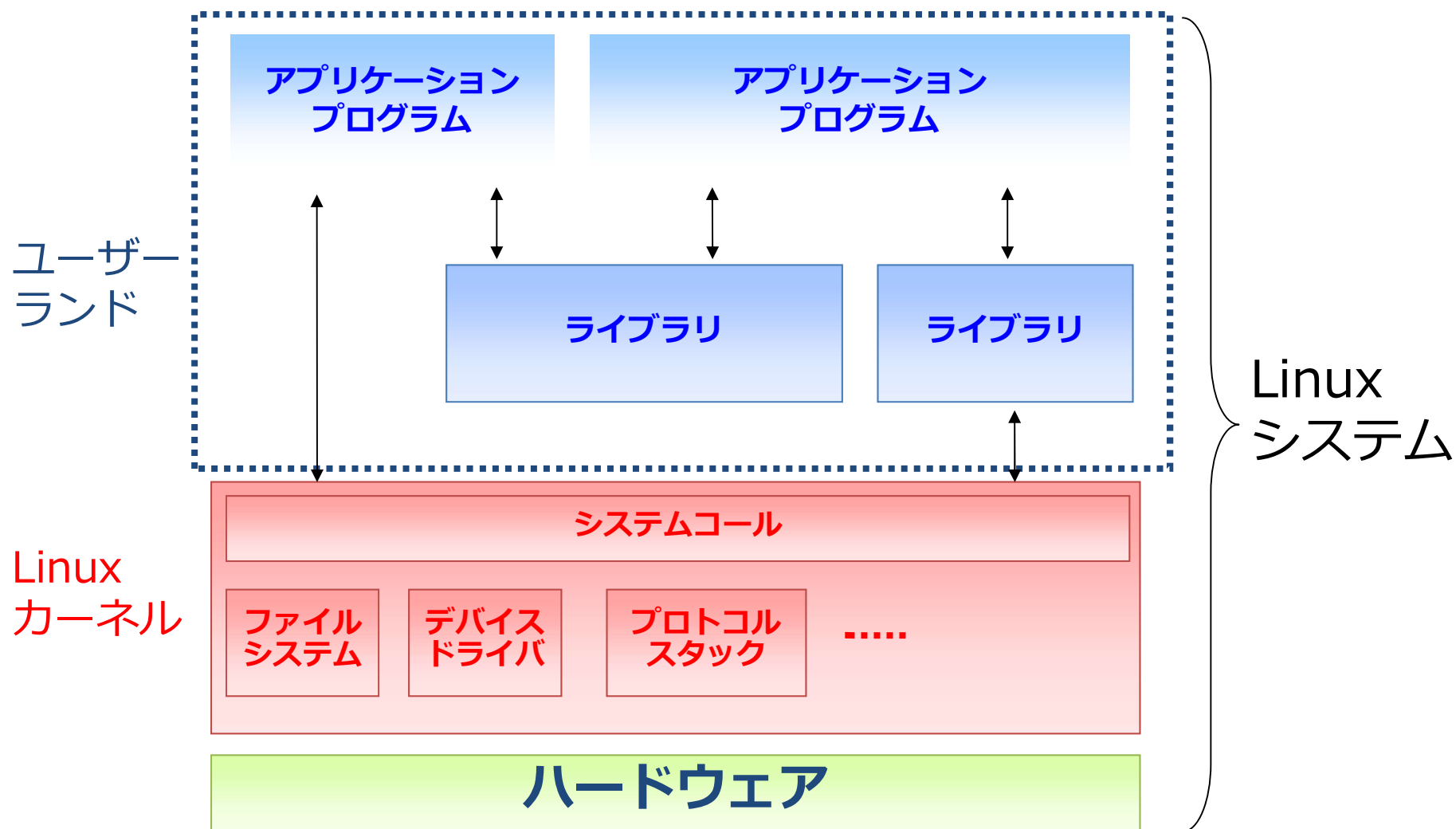
- **Linuxカーネル** （セミナーでは、カーネル、と呼称）
 - デバイスなどを扱うOSそのもの
 - カーネルのみではWindowsのようにGUI等の機能は備えていない

- **Device Tree Blob** （セミナーでは、デバイスツリー、と呼称）
 - レジスタの設定等、基板固有の情報

- **Debian GNU/Linux** （セミナーでは、ユーザーランド、と呼称）
 - Linuxシステムを動かすためのライブラリ/アプリケーション/設定等のファイルが配置される
 - ルートファイルシステム、ユーザーランドとも言われる

組み込みLinux

Linuxシステムの構成



Linuxシステムの構成

- **Linuxシステムは、Linuxカーネルのみでは動作しない**
 - そのほかのアプリケーション、ライブラリと協調して動作します
 - Linuxカーネルはハードウェアの管理や、メモリ管理等OSの機能のみを担当します

- **通常はLinuxカーネルと、ファイル、ライブラリをまとめて提供されます**
 - Linuxディストリビューションと呼ばれます

Linuxディストリビューション

- カーネル、ツール類、アプリケーション、ライブラリなどLinuxシステムを構築するのに必要なものすべてが含まれたもの

- 有名なものでは以下のようなものがあります
 - Ubuntu
 - Red Hat Enterprise Linux
 - Fedora
 - Debian GNU/Linux

組み込みLinux

■ 組み込み機器で動作するLinux

- おおむねデスクトップで動作するLinuxと同じ
- 一部デスクトップと異なる部分がある

■ デスクトップ上で動作するLinuxとの違い

- アーキテクチャ(x86/AMD64→ARM)が異なる
 - PC用のアプリケーションは動作しない
- リソースが少ない
 - RAM/ROMの容量
- 接続するデバイスが多種多様
 - ドライバーが用意されていないことも