

まずはここから! ボードLinuxチューニング入門

小林 明

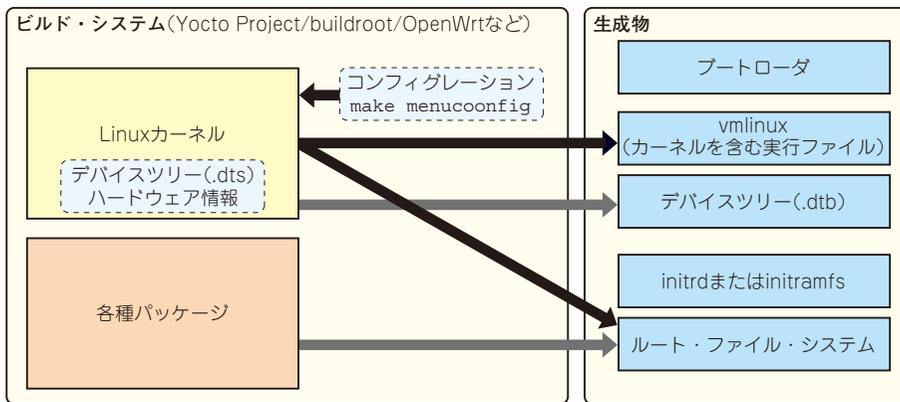


図1 チューニング・ポイント①…ビルド・ステージ

ビルド・システムでLinuxをビルドするときの設定値(コンフィグレーションなど)を変更することでチューニングする

Linuxは元々PC向けのOSとして開発され、カーネルだけでも膨大なコード量があります。そのため、いざチューニングを始めるといっても、何から手をつけたら良いか分からない場合も多いと思います。

本稿では、ボードLinuxのチューニングを始める上で知っておきたい全体像や基礎知識について解説します。(編集部)

チューニングの全体像

チューニング術
①

Linuxシステムのチューニングの全体像を、3つのステージに分けて説明します。

● その①…ビルド・ステージ

▶ビルド時の設定変更でチューニング

1つ目はビルド・ステージです。ビルド・システムを使ってLinuxをビルドする際に、設定値を変更することでチューニングが行えます。Linuxのビルド・システムはいくつかありますが、代表的な例はYocto Project, buildroot, OpenWrtです。

Linuxカーネル自身には、コンパイル時に機能を捨選択してカスタマイズできるコンフィグレーション

機能(`make menuconfig`)が備わっているので、チューニング時にはそれを使います(図1)。

▶機能の組み込み方は2通り

簡単に言えば、不要なものは外して機能を削除し、必要なものを有効にします。有効にするものについても、次の2通りの組み込み方を選択できます。

- カーネルに静的に組み込む
- 最初は外部モジュールとして作成して、カーネル起動後にロードして資源を節約する

▶ハードウェア情報はカーネルに記述しない

ボードのハードウェア情報は、直接カーネルに記載しないように、デバイスツリー(Device tree)に記述されています。デバイス・ドライバの無効化/有効化は、デバイスツリーの修正でも対応できます。

● その②…ブート・ステージ

2つ目はブート・ステージです。ブート・プロセス時に受け渡すパラメータでチューニングを行います。

ブート・プロセスでは、ブートローダがカーネル・イメージやデバイスツリー、`initrd`などをメモリに読み込んでカーネルに制御を移します。このときに、ブートローダからカーネル・コマンドライン・パラ