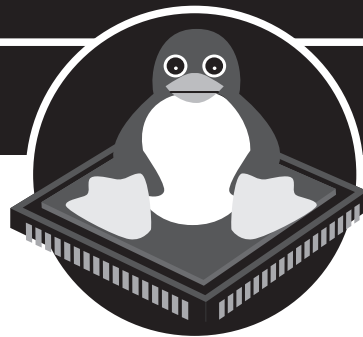


さまざまなシングル・ボード・コンピュータ向けに
自分専用カスタム!

Yocto Projectではじめる 組み込みLinux開発入門



新連載

第1回 組み込み開発とLinuxの関係

三ツ木 祐介

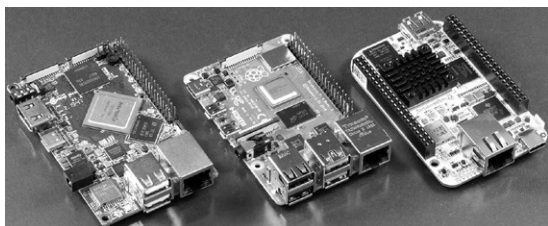


写真1 安価で高性能なシングル・ボード・コンピュータが増えてきた

これらのボードには多機能なSoCが搭載されていて、全ての機能を自前で実装することはもはや現実的ではない。オペレーティング・システム(OS)を搭載することが当たり前になってきているが、特定のシングル・ボード・コンピュータ向けにカスタマイズされた「組み込みLinux」を使うケースが多くなっている

ラズベリー・パイの公式OSであるRaspberry Pi OSは、Linuxディストリビューションの1つであるDebian GNU/Linuxをカスタマイズしたものです。このように、特定のシングル・ボード・コンピュータ向けにカスタマイズされたLinuxを、一般に「組み込みLinux」と呼びます。最近では、写真1に示すような高性能なプロセッサを搭載する安価なシングル・ボード・コンピュータが増えたことから、組み込み機器のプラットフォームに組み込みLinuxを選択するケースが多くなりました。

シングル・ボード・コンピュータは、搭載するプロセッサや周辺機能などのハードウェア構成がボードごとに異なります。例えばArmのSoC(System on a Chip)には多くの種類があり、それぞれ搭載している機能が異なります。そのため、全てのSoCに最適化したコンパイル済みのソフトウェアを作るのは困難です。

また、シングル・ボード・コンピュータに搭載されるメモリやストレージは、PCよりも容量が小さいのが一般的です。PC向けの汎用Linuxディストリビューションのように、使わないかもしれない機能を全てインストールすると容量が足りなくなります。そのため、ボードが持つメモリやストレージに応じて、必要な機能に絞ってOSを構成する必要があります。

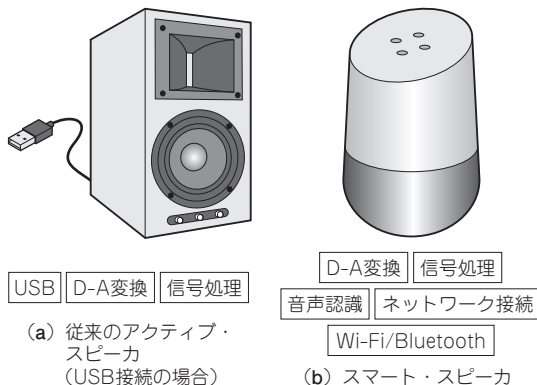


図1 今どきの組み込み機器はIoT化により求められる機能が多様化/複雑化している

Linuxを使えばさまざまな機能が最初から使えて、自前で実装する手間が省ける

本連載では、オリジナルの組み込みLinux環境を構築する方法を解説します。Linuxのビルドには、Yocto Projectと呼ばれるビルド・システムを使います。Yocto Projectを使いながら、さまざまな種類のシングル・ボード・コンピュータ向けの組み込みLinux環境を構築していきます。(編集部)

今どきの組み込み開発

● 求められる機能が多様化/複雑化してきた組み込み機器

最近ハードウェアの性能が上がり、以前よりも組み込みシステムが多様化/複雑化してきました。そのため全ての機能を自前で実装することはもはや現実的ではなく、オペレーティング・システム(OS)を搭載することが当たり前になってきました。その中でもPCやサーバで使われるLinuxを組み込み用途で使うケースをよく見かけます(図1)。

● 開発プラットフォームの選択肢を考えてみる

組み込みソフトウェアの開発を行うときに使われるプラットフォームの選択肢には、おおまかに次のようなものが挙げられます。