

ステップ3：12ビットA-D 変換器でアナログ入力を試す

永原 柊

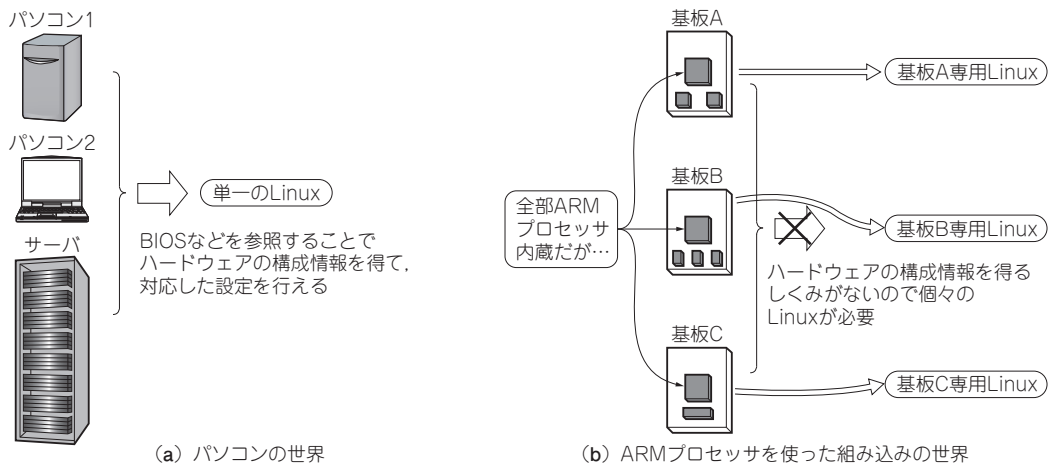


図1 ARM x Linuxで大問題! ハードウェア構成を知るしくみがないので基板ごとにLinuxが必要になる

GPIOが使えるようになれば、次はやはりアナログ入力でしょう。BeagleBone Blackは12ビットの逐次比較型A-D変換器が用意されています。しかし、それを使えるようにするには少しだけ操作が必要です。

ここでは、少し長くなりますが、なぜそのような操作が必要なのかについて書いたあと、A-D変換器を使うための具体的な操作方法を説明します。

プロセッサごとにLinuxを作らないで済ませるためのしくみ

● 問題になること

Linuxが動くコンピュータには多くのバリエーションがあります。例えばパソコンだけを考えても、メモリやディスクの容量、周辺機能の種類や数、拡張ボードの有無などさまざまです。

ARMプロセッサの場合はプロセッサ単独ではなく、それを組み込んだIC (SoC) が数多く作られ、そのバリエーションがどれだけあるのかわかりません (Appendix7)。

しかもパソコンの場合はBIOSなどコンピュータの構成を把握するしくみが用意されていますが、ARMプロセッサを使ったコンピュータには通常そういうし

くみはありません。

Linuxが起動するとき、パソコンであればBIOSなどを参照することでコンピュータの構成を把握し、その構成に応じた設定を行うことができます。こうすることで、一つのLinuxでさまざまな構成のパソコンに対応できます。

ARMプロセッサを使ったコンピュータでは、Linux起動時にコンピュータの構成を把握する方法がありません。臨機応変に対応することができず、コンピュータの構成ごとにそれぞれLinuxが必要になります (図1)。

Linuxをバージョンアップする場合を考えても、一つのLinuxでさまざまな構成のコンピュータに対応できれば、一つだけをバージョンアップすれば済みます。コンピュータの構成ごとに無数のLinuxがあると、バージョンアップするだけでたいへんです。

このような状況を避けるために、デバイス・ツリー (Device Tree) と呼ばれるしくみが用いられています。

● ハードウェア構成を示すデータ構造のデバイス・ツリー

問題点は、コンピュータの構成を知る手だてがないということでした。もしその手だてがあればパソコン