

Cortex-Aに備えられたLinux向け機能の研究

中森 章

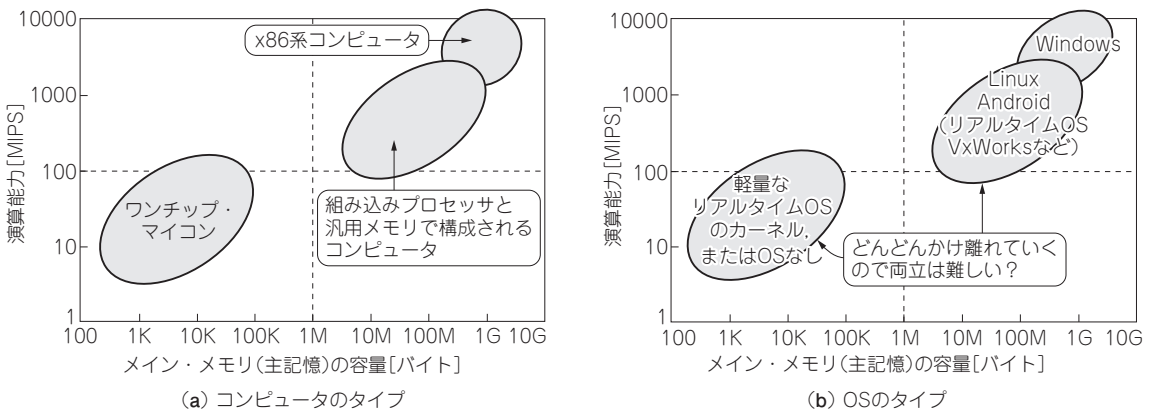


図1 (1) (4) 組み込みコンピュータは大きく機器制御と情報制御の二つに分かれる

BeagleBone BlackやRaspberry Piのほか、Dragon board, MK802シリーズ, CEV-RZ/A1Lなど、ARMプロセッサにLinuxを組み合わせた安価な小型評価ボードがちまたにあふれています。組み込みの開発現場だけでなく、ホビーや教育などの目的でこれらのボードを使うことも可能で、ARM×Linuxの組み合わせが新定番になりつつあるというのが、本誌2013年11月号特集「新定番の研究 ARM×Linux」の趣旨でした。

ここでは、なぜこれらの小型ボードが猫もしゃくしもLinuxなのか、ARMにはLinux向けに考え抜かれた機能や特徴があるのか、どういった分野に使えるのか、を整理・考察してみます。

組み込み用Linuxボードを使うメリット

● Linuxを使うメリット

小型コンピュータ・ボードでLinuxが多用される理由は、以下の利点があるからです。

- (1) 無料で手に入る
- (2) ネット上で、一番情報が豊富で、いろいろなアプリケーションも手に入る
- (3) オープン・ソースで、誰でもソース・コードが

手に入る

(4) Linuxが載っているとICE (In-circuit Emulator) なしでアプリケーション開発ができる

(1)の無料というのはかなり重要です。頑張ってインターネット上を探しても、Windows CEのフリーのアプリケーション・ソフトウェアなんて見つかることはできません。

(2)のアプリケーションが多彩というのはそれなりに重要です。

図1に示すように、Windowsを除き、組み込みコンピュータは大きく二つのセグメントに分かれます。しかし、OSレスの分野でも付加機能(たとえばネットワーク接続)が必要になると世界が一変します。

ネットワーク接続を実現する場合、OSレスの世界でTCP/IPのプロトコル・スタックを自前で追加するのは至難の業です。しかし、Linuxの世界ではTCP/IPのプロトコル・スタックなど当たり前になっています。しかも、全世界の人が使用しデバッグに参加して日々進化しています。それなら、転がっているアプリケーションを使った方が労力も少ないし開発も容易です。

このような現実がありますから、OSレスの世界がLinuxに接近する場面もあり得ます。

反面、TCP/IPのプロトコル・スタックを追加する