

## 仮想化ソフトウェアによる Windows と VxWorks の同時動作

齋藤 誠

従来、サーバ機器などで使われてきた仮想化ソフトウェアが組み込み機器でも使われるようになってきた。仮想化により信頼性の向上やハードウェア・コストの削減など、さまざまなメリットが得られる。ここでは Windows XP と組み込み OS である VxWorks を Microware Real-Time Hypervisor を使用して同時に動作させる例を見ていく。(編集部)

### 1 組み込み分野も仮想化の時代

数年前からどの分野においても、パソコン上での仮想化支援技術を使用したソフトウェアを使用することが多くなってきました。その代表的なものとして、VMware や Virtual PC, VirtualBox などの製品を使用している方も多いと思います。

仮想化技術そのものは決して新しいものではありません。x86 アーキテクチャ向けにもサーバやパソコン向けの仮想化ソフトウェアが多く発売されています。最近では、以下の三つの事柄の相互作用により、x86 系プロセッサを使ったあらゆる分野で仮想化が普及しつつあります。

#### ① マルチコア構成のプロセッサ資源を有効に使用する手段が必要

半導体製造技術の向上と、クロック周波数の向上に伴う発熱の制約により、今後製造されるプロセッサはマルチコア構成のものが増える一方です。

少し前までは、そのために SMP (対称型マルチプロセッサ) 対応 OS を使うしか選択肢はありませんでした。最近

はコアごとに役割分担を固定する AMP (非対称型マルチプロセッサ) 対応 OS や、複数の OS をコアごとに動作させるための仮想マシン・モニタ・ソフトウェアを使って今までの OS をそのまま利用するケースが増えています。

#### ② 各分野での x86 系プロセッサのシェア拡大

パソコンやサーバ分野での x86 系プロセッサのシェアについてはいうまでもありません (大昔はいろいろな CPU を搭載したパソコンがあった)。組み込み業界以外の人から見ると、パソコンやサーバにおける x86 系プロセッサだけが目立ちますが、実は組み込み分野で使用されるプロセッサ数はそれよりもけた違いにたくさんあります。だからこそ、米国 Intel 社は Atom によってロー・エンド/モバイル系組み込み分野への x86 アーキテクチャの普及に力を入れているのでしょう。その一方、絶対的なパフォーマンスが必要となるような組み込み機器では、昔も今も最先端の x86 プロセッサが採用されています。

組み込み分野で x86 プロセッサの普及を促している点としても一つ指摘すべきは、ハードウェア・コストです。どのプロセッサを使う場合でも回路設計のコストがかかりますが、x86 系の場合、安価なパソコン用マザーボードを流用して組み込み機器を作成することにより、ハードウェア開発コストを下げられます。そのため、据え置き型の組み込み機器 (アーケード・ゲーム機や、コンビニエンス・ストアの POS 端末など) の中身は、パソコンそのものです。

#### ③ ハードウェアによる仮想化支援技術の実装

Intel 系 x86 プロセッサには Intel VT, 米国 AMD 社系プロセッサには AMD-V という仮想化機能が実装され、今までよりも簡潔かつ高速に仮想化環境を実現可能となりました。ちなみに、x86 系以外のプロセッサの場合は、ハードウェアによる仮想化を行わなくてもマルチコア環境での

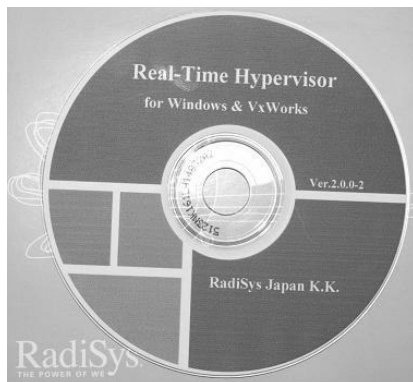


写真1  
Microware Real-Time Hypervisor の CD