

Microsoft®



# Microsoftが狙う、ARMビジネス。

マイクロソフト、フリースケール、ディジ インターナショナルの3社が一堂に介した。ここでは、マイクロソフトの組み込みシステムに向けた戦略を中心に、各社のARM関連のソリューションについて聞いた。



## 1996年から豊富なエンベデッド関連OSを展開

まずは、マイクロソフトのエンベデッド関連OSの概要を教えてください。

マイクロソフト 松岡氏：マイクロソフトでは組み込み向けOSとして、Windows Embedded CE、Windows Embedded Standard 7、Windows Embedded POSReady、Windows Embedded Enterprise、Windows Embedded NavReady、Windows Embedded Serverの各種製品をラインアップしています。

1996年に登場したWindows Embedded CE 1.0は、次の2.0まではリアルタイム性がないOSでした。はじめのジャンプアップとなるWindows Embedded CE 3.0で、はじめてリアルタイム性を搭載したモダンなOSに生まれ変わりました。

これによって、より多くの組み込みシステムへの採用が進んだのですが、ナビゲーションシステムなどの大きなシステムではメモリ空間が足りない点が指摘されました。そこで、最新のWindows Embedded CE 6.0ではメモリ構造を32ビット・アドレッシングに変更することで4Gバイトまで使えるようにしました。これはパソコンと同じメモリ空間となります。

Windows Embedded Standard 7は、コンポーネント化されたバージョンのWindows 7で、Windows 7のアプリケーションやドライバを実行する高度な業務用機器や端末を開発できます。

Windows Embedded POSReadyは、小売り業界向けに最適化された柔軟なOSです。はじめからネットワーク機能が組み込まれており、標準ベースのプラグ アンド プレイをサポートしています。

Windows Embedded Enterpriseは、パソコン向けのWindows OSを組み込みシステムにビルドするためのもので、キオスク端末やATM (Automated teller machine) システ

ム、POS (Point of sale) デバイス、工業オートメーション制御装置、複雑な医療機器、ゲーム機など、さまざまなシステムで採用されています。

Windows Embedded NavReadyは、Windows Embedded CEをベースにしたものです。PND (Portable Navigation Device) のための部品が数多く用意されており容易にPNDを構成できます。

Windows Embedded Serverは、専用のハードウェアとアプリケーションで構成されています。医用画像処理、セキュリティや監視、工業オートメーション、通信など多種多様なサーバを構成できます。

これらに加えて、本格的なナビゲーションシステムに向けたMicrosoft Autoもあります。以前は、Windows Embedded Automotiveと称していたもので、ナビゲーションシステムを構成する多様な部品が搭載されています。

## Windows Embedded Compact 7のCTP版を発表

新しいエンベデッド関連OSとしてWindows Embedded Compact 7を発表されました。

マイクロソフト 松岡氏：Windows Embedded Compact 7は、最新のWindows Embedded CE 6.0 R3の後継に当たるものです。

2010年6月に台湾で開催されたコンピュータ見本市「COMPUTEX TAIPEI 2010」において、CTP (Community Technology Preview) 版を発表しました。リリースは、2010年の第4四半期を予定しています。

Windows Embedded Compact 7は、拡張されたメモリ空間を引き継ぎつつ、SMP (Symmetric Multiple Processor) への対応も実施しました。SMP対応の一環として、ARMのマルチコアにも対応しました。さら

に、コンパイラもARM v7アーキテクチャやNEONテクノロジーの命令セットをサポートしています。

Windows Embedded CE 6.0 R3によって、より大きなシステムに対応してきたのですが、そのユーザは一部に限られていました。今回のSMPへの対応によって、パソコンで確立したマルチコアの技術を組み込みシステムの世界で活かせるようになったといえるでしょう。

SMPへの対応に加え、「Internet Explorer 7」の搭載や「Adobe Flash 10.1」のサポートなども行っています。今までのWebブラウザはサブセットでしたが、Windows Embedded Compact 7からはフルブラウザとなります。

多くのホームページで標準的に使われているのが、Adobe Flash でしょう。Adobe Flashはマーケットで最も使われおり、枯れた技術となっています。これをサポートすることで多様なホームページに対応できるようになります。

さらにタッチパネルは、2点のマルチタッチをサポートすることで、より複雑なジェスチャーも使えるようになりました。

これらに加えWindows Embedded Compact 7では、さまざまなデバイスと繋がる「コネクテッド・エクスペリエンス」、Windows 7搭載パソコンとのシームレスな接続、開発環境の充実など、数多くの特長を備えています

## お客様がARMアーキテクチャを選んでいる

Windows Embedded Compact 7のCPUアーキテクチャへの対応はいかがでしょうか？

マイクロソフト 松岡氏：今までマイクロソフトのエンベデッド関連OSでは、数種類のCPUアーキテクチャをサポートしてきました。Windows Embedded Compact 7では、



マイクロソフト株式会社  
OEM 統括本部  
OEM エンベデッド本部  
シニアマーケティングマネージャ  
**松岡 正人 氏**

ARMアーキテクチャへのサポートを前面に押し出しています。

私たちはお客様が選択するCPUアーキテクチャを追いかけるとするのが基本スタンスです。マイクロソフトとしてARMを選択するのではなく、お客様がARMを選んでいくということです。

今後は開発や保守の関連からCPUアーキテクチャも標準化されたものに収斂されて行くでしょう。パソコンの世界で起きたことと全く同じことが、組み込みシステムの世界でも起こりつつあるともいえます。

Windows Embedded CEを搭載した端末の多くは、ARMアーキテクチャベースに移行しています。コンシューマではARMアーキテクチャへというのは時代の流れです。

ただし、アプリケーションによっては、ARM以外のアーキテクチャが使われているところもあり、私たちはそういった分野ではARM以外のアーキテクチャにも対応しています。

OSメーカーとして市場ごとのアーキテクチャを追いかけて行き、その判断はユーザーの要求に任せようというのが私たちの考え方です。

ARMアーキテクチャの最も評価すべき点は、一種のオープンソースであることでしょ

う。アーム社は、半導体の世界にオープンソースの考え方を持ち込んだフロンティアの会社だと思っています。

マイクロソフトは、組み込みシステムに向けて、OSのカーネルのソースコードを開示しています。それによって、なるべく多くのユーザーにメリットを知っていただき、手を入れることで差別化を図れるようにしています。開示の範囲は徐々に広がってきており、Windows Embedded CE 6.0 R3からはカーネルの100%を開示しています。

お客様は、カーネルの中身を見られることで、ハードウェアの違いや周辺チップやインタフェースの違いを吸収することでシステムの最適化を図りやすくなります。

### さまざまなARMアーキテクチャのチップをラインアップ

**フリースケールは以前からARMアーキテクチャのチップを開発していますね。**

フリースケール 大林氏：フリースケールでは、i.MXプロダクトとして2004年からARMコアを搭載してきました。現在、i.MX2x、i.MX3x、i.MX5x、i.MXSというアプリケーション・プロセッサ・ファミリを展開しており、多くの品種をラインアップしています。

ちなみに、i.MX2xアプリケーション・プロセッサ・ファミリとi.MXSアプリケーション・プロセッサ・ファミリはARM9コア、i.MX3xアプリケーション・プロセッサ・ファミリはARM11コア、i.MX5xアプリケーション・プロセッサ・ファミリはCortex-A8コアを採用しています。

i.MXアプリケーション・プロセッサは、コンシューマをはじめ、自動車や産業など、さまざまなアプリケーションに幅広く対応しています。例えば、i.MX31アプリケーション・プロセッサは、AEC (Automotive Electronics Council: 米国車載電子部品評議会) のQ100認証 (AEC-Q100) を取得しています。

i.MX31アプリケーション・プロセッサの採用事例として、フォードとマイクロソフトが開発した「Syncシステム」をあげることができます。車載アプリケーションとなる車載通信およびエンターテインメント・システムです。

さらに、マイクロソフトが開発し、2006年に提供を開始した携帯型デジタルオーディオプレーヤの「Zune」にもi.MX31が採用されました。これには、Windows Embedded CEが搭載されています。

最新のi.MXプロダクトとなるのが、「i.MX535アプリケーション・プロセッサ」です。

i.MX5xファミリは、すでにタブレット、スマートブック、eReader (電子書籍端末)、スマートフォン、ビデオ対応IPフォンなど50以上の製品に搭載されるという実績を持っています。

その最新版となるi.MX535アプリケーション・プロセッサは、1080pビデオ・デコードや720pビデオ・エンコードといったHD (High Definition) 規格のビデオに対応することに加え、グラフィックス性能の向上、より大きな液晶画面表示を可能にする400MHz対応外部メモリ・バスを備えています。



フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン株式会社  
マーケティング本部  
コンシューママーケティング  
担当マネージャ  
**大林 久高 氏**

### ネットワークを中心としたARMベース製品をラインアップ

**ディジ インターナショナルは、ARMベースのソリューションを数多く展開されています。**

ディジ インターナショナル 江川氏：ディジ インターナショナルは、2002年にネットシリコン社を買収したときからARMアーキテクチャのプロセッサを採用してきました。

ネットシリコン社は、ネットワークに繋がったARMという「NET+ARM」というものを展開していました。さらに、2005年にはARMチップを搭載したモジュールを制作していた会社も買収しています。

ARMベース製品の主なラインアップは、ネットワークを中心としたものとなります。会社の創業時からPCIカードによるシリアル通信を手がけてきており、1台のパソコンから数台のサーバの管理などをやってきました。その後ネットワークの媒体がシリアルからUSBに移行し、さらに遠隔制御への対応からイーサネットへと移行していきました。それに続いて、ワイヤレスLANやZigBee、セルラーや衛星通信と対応の幅を広げてきています。

フリースケールとは、組み込みモジュールで協調しています。その代表的な製品が、「ConnectCore Wi-i.MX51」です。

フリースケールのi.MX51を搭載した開発キットでもあり、ワイヤレスのマルチメディア・デバイスの短期開発を可能にするものです。i.MX51は、600MHzまたは800MHzで動作させています。

10/100 Mビットのイーサネットに加え、認証取得済みの802.11a/b/g/n無線インタフェースを備えています。電波法認可済のためコストと時間がかかるワイヤレス製品認証をユーザー側で行う必要はありません。さらに、イメージ/ビデオ処

理、デュアル・ディスプレイ機能、内蔵ハードウェア暗号化アクセラレータ、工業温度対応、内蔵加速度計、ZigBeeコネクティブティ・オプションといった機能も搭載しています。複数のOSに対応する中、Windows Embedded CE 6.0 R3版のBSPも用意されています。

また、ディジ インターナショナルはマイクロソフトのゴールドパートナーとなっています。いち早くConnectCore Wi-i.MX51にWindows Embedded CE 6.0 R3をポーティングし、2009年のWindows Embedded CE 6.0 R3の発表時には、ConnectCore Wi-i.MX51を使っていたいただきました。

### Windows Embedded Compact 7にぜひご期待ください

**今後の展開と読者に向けてそれぞれ一言をお願いします。**

マイクロソフト 松岡氏：日本ローカルに限っていえば、情報家電の分野にもう一度入って行きたいと思っています。そのためフリースケールやディジ インターナショナルは重要なパートナーです。

フリースケールは、ARM系の製品を数多くラインアップしており、コンシューマにも強い。日本における私たちのお客様からは、最も引き合いの強いプロセッサがi.MX5xです。さらに、ディジ インターナショナルは、エンタープライズをきちんと抑えており、それに向けたナレッジも持っています。両者ともマイクロソフトのビジネスを支える強力なベンダだと思っています。

Windows Embedded Compact 7にぜひご期待ください。多くの組み込みシステムの高性能化や効率的な開発に貢献します。

ディジ インターナショナル 江川氏：現在、ディジ インターナショナルではConnectCore Wi-i.MX51を用いたゲートウェイ製品を開

発しています。主なアプリケーションとしてスマートグリッドで使われるコントロールパネルなどを狙っています。また、室内やビル内のサーバなどに向けたプラットフォームを提供できるようにしていきます。次の製品には、次期i.MXアプリケーション・プロセッサの採用も決定しています。

ネットワークが必要なときは、ぜひご用命ください。豊富なソリューションで対応いたします。



ディジ インターナショナル株式会社  
リージョンマネージャ  
マーケティング&エンベデッドビジネス  
**江川 将峰 氏**

フリースケール 大林氏：i.MX535は最大1GHzで動作するARM Cortex-A8コアをベースとしており、ひとつのプロセッサで、さまざまなアプリケーションに対応できます。

ARMベースのアプリケーションであれば、何でもやります。私たちの豊富なラインアップと経験によって、あらゆる問題に応えていきます。

※掲載の会社名・商品名は、各社の商標または登録商標です。