

## 第3章

x86系プラットフォームによる標準化とFPGA搭載による差別化が図れる

Atomプロセッサ搭載モジュール  
+ FPGAによる製品開発事例

瀧澤 雅晴, 竹丸 広一郎

x86系CPUを搭載したプラットフォームは標準化されているため、他製品との差別化は難しい。そこでFPGAを搭載して、FPGAに特徴的機能を実装すると、比較的パフォーマンスの低いAtomプロセッサでも全体として高い性能を出すこともできる。ここではAtomプロセッサ+FPGAによる開発事例について解説する。

(編集部)

産業用途組み込みボードにおけるIntelアーキテクチャの歴史は長く、最近では2008年のIntel AtomプロセッサZ500番台の登場から、2010年の同E600番台などの低消費電力・拡張温度対応品の登場により、組み込み用途へ応用の幅を広げています。またCPUモジュール・タイプの基板も各社から提供され、FPGAと組み合わせて利用されるケースが増えてきました。

それではなぜIntelアーキテクチャ+FPGAが選ばれるのでしょうか？ここでは「日本の組み込み市場の展望」と「標準化と差別化」という切り口で、後述する評価ボードの製品コンセプトを説明し、FPGAを利用した製品開発のメリットを解説します。

## ● 日本の組み込み市場の展望

日本の産業機器市場は、無数のアプリケーションからなり、多様で細かに分割された市場であることが知られています。数百万台規模で生産される民生機器とは異なり、多いもので1機種数千台程度、少量多品種生産で、ロング・テールであるのが特徴です。

また、近年、日本向けでは、NGN (Next Generation Network)、WiMAX、LTE (Long Term Evolution) などのブロードバンドの普及に後押しされる形でクラウドにつながる組み込み機器が登場し、デジタル・サイネージやタッチ・パネル入力などによる新しいユーザー体験など、組み込みに求められる要求も変化しています。

従来、必要とされていたモータ制御や信号処理、通信などの技術に加え、無線技術や動画、リッチなユーザー・インターフェース、サーバとの連携など、今までは専門外とされていた技術が同時に求められており、開発の難易度が高

まっています。

## ● 標準化と差別化の実現

開発者は従来の製品開発に求められていたコアとなる組み込み技術に加え、新たに専門外の技術が求められる中で、開発リスクを回避しつつ同時に製品の差別化を図らなくてはなりません(図1)。

そのために、開発プラットフォーム(プロセッサやOS)、通信方法、データ・フォーマットなどは標準化されたものを採用し、ゼロからの開発ではなく社内外のハードウェア・ソフトウェア資産を活用します。一方で、汎用的なパソコンでは足りないI/Oの実現やハードウェア・レベルでの差別化をFPGAで行い、独自の処理アルゴリズムやユーザー・インターフェースなど製品のノウハウが必要な部分でソフトウェア・レベルでの差別化を行うというケースが増えて

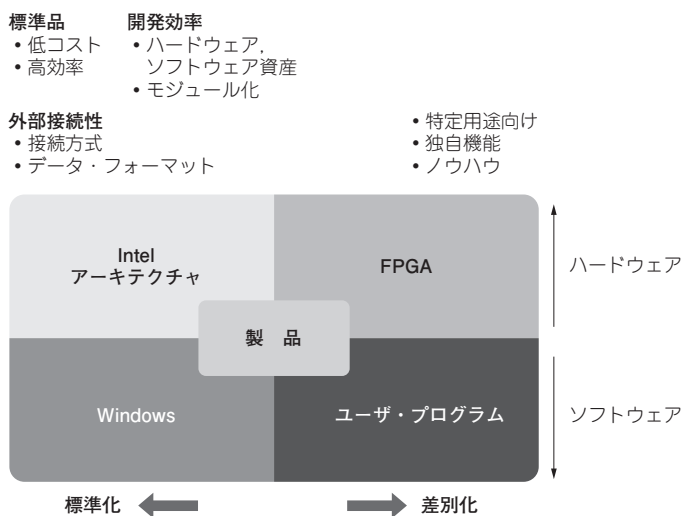


図1 標準化と差別化