

HDMI 対応ビデオ信号処理 システムの開発事例

長谷 享, 天野 泰典, 立平 靖

FPGAは、ASICやASSPの代替としてデジタル・ビデオ信号処理アプリケーションに利用されるようになってきた。本章では、HDMI トランスミッタ/レシーバ+ FPGA 搭載評価ボードを使って、HDMI 対応ビデオ信号処理システムの開発を、映像の左右反転処理や上下反転処理、フレーム差分検出を具体例として紹介する。(編集部)

1. FPGAの技術動向と ビデオ信号処理における活用例

FPGA (Field Programmable Gate Array) は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) や ASSP (Application Specific Standard Product) の代替として、さまざまな電子機器に使われるようになってきました。デジタル・ビデオ信号処理アプリケーションにおけるFPGAによる信号処理システムは、その代表例といえます。現在出荷されているFPGAの最先端製品は40nm世代のプロセス技術で製造されたもので、プログラム可能な高集積度のデバイスとして、ASICのマスク・コストなどの高額な開発費を抑制しながら、最先端の映像信号処理技術を迅速に製品に導入したいという機器開発者の要求に応じています。

デジタル・ビデオ信号処理アプリケーション市場では、3次元映像や4K2K映像、スーパーハイビジョンなどの実用化による信号処理の広帯域化が求められています。例えば米国Xilinx社が2010年に発表した28nmのプロセス技術を採用したより集積度の高いFPGAは、このような課題にんでいます⁽¹⁾。このような市場背景にも後押しされ、今後はさらにFPGAがASICやASSPを代替していく流れが加速されるものと考えられます。

● 迅速な開発を統合的にサポートするプラットフォーム

FPGAの高集積化や高性能化を最大限に活かした機能の開発には、デバイス単体では十分でなく、開発を行うためのプラットフォームが重要な役割を果たします。これはソフトウェア・ツールとIPコア、開発キット、リファレンス・デザインなど、開発に必要なものをFPGAに統合して提供されます。ユーザはこれを使用して、既存の設計資産を活用し、市場ニーズの変化に対応しながら総コストを削減

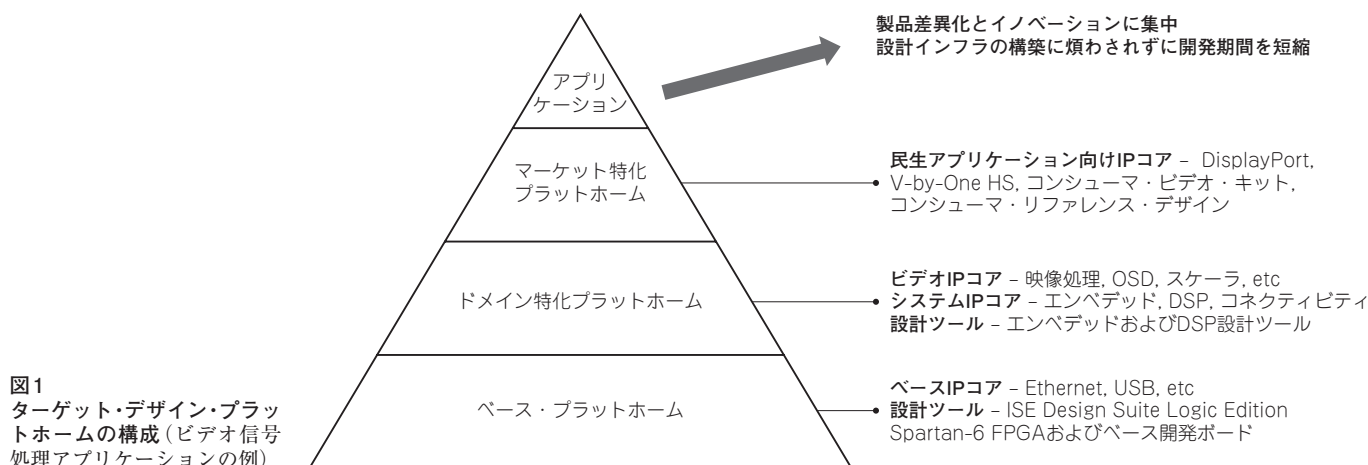


図1
ターゲット・デザイン・プラットフォームの構成 (ビデオ信号処理アプリケーションの例)