

より豊かなマルチメディア体験をもたらす HDMI 2.0

著者

M.

Product Marketing
Manager, Synopsys

L. L.

R&D Manager,
Synopsys

はじめに

HDMI搭載機器の累計出荷台数はすでに世界中で30億台を超え^[1]、デジタル・ホーム/モバイル・マルチメディア機器の事実上の標準インターフェイスとなっています。このように急成長を遂げたHDMIテクノロジーは、今やデジタル・ホーム機器だけでなく、携帯電話やタブレットなどのモバイル機器、車載インフォテインメント、デジタル・サイネージや監視カメラなどの商業用機器、プロジェクタなどのオフィス機器をはじめ、幅広い分野のアプリケーションに浸透しています(図1)。Gartner社の2012年の調査によると、HDMI市場の成長率は有線インターフェイス市場全体の3倍以上にも達しています^[2]。

先ごろ発表されたHDMI 2.0は、HDMIと

して初めて多数の体験を提供するだけでなく、産業用

途やオフィス、ゲームなど多くのアプリケーションでの採用を促す新しい機能が数多く追加されており、システムオンチップ

設計者はこれらの機能を十分に理解しておく必要があります。

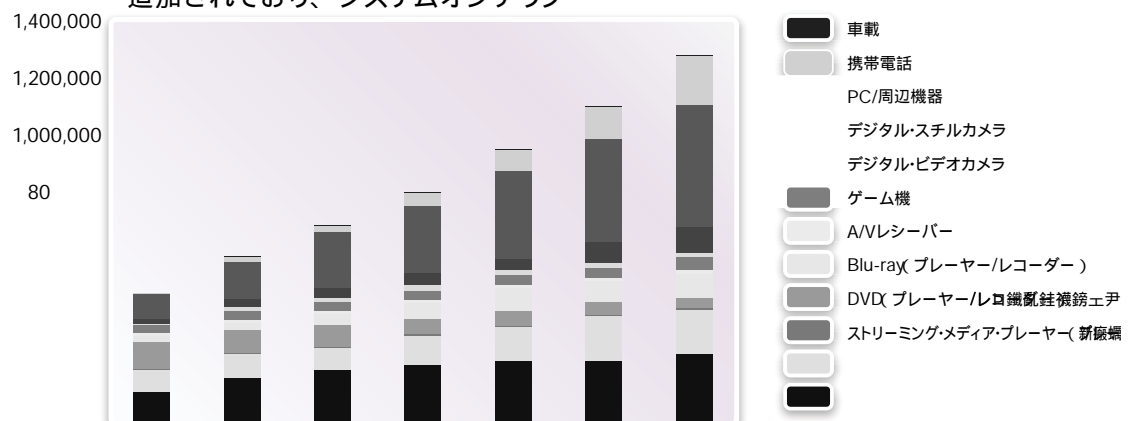


図1: HDMI搭載機器の増加(2009~2015)³⁾

4K テレビに対する期待

HD (High Definition) とは720pまたは1080p (フルHD) と定義されていますが、どちらの場合もSD (Standard Definition) フォーマットよりも多くの画像情報を伝送します。画素数が増えると画像のより細部まで明瞭に見え、曲線や斜線もより滑らかに表示されます。4K UHDは現在のフルHDの1920 x 1080ピクセルから4096 x 2160ピクセルへと画素数が4倍以上に増え、さらに精細な表示が可能です。

画素数が増えると大きな画像でも高い画質が維持されるため、テレビの大画面化という現在のトレンドにマッチします。デジタル・シネマの世界ではすでにUltra HDの採用が広がっており、主要なハリウッド映画やテレビ番組はほとんどすべて4Kで撮影されています。

当然、体感上の画面解像度(映像品質)は視聴距離と画面サイズに左右されます。高解像度の4K画像は、画面の近くから見ても画面サイズが大きくなっても1080pよりもインパクトのq

イスを内蔵しています。つまり、消費者の間には膨大な数のレガシー機器が出回っており、最新のHDMI技術に対応した機器は従来のHDMI技術を採用したこれらの機器とうまく共存する必要があります。こうした点を考慮してHDMI 2.0には後方互換性を維持するためのメカニズムが用意されており、HDMIソースからHDMIシンクで映像を伝送する際に、両方の機器がサポートする最高の品質が得られるようになっています。

HDMI 2.0は従来のHDMI規格と同じハードウェア・コネクタを採用しているため、HDMI 1.4以前と互換性があります。大きな違いは、このコネクタを通じて伝送される信号の帯域幅が18Gbpsに拡大しているという点です。

HDMI 2.0の新技术と特長

後方互換性を維持しながらUltra HD体験を実現することを前提として策定されたHDMI 2.0は、より豊かなユーザー体験を提供するために次のような新機能を導入しています。

- 全体の帯域幅が10.2Gbpsから18Gbps（レーン当たり3.4Gbpsから6Gbps）へ拡大し、Ultra HDビデオ・フォーマットに対応した4K x 2Kモード（60Hz、24ビット・カラー）をサポート
- 10.2Gbpsを超えるデータ・レートで電磁妨害（EMI）の発生を防ぐTMDSスクランブル

半分の帯域幅でロスレス画質のUltra HD体験を実現するYCbCr 4:2:0などの新しいカラリメトリ・フォーマット

リモコンを一元化してユーザーの使い勝手を改善するCEC（Consumer Electronic Control）2.0

ケーブル特性に合わせた伝送を可能にする低レベル・エラー検出

本物のシネマ体験をもたらす新しい21:9フレーム・フォーマット

ハイエンドのホームシアター・システムをサポートする最大32チャンネルのオーディオ

ゲームやインフォテインメント・システムに新しい利用法をもたらすデュアル表示とマルチストリーム・オーディオ

HDCP（High-bandwidth Digital Content Protection）2.2によるデジタル著作権管理

帯域幅の拡大によりHDを超えた映像体験をサポート

HDMI 2.0は60Hzのフレーム・レートで24ビット・カラーの4K x 2Kの

なお、4Kビデオ・フレームとQuad HDフレームは区別が必要です。4Kフレームとは解像度4096 x 2160ビデオ・ピクセルのフレームを指します。ほとんどの4Kビデオはこの解像度で録画されています。Quad HDのフレームは解像度が3840 x 2160ビデオ・ピクセルで、フルHDの解像度1920 x 1080のちょうど4倍に相当します。したがって、4Kフレームより画素数はやや少なくなります。

帯域幅の拡大は、4Kフレームだけでなく3Dサポートの改良という効果ももたらしています。

4Kビデオ・フレーム自体は2009 w

サポートしています。ほとんどのコンテ

HDMI LLC と CEA 861-F の連携

HDMIテクノロジーでは、どのようなタイミングのビデオ・フォーマットもHDMIリンクで伝送できます。しかしHDMIソースとHDMIシンクの間での互換性を高めるには、いくつかのDTVフォーマットを標準化しておく必要があります。

HDCP 2.2によるデジタル著作権管理

HDCPは、広帯域インターフェイスで伝送される際にオーディオ/ビジュアル・コンテンツを保護するためのデジタル著作権管理システムの1つです。現在のHDMI 2.0規格ではHDCP 1.4き

いくと見られます。また、デュアル表示などHDMI 2.0
の多くの新機能を活かした車載/新のぬくら



日本シノプシス合同会社

〒158-0094 東京都世田谷区玉川2-21-1 ニ子玉川ライズ オフィス TEL.03-6746-3500(代) FAX.03-6746-3535
〒531-0072 大阪府大阪市北区豊崎3-19-3 ピアスタワー13F TEL.06-6359-8139(代) FAX.06-6359-8149