

# 次世代DVD「HD DVD」

## はじめに

次世代DVDは、高精細なハイビジョン映像を長時間記録するために開発されています。ところで現状は、互換性が無い2つの規格が並存する状況にあります。

ここでは、次世代DVD規格の「HD DVD」について、製品開発に携わる技術者としての立場から、規格の特徴を整理し、解説いたします。

HD DVDは、DVDフォーラム<sup>1)</sup>が開発した次世代DVD規格です。DVDフォーラムは、DVDプレーヤー、レコーダー等が採用しているDVD-Videoディスク規格などを開発した団体で、世界中の主要電気業界、ディスク業界、コンテンツ業界、IT業界等の会社が参加しているオープンな組織です。現在のDVDは標準解像度の映画等の記録に使われますが、HD DVDは高精細(High Definition)解像度で十分な時間記録することができます。

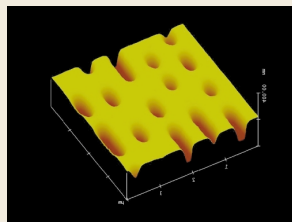
HD DVDのディスク規格は、再生専用(ROM)、書き換え型(Rewritable)が発行済みで、追記型は正式版が間もなく発行の見込みです。ファイルシステム、アプリケーション等の規格も開発中です。表はDVDとHD DVDの主な仕様です。

HD DVDに記録される高精細画像は、標準画像の約6倍の画素数があり、大記憶容量が必要です。そこでHD DVDではディスク容量を2層で30GBと増やすとともに、動画像圧縮に、従来のMPEG-2の2倍以上の効率のMPEG-4、AVCやVC-1を採用し、約4時間の映画を記録可能としました。映画の90%以上は133分以下であるため、ボーナスコンテンツを長時間加えることができる記録時間です。

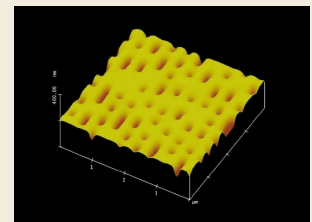
ディスクの記憶容量を増やすためには、ROMの場合はディスクに設けるピットと呼ばれる凹凸をできるだけ高密度に記録して再生する必要があります。HD DVDでは記録再生に使う光源に従来の赤色レーザーより波長の短い青色レーザーを使い、光を集光するレンズの開口数も大きくすることにより、光ディスク上でのビームサイズを小さくしています。さらに信号識別方式にPRML(Partial Response and Maximum Likelihood)方式を用いることによって、ピット間隔が詰っても正しく識別できるようにしています。これらの技術によって、記憶容量を増やすことができました。写真は、DVD-ROMとHD DVD-ROMの4 μm角の領域内のピットのAFM像です。

なお、HD DVDはディスクの構造が従来のDVDと同じであるため、DVD互換の記録再生装置を作りやすい、従来同様カートリッジ不要で薄型の装置を作りやすい、DVD/HD DVD互換ラインで低コストでディスク製造が可能という特徴もあります。

HD DVDは2005年中の発売が予定され、広く普及することが期待されています。



DVD-ROMのAFM像



HD DVD-ROMのAFM像

DVDとHD DVDのビデオディスク比較

	DVD	HD DVD
容量[GB]	4.7(1層) /8.5(2層)	15(1層) 30(2層)
直径[mm]	120	
ディスク厚[mm]	1.2	
基板厚[mm]	0.6	
レーザー波長[nm]	650	405
レンズ開口数	0.60	0.65
最短ピット長	0.400(1層) 0.440(2層)	0.204
信号識別方式	スライス	PRML
トラックピッチ[μm]	0.74	0.40
ユーザーデータレート[Mbps]	11.06	36.55
動画像圧縮方式	MPEG-2	MPEG-4 AVC/ VC-1/MPEG-2
インターネット連携	不可	可能
著作権保護方式	CSS	AACS

(注)

1) <http://www.dvdforum.org>