

デジタル映像の記録と再生

情報環境論(11)

デジタル映像の記録メディア

- 光学ディスク（CD/DVD/Blu-ray Disc）
 - ✓ ポリカーボネイトディスク
 - ✓ レーザーを利用した読み書き
- HDD（Hard Disk Drive）⇔ フロッピーディスク（FD：Floppy Disk）
 - ✓ アルミまたはガラスのディスク
 - ✓ 磁気ヘッドを利用した読み書き
- SSD（Solid State Drive）
 - ✓ 多くの場合フラッシュメモリを利用（Flash SSD）

光学ディスク

- 読み込み専用メディア（ROM）
 - ✓ アルミ蒸着層 ← レーザーの反射
 - ✓ ピット（くぼみ）＋ランド ← 0/1の記録
- 追記型メディア（ライトワンス）
 - ✓ 有機色素材料 ← レーザーによる色素分解 = 記録
 - 紫外線による記録の消失
 - ✓ Blu-rayでは無機色素材料も → 紫外線に強い
- 繰り返し記録
 - ✓ アモルファス金属の熱による結晶化/非結晶化
 - 熱による記録の消失

CD/DVD/Blu-ray Disc

- CD
 - ✓ 記憶容量：～700MB
 - ✓ 赤外線レーザー
 - ✓ 音声記録用：CD-DA / 映像記録用：Video-CD
- DVD
 - ✓ 記憶容量：4.7GB(1層), 8.5GB(2層)
 - ✓ 赤色レーザー
 - ✓ 音声記録用：DVD-Audio / 映像記録用：DVD-Video, DVD-VR, AVCREC
- Blu-ray
 - ✓ 記憶容量：1層で25GB
 - ✓ 青色レーザー
 - ✓ BDMV, BDAV (MPEG-2またはH.264/MPEG-4 AVC)

リージョンコード

- DVDやBDなどの地域コード
→ メディアと再生機のコードが一致しないと再生できない
- DVD-Video
日本のリージョンコード = 2 → ヨーロッパや中東と同じ
- BD
日本のリージョンコード = A → 北米, 台湾, 韓国, 東南アジア諸国と同じ

HDD

- 磁気メディア
 - ✓ アルミまたはガラスの磁性体ディスク
 - ✓ 磁気ヘッド
- 1GBあたり単価3～8円程度
→ 2TB 7,000～10,000円
- 平均アクセス速度
＝ 待ち時間＋データ転送時間
- 耐故障性
 - ✓ MTBF / MTTR
 - ✓ ヘッドクラッシュ
 - ✓ 可動部の故障（ヘッドの駆動部など）



SSD (Flash SSD)

- 不揮発性メモリ (フラッシュメモリ) = 半導体
 - ✓ MLCとSLC
- 1GBあたり単価60円程度 ← HDDの10倍以上
- 速度
 - ✓ 読み込み速度 → 速い (～500MB/s程度)
 - ✓ 書き込み速度 → 読み込み速度に比べて遅い
- 耐故障性
 - ✓ 書き換え回数制限 (MLCの方が少ない)
 - MTBF = 4年以上 (MLC) , 20年以上 (SLC)

ハイブリッドHDD

- SSD + HDD
 - ✓ SSDの利点（高速, 省電力）
 - ✓ HDDの利点（安価）

メディアの接続

- SCSI / SAS
 - ✓ コンピュータ用のバス規格（ディジーチェーン）
 - ✓ HDD等の接続はサーバ用途が主
 - ✓ 転送速度：～6Gbps（SAS 2.0）
- IDE / ATA / SATA
 - ✓ HDD等のドライブを接続するためのインターフェイス規格
 - ✓ eSATAでは外部インターフェイス
 - ✓ 転送速度：～6Gbps（SATA 3.0）
- USB
 - ✓ コンピュータ周辺機器用のバス規格（接続はスター型）
 - ✓ 転送速度：～480Mbps（USB2.0）～5Gbps（USB3.0）
- Thunderbolt
 - ✓ PCI+DisplayPort（ディジーチェーン）
 - ✓ 転送速度：～10Gbps

デジタル映像の出力（アナログ）

- コンポジット映像信号
 - ✓ 著作権保護されたデジタル映像のアナログ出力 → 2014年の新機種から禁止
 - ✓ 世界で3つの方式 → NTSC / PAL / SECAM
- RCA端子
 - ✓ いわゆるアナログビデオ端子
- S端子
 - ✓ 信号を分離して送信（輝度信号＋色信号）
- D端子
 - ✓ HD画像対応



デジタル映像の出力（デジタル）

- DVI
 - ✓ アナログ信号も伝送可能
 - ✓ コンピュータ系企業のWGによって規格化
- HDMI
 - ✓ 映像 → DVIと信号互換 + 音声
 - ✓ 家電系企業の企業グループが規格化 → 著作権保護のしくみ
 - ✓ コネクタやケーブル個々の製品にライセンス料がかかる
- DisplayPort
 - ✓ 目的：DVI置き換え + 音声
 - ✓ コンピュータ系の標準化団体VESAが規格化
 - ✓ コネクタやケーブル個々についてHDMIほどライセンス料はかからない