



DVDプレーヤ SD-3000  
SD-3000 DVD player

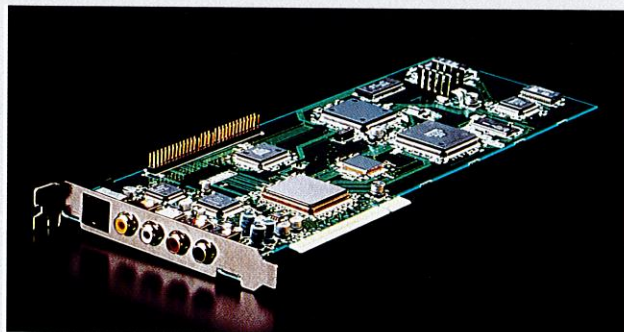
(注)ドルビーおよびAC-3は、Dolby Laboratories Licensing Corporationの商標。

## DVDプレーヤ

東芝が中心となってまとめてきたDVD規格によるDVDプレーヤ SD-3000を商品化した。

DVDは、映像に、MPEG (Moving Picture Experts Group)2、音声にドルビーデジタル(AC-3)<sup>(注)</sup>5.1チャンネル方式を採用することにより、CDと同じ直径120mmのディスク片面で、ほとんどの映画ソフトを高画質かつ高音質で再生することができる。さらに最大8カ国語の音声と最大32カ国語の字幕の再生やマルチアングルなどの多彩なインタラクティブ機能をもつ。当社の独自開発のLSIシステムとDVD/CD互換2レンズ方式ピックアップにより、DVDのほか、音楽用CDの再生ができる。また一般用AV出力のほかに、高画質用の色差出力端子や、5.1チャンネルに対応できるデジタルオーディオ出力端子などを備えている。

関係論文：東芝レビュー、51、12、pp.39-48



DVDデコーダボード IPC0101A  
IPC0101A DVD decoder board

## DVDデコーダボード IPC0101A

DVD映像・音声収録ディスク規格のDVD-Videoディスクをパソコン上で再生するためのDVDデコーダボードを開発した。

DVDデコーダボードは、当社が開発したMPEG2デコーダLSIをはじめとする高性能LSIを搭載し、MPEG2システムデコーダ、MPEG2ビデオデコーダ、サブピクチャデコーダ、ドルビーデジタル(AC-3)オーディオデコーダ機能などを内蔵し、DVD-ROMドライブ SD-M1002とともにパソコンに搭載し、DVDならではの画質・高音質の動画映像の再生ができる。

ビデオ出力は、パソコンモニタに表示するためのデジタル出力とテレビに表示するためのアナログ出力がある。オーディオ出力は、アナログ(L/R)出力とドルビーデジタル(AC-3)対応アンプを接続するためのデジタル出力がある。



DVD内蔵ホームパソコンBREZZA 5200VMBモデル  
BREZZA 5200VMB home personal computer with built-in DVD

## DVD内蔵ホームパソコン BREZZA 5200VMB モデル

CPUにマルチメディア機能をもったMMX<sup>®</sup>テクノロジーPentium<sup>™</sup>(注)プロセッサ(200MHz)を搭載するとともに、当社が独自に開発したDVD-ROMドライブ、MPEGデコーダボード、DVD-Videoを再生するソフトウェアを標準搭載し、DVD-Videoソフトのインタラクティブ機能が再生可能なDVD内蔵ホームパソコンBREZZA 5200VMBモデルを商品化した。

(注) Pentium, MMXは、インテル社の登録商標。



DVD-ROMドライブ SD-M1002  
SD-M1002 DVD-ROM drive

## DVD-ROMドライブ SD-M1002

本格的マルチメディア時代幕開けの核となる、次世代メディアDVDのコンピュータ用の読み出し専用周辺記憶装置として、DVD-ROMドライブSD-M1002を商品化した。

当社開発の650nm短波長赤色レーザ、デジタルサーボプロセッサなど、DVDのデジタル信号読み取りに必要な最先端デバイスの搭載により、このドライブでは、DVD-ROMディスク、DVD-Videoディスクを高い信頼性で再生できる。

当社が独自技術で実現した“デュアルレンズピックアップ”により、DVDディスク、音楽用CD、CD-ROMディスクなどのデジタル信号を、おのおの最適な条件で読取ることも可能とした。

専用サーボ回路による高速アクセスや、DMA(Direct Memory Access)モードにも対応した高速バースト転送で、高速なデータ処理も実現している。インタフェースには、パソコン内蔵に最適なATAPI(AT Attachment Packet Interface)インタフェースを採用している。

このドライブは、CDの約7倍の容量をもたらすDVDの魅力、コンピュータ上で実現するためのキーコンポーネントであり、映像・音声再生ボードとの併用により、MPEG2圧縮の高画質映像や、ドルビーデジタルの高音質音声をフルに活用したソフトウェアがパソコン上で使用できるようになる。



DVD-RAMドライブ  
DVD-RAM drive

## DVD-RAMドライブ

直径120mmの光ディスクに、両面で5.2Gバイトの大容量を記録・再生できるDVD-RAMドライブのプロトタイプを試作した。

この装置は、大出力赤色半導体レーザと相変化型メディアを用いたダイレクトオーバーライト機能により高速データ転送を実現し、MPEG2動画像などの大容量データを容易にリアルタイムで記録・再生することができるとともに、強力なエラー訂正機能により、高信頼性を確保している。

また、DVD-ROMディスクおよびCD-ROMなどのCDファミリのディスクをも再生することができる。5.25インチハーフサイズでインタフェースにSCSI(Small Computer System Interface)およびATAPIを用意した。

1996年、米国ラスベガスで開催されたCOMDEX Fall '96で好評を博した。

## DVDオーサリングシステム

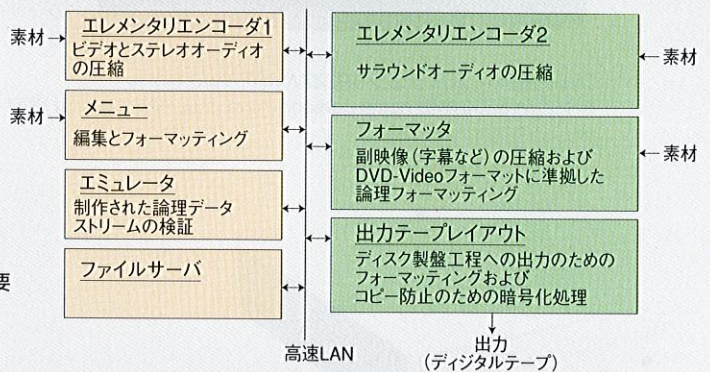
DVD-Videoのフォーマットに準拠したデジタルデータを制作するDVDオーサリングシステム(またはエンコーダシステム)を開発した。

映像、音声、そのほかのデジタルデータ素材を入力して、おのおの規定の方式で圧縮した後、並べ替え、複合化、パラメータ付加などのデータ処理(論理フォーマット)を行い、デジタルテープに出力する。

6つのサブシステムを高速ネットワークで統合することにより、各制作工程の作業を独立して行うことができ、各種データの共有が可能である。各サブシステムの出力データをチェックするデコーダ、システム全体の最終出力をチェックするエミュレータを開発して、出力テープをディスク製盤工場へ出荷する前に十分な検証ができるようにした。

現在、日本、アメリカのスタジオでこのシステムによる実際のタイトル制作が開始されている。

関係論文：東芝レビュー、51、1、pp.38-41



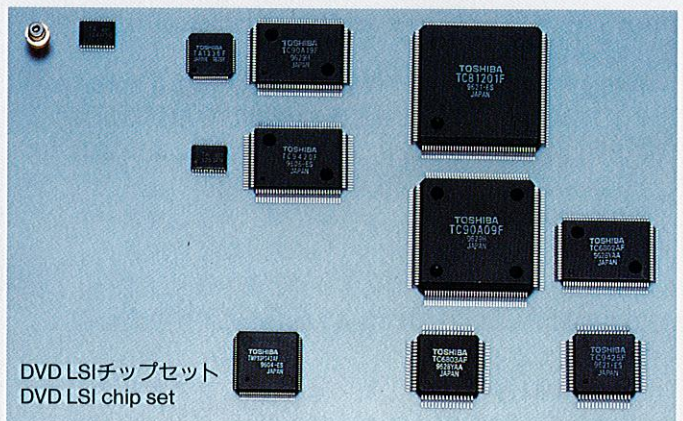
## DVD用IC(チップセット)

DVD機器のキーデバイスとなる10品種のLSI群(バイポーラ3品種、C-MOS7品種)とレーザダイオードを開発した。

これらは、サーボ信号処理、誤り訂正、MPEG2復号、副映像処理など、各種の新技术を内蔵しており、DVD-Videoプレーヤ、DVD-ROMドライブ、パソコン用MPEGボードなどを実現することができる。

NTSC方式DVD-Videoプレーヤは、1層および2層の各種ディスクを再生可能で、映像は16:9ワイド画面にも対応、また音声はドルビーデジタル(AC-3)5.1チャンネルからダウンミックスしたアナログステレオ出力とIEC-958フォーマットのデジタル出力が得られる。

関係論文：東芝レビュー、51、12、pp.33-38



■TA1244FN	I/V変換アンプ	6ch電流/電圧変換 シングルデュアルレイヤゲイン切替え
■TA1236F	RFアンプ	フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号生成 DVD/CD RF波形等化処理、レーザ出力自動制御
■TC1253FN	位相差TE生成	1ビーム位相差トラッキングエラー信号生成
■TC9420F	サーボプロセッサ	DVD/CDフォーカスサーボ、トラッキングサーボ CDエラー訂正、復調、CD-DA D/Aコンバータ内蔵
■TC90A19F	データプロセッサ	DVDエラー訂正、8/16復調、スピンドルサーボ制御
■TC81201F	ビデオデコーダ	MPEG2ビデオ復号
■TC90A09F	ビデオプロセッサ	副映像信号復号、主映像と信号出力
■TC6903AF	音声インタフェース	ドルビー(AC-3)インタフェース
■TC9425F	音声出力	Audio DAC
■TC6802AF	NTSCビデオエンコーダ	NTSCエンコーダ(Y,C,コンポジット出力)、コピーガード付き

DVD用LSIの機能概要  
Outline of DVD system ICs

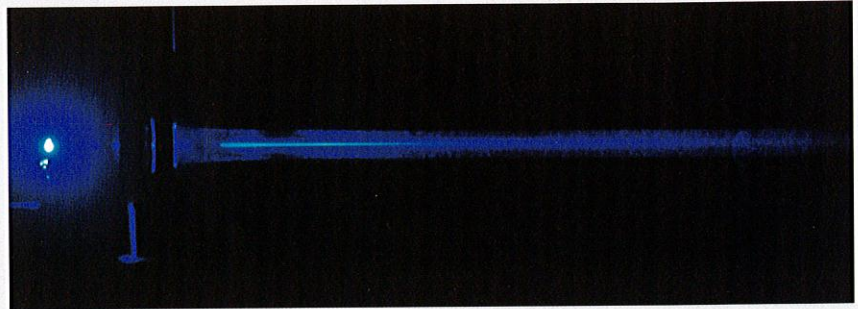
## 青色半導体レーザーの室温パルス発振

窒化ガリウム (GaN) 系材料を用いた青色半導体レーザーの電流注入室温パルス発振に成功した。

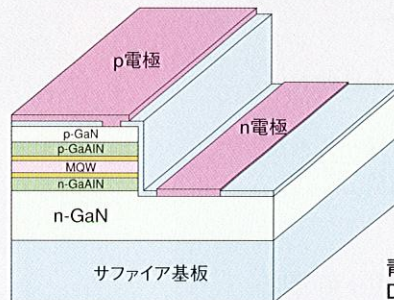
DVDよりも3倍以上の情報量を持ち、さらに高画質の映像を再生できる次世代の高精細DVD用光ヘッドの光源として、青色半導体レーザーは必要不可欠とされている。

今回開発したレーザーでは、独自の有機金属気相成長(MOCVD)技術により、原子層オーダーで制御された界面をもつ多重量子井戸(MQW)構造を実現した。また、素子形成に適したサファイア基板を用いて、この基板では従来困難とされていたへき開<sup>(注)</sup>を可能とする技術を開発し、サファイア基板上のGaN結晶で、へき開による共振器端面を作製することに成功した。これにより、波長417nmの青紫色での室温パルス発振を達成した。

高精細DVDに使用できる波長域でのレーザー発振の成功は、次世代DVD実現の可能性を大きく広げたことになる。



波長417nmの青色レーザー光  
Blue laser emission at 417nm wavelength



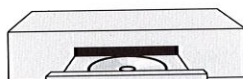
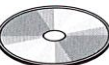
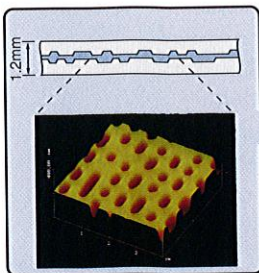
青色半導体レーザーの素子構造  
Device structure of blue-light-emitting laser diode

(注)へき開：結晶構造により決定される面に沿って裂けること。ある面に対して、つねに平行で、半導体レーザーでは、共振器用の鏡として利用。



HD用MPEG2  
エンコーディング

ディスク  
作製



高精細DVDプレーヤ



高精細DVDシアタ

高精細DVDを実現する技術  
Technologies for realizing high-definition DVD



高精細DVDプレーヤ  
High-definition DVD player

## 高精細DVD

CDと同じ120mmサイズの光ディスク1枚から、高精細映像を130分以上再生できる高精細DVDシステムを開発した。

主な特長は次のとおりである。

- (1) 微小ピット形成技術と緑色SHG (Second Harmonic Generation：第二次高調波) レーザ光源を用いて、記録密度をDVDの1.6倍に高め、片面7.5Gバイト、両面で15Gバイトの大容量化を実現した。
- (2) 平均画像データレートとしてDVD (3.5Mbps) の4倍の14Mbpsを用いることにより、高精細映像も忠実に再生可能とした。
- (3) 映画やビデオカメラからの動画入力も扱える高精細用のMPEG 2 エンコーディング技術を開発した。

当社は青紫色半導体レーザーを早期に実現し、記録密度をさらに2倍に高めて、今世紀末までに家庭で使用可能な高精細DVD (30Gバイト/両面) を開発する予定である。