

薄型で低消費電力なノートパソコン(PC)用のDVD-ROMドライブを搭載した高機能・高性能ノートPC TECRA 750DVDを開発した。これは、DVD-ROMドライブのほか、ノートPC用で最高速のMMX[®](注1)テクノロジーPentium[®](注2)プロセッサ233MHz、13.3型大型カラーTFT-LCD(薄膜トランジスタ型液晶ディスプレイ)、2.5型5.1GBバイトハードディスクドライブなど、ノートPCでは最高の仕様を装備している。さらに、DVD-ROMドライブ対応機能としてDVD-Videoの再生機能をもつ。そのためのMPEG2(Moving Picture Experts Group 2)ハードウェアデコーダを装備し、高画質・高音質な再生を可能にしている。また、広く普及している音楽CD、CD-ROMやフォトCDなど各種CDにも対応しており、既存CDの利用も可能である。

The TECRA 750DVD is a high-performance, high-quality notebook PC equipped with a specially designed, thin, low-power-consumption DVD-ROM drive. State-of-the-art technologies, including a 233 MHz Pentium[®] processor with MMX[®] technology—the most advanced processor available for notebook PCs—a large, 13.3-inch TFT color LCD, and a 5.1 GB 2.5-inch HDD, assure that the TECRA 750DVD meets the highest performance specifications.

The DVD-ROM drive of the TECRA 750DVD also provides the added capability to play back DVD-Video software. The incorporation of MPEG2 (Moving Picture Experts Group 2) video decoder hardware supports playback of high-quality visual images, fully complemented by outstanding stereo sound. The DVD-ROM is also compatible with the full CD family, allowing the user to play music CDs, CD-ROMs and Photo CDs.

1 まえがき

ノートPCの高性能化が顕著である。より高速なプロセッサ、より大きなLCD、より大容量なハードディスクドライブなどの機能強化が短期間に図られ、デスクトップPCに迫る機能・性能を装備してきた。

ただし、ノートPCではポータビリティも重要な機能であり、大きさや質量などの面で制約がある。ノートPCを構成する機器は、小型、軽量、低消費電力でなければならない。特に、DVD-ROMドライブなどの外部記憶装置については重要な要件であり、製品仕様をも左右する。

以下に、ノートPC用DVD-ROMドライブを搭載したTECRA 750DVDの概要について述べる。

2 概要

TECRA 750DVDは、高性能・高機能の特長とする当社ノートPCのフラグシップ機である。ノートPCの主要部品であるプロセッサ、カラーTFT-LCD、ハードディスクなどの外部記憶装置および表示装置に映像を出力するためのLSIビデオチップで最高仕様を採用し、そのほかの部品の選定でも同様である。

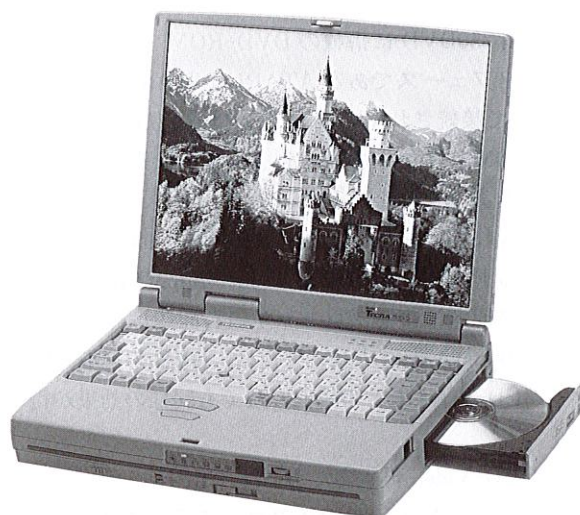


図1. TECRA 750DVD DVD-ROMドライブを搭載した高機能・高性能ノートPCである。MPEG2ハードウェアデコーダも装備している。

TECRA 750DVD high-performance notebook PC equipped with DVD-ROM drive and MPEG2 hardware decoder

(注1)、(注2) MMX, Pentiumは、インテル社の商標。

また、業界標準にいち早く対応し、DVD-ROMドライブ、高速PCカード仕様のCardBus^(注3)、ノートPCで動画表示を可能にする当社提唱のZVポート^(注4)、高速赤外線通信のIrDA (Infrared Data Association) 1.1、中低速デバイス用シリアルバスのUSB (Universal Serial Bus) を装備している。

さらに電池駆動時間についても配慮している。低消費電力プロセッサの採用のほかに、当社開発のPCI (Peripheral Component Interconnect) チップセットの低消費電力化を図った。その結果、標準バッテリー (本体付属) で約4時間、セカンドバッテリー (オプション) 併用で約8時間、フラグシップ機としては圧倒的な長時間電池駆動を可能にした。

このほか、Microsoft社ほかが策定したPCハードウェア規格のPC97ハードウェアデザインガイドに準拠し、製品に“Designed for Microsoft WindowsNT[®] and Windows[®] 95”ロゴシールをはり付けている。さらに、次期PCハードウェア規格(PC98システムデザインガイド)の一部先取りを実現した。具体的には、電源スイッチONでごく短時間で使える“オンナウ”によるPC起動時間の短縮、当社が参画して仕様策定したACPI (Advanced Configuration Power Interface) の装備がある。なお、ACPIは次期Windows[®](注5)であるWindows[®] 98またはWindowsNT[®](注6)5.0を動作させたときにその機能を発揮する。

図1に外観、表1に仕様を示す。

3 DVD-ROMドライブへの対応

TECRA 750DVDに搭載のDVD-ROMドライブは、PC標準インタフェースであるATAPI (AT Attachment Packet Interface) で接続されている。データ転送方式は、バスマスタ方式のDMA (Direct Memory Access) 転送を採用している。これを実現するためPCIチップセットにバスマスタ機能を取り入れた。これにより、Windows[®] 95が一般的に使用しているPIO (Programmable Input Output) 転送方式と違い、データ転送によるプロセッサ占有問題は発生しない。なお、このDMA転送方式の採用は、DVDの読取り時だけでなく、CD-ROMなどの読取り時でも同様の効果が得られる。

次にDVD-Video再生のためには、MPEG2デコーダが必要である。シーキューブマイクロシステムズ社のMPEG2ハードウェアデコーダ(ZiVA-DS)を搭載した。この半導体チップは、ビデオとオーディオの両方のデコードをサポートしている。出力は、ZV (Zoomed Video) ポート経由でディスプレイコントローラとサウンド回路に接続している。

YUV信号に変換されたビデオは、LCDのコントローラであるS3 Incorporated社のViRGE[®](注7)/MX 86C260へ送り、画像が表示される。またZVポートを使用せずに、直接NTSC (National Television System Committee)/PAL (Phase

表1. TECRA 750DVDの仕様

Specifications of TECRA 750DVD

プロセッサ	MMX [®] テクノロジー Pentium [®] プロセッサ 233 MHz (VRT)	
メモリ	メイン (最大)	64 Mバイト (160 Mバイト)
	キャッシュ	512 Kバイト バイプラインバースト SRAM
メモリスロット (空)	2 (1)	
表示装置	ディスプレイ	13.3型 FL サイドライト付き TFT 方式 カラー液晶、最大 1,024×768 ドット
	ビデオチップ	S3 ViRGE [®] /MX 86C260 (3D アクセラレータ付き)
キーボード	90 キー (OADG 106 キー準拠)、 アキュポイント標準装備	
補助記憶装置	FDD	3.5 型 3 モード対応
	HDD	5.1 G バイト
	DVD-ROM	DVD-ROM: 最大 2 倍速, CD-ROM: 最大 1.6 倍速
	セカンド HDD	オプション (4.0 G バイト)
サウンド機能	SoundBlaster Pro 互換、3D サウンド対応、 マイク/ステレオスピーカ内蔵	
MPEG 再生機能	ハードウェアによる MPEG2 再生	
PC カードスロット	Type2×2 または Type3×1 CardBus、ZV ポート対応	
インタフェース	PS/2 ^(注8) 、シリアル、パラレル、CRT、FDD、 ビデオ出力 (NTSC/PAL)、S 映像出力、 USB×2、カメラ、マイク、 ヘッドホン/ドルビー デジタル共用、 ラインイン、ラインアウト、モデム (RJ-11)、 ドッキング	
赤外線通信	IrDA 1.1 準拠 (最大 4 Mbps)	
モデム機能	最大通信速度: FAX 14.4 kbps, データ 56 kbps (受信)/33.6 kbps (送信)、 K56flex ^(注9) 対応、V.70/V.80 対応	
電源	AC アダプタ (AC 100-240 V) またはリチウム イオンバッテリーパック	
消費電力	最大 60 W	
外形寸法 (幅×奥行×高さ)	303.6 mm×230 mm×54 mm	
質量	約 3.3 Kg (セレクトラブルベイクカバー装着時)	

VRT: Voltage Reduction Technology (ノートパソコンでの低電圧駆動技術)

Alternation by Line) エンコーダ経由でテレビ表示する機能ももっている。

PCM (Pulse Code Modulation) ステレオ信号に変換されたオーディオは、サウンドコントローラへ送り、ステレオ音声で出力される。また、ドルビー^(注10) デジタル (AC-3^(注11)) オーディオ出力端子 (光ケーブル用) を装備しており、外部アンプとの組合せで 5.1 チャンネルの高音質再生が可能である。図2にDVD-ROM関連のハードウェアを示す。

なお、専用のハードウェアを使わないソフトウェアデコ

(注3) CardBus は、米国の PCMCIA とわが国の JEIDA が共同で策定した PC カードの仕様。

(注4) ZV ポートは、PC カードスロットのハードウェアの仕様。

(注5)、(注6) Windows、WindowsNT は、Microsoft 社の商標。

(注7) ViRGE は、S3 社の商標。

(注8) PS/2 は、International Business Machines 社の商標。

(注9) K56flex は、Rockwell Semiconductor System 社と Lucent Technologies 社の商標。

(注10)、(注11) ドルビーおよび AC-3 は、Dolby Laboratories Licensing Corporation の商標。

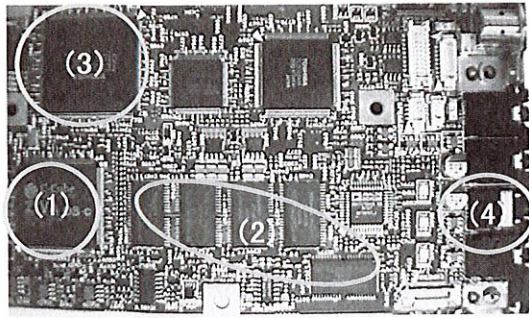


図2. DVD-ROM 関連のハードウェア 丸枠内が DVD 関連の主要な LSI である。(1) MPEG2 デコーダ (2) 演算用メモリ (3) ZV ポート関係 (4) ドルビーデジタル出力端子で構成されている。

DVD-related hardware: (1) MPEG2 decoder chips, (2) operation memory chips, (3) ZV port-related chips, and (4) Dolby digital output terminals

ード方式もある。しかし、フルモーションビデオ再生には、TECRA 750DVD に搭載しているプロセッサでも処理しきれない。また、マルチタスク処理が可能な PC として考えた場合、プロセッサリソースが DVD-Video の再生で占有される問題があり、ソフトウェアデコーダ方式には対応していない。

このほか、次のような DVD 関連で有用な機能を装備している。

(1) テレビへの DVD-Video 画像の直接出力

LCD だけでなく、テレビへの表示も可能である。インタフェースとしてビデオ出力端子と S 映像出力端子を備えており、DVD-Video の映像をテレビの画面に映し出すことができる。テレビで映像を鑑賞する場合、この機能は有用である。

なお LCD には、Windows® の画面が表示されており、ノート PC の操作で不都合はない。

(2) ステレオスピーカの 3D 対応

ノート PC に搭載のスピーカは、デスクトップ PC と異なり小口径であり、スピーカ間隔も狭い。そのためステレオ再生をしても広がり感が得られない。そこで、ワイドステレオ技術をサウンドコントローラに搭載し、より自然な音の再生を実現している。

ソフトウェア面では、LCD 画面の操作パネルを実機に近いデザインとして、専用プレーヤの使用感が得られる当社開発の“DC マネージャ”を標準搭載している。操作方法は、専用プレーヤと同様に DVD や CD など、再生したい媒体をドライブに装着するだけである。装着された媒体は自動認識され、媒体に応じた再生プレーヤでビデオやオーディオが再生される。

ユーザーインタフェースも専用プレーヤに近いデザイン

(注 12) Active Movie は、Microsoft 社の商標。

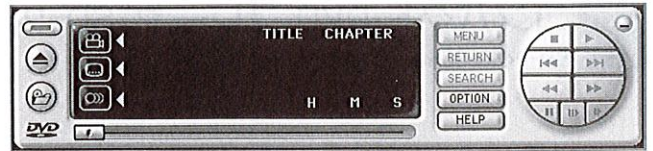


図3. DVD プレーヤの画面 LCD 画面の操作パネルを実機に近いデザインとしている。このため専用プレーヤの使用感が得られる。

View of DVD player

を採用している。マルチアングル機能、マルチ字幕機能、マルチ音声機能に対応し、簡単に切り換えることができる。

DVD 関係のハードウェアは、Active Movie^(注12)モジュールの管理下の次のフィルタグラフモジュールによって制御されている。

(1) ソースフィルタ

DVD-ROM ドライブからのデータの読出しと再生に必要なストリームの生成をする。

(2) トランスフォームフィルタ

DVD ビデオのメニュー処理や操作パネルによる早送り/巻戻しなどの処理をする。

(3) レンダラフィルタ

デコードされた映像を画面へ表示するための制御をする。

図3に、LCD に表示される DVD プレーヤの画面を示す。

4 あとがき

PC では、従来との互換性が重要である。ドライブといえども例外ではない。TECRA 750DVD で搭載した DVD-ROM ドライブは、既存の CD との互換性をもち、かつ高速化が進んだ CD-ROM ドライブに匹敵する転送速度も実現しており、CD-ROM ドライブの後継になる仕様を備えている。この DVD-ROM ドライブの商品化に呼応して、TECRA 750DVD を商品化した。

今後、DVD-ビデオや DVD-ROM は、より広く使用されていくのは間違いない。配布媒体として使う場合はこれで十分であり、望ましい形式である。しかし、PC 用の外部記憶装置として見た場合は、読み書きできることが望まれる。これは、ビデオ画像の保存など大量データを扱うときに有用である。DVD-RAM ドライブの早期商品化が待たれる。



黒田 徹 Toru Kuroda

パソコン事業部 パソコン商品技術部主務。
国内向けポータブルパソコンの商品企画に従事。
Personal Computer Div.