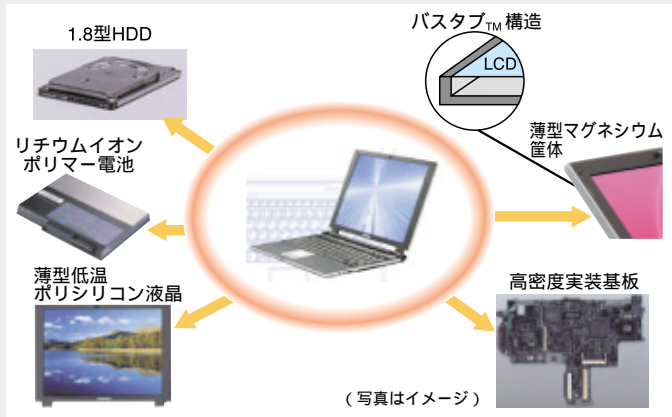


モバイルPC, 携帯情報端末(PDA), 携帯電話は, 音楽や動画も扱え, インターネットを中心としたモバイル端末の核となっています。近距離の無線通信方式としてのBluetooth™技術は, 多くのパーソナル機器をワイヤレスに接続し, モバイルネットワーク社会を進展させています。インターネットは, 動画機能を強化し, いっそう, だれでもどこでも使える情報基盤として, 家電製品まで接続されるようになり, 新しいビジネススタイルやライフスタイルを創造していきます。



B5 ノートPC DynaBook™ SS S4/275PNHW
DynaBook™ SS S4/275PNHW
B5-size notebook PC



新部材・新技術を採用し, 薄型・軽量化を実現
Thin profile and light weight realized by new components and technologies

B5 ノートパソコン

DynaBook™ SS S4/275PNHW

12.1型液晶表示装置(LCD)搭載パソコン(PC)では, 世界最薄・最軽量のモバイルPCを開発した。

事前にモバイルPCに対する要求を調査し, 今回は薄さ・軽さをコンセプトに開発した。

薄型LCDの開発, 1.8型ハードディスク装置(HDD), リチウムイオンポリマー電池の採用, 高密度実装技術による基板面積の縮小などにより, 最薄部約14.9 mm, 軽さ約1.19 kgを実現した。

薄型のマグネシウムと, アルミニウムから成る筐体(きょうたい)は, 合せ目を工夫した“バスタブ™構造”を取り入れて, モバイルPCとして十分な強度を維持している。最新の超低電圧版モバイルIntel®Pentium®Ⅲプロセッサ750 MHz-Mを搭載し, 高い処理能力と約8.8時間の長時間駆動(オプションの大容量バッテリー装着時)の両立を実現した。

(デジタルメディアネットワーク社)



Pocket PC GENIO e550
GENIO e550 Pocket PC

世界最小・最軽量 Pocket PC

PCとの親和性, 携帯性, 操作性などのユーザビリティを追及した携帯情報端末(PDA)“GENIO e550”を2001年8月に発売した。

基本ソフトウェア(OS)にMicrosoft® Windows® for Pocket PCを, CPUにIntel® StrongARM® Processor 206 MHzを搭載している。高密度実装技術やアドバンスド リチウムイオンバッテリーなどの先進技術を結集することで, Pocket PCとしては世界で初めて, SD (Secure Digital)スロットとCF (Compact Flash)-IIスロットの2スロットを内蔵しながら, かつ, 世界最小の薄型(17.5 mm)・軽量(約180 g)のコンパクトボディを実現し, 優れた携帯性と高い拡張性を両立させた。

その後, メモリ増加と新OS搭載で機能強化した“GENIO e550X”を12月に発売した(総覧 p.65参照)。

(モバイルコミュニケーション社)



ネイビー ホワイト シルバー
国内cdmaOne方式携帯電話 C5001T
C5001T cdmaOne cellular phone

C5001Tの主な仕様
Specifications of C5001T

サイズ(W×H×D)	約47×96×24 mm(折りたたみ時)
質量	約 98 g
連続通話時間	約 150分
連続待受け時間	約 200時間(折りたたみ時)
連続動画再生時間	約 120分
充電時間	約 130分
ディスプレイカラー	4,096色(p-Si TFTカラー)
ドット数	144×176ドット(QCIF)

国内cdmaOne方式携帯電話 C5001T

ケイディーディーアイ(KDDI株)の携帯電話ブランド“au”の次世代サービスである、GPS(Global Positioning System)ナビゲーション機能(eznavigation)、動画配信機能(ezmovie)、Java™対応機能(ezplus)、モバイルインターネットの世界標準規格WAP2.0に対応した携帯電話を開発した。

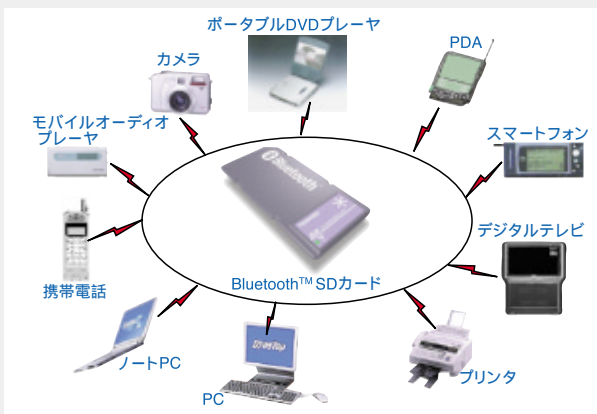
eznavigationは、GPS衛星からの信号を受信し、高精度な位置情報を得ることができる。

ezmovieは、画像圧縮方式に世界標準のMPEG-4(Moving Picture Experts Group 4)を、音声圧縮方式にMP3(MPEG-1 audio layer 3)、QCELP(Qualcomm Code Excited Linear Prediction)を使用し、スムーズな動画配信と高音質なステレオサウンドを実現した。ショートストリーミングにも対応し、データフォルダがいっぱいでも、一時保存した動画が再生できる。

ezplusは、HTTP(HyperText Transfer Protocol)通信をサポートし、サーバを介してのデータ通信を行うことができる。

4,096色QCIF(Quarter Common Intermediate Format)サイズの低温ポリシリコン(p-Si)薄膜トランジスタ方式液晶ディスプレイ(TFT-LCD)を搭載し、高画質な動画を実現した。また、ランチャーメニュー™やクリスタルイルミネーション™など、使いやすいユーザーインターフェースを採用した。上質なデザインのなかに高機能を盛り込んだ動画対応携帯電話を実現することができた。

(モバイルコミュニケーション社)



Bluetooth™ SDカードの採用機器
Host device for Bluetooth™ SD card



Bluetooth™ SD カード
Bluetooth™ SD card

Bluetooth™ SD カード

SDメモリカード(注)用スロットに挿し込むだけでBluetooth™技術を実現できる世界初のSDIO(SD Input/Output)規格準拠のBluetooth™ SDカードを製品化した。

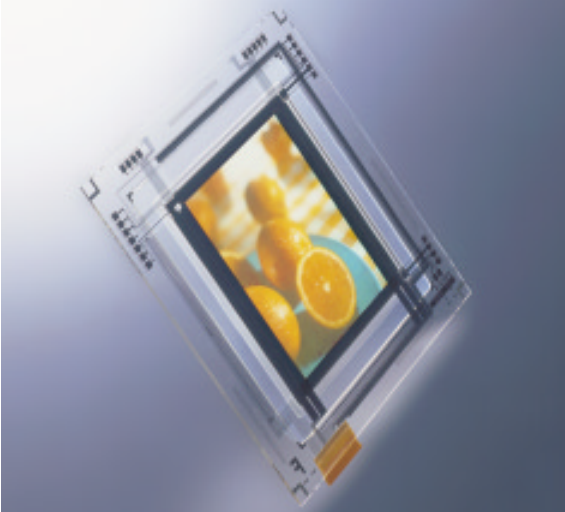
小型・軽量(24 mm×49 mm, t=2.1 mm(アンテナ部2.8 mm)、質量4 g)で、低消費電流(約100 mA Max.)を実現した。

Bluetooth™ロゴは取得済みで、日本国内では、通信規格と無線規格の認証を取得しており、無線規格認証については世界20か国以上で取得済みとなっている。

Bluetooth™技術の導入を簡便にすることで、PDAをはじめとして、携帯電話、PCやプリンタなどで、SDメモリーユーザーが増加している。

(注) ホスト機器側で、SDIO対応回路とBluetooth™技術対応ソフトウェアが必要。

(デジタルメディアネットワーク社)



26万色フルカラー高分子有機ELディスプレイ
Polymer organic light-emitting display with 6-bit full color

2.85型フルカラー高分子有機ELディスプレイ

有機EL (ElectroLuminescence) ディスプレイは、有機膜で形成された発光ダイオードを表示部に用いており、画素が自ら発光する。そのため、従来の液晶ディスプレイと異なり、バックライトなどの光源が不要で、低消費電力化、小型・軽量化を実現できる。更に、応答速度が速く、動画表示に優れ、視角特性が広い、など、液晶ディスプレイ以上の特性を持っている。

開発品は、低温 p-Si TFT 上に高分子有機膜を形成したもので、2.85 型 QCIF (144 × 177 画素) フォーマットで、2001 年 5 月、世界で初めて 6 ビット 64 階調 26 万色のフルカラー表示を可能にした。

(ディスプレイ・部品材料社)



携帯電話用 p-Si LCD

2001年8月、世界初の携帯電話用p-Si LCDを商品化した。

このLCDは、省電力(電話機の待受け時間の向上)、部品点数の削減、シンプルな部品構成(信頼性・セットデザイン自由度向上)などの点において、従来型LCDより優れている。

待受け時の省電力化を実現した背景には、LCDの画素内に1ビットのSRAM(Static Random Access Memory)回路内蔵に成功したことがある。内蔵したSRAMを画像メモリとして機能させることで、表示画像の保持が可能になる。これにより、待受け時の消費電力は、約1.8 mW(従来比約50%)に削減することができた。

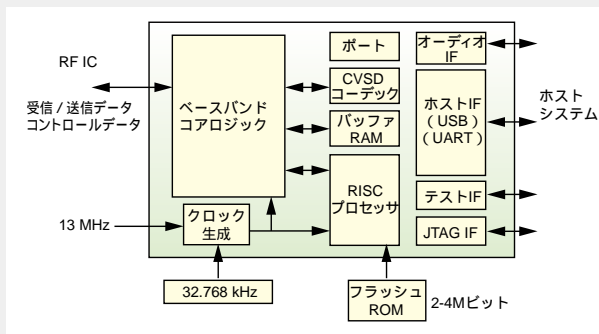
同時に、このLCDでは、DAC(Digital to Analog Converter)IC、ドライバICをはじめとする周辺電子部品をLCDガラス基板上に内蔵することで、LCDの1辺から配線を引き出す3辺フリーを実現し、部品点数の削減、省スペース、機械的衝撃に強く、高い信頼性など、従来のLCDでは克服が困難であった課題をクリアしている。

低温p-Si LCDは、初の搭載製品である携帯電話C415Tを皮切りに、携帯電話用LCD市場でもその実力を発揮し、急速に立ち上がっている。

(ディスプレイ・部品材料社)



Bluetooth™ ベースバンドLSI TC35651
TC35651 Bluetooth™ baseband LSI



TC35651のブロック図
Configuration of TC35651

Bluetooth™ ベースバンドLSI TC35651

TC35651は、ワイヤレス通信として普及が期待される、2.4 GHz近距離無線LAN、Bluetooth™ ベースバンドLSIである。Bluetooth™ Core Spec. Ver.1.1に準拠し、2001年12月にBluetooth™ Qualified Product Listに登録された。

LSI内部は、Bluetooth™ コアロジック部^(注)、RISC(Reduced Instruction Set Computers)プロセッサ(ARM社ARM7TDMI™)、バッファRAM、各種インタフェース(USB、UART、PCM IF、汎用IO、JTAG IF)から構成され、携帯機器に必要な低消費電力モードの実現も可能である。

製品パッケージは、小型・薄型の携帯機器への搭載が容易なFBGA(Finepitch Ball Grid Array)113ピン(8 × 8 × 1.2 mm)とBluetooth™ モジュールの小型・薄型化に対応できるペアチップ、フリップをサポートする。

(注) NOKIA社とのライセンス契約に基づき開発された。

(セミコンダクター社)

100 Gビット級 GMRヘッドの実用化

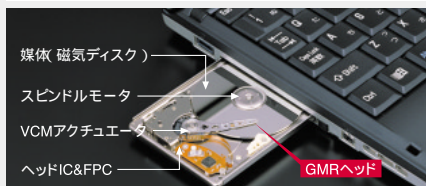
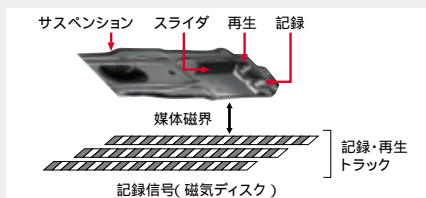
PCなどに搭載されるハードディスクドライブ(HDD)の面記録密度を、現行の2倍以上(1平方インチ当たり100 Gビット級)に高める高性能な磁気ヘッドを開発した。

1 nm厚の酸化層NOL(Nano Oxide Layer)と金属層との界面におけるアップスピン及びダウンスピン電子の鏡面反射を利用するスペキュラスピバルブ型のGMR(Giant Magneto-Resistive)膜において、酸化層の材料とその形成プロセスを工夫することにより、高い鏡面反射率と優れた信頼性を両立させることに成功した。

このNOLスペキュラGMR膜を用いた磁気ヘッドは、従来比2倍の大きな磁気抵抗変化率を示し、磁気ディスクに記録された100 Gビット級の微小ビットからの微弱な信号も高感度に再生することができる。

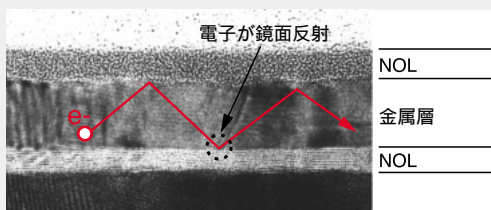
これにより、2.5インチ径以下の小型HDDにおいても、30 Gバイト以上の大容量が実現できることから、PC以外のデジタル消費エレクトロニクス機器やモバイル機器へ、その応用が広がると、期待される。

(研究開発センター)



VCM : Voice Coil Motor
FPC : Flexible Printed Circuit

HDDに搭載されるGMRヘッド
GMR head used in hard disk drive



スペキュラスピバルブ型GMR膜の断面電子顕微鏡写真
Cross-sectional electron microscope image of specular spin-valve GMR film

モバイル インターネットの映像伝送プロトコル MPEG-4 RTP

インターネットや携帯電話などのIP(Internet Protocol)ネットワークで映像を伝送するプロトコル MPEG-4 RTPを開発した。

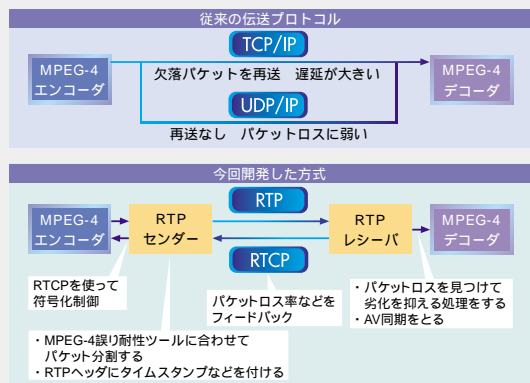
MPEG-4 RTPは、当社が中心となり、日本電気(株)、沖電気工業(株)、松下電器産業(株)、日本電信電話(株)と共同で国際標準化として提案し、インターネット標準化団体IETF(Internet Engineering Task Force)で規格化され、更に、次世代携帯電話の映像配信規格(3G-PP PSS)、パケット網音声・映像伝送規格(ITU-T H.323)にも採用された。

この方式は、MPEG-4の誤り耐性ツールを生かしたパケット化を行うとともに、RTCPでネットワーク状態をフィードバックし、MPEG-4符号化パラメータを制御できるのが特長で、従来方式に比べ、伝送路誤りのあるネットワークでの映像品質が向上する。

今回、この規格に準拠した映像伝送実験システムを開発した。今後、このシステムを実用化し、携帯電話やインターネットにおける映像配信サービスのよりいっそうの普及を目指す。

- RTP : Real-time Transport Protocol
- RTCP : RTP Control Protocol
- TCP : Transmission Control Protocol
- UDP : User Datagram Protocol

(研究開発センター)



MPEG-4 RTP と他のインターネット伝送プロトコルの比較
MPEG-4 RTP and other transport protocols

伝送路誤りによる画質劣化



(a) 従来方式(RTCP制御なし)

(b) 今回開発した方式

RTCP制御による伝送路誤りからの画質回復の例
Quick error recovery of transmitted video signal using RTCP

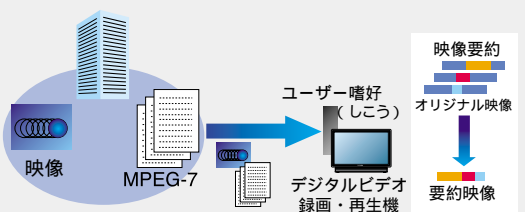
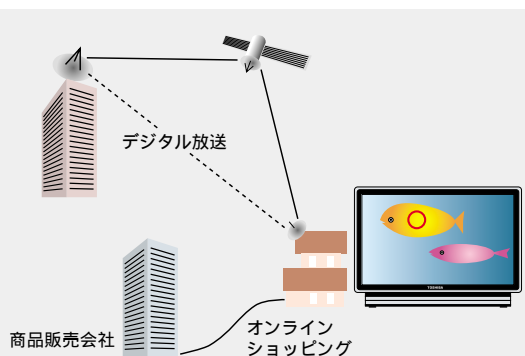
マルチメディアコンテンツ内容記述 国際標準 MPEG-7

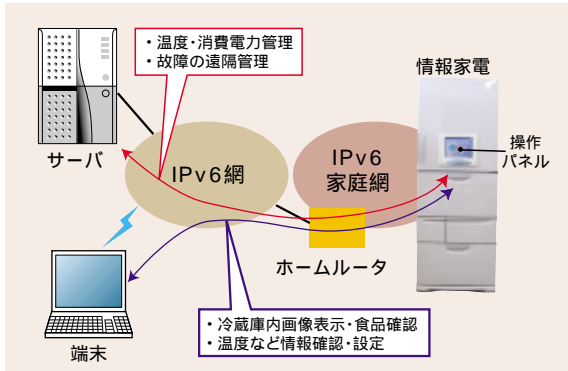
マルチメディアコンテンツ内容記述国際標準(ISO/IEC)MPEG-7に、映像中を移動する物体の時空間領域の表記方式と、映像の要約方式の2件の提案が採用され、標準化が確定した。

時空間領域の表記方式は、移動体に関連情報を付帯するために必須のものであり、標準化項目の重要な位置を占める。例えば、左図(上)の画面上の熱帯魚をクリックすると、その魚が購入できるといったe-コマースへの応用が期待できる方式である。

一方、要約方式(左図(下))は、ユーザーの好みに応じて映像を要約できるというもので、将来のデジタルビデオ録画・再生機での利用など、応用のきく標準項目である。

(研究開発センター)





インターネット冷蔵庫
Refrigerator with Internet access

IPv6 情報家電

IPv6(Internet Protocol version 6)は広大なアドレス空間(128ビット)を提供し、インターネットを構成する通信機器の端末どうしが直接通信できる次世代インターネットプロトコルである。

当社では、IPv6技術で家電製品を制御する家電制御プロトコルを開発しており、今回、将来製品として期待されるIPv6情報家電と、家庭のインターネットの窓口となるルータや、外出先から家電製品を制御するノートパソコン、関連データを管理するサーバの設備をIPv6に対応させたホームネットワークシステムを開発した。

これらの技術を利用することで、例えば、冷蔵庫では、外出先から冷蔵庫内のカメラ画像を見たり、故障や温度情報などを管理することができるようになる。また、庫内の食品の確認とそれに付随する流通サービス、家電機器の遠隔管理サービスなど、様々なサービスへ展開することができる。

(研究開発センター、家電機器社)



目的地までの道案内を分割して表示
Route guidance map images flipped in order of direction

地図サービスエンジン

インターネットや携帯電話で、店や観光施設の情報を紹介するWebサービスが増えている。

地図サービスエンジンは、このようなWebページに“地図”を表示して、ユーザーの利便性を向上させるものである。特に、携帯電話の小さな画面でも十分に活用できるように、通常の地図画面だけではなく、最寄駅から店までのルートカーナビゲーションのように次々と表示したり、道案内文章を自動的に生成する技術を実用化した。

当社の駅前探検倶楽部™サービスだけでなく、ASP(Application Service Provider)エンジンとして十数社に提供し、Webサービスに活用されている。

関係論文：東芝レビュー. 56 ,12 ,2001 ,p.10 - 15.

(iバリュー クリエーション社)



“駅前探検倶楽部™”のおでかけ道案内サービス
Route guidance service combined with train transfer service