モバイル機器／ワイヤレスネットワーク

パーソナル機器の小型・高機能化，インターネットに代表されるネットワークの普及，情報サービスの充実などの技術の進化に伴い，今や，オフィスや家庭から離れた場所にいても，オフィスにいるのと同じ情報や映像をやり取りし，グローバルに情報を共有し，コミュニケートする時代を迎えています。

ミニノートPC Libretto ff1100V
Libretto ff 1100V mini-notebook PC

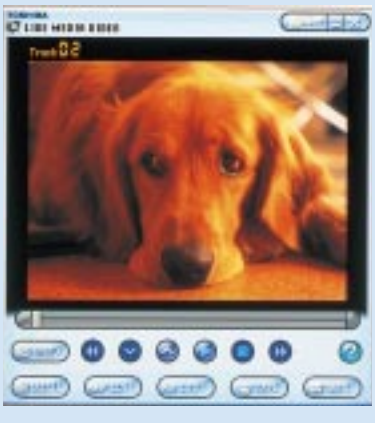
ミニノートパソコン Libretto ff 1100シリーズ

モバイルエンターテインメント ミニノートパソコン（PC），“Libretto ff 1100V”を開発した。

イヤホン付きリモコン“i.Shuttle™”の操作で，CMOSカメラ“SCOOPY™”からの動画・静止画キャプチャ“LIVE MEDIA™”，音楽ファイルの再生，着信メールの読上げやWebの読上げができる。

動画キャプチャは，リアルタイムに動画を圧縮することができるMPEG-4（Moving Picture Expert Group 4）ソフトエンコーダ“MobileMotion™”を搭載している。また，カメラより入力した画像から，人物を抽出して好きな背景に入れ換える“ObjectPicker™”など，当社の画像処理技術をエンターテインメント分野に応用したソフトウェアを搭載している。

（デジタルメディア機器社）



動画・静止画キャプチャ LIVE MEDIA™
LIVE MEDIA™ moving/still picture capture system

CMOSカラーカメラモジュール IK-CMY1
IK-CMY1 CMOS color camera module

CMOSカラーカメラモジュール IK-CMY1

携帯電話に代表される，小型・軽量化が進むバッテリ駆動のモバイル機器などに組込み可能なCMOSカラーカメラモジュールを商品化した。

新開発の有効10万画素原色フィルタ方式の1/7インチCMOSセンサとDSP（Digital Signal Processor）により，従来のCCD（Charge Coupled Device）カメラモジュールに比べ，約1/5の低消費電力化（最大0.2 W）を達成した。また，ACP（異方性導電ペースト）によるフリップチップボンディングと，TOG（Tape On Glass）実装及びプラスチック非球面レンズの採用により，小型化（W 32×D 17×H 8.2 mm，3.5 g）を実現した。ディジタル映像出力により，様々な画像処理機器との接続が可能である。

（デジタルメディア機器社）

高記録密度2.5インチ磁気ディスク装置 MP6400
MP6400 2.5-inch magnetic disk drive with high recording density

高記録密度2.5インチ磁気ディスク装置 MP6400

ノートPC用ストレージデバイスである2.5インチ磁気ディスク装置において，単板1枚で6.4 Gバイトの容量を持つMP6400を開発した。

MP6400は，ヘッド，磁気ディスク媒体及び機構部の改良に加え，最新の信号処理技術を採用し，世界最高の面記録密度11.6 Gbpsi（bit per square inch）を達成した。

単板2枚で6.4 Gバイトのモデルを98年秋に開発して以来，約1年で2倍の記録密度を達成したことになる。

（デジタルメディア機器社）

6.3型XGA低温p-Si TFT-LCD
6.3-inch diagonal, XGA, low-temperature p-Si TFT-LCD

200 ppi　　100 ppi

精細度の違いによる表現力の比較
Comparison of images displayed at different resolutions

超高精細200 ppi液晶ディスプレイシリーズ

モバイル機器では，持ち運びのしやすい小さな画面に多くの情報を表示する必要から，雑誌などの印刷物と同等の表現力を持った高精細な液晶ディスプレイ(LCD)が求められている。また，ディジタルスチルカメラの普及と高画質化に伴い，撮影したディジタル画像データを，写真画質で表示したいという要求も高まっている。

当社では，低温ポリシリコン（p-Si）技術により，これらの高精細・高画質LCD市場の立上がりに対応した精細度200 ppi（pixels per inch）の液晶ディスプレイシリーズを商品化した。

200 ppiの超高精細により，雑誌などの印刷物や写真に匹敵する，滑らかで美しい動画を表示できる。

インターネットをはじめ，電子書籍や電子写真表示器（フォトビューワ）など，様々な情報サービスの表示にも適している。画面サイズは，小型手帳サイズの4型VGA（640×480画素），文庫本サイズの6.3型XGA（1,024×768画素）をラインアップし，更に大画面化を進めていく。

関係論文：東芝レビュー．55，2，2000，p.35－38.

（ディスプレイ・部品材料社）

国内向けcdmaOne方式携帯電話 C301T

DDI（第二電電（株））／IDO（日本移動通信（株））向けcdmaOne方式の携帯電話機で，インターネットを使用した様々なサービスが利用できるEZweb/EZaccess対応機能や，高速パケット通信に対応した先進機能を，世界最軽量クラスの73 gで実現した。

新サービスでは，携帯電話機上で，Eメールの利用やインターネット上の様々な情報の閲覧が，パケット通信により，効率よく行え，また，ノートPCと接続して，64 kbpsのモバイル高速パケット通信環境を構築できる。

音声端末としても，cdmaOne方式の特長である音の良さや通話切れしにくいといった機能を更に向上させるため，業界初のアンテナ切換えダイバーシティ方式採用による高感度設計となっている。

（デジタルメディア機器社）

国内向けcdmaOne方式携帯電話 C301T
C301T cdmaOne cellular phone

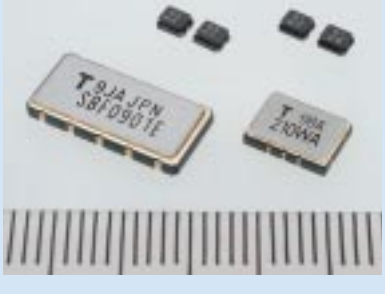
高容量薄型リチウムイオン二次電池（ALB）

携帯電話向けに，世界最薄(3.6 mm)，最軽量(13 g)の高容量薄型リチウムイオン二次電池（アドバンスト リチウムイオン二次電池： ALB）を商品化した。

電池は，携帯電話（モバイルツール）の薄型・軽量化のかぎを握っている。電極構造の改良と熱安定性の高い電解液を開発することで，従来の金属缶外装材に代え，特殊ラミネートフィルム外装材の使用が可能となり，厚さ3.6 mm，重量エネルギー密度160 Wh/kgを実現できた。また，薄さに加え，低温ハイレート放電特性と高い安全性も確保した。今後，更なる薄型・大面積化が可能なため，広範囲なモバイルツールへの応用を目指す。

（研究開発センター，ディスプレイ・部品材料社，（株）エイ・ティーバッテリー，東芝電池（株））

アドバンスト リチウムイオン二次電池（ALB）
Advanced lithium-ion battery



CDMA用世界最小SAWフィルタシリーズ
SAW filters for CDMA

CDMA用SAWフィルタラインアップ
Characteristics of SAW filters for CDMA

製品名	用　途	中心周波数（MHz）	パッケージサイズ（mm×mm×mm）	実装面積（従来製品比）
SRF836NJC31	米国／韓国CDMA-RF（Tx）	836.5	2.5×2.0×1.0	56 %
SRF881NJC31	米国／韓国CDMA-RF（Rx）	881.5	2.5×2.0×1.0	56 %
SRF851NBC31	国内CDMA-RF（Rx）	851.0	2.5×2.0×1.0	56 %
SRF906NBC31	国内CDMA-RF（Rx）	906.0	2.5×2.0×1.0	56 %
SRF1880NCC31	米国CDMA（PCS）-RF（Tx）	1880.0	2.5×2.0×1.0	56 %
SRF1960NCC31	米国CDMA（PCS）-RF（Rx）	1960.0	2.5×2.0×1.0	56 %
SBF0901EC2C	米国／韓国CDMA-IF	85.38	13.3×6.5×1.7	70 %
SRF210WAC10	米国CDMA（PCS）-IF	210.38	7.0×5.0×1.6	40 %

CDMA用世界最小SAWフィルタシリーズ

優れた音質や，通話切れが少ないなどの良好な特長を持つCDMA（Code Division Multiple Access）方式による移動体通信サービスの普及が目ざましい。

当社では，各国通信システムに対応した世界最小CDMA用SAW（Surface Acoustic Wave）フィルタシリーズを開発した。

フェースダウン ボンディング技術の採用により，当社の従来製品比56 %の実装面積を実現した各種RF（Radio Frequency）フィルタと，当社独自の反射器付き一方向性電極の開発により，当社従来製品比70～40 %の実装面積を実現した各種IF（Intermediate Frequency）フィルタをラインアップし，端末小型化のニーズに対応している。

（ディスプレイ・部品材料社）

チップ
Chip micrograph

チップ性能
Chip features

プロセス	0.25 μm CMOS
チップサイズ	6.26 mm角
パッケージ	176 pin QFP（Quad Flat Package）
内部動作クロック周波数	最大66 MHz
電源電圧	I/O（VDDS）：3.3 V（3.0 V），内部（VDD2）：2.5 V
消費電力	250 mW@61.44 MHz
処理性能	176×144画素 15 frame/s（エンコード及びデコード）

携帯テレビ電話向けMPEG-4ビデオコーデックLSI

次世代移動通信システム（IMT-2000）で携帯テレビ電話を実現するためのMPEG-4ビデオコーデック LSIを開発した。

このLSIは，MPEG-4 IS Version 1 SP@L1に準拠し，15 frame/s（176 x 144画素）の動画像の圧縮伸張ができる。

広く流通している16 MビットSDRAMをフレームメモリとし，直接接続可能なので，システム全体のコストを下げることができる。また，テレビ電話に必要な周辺インタフェース回路を集積しており，更に，従来の1/2以下の250 mWの消費電力を実現し，携帯端末に適用可能な範囲に収めた。専用のフィルタエンジンを搭載し，画質が大幅に向上した。

このLSIで，IMT-2000におけるMPEG-4携帯テレビ電話の普及を目指す。

（セミコンダクター社，デジタルメディア機器社）

PCサーバ MAGNIA$_{TM}$3020

企業の部門サーバやワークグループサーバに最適な信頼性と拡張性を備えたエントリPCサーバ MAGNIA$_{TM}$3020は，エントリサーバでありながら，ハードウェアのキーコンポーネント（電源，ファン，LANカード，ハードディスク）の二重化が可能で，高い信頼性を備えている。ハードディスクと電源は稼働中でも交換でき，二重化構成時にはシステムが稼働中でも交換が可能である。

CPUを最大2個，ハードディスクを6台まで搭載できるので，拡張性にも優れている。更に，タワー型筐体（きょうたい）を簡単にラック型筐体に変換できるので，ラックへの設置が容易である。また，ドライバ工具なしで簡単にオプションの取付け交換が行える。

（デジタルメディア機器社）

PCサーバ MAGNIA$_{TM}$3020
MAGNIA$_{TM}$3020 PC server

加入者系ATM無線リングシステム

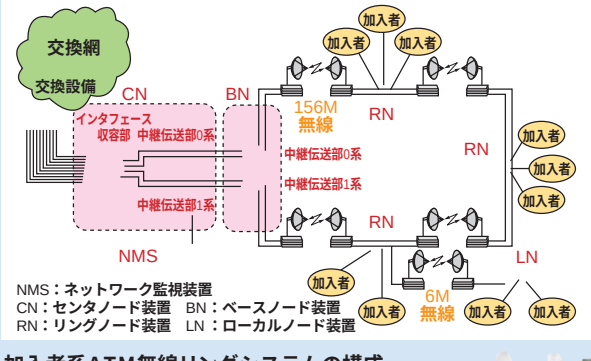
加入者を収容する複数の通信ノードを，高速のPTP（Point To Point）無線機でリング状に接続するアクセスシステムを，日本テレコム(株)と共同で開発した。

光ファイバに替えて，ミリ波帯（22 GHz）無線を利用することで，簡単な工事で156 Mbpsの高速通信が実現できる。また，強力な誤り訂正技術により，通信品質を大幅に向上させた。

加入者を収容する通信ノード間は，ATM（非同期転送モード）方式の採用により，音声から画像まで幅広いメディアを伝送できるとともに，リング構成と高速迂回（うかい）機能で，障害時の高信頼性を実現した。

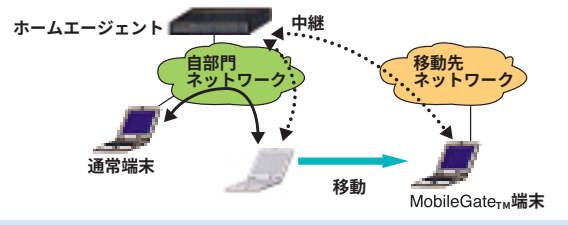
関係論文：東芝レビュー．54，10，1999，p.39－44.

（情報・社会システム社）

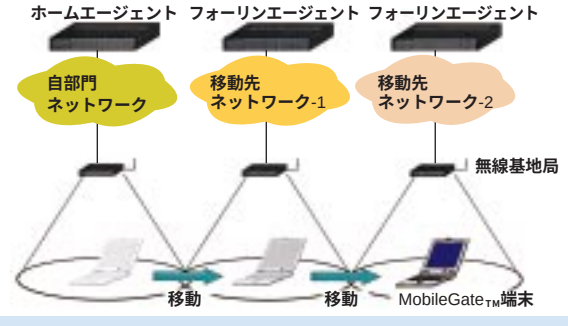


加入者系ATM無線リングシステムの構成
ATM wireless access ring system

PTP無線装置
Point-to-point radio equipment



MobileGate$_{TM}$の動作
Operation of MobileGate$_{TM}$



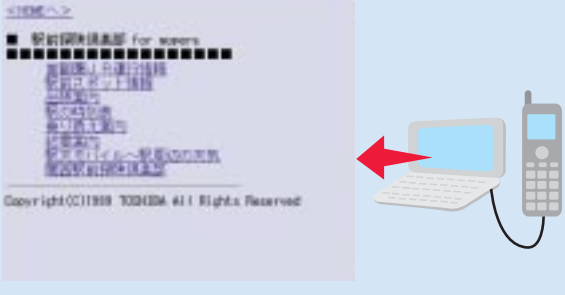
無線LANを使用した例
Example of use of wireless LAN

Mobile-IPサポート製品／MobileGate$_{TM}$

MobileGate$_{TM}$は，移動通信のための通信規約Mobile-IP（Internet Protocol）を他社に先駆けて実装したソフトウェア製品である。これを搭載したPCは，自部門のIPネットワーク環境設定を変更せずに移動先で使用できる。また，通信相手がPCの移動を意識せずに通信できるので，無線LAN環境で通信セッションを保持したまま，PCが移動するような応用事例に適用できる。

このMobileGate$_{TM}$を動作させるには，PC側のMobileGate$_{TM}$ソフトウェアのほかに，移動時の通信をサポートするエージェント機能を持ったルータが必要となる。

（デジタルメディア機器社，研究開発センター）



サービス例“駅前探険倶楽部 for mopera”
Example of “Ekimae-Tanken Club”service

mopera情報サービス向けコンテンツ運営センター

mopera情報サービスは，NTT移動通信網（株）が同社の携帯電話やPHSなどのユーザーに対して，ビジネス，趣味など，様々な分野の情報を提供するモバイル情報サービスである。

当社では，同サービス向けのコンテンツ制作からサーバ管理までを一貫して行うコンテンツ運営センターを立ち上げ，98年秋のサービス開始以来，コンテンツ拡大に注力し，現在では，モバイル版“駅前探険倶楽部”のほか，ニュース，天気予報，株価情報など10種以上に及ぶコンテンツを運営している。併せて，サーバ二重化，24時間自動監視など安定運営を目指したシステム構築に配慮し，信頼性の高いサービスを提供し続けている。

（デジタルメディア機器社，研究開発センター）

Bluetooth応用例
PCと携帯電話が無線で接続され，メールが自動送受信できる。
Bluetooth user model (the brief case trick)

近距離を無線接続する“Bluetooth”

“Bluetooth”は，ノートPCやPC周辺機器をはじめ，携帯電話などのモバイル機器を，2.4 GHz帯ISM（Industrial Scientific Medical）バンドを使用し，近距離を無線接続する新しい接続方式で，複雑な操作なしでネットワークを組むことができ，データ通信や音声通信が可能である。98年5月にEricsson，Nokia，Intel，IBM，東芝の5社主導で規格策定作業を開始し，99年7月に規格バージョン1.0がまとまり一般公開された。（http://www.bluetooth.comで閲覧可能）

低消費電力，低価格，小型という特長を生かし，各種モバイル機器へ搭載し，モバイルPAN（Personal Area Network）へ展開していく。

（デジタルメディア機器社）