

HIGHLIGHTS 2008

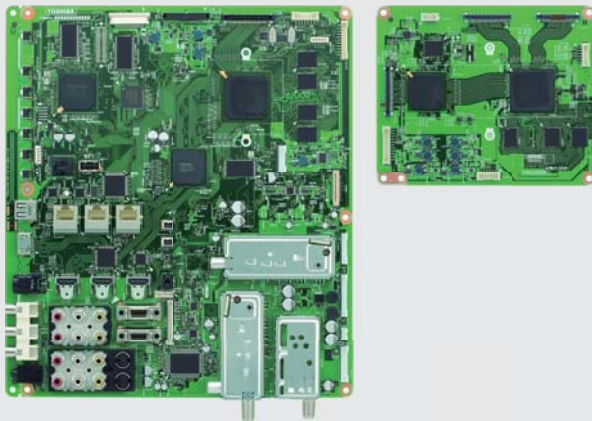
デジタルプロダクツ

デジタルプロダクツ分野では、ユーザーの視点に立ち、新しいサービスや機能を提供する商品の開発に取り組んでいます。超解像技術を採用したハイビジョン液晶テレビ、メディアストリーミング処理プロセッサSpursEngine_{TM}を搭載したAVノートPC、フラッシュメモリドライブを搭載した世界最薄・最軽量・最長時間バッテリー駆動を実現したノートPCなど、先進的な技術に裏づけされた、革新的な新商品を次々と生み出しています。



52ZH7000

▲ハイビジョン液晶テレビ レグザ ZH7000
REGZA_{TM} ZH7000 digital high-definition LCD TV



▲新映像エンジン“メタブレイン・プレミアム_{TM}”
Meta brain premium_{TM} image processor

■超解像技術を採用したハイビジョン液晶テレビ “レグザ(REGZA_{TM})”ZH7000シリーズ

新映像エンジン“メタブレイン・プレミアム_{TM}”と、120 Hz倍速駆動で10ビット階調のフルHD (High Definition) パネル(1,920×1,080画素)を搭載したハイビジョン液晶テレビレグザのフラッグシップモデル ZH7000シリーズ3機種(52V, 46V, 42V型)を商品化した。

メタブレイン・プレミアム_{TM}は、世界で初めて^(注1)再構成型超解像技術“レゾリューションプラス_{TM}”を搭載し、フルHDに満たない画素数の映像コンテンツを更に緻(ち)密かつ鮮明に再現する。“おまかせモード”機能と組み合わせて、明るい部屋、暗い部屋など、テレビ周辺の視聴環境に応じた映像調整をきめ細かく自動的にコントロールし、様々な環境やコンテンツにふさわしい、より高密度な精細感のあるハイビジョン映像を映し出す。

2.5型300Gバイトのハードディスク装置(HDD)を内蔵し、ハイビジョン放送を番組表からリモコン一つで簡単に予約、録画、再生することができる。また、USB (Universal Serial Bus) 接続の外付けHDDの録画、再生にも対応している。

光ブロードバンド映像配信サービス“アクトビラビデオ・フル^(注2)”と“ひかりTV^(注3)”に対応し、レンタル感覚で映画やドラマをハイビジョン画質で視聴することができる。

DLNA (Digital Living Network Alliance) 対応やLAN接続型HDDの録画、再生など、ホームネットワーク機能も充実している。

(注1) 2008年9月時点、当社調べ。民生用液晶デジタルテレビにおいて、再構成型超解像技術を採用。

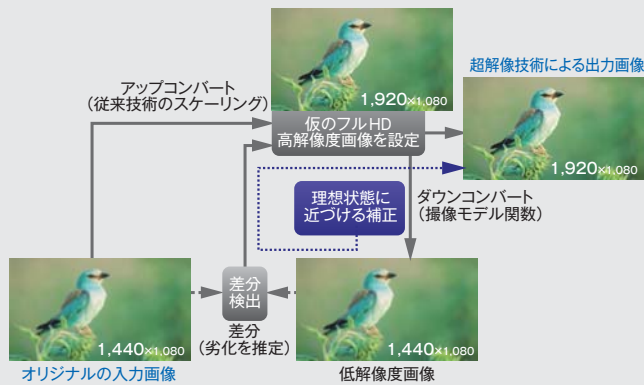
(注2) アクトビラは、(株)アクトビラの提供するサービス。

(注3) ひかりTVは、(株)NTTぶららの提供するサービス。

(デジタルメディアネットワーク社/研究開発センター)



▲ 超解像処理LSI
Super resolution-processing LSI



▲ 再構成法による画像処理
Image reconstruction process

■ 高精細な映像を再現する超解像技術 “レゾリューションプラス™”

薄型液晶テレビ(TV)の普及に伴い、大画面化及びフルHD化が進んでいる。しかし、現状の地上デジタルハイビジョン(1,440×1,080画素)放送やSD画質(720×480画素)のDVDコンテンツなど、多くのコンテンツはフルHDに満たない画素数しか持たない。フルHDパネルの画素数で表示する際には、低解像度画像を引き伸ばした状態になるため画質が粗くなり、精細感に乏しい平面的な映像になってしまう。そこで、低解像度の映像信号を高精細な画像に変換して再生する、超解像技術が注目されている。

当社は、独自のアルゴリズムで開発した超解像技術を、Cell Broadband Engine™を搭載した“Cellテレビ”に実装し、展示会などに参考出品してきた。

超解像処理LSIは、当社の超解像アルゴリズムを民生用液晶TVで必要とされる機能に最適化したもので、新映像エンジン“メタブレイン・プレミアム™”に組み込まれ、レグザに2008年10月から搭載され、世界で初めて(注)超解像技術による高画質映像を実現している。

今回採用した超解像技術は、1枚の画像から処理を行う再構成法という技術を用いた。再構成法による画像処理は、まず従来技術のスケーリングにより、オリジナルの入力画像を引き伸ばして仮のフルHD画像を作成する。この画像を入力画像の画素数にいったんダウンコンバートし、入力画像と比較することで劣化を推定して理想的な補正を行い、本来のフルHD画像に近づくように復元する。

超解像処理を施すことにより、細部の精細感が増し、緻密で立体感あふれる高画質画像を再現できる。国内だけでなく、アメリカや欧州など、全世界に展開している。

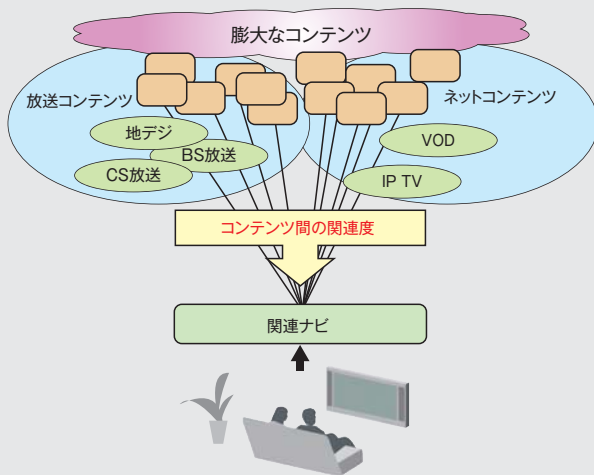
(注) 2008年9月時点、当社調べ。民生用液晶デジタルテレビにおいて、再構成型超解像技術を採用。

関係論文：東芝レビュー. 64, 2, 2009, p.56-57.

(デジタルメディアネットワーク社/研究開発センター)



▲ “関連ナビ”の画面イメージ
Screen image of content finding navigation



BS：放送衛星
CS：通信衛星

IP TV (Internet Protocol Television)：インターネットを用いた番組配信サービス
VOD (Video on Demand)：視聴者が見たいときに映像コンテンツを視聴できるサービス

▲ コンテンツ指向ユーザーインターフェースのコンセプト
Concept of content-centric user interface

■ コンテンツ指向ユーザーインターフェース “関連ナビ”

地上デジタル放送(以下、地デジと略記)、衛星放送、インターネット動画配信など、放送波やネットワーク上に存在する膨大な映像コンテンツの中から、自分の興味にあったコンテンツを効率良く探すことができるユーザーインターフェース“関連ナビ”を開発した。

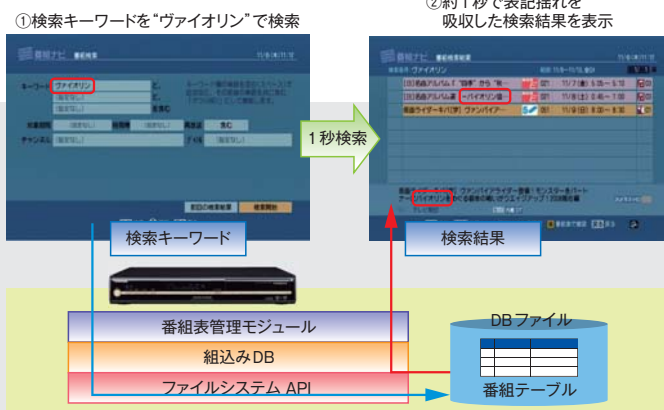
様々なコンテンツ間の関連度を、ジャンル、タイトル、登場人物、及びキーワードといったコンテンツの属性を基に算出することで、コンテンツを提供するサービスに依存しない、統一的なユーザーインターフェースの実現が可能になった。

また、コンテンツの画面配置では、ほかのコンテンツとの“関連”の強さを距離に、“関連”の根拠を方位に対応付けてダイナミックに算出することで、ユーザーの興味に沿ったコンテンツへ、より直感的にアクセスできる。“関連”を頼りに関心のあるコンテンツを渡り歩く新しい視聴スタイルが可能になり、すばやく目的のコンテンツにたどり着くこと、また“同じ人物の登場する別番組を発見”したり、“同じタイトルの再放送番組を発見”するといったような、今まで知らなかった新たなコンテンツの発見も期待できる。

今後、パソコン(PC)やTVなどのデジタルプロダクツにおける番組や映像コンテンツの検索及び視聴支援機能として展開していく。

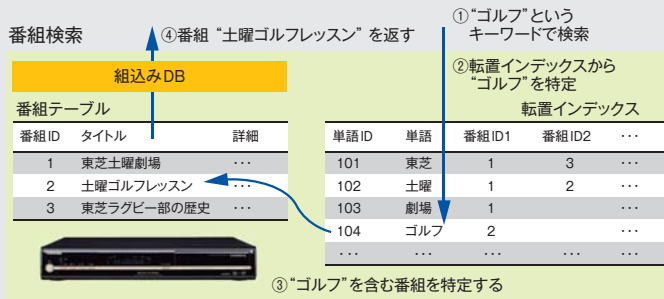
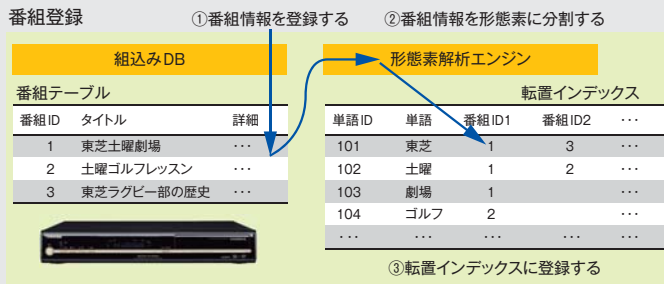
(研究開発センター／PC&ネットワーク社／デジタルメディアネットワーク社)

高速番組検索の例



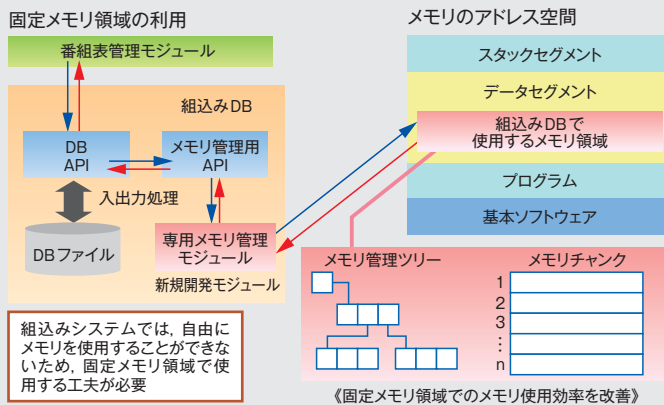
API : Application Program Interface

▲ 番組検索のモジュール構成
Configuration of program search



ID : Identification

▲ 番組登録と番組検索の仕組み
Mechanism of program registration and search



▲ 固定メモリ領域でのメモリ管理
Memory management under fixed memory region

■ 番組検索機能の高度化・高速化技術

任意で入力したフリーワードに関連する番組を高速で検索する機能を開発し、ハードディスク&DVDレコーダに搭載した。

従来機種の番組ナビ検索では、電子番組表の番組数が多くなるにつれて検索時間が遅くなるという問題があったが、全文検索に対応した組込みデータベース(DB)で番組情報を管理することにより、高速な検索を実現した。

この組込みDBはオープンソースソフトウェアをベースにしており、全文検索を実現するために、形態素解析エンジンを利用した転置インデックスを構築する機能を付加している。

通常、全文検索を使用するには多くのメモリを使用するが、限られたメモリ量で動作するように改良し、また、組込みDBをハードディスク&DVDレコーダ上で動作させるために、固定サイズのメモリ領域やファイル領域で動作するようにした。

この機能により、当社従来機種では番組を検索して表示するまで最大約20秒^(注1)かかる場合があったが、これを約1秒まで短縮することができた。更に、例えば“バイオリン”で検索しても、番組情報に“ヴァイオリン”を含んでいる番組も検索できるなど、日本語特有の表記揺れ^(注2)にも対応した。

(注1) 地上・CS・BSデジタル放送の全チャンネル1週間分の番組データ(約2.5万件)の場合。ただし、地デジだけが対象の場合は約5秒未満で検索される。

(注2) カタカナ異表記や同音異字など。

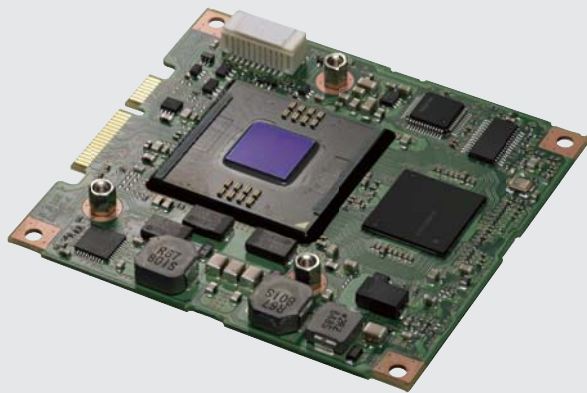
(ソフトウェア技術センター)

HIGHLIGHTS 2008

デジタルプロダクツ



▲ Qosmio™ G50
Qosmio™ G50 AV notebook PC



▲ メディアストリーミング処理プロセッサ SpursEngine™
SpursEngine™ quad core high-definition processor



▲ 顔deナビ™
Face navigation system

■ メディアストリーミング処理プロセッサ SpursEngine™ 搭載 AV ノートPC Qosmio™ G50/F50

より繊細で美しい映像を提供するために、AVノートPC Qosmio™ G50/F50シリーズにノートPCとして世界で初めて^(注)メディアストリーミング処理プロセッサ SpursEngine™ を搭載した。

SpursEngine™の主な機能は、以下のとおりである。

- 地デジ8倍録画 地デジの番組を約8倍録画できる機能で、Qosmio G50/98HならEPモード(約2.0 Mビット/s)の場合、TSモード(約17 Mビット/s)のおよそ8倍にあたる最大で約565時間の番組を録画できる。
- 倍速ダビング DVD書き込み時のエンコードに要する時間を大幅に短縮し、トータルの作業時間を約1/2に抑えることができる。
- 顔deナビ 録画したTV番組の出演者の顔をサムネイル表示し、見たい顔をクリックすることで見たいシーンを探し出し、番組を再生する。
- 超解像技術“レゾリューションプラス™” DVDタイトルやPCに取り込んだビデオ映像のSD画像を独自の映像処理アルゴリズムを使って高画素に変換し、より美しく鮮明に再生する。
- ハンドジェスチャリモコン リモコンやマウスを持たなくても、手の動きだけでDVDなどの再生や停止の操作ができる。

Qosmio™ G50/F50シリーズは、このように優れた映像処理を備えるとともに地デジチューナを2個搭載して地デジの2番組同時録画や、地デジ番組を見ながら別の番組を“裏録”することができる。地デジをハイビジョン画質のままHDDに録画できるので、いつでも高精細な画質を楽しめる。

スピーカはharman/kardon®ステレオスピーカにサブウーファを搭載し、サウンド再生力を最適化するMaxxAudio®の高音質化技術で厚みと奥行きのあるサウンドを実現した。

Qosmio™ G50は18.4型フルHD液晶でハイビジョン映像をありのままに再現できる。また、G50/F50共に、レグザリンク™(HDMI連動)でハイビジョン液晶テレビ レグザの大画面を使って映像を楽しむことができる。

(注) 2008年7月時点、当社調べ。

関係論文：東芝レビュー、63、11、2008、p.37-41。

(PC&ネットワーク社)



▲ dynabook™ Satellite K30 (Glasgow)
dynabook™ Satellite K30 (Glasgow) notebook PC



▲ dynabook™ Satellite B10 (Malmo)
dynabook™ Satellite B10 (Malmo) notebook PC

■ dynabook™ Satellite K30/B10 (Glasgow/Malmo)

dynabook™ Satellite K30 (15.4型液晶)、Satellite B10 (14.1型液晶)は、高品質、堅牢(けんろう)性、拡張性、及びセキュリティなど、ビジネス用途に求められる要件を満たしたビジネスノートPCである。

あらかじめ製品の品質改善点を洗い出し、システム基板自体の剛性強化をはじめ、設計段階から品質向上に配慮した高品質設計を実施した。また、HDDのクラッシュを回避して大切なデータを守る機能を採用するなど、優れた堅牢性を実現している。

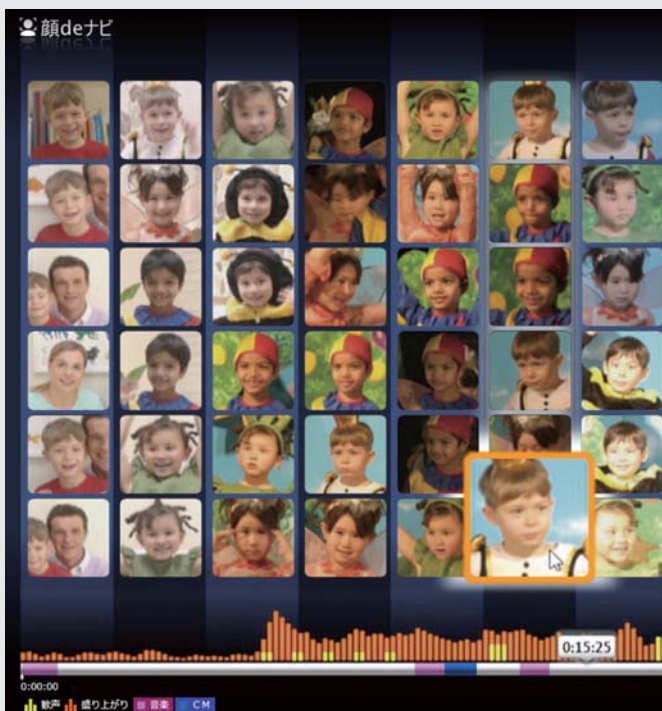
附属ユーティリティとして、“東芝PCヘルスマニタ”を搭載し、消費電力、冷却システム、及び振動を検出する3D(3次元)加速度センサなど、PCシステムの使用状況を監視し、システムの状態をメッセージなどで知らせる機能を提供している。

更に、CPUとして最新テクノロジーのIntel®Core™2 Duo プロセッサー P8400や、高速な転送速度を実現するeSATA (External Serial Advanced Technology Attachment) ポート、無線LANのIEEE802.11n (電気電子技術者協会規格802.11n) ドラフト2.0を搭載しており、ユーザーの業務効率の向上を図る仕様となっている。

(PC& ネットワーク社)



▲ ハンドジェスチャによるPCの操作
Operation of PC by hand gestures



▲ “顔deナビ™”で映像内容一覧表示から好みの場面を探す
Access to favorite scenes by face navigation

■ SpursEngine™の映像処理技術

メディアストリーミング処理プロセッサSpursEngine™の優れた画像処理能力を活用し、手の形状と動きでAVノートPCの操作を実現するハンドジェスチャ認識技術、及び録画した映像内容の一覧表示を実現するインデクシング技術を開発した。

- ハンドジェスチャ認識技術 PC内蔵のカメラから得られる映像をパターン認識・追跡技術を使って解析し、照明の変化など多様な使用環境において、3種類の手形状を高い位置精度で高速に検出する(上図の左下)。拳(Fist)の移動でカーソルを移動し、親指を立てる動作(Thumb-up)で画面に表示された操作パネル内のボタンを選択することにより、離れたところからでもマウスと同様の機能を実現できる。また、ビデオ再生の一時停止及び再開は、リモコンを使用しなくても、掌(Palm)をかざす直感的な動作で行うことができる。
- インデクシング技術 AVノートPCで録画した映像に対しては、登場人物の顔サムネイル表示や、歓声及び拍手の棒グラフ表示、区間バー上でのコマースタル区間及び、音楽演奏、コーナー転換の色分け表示を行う。これらは、SpursEngine™に最適化した、高速な顔検出技術や、音楽らしさを示す音響モデルに高速照合する音楽区間検出技術、及び話者交代検出技術を応用して大局的な音響特徴変化を検出するシーンクラスタリング技術によって実現される。これらの機能によって、内容を俯瞰(ふかん)して好みの場面から視聴する、新しい視聴方法が容易になる。

関係論文：東芝レビュー. 63, 11, 2008, p.54-57, p.58-62.

(研究開発センター)



▲ モバイルノートPC dynabook™ SS RX2
dynabook™ SS RX2 mobile notebook PC

■ モビリティ環境で高いパフォーマンスを提供する dynabook™ SS RX2 (Moldau2)

東芝の23年以上にわたるノートPCづくりで培った技術とノウハウを結集し、“true mobility”をコンセプトに、12.1型で三つの世界一^(注1)(最薄、最軽量、最長時間バッテリー駆動)を誇るモバイルノートPC dynabook™ SS RX2を開発した。

最新CPU(超低電圧版)^(注2)や光学ドライブ^(注3)、充実のインタフェースなど“使える”スペックを12.1型ボディに凝縮しながら、世界最軽量^(注4)と、薄いボディ^(注5)に高い堅牢性及び環境性能を実現した。

また、フラッシュメモリドライブ+ワイヤレスWAN(Wide Area Network)搭載モデル^(注6)を加えることで、ラインアップを更に強化した。

世界基準の環境調和を目指して、省電力、省資源、長寿命化など、優れた環境性能を実現している。部品の薄肉・高剛性化などによる省資源設計及び、LED(発光ダイオード)バックライトや半透過型液晶などによる省エネ設計、筐体(きょうたい)の堅牢設計などによる長寿命化、特定化学物質削減設計による有害物質除去、様々なリサイクルの促進施策など、部品の調達から製造、使用、廃棄に至るまでの環境負荷の低減を実現し、米国の環境アセスメント“EPEAT(Electronic Product Environmental Assessment Tool)”において、最高のゴールドメダルを獲得した。

(注1) 2008年9月時点、モバイルノートPCとして、当社調べ。

(注2) Intel® Core™ 2 Duo プロセッサ 超低電圧版SU9300。

(注3) RX2/T9GG・T9G・T8GG・T8G・T7GG・T7Gに搭載。

(注4) RX2/T9G。光学ドライブ搭載の12.1型ワイド液晶搭載PCとして、2008年9月現在、当社調べ。

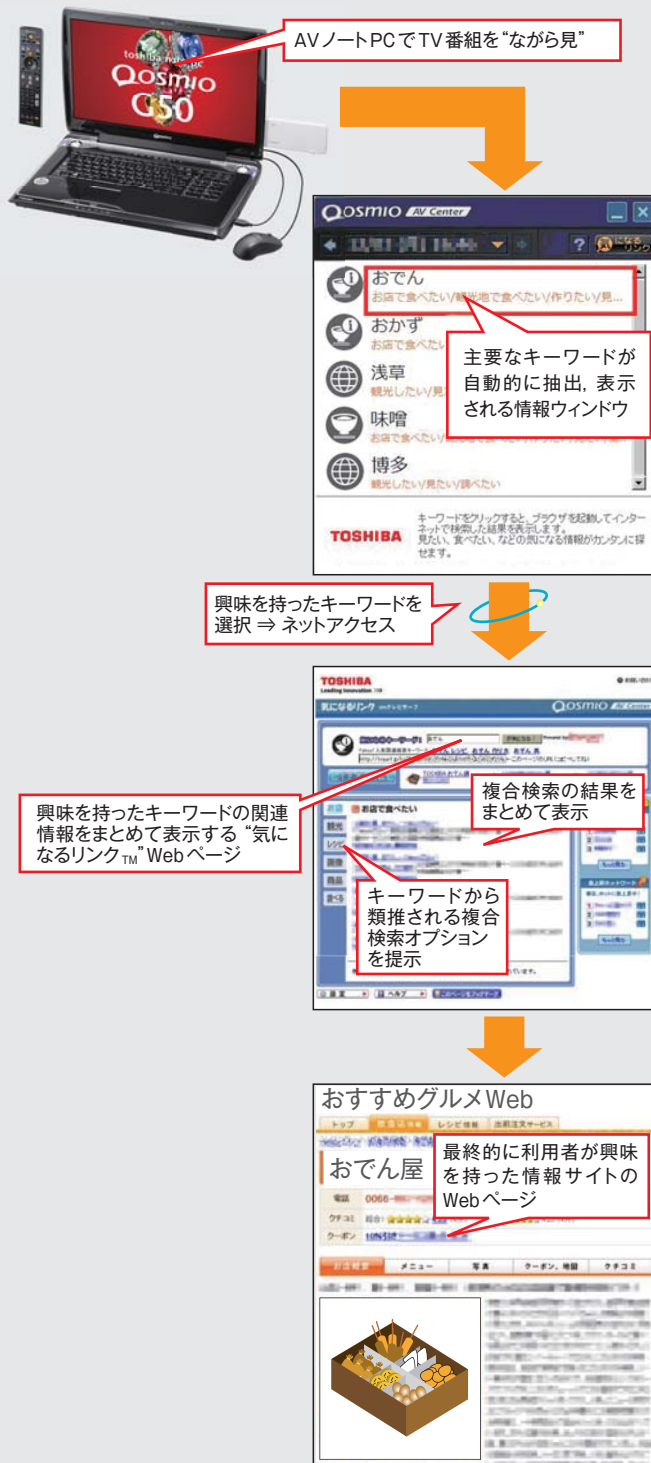
(注5) 最薄部は約19.5mm(最厚部は約25.5mm)。

(注6) RX2/T9GG。

(PC&ネットワーク社)

HIGHLIGHTS 2008

デジタルプロダクツ



▲ AV ノート PC Qosmio™ の“気になるリンク™”サービスの概要
Overview of KININARU-Link service for Qosmio™ AV notebook PC

■ AV ノート PC Qosmio™ シリーズの ネット活用サービス“気になるリンク™”

“気になるリンク™”は、Qosmio™で地デジを視聴中に、利用者が興味を持ったキーワードを簡単にインターネット検索できるようにする、AV ノート PC ならではの楽しみ方を提供する機能である。

TV 番組を見ながら Web やブログを楽しむライフスタイルでは、例えば“旬(しゅん)の食材”など、番組中に気になった単語を耳にしても、そのままになってしまふことが多い。

“気になるリンク™”は番組中の会話などをキーワード抽出エンジンにより自動的に解析して利用者の検索欲求を推定し、料理や食材、地名や史跡、話題の人名などのキーワードを、リアルタイムに抽出し情報ウィンドウに表示する。更にサーバ応答情報として、キーワードから類推される最適な複合検索結果が表示される。例えば、“旬の食材”から、その調理法やお勧め料理店の紹介などが表示される。

機器とネットサービスが効果的に連携することにより、利用者が知りたいときに、欲しい情報を、簡単に得ることができるという利便性を提供することができる。

関係論文：東芝レビュー. 63, 4, 2008, p.26-29.

(ネットワークサービス事業統括部/研究開発センター/
PC&ネットワーク社)



◀ 国内CDMA方式
携帯電話 Sportio
Sportio CDMA2000
1xEV-DO cellular phone



▲ Sportio 多色展開
Multicolored Sportio lineup



▲ W-CDMA方式携帯電話
SoftBank 921T (レグザケータイ)
921T W-CDMA cellular phone



▲ ターンオーバー時
Turnover style

■ 国内CDMA方式携帯電話 Sportio

au向けCDMA2000 1xEV-DO (Code Division Multiple Access 2000 1x Evolution Data Only) 方式携帯電話 Sportio は、KDDI (株) が推進するau Smart Sportsを象徴する端末で、スポーツ中でも簡単に操作でき、身に着けても気にならないウェアラブルスタイルを実現した。

コンパクト(約52(幅)×93(高さ)×13.7(厚さ)mm)なストレート形状を採用し、軽量化(当社従来機種比約30%削減)を図るとともに、3種類の無線アンテナを内蔵し、有効画素数196万画素CMOS(相補型金属酸化膜半導体)カメラ、2.2型QVGA(320×240画素)液晶ディスプレイ、ワイヤレスミュージックを実現するBluetooth[®]に加え、auでは初となるモーションセンサを搭載した。

ストレート形状で懸念される意図しないキーの誤操作などは、ワンタッチでロックできるスライドロックキーの採用で解消した。また、“カロリーカウンター”の搭載で、1日の歩数や、距離、消費カロリーなどを自動的に管理し、“Run&Walkアプリ”や待受画面で確認できる。

また、スポーツテイストのファッションにもよく合う5色のカラーバリエーションをそろえた。

関係論文：東芝レビュー. 63, 9, 2008, p.34-37.

(モバイルコミュニケーション社)

■ W-CDMA方式携帯電話 921T (レグザケータイ)

SoftBank向けとして、当社としては初めて、カラー有機EL (Electroluminescence) ディスプレイを搭載したW-CDMA (Wideband CDMA) 方式の携帯電話SoftBank921T (レグザケータイ)を商品化した。

921Tは、ターンオーバースタイルの端末で、最大26万色相当の2.8型ワイドQVGA (400×240画素)カラー有機ELディスプレイを採用し、ワンセグ受信機能を搭載した。

有機ELディスプレイは電圧をかけると発光する物質を利用したディスプレイで、従来の液晶ディスプレイと比較して、コントラストが高く色再現性が優れており、画像の応答が速いことが特長である。

ワンセグ視聴には、ハイビジョン液晶テレビ<レグザ>で培った高度な映像技術を応用し、映像コンテンツや状況に合わせて選べる“画質設定”や“輪郭強調”などの機能を搭載した。

(モバイルコミュニケーション社)