

真のモバイルノートPCの追求

Road to True Mobile PC

粕谷 英雄

■ KASUYA Hideo

パソコン (PC) 市場では、ノートPCの伸張が続いている。省スペース、可搬性などのノートPCの利便性が、ノートPC本体の基本性能の向上やワイヤレス ネットワークの普及などとあいまって、顧客の要求に応えている結果であると言える。一方、移動先で使用することを前提に常時持ち運ぶモバイルノートPCでは、ネットワークへの接続や起動に掛かる時間などに課題が依然として残されている。

東芝は、モバイルノートPCユーザーの“True Mobile PC (真のモバイルPC)” への要求に応えるために、タブレットPC PORTÉGÉ R400を製品化した。PORTÉGÉ R400はモバイルノートPCユーザーの利便性を高め、利用シーンを広げるものとして新しい二つの機能を提供している。一つはユーザーの意識なしにメールやスケジュールを同期^(注1)して通知する機能 (Toshiba Active Notifications), もう一つはUWB (Ultra Wide Band) 技術を用いたワイヤレスUWBポートリプリケータ (ノートPC用の機能拡張ユニット) である。

The mobile notebook PC market is continuously growing. Mobility and space saving in conjunction with the improvement of PC fundamentals and the adoption of wireless infrastructure are supporting this growth. Some issues still remain, however, such as connectivity on the road or the lengthy time required to make a mobile notebook PC usable.

Toshiba has developed the PORTÉGÉ R400 tablet PC to meet the demand of customers for "True Mobile PC". It is equipped with two new functions to enhance usability and convenience. One is Toshiba Active Notifications, which synchronizes and notifies the user of e-mails and calendar events without the need for user interaction, and the other is a Wireless UWB Port Replicator that utilizes ultra-wideband (UWB) technology.

1 まえがき

ノートPCのカテゴリーの一つとして、外出先での使用を前提にユーザーが常に携帯するモバイルノートPCがある。モバイルノートPCにおいては、軽さや薄さ、バッテリー持続時間などに対する要求が高く、基本的性能を維持しつつ、これらのユーザー要求を満たす必要がある。東芝は、1985年に世界初のラップトップPCを発売してから一貫してノートPC市場を牽引 (けんいん) し、モバイルノートPCにおいてもその高いユーザー要求に応える製品を開発してきた。

今回、モバイルノートPCの利用シーンのいっそうの拡大と利便性の向上を目的として、特長ある二つの機能を持つタブレットPC PORTÉGÉ R400を開発した。いつでもどこでも使える“真のモバイルノートPC”を目指した製品について述べる。

2 PORTÉGÉ R400の商品コンセプト

PORTÉGÉ R400 (図1) は、当社の持つ高密度実装技術や省電力技術、アンテナ技術などを駆使した薄型、軽量モバ

(注1) 通知がきてPCを立ち上げた際、メールやスケジュールがサーバからダウンロードされること。



図1. PORTÉGÉ R400 — 新しい二つの機能, Toshiba Active Notifications及びUWB技術を用いたワイヤレスUWBポートリプリケータを利用できる、薄型、軽量のモバイルノートPCである。

PORTÉGÉ R400 tablet PC

イルノートPCである。

PORTÉGÉ R400の商品コンセプトは、日本及び米国、欧州におけるユーザー調査の結果をベースに真のモバイルノートPCのあるべき姿についての議論を行い作成した。この製品は米国Microsoft社との共同開発の成果でもあり、コンセプトについても合意を得ている。

製品コンセプトとして次の四つをポイントに注力して、開発を進めた(表1)。

表1. PORTÉGÉ R400の製品コンセプト
Product concept of PORTÉGÉ R400

コンセプトの内容				
注力ポイント	Always Connected	Instant Use	Carry and Use Anywhere	Industrial Design
	人や情報にいつでもアクセスできる。	すぐに情報にアクセスできる。	どこにでも持ち運ぶことができる。PCとしての生産性が高い。	洗練されたデザイン
特長	<ul style="list-style-type: none"> 3Gモジュール内蔵 Toshiba Active Notifications 最適なネットワークへの接続 	<ul style="list-style-type: none"> 高速起動、高速リジューム 指紋認証、シングルサインオン 東芝エッジディスプレイ ワイヤレスUWBポータブルリピーター 	<ul style="list-style-type: none"> 薄く軽量 高い基本性能 堅ろう性 タブレットPC 	<ul style="list-style-type: none"> 卓越した、際だった、一貫した高品質、フィット&フィニッシュ

- いつでもどこでもネットワークに接続できること (Always Connected)
- 瞬時に利用できること (Instant Use)
- どこにでも携帯可能で、場所を選ばず使用できること (Carry and Use Anywhere)
- 洗練されたデザイン (Industrial Design)

これら四つのポイントを実現するにあたり、多機能携帯電話 (Smart Phone) や BlackBerry に代表される携帯情報端末を

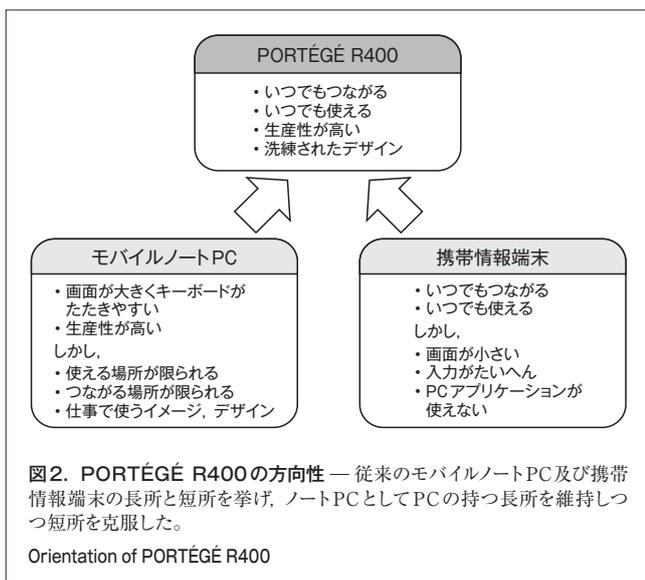


表2. 多機能携帯電話との比較

Comparison with smartphone

項目	モバイルノートPC	多機能携帯電話及び携帯情報端末
生産性	◎	△
常時接続性	△	◎
瞬時利用	△	◎
バッテリー持続時間	△	◎

◎：非常に優れている △：少し劣る

強く意識した。PORTÉGÉ R400では、PCの持つ長所、すなわちPCアプリケーションの利用による生産性 (Productivity) を維持しつつ、短所を克服することを目指した(図2, 表2)。

3 PORTÉGÉ R400の特長

3.1 基本機能

モバイルノートPCとしての基本仕様については、ユーザー調査の結果及びMicrosoft社のWindows Vista™(注2)の要求仕様をベースにしている。

主な基本機能及び性能を以下に示す。

- 12型ワイド液晶ディスプレイ (LCD) PCとしての生産性を損なわないためLCDのサイズは12型を採用した。また、ビデオコンテンツのワイド化やWindows Vista™で搭載されたSide Barの活用を考慮して、ワイド解像度(1,280×800ドット)を採用した。
- タブレット (ペン操作) 機能 立ったままの操作など、キーボードが使いづらい利用シーンでも操作が可能な、LCD回転機構を持つタブレット機能を採用した。
- Windows Vista™ Premium Logo 性能面での指標となるWindows Vista™ Premium Logo要件を満たすIntel® Core™(注3) Duo ULV CPU, 945GMチップセットを採用した。
- 洗練されたデザイン 白黒を基調とした、美しく洗練されたデザインを採用した。
- 堅ろう性 企業向けPCで培ってきた耐落下・耐衝撃構造を採用し、堅ろう性を向上させた。

3.2 Toshiba Active Notifications

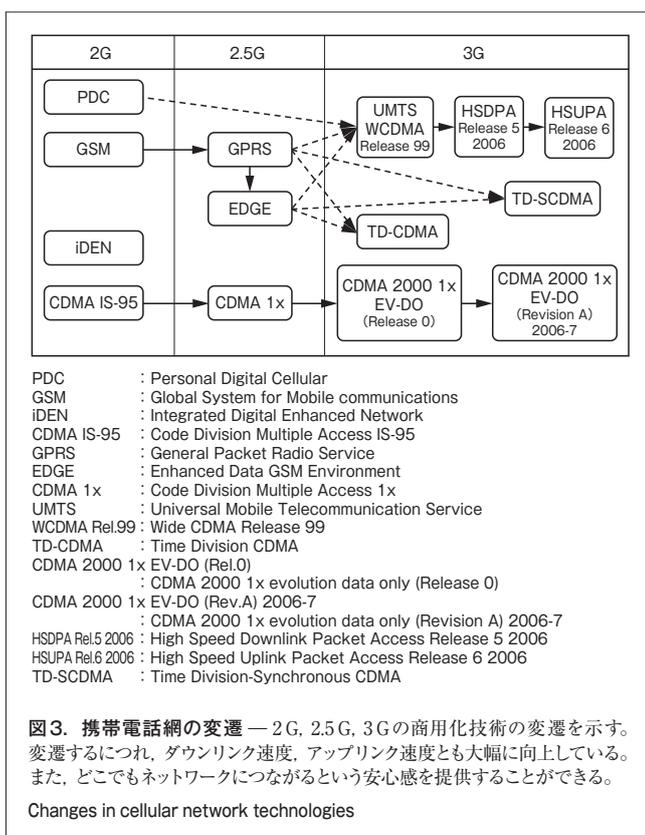
外出先でもネットワークを利用できるワイヤレス ホットスポットの増加は、モバイルノートPCの利便性の向上に大きく貢献している。しかし、ネットワーク接続が可能な場所がホットスポットという限られたエリアだけでは、“いつでもどこでも”という潜在的な要求に応じられない。

(注2)、(注6) Windows Vista, Microsoftは、米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における商標又は登録商標。

(注3) Intel, Intel Coreは、米国及びその他の国における米国Intel Corporation又は子会社の登録商標又は商標。

近年携帯電話網の高速化が進んできており、データ通信サービスが比較的安価で提供されつつある。それに伴い、ノートPCに内蔵可能なデータ通信カードも一般化しつつあり、ビジネス向けノートPCを中心にデータ通信カード内蔵モデルが普及しつつある。

現在、普及しつつある高速版携帯電話網は3G（第3世代）ネットワークと総称されている（図3）。3Gネットワークでは、ダウンリンクは数Mビット/s、アップリンクは数100Kビット/sでの通信が可能である（理論値）。ホットスポットで広く採用されているWiFi^(注4)ネットワークより低速ではあるが、どこでもネットワークにつながるという安心感をモバイルノートPCユーザーに提供することができる。



PORTÉGÉ R400では、常時接続性の確保のため3Gデータ通信モジュールを内蔵した。更に、ユーザーが意識せずに自動的にメールやスケジュールなどの通知を行う機能 Toshiba Active Notificationsを世界で初めて採用した。これはMicrosoft社が開発したWindows Vista™用のソフトウェアと、当社が開発した東芝エッジディスプレイ（図4）の組合せで実現した機能である。

Toshiba Active Notificationsはシステムがスタンバイ状態^(注5)

(注4) WiFi (Wireless Fidelity)は、無線LANの標準規格であるIEEE802 (米国電気電子技術者協会規格802) 11a/11bの無線機器間の相互接続を、米国の業界団体WiFiに認証されたことを示す名称。

(注5) Windows Vista™では、スタンバイがデフォルトの電源オフ状態である。



図4. 東芝エッジディスプレイ— 本体正面下部に、携帯電話のセカンドディスプレイに相当するエッジディスプレイを搭載している。

Toshiba Edge Display

に入っている、重要なメールやカレンダーイベントをユーザーに通知する機能である。この機能では以下の三つの動作モードが存在し、ユーザーはそれぞれの動作モードを選択できる。

- (1) Pollモード 一定時間間隔でPCをWake（スタンバイ状態から復帰）させ、メールやカレンダーと同期して東芝エッジディスプレイに情報を表示する。
- (2) Push Wakeモード スタンバイ状態で、3Gデータ通信モジュールがあらかじめ設定されたMicrosoft[®](注6) Exchange Serverと通信を行い、通知が必要な場合にPCをWakeさせ、メールやカレンダーイベントと同期して東芝エッジディスプレイに情報を表示する。
- (3) Push No Wakeモード スタンバイ状態で、3Gデータ通信モジュールがあらかじめ設定されたMicrosoft[®] Exchange Serverと通信を行い、通知が必要な場合にPCをWakeせずに、東芝エッジディスプレイに情報を表示する。

Toshiba Active Notificationsの目的は重要なメールやスケジュールの存在を通知することであり、その内容の詳細を確認したい場合はPCを立ち上げることを想定している。PCを立ち上げると、既にメールやカレンダーは同期されているので、すぐに必要な情報にアクセスできる（Pollモード、Push-Wakeモードの場合）。スタンバイ状態でのメールやスケジュールの確認は、東芝エッジディスプレイの横にある三つのボタンで行う。

東芝エッジディスプレイは、その名の通りPORTÉGÉ R400の正面エッジの中央に位置している。LCDを閉じて持ち歩いているときやバックの中に入れていたときでも、ボタン操作によってメールやスケジュールが確認できる。移動中にPCを立ち上げることなく次の会議室を確認できるのは、細かいことのように見えるが非常に役立つ機能である。

3.3 ワイヤレスUWBポートリプリケータ

モバイルノートPCでは、机上で利用する外部モニターや周辺装置へのケーブル接続の煩わしさを解消するため、ポートリプ

リケータが利用されることが多い。ポトリプリケータとPC本体は物理的に装着が必要であり、机上の配置の自由度が低い。

PORTÉGÉ R400では、ポトリプリケータと本体との接続をワイヤレス化し、モバイルノートPCの自由度を更に高めることを実現した。UWB技術を用いたワイヤレスUWBポトリプリケータとPORTÉGÉ R400に内蔵されるUWBモジュールでこの機能を実現した。

UWBは400 Mビット/s～1 Gビット/s程度の近距離高速無線通信を可能にする技術である。法制化が進んでいる米国では、UWB対応のPC周辺製品が発売されつつある。

ワイヤレスUWBポトリプリケータはUSB×4、LAN、Audio Out、及びDVI (Digital Visual Interface)の各ポートを持つ。初回設定時に認証を行うことによりPORTÉGÉ R400とのペアリングが記憶され、その後はPORTÉGÉ R400を近くに置くだけで利用可能になる。また、複数のPC、複数のポトリプリケータの環境でのペアリングを考慮し、自動的に接続しない手動接続モードも提供している。



図5. ワイヤレスUWBポトリプリケータ — PORTÉGÉ R400では、机上の配置の自由度を上げるため、本体とポトリプリケータとの接続をワイヤレス化している。

Wireless UWB Port Replicator

この製品の画期的な点は、UWB技術を応用してビデオ信号をワイヤレスで転送できることである。ビデオ信号をスキャンラインごとに圧縮して転送を行っており、アプリケーション依存性がない。SXGA解像度(1,280×1,024ドット)までの画面を遅延なく出力することができる。典型的な利用例を図5に示す。

ポトリプリケータをワイヤレス化すると、本体と接続するためのコネクタが不要になる。めんどろな位置合わせも不要であり、オフィスでの利用とモバイルでの利用の切替えをスムーズに行うことができる。また、ワイヤレスであることからコネクタの接触不良などの故障の心配もなく、品質向上にも貢献する。

4 あとがき

PORTÉGÉ R400は、ユーザーの使い勝手を向上させるToshiba Active NotificationsとワイヤレスUWBポトリプリケータという二つの新機能を提供し、真のモバイルノートPCの実現に向けて一段と飛躍を遂げた。

今後は、この製品開発で培った技術を発展させるとともに横展開し、ユーザー価値を更に高めるよう商品開発を行っていききたい。



粕谷 英雄 KASUYA Hideo

PC&ネットワーク社 PC開発センター PCソフトウェア設計
第一部長。パソコン基本ソフトウェアの設計に従事。
PC Development Center