

クラウド時代の端末の最新動向

津田 建二 国際技術ジャーナリスト

真のクラウド端末はスマートフォン 増加するAndroid 端末、ARMのスマートフォン市場で勝負に挑むMIPS

クラウドコンピューティングを意識した端末は、スマートフォン、MID (モバイルインターネットデバイス)、UMPC (ウルトラモバイルパソコン)、ネットブックと区別されていたが、2009年6月のコンピュテックス台北においてスマートブックと呼ばれる端末が登場した。加えて、2010年5月から日本でも発売される米アップル社のiPadが割り込んできた。iPadは電子ブックリーダーというジャンルに分類されることがあるが、インターネットとの接続利用シーンにおいて、米アマゾンの電子ブック「Kindle」とはまったく違う。全米で発売後28日間に100万台を売り上げたiPadは、この間150万冊のe-Bookがダウンロードされたが、アプリケーションはこの8倍の1200万本以上もダウンロードされたとアップルは2010年5月初めに発表した。

そもそもMIDとUMPC、ネットブックなどの住み分けがはっきりしないが、画面サイズで表すと、最も小さな携帯電話、スマートフォン、MID、スマートブック、ネットブック、超薄型ノートブック、A4サイズのノートブック、というような位置づけになるとする資料もある(図1)。

各端末を一応定義する

ここで簡単に、各端末を定義しておこう。スマートフォンは、アップル社のiPhoneやカナダRIM (リサーチインモーション) 社のブラックベリー、米グーグルが提唱するアンドロイドフォンなど、電話機をベースにしながら、携帯電話機よりも機能を追加した端末とする。MIDは、インターネットの携帯端末であり、オンライン

利用を前提とした端末である。このためPDA (個人用携帯情報端末) に近い。

UMPCは、パソコンの機能をフルに備えながらノートPCよりも小型で安価なパソコンという位置づけだ。このため、インターネットは使うものの、パソコン自身の中に必要なアプリケーションソフトを持っている。ネットブックは、インターネットブラウザーや電子メールが使えれば十分という層向けの低価格なパソコンだと定義する。2009年に登場したスマートブックは、スマートフォンとネットブックとの中間に位置する。

日本では2010年5月に発売されたアップルのiPadや、2009年10月に日本国内で発売されたアマゾンのKindle (キンドル)、英プラスチックロジック社のQue (キュー) なども、インターネットから本のコンテンツをダウンロードするため端末と言えないことはない。しかし、iPadだけはインターネットを接続しながらメールやブラウジング、動画などに加え、本のコンテンツもダウンロードできるため、電子ブックとしても使えるiPhoneの大型版とアップルは位置づけている。

プロセッサにインテルのAtom (アトム) を使っているのがMIDであり、UMPCであり、ネットブックである。Atom プロセッサを使ったこれらの超小型パソコンのコンセプトはパソコンから来ており、パソコンの機能を簡略化するという考え方でローエンドに下ろしてきたものである。このため、消費電力は4ワットと、まだ大きい。これに対して、スマートフォンやスマートブックに搭載されるアームのプロセッサコア (以下コア) ^(*) は、携帯電話機から発展してきたため、消費電力がAtom

よりも1ケタ低いことが特長として挙げられる。すなわち電池が長持ちするということだ。携帯電話機の機能を上げるため、アプリケーションプロセッサに近づけるというコンセプトで設計してきている。

UMPCやネットブックはパソコンの小さなもの、と言ってよさそうだ。Atom プロセッサとマイクロソフトのOSで動作するからだ。これに対して、スマートフォンやMIDやスマートブックなどはLinux OSやSymbian OSで動作する。こちらはプロセッサもアームのコアが使われることが多い。

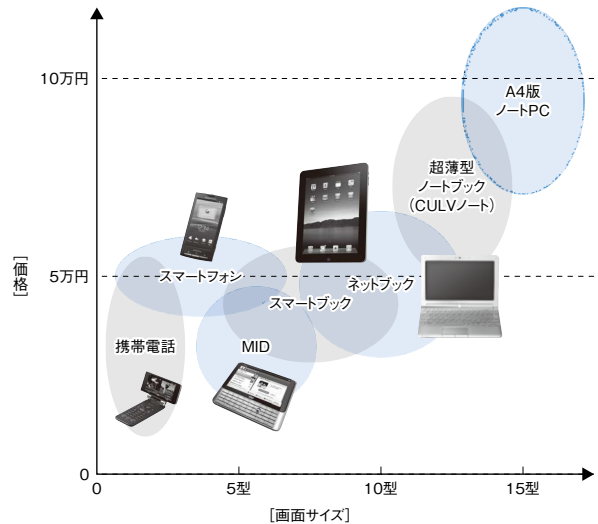
アームは、CO₂削減や消費電力を下げるという意味から、ちょうどよいサイズのプロセッサを使おうと呼びかけている。これまでのパソコン用のプロセッサはひたすら性能を上げることに努力してきたが、実際に使うコンピューターはFacebookやSkype、YouTubeなど、それほど計算能力の必要のない用途が大半だった。これまでのプロセッサはユーザーにとって、いわばオーバースペックだったというわけだ。ちょうどよいサイズのプロセッサ、すなわちプロセッサのコード効率を上げ、できるだけ軽いソフトウェア（プログラム行数の少ない）を作れば、使用するメモリーや消費電力が少なくて済む。

超小型パソコンはやはりパソコン

超小型パソコンは、大きなアプリケーションやデータ管理をインターネットの向こうにあるサーバーに置くことで、「パソコン内部を軽くできる」「少ないメモリーで動作できる」はずだった。雲（クラウド）で表示することが多いインターネットのネットワーク。その向こうにあるサーバーを利用するコンピューティング手法を、クラウドコンピューティングと呼んでいる。端末にアプリケーションをインストールしなくても、クラウドコンピューターを利用して業務を行えるはずだった。しかし、パソコンでの業務をSaaS(Software as a Service)から借りるソフトウェアで行うのは、やはり使いづらい。たかだかWordやExcelまでもコンピューター内に入っていない状況では使いづらいことはなほだしい。もちろん、セキュリティを確保するためという言い訳はあるものの、社員の使いにくいコンピューターは存在価値があるのだろうか。

結局、超小型パソコンのスペックを見ると、プロセッサの動作周波数と、RAM^(*)容量、ストレージ容量を

図1 ネット端末の位置づけ例



出所 「日経エレクトロニクス 2009年7月27日号」、道本健二、内田泰壽、「ネットブック第二幕」をもとに作成

セールスポイントにしている。このことは、このパソコンだけである程度の業務をこなすことができるわけで、アプリケーションをクラウドから呼び込むという使い方から離れてきつつある。真のクラウドコンピューティングを目指す端末とは言えない。

例えば、台湾アサステック社のEeePCはネットブックと言われながら、900MHzのCeleronから1.6GHzのAtom、RAMは512メガバイトから1ギガバイト、ストレージは当初の2～8ギガバイトのSSD（フラッシュドライブ）あるいは80ギガバイトのHDD（ハードディスクドライブ）などへと進化している。つまり、クラウドの向こうにあるコンピューティング能力を使わない方向に進んできている。

真のクラウド端末はスマートフォン

真のクラウドコンピューター端末は、物理的にメモリーを増やせないようなスマートフォンに当てはまるのではないだろうか。スマートフォンを利用したクラウドコンピューティングの例を1つ挙げよう。iPhoneのアプリの1つに駅探^(*)ならぬ「コエタン」というソフトウェアを、イギリスのベンチャー企業であるノバウリス社が開発した。これはApp Storeから無料でダウンロードできる。iPhoneに向かって、「旗の台から新橋まで」と言えばiPhoneの画面には駅探が起動し、その経路と料金を表示してくれる。

この動作では、音声のデータ「旗の台から新橋まで」をインターネットでデータセンターのコンピューターに飛ばし、音声認識の計算をそのコンピューターで行い、その結果のみをインターネットを通じてiPhoneに戻すという作業を行っている。この程度ならなんとかiPhoneにも収まりそうだが、音声認識の計算が膨大な量になればなるほどクラウドコンピューティングは威力を発揮する。自動翻訳も同様に、クラウドコンピューターを利用すると消費電力を増加させなくて済む。ノバウリスは、英語から日本語と韓国語への翻訳機能も開発したと述べている。こういった用途では、クラウドコンピューターを使っているかどうかはまったく意識しなくてもよい。

クラウドコンピューティングを利用する音声認識は、これからは特にクルマでの応用が生きてくる。今の段階ではまだ自動車内のECU（電子制御システム）コンピューターを使って計算しているために認識率は高くないが、もっと精密な計算を必要とするのであれば、クルマ会社のデータセンターの大型コンピューターで音声認識計算を行わせる方法が現実的だ。電気自動車で先行する日産自動車は、規模や場所は極秘だが、巨大なデータセンターを構築しているらしい。

アメリカのAT&T研究所は、家庭で使うリモコンやスマートフォンに音声認識機能を搭載し、クラウドコンピューターで音声認識を計算し、答えだけをインターネットを介して送り戻すという研究を行っている。この場合、家庭用のリモコンはクラウドコンピューター端末となる。従来のテレビやDVDなどのリモコンボタンの数はますます増えていく傾向があるため、高齢者には使いにくくなる。そこでボタンの数をできるだけ減らし、音声認識で動作させようというものだ。ユーザーは「CNN」あるいは「CBS」「5チャンネル」などと、声で見たい番組を切り替えるというわけだ。

今後ますます増える Android 端末

スマートフォンは、台湾のHTC社製のAndroidフォン「Desire」、ソニーエリクソン「Xperia」、シャープの「IS01」などが出そろった。Desireはソフトバンクモバイル、XperiaはNTTドコモ、IS01はKDDIがそれぞれ通信事業者となる。Desire、Xperiaともスマートフォンというジャンルに入るが、フルキーボードを備えているIS01は、

シャープが自らスマートブックと呼んでおり、位置づけが今のところはっきりしていない。クラウド端末としてIS01はみなせるのか、パソコン的なアプローチでもある。

こういったAndroid端末は、今後さらにさまざまな機種が登場する。というのは、Android端末開発ツールや、プロセッサへのプログラム開発のためのツールなどを、それぞれメンターグラフィックス社やテキサスインスツルメンツ（TI）社などの大手が提供しているからだ。こういった開発ツールを使えば、Androidベースのスマートフォンの開発は容易になる。これまで独自に開発してきた企業にとっては、もっと短い時間で開発できるようになる。

AndroidはLinuxをOSとして使い、ミドルウェアや一部のアプリケーションなどを備えたソフトウェアのプラットフォームである。プロセッサはアーム（ARM）のコアが使われているが、実はミップス・テクノロジーズ（以下ミップス）がアームの地位を虎視眈々と狙っている。ミップスは、これまで液晶テレビやDVDレコーダー、セットトップボックスなど民生の据置型の機器向けのプロセッサとして実績があった。しかし、最近ミップスのCEOに就任したサンディー・P・ビジ氏によると、携帯機器、特にスマートフォン向けのプロセッサとしてミップス（MIPS）のコアを売り込み始めている。

最近のミップスの動きを見ると、いろいろな成長企業との提携が目立つ。スマートフォンやUMPCなど携帯機器のグラフィックスIPコア（*4）で急伸しているイギリスのイマジネーションテクノロジーズ社と戦略的に提携し、同社が得意なグラフィックスコアのPOWERVRインサイダーというエコシステムに加わった。また、マルチコアプロセッサ用ソフトウェア開発と検証ツールで実績を伸ばしてきているイギリスのクリティカルブルー社とも手を組んだ。

こういったエコシステムや戦略的な提携関係は、ミップスをさらに強くする。ミップスは、アームとスマートフォンでこれから真っ向勝負に挑む。ここに大きな市場を見いだしたからだ。

（*1）processor core、CPUとして演算処理を行う回路（ICの中の一部分）。
（*2）Random Access Memory、データを何度も書き換える用途のメモリー。
（*3）駅探（えきたん）。インターネット上の交通情報提供（乗り換え案内）サイト
（*4）描画エンジンロジックのこと。ここでのIPはIntellectual Property（知的財産）を表す。



[インターネット白書 ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年～2012年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<http://IWParchives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容（技術解説、データ、URL、名称など）は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者（執筆者、写真・図の作成者、編集部など）が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元（株式会社インプレスR&D）などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D（初期は株式会社インプレス）と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めました。すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接的および間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

株式会社インプレス R&D

✉ iwp-info@impress.co.jp