

オフィスを出て生活圏へ 異種方式の組み合わせが課題

ワイヤレスネットワーク技術の動向はユビキタス社会実現の要にある。Part3ではIEEE802標準の最新動向と適用領域の広がりについて、NECインフロンティアのIP技術統括マネージャー小林佳和氏にまとめていただいた。(編集部)

周知のとおり、日本のインターネット政策はe-Japan戦略に沿って進められている。2005年には「IT政策パッケージ-2005」が展開されるが、その後は、2010年以降の日本社会の活性化に向け、u-Japan政策が本格展開される。

u-Japanの「u」、つまりユビキタスの1つの要となるのは、ワイヤレスネットワーク技術である。Part.3では、ユビキタス社会の実現に向け、ワイヤレスネットワーク技術の全体像が

どう発展しようとしているのかを整理する。

ユビキタス社会のネット基盤

最初に、有線系を含むこれまでの情報ネットワーク全体の発展と照らしながら、ワイヤレス技術の動向を整理しておこう。

情報ネットワークは図1のように、まずホストコンピュータと入出力端末の間の通信を、機動的かつ便利にするために登場した。その技術が

発展してコンピューター間の通信へ、さらに、それを利用するユーザー間のコミュニケーションまで支えるようになった。そして現在、地域社会生活や高齢者の社会参加、音楽等のエンターテインメントや他の知的文化活動を含む社会活動の基盤技術として期待されるまでになった。

この発展の中で情報ネットワーク技術は、同軸ケーブルや広域パケット通信を介した物理的接続技術から、多方面に進展を遂げた。物理層ではより手軽に高速通信が実現できるようになり、上位層の通信プロトコルやそのまた上位のアプリケーションが発展。セキュリティ技術が充実

し、相互利用を加速するフォーラム活動も進んだ。

この結果、世界中どこへ出張しても、各種アプリケーションをそのまま使って、情報コミュニケーションができるようになった。さらに、社会活動を活性化する応用技術も提供されるようになった。そして現在も、広範な社会生活への貢献を期待して、多くの国が国民生活を豊かにするための国策として、情報ネットワーク整備を推進中だ。

ワイヤレスネットワーク技術も同様に、当初は単なるコンピュータの接続ニーズを起点に登場した。物流倉庫などの特定エリアにおいて、移動しながら情報機器同士で通信するシーンにまず使われた。そしてIEEE802.11と呼ばれる最高速度2Mbps程度の無線LANが、商用として利用されるようになった。

ネットワークが情報機器ユーザーのコミュニケーション手段へと発展すると、ユーザー数の増加に伴いながら「どこでもPCをつなぎたい」というニーズが起きる。それを支える無線技術も、倉庫や会社の構内を越えて利用できるよう、コストダウンを伴いながら発展する。

具体的には、公衆モバイルサービスのプロバイダーが提供するデータ通信サービスと、人が集まる場所での公衆無線LANスポット、この2つがアプリケーション面を含めて発展した。通信路の提供技術として、こ

の2つを追ってみよう。

公衆のモバイルサービスとしては、携帯電話のパケット通信サービスやPHSなどの、定額広域サービスが発展した。特定エリアの無線LANサービスとしては、最大11MbpsのIEEE802.11b技術が、オフィス内と併せて広く利用されるようになり、802.11aや11gの54Mbpsといったさらなる高速サービスへと発展した。

上位層では、モバイルゲートウェイ、リモートアクセスのセキュリティを守るVPN、802.1x等のセンターサーバベースでの認証技術が発展。場所が変わっても使えるためのローミングやモバイルIPや課金サービス、小さな画面で自在にインターネットを使うための携帯電話向けコンテンツサービスおよび端末組み込み技術、瞬断の頻発に耐えるためのアプリケーション補完技術等も進歩した。

さらに、ネットワークが社会活動の活性化を担う時代になると、携帯電話やPCといった端末の違い、それらの利用環境や利用場面の違いを越えるためのサービス展開が必要とされ、すでに検討が始まっている。

例えば「移動する車中でも自宅のPCに触るようなアクセスを実現したい」といったニーズがある。あるいは、大学構内や公園等の公共施設、大規模倉庫や駐車場など半径数10メートルを越えるエリアでの通信であるとか、CATVインターネットやADSLの導入が難しい場所へのプロ

ードバンドサービスが要請されている。またブロードバンドとは逆に速度を抑え、乾電池1個で1年以上動作できる無人監視システムや、センサーネットワークとの連携も進んでいる。玩具から付加価値情報を提供する仕組みも開発されている。

物理層技術の進展は、端末の種類と利用シーンを拡大していく。

高速移動中の車内ネットワークの実現では、IEEE802.16eや11p、802.20等が検討されている。個人の周辺機器の通信を高速かつ快適にするPAN(Personal Area Network)技術も検討されている。手元の機器接続で高速なのは、802.15.3aで審議中の「UWB(Ultra Wide Band)」である。消費電力を抑え、乾電池や太陽電池で長寿サービスを提供する「ZigBee」は、802.15.4で討議されている。現行の802.11の通信距離を伸ばす技術には、802.16aのWiMAX等が相当する。

アプリケーション面でも、携帯電話やPCに限らない応用場面が検討されている。RFIDや非接触型ICカードシステム、道路交通管制、情報家電や玩具、遠隔医療や高齢者福祉対策、博物館等の公共施設での情報案内、センサー技術を組み合わせた行動誘導、防災・防犯・疾病予防、地域を越えた文化交流等々の例がある。

「創意ある利活用で新しい価値を生み出していこう」と提唱するu-

図1 情報ネットワーク全体の発展とワイヤレスネットワークへの期待

