

移動体通信技術

2005年に「3.5G」が市場に投入、その先の「4G」や「モバイルIP」にも注目

現在、第3世代（3G）での覇権を巡って各通信会社がしのぎを削っている携帯電話業界だが、すでに3.5Gへの動きが活発化している。

KDDIはすでにCDMA2000 1x EV-DO（Evolution Data Only）のサービスを開始している。ドコモやボーダフォンはHSDPA（High Speed Downlink Packet Access）という3.5G通信方式を発表し、2005年初旬からHSDPAを市場に投入する予定となっている。いずれもパケットデータ通信を高速化する目的で開発された通信方式で、EV-DOでは最大2.4Mbps（平均600Kbps）、HSDPAは最大14Mbps（平均2～3Mbps）での通信を可能としている。

ドコモのHSDPAが商品化されれば、EV-DOが速度的に大きな差を付けられることになってしまうが、KDDIではEV-DOを2チャンネルで利用して2倍の

ピークレートを得られる「CDMA2000 2x EV-DO」の規格化も進められている。

また、2010年に実用化が見込まれている4G（第四世代）移動体通信技術の動向も見逃せない。

4Gでは、2Gの1万倍、3Gの50倍の最大100Mbpsのデータ通信速度が予定されており、ドコモでは4Gに向けた屋外実験を2003年9月から開始。横須賀市内の2つの基地局で伝播と干渉の実験が行われている。大容量の通信速度を利用したコンテンツとしては、3D音響の提供、存在感や感情を伝えるために立体ホログラム映像やロボットなどを用いた通話者の動きの表現などが考えられているという。

これらは、すべて携帯電話のサービスを前提に前述したITU（国際電気通信連合）で定められている通信規格だ

が、移動体通信としてはもうひとつ、通信レイヤー3のネットワーク層の「モバイルIP」技術が研究されている。

モバイルIPは、有線、無線に関わらず、あらゆるアクセス環境でシームレスに接続し、移動してもIPアドレスの変更なしにセッションを維持することを可能にする技術で、IETFで1996年にドラフトが発表されているものだ。現在は、IPv6への対応によって、Route Optimization（経路最適化）やBinding Cache（通信相手情報）の記録などの機能が盛り込まれており、2004年にRFCとして規格化される見込み。

モバイルIPを使うと、たとえば新幹線の中で移動しながら無線LANを使うことができる。ただ、製品への搭載などは執筆時点ではまだ見えていない。

無線LAN関連技術

認証強化がワイヤレス技術の課題、セキュリティの新規格も登場

現在、無線LAN規格として一般的なのはIEEE 802.11a/b/gの3種類だ。しかし、無線LAN技術を語る場合に、常に議論されてきたのがセキュリティの問題である。

無線LANでは、ID認証を行うSSID、MACアドレスによる認証機能、暗号化技術のWEP（Wired Equivalent Privacy）が使われていたが、SSIDは一部のツールでリストアップすることが可能で、MACアドレスによる認証は暗号化できず、WEPに脆弱性が見つかるなど、これら3つの技術を組み合わせて利用してもセキュリティに不安が残る。

そこで企業ネットワークなどの環境では、IEEE 802.1xの認証を利用することが推奨されている。802.1xは、無線に限らずLAN全体で適用できる認証方式で、PPP（Point-to-Point Protocol）の拡張であるEAP（PPP Extensible

Authentication Protocol）を利用したEAP-TLS（Transport Layer Security）とRADIUSサーバーなどによって、電子証明書を利用した認証を行うことができる。ただし、802.1xでは暗号化技術が提供されていないため、何らかの暗号化技術を利用する必要がある。そのため、2002年10月にWi-Fi Allianceは、IEEE（アイ・トリプル・イー）標準化委員会が策定中であった802.11iに採用される予定だった暗号化技術のサブセットWPA（Wi-Fi Protected Access）を発表している。WPAでは、ユーザー認証機能に加え、暗号鍵を一定期間ごとに更新するTKIP（Temporal Key Integrity Protocol）などの暗号化が採用されている。

802.11iは、2004年9月までにWi-Fi Allianceによる対応製品の認定が行われる予定だ。サブセットのWPAが先行

して発表されてしまった802.11iだが、WPA以外にもさらに強力なセキュリティを実現するAES（Advanced Encryption Standard）という技術が盛り込まれている。AESは、米国商務省標準技術局(NIST)によって選定された次世代暗号アルゴリズムで、現在のDES（Data Encryption Standard）の代替となるものだ。

また、同時にWi-Fi Allianceでは、802.11eの対応製品も2004年9月までに認定を行う予定だ。11eは、音声と動画の伝送品質を向上させる新規格で、Dynamic TDMA（Time Division Multiple Access）方式が採用され、伝送するデータの種類によって優先度を決めて効率的なデータ伝送が可能となっている。このため、ストリーミングや無線VoIPネットワークなどでの新商品やサービスの登場が期待されている。



[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