

# 特集

## モバイルインターネット

1. モバイルインターネットの展望

2. モバイルインターネットの要素技術

3. モバイルインターネット・サービス



2.1 移动通信網の  
オールIP化

2.2 モバイルインターネット  
ネットプロトコル

3.1 位置情報サービス

3.2 ストリームメディア  
通信サービス

3.3 モバイルコンテンツ  
流通と電子商取引



Mobile  
Internet

# 編集にあたって

NECインターネットシステム研究所 阪田 史郎

1999年2月に開始された、携帯電話などによる無線を利用したインターネットサービスは、その利用者を爆発的に増加させ、モバイルコンピューティングとインターネットが融合した“モバイルインターネット”の利用環境を短期間で定着させることに成功した。2001年10月現在、インターネットへのアクセスについては、国内では携帯電話がすでにPCを上回り、NTTドコモ、Jフォン、KDDI 3社のデータ通信サービスを合わせると、携帯電話やPDAを用いて無線環境でインターネットを利用する“モバイルインターネット”のユーザは4,000万人以上に上る。

さらに、2001年10月には、第3世代の携帯電話方式であるIMT-2000によるサービスが、世界に先駆けて日本で開始された。21世紀の新世代携帯電話方式として、2000という数字に因み、2GHz帯の周波数の利用、静止時でも2Mbpsの伝送速度、2000年頃の実現を目標に開発が進められてきたIMT-2000は、CDMAによるスペクトラム拡散方式を用い、第2世代のTDMAに比べて高速な伝送が可能という大きな特徴がある。

日本で開始されたW-CDMAによるIMT-2000では、移動中でも384kbpsの通信、すなわち第2世代で採用されているPDCパケット通信の40倍の速度で通信することが可能である。IMT-2000のサービス開始は、通信の高速化によって単に携帯電話でもある程度の品質の動画・音声の通信を可能にするということにとどまらず、さらなるインターネットとの融合を促進することにより、新たなサービス、付加価値を生み出していくことが期待される。インターネットの国際標準機関であるIETF (Internet Engineering Task Force) は、2000年半ばに、モバイルとインターネットの融合を重要課題と位置づけ、今後強力に推進することを宣言している。

このように、“モバイルインターネット”の急速な浸透と、第3世代のIMT-2000サービスの開始とが一致するタイミングを捉え、本特集では、モバイルとインターネットを結びつける基盤となるプロトコル技術、それによって生み出される有望となるサービス技術を中心に、“モバイルインターネット”の現在から将来を展望する。

モバイルインターネットのシステム体系は、下から通信インフラ、インターネットのプロトコルの実行主体となるミドルウェア、その上位のサービスから構成される。

第1編では、このシステム体系に沿って、モバイルインターネットの全体動向を述べる。通信インフラではIMT-2000の特徴とさらに第4世代への動き、ミドルウェアについてはモバイルインターネット特有のプロトコル群に関する現状と将来の動向、サービスについては今後特に重要な位置を占めると予測される主要なサービスとその進展方向を展望する。

第2編では、無線の低速不安定な特性や携帯端末の小容量、低処理能力、小表示面積等を考慮した、モバイル環境で利用されるプロトコル群について述べる。これまでモバイル環境でのデータ通信プロトコルとしては、インターネット標準に準拠しない専用のプロトコルが利用されてきた。日本で普及しているiモードも欧米での利用が始まったWAP (Wireless Application Protocol. 現在利用されているのは主にWAP1.2.1) も、IETFのプロトコルに準拠していない。しかし、1999年に世界的にモバイルデータ通信サービスが開始されて以降、モバイルインターネットプロトコルに関する研究開発が進展し、2001年10月に開始されたIMT-2000では、携帯端末とサーバの間ではじめてIP (Internet Protocol)、および長年の研究成果が実ったモバイル対応のWireless-profiled TCP (Transmission Control Protocol) が採用されるに至った。第2編では、このモバイル対応のTCPに加え、端末の移動に伴うIPアドレスの動的管理を行うモバイルIP、さらに携帯電話によるパケット電話 (VoIP: Voice over IP) やパケット通信による動画・音声配信サービスに向けたネットワークのオールIP化のシナリオ等について解説する。

第3編では、モバイルインターネットによって提供されるサービスの代表例について、その現状と今後の動向を述べる。具体的には、(1) “いつでもどこでも” というモバイルならではの位置情報を利用したサービス、(2) IMT-2000やその次の第4世代に向けて研究が進められている無線の高速化によって利用の増大が見込まれる動画・音声のストリームメディア通信サービス、(3) 有線のインターネットですでに普及しているサービスの無線化によって新たな市場が創造されると考えられるモバイルコマース (モバイルによるコンテンツ流通や電子商取引) について解説する。

IMT-2000のサービス開始に当たっては、国際標準仕様の度重なる変更・追加、スケーラビリティの確保や信頼性検証のための実サービス開始の遅れ、欧米における第2ないし2.5世代 (GSM, GPRS等) の延命、ホットスポットサービスのような新しいサービスに関連した無線LAN/高速無線アクセス網との競合などの問題で、必ずしも順調に進んできたわけではない。今後も、事業面でも技術面でもさまざまな紆余曲折が予想される。

モバイルインターネットのサービス環境は、今後端末の小型化やアドホックネットワーク、各種センサ、ヒューマンインタフェース等の技術の進展、融合により、モバイルコンピューティングからウェアラブルコンピューティング、ユビキタス環境へと発展していく。モバイルコマースは、BS、東経110度CS、地上波デジタル放送の開始によって実現されるテレビコマース、さらにコンビニや駅構内に配置されたマルチメディアキオスク等を通じたコンビニコマースと融合し、世界に先駆けた日本独特のBtoCコマース環境を創出すると期待されている。

本特集が、その将来像の一端を垣間見る上での一助になれば幸いである。

(平成13年10月18日)