

802.11n

実効速度100Mbpsを実現する次世代無線LAN技術

現在、無線LANは最高転送速度11MbpsのIEEE 802.11b、54Mbpsの同802.11a、同じく54Mbpsで802.11bと互換性をもつ同802.11gの3つの規格が実用化されている。これらの規格を定めた米国電気電子学会（IEEE）では、2003年9月にタスクグループn（TGn）を発足させた。IEEE 802.11nは、そのTGnが2007年3月の完了を目指して標準化作業を進めている実効速度100Mbpsの無線LAN技術だ。

TGnには現在、4つのグループが企画案を提案している。それらのなかでは、今のところエアゴネットワークス、STマイクロエレクトロニクス、テキサス・インスツルメンツなどが参加するWWiSE（World Wide Spectrum Efficiency）と、インテル、シスコ、サムソン、三洋電機、シャープ、ソニー、東芝、松下電器などが参加するTGn

Sync（Task Group n Sync）の2つのグループが優位に立っている。

どちらのグループもMIMO（Multiple Input Multiple Output：多入力多出力方式）と呼ばれる技術を中心にした規格案を提出しており、このMIMOが採用されるとの見方が有力だ。

従来の無線LANでは1本のアンテナで信号を送受信するのに対して、MIMOでは送受信それぞれ複数のアンテナを用意し、信号を多重化することにより通信速度を上げる。送受信にアンテナをそれぞれ2本ずつ用意すれば、2倍の通信速度が得られる計算だ。

現在の無線LANでは通信に20MHzの帯域を使用しているが、2倍の40MHz帯域を用いて高速化を図る帯域拡大技術も提案されている。WWiSE、TGn Syncともに、送受信にそれぞれ4本のアンテナを使うMIMO技術と帯域

拡大技術を組み合わせれば、540Mbps（WWiSE）～630Mbps（TGn Sync）まで通信速度を上げられるとしている。

ただし、既存技術と互換性を保てるMIMOに対して、帯域拡大技術には互換性の点で課題が残る。また、日本で電波の使用が20MHz帯域に規制されているように、現状では無線LANで40MHz帯域を利用できない国もある。802.11nの実現には、このような法律面での課題も残されている。

802.11nでは5GHz帯と2.4GHz帯の使用が検討されており、2003年の世界無線通信会議（WRC-03）で新たに5GHz帯が無線アクセス用に割り当てられた。これを受け、日本でも2004年12月の総務省情報通信審議会の答申により、無線アクセス用に割り当てる5GHz帯の周波数が大幅に増やされることになった。

モバイルIP

真の移動体通信を実現する要の技術

インターネットやLANなどのIPネットワークに接続したパソコンには、それぞれのネットワークにおける識別番号であるIPアドレスが割り当てられる。このIPアドレスは、接続中のネットワーク内でのみ通用するものであり、接続先が変わればIPアドレスも変わる。

これに対して、パソコンをはじめとする通信端末に固定のIPアドレスを持たせ、どこにいても同じIPアドレスで通信ができるようにする技術をモバイルIPという。モバイルIPが実現すれば、いつでもどこからでも同じIPアドレスで通信でき、接続先が変わってもそのまま通信を続けられるようになる。

モバイルIPでは、移動端末が本来所属するネットワークを「ホームネットワーク」と呼び、移動していないときは「ホームエージェント（Home Agent:HA）」と呼ばれるホームネット

ワークのルーターから付与されたIPアドレスを使って通信を行う。一方、移動端末が移動先で接続するネットワークを「外部ネットワーク」といい、外部ネットワークのルーターを「外部エージェント（Foreign Agent：FA）」と呼ぶ。移動端末は外部ネットワークに接続すると、FAから通常使っているのは別のIPアドレスを付与され、これを「気付アドレス（Care-of Address: CoA）」としてHAに登録する。

外部ネットワークに接続した移動端末が通信する場合、通信相手からのパケットはHAがいったん受け取る。HAは、パケットを気付アドレスで包み込んでカプセル化しFAに転送。FAは、受け取ったカプセルから元のパケットを取り出して移動端末に届ける。一方、移動端末が送り出すパケットは気付アドレスから送られるが、ヘッダーには送信

元アドレスとして通常使っているIPアドレスが書き込まれる。

現在主流のIPv4ネットワークでは、ヘッダーに書かれている送信元アドレスと実際の送信元が異なる場合、送信先のゲートウェイが不正侵入と解釈してパケットを破棄してしまうため、通信が成立しない。モバイルIPは、1996年にIETFがドラフトを発表しているにもかかわらず、KDDIなどが運用しているCDMA2000ネットワークで通信端末の移動追跡の基本技術として使用している以外にほとんど実用化の例が見られない。それは上記のような理由による。

論理的なアドレスを実際の送信元アドレスとは別に設定できるIPv6なら、こうした問題も解決できる。モバイルIPがその真価を発揮するのは、IPv6が普及してからになりそうだ。



[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