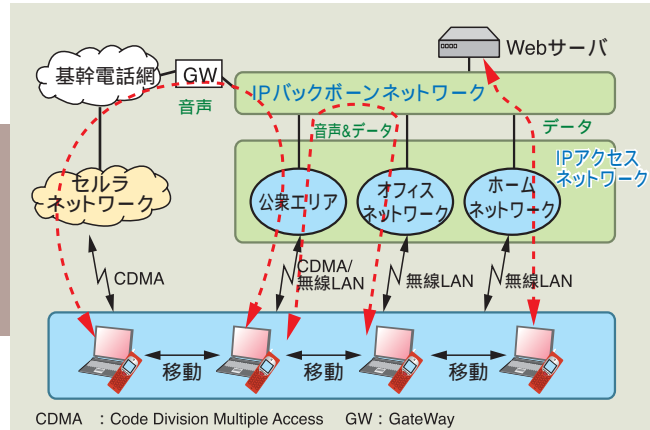


# 音声・データを統合する無線IPシステム

## モビリティ・セキュリティ・クオリティ技術により快適な無線IP通信を実現

近年の無線LANの急速な進展により、オフィスや家庭など、あらゆる場所からパソコン(PC)や携帯情報端末(PDA)などによるIP(Internet Protocol)ネットワークへのアクセスが可能になるとしています。こうした無線によるIPネットワークアクセスの広がり、また音声通信のIP化の流れのなかで、音声・データを統合可能な無線IPシステムの実現への期待が高まっています(図1)。

ここでは、これらの通信を実現するための重要な要素技術となる“モビリティ技術”、“セキュリティ技術”、“クオリティ技術”に着目し、紹介します。



CDMA : Code Division Multiple Access GW : GateWay  
図1. 音声・データ統合無線IPシステムの全体像 - 無線アクセスの普及に伴い、“いつでも・どこでも・シームレスに”、“安全に”、“高速・高品質な”通信を提供可能なデータ・音声統合システムが求められています。

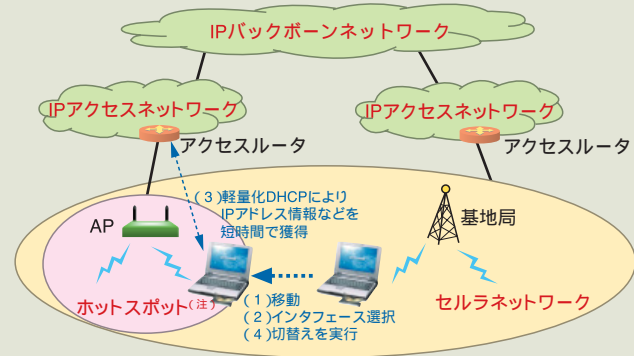
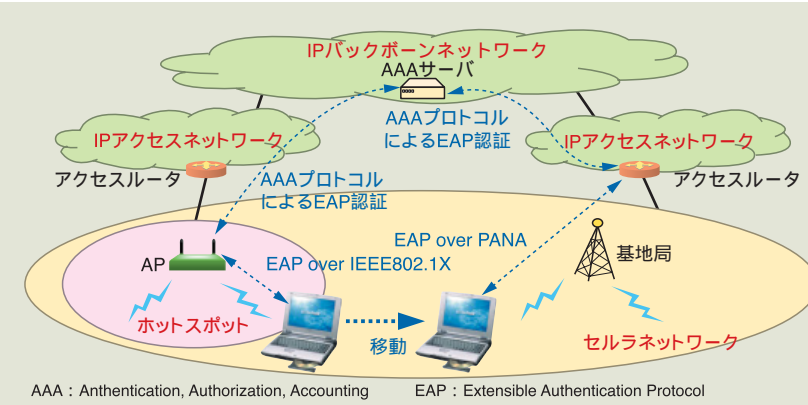


図2. 高速・動的ハンドオフ技術 - 電波状態、通信速度、コストなどを比較し、最適なインターフェースを選択し、切替え先のインターフェースが利用可能になってから切替えを実行します。



AAA : Authentication, Authorization, Accounting EAP : Extensible Authentication Protocol  
図3. IPレイヤ認証技術 - IEEE802.1Xでも使われている認証手順EAPを組み込んだ認証プロトコルを採用することで、IEEE802.11無線LANと他の様々なネットワークとの間のハンドオフ時の統一な認証が可能になり、ユーザーは単一のID(Identification)と単一の認証方式を用いてローミングサービスを受けることが可能になります。

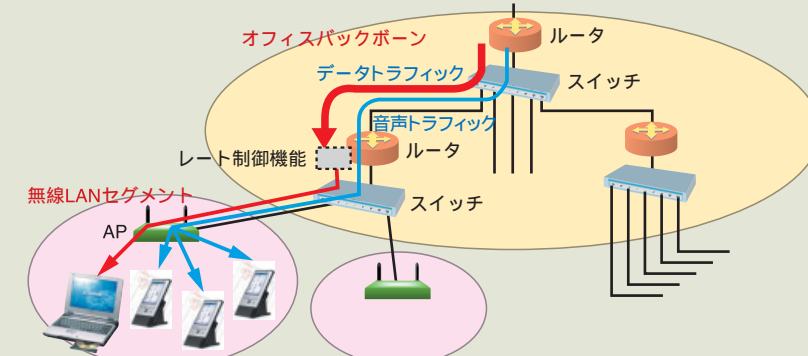


図4. レート制御技術 - 無線LANセグメントにおけるデータトラフィックの量をアクティブな音声セッションの数に応じて絞ることにより、音声トラフィックに十分な帯域を与え、最低限の通信品質を確保します。

抛の製品が広く利用されるまでには、まだ1年から2年程度かかるものと考えられます。

こうした背景を踏まえ、当社は、特別なQoS制御機能を持たない既存のアクセスポイント(AP)を用いた無線LANにおいてVoIPの通信品質向上を可能にするために、AP当たりのデータトラフィックの総量を抑えるレート制御技術を開発しています。複数のAPを収容するノードにおいて、個々のAPに収容するVoIPセッションの数を考慮して許容データトラフィックのレートを制御することで、QoSの確保と無線帯域の有効利用を両立させることを可能としています(図4)。

### 今後の注力技術

上記の要素技術を搭載した商品として、企業向け無線IPシステムを2003年春にリリースしました。今後は、これらの要素技術を市場動向や技術動向に対応して更に発展させていきます。また、無線IPシステムをお客さまが広く利用していくうえで重要な要件となる“利用のしやすさ”や“管理のしやすさ”を向上させる技術の開発にも注力していきたいと考えています。

勝部 泰弘

東芝アメリカ研究所 副所長

### モビリティ技術

無線アクセスの普及により、①様々な場所からのIPネットワークへのアクセス、②IPネットワークへのアクセス中の移動(ハンドオフ)、を可能とすることへの要求が高まっています。前者の要求はIETF(Internet Engineering Task Force)で標準となっているモバイルIPによって基本的に満たすことができます。しかし後者の要求に関しては、IPサブネット内の無線LANセグメント間の移動だけでなく、様々な移動パターン(異なるIPサブネット間、異なる無線方式間など)において接続ネットワークの切替え

を短時間で、通信中のアプリケーションへの影響を最小限に抑えることが重要となります。

東芝では、異なるIPサブネットを移動するときのIPアドレスをはじめとする端末設定方式として、従来のDHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)を軽量化(メッセージ長の短縮やメッセージ数の削減)したプロトコルを開発しました。これによりDHCPを利用した場合に比べて、ハンドオフに要する時間を約1/10以下(約10秒 約1秒以下)に短縮することが可能です。

また、無線LANとセルラのように異なる無線方式間の移動を行うときの動的ハンドオフ技術を開発しまし

た。これは、端末において複数のインターフェースの状態を監視し、電波状態、通信速度、コストなどの観点からもっとも適切なインターフェースを動的に選択するものです。更に切替え後のインターフェースが利用可能な状態になってから実際の切替えを行うことを可能にしています。これにより異なる無線方式間の切替えに伴う情報のとぎれのないスムーズなハンドオフを実現します(図2)。

### セキュリティ技術

無線やモバイル環境の普及に伴うセキュリティの様々な問題が話題になっています。なかでも重要な問題の一つとして、ネットワークへアク

セスするユーザーが正しいユーザーかどうかを確認する認証技術が挙げられます。

当社で開発し、IETFでの標準化も先導しているPANA(Protocol for carrying Authentication for Network Access)は、ユーザー認証のための新しいプロトコルです。従来のユーザー認証プロトコルは、ダイヤルアップや無線LANなどのようなユーザーのネットワークへのレイヤ2の接続方式ごとに異なりましたが、IPベースのプロトコルを設計することにより、レイヤ2の種類に関係なく使えるユニバーサルな

(注) ホットスポットは、エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ(株)の登録商標。

プロトコルにすることを狙っています。これは、無線LANからセルラなどのように、異なるレイヤ2アクセスを持つIPネットワーク間でローミングを行うようなユーザーには特に有用となります(図3)。

### クオリティ技術

無線LANの環境でVoIP(Voice over IP)を行う場合に問題となるのが、音声の通信品質(QoS: Quality of Service)の確保です。無線LANにおけるQoSの提供に関しては、現在IEEE(米国電気電子技術者協会)802.11e委員会において標準プロトコルの作成が行われていますが、標準化の完了及び標準準