

インテルの提言 世界的な周波数帯の再編に向けて

コンピューティングと通信の融合における革新は、既に世界中の消費者に驚くほどの利益をもたらす態勢を整えています。インテルは、世界最大の半導体メーカーであり、技術革新のリーダーです。30年以上前にインテルの創設者の1人が最初に発表して以来、ムーアの法則が半導体業界を導いてきました。あまり知られていませんが、インテルは通信およびネットワーク機器向け半導体の大手メーカーでもあります。将来的には、すべてのコンピュータが通信し、すべての通信機器がコンピューティングを実行することでしょう。インテルの使命は、シリコンを統合することで融合を促進または加速することです。

現在、70年の歴史を持つ無線技術の中でも、もっとも重大と思われる技術革新の時代が始まろうとしています。簡潔に言うと、ムーアの法則が、マルコーニの無線通信装置の発明にも匹敵する影響力を与えようとしています。マイクロプロセッサの急速な発達によって、今日使用されているものより遥かに高性能かつ柔軟な無線装置が実現可能となります。そう遠くない将来、通信に対応することで利益を享受するあらゆる機器に無線通信機能が組み込まれることでしょう。

この革新の過程における最大の障害の1つが、多くの国で見られる旧態依然の周波数帯管理体制によって生み出された周波数帯不足です。周波数帯管理の手法を改善することにより、技術革新を推進し、競争を促進し、顧客に利益をもたらす絶好の機会を提供してくれます。

本文書では、現在の周波数帯管理技術による非効率性について概要を説明します。さらに、周波数帯政策決定者が、Wi-Fi、WiMAX、UWB、その他の構想など、新しい技術とサービスの革新を推進する上で考慮すべき有望技術を紹介します。また、周波数帯改革の事例として Wi-Fi について解説した付録が掲載されています。

現在の周波数帯管理について

現在の周波数帯管理手法は、考案された当時は理にかなっていませんでした。それは、無線周波数の同調範囲が当時の技術的制約から必然的に限定され、かつ無線通信がアプリケーションの仕様に密に連携した設計に基づいていました。現在、マイクロプロセッサを始めとする、半導体の飛躍的なコンピューティング性能の向上によって、技術面における可能性も激変してきました。米国では、専門の作業部会「SPTF (Spectrum Policy Task Force)」が、米国の周波数帯政策の改善に向けた調査と勧告を行っています。その主要な見解の1つは、現在の「Command and Control」の周波数帯管理体制は、扱いにくい上、訴訟を招きやすく、政治に依存しているというものでした。非効率な使い方と技術を「固定化」する傾向によって、経済的に割高となり、多様な無線用途への需要の発生が妨げられ、干渉を最小限に抑えるための技術の能力もフルに活用されてきませんでした。ムーアの法則により、柔軟性と適応性の極めて高い無線技術が標準となる方向へと向かっています。このような先進的な無線技術が過去の静的な周波数帯管理に束縛されれば、それらから得られるはずの利益も大幅に制限されることとなります。

さらなる改革の指針として使用できる2つの有望な周波数帯管理技術があります。ほとんど規制されていない免許が不要な周波数帯を作成することと、独占的な免許には用途の拡大を許し技術面の柔軟性を持たせることです。これらの技術により、政府の認可を受ける必要なく、ユーザはより自由に革新を図り、絶え間なく変化する市場動向に対応していくことができます。ただし、政府の周波数帯管理者は、業界の立案機関や民間企業を育成する目的で、干渉防御要件およびその他の権利と義務を客観的に示す必要があります。これらの改革は、相互に排他的であってはならず、同時に検討を進める必要があります。

周波数帯管理の改善

必要な改善点は 3 つあります。第 1 に、当面必要となるのが、新規アプリケーションを促進し成長に対応していくために、無規制/不免許の利用に向けて 5GHz 周波数帯を再配分することです。第 2 に、アジャイル無線（「オーバーレイ」）や UWB (Ultra Wide-Band)（「アンダーレイ」）などの新規技術に対して、「周波数帯の非干渉の実現」を、既存の免許に重大な干渉を及ぼさないように作成できるかどうかを迅速に判断する必要があります。第 3 に、より多くの免許付き周波数帯を WiMAX などの無線ブロードバンド・アクセスで使用できるようにする必要があります。通常は、既存の免許付き周波数帯を改正し、市場動向に適応して現在配分されている周波数帯をより価値の高い無線データの用途向けに再配分できるようにする必要があります。総じて、これらの改革によって、他のユーザに重大な干渉を及ぼすことなく、貴重な新しい用途を生み出すことができます。

1. 不免許周波数帯を 5GHz 帯に追加

最近、WRC (世界無線通信会議)では、モバイル・サービス向けの帯域 5,150 ~ 5,350MHz および 5,470 ~ 5,725MHz の統一周波数が、RLAN (Radio LAN 無線 LAN)などの WAS (Wireless Access System 無線アクセス・システム)の導入を容易にするとの見解を示しました。この周波数帯を割り振る上での主な障害は、軍事レーダーや固定衛星サービスとの干渉に対する懸念でした。調査の結果、動的周波数選択⁽¹⁾などのアジャイル無線技術の適用によって、帯域 5,250 ~ 5,350 および 5,470 ~ 5,725MHz でレーダーとモバイル・サービスとの共有が可能であることがわかりました。したがって、特定のパラメータ、特に、帯域を共有する可能性を持ったサービスに使用されるパラメータについて合意し、既存のサービスに負担をかけずこれらの重要なサービスの周波数帯を大幅に拡大するという決議案が採択されました。

現在、各国の管理当局は、迅速にルールを採用し、この有益な ITU (国際電気通信連合)決議を実行する必要があります。この決議を実行に移している欧州および米国では、既にルールを策定しています。

さらに、この再配分の利点を十分に具現化するためには、すべての国がこれらの周波数と 2.4/5GHz 帯の他の周波数を不免許または「免許不要」帯域として使用できるようにしなければなりません。次に説明するとおり、これらの周波数が、屋外使用や商用目的での使用の際、不要な制約によって妨げられることがあってはなりません。

2. 非干渉の実現

WRC 承認の成功に続き、周波数帯の政策管理者は、既存の免許に重大な侵害を及ぼすことのない、UWB やアジャイル無線などの新規技術を使用して共有される追加周波数帯を明確化する必要もあります。周波数帯の大半は既に専用の用途に割り振られていますが、通常は、人口密度の高い都市であっても、多少の周波数帯はいつでも使用できます。多くのアプリケーションは、断続的に、または特定の場所でだけ周波数帯を使用しますが、現在の無線通信装置は周波数同調範囲が限定され、単純な干渉軽減方式しか採用していないため、その他の用途はすべて除外されています。ムーアの法則に従った半導体の進歩が、それを変え始めています。まもなく無線通信装置は、スペクトル的に俊敏かつ非常に柔軟に無線信号に情報信号を符号化できるようになるでしょう。その結果、無線システムは、干渉さえも軽減する非常に効率的な方法で周波数帯を共有でき、最終的には周波数帯の不足も大幅に解消することができます。

例えば、FCC (米連邦通信委員会)は最近、テレビ放送での不免許の使用を考慮した「Notice of Inquiry (情報提供要請)」を公開しました。他のテレビ局から現行のテレビ放送受信機への干渉を回避するため、どの地域でも大半のテレビ・チャンネルが使用されていません。しかし、高性能無線技術を使用すれば、テレビ放送受信側に悪影響を及ぼさずに不免許の使用を許可し、放送局側にも利点をもたらすことができます。

ITU-R (ITU の無線通信部門)に記述されているとおり、これらの帯域の使用は、多くの発展途上国や広範な人口過疎地域を持つ国が、高い費用対効果で IMT-2000⁽²⁾などのモバイル・サービスを実装する上で重要となります。

実際には、「使用中」のチャンネルはほとんど変わらないため、現在の技術的な機能範囲内でも、高性能アジ

マイル無線を使えば、環境を検知しそれに応じて運用パラメータを調整することで、これらの周波数を共有することができます。検討中のもう1つの方式が、GPS (Global Positioning System 衛星測位システム) 受信装置を不免許の機器に組み込み、固定の放送伝送器との相対的な位置を判断する方法です。これらの帯域における経験を活かせば、時間と空間に応じて使い方が急速に変化するような、より先進的なアプリケーションの開発も容易に実現できるでしょう。

この手法を機能させるには、規制当局が、対象期間に指定された特定の技術に対して干渉制限を設ける必要があります。無線による周波数帯の使用は、「全か無か」といった事柄ではありません。技術に応じて、無線は、他の無線が「聞き取って」もらうために「叫ばなければ」ならないようなバックグラウンド・ノイズを追加します。ただし、他の無線技術は、より精選された技術を使用して、必要な信号と干渉とを識別することができます。例えば、廊下で誰かがひそひそ話をして、聴聞会室の最前列で誰かが叫ぶほど邪魔にはなりません、聞き手には指向性の高いイヤホンが必要となります。規制当局は、特定の無線システムが環境に追加する干渉量を判断し、どの時点で過剰と見なすか (つまり、どの時点で他の場所へ移動するべきか) を決定する必要があります。これらの制限は、非干渉実現の境界を定義します。例えば、現ユーザが送信を開始したことを検知した場合は、特定の周波数のユーザを一定期間遮断する必要があります。

この手法は、このようなアンダーレイ無線が使用する出力量を制限するとともに、実際には多様な帯域に割り振られたユーザには影響を及ぼさずに、有益な送信を許可できます。通常、周波数帯の規制では、ある都市でユーザが使用し、離れた都市にいるユーザも使用できますが、他の誰も使用することができなくなります。明らかに、周波数帯のような貴重なリソースは活用した方が得策です。今こそ、電子業界の進歩のペースに追従し、将来を見越して規制構造の再編を検討する必要があります。

3. 免許付与の改革

より多くの周波数帯を、WiMAX などのテクノロジーを使用した RLAN を含め、WAS (Wireless Access System : ワイヤレス接続システム) の実装に使用できるようにする必要があります。さまざまな国が、2.3、2.5、3.4、および 5GHz 帯域の割り振りを検討中です。グローバルに統一された方法で、広範な周波数帯を使用可能にすることが重要です。

通常、特定帯域の既存免許に用途と技術面での柔軟性を持たせ、周波数を無線ブロードバンドなどの新たな高価値の用途へ再配分できるようにする必要があります。しかし、免許に柔軟性を持たせるだけでは不十分です。周波数帯管理者は、次のことも実行する必要があります：

- 各免許の重複チャンネル (地理的) と隣接チャンネル (周波数) の境界に目標となる干渉制限を設ける。
例えば、免許を、ある区域で特定の出力を発する 200 フィートのアンテナを建てることだけに限定するのは、無意味でしょう。代わりに、重複チャンネルや隣接チャンネルの境界で、一定の出力制限の範囲内で稼働している限り、動作に柔軟性 (放送からモバイル/ポータブル用途への移行) を持たせる必要があります
- 国内全域に余すところ無く周波数帯を割り当てる。都市圏 (「ホール」) のみに特定の周波数の免許が付与されてきました。規制当局は、国内の残りの地域 (「スイス・チーズ」または「リメインダー」) にも周波数帯を割り当てる必要があります

最後に、抜本的に周波数帯を改革するには、かなりの労力が必要です。技術面での課題は非常に複雑です。既存のユーザは、その使用が大幅に侵害されないように保証を受ける正当な権利を持っています。しかし、政策立案者は、常に、消費者の権利を最重要視するべきです。既存の周波数帯保有者や、技術革新の結果競争に直面することのある企業の中には、これらの改革に反対する人々もいます。保護主義的な試みには抵抗するべきです。周波数帯管理技術を改善することで、現在のシステムによって生み出された人為的な周波数帯不足を解消できれば、最終的に、より広範な消費者に膨大な利益がもたらされます。

不免許 5GHz 帯の配分

目的

無規制 5GHz 周波数帯をグローバルに統一

課題の提起

2003 年に開催された WRC では、5GHz 周波数帯域で世界規模の WLAN/RLAN の稼働が支持されました。現在、各国でこの勧告を履行する必要があります

政策上の推奨事項

インテルは、WRC 決議の目的と内容の迅速な履行を支援しています。しかし、決定全体を最大限利用するために必要な特定の逸脱部分について説明しておく必要があります

周波数 (MHz)	出力 (e.i.r.p)	制限	パワー・スペクトル密度 (mW/MHz)
5150 ~ 5250	200mW	屋内のみ	10 (25kHz 当たり 0.25kHz) 注 FCC は 2.5mW/MHz
5250 ~ 5350	1W	屋内/屋外 マスクなし DFS/TPC*	50 注 FCC は 12.5mW/MHz
5470 ~ 5725	1W (250mW 最大送信出力)	屋内/屋外 DFS/TPC*	50
5725 ~ 5850	4W (1W 最大送信出力)	屋内/屋外	50

さらに、インテルの見解は次のとおりです：

- 許可されたユーザを保護するために必要な出力制限、DFS (Dynamic Frequency Selection) および TPC (Transmit Power Control) 要件を越える義務的な技術標準 (「エチケット」) には反対
- 5.15 ~ 5.25GHz 帯域を除く、屋外使用に関するユーザ制限の最小化を支持
- パッシブ・スキャンの推進を支持
- 特に WLAN ではなく、WAS への周波数帯の再配分を支持
- 変調方式の制限には反対
- 統一された RF (無線周波数) 安全性要件への準拠を支持
- 強力かつ 統一された 暗号化手順を支持
- 専用または公衆アクセスへの免許付与には反対
- 統一されたローミング標準の開発を支持

WiMAX の配分

目的

狭い周波数帯域で WiMAX の使用を可能にする周波数帯をグローバルに設置

課題の定期

WiMAX (802.16 標準ファミリに関連する業界グループ)は、サイトへのより広範なブロードバンド・アクセスを提供するために、ワイヤまたはファイバの代替として使用することができます。Wi-Fi へのバックホール、家庭や企業への固定ブロードバンド・アクセス、および最終的にポータブル・ブロードバンド・サービスを提供する目的で使用できます。WiMAX は特定の周波数帯での使用が定義されていないため、通信事業者は免許の有無に関わらず使用可能な帯域を利用することができます。例えば、802.16a は、2 ~ 11GHz の周波数での稼働に最適化されています。WiMAX は、特に輻輳の少ない郊外地域や発展途上の市場での不免許帯域で使用することができます。通常、2.5GHz および 3.4GHz の帯域は、免許付与を原則としてアクセス・データ・サービス用として使用できます。

政策上の推奨事項

ブロードバンド・アクセスにとって有益な新しいソースを提供する可能性があるため、政府は、WiMAX 向けに周波数帯を使用できるようにすることが推奨されます。多くの場合、この目的を達成する最適な手段は、既存の周波数帯のユーザと免許に、802.16 標準ファミリを使用するための柔軟性を持たせる方法です。

現状

- 各国での 3.4GHz の配分
- 韓国での 2.3GHz の配分
- 米国での 2.5GHz の配分 (MMDS/ITFS が進行中)

UWB (Ultra Wideband)

目的

UWB 無線の認可をグローバルに実現

課題の説明

UWB 技術によって、500Mbps のかなり広帯域幅の伝送が可能になります。現在は、米国でのみ、7MHz (3.1 ~ 10GHz) 周波数帯で許可されています (Part15 制限を下回るかなりの低レベル)。ただし、低レベルで稼働するとは言え、UWB は既に免許が付与された周波数帯でも許可されています。このため、帯域内にわずかでも干渉が生じることを危惧する既存ユーザからは反対されています

政策上の推奨事項

低伝送出力であるため、政府は免許を交付せずに UWB を許可することができます。また、許可することが推奨されます

現状

ITU-R Task Group 1/8 UWB 互換性調査、CEPT (Conference of European Postal and Telecommunications Administrations 欧州郵便電気通信主官庁会議) 互換性調査、ETSI (European Telecommunication Standards Institute 欧州電気通信規格研究所) システム・リファレンス・ドキュメント、FCC:ET Docket No.98-153



SDR (Software Defined Radio)

目的

メーカーが、マルチサービス、マルチ標準、マルチモード、およびマルチバンドに対応する再設定可能な受信装置を開発できるように新たな種類の装置を製作

課題の提起

FCC は、装置メーカーが、委員会に新たな装置の認可申請を提出する必要なく、ソフトウェアに基づいた無線の周波数、出力、および変調パラメータを変更できるように、装置認可ルールを改訂しました。FCC は、SDR ソリューションに関して次のように定義しています：

* SDR (Software Defined Radio : ソフトウェア無線) 無線周波数放射に影響するハードウェア・コンポーネントを変更することなく、ソフトウェア内に変更を加えることで、周波数範囲、変調タイプ、または最大出力 (放射性または伝導性のどちらか) の操作パラメータを変更できる伝送装置を含む無線

政策上の推奨事項

FCC は、SDR ソリューションに関する Class III 認可変更手順を策定しました。この手順は、メーカーが以前に認可されたパラメータ以外の無線周波数、出力、変調タイプ、または最大フィールド長に影響するソフトウェアを変更したときに使用されます。申請者は、この手順に従い、装置がサービスの認可要件、または装置が新たなソフトウェアで稼働する際に従うルール部分に準拠していることを示すテストデータを提出することができます

現状

FCC: NOI(3/17/00)、R&O(9/13/01)ET Docket No.00-47

テレビ周波数帯の不免許使用

目的

「非干渉」を原則に、不免許の装置がテレビ放送周波数帯を再利用する機能を提供

課題の提起

テレビ放送免許は、伝送装置周辺の Grade B 範囲における独占権を所有しています。ただし、現行の技術を使用して、装置が空いているチャンネルを検出し、非干渉を原則にそれらを既存のサービスで使用できるようにすることが可能です

政策上の推奨事項

政府は、不免許の装置が非干渉を原則にテレビ周波数帯を共有できるかどうか、またどのように共有可能であるかを判断する必要があります。現在の配分方法では、結果的に、多数のチャンネルがローカル・レベルでは未配分となっています。テレビ伝送装置の性質は不変で広く知られているため、保守的な動作前提の下でも、既存の技術に基づく不免許の装置を共存させることが可能です。テレビ放送帯域の魅力的な伝播特性を未認可の装置が利用できれば、短期間の内に、ブロードバンド・サービスを提供したりするなど、多大な利益を消費者や企業にもたらすことができます。

政府は、テレビ放送周波数の不免許の使用について調査を開始することが推奨されます。最低限、このような調査では、テレビ帯域における無線ブロードバンドの稼働を可能にするために必然的に付随する課題を考慮し、それらを迅速に解決する必要があります

現状

FCC: TV Broadcast Notice of Inquiry; ET Docket No.02-380

認知無線の構想

目的

認知無線を消費者側に導入すれば、通信の「時間」要因を活用することで、より効率的に周波数帯を使用できます。解決策は、空いている周波数帯を検知し、日和見的にこの「ホワイト・スペース」を使用可能にすることで、「リアルタイム」に流通リース市場構造を確立

課題の提起

認知無線技術では、無線装置とそのアンテナの周波数帯の使用を動作環境に応じて適応させることができます。FCC の Spectrum Policy Task Force Report に記載されているとおり、認知無線は周波数帯をより効率的に使用する一連の最先端技術から構成されています。通常、認知無線技術は、周波数帯の可用性の観点からは軽視されがちな「時間」的要素を利用して、無線装置/アンテナが周波数帯を識別するための各種オプションを提供することができます。つまり、現在は使用不能として分類されているが未使用で実際には使用可能な周波数帯を識別できます。DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency 米国防総省国防高等研究事業局) が、「XG プログラム」と呼ばれる認知無線のプログラムに取り組んできました。BBN は、初期のアーキテクチャ、フレームワーク、およびソフトウェア構造に関する文書を作成中です

政策上の推奨事項

現時点では、認知無線に関する特定の政策上の推奨事項はありません。政府は、認知無線の開発を容易にするために、技術的なルール、ポリシー、手順にどのような変更が必要かを調べることを推奨されます。また、干渉温度、チャンネルの可用性を判断する方式など、関連する問題も考慮する必要があります。

現状

FCC: Workshop(5/19/03);ET Docket No.03-108

（事例紹介）

周波数帯改革の利点 Wi-Fi の事例

革新的な周波数帯の使い方によってもたらされる利点はすべて、Wi-Fi の市場の拡大と技術的な成功によって明らかになっています。Wi-Fi とは、Wireless Ethernet Compatibility Alliance (現在の Wi-Fi アライアンス) が、IEEE (Institute for Electrical and Electronic Engineers 米電気電子技術者協会) が定義した 802.11 として知られる無線標準を総称して付けた名前です。今日、Wi-Fi 装置は、2.4/5GHz の不免許帯域で稼働しています。Wi-Fi の驚異的な成功の鍵となったのが、これらの帯域についての規制制度です。それによって、装置が特定の技術仕様を満たしてさえいれば、誰もが、事前に政府から免許を取得することなくこれらの帯域に対応する装置を販売および使用することができるようになりました。また、この制度によって、技術と消費者との間に障壁を築いてきた政府の免許付与手順がなくなるため、メーカはかなり自由に革新を図り、絶え間なく変化する市場動向に対応することができるようになりました。さらに、消費者、学校、および企業は、政府の認可を受けたり、何らかの免許付与手順に従ったりする必要もなく、自費を投じて自分達の望むペースで迅速にまたはゆっくりと専用の Wi-Fi ネットワークを構築できるようになりました。

技術を提供する側と技術を使用する側の双方が自由を得た結果、Wi-Fi の革新のペースは加速しています。Wi-Fi 装置の速度は、1~2Mbps から 54Mbps へと跳ね上がりました。各種装置が改善されてきた一方で、コストは急速に低減されてきました。製品は、1999 年の 4~5 チップ・ソリューションから、現在では遥かに多くの無線周波数回線が集積され、多数の製品に広く展開できる 2 チップ・ソリューションへと移行されてきました。1999 年には、802.11b PC カードと企業向けのアクセスポイントしか使用できませんでした。現在、ユーザは、企業、小規模オフィス、または家庭用として、802.11a、802.11b、またはデュアルバンド (802.11a と 802.11b) 製品の中から最適なものを選択することができます。

Wi-Fi の配備と Wi-Fi 製品ラインの拡大のペースも加速化されてきました。Wi-Fi 製品は、PC カードと PDA へのアクセス・ポイント、プリンタ、消費者の電化製品のホストなどを越えて拡張されてきました。ポータブル・インターネット・アクセスが提供される以外に、Wi-Fi ホーム・ネットワークによって、消費者はブロードバンド接続と周辺機器を備えた複数のコンピュータを使用できるようになりつつあります。ある企業は、既に Wi-Fi (802.11a) 伝送装置をパーソナル・メディア・センターに統合し、テレビへの動画ストリーミングを実現しています。これらの技術革新は、現在はもちろん、今後も消費者の強い反応を生み出し続けていくでしょう。1999 年まで 802.11 製品はそれほど大量には出荷されていませんでしたが、その後の成長は驚くほどです。Allied Business Intelligence⁽³⁾ によれば、売上は、2001 年には 790 万無線 LAN チップセットでしたが、2002 年には 2,300~2,500 万チップセットに達しました。ガートナーは、昨年度販売された無線 LAN 装置は 20 億ドル以上に相当すると概算しています⁽⁴⁾。インスタットは Wi-Fi ハードウェア市場は 2004 年には 40 億ドル規模にまで成長すると予測しています⁽⁵⁾。

主要な Wi-Fi 業界団体である Wi-Fi アライアンスは、たった 3 年間で参加企業が 200 社を超え、500 以上の製品を認定してきました。PublicInternetProject.org では、マンハッタンだけでも 1 万 4,000 近いアクセス・ポイントを検索できます⁽⁶⁾。Yankee Group によれば、現在、70 万を超える米国企業が 100 万以上のアクセス・ポイントを使用しています⁽⁷⁾。公衆アクセス・ポイントは、空港からホテル、近隣のコーヒーショップ、最近では民間航空機の機内に至るまで世界中で増えつつあります。米国では、AT&T Wireless、Wayport、T-Mobile などが、無線ネットワーク機能を備えたノートブック・ユーザ向けに接続を有料提供しています。

このプロセスは始まったばかりです。ハイテク・コミュニティの多くは、この技術(および、免許不要規制モデル)を利用して、無線ブロードバンド・ネットワークを家庭にまで拡大できると確信しています。ジョージア州のアセンズからニュージーランドのウェリントンまで、近隣一帯に無線アクセスを提供する「WLAN クラウド」が配備されつつあります。既に世界的なブロードバンド・リーダーである韓国は、さらに無線ネットワーキング市場を先導していく態勢を整えているようです。主だった韓国の通信サービス・プロバイダは、昨年着手以降、1 万を超える公衆アクセス・ポイントを配備してきました。2003 年 6 月にジュネーブで開催された 2003 年に開催された WRC では、無線データ・ネットワーキングを対象とした 5GHz のグローバルな周波数帯配分が行われました。英国からフランス、そして香港に至るまで、規制当局は、家庭またはオフィスに無線ブロードバンド接続を提供する目的でこの技術の機能について既に検討済み、または現在検討中です。Wi-Fi アライアンスは、最近、世界規



模の Wi-Fi 公衆接続に対応するロゴ・プログラム/データベース・ディレクトリとして Wi-Fi Zone を作成することを発表しました⁽⁸⁾。

インテルは、世界的な Wi-Fi の導入を加速化する取り組みの先導的な役割を担っています。今後も引き続き、この技術の更なる改善に尽力している複数の標準化団体に積極的に参加していきます。インテルは、マイクロプロセッサ (コードネーム “Banias ”)、関連チップセット、WLAN ネットワーキング機能を内蔵するインテル® Centrino™ モバイル・テクノロジーというブランド製品を発表しました。これらのコンポーネントは、無線モバイル・コンピューティングにおける経験を最大限活かし、インテルによって設計、最適化、および検証されています。過去 3 年間で、インテルは無線技術への投資を 4 倍に増やしてきました。研究開発への投資に加え、インテル キャピタルの通信向け投資は、無線ネットワーキング技術に 1 億 5,000 万ドルを投資する予定です。これらの投資は、Wi-Fi ネットワークの配備を加速化し、Wi-Fi の成長と導入における技術的な障壁を取り除きます。

特に注目すべきは、最近の Wi-Fi 関連の革新が国内におけるブロードバンドの導入も加速化する可能性がある点です。コメタは、ユーザが常に 5 分以内で接続できるように、米国内上位 50 カ所のメトロポリタン・サービス・エリアに WLAN アクセス・ポイントのネットワークを構築する計画を立てています。顧客と使用率の成長に伴い、アクセス・ポイントはさらに追加されます。Vivato のスマート・アンテナなどの技術が、無線インターネット・アクセスの範囲を最大 4 マイル (約 6.4km) にまで拡大することで、この実現を約束しています。将来的には、アクセス・ポイントのメッシュ型構成により、Wi-Fi は DSL や CATV インターネットと競い合い、さらに長距離に渡るインターネット・アクセスを提供することができます。不免許帯域によって技術の革新を図り、消費者、企業、学校、およびキャリアが政府の介在なく自分達のペースで専用ネットワークを構築できるようになったからこそ、Wi-Fi は成功を収めたのです。

1 ITU-R 勧告 M.1652 に規定された DFS (Dynamic Frequency Selection :動的周波数選択)は、重複チャンネル干渉を避けるために、装置がプライマリ・ユーザの存在の有無について無線周波数帯を検知するための軽減技術について述べる際に使用される一般用語です

2 WRC 07/ Agenda 1.4/ RESOLUTION 228

3 <http://www.alliedworld.com/prhtml/wlic03pr.pdf.html>

4 “Wireless LAN Equipment: Worldwide, 2001-2007”, Gartner, 2003 年 1 月

5 “It’s Cheap and It Works: Wi-Fi Brings Wireless Networking to the Masses”, Instat, 2002 年 12 月

6 http://publicinternetproject.org/research/research_sum.html

7 <http://www.nwfusion.com/news/2002/0801wlan.html>

8 <http://www.wi-fizone.org>