

ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数確保等に関する意見

意見提出元	ルネサスエレクトロニクス株式会社 株式会社サイバー創研 東北大学 電気通信研究所
-------	--

意見項目	意見内容
(1) ワイヤレスブロードバンドの今後の展望	<p>2015 年から2020 年ごろのワイヤレスモバイルネットワークは、①大容量の伝送を行う情報系を中心としたネットワークと、②エコを目指した低遅延で高度なフィードバック制御機能を実行するためのネットワークが並存すると考えられます。さらに、③車車間・路車間での高速移動体サービス事業とのリンクも必要となります。</p> <p>①はLTE で達成されようとしています、②に関しては低炭素社会構築のために、スマートグリッド／スマートコミュニティを目指して、電気自動車(EV)の走行状況や電池の充電状況をリアルタイムで把握して、充電ステーションから電力供給システムへ低遅延で効率良く還元することが必要です。さらに③は、道路や交差点の混雑状況、事故状況、公共車両内の混雑状況等の映像を車車間で共有することで安全安心のためのパブリックセーフティの要求も満足できます。</p> <p>このためのシステムは、国際標準化が進められているmachine to machine でのコンピュータ間制御に適すると考えられる狭域の通信(たとえば WAVE)と、広域の通信(たとえばWiMAX)をシームレスに融合した通信システムが必須と考えられます。(図1～図4)</p>
(2) ワイヤレスブロードバンドを実現するための課題	<p>上記社会システムを構築するためには50MHz から60MHz の帯域を確保する必要があります。</p> <p>たとえば、東京23 区をWAVE とWiMAX によりサービスする場合、ユーザレート2Mbps、呼率0.02erl とした場合の試算では、10MHz 帯域での收容可能ユーザ数は概略40 万台となり、收容数を100 万台とすれば25MHz 必要、收容数200 万台のときは50MHz 必要となります。</p> <p>国際標準化に関してはWAVE はIEEE802.11 委員会で、WiMAX は802.16 委員会で標準化が行われており、WAVE は米国や欧州で採用される予定で</p>

	<p>す。このWAVE は米国規格案において70MHz 幅が確保されています。</p> <p>WAVE とWiMAX の融合システムの研究開発は、国際標準化活動が必須です。なお現在、ルネサスエレクトロニクスと東北大学、北京大学が共同研究として行うことになっており、その成果を活用するのも有効と考えられます。</p>
<p>(3) 関連する国内外の動向と課題</p>	<p>(1) 国際標準化が進められている狭域の通信(WAVE)と広域の通信(WiMAX)をシームレスに融合するシームレスハンドオーバ技術、車載ゲートウェイの開発、帯域可変WAVE 機器の開発、MIMO の適用やWAVE とWiMAX の電波環境を認知してコグニティブ無線の適用により周波数利用効率の向上。</p> <p>(2) エコシステムを実現するためのネットワーク階層化とインタフェース規定とオープンなM2M (Machine-to-Machine) プロトコルの確立と評価</p> <p>(3) WiMAX とWAVE を統合した車載器を搭載、都内で車両を走行させて受信電力、スループット、ハンドオーバ切替時間を測定するとともにサービスの受容性を評価するための実証実験の実施</p>
<p>(4) その他、将来のワイヤレスブロードバンドによるサービスやシステムに関する事項</p>	<p>参考図添付 (図5)</p>

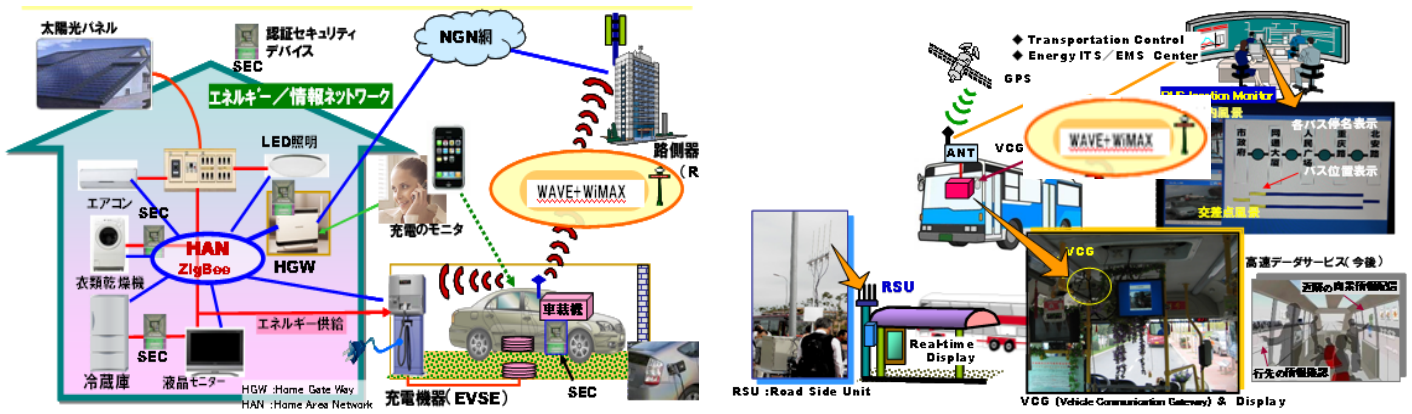


図1 WAVE-WiMAX 融合システムのサービスイメージ

WAVE (エコ+安全安心) ハンドオーバー<10ms WiMAX (エコ+サービス)

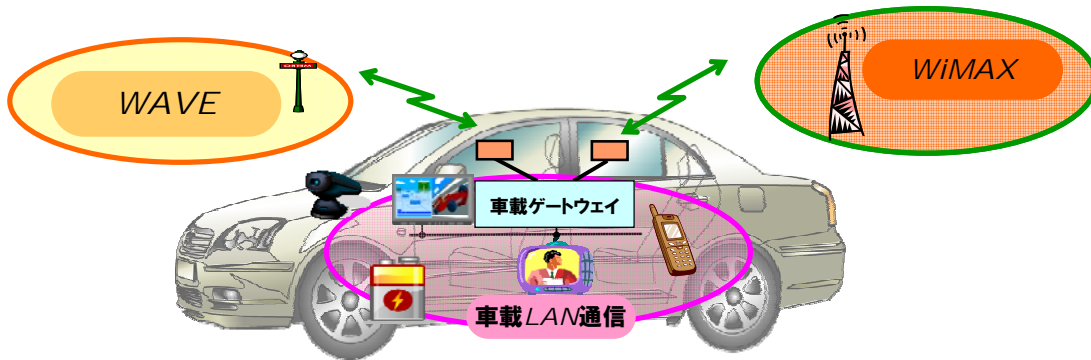


図2 車載システムのイメージ

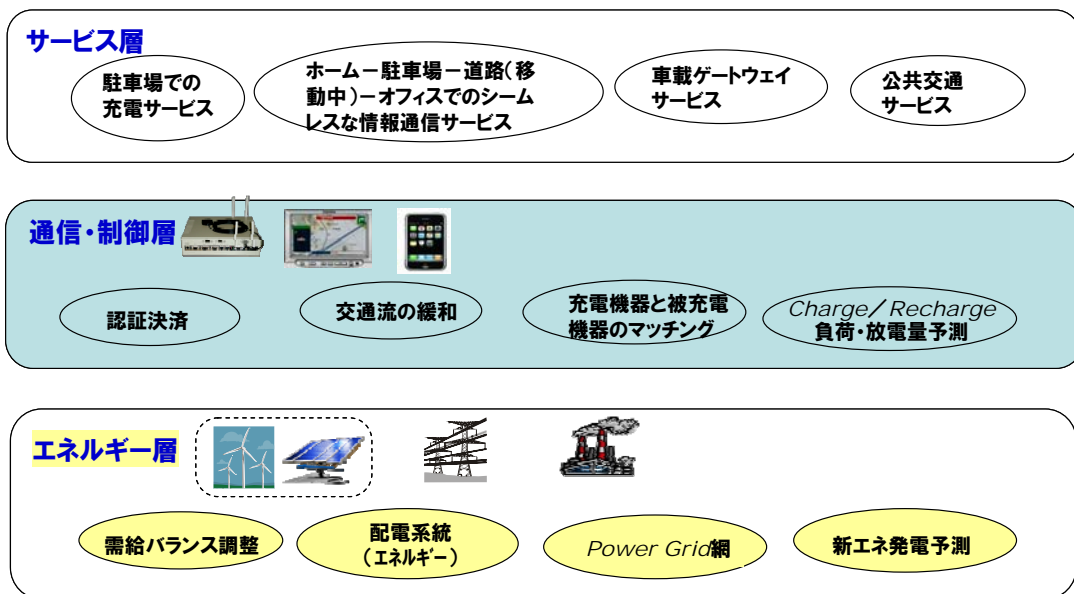
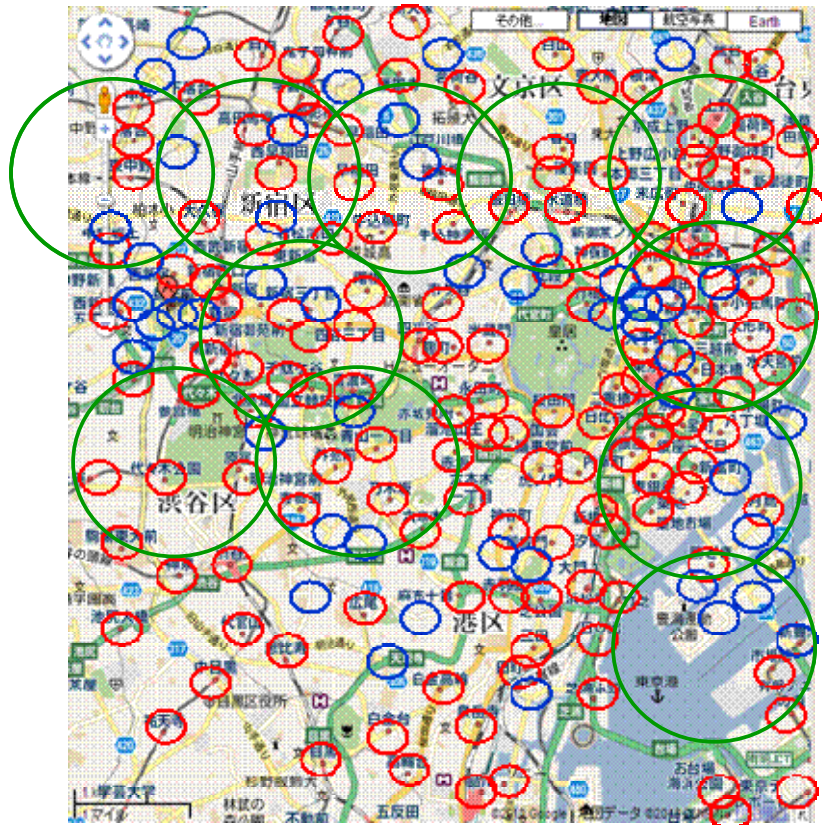


図3 エコシステムを実現するためのネットワーク階層化



赤丸：地下鉄駅周辺 (WAVE)、青丸：主要交差点 (WAVE)、緑丸：WiMAX

図 4 東京地区でのエリア構成例

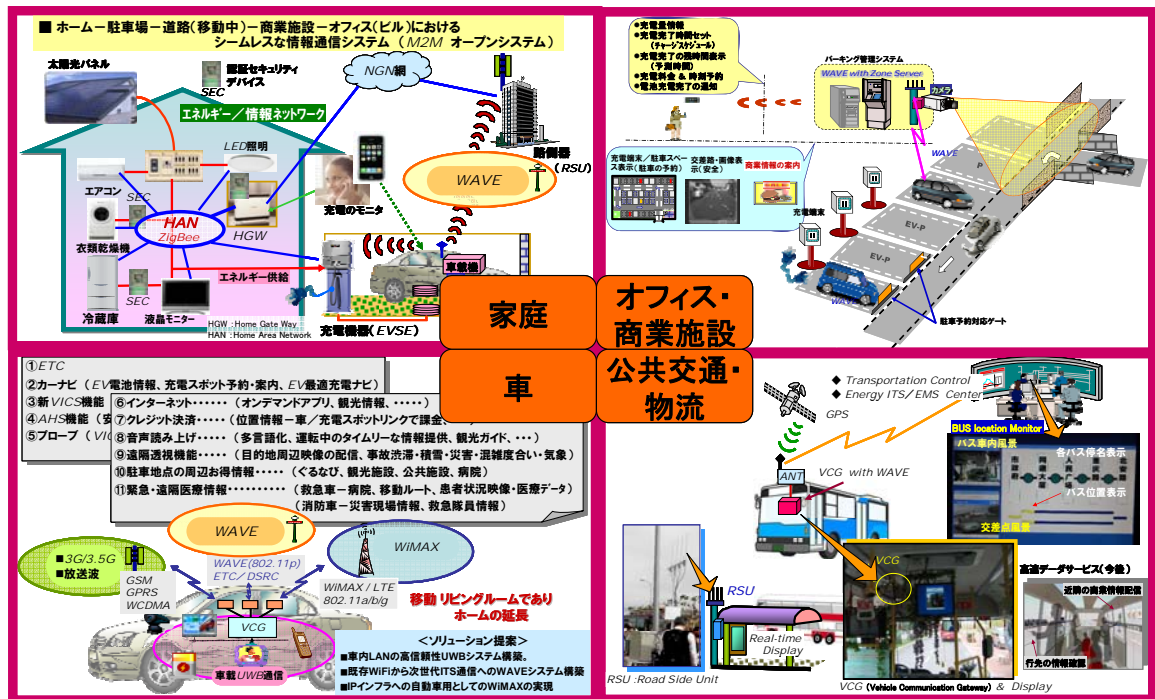


図 5. その他(シームレスな環境負荷低減を実現するワイヤレス環境)