

ミリ波帯通信技術とその応用システム

山内尚久*
川浪正史**
宮前靖彦**

Communication Technologies on Millimeter Wave and Its Application Systems

Takahisa Yamauchi, Masashi Kawanami, Yasuhiko Miyamae

要旨

近年の情報化の急激な進展に伴って、電波の需要も著しく増大してきた。特に携帯電話や無線LAN等の普及によって、マイクロ波帯までの周波数資源は大変逼迫(ひっばく)した状況となっている。

貴重な周波数資源を有効利用する方法として、高効率な変復調技術や情報の圧縮符号化技術など、数々の方式が開発されてきた。

しかし、無線通信における多様化するニーズや大容量化の潮流は時とともにますます加速しており、新たな周波数帯の開拓と実用化が必要不可欠な社会情勢となっている。

その開拓への期待を担う注目すべき周波数帯として、ミリ波帯(30~300GHz)が挙げられる。

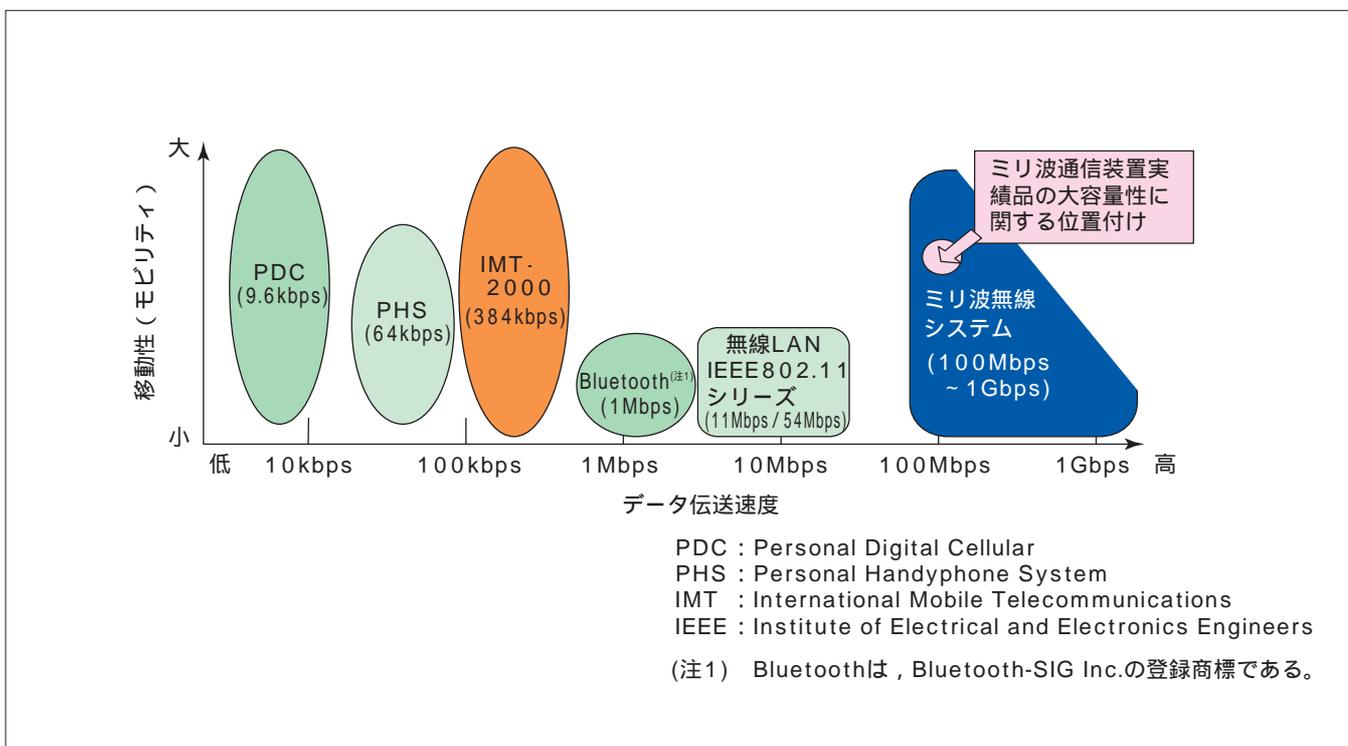
三菱電機は、無線通信におけるミリ波帯開拓の必要性に早くから着目し、社会に貢献できる製品開発を目指して継続的に研究を進めてきた。現在も、ミリ波帯の基盤技術が

らシステム応用技術まで、研究所部門と製作所部門との連携で積極的に進めている。

ミリ波通信システムの開発コンセプトとしては、ミリ波帯の電波が保有する特徴を実際に利用される応用システム上の実用的効果としていかに活用すべきかということを中心に進めてきた。

そこで、本稿では、まずミリ波帯の電波が保有する基本的特徴を整理する。次に、その特徴が応用システムの運用メリットにどのようにつながるのかを明確化する。そして、その成果として、実際に利用されている製品システム事例を示す。

それによって、幅広い方面から意見や要望、さらには開発方向性に関する貴重な示唆を得ながら、ミリ波帯という新しい周波数帯の開拓を積極的に行い、社会に貢献できる製品開発を進めていきたいと希望するものである。



ミリ波無線システム

ミリ波帯(30~300GHz)の広帯域特性から超高速(100Mbps以上の情報伝送速度)アクセスシステムを実現する上で有効な周波数帯と考えられ、幾つかのアクセスシステムが標準化、さらには、実用化されている。大容量のコンテンツをストレスなく扱うことのできるブロードバンド化を図る上でキャリア周波数として適しており、WMAN(Wireless Metropolitan Area Network)、WLAN(Wireless Local Area Network)及びWPAN(Wireless Personal Area Network)のいずれの領域においても数百Mbpsから数Gbpsが伝送可能なシステム提案が行われている。