

次世代光ワイヤレス通信

松本 充 司

(早稲田大学大学院国際情報通信研究科)

昨今、日本でもインターネットサービスの増加は続き、約1億の契約数に達している。このうち約70%はワイヤレス環境での利用である。また、携帯電話を中心とする広域での利用からRFIDやICタグ等身のまわりの利用まで、あらゆる環境でワイヤレス技術による情報流通が行われている。このワイヤレス環境での情報流通を支えるのが光と電波で、年々その利用が増大している。一方、コンテンツもテキストからデジタルカメラやビデオで得られる静止画像や動画像、音楽データ等大容量化が進んでいる。そこで課題となるのが、大容量コンテンツをいかに短時間で、できれば瞬時に、携帯端末とネットワークやサーバー間で転送するかである。特に、電子雑誌、新曲、予告映画等のデータのキオスクやコンビニエンスストアでの取得、デジタルカメラで取得したデータのPCやTVモニターへの転送などには、簡便で高速な方法が必要となる。Bluetoothや無線LANといった電波を用いた技術もあるが、電波規制や秘匿性に難がある。電波は周波数帯にもよるがオムニ状に伝播するので、目に見えない端末とも接続可能である。最大の問題は通信速度が遅く大容量データの授受に適さない点である。ここで登場するのが光ワイヤレスである。規制を受けずかつ秘匿性の高い通信としては赤外光を利用する方法がある。従来からTVの遠隔制御用リモートコントローラーに使用されてきた赤外光は、小型、安価かつ低消費電力で実現できる。

赤外線光をデータ転送用に応用した技術は、1993年に米国シリコンバレーの企業集団で発足したIrDA (Infrared Data Association) で規格化されている。最初の速度は115.2 kbpsでWindows 95以降のノートPCに標準装備され市場に出たが、低速に加えスループットが低く、転送に数十秒要することからあまり普及していない。その後、4 Mbps, 16 Mbpsと高速化が図られたが、数十MBの画像データを送る技術としてはまだ不十分で、最近のノートPCには実装されない状態にある。しかし光の高速性は魅力的であり、通信というより非接触のデータ転送機能を生かすため、次世代の赤外光の試みとして100 Mbpsや1.25 Gbps通信の技術開発が行われている。

光と電波は電磁波という親戚関係であるが、3 THzを境に区分されている。利用環境では競合関係にあるが、私は両者には適材適所があり、適所において最高の性能がでる技術が利用できればよいと考えている。もちろん両者の融合技術も登場してくるであろう。人間でもデバイスでも処理できる情報量は年々増加の一途を歩んでおり、この点で次世代ワイヤレス通信としては、近赤外光や可視光を利用した光ワイヤレス通信に期待している。