



社会基盤としてのワイヤレステクノロジー －伝達メディアからセンシングメディアへの変貌－

NPO Wireless Brain Network 理事長 堀越 淳

専門：無線通信、モバイルコミュニケーション

携帯電話やスマートフォンの無い生活などということは、今の私たちには殆ど“想像の外”と云っても過言では無い環境が人々を囲んでいます。この文化基盤を私たちに提供している電波そのものの発射と・検出が始めてなされたのは未だ125年前です。1895年頃にはマルコーニが自宅内のみでなく、屋外まで電波を送ることに成功していたとのことですが、それ以来“国家”という秘密のベールの内側で管理されてきたのが電波（無線通信）の置かれた環境でした。その状況を「個人利用」と云う形態で一挙に解放したのが“セルラー方式”と呼ばれるワイヤレス通信技術でした。何十億人という利用者の数の論理に支援されて、現在のケータイ技術・文化は正のスパイラルに載ってきました。私はこれまでその技術革新にデジタル変復調技術や誤り制御技術等の側面から携わってきました。これまで、情報伝達メディアとしてのワイヤレス技術は大きな成果を達成し、現在でも諸技術開発の牽引力となっています。技術的成果の一つとしてGHz帯の利用と無線システムの超小型・省電力化がありますが、これによって広い分野の応用が開かれようとしています。物流管理システムは実現し始めた応用技術の一つです。広い意味でのワイヤレスセンサー技術の一分野ですが、これからのワイヤレス端末には、各種状況センシング・ツールとして利用出来るセンサーが付けられ、その機能をアップデートできる環境が提供されるはず。一億台近いケータイ端末とスマートフォン及び各種ワイヤレスチップが発生するセンシング情報は、最近流行の“クラウド・コンピューティング”環境のための社会基盤として位置付けられます。個人端末の情報が社会資本に質的变化を遂げる時

がそう遠い未来ではなく到来するのではないかと考えています。それを実現するための仕組みは技術的にも容易では無いことは云うまでもないことです。プライバシーやセキュリティが堅固でなければ砂上の楼閣です。

e-healthcareと云う術語に海外の論文でしばしば出会います。個人の健康を、ICTとネットワークを介して支援・管理するシステムとサービスを表しています。年を追うごとに心臓病、脳障害やアルツハイマー病の予備軍は増えていて、医療費の増加を押さえることはいずれの国でも重要施策となっています。生活活性状態での健康状況把握が好ましいが、それを実現できるのはワイヤレス通信技術のみです。人体に付けた各種センサーからの出力データを無線で取り扱うためのネットワークとしてはBAN(Body Area Network)が知られています。これらのセンシング情報を必要とされる場所で利用するためには、更に広い環境で利用出来る仕組みが必要であり、現時点では無線インターネット環境がそれにあたります。

アルツハイマーや認知症に代表されるような脳に関する病気の原因解明や治療技術の研究開発をワイヤレス技術で協調することが当面の課題です。BANを中継技術として用いることも射程に入れて新たな研究テーマに挑戦するので楽しみです。

そのための基礎研究は医学部白尾教授、前橋工科大学今村教授のチームがこれまで“シナプス・インフォーマティクス研究会”で「脳可塑性研究」として進めており、私もNPO Wireless Brain Network(<http://www.wbn-org.com>)の一員として他の会員共々この研究に参加し、初心に返った気概で先に進もうと思っています。