

携帯端末のこれまでと今後



移動機開発部
部長

とくひろ のりひと
徳弘 徳人

私は1987年にNTTに入社し、翌年の7月からいわゆる携帯電話の開発に携わってきました。

最初に携わったのは、TZ-803BIという携帯電話です。体積400cc、質量640g、連続通話40分、連続待受9時間という発売当時は画期的でしたが、今からするとかなり見劣りするスペックでした。その後、携帯電話は小型化を中心に開発が進められ、1991年4月に体積150cc、質量230g、連続通話45分、連続待受12時間のmovaが発売となり、その後も小型・軽量化、長時間化が図られました。

最初の携帯電話はアナログ方式でしたが、1995年4月にPDC方式のデジタル携帯電話が発売となり、2001年10月から国際標準化方式であるW-CDMA方式、さらにはLTE方式へと進化してきました。また、無線方式の進化に伴い、最初はずか9.6kbpsのデータ通信速度から、最近では受信時最大225Mbpsと飛躍的に高速なデータ通信が実現されています。一方、サービスの面では、1999年2月にサービス開始したiモードにより、それまでは通話とパソコンによるモバイルデータ通信しかできなかったものが、メール、Webブラウジングが携帯電話単独でできるようになりました。また、それまでの小型・軽量化中心の開発から本体の薄型化にシフトし、表示に関しては1999年12月のカラー液晶化による表現力向上と大画面化の方向に変わり、その後スマートフォンの登場により、タッチパネル付きの大画面が主流となりました。携帯電話、スマートフォンで使用されるアプリケーションCPUも、2005年ではSingle-Coreの200MHz程度から、2015

年はOcta-Coreの2GHzと飛躍的に高性能化が進んできました。

これまでの携帯電話の進化は、無線通信の高速・大容量・低遅延化と、高度なサービスの提供を可能とするアプリケーションCPUの高性能化、さらにはディスプレイの大画面、高精細化が中心でした。

今後の携帯端末の方向性として大きく2つが考えられます。1つは現在のスマートフォンの延長線上にある発展型としての携帯端末の方向性。もう1つはスマートメータなどIoT (Internet of Things) と呼ばれる、人ではなく物をネットワークに接続するためのモジュール端末の方向性です。

スマートフォンの発展の方向性は、まず第一に無線通信の一層の高速・大容量・低遅延化によるストレスの無い快適なサービスや操作性を提供することであり、それはLTEのより一層の高速化開発やその後の5Gの商用化により実現されていきます。次に、現在よりも直観的かつ自然な操作など、誰でもスムーズに使いこなせるUX (User Experience) の高度化です。使う人によってITリテラシーはさまざまです。ユーザに合わせて操作方法や使用機能を変えることも必要です。さらに使い方を学習するだけでなく利用環境も考慮して、その先の行動を推定することによる行動支援機能なども具備することで、より人に寄り添った利便性が提供されるようになります。また、セキュリティ面でも高機能化と使い易さをバランスよく両立させる必要があります。指紋認証や虹彩認証は実現済みですが、顔認証、声紋認証など、より多様で使い易い生体認証を具備しなければなりません。これらUXやセキュリティの高度化はスマートフォン単体で実現できるものではなく、クラウドとの高度な連携により実現可能です。また、スマートフォンの表示について、これまでも3D表示など取り組んできましたが、今後も高精細化・大画面化が図られるとともに、TV画面などへのミラーリングや、スマートグラスといったウェアラブルデバイスへの表示など周辺機器との連携で今までにない新たな価値を提供できるようになると考えられます。

モジュール端末の発展の方向性は、適用領域に応じてさまざまな端末を用意することになりますが、従来と異なるのは、少ないデータを効率良く伝送することに特化して標準化された無線通信方式を用いることで、今まで以上に小型化、低価格化が実現されることです。また、例えば太陽光発電により電気を蓄積し、ごく短時間かつ低消費電力の通信を実現することで、バッテリーレスのモジュール端末による、外部からの給電が困難な使用環境への適用などが考えられます。

スマートフォン、モジュール端末共に、今後一層生活に密着したものとなるでしょう。お客様にとってより身近な存在とするだけでなく、手に取った時に未来を感じさせドキドキ・ワクワク感を持っていただける携帯端末の開発を進めていきます。