

情報通信分野の将来像について

笠見昭信

第三期科学技術基本計画の中で重点化した戦略重点科学技術がイノベーション(社会・経済を変革し、より豊かな生活へ結びつける)を生み出していくためには、10 - 15年後のイノベーションの姿を明確にイメージしながら、その実現に向けて関連する戦略重点科学技術群がベクトルを揃えスピード感を持って研究開発を加速していける強力な仕組みが必要である。

同時に、イノベーションが継続的に創出されるためには、将来を睨んで大学で行うべき(目的)基礎研究も重点戦略科学技術の中にしっかりと位置つけることが重要である。

世界との激しい競争のなかで、イノベーション創出を期待される情報通信分野で10 - 15年後の社会・経済に大きなインパクトを与えると思われるシステム&サービスの将来像とそれを可能にする研究システムの将来像について以下に述べる。

1. ユビキタスネットワーク社会の実現

国民の利便性(各種サービスやエンターテイメント)や安全と健康、教育さらに生産性向上に寄与するユビキタスネットワーク社会の実現は日本の今後の発展の基本となる。

5 - 10年後と10 - 15年後の二つのフェーズに分けて将来像をイメージしてみる。

1) 5 - 10年後(2011 - 2015年)

NGNの普及をベースに有線(光通信)と無線(携帯電話、無線LAN)が融合したネットワークとなり、“何時でも何処でも誰とでも”コミュニケーションできるサービスが実現されよう。またHD画像の送受が遠隔地でも自由に利用できるようになり、エンターテイメントはもとより医療や教育に大きく寄与しよう。

“どの様なサービスをどの様な価格とセキュリティで提供するか”、この点を見極めて関連する技術の出口(スペック)を明確にし必要技術群の開発を加速していくべき。

これを実現するには、第一に融合したネットワーク網の管理とサービスに適合したセキュリティの確保である。第二にサービスに合致した低消費電力駆動で安価な情報端末の開発が普及への鍵であり、これを実現するのが半導体やディスプレイ技術の中核とするデバイス技術である。日本の産業競争力の強化もこの流れの中から確保していく戦略が必要である。第三に各種コンテンツを有効に活用していくには、著作権の課題を国際的にも解決していく必要がある。

2) 10 - 15 年後 (2016 - 2020 年)

上記 1) の融合ネットワーク網を補完する形で、より個人に密着したユビキタスネットワークが国民の利便性や健康・安全を向上させる時代が来ると考えられる。それは極低消費電力ユビキタスエレクトロニクスをベースとした新しいネットワーク社会である。

今後、半導体技術が進歩すればシリコン半導体チップの消費電力は μ W 級に低減され、しかも無線の送受も可能となり、半導体チップへの給電も無線で行われよう。現在、人間一人当たりが利用している半導体チップ数 (オフィス、家庭、自動車) は数個程度だが、半導体が個人の生活環境の一部となり 100 - 1000 個の半導体チップを意識せずに利用し生活の利便性や健康、安全性を高める社会が実現しよう。

このようなユビキタスネットワーク社会を実現していくには、アプリケーションから通信プロトコル、OS, 回路、デバイスにいたる各技術の連携による全体最適化が必須である。このような未来志向の目的基礎研究を、異分野の研究者の融合を行いながら、是非大学で行って欲しい。

さらに、このような多種多様なネットワークが錯綜するなかで、サービスに要求される必要最小限のセキュリティを確保する統合的なネットワークセキュリティ技術の研究も非常に重要である。

2. 世界から有能な人材が集まる日本の実現

情報通信分野の発展は有能な人材と技術領域を融合した知恵の交流に大きく依存している。有能な人材を世界から引き寄せるためには、まず日本が重視する研究領域で世界トップレベルの研究拠点を大学のなかに育成していくことである。そしてその研究拠点は“世界的に重要で 21 世紀のキーとなる技術領域を拓く基礎研究”を狙っていることが重要である。このためには、異分野の研究者が結集したチームによる研究が必須であり、Science の掘り下げはもとより Engineering へもウイングを広げた活動が重要である。

このような研究拠点は、日本の弱点である“知の創造からイノベーションの種を生み出す”機能を大きく強化することになる。さらに、世界と勝負できる有能な大学院人材を育成することに繋がる。産業界もこのような研究拠点を切望しており、(目的)基礎研究といえども企業からも研究者を送り込む等で産学協働を深化できるし、そこで育つ有能な大学院生 (外国人を含め) が企業で活躍する道も広がる。

以上