

3.5.3 基礎先端部門 関西先端研究センター

センター長 益子信郎 ほか63名

未来のICTに関する研究開発

概要

関西先端研究センター(KARC)は、NICTの「自ら研究を行う」基礎先端部門に属し、「10年、20年後の日本の『種』を創る。」ことを目標に情報通信の将来を見据えた先導的研究を行っている。平成16年度のNICT発足に併せて研究を発展的に集約して次の三つの体制に至っている。(1)ナノICTプログラム(次世代情報通信素子技術の研究開発)、(2)バイオICTプログラム(「人に優しい」生体機能を利用した将来の情報通信におけるアルゴリズムの研究開発)、(3)量子情報通信プログラム(極限的な情報通信技術の研究開発)。

ナノICT、量子情報通信プログラムは10年、20年後に必要とされるデバイスの高性能や高機能を実現するための技術を開発することを目的としている。バイオICTプログラムは人間味あふれる豊かな情報社会の創造に寄与することを目的に、生体の個体間で行われる情報の受け渡し、人間の感性に基づく五感ネットワーク、分子通信技術等の研究開発を行う。

研究成果の普及のために、国際的に評価の高い国際会議への参加及び専門学術雑誌での研究成果の発表のほか、ホームページ、広報誌等により積極的に外部へ情報発信を行う。また、研究成果に基づく特許出願や国際標準活動への貢献を強化する。

平成17年度の成果

デバイス技術の開発においては、(1)100nm精度の高分子光デバイス作成技術による情報通信デバイスの有機複合化技術を開発。(2)11,346個素子の大規模シフトレジスタ完全動作に成功。(3)原子表面捕獲技術を基にした原子チップ回路の提案とプロトタイプ作製に成功など。これらの成果により超高速かつ極低消費電力で動作する情報通信デバイスの実現に向けた発展研究の指針を立てることができた。

また、バイオコミュニケーション技術では、(4)情報の統合による最適化のアルゴリズムの構築。(5)タンパク質の動力伝達システムの解析。分子通信技術の研究開発に向けた調査研究・基礎研究の実施を行い、分子通信技術の研究開発始動に向け国際会議を開催した。(6)3TfMRIシステム利用技術の開発、視覚認識・眼球活動にかかわる前頭脳領域の活動強調性を解明など。これにより脳における視覚認識や言語認識等の情報処理機構を解明することができた。

これら(1)~(6)までの研究成果を発展させてこれらのプロジェクトの境界領域で生み出された新しい研究領域などの検討を可能にした。

成果の普及のために国際バイオ、オルガテクノなどへの出展、バイオコムシンポ、分子通信ワークショップの開催など積極的に行った。また、特許の有効利用のために、ナノテク2006において積極的に提案した。国際的競争に打ち勝ち、国際標準活動を強化するために、国内、国外との協調、連携を強化し、若手研究員の登用を積極的に行った。



世界に広がるKARCの研究連携