

フォトニック ICT 研究会企画 「フォトニック ICT を支える基盤技術」

情報通信研究機構 和田尚也

フォトニック ICT 研究会では、9月3日午後、「フォトニック ICT を支える基盤技術」と題したシンポジウム講演を企画・開催した。

本シンポジウムは2008年度春期応用物理学会会期中にフォトニック ICT 研究会が企画・開催した「フォトニック ICT の展開」に続く、第2回目のシンポジウム

である。関連する技術分野の講演と時間が一部重なっていたため、どの程度の方に来ていただけるか心配をしていたが、会場はほぼ埋まり、時間帯によっては立ち見も出る状況であった。前回のシンポジウムでは本研究分野における大きな流れの紹介と、システム的な研究に関する講演が主であったのに対し、今回はこれら将来のフォトニック ICT を実現する上で重要となるデバイス技術を中心とした講演が行われた。

人と環境に優しいグリーンネットワークが注目される中、ルータの消費電力をドラスティックに下げる必要性が急速に重要な課題となってきた。こういった問題は、従来の電子処理とソフトウェア処理だけに頼った装置アーキテクチャにおいて必然的に生じた問題であり、今後も既存技術の延長線をたどる技術開発だけでは本質的な解決は望めない。既存システムの限界を克服し、効率的な情報通信システムを実現するために、光の属性を極限まで活かし、電気と光の効率的な融合技術を導入した、新世代の情報通信技術（ICT）が待ち望まれているのは、前回のシンポジウムでも再確認された点である。こういった世の中の流れをふまえつつ、将来の高機能且つ低消費電力なフォトニックネットワーク実現の為の Key となるデバイス技術に関して、現実的な取り組みと非常にチャレンジングな取り組みの両者が紹介され、活発な議論が行われた。

大阪大学、北山研一氏から「光 RAM への挑戦」という内容で、大阪大学、NTT 等が中心になり進めている、非常にチャレンジングなテーマが最新の研究成果と共に紹介された。またイントロダクトリートークとして、フォトニック ICT 技術の重要性が述べられた。続く KDDI 研究所、森田逸郎氏からは「OFDM を用いた 100Gbit/s 級高速光伝送」というタイトルで、光通信分野における最新の伝送技術が紹介された。本方式は無線通信の中でも非常に高度な部類に入る通信技術を光領域に導入する物で、非常にチャレンジングであると同時に、現在最も注目される光伝送技術である。その後、NTT、山田貴氏から「石英系 PLC-LiNbO₃ ハイブリッド集積技術を用いたマッハ・ツェンダ干渉計型高速光変調器及び光スイッチの開発」として、NTT が研究を進める、複数種類の機能素子を PLC 技術を用いて集積化する最新技術が紹介された。本技術を用いることにより、従来は外部でファイバ結合されていた異種デバイスが集積化出来る。最先端のデバイス技術を実用化する上で非常に重要な技術である。その後休憩を挟み、東工大、植之原裕行氏から「位相演算を用いた光信号処理技術」、大阪大学、西澤典彦氏から「光ファイバにおける超高速非線形光学効果を用いた高次機能光制御」、NEC、中村滋氏から「フォトニックノード用光制御デバイスへの取り組み」の3講演が行われた。これらはいずれも最先端の光処理技術とそのフォトニックネットワーク（特にノード技術）への応用に関する物であり、実現すれば既存の光通信ネットワークを大きく変える事が出来る技術である。

フォトニック ICT 研究会では、2009年3月の春期応用物理学会にてシンポジウムを企画しており、引き続き議論を進めていく予定である。