

光電子融合型光パケットルータ

～グリーンICTの実現に向けた大容量低消費電力ルータ～

どんな問題に取り組むのか？

Motivation

インターネットや関連サービスの爆発的な成長により、通信の容量はムーアの法則を上回る速度で爆発的に増加しています。現在の電気ルータの電力消費量は年率40%で急増しており、このまま増え続けるとすれば2020年には国内の総発電量に匹敵する見込みです。このためキャリアクラス・ルータの開発にあたっては、大容量化を行いながら、同時に消費電力を大幅に削減することが急務になっています。私たちは、これらの要請に応えるため「光電子融合型光パケットルータ」を提案し、その実現に取り組んでいます。

得られた結果はどう新しいのか

Originality

低消費電力、小型、高機能、低遅延の光ルータを実現するため、光の持つ「高速性・大容量性」と、電気が圧倒的に優位な「機能性」を適材適所で組み合わせた「光電子融合型光パケットルータ」を新規に提案してきました。今回は実際に8x8光パケットルータのプロタイプを開発し、10Gbps非同期バースト光パケットに対する光パケットスイッチングのエラーフリー動作を実証いたしました。

今回開発したプロタイプの消費電力は360Wで、従来のキャリアクラス電気ルータに比べて圧倒的に低い電力消費量を実現しています。さらに、電子回路の持つ機能性を効果的に用いることで、全光をベースとした光ルータでは実現が困難であった光パケットの優先制御(QoS)やマルチキャストサービスへの対応、3R再生機能などの高機能な光パケット処理も併せて実現することが出来ました。

この研究が成功した場合のインパクトは？

Impact

この光電子融合型光パケットルータによって、通信ネットワークの環境負荷を低減させることができ、地球環境に優しい持続的なグリーンICT社会の実現に大きく貢献できます。



光電子融合型光パケットルータのプロタイプ

