

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 磁性－金属－半導体異種材料集積による待機電力ゼロ型フォトニックルータの開発
2. 研究代表者： 水本 哲弥（国立大学法人東京工業大学工学院 教授）
3. 中間評価結果

順調に進展しているが、3年目以降に課題が山積しており、ゴールまでの視界は良好とは言えない。

自己保持型の不揮発性スイッチは世界初となる成果である。金属装荷シリコン導波路リング共振器で光熱変換プロセスの端緒を拓いた。シリコン導波路上メタマテリアルのスローライト効果による群屈折率の上昇の実験的な確認は光バッファへ繋がる成果である。学术论文は量的に物足りない。特許出願5件（含PCT 1件）は評価できる。低消費電力の性能が実証できればある程度のインパクトはあるが、目標とするルータの性能（10Gbs, スイッチポート数2x2）は3年後にはやや見劣りする。これまでに得られているのはルータの構成要素の成果であらう。ルータのシステム的な検討については、簡単な伝送実験は行われているが、殆ど手付かずとあってよい。

今後は各グループ間の連携を強化し、東工大・産総研との異種材料を融合したプラットフォーム形成などのCRESTならではの成果を期待したい。その結果に基づいて、ワンチップ上にすべての素子を搭載することが性能的に有利かもう一度検証する必要がある。また目標とする消費電力値の根拠も固める必要がある。今後のより一層の検討を期待する。