

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名：ナノハイブリッド電気光学ポリマーを用いた光インターコネクトデバイス
技術の提案

2. プロジェクトマネージャー：杉原 興浩（東北大学 准教授）

3. 課題の概要

LSI チップ間／内配線の信号伝送性能限界が顕在化してきており、これを解決する技術として光配線が注目されている。将来的には小型高速光変調器や波長選択素子等の機能性素子を光配線上に集積して高性能化することが必須である。これを実現するために必要な機能性ポリマー材料およびインターコネクト素子とその実装技術を開発する。

4. 評価結果

(1) 研究開発の進捗状況と成果の現状

自動車用に実装すべく、材料開発とモジュール試作・光配線のシステム構築を同時進行で推進し、着実に進展している。光ナノインプリント技術、シングルモード自己形成光導波路技術など新しい光集積回路形成技術が実現・実証されている。震災の影響もあり、期待よりやや遅れている研究項目もあるが、いずれも見通しがあり、光インターコネクトモジュールのプロトタイプデバイス試作まで行なっており評価できる。課題間では量子フォトンクスチーム及びフォトリフラクティブチームとの情報交換がなされている。多くのサブグループを抱えているが、相互の協力関係が築かれPMのマネジメントは適切である。自動車用光通信チップを目的として各ステージにブレークダウンした研究開発のロードマップは妥当である。

(2) 今後の研究開発に向けて

光インターコネクトデバイスは幅広い応用が考えられ、IT分野での日本の競争力強化には、不可欠な研究開発である。当該分野は世界的にも熾烈な競争が展開されており、ポリマー光配線を駆使した次世代高機能光インターコネクトシステムの構築実現への期待は高まる一方である。新材料創製グループとの連携でより高効率な光インターコネクト技術の開発を期待する。また、本チームから得られる材料面での成果は、他チームにも有益であると思われ、より一層の情報共有を期待したい。

(3) 総合評価

光集積回路の作製には多くの基盤技術、特に損失が少ないインターコネクション技術が駆使されることから、それぞれの基盤技術の高度化とそれらのインテグレーション技術が必要である。新規材料開発、配向技術・ナノインプリント技術、光導波路技術及びモジュール化技術などの要素技術の確立に加え、実用・実装まで視野に入れた研究開発を進めており、着実に進展している。実用化された場合の標準化も考慮していることは評価できる。以上の結果から、総合評価をAとする。