

研究課題別事後評価結果

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（宇都宮大学 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）研究開発の目標達成度と成果

「フォトニクスポリマーをベースに、高性能 EO ポリマーとシリコン技術をハイブリッド化した高度な光変調デバイスおよびその光を導波する高性能光ファイバーの実用化の研究」の目標を達成している。光トランシーバーとしては世界最高の 112Gbps を伝送することに成功し世界中から注目されている。また光ファイバーに関しても 8K 放送では受像機に太い同軸ケーブルを何本も使用しなければならないが、ポリマー光ファイバーでは 1 本の細いケーブルで良いことをデモすることが出来た。

応用技術についても独創性が優れていると認定された。

（2）新産業及び新事業創出の可能性

自動運転などの AI 分野に不可欠な技術となっており、豊田中央研究所、デンソー、アダマンド並木精密宝石が分担して今後開発や国際標準化に提案する予定である。日産化学、三菱鉛筆、本多通信、アダマンド並木精密宝石が、慶応大学、九州大学、宇都宮大学の協力を得て実用化する予定である。また海外の有力デバイスメーカ、通信機器メーカなどが興味を持ってコンタクトしてきており、今後産業界でさらなる展開が期待できる。

（3）総合評価

学術的にも優れた論文を出していると同時に特許も申請し既に特許化されたものもある。材料開発、それを用いた部品化、性能評価、耐久性まで既に検討済みである。

これから車やデータセンター用素子として実装実験、生産方法などを検討する予定である。

以上の事から総合評価を S とする。

以上