

**研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム**  
**シーズ育成タイプ 事後評価報告書**

研究開発課題名	: Li-Fiにつながる超高速可視光通信システムの開発
プロジェクトリーダー	: マスプロ電工株式会社
所属機関	: マスプロ電工株式会社
研究責任者	: 上山 智(名城大学)

## I. 研究開発の目的

モバイル通信や IoT 利用で通信帯域への要求は増大の一途であり、閉環境の Wi-Fi は相互干渉や設備機器への干渉などの問題がある。TV 放送で 4K8K の高画質放送が始まり、家庭内で 4K8K 動画を複数同時に視聴すると帯域不足などで再生が困難となる可能性が高い。

省電力として LED 照明への切替が推進され普及が拡大している状況から、名城大学で開発する青色量子殻レーザと HFET 可視光センサをシーズとして、可視光通信による通信帯域の拡大を実現するとともに、機器干渉のない高速通信手段を提供することを目的として、1Gbps 通信を実現するデバイスと発光通信モジュールを研究開発し、高速可視光通信システムの実用化を目指す。

## II. 研究開発の概要

### ① 実施概要

名城大学で開発する青色量子殻レーザと HFET 可視光センサを使用し、周波数帯域幅 2GHz、通信速度 1Gbps の発光・受光通信モジュールを研究開発する目標であったが、通信可能な素子の開発に至らなかったため、市販の青色レーザダイオードおよび Si PIN フォトダイオードを使用した周波数帯域幅 1GHz の発光・受光通信モジュールを開発し、地上デジタル放送 9 チャンネルを可視光通信で伝送可能なシステムを構築した。また、上記のモジュールと G.hn 規格の通信モジュールを組み合わせ、可視光通信で約 100Mbps の通信が可能な通信システムを構築した。

### ② 今後の展開

引き続き名城大学で開発を行っていく青色量子殻レーザと HFET 可視光センサの特性に合わせ、発光・受光通信モジュールの開発および評価を行っていく。最終的には 4K8K 放送の全帯域(~3.2GHz)をカバーできる周波数帯域で、2.4GHz 帯/5GHz 帯を使用する Wi-Fi では実現できない 100Gbps の通信速度を目標とし、同軸ケーブル・HDMI・USB など様々なケーブルをワイヤレス化できる世界を目指していく。

## III. 総合所見

目標は未達で十分な成果が得られず、イノベーション創出の可能性が低い。

発光素子・受光素子の要素技術については、この研究開発で確認された問題点や改善への取り組みを生かして実現されることが望まれる。