

## 平成25年度研究開発成果概要書

課題名 : セキュアフォトリックネットワーク技術の研究開発  
採択番号 : 157ア0301  
個別課題名 : 課題ア 量子鍵配送ネットワーク制御技術  
副題 : 安全な通信網の構築に向けた量子鍵配送技術

### (1) 研究開発の目的

無条件安全性が理論的に保証された高速な量子鍵配送技術を利用したセキュアフォトリックネットワークの構築に向けた、量子鍵配送技術の高性能化、安定性向上を目的とする。さらに、複数の携帯端末間での量子暗号鍵共有のためのインターフェイスを開発することにより、セキュアなネットワーク領域を拡大することを目的とする。

### (2) 研究開発期間

平成23年度から平成27年度(5年間)

### (3) 委託先

日本電気(株) <代表研究者>

### (4) 研究開発予算(契約額)

総額442百万円(平成25年度88百万円)  
※百万円未満切り上げ

### (5) 研究開発課題と担当

課題ア: 量子鍵配送ネットワーク制御技術  
1. 安定化技術  
2. アプリケーションプラットフォームの拡張  
3. 次世代量子鍵配送システム技術  
4. 長期運用試験

### (6) これまで得られた研究開発成果

		(累計) 件	(当該年度) 件
特許出願	国内出願	4	2
	外国出願	2	2
外部発表	研究論文	1	1
	その他研究発表	9	2
	プレスリリース	1	1
	展示会	0	0
	標準化提案	0	0

## (7) 具体的な成果実施内容と成果

- (1) 波長多重量子鍵配送システムの長期間安定性を評価するため、昨年度までに開発した能動的安定化ソフトウェアを導入した 2 チャンネルの波長多重システムによる NICT 小金井～NEC 府中事業場間の光ファイバ（往復 22km、損失 13dB=65km 相当）を用いたフィールド試験を行った。その結果、1 ヶ月にわたって誤り率 3%以下の長期間連続安定運転を達成した。
- (2) 波長多重量子鍵配送システムの小型化に向け、受光素子冷却部と検出回路を一体とした光子検出器の設計・開発を行った。その結果、昨年度開発した小型検出器に比べて 1/3 以下の小型化を達成した。これにより光子検出器を ATCA 規格シャーシの 2 スロット幅にコンパクトに実装することが可能となり、安定性・可用性・操作性が大幅に向上した。
- (3) 潜在ユーザーへのデモンストレーションや複数の量子鍵配送装置による冗長化試験を行うため、1 チャンネルに限定したコンパクトなデモシステムを構築し、既存システムと同等の特性を得た。
- (4) 昨年度に開発した鍵生成状況監視システムに監視対象の量子鍵配送リンクを追加し、東京 QKD ネットワーク上に組み込まれている全てのリンクをリアルタイムに監視可能とした。