

平成24年度研究開発成果概要書
「セキュアフォトリックネットワーク技術の研究開発」
(課題ア 量子鍵配送ネットワーク制御技術)

(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フェー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) 開発期間

平成23年度から平成27年度(5年間)

(3) 委託先企業

日本電気(株) <幹事>

(4) 研究開発予算(百万円)

平成23年度	100 (契約金額)
平成24年度	94 (契約金額)
平成25年度	88 (契約金額)
平成26年度	83 (契約金額)
平成27年度	78 (契約金額)

(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(日本電気株式会社)

ア-1. 安定化技術

ア-2. アプリケーションプラットフォームの拡張

ア-3. 次世代量子鍵配送システム技術

ア-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	2	2
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	0	0
	その他研究発表	7	6
	プレスリリース	0	0
	展示会	0	0
	標準化提案	0	0

具体的な成果

- (1) 小型光子検出器の設計・開発を行い、従来比 1/2 以下の小型化を達成した。また、開発した 4 台の小型検出器の実機組込み評価を行い、4 台すべてについて従来品と同等の良好な特性を再現性良く得ることができた。
- (2) 長時間運転時の特性変動要因となる各種パラメータの自動制御ソフトウェアを開発し、NICT 小金井～NEC 府中事業場間のフィールドファイバ（往復 22km）において 2 週間にわたって誤り率 2.5% 以下の長期間連続安定運転を達成した。
- (3) 鍵生成状況監視ソフトウェアを開発し、量子鍵配送装置との連携試験を行った。この結果、インターネットからリアルタイムに鍵生成状況を把握できるシステムを構築することができた。各種気象条件の取得・表示機能も実装し、環境変動があっても安定に鍵生成が継続可能であることを実証した。
- (4) 量子鍵配送システムを利用するアプリケーションプラットフォームとして、量子鍵配送レイヤー、鍵管理レイヤー、鍵供給レイヤーの 3 つからなるアーキテクチャを考案し、鍵供給レイヤーにおけるアプリケーションとのインターフェイスを定義した。この結果、暗号通信を利用するアプリケーションのプラットフォームとして、汎用性の高い構成を実現した。

(7) 研究開発イメージ図

※別添をご参照くださいますよう、お願いいたします。