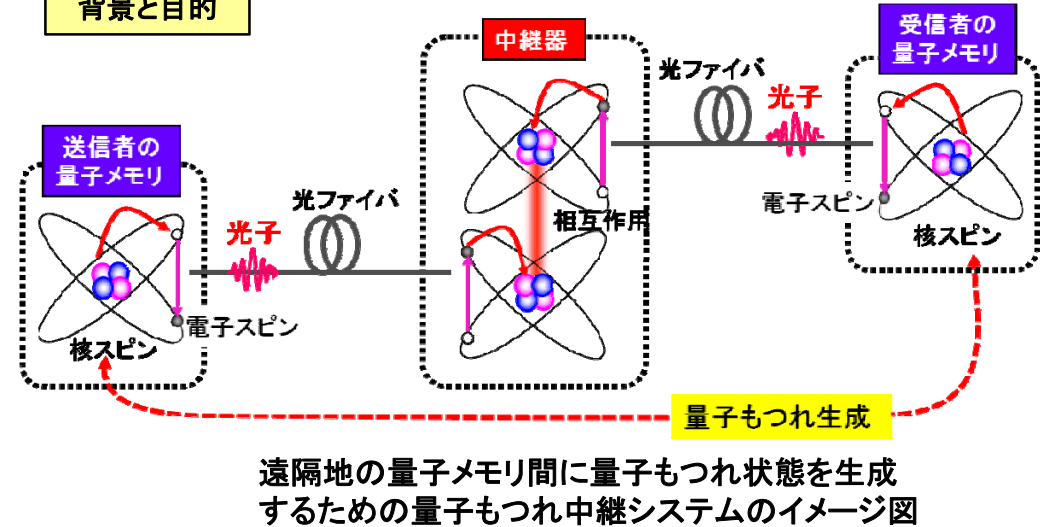


量子もつれ中継技術の研究開発

将来、広域ネットワークで電子行政や電子商取引を公正かつ極めて安全に行うための基盤技術の確立を目指して、量子もつれ中継システムの設計・評価理論、及び量子もつれ相関を遠隔ノード間での全量子的手法により純粋化し共有するため量子もつれ中継技術の研究開発を行う。

背景と目的

- 量子鍵配送技術は、現在フィールド50km圏の専用線で100kbps程度の鍵生成が可能な段階に達したが、安全性を劣化させずにさらに広域化するためには、量子もつれ中継技術という新しい技術が必要。
- 遠隔地間で共有された量子もつれ状態を直接用いて量子鍵配送を行うことで、安全性の抜け穴(サイドチャネル)の少ないシステムを構築することが可能。
- 量子もつれ中継技術は、将来、広域ネットワークで電子行政や電子商取引を公正かつ極めて安全に行う上で有用な技術。



研究開発の概要

課題ア 量子もつれ中継システムの設計・評価理論

- 設計理論、評価理論の構築
- ⇒ 報告書として公開(和文、英文)

有効な検証実験を示唆

実験結果の解析を補佐

情報交換

課題イ 遠隔ノード間での量子もつれ純粋化技術

- 量子ゲート技術
- 量子メモリの低デコヒーレンス化
- 波長変換技術
- システム化技術

情報交換

課題ウ 超伝導技術に基づく多ビット量子もつれ制御と光インターフェース技術

低損失の光導波基板材料、超伝導素子など集積性に優れた量子ゲート・メモリ材料、これらの整合性などの系統的なデータベースを構築。

研究期間: 契約締結日から平成27年度末まで(5年間)

予算: 平成23年度 総額150百万円(上限)

内訳: 課題ア: 1件 10百万円、課題イ: 2件 100百万円、課題ウ: 1件 40百万円