

光・量子情報通信用超伝導単一光子検出システムの小型化技術の研究開発

超伝導単一光子検出システムの小型化のために、動作温度2K台の小型冷凍システム的设计手法を確立するとともに、冷凍システムプロトタイプの開発・製作を行い、実際に量子鍵配送試験において性能を検証する。

【背景】

光のエネルギー量子である光子一個の到来を高感度で高速に検出する技術（単一光子検出技術）は、盗聴を完全に見破ることのできる量子暗号の実現に必須。

超伝導単一光子検出システムは、高性能であるにも関わらず、半導体方式に比べて機器のサイズが大きく消費電力も大きいいため、製品化、普及、及び用途拡大の制約となっている。

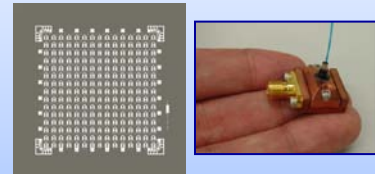
【研究開発内容】

現行の超伝導単一光子検出システムに用いた冷凍システムの冷却効率や温度安定度などを保ちつつ、より小型の冷凍システムを研究開発する。実際に量子鍵配送試験において性能検証を行う。

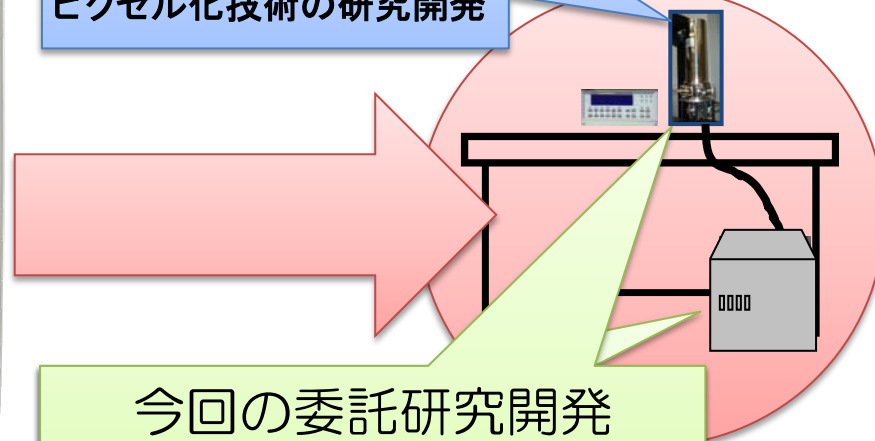


現在システム

機構の研究グループ



ピクセル化技術の研究開発



今回の委託研究開発

高性能・小型冷凍システム

- ・現行システム比で容積1/3～1/2程度
- ・温度2K台で動作
- ・光子検出器パッケージを6個実装可能

研究開発期間：契約締結日から平成28年度末まで（5年間）

予算：平成24年度 75百万（上限） 採択件数：1件