

国産量子コンピュータ実機の開発・運用

国内唯一のフルスタック量子コンピュータ開発拠点として
国産第1号機の開発・運用を目指す

目標

計算プログラム

制御 (コンパイル・ミドルウェア)

制御 (ハードウェア)

量子プロセッサ

・チップ設計・作成技術
・チップパッケージング技術

<量子コンピュータ スタック>

- ▶ 従来コンピュータでは天文学的計算時間を要する問題を処理可能な量子コンピュータに対して、世界の主要国で研究開発が加速
- ▶ 日本でも政府戦略「量子未来社会ビジョン」にて、「海外に比肩する国産量子コンピュータの研究開発の抜本的な強化」を提唱

背景

- ▶ 量子コンピュータ実機開発を通して、日本における量子コンピュータ関連技術育成に貢献
- ▶ ハードウェアやミドルウェアなどをチューニング可能な実機を提供することで、量子コンピュータ/基盤ソフトウェアの開発者が、実機の課題をいち早く把握、量子技術を担う人材育成に貢献

意義

- ▶ 量子ビット集積回路作製プロセスの改良により、量子ビット均一性およびコヒーレンスを向上
- ▶ スケーラビリティを重視した垂直配線パッケージ
- ▶ 64 量子ビット集積回路上的量子制御および評価技術を向上

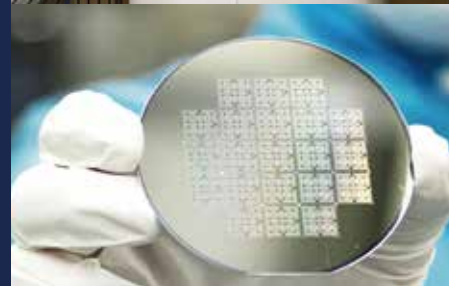


超伝導 64 量子ビットチップ 冷凍機 (内部) 量子ビット制御用エレクトロニクス 垂直配線パッケージ

特徴

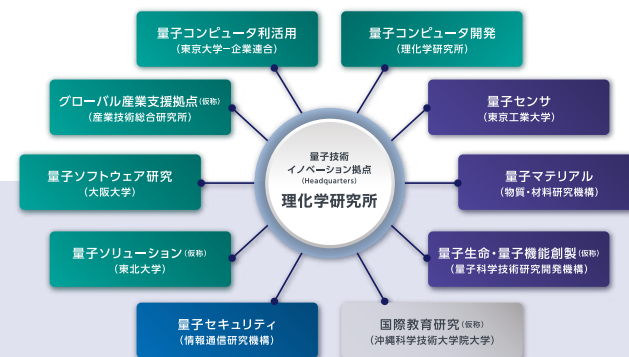
今後

量子コンピュータの活用技術の発展のため
2022 年度中に量子コンピュータを外部公開予定



政府策定の「量子技術イノベーション戦略」(令和2年1月)及び「量子未来社会ビジョン」(令和4年4月)に基づき、
国内 10 の量子技術研究拠点を整備

Headquarters 機能を理研に設け、
拠点横断的な取り組みを強化



量子技術イノベーション拠点 による研究開発促進



- 活動目的
- 量子技術イノベーション拠点推進会議を設置。拠点の共通課題の共有、拠点としての共同提言や推進を行う
 - 意見交換と意識・戦略共有を行い、全拠点一体となって量子技術の社会実装に向け、研究開発に取り組む

- 活動内容
- 量子技術イノベーション拠点推進会議の下に、4つの分科会を設置。各拠点が共通課題について協力

- 1 国際連携分科会
国際シンポジウムの開催や国際共同研究などの国際連携の推進
- 2 知財・標準化分科会
知的財産、国際標準化に関する拠点間での戦略の共有
- 3 産官学連携分科会
量子技術の社会実装を目指す産官学連携の推進
- 4 人材育成分科会
若手研究者の参入や機関・研究分野を超えた人材育成の強化



国際シンポジウム
Quantum Innovation 2021