

拡張性のあるシリコン量子コンピュータ技術の開発

Project manager

樽茶清悟

理化学研究所 創発物性科学研究センター、量子コンピュータ研究センター



代表機関

理化学研究所

研究開発機関

理化学研究所、大阪大学、名古屋大学、産業技術総合研究所

プロジェクト概要

シリコン量子コンピュータは産業技術との互換性や集積性の点で優れていますが、まだ大規模化への展開が見えていません。本研究では、スパースな集積化と中距離量子結合により拡張性のある単位構造を作製し、その繰り返しにより量子コンピュータを大規模化します。2030年までに大規模化に適した基盤技術を開発し、その後半導体産業と連携して開発を加速し、2050年には汎用量子コンピュータを実装します。

2030年までのマイルストーン

産業との連携による大規模量子コンピュータの開発に適合する、多重量子ビットデバイスの基盤作製技術を開発する。平行して位相誤り訂正符号の原理を実証する。

2025年までのマイルストーン

シリコン/シリコンゲルマニウム (Si/SiGe) の高品質基板を用いて拡張性のある高忠実度の多重量子ビットデバイスの作製技術を開発し、中規模量子コンピュータのプロトタイプを実装する。

プロジェクト内の研究開発テーマ構成

樽茶清悟 PM

拡張性のある誤り耐性 Si 量子ビットデバイス技術の開発

中島 峻 (理研)

中距離量子結合技術の開発

藤田高史 (阪大)

同位体制御 Si/SiGe 基板技術の開発

宮本 聡 (名大)

新原理電子波束量子ビットの開発

山本倫久 (理研) 高田真太郎 (産総研)