

2025年度未踏ターゲット事業（量子コンピューティング技術を活用したソフトウェア開発分野）

EntanglePlan：量子ネットワーク向け戦略的エンタングルメント精製ツール開発 － 量子ネットワークの品質管理基盤 －

横森 光（慶応義塾大学政策メディア研究科）
小山 真里衣（慶応義塾大学環境情報学部）

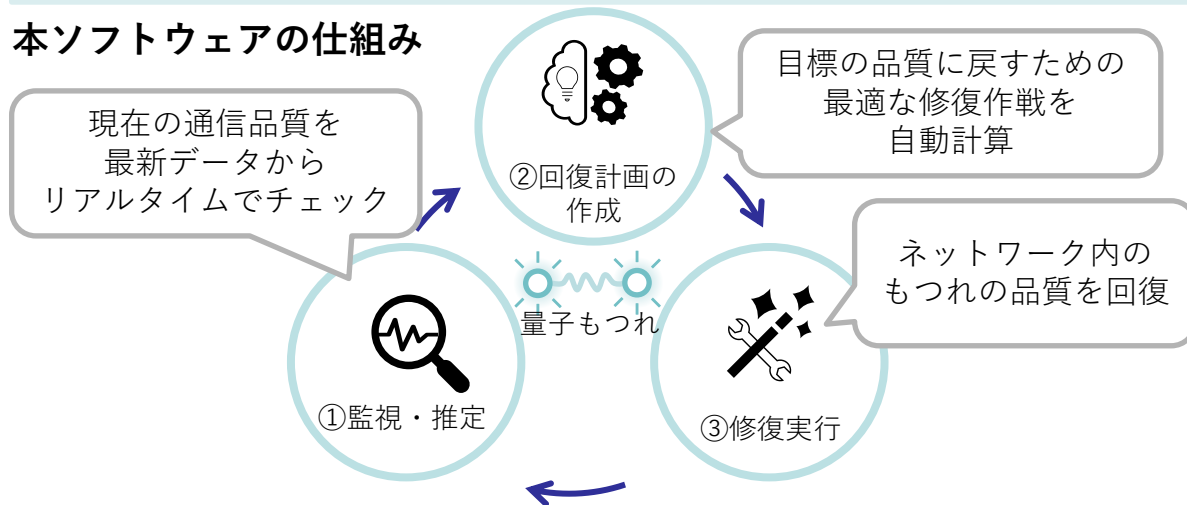
プロジェクト背景

量子ネットワークでは、量子もつれの品質が時間とともに変動する。量子もつれの品質が低い状態で計算や通信を行うと誤りが増加する。だが、量子ネットワーク内に存在する量子もつれの品質をリアルタイムで監視し、適切に制御する仕組みは確立されていない。

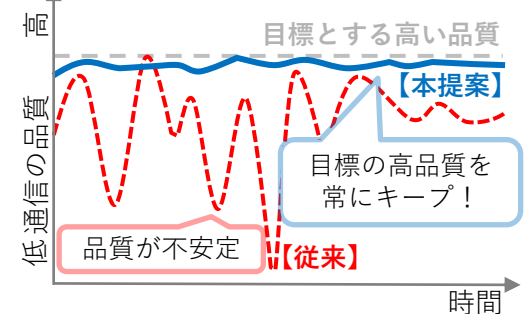
プロジェクトの提案

測定データからもつれの品質を推定し、必要な蒸留回数を自動決定するソフトウェア基盤を開発した。本基盤は、将来の量子インターネットに向けた品質管理層の原型を提示した。

本ソフトウェアの仕組み



導入の効果



💡品質維持だけでなく、量子もつれの無駄遣いも大幅に削減！

EntanglePlanがもたらす価値路量子インターネットの未来



想定される利用者

量子ネットワークの研究者や実験者の、日々の品質管理・回復作業を自動化する。

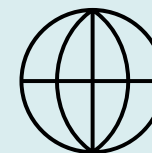
将来のネットワーク設計者が最適な運用バランスを見極めるシミュレーションに活用できる。



本ソフトウェアの革新性

従来の固定方式ではなく、常に変化するノイズの最新データを切り取って追従する仕組みを採用した。

現在の環境に即したリアルタイム監視と、無駄のない動的な自動修復を可能にした。



社会へのインパクト

量子暗号通信や量子分散計算を可能にする量子インターネットの実現に貢献する。

未来のインフラを根底で支え、次世代ネットワーク社会の実用化を加速される基盤技術になる。

本プロジェクトによって可能になったこと

これまで、固定方式に頼っていた量子ネットワークに対し、「状況に合わせて自動で戦略を変える、ソフトウェアによる品質制御」という新しい枠組みの原型を完成。これより、将来の量子インターネットにおいて、**通信資源の無駄を省きながら、常に高品質の通信を安定して提供し続ける**道筋が拓かれた。