

独自アーキテクチャの制御装置で 量子コンピュータの多ビット化実現を目指す

量子情報・量子生命研究センター 副センター長

准教授 根来 誠

<https://researchmap.jp/DNPne56>



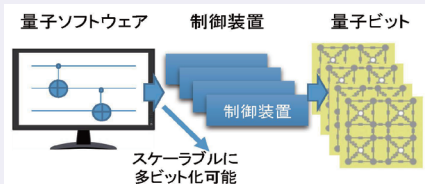
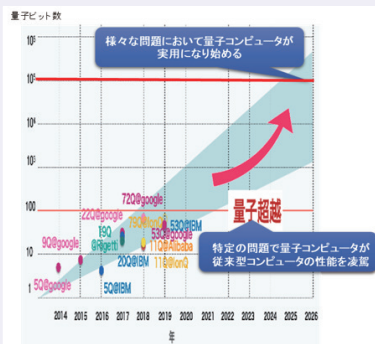
研究の概要

IoT化、AI化の進展とともにデジタルデータの総量は増大の一途であり、それを処理するコンピュータの処理能力への要求も増大する中、従来型コンピュータの処理能力向上は限界を迎えつつある。このため、まったく異なる動作原理で飛躍的な処理能力を持つ量子コンピュータの実用化への期待が膨らむが、実用に耐えうる量子ビット数の量子コンピューティング実現には、量子ビットそのものの開発と合わせ、その制御装置の開発が必須である。

根来グループでは、独自のアーキテクチャと高度なアナログ/デジタル回路技術により、従来と比較して大幅に小型化可能で、かつ、スケーラブルに多量子ビット化に対応できる制御装置の開発に成功し、理化学研究所などと共に量子コンピュータの多ビット化に取り組んでいる。

社会実装に向けた将来展望

量子コンピュータは医薬品開発や材料開発、機械学習等を飛躍的に発展させる可能性があり、既に、キューエル株式会社(QuEL, Inc.)を設立、多量子ビットに対応した量子コンピュータ制御装置の実用化、ひいては量子コンピューティングの社会実装に向けた取り組みを加速している。



スケーラブルな制御装置

- 3

量子ハードウェアの
集積と制御
- 7

256ビット-16000ビット
の量子ビット
- 9

量子回路の最適化
とエラー訂正
- 11

自律制御による
最適化
- 12

つづいて
つづいて

特許

出願済

論文

参考URL

<https://qiqb.osaka-u.ac.jp/>

キーワード

量子コンピュータ、多量子ビット化