

量子コンピュータの実用化を加速する取り組み

計算機が扱う情報が爆発的に増加する中、
将来にわたり、持続可能な計算機アーキテクチャの実現が求められている。
本特集では、計算資源の1つでもある量子コンピュータに対して期待が高まる中、
NTTが取り組む「量子コンピューティングシステムアーキテクチャ」の
実現に向けた挑戦について紹介する。

量子コンピュータのシステムアーキテクチャ実現に向けて — 10

NTTコンピュータ&データサイエンス研究所で取り組んでいる、量子コンピュータの能力を最大限発揮するアーキテクチャ実現に向けた理論研究と、実用化に向けたシステム・ソフトウェア技術開発について紹介する。

イジングマシン活用アプリケーションの開発を支援する コンピューティングシステム — 13

新しい原理に基づいて演算するイジングマシンの課題を解決するためのSDK (Software Development Kit)、およびコンピューティングシステムの研究開発について紹介する。

量子コンピュータ

イジングマシン

超伝導量子ビット

量子誤り抑制

誤り耐性量子計算

超伝導量子コンピュータのシステムの設計と開発 17

2023年3月にローンチされた量子コンピュータにおける、量子ビットを制御しクラウドサービスとして利用可能にするまでの取り組み、クラウドサービスの仕組み、および今後の展望について紹介する。

量子エラー抑制とその進展 21

NTTから提案された世界で初めての量子エラー抑制を組み込んだ量子センシング、および量子エラー抑制の統合フレームワークである一般化部分空間展開法について紹介する。

誤り耐性量子コンピュータの早期実現に向けた取り組み 26

量子アルゴリズムの新しい回路効率化手法、および誤り耐性量子計算に統計的な誤り抑制手法を併せて用いるなどの早期誤り耐性量子計算（Early-FTQC）に向けた新しい手法を紹介する。

主役登場 鈴木 泰成 (NTTコンピュータ&データサイエンス研究所) 30

量子コンピュータの設計と開発