

特集

新原理コンピュータへの 取り組み

新原理コンピュータ



イジングマシン



量子コンピュータ

量子デザイン



量子誤り訂正

従来のコンピュータとは異なる原理で動作する新原理コンピュータが世界的に注目を集めている。本特集では、この分野におけるNTTでの取り組みを理論と実験の両面から紹介する。実験では光を使ったコヒーレントイジングマシンや超伝導量子ビット、理論では機能や規模に制約のある量子コンピュータ(NISQ)の能力を限界まで発揮させるための取り組み、およびNISQから始まり大規模量子計算に向けたシステムデザインを紹介する。

New Principle C

新原理コンピュータへの取り組み

イジングマシンや量子コンピュータなど、非ノイマン型の新原理コンピュータに関する研究動向を、NTT研究所における取り組みを交えて紹介する。

12

コヒーレントイジングマシンと量子アニーリングの性能比較実験

超伝導素子群を用いてイジング問題を解く「量子アニーリングマシン」とコヒーレントイジングマシンの計算能力を比較する実験を紹介する。

18

ボソニック量子計算に向けた長寿命周波数可変量子ビット

容量シャント型超伝導磁束量子ビットと3次元キャビティのハイブリッド化により実現された、長寿命かつ周波数可変な3次元量子ビットについて紹介する。

23

量子コンピュータの設計に向けて

莫大な数の量子ビットの相互作用を必要とする誤り耐性量子コンピュータの実現に向け、これらの構成要素をどのように組み上げていくかについて解説する。

30

量子コンピュータの実装技術の課題克服に向けた理論面からの取り組み

理論的知見に基づいて、物理実装上の制約がある量子コンピュータの能力を最大限利用するための研究について紹介する。

37

量子情報処理の誤り耐性技術とその実装方式

誤り耐性技術の研究開発、および量子情報処理の実装に向けた取り組みについて紹介する。

43

主役登場

Leonid Abdurakhimov (NTT物性科学基礎研究所)
量子技術の限界に挑戦する

49

computers