

量子情報技術

量子暗号

量子計算

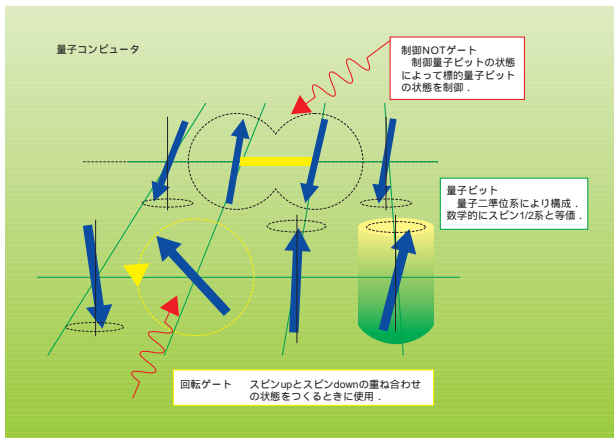
量子ビット

コヒーレント振動

デコヒーレンス

量子力学の原理を利用して革新的な情報処理技術を提供する量子情報技術。その代表例が絶対に安全な量子暗号と超高速な量子計算である。

本特集では21世紀の情報通信を支える技術として注目されている量子情報技術の概要を解説し、NTT研究所で力を入れている超伝導磁束量子ビット、半導体電荷量子ビット、半導体励起子量子ビットの研究を紹介する。



量子情報技術

NTT 研究所で行われている研究を中心に、デバイス側からみた量子暗号通信，量子コンピューティングの現状を概観し，その問題点や将来展望について解説する。

38

超伝導磁束量子ビットの単一回読み出し

超伝導永久電流の重ね合わせ状態で実現された磁束量子ビットについて，そのメリット，一回の動作による読み出し実験の概要などを紹介する。

42

半導体二重量子ドットを用いた電荷量子ビット

半導体二重量子ドットにおいて高速電圧パルスによって駆動される電荷量子ビットとその量子ゲート操作について紹介する。

46

半導体量子ドット励起子を使う量子コンピューティング

コヒーレント光によって励起された半導体量子ドット中の電子・正孔対（励起子）を量子ビットとして利用する量子コンピュータについて解説する。

50

主役登場

藤澤 利正（NTT 物性科学基礎研究所）
単一電子ダイナミクスへの期待

55

（編集部）