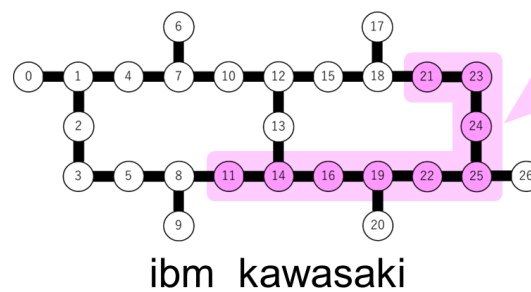
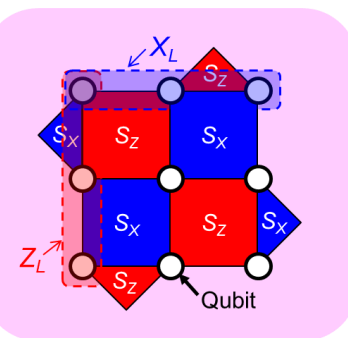


研究概要 ①

表面符号で符号化された状態を1次元量子ビット配列で誤り耐性的に生成する方法を提案し、`ibm_kawasaki`を用いてその原理実証実験に成功した。また、ZZ結合によるエラーをキャンセルする手法も提案し、その効果を実験で実証した。



Surface code

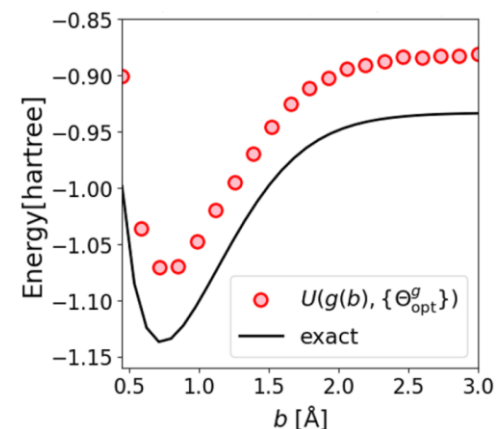


Hayato Goto, Yinghao Ho, and Taro Kanao

Measurement-free fault-tolerant logical-zero-state encoding of the distance-three nine-qubit surface code in a one-dimensional qubit array, *Phys. Rev. Research* 5, 043137 (2023)

研究概要 ②

分子の内部座標値を指定すると量子化学計算に基づくポテンシャルエネルギーを推定できる量子回路学習モデルを構築した。分子の電子数を保存するように量子回路を構成することで、パラメータの数を削減し、学習コスト低減を図った。`ibm_kawasaki`を用いて水素分子のエネルギー推定を行い、ノイズ影響の評価を行った。



Y. Nishida and F. Aiga

Applications of quantum surrogate circuit using particle-number-conserving state on quantum chemical calculations, *APL Quantum* 1, 026102 (2024)