

### どんな問題に取り組むのか？

#### Motivation

量子力学的重ね合わせ状態を観測するとその量子状態は固有状態に収縮します。磁束量子ビットに測定の影響の小さな理想的な測定を行うことで量子状態の固有状態への収縮を観測します。

### 得られた結果はどう新しいのか

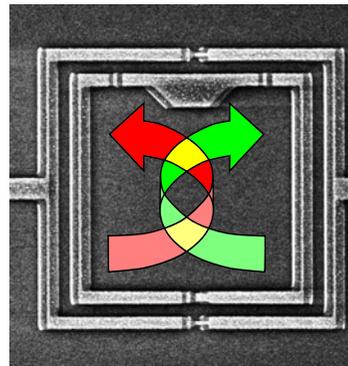
#### Originality

測定の影響の小さなジョセフソン分岐増幅を使うことにより測定の影響を連続的に変えることに成功し、どの段階で固有状態への波動関数の収縮が起きるかを明らかにしました。

### この研究が成功した場合のインパクトは？

#### Impact

観測による波動関数の収縮という量子力学の本質的問題に知見を与えることとなります。またこの測定方法の高速、非破壊性は量子計算に必要な量子エラー訂正などの実現にも欠かせない技術です。

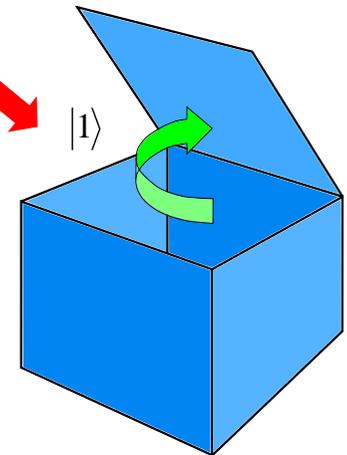
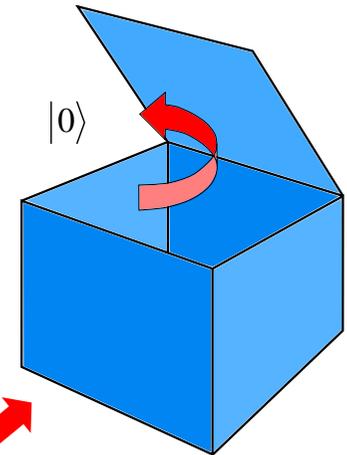
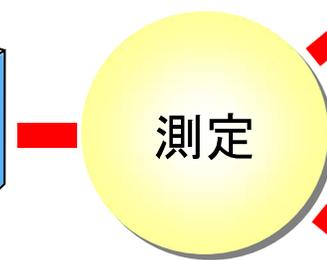
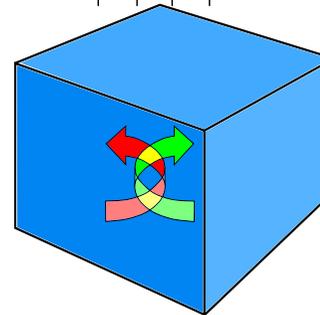


超伝導磁束量子ビット

超伝導磁束量子ビットは右回り電流状態と左回り電流状態の2つの固有状態をもつ

$$|\psi\rangle = a|0\rangle + b|1\rangle$$

$$|a|^2 + |b|^2 = 1$$



測定によって重ね合わせ状態にある量子ビットの波動関数が確率的にどちらかの固有状態に収縮する

