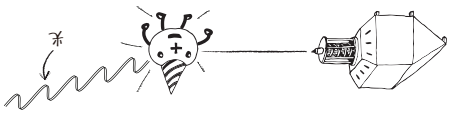
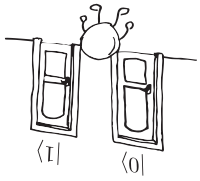


もし光を検出すれば、測定した量子ビットが |1> であつたことがわかるんだ。



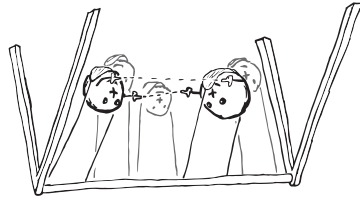
基底状態のイオンは放射しないんだ。  
光を放射するけど、  
励起状態のイオンはレーザーを当てられると



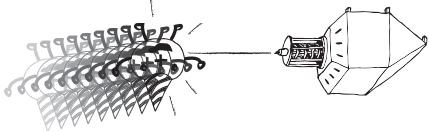
あるイオンに別のレーザーを当てると、  
それまでの重ね合わせ状態が崩れるよ。

### 測定

しかも、量子もつれ状態にもなれるんだ！！

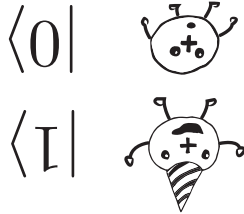


2量子ビット演算を行うために、  
トラップされたイオン同士を、  
それらの電荷によって感じる振動を介して  
相互作用させるんだ。



微調整されたレーザーによって、  
1つの量子ビットの状態を制御できるよ。

### 量子ビット



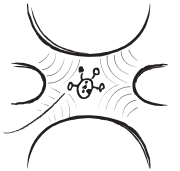
この励起状態と非励起状態（基底状態）が  
量子ビットを形成するんだ！！



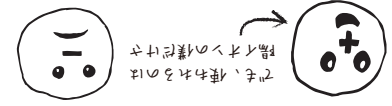
イオンが十分なエネルギーを吸収すると  
「励起」されるよ。

### 量子ビット

これを実現するのは、  
高速で振動する電場からなる  
イオントラップなんだ。



だから、  
イオンを捕捉する必要があるんだ！！  
捕まらな！！  
(トラップされた！)



イオンは電荷をもった原子のことで、  
量子ビットに使えるよ。  
でも、使われるのは  
陽イオンの種類だけ

### イオントラップ

### 利点

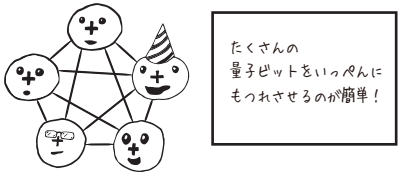
1. 安定性；



2. 正確性；



3. 接続性

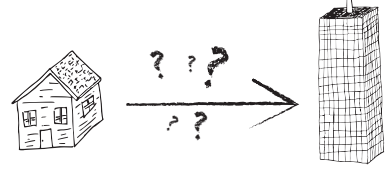


### 課題

1. かなり遅い；



2. 大規模化が難しい



たくさんのレーザー、真空、  
トラップされたイオンによる複雑さのせいだよ。

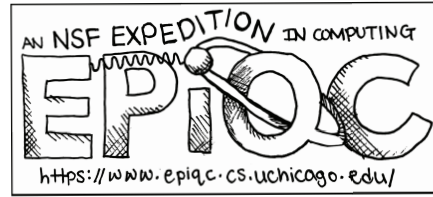
### 量子コンピューティングについて もっと知りたいならこちら

<https://www.epiqc.cs.uchicago.edu/resources/>

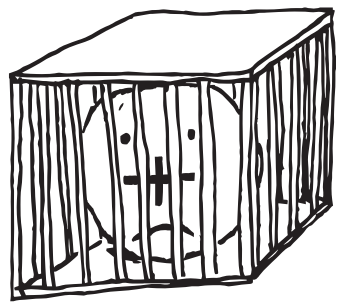
May 2023

Translated by OCSC, kyushu University, Japan

This work is funded in part by EPIQC,  
an NSF Expedition in Computing,  
under grant 1730449



### イオントラップ型



### 量子コンピュータ