【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第３区分
【発行日】令和3年7月26日(2021.7.26)

【公表番号】特表2020-528357(P2020-528357A)
【公表日】令和2年9月24日(2020.9.24)
【年通号数】公開・登録公報2020-039
【出願番号】特願2020-501558(P2020-501558)
【国際特許分類】
Ｂ８２Ｙ　10/00　(2011.01)
Ｇ０６Ｆ　7/38　(2006.01)
Ｇ０６Ｆ　7/48　(2006.01)
Ｇ０２Ｆ　1/33　(2006.01)
Ｇ０２Ｆ　3/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ８２Ｙ　10/00
Ｇ０６Ｆ　7/38　５１０
Ｇ０６Ｆ　7/48　Ｚ
Ｇ０２Ｆ　1/33
Ｇ０２Ｆ　3/00　５０１

【手続補正書】
【提出日】令和3年6月9日(2021.6.9)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
一第１のアレイ状態の原子アレイを形成すること、ここで前記形成することが、
保持トラップアレイに複数の原子をトラップすること、ここで前記保持トラップアレイが少なくとも３つの閉込め領域を有し、任意に、前記保持トラップアレイが、少なくとも１つの保持音響光学偏向器（ＡＯＤ）、空間光変調器（ＳＬＭ）、又は光格子の少なくとも１つにより生成される、
第１の複数及び第２の複数の離散アジャスタブル音響トーン周波数のそれぞれで第１の制御音響光学偏向器（ＡＯＤ）及び第２の制御ＡＯＤを励起すること、
前記第１の制御音響光学偏向器（ＡＯＤ）及び第２の制御ＡＯＤにレーザーを通すこと、
前記トラップされた原子を含む前記閉込め領域と前記離散アジャスタブル音響トーン周波数を相関付けること、並びに
少なくとも１つの相関付けられた音響トーンの少なくとも１つの周波数をスイープすることにより、前記保持トラップアレイの行の複数の原子の位置を調整すること、
を含み、
を含む、方法であって、前記方法は、
一前記トラップされた原子の少なくともいくつかを光子エネルギーに供して前記トラップされた原子の少なくともいくつかを励起状態に遷移させることにより、前記第１のアレイ状態の複数の原子を第２のアレイ状態の複数の原子に発展させること、及び

－前記第２のアレイ状態の複数の原子を観測すること、
をさらに含む、方法。
【請求項２】
前記複数の原子を発展させることが、前記原子の少なくともいくつかを光子エネルギーに供する前に、前記第１のアレイ状態の原子の少なくともいくつかをその基底状態のゼーマン副準位に調製することを含み、任意に、前記第１のアレイ状態の少なくともいくつかの原子をその基底状態のゼーマン副準位に調製することが、磁界における光ポンピングを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記原子の少なくともいくつかを光子エネルギーに供することが、２つの異なる波長を有する光を適用することを含み、前記２つの異なる波長が約４２０ｎｍ及び約１０１３ｎｍであり、前記原子の少なくともいくつかを励起状態に遷移させることが、２光子遷移を含む方法であって、前記方法は、任意に、第３の波長で位相ゲートを適用することをさらに含み、前記第３の波長が約８０９ｎｍである、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記原子の少なくともいくつかを光子エネルギーに供することが、２つのπ／２パルスを適用することを含み、任意に、前記原子の少なくともいくつかを光子エネルギーに供することが、前記２つのπ／２パルス間にπパルスを適用することをさらに含む、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
原子アレイをエンコードして量子計算問題を実行すること、
前記量子計算問題の解を生成すること、及び
前記量子計算問題の解を読み取ることをさらに含み、
原子アレイをエンコードして量子計算問題を実行することが、少なくとも１つの相関付けられた音響トーンの少なくとも１つの周波数をスイープすることにより、前記保持トラップアレイの行の複数の原子の位置を調整することを含み、
前記量子計算問題の解を生成することが、前記第１のアレイ状態の複数の原子を第２のアレイ状態の複数の原子に発展させることを含み、
前記量子計算問題の解を読み取ることが、前記第２のアレイ状態の複数の原子を観測することを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項６】
前記量子計算問題が、イジング問題及び最大独立集合（ＭＩＳ）最適化問題の少なくとも１つを含む、請求項５に記載の方法。
【請求項７】
保持トラップアレイに第１のアレイ状態の原子を配置するための閉込めシステム、ここで前記閉込めシステムが：
少なくとも３つの閉込め領域を有する保持トラップアレイ、ここで任意に、前記保持トラップアレイが、少なくとも１つの保持音響光学偏向器（ＡＯＤ）、空間光変調器（ＳＬＭ）、又は光格子の少なくとも１つにより生成される、
交差関係にある第１の制御音響光学偏向器（ＡＯＤ）及び第２の制御ＡＯＤ、
複数の離散アジャスタブル音響トーン周波数を前記第１及び第２のＡＯＤに選択的に印加するように構成されかつ少なくとも１つの音響トーンの少なくとも１つの周波数をスイープすることにより、前記保持トラップアレイの行の複数の原子の位置を調整するように構成されたアジャスタブル音響トーン周波数印加源、ここで前記離散アジャスタブル音響トーン周波数が前記原子を含む前記閉込め領域と相関付けられる、並びに
前記第１及び第２のＡＯＤに光を通すように配置されたレーザー光源、
を含む、
原子雲源、ここで前記原子雲源が、前記複数の閉込め領域に少なくとも部分的にオーバーラップするように原子雲を位置決めするように構成される、
前記第１のアレイ状態の前記トラップアレイ中の複数の原子の少なくともいくつかを第

２のアレイ状態の複数の原子に発展させるための励起源、ここで前記励起源が少なくとも１つの光子エネルギー源を含む、
前記第２のアレイ状態の複数の原子を観測するための観測システム、
を含む、システム。
【請求項８】
前記励起源が、前記第１のアレイ状態の複数の原子の少なくともいくつかをリュードベリ状態に励起するように構成される、請求項１に記載の方法又は請求項７に記載のシステム。
【請求項９】
前記励起源が、前記原子の少なくともいくつかを光子エネルギーに供する前に、前記第１のアレイ状態の複数の原子の少なくともいくつかをその基底状態のゼーマン副準位に励起するように構成され、任意に、前記励起源が、光ポンピングシステムと磁界発生器とをさらに含む、請求項７に記載のシステム。
【請求項１０】
前記少なくとも１つの光子エネルギー源が、前記第１のアレイ状態の複数の原子の少なくともいくつかの２光子遷移を生成するために、第１の波長及び第２の波長を有する光源を含み、前記第１の波長が約４２０ｎｍであり、前記第２の波長が約１０１３ｎｍであり、任意に、前記少なくとも１つの光子エネルギー源が、位相ゲートを適用するための第３の波長を有する光源を含み、前記第３の波長が約８０９ｎｍである、請求項７に記載のシステム。
【請求項１１】
励起システムが、２つのπ／２パルスを適用するように構成され、任意に、励起システムが、前記２つのπ／２パルス間にπパルスを適用するように構成される、請求項１０に記載のシステム。