

【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7部門第3区分

【発行日】平成27年6月18日(2015.6.18)

【公開番号】特開2013-236268(P2013-236268A)

【公開日】平成25年11月21日(2013.11.21)

【年通号数】公開・登録公報2013-063

【出願番号】特願2012-107792(P2012-107792)

【国際特許分類】

H 03 L 7/26 (2006.01)

H 03 L 1/02 (2006.01)

H 03 L 7/18 (2006.01)

【F I】

H 03 L 7/26

H 03 L 1/02

H 03 L 7/18 E

【手続補正書】

【提出日】平成27年4月22日(2015.4.22)

【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】

原子発振器と、

温度制御型発振器と、

前記原子発振器の出力信号に基づいて前記温度制御型発振器の出力信号を補正する補正手段と、

前記原子発振器および前記温度制御型発振器を収納する筐体と、

前記筐体内の温度を調節する温度調節手段とを有することを特徴とする発振装置。

【請求項2】

前記温度調節手段は、前記筐体を加熱または冷却する温度調節素子を備える請求項1に記載の発振装置。

【請求項3】

前記筐体は、第1の筐体と、前記第1の筐体を収納する第2の筐体とを有する請求項2に記載の発振装置。

【請求項4】

前記温度調節素子は、前記第1の筐体と前記第2の筐体との間に設けられている請求項3に記載の発振装置。

【請求項5】

前記温度調節手段は、前記温度調節素子を制御する温度制御回路を備え、

前記温度制御回路は、前記第1の筐体と前記第2の筐体との間に設けられている請求項3または4に記載の発振装置。

【請求項6】

前記原子発振器および前記温度制御型発振器を覆う断熱層を備える請求項1ないし5のいずれか一項に記載の発振装置。

【請求項7】

前記断熱層は、減圧された空間を含んでいる請求項6に記載の発振装置。

【請求項 8】

前記原子発振器は、ガス状の原子が封入されるガスセルと、前記原子を励起する励起光を出射する光出射部と、前記ガスセルを透過した前記励起光を検出する光検出部とを有し、量子干渉効果を利用して発振可能に構成されたものであり、

前記温度制御型発振器は、水晶振動子を有し、前記水晶振動子の温度を調節可能である請求項1ないし7のいずれか一項に記載の発振装置。

【請求項 9】

請求項1ないし8のいずれか一項に記載の発振装置を備えていることを特徴とする電子装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することが可能である。

[適用例1]

本発明の発振装置は、原子発振器と、

温度制御型発振器と、

前記原子発振器の出力信号に基づいて前記温度制御型発振器の出力信号を補正する補正手段と、

前記原子発振器および前記温度制御型発振器を収納する筐体と、

前記筐体内の温度を調節する温度調節手段とを有することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

[適用例6]

本発明の発振装置では、前記原子発振器および前記温度制御型発振器を覆う断熱層を備えることが好ましい。

これにより、筐体内に対する外部の温度変化の影響を低減することができる。

[適用例7]

本発明の発振装置では、前記断熱層は、減圧された空間を含んでいることが好ましい。

これにより、筐体内に対する外部の温度変化の影響をより効果的に低減することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

[適用例8]

本発明の発振装置では、前記原子発振器は、ガス状の原子が封入されるガスセルと、前記原子を励起する励起光を出射する光出射部と、前記ガスセルを透過した前記励起光を検出する光検出部とを有し、量子干渉効果を利用して発振可能に構成されたものであり、

前記温度制御型発振器は、水晶振動子を有し、前記水晶振動子の温度を調節可能であることが好ましい。

これにより、原子発振器の長期的に優れた発振特性と、温度制御型発振器の短期的に優れた発振特性との両長所を生かし、長期にわたり優れた発振特性を発揮することができる。また、量子干渉効果を利用した原子発振器は、二重共鳴現象を利用した原子発振器に比し、小型化が可能である。そのため、発振装置の小型化を図ることができる。

[適用例 9]

本発明の電子装置は、本発明の発振装置を備えていることを特徴とする。

これにより、優れた信頼性を有する電子装置を提供することができる。