

【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6部門第2区分

【発行日】平成24年8月16日(2012.8.16)

【公開番号】特開2011-197300(P2011-197300A)

【公開日】平成23年10月6日(2011.10.6)

【年通号数】公開・登録公報2011-040

【出願番号】特願2010-63111(P2010-63111)

【国際特許分類】

G 02 F 1/37 (2006.01)

H 01 S 5/062 (2006.01)

【F I】

G 02 F 1/37

H 01 S 5/062

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月3日(2012.7.3)

【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】

レーザ光を発振するレーザと、前記レーザの温度を調節するヒータと、前記レーザ光を前記レーザ光の高調波光に変換する高調波生成素子と、を有するレーザモジュールと、

前記レーザモジュールの温度と前記ヒータに投入するヒータ電力とを対応付けたテーブルを記憶する記憶部と、

前記レーザ光の波長を変調させて、前記高調波光の強度から前記変調に用いた変調信号に同期した検出信号を検出し、前記検出信号の振幅が小さくなるように前記ヒータに注入するヒータ電流の大きさを制御すると共に、周期的に、前記検出信号の振幅が小さくなるように制御した前記ヒータ電流に基づいて前記テーブルに新たなヒータ電力を書き込み、レーザシステムの電源が投入された際に、前記テーブルを参照して前記ヒータにヒータ電流を注入する制御部と、を具備することを特徴とするレーザシステム。

【請求項2】

前記制御部は、前記変調信号の極大時と極小時のそれぞれに対応する前記検出信号の差分の絶対値が小さくなるように前記ヒータ電流の大きさを制御することで、前記検出信号の振幅を小さくすることを特徴とする請求項1記載のレーザシステム。

【請求項3】

前記制御部は、前記レーザ光の強度を変調させると共に、前記レーザ光の強度変調の周波数よりも高い周波数で前記レーザ光の波長を変調させることを特徴とする請求項1または2記載のレーザシステム。

【請求項4】

前記レーザ光の強度変調をデジタル変調させる場合に、前記制御部は、前記デジタル変調でのサンプリング周波数よりも高い周波数で前記レーザ光の波長を変調させることを特徴とする請求項3記載のレーザシステム。

【請求項5】

前記制御部は、前記レーザ光の強度をデジタル変調させると共に、前記デジタル変調でのサンプリングと同期した前記変調信号を用いて前記レーザ光の波長を変調させることを特徴とする請求項1または2記載のレーザシステム。

**【請求項 6】**

前記制御部は、前記レーザ光の強度を変調させると共に、前記レーザ光の強度変調の周波数よりも低い周波数で前記レーザ光の波長を変調させることを特徴とする請求項1または2記載のレーザシステム。

**【請求項 7】**

前記制御部は、強度変調した前記レーザ光の強度が所定の閾値より小さいときには、前記検出信号の振幅が小さくなるように前記ヒータに注入するヒータ電流の大きさの制御を行わないことを特徴とする請求項3から6のいずれか一項記載のレーザシステム。

**【請求項 8】**

前記制御部は、前記レーザを駆動する駆動電流の大きさを固定したまま、前記検出信号の振幅が小さくなるように前記ヒータに注入するヒータ電流の大きさを制御することを特徴とする請求項1から7のいずれか一項記載のレーザシステム。

**【請求項 9】**

前記制御部は、前記テーブルに予め書き込まれていた前記ヒータ電力の初期値と前記テーブルに新たに書き込んだ前記ヒータ電力の値との差分が所定の閾値を超えた場合にエラーを出力することを特徴とする請求項1から8のいずれか一項記載のレーザシステム。

**【手続補正2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0008】**

本発明は、レーザ光を発振するレーザと、前記レーザの温度を調節するヒータと、前記レーザ光を前記レーザ光の高調波光に変換する高調波生成素子と、を有するレーザモジュールと、前記レーザモジュールの温度と前記ヒータに投入するヒータ電力とを対応付けたテーブルを記憶する記憶部と、前記レーザ光の波長を変調させて、前記高調波光の強度から前記変調に用いた変調信号に同期した検出信号を検出し、前記検出信号の振幅が小さくなるように前記ヒータに注入するヒータ電流の大きさを制御すると共に、周期的に、前記検出信号の振幅が小さくなるように制御した前記ヒータ電流に基づいて前記テーブルに新たにヒータ電力を書き込み、レーザシステムの電源が投入された際に、前記テーブルを参照して前記ヒータにヒータ電流を注入する制御部と、を具備することを特徴とするレーザシステムである。本発明によれば、レーザ光の波長を高調波生成素子で変換可能な波長範囲内に制御することができ、高調波生成素子から安定して高調波光を出射することができる。また、レーザシステムの電源が投入された場合に、レーザ光の波長を高調波生成素子で変換可能な波長範囲内に容易に且つ素早くあわせることができる。

**【手続補正3】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】削除

【補正の内容】