

【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2区分

【発行日】平成17年1月6日(2005.1.6)

【公表番号】特表2004-500709(P2004-500709A)

【公表日】平成16年1月8日(2004.1.8)

【年通号数】公開・登録公報2004-001

【出願番号】特願2001-547704(P2001-547704)

【国際特許分類第7版】

H 01 S 3/10

【F I】

H 01 S 3/10 Z

【手続補正書】

【提出日】平成14年7月12日(2002.7.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

迅速なアクティブなQスイッチング不安定性制御のための及びモード結合手段によるレーザのモード結合のための装置において、

連続的なポンプ出力供給領域における連続的にモード結合されたレーザ動作のために、レーザ出力に関連する量を検出するための検出手段及び前記レーザ出力を制御する少なくとも1つのパラメータを検出された量に依存して変化させるための手段が設けられている、迅速なアクティブなQスイッチング不安定性制御のための及びモード結合手段によるレーザのモード結合のための装置。

【請求項2】

とりわけ請求項1記載の装置及び少なくとも1つの制御可能なパラメータに依存するレーザ出力を放出するための出力結合手段及び共振器の多数のモードを結合するためのモード結合手段を有するレーザにおいて、

連続的なポンプ出力供給領域におけるモード結合された連続的なレーザ動作のために、前記レーザ出力に関連する量を検出するための検出手段及び前記レーザ出力に関連する量に依存して少なくとも1つのパラメータを変化させるためのパラメータ変化手段が設けられていることを特徴とする、とりわけ請求項1記載の装置及び少なくとも1つの制御可能なパラメータに依存するレーザ出力を放出するための出力結合手段及び共振器の多数のモードを結合するためのモード結合手段を有するレーザ。

【請求項3】

パラメータ変化手段は、放出されたレーザ出力が安定的に均一化されるように、とりわけ共振器往復時間に亘って平均化されるようにパラメータを変化させるために形成されていることを特徴とする、請求項2記載のレーザ。

【請求項4】

パラメータ変化手段は、アウトプット出力を共振器往復時間の領域における期間に亘って均一化するために形成されていることを特徴とする、請求項2又は3記載のレーザ。

【請求項5】

パラメータ変化手段は、アウトプット出力を共振器往復時間に亘って平均化し10%より良好に、有利には5%より良好に均一化するために形成されていることを特徴とする、請求項2から4のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 6】

レーザ出力に関連する量の迅速な変化を積分及び／又は平均化するための手段が設けられており、パラメータ変化手段がパラメータを平均化及び／又は積分された量に応答して変化させるために形成されていることを特徴とする、請求項2から5のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 7】

パラメータ変化手段は、パラメータを検出された量の目標量からの偏差に応答して変化させるために形成されていることを特徴とする、請求項2から6のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 8】

パラメータ変化手段は、パラメータを検出された量の目標量からの偏差に関連して比例、微分及び／又は積分動作によって変化させるために形成されていることを特徴とする、請求項2から7のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 9】

モード結合はパッシブに行われることを特徴とする、請求項2から8のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 10】

出力に依存して吸収及び／又は反射する素子が設けられていることを特徴とする、請求項2から9のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 11】

吸収及び／又は反射素子として少なくとも部分的に可飽和な吸収体が設けられていることを特徴とする、請求項2から10のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 12】

少なくとも1つのパラメータは供給されたポンプ出力であることを特徴とする、請求項2から11のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 13】

共振器内部の周波数2倍器(Frequenzverdoppler)が設けられていることを特徴とする、請求項2から12のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 14】

損失変調器が設けられており、該損失変調器の損失は変化可能なパラメータとしてとりわけ機械的に、音響的に、光学的に及び／又は光電的に変調可能であることを特徴とする、請求項2から13のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 15】

放出されたレーザ出力に関連する量を検出するための検出手段として少なくとも1つの感光素子が設けられていることを特徴とする、請求項2から14のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 16】

検出された量に応答する少なくとも1つのパラメータの変化のない場合には「スパイキング動作」を有する、請求項2から15のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 17】

レーザ媒質が使用され、該レーザ媒質は1つの準位の又は上準位の寿命を有し、該寿命は少なくとも1μs、有利には10μs、とりわけ50μsecより上である、請求項2から16のうちの1項記載のレーザ。

【請求項 18】

少なくとも1つの制御可能なパラメータに依存するレーザ出力を放出するための出力結合手段及びキャビティダンピングのための手段を有するレーザにおいて、

放出された前記レーザ出力に関連する量を検出するための検出手段及び少なくとも1つのパラメータを検出された量に応答して変化させるためのパラメータ変化手段が設けられていることを特徴とする、少なくとも1つの制御可能なパラメータに依存するレーザ出力を放出するための出力結合手段及びキャビティダンピングのための手段を有するレーザ。

【請求項 19】

共振器の多数のモードを結合するためのモード結合手段及び放出されたレーザ出力に関連する量を検出するための検出手段及び検出された量に応答して少なくとも1つのパラメータを変化させるためのパラメータ変化手段を有するレーザの安定化のための方法において、

放出されたレーザ出力を表す量が検出され、均一にモード結合されたパルスとして放出されたレーザ出力が均一化されるように少なくとも1つのパラメータを変化させることによってレーザ出力が閉ループ制御されることを特徴とする、レーザの安定化のための方法。

【請求項 20】

共振器の多数のモードを結合するためのモード結合手段及び放出されたレーザ出力に関連する量を検出するための検出手段を有するレーザにおいてモード結合を開始するための方法であって、検出された量に応答して少なくとも1つのパラメータを変化させるためのパラメータ変化手段が設けられている、モード結合を開始するための方法において、少なくとも1つのパラメータのとりわけパルス状の変化によってモード結合が開始されることを特徴とする、モード結合を開始するための方法。