【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20年9月4日(2008.9.4)

【公開番号】特開2007-103823(P2007-103823A)
【公開日】平成19年4月19日(2007.4.19)
【年通号数】公開・登録公報2007-015
【出願番号】特願2005-294573(P2005-294573)
【国際特許分類】
***Ｈ０１Ｓ　5/0683　(2006.01)***
***Ｂ４１Ｊ　2/44　(2006.01)***
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｓ　5/0683
Ｂ４１Ｊ　3/00　D

【手続補正書】
【提出日】平成20年7月22日(2008.7.22)
【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】
複数の半導体レーザを駆動する方法において、
前記複数の半導体レーザの光出力を光検出器により検出し、
この光検出器の出力と、半導体レーザの目標光出力に対応した設定値との比較結果に基づいて半導体レーザの駆動電流を制御することにより、目標光出力が得られるように定出力制御し、
前記設定値および／または光検出器の出力を、実際の光出力が一定化するように、駆動開始からの経過時間に応じて補正する補正パターンを予め作成しておき、
半導体レーザを駆動開始させてから所定の期間、前記設定値および／または光検出器の出力を前記補正パターンに従って変化させ、
前記補正パターンを１つだけ用い、その補正パターンを複数の半導体レーザに対して共通に使用することを特徴とする半導体レーザの駆動方法。
【請求項２】
前記設定値および／または光検出器の出力を前記補正パターンに従って変化させる処理を、複数の半導体レーザに対して共通のタイミングで行うことを特徴とする請求項１記載の半導体レーザの駆動方法。
【請求項３】
前記複数の半導体レーザの各々から出射したレーザ光が合波される場合に、前記設定値および／または光検出器の出力を前記補正パターンに従って変化させる処理を、複数の半導体レーザ間で時間的遅延を付けて行うことを特徴とする請求項１記載の半導体レーザの駆動方法。
【請求項４】
複数の半導体レーザと、それらから各々出射したレーザ光が入力されて該レーザ光を合波する光ファイバとを有する装置において、前記複数の半導体レーザを駆動することを特徴とする請求項１から３いずれか１項記載の半導体レーザの駆動方法。
【請求項５】
前記半導体レーザとして、ＧａＮ系半導体レーザを駆動することを特徴とする請求項１

から４いずれか１項記載の半導体レーザの駆動方法。
【請求項６】
前記光検出器として、半導体レーザと共通のパッケージ内に配設されたものを用いることを特徴とする請求項１から５いずれか１項記載の半導体レーザの駆動方法。
【請求項７】
複数の半導体レーザを駆動する半導体レーザの駆動装置において、
前記複数の半導体レーザの光出力を光検出器により検出し、この光検出器の出力と、半導体レーザの目標光出力に対応した設定値との比較結果に基づいて半導体レーザの駆動電流を制御することにより目標光出力が得られるように定出力制御する手段と、
前記設定値および／または光検出器の出力を、実際の光出力が一定化するように、駆動開始からの経過時間に応じて補正する補正パターンを記憶した記憶手段と、
半導体レーザを駆動開始させてから所定の期間、前記設定値および／または光検出器の出力を前記補正パターンに従って変化させ、かつ、１つの前記補正パターンを複数の半導体レーザに対して共通に使用するように構成された制御手段とを備えたことを特徴とする半導体レーザの駆動装置。
【請求項８】
前記制御手段が、前記設定値および／または光検出器の出力を前記補正パターンに従って変化させる処理を、複数の半導体レーザに対して共通のタイミングで行うように構成されていることを特徴とする請求項７記載の半導体レーザの駆動装置。
【請求項９】
前記複数の半導体レーザの各々から出射したレーザ光が合波される構成において、該複数の半導体レーザを駆動する装置であって、
前記制御手段が、前記設定値および／または光検出器の出力を前記補正パターンに従って変化させる処理を、複数の半導体レーザ間で時間的遅延を付けて行うように構成されていることを特徴とする請求項７記載の半導体レーザの駆動装置。
【請求項１０】
複数の半導体レーザと、それらから各々出射したレーザ光が入力されて該レーザ光を合波する光ファイバとを有する装置において、前記複数の半導体レーザを駆動することを特徴とする請求項７から９いずれか１項記載の半導体レーザの駆動装置。
【請求項１１】
前記半導体レーザとして、ＧａＮ系半導体レーザを駆動することを特徴とする請求項７から１０いずれか１項載の半導体レーザの駆動装置。
【請求項１２】
前記光検出器が、半導体レーザと共通のパッケージ内に配設されたものであることを特徴とする請求項７から１１いずれか１項記載の半導体レーザの駆動装置。
【請求項１３】
請求項１から６いずれか１項記載の半導体レーザの駆動方法に用いられる前記補正パターンを導出する方法であって、
駆動対象の半導体レーザを、前記光検出器の出力と、半導体レーザの目標光出力に対応した設定値との比較結果に基づいて駆動電流を制御することにより比較的高速で定出力制御駆動し、
このとき、実質的に該半導体レーザの発熱の影響を受けない位置に配された、前記光検出器とは別の光検出器によって前記駆動対象の半導体レーザの光出力を検出し、
この別の光検出器が検出する光出力が一定となるように、前記定出力制御駆動における前記設定値および／または光検出器の出力を比較的低速で変化させ、
この設定値および／または光検出器の出力の変化のパターンを前記補正パターンとして採取することを特徴とする補正パターンの導出方法。
【請求項１４】
請求項１から６いずれか１項記載の半導体レーザの駆動方法に用いられる前記補正パターンを導出する方法であって、

駆動対象の半導体レーザを、前記光検出器の出力と、半導体レーザの目標光出力に対応した設定値との比較結果に基づいて駆動電流を制御することにより定出力制御駆動し、
そのとき該半導体レーザから発せられる光の少なくとも一部を、実質的に該半導体レーザの発熱の影響を受けない位置に配された、前記光検出器とは別の光検出器によって検出し、
該別の光検出器の出力の時間経過に伴う変化特性から、該出力を一定化することになる前記設定値および／または光検出器の出力の補正量を経過時間毎に計算により求め、
この計算による補正量と経過時間との関係を、前記補正パターンとして採取することを特徴とする補正パターンの導出方法。
【請求項１５】
前記定出力制御駆動を行うための光検出器として、駆動対象の半導体レーザと共通のパッケージ内に配設されたものを用いることを特徴とする請求項１３または１４記載の補正パターンの導出方法。
【請求項１６】
請求項７から１２いずれか１項記載の半導体レーザの駆動装置に用いられる前記補正パターンを導出する装置であって、
駆動対象の半導体レーザの光出力を検出する光検出器と、
前記半導体レーザを、前記光検出器の出力と、半導体レーザの目標光出力に対応した設定値との比較結果に基づいて駆動電流を制御することにより比較的高速で定出力制御駆動させる定出力駆動回路と、
実質的に前記半導体レーザの発熱の影響を受けない位置に配されて該半導体レーザの光出力を検出する、前記光検出器とは別の光検出器と、
この別の光検出器が検出する光出力が一定となるように、前記定出力制御駆動における設定値および／または光検出器の出力を比較的低速で変化させ、この設定値および／または光検出器の出力の変化のパターンを前記補正パターンとして採取する手段とを備えたことを特徴とする補正パターンの導出装置。
【請求項１７】
前記定出力制御駆動を行うための光検出器として、駆動対象の半導体レーザと共通のパッケージ内に配設されたものが用いられていることを特徴とする請求項１６記載の補正パターンの導出装置。
【請求項１８】
半導体レーザから発せられた光を空間光変調素子によって変調し、その変調された光により感光材料を露光させる露光装置において、
半導体レーザを駆動する装置として、請求項７から１２いずれか１項記載の半導体レーザの駆動装置が用いられたことを特徴とする露光装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１７】
本発明による半導体レーザの駆動方法は、
複数の半導体レーザを駆動する方法において、
前記複数の半導体レーザの光出力を光検出器により検出し、この光検出器の出力と、半導体レーザの目標光出力に対応した設定値との比較結果に基づいて半導体レーザの駆動電流を制御することにより、目標光出力が得られるように定出力制御し、
前記設定値および／または光検出器の出力を、実際の光出力が一定化するように、駆動開始からの経過時間に応じて補正する補正パターンを予め作成しておき、
半導体レーザを駆動開始させてから所定の期間、前記設定値および／または光検出器の出力を前記補正パターンに従って変化させ、

前記補正パターンを１つだけ用い、その補正パターンを複数の半導体レーザに対して共通に使用することを特徴とするものである。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
一方、本発明による半導体レーザの駆動装置は、
複数の半導体レーザを駆動する半導体レーザの駆動装置において、
前記複数の半導体レーザの光出力を光検出器により検出し、この光検出器の出力と、半導体レーザの目標光出力に対応した設定値との比較結果に基づいて半導体レーザの駆動電流を制御することにより目標光出力が得られるように定出力制御する手段と、
前記設定値および／または光検出器の出力を、実際の光出力が一定化するように、駆動開始からの経過時間に応じて補正する補正パターンを記憶した記憶手段と、
半導体レーザを駆動開始させてから所定の期間、前記設定値および／または光検出器の出力を前記補正パターンに従って変化させ、かつ、１つの前記補正パターンを複数の半導体レーザに対して共通に使用するように構成された制御手段とを備えたことを特徴とするものである。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２６
【補正方法】削除
【補正の内容】