

【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26年8月28日(2014.8.28)

【公開番号】特開2013-30631(P2013-30631A)

【公開日】平成25年2月7日(2013.2.7)

【年通号数】公開・登録公報2013-007

【出願番号】特願2011-165877(P2011-165877)

【国際特許分類】

H 01 S 5/00 (2006.01)

H 01 S 5/022 (2006.01)

【F I】

H 01 S 5/00

H 01 S 5/022

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月14日(2014.7.14)

【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】

第1の波長領域を有する第1の励起光を射出する第1の励起光源と、

前記第1の波長領域とは異なる第2の波長領域を有する第2の励起光を射出する第2の励起光源と、

前記第1の励起光を吸収したときに第1の波長変換光を射出する第1の波長変換部材と、

前記第2の励起光を吸収したときに第2の波長変換光を射出する第2の波長変換部材と、

を具備し、

前記第1及び第2の励起光源は、独立に光量設定が可能であり、且つ、同時に発光可能であり、

前記第1の励起光を前記第1及び第2の波長変換部材に照射したときに射出される第1の射出光のスペクトル形状と前記第2の励起光を前記第1及び第2の波長変換部材に照射したときに射出される第2の射出光のスペクトル形状とが互いに異なり、

前記第1の波長変換部材の少なくとも一部及び第2の波長変換部材の少なくとも一部は共に、前記第1及び第2の励起光の共通の照射領域内に配置されていることを特徴とする光源装置。

【請求項2】

前記光源装置の射出光は、前記第1の射出光と前記第2の射出光とを含み、

前記第1の射出光の色情報と前記第2の射出光の色情報との関係から、前記光源装置の射出光の色情報を所望の値に設定するために必要な、前記第1及び前記第2の励起光の光量比率を算出し、該算出した光量比率に基づいて前記第1及び第2の励起光の光量を制御するスペクトル制御手段を更に具備することを特徴とする請求項1に記載の光源装置。

【請求項3】

前記第1の励起光源は、可視光波長領域の励起光を射出する半導体光源であり、

前記第2の励起光源は、前記第1の波長領域よりも短波長領域の半導体光源であり、

前記第1の射出光は、前記第1の励起光を含むことを特徴とする請求項1または2に記

載の光源装置。

【請求項 4】

前記光源装置の射出光は、前記スペクトル制御手段により設定された前記第1の励起光と第2の励起光の所定の光量比率により、白色光とされていることを特徴とする請求項2に記載の光源装置。

【請求項 5】

前記光源装置の射出光は、405 nm ~ 700 nmの波長領域にかけて、連続的にスペクトル成分が存在していることを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項 6】

前記第2の波長変換部材は、前記第1の励起光をほとんど波長変換せず、吸収、透過または散乱する性質を有していることを特徴とする請求項1から5のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項 7】

前記第1の波長変換部材は、前記第2の励起光をほとんど波長変換せず、吸収、透過または散乱する性質を有していることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項 8】

前記第1及び第2の励起光の少なくとも一方を吸収したときに前記第1及び第2の波長変換光とは異なるスペクトル形状を有する第3の波長変換光を射出する第3の波長変換部材を更に具備し、

前記第3の波長変換部材は、前記第1及び第2の励起光の前記共通の照射領域内に配置されていることを特徴とする請求項1から7のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項 9】

前記光源装置の射出光は、前記第1の射出光と前記第2の射出光とを含み、

前記第1の励起光源及び前記第2の励起光源から射出される前記第1及び第2の励起光の光量をそれぞれ独立に調整可能な第1及び第2の駆動回路と、

前記第1及び第2の駆動回路それぞれを制御することにより、前記第1の射出光と前記第2の射出光との混合比率からなる前記光源装置の射出光の色情報を時間的に可変制御するスペクトル制御手段と、

を更に具備することを特徴とする請求項1に記載の光源装置。

【請求項 10】

前記第1及び第2の波長変換部材は、互いに異なる温度消光特性を備え、

前記スペクトル制御手段は、前記第1及び第2の波長変換部材の、励起光量照射による発熱に伴う温度消光特性に基づく補正を行う補正手段を含むことを特徴とする請求項2または9に記載の光源装置。

【請求項 11】

前記第1の励起光源の励起光を導光する第1の光ファイバと、

前記第2の励起光源の励起光を導光する第2の光ファイバと、

前記励起光が入射する入射部と前記光源装置の射出光を射出する射出部とを備え、前記第1及び第2の励起光の前記共通の照射領域に前記第1及び第2の波長変換部材を保持するホルダと、

を更に具備し、

前記ホルダの入射部には、前記第1の光ファイバの射出端と前記第2の光ファイバの射出端とが接続されていることを特徴とする請求項1から10のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項 12】

前記励起光が入射する入射部と前記光源装置の射出光を射出する射出部とを備え、前記第1及び第2の励起光の前記共通の照射領域に前記第1及び第2の波長変換部材を保持するホルダと、

前記第1及び第2の励起光源にそれぞれ光学的に接続される第1及び第2の入射端と、前記ホルダの入射部に光学的に接続される1つの射出端と、を有する光結合素子と、  
を更に具備することを特徴とする請求項1から10のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項13】

前記共通の照射領域内において、前記第2の波長変換部材は、前記第1の波長変換部材よりも前記光源装置の射出開口から近い位置に配置されていることを特徴とする請求項1から12のいずれか一項に記載の光源装置。

【請求項14】

前記第1の射出光の色情報及び前記第2の射出光の色情報を記憶する記憶手段を更に備え、

前記スペクトル制御手段は、前記記憶手段に記憶された前記第1の射出光の色情報と前記第2の射出光の色情報とに基づいて、前記光源装置の射出光の色情報を所望の値に設定するために必要な前記第1及び前記第2の励起光の光量比率を算出することを特徴とする請求項2または9に記載の光源装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の光源装置の一態様は、  
第1の波長領域を有する第1の励起光を射出する第1の励起光源と、  
前記第1の波長領域とは異なる第2の波長領域を有する第2の励起光を射出する第2の励起光源と、

前記第1の励起光を吸収したときに第1の波長変換光を射出する第1の波長変換部材と、  
前記第2の励起光を吸収したときに第2の波長変換光を射出する第2の波長変換部材と、  
を具備し、

前記第1及び第2の励起光源は、独立に光量設定が可能であり、且つ、同時に発光可能であり、

前記第1の励起光を前記第1及び第2の波長変換部材に照射したときに射出される第1の射出光のスペクトル形状と前記第2の励起光を前記第1及び第2の波長変換部材に照射したときに射出される第2の射出光のスペクトル形状とが互いに異なり、

前記第1の波長変換部材の少なくとも一部及び第2の波長変換部材の少なくとも一部は共に、前記第1及び第2の励起光の共通の照射領域内に配置されていることを特徴とする。