

【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23年7月28日(2011.7.28)

【公開番号】特開2008-276231(P2008-276231A)

【公開日】平成20年11月13日(2008.11.13)

【年通号数】公開・登録公報2008-045

【出願番号】特願2008-117581(P2008-117581)

【国際特許分類】

G 02 B 26/10 (2006.01)

G 03 B 21/00 (2006.01)

【F I】

G 02 B 26/10 B

G 03 B 21/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成23年6月15日(2011.6.15)

【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】

異なる波長を有する少なくとも2つの半導体レーザ(11, 13)を備えた光学的な光源(1)を有する、マルチカラーレーザディスプレイ用のビーム結合器において、

レンズ(14)を有し、

前記レンズ(14)が、前記少なくとも2つの半導体レーザ(11, 13)から放射されたビームによって形成されているビーム路内に配置されており、

前記少なくとも2つの半導体レーザ(11, 13)は放射点(27)を有し、該放射点(27)は、相互に500μm以下の間隔を有するか、または、前記レンズ(14)の光学軸から500μm以下の間隔を有するか、または、相互に500μm以下の間隔を有し、かつ、前記レンズ(14)の光学軸から500μm以下の間隔を有することを特徴とする、ビーム結合器。

【請求項2】

前記少なくとも2つの半導体レーザ(11, 13)は放射点(27)を有し、該放射点(27)は、相互に100μm以下の間隔を有するか、または、前記レンズ(14)の光学軸(29)から100μm以下の間隔を有するか、または、相互に100μm以下の間隔を有し、かつ、前記レンズ(14)の光学軸(29)から100μm以下の間隔を有する、請求項1記載のビーム結合器。

【請求項3】

前記レンズ(14)は前記半導体レーザ(11, 13)の前記放射点(27)から5mまたはそれよりも小さい間隔を置いて配置されている、請求項1または2記載のビーム結合器。

【請求項4】

前記ビーム路において前記レンズ(14)の後段にはプリズム(22)が配置されている、請求項1から3までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項5】

前記ビーム路において前記レンズ(14)の後段には複屈折性のプレートが配置されている、請求項1から3までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 6】

前記ビーム路において前記レンズ(14)の後段には別のレンズ(23)が配置されている、請求項1から3までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 7】

前記ビーム路において前記レンズ(14)の後段には回折素子(24)が配置されている、請求項1から3までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 8】

前記レンズ(14)は色消しレンズである、請求項1から7までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 9】

前記レンズ(14)は少なくとも1つの自由形状面(25)を有する、請求項1から8までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 10】

前記レンズ(14)はレンズとして機能する回折光学素子である、請求項1から7までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 11】

前記回折光学素子(14)は前記半導体レーザ(11, 12, 13)の異なる波長に関して複数の光学軸(29, 30, 31)を有し、該複数の光学軸(29, 30, 31)は横方向において相互にずらされている、請求項10記載のビーム結合器。

【請求項 12】

前記複数の光学軸(29, 30, 31)は横方向において相互にずらされて配置されており、前記光学軸は波長に関して、該波長を放射する半導体レーザの放射方向に共直線的に延びる、請求項11記載のビーム結合器。

【請求項 13】

前記回折光学素子(14)は前記半導体レーザ(11, 13)の異なる波長に関して異なる光学軸(29A, 31A)を有し、該光学軸(29A, 31A)は相互に斜めに配置されている、請求項10から12までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 14】

前記少なくとも2つの半導体レーザ(11, 13)は相互に対向する放射層を有し、重ねて配置されている、請求項1から13までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 15】

前記光学的な光源は3つの半導体レーザ(11, 12, 13)を有し、該3つの半導体レーザ(11, 12, 13)は相互に対向する放射層を有し、三角形に配置されている、請求項1から13までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 16】

前記少なくとも2つの半導体レーザ(11, 13)は基板(26)において並べて配置されている、請求項1から13までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 17】

前記半導体レーザ(11, 13)のうちの少なくとも1つの半導体レーザの放射点(27)は、前記レンズ(14)の光学軸(29)に平行に延びる方向において、少なくとも1つの別の半導体レーザの放射点に対してずらされて配置されている、請求項1から16までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 18】

前記半導体レーザ(11, 13)のうちの少なくとも1つは端面放射型のレーザダイオードである、請求項1から17までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 19】

前記少なくとも2つの半導体レーザ(11, 13)は基板(26)上にモノリシックに集積されている、請求項1から18までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項 20】

前記半導体レーザ(11, 13)のうちの少なくとも1つは表面放射型の半導体レーザ

(18) である、請求項1から19までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項21】

前記表面放射型の半導体レーザ(18)のビーム路には球体レンズ(19)が配置されている、請求項20記載のビーム結合器。

【請求項22】

前記半導体レーザのうちの少なくとも1つは周波数二倍化半導体レーザ(18)である、請求項1から21までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項23】

前記半導体レーザ(11, 13)のための制御電子装置(28)を有し、該制御電子装置(28)を用いて前記半導体レーザ(11, 13)を時間的にずらして制御し、少なくとも部分的なビーム一致を生じさせる、請求項1から22までのいずれか1項記載のビーム結合器。

【請求項24】

請求項1から23までのいずれか1項記載のビーム結合器(1)を有することを特徴とする、マルチカラーレーザディスプレイ。

【請求項25】

少なくとも2つの半導体レーザ(11, 13)から放射されたレーザビーム(5, 6)をスクリーン(3)に偏光するスキャナミラー(2)を有する、請求項24記載のマルチカラーレーザディスプレイ。