

【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26年7月31日(2014.7.31)

【公開番号】特開2013-15762(P2013-15762A)

【公開日】平成25年1月24日(2013.1.24)

【年通号数】公開・登録公報2013-004

【出願番号】特願2011-150077(P2011-150077)

【国際特許分類】

G 03 B 21/14 (2006.01)

H 01 S 5/022 (2006.01)

G 02 F 1/13357 (2006.01)

G 02 F 1/13 (2006.01)

G 02 B 3/00 (2006.01)

G 02 B 19/00 (2006.01)

【F I】

G 03 B 21/14 A

H 01 S 5/022

G 02 F 1/13357

G 02 F 1/13 5 0 5

G 02 B 3/00 A

G 02 B 19/00

【手続補正書】

【提出日】平成26年6月16日(2014.6.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

なお、二次元レーザアレイ光源12の偏光方向は、光変調素子19が反射型液晶表示素子(反射型液晶表示装置)や、透過型液晶素子(透過型液晶表示装置)である場合、光変調素子19の偏光方向と一致するように設けられる。これにより、照明光学系30は、二次元レーザアレイ光源12の偏光方向を保持することによって、P/S変換素子などを追加する必要も無く、光利用効率を高く保つことができる。また、第1の実施形態と同様に、照明光学系30は、0.5K1 1.5、0.5K2 1.5の範囲で、(1)式および(2)式を満たすことで、好適に設計され得る。

【手続補正2】

【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】

複数のレーザ光源を、平面上に二次元アレイ状にして配置する二次元レーザアレイ光源と、

入射光を重畳して被照射面に照射するインテグレータ光学系と、

前記平面と平行に配置されて、前記二次元アレイの第1軸方向の発散角を制限しながら、前記二次元レーザアレイ光源からの光線を前記第1軸方向で重畳して前記インテグレー

タ光学系に照射する複数の第1レンズと、

前記第1レンズの後方に配置されて、前記第1軸方向と直交する第2軸方向の発散角を制限しながら、前記二次元レーザアレイ光源からの光線を前記第2軸方向で重畠して前記インテグレータ光学系に照射する複数の第2レンズと、

を備える照明光学系。

#### 【請求項2】

前記複数の第2レンズから出射する光線は、前記第1軸方向および前記第2軸方向のそれぞれにおいて、出射範囲の大きさと発散角との積が、前記被照射面の照射範囲の大きさと取込角の積の0.5倍以上、かつ1.5倍以下である請求項1記載の照明光学系。

#### 【請求項3】

前記第1レンズおよび前記第2レンズは、シリンドリカルレンズによって構成される請求項1または2記載の照明光学系。

#### 【請求項4】

前記二次元レーザアレイ光源からの光線は、直線偏光であって、前記直線偏光の偏光成分と、前記直線偏光と直交する方向の偏光成分との比が少なくとも10以上である請求項1乃至3のいずれか1項に記載の照明光学系。

#### 【請求項5】

前記二次元レーザアレイ光源は、前記複数のレーザ光源を、前記第1軸方向において第1ピッチで配列し、前記第2軸方向において前記第1ピッチより小さな第2ピッチで配列する請求項1乃至4のいずれか1項に記載の照明光学系。

#### 【請求項6】

前記インテグレータ光学系は、

第1フライアイレンズと、

前記第1フライアイレンズの後方に配置される第2フライアイレンズと、

前記第2フライアイレンズの後方に配置されるレンズ群と、

を含んで構成される請求項1乃至5のいずれか1項に記載の照明光学系。

#### 【請求項7】

前記インテグレータ光学系は、

ロッドレンズと、

前記ロッドレンズの前方に位置する前方レンズと、

前記ロッドレンズの後方に位置する後方レンズと、

を含んで構成される請求項1乃至5のいずれか1項に記載の照明光学系。

#### 【請求項8】

前記複数の第2レンズと前記インテグレータ光学系との間をリレーするリレー光学系を備える請求項1乃至7のいずれか1項に記載の照明光学系。

#### 【請求項9】

光変調素子と、

複数のレーザ光源を、平面上に二次元アレイ状にして配置する二次元レーザアレイ光源と、

入射光を重畠して前記光変調素子に照射するインテグレータ光学系と、

前記平面と平行に配置されて、前記二次元アレイの第1軸方向の発散角を制限しながら、前記二次元レーザアレイ光源からの光線を前記第1軸方向で重畠して前記インテグレータ光学系に照射する複数の第1レンズと、

前記第1レンズの後方に配置されて、前記第1軸方向と直交する第2軸方向の発散角を制限しながら、前記二次元レーザアレイ光源からの光線を前記第2軸方向で重畠して前記インテグレータ光学系に照射する複数の第2レンズと、

を備える画像表示装置。

#### 【請求項10】

前記光変調素子が反射型液晶表示装置であり、

前記二次元レーザアレイ光源の偏光方向は、前記反射型液晶表示装置の偏光方向と一致

している請求項9記載の画像表示装置。