

【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 0 3 B 21/14 (2006.01)

H 0 1 S 5/022 (2006.01)

G 0 2 F 1/13357 (2006.01)

G 0 2 F 1/13 (2006.01)

G 0 2 B 3/00 (2006.01)

G 0 2 B 19/00 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 21/14 A

H 0 1 S 5/022

G 0 2 F 1/13357

G 0 2 F 1/13 5 0 5

G 0 2 B 3/00 A

G 0 2 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】0 0 6 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 8】

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、 $0.5 \leq k_1 \leq 1.5$ 、 $0.5 \leq k_2 \leq 1.5$ 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ト光学系と、

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 軸方向で重畳して前記インテグレート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】

前記インテグレート光学系は、
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】

前記インテグレート光学系は、
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ト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、
入射光を重畳して前記光変調素子に照射するインテグレート光学系と、
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ト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 軸方向で重畳して前記インテグレート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。