

【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22年6月3日(2010.6.3)

【公開番号】特開2008-268727(P2008-268727A)

【公開日】平成20年11月6日(2008.11.6)

【年通号数】公開・登録公報2008-044

【出願番号】特願2007-114332(P2007-114332)

【国際特許分類】

G 03 B 21/00 (2006.01)

G 02 F 1/13 (2006.01)

G 02 B 27/28 (2006.01)

G 02 B 5/30 (2006.01)

【F I】

G 03 B 21/00 E

G 02 F 1/13 5 0 5

G 02 B 27/28 Z

G 02 B 5/30

【手続補正書】

【提出日】平成22年4月20日(2010.4.20)

【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波長領域の光に対して偏光分離特性を持つ第1偏光分離面と、

第2及び第3波長領域の光に対して偏光分離特性を持つ第2偏光分離面とを備える色分解合成光学系であって、

前記第1偏光分離面が、前記第1波長領域の照明光を第1液晶表示素子に導くと共に、前記第1液晶表示素子で反射された画像光を前記照明光とは異なる方向に導いており、

前記第2偏光分離面が、前記第2波長領域の照明光と前記第3波長領域の照明光を分解しつつそれを第2液晶表示素子と第3液晶表示素子に導くと共に、前記第2液晶表示素子で反射された画像光と前記第3液晶表示素子で反射された画像光とを合成して前記第1偏光分離面に導いており、

前記第1偏光分離面によって、前記第1液晶表示素子で反射された画像光と、前記第2偏光分離面で合成された前記第2及び第3液晶表示素子で反射された画像光とを合成し、

前記第2偏光分離面は、前記第2波長領域の光に対しては、S偏光光を透過しP偏光光を反射し、前記第3波長領域の光に対しては、S偏光光を反射しP偏光光を透過する特性を有することを特徴とする色分解合成光学系。

【請求項2】

前記第1偏光分離面よりも光源側に配置され、前記第1波長領域の光に対して偏光板として機能する第1入射側偏光板と、

前記第2偏光分離面よりも光源側に配置され、前記第2波長領域の光及び前記第3波長領域の光に対して偏光板として機能する第2入射側偏光板とを備えることを特徴とする請求項1に記載の色分解合成光学系。

【請求項3】

前記第1偏光分離面と前記第2偏光分離面との間に、前記第2波長領域及び前記第3波

長領域のうち少なくとも一方の波長領域の光に対して偏光板として機能する出射側偏光板を備えることを特徴とする請求項1又は2に記載の色分解合成光学系。

【請求項4】

前記第1偏光分離面が、前記第1、2及び3波長領域の全ての光に対して、第1直線偏光光を透過し、前記第1直線偏光光と偏光方向が直交する第2直線偏光光を反射する特性を有しております。

前記第1偏光分離面と前記第2偏光分離面との間に1/2波長板を備えることを特徴とする請求項1乃至3いずれかに記載の色分解合成光学系。

【請求項5】

前記第1偏光分離面に入射する前記第1波長領域の光の偏光方向と、前記第2偏光分離面に入射する前記第2波長領域の光の偏光方向と、前記第2偏光分離面に入射する前記第3波長領域の光の偏光方向とが同じであることを特徴とする請求項1乃至4いずれか記載の色分解合成光学系。

【請求項6】

前記第2偏光分離面に入射する前記第2波長領域の光の偏光方向と前記第3波長領域の光の偏光方向とが直交しております。

前記第2偏光分離面が、前記第2波長領域の光及び前記第3波長領域の光に対して、第1直線偏光光を透過し、前記第1直線偏光光と偏光方向が直交する第2直線偏光光を反射する特性を有しております。

前記第1偏光分離面と前記第2偏光分離面との間に、前記第2波長領域の光に対して偏光板として偏光板として機能し、前記第3波長領域の光は全て透過する偏光板を備えております。

前記第1偏光分離面が、前記第1波長領域の光と前記第3波長領域の光に対しては偏光分離機能を持ち、前記第2波長領域の光に対しては全て反射或いは全て透過する特性を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の色分解合成光学系。

【請求項7】

第1、2および3液晶表示素子と、

前記第1、2および3液晶表示素子からの画像光を投影する投影光学系と、

光源からの光を前記第1、2、3液晶表示素子に導くと共に、前記第1、2および3液晶表示素子からの画像光を前記投影光学系に導く色分解合成光学系とを備える画像投影装置であって、

前記色分解合成光学系が、

第1波長領域の光に対して偏光分離特性を持つ第1偏光分離面と、

第2及び第3波長領域の光に対して偏光分離特性を持つ第2偏光分離面とを有しております、

前記第1偏光分離面が、前記第1波長領域の照明光を第1液晶表示素子に導くと共に、前記第1液晶表示素子で反射された画像光を前記投影光学系に導いており、

前記第2偏光分離面が、前記第2波長領域の照明光と前記第3波長領域の照明光を分解しつつそれを第2液晶表示素子と第3液晶表示素子に導くと共に、前記第2液晶表示素子で反射された画像光と前記第3液晶表示素子で反射された画像光とを合成して前記第1偏光分離面に導いており、

前記第1偏光分離面によって、前記第1液晶表示素子で反射された画像光と、前記第2偏光分離面で合成された前記第2及び第3液晶表示素子で反射された画像光とを合成して前記投影光学系に導き、

前記第2偏光分離面は、前記第2波長領域の光に対しては、S偏光光を透過しP偏光光を反射し、前記第3波長領域の光に対しては、S偏光光を反射しP偏光光を透過する特性を有することを特徴とする画像投影装置。

【請求項8】

前記第1波長領域の光を発する第1光源と、前記第2及び第3波長領域の光を発する第2光源とを備えており、

前記第1光源からの照明光で前記第1液晶表示素子を照明し、
前記第2光源からの照明光で前記第2、3液晶表示素子を照明することを特徴とする請求項7記載の画像投影装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の色分解合成光学系は、第1波長領域の光に対して偏光分離特性を持つ第1偏光分離面と、第2及び第3波長領域の光に対して偏光分離特性を持つ第2偏光分離面とを備える色分解合成光学系であって、前記第1偏光分離面が、前記第1波長領域の照明光を第1液晶表示素子に導くと共に、前記第1液晶表示素子で反射された画像光を前記照明光とは異なる方向に導いており、前記第2偏光分離面が、前記第2波長領域の照明光と前記第3波長領域の照明光を分解しつつそれを第2液晶表示素子と第3液晶表示素子に導くと共に、前記第2液晶表示素子で反射された画像光と前記第3液晶表示素子で反射された画像光とを合成して前記第1偏光分離面に導いており、前記第1偏光分離面によって、前記第1液晶表示素子で反射された画像光と、前記第2偏光分離面で合成された前記第2及び第3液晶表示素子で反射された画像光とを合成し、前記第2偏光分離面は、前記第2波長領域の光に対しては、S偏光光を透過しP偏光光を反射し、前記第3波長領域の光に対しては、S偏光光を反射しP偏光光を透過する特性を有することを特徴としている。

【手続補正3】

【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】

第1、2および3液晶表示素子と、前記第1、2および3液晶表示素子からの画像光を投影する投影光学系と、光源からの光を前記第1、2、3液晶表示素子に導くと共に、前記第1、2および3液晶表示素子からの画像光を前記投影光学系に導く色分解合成光学系とを備える画像投影装置であって、前記色分解合成光学系が、第1波長領域の光に対して偏光分離特性を持つ第1偏光分離面と、第2及び第3波長領域の光に対して偏光分離特性を持つ第2偏光分離面とを有しており、前記第1偏光分離面が、前記第1波長領域の照明光を第1液晶表示素子に導くと共に、前記第1液晶表示素子で反射された画像光を前記投影光学系に導いており、前記第2偏光分離面が、前記第2波長領域の照明光と前記第3波長領域の照明光を分解しつつそれを第2液晶表示素子と第3液晶表示素子に導くと共に、前記第2液晶表示素子で反射された画像光と前記第3液晶表示素子で反射された画像光とを合成して前記第1偏光分離面に導いており、前記第1偏光分離面によって、前記第1液晶表示素子で反射された画像光と、前記第2偏光分離面で合成された前記第2及び第3液晶表示素子で反射された画像光とを合成して前記投影光学系に導き、前記第2偏光分離面は、前記第2波長領域の光に対しては、S偏光光を透過しP偏光光を反射し、前記第3波長領域の光に対しては、S偏光光を反射しP偏光光を透過する特性を有することを特徴としている。