

【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17年4月14日(2005.4.14)

【公開番号】特開2003-57590(P2003-57590A)

【公開日】平成15年2月26日(2003.2.26)

【出願番号】特願2001-244911(P2001-244911)

【国際特許分類第7版】

G 02 B 27/18

G 02 B 13/00

G 03 B 21/00

G 03 B 33/12

H 04 N 9/31

【F I】

G 02 B 27/18 Z

G 02 B 13/00

G 03 B 21/00 E

G 03 B 33/12

H 04 N 9/31 C

【手続補正書】

【提出日】平成16年6月4日(2004.6.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

照明光を色分解して得られた複数の色光をそれぞれに対応する画像表示素子に導く複数の導光光学系を有し、各画像表示素子を照明する照明光学系であって、

前記複数の導光光学系のうち少なくとも1つの導光光学系による画像表示素子上の光照射範囲が、他の導光光学系による画像表示素子上の光照射範囲よりも広いことを特徴とする照明光学系。

【請求項2】

前記複数の色光として赤色光と緑色光と青色光とを有し、青色光の導光光学系による画像表示素子上の光照射範囲が、赤色光および緑色光の導光光学系による画像表示素子上の光照射範囲よりも広いことを特徴とする請求項1に記載の照明光学系。

【請求項3】

照明光を色分解して得られた複数の色光をそれぞれに対応する画像表示素子に導く複数の導光光学系を有し、各画像表示素子を照明する照明光学系であって、

前記複数の導光光学系のうち少なくとも1つの導光光学系の焦点距離が、他の導光光学系の焦点距離よりも長いことを特徴とする照明光学系。

【請求項4】

前記複数の色光として赤色光と緑色光と青色光とを有し、前記少なくとも1つの導光光学系が青色光の導光光学系であり、前記他の導光光学系が赤色光及び緑色光の導光光学系であることを特徴とする請求項3に記載の照明光学系。

【請求項5】

前記他の導光光学系の焦点距離よりも焦点距離が長い少なくとも1つの導光光学系による前記画像表示素子上の光照射範囲が、他の導光光学系による前記画像表示素子上の光照

射範囲よりも広いことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の照明光学系。

【請求項 6】

前記複数の導光光学系のうち最も焦点距離が長い導光光学系の焦点距離を f_1 とし、前記複数の導光光学系のうち最も焦点距離が短い導光光学系の焦点距離を f_s としたとき、
 $1 < f_1 / f_s \leq 1.2$

の関係を満足することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載の照明光学系。

【請求項 7】

前記複数の導光光学系のうち少なくとも 2 つの導光光学系が負レンズを有しており、前記負レンズを有している 2 つの導光光学系のうち一方の導光光学系の負レンズの焦点距離が、他方の導光光学系の負レンズの焦点距離よりも長いことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の照明光学系。

【請求項 8】

前記複数の導光光学系のうち少なくとも 2 つの導光光学系が負レンズを有しており、前記負レンズを有している 2 つの導光光学系のうち一方の導光光学系のレンズ間隔が、他方の導光光学系のレンズ間隔と異なることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 つに記載の照明光学系。

【請求項 9】

前記複数の導光光学系が共有する共有光学素子を有し、各々の導光光学系によって照明される画像表示素子上での光照射範囲を、前記共有光学素子を移動させて調整する第 1 調整機構を有することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 つに記載の照明光学系。

【請求項 10】

前記複数の導光光学系のうち最も光路長が長い導光光学系が専有している専有光学素子を移動させることによって、前記最も光路長が長い導光光学系により照明される画像表示素子上での光照射範囲を調整する第 2 調整機構を有することを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか 1 つに記載の照明光学系。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 つに記載の照明光学系で前記複数の画像表示素子を照明し、各画像表示素子にて変調された各色光を合成して被投射面に投射する投射型画像表示装置。

【請求項 12】

画像情報供給装置から供給された画像情報に基づいて前記画像表示素子を駆動し、請求項 1 から 10 のいずれか 1 つに記載の照明光学系により前記画像表示素子を照明することにより画像を表示する画像表示システム。

【請求項 13】

画像情報供給装置から供給された画像情報に基づいて前記画像表示素子を駆動し、請求項 1 に記載の投射型画像表示装置により前記画像表示素子で形成した画像を被投射面に投射表示する画像投射システム。

【請求項 14】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 つに記載の照明光学系において、前記複数の画像表示素子上での光照射範囲を調整する照明調整方法が、

前記複数の導光光学系が共有する共有光学素子を有し、各々の導光光学系によって照明される画像表示素子上での光照射範囲を、前記共有光学素子を移動させて調整する第 1 ステップを有することを特徴とする照明調整方法。

【請求項 15】

前記複数の導光光学系のうち最も光路長が長い導光光学系が専有している専有光学素子を移動させることによって、前記最も光路長が長い導光光学系により照明される画像表示素子上での光照射範囲を調整する第 2 ステップを有することを特徴とする請求項 1 に記載の照明調整方法。

【請求項 16】

請求項 1 に記載の投射型画像表示装置において、前記複数の画像表示素子上での光照

射範囲を調整する照明調整方法が、

前記複数の導光光学系が共有する共有光学素子を有し、各々の導光光学系によって照明される画像表示素子上での光照射範囲を、前記共有光学素子を移動させて調整する第1ステップを有することを特徴とする照明調整方法。

【請求項 1 7】

前記複数の導光光学系のうち最も光路長が長い導光光学系が専有している専有光学素子を移動させることによって、前記最も光路長が長い導光光学系により照明される画像表示素子上での光照射範囲を調整する第2ステップを有することを特徴とする請求項16記載の照明調整方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

【発明の実施の形態】

図1には、本発明の実施形態である投射型画像表示装置の光学的構成を示している。また、図2には、上記投射型画像表示装置にて用いられているダイクロイックミラーDM1、DM2およびトリミングフィルタTRの分光透過率を示す。これらの分光透過率は、ある超高压水銀ランプを使用した場合の設計例である。但し、これらの数値はあくまでも一例に過ぎず、これらの値に限定されるものでない。すなわち、光源の種類に応じて種々の値を設定することができる。