

【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 16 年 9 月 9 日 (2004.9.9)

【公開番号】特開 2001-83604 (P2001-83604A)
 【公開日】平成 13 年 3 月 30 日 (2001.3.30)
 【出願番号】特願 平 11-263151
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 3 B 21/14

G 0 3 B 21/00

【F I】

G 0 3 B 21/14 A

G 0 3 B 21/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成 15 年 8 月 27 日 (2003.8.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】光束圧縮ユニット、光学エンジン及びこれを用いた映像表示装置

【手続補正 2】

【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】

光源ユニットからの所定範囲の出射光 A を透過光軸に沿い透過させる、透過光軸の直交面に対し θ_1 の傾きの第 1 の傾斜面を有する透過プリズム手段と、
 前記光源ユニットからの前記所定範囲以外の出射光 B の光軸を出射光 A の光軸側に折り曲げる、入射光の光軸の直交面に対し θ_2 の傾きを持つ第 2 の傾斜面を有する反射手段と、
 前記出射光 A を透過させると共に、前記第 1 の傾斜面と略々平行に設けられ、前記透過プリズム手段の透過光軸の直交面となす角度が θ_4 である第 3 の傾斜面を有し、前記反射手段により反射した前記出射光 B を、前記第 3 の傾斜面の法線に対し角度 θ_3 で入射および反射させ、前記出射光 A と略々同等の光軸方向に前記出射光 B の光軸を再び揃える反射合成手段と、を備え、
 照明系の光軸に対し直交する所定方向に光を圧縮するようにしたことを特徴とする光束圧縮ユニット。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の光束圧縮ユニットにおいて、第 1 の傾斜面の傾きである透過光軸の直交面となす角度 θ_1 を、前記透過プリズムの光学部材の臨界角度 θ_{01} に対し、 $\theta_1 < \theta_{01}$ としたことを特徴とする光束圧縮ユニット。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の光束圧縮ユニットにおいて、前記第 3 の傾斜面と、前記透過プリズムの透過光軸の直交面となす角度である θ_4 を、 $\theta_1 = \theta_4$ とし、かつ、前記第 3 の傾斜面の法線と入射光軸および法線と反射光軸のなす角度である θ_3 を、前記反射合成手段の光学部材の臨界角度 θ_{02} に対し、 $\theta_3 > \theta_{02}$ としたことを特徴とする光束圧縮ユニット。

【請求項 4】

請求項 1、2 または 3 に記載の光束圧縮ユニットにおいて、前記反射合成手段の第 2 の傾斜面の傾き θ_2 は、前記反射合成手段に入射する前記出射光 B の光軸の直交面となす角度であり、かつ、 $\theta_2 = (\theta_1 + \theta_3) / 2$ である光束圧縮ユニット。

【請求項 5】

請求項 4 の光束圧縮ユニットにおいて、 $\theta_3 = \pm 41^\circ$ 、 θ_2 が略 $\pm 41.5^\circ$ の範囲としたことを特徴とする光束圧縮ユニット。

【請求項 6】

請求項 1、2、3、4 または 5 に記載の光束圧縮ユニットにおいて、前記光束圧縮ユニットの反射手段をプリズム構成とし、該プリズム硝材を、透過プリズムの硝材と異なる屈折率の硝材とし、臨界角度において θ_{01} θ_{02} となるようにしたことを特徴とする光束圧縮ユニット。

【請求項 7】

少なくとも 1 つ以上の光源ユニットの出射光から映像信号に応じた光学像を形成するライトバルブ手段の反射型映像表示素子と、該反射型映像表示素子の上に光を照射させる照明光学系と、該反射型映像表示素子から出射した光を投射する投射手段とを有する光学エンジンであって、

前記照明光学系が、前記偏光変換素子または前記色分離合成手段の光軸面に対する垂直方向の上下方向 f 値と、それと直交関係にある左右方向 f 値とが、上下方向の f 値 > 左右方向 f 値 の関係を満たすことを特徴とする光学エンジン。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の光学エンジンを用いて構成した映像表示装置。

【請求項 9】

光源ユニットの出射光から映像信号に応じた光学像を形成する反射型映像表示素子と、該反射型映像表示素子の上に光を照射する照明光学系と、該反射型映像表示素子から出射した光を投射する投射手段とを有する光学エンジンであって、

シリンドリカルレンズの組合せ、偏心レンズの組合せ、プリズムあるいはミラーの組合せ、レンズアレイあるいはシリンドリカルレンズアレイと偏光変換素子の組合せの何れかから成り、照明光学系の光軸面に対し垂直方向の光束圧縮ユニット、または該光軸面に対し水平方向の光束圧縮ユニットを有して構成したことを特徴とする光学エンジン。

【請求項 10】

請求項 1、2、3、4、5 または 6 に記載の光束圧縮ユニットを用いて構成した光学エンジン。

【請求項 11】

請求項 9 または請求項 10 に記載の光学エンジンを用いて構成した映像表示装置。