

【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 5 月 12 日 (2005.5.12)

【公開番号】特開 2000-241707 (P2000-241707A)
【公開日】平成 12 年 9 月 8 日 (2000.9.8)
【出願番号】特願 平 11-44345
【国際特許分類第 7 版】
G 0 2 B 17/08
G 0 3 B 13/02
【F I】
G 0 2 B 17/08 A
G 0 3 B 13/02

【手続補正書】
【提出日】平成 16 年 6 月 25 日 (2004.6.25)
【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】

物体側より光線が通過する順に、第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面、第 3 反射面、第 2 透過面からなり、第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面における軸上主光線上の 3 点から規定される平面に軸上主光線を射影した場合、その射影軸上主光線は、光線の進行方向を基準にしたときに、連続した 2 つの反射面で同じ方向に曲がり、もう 1 面ではそれとは異なる方向に曲がる光路をとり、また、少なくとも 1 面の反射面は回転非対称面であることを特徴とするプリズム光学系。

【請求項 2】

物体側より光線が通過する順に、第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面、第 3 反射面、第 2 透過面からなり、第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面における軸上主光線上の 3 点から規定される平面に軸上主光線を射影した場合、その射影軸上主光線は、光線の進行方向を基準にしたときに、第 1 反射面と第 2 反射面で同じ方向に曲がり、第 3 反射面ではそれとは異なる方向に曲がる光路をとり、また、少なくとも 1 面の反射面は回転非対称面であることを特徴とするプリズム光学系。

【請求項 3】

物体側より光線が通過する順に、第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面、第 3 反射面、第 2 透過面からなり、第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面における軸上主光線上の 3 点から規定される平面に軸上主光線を射影した場合、その射影軸上主光線は、光線の進行方向を基準にしたときに、第 2 反射面と第 3 反射面で同じ方向に曲がり、第 1 反射面ではそれとは異なる方向に曲がる光路をとり、また、少なくとも 1 面の反射面は回転非対称面であることを特徴とするプリズム光学系。

【請求項 4】

光学系の開口と物体面あるいは像面との間に 3 つのプリズム反射面が配置され、物体側より光線が通過する順に、第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面を有し、それらの軸上主光線上の 3 点から規定される平面に軸上主光線を射影した場合、その射影軸上主光線は、光線の進行方向を基準にしたときに、連続した 2 つの反射面で同じ方向に曲がり、もう 1 面ではそれとは異なる方向に曲がる光路をとり、また、少なくとも 1 面の反射面は回転非対称面であることを特徴とするプリズム光学系。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、第 1 反射面から第 3 反射面は全て第 1 透過面、第 2 透過面とは別の面で構成されていることを特徴とするプリズム光学系。

【請求項 6】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、射影軸上主光線はプリズム内部では交差しないことを特徴とするプリズム光学系。

【請求項 7】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、射影軸上主光線が連続して同方向に曲がる 2 つの反射面は次の条件式を満たすことを特徴とするプリズム光学系。

$$0^{\circ} < \theta_1 < 45^{\circ} \quad \dots (1)$$

ただし、 θ_1 は射影軸上主光線が連続して同方向に曲がる 2 つの反射面において、第 1 の反射面へ入射する射影軸上主光線と第 2 の反射面から射出する射影軸上主光線のなす角度である。ただし θ_1 は、射影軸上主光線のなす角の中、小さい方の角度とする。

【請求項 8】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、射影軸上主光線が連続して同方向に曲がる 2 つの反射面は次の条件式を満たすことを特徴とするプリズム光学系。

$$0^{\circ} < \theta_1 < 30^{\circ} \quad \dots (2)$$

ただし、 θ_1 は射影軸上主光線が連続して同方向に曲がる 2 つの反射面において、第 1 の反射面へ入射する射影軸上主光線と第 2 の反射面から射出する射影軸上主光線のなす角度である。ただし θ_1 は、射影軸上主光線のなす角の中、小さい方の角度とする。

【請求項 9】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、射影軸上主光線が連続して同方向に曲がる 2 つの反射面の中、少なくとも 1 面は次の条件式を満たすことを特徴とするプリズム光学系。

$$10^{\circ} < \theta_1 < 70^{\circ} \quad \dots (3)$$

ただし、 θ_1 は射影軸上主光線が連続して同方向に曲がる反射面での軸上主光線の反射角である。

【請求項 10】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、射影軸上主光線が連続して同方向に曲がる 2 つの反射面の中、少なくとも 1 面は次の条件式を満たすことを特徴とするプリズム光学系。

$$20^{\circ} < \theta_1 < 60^{\circ} \quad \dots (4)$$

ただし、 θ_1 は射影軸上主光線が連続して同方向に曲がる反射面での軸上主光線の反射角である。

【請求項 11】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、射影軸上主光線が連続して同方向に曲がる 2 つの反射面が次の条件式を満たすことを特徴とするプリズム光学系。

$$0.1 < |d/f| < 3 \quad \dots (5)$$

ただし、 d は前記両反射面における軸上主光線上の距離、 f はプリズム光学系全体の焦点距離である。

【請求項 12】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、射影軸上主光線が連続して同方向に曲がる 2 つの反射面が次の条件式を満たすことを特徴とするプリズム光学系。

$$0.3 < |d/f| < 2 \quad \dots (6)$$

ただし、 d は前記両反射面における軸上主光線上の距離、 f はプリズム光学系全体の焦点距離である。

【請求項 13】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、他の 2 つの反射面とは別の方向に曲がる反射面が次の条件式を満たすことを特徴とするプリズム光学系。

$$20^{\circ} < \theta_2 < 70^{\circ} \quad \dots (7)$$

ただし、 θ_2 は他の 2 つの反射面とは別の方向に曲がる反射面での軸上主光線の反射角である。

【請求項 14】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、他の 2 つの反射面とは別の方向に曲がる反射面が次の条件式を満たすことを特徴とするプリズム光学系。

$$30^\circ < \alpha_2 < 60^\circ \quad \dots (8)$$

ただし、 α_2 は他の 2 つの反射面とは別の方向に曲がる反射面での軸上主光線の反射角である。

【請求項 15】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、プリズム光学系に入射する射影軸上主光線と射出する射影軸上主光線が下記の条件を満たすことを特徴とするプリズム光学系。

$$45^\circ < \theta < 135^\circ \quad \dots (9)$$

ただし、 θ はプリズムへ入射する射影軸上主光線とプリズムから射出する射影軸上主光線のなす角度である。また、 θ は射影軸上主光線のなす角の中、小さい方の角度をとる。

【請求項 16】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、プリズム光学系に入射する射影軸上主光線と射出する射影軸上主光線が下記の条件を満たすことを特徴とするプリズム光学系。

$$60^\circ < \theta < 120^\circ \quad \dots (10)$$

ただし、 θ はプリズムへ入射する射影軸上主光線とプリズムから射出する射影軸上主光線のなす角度である。また、 θ は射影軸上主光線のなす角の中、小さい方の角度をとる。

【請求項 17】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、第 2 反射面の射出角と第 3 反射面の射出角が次の条件を満たしていることを特徴とするプリズム光学系。

$$0^\circ < \alpha_2 < 30^\circ \quad \dots (11)$$

$$0^\circ < \alpha_3 < 30^\circ \quad \dots (12)$$

ただし、 α_2 は第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面における軸上主光線上の 3 点から規定される平面と第 2 反射面の射出軸上主光線のなす角度、 α_3 は第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面における軸上主光線上の 3 点から規定される平面と第 3 反射面の射出軸上主光線のなす角度である。

【請求項 18】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、第 2 反射面の射出角と第 3 反射面の射出角が次の条件を満たしていることを特徴とするプリズム光学系。

$$0^\circ < \alpha_2 < 15^\circ \quad \dots (13)$$

$$0^\circ < \alpha_3 < 15^\circ \quad \dots (14)$$

ただし、 α_2 は第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面における軸上主光線上の 3 点から規定される平面と第 2 反射面の射出軸上主光線のなす角度、 α_3 は第 1 透過面、第 1 反射面、第 2 反射面における軸上主光線上の 3 点から規定される平面と第 3 反射面の射出軸上主光線のなす角度である。

【請求項 19】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、少なくとも 1 面の反射面が全反射することを特徴とするプリズム光学系。

【請求項 20】

請求項 1 から 4 の何れか 1 項において、3 つの反射面の中、少なくとも 2 面が正パワーであることを特徴とするプリズム光学系。