

【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20年3月27日(2008.3.27)

【公開番号】特開2006-259159(P2006-259159A)

【公開日】平成18年9月28日(2006.9.28)

【年通号数】公開・登録公報2006-038

【出願番号】特願2005-75819(P2005-75819)

【国際特許分類】

G 03 B 15/05 (2006.01)

G 03 B 15/02 (2006.01)

G 03 B 15/03 (2006.01)

F 21 L 4/00 (2006.01)

F 21 V 33/00 (2006.01)

F 21 Y 101/02 (2006.01)

【F I】

G 03 B 15/05

G 03 B 15/02 G

G 03 B 15/02 P

G 03 B 15/02 S

G 03 B 15/03 W

F 21 L 11/00 W

F 21 Y 101:02

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月31日(2008.1.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

4a, 4bは光源としての第1および第2の発光部(第1の光源、第2の光源)であり、被写体輝度が低いときや特殊撮影時などに照明光を発する。本実施例では、2つの発光部4a, 4bは、レンズ鏡筒3の外側に隣接する位置に、互いに近接して配置されている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

図5に示すように、第1の入射部5a1には、第1の発光部4aに対向し、該第1の発光部4aからの光束が入射する正の光学的パワーを有する入射面5cと、該入射面5cを透過した光束をほぼ全反射する正の光学的パワーを有する全反射面5e(第1の反射面)が形成されている。また、第2の入射部5a2には、第2の発光部4bに対向し、該第2の発光部4bからの光束が入射する正の光学的パワーを有する入射面5dと、該入射面5dを透過した光束をほぼ全反射する正の光学的パワーを有する全反射面5f(第2の反射面)と、該全反射面5fにより全反射された光束を一旦光学部材5の外部に射出させる射出面5jとを有する。全反射面5e, 5fは、連続的な非球面で構成されている。なお

、第1および第2の入射部5a1, 5a2は、入射面側の部分で互いに繋がっている。また、5gは、導光部5aのうち、第1および第2の入射部5a1, 5a2をリング部5bに接続する接続部である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

16a～16cは第1～第3の発光部であり、被写体輝度が低いときや特殊撮影時などに発光する。実施例1よりも高い輝度を発するように、発光部の数が多い。17は光学部材であり、第1～第3の発光部16a～16c(第1の光源、第2の光源、第3の光源)からの光を後述する射出部17bに導く導光部17aと、該導光部17aにより導かれた光束を被写体方向に射出するリング状の射出部(以下、リング部という)17bとを有する。光学部材17は光透過性の樹脂材料により形成されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

図14に示すように、第1の入射部17a1には、第1の発光部16aに対向し、該第1の発光部16aからの光束が入射する正の光学的パワーを有する入射面17cと、該入射面17cを透過した光束をほぼ全反射する、正の光学的パワーを有する全反射面17f(第1の反射面)とが形成されている。また、第2および第3の入射部17a2, 17a3にはそれぞれ、第2および第3の発光部16b, 16cに対向し、該第2および第3の発光部16b, 16cからの光束が入射する正の光学的パワーを有する入射面17d, 17eと、該入射面17d, 17eを透過した光束をほぼ全反射する正の光学的パワーを有する全反射面17g, 17j(第2の反射面、第3の反射面)と、該全反射面17g, 17jにより全反射された光束を一旦光学部材17の外部に射出させる射出面17k, 17lとを有する。全反射面17f, 17g, 17jは、連続的な非球面で構成されている。なお、第1から第3の入射部17a1～17a3は、入射面側の部分で互いに繋がっている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

第1の入射部21a1には、第1の発光部26a(第1の光源)に対向し、該第1の発光部26aからの光束が入射する正の光学的パワーを有する入射面21cと、該入射面21cを透過した光束をほぼ全反射する、正の光学的パワーを有する全反射面21gとが形成されている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

また、第2～第4の入射部21a2～21a4にはそれぞれ、第2～第4の発光部21

b ~ 2 1 d (第2 ~ 第4の光源) に対向し、該第2 ~ 第4の発光部 2 1 b ~ 2 1 d からの光束が入射する正の光学的パワーを有する入射面 2 1 d , 2 1 e , 2 1 f と、該入射面 2 1 d ~ 2 1 f を透過した光束をほぼ全反射する正の光学的パワーを有する全反射面 2 1 h , 2 1 i , 2 1 j (第1の反射面以外の反射面) と、該全反射面 2 1 h ~ 2 1 j により全反射された光束を一旦光学部材 1 7 の外部に射出させる射出面 2 1 k , 2 1 l , 2 1 m とを有する。全反射面 2 1 g ~ 2 1 j は、連続的な非球面で構成されている。なお、第1から第4の入射部 2 1 a 1 ~ 2 1 a 4 は、入射面側の部分で互いに繋がっている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 8】

さらに、第1 ~ 第4の入射部 2 1 a 1 ~ 2 1 a 4 において、全反射面 2 1 g ~ 2 1 j で方向変換された光束は、接続部 2 1 n に導かれる。ここで、第2の入射部 2 1 a 2 の全反射面 2 1 h で反射された光束は、一旦、射出面 2 1 k から光学部材 2 1 の外部に射出した後、第1の入射部 2 1 a 1 の全反射面 2 1 g (第1の反射面) から再び光学部材 2 1 内に入射する。また、第3の入射部 2 1 a 3 の全反射面 2 1 i で反射された光束は、一旦、射出面 2 1 l から光学部材 2 1 の外部に射出した後、第1の入射部 2 1 a 1 の全反射面 2 1 g から再び光学部材 2 1 内に入射する。さらに、第4の入射部 2 1 a 4 の全反射面 2 1 j で反射された光束は、一旦、射出面 2 1 m から光学部材 2 1 の外部に射出した後、第1の入射部 2 1 a 1 の全反射面 2 1 g から再び光学部材 2 1 内に入射する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 3】

なお、1つの入射部に入射させる光束は、3個以上のLEDから発せられたものであってもよい。また、光学部材の入射部は、5つ以上で各々を第1の反射面以外の反射面で反射した光を反射して第1の反射面に向かわせてもよい。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 6】

第1の入射部 2 2 a 1 には、第1の発光部 2 7 a (第1の光源) に対向し、該第1の発光部 2 7 a からの光束が入射する正の光学的パワーを有する入射面 2 2 c と、該入射面 2 2 c を透過した光束をほぼ全反射する、正の光学的パワーを有する全反射面 2 2 f (第1の反射面) とが形成されている。また、第2および第3の入射部 2 2 a 2 , 2 2 a 3 にはそれぞれ、第2および第3の発光部 2 7 b , 2 7 c (第2の光源、第3の光源) に対向し、該第2および第3の発光部 2 7 b , 2 7 c からの光束が入射する正の光学的パワーを有する入射面 2 2 d , 2 2 e と、該入射面 2 2 d , 2 2 e を透過した光束をほぼ全反射する正の光学的パワーを有する全反射面 2 2 g , 2 2 h (第2の反射面、第3の反射面) と、該全反射面 2 2 g , 2 2 h により全反射された光束を一旦光学部材 2 2 の外部に射出させる射出面 2 2 i , 2 2 j とを有する。全反射面 2 2 f , 2 2 g , 2 2 h は、連続的な非球面で構成されている。なお、第1から第3の入射部 2 2 a 1 ~ 2 2 a 3 は、入射面側の部分で互いに繋がっている。