

【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 0 3 B 15/05 (2006.01)
 G 0 3 B 15/02 (2006.01)
 G 0 3 B 15/03 (2006.01)
 F 2 1 L 4/00 (2006.01)
 F 2 1 V 33/00 (2006.01)
 F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 B	15/05	
G 0 3 B	15/02	G
G 0 3 B	15/02	P
G 0 3 B	15/02	S
G 0 3 B	15/03	W
F 2 1 L	11/00	W
F 2 1 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】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 9 】

4 a , 4 b 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 4 a , 4 b 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】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 9 】

図 5 に示すように、第 1 の入射部 5 a 1 には、第 1 の発光部 4 a に対向し、該第 1 の発光部 4 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 5 c と、該入射面 5 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 5 e (第 1 の反射面) が形成されている。また、第 2 の入射部 5 a 2 には、第 2 の発光部 4 b に対向し、該第 2 の発光部 4 b 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 5 d と、該入射面 5 d 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 5 f (第 2 の反射面) と、該全反射面 5 f 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 5 j とを有する。全反射面 5 e , 5 f 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 5 a 1 , 5 a 2 は、入射面側の部分で互いに繋がっている。また、5 g は、導光部 5 a のうち、第 1 および第 2 の入射部 5 a 1 , 5 a 2 をリング部 5 b 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】0 0 5 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 3】

1 6 a ~ 1 6 c 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。1 7 は光学部材であり、第 1 ~ 第 3 の発光部 1 6 a ~ 1 6 c (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 1 7 b に導く導光部 1 7 a と、該導光部 1 7 a 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) 1 7 b とを有する。光学部材 1 7 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】0 0 6 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 0】

図 1 4 に示すように、第 1 の入射部 1 7 a 1 には、第 1 の発光部 1 6 a に対向し、該第 1 の発光部 1 6 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 1 7 c と、該入射面 1 7 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 1 7 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 1 7 a 2 , 1 7 a 3 にはそれぞれ、第 2 および第 3 の発光部 1 6 b , 1 6 c に対向し、該第 2 および第 3 の発光部 1 6 b , 1 6 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 1 7 d , 1 7 e と、該入射面 1 7 d , 1 7 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 1 7 g , 1 7 j (第 2 の反射面、第 3 の反射面) と、該全反射面 1 7 g , 1 7 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 1 7 k , 1 7 l とを有する。全反射面 1 7 f , 1 7 g , 1 7 j 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 1 7 a 1 ~ 1 7 a 3 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】0 0 7 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 2】

第 1 の入射部 2 1 a 1 には、第 1 の発光部 2 6 a (第 1 の光源) に対向し、該第 1 の発光部 2 6 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 1 c と、該入射面 2 1 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 1 g 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】0 0 7 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 3】

また、第 2 ~ 第 4 の入射部 2 1 a 2 ~ 2 1 a 4 にはそれぞれ、第 2 ~ 第 4 の発光部 2 1

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 L E D 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。