

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4470542号
(P4470542)

(45) 発行日 平成22年6月2日 (2010.6.2)

(24) 登録日 平成22年3月12日 (2010.3.12)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 B 15/05 (2006.01)

F 2 1 V 19/00 (2006.01)

G O 3 B 15/02 (2006.01)

F 2 1 Y 103/00 (2006.01)

G O 3 B 15/05

F 2 1 V 19/00

G O 3 B 15/02

F 2 1 Y 103/00

L

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-86837 (P2004-86837)	(73) 特許権者	000004112
(22) 出願日	平成16年3月24日 (2004.3.24)		株式会社ニコン
(65) 公開番号	特開2005-274876 (P2005-274876A)		東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(43) 公開日	平成17年10月6日 (2005.10.6)	(74) 代理人	100084412
審査請求日	平成19年2月8日 (2007.2.8)		弁理士 永井 冬紀
		(72) 発明者	矢内 純一
			東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株
			式会社ニコン内
		審査官	森口 良子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源と、
該光源からの光を照射対象に向けて反射し、主に照射対象の中央部の照明に寄与する主反射部と、

照明光の光軸を挟んで第1の方向に離間して配置され、光源からの光を互いに交叉する方向に反射することで、主に照射対象の両側部の照明に寄与する一对の側反射部とを有する照明装置において、

前記各々の側反射部は、前記第1の方向と直交する第2の方向に前記光軸を挟んで配置される少なくとも2種の反射面を有し、該2種の反射面の反射光が互いに交叉して被写体側に向かうよう構成されていることを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記各々の側反射部は、前記第2の方向と略平行な第1の反射面と、前記光軸を挟んで前記第1の反射面と角度を持ってそれぞれ配置される第2および第3の反射面とを有し、該第2および第3の反射面での反射光が互いに交叉するよう構成されていることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。

【請求項 3】

前記主反射部および一对の側反射部は、一枚の反射板部材を折り曲げることで一体に形成されることを特徴とする請求項1または2に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光源と反射部材とを有する照明装置に関し、その配光特性を改善したものである。

【背景技術】

【0002】

カメラに用いられる電子閃光装置は、一般に閃光放電管や反射笠などから成る発光部と、閃光放電管を発光制御する発光回路とを有する。発光部の前方にはフレネルレンズ（集光レンズ）が設けられ、放電管から発した閃光は、一部は直接、一部は反射笠で反射されてフレネルレンズに入射し、フレネルレンズの透過光が被写体を照明する。反射笠は、放電管の上下および背後を覆う湾曲面を持つ湾曲部と、湾曲部の両側部にそれぞれ配置される一対の側板部とから成る。湾曲部の反射光は主に被写体の中央部分の照明に寄与し、一対の側板部の反射光は互いに交叉する方向に照射されることで、主に被写体の左右部分（縦位置撮影の場合は上下部分）の照明に寄与する。

10

【0003】

【特許文献1】特開平6-130468号公報

【特許文献2】特開2002-75009号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

しかしながら、従来の反射笠の構造では、一対の側板部の反射光に広がりを持たせることができず、そのため撮影画面の四隅に相当する部分の光量が不足しがちであり、特に広角での撮影時にはそれが顕著に表れる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、光源と、光源からの光を照射対象に向けて反射し、主に照射対象の中央部の照明に寄与する主反射部と、照明光の光軸を挟んで第1の方向に離間して配置され、光源からの光を互いに交叉する方向に反射することで、主に照射対象の両側部の照明に寄与する一対の側反射部とを有する照明装置に適用される。各々の側反射部は、第1の方向と直交する第2の方向に光軸を挟んで配置される少なくとも2種の反射面を有し、これら2種の反射面の反射光が互いに交叉して被写体側に向かうよう構成される。

30

請求項2の発明では、各々の側反射部が、第2の方向と略平行な第1の反射面と、光軸を挟んで第1の反射面と角度を持ってそれぞれ配置される第2および第3の反射面とを有し、第2および第3の反射面での反射光が互いに交叉するよう構成される。

請求項3の発明では、主反射部および一対の側反射部が、一枚の反射板部材を折り曲げることで一体に形成される。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、一対の側反射部のそれぞれに、その並び方向（第1の方向）と直交する第2の方向に光軸を挟むよう配置される少なくとも2種の反射面を設け、これら2種の反射面の反射光が互いに交叉して被写体側に向かうようにしたので、各側反射部での反射光に第2の方向への広がりを持たせることができ、以て照射領域を拡大することが可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図面を参照して、本発明をカメラ用の外付け電子閃光装置に適用した場合の一実施形態を説明する。

電子閃光装置は、不図示のカメラの上面に着脱可能とされ、カメラ側から入力される信号に応答して発光部を閃光発光させることで被写体を照明する。

【0008】

50

電子閃光装置の発光部を図 1 ~ 図 4 に示す。発光部は、キセノン管等の閃光放電管（以下、放電管）10と、放電管10から発した閃光を被写体側に向けて反射する反射笠20とを有する。図におけるZは照明光の光軸を、Xは放電管10の長手軸（Z軸と直交）を、YはZ軸およびX軸の双方と直交する軸をそれぞれ示す。カメラを正横位置に構えた場合、X軸方向はカメラ横方向、Y軸方向はカメラ縦方向となる。

【0009】

反射笠20は、所定の反射率を持つ一枚の金属板を折り曲げて構成されるもので、湾曲反射面を持つ湾曲部21と、湾曲部21のX軸方向両側に位置する一对の側反射部22とから成る。各側反射部22は、湾曲部21から張り出した部分（4箇所）を折り曲げることで構成され、その折り曲げ部22aの内側の面が反射面となる。各折り曲げ部22aの先端は更に外側に折り曲げられ、折り曲げ部22bが形成される。この結果、各側反射部22は、Y軸と平行な第1の反射面P1と、光軸Zを挟んで第1の反射面P1と角度を持ってそれぞれ配置される第2および第3の反射面P2、P3とを持つことになる。

なお、発光部の前方にはフレネルレンズが配置されるが、その図示は省略する。

【0010】

閃光放電管10は、図示の如く一对の側反射部22の後方を貫通して配置され、これにより湾曲反射面が放電管10の上下および背後を覆い、また一对の側反射部22は放電管10の光軸Zを挟んで左右に配置された状態となる。

【0011】

次に、本実施形態における反射笠20と従来型の反射笠との配光特性の違いを説明する。

図5、図6は本実施形態の反射笠20の配光特性を示している。図のx、yは、被写体照明範囲における横および縦の中心軸であり、Xとx、Yとyはそれぞれ互いに平行の関係にある。Sは撮影画面内の被写体を示す。一方、図7は従来型の反射笠120を示し、その配光特性を図8、図9に示す。従来型では、側反射部122にY軸と平行な第1の反射面P1しか設けられていない。

【0012】

放電管10が発光すると、その照射光は直接あるいは反射笠20（120）で反射されてフレネルレンズに入射し、フレネルレンズの透過光が被写体側に照射される。図5、図8の光c1~c3は、反射笠を介さない直接光を示す。この直接光および反射笠20の湾曲部21での反射光は、主にx軸方向の中央部分の照明に寄与し、一对の側反射部22（122）での反射光は、互いに交叉する方向に照射されることで、主にx軸方向の両側部の照明に寄与する。これは本実施形態でも従来でも同様である。

【0013】

今、放電管10の照射光のうち両側反射部22（122）の下部に導かれる光aに着目すると、図8の従来例では光aは反射面P1で反射され、その反射光a1'は互いに交叉してほぼx軸上に照射される。また、X軸に対して光aと対称に上方に照射される光は、同様に反射面P1で反射されてほぼx軸上に照射される。このことは、従来の反射笠では側反射部122の反射光がx軸を挟んでy軸方向に殆ど広がりを持たないことを意味し、このため照射分布は図9の等高線51'の如くなる。つまり画面の四隅P1~P4にまで光が回り込まず、四隅の暗い写真となってしまう。

【0014】

これに対して本実施形態では、上記光aが照射される箇所には反射面P1とは角度の異なる反射面P2が設けられており、その反射光a1は図5、図6に示すように進み、x軸から上方にオフセットした位置に照射される。また、X軸に対して光aと対称に上方に照射される光は、反射面P3で反射され、その反射光b1（図5）は反射光a1と交叉し、x軸から下方にオフセットした位置に照射される。このことは、本実施形態の側反射部22の反射光は、従来と比べてx軸を挟んでy軸方向に広がりを持つことを意味し、このため図6の等高線51に示すように画面の四隅P1~P4にまで光が回り込むことで、画面全体が明るく照明される。しかも、照射範囲を広げるための反射面P2、P3は、従来型

の側反射部を折り曲げるだけで形成でき、別部材を必要とせず、コストアップを最小限に抑制できる。

【 0 0 1 5 】

なお、各側反射部の反射面 P 2 , P 3 の面積や角度は、所望する配光特性に応じて適宜調整すればよい。また反射面 P 2 , P 3 のみを持つ側反射部であってもよく、あるいは側反射部を湾曲面とすることで同様の作用効果を得るようにしてもよい。さらに側反射部を湾曲部とは別に形成するようにしてもよい。

【 0 0 1 6 】

またカメラ用の外付け電子閃光装置について説明したが、カメラに内蔵された電子閃光装置にも本発明を適用できる。さらに光源と反射部材とを持つものであれば、電子閃光装置以外の照明装置にも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の一実施形態における電子閃光装置の発光部を示す斜視図。

【図 2】上記発光部を Z 軸正面から見た図。

【図 3】上記発光部を Y 軸上方から見た図。

【図 4】上記発光部を X 軸側方から見た図。

【図 5】発光部の照射光の方向を説明する図。

【図 6】電子閃光装置による被写体上の光強度分布を示す等高線、および x 軸 , y 軸上の光強度を示す図。

【図 7】従来の電子閃光装置の発光部を示す斜視図。

【図 8】従来の電子閃光装置における照射光の方向を示す図。

【図 9】従来の電子閃光装置による被写体上の光強度分布を示す等高線、および x 軸 , y 軸上の光強度を示す図。

【符号の説明】

【 0 0 1 8 】

1 0 閃光放電管

2 0 反射笠

2 1 湾曲部

2 2 側反射部

2 2 a , 2 2 b 折り曲げ部

P 1 第 1 の反射面

P 2 第 2 の反射面

P 3 第 3 の反射面

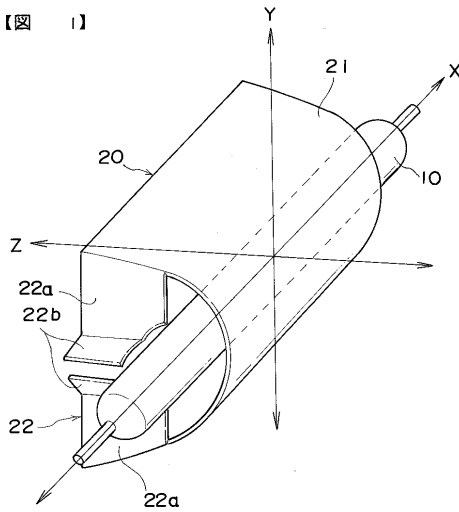
10

20

30

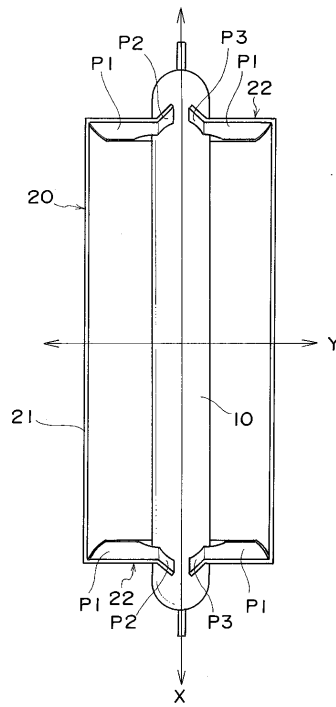
【図 1】

【図 1】



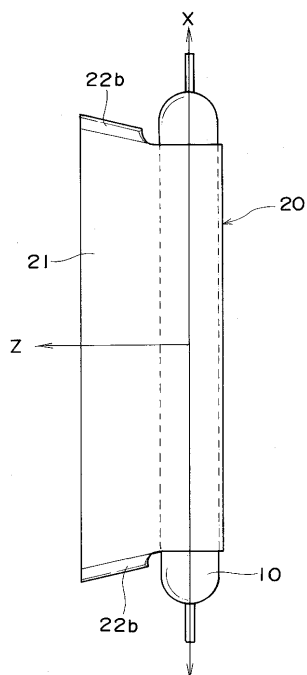
【図 2】

【図 2】



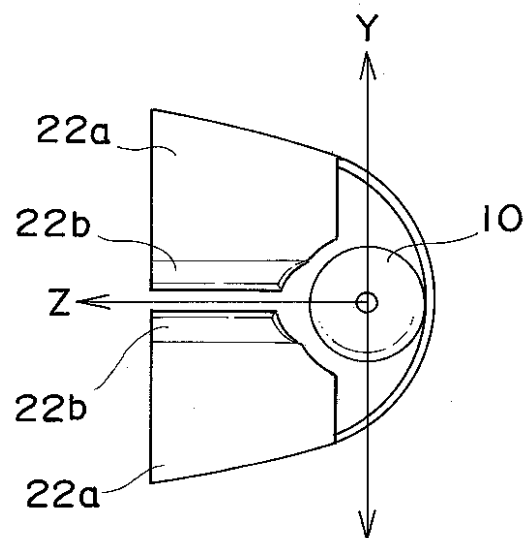
【図 3】

【図 3】

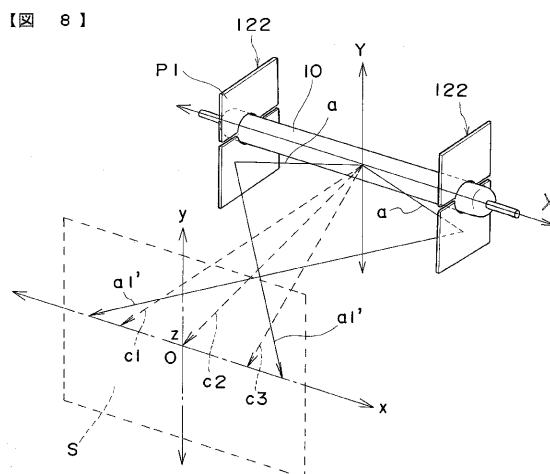


【図 4】

【図 4】

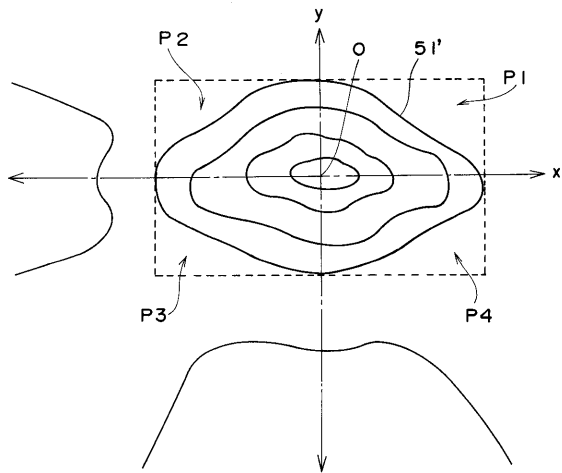


【図 5】



【図 9】

【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭51-033624(JP,A)
特開平05-232552(JP,A)
特開平09-197497(JP,A)
特開2001-021962(JP,A)
特開平08-022050(JP,A)
特開平04-235537(JP,A)
実開平04-033028(JP,U)
特開平05-210149(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03B 15/05
G03B 15/02
F21Y 103/00