

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5525277号  
(P5525277)

(45) 発行日 平成26年6月18日(2014.6.18)

(24) 登録日 平成26年4月18日(2014.4.18)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 0 Q 1/00 (2006.01)	B 6 0 Q 1/00 D
F 2 1 S 8/10 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 1 9 0
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 S 8/10 5 1 0
	F 2 1 Y 101:02

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2010-27649 (P2010-27649)	(73) 特許権者	000001133
(22) 出願日	平成22年2月10日 (2010.2.10)		株式会社小糸製作所
(65) 公開番号	特開2011-162080 (P2011-162080A)		東京都港区高輪4丁目8番3号
(43) 公開日	平成23年8月25日 (2011.8.25)	(74) 代理人	100136630
審査請求日	平成25年1月9日 (2013.1.9)		弁理士 水野 祐啓
		(72) 発明者	遠藤 修
			静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式
			会社小糸製作所静岡工場内
		(72) 発明者	小泉 浩哉
			静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式
			会社小糸製作所静岡工場内
		(72) 発明者	多々良 直樹
			静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式
			会社小糸製作所静岡工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラを内蔵した車両用灯具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体に取り付けられるハウジングと、ハウジングを覆う透光カバーと、車両周辺を照明するランプと、車両周辺を撮影するカメラとを備え、カメラと対応する位置の透光カバーに、カメラの受光部をランプの光から遮蔽する遮光構造と、カメラの受光部よりも高い位置から雨水を滴下させる雨除け部とを設けたことを特徴とする車両用灯具。

【請求項2】

前記遮光構造が、不透明樹脂からなる遮光リングを含み、遮光リングが受光部を取り囲むように透光カバーに形成されている請求項1記載の車両用灯具。

【請求項3】

前記雨除け部が、透光カバーに段差状に形成されている請求項1又は2記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両周辺を撮影するカメラを内蔵した車両用灯具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、カメラを車両用灯具の灯室内に設置することで、カメラ専用のハウジングを不要にする技術が知られている。例えば、特許文献1には、灯具ハウジングと透光カバーとの

間の灯室を上下に仕切り、下室にランプを設置し、上室にカメラを設置し、仕切壁によってカメラをランプの発熱から保護する技術が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-88610号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、カメラを内蔵した車両用灯具によると、ランプの光が直接または透光カバーを經由してカメラに入射しやすい。このため、従来の灯具において、夜間等にランプとカメラが同時に動作すると、ランプからの入射光によって映像の質が低下するという問題点があった。なお、特許文献1では、カメラをランプの熱から保護する技術が提案されているが、ランプの光から保護する技術については触れられていない。

10

【0005】

本発明の目的は、ランプとカメラが同時に動作したときでも、質の高い映像が得られる車両用灯具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明は次のような車両用灯具を提供する。

20

(1) 車両周辺を照明するランプと、車両周辺を撮影するカメラと、カメラの映像をランプの光から保護する手段とを備えたことを特徴とする車両用灯具。

【0007】

(2) 保護手段が、カメラの受光部をランプの光から遮蔽する遮光構造を含むことを特徴とする(1)に記載の車両用灯具。

【0008】

(3) 保護手段が、カメラの受光部から遠ざかる方向へランプの光を導く導光部材を含むことを特徴とする(1)又は(2)に記載の車両用灯具。

【0009】

(4) 保護手段が、短い周期で点滅するランプの消灯時限にカメラを動作させる制御回路を含むことを特徴とする(1)~(3)の何れか一つに記載の車両用灯具。

30

【0010】

(5) 保護手段が、カメラの映像データからランプの着色光成分を除去する映像処理回路を含むことを特徴とする(1)~(4)の何れか一つに記載の車両用灯具。

【発明の効果】

【0011】

本発明の車両用灯具は、遮光構造、導光部材、または電子制御によってカメラの映像をランプの光から保護するので、ランプとカメラが同時に動作したときでも、質の高い映像が得られるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

40

【0012】

【図1】本発明の実施例1を示す車両用灯具の水平断面図である。

【図2】実施例1の変更例を示す車両用灯具の部分断面図である。

【図3】本発明の実施例2を示す車両用灯具の水平断面図である。

【図4】本発明の実施例3を示す車両用灯具の正面図である。

【図5】図4のV-V線に沿う車両用灯具の垂直断面図である。

【図6】本発明の実施例4を示す電子制御装置のブロック図である。

【図7】電子制御装置によるカメラとランプの制御を示すタイムチャートである。

【図8】電子制御装置によるカメラの映像処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施形態を幾つかの実施例に基づいて説明する。図 1、図 2 に示す実施例 1 と図 3 に示す実施例 2 では、本発明が自動車側部の S T S L ( サイドターンシグナルランプ ) に適用されている。図 4、図 5 に示す実施例 3 では、本発明が自動車後部の H M S L ( ハイマウントストップランプ ) に適用されている。図 6 ~ 図 8 に示す実施例 4 では、本発明が各種車両用灯具の制御システムに適用されている。各実施例において、同一または類似する部材は図面に同一の符号で示されている。

## 【 実施例 1 】

## 【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、実施例 1 の S T S L 1 は、車体 2 の側面に取り付けられるハウジング 3 と、ハウジング 3 を覆う透光カバー 4 とを備えている。ハウジング 3 の内部にはホルダ 5 が取り付けられ、ホルダ 5 にランプ 6 とカメラ 7 が設置されている。ランプ 6 は、LED や白熱灯からなる光源 8 を備え、光源 8 から光で車両側方を照明する。カメラ 7 は、斜め後向きの受光レンズ 9 を備え、受光レンズ 9 で車両側方および後方を撮影し、その映像を運転席のモニタ 4 7 ( 図 6 参照 ) に表示させる。なお、ホルダ 5 にはランプ 6 とカメラ 7 の配線引出部 1 0 が突設されている。

10

## 【 0 0 1 5 】

透光カバー 4 とカメラ 7 との間には、受光レンズ 9 をランプ 6 の光から遮蔽する遮光構造 1 1 が設けられている。図 1 に示す遮光構造 1 1 では、不透明樹脂からなる遮光リング 1 2 が受光レンズ 9 を取り囲むように透光カバー 4 に二色成形されている。遮光リング 1 2 は、光源 8 から直射光と透光カバー 4 から間接光を遮り、カメラ 7 の映像をランプ 6 の光から保護している。したがって、ランプ 6 とカメラ 7 が同時に動作したときでも、質の高い映像が得られ、モニタ 4 7 に車両側方および後方の画像を鮮明に表示することができる。

20

## 【 0 0 1 6 】

図 2 の ( a ) ~ ( e ) は遮光構造 1 1 の変更例を示す。( a ) に示す遮光構造 1 1 では、透光カバー 4 と受光レンズ 9 との間に不透明な筒形の仕切 1 3 が介装されている。( b ) に示す仕切 1 3 は、外側に開くテーパ状に形成されている。( c ) に示す遮光構造 1 1 では、受光レンズ 9 が透光カバー 4 の表面から突出するように、カメラ 7 がホルダ 5 に保持されている。( d ) に示す遮光構造 1 1 では、受光レンズ 9 を包囲するように透光カバー 4 に遮光ステップ 1 4 が形成されている。( e ) に示す遮光構造 1 1 では、透光カバー 4 と受光レンズ 9 との間に広めの遮光スペース 1 5 が設けられている。

30

## 【 実施例 2 】

## 【 0 0 1 7 】

図 3 に示すように、実施例 2 の S T S L 2 1 では、ハウジング 3 にホルダ 5 と導光部材 2 2 が設けられている。ホルダ 5 には、ランプ 6 が外向きに保持され、カメラ 7 が後向きに設置されている。導光部材 2 2 は、透明樹脂で前後に長い厚手の帯状に成形され、光源 8 の光を入射部 2 3 から入射し、カメラ 7 の受光レンズ 9 から遠ざかる方向へ導き、導光部材 2 2 の表面全体から車両側方へ照射するようになっている。したがって、実施例 2 の構成によっても、ランプ 6 の光に妨げられることなく、カメラ 7 で主に車両の後方を鮮明に撮影することができる。

40

## 【 実施例 3 】

## 【 0 0 1 8 】

図 4、図 5 に示すように、実施例 3 の H M S L 3 1 では、ハウジング 3 が車体 2 の後部に取り付けられ ( 図 6 参照 )、ランプ 6 がホルダ 5 に後向きに保持され、赤色の光源 8 と同数の赤色レンズ部 3 2 が透光カバー 4 に形成されている。カメラ 7 はホルダ 5 に下向きに設置され、カメラ 7 と対応する位置の透光カバー 4 に、実施例 1 と同様の遮光構造 1 1 と雨除け部 3 3 とが設けられている。雨除け部 3 3 は、受光レンズ 9 よりも高い位置に段差状に形成され、透光カバー 4 を流下する雨水 3 4 を受光レンズ 9 に達する前に滴下させる。したがって、実施例 3 によれば、カメラ 7 の映像をランプ 6 の光と雨水の両方から保

50

護することができる。

【実施例 4】

【0019】

図 6 ~ 図 8 に示す実施例 4 では、カメラ 7 の映像が灯具 ECU (電子制御装置) 4 1 によって保護されている。図 6 に示すように、灯具 ECU 4 1 は、ランプ 6 を制御するランプ制御回路 4 2 と、カメラ 7 を制御するカメラ制御回路 4 3 と、カメラ 7 の映像を処理する映像処理回路 4 4 と、記憶部 4 5 を備えた CPU 4 6 とから構成されている。そして、実施例 1, 2 の STSL 1, 2 1、実施例 3 の HMSL 3 1 に加え、HL (ヘッドランプ) 4 8、RCL (リアコンビネーションランプ) 4 9 を含め、車体 2 の各部に設置された車両用灯具を対象とし、次のような制御を行う。

10

【0020】

ランプ制御回路 4 2 は、運転者の操作に応答してランプ 6 の点灯および消灯を制御するが、点灯期間中には、図 7 に示すように、ランプ 6 からの光が人の目に連続光として視認される程度のごく短い周期、例えば 1 / 30 sec で光源 8 を点滅させる。一方、カメラ制御回路 4 3 は、ランプ 6 の消灯時限に車両周辺を撮像するように、カメラ 7 を半周期ずれた位相でランプ 6 と同期制御する。したがって、ランプ 6 とカメラ 7 を同時に動作させたときでも、ランプ 6 からの光を受光レンズ 9 に入射しにくくし、カメラ 7 で車両周辺を鮮明に撮影することができる。

【0021】

また、映像処理回路 4 4 は、カメラ 7 の映像データからランプ 6 の着色光成分を除去する処理を行う。着色光成分とは、主に、HMSL 3 1 や RCL 4 9 のストップランプが点灯したときに、赤色の光源 8 からの赤色光成分、または透光カバー 4 の赤色レンズ部 3 2 (図 4 参照) によって着色された赤色の光成分である。また、光源 8 を赤色 LED として、透光カバー 4 が全面クリア (無色透明) であるか全面赤色に着色されている場合の光成分も含む。記憶部 4 5 には、赤色光成分がカメラ 7 に入射したときに映像データの補正を行うための基準値が予め記憶されている。例えば、外乱光のない環境下でカメラ 7 に赤色光を実験的に入射させ、このときの映像データから求めた RGB 成分値が補正用基準値として記憶部 4 5 に格納されている。

20

【0022】

カメラ 7 の撮影中は、図 8 に示すように、映像処理回路 4 4 がカメラ 7 から映像データを取得し (S 5 1)、ランプ 6 が点灯すると (S 5 2)、補正処理を実施する (S 5 3)。そして、補正用基準値を用いて映像データから赤色光成分を除去した後に、その映像データをモニタ 4 7 に出力する (S 5 4)。ランプ 6 の消灯中は補正処理を行わず、カメラ 7 の映像をそのままモニタ 4 7 に表示し、カメラ 7 の停止を確認し (S 5 5)、映像処理を終了する。したがって、ランプ 6 の光が赤色レンズ部 3 2 を経由してカメラ 7 に入射した場合でも、車両周辺の映像をモニタ 4 7 に実際と同じ色合いで表示することができる。

30

【0023】

なお、上記実施例 1 ~ 4 で開示した特徴的な技術は、車両用灯具に個別に適用することも、適宜に組み合わせて適用することもできる。カメラ 7 は、STSL 1, 2 1 や HMSL 3 1 に限定されず、HL 4 8 や RCL 4 9 に設置することもできる。その他、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲で、各部の構成を適宜に変更して具体化することも可能である。

40

【符号の説明】

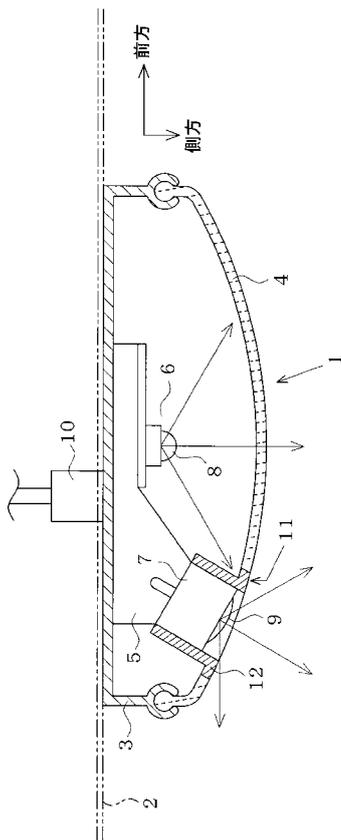
【0024】

- 1 STSL (実施例 1)
- 2 車体
- 3ハウジング
- 4 透光カバー
- 6 ランプ
- 7 カメラ

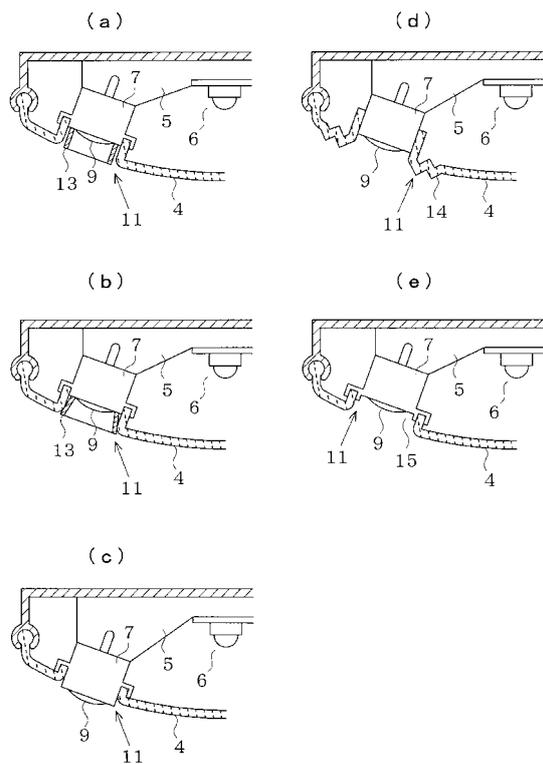
50

- 9 受光レンズ
- 11 遮光構造
- 21 STSL (実施例2)
- 22 導光部材
- 31 HMSL (実施例3)
- 33 雨除け部
- 41 灯具ECU (実施例4)
- 42 ランプ制御回路
- 43 カメラ制御回路
- 44 映像処理回路

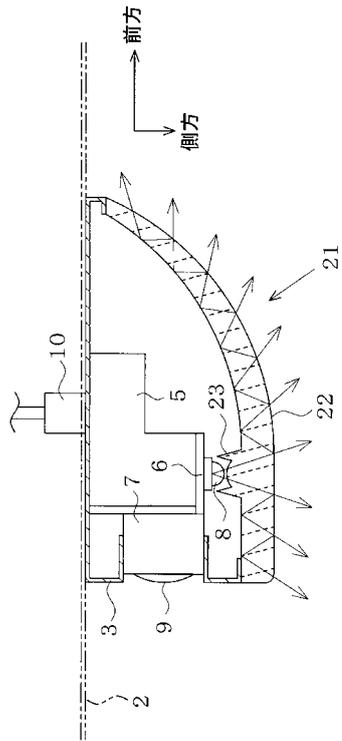
【図1】



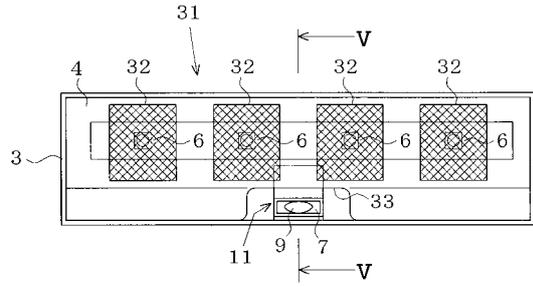
【図2】



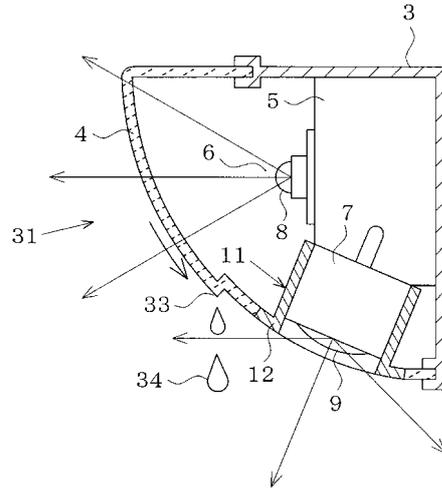
【図3】



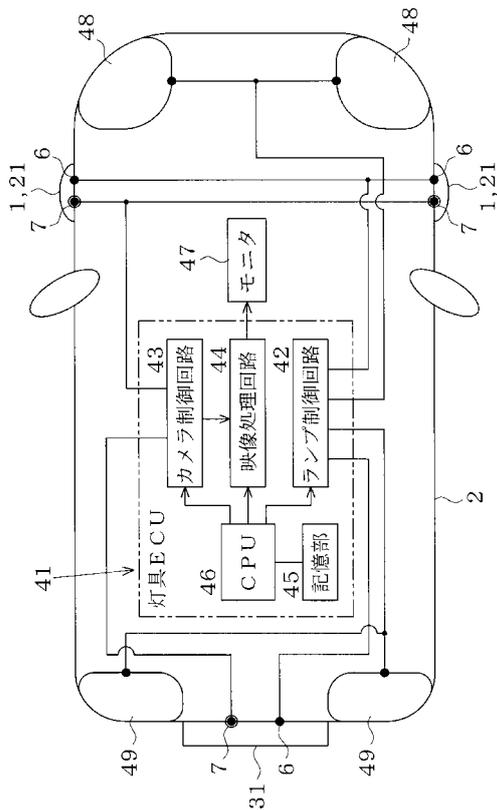
【図4】



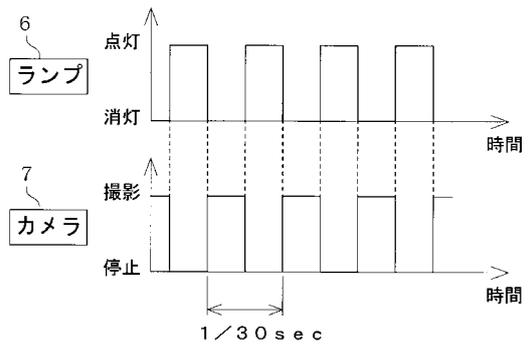
【図5】



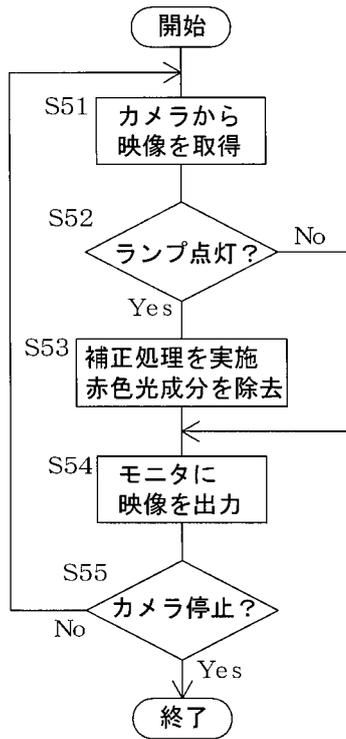
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

審査官 塚本 英隆

- (56)参考文献 特開2004-182040(JP,A)  
特開2005-112235(JP,A)  
特開平03-216908(JP,A)  
特開2006-228624(JP,A)  
特開2009-286234(JP,A)  
特開2007-243464(JP,A)  
特開2000-236462(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60Q 1/00

F21S 8/10