

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3565802号  
(P3565802)

(45) 発行日 平成16年9月15日(2004.9.15)

(24) 登録日 平成16年6月18日(2004.6.18)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B60R 11/04

F I

B60R 11/04

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2001-213348 (P2001-213348)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22) 出願日	平成13年7月13日(2001.7.13)	(74) 代理人	100057874 弁理士 曾我 道照
(65) 公開番号	特開2003-25928 (P2003-25928A)	(74) 代理人	100110423 弁理士 曾我 道治
(43) 公開日	平成15年1月29日(2003.1.29)	(74) 代理人	100071629 弁理士 池谷 豊
審査請求日	平成13年7月13日(2001.7.13)	(74) 代理人	100084010 弁理士 古川 秀利
		(74) 代理人	100094695 弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648 弁理士 梶並 順

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車窓内センサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

傾斜した窓ガラスの内側に設けられ窓ガラスの外側の被検出体からの光を集めるレンズと、このレンズを通った前記光を通じて前記被検出体を検出するセンサ本体と、前記窓ガラスと前記レンズとの間に設けられ窓ガラスを通過した前記被検出体からの光を屈折する透明部材とを備え、前記透明部材は、前記窓ガラスと平行に配置されている車窓内センサ。

【請求項 2】

窓ガラスとレンズとの間を被検出体以外からの不要光線を遮光するフードで覆った請求項 1 に記載の車窓内センサ。

【請求項 3】

窓ガラスとレンズとの間に被検出体以外からの不要光線を遮光する遮光部材が介在した請求項 1 または請求項 2 に記載の車窓内センサ。

【請求項 4】

透明部材を窓ガラスに光透過性接着剤で接着した請求項 1 または請求項 2 に記載の車窓内センサ。

【請求項 5】

透明部材に被検出体以外からの不要光線を遮光又は吸収する光遮光・吸収手段を設けた請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の車窓内センサ。

【請求項 6】

光遮光・吸収手段は墨である請求項 5 に記載の車窓内センサ。

10

20

**【請求項 7】**

フードには通気性防塵フィルタが設けられている請求項 1 ないし請求項 6 の何れかに記載の車窓内センサ。

**【請求項 8】**

透明部材は透明ガラス板である請求項 1 ないし請求項 7 の何れかに記載の車窓内センサ。

**【請求項 9】**

センサ本体はカメラ本体である請求項 1 ないし請求項 8 の何れかに記載の車窓内センサ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、車窓内に設置され、車外の被検出体を検出する車窓内センサに関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

図 6 は従来の車窓内センサである車窓内カメラの断面図である。

この車窓内カメラは、窓ガラスである前面窓ガラス 3 の内側に設けられたレンズ 1 と、前面窓ガラス 3 の外側の被検出体（図示せず）をレンズ 1 を通じて検出するセンサ本体であるカメラ本体 2 とを備えている。

この車窓内カメラは、被検出体からの上側入射光線 5、中央入射光線 6 および下側入射光線 7 が前面窓ガラス 3 を通じてレンズ 1 に入射し、カメラ本体 2 で被検出体を撮像している。

**【0003】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、この車窓内カメラは、前面窓ガラス 3 からレンズ 1 に直接入射し、前面窓ガラス 3 からレンズ 1 に入射する最大光路距離  $L_1$ （下側入射光線 7 が前面窓ガラス 3 の内側面を出た点とレンズ 1 の中心線との間の水平距離）が長くなってしまふという問題点があった。

**【0004】**

また、このとき、ダッシュボード等に反射した写りこみ光線 11 が前面窓ガラス 3 で反射し、上側入射光線 5、中央入射光線 6 および下側入射光線 7 と同じ光路でレンズ 1 に入射し、ダッシュボード等の画像が被検出体の画像と重なり、撮像画像の品質が劣化するという問題点もあった。

この問題点を解決する手段として、例えば特開平 4 - 194827 号公報に開示されているように、カメラ本体 4 と前面窓ガラス 3 との間を図 7 に示すフード 9 で覆ってダッシュボード等に反射した写りこみ光線 11 を遮光する手段が採用されている。

しかしながら、近年、空気抵抗の低減を目的として前面窓ガラス 3 の傾斜角度が大きくなる傾向にあり、それに伴って前記光路距離  $L_1$  も長くなってフード 9 も大きくならざるを得ず、そのことが乗員の視界を妨げてしまい、またルームミラー 12 に干渉されないようにするために車窓内カメラを適所に取り付けることができないという問題点があった。

**【0005】**

この発明は、上記のような問題点を解決することを課題とするものであって、窓ガラスからレンズに入射する前記最大光路距離を短縮して小型化することができる等の車窓内センサを得ることを目的とする。

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

この発明の車窓内センサは、傾斜した窓ガラスの内側に設けられ窓ガラスの外側の被検出体からの光を集めるレンズと、このレンズを通った前記光を通じて前記被検出体を検出するセンサ本体と、前記窓ガラスと前記レンズとの間に設けられ窓ガラスを通過した前記被検出体からの光を屈折する透明部材とを備え、前記透明部材は前記窓ガラスと平行に配置されたものである。

10

20

30

40

50

## 【0007】

また、この発明に係る車窓内センサでは、窓ガラスとレンズとの間を被検出体以外からの不要光線を遮光するフードで覆っている。

## 【0009】

また、この発明に係る車窓内センサでは、窓ガラスとレンズとの間に被検出体以外からの不要光線を遮光する遮光部材を介在したものである。

## 【0010】

また、この発明に係る車窓内センサでは、透明部材を窓ガラスに光透過性接着剤で接着したものである。

## 【0011】

また、この発明に係る車窓内センサでは、透明部材に被検出体以外からの不要光線を遮光又は吸収する光遮光・吸収手段を設けたものである。

## 【0012】

また、この発明に係る車窓内センサでは、光遮光・吸収手段は墨である。

## 【0013】

また、この発明に係る車窓内センサでは、フードには通気性防塵フィルタが設けられている。

## 【0014】

また、この発明に係る車窓内センサでは、透明部材は透明ガラス板である。

## 【0015】

また、この発明に係る車窓内センサでは、センサ本体はカメラ本体である。

## 【0016】

## 【発明の実施の形態】

以下、この発明の車窓内センサである車窓内カメラについて説明するが、従来のものと同じ、または相当部材、部位については、同一符号を付して説明する。

実施の形態1

図1は実施の形態1の車窓内カメラの側断面図であり、この車窓内カメラは、傾斜した窓ガラスである前面窓ガラス3の内側に設けられたレンズ1と、前面窓ガラス3の外側の被検出体(図示せず)をレンズ1を通じて検出するセンサ本体であるカメラ本体2と、前面窓ガラス3とレンズ1との間に設けられ前面窓ガラス3を通過した被検出体からの光を屈折する透明部材である透明ガラス板4と、前面窓ガラス3とレンズ1との間を覆っているフード9とを備えている。透明ガラス板4は前面窓ガラス3と平行に配置されている。この車窓内カメラは、被検出体からの上側入射光線5、中央入射光線6および下側入射光線7が前面窓ガラス3、透明ガラス板4を通じてレンズ1に入射し、カメラ本体2で被検出体を撮像している。

## 【0017】

このものの場合、上側入射光線5、中央入射光線6および下側入射光線7が前面窓ガラス3、透明ガラス板4を通じてレンズ1に入射するが、その光路途中、透明ガラス板4の屈折率が空気より大きいので、従来のものと比較して下側にシフトする。従って、前面窓ガラス3に対するカメラ本体2の取り付け位置が従来のものと同一であるときには、従来のものと比較してレンズ1に入射する上側入射光線5、中央入射光線6および下側入射光線7は上側にシフトし、前面窓ガラス3からレンズ1に入射する最大光路距離L2(下側入射光線7が前面窓ガラス3の内側面を出た点とレンズ1の中心線との間の水平距離)は短縮される。従って、カメラ本体4と前面窓ガラス3との間を覆ってダッシュボード等に反射した写りこみ光線11を遮光するフード9の長さを短くすることができる。

なお、このフード9は、車室内空気中に浮遊する塵埃、煙草の煙によるレンズ1の汚染を防止している。

また、透明ガラス板4は前面窓ガラス3と平行に配置されている、即ち前面窓ガラス3に沿ったスペースに透明ガラス板4は配置されており、フード9を大きくすることなく、透明ガラス板4を配置することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 8 】

実施の形態 2 .

図 2 は実施の形態 2 の車窓内カメラの側断面図であり、フード 9 に通気性防塵フィルタ 20 が設けられている点が実施の形態 1 と異なる。

## 【 0 0 1 9 】

上記構成の車窓内カメラでは、フード 9 には通気性防塵フィルタ 20 が着脱可能に取り付けられているので、フード 9 の内外との間で空気が移動でき、フード 9 の内外の温度、湿度条件を同程度に保つことができる。

従って、車室内で結露が生じる条件下ではフード 9 内のレンズ 1 は前面窓ガラス 3 と同様に表面に結露が生じてしまうが、フード 9 の内外気温の変化によりフード 9 内のレンズ 1 の表面および前面窓ガラス 3 の内面のみならず、レンズ 1 の表面に生じた結露を早急に除去する必要性が生じたときには、通気性防塵フィルタ 20 を取り外して人手により布等で拭き取ればよい。

また、煙草の煙の微粒子等を含んだ車室内の空気がフード 9 内に流入しようとするときに、微粒子等は通気性防塵フィルタ 9 で捕集されるので、フード 9 内のレンズ 1 の表面および前面窓ガラス 3 の内面が汚染されるようなことはない。

## 【 0 0 2 0 】

従って、車窓内カメラは、フード 9 内のレンズ 1 の表面および前面窓ガラス 3 の一部（フード 9 で囲まれた窓ガラス 3 の部分）のみに結露が生じるようなことはなく、またフード 9 内のレンズ 1 の表面および前面窓ガラス 3 の一部が車室内の汚れの影響を受けるようなことはなく、被検出体である被撮像体を撮像することができる。

## 【 0 0 2 1 】

実施の形態 3 .

図 3 は実施の形態 3 の車窓内カメラの側断面図であり、透明ガラス板 4 を前面窓ガラス 3 に光透過性接着剤 21 で接着した点が実施の形態 1 と異なる。

この実施の形態では、前面窓ガラス 3 と透明ガラス板 4 との間に空気層が介在していないので、透明ガラス板 4 に入射する光は反射することなく透明ガラス板 4 に入射し、また透明ガラス板 4 の前面窓ガラス 3 側では、塵埃、水滴等が付着することがなく、良質な画像を得ることができる。

## 【 0 0 2 2 】

実施の形態 4 .

図 4 は実施の形態 4 の車窓内カメラの側断面図であり、前面窓ガラス 3 とレンズ 1 との間に被検出体以外の不要光線を遮光する遮光部材 8 を介在させた点が実施の形態 1 と異なる。

この実施の形態では、例えば太陽光線の直射等の不要光線である不要入射光線 25 は遮光部材 8 で遮光され、ゴースト、ヘレアの無い良質な画像を得ることができる。

## 【 0 0 2 3 】

実施の形態 5 .

図 5 は実施の形態 5 の車窓内カメラの側断面図であり、透明ガラス板 4 および前面窓ガラス 3 の一部に不要光線を遮光又は吸収する光遮光・吸収手段を施した点、および透明ガラス板 4 とレンズ 1 との間にフード 9 を設けた点が実施の形態 3 と異なる。光遮光・吸収手段は、砂摺り面処理を施した後、墨 10 を塗布して構成されている。

この実施の形態では、例えば太陽光線の直射等の不要の光線である不要入射光線 25 は墨 10 で遮光され、ゴースト、ヘレアの無い良質な画像を得ることができる。

## 【 0 0 2 4 】

なお、上記各実施の形態では、前面窓ガラスの前方の被検出体を検出する車窓内センサについて説明したが、例えば後面窓ガラスの後方の被検出体を検出する車窓内センサであってもよい。

また、上記各実施の形態では、センサ本体として、カメラ本体について説明したが、勿論このものに限定されるものではなく、センサとして例えばレーザーレーダーを用い、レー

10

20

30

40

50

ザレーダー本体で撮像された画像を電氣的に処理することにより、車外の被検出体である対象物までの距離、あるいは被検出体である障害物の有無を検出するようにしてもよい。

【0025】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明に係る車窓内センサによれば、傾斜した窓ガラスの内側に設けられ窓ガラスの外側の被検出体からの光を集めるレンズと、このレンズを通った前記光を通じて前記被検出体を検出するセンサ本体と、前記窓ガラスと前記レンズとの間に設けられ窓ガラスを通過した前記被検出体からの光を屈折する透明部材とを備えたので、被検出体からの光が窓ガラスの内側面を出た点とレンズの中心線との間の水平距離を短縮す

10

ることが可能となり、車窓内センサを小型化することができる。  
また、この発明に係る車窓内センサによれば、透明部材を窓ガラスと平行に配置したので、例えば例えば窓ガラスとレンズとの間を覆った不要光線を遮光するフードを大きくすることなく透明部材を配置することができる。

【0026】

また、この発明に係る車窓内センサによれば、窓ガラスとレンズとの間をフードで覆っているので、例えばダッシュボード等に反射した写りこみ光線が窓ガラス、透明部材に入射するのを防止することができる。

【0028】

また、この発明に係る車窓内センサによれば、窓ガラスとレンズとの間に被検出体以外からの不要光線を遮光する遮光部材を介在したので、例えば太陽光線の直射等の不要光線が遮光部材で遮光され、ゴースト、ヘレアの無い良質な画像を得ることができる。

20

【0029】

また、この発明に係る車窓内センサによれば、透明部材を窓ガラスに光透過性接着剤で接着したので、窓ガラスと透明部材との間に空気層が介在せず、透明部材に入射する光は反射することなく透明部材に入射し、また透明部材の窓ガラス側では、塵埃、水滴等が付着するようなことはなく、良質な画像を得ることができる。

【0030】

また、この発明に係る車窓内センサによれば、透明部材に被検出体以外からの不要光線を遮光又は吸収する光遮光・吸収手段を設けたので、例えば太陽光線の直射等の不要光線が光遮光・吸収手段で遮光、吸収され、ゴースト、ヘレアの無い良質な画像を得ることができる。

30

【0031】

また、この発明に係る車窓内センサによれば、光遮光・吸収手段は墨であるので、安価、簡単に不要光線が遮光、吸収され、ゴースト、ヘレアの無い良質な画像を得ることができる。

【0032】

また、この発明に係る車窓内センサによれば、フードには通気性防塵フィルタが設けられているので、車窓内センサは、フード内のレンズの表面、およびフードで囲まれた窓ガラスの一部のみに結露が生じるようなことはない。また、フード内のレンズの表面および窓ガラスの一部が車室内の汚れの影響を受けることなく、被検出体を撮像することができる。

40

【0033】

また、この発明に係る車窓内センサによれば、透明部材は透明ガラス板であるので、安価に透明部材を得ることができる。

【0034】

また、この発明に係る車窓内センサによれば、センサ本体はカメラ本体であるので、車窓外の被撮像体を撮像することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1の車室内カメラの側断面図である。

50

【図2】この発明の実施の形態2の車室内カメラの側断面図である。

【図3】この発明の実施の形態3の車室内カメラの側断面図である。

【図4】この発明の実施の形態4の車室内カメラの側断面図である。

【図5】この発明の実施の形態5の車室内カメラの側断面図である。

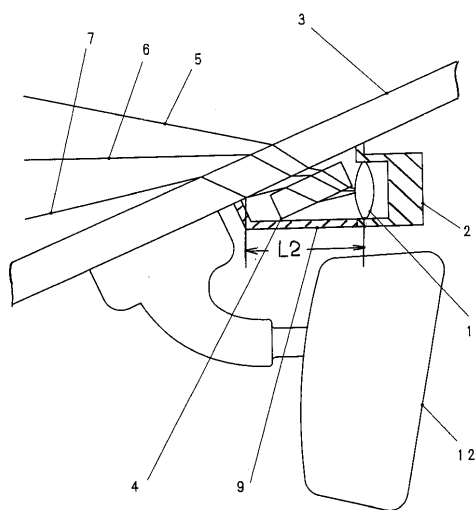
【図6】従来の車室内カメラの側断面図である。

【図7】従来の車室内カメラの他の例を示す側断面図である。

【符号の説明】

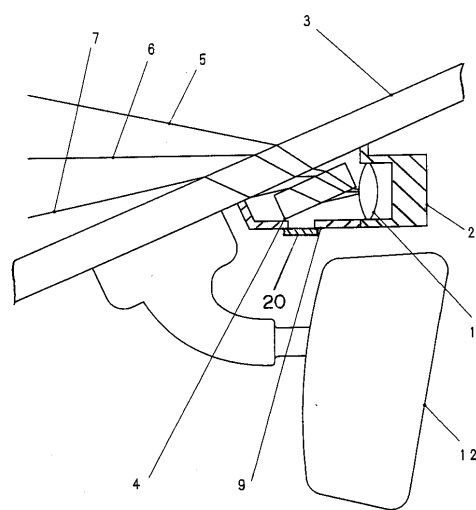
1 レンズ、2 カメラ本体（センサ本体）、3 前面窓ガラス、4 透明ガラス板（透明部材）、9 フード、10 墨（光遮光・吸収手段）、20 通気性防塵フィルタ。

【図1】



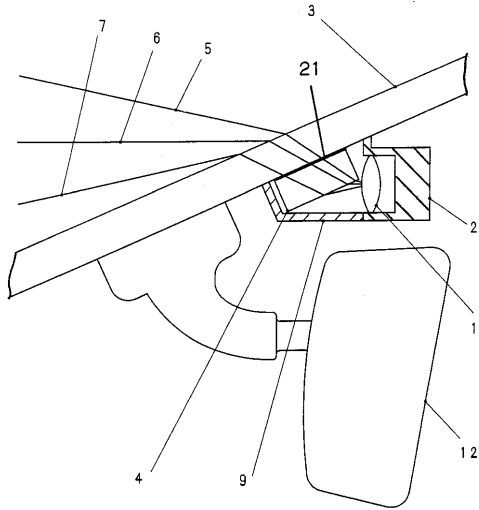
- 1 : レンズ
- 2 : カメラ本体 (センサ本体)
- 3 : 前面窓ガラス
- 4 : 透明ガラス板 (透明部材)
- 9 : フード

【図2】

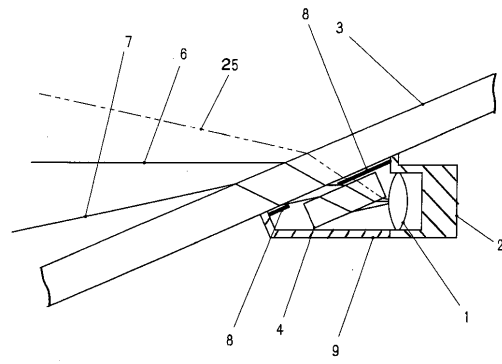


- 20 : 通気性防塵フィルタ

【 図 3 】

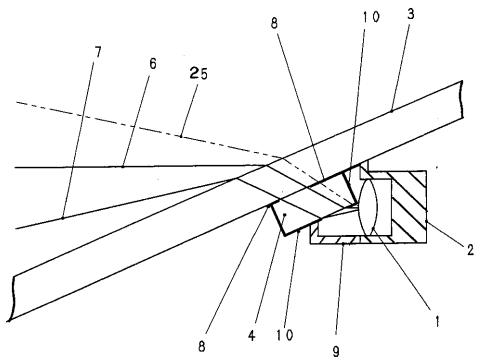


【 図 4 】



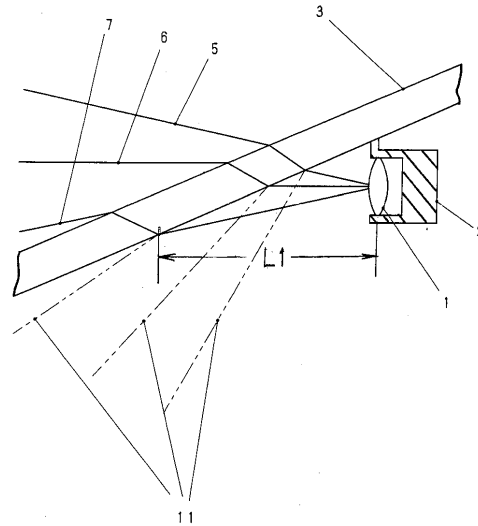
8 : 遮光部材

【 図 5 】

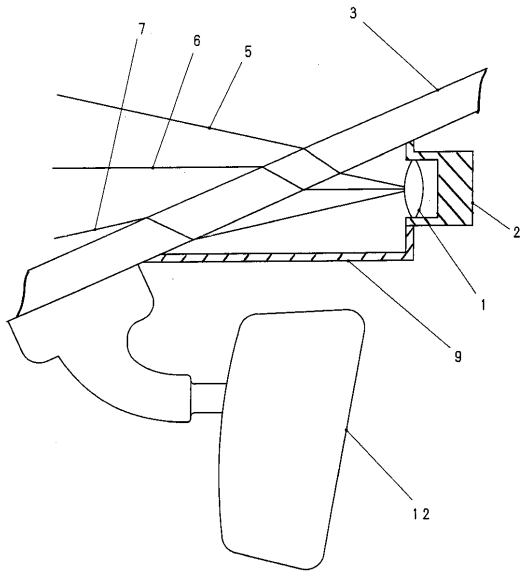


10 : 墨 (光遮光・吸取手段)

【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100109287

弁理士 白石 泰三

(72)発明者 阪田 一樹

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

審査官 柳田 利夫

(56)参考文献 特開2000-203338(JP,A)

特開2000-147607(JP,A)

特開平06-313771(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B60R 11/04