

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-164067

(P2020-164067A)

(43) 公開日 令和2年10月8日(2020.10.8)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)		
B 6 O R	11/02	(2006.01)	B 6 O R	11/02	C	3 D O 2 O
G O 7 C	5/00	(2006.01)	G O 7 C	5/00	Z	3 E 1 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2019-67577 (P2019-67577)	(71) 出願人	319007398
(22) 出願日	平成31年3月29日 (2019. 3. 29)		5 K サポート株式会社
			東京都中野区中野4丁目10番1号
		(74) 代理人	100205659
			弁理士 齋藤 拓也
		(74) 代理人	100154748
			弁理士 菅沼 和弘
		(71) 出願人	594066648
			有限会社フィット
			長野県諏訪郡下諏訪町6750
		(74) 代理人	100205659
			弁理士 齋藤 拓也
		(74) 代理人	100154748
			弁理士 菅沼 和弘

最終頁に続く

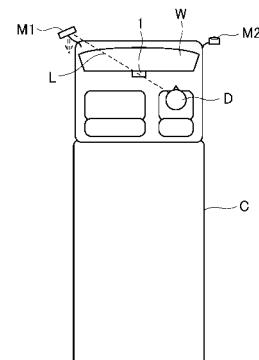
(54) 【発明の名称】 ドライブレコーダの設置方法、ドライブレコーダ及び自動車

(57) 【要約】

【課題】車両の前方、側部及び車両乗員を明瞭に撮影する。

【解決手段】本発明の実施形態に係るドライブレコーダの設置方法は、画角220°～250°の立体射影方式の魚眼レンズを有するカメラと、該カメラで撮影した画像に対し画像処理を施して記憶部に格納する画像処理装置とを備えるドライブレコーダを自動車に設置するものである。運転席と、運転席とは反対側のサイドミラーとを結ぶ直線上に、前記魚眼レンズを下向きにして前記カメラを設置する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画角 $220^{\circ} \sim 250^{\circ}$ の立体射影方式の魚眼レンズを有するカメラと、該カメラで撮影した画像に対し画像処理を施して記憶部に格納する画像処理装置とを備えるドライブレコーダを自動車に設置する方法であって、

運転席と、運転席とは反対側のサイドミラーとを結ぶ直線上に、前記魚眼レンズを下向きにして前記カメラを設置することを特徴とするドライブレコーダの設置方法。

【請求項 2】

前記カメラを、前記自動車のフロントガラス上部又は天井の前方部に設置することを特徴とする請求項 1 に記載のドライブレコーダの設置方法。

10

【請求項 3】

前記ドライブレコーダは複数のカメラを有しており、車両左右のサイドミラーの少なくとも一方にカメラを設置することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のドライブレコーダの設置方法。

【請求項 4】

前記カメラは複数の魚眼レンズを有しており、前記直線上と、車両左右のサイドミラーのうち、少なくとも 2 ヶ所に魚眼レンズを設置することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のドライブレコーダの設置方法。

【請求項 5】

画角 $220^{\circ} \sim 250^{\circ}$ の立体射影方式の魚眼レンズを有し、該魚眼レンズを下向きにして自動車に設置されるカメラと、

20

前記カメラで撮影した画像に対し画像処理を施して記憶部に格納する画像処理装置と、を備え、

前記画像処理装置は、前記カメラで撮影した画像を平面展開し、車両前方側を写した部分と、車両後方側を写した部分とを上下に配置して再生用画像を生成することを特徴とするドライブレコーダ。

【請求項 6】

前記カメラは、複数の魚眼レンズと、前記複数の魚眼レンズからの光を受光して電気信号に変換する撮像素子とを有することを特徴とする請求項 5 に記載のドライブレコーダ。

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 に記載のドライブレコーダが設置され、前記カメラの撮影画像を解析し、解析結果に基づいて車両速度を制御することを特徴とする自動車。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ドライブレコーダの設置方法、ドライブレコーダ及び自動車に関する。

【背景技術】**【0002】**

車両外部の映像を記録するドライブレコーダを搭載する車両が増えている。例えば、車両の前方に向けてカメラを設置し、画像を録画する。事故やトラブルが起きた際、録画された車や人などの状況を見て、事故原因などが特定される。

40

【0003】

従来のドライブレコーダは、バックミラー（ルームミラー）の付近にカメラを前方向に向けて設置することが多い。カメラの画角は上下左右に 120° 程度が一般的であり、画角の外の物体は撮影されない。このため、左右側からの物体の状況や運転手の状況は撮影されない。しかし、事故は、これらの方向からの車や人の進入、信号・標識の状況、その時の運転手の動作などが関係する場合が多々ある。

【0004】

バックミラーの位置に、画角 $180^{\circ} \sim 220^{\circ}$ 程度の魚眼カメラを下向きに設置して、前方、左右及び運転手を同一画像に収めるドライブレコーダもあるが、運転手を撮影し

50

ようとする、前方の高い位置にある信号機や標識が写らなかった。また、一般的な正射影や等距離射影の魚眼レンズのカメラでは、カメラ下方のダッシュボードは鮮明に記録されるが、本来撮影したい左右方向や前後方向を明瞭に記録できなかった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2000-211557号公報

【特許文献2】特開2001-045438号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

本発明は、車両の前方、側部及び車両乗員を明瞭に撮影できるドライブレコーダの設置方法、ドライブレコーダ及び自動車を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明のドライブレコーダの設置方法は、画角220°～250°の立体射影方式の魚眼レンズを有するカメラと、該カメラで撮影した画像に対し画像処理を施して記憶部に格納する画像処理装置とを備えるドライブレコーダを自動車に設置する方法であって、運転席と、運転席とは反対側のサイドミラーとを結ぶ直線上に、前記魚眼レンズを下向きにして前記カメラを設置するものである。

20

【0008】

本発明の一態様では、前記カメラを、前記自動車のフロントガラス上部又は天井の前方部に設置する。

【0009】

本発明の一態様では、前記ドライブレコーダは複数のカメラを有しており、車両左右のサイドミラーの少なくとも一方にカメラを設置する。

【0010】

本発明の一態様では、前記カメラは複数の魚眼レンズを有しており、前記直線上と、車両左右のサイドミラーのうち、少なくとも2ヶ所に魚眼レンズを設置する。

【0011】

本発明のドライブレコーダは、画角220°～250°の立体射影方式の魚眼レンズを有し、該魚眼レンズを下向きにして自動車に設置されるカメラと、前記カメラで撮影した画像に対し画像処理を施して記憶部に格納する画像処理装置と、を備え、前記画像処理装置は、前記カメラで撮影した画像を平面展開し、車両前方側を写した部分と、車両後方側を写した部分とを上下に配置して再生用画像を生成するものである。

30

【0012】

本発明の一態様では、前記カメラは、複数の魚眼レンズと、前記複数の魚眼レンズからの光を受光して電気信号に変換する撮像素子とを有する。

【0013】

本発明の自動車は、本発明のドライブレコーダが設置され、前記カメラの撮影画像を解析し、解析結果に基づいて車両速度を制御するものである。

40

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、車両の前方、側部及び車両乗員を明瞭に撮影できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】実施の形態に係るドライブレコーダの概略構成図である。

【図2】ドライブレコーダを設置した車両の概略図である。

【図3】再生画像の例を示す図である。

【図4】ドライブレコーダを設置した車両の概略図である。

50

【図 5】ドライブレコーダを設置した車両の概略図である。

【図 6】ドライブレコーダを設置した車両の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して実施の形態について説明する。

【0017】

図 1 に示すように、本発明の実施形態に係るドライブレコーダは、カメラ 1 及び画像処理装置 2 を備え、外部メモリ 3 やモニタ 4 が接続可能になっている。外部メモリ 3 は、フラッシュメモリやハードディスク等の不揮発性メモリである。モニタ 4 は例えば液晶ディスプレイ等の表示装置である。

10

【0018】

カメラ 1 は、魚眼レンズ 1 A と、CCD (Charge-Coupled Device) や CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 等の撮像素子とを有し、車両に搭載され、車両周辺環境を撮影し、画像を生成する。カメラ 1 は、例えば 1 / 60 秒のフレーム毎 (60 f p s) に連続して撮影し、画像を生成する。カメラ 1 は、撮影画像を画像処理装置 2 へ出力する。

【0019】

魚眼レンズ 1 A は、画角 220° ~ 250° の立体射影方式の魚眼レンズを用いることができる。立体射影は中心の像と比較して周辺の像が約 4 倍に拡大される。立体射影方式は、人間の視覚に似ている。また、他の射影方式は周辺に行くに従い像が変形するのに対し、立体射影方式は像が変形しないため、ドライブレコーダのカメラ 1 のレンズとして好適である。

20

【0020】

画像処理装置 2 は、制御部 20 及び画像メモリ 26 を有する。制御部 20 は、CPU (中央処理装置)、プログラム等が格納された ROM、ワークエリアとしての RAM 等を含む。CPU がプログラムを実行することで、画像取得部 21、画像圧縮部 22、画像生成部 23、及びデータ転送部 24 の機能が実現される。

【0021】

画像取得部 21 は、カメラ 1 から撮影画像を取得する。取得した撮影画像データは、画像メモリ 26 に書き込まれる。画像メモリ 26 には、撮影画像データを、繰り返し上書きして高速で書き込むことができる。

30

【0022】

画像圧縮部 22 は、撮影画像データを所定の圧縮形式、例えば JPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式で圧縮し、圧縮画像データを生成する。圧縮画像データは、データ転送部 24 により外部メモリ 3 へ転送され、記憶される。

【0023】

画像生成部 23 は、画像メモリ 26 (又は外部メモリ 3) から撮影画像データを読み出し、画像変換処理によって、再生用の画像を生成する。例えば、画像生成部 23 は、カメラ 1 が撮影した魚眼レンズ画像 (全天球画像) を平面展開し、カメラ 1 よりも前方側の画像を上部、後方側の画像を下部に配置・合成して、再生用画像を生成する (図 3 参照)。データ転送部 24 は、再生用画像データをモニタ 4 へ転送する。モニタ 4 は、再生用画像を表示する。

40

【0024】

図 2 に、このドライブレコーダを自動車の車両 C に設置する例を示す。図 2 に示す車両 C は、サイドミラー M1, M2 が、フロントガラス W (ウインドシールド) よりも前方に位置する。例えば、車両 C は、ボンネットのないトラックやバス等である。

【0025】

カメラ 1 は、フロントガラス W の上部、又は車両天井部の車両前方部に、魚眼レンズ 1 A が下向きとなるように設置される。これにより、車両の前方、左右、及び運転席や助手席等を撮影することができる。また、カメラ 1 の設置高さよりも高い部分、例えば信号機

50

や標識も撮影することができる。画像処理装置 2、外部メモリ 3、モニタ 4 は任意の場所に設置できる。

【0026】

また、カメラ 1 は、ドライバー D（運転席）と、運転席とは反対側のサイドミラー M 1 とを結ぶ直線 L 上に配置することが好ましい。例えば、運転席が右側にある車両の場合、左側のサイドミラーと運転席とを結ぶ直線上にカメラ 1 を配置する。ここで、直線上とは、車両 C を平面視した場合に、サイドミラーと運転席とを結ぶ直線の上を意味する。

【0027】

このような場所にカメラ 1 を配置することで、カメラ 1 は、運転手がサイドミラーで見る部分、すなわち車両 C の側部を映し出すサイドミラーを撮影することができる。これにより、カメラ 1 の撮影画像に、車両の前方や車両乗員だけでなく、車両側部の様子も収めることができる。

10

【0028】

図 3 に再生用画像の例を示す。図 3 に示すように、サイドミラーには車両側部が映る。このような再生用画像をモニタ 4 に表示することで、運転手は車両側部の様子を容易に確認できる。サイドミラー部分など、必要な部分の倍率を上げてモニタ 4 に表示できるようにしてもよい。

【0029】

図 4 に示すように、左右のサイドミラー M 1、M 2 に、カメラ 1 と同様の構成のカメラ 1 1、1 2 を魚眼レンズが下向きとなるように設置してもよい。カメラ 1 1、1 2 の撮影画像は、カメラ 1 と同様に画像処理装置 2 へ出力され、外部メモリ 3 に格納される。カメラ 1 1、1 2 を設置することで、車両の左右両側の側部を録画することができる。

20

【0030】

車両 C の車幅方向中央に配置したカメラ 1 と、車幅方向両端部に設置したカメラ 1 1、1 2 とは撮影画像の一部が重なるため、これらの撮影画像を 1 つの画像として取り扱うことができ、事故原因特定の際には証拠能力の高い画像となる。

【0031】

カメラ 1、1 1、1 2 で撮像素子（画像センサ）を共通化してもよい。すなわち、車両 C の車幅方向中央と車幅方向両端部の 3 箇所に設置した 3 個の魚眼レンズから入ってきた光を、同一の撮像素子へ導いて受光し、電気信号に変換して画像を生成してもよい。これにより、3 箇所で撮影した画像を完全に同期した画像として取り扱うことができ、より証拠能力の高い画像となる。魚眼レンズの設置箇所は、車両 C の車幅方向中央と車幅方向両端部の 3 箇所ではなく、いずれか 2 箇所であってもよい。

30

【0032】

図 5 に示すように、車両 C の左右後方に、カメラ 1 と同様の構成のカメラ 1 3、1 4 をさらに設置してもよい。例えば、カメラ 1 3、1 4 を後部タイヤ位置に設置する。これにより、事故原因をより明確に検証できる。

【0033】

図 6 に示すように、車両 C の後方に、カメラ 1 と同様の構成のカメラ 1 5 をさらに設置してもよい。それにより、アラウンドビューができ、任意の箇所をパン・チルト・ズームしてモニタリングすることができる。パン・チルト・ズームにより、走行時のみならずバックや幅寄せ時にモニタリングすることができ運転支援にも役立つ。なお、パン・チルト・ズーム機能は機械的に付与しても、ソフトウェアで視野範囲を動かすようにしても良い。

40

【0034】

1 又は複数のカメラの撮影画像を解析し、人や異物がある場合に、自動ブレーキにより車両速度を制御し、車両を減速又は停止させてもよい。これにより、未然に事故を防ぐことができる。

【0035】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要

50

旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【符号の説明】

【0036】

1, 11, 12, 13, 14 カメラ

1A 魚眼レンズ

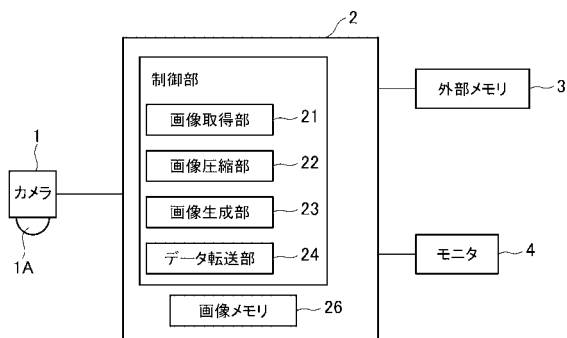
2 画像処理装置

3 外部メモリ

4 モニタ

10

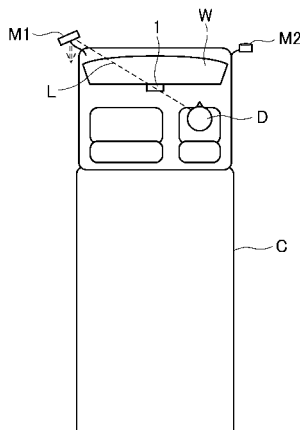
【図1】



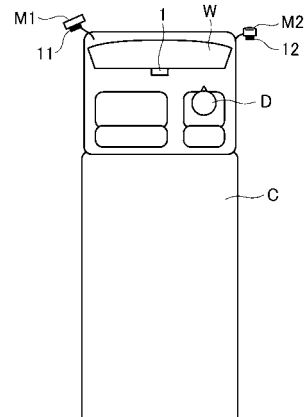
【図3】



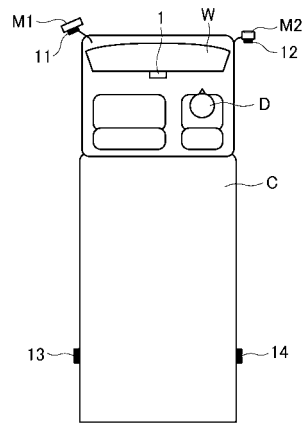
【図2】



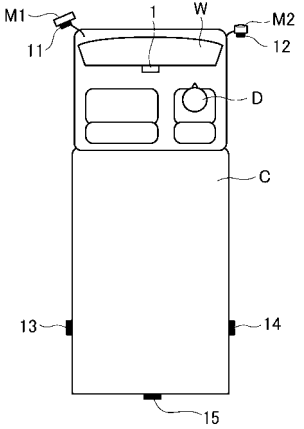
【図4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100086911

弁理士 重野 剛

(74)代理人 100144967

弁理士 重野 隆之

(72)発明者 中野 吉雅

東京都中野区中野四丁目 1 0 番 1 号 栗田工業株式会社内

(72)発明者 長岡 暢

長野県諏訪郡下諏訪町富ヶ丘 6 7 5 0 有限会社フィット内

F ターム(参考) 3D020 BA20 BB01 BC02 BD03 BD05

3E138 AA07 MA01 MF01