

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年10月8日(08.10.2020)



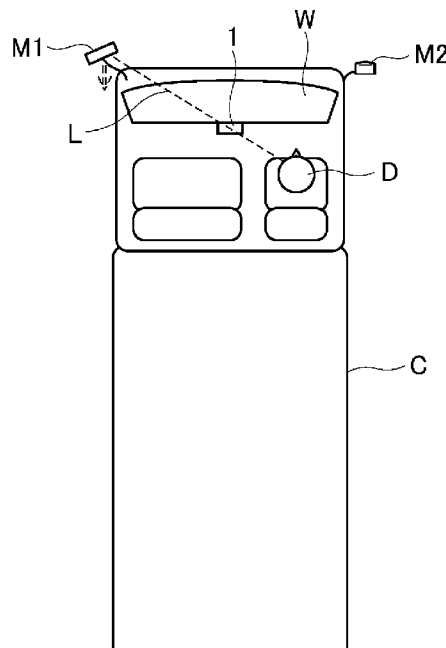
(10) 国際公開番号

WO 2020/204016 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 11/04 (2006.01) *G07C 5/00* (2006.01) ト(FIT LLC) [JP/JP]; 〒3930023 長野県諏訪郡下諏訪町富ヶ丘 6 7 5 0 Nagano (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/014720 (72) 発明者: 中野 吉雄(NAKANO Yoshio); 〒1640001 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 Tokyo (JP). 長岡 暢(NAGAOKA Noboru); 〒3930023 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 Nagano (JP).
- (22) 国際出願日: 2020年3月30日(30.03.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-067577 2019年3月29日(29.03.2019) JP (74) 代理人: 齋藤 拓也, 外(SAITO Takuya et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内 1 - 7 - 1 2 サピアタワー Tokyo (JP).
- (71) 出願人: 5 K サポート株式会社(5K SUPPORT INC.) [JP/JP]; 〒1640001 東京都中野区中野 4 丁目 1 0 番 1 号 Tokyo (JP). 有限会社フィッ (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: DRIVE RECORDER INSTALLATION METHOD, DRIVE RECORDER, AND AUTOMOBILE

(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) Abstract: The present invention clearly photographs the front and the sides of a vehicle and a vehicle occupant. A drive recorder installation method according to an embodiment of the present invention is for installing, to an automobile, a drive recorder provided with: a camera which has a fish-eye lens of a three-dimensional projection type having a field angle of 220 ° -250 °; and an image processing device which performs image processing on an image photographed by the camera and stores the image in a storage unit. The camera is installed on a straight line connecting a driver's seat and



WO 2020/204016 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

a side mirror on the opposite side of the driver's seat such that the fish-eye lens is facing downward.

(57) 要約: 車両の前方、側部及び車両乗員を明瞭に撮影する。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。

明 細 書

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

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。

[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

[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 $220^{\circ} \sim 250^{\circ}$ 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ものである。

[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 $220^{\circ} \sim 250^{\circ}$ 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、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。

[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。

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。

[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。

[0018] カメラ1は、魚眼レンズ1A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(60fps)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1A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。

[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。

[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JPG（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。

[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1A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M1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。

[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M1，M2に、カメラ1と同様の構成のカメラ11，12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11，12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11，12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。

[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11，12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1，11，12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。

[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

13, 14をさらに設置してもよい。例えば、カメラ13, 14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15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。

[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

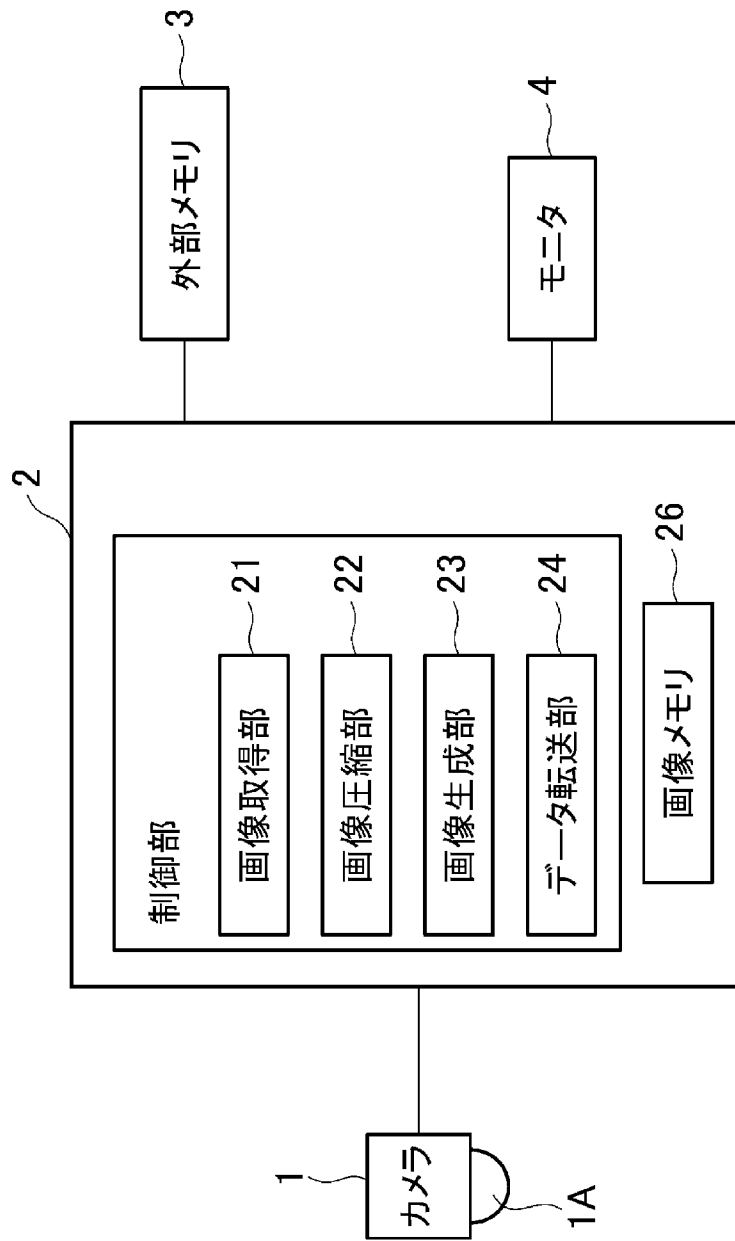
請求の範囲

- [請求項1] 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。
- [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° ～ 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

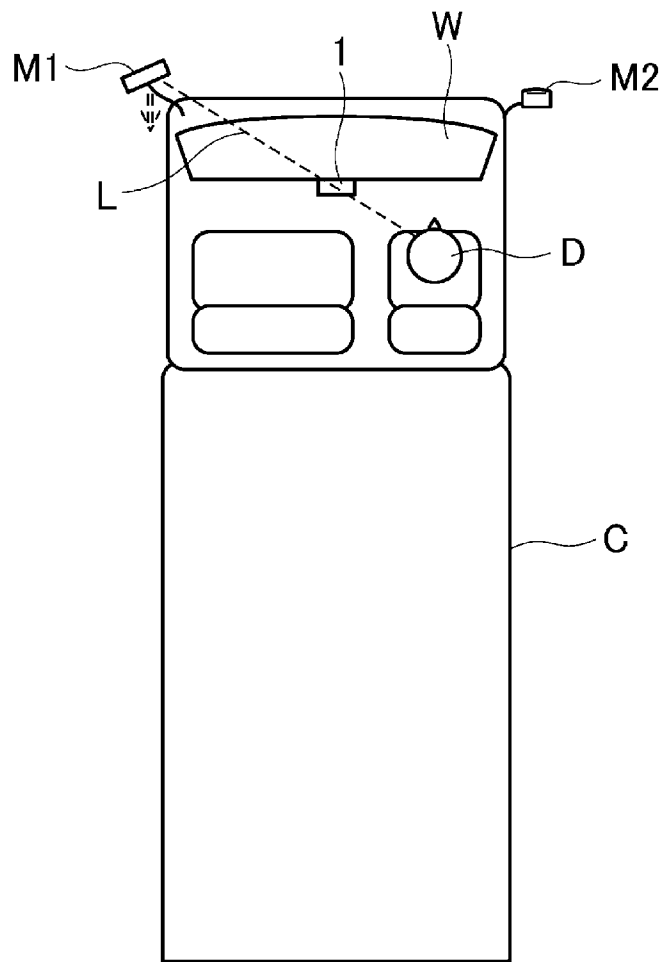
する請求項 5 に記載のドライブレコーダ。

[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。

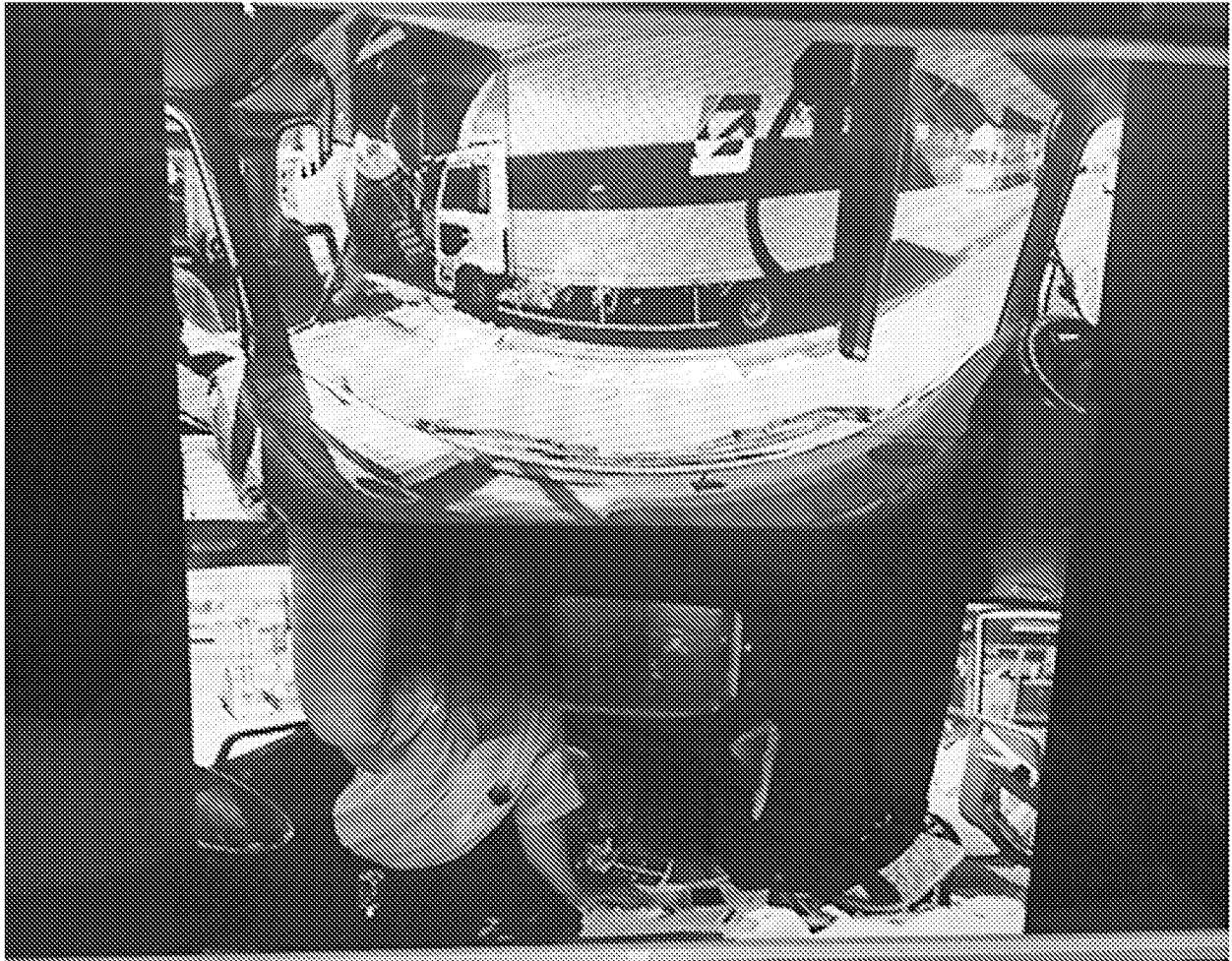
[図1]



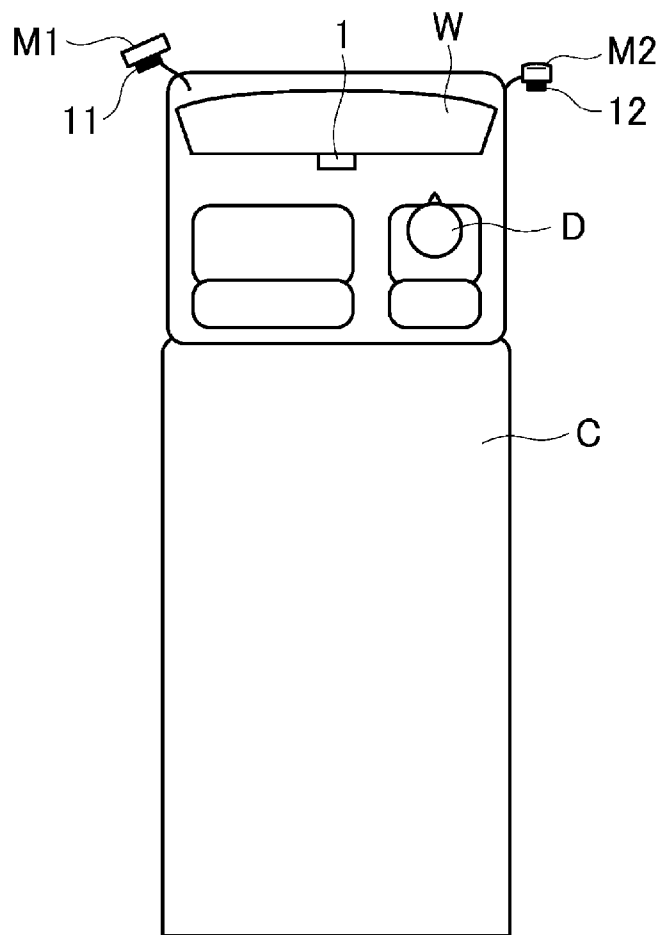
[図2]



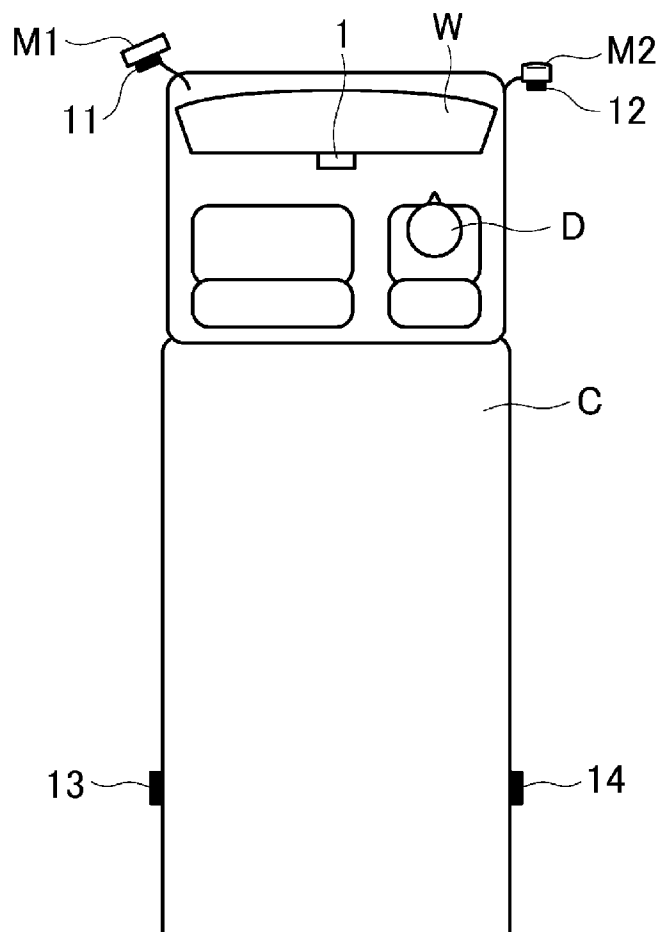
[図3]



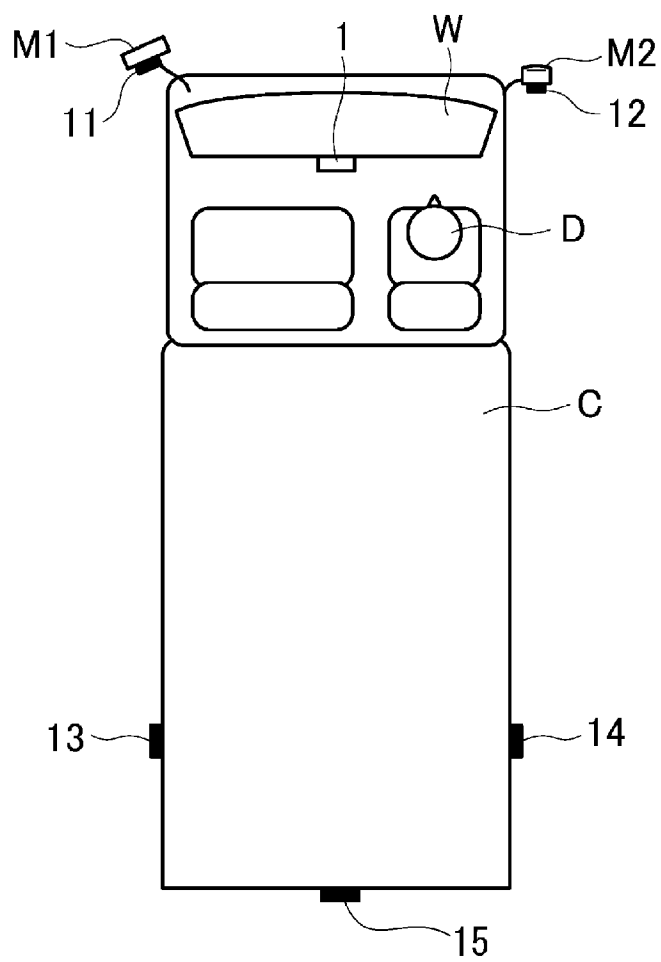
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/014720

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60R11/04 (2006.01) i, G07C5/00 (2006.01) i
FI: G07C5/00Z, B60R11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. B60R11/04, G07C5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2017-045396 A (FUJITSU TEN LTD.) 02.03.2017 (2017-03-02), paragraphs [0010]-[0068], fig. 1-6	1-7
Y	JP 2014-134912 A (FUJITSU TEN LTD.) 24.07.2014 (2014-07-24), paragraphs [0029]-[0179], fig. 1-37	1-7
Y	JP 2016-187273 A (KYOCERA CORPORATION) 27.10.2016 (2016-10-27), paragraphs [0012]-[0098], fig. 1-12	1-7
Y	JP 2007-158578 A (NATIONAL UNIVERSITY CORPORATION SHIZUOKA UNIVERSITY) 21.06.2007 (2007-06-21), paragraphs [0021], [0025], [0026], fig. 1, 6	5-7
Y	JP 5810232 B1 (FUJI HEAVY IND LTD.) 11.11.2015 (2015-11-11), paragraph [0018]	7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.	☒ See patent family annex.
--	--

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22.05.2020	Date of mailing of the international search report 09.06.2020
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/014720

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-309812 A (DENSO CORPORATION) 04.11.2005 (2005-11-04), entire text, all drawings	1-7
A	JP 2011-131740 A (KYOCERA CORPORATION) 07.07.2011 (2011-07-07), entire text, all drawings	1-7
A	JP 2001-045438 A (SUZUKI MOTOR CORP.) 16.02.2001 (2001-02-16), entire text, all drawings	1-7
A	JP 2018-107620 A (KYOCERA CORPORATION) 05.07.2018 (2018-07-05), paragraphs [0011]-[0064], fig. 1-6	1-7
A	JP 2017-201789 A (FUJITSU TEN LTD.) 09.11.2017 (2017-11-09), paragraphs [0011]-[0150], fig. 1-21	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/014720

JP 2017-045396 A	02.03.2017	(Family: none)
JP 2014-134912 A	24.07.2014	(Family: none)
JP 2016-187273 A	27.10.2016	EP 3073560 A1 paragraphs [0012]-[0098], fig. 1-12
JP 2007-158578 A	21.06.2007	(Family: none)
JP 5810232 B1	11.11.2015	US 2015/0274029 A1 paragraph [0034] DE 102015104691 A1 CN 104943678 A
JP 2005-309812 A	04.11.2005	US 2005/0240342 A1 entire text, all drawings
JP 2011-131740 A	07.07.2011	(Family: none)
JP 2001-045438 A	16.02.2001	US 6704434 B1 entire text, all drawings DE 10037978 A1
JP 2018-107620 A	05.07.2018	(Family: none)
JP 2017-201789 A	09.11.2017	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 11/04(2006.01)i; G07C 5/00(2006.01)i FI: G07C5/00 Z; B60R11/04		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） B60R11/04; G07C5/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2017-045396 A（富士通テン株式会社）02.03.2017（2017-03-02） 段落[0010]-[0068], 図1-6	1-7
Y	JP 2014-134912 A（富士通テン株式会社）24.07.2014（2014-07-24） 段落[0029]-[0179], 図1-37	1-7
Y	JP 2016-187273 A（京セラ株式会社）27.10.2016（2016-10-27） 段落[0012]-[0098], 図1-12	1-7
Y	JP 2007-158578 A（国立大学法人静岡大学）21.06.2007（2007-06-21） 段落[0021], [0025]-[0026], 図1, 6	5-7
Y	JP 5810232 B1（富士重工業株式会社）11.11.2015（2015-11-11） 段落[0018]	7
A	JP 2005-309812 A（株式会社デンソー）04.11.2005（2005-11-04） 全文, 全図	1-7
A	JP 2011-131740 A（京セラ株式会社）07.07.2011（2011-07-07） 全文, 全図	1-7
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 22.05.2020		国際調査報告の発送日 09.06.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 木村 麻乃 3R 4030 電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2001-045438 A (スズキ株式会社) 16.02.2001 (2001 - 02 - 16) 全文, 全図	1-7
A	JP 2018-107620 A (京セラ株式会社) 05.07.2018 (2018 - 07 - 05) 段落[0011]-[0064], 図1-6	1-7
A	JP 2017-201789 A (富士通テン株式会社) 09.11.2017 (2017 - 11 - 09) 段落[0011]-[0150], 図1-21	1-7

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/014720

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2017-045396	A	02.03.2017	(ファミリーなし)	
JP	2014-134912	A	24.07.2014	(ファミリーなし)	
JP	2016-187273	A	27.10.2016	EP 3073560 A1	
				段落[0012]-[0098], 図1-12	
JP	2007-158578	A	21.06.2007	(ファミリーなし)	
JP	5810232	B1	11.11.2015	US 2015/0274029 A1	
				段落[0034]	
				DE 102015104691 A1	
				CN 104943678 A	
JP	2005-309812	A	04.11.2005	US 2005/0240342 A1	
				全文, 全図	
JP	2011-131740	A	07.07.2011	(ファミリーなし)	
JP	2001-045438	A	16.02.2001	US 6704434 B1	
				全文, 全図	
				DE 10037978 A1	
JP	2018-107620	A	05.07.2018	(ファミリーなし)	
JP	2017-201789	A	09.11.2017	(ファミリーなし)	