

(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
2017年9月14日(14.09.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/154833 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 7/18 (2006.01) B60R 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/008771
- (22) 国際出願日: 2017年3月6日(06.03.2017)
- (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 2016-043469 2016年3月7日(07.03.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 横田 昇幸(YOKOTA, Nobuyuki); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP). 柳川 博彦(YANAGAWA, Hirohiko); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 名古屋国際特許業務法人(NAGOYA INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目20番19号 名神ビル Aichi (JP).
- (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, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置及びプログラム

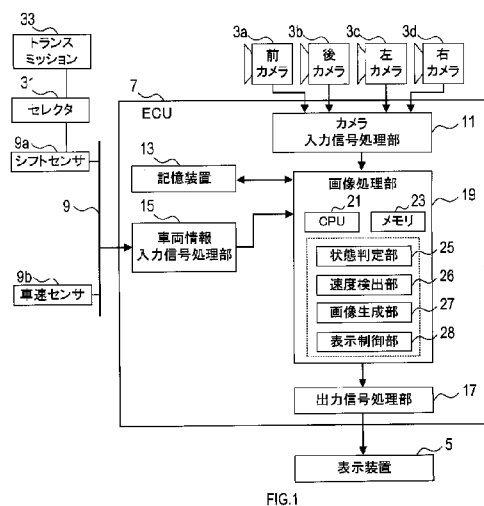


FIG.1

- 3a Front camera
3b Rear camera
3c Left camera
3d Right camera
5 Display device
9a Gear shift sensor
9b Vehicle speed sensor
11 Camera input signal processing unit
13 Storage device
15 Vehicle information input signal processing unit
17 Output signal processing unit
19 Image processing unit
21 CPU
23 Memory
25 State determining unit
26 Speed detecting unit
27 Image generating unit
28 Display control unit
31 Gear selector
33 Transmission

(57) Abstract: An information processing device (7) is provided with a state determining unit (25), a speed detecting unit (26) and a display control unit (28). The state determining unit (25) determines a control state of an output control device (33) which controls the output direction of a driving force of a vehicle. The speed detecting unit (26) detects the traveling speed of the vehicle. The display control unit (28) causes a display device (5) to display one or more peripheral images determined in accordance with the control state determined by the state determining unit (25) and the traveling speed detected by the speed detecting unit (26), the one or more peripheral images being selected from among a plurality of peripheral images which are images showing the periphery of the vehicle on the basis of images captured by one or more cameras (3) which capture images of the periphery of the vehicle, and which differ from one another in at least one of a viewpoint and a display range.

(57) 要約: 情報処理装置(7)は、状態判定部(25)、速度検出部(26)、及び表示制御部(28)、を備える。状態判定部(25)は、車両の駆動力の出力方向を制御する出力制御装置(33)の制御状態を判定する。速度検出部(26)は、車両の走行速度を検出する。表示制御部(28)は、車両の周囲を撮影する1つ以上のカメラ(3)により撮影された画像に基づく上記車両の周辺を示す画像であって、それぞれ少なくとも視点及び表示範囲のいずれか一方が異なる画像である複数の周辺画像の中から、状態判定部(25)により判定された制御状態と、速度検出部(26)により検出された走行速度と、に応じて定まる1つ以上の周辺画像を表示装置(5)に表示させる。



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：情報処理装置及びプログラム

関連出願の相互参照

- [0001] 本国際出願は、2016年3月7日に日本国特許庁に出願された日本国特許出願第2016-43469号に基づく優先権を主張するものであり、日本国特許出願第2016-43469号の全内容を本国際出願に参照により援用する。

技術分野

- [0002] 本開示は、車両の周辺を撮影して表示する技術に関する。

背景技術

- [0003] 車両の周辺を、仮想的な視点の画像で表示する技術が知られている。例えば、特許文献1では、車両を斜め上から見た画像を表示する技術が提案されている。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開2000-563072号公報

発明の概要

- [0005] 発明者は、車両の走行状態の変化に伴って、車両の搭乗者が視認を望む車両周辺の領域も変化するという課題を見出した。

本開示は、車両周辺の適切な範囲を示す画像を表示する技術を提供することが望ましい。

- [0006] 本開示の第1の局面は、状態判定部と、速度検出部と、表示制御部と、を備える情報処理装置である。

状態判定部は、車両の走行駆動源による駆動力の出力方向を制御する制御ユニットによる制御状態を判定するように構成されている。この制御ユニットは、車両の走行駆動源による駆動力の出力方向を制御するように構成されている。速度検出部は、車両の走行速度を検出するように構成されている。

表示制御部は、複数の周辺画像の中から、状態判定部により判定された制御状態と、速度検出部により検出された走行速度と、に応じて定まる１つ以上の周辺画像を表示装置に表示させるように構成されている。複数の周辺画像とは、車両の周囲を撮影する１つ以上のカメラにより撮影された画像に基づく上記車両の周辺を示す画像であって、それぞれ少なくとも視点及び表示範囲のいずれか一方が異なる画像である。

[0007] このような構成によれば、車両の走行駆動源による駆動力の出力方向と、車両の走行速度と、に基づいて、車両の走行状態に適した範囲を示す周辺画像を表示装置に表示させることができる。よって、車両の搭乗者は、その状況に応じた画像を視認することができるようになる。

[0008] なお、上述した駆動力の出力方向とは、走行駆動源による駆動力を受けて車両を進行させることができる方向であり、前方および後方のいずれかである。

本開示の第２の局面は、コンピュータを、状態判定部、速度検出部、及び表示制御部、として機能させるプログラムである。状態判定部、速度検出部、及び表示制御部の機能は、上述した第１の局面の情報処理装置が備える状態判定部、速度検出部、及び表示制御部と同様である。

[0009] このような構成によれば、コンピュータに、上述した第１の局面の情報処理装置と同様の機能を発揮させることができる。

なお、特許請求の範囲に記載した括弧内の符号は、一つの態様として後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであって、本開示の技術的範囲を限定するものではない。

図面の簡単な説明

[0010] [図１]画像表示システムの構成を示すブロック図である。

[図２]仮想的な視点の位置を説明する図である。

[図３]周辺画像の一例である後方視点画像を説明する図である。

[図４]周辺画像の一例である上方視点画像を説明する図である。

[図５]周辺画像の一例である前方視点画像を説明する図である。

[図6]周辺画像の一例である前方俯瞰視点画像を説明する図である。

[図7]画像表示処理のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照しながら、発明を実施するための形態を説明する。

[1. 実施形態]

[1-1. 構成]

画像表示システム1は自動車等の車両に搭載されて用いられるシステムである。画像表示システム1は、図1に示すように、車両に搭載される前カメラ3a、後カメラ3b、左カメラ3c、及び右カメラ3dと、表示装置5と、Electronic Control Unit（以下、ECU）7と、を備えている。以下の説明において、カメラ3は、上記4つのカメラ3a、3b、3c、3dを含み得る。なおECU7が、情報処理装置に相当する。

[0012] カメラ3は、車両に設けられた撮像装置である。カメラ3としては、例えば公知のCCDイメージセンサ又はCMOSイメージセンサなどを用いることができる。各カメラ3a、3b、3c、3dは所定の時間間隔（一例として1/15s）で車両周辺を撮影し、撮影画像をECU7に出力する。前カメラ3a、後カメラ3b、左カメラ3c、右カメラ3dは、それぞれ、車両の前方、後方、左方、右方を撮影するように配置されている。

[0013] 表示装置5は、画像を表示可能な液晶又は有機ELなどの表示画面を有する装置である。表示装置5は、ECU7から入力される信号に従って画像を表示する。

ECU7は、第1入力処理部11、記憶装置13、第2入力処理部15、出力信号処理部17、画像処理部19を有する。

[0014] 第1入力処理部11は、カメラ3から入力される撮影画像のアナログ信号をデジタル信号に変換して画像処理部19に出力する。

記憶装置13は、情報を記憶可能な記憶領域を構成する装置である。記憶装置13が構成する記憶領域には、カメラ3それぞれの設置される位置や角

度などのパラメータが記憶されており、該パラメータは画像処理部 19 によって必要なときに読み出される。

[0015] 第 2 入力処理部 15 は、車内ネットワーク 9 に接続されている。第 2 入力処理部 15 は、車内ネットワーク 9 と接続するシフトセンサ 9 a 及び車速センサ 9 b が出力する信号を取得して画像処理部 19 に出力する。

[0016] シフトセンサ 9 a は、運転席近傍に設けられたセクタ 31 が運転者の操作によって移動した位置、つまり運転者の操作により設定されたシフトレンジに応じた出力を行うセンサである。本実施形態において、車両のトランスミッション 33 の種別はオートマチックトランスミッションであってもよい。

[0017] セクタ 31 は、車両のトランスミッション 33 を操作するレバー等などの操作部品である。運転者はセクタ 31 を操作することによって、シフトレンジを、パーキングレンジ（以下、Pレンジ）、リバースレンジ（以下、Rレンジ）、ニュートラルレンジ（以下、Nレンジ）、及びドライブレンジ（以下、Dレンジ）の何れかに設定することができる。なお、トランスミッション 33 が出力制御装置に相当する。

[0018] 車速センサ 9 b は、車両の走行速度に応じた信号を出力するセンサである。

出力信号処理部 17 は、画像処理部 19 から出力された画像データのデジタル信号をアナログ信号に変換し、表示装置 5 に出力する。表示装置 5 は、受信した信号に基づいて画像を表示する。

[0019] 画像処理部 19 は、CPU 21 と、RAM、ROM、フラッシュメモリ等の半導体メモリ（以下、メモリ 23）と、を有する周知のマイクロコンピュータを中心に構成される。画像処理部 19 の各種機能は、CPU 21 が非遷移的実体的記録媒体に格納されたプログラムを実行することにより実現される。この例では、メモリ 23 が、プログラムを格納した非遷移的実体的記録媒体に相当する。また、このプログラムの実行により、プログラムに対応する方法が実行される。なお、画像処理部 19 を構成するマイクロコンピュー

タの数は1つでも複数でもよい。

[0020] 画像処理部19は、CPU21がプログラムを実行することで実現される機能の構成として、図1に示すように、状態判定部25と、速度検出部26と、画像生成部27と、表示制御部28と、を備える。画像処理部19を構成するこれらの要素を実現する手法はソフトウェアに限るものではなく、その一部又は全部の要素を、論理回路やアナログ回路等を組み合わせたハードウェアを用いて実現してもよい。

[0021] 状態判定部25は、シフトセンサ9aから出力された信号に基づいて、トランスミッション33の制御状態を判定する。

トランスミッション33の制御状態とは、車両の走行駆動源であるエンジンによる駆動力の出力方向の制御の状態である。

[0022] 上述した駆動力の出力方向とは、エンジンの駆動力を受けて車両を進行させることができる方向であり、前方および後方のいずれかである。この出力方向は、車両が現在走行している方向を意味するものではない。例えば、車両の走行速度が0km/hであったとしても、トランスミッション33の状態が、運転者によりアクセルが踏みこまれた場合に前進する状態であれば、出力方向は前方となる。

[0023] また、上述したトランスミッション33の制御状態は、(i)車両を前方に進行させるように駆動力を伝える状態、(ii)駆動力の伝達を行わない状態、(iii)車両を後方に進行させるように駆動力を伝える状態、の3つに大別することができる。もちろん、さらに詳細に分類してもよい。これらの状態は、トランスミッション33を構成する歯車の接続状態などによって変化する。

[0024] 具体的には、シフトレンジがDレンジに設定されている場合、トランスミッション33の状態は、車両を前方に進行させるように動力を伝える制御状態である。また、シフトレンジがPレンジ又はNレンジに設定されている場合、トランスミッション33の状態は、動力伝達を行わない制御状態である。また、シフトレンジがRレンジに設定されている場合、トランスミッショ

ン 3 3 の状態は、車両を後方に進行させるように動力を伝える制御状態である。

[0025] 速度検出部 2 6 は、車速センサ 9 b から出力された信号に基づいて、車両の走行速度を検出する。

画像生成部 2 7 は、各カメラ 3 a、3 b、3 c、3 d の 1 つ以上により撮影された画像に基づいて、各カメラ 3 a、3 b、3 c、3 d のそれぞれにより撮影された撮影画像の視点とは異なる視点の 1 つ以上の画像を生成する。なお、その 1 つ以上の画像を生成する際には記憶装置 1 3 に記憶されているカメラ 3 のパラメータが用いられる。

[0026] 表示制御部 2 8 は、表示装置 5 に周辺画像を表示させる。周辺画像については以下に説明する。

[1 - 2 . 周辺画像]

周辺画像は、車両の周辺を示す画像であり、車両の周囲を撮影するカメラ 3 により撮影された画像に基づいて画像生成部 2 7 により生成された画像である。画像生成部 2 7 は、上述したように、4 つのカメラ 3 の視点とは異なる視点の画像を生成する。画像生成部 2 7 にて生成された画像は、それぞれ周辺画像である。

[0027] なお、ここで言う視点とは、撮影された対象物を見るときの立脚点となる位置である。異なる複数の視点により撮影された画像に基づいて、それらの視点とは異なる視点の画像を生成する技術は公知の技術であるため、説明を割愛する。

[0028] 図 2 に示すように、画像生成部 2 7 により生成される周辺画像の視点の位置は、車両 1 0 1 を基準として 4 箇所を設定される。第 1 仮想視点 4 1 は、画像表示システム 1 が搭載された車両 1 0 1 の後方から車両 1 0 1 を斜め前方に見下ろす視点である。第 2 仮想視点 4 3 は、車両 1 0 1 の前端の上方から下方を見下ろす視点である。第 3 仮想視点 4 5 は、車両 1 0 1 の前方から、車両 1 0 1 を後方に見る視点である。第 4 仮想視点 4 7 は、車両 1 0 1 の前方の上方から車両 1 0 1 を斜め後方に見下ろす視点である。

[0029] 図3は、第1仮想視点41から見た周辺画像である後方視点画像103を示す図である。この後方視点画像103は、4つのカメラ3a、3b、3c、3dの撮影画像を合成して生成される。車両101自体はカメラ3によって撮影されないため、予め準備された車両101を表す画像が合成に用いられる。この点については後述する画像も同様である。

[0030] この後方視点画像103では、搭乗者は車両101の前方を広く視認することができ、また、撮影画像に示される障害物等と車両101との位置関係を容易に理解することができる。即ち後方視点画像103は、運転開始時及び停車時など、車両が止まっている状態において、前方を中心として比較的広い範囲の周辺を確認するときに好適な画像である。

[0031] 図4は、第2仮想視点43から見た周辺画像である上方視点画像105を示す図である。この上方視点画像105は、前カメラ3aの撮影画像の視点を変換して生成される。この上方視点画像105では、車両101の前方の路面であって、運転者の死角となる領域を含む領域が表示される。

[0032] この上方視点画像105では、搭乗者は車両101の前端周辺の情報を取得することができる。即ち、上方視点画像105は、車両が前進を開始するとき、又は障害物との接触を回避するためにゆっくりと走行しているときなどに好適な画像である。

[0033] 図5は、第3仮想視点45から見た周辺画像である前方視点画像107を示す図である。この前方視点画像107は、後カメラ3b、左カメラ3c、及び右カメラ3dの撮影画像を合成して生成される。

[0034] この前方視点画像107では、搭乗者はルームミラーの表示及びサイドミラーの表示を合わせたような、車両の後方及び側方を表示する画像を視認することができ、車両101の後方や側方に位置する他車両を容易に確認することができる。即ち前方視点画像107は、例えば車線変更を行う場合に好適な画像である。

[0035] 図6は、第4仮想視点47から見た周辺画像である前方俯瞰視点画像109を示す図である。この前方俯瞰視点画像109は、4つのカメラ3a、3

b、3c、3dの撮影画像を合成して生成される。

[0036] この前方俯瞰視点画像109では、搭乗者は車両の後方を中心として車両の周辺を広く確認することができ、また障害物及び路面などに表示された白線などと車両101との位置関係も容易に理解することができる。即ち前方俯瞰視点画像109は、例えば障害物や駐車枠の確認が必要となる後進時に好適な画像である。

[0037] [1-3. 処理]

次に、ECU7のCPU21が実行する画像表示処理について、図7のフローチャートを用いて説明する。本処理は、自車両のアクセサリスイッチがオンである間、繰り返し実行される。

[0038] まずS1では、CPU21は、セクタ31により設定されたシフトレンジがPレンジ又はNレンジであるか否かを判定する。このS1にてシフトレンジがPレンジ又はNレンジであると判定されれば、処理がS2に移行する。一方、Pレンジ及びNレンジでないと判定されれば、処理がS3に移行する。

[0039] S2では、CPU21は、車両後方に仮想視点を設定する。つまり、車両が停止している場合には、表示装置5に表示される周辺画像は、車両後方が仮想視点である上述した後方視点画像103となる。その後、本処理を終了する。

[0040] なお仮想視点が設定された後は、他の仮想視点に設定が変更されるまでは後方視点画像103が表示される。ここで、表示装置5に表示される後方視点画像103は、カメラ3により撮影された新たな撮影画像に基づいて更新される。即ち表示装置5には、車両後方の仮想視点から見た現在の状況を示す動画が表示されることとなる。このことは、後述するS5、S6、S7にて他の仮想視点に設定された場合も同様である。

[0041] S3では、CPU21は、シフトレンジがDレンジであるか否かを判定する。このS3にてシフトレンジがDレンジであると判定されれば、処理がS4に移行する。一方、Dレンジでないと判定されれば、つまりRレンジであ

ると判定されれば、処理がS 7に移行する。

[0042] S 4では、CPU 21は、車速が予め定められた一定値以下であるか否かを判定する。一定値以下の車速とは、例えば、15 km/h ~ 0 km/hとすることができる。このS 4にて車速が一定値以下であると判定されれば、処理がS 5に移行する。一方、車速が一定値以下でないと判定されれば、即ち車速が一定値を超えていると判定されれば、処理がS 6に移行する。なお、この一定値の車速が、所定の速度に相当する。

[0043] S 5では、CPU 21は、車両前端上方に仮想視点を設定する。つまり、車両がゆっくりと前進している場合には、表示装置5に表示される周辺画像は、車両前端上方が仮想視点である上述した上方視点画像105となる。その後、本処理を終了する。

[0044] S 6では、CPU 21は、車両前方に仮想視点を設定する。つまり、車両が高速で前進している場合には、表示装置5に表示される周辺画像は、車両前方が仮想視点である上述した前方視点画像107となる。その後、本処理を終了する。

[0045] S 7では、CPU 21は、車両前方かつ上方に仮想視点を設定する。つまり、車両が後進している場合には、表示装置5に表示される周辺画像が、車両前方かつ上方が仮想視点である上述した前方俯瞰視点画像109となる。その後、本処理を終了する。

[0046] [1-4. 効果]

以上詳述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

(1 a) 本実施形態の画像表示システム1では、セクタ31の操作により設定されたシフトレンジと、車両の走行速度と、に基づいて、車両の走行状態に適した範囲を示す周辺画像が表示装置5に表示される。よって、車両の搭乗者は、その状況に応じた適切な画像を視認することができる。

[0047] (1 b) 上述した周辺画像は、カメラ3それぞれとは異なる視点の画像である。そのため、単にカメラ3それぞれの撮影画像から選択された画像が表示されるだけでなく、搭乗者が確認しやすい態様として表示させることがで

きる。

[0048] (1 c) 上述した周辺画像には、カメラ3それぞれにて撮影された画像を合成して生成された画像が含まれる。このような周辺画像は、1つのカメラの撮影画像と比較して広い範囲を視認できるため、1つの周辺画像で多くの情報を搭乗者に与えることができる。

[0049] (1 d) 本実施形態では、シフトレンジがPレンジ又はNレンジである場合と、Dレンジ又はRレンジの場合と、において、異なる視点の周辺画像が表示装置5に表示される。そのため搭乗者は、エンジンの駆動力がタイヤに伝わる状態であるか否かを周辺画像から認識することができる。

[0050] また本実施形態では、シフトレンジがRレンジである場合と、それ以外の場合と、において、異なる視点の周辺画像が表示装置5に表示される。そのため、車両が後進する状態であることを搭乗者に認識させることができる。

[0051] [2. 他の実施形態]

以上、本開示について説明したが、本開示は上述の実施形態に限定されることなく、種々変形することができる。

[0052] (2 a) 上記実施形態では、トランスミッション33の制御状態の判定を、車両の搭乗者によるセレクト31の操作に基づいて行う構成を例示したが、これ以外の構成により判定を行う構成であってもよい。例えば、トランスミッションを制御する制御装置からトランスミッションの状態を示す信号を受信して判定してもよいし、車両が備えるトランスミッションがマニュアルトランスミッションである場合には、シフトレバーの位置に基づいて制御状態を判定してもよい。

[0053] また、搭乗者に代わって自動運転制御装置が一部又は全部の運転操作を実行する自動運転制御が行われる車両においては、自動運転制御装置から出力されるトランスミッションの制御状態を示す信号に基づいて、トランスミッションの制御状態を判定するように構成されていてもよい。

[0054] トランスミッションの制御状態は、そのときのギヤ比によって区分されるものであってもよい。

(2 b) 上記実施形態では、状態判定部 25 が、エンジンを走行駆動源とする車両について、その駆動力の出力方向を制御する出力制御装置であるトランスミッションの状態を判定する構成を例示した。しかしながら、走行駆動源及び出力制御装置は、上記実施形態の構成に限定されない。例えば走行駆動源としてモーターを用いる構成であってもよい。

[0055] 走行駆動源がモーターである場合には、モーターの回転方向を制御するモーター制御装置が出力制御装置に相当する。状態判定部 25 は、モーター制御装置の状態を、当該モーター制御装置から出力される信号に基づいて判定してもよいし、セレクトの操作位置から判定してもよい。もちろん走行駆動源がモーターであっても、トランスミッションを備えている場合には、トランスミッションの状態を判定するように構成されていてもよい。

[0056] (2 c) 上記実施形態では、車両には 4 つのカメラが搭載される構成を例示したが、その数は特に限定されず、5 つ以上のカメラが設けられていてもよいし、3 つ以下のカメラが設けられていてもよい。

[0057] (2 d) 上記実施形態では、トランスミッションの制御状態と走行速度とに応じて、視点の異なる周辺画像が表示される構成を例示したが、視点に限らず、表示範囲が異なる画像が表示される構成であってもよい。例えば、シフトレンジが P レンジのときには車両を真下に見下ろす鳥瞰画像が表示され、シフトレンジが D レンジであり走行速度が一定値以下の場合には、その鳥瞰画像のうち車両前端周辺が拡大して表示される構成とすることが考えられる。

[0058] (2 e) 上記実施形態では、周辺画像としてカメラ 3 それぞれとは異なる視点の画像が生成されて表示装置 5 に表示される構成を例示したが、少なくとも 1 つの周辺画像がカメラ 3 のいずれかと同じ視点の画像であってもよい。その画像は、カメラ 3 により撮影された画像そのものであってもよいし、撮影された画像を画像処理することにより生成された画像であってもよい。

[0059] (2 f) 上記実施形態では、シフトレンジが D レンジの場合のみ、速度に応じて周辺画像が変化する構成を例示したが、シフトレンジが R レンジの場

合においても速度に応じて周辺画像が変化する構成としてもよい。例えば、セレクトがRレンジとなっており、速度が3 km/h以下の場合には後方視点画像103が表示されるが、速度が3 km/hを超えた場合には前方俯瞰視点画像109が表示される構成とすることが考えられる。

[0060] また前進するためのシフトレンジとしてDレンジ以外のレンジが存在する場合は、それぞれのレンジ及び走行速度に応じた周辺画像を表示する構成としてもよい。

また、トランスミッションにおいて設定されているギヤ比と走行速度とに応じた周辺画像を表示する構成としてもよい。

[0061] また、シフトレンジがPレンジの場合とNレンジの場合とで、異なる周辺画像を表示する構成としてもよい。

(2 g) 周辺画像の種類は上記実施形態に示したものに限定されず、また5種類以上であってもよい。例えば走行速度に応じて段階的に表示される周辺画像の視点や表示範囲が変化する構成であってもよい。

[0062] また、セレクトの操作や速度の変化に応じて表示される周辺画像が切り替わる場合において、切り替わる前の視点と切り替わった後の視点との間に位置する視点の画像を1つ以上表示することにより、表示装置5に表示される画像の視点が徐々に変化するように構成されていてもよい。

[0063] (2 h) 表示装置5には、複数の周辺画像が同時に表示される構成であってもよいし、1つ以上の周辺画像と、その他の画像と、が同時に表示される構成であってもよい。

(2 i) 上記各実施形態における1つの構成要素が有する機能を複数の構成要素に分担させたり、複数の構成要素が有する機能を1つの構成要素に発揮させたりしてもよい。また、複数の構成要素が有する複数の機能を、1つの構成要素によって実現したり、複数の構成要素によって実現される1つの機能を、1つの構成要素によって実現したりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換してもよい。なお、

特許請求の範囲に記載した文言のみによって特定される技術思想に含まれるあらゆる態様が本発明の実施形態である。

[0064] (2 j) 上述した画像処理部 19 を備える ECU 7 に加え、当該 ECU 7 を構成要素とする画像表示システム 1、当該画像処理部 19 としてコンピュータを機能させるためのプログラム、このプログラムを記録した半導体メモリ等の非遷移的実態的記録媒体、画像表示方法など、種々の形態で本開示を実現することもできる。

請求の範囲

- [請求項1] 情報処理装置（7）であって、
- 車両の駆動力の出力方向を制御する出力制御装置（33）による制御状態を判定するように構成された状態判定部（25）と、
- 前記車両の走行速度を検出するように構成された速度検出部（26）と、
- 前記車両の周囲を撮影する1つ以上のカメラ（3a、3b、3c、3d）により撮影された画像に基づく前記車両の周辺を示す画像であって、それぞれ少なくとも視点及び表示範囲のいずれか一方が異なる画像である複数の周辺画像（103、105、107、109）の中から、前記状態判定部により判定された前記制御状態と、前記速度検出部により検出された前記走行速度と、に応じて定まる1つ以上の前記周辺画像を表示装置（5）に表示させるように構成された表示制御部（28）と、を備える、情報処理装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の情報処理装置であって、
- 前記状態判定部は、前記車両の備えるセレクト（31）により選択されるシフトレンジに基づいて前記制御状態を判定するように構成されている、情報処理装置。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の情報処理装置であって、
- さらに、前記1つ以上のカメラにより撮影された画像に基づいて、該画像とは少なくとも視点及び表示範囲のいずれか一方が異なる1つ以上の画像を生成するように構成された画像生成部（27）を備え、
- 前記複数の周辺画像は、前記画像生成部により生成された画像を含む、情報処理装置。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の情報処理装置であって、
- 前記表示制御部は、前記状態判定部により判定される前記制御状態が、前記車両を前方に進行させるように駆動力を伝える状態である場

合において、前記速度検出部が検出する速度が所定の速度以下であるときは、前記車両の前方の路面であって前記車両の運転者から死角となる領域を表示する前記周辺画像を前記表示装置に表示させ、前記速度検出部が検出する速度が前記所定の速度を超えるとときは、前記車両の後方及び側方を表示する前記周辺画像を前記表示装置に表示させるように構成されている、情報処理装置。

[請求項5] 請求項1 から請求項4 のいずれか1 項に記載の情報処理装置であって、

前記表示制御部は、前記状態判定部により判定される前記制御状態が、前記駆動力の伝達を行わない状態である場合と、前記車両を前方又は後方に進行させるように駆動力を伝える状態である場合と、において、異なる視点の前記周辺画像を前記表示装置に表示させるように構成されている、情報処理装置。

[請求項6] 請求項1 から請求項5 のいずれか1 項に記載の情報処理装置であって、

前記表示制御部は、前記状態判定部により判定される前記制御状態が、前記車両を後方に進行させるように動力を伝える状態である場合と、それ以外の状態である場合と、において、異なる視点の前記周辺画像を前記表示装置に表示させるように構成されている、情報処理装置。

[請求項7] コンピュータを、

車両の駆動力の出力方向を制御する出力制御装置（33）による制御状態を判定するように構成された状態判定部（25）と、

前記車両の走行速度を検出するように構成された速度検出部（26）と、

前記車両の周囲を撮影する1 つ以上のカメラ（3a、3b、3c、3d）により撮影された画像に基づく前記車両の周辺を示す画像であって、それぞれ少なくとも視点及び表示範囲のいずれか一方が異なる

画像である複数の周辺画像（１０３、１０５、１０７、１０９）の中から、前記状態判定部により判定された前記制御状態と、前記速度検出部により検出された前記走行速度と、に応じて定まる１つ以上の前記周辺画像を表示装置（５）に表示させるように構成された表示制御部（２８）と、として機能させるプログラム。

[図1]

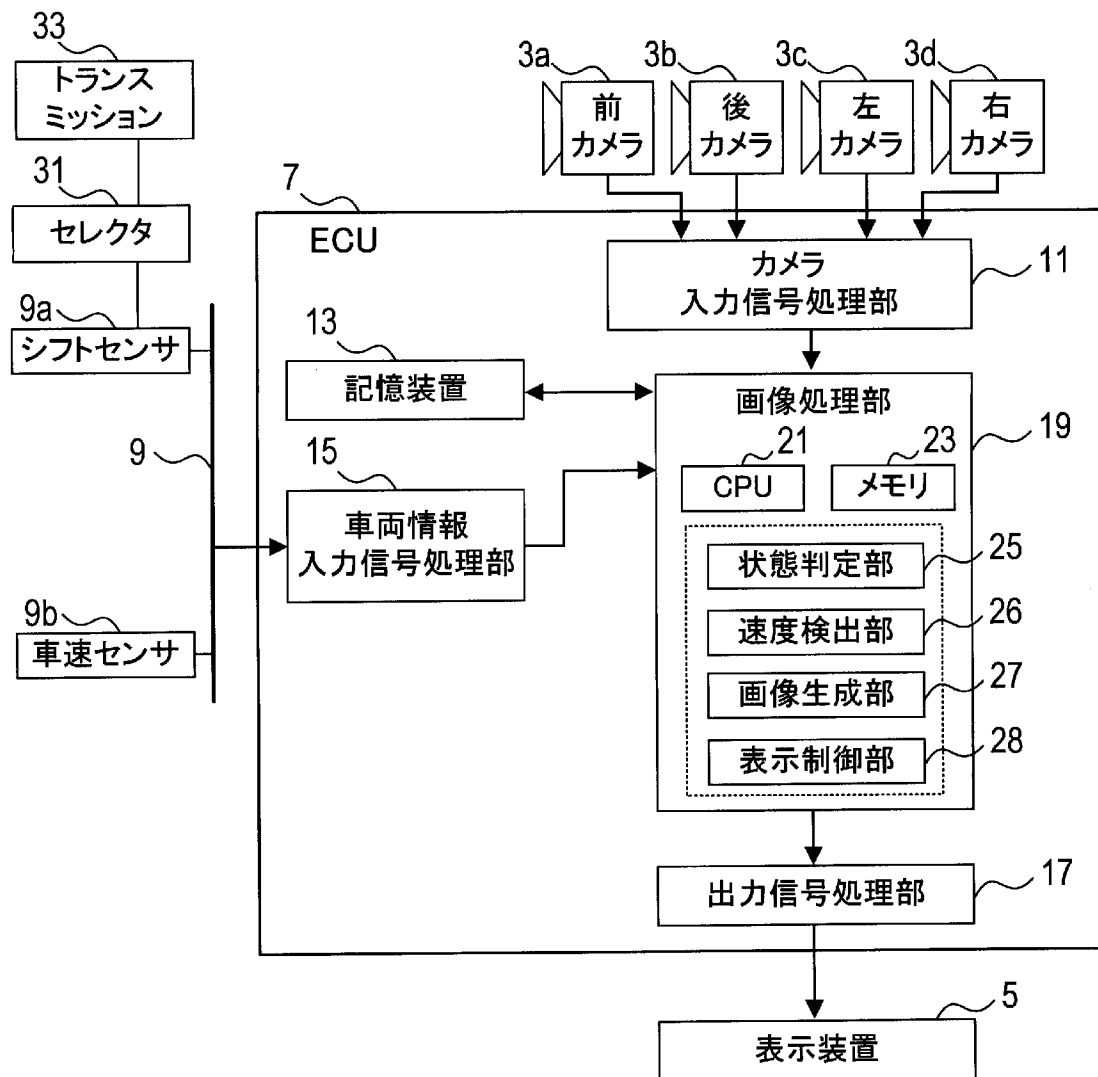


FIG.1

[図2]

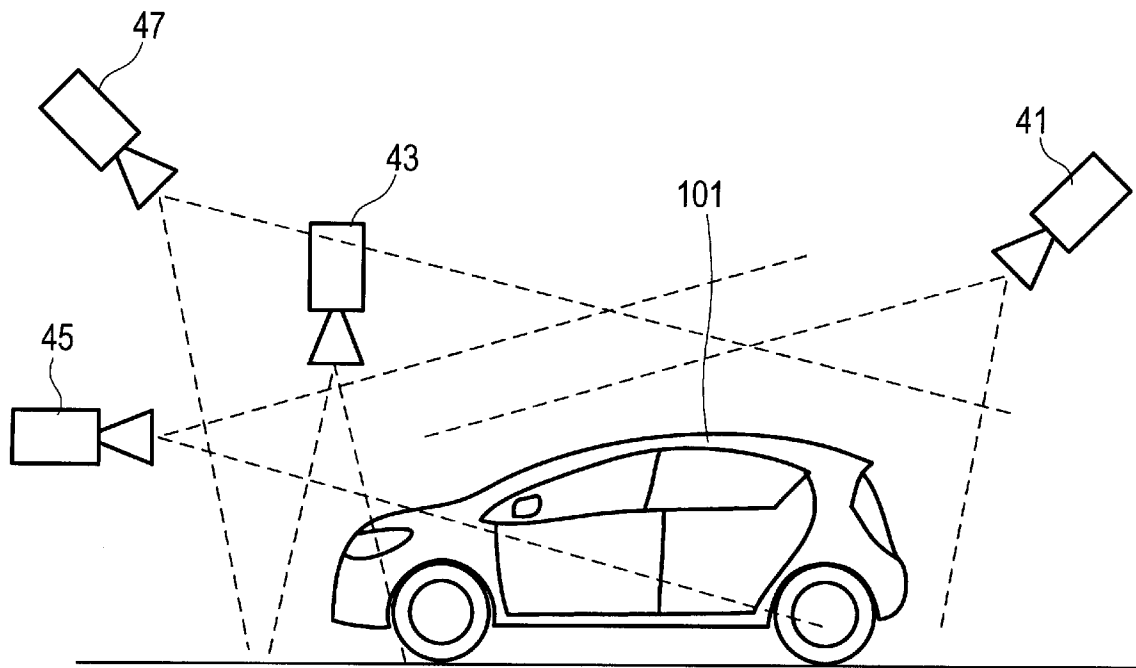


FIG.2

[図3]

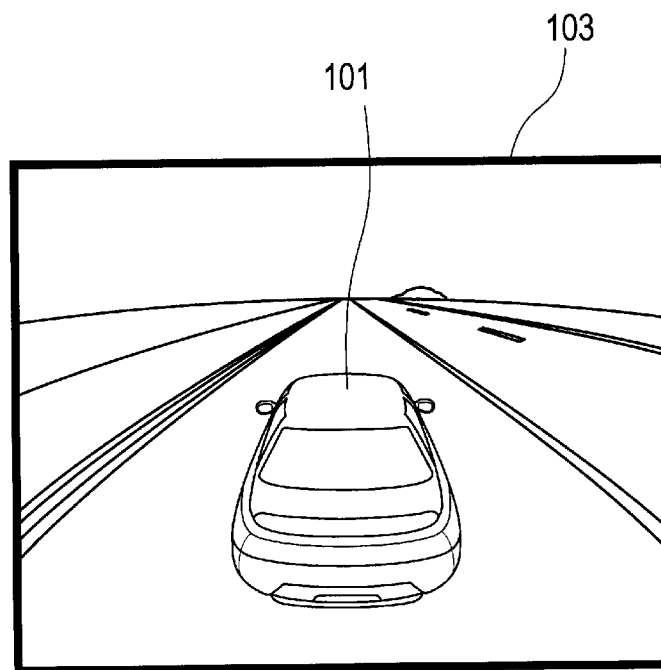


FIG.3

[図4]

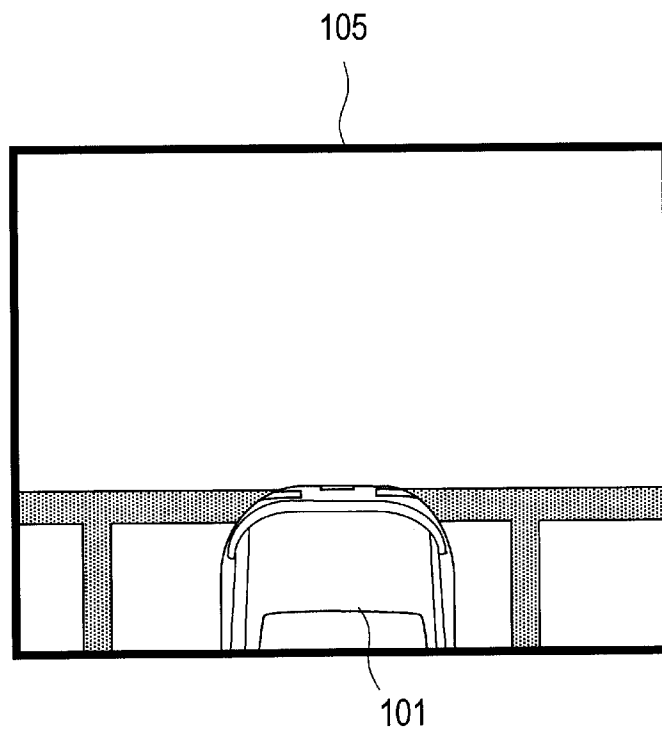


FIG.4

[図5]

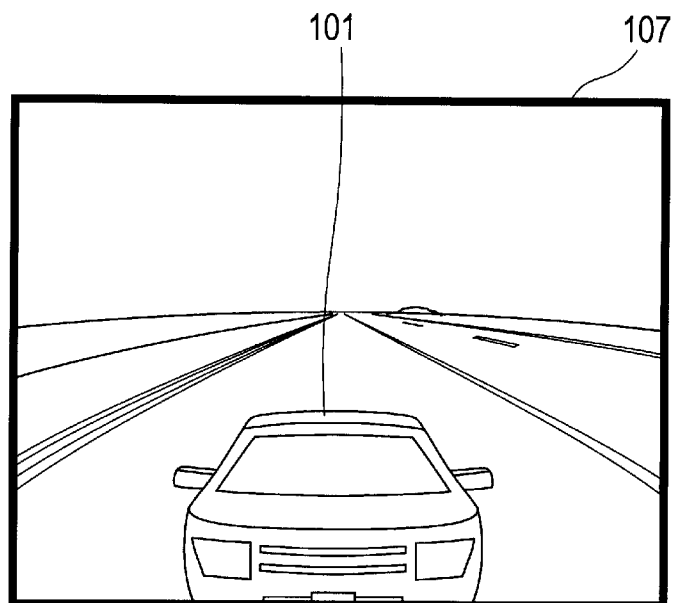


FIG.5

[図6]

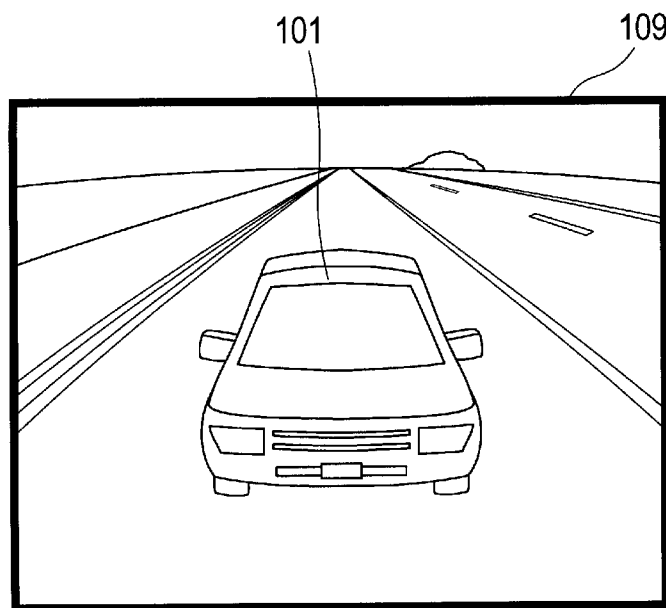


FIG.6

[図7]

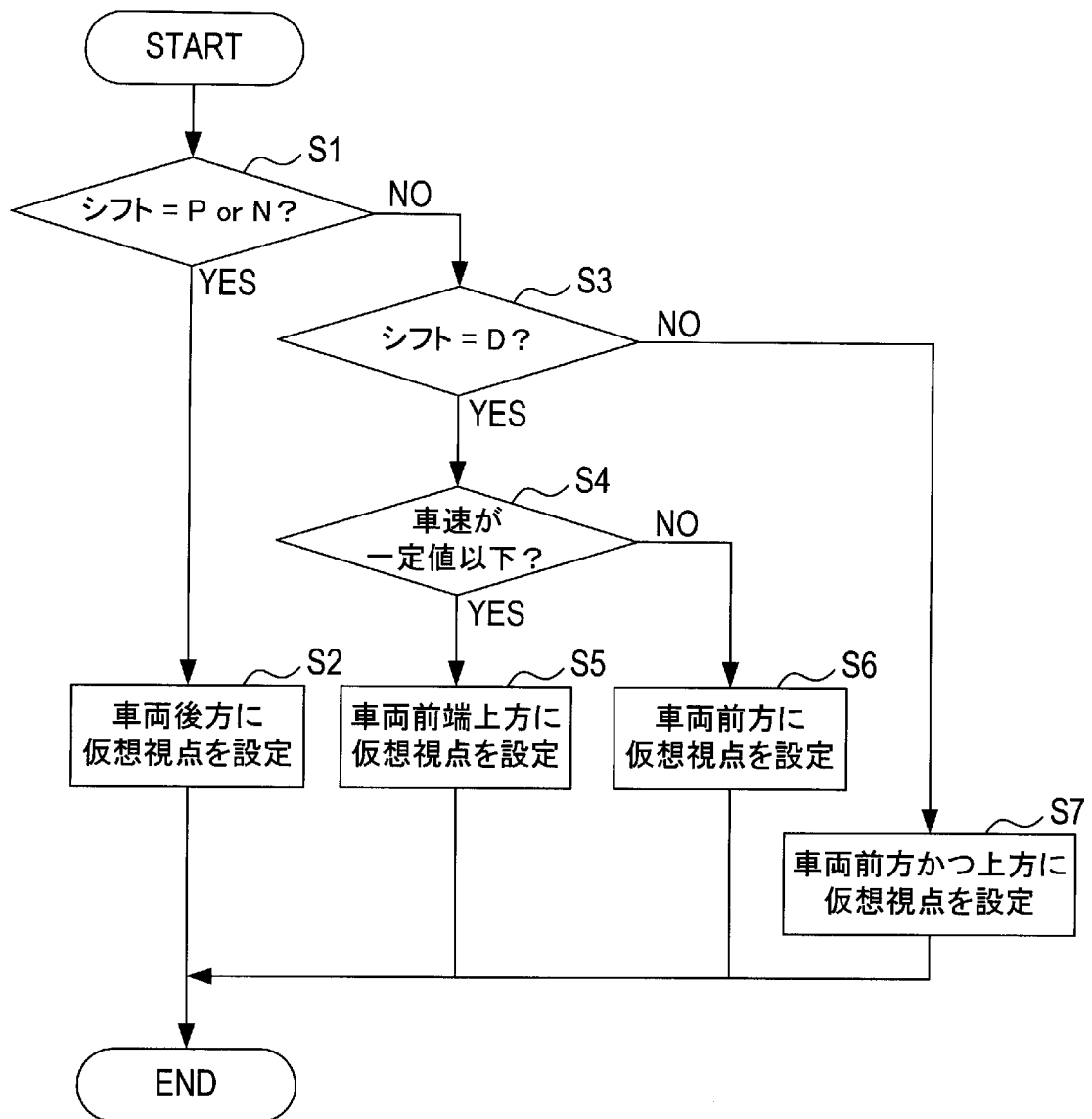


FIG.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/008771

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N7/18(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i

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)

H04N7/18, B60R1/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
X	JP 2002-109697 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 April 2002 (12.04.2002), paragraphs [0077] to [0093]; fig. 3 to 8, 25 (Family: none)	1-7
A	JP 2011-091527 A (Panasonic Corp.), 06 May 2011 (06.05.2011), paragraphs [0048] to [0050]; fig. 3 & US 2012/0120240 A1 paragraphs [0086] to [0087]; fig. 3 & WO 2011/048716 A1 & EP 2487908 A1 & CN 102577374 A	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "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

"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
 "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
 "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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 April 2017 (25.04.17)

Date of mailing of the international search report
16 May 2017 (16.05.17)

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/JP2017/008771

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 2011-004201 A (Konica Minolta Opto, Inc.), 06 January 2011 (06.01.2011), entire text (Family: none)	1-7
A	WO 2011/158304 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 22 December 2011 (22.12.2011), entire text & US 2013/0057690 A1 entire text	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04N7/18(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i

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））

Int.Cl. H04N7/18, B60R1/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X	JP 2002-109697 A（松下電器産業株式会社）2002.04.12, 段落[0077]-[0093], 図3-8, 25 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2011-091527 A（パナソニック株式会社）2011.05.06, 段落[0048]-[0050], 図3 & US 2012/0120240 A1, 段落[0086]-[0087], 図3 & WO 2011/048716 A1 & EP 2487908 A1 & CN 102577374 A	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矛盾するものではなく、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

25.04.2017

国際調査報告の発送日

16.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

鈴木 隆夫

5 P

5891

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

C (続き) . 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 2011-004201 A (コニカミノルタオプト株式会社) 2011. 01. 06, 全文 (ファミリーなし)	1-7
A	WO 2011/158304 A1 (三菱電機株式会社) 2011. 12. 22, 全文 & US 2013/0057690 A1, 全文	1-7