

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7647573号  
(P7647573)

(45)発行日 令和7年3月18日(2025.3.18)

(24)登録日 令和7年3月10日(2025.3.10)

(51)国際特許分類		F I		
B 6 0 Q	1/00 (2006.01)	B 6 0 Q	1/00	A
B 6 0 Q	3/267(2017.01)	B 6 0 Q	3/267	
B 6 0 Q	3/283(2017.01)	B 6 0 Q	3/283	
B 6 0 Q	3/80 (2017.01)	B 6 0 Q	3/80	

請求項の数 23 (全45頁)

(21)出願番号	特願2021-567237(P2021-567237)	(73)特許権者	000002185 ソニーグループ株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(86)(22)出願日	令和2年12月11日(2020.12.11)	(74)代理人	100121131 弁理士 西川 孝
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/046266	(74)代理人	稲本 義雄
(87)国際公開番号	WO2021/131789	(74)代理人	100168686 弁理士 三浦 勇介
(87)国際公開日	令和3年7月1日(2021.7.1)	(72)発明者	高木 紀明 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
審査請求日	令和5年10月25日(2023.10.25)	(72)発明者	志水 曜介 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
(31)優先権主張番号	特願2019-235747(P2019-235747)		
(32)優先日	令和1年12月26日(2019.12.26)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ボディの前面において車幅方向に延び、前記ボディの周囲を囲む第1のループラインの一部を構成するフロントラインと、

前記ボディの前面の左右に配置され、前記フロントラインにより上下に分かれ、前記フロントラインより上の部分からロービームを出力し、前記フロントラインより下の部分からハイビームを出力するヘッドライトを含み、前記第1のループラインに沿って前記ボディの周囲に配置されている複数のライトと、

前記第1のループラインとほぼ同じ高さにおいて、室内の周囲の少なくとも一部を囲むループライトと、

前記複数のライトの制御を行うライト制御部と

を備え、

前記ライト制御部は、人が接近した場合、接近した人が予め登録されているユーザであると認識されたときと、前記接近した人が予め登録されているユーザであると認識されなかったときとで、前記複数のライトの少なくとも一部を異なる態様で点灯又は点滅させる車両。

【請求項2】

前記ライト制御部は、前記接近した人に近い位置にある前記ライトを点灯又は点滅させる請求項1に記載の車両。

【請求項3】

前記接近した人が予め登録されているユーザであると認識された場合、ドアのロックを解錠するボディ系制御部を

さらに備える請求項 1 に記載の車両。

【請求項 4】

前記ライト制御部は、前記複数のライト及び前記ルーブライトの協調制御を行う請求項 1 に記載の車両。

【請求項 5】

前記フロントラインは、前記ボディの前面において車幅方向に延びるフロントライトにより構成される

請求項 1 に記載の車両。

10

【請求項 6】

前記フロントライトは中央で分断され、分断されている部分に光学センサが配置されている

請求項 5 に記載の車両。

【請求項 7】

前記分断されている部分が、ロゴの一部を構成する

請求項 6 に記載の車両。

【請求項 8】

前記複数のライトは、前記ボディの背面において車幅方向に延びるテールライトを含む請求項 1 に記載の車両。

20

【請求項 9】

前記背面の左右に配置され、前記テールライトにより上下に分かれるブレーキライトをさらに備える請求項 8 に記載の車両。

【請求項 10】

前記テールライトは中央で分断され、分断されている部分に光学センサが配置されている請求項 8 に記載の車両。

【請求項 11】

前記分断されている部分が、ロゴの一部を構成する

請求項 10 に記載の車両。

【請求項 12】

前記複数のライトは、ターンシグナルを含む

請求項 1 に記載の車両。

30

【請求項 13】

前記第 1 のルーブラインと A ピラーの延長線又は C ピラーの延長線との交点付近に、光学センサが配置されている

請求項 1 に記載の車両。

【請求項 14】

前記光学センサは、LiDARを含む

請求項 13 に記載の車両。

【請求項 15】

前記第 1 のルーブラインと前記 A ピラーの延長線との交点付近に配置されている前記光学センサの上に、ターンシグナルが配置されている

請求項 13 に記載の車両。

40

【請求項 16】

前記ボディの側面において、前記第 1 のルーブラインの近傍にドアノブが配置されている請求項 1 に記載の車両。

【請求項 17】

前記ドアノブ又は前記ドアノブの近傍に配置され、近距離無線通信を行う通信装置を備える請求項 16 に記載の車両。

【請求項 18】

50

前記ドアノブ付近を照らす補助ライトを  
さらに備える請求項 17 に記載の車両。

【請求項 19】

前記ボディに設けられている窓の下端に沿って前記ボディの周囲を囲む第 2 のループラインを

さらに備える請求項 1 に記載の車両。

【請求項 20】

前記第 2 のループラインの上と下で前記ボディの色が異なる

請求項 19 に記載の車両。

【請求項 21】

前記フロントラインの端部が、前記ボディの後方に湾曲し、前記ボディを貫通する方向に延びている

請求項 1 に記載の車両。

【請求項 22】

前記フロントラインの中央に配置されているロゴの間に配置されている光学センサを

さらに備える請求項 1 に記載の車両。

【請求項 23】

前記ヘッドライト内に設置されている光学センサを

さらに備える請求項 1 に記載の車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本技術は、車両に関し、特に、デザイン性を向上させるようにした車両に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両のデザイン性の向上が求められている。例えば、車両のデザインの重要な要素の一つであるヘッドライトの形状が工夫されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2018 - 176885 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一方で、車両のデザイン性を重視して、安全性や機能性が低下するのは望ましくない。

【0005】

本技術は、このような状況に鑑みてなされたものであり、車両の安全性や機能性の低下を避けつつ、デザイン性を向上させるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本技術の一側面の車両は、ボディの前面において車幅方向に延び、前記ボディの周囲を囲む第 1 のループラインの一部を構成するフロントラインと、前記ボディの前面の左右に配置され、前記フロントラインにより上下に分かれ、前記フロントラインより上の部分からロービームを出力し、前記フロントラインより下の部分からハイビームを出力するヘッドライトを含み、前記第 1 のループラインに沿って前記ボディの周囲に配置されている複数のライトと、前記第 1 のループラインとほぼ同じ高さにおいて、室内の周囲の少なくとも一部を囲むループライトと、前記複数のライトの制御を行うライト制御部とを備え、前記ライト制御部は、人が接近した場合、接近した人が予め登録されているユーザであると認識されたときと、前記接近した人が予め登録されているユーザであると認識されなかったときとで、前記複数のライトの少なくとも一部を異なる態様で点灯又は点滅させる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

本技術の一側面においては、ヘッドライトにおいて、ボディの前面において車幅方向に延びるフロントラインより上の部分からロービームが出力され、前記フロントラインより下の部分からハイビームが出力される。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 車両制御システムの構成例を示すブロック図である。

【 図 2 】 センシング領域の例を示す図である。

【 図 3 】 車両の正面図及びロゴ付近の拡大図である。

【 図 4 】 車両の左側面図である。

10

【 図 5 】 車両の左側面の先端部の拡大図である。

【 図 6 】 車両の背面図である。

【 図 7 】 車両の左側のヘッドライト付近の図である。

【 図 8 】 車両の左側のヘッドライト付近の図である。

【 図 9 】 車両の左側のヘッドライト付近の図である。

【 図 1 0 】 車両の内部を右方向から見た模式図である。

【 図 1 1 】 車両の運転席及び助手席付近の模式図である。

【 図 1 2 】 車両のダッシュボード付近の模式図である。

【 図 1 3 】 車両のステアリングホイールの拡大図である。

【 図 1 4 】 運転席を左斜め後方から見た図である。

20

【 図 1 5 】 運転者撮影用の T o F カメラの設置位置の例を示す図である。

【 図 1 6 】 運転者撮影用の T o F カメラの設置位置の例を示す図である。

【 図 1 7 】 図 1 5 及び図 1 6 の設置位置に設置された T o F カメラにより撮影された画像の例を示す模式図である。

【 図 1 8 】 ステアリングホイール付近に設置された T o F カメラにより撮影された画像の例を示す模式図である。

【 図 1 9 】 運転者撮影用の T o F カメラの設置位置の例を示す図である。

【 図 2 0 】 情報処理部の構成例を示すブロック図である。

【 図 2 1 】 パワーオン時のライトの発光パターンの例を示す図である。

【 図 2 2 】 パワーオン時のライトの発光パターンの例を示す図である。

30

【 図 2 3 】 運転中かつヘッドライト消灯時のライトの発光パターンの例を示す図である。

【 図 2 4 】 運転中かつヘッドライト点灯時のライトの発光パターンの例を示す図である。

【 図 2 5 】 ブレーキ作動時のライトの発光パターンの例を示す図である。

【 図 2 6 】 ターンシグナル動作時のライトの発光パターンの例を示す図である。

【 図 2 7 】 ドアが開いている時のライトの発光パターンの例を示す図である。

【 図 2 8 】 ドアが閉まった時のライトの発光パターンの例を示す図である。

【 図 2 9 】 パーキング時のライトの発光パターンの例を示す図である。

【 図 3 0 】 パワーオフ時のライトの発光パターンの例を示す図である。

【 図 3 1 】 撮影処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 3 2 】 物体検出モード設定時の動画の例を示している。

40

【 図 3 3 】 予測モード設定時の動画の例を示している。

【 図 3 4 】 探索モード設定時の動画の例を示している。

【 図 3 5 】 探索モード設定時の動画の例を示している。

【 図 3 6 】 編集処理を説明するためのフローチャートである。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 0 9 】

以下、本技術を実施するための形態について説明する。説明は以下の順序で行う。

- 1 . 車両制御システムの構成例
- 2 . 実施の形態
- 3 . 変形例

50

## 4. その他

## 【0010】

<< 1. 車両制御システムの構成例 >>

図1は、本技術が適用される移動装置制御システムの一例である車両制御システム11の構成例を示すブロック図である。

## 【0011】

車両制御システム11は、車両1に設けられ、車両1の走行支援及び自動運転に関わる処理を行う。

## 【0012】

車両制御システム11は、プロセッサ21、通信部22、地図情報蓄積部23、GNSS (Global Navigation Satellite System) 受信部24、外部認識センサ25、車内センサ26、車両センサ27、記録部28、走行支援・自動運転制御部29、DMS (Driver Monitoring System) 30、HMI (Human Machine Interface) 31、及び、車両制御部32を備える。

10

## 【0013】

プロセッサ21、通信部22、地図情報蓄積部23、GNSS受信部24、外部認識センサ25、車内センサ26、車両センサ27、記録部28、走行支援・自動運転制御部29、ドライバモニタリングシステム(DMS)30、ヒューマンマシーンインタフェース(HMI)31、及び、車両制御部32は、通信ネットワーク41を介して相互に接続されている。通信ネットワーク41は、例えば、CAN (Controller Area Network)、LIN (Local Interconnect Network)、LAN (Local Area Network)、FlexRay (登録商標)、イーサネット(登録商標)等の任意の規格に準拠した車載通信ネットワークやバス等により構成される。なお、車両制御システム11の各部は、通信ネットワーク41を介さずに、例えば、近距離無線通信(NFC (Near Field Communication))やBluetooth (登録商標)等により直接接続される場合もある。

20

## 【0014】

なお、以下、車両制御システム11の各部が、通信ネットワーク41を介して通信を行う場合、通信ネットワーク41の記載を省略するものとする。例えば、プロセッサ21と通信部22が通信ネットワーク41を介して通信を行う場合、単にプロセッサ21と通信部22とが通信を行うと記載する。

30

## 【0015】

プロセッサ21は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、MPU (Micro Processing Unit)、ECU (Electronic Control Unit)等の各種のプロセッサにより構成される。プロセッサ21は、車両制御システム11全体の制御を行う。

## 【0016】

通信部22は、車内及び車外の様々な機器、他の車両、サーバ、基地局等と通信を行い、各種のデータの送受信を行う。車外との通信としては、例えば、通信部22は、車両制御システム11の動作を制御するソフトウェアを更新するためのプログラム、地図情報、交通情報、車両1の周囲の情報等を外部から受信する。例えば、通信部22は、車両1に関する情報(例えば、車両1の状態を示すデータ、認識部73による認識結果等)、車両1の周囲の情報等を外部に送信する。例えば、通信部22は、eコール等の車両緊急通報システムに対応した通信を行う。

40

## 【0017】

なお、通信部22の通信方式は特に限定されない。また、複数の通信方式が用いられてもよい。

## 【0018】

車内との通信としては、例えば、通信部22は、無線LAN、Bluetooth、NFC、WUSB (Wireless USB)等の通信方式により、車内の機器と無線通信を行う。例えば、通信部22は、図示しない接続端子(及び、必要であればケーブル)を介して、USB (Universal Serial Bus)、HDMI (High-Definition Multimedia Interfac

50

e、登録商標)、又は、MHL ( Mobile High-definition Link ) 等の通信方式により、車内の機器と有線通信を行う。

【 0 0 1 9 】

ここで、車内の機器とは、例えば、車内において通信ネットワーク 4 1 に接続されていない機器である。例えば、運転者等の搭乗者が所持するモバイル機器やウェアラブル機器、車内に持ち込まれ一時的に設置される情報機器等が想定される。

【 0 0 2 0 】

例えば、通信部 2 2 は、4 G ( 第 4 世代移動通信システム )、5 G ( 第 5 世代移動通信システム )、LTE ( Long Term Evolution )、DSRC ( Dedicated Short Range Communications ) 等の無線通信方式により、基地局又はアクセスポイントを介して、外部ネットワーク ( 例えば、インターネット、クラウドネットワーク、又は、事業者固有のネットワーク ) 上に存在するサーバ等と通信を行う。

10

【 0 0 2 1 】

例えば、通信部 2 2 は、P2P ( Peer To Peer ) 技術を用いて、自車の近傍に存在する端末 ( 例えば、歩行者若しくは店舗の端末、又は、MTC ( Machine Type Communication ) 端末 ) と通信を行う。例えば、通信部 2 2 は、V2X通信を行う。V2X通信とは、例えば、他の車両との間の車車間 ( Vehicle to Vehicle ) 通信、路側器等との間の路車間 ( Vehicle to Infrastructure ) 通信、家との間 ( Vehicle to Home ) の通信、及び、歩行者が所持する端末等との間の歩車間 ( Vehicle to Pedestrian ) 通信等である。

【 0 0 2 2 】

例えば、通信部 2 2 は、電波ビーコン、光ビーコン、FM多重放送等の道路交通情報通信システム ( VICS ( Vehicle Information and Communication System )、登録商標 ) により送信される電磁波を受信する。

20

【 0 0 2 3 】

地図情報蓄積部 2 3 は、外部から取得した地図及び車両 1 で作成した地図を蓄積する。例えば、地図情報蓄積部 2 3 は、3次元の高精度地図、高精度地図より精度が低く、広いエリアをカバーするグローバルマップ等を蓄積する。

【 0 0 2 4 】

高精度地図は、例えば、ダイナミックマップ、ポイントクラウドマップ、ベクターマップ ( ADAS ( Advanced Driver Assistance System ) マップともいう ) 等である。ダイナミックマップは、例えば、動的情報、準動的情報、準静的情報、静的情報の 4 層からなる地図であり、外部のサーバ等から提供される。ポイントクラウドマップは、ポイントクラウド ( 点群データ ) により構成される地図である。ベクターマップは、車線や信号の位置等の情報をポイントクラウドマップに対応付けた地図である。ポイントクラウドマップ及びベクターマップは、例えば、外部のサーバ等から提供されてもよいし、レーダ 5 2、LiDAR 5 3 等によるセンシング結果に基づいて、後述するローカルマップとのマッチングを行うための地図として車両 1 で作成され、地図情報蓄積部 2 3 に蓄積されてもよい。また、外部のサーバ等から高精度地図が提供される場合、通信容量を削減するため、車両 1 がこれから走行する計画経路に関する、例えば数百メートル四方の地図データがサーバ等から取得される。

30

【 0 0 2 5 】

GNSS受信部 2 4 は、GNSS衛星からGNSS信号を受信し、走行支援・自動運転制御部 2 9 に供給する。

【 0 0 2 6 】

外部認識センサ 2 5 は、車両 1 の外部の状況の認識に用いられる各種のセンサを備え、各センサからのセンサデータを車両制御システム 1 1 の各部に供給する。外部認識センサ 2 5 が備えるセンサの種類や数は任意である。

【 0 0 2 7 】

例えば、外部認識センサ 2 5 は、カメラ 5 1、レーダ 5 2、LiDAR ( Light Detection and Ranging、Laser Imaging Detection and Ranging ) 5 3、及び、超音波セ

40

50

ンサ 5 4 を備える。カメラ 5 1、レーダ 5 2、LiDAR 5 3、及び、超音波センサ 5 4 の数は任意であり、各センサのセンシング領域の例は後述する。

【0028】

なお、カメラ 5 1 には、例えば、ToF (Time Of Flight) カメラ、ステレオカメラ、単眼カメラ、赤外線カメラ等の任意の撮影方式のカメラが、必要に応じて用いられる。

【0029】

また、例えば、外部認識センサ 2 5 は、天候、気象、明るさ等を検出するための環境センサを備える。環境センサは、例えば、雨滴センサ、霧センサ、日照センサ、雪センサ、照度センサ等を備える。

【0030】

さらに、例えば、外部認識センサ 2 5 は、車両 1 の周囲の音や音源の位置の検出等に用いられるマイクロフォンを備える。

【0031】

車内センサ 2 6 は、車内の情報を検出するための各種のセンサを備え、各センサからのセンサデータを車両制御システム 1 1 の各部に供給する。車内センサ 2 6 が備えるセンサの種類や数は任意である。

【0032】

例えば、車内センサ 2 6 は、カメラ、レーダ、着座センサ、ステアリングホイールセンサ、マイクロフォン、生体センサ等を備える。カメラには、例えば、ToF カメラ、ステレオカメラ、単眼カメラ、赤外線カメラ等の任意の撮影方式のカメラを用いることができる。生体センサは、例えば、シートやステアリングホイール等に設けられ、運転者等の搭乗者の各種の生体情報を検出する。

【0033】

車両センサ 2 7 は、車両 1 の状態を検出するための各種のセンサを備え、各センサからのセンサデータを車両制御システム 1 1 の各部に供給する。車両センサ 2 7 が備えるセンサの種類や数は任意である。

【0034】

例えば、車両センサ 2 7 は、速度センサ、加速度センサ、角速度センサ (ジャイロセンサ)、及び、慣性計測装置 (IMU (Inertial Measurement Unit)) を備える。例えば、車両センサ 2 7 は、ステアリングホイールの操舵角を検出する操舵角センサ、ヨーレートセンサ、アクセルペダルの操作量を検出するアクセルセンサ、及び、ブレーキペダルの操作量を検出するブレーキセンサを備える。例えば、車両センサ 2 7 は、エンジンやモータの回転数を検出する回転センサ、タイヤの空気圧を検出する空気圧センサ、タイヤのスリップ率を検出するスリップ率センサ、及び、車輪の回転速度を検出する車輪速センサを備える。例えば、車両センサ 2 7 は、バッテリーの残量及び温度を検出するバッテリーセンサ、及び、外部からの衝撃を検出する衝撃センサを備える。

【0035】

記録部 2 8 は、例えば、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)、HDD (Hard Disc Drive) 等の磁気記憶デバイス、半導体記憶デバイス、光記憶デバイス、及び、光磁気記憶デバイス等を備える。記録部 2 8 は、車両制御システム 1 1 の各部が用いる各種プログラムやデータ等を記録する。例えば、記録部 2 8 は、自動運転に関わるアプリケーションプログラムが動作する ROS (Robot Operating System) で送受信されるメッセージを含む rosbag ファイルを記録する。例えば、記録部 2 8 は、EDR (Event Data Recorder) や DSSAD (Data Storage System for Automated Driving) を備え、事故等のイベントの前後の車両 1 の情報を記録する。

【0036】

走行支援・自動運転制御部 2 9 は、車両 1 の走行支援及び自動運転の制御を行う。例えば、走行支援・自動運転制御部 2 9 は、分析部 6 1、行動計画部 6 2、及び、動作制御部 6 3 を備える。

【0037】

10

20

30

40

50

分析部 6 1 は、車両 1 及び周囲の状況の分析処理を行う。分析部 6 1 は、自己位置推定部 7 1、センサフュージョン部 7 2、及び、認識部 7 3 を備える。

【 0 0 3 8 】

自己位置推定部 7 1 は、外部認識センサ 2 5 からのセンサデータ、及び、地図情報蓄積部 2 3 に蓄積されている高精度地図に基づいて、車両 1 の自己位置を推定する。例えば、自己位置推定部 7 1 は、外部認識センサ 2 5 からのセンサデータに基づいてローカルマップを生成し、ローカルマップと高精度地図とのマッチングを行うことにより、車両 1 の自己位置を推定する。車両 1 の位置は、例えば、後輪対車軸の中心が基準とされる。

【 0 0 3 9 】

ローカルマップは、例えば、S L A M ( Simultaneous Localization and Mapping ) 等の技術を用いて作成される 3 次元の高精度地図、占有格子地図 ( Occupancy Grid Map ) 等である。3 次元の高精度地図は、例えば、上述したポイントクラウドマップ等である。占有格子地図は、車両 1 の周囲の 3 次元又は 2 次元の空間を所定の大きさのグリッド ( 格子 ) に分割し、グリッド単位で物体の占有状態を示す地図である。物体の占有状態は、例えば、物体の有無や存在確率により示される。ローカルマップは、例えば、認識部 7 3 による車両 1 の外部の状況の検出処理及び認識処理にも用いられる。

10

【 0 0 4 0 】

なお、自己位置推定部 7 1 は、G N S S 信号、及び、車両センサ 2 7 からのセンサデータに基づいて、車両 1 の自己位置を推定してもよい。

【 0 0 4 1 】

センサフュージョン部 7 2 は、複数の異なる種類のセンサデータ ( 例えば、カメラ 5 1 から供給される画像データ、及び、レーダ 5 2 から供給されるセンサデータ ) を組み合わせ、新たな情報を得るセンサフュージョン処理を行う。異なる種類のセンサデータを組み合わせる方法としては、統合、融合、連合等がある。

20

【 0 0 4 2 】

認識部 7 3 は、車両 1 の外部の状況の検出処理及び認識処理を行う。

【 0 0 4 3 】

例えば、認識部 7 3 は、外部認識センサ 2 5 からの情報、自己位置推定部 7 1 からの情報、センサフュージョン部 7 2 からの情報等に基づいて、車両 1 の外部の状況の検出処理及び認識処理を行う。

30

【 0 0 4 4 】

具体的には、例えば、認識部 7 3 は、車両 1 の周囲の物体の検出処理及び認識処理等を行う。物体の検出処理とは、例えば、物体の有無、大きさ、形、位置、動き等を検出する処理である。物体の認識処理とは、例えば、物体の種類等の属性を認識したり、特定の物体を識別したりする処理である。ただし、検出処理と認識処理とは、必ずしも明確に分かれるものではなく、重複する場合がある。

【 0 0 4 5 】

例えば、認識部 7 3 は、L i D A R 又はレーダ等のセンサデータに基づくポイントクラウドを点群の塊毎に分類するクラスタリングを行うことにより、車両 1 の周囲の物体を検出する。これにより、車両 1 の周囲の物体の有無、大きさ、形状、位置が検出される。

40

【 0 0 4 6 】

例えば、認識部 7 3 は、クラスタリングにより分類された点群の塊の動きを追従するトラッキングを行うことにより、車両 1 の周囲の物体の動きを検出する。これにより、車両 1 の周囲の物体の速度及び進行方向 ( 移動ベクトル ) が検出される。

【 0 0 4 7 】

例えば、認識部 7 3 は、カメラ 5 1 から供給される画像データに対してセマンティックセグメンテーション等の物体認識処理を行うことにより、車両 1 の周囲の物体の種類を認識する。

【 0 0 4 8 】

なお、検出又は認識対象となる物体としては、例えば、車両、人、自転車、障害物、構

50

造物、道路、信号機、交通標識、道路標示等が想定される。

【 0 0 4 9 】

例えば、認識部 7 3 は、地図情報蓄積部 2 3 に蓄積されている地図、自己位置の推定結果、及び、車両 1 の周囲の物体の認識結果に基づいて、車両 1 の周囲の交通ルールの認識処理を行う。この処理により、例えば、信号の位置及び状態、交通標識及び道路標示の内容、交通規制の内容、並びに、走行可能な車線等が認識される。

【 0 0 5 0 】

例えば、認識部 7 3 は、車両 1 の周囲の環境の認識処理を行う。認識対象となる周囲の環境としては、例えば、天候、気温、湿度、明るさ、及び、路面の状態等が想定される。

【 0 0 5 1 】

行動計画部 6 2 は、車両 1 の行動計画を作成する。例えば、行動計画部 6 2 は、経路計画、経路追従の処理を行うことにより、行動計画を作成する。

【 0 0 5 2 】

なお、経路計画 (Global path planning) とは、スタートからゴールまでの大まかな経路を計画する処理である。この経路計画には、軌道計画と言われ、経路計画で計画された経路において、車両 1 の運動特性を考慮して、車両 1 の近傍で安全かつ滑らかに進行することが可能な軌道生成 (Local path planning) の処理も含まれる。

【 0 0 5 3 】

経路追従とは、経路計画により計画した経路を計画された時間内で安全かつ正確に走行するための動作を計画する処理である。例えば、車両 1 の目標速度と目標角速度が計算される。

【 0 0 5 4 】

動作制御部 6 3 は、行動計画部 6 2 により作成された行動計画を実現するために、車両 1 の動作を制御する。

【 0 0 5 5 】

例えば、動作制御部 6 3 は、ステアリング制御部 8 1、ブレーキ制御部 8 2、及び、駆動制御部 8 3 を制御して、軌道計画により計算された軌道を車両 1 が進行するように、加減速制御及び方向制御を行う。例えば、動作制御部 6 3 は、衝突回避あるいは衝撃緩和、追従走行、車速維持走行、自車の衝突警告、自車のレーン逸脱警告等の A D A S の機能実現を目的とした協調制御を行う。例えば、動作制御部 6 3 は、運転者の操作によらずに自律的に走行する自動運転等を目的とした協調制御を行う。

【 0 0 5 6 】

D M S 3 0 は、車内センサ 2 6 からのセンサデータ、及び、H M I 3 1 に入力される入力データ等に基づいて、運転者の認証処理、及び、運転者の状態の認識処理等を行う。認識対象となる運転者の状態としては、例えば、体調、覚醒度、集中度、疲労度、視線方向、酩酊度、運転操作、姿勢等が想定される。

【 0 0 5 7 】

なお、D M S 3 0 が、運転者以外の搭乗者の認証処理、及び、当該搭乗者の状態の認識処理を行うようにしてもよい。また、例えば、D M S 3 0 が、車内センサ 2 6 からのセンサデータに基づいて、車内の状況の認識処理を行うようにしてもよい。認識対象となる車内の状況としては、例えば、気温、湿度、明るさ、臭い等が想定される。

【 0 0 5 8 】

H M I 3 1 は、各種のデータや指示等の入力に用いられ、入力されたデータや指示等に基づいて入力信号を生成し、車両制御システム 1 1 の各部に供給する。例えば、H M I 3 1 は、タッチパネル、ボタン、マイクロフォン、スイッチ、及び、レバー等の操作デバイス、並びに、音声やジェスチャ等により手動操作以外の方法で入力可能な操作デバイス等を備える。なお、H M I 3 1 は、例えば、赤外線若しくはその他の電波を利用したりリモートコントロール装置、又は、車両制御システム 1 1 の操作に対応したモバイル機器若しくはウェアラブル機器等の外部接続機器であってもよい。

【 0 0 5 9 】

10

20

30

40

50

また、H M I 3 1 は、搭乗者又は車外に対する視覚情報、聴覚情報、及び、触覚情報の生成及び出力、並びに、出力内容、出力タイミング、出力方法等を制御する出力制御を行う。視覚情報は、例えば、操作画面、車両 1 の状態表示、警告表示、車両 1 の周囲の状況を示すモニタ画像等の画像や光により示される情報である。聴覚情報は、例えば、ガイダンス、警告音、警告メッセージ等の音声により示される情報である。触覚情報は、例えば、力、振動、動き等により搭乗者の触覚に与えられる情報である。

【 0 0 6 0 】

視覚情報を出力するデバイスとしては、例えば、表示装置、プロジェクタ、ナビゲーション装置、インストルメントパネル、C M S ( Camera Monitoring System )、電子ミラー、ランプ等が想定される。表示装置は、通常のディスプレイを有する装置以外にも、例えば、ヘッドアップディスプレイ、透過型ディスプレイ、A R ( Augmented Reality ) 機能を備えるウェアラブルデバイス等の搭乗者の視界内に視覚情報を表示する装置であってもよい。

10

【 0 0 6 1 】

聴覚情報を出力するデバイスとしては、例えば、オーディオスピーカ、ヘッドホン、イヤホン等が想定される。

【 0 0 6 2 】

触覚情報を出力するデバイスとしては、例えば、ハプティクス技術を用いたハプティクス素子等が想定される。ハプティクス素子は、例えば、ステアリングホイール、シート等に設けられる。

20

【 0 0 6 3 】

車両制御部 3 2 は、車両 1 の各部の制御を行う。車両制御部 3 2 は、ステアリング制御部 8 1、ブレーキ制御部 8 2、駆動制御部 8 3、ボディ系制御部 8 4、ライト制御部 8 5、及び、ホーン制御部 8 6 を備える。

【 0 0 6 4 】

ステアリング制御部 8 1 は、車両 1 のステアリングシステムの状態の検出及び制御等を行う。ステアリングシステムは、例えば、ステアリングホイール等を備えるステアリング機構、電動パワーステアリング等を備える。ステアリング制御部 8 1 は、例えば、ステアリングシステムの制御を行う E C U 等の制御ユニット、ステアリングシステムの駆動を行うアクチュエータ等を備える。

30

【 0 0 6 5 】

ブレーキ制御部 8 2 は、車両 1 のブレーキシステムの状態の検出及び制御等を行う。ブレーキシステムは、例えば、ブレーキペダル等を含むブレーキ機構、A B S ( Antilock Brake System ) 等を備える。ブレーキ制御部 8 2 は、例えば、ブレーキシステムの制御を行う E C U 等の制御ユニット、ブレーキシステムの駆動を行うアクチュエータ等を備える。

【 0 0 6 6 】

駆動制御部 8 3 は、車両 1 の駆動システムの状態の検出及び制御等を行う。駆動システムは、例えば、アクセルペダル、内燃機関又は駆動用モータ等の駆動力を発生させるための駆動力発生装置、駆動力を車輪に伝達するための駆動力伝達機構等を備える。駆動制御部 8 3 は、例えば、駆動システムの制御を行う E C U 等の制御ユニット、駆動システムの駆動を行うアクチュエータ等を備える。

40

【 0 0 6 7 】

ボディ系制御部 8 4 は、車両 1 のボディ系システムの状態の検出及び制御等を行う。ボディ系システムは、例えば、キーレスエントリーシステム、スマートキーシステム、パワーウィンドウ装置、パワーシート、空調装置、エアバッグ、シートベルト、シフトレバー等を備える。ボディ系制御部 8 4 は、例えば、ボディ系システムの制御を行う E C U 等の制御ユニット、ボディ系システムの駆動を行うアクチュエータ等を備える。

【 0 0 6 8 】

ライト制御部 8 5 は、車両 1 の各種のライトの状態の検出及び制御等を行う。制御対象となるライトとしては、例えば、ヘッドライト、バックライト、フォグライト、ターンシ

50

グナル、ブレーキライト、プロジェクション、バンパーの表示等が想定される。ライト制御部 85 は、ライトの制御を行う ECU 等の制御ユニット、ライトの駆動を行うアクチュエータ等を備える。

【0069】

ホーン制御部 86 は、車両 1 のカーホーンの状態の検出及び制御等を行う。ホーン制御部 86 は、例えば、カーホーンを制御を行う ECU 等の制御ユニット、カーホーンを駆動を行うアクチュエータ等を備える。

【0070】

図 2 は、図 1 の外部認識センサ 25 のカメラ 51、レーダ 52、LiDAR 53、及び、超音波センサ 54 によるセンシング領域の例を示す図である。

10

【0071】

センシング領域 101F 及びセンシング領域 101B は、超音波センサ 54 のセンシング領域の例を示している。センシング領域 101F は、車両 1 の前端周辺をカバーしている。センシング領域 101B は、車両 1 の後端周辺をカバーしている。

【0072】

センシング領域 101F 及びセンシング領域 101B におけるセンシング結果は、例えば、車両 1 の駐車支援等に用いられる。

【0073】

センシング領域 102F 乃至センシング領域 102B は、短距離又は中距離用のレーダ 52 のセンシング領域の例を示している。センシング領域 102F は、車両 1 の前方において、センシング領域 101F より遠い位置までカバーしている。センシング領域 102B は、車両 1 の後方において、センシング領域 101B より遠い位置までカバーしている。センシング領域 102L は、車両 1 の左側面の後方の周辺をカバーしている。センシング領域 102R は、車両 1 の右側面の後方の周辺をカバーしている。

20

【0074】

センシング領域 102F におけるセンシング結果は、例えば、車両 1 の前方に存在する車両や歩行者等の検出等に用いられる。センシング領域 102B におけるセンシング結果は、例えば、車両 1 の後方の衝突防止機能等に用いられる。センシング領域 102L 及びセンシング領域 102R におけるセンシング結果は、例えば、車両 1 の側方の死角における物体の検出等に用いられる。

30

【0075】

センシング領域 103F 乃至センシング領域 103B は、カメラ 51 によるセンシング領域の例を示している。センシング領域 103F は、車両 1 の前方において、センシング領域 102F より遠い位置までカバーしている。センシング領域 103B は、車両 1 の後方において、センシング領域 102B より遠い位置までカバーしている。センシング領域 103L は、車両 1 の左側面の周辺をカバーしている。センシング領域 103R は、車両 1 の右側面の周辺をカバーしている。

【0076】

センシング領域 103F におけるセンシング結果は、例えば、信号機や交通標識の認識、車線逸脱防止支援システム等に用いられる。センシング領域 103B におけるセンシング結果は、例えば、駐車支援、及び、サラウンドビューシステム等に用いられる。センシング領域 103L 及びセンシング領域 103R におけるセンシング結果は、例えば、サラウンドビューシステム等に用いられる。

40

【0077】

センシング領域 104 は、LiDAR 53 のセンシング領域の例を示している。センシング領域 104 は、車両 1 の前方において、センシング領域 103F より遠い位置までカバーしている。一方、センシング領域 104 は、センシング領域 103F より左右方向の範囲が狭くなっている。

【0078】

センシング領域 104 におけるセンシング結果は、例えば、緊急ブレーキ、衝突回避、

50

歩行者検出等に用いられる。

【 0 0 7 9 】

センシング領域 1 0 5 は、長距離用のレーダ 5 2 のセンシング領域の例を示している。センシング領域 1 0 5 は、車両 1 の前方において、センシング領域 1 0 4 より遠い位置までカバーしている。一方、センシング領域 1 0 5 は、センシング領域 1 0 4 より左右方向の範囲が狭くなっている。

【 0 0 8 0 】

センシング領域 1 0 5 におけるセンシング結果は、例えば、ACC (Adaptive Cruise Control) 等に用いられる。

【 0 0 8 1 】

なお、各センサのセンシング領域は、図 2 以外に各種の構成をとってもよい。具体的には、超音波センサ 5 4 が車両 1 の側方もセンシングするようにしてもよいし、LiDAR 5 3 が車両 1 の後方をセンシングするようにしてもよい。

【 0 0 8 2 】

< < 2 . 実施の形態 > >

次に、図 3 乃至図 3 5 を参照して、本技術の実施の形態について説明する。

【 0 0 8 3 】

< 車両 1 の外装の構成例 >

まず、図 3 乃至図 9 を参照して、車両 1 の外装の構成例について説明する。以下では、主に車両 1 の外部の照明系の構成を中心に説明する。

【 0 0 8 4 】

図 3 は、車両 1 の正面図、及び、正面中央の車両 1 のロゴ付近の拡大図である。図 4 は、車両 1 の左側面図である。図 5 は、車両 1 の左側面の先端部の拡大図である。図 6 は、車両 1 の背面図である。図 7 乃至図 9 は、車両 1 の左側のヘッドライト付近を複数の方向から見た図である。

【 0 0 8 5 】

なお、以下、車両 1 の進行方向を向いて左側及び右側を、それぞれ車両 1 の左側及び右側とする。例えば、図 3 の左側及び右側が、それぞれ車両 1 の右側及び左側となる。

【 0 0 8 6 】

車両 1 の外部のライト類及びセンサ類の多くは、車両 1 のボディの周囲を略水平方向に囲む仮想のラインであるループライン L 1 に沿って配置されている。ここで、ループライン L 1 に沿って配置されるとは、ループライン L 1 上に配置される場合だけでなく、ループライン L 1 の近傍に配置される場合も含む。

【 0 0 8 7 】

例えば、図 3 に示されるように、アクセサリライト 2 0 1 L、アクセサリライト 2 0 1 R、デイランニングライト 2 0 2 L、デイランニングライト 2 0 2 R、ヘッドライト 2 0 3 L U、ヘッドライト 2 0 3 L D、ヘッドライト 2 0 3 R U、及び、ヘッドライト 2 0 3 R D が、ボディの前面に配置されている。

【 0 0 8 8 】

アクセサリライト 2 0 1 L は、ボディの前面中央から、ヘッドライト 2 0 3 L U 及びヘッドライト 2 0 3 L D の右端付近まで車幅方向（左右方向）に延びている。アクセサリライト 2 0 1 R は、ボディの前面中央から、ヘッドライト 2 0 3 R U 及びヘッドライト 2 0 3 R D の左端付近まで車幅方向（左右方向）に延びている。

【 0 0 8 9 】

アクセサリライト 2 0 1 L とアクセサリライト 2 0 1 R との間は分断され、隙間が設けられている。具体的には、アクセサリライト 2 0 1 L の右端部は、右斜め下方向に屈曲し、アクセサリライト 2 0 1 R の左端部は、左斜め上方向に屈曲している。アクセサリライト 2 0 1 L の右端の屈曲部と、アクセサリライト 2 0 1 R の左端の屈曲部とは、所定の間隔を空けてほぼ平行に対向し、車両 1 のロゴを形成している。ロゴの中央付近であって、アクセサリライト 2 0 1 L とアクセサリライト 2 0 1 R との間の隙間の領域 A 1 には、例

10

20

30

40

50

えば、カメラ、レーダ、LiDAR等の光学センサ（不図示）が配置されている。

【0090】

デイランニングライト202Lは、アクセサリライト201Lの左端からヘッドライト203LU及びヘッドライト203LDの左端付近まで水平方向に延びている。また、図7乃至図9に示されるように、デイランニングライト202Lの左端部は、車両1の後方に湾曲し、ボディを貫通する方向に延びている。

【0091】

デイランニングライト202Rは、アクセサリライト201Rの右端からヘッドライト203RU及びヘッドライト203RDの右端付近まで水平方向に延びている。また、図示は省略するが、デイランニングライト202Lと同様に、デイランニングライト202Rの右端部は、車両1の後方に湾曲し、ボディを貫通する方向に延びている。

10

【0092】

アクセサリライト201L、アクセサリライト201R、デイランニングライト202L、及び、デイランニングライト202Rは、ボディの前面においてループラインL1に沿ったフロントライトを構成している。また、フロントライトは、ループラインL1の一部であるフロントラインを構成し、ボディの前面において車幅方向（左右方向）に延び、両端部において後方に湾曲し、ボディを貫通する方向に延びている。

【0093】

アクセサリライト201L、アクセサリライト201R、デイランニングライト202L、及び、デイランニングライト202Rは、それぞれ水平方向に並べられた複数のLEDを備える。各LEDは、個別にオン/オフ、色、明るさ等を制御することが可能である。

20

【0094】

なお、以下、アクセサリライト201Lとアクセサリライト201Rとを個々に区別する必要がない場合、単にアクセサリライト201と称する。以下、デイランニングライト202Lとデイランニングライト202Rとを個々に区別する必要がない場合、単にデイランニングライト202と称する。

【0095】

ヘッドライト203LUは、デイランニングライト202Lの上側に隣接し、水平方向に延びるとともに、左端部において後方に湾曲している。ヘッドライト203LDは、デイランニングライト202Lの下側に隣接し、水平方向に延びるとともに、左端部において後方に湾曲している。このように、ヘッドライト203LUとヘッドライト203LDは、デイランニングライト202L（フロントライン）により上下に分かれている。

30

【0096】

ヘッドライト203RUは、デイランニングライト202Rの上側に隣接し、水平方向に延びるとともに、右端部において後方に湾曲している。ヘッドライト203RDは、デイランニングライト202Rの下側に隣接し、水平方向に延びるとともに、右端部において後方に湾曲している。このように、ヘッドライト203RUとヘッドライト203RDは、デイランニングライト202R（フロントライン）により上下に分かれている。

【0097】

ヘッドライト203LU及びヘッドライト203RUは、それぞれ水平方向及び垂直方向に並べられた複数のLEDを備え、ロービームを出力する。ヘッドライト203LD及びヘッドライト203RDは、それぞれ水平方向及び垂直方向に並べられた複数のLEDにより構成され、ハイビームを出力する。各LEDは、個別にオン/オフ、色、明るさ等を制御することが可能である。

40

【0098】

なお、以下、ヘッドライト203LUとヘッドライト203LDを個々に区別する必要がない場合、単にヘッドライト203Lと称する。以下、ヘッドライト203RUとヘッドライト203RDを個々に区別する必要がない場合、単にヘッドライト203Rと称する。以下、ヘッドライト203Lとヘッドライト203Rを個々に区別する必要がない場合、単にヘッドライト203と称する。

50

## 【 0 0 9 9 】

このように、ヘッドライト 2 0 3 L 及びヘッドライト 2 0 3 R をフロントラインにより上下に分けることにより、ヘッドライト 2 0 3 L 及びヘッドライト 2 0 3 R のデザインの自由度が向上する。例えば、ヘッドライト 2 0 3 L 及びヘッドライト 2 0 3 R を、釣り目風又は垂れ目風以外のデザインにすることができる。また、ロービーム（ヘッドライト 2 0 3 L U 及びヘッドライト 2 0 3 R U ）とハイビーム（ヘッドライト 2 0 3 L D 及びヘッドライト 2 0 3 R D ）が適切な位置に配置されるため、ヘッドライト 2 0 3 の機能性及び車両 1 の安全性が低下しない。

## 【 0 1 0 0 】

また、例えば、図 4 に示されるように、ターンシグナル 2 0 4 L、補助ライト 2 0 5 F L、及び、補助ライト 2 0 5 B L が、ボディの左側面に配置されている。

10

## 【 0 1 0 1 】

ターンシグナル 2 0 4 L は、A ピラー 2 1 5 L の延長線上であってループライン L 1 のすぐ上において、前後方向に延びている。

## 【 0 1 0 2 】

補助ライト 2 0 5 F L は、左前方のドア 2 1 2 F L のドアノブ 2 1 3 F L の裏側に配置され、ドアノブ 2 1 3 F L 付近を照らす。ドアノブ 2 1 3 F L は、ループライン L 1 のすぐ上に配置されているため、補助ライト 2 0 5 F L もループライン L 1 のすぐ上に配置されている。

## 【 0 1 0 3 】

また、例えば、ドアノブ 2 1 3 F L 又はドアノブ 2 1 3 F L の近傍に、N F C 等の近距離無線通信装置（不図示）が配置されている。

20

## 【 0 1 0 4 】

補助ライト 2 0 5 B L は、左後方のドア 2 1 2 B L のドアノブ 2 1 3 B L の裏側に配置され、ドアノブ 2 1 3 B L 付近を照らす。ドアノブ 2 1 3 B L は、ループライン L 1 のすぐ上に配置されているため、補助ライト 2 0 5 B L もループライン L 1 のすぐ上に配置されている。

## 【 0 1 0 5 】

また、例えば、ドアノブ 2 1 3 B L 又はドアノブ 2 1 3 B L の近傍に、N F C 等の近距離無線通信装置（不図示）が配置されている。

30

## 【 0 1 0 6 】

このように、車両 1 の左側面において、ターンシグナル 2 0 4 L、補助ライト 2 0 5 F L、及び、補助ライト 2 0 5 B L が、ループライン L 1 に沿って、前後方向に並べられている。

## 【 0 1 0 7 】

ターンシグナル 2 0 4 L、補助ライト 2 0 5 F L、及び、補助ライト 2 0 5 B L は、それぞれ水平方向に並べられた複数の L E D を備える。各 L E D は、個別にオン/オフ、色、明るさ等を制御することが可能である。

## 【 0 1 0 8 】

また、図 4 に示されるように、ループライン L 1 と A ピラー 2 1 5 L の延長線との交点付近の領域 A 2 L 内に、例えば、カメラ、レーダ、L i D A R 等の光学センサが設けられている。例えば、ターンシグナル 2 0 4 L の下方、かつ、ループライン L 1 上に、L i D A R 5 3 F L が設けられている。

40

## 【 0 1 0 9 】

さらに、ループライン L 1 と C ピラー 2 1 6 L の延長線との交点付近の領域 A 3 L 内に、例えば、カメラ、レーダ、L i D A R 等の光学センサ（不図示）が設けられている。

## 【 0 1 1 0 】

このように、ループライン L 1 の近傍に光学センサを配置することにより、例えば、光学センサの表面の色がボディの色と異なっても、光学センサがループライン L 1 の一部を構成すると認識される。これにより、光学センサが、違和感を与えることなく、ボデ

50

ィの外観に自然に溶け込む。

【0111】

なお、図示は省略するが、車両1の右側面においても、左側面と同様の位置に、ターンシグナル204R、補助ライト205FR、補助ライト205BR、ドアノブ213FR、ドアノブ213BR、近距離無線通信装置、及び、光学センサが配置される。

【0112】

さらに、例えば、図6に示されるように、テールライト206CL、テールライト206CR、テールライト206L、テールライト206R、ブレーキライト207LU、ブレーキライト207LD、ブレーキライト207RU、及び、ブレーキライト207RDが、ボディの背面に配置されている。

10

【0113】

テールライト206CLは、ボディの背面中央から、ブレーキライト207LU及びブレーキライト207LDの右端付近まで車幅方向（左右方向）に延びている。テールライト206CRは、ボディの背面中央から、ブレーキライト207RU及びブレーキライト207RDの車幅方向（右端付近）まで水平方向に延びている。

【0114】

テールライト206CLとテールライト206CRとの間は分断され、隙間が設けられている。具体的には、テールライト206CLの右端部は、右斜め上方向に屈曲し、テールライト206CRの左端部は、左斜め下方向に屈曲している。テールライト206CLの右端の屈曲部と、テールライト206CRの左端の屈曲部とは、所定の間隔を空けてほぼ平行に対向し、車両1のロゴを形成している。ロゴの中央付近であって、テールライト206CLとテールライト206CRとの間の隙間の領域A4に、例えば、カメラ、レーザ、LiDAR等の光学センサ（不図示）が配置されている。

20

【0115】

テールライト206Lは、テールライト206CLの左端からブレーキライト207LU及びブレーキライト207LDの左端付近まで水平方向に延びている。テールライト206Lの左端部は、前方に湾曲している。テールライト206Rは、テールライト206CRの右端からブレーキライト207RU及びブレーキライト207RDの右端付近まで水平方向に延びている。テールライト206Rの右端部は、前方に湾曲している。

【0116】

テールライト206CL、テールライト206CR、テールライト206L、及び、テールライト206Rにより、ボディの背面において左右方向に延び、両端部が前方に湾曲するテールラインが構成される。テールラインは、ループラインL1の一部を構成する。

30

【0117】

テールライト206CL、テールライト206CR、テールライト206L、及び、テールライト206Rは、それぞれ水平方向に並べられた複数のLEDを備える。各LEDは、個別にオン/オフ、色、明るさ等を制御することが可能である。

【0118】

なお、以下、テールライト206CLとテールライト206CRとを個々に区別する必要がない場合、単にテールライト206Cと称する。以下、テールライト206C、テールライト206L、及び、テールライト206Rを個々に区別する必要がない場合、単にテールライト206と称する。

40

【0119】

ブレーキライト207LUは、テールライト206Lの上側に隣接し、左端部において前方に湾曲している。ブレーキライト207LDは、テールライト206Lの下側に隣接し、左端部において前方に湾曲している。このように、ブレーキライト207LUとブレーキライト207LDは、テールライト206Lにより上下に分かれている。

【0120】

ブレーキライト207RUは、テールライト206Rの上側に隣接し、右端部において前方に湾曲している。ブレーキライト207RDは、テールライト206Rの下側に隣接

50

し、右端部において前方に湾曲している。このように、ブレーキライト 207RU とブレーキライト 207RD は、テールライト 206R (テールライン) により上下に分かれている。

【0121】

ブレーキライト 207LU、ブレーキライト 207LD、ブレーキライト 207RU、及び、ブレーキライト 207RD は、それぞれ水平方向に並べられた複数の LED を備える。各 LED は、個別にオン/オフ、色、明るさ等を制御することが可能である。

【0122】

なお、以下、ブレーキライト 207LU とブレーキライト 207LD を個々に区別する必要がない場合、単にブレーキライト 207L と称する。以下、ブレーキライト 207RU とブレーキライト 207RD を個々に区別する必要がない場合、単にブレーキライト 207R と称する。以下、ブレーキライト 207L とブレーキライト 207R を個々に区別する必要がない場合、単にブレーキライト 207 と称する。

【0123】

また、ウインドシールド 211 の下端、ドア 212FL の窓 214FL の下端、ドア 212BL の窓 214BL の下端、ドア 212FR の窓 214FR (不図示) の下端、及び、ドア 212BR の窓 214BR (不図示) の下端に沿い、車両 1 のボディの周囲を略水平方向に囲む仮想のラインであるループライン L2 を境にして、ボディの色が異なっている。

【0124】

例えば、ループライン L2 に沿って、クロムメッキにより黒色のラインが形成されている。そして、ループライン L2 より上方は、黒系の色でまとめられている。例えば、ループライン L2 より上方において、ボディに黒の塗装が施されている。また、ウインドシールド 211、窓 214FL、窓 214BL、窓 214FR、窓 214BR、及び、リアウインドウ 217 に、黒系のスモークが施されている。

【0125】

一方、ループライン L2 より下方において、上方と異なる色の塗装がボディに施されている。なお、下方のボディの色は、特に限定されない。

【0126】

また、窓 214FL 及び窓 214FR (不図示) の前端かつ下端の近傍において、ループライン L2 に沿って、カメラ 51SL 及びカメラ 51SR が設けられている。カメラ 51SL 及びカメラ 51SR は、それぞれ車両 1 の左斜め後方又は右斜め後方を撮影する。

【0127】

以上のようにして、車両 1 の安全性や機能性の低下を避けつつ、デザイン性を向上させることができる。

【0128】

例えば、車両 1 の外観において、2本の略平行なループライン L1 及びループライン L2 が仮想的に認識されるようになる。これにより、車体が低く見え、スポーティな印象を与えることができる。

【0129】

また、上述したように、ヘッドライトのデザインの自由度が向上する。さらに、各ライトが適切な位置に配置されるため、各ライトの機能性及び車両 1 の安全性が低下しない。

【0130】

また、フロントライン (フロントライト) が両端において後方に湾曲し、ボディを貫通する方向に延びることにより、フロントラインが、ボディを貫通し、左側面の LiDAR 53FL 及び右側面の LiDAR 53RL に繋がっている印象が与えられる。

【0131】

さらに、センサ類をループライン L1 に沿って車両 1 の周囲に配置することにより、車両 1 の周囲を見守っている (監視している) 印象が与えられ、車両 1 の盗難や破壊行為の防止に効果を奏する。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 3 2 】

< 車両 1 の内装の構成例 >

次に、図 1 0 乃至図 1 9 を参照して、車両 1 の内装の構成例について説明する。

## 【 0 1 3 3 】

まず、図 1 0 乃至図 1 3 を参照して、ループライン L 1 1 に沿って配置されるデバイスについて説明する。

## 【 0 1 3 4 】

図 1 0 は、車両 1 の内部を右方向から見た模式図である。図 1 1 は、車両 1 の運転席 2 5 1 F L 及び助手席 2 5 1 F R 付近の模式図である。図 1 2 は、車両 1 のダッシュボード付近の模式図である。図 1 3 は、車両のステアリングホイール 2 5 3 の拡大図である。

10

## 【 0 1 3 5 】

車両 1 の内部においては、室内の周囲を略水平方向に囲む仮想のラインであるループライン L 1 1 ( 図 1 0 ) に沿って、複数のユーザインタフェース用のデバイスが集中的に配置され、各種のインタフェースが集約されている。

## 【 0 1 3 6 】

ここで、ユーザインタフェース用のデバイスは、例えば、視覚情報、聴覚情報、触覚情報を出力する出力デバイス、及び、各種の操作に用いられる操作デバイスを含む。また、ループライン L 1 1 に沿って配置されるとは、ループライン L 1 1 上に配置される場合だけでなく、ループライン L 1 1 の近傍に配置される場合も含む。

## 【 0 1 3 7 】

ループライン L 1 1 は、車両 1 の外部のループライン L 1 と同じ高さに配置されている。また、ループライン L 1 1 は、前方から後方にかけて若干上に傾いている。これは、運転席 2 5 1 F L 及び助手席 2 5 1 F R の位置より、後部座席 2 5 1 B L 及び後部座席 2 5 1 B R の位置の方が高いからである。

20

## 【 0 1 3 8 】

例えば、図 1 の H M I 3 1 を構成する表示デバイスが、ループライン L 1 1 に沿って配置されている。

## 【 0 1 3 9 】

例えば、図 1 0 乃至図 1 2 に示されるように、センターディスプレイ 2 5 2 が、運転席 2 5 1 F L 及び助手席 2 5 1 F R の前方のダッシュボードの前面において、ループライン L 1 1 のすぐ上を車幅方向 ( 左右方向 ) に延びるように配置されている。

30

## 【 0 1 4 0 】

センターディスプレイ 2 5 2 は、ディスプレイの向きにより、左端部、中央部、及び、右端部に大きく分かれる。センターディスプレイ 2 5 2 の左端部、中央部、及び、右端部は、それぞれ独立して個々に表示を行うことも可能であるし、一体となって表示を行うことも可能である。センターディスプレイ 2 5 2 の左端部及び右端部は、従来のサイドミラーの代替となるデジタルアウターミラー ( 電子サイドミラー ) として主に用いられる。例えば、左端部は、カメラ 5 1 S L ( 図 3 ) により撮影される車両 1 の左斜め後方の画像を表示する。右端部は、カメラ 5 1 S R ( 図 3 ) により撮影される車両 1 の右斜め後方の画像を表示する。

40

## 【 0 1 4 1 】

また、図 1 1 乃至図 1 3 に示されるように、運転席 2 5 1 F L の前方において、ステアリングホイール 2 5 3 が、ループライン L 1 1 上に配置されている。

## 【 0 1 4 2 】

さらに、図 1 2 及び図 1 3 に示されるように、ステアリングホイール 2 5 3 の中央部の周囲に沿ってイルミネーション 2 5 4 が設けられている。イルミネーション 2 5 4 は、ステアリングホイール 2 5 3 の中央部の周囲に沿って円周上に並べられた複数の L E D を備える。各 L E D は、個別にオン / オフ、色、明るさ等を制御することが可能である。従って、イルミネーション 2 5 4 は、色、明るさ、及び、発光領域 ( 発光する範囲 ) が可変である。

50

## 【 0 1 4 3 】

なお、ステアリングホイール 2 5 3 の中央部には、エアバッグが収納される。そして、エアバッグの作動時に、図 1 3 のステアリングホイール 2 5 3 の中央部の点線で示される部分が割ける。イルミネーション 2 5 4 は、この中央部の割ける部分を回避するように配置されている。これにより、エアバッグの作動時に、イルミネーション 2 5 4 の破片や有害物質が飛散することが防止される。

## 【 0 1 4 4 】

また、図 1 の H M I 3 1 を構成するスピーカが、ループライン L 1 1 に沿って配置されている。

## 【 0 1 4 5 】

具体的には、図 1 0 及び図 1 1 に示されるように、スピーカ 2 5 5 F L が、運転席 2 5 1 F L 側のドア 2 1 2 F L の内側のループライン L 1 1 付近に埋め込まれている。図 1 1 に示されるように、スピーカ 2 5 5 F R が、助手席 2 5 1 F R 側のドア 2 1 2 F R の内側のループライン L 1 1 付近に埋め込まれている。図 1 0 に示されるように、スピーカ 2 5 5 B L が、左側の後部座席 2 5 1 B L 側のドア 2 1 2 B L の内側のループライン L 1 1 付近に埋め込まれている。図示は省略するが、スピーカ 2 5 5 B R が、右側の後部座席 2 5 1 B R 側のドア 2 1 2 B R の内側のループライン L 1 1 付近に埋め込まれている。

## 【 0 1 4 6 】

また、図示は省略するが、運転席 2 5 1 F L、助手席 2 5 1 F R、後部座席 2 5 1 B L、及び、後部座席 2 5 1 B R のヘッドレストの下方に、それぞれ個別にスピーカ（以下、シートスピーカと称する）が埋め込まれている。さらに、様々な身長（座高）の人が各座席のシートスピーカの音を明瞭に聴けるように、座席の形状及びシートスピーカの位置が調整されている。

## 【 0 1 4 7 】

ループライン L 1 1 に沿って配置されているスピーカ 2 5 5 F L 乃至スピーカ 2 5 5 B R は、例えば、車内全体（車内の搭乗者全員）に向けた音を出力するために用いられる。

## 【 0 1 4 8 】

また、スピーカ 2 5 5 F L 乃至スピーカ 2 5 5 F R により、3 6 0 度リアルオーディオが実現される。3 6 0 度リアルオーディオが実現されることにより、例えば、車内で動画や音楽等を臨場感のある音で楽しむことができる。また、車両 1 の周囲に存在する障害物等の危険な物体の位置を、音の出力方向により通知することができる。

## 【 0 1 4 9 】

一方、各座席のシートスピーカは、例えば、主に各座席に座っている個々の搭乗者向けのプライベートな音を出力するために用いられる。すなわち、各シートスピーカから出力される音は個別に制御される。

## 【 0 1 5 0 】

なお、このスピーカの配置は一例であり、変更することが可能である。例えば、ループライン L 1 1 上に配置するスピーカの数を増やしてもよい。例えば、車両 1 の前方のダッシュボード上にスピーカを配置してもよい。

## 【 0 1 5 1 】

また、図 1 0 に示されるように、ループライン L 1 1 の少し上方、かつ、外部のループライン L 1 と略同じ高さにおいて、ループライン L 1 1 と略平行に、車内の周囲を囲むようにループライト 2 5 6 が配置されている。ループライト 2 5 6 は、車内に略水平方向に並ぶように埋め込まれた複数の L E D を備えるダウンライトであり、主に補助照明やインテリアとして用いられる。各 L E D は、個別にオン/オフ、色、明るさ等を制御することが可能である。

## 【 0 1 5 2 】

なお、ループライト 2 5 6 は、必ずしも車内の周囲を全て囲んでいる必要はなく、連続せずに車内の周囲の一部を囲んでいてもよい。

## 【 0 1 5 3 】

10

20

30

40

50

さらに、各種の操作デバイスが、ループライン L 1 1 に沿って配置されている。

【 0 1 5 4 】

例えば、上述したように、運転席 2 5 1 F L の前方において、ステアリングホイール 2 5 3 が、ループライン L 1 1 上に配置されている。

【 0 1 5 5 】

また、図 1 3 に示されるように、棒状の操作体であるストークレバー 2 5 7 が、ステアリングホイール 2 5 3 の奥において、ステアリングコラム（不図示）から車幅方向（横方向（右方向））に延びるように設けられている。ストークレバー 2 5 7 は、上下方向に動かすこと可能であり、上下方向に動かすことにより、車両 1 のシフトポジションが切り替えられる。すなわち、ストークレバー 2 5 7 は、上下方向に可動であるチルト式のシフトレバーを構成する。なお、ストークレバー 2 5 7 は、例えば、上下方向にストレートに動くストレート式、及び、上下方向にジグザグに動くコラム式のいずれであってもよい。

10

【 0 1 5 6 】

ストークレバー 2 5 7 によるシフトポジションの設定順は、上から R（リバース）、N（ニュートラル）、D（ドライブ）、A（自動運転）の順に並べられている。すなわち、ストークレバー 2 5 7 を上から下方向に動かすと、R、N、D、A の順にシフトポジションが切り替わる。ストークレバー 2 5 7 を下から上方向に動かすと、A、D、N、R の順にシフトポジションが切り替わる。

【 0 1 5 7 】

また、ストークレバー 2 5 7 の先端には、ストークレバー 2 5 7 の軸方向に押下可能なボタン 2 5 8 が設けられている。ボタン 2 5 8 が押下されると、車両 1 のシフトポジションが P（パーキング）に切り替わる。

20

【 0 1 5 8 】

また、インジケータ 2 5 9 が、ストークレバー 2 5 7 の側面において周方向に円周状に設けられている。インジケータ 2 5 9 は、運転席 2 5 1 F L から見て、ステアリングホイール 2 5 3 のスポークの間隙から視認可能な位置に配置されている。

【 0 1 5 9 】

インジケータ 2 5 9 は、設定されているシフトポジションにより色が変わる。例えば、シフトポジションがパーキングに設定されている場合、インジケータ 2 5 9 は赤色になる。シフトポジションがドライブに設定されている場合、インジケータ 2 5 9 は白色になる。シフトポジションが自動運転に設定され、かつ、自動運転が可能な状態である場合、インジケータ 2 5 9 は緑色になる。シフトポジションが自動運転に設定され、かつ、自動運転が動作中である場合、インジケータ 2 5 9 は青色になる。

30

【 0 1 6 0 】

なお、図 1 3 の点線で示されるように、インジケータ 2 5 9 は、運転席 2 5 1 F L から見て、ステアリングホイール 2 5 3 の外周より外側に配置されてもよい。これにより、インジケータ 2 5 9 が、ステアリングホイール 2 5 3 の外から視認可能になる。また、実線と点線の両方の位置にインジケータ 2 5 9 を配置してもよい。

【 0 1 6 1 】

このように、シフトポジションの切替えに用いる操作体（ストークレバー 2 5 7）にインジケータ 2 5 9 が設けられることにより、運転者が、インジケータ 2 5 9 の色が表す意味を直感的に理解し、シフトポジションを直感的かつ確実に認識することができるようになる。

40

【 0 1 6 2 】

また、例えば、シフトポジションの設定状態をセンターディスプレイ 2 5 2 等に表示するようにしてもよい。この場合、例えば、ストークレバー 2 5 7 による設定方向の順にシフトポジションが表示される。すなわち、上から、R（リバース）、N（ニュートラル）、D（ドライブ）、A（自動運転）の順にシフトポジションが表示される。

【 0 1 6 3 】

さらに、例えば、ストークレバー 2 5 7 の軸方向の先端又は中間に軸周り（周方向）に

50

回転するダイヤルを設け、ダイヤルを回転させることにより、シフトポジションが切り替わるようにしてもよい。

【0164】

また、図11に示されるように、エアコンディショナ(A/C)の送風口260FC、送風口260FL、及び、送風口260FRが、ループラインL11上に配置されている。具体的には、送風口260FRは、運転席251FLと助手席251FRの間において、センターディスプレイ252のすぐ下に配置されている。送風口260FLは、運転席251FL側のドア212FLの接合部付近において、センターディスプレイ252のすぐ下に配置されている。送風口260FRは、助手席251FR側のドア212FRの接合部付近において、センターディスプレイ252のすぐ下に配置されている。

10

【0165】

さらに、図12に示されるように、送風口260FCには、風向きを変えるためのノブ261CL及びノブ261CRが設けられている。図12に示されるように、送風口260FLには、風向きを変えるためのノブ261FLが設けられている。図示は省略するが、送風口260FRには、風向きを変えるためのノブ261FRが、送風口260FLのノブ261FLと同様の位置に設けられている。このように、ノブ261CL、ノブ261CR、ノブ261FL、及び、ノブ261FRが、ループラインL11上に設けられている。

【0166】

また、図12に示されるように、ヘッドライト203の各種の設定を行うためのスイッチ等を備える操作部262が、ステアリングホイール253の奥の右寄りにおいて、ループラインL11上に配置されている。

20

【0167】

さらに、ループラインL11上に、ドアオープナーが配置されている。例えば、図11に示されるように、運転席251FL側のドア212FLの前後方向の中央付近において、ドアオープナー263FLが、ループラインL11上に配置されている。同様に、助手席251FR側のドア212FRの前後方向の中央付近において、ドアオープナー263FRが、ループラインL11上に配置されている。

【0168】

このように、ループラインL11に沿って、各種のユーザインタフェース用のデバイス等を配置することにより、運転者の視線から運転の妨げになるノイズが除去され、運転に集中しやすい環境が提供される。また、各種のデバイスが、ループラインL11近傍に集約されることで、各種のデバイスの位置を直感的に認識したり、操作したりすることが可能になる。さらに、各種のデバイスがループラインL11近傍に集約されたり、ループライト256が配置されたりすることで、車両1の内部を見守っている印象が与えられる。また、運転者等の搭乗者の上下方向の視線の動きが小さくなり、搭乗者の車酔いが抑制される。

30

【0169】

図14は、運転席251FLを左斜め後方から見た図である。

【0170】

タブレット端末264Lは、運転席251FLの背面、より具体的には、運転席251FLのヘッドレストの背面に設けられている。

40

【0171】

タブレット端末264Lは、例えば、後部座席251BLの搭乗者に対して、インフォテイメント関連の情報を提示したり、提示した情報に対する操作を受け付けたりする。また、例えば、タブレット端末264Lは、緊急時や危険時等にアラート表示を行う。

【0172】

なお、図示は省略するが、例えば、助手席251FRの背面には、タブレット端末264Lと同様のタブレット端末264Rが設けられている。

【0173】

50

また、例えば、タブレット端末 264L 及びタブレット端末 264R 付近に、それぞれ T o F カメラを設けるようにしてもよい。これにより、T o F カメラにより撮影された画像に基づいて、例えば、タブレット端末 264L 及びタブレット端末 264R を操作している搭乗者の認識等が可能になる。

【0174】

次に、図 15 乃至図 19 を参照して、運転席 251FL の方向（運転席 251FL に座っている運転者）を撮影するための T o F カメラの設置位置の例について説明する。

【0175】

図 15 及び図 16 に示されるように、T o F カメラは、例えば、デジタルルームミラー 265 の周辺の設置位置 P1 に設置される。

【0176】

デジタルルームミラー 265 は、従来のルームミラー（rearview mirror）の代わりに、車両 1 の後方を確認するために用いられ、スマートルームミラー又はデジタルリアミラーとも称される。図 11 等にも示されるように、デジタルルームミラー 265 は、従来のルームミラーと同様に、ウインドシールド 211 の上端かつ中央付近において、ウインドシールド 211 より少し車両 1 の後ろ寄りに設けられ、センターディスプレイ 252 の中央部の上方に配置されている。また、図 15 及び図 16 に示されるように、デジタルルームミラー 265 は、運転席 251FL の右斜め前において、取付部 266 を介して天井付近に設置されている。

【0177】

設置位置 P1 は、車両 1 の天井において、取付部 266 の左側面の後端付近であって、デジタルルームミラー 265 の左上付近に配置されている。

【0178】

図 17 は、設置位置 P1 に T o F カメラを設置した場合に、T o F カメラにより撮影される画像の例を模式的に示している。

【0179】

T o F カメラを設置位置 P1 に設置することにより、運転席 251FL に座っている運転者 281 の上半身が、右斜め前かつ上方から見下ろすように撮影される。これにより、運転者 281 の顔を右斜め前かつ上方から撮影することができ、例えば、認識部 73（図 1）において、運転者 281 の視線の認識が可能になる。また、ステアリングホイール 253 を含めて、運転者 281 の上半身を俯瞰的に撮影することができ、例えば、認識部 73 において、運転者 281 の姿勢を認識することが可能になる。さらに、運転者 281 とデジタルルームミラー 265 の間には、障害物が出現する確率が低いため、運転者 281 の視線及び姿勢を安定して認識することができる。

【0180】

一方、図 18 は、T o F カメラをステアリングホイール 253 又はステアリングホイール 253 の近傍に配置した場合に T o F カメラにより撮影される画像の例を示している。

【0181】

この場合、運転者 281 の顔付近が、正面から見上げるように撮影される。従って、認識部 73 において、運転者 281 の視線の認識が可能になる。ただし、運転者 281 とステアリングホイール 253 との間には、運転者 281 の手等の障害物が出現しやすく、視線認識ができない状況が発生しやすくなることが想定される。また、運転者 281 の上半身全体が撮影されないため、認識部 73 において、運転者 281 の姿勢を認識することが困難になる。

【0182】

図 19 は、T o F カメラの設置位置の変形例を示している。

【0183】

例えば、デジタルルームミラー 265 の左端の設置位置 P2 に T o F カメラを設置してもよい。

【0184】

10

20

30

40

50

例えば、車両 1 の天井において、デジタルルームミラー 2 6 5 の奥（デジタルルームミラー 2 6 5 より車両 1 の前方）、かつ、デジタルルームミラー 2 6 5 より運転席 2 5 1 F L 寄り（デジタルルームミラー 2 6 5 より左寄り）の設置位置 P 3 に T o F カメラを設置してもよい。

【 0 1 8 5 】

例えば、車両 1 の天井において、デジタルルームミラー 2 6 5 の手前（デジタルルームミラー 2 6 5 より車両 1 の後方）、かつ、デジタルルームミラー 2 6 5 より運転席 2 5 1 F L 寄り（デジタルルームミラー 2 6 5 より左寄り）の設置位置 P 4 に T o F カメラを設置してもよい。

【 0 1 8 6 】

設置位置 P 2 乃至設置位置 P 4 のいずれに T o F カメラを設置しても、設置位置 P 1 に設置した場合と同様に、T o F カメラにより撮影した画像に基づいて、運転者の視線認識及び姿勢認識が可能になる。

【 0 1 8 7 】

なお、デジタルルームミラー 2 6 5 の代わりに、従来の光学式のミラーを用いるようにしてもよい。また、T o F カメラとは異なる方式のカメラを用いるようにしてもよい。

【 0 1 8 8 】

さらに、例えば、助手席 2 5 1 F R に座っている搭乗者を撮影する T o F カメラを、運転者を撮影するカメラと左右対象となる位置に設置するようにしてもよい。

【 0 1 8 9 】

< 情報処理部 3 5 1 の構成例 >

図 2 0 は、図 1 のプロセッサ 2 1、H M I 3 1 等により実現される情報処理部 3 5 1 の構成例を示すブロック図である。

【 0 1 9 0 】

情報処理部 3 5 1 は、画像処理部 3 6 1、メタデータ付与部 3 6 2、及び、出力制御部 3 6 3 を備える。

【 0 1 9 1 】

画像処理部 3 6 1 は、カメラ 5 1 により得られる動画データに対して、各種の画像処理や編集を行う。また、画像処理部 3 6 1 は、レーダ 5 2 及び L i D A R 5 3 等のカメラ以外の光学センサにより得られるセンサデータを画像化する。

【 0 1 9 2 】

メタデータ付与部 3 6 2 は、カメラ 5 1 により得られる動画データにメタデータを付与する。

【 0 1 9 3 】

出力制御部 3 6 3 は、H M I 3 1 における視覚情報、聴覚情報、及び、触覚情報の出力制御を行う。例えば、出力制御部 3 6 3 は、センターディスプレイ 2 5 2、タブレット端末 2 6 4 L、タブレット端末 2 6 4 R、ステアリングホイール 2 5 3 のイルミネーション 2 5 4 からの視覚情報の出力を制御する。例えば、出力制御部 3 6 3 は、スピーカ 2 5 5 F L 乃至スピーカ 2 5 5 B R、及び、シートスピーカからの聴覚情報（音）の出力を制御する。

【 0 1 9 4 】

< 車両 1 の動作 >

次に、図 2 1 乃至図 3 6 を参照して、車両 1 の動作の例について説明する。

【 0 1 9 5 】

なお、以下、ドア 2 1 2 F L、ドア 2 1 2 F R、ドア 2 1 2 B L、及び、ドア 2 1 2 B R を個々に区別する必要がない場合、単にドア 2 1 2 と称する。

【 0 1 9 6 】

< 照明系の発光パターン >

まず、図 2 1 乃至図 3 0 を参照して、車両 1 の照明系の発光パターンの例について説明する。

10

20

30

40

50

## 【0197】

ライト制御部85(図1)は、車外のライト及び車内のライトの協調制御を行う。

## 【0198】

具体的には、図21乃至図30は、アクセサリライト201L、アクセサリライト201R、デイランニングライト202L、デイランニングライト202R、ヘッドライト203L、ヘッドライト203R、ターンシグナル204L、ターンシグナル204R、補助ライト205FL、補助ライト205FR、補助ライト205BL、補助ライト205BR、テールライト206L、テールライト206R、テールライト206CL、テールライト206CR、ブレーキライト207L、ブレーキライト207R、ループライト256、及び、メインライト401の発光パターンの例を示している。

10

## 【0199】

なお、メインライト401は、車両1の室内の天井の外周にほぼ沿うように並べられたLEDを備え、車内のメインの照明として用いられる。各LEDは、個別にオン/オフ、色、明るさ等を制御することが可能である。

## 【0200】

また、図21乃至図30では、ヘッドライト203LUとヘッドライト203LD、ヘッドライト203RUとヘッドライト203RD、ブレーキライト207LUとブレーキライト207LD、及び、ブレーキライト207RUとブレーキライト207RDが、それぞれ区別されずに、1つにまとめて図示されている。

20

## 【0201】

なお、以下、特に記載しない場合、アクセサリライト201L、アクセサリライト201R、デイランニングライト202L、デイランニングライト202R、ヘッドライト203L、ヘッドライト203R、ターンシグナル204L、ターンシグナル204R、補助ライト205FL、補助ライト205FR、補助ライト205BL、及び、補助ライト205BRは、白色に光るものとする。以下、特に記載しない場合、テールライト206L、テールライト206R、テールライト206CL、テールライト206CR、ブレーキライト207L、及び、ブレーキライト207Rは、赤色に光るものとする。以下、特に記載しない場合、ループライト256、及び、メインライト401は、橙色に光るものとする。

## 【0202】

また、以下、基本的に、各図において、点灯しているライトを黒く塗りつぶし、点灯していないライトを白く塗りつぶすものとする。

30

## 【0203】

<パワーオン時>

図21及び図22は、車両1のパワーをオンしたときの発光パターンの例を示している。図21は、パワーオン時に点灯対象となるライトが全て点灯したときの状態を示している。図22は、パワーオン時の最終的なライトの状態を示している。

## 【0204】

車両1のパワーがオフされているとき、全てのライトが消灯している。

## 【0205】

そして、車両1のパワーがオンされたとき、アクセサリライト201L、アクセサリライト201R、デイランニングライト202L、デイランニングライト202R、ターンシグナル204L、ターンシグナル204R、補助ライト205FL、補助ライト205FR、補助ライト205BL、補助ライト205BR、テールライト206L、テールライト206R、テールライト206CL、及び、テールライト206CRが点灯する。

40

## 【0206】

このとき、図内の矢印A11及び矢印A12で示されるように、ボディの前面の中央から背面の中央に向けてボディの周囲を光が流れるようにライトが点灯する。

## 【0207】

具体的には、アクセサリライト201Lの右端及びアクセサリライト201Rの左端の

50

ロゴ部が、まずしばらく点灯する。

【0208】

次に、アクセサリライト201Lの右端から左端まで順番にLEDが点灯する。次に、デイランニングライト202Lの右端から左端まで順番にLEDが点灯する。次に、ターンシグナル204Lの前端から後端まで順番にLEDが点灯する。次に、補助ライト205FLの前端から後端まで順番にLEDが点灯する。次に、補助ライト205BLの前端から後端まで順番にLEDが点灯する。次に、テールライト206Lの左端から右端まで順番にLEDが点灯する。最後に、テールライト206CLの左端から右端まで順番にLEDが点灯する。これにより、矢印A11に示されるように、ボディの前面の中央から背面の中央まで左回りに光りが流れるように各ライトが点灯する。

10

【0209】

同様に、アクセサリライト201Rの左端から右端まで順番にLEDが点灯する。次に、デイランニングライト202Rの左端から右端まで順番にLEDが点灯する。次に、ターンシグナル204Rの前端から後端まで順番にLEDが点灯する。次に、補助ライト205FRの前端から後端まで順番にLEDが点灯する。次に、補助ライト205BRの前端から後端まで順番にLEDが点灯する。次に、テールライト206Rの右端から左端まで順番にLEDが点灯する。最後に、テールライト206CRの右端から左端まで順番にLEDが点灯する。これにより、矢印A12に示されるように、ボディの前面の中央から背面の中央まで右回りに光りが流れるように各ライトが点灯する。

【0210】

この左回り及び右回りのライトの点灯が同時に行われる。

20

【0211】

次に、ループライト256及びメインライト401が点灯する。このとき、ループライト256及びメインライト401は、それぞれ全体が徐々に明るくなるように点灯する。

【0212】

そして、ループライト256及びメインライト401の点灯が完了したとき、図21に示される状態になる。

【0213】

次に、図22に示されるように、一部のライトが消灯する。このとき、図内の矢印A13及び矢印A14で示されるように、ボディの左側面の前方及び右側面の前方から背面の中央まで順番にライトが消灯する。

30

【0214】

具体的には、ターンシグナル204Lの前端から後端まで順番にLEDが消灯する。次に、補助ライト205FLの前端から後端まで順番にLEDが消灯する。次に、補助ライト205BLの前端から後端まで順番にLEDが消灯する。次に、テールライト206Lの左端から右端まで順番にLEDが消灯する。最後に、テールライト206CLの左端から右端まで順番にLEDが消灯する。これにより、矢印A13に示されるように、ボディの左側面の前方から背面の中央まで左回りに順番に各ライトが消灯する。

【0215】

同様に、ターンシグナル204Rの前端から後端まで順番にLEDが消灯する。次に、補助ライト205FRの前端から後端まで順番にLEDが消灯する。次に、補助ライト205BRの前端から後端まで順番にLEDが消灯する。次に、テールライト206Rの右端から左端まで順番にLEDが消灯する。最後に、テールライト206CRの右端から左端まで順番にLEDが消灯する。これにより、矢印A14に示されるように、ボディの右側面の前方から背面の中央まで右回りに順番に各ライトが消灯する。

40

【0216】

このライトの左回り及び右回りのライトの消灯が同時に行われる。

【0217】

< 運転中かつヘッドライト203消灯時 >

図23は、車両1を運転中（シフトポジションがドライビング又は自動運転に設定され

50

)、かつ、ヘッドライト 203 が消灯している場合の発光パターンの例を示している。

【0218】

この状態では、アクセサリライト 201 L、アクセサリライト 201 R、デイランニングライト 202 L、及び、デイランニングライト 202 R が点灯する。

【0219】

なお、デイランニングライト 202 L 及びデイランニングライト 202 R は、法規制等の制限により、車両 1 の運転中に常時点灯する。一方、アクセサリライト 201 L 及びアクセサリライト 201 R は、法規制等の制限により、車両 1 の運転中に暗くするか消灯する必要がある。従って、アクセサリライト 201 L 及びアクセサリライト 201 R の輝度が、通常より低く設定される。

10

【0220】

<運転中かつヘッドライト 203 点灯時>

図 24 は、車両 1 を運転中（シフトポジションがドライビング又は自動運転に設定され）、かつ、ヘッドライト 203 が点灯している場合の発光パターンの例を示している。

【0221】

図 24 を図 23 と比較すると、ヘッドライト 203 L、ヘッドライト 203 R、テールライト 206 L、テールライト 206 R、テールライト 206 C L、及び、テールライト 206 C R が点灯している点異なる。すなわち、ヘッドライト 203 L 及びヘッドライト 203 R の点灯に合わせて、テールライト 206 L、テールライト 206 R、テールライト 206 C L、及び、テールライト 206 C R が点灯する。

20

【0222】

<ブレーキ作動時>

図 25 は、ブレーキが作動しているときの発光パターンの例を示している。

【0223】

図 25 の状態を図 23 の状態と比較すると、ブレーキライト 207 L 及びブレーキライト 207 R が点灯している点異なる。すなわち、ブレーキが作動することにより、ブレーキライト 207 L 及びブレーキライト 207 R が点灯する。

【0224】

<ターンシグナル動作時>

図 26 は、左側のターンシグナルが動作している場合の発光パターンの例を示している。

30

【0225】

図 26 を図 23 と比較すると、デイランニングライト 202 L 及びテールライト 206 L の色が変化し、ターンシグナル 204 L が点滅する点異なっている。

【0226】

具体的には、デイランニングライト 202 L の右端から左端まで順番に LED が白色から橙色に変化する。デイランニングライト 202 L の全ての LED が橙色に変化した後、ターンシグナル 204 L の先端から後端まで順番に LED が橙色で点灯する。

【0227】

これと並行して、テールライト 206 L の右端から左端まで順番に LED が白色から橙色に変化する。

40

【0228】

次に、デイランニングライト 202 L の右端から左端まで順番に LED が橙色から白色に変化する。デイランニングライト 202 L の全ての LED が白色に変化した後、ターンシグナル 204 L の先端から後端まで順番に LED が消灯する。

【0229】

これと並行して、テールライト 206 L の右端から左端まで順番に LED が橙色から白色に変化する。

【0230】

以下、同様の動作が繰り返される。

【0231】

50

< ドア 2 1 2 が開いている場合 >

図 2 7 は、車両 1 のいずれかのドア 2 1 2 が開いている場合の発光パターンの例を示している。

【 0 2 3 2 】

このとき、アクセサリライト 2 0 1 L、アクセサリライト 2 0 1 R、デイランニングライト 2 0 2 L、デイランニングライト 2 0 2 R、テールライト 2 0 6 L、テールライト 2 0 6 R、テールライト 2 0 6 C L、テールライト 2 0 6 C R、ループライト 2 5 6、及び、メインライト 4 0 1 が点灯する。

【 0 2 3 3 】

< ドア 2 1 2 が閉まったとき >

図 2 8 は、車両 1 のいずれかのドア 2 1 2 が開いている状態から全てのドア 2 1 2 が閉まった状態に変化したときの発光パターンの例を示している。

【 0 2 3 4 】

図 2 8 の状態を図 2 9 の状態と比較すると、メインライト 4 0 1 が消灯している点異なる。すなわち、ドア 2 1 2 が閉まることにより、メインライト 4 0 1 が消灯する。

【 0 2 3 5 】

< パーキング時 >

図 2 9 は、車両 1 のシフトポジションがパーキングに設定された場合の発光パターンの例を示している。

【 0 2 3 6 】

この場合、アクセサリライト 2 0 1 L、アクセサリライト 2 0 1 R、デイランニングライト 2 0 2 L、デイランニングライト 2 0 2 R、ターンシグナル 2 0 4 L、ターンシグナル 2 0 4 R、テールライト 2 0 6 L、テールライト 2 0 6 R、テールライト 2 0 6 C L、テールライト 2 0 6 C R、及び、ループライト 2 5 6 が点灯する。

【 0 2 3 7 】

< パワーオフ時 >

図 3 0 は、車両 1 のシフトポジションがパーキングに設定された状態から、パワーがオフされたときの発光パターンの例を示している。

【 0 2 3 8 】

この場合、アクセサリライト 2 0 1 L、アクセサリライト 2 0 1 R、デイランニングライト 2 0 2 L、デイランニングライト 2 0 2 R、ターンシグナル 2 0 4 L、ターンシグナル 2 0 4 R、テールライト 2 0 6 L、テールライト 2 0 6 R、テールライト 2 0 6 C L、テールライト 2 0 6 C R、及び、ループライト 2 5 6 が消灯する。

【 0 2 3 9 】

このとき、矢印 A 1 5 及び矢印 A 1 6 で示されるように、ボディの側面から前面の中央まで流れるようにライトが消灯する。また、矢印 A 1 7 及び矢印 A 1 8 で示されるように、ボディの側面から背面の中央まで流れるようにライトが消灯する。

【 0 2 4 0 】

具体的には、ターンシグナル 2 0 4 L の後端から前端まで順番に L E D が消灯する。次に、デイランニングライト 2 0 2 L の左端から右端まで順番に L E D が消灯する。次に、アクセサリライト 2 0 1 L の左端から右端まで順番に L E D が消灯する。

【 0 2 4 1 】

これと並行して、ターンシグナル 2 0 4 R の後端から前端まで順番に L E D が消灯する。次に、デイランニングライト 2 0 2 R の右端から左端まで順番に L E D が消灯する。次に、アクセサリライト 2 0 1 R の右端から左端まで順番に L E D が消灯する。

【 0 2 4 2 】

これと並行して、テールライト 2 0 6 L の左端から右端まで順番に L E D が消灯する。次に、テールライト 2 0 6 C L の左端から右端まで順番に L E D が消灯する。

【 0 2 4 3 】

これと並行して、テールライト 2 0 6 R の右端から左端まで順番に L E D が消灯する。

10

20

30

40

50

次に、テールライト 2 0 6 C R の右端から左端まで順番に L E D が消灯する。

【 0 2 4 4 】

また、ルーブライト 2 5 6 が徐々に消灯する。

【 0 2 4 5 】

< 車両 1 の周囲に人が接近したとき >

次に、図示は省略するが、例えば、認識部 7 3 により車両 1 への人の接近が検出されたときの発光パターンの例について説明する。

【 0 2 4 6 】

例えば、接近した人に近い位置にある（接近した場所付近の）ライトが点灯又は点滅する。具体的には、例えば、ドア 2 1 2 F L 付近への人の接近が検出されたとき、ドア 2 1 2 F L 付近のターンシグナル 2 0 4 L 及び補助ライト 2 0 5 F L が点灯又は点滅する。さらに、例えば、ターンシグナル 2 0 4 L 及び補助ライト 2 0 5 F L が点灯した後、他のライトも順次点灯するようにしてもよい。

10

【 0 2 4 7 】

また、例えば、人の接近が検出された場合、接近した位置に関わらず、常に同様のパターンでライトが点灯又は点滅するようにしてもよい。例えば、車両の周囲を光が流れるようにライトが点灯するようにしてもよい。

【 0 2 4 8 】

さらに、例えば、接近した人によって、ライトを点灯又は点滅する態様（例えば、色、パターン等）が変化するようにしてもよい。例えば、接近した人が予め登録されているユーザ（例えば、運転者やその家族等）であると認識された場合、白色の光が点滅するようにしてもよい。一方、例えば、接近した人の認識に失敗した場合（接近した人が予め登録されているユーザであると認識されなかった場合）、赤色の光が点滅するようにしてもよい。

20

【 0 2 4 9 】

なお、例えば、ボディ系制御部 8 4 が、登録されているユーザの接近が検出された場合、ドアのロックを自動的に解錠するようにしてもよい。

【 0 2 5 0 】

また、例えば、人の接近によりライトを点灯又は点滅させる条件を限定するようにしてもよい。例えば、車両 1 のパワーがオフされている場合、又は、車両 1 内に人がいない場合にのみ、人の接近によりライトを点灯又は点滅させるようにしてもよい。

30

【 0 2 5 1 】

このように、人の接近が検出された場合に、例えば外部のライトを点灯又は点滅させることにより、車両 1 が周囲を監視していることが周囲にアピールされ、車両 1 の盗難や破壊行為を防止することができる。また、人の接近が検出された場合に、例えば車内のライトを点灯又は点滅させることにより、車両 1 が車内も監視していることを周囲にアピールすることができる。

【 0 2 5 2 】

< ステアリングホイール 2 5 3 のイルミネーション 2 5 4 の発光パターン >

次に、ステアリングホイール 2 5 3 のイルミネーション 2 5 4 の発光パターンについて説明する。

40

【 0 2 5 3 】

例えば、ライト制御部 8 5 は、車両 1 の状況、車両 1 の周囲の状況、及び、搭乗者の状況のうち少なくとも 1 つに基づいて、状況に応じたパターンでイルミネーション 2 5 4 を点灯又は点滅させる。イルミネーション 2 5 4 の発光パターンは、例えば、色、明るさ、点滅パターン、光の動き、及び、発光領域のうち少なくとも 1 つにより定義される。

【 0 2 5 4 】

具体的には、例えば、車両 1 の自動運転の準備ができたとき、複数の短い光の帯が、イルミネーション 2 5 4 の周囲を約 1 回転する。そして、イルミネーション 2 5 4 全体が点滅する。これにより、運転者が自動運転の準備ができたことを確実に認識することができ

50

る。

【 0 2 5 5 】

また、例えば、車両 1 が自動運転により車線を変更する場合、まず、イルミネーション 2 5 4 全体が点灯する。その後、イルミネーション 2 5 4 が消灯した後、車線変更のために車両 1 が移動する方向のイルミネーション 2 5 4 の LED が点滅する。そして、車線変更が終了した後、イルミネーション 2 5 4 全体が点灯し、その後消灯する。このように、車線変更の前から車線変更が完了するまで車線変更の通知が行われ、搭乗者に安心感を与えることができる。

【 0 2 5 6 】

さらに、例えば、障害物への接近や居眠り等により運転者の注意を促す場合、イルミネーション 2 5 4 の上部が赤色に点滅する。これにより、運転者が迅速に危険を察知し、回避することができる。

10

【 0 2 5 7 】

また、例えば、音声認識を行っている場合、イルミネーション 2 5 4 の上部において、複数の光の帯が左右に動く。これにより、運転者が、音声認識機能が正常に稼働していることを認識することができる。

【 0 2 5 8 】

< 撮影処理 >

次に、図 3 1 のフローチャートを参照して、車両 1 により実行される撮影処理について説明する。

20

【 0 2 5 9 】

この処理は、例えば、車両 1 のパワーがオンされたとき開始され、車両 1 のパワーがオフされたとき終了する。

【 0 2 6 0 】

ステップ S 1 において、カメラ 5 1 は、車両 1 の周囲及び内部を撮影する。具体的には、カメラ 5 1 は複数のカメラにより構成され、各カメラは、車両 1 の周囲又は内部（室内）を撮影する。各カメラは、撮影により得られた動画データをそれぞれ情報処理部 3 5 1 に供給する。

【 0 2 6 1 】

ステップ S 2 において、画像処理部 3 6 1 は、必要に応じて画像処理を行う。

30

【 0 2 6 2 】

例えば、画像処理部 3 6 1 は、図 3 2 乃至図 3 5 を参照して後述するように、視覚情報を動画データの各フレームに重畳する。

【 0 2 6 3 】

また、例えば、画像処理部 3 6 1 は、車内センサ 2 6 及び車両センサ 2 7 からのセンサデータに基づいて、動画データの各フレームに対してノイズキャンセル等の画像処理を行う。例えば、画像処理部 3 6 1 は、雨が降っている場合、フレーム内の雨粒等のノイズを除去する。

【 0 2 6 4 】

ステップ S 3 において、メタデータ付与部 3 6 2 は、動画データにメタデータを付与する。

40

【 0 2 6 5 】

例えば、メタデータ付与部 3 6 2 は、撮影場所、撮影日時、車両 1 の状況、車内の状況、及び、周囲の状況等のうち少なくとも 1 つに関するメタデータを、移動中等に撮影された各動画データに付与する。

【 0 2 6 6 】

撮影場所に関するメタデータは、例えば、撮影時の車両 1 の位置、撮影方向、撮影に用いたカメラの位置等のうち少なくとも 1 つを含む。

【 0 2 6 7 】

撮影日時に関するメタデータは、例えば、撮影時の年月日、時刻等のうち少なくとも 1

50

つを含む。

【0268】

車両1の状況に関するメタデータは、例えば、速度、加速度、進行方向、目的地、車両1の状態（例えば、障害の有無、事故の有無、充電量等）のうち少なくとも1つを含む。

【0269】

車内の状況に関するメタデータは、例えば、搭乗者の識別情報（例えば、氏名やID等）、搭乗者の座席の位置、搭乗者の状況（例えば、行動内容、居眠り等）、車内の会話の音声認識結果、車内のアクティブ度等を含む。アクティブ度は、例えば、車内の会話の音量や搭乗者の動き等に基づき設定される。

【0270】

周囲の状況に関するメタデータは、例えば、天候、気温、湿度、明るさ、周囲の物体（例えば、他車、歩行者、障害物、交通標識、ランドマーク等）の位置や種類、イベント（例えば、事故、工事等）の発生の有無や種類等のうち少なくとも1つを含む。

【0271】

また、例えば、メタデータ付与部362は、ユーザ（搭乗者）により入力されたメタデータを動画データに付与するようにしてもよい。例えば、ステアリングホイール253にムービーボタンを設け、動画データを保存しておきたい場面等が撮影されている場合に、運転者がムービーボタンを押すようにしてもよい。動画データを保存しておきたい場面等を撮影している場合としては、例えば、車両1の周囲の景色が良い場合、事故等のトラブルが発生している場合等が想定される。例えば、メタデータ付与部362は、ムービーボタンを用いてユーザにより指定された期間に撮影された動画データに、保存が必要であることを示すメタデータを付与する。

【0272】

なお、メタデータを付与する単位は、任意に設定することができる。例えば、フレーム単位、複数のフレームからなるユニット単位、又は、動画データ単位でメタデータが付与される。また、メタデータの種類により、メタデータを付与する単位を可変にしてもよい。

【0273】

ステップS4において、車両1は、動画データを蓄積する。具体的には、画像処理部361は、記録部28に動画データを記憶させる。

【0274】

なお、このとき、車両1の周囲及び内部において録音された音声データを動画データとともに蓄積するようにしてもよい。

【0275】

ステップS5において、車両1は、動画を表示する。具体的には、出力制御部363は、動画データに基づいて、HMI31に動画を表示させる。

【0276】

例えば、図32乃至図35に示される動画が、センターディスプレイ252に表示される。

【0277】

図32は、例えば、表示モードが物体検出モードに設定されている場合に表示される動画の例を示している。この例では、検出対象として、車両と人が選択されている例が示されている。そして、車両1の前方を撮影した動画内において検出された車両を囲む枠501及び人を囲む枠502が表示されている。また、枠501及び枠502内に検出された物体の種類を示す文字（CAR及びPERSON）が表示されている。

【0278】

図33は、例えば、表示モードが、予測モードに設定されている場合に表示される動画の例を示している。この例では、動画内において検出された移動体（この例では、人）の0.5秒後の予測位置が表示されている。この例では、現在の人（人）の位置が点線で示され、0.5秒後の人の予測位置が実線で示されるとともに、枠511で囲まれている。

【0279】

10

20

30

40

50

図34は、例えば、表示モードが探索モードに設定されている場合に表示される動画の例を示している。ここでは、駐車可能な位置を探索して表示する例が示されている。具体的には、駐車可能な位置を示す枠521が表示されている。

【0280】

なお、例えば、駐車可能な位置を複数表示するようにしてもよい。また、例えば、鳥瞰図により駐車可能な位置を表示するようにしてもよい。

【0281】

図35は、例えば、表示モードが検索モードに設定されている場合に表示される動画の例を示している。ここでは、事前に登録されている人を探索し、検出された人を表示する例が示されている。具体的には、動画内において、事前に登録された人を囲む枠531が表示されている。また、枠531に検出された人の名前(Sakura)が表示されている。

10

【0282】

なお、例えば、運転者等の搭乗者が選択した方向(例えば、前方、後方、左方向、右方向等)の動画をセンターディスプレイ252に表示するようにしてもよい。また、例えば、車両1の周囲360度の動画をスクロールしながらセンターディスプレイ252に表示するようにしてもよい。

【0283】

また、例えば、レーダ52やLiDAR53により得られたセンサデータを画像化してセンターディスプレイ252に表示するようにしてもよい。また、カメラ51、レーダ52、及び、LiDAR53のうち2種類以上のセンサにより得られたデータに基づく視覚情報を動画に重畳して表示するようにしてもよい。

20

【0284】

さらに、例えば、経路計画に基づいて、進行予定の方向等を動画に重畳して表示するようにしてもよい。

【0285】

また、例えば、車車間通信により得られる情報等により予測される他車の動きを動画に重畳して表示するようにしてもよい。

【0286】

その後、処理はステップS1に戻り、ステップS1乃至ステップS5の処理が繰り返し実行される。

30

【0287】

<動画編集処理>

次に、図36を参照して、車両1により実行される動画編集処理について説明する。

【0288】

この処理は、例えば、動画の編集の指示がHMI31に入力されたとき開始される。動画の編集の指示には、例えば、編集対象とする動画が撮影された期間(以下、編集対象期間と称する)、動画に含めるフレームを抽出する条件等が含まれる。

【0289】

ステップS51において、画像処理部361は、動画の編集を行う。

【0290】

例えば、画像処理部361は、メタデータ等に基づいて、編集対象期間内に撮影された各動画データ(以下、撮影動画データと称する)の中から、編集後の動画データ(以下、編集動画データと称する)に含めるフレームを抽出する。

40

【0291】

例えば、画像処理部361は、保存が必要であることを示すメタデータが付与されているフレームを抽出する。

【0292】

また、例えば、画像処理部361は、メタデータに基づいて、与えられた条件を満たすフレームを抽出する。

【0293】

50

例えば、画像処理部 361 は、編集対象期間内における車両 1 の経路、及び、メタデータに基づいてフレームを抽出する。例えば、画像処理部 361 は、地図データ、及び、動画データのメタデータに含まれる位置情報に基づいて、編集対象期間内における車両 1 の経路を検出する。そして、画像処理部 361 は、例えば、車両 1 が海沿いの道路を走行していた場合、海の方角を撮影したフレームを優先的に抽出する。例えば、画像処理部 361 は、車両 1 が山等の高台を走行していた場合、周囲を見下ろす方向を撮影したフレームを優先的に抽出する。さらに、例えば、画像処理部 361 は、車両 1 の進行方向及び旋回方向等に基づいて、車両 1 の周囲のランドマーク等が写っているフレームを優先的に抽出する。

【0294】

例えば、画像処理部 361 は、メタデータに基づいて、特定のイベントが発生したときのフレームを抽出する。例えば、画像処理部 361 は、車両 1 が事故に遭った場合、又は、車両 1 の周囲で事故が発生した場合、事故の前後の時間帯のフレームを優先的に抽出する。また、例えば、画像処理部 361 は、事故が発生した方向を撮影したフレームを優先的に抽出する。

【0295】

例えば、画像処理部 361 は、メタデータに含まれるアクティブ度に基づいて、車内の盛り上がりを検出した場合、車内を撮影したフレームを優先的に抽出する。また、例えば、画像処理部 361 は、抽出した車内のフレームに対応する音声データも抽出する。

【0296】

また、例えば、出力制御部 363 が、センターディスプレイ 252 及びタブレット端末 264L 等に動画データの一覧や実際の動画を表示させ、画像処理部 361 が、ユーザの指示に基づいて、動画の編集を行うようにしてもよい。

【0297】

例えば、ユーザが編集動画データに含めたい動画データやフレームを選択するようにしてもよい。この場合、例えば、センターディスプレイ 252 及びタブレット端末 264L 等に表示された動画のフレームに対して、各種の情報、視覚効果、落書き等の視覚情報を重畳できるようにしてもよい。

【0298】

そして、画像処理部 361 は、例えば、抽出したフレームを組み合わせることにより、編集動画データを生成する。例えば、画像処理部 361 は、抽出したフレームを時系列につなげたり、複数のフレームを同じフレーム内に配置又は重ねたりする等により、編集動画データを生成する。また、画像処理部 361 は、例えば、メタデータに基づいて、抽出したフレームに必要な応じて視覚情報を重畳する。

【0299】

ステップ S52 において、車両 1 は、動画データを保存する。例えば、画像処理部 361 は、編集動画データを記録部 28 に記憶させる。また、例えば、画像処理部 361 は、通信部 22 を介して、編集動画データをサーバ、又は、搭乗者が保有する情報処理端末（例えば、スマートフォン、タブレット端末、パーソナルコンピュータ等）に送信し、記憶させる。

【0300】

その後、動画編集処理は終了する。

【0301】

このように、車両 1 の周囲及び内部を撮影した動画を簡単に編集することができる。これにより、例えば、旅行の思い出を記録した動画データ、景色の良いシーンを抽出した動画データ、事故の状況を記録した動画データ等を容易に生成することができる。

【0302】

<< 3 . 変形例 >>

以下、上述した本技術の実施の形態の変形例について説明する。

【0303】

10

20

30

40

50

例えば、編集前のメタデータが付与された撮影動画データを車両1の外部に記憶させたり、コピーしたりして、車両1の外部の装置（例えば、サーバ（クラウド）、スマートフォン、タブレット端末、パーソナルコンピュータ等）が動画の編集を行うようにしてもよい。また、例えば、車両1の外部の装置と車両1とが共同して、動画の編集を行うようにしてもよい。さらに、例えば、メタデータの付与を車両1の外部の装置で行うようにしてもよい。

【0304】

また、以上の説明では、ループラインL1のうちフロントライン及びテールラインを光らせる例を示したが、例えば、デザインや法規制等を考慮して、光らせないようにしてもよい。

【0305】

さらに、以上の説明では、フロントラインの中央部及びテールラインの中央部を分断する例を示したが、例えば、デザイン等を考慮して、分断せずに繋げるようにしてもよい。

【0306】

また、例えば、ヘッドライト203内にカメラ、レーダ、LiDAR等の光学センサを配置するようにしてもよい。

【0307】

さらに、以上の説明では、車両1が左ハンドルの車両である例を示したが、本技術は、もちろん右ハンドルの車両にも適用することができる。本技術を右ハンドルの車両に適用する場合、上述した車外及び車内のレイアウトが、右ハンドルに合わせて適宜変更される。

【0308】

また、本技術を適用可能な車両の種類は特に限定されない。また、本技術は、車両以外にも、パーソナルモビリティ、飛行機、船舶、建設機械、農業機械等の移動装置にも適用することができる。また、本技術が適用可能な移動装置には、例えば、ドローン、ロボット等の人が搭乗せずに、周囲の撮影を行う移動装置も含まれる。

【0309】

<<4.その他>>

<コンピュータの構成例>

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータ（例えば、プロセッサ21等）にインストールされる。

【0310】

なお、コンピュータが実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

【0311】

また、本明細書において、システムとは、複数の構成要素（装置、モジュール（部品）等）の集合を意味し、すべての構成要素が同一筐体中にあるか否かは問わない。したがって、別個の筐体に収納され、ネットワークを介して接続されている複数の装置、及び、1つの筐体の中に複数のモジュールが収納されている1つの装置は、いずれも、システムである。

【0312】

さらに、本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【0313】

例えば、本技術は、1つの機能をネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成をとることができる。

【0314】

また、上述のフローチャートで説明した各ステップは、1つの装置で実行する他、複数

10

20

30

40

50

の装置で分担して実行することができる。

【 0 3 1 5 】

さらに、1つのステップに複数の処理が含まれる場合には、その1つのステップに含まれる複数の処理は、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

【 0 3 1 6 】

< 構成の組み合わせ例 >

本技術は、以下のような構成をとることもできる。

【 0 3 1 7 】

( 1 )

ボディの前面において車幅方向に延びるフロントラインと、  
前記前面の左右に配置され、前記フロントラインにより上下に分かれ、前記フロントラインより上の部分からロービームを出力し、前記フロントラインより下の部分からハイビームを出力するヘッドライトと  
を備える車両。

10

( 2 )

前記フロントラインは、前記ボディの周囲を囲む第1のループラインの一部を構成する前記(1)に記載の車両。

( 3 )

前記第1のループラインに沿って前記ボディの周囲に配置されている複数のライトと、  
前記複数のライトの制御を行うライト制御部と  
を備える前記(2)に記載の車両。

20

( 4 )

前記ライト制御部は、前記車両に人が接近した場合、前記複数のライトの少なくとも一部を点灯又は点滅させる  
前記(3)に記載の車両。

( 5 )

前記ライト制御部は、前記人に近い位置にある前記ライトを点灯又は点滅させる  
前記(4)に記載の車両。

( 6 )

前記ライト制御部は、前記人によって前記ライトを点灯又は点滅する態様を変化させる  
前記(4)又は(5)に記載の車両。

30

( 7 )

前記人が予め登録されている場合、ドアのロックを解錠するボディ系制御部を  
さらに備える前記(4)乃至(6)のいずれかに記載の車両。

( 8 )

前記第1のループラインとほぼ同じ高さにおいて、車内の少なくとも一部を囲むループ  
ライトを  
さらに備え、

前記ライト制御部は、前記複数のライト及び前記ループライトの協調制御を行う  
前記(3)乃至(7)のいずれかに記載の車両。

40

( 9 )

前記フロントラインは、前面において車幅方向に延びるフロントライトにより構成される  
前記(3)乃至(8)のいずれかに記載の車両。

( 1 0 )

前記フロントライトは中央で分断され、分断されている部分に光学センサが配置されて  
いる  
前記(9)に記載の車両。

( 1 1 )

前記分断されている部分が、ロゴの一部を構成する

50

- 前記(10)に記載の車両。
- (12)  
前記複数のライトは、前記ボディの背面において車幅方向に延びるテールライトを含む前記(3)乃至(11)のいずれかに記載の車両。
- (13)  
前記背面の左右に配置され、前記テールライトにより上下に分かれるブレーキライトをさらに備える前記(12)に記載の車両。
- (14)  
前記テールライトは中央で分断され、分断されている部分に光学センサが配置されている前記(12)又は(13)に記載の車両。 10
- (15)  
前記分断されている部分が、ロゴの一部を構成する前記(14)に記載の車両。
- (16)  
前記複数のライトは、ターンシグナルを含む前記(3)乃至(15)のいずれかに記載の車両。
- (17)  
前記第1のループラインとAピラーの延長線又はCピラーの延長線との交点付近に、光学センサが配置されている前記(2)乃至(16)のいずれかに記載の車両。 20
- (18)  
前記光学センサは、LiDARを含む前記(17)に記載の車両。
- (19)  
前記第1のループラインと前記Aピラーの延長線との交点付近に配置されている前記光学センサの上に、ターンシグナルが配置されている前記(17)又は(18)に記載の車両。
- (20)  
前記ボディの側面において、前記第1のループラインの近傍にドアノブが配置されている前記(2)乃至(19)のいずれかに記載の車両。 30
- (21)  
前記ドアノブ又は前記ドアノブの近傍に配置され、近距離無線通信を行う通信装置を備える前記(20)に記載の車両。
- (22)  
前記ドアノブ付近を照らす補助ライトをさらに備える前記(21)に記載の車両。
- (23)  
前記ボディに設けられている窓の下端に沿って前記ボディの周囲を囲む第2のループラインをさらに備える前記(2)乃至(22)のいずれかに記載の車両。 40
- (24)  
前記第2のループラインの上と下で前記ボディの色が異なる前記(23)に記載の車両。
- (25)  
前記フロントラインの端部が、前記ボディの後方に湾曲し、前記ボディを貫通する方向に延びている前記(1)乃至(24)のいずれかに記載の車両。
- (26)  
前記フロントラインの中央に配置されているロゴの間に配置されている光学センサをさらに備える前記(1)乃至(25)のいずれかに記載の車両。 50

( 2 7 )

前記ヘッドライト内に設置されている光学センサを  
さらに備える前記( 1 )乃至( 2 6 )のいずれかに記載の車両。

【 0 3 1 8 】

なお、本明細書に記載された効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、他の効果があってもよい。

【符号の説明】

【 0 3 1 9 】

1 車両, 11 車両制御システム, 21 プロセッサ, 31 HMI, 51 カ  
メラ, 52 レーダ, 53 LiDAR, 73 認識部, 84 ボディ系制御部, 10  
85 ライト制御部, 201 アクセサリライト, 202 デイランニングライト, 2  
03 ヘッドライト, 204 ターンシグナル, 205 補助ライト, 206 テール  
ライト, 207 ブレーキライト, 252 センターディスプレイ, 253 ステアリ  
ングホイール, 254 イルミネーション, 255 FL乃至BR スピーカ, 256  
ルーブライト, 257 ストックレバー, 258 ボタン, 259 インジケータ,  
260 FC乃至260 FR 送風口, 261 CL乃至261 FR ノブ, 262 操作  
部, 263 FL, 263 FR ドアオープナー, 265 タブレット端末, 265 デ  
ジタルルームミラー, 266 取付部, 351 情報処理部, 361 画像処理部,  
362 メタデータ付与部, 363 出力制御部, 401 メインライト

10

20

30

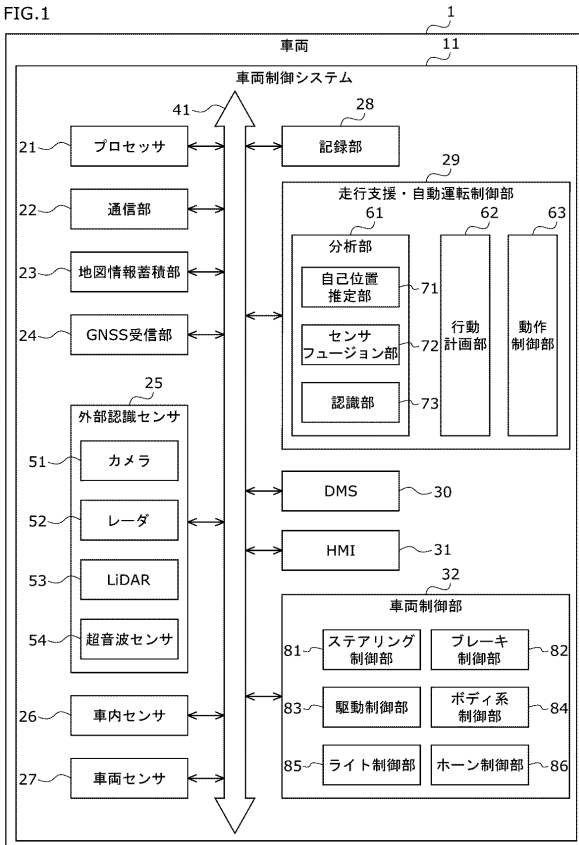
40

50

【図面】

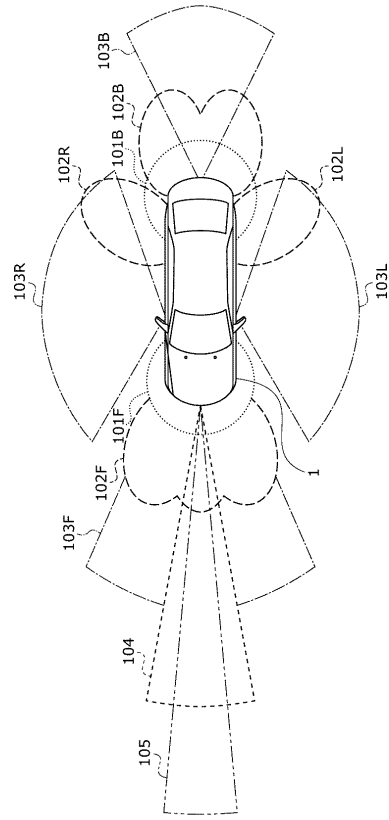
【図 1】

FIG.1



【図 2】

FIG.2

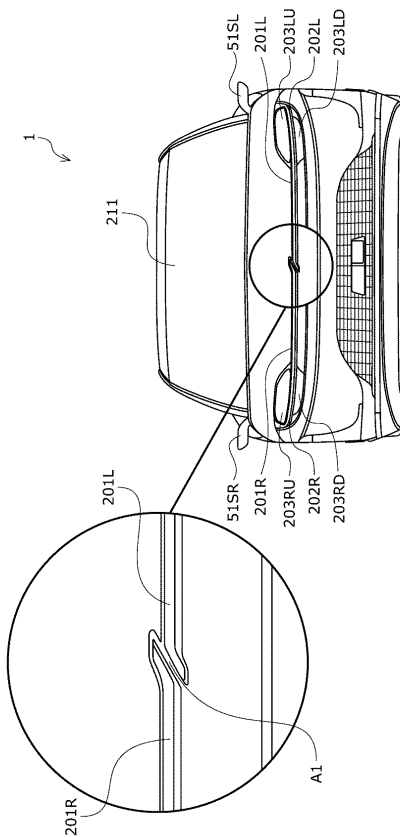


10

20

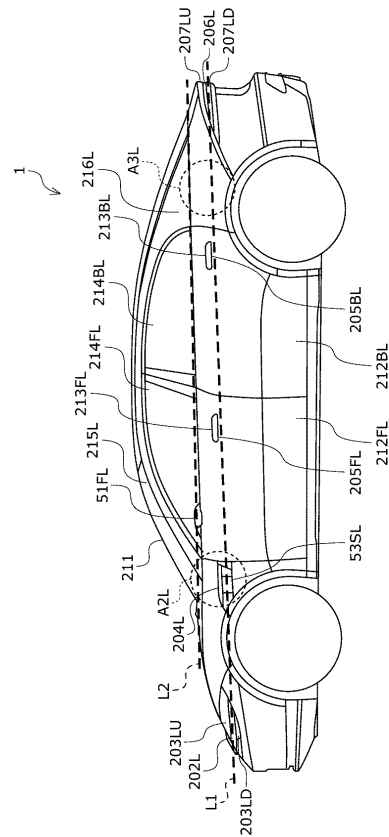
【図 3】

FIG.3



【図 4】

FIG.4



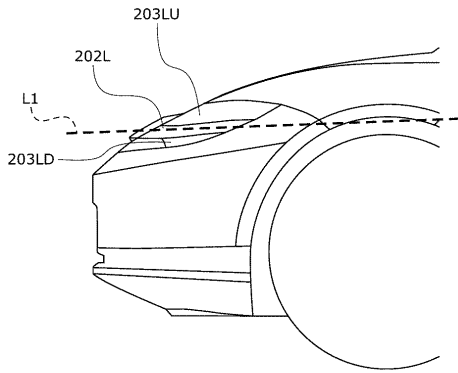
30

40

50

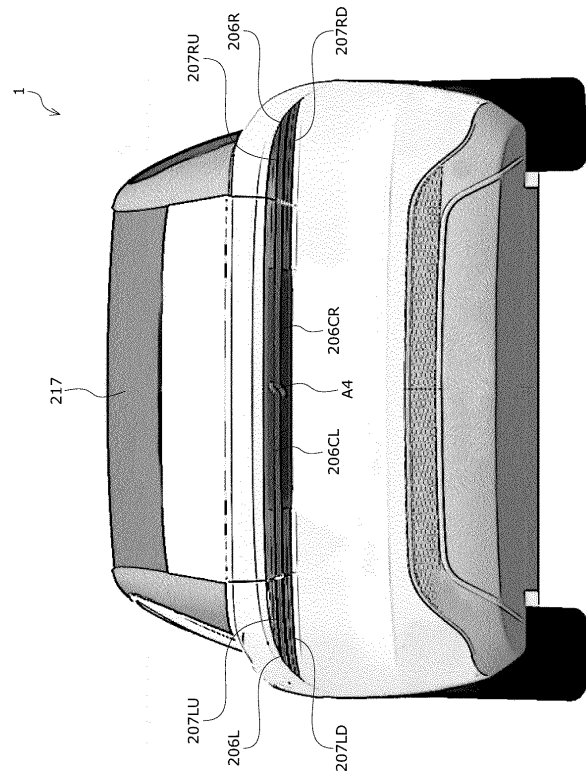
【 図 5 】

FIG.5



【 図 6 】

FIG.6

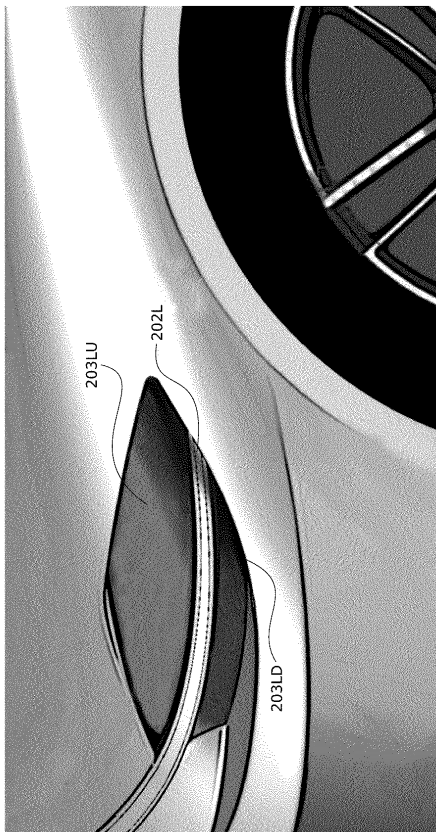


10

20

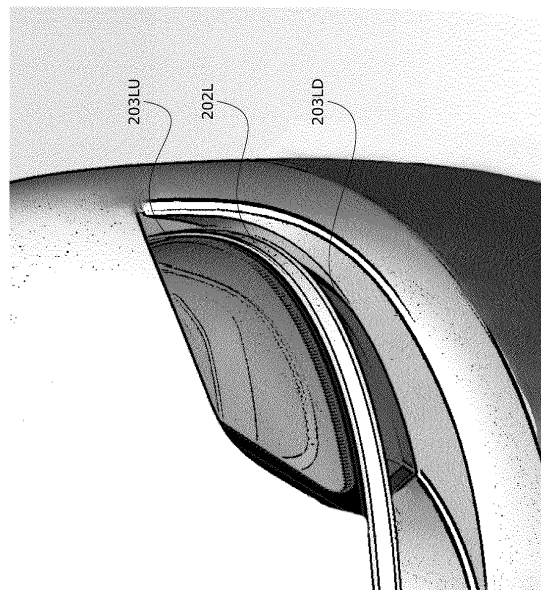
【 図 7 】

FIG.7



【 図 8 】

FIG.8



30

40

50

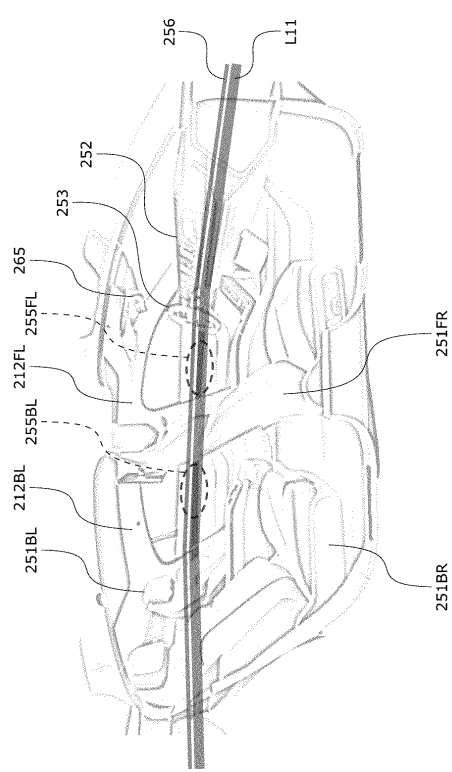
【 9 】

FIG.9



【 1 0 】

FIG.10

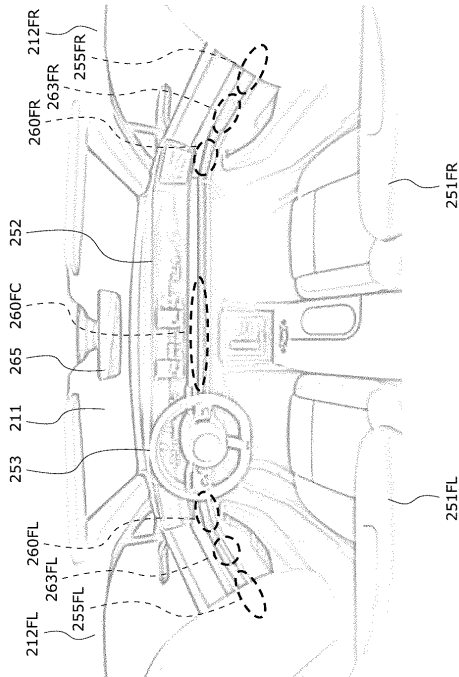


10

20

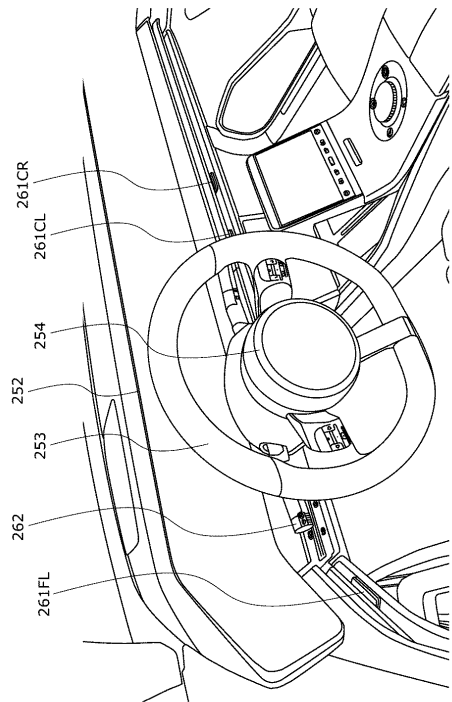
【 1 1 】

FIG.11



【 1 2 】

FIG.12



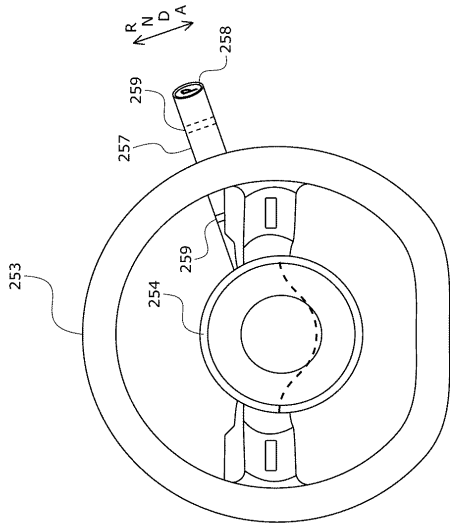
30

40

50

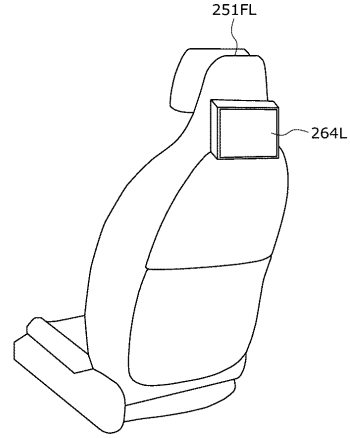
【 1 3 】

FIG.13



【 1 4 】

FIG.14

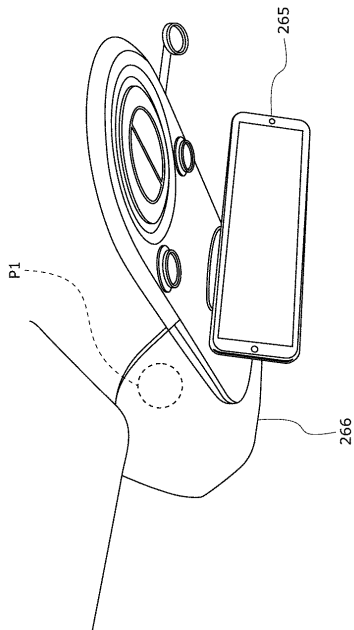


10

20

【 1 5 】

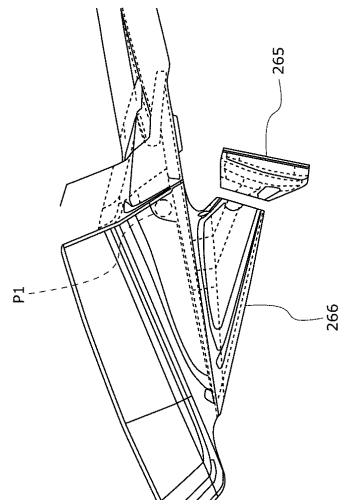
FIG.15



30

【 1 6 】

FIG.16

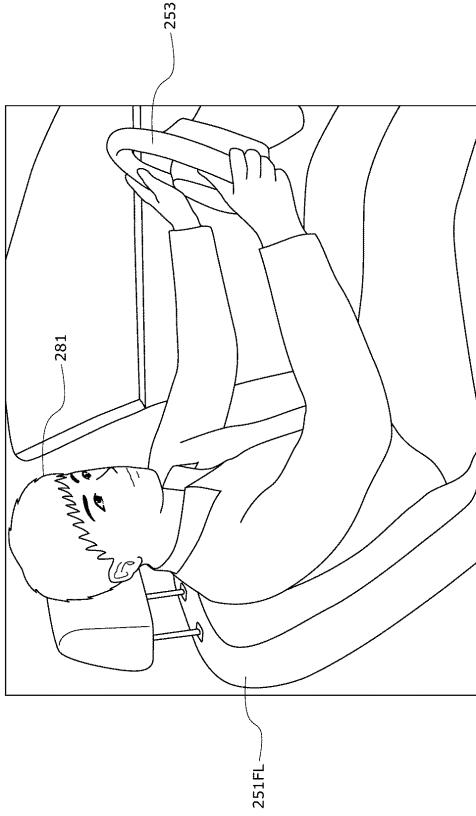


40

50

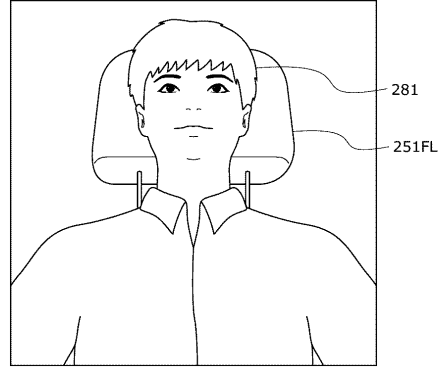
【図 17】

FIG.17



【図 18】

FIG.18

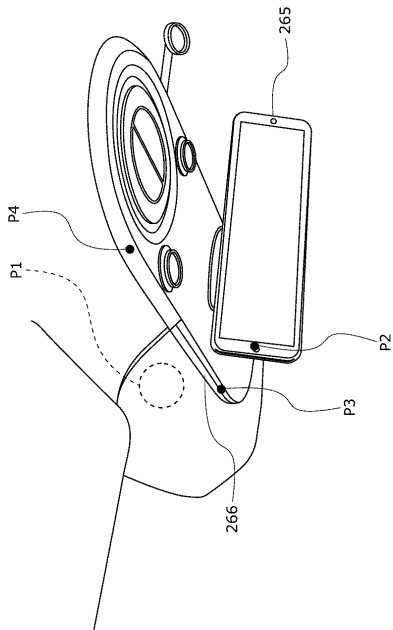


10

20

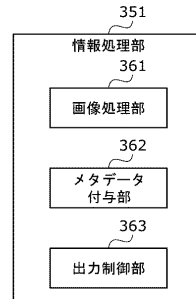
【図 19】

FIG.19



【図 20】

FIG.20



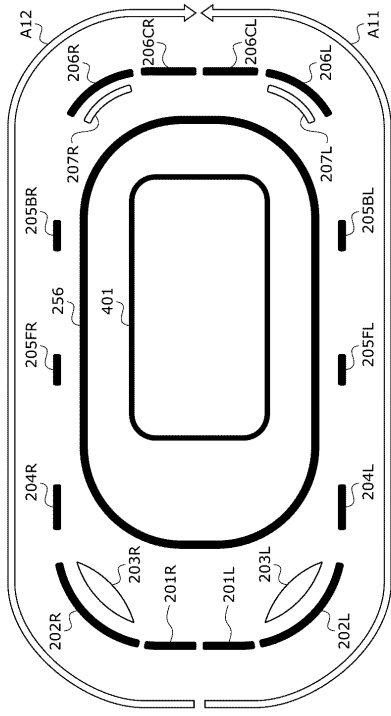
30

40

50

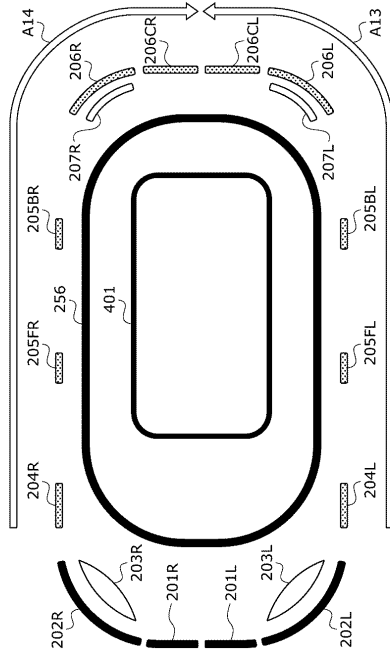
【 2 1 】

FIG.21



【 2 2 】

FIG.22

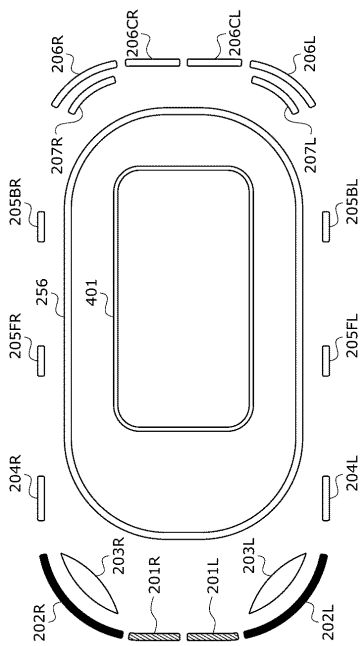


10

20

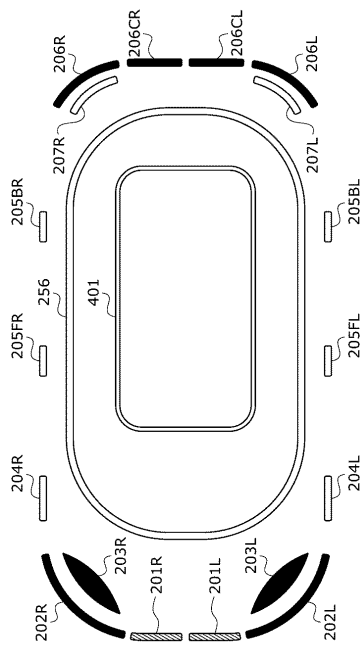
【 2 3 】

FIG.23



【 2 4 】

FIG.24



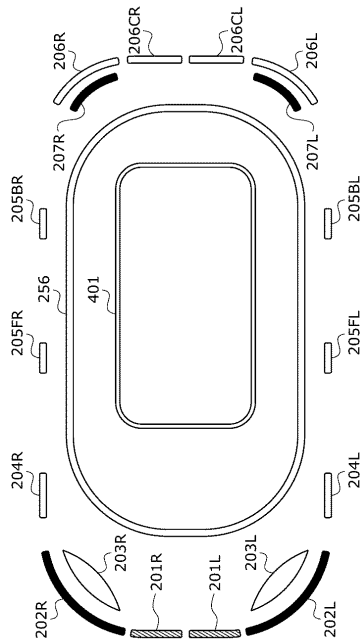
30

40

50

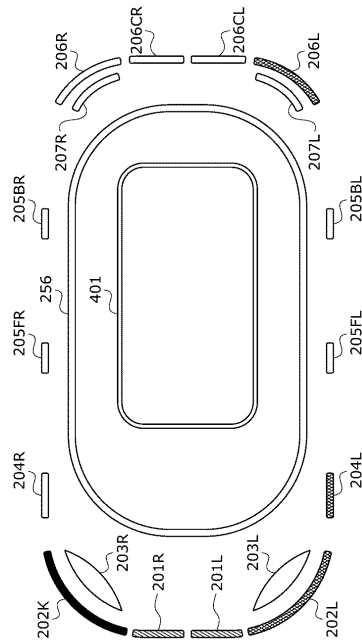
【 2 5 】

FIG.25



【 2 6 】

FIG.26

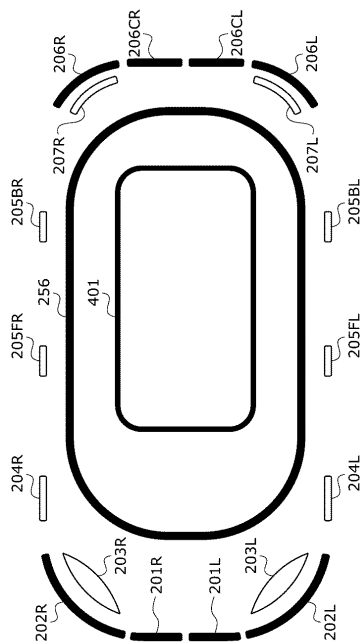


10

20

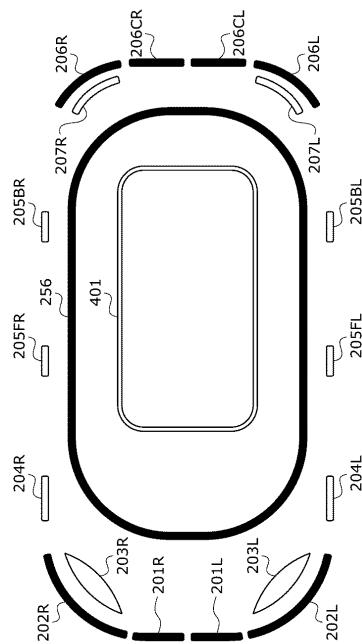
【 2 7 】

FIG.27



【 2 8 】

FIG.28



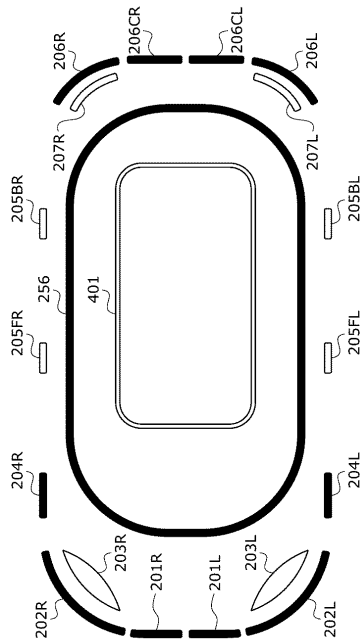
30

40

50

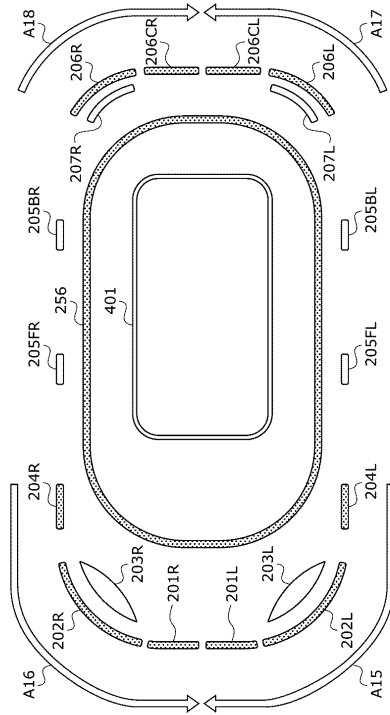
【図 29】

FIG.29



【図 30】

FIG.30

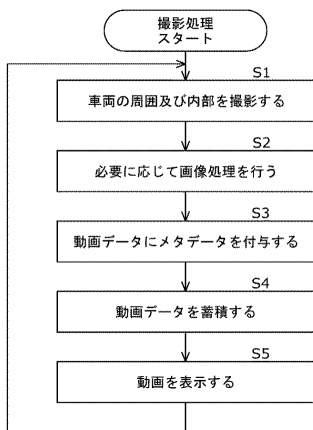


10

20

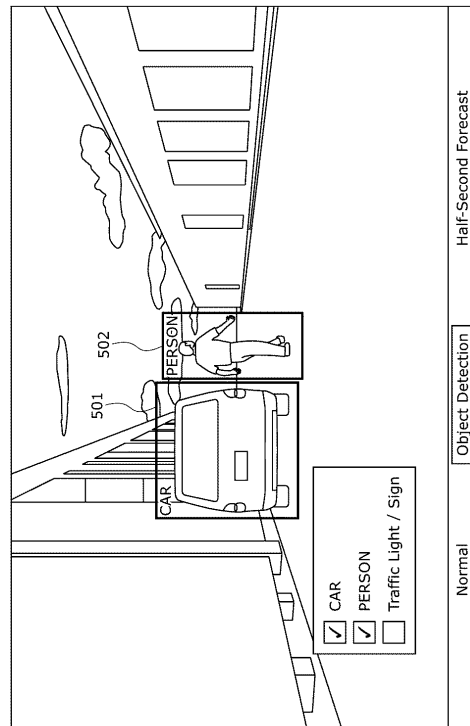
【図 31】

FIG.31



【図 32】

FIG.32



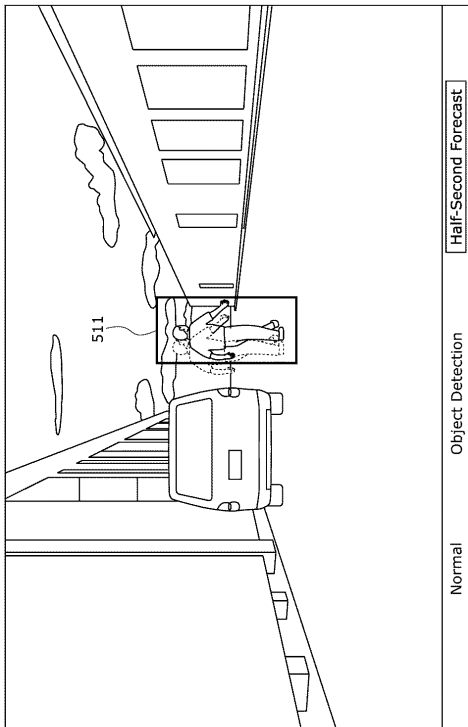
30

40

50

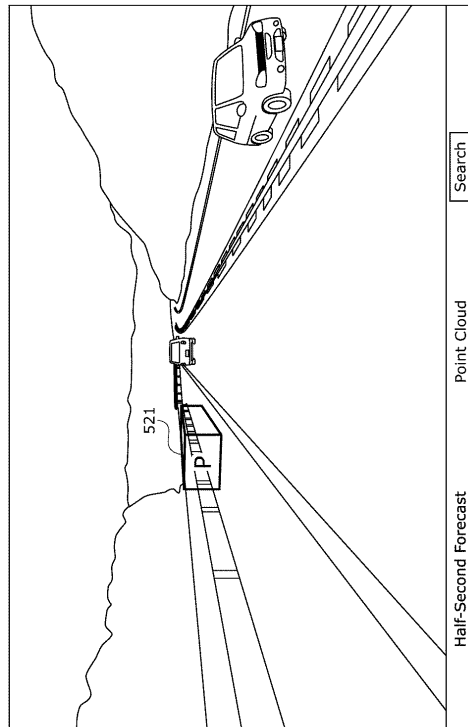
【図 3 3】

FIG.33



【図 3 4】

FIG.34

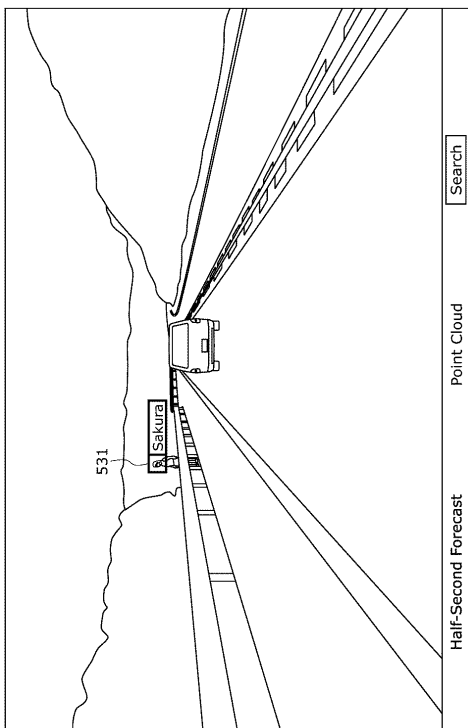


10

20

【図 3 5】

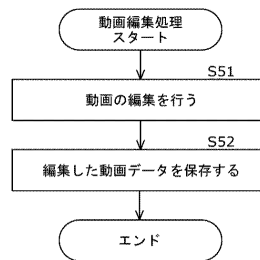
FIG.35



30

【図 3 6】

FIG.36



40

50

## フロントページの続き

審査官 河村 勝也

- (56)参考文献 国際公開第2019/111565(WO, A1)  
特開2016-074312(JP, A)  
特開2014-127332(JP, A)  
特開2012-096564(JP, A)  
特開2008-230568(JP, A)  
特開2017-081249(JP, A)  
特開2008-017227(JP, A)  
特開2019-016840(JP, A)  
国際公開第2019/059026(WO, A1)  
特開2014-008877(JP, A)  
特開昭61-119444(JP, A)  
特開2018-003469(JP, A)  
特開2018-197010(JP, A)  
特開2017-056829(JP, A)  
特開2007-099172(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
B60Q 1/00  
B60Q 3/267  
B60Q 3/283  
B60Q 3/80