

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7223697号
(P7223697)

(45)発行日 令和5年2月16日(2023.2.16)

(24)登録日 令和5年2月8日(2023.2.8)

(51)国際特許分類	F I			
B 6 0 S	1/62 (2006.01)	B 6 0 S	1/62	1 1 0 B
G 0 1 S	17/931 (2020.01)	B 6 0 S	1/62	1 2 0 B
		G 0 1 S	17/931	

請求項の数 7 (全19頁)

(21)出願番号	特願2019-543597(P2019-543597)	(73)特許権者	000001133 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号
(86)(22)出願日	平成30年9月13日(2018.9.13)	(74)代理人	110001416 弁理士法人信栄事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2018/033961	(72)発明者	阪井 健 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株 式会社小糸製作所静岡工場内
(87)国際公開番号	WO2019/059083	審査官	神田 泰貴
(87)国際公開日	平成31年3月28日(2019.3.28)		
審査請求日	令和3年6月14日(2021.6.14)		
(31)優先権主張番号	特願2017-180320(P2017-180320)		
(32)優先日	平成29年9月20日(2017.9.20)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
(31)優先権主張番号	特願2017-180321(P2017-180321)		
(32)優先日	平成29年9月20日(2017.9.20)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
(31)優先権主張番号	特願2017-180322(P2017-180322)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用センサシステム、当該車両用センサシステムを備えた車両、および車両

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に対してエイミング機構を介して取り付け可能な、光を用いる車載センサと、前記車載センサに洗浄媒体を噴射するノズルを有するクリーナと、を備え、前記車載センサのエイミングに応じて変位する部品に前記ノズルが取り付けられている、車両用センサシステム。

【請求項2】

前記エイミング機構に取り付けられている支持部品に、前記ノズルが取り付けられている、請求項1に記載の車両用センサシステム。

【請求項3】

前記車載センサの本体に取り付けられている支持部品に、前記ノズルが取り付けられている、請求項1に記載の車両用センサシステム。

【請求項4】

前記クリーナは、チェックバルブをさらに有し、前記支持部品に、前記チェックバルブが取り付けられている、請求項2または請求項3に記載の車両用センサシステム。

【請求項5】

前記支持部品に、前記クリーナの本体から前記ノズルへ前記洗浄媒体を供給するための配管を拘束する部品が取り付けられている、請求項2から請求項4のいずれか一項に記載の車両用センサシステム。

【請求項 6】

前記支持部品と前記ノズルとが一体的に構成されている、請求項 2 から請求項 5 のいずれか一項に記載の車両用センサシステム。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の車両用センサシステムを備えている、車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用センサシステムおよび当該車両用センサシステムを備えた車両に関する。 10

【0002】

また、本発明は、車両に関する。

【背景技術】

【0003】

車両用のヘッドランプクリーナが特許文献 1 などに知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】日本国特開 2016 - 187990 号公報 20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、近年は自動運転可能な車両の開発が試みられている。自動運転を実現するにあたっては、例えば、L i D A R の感度を良好に維持することが求められる。そこで、この L i D A R を洗浄するためのセンサクリーナが求められている。

【0006】

本発明は、車両に配置された車載センサに洗浄媒体を効率的に噴射可能な車両用センサシステムおよび当該車両用センサシステムを備えた車両を提供することを目的とする。 30

【0007】

また、本発明は、車載センサに洗浄媒体を噴射して洗浄する際に、洗浄媒体により車両の意匠部品を汚す虞がなく、また洗浄媒体の滞留による車載センサの誤検出を防止可能な車両用センサシステムおよび当該車両用センサシステムを備えた車両を提供することを目的とする。

【0008】

また、本発明は、L i D A R に対するクリーナノズルのレイアウトが容易であり、L i D A R を効果的に洗浄することができるとともに、クリーナの故障を防止可能な車両を提供することを目的とする。

【0009】

また、本発明は、車両側部に配置された L i D A R に洗浄媒体を効率的に噴射可能な車両を提供することを目的とする。 40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の車両用センサシステムは、
車両に対してエイミング機構を介して取り付け可能な車載センサと、
前記車載センサに洗浄媒体を噴射するノズルを有するクリーナと、を備え、
前記車載センサのエイミングに応じて変位する部品に前記ノズルが取り付けられている。

【0011】

上記構成によれば、エイミングによって車載センサの位置が変位しても、ノズルからの洗浄媒体の噴射方向が車載センサ位置に追従可能であり、洗浄効果を維持することができ 50

る。

【0012】

また、本発明の車両用センサシステムにおいて、
前記エイミング機構に取り付けられている支持部品に、前記ノズルが取り付けられていてもよい。

【0013】

車載センサに対するノズルの噴射方向の追従性を高めるには、例えばノズルの支持部品をエイミング機構に取り付けることが好ましい。

【0014】

また、本発明の車両用センサシステムにおいて、
前記車載センサの本体に取り付けられている支持部品に、前記ノズルが取り付けられていてもよい。

10

【0015】

車載センサに対するノズルの噴射方向の追従性を高めるには、例えばノズルの支持部品を車載センサの本体に取り付けることが好ましい。

【0016】

また、本発明の車両用センサシステムにおいて、
前記クリーナは、チェックバルブをさらに有し、
前記支持部品に、前記チェックバルブが取り付けられていてもよい。

【0017】

ノズルからクリーナへの液体（洗浄媒体あるいは、ノズル外部から侵入した水等）の逆流を防止するため、チェックバルブが取り付けられていることが好ましい。

20

【0018】

また、本発明の車両用センサシステムにおいて、
前記支持部品に、前記クリーナの本体から前記ノズルへ前記洗浄媒体を供給するための配管を拘束する部品が取り付けられていてもよい。

【0019】

この構成によれば、車載センサのエイミングの際に、配管がずれてしまうことによる影響を防止することができる。

【0020】

また、本発明の車両用センサシステムにおいて、
前記支持部品と前記ノズルとが一体的に構成されていてもよい。

30

【0021】

この構成によれば、ノズルからの洗浄媒体の噴射方向を車載センサ位置に容易に追従可能とすることができる。

【0022】

また、本発明の車両は、上記に記載の車両用センサシステムを備えている。

【0023】

この構成によれば、車両に配置された車載センサに洗浄媒体を効率的に噴射することができる。

40

【0024】

また、上記目的を達成するために、本発明の車両用センサシステムは、
車両の外観をなす意匠部品に設けられた凹部において、車外へ臨むように配置された洗浄対象面を有する車載センサと、
前記洗浄対象面に洗浄媒体を噴射して洗浄するノズルを有するクリーナと、
前記洗浄媒体を前記洗浄対象面から逃がす排出孔と、を備え、
前記排出孔の少なくとも一部が、前記意匠部品の前記凹部をなす部分の一部に設けられている。

【0025】

上記構成によれば、洗浄媒体を逃す排出孔が設けられているため、洗浄媒体により意匠

50

部品が汚れる虞が無い。また、洗浄対象面が意匠部品の凹部に設けられているため、洗浄媒体がこの凹部に溜まりやすくなり、車載センサの誤検出等につながる虞があるが、排出孔から洗浄媒体を逃すことで誤検出を防止することができる。

【0026】

また、本発明の車両用センサシステムにおいて、
前記意匠部品に、前記ノズルが取り付けられていてもよい。

【0027】

この構成によれば、意匠部品の凹部に配置された車載センサに対して、洗浄媒体を容易に噴射することができる。

【0028】

また、本発明の車両用センサシステムにおいて、
前記意匠部品は、前記車両の車体に取り付けられていてもよい。

【0029】

ノズルから噴出された洗浄媒体は意匠部品の排出孔から排出されるので、意匠部品だけでなく意匠部品が取り付けられた車体も汚すことなく、車載センサを洗浄することができる。

【0030】

また、本発明の車両用センサシステムにおいて、
前記排出孔は、前記意匠部品と前記車体との間の隙間として形成されていてもよい。

【0031】

この構成によれば、排出孔を容易に形成することができる。

【0032】

また、本発明の車両用センサシステムにおいて、
前記排出孔は、前記洗浄対象面に対して前記ノズルとは反対側に設けられていてもよい。

【0033】

この構成によれば、車載センサに噴射された後の洗浄媒体を容易に逃がすことができる。

【0034】

また、本発明の車両は、上記に記載の車両用センサシステムを備えている。

【0035】

この構成によれば、車載センサに洗浄媒体を噴射して洗浄する際に、洗浄媒体により車両の意匠部品を汚す虞がなく、また洗浄媒体の滞留による車載センサの誤検出を防止可能な車両用センサシステムを備えた車両を提供することができる。

【0036】

また、上記目的を達成するために、本発明の車両は、
L i D A R と、
前記 L i D A R の洗浄対象面を洗浄可能なクリーナと、を備え、
前記クリーナは、

前記 L i D A R よりも上方に設けられ、

前記クリーナの作動状態において、前記 L i D A R の洗浄対象面よりも車両外側に突出し、前記洗浄対象面に鋭角に前記洗浄媒体を噴射させるノズルを有している。

【0037】

上記構成によれば、クリーナのノズルが L i D A R よりも上方に設けられているため、ノズル詰まり等に起因するクリーナの故障を防止することができ、且つ、ノズルのレイアウトが容易である。また、L i D A R の洗浄対象面より外側に突出したノズルから鋭角に洗浄媒体を洗浄対象面に噴射させることで、L i D A R の洗浄対象面を効果的に洗浄することができる。

【0038】

また、本発明の車両において、

前記ノズルから噴射される前記洗浄媒体の前記洗浄対象面に対する入射角は、 45° 以下であってもよい。

10

20

30

40

50

【0039】

L i D A Rの洗浄対象面を効率的に洗浄するために、入射角は上記の範囲としておくことが好ましい。

【0040】

また、本発明の車両において、
前記入射角は、 5° 以上 30° 以下であってもよい。

【0041】

L i D A Rの洗浄対象面を効率的に洗浄するために、入射角は上記の範囲としておくことがさらに好ましい。

【0042】

また、本発明の車両において、
前記洗浄対象面が、前記車両の外装表面よりも車両内側に配置されていてもよい。

【0043】

上記の位置に配置されたL i D A Rに対して、上記構成のノズルを用いることが、より好ましい。

【0044】

また、本発明の車両において、
前記L i D A Rは、前記車両に装着されたタイヤの上端面よりも下側に配置されていてもよい。

【0045】

上記の位置に配置されたL i D A Rに対して、上記構成のノズルを用いることが好ましい。

【0046】

また、上記目的を達成するために、本発明の車両は、
法線が車両の側方に延びる洗浄対象面を有するL i D A Rと、
前記洗浄対象面を洗浄可能なクリーナと、を備え、
前記クリーナは、
前記L i D A Rの車両前方に設けられ、
前記クリーナの作動状態において、前記L i D A Rの洗浄対象面よりも車両外側に突出し、前記洗浄対象面に鋭角に前記洗浄媒体を噴射させるノズルを有している。

【0047】

上記構成によれば、走行風に逆らわずに洗浄媒体を噴射させることができるため、車両側部に設けられたL i D A Rの洗浄対象面を効率的に洗浄することができる。

【0048】

また、本発明の車両において、
前記L i D A Rは、前記車両に装着された前輪の上端面よりも下側の位置、前記前輪の中心部よりも車両後方の位置の少なくとも一方に配置されていてもよい。

【0049】

上記の位置に配置されたL i D A Rに対して、上記構成のノズルを用いることが好ましい。

【0050】

また、本発明の車両において、
前記ノズルは、前記車両のフェンダーモール、またはエンブレムと一体化されていてもよい。

【0051】

この構成によれば、ノズルを車両外装の目立たない位置に取り付けることができる。

【0052】

また、本発明の車両において、
前記車両に取り付けられたサイドターンシグナルランプと前記ノズルとの距離が、前記車両の前輪と前記ノズルとの距離よりも短くてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

この構成によれば、ノズルを前輪から出来るだけ離すことでノズル詰まりを防ぐことができるとともに、ノズルをサイドターンシグナルランプ（S T S L）に近づけることでS T S Lからの出射光への影響を低減させることができる。

【発明の効果】

【 0 0 5 4 】

本発明の車両用センサシステムおよび当該車両用センサシステムを備えた車両によれば、車両に配置された車載センサに洗浄媒体を効率的に噴射することができる。

【 0 0 5 5 】

また、本発明の車両用センサシステムおよび当該車両用センサシステムを備えた車両によれば、車載センサに洗浄媒体を噴射して洗浄する際に、洗浄媒体により車両の意匠部品を汚す虞がなく、また洗浄媒体の滞留による車載センサの誤検出を防止することができる。

10

【 0 0 5 6 】

また、本発明の車両によれば、L i D A Rに対するクリーナノズルのレイアウトが容易であり、L i D A Rを効果的に洗浄することができるとともに、クリーナの故障を防止することができる。

【 0 0 5 7 】

また、本発明の車両によれば、車両側部に配置されたL i D A Rに洗浄媒体を効率的に噴射することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 5 8 】

【図 1】車両用センサシステムを搭載した車両の上面図である。

【図 2】車両システムのブロック図である。

【図 3】車両用センサシステムのブロック図である。

【図 4】車両用センサシステムの第一実施形態に係る車載センサおよびクリーナを示す図である。

【図 5】車載センサおよびクリーナの一例を示す正面図である。

【図 6】図 5 の A - A 線における断面図である。

【図 7】洗浄媒体を排出させる排出孔の第一変形例を示す図である。

【図 8】洗浄媒体を排出させる排出孔の第二変形例を示す図である。

30

【図 9】洗浄媒体を排出させる排出孔の第三変形例を示す図である。

【図 10】車両用センサシステムの第二実施形態に係る車載センサおよびクリーナを示す図である。

【図 11】車載センサおよびクリーナの一例を示す正面図である。

【図 12】図 11 の B - B 線における断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 5 9 】

本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、本実施形態では、説明の便宜上、「左右方向」、「前後方向」、「上下方向」について適宜言及する。これらの方向は、図 1 に示す車両 1 について設定された相対的な方向である。「前後方向」とは、「前方向」および「後方向」を含む方向である。「左右方向」とは、「左方向」および「右方向」を含む方向である。「上下方向」とは、「上方向」および「下方向」を含む方向である。

40

【 0 0 6 0 】

図 1 は、本実施形態に係る車両用センサシステム 100（以下、センサシステム 100 と称する。）が搭載された車両 1 の上面図である。車両 1 は、車の走行制御が自動的に行われる自動運転モードで走行することが可能な自動車である。車両 1 は、車室の外に設けられた洗浄対象物（例えば車載センサ等）を洗浄するためのセンサシステム 100 を備えている。

【 0 0 6 1 】

50

まず、ここで、図2を参照して、センサシステム100が搭載されている車両1の車両システム2について説明する。図2は、車両システム2のブロック図を示す。図2に示すように、車両システム2は、車両1の走行を制御する車両制御部3を備えている。車両制御部3には、内部センサ5と、外部センサ6（車載センサの一例）と、ランプ7と、HMI8（Human Machine Interface）と、GPS9（Global Positioning System）と、無線通信部10と、地図情報記憶部11とが接続されている。また、車両制御部3には、ステアリングアクチュエータ12と、ステアリング装置13と、ブレーキアクチュエータ14と、ブレーキ装置15と、アクセルアクチュエータ16と、アクセル装置17とが接続されている。さらに、車両制御部3には、センサシステム100が接続されている。

10

【0062】

車両制御部3は、車両1の走行を制御するように構成されている。車両制御部3は、例えば、少なくとも一つの電子制御ユニット（ECU：Electronic Control Unit）により構成されている。電子制御ユニットは、1以上のプロセッサと1以上のメモリを含む少なくとも一つのマイクロコントローラと、トランジスタ等のアクティブ素子およびパッシブ素子を含むその他電子回路を含んでもよい。プロセッサは、例えば、CPU（Central Processing Unit）、MPU（Micro Processing Unit）、GPU（Graphics Processing Unit）および/またはTPU（Tensor Processing Unit）である。CPUは、複数のCPUコアによって構成されてもよい。GPUは、複数のGPUコアによって構成されてもよい。メモリは、ROM（Read Only Memory）と、RAM（Random Access Memory）を含む。ROMには、車両制御プログラムが記憶されてもよい。例えば、車両制御プログラムは、自動運転用の人工知能（AI）プログラムを含んでもよい。AIプログラムは、ディープラーニング等のニューラルネットワークを用いた教師有りまたは教師なし機械学習によって構築されたプログラムである。RAMには、車両制御プログラム、車両制御データおよび/または車両の周辺環境を示す周辺環境情報が一時的に記憶されてもよい。プロセッサは、記憶装置またはROMに記憶された車両制御プログラムから指定されたプログラムをRAM上に展開し、RAMとの協働で各種処理を実行するように構成されてもよい。

20

また、電子制御ユニット（ECU）は、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）やFPGA（Field-Programmable Gate Array）等の集積回路（ハードウェア資源）によって構成されてもよい。さらに、電子制御ユニットは、少なくとも一つのマイクロコントローラと集積回路との組み合わせによって構成されてもよい。

30

【0063】

内部センサ5は、自車両の情報を取得可能なセンサである。内部センサ5は、例えば、加速度センサ、速度センサ、車輪速センサおよびジャイロセンサ等の少なくとも一つである。内部センサ5は、車両1の走行状態を含む自車両の情報を取得し、取得した情報を車両制御部3に出力する。内部センサ5は、運転者が運転席に座っているかどうかを検出する着座センサ、運転者の顔が向いている方向を検出する顔向きセンサ等をさらに備えてもよい。また、内部センサ5は、外部天候状態を検出する外部天候センサ、車両1の周辺環境の照度を検出する照度センサおよび車内に人がいるかどうかを検出する人感センサ等を備えてもよい。

40

【0064】

外部センサ6は、自車両の外部の情報を取得可能なセンサである。外部センサ6は、例えば、LiDAR、カメラ、レーダ等の少なくとも一つである。外部センサ6は、車両1の周辺環境（他車、歩行者、道路形状、交通標識、障害物等）を含む自車両の外部の情報を取得し、取得した情報を車両制御部3に出力する。

【0065】

LiDARとは、Light Detection and RangingまたはLa

50

ser Imaging Detection and Rangingの略語である。LiDARは、一般に受発光面からその前方に非可視光を出射し、出射光と戻り光とに基づいて、物体までの距離、物体の形状、物体の材質、物体の色などの情報を取得するセンサである。カメラは、例えば、CCD (Charge - Coupled Device) や CMOS (相補型MOS) 等の撮像素子を含むカメラである。カメラは、可視光を検出するカメラや、赤外線を検出する赤外線カメラである。レーダは、ミリ波レーダ、マイクロ波レーダまたはレーザーレーダ等である。

【0066】

ランプ7は、車両1の前部に設けられるヘッドランプやポジションランプ、車両1の後部に設けられるリヤコンビネーションランプ、車両の前部または側部に設けられるターンシグナルランプ、歩行者や他車両のドライバーに自車両の状況を知らせる各種ランプなどの少なくとも一つである。

10

【0067】

HMI8は、運転者からの入力操作を受付ける入力部と、走行情報等を運転者に向けて出力する出力部とで構成される。入力部は、ステアリングホイール、アクセルペダル、ブレーキペダル、車両1の運転モードを切替える運転モード切替スイッチ等を含む。出力部は、各種走行情報を表示するディスプレイである。

【0068】

GPS9は、車両1の現在位置情報を取得し、取得された現在位置情報を車両制御部3に出力する。無線通信部10は、車両1の周囲に存在する他車の走行情報を他車から受信したり、車両1の走行情報を他車に送信したりする(車車間通信)。また、無線通信部10は、信号機や標識灯等のインフラ設備からインフラ情報を受信したり、車両1の走行情報をインフラ設備に送信したりする(路車間通信)。地図情報記憶部11は、地図情報が記憶されたハードディスクドライブ等の外部記憶装置であって、地図情報を車両制御部3に出力する。

20

【0069】

ステアリングアクチュエータ12は、車両制御部3から送信されてくるステアリング制御信号に基づいてステアリング装置13を制御する。ブレーキアクチュエータ14は、車両制御部3から送信されてくるブレーキ制御信号に基づいてブレーキ装置15を制御する。アクセルアクチュエータ16は、車両制御部3から送信されてくるアクセル制御信号に基づいてアクセル装置17を制御する。

30

【0070】

車両1は、自動運転モードと、運転者の手動操作で車の走行制御が行われる手動運転モードとを切り替えて走行することが可能である。自動運転モードには、完全自動運転モードと、高度運転支援モードと、運転支援モードとが含まれている。完全自動運転モードは、車両システム2がステアリング制御、ブレーキ制御およびアクセル制御等の全ての走行制御を自動的に行い、運転者は車両1を運転できる状態にない運転モードである。高度運転支援モードは、車両システム2がステアリング制御、ブレーキ制御およびアクセル制御等の全ての走行制御を自動的に行い、運転者は車両1を運転できる状態にあるものの車両1を運転しない運転モードである。運転支援モードは、車両システム2がステアリング制御、ブレーキ制御およびアクセル制御等のうち一部の走行制御を自動的に行い、車両システム2の運転支援の下で運転者が車両1を運転する運転モードである。一方、手動運転モードは、車両システム2が走行制御を自動的には行わず、車両システム2の運転支援なしに運転者が車両1を運転する運転モードである。

40

【0071】

車両1の運転モードは、例えば運転モード切替スイッチを運転者が操作することで切り替えることができる。車両制御部3は、運転モード切替スイッチの操作に応じて、車両1の運転モードを4つの運転モード(完全自動運転モード、高度運転支援モード、運転支援モード、手動運転モード)の間で切り替える。また、車両1の運転モードは、自動運転車の走行が可能とされている走行可能区間や自動運転車の走行が禁止されている走行禁止区

50

間についての情報または外部天候状態についての情報に基づいて、自動的に切り替えられてもよい。この場合、車両制御部 3 は、取得されたこれらの情報に基づいて車両 1 の運転モードを切り替える。さらに、車両 1 の運転モードは、着座センサや顔向きセンサ等を用いることで自動的に切り替えられてもよい。この場合、車両制御部 3 は、着座センサや顔向きセンサからの出力信号に基づいて、車両 1 の運転モードを切り替える。

【 0 0 7 2 】

車両 1 が自動運転モードで走行する場合、車両制御部 3 は、走行状態情報、周辺環境情報、現在位置情報、地図情報等に基づいて、ステアリング制御信号、アクセル制御信号およびブレーキ制御信号のうち少なくとも一つを自動的に生成する。一方、車両 1 が手動運転モードで走行する場合、車両制御部 3 は、アクセルペダル、ブレーキペダルおよびステアリングホイールに対する運転者の手動操作に従って、ステアリング制御信号、アクセル制御信号およびブレーキ制御信号を生成する。このように、自動運転モードでは、車両 1 の走行は車両システム 2 により自動制御され、手動運転モードでは、車両 1 の走行は運転者により制御される。

10

【 0 0 7 3 】

図 1 に戻り、車両 1 に搭載されたセンサシステム 1 0 0 は、外部センサ 6 (洗浄対象物の一例) として、前 L i D A R 6 f と、後 L i D A R 6 b と、左 L i D A R 6 l と、右 L i D A R 6 r とを有している。前 L i D A R 6 f は車両 1 の前方の情報を取得するように構成されている。後 L i D A R 6 b は車両 1 の後方の情報を取得するように構成されている。左 L i D A R 6 l は車両 1 の左方の情報を取得するように構成されている。右 L i D A R 6 r は車両 1 の右方の情報を取得するように構成されている。

20

【 0 0 7 4 】

なお、図 1 に示す例では、前 L i D A R 6 f は車両 1 の前部に設けられ、後 L i D A R 6 b は車両 1 の後部に設けられ、左 L i D A R 6 l は車両 1 の左部に設けられ、右 L i D A R 6 r は車両 1 の右部に設けられた例を示しているが、本発明はこの例に限られない。例えば車両 1 の天井部に前 L i D A R、後 L i D A R、左 L i D A R、右 L i D A R がまとめて配置されていてもよい。

【 0 0 7 5 】

また、センサシステム 1 0 0 は、ランプ 7 (洗浄対象物の一例) として、車両 1 の前部における左部に設けられた左ヘッドランプ 7 l と、同様の右部に設けられた右ヘッドランプ 7 r とを有している。同じくセンサシステム 1 0 0 は、ウィンドウシールド (洗浄対象物の一例) として、フロントウィンドウ 1 f と、リヤウィンドウ 1 b とを有している。

30

【 0 0 7 6 】

また、センサシステム 1 0 0 は、洗浄対象物に洗浄媒体を噴射するノズル 1 0 1 ~ 1 0 8 を有している。前ウィンドウウォッシャノズル (以降、前 W W ノズルと称す) 1 0 1 は、フロントウィンドウ 1 f に対して洗浄媒体を噴射する。後ウィンドウウォッシャノズル (以降、後 W W ノズルと称す) 1 0 2 は、リヤウィンドウ 1 b に対して洗浄媒体を噴射する。前 L i D A R クリーナノズル (以降、前 L C ノズルと称す) 1 0 3 は、前 L i D A R 6 f に対して洗浄媒体を噴射する。後 L i D A R クリーナノズル (以降、後 L C ノズルと称す) 1 0 4 は、後 L i D A R 6 b に対して洗浄媒体を噴射する。右 L i D A R クリーナノズル (以降、右 L C ノズルと称す) 1 0 5 は、右 L i D A R 6 r に対して洗浄媒体を噴射する。左 L i D A R クリーナノズル (以降、左 L C ノズルと称す) 1 0 6 は、左 L i D A R 6 l に対して洗浄媒体を噴射する。右ヘッドランプクリーナノズル (以降、右 H C ノズルと称す) 1 0 7 は、右ヘッドランプ 7 r に対して洗浄媒体を噴射する。左ヘッドランプクリーナノズル (以降、左 H C ノズルと称す) 1 0 8 は、左ヘッドランプ 7 l に対して洗浄媒体を噴射する。

40

【 0 0 7 7 】

図 3 は、センサシステム 1 0 0 のブロック図である。図 3 に示すように、センサシステム 1 0 0 は、ノズル 1 0 1 ~ 1 0 8 の他に、タンク 1 1 1、ポンプ 1 1 2、操作部 1 1 5、制御部 1 1 6 を有している。センサシステム 1 0 0 は、タンク 1 1 1 に貯留されている

50

洗浄媒体を各々のノズル101～108から洗浄対象物に向かって噴射することにより、洗浄対象物に付着する水滴や泥や塵埃等の異物を除去する。

【0078】

ノズル101～108は、ポンプ112を介してタンク111に接続されている。ポンプ112は、タンク111に貯留されている洗浄媒体を、ノズル101～108にそれぞれ送り出す。各々のノズル101～108には、ノズルを開状態にさせて洗浄媒体を洗浄対象物に噴射させるアクチュエータが設けられている。操作部115は、車両1の運転者が操作可能な装置であり、例えば車室内部に設けられたスイッチなどで構成されている。操作部115は、運転者の操作に伴って操作信号を出力する。操作部115から出力された操作信号は、制御部116に入力される。

10

【0079】

ノズル101～108の各アクチュエータ、ポンプ112、操作部115および車両制御部3は、制御部116に電氣的に接続されている。制御部116は、操作部115および車両制御部3から入力される信号に基づいて、ポンプ112の動作と、ノズル101～108の各アクチュエータの動作を制御する。例えば制御部116に前LiDAR6fを洗浄させる信号が入力された場合、制御部116は、ポンプ112を作動させてタンク111から前LCノズル103に洗浄媒体を送り出すとともに、前LCノズル103のアクチュエータを作動させて前LCノズル103から洗浄媒体を噴射させる。

【0080】

なお、上記形態では、ノズル101～108がポンプ112を介してタンク111に接続されている構成を例示したが、これに限られない。例えば前WWノズル101、前LCノズル103、右LCノズル105、左LCノズル106、右HCノズル107、左HCノズル108は、前ポンプを介して前タンクに接続され、後WWノズル102と後LCノズル104は、後ポンプを介して後タンクに接続される構成としてもよい。

20

【0081】

(第一実施形態)

図4～図9を参照して、車両1の前部に設けられている前LiDAR6fおよび前LCノズル103(クリーナの一部)について説明する。

図4に示すように、前LiDAR6fおよび前LCノズル103は、例えば車両1の車体に取り付けられたフロントグリル21(外観をなす意匠部品の一例)内に設けられている。なお、前LiDAR6fおよび前LCノズル103が設けられる位置は、図4に図示された位置に限られず、例えばフロントバンパ22等(外観をなす意匠部品の一例)であってもよい。前LiDAR6fおよび前LCノズル103は、車両1の前部に配置されている外装部品(意匠部品)に設けられることが好ましい。また、前LiDAR6fは、例えば、車両1に装着されたタイヤ23r, 23lの上端面24の位置よりも下側に配置されている。

30

【0082】

図5は、図4に示される前LiDAR6fおよび前LCノズル103を拡大して示した正面図である。また、図6は、図5のA-A線における一部断面図である。図5および図6に示すように、前LiDAR6fは、フロントグリル21に形成された凹部25内に設けられている。前LiDAR6fは、エイミング機構40を介して車両1の車体20(フレーム)に取り付けられている。エイミング機構40は、車両1に対する前LiDAR6fの取付角度を調整することが可能な機構であり、角度調整用のネジ41a, 41bと、これらのネジ41a, 41bに取り付けられたエイミングプレート42とで構成されている。なお、図6では二本のネジ41a, 41bのみ図示しているが、エイミング機構40は、矩形形状のエイミングプレート42の各四隅を貫通する四本のネジにより構成されている。

40

【0083】

前LiDAR6fは、前LiDAR6fの筐体部32(本体の一例)がエイミングプレート42に固定されている。エイミングプレート42に固定された前LiDAR6fは、

50

凹部 2 5 に形成されている挿通孔 2 5 a に前 L i D A R 6 f の一部を挿通させて、挿通された一部が凹部 2 5 内に位置するように配置されている。凹部 2 5 内に配置された前 L i D A R 6 f の部分には、車外（本例では車両 1 の前方外部）へ臨むように配置された受発光面 3 1（洗浄対象面の一例）が設けられている。受発光面 3 1 は、フロントグリル 2 1 の前表面 2 1 a（凹部 2 5 の表面は除く）よりも車両内側（車両 1 に対する後方向）に配置されている。

【 0 0 8 4 】

また、車両 1 には、前 L i D A R 6 f の受発光面 3 1 を洗浄するためのクリーナ 5 0 が設けられている。クリーナ 5 0 は、受発光面 3 1 に洗浄媒体を噴射する前 L C ノズル 1 0 3 と、洗浄媒体を供給する本体部 5 1（タンク 1 1 1 およびポンプ 1 1 2）と、前 L C ノズル 1 0 3 と本体部 5 1 とを接続するホース 5 2（配管の一例）とを有している。

10

【 0 0 8 5 】

前 L C ノズル 1 0 3 は、支持部品 4 3 に取り付けられ、前 L i D A R 6 f の斜め前上方に配置されている。支持部品 4 3 は、エイミング機構 4 0 のエイミングプレート 4 2 に取り付けられている。支持部品 4 3 は、エイミング機構 4 0 による前 L i D A R 6 f の取付角度の調整（エイミング）に伴い、エイミングプレート 4 2 と共にエイミングプレート 4 2 と同じ方向へ傾動（変位）する。

【 0 0 8 6 】

前 L C ノズル 1 0 3 は、クリーナ 5 0 の作動時、すなわち前 L i D A R 6 f の受発光面 3 1 を洗浄している状態において、受発光面 3 1 よりも車両外側（車両 1 に対する前方向）に突出した位置に配置されている。そして、前 L C ノズル 1 0 3 の噴射口から噴射される洗浄媒体が受発光面 3 1 に対して鋭角で入射されるように前 L C ノズル 1 0 3 の方向が角度調整されている。前 L C ノズル 1 0 3 から噴射される洗浄媒体の受発光面 3 1 に対する入射角は、例えば、45°以下である。好ましくは、入射角は5°以上30°以下である。

20

【 0 0 8 7 】

前 L C ノズル 1 0 3 は、凹部 2 5 の凹部上壁 2 5 c に形成されている挿通孔 2 5 b に前 L C ノズル 1 0 3 の一部を挿通させるようにして取り付けられている。なお、前 L C ノズル 1 0 3 は、前 L i D A R 6 f の受発光面 3 1 に対して位置が固定された（伸び縮みしない）固定式のノズルであっても、作動時に伸びて非作動時に縮むポップアップ式のノズルであってもよい。

30

【 0 0 8 8 】

ホース 5 2 は、本体部 5 1 から供給された洗浄媒体が通過する配管部材であり、本体部 5 1 のポンプ 1 1 2 と前 L C ノズル 1 0 3 との間に接続されている。ホース 5 2 には前 L C ノズル 1 0 3 からの洗浄媒体の逆流、あるいは前 L C ノズル 1 0 3 を介して外部から侵入する水等を防止するためのチェックバルブ 5 3 が設けられている。チェックバルブ 5 3 は、前 L C ノズル 1 0 3 と同様に支持部品 4 3 に取り付けられている。また、ホース 5 2 は、バンド、クリップ等の拘束部品 5 4 によって支持部品 4 3 に取り付けられている。

【 0 0 8 9 】

前 L i D A R 6 f が設けられているフロントグリル 2 1 の凹部 2 5 には、前 L C ノズル 1 0 3 から噴射され受発光面 3 1 を洗浄し終えた洗浄媒体を受発光面 3 1 から逃がすための排出孔 2 6 が設けられている。排出孔 2 6 は、受発光面 3 1 に対して前 L C ノズル 1 0 3 が設けられている位置とは反対側の位置に設けられている。例えば排出孔 2 6 は、前 L C ノズル 1 0 3 が受発光面 3 1 の上方の凹部上壁 2 5 c に設けられているのに対して、受発光面 3 1 の下方の凹部下壁 2 5 d に設けられている。

40

【 0 0 9 0 】

図 7 は、フロントグリル 2 1 の凹部 2 5 に形成される排出孔の第一変形例を示す図である。図 7 に示すように、排出孔 2 6 A は、フロントグリル 2 1 とそのフロントグリル 2 1 が取り付けられている車体 2 0 との間の隙間として形成されている。排出孔 2 6 A は、例えば凹部 2 5 における凹部下壁 2 5 d の後端と車体 2 0 との間に形成される隙間として設

50

けられている。

【 0 0 9 1 】

図 8 は、フロントグリル 2 1 の凹部 2 5 に形成される排出孔の第二変形例を示す図である。図 8 に示すように、排出孔 2 6 B は、前 L i D A R 6 f の外周に設けられたベゼル 2 7 (車体の一部であって、フロントグリル 2 1 の凹部 2 5 の挿通孔 2 5 a を覆い隠す役割を担う) とフロントグリル 2 1 との間の隙間として形成されている。排出孔 2 6 B は、例えば凹部 2 5 における凹部下壁 2 5 d の後端とベゼル 2 7 の下端部との間に形成される隙間として設けられている。

【 0 0 9 2 】

図 9 は、フロントグリル 2 1 の凹部 2 5 に形成される排出孔の第三変形例を示す図である。図 9 に示すように、ベゼル 2 7 A は、凹部 2 5 の形状の一部を構成するような形状として形成されている。排出孔 2 6 C は、凹部 2 5 の形状の一部を構成するベゼル 2 7 A の下壁 2 7 a (凹部 2 5 をなす部分の一部) に設けられている。

10

【 0 0 9 3 】

なお、上記形態において、前 L C ノズル 1 0 3 は、支持部品 4 3 と一体的に構成されていてもよい。

また、前 L C ノズル 1 0 3 が取り付けられている支持部品 4 3 は、前 L i D A R 6 f の筐体部 3 2 に取り付けられる構成、例えば前 L i D A R 6 f の筐体部 3 2 と一体化された構成であってもよい。

また、支持部品 4 3 を設けずに、長い前 L C ノズル 1 0 3 をエイミングプレート 4 2 に直接取り付け、その前 L C ノズル 1 0 3 がエイミングプレート 4 2 から前 L i D A R 6 f の斜め前上方へ延びている構成であってもよい。

20

【 0 0 9 4 】

また、上記形態では車両 1 の前部に設けられている前 L i D A R 6 f および前 L C ノズル 1 0 3 について説明したが、車両 1 の後部に設けられている後 L i D A R 6 b および後 L C ノズル 1 0 4 も、前 L i D A R 6 f および前 L C ノズル 1 0 3 と同様の構成を有している。

【 0 0 9 5 】

第一実施形態の構成を有するセンサシステム 1 0 0 によれば、前 L i D A R 6 f の受発光面 3 1 に向けて洗浄媒体を噴射する前 L C ノズル 1 0 3 が、エイミング機構 4 0 による前 L i D A R 6 f の角度調整に応じて変位する支持部品 4 3 に取り付けられている。このため、上記角度調整によって前 L i D A R 6 f の位置が変位しても、その前 L i D A R 6 f の変位に追従して前 L C ノズル 1 0 3 も変位する。したがって、受発光面 3 1 に対する前 L C ノズル 1 0 3 の方向を常に適切な同じ方向に維持することが可能であり、受発光面 3 1 に向けて洗浄媒体を効率的に噴射することができる。例えば支持部品 4 3 をエイミングプレート 4 2 あるいは前 L i D A R 6 f の筐体部 3 2 に取り付けることで、前 L i D A R 6 f に対する前 L C ノズル 1 0 3 からの洗浄媒体の噴射方向の追従性を高めることができる。

30

【 0 0 9 6 】

また、ポンプ 1 1 2 と前 L C ノズル 1 0 3 とを接続するホース 5 2 にはチェックバルブ 5 3 が設けられている。このため、前 L C ノズル 1 0 3 からポンプ 1 1 2 への洗浄媒体等の逆流を防止することができる。

40

【 0 0 9 7 】

また、ホース 5 2 は、バンド、クリップ等の拘束部品 5 4 によって支持部品 4 3 に取り付けられている。このため、前 L i D A R 6 f の角度調整に伴う前 L C ノズル 1 0 3 への影響、例えば前 L C ノズル 1 0 3 へ延びるホース 5 2 の位置がずれてしまうことによる前 L C ノズル 1 0 3 への干渉等を防止することができる。

【 0 0 9 8 】

また、前 L C ノズル 1 0 3 を支持部品 4 3 と一体的に構成することにより、前 L C ノズル 1 0 3 からの洗浄媒体の噴射方向を前 L i D A R 6 f の変位に容易に追従させることが

50

できる。

【 0 0 9 9 】

また、前 LC ノズル 1 0 3 が前 Li D A R 6 f よりも上方に設けられているため、例えば車両 1 の下方から巻き上げられる異物（水滴や泥や塵埃等）が前 LC ノズル 1 0 3 に詰まること等に起因するクリーナ 5 0 の故障を防止することができる。また、前 Li D A R 6 f に対する前 LC ノズル 1 0 3 のレイアウトが容易である。

【 0 1 0 0 】

また、クリーナ 5 0 の作動状態において受発光面 3 1 よりも車両外側に突出した前 LC ノズル 1 0 3 から受発光面 3 1 に向けて鋭角に洗浄媒体を噴射させているので、受発光面 3 1 を効果的に洗浄することができる。さらに、受発光面 3 1 がフロントグリル 2 1 の前表面 2 1 a よりも車両内側の凹部 2 5 内に配置されているので、洗浄媒体を噴射させやすく効果的に洗浄することができる。

10

【 0 1 0 1 】

ところで、前 Li D A R 6 f は、タイヤ 2 3 r , 2 3 l の上端面 2 4 よりも下側に配置されているので異物（水滴や泥や塵埃等）が付着しやすい。したがって、このような位置に配置されている前 Li D A R 6 f に対して、前 Li D A R 6 f の上方に設けられている前 LC ノズル 1 0 3 を用いることが好ましい。

【 0 1 0 2 】

また、前 Li D A R 6 f が配置されている凹部 2 5 内には洗浄媒体を逃す排出孔 2 6（2 6 A , 2 6 B , 2 6 C）が設けられているため、洗浄した際に洗浄媒体や付着物が凹部 2 5 内に残留せず、フロントグリル 2 1 が汚れる虞がない。また、洗浄媒体等が凹部 2 5 内に残留する虞がないので、残留物を要因とする前 Li D A R 6 f の誤検出を防止することができる。

20

【 0 1 0 3 】

また、前 LC ノズル 1 0 3 は、凹部 2 5 に形成された挿通孔 2 5 b に挿通され、噴射口を凹部 2 5 内に向けた状態で取り付けられている。このため、凹部 2 5 内に配置された前 Li D A R 6 f に対して、洗浄媒体を容易に噴射することができる。

【 0 1 0 4 】

また、フロントグリル 2 1 は車両 1 の車体 2 0 に取り付けられており、前 LC ノズル 1 0 3 から噴射された洗浄媒体はフロントグリル 2 1 の排出孔 2 6 から排出される。このため、前 Li D A R 6 f を洗浄する際、フロントグリル 2 1 だけでなくフロントグリル 2 1 が取り付けられた車体 2 0 も汚すことなく洗浄することができる。

30

【 0 1 0 5 】

また、排出孔 2 6 B は、例えば前 Li D A R 6 f の外周に設けられたベゼル 2 7 とフロントグリル 2 1 との間の隙間として設けることが可能である。このため、ベゼル 2 7 を排出孔 2 6 B の一部分として利用し、排出孔 2 6 B を容易に形成することができる。

【 0 1 0 6 】

また、排出孔 2 6（2 6 A , 2 6 B , 2 6 C）は、受発光面 3 1 に対して前 LC ノズル 1 0 3 とは反対側、すなわち前 LC ノズル 1 0 3 から噴射される洗浄媒体の噴射方向の延長方向に設けられている。このため、受発光面 3 1 に噴射された後の洗浄媒体を、排出孔 2 6 を介して凹部 2 5 の外へ容易に排出することができる。

40

【 0 1 0 7 】

（第二実施形態）

図 1 0 ~ 図 1 2 を参照して、車両 1 の側部に設けられている左 Li D A R 6 l および左 LC ノズル 1 0 6 について説明する。なお、第一実施形態と同様の構成については、同じ符号を付しその説明を省略する。

【 0 1 0 8 】

図 1 0 に示すように、左 Li D A R 6 l および左 LC ノズル 1 0 6 は、車両 1 に装着された前輪（タイヤ 2 3 l）の中心部 2 8 の位置よりも車両後方の位置に配置されていることが好ましい。また、左 Li D A R 6 l および左 LC ノズル 1 0 6 は、上記タイヤ 2 3 l

50

の上端面 2 4 の位置よりも下側の位置に配置されていることが好ましい。すなわち、左 L i D A R 6 1 および左 L C ノズル 1 0 6 は、図 1 0 に示す基準線 L 1 よりも下側の位置に配置されていることが好ましい。さらに、左 L i D A R 6 1 および左 L C ノズル 1 0 6 は、タイヤ 2 3 1 の中心部 2 8 (基準線 L 2) の位置よりも車両後方の位置に配置されていることが好ましい。

【 0 1 0 9 】

例えば、左 L i D A R 6 1 および左 L C ノズル 1 0 6 は、車両 1 のタイヤ 2 3 1 の上側に取り付けられたフェンダーモール 6 1 (外観をなす意匠部品の一例) に設けられている。なお、左 L i D A R 6 1 および左 L C ノズル 1 0 6 が設けられる位置は、この他、例えばサイドエンブレム 6 2、サイドモール 6 3 等 (外観をなす意匠部品の一例) の位置 (あるいはその近傍) であってもよい。左 L i D A R 6 1 および左 L C ノズル 1 0 6 は、車両 1 の側部に配置されている外装部品 (意匠部品) に設けられることが好ましい。

10

【 0 1 1 0 】

また、例えば左 L C ノズル 1 0 6 は、フェンダーモール 6 1、サイドエンブレム 6 2、またはサイドモール 6 3 等と一体化されていることが好ましい。ここで、「一体化されている」とは、左 L C ノズル 1 0 6 が、フェンダーモール 6 1、サイドエンブレム 6 2、またはサイドモール 6 3 等と一体成形されていること、あるいは左 L C ノズル 1 0 6 が、フェンダーモール 6 1、サイドエンブレム 6 2、またはサイドモール 6 3 等に固定的に取り付けられていることを含む。

【 0 1 1 1 】

さらに、図 1 0 に示すように、例えば左 L C ノズル 1 0 6 は、車両 1 に取り付けられているサイドターンシグナルランプ 6 4 と左 L C ノズル 1 0 6 との距離が、タイヤ 2 3 1 と左 L C ノズル 1 0 6 との距離よりも短い位置に設けられていることが好ましい。

20

【 0 1 1 2 】

図 1 1 は、図 1 0 に示される左 L i D A R 6 1 および左 L C ノズル 1 0 6 を拡大して示した図である。また、図 1 2 は、図 1 1 の B - B 線における一部断面図である。図 1 1、図 1 2 に示すように、左 L i D A R 6 1 は、フェンダーモール 6 1 に形成された凹部 2 5 A 内に設けられている。左 L i D A R 6 1 は、第一実施形態と同様にエイミング機構 4 0 A を介して車体 2 0 に取り付けられている。

【 0 1 1 3 】

凹部 2 5 A 内に設けられた左 L i D A R 6 1 は、法線 7 1 が車両 1 の側方 (本例では車両 1 の左側方) へ延びる受発光面 3 1 A (洗浄対象面の一例) を有している。すなわち、受発光面 3 1 A は、車外を臨むように設けられている。受発光面 3 1 A は、フェンダーモール 6 1 の表面 6 1 a よりも車両内側に配置されている。

30

【 0 1 1 4 】

第一実施形態と同様に、車両 1 には、左 L i D A R 6 1 の受発光面 3 1 A を洗浄するためのクリーナ 5 0 A が設けられている。なお、図 1 2 では、クリーナ 5 0 A の、左 L C ノズル 1 0 6 およびホース 5 2 以外の部材は図示を省略している。

左 L C ノズル 1 0 6 は、支持部品 4 3 A に取り付けられ、左 L i D A R 6 1 よりも車両前方に配置されている。支持部品 4 3 A は、第一実施形態と同様に、エイミング機構 4 0 A のエイミングプレート 4 2 A に取り付けられている。

40

【 0 1 1 5 】

左 L C ノズル 1 0 6 は、クリーナ 5 0 A の作動時、すなわち左 L i D A R 6 1 の受発光面 3 1 A を洗浄している状態において、受発光面 3 1 A よりも車両外側 (車両 1 に対する左方向) に突出した位置に配置されている。そして、左 L C ノズル 1 0 6 の噴射口から噴射される洗浄媒体が受発光面 3 1 A に対して鋭角で入射されるように左 L C ノズル 1 0 6 の方向が角度調整されている。左 L C ノズル 1 0 6 から噴射される洗浄媒体の受発光面 3 1 A に対する入射角 θ は、例えば、 45° 以下である。好ましくは、入射角 θ は 5° 以上 30° 以下である。

【 0 1 1 6 】

50

また、左LCノズル106は、左LiDAR61の外周に設けられたベゼル27Bに形成されている挿通孔72に、左LCノズル106の一部を挿通させるようにして取り付けられている。左LCノズル106は、第一実施形態と同様に、固定式であっても、ポップアップ式であってもよい。なお、ベゼル27Bは、左LiDAR61の外周において、フェンダーモール61との間の隙間を覆い隠すように設けられている。

【0117】

上記の第二実施形態では、車両1の左側部に設けられている左LiDAR61および左LCノズル106について説明したが、車両1の右側部に設けられている右LiDAR6rおよび右LCノズル105も左LiDAR61および左LCノズル106と同様の構成を有している。

【0118】

第二実施形態の構成を有するセンサシステム100によれば、左LCノズル106が左LiDAR61よりも車両前方に設けられているため、例えば走行風に逆らわずに洗浄媒体を噴射させることができる。このため、車両1の側部に設けられた左LiDAR61の受発光面31Aに向けて洗浄媒体を効率的に噴射させて洗浄することができる。

【0119】

また、受発光面31Aより車両外側に突出した左LCノズル106から受発光面31Aに向けて鋭角に洗浄媒体を噴射させているので、受発光面31Aを効果的に洗浄することができる。

【0120】

ところで、左LiDAR61は、タイヤ231の上端面24よりも下側の位置、およびタイヤ231の中心部28よりも車両後方の位置の少なくとも一方に配置されているので異物（水滴や泥や塵埃等）が付着しやすい。したがって、このような位置に配置されている左LiDAR61に対して、左LiDAR61の車両前方に設けられている左LCノズル106を用いることで、左LiDAR61に付着した異物を効率的に除去することができる。

【0121】

また、左LCノズル106は、フェンダーモール61、サイドエンブレム62、またはサイドモール63等と一体化されている。このため、これらの部材の意匠の一部となって、左LCノズル106の存在を外部から目立たなくすることができる。

【0122】

また、左LCノズル106は、サイドターンシグナルランプ64までの距離が、タイヤ231までの距離よりも短い位置に設けられている。このように、左LCノズル106をタイヤ231から出来るだけ離すことで、タイヤ231により巻き上げられた異物（水滴や泥や塵埃等）が左LCノズル106に詰まるのを防ぐことができる。また、左LCノズル106をサイドターンシグナルランプ64に近づけることでサイドターンシグナルランプ64からの出射光への影響を低減させることができる。

【0123】

以上、本発明の実施形態について説明をしたが、本発明の技術的範囲が本実施形態の説明によって限定的に解釈されるべきではないのは言うまでもない。本実施形態は単なる一例であって、請求の範囲に記載された発明の範囲内において、様々な実施形態の変更が可能であることが当業者によって理解されるところである。本発明の技術的範囲は請求の範囲に記載された発明の範囲およびその均等の範囲に基づいて定められるべきである。

【0124】

本出願は、2017年9月20日出願の日本特許出願2017-180320号、2017年9月20日出願の日本特許出願2017-180321号、2017年9月20日出願の日本特許出願2017-180322号および2017年9月20日出願の日本特許出願2017-180323号に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

10

20

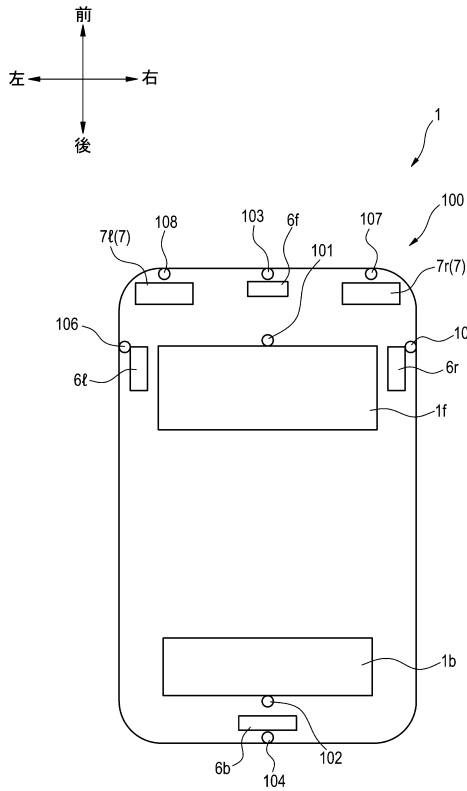
30

40

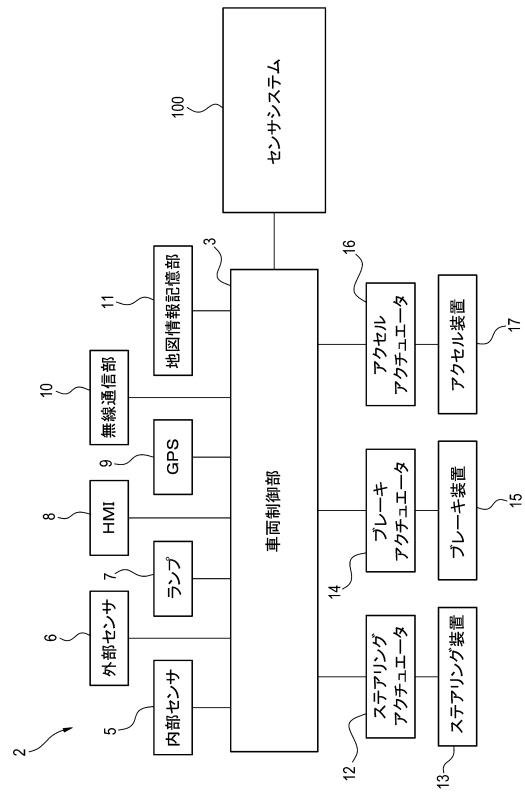
50

【図面】

【図 1】



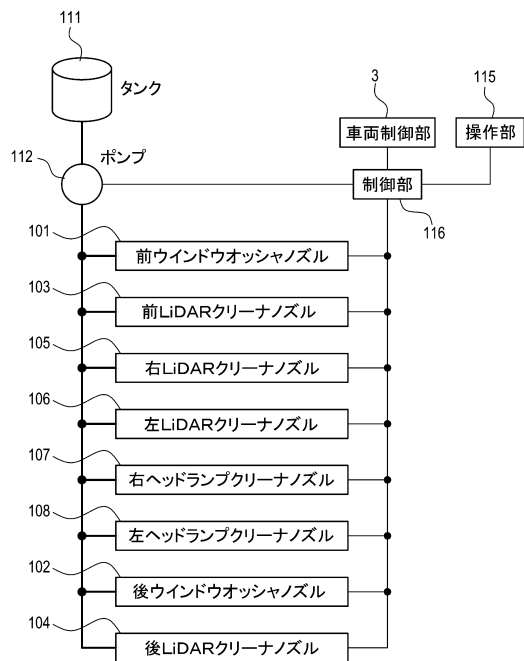
【図 2】



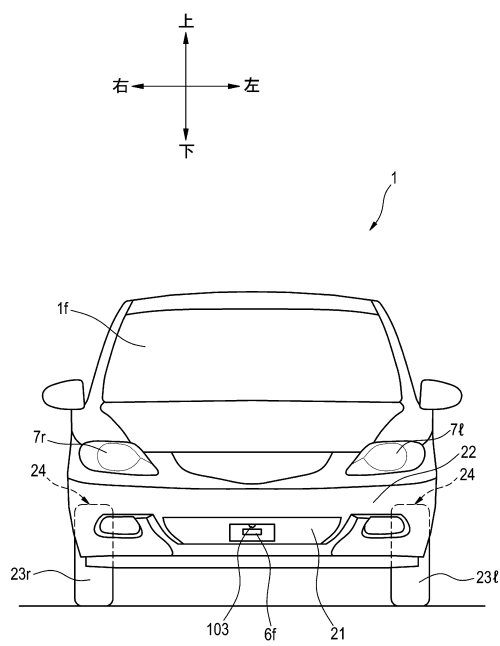
10

20

【図 3】



【図 4】

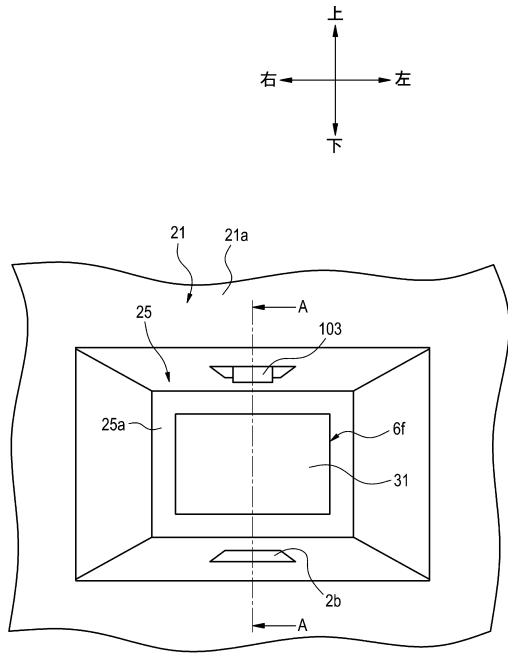


30

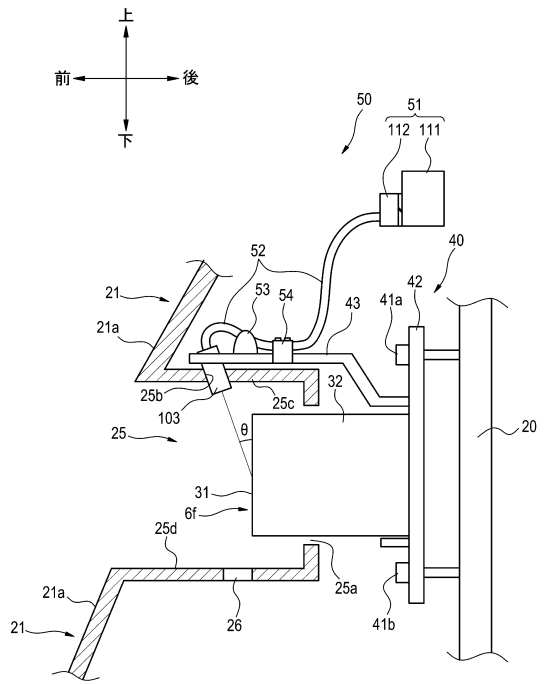
40

50

【 図 5 】



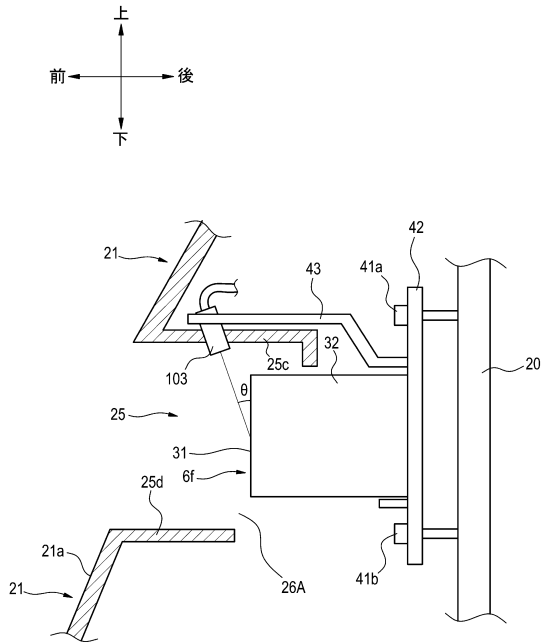
【 図 6 】



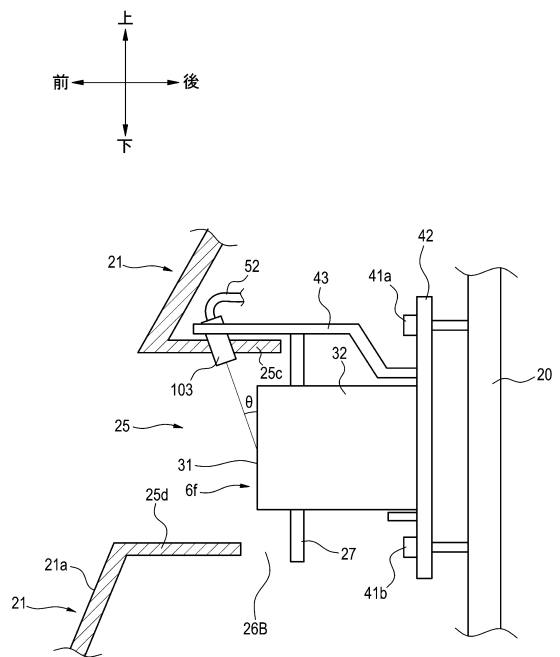
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

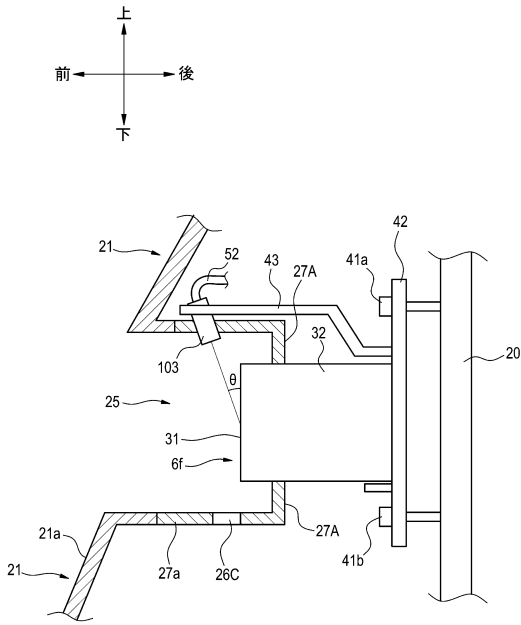


30

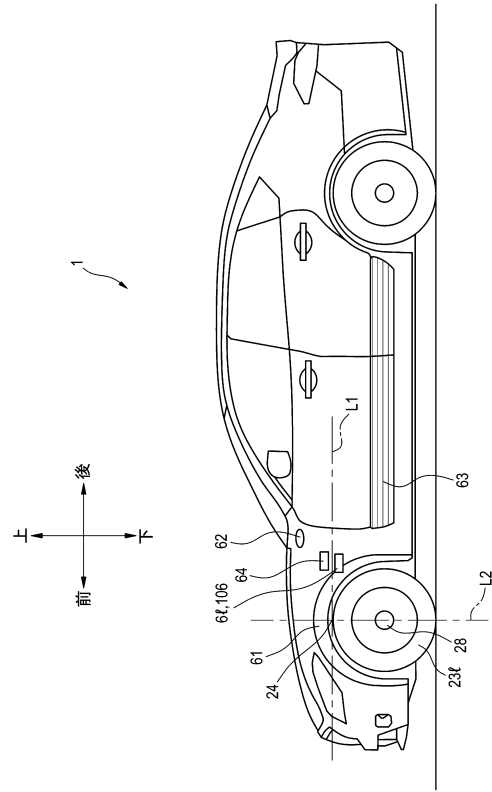
40

50

【図 9】



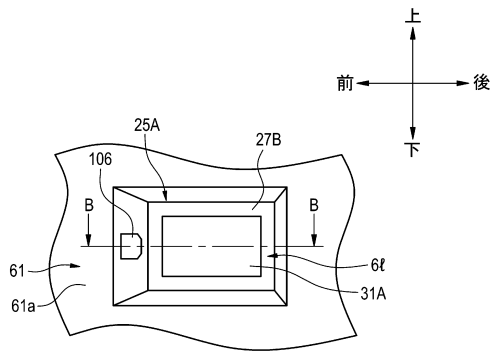
【図 10】



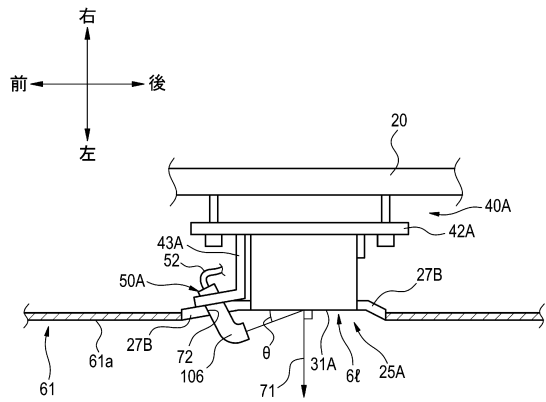
10

20

【図 11】



【図 12】



30

40

50

フロントページの続き

- (32)優先日 平成29年9月20日(2017.9.20)
- (33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
- (31)優先権主張番号 特願2017-180323(P2017-180323)
- (32)優先日 平成29年9月20日(2017.9.20)
- (33)優先権主張国・地域又は機関
日本国(JP)
- (56)参考文献 実開昭59-089273(JP,U)
実開昭63-200181(JP,U)
実開平04-057781(JP,U)
特開2006-199203(JP,A)
国際公開第2015/068249(WO,A1)
米国特許出願公開第2012/0143430(US,A1)
実開平04-057469(JP,U)
特開2002-303672(JP,A)
国際公開第2019/212033(WO,A1)
国際公開第2018/135469(WO,A1)
国際公開第2018/059841(WO,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B60S 1/60
B60S 1/62
B08B 3/02
G01N 21/49