(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年9月24日(24.09.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/189369 A1

(51) 国際特許分類:
B60S 1/60 (2006.01) *G01S 15/93* (2020.01)
G01S 13/931 (2020.01) *G01S 17/93* (2020.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/009991

(22) 国際出願日： 2020年3月9日(09.03.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2019-052838 2019年3月20日(20.03.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社小糸製作所(**KOITO MANUFACTURING CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪４丁目８番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 井上 宙(**INOUE Hiroshi**); 〒4248764 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 Shizuoka (JP).

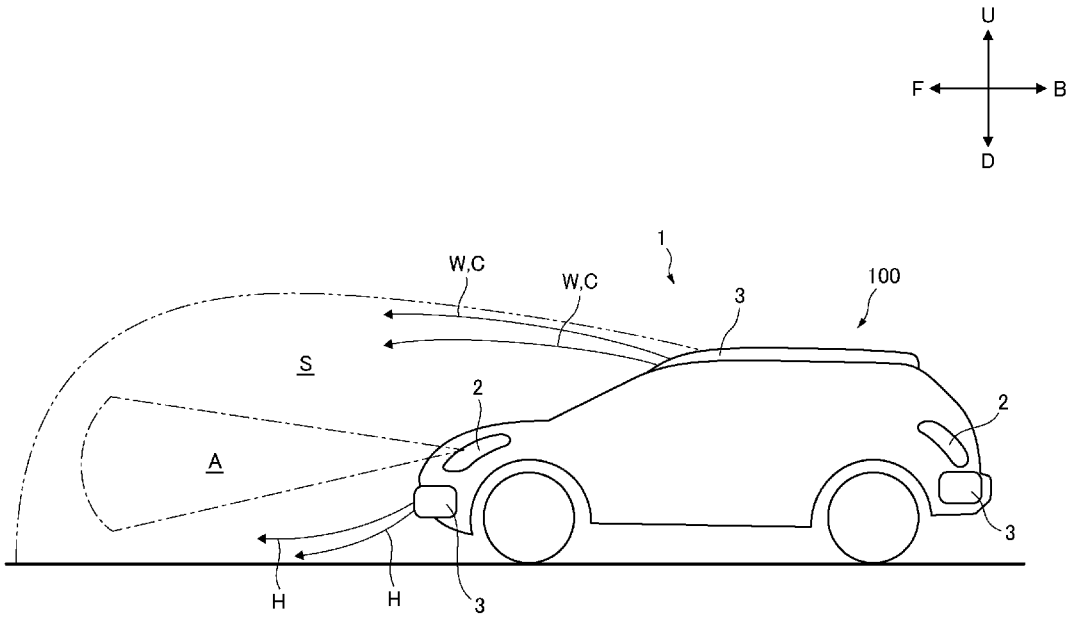
(74) 代理人: 特許業務法人 信栄特許事務所(**SHIN-EI PATENT FIRM, P.C.**); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目７番１３号 虎ノ門イーストビルディング８階 Tokyo (JP).

(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, JO, JP, 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,

WO 2020/189369 A1

(54) **Title:** SENSOR SYSTEM

(54) 発明の名称： センサシステム



(57) **Abstract:** A sensor (2) detects information on the exterior of a vehicle (100). A defogging device (3) supplies toward at least part of a detection area (A) of the sensor (2) with at least one of the following: water, a chemical compound, warm air, charged particles, ultrasonic waves, and infrared rays.

(57) 要約：センサ（２）は、車両（１００）の外部の情報を検出する。消霧装置（３）は、センサ（２）の検出領域（Ａ）の少なくとも一部へ向けて水、化合物、温風、荷電微粒子、超音波、および赤外線の少なくとも一つを供給する。

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明　細　書

発明の名称 ： センサシステム

技術分野

[0001] 本開示は、車両に搭載されるセンサシステムに関する。

背景技術

[0002] 車両の運転支援を行なうために、当該車両の外部の情報を検出するためのセンサが車体に搭載される。特許文献１は、そのようなセンサとしてのレーダを開示している。

[0003] 本明細書において用いられる「運転支援」という語は、運転操作（ハンドル操作、加速、減速など）、走行環境の監視、および運転操作のバックアップの少なくとも一つを少なくとも部分的に行なう制御処理を意味する。すなわち、衝突被害軽減ブレーキ機能やレーンキープアシスト機能のような部分的な運転支援から完全自動運転動作までを含む意味である。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特許出願公開２００７－１０６１９９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 車両に搭載されたセンサによる情報検出能力の低下を抑制することが求められている。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の要求に応えるための一態様は、車両に搭載されるセンサシステムであって、

前記車両の外部の情報に対応する信号を出力するセンサと、

前記センサの検出領域の少なくとも一部へ向けて水、化合物、温風、荷電微粒子、超音波、および赤外線の少なくとも一つを供給する消霧装置と、

を備えている。

[0007] 前記センサは、ＬｉＤＡＲ（Light Detection and Ranging）センサ、カメラ、ミリ波レーダ、および超音波センサの少なくとも一つを含みうる。

[0008] 霧は、微小な水滴が大気中に浮遊する現象である。センサが情報の検出に使用する非可視光、ミリ波、超音波は、水滴を構成している水分子による吸収に供される。したがって、霧が発生した大気中に非可視光、ミリ波、超音波が出射された場合、情報の検出に十分な反射光や反射波が得られなくなるおそれがある。センサがカメラである場合、霧によって視界が不明瞭となり、所望の画像情報が取得できなくなるおそれがある。

[0009] 上記のような構成によれば、センサの検出領域を含む空間に霧が薄くなる環境条件を形成できる。したがって、霧に起因するセンサの情報検出能力の低下を抑制できる。

[0010] 例えば、供給された水は、待機中に浮遊して霧を形成している微小な水滴と結合する。結合に伴って大きさと重量が増すことにより、水滴は大気中を浮遊できなくなり、地面へ落下する。これにより、霧を薄くする、あるいは消失させることができる。

[0011] 化合物、荷電微粒子、超音波、赤外線の少なくとも一つが供給される場合、待機中に浮遊して霧を形成している微小な水滴同士の凝集を促す。凝集に伴って大きさと重量が増すことにより、水滴は大気中を浮遊できなくなり、地面へ落下する。これにより、霧を薄くする、あるいは消失させることができる。

[0012] 化合物は、塩化ナトリウム、塩化カルシウム、およびヨウ化銀の少なくとも一つを含みうる。

[0013] 霧は、水蒸気圧が飽和状態に達した微小な水滴により形成されている。温風が供給される場合、温風が吹き付けられた路面や空間の温度が上昇することにより、飽和蒸気圧もまた上昇する。微小な水滴は、その水蒸気圧が飽和状態に届かなくなるので、霧を形成できなくなる。これにより、霧を薄くする、あるいは消失させることができる。

[0014] 上記のセンサシステムは、以下のように構成されうる。

前記信号に基づいて前記消霧装置を起動させるプロセッサを備えている。

[0015] 例えば、プロセッサは、センサから出力された信号（あるいは対応する情報）の品質に有意な劣化が認められると判断すると、消霧装置を起動させる。このような構成によれば、センサによる情報検出能力の低下を抑制するための消霧動作を自動化できる。

[0016] 上記のセンサシステムは、以下のように構成されうる。

フォグランプの点灯に連動して前記消霧装置を起動させるプロセッサを備えている。

[0017] フォグランプが点灯されている場合、霧が発生している蓋然性が高い。したがって、フォグランプの点灯に連動して消霧装置が起動されるように構成されることにより、センサによる情報検出能力の低下を抑制するための消霧動作を自動化できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]一実施形態に係るセンサシステムの構成を例示している。

[図2]図１のセンサシステムの別構成例を示している。

発明を実施するための形態

[0019] 添付の図面を参照しつつ、実施形態の例について以下詳細に説明する。以下の説明に用いられる各図面では、各部材を認識可能な大きさとするために縮尺を適宜変更している。

[0020] 添付の図面において、矢印Ｆは、図示された構造の前方向を示している。矢印Ｂは、図示された構造の後方向を示している。矢印Ｕは、図示された構造の上方向を示している。矢印Ｄは、図示された構造の下方向を示している。

[0021] 図１は、一実施形態に係るセンサシステム１の構成を例示している。センサシステム１は、車両１００に搭載される。車両１００の車体の形状は、例示に過ぎない。

[0022] センサシステム１は、センサ２を備えている。センサ２は、車両１００における適宜の箇所に搭載され、車両１００の外部の情報を検出する。

[0023] センサ２は、例えばＬｉＤＡＲセンサである。ＬｉＤＡＲセンサは、車両１００の外部へ向けて非可視光を出射する構成、および当該非可視光が車両１００の外部に存在する物体に反射した結果の戻り光を検出する構成を備えている。ＬｉＤＡＲセンサは、必要に応じて出射方向（すなわち検出方向）を変更して当該非可視光を掃引する走査機構を備えうる。非可視光の波長は、例えば９０５ｎｍである。

[0024] ＬｉＤＡＲセンサは、例えば、ある方向へ非可視光を出射したタイミングから戻り光を検出するまでの時間に基づいて、当該戻り光に関連付けられた物体までの距離を検出できる。また、そのような距離データを検出位置と関連付けて集積することにより、戻り光に関連付けられた物体の形状に係る情報を検出できる。これに加えてあるいは代えて、出射光と戻り光の波形の相違に基づいて、戻り光に関連付けられた物体の材質などの属性に係る情報を検出できる。ＬｉＤＡＲセンサは、検出された情報に対応する信号を出力するように構成される。

[0025] センサ２は、例えばカメラである。カメラは、車両１００の外部の画像情報を取得するための装置である。画像は、静止画像と動画像の少なくとも一方を含みうる。カメラは、取得した画像情報に対応する信号を出力するように構成される。

[0026] センサ２は、例えばミリ波レーダである。ミリ波レーダは、ミリ波を発信する構成、および当該ミリ波が車両１００の外部に位置する物体に反射した結果の反射波を受信する構成を備えている。ミリ波の周波数は、例えば２４ＧＨｚ、２６ＧＨｚ、７６ＧＨｚ、７９ＧＨｚのいずれかである。

[0027] ミリ波レーダは、例えば、ある方向へミリ波を発信したタイミングから反射波を受信するまでの時間に基づいて、当該反射波に関連付けられた物体までの距離を検出できる。また、そのような距離データを検出位置と関連付けて集積することにより、反射波に関連付けられた物体の動きに係る情報を取得できる。ミリ波レーダは、検出された情報に対応する信号を出力するように構成されている。

[0028] センサ２は、例えば超音波センサである。超音波センサは、超音波（数十ｋＨｚ～数ＧＨｚ）を発信する構成、および当該超音波が車両１００の外部に位置する物体に反射した結果の反射波を受信する構成を備えている。

[0029] 超音波センサは、例えば、ある方向へ超音波を発信したタイミングから反射波を受信するまでの時間に基づいて、当該反射波に関連付けられた物体までの距離を検出できる。また、そのような距離データを検出位置と関連付けて集積することにより、反射波に関連付けられた物体の動きに係る情報を取得できる。超音波センサは、検出された情報に対応する信号を出力するように構成されている。

[0030] 霧は、微小な水滴が大気中に浮遊する現象である。センサ２が使用する非可視光、ミリ波、超音波は、水滴を構成している水分子による吸収に供される。したがって、霧が発生した大気中に非可視光、ミリ波、超音波が出射された場合、情報の検出に十分な反射光や反射波が得られなくなるおそれがある。センサ２がカメラである場合、霧によって視界が不明瞭となり、所望の画像情報が取得できなくなるおそれがある。

[0031] この問題に対処するために、センサシステム１は、消霧装置３を備えている。消霧装置３は、センサ２による情報の検出が可能な検出領域Ａを含む空間Ｓに霧が薄くなる環境条件を形成する装置である。

[0032] 消霧装置３は、センサ２の検出領域Ａの位置に応じて車両１００における適宜の箇所に搭載されうる。図１に示される例においては、消霧装置３は、車両１００の天井部に配置されている。

[0033] 消霧装置３は、例えば、センサ２の検出領域Ａの少なくとも一部へ向けて水Ｗを噴射する装置である。

[0034] 噴射された水Ｗは、待機中に浮遊して霧を形成している微小な水滴と結合する。結合に伴って大きさと重量が増すことにより、水滴は大気中を浮遊できなくなり、地面へ落下する。これにより、霧を薄くする、あるいは消失させることができる。

[0035] 消霧装置３は、例えば、センサ２の検出領域Ａの少なくとも一部へ向けて

化合物Ｃを噴射する装置である。化合物Ｃの例としては、塩化ナトリウム、塩化カルシウム、およびヨウ化銀などが挙げられる。化合物Ｃは、水Ｗと混合されてもよい。

[0036] 噴射されたこれらの化合物Ｃは、待機中に浮遊して霧を形成している微小な水滴同士の凝集を促す。凝集に伴って大きさと重量が増すことにより、水滴は大気中を浮遊できなくなり、地面へ落下する。これにより、霧を薄くする、あるいは消失させることができる。

[0037] 上記の化合物に加えてあるいは代えて、霧を形成している微小な水滴同士の凝集を促すために、荷電微粒子、超音波、および赤外線の少なくとも一つが、センサ２の検出領域Ａの少なくとも一部へ向けて供給されうる。但し、センサ２が超音波センサである場合、干渉を避けるために消霧装置３は超音波を使用しない。同様に、センサ２が情報の検出に赤外線を使用する場合、干渉を避けるために消霧装置３は赤外線を使用しない。

[0038] 上記の構成に加えてあるいは代えて、消霧装置３は、センサ２の検出領域Ａの少なくとも一部へ向けて温風Ｈを供給する装置を含みうる。図１に示される例においては、車両１００の前端部に当該装置が配置されている。

[0039] 霧は、水蒸気圧が飽和状態に達した微小な水滴により形成されている。温風Ｈが吹き付けられた路面や空間の温度が上昇することにより、飽和蒸気圧もまた上昇する。微小な水滴は、その水蒸気圧が飽和状態に届かなくなるので、霧を形成できなくなる。これにより、霧を薄くする、あるいは消失させることができる。

[0040] 上記の各手法により、センサ２の検出領域Ａを含む空間Ｓに霧が薄くなる環境条件を形成できる。図１における二点鎖線は、このようにして環境条件が制御された空間Ｓと通常の大気との界面を示している。これにより、霧に起因するセンサ２の情報検出能力の低下を抑制できる。

[0041] 消霧装置３による水Ｗ、化合物Ｃ、温風Ｈ、荷電粒子、超音波、および赤外線の少なくとも一つの供給は、連続的になされてもよいし、断続的になされてもよい。

[0042] 図２に例示されるように、センサシステム１は、制御装置４を備えうる。制御装置４は、入力インターフェース４１、プロセッサ４２、および出力インターフェース４３を備えている。制御装置４は、車両１００における適宜の位置に搭載されうる。

[0043] 前述のように、センサ２は、検出された情報に対応するセンサ信号Ｓ１を出力する。入力インターフェース４１は、センサ２から出力されたセンサ信号Ｓ１を受け付ける。入力インターフェース４１は、センサ信号Ｓ１をプロセッサ４２により行なわれる処理に適した形態に変換する信号処理回路を、必要に応じて含みうる。

[0044] プロセッサ４２は、センサ２から受け付けたセンサ信号Ｓ１に基づいて消霧装置３の動作を制御するように構成されている。具体的には、プロセッサ４２は、センサ信号Ｓ１（あるいは対応する情報）の品質に有意な劣化が認められるかを判断する。「有意な劣化」とは、所望の信号レベルや信号波形が得られなくなった状態を意味する。プロセッサ４２は、センサ信号Ｓ１の品質に有意な劣化が認められた場合、消霧装置３を起動させる制御信号Ｓ２を生成する。

[0045] プロセッサ４２は、出力インターフェース４３から制御信号Ｓ２を出力する。消霧装置３は、制御信号Ｓ２を受け付けると、前述の消霧動作を実行する。出力インターフェース４３は、制御信号Ｓ２を消霧装置３による処理に適した形態に変換する信号処理回路を、必要に応じて含みうる。

[0046] このような構成によれば、センサ２による情報検出能力の低下を抑制するための消霧動作を自動化できる。

[0047] プロセッサ４２は、入力インターフェース４１が受け付けるセンサ信号Ｓ１の品質を監視し続ける。消霧装置３の動作によってセンサ信号Ｓ１の品質に回復が認められた場合、プロセッサ４２は、消霧装置３の動作を停止させる制御信号Ｓ３を生成し、出力インターフェース４３から出力する。出力インターフェース４３は、制御信号Ｓ３を消霧装置３による処理に適した形態に変換する信号処理回路を、必要に応じて含みうる。消霧装置３は、制御信

号Ｓ３を受け付けると、消霧動作を停止する。

[0048] これに加えてあるいは代えて、入力インターフェース４１は、車両１００に搭載されたフォグランプ１０１が点灯されたことを示す点灯信号Ｓ４を受け付けうる。この場合、入力インターフェース４１は、点灯信号Ｓ４をプロセッサ４２により行なわれる処理に適した形態に変換する信号処理回路を、必要に応じて含みうる。

[0049] プロセッサ４２は、フォグランプ１０１の点消灯に連動して消霧装置３の動作を制御するように構成されうる。具体的には、プロセッサ４２は、入力インターフェース４１が点灯信号Ｓ４を受け付けると、消霧装置３を起動させる制御信号Ｓ２を生成し、出力インターフェース４３から出力する。消霧装置３は、制御信号Ｓ２を受け付けると、前述の消霧動作を実行する。

[0050] フォグランプ１０１が点灯されている場合、霧が発生している蓋然性が高い。したがって、フォグランプ１０１の点灯に連動して消霧装置３が起動されるように構成されることにより、センサ２による情報検出能力の低下を抑制するための消霧動作を自動化できる。

[0051] フォグランプ１０１が消灯されると、点灯信号Ｓ４が消失する。この場合、プロセッサ４２は、消霧装置３の動作を停止させる制御信号Ｓ３を生成し、出力インターフェース４３から出力する。消霧装置３は、制御信号Ｓ３を受け付けると、消霧動作を停止する。

[0052] 上記の処理を実行可能なプロセッサ４２は、汎用メモリと協働して動作する汎用マイクロプロセッサとして提供されてもよいし、専用集積回路素子の一部として提供されてもよい。汎用マイクロプロセッサとしては、ＣＰＵ、ＭＰＵ、ＧＰＵなどが例示されうる。汎用メモリとしては、ＲＡＭやＲＯＭが例示されうる。専用集積回路素子としては、マイクロコントローラ、ＡＳＩＣ、ＦＰＧＡなどが例示されうる。

[0053] 上記の実施形態は、本開示の理解を容易にするための例示にすぎない。上記の実施形態に係る構成は、本開示の趣旨を逸脱しなければ、適宜に変更や改良がなされうる。

[0054] 図１を参照しつつ、車両１００の少なくとも前方に位置する領域の情報に係るセンサ２の検出能力の低下を抑制するための消霧動作について説明した。同図に例示されるように、センサ２は、車両１００の少なくとも後方に位置する領域の情報を検出するように配置されうる。この場合、図示を省略するが、消霧装置３は、車両１００の少なくとも後方に位置するセンサ２の検出領域の少なくとも一部へ向けて、水、化合物、温風、荷電微粒子、超音波、および赤外線の少なくとも一つを供給するように構成される。

[0055] 本開示の一部を構成するものとして、２０１９年３月２０日に提出された日本国特許出願２０１９－０５２８３８号の内容が援用される。

請求の範囲

[請求項1] 車両に搭載されるセンサシステムであって、

前記車両の外部の情報に対応する信号を出力するセンサと、

前記センサの検出領域の少なくとも一部へ向けて水、化合物、温風、荷電微粒子、超音波、および赤外線の少なくとも一つを供給する消霧装置と、

を備えている、

センサシステム。

[請求項2] 前記化合物は、塩化ナトリウム、塩化カルシウム、およびヨウ化銀の少なくとも一つを含んでいる、

請求項１に記載のセンサシステム。

[請求項3] 前記信号に基づいて前記消霧装置を起動させるプロセッサを備えている、

請求項１または２に記載のセンサシステム。

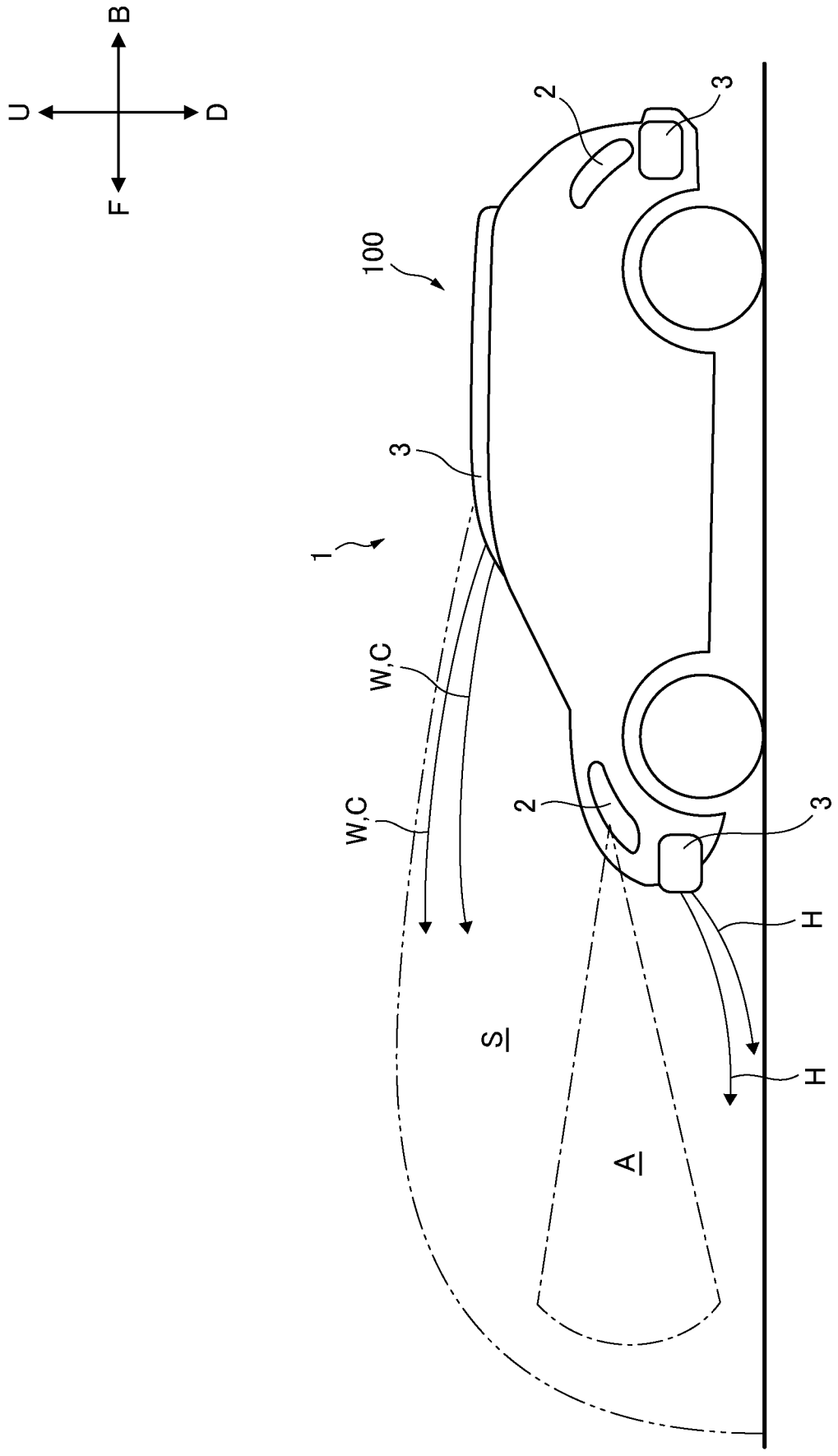
[請求項4] フォグランプの点灯に連動して前記消霧装置を起動させるプロセッサを備えている、

請求項１から３のいずれか一項に記載のセンサシステム。

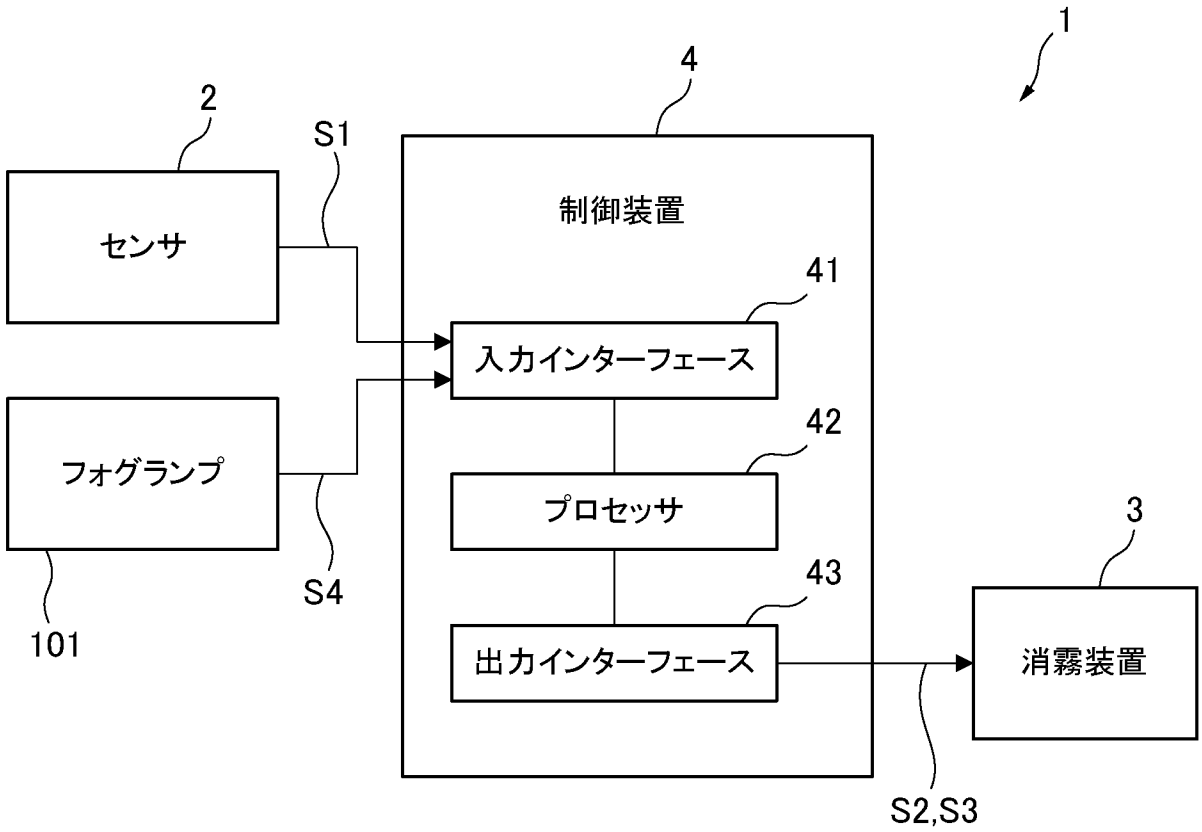
[請求項5] 前記センサは、ＬｉＤＡＲセンサ、カメラ、ミリ波レーダ、および超音波センサの少なくとも一つを含んでいる、

請求項１から４のいずれか一項に記載のセンサシステム。

[図1]



[図2]


1
4
2
S1
制御装置
センサ
41
入力インターフェース
42
フォグランプ
プロセッサ
3
S4
43
101
出力インターフェース
消霧装置
S2,S3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/009991

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. B60S1/60(2006.01)i, G01S13/931(2020.01)i, G01S15/93(2020.01)i, G01S17/93(2020.01)i
FI: G01S17/93, G01S13/931, G01S15/93, B60S1/60Z
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl. G01S7/00-G01S7/64, G01S13/00-G01S17/95, G01B11/00-G01B11/30, G01C3/00-G01C3/32, B60S1/60

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

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-273835 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 03.10.2000 (2000-10-03), paragraphs [0001], [0014]-[0024], fig. 1-3	1-5
Y	JP 2009-128236 A (DENSO CORPORATION) 11.06.2009 (2009-06-11), paragraphs [0001], [0002]	1-5
Y	JP 2013-091966 A (NIHON UNIVERSITY) 16.05.2013 (2013-05-16), paragraphs [0001]-[0008]	1-5
Y	JP 2005-013017 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 20.01.2005 (2005-01-20), paragraph [0003]	2-5
Y	JP 48-021807 A (WOLIN, J.) 19.03.1973 (1973-03-19), page 2, upper left column	2-5
Y	JP 2006-227876 A (DENSO CORPORATION) 31.08.2006 (2006-08-31), paragraphs [0018], [0028]	4-5

☐ 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 19.05.2020	Date of mailing of the international search report 02.06.2020
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/009991

JP 2000-273835 A	03.10.2000	(Family: none)
JP 2009-128236 A	11.06.2009	US 2009/0138210 A1 paragraphs [0003], [0005] EP 2063255 A2
JP 2013-091966 A	16.05.2013	(Family: none)
JP 2005-013017 A	20.01.2005	(Family: none)
JP 48-021807 A	19.03.1973	(Family: none)
JP 2006-227876 A	31.08.2006	(Family: none)

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/009991

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B60S 1/60(2006.01)i; G01S 13/931(2020.01)i; G01S 15/93(2020.01)i; G01S 17/93(2020.01)i
FI: G01S17/93; G01S13/931; G01S15/93; B60S1/60 Z

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））

G01S 7/00 - G01S 7/64, G01S 13/00 - G01S 17/95, G01B 11/00 - G01B 11/30, G01C 3/00 - G01C 3/32, B60S 1/60

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2000-273835 A (三菱電機株式会社) 03.10.2000 (2000-10-03) *[0001],[0014]-[0024],図1-3*	1-5
Y	JP 2009-128236 A (株式会社デンソー) 11.06.2009 (2009-06-11) *[0001]-[0002]*	1-5
Y	JP 2013-091966 A (学校法人日本大学) 16.05.2013 (2013-05-16) *[0001]-[0008]*	1-5
Y	JP 2005-013017 A (三菱重工業株式会社) 20.01.2005 (2005-01-20) *[0003]*	2-5
Y	JP 48-021807 A (ジョスタ・ウォーリン) 19.03.1973 (1973-03-19) *第2頁左上欄*	2-5
Y	JP 2006-227876 A (株式会社デンソー) 31.08.2006 (2006-08-31) *[0018],[0028]*	4-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
19.05.2020	02.06.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
田中　純 2S 7857

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/009991

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2000-273835 A	03.10.2000	（ファミリーなし）	
JP 2009-128236 A	11.06.2009	US 2009/0138210 A1 *[0003],[0005]* EP 2063255 A2	
JP 2013-091966 A	16.05.2013	（ファミリーなし）	
JP 2005-013017 A	20.01.2005	（ファミリーなし）	
JP 48-021807 A	19.03.1973	（ファミリーなし）	
JP 2006-227876 A	31.08.2006	（ファミリーなし）	