(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
2022年11月17日(17.11.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/239195 A1

(51) 国際特許分類:
G01V 3/12 (2006.01) *G01S 13/56* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/018245

(22) 国際出願日： 2021年5月13日(13.05.2021)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 Tokyo (JP).

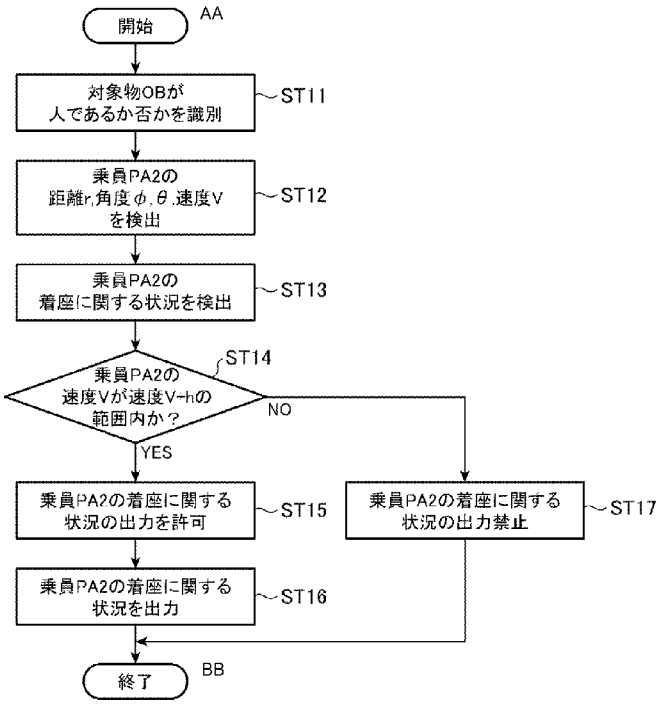
(72) 発明者: 星原 靖憲 (**HOSHIHARA, Yasunori**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 武井 匠 (**TAKEI, Takumi**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 徳田 圭壱(**TOKUDA, Yoshikazu**); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人山王内外特許事務所 (**SANNO PATENT ATTORNEYS OFFICE**); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目１２番４号 赤坂山王センタービル５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,

(54) **Title:** VEHICLE OCCUPANT DETECTION SYSTEM AND VEHICLE OCCUPANT DETECTION METHOD

(54) 発明の名称： 車両乗員検知システム及び車両乗員検知方法



ST11 Identify whether an object OB is a person
ST12 Detect the distance r, angles φ, θ, and velocity V of an occupant PA2
ST13 Detect a sitting-related condition of the occupant PA2
ST14 Is the velocity V of the occupant PA2 within the range of the velocity V+h?
ST15 Allow output of the sitting-related condition of the occupant PA2
ST16 Output the sitting-related condition of the occupant PA2
ST17 Prohibit output of the sitting-related condition of the occupant PA2
AA Start
BB End

(57) **Abstract:** A vehicle occupant detection system (S) comprises an identification unit (SK) for identifying whether an object (OB) inside a vehicle (VH) is a person, a first detection unit (KN1) for detecting the movement velocity (V) of the person identified by the identification unit (SK), a second detection unit (KN2) for detecting a sitting-related condition of the person identified by the identification unit (SK), an output unit (SR) for outputting the sitting-related condition of the person detected by the second detection unit (KN2), and a control unit (SG) for allowing or prohibiting the output of

WO 2022/239195 A1

[続葉有]

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, 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)）

the sitting-related condition of the person by the output unit (SR) on the basis of the movement velocity (V) of the person detected by the first detection unit (KN1).

(57) 要約：車両乗員検知システム（Ｓ）は、車両（ＶＨ）内の物体（ＯＢ）が人であるか否かを識別する識別部（ＳＫ）と、識別部（ＳＫ）により識別された人が動く速度（Ｖ）を検出する第１の検出部（ＫＮ１）と、識別部（ＳＫ）により識別された人の着座に関する状況を検出する第２の検出部（ＫＮ２）と、第２の検出部（ＫＮ２）により検出された、人の着座に関する状況を出力する出力部（ＳＲ）と、第１の検出部（ＫＮ１）により検出された、人が動く速度（Ｖ）に基づき、出力部（ＳＲ）が人の着座に関する状況を出力することを許可しまたは禁止する制御部（ＳＧ）と、を含む。

明　細　書

発明の名称 ： 車両乗員検知システム及び車両乗員検知方法

技術分野

[0001]　本開示は、車両乗員検知システム及び車両乗員検知方法に関する。

背景技術

[0002]　車両乗員検知システムの一例である、特許文献１に記載の乗員状態検知システムは、車両内の検知エリア内の物体が人であるか否かを判定した結果を出力する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０２０－１０１４１５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　しかしながら、前記車両乗員検知システムは、前記物体が静止していない場合に、前記人の状況、例えば、前記人の体格及び前記人が着座している位置を判定しようとすると、当該判定の結果が、前記物体が静止していないことに起因して間違っているおそれがあるにも拘わらず、前記間違った判定の結果を出力するとの課題があった。

[0005]　本開示の目的は、車両内における間違った人の着座に関する状況を出力することを抑止することにある。

課題を解決するための手段

[0006]　上記した課題を解決すべく、本開示に係る車両乗員検知システムは、車両内の物体が人であるか否かを識別する識別部と、前記識別部により識別された人が動く速度を検出する第１の検出部と、前記識別部により識別された人の着座に関する状況を検出する第２の検出部と、前記第２の検出部により検出された、前記人の着座に関する状況を出力する出力部と、前記第１の検出部により検出された、前記人が動く速度に基づき、前記出力部が前記人の着

座に関する状況を出力することを許可しまたは禁止する制御部と、を含む。

発明の効果

[0007] 本開示に係る車両乗員検知システムによれば、車両内における間違った人の着座に関する状況を出力することを抑止することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施形態の車両と座標系との関係（その１）を示す。

[図2]実施形態の車両と座標系との関係（その２）を示す。

[図3]図３Ａは、実施形態の座標系と距離、速度、角度との関係（その１）を示す。図３Ｂは、実施形態の座標系と距離、速度、角度との関係（その２）を示す。

[図4]実施形態の車両乗員検知システムＳの機能ブロック図である

[図5]実施形態のセンサユニットＳＮＵの機能ブロック図である。

[図6]実施形態の処理ユニットＳＲＵの機能ブロック図である。

[図7]図７Ａは、実施形態の三次元空間分布（その１）を示す。図７Ｂは、実施形態の三次元空間分布（その２）を示す。

[図8]実施形態の三次元空間分布を示す。

[図9]実施形態のＩ／ＦユニットＩＦＵの機能ブロック図である。

[図10]実施形態の処理ユニットＳＲＵの構成を示す。

[図11]実施形態の車両乗員検知システムＳの動作を示すフローチャートである。

[図12]変形例１の許可禁止テーブルＫＫＴを示す。

[図13]変形例１の、処理ユニットＳＲＵ及び制御監視ユニットＳＫＵ間の信号を示す。

[図14]変形例２のドアの開閉動作を示す。

発明を実施するための形態

[0009] 実施の形態.

〈実施形態〉

以下、本開示に係る車両乗員検知システムの実施形態について説明する。

[0010] 〈実施形態の車両、対象物、座標系、距離、速度、及び角度〉

図１は、実施形態の車両と座標系との関係（その１）を示す。

[0011] 図２は、実施形態の車両と座標系との関係（その２）を示す。

[0012] 図３は、実施形態の座標系と距離、速度、角度との関係を示す。

[0013] 実施形態の車両乗員検知システムＳは、図１及び図２に示されるように、車両ＶＨ内の天井における運転席及び助手席間に設置されている。車両ＶＨには、例えば、図１及び図２に示されるように、３人の乗員ＰＡ１～ＰＡ３が、着座している。車両乗員検知システムＳは、車両ＶＨ内での識別、検出、及び出力等（詳細は後述。）を行うべく、送信波ＴＷを照射範囲ＡＲに亘り送信し、かつ、照射範囲ＡＲで反射される受信波ＲＷを受信する。

[0014] 以下の説明では、形式的には、図１、図２、及び図３Ａに示されるように、車両ＶＨの幅方向がＸ方向と定義され、車両ＶＨの長さ方向がＹ軸方向と定義され、車両ＶＨの高さ方向がＺ軸と定義される直交系座標を基調とする。他方で、実質的には、図３Ｂに示されるように、距離ｒ、アジマス角（方位角）Φ、及びエレベーション角（仰角）Θが定義された極座標系を採用する。

[0015] 速度については、図３Ｂに図示の極座標系の下で、移動前の対象物ＯＢである対象物ＯＢ１が、移動後の対象物ＯＢである対象物ＯＢ２に移動するときの速度が、速度Ｖと定義される。

[0016] 〈実施形態の構成〉

図４は、実施形態の車両乗員検知システムＳの機能ブロック図である。以下、実施形態の車両乗員検知システムＳの機能について、図４を参照して説明する。

[0017] 実施形態の車両乗員検知システムＳは、車両ＶＨ（例えば、図１に図示。）内の対象物ＯＢ、例えば、乗員ＰＡ１～ＰＡ３（例えば、図１に図示。）の識別等を行うべく、図４に示されるように、センサユニットＳＮＵと、処理ユニットＳＲＵと、Ｉ／ＦユニットＩＦＵと、を含む。Ｉ／Ｆは、インターフェイスの略記である。

[0018] 実施形態の車両乗員検知システムＳは、また、上記した識別等に関連する信号のやりとり、及び電力の授受等を行うべく、制御監視ユニットＳＫＵ及び電源ユニットＰＳＵに接続されている。

[0019] 制御監視ユニットＳＫＵは、車両ＶＨの動作を制御し、また、監視する。

[0020] 電源ユニットＰＳＵは、車両乗員検知システムＳ、即ち、識別部ＳＫ、第１の検出部ＫＮ１、第２の検出部ＫＮ２、出力部ＳＲ、及び制御部ＳＧに電力を供給する。

[0021] 〈センサユニットＳＮＵの機能〉

図５は、実施形態のセンサユニットＳＮＵの機能ブロック図である。

[0022] 実施形態のセンサユニットＳＮＵは、図５に示されるように、複数の送信アンテナ部ＴＡと、複数の送信回路部ＴＫと、高周波発生部ＫＨと、複数の受信アンテナ部ＲＡと、複数の受信回路部ＲＫと、Ａ／Ｄ変換部ＡＨと、を有する。

[0023] 従来知られたと同様に、例えば、ＦＭ－ＣＷ（Frequency Modulation Continuous Wave）方式の下で、高周波発生部ＫＨは、チャープ波である高周波信号ＫＳを生成する。複数の送信回路部ＴＫは、前記生成された高周波信号ＫＳを増幅する。複数の送信アンテナ部ＴＡは、増幅された高周波信号である送信波ＴＷを車両ＶＨ内に向けて送信する。送信波ＴＷは、照射範囲ＡＲ（例えば、図１に図示。）に亘り及ぶ。

[0024] 他方で、従来知られたと同様に、複数の受信アンテナ部ＲＡは、上記した送信波ＴＷのうち、車両ＶＨ内の照射範囲ＡＲ内の対象物ＯＢ、例えば、３人の乗員ＰＡ１～ＰＡ３、座席、ドア等で反射された受信波ＲＷを受信する。複数の受信回路部ＲＫは、受信された受信波ＲＷを前記高周波信号ＫＳを用いて、受信波ＲＷと高周波信号ＫＳとの差分である中間周波信号ＩＳに変換する。Ａ／Ｄ変換部ＡＨは、前記中間周波信号ＩＳをデジタル信号ＤＳにＡ／Ｄ変換し、デジタル信号ＤＳを処理ユニットＳＲＵへ出力する。

[0025] 〈処理ユニットＳＲＵの機能〉

図６は、実施形態の処理ユニットＳＲＵの機能ブロック図である。

[0026] 実施形態の処理ユニットＳＲＵは、図６に示されるように、識別部ＳＫと、第１の検出部ＫＮ１と、第２の検出部ＫＮ２と、出力部ＳＲと、制御部ＳＧと、を有する。

[0027] 識別部ＳＫは、「識別部」に対応し、第１の検出部ＫＮ１は、「第１の検出部」に対応し、第２の検出部ＫＮ２は、「第２の検出部」に対応し、出力部ＳＲは、「出力部」に対応し、制御部ＳＧは、「制御部」に対応する。

[0028] 車両ＶＨは、「車両」に対応し、対象物ＯＢは、「物体」に対応し、乗員ＰＡ１～ＰＡ３は、「人」に対応する。

[0029] 識別部ＳＫは、処理ユニットＳＲＵから出力されるデジタル信号ＤＳに基づき、車両ＶＨ内の対象物ＯＢが、動きがある物体であるか否かにより、人であるか否かを識別する。

[0030] 第１の検出部ＫＮ１は、識別部ＳＫにより識別された人が動く速度Ｖを検出する。

[0031] 第２の検出部ＫＮ２は、第１の検出部ＫＮ１の検出結果を基に、三次元空間分布ＳＫＢを生成し、その形状及び位置から人であると判定し、例えば、乗員の体格及び乗員が着座している位置を検出する。

[0032] 図７は、実施形態の三次元空間分布を示す。

[0033] 三次元空間分布ＳＫＢは、図７Ａ、図７Ｂに示されるように、対象物ＯＢ、例えば、標準的な体格を有する、即ち、標準的な座高を有し、かつ、標準的な肉付きを有する乗員ＰＡ２が存在する位置の確率分布である。図７Ａ、図７Ｂに図示の三次元空間分布ＳＫＢは、乗員ＰＡ２が、より濃い位置ほど、より高い確率で存在することを示す。

[0034] 例えば、図７Ａの三次元空間分布ＳＫＢは、対象物ＯＢが座席ＺＳの高さに比してやや高い位置に存在する可能性があることを示す。従って、乗員ＰＡ２が、比較的高い座高を有するであろうことが示唆されている。

[0035] 他方で、図７Ｂの三次元空間分布ＳＫＢは、乗員ＰＡ２が座席ＺＳの高さに比してやや低い位置に存在する可能性があることを示す。従って、乗員ＰＡ２が、比較的低い座高を有するであろうことが示唆されている。

[0036] 図８は、実施形態の三次元空間分布を示す。

[0037] 図８に示されるように、着座の開始時の三次元空間分布ＳＫＢ（１Ａ）は、乗員ＰＡ２が、極めて高い座高を有することを示唆する。従って、出力部ＳＲが、三次元空間分布ＳＫＢ（１Ａ）に基づき第２の検出部ＫＮ２により検出された、乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することは好ましくなく、換言すれば、出力部ＳＲが出力を行うことが禁止されることが望ましい。

[0038] 同様に、図８に示されるように、着座の進行中の三次元空間分布ＳＫＢ（２Ａ）は、乗員ＰＡ２が、極めて太っていることを示唆する。従って、出力部ＳＲが、三次元空間分布ＳＫＢ（２Ａ）に基づき第２の検出部ＫＮ２により検出された、乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することは好ましくなく、換言すれば、出力部ＳＲが出力を行うことが禁止されることが望ましい。

[0039] 上記の両者とは対照的に、図８に示されるように、着座の完了時の三次元空間分布ＳＫＢ（３Ａ）は、乗員ＰＡ２が、標準的な座高を有し、かつ、標準的な肉付きを有することを示唆する。従って、出力部ＳＲが、三次元空間分布ＳＫＢ（３Ａ）に基づき第２の検出部ＫＮ２により検出された、乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することは好ましく、換言すれば、出力部ＳＲが出力を行うことが許可されることが望ましい。

[0040] 出力部ＳＲは、第２の検出部ＫＮ２より検出された、人の着座に関する状況をＩ／ＦユニットＩＦＵに出力する。

[0041] 制御部ＳＧは、第１の検出部ＫＮ１により検出された、人が動く速度Ｖに基づき、出力部ＳＲが、人の着座に関する状況を出力することを許可しまたは禁止する。

[0042] 〈Ｉ／ＦユニットＩＦＵの機能〉

図９は、実施形態のＩ／ＦユニットＩＦＵの機能ブロック図である。

[0043] Ｉ／ＦユニットＩＦＵは、図９に示されるように、受信部ＲＢと、送信部ＴＢと、を有する。

[0044] 受信部ＲＢは、処理ユニットＳＲＵ、電源ユニットＰＳＵ、及び制御監視

ユニットＳＫＵから、上記した識別等に関連する信号、及び電力に関する信号を受信する。

[0045] 上記とは対照的に、送信部ＴＢは、処理ユニットＳＲＵ、電源ユニットＰＳＵ、及び制御監視ユニットＳＫＵへ、上記した識別等に関連する信号、及び電力に関する信号を送信する。

[0046] 〈処理ユニットＳＲＵの構成〉

図１０は、実施形態の処理ユニットＳＲＵの構成を示す。

[0047] 実施形態の処理ユニットＳＲＵは、上述した機能を果たすべく、図１０に示されるように、入力部ＮＢと、プロセッサＰＣと、出力部ＳＢと、メモリＭＭと、記憶媒体ＫＢと、を含む。より正確には、実施形態の処理ユニットＳＲＵは、必要に応じて、入力部ＮＢ及び出力部ＳＢを含む。

[0048] 入力部ＮＢは、例えば、カメラ、タッチパネルから構成される。プロセッサＰＣは、ソフトウェアに従ってハードウェアを動作させる、よく知られたコンピュータの中核である。出力部ＳＢは、例えば、液晶モニター、タッチパネルから構成される。メモリＭＭは、例えば、ＤＲＡＭ（Dynamic Random Access Memory）、ＳＲＡＭ（Static Random Access Memory）から構成される。記憶媒体ＫＢは、例えば、ハードディスクドライブ（ＨＤＤ：Hard Disk Drive）、ソリッドステートドライブ（ＳＳＤ：Solid State Drive）、ＲＯＭ（Read Only Memory）から構成される。

[0049] 記憶媒体ＫＢは、プログラムＰＲ、及びデータベースＤＢを記憶する。プログラムＰＲは、プロセッサＰＣが実行すべき処理の内容を規定する命令群である。データベースＤＢは、例えば、許可禁止テーブルＫＫＴ（変形例１で後述。）である。

[0050] 処理ユニットＳＲＵにおける機能と構成との関係については、ハードウェア上で、プロセッサＰＣが、記憶媒体ＫＢに記憶されたプログラムＰＲを、メモリＭＭ上で実行すると共に、必要に応じて、入力部ＮＢ及び出力部ＳＢの動作を制御することにより、識別部ＳＫ、第１の検出部ＫＮ１、第２の検出部ＫＮ２、出力部ＳＲ、及び制御部ＳＧの各部の機能を実現する。

[0051] 〈実施形態の動作〉

図１１は、実施形態の車両乗員検知システムＳの動作を示すフローチャートである。

[0052] 実施形態の車両乗員検知システムＳの動作について、図１１のフローチャートを参照して説明する。

[0053] 以下では、説明及び理解を容易にすべく、車両ＶＨ内に、乗員ＰＡ２（例えば、図１に図示。）のみが存在することを想定する。

[0054] ステップＳＴ１１：従来知られたと同様に、識別部ＳＫ（図６に図示。）は、デジタル信号ＤＳ（図６に図示。）を分析することにより、照射範囲ＡＲ（例えば、図１に図示。）内の対象物ＯＢが移動しているか又は静止しているかを識別し、換言すれば、対象物ＯＢが人であるか又は人以外であるかを識別する。

[0055] 識別部ＳＫは、デジタル信号ＤＳの分析により、受信波ＲＷ（例えば、図１に図示。）の振幅、周波数、または位相が均一でないとき、対象物ＯＢが移動していると判断し、換言すれば、対象物ＯＢが人であると識別し、即ち、乗員ＰＡ２であると識別する。

[0056] 識別部ＳＫは、上記とは対照的に、デジタル信号ＤＳの分析により、受信波ＲＷの振幅、周波数、及び位相が均一であるとき、対象物ＯＢが静止していると判断し、換言すれば、対象物ＯＢが人以外であると識別する。

[0057] ステップＳＴ１２：従来知られたと同様に、第１の検出部ＫＮ１は、上記したＦＭ－ＣＷ方式、並びに、複数の送信機能（複数の送信アンテナ部ＴＡ、複数の送信回路部ＴＫ）、及び複数の受信機能（複数の受信アンテナ部ＲＡ、複数の受信回路部ＲＫ）の下で、デジタル信号ＤＳを分析することにより、乗員ＰＡ２までの距離ｒ、乗員ＰＡ２の角度（アジマス角Φ、エレベーション角Θ）、及び乗員ＰＡ２の速度Ｖを検出する。

[0058] ステップＳＴ１３：従来知られたと同様に、第２の検出部ＫＮ２は、デジタル信号ＤＳを分析することにより、三次元空間分布ＳＫＢ（例えば、図８に図示。）を生成する。第２の検出部ＫＮ２は、三次元空間分布ＳＫＢに基

づきつつ、速度Ｖも考慮した上で、乗員ＰＡ２の着座に関する状況、例えば、乗員ＰＡ２が着座している位置及び乗員ＰＡ２の体格を検出する。

[0059] ステップＳＴ１４：制御部ＳＧは、第１の検出部ＫＮ１により検出された、乗員ＰＡ２の速度Ｖが、判断基準として予め定められた速度Ｖｔｈの範囲内であるか否かを判断する。乗員ＰＡ２の速度Ｖが、予め定められた速度Ｖｔｈの範囲内であると判断されるとき、処理は、「ＹＥＳ」を経て、ステップＳＴ１５に進む。他方で、乗員ＰＡ２の速度Ｖが、予め定められた速度Ｖｔｈの範囲内でないと判断されるとき、処理は、ステップＳＴ１７に進む。

[0060] ステップＳＴ１５：制御部ＳＧは、出力部ＳＲが乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することを許可する。

[0061] ステップＳＴ１６：出力部ＳＲは、乗員ＰＡ２の着座に関する状況をＩ／ＦユニットＩＦＵへ出力する。Ｉ／ＦユニットＩＦＵは、更に、乗員ＰＡ２の着座に関する状況を、例えば、制御監視ユニットＳＫＵへ出力する。

[0062] ステップＳＴ１７：制御部ＳＧは、出力部ＳＲが乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することを禁止する。

[0063] 〈実施形態の効果〉

上述したように、実施形態の車両乗員検知システムＳでは、制御部ＳＧは、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖが予め定められた速度Ｖｔｈの範囲内であるときには、出力部ＳＲが乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することを許可する。制御部ＳＧは、他方で、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖが予め定められた速度Ｖｔｈの範囲内にないときには、出力部ＳＲが乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することを禁止する。これにより、出力部ＳＲが、第２の検出部ＫＮ２により検出された、間違ったおそれがある、乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力するとの事態が発生することを抑制することができる。

[0064] 変形例.

〈変形例１〉

変形例１の車両乗員検知システムＳは、実施形態の車両乗員検知システムＳの機能及び構成（図５等に図示。）と同様の機能及び構成を有する。

[0065] 変形例１の車両乗員検知システムＳでは、他方で、実施形態の車両乗員検知システムＳと相違し、処理ユニットＳＲＵは、許可禁止テーブルＫＫＴを更に有する。

[0066] 図１２は、変形例１の許可禁止テーブルＫＫＴを示す。

[0067] 図１３は、変形例１の、処理ユニットＳＲＵ及び制御監視ユニットＳＫＵ間の信号を示す。

[0068] 許可禁止テーブルＫＫＴは、図１２に示されるように、ケース番号、乗員の速度Ｖ、ドア開閉状態信号ＤＳ、荷重有無信号ＫＳ、イグニッション状態信号ＩＳ、及び、出力部ＳＲによる出力の許可・禁止間の関係を示す。図１２中で、記号「※」は、不問を意味する。

[0069] ケース番号は、場合分け毎に付与されたシリアル番号である。

[0070] ドア開閉状態信号ＤＳは、乗員ＰＡ１～ＰＡ３による車両ＶＨへの乗車又は車両ＶＨからの降車に伴い、車両ＶＨのドアが開いているか閉じているかを示す。荷重有無信号ＫＳは、乗員ＰＡ１～ＰＡ３の着座により座席に荷重が掛っているか否かを示す。イグニッション状態信号ＩＳは、例えば、乗員ＰＡ１によるエンジンの始動により、イグニッションがオンになっているかオフになっているかを示す。

[0071] ドア開閉状態信号ＤＳ、荷重有無信号ＫＳ、及びイグニッション状態信号ＩＳは、乗員ＰＡ１～ＰＡ３が動く速度Ｖ、例えば、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖと、前記した３つの信号のうちの少なくとも１つ以上との組み合わせにより、乗員ＰＡ１～ＰＡ３による着座または離座が完了したか否か、及び、乗員ＰＡ１～ＰＡ３が座席間の移動を完了したか否かを示す。

[0072] 例えば、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖ、及び車両ＶＨのドアが閉扉された旨を示すドア開閉状態信号ＤＳは、協働して、乗員ＰＡ２が着座を完了した旨を示す。また、例えば、乗員ＰＡ１が動く速度Ｖ、及びイグニッションがオンである旨を示すイグニッション状態信号ＩＳは、協働して、乗員ＰＡ１が着座を完了した旨を示す。さらに、例えば、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖ、並びに、一の座席（例えば、運転席）での離座が完了した旨、及び他の座席（例え

ば、助手席）での着座が完了した旨を連続的に示す荷重有無信号ＫＳは、協働して、乗員ＰＡ２が座席間の移動を完了した旨を示す。

[0073] 処理ユニットＳＲＵは、上記したように、許可禁止テーブルＫＫＴを記憶していることに加えて、図１３に示されるように、ドア開閉状態信号ＤＳ、荷重有無信号ＫＳ、及びイグニッション状態信号ＩＳの入力を受け、より詳しくは、Ｉ／ＦユニットＩＦＵを介して、制御監視ユニットＳＫＵから入力を受ける。

[0074] 処理ユニットＳＲＵでは、制御部ＳＧは、制御監視ユニットＳＫＵから入力を受ける、乗員が動く速度Ｖ、ドア開閉状態信号ＤＳ、荷重有無信号ＫＳ、及びイグニッション状態信号ＩＳに基づき、許可禁止テーブルＫＫＴを参照することにより、出力部ＳＲが乗員の着座に関する状況を出力することを許可し又は禁止する。

[0075] 制御部ＳＧは、図１２に示されるように、例えば、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖが「速度Ｖｔｈの範囲内」であり、ドア開閉状態信号ＤＳが「閉」であるとき、出力部ＳＲが、例えば、乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することを許可する。制御部ＳＧは、上記とは相違して、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖが「速度Ｖｔｈの範囲内」であり、ドア開閉状態信号ＤＳが「開」であるとき、出力部ＳＲが乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することを禁止する。

[0076] 上述したように、変形例１の車両乗員検知システムＳでは、実施形態での乗員ＰＡ２が動く速度Ｖに加えて、ドア開閉状態信号ＤＳ、荷重有無信号ＫＳ、及びイグニッション状態信号ＩＳを用いて、換言すれば、乗員ＰＡ２が着座を完了したか否か、及び、乗員ＰＡ２が席間の移動を完了したか否かを考慮した上で、出力部ＳＲが乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することを許可し又は禁止する。これにより、出力部ＳＲによる出力を許可し又は禁止することを、実施形態の車両乗員検知システムＳに比して、より細かい精度で制御することが可能となる。

[0077] 〈変形例２〉

変形例２の車両乗員検知システムＳは、実施形態の車両乗員検知システムＳの機能及び構成（図５等に図示。）と同様の機能及び構成を有する。

[0078] 変形例２の車両乗員検知システムＳでは、他方で、実施形態の車両乗員検知システムＳと相違し、車両ＶＨのドアの開閉動作を考慮する。

[0079] 図１４は、変形例２のドアの開閉動作を示す。

[0080] 変形例２の車両乗員検知システムＳでは、例えば、乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することを許可し又は禁止することを、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖに加えて、車両ＶＨのドアＤＲの開閉動作を考慮して行う。

[0081] 車両乗員検知システムＳから送信される送信波ＴＷは、図１４に示されるように、車両ＶＨの内側の領域に到達するだけでなく、車両ＶＨの外側の領域にも到達し、換言すれば、ドアＤＲが開閉する領域及び空間にも到達する。

[0082] ドアＤＲが静止していないとき、より詳しくは、ドアＤＲが閉じている状態から開いている状態へ移行しているとき、及び、ドアＤＲが開いている状態から閉じている状態へ移行しているときには、ドアＤＲで反射して車両乗員検知システムＳに戻る受信波ＲＷは、ドアＤＲの開閉中の動作に起因して変動する。受信波ＲＷが変動すると、例えば、第２の検出部ＫＮ２による乗員ＰＡ２の着座に関する状況の検出が、間違いになるおそれが強まる。

[0083] 変形例２の車両乗員検知システムＳは、ドアＤＲの開閉に起因する、例えば、乗員ＰＡ２についての間違った着座に関する状況を出力を禁止することを目的とする。

[0084] 上記の目的を達成すべく、変形例２の車両乗員検知システムＳは、実施形態の車両乗員検知システムＳの動作（図１１に図示。）と比して、以下の相違する動作を有する。

[0085] ステップＳＴ１２：第１の検出部ＫＮ１は、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖ等を検出することに加えて、ドアＤＲが開閉する速度Ｖ（ＤＲ）を検出する。

[0086] ステップＳＴ１４：制御部ＳＧは、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖが予め定められた速度Ｖｔｈの範囲内であるか否かを判断することに加えて、ドアＤＲが

開閉する速度Ｖ（ＤＲ）が予め定められた速度Ｖｔｈ（ＤＲ）の範囲内であるか否かを判断する。

[0087] 乗員ＰＡ２が動く速度Ｖが予め定められた速度Ｖｔｈの範囲内であり、かつ、ドアＤＲが開閉する速度Ｖ（ＤＲ）が予め定められた速度Ｖｔｈ（ＤＲ）の範囲内であると判断される場合に限り、処理は、「ＹＥＳ」を経て、ステップＳＴ１５に進む。他方で、他の場合には、詳しくは、例えば、乗員ＰＡ２が動く速度Ｖが予め定められた速度Ｖｔｈの範囲内であるか否かに拘わらず、ドアＤＲが開閉する速度Ｖ（ＤＲ）が予め定められた速度Ｖｔｈ（ＤＲ）の範囲内でない場合には、処理は、ステップＳＴ１７に進む。

[0088] 上述したように、変形例２の車両乗員検知システムＳでは、ドアＤＲが開閉する速度Ｖ（ＤＲ）が、予め定められた速度Ｖｔｈ（ＤＲ）の範囲内でないときには、制御部ＳＧは、出力部ＳＲが乗員ＰＡ２の着座に関する状況を出力することを禁止する。これにより、ドアＤＲの開閉動作に起因して間違っているおそれがある、乗員ＰＡ２の着座に関する状況が出力されることを抑止することができる。

[0089] 〈変形例３〉

変形例３の車両乗員検知システムＳは、実施形態の車両乗員検知システムＳの機能及び構成（図５等に図示。）と同様の機能及び構成を有する。

[0090] 変形例３の車両乗員検知システムＳでは、他方で、実施形態の車両乗員検知システムＳと相違し、車両ＶＨのドアの開扉及び閉扉を考慮した上で、電源ユニットＰＳＵの動作、並びに、処理ユニットＳＲＵ内の識別部ＳＫ、第１の検出部ＫＮ１、第２の検出部ＫＮ２、及び出力部ＳＲの動作を制御する。

[0091] 変形例３の車両乗員検知システムＳでは、より詳しくは、処理ユニットＳＲＵ内の制御部ＳＧは、Ｉ／ＦユニットＩＦＵを介して、制御監視ユニットＳＫＵから、車両ＶＨのドアの開扉又は閉扉を示す信号の入力を受ける。制御部ＳＧは、前記入力された信号に基づき、識別部ＳＫ、第１の検出部ＫＮ１、第２の検出部ＫＮ２、及び出力部ＳＲのうちの少なくとも一つを起動さ

せるべく、電源ユニットＰＳＵから電力の供給を受けることを開始する。

[0092] 制御部ＳＧは、更に、前記入力された信号に基づき、識別部ＳＫ、第１の検出部ＫＮ１、第２の検出部ＫＮ２、及び出力部ＳＲのうちの少なくとも一つの動作を開始させる。

[0093] 上述したように、車両ＶＨのドアの開扉又は閉扉を示す信号に応答して、上記した電力の供給を開始し、かつ、識別部ＳＫ等の動作を開始させることにより、乗員ＰＡ１～ＰＡ３が車両ＶＨに乗車した後に遅滞無く、乗員ＰＡ１～ＰＡ３の着座に関する状況を出力することが可能となる。

[0094] 本開示の要旨を逸脱しない範囲で、上述した実施形態及び変形例を組み合わせてもよく、また、実施形態及び変形例の各々の構成要素を適宜、削除し、変更し、または、他の構成要素を追加してもよい。

産業上の利用可能性

[0095] 本開示に係る車両乗員検知システムは、例えば、車両内の乗員の着座に関する状況を出力させるか否かを制御するために用いることができる。

符号の説明

[0096] ＡＨ　Ａ／Ｄ変換部、ＡＲ　照射範囲、ＤＢ　データベース、ＤＲ　ドア、ＤＳ　ドア開閉状態信号、ＤＳ　デジタル信号、ＩＦＵ　Ｉ／Ｆユニット、ＩＳ　イグニッション状態信号、ＩＳ　中間周波信号、ＫＢ　記憶媒体、ＫＨ　高周波発生部、ＫＫＴ　許可禁止テーブル、ＫＮ１　第１の検出部、ＫＮ２　第２の検出部、ＫＳ　荷重有無信号、ＫＳ　高周波信号、ＭＭ　メモリ、ＮＢ　入力部、ＯＢ　対象物、ＯＢ１　対象物、ＯＢ２　対象物、ＰＡ１　乗員、ＰＡ２　乗員、ＰＡ３　乗員、ＰＣ　プロセッサ、ＰＲ　プログラム、ＰＳＵ　電源ユニット、ｒ　距離、ＲＡ　受信アンテナ部、ＲＢ　受信部、ＲＫ　受信回路部、ＲＷ　受信波、Ｓ　車両乗員検知システム、ＳＢ　出力部、ＳＧ　制御部、ＳＫ　識別部、ＳＫＢ　三次元空間分布、ＳＫＵ　制御監視ユニット、ＳＮＵ　センサユニット、ＳＲ　出力部、ＳＲＵ　処理ユニット、ＳＴ１１　ステップ、ＳＴ１２　ステップ、ＳＴ１３　ステップ、ＳＴ１４　ステップ、ＳＴ１５　ステップ、ＳＴ１６　ステップ、ＳＴ

１７　ステップ、ＴＡ　送信アンテナ部、ＴＢ　送信部、ＴＫ　送信回路部、ＴＷ　送信波、Ｖ　速度、ＶＨ　車両、Ｖｔｈ　速度、ＺＳ　座席、Θ　エレベーション角、Φ　アジマス角。

請求の範囲

[請求項1] 車両内の物体が人であるか否かを識別する識別部と、

前記識別部により識別された人が動く速度を検出する第１の検出部と、

前記識別部により識別された人の着座に関する状況を検出する第２の検出部と、

前記第２の検出部により検出された、前記人の着座に関する状況を出力する出力部と、

前記第１の検出部により検出された、前記人が動く速度に基づき、前記出力部が前記人の着座に関する状況を出力することを許可しまたは禁止する制御部と、

を含む車両乗員検知システム。

[請求項2] 前記制御部は、前記人が動く速度が予め定められた範囲内であるとき、前記出力部が前記人の着座に関する状況を出力することを許可する、

請求項１に記載の車両乗員検知システム。

[請求項3] 前記制御部は、前記人が動く速度に加えて、前記人による前記車両内の座席への着座、及び前記人よる前記車両内での座席間での移動のうち少なくとも一つに基づき、前記出力部が前記人の着座に関する状況を出力することを許可しまたは禁止する、

請求項１に記載の車両乗員検知システム。

[請求項4] 前記識別部は、前記物体以外の他の物体が人であるか否かを検出し、

前記第１の検出部は、前記識別部により人でないと識別された前記他の物体が動く速度を検出し、

前記制御部は、前記第１の検出部により検出された、前記他の物体が動く速度に基づき、前記出力部が前記人の着座に関する状況を出力することを許可しまたは禁止する、

請求項１に記載の車両乗員検知システム。

[請求項5] 前記制御部は、前記車両のドアの開扉又は閉扉に基づき、前記識別部、前記第１の検出部、前記第２の検出部、前記出力部、及び前記制御部のうちの少なくとも一つのための電源を始動させ、かつ、前記識別部、前記第１の検出部、前記第２の検出部、及び前記出力部のうちの少なくとも一つの動作を開始させる、

請求項１に記載の車両乗員検知システム。

[請求項6] 識別部が、車両内の物体が人であるか否かを識別し、

第１の検出部が、前記識別部により識別された人が動く速度を検出し、

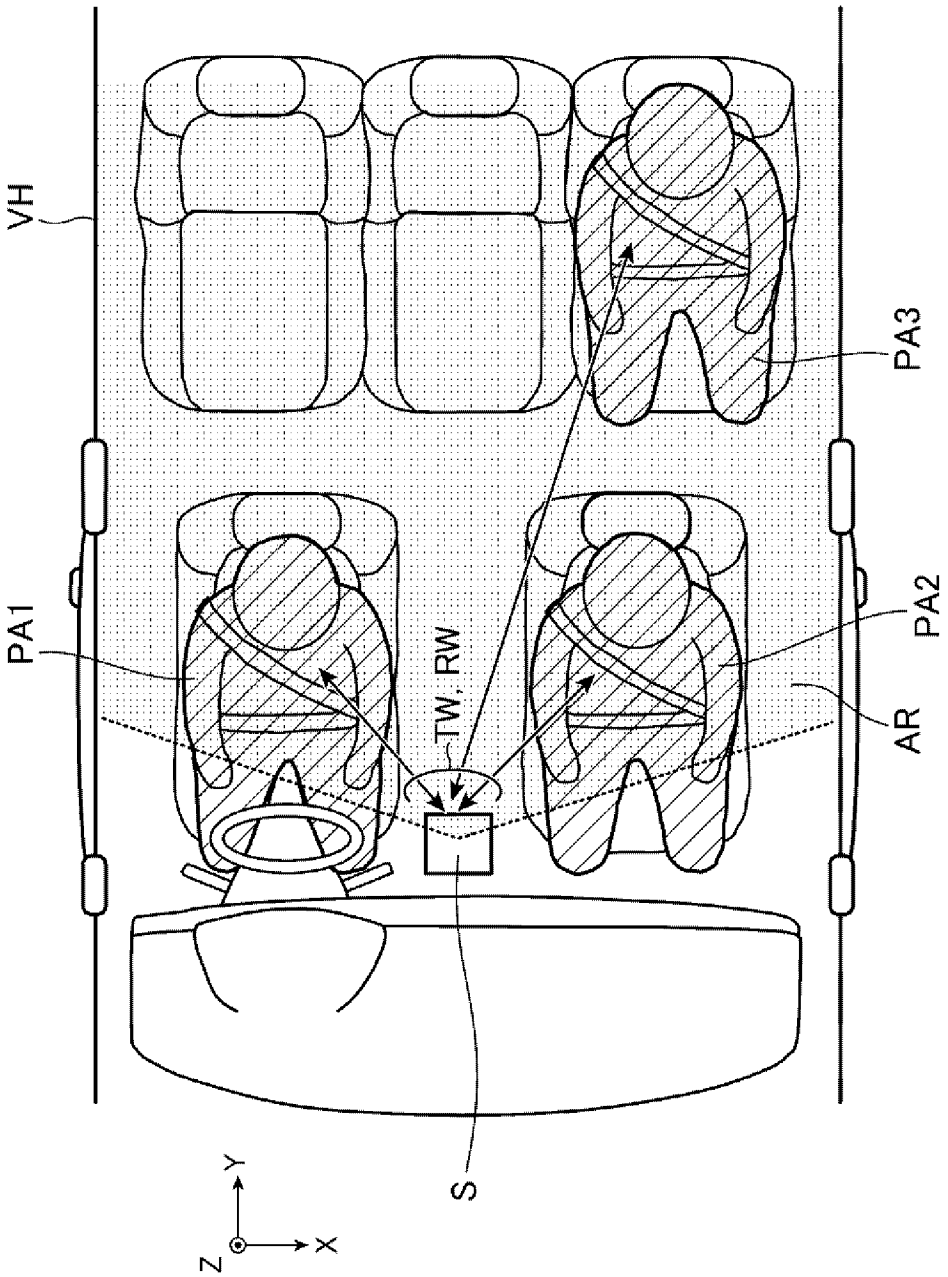
第２の検出部が、前記識別部により識別された人の着座に関する状況を検出し、

出力部が、前記第２の検出部により検出された、前記人の着座に関する状況を出力し、

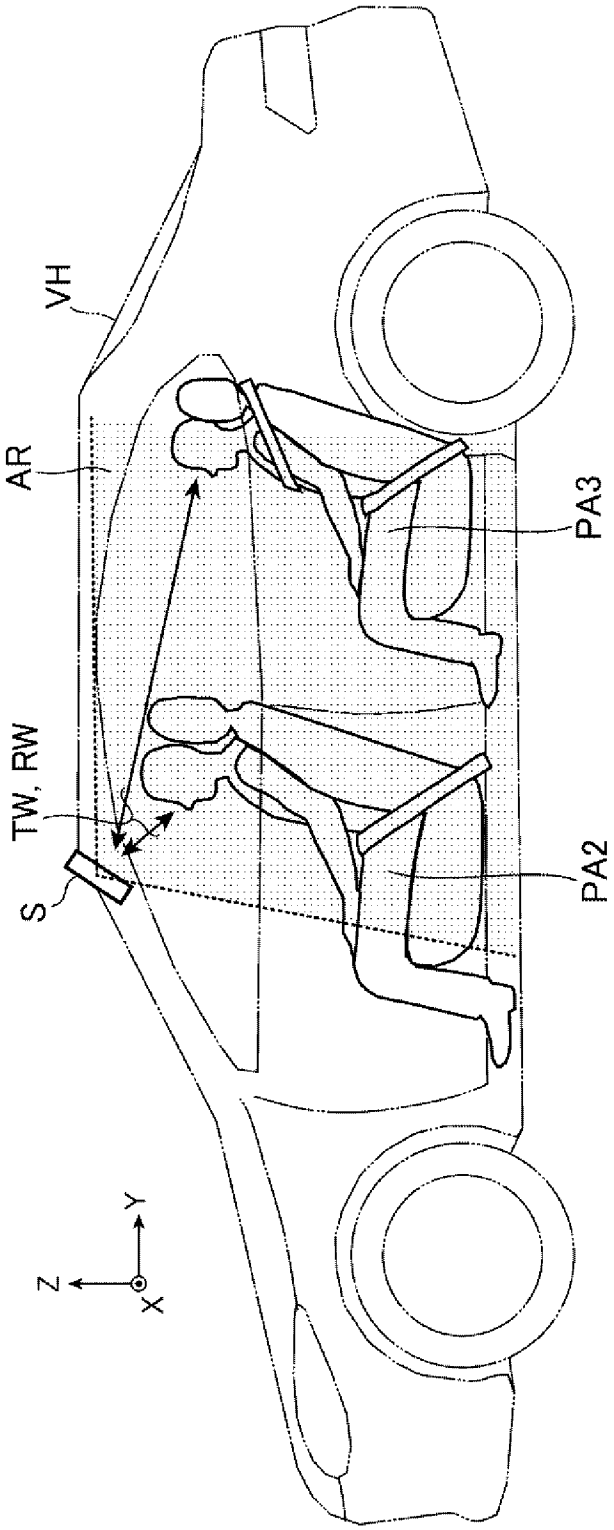
制御部が、前記第１の検出部により検出された、前記人が動く速度に基づき、前記出力部が前記人の着座に関する状況を出力することを許可しまたは禁止する、

車両乗員検知方法。

[図1]



[図2]



[図3]

図3A

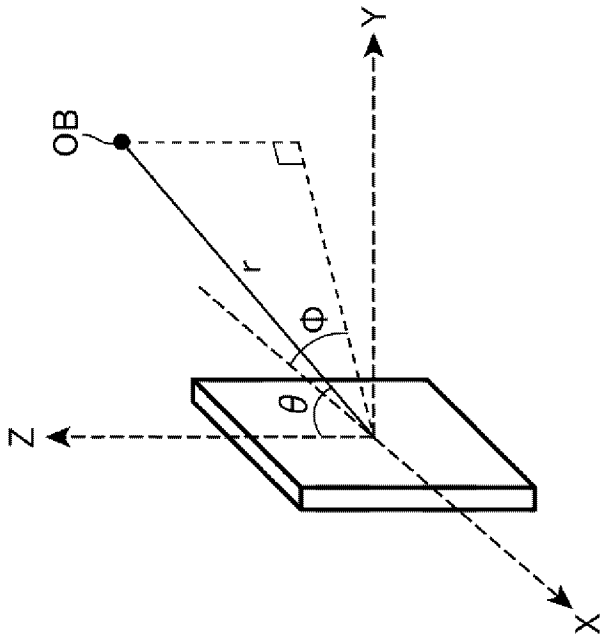
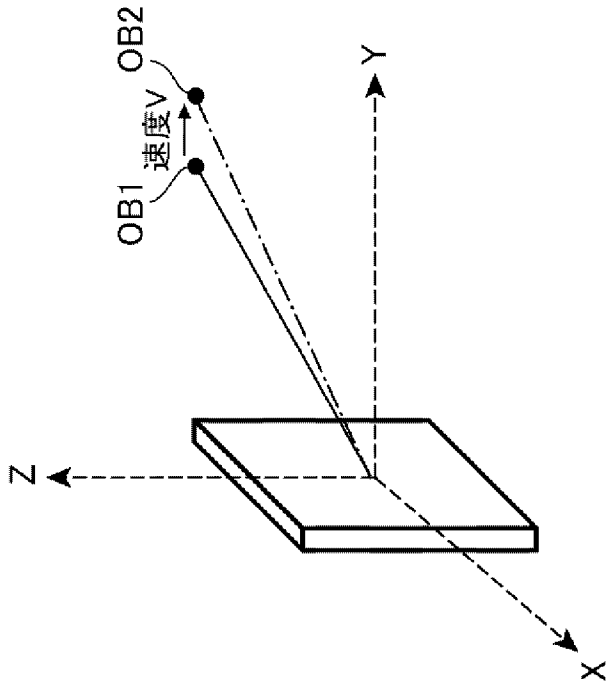
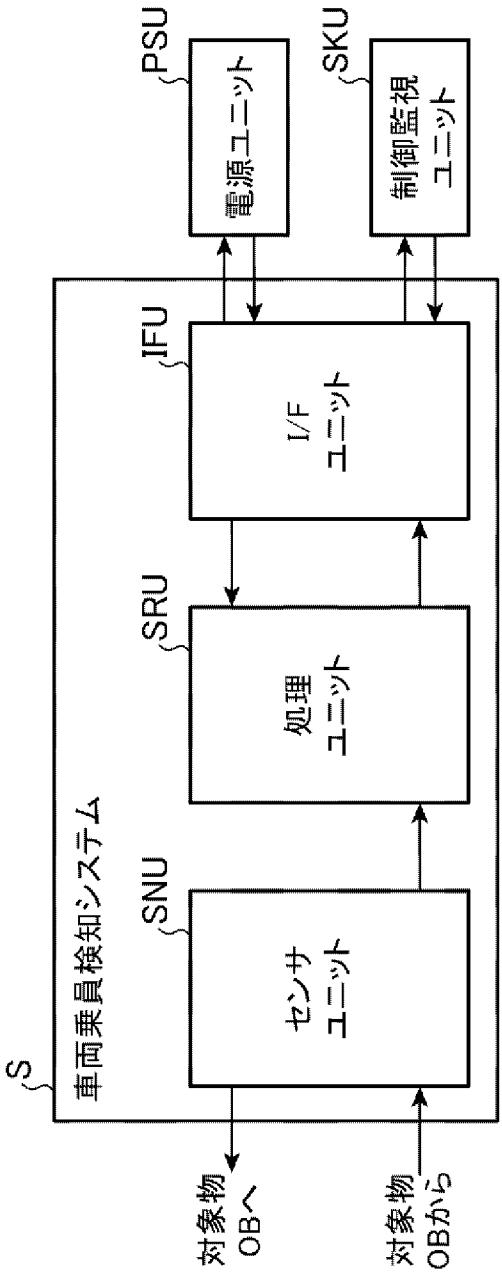


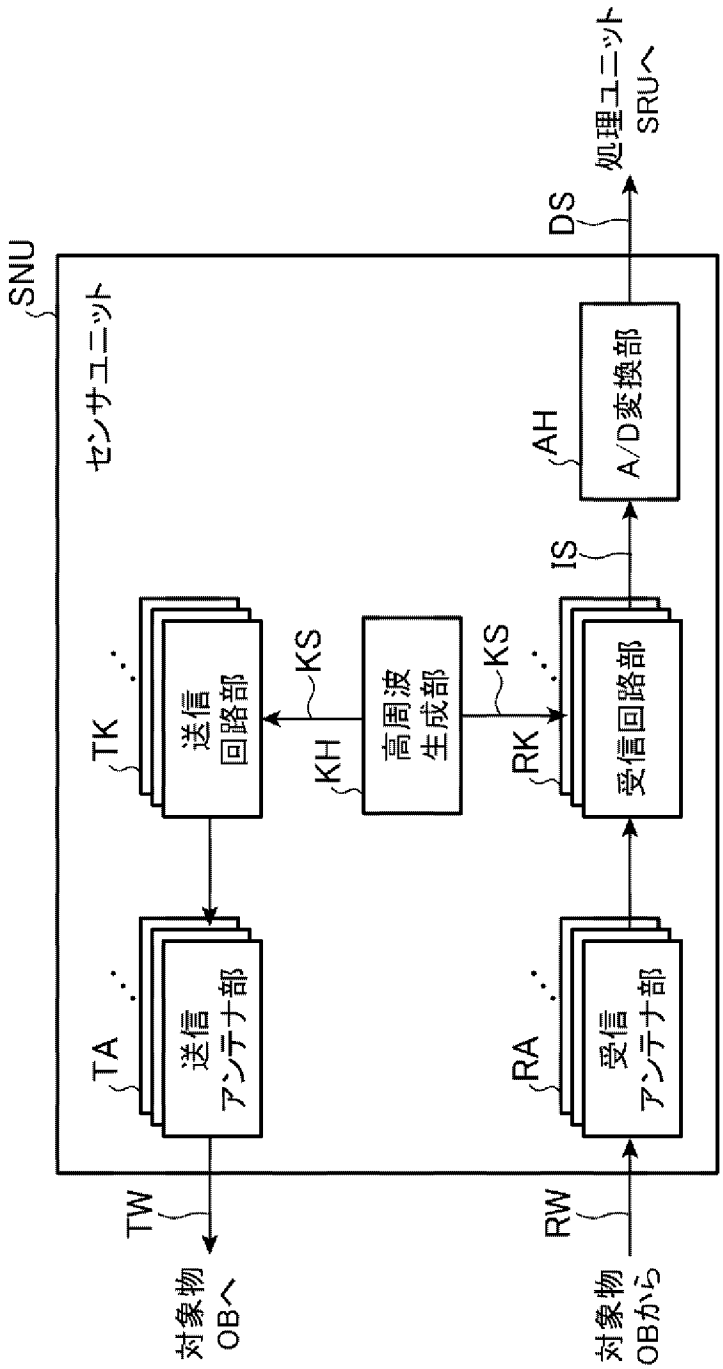
図3B



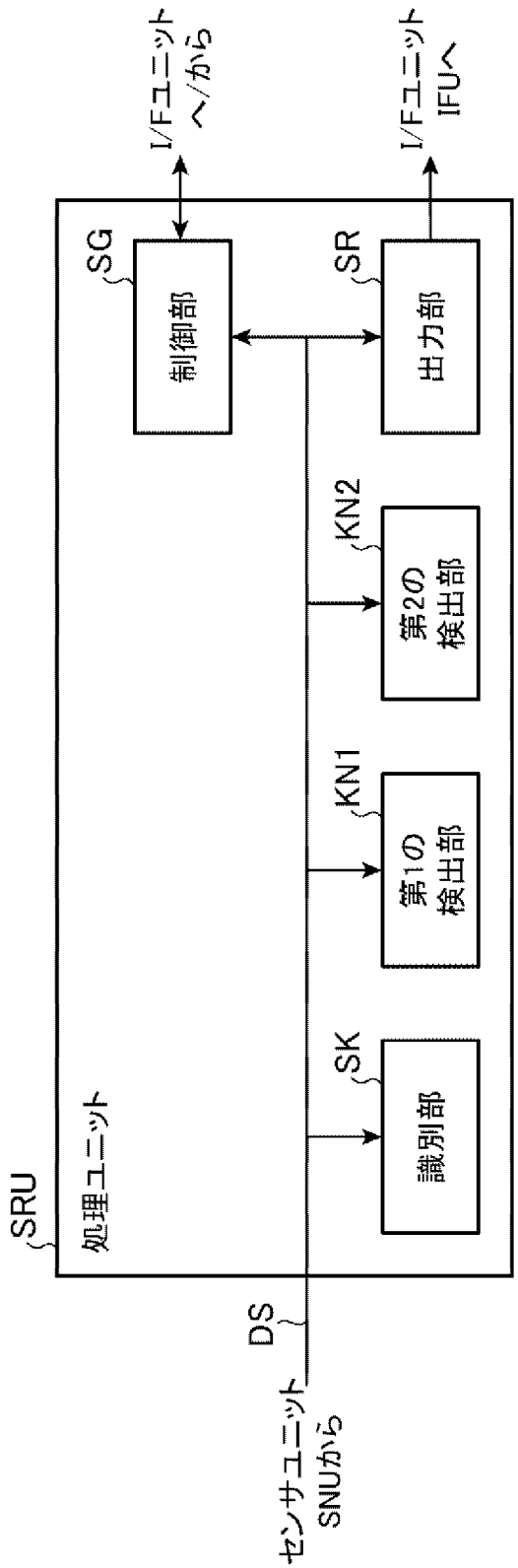
[図4]


PSU
電源ユニット
SKU
制御監視
ユニット
IFU
I/F
ユニット
SRU
処理
ユニット
SNU
センサ
ユニット
S
車両乗員検知システム
対象物
OBへ
対象物
OBから

[図5]


SNU
センサユニット
処理ユニット
SRUへ
DS
AH
A/D変換部
IS
受信回路部
RK
KS
高周波
生成部
KH
KS
送信
回路部
TK
送信
アンテナ部
TA
受信
アンテナ部
RA
TW
RW
対象物
OBへ
対象物
OBから

[図6]


I/Fユニット
へ/から
I/Fユニット
IFUへ
SG
制御部
SR
出力部
KN2
第2の
検出部
KN1
第1の
検出部
SK
識別部
SRU
処理ユニット
DS
センサユニット
SNUから

[図7]

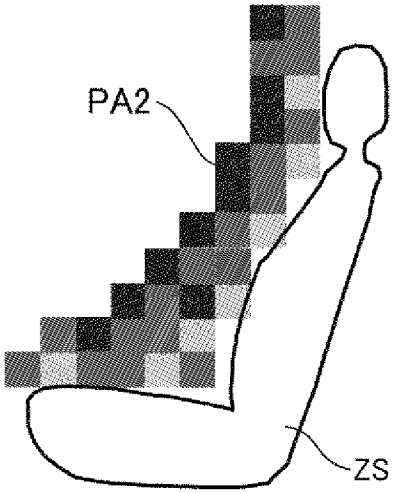


図7A

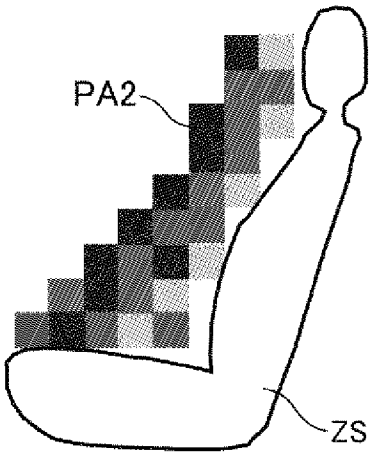
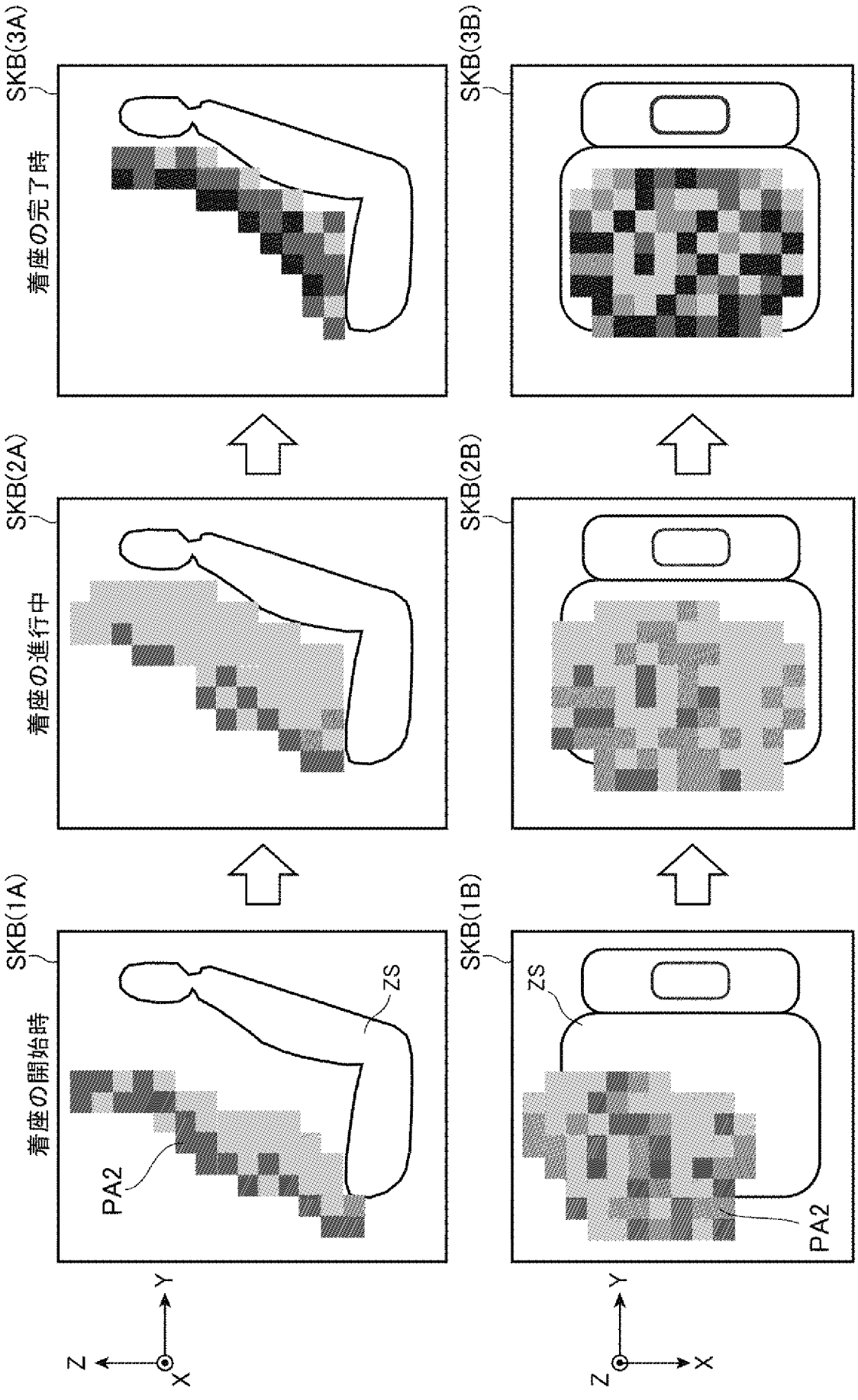
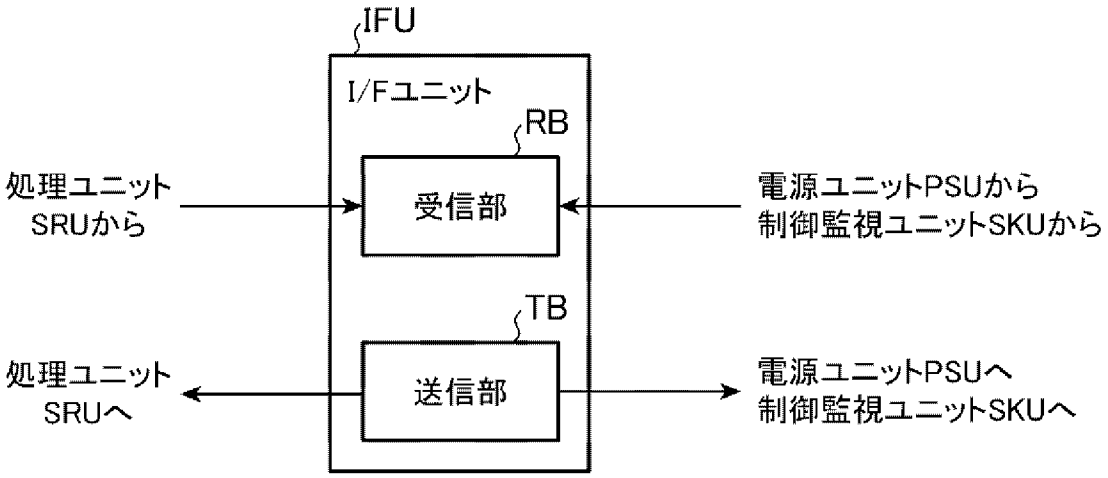


図7B

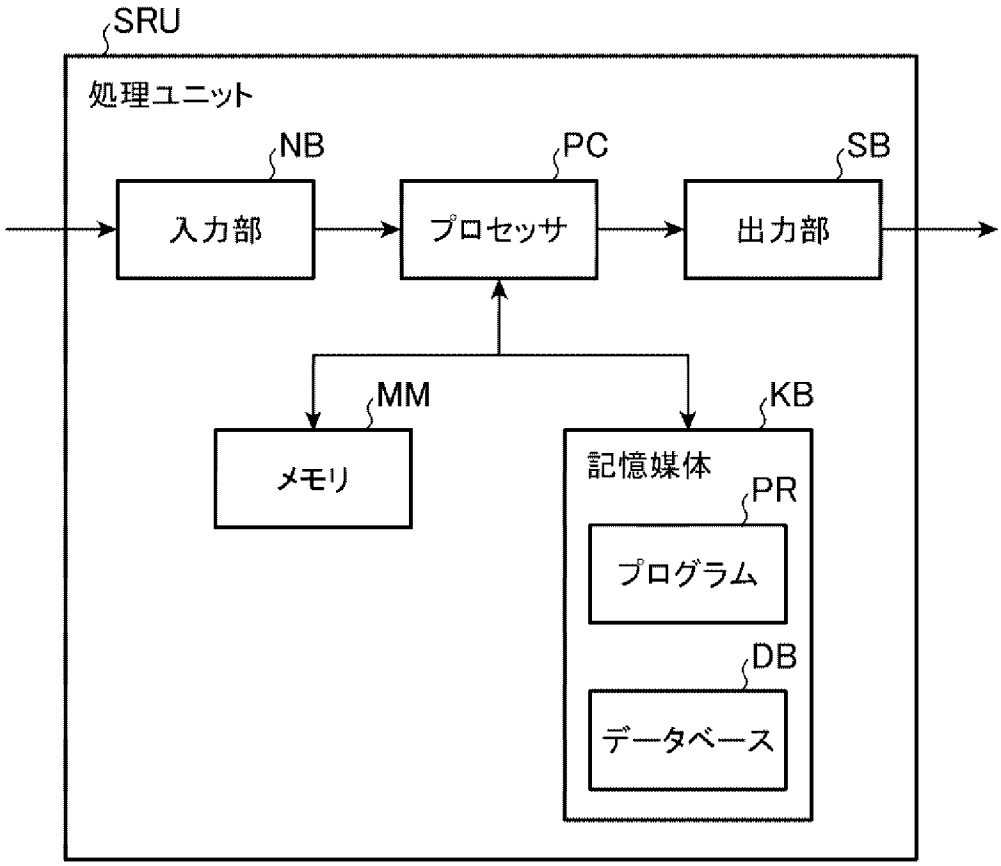
[図8]


SKB(1A)
着座の開始時
PA2
ZS
SKB(2A)
着座の進行中
SKB(3A)
着座の完了時
SKB(1B)
ZS
PA2
SKB(2B)
SKB(3B)
Y
Z
X
Y
Z
X

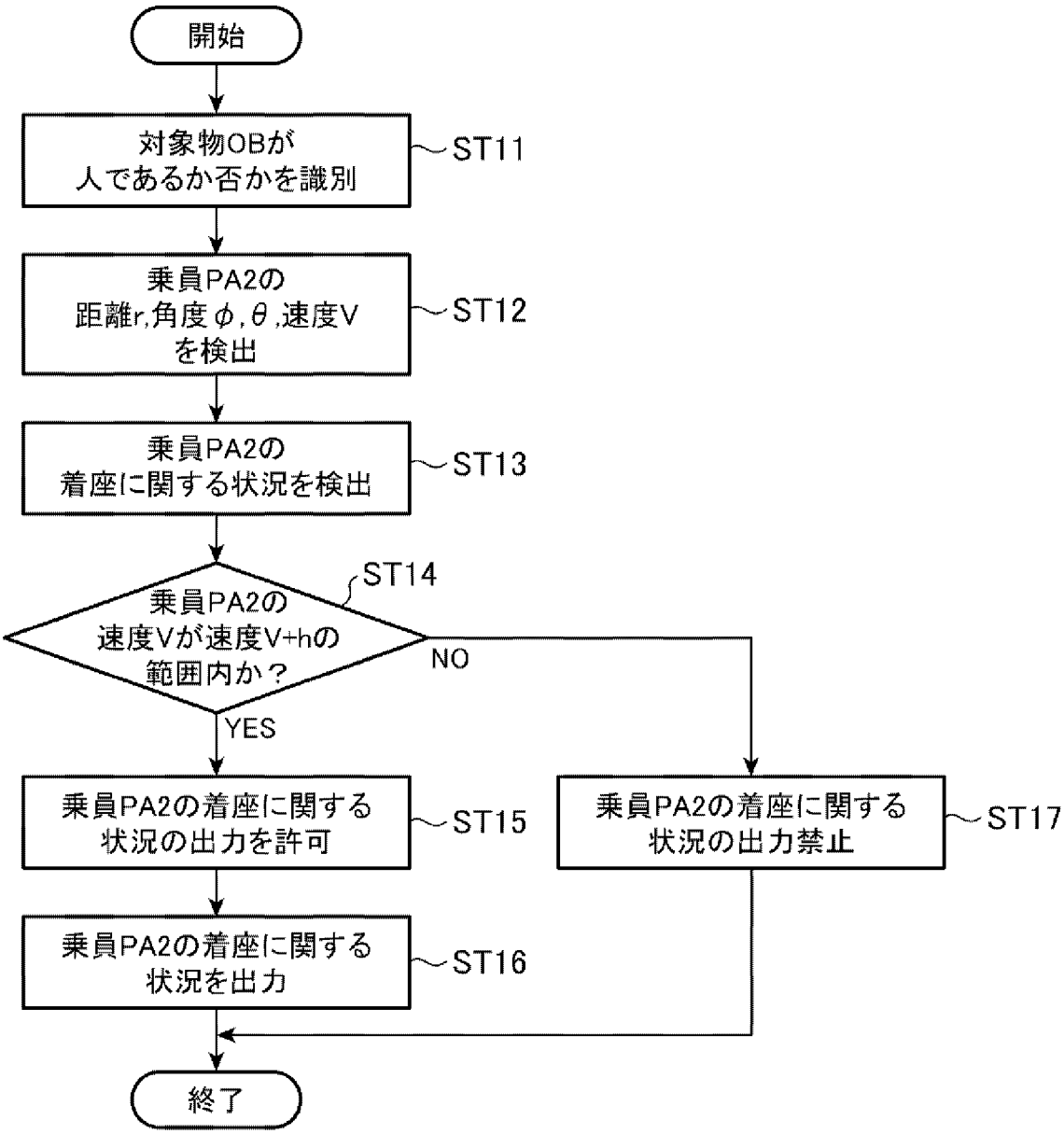
[図9]


IFU
I/Fユニット
RB
受信部
TB
送信部
処理ユニット
SRUから
処理ユニット
SRUへ
電源ユニットPSUから
制御監視ユニットSKUから
電源ユニットPSUへ
制御監視ユニットSKUへ

[図10]


SRU
処理ユニット
NB
入力部
PC
プロセッサ
SB
出力部
MM
メモリ
KB
記憶媒体
PR
プログラム
DB
データベース

[図11]

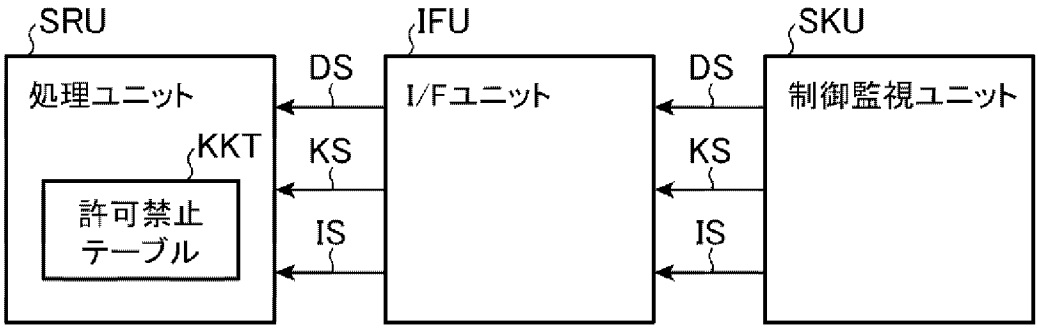

開始
対象物OBが
人であるか否かを識別
ST11
乗員PA2の
距離r,角度φ,θ,速度V
を検出
ST12
乗員PA2の
着座に関する状況を検出
ST13
ST14
乗員PA2の
速度Vが速度V+hの
範囲内か？
NO
YES
乗員PA2の着座に関する
状況の出力を許可
ST15
乗員PA2の着座に関する
状況の出力禁止
ST17
乗員PA2の着座に関する
状況を出力
ST16
終了

[図12]

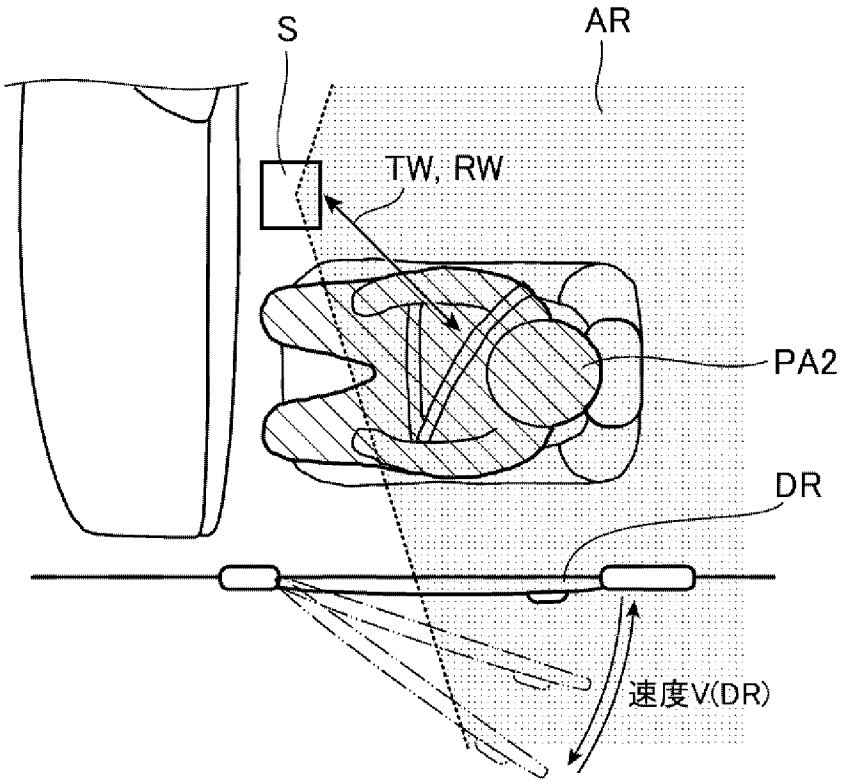
KKT

ケース番号	乗員の速度V	ドア開閉状態信号DS	荷重有無信号KS	イグニッション状態信号IS	出力の許可・禁止
ケース1	速度V+hの範囲内	閉	※	※	許可
ケース2	速度V+hの範囲内	開	※	※	禁止
・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・

[図13]


SRU
処理ユニット
KKT
許可禁止
テーブル
DS
KS
IS
IFU
I/Fユニット
DS
KS
IS
SKU
制御監視ユニット

[図14]


S
AR
TW, RW
PA2
DR
速度V(DR)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/018245

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G01V3/12(2006.01)i, G01S13/56(2006.01)i
FI: G01S13/56, G01V3/12

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, G01V1/00-G01V99/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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 2002-533259 A (AUTOMOTIVE SYSTEMS LABORATORY, INC.) 08 October 2002 (2002-10-08), paragraphs [0001], [0034]-[0058], fig. 1-6j	1-6
Y	JP 2020-101415 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 02 July 2020 (2020-07-02), paragraphs [0017]-[0067], fig. 3-8	1-6
Y	JP 2019-168379 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 03 October 2019 (2019-10-03), paragraphs [0018]-[0048], fig. 1, 2	1-6
Y	JP 2019-86354 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 06 June 2019 (2019-06-06), paragraphs [0043]-[0060], fig. 1-6	1-6

☒ 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 08 July 2021	Date of mailing of the international search report 27 July 2021
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/018245

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-250776 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 06 September 2002 (2002-09-06), paragraphs [0001], [0014]-[0021], fig. 1, 2	5
A	JP 2004-522932 A (AUTOMOTIVE TECHNOLOGIES INTERNATIONAL, INC.) 29 July 2004 (2004-07-29), entire text, all drawings	1-6
A	JP 2019-144188 A (NIPPON ALEPH CO., LTD.) 29 August 2019 (2019-08-29), entire text, all drawings	1-6
A	CN 109490834 A (BEIJING CHJ INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 March 2019 (2019-03-19), entire text, all drawings	1-6

JP 2002-533259 A	08 October 2002	US 6283504 B1 column 1, lines 45-48, column 7, line 45 to column 12, line 10, fig. 1-8 WO 00/038957 A1
JP 2020-101415 A	02 July 2020	(Family: none)
JP 2019-168379 A	03 October 2019	US 2019/0293777 A1 paragraphs [0019]-[0049], fig. 1, 2 EP 3552889 A1 CN 110363059 A
JP 2019-86354 A	06 June 2019	(Family: none)
JP 2002-250776 A	06 September 2002	(Family: none)
JP 2004-522932 A	29 July 2004	US 5943295 A WO 2001/014910 A2 EP 1069000 A1
JP 2019-144188 A	29 August 2019	(Family: none)
CN 109490834 A	19 March 2019	(Family: none)

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/018245

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G01V 3/12(2006.01)i; G01S 13/56(2006.01)i
FI: G01S13/56; G01V3/12

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; G01V 1/00 - G01V 99/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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 2002-533259 A（オートモーティブ システムズ ラボラトリー インコーポレーテッド）08.10.2002（2002-10-08） [0001],[0034]-[0058], 図1-6j	1-6
Y	JP 2020-101415 A（パナソニックＩＰマネジメント株式会社）02.07.2020（2020-07-02） [0017]-[0067], 図3-8	1-6
Y	JP 2019-168379 A（アイシン精機株式会社）03.10.2019（2019-10-03） [0018]-[0048], 図1-2	1-6
Y	JP 2019-86354 A（アイシン精機株式会社）06.06.2019（2019-06-06） [0043]-[0060], 図1-6	1-6
Y	JP 2002-250776 A（本田技研工業株式会社）06.09.2002（2002-09-06） [0001],[0014]-[0021], 図1-2	5
A	JP 2004-522932 A（オートモーティブ・テクノロジーズ・インターナショナル，インク．）29.07.2004（2004-07-29） 全文,全図	1-6

☑ 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
08.07.2021	27.07.2021

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）
渡辺　慶人 2S 1166
電話番号 03-3581-1101 内線 3216

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2019-144188 A (株式会社日本アレフ) 29.08.2019 (2019-08-29) 全文,全図	1-6
A	CN 109490834 A (BEIJING CHJ INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19.03.2019 (2019-03-19) 全文,全図	1-6

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/JP2021/018245

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2002-533259 A	08.10.2002	US 6283504 B1 第1欄第45-48行目，第7欄第45行目-第12欄第10行目，Figs.1-8 WO 00/038957 A1	
JP 2020-101415 A	02.07.2020	（ファミリーなし）	
JP 2019-168379 A	03.10.2019	US 2019/0293777 A1 [0019]-[0049]，FIGS.1-2 EP 3552889 A1 CN 110363059 A	
JP 2019-86354 A	06.06.2019	（ファミリーなし）	
JP 2002-250776 A	06.09.2002	（ファミリーなし）	
JP 2004-522932 A	29.07.2004	US 5943295 A WO 2001/014910 A2 EP 1069000 A1	
JP 2019-144188 A	29.08.2019	（ファミリーなし）	
CN 109490834 A	19.03.2019	（ファミリーなし）	