

(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
2018年9月13日(13.09.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/163773 A1

(51) 国際特許分類:

E05B 49/00 (2006.01) E05F 15/73 (2015.01)
E05F 15/40 (2015.01) G08B 21/00 (2006.01)
E05F 15/689 (2015.01) G08B 21/06 (2006.01)
E05F 15/71 (2015.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/005739

(22) 国際出願日: 2018年2月19日(19.02.2018)

(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 2017-043880 2017年3月8日(08.03.2017) JP

(71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術
研究所(AUTONETWORKS TECHNOLOGIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西
末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式

会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広
町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株
式会社(SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES,
LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区
北浜四丁目5番33号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 清水 敦司 (SHIMIZU, Atsushi);
〒5108503 三重県四日市市西末広町1番
14号 株式会社オートネットワーク
技術研究所内 Mie (JP).

(74) 代理人: 河野 英仁, 外(KOHNO, Hideto et al.);
〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目
4番3号 河野特許事務所 Osaka (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,

(54) Title: CONTROL DEVICE, CONTROL METHOD AND COMPUTER PROGRAM

(54) 発明の名称: 制御装置、制御方法及びコンピュータプログラム

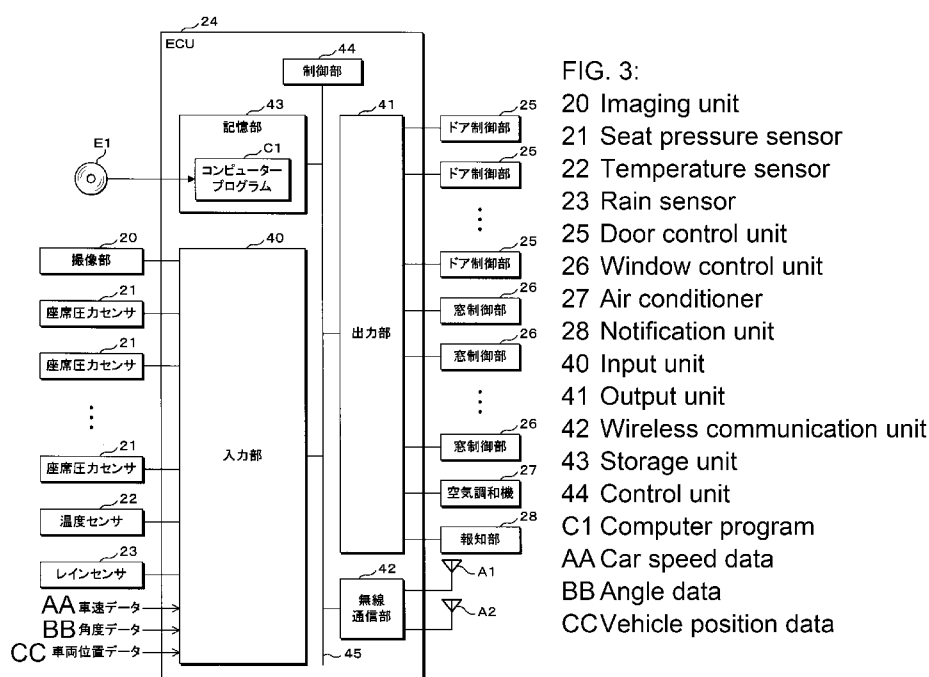


FIG. 3:
20 Imaging unit
21 Seat pressure sensor
22 Temperature sensor
23 Rain sensor
25 Door control unit
26 Window control unit
27 Air conditioner
28 Notification unit
40 Input unit
41 Output unit
42 Wireless communication unit
43 Storage unit
44 Control unit
C1 Computer program
AA Car speed data
BB Angle data
CC Vehicle position data

(57) Abstract: In the present invention, a control unit (44) in an ECU (24) determines whether a sleep movement pertaining to sleep is being performed by a passenger riding in a vehicle, in a state where the vehicle is stopped. If the control unit (44) determines that a sleep movement is being performed, an output unit (41) outputs, to a door control unit (25), a door control signal that locks a door with which the vehicle is provided.

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, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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))

(57) 要約: ECU(24)において、制御部(44)は、車両が停止している状態で、車両に乗っている乗員によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定する。睡眠動作が行われていると制御部(44)が判定した場合、出力部(41)は、車両が備えるドアにおいて、施錠を行わせるドア制御信号をドア制御部(25)に出力する。

明 細 書

発明の名称： 制御装置、制御方法及びコンピュータプログラム 技術分野

[0001] 本発明は、制御装置、制御方法及びコンピュータプログラムに関する。

本出願は、２０１７年３月８日出願の日本出願第２０１７－４３８８０号に基づく優先権を主張し、前記日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

背景技術

[0002] 特許文献１には、ドアの施錠及び解錠を行うドア制御部に、ドアの施錠又は解錠を指示する車両用の制御装置が開示されている。この制御装置は、ドアの施錠を指示する施錠指示と、ドアの解錠を指示する解錠指示とを受け付ける。

[0003] 特許文献１に記載の制御装置は、施錠指示を受け付けた場合、ドア制御部にドアの施錠を指示する。これにより、ドア制御部はドアを施錠する。また、特許文献１に記載の制御装置は、解錠指示を受け付けた場合、ドア制御部にドアの解錠を指示する。これにより、ドア制御部はドアを解錠する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１１－６９１９４号公報

発明の概要

[0005] 本発明の一態様に係る制御装置は、車両が停止している状態で、該車両に乗っている乗員によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定する睡眠判定部と、該睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記車両が備える車載機器にて特定動作を行わせる制御信号を出力する信号出力部とを備える。

[0006] 本発明の一態様に係る制御方法は、車両が停止している状態で、該車両に乗っている乗員によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定

するステップと、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記車両が備える車載機器にて特定動作を行わせる制御信号を出力するステップとを含む。

[0007] 本発明の一態様に係るコンピュータプログラムは、コンピュータに、車両が停止している状態で、該車両に乗っている乗員によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定するステップと、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記車両が備える車載機器にて特定動作を行わせる制御信号の出力を指示するステップとを実行させる。

[0008] なお、本発明を、このような特徴的な処理部を備える制御装置として実現することができるだけでなく、かかる特徴的な処理をステップとする制御方法として実現したり、かかるステップをコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムとして実現したりすることができる。また、本発明を、制御装置の一部又は全部を実現する半導体集積回路として実現したり、制御装置を含む制御システムとして実現したりすることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態1における車両の内部を示す概略図である。

[図2]車載システムの要部構成を示すブロック図である。

[図3]ECUの要部構成を示すブロック図である。

[図4]第2ドア制御処理の手順を示すフローチャートである。

[図5]第2ドア制御処理の手順を示すフローチャートである。

[図6]第2窓制御処理の手順を示すフローチャートである。

[図7]第2窓制御処理の手順を示すフローチャートである。

[図8]実施形態2における第2窓制御処理の手順を示すフローチャートである。

。

[図9]実施形態2における第2窓制御処理の手順を示すフローチャートである。

。

[図10]実施形態2における第2窓制御処理の手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] [本開示が解決しようとする課題]

高速道路のサービスエリア又はデパート等の施設に設けられている駐車場では、駐車している車両内で乗員が睡眠をとっている光景が見られる。車両のドアが解錠されている状態で乗員が誤って睡眠をとった場合、第三者が車両に侵入する虞があり、車両の乗員又は所有者が不利益を受ける可能性がある。

[0011] 車両の乗員又は所有者が不利益を受ける場合は、車両のドアが解錠されている状態で乗員が誤って睡眠をとる場合に限定されない。例えば、窓が十分に開いている状態で乗員が誤って睡眠をとった場合、第三者が車両に侵入する虞、又は、雨が車両内に入る虞があり、乗員が不利益を受ける可能性がある。

[0012] そこで、車両内で乗員が誤って睡眠をとった場合に受ける不利益が小さい構成を実現することができる制御装置、制御方法及びコンピュータプログラムを提供することを目的とする。

[0013] [本開示の効果]

本開示によれば、車両内で乗員が誤って睡眠をとった場合に受ける不利益が小さい構成を実現することができる。

[0014] [本発明の実施形態の説明]

最初に本発明の実施態様を列挙して説明する。以下に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

[0015] (1) 本発明の一態様に係る制御装置は、車両が停止している状態で、該車両に乗っている乗員によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定する睡眠判定部と、該睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記車両が備える車載機器にて特定動作を行わせる制御信号を出力する信号出力部とを備える。

[0016] (2) 本発明の一態様に係る制御装置では、前記車載機器はドアであり、前記特定動作は該ドアの施錠である。

- [0017] (3) 本発明の一態様に係る制御装置は、前記睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記ドアの解錠に関する無線通信を行う無線端末が前記車両の外側にあるか否かを判定する端末位置判定部を備え、前記信号出力部は、前記端末位置判定部によって、前記無線端末が前記車両の外側にあると判定した場合に前記制御信号を出力する。
- [0018] (4) 本発明の一態様に係る制御装置は、前記車両が停止した場合に前記乗員の数を検出する第1検出部と、前記睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記乗員の数を検出する第2検出部とを備え、前記信号出力部は、該第2検出部が検出した数が、前記第1検出部が検出した数以上である場合に前記制御信号を出力する。
- [0019] (5) 本発明の一態様に係る制御装置は、前記車載機器は、前記車両の窓であり、前記特定動作は、該窓を閉める動作、又は、該窓の開き度合を、前記睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された時点の前記開き度合よりも低下させる動作である。
- [0020] (6) 本発明の一態様に係る制御装置は、前記睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に前記窓を挿通している物体が存在するか否かを判定する存在判定部を備え、前記信号出力部は、該存在判定部によって、前記窓を挿通している物体が存在していないと判定された場合に前記制御信号を出力する。
- [0021] (7) 本発明の一態様に係る制御装置は、前記睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に前記開き度合が所定レベル以上であるか否かを判定する度合判定部を備え、前記信号出力部は、該度合判定部によって、前記開き度合が前記所定レベル以上であると判定された場合に前記制御信号を出力する。
- [0022] (8) 本発明の一態様に係る制御装置は、前記度合判定部によって、前記開き度合が前記所定レベル以上であると判定した場合に、前記車両の外側の温度が所定温度未満であるか否かを判定する温度判定部を備え、前記信号出力部は、該温度判定部によって、前記車両の外側の温度が前記所定温度未満で

あると判定された場合に前記制御信号を出力する。

[0023] (9) 本発明の一態様に係る制御装置は、前記度合判定部によって、前記開き度合が前記所定レベル以上であると判定した場合に、前記車両内の空気を調和させる空気調和機が作動しているか否かを判定する作動判定部を備え、前記信号出力部は、前記作動判定部によって、前記空気調和機が作動していると判定された場合、前記制御信号を出力する。

[0024] (10) 本発明の一態様に係る制御装置は、前記度合判定部によって、前記開き度合が前記所定レベル以上であると判定した場合に、雨が降っているか否かを判定する降雨判定部を備え、前記信号出力部は、該降雨判定部によって、雨が降っていると判定された場合に前記制御信号を出力する。

[0025] (11) 本発明の一態様に係る制御方法は、車両が停止している状態で、該車両に乗っている乗員によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定するステップと、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記車両が備える車載機器にて特定動作を行わせる制御信号を出力するステップとを含む。

[0026] (12) 本発明の一態様に係るコンピュータプログラムは、コンピュータに、車両が停止している状態で、該車両に乗っている乗員によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定するステップと、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記車両が備える車載機器にて特定動作を行わせる制御信号の出力を指示するステップとを実行させる。

[0027] 上記の一態様に係る制御装置、制御方法及びコンピュータプログラムにおいては、車両が停止している状態で車両の乗員によって睡眠動作が行われていると判定した場合、制御信号を出力し、車載機器において特定動作を行わせる。これにより、車両内で乗員が誤って睡眠をとった場合に受ける不利益が小さい構成を実現することができる。

[0028] 例えば、制御信号が出力されることによって、車両のドアにおいて施錠が行われる場合、車両内への第三者の侵入が難しくなるので、誤った睡眠を行うことによって受ける不利益は小さい。

例えば、制御信号が出力されることによって、車両の窓において閉鎖が行われる場合、車両内への第三者の侵入が難しくなり、かつ、雨が車両内に入らないので、誤った睡眠をとることによって受ける不利益は小さい。

[0029] 上記の一態様に係る制御装置にあっては、車両の乗員によって睡眠動作が行われている場合、車両のドアを施錠させる制御信号が出力される。

[0030] 上記の一態様に係る制御装置にあっては、車両の乗員によって睡眠動作が行われていると判定した場合において、ドアを解錠するために必要な無線端末が車両の外側にあると判定したとき、ドアを施錠させる制御信号を出力する。従って、ドアが施錠されたことによって、無線端末を保持せずに車両の外側に一時的に出た人物が車両から締め出されることはない。

[0031] 上記の一態様に係る制御装置にあっては、車両の乗員によって睡眠動作が行われていると判定した場合、車両の乗員の数を検出する。ここで、車両の乗員によって睡眠動作が行われていると判定した場合に検出した乗員の数が、車両が停止した場合に検出した乗員の数以上である場合、車両の外側に出ている人物はいないとして、車両のドアを施錠させる制御信号を出力する。

[0032] 上記の一態様に係る制御装置にあっては、車両の乗員によって睡眠動作が行われていると判定した場合、窓を閉めさせるか、又は、窓の開き度合を低下させる制御信号が出力される。

[0033] 上記の一態様に係る制御装置にあっては、車両の乗員によって睡眠動作が行われていると判定した場合において、窓を挿通している物体が存在していないと判定したとき、制御信号が出力される。このため、窓を閉める動作、又は、窓の開き度合を低下させる動作が安全に行われる。

[0034] 上記の一態様に係る制御装置にあっては、車両の乗員によって睡眠動作が行われていると判定した場合、窓の開き度合が所定レベル以上であるか否かを判定する。所定レベルは、例えば、車両の外側にいる人物が手の全体を車両の内側に挿入することが可能な開き度合の最小レベルである。窓の開き度合が所定レベル以上である判定した場合、第三者が車両内に侵入するか、又は、雨が車両 1 内に入る可能性があるとして、窓を閉める動作、又は、窓の

開き度合を低下させる動作を行わせる制御信号を出力する。

[0035] 上記の一態様に係る制御装置にあっては、車両の乗員によって睡眠動作が行われていると判定した場合において、窓の開き度合が所定レベル以上であると判定したとき、車両の外側の温度が所定温度未満であるか否かを判定する。車両の外側の温度が所定温度未満であると判定した場合、乗員の体温が低下しないように、窓を閉める動作、又は、窓の開き度合を低下させる動作を行わせる制御信号を出力する。

[0036] 上記の一態様に係る制御装置にあっては、車両の乗員によって睡眠動作が行われていると判定した場合において、窓の開き度合が所定レベル以上であると判定したとき、空気調和機、例えばエアーコンディショナーが作動しているか否かを判定する。そして、空気調和機が作動していると判定した場合、空気調和機が効率的に機能するように、窓を閉める動作、又は、窓の開き度合を低下させる動作を行わせる制御信号を出力する。

[0037] 上記の一態様に係る制御装置にあっては、車両の乗員によって睡眠動作が行われていると判定した場合において、窓の開き度合が所定レベル以上であると判定したとき、雨が降っているか否かを判定する。そして、雨が降っていると判定した場合、雨が車両内に入らないように、窓を閉める動作、又は、窓の開き度合を低下させる動作を行わせる制御信号を出力する。

[0038] [本発明の実施形態の詳細]

本発明の実施形態に係る制御装置の具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0039] (実施形態1)

図1は、実施形態1における車両1の内部を示す概略図である。図1に示すように、車両1内では、 K (K : 2以上の整数) 個の座席10, 10, $\dots$, 10が設置されている。図1の例では K は2である。 K 個の座席10, 10, $\dots$, 10夫々には、乗員Pが座る。各座席10は、乗員Pの臀

部に接触する底部10aと、乗員Pの背中に接触する背もたれ10bと、乗員Pの頭部に接触するヘッドレスト10cとを有する。

[0040] 各座席10では、底部10aの後側から背もたれ10bが上側に突出しており、背もたれ10bの上側にヘッドレスト10cが配置されている。背もたれ10bは、底部10a及び背もたれ10bの接続部分を軸として、前後方向に回転することが可能である。各座席10において、底部10aに対する背もたれ10bの角度は、例えば、モータによって調整される。乗員Pは、車両1内の図示しない角度操作部を操作することによって、例えば、モータに底部10aに対する背もたれ10bの角度を調整させる。

[0041] 図2は、車載システム2の要部構成を示すブロック図である。車載システム2は、好適に車両1に搭載されている。車載システム2は、撮像部20、K個の座席圧力センサ21、21、・・・、21、温度センサ22、レーンセンサ23、ECU(Electronic Control Unit)24、M(M:2以上の整数)個のドア制御部25、25、・・・、25、N(N:2以上の整数)個の窓制御部26、26、・・・、26、空気調和機27、報知部28、M個のドア29、29、・・・、29、N個の窓30、30、・・・、30、無線端末31、車内アンテナA1及び車外アンテナA2を有する。

なお、無線端末31の数は、1に限定されず、2以上であってもよい。

[0042] 撮像部20、K個の座席圧力センサ21、21、・・・、21、温度センサ22及びレーンセンサ23は、ECU24に各別に接続されている。ECU24には、更に、M個のドア制御部25、25、・・・、25、N個の窓制御部26、26、・・・、26、空気調和機27、報知部28、車内アンテナA1及び車外アンテナA2が各別に接続されている。M個のドア制御部25、25、・・・、25夫々には、更に、ドア29が接続されている。N個の窓制御部26、26、・・・、26夫々には、更に、窓30が接続されている。

[0043] 撮像部20は、例えば、カメラであり、図1に示すように、車両1内において、上側の前方に配置されている。撮像部20は、車両1の内部を周期的

に撮像する。撮像部 20 は、車両 1 の内部を撮像する都度、撮像した画像に係る画像データを ECU 24 に出力する。

[0044] K 個の座席 10, 10, . . . , 10 夫々の底部 10a の内部に座席圧力センサ 21 が配置されている。各座席圧力センサ 21 は、自身が配置されている底部 10a において、上側から加えられた圧力を検出し、検出した圧力を示す圧力データを ECU 24 に出力する。従って、1 つの座席 10 において、乗員 P の着座又は荷物の載置が行われた場合、この座席 10 の内部に配置された座席圧力センサ 21 は、ゼロを超える圧力を検出する。各座席圧力センサ 21 は、周期的に、圧力データを ECU 24 に出力する。出力される圧力データが示す圧力は、圧力データの出力時に検出された圧力と略一致する。

[0045] 温度センサ 22 は、車両 1 の外側の温度である車外温度を検出し、検出した車外温度を示す車外温度データを ECU 24 に出力する。温度センサ 22 は、周期的に、車外温度データを ECU 24 に出力する。温度センサ 22 から出力される車外温度データが示す車外温度は、車外温度データの出力時に検出された車外温度と略一致する。

[0046] レインセンサ 23 は、車両 1 の外側の周辺において、雨が降っているか否かを検知する。レインセンサ 23 は、例えば、車両 1 の内側から、図 1 に示す車両 1 のフロントガラス 11 に向けて光を出射し、フロントガラス 11 で反射した反射光を受光する。フロントガラス 11 において、レインセンサ 23 が出射した光が当たる部分に水滴がある場合における反射光の強度は、フロントガラス 11 において、レインセンサ 23 が出射した光が当たる部分に水滴がない場合における反射光の強度と異なる。レインセンサ 23 は、反射光の強度に基づいて、フロントガラス 11 に水滴があるか否か、即ち、車両 1 の外側で雨が降っているか否かを検知する。

[0047] レインセンサ 23 は、雨が降っているか否かを示す降雨データを ECU 24 に出力する。レインセンサ 23 は、周期的に、降雨データを ECU 24 に出力する。レインセンサ 23 から出力される降雨データが示す内容は、降雨

データの出力時における車両 1 周辺の天候状況と略一致する。

[0048] ECU 24 には、車両 1 の速度を示す車速データが周期的に入力される。車両データが示す速度は、この車両データが入力された時点における車両 1 の速度と略一致している。

ECU 24 には、K 個の座席 10, 10, ..., 10 夫々の背もたれ 10b の角度を示す角度データが周期的に入力される。角度データが示す K 個の角度は、この角度データが入力された時点における K 個の背もたれ 10b, 10b, ..., 10b の角度と略一致している。各座席 10 において、前述した例のように、底部 10a に対する背もたれ 10b の角度がモータによって調整される場合、モータの回転数に基づいて、背もたれ 10b の角度が検出される。

[0049] ECU 24 には、車両 1 の位置を示す車両位置データが周期的に入力される。車両位置データが示す車両 1 の位置は、この車両位置データが入力された時点における車両 1 の位置と略一致する。例えば、車両 1 が図示しない GPS (Global Positioning System) 受信機を備える場合、GPS 受信機は複数の GPS 衛星から受信した信号に基づいて、車両 1 の位置を周期的に算出する。GPS 受信機は、車両 1 の位置を算出する都度、算出した位置を示す車両位置データを ECU 24 に出力する。

[0050] ECU 24 は、M 個のドア制御部 25, 25, ..., 25 夫々に施錠又は解錠を指示するドア制御信号を出力する。各ドア制御部 25 は、ECU 24 からドア制御信号が入力された場合、入力されたドア制御信号の指示に従って、自身に接続されているドア 29 の施錠又は解錠を行う。各ドア制御部 25 は、例えば、施錠及び解錠を行うためのモータである。

[0051] ECU 24 には、M 個のドア 29, 29, ..., 29 夫々について、施錠されているか否かを示すドア状態データが記憶されている。M 個のドア 29, 29, ..., 29 夫々において、施錠又は解錠が行われる都度、ドア状態データが示す内容は更新される。

[0052] ECU 24 には、N 個の窓 30, 30, ..., 30 夫々の開き度合を示

す開き度合データが記憶されている。開き度合は、窓３０において、開口している部分の面積が大きい程、大きく、窓３０において、開口している部分の面積が小さい程、小さい。

[0053] ＥＣＵ２４は、Ｎ個の窓制御部２６，２６，・・・，２６夫々に開き度合の低下又は上昇を指示する窓制御信号を出力する。各窓制御部２６は、開き度合の低下を指示する窓制御信号が入力されている間、自身に接続されている窓３０の開き度合を低下させる。各窓制御部２６は、開き度合の上昇を指示する窓制御信号が入力されている間、自身に接続されている窓３０の開き度合を上昇させる。ＥＣＵ２４は、窓制御信号を出力している時間と、出力している窓制御信号の指示と、開き度合データが示す開き度合とに基づいて、各窓３０の現在の開き度合を検知することができる。各窓制御部２６は、例えば、開き度合の低下及び上昇を行うためのモータである。ＥＣＵ２４は、窓制御信号の出力を停止する都度、開き度合データが示す開き度合を更新する。

[0054] ＥＣＵ２４は、動作条件、又は、動作の停止を示す動作信号を空気調和機２７に出力する。空気調和機２７は、例えば、エアコンディショナーである。空気調和機２７は、ＥＣＵ２４から動作信号が示す内容に従って、冷房又は暖房等を行い、車両１内の空気を調和させる。ＥＣＵ２４には、空気調和機２７が作動しているか否かを示す動作状態データが記憶されている。ＥＣＵ２４は、動作信号を出力する都度、動作状態データが示す内容を更新する。

[0055] ＥＣＵ２４は、報知を指示する報知信号を報知部２８に出力する。報知部２８は、ＥＣＵ２４から報知信号が入力された場合、報知を行う。報知部２８は、図示しない音声出力部からの音声出力、図示しない表示部へのメッセージの表示、又は、ランプの点灯等によって、報知を行う。

[0056] 車内アンテナＡ１は車両１の内部へ信号を無線で出力し、車内アンテナＡ１には、車両１の内部から信号が無線で入力される。車外アンテナＡ２は車両１の外部へ信号を無線で出力し、車外アンテナＡ２には、車両１の外部か

ら信号が無線で入力される。

[0057] 無線端末31は、車両1専用の端末であり、所謂電子キーである。ECU24は、車内アンテナA1又は車外アンテナA2を介して、応答信号の送信を要求する送信要求信号を無線で無線端末31に送信する。無線端末31は、ECU24から送信要求信号を受信した場合、応答信号をECU24に無線で送信する。ECU24は、車内アンテナA1又は車外アンテナA2を介して応答信号を受信する。

[0058] また、無線端末31は、M個のドア29、29、・・・、29の施錠又は解錠を指示する指示信号を無線でECU24に送信する。ECU24は車外アンテナA2を介して指示信号を受信する。ECU24は、施錠を指示する指示信号を受信した場合、M個のドア29、29、・・・、29夫々に施錠を指示するドア制御信号を出力する。これにより、M個のドア29、29、・・・、29は施錠される。ECU24は、解錠を指示する解錠信号を受信した場合、M個のドア29、29、・・・、29夫々に解錠を指示するドア制御信号を出力する。これにより、M個のドア29、29、・・・、29は解錠される。

以上のように、無線端末31は、M個のドア29、29、・・・、29夫々の施錠及び解錠に関する無線通信を行う。

[0059] ECU24は、外部から入力される種々のデータと、自身に記憶されている記憶内容とに基づいて、ドア制御信号及び窓制御信号を出力し、M個のドア29、29、・・・、29と、N個の窓30、30、・・・、30とに関する制御を行う。ECU24は制御装置として機能する。

[0060] 図3は、ECU24の要部構成を示すブロック図である。ECU24は、入力部40、出力部41、無線通信部42、記憶部43及び制御部44を有する。これらはバス45に各別に接続されている。入力部40には、更に、撮像部20、K個の座席圧力センサ21、21、・・・、21、温度センサ22及びレインセンサ23が各別に接続されている。出力部41は、更に、M個のドア制御部25、25、・・・、25、N個の窓制御部26、26、

・・・, 26、空気調和機27及び報知部28が各別に接続されている。無線通信部42は、更に、車内アンテナA1及び車外アンテナA2に各別に接続されている。

[0061] 撮像部20から入力部40に画像データが入力され、K個の座席圧力センサ21, 21, ..., 21夫々から入力部40に圧力データが入力される。温度センサ22から入力部40に車外温度データが入力される。レインセンサ23から入力部40に降雨データが入力される。入力部40には、車速データ、角度データ及び車両位置データが入力される。制御部44は、入力部40から、画像データ、K個の圧力データ、車外温度データ、降雨データ、車速データ、角度データ及び車両位置データを取得する。

[0062] 出力部41は、制御部44の指示に従って、M個のドア制御部25, 25, ..., 25夫々にドア制御信号を出力し、N個の窓制御部26, 26, ..., 26夫々に窓制御信号を出力する。更に、出力部41は、制御部44の指示に従って、空気調和機27に動作信号を出力し、報知部28に報知信号を出力する。

[0063] 無線通信部42は、制御部44の指示に従って、車内アンテナA1又は車外アンテナA2を介して送信要求信号を無線端末31に無線で送信する。無線通信部42は、車内アンテナA1又は車外アンテナA2を介して応答信号を無線端末31から無線で受信すると共に、車外アンテナA2を介して指示信号を無線端末31から無線で受信する。

[0064] 記憶部43は、例えば、不揮発性メモリである。記憶部43には、ドア状態データ、開き度合データ及び動作状態データが記憶されている。これらのデータが示す内容は、制御部44によって更新される。また、記憶部43には、車両1に乗っている乗員Pの数である乗員数を示す乗員数データが記憶されている。乗員数データが示す乗員数も制御部44によって更新される。更に、記憶部43には、地図を示す地図データが記憶されている。地図データが示す地図には、車両1が駐車することが可能な駐車可能位置が示されている。駐車可能位置は例えば駐車場内の位置である。

[0065] 記憶部43には、更に、コンピュータプログラムC1に記憶されている。

制御部44はCPU(Central Processing Unit)を有する。制御部44のCPUは、コンピュータプログラムC1を実行することによって、動作制御処理、第1ドア制御処理、第2ドア制御処理、第1窓制御処理及び第2窓制御処理を実行する。動作制御処理は、空気調和機27の動作を制御する処理である。第1ドア制御処理は、ドアを制御するための通常のドア制御処理である。第2ドア制御処理は、車両1が駐車可能位置で停止している場合にドアを制御するためのドア制御処理である。第1窓制御処理は、窓を制御するための通常の窓制御処理である。第2窓制御処理は、車両1が駐車可能位置に停止している場合に窓を制御するための窓制御処理である。コンピュータプログラムC1は、制御部44のCPUに、動作制御処理、第1ドア制御処理、第2ドア制御処理、第1窓制御処理及び第2窓制御処理を実行させるために用いられる。

[0066] なお、コンピュータプログラムC1は、コンピュータが読み取り可能に、記憶媒体E1に記憶されていてもよい。この場合、図示しない読み出し装置によって記憶媒体E1から読み出されたコンピュータプログラムC1が記憶部43に記憶される。記憶媒体E1は、光ディスク、フレキシブルディスク、磁気ディスク、磁気光ディスク又は半導体メモリ等である。光ディスクは、CD(Compact Disc)－ROM(Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disc)－ROM、又は、BD(Blu-ray(登録商標) Disc)等である。磁気ディスクは、例えばハードディスクである。また、図示しない通信網に接続されている図示しない外部装置からコンピュータプログラムC1をダウンロードし、ダウンロードしたコンピュータプログラムC1を記憶部43に記憶してもよい。

[0067] 図示しない動作操作部の操作によって、空気調和機27の動作条件の入力と、空気調和機27の作動指示及び停止指示とが受け付けられる。作動指示又は停止指示が受け付けられた場合、制御部44は動作制御処理を実行する。作動指示が受け付けられて実行された動作制御処理では、制御部44は、

入力されている動作条件を示す動作信号を空気調和機 27 に出力することを出力部 41 に指示する。これにより、出力部 41 は、制御部 44 の指示に従って、動作信号を空気調和機 27 に出力し、空気調和機 27 は、動作操作部の操作によって入力された動作条件で作動する。

[0068] また、停止指示が入力されて実行された動作制御処理では、動作の停止を示す動作信号を空気調和機 27 に出力することを出力部 41 に指示する。これにより、空気調和機 27 は動作を停止する。制御部 44 は、動作信号を出力することを出力部 41 に指示する都度、動作状態データが示す内容を更新する。

[0069] 制御部 44 は、無線通信部 42 が車外アンテナ A2 を介して、無線端末 31 から指示信号を受信した場合に第 1 ドア制御処理を実行する。指示信号が受信されたことによって実行された第 1 ドア制御処理では、制御部 44 は、無線通信部 42 が受信した指示信号が施錠を指示する場合、M 個のドア制御部 25, 25, . . . , 25 夫々に、施錠を指示するドア制御信号を出力することを出力部 41 に指示する。これにより、出力部 41 は、制御部 44 の指示に従ってドア制御信号を出力し、M 個のドア制御部 25, 25, . . . , 25 は、M 個のドア 29, 29, . . . , 29 を施錠する。

[0070] また、制御部 44 は、無線通信部 42 が受信した指示信号が解錠を指示する場合、M 個のドア制御部 25, 25, . . . , 25 夫々に、解錠を指示するドア制御信号を出力することを出力部 41 に指示する。これにより、出力部 41 は、制御部 44 の指示に従ってドア制御信号を出力し、M 個のドア 29, 29, . . . , 29 は解錠される。

[0071] 車両 1 の内部には、M 個のドア 29, 29, . . . , 29 夫々に対応する M 個の図示しないドア操作部が設けられている。車両 1 の乗員 P は、ドア操作部を操作することによって、このドア操作部に対応するドア 29 の施錠又は解錠の指示を受け付ける。制御部 44 は、M 個のドア操作部中の 1 つが操作された場合も、第 1 ドア制御処理を実行する。

[0072] M 個のドア操作部中の 1 つが操作されることによって実行された第 1 ドア

制御処理では、制御部４４は、施錠の指示を受け付けた場合、操作されたドア操作部に対応するドア２９に接続されているドア制御部２５に、施錠を指示するドア制御信号を出力することを出力部４１に指示する。これにより、出力部４１は制御部４４の指示に従ってドア制御信号を出力し、ドア制御信号が入力されたドア制御部２５は、操作されたドア操作部に対応するドア２９を施錠する。

[0073] また、制御部４４は、解錠の指示を受け付けた場合、操作されたドア操作部に対応するドア２９に接続されているドア制御部２５に、解錠を指示するドア制御信号を出力することを出力部４１に指示する。これにより、出力部４１は制御部４４の指示に従ってドア制御信号を出力し、ドア制御信号が入力されたドア制御部２５は、操作されたドア操作部に対応するドア２９を解錠する。

第１ドア制御処理において、制御部４４は、出力部４１に指示して、ドア制御信号を出力させる都度、ドア状態データが示す内容を更新する。

[0074] 図４及び図５は第２ドア制御処理の手順を示すフローチャートである。制御部４４は、入力部４０に入力された車速データが示す車両１の速度がゼロであり、かつ、入力部４０に入力された車両位置データが示す車両１の位置が、地図データの地図が示す駐車可能位置である場合に第２ドア制御処理を実行する。言い換えると、車両１が駐車可能位置に停止した場合に制御部４４は第２ドア制御処理を実行する。

[0075] まず、制御部４４は、入力部４０に入力された画像データ又はＫ個の圧力データに基づいて、車両１の乗員数を検出する（ステップＳ１）。ここで、制御部４４は、例えば、画像データに係る画像に写っている人物の数を、車両１の乗員数として検出する。また、制御部４４は、例えば、入力部４０に入力されたＫ個の圧力データの中で、所定の圧力範囲内の圧力を示す圧力データの数を乗員数として検出する。次に、制御部４４は、乗員数データが示す乗員数を、ステップＳ１で検出した乗員数に更新する（ステップＳ２）。従って、乗員数データは、車両１が駐車可能位置に停止した場合における車

両 1 の乗員数を示す。制御部 4 4 は第 1 検出部として機能する。

[0076] 次に、制御部 4 4 は、入力部 4 0 に入力された画像データに基づいて、車両 1 に乗っている全ての乗員 P, P, . . . , P によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定する（ステップ S 3）。睡眠動作は、乗員 P が睡眠をとろうとしている動作、又は、乗員 P が睡眠をとっている動作である。制御部 4 4 は、睡眠判定部としても機能する。

[0077] ステップ S 3 では、制御部 4 4 は、例えば入力部 4 0 に連続して入力された複数の画像データに係る複数の画像において、複数の画像夫々に写っている全ての乗員 P, P, . . . , P に動きがなく、かつ、画像に写っている乗員 P, P, . . . , P 夫々について、頭部を座席 1 0 のヘッドレスト 1 0 c に接触しているか、又は、横になっている場合、車両 1 の全ての乗員 P, P, . . . , P によって、睡眠動作が行われていると判定する。従って、頭を座席 1 0 のヘッドレスト 1 0 c に接触させている状態で一定時間動いていない乗員 P、又は、横になった状態で一定時間動いていない乗員 P は、睡眠動作を行っているとして制御部 4 4 によって判定される。

[0078] なお、ステップ S 3 では、制御部 4 4 は、入力部 4 0 から入力された角度データに基づいて、車両 1 の全ての乗員 P, P, . . . , P によって睡眠動作が行われているか否かを判定してもよい。制御部 4 4 は、例えば、乗員 P, P, . . . , P が座っている全ての座席 1 0, 1 0, . . . , 1 0 の背もたれ 1 0 b, 1 0 b, . . . , 1 0 b の角度が所定角度以上である場合、車両 1 の全ての乗員 P, P, . . . , P によって睡眠動作が行われていると判定してもよい。

また、車両 1 の乗員数が 1 である場合、ステップ S 3 では、制御部 4 4 は、車両 1 に乗っている乗員 P によって睡眠動作が行われているか否かを判定する。

[0079] 制御部 4 4 は、車両 1 の全ての乗員 P, P, . . . , P によって睡眠動作が行われていない、即ち、乗員 P, P, . . . , P の少なくとも 1 人が睡眠動作を行っていないと判定した場合（S 3 : NO）、ステップ S 1 と同様に

車両 1 の乗員数を検出する（ステップ S 4）。

なお、車両 1 の乗員数が 1 である場合においては、制御部 4 4 は、ステップ S 3 で車両 1 の乗員 P によって睡眠動作が行われていないと判定したときにステップ S 4 を実行する。

[0080] 次に、制御部 4 4 は、ステップ S 4 で検出した乗員数が 1 以上であるか否かを判定する（ステップ S 5）。制御部 4 4 は、乗員数がゼロであると判定した場合（S 5 : NO）、第 2 ドア制御処理を終了する。

[0081] 制御部 4 4 は、乗員数が 1 以上であると判定した場合（S 5 : YES）、入力部 4 0 に入力された車速データが示す車両 1 の速度がゼロであるか否かを判定する（ステップ S 6）。制御部 4 4 は、車両 1 の速度がゼロではない、即ち、車両 1 の速度がゼロを超えていると判定した場合（S 6 : NO）、車両 1 が走行を開始したとして第 2 ドア制御処理を終了する。制御部 4 4 は、車両 1 の速度がゼロであると判定した場合（S 6 : YES）、ステップ S 3 を再び実行する。このとき、制御部 4 4 は、車両 1 の速度がゼロであると判定してから一定時間が経過した後にステップ S 3 を実行してもよい。

前述したように、車両 1 が駐車可能位置に停止した場合に第 2 ドア制御処理が実行される。また、ステップ S 6 で車両 1 の速度がゼロであると判定された場合にステップ S 3 が実行される。このため、ステップ S 3 は車両 1 が停止している状態で実行される。

[0082] 制御部 4 4 は、車両 1 に乗っている全ての乗員 P, P, . . . , P によって睡眠動作が行われると判定した場合（S 3 : YES）、ドア状態データに基づいて、M 個のドア 2 9, 2 9, . . . , 2 9 が施錠されているか否かを判定する（ステップ S 7）。ステップ S 7 では、制御部 4 4 は、ドア状態データが、M 個のドア 2 9, 2 9, . . . , 2 9 夫々について施錠されていることを示す場合、M 個のドア 2 9, 2 9, . . . , 2 9 が施錠されていると判定する。制御部 4 4 は、ドア状態データが、M 個のドア 2 9, 2 9, . . . , 2 9 中の少なくとも 1 つについて施錠されていないことを示す場合、M 個のドア 2 9, 2 9, . . . , 2 9 が施錠されていないと判定する。

なお、車両 1 の乗員数が 1 である場合においては、制御部 44 は、ステップ S3 で車両 1 に乗っている乗員 P によって睡眠動作が行われていると判定したときにステップ S7 を実行する。

[0083] 制御部 44 は、M 個のドア 29、29、・・・、29 が施錠されていると判定した場合（S7：YES）、第 2 ドア制御処理を終了する。

制御部 44 は、M 個のドア 29、29、・・・、29 が施錠されていないと判定した場合（S7：NO）、無線端末 31 が車両 1 の外側にあるか否かを判定する（ステップ S8）。制御部 44 は、端末位置判定部としても機能する。

[0084] 無線端末 31 の数が 1 である場合、ステップ S8 では、制御部 44 は、無線通信部 42 に指示して、車内アンテナ A1 を介して送信要求信号を無線で送信させる。制御部 44 は、無線通信部 42 が車内アンテナ A1 を介して送信要求信号を送信してから、一定時間が経過するまでに、無線通信部 42 が無線端末 31 から車内アンテナ A1 を介して応答信号を受信した場合、無線端末 31 が車両 1 の外側にないと判定する。制御部 44 は、無線通信部 42 が車内アンテナ A1 を介して送信要求信号を送信してから、一定時間が経過するまでに、無線通信部 42 が無線端末 31 から車内アンテナ A1 を介して応答信号を受信しなかった場合、無線端末 31 が車両 1 の外側にあると判定する。

[0085] 無線端末 31 の数が 2 以上である場合、ステップ S8 では、制御部 44 は、無線通信部 42 に指示して、車内アンテナ A1 を介して送信要求信号を無線で送信させる。制御部 44 は、無線通信部 42 が車内アンテナ A1 を介して送信要求信号を送信してから、一定時間が経過するまでに、無線通信部 42 が無線端末 31 から車内アンテナ A1 を介して応答信号を受信しなかった場合、無線端末 31 が車両 1 の外側にあると判定する。

[0086] 制御部 44 は、無線通信部 42 が車内アンテナ A1 を介して送信要求信号を送信してから、一定時間が経過するまでに、無線通信部 42 が無線端末 31 から車内アンテナ A1 を介して応答信号を受信した場合、無線通信部 42

に指示して、車外アンテナ A 2 を介して送信要求信号を無線で送信させる。

[0087] 制御部 4 4 は、無線通信部 4 2 が車外アンテナ A 2 を介して送信要求信号を送信してから、一定時間が経過するまでに、無線通信部 4 2 が無線端末 3 1 から車外アンテナ A 2 を介して応答信号を受信した場合、無線端末 3 1 が車両 1 の外側にあると判定する。制御部 4 4 は、無線通信部 4 2 が車外アンテナ A 2 を介して送信要求信号を送信してから、一定時間が経過するまでに、無線通信部 4 2 が無線端末 3 1 から車外アンテナ A 2 を介して応答信号を受信しなかった場合、無線端末 3 1 が車両 1 の外側にはないと判定する。

[0088] 制御部 4 4 は、無線端末 3 1 が車両 1 の外側にはないと判定した場合（S 8 : N O）、ステップ S 1 と同様に車両 1 の乗員数を検出する（ステップ S 9）。制御部 4 4 は第 2 検出部としても機能する。次に、制御部 4 4 は、車両 1 の乗員数が第 2 ドア制御処理の開始時点の乗員数から減少したか否かを判定する（ステップ S 1 0）。ステップ S 1 0 では、制御部 4 4 は、ステップ S 9 で検出した乗員数が、乗員数データが示す乗員数未満である場合に車両 1 の乗員数が減少したと判定し、ステップ S 9 で検出した乗員数が、乗員数データが示す乗員数以上である場合に車両 1 の乗員数が減少していないと判定する。

[0089] 制御部 4 4 は、無線端末 3 1 が車両 1 の外側にあると判定した場合（S 8 : Y E S）、又は、車両 1 の乗員数が減少していないと判定した場合（S 1 0 : N O）、施錠を指示するドア制御信号を M 個のドア制御部 2 5, 2 5, . . . , 2 5 に出力することを出力部 4 1 に指示する（ステップ S 1 1）。これにより、出力部 4 1 は、施錠を指示するドア制御信号を M 個のドア制御部 2 5, 2 5, . . . , 2 5 に出力し、M 個のドア 2 9, 2 9, . . . , 2 9 において、施錠が行われる。制御部 4 4 は、ステップ S 1 1 を実行した後、第 2 ドア制御処理を終了する。出力部 4 1 は、信号出力部として機能する。

[0090] 制御部 4 4 は、車両 1 の乗員数が減少していると判定した場合（S 1 0 : Y E S）、車両 1 の乗員 P が無防備に睡眠をとっている旨の報知を指示する

報知信号を出力することを出力部41に指示する（ステップS12）。これにより、報知部28は報知を行う。制御部44は、ステップS12を実行した後、再び、ステップS3を実行する。

[0091] 第2ドア制御処理では、ステップS3で睡眠動作が行われていると判定された場合、ステップS11が実行され、出力部41は、M個のドア29、29、・・・、29夫々において、施錠を行わせるドア制御信号を出力する。これにより、車両1内への第三者の侵入が難しくなるので、誤った睡眠がとられた場合に受ける不利益が小さい。ドア29は車載機器に相当し、ドア29の施錠は特定動作に相当する。

[0092] 第2ドア制御処理では、制御部44は、ステップS8で、ドア29を解錠するために必要な無線端末31が車両1の外側にあると判定した場合に、ステップS11を実行する。このため、N個のドア29、29、・・・、29が施錠されたことによって、無線端末31を保持せずに車両1から一時的に出た人物が車両1から締め出されることはない。

また、制御部44は、睡眠動作が行われると判定してステップS10で検出した車両1の乗員数が、車両1が駐車可能位置に停止した場合に検出した乗員数以上であるとき、車両1の外側に出ている人物はいないとして、ステップS11を実行する。これにより、出力部41は、施錠を指示するドア制御信号をM個のドア制御部25、25、・・・、25に出力し、M個のドア29、29、・・・、29夫々において施錠が行われる。

[0093] 車両1の内部には、N個の窓30、30、・・・、30夫々に対応するN個の図示しない窓操作部が設けられている。車両1の乗員Pは、窓操作部を操作することによって、この窓操作部に対応する窓の開き度合の低下又は上昇の指示を受け付ける。制御部44は、N個の窓操作部中の1つが操作された場合、第1窓制御処理を実行する。

[0094] 第1窓制御処理では、1つの窓操作部が操作されて、この窓操作部に対応する窓30の開き度合の低下の指示を受け付けている間、制御部44は、この窓30に接続されている窓制御部26に、開き度合の低下を指示する窓制

御信号を出力することを出力部４１に指示する。これにより、出力部４１は、窓３０の開き度合の低下の指示が受け付けられている間、開き度合の低下を指示する窓制御信号を、操作された窓操作部に対応する窓３０に接続されている窓制御部２６に出力し続け、この窓３０の開き度合が低下し続ける。

[0095] 同様に、１つの窓操作部が操作されて、この窓操作部に対応する窓３０の開き度合の上昇の指示を受け付けている間、制御部４４は、この窓３０に接続されている窓制御部２６に、開き度合の上昇を指示する窓制御信号を出力することを出力部４１に指示する。これにより、出力部４１は、窓３０の開き度合の上昇の指示が受け付けられている間、開き度合の上昇を指示する窓制御信号を、操作された窓操作部に対応する窓３０に接続されている窓制御部２６に出力し続け、この窓３０の開き度合が上昇し続ける。制御部４４は、出力部４１が窓制御信号の出力を停止する都度、開き度合データが示す開き度合を更新する。

[0096] 図６及び図７は、第２窓制御処理の手順を示すフローチャートである。制御部４４は、第２ドア制御処理と同様に、入力部４０に入力された車速データが示す車両１の速度がゼロであり、かつ、入力部４０に入力された車両位置データが示す車両１の位置が、地図データの地図が示す駐車可能位置である場合に第２窓制御処理を実行する。言い換えると、車両１が駐車可能位置に停止した場合に制御部４４は第２窓制御処理を実行する。

第２窓制御処理のステップＳ２１～Ｓ２６夫々は、第２ドア制御処理のステップＳ１～Ｓ６と同様である。このため、ステップＳ２１～Ｓ２６の詳細な説明を省略する。第２窓制御処理のステップＳ２３は、第２ドア制御処理のステップＳ３と同様に、車両１が停止している状態で行われる。

[0097] なお、車両１が駐車可能位置に停止してから、第２ドア制御処理が第２窓制御処理よりも早く実行された場合、第２窓制御処理では、制御部４４は、ステップＳ２１、Ｓ２２を実行せず、ステップＳ２３から処理を開始する。同様に車両１が駐車可能位置に停止してから、第２窓制御処理が第２ドア制御処理よりも早く実行された場合、第２ドア制御処理では、制御部４４は、

ステップS 1, S 2を実行せず、ステップS 3から処理を開始する。

[0098] 車両1の乗員数が1である場合、ステップS 23では、制御部44は、車両1の乗員Pによって睡眠動作が行われているか否かを判定する。制御部44は、睡眠動作が行われていないと判定した場合、ステップS 24を実行する。

[0099] 制御部44は、車両1の全ての乗員P, P, . . . , Pによって睡眠動作が行われていると判定した場合 (S 23: YES)、開き度合データに基づいて、N個の窓30, 30, . . . , 30が閉まっているか否かを判定する (ステップS 27)。ここで、制御部44は、N個の窓30, 30, . . . , 30夫々の開き度合が上限レベルであることが開き度合データによって示されている場合、N個の窓30, 30, . . . , 30が閉まっていると判定する。また、制御部44は、N個の窓30, 30, . . . , 30中の少なくとも1つの開き度合が上限レベル未満であることが開き度合データによって示されている場合、N個の窓30, 30, . . . , 30が閉まっていないと判定する。

なお、車両1の乗員数が1である場合においては、制御部44は、ステップS 23で車両1の乗員Pによって睡眠動作が行われていると判定したときにステップS 27を実行する。

[0100] 制御部44は、N個の窓30, 30, . . . , 30が閉まっていると判定した場合 (S 27: YES)、第2窓制御処理を終了する。

制御部44は、N個の窓30, 30, . . . , 30が閉まっていないと判定した場合 (S 27: NO)、入力部40に入力された画像データに基づいて、N個の窓30, 30, . . . , 30の1つを挿通している物体が存在するか否かを判定する (ステップS 28)。ここで、制御部44は、画像データに係る画像において、N個の窓30, 30, . . . , 30の1つを挿通している物体が写っている場合、N個の30, 30, . . . , 30の1つを挿通している物体が存在すると判定する。また、制御部44は、画像データに係る画像において、N個の窓30, 30, . . . , 30の1つを挿通してい

る物体が写っていない場合、N個の30、30、・・・、30を挿通している物体が存在していないと判定する。制御部44は存在判定部としても機能する。

[0101] 制御部44は、N個の窓30、30、・・・、30の1つを挿通している物体が存在すると判定した場合（S28：YES）、N個の窓30、30、・・・、30中の少なくとも1つに物体が挿通している旨の報知を指示する報知信号を出力することを出力部41に指示する（ステップS29）。これにより、出力部41は、制御部44の指示に従って報知信号を報知部28に出力し、報知部28は報知を行う。制御部44は、ステップS29を実行した後、再び、ステップS23を実行する。

[0102] 制御部44は、N個の窓30、30、・・・、30を挿通している物体が存在しないと判定した場合（S28：NO）、開き度合データに基づいて、N個の窓30、30、・・・、30の少なくとも1つの開き度合が所定レベル以上であるか否かを判定する（ステップS30）。所定レベルは、例えば、車両の外側にいる人物が手の全体を車両1の内側に挿入することが可能な開き度合の最小レベルである。制御部44は度合判定部としても機能する。

制御部44は、N個の窓30、30、・・・、30の開き度合が所定レベル未満であると判定した場合（S30：NO）、N個の窓30、30、・・・、30の開き度合を調整することなく、第2窓制御処理を終了する。

[0103] 制御部44は、N個の窓30、30、・・・、30の少なくとも1つの開き度合が所定レベル以上であると判定した場合（S30：YES）、入力部40に入力された車外温度データが示す車外温度が所定温度未満であるか否かを判定する（ステップS31）。制御部44は、車外温度が所定温度以上であると判定した場合（S31：NO）、動作状態データに基づいて、空気調和機27が作動しているか否かを判定する（ステップS32）。ここで、制御部44は、空気調和機27が作動していることを動作状態データが示している場合、空気調和機27が作動していると判定し、空気調和機27が作動していないことを動作状態データが示している場合、空気調和機27が作

動していないと判定する。制御部４４は、温度判定部及び作動判定部としても機能する。

- [0104] 制御部４４は、空気調和機２７が作動していないと判定した場合（Ｓ３２：ＮＯ）、入力部４０に入力された降雨データに基づいて、雨が降っているか否かを判定する（ステップＳ３３）。ここで、制御部４４は、雨が降っていることを降雨データが示している場合、雨が降っていると判定し、雨が降っていないことを降雨データが示している場合、雨が降っていないと判定する。制御部４４は、降雨判定部としても機能する。

制御部４４は、雨が降っていないと判定した場合（Ｓ３３：ＮＯ）、Ｎ個の窓３０、３０、・・・、３０の開き度合を調整することなく、第２窓制御処理を終了する。

- [0105] 制御部４４は、車外温度が所定温度未満であると判定した場合（Ｓ３１：ＹＥＳ）、空気調和機２７が作動していると判定した場合（Ｓ３２：ＹＥＳ）、又は、雨が降っていると判定した場合（Ｓ３３：ＹＥＳ）、開いている窓３０を閉めるため、開き度合の低下を指示する窓制御信号を、開いている窓３０に対応する窓制御部２６に出力することを出力部４１に指示する（ステップＳ３４）。これにより、出力部４１は、開いている窓３０に対応する窓制御部２６に開き度合の低下を指示する窓制御信号を出力し、窓制御信号が入力された窓制御部２６は、自身に接続されている窓３０を閉める。結果、Ｎ個の窓３０、３０、・・・、３０が閉まる。

制御部４４は、ステップＳ３４を実行した後、第２窓制御処理を終了する。

- [0106] なお、ステップＳ３４では、制御部４４は、睡眠動作が行われていると判定された時点の開き度合が所定レベル以上である窓３０の開き度合を所定レベル未満の開き度合に低下させるため、開き度合の低下を指示する窓制御信号を、開き度合が所定レベル以上である窓３０に接続されている窓制御部２６に出力することを指示してもよい。これにより、出力部４１は、開き度合が所定レベル以上である窓３０に対応する窓制御部２６に開き度合の低下を

指示する窓制御信号を出力し、開き度合が所定レベル以上であった窓 30 の開き度合は所定レベル未満の開き度合となる。

[0107] 第 2 窓制御処理では、ステップ S 23 で睡眠動作が行われていると判定された場合、ステップ S 34 が実行され、出力部 41 は、N 個の窓 30、30、・・・、30 夫々において、窓を閉める動作、又は、睡眠動作が行われていると判定された時点の開き度合よりも低下させる動作を行わせる窓制御信号を出力する。これにより、車両 1 内への第三者の侵入が難しくなり、かつ、雨が車両 1 内に入らないので、誤った睡眠をとることによって受ける不利益は小さい。窓 30 も車載機器に相当し、窓 30 を閉める動作、及び、睡眠動作が行われていると判定された時点の開き度合よりも低下させる動作夫々も特定動作に相当する。

[0108] 制御部 44 は、ステップ S 28 で、N 個の窓 30、30、・・・、30 に挿通している物体が存在していないと判定した場合にステップ S 34 を実行する。このため、窓 30 を閉める動作、又は、窓 30 の開き度合を低下させる動作が安全に行われる。

また、ステップ S 30 で、N 個の窓 30、30、・・・、30 の少なくとも 1 つの開き度合が所定レベル以上であると制御部 44 が判定した場合、出力部 41 は、第三者が車両 1 内に侵入するか、又は、雨が車両 1 内に入る可能性があるとして、窓 30 を閉める動作、又は、窓 30 の開き度合を低下させる動作を行わせる窓制御信号を出力する。

[0109] 更に、ステップ S 31 で車外温度が所定温度未満であると制御部 44 が判定した場合、出力部 41 は、車両 1 の乗員 P の体温が低下しないように、窓 30 を閉める動作、又は、窓 30 の開き度合を低下させる動作を行わせる窓制御信号を出力する。

また、ステップ S 32 で空気調和機 27 が作動していると制御部 44 が判定した場合、空気調和機 27 が効率的に機能するように、窓 30 を閉める動作、又は、窓 30 の開き度合を低下させる動作を行わせる窓制御信号を出力する。

更に、ステップS 3 3で雨が降っていると判定した場合、雨が車両 1 に入らないように、窓 3 0を閉める動作、又は、窓 3 0の開き度合を低下させる動作を行わせる窓制御信号を出力する。

[0110] 睡眠動作が行われていると制御部 4 4が判定した場合に特定動作を行わせる車載機器は、ドア 2 9及び窓 3 0に限定されない。睡眠動作が行われていると制御部 4 4が判定した場合、防盜性を向上させるため、出力部 4 1は、車両 1 のテールゲート、トランク、エンジンフード又はフューエルリッドにおいて、施錠を行わせる制御信号を出力してもよい。

[0111] また、睡眠動作が行われていると制御部 4 4が判定した場合、車両 1 のバッテリーの消耗を防止するため、出力部 4 1は、車両 1 のライト、ワイパ、オーディオ機器若しくは室内照明の動作を停止させる制御信号、又は、イグニッションスイッチをオフに切替えさせる制御信号を出力してもよい。

[0112] 更に、睡眠動作が行われていると制御部 4 4が判定した場合、車両 1 の燃料を節約するため、出力部 4 1は、車両 1 の空気調和機 2 7若しくはシートヒータ等の冷暖房機器、又はエンジンの動作を停止させる制御信号を出力してもよい。この場合、第 2 窓制御装置と同様に、制御信号を出力するか否かの判定に車外温度が考慮されることが好ましい。出力部 4 1が空気調和機 2 7の動作を停止させる制御信号を出力する構成では、制御部 4 4は、第 2 窓制御処理のステップS 3 1で車外温度が所定温度以上であると判定した場合、ステップS 3 2を実行せず、ステップS 3 3を実行する。

[0113] (実施形態 2)

図 8、図 9 及び図 1 0は、実施形態 2 における第 2 窓制御処理の手順を示すフローチャートである。

以下では、実施形態 2 について、実施形態 1 と異なる点を説明する。後述する構成を除く他の構成については、実施形態 1 と共通しているため、実施形態 1 と共通する構成部には実施形態 1 と同一の参照符号を付してその説明を省略する。

[0114] 実施形態 2 を実施形態 1 と比較した場合、第 2 窓制御処理が異なる。実施

形態２では、制御部４４は、実施形態１と同様に、入力部４０に入力された車速データが示す車両１の速度がゼロであり、かつ、入力部４０に入力された車両位置データが示す車両１の位置が、地図データの地図が示す駐車可能位置である場合に第２窓制御処理を実行する。実施形態２における第２窓制御処理のステップＳ４１～Ｓ５０、Ｓ５４～Ｓ５６夫々は、実施形態１における第２窓制御処理のステップＳ２１～Ｓ３０、Ｓ３１～Ｓ３３と同様である。このため、ステップＳ４１～Ｓ５０、Ｓ５４～Ｓ５６の詳細な説明を省略する。

[0115] 制御部４４は、Ｎ個の窓３０、３０、・・・、３０の開き度合が所定レベル未満であると判定した場合（Ｓ５０：ＮＯ）、実施形態１における第２窓制御処理のステップＳ３２と同様に、空気調和機２７が作動しているか否かを判定する（ステップＳ５１）。制御部４４は、空気調和機２７が作動していないと判定した場合（Ｓ５１：ＮＯ）、実施形態１における第２窓制御処理のステップＳ３３と同様に、雨が降っているか否かを判定する（ステップＳ５２）。

[0116] 制御部４４は、空気調和機２７が作動していると判定した場合（Ｓ５１：ＹＥＳ）、又は、雨が降っていると判定した場合（Ｓ５２：ＹＥＳ）、開いている窓３０を閉めるため、開き度合の低下を指示する窓制御信号を、開いている窓３０に対応する窓制御部２６に出力することを出力部４１に指示する（ステップＳ５３）。これにより、出力部４１は、開いている窓３０に対応する窓制御部２６に開き度合の低下を指示する窓制御信号を出力し、窓制御信号が入力された窓制御部２６は、自身に接続されている窓３０を閉める。結果、Ｎ個の窓３０、３０、・・・、３０が閉まるので、空気調和機２７が効率的に機能し、雨が車両１内に入っていることが確実に防止される。

制御部４４は、雨が降っていないと判定した場合（Ｓ５２：ＮＯ）、又は、ステップＳ５３を実行した後、第２窓制御処理を終了する。

[0117] 制御部４４は、車外温度が所定温度未満であると判定した場合（Ｓ５４：ＹＥＳ）、空気調和機２７が作動していると判定した場合（Ｓ５５：ＹＥＳ

）、又は、雨が降っていると判定した場合（S 5 6 : Y E S）、開いている窓 3 0 を閉めるため、開き度合の低下を指示する窓制御信号を、開いている窓 3 0 に対応する窓制御部 2 6 に出力することを出力部 4 1 に指示する（ステップ S 5 7）。これにより、出力部 4 1 は、開いている窓 3 0 に対応する窓制御部 2 6 に開き度合の低下を指示する窓制御信号を出力し、窓制御信号が入力された窓制御部 2 6 は、自身に接続されている窓 3 0 を閉める。結果、N 個の窓 3 0, 3 0, . . . , 3 0 が閉まる。

[0118] 制御部 4 4 は、雨が降っていないと判定した場合（S 5 6 : N O）、睡眠動作が行われていると判定された時点の開き度合が所定レベル以上である窓 3 0 の開き度合を所定レベル未満の開き度合に低下させるため、開き度合の低下を指示する窓制御信号を、開き度合が所定レベル以上である窓 3 0 に接続されている窓制御部 2 6 に出力することを指示する（ステップ S 5 8）。これにより、出力部 4 1 は、開き度合が所定レベル以上である窓 3 0 に対応する窓制御部 2 6 に開き度合の低下を指示する窓制御信号を出力し、開き度合が所定レベル以上であった窓 3 0 の開き度合は所定レベル未満の開き度合となる。結果、N 個の窓 3 0, 3 0, . . . , 3 0 の開き度合は所定レベル未満となる。

[0119] 以上のように、N 個の窓 3 0, 3 0, . . . , 3 0 の 1 つの開き度合が所定レベル以上である場合において、車外温度が所定温度以上であり、空気調和機 2 7 が作動しておらず、かつ、雨が降っていないとき、開き度合が所定レベル以上であった窓 3 0 の開き度合は所定レベル未満の開き度合に調整される。これにより、第三者が車両 1 内に侵入することが防止される。

制御部 4 4 は、ステップ S 5 7, S 5 8 の一方を実行した後、第 2 窓制御処理を終了する。

[0120] 実施形態 2 における車載システム 2 及び E C U 2 4 夫々は、実施形態 1 における車載システム 2 及び E C U 2 4 が奏する効果を同様に奏する。

なお、実施形態 2 において、制御部 4 4 は、N 個の窓 3 0, 3 0, . . . , 3 0 の開き度合が所定レベル未満であると判定した場合（S 5 0 : N O）

、ステップS 5 1 ～S 5 3 を実行せずに、実施形態 1 と同様に第 2 窓制御処理を終了してもよい。

[0121] なお、実施形態 1, 2 において、K、即ち、座席 1 0 の数は、2 以上の整数に限定されず、1 であってもよい。また、M、即ち、ドア 2 9 の数も、2 以上の整数に限定されず、1 であってもよい。更に、N、即ち、窓 3 0 の数も、2 以上の整数に限定されず、1 であってもよい。

[0122] また、撮像部 2 0 の数も 1 つに限定されず、車両 1 内の複数の箇所夫々に撮像部 2 0 が配置されてもよい。この場合、複数の撮像部 2 0, 2 0, . . . , 2 0 が撮像した画像に基づいて、乗員数の検出、睡眠動作が行われているか否かの判定、及び、窓 3 0 を挿通している物体が存在するか否かの判定等をより正確に行うことができる。

[0123] 開示された実施形態 1, 2 はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0124] 1 車両
- 1 0 座席
- 1 0 a 底部
- 1 0 b 背もたれ
- 1 0 c ヘッドレスト
- 1 1 フロントガラス
- 2 車載システム
- 2 0 撮像部
- 2 1 座席圧力センサ
- 2 2 温度センサ
- 2 3 レインセンサ
- 2 4 ECU

- 2 5 ドア制御部
- 2 6 窓制御部
- 2 7 空気調和機
- 2 8 報知部
- 2 9 ドア
- 3 0 窓
- 3 1 無線端末
- 4 0 入力部
- 4 1 出力部（信号出力部）
- 4 2 無線通信部
- 4 3 記憶部
- 4 4 制御部（睡眠判定部、端末位置判定部、第 1 検出部、第 2 検出部、
存在判定部、度合判定部、温度判定部、作動判定部、降雨判定部）
- A 1 車内アンテナ
- A 2 車外アンテナ
- C 1 コンピュータプログラム
- E 1 記憶媒体
- P 乗員

請求の範囲

- [請求項1] 車両が停止している状態で、該車両に乗っている乗員によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定する睡眠判定部と、
該睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記車両が備える車載機器にて特定動作を行わせる制御信号を出力する信号出力部と
を備える制御装置。
- [請求項2] 前記車載機器はドアであり、
前記特定動作は該ドアの施錠である
請求項 1 に記載の制御装置。
- [請求項3] 前記睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記ドアの解錠に関する無線通信を行う無線端末が前記車両の外側にあるか否かを判定する端末位置判定部を備え、
前記信号出力部は、前記端末位置判定部によって、前記無線端末が前記車両の外側にあると判定した場合に前記制御信号を出力する
請求項 2 に記載の制御装置。
- [請求項4] 前記車両が停止した場合に前記乗員の数を検出する第 1 検出部と、
前記睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記乗員の数を検出する第 2 検出部と
を備え、
前記信号出力部は、該第 2 検出部が検出した数が、前記第 1 検出部が検出した数以上である場合に前記制御信号を出力する
請求項 2 又は請求項 3 に記載の制御装置。
- [請求項5] 前記車載機器は、前記車両の窓であり、
前記特定動作は、該窓を閉める動作、又は、該窓の開き度合を、前記睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された時点の前記開き度合よりも低下させる動作である
請求項 1 に記載の制御装置。

[請求項6] 前記睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に前記窓を挿通している物体が存在するか否かを判定する存在判定部を備え、

前記信号出力部は、該存在判定部によって、前記窓を挿通している物体が存在していないと判定された場合に前記制御信号を出力する請求項5に記載の制御装置。

[請求項7] 前記睡眠判定部によって、前記睡眠動作が行われていると判定された場合に前記開き度合が所定レベル以上であるか否かを判定する度合判定部を備え、

前記信号出力部は、該度合判定部によって、前記開き度合が前記所定レベル以上であると判定された場合に前記制御信号を出力する請求項5又は請求項6に記載の制御装置。

[請求項8] 前記度合判定部によって、前記開き度合が前記所定レベル以上であると判定した場合に、前記車両の外側の温度が所定温度未満であるか否かを判定する温度判定部を備え、

前記信号出力部は、該温度判定部によって、前記車両の外側の温度が前記所定温度未満であると判定された場合に前記制御信号を出力する請求項7に記載の制御装置。

[請求項9] 前記度合判定部によって、前記開き度合が前記所定レベル以上であると判定した場合に、前記車両内の空気を調和させる空気調和機が作動しているか否かを判定する作動判定部を備え、

前記信号出力部は、前記作動判定部によって、前記空気調和機が作動していると判定された場合、前記制御信号を出力する請求項7又は請求項8に記載の制御装置。

[請求項10] 前記度合判定部によって、前記開き度合が前記所定レベル以上であると判定した場合に、雨が降っているか否かを判定する降雨判定部を備え、

前記信号出力部は、該降雨判定部によって、雨が降っていると判定された場合に前記制御信号を出力する

請求項7から請求項9のいずれか1つに記載の制御装置。

[請求項11] 車両が停止している状態で、該車両に乗っている乗員によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定するステップと、

前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記車両が備える車載機器にて特定動作を行わせる制御信号を出力するステップとを含む制御方法。

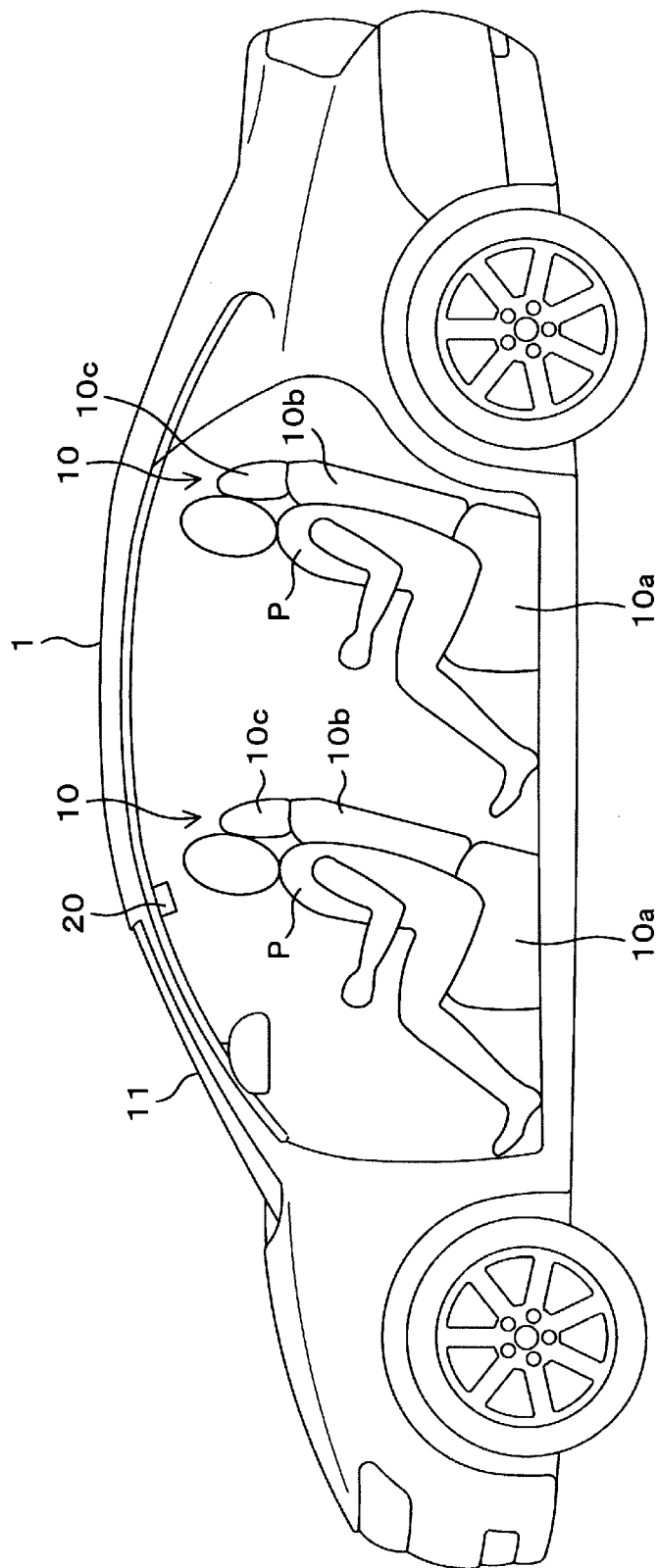
[請求項12] コンピュータに、

車両が停止している状態で、該車両に乗っている乗員によって、睡眠に係る睡眠動作が行われているか否かを判定するステップと、

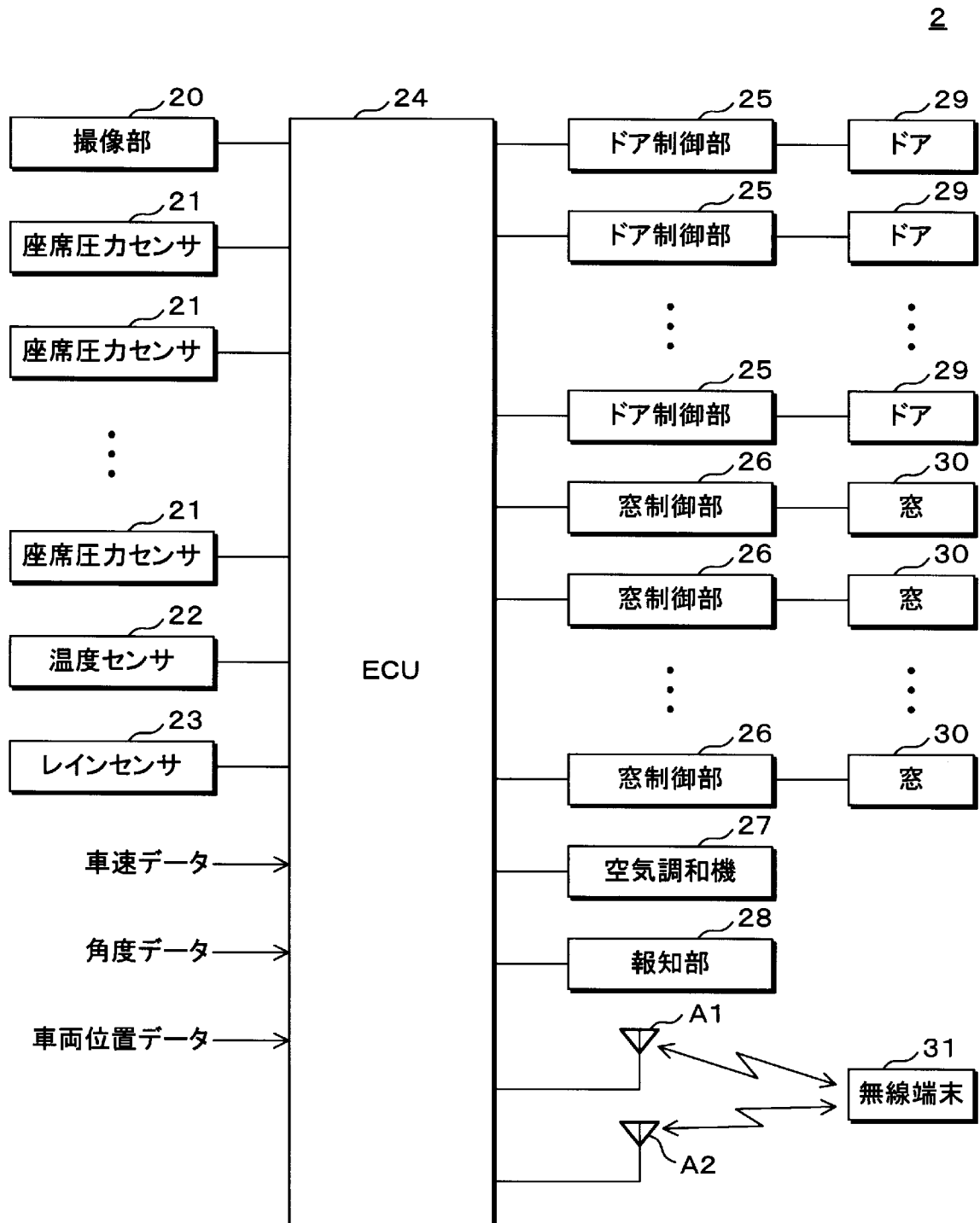
前記睡眠動作が行われていると判定された場合に、前記車両が備える車載機器にて特定動作を行わせる制御信号の出力を指示するステップと

を実行させるためのコンピュータプログラム。

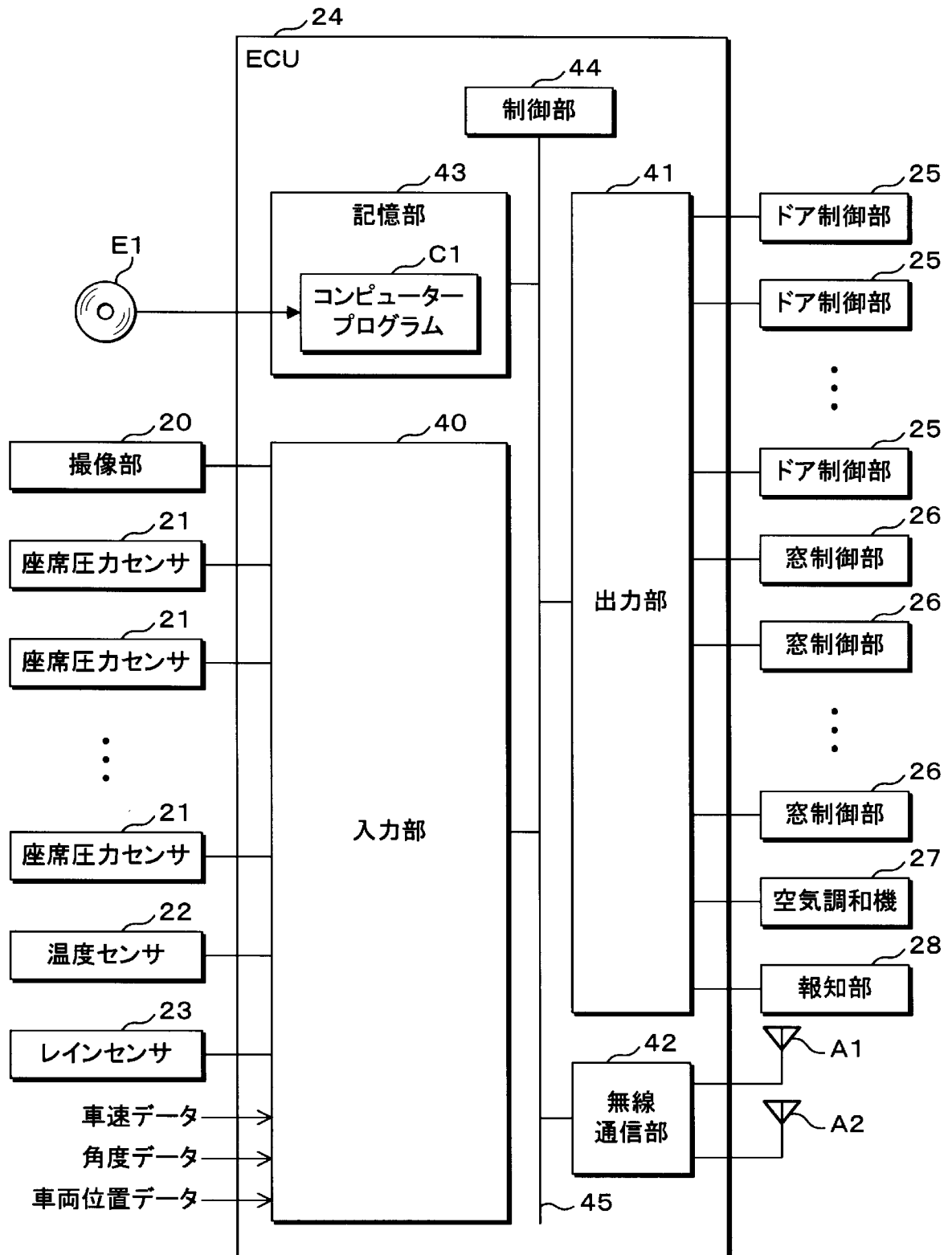
[図1]



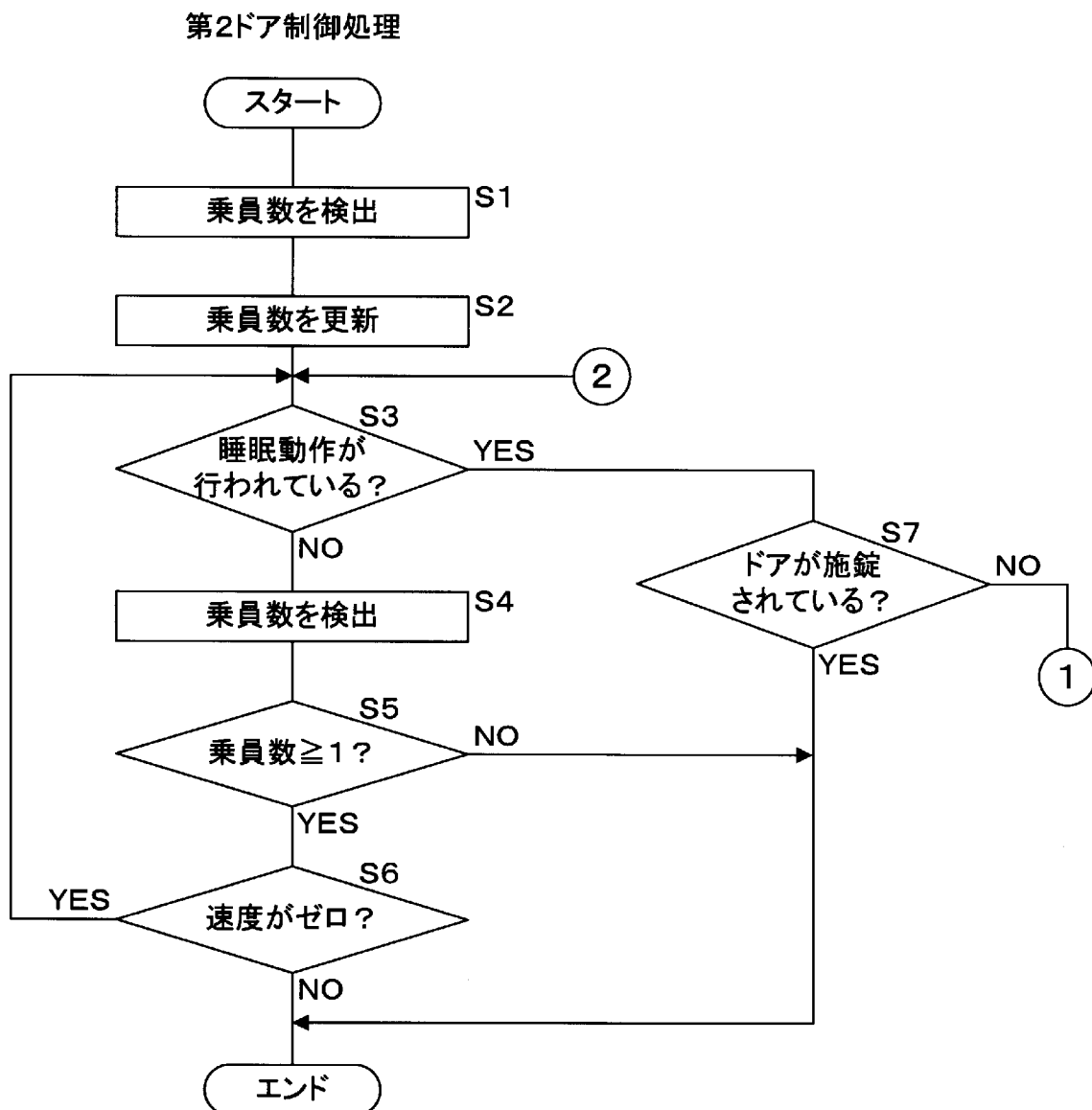
[図2]



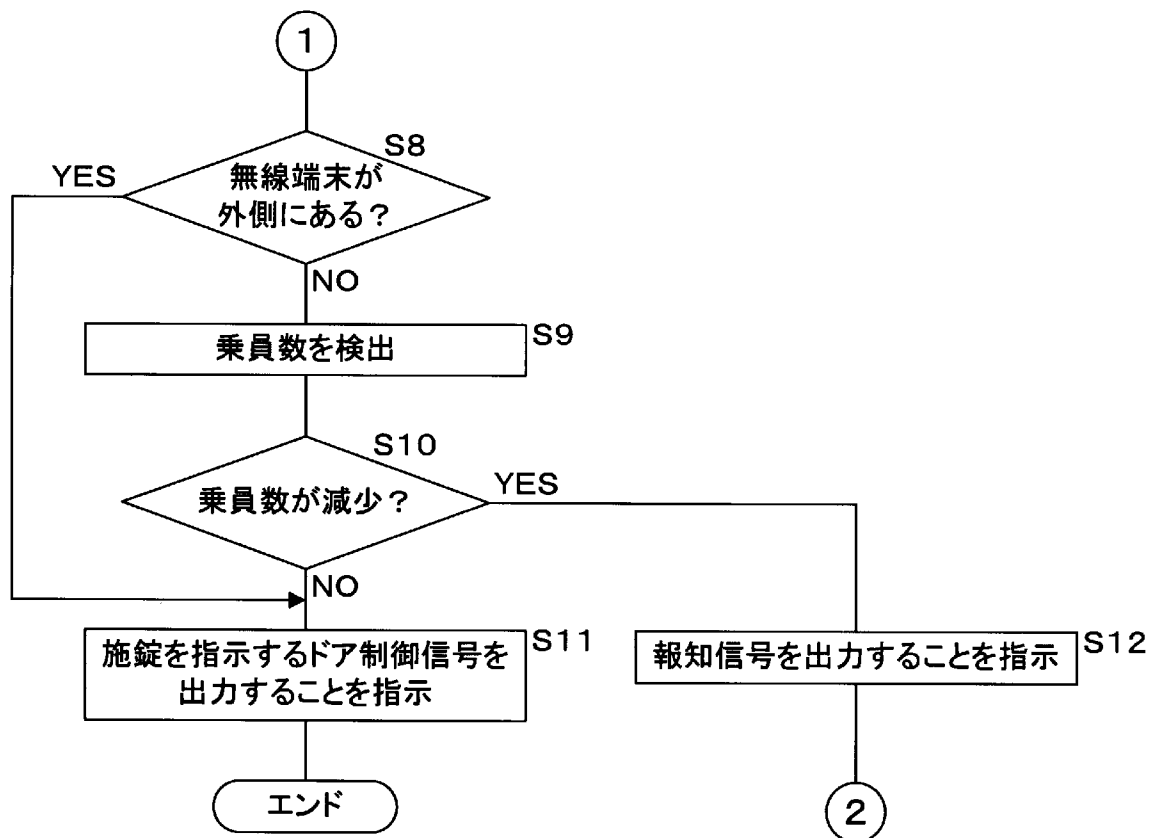
[図3]



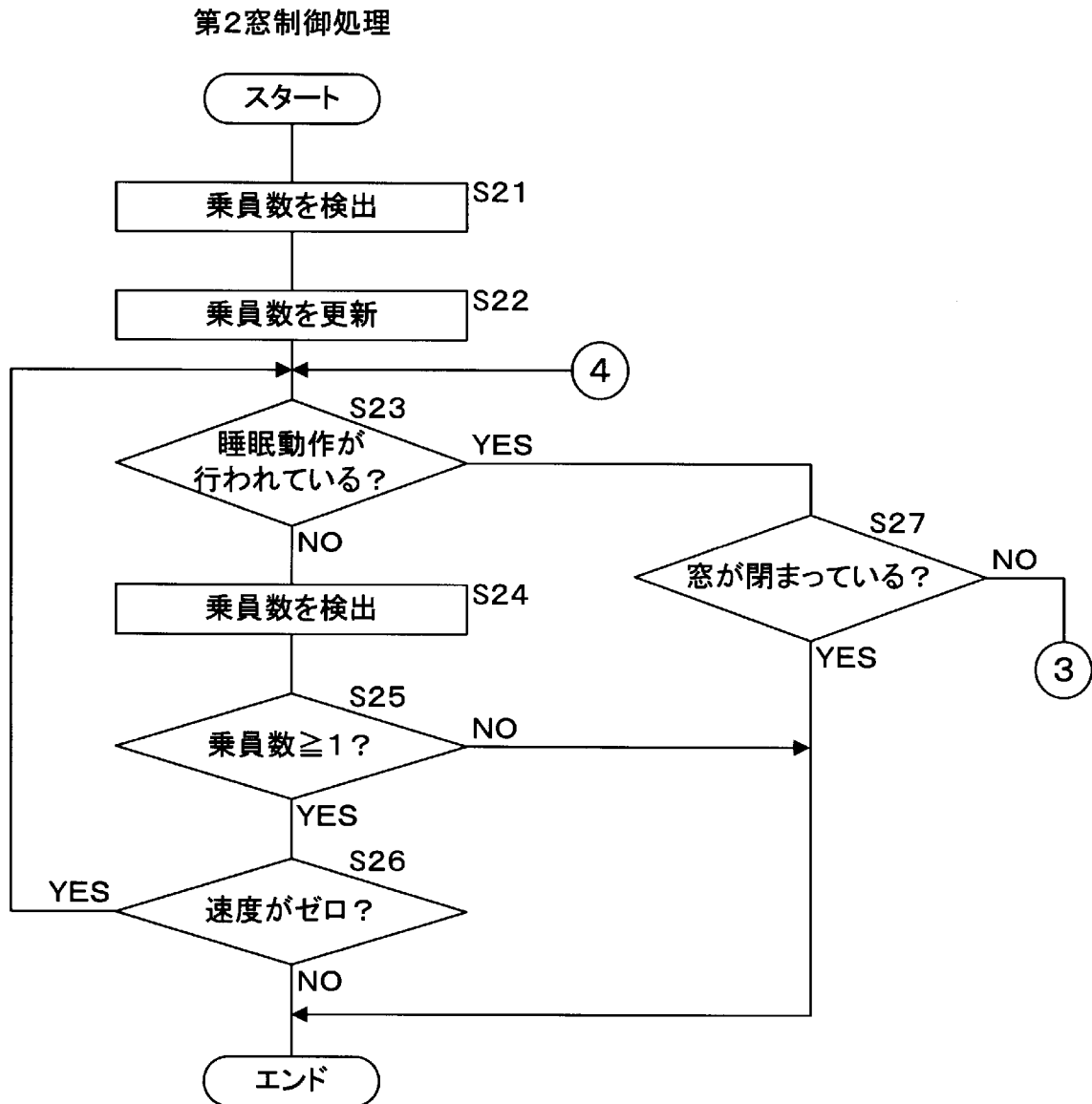
[図4]



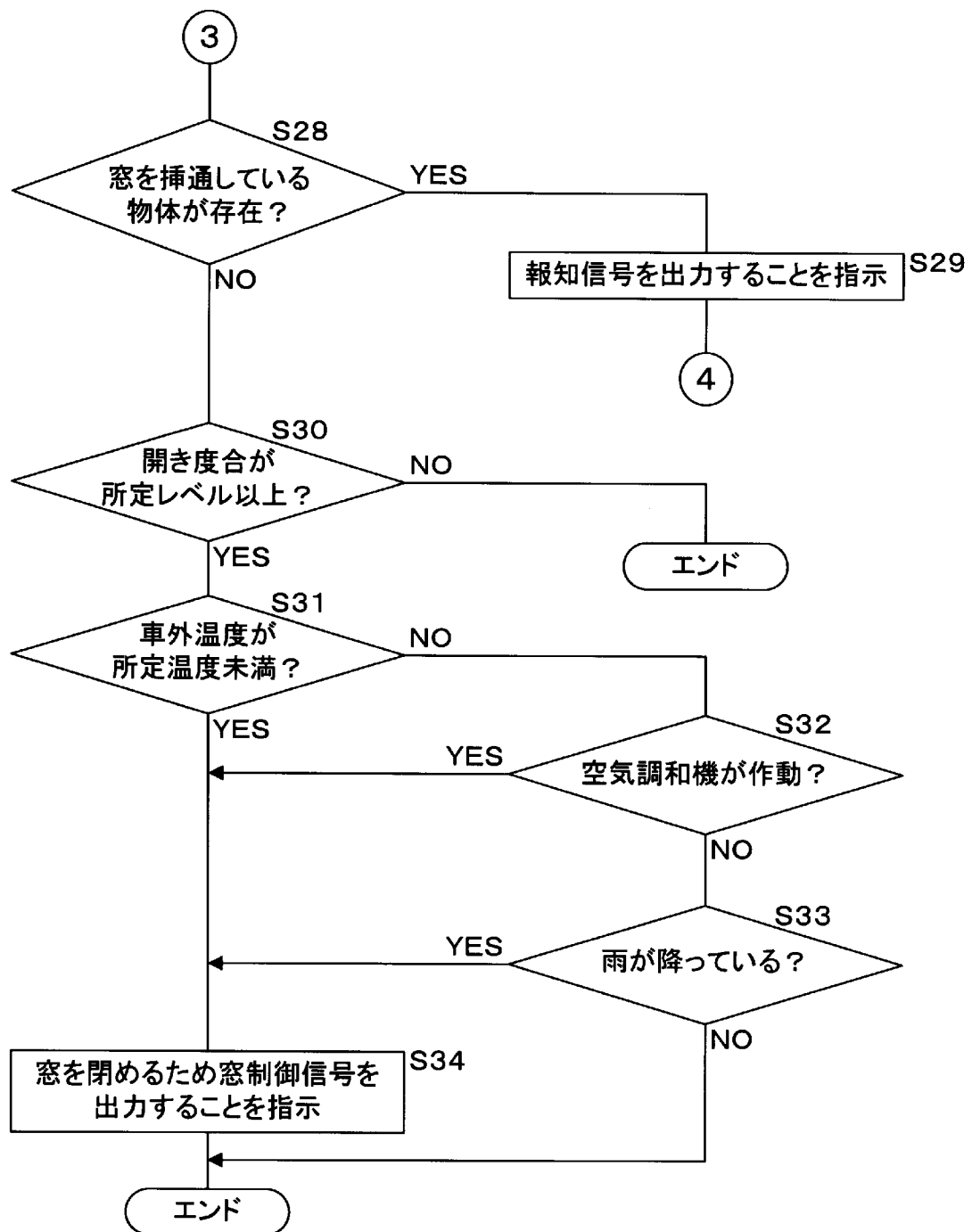
[図5]



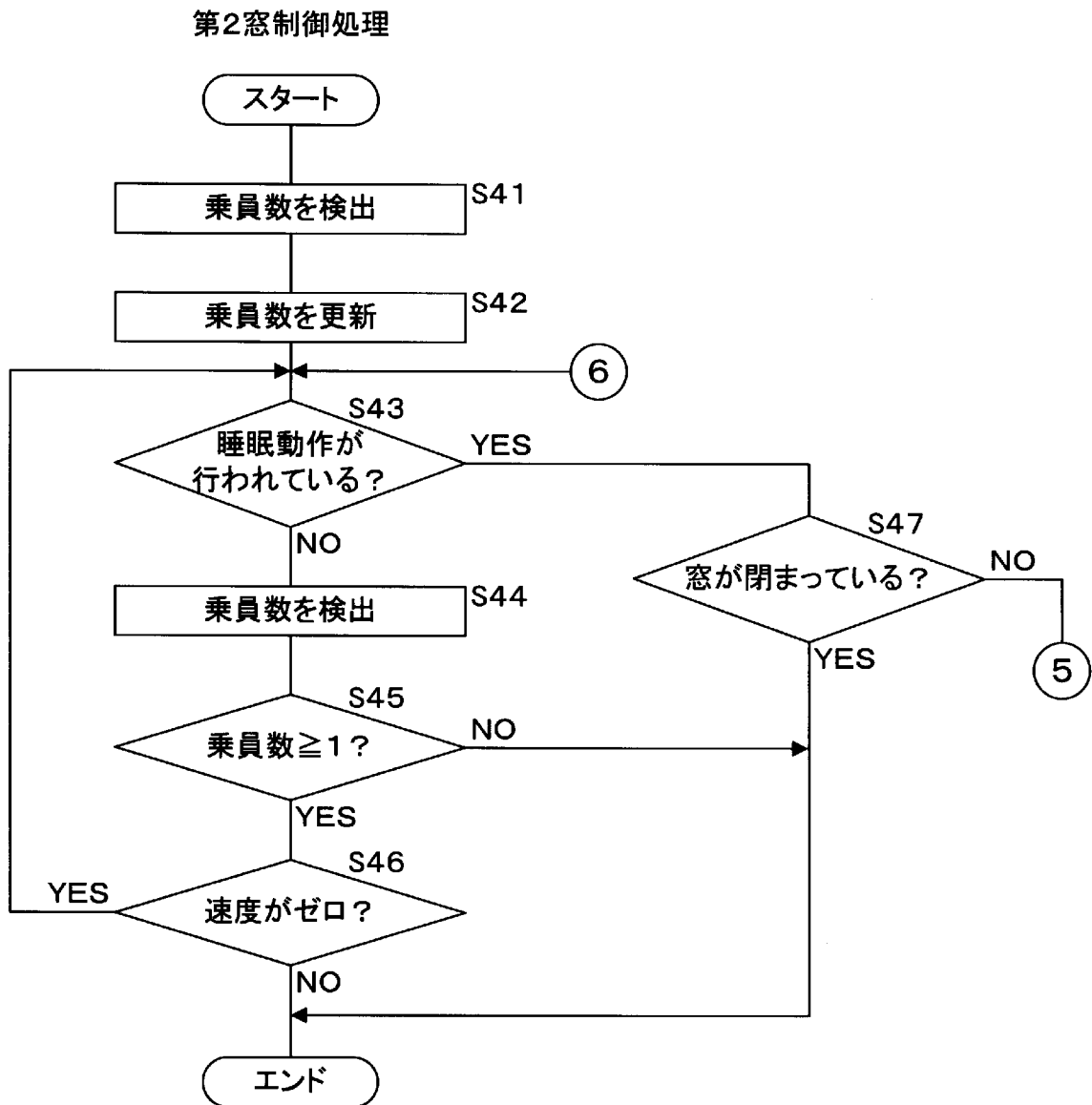
[図6]



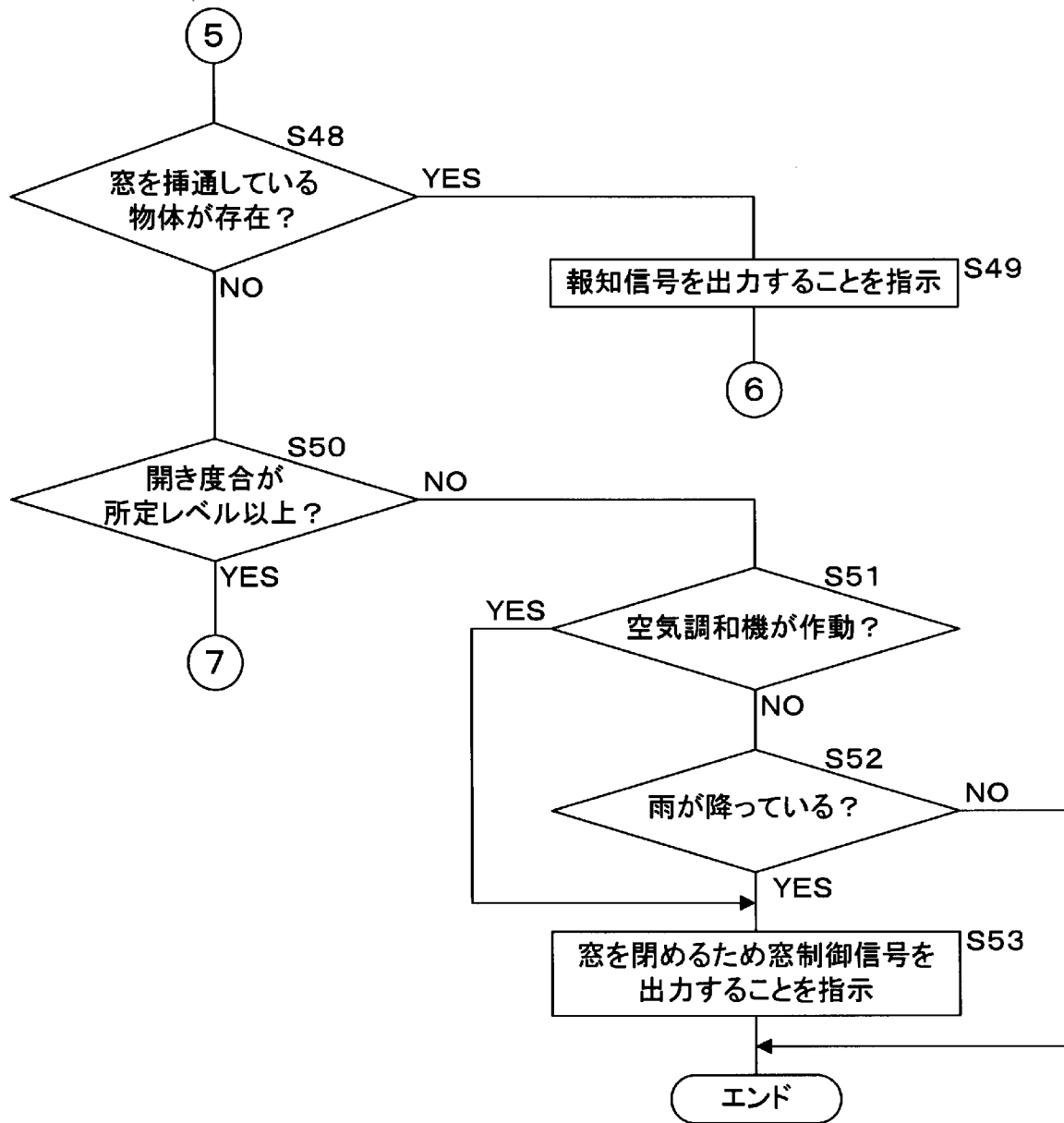
[図7]



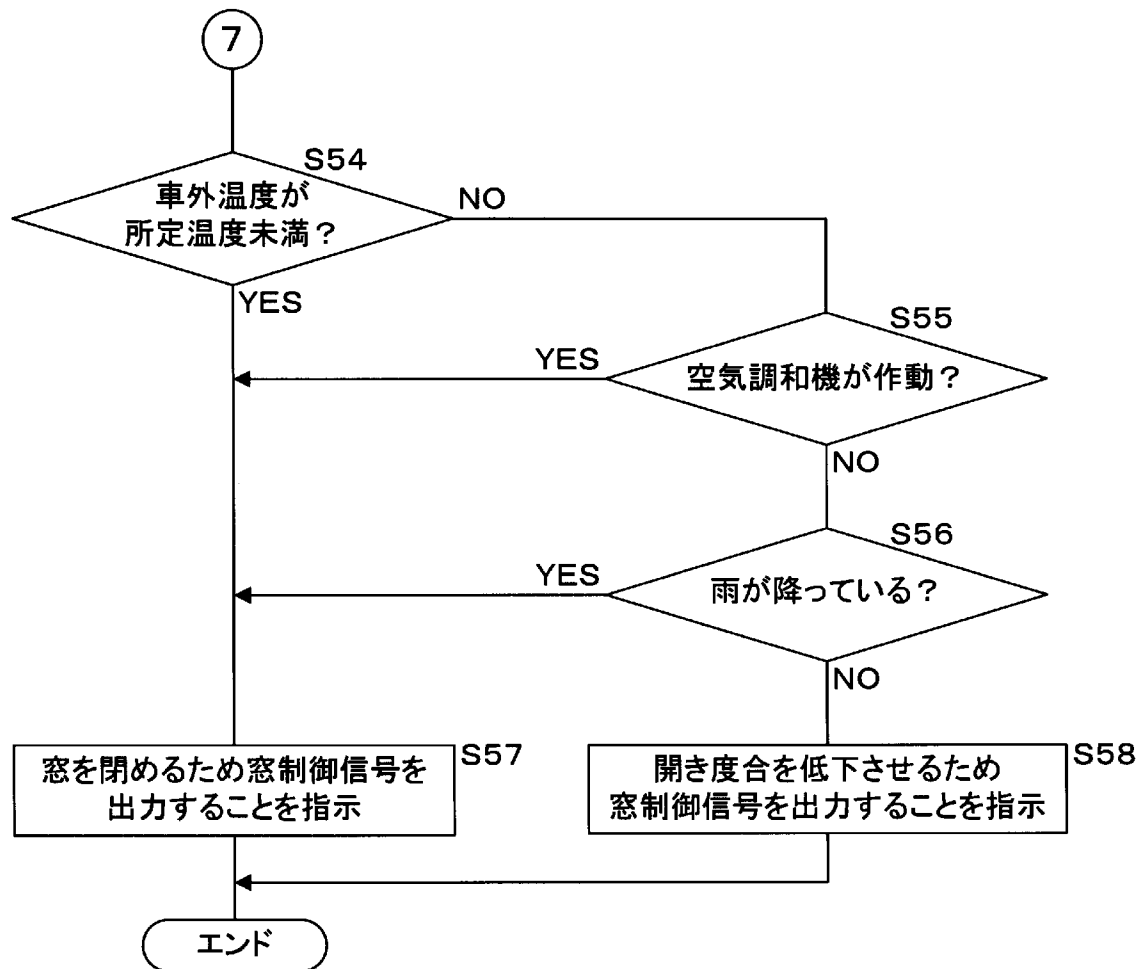
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/005739

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. E05B49/00 (2006.01) i, E05F15/40 (2015.01) i, E05F15/689 (2015.01) i,
E05F15/71 (2015.01) i, E05F15/73 (2015.01) i, G08B21/00 (2006.01) i,
G08B21/06 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. E05B49/00, E05F15/40, E05F15/689, E05F15/71, E05F15/73,
G08B21/00, G08B21/06

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2009-61931 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 26 March 2009, paragraph [0051], fig. 2 (Family: none)	1, 11-12 2-10
A	DE 202016105696U1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC) 05 January 2017, entire text, fig. 1-3 & US 2017/0114584 A1 & CN 107020931 A	1-12
P, X P, A	JP 2017-133266 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) 03 August 2017, entire text, fig. 1-7 (Family: none)	1-2, 4, 11-12 3, 5-10

☐ 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

"I" 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
18 April 2018 (18.04.2018)

Date of mailing of the international search report
01 May 2018 (01.05.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E05B49/00(2006.01)i, E05F15/40(2015.01)i, E05F15/689(2015.01)i, E05F15/71(2015.01)i,
E05F15/73(2015.01)i, G08B21/00(2006.01)i, G08B21/06(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E05B49/00, E05F15/40, E05F15/689, E05F15/71, E05F15/73, G08B21/00, G08B21/06

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2009-61931 A (マツダ株式会社) 2009.03.26, [0051], 第2図 (ファミリーなし)	1, 11-12 2-10
A	DE 202016105696 U1 (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC) 2017.01.05, 全文, 第1-3図 & US 2017/0114584 A1 & CN 107020931 A	1-12
P, X P, A	JP 2017-133266 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 2017.08.03, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-2, 4, 11-12 3, 5-10

■ C欄の続きにも文献が列挙されている。

■ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.04.2018

国際調査報告の発送日

01.05.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

秋山 斉昭

2 R

9815

電話番号 03-3581-1101 内線 3285