

(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
2016年9月29日(29.09.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/152884 A1

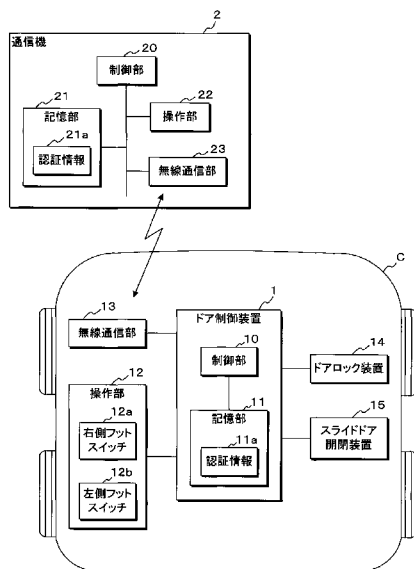
- (51) 国際特許分類:
E05B 81/64 (2014.01) *E05B 49/00* (2006.01)
B60J 5/00 (2006.01) *E05B 81/70* (2014.01)
B60R 25/24 (2013.01) *E05F 15/75* (2015.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/059089
- (22) 国際出願日: 2016年3月23日(23.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-062822 2015年3月25日(25.03.2015) 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: 松岡 健二 (MATSUOKA, Kenji); 〒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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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.

[続葉有]

(54) Title: DOOR CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: ドア制御装置

[図3]



- 1 Door control device
2 Communication device
10, 20 Control unit
11, 21 Memory unit
11a, 21a Authentication information
12, 22 Operation unit
12a Right-side foot switch
12b Left-side foot switch
13, 23 Wireless communication unit
14 Door lock device
15 Sliding door opening/closing device

(57) Abstract: Provided is a door control device in which operation involved in a door-opening action is facilitated when a user is holding luggage in both hands. When a foot switch provided to a vehicle is operated in a situation in which authentication information received by the door control device from a communication device has been successfully authenticated, then as long as a door of the vehicle is locked at this point in time, the door control device unlocks the door and then performs a sliding door-opening action. If, at the point in time at which the foot switch provided to the vehicle is operated, the vehicle door is unlocked and the sliding door is closed, the door control device performs a sliding door-opening action, and, if the sliding door is open, performs a sliding door-closing action.

(57) 要約: ユーザが両手に荷物を持っているような場合であって、ドアの開動作に係る操作が容易であるドア制御装置を提供する。ドア制御装置が通信機から受信した認証情報に対する認証が成功している状態で車輌に設けられたフットスイッチが操作された場合、この時点で車輌のドアがロック状態であれば、ドア制御装置は、ドアをアンロックした後、スライドドアの開動作を行う。車輌に設けられたフットスイッチが操作された時点で車輌のドアがアンロック状態であり、スライドドアが閉状態であれば、ドア制御装置は、スライドドアの開動作を行い、スライドドアが開状態であれば、スライドドアの閉動作を行う。



(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:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： ドア制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、ユーザが車輻の外面に設けられた操作部を操作することにより、車輻のドアの開動作を行うドア制御装置に関する。

背景技術

[0002] 車輻に対応付けられた携帯機を携帯するユーザが、車輻の外面に設けられたスイッチを操作した場合に、車載機と携帯機との間で認証処理が行われ、携帯機が適切である場合に、車載機が車輻のドアをロック又はアンロックするシステムが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

また、車輻に設けられたスイングドアの近傍でユーザが所定のジェスチャーを行うことにより、車輻のドアを自動で開閉させる装置が提案されている（例えば、特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-152716号公報

特許文献2：特開2013-7171号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ユーザが手でスイッチを操作してドアをロック／アンロックする構成、又はユーザが所定のジェスチャーを行ってドアを開閉させる構成では、例えばユーザが両手に荷物を持っているような場合に操作し辛いという問題がある。

[0005] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ユーザが両手に荷物を持っているような場合であって操作し易いドア制御装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係るドア制御装置は、車輛に設けられたドアの開閉動作を行うドア開閉装置を制御して前記ドアの開動作を行うドア制御装置において、前記車輛に対応付けられた認証情報を無線で送信する無線機から送信された前記認証情報を受信する受信部と、該受信部が受信した認証情報の適否を判定する認証部と、前記車輛の側面の下部に設けられ、前記ドアの開動作に係る操作を受け付ける操作部と、前記認証部によって前記認証情報が適切であると判定された後に、前記操作部が前記操作を受け付けた場合、前記ドア開閉装置に前記ドアを開動作させるドア制御部とを備えることを特徴とする。

[0007] 本発明によれば、車輛に設けられたドアの開動作に係る操作を受け付ける操作部が、車輛の側面の下部に設けてあり、操作部が前記操作を受け付けた場合、ドアが開けられる。車輛の下部に設けてある操作部を操作することによりドアが開けられるので、運転者等のユーザは例えば操作部を足で操作することができ、ユーザが両手に荷物を持っているような場合であっても操作し易い。また、ドア制御装置は、無線機から受信した認証情報が適切であると判定している状況で操作部が操作された場合に、車輛のドアを開ける。よって、無線機との間で認証処理を行うことにより、無線機を所持するユーザによる操作のみを有効とすることができる。

[0008] 本発明に係るドア制御装置は、前記操作部は、前記操作を受け付ける操作面を有し、該操作面は、前記車輛の側面と同一面状に形成してあることを特徴とする。

[0009] 本発明によれば、操作部の操作面が、車輛の側面と同一面状となるように形成してあるので、運転者等のユーザが車輛に乗り降りする際、及び車輛の近傍を人が歩行する際に、操作部が邪魔にならない。

[0010] 本発明に係るドア制御装置は、前記操作部は、前記操作を受け付ける操作面を有し、該操作面は、前記車輛の外側に湾曲していることを特徴とする。

[0011] 本発明によれば、操作部の操作面が、車輛の外側に湾曲するように形成してあるので、操作部に衣服等が引っ掛かることが抑制され、運転者等のユーザが車輛に乗り降りする際、及び車輛の近傍を人が歩行する際に、操作部が

邪魔にならない。

[0012] 本発明に係るドア制御装置は、前記操作部は、前記操作面に連なる上面が、水平面に対して傾斜を有する傾斜面に形成してあることを特徴とする。

[0013] 本発明によれば、操作部の上面が、水平面に対して傾斜を有するように形成してあるので、降雨時又は降雪時等に操作部の上面に水滴等が溜まることを防止できる。

[0014] 本発明に係るドア制御装置は、前記操作部が前記操作を受け付けた場合、前記ドアのアンロックを行うアンロック装置を制御して前記ドアをアンロックするアンロック制御部を更に備え、前記ドア制御部は、前記アンロック装置にて前記ドアがアンロックされた後に、前記ドア開閉装置に前記ドアを開動作させるようにしてあることを特徴とする。

[0015] 本発明によれば、操作部が前記操作を受け付けた場合、ドアがアンロックされ、その後、ドアが開けられる。よって、ドアがロック状態であり、ユーザが両手に荷物を持っているような場合であっても、ユーザは操作部を足等で操作することにより、ドアをアンロックして開けることができるので、操作性がよい。

[0016] 本発明に係るドア制御装置は、前記操作部は、前記ドアの開閉動作に係る操作を受け付けるようにしてあり、前記ドア制御部は、前記操作部が前記操作を受け付けた場合、前記ドアが閉状態であれば前記ドア開閉装置に前記ドアを開動作させ、前記ドアが開状態であれば前記ドア開閉装置に前記ドアを閉動作させるようにしてあることを特徴とする。

[0017] 本発明によれば、車輛の側面の下部に設けられた操作部は、車輛のドアの開閉動作に係る操作を受け付ける。操作部が前記操作を受け付けた場合、ドアが閉状態であればドアが開けられ、ドアが開状態であればドアが閉められる。よって、ユーザが両手に荷物を持って車輛から降りた場合であっても、ユーザは操作部を足等で操作することによってドアを閉められるので操作し易い。

発明の効果

[0018] 本発明では、ユーザが両手に荷物を持っているような場合であって、車輛のドアを開けるための操作が容易である。

図面の簡単な説明

[0019] [図1A]本発明の実施形態に係るドアロックシステムが搭載された車輛の側面図である。

[図1B]本発明の実施形態に係るドアロックシステムが搭載された車輛の側面図である。

[図2A]フットスイッチの外観を示す模式図である。

[図2B]フットスイッチの外観を示す模式図である。

[図2C]フットスイッチの外観を示す模式図である。

[図3]実施形態に係るドアロックシステムの構成を示すブロック図である。

[図4]ドア制御装置が行う処理の手順を示すフローチャートである。

[図5]通信機が行う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

[0020] 以下に、本発明に係るドア制御装置について、ドアロックシステムに適用した実施形態を示す図面に基づいて詳述する。図1A及び図1Bは、本発明の実施形態に係るドアロックシステムが搭載された車輛の側面図である。図1Aには、車輛Cの進行方向に向かって右側から見た右側面を示し、図1Bには車輛Cの左側から見た左側面を示す。本実施形態のドアロックシステムは、所謂スマートエントリシステムであり、図1A及び図1Bに示すような車輛Cに搭載される。図1A及び図1Bに示すように、車輛Cには、前席（運転席及び助手席）側に、所定箇所を支点として車輛Cの外側へスイングして開閉されるヒンジドアD1が設けてあり、後席（後部座席）側に、車輛Cの車体に沿って開閉されるスライドドアD2が設けてある。なお、車輛Cの各ドアD1、D2の外面にはそれぞれ、各ドアD1、D2を開ける、又は開閉するためのドアハンドルが設けてある。

[0021] また本実施形態の車輛Cには、サイドステップ、サイドスポイラー、サイドスカート等の車輛Cの左右側面の下部に設けられた下部部材C1の適宜箇

所に、車輛CのスライドドアD 2の開閉動作を指示するためのフットスイッチ1 2 a, 1 2 bが設けてある。なお、車輛Cの右側に設けてあるフットスイッチ1 2 aを右側フットスイッチ1 2 aと呼び、左側に設けてあるフットスイッチ1 2 bを左側フットスイッチ1 2 bと呼ぶ。なお、フットスイッチ1 2 a, 1 2 bは、ヒンジドアD 1又はスライドドアD 2の外面の下部等に設けられていてもよい。

[0022] 図2 A、図2 B及び図2 Cは、フットスイッチ1 2 a, 1 2 bの外観を示す模式図である。図2 Aには、右側フットスイッチ1 2 aの拡大図を示し、図2 Bには、図2 AにおけるB-B線による断面図を示し、図2 Cには右側フットスイッチ1 2 aの変形例を示す。なお、左側フットスイッチ1 2 bは右側フットスイッチ1 2 aと同様の形状を有する。

フットスイッチ1 2 aは、例えば押圧操作を受け付ける押圧式ボタンであり、図2 Aに示すように、下部部材C 1の表面（車輛Cの側面）からアーチ状に突出して設けられている。フットスイッチ1 2 aは、車輛Cの外側に湾曲している突出面1 2 a aを有し、突出面1 2 a aがユーザによる操作を受け付ける操作面1 2 a aとなる。またフットスイッチ1 2 aは、操作面1 2 a aに対して突出方向の反対方向（車輛Cの内側への方向）への押圧操作を受け付けるように構成してある。フットスイッチ1 2 aの突出面（操作面1 2 a a）が湾曲していることにより、フットスイッチ1 2 aに衣服等が引っ掛かることが抑制され、運転者等のユーザが車輛に乗り降りする際、及び車輛の近傍を人が歩行する際に邪魔にならない。

[0023] また、図2 Bに示すように、フットスイッチ1 2 aは、操作面1 2 a a（突出面）に連なる上面1 2 a bが傾斜面に形成してある。図2 Bに示す例では、上面1 2 a bは、下部部材C 1との接続箇所に対して操作面1 2 a aとの接続箇所が、水平面に対して所定角度 θ 程度下がる傾斜面に形成されている。このようにフットスイッチ1 2 aの上面1 2 a bを傾斜面に形成することにより、降雨時又は降雪時等にフットスイッチ1 2 aの上面1 2 a bに水滴等が溜まることを防ぐことができる。よって、上面1 2 a bに水滴等が溜

まることによるフットスイッチ 1 2 a の汚損を抑制できる。

[0024] フットスイッチ 1 2 a, 1 2 b は、図 2 A 及び図 2 B に示す形状に限らず、図 2 C に示す形状でもよい。図 2 C に示す例では、フットスイッチ 1 2 a は、矩形平面である操作面 1 2 a a を有し、操作面 1 2 a a が下部部材 C 1 の表面（車輦 C の側面）と同一面状となるように設けられている。図 2 C に示すフットスイッチ 1 2 a も、操作面 1 2 a a に対して、車輦 C の内側への押圧操作を受け付けるように構成してある。このように、フットスイッチ 1 2 a の操作面 1 2 a a が下部部材 C 1 の表面と同一面状であるので、運転者等のユーザが車輦に乗り降りする際、及び車輦の近傍を人が歩行する際に邪魔にならない。なお、図 2 C に示すフットスイッチ 1 2 a においても、操作面 1 2 a a に連なる上面が傾斜面に形成してあってもよい。この場合にも、降雨時又は降雪時等にフットスイッチ 1 2 a の上面 1 2 a b に水滴等が溜まることを防ぐことができ、水滴等によるフットスイッチ 1 2 a の汚損を抑制できる。

[0025] フットスイッチ 1 2 a, 1 2 b は、押圧式ボタンのほかに、接触操作又は近接操作を受け付けるセンサ等により構成されてもよい。この場合にも、図 2 A 又は図 2 C に示すような形状にフットスイッチ 1 2 a, 1 2 b を形成することができる。また、この場合にも、運転者等のユーザが車輦に乗り降りする際、及び車輦の近傍を人が歩行する際にフットスイッチ 1 2 a, 1 2 b が邪魔にならない。

[0026] 図 3 は、実施形態に係るドアロックシステムの構成を示すブロック図である。本実施形態のドアロックシステムは、車輦 C に搭載されたドアロック装置 1 4 及びスライドドア開閉装置 1 5 の動作を制御するドア制御装置 1 等の各種車載装置と、通信機 2 とを備える。車輦 C には、操作部 1 2、無線通信部 1 3、ドアロック装置 1 4、スライドドア開閉装置 1 5 等が搭載されており、これらの各部はドア制御装置 1 に接続されている。

ドア制御装置 1 は、CPU (Central Processing Unit) 又は MPU (Micro Processor Unit) 等の制御部 1 0、EEPROM (Electrically Erasable

Programmable Read Only Memory) 又はフラッシュメモリ等の記憶部 11 等を有する。記憶部 11 は、制御部 10 にて実行される制御プログラム、認証情報 11 a 等の各種データ、制御部 10 による制御プログラムの実行時に発生するデータ等を記憶する。ドア制御装置 1 は、記憶部 11 に記憶されている制御プログラムを制御部 10 にて読み出して実行することにより、上述したような機器の動作を制御する。認証情報 11 a は、車輦 C に対応付けられた固有の識別情報であり、記憶部 11 に予め記憶されている。

[0027] 操作部 12 は、車輦 C に搭載された各種機器に係る操作を受け付けるための各種の操作ボタンを有する。操作ボタンには、右側フットスイッチ 12 a 及び左側フットスイッチ 12 b が含まれる。各操作ボタンは、押圧操作を受け付ける押圧式ボタン、或いは、接触操作又は近接操作を受け付けるセンサ等により構成されている。いずれかの操作ボタンが操作された場合、操作部 12 は、操作された操作ボタンに対応した信号をドア制御装置 1 へ出力する。よって、ドア制御装置 1 は、操作部 12 から取得した信号に基づいて、いずれの操作ボタンに対して操作が行われたかを判断できる。

[0028] 無線通信部 13 には、車輦 C の適宜箇所に設けられた送信アンテナ（図示せず）が接続されており、無線通信部 13 は、予め設定された周波数の電波（例えば 125 kHz の LF 帯）を用いて送信アンテナを介して信号を送信する。無線通信部 13 は、ドア制御装置 1 からの指示に従って、ドア制御装置 1 から与えられた信号を送信する。無線通信部 13 から送信された信号は、通信可能な範囲内にある外部機器（例えば通信機 2）によって受信される。

また無線通信部 13 には、車輦 C の適宜箇所に設けられた受信アンテナ（図示せず）が接続されており、無線通信部 13 は、予め設定された周波数の電波（例えば 315 MHz の UHF 帯）を用いて送信されてきた信号を受信アンテナを介して受信する。無線通信部 13 は、通信可能な範囲内にある外部機器（例えば通信機 2）から送信された信号を受信した場合、受信した信号をドア制御装置 1 へ送出する。

本実施形態では、無線通信部 13 がドア制御装置 1 に接続されている構成であるが、無線通信部 13 の機能がドア制御装置 1 に内蔵されていてもよい。

[0029] ドアロック装置（アンロック装置）14 は、車輛CのドアD1、D2のロック及びアンロックを行うための機構、この機構を動作させるためのモータ又はアクチュエータ等の動力源、及びこの動力源を駆動する駆動回路等を含む。ドアロック装置14は、ドア制御装置1からの指示に従って駆動回路を動作させることにより、車輛Cの各ドアD1、D2のロック（施錠）及びアンロック（解錠）を行う。

[0030] スライドドア開閉装置（ドア開閉装置）15 は、車輛CのスライドドアD2の開動作及び閉動作を行うための機構、この機構を動作させるためのモータ又はアクチュエータ等の動力源、及びこの動力源を駆動する駆動回路等を含む。スライドドア開閉装置15は、ドア制御装置1からの指示に従って駆動回路を動作させることにより、車輛CのスライドドアD2の開動作及び閉動作を行う。スライドドア開閉装置15は、2つのスライドドアD2のそれぞれに設けられており、各スライドドアD2の開動作及び閉動作をそれぞれ行う。

[0031] 通信機2は、カード型又はキーホルダ型に構成された可搬型の無線通信装置（無線機）である。通信機2は、制御部20、記憶部21、操作部22、無線通信部23等を備え、それぞれは相互に接続されている。

制御部20は、例えばCPU又はMPUである。制御部20は、記憶部21に記憶されている制御プログラムを読み出して実行することにより、通信機2としての動作を行う。記憶部21は、例えばEEPROM又はフラッシュメモリ等である。記憶部21は、制御部20にて実行される制御プログラム、認証情報21a等の各種データ、制御部20による制御プログラムの実行時に発生するデータ等を記憶する。認証情報21aは、自身の通信機2にて操作可能である車輛Cに対応付けられた固有の識別情報であり、記憶部21に予め記憶されている。

[0032] 操作部 22 は、車輛 C に搭載された各種の機器に係る操作を受け付けるための操作ボタンを複数備える。操作部 22 は、いずれかの操作ボタンが操作された場合、操作された操作ボタンに対応した信号を制御部 20 へ出力する。制御部 20 は、操作部 22 から取得した信号に基づいて、いずれの操作ボタンに対して操作が行われたかを判断できる。操作部 22 に設けられる操作ボタンは、例えば、車輛 C のドアのロックを指示するためのロックボタン、アンロックを指示するためのアンロックボタンである。

[0033] 無線通信部 23 には、通信機 2 の適宜箇所に設けられた送信アンテナ（図示せず）が接続されており、無線通信部 23 は、予め設定された周波数の電波（例えば 315 MHz の UHF 帯）を用いて送信アンテナを介して信号を送信する。無線通信部 23 は、制御部 20 からの指示に従って、制御部 20 から与えられた信号を送信する。無線通信部 23 から送信された信号は、通信可能な範囲内にある外部機器（例えば無線通信部 13）によって受信される。

また無線通信部 23 には、通信機 2 の適宜箇所に設けられた受信アンテナ（図示せず）が接続されており、無線通信部 23 は、予め設定された周波数の電波（例えば 125 kHz の LF 帯）を用いて送信されてきた信号を受信アンテナを介して受信する。無線通信部 23 は、通信可能な範囲内にある外部機器（例えば無線通信部 13）から送信された信号を受信した場合、受信した信号を制御部 20 へ送出する。

[0034] 本実施形態のドアロックシステムでは、通信機 2 を所持するユーザがフットスイッチ 12a 又は 12b を操作した場合、車輛 C のスライドドア D2 が開閉される。なお、右側フットスイッチ 12a が操作された場合、車輛 C の右側のスライドドア D2 が開閉され、左側フットスイッチ 12b が操作された場合、車輛 C の左側のスライドドア D2 が開閉される。具体的には、ユーザがフットスイッチ 12a 又は 12b を操作した時点でドア D1、D2 がアンロック状態であり、スライドドア D2 が閉状態であれば、操作されたフットスイッチ 12a 又は 12b に対応するスライドドア D2 の開動作が行われ

る。また、本実施形態では、ユーザがフットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b を操作した時点でドア D 1, D 2 がロック状態であれば、ドア D 1, D 2 のアンロックが行われた後に、操作されたフットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b に対応するスライドドア D 2 の開動作が行われる。また、ユーザが開状態のスライドドア D 2 に対応するフットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b を操作した場合、操作されたフットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b に対応するスライドドア D 2 の閉動作が行われる。従って、本実施形態では、フットスイッチ 1 2 a, 1 2 b は、スライドドア D 2 の開動作に係る操作だけでなく、閉動作に係る操作、ドア D 1, D 2 のアンロックに係る操作も受け付ける。

[0035] 以下に、本実施形態のドアロックシステムにおいて、車輛 C に設けられた右側フットスイッチ 1 2 a 又は左側フットスイッチ 1 2 b がユーザによって操作された場合にドア制御装置 1 及び通信機 2 が行う処理について説明する。

まずドア制御装置 1 が行う処理について説明する。図 4 は、ドア制御装置 1 が行う処理の手順を示すフローチャートである。ドア制御装置 1 は、所定のタイミングで（定期的に）、記憶部 1 1 に記憶してある認証情報 1 1 a を含む確認信号を無線通信部 1 3 にて送信する。よって、ドア制御装置 1 は、所定時間を計時するタイマに基づいて、確認信号の送信タイミングが到来したか否かを判断している（S 1）。送信タイミングが到来していないと判断した場合（S 1 : N O）、ドア制御装置 1 は、送信タイミングが到来するまで待機する。送信タイミングが到来したと判断した場合（S 1 : Y E S）、ドア制御装置 1 は、記憶部 1 1 に記憶してある認証情報 1 1 a を含む確認信号を無線通信部 1 3 にて送信する（S 2）。確認信号の送信終了後、ドア制御装置 1 は、通信機 2 から送信されてくる応答信号を無線通信部 1 3 にて受信したか否かを判断しており（S 3）、受信していないと判断した場合（S 3 : N O）、受信するまで待機する。

[0036] 無線通信部（受信部） 1 3 にて応答信号を受信したと判断した場合（S 3 : Y E S）、ドア制御装置（認証部） 1 は、受信した応答信号が適切な通信

機 2（車輦 C に対応付けられている通信機 2）から送信された信号であるか否かを判定する認証処理を行う（S 4）。なお、通信機 2 から送信されてくる応答信号には、通信機 2 の記憶部 2 1 に記憶してある認証情報 2 1 a が含まれており、ドア制御装置 1 は、応答信号に含まれる認証情報 2 1 a と、記憶部 1 1 に記憶してある認証情報 1 1 a とを比較する。そして、応答信号に含まれる認証情報 2 1 a が認証情報 1 1 a に一致する場合、ドア制御装置 1 は、応答信号に含まれる認証情報 2 1 a が適切であり、応答信号が適切な通信機 2 からの信号である（認証成功）と判定する。

[0037] ドア制御装置 1 は、認証処理に成功したか否かを判断し（S 5）、成功していないと判断した場合（S 5 : NO）、ステップ S 1 の処理に戻る。なお、認証に失敗した場合には、受信した応答信号に含まれる認証情報が適切でない場合のほかに、応答信号を受信しなかった場合、受信した応答信号に認証情報が含まれない場合等も含まれる。

認証処理に成功したと判断した場合（S 5 : YES）、ドア制御装置 1 は、操作部 1 2 から取得する信号に基づいて、右側フットスイッチ 1 2 a 又は左側フットスイッチ 1 2 b に対するユーザの操作が行われたか否かを判断する（S 6）。フットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b に対する操作が行われていないと判断した場合（S 6 : NO）、ドア制御装置 1 は、ステップ S 1 の処理に戻る。

[0038] フットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b に対するユーザの操作が行われたと判断した場合（S 6 : YES）、ドア制御装置 1 は、ドアロック装置 1 4 の各部の状態に基づいて、車輦 C のドア D 1, D 2 が現在ロック状態であるか否かを判断する（S 7）。車輦 C がロック状態であると判断した場合（S 7 : YES）、ドア制御装置（アンロック制御部）1 は、ドアロック装置 1 4 を制御して車輦 C のドア D 1, D 2 をアンロックする（S 8）。更にドア制御装置（ドア制御部）1 は、スライドドア開閉装置 1 5 を制御して、ステップ S 6 でユーザの操作が行われたフットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b に対応するスライドドア D 2 の開動作を行い（S 9）、処理を終了する。即ち、車輦 C の

ドアD 1, D 2がロック状態の場合にフットスイッチ1 2 a又は1 2 bが操作されたとき、ドア制御装置1は、ドアD 1, D 2のアンロック及びスライドドアD 2の開動作を行う。従って、このとき、フットスイッチ1 2 a又は1 2 bは、ドアD 1, D 2のアンロック及びスライドドアD 2の開動作の実行指示として操作を受け付ける。

[0039] ステップS 7で、車輛Cがロック状態でないと判断した場合（S 7：NO）、ドア制御装置1は、スライドドア開閉装置1 5の各部の状態に基づいて、ステップS 6でユーザが操作したフットスイッチ1 2 a又は1 2 bに対応するスライドドアD 2が現在開状態であるか否かを判断する（S 10）。対応するスライドドアD 2が開状態でない判断した場合（S 10：NO）、ドア制御装置1は、スライドドア開閉装置1 5を制御して、対応するスライドドアD 2の開動作を行い（S 11）、処理を終了する。即ち、車輛CのドアD 1, D 2がアンロック状態であり、対応するスライドドアD 2が閉状態の場合にフットスイッチ1 2 a又は1 2 bが操作されたとき、ドア制御装置1は、対応するスライドドアD 2の開動作を行う。従って、このとき、フットスイッチ1 2 a又は1 2 bは、スライドドアD 2の開動作の実行指示として操作を受け付ける。

[0040] 対応するスライドドアD 2が開状態であると判断した場合（S 10：YES）、ドア制御装置1は、スライドドア開閉装置1 5を制御して、対応するスライドドアD 2の閉動作を行い（S 12）、処理を終了する。即ち、車輛CのドアD 1, D 2がアンロック状態であり、対応するスライドドアD 2が開状態の場合にフットスイッチ1 2 a又は1 2 bが操作されたとき、ドア制御装置1は、対応するスライドドアD 2の閉動作を行う。従って、このとき、フットスイッチ1 2 a又は1 2 bは、スライドドアD 2の閉動作の実行指示として操作を受け付ける。なお、ドア制御装置1は、スライドドアD 2の閉動作を行った後、例えば全てのスライドドアD 2が閉状態であれば、ドアD 1, D 2のロックを行ってもよい。

[0041] 次に通信機2が行う処理について説明する。図5は、通信機2が行う処理

の手順を示すフローチャートである。通信機 2 の制御部 20 は、外部装置（具体的にはドア制御装置 1）から送信された確認信号を無線通信部 23 にて受信したか否かを判断しており（S21）、受信していないと判断した場合（S21：NO）、受信するまで待機する。具体的には、制御部 20 は、図 4 中のステップ S2 でドア制御装置 1 が送信した確認信号を受信したか否かを判断している。

[0042] 無線通信部 23 にて確認信号を受信したと判断した場合（S21：YES）、通信機 2 の制御部 20 は、受信した確認信号が適切なドア制御装置 1 から送信された信号であるか否かを判定する認証処理を行う（S22）。具体的には、制御部 20 は、受信した確認信号が、通信機 2 が対応付けられている車両 C に搭載されているドア制御装置 1（無線通信部 13）から送信された信号であるか否かを判定する。なお、ドア制御装置 1 から送信されてくる確認信号には、ドア制御装置 1 の記憶部 11 に記憶してある認証情報 11a が含まれており、通信機 2 の制御部 20 は、確認信号に含まれる認証情報 11a と、記憶部 21 に記憶してある認証情報 21a とを比較する。そして通信機 2 の制御部 20 は、確認信号に含まれる認証情報 11a が認証情報 21a に一致する場合、確認信号に含まれる認証情報 11a が適切であり、確認信号が適切なドア制御装置 1 からの信号である（認証成功）と判定する。

[0043] 通信機 2 の制御部 20 は、認証処理に成功したか否かを判断し（S23）、成功していないと判断した場合（S23：NO）、処理を終了する。なお、認証に失敗した場合には、受信した確認信号に含まれる認証情報が適切でない場合のほかに、受信した確認信号に認証情報が含まれない場合等も含まれる。

認証処理に成功したと判断した場合（S23：YES）、制御部 20 は、記憶部 21 に記憶してある認証情報 21a を含む応答信号を無線通信部 23 にて送信し（S24）、処理を終了する。なお、ステップ S24 で送信された応答信号は、図 4 中のステップ S3 でドア制御装置 1 にて受信される。

[0044] 上述した処理により、ドア制御装置 1 は、所定の送信タイミングが到来す

る都度（定期的に）、通信機２との間で認証情報を送受信して認証処理を行い、車輦Ｃから所定範囲内（通信可能な範囲内）に適切な通信機２があるかを判定する。そして、車輦Ｃから所定範囲内に適切な通信機２がある状況で、フットスイッチ１２ａ，１２ｂが操作された場合にのみスライドドアＤ２の開動作又は閉動作を行う。このような認証処理を行うことにより、適切な通信機２を所持したユーザがフットスイッチ１２ａ，１２ｂを操作した場合にのみスライドドアＤ２の開動作及び閉動作を行うことができる。従って、通信機２を所持しない人又は子供がフットスイッチ１２ａ，１２ｂを操作した場合にはスライドドアＤ２の開動作及び閉動作が行われない。また、フットスイッチ１２ａ又は１２ｂが操作された時点で車輦ＣのドアＤ１，Ｄ２がロック状態であれば、ドアＤ１，Ｄ２がアンロックされ、その後、スライドドアＤ２の開動作が行われる。更に、車輦Ｃがアンロック状態であり、スライドドアＤ２が閉状態であれば、スライドドアＤ２の開動作が行われ、スライドドアＤ２が開状態であれば、スライドドアＤ２の閉動作が行われる。

[0045] フットスイッチ１２ａ，１２ｂは、押圧操作を受け付ける押圧式ボタン、或いは、接触操作又は近接操作を受け付けるセンサ等で構成されるので、操作し易い操作ボタンを実現できる。またフットスイッチ１２ａ，１２ｂは、車輦Ｃの側面の下部に設けてあるので、運転者等のユーザはフットスイッチ１２ａ，１２ｂを例えば足等で操作することができる。よって、ユーザが両手に荷物を持っている状況で車輦ＣのスライドドアＤ２を開動作又は閉動作させたい場合であっても操作し易く、操作性がよい。

[0046] 本実施形態のドアロックシステムにおいて、ドア制御装置１による認証処理は、定期的に行われる構成に限らない。例えば、フットスイッチ１２ａ，１２ｂが操作された場合に、ドア制御装置１が確認信号を送信し、送信した確認信号に対して通信機２から返信された応答信号に含まれる認証情報にて認証処理を行う構成でもよい。また、通信機２が定期的に又は操作部２２に対してユーザの操作が行われた場合に、認証情報２１ａを含む信号を送信し

、この信号を受信したドア制御装置 1 が、受信した信号に含まれる認証情報にて認証処理を行う構成でもよい。

[0047] 本実施形態では、右側フットスイッチ 1 2 a が操作された場合、車輦 C の右側のスライドドア D 2 の開動作又は閉動作が行われ、左側フットスイッチ 1 2 b が操作された場合、車輦 C の左側のスライドドア D 2 の開動作又は閉動作が行われる構成であった。この場合、フットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b を操作するユーザの死角にあるスライドドア D 2 の開動作又は閉動作が行われないので、ユーザは開動作又は閉動作が行われるスライドドア D 2 を視認でき、安全性を確保できる。

このほかに、フットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b が操作された場合、全てのスライドドア D 2 の開動作又は閉動作を行う構成としてもよい。この場合、フットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b に対する 1 回の操作によって全てのスライドドア D 2 が開閉されるので、複数の人がそれぞれのスライドドア D 2 から乗り降りするような状況の場合に操作性がよい。

[0048] 本実施形態では、フットスイッチ 1 2 a, 1 2 b は車輦 C の左右の側面にそれぞれ設けられていた。このほかに、リアアンダースポイラー、リアバンパー等の車輦 C の後部（背面）にフットスイッチを設け、このフットスイッチが操作された場合に、後部ドア又はトランクの開動作又は閉動作を行うように構成してもよい。

また本実施形態では、フットスイッチ 1 2 a, 1 2 b が操作された場合、スライドドア D 2 を開閉させる構成であった。このほかに、フットスイッチ 1 2 a, 1 2 b が操作された場合にヒンジドア D 1 を開閉させるように構成してもよい。例えば、右側フットスイッチ 1 2 a が操作された場合に、車輦 C の右側のヒンジドア D 1 及びスライドドア D 2 が開閉され、左側フットスイッチ 1 2 b が操作された場合に、車輦 C の左側のヒンジドア D 1 及びスライドドア D 2 が開閉される構成でもよい。また、ヒンジドア D 1 及びスライドドア D 2 のそれぞれに対応してフットスイッチ 1 2 a, 1 2 b が設けられ、操作されたフットスイッチ 1 2 a 又は 1 2 b に対応するドア D 1 又は D 2

を開閉させる構成としてもよい。

[0049] 本実施形態における車輦Cは、後席側のドアが共にスライドドアD 2であるが、このような構成に限らない。例えば、前席（運転席及び助手席）側、並びに運転席の後席側にヒンジドアD 1が設けてあり、助手席の後席側にのみスライドドアD 2が設けてある車輦にも、本発明に係るドア制御装置を適用したドアロックシステムの搭載が可能である。この場合、助手席側の側面の下部部材C 1にのみフットスイッチを設ける構成としてもよい。

[0050] 今回開示された実施形態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、上記した意味ではなく、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

- [0051] 1 ドア制御装置（ドア制御部、アンロック制御部、認証部）
 2 通信機（無線機）
 1 2 操作部
 1 2 a 右側フットスイッチ
 1 2 b 左側フットスイッチ
 1 3 無線通信部（受信部）
 1 4 ドアロック装置（アンロック装置）
 1 5 スライドドア開閉装置（ドア開閉装置）
 2 1 記憶部
 2 1 a 認証情報
 C 車輦
 D 2 スライドドア

請求の範囲

- [請求項1] 車両に設けられたドアの開閉動作を行うドア開閉装置を制御して前記ドアの開動作を行うドア制御装置において、
- 前記車両に対応付けられた認証情報を無線で送信する無線機から送信された前記認証情報を受信する受信部と、
- 該受信部が受信した認証情報の適否を判定する認証部と、
- 前記車両の側面の下部に設けられ、前記ドアの開動作に係る操作を受け付ける操作部と、
- 前記認証部によって前記認証情報が適切であると判定された後に、前記操作部が前記操作を受け付けた場合、前記ドア開閉装置に前記ドアを開動作させるドア制御部と
- を備えることを特徴とするドア制御装置。
- [請求項2] 前記操作部は、前記操作を受け付ける操作面を有し、該操作面は、前記車両の側面と同一面状に形成してあることを特徴とする請求項1に記載のドア制御装置。
- [請求項3] 前記操作部は、前記操作を受け付ける操作面を有し、該操作面は、前記車両の外側に湾曲していることを特徴とする請求項1に記載のドア制御装置。
- [請求項4] 前記操作部は、前記操作面に連なる上面が、水平面に対して傾斜を有する傾斜面に形成してあることを特徴とする請求項2又は3に記載のドア制御装置。
- [請求項5] 前記操作部が前記操作を受け付けた場合、前記ドアのアンロックを行うアンロック装置を制御して前記ドアをアンロックするアンロック制御部を更に備え、
- 前記ドア制御部は、前記アンロック装置にて前記ドアがアンロックされた後に、前記ドア開閉装置に前記ドアを開動作させるようにしてある
- ことを特徴とする請求項1から4までのいずれかひとつに記載のド

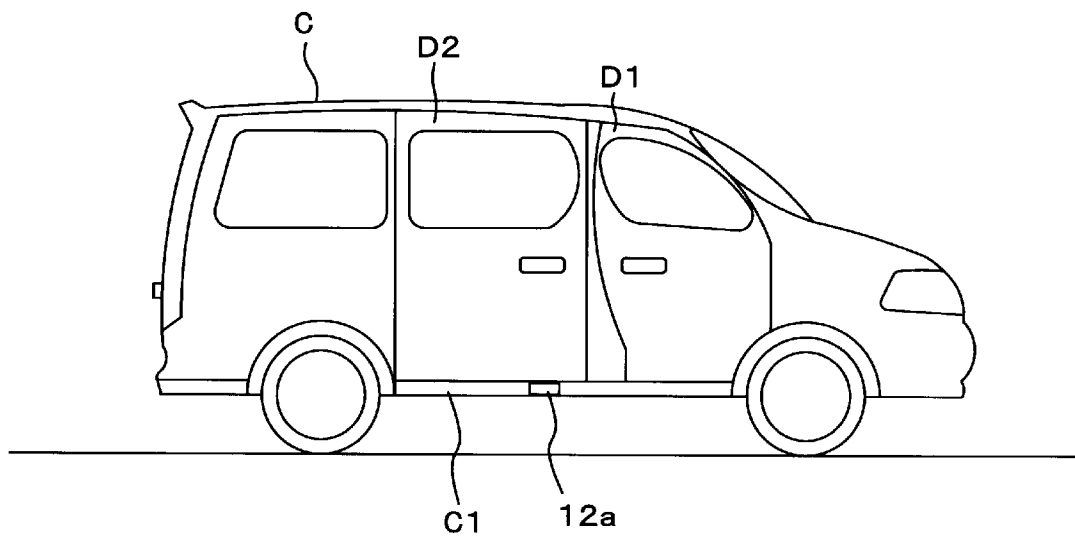
ア制御装置。

[請求項6] 前記操作部は、前記ドアの開閉動作に係る操作を受け付けるようにしてあり、

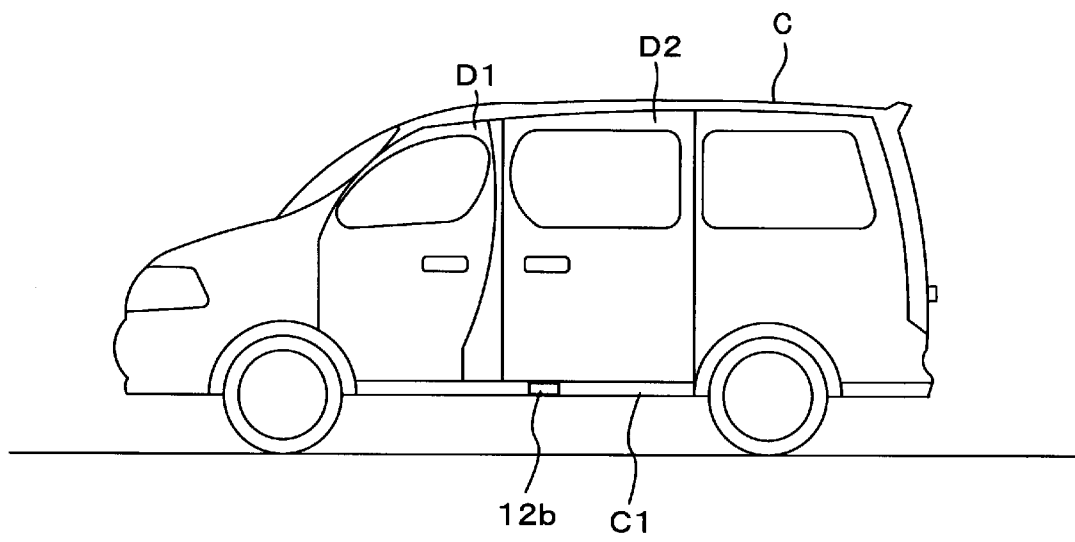
前記ドア制御部は、前記操作部が前記操作を受け付けた場合、前記ドアが閉状態であれば前記ドア開閉装置に前記ドアを開動作させ、前記ドアが開状態であれば前記ドア開閉装置に前記ドアを閉動作させるようにしてある

ことを特徴とする請求項 1 から 5 までのいずれかひとつに記載のドア制御装置。

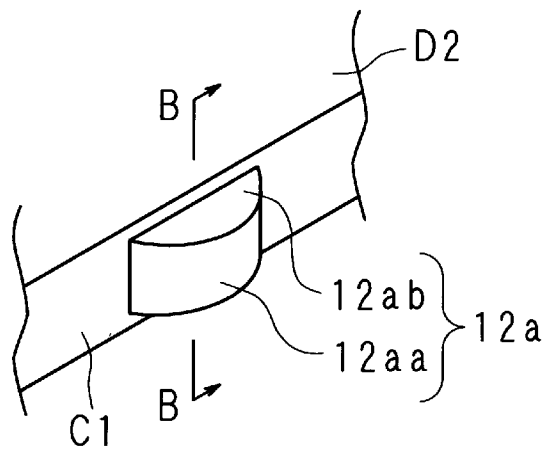
[図1A]



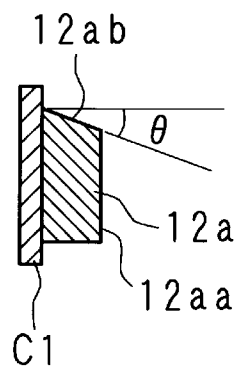
[図1B]



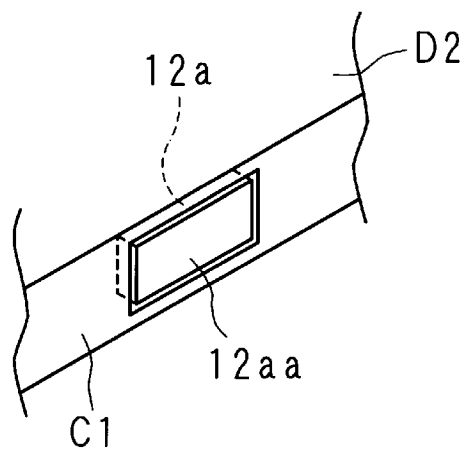
[図2A]



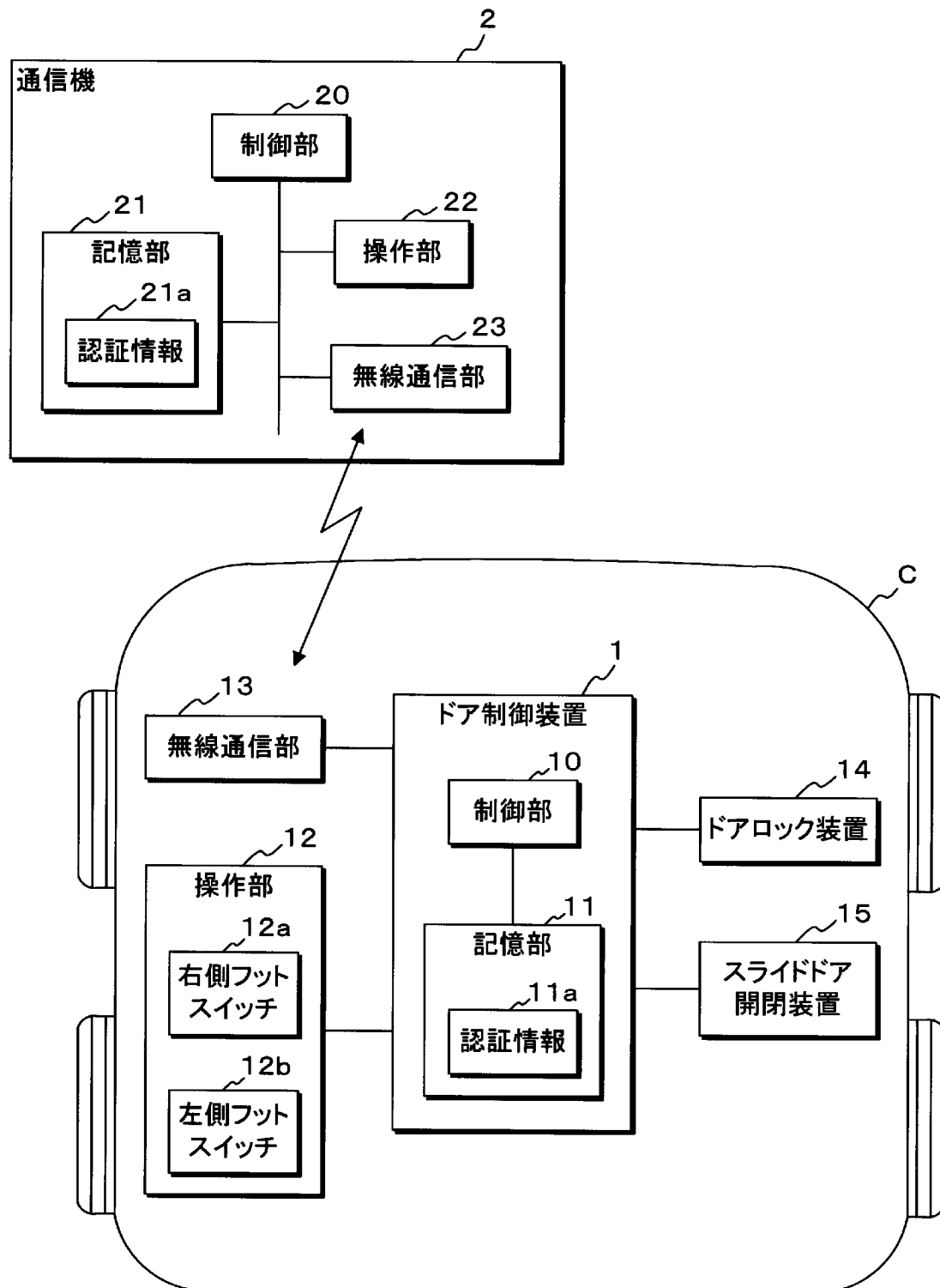
[図2B]



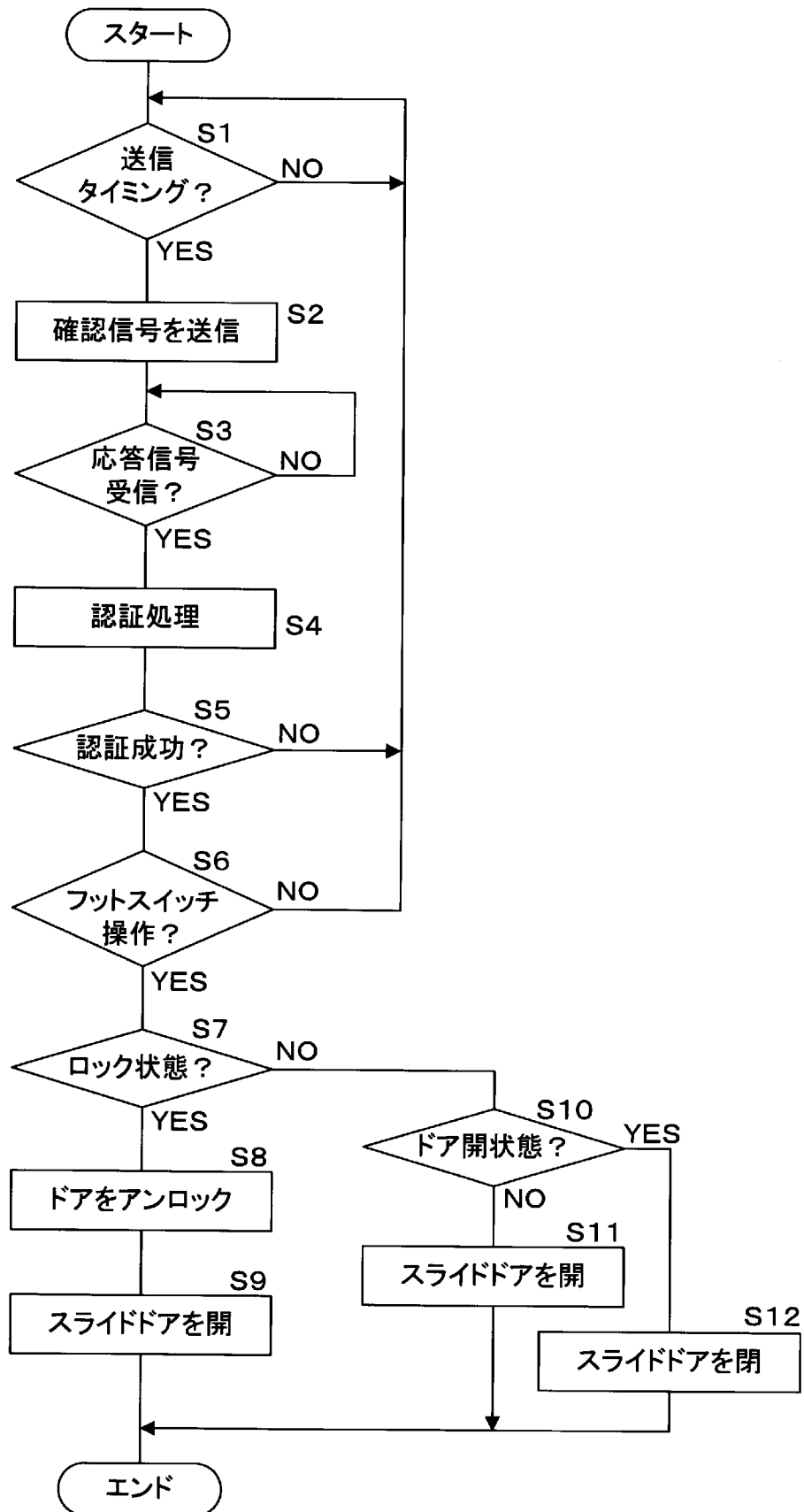
[図2C]



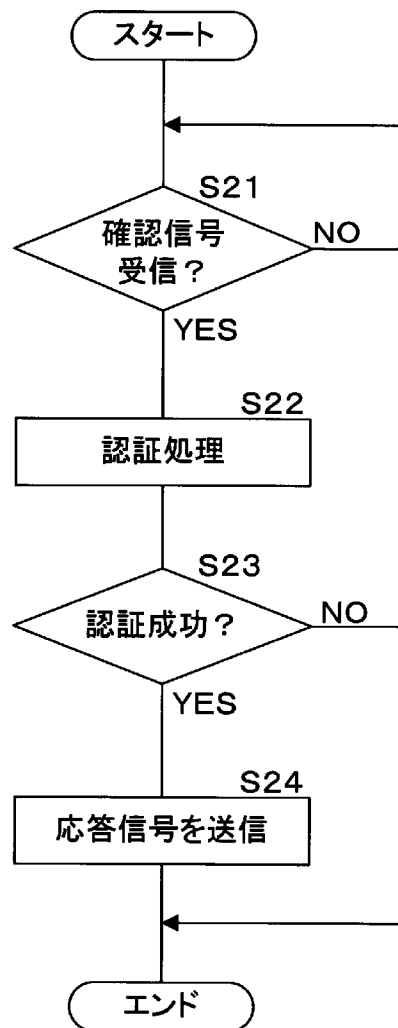
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/059089

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05B81/64(2014.01)i, B60J5/00(2006.01)i, B60R25/24(2013.01)i, E05B49/00(2006.01)i, E05B81/70(2014.01)i, E05F15/75(2015.01)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)

E05B81/64, B60J5/00, B60R25/24, E05B49/00, E05B81/70, E05F15/75

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2015-21236 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 02 February 2015 (02.02.2015), paragraphs [0028], [0033] to [0034]; fig. 1, 5 to 6 & US 2015/0025751 A1 paragraphs [0070], [0073] to [0087]; fig. 1, 6 to 7 & EP 2848441 A2	1-2, 5-6 3-4
X Y A	JP 2007-162459 A (Denso Corp.), 28 June 2007 (28.06.2007), paragraphs [0033], [0036] to [0038], [0043] to [0047]; fig. 2, 5 & US 2007/0132552 A1 paragraphs [0033] to [0034], [0039] to [0042]; fig. 2, 5	1-2, 5 3 4

☒ 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
20 June 2016 (20.06.16)

Date of mailing of the international search report
28 June 2016 (28.06.16)

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/JP2016/059089

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 6696652 B1 (HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO. KG), 24 February 2004 (24.02.2004), column 3, line 66 to column 4, line 40; fig. 1 to 2 & JP 2003-500793 A & US 6822174 B1 & WO 2000/070633 A1 & EP 1431994 A2 & DE 19922657 A1 & DE 19961246 A1 & AU 4754900 A & BR 10617 A & AT 287570 T & ES 2231196 T3 & CN 1351753 A	3 4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E05B81/64(2014.01)i, B60J5/00(2006.01)i, B60R25/24(2013.01)i, E05B49/00(2006.01)i,
E05B81/70(2014.01)i, E05F15/75(2015.01)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. E05B81/64, B60J5/00, B60R25/24, E05B49/00, E05B81/70, E05F15/75

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2015-21236 A (アイシン精機株式会社) 2015.02.02, 段落[0028], [0033]-[0034], 図1, 図5-6 & US 2015/0025751 A1, 段落[0070], [0073]-[0087], FIGs. 1, 6-7 & EP 2848441 A2	1-2, 5-6 3-4
X Y A	JP 2007-162459 A (株式会社デンソー) 2007.06.28, 段落[0033], [0036]-[0038], [0043]-[0047], 図2, 図5 & US 2007/0132552 A1, 段落[0033]-[0034], [0039]-[0042], FIGs2, 5	1-2, 5 3 4

☑ 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

20.06.2016

国際調査報告の発送日

28.06.2016

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)

古屋野 浩志

2 R

9419

電話番号 03-3581-1101 内線 3285

C (続き) . 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 A	US 6696652 B1 (HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO. KG) 2004.02.24, 第3欄66行-第4欄40行, FIGs. 1-2 & JP 2003-500793 A & US 6822174 B1 & WO 2000/070633 A1 & EP 1431994 A2 & DE 19922657 A1 & DE 19961246 A1 & AU 4754900 A & BR 10617 A & AT 287570 T & ES 2231196 T3 & CN 1351753 A	3 4