

(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

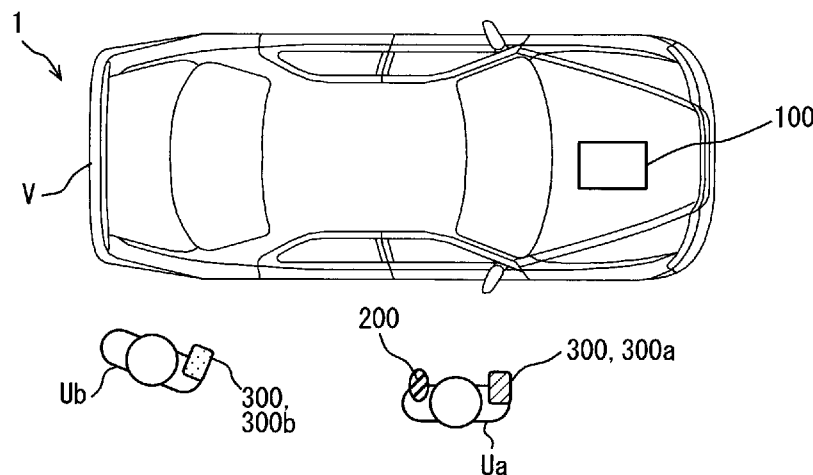
WO 2016/152060 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 25/24 (2013.01) E05B 49/00 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) H04M 1/00 (2006.01)
B60R 25/33 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/001323
- (22) 国際出願日: 2016年3月10日(10.03.2016)
- (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 2015-063290 2015年3月25日(25.03.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 三治 健一郎(SANJI, Kenichiro); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 平尾 宜隆(HIRAO, Noritaka); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 松下 傑(MATSUSHITA, Suguru); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 Aichi (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.
- (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).

[続葉有]

(54) Title: USER IDENTIFICATION SYSTEM, AND PORTABLE APPARATUS FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: ユーザ識別システム、車両用携帯機



(57) Abstract: Provided is a user identification system. In the user identification system, an onboard apparatus (100) determines whether the location, relative to a vehicle (V), of a portable apparatus (200) for a vehicle is present within a predetermined identification area. If the portable apparatus (200) for a vehicle is determined to be present within the predetermined identification area, the onboard apparatus (100) transmits, to the portable apparatus (200) for a vehicle, an instruction signal that instructs that a driver terminal be specified. After receiving the instruction signal from the onboard apparatus (100), the portable apparatus (200) for a vehicle conducts a scan, detects portable terminals (300) present around the portable apparatus (200) for a vehicle, and acquires the reception signal strength of a signal transmitted from each portable terminal (300). As a result of the scan, the portable terminal (300) having the strongest reception signal strength is determined to be the driver terminal.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/152060 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

ユーザ識別システムを提供する。ユーザ識別システムにおいて、車載機（１００）は、車両（Ｖ）に対する車両用携帯機（２００）の位置が、所定の識別エリアに存在しているか否かを判定する。そして、車両用携帯機（２００）が所定の識別エリア内に存在していると判定した場合には、車載機（１００）は、車両用携帯機（２００）に対してドライバ端末を特定するように指示する指示信号を送信する。車両用携帯機（２００）は、車載機（１００）からの指示信号を受信すると、スキャン処理を実施し、自機周辺に存在する携帯端末（３００）を検出するとともに、各携帯端末（３００）から送信される信号の受信信号強度を取得する。そして、そのスキャン処理の結果、最も受信信号強度が高い携帯端末（３００）を、ドライバ端末と決定する。

明 細 書

発明の名称：ユーザ識別システム、車両用携帯機

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2015年3月25日に出願された日本国特許出願2015-63290号に基づくものであり、その開示をここに参照により援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、ドライバとしての役割を担うユーザを特定するユーザ識別システム及び車両用携帯機に関する。

背景技術

[0003] 従来、車両に搭載された車載機と、ユーザによって携行され、車載機と対応付けられた車両用携帯機との無線通信による照合が成立したことに基づいて、車両のドアの施解錠やエンジン始動等の種々の制御を実行するシステムが知られている。

[0004] また、特許文献1には、上述したシステムを利用し、車両に搭乗しようとしているユーザを識別することで、座席位置などの車内環境を、予め設定されているユーザ独自の車内環境へと自動的に設定変更するシステム（ユーザ識別システムとする）が開示されている。

[0005] この特許文献1のユーザ識別システムでは、予めユーザの携帯端末（例えば携帯電話機）に、ユーザを特定する上で指標となるユーザ情報が登録されている。そして、ユーザが車両用携帯機と携帯端末の両方を身に付けた状態で車載機の無線通信エリアに進入した場合には、車両用携帯機が、人体通信によって携帯端末からユーザ情報を取得し、その取得したユーザ情報を車載機へ送信する。車載機は、車両用携帯機から受信したユーザ情報に基づいてユーザを特定し、車内環境をそのユーザの好みに応じた環境へと設定変更する。

[0006] なお、特許文献1には、変形例として、車両用携帯機と携帯端末との通信の態様として、通信可能距離が数cm程度の狭域通信を採用してもよい旨が

開示されている。何れにしても、車両用携帯機と通信可能な位置に存在する携帯電話機が１つだけとなる態様が想定されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：J P 2 0 1 1 - 2 6 7 6 8 A

発明の概要

[0008] 特許文献1の構成によれば、ユーザは車両用携帯機と携帯端末の両方を携帯した状態で車載機の無線通信エリアに進入することで、自動的に車内環境をそのユーザの好みに応じた環境へと設定変更させることができる。

[0009] しかしながら、携帯端末及び車両用携帯機の両方が、必ずしも人体通信可能な状態で携帯されているとは限らない。また、通信可能距離が数cm程度の狭域通信によって携帯端末と車両用携帯機が通信する態様においても、例えば携帯端末及び車両用携帯機の何れか一方が鞆に収容され、かつ、他方がユーザの身につけられている場合には通信ができなくなってしまう。

[0010] そのような課題に対し、通信範囲が最大で数十メートル程度となるような、人体通信や狭域通信よりも相対的に通信範囲が広い近距離無線通信によって、車両用携帯機と携帯端末とが通信する構成も考えられる（第1想定構成とする）。しかしながら、車両用携帯機と携帯端末との通信態様として近距離無線通信を採用する場合、車両用携帯機は、ドライバが携帯する携帯端末の他に、ドライバ以外のユーザによって携帯される携帯端末を検出することが想定される。そのような場合、車両用携帯機にとっては、何れの携帯端末がドライバによって携帯されている携帯端末かが不明となる。

[0011] そこで、第2想定構成として、複数の携帯端末を検出した場合には、受信信号強度が最も高い信号を送信している携帯端末を、ドライバによって携帯されている携帯端末であると判定する構成も考えられる。これは、ドライバによって携帯されている携帯端末と車両用携帯機とは相対的に近い位置に存在するため、車両用携帯端末にとって、ドライバによって携帯されている携帯端末から送信された信号は、ドライバ以外のユーザによって携帯されてい

る携帯端末から送信された信号よりも受信信号強度が高くなることが期待されるためである。

[0012] しかしながら、携帯端末から送信された信号の車両用携帯機における受信信号強度は、距離だけでなく、人体や周辺環境による電波の反射や減衰など種々の要素の影響を受けるため、受信信号強度が最も高い信号を送信している携帯端末が、必ずしもドライバによって携帯されている携帯端末であるとは限らない。

[0013] つまり、第2想定構成では、ドライバ以外のユーザによって携帯されている携帯端末を、ドライバによって携帯されている携帯端末であると誤判定してしまうことが懸念される。ドライバによって携帯されている携帯端末を誤判定してしまった場合には、車載機は、実際にはドライバではないユーザをドライバとして認識してしまう。

[0014] 本開示の目的の一つは、この事情に基づいて、車両用携帯機の周辺に複数の携帯端末が存在する場合であっても、より精度よくドライバを特定できるユーザ識別システム、及び車両用携帯機を提供することにある。

[0015] 本開示の一例に係るユーザ識別システムは、複数のユーザによって利用される車両に搭載された車載機と、複数のユーザのうち、ドライバとしての役割を担うユーザによって携帯され、車載機と対応付けられている車両用携帯機と、を含む。車載機は、車両用携帯機と通信する車載機側通信部と、車両に対する車両用携帯機の位置を特定するとともに、車両用携帯機が所定の識別エリアに存在するか否かを判定する携帯機位置特定部と、を備える。車両用携帯機は、車載機と通信する第1通信部と、ユーザによって携帯される携帯端末と近距離無線通信を実施する第2通信部と、携帯端末から受信する信号の受信信号強度を検出する受信信号強度検出部と、受信信号強度検出部が検出する受信信号強度に基づいて、ドライバとしての役割を担うユーザによって携帯されている携帯端末であるドライバ端末を決定するドライバ端末決定部と、を備える。車載機側通信部は、携帯機位置特定部によって車両用携帯機が識別エリアに存在すると判定されたことに基づいて、車両用携帯機に

対して、ドライバ端末を決定するための処理を実行するように指示する指示信号を送信し、第1通信部は、車載機から送信された指示信号を受信し、ドライバ端末決定部は、第1通信部が指示信号を受信した時点を基準として定まる時間帯において受信信号強度検出部が検出した受信信号強度に基づいて、ドライバ端末を決定するものであって、識別エリアは、車両用携帯機にとって、ドライバとしての役割を担うユーザによって携帯される携帯端末から送信される信号の受信信号強度が、ドライバ以外のユーザによって携帯される携帯端末から送信される信号の受信信号強度よりも強くなる可能性が高いエリアとする。

[0016] 以上の構成では、車載機は、携帯機位置特定部によって車両用携帯機が所定の識別エリアに存在すると判定されたことに基づいて、ドライバ端末を特定するように指示する指示信号を車両用携帯機に送信する。

[0017] 車両用携帯機は、車載機からの指示信号を受信すると、その時点を基準として定まる時間帯において、受信信号強度検出部が検出した携帯端末から送信される信号の受信信号強度に基づいてドライバ端末を決定する。

[0018] ここで、ドライバ端末を決定する上で用いられる受信信号強度とは、車載機からの指示信号を受信した時点を基準として定まる時間帯において取得した受信信号強度である。また、車載機が指示信号を送信する場合とは、車両用携帯機が所定の識別エリアに存在する場合である。つまり、ドライバ端末を決定する上で用いられる受信信号強度とは、車両用携帯機が識別エリアに存在する場合に取得した受信信号強度である。

[0019] そして、上記構成において用いられる識別エリアとは、ドライバによって携帯される携帯端末からの受信信号強度が、ドライバ以外のユーザによって携帯される携帯端末からの受信信号強度よりも強くなる可能性が高いエリアである。

[0020] したがって、車両用携帯機が識別エリアに存在する状況において、受信信号強度が最も強い携帯端末とは、ドライバ端末である可能性が高い。つまり、上記構成によれば、ドライバ以外のユーザによって携帯されている携帯端

末を、ドライバによって携帯されている携帯端末であると誤判定してしまう可能性を抑制することができる。言い換えれば、車両用携帯機の周辺に複数の携帯端末が存在する場合であってもより精度よく、ドライバによって携帯されている携帯端末を特定することができる。その結果、ドライバをより精度よく特定できるようになる。

[0021] また、本開示の一例に係る車両用携帯機は、複数のユーザによって利用される車両に搭載された車載機と対応付けられている車両用携帯機であって、車両用携帯機は、車載機と通信する第1通信部と、ユーザによって携帯される携帯端末と近距離無線通信を実施する第2通信部と、携帯端末から受信する信号の受信信号強度を検出する受信信号強度検出部と、受信信号強度検出部が検出する受信信号強度に基づいて、ドライバとしての役割を担うユーザによって携帯されている携帯端末であるドライバ端末を決定するドライバ端末決定部と、を備える。第1通信部は、車両用携帯機が所定の識別エリアに存在する場合に車載機から送信される、ドライバ端末を決定するための処理を実行するように指示する指示信号を受信し、ドライバ端末決定部は、第1通信部が指示信号を受信した時点を基準として定まる時間帯において受信信号強度検出部が検出した受信信号強度に基づいて、ドライバ端末を決定するものであって、識別エリアは、車両用携帯機にとって、ドライバとしての役割を担うユーザによって携帯される携帯端末から送信される信号の受信信号強度が、ドライバ以外のユーザによって携帯される携帯端末から送信される信号の受信信号強度よりも強くなる可能性が高いエリアとする。

[0022] この車両用携帯機は、上述したユーザ識別システムで利用される車両用携帯機に相当する。つまり、以上の構成によれば、上述したユーザ識別システムと同様の効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0023] 本開示についての上記および他の目的、特徴や利点は、添付図面を参照した下記詳細な説明から、より明確になる。添付図面において、
[図1]図1は、ユーザ識別システムの実施の形態を表す概念図である。

[図2]図2は、車載機の概略的な構成を示すブロック図である。

[図3]図3は、各L F アンテナ部が形成する通信範囲を表す概念図である。

[図4]図4は、車両側制御部の概略的な構成を示すブロック図である。

[図5]図5は、車両用携帯機の概略的な構成を示すブロック図である。

[図6]図6は、携帯機側制御部の概略的な構成を示すブロック図である。

[図7]図7は、携帯端末の概略的な構成を示すブロック図である。

[図8]図8は、車両側制御部が実施する車載機側処理を説明するためのフローチャートである。

[図9]図9は、ユーザU aとユーザU bとが離れている場合の各携帯端末から車両用携帯機が受信する信号の受信信号強度の大小関係を表す概念図である。

[図10]図10は、ユーザU aとユーザU bとが近接している状況を表した概念図である。

[図11]図11は、ユーザU aとユーザU bとが近接している場合の各携帯端末から車両用携帯機が受信する信号の受信信号強度の大小関係を表す概念図である。

[図12]図12は、携帯機側制御部が実施する携帯機側処理を説明するためのフローチャートである。

[図13]図13は、変形例3の作動を説明するための概念図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、実施形態について図を用いて説明する。図1は、ユーザ識別システム1の一つの実施の形態を示す概念図である。図1に示すようにユーザ識別システム1は、車両Vに搭載された車載機100と、車両Vに対する固有のキーとしての機能を備えた車両用携帯機200と、複数のユーザU a、U bのそれぞれによって携帯されている複数の携帯端末300 a、300 bを備える。

[0025] ここでのユーザとは、車両Vのユーザとして予め登録されている人物を指し、車両用携帯機200はユーザU aによって携帯されているものとする。

また、以降において携帯端末 300a と携帯端末 300b とを互いに区別しない場合には、携帯端末 300 と記載する。

[0026] <全体の概略的な構成>

車載機 100 と車両用携帯機 200 はそれぞれ、互いに所定の周波数帯の電波を用いた無線通信を実施することで、周知のスマートエントリーシステムを実現するための機能を有している。

[0027] 具体的には、車両用携帯機 200 は、車載機 100 から送信される所定の周波数帯の信号を受信するとともに、車載機 100 に対して所定の周波数帯の信号を返送する機能を有する。また、車載機 100 は、車両用携帯機 200 に対して所定の周波数帯の信号を送信するとともに、車両用携帯機 200 から送信される所定の周波数帯の信号を受信する。

[0028] ここでは一例として、車載機 100 から車両用携帯機 200 への信号の送信には、LF (Low Frequency) 帯の電波が用いられ、車両用携帯機 200 から車載機 100 への信号の送信には、UHF (Ultra High Frequency) 帯の電波が用いられるものとする。ここでの LF 帯とは、例えば 30kHz ~ 300kHz を指し、UHF 帯とは 300MHz ~ 3GHz を指す。

[0029] そして、車載機 100 は、車両用携帯機 200 と無線通信による照合処理を実施し、照合が成立したことに基づいて、ドアの施錠／解錠やエンジン始動等を実施するための種々の制御を実行する。これにより、車両用携帯機 200 を携帯したユーザ Ua は、キーとしての車両用携帯機 200 を操作すること無く、ドアの施錠／解錠、エンジンの始動／停止などを実現することができる。

[0030] なお、車載機 100 の通信範囲（車両通信範囲とする）は、ユーザ Ua が車両 V の何れの方位から接近する場合であっても車両用携帯機 200 を検知できるように、適宜設計されればよい。例えば、車両通信範囲は、車両 V から数メートル以内の範囲とする。

[0031] また、車両用携帯機 200 は、ユーザによって操作されるスイッチ 240

(図5参照)を備えており、ユーザによって操作されたスイッチに応じた信号を車載機100に送信することで、車両ドアの施錠／解錠等の制御を実行する、いわゆるリモートキーレスエントリー機能を有する。このように車両用携帯機200は車両Vのキーとして機能する。

[0032] 携帯端末300は、通信範囲が例えば最大でも数十メートル程度となる所定の近距離無線通信規格に準拠した通信（近距離通信とする）を実施する機能を備えた通信デバイスである。携帯端末300は、この近距離通信機能を備えていればよく、例えばスマートフォン等の携帯電話機を携帯端末300として用いることができる。もちろん、携帯端末300は、タブレット端末、ウェアラブルデバイス、携帯用音楽プレーヤ、携帯用ゲーム機等であってもよい。

[0033] ここでの近距離無線通信規格としては、例えばBluetooth Low Energy（Bluetoothは登録商標）や、Wi-Fi（登録商標）、ZigBee（登録商標）等を採用することができる。

[0034] 車両用携帯機200もまた、上述の近距離通信機能を備えており、自機にとって近距離通信可能な範囲（近距離通信範囲とする）内に存在する携帯端末300を検出し、近距離通信を行う。ここでの自機とは、車両用携帯機200を指す。携帯端末300は、自身に割り当てられた固有の識別コード（端末IDとする）を含む通知信号を、定期的に又は車両用携帯機200からの要求に基づいて送信することで、車両用携帯機200に対して自身の存在を通知する。

[0035] ここでは一例として、車両用携帯機200が、携帯端末300にとってのマスターとして振る舞い、携帯端末300は、車両用携帯機200にとってスレーブとして振る舞うものとする。そして、携帯端末300は、通知信号を所定の周期（通知周期とする）で定期的に送信することで、車両用携帯機200に対して自身の存在を通知する。

[0036] なお、図1に示す携帯端末300a、300bはいずれも、車両用携帯機200の近距離通信範囲に存在しているものとする。もちろん、車両用携帯

機 200 の近距離通信範囲に存在しうる携帯端末 300 の数は、2 台に限らない。

[0037] <ユーザ識別システム 1 の作動の概略>

本実施形態におけるユーザ識別システム 1 は、概略的に次のように作動する。まず、車両用携帯機 200 は、自機周辺に存在する携帯端末 300 から受信する信号の受信信号強度に基づいて、ドライバとしての役割を担うユーザによって携帯されている携帯端末（ドライバ端末とする）を特定する。自機周辺とは、近距離通信範囲内を指す。

[0038] そして、車両用携帯機 200 は、ドライバ端末であると特定した携帯端末 300 の端末 ID から定まるドライバ情報を、車載機 100 に送信する。ドライバ情報とは、車両 V のユーザのうち、今回の走行においてドライバとしての役割を担うユーザを、車載機 100 が特定又は認識するための情報である。ここでは、一例として、車両用携帯機 200 は、ドライバ端末であると特定した携帯端末 300 の端末 ID を、ドライバ情報として車載機 100 に送信するものとする。

[0039] 車載機 100 には予め、車両 V のユーザと、そのユーザが保有する携帯端末 300 の端末 ID と、車両 V に対するユーザ独自の設定（例えば座席位置等）を示す車両設定データと、を対応付けたデータであるユーザ管理データが格納されている。なお、車両 V のユーザは、ユーザ毎に個別に付与されるユーザ ID によって区別されればよい。

[0040] 車載機 100 は、車両用携帯機 200 からドライバ情報を取得すると、ユーザ管理データを参照し、取得したドライバ情報に含まれる端末 ID に対応するユーザを、ドライバとして決定する。

[0041] そして、車載機 100 は、ドライバに対応する車両設定データを参照し、例えば座席位置等の車内環境をドライバの好みに応じた車内環境へと自動的に設定変更する。なお、ドライバ情報が、ドライバ端末関連情報の一例に相当する。以下、各要素の具体的な構成及び作動について述べる。

[0042] <車載機 100 の構成>

車載機１００は、車両Ｖに搭載されてあって、図２に示すように車両内ネットワークＮｗを介して、種々のＥＣＵ（Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｕｎｉｔ）と相互通信可能に接続されている。例えば車載機１００は、ボディＥＣＵ１１０や、エンジンＥＣＵ１２０、電源ＥＣＵ１３０のそれぞれと車両内ネットワークＮｗを介して通信する。

[0043]　ボディＥＣＵ１１０は、車両Ｖに搭載された種々のアクチュエータ（図省略）を制御するＥＣＵである。例えばボディＥＣＵ１１０は、車両Ｖに設けられたドアの施解錠を制御するための駆動信号を各車両ドアに設けられたドアロックモータに出力することで、各ドアの施解錠を行う。また、ボディＥＣＵ１１０には、各ドアについてのカーテシスイッチが接続されており、各ドアの開閉を検出する。他にも、ボディＥＣＵ１１０には、運転席に乗員が存在することを検知する乗員検知センサが接続されており、運転席に乗員が存在するか否かを検出する。乗員検知センサの例としては、運転席に設けた周知の着座センサなどを用いることができる。

[0044]　エンジンＥＣＵ１２０は、エンジンの動作を制御するＥＣＵである。例えばエンジンＥＣＵ１２０は、車載機１００からエンジンの始動を許可する信号（エンジン始動許可信号とする）を取得すると、内部状態として、スタータモータなどが始動できる状態であるエンジン始動待機状態となる。また、エンジンＥＣＵ１２０は、エンジン始動待機状態となっている状態において、車載機１００からエンジンの始動を指示する始動指示信号を取得すると、エンジンを始動させる。

[0045]　電源ＥＣＵ１３０は、車内の各種電装部品への電源供給を制御するＥＣＵである。電源ＥＣＵ１３０は、例えば車載機１００から車内の各種電装部品への電源供給を許可する信号を取得した場合に、各種電装部品へ電力を供給する。

[0046]　車載機１００は、車両側制御部１０１、ＵＨＦアンテナ部１０２、ＵＨＦ受信部１０３、ＬＦアンテナ部１０４、ＬＦ制御部１０５、タッチセンサ１０６、及びエンジン始動ボタン１０７を備える。ＵＨＦ受信部１０３及びＬ

F制御部105が車載機側通信部に相当する。車両側制御部101と、UHF受信部103、LF制御部105、タッチセンサ106、及びエンジン始動ボタン107とは通信可能に接続されている。

[0047] UHFアンテナ部102は、UHF帯の電波を電気信号に変換してUHF受信部103に出力する。UHFアンテナ部102は、車両Vにおいて適宜設計される位置に設けられていればよい。UHF受信部103は、UHFアンテナ部102から入力される信号を復調して車両側制御部101に提供する。

[0048] LFアンテナ部104は、LF制御部105から入力された信号をLF帯の電波に変換して空間へ放射するためのモジュールであって、少なくともLF制御部105からの入力信号をLF帯の電波に変換して空間に放射するLFアンテナを備える。LFアンテナ部104は、LFアンテナに加えて、LF制御部105から入力された信号を増幅する増幅器などを備えていても良い。

[0049] このLFアンテナ部104は、車両Vの複数箇所に設けられてあって、ここでは一例として図3に示すように、車両Vの各ドアのドアハンドル付近に設けられているものとする。つまり、車載機100は運転席用のドアハンドルに設けられたLFアンテナ部104aと、助手席用のドアハンドルに設けられたLFアンテナ部104bと、運転席側後部座席用のドアハンドルに設けられたLFアンテナ部104cと、助手席側後部座席用のドアハンドルに設けられたLFアンテナ部104dと、を備える。

[0050] もちろん、各LFアンテナ部104の搭載位置は、上述した位置に限らない。さらに、上述した場所以外にも、例えばLFアンテナ部104はトランクドア付近や、車室内の所定の位置に設けられていても良い。なお、本実施形態において車両Vの運転席は前部座席の右側の座席とする。

[0051] また、各LFアンテナ部104から送信される電波の到達するエリア（到達エリアとする）は、所望の車両通信範囲を形成するように決定される。ここでは、各LFアンテナ部104の電波到達距離は、数メートルから10メ

ートル程度とし、到達エリアの大部分が他のＬＦアンテナ部１０４の到達エリアと重なるように設計される。図３中の破線Ｌａで囲まれる領域は、ＬＦアンテナ部１０４ａが送信する電波の到達エリアを、破線Ｌｂで囲まれる領域は、ＬＦアンテナ部１０４ｂが送信する電波の到達エリアを、それぞれ概念的に表している。また、破線Ｌｃで囲まれる領域は、ＬＦアンテナ部１０４ｃが送信する電波の到達エリアを、破線Ｌｄで囲まれる領域は、ＬＦアンテナ部１０４ｄが送信する電波の到達エリアを、それぞれ概念的に表している。

[0052] ＬＦ制御部１０５は、車両側制御部１０１から入力されたベースバンド信号を搬送波信号に変調した信号を生成する。そして、その変調した信号を、各ＬＦアンテナ部１０４に順番に出力し、順に送信させる。このとき、複数のＬＦアンテナ部１０４から電波が送信されている時間が重ならないように、各ＬＦアンテナ部１０４から電波を送信するタイミングは、車両側制御部１０１によって制御される。各ＬＦアンテナ部１０４からの電波の送信タイミングをずらすことで、或るＬＦアンテナ部１０４から送信された信号が、他のＬＦアンテナ部１０４から送信された信号と混信してしまうことを防ぐことができる。

[0053] タッチセンサ１０６は、車両Ｖの各ドアハンドルに装備されて、ユーザがそのドアハンドルを触れていることを検出する。各タッチセンサ１０６の検出結果は、車両側制御部１０１に逐次出力される。

[0054] エンジン始動ボタン１０７は、ユーザがエンジンを始動させるためのプッシュスイッチである。エンジン始動ボタン１０７は、ユーザによってプッシュ操作がされると、その旨を示す制御信号を車両側制御部１０１に出力する。

[0055] 車両側制御部１０１は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、フラッシュメモリ、ＲＡＭ、Ｉ／Ｏ等を備えるマイクロコンピュータを主体として構成されてあって、ＲＯＭに格納された制御プログラムを実行することで各種の処理を実行する。例えば、車両側制御部１０１は、スマートエントリーシステムを実現するため

の処理を実行する。

- [0056] 車両側制御部 101 が備える記憶部 101M は、フラッシュメモリ等の、不揮発性の記憶媒体によって実現される。記憶部 101M には、車両 V のユーザと、そのユーザが保有する携帯端末 300 の端末 ID と、車両 V に対するユーザ独自の設定を示す車両設定データと、を対応付けたデータであるユーザ管理データが格納されている。
- [0057] ユーザ独自の設定の対象となる項目とは、例えば座席位置や、車室内ミラー及びサイドミラーの角度、空調温度等といった車内環境を構成する項目が該当する。また車両 V が、ドライバの搭乗又は搭乗準備動作の検出をトリガとして、車室内外に設けられた照明を点灯させる機能（ウェルカム照明機能）を備えている場合には、その照明の色などもユーザによって設定可能な項目としてもよい。さらに、車載ナビゲーションシステムに対しても、ユーザ毎に異なる設定がなされていても良い。
- [0058] また、記憶部 101M は、車両 V において各 LF アンテナ部 104 のそれぞれが設置されている位置を示すデータを記憶している。
- [0059] この車両側制御部 101 は、上述したプログラムを実行することで実現する機能ブロックとして、図 4 に示すように送信処理部 F1、受信処理部 F2、車両情報取得部 F3、照合処理部 F4、携帯機位置特定部 F5、ドライバ特定部 F6、及びドライバ設定反映部 F7 を備えている。なお、車両側制御部 101 が実行する機能の一部又は全部は、一つ或いは複数の IC 等によりハードウェア的に実現されてもよい。
- [0060] 送信処理部 F1 は、各 LF アンテナ部 104 から送信させるための信号を生成し、LF 制御部 105 に出力して、各 LF アンテナ部 104 から順番に送信させる。送信信号としては、車両用携帯機 200 を後述するスリープモードから起動モードに遷移させるためのウェイク信号や、車両用携帯機 200 を照合するための照合信号、車両 V に対する車両用携帯機 200 の位置を特定するための位置特定用信号、ドライバ端末を特定するように指示する指示信号などが該当する。何れの信号も、車両用携帯機 200 に対して、その

信号の内容に応じた応答信号を返送するように要求する信号である。なお、位置特定用信号は、ウェイク信号と同一の信号であってもよい。

[0061] 受信処理部F 2は、UHFアンテナ部102において受信され、かつ、UHF受信部103によって復調されたデータを取得する。車両情報取得部F 3は、タッチセンサ106や、エンジン始動ボタン107、ボディECU110、エンジンECU120、電源ECU130などの車両Vに搭載されたセンサやECUから、車両の状態を示す種々の情報（車両情報）を取得する。

[0062] 車両情報としては、例えば、ドアの開閉状態や、各ドアの施錠／解錠状態、乗員検知センサの検出結果、タッチセンサ106、エンジン始動ボタン107の押下の有無、などが該当する。また、図示しないシフトポジションセンサが検出するシフトポジションや、ブレーキペダルが踏み込まれているか否かを検出するブレーキセンサの検出結果なども車両情報に含まれる。

[0063] 照合処理部F 4は、車両用携帯機200との無線通信による照合処理を実施する。この照合処理の手順は周知であるため、ここではその詳細な説明は省略する。照合処理部F 4は、車両情報取得部F 3が取得した車両情報に基づき、照合処理を実施すべき所定のユーザの挙動を検出した場合に、照合処理を実施する。例えば、照合処理部F 4は、車両用携帯機200が車両通信範囲に進入したことを検知した時や、エンジン始動ボタン107がプッシュされた時などに照合処理を実施する。

[0064] なお、車両用携帯機200が車両通信範囲に進入したか否かは、定期的に送信するウェイク信号に対する車両用携帯機200からの応答の有無に基づいて判定すればよい。つまり、ウェイク信号に対する車両用携帯機200からの応答信号を受信していない状態が継続している状態において、車両用携帯機200からの応答信号を受信した場合に、車両用携帯機200が車両通信範囲に進入したと判定すればよい。

[0065] 携帯機位置特定部F 5は、車両Vに対する車両用携帯機200の位置（携帯機位置とする）を特定する。携帯機位置を特定する方法は公知となってい

る種々の方法を援用すればよい。

[0066] ここでは一例として、車両用携帯機 200 は、位置特定信号を受信した場合には、その受信信号強度を示す情報（受信強度情報とする）を含む応答信号を返送する態様とし、携帯機位置特定部 F5 は、その応答信号に含まれる受信強度情報に基づいて携帯機位置を特定することとする。

[0067] 具体的には次の通りである。例えば車両用携帯機 200 が、図 3 に示すように複数の LF アンテナ部 104 a、104 b、104 c からの電波を受信する位置に存在している場合、車両用携帯機 200 は、LF アンテナ部 104 a、104 b、104 c のそれぞれから異なるタイミングで送信される位置特定用信号のそれぞれに対して、受信強度情報を含む応答信号を返送する。これにより、車両側制御部 101 は、LF アンテナ部 104 a、104 b、104 c のそれぞれから送信した位置特定用信号が車両用携帯機 200 で受信された時の受信信号強度を取得する。

[0068] 無線信号は、空間を伝播する過程において減衰していくため、車両用携帯機 200 と LF アンテナ部 104 との距離が大きい程、その受信信号強度は小さい値となる。したがって、位置特定用信号に対して返送されてくる応答信号に含まれる受信強度情報から、その位置特定用信号を送信した LF アンテナ部 104 と車両用携帯機 200 との距離を求めることができる。

[0069] 例えば、携帯機位置特定部 F5 は、LF アンテナ部 104 と車両用携帯機 200 との距離と、受信信号強度との対応関係を表す距離変換データに基づいて、位置特定用信号の受信信号強度から、その位置特定用信号を送信した LF アンテナ部 104 と車両用携帯機 200 との距離を特定する。距離変換データは、種々の試験によって生成され、予め記憶部 101 M に格納しておけば良い。

[0070] なお、複数の LF アンテナ部 104 はそれぞれ異なるタイミングで位置特定用信号を送信するため、携帯機位置特定部 F5 は、位置特定用信号に対する応答を受信したタイミングから、その位置特定用信号を送信した LF アンテナ部 104 は一意に特定できる。また、各 LF アンテナ部 104 の車両 V

における設置位置は記憶部 101M に格納されている。

[0071] したがって、携帯機位置特定部 F5 は、少なくとも 3 つの LF アンテナ部 104 から送信した位置特定用信号に対する応答信号を受信できた場合には、三角測量の原理に従って、車両 V に対する車両用携帯機 200 の位置を特定することができる。つまり、携帯機位置特定部 F5 は、各 LF アンテナ部 104 の車両 V における設置位置と、少なくとも 3 つの LF アンテナ部 104 からの距離から、携帯機位置を特定する。

[0072] また、携帯機位置特定部 F5 は、携帯機位置が、予め設定された識別エリア内となっているか否かを判定する。識別エリアとは、車両用携帯機 200 における、ドライバによって携帯される携帯端末 300 から送信された近距離通信の信号の受信信号強度が、他のユーザによって携帯される携帯端末から送信された近距離通信信号の受信信号強度よりも高くなることが想定されるエリアである。例えば、識別エリアは、運転席用ドアの付近や、運転席などとすればよい。識別エリアについての詳細は別途後述する。

[0073] ドライバ特定部 F6 は、車両用携帯機 200 から送信されるドライバ情報を取得しドライバを特定する。つまり、ドライバ情報に示される端末 ID に対応するユーザをドライバとして認識する。

[0074] ドライバ設定反映部 F7 は、車両の環境をドライバの好みに応じた環境へと設定変更（いわゆるカスタマイズ）する。例えばドライバ設定反映部 F7 は、運転席の座席位置を予め設定された位置まで移動させるように指示する信号を、ボディ ECU 110 に出力する。ボディ ECU 110 は、ドライバ設定反映部 F7 からの指示に基づいて、座席位置を調整するアクチュエータを駆動させる。

[0075] <車両用携帯機 200 の構成>

車両用携帯機 200 は、図 5 に示すように、携帯機側制御部 210、車両用通信部 220、近距離通信部 230、スイッチ 240、振動センサ 250、及び GNSS 受信機 260 を備える。

[0076] 携帯機側制御部 210 は、車両用携帯機 200 の動作を制御するものであ

って、車両用通信部 220、近距離通信部 230、スイッチ 240、振動センサ 250、及び GNSS 受信機 260 のそれぞれと通信可能に接続されている。

[0077] 車両用通信部 220 は、車載機 100 と通信を行うためのモジュールであり、より細かい要素として、LF アンテナ部 221、LF 受信部 222、UHF 送信部 223、及び UHF アンテナ部 224 を備える。この車両用通信部 220 が第 1 通信部に相当する。

[0078] LF アンテナ部 221 は、LF 帯の電波を電気信号に変換して LF 受信部 222 に出力する。LF 受信部 222 は、LF アンテナ部 221 から入力される信号を復調したデータを生成する。また、LF 受信部 222 は、LF アンテナ部 221 で受信した信号の受信信号強度を検出する信号強度検出回路を備え、LF 受信部 222 は、受信信号を復調したデータと、受信信号強度とを対応付けて携帯機側制御部 210 に提供する。

[0079] UHF 送信部 223 は、携帯機側制御部 210 から入力されたベースバンド信号を搬送波信号に変調して、UHF アンテナ部 224 に出力する。UHF アンテナ部 224 は、UHF 送信部 223 から入力された信号を、UHF 帯の電波に変換して空間へ放射するためのモジュールであって、少なくとも UHF 帯の電波を放射する UHF アンテナを備える。

[0080] 近距離通信部 230 は、携帯端末 300 と近距離通信を行うためのモジュールであり、より細かい要素として、近距離通信用アンテナ部 231 と、近距離通信制御部 232 と、を備える。この近距離通信部 230 が第 2 通信部に相当する。

[0081] 近距離通信用アンテナ部 231 は、近距離通信に用いられる周波数帯（例えば 2.4 GHz 帯）の電波を送受信するためのアンテナである。近距離通信制御部 232 は、近距離通信用アンテナ部 231 で受信した信号を復調して携帯機側制御部 210 に提供するとともに、携帯機側制御部 210 から入力された信号を変調して、近距離通信用アンテナ部 231 に出力し、送信させる。

- [0082] 近距離通信制御部 232 は、さらに、近距離通信用アンテナ部 231 で受信した信号の受信信号強度を検出する受信信号強度検出部 233 を備え、近距離通信制御部 232 は、受信信号を復調したデータと、受信信号強度とを対応付けて携帯機側制御部 210 に提供する。
- [0083] スイッチ 240 は、車両用携帯機 200 に対するユーザ操作を受け付けるためのスイッチであって、例えばプッシュスイッチとする。例えば、ユーザはスイッチ 240 を操作（ここではプッシュ）することで、車両 V のドアの解錠／施錠を実施させるリモートキーレスエントリー機能を利用することができる。スイッチ 240 は、複数備えられていてもよい。ここでは、一例として、スイッチ 240 として、車両 V のドアを施錠するためのスイッチ 240 と、車両 V のドアを解錠するためのスイッチ 240 と、ドライバ端末を決定するように指示するためのスイッチ 240 の 3 つのスイッチを備えているものとする。
- [0084] 振動センサ 250 は、車両用携帯機 200 に生じている振動を検知するためのセンサであって、例えば周知の加速度センサを用いて実現されればよい。振動センサ 250 は、車両用携帯機 200 に生じている振動の大きさに対応する信号を携帯機側制御部 210 に出力する。
- [0085] GNSS 受信機 260 は、GNSS (Global Navigation Satellite System) で用いられる衛星 (GNSS 衛星とする) からの電波を受信することで、GNSS 受信機 260 の現在位置を示す情報 (現在位置情報) を取得する。現在位置は、例えば緯度、経度によって表されれば良い。GNSS 受信機 260 が取得した現在位置情報は、携帯機側制御部 210 に出力される。なお、GNSS 衛星が測位用衛星に相当する。
- [0086] 携帯機側制御部 210 は、CPU、ROM、フラッシュメモリ、RAM、I/O 等を備えるマイクロコンピュータを主体として構成されてあって、ROM に格納された制御プログラムを実行することで各種の処理を実行する。車両用携帯機 200 が実行する機能の一部又は全部は、一つ或いは複数の I

C等によりハードウェア的に実現されてもよい。

[0087] 携帯機側制御部210が備える携帯機側記憶部211は、フラッシュメモリ等の、不揮発性の記憶媒体によって実現される。携帯機側記憶部211には、車両Vとの照合を行うために車両用携帯機200に割り当てられている携帯機IDが格納されている。

[0088] この携帯機側制御部210は、上述したプログラムを実行することで実現する機能ブロックとして、図6に示すように車両用通信処理部G1、電源管理部G2、近距離通信処理部G3、ドライバ端末決定部G4、操作検出部G5、位置情報取得部G6、及び振動情報取得部G7を備えている。

[0089] 車両用通信処理部G1は、LFアンテナ部221を介してLF受信部222が受信したデータ、及び、その受信信号強度を取得する。また、車両用通信処理部G1は、UHFアンテナ部224から送信させるための信号を生成し、UHF送信部223に出力する。つまり、車両用通信処理部G1は、車載機100との通信に関わるソフトウェア処理を実施する。

[0090] UHFアンテナ部224から送信させる信号とは、車載機100から受信した信号に対する応答信号である。例えば、照合信号を受信した場合には、受信データの内容と携帯機IDとから所定の規則に則ったIDコードを生成し、当該IDコードを含む信号を返送させる。また、位置特定用信号を受信した場合には、その受信信号強度を示す信号強度情報を含む応答信号を返送させる。

[0091] 電源管理部G2は、車両用携帯機200が備える電源（図示略）から各部への電力の供給を制御する。例えば、電源管理部G2は、携帯端末300との近距離通信を実施する必要がある場合には、近距離通信部230を、近距離通信部230での消費電力を抑制するための低消費電力モードに設定する。低消費電力モードは、近距離通信部230全体への電力供給を停止する態様としてもよいし、電力を供給する部分を限定的にすることで消費電力を抑制する態様としてもよい。

[0092] 携帯端末300との近距離通信を実施する必要がある場合とは、例えば車

載機１００からの指示信号を受信していない場合や、後述するスキャン処理を実施して、自機周辺に携帯端末３００が検出されなかった場合などが該当する。便宜上、低消費電力モードではなく、携帯端末３００との近距離通信が可能な状態をアクティブモードと称する。

[0093] なお、車両用携帯機２００は、動作モードとして、車両用携帯機２００全体における消費電力を抑制するためのスリープモードと、スリープモードに対して相対的に電力が供給されている部分が多い起動モードとを備える。車両用携帯機２００は、スリープモード時において車載機１００からの信号（例えばウェイク信号）を受信すると、まずは電源管理部Ｇ２に関連する構成部分が起動して、電源管理部Ｇ２が所定の機能部へ電力を供給する。

[0094] 近距離通信処理部Ｇ３は、近距離通信用アンテナ部２３１を介して近距離通信制御部２３２が受信したデータ、及び、その受信信号強度を取得する。また、近距離通信処理部Ｇ３は、携帯端末３００へ送信すべき信号を生成し、近距離通信制御部２３２に出力する。

[0095] また、この近距離通信処理部Ｇ３は、携帯端末３００との通信を実施するための準備処理として、自機周辺に存在する携帯端末３００を検出する処理（スキャン処理）を実施する。例えば、スキャン処理において近距離通信処理部Ｇ３は、通知周期に応じた時間だけ、近距離通信部２３０を携帯端末３００からの信号を受信できる状態にする。そして、当該時間内において、携帯端末３００から送信される通知信号を受信することで、自機周辺に存在する携帯端末３００を検出する。なお、スキャン処理は、携帯端末３００に限らず、自機周辺に存在する全ての近距離通信機能を備えた通信端末を検出する態様としてもよい。

[0096] スキャン処理によって検出された携帯端末３００は、その携帯端末３００からの信号の受信信号強度と対応付けられて、例えばリスト形式で管理される。なお、近距離通信処理部Ｇ３は、検出した携帯端末３００を、その携帯端末３００の端末ＩＤによって区別する。

[0097] 近距離通信処理部Ｇ３がスキャン処理を実施する場合とは、ここでは一例

として、車載機１００から指示信号を受信した場合とする。もちろん、他の態様として指示信号に限らず、車両用携帯機２００が車載機１００からの信号を受信した場合にスキャン処理を実施する態様としてもよい。また、車両用携帯機２００が起動モードとなっている間において一定時間毎に実施する態様としてもよい。

[0098] ドライバ端末決定部Ｇ４は、自機周辺に存在する複数の携帯端末３００のうち、各携帯端末３００から送信される信号の受信信号強度に基づいて、ドライバによって携帯されていると推定される携帯端末（ドライバ端末とする）を決定する。具体的には、自機周辺に存在する複数の携帯端末３００のうち、指示信号を受信した時点を基準として定まる時間帯における受信信号強度が最も高い信号を送信している携帯端末３００を、ドライバ端末に決定する。

[0099] なお、自機周辺に存在する携帯端末３００が１台しか存在しない場合であって、かつ、その携帯端末３００からの受信信号強度が所定の閾値以上である場合には、その携帯端末３００をドライバ端末に決定すればよい。ここでの閾値は、車両用携帯機２００と、その検出された携帯端末３００との距離が一定距離（例えば５ｍ）以上離れているか否かを識別するための閾値である。

[0100] 車両用通信処理部Ｇ１は、ドライバ端末決定部Ｇ４がドライバ端末を決定した場合には、そのドライバ端末の端末ＩＤをドライバ情報として車載機１００に送信する。

[0101] 操作検出部Ｇ５は、スイッチ２４０から入力される制御信号に基づいて、スイッチ２４０に対するユーザ操作を検出する。例えば、操作検出部Ｇ５が、車両Ｖのドアを解錠するためのスイッチ２４０がユーザによってプッシュされたことを検出した場合には、車両用通信処理部Ｇ１は、ドアの解錠を指示する信号を車載機１００に送信する。位置情報取得部Ｇ６はＧＮＳＳ受信機２６０から提供される位置情報を取得する。振動情報取得部Ｇ７は、振動センサ２５０から提供される車両用携帯機２００に生じている振動について

の情報を取得する。

[0102] <携帯端末300の構成>

携帯端末300は、前述の通り、近距離通信を実施するための機能を備えていればよく、スマートフォン等の種々の携帯端末を採用することができる。携帯端末300の概略的な構成を図7に示す。図7に示すように、携帯端末300は、端末側制御部310と、近距離通信部320とを備える。なお、スマートフォンなどの一般的な携帯端末が有している機能に関する構成のうち、実施形態の説明に不要なものについては説明を省略する。

[0103] 端末側制御部310は、CPU、ROM、フラッシュメモリ、RAM、I/O等を備えるマイクロコンピュータを主体として構成されてあって、ROMに格納された制御プログラムを実行することで各種の処理を実行する。なお、端末側制御部310が実行する機能の一部又は全部を、一つ或いは複数のIC等によりハードウェア的に構成してもよい。

[0104] 端末側制御部310が備える記憶部311は、フラッシュメモリ等の、不揮発性の記憶媒体によって実現される。記憶部311には、携帯端末300固有の端末IDの他、種々のアプリケーションプログラムが格納されている。例えば、記憶部311には、車両用携帯機200を介して車載機100と通信を実施するためのアプリケーションプログラムが格納される。

[0105] 近距離通信部320は、携帯端末300が車両用携帯機200と近距離通信を実施するための機能を実現するためのモジュールであって、その構成は、近距離通信部230と同様である。

[0106] <ドライバ特定処理>

次に、ドライバを特定するために、車載機100の車両側制御部101、車両用携帯機200の携帯機側制御部210のそれぞれが実施する処理について説明する。便宜上、車載機100の車両側制御部101が実施する処理を車載機側処理と称し、車両用携帯機200の携帯機側制御部210が実施する処理を携帯機側処理と称する。車載機側処理及び携帯機側処理をまとめてドライバ特定処理と称する。

- [0107] まずは、図8に示すフローチャートを用いて、車載機側処理について説明する。この車載機側処理は、例えば車載機100と車両用携帯機200との間の無線通信による照合が成立した時点において開始される。
- [0108] もちろん、車載機側処理を開始するための条件は適宜設計されればよく、例えば車両用携帯機200が車両通信範囲に進入したことを検知した場合としてもよい。なお、後述する携帯機側処理を開始する条件も適宜設計されればよく、ここでは車載機側処理と同様に、車載機100と車両用携帯機200との間の無線通信による照合が成立した場合とする。
- [0109] まず、ステップS101では送信処理部F1が、各LFアンテナ部104から位置特定用信号を送信させ、ステップS102に移る。この位置特定用信号は、車両用携帯機200に対して応答を要求する信号であればよく、ウェイク信号であってもよい。もちろん、車両用携帯機200の位置を特定するためだけの信号であってもよい。
- [0110] ステップS102では受信処理部F2が、ステップS101において各LFアンテナ部104から順次送信させた複数の位置特定用信号のうち、応答信号が得られた位置特定用信号の数が3つ以上であるか否かを判定する。
- [0111] 各LFアンテナ部104から順次送信させた複数の位置特定用信号のうち、3つ以上の位置特定用信号に対して応答信号を受信できている場合には、ステップS102がYESとなってステップS103に移る。一方、各LFアンテナ部104から順次送信させた複数の位置特定用信号のうち、応答信号を受信できた位置特定用信号の数が2つ以下である場合には、ステップS102がNOとなってステップS101に戻る。
- [0112] なお、或るLFアンテナ部104から送信した位置特定信号に対する応答信号が得られなかったと判定する場合とは、その位置特定用信号を送信してから所定の応答待機時間以内に車両用携帯機200からの応答信号を受信しなかった場合である。また、或るLFアンテナ部104から送信した位置特定信号に対する応答信号が得られたと判定する場合とは、その位置特定用信号を送信してから所定の応答待機時間以内に車両用携帯機200からの応答

信号を受信できた場合である。ここでの応答待機時間は、車載機１００が送信した信号に対して車両用携帯機２００が応答信号を返送するために要する時間に応じて適宜設計されればよい。

[0113] なお、ステップＳ１０１に戻った場合には、前回ステップＳ１０１を実施してから一定時間経過したタイミングでステップＳ１０１を実施することとする。つまり、車載機１００は、位置特定用信号を所定の送信周期で送信する。

[0114] ステップＳ１０３では携帯機位置特定部Ｆ５が、複数の応答信号に示される受信信号強度から、上述した方法によって携帯機位置を特定してステップＳ１０４に移る。ステップＳ１０４では、携帯機位置が識別エリアに存在するか否かを判定する。

[0115] ここで、図１、図９～図１１を用いて、ドライバとしての役割を担うユーザと他のユーザとの距離と、各ユーザが携帯する携帯端末３００から送信される信号の、車両用携帯機２００における受信信号強度との関係について述べる。なお、一般的に車両Ｖのキーとしての機能を備える車両用携帯機２００はドライバによって携帯されるため、逆説的に、車両用携帯機２００を携帯しているユーザＵ_aをドライバとしての役割を担うユーザとみなすことができる。

[0116] まず、例えば図１に示すように、車両用携帯機２００を有するユーザＵ_a（つまりドライバ）と、ユーザＵ_bが相対的に離れている場合には、車両用携帯機２００に対して、携帯端末３００_aが携帯端末３００_bよりも相対的に近い位置に存在する。また、車両用携帯機２００における携帯端末３００から送信された信号の受信信号強度は、その送信元の携帯端末３００と車両用携帯機２００とが離れているほど小さくなる。

[0117] このため、車両用携帯機２００を有するユーザＵ_aと、ユーザＵ_bが相対的に離れている場合には、図９に示すように、車両用携帯機２００が受信する携帯端末３００_aからの信号の受信信号強度は、携帯端末３００_bからの信号の受信信号強度よりも高くなる。

[0118] 一方、図10に示すように、ユーザU aとユーザU bとが相対的に近い位置に存在している場合、携帯端末300 aと携帯端末300 bの何れもが車両用携帯機200から相対的に近い位置に存在することになる。このような場合、携帯端末300 aから送信された信号が車両用携帯機200に到達するまでの伝搬距離に応じた減衰量と、携帯端末300 bから送信された信号が車両用携帯機200に到達するまでの伝搬距離に応じた減衰量の差は、相対的に小さくなる。

[0119] ところで、携帯端末300 aから送信された信号の信号強度を減衰させる要因は伝搬距離だけではない。例えば、車両用携帯機200と携帯端末300の間にユーザU aの体が存在する位置関係となるように、ユーザU aがそれぞれを携帯している場合には、携帯端末300 aから送信された信号がユーザU aの人体等の影響を受けて減衰されることがある。

[0120] その結果、ユーザU aとユーザU bとが相対的に近い位置に存在している場合には、図11に示すように、携帯端末300 bから車両用携帯機200に送信された信号の受信信号強度が、携帯端末300 aからの信号の受信信号強度よりも高くなる場合が生じる。つまり、車両用携帯機200にとって、受信信号強度が最も高い携帯端末300が常にドライバとしての役割を担うユーザによって携帯されている携帯端末であるとは限らない。

[0121] ところで、車両Vから車両用携帯機200が離れている時点においては、ユーザU aとユーザU bとが近接している場合がある一方、車両用携帯機200が運転席用のドア付近に存在する場合には、携帯端末300 bの受信信号強度が、携帯端末300 aの受信信号強度よりも高くなるほど十分にユーザU b（携帯端末300 b）とユーザU a（携帯端末300 a）とが近接している可能性は低くなる。

[0122] これは、ユーザU aは運転席用のドアから搭乗しようとするのに対し、ユーザU bは別のドアから搭乗しようとするためである。なお、図10は、線種の異なる複数の矢印は、車両用携帯機200、携帯端末300 a、携帯端末300 bの移動経路の一例を概念的に表している。具体的には、図10中

の実線矢印は車両用携帯機 200 の移動経路を表しており、破線は携帯端末 300 a の移動経路を表している。また、図 10 中の一点鎖線は、ユーザ U b が運転席側の後部座席に搭乗しようとした場合の携帯端末 300 b の移動経路の一例を、二点鎖線は、ユーザ U b が助手席に搭乗しようとした場合の移動経路の一例を表している。

[0123] 図 10 に示すように、ユーザ U a が車両に接近するにつれて、ユーザ U a とユーザ U b との離隔は確保され、携帯端末 300 b の受信信号強度が、携帯端末 300 a の受信信号強度よりも高くなる可能性は低くなる。

[0124] 以上を鑑みて、車両用携帯機 200 における、ユーザ U a によって携帯される携帯端末 300 の受信信号強度が、他のユーザによって携帯される携帯端末 300 の受信信号強度よりも高くなると想定されるエリアを、識別エリアとして設定とする。

[0125] 例えば、識別エリアは、車室外のうち、運転席用ドアのドアハンドルから一定距離（例えば 50 cm）以内のエリアとする。もちろん、識別エリアは、車室外において運転席用ドアのドアハンドルから一定距離以内となる領域に限らない。例えば、車室内において運転席を基準とする一定範囲としてもよい。また、運転席付近における車室外と車室内の境界部分に相当するエリアを、識別エリアとして採用してもよい。

[0126] 再び図 8 に戻り、車載機側処理の説明を続ける。ステップ S 104 において、車両用携帯機 200 が識別エリアに存在する場合には、ステップ S 104 が Y E S となってステップ S 105 に移る。一方、車両用携帯機 200 が識別エリアに存在しない場合には、ステップ S 104 が N O となってステップ S 101 に戻る。

[0127] ステップ S 105 では送信処理部 F 1 が、L F 制御部 105 を介して所定の L F アンテナ部 104 から指示信号を送信させてステップ S 106 に移る。なお、指示信号を送信させる L F アンテナ部 104 は、全ての L F アンテナ部 104 から順に送信させてもよいし、ステップ S 102 において応答信号が得られた位置特定用信号を送信した L F アンテナ部 104 としてもよい。

。

- [0128] ステップS 1 0 6 では、車両用携帯機 2 0 0 から送信されるドライバ情報を受信してステップS 1 0 7 に移る。ステップS 1 0 7 では、ドライバ情報としての端末 I D と、記憶部 1 0 1 M に格納されているユーザ管理データに基づいて、ドライバとしての役割を担うユーザを特定する。つまり、ユーザ管理データを参照し、ドライバ情報としての端末 I D と対応付けられているユーザをドライバとして認識する。
- [0129] ステップS 1 0 8 ではドライバ設定反映部 F 7 が、車両 V の車内環境などを、ステップS 1 0 7 で特定したドライバの好みに応じた環境となるように設定変更して、本フローを終了する。
- [0130] 次に、図 1 2 に示すフローチャートを用いて、携帯機側処理について説明する。なお、本フロー開始時点において、近距離通信部 2 3 0 は低消費電力モードとなっているものとする。
- [0131] まず、ステップS 2 0 1 では車両用通信処理部 G 1 が、位置特定用信号を受信したか否かを判定する。位置特定用信号を受信した場合にはステップS 2 0 1 が Y E S となってステップS 2 0 2 に移る。一方、位置特定用信号を受信していない場合には、ステップS 2 0 1 が N O となってステップS 2 0 3 に移る。
- [0132] ステップS 2 0 2 では、ステップS 2 0 1 で受信した位置特定用信号に対する応答として、その位置特定用信号の受信信号強度を示す信号強度情報を含む応答信号を返送して、ステップS 2 0 1 に戻る。
- [0133] ステップS 2 0 3 では、指示信号を受信したか否かを判定する。指示信号を受信した場合にはステップS 2 0 3 が Y E S となってステップS 2 0 4 に移る。一方、指示信号を受信していない場合には、ステップS 2 0 3 が N O となってステップS 2 0 1 に戻る。
- [0134] なお、位置特定信号は車載機 1 0 0 が備える L F アンテナ部 1 0 4 の数だけ送信されてくる。したがって、S 2 0 2 において位置特定用信号を応答した後においても、別の L F アンテナ部 1 0 4 から送信される位置特定用信号

を受信することもある。ステップS 2 0 1 からステップS 2 0 2 が連続して実施される場合とは、複数のL F アンテナ部 1 0 4 から送信される位置特定用信号を順次受信している場合である。

[0135] そして、車載機 1 0 0 から指示信号が送信された場合には、ステップS 2 0 1 がN O、かつ、ステップS 2 0 3 がY E S となってステップS 2 0 4 に移る。なお、位置特定用信号も指示信号も受信していない場合は、ステップS 2 0 1 及びステップS 2 0 3 の両方がN O と判定されて、S 2 0 1 及びS 2 0 3 のフローを繰り返し実施する。

[0136] ステップS 2 0 4 では車両用通信処理部G 1 が、指示信号を正常に受信できた旨を示す応答信号を返送してステップS 2 0 5 に移る。ステップS 2 0 5 では電源管理部G 2 が、近距離通信部 2 3 0 を低消費電力モードからアクティブモードへと移行させ、ステップS 2 0 6 に移る。

[0137] ステップS 2 0 6 では近距離通信処理部G 3 がスキャン処理を実施し、自機周辺に存在する携帯端末 3 0 0 及びその携帯端末 3 0 0 の受信信号強度を検出する。このステップS 2 0 6 での処理が完了するとステップS 2 0 7 へ移る。

[0138] ステップS 2 0 7 では、ステップS 2 0 6 でのスキャン処理の結果、最も受信信号強度が高い信号を送信している携帯端末 3 0 0 を、ドライバ特定として決定し、ステップS 2 0 8 に移る。ステップS 2 0 8 では車両用通信処理部G 1 が、ステップS 2 0 7 で決定したドライバ端末に相当する携帯端末 3 0 0 の端末 I D をドライバ情報として含む応答信号を、車載機 1 0 0 へ送信して本フローを終了する。

[0139] <本実施形態のまとめ>

以上の構成では、車載機 1 0 0 は、車両V に対する車両用携帯機 2 0 0 の位置を逐次検出し、車両用携帯機 2 0 0 が所定の識別エリアに存在すると判定した場合には、ドライバ端末を特定するように指示する指示信号を車両用携帯機 2 0 0 に送信する。

[0140] 車両用携帯機 2 0 0 は、車載機 1 0 0 からの指示信号を受信すると、スキ

ャン処理を実施し、自機周辺に存在する携帯端末３００を検出するとともに、各携帯端末３００から送信される信号の受信信号強度を取得する。そして、そのスキャン処理の結果、最も受信信号強度が高い携帯端末３００を、ドライバ端末に決定し、その端末ＩＤを車載機１００に返送する。

[0141] ここで、車両用携帯機２００がスキャン処理を実施する場合とは、指示信号を受信した場合であるため、車両用携帯機２００が識別エリアに存在する場合である。上述したように、識別エリアは、ドライバによって携帯される携帯端末３００の受信信号強度が、ドライバ以外のユーザによって携帯される携帯端末３００の受信信号強度よりも高くなると想定されるエリアである。

[0142] つまり、以上のスキャン処理の結果、最も受信信号強度が高い携帯端末３００とは、ドライバ端末である可能性が高い。したがって、上記構成によれば、ドライバ以外のユーザによって携帯されている携帯端末を、ドライバによって携帯されている携帯端末であると誤判定してしまう可能性を抑制することができる。つまり、より精度よく、ドライバによって携帯されている携帯端末を特定することができ、その結果、ドライバをより精度よく特定することができる。

[0143] 以上、実施形態を例示したが、実施形態は上述の実施形態に限定されるものではなく、以降に記載する種々の変形例を含む様々な態様に変形できる。

[0144] ＜変形例１＞

以上では車両用携帯機２００は、ドライバ情報として携帯端末３００固有の端末ＩＤを送信する態様としたが、これに限らない。車両用携帯機２００は、ドライバ端末の端末ＩＤから、ドライバとしての役割を担うユーザを特定し、そのユーザを示す情報（例えばユーザＩＤ）をドライバ情報として車載機１００に送信する態様としてもよい。つまり、ドライバ特定部Ｆ６に相当する機能は車両用携帯機２００に備えられていても良い。なお、ドライバ端末の端末ＩＤから定まるユーザＩＤも、ドライバ端末関連情報の一例に相当する。

[0145] この変形例 1 は、例えば、車両用携帯機 200 の携帯機側記憶部 211 に、車両 V のユーザ毎のユーザ ID と、そのユーザが保有する携帯端末 300 の端末 ID とを対応付けたデータ（端末管理データとする）を予め格納しておくことで実現されれば良い。そのような態様において車両用携帯機 200 は、ドライバ端末を決定すると、端末管理データを参照し、そのドライバ端末とする携帯端末 300 の端末 ID と対応付けられているユーザをドライバとして決定する。また、車両用携帯機 200 は、ドライバに相当するユーザのユーザ ID を、ドライバ情報として車載機 100 に送信する。このような構成としても、上述した実施形態と同様の効果を奏する。

[0146] <変形例 2>

また、上述した実施形態では、車載機 100 の記憶部 101 M に、ユーザ管理データとして、ユーザ毎の車両設定データを格納しておき、ドライバ設定反映部 F7 が、ドライバの車両設定データに従った車両設定となるように各 ECU（例えばボディ ECU 110）や電装（ナビゲーションシステム等）に対して指示する態様としたが、これに限らない。

[0147] 各 ECU が、その ECU に関連する範囲におけるユーザ毎の車両設定を記憶しておき、車載機 100 は、ドライバとしての役割を担うユーザのユーザ ID を各 ECU に通知する態様としてもよい。そして、各 ECU が、車載機 100 から通知されたユーザ ID に応じた車両設定を読み出して設定変更を実施する。

[0148] このような態様においても、車両 V の設定を、ドライバの好みに応じた設定に自動的に変更させることができる。

[0149] <変形例 3>

以上では、送信処理部 F1 は、携帯機位置が識別エリアに存在すると判定した場合に、指示信号を送信する態様としたが、これに限らない。例えば、送信処理部 F1 は、携帯機位置が識別エリアに存在している場合には、さらに、車両情報取得部 F3 が取得する車両情報に基づいて、予め定められた場面（識別場面とする）となっているか否かを判定し、識別場面となっている

と判定した場合に、指示信号を送信する態様としてもよい。

[0150] ここでの識別場面とは、車両用携帯機 200 にとって、ドライバに携帯される携帯端末 300 から送信される信号の受信信号強度が、ドライバのユーザによって携帯される携帯端末 300 から送信される信号の受信信号強度よりも高くなると想定される場面である。

[0151] 具体的には、車両用携帯機 200 が運転席用のドア近傍に存在し、かつ、運転席用のドアハンドルに設けられたタッチセンサ 106 がユーザによってタッチされたことを検出した場合に、指示信号を送信する。

[0152] また、車両用携帯機 200 が運転席用のドア近傍に存在し、かつ、運転席用のドアが開かれている場合に、指示信号を送信してもよい。ドアが開いているか否かの情報は、ボディ ECU 110 から取得すればよい。

[0153] また、図 13 に示すように、車両用携帯機 200 が運転席用のドア近傍に存在し、かつ、運転席用のドア D1 と運転席側後部座席用のドア D2 が開かれている場合に、指示信号を送信してもよい。

[0154] このように運転席用のドア D1 と運転席側後部座席用のドア D2 が開かれている場合には、ユーザ Ua とユーザ Ub との間にドア D2 が存在する。つまり、車両用携帯機 200 と携帯端末 300b との間に、ドア D2 が存在することになる。

[0155] したがって、車両用携帯機 200 が受信する携帯端末 300b から送信された信号の受信信号強度は、ドア D2 によって減衰されて小さくなることが想定される。つまり、図 13 に示す状況は、ユーザ Ua によって携帯される携帯端末 300a の受信信号強度が、ユーザ Ub によって携帯される携帯端末 300 の受信信号強度よりも高くなりやすい状況と言える。このような状況となっているときにドライバ端末を決定することで、ドライバ端末をより精度よく特定することができる。

[0156] また、送信処理部 F1 は、車両用携帯機 200 が車室内の運転席近傍に存在し、かつ、運転席にユーザが着座している場合に、指示信号を送信してもよい。運転席にユーザが着座しているか否かはボディ ECU 110 から車両

情報取得部 F 3 が取得する。

[0157] 運転席に着座しているユーザとは、ドライバである。また、運転席付近に車両用携帯機 200 が存在することから、ドライバは車両用携帯機 200 を身につけた状態で運転席に着座していることが想定される。そのような状況においては、ドライバと他のユーザとの距離が確保されるため、車両用携帯機 200 において、携帯端末 300 a の受信信号強度が、携帯端末 300 b の受信信号強度よりも高くなりやすい。したがって、このような状況となつていときにドライバ端末を決定することで、ドライバ端末をより精度よく特定することができる。

[0158] また、送信処理部 F 1 は、車両用携帯機 200 が車室内の運転席近傍に存在し、かつ、エンジン始動ボタン 107 がプッシュされた場合に、指示信号を送信してもよい。この場合も、車両用携帯機 200 において、携帯端末 300 a の受信信号強度が、携帯端末 300 b の受信信号強度よりも高くなりやすく、ドライバ端末をより精度よく特定することができる。

[0159] <変形例 4>

以上では、指示信号を受信してからスキャン処理を実施し、ドライバ端末を決定するための情報（つまり、各携帯端末 300 の受信信号強度）を取得する態様を例示したが、これに限らない。例えば、位置特定信号を受信した時点から近距離通信部 230 をアクティブモードに移行させ、指示信号を受信する前から定期的にスキャン処理を実施しておく態様としてもよい。

[0160] そのような態様によれば、指示信号を受信する直前に実施したスキャン処理の結果から、ドライバ端末を特定することが出来、指示信号の受信に対してより迅速に応答することができる。

[0161] <変形例 5>

以上では、一回のスキャン処理の結果に基づいて、ドライバ端末を決定する態様を例示したが、これに限らない。指示信号を受信した時点からスキャン処理を複数回実施し、その複数回のスキャン処理の結果に基づいて、ドライバ端末を決定してもよい。

[0162] 例えば、複数回のスキャン処理の結果、受信信号強度が最も高い携帯端末 300 であると判定された回数が最も多い携帯端末 300 をドライバ端末とする。また、複数回のスキャン処理の結果から、携帯端末 300 毎に受信信号強度の平均値を算出し、平均値が最も高い携帯端末 300 をドライバ端末としてもよい。さらに、平均値でなく、中央値が最も高い携帯端末 300 をドライバ端末としてもよい。

[0163] なお、スキャン処理は一定時間間隔で実施するため、この変形例 5 の態様は、指示信号を受信した時点から、スキャン処理を所定回数実施するために要する時間が経過するまでに、携帯端末 300 から受信した信号の受信信号強度に基づいてドライバ端末を決定することに相当する。

[0164] この変形例 5 の構成によれば、瞬間的な外乱の影響を低減できるため、より精度よくドライバ端末を決定することができる。

[0165] <変形例 6>

上記変形例 5 の応用として、変形例 4 で述べたように、指示信号を受信する前から定期的にスキャン処理を実施している場合には、指示信号を受信する直前に実施した所定回数分のスキャン処理結果に基づいて、ドライバ端末を決定してもよい。つまり、指示信号を受信した時点よりも一定時間前から、指示信号を受信までに実施したスキャン処理の結果に基づいて、ドライバ端末を決定してもよい。

[0166] 複数回のスキャン処理の結果から、ドライバ端末を決定する方法は、変形例 5 と同様である。変形例 5 と変形例 6 とは、ドライバ端末を決定するために用いる各携帯端末 300 からの受信信号強度を収集する時間帯が相違する。

[0167] この変形例 6 に構成によれば、変形例 4 と同様に、指示信号の受信に対してより迅速にドライバ情報を車載機 100 に返送することができる。また、変形例 5 と同様に、複数回のスキャン処理の結果からドライバ端末を特定するため、瞬間的な外乱の影響を低減でき、より精度よくドライバ端末を決定することができる。

[0168] <変形例 7>

また、変形例 5 と変形例 6 を組み合わせて、指示信号を受信した時点の前後一定時間において実施した、複数回のスキャン処理の結果に基づいて、ドライバ端末を決定してもよい。

[0169] <変形例 8>

送信処理部 F 1 は、車両用携帯機 200 が車両通信範囲に進入してから、エンジンが始動するまでに複数回、指示信号を送信してもよい。つまり、識別エリアは複数箇所設定されていても良い。

[0170] 例えば、識別エリアとして、車室外における運転席用ドア付近と、運転席ドア付近における車室内と車室外の境界部分と、車室内における運転席付近の 3 つのエリアを定義しておく。そして、携帯機位置特定部 F 5 によって、車両用携帯機 200 が各識別エリアに存在すると判定する毎に、指示信号を送信してもよい。

[0171] また、変形例 3 で例示したように、携帯機位置と車両状態との組み合わせによって、指示信号を送信するか否かを決定する態様においても、車両用携帯機 200 が車両通信範囲に進入してからエンジンが始動するまでに複数回、指示信号を送信してもよい。

[0172] 車載機 100 にとっては、可能な限り早い段階で、ドライバが特定されたほうがドライバに対して提供することができるサービスの種類が増えるため好ましい。たとえば、座席位置を自動調整は、ドライバが運転席に座る前に実施されていることが好ましい。言い換えれば、エンジン始動時にドライバが特定する態様では、その特定の結果を座席位置の自動調整といったサービスには利用しづらい。

[0173] 一方、ドライバの特定精度は、エンジンの始動といったイベントに近いほど、高くなることが期待できる。これは、車室外に車両用携帯機 200 が存在する場合には、ドライバと他のユーザとが近接している可能性がある一方、エンジン始動時には少なくともドライバの周囲には、運転席と他の座席との間隔に応じた離隔が確保されるためである。

[0174] この変形例 8 によれば、複数段階で指示信号を送信することで、ドライバ端末（及びドライバ）が複数回特定される。したがって、車載機 100 は、ドライバに対して提供するサービスの内容に応じて、どのタイミングでの特定結果を採用するかを使い分けることができる。つまり、比較的早い段階で提供するべきサービスについては初期段階の特定結果に基づいて実施する。一方、提供タイミングとしては比較的遅い段階（例えばエンジン始動の直前やそれ以降）でもよいサービスについては、例えばエンジンの始動操作時などのタイミングで特定された、より精度の良い特定結果に基づいて実施する。なお、ここでのサービスとは、例えば車内環境を、ドライバの好みに応じた環境にすることを指す。

[0175] <変形例 9>

また、車両用携帯機 200 は、操作検出部 G5 がユーザによってスイッチ 240 がプッシュ操作されたことを検出した場合に、スキャン処理を実施し、ドライバ端末を特定してもよい。例えば、車両用携帯機 200 は、操作検出部 G5 がユーザによって、車両 V のドアを施錠するためのスイッチ 240 がプッシュ操作されたことを検出した場合に、スキャン処理を実施し、ドライバ端末を特定してもよい。また、車両用携帯機 200 に、ドライバ端末を決定するように指示するためのスイッチ 240 が設けられている場合には、そのスイッチ 240 がプッシュ操作されたことを検出した場合に、スキャン処理を実施し、ドライバ端末を特定してもよい。

[0176] このような態様によれば、車載機 100 による携帯機位置の特定が正常に特定できず、自動的にドライバの特定がなされなかった場合にも、ドライバは車両用携帯機 200 を操作することでドライバの特定させるための処理を車両用携帯機 200 に実施させることができる。

[0177] <変形例 10>

車両用携帯機 200 は、例えば車両 V の駐車位置を携帯機側記憶部 211 に記憶させておき、自機が駐車位置から一定距離以内となった場合には、ドライバ端末を特定するための処理（スキャン処理など）を開始してもよい。

駐車位置は、例えば、前回照合信号を実施した時点において、位置情報取得部 G 6 が取得した位置とすればよく、携帯機側制御部 2 1 0 は、その位置情報を駐車位置として携帯機側記憶部 2 1 1 に格納しておく。

[0178] その後、位置情報取得部 G 6 が取得する位置情報から、車両 V から自機が離脱したこと（一定距離以上となったこと）を検出した場合には、離脱中である旨を内部状態として保持する。そして、いったん離脱中となった後に、再び駐車位置と自機との距離が一定距離となった場合に、ドライバ端末を特定するための処理を開始する。

[0179] このような態様によれば、車両用携帯機 2 0 0 が車両通信範囲内となる前からスキャン処理を定期的実施することができる。その結果、変形例 4 と同様に、指示信号の受信に対してより迅速にドライバ情報を車載機 1 0 0 に返送することができる。この変形例 1 0 は、例えば、車両通信範囲が非常に狭く設定されている場合などにおいてより有用となる。

[0180] <変形例 1 1>

車両用携帯機 2 0 0 は、ドライバ情報に加えて、ドライバ以外の乗員についての情報であるパッセンジャー情報を送信してもよい。具体的には、車両用携帯機 2 0 0 はドライバ端末を決定すると、自機周辺に存在する携帯端末 3 0 0 のうち、ドライバ端末以外の携帯端末 3 0 0 の端末 I D を、パッセンジャー情報として車載機 1 0 0 に送信する。

[0181] もちろん、変形例 1 で述べたように、携帯機側記憶部 2 1 1 に端末管理データが格納されている場合には、端末 I D ではなく、自機周辺に存在する携帯端末 3 0 0 のうち、ドライバ端末以外の携帯端末 3 0 0 の端末 I D に対応するユーザ I D をパッセンジャー情報として送信してもよい。パッセンジャー情報が非ドライバ端末関連情報に相当する。

[0182] このような態様によれば、車載機 1 0 0 はドライバ以外の乗員についての情報も取得することができる。そして、車載機 1 0 0 は、その非運転乗員の情報に基づいて、車両設定を変更することができる。例えば、座席位置の調整や、空調装置からの空気を吹き出させる吹き出し口を選択する事ができる

。例えば、ドライバ以外の乗員としてのユーザが複数存在する場合には、助手席と後部座席の両方にも空調装置からの空気を吹き出す態様とすればよい

。

請求の範囲

- [請求項1] 複数のユーザによって利用される車両に搭載された車載機（１００）と、複数の前記ユーザのうち、ドライバとしての役割を担う前記ユーザによって携帯され、前記車載機と対応付けられている車両用携帯機（２００）と、を含むユーザ識別システムであって、
- 前記車載機は、
- 前記車両用携帯機と通信する車載機側通信部（１０３、１０５）と、
- 、
- 前記車両に対する前記車両用携帯機の位置を特定するとともに、前記車両用携帯機が所定の識別エリアに存在するか否かを判定する携帯機位置特定部（Ｆ５）と、を備え
- 前記車両用携帯機は、
- 前記車載機と通信する第１通信部（２２０）と、
- 前記ユーザによって携帯される携帯端末と近距離無線通信を実施する第２通信部（２３０）と、
- 前記第２通信部が前記携帯端末から受信する信号の受信信号強度を検出する受信信号強度検出部（２３３）と、
- 前記受信信号強度検出部が検出する受信信号強度に基づいて、ドライバとしての役割を担う前記ユーザによって携帯されている前記携帯端末であるドライバ端末を決定するドライバ端末決定部（Ｇ４）と、を備え、
- 前記車載機側通信部は、前記携帯機位置特定部によって前記車両用携帯機が前記識別エリアに存在すると判定されたことに基づいて、前記車両用携帯機に対して、前記ドライバ端末を決定するための処理を実行するように指示する指示信号を送信し、
- 前記第１通信部は、前記車載機から送信された前記指示信号を受信し、
- 前記ドライバ端末決定部は、前記第１通信部が前記指示信号を受信

した時点を基準として定まる時間帯において前記受信信号強度検出部が検出した受信信号強度に基づいて、前記ドライバ端末を決定するものであって、

前記識別エリアは、前記車両用携帯機にとって、ドライバとしての役割を担う前記ユーザによって携帯される前記携帯端末から送信される信号の受信信号強度が、ドライバ以外の前記ユーザによって携帯される前記携帯端末から送信される信号の受信信号強度よりも強くなる可能性が高いエリアとする、

ユーザ識別システム。

[請求項2]

請求項 1 において、

前記車両用携帯機は、前記車両用携帯機の周辺に存在する前記携帯端末を、前記携帯端末から送信される信号に含まれている、前記携帯端末毎に固有の識別コードによって識別し、

前記ドライバ端末決定部は、前記指示信号を受信した時点において前記車両用携帯機の周辺に複数の前記携帯端末が存在している場合には、それら複数の前記携帯端末のうち、前記時間帯において受信信号強度が最も高い信号を送信している前記携帯端末を前記ドライバ端末に決定する、

ユーザ識別システム。

[請求項3]

請求項 1 又は 2 において、

前記車両用携帯機は、前記車両用携帯機の周辺に存在する前記携帯端末を、前記携帯端末から送信される信号に含まれている、前記携帯端末毎に固有の識別コードによって識別し、

前記指示信号を受信した時点において前記車両用携帯機の周辺に複数の前記携帯端末が存在している場合、前記受信信号強度検出部は、それぞれの前記携帯端末からの信号の受信信号強度を前記時間帯において複数回検出し、前記ドライバ端末決定部は、その複数回検出した受信信号強度に基づいて、複数の前記携帯端末のうちの 1 つを、前記

ドライバ端末に決定する、

ユーザ識別システム。

[請求項4]

請求項 1 から 3 の何れか 1 項において、

前記車載機は、前記車両の状態を示す車両情報を取得する車両情報取得部（F 3）を備え、

前記車載機側通信部は、

前記携帯機位置特定部によって前記車両用携帯機が前記識別エリアに存在していると判定された場合に、前記車両情報取得部が取得する前記車両情報から、前記車両用携帯機にとって、ドライバとしての役割を担う前記ユーザに携帯される前記携帯端末から送信される信号の受信信号強度が、他の前記ユーザによって携帯される前記携帯端末から送信される信号の受信信号強度よりも高くなると想定される、予め定められた識別場面となっているか否かを判定し、

その判定の結果、前記識別場面となっていると判定した場合に、前記指示信号を送信する、

ユーザ識別システム。

[請求項5]

請求項 4 において、

前記車載機が前記車両用携帯機からの信号を受信し始めてから前記車両が備えるエンジンが始動するまでの間に、複数の前記識別場面が設定されてあって、

前記車載機側通信部は、前記車両情報取得部が取得する前記車両情報から、前記識別場面となっていると判定する毎に前記指示信号を送信し、

前記ドライバ端末決定部は、前記第 1 通信部が前記指示信号を受信する毎に、前記ドライバ端末を決定する、

ユーザ識別システム。

[請求項6]

請求項 1 から 5 の何れか 1 項において、

前記車両用携帯機は、前記ユーザによって操作されるスイッチ（2

40)を備え、

前記ドライバ端末決定部は、前記スイッチが前記ユーザによって操作された時点を基準として定まる時間帯において前記受信信号強度検出部が検出した受信信号強度に基づいて、前記ドライバ端末を決定する、

ユーザ識別システム。

[請求項7]

請求項6において

前記車両用携帯機は、測位用衛星から送信される電波に基づいて、前記車両用携帯機の現在位置を示す位置情報を取得する位置情報取得部(G6)を備え、

前記車両用携帯機は、前記第1通信部が前記車載機からの信号を受信した時点において前記位置情報取得部が取得している前記位置情報を、前記車両の駐車位置として記憶しておき、

前記受信信号強度検出部は、前記駐車位置と前記車両用携帯機との距離が所定の距離以上となった後、前記車両用携帯機と前記駐車位置との距離が所定の距離未満となった場合に、前記携帯端末からの信号の受信信号強度を検出し、

前記ドライバ端末決定部は、前記受信信号強度検出部が検出した受信信号強度に基づいて、前記ドライバ端末を特定する、

ユーザ識別システム。

[請求項8]

請求項1から7の何れか1項において、

前記第1通信部は、前記ドライバ端末決定部が前記ドライバ端末を決定した場合には、そのドライバ端末に対応する情報であるドライバ端末関連情報を前記車載機に送信する、

ユーザ識別システム。

[請求項9]

請求項8において、

前記車載機側通信部は、前記ドライバ端末関連情報を受信するものであって、

前記車載機は、前記車載機側通信部が受信した前記ドライバ端末関連情報に基づいて、前記ユーザのうち、ドライバとしての役割を担う前記ユーザを特定するドライバ特定部（F 6）を備える、

ユーザ識別システム。

[請求項10] 請求項 8 又は 9 において、

前記第 1 通信部は、前記車両用携帯機の周辺に存在する前記携帯端末のうち、前記ドライバ端末以外の前記携帯端末に対応する情報である非ドライバ端末関連情報を前記車載機に送信し、

前記車載機側通信部は、前記非ドライバ端末関連情報を受信するものであって、

前記車載機は、前記車載機側通信部が受信した前記非ドライバ端末関連情報に基づいて、前記ユーザのうち、今回の走行におけるドライバ以外の同乗者を特定する、

ユーザ識別システム。

[請求項11] 請求項 8 から 10 の何れか 1 項において、

前記車両用携帯機は、

前記車両用携帯機の周辺に存在する前記携帯端末を、前記携帯端末から送信される信号に含まれている、前記携帯端末毎に固有の識別コードによって識別するものであって、

複数の前記ユーザのそれぞれが携帯する前記携帯端末の前記識別コードと、その携帯端末の前記ユーザとの対応関係を示すデータを記憶する携帯機側記憶部（211）を備え、

前記ドライバ端末決定部が前記ドライバ端末を決定した場合には、前記携帯機側記憶部が記憶している前記データを参照し、前記ドライバ端末の前記識別コードと対応付けられている前記ユーザを、ドライバとしての役割を担う前記ユーザに決定し、

前記第 1 通信部は、その決定したドライバとしての役割を担う前記ユーザについての情報を、前記ドライバ端末関連情報として前記車載

機に送信する、

ユーザ識別システム。

[請求項12]

複数のユーザによって利用される車両に搭載された車載機と対応付けられている車両用携帯機（200）であって、

前記車両用携帯機は、

前記車載機と通信する第1通信部（220）と、

前記ユーザによって携帯される携帯端末と近距離無線通信を実施する第2通信部（230）と、

前記第2通信部が前記携帯端末から受信する信号の受信信号強度を検出する受信信号強度検出部（233）と、

前記受信信号強度検出部が検出する受信信号強度に基づいて、ドライバとしての役割を担う前記ユーザによって携帯されている前記携帯端末であるドライバ端末を決定するドライバ端末決定部（G4）と、を備え、

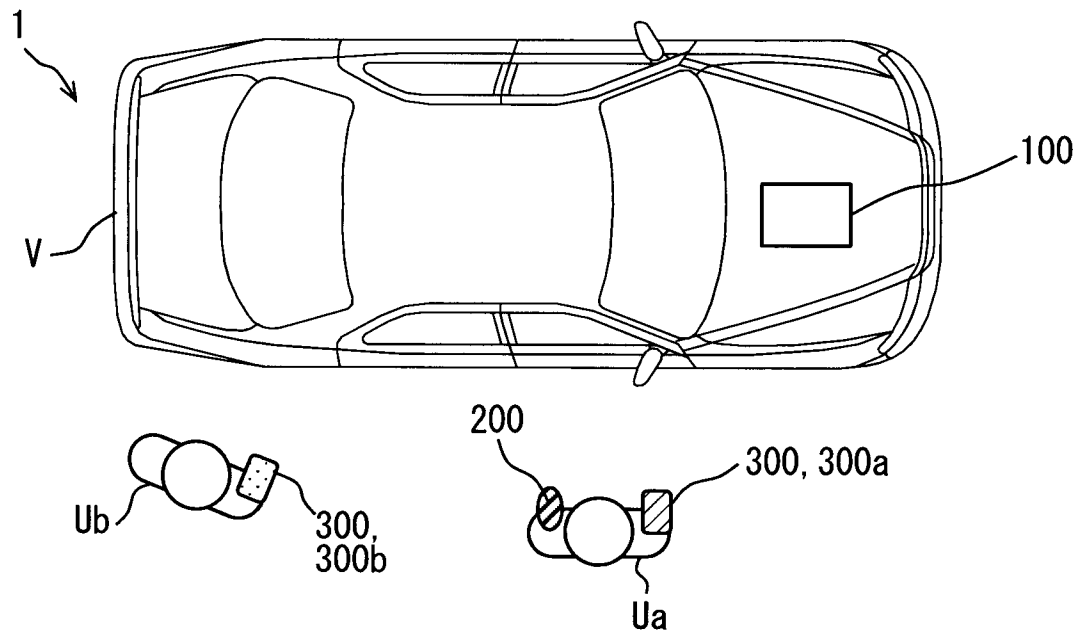
前記第1通信部は、前記車両用携帯機が所定の識別エリアに存在する場合に前記車載機から送信される、前記ドライバ端末を決定するための処理を実行するように指示する指示信号を受信し、

前記ドライバ端末決定部は、前記第1通信部が前記指示信号を受信した時点を基準として定まる時間帯において前記受信信号強度検出部が検出した受信信号強度に基づいて、前記ドライバ端末を決定するのであって、

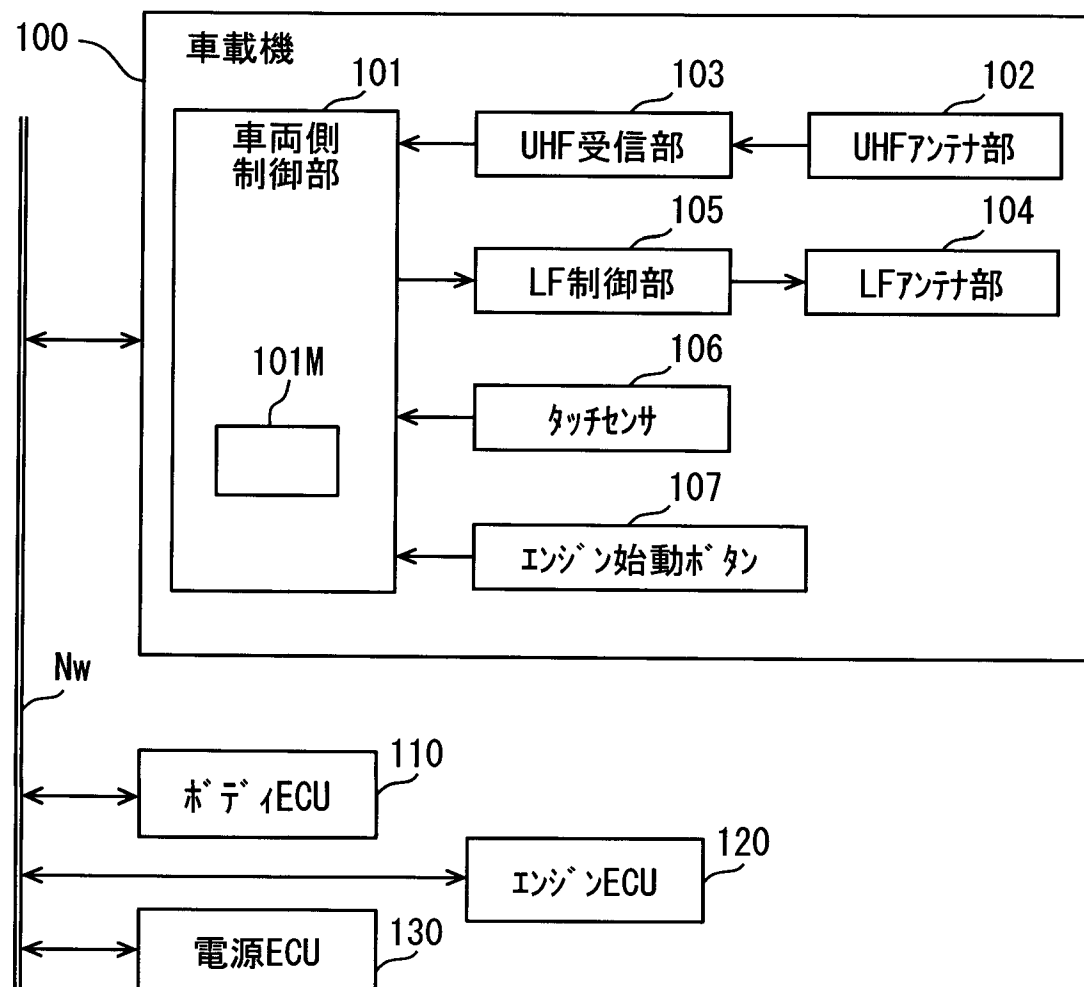
前記識別エリアは、前記車両用携帯機にとって、ドライバとしての役割を担う前記ユーザによって携帯される前記携帯端末から送信される信号の受信信号強度が、ドライバ以外の前記ユーザによって携帯される前記携帯端末から送信される信号の受信信号強度よりも強くなる可能性が高いエリアとする、

車両用携帯機。

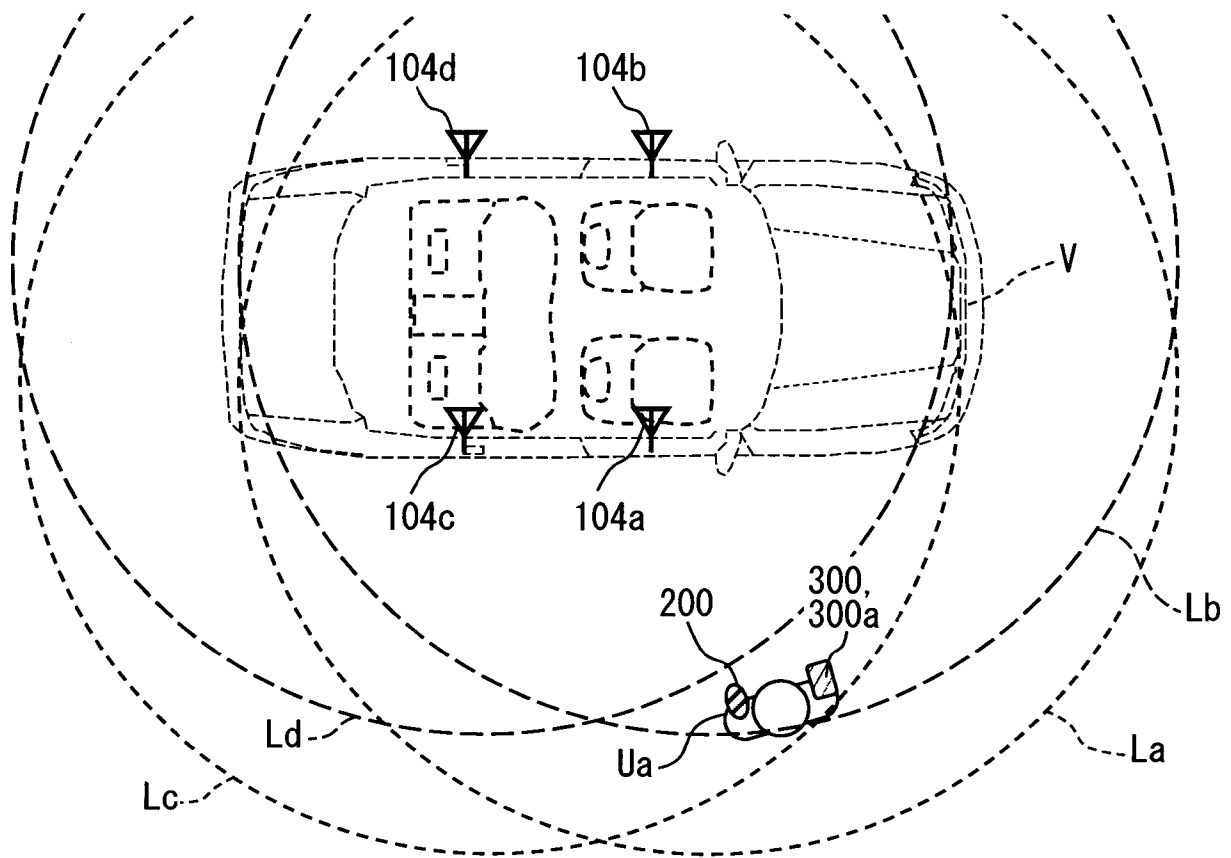
[図1]



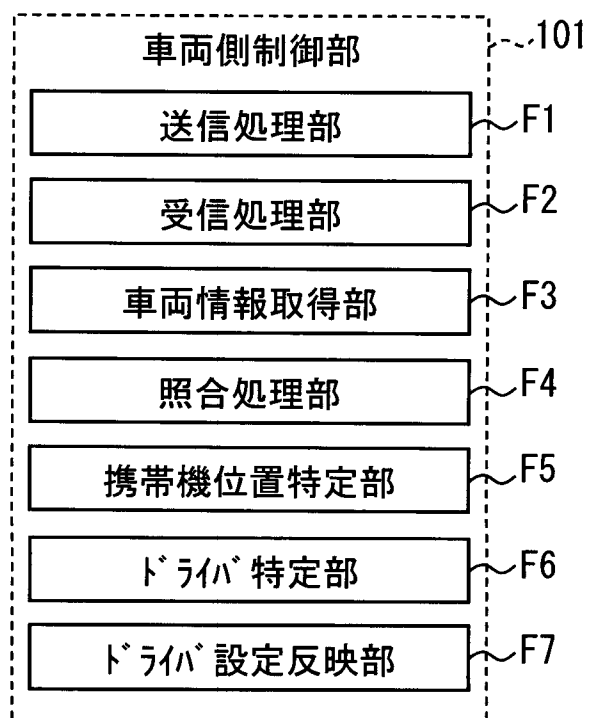
[図2]



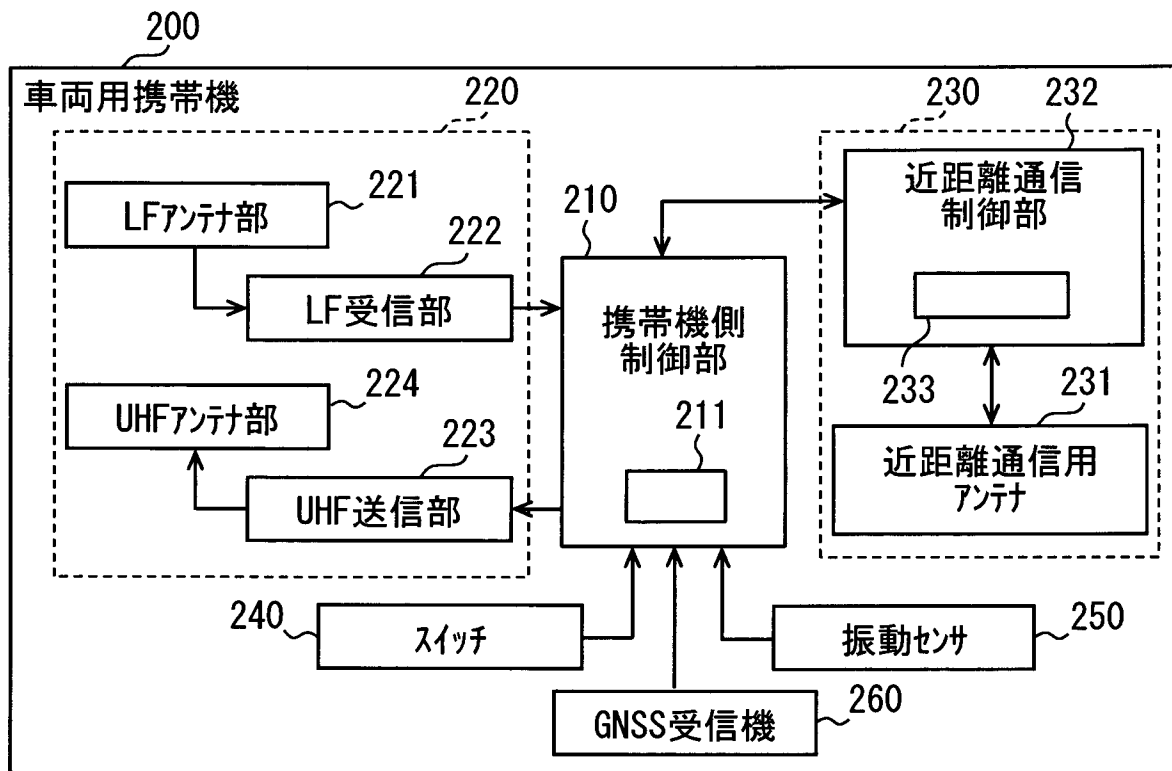
[図3]



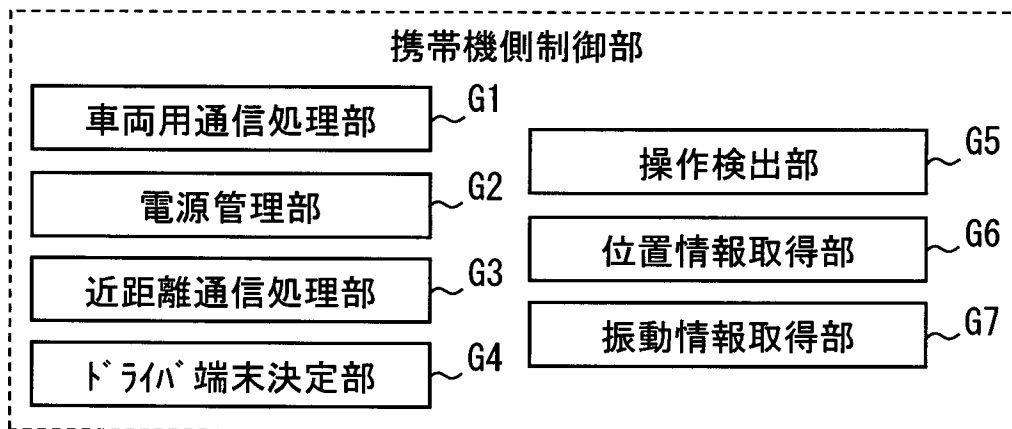
[図4]



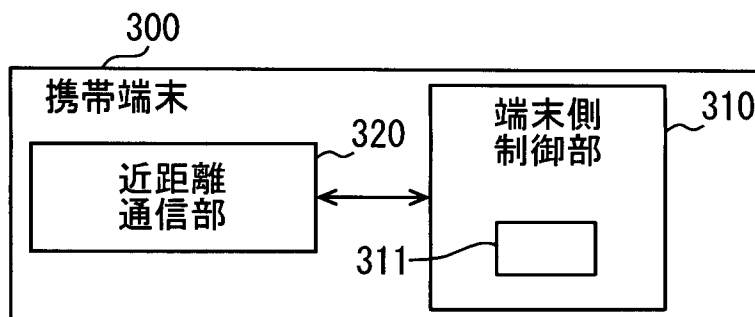
[図5]



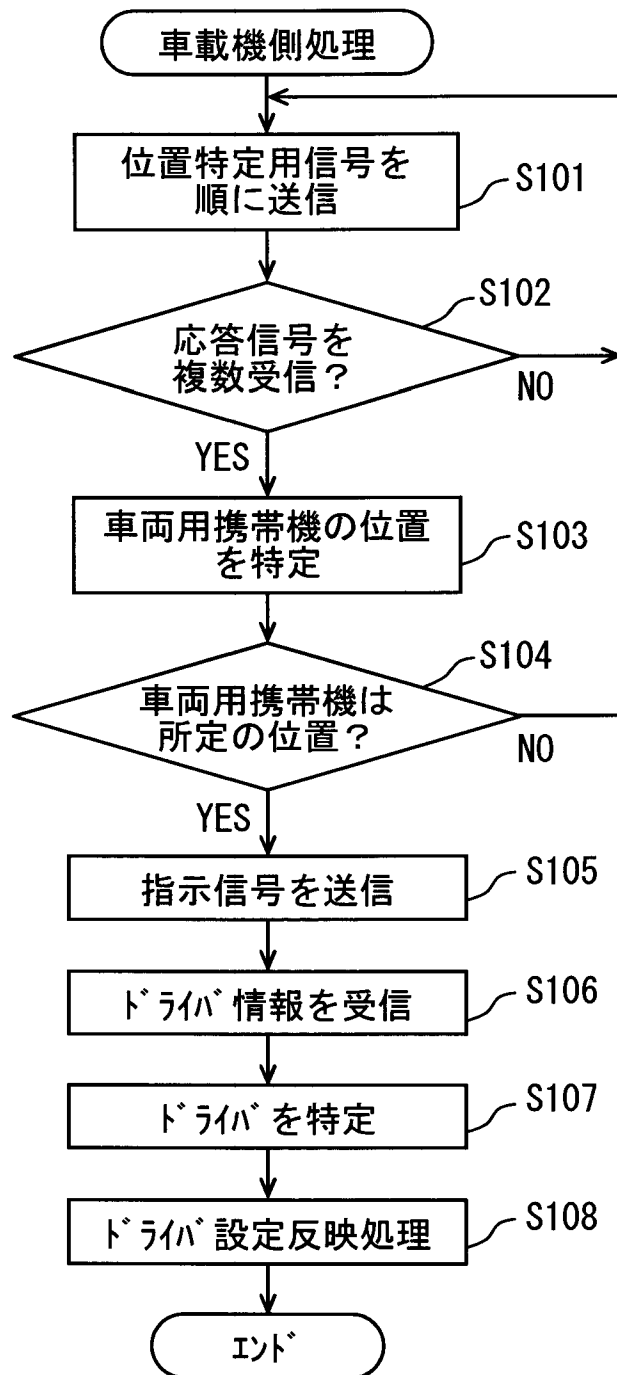
[図6]



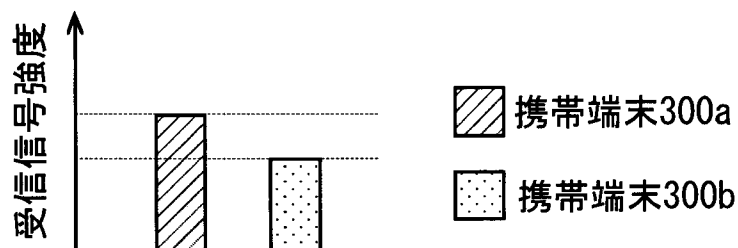
[図7]



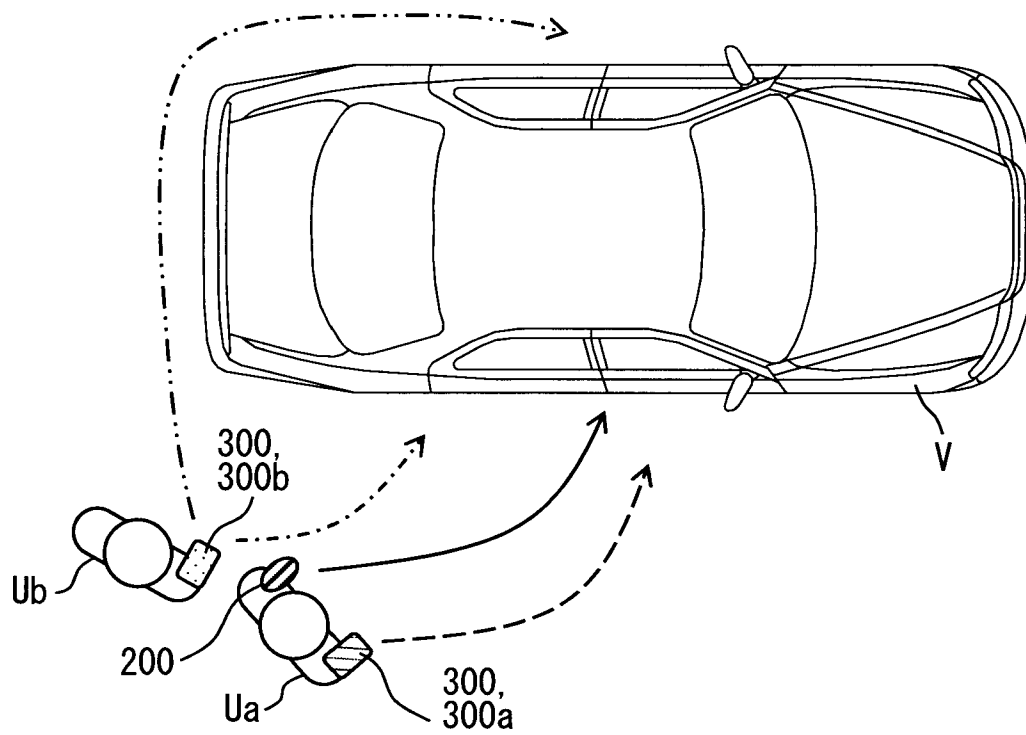
[図8]



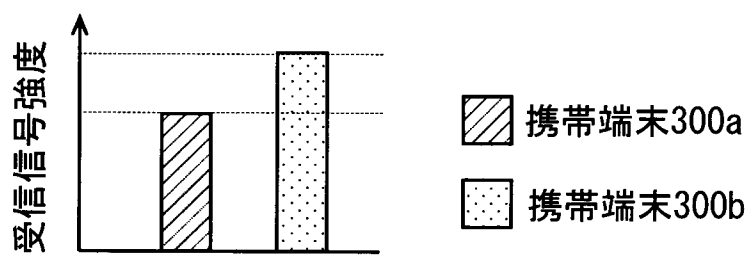
[図9]



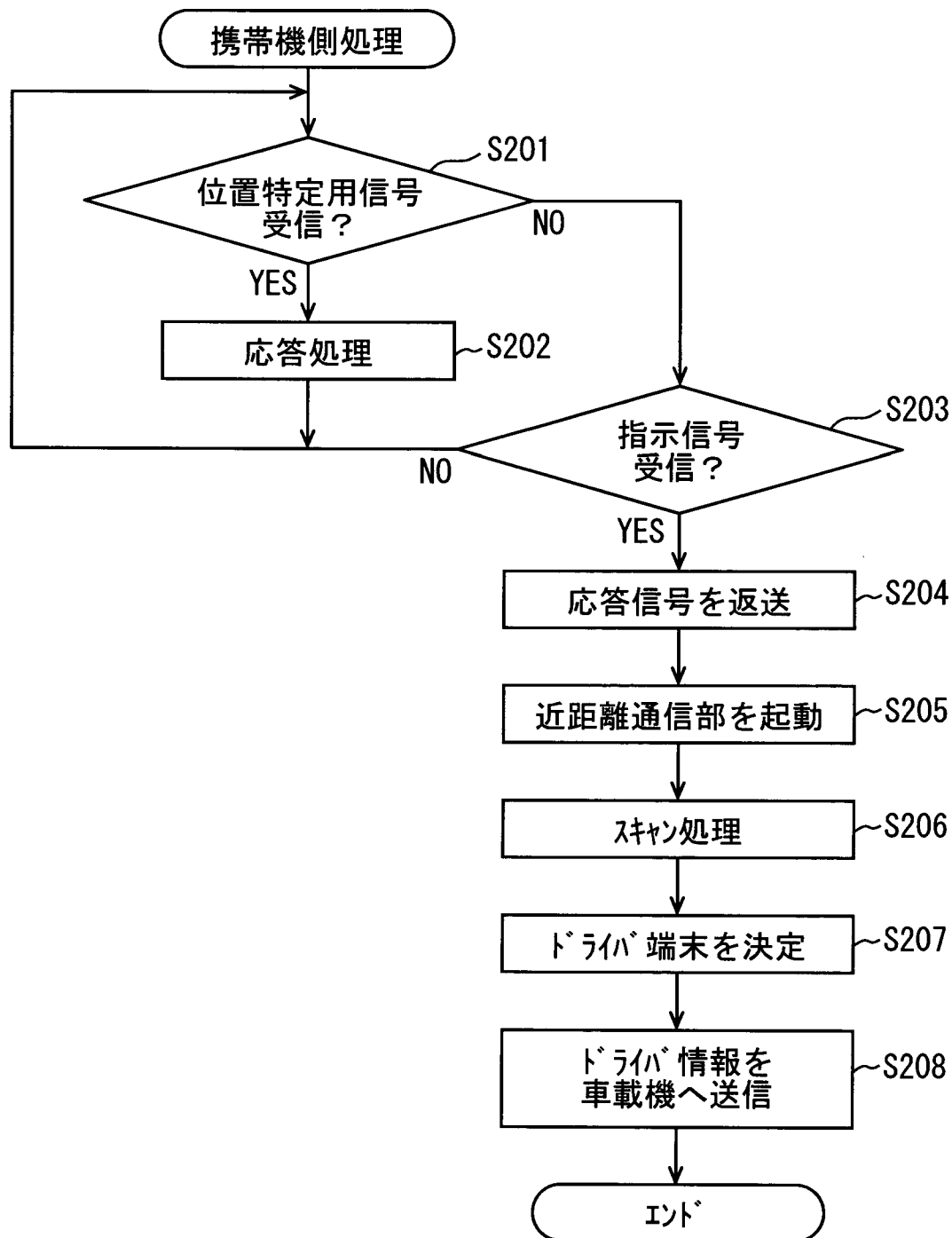
[図10]



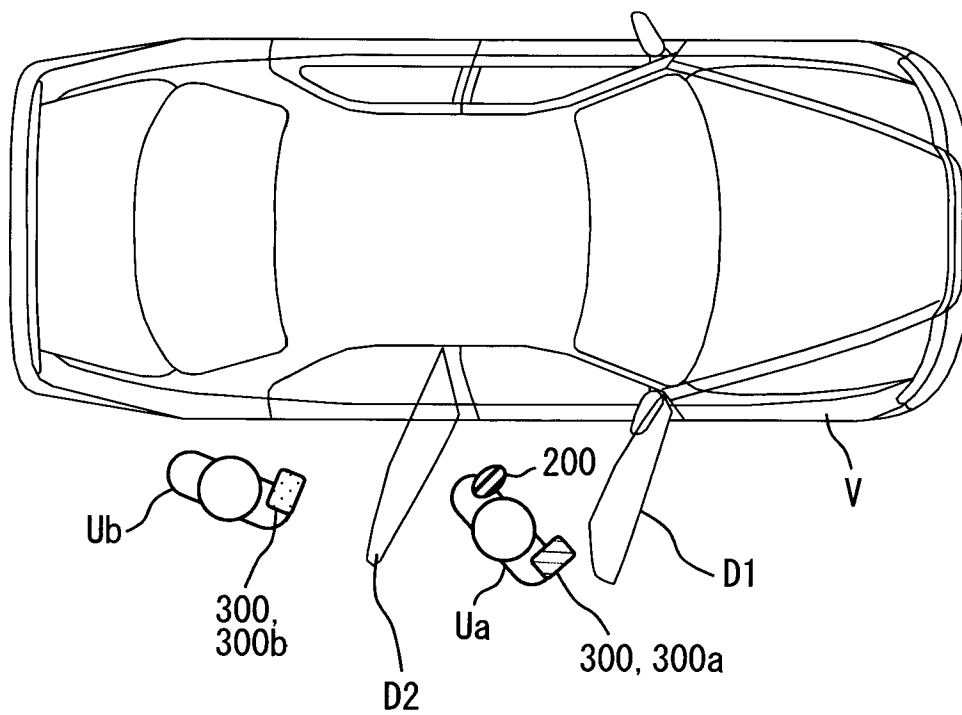
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/001323

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R25/24(2013.01)i, B60R16/02(2006.01)i, B60R25/33(2013.01)i, E05B49/00(2006.01)i, H04M1/00(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)

B60R25/00-B60R25/40, B60R16/02, E05B49/00, E05B77/00-E05B85/28, H04M1/00

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.
Y A	JP 2008-114669 A (Calsonic Kansei Corp.), 22 May 2008 (22.05.2008), paragraphs [0038] to [0041] (Family: none)	1-6, 8, 9, 11, 12 7, 10
Y	JP 2011-076568 A (Honda Motor Co., Ltd.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraph [0012] (Family: none)	1-6, 8, 9, 11, 12
Y	JP 2013-110501 A (Mitsubishi Electric Corp.), 06 June 2013 (06.06.2013), paragraph [0086] (Family: none)	3

☒ 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
21 April 2016 (21.04.16)

Date of mailing of the international search report
17 May 2016 (17.05.16)

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/JP2016/001323

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 2010-283582 A (Mitsubishi Electric Corp.), 16 December 2010 (16.12.2010), fig. 9 (Family: none)	5, 6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60R25/24(2013.01)i, B60R16/02(2006.01)i, B60R25/33(2013.01)i, E05B49/00(2006.01)i, H04M1/00(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. B60R25/00-B60R25/40, B60R16/02, E05B49/00, E05B77/00-E05B85/28, H04M1/00

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	1971-2016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
Y A	JP 2008-114669 A (カルソニックカンセイ株式会社) 2008.05.22, 段落【0038】-【0041】 (ファミリーなし)	1-6, 8, 9, 11, 12 7, 10
Y	JP 2011-076568 A (本田技研工業株式会社) 2011.04.14, 段落【0012】 (ファミリーなし)	1-6, 8, 9, 11, 12
Y	JP 2013-110501 A (三菱電機株式会社) 2013.06.06, 段落【0086】 (ファミリーなし)	3

☑ 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

21.04.2016

国際調査報告の発送日

17.05.2016

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)

栗倉 裕二

3Q

3220

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

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	JP 2010-283582 A (三菱電機株式会社) 2010.12.16, 図9 (ファミリーなし)	5, 6