

(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
2019年1月10日(10.01.2019)



(10) 国際公開番号

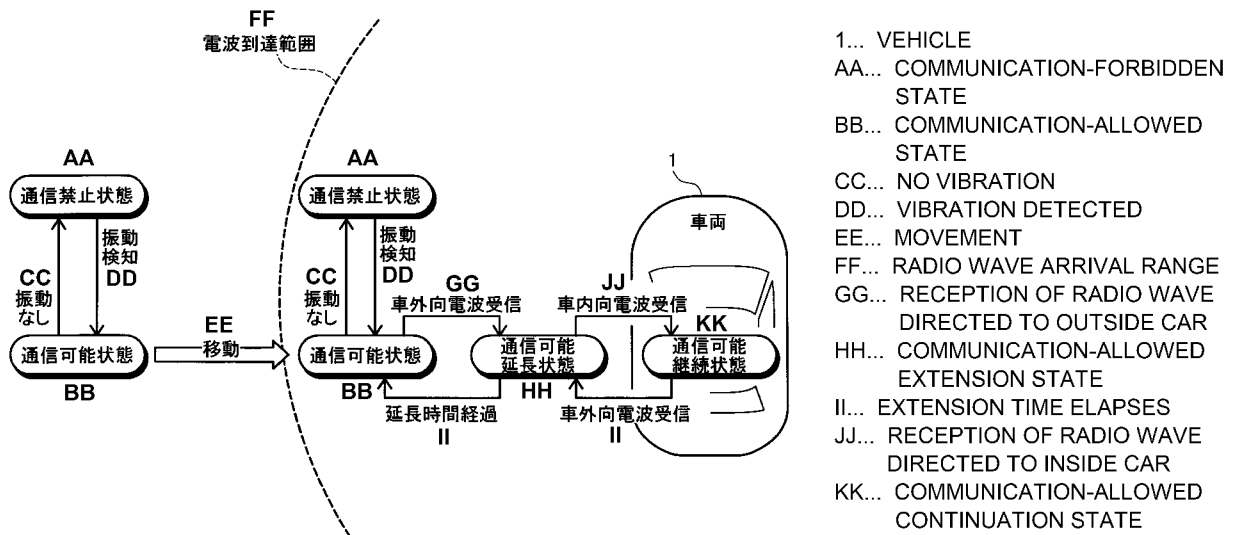
WO 2019/008843 A1

- (51) 国際特許分類:
H04B 1/3822 (2015.01) H04Q 9/00 (2006.01)
B60R 25/24 (2013.01) H04W 12/06 (2009.01)
E05B 49/00 (2006.01) H04W 48/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/012618
- (22) 国際出願日: 2018年3月28日(28.03.2018)
- (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 2017-130729 2017年7月3日(03.07.2017) 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: 山口 太一 (YAMAGUCHI Taichi); 〒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 (JIN Shunji); 〒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, 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,

(54) Title: PORTABLE DEVICE, AND CONTROL METHOD FOR PORTABLE DEVICE

(54) 発明の名称: 携帯機、携帯機の制御方法

[図6]



(57) Abstract: This portable device is capable of transmitting an authentication signal to a wireless communication device (10) mounted on a vehicle (1) by communicating with the wireless communication device, the portable device comprising: a reception unit (101) for receiving a radio wave from the wireless communication device; a transmission unit (102) for transmitting the authentication signal in a case where the received radio wave requests transmission of the authentication signal; a vibration detection unit (103) for detecting the presence or absence of vibration; and an operation control unit (104) that, in a case where vibration is detected, sets a communication-allowed state in which the reception unit and the transmission unit are operated, and in a case where vibration is not detected, sets a communication-forbidden state in

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

which the operation of the reception unit and/or the transmission unit is stopped. If the operation control unit receives a radio wave from the wireless communication device in the communication-allowed state, the operation control unit sets a communication-allowed continuation state in which the reception unit and the transmission unit are operated even if vibration stops being detected.

(57) 要約: 車両(1)に搭載された無線通信機(10)と通信することによって、該無線通信機に対して認証信号を送信可能な携帯機は、無線通信機からの電波を受信する受信部(101)と、受信した電波が認証信号の送信を要求する電波であった場合に、認証信号を送信する送信部(102)と、振動の有無を検知する振動検知部(103)と、振動が検知された場合は、受信部および送信部を動作させた通信可能状態とし、振動が検知されない場合は、受信部または送信部の少なくとも一方の動作を停止させた通信禁止状態とする動作制御部(104)と、を備える。動作制御部は、通信可能状態で無線通信機からの電波を受信すると、振動が検知されなくても受信部および送信部を動作させる通信可能継続状態とする。

明 細 書

発明の名称： 携帯機、携帯機の制御方法

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2017年7月3日に提出された日本特許出願番号2017-130729号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、車両に搭載された無線通信機と通信することによって、無線通信機に認証信号を送信可能な携帯機及び携帯機の制御方法に関する。

背景技術

[0003] 車両の扉を解錠する度に鍵を取り出さなければならない煩わしさを解消するために、車両が人の接近を検知すると扉を解錠して良いか否かを判断することによって、自動で解錠するパッシブエントリーと呼ばれる技術が開発されて、現在では広く使用されている。

[0004] この技術では、認証機能を有する無線通信機（以下、車載通信機）が車両に搭載されており、車両に乗り込もうとする人間が携帯する小型の無線通信機（以下、携帯機）と通信することによって、その携帯機が正規の携帯機であるか否かを認証する。そして、認証が通って正規の携帯機であると判断した場合には、車両の扉を解錠、あるいは解錠を準備するようになっている。

[0005] ここで、携帯機は携帯して使用される関係上、電池からの電力で動作する。このため、携帯機では、電池の消耗を抑制することが要請されている。そこで、携帯機に振動センサーを内蔵しておき、振動が検知されない場合は携帯機が使用されていないものと判断して、車載通信機からの電波が届いても電波を受信しないようにした技術が提案されている（特許文献1）。

[0006] こうすれば、携帯機が使用されていない間に、車載通信機と無駄に無線通信して電池が消耗する事態を回避することができる。また、例えば車庫に停めてある車両からの電波が中継器で玄関先まで転送されたために、玄関内に置かれた携帯機が電波を認識して認証信号を返信してしまい、車両の扉が不

正に解錠されてしまうリレーアタックと呼ばれる盗難被害を防止することも可能となる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2016-089563号公報

発明の概要

[0008] しかし、上述した特許文献1の技術では、携帯機が車室内にある時に、振動が検知されなくなって車載通信機からの電波を受信しない状態になると、車載通信機が車室内にある携帯機を認識できなくなるという問題があった。

[0009] 本開示は、従来技術が有する上記点に鑑みてなされたものであり、車室内に存在する携帯機を車載通信機が認識できなくなる事態を回避することが可能な携帯機及び携帯機の制御方法の提供を目的とする。

[0010] 本開示の一態様による携帯機は、車両に搭載された無線通信機と通信することによって、該無線通信機に対して認証信号を送信可能な携帯機であって、無線通信機からの電波を受信する受信部と、受信した電波が認証信号の送信を要求する電波であった場合に、認証信号を送信する送信部と、振動の有無を検知する振動検知部と、振動が検知された場合は、受信部および送信部を動作させた通信可能状態とし、振動が検知されない場合は、受信部または送信部の少なくとも一方の動作を停止させた通信禁止状態とする動作制御部と、を備える。動作制御部は、通信可能状態で無線通信機からの電波を受信すると、振動が検知されなくても受信部および送信部を動作させる通信可能継続状態とする。

[0011] 本開示の他の態様による携帯機の制御方法は、車両に搭載された無線通信機と通信することによって、該無線通信機に対して認証信号を送信可能な携帯機の制御方法であって、携帯機の振動の有無を検知し、振動が検知されない場合は、無線通信機からの電波を受信する機能、または無線通信機に認証信号を送信する機能の少なくとも一方が停止した通信禁止状態とし、振動が検知された場合は、無線通信機からの電波を受信する機能、および無線通信

機に認証信号を送信する機能が動作した通信可能状態とし、通信可能状態で無線通信機からの電波を受信すると、振動が検知されなくても通信可能状態を継続することを含む。

- [0012] 上記携帯機及び携帯機の制御方法によれば、携帯機が車室内に持ち込まれる前に、無線通信機からの電波を受信して通信可能状態が継続されることになる。このため、携帯機が車室内に持ち込まれた後に、振動が検知されなくても、車載通信機との間で電波を送受信可能な状態に保たれるので、車載通信機が車室内の携帯機を認識することが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0013] 本開示についての上記目的およびその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、
- [図1]図1は、ユーザーが携帯する携帯機と、車両に搭載された車載通信機とを有するパッシブエントリーシステムについての説明図であり、
- [図2]図2は、本実施例の携帯機の内部構造を示した説明図であり、
- [図3]図3は、車室内に存在する携帯機が認識できなくなる理由を示した説明図であり、
- [図4]図4は、本実施例の携帯機で行われる動作状態制御処理の前半部分を示したフローチャートであり、
- [図5]図5は、本実施例の動作状態制御処理の後半部分を示したフローチャートであり、
- [図6]図6は、本実施例の携帯機が動作状態を切り替える様子を概念的に示した説明図であり、
- [図7A]図7Aは、本実施例の携帯機が車両からの電波の到達範囲外において、ユーザーが移動中の場合を例示した説明図であり、
- [図7B]図7Bは、本実施例の携帯機が車両からの電波の到達範囲外において、ユーザーが立ち止まっている場合を例示した説明図であり、
- [図8]本実施例の携帯機が車両からの電波の到達範囲内にある場合を例示した説明図であり、

[図9]本実施例の携帯機が車両の車室内にある場合を例示した説明図である。

発明を実施するための形態

- [0014] 以下では、本開示の内容を明確にするための実施例について説明する。
- [0015] 図1には、ユーザーが携帯する携帯機100と、車両1に搭載された車載通信機(VH COMM)10とを有するパッシブエントリーシステム1sが例示されている。本開示において、車載通信機10が、車両に搭載された無線通信機に該当する。図示されるように、車載通信機10は、車両1の外部に向けて電波を送信、あるいは外部からの電波を受信する外部アンテナ10aと、車両1の車室内に向けて電波を送信、あるいは車室内からの電波を受信する内部アンテナ10bとを備えている。
- [0016] パッシブエントリーシステム1sの車載通信機10は、外部アンテナ10aから一定周期で電波を送信して、車両1の周囲に存在する携帯機100を探索している。このため、車両1のユーザーが携帯機100を携帯して車両1に近付いていくと、外部アンテナ10aからの電波が到達する範囲内に入った時点で、携帯機100がその電波を受信するとともに、その電波に対して返信する。車載通信機10は、こうして携帯機100から返信されてきた電波を受信することによって、車両1の周囲に携帯機100が存在することを認識することができる。
- [0017] そして、車載通信機10は、携帯機100の存在を認識すると、認証信号の送信を要求する電波を送信し、その電波を受信した携帯機100は、認証信号を電波で返信する。こうして携帯機100からの認証信号を受信したら、その認証信号に基づいて、携帯機100が正規の携帯機100であるか否かを認証する。そして、認証が通って正規の携帯機100であることが確認されたら、車両1の扉を解錠し、あるいは、直ぐに解錠できるように準備する。こうして、いわゆるパッシブエントリーが実現される。
- [0018] また、携帯機100を携帯したユーザーが車両1に乗り込んだ後は、車載通信機10が内部アンテナ10bを用いて、車室内に存在する携帯機100と通信する。その結果、ユーザーは、携帯機100を取り出さなくても、エ

ンジンスタートボタンを押してエンジンを始動させることができる。あるいは、車室内に携帯機１００が存在することを認識して、携帯機１００を車室内に閉じ込めてしまう事態を防止することもできる。

[0019] 図２には、パッシブエントリーを実現するために、本実施例の携帯機１００が備える内部構造が示されている。図示されるように、本実施例の携帯機１００は、パッシブエントリーを実現するために、受信部１０１や、送信部１０２、振動検知部１０３、動作制御部１０４などを備えている。

[0020] 尚、これらの「部」は、携帯機１００がパッシブエントリーを実現するために備える機能に着目して、携帯機１００の内部を便宜的に分類した抽象的な概念であり、携帯機１００がこれらの「部」に物理的に区分されていることを表すものではない。従って、これらの「部」は、ＣＰＵで実行されるコンピュータプログラムとして実現することもできるし、ＬＳＩを含む電子回路として実現することもできるし、更にはこれらの組合せとして実現することもできる。

[0021] 受信部１０１は、受信用アンテナ１０１ａに接続されており、車載通信機１０から送信されてきた電波を受信して、動作制御部１０４に出力する。

[0022] 送信部１０２は、送信用アンテナ１０２ａに接続されており、動作制御部１０４の制御の下で、外部に電波を送信する。

[0023] 尚、本実施例の携帯機１００は、電波の受信にはＬＦ波と呼ばれる波長の長い電波を使用し、送信にはＲＦ波と呼ばれる波長の短い電波を使用しており、これに伴って、受信用アンテナ１０１ａと送信用アンテナ１０２ａとがそれぞれ専用のアンテナとなっている。もちろん、送受信に同じ波長の電波を使用する場合には、受信用アンテナ１０１ａと送信用アンテナ１０２ａとを１つのアンテナで共用しても良い。

[0024] 振動検知部１０３は、携帯機１００に掛かる振動の有無を検知して、その結果を動作制御部１０４に出力する。尚、振動検知部１０３としては、振動センサーや、ジャイロセンサー、加速度センサーなど種々のセンサーを用いることができる。

- [0025] 動作制御部１０４は、受信部１０１が受信した電波を受け取ると、その内容に応じて、携帯機１００の存在を示す信号や、認証に用いられる信号を、送信部１０２に出力して電波として送信する。このため、車両１に搭載された車載通信機１０は、送信した電波の内容に応じて、携帯機１００から対応する内容の電波が返信されてくるので、いわゆるパッシブエントリーを実現することが可能となる。
- [0026] また、動作制御部１０４は、振動検知部１０３で振動が検知されなくなった場合は、携帯機１００が、例えば保管場所に保管されているなど、使用されていないものと判断して、受信部１０１あるいは送信部１０２の少なくとも一方の動作を停止する。こうすることによって、携帯機１００の駆動する電池の消耗を抑制することができ、更には、電波の中継器を用いて遠くの車両１から転送されてきた電波に携帯機１００が応答してしまい、車両１の扉が不正に解錠されてしまう虞も回避することができる。
- [0027] 尚、受信部１０１あるいは送信部１０２の少なくとも一方の動作が停止すると、携帯機１００は車載通信機１０と通信できなくなる。そこで以下では、受信部１０１あるいは送信部１０２の少なくとも一方の動作が停止した状態を「通信禁止状態」と称する。
- [0028] その後、ユーザーが携帯機１００を取り上げると振動検知部１０３で振動が検知されるので、受信部１０１および送信部１０２を何れも動作させる。こうすることによって、パッシブエントリーを実現することができる。
- [0029] 尚、受信部１０１および送信部１０２を何れも動作させると、携帯機１００は車載通信機１０と通信可能となる。そこで以下では、受信部１０１および送信部１０２が何れも動作した状態を「通信可能状態」と称する。
- [0030] もっとも、振動の有無によって、携帯機１００を通信禁止状態と通信可能状態とに切り替えたのでは、車室内の携帯機１００を車載通信機１０が認識できなくなる虞がある。例えば、図３中の携帯機１００を携帯したユーザーが、太い破線の矢印で示したように自宅に帰って、棚の上に携帯機１００を置いた場合などであれば、携帯機１００を通信禁止状態としても何ら問題は

生じない。

[0031] ところが、図中に太い一点鎖線の矢印で示したように、ユーザーが携帯機 100 と共に車両 1 に乗り込んだ後は、携帯機 100 で振動が検知できなくなる可能性がある。特に、ユーザーが携帯機 100 を鞆に入れて携帯していた場合、ユーザーが車両 1 に乗り込んだ後は、鞆は座席あるいは床の上に置かれることになるので、携帯機 100 で振動が検知できない可能性が高くなる。そして、これらのような場合に携帯機 100 を通信禁止状態にすると、車載通信機 10 が車室内の携帯機 100 を認識できなくなって、車室内に携帯機 100 を閉じ込めてしまったり、エンジンを始動できなくなったりする虞が生じる。

[0032] そこで、振動が検知されなくなったら携帯機 100 を通信禁止状態としながらも、車載通信機 10 が車室内の携帯機 100 を認識できなくなることを回避するために、本実施例の携帯機 100 は以下のような制御を行っている。

[0033] 図 4 および図 5 には、本実施例の携帯機 100 が、通信可能状態や通信禁止状態を含んだ複数の動作状態を切り替える動作状態制御処理のフローチャートが示されている。この処理は、携帯機 100 の動作制御部 104 によって実行される処理である。

[0034] 図 4 に示されるように、動作状態制御処理を開始すると、先ず始めに、振動が検知されたか否かを判断する (S100)。携帯機 100 はユーザーに携帯されて使用されるものであり、携帯されていれば携帯機 100 は振動している筈である。逆に言えば、携帯機 100 が振動していない場合は、使用されていないものと考えられる。

[0035] そこで、振動が検知されていない場合は (S100: no)、携帯機 100 の動作状態が、通信禁止状態であるか否かを判断する (S101)。前述したように、通信禁止状態とは、携帯機 100 が電波を受信する機能、あるいは電波を送信する機能の少なくとも一方が停止しているために、携帯機 100 が車載通信機 10 と無線通信できなくなっている状態である。その結果

、携帯機１００の動作状態が、既に、通信禁止状態になっていた場合は（Ｓ１０１：ｙｅｓ）、動作状態を重ねて通信禁止状態にする必要は無いので、先頭に戻って、振動を検知したか否かを判断する（Ｓ１００）。

[0036] これに対して、振動が検知されなかったが（Ｓ１００：ｎｏ）、まだ通信禁止状態になっていない場合は（Ｓ１０１：ｎｏ）、今度は、猶予時間の計時中か否かを判断する（Ｓ１０２）。ここで、猶予時間とは、振動が検知されなくなってから、通信禁止状態に切り替えるまでの猶予時間である。振動が検知されなくなっても猶予時間が経過するまでの間に振動が検知されれば、携帯機１００が通信禁止状態に切り替わることはない。猶予時間には、適切な時間（たとえば１５秒間）に設定されている。

[0037] Ｓ１０２の判断で、猶予時間の計時中ではないと判断した場合は（Ｓ１０２：ｎｏ）、図示しないタイマーを起動することによって猶予時間の計時を開始する（Ｓ１０３）。これに対して、猶予時間の計時中であった場合は（Ｓ１０２：ｙｅｓ）、新たに計時を開始することなく、猶予時間が経過したか否かを判断する（Ｓ１０４）。

[0038] その結果、猶予時間が経過していた場合は（Ｓ１０４：ｙｅｓ）、携帯機１００の動作状態を通信禁止状態に設定した後（Ｓ１０５）、先頭に戻って、振動を検知したか否かを判断する（Ｓ１００）。そして、振動が検知されていない場合は（Ｓ１００：ｎｏ）、続くＳ１０１では、通信禁止状態中（Ｓ１０１：ｙｅｓ）と判断されることとなって、振動が検知されるまで（Ｓ１００：ｙｅｓ）、携帯機１００の動作状態が通信禁止状態に保たれる。

[0039] これに対して、猶予時間が経過していない場合は（Ｓ１０４：ｎｏ）、携帯機１００の動作状態は、通信禁止状態に切り替える前の状態（すなわち、電波を受信する機能および電波を送信する機能が何れも動作した通信可能状態）となっている。そこで、車両１からの電波を受信したか否かを判断する（Ｓ１０８）。携帯機１００が車両１からの電波が到達する範囲内に存在していない限りは、車両１からの電波を受信することはないから、多くの場合は、電波を受信していないと判断して（Ｓ１０８：ｎｏ）、処理の先頭に戻

って、振動を検知したか否かを判断する（S100）。

[0040] その結果、振動が検知されない場合は（S100：no）、通信禁止状態中ではなく（S101：no）、猶予時間の計時中であるが（S102：yes）、猶予時間はまだ経過しておらず（S104：no）、車両1からの電波も受信していない（S108：no）と判断される。その結果、再び先頭に戻って、振動を検知したか否かを判断する（S100）。

[0041] そして、このような操作を繰り返すうちに、やがては猶予時間が経過して（S100：no）、携帯機100の動作状態が通信禁止状態に設定されるので（S105）、それ以降は、振動が検知されるまで（S100：yes）、携帯機100の動作状態が通信禁止状態に保たれる。

[0042] また、振動が検知された場合は（S100：yes）、携帯機100の動作状態が通信可能状態であるか否かを判断する（S106）。その結果、通信可能状態になっていなかった場合は（S106：no）、携帯機100の動作状態を通信可能状態に設定した後（S107）、車両1からの電波を受信したか否かを判断する（S108）。これに対して、動作状態が既に通信可能状態になっていた場合は（S106：yes）、車両1からの電波を受信したか否かを判断する（S108）。

[0043] このように携帯機100は、車両1からの電波が到達しない場所にいる間は、振動を検知すると通信可能状態になり、振動が検知されなくなると通信禁止状態になって、2つの動作状態を繰り返している。

[0044] しかし、ユーザーが携帯機100を携帯して車両1に向かって移動すると、その振動を検知して携帯機100が通信可能状態となり（S107）、更に、車両1からの電波の到達範囲内に入ると、携帯機100がその電波を受信する（S108：yes）。

[0045] 車両1からの電波を受信したら（S108：yes）、今度は、その電波が車内向電波か否かを判断する（図5のS109）。図1を用いて前述したように、車両1に搭載された車載通信機10は、外部アンテナ10aを用いて車両1の周囲に向かって一定周期で電波を送信することが可能であると共

に、内部アンテナ 10b を用いて車室内に向けても電波を送信することができる。ここで、車内向電波とは、車載通信機 10 が内部アンテナ 10b を用いて車室内に向けて送信する電波である。尚、車載通信機 10 が内部アンテナ 10b を用いて車室内に向けて送信する電波を車内向電波と称することに対応して、以下では、車載通信機 10 が外部アンテナ 10a を用いて車両 1 の周囲に向かって送信する電波を、車外向電波と呼ぶことにする。

[0046] 通常の場合は、ユーザーは車両 1 の外部から車両 1 に近付いていくから、車内向電波より前に車外向電波を受信するので、S109 では「no」と判断される。そして、S109 で「no」と判断した場合は、延長時間の計時を開始する (S110)。延長時間の意味する内容については後述するが、延長時間は、前述した猶予時間に比べて十分に長い時間（たとえば 30 分間）に設定されている。

[0047] 続いて、延長時間が経過したか否かを判断し (S111)、経過していない場合は (S111: no)、車内向電波を受信したか否かを判断する (S112)。携帯機 100 が車両 1 の外部に存在する間は車内向電波を受信することはないから、S112 では「no」と判断されて、再び延長時間が経過したか否かを判断する (S111)。すなわち、本実施例の携帯機 100 は、車両 1 からの車外向電波を受信すると、延長時間が経過するまでは、振動が検知されなくなっても通信可能状態が維持されるようになっている。このことから明らかなように、延長時間とは、車外向電波を受信すると、振動が検知されるか否かに関わらず、携帯機 100 の動作状態が通信可能状態に保たれる時間である。

[0048] そして、延長時間が経過したら (S111: yes)、処理の先頭に戻って、振動が検知されたか否かを判断した後 (図 4 の S100)、前述した続く一連の操作を繰り返す。

[0049] これに対して、車両 1 から受信した電波が車内向電波と判断した場合 (S109: yes)、あるいは、上述したように、車外向電波を受信して延長時間を計時している途中で、車内向電波を受信した場合は (S112: ye

s)、携帯機100の動作状態を、今度は、通信可能継続状態に設定する(S113)。通信可能継続状態の意味する内容については後述するが、通信可能継続状態も、前述した通信可能状態と同様に、携帯機100が電波を送受信可能な動作状態である。

[0050] その後、車外向電波を受信したか否かを判断し(S114)、車外向電波を受信していない場合は(S114: no)、受信するまで同じ判断を繰り返す。

[0051] そして、車外向電波を受信したら(S114: yes)、携帯機100の動作状態を通信可能状態に設定する(S115)。すなわち、本実施例の携帯機100は、車内向電波を受信して通信可能継続状態になると、車外向電波を受信するまでは、電波を送受信可能な動作状態である通信可能継続状態が継続されることになる。このように、通信可能継続状態とは、車外向電波を受信するまで、電波を送受信可能に保持される動作状態である。

[0052] また、車外向電波を受信して(S114: yes)、動作状態を通信可能状態に設定した後は(S115)、延長時間の計時を開始する(S110)。

[0053] 図6には、本実施例の携帯機100が上述した処理を実行することによって、動作状態を切り替える様子が概念的に示されている。図中に示した破線は、車両1から送信される車外向電波の到達範囲を表しており、図面上で破線よりも左側が電波の到達範囲外であり、破線よりも右側が電波の到達範囲内である。

[0054] 図示されるように、電波の到達範囲外にいる間は、本実施例の携帯機100も(従来の携帯機と同様に)、電波を送受信可能な通信可能状態と、電波の送信あるいは受信の少なくとも一方ができない通信禁止状態とが、振動の有無に応じて切り替わる(図4のS100~S106参照)。

[0055] この結果、たとえば図7Aに例示したように、携帯機100がユーザーに携帯されて移動している間は、携帯機100は通信可能状態となっているが、図7Bに例示したように、ユーザーが立ち止まって携帯機100で振動が

検知されなくなると、携帯機１００は通信禁止状態に切り替わる。このように電波の到達範囲外では、携帯機１００は通信可能状態または通信禁止状態の何れかの動作状態となっている。

[0056] そして、図６に示したように、ユーザーが携帯機１００を携帯して移動すると通信可能状態となって、電波の到達範囲内に入ると、車両１からの車外向電波を受信することによって、携帯機１００の動作状態が通信可能延長状態に切り替わる（図４のＳ１０８～図５のＳ１２２参照）。ここで、通信可能延長状態とは、振動が検知されるか否かに関わらず、延長時間の間は携帯機１００が電波を送受信可能に保たれる状態である。また、延長時間は比較的長い時間（たとえば３０分間）に設定されている。

[0057] このため、たとえば図８に例示したように、携帯機１００のユーザーが車両１の扉の前で立ち話を始めたため、携帯機１００で振動が検知されなくなっても、（少なくとも延長時間の間は）携帯機１００が通信可能状態に保たれる。その結果、車両１側で携帯機１００の存在が検知されなくなると、ユーザーに対する様々なサービスを提供できなくなったり、立ち話を終えたユーザーが扉を開こうとしても直ぐに解錠できなかつたり、あるいは、車両１側から携帯機１００を探索するための電波を繰り返し送信して電力を消耗したりする事態を回避することができる。

[0058] また、携帯機１００が通信可能延長状態に切り替わっても、携帯機１００を携帯するユーザーが、延長時間の間に車両１に乗り込まなかった場合は、携帯機１００は通信可能延長状態から通信可能状態に復帰するが、車両１からの車外向電波を受信できれば、再び通信可能延長状態に復帰する。

[0059] これに対して、通信可能状態になってから猶予時間が経過するまでの間に、振動が検知されず、且つ、車両１からの車外向け電波も受信できなかった場合は、携帯機１００は通信禁止状態となる。しかし、たとえばユーザーが立ち話を終了して動くと、携帯機１００で振動が検知されて再び通信可能状態となり、車両１からの車外向電波を受信することによって、携帯機１００は再び通信可能延長状態に復帰する。

[0060] その後、ユーザーが携帯機１００を携帯して車両１に乗り込むと、図６に示すように、携帯機１００は車内向電波を受信して通信可能継続状態になる。そして、この通信可能継続状態は、ユーザーが携帯機１００を車両１の外に持ち出して、携帯機１００が車外向電波を受信するまで継続される（図５のＳ１１２からＳ１１４参照）。たとえば、図９に示したように、ユーザーが携帯機１００を鞆に入れて車両１に乗り込んだ後、鞆を座席の上に置いたために携帯機１００で振動が検知されない状態が続いても、携帯機１００は電波を送受信可能な状態に保たれる。このため、車両１の車載通信機１０が内部アンテナ１０ｂから車内向電波を送信すると、携帯機１００からの電波が返信されてくるので、携帯機１００が車室内にある間は、そのことを車載通信機１０が認識しておくことができる。

[0061] 仮に、図９に示したように携帯機１００が車室内に持ち込まれた後、振動が検知されないために通信禁止状態になってしまうと、たとえば、ユーザーがエンジンを始動しようとしたときに、携帯機１００が認識されずにエンジンが始動できない事態が生じ得る。あるいは、車室内に携帯機１００が存在するにも拘わらず、その携帯機１００が認識されずにオートロックが作動して携帯機１００を車室内に閉じ込めてしまったり、車室内に携帯機１００を残したまま、別の携帯機１００で車両１の扉を施錠してしまったりする事態が生じ得る。

[0062] しかし、本実施例の携帯機１００では、携帯機１００が車室内にある間は通信可能継続状態となって、電波を送受信可能な状態が保たれるので、車載通信機１０が携帯機１００の存在を認識することができる。その結果、車載通信機１０が車室内の携帯機１００を認識できなくなることに伴って生じる上述した事態を回避することができる。

[0063] その一方で、携帯機１００が車室外に出て車外向電波を受信すると、通信可能継続状態から通信可能延長状態を経て、通信可能状態に切り替わる。そして、この通信可能状態では、振動が検知できなくなると通信禁止状態に切り替わる。このため、本実施例の携帯機１００でも、携帯機１００が使われ

ていないにも拘わらず不必要に電波を送受信して電池を消耗させたり、あるいは、中継器によって遠くの車両 1 から中継されてきた電波に返信してしまい、その電波で車両 1 の扉が不正に解錠されたりする事態も回避することが可能となる。

[0064] 本実施例では、携帯機で振動が検知されていない間は、電波を受信する機能、または電波を送信する機能の少なくとも一方が停止した通信禁止状態となっているが、振動が検知されると、電波を受信する機能および電波を送信する機能が動作した通信可能状態となる。そして、通信可能状態で無線通信機からの電波を受信すると、振動が検知されなくても通信可能状態が継続される。これによれば、携帯機が車室内に持ち込まれる前に、無線通信機からの電波を受信して通信可能状態が継続されることになる。このため、携帯機が車室内に持ち込まれた後に、振動が検知されなくても、車載通信機との間で電波を送受信可能な状態に保たれるので、車載通信機が車室内の携帯機を認識することが可能となる。

[0065] 尚、上述した実施例では、携帯機 100 が車外向電波を受信して切り替わる通信可能延長状態は、所定の延長時間が経過するまで保たれるのに対して、車内向電波を受信して切り替わる通信可能継続状態は、（時間の経過ではなく）車外向電波を受信するまで保たれるものとして説明した。

[0066] 尚、上述した実施例では、通信可能延長状態が切り替わる条件は、所定の延長時間の経過か、車内向電波の受信の何れかであるのに対して、通信可能継続状態が切り替わる条件は車外向電波の受信であって、通信可能継続状態は所定の時間が経過しても切り替わらないものとして説明した。

[0067] しかし、通信可能継続状態についても、所定の継続時間が経過したら切り替わるようにしても良い。このような場合でも、継続時間を十分に長い時間（たとえば 12 時間、あるいは 24 時間など）に設定しておけば、多くの場合は、継続時間が経過したためではなく、車外向電波を受信したことによって、通信可能継続状態が切り替わることになる。その一方で、何らかの理由で携帯機 100 が長時間に亘って車室内に放置された場合でも、携帯機 10

0が送受信可能な状態に保たれたために電池が消耗してしまう事態を回避することが可能となる。

[0068] 本開示に記載されるフローチャート、あるいは、フローチャートの処理は、複数の部（あるいはステップと言及される）から構成され、各部は、たとえば、S100と表現される。さらに、各部は、複数のサブ部に分割されることができる、一方、複数の部が合わさって一つの部にすることも可能である。さらに、このように構成される各部は、サーキット、デバイス、モジュール、ミーンズとして言及されることができる。

[0069] また、上記の複数の部の各々あるいは組合わさったものは、(i) ハードウェアユニット（例えば、コンピュータ）と組み合わさったソフトウェアの部のみならず、(ii) ハードウェア（例えば、集積回路、配線論理回路）の部として、関連する装置の機能を含みあるいは含まずに実現できる。さらに、ハードウェアの部は、マイクロコンピュータの内部に構成されることもできる。

[0070] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

- [請求項1] 車両（１）に搭載された無線通信機（１０）と通信することによって、該無線通信機に対して認証信号を送信可能な携帯機であって、
 前記無線通信機からの電波を受信する受信部（１０１）と、
 受信した前記電波が前記認証信号の送信を要求する電波であった場合に、前記認証信号を送信する送信部（１０２）と、
 振動の有無を検知する振動検知部（１０３）と、
 前記振動が検知された場合は、前記受信部および前記送信部を動作させた通信可能状態とし、前記振動が検知されない場合は、前記受信部または前記送信部の少なくとも一方の動作を停止させた通信禁止状態とする動作制御部（１０４）と
 を備え、
 前記動作制御部は、前記通信可能状態で前記無線通信機からの電波を受信すると、前記振動が検知されなくなっても前記受信部および前記送信部を動作させる通信可能継続状態とする
 携帯機。
- [請求項2] 請求項１に記載の携帯機であって、
 前記受信部は、前記無線通信機が前記車両の外部に向けて送信した車外向電波と、車室内に向けて送信した車内向電波とを識別可能な状態で受信しており、
 前記動作制御部は、前記通信可能状態で受信した前記電波が前記車内向電波であった場合に、前記通信可能継続状態とする
 携帯機。
- [請求項3] 請求項２に記載の携帯機であって、
 前記動作制御部は、
 前記通信可能状態で所定の猶予時間に亘って前記振動が検知されない場合に、前記通信可能継続状態から前記通信禁止状態に移行させると共に、

前記通信可能状態で受信した前記電波が前記車外向電波であった場合には、前記振動が検知されなくても、前記猶予時間よりも長い所定の延長時間の間は、前記通信可能状態を保持する
携帯機。

[請求項4]

請求項2または請求項3に記載の携帯機であって、

前記動作制御部は、前記通信可能継続状態で前記車外向電波を受信した場合には、前記通信可能継続状態から前記通信可能状態に移行させる

携帯機。

[請求項5]

車両(1)に搭載された無線通信機(10)と通信することによって、該無線通信機に対して認証信号を送信可能な携帯機の制御方法であって、

前記携帯機の振動の有無を検知し(S100)、

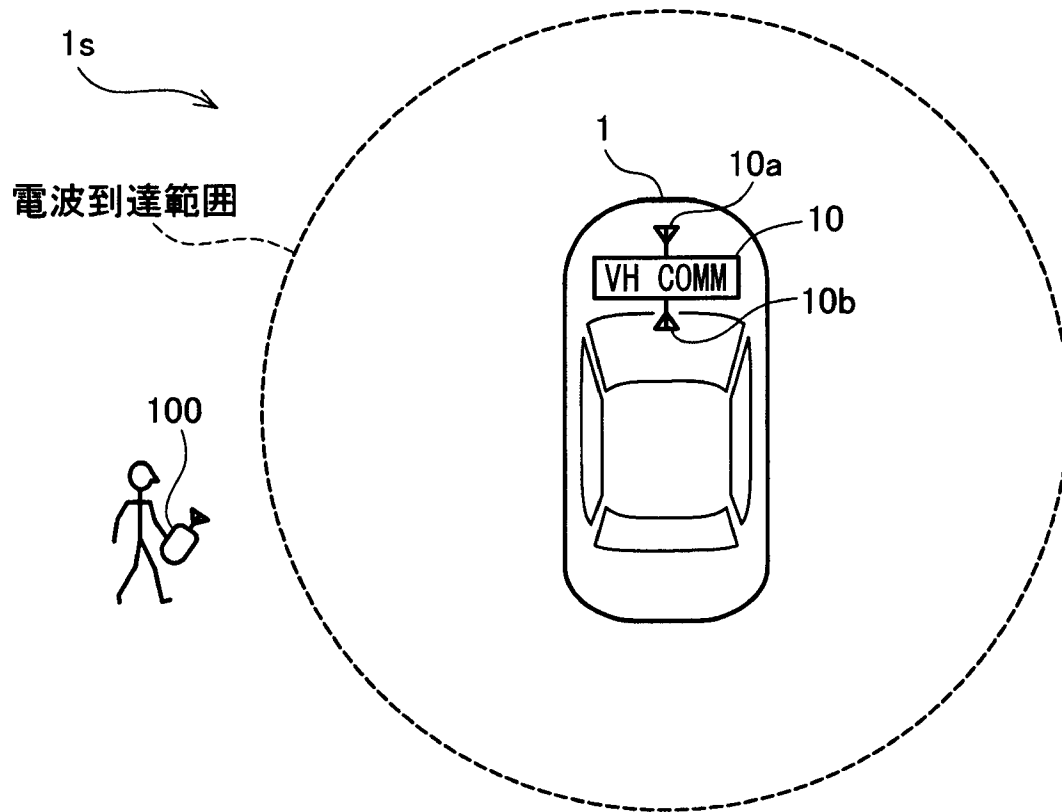
前記振動が検知されない場合は、前記無線通信機からの電波を受信する機能、または前記無線通信機に前記認証信号を送信する機能の少なくとも一方が停止した通信禁止状態とし(S105)、

前記振動が検知された場合は、前記無線通信機からの電波を受信する機能、および前記無線通信機に前記認証信号を送信する機能が動作した通信可能状態とし(S107)、

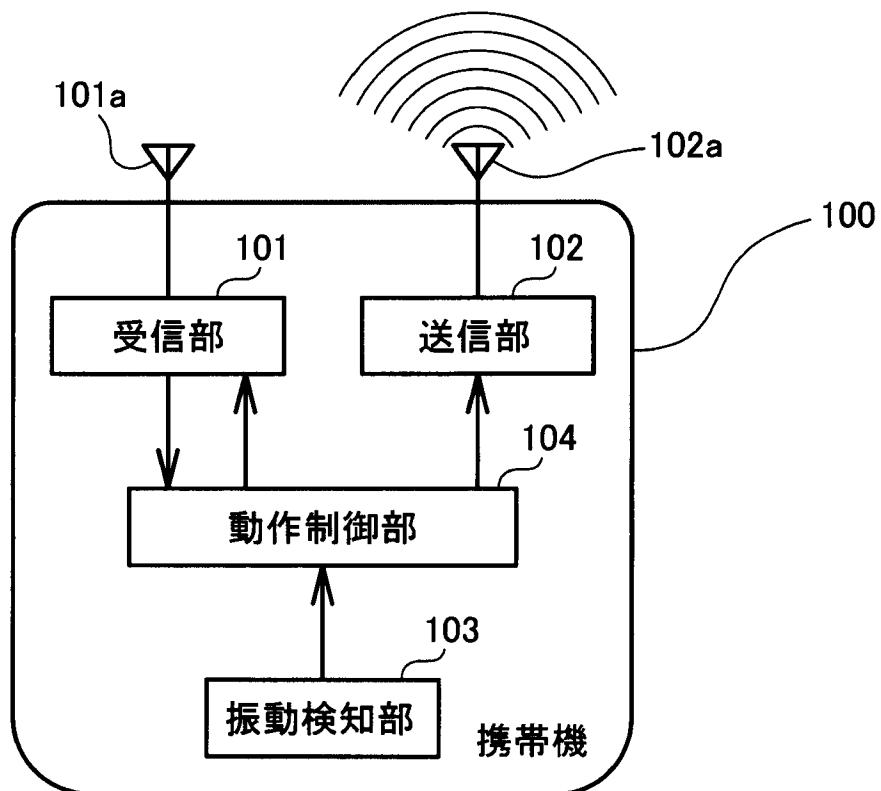
前記通信可能状態で前記無線通信機からの電波を受信すると、前記振動が検知されなくなっても前記通信可能状態を継続する(S113)
) ことを含む

携帯機の制御方法。

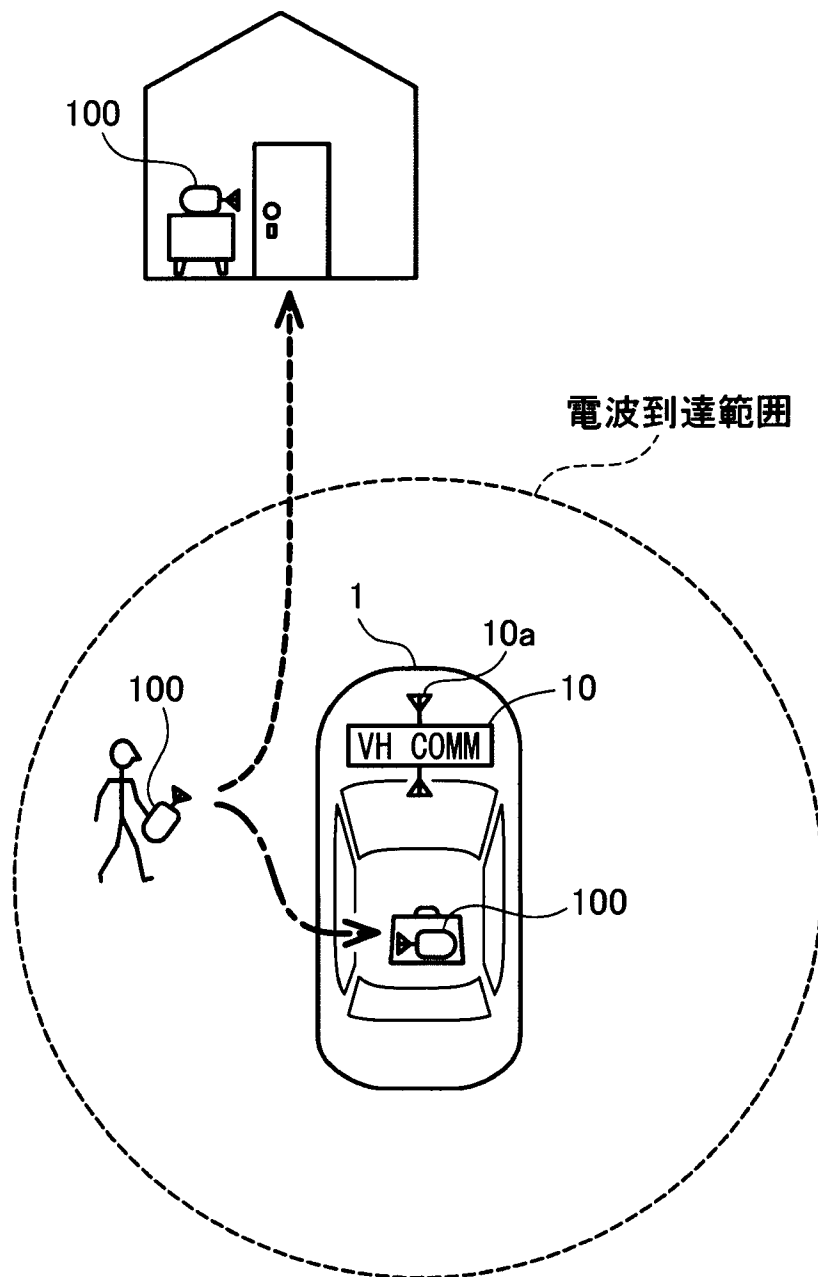
[図1]



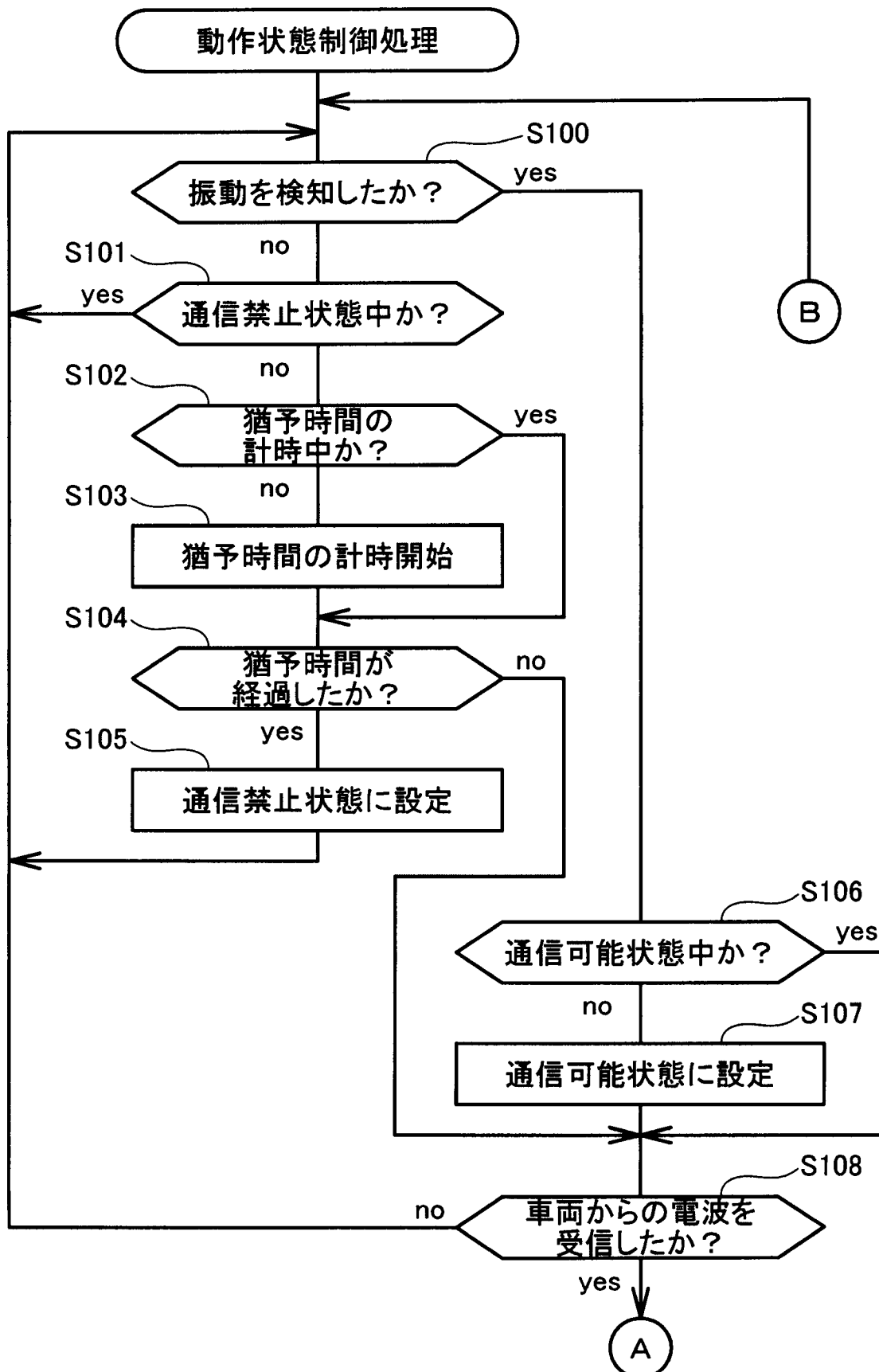
[図2]



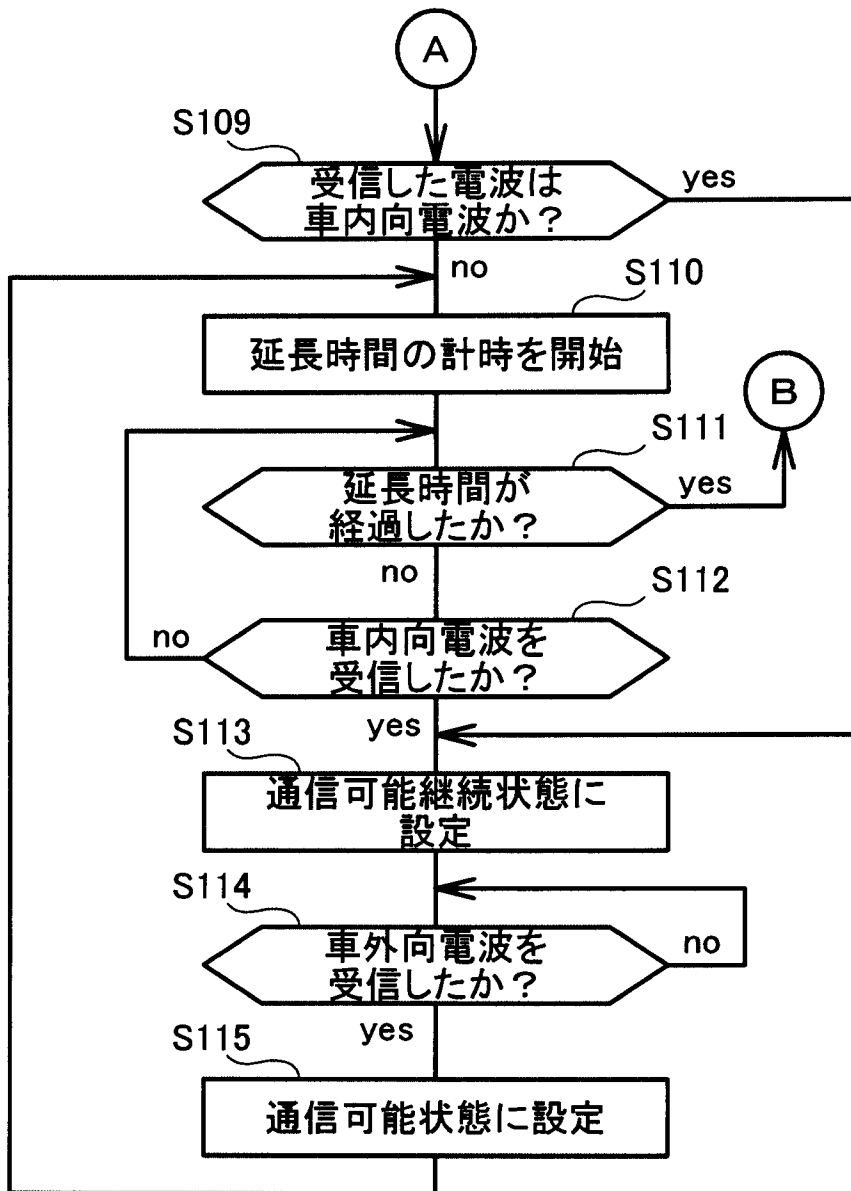
[図3]



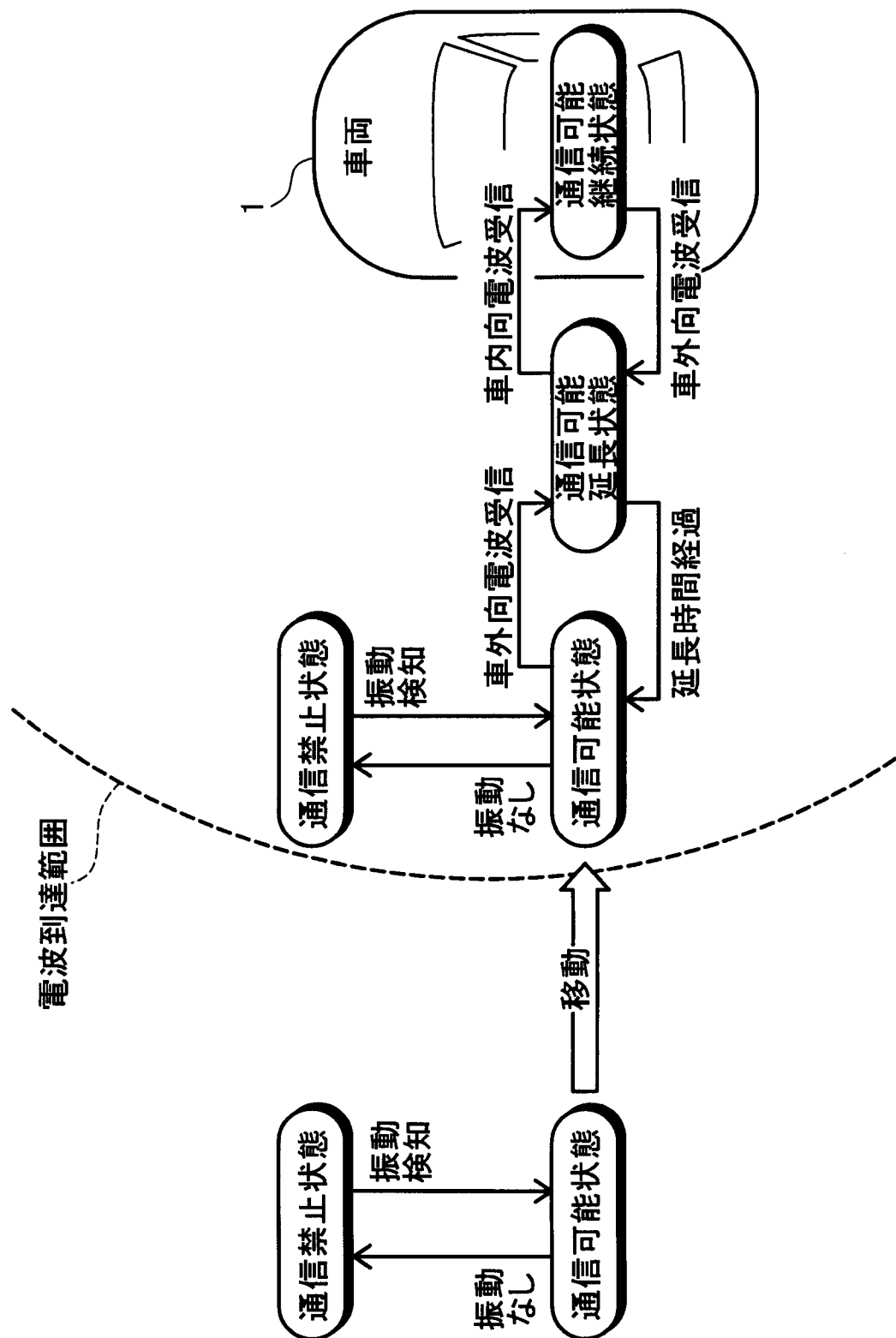
[図4]



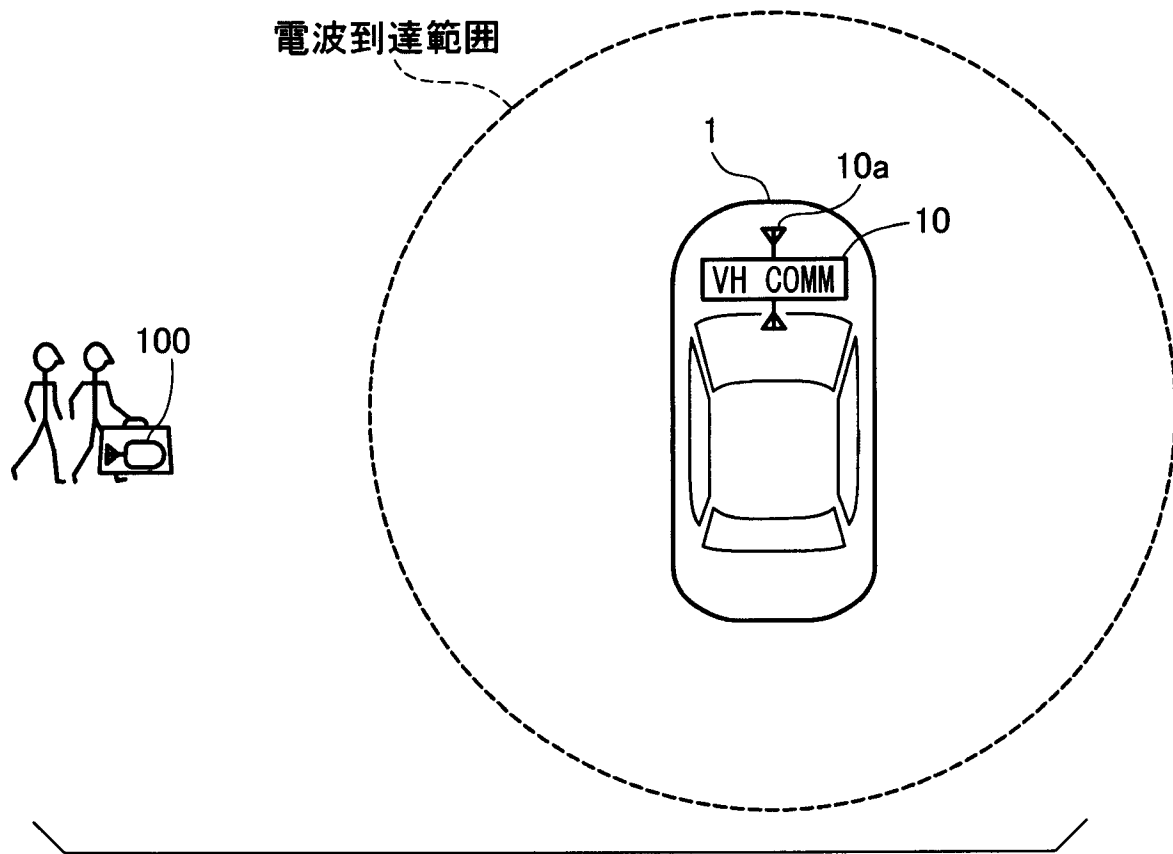
[図5]



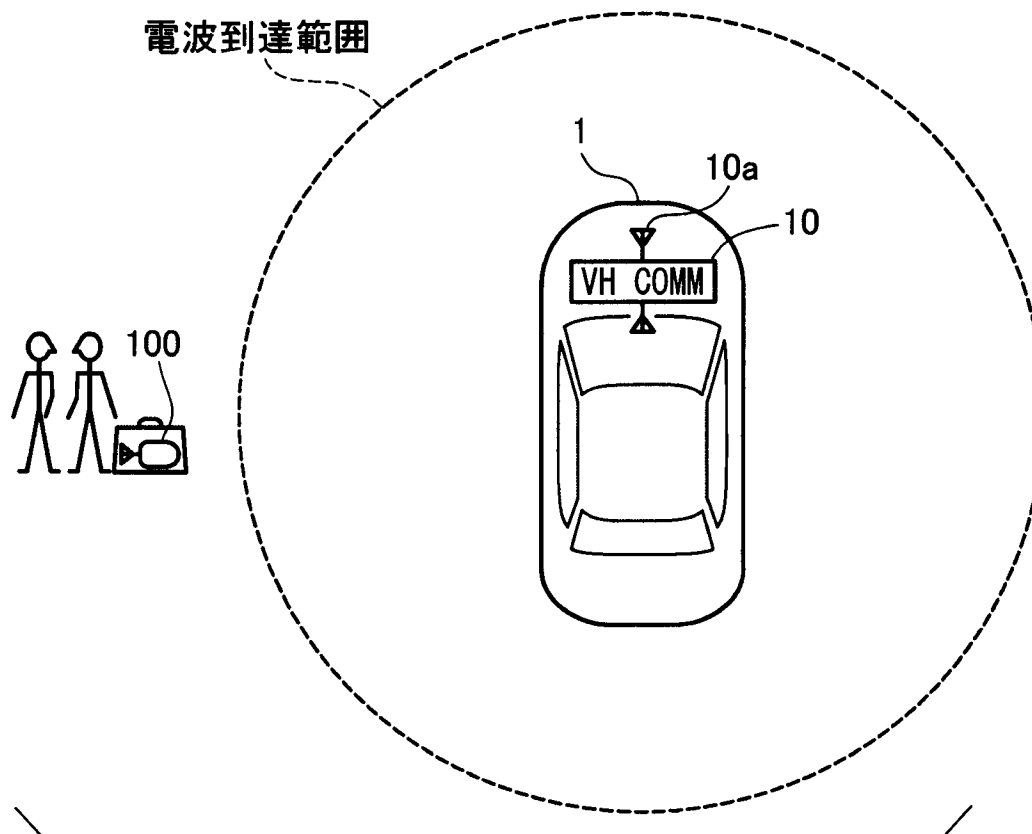
[図6]



[図7A]

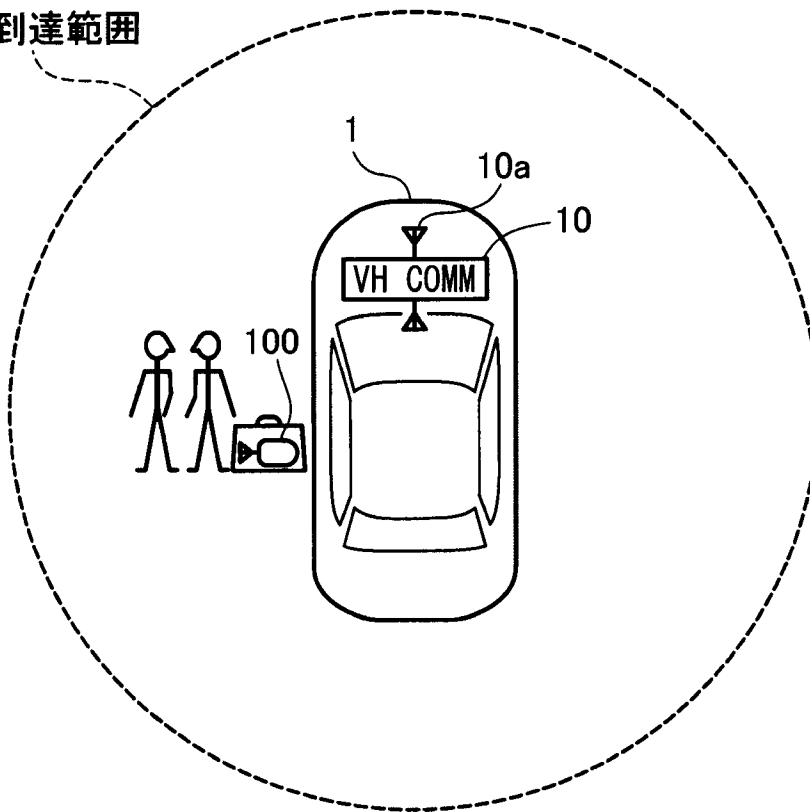


[図7B]



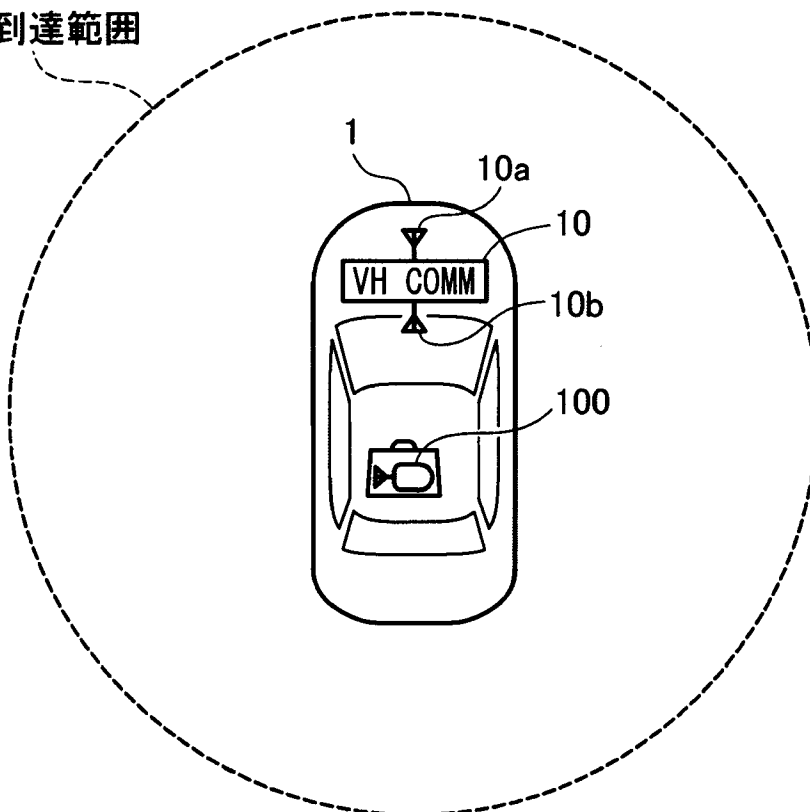
[図8]

電波到達範囲



[図9]

電波到達範囲



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/012618

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04B1/3822 (2015.01) i, B60R25/24 (2013.01) i, E05B49/00 (2006.01) i, H04Q9/00 (2006.01) i, H04W12/06 (2009.01) i, H04W48/04 (2009.01) 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. H04B1/3822, B60R25/24, E05B49/00, H04Q9/00, H04W12/06, H04W48/04

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 2011-52505 A (TOKAI RIKA CO., LTD.) 17 March 2011, paragraphs [0008]-[0067], fig. 1-5 (Family: none)	1-2, 4-5 3
A	JP 2012-227586 A (NIPPON SOKEN INC.) 15 November 2012 (Family: none)	1-5
A	JP 2005-273283 A (YUPITERU IND CO., LTD.) 06 October 2005 (Family: none)	1-5
A	JP 10-205186 A (OMRON CORPORATION) 04 August 1998 (Family: none)	1-5
P, X	JP 2018-28182 A (TOKAI RIKA CO., LTD.) 22 February 2018, paragraphs [0026]-[0044], fig. 1, 2 (Family: none)	1-2, 4-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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
04.06.2018

Date of mailing of the international search report
12.06.2018

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. H04B1/3822(2015.01)i, B60R25/24(2013.01)i, E05B49/00(2006.01)i, H04Q9/00(2006.01)i, H04W12/06(2009.01)i, H04W48/04(2009.01)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. H04B1/3822, B60R25/24, E05B49/00, H04Q9/00, H04W12/06, H04W48/04

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	JP 2011-52505 A (株式会社東海理化電機製作所) 2011.03.17, 段落	1-2, 4-5
A	0008-0067, 図 1-5 (ファミリーなし)	3
A	JP 2012-227586 A (株式会社日本自動車部品総合研究所)	1-5
	2012.11.15, (ファミリーなし)	
A	JP 2005-273283 A (ユピテル工業株式会社) 2005.10.06, (ファミリーなし)	1-5
A	JP 10-205186 A (オムロン株式会社) 1998.08.04, (ファミリーなし)	1-5
P, X	JP 2018-28182 A (株式会社東海理化電機製作所) 2018.02.22, 段落	1-2, 4-5
	0026-0044, 図 1-2 (ファミリーなし)	

❏ 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

04.06.2018

国際調査報告の発送日

12.06.2018

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)

岩井 一央

5 K

5290

電話番号 03-3581-1101 内線 3556