

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年3月8日(08.03.2018)



(10) 国際公開番号
WO 2018/043108 A1

- (51) 国際特許分類:
E05B 49/00 (2006.01) *H04Q 9/00* (2006.01)
B60R 25/24 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029304
- (22) 国際出願日: 2017年8月14日(14.08.2017)
- (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 2016-169639 2016年8月31日(31.08.2016) 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).

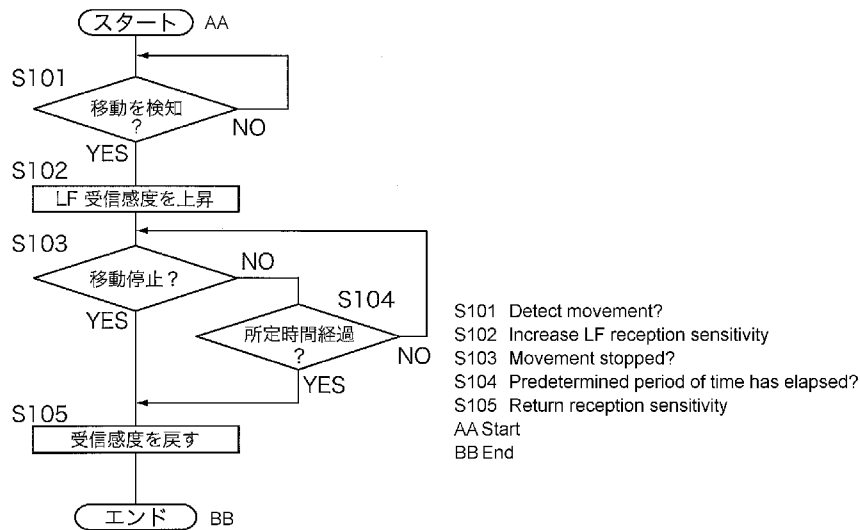
(72) 発明者: 宇佐美 彰規 (USAMI, Akinori);
〒5108503 三重県四日市市西末広町1番
14号 株式会社オートネットワーク
技術研究所内 Mie (JP).

(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).

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM AND PORTABLE MACHINE

(54) 発明の名称: 通信システム及び携帯機

[図4]



(57) Abstract: Provided are a communication system and a portable machine. A communication system comprising: an on-vehicle device mounted in a vehicle; and a portable machine provided with a communication unit for wirelessly communicating with the on-vehicle device, wherein the portable machine is provided with: a detecting unit that detects the movement of the portable machine; and a sensitivity changing unit that changes the reception sensitivity of the communication unit to a second sensitivity, which is higher than a preset first sensitivity, when the movement of the portable



WO 2018/043108 A1

- (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, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

machine is detected by the detecting unit.

(57) 要約 : 通信システム及び携帯機の提供。車両に搭載された車載装置と、車載装置と無線通信を行う通信部を備えた携帯機とを含む通信システムであって、携帯機は、携帯機の移動を検知する検知部と、検知部により前記携帯機の移動を検知した場合、通信部における受信感度を、予め設定されている第1感度よりも高い第2感度に変更する感度変更部とを備える。

明 細 書

発明の名称：通信システム及び携帯機

技術分野

[0001] 本発明は、通信システム及び携帯機に関する。

本出願は、2016年8月31日出願の日本出願第2016-169639号に基づく優先権を主張し、前記日本出願に記載された全ての記載内容を援用するものである。

背景技術

[0002] メカニカルキーを用いることなく車両ドアの施錠及び解錠可能にするドアロックシステムとして、キーレスエントリーシステム及びスマートエントリーシステムが実用化されている。キーレスエントリーシステムでは、携帯機に設けられた操作部（ロックボタン又はアンロックボタン）に対する操作を乗員が行った場合、携帯機から車載装置へ制御信号が送信され、当該制御信号を受信した車載装置により車両ドアの施錠又は解錠の制御が行われる。また、スマートエントリーシステムでは、携帯機を携帯した乗員が車両のドアハンドルに設けられたリクエストスイッチを操作した場合、携帯機と車載装置との間で無線通信が行われ、車載機より車両ドアの施錠又は解錠に係る制御が行われる。

[0003] このようなキーレスエントリーシステム及びスマートエントリーシステムでは、通信距離が数十mのRF帯（RF：Radio Frequency）の信号、及び通信距離が数m程度のLF帯（LF：Low Frequency）の信号を併用したシステムが存在する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2014-136894号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1には、上述したような車両用の通信システムにおいて、車載装置と携帯機との間で無線通信を行った場合、通信距離、携帯機の向き、又はバッテリー残量に応じて、携帯機の受信感度を補正する技術が開示されている。

[0006] しかしながら、特許文献1に開示された技術では、車載装置と携帯機との間で無線通信が成立しないと、携帯機の受信感度を設定することはできないという問題点を有している。

[0007] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、車載装置と携帯機との間で通信を行うことなく、携帯機の受信感度を設定することができる通信システム及び携帯機を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様に係る通信システムは、車両に搭載された車載装置と、該車載装置と無線通信を行う通信部を備えた携帯機とを含む通信システムであって、前記携帯機は、前記携帯機の移動を検知する検知部と、該検知部により前記携帯機の移動を検知した場合、前記通信部における受信感度を、予め設定されている第1感度よりも高い第2感度に変更する感度変更部とを備える。

[0009] 本発明の一態様に係る携帯機は、車載装置と無線通信を行う通信部を備えた携帯機であって、自機の移動を検知する検知部と、該検知部により自機の移動を検知した場合、前記通信部における受信感度を、予め設定されている第1感度よりも高い第2感度に変更する感度変更部とを備える。

発明の効果

[0010] 本願によれば、車載装置と携帯機との間で通信を行うことなく、携帯機の受信感度を設定することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]実施の形態1に係る車載制御システムの概略構成を説明する模式図である。

[図2]車載装置の内部構成を説明するブロック図である。

[図3]携帯機の内部構成を説明するブロック図である。

[図4]実施の形態1に係る携帯機が実行する処理の手順を示すフローチャートである。

[図5]実施の形態2に係る車載装置及び携帯機が実行する処理の手順を示すフローチャートである。

[図6]実施の形態3に係る車載装置及び携帯機が実行する処理の手順を示すフローチャートである。

[図7]実施の形態4に係る車載装置及び携帯機が実行する処理の手順を示すフローチャートである。

[図8]実施の形態5に係る車載装置及び携帯機が実行する処理の手順を示すフローチャートである。

[図9]実施の形態6に係る携帯機が実行する処理の手順を示すフローチャートである。

[図10]実施の形態7に係る携帯機が実行する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

[0012] 本発明の実施態様を列記して説明する。また、以下に記載する実施形態の少なくとも一部を任意に組み合わせてもよい。

[0013] 本願の一態様に係る通信システムは、車両に搭載された車載装置と、該車載装置と無線通信を行う通信部を備えた携帯機とを含む通信システムであって、前記携帯機は、前記携帯機の移動を検知する検知部と、該検知部により前記携帯機の移動を検知した場合、前記通信部における受信感度を、予め設定されている第1感度よりも高い第2感度に変更する感度変更部とを備える。

[0014] 上記一態様にあつては、携帯機の移動を検知することにより、乗員により携帯機が操作される可能性があることを把握することができる。携帯機が操作される可能性がある場合、車載装置から送信される信号を受信する可能性があるため、携帯機における受信感度を上昇させることにより、通信エリア

が広がると共に、通信の信頼性が向上する。

[0015] 本願の一態様に係る通信システムは、前記携帯機は、前記検知部による検知結果に基づき、前記携帯機の移動が停止したか否かを判断する判断部と、前記感度変更部が前記受信感度を前記第1感度から前記第2感度に変更してからの経過時間を計時する第1計時部とを更に備え、前記感度変更部は、前記携帯機の移動が停止したと前記判断部が判断した場合、又は前記携帯機の移動が停止することなく、前記第1計時部により計時された経過時間が第1時間に達した場合、前記受信感度を前記第2感度から前記第1感度に変更する。

[0016] 上記一態様にあつては、携帯機の移動停止を検知することにより、乗員により携帯機が操作される可能性が低いことを把握することができる。このとき、携帯機は、受信感度を下げることにより、信号の受信処理、及び信号を受信したことに伴う処理が携帯機において発生する頻度を低減できる。この結果、携帯機の消費電力を抑えることができ、電池寿命を長くすることができる。

[0017] 本願の一態様に係る通信システムは、前記携帯機は、操作を受付ける操作部と、前記検知部により前記携帯機の移動を検知した場合、前記操作部による操作を検知するための検知処理を開始させる処理開始部と、前記携帯機の移動が停止したと前記判断部が判断した場合、又は前記携帯機の移動が停止することなく、前記第1計時部により計時された経過時間が前記第1時間に達した場合、前記処理開始部により開始させた前記検知処理を停止させる処理停止部とを更に備える。

[0018] 上記一態様にあつては、携帯機の移動を検知した場合、操作部における操作の有無を検知する検知処理を行い、携帯機の移動停止を検知した場合、検知処理を停止させるので、携帯機における消費電力を抑えることができ、電池寿命を長くすることができる。

[0019] 本願の一態様に係る通信システムは、前記携帯機は、前記携帯機の移動が停止したと判断してからの経過時間を計時する第2計時部と、該第2計時部

により計時された経過時間が第2時間に達した場合、前記検知部が前記携帯機の移動を検知するまで、前記検知部以外の他の動作部の動作を停止する動作停止部とを更に備える。

[0020] 上記一態様にあつては、携帯機の移動停止を検知してから所定時間（第2時間）が経過した場合、携帯機の移動を検知するための検知部以外の動作を停止するので、携帯機における消費電力を更に低減することができる。

[0021] 本願の一態様に係る通信システムは、前記携帯機は、前記感度変更部が前記受信感度を前記第1感度から前記第2感度に変更した場合、認証情報を含む特定周波数帯の信号を送信する送信部を更に備え、前記車載装置は、前記送信部から送信された信号を受信する受信部と、該受信部にて受信した信号に基づき、前記携帯機を認証する認証部と、該認証部による認証に成功した場合、前記車両が備える装備品を作動させる作動制御部とを更に備える。

[0022] 上記一態様にあつては、車載装置は携帯機から送信される信号を受信した場合、当該信号に含まれる認証情報により、携帯機を認証することができる。車載装置は、携帯機の認証に成功した場合、ドアロック機構等の車両の装備品を作動させることができる。

[0023] 本願の一態様に係る通信システムは、前記車載装置は、第1の時間間隔で所定の動作を行う動作部を更に備え、前記認証部による認証に成功した場合、前記動作部は、前記第1の時間間隔よりも短い第2の時間間隔にて前記所定の動作を行う。

[0024] 上記一態様にあつては、車載装置は、受信した信号に基づき携帯機の認証に成功した場合、暗電流を抑えるために、処理動作の間隔を通常モードより長くしている時間を、通常モードに戻し、処理動作に遅延が発生しないようにすることができる。

[0025] 本願の一態様に係る通信システムは、前記車載装置は、前記車両が備える装備品に対して電力を供給する電源部の状態を判別する電源状態判別部と、前記電源部がオン状態であると前記電源状態判別部が判別した場合、前記受信感度を前記第1感度から前記第2感度に変更しないように前記携帯機へ通

知する通知部とを備え、前記携帯機は、前記通知部からの通知を受信した場合、前記感度変更部による前記第1感度から前記第2感度への変更を禁止する禁止部を備える。

[0026] 上記一態様にあつては、電源部がオフ時以外に、不用意に受信感度が上昇することを回避することができる。

[0027] 本願の一態様に係る携帯機は、車載装置と無線通信を行う通信部を備えた携帯機であつて、自機の移動を検知する検知部と、該検知部により自機の移動を検知した場合、前記通信部における受信感度を、予め設定されている第1感度よりも高い第2感度に変更する感度変更部とを備える。

[0028] 上記一態様にあつては、携帯機の移動を検知することにより、乗員により携帯機が操作される可能性があることを把握することができる。携帯機が操作される可能性がある場合、車載装置から送信される信号を受信する可能性があるため、携帯機における受信感度を上昇させることにより、通信エリアが広がると共に、通信の信頼性が向上する。

[0029] 本願の一態様に係る携帯機は、前記検知部による検知結果に基づき、自機の移動が停止したか否かを判断する判断部と、前記感度変更部により前記受信感度を前記第2感度に変更してからの経過時間を計時する第1計時部とを更に備え、前記感度変更部は、自機の移動が停止したと前記判断部が判断した場合、又は自機の移動が停止することなく、前記第1計時部により計時された経過時間が第1時間に達した場合、前記受信感度を前記第2感度から前記第1感度に変更する。

[0030] 上記一態様にあつては、携帯機の移動停止を検知することにより、乗員により携帯機が操作される可能性が低いことを把握することができる。このとき、携帯機は、受信感度を下げることにより、信号の受信処理、及び信号を受信したことに伴う処理が携帯機において発生する頻度を低減できる。この結果、携帯機の消費電力を抑えることができ、電池寿命を長くすることができる。

[0031] 本願の一態様に係る携帯機は、操作を受付ける操作部と、前記検知部によ

り前記携帯機の移動を検知した場合、前記操作部による操作を検知するための検知処理を開始させる処理開始部と、自機の移動が停止したと前記判断部が判断した場合、又は自機の移動が停止することなく、前記第1計時部により計時された経過時間が前記第1時間に達した場合、前記処理開始部により開始させた前記検知処理を停止させる処理停止部とを更に備える。

[0032] 上記一態様にあつては、携帯機の移動を検知した場合、操作部における操作の有無を検知する検知処理を行い、携帯機の移動停止を検知した場合、検知処理を停止させるので、携帯機における消費電力を抑えることができ、電池寿命を長くすることができる。

[0033] 本願の一態様に係る携帯機は、自機の移動が停止したと判断してからの経過時間を計時する第2計時部と、前記第2計時部により計時された経過時間が第2時間に達した場合、前記検知部が自機の移動を検知するまで、前記検知部以外の他の動作部の動作を停止する動作停止部とを更に備える。

[0034] 上記一態様にあつては、携帯機の移動停止を検知してから所定時間（第2時間）が経過した場合、携帯機の移動を検知するための検知部以外の動作を停止するので、携帯機における消費電力を更に低減することができる。

[0035] 以下、本発明の通信システムを車載制御システムに適用した形態について、図面を用いて具体的に説明する。

（実施の形態1）

図1は実施の形態1に係る車載制御システムの概略構成を説明する模式図である。実施の形態1に係る車載制御システムは、例えば、車両Cに搭載される車載装置100と、乗員によって操作される携帯機200とを備える。

[0036] 車載装置100は、車両に搭載される複数のECU（Electronic Controller Unit）のうちの1つであつて、車両ドアの施錠及び開錠に係る制御、および、空気調和機、車内外灯器類、ボディ系のアクチュエータなどの動作に係る制御を統合的に行なう所謂BCM（Body Control Module）である。

[0037] 車載装置100は、携帯機200と無線通信を行うために、RF受信アンテナ105a及び複数のLF送信アンテナ106a～106eを備える。R

F受信アンテナ105aは、例えば車載装置100に内蔵されるアンテナであり、RF帯の周波数を有する信号（以下、RF信号ともいう）を受信する。LF送信アンテナ106a～106eは、例えば車両Cが備える各車両ドアの周辺や各タイヤハウス内に設けられるアンテナであり、LF帯の周波数を有する信号（以下、LF信号ともいう）を送信する。LF送信アンテナ106a～106eは、例えば、運転席、助手席、右後部座席、左後部座席用の車両ドアの周辺、及び後部ドアの周辺や各タイヤハウス内に設けられる。

[0038] 携帯機200は、車両ドアの解錠及び施錠に係る操作を受付けるために、アンロックボタン203a及びロックボタン203bを備える。また、携帯機200は、車両Cに搭載された車載装置100と無線通信を行うために、RF送信部204及びLF受信部205を備える（図3を参照）。携帯機200は、アンロックボタン203a又はロックボタン203bにより、車両ドアの解錠又は施錠に係る操作を受付けた場合、RF送信部204より車両ドアの解錠又は施錠を指示する信号を送信することが可能である。

[0039] ここで、LF信号を用いた無線通信の通信範囲は数m程度であるのに対し、RF信号を用いた無線通信の通信範囲は数十m程度である。このことを利用して、車両Cが備える全てのドアを解錠する場合と、車両Cが備える特定のドア（例えば運転席側のドア）を解錠する場合とを切り替えることが可能である。例えば、車両CのLF送信アンテナ106a～106eによる通信範囲Ra～Reの何れかに携帯機200が存在する場合に、車両ドアの解錠を指示する操作信号を携帯機200から受信したとき、車載装置100は、車両Cの全てのドアを解錠する制御を行ってもよい。また、LF送信アンテナ106a～106eによる通信範囲Ra～Reに携帯機200が存在しない場合に、車両ドアの解錠を指示する操作信号を携帯機200から受信した場合、車載装置100は、特定のドアを解錠する制御を行ってもよい。

[0040] 図2は車載装置100の内部構成を説明するブロック図である。車載装置100は、制御部101、記憶部102、入出力部103、車内通信部104、RF受信部105、及びLF送信部106などを備える。

- [0041] 制御部101は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)などを備える。制御部101内のCPUは、ROMに格納された制御プログラムを実行することにより、車載装置100が備える上記ハードウェアの動作を制御し、機器全体を本願の車載装置として機能させる。制御部101内のRAMには、制御プログラムの実行中に生成される各種データが記憶される。なお、制御部101は、計測開始指示を与えてから計測終了指示を与えるまでの経過時間を計測するタイマ、数をカウントするカウンタ等の機能を備えていてもよい。
- [0042] 記憶部102は、例えば、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)などの不揮発性メモリにより構成されており、各種情報を記憶する。ここで、記憶部102が記憶する各種情報には、例えば、車載装置100を搭載する車両CのID (Identifier)、通信相手となる携帯機200のID、暗号処理に用いる鍵情報等の認証情報が含まれる。
- [0043] 入出力部103は、ドアロック機構111及びドアロック操作部112を接続するためのインタフェースを備える。
- [0044] ドアロック機構111は、車両Cの各車両ドアの施錠又は解錠するための機械機構、及びこの機械機構を電氣的に動作させるためのアクチュエータ等を有している。また、ドアロック操作部112は、例えば、運転席用の車両ドアに設けられたキーシリンダ、ドアハンドルに設けられたリクエストスイッチ等である。
- [0045] 例えば、メカニカルキー（不図示）を用いる場合、車両ドアに設けられたキーシリンダにメカニカルキーが挿入され、施錠操作又は解錠操作が行われる。このとき、ドアロック機構111はアクチュエータ等を動作させ、ドアの施錠又は解錠を行う。メカニカルキーによりキーシリンダが操作された情報は入出力部103を通じてドアロック機構111に出力され、出力された情報に基づきドアロック機構111が動作するように構成されている。
- [0046] また、携帯機200を持つ乗員が、車両Cのドアハンドルに設けられたリクエストスイッチを操作した場合、車載装置100と携帯機200との間で

無線通信を行う。その無線通信において、車載装置100が携帯機200を検出するための検出信号をLF送信アンテナ106a~106eから送信し、検出信号に対する携帯機200からの応答信号を受信した場合、車載装置100はドアの施錠又は解錠を行う。なお、リクエストスイッチは、押しボタン式のスイッチであってもよく、ドアハンドルへの接触を検知する接触センサを用いたスイッチであってもよい。

[0047] 更に、ドアロック操作部112を乗員が操作することなく、車載装置100と携帯機200との間の無線通信により車両ドアの施錠及び解錠を行えるようにしてもよい。例えば、車載装置100は、携帯機200から送信される操作信号をRF受信アンテナ105aにて受信した場合、受信した操作信号に含まれる解錠又は施錠に係る情報に基づき、車両ドアの施錠又は解錠を行ってもよい。

[0048] 車内通信部104は、例えばCAN通信インタフェース(CAN: Controller Area Network)を備えており、CANバスを介して車両Cが備える他のECUに接続されている。通信部104は、CANプロトコルに従って他のECU(不図示)とデータの送受信を行う。

[0049] RF受信部105は、RF受信アンテナ105aに接続されており、RF受信アンテナ105aを通じてRF信号を受信する受信回路、受信した信号の受信信号強度(RSSI: Received Signal Strength Indicator)を測定する測定回路等を備える。本実施の形態では、RF受信部105は、携帯機200から送信される操作信号をRF受信アンテナ105aを通じて受信し、受信した操作信号を制御部101へ送出する。

[0050] LF送信部106は、制御部101から出力される信号に基づきLF信号を生成する信号生成回路、生成した信号を増幅する増幅回路等を備えており、増幅後の信号をLF送信アンテナ106a~106eより外部へ送信する。LF送信部106は、制御部101からの指示により、例えば携帯機200を検出するための検出信号(LF信号)をLF送信アンテナ106a~106eを通じて送信する。ここで、LF送信部106から送信されるLF信

号には、記憶部 102 に記憶されている認証情報が付加されるものとする。

[0051] 図 3 は携帯機 200 の内部構成を説明するブロック図である。携帯機 200 は、制御部 201、記憶部 202、操作部 203、RF 送信部 204、LF 受信部 205、移動検知部 206 などを備える。

[0052] 制御部 201 は、例えば、CPU、ROM などを備える。制御部 201 内の CPU は、ROM に格納された制御プログラムを実行することにより、携帯機 200 が備える各ハードウェアの動作を制御し、機器全体を本願の携帯機として機能させる。なお、制御部 201 は、計測開始指示を与えてから計測終了指示を与えるまでの経過時間を計測するタイマ、数をカウントするカウンタ等の機能を備えていてもよい。

[0053] 記憶部 202 は、EEPROM などの不揮発性メモリにより構成されており、各種情報を記憶する。ここで、記憶部 202 が記憶する各種情報には、例えば、携帯機 200 の ID、通信相手となる車載装置 100 を搭載する車両 C の ID、暗号処理に用いる鍵情報等が含まれる。

[0054] 操作部 203 は、乗員による操作を受付けるためのインタフェースを備える。本実施の形態では、操作部 203 は、車両 C のドアを解錠する際に操作されるアンロックボタン 203 a、及び車両 C のドアを施錠する際に操作されるロックボタン 203 b を備える。操作部 203 は、アンロックボタン 203 a（又はロックボタン 203 b）が乗員により操作された場合、アンロックボタン 203 a（又はロックボタン 203 b）が操作されたこと示す信号を制御部 201 へ出力する。制御部 201 は、アンロックボタン 203 a（又はロックボタン 203 b）が操作されたこと示す信号を受信した場合、車両 C のドアの解錠（又は施錠）を指示する制御信号を RF 送信部 204 へ送出する。

[0055] RF 送信部 204 は、制御部 201 から出力される制御信号から RF 信号を生成する信号生成回路、生成した信号を増幅する増幅回路等を備えており、増幅後の信号を RF 送信アンテナ 204 a より外部へ送信する。例えば、RF 送信部 204 は、制御部 201 からの制御信号に応じて、車両ドアの解

錠（又は施錠）を指示するRF信号をRF送信アンテナ204aより送信することが可能である。ここで、RF送信部204から送信されるRF信号には、記憶部202に記憶されている認証情報が付加されるものとする。

[0056] LF受信部205は、LF受信アンテナ205aに接続されており、LF受信アンテナ205aを通じてLF信号を受信する受信回路、受信した信号の信号強度を測定する測定回路等を備える。本実施の形態では、LF受信部205は、車両CのLF送信アンテナ106a~106eから送信される検出信号をLF受信アンテナ205aにて受信し、受信した検出信号を制御部201へ送出する。制御部201は、LF受信部205から検出信号を受信した場合、当該検出信号に対する応答信号をRF送信部204より送信する処理を行う。このとき、制御部201は、送信すべき応答信号に対して、LF受信部205にて受信した検出信号の信号強度（RSSI）の情報を付加し、付加後のRF信号をRF送信部204より送信する。

[0057] 移動検知部206は、例えば加速度センサを備える。移動検知部206（加速度センサ）は、例えば3軸方向の加速度を検出するものであり、携帯機200の質量と携帯機200に外部から加わった力とに基づいて加速度を計測し、計測値を制御部201へ出力する。なお、本実施の形態では、移動検知部206は、加速度センサを備える構成としたが、加速度センサとジャイロセンサとを組み合わせたものであってもよく、赤外線又は超音波を利用した測距センサを備えるものであってもよい。また、移動検知部206は、GPS受信機（GPS：Global Positioning System）を備え、GPSを利用して携帯機200の位置を特定し、特定した位置の情報を制御部201へ出力する構成であってもよい。

[0058] 以下、実施の形態1に係る携帯機200の動作について説明する。

図4は実施の形態1に係る携帯機200が実行する処理の手順を示すフローチャートである。携帯機200の制御部201は、自機の移動を検知したかを判断する（ステップS101）。例えば、移動検知部206が加速度センサを備える場合、制御部201は、移動検知部206から入力される計測

値がゼロから有限値に遷移した場合、自機の移動を検知したと判断することができる。自機の移動を検知していない場合（S101：NO）、制御部201は、自機の移動を検知するまで待機する。

[0059] 自機の移動を検知したと判断した場合（S101：YES）、制御部201は、LF受信部205の受信感度を上昇させる（ステップS102）。制御部201は、変更前の受信感度として予め設定されている第1感度から、第1感度より高い第2感度に変更することによって、LF受信部205の受信感度を上昇させる。例えば、LF受信部205がLF受信アンテナ205aにて受信した信号のうち、設定された閾値以上の信号強度を有する信号のみを制御部201へ出力する構成である場合、当該閾値を変更することにより受信感度を変更することができる。この場合、制御部201は、閾値を下げることにより、LF受信部205の受信感度を上昇させることができる。また、制御部201は、LF受信部205の受信感度を上昇させた後、内蔵タイマを作動させ、LF受信部205の受信感度を上昇させてからの経過時間を計時する。

[0060] 次いで、制御部201は、自機が移動停止したか否かを判断する（ステップS103）。例えば、移動検知部206が加速度センサを備える場合、制御部201は、移動検知部206から入力される計測値が有限値からゼロに遷移した場合、自機が移動停止したと判断することができる。自機が移動停止したと判断した場合（S103：YES）、制御部201は、後述するステップS105の処理を実行する。

[0061] 自機が移動停止していないと判断した場合（S103：NO）、制御部201は、ステップS102でLF受信部205の受信感度を上昇させてから、所定時間（第1時間；例えば30秒）が経過したか否かを判断する（ステップS104）。ここで、第1時間は予め設定され、制御部201が備えるROMに記憶されているものとする。また、携帯機200の移動を検知してから操作部203が操作されるまでの時間を記憶しておき、当該時間に応じて第1時間を設定する構成としてもよい。所定時間が経過していないと判断

した場合（S104：NO）、制御部201は、処理をステップS103へ戻す。

[0062] ステップS103で自機が移動停止したと判断した場合（S103：YES）、または、ステップS104で所定時間が経過したと判断した場合、すなわち自機が移動停止することなく所定時間が経過した場合（S104：YES）、制御部201は、LF受信部205の受信感度を元に戻す処理を行う（ステップS105）。ここで、ステップS102で受信感度を上昇させる前のLF受信部205の受信感度を第1感度、受信感度を上昇させた後のLF受信部205の受信感度を第2感度とした場合、制御部201は、LF受信部205の受信感度を第2感度から第1感度に戻す処理を行う。

[0063] 以上のように、実施の形態1では、携帯機200が車載装置100のLF送信部106から送信されるLF信号を受信する可能性がある場合には、LF受信部205の受信感度を上昇させるので、通信エリアが広がると共に、通信の信頼性が向上する。また、携帯機200がLF信号を受信する可能性が低い場合には、受信感度を下げることができるので、消費電流を抑えることができ、電池寿命を長くすることができる。

[0064] （実施の形態2）

実施の形態2では、携帯機200が備えるLF受信部205の受信感度を上昇させた後、RF送信部204からRF信号を送信し、当該RF信号を受信した車載装置100において携帯機200の認証を行い、認証に成功した場合、車両Cが備える装備品を作動させる構成について説明する。

なお、車両側の構成及び携帯機200の構成は、実施の形態1と同様であるため、その説明を省略することとする。

[0065] 図5は実施の形態2に係る車載装置100及び携帯機200が実行する処理の手順を示すフローチャートである。携帯機200の制御部201は、自機の移動を検知したかを判断する（ステップS201）。自機の移動を検知していない場合（S201：NO）、制御部201は、自機の移動を検知するまで待機する。

- [0066] 自機の移動を検知したと判断した場合（S201：YES）、制御部201は、LF受信部205の受信感度を上昇させる（ステップS202）。また、制御部201は、LF受信部205の受信感度を上昇させた後、内蔵タイマを作動させ、LF受信部205の受信感度を上昇させてからの経過時間を計時する。
- [0067] 次いで、制御部201は、RF送信部204の動作を制御して、RF送信アンテナ204aよりRF信号を送信させる（ステップS203）。このとき、制御部201は、定期的なタイミングでRF信号を送信させる構成としてもよく、予め設定された回数分だけRF信号を送信させる構成としてもよい。
- [0068] 次いで、制御部201は、自機が移動停止したか否かを判断する（ステップS204）。自機が移動停止したと判断した場合（S204：YES）、制御部201は、後述するステップS206の処理を実行する。また、自機が移動停止していないと判断した場合（S204：NO）、制御部201は、ステップS202でLF受信部205の受信感度を上昇させてから、所定時間が経過したか否かを判断する（ステップS205）。所定時間が経過していないと判断した場合（S205：NO）、制御部201は、処理をステップS204へ戻す。
- [0069] ステップS204で自機が移動停止したと判断した場合（S204：YES）、または、ステップS205で所定時間が経過したと判断した場合、すなわち自機が移動停止することなく所定時間が経過した場合（S205：YES）、制御部201は、LF受信部205の受信感度を元に戻す処理を行う（ステップS206）。ここで、ステップS202で受信感度を上昇させる前のLF受信部205の受信感度を第1感度、受信感度を上昇させた後のLF受信部205の受信感度を第2感度とした場合、制御部201は、LF受信部205の受信感度を第2感度から第1感度に戻す処理を行う。
- [0070] 車載装置100の制御部101は、RF受信部105を通じてRF信号を受信した場合（ステップS211）、RF信号に含まれる認証情報に基づき

、携帯機200の認証を行う（ステップS212）。ここで、制御部101は、記憶部102に記憶されている車両CのIDと、携帯機200から受信したRF信号に付加されている認証情報に含まれるIDとを照合することにより、正当な携帯機200から送信されたRF信号を受信したか否かを判断することにより、携帯機200の認証を行う。

[0071] 制御部101は、携帯機200の認証に成功したか否かを判断し（ステップS213）、認証に成功したと判断した場合（S213：YES）、特定の装備品を作動させる（ステップS214）。ここで、制御部101は、特定の装備品として車両ドアに設けられたライト（不図示）を点灯させることにより、所謂ウェルカム機能を実現することができる。また、制御部101は、特定の装備品として車両Cに搭載された空気調和機を作動させることにより、事前に車内温度を制御する構成としてもよい。なお、ステップS213で認証に失敗したと判断した場合（S213：NO）、制御部101は、S214の処理を実行することなく、本フローチャートによる処理を終了する。

[0072] 以上のように、実施の形態2では、携帯機200が備えるLF受信部205の受信感度を上昇させた上で、RF送信部204からRF信号を送信するので、車両側のLF送信アンテナ106a～106eから電波が届く範囲に携帯機200が入らないと動作させることができないウェルカム機能等をより遠方から動作させることが可能となる。

[0073] （実施の形態3）

実施の形態3では、携帯機200が備えるLF受信部205の受信感度を上昇させた後、RF送信部204からRF信号を送信し、当該RF信号を受信した車載装置100において携帯機200の認証を行い、認証に成功した場合、車両Cが備える車両ドアを自動的に施錠又は解錠する自動モードに移らせる構成について説明する。

なお、車両側の構成及び携帯機200の構成は、実施の形態1と同様であるため、その説明を省略することとする。

- [0074] 図6は実施の形態3に係る車載装置100及び携帯機200が実行する処理の手順を示すフローチャートである。携帯機200が実行する処理の手順は、実施の形態2と全く同様である。すなわち、携帯機200の制御部201は、自機の移動を検知した場合、LF受信部205における受信感度を上昇させると共に、RF送信アンテナ204aよりRF信号を送信させる等の処理を行う。
- [0075] 車載装置100の制御部101は、RF受信部105を通じてRF信号を受信した場合（ステップS311）、RF信号に含まれる認証情報に基づき、携帯機200の認証を行う（ステップS312）。ここで、制御部101は、記憶部102に記憶されている車両CのIDと、携帯機200から受信したRF信号に付加されている認証情報に含まれるIDとを照合することにより、正当な携帯機200から送信されたRF信号を受信したか否かを判断することにより、携帯機200の認証を行う。
- [0076] 制御部101は、携帯機200の認証に成功したか否かを判断し（ステップS313）、認証に成功したと判断した場合（S313：YES）、車両ドアを自動的に施錠又は解錠する自動モードに移行させる（ステップS314）。このとき、制御部101は、ACC及びIG電源がオフの状態、エンジンが停止し、車両ドアが閉まっており、かつドアロックがアンロック状態の場合に、自動モードに移行させてもよい。自動モードに移行した場合、携帯機200を携帯した乗員が車両側のLF送信アンテナ106a～106eから電波が届く範囲に入った場合、制御部101は、ドアロック機構111の動作を制御することにより、車両ドアを自動的に解錠させる。また、車両CのIDと一致するRF信号の受信が途絶えた場合、又は一定時間以上RF信号が受信できなかった場合、制御部101は、ドアロック機構111の動作を制御することにより、車両ドアを自動的に施錠することができる。なお、ステップS313で認証に失敗したと判断した場合（S313：NO）、制御部101は、S314の処理を実行することなく、本フローチャートによる処理を終了する。

[0077] 以上のように、実施の形態3では、携帯機200が備えるLF受信部205の受信感度を上昇させた上で、RF送信部204からRF信号を送信し、車両ドアを自動的に施錠又は解錠させる自動モードに移行させることができる。

[0078] (実施の形態4)

実施の形態4では、携帯機200が備えるLF受信部205の受信感度を上昇させた後、RF送信部204からRF信号を送信し、当該RF信号を受信した車載装置100において携帯機200の認証を行い、認証に成功した場合、消費電力が相対的に低い省電力モードから通常の動作モードに移行させる構成について説明する。

なお、車両側の構成及び携帯機200の構成は、実施の形態1と同様であるため、その説明を省略することとする。

[0079] 図7は実施の形態4に係る車載装置100及び携帯機200が実行する処理の手順を示すフローチャートである。携帯機200が実行する処理の手順は、実施の形態2と全く同様である。すなわち、携帯機200の制御部201は、自機の移動を検知した場合、LF受信部205における受信感度を上昇させると共に、RF送信アンテナ204aよりRF信号を送信させる等の処理を行う。

[0080] 車載装置100は、携帯機200からのRF信号を受信するまで、暗電流を抑えるために、処理動作の時間間隔を通常の動作モードよりも長くした省電力モードで動作する(ステップS411)。

[0081] 車載装置100の制御部101は、RF受信部105を通じてRF信号を受信した場合(ステップS412)、RF信号に含まれる認証情報に基づき、携帯機200の認証を行う(ステップS413)。ここで、制御部101は、記憶部102に記憶されている車両CのIDと、携帯機200から受信したRF信号に付加されている認証情報に含まれるIDとを照合することにより、正当な携帯機200から送信されたRF信号を受信したか否かを判断することにより、携帯機200の認証を行う。

[0082] 制御部101は、携帯機200の認証に成功したか否かを判断し（ステップS414）、認証に成功したと判断した場合（S414：YES）、処理動作の遅延が発生しないように、省電力モードよりも処理動作の時間間隔を短くした通常モードに移行させる（ステップS415）。なお、ステップS414で認証に失敗したと判断した場合（S414：NO）、制御部101は、S415の処理を実行することなく、本フローチャートによる処理を終了する。

[0083] 以上のように、実施の形態4では、車載装置100は、正当な携帯機200からのRF信号を受信するまで、省電力モードで処理動作を行うことにより、暗電流を抑えることができ、正当な携帯機200からRF信号を受信した場合には、通常モードに移行させることによって、処理動作の遅延が発生することを回避することができる。

[0084] （実施の形態5）

実施の形態5では、車両CのACC又はIG電源がオン状態の場合、携帯機200において、LF受信部205の受信感度を上昇させることを禁止する構成について説明する。

なお、車両側の構成及び携帯機200の構成は、実施の形態1と同様であるため、その説明を省略することとする。

[0085] 図8は実施の形態5に係る車載装置100及び携帯機200が実行する処理の手順を示すフローチャートである。車載装置100は、車両Cの電源部であるACC又はIG電源の状態を判別し、電源部がオン状態であるか否かを判断する（ステップS501）。オン状態でないと判断した場合（S501：NO）、制御部101は、本フローチャートによる処理を終了する。

[0086] 電源部がオン状態であると判断した場合（S501：YES）、制御部101は、LF受信部205における感度上昇を禁止するために、携帯機200に対して感度上昇の禁止を通知する（ステップS502）。

[0087] 携帯機200の制御部201は、例えば定期的なタイミングにて、LF受信部205にて感度上昇の禁止に係る通知を受信したか否かを判断する（ス

テップS511)。感度上昇の禁止に係る通知を受信していない場合(S511:NO)、制御部201は、本フローチャートによる処理を終了する。

[0088] また、感度上昇の禁止に係る通知を受信したと判断した場合(S511:YES)、制御部201は、LF受信部205における感度上昇を禁止する(ステップS512)。

[0089] 以上のように、実施の形態5では、ACC及びIG電源がオフ時以外に、LF受信部205における受信感度が不用意に上昇しないように制御することができる。なお、本実施の形態5では、電源部がオン状態である場合に車載装置100から携帯機200へ感度上昇の禁止を通知する構成としたが、携帯機200にて感度上昇が実行された状態で通信を行い、当該通信が終了した時点で、車載装置100から感度上昇を元に戻す指示を与えてもよい。また、携帯機200が移動停止した場合、一定時間経過するまで感度上昇を禁止する構成としてもよい。

[0090] (実施の形態6)

実施の形態6では、携帯機200において、自機が移動停止した場合、操作部203が操作されたか否かを検知する検知処理を停止させる構成について説明する。

なお、車両側の構成及び携帯機200の構成は、実施の形態1と同様であるため、その説明を省略することとする。

[0091] 図9は実施の形態6に係る携帯機200が実行する処理の手順を示すフローチャートである。携帯機200の制御部201は、自機の移動を検知したかを判断する(ステップS601)。自機の移動を検知していない場合(S601:NO)、制御部201は、自機の移動を検知するまで待機する。

[0092] 自機の移動を検知したと判断した場合(S601:YES)、制御部201は、LF受信部205の受信感度を上昇させる(ステップS602)。また、制御部201は、LF受信部205の受信感度を上昇させた後、内蔵タイマを作動させ、LF受信部205の受信感度を上昇させてからの経過時間を計時する。

- [0093] 次いで、制御部201は、操作部203において乗員による操作を受け付けたか否かを検知する操作検知処理を開始する（ステップS603）。
- [0094] 次いで、制御部201は、自機が移動停止したか否かを判断する（ステップS604）。自機が移動停止したと判断した場合（S604：YES）、制御部201は、後述するステップS606の処理を実行する。
- [0095] 自機が移動停止していないと判断した場合（S604：NO）、制御部201は、ステップS602でLF受信部205の受信感度を上昇させてから、所定時間（第1時間；例えば30秒）が経過したか否かを判断する（ステップS605）。所定時間が経過していないと判断した場合（S605：NO）、制御部201は、処理をステップS604へ戻す。
- [0096] ステップS604で自機が移動停止したと判断した場合（S604：YES）、または、ステップS605で所定時間が経過したと判断した場合、すなわち自機が移動停止することなく所定時間が経過した場合（S605：YES）、制御部201は、LF受信部205の受信感度を元に戻す処理を行う（ステップS606）。
- [0097] 次いで、制御部201は、操作部203において乗員による操作を受け付けたか否かを検知する操作検知処理を停止する（ステップS607）。
- [0098] 以上のように、実施の形態6では、携帯機200の移動が検知され、携帯機200が操作される可能性が高い場合、操作検知処理を開始し、携帯機200が移動停止したと判断され、携帯機200が操作される可能性が低い場合、操作停止処理を停止するので、操作検知処理によって消費される電力を抑えることができ、電池寿命を延ばすことができる。
- [0099] （実施の形態7）
- 実施の形態7では、携帯機200において、移動検知部206からの信号が入力されるまで、他の動作部を動作を停止する構成について説明する。
- なお、車両側の構成及び携帯機200の構成は、実施の形態1と同様であるため、その説明を省略することとする。
- [0100] 図10は実施の形態7に係る携帯機200が実行する処理の手順を示すフ

ローチャートである。携帯機200の制御部201は、移動検知部206からの検知結果に基づき、自機が移動停止したか否かを判断する（ステップS701）。自機が移動停止していないと判断した場合（S701：NO）、制御部201は、自機が移動停止するまで待機する。

[0101] 自機が移動停止したと判断した場合（S701：YES）、制御部201は、内蔵タイマを参照して、自機が移動停止してから所定時間（第2時間：例えば60秒）が経過したか否かを判断する（ステップS702）。

[0102] 所定時間が経過していないと判断した場合（S702：NO）、制御部201は、移動検知部206からの検知結果に基づき、自機の移動を検知したか否かを判断する（ステップS703）。自機の移動を検知したと判断した場合（S703：YES）、制御部201は、処理をステップS701に戻す。また、自機の移動を検知していないと判断した場合（S703：NO）、制御部201は、処理をステップS702に戻す。

[0103] 所定時間が経過したと判断した場合（S702：YES）、すなわち移動停止の状態が所定時間継続した場合、制御部201は、自機をスリープ状態へ遷移させる（ステップS704）。このとき、制御部201は、移動検知部206が実行する移動検知処理以外の処理を停止させることにより、スリープ状態へ遷移させる。制御部201が停止させる処理には、制御部201が実行する処理、操作部203の操作を検知する操作検知処理、RF送信部204からRF信号を送信する処理、LF受信部205がLF信号を受信する処理等が含まれる。また、携帯機200が操作状態や車両情報を表示するための表示部を備える場合、この表示部における表示を停止させてもよい。なお、制御部201は、ステップS704で遷移させたスリープ状態を、移動検知部206で自機の移動を検知したタイミングで解除させる。

[0104] 以上のように、実施の形態7では、携帯機200の移動が検知され、携帯機200が操作される可能性が高い場合、スリープ状態を解除して各種の処理を実行可能な移行する。また、携帯機200が移動停止したと判断され、携帯機200が操作される可能性が低い場合、スリープ状態に遷移させるの

で、消費電力を抑えることができ、電池寿命を延ばすことができる。

[0105] 今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

- [0106] 100 車載装置
- 101 制御部
 - 102 記憶部
 - 103 入出力部
 - 104 車内通信部
 - 105 RF受信部
 - 106 LF送信部
 - 111 ドアロック機構
 - 112 ドアロック操作部
 - 200 携帯機
 - 201 制御部
 - 202 記憶部
 - 203 操作部
 - 203a アンロックボタン
 - 203b ロックボタン
 - 204 RF送信部
 - 205 LF受信部
 - 206 移動検知部

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載された車載装置と、該車載装置と無線通信を行う通信部を備えた携帯機とを含む通信システムであって、
前記携帯機は、
前記携帯機の移動を検知する検知部と、
該検知部により前記携帯機の移動を検知した場合、前記通信部における受信感度を、予め設定されている第1感度よりも高い第2感度に変更する感度変更部と
を備える通信システム。
- [請求項2] 前記携帯機は、
前記検知部による検知結果に基づき、前記携帯機の移動が停止したか否かを判断する判断部と、
前記感度変更部が前記受信感度を前記第1感度から前記第2感度に変更してからの経過時間を計時する第1計時部と
を更に備え、
前記感度変更部は、前記携帯機の移動が停止したと前記判断部が判断した場合、又は前記携帯機の移動が停止することなく、前記第1計時部により計時された経過時間が第1時間に達した場合、前記受信感度を前記第2感度から前記第1感度に変更する
請求項1に記載の通信システム。
- [請求項3] 前記携帯機は、
操作を受け付ける操作部と、
前記検知部により前記携帯機の移動を検知した場合、前記操作部による操作を検知するための検知処理を開始させる処理開始部と、
前記携帯機の移動が停止したと前記判断部が判断した場合、又は前記携帯機の移動が停止することなく、前記第1計時部により計時された経過時間が前記第1時間に達した場合、前記処理開始部により開始させた前記検知処理を停止させる処理停止部と

を更に備える請求項 2 に記載の通信システム。

[請求項4]

前記携帯機は、

前記携帯機の移動が停止したと判断してからの経過時間を計時する第 2 計時部と、

該第 2 計時部により計時された経過時間が第 2 時間に達した場合、前記検知部が前記携帯機の移動を検知するまで、前記検知部以外の他の動作部の動作を停止する動作停止部と

を更に備える請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 つに記載の通信システム。

[請求項5]

前記携帯機は、

前記感度変更部が前記受信感度を前記第 1 感度から前記第 2 感度に変更した場合、認証情報を含む特定周波数帯の信号を送信する送信部を更に備え、

前記車載装置は、

前記送信部から送信された信号を受信する受信部と、

該受信部にて受信した信号に基づき、前記携帯機を認証する認証部と、

該認証部による認証に成功した場合、前記車両が備える装備品を作動させる作動制御部と

を更に備える請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 つに記載の通信システム。

[請求項6]

前記車載装置は、

第 1 の時間間隔で所定の動作を行う動作部

を更に備え、

前記認証部による認証に成功した場合、前記動作部は、前記第 1 の時間間隔よりも短い第 2 の時間間隔にて前記所定の動作を行う

請求項 5 に記載の通信システム。

[請求項7]

前記車載装置は、

前記車両が備える装備品に対して電力を供給する電源部の状態を判別する電源状態判別部と、

前記電源部がオン状態であると前記電源状態判別部が判別した場合、前記受信感度を前記第1感度から前記第2感度に変更しないように前記携帯機へ通知する通知部と

を備え、

前記携帯機は、

前記通知部からの通知を受信した場合、前記感度変更部による前記第1感度から前記第2感度への変更を禁止する禁止部

を備える請求項1から請求項6の何れか1つに記載の通信システム

。

[請求項8] 車載装置と無線通信を行う通信部を備えた携帯機であって、

自機の移動を検知する検知部と、

該検知部により自機の移動を検知した場合、前記通信部における受信感度を、予め設定されている第1感度よりも高い第2感度に変更する感度変更部と

を備える携帯機。

[請求項9] 前記検知部による検知結果に基づき、自機の移動が停止したか否かを判断する判断部と、

前記感度変更部により前記受信感度を前記第2感度に変更してからの経過時間を計時する第1計時部と

を更に備え、

前記感度変更部は、自機の移動が停止したと前記判断部が判断した場合、又は自機の移動が停止することなく、前記第1計時部により計時された経過時間が第1時間に達した場合、前記受信感度を前記第2感度から前記第1感度に変更する

請求項8に記載の携帯機。

[請求項10] 操作を受付ける操作部と、

前記検知部により前記携帯機の移動を検知した場合、前記操作部による操作を検知するための検知処理を開始させる処理開始部と、

自機の移動が停止したと前記判断部が判断した場合、又は自機の移動が停止することなく、前記第1計時部により計時された経過時間が前記第1時間に達した場合、前記処理開始部により開始させた前記検知処理を停止させる処理停止部と

を更に備える請求項9に記載の携帯機。

[請求項11]

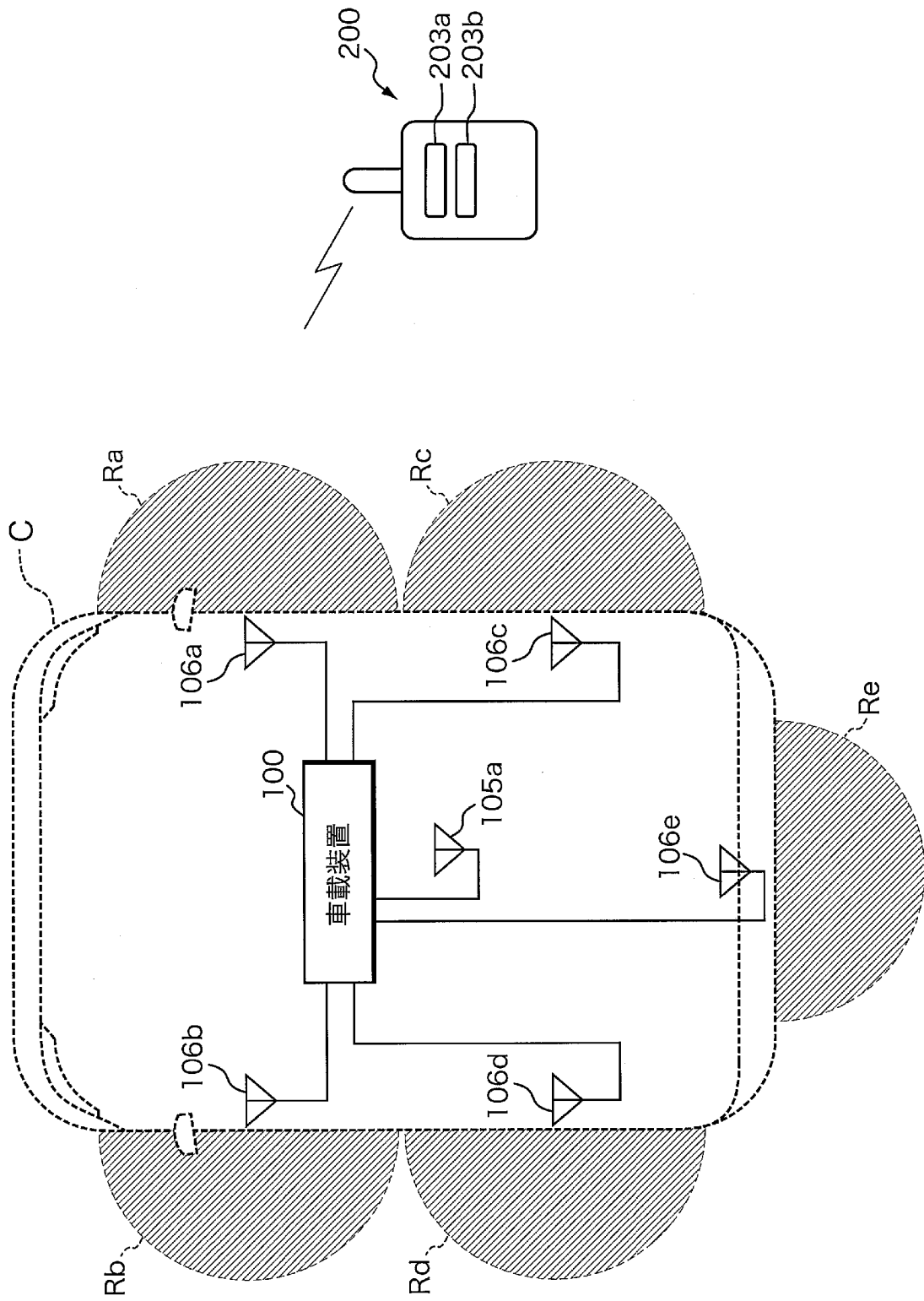
自機の移動が停止したと判断してからの経過時間を計時する第2計時部と、

前記第2計時部により計時された経過時間が第2時間に達した場合、前記検知部が自機の移動を検知するまで、前記検知部以外の他の動作部の動作を停止する動作停止部と

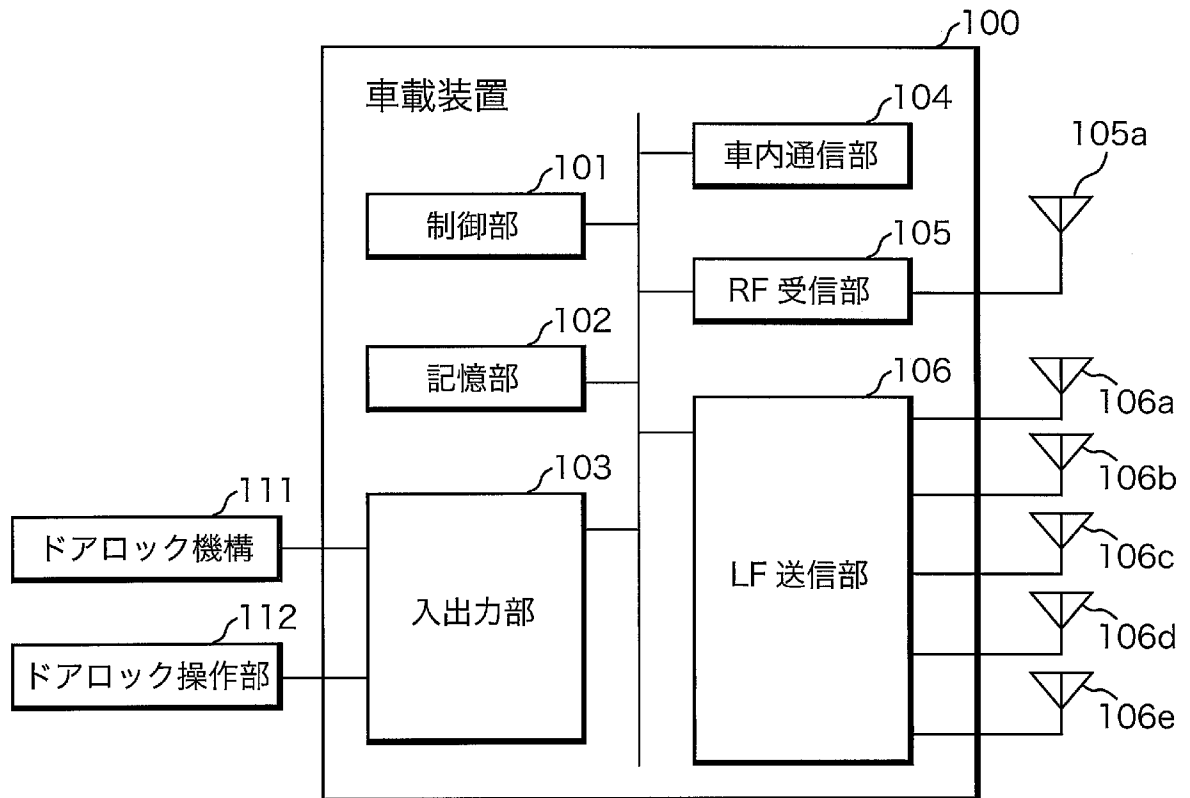
を更に備える請求項8から請求項10の何れか1つに記載の携帯機

。

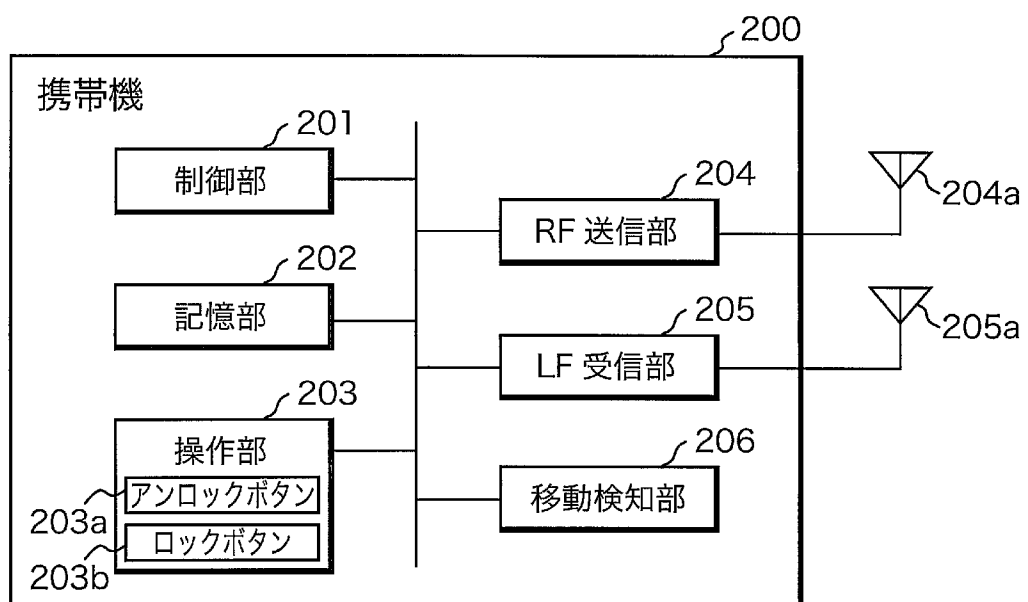
[図1]



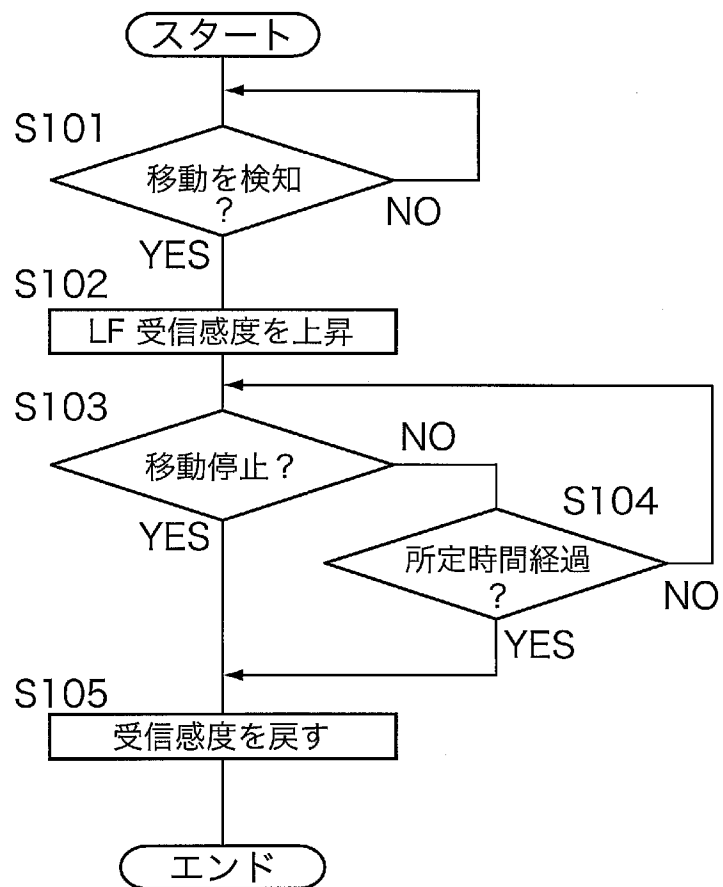
[図2]



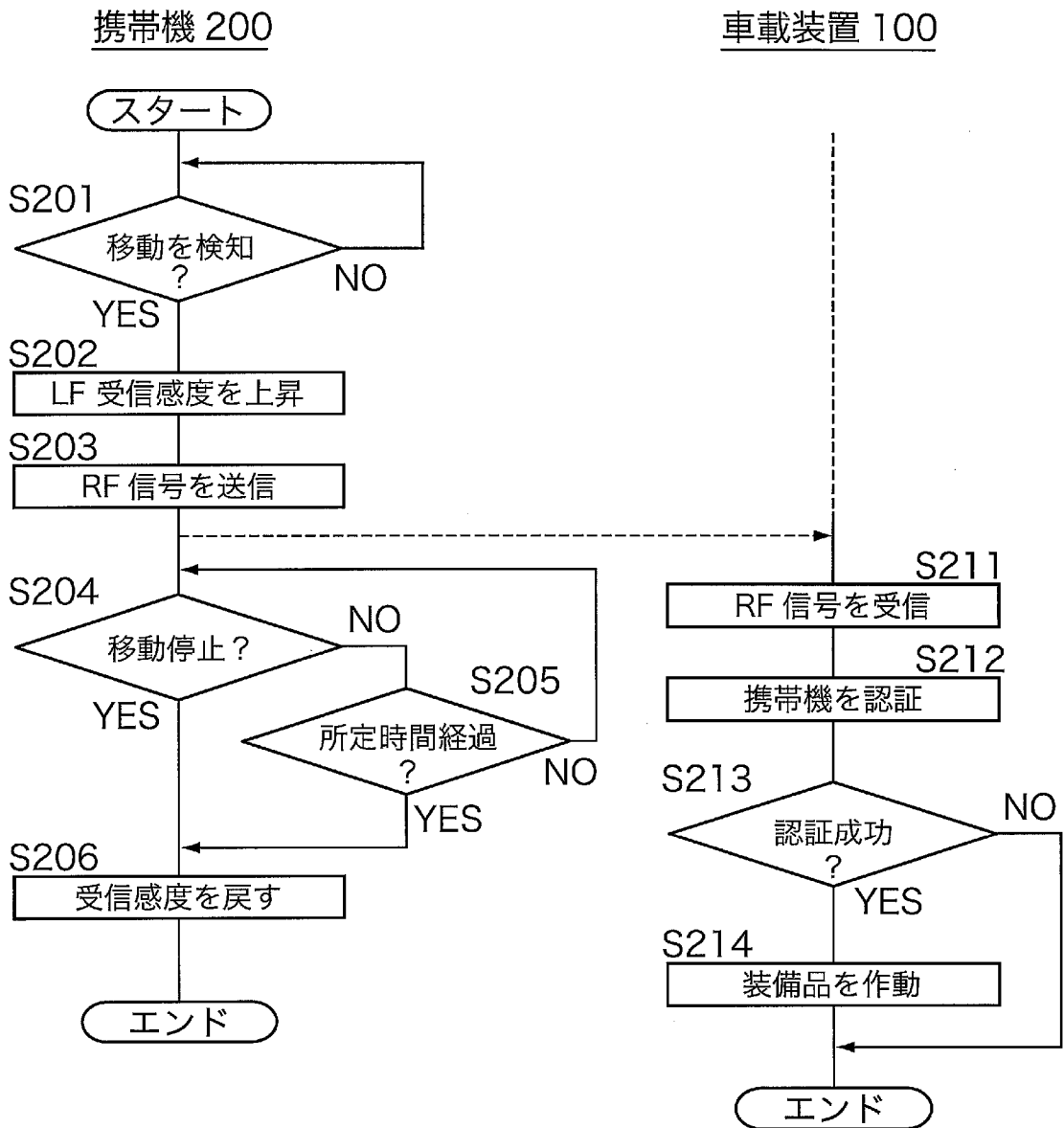
[図3]



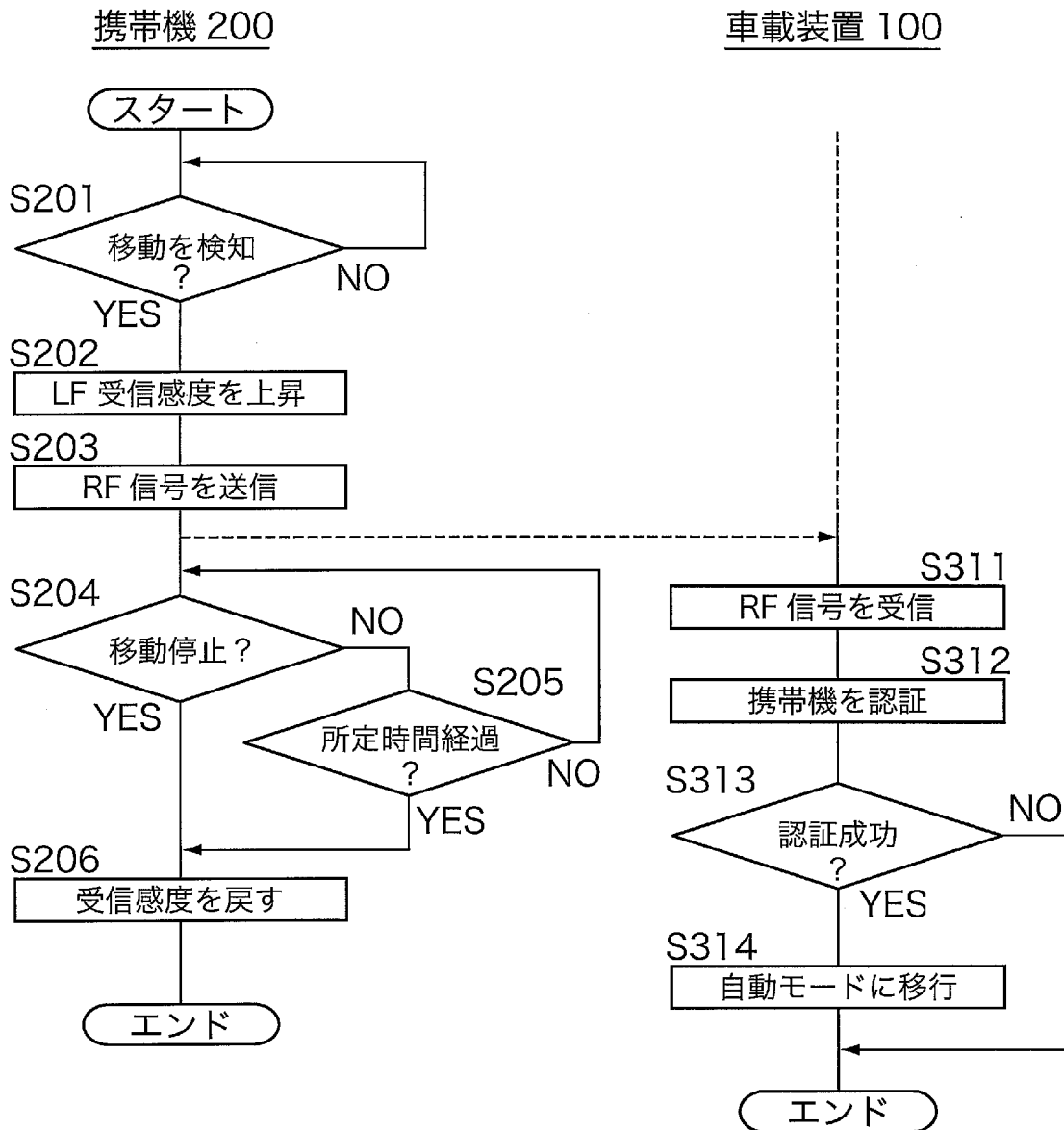
[図4]



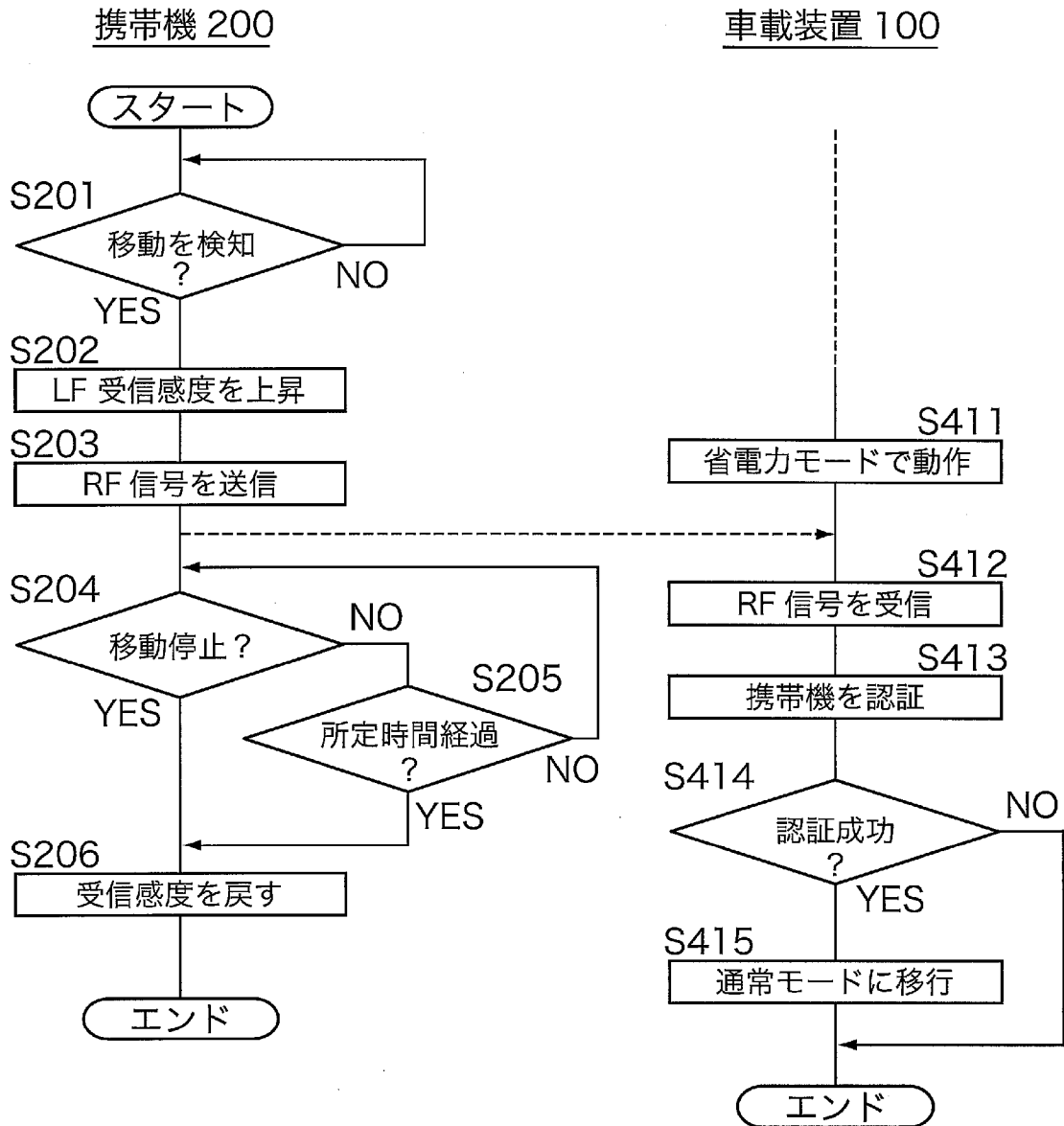
[図5]



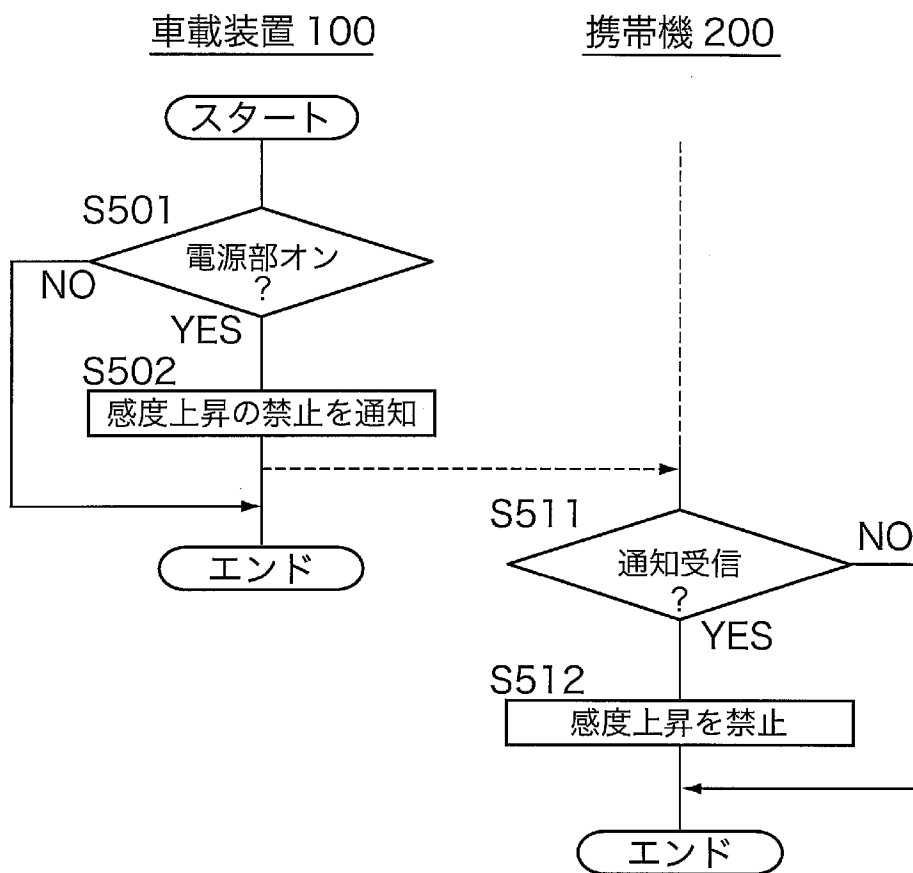
[図6]



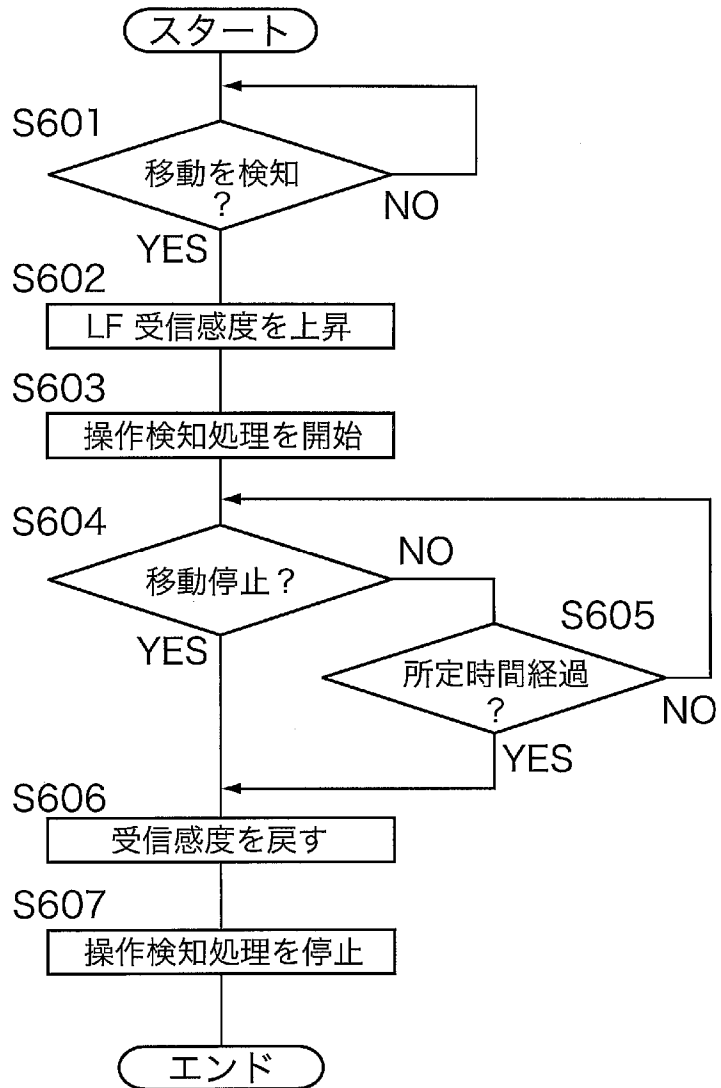
[図7]



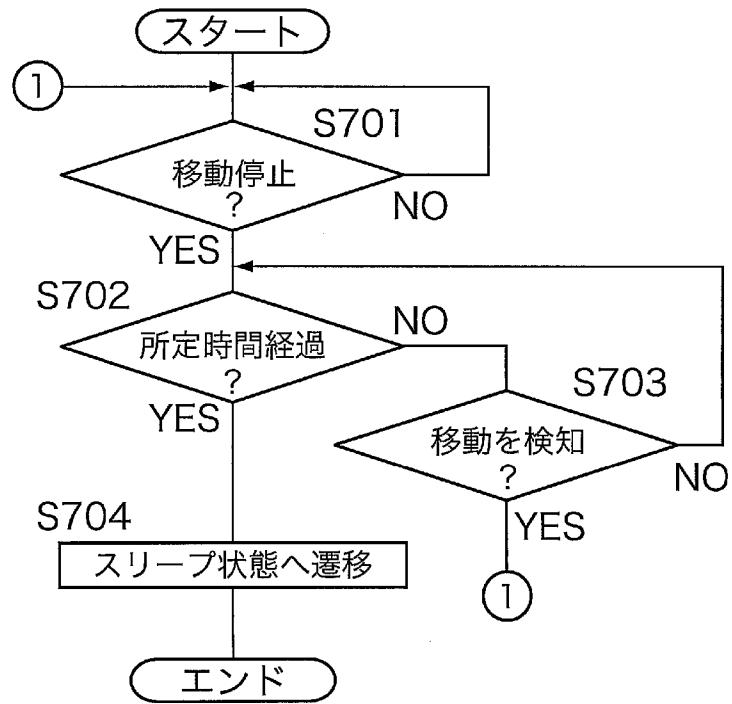
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/029304

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
E05B49/00(2006.01)i, B60R25/24(2013.01)i, H04Q9/00(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)
E05B49/00, B60R25/24, H04Q9/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 Y A	JP 2015-124530 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 06 July 2015 (06.07.2015), paragraphs [0017] to [0039]; fig. 1, 4 (Family: none)	1, 5, 8 4, 6, 11 2-3, 7, 9-10
Y	JP 2015-501120 A (Honda Motor Co., Ltd.), 08 January 2015 (08.01.2015), paragraphs [0010], [0015], [0016], [0024] & US 2014/0232322 A1 paragraphs [0015], [0020], [0021], [0029] & WO 2013/044221 A2	4, 11
Y	JP 2011-218882 A (Denso Corp.), 04 November 2011 (04.11.2011), paragraphs [0030] to [0036]; fig. 1 (Family: none)	6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 October 2017 (11.10.17)	Date of mailing of the international search report 24 October 2017 (24.10.17)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. E05B49/00(2006.01)i, B60R25/24(2013.01)i, H04Q9/00(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. E05B49/00, B60R25/24, H04Q9/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 Y A	JP 2015-124530 A（株式会社東海理化電機製作所）2015.07.06, 段落 0017-0039, 図 1, 4（ファミリーなし）	1, 5, 8 4, 6, 11 2-3, 7, 9-10
Y	JP 2015-501120 A（本田技研工業株式会社）2015.01.08, 段落 0010, 0015, 0016, 0024 & US 2014/0232322 A1 段落 0015, 0020, 0021, 0029 & WO 2013/044221 A2	4, 11

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 11.10.2017	国際調査報告の発送日 24.10.2017
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） 松原 徳久 電話番号 03-3581-1101 内線 3534
	5 J 4878

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 2011-218882 A (株式会社デンソー) 2011. 11. 04, 段落 0030-0036, 図 1 (ファミリーなし)	6