

(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  
2015年8月13日(13.08.2015)



(10) 国際公開番号  
WO 2015/118840 A1

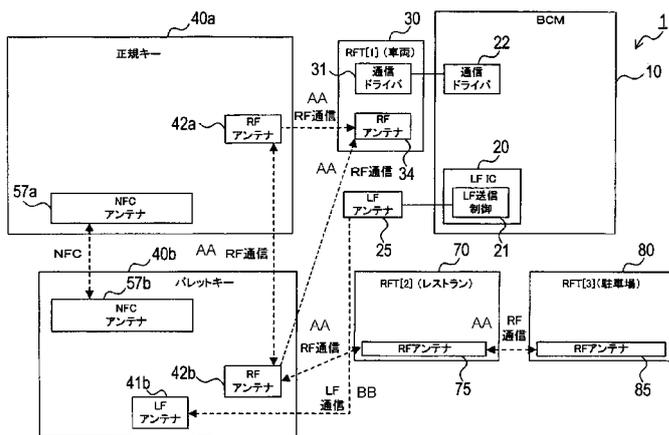
- (51) 国際特許分類:  
E05B 49/00 (2006.01) B60R 25/24 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/000388
- (22) 国際出願日: 2015年1月29日(29.01.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2014-023600 2014年2月10日(10.02.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 加藤 健志(KATO, Kenji); 〒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). 松本 宗範(MATSUMOTO, Munenori); 〒4450012 愛知県西尾市下羽角町岩谷14番地株式会社日本自動車部品総合研究所内 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), ユーロパ (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))

(54) Title: COMMUNICATION APPARATUS, VEHICLE CONTROL DEVICE, AND VEHICLE CONTROL SYSTEM

(54) 発明の名称: 通信装置、車両制御装置、および車両制御システム



- 21 LF transmission control
- 22, 31 Communication driver
- 25, 41b LF antenna
- 30 RFT[1] (Vehicle)
- 34, 42a, 42b, 75, 85 RF antenna
- 40a Regular key
- 40b Valet key
- 57a, 57b NFC antenna
- 70 RFT[2] (Restaurant)
- 80 RFT[3] (Parking lot)
- AA RF communication
- BB LF communication

(57) Abstract: A communication apparatus (40b) configured so as to be able to communicate with both a vehicle control device (10) for performing a preset vehicle control in a vehicle upon successful authentication with an authentication device in the possession of a user, and a portable device (40a) that functions as the authentication device, is provided with: a portable-device-facing communication device (S230, S920) for wirelessly communicating with the portable device when the communication apparatus is functioning as the authentication device, and performing authentication with the vehicle control device; and an authentication device (S250, S940) for performing authentication with the vehicle control device when wireless communication with the portable device has been established.

(57) 要約: 使用者が所持する認証装置との認証が成功した場合に車両において予め設定された車両制御を実施する車両制御装置(10)と、前記認証装置として機能する携帯機(40a)と、の両方に対して通信可能に構成された通信装置(40b)は、当該通信装置は前記認証装置として機能し、前記車両制御装置との認証を行う際に、前記携帯機との無線通信を行う対携帯機通信装置(S230、S920)と、前記携帯機との無線通信

が成立した場合に、前記車両制御装置との認証を実施する認証装置(S250、S940)とを備える。

WO 2015/118840 A1

## 明 細 書

**発明の名称：通信装置、車両制御装置、および車両制御システム  
関連出願の相互参照**

[0001] 本開示は、2014年2月10日に出願された日本出願番号2014-23600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、車両制御装置と通信可能な通信装置、車両制御装置、および車両制御システムに関する。

### 背景技術

[0003] 車両制御装置と通信可能な通信装置として、車両制御装置との認証の際に利用されるものが知られている（例えば、特許文献1参照）。この通信装置は、車両制御装置と通信により認証を行うことで車両制御装置の鍵として機能する。ただし、例えば車両のトランクを開ける機能を禁止する等、設定により機能に制限を加えることができるよう構成されている。

[0004] しかしながら、上記通信装置では、レストランやホテル等、車両の回送を従業員に依頼する状況において他人がこの通信装置を用いて車両を制御する場合、その従業員やその他の者によって車両が盗難に遭う虞があった。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4433304号公報

### 発明の概要

[0006] そこで、車両制御装置と通信可能な通信装置、車両制御装置、および車両制御システムにおいて、所有者以外の者に車両を運転させる際に、盗難を抑制できるようにすることを本開示の目的とする。

[0007] 本開示の第一の態様において、使用者が所持する認証装置との認証が成功した場合に車両において予め設定された車両制御を実施する車両制御装置と、前記認証装置として機能する携帯機と、の両方に対して通信可能に構成さ

れた通信装置は、当該通信装置は前記認証装置として機能し、前記車両制御装置との認証を行う際に、前記携帯機との無線通信を行う対携帯機通信装置と、前記携帯機との無線通信が成立した場合に、前記車両制御装置との認証を実施する認証装置とを備える。

[0008] このような通信装置によれば、通信装置を携帯機との通信可能範囲内だけで車両制御装置との認証を行うための装置として利用することができる。よって、この通信装置を車両の所有者以外が所持する場合、車両を制御可能な領域に制限を加えることができる。

[0009] 本開示の第二の態様において、使用者が所持する認証装置との認証が成功した場合に車両において予め設定された車両制御を実施する車両制御装置は、前記認証装置として第一の態様に記載の通信装置と通信可能に構成されている。

[0010] 上記の車両制御装置によれば、通信装置を携帯機との通信可能範囲内だけで車両制御装置との認証を行うための装置として利用することができる。よって、この通信装置を車両の所有者以外が所持する場合、車両を制御可能な領域に制限を加えることができる。

[0011] 本開示の第三の態様において、車両制御システムは、使用者が所持する認証装置との認証が成功した場合に車両において予め設定された車両制御を実施する車両制御装置と、前記認証装置として機能する携帯機と、前記車両制御装置および前記携帯機の両方に対して通信可能に構成された通信装置と、を備える。前記通信装置は、第一の態様に記載の通信装置として構成されている。前記車両制御装置は、第二の態様に記載の車両制御装置として構成されている。

[0012] 上記のシステムによれば、通信装置を携帯機との通信可能範囲内だけで車両制御装置との認証を行うための装置として利用することができる。よって、この通信装置を車両の所有者以外が所持する場合、車両を制御可能な領域に制限を加えることができる。

**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1A]図1 Aは、本開示が適用された車両制御システムの概略構成を示すブロック図であり、
- [図1B]図1 Bは、正規キーの概略構成を示すブロック図であり、
- [図1C]図1 Cは、バレットキーの概略構成を示すブロック図であり、
- [図1D]図1 Dは、R F T [ 1 ] およびB C Mの概略構成を示すブロック図であり、
- [図1E]図1 Eは、R F T [ 2 ] およびR F T [ 3 ] の概略構成を示すブロック図であり、
- [図2]図2は、B C Mのマイコンが実行するアンロック処理を示すフローチャートであり、
- [図3]図3は、バレットキーのマイコンが実行するアンロック処理を示すフローチャートであり、
- [図4]図4は、正規キーのマイコンが実行するアンロック処理を示すフローチャートであり、
- [図5]図5は、バレットキーのマイコンが実行する距離設定処理を示すフローチャートであり、
- [図6]図6は、レストランのR F T [ 2 ] が実行する距離設定処理を示すフローチャートであり、
- [図7]図7は、駐車場のR F T [ 3 ] が実行する距離設定処理を示すフローチャートであり、
- [図8]図8は、アンロック処理および距離設定処理の一例を示すラダーチャートであり、
- [図9]図9は、B C Mのマイコンが実行するスタート処理を示すフローチャートであり、
- [図10]図1 0は、正規キーのマイコンが実行するスタート処理を示すフローチャートであり、

[図11]図11は、バレットキーのマイコンが実行するスタート処理を示すフローチャートであり、

[図12]図12は、スタート処理の一例を示すラダーチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0014] 以下に本開示にかかる実施の形態を図面と共に説明する。

[0015] [本実施形態の構成]

本開示が適用された車両制御システム1は、ユーザが所持する携帯機である正規キー40aと車両に搭載されたBCM (Body Control Module) 10とが互いに通信し、認証を行うことで車両の制御を可能とするシステムである。特に、本実施形態の車両制御システム1では、正規キー40aおよびBCM10に対して通信可能なバレットキー40bを用いて認証を行うこともできるよう構成されている。

[0016] 詳細には、車両制御システム1は、図1Aから図1Eに示すように、BCM10と、正規キー40aと、バレットキー40bと、複数のRFT (Radio Frequency Transceiver) 30, 70, 80とを備えている。

[0017] BCM10は、乗用車等の車両に搭載されており、正規キー40aやバレットキー40bとの間で認証を実施し、この認証が成功すると、例えば車両の駆動装置 (エンジン制御装置等 : 図示省略) 等に作動許可信号を送る。つまり、正規キー40aやバレットキー40bは、車両における無線キー (携帯機) として機能し、BCM10はその認証装置として機能する。

[0018] また、複数のRFT30, 70, 80のうちのRFT [1] 30は、BCM10に対して備えられている。また、RFT [2] 70は、レストラン等の任意の建物に配置されており、RFT [3] 80は、建物に対応する駐車場に配置されている。

[0019] BCM10は、CPU、メモリ (図示省略) 等を備えたコンピュータ (マイコン11) として構成されている。BCM10は、キー照合12、キーID管理13、RF送受信要求16、ウェイクチャレンジ送信要求18、としての機能を実行する。また、BCM10は、正規キーID14、バレットキ

ー I D 1 5 を記録している。

[0020] キー照合 1 2 としての機能では、自身が有するキー I D と、L F 通信または R F 通信で得られたキー I D とを照合し、これらの I D が一致するか否かを判定する。そして、これらの I D 一致する場合にドアのアンロックや車両の駆動を許可する。

[0021] キー I D 管理 1 3 としての機能では、キー照合 1 2 の機能で実行される処理に従って、正規キー I D 1 4 やバレットキー I D 1 5 の読み出し等を行う。

[0022] R F 送受信要求 1 6 としての機能では、R F (radio frequency) 通信を行うべきデータの送受信を管理するインタフェースとしての作動を管理する。具体的には、正規キー 4 0 a やバレットキー 4 0 b から送信される情報を受信する。

[0023] ウェイクチャレンジ送信要求 1 8 としての機能では、車両のドア横に設けられたドアスイッチ (図示省略) やスタートスイッチ (図示省略) が操作されたときに、正規キー 4 0 a やバレットキー 4 0 b に送信する L F 信号を生成する。

[0024] なお、BCM 1 0 には、L F 通信を行うための回路である L F I C 2 0 と、R F T 3 0 との通信を行う通信ドライバ 2 2 とを備えている。L F I C 2 0 は、L F アンテナ 2 5 とマイコン 1 1 との間に配置され、マイコン 1 1 により L F 通信で送信するよう指示されたデータの送信を行うとともに、L F アンテナ 2 5 を介して受信したデータをマイコン 1 1 に送る機能 (イモビ送受信制御 2 1) を備えている。

[0025] R F T 3 0 は、通信ドライバ 3 1 と、R F I C 3 2 と、R F アンテナ 3 4 とを備えている。通信ドライバ 3 1 は、BCM 1 0 等の他の装置の通信ドライバとの通信を行う。R F I C 3 2 は、R F アンテナ 3 4 を介して R F 通信でデータの送受信を行う R F 送受信制御 3 3 としての機能を備えている。

[0026] 正規キー 4 0 a は、L F アンテナ 4 1 a と、R F アンテナ 4 2 a と、R F I C 4 3 a と、マイコン 5 0 a と、N F C (Near Field Communication) ア

ンテナ57aと、を備えている。RFIC43は、RF送受信制御44としての機能と、バレットキーID判定45としての機能とを備えている。

[0027] RF送受信制御44としての機能では、マイコン50aからの指示に従ってRFアンテナ42aを介したデータの送受信を行う。

[0028] バレットキーID判定45としての機能では、後述するキー照合52の機能を用いて、RFアンテナ42aを介して受信したバレットキーIDが後述するバレットキーID55として登録されたものであるか否かの判定を行う。

[0029] マイコン50aは、CPU（図示省略）やメモリ（図示省略）を備えており、LF受信制御51、キー照合52、キーID管理53、NFC送受信制御56として機能を備えている。なお、マイコン50aは、IC等のハードウェアで構成されていてもよい。

[0030] LF受信制御51として機能では、LFアンテナ41aを介して受信したLF信号からデータを抽出する制御を行う。

[0031] NFC送受信制御56として機能では、NFCアンテナ57aを介してNFC通信によりデータの送受信を行う。

[0032] なお、キー照合52、キーID管理53として機能では、BCM10におけるキー照合12、キーID管理13の機能と同等である。

[0033] また、マイコン50aは、正規キーIDやバレットキーIDを記録するための記録領域（正規キーID54、バレットキーID55）を備えている。キーID管理53の機能では、正規キーID54、バレットキーID55の記録領域に対して正規キーIDやバレットキーIDの読み書きを行うことになる。

[0034] バレットキー40bは、LFアンテナ41bと、RFアンテナ42bと、RFIC43bと、マイコン50bと、NFC（Near Field Communication）アンテナ57bと、を備えている。

[0035] マイコン50bは、LF受信制御51、キーID管理53、NFC送受信制御56として機能を備え、バレットキーIDの記録領域（バレットキーID

D55)を備えている。これらの機能および記録領域は、正規キー40aのマイコン50aにおける構成と同様である。

[0036] RFIC43bは、前述のRF送受信制御44としての機能に加え、RF感度設定46、RF出力設定47としての機能とを備えている。

[0037] RF感度設定46やRF出力設定47としての機能では、外部指令に従って設定されるRF通信による通信距離で通信ができるように、この通信距離に応じた受信感度や出力を設定する。

[0038] RFT[2]70は、RFIC71と、RFアンテナ75とを備えている。RFIC71は、RF送受信制御72、RSSI（受信信号強度：Received Signal Strength Indicator）判定73、バレットキーID判定74としてのそれぞれの機能を備えている。

[0039] RF送受信制御72としての機能では、RFアンテナ75を介したデータの送受信を制御する。

[0040] RSSI判定73としての機能では、RFアンテナ75を介して受信された信号の強度を検出し、信号の強度に応じた出力および感度を設定する。

[0041] バレットキーID判定74としての機能では、RFアンテナ75を介して受信されたバレットキー40bのIDが予め設定されたものと一致するか否かを判定する。

[0042] RFT[3]80は、RFIC81と、RFアンテナ85とを備えている。RFIC81は、RFT[2]70のRF送受信制御72、RSSI判定73、バレットキーID判定74と同様の、RF送受信制御82、RSSI判定83、バレットキーID判定84としての機能を備えている。

[0043] [本実施形態の処理]

このように構成された車両制御システム1においては、図2以下に示すアンロック処理を実施する。アンロック処理は、BCM10が搭載された車両の開錠を行う際の処理であり、BCM10、正規キー40a、バレットキー40bが互いに通信を行うことで実施される。

[0044] ここで、図2は、BCM10によるアンロック処理を示し、この処理は、

例えば車両のドアスイッチ（アンロックスイッチ）が操作されると開始される。

[0045] BCM10によるアンロック処理では、図2に示すように、まず、LF通信の範囲内に位置する正規キー40aまたはバレットキー40bに対して、IDを返すよう要求するLF要求信号を送信する（S110）。そして、正規キー40aまたはバレットキー40bから正規キー40aのIDを含むRF通信データを受信したか否かを判定する（S120）。

[0046] RF通信データを受信しなければ（S120:NO）、S110の処理に戻る。また、RF通信データを受信していれば（S120:YES）、RF通信データに含まれるIDの照合を行い（S130）、正規キーID14として登録されたIDと一致するか否かを判定する（S140）。

[0047] なお、利用可能なバレットキーIDが、後述する処理においてバレットキーID15の記録領域に予め登録されており、バレットキー40bからRF通信データを受信した場合、このIDと一致するかについても判定する。

[0048] IDが一致すれば（S140:YES）、ドアをアンロックするためのアクチュエータ（図示省略）を作動させ（S150）、BCM10によるアンロック処理を終了する。また、IDが一致しなければ（S140:NO）、BCM10によるアンロック処理を終了する。

[0049] 次に、バレットキー40bによるアンロック処理について図3を用いて説明する。バレットキー40bによるアンロック処理は、例えば、正規キー40aとNFC通信が成立すると開始される処理である。

[0050] 詳細には、図3に示すように、まず、NFCによるペアリングを行い、バレットキー40bのIDを正規キー40aに送信する（S210）。続いて、BCM10からLF要求信号を受信したか否かを判定する（S220）。

[0051] LF要求信号を受信していなければ（S220:NO）、後述するS240の処理に移行する。また、LF要求信号を受信していれば（S220:YES）、受信したLF要求信号をRF信号に変換してLFゲートウェイ信号として送信する（S230）。すなわち、バレットキー40bはデータを中

継するゲートウェイとして機能する。

- [0052] 続いて、正規キー40aからRF返信信号を受信したか否かを判定する（S240）。RF返信信号を受信していなければ（S240:NO）、後述するS260の処理に移行する。
- [0053] また、RF返信信号を受信していれば（S240:YES）、RF返信信号をRF信号で送信する（S250）。この処理においても、バレットキー40bはゲートウェイとして機能する。なお、S230およびS250の処理においては、バレットキーのIDを付加してデータを転送する。
- [0054] 特に、上記のようにバレットキー40bがゲートウェイとして機能する際に、中継するデータは暗号化されていてもよい。暗号化されたデータを中継する際には、データに対して復号等の処理を行うことなく、バレットキーのIDを付加するだけでデータを送信する。
- [0055] 続いて、予め設定された設定時間が経過したか否かを判定する（S260）。ここでの設定時間は、正規キー40aに対してバレットキー40bを有効とする時間を示す。つまり、正規キー40aとNFC通信を行ってから、設定時間の範囲内だけバレットキー40bを利用できる状態となる。
- [0056] 設定時間が経過していなければ（S260:NO）、S220の処理に戻る。また、設定時間が経過していれば（S260:YES）、バレットキー40bによるアンロック処理を終了する。
- [0057] 次に、正規キー40aによるアンロック処理について図4を用いて説明する。この処理は、例えば、正規キー40aの電源が投入されると開始され、その後、繰り返し実施される処理である。
- [0058] 正規キー40aによるアンロック処理では、図4に示すように、まず、NFC通信を利用してバレットキー40bのIDを受信したか否かを判定する（S310）。IDを受信していなければ（S310:NO）、S310の処理を繰り返す。
- [0059] また、IDを受信していれば（S310:YES）、受信したバレットキー40bのIDをバレットキーID55の領域に記録し（S312）、バレ

ットキー40bのIDをBCM10に対して送信する(S314)。なお、BCM10は、バレットキー40bのIDを受信すると、アクセス可能なキーとしてバレットキー15の領域にこのIDを記録させる。

[0060] 続いて、バレットキー40bからLFゲートウェイ信号をRF信号で受信したか否かを判定する(S320)。

[0061] LFゲートウェイ信号を受信していなければ(S320:NO)、S320の処理を繰り返す。また、LFゲートウェイ信号を受信していれば(S320:YES)、RF返信信号をRF通信で送信する(S330)。なお、RF返信信号には、自身のID(正規キー40aのID)を暗号化したデータを含む。

[0062] このような処理が終了すると、正規キー40aによるアンロック処理を終了する。

[0063] ところで、本実施形態のバレットキー40bにおいては、正規キー40aとの通信可能距離を設定する距離設定機能を備えている。この機能では、バレットキー40bが設備側のRFT(レストランのRFT[2]70および駐車場のRFT[3])と通信を行うことによって、設備に応じた最適な通信可能距離を設定できるようにしている。

[0064] この機能は、図5以下に示す距離設定処理を各装置が実行することによって実現される。始めに、バレットキー40bによる距離設定処理について図5を用いて説明する。

[0065] この処理は、正規キー40aとのNFC通信が完了したとき等、任意のタイミングで開始される処理である。なお、距離設定処理については、必須の構成ではなく、通信可能距離は規定値(予め設定された値)を利用することもできる。

[0066] バレットキー40bによる距離設定処理では、図5に示すように、まず、エリア調整要求をRF通信で送信する(S410)。そして、レストランのRFT[2]70から受信成功通知を受けたか否かを判定する(S420)。

- [0067] 受信成功通知を受けていなければ (S 4 2 0 : N O)、S 4 1 0 の処理に戻る。また、受信成功通知を受けていれば (S 4 2 0 : Y E S)、レストランの R F T [ 2 ] 7 0 から、各種設定値 (距離補正值およびポーリング周期) を R F 通信で受信したか否かを判定する (S 4 3 0)。各種設定値を受信していなければ (S 4 3 0 : N O)、S 4 3 0 の処理を繰り返す。
- [0068] また、各種設定値を受信していれば (S 4 3 0 : Y E S)、この設定値に従って、R F 通信の感度と R F 通信の出力とを補正する (S 4 4 0)。そして、完了通知を送信し (S 4 5 0)、バレットキー 4 0 b による距離設定処理を終了する。
- [0069] 次に、レストランの R F T [ 2 ] 7 0 による距離設定処理について図 6 を用いて説明する。この処理は、例えばレストランの R F T [ 2 ] 7 0 の電源が投入されると開始され、その後、繰り返し実施される処理である。
- [0070] R F T [ 2 ] 7 0 による距離設定処理では、図 6 に示すように、まず、バレットキー 4 0 b からエリア調整要求を R F 通信で受信したか否かを判定する (S 5 1 0)。エリア調整要求を受信していなければ (S 5 1 0 : N O)、S 5 1 0 の処理を繰り返す。
- [0071] また、エリア調整要求を受信していれば (S 5 1 0 : Y E S)、エリア調整 R F 信号を送信する (S 5 2 0)。ここでエリア調整 R F 信号とは、レストランの R F T [ 2 ] 7 0 と駐車場の R F T [ 3 ] 8 0 との距離に応じて最適な通信可能距離を設定させるための信号である。
- [0072] 続いて、駐車場の R F T [ 3 ] 8 0 から受信成功通知を受信したか否かを判定する (S 5 3 0)。受信成功通知を受信していなければ (S 5 3 0 : N O)、S 5 1 0 の処理に戻る。
- [0073] また、受信成功通知を受信していれば (S 5 3 0 : Y E S)、駐車場の R F T [ 3 ] 8 0 から距離換算値とエリア調整に関する信号を R F 通信で受信したか否かを判定する (S 5 4 0)。この信号を受信していなければ (S 5 4 0 : N O)、S 5 1 0 の処理に戻る。
- [0074] また、この信号を受信していれば (S 5 4 0 : Y E S)、信号強度 (R S

S 1) と距離データ (距離換算値とエリア調整に関する信号) とから距離補正を行う (S 5 5 0)。すなわち、駐車場の R F T [ 3 ] 8 0 までの距離範囲を通信可能範囲とするために、この距離を取得した距離データに従って補正する。そして、距離補正值とポーリング周期とを R F 通信で送信する (S 5 6 0)。

[0075] 続いて、バレットキー 4 0 b から完了通知を受けたか否かを判定する (S 5 7 0)。受信成功通知を受けていなければ (S 5 7 0 : N O)、S 5 6 0 の処理に戻る。また、受信成功通知を受けていれば (S 5 7 0 : Y E S)、R F T [ 2 ] 7 0 による距離設定処理を終了する。

[0076] 次に、駐車場の R F T [ 3 ] 8 0 による距離設定処理について図 7 を用いて説明する。この処理は、例えば駐車場の R F T [ 3 ] 8 0 の電源が投入されると開始され、その後、繰り返し実施される処理である。

[0077] 駐車場の R F T [ 3 ] 8 0 による距離設定処理では、図 7 に示すように、まず、レストランの R F T [ 2 ] 7 0 からエリア調整 R F 信号を受信したか否かを判定する (S 6 1 0)。エリア調整 R F 信号を受信していなければ (S 6 1 0 : N O)、S 6 1 0 の処理を繰り返す。

[0078] また、エリア調整 R F 信号を受信していれば (S 6 1 0 : Y E S)、信号強度 (R S S I) に基づいて距離換算を行う。すなわち、信号強度に基づいてレストランの R F T [ 2 ] 7 0 までの距離を算出する。

[0079] 続いて、距離換算値とエリア調整信号とを含む信号を R F 通信で送信する (S 6 3 0)。そして、レストランの R F T [ 2 ] 7 0 から受信成功信号を受信したか否かを判定する (S 6 4 0)。受信成功信号を受信していなければ (S 6 4 0 : N O)、S 6 1 0 の処理に戻る。

[0080] また、受信成功信号を受信していれば (S 6 4 0 : Y E S)、駐車場の R F T [ 3 ] 8 0 による距離設定処理を終了する。

[0081] このようなアンロック処理や距離設定処理におけるデータのやり取りの一例について、図 8 を用いて説明する。アンロック処理において正規キー 4 0 a とバレットキー 4 0 b とが近接させられると、各キー 4 0 a、4 0 b は N

FC通信でIDのやり取りを行い、正規キー40aはBCM10にバレットキー40bの登録をさせる(図8の(A)参照)。

[0082] そして、バレットキー40bは、レストランのRFID[2]と通信を行うことによって、バレットキー40bの使用を許可する領域の広さに応じた出力および感度を設定する(図8の(B)参照)。なお、バレットキー40bの出力および感度の設定はBCM10にも通知される。

[0083] ドアのアンロックを実施する際には、BCM10はバレットキー40bと通信を行うが、バレットキー40bは正規キー40aとも通信を行い、正規キー40aのIDを利用してBCM10との認証を行う(図8の(C)参照)。

[0084] 次に、BCM10が搭載された車両において車両の始動(エンジンスタート等)を行う際の処理であるスタート処理について説明する。スタート処理は、BCM10と、正規キー40aと、バレットキー40bとが協働して行う。なお、図9~図11の説明においては、車両の始動の一例としてエンジンを始動する例について説明する。

[0085] 始めに、BCM10によるスタート処理について図9を用いて説明する。この処理は、使用者によって車両を始動するためのスタートスイッチが操作されると開始される処理である。

[0086] 詳細には、図9に示すように、まず、LF通信の範囲内に位置する正規キー40aまたはバレットキー40bに対して、IDを返すよう要求するLF要求信号を送信する(S720)。そして、正規キー40aまたはバレットキー40bから正規キー40aのIDを含むRF通信データを受信したか否かを判定する(S730)。

[0087] RF通信データを受信しなければ(S730:NO)、S720の処理に戻る。また、RF通信データを受信していれば(S730:YES)、RF通信データに含まれるIDの照合を行い(S740)、正規キーID14やバレットキー15として登録されたIDと一致するか否かを判定する(S750)。

- [0088] IDが一致しなければ（S750:NO）、BCM10によるスタート処理を終了する。また、IDが一致すれば（S750:YES）、エンジンをスタートするためのアクチュエータ（図示省略）を作動させる（S760）。
- [0089] 続いて、LF通信の範囲内に位置する正規キー40aまたはバレットキー40bに対して、IDを返すよう要求するためのLF要求信号を送信する（S770）。この処理は、前回LF要求信号を送信してから規定時間（例えば1分間程度）は処理が保留され待機状態とされる。
- [0090] 続いて、正規キー40aまたはバレットキー40bから正規キー40aのIDを含むRF通信データを受信したか否かを判定する（S780）。RF通信データを受信していれば（S780:YES）、S770の処理に戻る。
- [0091] また、RF通信データを受信しなければ（S780:NO）、エンジンを停止させる要求を行い（S790）、BCM10によるスタート処理を終了する。
- [0092] 次に、正規キー40aによるスタート処理について図10を用いて説明する。この処理は、例えば、正規キー40aの電源が投入されると開始され、その後、繰り返し実施される処理である。
- [0093] 正規キー40aによるスタート処理では、図10に示すように、まず、バレットキー40bからLFゲートウェイ信号をRF信号で受信したか否かを判定する（S860）。
- [0094] LFゲートウェイ信号を受信していなければ（S860:NO）、S860の処理を繰り返す。また、LFゲートウェイ信号を受信していれば（S860:YES）、RF返信信号をRF通信で送信する（S870）。
- [0095] このような処理が終了すると、正規キー40aによるスタート処理を終了する。
- [0096] 次に、バレットキー40bによるスタート処理について図11を用いて説明する。バレットキー40bによるスタート処理は、例えば、正規キー40

aとNFC通信が成立すると開始される処理である。なお、図11に示す処理では、図3におけるS210の処理を省略しているが、同様の処理を冒頭（S910の処理の前）に実施するとよい。

[0097] バレットキー40bによるスタート処理では、図11に示すように、まず、BCM10からLF要求信号を受信したか否かを判定する（S910）。LF要求信号を受信していなければ（S910:NO）、後述するS240の処理に移行する。また、LF要求信号を受信していれば（S910:YES）、受信したLF要求信号をRF信号に変換してLFゲートウェイ信号として送信する（S920）。

[0098] 続いて、正規キー40aからRF返信信号を受信したか否かを判定する（S930）。RF返信信号を受信していなければ（S930:NO）、S910の処理に戻る。

[0099] また、RF返信信号を受信していれば（S930:YES）、RF返信信号をRF信号で送信する（S940）。このような処理が終了すると、バレットキー40bによるスタート処理を終了する。なお、本処理においても、図3に示す処理と同様に、NFC通信後の使用時間に制限を加える構成（S260の処理）を採用してもよい。

[0100] このようなスタート処理におけるデータのやり取りの一例について、図12を用いて説明する。

[0101] 車両の始動を実施する際には、BCM10はバレットキー40bと通信を行うが、バレットキー40bは正規キー40aとも通信を行い、正規キー40aのIDを利用してBCM10との認証を行う（図12の（A）参照）。車両の始動後においては、BCM10から定期的にバレットキー40bからIDの要求（RF通信継続要求）を行い、IDの認証を行う（図12の（B）参照）。この際、IDの認証が失敗すると（IDの返信がされない場合含む）、車両を停止させることになる。

[0102] [本実施形態による効果]

以上のように詳述した車両制御システム1においては、使用者が所持する

認証装置との認証が成功した場合に車両において予め設定された車両制御を実施するBCM10と、認証装置として機能する正規キー40aと、BCM10および正規キー40aの両方に対して通信可能に構成されたバレットキー40bと、を備えている。

[0103] バレットキー40bにおいて、マイコン50bは、BCM10との認証を行う際に、正規キー40aとの無線通信を行い、マイコン50bは、正規キー40aとの無線通信が成立した場合に、BCM10との認証を実施する。

[0104] このようなバレットキー40bによれば、本開示のバレットキー40bを正規キー40aとの通信可能範囲内だけでBCM10との認証を行うための装置として利用することができる。よって、このバレットキー40bを車両の所有者以外が所持する場合、車両を制御可能な領域に制限を加えることができる。

[0105] また、上記車両制御システム1においてバレットキー40bのマイコン50bは、正規キー40aとの無線通信を行うことでBCM10との認証に必要な認証情報を正規キー40aから取得し、正規キー40aから取得した認証情報を用いてBCM10との認証を実施する。

[0106] このような車両制御システム1によれば、認証情報を正規キー40aからBCM10に中継する中継装置（ゲートウェイ）として機能させることができる。よって、バレットキー40bがBCM10と直接認証情報の交換をする必要がないので、BCM10との通信を開始する際の処理（準備）を簡素化することができる。また、認証情報が暗号化されている場合であっても、暗号化された認証情報をそのまま中継することができるので、バレットキー40bにおいて復号化を行う必要がなく、セキュリティ性を維持しつつバレットキー40bの構成を簡素化することができる。

[0107] さらに、上記車両制御システム1においてバレットキー40bのマイコン50bは、バレットキー40bと正規キー40aとを近接させることで通信可能となるNFC通信を用いて正規キー40aと通信を行うための通信情報を交換する。

- [0108] このような車両制御システム1によれば、バレットキー40bと正規キー40aとを近接させることで通信可能となるNFC通信で通信情報を交換するので、通信情報が漏洩しにくくすることができる。
- [0109] また、上記車両制御システム1においてバレットキー40bのマイコン50bは、LF通信を用いてBCM10との認証を開始する旨の開始信号を取得し、開始信号を受信するとLF通信とは異なるRF通信を用いて正規キー40aとの無線通信を行う。
- [0110] このような車両制御システム1によれば、通信手法を変更するので、通信手法に適した通信距離を容易に確保することができる。また、車両制御システム1によれば、現在の車両において利用されている通信手法をそのまま採用することができる。
- [0111] さらに、上記車両制御システム1においてバレットキー40bのマイコン50bは、開始信号を正規キー40aに送信する。
- [0112] このような車両制御システム1によれば、開始信号を正規キー40aに中継する中継装置として機能することができる。よって、開始信号に対応する情報（認証情報）を正規キー40aから取得することができる。
- [0113] また、上記車両制御システム1においてBCM10のマイコン11は、バレットキー40bとの通信状態を監視し、バレットキー40bとの通信が遮断された状態となると、車両制御の継続を禁止する。
- [0114] このような車両制御システム1によれば、バレットキー40bとの通信状態を監視し、通信が遮断された状態になると車両制御の継続を禁止するので、バレットキー40bを用いた認証において車両が制御できる範囲や時間を設定することができる。よって、車両の制御に制限を加えることができる。
- [0115] [その他の実施形態]
- 例えば、上記実施形態においては、ドアをアンロックする処理や車両を始動させる処理について本開示を適用したが、本開示は車両制御における任意の処理に適用することができる。また、上記実施形態において、各処理についてマイコンが実施するソフトウェアによる処理として説明したが、同等の

処理を実施可能な回路等のハードウェアによって実現してもよい。

[0116] [実施形態の構成と本開示との対応関係]

上記実施形態におけるBCM10は本開示でいう車両制御装置に相当し、上記実施形態における正規キー40aは本開示でいう携帯機に相当する。また、上記実施形態におけるバレットキー40bは本開示でいう通信装置に相当する。

[0117] さらに、上記実施形態でのNFC通信は、本開示でいう第1の通信手法に相当し、上記実施形態でのLF通信は、本開示でいう第2の通信手法に相当し、上記実施形態でのRF通信は、本開示でいう第3の通信手法に相当する。また、上記実施形態における処理のうちの、S230、S920の処理は、本開示でいう対携帯機通信装置に相当し、上記実施形態におけるS250、S940の処理は本開示でいう認証装置に相当する。

[0118] さらに、上記実施形態におけるS210の処理は本開示でいう通信情報交換装置に相当し、上記実施形態におけるS220の処理は本開示でいう開始信号取得装置に相当する。また、上記実施形態におけるS770、S780の処理は本開示でいう通信監視装置に相当し、上記実施形態におけるS790の処理は本開示でいう制御禁止装置に相当する。

[0119] ここで、この出願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、複数のセクション（あるいはステップと言及される）から構成され、各セクションは、たとえば、S110と表現される。さらに、各セクションは、複数のサブセクションに分割されることができ、一方、複数のセクションが合わさって一つのセクション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セクションは、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。

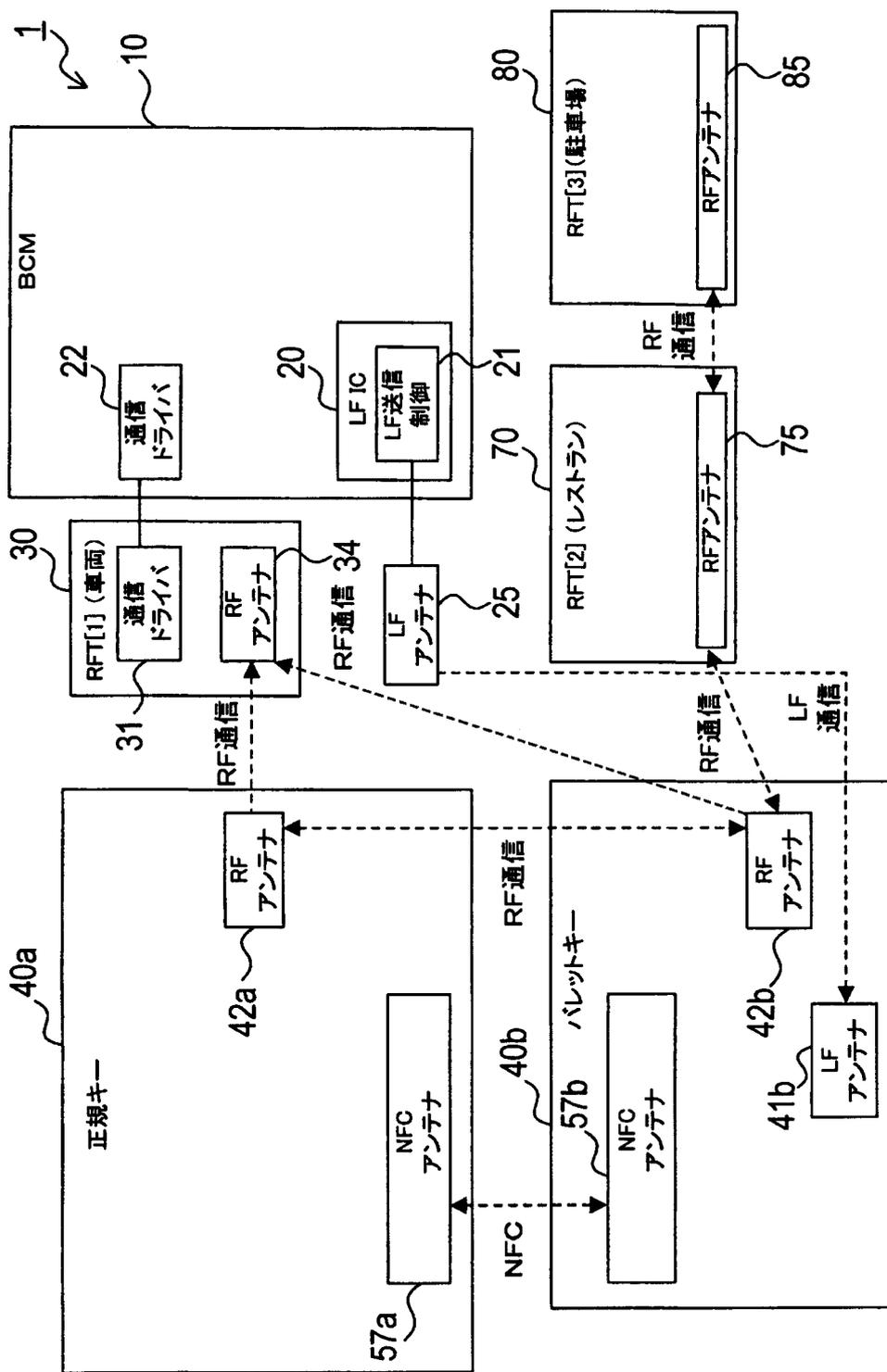
[0120] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形

態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

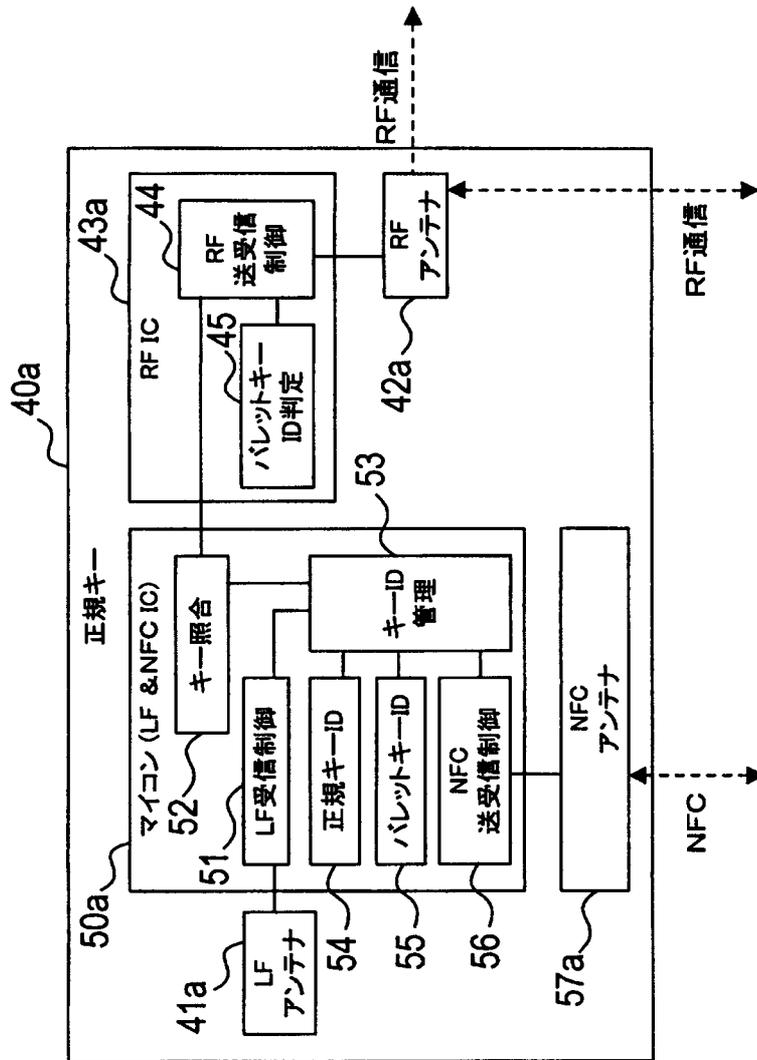


- [請求項5] 請求項4に記載の通信装置において、  
前記対携帯機通信装置は、前記開始信号を前記携帯機に送信する通信装置。
- [請求項6] 請求項4または請求項5に記載の通信装置において、  
前記第2の通信手法としてlow frequency通信を利用し、前記第3の通信手法としてradio frequency通信を利用する通信装置。
- [請求項7] 使用者が所持する認証装置との認証が成功した場合に車両において  
予め設定された車両制御を実施する車両制御装置であって、  
前記認証装置として請求項1～請求項6の何れか1項に記載の通信装置と通信可能に構成された車両制御装置。
- [請求項8] 請求項7に記載の車両制御装置において、  
前記通信装置との通信状態を監視する通信監視装置（S770、S780）と、  
前記通信装置との通信が遮断された状態となると、前記車両制御の継続を禁止する制御禁止装置（S790）と、  
を備えた車両制御装置。
- [請求項9] 使用者が所持する認証装置との認証が成功した場合に車両において  
予め設定された車両制御を実施する車両制御装置（10）と、前記認証装置として機能する携帯機（40a）と、前記車両制御装置および前記携帯機の両方に対して通信可能に構成された通信装置（40b）と、を備えた車両制御システム（1）であって、  
前記通信装置は、請求項1～請求項6の何れか1項に記載の通信装置として構成されており、  
前記車両制御装置は、請求項7または請求項8に記載の車両制御装置として構成されている車両制御システム。

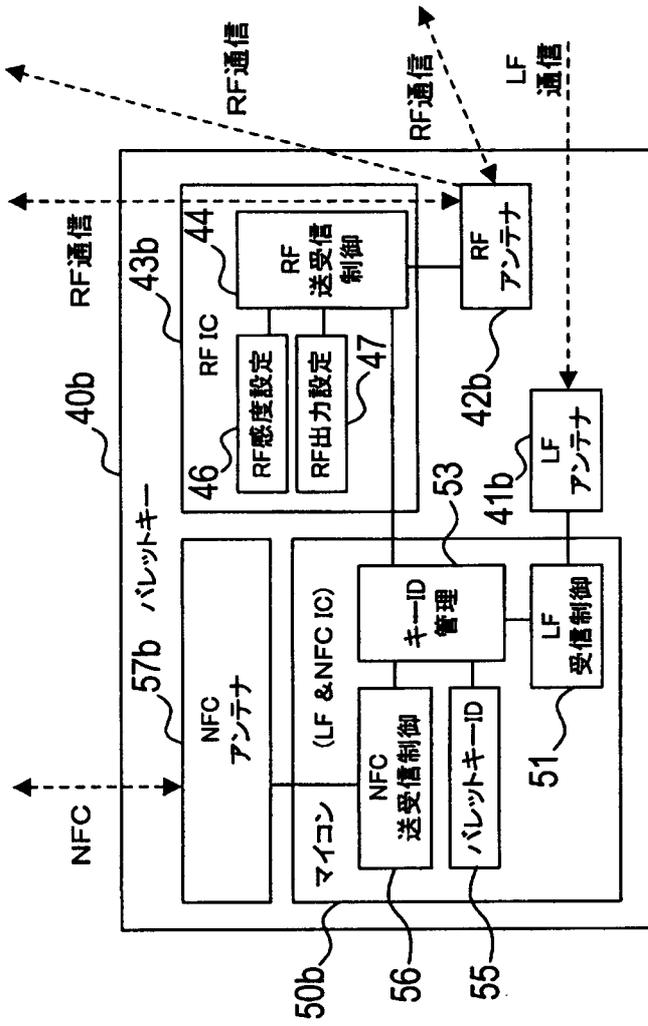
[図1A]



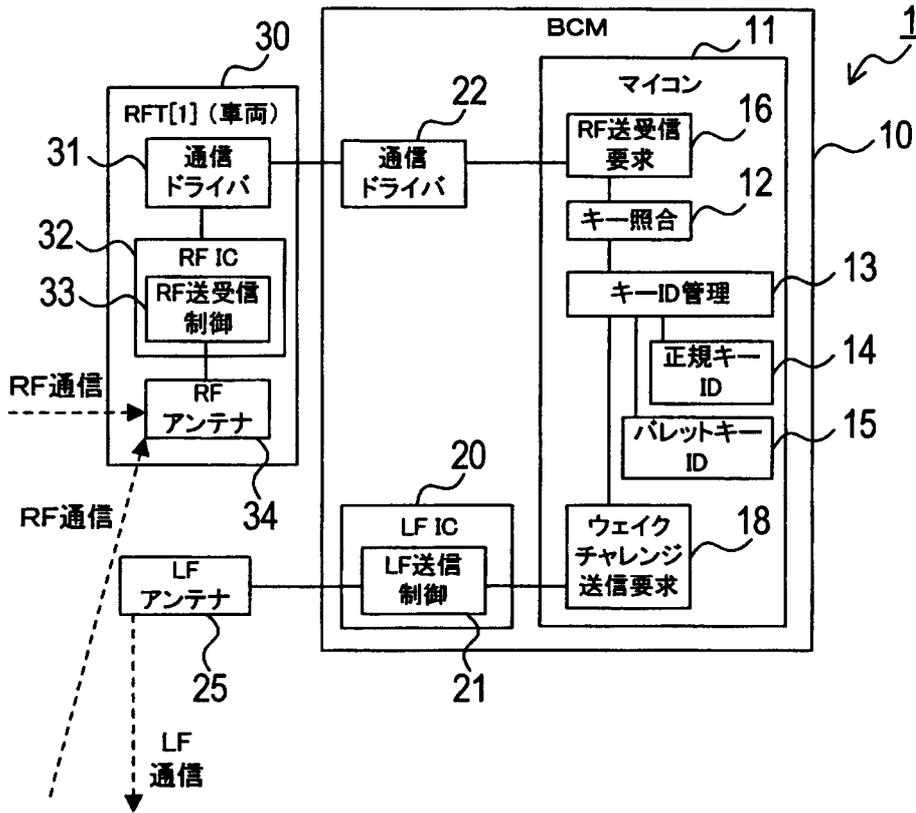
[図1B]



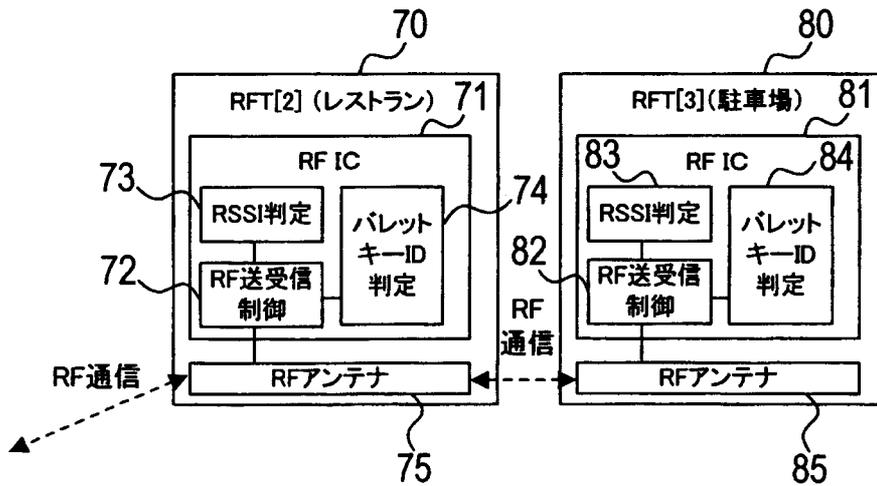
[図1C]



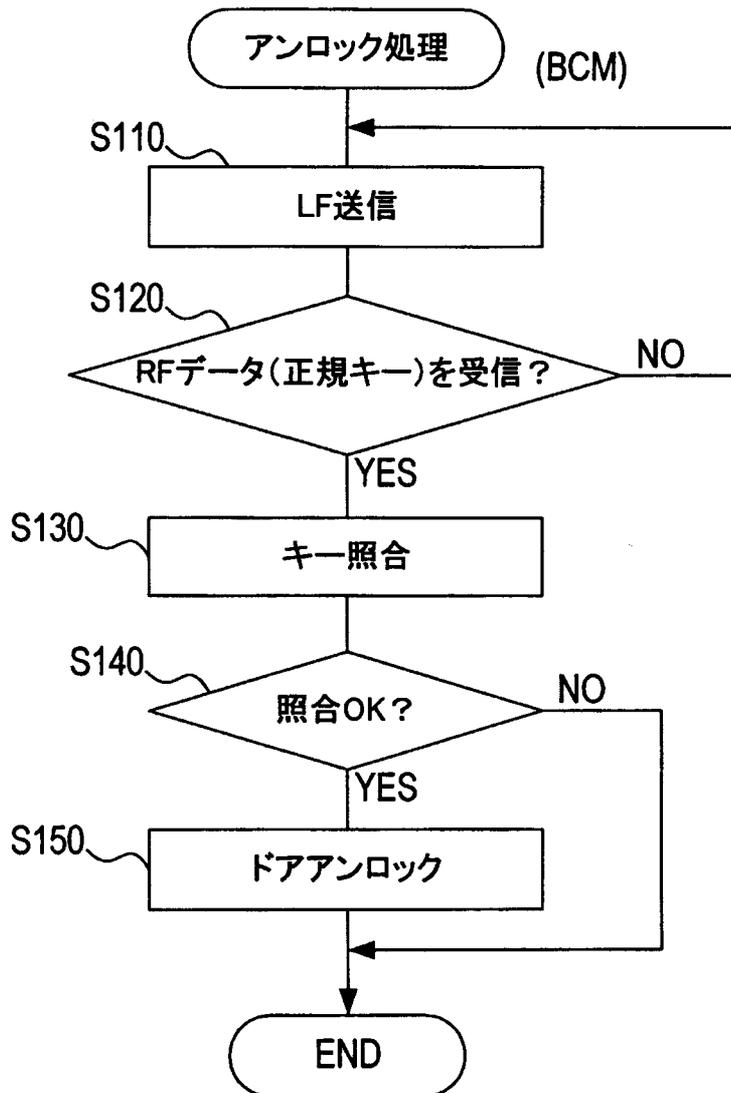
[図1D]



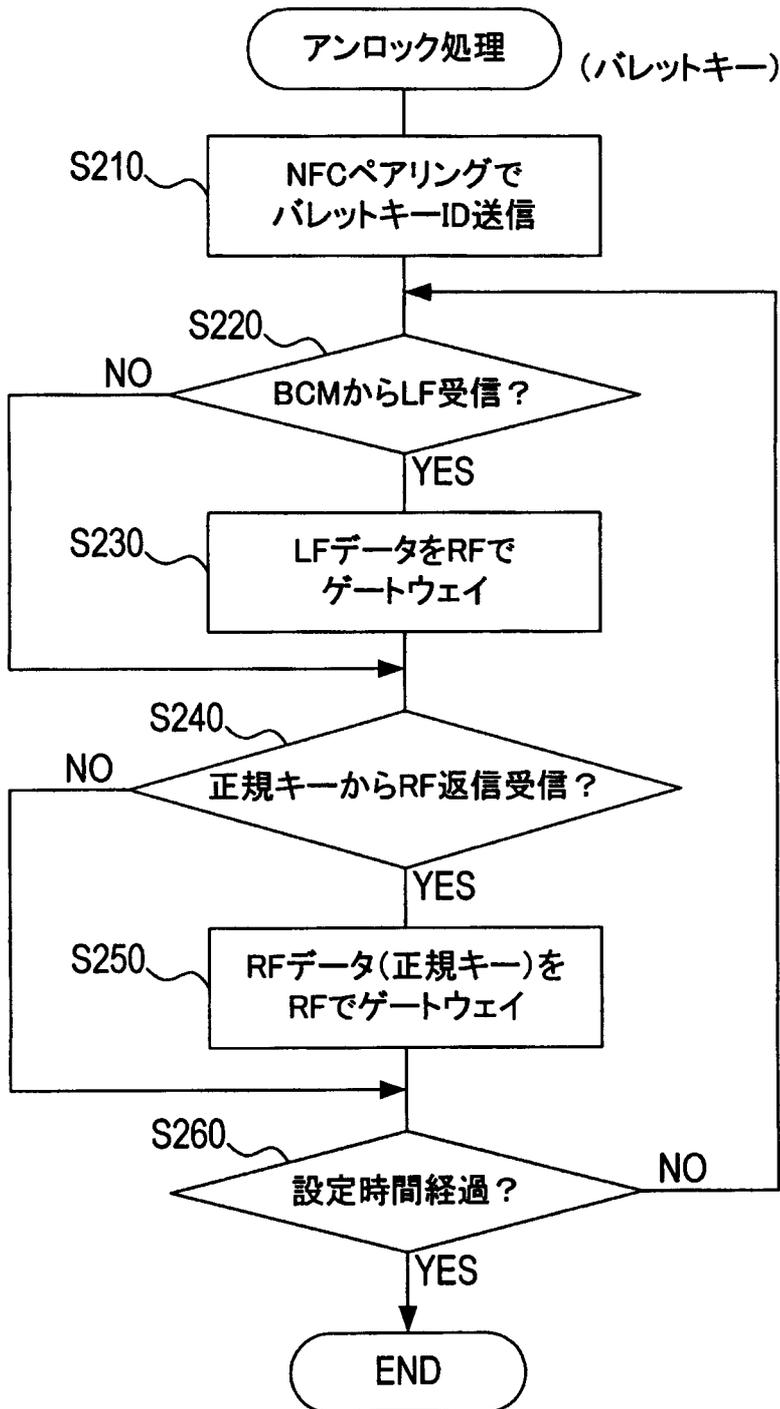
[図1E]



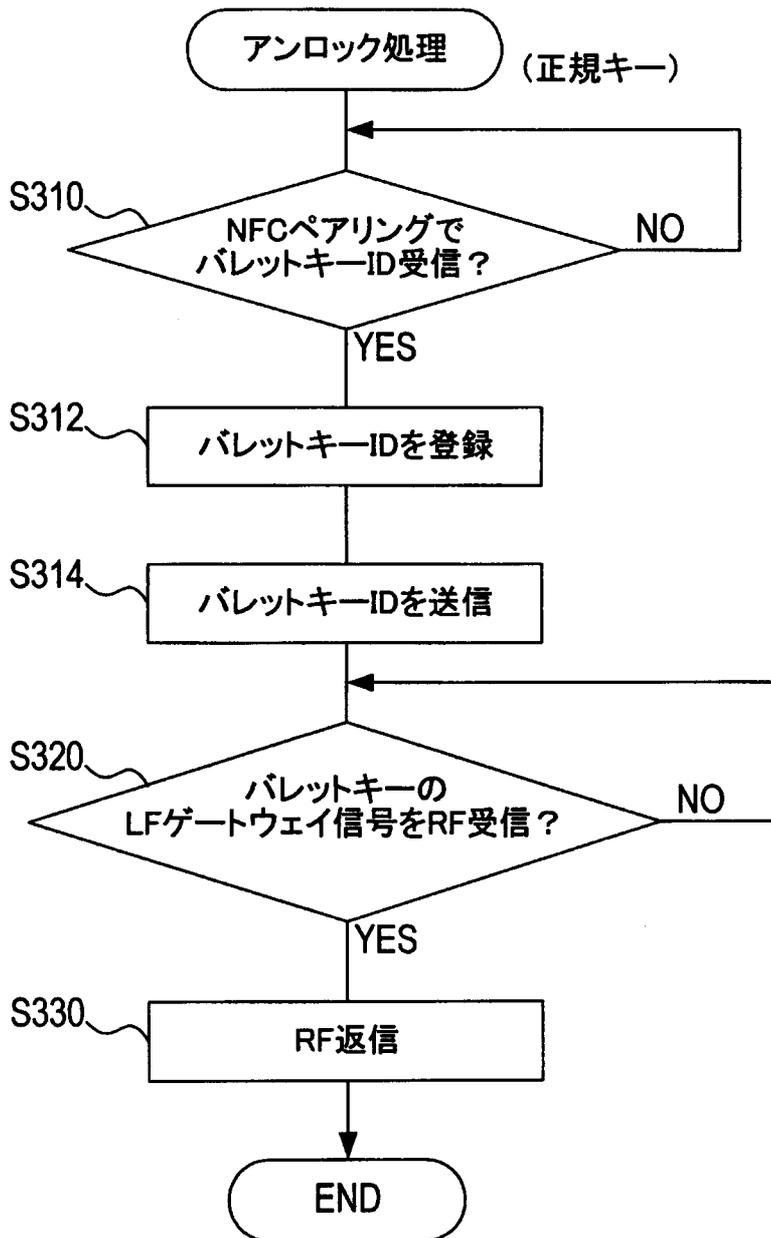
[図2]



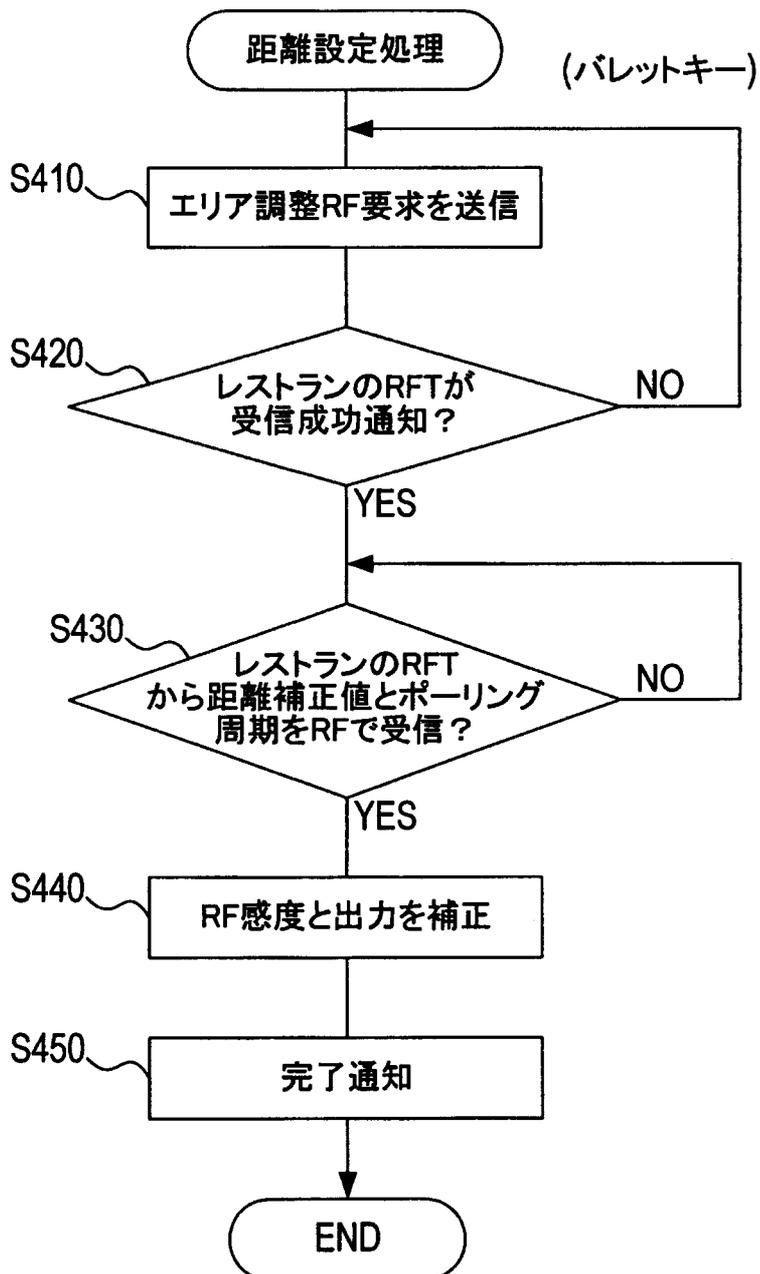
[図3]



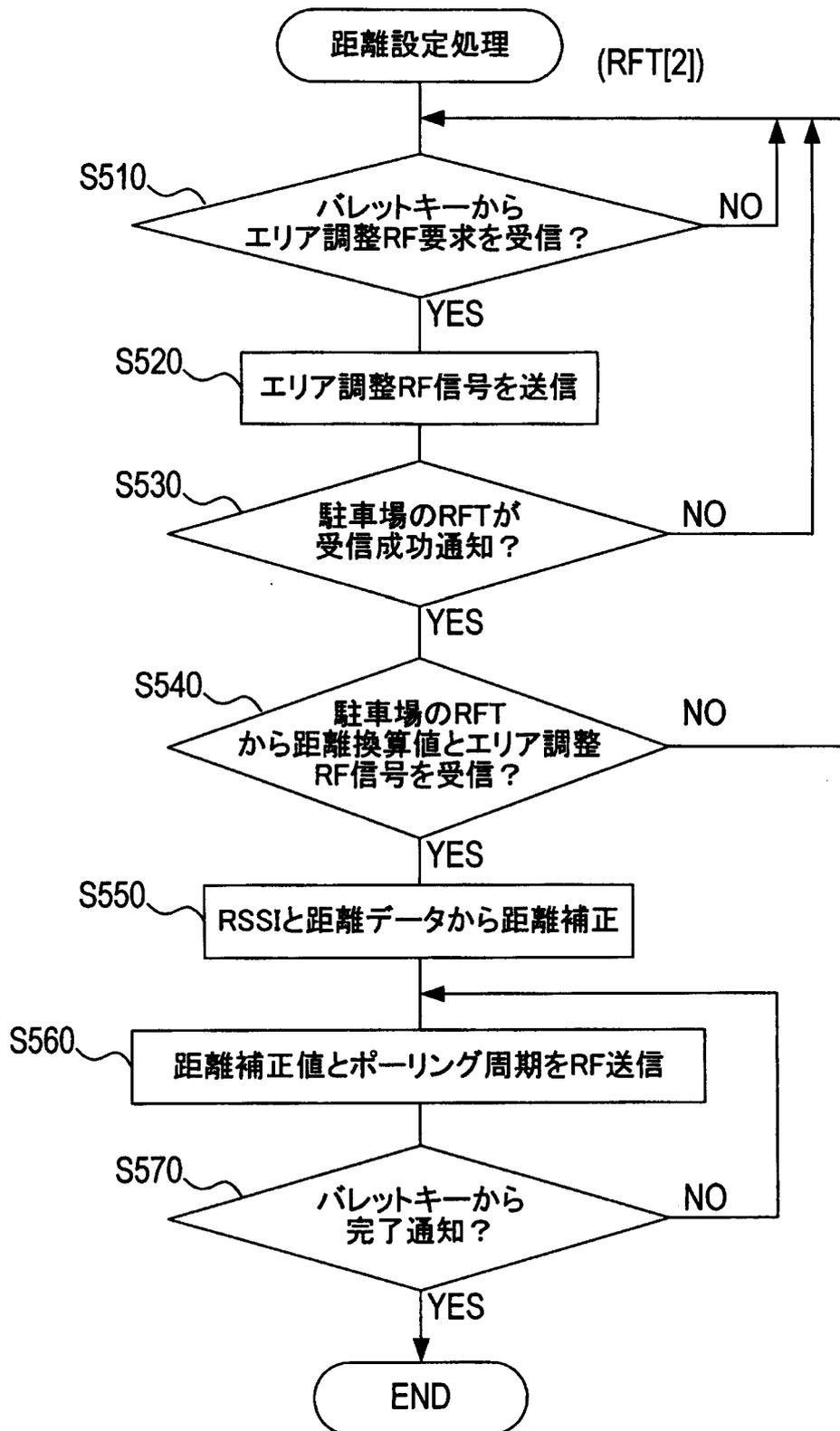
[図4]



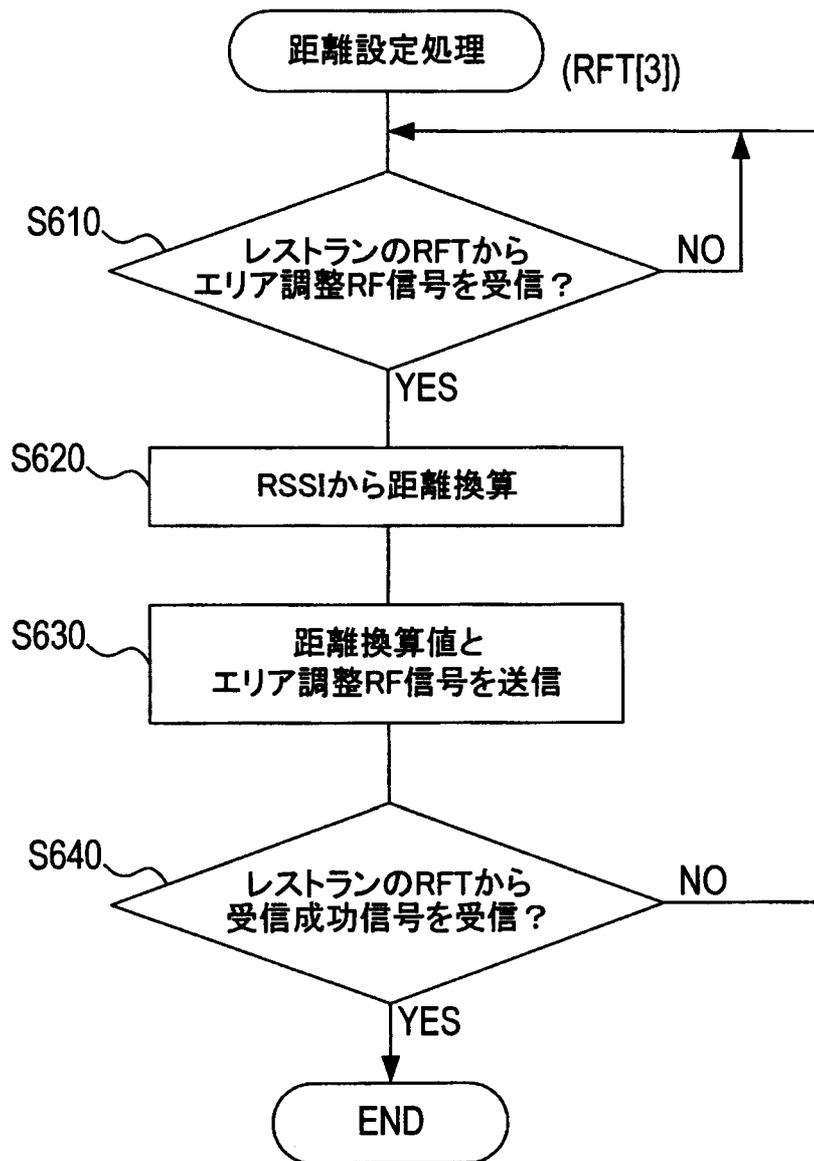
[図5]



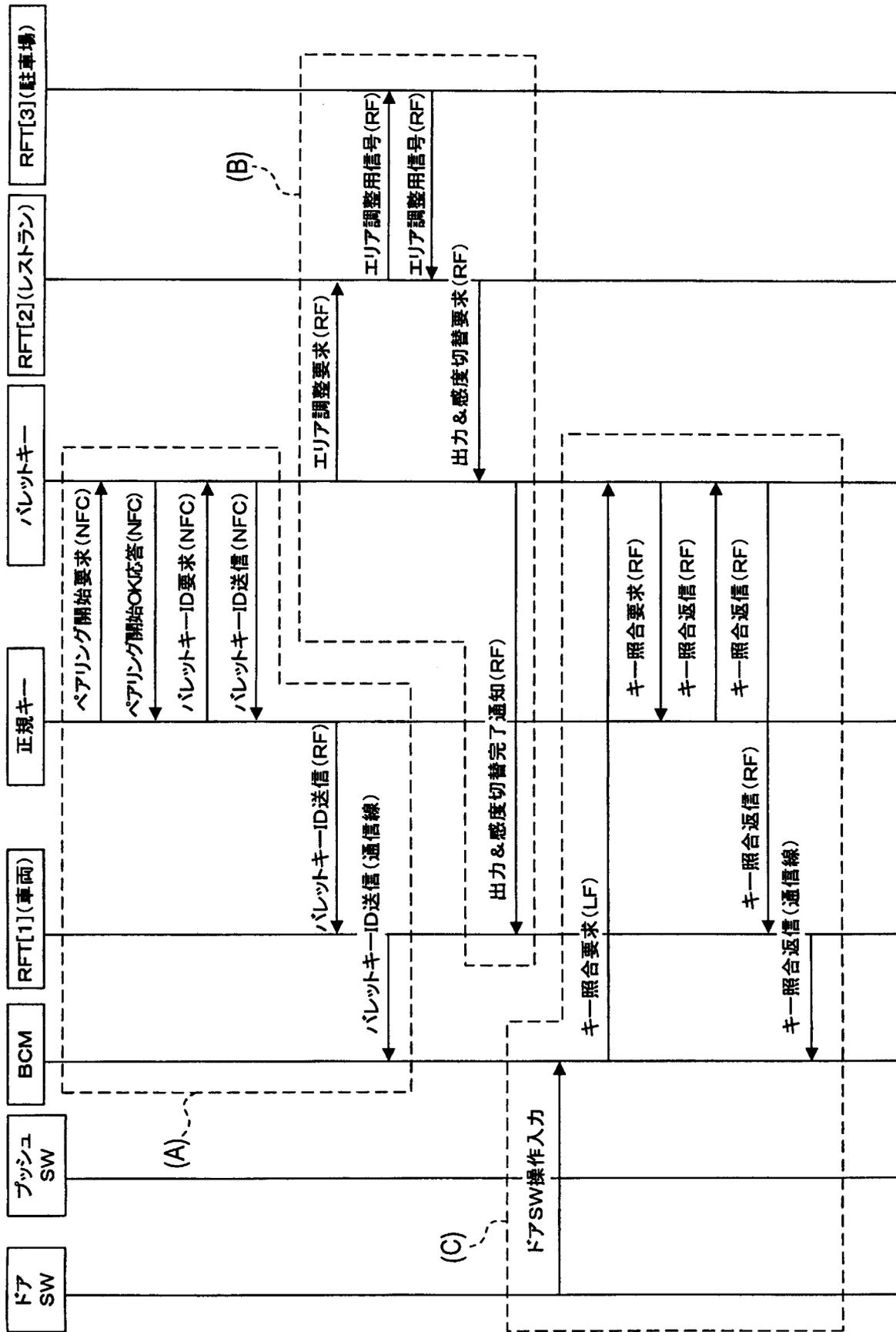
[図6]



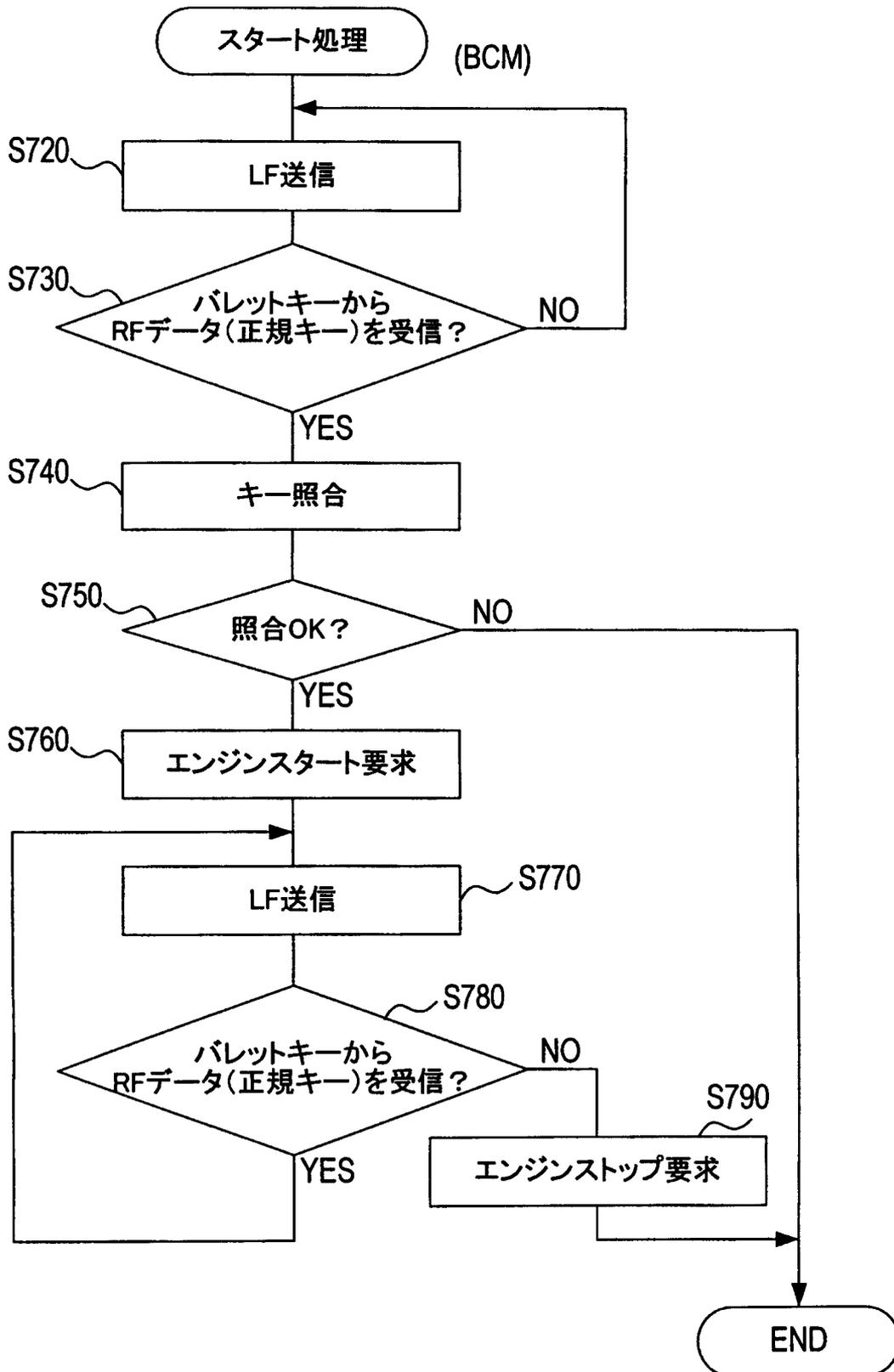
[図7]



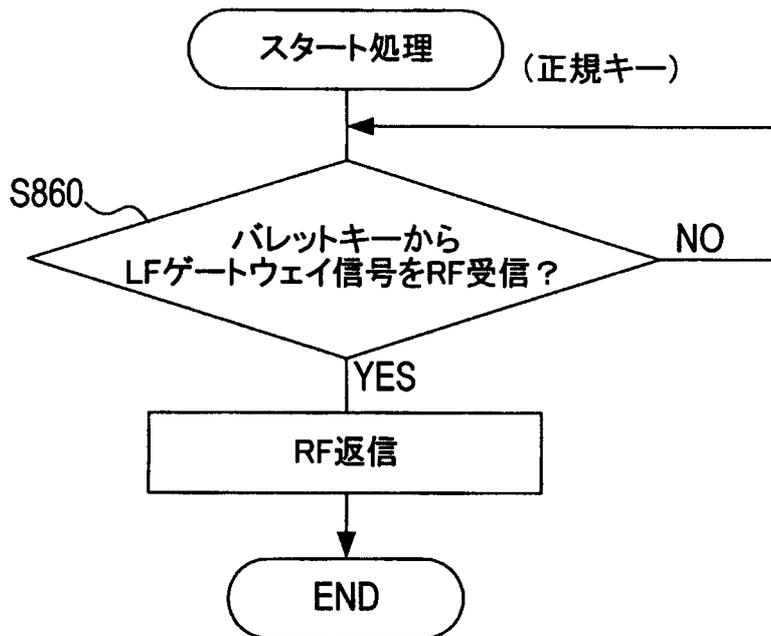
[図8]



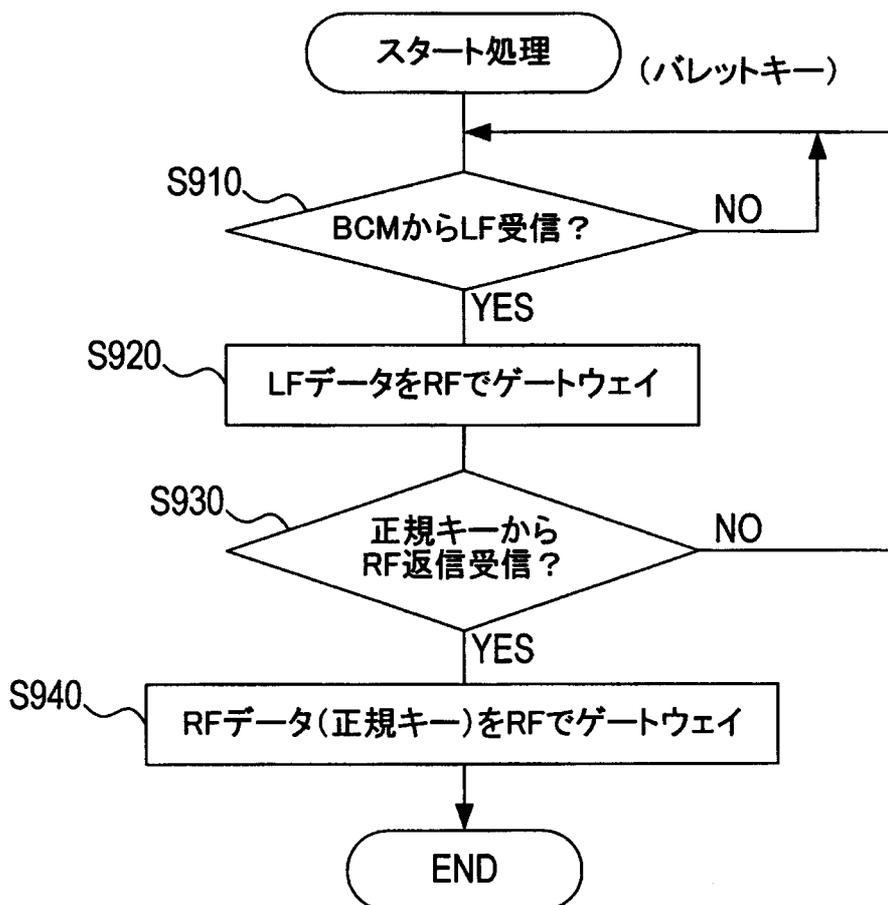
[図9]



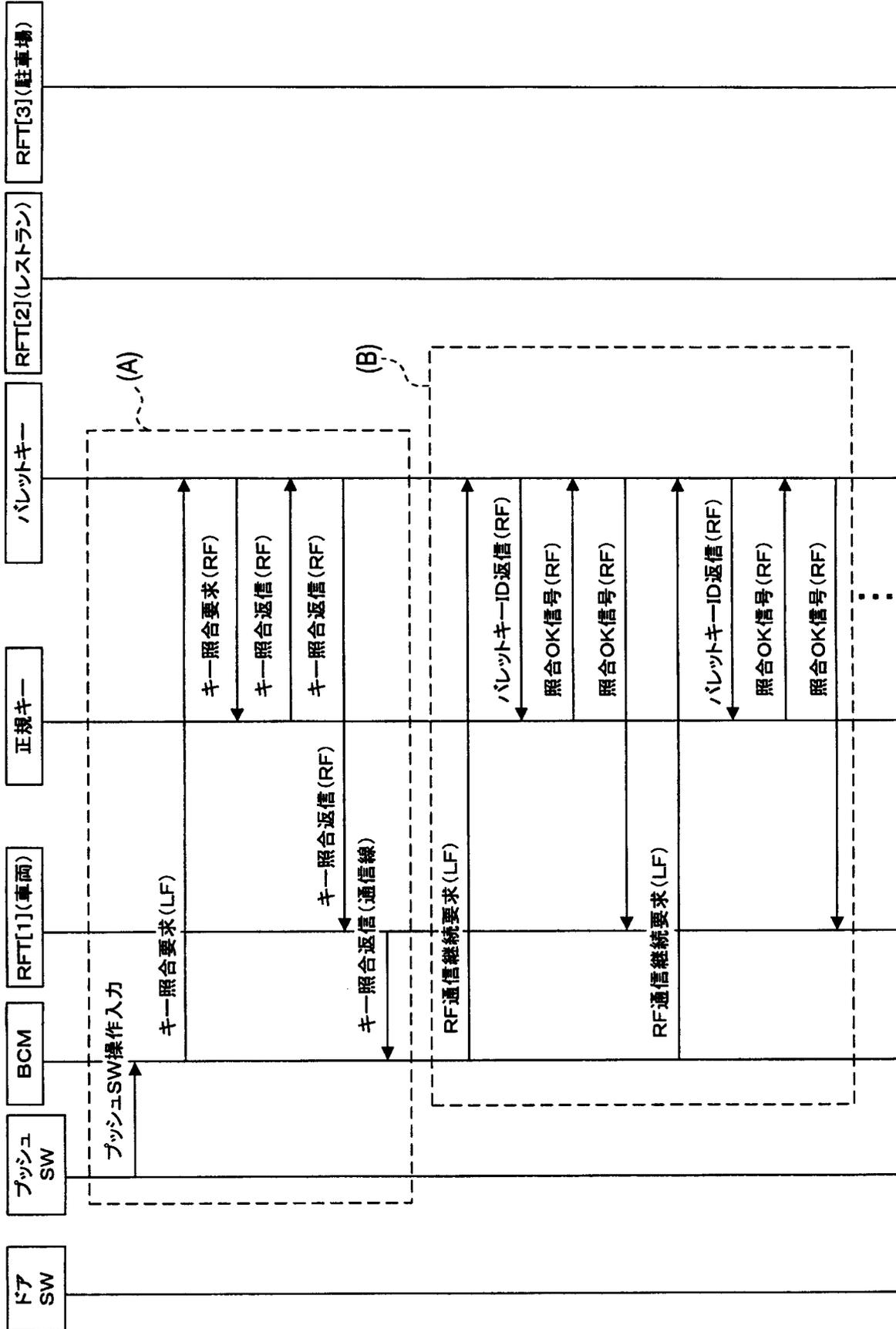
[図10]



[図11]



[図12]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2015/000388

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

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	JP 2013-159980 A (Denso Corp.), 19 August 2013 (19.08.2013), paragraphs [0008], [0021], [0028], [0042], [0045], [0048]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2, 4-5, 7, 9 3, 6, 8
X Y	JP 2003-41825 A (Mazda Motor Corp.), 13 February 2003 (13.02.2003), paragraphs [0167] to [0176]; fig. 14, 15 (Family: none)	1-2, 7, 9 3
Y	JP 2012-28854 A (Tokai Rika Co., Ltd.), 09 February 2012 (09.02.2012), paragraphs [0020], [0024], [0043], [0045] (Family: none)	3, 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 15 April 2015 (15.04.15)	Date of mailing of the international search report 28 April 2015 (28.04.15)
---	--

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/JP2015/000388

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 2013-185376 A (Omron Automotive Electronics Co., Ltd.), 19 September 2013 (19.09.2013), paragraph [0026]; fig. 1 & US 2013/0237189 A1 & DE 102013203949 A1 & CN 103312502 A	3
Y	JP 2013-245468 A (Nippon Soken, Inc.), 09 December 2013 (09.12.2013), paragraph [0016] & WO 2013/175799 A1	6
Y	JP 11-208419 A (Toyota Motor Corp.), 03 August 1999 (03.08.1999), paragraph [0042] (Family: none)	8

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		
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		
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 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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 2013-159980 A (株式会社デンソー) 2013.08.19, 段落【0008】、【0021】、【0028】、【0042】、【0045】、【0048】及び 図1-4 (ファミリーなし)	1-2, 4-5, 7, 9
Y		3, 6, 8
X	JP 2003-41825 A (マツダ株式会社) 2003.02.13, 段落【0167】 - 【0176】 及び図14, 15 (ファミリーなし)	1-2, 7, 9
Y		3
Y	JP 2012-28854 A (株式会社東海理化電機製作所) 2012.02.09, 段落【0020】、【0024】、【0043】、【0045】 (ファミリーなし)	3, 6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 15.04.2015	国際調査報告の発送日 28.04.2015	
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) 渋谷 知子 電話番号 03-3581-1101 内線 3285	2R 9418

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 2013-185376 A (オムロンオートモーティブエレクトロニクス株式会社) 2013.09.19, 段落【0026】及び図1 & US 2013/0237189 A1 & DE 102013203949 A1 & CN 103312502 A	3
Y	JP 2013-245468 A (株式会社日本自動車部品総合研究所) 2013.12.09, 段落【0016】 & WO 2013/175799 A1	6
Y	JP 11-208419 A (トヨタ自動車株式会社) 1999.08.03, 段落【0042】 (ファミリーなし)	8