

(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
2020年1月30日(30.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/021756 A1

(51) 国際特許分類:

E05B 49/00 (2006.01) E05B 19/00 (2006.01)
B60R 25/24 (2013.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/008850

(22) 国際出願日: 2019年3月6日(06.03.2019)

(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 2018-139177 2018年7月25日(25.07.2018) JP

(71) 出願人: 株式会社ヨコオ(YOKOWO CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒1148515 東京都北区滝野川 7 丁目 5 番 1 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 風間 利裕 (KAZAMA Toshihiro);
〒1148515 東京都北区滝野川 7 丁目 5 番 1 1 号 株式会社ヨコオ内 Tokyo (JP). 内田
晴久(UCHIDA Haruhisa); 〒1148515 東京都北
区滝野川 7 丁目 5 番 1 1 号 株式会社ヨコ
オ内 Tokyo (JP). 阿部 雅裕 (ABE Masahiro);

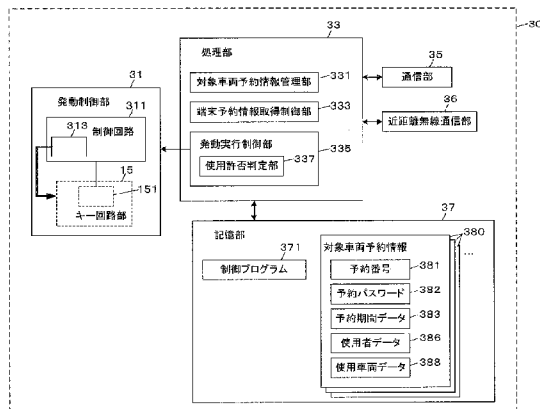
〒1148515 東京都北区滝野川 7 丁目 5 番 1 1
号 株式会社ヨコオ内 Tokyo (JP). 深谷 拓範
(FUKAYA Takunori); 〒1148515 東京都北区滝
野川 7 丁目 5 番 1 1 号 株式会社ヨコオ内
Tokyo (JP). 橋本 衛 (HASHIMOTO Mamoru);
〒1148515 東京都北区滝野川 7 丁目 5 番 1 1
号 株式会社ヨコオ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 黒田 泰, 外 (KURODA Yasushi et al.);
〒1010063 東京都千代田区神田淡路町 2 - 8
プロステック淡路町 3 階 Tokyo (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,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: CONTROL DEVICE, SERVER SYSTEM, AND VEHICLE MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 制御装置、サーバシステム、及び車両管理システム



- 15 Key circuit unit
- 31 Activation control unit
- 33 Processing unit
- 35 Communication unit
- 36 Near field communication unit
- 37 Storage unit
- 311 Control circuit
- 331 Target vehicle reservation information management unit
- 333 Terminal reservation information acquisition control unit
- 335 Activation execution control unit
- 337 Use permission determination unit
- 371 Control program
- 380 Target vehicle reservation information
- 381 Reservation number
- 382 Reservation password
- 383 Reservation period data
- 386 User data
- 388 Use vehicle data

(57) Abstract: According to the present invention, in a vehicle door control device (30) installed in a vehicle, an activation control unit (31) is configured such that a key circuit unit (15) of a vehicle electronic key that transmits a door unlocking signal for the vehicle is attached thereto, thereby being capable of performing activation control for transmitting the door unlocking signal from the key circuit unit (15). When acquiring terminal reservation information that is information given from a user terminal via, for example, near field communication, an activation execution control unit (335) causes the activation control unit (31) to perform the activation control.

(57) 要約: 車両に設置される車両ドア制御装置 (30) において、発動制御部 (31) は、車両のドア解錠信号を発信する車両電子キーのキー回路部 (15) が取り付けられることで、ドア解錠信号をキー回路部 (15) から発信させる発動制御が可能に構成される。そして、発動実行制御部 (335) は、例えば、近距離無線通信によってユーザ端末から所与の情報である端末予約情報を取得すると、発動制御部 (31) に発動制御を行わせる。

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))

明 細 書

発明の名称： 制御装置、サーバシステム、及び車両管理システム
技術分野

[0001] 本発明は、車両ドアの解錠等を制御するための制御装置等に関する。

背景技術

[0002] 自動車等の車両の1つの使用形態として、特定の車両を複数のユーザが共同使用するカーシェアリングが知られている。カーシェアリングでは、車両ドアを解錠するための物理的な鍵である車両電子キーをユーザ間で受け渡すことが困難であることから、車両電子キーを必要とせずに車両ドアを解錠する仕組みが求められている。例えば、特許文献1には、ユーザ端末を用いてユーザ認証を行い、その結果認証された場合に車両ドアのアンロック処理等を実行する仕組みが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-206813号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献1の技術では、車両内に設置した車両端末を車両診断用コネクタを介して自動車各部を制御する制御ユニットと接続し、CAN (Controller Area Network) 通信を利用することで、アンロック処理を行っている。特許文献1の技術は、車載ネットワークに物理的に接続する装置を車両内に取り付けて、車載ネットワークにアクセスして車両ドアの解錠制御を直接行うものであった。

[0005] 以上のように、従来の技術では、車載ネットワークに物理的に接続する装置を車両内に取り付ける必要があった。

[0006] 本発明が解決しようとする課題は、車載ネットワークに物理的に接続する装置を車両内に取り付ける必要がなく、車両ドアの解錠を行うことができる

新たな技術を提供すること、である。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の第1の態様は、車両に設置される制御装置であって、前記車両のドア解錠信号を発信する回路部を有する車両電子キー又は前記回路部が取り付けられることで、前記ドア解錠信号を前記回路部から発信させる発動制御が可能な発動制御部と、所与の情報を取得する第1の取得制御部と、前記第1の取得制御部による前記所与の情報の取得がなされた場合に、前記発動制御部に前記発動制御を行わせる実行制御部と、を備えた制御装置である。
- [0008] 前記発動制御部は、前記車両電子キーに設けられたドア解錠ボタンが押し下げられた時に当該押し下げを検知するために前記回路部に設けられた検知回路を検知状態とすることで前記発動制御を行う、制御装置としてもよい。
- [0009] 前記車両電子キーは、前記車両のドア解錠ボタンを有し、前記発動制御部は、所定位置に取り付けられた前記車両電子キーの前記ドア解錠ボタンを押し下げる押し下げ機構部を有し、当該押し下げ機構部を作動させることで前記発動制御を行う、制御装置としてもよい。
- [0010] 前記第1の取得制御部は、前記車両を使用するユーザが携帯する情報担持媒体からユーザ認証に使用する第1のユーザ認証情報を前記所与の情報として取得し、前記第1の取得制御部による前記第1のユーザ認証情報の取得がなされた場合に、前記第1のユーザ認証情報に基づいて前記車両の使用許否判定を行う使用許否判定部、を更に備え、前記実行制御部は、前記第1の取得制御部による前記第1のユーザ認証情報の取得がなされて前記使用許否判定部により合格と判定された場合に、前記発動制御部に前記発動制御を行わせる、制御装置としてもよい。
- [0011] 近距離無線通信を行う近距離無線通信部を更に備え、前記情報担持媒体は、前記近距離無線通信のための通信回路を有し、前記第1の取得制御部は、前記近距離無線通信部を制御して前記第1のユーザ認証情報を取得する、制御装置としてもよい。
- [0012] 前記情報担持媒体は、電子機器又はICカードである、制御装置としても

よい。

[0013] 前記ユーザの第2のユーザ認証情報を管理するサーバシステムに通信接続して前記第2のユーザ認証情報を取得する第2の取得制御部、を更に備え、前記使用拒否判定部は、前記第1の取得制御部により取得された前記第1のユーザ認証情報と、前記第2の取得制御部により取得された前記第2のユーザ認証情報とに基づいて前記車両の使用許否判定を行う、制御装置としてもよい。

[0014] 前記サーバシステムは、前記第2のユーザ認証情報と関連付けて、前記ユーザによる前記車両の使用を許可する日時を示す許可日時情報を管理し、前記第2の取得制御部は、前記サーバシステムから前記第2のユーザ認証情報及び前記許可日時情報を取得し、前記実行制御部は、前記使用許否判定を行う日時が前記許可日時情報に適合し、且つ、前記第1のユーザ認証情報と前記第2のユーザ認証情報とが適合する場合に合格と判定する前記使用許否判定を行う、制御装置としてもよい。

[0015] 前記回路部は、所定の電源に基づいて回路動作を行い、前記回路動作には、前記車両がエンジン始動時に所定の認証処理を行う際の認証キーを発信することを含み、前記発動制御部は、前記回路部への電源供給制御を行う電源供給制御部を有し、前記実行制御部は、前記使用許否判定によって合格と判定するまでは前記電源供給制御部による電源供給制御を抑止し、合格と判定した場合に電源供給制御を行わせる、制御装置としてもよい。

[0016] 本発明の第2の態様は、第2のユーザ認証情報を管理するサーバシステムであって、前記制御装置からの要求に応じて前記第2のユーザ認証情報を提供するサーバシステムである。

[0017] 本発明の第3の態様は、前記制御装置と、前記第2のユーザ認証情報を管理するサーバシステムであって、前記制御装置からの要求に応じて前記第2のユーザ認証情報を提供するサーバシステムと、を具備した車両管理システムである。

発明の効果

[0018] 本発明の態様によれば、車載ネットワークに物理的に接続する装置を車両内に取り付ける必要がなく、車両ドアの解錠を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]車両管理システムの全体構成例を示す図。

[図2]車両電子キーの構成例を示す模式図。

[図3]車両ドア制御装置の機能構成例を示すブロック図。

[図4]車両ドア制御装置のハードウェア構成例を示すブロック図。

[図5]キー回路部と制御回路との接続例を示す図。

[図6]ユーザ端末の機能構成例を示すブロック図。

[図7]管理サーバの機能構成例を示すブロック図。

[図8]ユーザ情報のデータ構成例を示す図。

[図9]車種情報のデータ構成例を示す図。

[図10]予約情報のデータ構成例を示す図。

[図11]アカウント登録及び使用予約に係る処理の流れを示す図。

[図12]乗車時の処理の流れを示す図。

[図13]返却時の処理の流れを示す図。

[図14]変形例1における発動制御部の構成例を示す図。

[図15]変形例6における使用予約に係る処理の流れを示す図。

[図16]変形例6における乗車時の処理の流れを示す図。

発明を実施するための形態

[0020] 図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。以下説明する実施形態によって本発明が限定されるものではなく、本発明を適用可能な形態が以下の実施形態に限定されるものでもない。図面の記載において、同一部分には同一の符号を付す。

[0021] 図1は、本実施形態の車両管理システム100の全体構成例を示す図である。本実施形態では、車両管理システム100として、複数のユーザが車両1を共同で使用することができるカーシェアリングサービスに係る管理システムへの適用例を示す。ここで、車両1は、車両ドア19を備え、車両ドア

19には、これを解錠及び施錠する機構（図示略）が設けられている。したがって、カーシェアリングにおいては、同じ車両1を使用する複数のユーザの各々がその使用に際して車両ドア19を解錠し、施錠する仕組みが必要となる。本実施形態の車両管理システム100は、カーシェアリング用の自動車（以下適宜「シェアカー」という。）である車両1の使用予約と、その予約情報を用いた車両ドア19の解錠及び施錠とを実現する。

[0022] 具体的には、車両管理システム100は、図1に示すように、制御装置としての車両ドア制御装置30と、情報担持媒体5としてのユーザ端末50と、サーバシステムとしての管理サーバ70とを含み、これらがネットワークNを介して通信可能に接続されて構成されている。ネットワークNは、電話通信網やケーブル網、インターネット等の通信網を含む。車両ドア制御装置30とユーザ端末50とは、各々がBluetooth（登録商標）、NFC（Near Field Communication）規格、IEEE802.11規格、IEEE802.15規格等に準拠した通信機（無線通信モジュール）を搭載しており、互いに近距離無線通信が可能に構成されている。情報担持媒体5として、ユーザ端末50の代わりに、ICチップ503を搭載したICカード501を使用することもできるが、この形態については後述する。

[0023] 車両ドア制御装置30は、車両管理システム100が管理対象としている各シェアカーの車両1にそれぞれ設置される。具体的には、車両ドア制御装置30は、車両ドア19を開閉するための車両電子キー10から取り出されたキー回路部15とともに箱型の筐体（キーボックス）に収められ、車両1の適所に設置される。本実施形態では、例えば、グローブボックスや、助手席のシート下等の車両1内のスペースに設置されるものとする。車両ドア制御装置30は筐体に収められた形態でなくともよい。

[0024] 図2は、車両電子キー10の構成例を示す模式図である。図2に示すように、車両電子キー10は、車両ドア19を解錠するためのドア解錠ボタン11と、車両ドア19を施錠するためのドア施錠ボタン13とを前面に配置して備える。その他にも、例えばトランクやバックドアの解錠ボタン等、別の

機能が割り当てられたボタンが適宜配置されて構成される。そして、車両電子キー１０は、回路部としてのキー回路部１５を内蔵するとともに、このキー回路部１５に電源を供給するためのボタン電池の収容部１７を背面等の適所に備える。車両電子キー１０の外装は、ネジや嵌合爪等によって複数の外装パーツが組み合わされて構成されている。この外装を取り外すことによって、車両電子キー１０からキー回路部１５を取り出すことができる。キー回路部１５には、ドア解錠ボタン１１やドア施錠ボタン１３等の各ボタンの押し下げ位置に、当該ボタンの押し下げを検知する検知回路の一種であるスイッチ回路１５１が実装されている。

[0025] キー回路部１５は、所定の電源に基づいて回路動作を行う。本実施形態では、ボタン電池からではなく、後述する電源供給制御部３１３の制御のもと、車両ドア制御装置３０からキー回路部１５に電源が供給される。当該キー回路部１５が行う回路動作は、（１）ドア解錠ボタン１１の押し下げを検知してドア解錠信号を発信することと、（２）ドア施錠ボタン１３の押し下げを検知してドア施錠信号を発信すること、とを含む。これにより、ドア解錠ボタン１１を押下すると車両ドア１９が解錠され、ドア施錠ボタン１３を押下すると車両ドア１９が施錠されることとなる。キー回路部１５には、車両１との間の無線通信による所定の認証処理に使われる認証キーが記録されている。キー回路部１５の回路動作は、（３）車両がエンジン始動時に行う所定の認証処理で用いる認証キーを発信すること、を含む。後述するように、本実施形態では、車両ドア制御装置３０を構成する発動制御部３１（図３を参照）にこのキー回路部１５を電氣的に接続して取り付ける。キー回路部１５が行う（１）～（３）の回路動作は、一般的な車両電子キー１０が実行可能な公知の回路動作である。

[0026] そして、車両ドア制御装置３０は、シェアカーの使用予約を行ったユーザの車両１への乗車に際し、ユーザ認証を含む使用許否判定を行う。使用許否判定は、ユーザ端末５０との近距離無線通信で取得した端末予約情報を、管理サーバ７０から配信された車両１に係る予約情報と照合することで行う。

その結果合格と判定し、当該ユーザ端末50のユーザによる車両1の使用を許可する場合には、ドア解錠信号を車両電子キー10のキー回路部15から発信させる発動制御を行って、車両ドア19を解錠させる。ユーザは、予約期間の終了までに車両1を返却するが、その際には、解錠時と同様の要領でユーザ認証を行った上で、車両ドア19を施錠させる。

[0027] 図1に戻る。ユーザ端末50は、ユーザが所有し携帯する電子機器であって、近距離無線通信による車両ドア制御装置30とのデータ通信とは別に、携帯電話基地局や無線通信基地局等を経由してネットワークNに接続することで、管理サーバ70とデータ通信を行うことができる。例えば、ユーザ端末50は、スマートフォン、携帯電話機、パソコン、タブレット型コンピュータ、ウェアラブルコンピュータ等の形態を取り得る。ここで、ユーザは、カーシェアリングサービスへのアカウント登録手続きを事前に済ませたシェアカーの車両1の使用者である。事前にアカウント登録手続きを済ませていないユーザもあり得る。その場合には、本サービスを利用するためのアカウント登録手続きを新規に行うこととする。ユーザは、ユーザ端末50で管理サーバ70にアクセスし、自身のアカウントにより予約サイトにログインして、シェアカーの使用予約手続きを行う。そして、シェアカーの車両1への乗車時には、ユーザ端末50とその車両1内に設置された車両ドア制御装置30との近距離無線通信を利用した乗車手続きを行い、車両ドア19を解錠する。返却時には、当該近距離無線通信を利用した返却手続きを行い、車両ドア19を施錠する。

[0028] 管理サーバ70は、アカウント登録に必要な処理を行うとともに、予約サイトを公開して、シェアカーの使用予約に係る各種処理等を行う。管理サーバ70は、単体の構成に限らず、各機能を分担する複数のサーバを搭載して相互に内部バスを介してデータ通信可能に接続した構成であってもよい。或いは、離れた場所に設置された独立した複数のサーバを、ネットワークNを介してデータ通信させることで、全体として管理サーバ70として機能させる構成であってもよい。

[0029] 1. 車両ドア制御装置

図3は、車両ドア制御装置30の機能構成例を示すブロック図である。図4は、車両ドア制御装置30のハードウェア構成例を示すブロック図である。図3に示すように、機能構成として、車両ドア制御装置30は、発動制御部31と、処理部33と、通信部35と、近距離無線通信部36と、記憶部37とを備える。ハードウェア構成としては、車両ドア制御装置30は、発動制御部31と、プロセッサ3033と、通信回路部3035と、近距離無線通信回路部3036と、メモリ3037と、入力部3061と、表示部3063とを備える。

[0030] 発動制御部31は、図3中に破線で示すキー回路部15からドア解錠信号を発信させる制御（以下、「解錠発動制御」という）と、ドア施錠信号を発信させる制御（以下、「施錠発動制御」という）とを発動制御として行う。発動制御部31は、例えば専用の回路で構成され、図4に示したハードウェア構成においても、独立したブロックとして構成される。具体的には、発動制御部31は、ドア解錠信号、ドア施錠信号、及び認証キーの発信を含む回路動作を行う制御回路311を有し、車両電子キー10から取り出したキー回路部15が取り付けられることで、上記発動制御が可能となる。キー回路部15は、車両電子キー10の外装を取り外すことで、車両電子キー10から取り出すことができる。本実施形態では、車両電子キー10からキー回路部15を取り出した上で、キー回路部15に実装されている車両電子キー10の各ボタンに対応するスイッチ回路151それぞれを制御回路311と配線接続することによって、当該キー回路部15が発動制御部31に取り付けられる。

[0031] キー回路部15に電源を供給するボタン電池も取り外され、キー回路部15の電源ラインが制御回路311の電源供給制御部313に接続されることで、キー回路部15が発動制御部31に取り付けられる。キー回路部15への電源供給は、電源供給制御部313によって行われる。

[0032] キー回路部15と制御回路311との接続は種々の形態が考えられる。例

例えば、図5に示すように、キー回路部15は、図2のドア解錠ボタン11に対応するスイッチ回路151aと、ドア施錠ボタン13に対応するスイッチ回路151bと、ボタン電池が装着された場合に当該ボタン電池のプラス電極およびマイナス電極に接触する接触片157とを備える。スイッチ回路151a, 151bには、物理的なボタン（ドア解錠ボタン11やドア施錠ボタン13）の押し下げによって電氣的に短絡されるパッド部（図5中の黒色四角形）が設けられており、このパッド部と制御回路311とを電線で接続する。パッド部が短絡された状態は、ボタンが押し下げられたことをスイッチ回路151が検知した状態を意味する。このため、制御回路311は、パッド部を電氣的に短絡することでスイッチ回路151を検知状態とさせ、ボタンが押し下げられた状態を擬似的に再現する。スイッチ回路151を検知状態とする制御により、発動制御部31は、キー回路部15からドア解錠信号を発信させる解錠発動制御や、ドア施錠信号を発信させる施錠発動制御を行う。接触片157は、制御回路311の電源供給制御部313と接続する。

[0033] 別の形態として、スイッチ回路151のパッド部間を短絡させるスイッチ素子（フォトリレー等）を設け、当該スイッチ素子の動作を制御回路311が制御するように構成することとしてもよい。

[0034] 発動制御部31を含む車両ドア制御装置30は、バッテリーを備える。或いは、車両1のシガーソケット等を経由して車両1のバッテリーと電氣的に接続される。これにより、車両ドア制御装置30は常時起動状態にあり、取り付けられたキー回路部15は電源供給制御部313の制御の下、回路動作可能な状態にある。

[0035] 処理部33は、図4のプロセッサ3033に該当し、例えば、CPU（Central Processing Unit）やGPU（Graphics Processing Unit）等のマイクロプロセッサ、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）、FPGA（Field Programmable Gate Array）、ICメモリ等の電子部品によって実現される。図4ではプロセッサ3033をあたかも1つの回路で構成さ

れているように図示しているが、物理的に一体の回路である必要はない。離れて設置された複数のプロセッサがバス接続された回路ブロックであってもよい。

[0036] 処理部 33 は、装置各部との間でデータの入出力制御を行い、所定のプログラムやデータ、管理サーバ 70 やユーザ端末 50 から受信したデータ等に基づき各種の演算処理を実行して、車両ドア制御装置 30 の動作を統括制御する。本実施形態では、処理部 33 は、第 2 の取得制御部としての対象車両予約情報管理部 331 と、第 1 の取得制御としての端末予約情報取得制御部 333 と、実行制御部としての発動実行制御部 335 とを含む。これら処理部 33 を構成する機能部は、プログラムを実行することによりソフトウェアとして実現される処理ブロックであってもよいし、専用のモジュール回路等のハードウェアによって実現される回路ブロックであってもよい。本実施形態では、処理部 33 が制御プログラム 371 を実行することによりソフトウェアとして実現される処理ブロックとして説明する。

[0037] 対象車両予約情報管理部 331 は、管理サーバ 70 から車両 1（当該車両ドア制御装置 30 が設置された車両）に係る予約情報 850（図 10 参照）を取得する制御を行い、対象車両予約情報 380 として管理する。ここでの予約情報の取得制御は、所定の時間間隔で定期的に管理サーバ 70 に予約情報配信要求を通知し、当該通知を受けて管理サーバ 70 から返信された車両 1 に係る新たな予約情報を受信処理することで行う。ただし、これに限らず、返却手続きが完了して車両 1 が所定場所（後述する利用店舗における当該車両 1 の駐車場所）に返却された時点等の適宜タイミングで取得する構成でもよい。或いは、管理サーバ 70 側が、例えば使用予約を新規に受け付けた時点等の適宜タイミングでその予約情報 850（図 10 を参照）を該当する車両の車両ドア制御装置 30 に配信するようにし、対象車両予約情報管理部 331 は、管理サーバ 70 から配信された車両 1 に係る新たな予約情報を随時受信処理して取得する構成としてもよい。

[0038] 端末予約情報取得制御部 333 は、近距離無線通信部 36 を介した近距離

無線通信を制御して、通信圏内のユーザ端末 50 から端末予約情報を取得する。本実施形態では、ユーザ端末 50 から解錠要求とともに送信された端末予約情報を受信処理するとともに、施錠要求とともに送信された端末予約情報を受信処理する。

[0039] 発動実行制御部 335 は、発動制御部 31 による発動制御の実行を制御する。この発動実行制御部 335 は、車両 1 の使用許否判定を行う使用許否判定部 337 を備え、使用許否判定部 337 が合格と判定した場合に、発動制御部 31 に発動制御を行わせる。本実施形態では、端末予約情報取得制御部 333 がユーザ端末 50 から端末予約情報を取得した際に、対象車両予約情報 380 を参照して、端末予約情報を用いた使用許否判定を行う。使用許否判定部 337 は、発動実行制御部 335 とは別個の機能部として設けることとしてもよい。

[0040] ここで、後述するように、本実施形態では、対象車両予約情報 380 及び端末予約情報の各予約情報は、ユーザ認証情報として、予約番号と、予約パスワードとを含む。少なくとも対象車両予約情報 380 は、許可日時情報として、シェアカーの使用日時（使用開始日時及び使用終了日時）を設定した予約期間データを含む。そして、発動実行制御部 335 の使用許否判定部 337 が行う使用許否判定は次のようにして行われる。まず、予約番号と予約パスワードの組み合わせが一致するか否かの第 1 の適合判定をユーザ認証として行い、端末予約情報との比較でその組み合わせが一致する対象車両予約情報 380 があれば、当該対象車両予約情報 380 についてユーザ認証情報が適合すると判定する。そして、適合すると判定した対象車両予約情報 380 があったときには、続いて第 2 の適合判定を行い、当該対象車両予約情報 380 の予約期間データに従って、その使用日時に現在日時が適合するか否かを判定する。例えば、現在日時が使用開始日時から使用終了日時までの期間内の場合、適合すると判定する。現在日時が使用開始日時前或いは使用終了日時後の場合でも、その時間差が所定の許容時間差内であれば、適合すると判定する。許容時間差は適宜設定しておけばよく、例えば 30 分等とする

ことができる。第１の適合判定で適合すると判定した対象車両予約情報が複数あるときは、そのそれぞれについて現在日時が適合するかを判定する。最終的に、適合する対象車両予約情報３８０がある場合に、当該使用許否判定の結果を合格とする。

[0041] 発動実行制御部３３５は、使用許否判定部３３７が使用許否判定で合格と判定するまでの間は、電源供給制御部３１３によるキー回路部１５への電源供給を抑止する。そして、使用許否判定部３３７が合格と判定したならば、電源供給制御部３１３にキー回路部１５への電源供給制御を行わせる。これにより、使用許否判定部３３７が使用許否判定の結果を合格と判定するとキー回路部１５に電源が供給され、キー回路部１５の回路動作が可能な状態とされる。解錠発動制御が行われることで、キー回路部１５からドア解錠信号が発信されることとなる。

[0042] 通信部３５は、所定の通信回線（無線通信回線やＬＡＮ等）に接続し、ネットワークＮを介して外部装置（例えば管理サーバ７０）とのデータ通信を行う。通信部３５は、図４の通信回路部３０３５に該当し、例えば、無線ＬＡＮ等の無線通信モジュール、モデム、ＴＡ等によって実現される。

[0043] 近距離無線通信部３６は、近距離無線通信のための通信回路を有し、後述するユーザ端末５０の近距離無線通信部５７と近距離無線通信を行って、ユーザ端末５０から端末予約情報を受信する。近距離無線通信部３６は、図４の近距離無線通信回路部３０３６に該当し、例えば、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）や、ＮＦＣ規格、ＩＥＥＥ８０２．１１規格による無線ＬＡＮ等の無線通信モジュールによって実現される。

[0044] 記憶部３７には、処理部３３を動作させ、当該車両ドア制御装置３０が備える種々の機能を実現するためのプログラムや、当該プログラムの実行中に使用されるデータ等が予め記憶され、或いは処理の都度一時的に記憶される。記憶部３７は、図４のメモリ３０３７に該当し、例えば、ＲＡＭやＲＯＭ等のＩＣメモリ、ハードディスク等の磁気ディスク等によって実現される。この記憶部３７には、制御プログラム３７１と、対象車両予約情報３８０と

が記憶される。

[0045] 制御プログラム 371 は、処理部 33 を対象車両予約情報管理部 331、端末予約情報取得制御部 333、及び発動実行制御部 335 として機能させるためのプログラムである。

[0046] 対象車両予約情報 380 は、管理サーバ 70 から取得した車両 1 に係る予約情報である。車両 1 についての使用予約が複数ある場合は、使用予約毎の対象車両予約情報 380 が記憶される。そして、1 つの対象車両予約情報 380 は、予約番号 381 と、予約パスワード 382 と、予約期間データ 383 と、使用者データ 386 と、使用車両データ 388 とを格納する。

[0047] 車両ドア制御装置 30 は、図 4 に示すように、設定操作の各種スイッチやボタンである入力部 3061 と、小型の液晶表示装置等の表示部 3063 とを備え、メンテナンス用のユーザインターフェースとして用いられる。

[0048] 2. ユーザ端末

図 6 は、ユーザ端末 50 の機能構成例を示すブロック図である。図 6 に示すように、ユーザ端末 50 は、操作入力部 51 と、端末処理部 53 と、表示部 55 と、通信部 56 と、近距離無線通信部 57 と、端末記憶部 58 とを備える。

[0049] 操作入力部 51 は、登録ユーザが各種操作を入力するためのものであり、例えば、ボタンスイッチ、ジョイスティック、タッチパッド、トラックボール、CCD モジュール等によって実現される。

[0050] 端末処理部 53 は、例えば CPU、GPU、ASIC、FPGA 等の演算回路や IC メモリ等の電子部品によって実現され、装置各部との間でデータの入出力制御を行う。そして、所定のプログラムやデータ、操作入力部 51 からの操作入力信号、管理サーバ 70 や車両ドア制御装置 30 から受信したデータ等に基づいて各種の演算処理を行い、ユーザ端末 50 の動作を統括制御する。

[0051] 本実施形態では、端末処理部 53 は、(1) アカウント登録操作を受け付けて管理サーバ 70 にアカウント登録要求を通知し、ユーザがアカウント登

録手続きをするための登録時処理と、（２）使用予約操作を受け付けて管理サーバ７０に使用予約要求を通知し、ユーザが使用予約手続きをするための使用予約時処理と、（３）車両ドア制御装置３０との近距離無線通信を行って解錠要求とともに端末予約情報５９０を送信し、ユーザが乗車手続きをするための乗車時処理と、（４）車両ドア制御装置３０との近距離無線通信を行って施錠要求とともに端末予約情報５９０を送信し、ユーザが返却手続きをするための返却時処理とを実行する。

[0052] 表示部５５は、ＬＣＤ（Liquid Crystal Display）等の表示装置によって実現され、端末処理部５３からの表示信号に基づく各種表示を行う。

[0053] 通信部５６は、所定の通信回線（無線通信回線やＬＡＮ等）に接続し、ネットワークＮを介して外部装置（例えば、管理サーバ７０）とのデータ通信を行う。例えば、無線ＬＡＮ等の無線通信モジュール、モデム、ＴＡ等によって実現される。

[0054] 近距離無線通信部５７は、近距離無線通信のための通信回路を有し、車両ドア制御装置３０の近距離無線通信部３６と近距離無線通信を行って車両ドア制御装置３０に端末予約情報を送信する。例えば、Bluetooth（登録商標）や、IEEE 802.11規格による無線ＬＡＮ等の無線通信モジュールによって実現される。

[0055] 端末記憶部５８には、ユーザ端末５０を動作させ、当該ユーザ端末５０が備える種々の機能を実現するためのプログラムや、このプログラムの実行中に使用されるデータ等が予め記憶され、或いは処理の都度一時的に記憶される。例えば、ＲＡＭやＲＯＭ等のＩＣメモリ、ハードディスク等の磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭやＤＶＤ等の光学ディスク等によって実現される。この端末記憶部５８には、端末プログラム５８１と、端末予約情報５９０とが記憶される。

[0056] 端末プログラム５８１は、端末処理部５３が行う登録時処理、使用予約時処理、乗車時処理、及び返却時処理を実現するためのプログラムである。

[0057] 端末予約情報５９０は、使用予約手続きに際して管理サーバ７０から送信

された予約情報である。当該ユーザ端末50のユーザが複数の使用予約手続きを行っている場合は、使用予約手続き毎の端末予約情報590が記憶される。そして、1つの端末予約情報590は、予約番号591及び予約パスワード592を含む、所与の情報であって第1のユーザ認証情報の一例である。本実施形態では、端末予約情報590は、管理サーバ70が管理する予約情報850（図10を参照）の全項目が送信されるため、その他にも、予約期間データ593と、使用者データ594と、使用車両データ595とを含む。

[0058] 3. 管理サーバ

図7は、管理サーバ70の機能構成例を示すブロック図である。図7に示すように、管理サーバ70は、操作入力部71と、サーバ処理部73と、表示部75と、通信部77と、サーバ記憶部79とを備える。

[0059] 操作入力部71は、システム管理や保守等のための各種操作を入力するためのものであり、例えば、キーボードやマウス、タッチパネル等で実現できる。

[0060] サーバ処理部73は、例えばCPU、GPU、ASIC、FPGA等の演算回路やICメモリ等の電子部品によって実現され、装置各部との間でデータの入出力制御を行う。そして、所定のプログラムやデータ、操作入力部71からの操作入力信号、ユーザ端末50や車両ドア制御装置30から受信したデータ等に基づいて各種の演算処理を行い、管理サーバ70の動作を統括制御する。本実施形態では、サーバ処理部73は、ユーザ管理部731と、予約管理部733とを備える。

[0061] ユーザ管理部731は、アカウント登録に係る処理を行う。具体的には、ユーザ端末50からのアカウント登録要求に応答してそのユーザに固有のアカウントを付与するとともに、当該ユーザ端末50との間で必要なデータを送受して、アカウント別にユーザ情報810を登録管理する。例えば、ユーザ端末50で入力を受け付けたユーザの免許証番号や住所、電話番号、メールアドレス等の個人情報を設定したユーザ情報810を生成し、ユーザ情報

DB 81に登録する。

[0062] 予約管理部733は、シェアカーの使用予約に係る処理を行う。具体的には、ユーザ端末50からの使用予約要求に応答して当該ユーザ端末50との間で使用予約に必要なデータを送受し、使用予約要求別に予約情報850に登録管理する。この予約管理部733は、パスワード発行部735と、予約情報提供処理部737とを備える。

[0063] パスワード発行部735は、登録する使用予約に固有の予約番号を割り振り、当該使用予約に係る予約パスワードを発行する。

[0064] 予約情報提供処理部737は、未配信の予約情報850を該当する車両の車両ドア制御装置30へと提供するための処理を行う。本実施形態では、車両ドア制御装置30から定期的に送信される問合せ通知に応答し、車両ID859（図10を参照）がその車両1の車両IDである未配信の予約情報850を返信処理する。ここでは、予約情報850のデータ項目の全てをユーザ端末50に送信することとするが、少なくとも予約番号851と予約パスワード852とを含む一部の項目を送信する構成としてもよい。

[0065] 表示部75は、LCD等の表示装置によって実現され、システム管理等のための各種画面を表示する。

[0066] 通信部77は、所定の通信回線（無線通信回線やLAN等）に接続し、ネットワークNを介して外部装置（例えば車両ドア制御装置30やユーザ端末50）とのデータ通信を行う。例えば、無線LAN等の無線通信モジュール、モデム、TA等によって実現される。

[0067] サーバ記憶部79には、サーバ処理部73を動作させ、当該管理サーバ70が備える種々の機能を実現するためのプログラムや、このプログラムの実行中に使用されるデータ等が予め記憶され、或いは処理の都度一時的に記憶される。例えば、RAMやROM等のICメモリ、ハードディスク等の磁気ディスク、CD-ROMやDVD等の光学ディスク等によって実現される。このサーバ記憶部79には、車両管理プログラム791と、ユーザ情報DB81と、車両情報DB83と、予約情報DB85とが記憶される。

- [0068] 車両管理プログラム 791 は、サーバ処理部 73 をユーザ管理部 731 および予約管理部 733 として機能させるためのプログラムである。
- [0069] ユーザ情報 DB 81 は、アカウント登録済みの各ユーザのユーザ情報 810 を蓄積する。図 8 は、ユーザ情報 DB 81 に蓄積される 1 つのユーザ情報 810 のデータ構成例を示す図である。図 8 に示すように、1 つのユーザ情報 810 は、ユーザ ID 811 と、ログインパスワード 812 と、免許証番号 813 と、携帯電話番号 814 と、メールアドレス 815 と、住所 816 と、当該ユーザが所有するユーザ端末 50 の装置 ID 及び通信先 ID である端末 ID 817 と、を含む。
- [0070] 車両情報 DB 83 は、車両管理システム 100 による管理対象の各シェアカーの車両情報 830 を蓄積する。図 9 は、車両情報 DB 83 に蓄積される 1 つの車両情報 830 のデータ構成例を示す図である。図 9 に示すように、1 つの車両情報 830 は、車両 ID 831 と、車種情報 832 と、所在店舗 833 と、駐車場所 834 と、当該シェアカーの車両 1 内に設置される車両ドア制御装置 30 の装置 ID 及び通信先 ID である制御装置 ID 835 と、を含む。
- [0071] 予約情報 DB 85 は、アカウント登録済みの各ユーザによる使用予約毎の予約情報 850 を蓄積する。図 10 は、予約情報 DB 85 に蓄積される 1 つの予約情報 850 のデータ構成例を示す図である。図 10 に示すように、1 つの予約情報 850 は、第 2 のユーザ認証情報としての予約番号 851 及び予約パスワード 852 と、許可日時情報としての予約期間データ 853 と、使用者データ 856 と、使用車両データ 858 とを格納する。予約期間データ 853 は、使用開始日時 854 と使用終了日時 855 とを格納する。使用者データ 856 は、ユーザ ID 857 を含む。使用車両データ 858 は、車両 ID 859 を含む。
- [0072] 図 11 ~ 図 13 は、車両ドア制御装置 30、ユーザ端末 50、及び管理サーバ 70 における処理の流れを示すフローチャートである。
- [0073] アカウント登録に際しては、図 11 に示すように、先ずユーザ端末 50 が

ネットワークNを介して管理サーバ70に接続し、アカウント登録要求を管理サーバ70に通知する（ステップS101）。そして、管理サーバ70においてユーザ端末50からアカウント登録要求を受信すると（ステップS301）、ユーザ管理部731が、当該ユーザ端末50のユーザに係るユーザ情報810を生成して、ユーザ情報DB81に登録する（ステップS303）。

[0074] 次に、シェアカーの使用予約に際しては、先ずユーザ端末50がネットワークNを介して管理サーバ70に接続し、使用予約要求を管理サーバ70に通知する（ステップS105）。そして、管理サーバ70においてユーザ端末50からの使用予約要求を受信すると（ステップS305）、パスワード発行部735が、当該使用予約に予約番号を割り振って予約パスワードを発行する（ステップS307）。続いて、予約管理部733が、予約番号及び予約パスワードを含めて当該使用予約に係る予約情報850を生成して、予約情報DB85に登録する（ステップS309）。その後、予約管理部733は、生成した予約情報850を、当該使用予約要求を通知したユーザ端末50に送信処理する（ステップS311）。そして、ユーザ端末50では、予約情報を受信したら（ステップS111）、端末予約情報590として端末記憶部58に格納する（ステップS113）。

[0075] 一方で、車両ドア制御装置30は、例えば定期的に管理サーバ70に問合せを行う。問合せのタイミングになると（ステップS215：YES）、対象車両予約情報管理部331が、管理サーバ70に問合せを通知する（ステップS217）。そして、管理サーバ70では、この問合せ通知を受信すると（ステップS317）、予約情報提供処理部737が、当該問合せを通知した車両ドア制御装置30のシェアカーについて未配信の予約情報を、当該車両ドア制御装置30に返信処理する（ステップS319）。そして、車両ドア制御装置30では、予約情報を受信したら（ステップS219）、対象車両予約情報管理部331は、受信した予約情報を対象車両予約情報380として、記憶部37に格納する（ステップS221）。

[0076] 次に、使用開始日時が到来してユーザがシェアカーの車両 1 に乗車する際には、図 12 に示すように、先ずユーザ端末 50 が、当該シェアカーの車両 1 内の車両ドア制御装置 30 と近距離無線通信を行う。そして、該当する使用予約についての端末予約情報 590 を、解錠要求とともに車両ドア制御装置 30 へと送信処理する（ステップ S 123）。

[0077] 一方、車両ドア制御装置 30 では、端末予約情報取得制御部 333 が、ユーザ端末 50 から送信された端末予約情報を受信処理して取得する（ステップ S 223）。そして、端末予約情報を取得したら、発動実行制御部 335 において使用許否判定部 337 が、使用許否判定として先ず、第 1 の適合判定を行う（ステップ S 225）。ここでは、対象車両予約情報 380 を参照し、ステップ S 223 で取得した端末予約情報と予約番号が同じで予約パスワードも同じ対象車両予約情報 380 がある場合に、ユーザ認証情報が適合すると判定する。

[0078] 第 1 の適合判定で適合すると判定した対象車両予約情報 380 があったときには（ステップ S 227：YES）、使用許否判定部 337 は、続いて第 2 の適合判定を行う（ステップ S 229）。ここでは、ステップ S 225 で適合すると判定した対象車両予約情報 380 に従って、その使用日時に現在日時が適合するか否かを判定する。適合すると判定した場合は、使用許否判定を合格と判定する。

[0079] そして、合格の場合には（ステップ S 231：YES）、発動実行制御部 335 は、発動制御部 31 の電源供給制御部 313 に、電源供給制御を行わせる（ステップ S 233）。ここでの制御により、キー回路部 15 への電源供給が開始される。その後、発動実行制御部 335 は、発動制御部 31 に解錠発動制御を行わせる（ステップ S 235）。ここでの制御によりキー回路部 15 がドア解錠信号を発信し、車両 1 の車両ドア 19 が解錠されることとなる。

[0080] 解錠が行われてユーザが車両 1 に乗車した後は、車両電子キー 10 が車両 1 内に持ち込まれた従来の状態と同様となる。キー回路部 15 には電源が供

給されているため回路動作が可能となっている。そのため、車両 1 のエンジンボタンが押されてエンジンが始動される際に、車両 1 とキー回路部 15 との間の無線通信による所定の認証処理が行われて、その際にキー回路部 15 は認証キーを車両 1 側に発信することが可能である。

[0081] その後、発動実行制御部 335 は、管理サーバ 70 に乗車手続きを完了した旨の完了通知を送信処理する（ステップ S 237）。管理サーバ 70 は、これを受信し（ステップ S 337）、シェアカーの使用管理等の別の処理に用いる。

[0082] 以上の処理により、ユーザ端末 50 から車両 1 内の車両ドア制御装置 30 に対して所与の情報（上記実施形態では端末予約情報）が送信されて車両ドア制御装置 30 がこれを取得すると、発動制御部 31 が解錠発動制御を行って車両ドア 19 を解錠させる制御が実現される。

[0083] 第 1 の適合判定で適合しないと判定され（ステップ S 227 : NO）、或いは、第 2 の適合判定で適合しないと判定されて使用許否判定が不合格の場合には（ステップ S 231 : NO）、所定のエラー処理を行う（ステップ S 239）。その際、エラー処理を行った旨のエラー通知を管理サーバ 70 に送信処理するようにしてもよい。

[0084] 次に、使用終了日時が到来してユーザがシェアカーを返却する際には、図 13 に示すように、先ずユーザ端末 50 が、当該シェアカーの車両 1 内の車両ドア制御装置 30 と近距離無線通信を行う。そして、該当する使用予約についての端末予約情報 590 を、施錠要求とともに車両ドア制御装置 30 へと送信処理する（ステップ S 141）。

[0085] 一方、車両ドア制御装置 30 では、端末予約情報取得制御部 333 が、ユーザ端末 50 から送信された端末予約情報を受信処理して取得する（ステップ S 241）。そして、端末予約情報を取得したならば、例えば、ステップ S 225 と同様の要領で第 1 の適合判定を行い（ステップ S 243）、第 1 の適合判定で適合すると判定した対象車両予約情報 380 があったときには（ステップ S 245 : YES）、ステップ S 229 と同様の要領で第 2 の適

合判定を行う（ステップS 2 4 7）。そして、第2の適合判定で適合すると判定した場合に（ステップS 2 4 9）、発動実行制御部3 3 5が、発動制御部3 1に施錠発動制御を行わせる（ステップS 2 5 1）。ここでの制御によりキー回路部1 5がドア施錠信号を発信し、車両1の車両ドア1 9が施錠されることとなる。ステップS 2 4 3の第2の適合判定については省略し、ステップS 2 4 7での第1の適合判定（つまりユーザ認証）のみ行う構成としてもよい。その後、発動実行制御部3 3 5は、発動制御部3 1の電源供給制御部3 1 3に、電源供給制御を終了させる（ステップS 2 5 3）。ここでの制御により、キー回路部1 5への電源供給が終了される。発動実行制御部3 3 5は、管理サーバ7 0に返却手続きがされた旨の通知を送信処理する（ステップS 2 5 5）。管理サーバ7 0は、これを受信し（ステップS 3 5 5）、シェアカーの使用管理等の別の処理に用いる。

[0086] 第1の適合判定で適合しないと判定され（ステップS 2 4 5 : NO）、或いは、第2の適合判定で適合しないと判定されて使用許否判定が不合格の場合には（ステップS 2 4 9 : NO）、所定のエラー処理を行う（ステップS 2 5 7）。その際、エラー処理を行った旨のエラー通知を管理サーバ7 0に送信処理するようにしてもよい。

[0087] 以上説明したように、本実施形態によれば、車両に設置される車両ドア制御装置3 0において、車両のドア解錠信号を発信する車両電子キーのキー回路部1 5を取り付けて発動制御部3 1を構成することで、ドア解錠信号をキー回路部1 5から発信させる発動制御が実現できる。しかも、ユーザ端末5 0から、第1のユーザ認証情報（端末予約情報5 9 0）という所与の情報の取得がなされた場合に、発動制御がなされることとなる。より詳細には、管理サーバ7 0から取得した対象車両予約情報3 8 0と、ユーザ端末5 0から取得した端末予約情報5 9 0とに基づいて車両の使用許否判定を行い、合格と判定した場合に発動制御部3 1に発動制御を行わせることができる。したがって、正規の使用者かどうかを判断した上で、車両ドア1 9の解錠を適正に行うことが可能となる。

[0088] 本実施形態の車両ドア制御装置 30 は、車両診断用コネクタを利用する仕組みではなく、車載ネットワーク（CAN）にアクセスする必要のない仕組みである。車両ドア内に特殊な装置を組み込んで車両ドアを解錠する仕組みではないため、車両ドアを施工する必要がない。

[0089] その他にも、車両診断用コネクタを利用しない仕組みとして、車両ドア内に特殊な装置を組み込んで車両ドアを解錠する仕組みが考えられるが、その場合には、専門的な配線施工が必要となり、施工費用や施工時間を要するといった問題が想定される。本実施形態によれば、車両ドア内にそのような特殊な装置を組み込む必要がなく、専門的な配線施工も必要ないため、施工費用や施工時間を削減できる。

[0090] 本発明の適用形態は、上記した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない限りにおいて適宜構成要素の追加・省略・変更を施すことができる。

[0091] [変形例 1]

例えば、発動制御部の構成は、図 3 に例示したような回路部 15 を取り付ける構成に限定されない。図 14 は、変形例 1 における発動制御部 31A の構成例を示す図である。図 14 において、上記実施形態と同様の構成には、同一の符号を付している。

[0092] 図 14 に示すように、本変形例の発動制御部 31A は、制御回路 311 と、押し下げ機構部 315 と、車両電子キー 10 が取り付けられる取り付け部 317 とを有し、車両電子キー 10 が取り付け部 317 に取り付けられることで発動制御が可能となる。上記実施形態の発動制御部 31 とは異なり、車両電子キー 10 のまま発動制御部 31A の取り付け部 317 に取り付け可能な構成となっている。押し下げ機構部 315 は、車両電子キー 10 のドア解錠ボタン 11 及びドア施錠ボタン 13 を別個に押し下げるための押し下げ部を備える。車両電子キー 10 がその他のボタンを備えている場合は、それらの押し下げ部も備える。例えば、モータやソレノイド等を用いて押し下げ機構部 315 を構成することができる。

[0093] そして、本変形例では、車両ドア制御装置 30 の発動実行制御部 335 は、使用許否判定の合格判定時に押し下げ機構部 315 を作動させることで、発動制御の実行を制御する。具体的には、車両ドア 19 の解錠時はドア解錠ボタン 11 の押し下げ部を押し下げ動作させて、ドア解錠信号を発信させる。一方、車両ドア 19 の施錠時には、ドア施錠ボタン 13 の押し下げ部を押し下げ動作させてドア施錠信号を発信させる。

[0094] 本変形例においても、車両電子キー 10 への電源供給については、電源供給制御部 313 が行うこととする。ボタン電池と同じ位置にプラス／マイナスの接点を持ち、ボタン電池と同じ形状としたダミー電池プラグを収容部 17 に収容し、このダミー電池プラグを介して、電源供給制御部 313 が電源を供給することとすると好適である。この場合、車両電子キー 10 は分解する必要がなく、ボタン電池の代わりにダミー電池プラグが収容部 17 に収容されるだけとなる。

[0095] [変形例 2]

乗車手続きの後、返却手続きがされるまでの間は、ドア解錠ボタン 11 及びドア施錠ボタン 13 に対する操作指示をユーザ端末 50 にて受け付けるようにしてもよい。例えば、各ボタン 11, 13 の操作指示を行うための操作画面を表示することで実現できる。そして、当該操作指示を受け付けたときには、操作情報を近距離無線通信で車両ドア制御装置 30 に送信処理する。一方、車両ドア制御装置 30 では、各ボタン 11, 13 の操作情報を受信すると、発動実行制御部 335 が発動制御部 31 に解錠発動制御を行わせ、或いは発動制御部 31 に施錠発動制御を行わせる。車両電子キー 10 がドア解錠ボタン及びドア施錠ボタン 13 以外のボタンを備えている場合には、その操作指示についても併せて操作画面で受け付けるようにし、該当するボタンの押し下げに係る信号をキー回路部 15 から発信させるための制御を行えばよい。

[0096] [変形例 3]

車両ドア制御装置 30 において対象車両予約情報管理部 331 が行う管理

サーバ70からの第2のユーザ認証情報（予約情報850）の取得や、端末予約情報取得制御部333が行うユーザ端末50からの第1のユーザ認証情報（端末予約情報590）の取得は、公知の暗号化方式を適宜採用して行う構成としてよい。

[0097] ユーザ端末50は、ユーザが個人的に所有している電子機器であることとして説明したが、別途用意される電子機器であってもよい。例えば、上記実施形態のカーシェアリングサービスを提供する事業者側がユーザに有償／無償あるいは貸与という形で提供する電子機器であってもよい。その場合、当該電子機器を、管理サーバ70及び車両ドア制御装置30との間で通信可能な状態となるように設定登録が完了された状態とし、上記実施形態のユーザ端末50と同様に使用できる状態としておくことが好適である。

[0098] 第1のユーザ認証情報の取得に際しては、ユーザによる予約番号や予約パスワードの入力操作を受け付けるようにしてもよい。そして、その入力内容を用いて第1の適合判定（ユーザ認証）を行う構成としてもよい。

[0099] [変形例4]

上記実施形態では、ユーザによる使用予約手続きに際して予約パスワードを発行し、予約番号と併せて用いてユーザ認証を行う構成を説明した。これに対し、ユーザ認証は、予約パスワードのみを用いて行ってもよい。予約パスワードの発行は必須ではなく、アカウント登録時に発行するログインパスワードを用いてユーザ認証を行う構成としてもよい。

[0100] この場合は、予約情報850において、使用者データ856に第2のユーザ認証情報としてログインパスワードを含める。そして、車両ドア制御装置30での第1のユーザ認証情報の取得に際してユーザによるログインパスワードの入力を受け付け、その入力内容を用いてユーザ認証を行う。或いは、車両ドア制御装置30は、ユーザの乗車手続き時や施錠手続き時等の際に管理サーバ70との間で必要なデータを送受することで、ユーザ認証を行うのでもよい。

[0101] [変形例5]

上記実施形態では、情報担持媒体 5 としてユーザ端末 5 0 を例示したが、ユーザが所有する I C カード 5 0 1 (図 1 を参照) を用いることもできる。例えば、N F C 規格に対応した I C チップ 5 0 3 を搭載している I C カード 5 0 1 を用いることができ、I C 運転免許証が好適である。情報担持媒体 5 として I C カード (I C 運転免許証) 5 0 1 を用いる場合には、車両の後部座席の窓部分等に I C カード 5 0 1 を読み取るための読取装置を設置する。そして、読取装置は、窓越しに I C カード 5 0 1 がかざされた場合に、免許証番号を読み取って車両ドア制御装置 3 0 に出力する。この場合には、車両ドア制御装置 3 0 は、読取装置から入力された免許証番号を用い、適宜管理サーバ 7 0 との間で必要なデータを送受する等してユーザ認証を含む使用許否判定を行う。そして、その上で、解錠発動制御や施錠発動制御の発動制御を行う。

[0102] ユーザ端末 5 0 (スマートフォン等の電子機器) が N F C 規格に対応している場合には、車両ドア制御装置 3 0 は、読取装置を介してユーザ端末 5 0 から必要な情報を取得し、ユーザ認証を行うこともできる。例えば、B l u e t o o t h (登録商標) 等による近距離無線通信接続が不能となった場合の非常手段として用いることができる。

[0103] [変形例 6]

車両ドア制御装置 3 0、ユーザ端末 5 0、及び管理サーバ 7 0 における処理の流れは、図 1 1 ~ 1 3 に示した処理の流れに限定されない。図 1 5 及び図 1 6 は、変形例 6 における車両ドア制御装置 3 0、ユーザ端末 5 0、及び管理サーバ 7 0 における処理の流れを示すフローチャートである。図 1 5 及び図 1 6 において、上記実施形態と同様の処理工程には、同一の符号を付している。

[0104] 図 1 5 に示すように、本変形例におけるシェアカーの使用予約に関する処理は、基本的に上記実施形態と同様に行うが、シェアカーの使用予約に際して車両ドア制御装置 3 0 は特に処理を行わず、上記実施形態で説明した管理サーバ 7 0 への問合せと予約情報の取得 (図 1 1 に示したステップ S 2 1 5

～S 2 2 1, S 3 1 7～S 3 1 9) は行わない。

[0105] 次に、使用開始日時が到来してユーザがシェアカーに乗車する際には、図 1 6 に示すように、先ずユーザ端末 5 0 が、当該シェアカーの車両 1 内の車両ドア制御装置 3 0 と近距離無線通信を行う。そして、該当する使用予約についての端末予約情報 5 9 0 を解錠要求情報（所与の情報）として、車両ドア制御装置 3 0 へと送信処理する（ステップ S 1 6 1）。

[0106] 一方、車両ドア制御装置 3 0 では、ユーザ端末 5 0 から送信された解錠要求情報を受信処理して取得する（ステップ S 2 6 1）。そして、本変形例では、車両ドア制御装置 3 0 は、取得した解錠要求情報を管理サーバ 7 0 へと送信処理し、管理サーバ 7 0 に問合せを行う（ステップ S 2 6 3）。そして、管理サーバ 7 0 では、解錠要求情報を受信すると（ステップ S 3 6 3 : Y E S）、使用許否判定として先ず、第 1 の適合判定を行う（ステップ S 3 6 5）。ここでは、予約情報 D B 8 5 を参照し、ステップ S 2 2 3 で取得した端末予約情報である解錠要求情報と予約番号が同じで予約パスワードも同じ予約情報 8 5 0 がある場合に、ユーザ認証情報が適合すると判定する。

[0107] 第 1 の適合判定で適合すると判定した予約情報 8 5 0 があったときには（ステップ S 3 6 7 : Y E S）、管理サーバ 7 0 は、続いて第 2 の適合判定を行う（ステップ S 3 6 9）。ここでは、ステップ S 2 2 5 で適合すると判定した予約情報 8 5 0 に従って、その使用日時に現在日時が適合するか否かを判定する。適合すると判定した場合は、使用許否判定を合格と判定する。

[0108] 第 1 の適合判定で適合しないと判定され（ステップ S 3 6 7 : N O）、或いは、第 2 の適合判定で適合しないと判定されて使用許否判定が不合格の場合には（ステップ S 3 7 1 : N O）、所定のエラー処理を行う（ステップ S 3 7 3）。

[0109] そして、合格の場合には（ステップ S 3 7 1 : Y E S）、管理サーバ 7 0 は、解錠許可信号を車両ドア制御装置 3 0 に送信する（ステップ 3 7 5）。一方、車両ドア制御装置 3 0 では、解錠許可信号を受信したならば（ステップ S 2 7 5 : Y E S）、発動実行制御部 3 3 5 が、発動制御部 3 1 の電源供

給制御部 313 に、電源供給制御を行わせる（ステップ S277）。ここでの制御により、キー回路部 15 への電源供給が開始される。その後、発動実行制御部 335 は、発動制御部 31 に解錠発動制御を行わせる（ステップ S279）。ここでの制御によりキー回路部 15 がドア解錠信号を発信し、車両 1 の車両ドア 19 が解錠されることとなる。その後、発動実行制御部 335 は、管理サーバ 70 に乗車手続きを完了した旨の完了通知を送信処理する（ステップ S281）。管理サーバ 70 は、これを受信し（ステップ S381）、シェアカーの使用管理等の別の処理に用いる。

[0110] [その他の変形例]

本発明は、上記実施形態で例示したカーシェアリングサービスに限らず、例えば、レンタカーの使用予約を行って予約期間中に貸し出すレンタカーサービス等にも、同様に適用が可能である。

符号の説明

[0111] 100…車両管理システム、30…車両ドア制御装置、31, 31A…発動制御部、311…制御回路、313…電源供給制御部、315…押し下げ機構部、33…処理部、331…対象車両予約情報管理部、333…端末予約情報取得制御部、335…発動実行制御部、337…使用許否判定部、35…通信部、36…近距離無線通信部、37…記憶部、371…制御プログラム、380…対象車両予約情報、5…情報担持媒体、50…ユーザ端末、53…端末処理部、56…通信部、57…近距離無線通信部、58…端末記憶部、581…端末プログラム、590…端末予約情報、591…予約番号、592…予約パスワード、70…管理サーバ、73…サーバ処理部、731…ユーザ管理部、733…予約管理部、735…パスワード発行部、737…予約情報提供処理部、77…通信部、79…サーバ記憶部、791…車両管理プログラム、81…ユーザ情報DB、810…ユーザ情報、83…車両情報DB、830…車両情報、85…予約情報DB、850…予約情報、851…予約番号、852…予約パスワード、853…予約期間データ、856…使用者データ、858…使用車両データ、1…車両、19…車両ドア

、 5 1 … I C カード、 N … ネットワーク、 1 0 … 車両電子キー、 1 1 … ドア
解錠ボタン、 1 3 … ドア施錠ボタン、 1 5 … キー回路部、 1 5 1 … スイッチ
回路、 1 7 … 収容部

請求の範囲

- [請求項1] 車両に設置される制御装置であって、
- 前記車両のドア解錠信号を発信する回路部を有する車両電子キー又は前記回路部が取り付けられることで、前記ドア解錠信号を前記回路部から発信させる発動制御が可能な発動制御部と、
- 所与の情報を取得する第1の取得制御部と、
- 前記第1の取得制御部による前記所与の情報の取得がなされた場合に、前記発動制御部に前記発動制御を行わせる実行制御部と、
- を備えた制御装置。
- [請求項2] 前記発動制御部は、前記車両電子キーに設けられたドア解錠ボタンが押し下げられた時に当該押し下げを検知するために前記回路部に設けられた検知回路を検知状態とすることで前記発動制御を行う、
- 請求項1に記載の制御装置。
- [請求項3] 前記車両電子キーは、前記車両のドア解錠ボタンを有し、
- 前記発動制御部は、所定位置に取り付けられた前記車両電子キーの前記ドア解錠ボタンを押し下げる押し下げ機構部を有し、当該押し下げ機構部を作動させることで前記発動制御を行う、
- 請求項1に記載の制御装置。
- [請求項4] 前記第1の取得制御部は、前記車両を使用するユーザが携帯する情報担持媒体からユーザ認証に使用する第1のユーザ認証情報を前記所与の情報として取得し、
- 前記第1の取得制御部による前記第1のユーザ認証情報の取得がなされた場合に、前記第1のユーザ認証情報に基づいて前記車両の使用許否判定を行う使用許否判定部、を更に備え、
- 前記実行制御部は、前記第1の取得制御部による前記第1のユーザ認証情報の取得がなされて前記使用許否判定部により合格と判定された場合に、前記発動制御部に前記発動制御を行わせる、
- 請求項1～3の何れか一項に記載の制御装置。

- [請求項5] 近距離無線通信を行う近距離無線通信部を更に備え、
前記情報担持媒体は、前記近距離無線通信のための通信回路を有し、
前記第1の取得制御部は、前記近距離無線通信部を制御して前記第1のユーザ認証情報を取得する、
請求項4に記載の制御装置。
- [請求項6] 前記情報担持媒体は、電子機器又はICカードである、
請求項4又は5に記載の制御装置。
- [請求項7] 前記ユーザの第2のユーザ認証情報を管理するサーバシステムに通信接続して前記第2のユーザ認証情報を取得する第2の取得制御部、
を更に備え、
前記使用拒否判定部は、前記第1の取得制御部により取得された前記第1のユーザ認証情報と、前記第2の取得制御部により取得された前記第2のユーザ認証情報とに基づいて前記車両の使用許否判定を行う、
請求項4～6の何れか一項に記載の制御装置。
- [請求項8] 前記サーバシステムは、前記第2のユーザ認証情報と関連付けて、前記ユーザによる前記車両の使用を許可する日時を示す許可日時情報を管理し、
前記第2の取得制御部は、前記サーバシステムから前記第2のユーザ認証情報及び前記許可日時情報を取得し、
前記実行制御部は、前記使用許否判定を行う日時が前記許可日時情報に適合し、且つ、前記第1のユーザ認証情報と前記第2のユーザ認証情報とが適合する場合に合格と判定する前記使用許否判定を行う、
請求項7に記載の制御装置。
- [請求項9] 前記回路部は、所定の電源に基づいて回路動作を行い、前記回路動作には、前記車両がエンジン始動時に所定の認証処理を行う際の認証キーを発信することを含み、

前記発動制御部は、前記回路部への電源供給制御を行う電源供給制御部を有し、

前記実行制御部は、前記使用許否判定によって合格と判定するまでは前記電源供給制御部による電源供給制御を抑止し、合格と判定した場合に電源供給制御を行わせる、

請求項4～8の何れか一項に記載の制御装置。

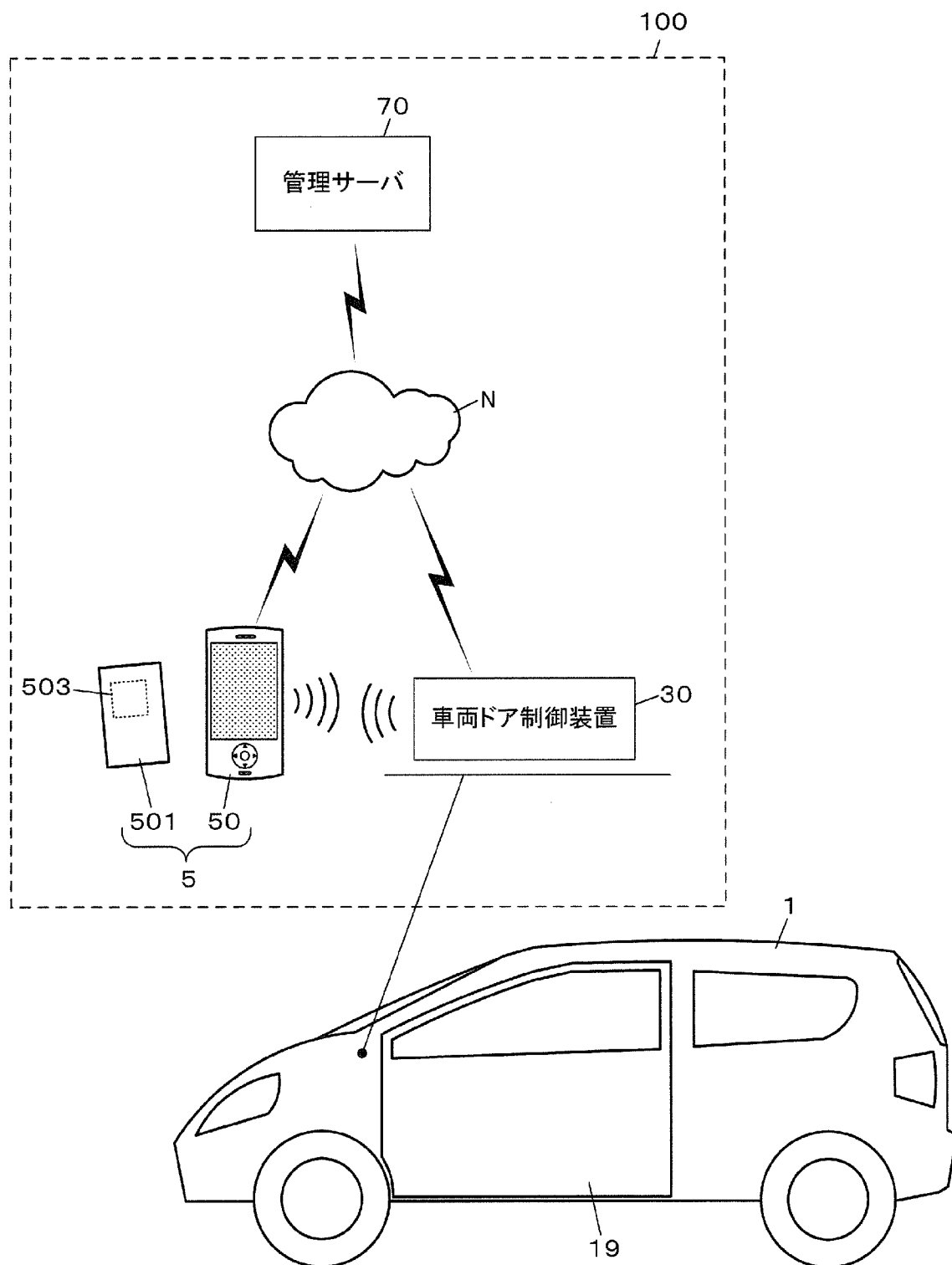
[請求項10] 第2のユーザ認証情報を管理するサーバシステムであって、請求項7又は8に記載の制御装置からの要求に応じて前記第2のユーザ認証情報を提供するサーバシステム。

[請求項11] 請求項7又は8に記載の制御装置と、

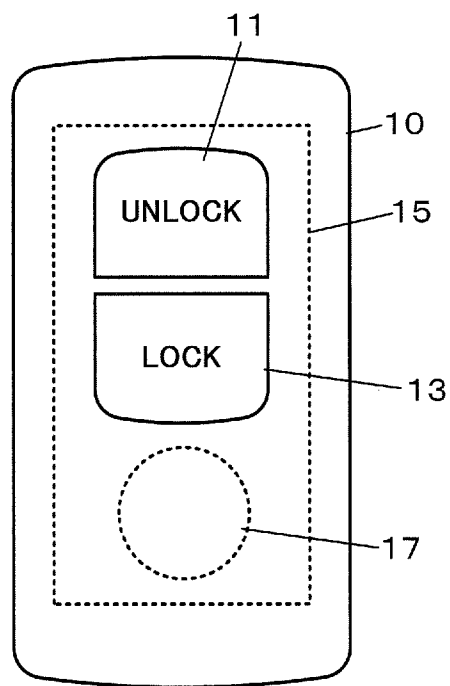
前記第2のユーザ認証情報を管理するサーバシステムであって、前記制御装置からの要求に応じて前記第2のユーザ認証情報を提供するサーバシステムと、

を具備した車両管理システム。

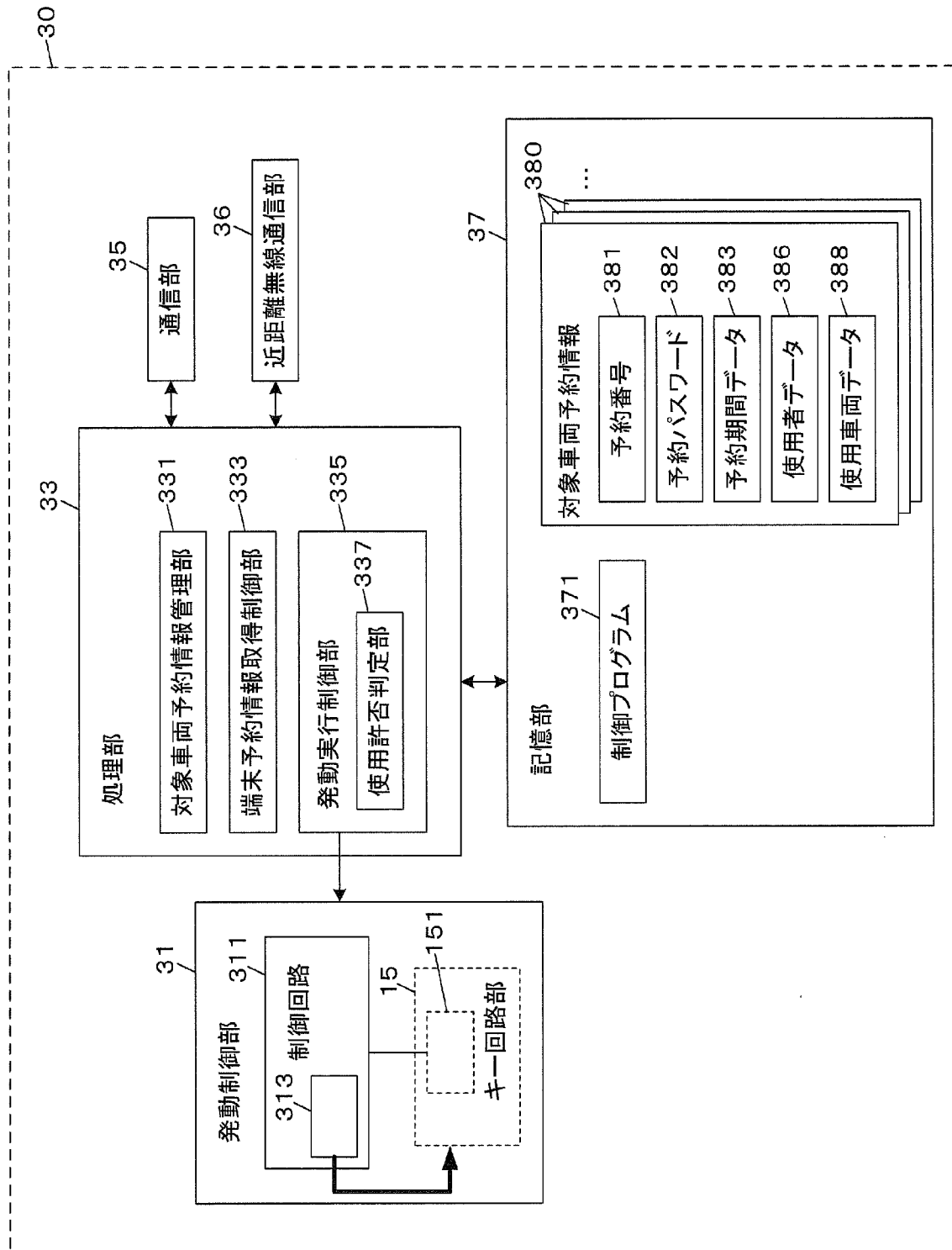
[図1]



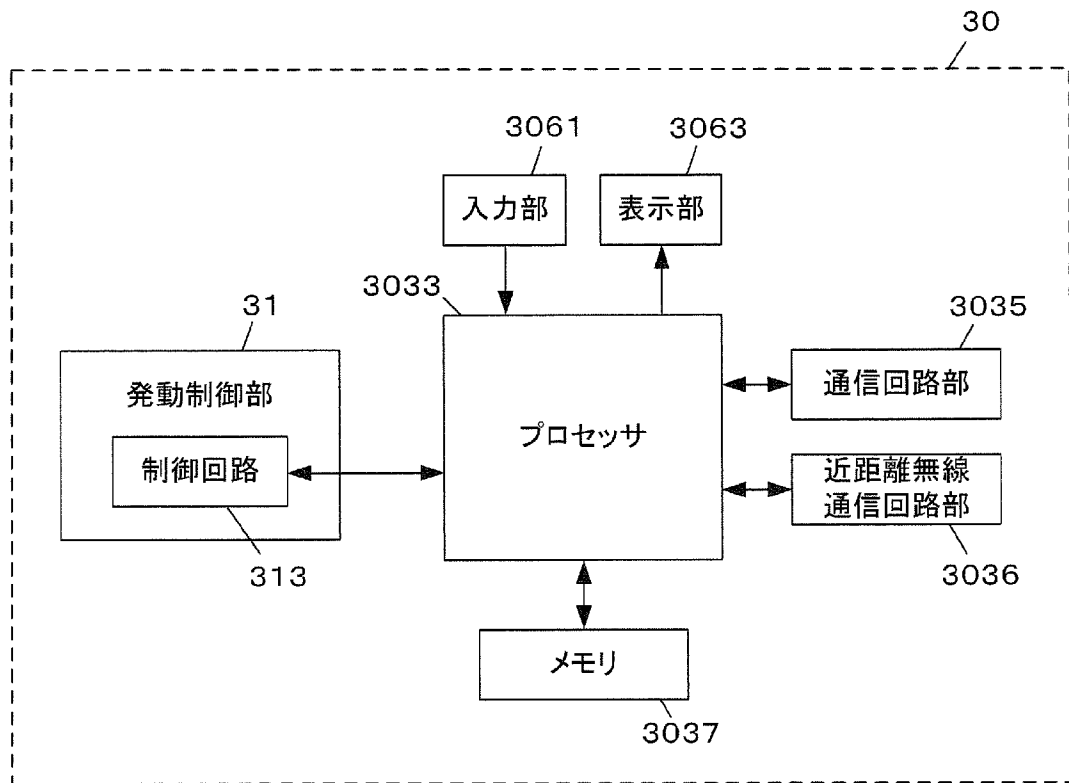
[図2]



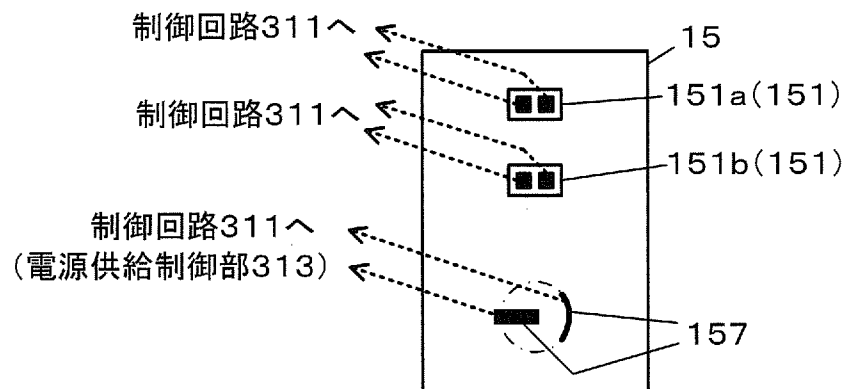
[図3]



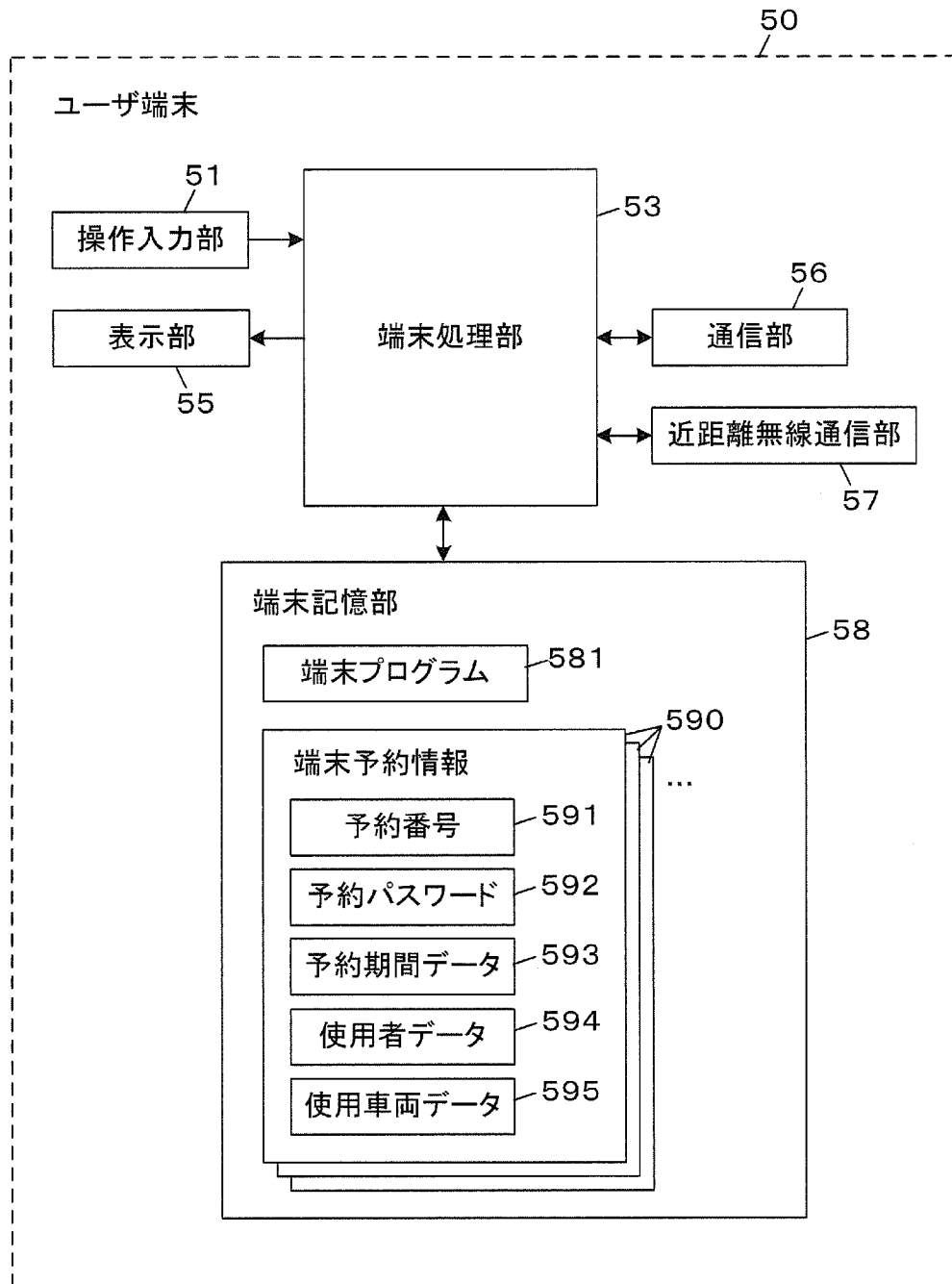
[図4]



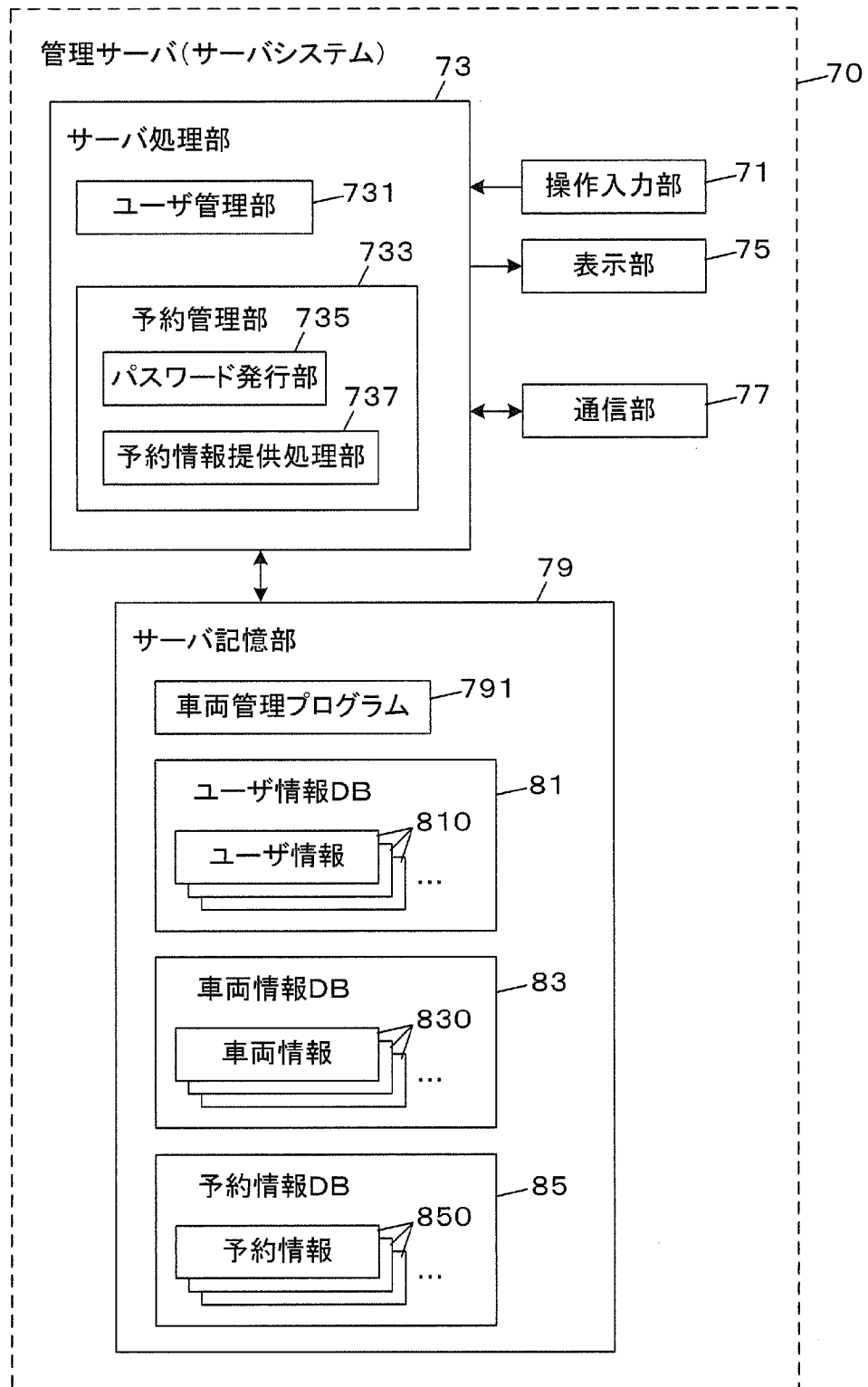
[図5]



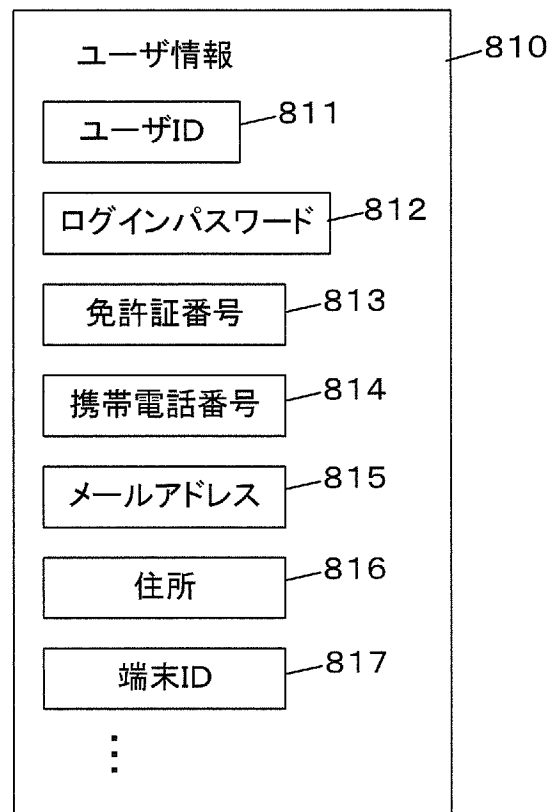
[図6]



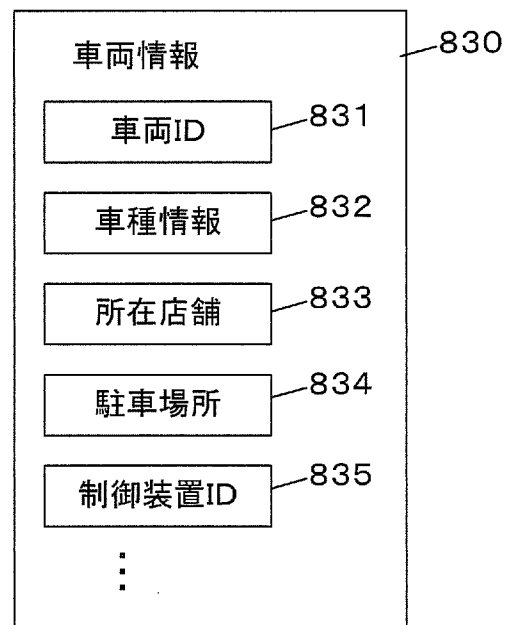
[図7]



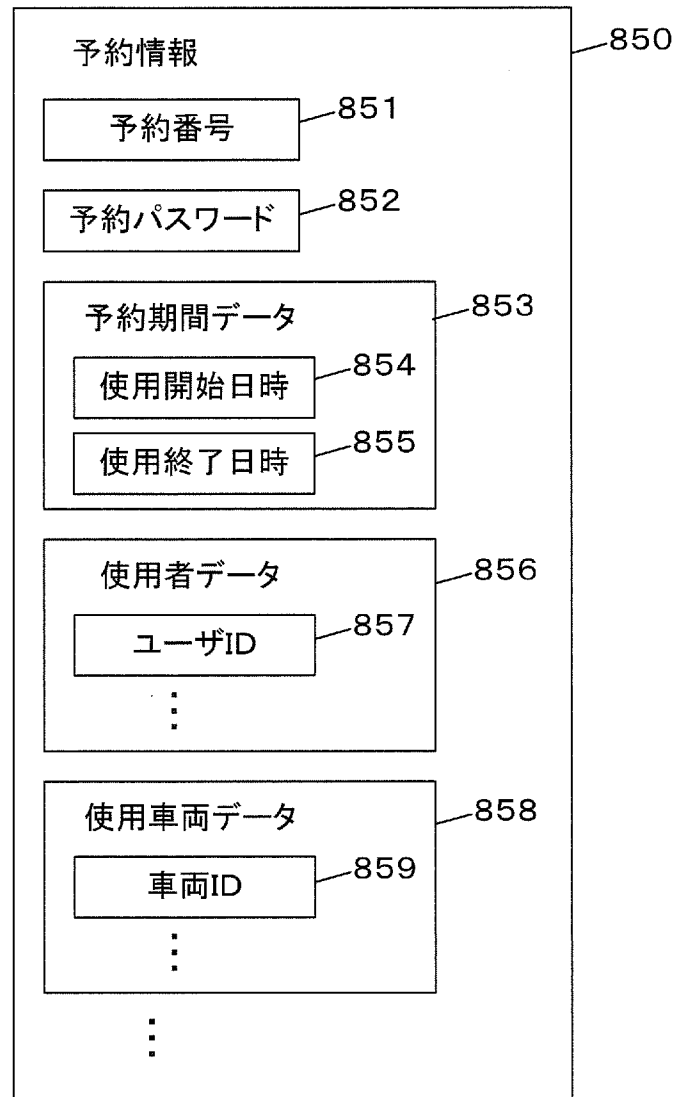
[図8]



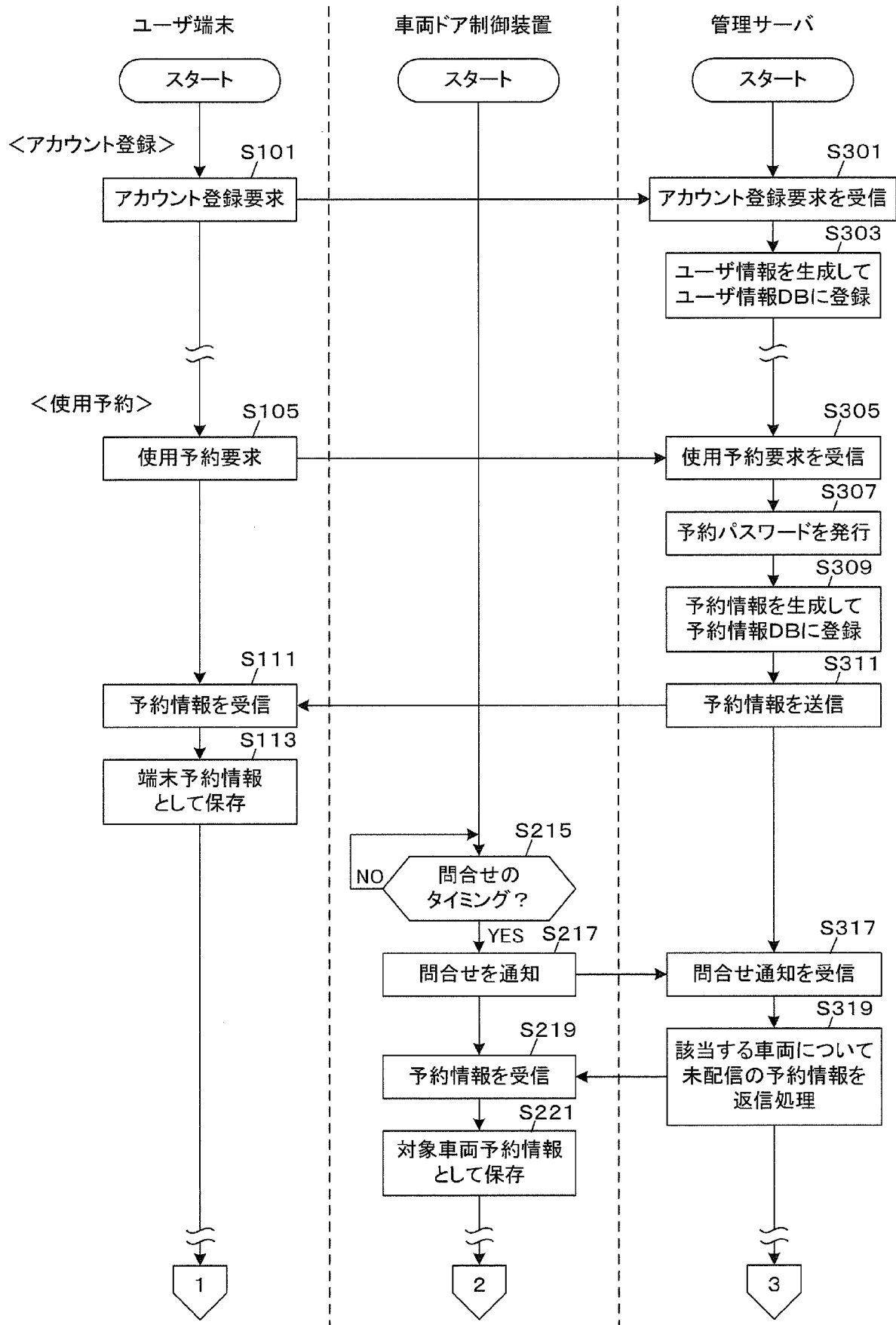
[図9]



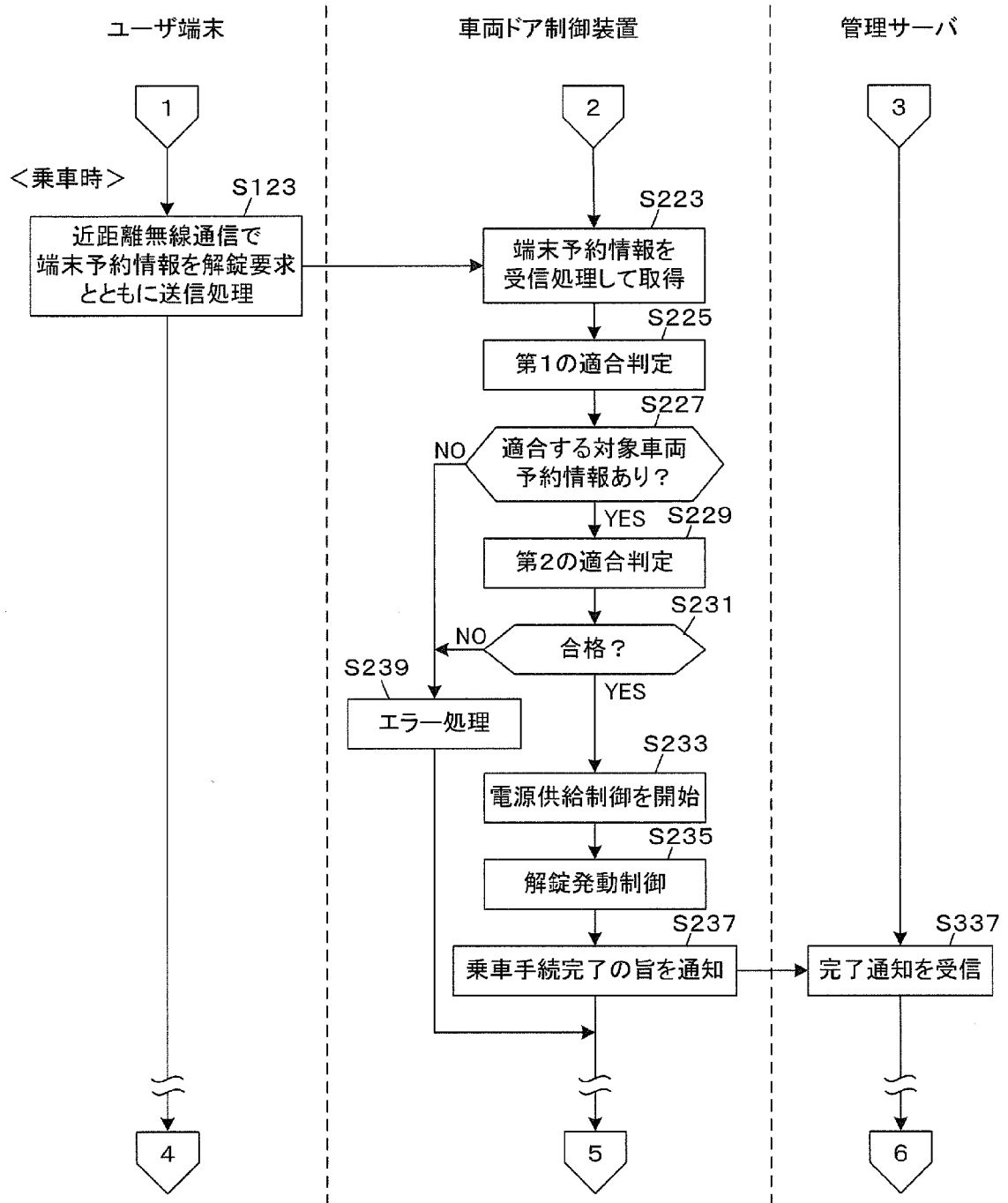
[図10]



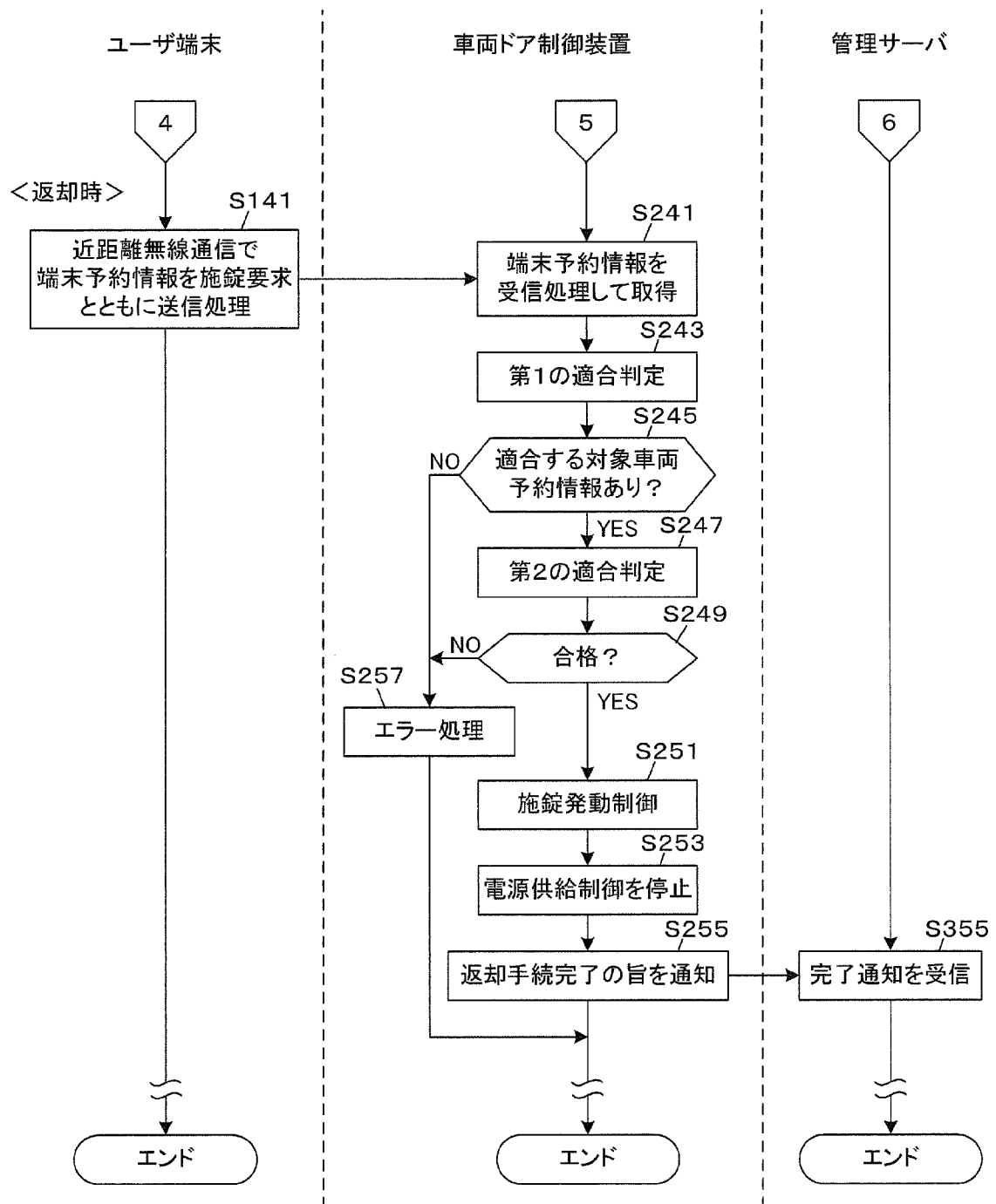
[図11]



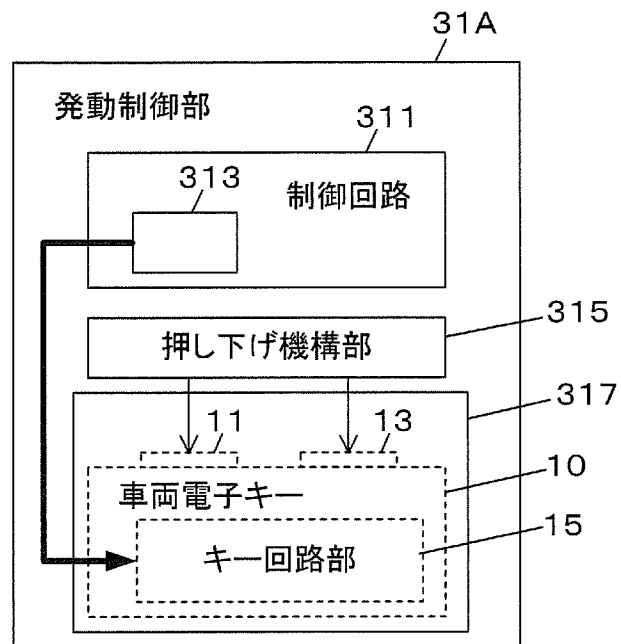
[図12]



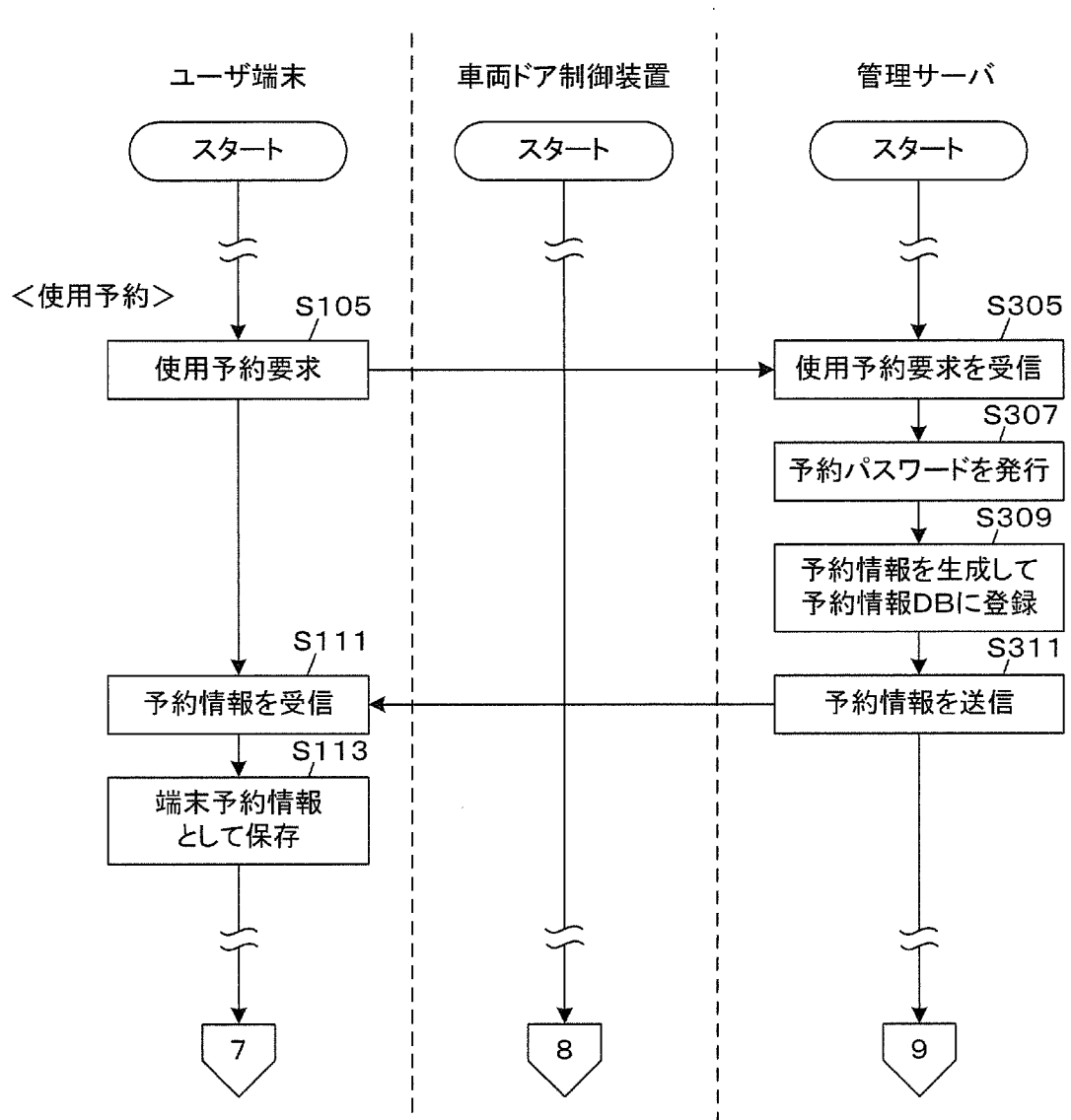
[図13]



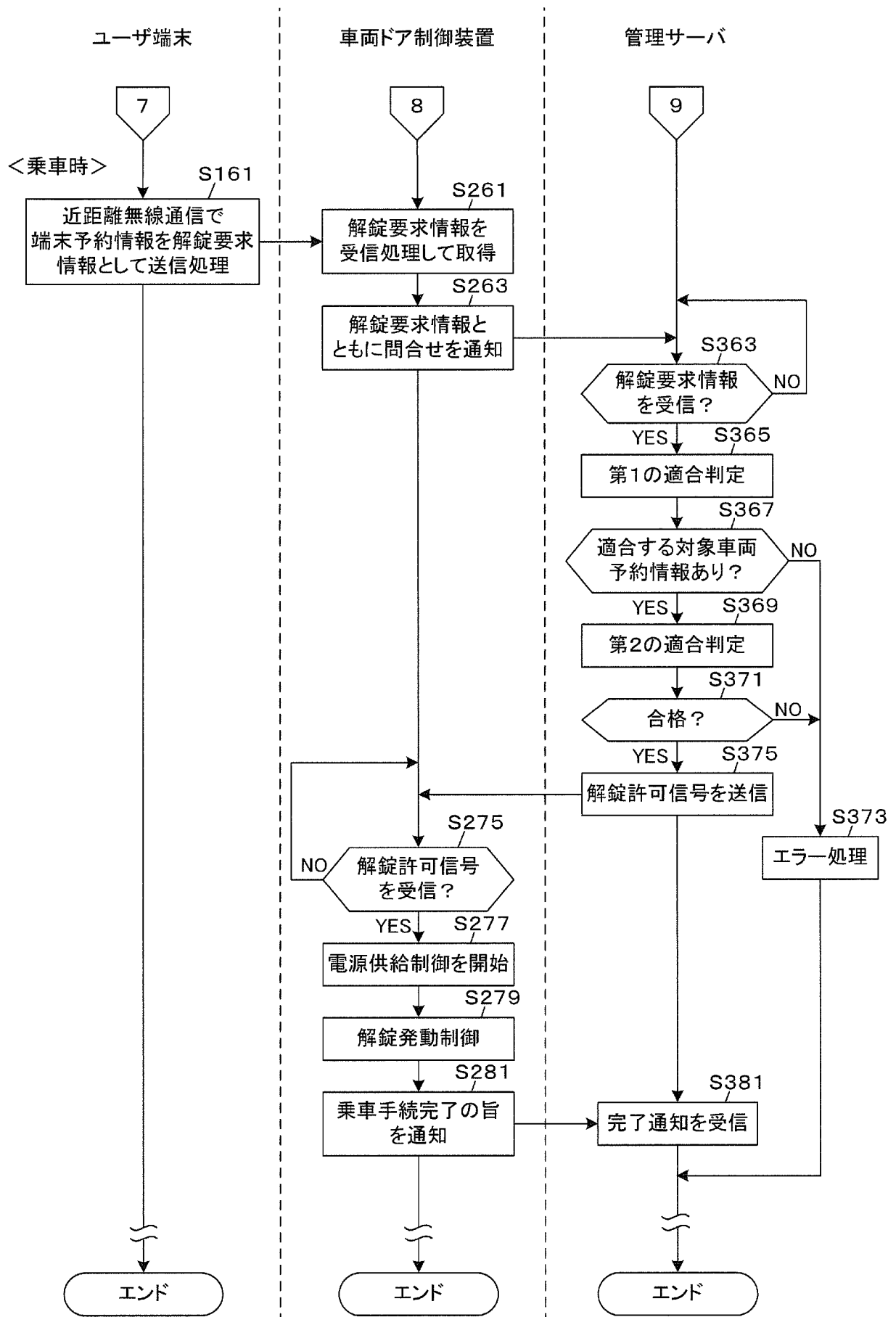
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/008850

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. E05B49/00 (2006.01) i, B60R25/24 (2013.01) i, E05B19/00 (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)

Int. Cl. E05B49/00, B60R25/24

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	JP 2018-5353 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 11 January	1, 4-6
Y	2018, paragraphs [0018]-[0121], fig. 1-4 & US	7, 8, 10, 11
A	2017/0372547 A1, paragraphs [0024]-[0127], fig. 1-4 & DE 102017113150 A1 & CN 107545628 A	2, 3, 9
Y	JP 2016-12369 A (OYO DENSHI KK) 21 January 2016, paragraphs [0022]-[0042], fig. 1-5 (Family: none)	7, 8, 10, 11

☐ 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
03.04.2019

Date of mailing of the international search report
16.04.2019

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, E05B19/00(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

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 2018-5353 A（トヨタ自動車株式会社）2018.01.11, 段落 [0018] - [0121] 及び [図1] - [図4] & US 2017/0372547 A1, [0024]-[0127], FIG. 1-4 & DE 102017113150 A1 & CN 107545628 A	1, 4-6 7, 8, 10, 11 2, 3, 9
Y	JP 2016-12369 A（株式会社応用電子）2016.01.21, 段落 [0022] - [0042] 及び [図1] - [図5]（ファミリーなし）	7, 8, 10, 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

「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

03.04.2019

国際調査報告の発送日

16.04.2019

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）

藤脇 昌也

2R

4013

電話番号 03-3581-1101 内線 3285