(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年9月26日(26.09.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/180855 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 50/10 (2012.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2018/011227

(22) 国際出願日： 2018年3月20日(20.03.2018)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人: Ｇｌｏｂａｌ Ｍｏｂｉｌｉｔｙ Ｓｅｒｖｉｃｅ株式会社(**GLOBAL MOBILITY SERVICE, INC.**) [JP/JP]; 〒1050012 東京都港区芝大門一丁目１２番１６号 住友芝大門ビル２号館４Ｆ Tokyo (JP).

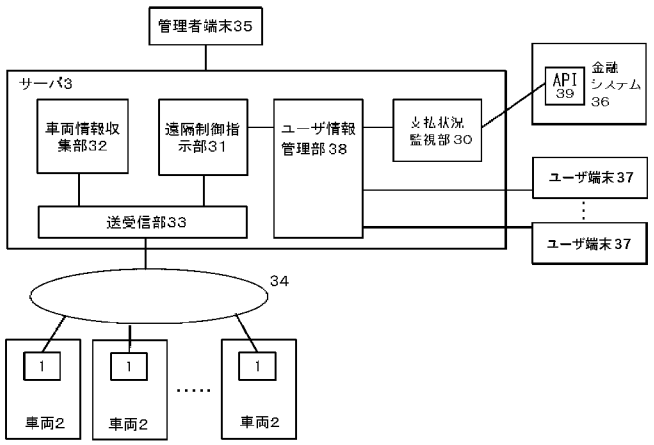
(72) 発明者: 中島 徳至 (**NAKASHIMA Tokushi**); 〒1050012 東京都港区芝大門一丁目１２番１６号 住友芝大門ビル２号館４Ｆ Ｇｌｏｂａｌ Ｍｏｂｉｌｉｔｙ Ｓｅｒｖｉｃｅ株式会社内 Tokyo (JP). 檀上 恵太(**DANJYO Keita**); 〒1050012 東京都港区芝大門一丁目１２番１６号 住友芝大門ビル２号館４Ｆ Ｇｌｏｂａｌ Ｍｏｂｉｌｉｔｙ Ｓｅｒｖｉｃｅ株式会社内 Tokyo (JP). 高橋 智志(**TAKAHASHI Satoshi**); 〒1050012 東京都港区芝大門一丁目１２番１６号 住友芝大門ビル２号館４Ｆ Ｇｌｏｂａｌ Ｍｏｂｉｌｉｔｙ Ｓｅｒｖｉｃｅ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人テクノテラス(**TECHNO TERRACE PATENT OFFICE**); 〒1100015 東京

(54) **Title:** VEHICLE ACTIVATION CONTROL SYSTEM, VEHICLE-MOUNTED DEVICE, VEHICLE, SERVER, VEHICLE ACTIVATION METHOD, VEHICLE ACTIVATION PROGRAM, AND STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称： 車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体

［図1］



2 Vehicle
3 Server
30 Payment status monitoring unit
31 Remote control instruction unit
32 Vehicle information collection unit
33 Transmission/reception unit
35 Manager terminal
36 Financial system
37 User terminal
38 User information management unit

(57) **Abstract:** Provided are a vehicle activation control system, a vehicle-mounted device, a vehicle, a server, a vehicle activation method, a vehicle activation program, and a storage medium with which it is possible to reduce the time lag from when a user pays a rental fee to when activation restrictions on a vehicle are removed. This vehicle activation control system is characterized by comprising a server which manages the activation state of a vehicle, and a vehicle-mounted device which controls the activation state of the vehicle on the basis of a control command that is provided by the server

WO 2019/180855 A1

［続葉有］

都台東区東上野３－８－６　しみやビル５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, JP, 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：

— 国際調査報告（条約第21条(3)）

to control the activation state of the vehicle, wherein: the server is connected to and can access a financial system, and can monitor the status of payment of a predetermined fee relating to the vehicle via the financial system; and the server can control the activation state of the vehicle in such a way that, if the server detects that the predetermined fee relating to the vehicle has been paid, then the server provides a control command to the vehicle-mounted device via a communication means, a mobile terminal, and/or an IC card, said control command being for controlling the activation state of the vehicle.

(57) 要約：ユーザが利用料を支払ってから、車両の起動制限が解除されるまでのタイムラグを短くすることができる車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体を提供する。車両の起動状態を管理するサーバと、前記サーバから提供される車両の起動状態を制御する制御指令に基づき前記車両の起動状態を制御する車載器と、を含む車両起動制御システムであって、前記サーバは、金融システムにアクセス可能に接続されており、前記車両に関する前記金融システムを介しての所定の料金の支払い状態を監視可能であり、前記サーバは、前記車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を前記車載器に提供することにより、前記車両の起動状態を制御することが可能であることを特徴とする。

明　細　書

発明の名称 ：

車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体

技術分野

[0001] 本発明は、車載器を搭載する車両を提供するサービスに利用する車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の自動車販売や自動車リースの業界においては、厳しいファイナンス与信審査を通らないと車両を入手することができなかったが、今日では、支払い能力はあるが従来の与信審査には通らなかった層に対して、与信審査を省略して車両を提供し、所定の期限内に利用料金（例えば月額料金）の支払いが無い場合には、車両を遠隔で停止すると共に、当該車両の位置を特定して回収するサービスが提案されている。このようなサービスでは、支払いが無い場合に一旦停止状態とされた車両は、その後支払いがなされた場合には再び遠隔で使用可能状態にされ、ユーザは再び車両を利用可能となる。

[0003] このようなサービスを実現するためのシステムとして、特許文献１には、車両に遠隔制御機能付きの車載器を搭載し、この車載器をネットワークに通信接続し、サーバから車両を遠隔制御したり、車両の情報をサーバで収集したりするシステムが開示されている。このようにネットワークに接続された車両のことを、コネクテッドカーと称する。このシステムでは、ユーザによる所定期限内の利用料の支払いがなされていない場合、車両のエンジンが起動中でないこと等の所定の条件を満たした際に、サーバからの指令により車両の起動制限を行うものである。そして、起動制限後にユーザから利用料の支払いがなされたことが確認できた場合には、サーバからの指令により車両の起動制限を解除するための遠隔制御を実行する。この起動制限の解除によ

り、ユーザは再び車両を利用できるようになる。

[0004] また、特許文献２にも、車両に遠隔制御機能付きの車載器を搭載し、この車載器をネットワークに通信接続し、サーバから車両を遠隔制御したり、車両の情報をサーバで収集したりするシステムが開示されている。このシステムでは、ユーザによる所定期限内の利用料の支払いがなされていない場合、所定の条件を満たした際に、サーバからの指令により車両の起動制限を行うものである。この所定の条件には、車両のエンジンがオフとなってから所定時間経過していること等を含む。そして、起動制限後にユーザから利用料の支払いがなされたことが確認できた場合には、特許文献１の場合と同様に、サーバからの指令により車両の起動制限を解除するための遠隔制御を実行する。この起動制限の解除により、ユーザは再び車両を利用できるようになる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：ＷＯ２０１６／１６７３５０Ａ１

特許文献2：特許第６２３８０３８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１及び特許文献２のシステムでは、いずれも起動制限後にユーザから利用料の支払いがなされたことが確認できた場合には、サーバからの指令により車両の起動制限を解除するための遠隔制御を実行する。しかしながら、起動制限後にユーザから金融システムを介して（金融機関に対して）利用料を支払ってから、その支払いを確認してサーバから起動制限を解除する指令を発するまでの間に時間がかかっていた。

[0007] さらに、サーバから起動制限を解除する指令が発せられても、車載器がスリープ状態であった場合には、所定の起動時間を要していた。また、サーバから起動制限を解除する指令が発せられても、電波状態が悪くサーバからの

起動制御を解除する指令が車載器に届かない場合には、車両の起動制限を解除することができなかった。

[0008] このため、車両をすぐに利用したいユーザにとって、利用料を支払ってから、実際に車両の起動制限が解除されるまで時間が問題となっていた。例えば車両が個人タクシー等の場合には、すぐにタクシーによる営業を行いたいというユーザのニーズは高く、個人タクシーの運転者にとっては、利用料を支払ってから、実際に車両の起動制限が解除されるまでの時間は重要な問題である。

[0009] さらに、カーシェアリングやカーレンタルの分野においても、利用料金の支払いの後に車両の使用を許可する場合には、利用料金の支払いから実際に車両の起動制限が解除されるまでにタイムラグがあると問題であり、また車両起動制御のためには、車両の鍵の管理上の問題も生じる。

[0010] このような特許文献１及び特許文献２の問題点に鑑み、本願の課題は、ユーザが利用料を支払ってから、車両の起動制限が解除されるまでのタイムラグを短くすることができる車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体を提供することにある。

[0011] また、本願の別の課題は、金融システムとの連動により、ユーザが利用料を支払ってから、サーバにおいてその支払いが確認されるまでのタイムラグを短くすることができる車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体を提供することにある。

[0012] また、本願の別の課題は、電波状態が悪い状況でも、車両の起動制限を解除できる車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体を提供することにある。

[0013] また、本願の別の課題は、車載器がスリープ状態でも、車両の起動制限を解除できる車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体を提供することにある。

[0014] さらに、本願の別の課題は、車両の鍵の管理が容易な車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒

体を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0015] 本発明の上記目的は、以下の構成によって達成できる。すなわち、本発明の第１の態様の車両起動制御システムは、

車両の起動状態を管理するサーバと、

前記サーバから提供される車両の起動状態を制御する制御指令に基づき前記車両の起動状態を制御する車載器と、

を含む車両起動制御システムであって、

前記サーバは、金融システムにアクセス可能に接続されており、前記車両に関する前記金融システムを介しての所定の料金の支払い状態を監視可能であり、

前記サーバは、前記車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を前記車載器に提供することにより、前記車両の起動状態を制御することが可能であることを特徴とする。

[0016] また、本発明の第２の態様の車両起動制御システムは、第１の態様の車両起動制御システムにおいて、前記サーバは、金融システムが有している所定のインターフェイスを介して接続されていることを特徴とする。

[0017] また、本発明の第３の態様の車両起動制御システムは、第１又は第２の態様の車両起動制御システムにおいて、

前記サーバは、

（１）前記車載器、

（２）前記携帯端末、及び、

（３）前記ＩＣカード

の少なくとも１つとの間で、前記車両の起動状態を制御する制御指令を通信することができること特徴とする。

[0018] また、本発明の第４の態様の車両起動制御システムは、第１～第３のいずれかの態様の車両起動制御システムにおいて、前記携帯端末及び／又は前記

ＩＣカードは、前記車載器との間で前記車両の起動状態を制御する制御指令を通信することができること特徴とする。

[0019] また、本発明の第５の態様の車両起動制御システムは、第１～第４のいずれかの態様の車両起動制御システムにおいて、前記サーバから提供される車両の起動状態を制御する制御指令には、前記車載器に用いられる認証情報が含まれていることを特徴とする。

[0020] また、本発明の第６の態様の車両起動制御システムは、第１～第５のいずれかの態様の車両起動制御システムにおいて、前記制御される車両の起動状態として、前記車両のドアロックの状態、前記車両のエンジン起動状態、前記車両のイモビライザーの状態、及び、前記車両の始動用プッシュボタンの状態の少なくとも１つを含むことを特徴とする。

[0021] また、本発明の第７の態様の車載器は、

車両の起動状態を管理するサーバから提供される車両の起動状態を制御する制御指令に基づき前記車両の起動状態を制御する車載器であって、

前記サーバは、金融システムにアクセス可能に接続されており、前記車両に関する前記金融システムを介しての所定の料金の支払い状態を監視可能であり、

前記サーバは、前記車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を前記車載器に提供することにより、前記車両の起動状態を制御することが可能であることを特徴とする。

[0022] また、本発明の第８の態様の車載器は、第７の態様の車載器において、

前記車両の起動状態を制御する制御指令は、リレー制御指令を含み、

前記車載器は、前記リレー制御指令に基づきエンジン起動外部リレーを制御する車両情報連動制御手段を有し、

前記車両情報連動制御手段は、前記車両の状況に応じて前記リレー制御指令の採用の可否を決定することを特徴とする。

[0023] また、本発明の第９の態様の車載器は、第７又は第８の態様の車載器にお

いて、

前記車載器は、前記車両に既設のドアキースイッチと前記車両に既設のドアロックアクチュエータとの間の前記車両に既設の配線に接続される少なくとも１つの内部リレーを含み、

前記内部リレーは少なくとも１つの外部リレーを制御することによって、前記車両に既設のドアロックの施錠又は解錠を制御することを特徴とする。

[0024] また、本発明の第１０の態様の車両は、第７～第９のいずれかの態様の車載器を有することを特徴とする。

[0025] また、本発明の第１１の態様の車両起動制御システムは、第７～第９のいずれかの態様の車載器を有することを特徴とする。

[0026] また、本発明の第１２の態様のサーバは、

車両の起動状態を制御する車載器に対して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を提供する、前記車両の起動状態を管理するサーバであって、

前記サーバは、金融システムにアクセス可能に接続されており、前記車両に関する前記金融システムを介しての所定の料金の支払い状態を監視可能であり、

前記サーバは、前記車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を前記車載器に提供することにより、前記車両の起動状態を制御することが可能であることを特徴とする。

[0027] また、本発明の第１３の態様の車両起動方法は、

車両の起動状態を管理し、車両の起動状態を制御する制御指令に基づき前記車両の起動状態を制御する手段と、

金融システムにアクセス可能に接続されており、前記車両に関する前記金融システムを介しての所定の料金の支払い状態を監視可能する手段と、

前記車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を車載器に提供する手段と、

を有し、前記車両の起動状態を制御することが可能であることを特徴とする。

[0028] また、本発明の第１４の態様の車両起動プログラムは、第１３の態様の車両起動方法を実行可能なことを特徴とする。

[0029] また、本発明の第１５の態様の記憶媒体は、第１４の態様の車両起動プログラムを記憶したことを特徴とする。

発明の効果

[0030] 第１の態様の車両起動制御システムによれば、ユーザが利用料を支払ってから、車両の起動制限が解除されるまでのタイムラグを短くすることができる。また、サーバは、車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、車両の起動状態を制御する制御指令を車載器に提供することができる。これにより、サーバから車載器に制御指令を提供するための媒体を複数種類準備できることにより、ユーザにとって利便性が高いシステムを提供することができると共に、電波状態が悪い状況でも、あるいは、車載器がスリープ状態でも、車両の起動制限を解除できる。

[0031] 第２の態様の車両起動制御システムによれば、金融システムとの連動により、所定の料金の支払い状態を即時に監視可能であり、ユーザが利用料を支払ってから、サーバにおいてその支払いが確認されるまでのタイムラグを短くすることができる車両起動制御システムを提供することにある。

[0032] 第３の態様の車両起動制御システムによれば、車両の起動状態を制御する制御指令をサーバとの間で通信する手段が複数設けられていることにより、ユーザの都合のよい手段によりドアロックの施錠・解錠、車両起動制御を行うことが可能となることにより、ユーザにとって利便性が高いシステムを提供することができ、車両の鍵の管理も容易となる。また、電波状態が悪い状況でも、あるいは、車載器がスリープ状態でも、車両の起動制限を解除できるため、ユーザによる支払いが確認されてから、車両の起動制限が解除されるまでのタイムラグを短くすることができる車両起動制御システムを提供す

ることができる。

[0033] 第４の態様の車両起動制御システムによれば、携帯端末及び／又はＩＣカードを用いて車両起動制御を行うことができる。これにより、携帯端末及び／又はＩＣカードを用いて、電波状態が悪い状況でも、あるいは、車載器がスリープ状態でも、車両の起動制限を解除できる。

[0034] 第５の態様の車両起動制御システムによれば、制御指令に車載器における認証情報が含まれているため、車載器において当該認証情報を用いることにより、制御指令を照合することができる。

[0035] 第６の態様の車両起動制御システムによれば、少なくとも、車両のドアロックの解錠及び施錠、または、車両のエンジンの起動可能状態及び起動不可状態を制御することができる。

[0036] 第７の態様の車載器によれば、ユーザが利用料を支払ってから、車両の起動制限が解除されるまでのタイムラグを短くする車載器を提供することができる。また、サーバは、車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、車両の起動状態を制御する制御指令を車載器に提供することができる。これにより、サーバから車載器に制御指令を提供するための媒体を複数種類準備できることにより、ユーザにとって利便性が高い車載器を提供することができると共に、電波状態が悪い状況でも、あるいは、車載器がスリープ状態でも、車両の起動制限を解除できる。

[0037] 第８の態様の車載器によれば、車両の状況に応じてエンジン起動外部リレーを制御することにより、車両起動制御を行うことができる。

[0038] 第９の態様の車載器によれば、多様な形式のドアロックシステムに対して、ドアロックの施錠又は解錠を制御することができる。

[0039] 第１０の態様の車両によれば、第７～第９の態様の車載器と同様の効果を奏する車両を提供することができる。

[0040] 第１１の態様の車両起動制御システムによれば、第７～第９の態様の車載器と同様の効果を奏する車両起動制御システムを提供することができる。

[0041] 第１２の態様のサーバによれば、ユーザが利用料を支払ってから、車両の起動制限が解除されるまでのタイムラグを短くするサーバを提供することができる。また、サーバは、車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、車両の起動状態を制御する制御指令を車載器に提供することができる。これにより、サーバから車載器に制御指令を提供するための媒体を複数種類準備できることにより、ユーザにとって利便性が高いサーバを提供することができると共に、電波状態が悪い状況でも、あるいは、車載器がスリープ状態でも、車両の起動制限を解除できる。

[0042] 第１３の態様の車両起動方法によれば、ユーザが利用料を支払ってから、車両の起動制限が解除されるまでのタイムラグを短くする車両起動方法を提供することができる。また、サーバは、車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、車両の起動状態を制御する制御指令を車載器に提供することができる。これにより、サーバから車載器に制御指令を提供するための媒体を複数種類準備できることにより、ユーザにとって利便性が高い車両起動方法を提供することができると共に、電波状態が悪い状況でも、あるいは、車載器がスリープ状態でも、車両の起動制限を解除できる。

[0043] 第１４の態様の車両起動プログラムによれば、ユーザが利用料を支払ってから、車両の起動制限が解除されるまでのタイムラグを短くする車両起動プログラムを提供することができる。また、サーバは、車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、車両の起動状態を制御する制御指令を車載器に提供することができる。これにより、サーバから車載器に制御指令を提供するための媒体を複数種類準備できることにより、ユーザにとって利便性が高い車両起動プログラムを提供することができると共に、電波状態が悪い状況でも、あるいは、車載器がスリープ状態でも、車両の起動制限を解除できる。

[0044] 第１５の態様の記憶媒体によれば、第１４の態様の効果を奏するプログラムを格納した記憶媒体を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0045] [図1]実施形態１に係る車両起動制御システムの全体図である。

[図2]実施形態１に係るサーバの制御フロー図である。

[図3]実施形態１に係る車載器のブロック図である。

[図4]実施形態１に係るドアロックアクチュエータ制御回路の配線図である。

[図5]図５はリレー値の説明図であり、図５Ａは起動制御線が１本の車種の場合の説明図であり、図５Ｂは起動制御線が２本の車種の場合の説明図である。

[図6]リレーの配線の説明図である。

[図7]メモリ内の構成の説明図である。

[図8]リレー制御部のフローチャートである。

[図9]リレー監視部のフローチャートである。

[図10]エンジン連動制御部のフローチャートである。

[図11]実施形態２に係る車両起動制御システムの全体図である。

[図12]実施形態３に係る車両起動制御システムの全体図である。

[図13]実施形態４に係るドアロックアクチュエータ制御回路の配線図である。

[図14]実施形態５に係るドアロックアクチュエータ制御回路の配線図である。

[図15]実施形態６に係るドアロックアクチュエータ制御回路の配線図である。

[図16]実施形態７に係るドアロックアクチュエータ制御回路の配線図である。

[図17]実施形態８に係るドアロックアクチュエータ制御回路の配線図である。

[図18]車種ごとの起動不可状態の説明図である。

発明を実施するための形態

[0046] 以下、図面を参照して本発明の実施形態に係る車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体について説明する。但し、以下に示す各実施形態は本発明の技術思想を具体化するための車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体を例示するものに過ぎず、本発明をこれらに特定するものではなく、特許請求の範囲に含まれる他の実施形態のものにも等しく適用し得るものである。

[0047] ［実施形態１］

図１～図１０を参照して、本発明の実施形態１に係る車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体について説明する。

[0048] 図１は、車両起動制御システムを含む全体図である。本実施形態では、まず、カーリースについて説明するが、本発明はこれに限定されるものではなく、車両の起動状態を制御するものに適用可能であり、例えばカーレンタル又はカーシェアリングにも適用できる。制御される車両の起動状態には、車両のドアロックの状態、車両のエンジン起動状態、車両のイモビライザーの状態、及び、車両の始動用プッシュボタンの状態の少なくとも１つを含み、例えば、ドアロックの解錠及び施錠や車両の起動可能状態及び起動不可状態の切り替えが含まれる。本システムをカーリースに適用する場合、ユーザに車両を提供し、所定の期限内にユーザから利用料金（例えば月額料金）の支払いがない場合には、車両を遠隔で停止（起動不可状態）にすると共に、当該車両の位置を特定して回収するサービスを実現できる。２はユーザに提供された車両、１は車両２に設置される車載器、３は車載器１と通信して各車両の施錠及び解錠を管理すると共にユーザ端末３７と通信して車両の予約を管理するするサーバである。なお、カーレンタル又はカーシェアリングに適用した場合には、特定の車両が事前の予約がなく使用された場合、予約に対する支払いに問題がある場合、事前の延長手続きなく前記予約の期間を超え

て所定の期間以上前記特定の車両が使用されている場合、前記特定の車両を使用する地理的な範囲が予約時に設定された範囲を超えている場合、又は、特定の車両の使用の態様が予約時に設定された条件に反している場合等には、車両を遠隔で停止（起動不可状態）にすると共に、当該車両の位置を特定して回収するサービスを実現するものである。

[0049] 車載器１は、１台の車両に１個設置される。車載器１の車両２への設置場所は、車載器１が車両２を後述するような制御が可能でありさえすれば、車両２のどの場所でも構わない。車載器１が後付けの場合には、助手席のシートの下等の設置作業が容易な場所に配置することができる。また、盗難防止の観点から、車載器１を取り外しにくい場所、例えばエンジンルームの下部やインパネの内部に配置することもできる。さらには、車載器１を車両２の製造時に予め内蔵しておくこともできる。車載器１は、車両情報検出手段により収集した車両２の車両情報を、無線通信ネットワーク３４を介してサーバに送信すると共に、サーバ３から無線通信ネットワーク３４を介して施錠指令、解錠指令、エンジン起動リレー制御信号を受信して、後述する車両２のドアロックアクチュエータ２９及びエンジン起動外部リレー２０（図３参照）を制御する。ドアロックアクチュエータ２９を制御することにより、ユーザ端末からの施錠指令及び解錠指令に基づいて、サーバ３を介することにより、車両のドアロックの施錠及び解錠を遠隔から制御することができる。

[0050] また、エンジン起動外部リレー２０を制御することにより、車両の起動不可状態と起動可能状態とを切り替えることができる。なお、施錠指令、解錠指令、エンジン起動リレー制御信号には、車載器に用いられる認証情報を含ませることができ、この認証情報は車載器１における認証に用いることができ、この認証情報が適切な場合に、施錠指令、解錠指令、エンジン起動リレー制御信号が車載器１において受け付けられる。内燃機関自動車の場合、起動不可状態ではエンジンを始動することができず（起動中のエンジンを切るものではなく、エンジンの再始動を禁じるものである。）、起動可能状態ではエンジンを始動することができる。ここで、無線通信ネットワーク３４と

しては、車載器１及びサーバ３間の通信が可能でありさえすれば任意のものでよく、例えば２Ｇ、３Ｇ、４Ｇ、５Ｇ、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）、ＷｉＭＡＸ（登録商標）、無線ＬＡＮ、ビーコン、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＺｉｇＢｅｅ（登録商標）等が挙げられる。

[0051] サーバ３は、ユーザ情報管理部３８、支払状況監視部３０、遠隔制御指示部３１、車両情報収集部３２及び送受信部３３を備えている。支払状況監視部３０は、金融システム３６のＡＰＩ（アプリケーション・プログラミング・インタフェース、Application Programing Interface）３９を用いてユーザの支払状況を監視する。「APIとは、あるコンピュータプログラム(ソフトウェア)の機能や管理するデータなどを、外部の他のプログラムから呼び出して利用するための手順やデータ形式などを定めた規約のこと。（ＩＴ用語辞典e-Words）」である。外部の他のプログラムで汎用的に用いられる機能が、ＯＳやミドルウェア等のプラットフォームの形で提供される場合に、そのプラットフォームの機能を、呼び出して利用するための手続きを定めたものがＡＰＩであり、外部のプログラムの開発者はＡＰＩにより各機能を呼び出して用いることにより、各機能の開発負担を軽減することが可能となる。そして、支払状況管理部３０は、金融機システム３６のＡＰＩ３９を利用することにより、ユーザによる金融システム３６を介した支払状況をリアルタイムで監視することができるため、ユーザが所定の支払いを行ったことを速やかに検出することができる。ユーザ情報管理部３８は、支払状況監視部３０により監視されたリアルタイムでのユーザの支払状況を把握することができる。

[0052] また、ユーザ情報管理部３８は、カーレンタルやカーシェアの場合にユーザ端末３７との通信により車両の予約を管理し、予約状況及び支払状況に対応して、ユーザ端末３７へドアロックキー情報を送信すると共に、ユーザ端末３７から施錠指令及び解錠指令を受け付ける。また、遠隔制御指示部３１は、車載器１に対する施錠指令、解錠指令、エンジン起動リレー制御指令を生成する。ユーザ情報管理部３８がユーザ端末３７へドアロックキー情報を

送信すること、遠隔制御指示部３１が車載器１に対して解錠指令を生成すること、及び、エンジン起動リレー制御指令によりエンジンを起動可能状態にすることは、「起動不可状態から起動可能状態に切り替えること」に相当する。車両情報収集部３２は、車載器１からの車両情報を収集する。送受信部３３は車載器との間でデータの送受信を行う。また、サーバ３は管理者端末３５と接続されている。

[0053] ユーザ端末３７は、例えばスマートフォンや携帯電話やタブレット端末等の携帯端末が望ましく、後述の実施形態２のように、車両のドアロックキーとしても使用するためには少なくとも携帯できる必要があり、さらに、車両２及びユーザ端末３７にＧＰＳ機能を備えることが望ましい。車両２及びユーザ端末３７がＧＰＳ機能を備えることにより、サーバ３は、車両２に搭載されたＧＰＳにより車両の位置を把握できると共に、ユーザ端末３７のＧＰＳによりユーザの位置を把握することができるため、ユーザ端末３７から送信される施錠指令及び解錠指令が有効であるか、無効であるかを判断することができる。すなわち、ユーザ端末３７が対応する車両２から離れているときにユーザ端末３７から解錠指令が送信されても、サーバ３では当該解錠指令は無効であると判断し、対応する車両２に対して解錠指令を送信しない。一方、ユーザ端末３７が対応する車両２に近い位置にあるときにユーザ端末３７から解錠指令が送信されると、サーバ３では当該解錠指令は有効であると判断し、対応する車両２に対して解錠指令を送信する。ここでは、車両２及びユーザ端末３７に備えられたＧＰＳ機能によって、車両２及びユーザ端末３７の距離を検出したが、その他の構成によって車両２及びユーザ端末３７の距離を検出してもよいことは、いうまでもない。例えば、ユーザ端末３７及び車載器１に、それぞれ特定の近距離無線通信の送受信装置が組み込まれている場合には、ユーザ端末３７と予約車両２との距離が、ユーザ端末３７から車載器１への近距離無線通信のエリア内であるか否かによって距離を検出することもできる。この近距離無線通信としては、例えばＢｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＺｉｇＢｅｅ（登録商標）、赤外線通信、ＲＦＩＤ（R

adio Frequency Identifier）、ＮＦＣ（Near Field Communication）等が挙げられるが、本発明はこれに限定されるものではなく、任意の種類の近距離無線通信を含むものである。

[0054] また、自宅のＰＣから車両の予約を行った場合でも、ドアロックキー情報をスマートフォンで受信していれば、スマートフォンを用いて対応する車両に対して施錠指令及び解錠指令を送信することも可能である。このため、本発明ではユーザ端末３７としては１つの携帯端末だけに限定されるものではなく、例えばスマートフォン及びタブレット端末といった複数の携帯端末のいずれもが特定の１つの車両に対して施錠指令及び解錠指令を送信することが可能であるとする等、多種多様な形態が含まれる。

[0055] 支払状況監視部３０は、金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザの支払状況をリアルタイムで監視することができるが、支払状況監視部３０に直接、ユーザの支払状況を把握する機能を設けてもよい。

[0056] 送受信部３３は無線通信ネットワーク３４を介して、複数の車載器１と無線通信を行う。図１では、無線通信ネットワーク３４による通信、及び、ユーザ情報管理部３８とユーザ端末３７との間の通信を別々に描いているが、無線通信ネットワーク３４により、ユーザ情報管理部３８とユーザ端末３７との間の通信を行うようにしてもよい。すなわち、ユーザ情報管理部３８とユーザ端末３７との間の通信も、例えば２Ｇ、３Ｇ、４Ｇ、５Ｇ、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）、ＷｉＭＡＸ（登録商標）、無線ＬＡＮ、ビーコン、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＺｉｇＢｅｅ（登録商標）等が挙げられる。

[0057] 管理者端末３５は、管理者に情報を表示するためのディスプレー等の表示手段と、管理者からの情報を入力する情報入力手段を備えており、例えばＰＣ、タブレット端末、携帯端末等からなる。情報入力手段としては、タッチパネル式ディスプレー、キーボード、マウス等を用いることができ、タッチパネル式ディスプレーの場合には別途のキーボード等を省略できる。

[0058] サーバ３は、車載器１から定期的に受信する車両情報から車両の運行状況を把握することができる。車両情報としては、車両のドアロックの状況、車

両の動力のオン・オフ情報、電源入力検知情報、エンジン起動外部リレーの状態、及び、ＧＰＳによる車両の位置情報等を含むことが望ましい。サーバ３が車両の運行状況を把握することにより、必要に応じて、所定の駐車場に車両を駐車中であるか、所定の駐車場以外の場所に車両を駐車中であるか、ユーザが車両を利用して移動中であるか、あるいは、車両が盗難された可能性があるか等を判別することができる。

[0059] 前記特定の車両が事前の予約がなく使用されたか否かの判断、予約に対する支払いに問題があるか否かの判断、事前の延長手続きなく予約の期間を超えて所定の期間以上特定の車両が使用されているか否かの判断、特定の車両を使用する地理的な範囲が予約時に設定された範囲を超えているか否かの判断、特定の車両の使用の態様が予約時に設定された条件に反しているか否かの判断、各ユーザから所定の期間内に所定の料金の支払いがあった否かの判断、対応する車両を起動不可状態へ変更するか否かの判断、後述の車両の運行状態の判断、又は、後述の盗難発生時や異常発生時のユーザへの問い合わせ及び警察への通報等を行うか否かの判断等は、サーバ３により自動的に行うようにしてもよいし、必要に応じそれらの一部又は全部を管理者がマニュアルで行うようにしてもよい。サーバ３により自動化すれば、管理者の負担を軽減することができる。一方、これらの判断の一部又は全部を管理者がマニュアルで行うようにした場合には、サーバ３において複雑な条件判断を行う必要がないため、サーバ３の構成を簡略化できる。

[0060] 次に、サーバ３により自動的に車両の運行状況を判別する方法について詳細に説明する。カーシェアリング、カーレンタルの場合、ユーザが車両の受け取り、及び、返却する駐車場は、複数箇所の営業所（有人あるいは無人の駐車場等）の中から、事前に登録されている。カーリースの場合も、ユーザは自分が主に使用する駐車場を事前に登録している。事前に登録した駐車場に相当する場所で、所定時間以上、車両の動力がオフ状態となっている場合には、所定の駐車場に車両を駐車中であると判断する。また、事前に登録された駐車場以外の場所で、所定時間以上、車両の動力がオフ状態となってい

る場合には、所定の駐車場以外の場所に車両を駐車中であると判別する。さらに、車両が事前に登録された駐車場以外の場所にあり、車両の動力が所定の時間以上オフ状態とはなっていない場合にはユーザが車両を利用して移動中であると判別する。

[0061] また、車両がユーザの事前登録した範囲から所定期間以上外れていた場合には、車両が盗難された可能性があると判別する。車両が盗難された可能性があると判別された場合には、ユーザが事前に登録している連絡先にその車両運行状況を通知すると共に、盗難の有無の問い合わせを行う。所定の期間内にユーザからの回答がない場合、及び、ユーザから盗難である旨の回答があった場合には、管理者に盗難の発生を報知すると共に、車載器１に対して起動不可状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を送信する。管理者は、サーバ３から盗難発生の報知があった場合には、ユーザに連絡を取って盗難の発生状況を確認した上で、必要に応じて警察に車両の盗難を通報する。

[0062] さらに、車載器１には、車載器１を車両２から抜去、又は、車載器１に接続されている配線の切断若しくは引抜の異常を検出する手段が設けられており、これらの異常を検出すると車載器１はサーバ３にこれらの異常の発生を報知する。この報知を受けるとサーバ３は速やかに管理者に通知を行う。管理者は、サーバ３からこの異常の通知があった場合には、ユーザに連絡を取って盗難の発生状況を確認した上で、必要に応じて警察に車両の盗難を通報する。

[0063] 車載器１を車両２から抜去する場合として、例えば、（１）窃盗犯による盗難の場合、（２）ユーザによる車両の悪用の場合、及び、（３）未払いユーザによるやむを得ない緊急時の車両利用の場合、が想定される。車載器１の車両２から抜去として、常に（１）及び（２）のような盗難や悪用の場合を想定する場合には、車両を起動不可状態にすることが望ましい。一方、車載器１の車両２から抜去として、（３）のような緊急時の場合、例えば急病人の搬送を想定する場合には、車両を起動可能状態とすることが望ましい。後述のように、エンジン起動外部リレー２０は、その接続を切り替えること

により、配線の切断若しくは引抜時に、起動不能状態とするモードにするのか、それとも、起動可能状態とするモードにするのかを選択することができる。そこで、車載器１が前記異常の検出した場合、及び、エンジン起動外部リレー２０の配線の切断若しくは引抜時に、管理者が（１）及び（２）のような盗難や悪用の場合を想定する場合にはエンジン起動外部リレー２０を起動不可状態になるように予め設定し、管理者が（３）のような緊急時の場合を想定する場合にはエンジン起動外部リレー２０を起動可能状態になるように予め設定しておけばよい。

[0064] カーリースの場合のサーバ３における支払いの監視、及び、起動可能状態と可動不可状態との切替制御のフローの例について、図２を用いて説明する。Ａ１でフローがスタートする。Ａ２では、車両の納車時（出荷時）には、車両の起動が可能となるように、車両のエンジン起動外部リレー２０は起動可能状態に設定されている。Ａ３では、支払状況監視部３０は、金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザの支払状況をリアルタイムで監視して、Ａ４では、各車両のユーザから所定の期間内に利用料金の支払いがあったか否か（滞納があるか否か）を判断する。所定の期間内に利用料金の支払いがない際（Ａ４でＹｅｓの場合）にはＡ５に進む。Ａ５では、ユーザに対して料金未納であるため、所定の期間に料金を支払わないと車両を起動不可状態に切り替える旨を警告して、Ａ６へ進む。Ａ４でＮｏの場合には、Ａ３に戻る。

[0065] Ａ６では、支払状況監視部３０は、金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザの支払状況をリアルタイムで監視して、Ａ７では、各車両のユーザから所定の期間内に利用料金の支払いがあったか否かを判断する。Ａ７の判断がＮｏの場合には、Ａ８へ進む。Ａ８では、車両の運行状況を確認した上で、所定の条件を満たしている場合には、対応する車両２を起動不可状態とするために、サーバ３は遠隔制御指示部３１から起動不可状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を対応する車載器１へ送信して、Ａ９へ進む。車載器１は、起動不可状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を受け取る

と、エンジン起動外部リレー２０を起動不可状態に切り替えるので、対応する車両２は起動不可状態、すなわち、内燃機関車両の場合にはエンジンの始動が不可能な状態となる。本実施形態では、Ａ４でＹｅｓの場合（滞納を検出した場合）には、Ａ５で一旦ユーザに車両を起動不可状態に切り替える旨の警告を行ったが、本発明はこれに限定されるものでは無く、例えば、Ａ４でＹｅｓの場合に、直接Ａ８に進み、車両を起動不可状態に切り替えることも可能である。このように、滞納の検出時に直接Ａ８に進み車両を起動不可状態に切り替えるか、あるいは、一旦警告を行い車両を起動不可状態に切り替える前に所定の猶予期間を与えるかどうかは、その地域の法令や商慣行等を考慮して決定される。

[0066] 一方、Ａ７の判断がＹｅｓの場合には、Ａ３に戻り、支払状況監視部３０は、金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザの支払状況をリアルタイムで監視を行う。サーバ３から車載器１へ起動不可状態に対応するエンジン起動リレー制御指令がない状態では、通常、エンジン起動外部リレー２０は起動可能状態に設定されている。したがって、所定の期間内に利用料金の支払いがあった場合（Ａ７でＹｅｓの場合）には、サーバ３から車載器１へ起動不可状態に対応するエンジン起動リレー制御指令が送信されないので、エンジン起動外部リレー２０は起動可能状態の設定のままであり、対応する車両２は起動可能状態、すなわち、内燃機関車両の場合にはエンジンの始動が可能な状態となる。

[0067] Ａ９では、ユーザに対して料金未納のため車両が起動不可状態であることを報知すると共に、所定の期間を指定して所定の料金を支払うように促して、Ａ１０へ進む。Ａ１０では、支払状況監視部３０は、金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザの支払状況をリアルタイムで監視して、Ａ１１では、当該車両のユーザから所定の期間内に利用料金の支払いがあったか否かを判断する。Ａ１１の判断でＹｅｓの場合（支払い有りの場合）には、サーバ３は対応する車両を再び起動可能状態とするために、遠隔制御指示部３１から起動可能状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を対応する車載器

１へ送信する。車載器１が起動可能状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を受信すると、エンジン起動外部リレー２０は起動可能状態に切り替えられ、対応する車両は再び起動可能状態となる。

[0068] 利用料金が月額料金の場合には、例えば前月の２５日までに所定の金額が支払われているか否かを確認する（Ａ４に対応）。所定の支払が行われていない際には、ユーザに対して滞納であること及び１週間以内に所定の料金の支払いがない場合には車両を起動不能状態にすることのメッセージを送信する（Ａ５に対応）。このメッセージの送信から１週間以内に所定の料金の支払いがない場合には、車両の運行状況を確認した上で、所定の条件を満たしていることを条件としてサーバ３は遠隔制御指示部３１から起動不可状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を対応する車載器１へ送信する（Ａ８に対応）。車両を起動不可能状態にした後、所定の期間例えば1か月が経過してもユーザから所定の料金の支払いがない場合（Ａ１１の判断でＮｏの場合）には、管理者は車両情報収集部３２で収集された特定の車両の位置情報を利用して、当該車両の回収する手配を行う（Ａ１４に対応、その後はＡ１５でエンドとなり、処理を終了する）。

[0069] 一方、起動不可状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を車載器１へ送信した後に、所定の期間内にユーザによる所定の金額の入金が確認された際（Ａ１１の判断でｙｅｓの場合）には、サーバ３は遠隔制御指示部３１から起動可能状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を対応する車載器１へ送信し、再び、車両を起動可能状態とする（Ａ１２に対応）。また、サーバ３から車載器１へ起動不可に対応するエンジン起動リレー制御指令がない状態では、通常、エンジン起動外部リレー２０は起動可能状態に設定されているので、対応する車両は起動可能状態とされる。したがって、毎月２５日までに所定の料金の支払いを済ませていれば、ユーザは車両を起動可能状態のまま利用することができる。

[0070] Ａ８で車両が起動不可状態に切り替えられ、Ａ９でユーザに所定の支払を促した後、ユーザはすぐに車両を使いたければ、速やかに所定の支払を行う

ことになる。この場合、ユーザはすぐに車両を使いたい状況であるため、所定の支払が行われてから実際に車両が起動不可状態から起動可能状態に切り替えられるまでにタイムラグがると、すぐに車両を使いたいユーザにとっては不利益であり、問題がある。そこで、Ａ１０において金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザの支払状況をリアルタイムで監視しているため、Ａ１１においてはユーザから所定の支払があったことをリアルライムで把握することができ、Ａ１２において、所定の支払があってからすぐにサーバ３は遠隔制御指示部３１から起動可能状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を対応する車載器１へ送信し、再び、車両を起動可能状態とし、Ａ１３でリターンとなる。

[0071] なお、本発明はカーリースの場合に限定されるものでは無く、例えばカーシェアリング又はカーレンタルの場合についても適用可能であり、例えばドアロックキーの施錠及び解錠の制御や、エンジン起動リレー制御指令による車両の起動可能状態と起動不可能状態との切替制御にも適用される。例えばカーシェアリング又はカーレンタルの場合には、ユーザがユーザ端末３７からサーバ３のユーザ情報管理部３８に対して特定の車両の予約を行う際に、インターネットバンキングやカード決済等の使用料金支払いの決済手続きが完了した後に、ユーザ情報管理部３８はユーザ端末３７に対して、ドアロックキー情報を送信する。ユーザはこのドアロックキー情報を用いて、サーバ３を介して車両のドアロックの解錠及び施錠を制御することができる。また、サーバ３は、ユーザの支払状況、及び、車両の状況等に応じて、車両２の起動可能状態及び起動不可能状態を切り替える制御を行うことができる。この場合にも、金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザの支払状況をリアルタイムで監視することにより、ユーザから所定の支払があったことをリアルライムで把握することができるので、ユーザが利用料を支払ってから、車両の起動制限が解除される（例えば、ドアロックが解錠される、あるいは、車両２が起動可能状態に切り替えられる）までのタイムラグを短くすることができる。

[0072] 次に図３を参酌して車載器１の構成と車両２への接続を説明する。図３は車載器のブロック図であり、内燃機関車両に接続する場合の例である。なお、図１～図２と同一の構成については同一の符号を付し、その説明は省略する。

[0073] １１は演算処理を行うＣＰＵ、１２は無線通信ネットワークを介してサーバ３の送受信部と無線通信を行う無線通信モジュール、１３はエンジン起動リレーの状態等を記憶するメモリであり、例えば不揮発性メモリとして構成されており、１４は車載器の各種設定を行うコンソールの入出力部であるコンソール入出力、１５は車両２の外部バッテリ２１からの電力により充電される車載器内部のバッテリである内部バッテリ、１６は車両２の外部バッテリ２１からの電源入力を検知する電源入力検知部、１７は車両２の走行状態識別線（ＡＣＣ線、ＩＧ線）２２に接続されてエンジンのオン・オフ状態を検知するＩＧＮ入力検知部、１８はエンジン起動外部リレー２０に接続されるエンジン起動リレー入出力、１９は車両２のＧＰＳ２４に接続されて車両の位置情報を検出するＧＰＳ入出力部（図３では、ＧＰＳＩ／Ｏと記載）、２５はドアロックアクチュエータ制御回路２６に接続され、外部リレー２８を介してドアロックアクチュエータ２９を制御する内部リレーである。図示されていないが、車載器１は、ドアロックの状況を検出するドアロック検出回路や、加速度センサを備えていてもよい。また、車載器１は車速パルスや燃料センサの情報を検出することができるようにしておいてもよい。ここで、外部バッテリ２１とは、車載器１内部の内部バッテリ１５と区別した用語であり、車載バッテリのことを意味する。エンジン起動外部リレー２０は車両２のエンジン起動制御線（ＳＴ線）に接続されており、図３ではエンジン起動外部リレー２０は、車両２と車載器１との間に示されているが、実際には車両２のエンジンルームの内部に設けられており、外部から目視することはできない場所に配置されている。したがって、窃盗者あるいはユーザが故意にエンジン起動外部リレー２０を取り外すことはできない構造となっている。エンジン起動リレー入出力エンジン起動リレー入出力１８は、エンジン

起動外部リレー２０が起動不可状態にあるか起動可能状態にあるかを検出すると共に、エンジン起動リレー制御指令に基づいてエンジン起動外部リレー２０を起動不可状態又は起動可能状態に切り替える制御を行う。

[0074] 電源入力検知部１６と外部バッテリ２１、ＩＧＮ入力検知部１７と走行状態識別線２２、エンジン起動リレー入出力１８とエンジン起動外部リレー２０、ＧＰＳ入出力部１９とＧＰＳ２４、内部リレー２５とドアロックアクチュエータ回路２６は、それぞれＣＡＮ等の車両ＬＡＮを介することなく、それぞれ直接個別の配線で接続されている。これにより、ＣＡＮ等の車両ＬＡＮを用いることがないので、ＣＡＮ等の車両ＬＡＮによるセキュリティに対しては脆弱であるという問題が生じることはない。

[0075] 車載器１は内部バッテリ１５の電力により駆動される。内部バッテリは常に車両２の外部バッテリ２１の電力により充電されており、車載器１が抜去された場合、充電ラインが切断又は引抜された場合等の異常時であっても、所定の時間、車載器を駆動し続けることができ、このため、かかる異常の発生を現在地情報と共にサーバ３へ報知することができる。なお、直近の現在地情報その他の情報はメモリ１３に格納されている。

[0076] ＣＰＵ１１は、無線通信モジュール１２、メモリ１３、コンソール入出力１４、内部バッテリ１５、電源入力検知部１６、ＩＧＮ入力検知部１７、エンジン起動リレー入出力１８、ＧＰＳ入出力部１９、内部リレー２５、図示されないドアロック検出回路及び図示されない加速度センサに接続されている。車両情報検出手段としては、電源入力検知部１６、ＩＧＮ入力検知部１７、ＧＰＳ入出力部１９、ドアロック検出回路及び加速度センサを備えている。エンジン起動リレー入出力１８は、エンジン起動外部リレー２０の状態を検出すると共に、エンジン起動外部リレー２０を起動不可状態か起動可能状態かのいずれか一方に制御するものであり、エンジン起動外部リレー２０の状態も車両情報として使用可能である。

[0077] ドアロックアクチュエータ制御回路２６は、ドアキースイッチ２７、外部リレー２８及びドアロックアクチュエータ２９を含む回路である。ドアキー

スイッチ２７は、メカキー、スマートキー等により操作され、ドアロックアクチュエータ２９を制御することによりドアロックを施錠及び解錠を行うためのスイッチである。ドアロックアクチュエータ制御回路２６には、ドアキースイッチ２７の操作とは別に、内部リレー２５の操作により外部リレー２８及びドアロックアクチュエータ２９を制御することによりドアロックの施錠及び解錠を行うことができる回路が備えられている。

[0078] ＜内部リレー及び外部リレーによるドアロック施錠及び施錠の動作＞

図４を参照して、内部リレー及び外部リレーの動作について、説明する。なお、図４は実施形態１に係るドアロックアクチュエータ制御回路２６の配線図である。この回路では、施錠線６３又は解錠線６４をアースに接続することでドアロックを施錠又は解錠する。ドアキー施錠スイッチ８５及びドアキー解錠スイッチ８６と、ドアロックアクチュエータ２９との間に第１内部リレー６１及び第２内部リレー６２を備える車載器１を接続している。車載器１の第１内部リレー６１及び第２内部リレー６２を操作することにより、第１外部リレー６５及び第２外部リレー７５を介してドアロックアクチュエータ２９を制御することができる。

[0079] ドアロックアクチュエータ２９は例えば正逆転可能な直流モータであり、この直流モータの両端にはそれぞれ、常時は１２Ｖ電源が印加されている施錠線６３及び解錠線６４が接続されている。施錠線６３は第１外部リレーの端子７０に接続されている。解錠線６４は第２外部リレー７５の端子８０に接続されている。第１外部リレーの端子７０に接続されている切り替え接点６７は、常時は１２Ｖ電源に接続されている端子７１側に機械的に付勢されている。コイル６６に通電されると、接点６７は、アースに接続されている端子７２に切り替えられる。コイル６６の一端の端子６８は、端子７１と同じく１２Ｖ電源に接続されている。コイル６６の他端の端子６９は常開スイッチであるドアキー施錠スイッチ８５の一端に接続され、ドアキー施錠スイッチ８５の他端はアースに接続されている。ドアキー施錠スイッチ８５の一端は常開スイッチである第１内部リレーの一端に接続されており、第１内部

リレー６１の他端はアースに接続されている。

[0080] 第２外部リレーの端子８０に接続されている切り替え接点７７は、常時は１２Ｖ電源に接続されている端子８１側に機械的に付勢されている。コイル７６に通電されると、接点７７は、アースに接続されている端子８２に切り替えられる。コイル７６の一端の端子７８は、端子８１と同じく１２Ｖ電源に接続されている。コイル７６の他端の端子７９は常開スイッチであるドアキー解錠スイッチ８６の一端に接続され、ドアキー解錠スイッチ８６の他端はアースに接続されている。ドアキー解錠スイッチ８６の一端は常開スイッチである第２内部リレーの一端に接続されており、第２内部リレー６２の他端はアースに接続されている。

[0081] ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に解錠指令が送信され、ユーザ情報管理部３８は、ユーザ端末３７からの解錠指令が有効であると判断すると、遠隔制御指示部３１に対して特定の車両２に解錠指令を送信する旨のドアロック解錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック解錠命令を受信すると、予約の対象となる特定車両２に解錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から解錠指令を受信すると、常開スイッチである第２内部リレー６２を所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ導通制御する。第２内部リレー６２が導通されると、第２外部リレー７５のコイル７６が励磁され、これにより常時は１２Ｖ電源に付勢されている第２外部リレー７５の切り替え接点７７がアースに接続されている端子８２側に切り替えられる。すると、解錠線６４は、端子８０、切り替え接点７７、端子８２を介してアースに接続されることにより、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータの一端はアース電位となり、直流モータの他端には１２Ｖが印加されているので、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータは、常開スイッチである第２内部リレー６２が導通されている所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ解錠方向へ回転することにより、ドアロックを解錠する。常開スイッチである第２内部リレー６２が導通されている所定時間を過ぎた後は、第２内部リレー６２は

開となるため、第２外部リレー７５の切り替え接点７７は１２Ｖ電源に接続された端子８１に付勢され、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータの両端に１２Ｖ電源が印加されることとなるため、直流モータは動作を停止する。

[0082] 一方、ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に施錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、遠隔制御指示部３１に対して特定の車両２に施錠指令を送信する旨のドアロック施錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック施錠命令を受信すると、特定の車両２に施錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から施錠指令を受信すると、常開スイッチである第１内部リレー６１を所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ導通制御する。第１内部リレー６１が導通されると、第１外部リレー６５のコイル６６が励磁され、これにより常時は１２Ｖ電源に付勢されている第１外部リレー６５の切り替え接点６７がアースに接続されている端子７２側に切り替えられる。すると、施錠線６３は、端子７０、切り替え接点６７、端子７２を介してアースに接続されることにより、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータの他端はアース電位となり、直流モータの一端には１２Ｖが印加されているので、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータは、常開スイッチである第１内部リレー６１が導通されている所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ前述の解錠方向とは反対方向の施錠方向へ回転することにより、ドアロックを施錠する。常開スイッチである第１内部リレー６１が導通されている所定時間を過ぎた後は、第１内部リレー６１は開となるため、第１外部リレー６５の切り替え接点６７は１２Ｖ電源に接続された端子７１に付勢され、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータの両端に１２Ｖ電源が印加されることとなるため、直流モータは動作を停止する。

[0083] ＜車両情報の収集について＞

車載器１は所定の周期、例えば３０秒おきに、又は、車両動力のオン等の特定のイベント発生時に、あるいは、その両方で車両情報の収集を行い、サ

ーバ３へその車両情報を送信する。この時の車両情報としては、電源入力検知部１６で検出される外部バッテリ２１からの電源入力の情報、ＩＧＮ入力検知部１７で検出される走行状態識別線（ＡＣＣ線、ＩＧ線）の情報、例えばエンジンのオン、オフの状態を示す情報、エンジン起動リレー入出力１８で検出されるエンジン起動外部リレー２０の状態、ＧＰＳ入出力部１９で検出されるＧＰＳからの位置情報、図示しない加速度センサから検出される加速度の情報、車速パルスの情報、燃料センサの情報、及び、車両情報を取得した時刻の情報の中の少なくとも１つを含んでいる。なお、ＧＰＳの位置情報から速度を演算することも可能である。サーバ３では、これらの車両情報を基づいて、車両の運行状況を把握する。

[0084] ＜エンジン起動外部リレーの制御について＞

車載器１がサーバ３からエンジン起動リレー制御指令を受信すると、その制御値をメモリ１３に記憶し、その値に対応する状態になるようにエンジン起動外部リレー２０を制御する。「車両情報連動制御手段」は、ＣＰＵ１１、メモリ１３、ＩＧＮ入力検知部１７及びエンジン起動リレー入出力１８を含み、エンジン起動外部リレー２０を切り替える際に、後述のように、車両の動力のオン、オフ切替タイミングを考慮して、エンジン起動リレー制御指令を採用する場合と、採用しない場合（エンジン起動リレー制御指令を無視する場合）とを判別する。内燃機関車両の場合には動力のオン、オフは、例えばＩＧＮ入力検知部１７で検出される走行状態識別線（ＡＣＣ線、ＩＧ線）の情報、例えばエンジンのオン、オフの状態を示す情報により検出する。

[0085] 次に図５を参照して、内燃機関車両におけるエンジン起動制御線（ＳＴ線）をエンジン起動外部リレー２０でカットする場合（図３の場合）のリレーの制御値（ＳＴ線リレーの制御値）について説明する。図５Ａはエンジン起動制御線が１本の車種の場合を示し、図５Ｂはエンジン起動制御線が２本の車種の場合を示している。初めに図５Ａのエンジン起動制御線が１本の車種の場合について説明する。リレーＡのリレー値はオープンの時”０”であり、クローズのとき”１”である。エンジン起動外部リレー制御値は、”００”及び”

０１”の２種類となる。エンジン起動外部リレー制御値が”００”の時は、ステータスは起動可能状態（通常）、車両状態は起動可となる。一方、エンジン起動外部リレー制御値が”０１”の時は、ステータスは起動不可状態、車両状態は起動不可となる。

[0086] 次に図５Ｂのエンジン起動制御線が２本の車種の場合について説明する。リレーＡ、リレーＢ共に、リレー値はオープンの時”０”であり、クローズのとき”１”である。エンジン起動外部リレー制御値は、”００”、”０１”、”１０”及び”１１”の４種類となる。エンジン起動外部リレー制御値が”００”の時は、ステータスは起動可能状態（通常）、車両状態は起動可となる。エンジン起動外部リレー制御値が”０１”の時は、ステータスは意図しない値、車両状態は起動可となる。エンジン起動外部リレー制御値が”１０”の時は、ステータスは意図しない値、車両状態は起動可となる。エンジン起動外部リレー制御値が”１１”の時は、ステータスは起動不可状態、車両状態は起動不可となる。

[0087] 「エンジン起動リレー監視部」は、ＣＰＵ１１とメモリ１３とエンジン起動リレー入出力１８とを含み、後述のように、ファームウェアの不具合により、エンジン起動外部リレー制御値が本来起動可能状態であるときにリレー状態を監視し、当該監視によりリレー状態が起動可能状態以外になっていた場合にはリレー状態を起動可能状態、すなわち、エンジン起動外部リレー制御値を”００”とし、エンジン起動外部リレー２０を起動可能状態とする。

[0088] さらに、図６を参照して、エンジン起動外部リレー２０の配線について説明する。エンジン起動外部リレー２０は、接続状態を変更することにより、ノーマルオープンとノーマルクローズとを選択することができる。４１は電磁石のコイル、４２はスイッチ、４３と４４はエンジン起動リレー入出力１８側の端子、４５はエンジン起動制御線（ＳＴ線）側の一方の端子、４６はノーマルクローズ端子、４７はノーマルオープン端子である。スイッチ４２はノーマルクローズ端子４６側にバネで付勢されているので、コイル４１に通電していない時にはスイッチ４２はノーマルクローズ端子４６側に接触し

ている。コイル４１に通電した時には、スイッチ４２は電磁石に吸い付けられ、ノーマルオープン端子４７に接触する。したがって、エンジン起動外部リレー２０をノーマルクローズ型として使用したい場合には、ＳＴ線の他方の端子をノーマルクローズ端子４６に接続し、逆に、エンジン起動外部リレー２０をノーマルオープン型として使用したい場合には、ＳＴ線の他方の端子をノーマルオープン端子４７に接続する。

[0089] 図３を参酌して、エンジン起動外部リレー２０をノーマルクローズ型として使用した場合と、エンジン起動外部リレー２０をノーマルオープン型として使用した場合との違いを説明する。電源入力検知部１６、ＩＧＮ入力検知部１７、エンジン起動リレー入出力１８、及び、ＧＰＳ入出力部１９のいずれか少なくとも１つには、配線の切断又は引抜を検出する手段（図示省略）が設けられている。配線の切断又は引抜を検出する手段としては、例えば特許文献２に開示されているような配線の切断又は引抜に伴う配線の電圧変化を利用するという公知の手段を用いることができる。また、電源入力検知部１６が外部バッテリ２１からの電源入力を検知しない場合には、電源入力検知部１６と外部バッテリ２１との間の配線に切断又は引抜が生じたと判断することもできる。車載器の抜去についても、これらの配線の切断又は引抜に基づいて検出することができる。配線の切断又は引抜を検出した場合には、後述のように、エンジン起動外部リレー２０を起動不可状態（オープン）にするか、あるいは、起動可能状態（クローズ）にするかのどちらかに制御するように決めておく。

[0090] また、配線の切断又は引抜を検出した場合には、前述のとおりエンジン起動外部リレー２０を制御すると共に、無線通信モジュール１２を介してサーバ３にその異常を報知する。サーバ３がその異常の報知を受信すると、サーバ３は速やかに管理者に報知を行う。管理者は、サーバ３からこの異常の報知があった場合には、ユーザに連絡を取って盗難の発生状況を確認した上で、必要に応じて警察に車両の盗難を通報する。一方、車載器１は、前記異常を報知すると共に、車載器１に搭載された警報器（図示省略）により警報音

を鳴らす。また、車載器１に警報器を搭載する代わりに、車両の警笛、ヘッドランプ、ウインカー、ハザードランプ等を利用して警報を行うことができるように、これらの制御回路の入力端子に車載器１の警報出力の出力信号を入力するように配線することもできる。

[0091] ここでは、異常の報知として、配線の切断又は引抜を検出した場合を例にして説明したが、車載器１にさらに故障検出手段を設け、当該故障検出手段が車載器１の故障を検出した場合に、無線通信モジュール１２を介してサーバに対して車載器１の故障を報知するようにしてもよい。サーバ３が車載器１の故障の報知を受信すると、サーバはかかる故障の発生を管理者に通報し、かかる通報を受けた管理者は該当する車両のユーザに連絡をとって、車載器１を修理又は交換するように手配する。

[0092] エンジン起動リレー入出力１８とエンジン起動外部リレー２０との間の配線の切断又は引抜が生じた場合には、エンジン起動外部リレー２０のコイル４１への電流供給が停止するため、ノーマルクローズ型の場合にはエンジン起動外部リレー２０はクローズとなり、ＳＴ線が接続された状態となり、ノーマルオープン型の場合にはエンジン起動外部リレー２０はオープンとなり、ＳＴ線は遮断（カット）された状態となる。

[0093] 前述のように、管理者が車載器１を車両２から抜去する場合としては、（１）窃盗犯による盗難の場合、（２）ユーザによる車両の悪用の場合、及び、（３）未払いユーザによるやむを得ない緊急時の車両利用の場合、が想定されるところ、車載器１の車両２から抜去として、常に（１）及び（２）のような盗難や悪用の場合を想定する場合には、車両を起動不可状態にすることが望ましいので、エンジン起動外部リレー２０としてノーマルオープン型を採用し、配線の切断又は引抜を検出した場合にもエンジン起動外部リレー２０を起動不可状態（オープン）に制御するように予め決めておくとよい。一方、車載器１の車両２から抜去として、（３）のような緊急時の場合、例えば急病人の搬送を想定する場合には、このような場合に車両を使用することができるようにするため、車両を起動可能状態とすることが望ましいので

、エンジン起動外部リレー２０としてノーマルクローズ型を採用し、配線の切断又は引抜を検出した場合にもエンジン起動外部リレー２０を起動可能状態（クローズ）に制御するように予め決めておくとよい。

[0094] また、車載器１は電波状況が悪い場合であって、サーバ３からのエンジン起動リレー制御指令がなくとも、スタンドアローンでフェイルセーフに動作をすることができる。例えば、電波状況が悪い場所で車両が起動不可状態となり、起動可能情報に対応するエンジン起動リレー制御指令を受け取ることができなくなる事態を回避することができる。車載器は、電波状況が悪い時には通信のリトライを繰り返して、通信を確立しようとする。所定回数、例えば２０回以上、連続してリトライしても通信が確立できない場合には、通信不能と判断し、エンジン起動外部リレー２０の状態が起動不可状態のときには、起動可能状態に切り替える。これにより、電波状況が悪い時に、サーバ3から起動可能状態へ変更するエンジン起動リレー制御信号を送信できないために、車両が起動不能状態のまま放置される事態を避けることができる。この通信不能のときに車両を起動可能状態に切り替える処理を採用するか否かについては、車両の出荷時等に切り替えることができる。

[0095] ＜省電力モードについて＞

内燃機関車両のエンジンがオフの時には、エンジンがオフしてから所定の時間、例えば１０分が経過した後には、外部バッテリ２１の電力の消耗を防ぐために、車載器は省電力モードに移行し、電源管理のような最低限の機能以外を停止する。省電力モードでは、電源入力検知部１６とＩＧＮ入力検知部１７とエンジン起動リレー入出力１８と計時回路（図示省略）は常に起動しているが、その他の回路は停止状態となっている。省電力モードの時には、車載器１はサーバ３とは通信を行っていない。省電力モードの時に、電源入力検知部１６が電源入力の喪失を検出した場合、ＩＧＮ入力検知部１７がエンジンのオン状態（ＡＣＣオンやＩＧオン）を検出した場合、及び、計時回路が所定の時間を計時した場合（例えば、１時間おきに）には、省電力モードのときでも常に起動している対応する回路がＣＰＵに割り込みをかけて

車載器１を省電力モードから通常モードに切り替える。また、省電力モードの時にもエンジン起動リレー入出力には常に電力が供給されているため、エンジン起動外部リレー２０の状態を常に保持することができる。

[0096] ＜無線通信モジュールについて＞

前述のように車載器１は通常モードにおいては所定の周期、例えば３０秒おきに、又は、車両動力のオン等の特定のイベント発生時に、あるいは、その両方で車両情報の収集を行い、サーバ３へその車両情報を送信する。常に起動している対応する回路がＣＰＵに割り込みをかけて車載器１を省電力モードから通常モードに切り替える際には、車載器１を起点としてサーバ３と通信を行い、エンジン起動リレー制御指令の受信や車両情報の送信を行う。通常モードにおいては、車載器１起点の通信に加え、サーバ３起点の通信が可能であり、車載器１はエンジン起動リレー制御指令等の情報を受信可能である。電波状況が悪い時には、通信を確立するまでに、複数回、例えば５回程度の通信を繰り返すことがある。電波状況が悪く通信が確立できない場合でも、車載器１は、直近の通信によりサーバ３から受信したエンジン起動リレー制御指令をメモリに記憶しているので、車載器１はスタンドアローンで動作することが可能である。また、車載器１は収集した車両情報をメモリに記憶しているので、通信回線が回復したときにそれらをまとめてサーバ３へ送信することができる。なお、電波状況が悪い場合には、起動不可状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を送信又は受信しないようにしておくこともでき、この場合には、電波状況が悪いために、起動不可状態から起動可能状態への変更ができなくなる不都合を回避することができる。

[0097] 次に、図７を参酌して、メモリ１３内の構成を説明する。メモリ１３は、通信部５０、エンジン起動リレー制御部５１、エンジン起動リレー監視部５５及びエンジン連動制御部５７からなる４つの処理部を含んでいる。また、エンジン起動リレー制御部５１はエンジン起動リレー設定値５２、車種毎起動不可リレー値５３及び車種毎起動可能リレー値５４を含み、エンジン起動リレー監視部５５はエンジン起動リレー監視実行フラグ５６を含み、エンジ

ン連動制御部５７はリレー変更禁止期間５８、エンジン停止時刻５９及びエンジン状態再評価期間を含んでいる。

[0098] 通信部５０は、サーバ３との通信のためのデータ領域である。無線通信モジュール１２を介して、車両情報のサーバ３への送信、サーバ３からのエンジン起動リレー制御指令の受信を行うために用いられる。エンジン起動リレー制御部は、サーバ３からのエンジン起動リレー制御指令により与えられたリレー値に対応する状態へエンジン起動外部リレー２０を変更するためのデータ領域である。エンジン起動リレー監視部５５は、後述のように設定された起動不可状態・起動可能状態のリレー状態値に基づき、リレー状態が起動可能状態でなければならない状況、すなわち、初期状態又はサーバ３からの最後のリレー変更要求が起動可能状態への変更である場合には、エンジン起動外部リレー２０の状態を定期的に監視し、この監視の結果、エンジン起動外部リレー２０が起動可能状態以外のリレー状態になっている場合は起動可能状態に変更する。エンジン連動制御部５７は、サーバ３からエンジン起動リレー制御指令を受信した際、過去Ｘ分（例えば２分）の間にエンジンがオンになっていた場合は、エンジン起動リレー制御指令を無視し、起動不可状態へのエンジン起動リレー制御指令を実行してからＹ秒（例えば５秒）の間にエンジンのオンを検出した場合には、エンジン起動リレーを起動可能状態に変更する。

[0099] ここで、Ｘ分を例えば２分としたことの根拠を説明する。エンジン停止後１０分程度で車載器１は省電力モードに切り替えられ、電力の消費を抑える。省電力モードの状態でユーザが車両に乗り込みエンジンを始動すべくキーをシリンダーに差し込み、イグニッションオン状態にすると、ＩGN入力検知部１７は走行状態識別線（ＡＣＣ線、ＩＧ線）２２からエンジンがオン状態になったことを検出して、ＣＰＵ１１に対して割り込みをかけて、車載器１を通常モードに切り替える。車載器１が通常モードに切り替えられたことをサーバ３が認識するまでには、電波状況が良い時には１分程度、電波状況が悪く通信を５回程度繰り返す必要がある場合には１分３０秒程度かかる。車

両の動力がオフにされてからある程度の期間は起動不可状態への切り替えを指示するエンジン起動リレー制御指令を採用しない（無視する）ことにより、車両の動力をオフにした後すぐに再度車両の動力をオンにするような場合にも、不用意に車両が起動不可状態に切り替えられてしまうことを防止することができる。例えば、駐車場においてトランクや座席から荷物を積み下ろしするまでの間、車両を駐車スペースから少しずらした位置で一端停車させた状態で車両の動力をオフにし、荷物の積み下ろしの後、再び車両の動力をオンにして車両を駐車スペースに入れなおすような場合に、不用意に車両が起動不可状態に切り替えられてしまうことを防止することができる。逆にＸ分が長すぎる場合には、車両を起動不可状態に切り替えることができなくなってしまうケースが発生することから、過去２分間の間にエンジンがオンになっていた場合には、エンジン起動リレー制御指令を無視することとした。したがって、Ｘ分は、具体的なサーバ３の性能等に応じて、適宜決めることができる。

[0100] 次に、Ｙ秒を例えば５秒としたことの根拠を説明する。車載器１は、車両の動力がオンの間にエンジン起動リレー制御指令を受け取った場合には、安全を考慮してエンジン起動リレー制御指令を受け付けない（エンジン起動リレー制御指令を無視する）。車両の動力がオンである間は、ユーザが車両で移動中であるため、例えば電波状況が悪いために車両を起動不可状態へ変更するエンジン起動リレー制御指令の受信が遅延されてしまった場合等、不用意に車両が起動不可状態となることを防止している。一方、車載器１が車両の起動を認識するまでには、実際に車両が起動をしてから3秒程度かかる。車両を起動した直後に、車載器１がエンジン起動リレー制御指令を受信した場合、車載器１は車が起動していないと判断し、エンジン起動リレー制御指令を採用してしまい、車両が起動しているにも関わらず車両が起動不可状態に切り替えられる状況が発生する。後述のように、イグニッションスイッチがプッシュ式の場合、起動不可状態にする方法として、プッシュボタンを無効にする方法と、イモビライザーを発動（認証用の線をカット）する方法とが

あるが、この中、プッシュボタンを無効にするものの場合、前記３秒間の間に起動不可状態に切り替えられるとエンジンを切れなくなってしまう不具合が生じる。一方、イモビライザーを発動する方法の場合、前記３秒間の間に起動不可状態に切り替えられると、プッシュボタンは効くので、エンジンをオフすることはできる状態であるが、ギアがドライブＤには入らなくなるという不具合が生じる。以上のことから、Ｙ秒として、３秒よりも余裕を持たせた５秒を採用した。したがって、Ｙ秒は、具体的な車載器１の性能等に応じて、適宜決めることができる。

[0101] 次に、図７に示されているメモリ１３の各変数について説明する。エンジン起動リレー設定値５２は、現在のエンジン起動外部リレー２０の状態に対応するリレー値である。車種毎起動不可リレー値５３は、車両を起動不可状態にするエンジン起動外部リレー２０の状態に対応する車種毎の設定値である。車種毎起動可能リレー値５４は、車両を起動可能状態にするエンジン起動外部リレー２０の状態に対応する車種毎の設定値である。エンジン起動リレー監視実行フラグ５６は、エンジン起動外部リレー２０の監視を実行させるか否かを決定するフラグであり、初期状態（車両の出荷時）、又は、サーバ３からの最後のエンジン起動リレー制御指令が起動可能状態への変更である場合にオンとなる。リレー変更禁止期間は、エンジンが停止された後、エンジン起動外部リレー２０の変更を禁止する期間（Ｘ分、例えば２分）である。エンジン停止時刻は、前回エンジン停止を検出した時刻である。エンジン状態再評価期間は、起動不可状態への制御を行った後、エンジンのオンを再評価する期間（Ｙ秒、例えば５秒）である。

[0102] 車種毎起動不可リレー値５３及び車種毎起動可能リレー値５４は、車両の車種に応じて１つだけ記憶しておいてもよいし、あるいは、複数車種の値を記憶しておき、車両の車種に応じて選択するようにしてもよい。また、車種毎起動不可リレー値５３及び車種毎起動可能リレー値５４は、コンソール入出力１４から設定するようにしてもよいし、サーバ３から設定するようにしてもよいが、ノイズによるフェイルセーフの観点からはサーバ３から設定す

ることが望ましい。

[0103] 次に、メモリ１３の各処理部の動作について図８～図１０のフローチャートを参照して説明する。まず、図８を参照してエンジン起動リレー制御部５１の動作について説明する。Ｓ１１でエンジン起動リレー制御部処理が開始されると、まずＳ１２でエンジン起動リレー設定値５２を与えられたリレー値で上書きし、次にＳ１３でエンジン起動外部リレー２０のリレー状態をエンジン起動リレー設定値５２の状態へ変更する。続いてＳ１４でエンジン起動リレー制御指令のリレー値が車種毎起動可能リレー値５４と同一か否か判断し、Ｙｅｓの場合はＳ１５に進み、エンジン起動リレー監視実行フラグ５６をオンにし、Ｓ１６に進む。Ｓ１４の判断でＮｏの場合はＳ１６に進み、通信部を呼び出し、サーバ３へエンジン起動リレー状態変更完了を通知し、続いて、Ｓ１７でエンジン起動リレー制御部処理を終了する。エンジン起動リレー制御部５１は、後述する図９のエンジン起動リレー監視部５５のＳ２５、及び、後述する図１０のエンジン連動制御部５７のＳ３６により呼び出されて処理が開始される。

[0104] 次に、図９を参照して、エンジン起動リレー監視部の動作を説明する。Ｓ２１でエンジン起動リレー監視部処理が開始されると、まずＳ２２でエンジン起動リレー監視実行フラグ５６がオンであるか否かを判断する。上述のように、エンジン起動リレー監視実行フラグ５６は、エンジン起動外部リレー２０の監視を実行させるか否かを決定するフラグであり、初期状態（車両の出荷時）、又は、サーバ３からの最後のエンジン起動リレー制御指令が起動可能状態への変更である場合にオンとなる。Ｓ２２の判断がＹｅｓの場合にはＳ２３に進み、エンジン起動外部リレー２０のリレー状態を取得した後、Ｓ２４に進む。一方、Ｓ２２の判断がＮｏの場合にはＳ２６に進み、エンジン起動リレー監視部処理を終了する。Ｓ２４では、Ｓ２３で取得したリレー値が車種毎起動可能リレー値５４以外の値であるか否かを判断し、Ｙｅｓの場合にはＳ２５に進み、エンジン起動リレー制御部５１を呼び出し、エンジン起動リレー設定値５２を起動可能状態に対応する車種毎起動可能リレー値

５４で上書きした上で、エンジン起動外部リレー２０の状態を車種毎起動可能リレー値５４に対応する状態へ変更した後、Ｓ２６に進み、エンジン起動リレー監視部処理を終了する。一方、Ｓ２４の判断でＮｏの場合には、そのままＳ２６に進み、エンジン起動リレー監視部処理を終了する。

[0105] エンジン起動リレー監視部の動作は、定期的に行われ、例えば通常モードでは３０秒毎、省電力モードでは１時間毎に行われる。このエンジン起動リレー監視部の動作により、本来起動可能状態であるとき（エンジン起動リレー監視実行フラグがオンのとき）には、車載器のファームウェアの不具合によりメモリ１３が本来の数値と異なる数値に書き換えられてしまった場合でも、常に車両が起動可能状態となるようにエンジン起動外部リレー２０を制御することにより、意図せずに車両が起動不可状態になってしまい、正当な車両の利用を妨げてしまうことを防止できる。例えば、車載器のファームウェアの不具合によりメモリ１３のエンジン起動リレー設定値５２の値が意図しない値に書き換えられてしまったような場合でも、エンジン起動リレー監視実行フラグ５６がオンのときには、常に車両が起動可能状態となるようにエンジン起動外部リレー２０を制御することにより、車両を起動可能状態に維持することができる。

[0106] 続いて、図１０を参酌してエンジン連動制御部５７の動作を説明する。Ｓ３１でエンジン連動制御部処理が開始されると、Ｓ３２に進み、通信部５０を通してエンジン起動リレー制御指令を受け取り、次にＳ３３に進み、現在のエンジン状態がオフか否かを判断する。Ｓ３３の判断でＹｅｓの場合はＳ３４に進み、Ｓ３４では現在時刻とエンジン停止時刻の差分がリレー変更禁止期間５８（Ｘ分）以上か否かを判断する。Ｓ３３の判断でＮｏの場合及びＳ３４の判断でＮｏの場合には、Ｓ３５へ進み通信部５０を呼び出してサーバ３へエンジン起動リレー制御指令無視を通知した後、Ｓ４１へ進み、エンジン連動制御部の処理を終了する。Ｓ３４の判断でＹｅｓの場合には、Ｓ３６へ進み、エンジン起動リレー制御部５１を呼び出し、エンジン起動外部リレー２０の状態をエンジン起動リレー制御指令に対応する状態へ変更し、Ｓ

３７へ進む。Ｓ３７ではエンジン状態再評価期間６０（Ｙ秒）だけ待機した後、Ｓ３８へ進み、Ｓ３８では実行したエンジン起動リレー制御指令は起動不可状態への変更であり、かつ、現在のエンジン状態はオンであるか否かを判断する。Ｓ３８の判断でＹｅｓの場合には、Ｓ３９へ進み、Ｓ３９ではエンジン起動リレー制御部５１を呼び出し、エンジン起動外部リレー２０の状態を車種毎起動可能リレー値５４に対応する状態へ変更した後、Ｓ４０に進む。Ｓ４０では、通信部５０を呼び出し、サーバ３へエンジン起動リレー制御指令無視を通知した後、Ｓ４１へ進み、エンジン連動制御部の処理を終了する。一方、Ｓ３８の判断でＮｏの場合には、そのままＳ４１へ進み、エンジン連動制御部の処理を終了する。

[0107] エンジン連動制御部５７の動作は、定期的に行われ、例えば通常モードでは３０秒毎、省電力モードでは１時間毎に行われる。Ｓ３５及びＳ４０では、通信部５０を呼び出してサーバ３へエンジン起動リレー制御指令無視を通知しているところ、サーバ３はこのエンジン起動リレー制御指令が無視されたことを受信すると、図８のＳ１６でエンジン起動外部リレー２０の状態変更完了が通知されるまで、繰り返し、エンジン起動リレー制御指令を送信する。このエンジン連動制御部５７の動作により、サーバからの指示により車両を起動不可状態に変更する際、車両の安全を考慮し、車両が危険な場所又は他人の迷惑になる場所におかれた状態で起動不可状態になってしまうことを防止できる。リレー変更禁止期間５８（Ｘ分、例えば２分）を考慮することにより、車両の動力をオフにした後すぐに再度車両の動力をオンにするような場合にも、不用意に車両が起動不可状態に切り替えられてしまうことを防止することができる。また、エンジン状態再評価期間６０（Ｙ秒、例えば５秒）を考慮することにより、車両の動力がオンになった直後（Ｙ秒以内）に車載器１が起動不可状態に対応するエンジン起動リレー制御指令を受け取った場合には、エンジン起動リレー制御指令を採用しない（エンジン起動リレー制御指令を無視する）ことにより、車両の動力がオン時に起動不可状態に切り替わるという不具合を防止することができる。

[0108] [実施形態２]

図１１を参照して、本発明の実施形態２に係る車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体について説明する。図１１は、実施形態２に係る車両起動制御システムの全体図である。図１～図１０と共通する構成については同一の符号を付し、その説明は省略する。実施形態１では、サーバ３から車載器１への通信により、車両起動指令（例えば、起動可能状態とするためのエンジン起動リレー制御指令やドアロックキー情報）がサーバ３から車載器１へ送信されていたのに対し、実施形態２では、ユーザ端末３７を介して、車両起動指令がサーバ３から車載器１へ提供される点で実施形態１と異なる。

[0109] 図２のフロー図のＡ１２における、一旦起動不可能状態に切り替えられた後に、再び、起動可能状態に切り替える際の制御について説明する。Ａ９では、ユーザに対して料金未納のため車両が起動不可状態であることを報知すると共に、所定の期間を指定して所定の料金を支払うように促して、Ａ１０へ進む。Ａ１０では、支払状況監視部３０は、金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザの支払状況をリアルタイムで監視して、Ａ１１では、当該車両のユーザから所定の期間内に利用料金の支払いがあったか否かを判断する。

[0110] Ａ１１の判断でＹｅｓの場合（支払い有りの場合）には、Ａ１２に進み、サーバ３から車載器１に対して再び起動可能状態とするためのエンジン起動リレー制御指令が提供される。この際、本実施形態では、サーバ３から車載器１に対して再び起動可能状態とするためのエンジン起動リレー制御指令がユーザ端末３７を介して提供される。すなわち、支払状況監視部３０が、金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザの支払状況をリアルタイムで監視して、ユーザから所定の期間内に利用料金の支払いがあったことが検知されると、サーバ３のユーザ情報管理部３８から対応するユーザのユーザ端末３７に対して、車両を起動状態に切り替えるためのエンジン起動リレー制御指令情報が送信される。

[0111] ユーザ端末３７及び車載器１には、それぞれ特定の近距離無線通信の送受信装置が組み込まれている。この近距離無線通信としては、例えばＢｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＺｉｇＢｅｅ（登録商標）、赤外線通信、ＲＦＩＤ（Radio Frequency Identifier）、ＮＦＣ（Near Field Communication）等が挙げられるが、本発明はこれに限定されるものではなく、任意の種類の近距離無線通信を含むものである。例えばＮＦＣを用いた場合には、例えばaタイプ（廉価タイプ）、bタイプ（欧州のETCに採用されているタイプ）、ｆタイプ（FeliCa(登録商標)）等の形式を採用することができる。ユーザがユーザ端末３７を車載器１側のＮＦＣ端末にかざすことにより、ユーザ端末３７から車載器１に対して、ユーザ端末３７がサーバ３から受け取った車両２を起動可能状態にするエンジン起動リレー制御指令情報を送信することができる。これにより、車両２は再び起動可能状態に切り替えられる。なお、車両２のドアロックの施錠及び解錠も同様にして、ユーザ端末３７を介して行うことができる。この場合には、サーバ３からユーザ端末３７に対してドアロックキー情報が送信されており、ユーザ端末３７を車載器１側のＮＦＣ端末にかざすことにより、ユーザ端末３７から車載器１に対して、ユーザ端末３７がサーバ３から受け取った車両２のドアロックキー情報を送信する。これにより、ユーザ端末３７によって車両２のドアロックの施錠及び解錠を制御することができる。

[0112] 遠隔制御指令部３１から無線通信ネットワーク３４を介して車載器１に対して通信によりドアロックキー情報やエンジン起動リレー制御指令情報を送信する場合に比べ、ユーザ端末３７にサーバ３から受信したドアロックキー情報やエンジン起動リレー制御指令情報を記憶しておく場合には、サーバ３とユーザ端末３７との間の通信が確保されていれば、無線通信ネットワーク３４の通信状況に依存することなく、通信状況が悪い状況でも、迅速にドアロックの施錠及び解錠や車両２を起動可能状態とすることができる。このため、車両の駐車位置等に依存することなく、迅速かつ確実に車両２を起動可能状態に切り替えることができる。また、車載器１がスリープモードの場合

には、車両２を起動可能状態に切り替えるのに、長い場合では１時間程度の時間を要することがあるが、例えばユーザ端末３７を車載器１のＮＦＣ端末にかざすことにより、車載器１に対して直接、車両起動指令を送信することができるため、車載器１がスリープモードの場合であっても速やかに車両２の起動状態を制御すること（例えば、車両２を起動可能状態に切り替えることや、車両２のドアロックキーを解錠すること）が可能となる。

[0113] また、車載器１がユーザ端末３７からドアロックキー情報やエンジン起動リレー制御指令を受信できるシステムにおいても、車載器１がサーバ３からドアロックキー情報やエンジン起動リレー制御指令を受信できるようにしておいてもよい。この場合、ユーザがユーザ端末３７を紛失した場合や自宅等に置き忘れた場合であっても、サーバ３に対して他の通信手段を用いてユーザの認証及び予約内容の確認が取れれば、サーバ３を介して、車載器１に対して施錠指令及び解錠指令を送信することにより、ドアロックの施錠及び解錠が可能となる。

[0114] [実施形態３]

図１２を参照して、本発明の実施形態３に係る車両起動制御システム、車載器、車両、サーバ、車両起動方法、車両起動プログラム及び記憶媒体について説明する。図１２は、実施形態３に係る車両起動制御システムの全体図である。図１～図１１と共通する構成については同一の符号を付し、その説明は省略する。実施形態２では、ユーザ端末３７を介して車載器１に対して車両を車両起動指令を送信していたが、実施形態３では、カードライタ９１により車両起動指令を書き込んだＩＣカード９０を用いて車載器１のカードリーダ９２により車両起動指令を読み込む点で実施形態２と異なる。なお、図１２において、ユーザ端末３７は必須の構成ではない。

[0115] 図２のフロー図のＡ１２における、一旦起動不可能状態に切り替えられた後に、再び、起動可能状態に切り替える際の制御について説明する。Ａ９では、ユーザに対して料金未納のため車両が起動不可状態であることを報知すると共に、所定の期間を指定して所定の料金を支払うように促して、Ａ１０

へ進む。Ａ１０では、支払状況監視部３０は、金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザの支払状況をリアルタイムで監視して、Ａ１１では、当該車両のユーザから所定の期間内に利用料金の支払いがあったか否かを判断する。

[0116] Ａ１１の判断でＹｅｓの場合（支払い有りの場合）には、Ａ１２に進み、サーバ３から車載器１に対して再び起動可能状態とするためのエンジン起動リレー制御指令が提供される。この際、本実施形態では、サーバ３から車載器１に対して再び起動可能状態とするためのエンジン起動リレー制御指令がＩＣカード９０を介して提供される。

[0117] 支払状況監視部３０が金融システム３６のＡＰＩ３９を用いてユーザ５の支払状況をリアルタイムで監視することにより、ユーザ５から所定の支払があったことをリアルライムで把握することができ、所定の支払があってからすぐにユーザ情報管理部３８がカードライタ９１によりＩＣカード９０に起動可能状態とするためのエンジン起動リレー制御指令情報の書き込みを行うことができる。車載器１にはカードリーダ９２が設けられており、ユーザがＩＣカード９０をカードリーダ９２にかざすことにより、起動可能状態とするためのエンジン起動リレー制御指令情報がＩＣカード９０から車載器１側に送信され、車載器１は車両２を再び起動可能状態へと切り替える。

[0118] ＩＣカードの形式としては、例えばＲＦＩＤやＮＦＣ等が挙げられるが、本発明はこれに限定されるものではなく、任意の種類のＩＣカードを利用可能である。カードライタ９１及びカードリーダ９２には、ＩＣカード９０の形式に対応したものが用いられる。なお、例えばＮＦＣを用いる場合には、上述のような各タイプ（aタイプ、bタイプ、ｆタイプ等）のものを採用することができる。

[0119] 遠隔制御指令部３１から無線通信ネットワーク３４を介して車載器１に対して通信によりドアロックキー情報やエンジン起動リレー制御指令情報を送信する場合に比べ、ＩＣカード９０にドアロックキー情報やエンジン起動リレー制御指令情報を書き込む場合には、無線通信ネットワーク３４の通信状

況に依存することなく、通信状況が悪い状況でも、迅速にドアロックの施錠及び解錠や車両２を起動可能状態とすることができる。また、車載器１がスリープモードの場合には、車両２を起動可能状態に切り替えるのに、長い場合では１時間程度の時間を要することがあるが、ＩＣカード９０をカードリーダ９２にかざすことにより、車載器１に対して直接、車両起動指令を送信することができるため、車載器１がスリープモードの場合であっても速やかに車両２の起動状態を制御すること（例えば、車両２を起動可能状態に切り替えることや、車両２のドアロックキーを解錠すること）が可能となる。

[0120] また、車載器１がＩＣカードリーダ９２を備え、ＩＣカード９０によりドアロックキー情報やエンジン起動リレー制御指令を入力できるシステムにおいても、ユーザ端末３７から近距離無線手段により車載器１にドアロックキー情報やエンジン起動リレー制御指令を通信する手段、及び、サーバ３の遠隔制御指令部３１を介してドアロックキー情報やエンジン起動リレー制御指令を車載器１に通信する手段を設けておくことができる。この場合、ユーザがＩＣカード９０を紛失した場合や自宅等に置き忘れた場合であっても、ユーザ端末３７を用いて車載器１との間で通信することにより車両起動制御を行うことができる。さらに、サーバ３に対して他の通信手段を用いてユーザの認証及び予約内容の確認が取れれば、サーバ３を介して、車載器１に対して施錠指令及び解錠指令を送信することにより、ドアロックの施錠、解錠、車両起動制御を行うことができる。このように複数の通信手段を備えることにより、ユーザの都合のよい手段によりドアロックの施錠・解錠、車両起動制御を行うことが可能となることにより、ユーザにとって利便性が高いシステムを提供することができる。

[0121] [実施形態４]

図１３を参照して、本発明の実施形態４に係る内部リレー及び外部リレーの動作について説明する。なお、図１３は実施形態４に係るドアロックアクチュエータ制御回路２６Ａの配線図である。ドアロックアクチュエータ制御回路２６の形式には、１２Ｖ電源及びアースの結線に応じて、次の５種類が

存在する。

（１）マイナスコントロール（通常時、施錠線及び解錠線は１２Ｖ電源。）

（２）プラスコントロール１（通常時、施錠線及び解錠線はアース。）

（３）プラスコントロール２（通常時、施錠線及び解錠線はオープン。）

（４）マイナスプラスコントロール（施錠時アース、解錠時１２Ｖ電源。）

（５）プラスマイナスコントロール（施錠時１２Ｖ電源、解錠時アース。）

実施形態１は（１）マイナスコントロールに相当し、実施形態４は（２）プラスコントロール１に相当する。後述する実施形態５～８については、実施形態５は（３）プラスコントロール２に相当し、実施形態６は（３）プラスコントロール２の変形例であり、実施形態７は（４）マイナスプラスコントロールに相当し、実施形態８は（５）プラスマイナスコントロールに相当する。

[0122] 実施形態４の回路では、施錠線６３を１２Ｖ電源に接続することでドアロックを施錠又は解錠する。ドアキー施錠スイッチ８５及びドアキー解錠スイッチ８６と、ドアロックアクチュエータ２９との間に第１内部リレー６１及び第２内部リレー６２を備える車載器１を接続している。車載器１の第１内部リレー６１及び第２内部リレー６２を操作することにより、第１外部リレー６５及び第２外部リレー７５を介してドアロックアクチュエータ２９を制御することができる。

[0123] ドアロックアクチュエータ２９は例えば正逆転可能な直流モータであり、この直流モータの両端にはそれぞれ、常時はアースに接続されている施錠線６３及び解錠線６４が接続されている。施錠線６３は第１外部リレーの端子７０に接続されている。解錠線６４は第２外部リレー７５の端子８０に接続されている。第１外部リレーの端子７０に接続されている切り替え接点６７は、常時はアースに接続されている端子７１側に機械的に付勢されている。コイル６６が通電されると、接点６７は、１２Ｖ電源に接続されている端子７２に切り替えられる。コイル６６の一端の端子６８は、端子７１と同じくアースに接続されている。コイル６６の他端の端子６９は常開スイッチであ

るドアキー施錠スイッチ８５の一端に接続され、ドアキー施錠スイッチ８５の他端は１２Ｖ電源に接続されている。ドアキー施錠スイッチ８５の一端は常開スイッチである第１内部リレー６１の一端に接続されており、第１内部リレー６１の他端は１２Ｖ電源に接続されている。

[0124] 第２外部リレーの端子８０に接続されている切り替え接点７７は、常時はアースに接続されている端子８１側に機械的に付勢されている。コイル７６が通電されると、切り替え接点７７は、１２Ｖ電源に接続されている端子８２に切り替えられる。コイル７６の一端の端子７８は、端子８１と同じくアースに接続されている。コイル７６の他端の端子７９は常開スイッチであるドアキー解錠スイッチ８６の一端に接続され、ドアキー解錠スイッチ８６の他端は１２Ｖ電源に接続されている。ドアキー解錠スイッチ８６の一端は常開スイッチである第２内部リレーの一端に接続されており、第２内部リレー６２の他端は１２Ｖ電源に接続されている。

[0125] ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に解錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、ユーザ端末３７からの解錠指令が有効であると判断すると、遠隔制御指示部３１に対して特定の車両２に解錠指令を送信する旨のドアロック解錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック解錠命令を受信すると、予約の対象となる特定車両２に解錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から解錠指令を受信すると、常開スイッチである第２内部リレー６２を所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ導通制御する。第２内部リレー６２が導通されると、第２外部リレー７５のコイル７６が励磁され、これにより常時はアースに接続されている端子８１に付勢されている第２外部リレー７５の切り替え接点７７が１２Ｖ電源に接続されている端子８２側に切り替えられる。すると、解錠線６４は、端子８０、切り替え接点７７、端子８２を介して１２Ｖ電源に接続されることにより、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータの一端には１２Ｖが印加され、直流モータの他端はアース電位であるので、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータは、常開スイッ

チである第２内部リレー６２が導通されている所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ解錠方向へ回転することにより、ドアロックを解錠する。常開スイッチである第２内部リレー６２が導通されている所定時間を過ぎた後は、第２内部リレー６２は開となるため、第２外部リレー７５の切り替え接点７７はアースに接続された端子８１に付勢され、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータの両端がアース電位となるため、直流モータは動作を停止する。

[0126] 一方、ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に施錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、遠隔制御指示部３１に対して、特定の車両２に施錠指令を送信する旨のドアロック施錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック施錠命令を受信すると、特定の車両２に施錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から施錠指令を受信すると、常開スイッチである第１内部リレー６１を所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ導通制御する。第１内部リレー６１が導通されると、第１外部リレー６５のコイル６６が励磁され、これにより常時はアースに付勢されている第１外部リレー６５の切り替え接点６７が１２Ｖ電源に接続されている端子７２側に切り替えられる。すると、施錠線６３は、端子７０、切り替え接点６７、端子７２を介して１２Ｖ電源に接続されることにより、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータの他端には１２Ｖが印加され、直流モータの一端はアースに接続されているので、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータは、常開スイッチである第１内部リレー６１が導通されている所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ、前述の解錠方向とは反対方向である施錠方向へ回転することにより、ドアロックを施錠する。常開スイッチである第１内部リレー６１が導通されている所定時間を過ぎた後は、第１内部リレー６１は開となるため、第１外部リレー６５の切り替え接点６７はアースに接続された端子７１に付勢され、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータの両端にアースに接続されることとなるため、直流モータは動作を停止する。

[0127] [実施形態５]

図１４を参照して、本発明の実施態様５に係る内部リレー及び外部リレーの動作について説明する。なお、図１４は実施形態５に係るドアロックアクチュエータ制御回路２６Ｂの配線図である。ドアロックアクチュエータ制御回路２６の形式は、前述の（３）プラスコントロール２に相当する。ドアロックリレーユニット７３Ｂに接続されている施錠線６３Ｂ及び解錠線６４Ｂに対して１２Ｖ電源を接続することにより、ドアロックアクチュエータ２９Ｂとしての直流モータを駆動し、ドアロックを施錠及び解錠する。ドアキースイッチとドアロックアクチュエータ２９との間に、第１外部リレー６５Ｂ及び第２外部リレー７５Ｂを介して、第１内部リレー６１及び第２内部リレー６２を備える車載器１を接続し、第１内部リレー６１Ｂ及び第２内部リレー６２Ｂによる制御により、ドアロックアクチュエータ２９Ｂとしての直流モータを駆動し、ドアロックを施錠及び解錠する。

[0128] ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に解錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、ユーザ端末３７からの解錠指令が有効であると判断すると、遠隔制御指示部３１に対して、特定の車両２に解錠指令を送信する旨のドアロック解錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック解錠命令を受信すると、予約の対象となる特定車両２に解錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から解錠指令を受信すると、常開スイッチである第２内部リレー６２Ｂを所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ導通制御する。第２外部リレー７５Ｂの切り替え接点７７Ｂは１２Ｖ電源に説則されている。第２内部リレー６２Ｂが導通されると、第２外部リレー７５Ｂのコイル７６Ｂが励磁され、これにより常時はオープン端子８２Ｂに付勢されている第２外部リレー７５Ｂの切り替え接点７７Ｂが解錠線６４Ｂに接続されている端子８１Ｂに切り替えられる。これにより、解錠線６４Ｂには、端子８１Ｂ及び切り替え接点７７Ｂを介して１２Ｖ電源により１２Ｖが印加される。これにより、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータは、常開スイッチである第２内部リレー

６２Ｂが導通されている所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ解錠方向へ回転することにより、ドアロックを解錠する。常開スイッチである第２内部リレー６２Ｂが導通されている所定時間を過ぎた後は、第２内部リレー６２Ｂは開となるため、第２外部リレー７５Ｂの切り替え接点７７Ｂはオープン端子８２Ｂに付勢され、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータは動作を停止する。

[0129] ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に施錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、遠隔制御指示部３１に対して、特定の車両２に施錠指令を送信する旨のドアロック施錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック施錠命令を受信すると、予約の対象となる特定車両２に施錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から施錠指令を受信すると、常開スイッチである第１内部リレー６１Ｂを所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ導通制御する。第１外部リレー６５Ｂの切り替え接点６７Ｂは１２Ｖ電源に説則されている。第１内部リレー６１Ｂが導通されると、第１外部リレー６５Ｂのコイル６６Ｂが励磁され、これにより常時はオープン端子７２Ｂに付勢されている第１外部リレー６５Ｂの切り替え接点６７Ｂが施錠線６３Ｂに接続されている端子７１Ｂに切り替えられる。これにより、施錠線６３Ｂには、端子７１Ｂ及び切り替え接点６７Ｂを介して１２Ｖ電源により１２Ｖが印加される。これにより、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータは、常開スイッチである第１内部リレー６１Ｂが導通されている所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ前述の解錠方向とは逆方向の施錠方向へ回転することにより、ドアロックを施錠する。常開スイッチである第１内部リレー６１Ｂが導通されている所定時間を過ぎた後は、第１内部リレー６１Ｂは開となるため、第１外部リレー６５Ｂの切り替え接点６７Ｂはオープン端子７２Ｂに付勢され、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータは動作を停止する。

[0130] [実施形態６]

図１５を参照して、本発明の実施形態６に係る内部リレー及び外部リレー

の動作について説明する。なお、図１５は実施形態６に係るドアロックアクチュエータ制御回路２６Ｃの配線図である。ドアロックアクチュエータ制御回路２６の形式は、前述の（３）プラスコントロール２の変形例である。ドアロックリレーユニット７３Ｃに接続されている施錠線６３Ｃ及び解錠線６４Ｃに対して１２Ｖ電源を接続することにより、ドアロックアクチュエータ２９Ｃとしての直流モータを駆動し、ドアロックを施錠及び解錠する。施錠線６３Ｃに対して第１外部リレー６５Ｃをバイパスするように接続し、施錠線６３Ｃのバイパスされた部分の元の配線を切断する。同様に、解錠線６４Ｃに対して第２外部リレー７５Ｃをバイパスするように接続し、解錠線６４Ｃのバイパスされた部分の元の配線を切断する。ドアキースイッチとドアロックアクチュエータ２９との間に、第１外部リレー６５Ｃ及び第２外部リレー７５Ｃを介して、第１内部リレー６１Ｃ及び第２内部リレー６２Ｃを備える車載器１を接続し、第１内部リレー６１Ｃ及び第２内部リレー６２Ｃによる制御により、ドアロックアクチュエータ２９Ｃとしての直流モータを駆動し、ドアロックを施錠及び解錠する。

[0131] ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に解錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、ユーザ端末３７からの解錠指令が有効であると判断すると、遠隔制御指示部３１に対して特定の車両２に解錠指令を送信する旨のドアロック解錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック解錠命令を受信すると、予約の対象となる特定車両２に解錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から解錠指令を受信すると、常開スイッチである第２内部リレー６２Ｃを所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ導通制御する。第２外部リレー７５Ｃの端子８０Ｃ、切り替え接点７７Ｃ及び端子８２Ｃは、常時は解錠線６４Ｃの切断した部分をバイパスしている。常開スイッチである第２内部リレー６２Ｃを所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ導通制御すると、第２外部リレー７５Ｃのコイル７６Ｃが励磁され、切り替え接点７７Ｃが１２Ｖ電源に接続されている端子８１Ｃに切り替えられる。これにより、解錠線６４Ｃに

は、端子８０Ｃ、切り替え接点７７Ｃ及び端子８１Ｃを介して１２Ｖ電源が接続され、１２Ｖが印加される。これにより、ドアロックアクチュエータ２９Ｃとしての直流モータは、常開スイッチである第２内部リレー６２Ｃが導通されている所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ解錠方向へ回転することにより、ドアロックを解錠する。常開スイッチである第２内部リレー６２Ｃが導通されている所定時間を過ぎた後は、第２内部リレー６２Ｃは開となるため、第２外部リレー７５Ｃの切り替え接点７７Ｃは端子８２Ｃに付勢され、解錠線６４Ｃの切断部をバイパスするようになるため、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータは動作を停止する。

[0132] ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に施錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、遠隔制御指示部３１に対して、特定の車両２に施錠指令を送信する旨のドアロック施錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック施錠命令を受信すると、予約の対象となる特定車両２に施錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から施錠指令を受信すると、常開スイッチである第１内部リレー６１Ｃを所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ導通制御する。第１外部リレー６５Ｃの端子７０Ｃ、切り替え接点６７Ｃ及び端子７２Ｃは、常時は施錠線６３Ｃの切断した部分をバイパスしている。常開スイッチである第１内部リレー６１Ｃを所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ導通制御すると、第１外部リレー６５Ｃのコイル６６Ｃが励磁され、切り替え接点６７Ｃが１２Ｖ電源に接続されている端子７１Ｃに切り替えられる。これにより、施錠線６３Ｃには、端子７０Ｃ、切り替え接点６７Ｃ及び端子７１Ｃを介して１２Ｖ電源が接続され、１２Ｖが印加される。これにより、ドアロックアクチュエータ２９Ｃとしての直流モータは、常開スイッチである第１内部リレー６１Ｃが導通されている所定時間（例えば０．１～０．２秒程度）だけ前述の解錠方向とは逆方向の施錠方向へ回転することにより、ドアロックを施錠する。常開スイッチである第１内部リレー６１Ｃが導通されている所定時間を過ぎた後は、第１内部リレー６１Ｃは開となるため、第１外部リレ

ー６５Ｃの切り替え接点６７Ｃは端子７２Ｃに付勢され、施錠線６３Ｃの切断部をバイパスするようになるため、ドアロックアクチュエータ２９としての直流モータは動作を停止する。

[0133] [実施形態７]

図１６を参照して、本発明の実施形態７に係る内部リレー及び外部リレーの動作について説明する。なお、図１６は実施形態７に係るドアロックアクチュエータ制御回路２６Ｄの配線図である。ドアロックアクチュエータ制御回路２６の形式は、前述の（４）マイナスプラスコントロールに相当する。ドアロックリレーユニット７３Ｄに接続されている施解錠線７４Ｄはドアロックアクチュエータ２９Ｄであるバキュームポンプユニットに接続されており、施解錠線７４Ｄは施錠時にはアース電位となり、解錠時には１２Ｖ電源となる。第１外部リレー６５Ｄ及び第２外部リレー７５Ｄの直列回路を、施解錠線７４Ｄをバイパスするように接続し、施解錠線７４Ｄのバイパスされた部分の元の配線を切断する。ドアキースイッチとドアロックアクチュエータ２９Ｄとの間に、第１外部リレー６５Ｄ及び第２外部リレー７５Ｄを介して、第１内部リレー６１Ｄ及び第２内部リレー６２Ｄを備える車載器１を接続する。第１内部リレー６１Ｄ及び第２内部リレー６２Ｄによる制御により、ドアロックアクチュエータ２９Ｄとしてのバキュームポンプユニットを駆動し、ドアロックを施錠及び解錠する。

[0134] ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に解錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、ユーザ端末３７からの解錠指令が有効であると判断すると、遠隔制御指示部３１に対して特定の車両２に解錠指令を送信する旨のドアロック解錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック解錠命令を受信すると、予約の対象となる特定車両２に解錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から解錠指令を受信すると、常開スイッチである第２内部リレー６２Ｄを所定時間だけ導通制御する。第１外部リレー６５Ｄの切り替え接点６７Ｄは常時は、施解錠線に接続されている端子７２Ｄに付勢されている。第２外部リレー７５Ｄの

切り替え接点７７Ｄは、第１外部リレー６５Ｄの端子７０Ｄに接続されている端子８２Ｄに付勢されている。したがって、常時は、端子７２Ｄ、切り替え接点６７Ｄ、端子７０Ｄ、端子８２Ｄ、切り替え接点７７Ｄ及び端子８０Ｄを介して、施解錠線７４Ｄの切断された部分はバイパスされている。常開スイッチである第２内部リレー６２Ｄを所定時間だけ導通制御すると、第２外部リレー７５Ｄのコイル７６Ｄが励磁され、切り替え接点７７Ｄが１２Ｖ電源に接続されている端子８１Ｄに切り替えられる。これにより、施解錠線７４Ｄには、端子８０Ｄ、切り替え接点７７Ｄ及び端子８１Ｄを介して１２Ｖ電源が接続され、１２Ｖが印加される。これにより、ドアロックアクチュエータ２９Ｄとしてのバキュームポンプユニットは、常開スイッチである第２内部リレー６２Ｄが導通されている所定時間だけ解錠方向へ駆動されることにより、ドアロックを解錠する。常開スイッチである第２内部リレー６２Ｄが導通されている所定時間を過ぎた後は、第２内部リレー６２Ｄは開となるため、第２外部リレー７５Ｄの切り替え接点７７Ｄは端子８２Ｄに付勢され、施解錠線７４Ｄの切断部が、第１外部リレー６５Ｄ及び第２外部リレー７５Ｄの直列回路によりバイパスされるため、ドアロックアクチュエータ２９Ｄとしてのバキュームポンプユニットの動作は停止する。

[0135] ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に施錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、遠隔制御指示部３１に対して、特定の車両２に施錠指令を送信する旨のドアロック施錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック施錠命令を受信すると、予約の対象となる特定車両２に施錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から施錠指令を受信すると、常開スイッチである第１内部リレー６１Ｄを所定時間だけ導通制御する。第１外部リレー６５Ｄの切り替え接点６７Ｄは常時は、施解錠線７４Ｄに接続されている端子７２Ｄに付勢されている。第２外部リレー７５Ｄの切り替え接点７７Ｄは、第１外部リレー６５Ｄの端子７０Ｄに接続されている端子８２Ｄに付勢されている。したがって、常時は、端子７２Ｄ、切り替え接点６７Ｄ、端子７０Ｄ、端子８２Ｄ、切り替え

接点７７Ｄ及び端子８０Ｄを介して、施解錠線７４Ｄの切断された部分はバイパスされている。常開スイッチである第１内部リレー６１Ｄを所定時間だけ導通制御すると、第１外部リレー６５Ｄのコイル６６Ｄが励磁され、切り替え接点６７Ｄがアースに接続されている端子７１Ｄに切り替えられる。これにより、施解錠線７４Ｄは、端子８０Ｄ、切り替え接点７７Ｄ、端子８２Ｄ、端子７０Ｄ、切り替え接点６７Ｄ及び端子７１Ｄを介して、アースに接続される。これにより、ドアロックアクチュエータ２９Ｄとしてのバキュームポンプユニットは、常開スイッチである第１内部リレー６１Ｄが導通されている所定時間だけ前述の解錠方向とは反対方向の施錠方向へ駆動されることにより、ドアロックを施錠する。常開スイッチである第１内部リレー６１Ｄが導通されている所定時間を過ぎた後は、第１内部リレー６１Ｄは開となるため、第１外部リレー６５Ｄの切り替え接点６７Ｄは端子７２Ｄに付勢され、施解錠線７４Ｄの切断部が、第１外部リレー６５Ｄ及び第２外部リレー７５Ｄの直列回路によりバイパスされるため、ドアロックアクチュエータ２９Ｄとしてのバキュームポンプユニットの動作は停止する。

[0136] [実施形態８]

図１７を参照して、本発明の実施形態８に係る内部リレー及び外部リレーの動作について説明する。なお、図１７は実施形態８に係るドアロックアクチュエータ制御回路２６Ｅの配線図である。ドアロックアクチュエータ制御回路２６の形式は、前述の（５）プラスマイナスコントロールに相当する。ドアロックスイッチ８３Ｅに接続されている施解錠線７４Ｅはドアロックアクチュエータ２９Ｅである集中ドアロックモジュールに接続されており、施解錠線７４Ｅは施錠時には電源電圧の１２Ｖとなり、解錠時にはアース電位となる。施解錠線７４Ｅをバイパスするように第１外部リレー６５Ｅを接続し、施解錠線７４Ｅのバイパスされている部分で元の配線を切断する。ドアロックスイッチ８３Ｅとドアロックアクチュエータ２９Ｅとの間に、車載器１の第２内部リレー６２Ｅを接続し、第１外部リレー６５Ｅを介して車載器１の第１内部リレー６１Ｅを接続している。第１内部リレー６１Ｅ及び第２

内部リレー６２Ｅによる制御により、ドアロックアクチュエータ２９Ｅとしての集中ドアロックモジュールを駆動し、ドアロックを施錠及び解錠する。

[0137] ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に解錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、ユーザ端末３７からの解錠指令が有効であると判断すると、遠隔制御指示部３１に対して、特定の車両２に解錠指令を送信する旨のドアロック解錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック解錠命令を受信すると、予約の対象となる特定車両２に解錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から解錠指令を受信すると、常開スイッチである第２内部リレー６２Ｅを所定時間だけ導通制御する。第２内部リレー６２Ｅの一端アースに接続されており、他端は施解錠線７４Ｅに接続されている。これにより、常開スイッチである第２内部リレー６２Ｅを所定時間だけ導通制御すると、施解錠線７４Ｅはアース電位となるため、集中ドアロックモジュールは解錠方向に駆動され、ドアロックは解錠される。

[0138] ユーザ端末３７からユーザ情報管理部３８に施錠指令が送信されると、ユーザ情報管理部３８は、遠隔制御指示部３１に対して、特定の車両２に施錠指令を送信する旨のドアロック施錠命令を送信する。遠隔制御指示部３１では、ユーザ情報管理部３８からドアロック施錠命令を受信すると、予約の対象となる特定車両２に施錠指令を送信する。車載器１では、遠隔制御指示部３１から施錠指令を受信すると、常開スイッチである第１内部リレー６１Ｅを所定時間だけ導通制御する。第１外部リレー６５Ｅの切り替え接点６７Ｅは常時は、端子７２Ｅに付勢されているため、常時は施解錠線７４Ｅの切断されている部分は、端子７０Ｅ、切り替え接点６７Ｅ及び端子７２Ｅを介して、バイパスされている。常開スイッチである第１内部リレー６１Ｅを所定時間だけ導通制御すると、第１外部リレー６５Ｅのコイル６６Ｅが励磁され、切り替え接点６７Ｅは１２Ｖ電源に接続されている端子７１Ｅに切り替えられる。これにより、施解錠線７４Ｅには、端子７０Ｅ、切り替え接点６７Ｅ及び端子７１Ｅを介して１２Ｖ電源が接続され、１２Ｖが印加されること

によって、ドアロックアクチュエータ２９Ｅとしての集中ドアロックモジュールは、常開スイッチである第１内部リレー６１Ｅが導通されている所定時間だけ前述の解錠方向とは反対方向の施錠方向へ駆動されることにより、ドアロックを施錠する。常開スイッチである第１内部リレー６１Ｅが導通されている所定時間を過ぎた後は、第１内部リレー６１Ｅは開となるため、第１外部リレー６５Ｅの切り替え接点６７Ｅは端子７２Ｅに付勢され、施解錠線７４Ｅの切断部が第１外部リレー６５Ｅによりバイパスされるため、ドアロックアクチュエータ２９Ｅとしての集中ドアロックモジュールの動作は停止する。

[0139] [実施形態９]

実施態様１では、内燃機関車両へ適用し、エンジン起動外部リレー２０により内燃機関のエンジン起動制御線（ＳＴ線）を切断することにより起動不可状態へ切り替える車両遠隔制御システムの態様を説明したが、以下では、図１８を参照して、内燃機関車両以外の動力を用いた車両、例えば電気自動車（以下「ＥＶ車両」という。）やハイブリッド電気自動車（以下「ＨＥＶ車両」という。）を含む車両に適用し、起動不可状態へ切り替えるためにＳＴ線制御以外の制御を含む車両遠隔制御システムの態様を説明する。

[0140] 図１８は起動不可状態の制御方式を説明したものである。図１８は、車両の種類として、内燃機関車両、ＥＶ車両、パラレル方式ＨＥＶ車両、シリーズ方式ＨＥＶ車両及びシリーズ・パラレル方式ＨＥＶ車両に分類すると共に、イモビライザを搭載しているか否かに区分した上で、さらに、起動方式をキー式とプッシュ式に区分し、起動不可状態の制御方式としてＡ方式、Ｂ方式及びＣ方式の３つの方式の中からどの方式が採用可能かをまとめたものである。３つの制御方式としては、Ａ方式はＳＴ線をカットするもの、Ｂ方式は鍵認証を不可とするもの、Ｃ方式はプッシュボタンを無効化するものである。

[0141] キー式及びプッシュ式は、動力を始動するための操作方法で分けたものである。キー式とは、動力を始動するためにキーシリンダにキーを差し込み、

ＯＦＦ、ＡＣＣ、ＩＧＮ及びＳＴＡＲＴを切り替える方式のものである。プッシュ式とは、スマートキー式の場合の方式であり、動力始動用プッシュボタンを押すことにより、動力をオンとする方式のものである。

[0142] なお、ＨＥＶ車両の定義は、次のとおりである。パラレル方式は、モータとエンジンで車輪を駆動する方式であり、モータを使ってバッテリを充電する方式である。シリーズ方式は、エンジンで発電機を駆動して充電し、モータで車輪を駆動する方式である。シリーズ・パラレル方式は、モータとエンジンで車輪を駆動すると共に、エンジンで発電機を駆動して充電してモータを駆動することができる方式である。

[0143] ここで、車載器１の構成は、ＥＶ車両及びＨＥＶ車両に対しても図３で示した内燃機関車両用のものと共通の部分が多いが、ＥＶ車両には内燃機関が無い点、及び、ＨＥＶ車両ではモータだけで走行できるモードが存在する点で内燃機関車両の場合と相違する。ＥＶ車両の場合には、ＩＧＮ入力検知部１７に替えて、プッシュボタンが押されて動力がオンとなっていることを検知する手段を設けることが望ましく、また、エンジン起動外部リレー２０については、後述のように、電子的な手段に置き換えてもかまわない。ＨＥＶ車両の場合には、ＩＧＮ入力検知部１７に替えて、動力がオンとなっていることを検知する手段を設けることが望ましく、また、エンジン起動外部リレー２０については、後述のように、電子的な手段に置き換えてもかまわない。

[0144] 以下、Ａ方式、Ｂ方式及びＣ方式の３つの制御方式について詳細に説明する。各方式によって、エンジン起動外部リレー２０を挿入する配線が異なるが、いずれの方式の場合にも、起動不可状態のときには動力を始動することが不可能であり、起動可能状態のときには動力を始動することが可能である。

[0145] Ａ方式は、実施形態１で説明した方式であり、エンジン起動外部リレー２０によって内燃機関のエンジン起動制御線（ＳＴ線）を切断することにより起動不可状態へ切り替える方式であり、内燃機関車両に適用できる。Ａ方式

ではＳＴ線にエンジン起動外部リレー２０が挿入されており、起動不可状態の時に、エンジン起動外部リレー２０を開とすることにより、セルモータへの電力供給を遮断するため、エンジンの始動を阻止することができる。

[0146] Ｂ方式は、イモビライザーを搭載した車両で採用する方式である。イモビライザーとは、キーに埋め込まれたトランスポンダーと呼ばれるＩＣチップに固有のＩＤコードを記録させておき、トランスポンダーのＩＤコードを車両本体の電子制御装置に登録されているＩＤコードにより認証して、認証が成立した場合にのみエンジンを始動させることできる装置である。Ｂ方式では、イモビライザーにおける車両がトランスポンダーから受け取ったトランスポンダー側のＩＤコードの信号線、又は、イモビライザーにおける車両側のＩＤコードの信号線に対してエンジン起動外部リレー２０を挿入し、起動不可状態ではエンジン起動外部リレー２０を開とすることにより、ＩＤコードの認証が不成立となるため、起動不可状態ではエンジンを始動することができない。ここでは、エンジン起動外部リレー２０を用いて起動不可状態とする例を説明したが、起動不可状態のときに、ＩＤコードの認証を不成立とさせれば、どのような手段を用いてもよく、例えば電子的な手段を用いてもよい。なお、電子的な手段を用いる場合にも、エンジン起動リレー入出力１８（図３を参照。）で、起動不可状態であるか起動可能状態であるのかを検出できるようにしておくことが望ましい。

[0147] Ｃ方式は、スマートキー式の場合の動力始動用プッシュボタンを備えた車両に採用する方式である。スマートキー式の車両では、動力始動用のキーシリンダーは無く、プッシュボタンが押されたことを電子制御装置へ伝えることによって動力を始動する。例えば、ＥＶ車両にはキー式のものは存在せず、全てプッシュ式である。Ｃ方式は、エンジン起動外部リレー２０をプッシュボタンの配線に挿入し、起動不可状態ではエンジン起動外部リレー２０を開とすることにより、起動不可状態ではプッシュボタンを操作しても動力がオンとならない。ここでは、エンジン起動外部リレー２０を用いて起動不可状態とする例を説明したが、起動不可状態のときに、プッシュボタンが押さ

れたことを電子制御装置へ伝えなくすれば、どのような手段を用いてもよく、例えば電子的な手段を用いてもよい。なお、電子的な手段を用いる場合にも、エンジン起動リレー入出力１８（図３を参照。）で、起動不可状態であるか起動可能状態であるのかを検出できるようにしておくことが望ましい。

[0148] イモビライザーありで、キー式の場合、内燃機関車両ではＡ方式又はＢ方式、ＥＶ車両は存在せず、パラレル方式ＨＥＶ車両、シリーズ方式ＨＥＶ車両及びシリーズ・パラレル方式ＨＥＶ車両ではいずれもＢ方式である。

[0149] イモビライザーありで、プッシュ式の場合、内燃機関車両ではＡ方式、Ｂ方式又はＣ方式、ＥＶ車両ではＢ方式又はＣ方式、パラレル方式ＨＥＶ車両、シリーズ方式ＨＥＶ車両及びシリーズ・パラレル方式ＨＥＶ車両ではいずれもＢ方式又はＣ方式である。

[0150] イモビライザー無しで、キー式の場合、内燃機関車両ではＡ方式、ＥＶ車両は存在せず、パラレル方式ＨＥＶ車両、シリーズ方式ＨＥＶ車両及びシリーズ・パラレル方式ＨＥＶ車両ではいずれの方式も対応不可である。

[0151] イモビライザー無しで、プッシュ式の場合、内燃機関車両ではＡ方式又はＣ方式、ＥＶ車両ではＣ方式、パラレル方式ＨＥＶ車両、シリーズ方式ＨＥＶ車両及びシリーズ・パラレル方式ＨＥＶ車両ではいずれもＣ方式である。

符号の説明

[0152] １ 車載器

２ 車両

３ サーバ

４ ドアロック

１１ ＣＰＵ

１２ 無線通信モジュール

１３ メモリ

１４ コンソール入出力

１５ 内部バッテリ

１６ 電源入力検知部

１７　ＩＧＮ入力検知部

１８　エンジン起動リレー入出力

１９　ＧＰＳ入出力部

２０　エンジン起動外部リレー

２１　外部バッテリ

２２　走行状態識別線

２５　内部リレー

２６　ドアロックアクチュエータ制御回路

２７　ドアキースイッチ

２８　外部リレー

２９　ドアロックアクチュエータ

３０　支払状況監視部

３１　遠隔制御指示部

３２　車両情報収集部

３３　送受信部

３４　無線通信ネットワーク

３５　管理者端末

３６　金融システム

３７　ユーザ端末

３８　ユーザ情報管理部

３９　ＡＰＩ

４１　コイル

４２　スイッチ

４６　ノーマルクローズ端子

４７　ノーマルオープン端子

５０　通信部

５１　エンジン起動リレー制御部

５２　エンジン起動リレー設定値

５３　車種毎起動不可リレー値

５４　車種毎起動可能リレー値

５５　エンジン起動リレー監視部

５６　エンジン起動リレー監視実行フラグ

５７　エンジン連動制御部

５８　リレー変更禁止期間

５９　エンジン停止時刻

６０　エンジン状態再評価期間

６１　第１内部リレー

６２　第２内部リレー

６３　施錠線

６４　解錠線

６５　外部リレー

６６　コイル

６７　切り替え接点

６８　端子

６９　端子

７０　端子

７１　端子

７２　端子

７３　ドアロックリレーユニット

７４　施解錠線

７５　外部リレー

７６　コイル

７７　接点

８０　端子

８１　端子

８２　端子

８３　　ドアロックスイッチ

８５　　ドアキー施錠スイッチ

８６　　ドアキー解錠スイッチ

９０　　ＩＣカード

９１　　カードライタ

９２　　カードリーダ

請求の範囲

[請求項1] 車両の起動状態を管理するサーバと、

前記サーバから提供される車両の起動状態を制御する制御指令に基づき前記車両の起動状態を制御する車載器と、

を含む車両起動制御システムであって、

前記サーバは、金融システムにアクセス可能に接続されており、前記車両に関する前記金融システムを介しての所定の料金の支払い状態を監視可能であり、

前記サーバは、前記車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を前記車載器に提供することにより、前記車両の起動状態を制御することが可能であることを特徴とする車両起動制御システム。

[請求項2] 前記サーバは、金融システムが有している所定のインターフェイスを介して接続されていることを特徴とする請求項１に記載の車両起動制御システム。

[請求項3] 前記サーバは、

（１）前記車載器、

（２）前記携帯端末、及び、

（３）前記ＩＣカード

の少なくとも１つとの間で、前記車両の起動状態を制御する制御指令を通信することができること特徴とする請求項１又は２に記載の車両起動制御システム。

[請求項4] 前記携帯端末及び／又は前記ＩＣカードは、前記車載器との間で前記車両の起動状態を制御する制御指令を通信することができること特徴とする請求項１～３のいずれか１項に記載の車両起動制御システム。

[請求項5] 前記サーバから提供される車両の起動状態を制御する制御指令には

、前記車載器に用いられる認証情報が含まれていることを特徴とする請求項１～４のいずれか１項に記載の車両起動制御システム。

[請求項6] 前記制御される車両の起動状態として、前記車両のドアロックの状態、前記車両のエンジン起動状態、前記車両のイモビライザーの状態、及び、前記車両の始動用プッシュボタンの状態の少なくとも１つを含むことを特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載の車両起動制御システム。

[請求項7] 車両の起動状態を管理するサーバから提供される車両の起動状態を制御する制御指令に基づき前記車両の起動状態を制御する車載器であって、

前記サーバは、金融システムにアクセス可能に接続されており、前記車両に関する前記金融システムを介しての所定の料金の支払い状態を監視可能であり、

前記サーバは、前記車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を前記車載器に提供することにより、前記車両の起動状態を制御することが可能であることを特徴とする車載器。

[請求項8] 前記車両の起動状態を制御する制御指令は、リレー制御指令を含み、

前記車載器は、前記リレー制御指令に基づきエンジン起動外部リレーを制御する車両情報連動制御手段を有し、

前記車両情報連動制御手段は、前記車両の状況に応じて前記リレー制御指令の採用の可否を決定することを特徴とする請求項７に記載の車載器。

[請求項9] 前記車載器は、前記車両に既設のドアキースイッチと前記車両に既設のドアロックアクチュエータとの間の前記車両に既設の配線に接続される少なくとも１つの内部リレーを含み、

前記内部リレーは少なくとも１つの外部リレーを制御することによって、前記車両に既設のドアロックの施錠又は解錠を制御することを特徴とする請求項７又は８に記載の車載器。

[請求項10] 請求項７～９のいずれか１項に記載の車載器を有することを特徴とする車両。

[請求項11] 請求項７～９のいずれか１項に記載の車載器を有することを特徴とする車両起動制御システム。

[請求項12] 車両の起動状態を制御する車載器に対して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を提供する、前記車両の起動状態を管理するサーバであって、

前記サーバは、金融システムにアクセス可能に接続されており、前記車両に関する前記金融システムを介しての所定の料金の支払い状態を監視可能であり、

前記サーバは、前記車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を前記車載器に提供することにより、前記車両の起動状態を制御することが可能であることを特徴とするサーバ。

[請求項13] 車両の起動状態を管理し、車両の起動状態を制御する制御指令に基づき前記車両の起動状態を制御する手段と、

金融システムにアクセス可能に接続されており、前記車両に関する前記金融システムを介しての所定の料金の支払い状態を監視可能する手段と、

前記車両に関して所定の料金が支払われたことを検知した場合には、通信手段、携帯端末、及び、ＩＣカードの少なくとも１つを介して、前記車両の起動状態を制御する制御指令を車載器に提供する手段と、

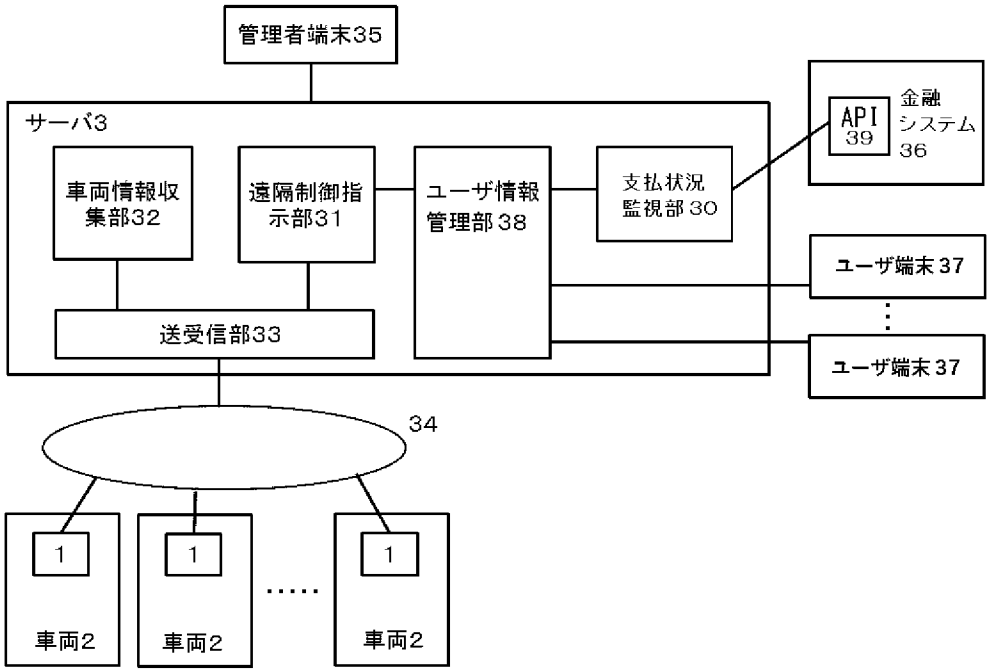
を有し、前記車両の起動状態を制御することが可能であることを特徴

とする車両起動方法。

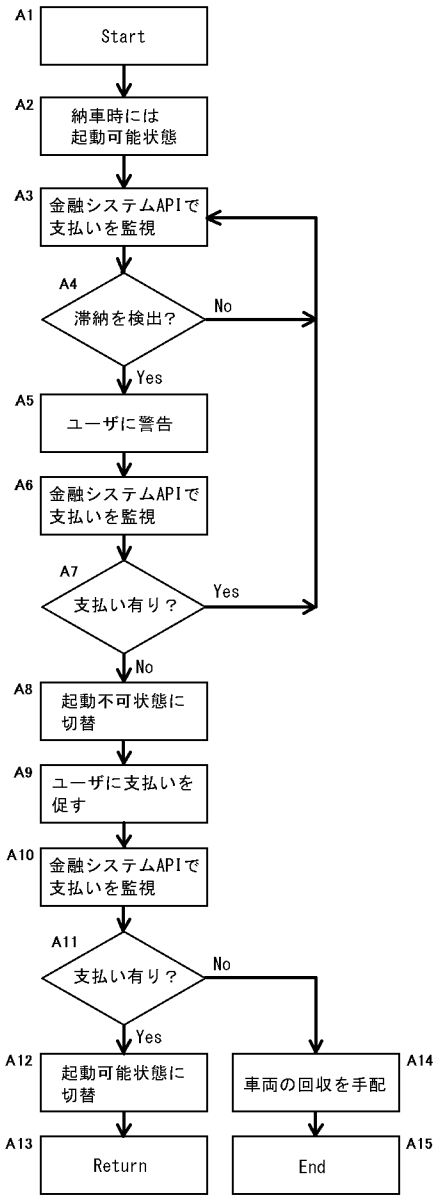
[請求項14] 請求項１３に記載の車両起動方法を実行可能なことを特徴とする車両起動プログラム。

[請求項15] 請求項１４に記載の車両起動プログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

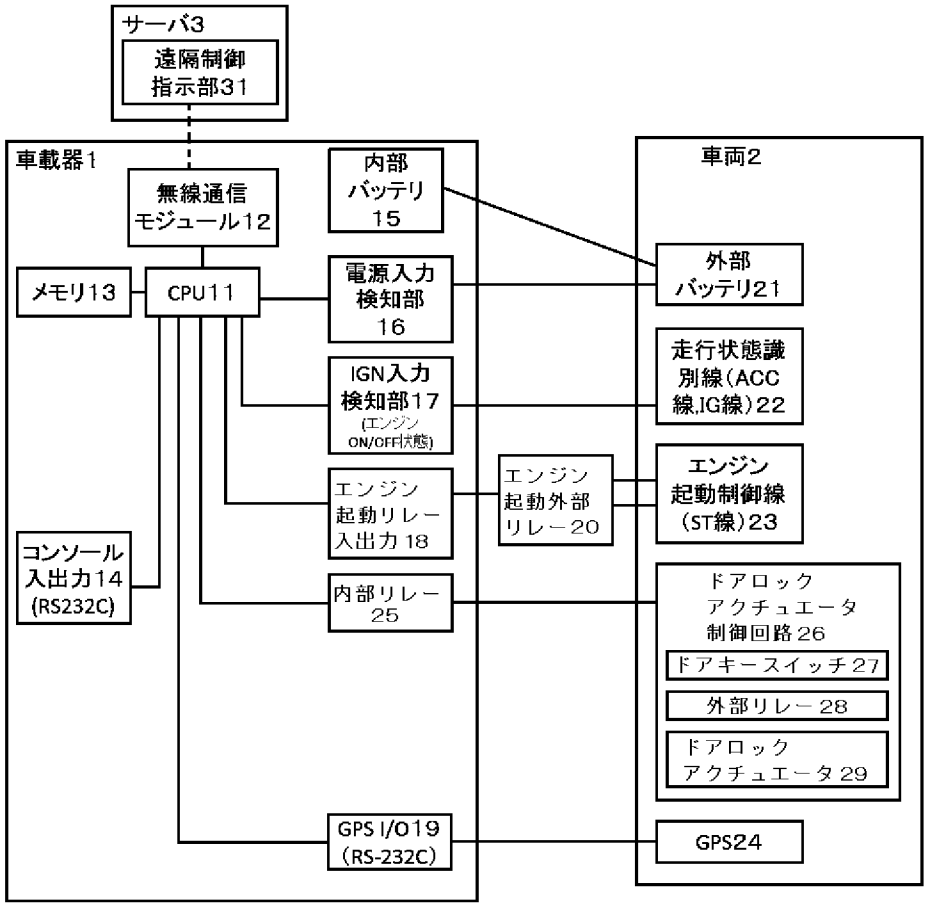
[図1]


管理者端末35
サーバ3
車両情報収集部32
遠隔制御指示部31
ユーザ情報管理部38
支払状況監視部30
API 39
金融システム 36
ユーザ端末37
ユーザ端末37
送受信部33
34
1
1
1
車両2
車両2
車両2

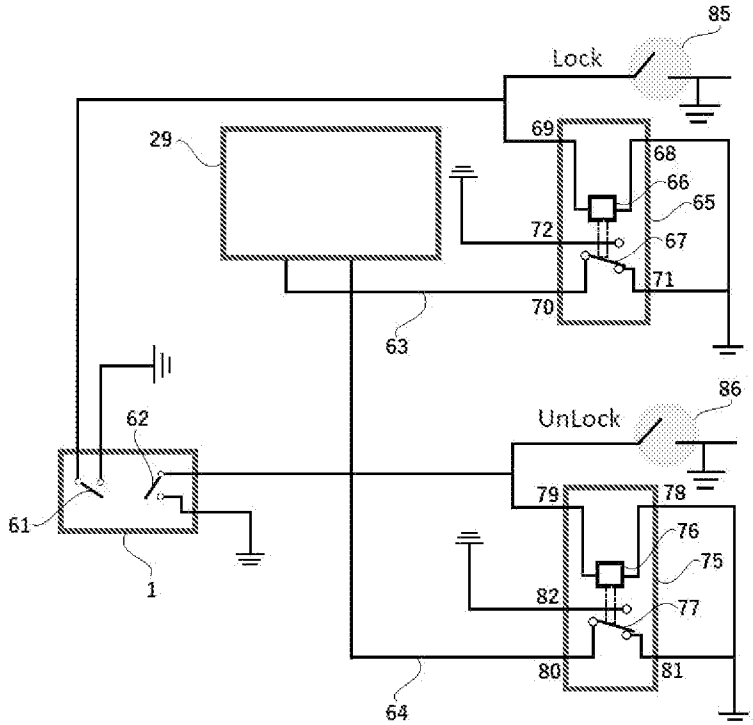
[図2]


A1
Start
A2
納車時には
起動可能状態
A3
金融システムAPIで
支払いを監視
A4
滞納を検出？
No
Yes
A5
ユーザに警告
A6
金融システムAPIで
支払いを監視
A7
支払い有り？
Yes
No
A8
起動不可状態に
切替
A9
ユーザに支払いを
促す
A10
金融システムAPIで
支払いを監視
A11
支払い有り？
No
Yes
A12
起動可能状態に
切替
A13
Return
A14
車両の回収を手配
A15
End

[図3]


サーバ3
遠隔制御
指示部31
車載器1
無線通信
モジュール12
メモリ13
CPU11
コンソール
入出力14
(RS232C)
内部
バッテリ
15
電源入力
検知部
16
IGN入力
検知部17
(エンジン
ON/OFF状態)
エンジン
起動リレー
入出力18
内部リレー
25
GPS I/O19
(RS-232C)
エンジン
起動外部
リレー20
車両2
外部
バッテリ21
走行状態識
別線(ACC
線,IG線)22
エンジン
起動制御線
(ST線)23
ドアロック
アクチュエータ
制御回路26
ドアキースイッチ27
外部リレー28
ドアロック
アクチュエータ29
GPS24

[図4]



[図5]

図5A

Relay A

状態	リレー値
Open	0
Close	1

組み合わせ	ステータス	車両状態
0 0	起動可能状態	起動可
0 1	起動不可状態	起動不可

図5B

Relay A

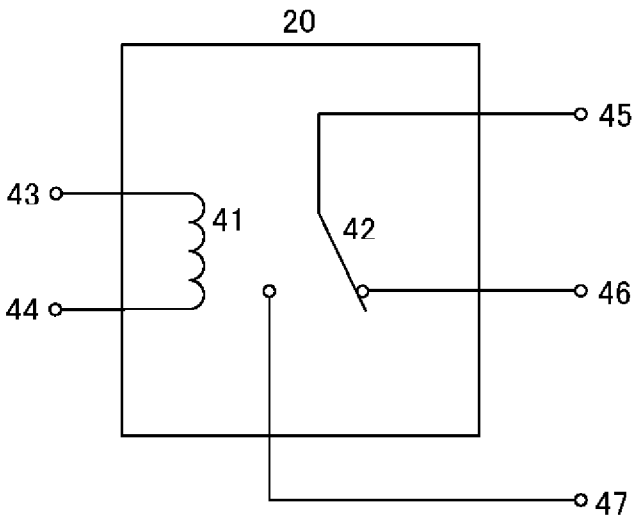
状態	リレー値
Open	0
Close	1

Relay B

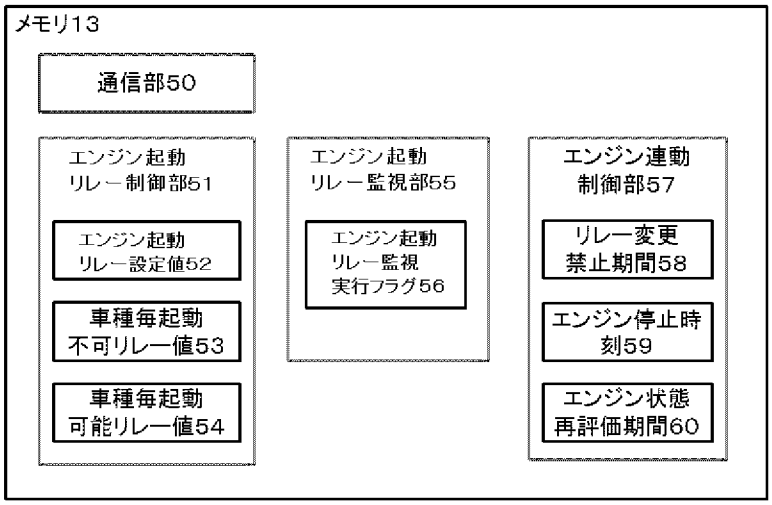
状態	リレー値
Open	0
Close	1

組み合わせ	ステータス	車両状態
0 0	起動可能状態	起動可
0 1	意図しない値	起動可
1 0	意図しない値	起動可
1 1	起動不可状態	起動不可

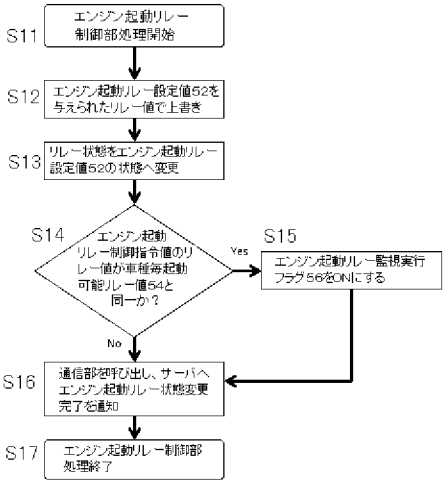
[図6]



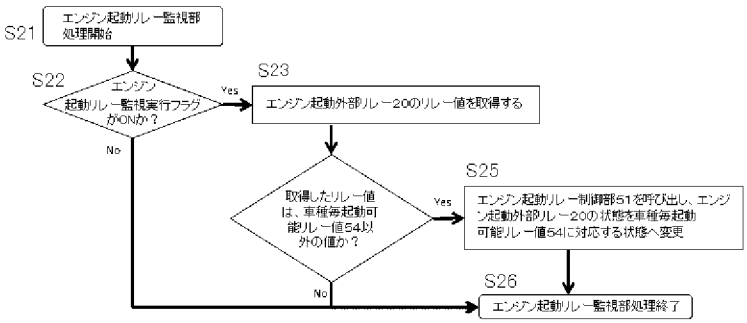
[図7]


メモリ13
通信部50
エンジン起動
リレー制御部51
エンジン起動
リレー設定値52
車種毎起動
不可リレー値53
車種毎起動
可能リレー値54
エンジン起動
リレー監視部55
エンジン起動
リレー監視
実行フラグ56
エンジン連動
制御部57
リレー変更
禁止期間58
エンジン停止時
刻59
エンジン状態
再評価期間60

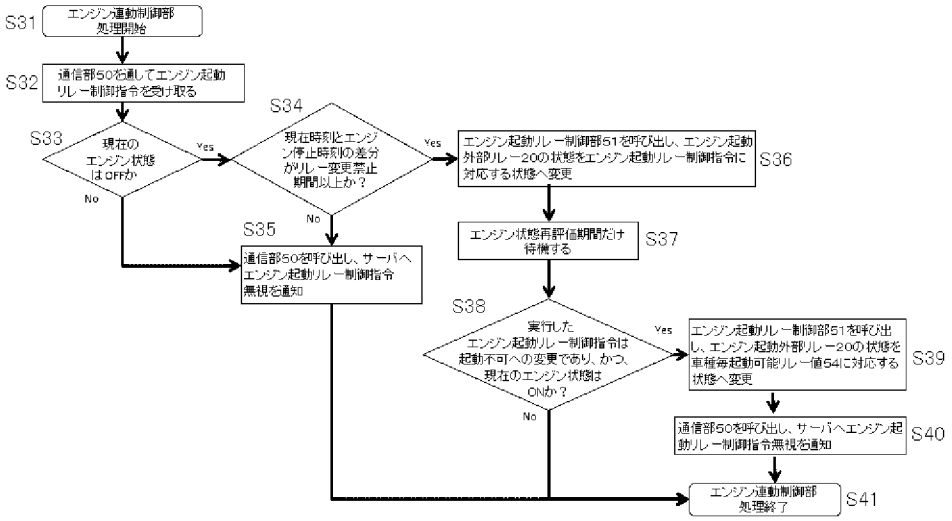
[図8]


S11
エンジン起動リレー
制御部処理開始
S12
エンジン起動リレー設定値52を
与えられたリレー値で上書き
S13
リレー状態をエンジン起動リレー
設定値52の状態へ変更
S14
エンジン起動
リレー制御指令値のリ
レー値が車種毎起動
可能リレー値54と
同一か？
Yes
S15
エンジン起動リレー監視実行
フラグ56をONにする
No
S16
通信部を呼び出し、サーバへ
エンジン起動リレー状態変更
完了を通知
S17
エンジン起動リレー制御部
処理終了

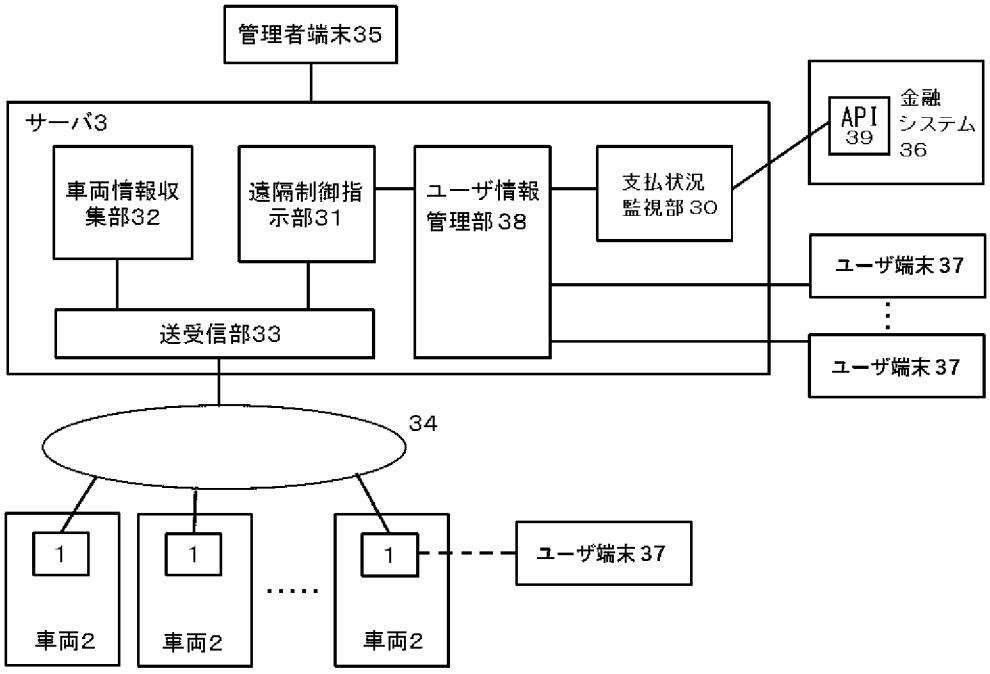
[図9]


S21
エンジン起動リレー監視部
処理開始
S22
エンジン
起動リレー監視実行フラグ
がONか？
Yes
S23
エンジン起動外部リレー20のリレー値を取得する
No
取得したリレー値
は、車種毎起動可
能リレー値54以
外の値か？
Yes
S25
エンジン起動リレー制御部51を呼び出し、エンジ
ン起動外部リレー20の状態を車種毎起動
可能リレー値54に対応する状態へ変更
No
S26
エンジン起動リレー監視部処理終了

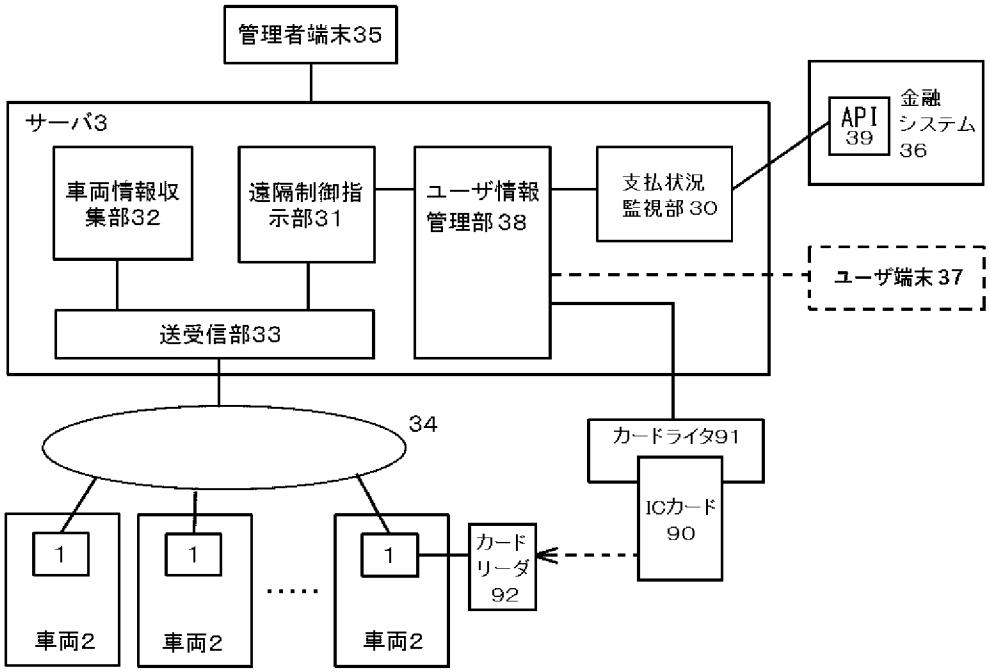
[図10]


S31
エンジン連動制御部処理開始
S32
通信部50を通してエンジン起動リレー制御指令を受け取る
S33
現在のエンジン状態はOFFか
Yes
No
S34
現在時刻とエンジン停止時刻の差分がリレー変更禁止期間以上か？
Yes
No
S35
通信部50を呼び出し、サーバへエンジン起動リレー制御指令無視を通知
S36
エンジン起動リレー制御部51を呼び出し、エンジン起動外部リレー20の状態をエンジン起動リレー制御指令に対応する状態へ変更
S37
エンジン状態再評価期間だけ待機する
S38
実行したエンジン起動リレー制御指令は起動不可への変更であり、かつ、現在のエンジン状態はONか？
Yes
No
S39
エンジン起動リレー制御部51を呼び出し、エンジン起動外部リレー20の状態を車種毎起動可能リレー値54に対応する状態へ変更
S40
通信部50を呼び出し、サーバへエンジン起動リレー制御指令無視を通知
S41
エンジン連動制御部処理終了

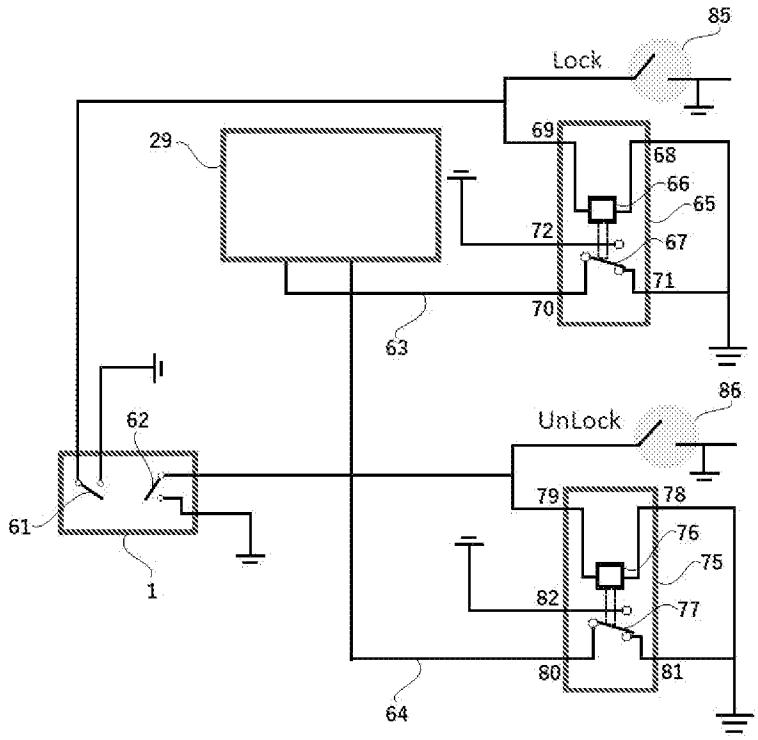
[図11]


管理者端末35
サーバ3
車両情報収集部32
遠隔制御指示部31
ユーザ情報管理部38
支払状況監視部30
API 39
金融システム 36
ユーザ端末37
ユーザ端末37
送受信部33
34
1
車両2
1
車両2
1
車両2
ユーザ端末37

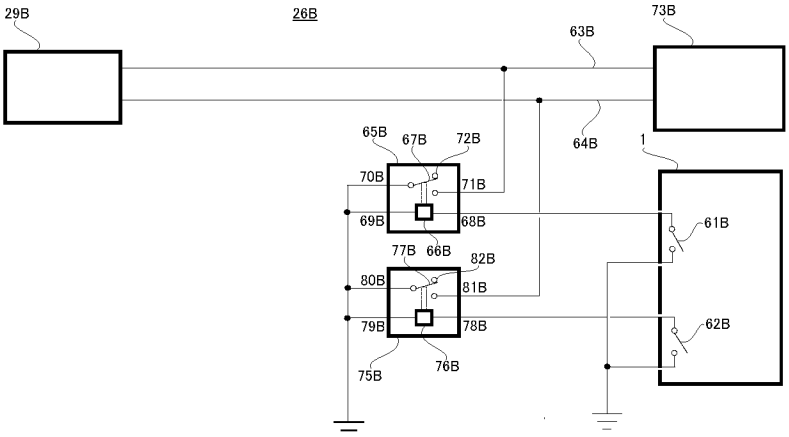
[図12]


管理者端末35
サーバ3
車両情報収集部32
遠隔制御指示部31
ユーザ情報管理部38
支払状況監視部30
API 39
金融システム 36
ユーザ端末37
送受信部33
34
カードライタ91
ICカード 90
カードリーダ 92
1
車両2

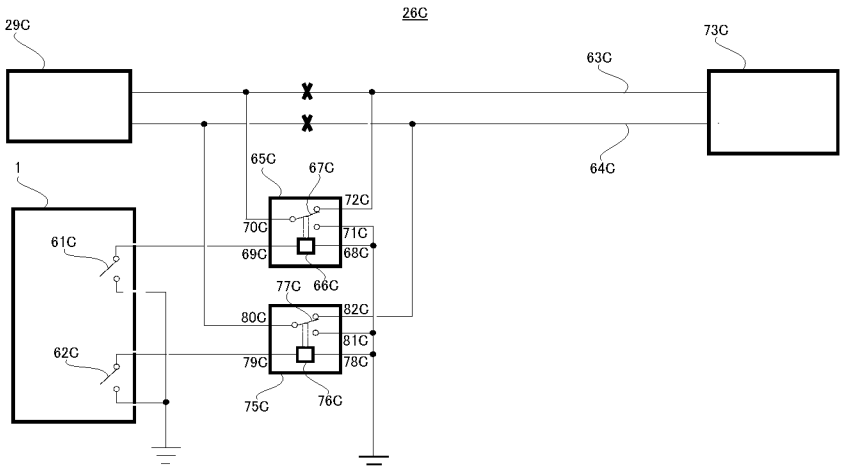
[図13]


85
Lock
29
69
68
66
65
72
67
71
70
63
86
UnLock
62
61
1
79
78
76
75
82
77
80
81
64

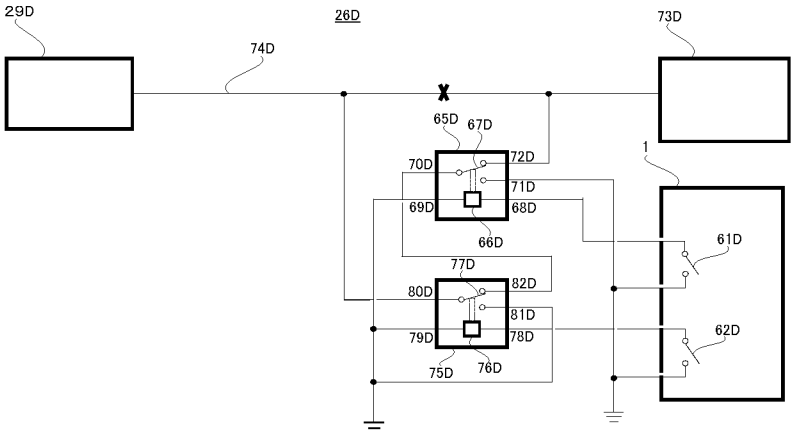
[図14]


29B
26B
73B
63B
64B
1
65B
67B
72B
70B
71B
69B
68B
61B
77B
66B
82B
80B
81B
79B
78B
62B
75B
76B

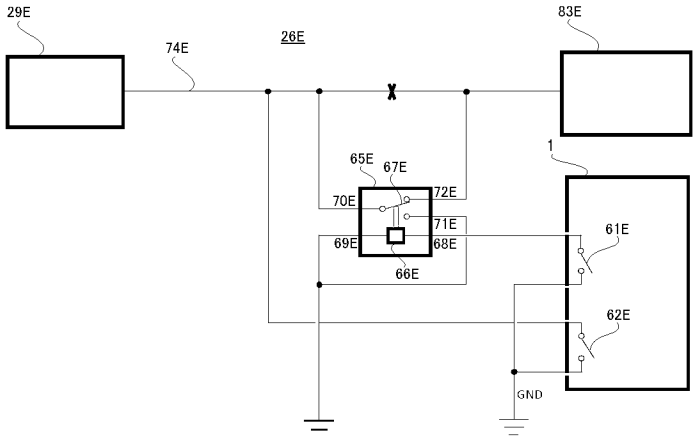
[図15]


26C
29C
73C
63C
64C
1
65C
67C
72C
70C
71C
69C
68C
61C
77C
66C
82C
80C
81C
79C
78C
62C
75C
76C

[図16]


29D
26D
73D
74D
65D
67D
72D
70D
71D
69D
68D
66D
1
61D
77D
82D
80D
81D
79D
78D
62D
75D
76D

[図17]



[図18]

車両の種類	イモビライザーあり		イモビライザー無し	
	キー式	プッシュ式	キー式	プッシュ式
内燃機関車両	A／B	A／B／C	A	A／C
ＥＶ車両	存在しない	B／C	存在しない	C
パラレル方式 ＨＥＶ車両	B	B／C	対応不可	C
シリーズ方式 ＨＥＶ車両	B	B／C	対応不可	C
シリーズ・パラレル 方式ＨＥＶ車両	B	B／C	対応不可	C

A：ＳＴ線カット
B：鍵認証不可
C：プッシュボタンの無効化

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/011227

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. G06Q50/10(2012.01)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. G06Q50/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018
Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-146120 A (ITAKO AUTO SERVICE CO., LTD.) 14 August 2014, paragraphs [0044], [0047], [0053], [0054], [0060], [0061], [0065]-[0067], [0108], [0109], [0112] (Family: none)	1-15
Y	JP 2011-44112 A (TOKAI RIKA CO., LTD.) 03 March 2011, claim 1, paragraphs [0020], [0021] (Family: none)	1-15
Y	JP 2016-511191 A (RENAULT S.A.S.) 14 April 2016, claim 1, paragraphs [0047]-[0059] & US 2015/0343993 A1, paragraphs [0068]-[0080] & WO 2014/140490 A1 & EP 2969667 A1 & FR 3003216 A & CN 104995066 A	5, 6

☒ 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	Date of mailing of the international search report
14.06.2018	26.06.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/011227

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 6238038 B1 (GLOBAL MOBILITY SERVICE, INC.) 10 November 2017, claim 1, paragraphs [0098], [0099] (Family: none)	8, 9
Y	JP 5-86762 A (FUJITSU TEN LTD.) 06 April 1993, paragraphs [0014]-[0021], fig. 1-4 (Family: none)	9
A	中村啓佑, 金融分野の TPPs と API のオープン化:セキュリティ上の留意点, 金融研究, 20 July 2017, vol. 36, no. 3, pp. 83-110, non-official translation (NAKAMURA, Keisuke. Opening TPPs and API in the Financial Sector: Points to Keep in Mind for Security. Kinyu Kenkyu)	2
A	JP 2016-206715 A (PARK 24 CO., LTD.) 08 December 2016, paragraphs [0039], [0040] (Family: none)	4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０１１２２７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06Q50/10(2012.01)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.　G06Q50/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2014-146120 A (潮来自動車販売株式会社) 2014.08.14, 段落[0044], [0047], [0053], [0054], [0060], [0061], [0065]-[0067], [0108], [0109], [0112] (ファミリーなし)	1-15
Y	JP 2011-44112 A (株式会社東海理化電機製作所) 2011.03.03, 請求項1, 段落[0020], [0021] (ファミリーなし)	1-15

☑　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	国際調査報告の発送日
１４．０６．２０１８	２６．０６．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｌ　３９７８
山崎　誠也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６２

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 2016-511191 A (ルノー　エス．ア．エス．) 2016.04.14, 請求項1,段落[0047]-[0059] & US 2015/0343993 A1 paragraphs [0068]-[0080] & WO 2014/140490 A1 & EP 2969667 A1 & FR 3003216 A & CN 104995066 A	5,6
Y	JP 6238038 B1 (GLOBAL MOBILITY SERVICE 株式会社) 2017.11.10, 請求項1, [0098],[0099] (ファミリーなし)	8,9
Y	JP 5-86762 A (富士通テン株式会社) 1993.04.06, 段落[0014]-[0021], 図1-4 (ファミリーなし)	9
A	中村　啓佑, 金融分野のＴＰＰｓとＡＰＩのオープン化：セキュリティ上の留意点, 金融研究, 2017.07.20, 第36巻　第3号, p.83-110	2
A	JP 2016-206715 A (パーク二四株式会社) 2016.12.08, 段落[0039]-[0040] (ファミリーなし)	4