

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5186171号
(P5186171)

(45) 発行日 平成25年4月17日 (2013. 4. 17)

(24) 登録日 平成25年1月25日 (2013. 1. 25)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 M 11/00 (2006. 01)

H O 4 M 11/00 3 O 1

B 6 O R 25/01 (2013. 01)

B 6 O R 25/10 6 1 7

B 6 O R 25/10 (2013. 01)

請求項の数 9 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2007-262673 (P2007-262673)
 (22) 出願日 平成19年10月5日 (2007. 10. 5)
 (65) 公開番号 特開2009-94740 (P2009-94740A)
 (43) 公開日 平成21年4月30日 (2009. 4. 30)
 審査請求日 平成22年9月29日 (2010. 9. 29)

(73) 特許権者 000116024
 ローム株式会社
 京都府京都市右京区西院溝崎町2 1 番地
 (74) 代理人 100085501
 弁理士 佐野 静夫
 (74) 代理人 100134555
 弁理士 林田 英樹
 (72) 発明者 田中 雅英
 京都府京都市右京区西院溝崎町2 1 番地
 ローム株式会社内
 審査官 宮田 繁仁

(56) 参考文献 特開2005-273264 (JP, A
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キーレスエントリー管理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キーレスエントリーコードを保持する保持部と、前記保持部が保持するキーレスエントリーコードを外部の操作ユニットに送信する送信部と、前記送信部によってキーレスエントリーコードを送信すべき外部の操作ユニットの保持者を指名する制御部とを有するキーレスエントリー管理装置であって、前記外部の操作ユニットによって操作されるキーレスエントリー操作対象は車両であるとともに、前記制御部によって指名された前記外部の操作ユニットの保持者が前記車両の車両保険でカバーされているかどうか判定する判定部を有することを特徴とするキーレスエントリー管理装置。

【請求項 2】

指名された外部の操作ユニットの保持者が車両保険でカバーされていないことを前記判定部が判定したとき、この保持者がカバーされるよう自動的に車両保険に加入する車両保険管理部を有することを特徴とする請求項 1 記載のキーレスエントリー管理装置。

【請求項 3】

前記操作ユニットへのキーレスエントリーコード送信に関する情報を外部のキーレスエントリー操作対象に報告する報告部を有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載のキーレスエントリー管理装置。

【請求項 4】

前記外部の操作ユニットは携帯電話であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のキーレスエントリー管理装置。

10

20

【請求項 5】

携帯電話として構成されることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載のキーレスエントリー管理装置。

【請求項 6】

自身が前記キーレスエントリー操作対象への操作ユニットとして構成されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のキーレスエントリー管理装置。

【請求項 7】

前記外部の操作ユニットの保持者を登録する登録部を有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載のキーレスエントリー管理装置。

【請求項 8】

前記送信部は携帯電話の電話通信部であり、音声信号に重畳してエントリーコードを送信することを特徴とする請求項 5 記載のキーレスエントリー管理装置。

【請求項 9】

前記車両保険管理部により自動的に加入される車両保険は臨時のものであることを特徴とする請求項 2 記載のキーレスエントリー管理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、キーレスエントリーシステムに関し、さらに詳しくは車両用のキーレスエントリーシステムに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、特に車両用のキーにおいて、キーレスエントリーシステムが一般化し、さらにキーレスエントリーシステムにおいて、電子キーを操作しなくてもこれを保持して車両に近づくことで近距離無線通信によってエントリーコードが交換可能となり、電子キーをポケット等に入れたままドアの開錠ができるようにすることも普及している。さらに、キーレスエントリー機能を携帯電話と関連させることについても種々の提案がなされており、例えば特許文献 1 においては、携帯電話と車載機とが近距離通信を行うことによってドアロック機構の施錠および開錠を行うキーレスエントリーシステムが開示されている。また、特許文献 2 においては、キーレスエントリー機能をもつ携帯電話が遠隔地の管理サーバから送信されるエントリーコードを受信することで、携帯電話車両の開錠を行うことができるレンタカーシステムが提案されている。

【特許文献 1】特開 2006 - 60683 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 58795 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、エントリーコードの送信に関してはその実用面において種々検討すべき問題がある。

【0004】

本発明の課題は、上記に鑑み、キーレスエントリーコードの送信のためのキーレスエントリー管理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記の課題を解決するため、本発明は、キーレスエントリーコードを保持する保持部と、この保持部が保持するキーレスエントリーコードを外部の操作ユニットに送信する送信部と、操作ユニットへのキーレスエントリーコード送信に関する情報を外部のキーレスエントリー操作対象に報告する報告部とを有することを特徴とするキーレスエントリー管理装置を提供する。これによって、外部の操作ユニットと外部のキーレスエントリー操作対象の対応がとられ、キーレスエントリーコードの送信を受けた操作ユニットによるキーレ

10

20

30

40

50

スエントリーが可能となる。上記本発明の特徴は、具体的には、外部の操作ユニットが携帯電話であるとともに、外部のキーレスエントリー操作対象が車両である場合などに好適に適用できる。これによって、操作ユニットの保持者が車両の保持者でない場合においてキーレスエントリーを許可する管理が可能となり、例えば車両保持者が飲酒状態となった場合に代行運転を依頼することができる。上記本発明の具体的特徴によれば、キーレスエントリー操作対象から送信されるキーレスエントリーコードを受信して保持部に保持させる受信部が設けられる。この具体的な特徴は、キーレスエントリー操作対象側においてセキュリティ上の理由からエントリーコードが更新されている場合にもこれに対応して最新のエントリーコードを外部の操作ユニットに送信する上で利点大きい。

【0006】

上記本発明のキーレスエントリー管理装置は具体的には、携帯電話として構成されてもよい。この場合は、携帯電話の通信機能を活用して外部の操作ユニットにキーレスエントリーコードを送信することができる。また、上記の場合、さらに具体的には、携帯電話における音声信号に重畳してエントリーコードを送信するようにしてもよい。これによって、相手も携帯電話である場合に会話をしながら同じ相手にキーレスエントリーコードを送信できるとともに、キーレスエントリーコードの誤送信を防止することができる。さらに、本発明の他の具体的な特徴によれば、キーレスエントリー管理装置自身がキーレスエントリー操作対象への操作ユニットとして構成される。この場合、操作対象が車両である場合を例にとると、自分の車両へのキーレスエントリーが行えらるとともに、キーレスエントリーコードを他人に送信することによって他人がキーレスエントリーすることを可能にすることができる。

【0007】

本発明の他の特徴によれば、キーレスエントリーコードを保持する保持部と、この保持部が保持するキーレスエントリーコードを外部の操作ユニットに送信する送信部と、送信部によってキーレスエントリーコードを送信すべき外部の操作ユニットの保持者を指名する制御部とを有することを特徴とするキーレスエントリー管理装置が提供される。より具体的な特徴によれば、制御部は、操作部の操作に基づいて外部の操作ユニットの保持者を指名するよう構成される。また、制御部が自動的に外部の操作ユニットの保持者を指名するよう構成することも可能である。以上のような特徴により、種々のレベルの操作者によって、また種々の場合に応じて、キーレスエントリーコードの外部への送信を適宜行うことが可能となる。本発明の他の具体的な特徴によれば、外部の操作ユニットの保持者を登録する登録部が設けられる。これによって、外部の操作ユニット保持者の指名を容易におこなうことができる。

【0008】

本発明の他の具体的な特徴によれば、キーレスエントリー操作対象が車両である場合において、制御部によって指名された前記外部の操作ユニットの保持者が前記車両の車両保険でカバーされているかどうか判定する判定部が設けられる。これによって、指名された操作ユニット保持者に応じた車両保険問題に対処できる。より具体的には、指名された外部の操作ユニットの保持者が車両保険でカバーされていないことを前記判定部が判定したとき、この保持者がカバーされるよう自動的に車両保険に加入する車両保険管理部が設けられる。これによって、車両保険への対処方法を知らない使用者であっても問題なく外部の操作ユニット保持者へのキーレスエントリーコードの送信を行うことができる。さらに具体的には、自動的に加入する車両保険は保険料の安い臨時のものとするのが望ましい。一方、指名された外部の操作ユニットの保持者が車両保険でカバーされていないことを前記判定部が判定したとき、この保持者がカバーされる車両保険に加入するか否かを選択する操作部を設けるようにし、操作者が保険への加入を任意に選択することができるようにすることもできる。なお、この場合の保険は臨時のものではなく、通常のものとし、外部の操作ユニット保持者へのキーレスエントリーコードの送信を保険の契約条件を見直す機会とする。

【0009】

本発明の他の具体的な特徴によれば、制御部は、操作ユニット保持者の指名、指名された外部操作ユニット保持者に関する車両保険への対応、および前記送信部によるキーレスエントリーコードの送信を自動的に行うよう構成される。これによって、車両保持者が飲酒状態となったような場合であっても手続きに煩わされずに代行運転を依頼することができる。以上のような本発明の種々の特徴は自分の車両の代行運転を行う場合や自分の車を他人に貸与する場合に好適に実施できるが、これに限られるものではなく、例えばレンタカーの管理にも活用することができる。また、キーレスエントリー操作対象は車両に限られるものではなく、家屋の玄関ドアなどであってもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

10

図1は、本発明の実施の形態に係るキーレスエントリーシステムの第1実施例を示すブロック図である。第1実施例は複数の携帯電話を含むシステムを構成しており、図1では、第1携帯電話1および第2携帯電話2を図示している。また、図1において第2携帯電話2内部の構成は簡略化して図示しているが、その内容は、基本的には第1携帯電話1と同一である。なお、図1では簡単のために2つの携帯電話のみ図示しているが、第三およびそれ以上の不特定多数の同様の構成の携帯電話が含まれてよい。本発明の実施の形態に係るキーレスエントリーシステムは、さらに車両3および駐車場4を含む。

【0011】

第1携帯電話1は、携帯電話全体を制御するコンピュータからなる第1携帯制御部6を有し、電話操作部8の操作に応じて、第1電話機能部10などを制御する。この第1携帯制御部6の機能は記憶部12に格納されたソフトウェアによって実行される。記憶部12は、また第1携帯電話1全体の制御に必要な種々のデータを一時的に格納する。第1携帯制御部6は、さらに表示部14を制御し、電話操作部8の操作と連携するGUI表示を行うとともに制御結果の表示を行う。

20

【0012】

GPS部16は、GPSシステムに基づいて衛星または最寄の放送局より第1携帯電話1の絶対位置情報である緯度、経度、および高度の情報を得て第1携帯制御部6に送る。この絶対位置情報は、第1携帯制御部6の制御により地図とともに表示部14に表示され、ナビゲーション情報として提供される。

【0013】

30

第1携帯電話1は、第1電話機能部10および第1電話通信部18により通常の通話を含む電話回線を介した無線通信を行うことができる。第1携帯電話1には、これと別に無線LANなどによる第1携帯近距離通信部20が備えられており、近距離通信圏内に存在する他の携帯電話等との無線通信が可能となっている。この第1携帯近距離通信部20は法規制上問題のない規格に基づくものであって、通信圏は限られるが電話回線などのように料金が発生しないものである。

【0014】

第1携帯近距離通信部20は、後述するエントリーコードの交信の他、上記のGPS部16において取得した絶対位置情報を他の機器のGPS部に送信すると共に、他の機器がそのGPS部で取得した絶対位置情報を受信することができる。これにより、表示部14において自分の位置だけでなく他の機器の位置についても同一の地図上で表示することが可能となり、両者の相対関係を地図上で確認できる。その詳細については、同一出願人による特許願2007-28393などに記載されている。後述するように、この機能によれば、例えば広大な駐車場4に止めてある車両3と第1携帯電話1を持つ自分の現在位置の関係がわかり、車両3に到達するのが容易となる。また、第1携帯電話1は、カメラ部22を有し、撮影した画像を記憶部12に記憶することが可能であるとともに、第1電話通信部18によって画像を他の携帯電話に送信することができる。

40

【0015】

第1携帯電話1は、充電式の主電源24によって給電されていると共に、記憶部12はさらにリチウム電池などからなる補助電源26によりバックアップされている。これによ

50

て、主電源 2 4 の放電や交換の際に記憶部 1 2 に記憶されている情報が揮発するのを防ぐ。第 1 携帯電話 1 はさらに、キーレスエントリー通信部 2 8、およびこれと協働するキーレスエントリーコード記憶部 3 0 を有している。これらは、補助電源 2 6 により給電されており、基本的には主電源 2 4 の充電状態およびそのオン・オフに係らず機能する。キーレスエントリー通信部 2 8 の消費電力は、第 1 近距離通信部 2 0 に比べ微弱なので、このように記憶部 1 2 の補助電源 2 6 を共用する。

【 0 0 1 6 】

この機能のため、第 1 携帯制御部 6 は、主電源 2 4 の電源がオフであっても、また主電源 2 4 の充電が通常の携帯電話機能のためには不十分と判断される状態であっても、キーレスエントリー操作のための電話操作部 8 の操作またはキーレスエントリー通信部 2 8 によって受信される車両 3 におけるエントリー操作を検出するための最低限の機能を行うよう低速省電力モードにて起動されている。また、キーレスエントリーコード記憶部 3 0 は第 1 携帯制御部 6 にも接続されており、キーレスエントリーコード記憶部 3 0 に記憶されているエントリーコードに基づく車両 3 の施錠・開錠は、キーレスエントリー通信部 2 8 だけでなく第 1 携帯近距離通信部 2 0 によっても可能となっている。しかしながら、後述のように、基本的には、キーレスエントリー通信部 2 8 によって車両 3 の施錠・開錠が行われる。

【 0 0 1 7 】

図 1 の第 1 実施例は、上記のように、キーレスエントリー通信部 2 8 が第 1 携帯制御部 6 の制御を受ける形となっているが、変形の実施例として、キーレスエントリー通信部を完全に第 1 携帯制御部 6 とは無関係に構成することも可能である。この場合、キーレスエントリー操作を検出するための専用操作部を設けることが必要である。なお、このようなキーレスエントリー操作部として電話操作部 8 の一部の操作キーを兼用し、この操作キーの操作をキーレスエントリー通信部 2 8 が直接検出できるよう構成してもよい。

【 0 0 1 8 】

第 2 携帯電話 2 は、既に述べたように第 1 携帯電話 1 と同様の構成を持つものであり、重複を避けるため必要のない限り説明は省略する。また、既に述べたように、図 1 において、第 2 携帯電話 2 における構成は、第 2 携帯制御部 3 2、第 2 電話通信部 3 4 および第 2 携帯近距離通信部 3 6 を除き、図示を省略している。また、図 1 において、第 1 携帯電話 1 と第 2 携帯電話 2 が直接通信を行っているごとく図示しているが、周知のように携帯電話は通信回線のインフラストラクチャー通信によるものであり、実際には第 1 電話通信部 1 8 と第 2 電話通信部 3 4 とは、基地局を介して通信している。一方、図 1 において、第 1 携帯電話 1 と第 2 携帯電話 2 とは、第 1 携帯近距離通信部 2 0 と第 2 携帯近距離通信部 3 6 によって直接のアドホック通信が可能である。

【 0 0 1 9 】

車両 3 は、車両全体を制御するコンピュータからなる車両制御部 3 8 を有し、車両操作部 4 0 の操作に応じて、車両機能部 4 2 などを制御する。この車両制御部 3 8 の機能は記憶部 4 4 に格納されたソフトウェアによって実行される。記憶部 4 4 は、また車両 3 の制御に必要な種々のデータを一時的に格納する。

【 0 0 2 0 】

G P S 部 4 6 は、第 1 携帯電話 1 における G P S 部 1 6 と同様のもので、G P S システムに基づいて衛星または最寄の放送局より車両 3 の絶対位置情報である緯度、経度、および高度の情報を得て車両制御部 3 8 に送る。この絶対位置情報は、車両制御部 3 8 の制御により地図とともに不図示のカーナビゲーション画面に表示される。車両 3 においても、無線 L A N などによる車両近距離通信部 4 8 が備えられており、近距離通信圏内に存在する第 1 携帯近距離通信部 2 0 などとの無線通信が可能となっている。当然ながら、この車両近距離通信部 4 8 は第 1 携帯近距離通信部 2 0 と同一規格に基づくものであって、通信圏は限られるが電話回線などのように料金が発生しない。

【 0 0 2 1 】

車両 3 は、さらにキーレスエントリー通信部 5 0 を有しており、第 1 携帯電話 1 のキーレ

10

20

30

40

50

スエントリー通信部 28 との間でエントリーコードの交信を行う。そしてキーレスエントリーコード記憶部 30 からキーレスエントリー通信部 28 を通じて送信されたエントリーコードがキーレスエントリー通信部 50 で受信され、これが正しいものであることがキーレスエントリーコード管理部 52 で認証されると、その結果が車両制御部 38 に通知される。これによって車両制御部 38 はドアロック部 54 に施錠・開錠の指示を行う。さらに、第 1 携帯電話 1 の保持者が車両操作部 40 でエンジン始動操作を行った場合もキーレスエントリー通信部間の通信によりエンジンロックが解除されて始動が可能となる。つまり、この場合、第 1 携帯電話 1 の保持者は車両 3 の運転席にいるから、キーレスエントリー通信部 28 とキーレスエントリー通信部 50 の間の交信が可能となっている。そして、エンジン始動操作に応じて両者間の通信が行われ、キーレスエントリーコード記憶部 30 のエントリーコードが正しいものであることがキーレスエントリーコード管理部 52 で認証されると、その結果が車両制御部 38 に通知される。これに応じて、車両制御部 38 はエンジンロック部 56 のロックを解除してエンジン始動を可能とする。

10

【0022】

なお、前述のように、第 1 携帯電話 1 のキーレスエントリーコード記憶部 30 におけるエントリーコードは、第 1 携帯制御部 6 を経由して第 1 携帯近距離通信部 20 から車両 3 の車両近距離通信部 48 に送信できる。これは、補助電源 26 が消耗している場合などに有効である。この場合、車両制御部 38 は、車両近距離通信部 48 が受信したエントリーコードをキーレスエントリーコード管理部 52 に送り、これが正しかどうか認証させる。そして、その結果に基づき、車両制御部 38 はドアロック部 54 に施錠・開錠の指示を行う。上記の場合、エンジン始動操作を行ったときも、キーレスエントリーコード記憶部 30 のエントリーコードが第 1 携帯制御部 6 を経由して第 1 携帯近距離通信部 20 から車両 3 の車両近距離通信部 48 に送信される。そしてエントリーコードが正しいものであることがキーレスエントリーコード管理部 52 で認証されると、その結果が車両制御部 38 に通知される。これに応じて、車両制御部 38 はエンジンロック部 56 のロックを解除してエンジン始動を可能とする。

20

【0023】

以上は、第 1 携帯電話 1 の所有者自身が車両 3 の所有者でもある場合として説明したが、次に、第 2 携帯電話 2 の所有者が車両 3 を所有しているとともに、第 1 携帯電話 1 が運転代行業者の所有物である場合について説明する。なお、既に述べたように、図 1 では図示が省略されているが、第 2 携帯電話 2 は第 1 携帯電話 1 と同様のものであって、キーレスエントリーコード記憶部、キーレスエントリー通信部他のすべての構成を備えている。上記のような状況は、例えば、車両 3 の所有者が飲酒状態となり、運転代行業者に車両 3 の回送および自宅までの代行運転を依頼する場合などに生じる。このようなとき、車両 3 の所有者である第 2 携帯電話 2 の所有者は、電話回線を通じて第 2 電話通信部 34 から運転代行業者の第 1 電話通信部 18 に車両 3 の臨時エントリーコードを送信する。これによって、第 1 携帯電話のキーレスエントリーコード記憶部 30 には受信した臨時エントリーコードが記憶され、以下、上記に説明したのと同様にして第 1 携帯電話 1 による車両 3 のドアロック開錠およびエンジンロック解除が可能になる。従って、運転代行業者は、車両保有者のいる宴会場などに車両 3 を回送するとともに、車両保有者を拾ってその自宅まで車両 3 を代行運転することができる。なお、臨時エントリーコードは依頼した代行運転限りのものであって、それ以降は無効となる。臨時エントリーコードの送信等の詳細については後述する。

30

40

【0024】

駐車場 4 は、駐車場全体を制御するコンピュータからなる駐車場制御部 58 を有し、記憶部 60 に格納されたソフトウェアによって制御を実行する。記憶部 60 は、また駐車場 4 の制御に必要な種々のデータを一時的に格納する。駐車場 4 は、さらに駐車場内の異なる場所に設置された駐車場第 1 近距離通信部 62 および駐車場第 2 近距離通信部 64 を有する。なお、駐車場 4 には、駐車場内の通信圏を確保するため、必要に応じて第 3 およびそれ以上の数の近距離通信部が設けられる。図 1 では簡単のため二つの近距離通信部を図

50

示している。

【 0 0 2 5 】

これら駐車場内の複数の近距離通信部は、通信圏をそれぞれ分担して確保するとともに、第 1 携帯近距離通信部 2 0 がいずれの近距離通信部と交信可能かを検知することによって第 1 携帯電話 1 が駐車場 4 のどこにあるかを駐車場制御部 5 8 が判定する。さらに第 1 携帯近距離通信部の電波を例えば駐車場第 1 近距離通信部 6 2 および第 2 携帯近距離通信部 6 4 が同時に受信することによって、三角点通信に基づき駐車場制御部 5 8 は第 1 携帯電話の位置をより正確に割り出すことができる。これによって第 1 携帯電話 1 が駐車場 4 の構内など衛星電波の圏外にあって G P S 1 6 が機能しなくても、第 1 携帯電話 1 の位置を検出することが可能となる。なお、駐車場制御部 5 8 が割り出した第 1 携帯電話 1 の位置は、最も近い駐車場近距離通信部から第 1 携帯近距離通信部 2 0 に伝えられる。同様にして車両 3 の駐車位置についても、車両 3 の G P S 部 4 6 が機能しないときは、車両近距離通信部 4 8 と周射場第 2 近距離通信部 6 4 などとの交信により駐車場制御部が検知し、第 1 携帯近距離通信部 2 0 に送信される。

10

【 0 0 2 6 】

上記のようにして、第 1 携帯電話 1 は自身の G P S 部 1 6 によって自身の位置がわかるとともに

に、車両 3 の G P S 部 4 6 が検知した車両 3 の位置情報を第 1 携帯近距離通信部 2 0 で得ることができるので、代行運転業者が車両 3 の位置を知らなくても、両者の位置関係を表示部 1 4 に表示することで車両 3 に到達することができる。さらに、G P S 部が機能しない場合でも、駐車場制御部 5 8 から自身の位置および車両 3 の位置の情報を第 1 携帯近距離通信部 2 0 で受信できるので、同様にして、両者の位置関係を表示部 1 4 に表示し、容易に車両 3 に到達することができる。なお、車両 3 の位置情報の伝達は、第 1 携帯電話のキーレスエントリーコード記憶部に自身のエントリーコードまたは車両の所有者から受信した臨時エントリーコードが記憶されていない限り、第 1 携帯近距離通信部 2 0 で受信できない。従って、無用の第三者に車両 3 の位置が伝達されることはない。

20

【 0 0 2 7 】

図 2 は、図 1 の第 1 実施例における第 1 携帯制御部 6 の機能の基本フローチャートであり、第 1 携帯電話 1 への主電源 2 4 の装着、または主電源 2 4 への充電開始、または補助電源 2 6 の装着によってスタートする。フローがスタートすると、まずステップ S 2 で補助電源 2 6 が O K かどうかをチェックする。「補助電源が O K でない」と判断すべきレベルは、補助電源 2 6 の消耗が進み、これ以上キーレスエントリー通信部への給電を行うと記憶部 1 2 およびキーレスエントリーコード記憶部のバックアップが保証できなくなる限界直前のレベルとする。つまり、キーレスエントリー通信部への給電を行わない限りはこのレベルでもバックアップそのものは当面可能なレベルとする。ステップ S 2 で補助電源が O K でなければステップ S 4 に進み、主電源 2 4 の充電が O K かどうかのチェックをする。「主電源の充電が O K でない」と判断すべきレベルは、第 1 携帯制御部自体の最低限の動作は可能であるが通常の携帯電話動作を行うには充電不足なので携帯電話機能を強制停止させるべきレベルとする。ステップ S 4 で主電源の充電が O K であればステップ S 6 に進み、補助電源 2 6 の交換を促す警告表示を行う。そしてこの表示を継続しながらステップ S 8 に進む。

30

40

【 0 0 2 8 】

ステップ S 8 では、補助電源 2 6 のこれ以上の消耗を防ぐため、予防的にキーレスエントリー通信部 2 8 の機能を停止し、通信を不可とする。これに対応し、ステップ S 1 0 で第 1 携帯近距離通信部 2 0 によるキーレスエントリー通信を可能とする。第 1 携帯近距離通信部 2 0 によるキーレスエントリー通信は通常行わないが、上記のようにステップ S 2 からステップ S 8 に至った場合に限り、これを行うようにする。これは、第 1 携帯近距離通信部 2 0 が主電源 2 4 によって給電されているためである。主電源 2 4 は通常の携帯電話機能への給電のため頻繁に充電を行う必要があるが、これを怠ると携帯電話 1 全体が機能しなくなり、これに伴って第 1 携帯近距離通信部 2 0 も機能しない。従って、仮に第 1

50

携帯近距離通信部 20 をキーレスエントリー機能に常用すると、頻繁に生じる可能性のある携帯電話 1 の電池切れによってキーレスエントリーをはじめとする車両 3 の操作ができなくなる。これは不便であるし、ある場合には危険でもある。従って、通常は、補助電源 26 により給電されていて主電源 24 の充電状態およびそのオン・オフに係らず機能するキーレスエントリー通信部 28 およびこれと協働するキーレスエントリーコード記憶部 30 によりキーレスエントリーを行う。しかしながら、補助電源 26 も長年の使用により消耗することがあるので、その際の緊急手段として、ステップ S2 からステップ S10 へのフローが用意されている。これは、補助電源 26 が消耗したとき同時に主電源 24 も充電不足の状態となっている可能性は低いことを前提としている。

【0029】

10

ステップ S10 で第 1 携帯近距離通信部 20 によるキーレスエントリー通信が可能となると、ステップ S12 に進み、第 1 携帯制御部 6 としてのキーレスエントリー割込を可能とする。この割込は、電話操作部 8 によりキーレスエントリー操作を行った場合にかかるものである。また、車両 3 の車両操作部 40 の一部をなす車両外部のロック解除ボタンが操作されたことを車両制御部 38 が検出し、車両近距離通信部 48 から第 1 携帯近距離通信部 20 にこれが通知されたときにもこの割込がかかる。ステップ S12 はこれらの割込を可能とするものであるが、通常はこれらの操作に基づく第 1 携帯制御部 6 への割込は禁止されており、これらの操作に基づくキーレスエントリー機能は、キーレスエントリー通信部 28 によって実行される。

【0030】

20

次いで、ステップ S14 で携帯電話機能の初期処理を行い、フローを終了する。なお、ステップ S2 で補助電源 26 が OK であると判断されたときは、第 1 携帯電話制御部 6 がキーレスエントリー操作に応答する必要はないので、ステップ S16 に進み、キーレスエントリー通信部 28 による通常キーレスエントリー状態を確認してステップ S14 に至る。このステップ S16 は、第 1 携帯電話 1 への主電源 24 の装着、または主電源 24 への充電開始、または補助電源 26 の装着などの機会がある毎に、キーレスエントリー通信部 28 が正常に機能するかどうかのチェックを行うとともに、第 1 携帯制御部へのキーレスエントリー割込が可となっていた場合にこれを不可とするために設けられている。

【0031】

30

また、ステップ S4 で主電源 24 が OK でなければ、ステップ S18 に進み、充電中かどうかのチェックをする。そして充電中であれば携帯電話 1 が機能可能なので、ステップ S6 に移行し、充電器から供給される電力によりステップ S6 以下の動作を行う。このような動作は、例えば携帯電話 1 が車両中で充電されている場合などに可能である。一方、ステップ S18 で充電中でなければ携帯電話 1 の機能は不可能なので、直ちにフローを終了する。例えば、消耗した補助電源 26 を誤装着したときに主電源 24 が充電されていないか、または、補助電源 26 が消耗しているときに充電されていない主電源 24 を装着したときなどがこの場合に相当する。当然ながら、第 1 携帯制御部 6 になんらの給電もなされていないければ、図 2 のフロー自体がスタートしない。

【0032】

40

図 3 は、図 1 の第 1 実施例の第 1 携帯制御部 6 におけるキーレスエントリー操作があったときの機能を示すフローチャートである。フローは、電話操作部 8 によりキーレスエントリー操作を行ったとき、または、車両 3 の車両操作部 40 の一部をなす車両外部のロック解除ボタンが操作されたこと等を車両制御部 38 が検出し、車両 3 のキーレスエントリー通信部 50 から第 1 携帯電話 1 のキーレスエントリー通信部 28 にこれが通知されたとき、または、車両 3 の車両操作部 40 の一部をなす車両外部のロック解除ボタンが操作されたこと等を車両制御部 38 が検出し、車両近距離通信部 48 から第 1 携帯近距離通信部 20 にこれが通知された場合のいずれかによりスタートする。なお、車両操作部 40 によるエンジン始動操作が車両制御部 38 によって検出されたときにおいても、ロック解除ボタンの操作検出の場合と同様にして図 3 のフローがスタートする。

【0033】

50

フローがスタートすると、ステップS 2 2で補助電源2 6がOKかどうかをチェックする。OKでなければステップS 2 4に進み、主電源2 4の充電がOKかどうかのチェックをする。ステップS 2 4で主電源の充電がOKであればステップS 2 6に進み、補助電源2 6の交換を促す警告表示を行う。そしてこの表示を継続しながらステップS 2 8に進む。

ステップS 2 8では、キーレスエントリー通信部2 8の機能を停止し、通信を不可としてステップS 3 0に進む。ステップS 3 0では、主電源2 4がオンでなければステップS 3 2でこれをオンにしてステップS 3 2に進む。これは、主電源2 4がオフされていれば第1携帯近距離通信部2 0への通電がなくキーレスエントリーの実行ができないからである。一方、ステップS 3 0で主電源が既にオンであれば、直接ステップS 3 4に移行する。

10

【0034】

ステップS 3 4では、第1携帯近距離通信部2 0による通信に基づいてドアロック部5 4の施錠・開錠やエンジンロックの解除などのキーレスエントリーを実行する。次いで、ステップS 3 6においてステップS 3 2において主電源が自動ONされた履歴があるかどうかチェックし、履歴があればステップS 3 8に進んで主電源を自動OFFしてフローを終了する。これは、キーレスエントリーの実行のために自動的にONした携帯電話の主電源を用済み後元に帰すためである。一方、ステップS 3 6で主電源自動ONの履歴がなければキーレスエントリー操作の検出以前から携帯電話の主電源が元々ONであったことを意味するので、主電源のOFFは行わずにフローを終了する。

【0035】

20

なお、ステップS 2 2で補助電源2 6がOKであると判断されたときは、第1携帯電話制御部6がキーレスエントリー操作に応答する必要はないので、ステップS 4 0に進み、キーレスエントリー通信部2 8による通常キーレスエントリー状態を確認してフローを終了する。このステップS 4 0は、キーレスエントリー操作の機会がある毎に、キーレスエントリー通信部2 8が正常に機能するかどうかのチェックを行うとともに、第1携帯制御部へのキーレスエントリー割込が可となっていた場合にこれを不可とするために設けられている。また、ステップS 2 4で主電源の充電がOKでなかったときは、補助電源によっても主電源によってもいずれもキーレスエントリーの実行ができないので、直ちにフローを終了する。

【0036】

30

図4は、図1の第1実施例において携帯電話の主電源がONされたときの第1携帯制御部6の機能を示すフローチャートである。フローがスタートすると、ステップS 5 2で主電源の充電がOKかどうかをチェックする。充電がOKであればステップS 5 4に進み、補助電源2 6がOKかどうかをチェックする。補助電源がOKでなければステップS 5 6に進み、補助電源2 6の交換を促す警告表示を行う。そしてこの表示を継続しながらステップS 5 8に進む。

【0037】

ステップS 5 8では、補助電源2 6のこれ以上の消耗を防ぐため、予防的にキーレスエントリー通信部2 8の機能を停止し、通信を不可とする。これに対応し、ステップS 6 0で第1携帯近距離通信部2 0によるキーレスエントリー通信を可能としてステップS 6 2の通常携帯電話機能処理に移行する。そして通常電話機能処理が停止されるとフローを終了する。なお、ステップS 5 4で補助電源2 6がOKであると判断されたときは、第1携帯電話制御部6がキーレスエントリー操作に応答する必要はないので、直接ステップS 6 2に移行する。また、ステップS 5 2で主電源の充電がOKであることが検出されない場合は直ちにフローを終了する。以上のようにして、携帯電話の主電源がONされるたびに補助電源がOKかどうかのチェックを行うことにより、補助電源によるキーレスエントリーができない事態を未然に察知する。また、万一補助電源がOKでない場合は、自動的にキーレスエントリーの機能をキーレスエントリー通信部から近距離通信部に切換え、補助電源がこれ以上消耗して記憶部1 2のバックアップができなくなることを防止する。

40

【0038】

50

図5は、図1の第1実施例において、事前に登録されている代行運転者への電話発呼操作が電話操作部8によって行われたときの第1携帯制御部6の機能を示すフローチャートである。フローがスタートすると、ステップS72で登録されている代行運転者の電話番号への発呼が行われ、ステップS74で回線が接続されたかどうかチェックする。接続が確認されるとステップS76に進み、電話操作部8によってエントリーコードを送信するための操作が行われたかどうかチェックする。そして、この操作が行われたことが確認されるとステップS78に進み、認証を要求する信号を電話の音声信号に重畳して送信してステップS80に進む。ステップS80では、認証要求信号の送信後所定時間が経過したかどうかをチェックしており、未経過ならばステップS82に進んで、要求に従って音声信号に重畳して返信される認証信号が抽出できたかどうかチェックする。

10

【0039】

ステップS82で認証返信信号が音声信号

から抽出されるとステップS84に進んでこれを参照データと照合し、認証結果がOKかどうかチェックする。そして認証結果がOKならばステップS86に進む。一方、ステップS82で認証返信信号が抽出されない場合、またはステップS84で認証がOKでない場合はステップS80に戻り、以下、所定時間が経過するまでステップS80からステップS84を繰り返し、認証がOKとなるのを待つ。認証がOKになるとステップS86では、臨時エントリーコードをキーレスエントリーコード記憶部30から読み出し、ステップS88でこれを音声信号に重畳して代行運転者の電話に送信する。そしてステップS90で送信後所定時間が経過したかどうかをチェックして、未経過ならばステップS92

20

【0040】

ステップS92で受信確認信号が抽出されると臨時エントリーコードが代行運転者に確実に伝達されたことになるのでステップS94に進み、回線切断操作がなされたかどうかチェックする。そして、回線が切断された場合はステップS96に進む。一方ステップS94で回線の切断操作が検出されない場合はステップS76に戻り、以下ステップS76からステップS94を繰り返す。なお、ステップS80またはステップS90で所定時間が経過したときはステップS94に進み、回線を切断してフローを終了する操作が行われたかどうかチェックする。ステップS94で回線切断が検出されない場合はステップS76に戻るの、エントリーコード送信操作からやり直すことができる。

30

【0041】

ステップS96では、ステップS76からステップS94を経て行われた臨時エントリーコードの送信が成功したかどうかチェックする。そして成功していればステップS98に進み、その旨を車両3に報告してフローを終了する。図1の車両3は、不図示の電話通信部を備えており、第1電話通信部18または第2電話通信部との電話回線による通信が可能である。車両3の電話通信部は第1電話通信部18が第1携帯制御部6に接続されているのと同様にして車両制御部38に接続されており、電話通信部によって行われる情報授受を必要に応じて車両3各部に伝達可能となっている。ステップS98における臨時エントリーコード送信成功の旨の車両への報告は通常このような電話回線を通じたデジタル信号通信によって行われるが、近距離通信が可能な場合は、第1携帯近距離通信部20または第2携帯近距離通信部36から車両近距離通信部48にデジタル信号を送信することによって行われる。なお、所定時間経過しても車両への通信が確立できず、代行運転を依頼した旨の車両への報告ができない場合、ステップS98では報告を一旦断念し、フローを終了する。このような場合は、車両が無線通信圏外の駐車場に置かれているときなどに生じる。

40

【0042】

50

ステップS 9 6において臨時エントリーコード送信の成功が確認できなかったときは、そのままフローを終了する。これは、ステップS 7 6、ステップS 8 0、またはステップS 9 0からステップS 9 4に至って回線が切断された場合に該当する。なお、ステップS 7 4で回線が接続できなかった場合も直ちにフローを終了する。

【0043】

上記の第1実施例では、エントリーコードの送受信にあたりエントリーコードを音声信号に重畳して音声データとして取扱うよう構成しているが、これは、代行運転の依頼を代行運転業者との音声のやりとりにて行うことを前提とするとともに、このための音声回線が接続されない限りエントリーコードの送受信もできないよう構成することで、エントリーコードの漏洩や偽造による車両の盗難を防止するためである。また、この構成によって、代行業者との音声によるコミュニケーションと並行してエントリーコードの送受信をおこなうことが可能となる。しかしながら、本発明の実施はこれに限られるものではなく、エントリーコードの通信を音声回線とは別のインターネット等のデータ通信システムによって行うように構成してもよい。この場合はエントリーコードの漏洩や偽造を防止するためその送受信にあたっては適宜セキュリティ処置を講ずる。

10

【0044】

図6は、図5における代行運転者へのエントリーコード送信の前提として行われる代行運転者登録から図5のエントリーコード送信までに関する第1携帯制御部6の機能を示すフローチャートであり、電話操作部8により代行運転操作または代行運転者登録操作が行われることによりスタートする。なお、この代行運転操作は、代行運転業者への代行運転依頼だけでなく、友人等への私的な車両の貸与等にも対応できるよう構成されている。フローがスタートすると、ステップS 1 0 2で登録済の代行運転者があるかどうかのチェックが行われる。そして登録済の代行運転者がなければステップS 1 0 4に進む。これは、フローが代行運転操作のためにスタートした場合であっても、登録済の代行運転者がなければまず代行運転者の登録が必要なためである。

20

【0045】

ステップS 1 0 4では、登録すべき代行運転者を特に指名する入力操作があったかどうかチェックし、所定時間内にこの操作が検出されない場合はステップS 1 0 6に進み、未登録の代行運転者の一覧が表示される。この一覧は、代行運転業から提供されるものであり、住所、年齢、性別など代行運転者のプロフィールとともにインターネット等を通じて予め携帯電話に提供されているものである。この一覧表示を継続しながらフローはステップS 1 0 8に進み、一覧表示の中から登録すべき代行運転業者を選択する操作が一覧表示開始から所定時間以内に行われたかどうかチェックする。そして所定時間以内にこの操作が検出されないときはステップS 1 1 0に進み、所定のルールに従って登録すべき代行運転者を一覧表示の中から選択する代行運転者自動指定処理を行ってステップS 1 1 2に至る。

30

【0046】

以上のようにして、登録済の代行運転者がなかった場合には、フローがスタートして所定時間何も操作しなければ、自動的に登録すべき代行運転者が指定されてステップS 1 1 2に至ることができる。従って、代行運転者として誰を登録するかにこだわらないならば、面倒な手順を知らない使用者でも代行運転依頼に必要な代行運転者の登録を自動的に進めることができる。一方、ステップS 1 0 4で登録すべき代行運転者を特に指名する入力操作があったときはステップS 1 1 4に進み、入力どおりの代行運転者指定を実行してステップS 1 1 2に至る。また、ステップS 1 0 8において一覧表示からの選択操作を検出したときもステップS 1 1 4に進み、選択どおりに登録すべき代行運転者の指定を実行してステップS 1 1 2に至る。

40

【0047】

ステップS 1 1 2では、ステップS 1 1 0またはステップS 1 1 4で登録すべきものとされた代行運転者が車両を運転する上での自動車保険に問題がないかどうかチェックする。そして、登録しようとしている運転者が自動車保険の免責事由に該当して事故等に対応で

50

きないなどの問題がステップS 1 1 2で検出されたときはステップS 1 1 6に進んで臨時保険に自動加入した後ステップS 1 1 8に移行する。この臨時保険は例えば3日間などの短い期間を限って登録された代行運転者を自動車保険でカバーするものである。一方、ステップS 1 1 2で保険がOKである旨の確認ができたときは直接ステップS 1 1 8に移行する。ステップS 1 1 8では、ステップS 1 1 4またはステップS 1 1 0で登録すべき新規の代行運転者が指定されたかどうかチェックし、該当があればステップS 1 2 0に進む。ステップS 1 2 0では、登録すべきものとされた代行運転者の登録処理を行い、ステップS 1 2 2に移行する。一方、ステップS 1 1 8で代行運転者の新規指定が検出されなかったときは、直接ステップS 1 2 2に移行する。このような場合が生じる理由は後述する。

10

【0048】

ステップS 1 2 2では自動車保険でカバーする条件の範囲を拡大する操作が行われたかどうかをチェックし、該当すればステップS 1 2 4に進んで保険契約変更処理を行ってステップS 1 2 6に移行する。一方ステップS 1 2 2で保険条件拡大操作が検出されなかったときは直接ステップS 1 2 6に移行する。ここで、上記の保険条件拡大操作について補足する。ステップS 1 1 2で保険がOKでないことが検出されたときは緊急措置として当面臨時保険への加入がステップS 1 1 6で行われているが、ステップS 1 2 2で検出されるのは通常の保険契約において例えば家族限定を解除するなどの保険条件の拡大操作である。臨時保険への加入は自動で行われるのに対し、通常の保険条件拡大は手動操作によって行われる。

20

【0049】

なお、ステップS 1 0 2で登録済の代行運転者があることが検出されたときはステップS 1 2 8に進み、フローが代行運転者登録操作によってスタートしたかどうかチェックする。そして、該当すればステップS 1 0 4に移行し、以下上記に説明したフローに従って代行運転者を新規登録するための処理が行われる。

【0050】

一方、図6のフローが代行運転者登録操作によってスタートしたのでない旨の検出がステップS 1 2 8で行われた場合は、代行運転操作によってフローがスタートし且つ登録済代行運転者がある場合に該当する。この場合は基本的にはステップS 1 2 6に移行するが、その前にステップS 1 3 0が設けられており、自動車保険がOKかどうかのチェックが行われる。そしてOKの場合は直接ステップS 1 2 6に移行するが、問題のある場合はステップS 1 1 6に進む。ステップS 1 3 0が設けられている理由は、登録済代行運転者を想定した代行運転操作の場合であっても過去にその運転者を想定した保険条件拡大操作が行われず、且つ過去に自動加入した臨時保険も期限切れになっている場合があるからである。従ってこの場合は、既に説明したのと同様、まずはステップS 1 1 6で臨時保険に再度自動加入した上で、ステップS 1 2 2の保険条件拡大操作のチェックに進む。なお、この場合は代行運転者の新規指定には当たらないのでステップS 1 2 0はスキップされる。

30

【0051】

ステップS 1 2 6では、図6のフローが代行運転操作によってスタートしたのかどうかのチェックが行われる。そして、該当すればステップS 1 3 2に進み、代行運転者指名操作があったかどうかのチェックを行う。ステップS 1 3 2の内容は、複数の登録済代行運転者がある場合はその一覧を表示した上、表示後所定時間内にその中から代行運転者を選択する操作が行われたかどうかのチェックを行う処理となる。そして一覧表示開始から所定時間内に指名操作がなかったときはステップS 1 3 4に進み、所定の優先順に基づく代行運転者の自動指名を行って、ステップS 1 3 6に移行する。一方、ステップS 1 3 2で指名操作があったことが検出されるとステップS 1 3 8に進み、操作どおりの指名を実行してステップS 1 3 6に移行する。なお、登録代行運転者が一人であったときはステップS 1 3 2から直ちにステップS 1 3 4に進み自動指名処理をしてステップS 1 3 6に移行する。

40

【0052】

50

ステップS 1 3 6では、指名された代行運転者に対して臨時キーレスエントリーコードを送信する処理を行い、フローを終了する。ステップS 1 3 6の詳細は図5で説明したとおりである。以上のように、図6のフローは、代行運転者が未登録の状態において単に代行運転操作を行い、以後何も操作しない場合であっても、ステップS 1 1 0での代行運転者の自動指定、ステップS 1 1 6における臨時自動車保険への自動加入、ステップS 1 2 0における代行運転者の自動登録、さらにはステップS 1 3 4での代行運転者自動指名を経て、ステップS 1 3 6における指名された代行運転者への臨時エントリーコード送信処理までの実行が行われる。従って、代行運転者や代行運転依頼のための詳細な操作手順を知らないユーザであっても容易に代行運転を依頼することができる。これは、飲酒後において急遽代行運転を依頼しなければならない事態に好適である。図6のフローによる機能は、上記の他、ユーザの種々の要望に基づく手動操作にも対応することができるものである。

10

【0053】

図7は、図1の車両3における車両制御部38の動作を示す基本フローチャートであり、車両のバッテリーからの通電によりスタートする。フローがスタートすると、ステップS 1 4 2で車両の各部に問題がないかどうかのチェックが行われ、異常があればステップS 1 4 4の以上対応処理に入り、対応処理が完了すればステップS 1 4 6に移行する。また、ステップS 1 4 2で車両各部がOKである旨確認できたときは直接ステップS 1 4 6に進む。

【0054】

20

ステップS 1 4 6では、ドア開閉のためのキーレスエントリーコード発信を検出したかどうかを車両制御部38にてチェックする。そして検出があればこれを認証するためステップS 1 4 8に進み、検出コードがキーレスエントリーコード管理部52に保持されている参照コードまたは臨時参照コードと一致するかどうかをキーレスエントリーコード管理部52にてチェックさせる。そして検出結果がいずれかと一致すれば認証OKとしてステップS 1 5 0に進み、ドアロックを開錠または施錠する。そしてステップS 1 5 2に移行する。これに対し、ステップS 1 4 6での検出がないか、またはステップS 1 4 8での検出結果の認証ができなければ、直接ステップS 1 5 2に移行する。ここで「参照コード」とは、車両保有者本人から送信されるエントリーコードに対応するものであり、これを認証するために車両側に保持されている参照用のエントリーコードである。一方、「臨時参照コード」とは、代行運転者または車両貸与者から送信される臨時エントリーコードに対応するものであり、これを認証するために車両側に保持されている参照用の臨時エントリーコードである。参照コードと臨時参照コードはそれぞれ別の管理手順に従って頻繁に更新され、更新日付とともに管理されるが、その詳細は後述する。

30

【0055】

ステップS 1 5 2では、エンジンロック解除のためのキーレスエントリーコード発信を検出したかどうかチェックする。そして検出があればこれを認証するためステップS 1 5 4に進み、検出コードがキーレスエントリーコード管理部52に保持されている参照コードまたは臨時参照コードと一致するかどうかをキーレスエントリーコード管理部52にてチェックさせる。そして検出結果がいずれかと一致すれば認証OKとしてステップS 1 5 6に進み、エンジンロックを解除する。そしてステップS 1 5 8に移行する。これに対し、ステップS 1 5 2での検出がないか、またはステップS 1 5 4での検出結果の認証ができなければ、直接ステップS 1 5 8に移行する。

40

【0056】

ステップS 1 5 8では、コード管理処理を行うこれは、エントリーコードの漏洩による車両の盗難等を防止するために携帯電話側と連携してエントリーコードを変更する処理であるが、その詳細は後述する。次いでステップS 1 6 0において運転操作の有無を検出し、操作が検出されればステップS 1 6 2に進んで操作どおりの運転処理を実行してステップS 1 4 2に戻る。一方、ステップS 1 6 0で運転操作が検出されない場合は直接ステップS 1 4 2に戻る。以下フローはステップS 1 4 2からステップS 1 6 2を繰り返し、

50

車両に関する種々の状況に対応する。

【0057】

図8は、本発明の実施の形態に係るキーレスエントリーシステムの第2実施例を示すブロック図である。第2実施例は基本的には図1の第1実施例と共通の構成であるが第1携帯電話102を車両104のクレードル106に載せることにより携帯側コネクタ108を介して車両104から第1携帯電話102への充電および両者間の信号授受を行うための構成が付加されている。以下、第2実施例ではこの付加された構成を中心に説明し、第1実施例と共通の部分には共通の番号を付して説明を省略する。また、図8の第2実施例では、図1のような第2携帯電話2および駐車場4が図示されていないが、これは簡単のため省略されているだけで、第2実施例も第1実施例と同様の第2携帯電話2および駐車場4を含むシステムとして構成されており、これらの点においては第1実施例と異なるものではない。また、図8では無線通信を示すシンボルも省略されているが、第1携帯近距離通信部20と車両近距離通信部48との間の無線通信、および第1携帯電話102のキーレスエントリー通信部28と車両104のキーレスエントリー通信部の間無線通信等については、第1実施例と異なるものではない。

10

【0058】

図8において、車両104の電源110は車両各部に給電を行うものであり、説明を省略しているが第1実施例の車両3においても存在するものである。クレードル106は第1携帯電話102の底部を載せるよう構成されているものであり、電源接点112および信号接点114を有する。電源接点112は電源110からの充電用電力を外部に供給する。また信号接点114は車両制御部38に接続されており、外部との信号授受のインターフェースとなる。携帯側コネクタ108は第1携帯電話102の底部に設けられており、第1携帯電話をクレードル106に載せたときクレードル106の電源接点112と接触する電源接点116およびクレードル106の信号接点114と接触する信号接点118を有する。電源接点116は主電源24に接続されており、車両104から供給される電力を受けて主電源24を充電する。また信号接点118は第1携帯制御部6に接続されており、外部との信号授受のインターフェースとなる。

20

【0059】

クレードル106の信号接点と携帯側コネクタ108の信号接点118との間では携帯電話102と車両104との間で種々の情報交換が可能である。例えばカメラ部22で撮影され記憶部12で記憶されていた画像情報をこれより記憶容量の大きい車両104の記憶部44に移動またはコピーすることができる。このようにして記憶部44に入力された画像情報は、車両104に搭載される不図示のカーナビゲーション画面で鑑賞することができる。また、記憶部12の画像情報を直接カーナビゲーション画面で鑑賞することもできる。さらに第1携帯電話102によってインターネット経由で得られた観光情報等を車両104に送ることによりカーナビゲーションの目的地として設定することもできる。さらに、充電のために第1携帯電話102を車両104のクレードル106に置いたときに信号接点114と信号接点118との間でキーレスエントリーコードを更新するための通信を行い、キーレスエントリーコードの漏洩や偽造への対策とすることができる。その詳細については後述する。なお、上記第2実施例におけるクレードル106と携帯側コネクタ108は接点方式で構成されているが、これを電磁誘導による電力伝達および微弱電波による信号伝達を採用した無接点方式で構成してもよい。このような無接点方式であっても第1携帯電話102はクレードル106に載置するよう構成される。

30

40

【0060】

また、図8の第2実施例は、電話回線通信部120を有する。これは、第1携帯電話102の第1電話機能部および第1電話通信部18と同様の構成のものであって、第1携帯電話との間で電話回線を介した無線通信を行うことができる。電話回線通信部120は車両電話として音声会話の通信もできるが、その構成の主な目的は第1携帯電話へのキーレスエントリーコード送信およびインターネットへのアクセス等の際のデータ通信にある。このような電話回線通信部120は図1の第1実施例にも設けられているが、図1では図示

50

が省略されていたものである。なお、図7の車両の基本フローチャートは、上記のような第2実施例における車両104における車両制御部38においても共通に適用可能なものである。

【0061】

図9は、図7のステップS158におけるコード管理処理の詳細を示すフローチャートであり、図1の第1実施例および図2の第2実施例のいずれにも適用可能なものである。なお、一部のクレードル載置に関する機能は第2実施例に特有のものであるが、これに該当しない処理は単にスキップされるだけなので、冗長性はあるがそのまま第1実施例に適用しても差し支えない。また、必要に応じ、冗長なステップを省略して第1実施例に適用してもよい。

10

【0062】

フローがスタートすると、車両制御部38に内蔵されている時計機能に基づいて、コード管理処理をスタートした時刻が毎分0秒から5秒の時間幅に入っているかどうかチェックする。そして該当すれば、ステップS174でエントリーコード乱数を発生させ、その結果に基づいてステップS176で更新用エントリーコードレジスタを上書きしてステップS178に移行する。一方、ステップS172で該当がなければ直接ステップS178に移行する。なお、図9のフローは図7のフローの一部であり、図7のフローは繰り返されているので、その度に上記のステップS172を通過する。このときの時刻が毎分0秒から5秒の時間幅に入る確率は1/12であるが、仮にステップS172を通過する頻度が毎分12回であるとする、平均的に毎分1回ステップS172からステップS174に移行することになり、従って、更新用エントリーコードレジスタはステップS176において毎分1回程度で乱数に基づいて書き換えられることになる。図7のフローは、ステップS144やステップS162等に処理があるとステップS158のコード管理を通過する頻度が減るが、このような処理を行っているときにエントリーコードを更新して盗難等に備える必要はないので差し支えない。逆に、車両が駐車中で何も処理がないときは、ステップS158の処理が高頻度で繰り返されるので図9のステップS176の交信用エントリーコードレジスタの書換も高頻度で行われる。

20

【0063】

ステップS178では、参照コードの更新日付が当日のものかどうかチェックされる。そして当日のものでなければステップS180に進む。これは、参照コードが前日以前に更新された古いものである場合に該当する。ステップS180では、更新用エントリーコードレジスタから最新の更新用エントリーコードを読み取ってキーレスエントリーコード管理部52に保持されている参照エントリーコードを更新する。次いでステップS182において、更新済みの参照エントリーコードと同じデータを更新エントリーコードとして車両保有者の携帯電話に無線送信する。この送信は、まず車両近距離無線通信部48によって試みられ、これが不能であれば電話回線通信部によって行われる。そしてステップS184にて送信後所定時間が経過したかどうかチェックし、未経過ならばステップS186で車両保有者の携帯電話からエントリーコードの更新を完了した旨の報告を受信したかどうかチェックする。携帯電話側ではエントリーコードの受信に基づいて更新からその完了報告送信までをすべて自動的に行う。従って保有者が何もしなくても携帯電話側のエントリーコードの更新は自動的に行われる。

30

40

【0064】

ステップS186において更新完了報告の受信が確認できないときは、ステップS178において更新用エントリーコードを再送する。以下、所定時間が経過するまでステップS182からステップS186を繰り返し、更新完了報告の受信を待つ。そしてステップS186で更新完了報告の受信が確認されるとステップS188に進む。一方、更新完了報告の受信が確認されないまま所定時間が経過したことがステップS184で確認されると、一旦送信を打ち切り、ステップS188に進む。また、ステップS178で参照エントリーコードの更新日付が当日であればステップS190に進み、その参照エントリーコードに同じデータを車両保有者に送信済みかどうかチェックする。そして送信済みで

50

あればステップS 1 8 8に進む。このようにして、日付が変わる毎にステップS 1 8 0で参照エントリーコードを更新し、これを携帯電話に伝える。なお、ステップS 1 9 0でデータが送信済みでなければステップS 1 8 2に移行し、送信を実行する。これは、参照エントリーコード

更新直後における車両所有者へのデータ送信が実行できなかった場合への対応に該当する。

【 0 0 6 5 】

ステップS 1 8 8では、車両所有者の携帯電話が車両1 0 4のクレードル1 0 6に載置されたかどうかをチェックし、該当すればステップS 1 9 2に進んで最新交信用エントリーコードへの更新制御処理を行う。車両所有者の携帯電話がクレードル1 0 6に載置された場合は、信号接点1 1 4および1 1 8を通じて携帯電話が車両制御部の制御下のドライブとして機能するので、ステップS 1 9 2において携帯電話への更新エントリーコードの伝達や確認をリアルタイムで直接行うことができる。そして処理が完了するとステップS 1 9 4に進み、上記に対応して車両側のキーレスエントリーコード管理部5 2に保持されている参照エントリーコードを更新してステップS 1 9 6に移行する。一方、ステップS 1 8 8で車両所有者の携帯電話がクレードル1 0 6に載置されたことが検出されなければ直接ステップS 1 9 6に移行する。このようにして車両所有者の携帯電話が車両1 0 4のクレードル1 0 6に載置される毎にステップS 1 9 2およびステップS 1 9 4で携帯電話側のエントリーコードおよびこれに対応する車両側の参照エントリーコードの更新が行われる。

【 0 0 6 6 】

ステップS 1 9 6では、臨時エントリーコード管理処理が行われる。ステップS 1 7 8からステップS 1 9 4は車両所有者の携帯電話によるキーレスエントリーに関するエントリーコードの管理に関するものであるが、ステップS 1 9 6は代行運転者や車両貸与者等の携帯電話によるキーレスエントリーに関する臨時エントリーコードの管理に関するものである。その詳細は後述する。

【 0 0 6 7 】

図1 0は、図9のステップS 1 9 6における臨時エントリーコード管理処理の詳細を示すフローチャートである。フローがスタートすると、ステップS 2 0 2で臨時参照エントリーコードが車両のキーレスエントリーコード管理部5 2に保持されているかどうかチェックする。そして保持がなければ更新用エントリーコードレジスタからデータを読取ってこれをキーレスエントリーコード管理部5 2に新規入力して保持させる。次いで、ステップS 2 0 6において新規に入力したのと同じ臨時エントリーコードを車両所有者の携帯電話に送信する処理を行う。これは、車両側と車両所有者の携帯電話側で臨時エントリーコードを一致させるためである。ステップS 2 0 6の内容は、図9のステップS 1 8 2からステップS 1 8 6に準じたものであり、送信完了の場合、または送信未了で所定時間経過の場合はステップS 2 0 8に進む。

【 0 0 6 8 】

一方、ステップS 2 0 2で臨時参照エントリーコードが既にキーレスエントリーコード管理部5 2に保持されていることが確認できるとステップS 2 1 0に進み、そのコードが既に車両所有者に送信済みであるかどうかチェックする。そして未送信であればステップS 2 0 6に進んでこれを送信する処理に入る。未送信である場合とは、ステップS 2 0 4で臨時参照エントリーコードを新規入力後ステップS 2 0 6での送信処理がうまくいかなかった場合に相当する。

【 0 0 6 9 】

ステップS 2 0 8では、代行運転依頼を行った旨の報告が車両所有者の携帯電話から送信され、これが車両で受信されているかどうかチェックする。そして受信されていれば、ステップS 2 1 2に進み、代行運転依頼報告を受けてから2 4時間が経過しているかどうかチェックする。そして経過していれば、ステップS 2 1 4に進み、2 4時間経過してから後に更新された臨時エントリーコードを送信済みかどうかチェックする。

【 0 0 7 0 】

さらに、更新臨時エン트리コードが送信済みでなければステップ S 2 1 6 に進み、更新用エン트리コードレジスタからデータを読取ってキーレスエン트리コード管理部 5 2 に保持されている臨時参照エン트리コードを更新する。そして、更新した臨時エン트리コードを車両所有者の携帯電話に送信する処理をステップ S 2 1 8 で行う。ステップ S 2 1 8 の内容も、図 9 のステップ S 1 8 2 からステップ S 1 8 6 に準じたものであり、送信完了の場合、または送信未了で所定時間が経過した場合はフローを終了する。なお、送信未了でフローを終了した場合は、図 7 における基本フローの繰り返しの中で再度ステップ S 1 5 8 のコード管理処理に入り、その中でステップ S 1 9 6 の臨時エン트리コード管理処理に至ったとき、ステップ S 2 1 2 からステップ S 2 1 8 を実行することによって、再度更新された臨時エン트리コードの車両所有者への送信を試みる。

10

【 0 0 7 1 】

一方、ステップ S 2 1 2 で再考運転依頼報告受信後 2 4 時間経過していなければ直ちにフローを終了する。また、ステップ S 2 1 4 において、更新された臨時エン트리コードを送信済みである場合も、直ちにフローを終了する。上記のようにして、代行運転依頼報告を受信した場合には、その後 2 4 時間経過すると臨時エン트리コードが更新されるので、車両所有者の携帯電話から運転代行者に送信した臨時エン트리コードは無効となる。これによって、外部に送信した臨時エン트리コードが漏洩するような不測の事態が生じて、2 4 時間経過すればその臨時エン트리コードによる車両へのエントリーは不可能となる。一方で、代行運転依頼をした場合、そのとき代行運転者に送信した臨時エン

20

【 0 0 7 2 】

一方、ステップ S 2 0 8 において代行運転依頼報告を受信していない場合は、ステップ S 2 2 0 の安全処理に移行する。この安全処理は、代行運転が依頼されたにもかかわらず、通信環境によりその報告が車両に届いていない場合を想定したものであり、ステップ S 2 1 2 からステップ S 2 1 6 のように所定時間で自動的に臨時参照コードを更新しない代わりに、運転の安全を考慮しつつ所定の手順でエン트리コードの更新を行い、エン

30

【 0 0 7 3 】

図 1 1 は、上記図 1 0 におけるステップ S 2 2 0 の安全処理の詳細を示すフローチャートである。フローがスタートすると、キーレスエントリーが行われてその認証が OK となったデータが臨時認証エン트리コードに該当するという場合が生じたかどうかチェックする。つまり、有効な臨時エン트리コードによるキーレスエントリーが行われたかどうか

40

【 0 0 7 4 】

一方、有効な臨時エン트리コードによるキーレスエントリーが行われた場合は、ステップ S 2 3 2 からステップ S 2 3 4 に進み、所有者の携帯電話が通信可能な圏内にあるかどうかチェックする。そして通信圏内であればステップ S 2 3 6 で代行運転依頼確認処理が行われる。これは、ステップ S 9 8 における車両への代行運転依頼報告処理と同様の意義をもつが、ステップ S 9 8 で携帯電話側から車両に報告をしていたのに対し、ステップ S 2 3 6 では車両側から携帯電話側に問い合わせる形となる。このように、例えば車両が通信圏外の駐車場に置かれていてステップ S 9 8 の段階では代行運転依頼を行っている旨が車両に報告できなかった場合であっても、代行運転者が車両を移動させることで車両が通

50

信圏内に入れば、ステップS 2 3 4 からステップS 2 3 6 が機能して自動的に代行運転依頼の旨の情報を車両が得るための処理が行われる。そして次のステップS 2 3 8 で代行運転依頼をしている旨の確認ができたかどうかチェックされ、OKの場合は安全処理を行う必要がないのでステップS 2 5 8 に移行し、代行運転依頼報告を受信していたのと同じ扱いとしてフローを終了する。

【0075】

これに対し、ステップS 2 3 6 において代行運転依頼の確認ができなかった場合は、ステップS 2 3 8 からステップS 2 4 0 に進み、告知アナウンスを行う。この告知アナウンスは、後述の所定の条件が成立すれば以後その車両へのエントリーまたはエンジン始動ができなくなることを車両の運転者に事前警告し、突然車両に入ることができなくなったり、エンジン始動ができなくなったりすることによる不測の事態を防止するためのものである。また、後述の所定の条件が成立して車両へのエントリーまたはエンジン始動ができなくなったときはその理由を運転者に告知するものである。そして、ステップS 2 4 2 で臨時キーレスエントリーコードによるエンジン始動が行われたかどうかチェックする。エンジン始動がまだ行われていない段階では安全処理に入らず、直ちにフローを終了する。

10

【0076】

一方、ステップS 2 4 2 でエンジン始動が行われたことが検出されると、以後、安全処理に入り、エンジンを始動した回数および最初のエンジン始動からの時間経過のカウントを既に開始済みであるかどうかをステップS 2 4 4 でチェックする。そして開始済みでなければステップS 2 4 6 に進み、エンジンを始動した回数および最初のエンジン始動からの時間経過のカウントを開始してステップS 2 4 8 に至る。一方、既に始動カウントが開始済みであることがステップS 2 4 4 で検出されたときは、直接ステップS 2 4 8 に進む。

20

ステップS 2 4 8 ではエンジンを始動した回数が所定回数（例えば3回）に達したかどうかをチェックし、未だ達していなければ、次にステップS 2 5 0 で最初のエンジン始動からの所定時間（例えば3時間）経過したかどうかチェックする。そしていずれも該当がなければ、フローを終了する。

【0077】

これに対し、ステップS 2 4 8 でエンジンを始動した回数が所定回数に達するか、又はステップS 2 5 0 で最初のエンジン始動からの所定時間経過したことが検出されたときはステップS 2 5 2 に進み、最初のエンジン始動後更新した臨時エントリーコードを車両所有者に送信したかどうかチェックし、未送信であればステップS 2 5 4 に進んで臨時参照エントリーコードを更新する。これによって、以後は、元の臨時エントリーコードによって車両に入ったりエンジンを始動したりすることが不可能となる。以上によって、車両への代行運転依頼報告ができないまま真性の代行運転者が車両を運転している場合における危険防止を図りながら、エントリーコードの漏洩や偽造による車両の盗難などの不正行為を防止する。

30

【0078】

ステップS 2 5 4 において臨時参照エントリーコードの更新が行われるとステップS 2 5 6 に進み、更新した臨時エントリーコードを車両所有者の携帯電話に送信する処理を行う。ステップS 2 5 6 の内容も、図9のステップS 1 8 2 からステップS 1 8 6 に準じたものであり、送信完了の場合、または送信未了で所定時間経過の場合はフローを終了する。

40

なお、ステップS 2 5 8 の代行運転依頼報告扱いの処理においては、一度ステップS 2 5 4 を経由して臨時参照エントリーコードを更新してしまった場合でも、これをステップS 2 4 2 でエンジン始動した時点での臨時参照エントリーコードに戻し、その上で図10のステップS 2 1 2 からステップS 2 1 8 の処理によって臨時エントリーコードの管理を行う。従って、ステップS 2 5 4 によって一旦エントリーが不能になった場合でも、ステップS 2 3 6 からステップS 2 3 8 を経てステップS 2 5 8 に至ったときは、代行運転依頼から24時間経過していない限り、当初の臨時エントリーコードによるキーレスエントリーが可能な状態が復活する。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 7 9 】

【図 1】本発明の実施の形態に係るキーレスエントリーシステムの第 1 実施例を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の第 1 実施例における携帯制御部の機能の基本フローチャートである。

【図 3】図 1 の第 1 実施例の携帯制御部におけるキーレスエントリー操作があったときの機能を示すフローチャートである。

【図 4】図 1 の第 1 実施例において携帯電話の主電源が ON されたときの携帯制御部の機能を示すフローチャートである。

【図 5】図 1 の第 1 実施例において、代行運転者への電話発呼操作が行われたときの携帯制御部の機能を示すフローチャートである。

10

【図 6】代行運転者へのエントリーコード送信の前提として行われる代行運転者登録から図 5 のエントリーコード送信までに関する携帯制御部の機能を示すフローチャートである。

【図 7】図 1 の車両制御部の動作を示す基本フローチャートである。

【図 8】本発明の実施の形態に係るキーレスエントリーシステムの第 2 実施例を示すブロック図である。

【図 9】図 7 のステップ S 1 5 8 におけるコード管理処理の詳細を示すフローチャートであり、第 1 実施例および第 2 実施例のいずれにも適用可能なものである。

【図 1 0】図 9 のステップ S 1 9 6 における臨時エントリーコード管理処理の詳細を示すフローチャートである。

20

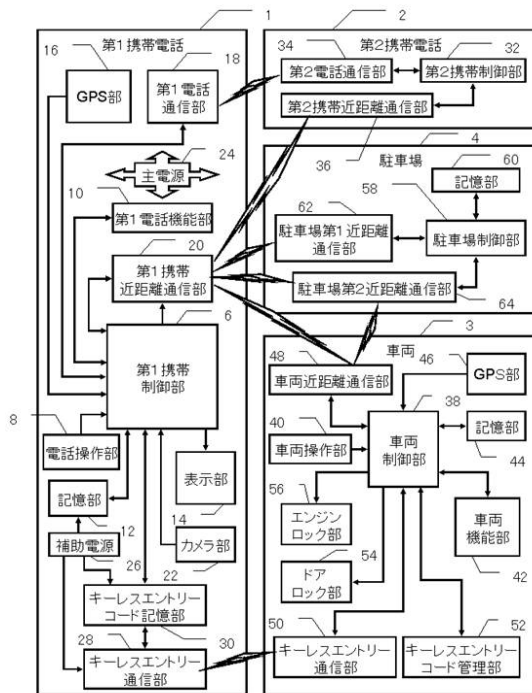
【図 1 1】図 1 0 におけるステップ S 2 2 0 の安全処理の詳細を示すフローチャートである。

【符号の説明】

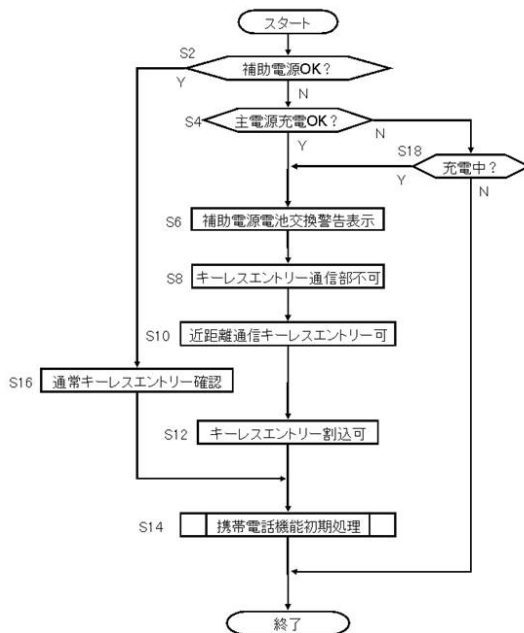
【 0 0 8 0 】

3 0 保持部 1 8、2 0、3 4、3 6 送信部 1 8、2 0、3 4、3 6 報告部 1 8、2 0、3 4、3 6 受信部 6、3 2 制御部

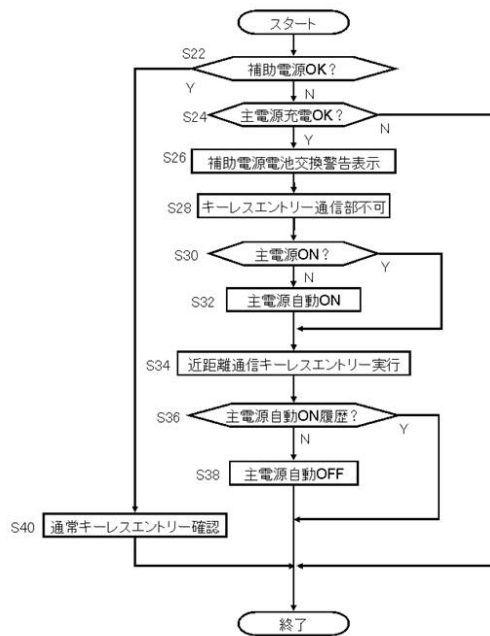
【図 1】



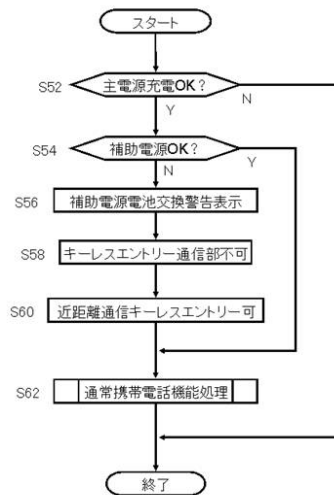
【図 2】



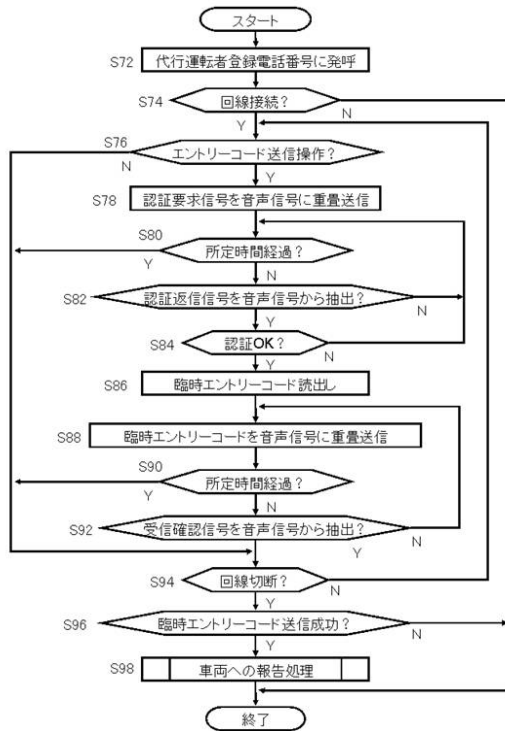
【図 3】



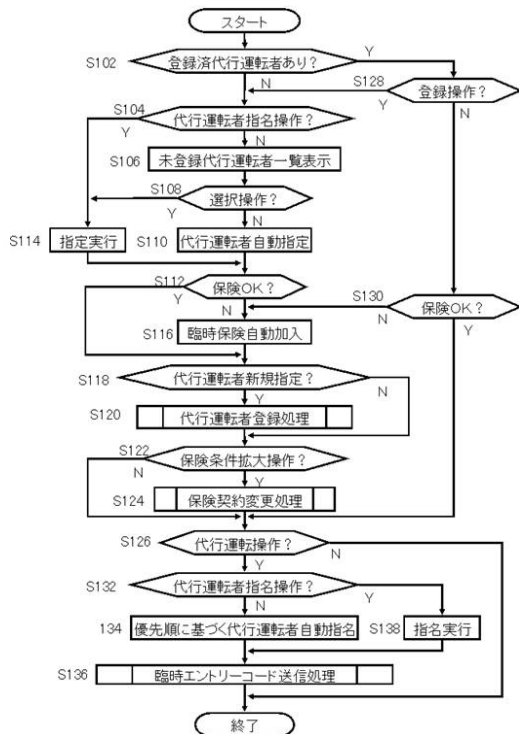
【図 4】



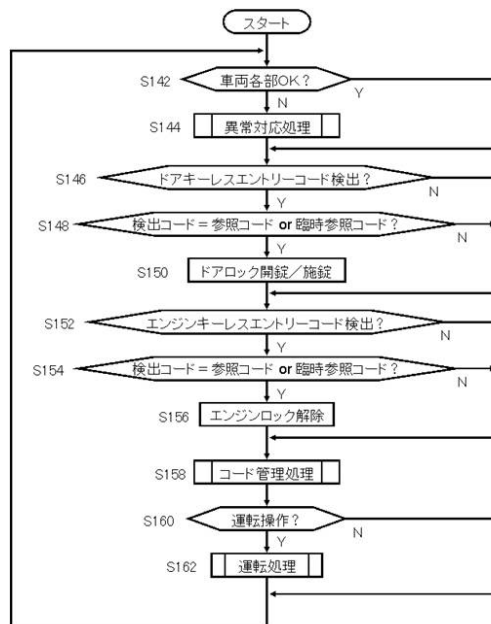
【図 5】



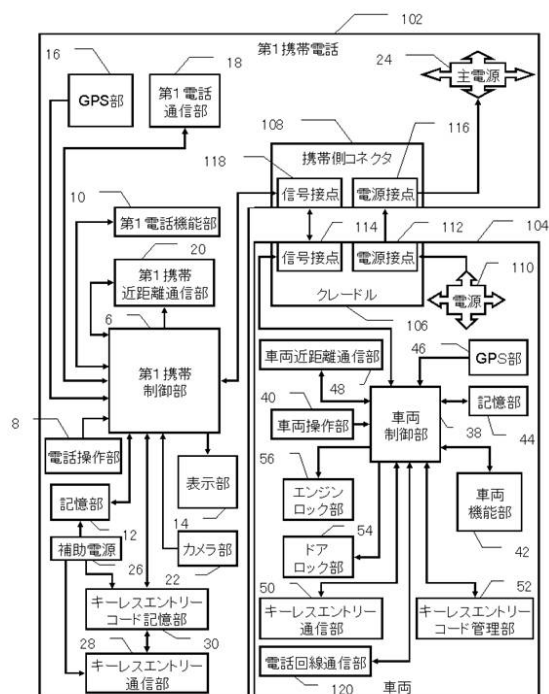
【図 6】



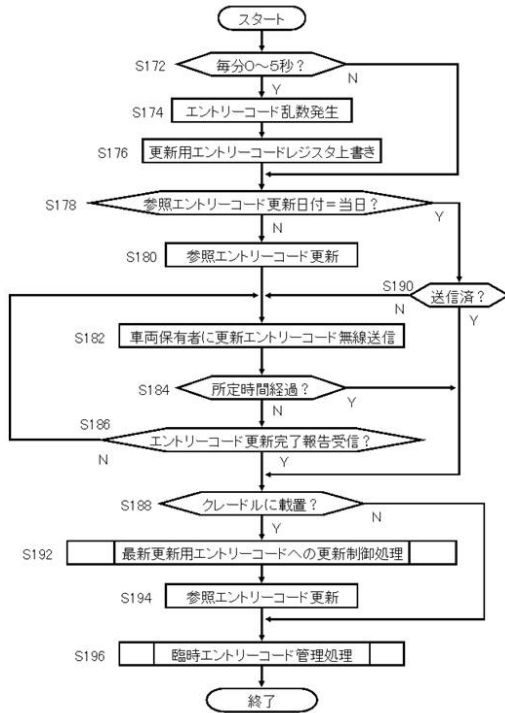
【図 7】



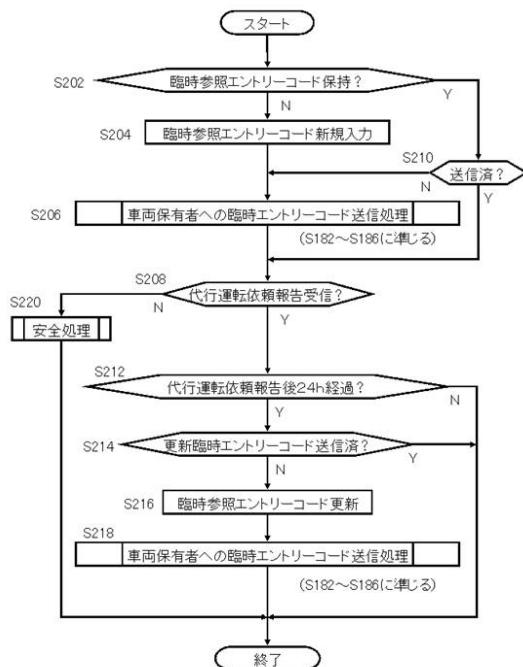
【図 8】



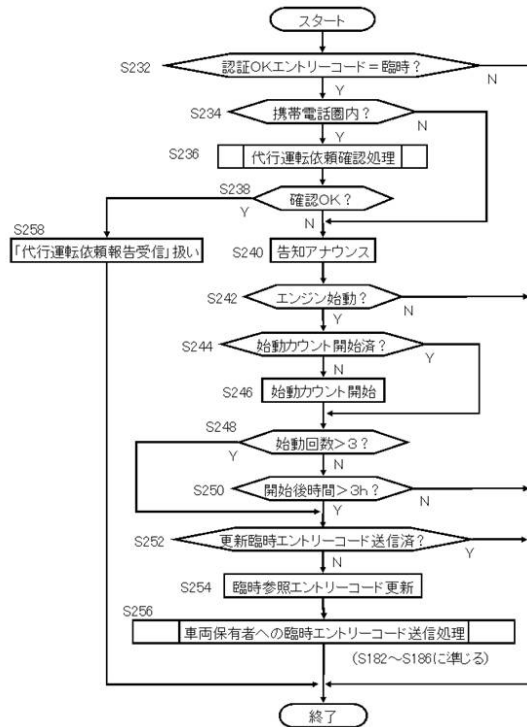
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 6 0 R 2 5 / 0 0 - 9 9 / 0 0

E 0 5 B 1 / 0 0 - 7 5 / 0 0

H 0 4 M 3 / 0 0

3 / 1 6 - 3 / 2 0

3 / 3 8 - 3 / 5 8

7 / 0 0 - 7 / 1 6

1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0