

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-169059

(P2014-169059A)

(43) 公開日 平成26年9月18日(2014.9.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B 6 O R 25/24 (2013.01)</b>	B 6 O R 25/24	2 E 2 5 O
<b>E O 5 B 49/00 (2006.01)</b>	E O 5 B 49/00	J
<b>B 6 O R 25/33 (2013.01)</b>	B 6 O R 25/33	
<b>B 6 O R 25/40 (2013.01)</b>	B 6 O R 25/40	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-43272 (P2013-43272)  
 (22) 出願日 平成25年3月5日 (2013.3.5)

(71) 出願人 000004260  
 株式会社デンソー  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
 (74) 代理人 100106149  
 弁理士 矢作 和行  
 (74) 代理人 100121991  
 弁理士 野々部 泰平  
 (74) 代理人 100145595  
 弁理士 久保 貴則  
 (72) 発明者 一ツ松 孝文  
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
 社デンソー内  
 Fターム(参考) 2E250 BB08 DD06 EE14 EE15 FF26  
 FF27 FF36 GG05 GG13 HH01  
 JJ03 KK03 LL01

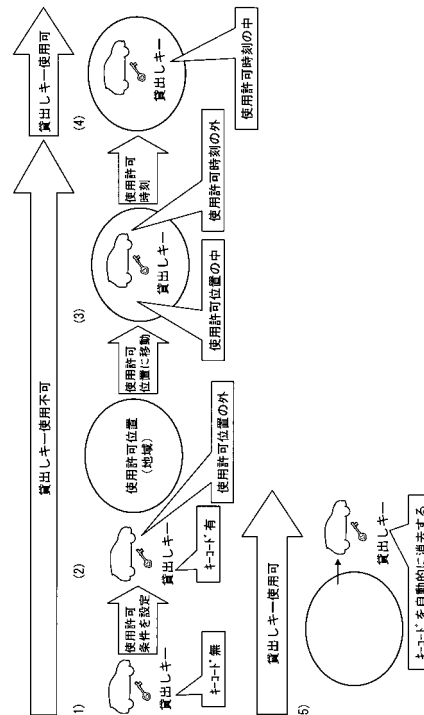
(54) 【発明の名称】 車両機能許可システム

(57) 【要約】

【課題】 認証サーバを用いることなく、貸出キーの操作によるセキュリティを確保することができる車両機能許可システムを提供する。

【解決手段】 車両機能許可システム10に従えば、貸出キー12を貸し出す際には、オーナーは予め許可情報設定部28によって許可情報を設定する。許可情報には、使用可能な時間と使用可能な地域が含まれるので、貸出キー12を貸出した後は、設定した範囲内での使用が可能となる。したがってオーナーが貸出した相手にオーナーの範囲を越えて貸出した相手に操作されることを防止することができる。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両に搭載され、車両キーの有するキーコードの認証の成立を条件に、前記車両を動作させる機能のうち少なくとも一つの操作を許可する車載装置（11）と、

マスターキー以外の車両キーとして、前記車両を貸す際にその貸出相手に貸し渡す車両キーとして使用される貸出キー（12）と、を含む車両機能許可システムであって、

前記車載装置は、

前記車両の現在位置を取得する位置取得手段（21）と、

現在時刻を取得する時刻取得手段（21）と、

前記機能の操作を許可する内容を示す許可情報であって、前記貸出キーを使用可能な地域、前記貸出キーを使用可能な時間および操作可能な前記機能を含む許可情報を設定するための設定手段（28）と、

前記許可情報に応じたキーコードを生成する生成手段（23）と、

前記生成手段によって生成された前記キーコードを、前記貸出キーに登録する登録手段（24）と、

前記貸出キーから送信された前記キーコードを認証する認証手段（25）と、

前記認証手段によって認証が成立した場合には、前記キーコードに対応した前記許可情報に基づいて、前記現在位置が前記使用可能な地域であり、かつ前記現在時刻が前記使用可能な時間であるか否かを判定する判定手段（22）と、

前記判定手段によって前記使用可能な地域および前記使用可能な時間であると判断された場合には、前記許可情報に応じた前記機能の操作を許可する許可手段（22）と、を含み、

前記貸出キーは、

前記生成手段によって生成された前記キーコードを受信する受信手段（41）と、

前記受信手段によって受信した前記キーコードを記憶する記憶手段（42）と、

前記記憶手段によって記憶されている前記キーコードを送信する送信手段（43）と

、を含むことを特徴とする車両機能許可システム。

## 【請求項 2】

前記貸出キーは、

前記車両の現在位置を取得する貸出しキー用位置取得手段（44）と、

前記貸出しキー用位置取得手段によって取得した現在位置が前記使用可能な地域内から前記使用可能な地域外に移動した場合には、前記キーコードを前記記憶手段から消去する消去手段（45）と、をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の車両機能許可システム。

## 【請求項 3】

前記貸出キーは、

現在時刻を取得する貸出しキー用時刻取得手段（44）と、

前記貸出しキー用時刻取得手段によって取得した現在時刻が前記使用可能な時間を経過した後、前記キーコードを前記記憶手段から消去する消去手段（45）と、をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の車両機能許可システム。

## 【請求項 4】

前記許可情報は、前記キーコードを保持する地域として、前記使用可能な地域を含んだ保持地域の情報を含み、

前記登録手段は、前記車両の現在位置が前記保持地域内である場合に、前記生成手段によって生成された前記キーコードを前記貸出キーに登録することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の車両機能許可システム。

## 【請求項 5】

前記許可情報は、前記機能毎に前記使用可能な地域および前記使用可能な時間が設定された情報を含み、

前記許可手段は、前記判定手段によって前記使用可能な地域および前記使用可能な時間

10

20

30

40

50

であると判断された場合には、前記許可情報に基づいて前記使用可能な地域および前記使用可能な時間に応じた前記機能の操作を許可することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の車両機能許可システム。

【請求項 6】

前記機能は、前記車両に搭載される車載蓄電池の充電および放電の少なくともいずれか一方に関する充放電機能であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の車両機能許可システム。

【請求項 7】

前記充放電機能のうち充電に関する充電機能は、急速充電操作の回数および充電の上限値の設定の少なくともいずれか一方であることを特徴とする請求項 6 に記載の車両機能許可システム。

10

【請求項 8】

前記充電機能には、前記車両の走行に関する機能が含まれていることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の車両機能許可システム。

【請求項 9】

前記許可手段は、前記充電に必要な費用が所定の基準値よりも低い場合には、前記許可情報に応じた前記機能の操作の許可にかかわらず、前記充電機能を許可することを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 つに記載の車両機能許可システム。

【請求項 10】

前記車載装置は、前記使用可能な地域、前記使用可能な時間および前記操作可能な機能の組み合わせが、予め複数記憶されている設定記憶手段(28)をさらに含み、

20

前記設定手段によって、前記複数記憶されている組み合わせの中から 1 つを選択することによって前記許可情報が設定されることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の車両機能許可システム。

【請求項 11】

前記車載装置は、前記許可情報を出力する出力手段(26)をさらに含むことを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 つに記載の車両機能許可システム。

【請求項 12】

前記車載装置は、前記充電に関する費用および充電可能な時間に関する充電情報を取得する充電情報取得手段(44)をさらに含み、

30

前記許可手段は、前記許可情報よりも前記取得した充電情報を優先し、前記許可情報および前記充電情報に応じた前記機能の操作を許可することを特徴とする請求項 6 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の車両機能許可システム。

【請求項 13】

前記車両機能許可システムは、前記車載装置と通信する通信装置をさらに含み、

前記通信装置は、前記許可情報を設定するための遠隔設定手段を含み、

前記設定手段は、前記通信装置からの許可情報を受信した場合には、前記受信した許可情報を優先して再設定することを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 つに記載の車両機能許可システム。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両を貸出相手に貸し出す際に、車両機能の使用に制限を加えた上で車両の貸出を行うことを可能とする車両機能許可システムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に記載の認証システムは、電子鍵と電子錠と認証サーバで構成される。認証サーバは、認証テーブルとして認証キーの有効時間帯や有効位置の情報を有する。電子鍵は、電子錠と物理的に照合した後、時間情報・位置情報を認証サーバに送信し、認証キーの有効判定結果を受信する。電子錠は、有効判定結果、認証キーを電子鍵から受信して、

50

認証キーを照合する。このような認証システムは、セキュリティ上強固であり、たとえ鍵を紛失したとしても不正に使用されることを防止でき、また、使用条件を限定できる鍵システムを提供している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-315149号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

従来技術では、開錠する都度、認証サーバで認証キーの有効判定を行うので、認証サーバがダウンしていると開錠できないという問題がある。また認証キーの無効化、および有効時間・有効位置の設定変更を貸出し者（オーナー）が遠隔操作端末を使って実施するため、貸出し者が操作をし忘れた場合、車両の不正利用が可能なままとなる。たとえばオーナーが電子鍵を第三者に貸した場合には、貸した電子鍵（貸出キー）の管理をし忘れた場合、車両の不正利用が可能なままとなる。したがってオーナーが無効の操作をし忘れた場合は、車両のセキュリティを確保できないという問題がある。

【0005】

そこで、本発明は前述の問題点を鑑みてなされたものであり、認証サーバを用いることなく、貸出キーの操作によるセキュリティを確保することができる車両機能許可システムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は前述の目的を達成するために以下の技術的手段を採用する。

【0007】

本発明の車両機能許可システムは、車両に搭載され、車両キーの有するキーコードの認証の成立を条件に、車両を動作させる機能のうち少なくとも1つの操作を許可する車載装置（11）と、貸出相手に貸し渡す車両キーとして使用される貸出キー（12）と、を含む。そして車載装置は、機能の操作を許可する内容を示す許可情報であって、貸出キーを使用可能な地域、貸出キーを使用可能な時間および操作可能な機能を含む許可情報を設定するための設定手段（28）を含む。さらに貸出キーは、生成手段によって生成されたキーコードを記憶する記憶手段（42）を含む。

30

【0008】

このような本発明に従えば、オーナーは貸出キーを貸し出す際には、設定手段によって許可情報を設定することができる。許可情報には、使用可能な時間と使用可能な地域が含まれるので、貸出キーを貸出した後は設定した範囲内での使用が可能となる。したがってオーナーが貸出した相手にオーナーの範疇を越えて貸出した相手に操作されることを防止することができる。

【0009】

また本発明の車両機能許可システムは、車載装置と貸出キーとが通信する構成なので、認証サーバのような外部の集中管理装置が不要である。したがって集中管理装置の状況に影響を受けることなく、使用することができる。またオーナーは、設定手段によって操作可能な車両の機能も設定する。したがって、貸出す相手が、たとえばマンション管理人のような第三者の場合には、許可する機能を制限することによって、車両がオーナーの思慮を越えて貸出した相手に操作されることを防止することができる。また許可する機能は、設定手段によって設定可能なので、貸出す相手に応じたセキュリティレベルを確保することができる。

40

【0010】

なお、前述の各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

50

## 【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1実施形態の車両機能許可システムを示すブロック図である。

【図2】選択画面の一例を示す図である。

【図3】車載装置における処理を示すフローチャートである。

【図4】貸出キーレベルの一例を示す図である。

【図5】車両機能許可システムのアクティビティ図である。

【図6】車両機能許可システムの処理を示す図である。

【図7】第2実施形態の車両機能許可システムのアクティビティ図である。

【図8】車両機能許可システムの処理を示す図である。

10

【図9】第3実施形態の貸出キーを示すブロック図である。

【図10】第4実施形態の車載装置の処理を示すフローチャートである。

【図11】図10に対応する充電可能時間を示す図である。

【図12】車載装置の他の処理を示すフローチャートである。

【図13】図12に対応する充電可能時間を示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照しながら本発明を実施するための形態を、複数の形態について説明する。各実施形態で先行する実施形態で説明している事項に対応している部分には同一の参照符を付すか、または先行の参照符号に一文字追加し、重複する説明を略する場合がある。また各実施形態にて構成の一部を説明している場合、構成の他の部分は、先行して説明している実施形態と同様とする。各実施形態で具体的に説明している部分の組合せばかりではなく、特に組合せに支障が生じなければ、実施形態同士を部分的に組合せることも可能である。

20

【0013】

(第1実施形態)

本発明の第1実施形態の車両機能許可システム10に関して、図1～図6を用いて説明する。車両機能許可システム10は、車両を貸出相手に貸し出す際に、車両の機能の使用に制限を加えた上で車両の貸出を行うことを可能とするシステムである。車両機能許可システム10は、車載装置11、貸出キー12および通信装置13を含んで構成される。

30

【0014】

先ず、車載装置11に関して説明する。車載装置11は、車両に搭載され、車両キーの有するキーコードのキー認証の成立を条件に、車両を動作させる機能の少なくとも1つの操作を許可する装置である。車載装置11は、ナビゲーション部21、使用許可条件判定部22、キーコード生成部23、キーコード登録部24、キーコード照合部25および許可情報設定部28を含んで構成される。

ナビゲーション部21は、車両乗員によって設定される目的地への経路を案内する経路案内装置である。ナビゲーション部21は、車両乗員が操作することによって、たとえば目的地までの経路を探索する経路探索処理、目的地までの経路を案内する経路案内処理などを実行する。ナビゲーション部21は、タッチパネル式のディスプレイ26や、タッチパネル操作式以外の入力系として各種入力スイッチ群27等を持つ。またナビゲーション部21は、グローバルポジショニングシステム(Global Positioning System: 略称GPS)で現在走行位置を割り出して、ディスプレイ26の画面上に現在位置や目的地までの走行経路を案内表示する。

40

【0015】

車両には、車両をその貸出相手に貸し出す際に、マスターキーの車両キーとは別の貸し出し用の車両キー(貸出キー)を車両貸出相手に貸し渡しつつ、このキー貸し渡しの際に車両のセキュリティレベルのレベル設定を行って、車両の制限状態を設定する車両機能許可システム10が設けられている。本例の車両機能許可システム10では、車両を貸出相手に貸し出す際には、貸出キー12を車両貸出相手に渡す。そしてそのキー貸し渡しの都

50

度、車両が持つセキュリティレベル、即ち貸出キー 1 2 が持つセキュリティレベル（以降、貸出キーレベルという）の設定を行って、車両の使用状態に制限をかけるものである。

【 0 0 1 6 】

許可情報設定部 2 8 は、車両を動作させる機能の操作を許可する許可情報であって、貸出キー 1 2 を使用可能な地域（使用地域）、貸出キー 1 2 を使用可能な時間（使用时间）および操作可能な機能を含む許可情報を設定するための設定手段である。

【 0 0 1 7 】

許可情報設定部 2 8 は、この貸出キー 1 2 の貸出操作がされると、カーナビゲーション部 2 1 のディスプレイ 2 6 に、車両機能許可システム 1 0 の貸出キーレベルの選択画面を表示する（図 2 参照）。したがって許可情報設定部 2 8 は、ナビゲーション部 2 1 のディスプレイ 2 6 や入力スイッチ群 2 7 が、入力手段及び表示手段としてカーナビゲーション部 2 1 との間で共用されている。オーナーはナビゲーション部 2 1 のディスプレイ 2 6 のタッチ操作および入力スイッチ群 2 7 を操作して、設定したい貸出キーレベル（許可情報）を入力させる。許可情報設定部 2 8 は、この設定操作が完了したことを確認すると、設定された許可情報をキーコード生成部 2 3 に与える。

【 0 0 1 8 】

キーコード生成部 2 3 は、与えられた許可情報に応じた貸出キー ID（貸出用のキーコード）を生成する。したがって貸出キー ID は、設定された貸出キーレベルと対応付けられた貸出キー ID となる。キーコード生成部 2 3 は、生成した貸出キー ID をキーコード登録部 2 4 に与える。キーコード登録部 2 4 は、キーコード生成部 2 3 から与えられた貸出キー ID を、貸出キー 1 2 に登録する。具体的には、キーコード登録部 2 4 は、貸出キー ID を貸出キー 1 2 に送信する。

【 0 0 1 9 】

キーコード照合部 2 5 は、認証手段であって、車両キーから送信されるキーコードを受信すると、車両キーのキーコードと、自身のメモリに予め登録されたキーコードとを照らし合わせてイモビライザー照合（認証）を行う。そしてキーコード照合部 2 5 は、両コードが一致してイモビライザー照合が成立すればイモビライザーロックを解除し、一方で両コードが一致せずイモビライザー照合が成立しなければイモビライザーロックをロックのまま維持する。

【 0 0 2 0 】

使用許可条件判定部 2 2 は、ナビゲーション部 2 1、キーコード照合部 2 5 および不複数の車載 ECU に接続されている。使用許可条件判定部 2 2 は、判定手段であって、キーコード照合部 2 5 によって照合が成立した場合には、受信したキーコードに対応した許可情報に基づいて、現在位置が使用可能な地域であり、かつ現在時刻が使用可能な時間であるか否かを判定する判定手段として機能する。そして使用許可条件判定部 2 2 は、使用可能な地域および時間であると判断された場合には、許可情報に応じた機能の操作を許可する許可手段としても機能する。

【 0 0 2 1 】

使用許可条件判定部 2 2 には、車両のドアロック施解錠を管理するドア ECU 3 1、エンジンの点火制御及び燃料噴射制御を行うエンジン ECU 3 2、およびバッテリーを管理する電池 ECU 3 3 が車内 LAN を介して接続されている。使用許可条件判定部 2 2 は、これらの ECU 3 1 ~ 3 3 の少なくとも一部の機能を許可および制限する。使用許可条件判定部 2 2 には、許可情報に応じて、各 ECU 3 1 ~ 3 3 の機能を予め制限している。使用許可条件判定部 2 2 は、許可情報に応じて許可すべき機能および制限すべき機能が判断されると、その許可情報に対応する各 ECU 3 1 ~ 3 3 に与える。許可情報が与えられた各 ECU 3 1 ~ 3 3 は、その内容をメモリに記憶させる。そして各 ECU 3 1 ~ 3 3 に動作指令が与えられた場合には、各 ECU 3 1 ~ 3 3 は、メモリに記憶されている許可情報に基づいて、許可されている機能だけを動作させるように、指令を実行する。したがって、各 ECU 3 1 ~ 3 3 は、許可されていない指令が与えられた場合には、その指令を実行しない。各 ECU 3 1 ~ 3 3 は、機能を実行できない場合には、実行できない旨をディスプ

10

20

30

40

50

レイ 26 の画面上に表示するように制御する。

【0022】

ドア ECU 31 は、車両キーとしてワイヤレスキーを使用した場合、このワイヤレスキーのロックボタンが操作されると、ワイヤレスキーから施錠要求信号が発信される。この施錠要求信号を車両が受信した際、ドア ECU 31 は、使用許可条件判定部 22 から施錠動作が許可されている場合には、施錠要求信号を受信すると、ドアを全席施錠状態にする。同様に、ワイヤレスキーのアンロックボタンが操作されて解錠要求信号が与えられると、ドア ECU 31 は解錠動作が使用許可条件判定部 22 から許可されている場合には、この要求に応答してドアを全席解錠状態にする。

【0023】

また、車両には、図示は省略するが、閉状態のトランクを開状態とする際に操作するトランクスイッチと、運転座席の前後方向位置を車両に登録する際に操作するシートメモリスイッチと、閉状態にある給油口扉を開状態とする際に操作するガソリンオープンスイッチとが設けられている。これらスイッチは、電気配線を介してドア ECU 31 に接続され、操作状態がドア ECU 31 によって監視されている。ドア ECU 31 は、使用許可条件判定部 22 から許可情報に従い、これらスイッチのスイッチ操作の有効無効を管理する。

【0024】

エンジン ECU 32 は、許可情報に応じて、エンジンの始動を許可する。エンジン ECU 32 は、始動信号を受信した場合には、使用許可条件判定部 22 から始動が許可されている場合には、点火制御及び燃料噴射制御を開始して、エンジンを始動させる。一方、エンジン ECU 32 は、エンジンの始動が許可されていない場合には、点火制御及び燃料噴射制御を実行せず、エンジンを停止状態のまま維持させる。

【0025】

電池 ECU 33 は、メインバッテリーの充電量、温度などを監視し、メインバッテリーの充放電を制御する ECU である。電池 ECU 33 は、充電開始信号を受信した場合には、使用許可条件判定部 22 から充電が許可されている場合には、充電を開始するように制御する。また電池 ECU 33 は、放電開始信号を受信した場合には、使用許可条件判定部 22 から放電が許可されている場合には、放電を開始するように制御する。

【0026】

次に、貸出キー 12 に関して説明する。貸出キー 12 は、キーコード受信部 41、キーコード記憶部 42、キーコード送信部 43、GPS 情報受信部 44 およびキーコード消去判定部 45 を含んで構成される。貸出キー 12 は、車両キーと同様にメカニカルキーに電子キー機能を組み込んだキーとなっている。キーコード受信部 41、キーコード送信部 43 および GPS 情報受信部 44 は、車両との間で RFID に準じた通信形式により無線通信が可能となっている。また、キーコード記憶部 42 には、貸出キー 12 が固有に持つキーコードとして貸出キー ID が登録されている。この貸出キー ID は、車両と認証が成立した場合、車両が制限状況下でのみ使用可能となるコード列である。キーコード受信部 41 は、受信手段であって、車両から貸出キー ID を受信すると、受信した貸出キー ID をキーコード記憶部 42 に記憶させる。そして貸出キー 12 を車両キーとして機能させる。キーコード送信部 43 は、送信手段であって、貸出キー 12 をユーザが操作することによって、キーコード送信部 43 から貸出キー ID が車両に送信される。

【0027】

GPS 情報受信部 44 は、車両のナビゲーション部 21 と通信して、ナビゲーション部 21 から車両の現在位置情報および現在時刻と取得する貸出しキー用位置取得手段および貸出しキー用時刻取得手段として機能する。キーコード消去判定部 45 は、GPS 情報受信部 44 からの情報に基づいて、現在位置が使用可能の地域内から地域外に移動した場合には、キーコードをキーコード記憶部 42 (記憶手段) から消去する消去手段として機能する。またキーコード消去判定部 45 は、GPS 情報受信からの情報に基づいて、現在時刻が使用可能の時間を経過した後、キーコードをキーコード記憶部 42 から消去する消去手段としても機能する。

10

20

30

40

50

## 【0028】

次に、通信装置13に関して説明する。通信装置13は、車載装置11のナビゲーション部21と通信し、車載装置11とは別に許可情報を設定可能である。通信装置13は、表示部51、遠隔用許可情報設定部52および通信部53を含んで構成される。遠隔用許可情報設定部52は、許可情報設定部28と同様の機能を有し、許可情報を設定するための遠隔設定手段である。表示部51は、許可情報を表示する表示手段であり、オーナーが操作入力可能な入力手段であり、タッチパネルによって実現される。オーナーは表示部51をタッチ操作して、設定したい貸出キーレベル（許可情報）を入力させる。遠隔用許可情報設定部52は、この設定操作が完了したことを確認すると、設定された許可情報を通信部53に与える。通信部53は、与えられた設定情報を車載装置11に送信する。

10

## 【0029】

車載装置11の許可情報設定部28は、ナビゲーション部21を介して通信装置13からの設定情報を受信すると、受信した設定情報を優先して許可情報を設定する。したがって設定情報を通信装置13によって書き換えることができる。

## 【0030】

次に、車両機能許可システム10の動作について、図3を用いて説明する。車両の正規ユーザ（オーナー）が車両をその使用に制限をかけた状態で貸出相手に貸し渡す場合を説明する。貸し渡す場合、オーナーは車両キー（マスターキー）を所持して乗車するとともに、車両キーによる照合成立（認証成立）を確認するために、この車両キーをキーシリンダに一旦挿し込む。そして、オーナーは、車両機能許可システム10の動作モードを、システム

20

## 【0031】

ステップS31では、カーナビゲーション部21のディスプレイ26に、図2に示すような貸出キーレベル選択画面を表示させ、ステップS32に移る。貸出キーレベル選択画面には、複数の貸出キーレベルの中から特定の1つを選ぶときに選択指定するタッチボタンとして複数のレベル選択ボタン61が表示されている。ディスプレイ26がタッチパネル式の場合、貸出キーレベルの設定の際には、ディスプレイ26に表示されている複数のレベル選択ボタン61の中から、指定したいレベル選択ボタン61が表示されているディスプレイ26の表示画面位置をタッチ操作する。これによって貸出キーレベルのレベル設定

30

## 【0032】

図4に示すように、貸出キーレベルは、レベルの数値が高くなるに連れてセキュリティレベルが高くなるように設定される。セキュリティレベルが高いものに設定されれば、車両機能に多くの制限がかけられた状態となる。図4に示す例では、特に車両の充放電に関する機能と貸出キーレベルとの関係を示している。貸出キーレベル1は、車両貸出相手（対象者）が家族等の親族とされ、全ての充放電機能が許可されている。貸出キーレベル2

40

## 【0033】

ステップS32では、車両を貸出相手に貸し渡す際、貸出キーレベル選択画面に表示されたレベル選択ボタン61の中から、車両貸出相手に応じたレベル選択ボタン61を選択操作されると、ステップS33に移る。例えば、車両を親族に貸し渡す際には、貸出キーレベル選択画面上において第1レベル選択ボタン61の表示画面位置をタッチ操作すること

50

により、貸出キーレベル 1 を選択する。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 3 3 では、貸出キーレベル選択画面でレベル選択が完了したことを確認すると、続いて使用期間と使用地域の入力するための画面をディスプレイ 2 6 に表示させ、ステップ S 3 4 に移る。ステップ S 3 4 では、車両貸出相手に応じた使用期間および使用地域の入力操作がされると、ステップ S 3 5 に移る。使用期間および使用地域を入力する画面には、たとえば使用期間の数値入力先と、使用地域の入力先とが表示される。使用期間は、たとえば現在から何時間（何日）や、何時から何時までの時間指定、毎週火曜日などの曜日指定、何月何日などの日付指定およびこれらの組み合わせである。使用地域は、入力した住所を中心とした指定距離内、入力した市町村内、ホテルやマンションなどの敷地内、所定の経路内およびこれらの組み合わせである。

10

【 0 0 3 5 】

ステップ S 3 5 では、キーコード生成部 2 3 は、このような一連の貸出キーレベルの入力操作が完了したことを確認すると、貸出キー ID を生成し、キーコード登録部 2 4 によって貸出キー 1 2 への ID 登録を行い、ステップ S 3 6 に移る。生成されるこの貸出キー ID は、車両機能許可システム 1 0 を貸出キー制限モードに入らせる度、即ち貸出キーレベルの設定操作の度に、毎回異なる値をとるローリングコードとなっている。このときに例えば貸出キー 1 2 に前回貸し出し時の貸出キー ID が登録されたままの状態をとっているならば、この ID に新しい ID を上書きして ID 登録を行う。

【 0 0 3 6 】

許可情報設定部 2 8 は、貸出キー 1 2 に登録された貸出キー ID とその使用期間、使用地域および車両操作制限を含んだ許可情報を使用許可条件判定部 2 2 およびキーコード照合部 2 5 に通知する。キーコード照合部 2 5 は、貸出キー 1 2 に登録された貸出キー ID がどのようなコード列を持ち、かつ使用期間、使用地域および車両操作制限を持つのかをメモリに登録する。ステップ S 3 6 では、車両機能許可システム 1 0 の動作モードを貸出キー制限モードとし、本フローを終了する。これによって車両を貸出キー 1 2 で動かす場合には、車両機能に制限がかかった状態で許可される動作状態をとる。

20

【 0 0 3 7 】

オーナーは、貸出キーレベルの入力操作を完了すると、キーシリンダに挿し込み状態にある車両キーをキーシリンダから抜き取って、この車両キーを自身で所持しつつ、貸出キー 1 2 を車両貸出相手に貸し渡す。

30

【 0 0 3 8 】

車両貸出相手は、オーナーから借りた貸出キー 1 2 で車両を運転する場合、この貸出キー 1 2 でキーシリンダを回し操作するために、この貸出キー 1 2 をキーシリンダに挿し込む。キーコード照合部 2 5 は、貸出キー 1 2 から受け付ける貸出キー ID と、自身のメモリに登録された貸出キー ID とを照らし合わせることによりイモビライザー照合を行う。ここで、キーコード照合部 2 5 は、受信したキーコード（トランスポンダコード、貸出キー ID）がメモリに登録されているかを確認することにより、イモビライザー照合を行っている。キーコード照合部 2 5 は、受信した貸出キー ID がメモリに登録されていることを確認すると、この ID が使用期間内および使用地域内であれば、貸出キー 1 2 との間の ID 照合、いわゆる貸出キー 1 2 照合が成立したと認識し、車両機能を制限した状態で車両の使用を許可する。

40

【 0 0 3 9 】

次に、図 4 にて設定される充放電項目をさらに細かく分類して、車両の情報との関係について表 1 を用いて説明する。表 1 は、設定される用途と、その用途において、位置情報、時間情報、走行速度、バッテリー SOC、バッテリー温度、バッテリー充電回数との関係を示す。

【表 1】

用途	位置情報	時間情報	車両情報			
			走行速度	バッテリーSOC	バッテリー温度	バッテリー充電回数
第三者に駐車位置で充電してもらう	制限有	制限無	禁止	制限無	制限無	制限無
第三者に駐車位置で、指定した時間帯に充電してもらう	制限有	制限有	禁止	制限無	制限無	制限無
第三者に駐車位置で、指定のSOC以下のときだけ、指定した時間帯に充電してもらう	制限有	制限有	禁止	制限有	制限無	制限無
第三者に駐車位置で、電池を劣化させないように、指定した時間帯に充電してもらう	制限有	制限有	禁止	制限有	制限有	制限有
第三者に駐車場内を移動して充電してもらう	制限有	制限無	制限有	制限無	制限無	制限無
第三者に駐車場内を移動して、指定した時間帯に充電してもらう	制限有	制限有	制限有	制限無	制限無	制限無
第三者に駐車場内を移動して、指定のSOC以下のときだけ、指定した時間帯に充電してもらう	制限有	制限有	制限有	制限有	制限無	制限無
第三者に駐車場内を移動して、電池を劣化させないように、指定した時間帯に充電してもらう	制限有	制限有	制限有	制限有	制限有	制限有

10

20

30

## 【0040】

表 1 に示すように、用途において各種制限がある場合には、用途に対応した項目が制限有りか禁止される。図 2 に示す画面とは別に、表 1 の用途を画面に表示して、オーナーが選択すると、自動的に位置情報からバッテリー充電回数までの項目の制限有無が連動して選択される。

## 【0041】

次に、車両機能許可システム 10 の動作に関して図 5 および図 6 を用いて説明する。図 5 では、車載装置 11 とは別個にナビゲーション部 21 を示している。貸出キー 12 にキーコードが無いが、キーコードの使用期間が過ぎたときの状態から、図 5 に示す処理が開始される。

40

## 【0042】

まず、車両オーナーが制限付操作許可の条件（許可情報）を、前述のように図 2 に示す画面を用いて入力する（ステップ S511）。車載装置 11 は、貸出キー ID（キーコード）を設定し（ステップ S521）、貸出キー 12 に登録される（ステップ S522）。

## 【0043】

車両オーナーは、貸出キー 12 をマンション管理人に貸出す（ステップ S512）。そし

50

てマンション管理人は、貸出キー 1 2 を借りて (ステップ S 5 0 1)、利用する (ステップ S 5 0 2)。するとまず、車載装置 1 1 にて貸出キー 1 2 のキーコードの認証が行われる (ステップ S 5 2 3)。認証が成功すると (ステップ S 5 2 4)、ナビゲーション部 2 1 から現在位置を取得し (ステップ S 5 4 1)、使用地域と現在位置を比較する (ステップ S 5 2 5)。またナビゲーション部 2 1 から現在時刻を取得し (ステップ S 5 4 2)、使用時間と現在時間とを比較する (ステップ S 5 2 6)。使用地域および使用時間の条件を満たした場合 (ステップ S 5 2 7, ステップ S 5 2 8) には、貸出キー 1 2 で許可された操作を受け付ける (ステップ S 5 2 9)。

【 0 0 4 4 】

そして使用地域の条件を満たし (ステップ S 5 2 1 0, ステップ S 5 2 1 2)、使用時間の条件を満たしている間 (ステップ S 5 2 1 1, ステップ S 5 2 1 3) は、許可された操作を受け付ける。条件を満たした状態から、使用地域外に移動したり、使用時間を過ぎたりすると、貸出キー 1 2 のキーコードを消去する (ステップ S 5 3 2)。これによって自動的に使用できなくなるので、不許可設定の忘れがなくなり、利便性が向上する。ただし、車両の走行中は、キーコードを消去しない。走行中の車両のキーコードを消去して貸出キー 1 2 が使用不可になると、走行中にもかかわらず車両が止まってしまう著しく不便だからである。マンション管理人は、車両オーナーに貸出キー 1 2 を返却 (ステップ S 5 0 3, ステップ S 5 1 3) し、図 5 に示す処理を終了する。

【 0 0 4 5 】

次に、図 6 を用いて車両機能許可システム 1 0 の動作に関して説明する。図 6 ( 1 ) に示す状態は、貸出キー 1 2 にキーコードが記憶されていない状態である。この状態から使用許可条件が設定されると、図 6 ( 2 ) に示すように、貸出キー 1 2 にキーコードが保存される。しかし、図 6 ( 2 ) に示す状態は、使用許可位置の外にあるので、貸出キー 1 2 は使用不可である。この状態から図 6 ( 3 ) に示すように使用許可位置に移動する。しかし、使用許可時刻の外であると、貸出キー 1 2 は使用不可である。この状態から時間が経過し、使用許可時刻になると、図 6 ( 4 ) に示すように、貸出キー 1 2 は使用可能となる。そして、使用可能な状態から、使用時間を経過するか、使用地域外にでると、図 6 ( 5 ) に示すように、自動的に貸出キー 1 2 のキーコードが削除される。

【 0 0 4 6 】

以上説明したように本実施形態の車両機能許可システム 1 0 に従えば、貸出キー 1 2 を貸し出す際には、オーナーは予め許可情報設定部 2 8 ( 設定手段 ) によって許可情報を設定する。許可情報には、使用可能な時間と使用可能な地域が含まれるので、貸出キー 1 2 を貸出した後は、設定した範囲内での使用が可能となる。したがってオーナーが貸出した相手にオーナーの範疇を越えて貸出した相手に操作されることを防止することができる。

【 0 0 4 7 】

また本実施形態の車両機能許可システム 1 0 は、車載装置 1 1 と貸出キー 1 2 とが通信する構成なので、認証サーバのような外部の集中管理装置が不要である。したがって集中管理装置の状況に影響を受けることなく、使用することができる。またオーナーは、許可情報設定部 2 8 によって操作可能な車両の機能も設定する。したがって、貸出す相手が、たとえばマンション管理人のような第三者の場合には、許可する機能を制限することによって、車両がオーナーの思慮を越えて貸出した相手に操作されることを防止することができる。また許可する機能は、許可情報設定部 2 8 によって設定可能なので、貸出す相手に応じたセキュリティレベルを確保することができる。

【 0 0 4 8 】

換言すると、本実施形態の車両機能許可システム 1 0 では、認証サーバを使わない構成のため、認証サーバがダウンして鍵が使えない問題が起こらない。また、貸出キー ID を自動的に無効化するために有効時間・有効位置を設定するため、オーナーの操作忘れによって不正に利用されることを防止できる。

【 0 0 4 9 】

さらに換言すると、貸出キー 1 2 に使用時間と使用地域の設定がないとき、無効とみな

10

20

30

40

50

して、貸出キー 12 を使用することができない。したがって貸出キー 12 を第 3 者に盗まれたとき、およびオーナーが貸出キー 12 の設定をしていない場合には使用することができないので、セキュリティを確保することができる。

【 0 0 5 0 】

また本実施形態では、許可情報は、機能毎に操作可能な地域および操作可能な時間が設定された情報を含む。そして使用許可条件判定部（許可手段、判定手段）は、使用可能な地域および時間であると判断した場合には、操作可能な地域および操作可能な時間に応じた機能の操作を許可する（表 1、図 4 参照）。これによって個別に操作可能な機能を設定できるので、たとえば貸し出す相手のセキュリティレベルに応じて選択する機能を柔軟に対応することができる。

10

【 0 0 5 1 】

さらに本実施形態では、制限される車両の機能は、車両に搭載されるバッテリー（車載蓄電池）の充電および放電の少なくともいずれか一方に関する機能である。電気自動車（EV）およびプラグインハイブリッド自動車（PHV）のためにマンションの駐車場で充電サービスが提供されるが、充電スタンドの数に限りがあるので、充電待ちが発生することがある。そこでマンションの管理人は、充電待ちとなった車両を順に充電スタンドにつなぎ変えるようになる。そのとき、オーナーの意図しない操作（不正な放電利用や、バッテリーの劣化を進めてしまうような充電や、電気料金の高い時間帯の充電）がされてしまうおそれがある。そこでマンション管理人に貸し出す場合には、図 4 に示すように、充電および放電の機能を制限することによって、充放電を適切に管理することができる。これによって車両（EV / PHV）を所有するオーナーが不利益（盗難、勝手に走行、勝手に売電、高い料金で充電）を被らないようにすることができる。たとえば許可する車両の位置（地域）はマンション敷地内であり、充電可能時間を深夜時間帯に設定することができる。

20

【 0 0 5 2 】

また充電だけでなく、バッテリーの放電に関わる機能も制限することができる。これによって貸し出したときに、勝手に放電されることを防ぐことができる。これによって電池劣化を抑制することができる。

【 0 0 5 3 】

さらに本実施形態では、バッテリーの充電に関する充電機能は、急速充電操作の回数および充電の上限値の設定の少なくともいずれか一方である。急速充電操作は、バッテリーの劣化を早めるので、緊急時以外は使用すべきでない。したがって急速充電操作の回数を制限、たとえば禁止することによって、バッテリーの劣化を抑制することができる。また充電の上限値も同様に、満充電に近づいても充電しつづけると、バッテリーの劣化が早くなる。したがって予め充電の上限値を、たとえば 80 % と設定することによって、バッテリーの劣化を抑制することができる。

30

【 0 0 5 4 】

また本実施形態では、充電機能には、車両の走行に関する機能が含まれている。換言すると、操作可能な機能として、充電を許可する充電機能と車両の走行を許可する走行機能とが関連付けられている。したがって充電機能を許可すると、走行機能も許可される。これによって充電のために使用地域（マンション敷地）内を徐行する場合も考慮でき、オーナーの利便性を向上することができる。

40

【 0 0 5 5 】

さらに本実施形態では、許可情報設定部 28 には、使用可能な地域、使用可能な時間および操作可能な機能の組み合わせが、予め複数記憶されている設定記憶手段を含む。許可情報設定部 28 は、図 2 に示すセキュリティレベルを選択することによって、予め設定された組み合わせを選択できる。これによって制限する機能を選択が容易となる。換言すると、操作できる機能を使用者レベルによって簡単に変更できるように、複数の操作機能リストを用いて設定することができる。これによって使用者によって、制限内容を変更しなくてよいので、利便性が向上する。

【 0 0 5 6 】

50

また本実施形態では、車載装置 11 は、許可情報を出力する出力手段として、ナビゲーション部 21 のディスプレイ 26 を用いる。これによってオーナーは、ディスプレイ 26 によって許可情報、たとえば充電可否、充電できる時間、使用できる機能、使用地域などを視認することができる。ディスプレイ 26 に表示される許可情報によって、オーナーは、制限されている機能、許可されている機能を判断できる。

#### 【0057】

さらに本実施形態では、車両機能許可システム 10 は、車載装置 11 と通信する通信装置 13 をさらに含む。そして通信装置 13 は、許可情報の設定するための遠隔設定手段として機能し、許可情報設定部 28 は、通信装置 13 から許可情報が設定された場合には、通信装置 13 からの許可情報を優先して許可情報を再設定する。これによってオーナーは、貸出キー 12 を貸し出した後に、許可情報を再設定したい場合は、通信装置 13 を用いて再設定することができる。通信装置 13 は、第三者が容易に利用できないように、許可情報を設定する際にパスワードの入力を求めることや、生体認証などによって適正なオーナーであることを認証することが好ましい。

#### 【0058】

本実施形態では、通信装置 13 と車載装置 11 とは直接通信しているが、情報センタなどの外部の通信設備を経由して通信してもよい。したがって通信装置 13 は、スマートフォンなどの携帯情報端末と併用する構成であってもよい。またスマートフォンで動作するアプリケーションによって、通信装置 13 の機能を実現してもよい。また通信装置 13 は、車両機能許可システム 10 に必須に構成ではなく補助的な機能を付与する装置なので、通信装置 13 を用いずに車両機能許可システム 10 を構成してもよい。

#### 【0059】

##### (第2実施形態)

次に、本発明の第2実施形態に関して、図7および図8を用いて説明する。本実施形態では、許可情報は、キーコードを保持する地域として、使用可能な地域を含んだ保持地域の情報を含む点に特徴を有する。そしてキーコード登録部 24 (登録手段) は、現在位置が保持地域内である場合に、キーコード生成部 23 (生成手段) によって生成されたキーコードを貸出キー 12 に登録する点に特徴を有する。換言すると、キーコードを登録するタイミングが第1実施形態とは異なる。第1実施形態では、許可情報設定部 28 によって許可情報が設定されると、直ちに貸出キー 12 に貸出キーIDが登録される。しかし、第2実施形態では、許可情報設定部 28 によって許可情報が設定されても、所定の保持地域内でないと貸出キー 12 に貸出キーIDを登録しない。

#### 【0060】

次に、車両機能許可システム 10 の動作に関して図7および図8を用いて説明する。貸出キー 12 にキーコードが無いが、キーコードの使用期間が過ぎたときの状態から、図7に示す処理が開始される。

#### 【0061】

まず、車両オーナーが制限付操作許可の条件(許可情報)を、前述のように図2に示す画面を用いて入力する(ステップS711)。車載装置 11 (キーコード登録部 24) は、ナビゲーション部 21 から現在位置を取得し(ステップS741)、保持地域と現在位置を比較する(ステップS722)。保持地域の条件を満たした場合(ステップS723)には、貸出キー 12 を使用できるように、貸出キーID(キーコード)を設定し(ステップS724)、貸出キー 12 に登録される(ステップS731)。

#### 【0062】

車両オーナーは、貸出キー 12 をマンション管理人に貸出す(ステップS712)。そしてマンション管理人は、貸出キー 12 を借りて(ステップS701)、利用する(ステップS702)。するとまず、車載装置 11 にて貸出キー 12 のキーコードの認証が行われる(ステップS725)。認証が成功すると(ステップS726)、ナビゲーション部 21 から現在位置を取得し(ステップS741)、使用地域と現在位置を比較する(ステップS727)。またナビゲーション部 21 から現在時刻を取得し(ステップS742)、

使用時間と現在時刻とを比較する（ステップS728）。使用地域および使用時間の条件を満たした場合（ステップS729，ステップS7210）には、貸出キー12で許可された操作を受け付ける（ステップS7211）。

#### 【0063】

そして使用地域の条件を満たし（ステップS7212，ステップS7214）、使用時間の条件を満たしている間（ステップS7213，ステップS7215）は、許可された操作を受け付ける。使用地域外に移動した場合、ナビゲーション部21から現在位置を取得し（ステップS741）、保存地域と現在位置を比較する（ステップS7216）。一致しなかった場合は、保存地域外に移動したと判断し、または使用時間を過ぎると、貸出キー12のキーコードを消去する（ステップS732）。これによって自動的に使用できなくなるので、不許可設定の忘れがなくなり、利便性が向上する。ただし、車両の走行中は、キーコードを消去しない。走行中の車両のキーコードを消去して貸出キー12が使用不可になると、著しく不便だからである。マンション管理人は、車両オーナーに貸出キー12を返却（ステップS703，ステップS713）し、図7に示す処理を終了する。

10

#### 【0064】

次に、図8を用いて車両機能許可システム10の動作に関して説明する。図8（1）に示す状態は、貸出キー12にキーコードが記憶されていないか、使用時間（有効期限）を経過したキーコードが記憶されている状態である。この状態から使用許可条件が設定されると、図8（2）に示すように、貸出キー12にはキーコードが保存されない。キーコード保存位置（保存地域）の外だからである。したがってこの時点では、車載装置11に貸出キー12のキーコードが保存されている。この状態から図8（3）に示すように保存地域内に移動すると、貸出キー12にキーコードが保存される。しかし、図8（3）に示す状態は、使用許可位置の外にあるので、貸出キー12は使用不可である。この状態から、図8（4）に示すように、使用許可位置に移動する。しかし、使用許可時刻の外であると、貸出キー12は使用不可である。この状態から時間が経過し、使用許可時刻になると、図8（5）に示すように、貸出キー12は使用可能となる。そして、使用可能な状態から、使用時間を経過するか、使用地域外にでると、保存地域内であると図8（3）に示すように、キーコードは保持される。しかし、保存地域外に移動すると、自動的に貸出キー12のキーコードが削除される。

20

#### 【0065】

このように本実施形態では、許可情報は、キーコードを保持する地域として、使用可能な地域を含んだ保持地域の情報を含み、現在位置が保持地域内である場合にキーコードを貸出キー12に登録される。これによってキーコードが保存される地域を保持地域内に限定することができる。したがってキーコードが保存される地域が前述の第1実施形態に比べて狭くなるので、よりセキュリティを向上することができる。

30

#### 【0066】

##### （第3実施形態）

次に、本発明の第3実施形態に関して、図9を用いて説明する。本実施形態では、貸出キー12Bはタイマ46を含んで構成される点に特徴を有する。

#### 【0067】

タイマ46は、現在時刻を取得する時刻取得手段として機能する。タイマ46は、現在時刻が使用可能な時間を経過した後、キーコードをキーコード記憶部42から消去する消去手段としても機能する。これによって本実施形態の貸出キー12Bは、図9に示すように、GPS情報受信部44を有しないので、使用地域外に移動したどうかを判断することができないが、使用時間に基づいて消去することができる。したがって貸出キー12Bの構成を簡略化しつつ、貸出キー12Bにキーコードが保存され続けることを防止することができる。

40

#### 【0068】

##### （第4実施形態）

次に、本発明の第4実施形態に関して、図10～図13を用いて説明する。本実施形態

50

では、車載装置 11 は、外部にある電力会社などの情報センタの情報を受信可能に構成される。GPS 情報受信部 44 は、電力会社から充電に関する費用および充電可能な時間に関する充電情報を取得する充電情報取得手段としても機能する。

【0069】

図 10 および図 11 を用いて電力会社と通信する際の車載装置 11 の処理に関して説明する。図 10 に示すフローは、車載装置 11 の電力投入状態において、繰返し実行される。ステップ S101 では、電力会社からの要請を受信し、ステップ S102 に移る。ステップ S102 では、要請の時間帯を取得し、ステップ S103 に移る。

【0070】

ステップ S103 では、電力会社が要請した時間帯の単価がオーナーの設定した単価よりも高いか否かを判断し、高い場合には、ステップ S104 に移り、高くない場合には、本フローを終了する。ステップ S104 では、料金が高いので、現在の充電可能時間をマージ（更新）して、本フローを終了する。

10

【0071】

電力会社は電力が逼迫している場合には、逼迫している時間の売電単価を上げて、電力供給先の電力消費を抑制する。このような単価が変更した際は、ステップ S101 のように要請をオーナーに送信する。これによってオーナーは、より高い単価での電力の購入を抑制するように、図 11 に示すように全時間充電可能な許可情報であったのを、高額になる時間帯を避けるべく、設定情報を更新する。またステップ S104 にて、単価が高くない場合には、現在設定されている充電可能時間で問題ないので、そのままフローを終了する。このように電力単価のしきい値を予めオーナーが設定しておくことによって、電力会社から配信される動的電力料金表を考慮して充電可能時間帯を自動設定することができる。これによって貸出時に、高い単価で勝手に充電されることを防ぐことができる。

20

【0072】

また電力会社からの情報に基づいて、使用許可判定部は、充電に必要な費用が所定の基準値よりも低い場合には、許可情報に応じた機能の操作の許可にかかわらず、充電に関する機能を許可するように制御してもよい。したがって、たとえば充電料金が無料と有料の充電を判断し、無料の場合はいつでも充電できるように時間帯の制限を取り消すように制御してもよい。

【0073】

次に、図 12 および図 13 を用いて電力会社と通信する際の車載装置 11 の他の処理に関して説明する。図 12 に示すフローは、車載装置 11 の電力投入状態において、繰返し実行される。ステップ S121 では、電力会社からの緊急要請を受信し、ステップ S122 に移る。ステップ S122 では、緊急要請の時間帯を取得し、ステップ S123 に移る。ステップ S123 では、緊急要請に対応するため、現在の充電可能時間をマージ（更新）して、本フローを終了する。

30

【0074】

図 13 に示すように、緊急車両を優先して充電させ、一般車両が充電できない時間帯がある。このような時間帯は、当然に充電できないので、予め設定情報を更新することによって、電力会社の緊急要請をオーナーが認識することができる。

40

【0075】

このように本実施形態では、電力会社からの最新の情報に基づいて、貸し出した後も許可情報がいわば自動的に更新される。これによって貸し出した後に単価および充電可能時間に変更があった場合でも、オーナーが不利益を被ることを防ぐことができる。

【0076】

また本実施形態では、車載装置 11 と電力会社とが直接通信しているが、このような構成に限るものではなく、充電開始時に充電スタンドを経由して、利用可能な時間帯を更新してもよい。これによって車載装置 11 に通信機能がない場合であっても、電力会社からの情報を受信することができる。また電力会社が直接車載装置 11 に情報を発信せずに、情報センタを介して情報を発信する場合には、情報センタからの情報を車載装置 11 は受

50

信する。また車載装置 11 はオーナの携帯情報状態端末の通信機能を介して、各種の情報を取得してもよい。

【0077】

(その他の実施形態)

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に何ら制限されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において種々変形して実施することが可能である。

【0078】

上記実施形態の構造は、あくまで例示であって、本発明の範囲はこれらの記載の範囲に限定されるものではない。本発明の範囲は、特許請求の範囲の記載によって示され、さらに特許請求の範囲の記載と均等の意味及び範囲内での全ての変更を含むものである。

10

【0079】

前述の第1実施形態では、許可情報を出力する手段は、ナビゲーション部21のディスプレイ26であったが、ナビゲーション部21のディスプレイ26に限るものではなく、充電スタンドのディスプレイ、車両のインレット周辺のディスプレイ、貸出しキーのディスプレイであってもよい。

【0080】

前述の第1実施形態では、貸出キーIDを認証するタイミングを特に限定していないが、たとえば、(1)EV/PHVの起動時(主電源SW押下時)に車両とキーの間の情報をやり取りしてもよく、(2)常時やり取りしても良く、(3)使用地域を出たことを検知して、その瞬間にやり取りしても良い。

20

【0081】

前述の第1実施形態では、設定される使用地域、使用時間、許可される機能はナビゲーション部21の情報とは無関係であったが、ナビゲーション部21に設定された目的地から使用許可する操作内容を判断し、予定到着時刻から使用許可時間を自動設定するように構成してもよい。また走行ルートから目的地を推定して、自動的に設定してもよい。したがって、たとえば自宅のマンションに向かう案内経路の場合には、自宅に到着後、貸出キー12には使用地域および使用時間、充電可能時間などが自動的に設定される。また使用地域(有効エリア)に侵入してからの経過時間または、指定時刻(朝)をトリガとして、貸出キーIDに関する認証テーブルをすべて無効化してもよい。これによって貸出キー12による操作が自動的に不可能となり、セキュリティを向上することができる。

30

【0082】

また前述の第1実施形態では、貸出キー12は物理的な物を貸し出す構成であったが、貸出キー12は物ではなく、たとえばプログラムを貸し渡す構成であってもよい。たとえば、スマートフォンに予めインストールされているプログラム(アプリ)の認証コードを渡すことによって、そのスマートフォンが貸出キー12の電子キーとして機能するようなプログラムである。これによって、貸出キー12の紛失を防止することができる。また直接貸出キー12の受渡しが必要ないので、利便性が向上する。

【0083】

また前述の第1実施形態では、車両の機能は、エンジンECU32、電池ECU33およびドアECU31を介して制御可能な構成に限られるが、これらに限るものではなく、エアコンの動作、およびナビゲーション部21の操作など、その他の機能を制限してもよい。

40

【符号の説明】

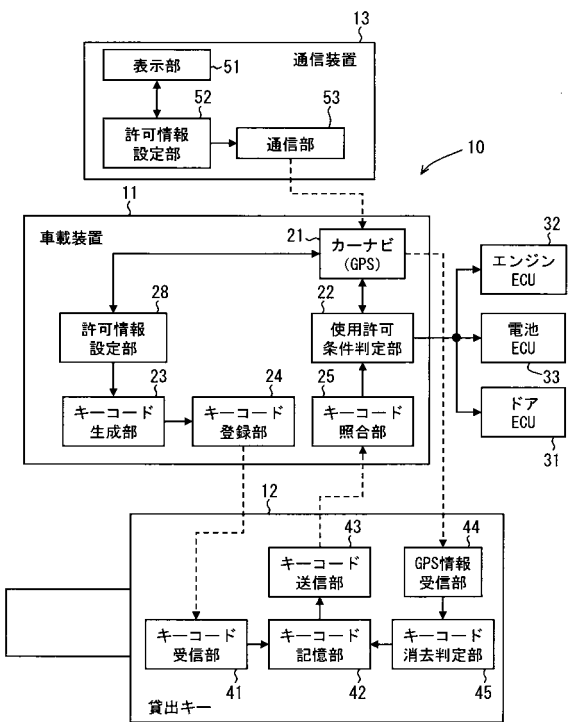
【0084】

10 ... 車両機能許可システム      11 ... 車載装置      12 ... 貸出キー  
 13 ... 通信装置      21 ... ナビゲーション部(位置取得手段, 時刻取得手段)  
 22 ... 使用許可条件判定部(判定手段, 許可手段)  
 23 ... キーコード生成部(生成手段)      24 ... キーコード登録部(登録手段)  
 25 ... キーコード照合部(認証手段)      26 ... ディスプレイ

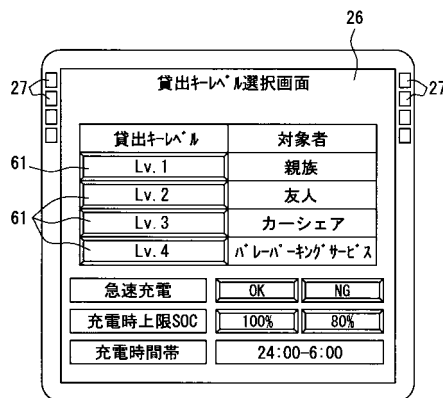
50

- 2 8 ... 許可情報設定部 (設定手段)
- 4 1 ... キーコード受信部 (受信手段)
- 4 2 ... キーコード記憶部 (記憶手段)
- 4 3 ... キーコード送信部 (送信手段)
- 4 4 ... GPS情報受信部 (位置取得手段、時刻取得手段、貸出しキー用位置取得手段、貸出しキー用時刻取得手段)
- 4 5 ... キーコード消去判定部 (消去手段)
- 4 6 ... タイマ
- 5 1 ... 表示部
- 5 2 ... 遠隔用許可情報設定部
- 5 3 ... 通信部

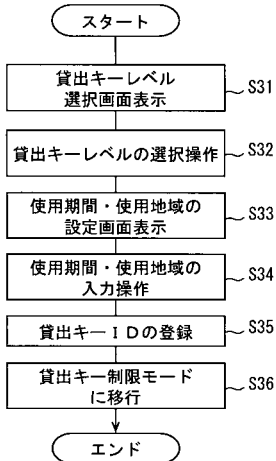
【図1】



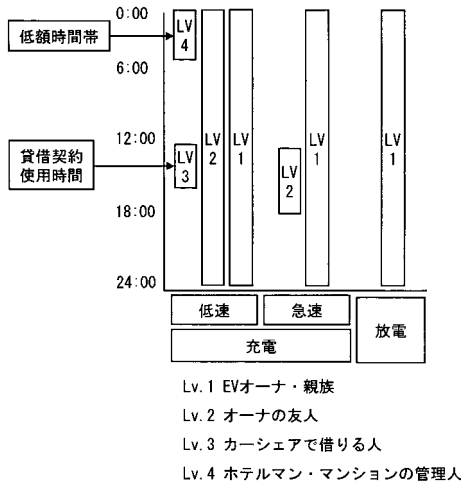
【図2】



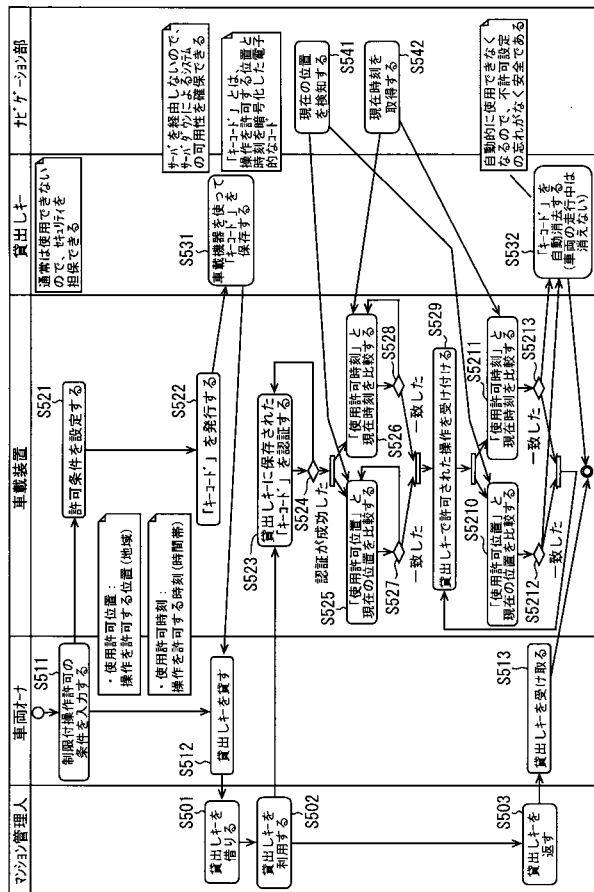
【 図 3 】



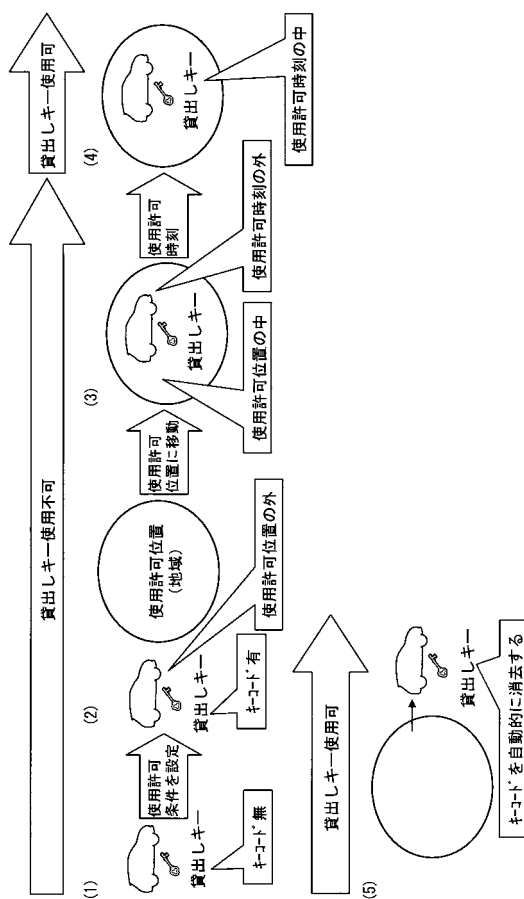
【 図 4 】



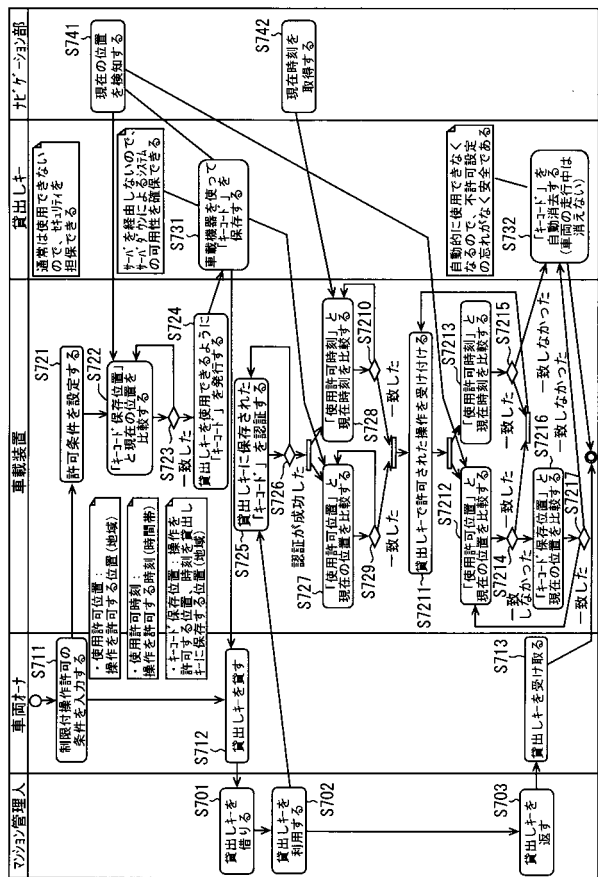
【 図 5 】



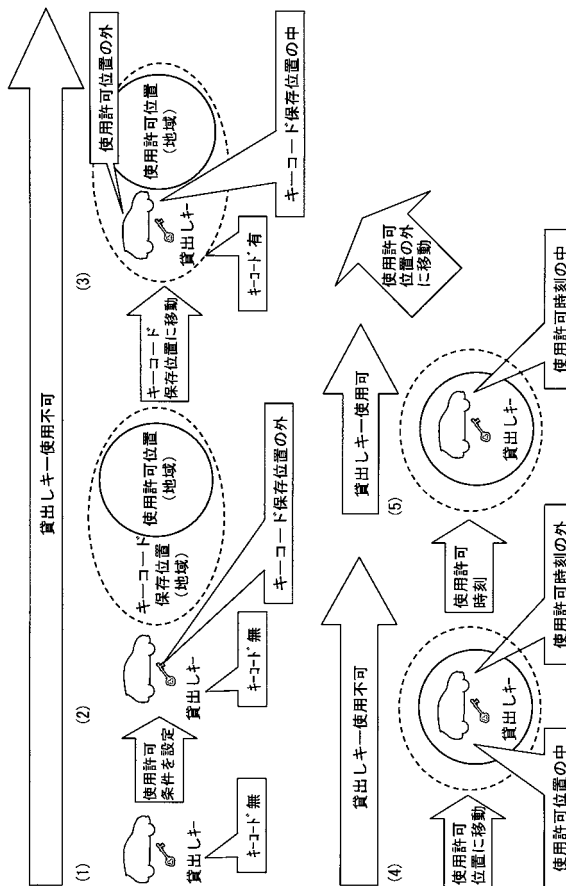
【 図 6 】



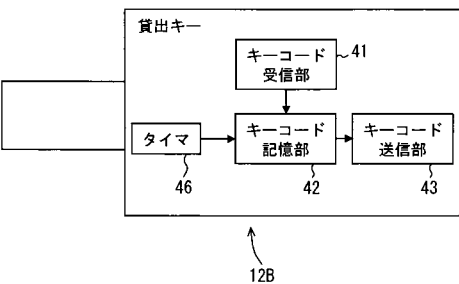
【 図 7 】



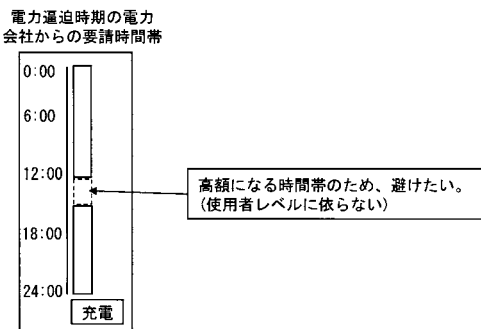
【 図 8 】



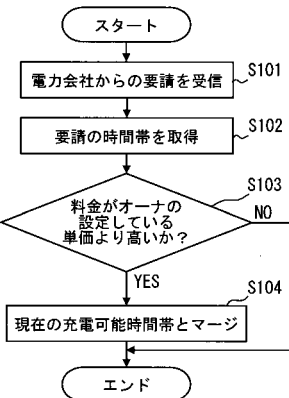
【 図 9 】



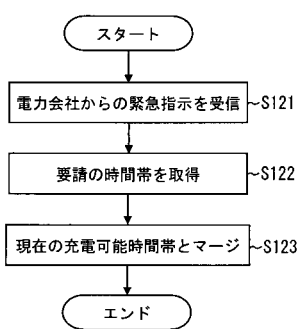
【 図 1 1 】



【 図 1 0 】

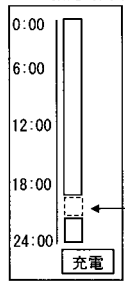


【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

緊急時の電力会社  
からの指定時間帯



緊急車両を優先して充電させ、一般車両が充電できない時間帯がある(契約している電力会社による)。