

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7300766号
(P7300766)

(45)発行日 令和5年6月30日(2023.6.30)

(24)登録日 令和5年6月22日(2023.6.22)

(51)国際特許分類	F I
E 0 5 B 49/00 (2006.01)	E 0 5 B 49/00 J
B 6 0 R 25/24 (2013.01)	B 6 0 R 25/24
G 0 6 Q 50/30 (2012.01)	G 0 6 Q 50/30
E 0 5 B 81/78 (2014.01)	E 0 5 B 81/78

請求項の数 8 (全16頁)

(21)出願番号	特願2021-546801(P2021-546801)	(73)特許権者	520452677 オルリンク カンパニー リミテッド ALLINK CO., LTD. 大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ-グ ウ イサダン-デロ 83、4エフ 5エフ 6エフ 8エフ 17エフ 19エフ
(86)(22)出願日	令和3年6月28日(2021.6.28)	(74)代理人	100121728 弁理士 井関 勝守
(65)公表番号	特表2022-550646(P2022-550646 A)	(74)代理人	100165803 弁理士 金子 修平
(43)公表日	令和4年12月5日(2022.12.5)	(74)代理人	100170900 弁理士 大西 渉
(86)国際出願番号	PCT/KR2021/008121	(72)発明者	ギム ギョンドン 大韓民国 13600 ギョンギ-ドソ ンナム-シ ブンダン-グ スネ-ロ 1 最終頁に続く
(87)国際公開番号	WO2022/005141		
(87)国際公開日	令和4年1月6日(2022.1.6)		
審査請求日	令和3年8月10日(2021.8.10)		
(31)優先権主張番号	10-2020-0079340		
(32)優先日	令和2年6月29日(2020.6.29)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		

(54)【発明の名称】 モバイル端末を用いる車両ドアロックの解除方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

モバイル端末を用いて車両ドアを解錠する方法において、
 モバイルキー管理サーバーによって、ユーザおよび前記ユーザのスマートフォンを認証するステップと、
 前記モバイルキー管理サーバーによって、前記認証されたスマートフォンを用いてロック解除となるドアを備えた車両を認証するステップと、
 前記モバイルキー管理サーバーによって、前記認証された車両およびスマートフォンに対応するモバイルキー発給アルゴリズムを生成するステップと、
 前記モバイルキー管理サーバーによって、前記スマートフォンからの要請に応じて、前記生成されたモバイルキー発給アルゴリズムを用いてモバイルキーを発給するステップと、
 前記スマートフォンおよび前記車両を介して前記発給されたモバイルキーを前記モバイルキー管理サーバーで受信するステップと、
 前記発給されたモバイルキーが前記受信されたモバイルキーと一致するか否かを前記モバイルキー管理サーバーによって確認するステップと、
 前記発給されたモバイルキーと前記受信されたモバイルキーとが一致すると、前記モバイルキー管理サーバーによって、前記車両にドアロックを解除するように要請するステップと、を含んでなる方法。

10

【請求項2】

前記モバイルキーは、前記車両がドアロックを解除することを承認するように構成され

20

た仮想コードを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記モバイルキー発給アルゴリズムは、前記車両の認証に関する情報に基づいて、前記車両固有のものとなるように生成される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記発給されたモバイルキーを受信するステップは、
前記モバイルキー管理サーバーによって、前記発給されたモバイルキーを前記スマートフォンに伝送するステップと、
モバイルキー伝送サーバーを介して、前記スマートフォンで受信された前記モバイルキーを前記車両に伝送するステップと、
前記車両によって、前記車両にて受信された前記モバイルキーを前記モバイルキー管理サーバーにリダイレクトするステップとを含む、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記スマートフォンで受信された前記モバイルキーを伝送するステップは、
前記スマートフォンによって、前記車両と他の車両と区別するために固有の車両識別情報を前記車両から取得するステップと、
前記スマートフォンによって、前記車両識別情報と前記受信したモバイルキーとを前記モバイルキー伝送サーバーに伝送するステップと、
前記モバイルキー伝送サーバーによって、前記車両識別情報を用いて前記車両を識別し、前記識別した車両に前記モバイルキーを伝送するステップとを含む、請求項 4 に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記車両識別情報を取得するステップは、前記車両に備えられた車両 ID 提供部から前記車両識別情報を取得するステップからなる、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記車両 ID 提供部は、前記スマートフォンにおける所定の操作にตอบสนองして前記車両識別情報を伝送するように設定されている、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記車両 ID 提供部は、前記スマートフォンが接近したときに前記車両識別情報を前記スマートフォンに伝送するように設定された NFC タグを含んでなる、請求項 7 に記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モバイルキーを用いる車両ドアロックの解除方法に関するもので、より具体的には、使い捨てまたはワンタイムモバイルキーを用いて車両のドアロックを解除できるようにする技術に関する。

【背景技術】

【0002】

スマートフォンなどのモバイル機器を利用したさまざまな技術が開発されるにつれ、モバイル機器は従来からの通話機能に加えて、モバイルキー(mobile key)の機能をも実行できるようになっている。つまり、ユーザは、車のキーを別途持たなくとも、自分のモバイル機器を用いて、車両または家のドアロックを解除(unlock or release)できるようになっている。

40

【0003】

このようなモバイルキー機能は、主にスマートフォンに備えられている近距離無線通信(NFC; Nearfield Communication)のような短距離通信方式を用いて実現される。通常、スマートフォンに格納されているモバイルキーコードを車両に伝送し、車両においては事前に登録済のキーコードと受信したキーコードとが一致するか否かを確認する。登録されたキーコードと受信したキーコードが一致すると、車両はドアロックを解除する。

50

【0004】

このような従来技術によると、スマートフォンに格納されているモバイルキーコードを車両に伝送するために、車両の取っ手など車両の特定の位置にモバイルキーコードを受信するための受信機が備えられるべきである。そのため、車両ごとに受信機を設置する必要があるため、受信機の製造や車両に設置するためのコストが増大し、車両のドア構造が複雑となる。

【0005】

また、スマートフォンの中でアップル社の 아이폰(iPhone(登録商標))の場合、アップル社は自社のセキュリティ上の理由からスマートフォンのキーコードなどの情報を NFC 方式による外部デバイスへの伝送ができないように制限しているため、モバイルキーの使用は基本的に利用できない。

10

【0006】

さらには、従来のようにコード値固定されたモバイルキーコードを適用した場合、第三者とキーコードを共有することは困難である。すなわち、第三者が車両ドアロックを解除できるよう第三者にキーコードを伝送すると、伝送されたキーコードは使い捨てではないため、継続して使用することができる。したがって、その第三者が受信したキーコードをまた他の無承認の第三者に伝送すると、車両に関するセキュリティ問題が発生し得る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、前記従来技術における問題を解決するために鑑みられたものである。したがって、本発明の目的は、モバイルキーを受信するための受信装置を車両に設置することなく、モバイルキーを使用できるようにすることである。

20

【0008】

本発明の他の目的は、車両のドアロックを解除するたびに1回のみ使用するモバイルキー値を生成することにより、モバイルキーのセキュリティ性能を向上させ、第三者とモバイルキーを共有することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記問題を解決するために本発明は、モバイルキー管理サーバーによって、ユーザおよび前記ユーザスマートフォンを認証するステップと、前記モバイルキー管理サーバーによって、前記認証されたスマートフォンを用いてロック解除となるドアを備えた車両を認証するステップと、前記モバイルキー管理サーバーによって、前記認証された車両およびスマートフォンに対応するモバイルキー発給アルゴリズムを生成するステップと、前記モバイルキー管理サーバーによって、前記スマートフォンからの要請に応じて、前記生成されたモバイルキー発給アルゴリズムを用いてモバイルキーを発給するステップと、前記スマートフォンおよび前記車両を介して前記発給されたモバイルキーを前記モバイルキー管理サーバーで受信するステップと、前記発給されたモバイルキーが前記受信されたモバイルキーと一致するか否かを前記モバイルキー管理サーバーによって確認するステップと、前記発給されたモバイルキーと前記受信されたモバイルキーとが一致すると、前記モバイルキー管理サーバーによって、前記車両にドアロックを解除するように要請するステップと、を含んでなる、モバイル端末を用いて車両ドアロックを解除する方法を提供する。

30

40

【0010】

実施例または実現の詳細については、添付の図面を参照して以下に説明する。その他の特徴は、本明細書および図面、並びに特許請求の範囲から明らかになることである。

【発明の効果】

【0011】

本発明による方法は、以下のような技術的利点を有する。本発明は、車両に別途のモバイルキー受信装置を設置することなくモバイルキーを使用できるようにすることにより、効果的にモバイルキーサービスシステムを構築し得る。

50

【 0 0 1 2 】

さらに、本発明は、第三者とのモバイルキー共有を簡単にするだけでなく、モバイルキーのセキュリティ性能をも向上する。

【 0 0 1 3 】

本発明は、以下に示す詳細な説明および添付の図面からより完全に理解されるものであるが、これらは例示するためにのみ与えられ、本発明の範囲はこれらに限定されるものではない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明によるモバイルキーを使用するための登録またはサブスクリプションプロセスにおけるユーザスマートフォンの画面を示す一実施形態を示すものである。

10

【 図 2 】 図 2 は、本発明によるモバイルキーサービス登録方法の第 1 実施形態を示すものである。

【 図 3 】 図 3 は、本発明によるモバイルキーサービス登録方法の第 1 実施形態を示すものである。

【 図 4 】 図 4 は、本発明によるモバイルキーサービス登録方法の第 2 実施形態を示すものである。

【 図 5 】 図 5 は、本発明によるモバイルキー管理サーバーに登録されている情報の一実施形態を示すものである。

【 図 6 】 図 6 は、本発明によるモバイルキー伝送サーバーに登録されている情報の一実施形態を示すものである。

20

【 図 7 】 図 7 は、本発明によるモバイルキーの使用プロセスにおけるユーザスマートフォンの画面を示す一実施形態を示すものである。

【 図 8 】 図 8 は、本発明によるモバイルキーの使用プロセスにおける一実施形態を示すものである。

【 図 9 】 図 9 は、本発明によるモバイルキー共有プロセスにおけるユーザスマートフォンの画面を示す一実施形態を示すものである。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、本発明によるモバイルキー共有プロセスを示す一実施形態である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 5 】

30

以下、添付の図面を参照して、本明細書に開示の実施例をより詳細に説明する。図面を参照して簡単に説明するために、同一または同等の構成要素には同じ参照番号を付与することがあり、その説明は繰り返さない。以下において、当業者に周知の任意の従来技術は、簡潔にするために概して省略されている。添付の図面は、様々な技術的特徴を容易に理解するのに助けるために使用され、本明細書で提示される実施例が添付の図面によって限定されないことを理解するべきである。したがって本発明は、添付の図面に特記のことに加えて、いかなる改変、均等物、および代替物までも及ぶものと解釈されるべきである。

【 0 0 1 6 】

単数の表現は、文脈上明白に異なる意味を示さない限り、複数の表現を含み得る。

【 0 0 1 7 】

40

本明細書で使用される「含んでなる (comprise)」、「含む (include)」、または「有する (have)」などの用語は、本明細書に開示されるいくつかの構成要素、機能、またはステップの存在を示すことを意図するものと理解され、また、より多いまたはより少ない構成要素、機能、またはステップも同様に用いられ得るものと理解されるべきである。さらに、同様の理由により、本発明は、関連または関与する特徴、数字、ステップ、操作、構成要素、部品などから部分的に省略された特徴、数字、ステップ、操作、構成要素、および部品などの組み合わせをも含み、本開示の意図から逸脱しない限り、前述の用語を用いて説明されるものと理解されるものである。

【 0 0 1 8 】

図 1 は、本発明によるモバイルキーを使用するための登録またはサブスクリプションプ

50

ロセスにおけるユーザスマートフォンの画面を示す一実施形態である。

【0019】

ユーザが本発明によるモバイルキーを使用するためには、ユーザのスマートフォン11がモバイルキー管理サーバー12に予め登録される必要がある。前記スマートフォン11はモバイル端末の一例であり、後述するように、本発明による方法を変更することなく、任意の他種のモバイル端末を前記スマートフォン11に代替し得る。さらに、モバイルキー管理サーバー12は、モバイルキーサービスのためのすべての情報を格納および更新するように構成され、また、モバイルキーサービスのためにシステム内のすべてのデバイスと通信するように構成される。したがって、モバイルキー管理サーバー12は、モバイルキーサービスシステム内のデバイスの要請に回答して、必要な情報を提供し得る。このよう

10

【0020】

ユーザが、モバイルキー管理サーバー12にユーザスマートフォン11を登録するために、そのスマートフォン11に設置されているモバイルキーアプリケーションを実行すると、まず、モバイルキーサービスのためのサブスクリプション同意画面が表示される(図1(a))。

【0021】

ユーザがモバイルキーサービスの提供に同意した後、すなわち、その利用規約に同意した後、ユーザ登録のための会員情報画面が表示され(図1(b))、会員情報を入力して伝送すると、本人確認(つまり、識別)のための認証手続きが行われる。

20

【0022】

ユーザ認証のために、識別情報画面がユーザスマートフォン11に表示され(図1(c))、ユーザが識別情報を入力して認証要請を行うと、ユーザスマートフォン11に認証番号が伝送される。ユーザスマートフォン11の画面には、認証番号を入力するためのウィンドウが表示され(図1(d))、ユーザは表示されたウィンドウに、自分のスマートフォン11で受信した認証番号を入力する。

【0023】

一方、セキュリティ強化のために、ユーザは、個人識別番号(Personal Identification Number、PIN)を追加で登録して置き(図1(e))、モバイルキーを使用するために、登録されたPINを用いてユーザを認証する手順を追加してもよい。

30

【0024】

モバイルキーを使用する車両登録のために、ユーザスマートフォンに車両登録番号入力画面が表示されると(図1(f))、ユーザは、スマートフォン11を用いて、モバイルキーが登録または連結される自分の車両登録番号を入力して、車両登録のためにそれを伝送する(図1(g))。前記車両登録番号は、発給地域の車両登録機関または代行機関内の車両または車両所有者を独自に識別する数字または英数字IDの登録識別子である。このような車両登録番号は、車両に取り付けられたナンバープレート(number plateまたはlicense plate)に記載されており、ライセンス番号とも呼ばれる。

【0025】

ユーザは、スマートフォンおよび車両登録を行った後、スマートフォン11に表示されたガイドに従って(図1(h))、車両ID提供部が設置されている車両の取っ手に自分のスマートフォン11を接近させることにより、車両識別情報を読み込ませる。この際、車両ID提供部は、NFCタグで実現されることが好ましいが、QR(Quick Response)コード(登録商標)またはバーコードなどと、多様な方法でも実現され得る。

40

【0026】

車両認証は、モバイルキー管理サーバー12が、車両から直接認証番号を受信し得る。あるいは、車両認証を行うために、モバイルキー管理サーバー12が認証番号を車両に伝送し、車両で受信したモバイルキーをユーザがスマートフォン11を用いて管理サーバー12に伝送してもよい。

50

【 0 0 2 7 】

モバイルキー管理サーバー 1 2 が車両から直接認証番号を受信する場合には、モバイルキーを伝送するための確認ボタンを含む画面が車両内の表示装置に表示され、車両の表示装置上の確認ボタンを押すようユーザを案内する画面が、ユーザスマートフォン 1 1 に表示される (図 1 (i - 1)) 。

【 0 0 2 8 】

一方、ユーザがスマートフォン 1 1 を介してモバイルキー管理サーバー 1 2 に認証番号を伝送する場合には、モバイルキー管理サーバー 1 2 から伝送された認証番号が車両の表示装置に表示された後、スマートフォン 1 1 に前記認証番号をモバイルキー管理サーバー 1 2 へ伝送する案内の画面が表示される (図 1 (i - 2)) 。

10

【 0 0 2 9 】

車両認証が完了すると、スマートフォン 1 1 には、モバイルキーサービスの登録 (または加入) 完了のメッセージが表示される (図 1 (j)) 。

【 0 0 3 0 】

図 2 および図 3 は、本発明によるモバイルキーサービス登録方法の第 1 実施形態を示すものである。

【 0 0 3 1 】

ユーザがモバイルキー登録のために、ユーザスマートフォン 1 1 にスマートキーアプリケーションを設置し、モバイルキーサービス加入のための会員情報を入力すると (S 2 1 1) 、ユーザスマートフォン 1 1 は、モバイルキー管理サーバー 1 2 に会員情報を伝送する (S 2 1 2) 。モバイルキー管理サーバー 1 2 は、ユーザスマートフォン 1 1 から受信した会員情報を格納し (S 2 1 3) 、スマートフォン 1 1 のユーザを識別するために、ユーザ認証要請メッセージを通信サービスプロバイダーサーバー 1 4 (以下、「サービスプロバイダーサーバー 1 4 」という) に伝送する (S 2 1 4) 。通信サービスプロバイダーは、加入者に対して移动通信サービスを含むあらゆる種類の通信サービスを商業的に提供する会社であり、サービスプロバイダーサーバー 1 4 は、認証済み加入者にのみ通信サービスを提供するためにその加入者の全情報を含む、そのような会社のサーバーである。したがって、サービスプロバイダーサーバー 1 4 は要請に応じて、加入者、すなわちスマートフォン 1 1 のユーザを認証することができる。なお、本実施例においては、サービスプロバイダーサーバー 1 4 を介してユーザ認証を行うプロセスについて説明するが、サービスプロバイダーサーバー 1 4 の代わりに、別のユーザ認証サーバーを介してユーザ認証を行ってもよい。

20

30

【 0 0 3 2 】

サービスプロバイダーサーバー 1 4 は、ユーザスマートフォン 1 1 に識別情報要請メッセージを伝送する (S 2 1 5) 。ユーザが識別情報を入力すると (S 2 1 6) 、ユーザスマートフォン 1 1 は、識別情報をサービスプロバイダーサーバー 1 4 に伝送する (S 2 1 7) 。サービスプロバイダーサーバー 1 4 は、ユーザスマートフォン 1 1 から受信した識別情報を用いて識別手続きを行い、認証番号を生成して (S 2 1 8) 、認証番号をユーザスマートフォン 1 1 に伝送する (S 2 1 9) 。ユーザが自分のスマートフォン 1 1 で受信した認証番号をスマートフォン 1 1 に表示された画面に入力して (S 2 2 0) 、該認証番号をサービスプロバイダーサーバー 1 4 に伝送すると (S 2 2 1) 、サービスプロバイダーサーバー 1 4 は、スマートフォン 1 1 から受信した認証番号 (S 2 2 1) と、サービスプロバイダーサーバー 1 4 により生成された認証番号 (S 2 1 8) とが一致するか否かを確認する (S 2 2 2) 。サービスプロバイダーサーバー 1 4 は、受信した認証番号と生成された認証番号との一致を確認し、識別されたユーザがスマートフォン 1 1 を使用または所有していることを確認すると、ユーザ認証完了メッセージをモバイルキー管理サーバー 1 2 に伝送する (S 2 2 3) 。

40

【 0 0 3 3 】

ユーザ認証が完了し、モバイルキー管理サーバー 1 2 がサービスプロバイダーサーバー 1 4 からユーザ認証完了メッセージを受信すると (S 2 2 3) 、サーバー 1 2 は、車両登

50

録のために車両登録番号要請メッセージをユーザスマートフォン 11 に伝送する (S 2 2 4)。ユーザがスマートフォン 11 に車両登録番号を入力すると (S 2 2 5)、スマートフォン 11 は、入力された車両登録番号をモバイルキー管理サーバー 12 に伝送する (S 2 2 6)。

【 0 0 3 4 】

モバイルキー管理サーバー 12 は、車両の所有者情報を確認するために、受信した車両登録番号とともに、車両情報照会要請を含むメッセージを、車両登録情報が格納されている車両情報管理サーバー 13 に伝送する (S 2 2 7)。車両情報管理サーバー 13 は、特定地域または国の道路で運転するために登録されている車両の全ての情報を含む。例えば、車両情報管理サーバー 13 は、正規の運転のために車両を登録および管理する権利を有する政府機関のサーバーであり得る。

10

【 0 0 3 5 】

車両情報管理サーバー 13 は、格納された登録情報を照会または検索し (S 2 2 8)、車両の所有者を含む様々な車両情報をモバイルキー管理サーバー 12 に伝送する (S 2 2 9)。モバイルキー管理サーバー 12 は、車両情報管理サーバー 13 から受信した車両情報 (S 2 2 9) とともに、車両情報確認要請を含むメッセージをユーザスマートフォン 11 に伝送する (S 2 3 0)。

【 0 0 3 6 】

ユーザがスマートフォン 11 を介してモバイルキー管理サーバー 12 から受信した車両情報を確認すると、ユーザスマートフォン 11 は、車両情報の確認を含むメッセージをモバイルキー管理サーバー 12 に伝送する (S 2 3 1)。

20

【 0 0 3 7 】

モバイルキー管理サーバー 12 は、受信した車両情報およびそれに対応する会員情報を格納すると (S 2 3 2)、車両情報および会員情報に対応する車両識別情報を取得するために、また、該車両識別情報を用いてモバイルキーサービスが適用される車両を認証するために、車両認証要請を含むメッセージを伝送する (S 2 3 3)。

【 0 0 3 8 】

ユーザスマートフォン 11 は、車両認証要請メッセージを受信すると、ユーザが車両識別情報を取得して伝送するように要請するメッセージを表示する。ユーザは、ユーザスマートフォン 11 を用いて、車両のドアまたは取っ手付近に予め設置されている車両 I D 提供部から車両識別情報を取得して (S 2 3 4)、該車両識別情報をモバイルキー管理サーバー 12 に伝送する (S 2 3 5)。

30

【 0 0 3 9 】

前記車両 I D 提供部は、前記スマートフォンでの所定の操作にตอบสนองして、前記モバイルキーサービスシステムおよび方法内で当該車両を直接かつ瞬時に識別または認識できるようにする車両識別情報を伝送するように構成される。車両 I D 提供部は、QRコード (登録商標)、バーコード、NFC タグなど多様な方法で実現され得るが、ユーザの便宜のために NFC タグにより実現することが最も好ましい。車両 I D 提供部が NFC タグで実現されると、ユーザは、スマートフォン 11 を、車両に設けられた NFC タグに接近または接触させるだけで、便利に車両識別情報を取得して、該車両識別情報をモバイルキー管理サーバー 12 に伝送することができる。

40

【 0 0 4 0 】

図 3 に示すように、ユーザスマートフォン 11 から車両識別情報を受信したモバイルキー管理サーバー 12 は、受信した車両識別情報に対応する認証番号を生成する (S 2 3 6)。そして、前記サーバー 12 は、生成された認証番号および車両識別情報とともに、認証番号の伝送要請を含むメッセージをモバイルキー伝送サーバー 15 に伝送する (S 2 3 8)。モバイルキー伝送サーバー 15 は、前述した車両識別情報を含むある車両の様々な識別情報を格納して、これらの情報および提供された車両識別情報を用いて特定車両を識別することができる。これにより、モバイルキー伝送サーバー 15 は要請を受けると、提供された車両識別情報に対応する識別済み車両にいかなるデータも伝送することができる

50

。このようなモバイルキー伝送サーバー 15 は、必要に応じて「伝送サーバー」と略称され得る。

【0041】

モバイルキー伝送サーバー 15 は、受信した車両識別情報を用いて、受信した認証番号が伝送される対象車両を確認して (S240)、車両識別情報に対応する車両に認証番号を伝送する (S242)。

【0042】

認証番号を受信すると、車両の表示装置に認証番号を受信したことを示す画面が表示される。ユーザが、車両の物理的インターフェースまたは車両の表示装置が提供する仮想インターフェースを操作して認証番号の受信確認を車両に入力すると (S244)、車両 16 は、受信した認証番号を含む認証番号伝送メッセージをモバイルキー管理サーバー 12 に伝送する。この際、認証番号伝送メッセージには各種車両情報も含まれることが好ましい。

10

【0043】

モバイルキー管理サーバー 12 は、自分が生成して (S236) モバイルキー伝送サーバー 15 に伝送した (S238) 認証番号と、車両から認証番号伝送メッセージとともに受信した認証番号とが、一致するか否かを確認する (S248)。伝送された認証番号と受信された認証番号とが一致すれば、当該車両 16 が認証され、認証された車両についてはその車両識別情報も認証され、会員情報および車両情報と組み合わせられて、モバイルキーサービスが適切に提供される。同時に、モバイルキー管理サーバー 12 は、認証された車両に対応するモバイルキー発給または生成アルゴリズムを生成して保存する (S250)。前記モバイルキー発給アルゴリズムは、要請に応じてモバイルキーを発給または生成するように構成されたプログラムまたは指令の組合せである。さらに、モバイルキーは、車両がドアロックを解除することを承認するように構成されたコードである。モバイルキーは、文字または数字を含み得るので、従来の物理的キーとは異なり、仮想形態となる。

20

【0044】

この場合、モバイルキーの発給アルゴリズムは、様々な方法により生成され得る。例えば、発給アルゴリズムは、受信された認証番号に基づいて生成されるか、車両情報に基づいて生成されるか、または認証番号が受信された時間に基づいて生成され得る。これらの理由から、互いに異なる車両に対するアルゴリズムはそれぞれ異なる。すなわち、モバイルキー発給アルゴリズムは、車両ごと固有に生成される。また、車両に対応する識別子を付与し、その識別子に基づいて発給アルゴリズムを生成してもよい。一方、生成されたアルゴリズムに固有のアルゴリズム識別子を付与することにより、該アルゴリズム識別子を用いて各々の車両に付与されたモバイルキーアルゴリズムを識別することもできる。

30

【0045】

さらには、モバイルキー管理サーバー 12 は、モバイルキー発給アルゴリズムを車両 16 に伝送し (S252)、車両 16 は、伝送されたモバイルキー発給アルゴリズムを保存し得る (S254)。このような場合、モバイルキー管理サーバー 12 と車両 16 との間でモバイルキー発給アルゴリズムを共有することにより、必要に応じてモバイルキー管理サーバー 12 だけでなく、車両 16 においてもモバイルキーを確認し得る。

40

【0046】

図 2 および図 4 は、本発明によるモバイルキーサービス登録方法の第 2 実施形態を示すものである。

【0047】

図 2 に示すプロセスは、第 1 実施形態および第 2 実施形態において共通するため、以下では図 2 に示すプロセス以降に行われる図 4 のプロセスを説明する。

【0048】

図 4 に示すように、ユーザスマートフォン 11 から車両識別情報を受信したモバイルキー管理サーバー 12 は、受信した車両識別情報に対応する認証番号を生成する (S237)。

50

【 0 0 4 9 】

前記サーバー 1 2 が、生成された認証番号と車両識別情報とを含む認証番号の伝送要請を含むメッセージをモバイルキー伝送サーバー 1 5 に伝送すると (S 2 3 9)、モバイルキー伝送サーバー 1 5 は、受信した車両識別情報を用いて、受信した認証番号が伝送される対象車両を確認して (S 2 4 1)、車両識別情報に対応する車両に認証番号を伝送する (S 2 4 3)。

【 0 0 5 0 】

認証番号を受信した車両 1 6 は、受信した認証番号を該車両の表示装置に表示し (S 2 4 5)、ユーザは、車両の表示装置に表示された認証番号をユーザスマートフォン 1 1 に入力する (S 2 4 7)。認証番号を入力すると、前記スマートフォン 1 1 は、入力された認証番号をモバイルキー管理サーバー 1 2 に伝送する (S 2 4 9)。そして、モバイルキー管理サーバー 1 2 は、自分が生成して (S 2 3 7) モバイルキー伝送サーバー 1 5 に伝送した認証番号と、スマートフォン 1 1 から受信した認証番号 (S 2 4 9) とが一致するか否かを確認する (S 2 5 1)。伝送された認証番号と受信された認証番号とが一致すれば車両は認証され、モバイルキー管理サーバー 1 2 は、認証された車両に対応するモバイルキー発給または生成アルゴリズムを生成して保存する (S 2 5 3)。

【 0 0 5 1 】

この場合、モバイルキーのための発給アルゴリズムは、様々な方法で生成され得る。例えば、発給アルゴリズムは、受信された認証番号に基づいて生成されるか、車両情報に基づいて生成されるか、または認証番号が受信された時間に基づいて生成され得る。また、車両に対応する識別子を付与し、該識別子に基づいて発給アルゴリズムを生成してもよい。一方、生成されたアルゴリズムに固有のアルゴリズム識別子を付与することにより、アルゴリズム識別子を用いて各々の車両に付与されたモバイルキーアルゴリズムを識別することもできる。

【 0 0 5 2 】

さらに、モバイルキー管理サーバー 1 2 は、モバイルキー発給アルゴリズムを車両 1 6 に伝送し (S 2 5 5)、車両 1 6 は、伝送されたモバイルキー発給アルゴリズムを保存し得る (S 2 5 7)。このような場合、モバイルキー管理サーバー 1 2 と車両 1 6 との間でモバイルキー発給アルゴリズムを共有することにより、必要に応じてモバイルキー管理サーバー 1 2 だけでなく車両 1 6 においてもモバイルキーを確認し得る。

【 0 0 5 3 】

図 5 は、本発明によるモバイルキー管理サーバーに登録された情報の一実施形態を示すものである。

【 0 0 5 4 】

図 5 に示すように、ユーザによるモバイルキーサービスへの登録に応じて、モバイルキー管理サーバー 1 2 にモバイルキーの発給および管理に必要な情報が保存される。図 5 に示すモバイルキーアルゴリズム ID は、各車両に割り当てられたモバイルキー発給アルゴリズムを識別するための ID である。図 5 における車両 ID 提供部の ID とは、ユーザスマートフォン 1 1 が車両 ID 提供部から受信する車両識別情報のことを意味しており、そのような ID は、固有でかつ対象車両が他の車両と区別されるための車両 ID、およびモバイルキーサービス用のサーバー 1 2、1 5 により識別される車両 ID として説明され得る。車両 ID 提供部が NFC 方式で実現される場合、車両 ID 提供部は NFC タグであってよく、その ID は NFC タグ ID であり得る。車両 ID 提供部により提供される車両識別情報 (すなわち、車両 ID) は、NFC 方式のほかにも QR コード (登録商標) で埋め込まれてもよいが、ユーザ便宜性の面から NFC タグ ID であることが好ましい。また、車両 ID 提供部はユーザの便宜のために、運転席ドアや、助手席ドア、トランクなどと、車両内の様々な場所に位置し得る故、一つの車両内に複数の車両 ID 提供部およびその車両 ID が存在し得る。

【 0 0 5 5 】

なお、図 5 に示す情報のうち共有キーの有無は、ユーザがモバイルキーを共有する他の

10

20

30

40

50

ユーザを指定したか否かを示す。もし、モバイルキーの共有者（つまり、共同所有者：joint owner or co-owner）がいる場合、モバイルキー管理サーバー 12 には、共有者に関する情報およびモバイルキー共有の有効期間がともに保存される。

【0056】

図6は、本発明に係るモバイルキー伝送サーバーに登録された情報の一実施形態を示すものである。

【0057】

モバイルキー伝送サーバー 15 は、認証番号またはモバイルキーを対応する車両に伝送する必要があるため、車両 ID 提供部（つまり、NFC タグの NFC タグ ID）が提供する車両 ID（車両識別情報）が実際にどの車両に対応するかを識別する必要がある。したがって、図6に示すように、モバイルキー伝送サーバー 15 は、車両識別番号（VIN）等の車両固有のコードと NFC タグ ID（車両識別情報）との対応関係を示す情報を含む。前記 VIN は固有コードであり、個々の車両を識別するために自動車産業によって使用されるシリアル番号を含む。VIN は、車台番号またはフレーム番号とも呼ばれる。

【0058】

図7は、本発明によるモバイルキー使用のプロセスにおけるユーザスマートフォンの画面を示す一実施形態を示すものである。

【0059】

ユーザが自分のスマートフォン 11 を用いてドアロックを解除しようとする場合、まず、スマートフォン 11 に設置されたモバイルキーアプリケーションを実行させる（図7（k））。実行されたモバイルキーアプリケーションにユーザ ID およびパスワードを入力すると、モバイルキーの発給またはモバイルキー共有を選択する画面が表示される（図7（l））。

【0060】

ユーザがモバイルキー発給のためのボタンを選択すると、モバイルキー発給のために別途設定されている追加パスワードである PIN を要請する画面が表示される（図7（m））。ユーザが PIN を入力すると、スマートフォン 11 は、モバイルキー発給のために、車両に設置された車両 ID 提供部（NFC タグ）にスマートフォン 11 を近づけるようにユーザを案内する画面を表示する。（図7（n））。

【0061】

なお、本実施例においては、ユーザ認証のために PIN を採用したが、指紋認識や虹彩認識等のユーザの生体情報を用いたユーザ認証を適用してもよい。

【0062】

ユーザがスマートフォン 11 を車両 ID 提供部に近づけると、車両のドアロックが解除され、ユーザスマートフォン 11 に車両ドアが解錠されたことを示すメッセージが表示される（o）。

【0063】

図8は、本発明によるモバイルキー使用のためのプロセスの一実施形態を示すものである。

【0064】

ユーザがユーザスマートフォン 11 を介してログイン情報を入力すると（S801）、入力されたログイン情報がモバイルキー管理サーバー 12 に伝送される（S802）。モバイルキー管理サーバー 12 は、受信したログイン情報を確認すると（S803）、PIN の伝送要請を含むメッセージをユーザスマートフォン 11 に伝送する（S804）。

【0065】

ユーザがユーザスマートフォン 11 に PIN を入力すると、ユーザスマートフォン 11 は、モバイルキーの生成要請を含むメッセージを PIN とともにモバイルキー管理サーバー 12 に伝送する（S805）。モバイルキー管理サーバー 12 は、受信された PIN と格納されている PIN とが一致するか否かをチェックして、ユーザの認証済みスマートフォンおよび/または対応する認証済み車両に割り当てられた前記サーバー 12 内のモバイ

10

20

30

40

50

ルキー発給アルゴリズムを用いてモバイルキーを生成する（S 8 0 6）。モバイルキー発給アルゴリズムは、スマートフォン 1 1 がドアロック解除のためのモバイルキーを要請するたびに異なるモバイルキーを発給し得る。したがって、発給されたモバイルキーは、モバイルキーサービスのセキュリティを強化する使い捨てまたはワンタイムパスコードである。

【 0 0 6 6 】

モバイルキー管理サーバー 1 2 は、生成したモバイルキーをユーザスマートフォン 1 1 に伝送し（S 8 0 7）、ユーザは、スマートフォン 1 1 に表示された案内に従って、車両に設置された車両 I D 提供部にスマートフォン 1 1 を接近させる（図 7（n））。

【 0 0 6 7 】

ユーザスマートフォン 1 1 は、車両 I D 提供部から車両識別情報（車両 I D、具体的には N F C タグ I D）を取得し（S 8 0 8）、取得した車両識別情報とモバイルキーとともにモバイルキーの伝送要請を含むメッセージをモバイルキー伝送サーバー 1 5 に伝送する（S 8 0 9）。

【 0 0 6 8 】

モバイルキー伝送サーバー 1 5 は、モバイルキー伝送要請メッセージに含まれている車両識別情報を用いて、モバイルキーが伝送される対象車両を確認して（S 8 1 0）、車両識別情報により識別された当該車両にモバイルキーを伝送する（S 8 1 1）。

【 0 0 6 9 】

モバイルキーを受信した車両 1 6 は、モバイルキーを受信すると、単に車両のドアロックを解除し得る。あるいは、車両 1 6 は、前記管理サーバー 1 2 によって割り当てられ車両 1 6 に格納されたモバイルキー発給アルゴリズムを用いて、受信したモバイルキーを確認してもよい。より具体的に、車両 1 6 は、車両に格納しているモバイルキー発給アルゴリズムを用いてモバイルキーを生成し、生成したモバイルキーと受信したモバイルキーとを比較する。受信されたモバイルキーと生成されたモバイルキーとが一致すれば、車両 1 6 は、車両 1 6 のドアロックを解除し得る。

【 0 0 7 0 】

一方、受信したモバイルキーをモバイルキー管理サーバー 1 2 に伝送することにより、モバイルキーの有効性を確認し得る。すなわち、モバイルキーを受信した車両 1 6 は、受信したモバイルキーとともにモバイルキーの確認要請を含むメッセージを伝送し（S 8 1 2）、モバイルキー管理サーバー 1 2 は、該サーバー 1 2 で生成されたモバイルキー（S 8 0 6）と車両 1 6 から受信したモバイルキー（S 8 1 2）とが同一であるか否かを確認し得る（S 8 1 3）。

【 0 0 7 1 】

受信したモバイルキーがモバイルキー管理サーバー 1 2 で生成されたモバイルキーと一致すれば、モバイルキー管理サーバー 1 2 は、ドアロックの解除要請を含むメッセージを車両 1 6 に伝送し（S 8 1 4）、車両 1 6 は、当該メッセージを受信すると、ドアロックを解除する（S 8 1 5）。

【 0 0 7 2 】

さらには、ドアロックを解除した車両 1 6 は、ドアロックの解除を知らせるメッセージをモバイルキー管理サーバー 1 2 に伝送し（S 8 1 6）、前記サーバー 1 2 は、ドアロック解除の通知メッセージをユーザスマートフォン 1 1 に伝送する（S 8 1 6）。ユーザスマートフォン 1 1 は、ドアロック解除の通知メッセージを受信すると、車両のドアが解錠されたことを示す画面を表示し得る（図 7（o））。

【 0 0 7 3 】

図 9 は、本発明によるモバイルキー共有プロセスにおけるユーザスマートフォンの画面を示す一実施形態である。

【 0 0 7 4 】

ユーザが車両に対するモバイルキーを他人と共有しようとする場合、まず、スマートフォン 1 1 に設置されたモバイルキーアプリケーションを実行させる（図 9（p））。実行

10

20

30

40

50

されたモバイルキーアプリケーションにユーザIDおよびパスワードを入力すると、モバイルキー発給またはモバイルキー共有を選択する画面が表示される（図9（q））。

【0075】

ユーザがモバイルキー共有のボタンを選択すると、共有者、具体的にはモバイルが共有される候補者の必要情報を求める画面が表示される（図9（r））。ユーザが共有者に関する必要な情報を入力すると、スマートフォン11は、PIN入力のための画面を表示する（図9（s））。ユーザがPINを入力すると、スマートフォン11は、ユーザのモバイルキーが指定された人物と共有されたことを知らせる画面を表示する（図9（t））。

【0076】

図10は、本発明によるモバイルキー共有プロセスを示す一実施形態である。

10

【0077】

ユーザがモバイルキー共有のために、ユーザスマートフォン11を介してログイン情報を入力すると（S1001）、ユーザスマートフォン11はログイン情報をモバイルキー管理サーバー12に伝送する（S1002）。モバイルキー管理サーバー12は、ログイン情報を確認すると（S1003）、PIN伝送要請メッセージをユーザスマートフォン11に伝送する（S1004）。そのようなメッセージを受信すると、ユーザは、共有者の情報およびPINとともにモバイルキー共有要請を含むメッセージを、スマートフォン11を介してモバイルキー管理サーバー12に伝送する（S1005）。

【0078】

モバイルキー管理サーバー12は、受信したPINと格納しているPINとが一致するか否かを確認して、前記サーバー12に格納または登録されている情報を更新する。すなわち、モバイルキー管理サーバー12は、共有キーの有無、共有者情報、共有キーの有効期間を更新して保存する（S1006）。

20

【0079】

モバイルキー管理サーバー12は、保存した共有者の情報を参照して、モバイルキーが共有者と正常に共有されたことを知らせるメッセージを共有者のスマートフォン17に伝送する（S1007）。さらに、モバイルキー管理サーバー12は、共有者スマートフォン17からモバイルキー共有完了メッセージを受信し（S1008）、モバイルキーが共有者と正常に共有されたことを知らせるメッセージをユーザのモバイル端末11に伝送する（S1008）。

30

【0080】

共有者情報がモバイルキー管理サーバー12に登録されると、モバイルキー共有者は、図8に示す方法により、自分のスマートフォン17を用いて車両のドアロックを解除することができる。さらに、モバイルキー管理サーバー12は、共有モバイルキーの所定期間が満了すると、新たに異なるモバイルキー発給アルゴリズムを生成し得る。また、モバイルキー管理サーバー12は、モバイルキーサービスのセキュリティを強化するために、新しいアルゴリズムを保存して、前述のように発給されたモバイルキーを確認するために新しいアルゴリズムを車両に伝送する。

【0081】

いくつかの実施例で説明したが、本発明の原理の趣旨および範囲内に属する他の修正および実現が当業者により考案され得ることを理解されたい。より具体的に、本開示、図面および添付の特許請求の範囲の範疇内において、構造または構成における様々な変形および修正が可能である。ひいては、構成の変形および修正に代替し得る使用法も当業者には明らかであろう。

40

【 図 5 】

ID	パス ワード	PIN	名前	携帯電話 番号	識別情報	車両 登録 番号	車両 シリアル No.(VIN)	モバイル キー 発行 ID	車両ID 登録部ID	共有 キー の有無	共有情報	有効期限
card02334	*****	*****	Gidong HONG	010-3843 -4535	820621***	342NA 9485	HD3858124	2231443	A29348348 B42956348 C39485802	×		
her35%	*****	*****	Mongyong LEE	010-2343 -8345	790830***	53BA 8354	AE39435342	1383943	A92439545 B38582495	○	010-3774-8324 kd1234	4 days and 3 hours Limit March 4, 12:00
hik432	*****	*****	Moonsoo PARK	010-8542 -8457	651108***	684H 0342	DW3492887	099345	A34834254 B83482859	×		

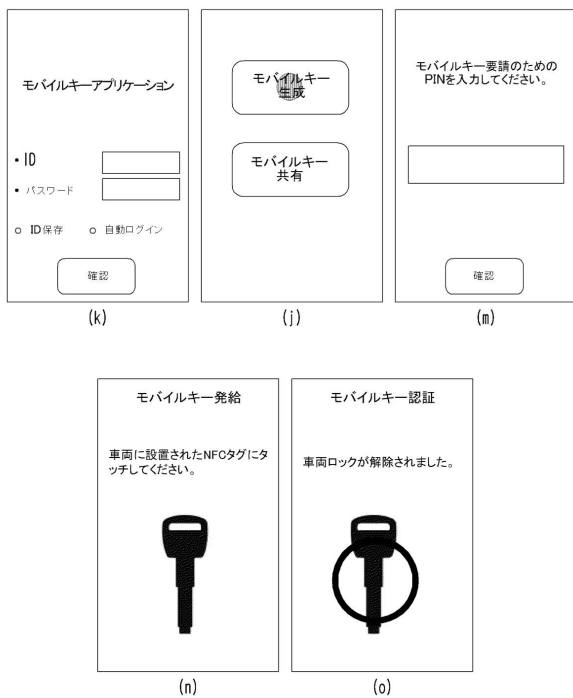
【 図 6 】

車両シリアルNo.(VIN)	NFCタグID
HD3858124	A29348348
	B45956348
	C39485802
AE39435342	A93439545
	B38582495
DW3492887	A34834254
	B83482859

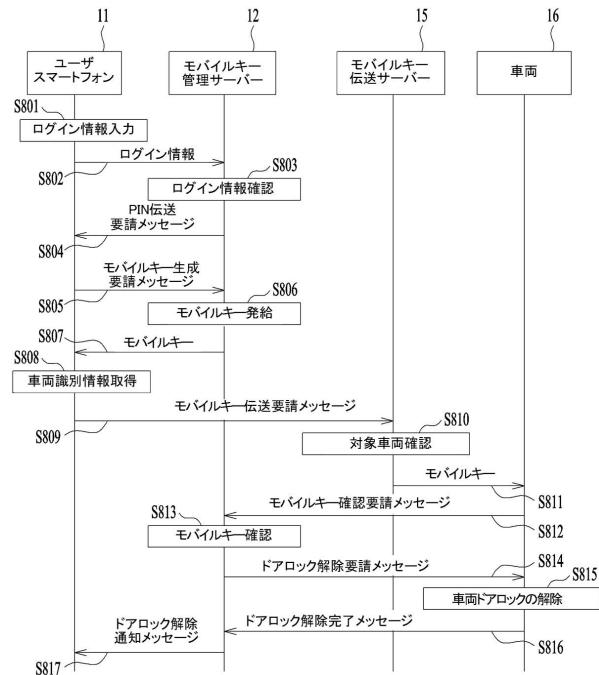
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

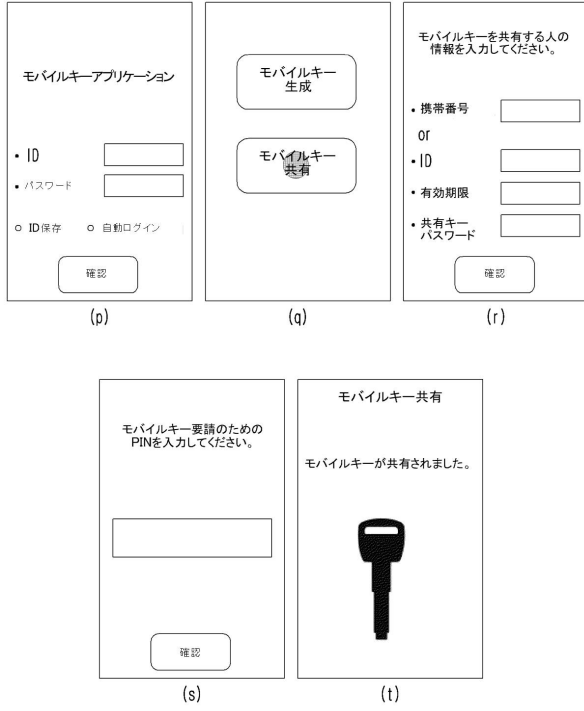


30

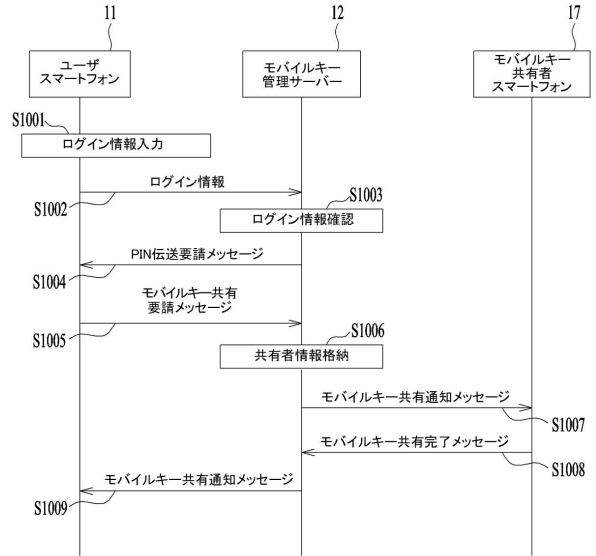
40

50

【 図 9 】



【 図 10 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

92 ボン - ギル 25、402 - 601

審査官 家田 政明

(56)参考文献 国際公開第2020/090232 (WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

E05B 49/00 - 49/04