(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5822206号
(P5822206)

(45)発行日　平成27年11月24日(2015.11.24)　(24)登録日　平成27年10月16日(2015.10.16)

(51)Int.Cl.		F I		
G06Q 50/10	(2012.01)	G06Q	50/10	
E05B 49/00	(2006.01)	E05B	49/00	J
H04M 11/00	(2006.01)	H04M	11/00	301
H04Q 9/00	(2006.01)	H04Q	9/00	331B
B60R 25/01	(2013.01)	B60R	25/01	

請求項の数 3　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2012-129168(P2012-129168)
(22)出願日　平成24年6月6日(2012.6.6)
(65)公開番号　特開2013-254327(P2013-254327A)
(43)公開日　平成25年12月19日(2013.12.19)
審査請求日　平成27年6月4日(2015.6.4)

早期審査対象出願

(73)特許権者　503172138
株式会社応用電子
東京都品川区西五反田七丁目１３番５号
(74)代理人　100126468
弁理士　田久保　泰夫
(72)発明者　金子　光裕
東京都品川区西五反田七丁目１３番５号
株式会社応用電子内
(72)発明者　矢野　正博
東京都品川区西五反田七丁目１３番５号
株式会社応用電子内

審査官　塩田　徳彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】カーシェアリングシステム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の利用者間で車両を共同利用するための管理を行う管理サーバを備え、端末と、前記車両に搭載された車載装置とが、前記管理サーバと通信可能なカーシェアリングシステムであって、
前記車載装置は、
前記端末とBluetooth（登録商標）通信を行いスレーブ接続する車載ＢＴ通信部と、
前記管理サーバと無線通信する車載通信部と、
前記端末に関する照合をする車載制御部と、
を備え、
前記端末は、
前記車両とBluetooth（登録商標）通信を行いマスター接続する端末ＢＴ通信部と、
前記管理サーバと無線通信する端末通信部と、
を備え、
前記管理サーバは、
前記車載通信部、前記端末通信部と無線通信するサーバ通信部と、
前記端末ＢＴ通信部を識別する第１端末ＢＴ識別符号と、前記端末を識別する第１端末識別符号とが記憶される利用者情報テーブルが記憶されるデータベースと、
前記利用者情報テーブルに基づいて、前記車両の共同利用のための管理を行うサーバ制御部と、

を備え、
前記端末は、前記車載ＢＴ通信部を識別する車載ＢＴ識別符号を取得し、前記端末ＢＴ通信部を識別する第２端末ＢＴ識別符号を前記車載装置を介して前記管理サーバに送信し、
前記サーバ制御部は、受信した前記第２端末ＢＴ識別符号と前記利用者情報テーブルに記憶されている前記第１端末ＢＴ識別符号とを照合し、照合結果が一致の場合に前記第１端末ＢＴ識別符号と関連づけられた前記第１端末識別符号を前記車載装置に送信し、
前記車載制御部は、前記第１端末識別符号を受信した場合に、前記端末を識別する第２端末識別符号の送信を前記端末に要求し、
前記端末は、前記車載装置に前記第２端末識別符号を送信し、
前記車載制御部は、受信した前記第１端末識別符号と受信した前記第２端末識別符号とを照合し、照合結果が一致の場合に前記車両に対してドアロックを解錠の指示をすることを特徴とするカーシェアリングシステム。
【請求項２】
請求項１記載のカーシェアリングシステムであって、
前記利用者情報テーブルには、前記端末ＢＴ通信部を識別する第３端末ＢＴ識別符号が記録され、
前記車載装置は、前記車両の予約時間情報が記憶される利用者情報記憶部を有し、
前記サーバ制御部は、前記第１端末ＢＴ識別符号と前記第２端末ＢＴ識別符号との照合結果が一致の場合に前記第１端末ＢＴ識別符号と関連づけられた前記第１端末識別符号及び前記第３端末ＢＴ識別符号を前記車載装置に送信し、
前記車載制御部は、前記第２端末識別符号及び前記端末ＢＴ通信部を識別する第４端末ＢＴ識別符号の送信を前記端末に要求し、
前記端末は、前記車載装置に前記第２端末識別符号及び前記第４端末ＢＴ識別符号を送信し、
前記車載制御部は、受信した前記第１端末識別符号と受信した前記第２端末識別符号とを照合し、受信した前記第３端末ＢＴ識別符号と受信した前記第４端末ＢＴ識別符号とを照合し、且つ、受信した前記第２端末識別符号と受信した前記第４端末ＢＴ識別符号の受信時刻と前記予約時間情報とを照合し、各照合結果が一致の場合に前記車両に対してドアロックを解錠の指示をすることを特徴とするカーシェアリングシステム。
【請求項３】
請求項２記載のカーシェアリングシステムであって、
前記予約時間情報は、前記端末又は他の端末から登録されることを特徴とするカーシェアリングシステム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車載装置を有する車両と、複数の利用者間で前記車両を共同利用するための管理を行う管理サーバと、前記管理サーバと無線通信する端末とを備えるカーシェアリングシステムに関する。
【背景技術】
【０００２】
車両を所有しない人が、必要な場合に車両を利用できる車両共用サービスとして、カーシェアリングシステムが知られている（特許文献１）。
【０００３】
このカーシェアリングシステムでは、まず、利用者が、端末で管理サーバに接続し、車両の貸し出しの予約をする。管理サーバは、予約の手続きを完了すると、端末及び予約された車両に対して、利用するための鍵情報を送信する。利用者が予約した車両を利用する場合には予約した車両に近づき、車両に搭載されている車載装置と利用者の端末との間で、前記鍵情報の照合がされる。車載装置が前記鍵情報の一致を確認した場合に車両のドア

が解錠される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開２０１１－４４１１２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、特許文献１のカーシェアリングシステムでは車載装置と利用者の端末との通信方式については特定されていないが、通信方式として、ＩＥＥＥ８０２．１１ｘで規格される無線通信方式であるＷｉ－Ｆｉを利用した場合には問題がある。すなわち、複数の端末が同時に車載装置に接続要求し、同時接続数を超える接続要求があった場合には、車載装置が制御不能となり、セキュリティが低下するおそれがある。
【０００６】
本発明は、上記の課題を考慮してなされたものであって、カーシェアリングシステムにおいて、複数の端末が同時に車載装置に接続した場合であっても、セキュリティが高いカーシェアリングシステムを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明に係るカーシェアリングシステムは、複数の利用者間で車両を共同利用するための管理を行う管理サーバを備え、端末と、前記車両に搭載された車載装置とが、前記管理サーバと通信可能なカーシェアリングシステムであって、前記車載装置は、前記端末とBluetooth（登録商標）通信を行いスレーブ接続する車載ＢＴ通信部と、前記管理サーバと無線通信する車載通信部と、前記端末に関する照合をする車載制御部と、を備え、前記端末は、前記車両とBluetooth（登録商標）通信を行いマスター接続する端末ＢＴ通信部と、前記管理サーバと無線通信する端末通信部と、を備え、前記管理サーバは、前記車載通信部、前記端末通信部と無線通信するサーバ通信部と、前記端末ＢＴ通信部を識別する第１端末ＢＴ識別符号と、前記端末を識別する第１端末識別符号とが記憶される利用者情報テーブルが記憶されるデータベースと、前記利用者情報テーブルに基づいて、前記車両の共同利用のための管理を行うサーバ制御部と、を備え、前記端末は、前記車載ＢＴ通信部を識別する車載ＢＴ識別符号を取得し、前記端末ＢＴ通信部を識別する第２端末ＢＴ識別符号を前記車載装置を介して前記管理サーバに送信し、前記サーバ制御部は、受信した前記第２端末ＢＴ識別符号と前記利用者情報テーブルに記憶されている前記第１端末ＢＴ識別符号とを照合し、照合結果が一致の場合に前記第１端末ＢＴ識別符号と関連づけられた前記第１端末識別符号を前記車載装置に送信し、前記車載制御部は、前記第１端末識別符号を受信した場合に、前記端末を識別する第２端末識別符号の送信を前記端末に要求し、前記端末は、前記車載装置に前記第２端末識別符号を送信し、前記車載制御部は、受信した前記第１端末識別符号と受信した前記第２端末識別符号とを照合し、照合結果が一致の場合に前記車両に対してドアロックを解錠の指示をすることを特徴とする。
【０００８】
前記カーシェアリングシステムにおいて、前記利用者情報テーブルには、前記端末ＢＴ通信部を識別する第３端末ＢＴ識別符号が記録され、前記車載装置は、前記車両の予約時間情報が記憶される利用者情報記憶部を有し、前記サーバ制御部は、前記第１端末ＢＴ識別符号と前記第２端末ＢＴ識別符号との照合結果が一致の場合に前記第１端末ＢＴ識別符号と関連づけられた前記第１端末識別符号及び前記第３端末ＢＴ識別符号を前記車載装置に送信し、前記車載制御部は、前記第２端末識別符号及び前記端末ＢＴ通信部を識別する第４端末ＢＴ識別符号の送信を前記端末に要求し、前記端末は、前記車載装置に前記第２端末識別符号及び前記第４端末ＢＴ識別符号を送信し、前記車載制御部は、受信した前記第１端末識別符号と受信した前記第２端末識別符号とを照合し、受信した前記第３端末ＢＴ識別符号と受信した前記第４端末ＢＴ識別符号とを照合し、且つ、受信した前記第２端

末識別符号と受信した前記第４端末ＢＴ識別符号の受信時刻と前記予約時間情報とを照合し、各照合結果が一致の場合に前記車両に対してドアロックを解錠の指示をすることを特徴とする。

【０００９】

前記カーシェアリングシステムにおいて、前記予約時間情報は、前記端末又は他の端末から登録されることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１０】

本発明のカーシェアリングシステムでは、スレーブ接続する車載ＢＴ通信部と、マスター接続する端末ＢＴ通信部とのコネクションを確立してピコネットを形成している。車載ＢＴ通信部をスレーブ機器、端末ＢＴ通信部をマスター機器とすることにより、車載装置に対する端末の接続台数を１台に限定することができ、車載装置に対する複数の端末の同時接続を防ぎ、カーシェアリングシステムのセキュリティを高く維持することができる。

【００１１】

また、端末の電話番号、端末Bluetooth（登録商標）アドレス、ＰＩＮコードを利用して、車両の予約利用の可否を判断することにより、管理サーバから特別な鍵の発行をせずに簡便にカーシェアリングシステムを運用することできる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の実施形態に係るカーシェアリングシステムの説明図である。

【図２】車載装置の説明図である。

【図３】端末の説明図である。

【図４】図４Ａは管理サーバの説明図であり、図４Ｂは、利用者情報テーブルの説明図である。

【図５】本発明の実施形態に係るカーシェアリングシステムの処理手順の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図１は、本発明の実施形態に係るカーシェアリングシステム１０の説明図であり、図２は、車載装置１００の説明図であり、図３は、端末２００の説明図であり、図４Ａは管理サーバ３００の説明図であり、図４Ｂは、利用者情報テーブル３０６の説明図である。

【００１４】

＜カーシェアリングシステムの構成の説明＞

カーシェアリングシステム１０は、車載装置１００、端末２００及び管理サーバ３００を備える。車載装置１００と管理サーバ３００、端末２００と管理サーバ３００とはインターネット等で構成される公衆回線３０を介して通信可能である。また、車載装置１００は、車両２０に搭載されている。

【００１５】

車載装置１００は、車載制御部１０２、車載ＢＴ通信部１０４、車載通信部１０８及び利用者情報記憶部１１０を備え、これらがバス１１２を介して相互に接続される。

【００１６】

車載制御部１０２は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭを備え、車載装置１００の全体の制御を行う制御部である。車載ＢＴ通信部１０４は、ＩＥＥＥ８０２．１５で規格される無線通信方式であるBluetooth（登録商標）通信においてスレーブ接続する通信部である。また、車載ＢＴ通信部１０４は、記憶部１０６を備える。記憶部１０６は、車載ＢＴ通信部１０４を識別するためのBluetooth（登録商標）アドレス（以下「ＢＴＡＤ」という）である車載ＢＴＡＤが記憶されるメモリである。車載通信部１０８は、管理サーバ３００との間をＷｉ－Ｆｉで無線通信する通信部である。利用者情報記憶部１１０は、後述する利用者情報テーブル３０６に記憶されている利用者情報が記憶されるメモリである。

【００１７】

端末２００は、端末制御部２０２、端末ＢＴ通信部２０４、端末通信部２０８、ＵＳＩＭ（Universal Subscriber Identity Module）２１０、入力部２１２及び表示部２１４を備え、これらがバス２１６を介して相互に接続される。また、端末２００は、通信機能を備える端末である。例えば、携帯電話、スマートフォン、通信機能を備えるコンピュータから構成される。

【００１８】

端末制御部２０２は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭを備え、端末２００の全体の制御を行う制御部である。端末ＢＴ通信部２０４は、Bluetooth（登録商標）通信においてマスター接続する通信部である。また、端末ＢＴ通信部２０４は、記憶部２０６を備える。記憶部２０６は、端末ＢＴ通信部２０４を識別するためのBluetooth（登録商標）アドレスである端末ＢＴＡＤ（第２端末ＢＴ識別符号）及びＰＩＮコード（第４端末ＢＴ識別符号）が記憶されるメモリである。端末通信部２０８は、管理サーバ３００との間をＷｉ－Ｆｉで無線通信する通信部である。ＵＳＩＭ２１０は、電話番号等の端末２００の利用者を特定するユニークな利用者情報である電話番号（第２端末識別符号）が記憶されたメモリモジュールである。入力部２１２は、キーボードやタッチパネル等から構成される。

【００１９】

管理サーバ３００は、サーバ制御部３０２、データベース３０４、サーバ通信部３０８及び時刻計時部３１０を備え、これらがバス３１２を介して相互に接続される。

【００２０】

サーバ制御部３０２は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭを備え、管理サーバ３００の全体の制御を行う制御部である。データベース３０４は、車両２０の予約管理をするための情報が記憶される利用者情報テーブル３０６を備える。サーバ通信部３０８は、車載装置１００、管理サーバ３００との間をＷｉ－Ｆｉで無線通信する通信部である。時刻計時部３１０は、サーバ通信部３０８で受信されたデータの受信時刻を計測するための時刻の計時部である。一般的には、ＮＴＰ（Network Time Protocol）サーバと同期を取ることにより時刻の精度が維持される。

【００２１】

利用者情報テーブル３０６には、利用者情報として、端末２００を識別する登録電話番号（第１端末識別符号）と、端末ＢＴ通信部２０４を識別する登録端末ＢＴＡＤ（第１端末ＢＴ識別符号）及び登録ＰＩＮコード（第３端末ＢＴ識別符号）と、車両２０の予約時間情報と、車種とが記憶される。登録電話番号は、電話番号等の端末２００の利用者を特定するユニークな利用者情報である。登録端末ＢＴＡＤは、端末ＢＴ通信部２０４を識別するためのBluetooth（登録商標）アドレスである。登録ＰＩＮコードは、端末ＢＴ通信部２０４を識別するためのＰＩＮコードである。図４Ｂでは、利用者名Ａに対して、登録電話番号、登録端末ＢＴＡＤ、登録ＰＩＮコード、予約時間情報、車種として、この順番にＮａ、Ｂａ、Ｐａ、20XX/XX/XX YY:YY～ZZ:ZZ、Ｃａが利用者情報テーブル３０６に記憶されている。このうち、登録電話番号、登録端末ＢＴＡＤ、登録ＰＩＮコードは、利用者毎に設定される。また、予約時間情報、車種は、利用者が車両を利用する度に登録される。

【００２２】

＜カーシェアリングシステムの動作の説明＞

次に、カーシェアリングシステム１０の動作について、図５を用いて説明する。図５は、本発明の実施形態に係るカーシェアリングシステム１０の処理手順の説明図である。以下、利用者Ａがカーシェアリングシステムを利用する場合として説明する。

【００２３】

利用者は、予め端末２００から公衆回線３０を介して管理サーバ３００に無線接続する。利用者は、入力部２１２から登録電話番号、登録端末ＢＴＡＤ、登録ＰＩＮコードを入力する。端末制御部２０２は、入力された登録電話番号、登録端末ＢＴＡＤ、登録ＰＩＮコードを端末通信部２０８により管理サーバ３００に送信する（ステップＳ１）。サーバ制御部３０２は、サーバ通信部３０８で受信した登録電話番号、登録端末ＢＴＡＤ、登録

ＰＩＮコードを利用者情報テーブル３０６に登録する（ステップＳ２）。

【００２４】

利用者は、端末２００によって管理サーバ３００に無線接続し、車両２０の予約を開始する（ステップＳ３）。サーバ制御部３０２は、電話番号の送信を求める旨をサーバ通信部３０８により端末２００に送信する（ステップＳ４）。

【００２５】

前記旨が端末ＢＴ通信部２０４で受信され表示部２１４に表示され、表示部２１４の表示内容が利用者によって確認される。利用者は、入力部２１２から電話番号を入力する。端末制御部２０２は、入力された電話番号を端末通信部２０８により管理サーバ３００に送信する（ステップＳ５）。なお、電話番号を入力部２１２から入力せずに、端末制御部２０２がＵＳＩＭ２１０に記憶されている電話番号を取得し、端末通信部２０８により管理サーバ３００に送信するようにしてもよい。この場合には、利用者以外のなりすまし利用を防ぐことができる。

【００２６】

サーバ制御部３０２は、サーバ通信部３０８で受信した電話番号と登録電話番号とを照合する（ステップＳ６）。サーバ制御部３０２は、受信した電話番号がＮａである場合に電話番号と登録電話番号との照合が一致したと判断し（ステップＳ６　ＹＥＳ）、予約時間情報及び利用する車種の送信を求める旨をサーバ通信部３０８により端末２００に送信する（ステップＳ７）。なお、受信した電話番号と登録電話番号が一致しなかった場合には、サーバ制御部３０２は、端末２００に電話番号の再送信を求める（ステップＳ６　ＮＯ）。

【００２７】

前記予約時間情報及び利用する車種の送信を求める旨が端末ＢＴ通信部２０４で受信され表示部２１４に表示され、表示部２１４の表示内容が利用者によって確認される。利用者は、入力部２１２から予約時間情報及び利用する車種を入力する。端末制御部２０２は、入力された予約時間情報及び利用する車種を端末通信部２０８により管理サーバ３００に送信する（ステップＳ８）。

【００２８】

サーバ制御部３０２は、サーバ通信部３０８で受信した予約時間情報及び利用する車種を利用者情報テーブル３０６に登録する。予約時間情報として、20XX/XX/XX YY:YY～ZZ:ZZが登録され、車種としてＣａが利用者情報テーブル３０６に登録される。サーバ制御部３０２は、利用者情報テーブル３０６の利用者情報を所定時間毎にサーバ通信部３０８により車載装置１００に送信する（ステップＳ９）。

【００２９】

車載制御部１０２は、車載通信部１０８で受信した利用者情報を利用者情報記憶部１１０に記憶する。この利用者情報記憶部１１０の利用者情報は、所定時間毎に更新される。従って、車載装置１００と管理サーバ３００との間で通信障害が発生した場合であっても、車載装置１００は、前記所定時間前に記憶されていた利用者情報に基づいて、業務を継続することができる。

【００３０】

また、管理サーバ３００から車載装置１００へ利用者情報が送信された場合に、車載制御部１０２が受信確認（acknowledge）を管理サーバ３００へ返信するようにしてもよい。このようにすることにより、サーバ制御部３０２は、車載装置１００の動作状況を確認することができる。サーバ制御部３０２は、車載制御部１０２から受信確認を定期的に受信できている場合には、車載装置１００は正常動作をしていると確認ができ、受信確認を受信できない場合には、車載装置１００の異常を確認することができる。

【００３１】

利用者は、予約した利用開始日時の直前に予約した車両２０に近づく。端末ＢＴ通信部２０４からは、ピコネットを形成するためのメッセージが不特定に送信される（ステップＳ１１）。車載制御部１０２は、車載ＢＴ通信部１０４で前記メッセージを受信すると、

自機の所定情報を知らせるために車載ＢＴＡＤを含む応答パケットを車載ＢＴ通信部１０４により端末２００に送信する（ステップＳ１２）。端末２００が端末ＢＴ通信部２０４で前記応答パケットを受信することにより、ピコネット内の車載ＢＴ通信部１０４と端末ＢＴ通信部２０４とのコネクションが確立する。

【００３２】

端末ＢＴ通信部２０４で受信した車載ＢＴＡＤは表示部２１４に表示され、表示内容が利用者によって確認される。利用者は、表示部２１４上で、入力部２１２で車載ＢＴＡＤを選択する。車載ＢＴＡＤが選択されると、端末制御部２０２は、端末ＢＴＡＤを端末ＢＴ通信部２０４により車載装置１００に送信する（ステップＳ１３）。

【００３３】

車載制御部１０２は、車載ＢＴ通信部１０４で受信した端末ＢＴＡＤを車載通信部１０８により管理サーバ３００に送信する（ステップＳ１４）。

【００３４】

サーバ制御部３０２は、受信した端末ＢＴＡＤと登録端末ＢＴＡＤとを照合する（ステップＳ１５）。サーバ制御部３０２は、受信した端末ＢＴＡＤがＢａであるならば、端末ＢＴＡＤと登録端末ＢＴＡＤとの照合が一致したと判断する。

【００３５】

サーバ制御部３０２は、端末ＢＴＡＤの照合が一致した場合（ステップＳ１５　ＹＥＳ）には、端末ＢＴＡＤに対応した登録電話番号及び登録ＰＩＮコードをサーバ通信部３０８により車載装置１００に送信する（ステップＳ１６）。

【００３６】

車載制御部１０２は、車載ＢＴ通信部１０４で登録電話番号及び登録ＰＩＮコードを受信すると、電話番号及びＰＩＮコードの送信を要求する旨を車載ＢＴ通信部１０４により端末２００に送信する（ステップＳ１７）。

【００３７】

前記旨が端末ＢＴ通信部２０４で受信され表示部２１４に表示され、表示部２１４の表示内容が利用者によって確認される。利用者は、入力部２１２から電話番号及びＰＩＮコードを入力する。端末制御部２０２は、入力された電話番号及びＰＩＮコードを端末ＢＴ通信部２０４により車載装置１００に送信する（ステップＳ１８）。

【００３８】

車載制御部１０２は、車載ＢＴ通信部１０４で受信した電話番号と登録電話番号とを照合し、受信したＰＩＮコードと登録ＰＩＮコードとを照合する（ステップＳ１９）。また、車載制御部１０２は、受信した電話番号及びＰＩＮコードの受信時刻と利用者情報記憶部１１０に記憶されている利用者情報の中の予約時間情報とを照合する。

【００３９】

車載制御部１０２は、受信した電話番号がＮａであるならば、電話番号と登録電話番号との照合が一致したと判断する。また、車載制御部１０２は、受信したＰＩＮコードがＰａであるならば、ＰＩＮコードと登録ＰＩＮコードとの照合が一致したと判断する。さらに、車載制御部１０２は、電話番号及びＰＩＮコードの受信時刻が予約時間情報の範囲時間内又は利用開始時間から所定時間前の範囲内であると判断した場合には、予約時間情報について照合が一致したと判断する。

【００４０】

車載制御部１０２は、電話番号、ＰＩＮコード及び予約時間情報の照合が一致した場合（ステップＳ１９　ＹＥＳ）には、車両２０のドアロック開閉部（図示無し）に対して、ドアの解錠の指示をする（ステップＳ２０）。このドアの解錠の指示により、ドアを開けることが可能となり、利用者は予約した車両２０の利用が可能となる。

【００４１】

なお、ステップＳ１５において、電話番号又はＰＩＮコードの少なくとも一方の照合が一致しなかった場合には、サーバ制御部３０２は、車載装置１００を介して、端末ＢＴＡＤの再入力を求める旨を端末２００に送信する（ステップＳ１５　ＮＯ　ステップＳ２１

）。以後は、ステップＳ１３以降の処理がされる。

【００４２】

また、ステップＳ１９において、電話番号、ＰＩＮコード又は予約時間情報のいずれかの照合が一致しなかった場合（ステップＳ１９　ＮＯ）には、車載制御部１０２は、電話番号及びＰＩＮコードの再送信を端末２００に求めることとなる（ステップＳ１７）。

【００４３】

カーシェアリングシステム１０は、車載装置１００を有する車両２０と、複数の利用者間で前記車両２０を共同利用するための管理を行う管理サーバ３００と、前記管理サーバ３００と無線通信する端末２００とを備える。また、前記車載装置１００は、前記端末２００とBluetooth（登録商標）通信を行いスレーブ接続する車載ＢＴ通信部１０４と、前記管理サーバ３００と無線通信する車載通信部１０８と、前記端末２０に関する照合をする車載制御部１０２と、を備える。さらに、前記端末２００は、前記車両２０とBluetooth（登録商標）通信を行いマスター接続する端末ＢＴ通信部２０４と、前記管理サーバ３００と無線通信する端末通信部２０８と、を備える。さらにまた、前記管理サーバ３００は、前記車載通信部１０８、前記端末通信部２０８と無線通信するサーバ通信部３０８と、前記端末ＢＴ通信部２０４を識別する第１端末ＢＴ識別符号（登録端末ＢＴＡＤ）と、前記端末２００を識別する第１端末識別符号（登録電話番号）とが記憶される利用者情報テーブル３０６が記憶されるデータベース３０４に基づいて、前記車両２０の共同利用のための管理を行うサーバ制御部３０２と、を備える。

【００４４】

前記端末２００は、前記車載ＢＴ通信部１０４を識別する車載ＢＴ識別符号（車載ＢＴＡＤ）を取得し、前記端末ＢＴ通信部２０４を識別する第２端末ＢＴ識別符号（端末ＢＴＡＤ）を前記車載装置１００を介して前記管理サーバ３００に送信する。前記サーバ制御部３０２は、受信した前記第２端末ＢＴ識別符号（端末ＢＴＡＤ）と前記使用者情報テーブルに記憶されている前記第１端末ＢＴ識別符号（登録端末ＢＴＡＤ）とを照合し、照合結果が一致した場合に前記第１端末ＢＴ識別符号（登録端末ＢＴＡＤ）と関連づけられた前記第１端末識別符号（登録電話番号）を前記車載装置１００に送信する。前記車載制御部１０２は、受信した前記第１端末識別符号（登録電話番号）に基づいて、前記車両に対してドアロックの解錠の指示をする。

【００４５】

カーシェアリングシステム１０では、スレーブ接続する車載ＢＴ通信部１０４と、マスター接続する端末ＢＴ通信部２０４とのコネクションを確立してピコネットを形成している。車載ＢＴ通信部１０４をスレーブ機器、端末ＢＴ通信部２０４をマスター機器とすることにより、車載装置１００に対する端末２００の接続台数を１台に限定することができ、車載装置１００に対する複数の端末２００の同時接続を防ぎ、カーシェアリングシステムのセキュリティを高く維持することができる。

【００４６】

また、端末２００の電話番号、端末ＢＴＡＤ、ＰＩＮコードを利用して、車両２０の予約利用の可否を判断することにより、管理サーバ３００から特別な鍵の発行をせずに簡便にカーシェアリングシステムを運用することできる。

【００４７】

また、カーシェアリングシステム１０では、前記利用者情報テーブル３０６には、前記端末ＢＴ通信部２０４を識別する第３端末ＢＴ識別符号（登録ＰＩＮコード）が記録され、前記車載装置１００は、前記車両２０の予約時間情報が記憶される利用者情報記憶部１１０を有し、前記サーバ制御部３０２は、前記各照合結果が一致した場合に前記第１端末ＢＴ識別符号（登録端末ＢＴＡＤ）と関連づけられた前記第１端末識別符号（登録電話番号）及び前記第３端末ＢＴ識別符号（登録ＰＩＮコード）を前記車載装置１００に送信し、前記車載制御部１０２は、前記端末２００を識別する第２端末識別符号（電話番号）及び前記端末ＢＴ通信部２０４を識別する第４端末ＢＴ識別符号（ＰＩＮコード）の送信を前記端末２００に要求する。前記端末２００は、前記車載装置１００に前記第２端末識別

符号（電話番号）及び前記第４端末ＢＴ識別符号（ＰＩＮコード）を送信し、前記車載制御部１０２は、受信した前記第１端末識別符号（登録電話番号）と受信した前記第２端末識別符号（電話番号）とを照合し、受信した前記第３端末ＢＴ識別符号（登録ＰＩＮコード）と受信した前記第４端末ＢＴ識別符号（ＰＩＮコード）とを照合し、且つ、受信した前記第２端末識別符号（電話番号）と受信した前記第４端末ＢＴ識別符号（ＰＩＮコード）の受信時刻と前記予約時間情報とを照合し、各照合結果が一致した場合に前記車両２０に対してドアロックを解錠の指示をする。

【００４８】

また、カーシェアリングシステム１０では、前記予約時間情報は、前記端末２００又は他の端末から登録される。

【００４９】

なお、本発明は、上述の実施形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

【００５０】

例えば、上述の実施形態では、端末２００により車両２０の利用予約をしているが、端末２００とは異なる端末により利用予約をしてもよい。かかる場合には、端末２００を前記異なる端末に接続して使用するのが好ましい。具体的には、端末２００を前記異なる端末に接続し、ステップＳ５において、電話番号を入力部２１２から入力せずに、端末制御部２０２がＵＳＩＭ２１０に記憶されている電話番号を取得し、端末通信部２０８により管理サーバ３００に送信するのが好ましい。この場合には、利用者以外のなりすまし利用を防ぐことができる。

【００５１】

また、ステップＳ１９において、電話番号及びＰＩＮコードの受信時刻と予約時間情報との照合をしているが、端末２００による解錠時間と予約時間情報との照合をすることができればこれに限定されるものではない。例えば、ステップＳ１５において、サーバ制御部３０２は、受信した端末ＢＴＡＤの受信時刻と予約時間情報とを照合するようにしてもよい。

【符号の説明】

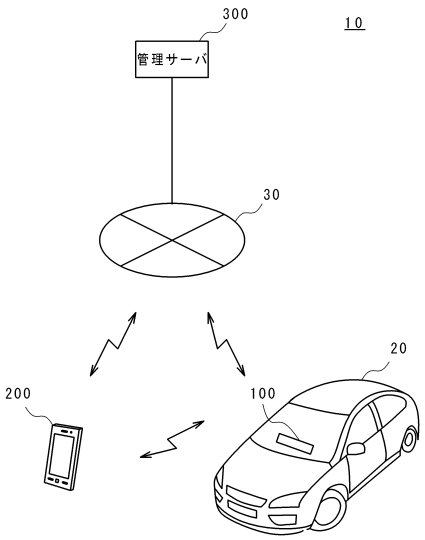
【００５２】

１０…カーシェアリングシステム
２０…車両
３０…公衆回線
１００…車載装置
１０２…車載制御部
１０４…車載ＢＴ通信部
１０６、２０６…記憶部
１０８…車載通信部
１１０…利用者情報記憶部
１１２、２１６、３１２…バス
２００…端末
２０２…端末制御部
２０４…端末ＢＴ通信部
２０８…端末通信部
２１０…ＵＳＩＭ
２１２…入力部
２１４…表示部
３００…管理サーバ
３０２…サーバ制御部
３０４…データベース
３０６…利用者情報テーブル

３０８…サーバ通信部
３１０…時刻計時部

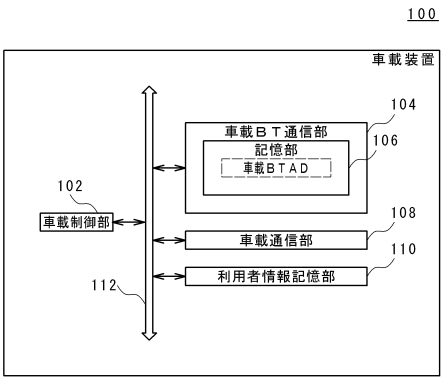
【図１】

FIG.1



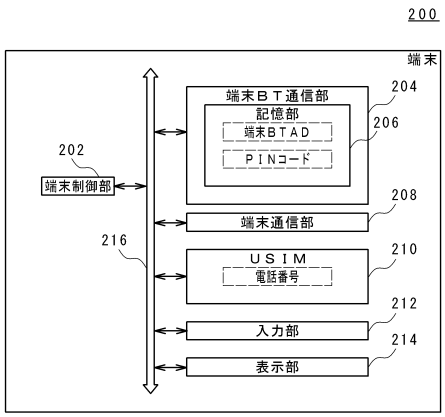
【図２】

FIG.2



【図３】

FIG. 3



【図４】

FIG. 4A

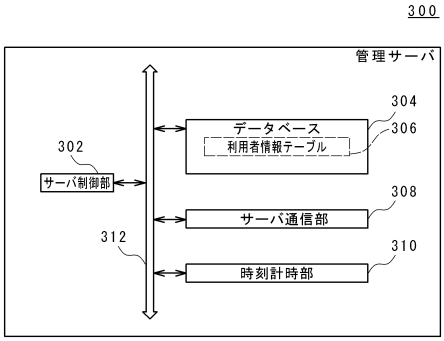


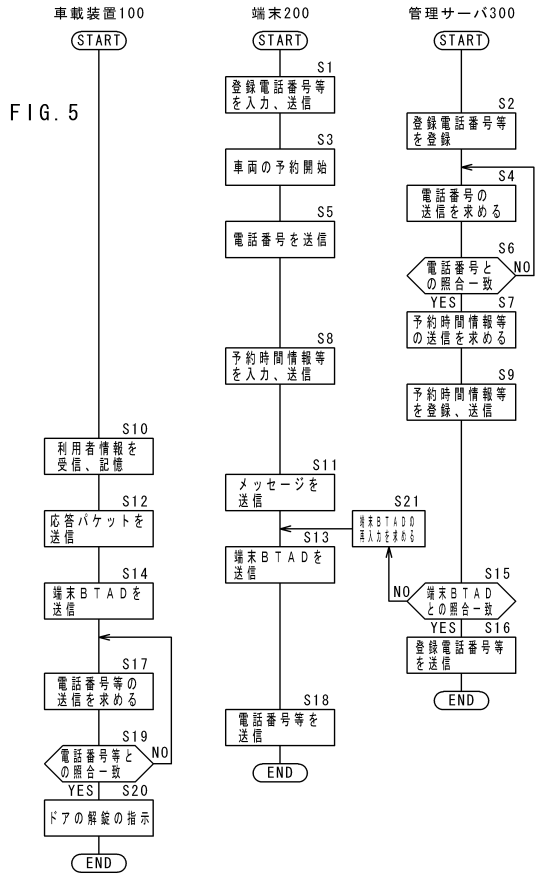
FIG. 4B

利用者情報テーブル306

利用者名	登録電話番号	登録端末ＢＴＡＤ	登録ＰＩＮｺｰﾄﾞ	予約時間情報	車種
Ａ	Ｎａ	Ｂａ	Ｐａ	20XX/XX/XX YY:YY～ZZ:ZZ	Ｃａ
Ｂ	Ｎｂ				
Ｃ	Ｎｃ				
Ｄ	Ｎｄ				

【図５】

FIG. 5



フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００９－１２７２８５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－１６２９６６（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１７８６６６（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０８８３３９（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２７６２２１（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１１／１４７８９３（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｑ １０／００ － ５０／３４
Ｂ６０Ｒ ２５／０１
Ｅ０５Ｂ ４９／００
Ｈ０４Ｍ １１／００
Ｈ０４Ｑ ９／００