

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第6655273号  
(P6655273)

(45) 発行日 令和2年2月26日(2020.2.26)

(24) 登録日 令和2年2月5日(2020.2.5)

(51) Int.Cl.

F 1

G07B 15/00 (2011.01)  
G06Q 20/32 (2012.01)G07B 15/00 501  
G06Q 20/32 330

請求項の数 6 (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2018-230433 (P2018-230433)  
 (22) 出願日 平成30年12月7日 (2018.12.7)  
 審査請求日 平成30年12月8日 (2018.12.8)  
 (31) 優先権主張番号 特願2018-205438 (P2018-205438)  
 (32) 優先日 平成30年10月31日 (2018.10.31)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 318008716  
株式会社スペース二十四インフォメーション  
愛知県名古屋市中村区日比津町二丁目2番8号  
 (74) 代理人 100107674  
弁理士 来栖 和則  
 (72) 発明者 吉川 明宏  
愛知県一宮市猿海道3丁目2番15号  
 審査官 毛利 太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】駐車場管理システム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

後払い式の駐車場を管理する駐車場管理システムであって、  
 前記駐車場に設置され、ユーザが、そのユーザの車両の前記駐車場からの出庫時に、駐車料金を計算する計算機能と、駐車料金を電子決済を除く非電子決済方法であって現金決済またはカード決済を含むもので精算することを可能にする決済機能とを有する精算機と、  
 前記駐車場の外部に設置され、前記精算機との間で通信を行う管理サーバと、  
 ユーザの通信端末であって、前記管理サーバとの間での通信が可能であるものとを含み、

ユーザは、出庫時に、駐車料金を前記非電子決済方法で精算する場合には、前記精算機を操作する一方、駐車料金を電子決済方法で精算する場合には、前記精算機に代えて前記通信端末を操作し、

前記精算機は、ユーザによって操作されると、駐車料金を計算してその駐車料金を前記非電子決済方法で決済し、

前記通信端末は、ユーザによって操作されると、精算リクエストを前記管理サーバに送信し、

その管理サーバは、前記精算機に対し、駐車料金の計算リクエストを送信し、  
 その精算機は、駐車料金を計算して、その駐車料金を表す駐車料金データを前記管理サーバに送信し、

10

20

その管理サーバは、駐車料金データを前記通信端末に中継し、  
その通信端末は、前記駐車料金データにより表される駐車料金の電子決済を行うために  
、電子決済リクエストを決済サーバに送信し、その決済サーバによって前記電子決済が終了すると、支払完了信号を前記管理サーバに送信し、

それにより、ユーザが駐車料金を非電子決算方法と電子決済方法とのうち選択したもので精算することを可能にする駐車場管理システム。

#### 【請求項 2】

前記通信端末は、自身の現在位置を測定する測位機能を有し、

前記通信端末および／または前記管理サーバは、ユーザが、前記駐車場の近傍にいることを条件に、前記電子決済を許可する請求項 1 に記載の駐車場管理システム。

10

#### 【請求項 3】

後払い式の駐車場を管理する駐車場管理システムであって、

前記駐車場に設置され、ユーザが、そのユーザの車両の前記駐車場からの出庫時に、駐車料金を計算する計算機能と、駐車料金を電子決済を除く非電子決済方法であって現金決済またはカード決済を含むもので精算することを可能にする決済機能とを有する精算機と、

ユーザの通信端末であって、前記精算機との間での通信が可能であるものとを含み、

ユーザは、出庫時に、駐車料金を前記非電子決済方法で精算する場合には、前記精算機を操作する一方、駐車料金を電子決済方法で精算する場合には、前記精算機に代えて前記通信端末を操作し、

20

前記精算機は、ユーザによって操作されると、駐車料金を計算してその駐車料金を前記非電子決済方法で決済し、

前記通信端末は、ユーザによって操作されると、精算リクエストを前記精算機に送信し、

その精算機は、前記精算リクエストを受信すると、駐車料金を計算し、その駐車料金を表す駐車料金データを前記通信端末に送信し、

その通信端末は、前記駐車料金データにより表される駐車料金の電子決済を行うために、電子決済リクエストを決済サーバに送信し、その決済サーバによって前記電子決済が終了すると、支払完了信号を前記精算機に送信し、

30

それにより、ユーザが駐車料金を非電子決算方法と電子決済方法とのうち選択したもので精算することを可能にする駐車場管理システム。

#### 【請求項 4】

前記駐車場は、複数の駐車位置を有し、

前記精算機は、駐車位置ごとに、駐車車両の有無を管理し、

前記通信端末は、

前記出庫時に、ユーザの操作に応じ、前記精算リクエストと、前記駐車場における複数の駐車位置のうちユーザによって選択された選択駐車位置を識別するための識別情報を前記精算機に送信し、

その精算機は、

40

前記精算リクエストと前記識別情報とを受信すると、その識別情報によって識別される前記選択駐車位置について駐車時間を計算して駐車料金を計算し、その駐車料金を表す駐車料金データを前記通信端末に送信する請求項 3 に記載の駐車場管理システム。

#### 【請求項 5】

さらに、前記通信端末との間での通信が可能な管理サーバを含み、

前記通信端末は、前記支払完了信号を前記精算機に送信すると、前記駐車場に関する駐車の状況を表す駐車情報を前記管理サーバに送信し、

その管理サーバは、前記駐車場に関連する駐車情報であって前記精算機において取得されたものを前記通信端末を経由して前記精算機から取得する請求項 3 または 4 に記載の駐車場管理システム。

50

**【請求項 6】**

前記通信端末は、前記精算機との間で近距離無線通信を行い、それにより、前記通信端末は、ユーザが前記精算機の近傍に居ることを条件に、前記電子決済を行う請求項 3ないし 5のいずれかに記載の駐車場管理システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子決済に対応しない決済装置を、ユーザの通信端末との組合せにより、システム全体として、電子決済に対応可能とする技術に関する。

**【背景技術】**

10

**【0002】**

種々のビジネスの分野において、ユーザが料金を決済する種々の方式が存在する。

**【0003】**

従来、例えば、駐車場に設置される券売機または精算機は、(1)ユーザが料金の決済(支払い(金銭または価値の移動)+取引成立のための情報入力(金銭または価値の移動という単なる物理的な現象に経済的な意味を与えるための情報))を行うことを可能にする決済機能と、(2)ユーザによる決済の代償としてそのユーザに駐車場の利用権限を付与するとともにその証明としてチケットまたは領収書を発行する発行機能とを有するように設計される。

**【0004】**

20

ユーザが駐車場の利用料金としての駐車料金を支払うタイミングとして、駐車場の利用に先立って駐車料金を支払う前払い式と、駐車場の利用後に駐車料金を支払う後払い式がある。また、駐車料金を決済する方法として、現金決済と、プリペイド式ICカード決済と、後述の電子決済がある。また、駐車料金を決済するために使用される媒体として、貨幣(現金、現金と等価な価値を有するプリペイド式ICカードやクレジットカードなど)、代用貨幣(使途が限定されるトークン、商品券、優待券など)、特典(使途が限定されるポイント、クーポン、割引券、割戻券など)、利用券(使途が限定される無料券など)などがある。

**【0005】**

よって、この出願書類の全体を通じ、「前払い式」または「後払い式」の決済といつても、その決済のためにユーザが貨幣を用いることは不可欠ではなく、代用貨幣を用いる場合も、特典を用いる場合も、利用券を用いる場合も、それらと等価な場合も、それらの媒体を組み合わせる場合も、「前払い式」または「後払い式」の決済に該当することを意味する。

30

**【0006】**

特許文献1は、自動販売機(現金決済可能。券売機に相当する)と、ユーザの携帯端末(通信端末の一例)と、サーバとを用いるシステムを開示している。

**【0007】**

その自動販売機においては、釣銭が発生すると、その釣銭と同じ現金価値を有する電子情報である電子バリューがサーバ内の口座に入金される。

40

**【0008】**

具体的には、まず、ユーザが携帯端末でサーバにアクセスし、必要な認証に成功した後、携帯端末がサーバからバーコードを受信する。次に、ユーザは、そのバーコードを表示している携帯端末を自動販売機のバーコードリーダーにかざす。

**【0009】**

続いて、自動販売機は、サーバと通信し、真正なバーコードであることが認証されると、サーバから販売許可を得る。

**【0010】**

その後、ユーザは、自動販売機において、決済選択ボタンのうち現金決済ボタンか電子バリュー決済ボタンを押す。ユーザが現金決済ボタンを押し、商品選択後、釣銭が発生す

50

ると、ユーザは、返却選択ボタンのうち現金返却ボタンか電子バリュー返却ボタンを押す。ユーザが電子バリュー返却ボタンを押すと、釣銭の金額に相当する電子バリューをサーバに送信する。

#### 【0011】

この特許文献1は、(1)携帯端末が、自動販売機のうちの現金決済機能を利用する点と、(2)バーコードで、自動販売機と携帯端末との紐付けを行う点とを開示しているよう見える。

#### 【0012】

特許文献2は、後払い式の駐車場を管理するシステムを開示している。このシステムにおいては、ユーザの通信端末が、現金精算機能を有する出庫端末(券売機に相当する)および集中管理システム(集中管理サーバ)と通信する。ユーザの通信端末は、出庫時、精算方法を現金、ICおよびクレジットのいずれかを選択し、その選択結果を出庫端末に通知する。

#### 【0013】

特許文献3は、ユーザの通信端末と発券機とサーバとがインターネットを介して相互に接続されるシステムを開示している。したがって、発券機とユーザの通信端末とサーバが互いに直列に接続される可能性も、発券機とユーザの通信端末がサーバに対して並列に接続される可能性もある。発券機は、携帯端末とサーバからそれぞれ情報を受信すると、チケットを発行する。また、発券機は、発券が完了すると、発券完了通知をサーバに送信する。

10

20

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0014】

【特許文献1】特開2003-77036号公報

【特許文献2】特開2010-198096号公報

【特許文献3】特開2017-27441号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0015】

昨今、駐車場にとっての潜在的な多くのユーザは通信端末(例えば、携帯端末)を有し、その通信端末は、近距離通信および遠距離通信が可能な通信機能を有する。

30

#### 【0016】

このような高度な通信機能を通信端末が有するという事実に注目し、本発明者は、駐車場に設置される券売機に、前述の従来からの決済機能および発券機能に加え、(1)券売機に固有の識別情報(例えば、その券売機が設置されている駐車場を識別する駐車場ID)を発信する発信機能と、(2)ユーザの通信端末であって管理サーバと遠距離通信可能なものと近距離通信する(結果的に、通信端末経由で管理サーバとリンクできる)かまたは管理サーバと直接、遠距離通信する通信機能とを付加することを提案した。

#### 【0017】

さらに、本発明者は、ユーザが、電子決済(「スマートフォン決済」ともいい、例えば、クレジットカード決済が該当する。)を行う場合には、通信端末は用いるが券売機は用いせず、一方、現金決済またはプリペイド式ICカード決済(単に「カード決済」ともいう。)を行う場合には、逆に、券売機は用いるが通信端末は用いないようにシステムを設計したのでは、現金決済またはプリペイド式ICカード決済を行う場合に、券売機からの情報を管理サーバが収集できず、その管理サーバは、複数の駐車場から情報を収集してこれらの稼働状況などを集中的に管理するのに不便であることに気が付いた。

40

#### 【0018】

すなわち、本発明者は、決済方法の如何を問わず、ユーザが通信端末を用い、かつ、管理サーバと通信するようにシステムを設計すれば、通信端末の特性、すなわち、場所の如何を問わず、ユーザから駐車場連携情報を管理サーバが吸い上げることができるというもの

50

を享受できることに気が付いたのである。

【0019】

これに代えて、券売機を、通信端末と近距離通信する機能と、管理サーバと遠距離通信する機能とを併有するように設計してもよいが、そうすると、券売機の製造コストや運用コストが上昇するという新たな問題が生じるかもしれない。

【0020】

そこで、本発明者は、前記決済機能Zを、(a)ユーザによる料金の支払いを可能にする支払機能Xと、(b)その支払いによって駐車に関する取引を成立させるのに必要な情報のユーザによる入力を可能にする情報入力機能Yとに分割した。

【0021】

そのうえで、本発明者は、支払機能Xを、券売機によって依然として実現する一方で、情報入力機能Yを、券売機ではなく、管理サーバと遠距離通信可能なユーザの通信端末によって実現し(券売機への情報入力の目的は、例えば、券売機と通信端末との紐付けを行うことがある)、それにより、券売機のうち、料金支払機(例えば、現金の支払機、プリペイド式ICカードのカードリーダー)としての性格、すなわち、券売機を用いれば現金決済やカード決済が可能であるという性格を強調することを提案した。

【0022】

さらに、本発明者は、券売機が、料金支払機としての性格を強調する一方で、ユーザによる決済が完了したことを見たことを通信端末が券売機から知るようにするために、券売機に対するユーザによる決済が終了すると、券売機が支払完了信号をユーザの通信端末に送信することを提案した。

【0023】

しかし、特許文献1-3のいずれも、券売機が支払完了信号をユーザの通信端末に送信する点を開示していない。

【0024】

さらに、本発明者は、券売機の従来からの決済機能Zのうちのある部分(例えば、前述のX)と別の部分(例えば、前述のY)(例えば、従来、同じ装置内においてソフトウェア構成上、一体不可分であったもの同士)を、券売機と通信端末とであって物理的に独立しているものにそれぞれ分担させる場合には、券売機での支払いと、通信端末での情報入力との間の絶縁性(分散性)を補完すべく、同じユーザによる複数の行為であって互いに異なる場所で発現するもの、すなわち、券売機での支払いというユーザ行為と、通信端末での情報入力というユーザ行為との紐付けを行うことが必要であることに気が付いた。

【0025】

そこで、本発明者は、その解決策として、例えば、券売機とユーザの通信端末との間の双方向通信を行うことを前提として、(1)券売機と通信端末との間の通信方式を近距離通信(通信端末を操作するユーザが券売機の近くにいることをユーザに強制する)に限定すること、(2)券売機と通信端末との間でユーザに関する同じ固有情報を共有すること、(3)一人のユーザの通信端末と券売機との間に通信が確立すると、券売機にとり、その通信の唯一性を確保するために、他のユーザの通信端末と券売機との間に別の通信がその後に確立することを阻止することなどを提案した。

【0026】

以上要するに、本発明者は、券売機には、現金決済やカード決済が可能となるという固有の特性があり、一方、ユーザの通信端末には、その場所の如何を問わず、管理サーバに情報を提供できるという固有の特性があり、それぞれの特性を生かしつつ券売機とユーザの通信端末とを併用することが、ユーザによる決済方法の多様化と管理サーバによる複数の駐車場の集中管理とを両立させるために望ましいことに気が付いたのである。

【0027】

このような事情を背景として、本発明の第1の側面は、それぞれの特性を生かしつつ券売機とユーザの通信端末とを併用し、それにより、ユーザによる決済方法の多様化と管理サーバによる複数の駐車場の集中管理とを両立させることができ容易な駐車場管理システムを

10

20

30

40

50

提供することを課題としてなされたものである。

【0028】

さらに、後払い式の駐車場を管理するために、従来、駐車場に、その駐車場に対する車両の入庫および出庫を制御する入出庫制御装置（例えば、適宜昇降するゲート装置、適宜昇降する車両移動阻止具など）と、その入出庫制御装置と通信可能な制御装置であって、前記入出庫制御装置を制御する制御機能と、ユーザによる駐車料金の決済を可能にする決済機能とのうち少なくとも制御機能を有するもの（例えば、精算機）とが設置され、さらに、その駐車場の外部に、前記制御装置と通信可能であるとともに、その制御装置を介して前記入出庫制御装置と通信可能な管理サーバが設置される。

【0029】

10

精算機が、現金決済またはプリペイド式ICカード決済は可能であるが、電子決済は不可能でない場合に、その精算機を実質的にそのまま用いつつ（少なくともハードウェア構成はそのままで）、電子決済を可能にするために、本発明者は、入庫時には、ユーザの通信端末を用いないが、出庫時には、ユーザの通信端末を用いて出庫手続と駐車料金の決済との双方を行うことを提案した。

【0030】

すなわち、本発明者は、電子決済に対応しない決済装置を、ユーザの通信端末との組合せにより、システム全体として、電子決済に対応可能とするという技術思想を提案したのである。

【0031】

20

このような事情を背景として、本発明の第2の側面は、電子決済に対応しない形式の決済装置を用いるシステムを、前記決済装置を活かしつつ、ユーザの通信端末を用いることにより、電子決済に対応可能にすることを課題としてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0032】

その課題を解決するために、本発明の一側面によれば、後払い式の駐車場を管理する駐車場管理システムであって、

前記駐車場に設置され、ユーザが、そのユーザの車両の前記駐車場からの出庫時に、駐車料金を計算する計算機能と、駐車料金を電子決済を除く非電子決済方法であって現金決済またはカード決済を含むもので精算することを可能にする決済機能とを有する精算機と

30

、前記駐車場の外部に設置され、前記精算機との間で通信を行う管理サーバと、ユーザの通信端末であって、前記管理サーバとの間での通信が可能であるものとを含み、

ユーザは、出庫時に、駐車料金を前記非電子決済方法で精算する場合には、前記精算機を操作する一方、駐車料金を電子決済方法で精算する場合には、前記精算機に代えて前記通信端末を操作し、

前記精算機は、ユーザによって操作されると、駐車料金を計算してその駐車料金を前記非電子決済方法で決済し、

前記通信端末は、ユーザによって操作されると、精算リクエストを前記管理サーバに送信し、

その管理サーバは、前記精算機に対し、駐車料金の計算リクエストを送信し、

その精算機は、駐車料金を計算して、その駐車料金を表す駐車料金データを前記管理サーバに送信し、

その管理サーバは、駐車料金データを前記通信端末に中継し、

その通信端末は、前記駐車料金データにより表される駐車料金の電子決済を行うために、電子決済リクエストを決済サーバに送信し、その決済サーバによって前記電子決済が終了すると、支払完了信号を前記管理サーバに送信し、

それにより、ユーザが駐車料金を非電子決算方法と電子決済方法とのうち選択したもので精算することを可能にする駐車場管理システムが提供される。

40

50

また、本発明の別の側面によれば、後払い式の駐車場を管理する駐車場管理システムであって、

前記駐車場に設置され、ユーザが、そのユーザの車両の前記駐車場からの出庫時に、駐車料金を計算する計算機能と、駐車料金を電子決済を除く非電子決済方法であって現金決済またはカード決済を含むもので精算することを可能にする決済機能とを有する精算機と、

ユーザの通信端末であって、前記精算機との間での通信が可能であるものとを含み、

ユーザは、出庫時に、駐車料金を前記非電子決済方法で精算する場合には、前記精算機を操作する一方、駐車料金を電子決済方法で精算する場合には、前記精算機に代えて前記通信端末を操作し、

前記精算機は、ユーザによって操作されると、駐車料金を計算してその駐車料金を前記非電子決済方法で決済し、

前記通信端末は、ユーザによって操作されると、精算リクエストを前記精算機に送信し、

その精算機は、前記精算リクエストを受信すると、駐車料金を計算し、その駐車料金を表す駐車料金データを前記通信端末に送信し、

その通信端末は、前記駐車料金データにより表される駐車料金の電子決済を行うために、電子決済リクエストを決済サーバに送信し、その決済サーバによって前記電子決済が終了すると、支払完了信号を前記精算機に送信し、

それにより、ユーザが駐車料金を非電子決算方法と電子決済方法とのうち選択したもので精算することを可能にする駐車場管理システムが提供される。

本発明によって下記の各態様が得られる。各態様は、項に区分し、各項には番号を付し、必要に応じて他の項の番号を引用する形式で記載する。これは、本発明が採用し得る技術的特徴の一部およびその組合せの理解を容易にするためであり、本発明が採用し得る技術的特徴およびその組合せが以下の態様に限定されると解釈すべきではない。すなわち、下記の態様には記載されていないが本明細書には記載されている技術的特徴を本発明の技術的特徴として適宜抽出して採用することは妨げられないと解釈すべきなのである。

### 【0033】

さらに、各項を他の項の番号を引用する形式で記載することが必ずしも、各項に記載の技術的特徴を他の項に記載の技術的特徴から分離させて独立させることを妨げることを意味するわけではなく、各項に記載の技術的特徴をその性質に応じて適宜独立させることができると解釈すべきである。

### 【0034】

(1) 複数の前払い式の駐車場を管理サーバが集中的に管理するために、ユーザが通信端末を用いることにより、ユーザによって選択されたいずれかの駐車場をユーザに貸し出すことを許可するように構成される駐車場管理システムであって、

前記駐車場に設置され、ユーザによる現金決済およびプリペイドカード決済のうちの少なくとも一方を可能とする決済機能と、発券機能と、通信機能とを有する券売機と、

前記通信端末と通信可能な管理サーバとを含み、

前記券売機は、前記通信端末との間では通信可能である一方、前記管理サーバとの間では通信不能であるが当該券売機からの情報は前記通信端末を経由して前記管理サーバに送信可能であるという第1通信環境と、前記管理サーバとの間では通信可能である一方、前記通信端末との間では通信不能であるという第2通信環境とのうちのいずれかのもとで通信を行い、

さらに、その券売機は、ユーザが、前記通信端末を用いつつ、前記前払い料金を前記券売機に対して支払うと、チケットをユーザに対して発行するとともに、支払完了信号を前記通信端末または前記管理サーバに向かって送信し、

前記通信端末または前記管理サーバは、前記支払完了信号を前記券売機から受信すると

10

20

30

40

50

、前記駐車場の利用権限をユーザに付与する駐車場管理システム。

**【0035】**

(2) 前記券売機は、前記第1通信環境のもとで通信を行い、

前記券売機は、前記支払いが当該券売機に対して行われると、前記支払完了信号を前記通信端末に向かって送信し、

前記通信端末は、前記支払完了信号を前記券売機から受信すると、手続完了信号を前記管理サーバに送信し、

前記管理サーバは、前記手続完了信号を前記通信端末から受信すると、前記駐車場の利用権限をユーザに付与する(1)項に記載の駐車場管理システム。

**【0036】**

10

(3) 前記券売機は、ユーザに固有である第1固有情報(例えば、個別の駐車スペースの位置を特定するための位置情報および/またはユーザIDを含む)を前記通信端末に向かって送信し、

前記通信端末は、ユーザに固有である第2固有情報(例えば、個別の駐車スペースの位置を特定するための位置情報および/またはユーザIDを含む)をユーザから入力し、

前記通信端末は、前記券売機から受信した第1固有情報と、前記通信端末に入力された第2固有情報との間に照合が成立する(例えば、券売機と通信端末とを紐付けする)という条件と、前記券売機から前記支払完了信号を受信したという条件とを含む複数の条件がすべて成立すると、前記手続完了信号を前記管理サーバに向かって送信し、

前記管理サーバは、前記手続完了信号を前記通信端末から受信すると、前記駐車場の利用権限をユーザに付与する(2)項に記載の駐車場管理システム。

**【0037】**

20

(4) 前記通信端末は、ユーザが前記券売機に対して前記支払いを行いたい場合に、前記券売機に対して信号を送信し、

前記券売機は、その信号を前記通信端末から受信すると、その通信端末以外の通信端末からの信号の受信を禁止し、それにより、当該券売機と前記通信端末との間の通信を専ら確立する(2)項に記載の駐車場管理システム。

**【0038】**

(5) 前記券売機は、前記第2通信環境のもとで通信を行い、

前記券売機は、前記支払いが前記券売機に対して行われると、前記支払完了信号を前記管理サーバに向かって送信し、

30

前記券売機は、ユーザに固有である第1固有情報(例えば、個別の駐車スペースの位置を特定するための位置情報および/またはユーザIDを含む)を前記管理サーバに向かって送信し、

前記通信端末は、ユーザに固有である第2固有情報(例えば、個別の駐車スペースの位置を特定するための位置情報および/またはユーザIDを含む)を前記管理サーバに向かって送信し、

前記管理サーバは、前記券売機から受信した第1固有情報と前記通信端末から受信した第2固有情報との間に照合が成立する(例えば、券売機と通信端末とを紐付けする)という条件と、前記券売機から前記支払完了信号を受信したという条件とを含む複数の条件がすべて成立すると、前記駐車場の利用権限をユーザに付与する(1)項に記載の駐車場管理システム。

40

**【0039】**

(6) 前記管理サーバは、前記券売機から受信した第1固有情報と前記通信端末から受信した第2固有情報との間に照合が成立するという条件と、前記券売機から前記支払完了信号を受信したという条件とを含む複数の条件がすべて成立すると、前記駐車場の利用権限をユーザに付与するとともに、手續完了信号を前記券売機および前記通信端末のうちの少なくとも前記通信端末に向かって送信する(5)項に記載の駐車場管理システム。

**【0040】**

(7) (1)ないし(6)項のいずれかに記載の通信端末としてコンピュータを機能さ

50

せるためのプログラム。

【0041】

本出願書類中、「プログラム」という用語は、例えば、その機能を果たすためにコンピュータにより実行される指令の組合せを意味するように解釈したり、それら指令の組合せのみならず、各指令に従って処理されるファイルやデータをも含むように解釈することが可能であるが、それらに限定されない。

【0042】

また、このプログラムは、それ単独でコンピュータにより実行されることにより、所期の目的を達するものとしたり、他のプログラムと共にコンピュータにより実行されることにより、所期の目的を達するものとすることができますが、それらに限定されない。後者の場合、本項に係るプログラムは、データを主体とするものとすることができますが、それに限定されない。10

【0043】

(8) (1)ないし(6)項のいずれかに記載の管理サーバとしてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【0044】

(9) (7)または(8)項に記載のプログラムをコンピュータ読み取り可能に記録した記録媒体。

【0045】

本出願書類中、「記録媒体」という用語によって表される記録媒体は種々な形式を採用可能であり、例えば、フレキシブル・ディスク等の磁気記録媒体、CD、CD-ROM等の光記録媒体、MO等の光磁気記録媒体、ROM等のアンリムーバブル・ストレージ等のいずれかを採用し得るが、それらに限定されない。20

【0046】

(10) 後払い式の駐車場を管理する駐車場管理システムであって、

前記駐車場に設置され、ユーザが、前記駐車場からの出庫時に、駐車料金を電子決済を除く決済方法で精算することを可能にする決済機能を有する精算機と、

前記駐車場の外部に設置され、前記精算機との間で通信を行う管理サーバと、

ユーザの通信端末であって、前記管理サーバとの間での通信が可能であるものと

を含み、30

前記通信端末は、出庫時に、精算リクエストを前記管理サーバに送信し、

その管理サーバは、前記精算機に対し、駐車料金の計算リクエストを送信し、

その精算機は、駐車料金を計算して、その駐車料金を表す駐車料金データを前記管理サーバに送信し、

その管理サーバは、駐車料金データを前記通信端末に中継し、

その通信端末は、前記駐車料金データにより表される駐車料金の電子決済を行うために、電子決済リクエストを決済サーバに送信し、その決済サーバによって前記電子決済が終了すると、支払完了信号を前記管理サーバに送信する駐車場管理システム。

【0047】

このシステムによれば、電子決済に対応しない形式の精算機が設置された後払い式の駐車場が、前記精算機を実質的にそのまま用いつつ（構成上の変更を最小限にしつつ）、ユーザの通信端末を用いることにより、電子決済に対応可能となる。40

【0048】

(11) 後払い式の駐車場を管理する駐車場管理システムであって、

前記駐車場に設置され、その駐車場に対する車両の入出庫を制御する入出庫制御装置と、

前記駐車場に設置され、ユーザが、前記駐車場からの出庫時に、駐車料金を電子決済を除く決済方法で精算することを可能にする決済機能と、前記入出庫制御装置を指令する指令機能とを有する精算機と、

前記駐車場の外部に設置され、前記精算機との間で通信を行う管理サーバと、50

ユーザの通信端末であって、前記管理サーバとの間での通信が可能であるものと  
を含み、

前記通信端末は、出庫時に、精算リクエストを前記管理サーバに送信し、

その管理サーバは、前記精算機に対し、駐車料金の計算リクエストを送信し、

その精算機は、駐車料金を計算して、その駐車料金を表す駐車料金データを前記管理サーバに送信し、

その管理サーバは、前記駐車料金データを前記通信端末に中継し、

その通信端末は、前記駐車料金データにより表される駐車料金の電子決済を行うために、電子決済リクエストを決済サーバに送信し、その決済サーバによって前記電子決済が終了すると、支払完了信号を前記管理サーバに送信し、

10

その管理サーバは、前記精算機に出庫許可信号を送信し、

その精算機は、前記入出庫制御装置に出庫許可作動指令信号を送信し、

その入出庫制御装置、前記駐車場から前記車両が出庫することを許可するための出庫許可作動を行う駐車場管理システム。

#### 【0049】

(12) 後払い式の駐車場を管理する駐車場管理システムであって、

前記駐車場に設置され、その駐車場に対する車両の入出庫を制御する入出庫制御装置と、

前記駐車場に設置され、ユーザが、前記駐車場からの出庫時に、駐車料金を電子決済を除く決済方法で精算することを可能にする決済機能と、前記入出庫制御装置を指令する指令機能とを有する精算機と、

20

前記駐車場の外部に設置され、前記精算機との間で通信を行う管理サーバと、

ユーザの通信端末であって、前記管理サーバとの間での通信が可能であるものと  
を含み、

前記通信端末は、

前記出庫時に、ユーザの操作に応じ、精算リクエストと、前記駐車場における複数の駐車位置のうちユーザによって選択された選択駐車位置を識別するための識別情報とを前記管理サーバに送信する精算リクエスト送信部を有し、

前記管理サーバは、

前記精算リクエストと前記識別情報とを受信すると、前記精算機に対し、前記駐車料金の計算リクエストを前記識別情報と共に送信する計算リクエスト送信部を有し、

30

前記精算機は、

前記計算リクエストを前記識別情報と共に受信すると、その識別情報によって識別される前記選択駐車位置について駐車時間を計算して駐車料金を計算し、その駐車料金を表す駐車料金データを前記管理サーバに送信する駐車料金データ送信部を有し、

前記管理サーバは、

前記駐車料金データを受信すると、その駐車料金データを前記通信端末に中継する駐車料金データ中継部を有し、

前記通信端末は、

前記駐車料金データを受信した後、ユーザの操作に応じ、前記駐車料金データにより表される駐車料金の電子決済を行うために、電子決済リクエストを決済サーバに送信し、その決済サーバによって前記電子決済が終了すると、支払完了信号を前記管理サーバに送信する支払完了信号送信部を有し、

40

前記管理サーバは、

前記支払完了信号を受信すると、前記精算機に出庫許可信号を送信する出庫許可信号送信部を有し、

前記精算機は、

前記出庫許可信号を受信すると、前記入出庫制御装置に、前記駐車場から前記車両が出庫することを許可するための作動を指令する出庫許可作動指令信号を送信する出庫許可作動指令信号送信部を有する駐車場管理システム。

50

## 【0050】

(13) 前記通信端末は、自身の現在位置を測定する測位機能を有し、

前記通信端末および／または前記管理サーバは、ユーザが、前記駐車場の近傍にいることを条件に、前記電子決済を許可する(10)ないし(12)項のいずれかに記載の駐車場管理システム。

## 【0051】

(14) 後払い式の駐車場を管理する駐車場管理システムであって、

前記駐車場に設置され、ユーザが、そのユーザの車両の前記駐車場からの出庫時に、駐車料金を電子決済を除く決済方法で精算することを可能にする決済機能を有する精算機と、

10

ユーザの通信端末であって、前記精算機との間での通信が可能であるものとを含み、

前記通信端末は、前記出庫時に、精算リクエストを前記精算機に送信し、

その精算機は、前記精算リクエストを受信すると、駐車料金を計算し、その駐車料金を表す駐車料金データを前記通信端末に送信し、

その通信端末は、前記駐車料金データにより表される駐車料金の電子決済を行うために、電子決済リクエストを決済サーバに送信し、その決済サーバによって前記電子決済が終了すると、支払完了信号を前記精算機に送信し、

その精算機は、前記支払完了信号を受信すると、前記車両の前記駐車場からの出庫を許可するための作動を行う駐車場管理システム。

20

## 【0052】

(15) 前記駐車場は、複数の駐車位置を有し、

前記精算機は、駐車位置ごとに、駐車車両の有無を管理し、

前記通信端末は、

前記出庫時に、ユーザの操作に応じ、前記精算リクエストと、前記駐車場における複数の駐車位置のうちユーザによって選択された選択駐車位置を識別するための識別情報とを前記精算機に送信し、

その精算機は、

前記精算リクエストと前記識別情報とを受信すると、その識別情報によって識別される前記選択駐車位置について駐車時間を計算して駐車料金を計算し、その駐車料金を表す駐車料金データを前記通信端末に送信する(14)項に記載の駐車場管理システム。

30

## 【0053】

(16) さらに、前記通信端末との間での通信が可能な管理サーバを含み、

前記通信端末は、前記支払完了信号を前記精算機に送信すると、前記駐車場に関する駐車の状況を表す駐車情報を前記管理サーバに送信し、

その管理サーバは、前記駐車場に関連する駐車情報であって前記精算機において取得されたものを前記通信端末を経由して前記精算機から取得する(14)または(15)項に記載の駐車場管理システム。

## 【0054】

ここに、前記管理サーバは、例えば、前記駐車場を利用する複数のユーザの通信端末からそれぞれ取得された複数の駐車情報(例えば、各駐車位置ごとの稼働状況、駐車時間帯、駐車料金の額など)に基づき、前記駐車場を総合的に管理する機能を有する。

40

## 【0055】

さらに、前記管理サーバは、例えば、他の駐車場に関する駐車情報も、それぞれの駐車場の精算機から、それぞれのユーザの通信端末を経由して取得し、それにより、複数の駐車場を、それら駐車場についての複数の駐車情報に基づき、集中的に管理する機能を有する。

## 【0056】

(17) 前記通信端末は、前記精算機との間で近距離無線通信を行い、それにより、前記通信端末は、ユーザが前記精算機の近傍に居ることを条件に、前記電子決済を行う(1

50

6) 項に記載の駐車場管理システム。

**【0057】**

(18) (10)ないし(17)項のいずれかに記載の通信端末としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

**【0058】**

(19) (10)ないし(17)項のいずれかに記載の管理サーバとしてコンピュータを機能させるためのプログラム。

**【0059】**

(20) (10)ないし(17)項のいずれかに記載の精算機としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

10

**【0060】**

(21) (17)ないし(20)項のいずれかに記載のプログラムをコンピュータ読み取り可能に記録した記録媒体。

**【0061】**

(22) 駐車場を管理する駐車場管理システムであって、前記駐車場に設置され、その駐車場に対する車両の入出庫を制御する入出庫制御装置と、

前記駐車場の外部に設置され、直接にまたは別の機器を介して前記入出庫制御装置との間で通信を行う管理サーバと、

ユーザの通信端末であって、前記管理サーバとの間での通信が可能であるものとを含み、

20

前記通信端末は、出庫時に、出庫リクエストを前記管理サーバに送信し、

その管理サーバは、所定の条件（例えば、駐車料金の支払い、無料駐車券やクーポンの利用など）が成立すると、前記入出庫制御装置に出庫許可信号を送信し、

その入出庫制御装置は、前記出庫許可信号を受信すると、前記駐車場から前記車両が出庫することを許可するための作動を行う駐車場管理システム。

**【図面の簡単な説明】**

**【0062】**

【図1】図1は、本発明の例示的な第1の実施形態に従う駐輪場管理システムが適用される駐輪場の一例を示す斜視図である。

30

【図2】図2は、図1に示す駐輪場管理システムにおいて複数の駐輪場と複数人のユーザと管理センタと決済業者との間ににおいて相互に通信が行われる様子を概念的に表す斜視図である。

**【図3】**図3は、図1に示す券売機を示す正面図である。

【図4】図4は、図1に示す駐輪場管理システムにおいて券売機と携帯端末と管理サーバと決済サーバとをそれぞれ構成要素とする通信ネットワーク構成を概念的に表す図である。

【図5】図5は、図2に示す携帯端末を概念的に表す機能ブロック図である。

**【図6】**図6は、図2に示す管理サーバを概念的に表す機能ブロック図である。

【図7】図7は、図1に示す駐輪場管理システムにおいて券売機、携帯端末および管理サーバによってそれぞれ実行される駐輪リクエスト処理プログラムの一例を概念的に表すフローチャートである。

40

【図8】図8は、図1に示す駐輪場管理システムにおいて駐輪場の稼働状況を管理するために管理サーバにおいて作成される管理リストを概念的に表形式で表す図である。

【図9】図9は、本発明の例示的な第2の実施形態に従う駐輪場管理システムにおいて券売機、携帯端末および管理サーバによってそれぞれ実行される駐輪リクエスト処理プログラムの一例を概念的に表すフローチャートである。

【図10】図10は、本発明の例示的な第3の実施形態に従う駐輪場管理システムにおいて券売機、携帯端末および管理サーバによってそれぞれ実行される駐輪リクエスト処理プログラムの一例を概念的に表すフローチャートである。

50

【図11】図11は、図10に示す駐輪場管理システムにおいて券売機と携帯端末と管理サーバと決済サーバとをそれぞれ構成要素とする通信ネットワーク構成を概念的に表す図である。

【図12】図12は、本発明の例示的な第4の実施形態に従う駐輪場管理システムにおいて、入出庫制御装置と精算機と管理サーバとの間の通信のための経路と、ユーザの携帯端末と管理サーバと決済サーバとの間の通信のための通信ネットワーク構成とを概念的に表す図である。

【図13】図13は、図12に示す駐輪場管理システムにおいて、入庫時に、入出庫制御装置と精算機とによってそれぞれ実行される入庫処理プログラムの一例を概念的に表すフロー図である。  
10

【図14】図14は、図12に示す駐輪場管理システムにおいて、出庫時に、入出庫制御装置と精算機とユーザの携帯端末と管理サーバと決済サーバとによってそれぞれ実行される出庫処理プログラムの一例を概念的に表すフロー図である。

【図15】図15は、本発明の例示的な第5の実施形態に従う駐輪場管理システムにおいて、入出庫制御装置と精算機とユーザの携帯端末との間の通信のための経路と、ユーザの携帯端末と管理サーバと決済サーバとの間の通信のための通信ネットワーク構成とを概念的に表す図である。

【図16】図16は、図15に示す駐輪場管理システムにおいて、出庫時に、入出庫制御装置と精算機とユーザの携帯端末と管理サーバと決済サーバとによってそれぞれ実行される出庫処理プログラムの一例を概念的に表すフロー図である。  
20

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0063】

以下、本発明のさらに具体的で例示的ないくつかの実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

##### 【0064】

##### <第1の実施形態>

##### 【0065】

図1に示すように、本発明の例示的な第1の実施形態に従う駐輪場管理システム（以下、単に「システム」という。）10は、ユーザが前払い料金を現金もしくは交通系ICカード（「プリペイド式ICカード」の一例である）を用いた決済または電子決済によって支払うことにより、複数台の自転車12が駐車可能な複数のラック72（駐輪スペースの一例）を有する駐輪場22（本発明における「駐車場」の一例）の複数のラック72のうちのいずれかをユーザに貸し出すという駐輪サービスを行うために用いられる。本実施形態に従う駐輪場管理システムは、本実施形態に従う駐輪場管理方法を実行するように構成されている。  
30

##### 【0066】

ここに、「交通系ICカード」は、主として特定の交通機関のサービス料金を精算することが可能なプリペイド式ICカードであり、例えば、従前の定期券や残高式乗車券、回数券を代替するものである。

##### 【0067】

まず、概略的に説明するに、図1に示すように、このシステム10によれば、各駐輪場22に、ユーザが前払い料金を現金でまたは交通系カードを用いて支払うとその代償としてチケットを発行する券売機30が設置される。ユーザは、駐輪場22の利用権限を有することを証明するために、購入したチケットを自身の自転車12に貼り付ける作業を要求される。  
40

##### 【0068】

さらに、図2に示すように、このシステム10によれば、ユーザは、携帯端末90（本発明における「通信端末」の一例）を用い、通信ネットワーク（例えば、グローバルネットワークとしてのインターネット）を経由して、管理センタ40によって運営される管理サーバ50にアクセスし、それにより、ユーザは、駐輪場22の利用権限を獲得する。  
50

## 【0069】

さらに、図2に示すように、ユーザは、携帯端末90を用い、前記通信ネットワークを経由して、決済業者100によって運営される決済サーバ110にアクセスし、それにより、ユーザは、必要な料金を電子決済によって支払う。この支払いを条件に、管理サーバ50は、駐輪場22の利用権限をユーザに付与する。

## 【0070】

次に、具体的に説明するに、図1に示すように、管理センタ40によって集中管理される複数の駐輪場22(図1には、それら駐輪場22のうちの代表的な駐輪場22のみが示されている)の各々には、駐輪場設備20が設置されている。その駐輪場設備20は、券売機30と、自転車収容装置70とを有している。

10

## 【0071】

まず、券売機30のハードウェア構成について説明する。

## 【0072】

券売機30は、図3に示すように、発券ボタン32と、料金精算ボタン34とを有する。券売機30は、ユーザが、駐輪開始に先立ち、予定駐輪時間(予定利用時間)の長さ(対応するチケットの種類である券種)を選択してそれに見合った額の前払い駐輪料金を支払った後に発券ボタン32を押すと、所定条件のもとに、物理的なチケットを発行する発券機能を有する。券売機30は、さらに、ユーザが、駐輪終了後、追加駐輪料金を支払った後に料金精算ボタン34を押すと、追加駐輪料金の精算が済んだことを示す領収書を発行する料金精算機能を有する。

20

## 【0073】

図3に示すように、この券売機30は、それぞれ図示しない硬貨処理ユニット、金庫および制御基板と、表示器36と、チケットおよび領収書を印刷して発行するプリンタ(図示しない)とを有するように構成されている。

## 【0074】

前記制御基板は、プロセッサおよびメモリを有するコンピュータを主体として構成されており、図7を参照して後述するプログラムを実行することにより、ユーザが前払い料金を現金または交通系カードで決済することを可能にする。よって、この券売機30のソフトウェア構成については、後に図7を参照して説明されることになる。

30

## 【0075】

券売機30は、さらに、ユーザが自身のプリペイドカードをかざすとそれからデータを読み込むカードリーダ38と、ユーザの携帯端末90と近距離無線通信を行うための通信部40とを有する。

## 【0076】

図3に示すように、前記硬貨処理ユニットは、硬貨投入口50と、返却レバー52と、硬貨セレクタ(投入された硬貨の種類の判別と、投入された硬貨が偽造硬貨でないか否かの判別とを行う)(図示しない)と、硬貨返却口56とを有する。投入された硬貨のうち、硬貨返却口56からユーザに返却されなかったものは、前記金庫に収容される。

## 【0077】

図3に示すように、券売機30の扉24の前面には、発券ボタン32と、料金精算ボタン34と、表示器36(例えば、液晶ディスプレイ)の画面からの表示光が透過する透過窓60と、硬貨投入口50、返却レバー52および硬貨返却口56と、前記プリンタによって印刷されて排出されるチケットおよび領収書を排出するための排出口64とが配置されている。

40

## 【0078】

表示器36は、本実施形態においては、タッチパネル方式とされている。よって、表示器36は、複数の駐輪時間の長さを前払い料金の額に関連付けて表示し、それら駐輪時間のうちのいずれかをユーザがタッチすれば、いずれかの駐輪時間が予定駐輪時間として選択され、その結果、券種が選択されることになる。

## 【0079】

50

さらに、表示器 36 は、複数のラック 72 の番号を表示するとともに、ユーザに対し、自身の自転車 12 を保管しておきたいラック 72 の番号を入力することを催促するためのメッセージを表示する。これに応答し、ユーザは、いずれかのラック 72 の番号にタッチし、それにより、自身が利用したラック 72 を指定することになる。

#### 【0080】

次に、自転車収容装置 70 の構成について説明する。

#### 【0081】

自転車収容装置 70 は、複数のラック 72 と、それらラック 72 を互いに連結するフレーム 74 とを備えている。それらラック 72 により、駐輪場 22 の支持面（例えば、地面、整地面、舗装面など）上において、複数の駐輪スペースがそれぞれ画定される。

10

#### 【0082】

自身の自転車 12 を駐輪場 22 に駐輪したいユーザは、空室である（未使用状態または非占有状態にある）いずれかのラック 72 を選択し、そのラック 72 に自転車 12 を進入させて停留させる。その後、ユーザは、自身のループ錠 80 を解錠して自転車 12 をラック 72 に係留させる。その後、ユーザは、ループ錠 80 を施錠する。続いて、ユーザは、駐輪場 22 から単独で退場する。

#### 【0083】

ループ錠 80 は、よく知られているように、フレキシブルな 1 本のワイヤの両端がダイヤル錠を介して互いに連結されることによって構成されている。ダイヤル錠は、該当する暗証番号を適用すると、解錠する。

20

#### 【0084】

次に、図 4 を参照することにより、通信ネットワーク構成を説明する。

#### 【0085】

券売機 30 は、通信部（送信部および受信部）40 において、携帯端末 90 との間において、I R 信号、精算機 210 の通信部、N F C（近距離無線通信）信号などを用いて近距離双方向無線通信を行う。券売機 30 は、携帯端末 90 および / または管理サーバ 50 との間において、インターネットを介して、遠距離双方向無線通信を行うことが可能であつてもよい。

#### 【0086】

携帯端末 90 は、管理センタ 40 の管理サーバ 50 との間で、インターネットを介して、遠距離双方向無線通信を行う。さらに、携帯端末 90 は、決済業者 100 の決済サーバ 110 との間で、インターネットを介して、遠距離双方向無線通信を行う。

30

#### 【0087】

次に、図 5 を参照することにより、携帯端末 90 のハードウェア構成を説明する。

#### 【0088】

携帯端末 90 は、例えば、携帯電話機、スマートフォン、ラップトップ型コンピュータ、タブレット型コンピュータ、P D A のように、ユーザによって携帯可能な種類の通信端末の一例であるが、これに代えて、駐輪場 22 に設置されている固定電話機、駐輪場 22 の近傍に設置されている公衆電話機のように、ユーザによって携帯不可能な種類の通信端末であつてもよい。

40

#### 【0089】

ここで、機能ブロック図である図 5 を参照して携帯端末 90 のハードウェア構成を説明するに、携帯端末 90 は、プロセッサ 130 およびそのプロセッサ 130 によって実行される複数のプログラム（「アプリケーション」ともいう）（図 7 参照）を記憶するメモリ 132 を有するコンピュータ 134 を主体として構成されている。

#### 【0090】

この携帯端末 90 は、さらに、情報を表示する表示部（例えば、液晶ディスプレイ）136 と、管理サーバ 50（および / または精算機 210）からの信号を受信する受信部 138 と、信号を生成してその信号を管理サーバ 50（および / または精算機 210）に送信する送信部 140 とを有する。

50

**【0091】**

この携帯端末90は、さらに、ユーザからデータやコマンドを入力するための入力部150を有する。その入力部150は、例えば、所望の情報（例えば、コマンド、データなど）を携帯端末90に入力するためにユーザによって操作可能な操作部を有する。その操作部としては、ユーザによって操作可能なアイコン（例えば、仮想的なボタン）を表示するタッチスクリーン、ユーザによって操作可能な物理的な操作部（例えば、キーボード、キーパッド、ボタンなど）、音声を感知するマイクなどがあるが、これらに限定されない。

**【0092】**

この携帯端末90は、さらに、GPS（衛星測位システム）受信機152を有する。GPS受信機152は、よく知られているように、複数のGPS衛星から複数のGPS信号を受信し、それらGPS信号に基づき、GPS受信機152の地球上における位置（緯度、経度および高度）を三角測量によって測定する。10

**【0093】**

ここに、GPSは、携帯端末90の現在位置すなわちユーザの現在位置90を測定する測位部の一例である。

**【0094】**

別の例としては、携帯端末90の無線通信のための無線基地局（駐輪場22の内部か外部に設置され、例えばアクセスポイントやセルラー基地局など）の位置座標を表す信号を携帯端末90が受信し、それを用いて測位を行う手法や、駐輪場22に設置される発信機からの信号であって固有の発信機IDを表すものを携帯端末90が受信し、その発信機IDをその発信機の位置座標に変換することによって測位を行う手法が存在する。20

**【0095】**

携帯端末90は、さらに、自身の加速度を検出する加速度センサ154を内蔵している。その加速度センサ154は、携帯端末90に搭載されているため、携帯端末90と一緒に振動し、その結果、加速度センサ154自体に作用する加速度を、携帯端末90に作用する加速度と等価なものとして検出する。

**【0096】**

次に、図6を参照することにより、管理サーバ50のハードウェア構成を説明する。

**【0097】**

機能ブロック図である図6を参照して管理サーバ50のハードウェア構成を説明するに、管理サーバ50は、プロセッサ160およびそのプロセッサ160によって実行される複数のアプリケーション（図7参照）を記憶するメモリ162を有するコンピュータ164を主体として構成されている。30

**【0098】**

この管理サーバ50は、さらに、情報を表示する表示部（例えば、液晶ディスプレイ）166と、携帯端末90からの信号を受信する受信部168と、信号を生成してその信号を携帯端末90に送信する送信部170と、時計172とを有する。この管理サーバ50は、券売機30との間での通信を直接的には行わず、事実上、携帯端末90を介して行うことになる。40

**【0099】**

次に、券売機30、ユーザの携帯端末90および管理サーバ50のそれぞれのソフトウェア構成について説明する。

**【0100】**

図7には、システム10において券売機30、携帯端末90および管理サーバ50によってそれぞれ実行される駐輪リクエスト処理プログラムであってユーザが携帯端末90を操作しつつ券売機30を用いて前払い料金を現金または交通系カードで決済することを可能にするものの一例がフローチャートで概念的に表されている。

**【0101】**

携帯端末90は、まず、ステップS31において、メモリ132に記憶されている当該50

駐輪リクエスト処理プログラムがプロセッサ130によって実行されることにより、当該駐輪リクエスト処理プログラムを起動させる。

【0102】

次に、携帯端末90は、ステップS32において、ユーザが、今回の駐輪場22における複数のラック72のうち、ユーザが自転車12の保管のために利用することを希望するものの番号を入力することを可能にする。

【0103】

続いて、携帯端末90は、ステップS33において、ユーザが前払い料金を現金か交通系カードで決済することを希望する場合には券売機30を操作することをユーザに催促するためのメッセージを携帯端末90の画面上に表示する。

10

【0104】

今回は、ユーザは、そのメッセージに従い、券売機30に接近する。

【0105】

券売機30は、ステップS1において、複数の予定利用時間を、対応する前払い料金の額に関連付けて表示器36のタッチパネル上に表示し、さらに、ユーザが、表示器36のタッチパネル上に表示されている複数の予定利用時間のうちのいずれかに指でタッチすると、ユーザが希望する券種を選択する。このとき、前払い料金の額が確定する。

【0106】

続いて、券売機30は、ステップS2において、ユーザが、今回の駐輪場22における複数のラック72のうち、ユーザが自転車12の保管のために利用することを希望するものの番号を入力することを可能にする。

20

【0107】

その後、券売機30は、ステップS3において、ユーザが、今回の前払い料金を現金か交通系カードで支払うことを可能にする。

【0108】

続いて、券売機30は、上記の支払いが完了すると、ステップS4において、そのことを表す支払完了信号を、今回の駐輪場22に固有の駐輪場ID、前記入力されたラック番号、および前記選択された券種に対応する予定利用時間の長さと共に、携帯端末90に送信する。

30

【0109】

券売機30と携帯端末90との間の通信は、前述のように、IR信号、Bluetooth(登録商標)信号、NFC(近距離無線通信)信号などを用いた近距離双方向無線通信である。通常、1台の券売機30の前に、一人のユーザが位置することから、1台の券売機30と1台の携帯端末90とが互いに通信することが期待される。

【0110】

このとき、携帯端末90は、ステップS34において、券売機30との受信を試行し、その受信に成功すると、ステップS35の判定がYESとなり、ステップS36に移行する。

【0111】

このステップS36において、携帯端末90は、前述のステップS32においてユーザから入力されたラック番号と、前述のステップS34において券売機30から受信したラック番号とを照合し、その照合に成功すれば(それら2つのラック番号が一致すれば)、1台の券売機30の前に一人のユーザしか位置せず、券売機30と携帯端末90との間に1対1の関係が存在すると正常な状態であると判定する。

40

【0112】

続いて、携帯端末90は、ステップS37において、駐輪場IDと駐輪場22との間の対応関係であって予めメモリ132に記憶されているものに従い、前述のステップS34において券売機30から受信した駐輪場IDから、ユーザが現在滞在している駐輪場22を認証する。

【0113】

50

その後、携帯端末90は、ステップS38において、今回のユーザについての駐輪場貸出し手続が完了したと判定し、ステップS39において、そのことを表す手続完了信号を、今回の駐輪場ID、今回のラック番号および今回の予定利用時間の長さ（以下、それらを「駐輪関連情報」と総称する。）と共に、管理サーバ50に送信する。

#### 【0114】

これに対し、管理サーバ50は、ステップS51において、前記手續完了信号を、上述の駐輪関連情報と共に受信する。続いて、管理サーバ50は、ステップS52において、図8に例示する管理リストであってメモリ162に保存されているものに、駐輪場ID（図の例においては、「駐輪場A」）に関連付けて、今回のラック番号を登録する。

#### 【0115】

その後、管理サーバ50は、ステップS53において、今回の駐輪場22において、今回のラック番号を有するラック72を利用する権限をユーザに付与する。続いて、管理サーバ50は、ステップS54において、現在時刻を開始時刻として計測し、その開始時刻を、図8に例示する管理リストに登録する。

#### 【0116】

その後、管理サーバ50は、ステップS55において、現在時刻を計測し、続いて、ステップS56において、その現在時刻から前記開始時刻を引き算して取得される実利用時間が前記予定利用時間を超過しているか否かを判定する。超過していないければ、その判定がNOとなり、ステップS55に戻るが、超過していれば、その判定がYESとなり、ステップS57において、ユーザは、駐輪場22の利用に関し、タイムオーバーであることが、図8に例示する管理リストに登録される。

#### 【0117】

この管理リストは、管理センタ40の支配下にある複数人の作業員であって任意の駐輪場22に派遣されるものによって閲覧されることによって共有される。その結果、各作業員は、担当する駐輪場22において、タイムオーバーである自転車12を個別に摘発することが可能となる。

#### 【0118】

一方、携帯端末90は、前述のステップS39の実行に実質的に並行して、そのステップS39と同様に、ステップS40において、前記手續完了信号を券売機30に送信する。

#### 【0119】

これに対し、券売機30は、ステップS5において、その手續完了信号を携帯端末90から受信し、続いて、ステップS6において、前記プリンタを用いて、ユーザが今回の駐輪場22を利用する権限を有することの証拠として、物理的なチケットを発行する。

#### 【0120】

その後、ユーザは、そのようにして購入したチケットを自身の自転車12に貼り付ける。その結果、作業員は、各自転車12が前払い料金を支払ったユーザの自転車12であるか否かを視覚的に判別することが可能となる。

#### 【0121】

<第2の実施形態>

#### 【0122】

次に、本発明の例示的な第2の実施形態に従う駐輪場管理システム10を説明する。ただし、第1の実施形態に従う駐輪場管理システム10と共に通する部分については重複した説明を省略し、異なる部分についてのみ詳細に説明する。本実施形態に従う駐輪場管理システムは、本実施形態に従う駐輪場管理方法を実行するように構成されている。

#### 【0123】

上述の第1の実施形態においては、券売機30と携帯端末90とを、券売機30に対して料金支払いを行った者（支払者）と、携帯端末90を操作した者（操作者）とがいずれも同じユーザであることに着目して紐付けするために、ユーザに、同じラック番号を、券売機30と携帯端末90との双方にそれぞれ入力することを強制する。

10

20

30

40

50

**【 0 1 2 4 】**

これに対し、本実施形態においては、ユーザがラック番号を携帯端末90のみに入力すれば、同じ目的が達成される。ただし、これに代えて、ユーザがラック番号を券売機30のみに入力すれば、同じ目的が達成される態様で本発明を実施してもよい。

**【 0 1 2 5 】**

図9には、システム10において券売機30、携帯端末90および管理サーバ50によってそれぞれ実行される駐輪リクエスト処理プログラムであってユーザが携帯端末90を操作しつつ券売機30を用いて前払い料金を現金でまたは交通系カードで決済することを可能にするものの一例がフローチャートで概念的に表されている。

**【 0 1 2 6 】**

本実施形態によれば、携帯端末90が、まず、ステップS131において、メモリ132に記憶されている当該駐輪リクエスト処理プログラムがプロセッサ130によって実行されることにより、当該駐輪リクエスト処理プログラムを起動させる。

**【 0 1 2 7 】**

次に、携帯端末90は、ステップS132において、ユーザが、今回の駐輪場22における複数のラック72のうち、ユーザが自転車12の保管のために利用することを希望するものの番号を入力することを可能にする。

**【 0 1 2 8 】**

続いて、携帯端末90は、ステップS133において、ユーザが前払い料金を現金か交通系カードで決済することを希望する場合には、前記ラック番号と自身の送信元アドレス（携帯端末90のIPアドレスまたはMACアドレスなど）とを含む信号を、例えば、Bluetooth（登録商標）方式でまたはインターネットを介して、ブロードキャスト方式で（この時点では、携帯端末90は、送信先である券売機30の送信先アドレス（IPアドレス、MACアドレスなど）を知らない）券売機30に送信する。

**【 0 1 2 9 】**

その後、携帯端末90は、ステップS134において、ユーザが券売機30を操作することを催促するためのメッセージを携帯端末90の画面上に表示する。

**【 0 1 3 0 】**

そのメッセージに従い、ユーザは、券売機30に接近する。

**【 0 1 3 1 】**

券売機30は、ステップS102において、携帯端末90から受信した信号に含まれる送信元アドレスから、送信元を特定し、続いて、ステップS103において、券売機30と1台の携帯端末90との間の通信を確立し、その後、ステップS104において、他の送信元である他のユーザの携帯端末90から発信された信号の受信を拒否する。具体的には、券売機30は、以後、自身のアドレスが送信先アドレスとして含まれる信号しか受信しない。

**【 0 1 3 2 】**

続いて、券売機30は、ステップS105において、上述のステップS101において携帯端末90から受信した信号に含まれるラック番号を表示器36のタッチパネル上に表示し、さらに、複数の予定利用時間も、対応する複数の前払い料金の額に関連付けて表示する。

**【 0 1 3 3 】**

その後、券売機30は、ステップS106において、ユーザが、表示器36のタッチパネル上に表示されている複数の予定利用時間のうちのいずれかに指でタッチすると、ユーザが希望する券種を選択する。このとき、前払い料金の額が確定する。

**【 0 1 3 4 】**

続いて、券売機30は、ステップS107において、ユーザが、今回の前払い料金を現金か交通系カードで支払うことを可能にする。

**【 0 1 3 5 】**

続いて、券売機30は、上記の支払いが完了すると、ステップS108において、その

10

20

30

40

50

ことを表す支払完了信号を、今回の駐輪場に固有の駐輪場ID、および前記選択された券種に対応する予定利用時間の長さと共に、Bluetooth(登録商標)方式でまたはインターネットを介して、ユニキャスト方式で(この時点では、券売機30は、送信先である今回の携帯端末90の送信先アドレスを知っている)携帯端末90のみに、自身の送信元アドレスと共に送信する。

【0136】

このとき、携帯端末90は、ステップS135において、券売機30との受信を試行し、その受信に成功すると、ステップS136の判定がYESとなり、ステップS137に移行する。

【0137】

このステップS137において、携帯端末90は、駐輪場IDと駐輪場22との間の対応関係であって予めメモリ132に記憶されているものに従い、前述のステップS135において券売機30から受信した駐輪場IDから、ユーザが現在滞在している駐輪場22を認証する。

【0138】

その後、携帯端末90は、ステップS138において、今回のユーザについての駐輪場貸出し手続が完了したと判定し、ステップS139において、そのことを表す手続完了信号を、今回の駐輪場ID、今回のラック番号および今回の予定利用時間の長さ(以下、それらを「駐輪関連情報」と総称する。)と共に、管理サーバ50に送信する。

【0139】

これに対し、管理サーバ50は、ステップS151において、前記手続完了信号を、上述の駐輪関連情報と共に受信する。続いて、管理サーバ50は、ステップS152において、図8に例示する管理リストであってメモリ162に保存されているものに、駐輪場ID(図の例においては、「駐輪場A」)に関連付けて、今回のラック番号を登録する。

【0140】

その後、管理サーバ50は、ステップS153において、今回の駐輪場22において、今回のラック番号を有するラック72を利用する権限をユーザに付与する。続いて、管理サーバ50は、ステップS154において、現在時刻を開始時刻として計測し、その開始時刻を、図8に例示する管理リストに登録する。

【0141】

その後、管理サーバ50は、ステップS155において、現在時刻を計測し、続いて、ステップS156において、その現在時刻から前記開始時刻を引き算して取得される実利用時間が、前記予定利用時間を超過しているか否かを判定する。超過していないければ、その判定がNOとなり、ステップS155に戻るが、超過していれば、その判定がYESとなり、ステップS157において、ユーザは、駐輪場22の利用に関し、タイムオーバーであることが、図8に例示する管理リストに登録される。

【0142】

一方、券売機30は、前述のステップS108の実行後に(または実行前に)、ステップS109において、前記プリンタを用いて、ユーザが今回の駐輪場22を利用する権限を有することの証拠として、物理的なチケットを発行する。

【0143】

<第3の実施形態>

【0144】

次に、本発明の例示的な第3の実施形態に従う駐輪場管理システム10を説明する。ただし、第1の実施形態に従う駐輪場管理システム10と共に通する部分については重複した説明を省略し、異なる部分についてのみ詳細に説明する。本実施形態に従う駐輪場管理システムは、本実施形態に従う駐輪場管理方法を実行するように構成されている。

【0145】

上述の第1および第2の実施形態はいずれも、第1通信環境、すなわち、券売機30は、携帯端末90との間では通信可能である一方、管理サーバ50との間では通信不能であ

10

20

30

40

50

るが券売機 30 からの情報は携帯端末 90 を経由して管理サーバ 50 に送信可能であるという通信環境のもとで本発明を実施する場合の一具体例であるが、本実施形態は、第 2 通信環境、すなわち、券売機 30 は、管理サーバ 50 との間では通信可能である一方、携帯端末 90 との間では通信不能であるという通信環境のもとで本発明を実施する場合の一具体例である。

#### 【0146】

図 10 には、システム 10 において券売機 30 、携帯端末 90 および管理サーバ 50 によってそれぞれ実行される駐輪リクエスト処理プログラムであってユーザが携帯端末 90 を操作しつつ券売機 30 を用いて前払い料金を現金または交通系カードで決済することを可能にするものの一例がフローチャートで概念的に表されている。 10

#### 【0147】

図 11 に示すように、本実施形態においては、券売機 30 と携帯端末 90 と管理サーバ 50 と決済サーバ 110 とがインターネットを介して相互に接続されている。ただし、本実施形態においては、券売機 30 と携帯端末 90 との間での通信が行われないようになっている。その結果、本実施形態においては、事実上、相互に通信しない券売機 30 と携帯端末 90 とがそれぞれ管理サーバ 50 に並列に接続されている。

#### 【0148】

具体的には、図 10 に示すように、携帯端末 90 が、まず、ステップ S231 において、メモリ 132 に記憶されている当該駐輪リクエスト処理プログラムがプロセッサ 130 によって実行されることにより、当該駐輪リクエスト処理プログラムを起動させる。 20

#### 【0149】

次に、携帯端末 90 は、ステップ S232 において、ユーザが今回の駐輪サービスの会員であることを条件に、そのユーザに固有な情報であるユーザ ID ( 例えば、固有の番号、固有の記号列、電話番号、電子メールアドレスなど ) を管理サーバ 50 に送信する。

#### 【0150】

これに対し、管理サーバ 50 は、ステップ S251 において、そのユーザ ID を受信する。

#### 【0151】

携帯端末 90 は、ステップ S232 の実行後、ステップ S233 において、ユーザが、前払い料金の支払方法を、券売機 30 を用いた現金決済またはカード決済という第 1 の選択肢と、自身の携帯端末 90 を用いた電子決済 ( スマホ決済、クレジットカード決済、キャッシュカード決済など ) という第 2 の選択肢との中から選択することを可能とする。 30

#### 【0152】

続いて、携帯端末 90 は、ステップ S234 において、ユーザによって選択された支払方法が第 1 の選択肢であるか否かを判定する。その判定が YES である場合には、携帯端末 90 は、ステップ S235 において、ユーザが券売機 30 を操作することを催促するためのメッセージを携帯端末 90 の画面上に表示する。

#### 【0153】

これに対し、ステップ S234 の判定が NO である場合には、携帯端末 90 が図 2 に示す決済サーバ 110 と通信することにより、ユーザは前払い料金を電子決済によって支払うことになる。これについては、本発明に直接関係しないため、さらなる説明を省略する。 40

#### 【0154】

前記ステップ S235 の実行によって画面上に表示されたメッセージに従い、ユーザは、券売機 30 に接近する。

#### 【0155】

券売機 30 は、ステップ S201 において、複数の予定利用時間を、対応する複数の前払い料金の額に関連付けて表示器 36 のタッチパネル上に表示し、さらに、ユーザが、表示器 36 のタッチパネル上に表示されている複数の予定利用時間のうちのいずれかに指でタッチすると、ユーザが希望する券種を選択する。このとき、前払い料金の額が確定する 50

。

#### 【0156】

続いて、券売機30は、ステップS202において、ユーザが、自身の会員カードをカードリーダ38にかざすと、その会員カードからユーザIDを読み取る。

#### 【0157】

その後、券売機30は、ステップS203において、ユーザが、今回の駐輪場22における複数のラック72のうち、ユーザが自転車12の保管のために利用することを希望するものの番号を入力することを可能にする。

#### 【0158】

続いて、券売機30は、ステップS204において、前記入力されたユーザIDを、今回10の駐輪場22に固有の駐輪場IDと共に管理サーバ50に送信する。

#### 【0159】

これに対し、管理サーバ50は、ステップS252において、ユーザIDおよび駐輪場IDを券売機30から受信する。続いて、管理サーバ50は、ステップS253において、前記入力されたユーザIDと前記ステップS251において入力されたユーザIDとを照合する。その照合に成功すると、管理サーバ50は、ステップS254において、今回のユーザにつき、本人認証に成功したと判定する。

#### 【0160】

その後、管理サーバ52は、ステップS255において、駐輪場IDと駐輪場22との間の対応関係であって予めメモリ162に記憶されているものに従い、前記入力された駐輪場IDから、今回の駐輪場22を認証する。20

#### 【0161】

一方、券売機30は、ステップS204の実行後、ステップS205において、ユーザが、今回の前払い料金を現金か交通系カードで支払うことを可能にする。

#### 【0162】

続いて、券売機30は、上記の支払いが完了すると、ステップS206において、そのことを表す支払完了信号を、今回の駐輪場ID、前記入力されたラック番号および前記選択された券種に対応する予定利用時間の長さ（以下、それらを「駐輪関連情報」と総称する。）と共に、管理サーバ50に送信する。

#### 【0163】

これに対し、管理サーバ50は、ステップS256において、前記支払完了信号を、上述の駐輪関連情報と共に受信する。続いて、管理サーバ50は、ステップS257において、図8に例示する管理リストであってメモリ162に保存されているものに、駐輪場ID（図の例においては、「駐輪場A」）に関連付けて、今回のラック番号を登録する。30

#### 【0164】

その後、管理サーバ50は、ステップS258において、今回のユーザが今回の駐輪場22を利用するため今回ユーザが遂行すべき手続が完了したと判定する。それを受けて、管理サーバ50は、ステップS259において、そのことを表す手続完了信号を携帯端末90に向けて送信し、また、それと並行して、ステップS260において、前記手続完了信号を券売機30に向けて送信する。40

#### 【0165】

その後、管理サーバ50は、ステップS261において、今回の駐輪場22において、今回のラック番号を有するラック72を利用する権限をユーザに付与する。続いて、管理サーバ50は、ステップS262において、現在時刻を開始時刻として計測し、その開始時刻を、図8に例示する管理リストに登録する。

#### 【0166】

その後、管理サーバ50は、ステップS263において、現在時刻を計測し、続いて、ステップS264において、その現在時刻から前記開始時刻を引き算して取得される実利用時間が、前記予定利用時間を超過しているか否かを判定する。超過していないければ、その判定がNOとなり、ステップS263に戻るが、超過していれば、その判定がYESと50

なり、ステップ S 265において、ユーザは、駐輪場 22 の利用に関し、タイムオーバーであることが、図 8 に例示する管理リストに登録される。

#### 【 0167 】

一方、券売機 30 は、前述のステップ S 206 の実行後に、ステップ S 207において、前記手続完了信号を受信し、続いて、ステップ S 208において、前記プリンタを用いて、ユーザが今回の駐輪場 22 を利用する権限を有することの証拠として、物理的なチケットを発行する。

#### 【 0168 】

また、携帯端末 90 は、ステップ S 236において、管理サーバ 50 からの前記手續完了信号の受信を試行し、その受信に成功すると、ステップ S 237 の判定が YES となり、ステップ S 238において、今回のユーザが今回の駐輪場 22 を利用するために今回のユーザが遂行すべき手続が完了したと判定する。10

#### 【 0169 】

< 第 4 の実施形態 >

#### 【 0170 】

次に、本発明の例示的な第 4 の実施形態に従う駐輪場管理システム 10 を説明する。ただし、第 1 ないし第 3 の実施形態に従う駐輪場管理システム 10 と共に通する部分については重複した説明を省略し、異なる部分についてのみ詳細に説明する。本実施形態に従う駐輪場管理システムは、本実施形態に従う駐輪場管理方法を実行するように構成されている。20

#### 【 0171 】

本実施形態は、後払い式の駐車場管理システムの一例である点で、いずれも前払い式の駐車場管理システムの一例である前述の第 1 ないし第 3 の実施形態とは異なる。しかし、本実施形態は、第 2 通信環境、すなわち、券売機 30 に相当する精算機 210 は、管理サーバ 50 との間では通信可能である一方、携帯端末 90 との間では通信不能であるという通信環境のもとで本発明を実施する場合の一具体例である点で、前述の第 3 の実施形態と共通する。

#### 【 0172 】

本実施形態に従うシステム 10 においては、入庫時には、ユーザは、自身の携帯端末 90 も精算機 210 も操作しない。そのときに作動するのは、ユーザが自転車 12 (「車両」の一例) をいずれかのラック 72 に進入させたことに応答して作動する入出庫制御装置 200 のみである。30

#### 【 0173 】

一方、出庫時には、ユーザは、後払い駐車料金の精算のため、現金決済またはプリペード式 IC カード決済を希望する場合には、精算機 210 のみ操作し、自身の携帯端末 90 の操作は不要であるが、電子決済を希望する場合には、自身の携帯端末 90 のみ操作し、精算機 210 の操作は不要である。

#### 【 0174 】

しかし、出庫時には、精算機 210 は、管理サーバ 50 からの指令に従って作動し、その管理サーバ 50 は、携帯端末 90 によって指令されるから、このシステム 10 においては、ユーザは直接的には精算機 210 を操作しないが、間接的には精算機 210 を操作し、その精算機 210 を介して入出庫制御装置 200 が作動させられると解釈される。40

#### 【 0175 】

図 12 には、このシステム 10 において、入出庫制御装置 200 と精算機 210 との間の通信のための経路 (例えば、通信ケーブル、公衆電話回線、インターネット回線など) と、精算機 210 と管理サーバ 50 との間の通信のための経路 (例えば、公衆電話回線、長距離無線通信回線、インターネット回線など) と、ユーザの携帯端末 90 と管理サーバ 50 と決済サーバ 110 との間の通信のための通信ネットワーク構成 (例えば、インターネットなど) とが概念的に表されている。

#### 【 0176 】

50

20

30

40

50

出入庫制御装置 200 の一例は、駐輪場（「駐車場」の一例）22 の出入り口に（複数のラック 72 に共通に）設置されるゲート装置（図示しない）と、そのゲート装置を制御するコントローラ（図示しない）とを含むものである。前記ゲート装置は、可動部材（例えば、ブーム、バーなど）を有し、その可動部材が、駐輪場 22 からの自転車 12 の退場を許可する状態と阻止する状態とに切り換えられる。

#### 【0177】

出入庫制御装置 200 の別の例は、駐輪場 22 における複数のラック 72（それぞれ、「駐車位置」または「駐車スペース」の一例）にそれぞれ設置される出没式、フラップ式または錠式のロック装置（図示しない）と、そのロック装置を制御するコントローラ（図示しない）とを含むものである。いずれの形式にしても、ラック 72 ごとの入出庫制御装置 200 は、可動部材（例えば、邪魔板、フラップ、錠など）を有し、その可動部材が、対応するラック 72 からの自転車 12 の退出（出庫）を許可する状態（アンロック状態）と阻止する状態（ロック状態）とに切り換えられる。10

#### 【0178】

精算機 210 は、券売機 30 に対し、入庫時に決済証明書としてチケットを発行することに代えて、出庫時に決済証明書として領収書を発行する点では異なるが、ユーザによる現金決済およびプリペイドカード決済のうちの少なくとも一方を可能とする決済機能と、通信機能とを有する点では、ハードウェア構成の点でもソフトウェア構成の点でも券売機 30 と共通する。20

#### 【0179】

図 13 には、このシステム 10 において、入庫時に、入出庫制御装置 200 と精算機 210 とによってそれぞれ実行される入庫処理プログラムの一例が概念的にフローチャートで表されている。20

#### 【0180】

入庫ステージにおいてそれぞれの入庫処理プログラムが実行されると、まず、ステップ S1301 において、入出庫制御装置 200 のコンピュータ（図示しない）が、駐輪場 22 におけるいずれかのラック 72 への自転車 12 の進入（入庫）があったか否かを、例えば入出庫制御装置 200 の自転車存否センサ（図示しないが、自転車との相対位置に応じた磁界の変化を感知するセンサ（例えば、ループコイル）、自転車との相対位置に応じた光の変化を感知するセンサなど）からの信号を用いて判定する。30

#### 【0181】

入庫があれば、ステップ S1301 の判定が YES となり、続いて、ステップ S1302 において、入出庫制御装置 200 のコンピュータが、今回のラック 72 を識別する識別情報の一例であるラック番号を精算機 210 に送信する。

#### 【0182】

これに対し、精算機 210 は、ステップ S1351 において、そのラック番号を受信し、続いて、ステップ S1352 において、精算機 210 の時計（図示しない）を用いて現在時刻を入庫時刻として計測する。その後、ステップ S1353 において、それらラック番号と入庫時刻とを互いに関連付けて精算機 210 のメモリ（図示しない）に保存する。40

#### 【0183】

入出庫制御装置 200 は、ステップ S1302 の実行後に、ステップ S1303 において、今回のラック 72 に入庫した自転車 12 が権限なく出庫することを阻止するように、作動する。例えば、入出庫制御装置 200 が昇降可能なフラップを用いる場合には、そのフラップが、駐輪場 22 の支持面から上昇させられて自転車 12 をロックする状態とされ、また、入出庫制御装置 200 が解錠可能な錠を用いる場合には、その錠が、自転車 12 に係留する状態で施錠される。

#### 【0184】

図 14 には、このシステム 10 において、出庫時に、入出庫制御装置 200 と精算機 210 とユーザの携帯端末 90 と管理サーバ 50 と決済サーバ 110 とによってそれぞれ実行される出庫処理プログラムの一例が概念的にフローチャートで表されている。50

**【0185】**

出庫ステージにおいてそれぞれの出庫処理プログラムが実行されると、携帯端末90は、ステップS1431において、ユーザが精算リクエスト（出庫リクエストを兼ねる）を携帯端末90に対して入力したか否かを判定する。精算リクエストが入力されると、ステップS1431の判定がYESとなり、続いて、ステップS1432において、ユーザが、自身の自転車12が保管されているラック72のラック番号を携帯端末90に入力する。

**【0186】**

その後、携帯端末90は、ステップS1433において、その入力されたラック番号を管理サーバ50に送信する。

10

**【0187】**

これに応答し、管理サーバ50は、ステップS1451において、前記ラック番号を受信し、続いて、ステップS1452において、今回のユーザが支払うべき駐車料金の額を計算するための計算リクエストおよび今回のラック番号を精算機210に送信する。

**【0188】**

これに対し、精算機210は、ステップS1411において、上述の計算リクエストおよびラック番号を受信し、続いて、ステップS1412において、前記時計を用いることにより、現在時刻を計測する。その後、精算機210は、ステップS1413において、前記メモリに保存されている入庫時刻からの、現在時刻までの経過時間を駐車時間として計算する。

20

**【0189】**

続いて、精算機210は、ステップS1414において、所定の変換テーブルに従い、前記計算された駐車時間の長さを駐車料金の額に変換することにより、駐車料金の額を計算する。その後、精算機210は、ステップS1415において、その計算された駐車料金の額を表す駐車料金データを管理サーバ50に送信する。

**【0190】**

これに応答し、管理サーバ50は、ステップS1453において、その駐車料金データを受信し、続いて、ステップS1454において、その受信した駐車料金データを携帯端末90に送信する。

30

**【0191】**

これに応答し、携帯端末90は、ステップS1434において、その駐車料金データを受信する。すなわち、本実施形態においては、携帯端末90が、駐車料金データを、そのデータをそもそも生成した精算機210から直接受信するのではなく、管理サーバ50を中継地として用いて間接的に受信するように構成されているのである。

**【0192】**

続いて、携帯端末90は、ステップS1435は、受信した駐車料金データにより表される駐車料金を電子決済するために、電子決済リクエストを決済サーバ110に送信する。

**【0193】**

これに応答し、決済サーバ110は、ステップS1471において、その電子決済リクエストを受信し、続いて、ステップS1472において、電子決済を行い、それが完了すると、そのことを表す決済完了信号を携帯端末90に返信する。

40

**【0194】**

これに応答し、携帯端末90は、ステップS1436において、電子決済によって駐車料金の支払いが完了したことを表す支払完了信号を管理サーバ50に送信する。

**【0195】**

これに応答し、管理サーバ50は、ステップS1455において、その支払完了信号を受信し、続いて、ステップS1456において、出庫許可信号を精算機210に送信する。

**【0196】**

50

これに応答し、精算機 210 は、ステップ S1416において、その出庫許可信号を受信し、続いて、ステップ S1417において、出庫許可作動指令信号を入出庫制御装置 200 に送信する。

#### 【0197】

これに応答し、入出庫制御装置 200 は、ステップ S1401において、前記可動部材をアンロック状態に移行させ、それにより、自転車 12 が今回のラック 72 から出庫することを許可する。

#### 【0198】

このように、本実施形態においては、出庫ステージにあっては、携帯端末 90 が、ユーザにとっての唯一の操作対象である。しかし、携帯端末 90 は、管理サーバ 50 および決済サーバ 110 とのいずれとも通信可能であるが、精算機 210 とは通信不能であり、入出庫制御装置 200 とも通信不能である。その入出庫制御装置 200 は精算機 210 と通信可能であり、その精算機 210 は管理サーバ 50 と通信可能であることから、携帯端末 90 は、間接的に、かつ、究極的に、入出庫制御装置 200 を操作することが可能となる。10

#### 【0199】

よって、本実施形態においては、精算機 210 が電子決済に対応しないにもかかわらず、入出庫制御装置 200 のハードウェア構成も精算機 210 のハードウェア構成も管理サーバ 50 のハードウェア構成も入出庫制御装置 200 と精算機 210 と管理サーバ 50 との間の通信環境（通信経路）も変更することなく、ユーザは、決済サーバ 110 と通信可能な携帯端末 90 を利用することにより、電子決済に対応可能となっている。20

#### 【0200】

本実施形態においては、ユーザが、電子決済のために、自身の携帯端末 90 を、今回の駐輪場 22 から離れた位置で操作することが可能となる。これに対し、携帯端末 90 の GPS 機能を用いてユーザの現在位置が今回の駐輪場 22 の近傍に居ることを確認するためのステップを追加すれば、ユーザが電子決済のために携帯端末 90 を今回の駐輪場 22 の近傍において行うことを強制できる。

#### 【0201】

具体的には、一例においては、携帯端末 90 が、測定された現在位置が、今回の駐輪場 22 の位置座標（各駐輪場 22 に関連付けて携帯端末 90 に予め保存されているか、携帯端末 90 が管理サーバ 50 からダウンロードする）からの距離が設定値以下であることを条件に、管理サーバ 40 との間での通信を許可し、ひいては、ユーザによる電子決済のための手続を許可する。30

#### 【0202】

別の例においては、携帯端末 90 からのアクセスがあった後、管理サーバ 50 が、その携帯端末 90 からその現在位置を受信し、その現在位置が、今回の駐輪場 22 の位置座標からの距離が設定値以下であることを条件に、携帯端末 90 との間でのさらなる通信を許可し、ひいては、ユーザによる電子決済のための手続を許可する。

#### 【0203】

<第 5 の実施形態>

#### 【0204】

次に、本発明の例示的な第 5 の実施形態に従う駐輪場管理システム 10 を説明する。ただし、第 4 の実施形態に従う駐輪場管理システム 10 と共に通する部分については重複した説明を省略し、異なる部分についてのみ詳細に説明する。本実施形態に従う駐輪場管理システムは、本実施形態に従う駐輪場管理方法を実行するように構成されている。

#### 【0205】

本実施形態は、後払い式の駐車場管理システムの一例である点で、前述の第 4 の実施形態と共に通する。しかし、本実施形態は、精算機 210 が携帯端末 90 との間では通信可能であるが管理サーバ 50 との間では通信不能である点で、精算機 210 が管理サーバ 50 との間では通信可能であるが携帯端末 90 との間では通信不能である第 4 の実施形態とは40

異なる。

**【0206】**

第4の実施形態と同様に、本実施形態に従うシステム10においては、入庫時には、ユーザは、自身の携帯端末90も精算機210も操作しない。そのときに作動するのは、ユーザが自転車12（「車両」の一例）をいずれかのラック72に進入させたことに応答して作動する入出庫制御装置200のみである。

**【0207】**

一方、出庫時には、ユーザは、後払い駐車料金の精算のため、現金決済またはプリペード式ICカード決済を希望する場合には、精算機210のみ操作し、自身の携帯端末90の操作は不要であるが、電子決済を希望する場合には、自身の携帯端末90のみ操作し、精算機210の操作は不要である。この点も、第4の実施形態と同様である。10

**【0208】**

しかし、出庫時には、精算機210は、携帯端末90によって指令されるから、このシステム10においては、ユーザは直接的には精算機210を操作しないが、間接的には精算機210を操作し、その精算機210を介して入出庫制御装置200が作動させられると解釈される。

**【0209】**

図15には、このシステム10において、入出庫制御装置200と精算機210との間の通信のための経路（例えば、通信ケーブル、公衆電話回線、インターネット回線など）と、精算機210とユーザの携帯端末90との間の通信のための経路（例えば、近距離無線通信、Bluetooth（登録商標）など）と、ユーザの携帯端末90と管理サーバ50と決済サーバ110との間の通信のための通信ネットワーク構成（例えば、インターネットなど）とが概念的に表されている。20

**【0210】**

このように、本実施形態においては、第4の実施形態とは異なり、精算機210が、電子決済に対応するために、携帯端末90との間で近距離通信を行う近距離無線通信部を有する。その結果、ユーザは、電子決済のために、精算機210の近傍、例えば、精算機210から半径約5mの範囲内において携帯端末90を操作することが要求される。

**【0211】**

これに対し、第4の実施形態においては、携帯端末90のGPS機能を用いてユーザの現在位置が今回の駐輪場22の近傍に居ることを確認するためのステップを追加するなどしない限り、ユーザが電子決済のために携帯端末90を今回の駐輪場22の近傍において行うことを強制することができない。30

**【0212】**

このシステム10においては、入庫時に、入出庫制御装置200と精算機210とによってそれぞれ入庫処理プログラムが実行されるが、それぞれの入庫処理プログラムの一例は、図13のものと共に通するため、重複した説明を省略する。

**【0213】**

図16には、このシステム10において、出庫時に、入出庫制御装置200と精算機210とユーザの携帯端末90と管理サーバ50と決済サーバ110とによってそれぞれ実行される出庫処理プログラムの一例が概念的にフローチャートで表されている。40

**【0214】**

出庫ステージにおいてそれぞれの出庫処理プログラムが実行されると、携帯端末90は、ステップS1631において、ユーザが精算リクエスト（出庫リクエストを兼ねる）を携帯端末90に対して入力したか否かを判定する。精算リクエストが入力されると、ステップS1631の判定がYESとなり、続いて、ステップS1632において、ユーザが、自身の自転車12が保管されているラック72のラック番号を携帯端末90に入力する。

**【0215】**

その後、携帯端末90は、ステップS1633において、その入力されたラック番号を50

精算リクエストと共に精算機 210 に送信する。本実施形態においては、精算機 210 が、携帯端末 90 との間で無線通信を行うための通信部を有するように設計されている。その通信部の一例は、Bluetooth(登録商標)方式で近距離通信を行う通信デバイスを有する。

#### 【0216】

これに応答し、精算機 210 は、ステップ S1611において、前記精算リクエストと前記ラック番号とを互いに関連付けて受信し、続いて、ステップ S1612において、前記時計を用いることにより、現在時刻を計測する。その後、精算機 210 は、ステップ S1613において、前記メモリに保存されている入庫時刻からの、現在時刻までの経過時間を駐車時間として計算する。

10

#### 【0217】

続いて、精算機 210 は、ステップ S1614において、所定の変換テーブルに従い、前記計算された駐車時間の長さを駐車料金の額に変換することにより、駐車料金の額を計算する。その後、精算機 210 は、ステップ S1615において、その計算された駐車料金の額を表す駐車料金データを携帯端末 90 に送信する。

#### 【0218】

これに応答し、携帯端末 90 は、ステップ S1634において、その駐車料金データを受信する。すなわち、本実施形態においては、携帯端末 90 が、駐車料金データを、管理サーバ 50 を中継地として用いて間接的に受信するのではなく、その駐車料金データをそもそも生成した精算機 210 から直接受信するように構成されているのである。

20

#### 【0219】

続いて、携帯端末 90 は、ステップ S1635 は、受信した駐車料金データにより表される駐車料金を電子決済するために、電子決済リクエストを決済サーバ 110 に送信する。

#### 【0220】

これに応答し、決済サーバ 110 は、ステップ S1671において、その電子決済リクエストを受信し、続いて、ステップ S1672において、電子決済を行い、それが完了すると、そのことを表す決済完了信号を携帯端末 90 に返信する。

#### 【0221】

これに応答し、携帯端末 90 は、ステップ S1636において、電子決済によって駐車料金の支払いが完了したことを表す支払完了信号を精算機 210 に送信する。

30

#### 【0222】

これに応答し、精算機 210 は、ステップ S1616において、その出庫許可信号を受信し、続いて、ステップ S1617において、出庫許可作動指令信号を入出庫制御装置 200 に送信する。

#### 【0223】

本実施形態においては、出庫許可作動指令信号を入出庫制御装置 200 に送信するという作動が、「前記駐車場から前記車両が出庫することを許可するための作動」の一例である。「前記駐車場から前記車両が出庫することを許可するための作動」の別の例は、精算機 210 のディスプレイの画面上に、今回の駐車位置に関連付けて出庫を許可する旨のメッセージを表示するという作動や、精算機 210 のインジケータ・ランプであって点灯状態でユーザによる出庫を今回の駐車位置に関連付けて許可することを表すものを点灯させるという作動などである。

40

#### 【0224】

これに応答し、入出庫制御装置 200 は、ステップ S1601において、前記可動部材をアンロック状態に移行させ、それにより、自転車 12 が今回のラック 72 から出庫することを許可する。

#### 【0225】

その後、携帯端末 90 は、ステップ S1637において、駐車情報を管理サーバ 50 に送信する。その駐車情報は、例えば、今回のユーザが、今回の駐輪場 22 に自転車 12 を

50

駐輪したラック番号、その駐輪を行った時間帯、その駐輪時間の長さ、その長さに応じてユーザが支払った駐輪料金の額などを含んでいる。

#### 【0226】

これに対し、管理サーバ50は、ステップS1651において、前記駐車情報を携帯端末90から受信する。管理サーバ50は、複数の駐輪場22のユーザの携帯端末90から駐車情報を受信し、それにより、複数の駐輪場22を集中的に管理するように設計されている。その結果、管理サーバ50は、例えば、各駐輪場22ごとに、稼働率の時間的变化を監視したり、複数の駐輪場22間において稼働率の差を評価することが可能となる。

#### 【0227】

このように、本実施形態においては、出庫ステージにあっては、携帯端末90が、ユーザにとっての唯一の操作対象である。しかし、携帯端末90は、精算機210はもとより、管理サーバ50および決済サーバ110とのいずれとも通信可能である。入出庫制御装置200は精算機210と通信可能であり、その精算機210は携帯端末90と通信可能であることから、携帯端末90は、間接的に、かつ、究極的に、入出庫制御装置200を操作することが可能となる。

#### 【0228】

よって、本実施形態においては、精算機210が電子決済に対応しないにもかかわらず、入出庫制御装置200のハードウェア構成も精算機210のハードウェア構成も変更することなく、ユーザは、決済サーバ110と通信可能な携帯端末90を利用することにより、電子決済に対応可能となっている。

#### 【0229】

ところで、以上説明した第4および第5の実施形態においては、ユーザが自身の携帯端末90を用いた電子決済のための作業を、精算機210から離れた位置において、その精算機210を物理的に占有することなく行うことが可能であるため、ユーザにとり、必要な作業を行うための場所が制約されない点で便利である。

#### 【0230】

しかし、あるユーザによる電子決済中に精算機210が物理的に占有されないということは、別のユーザが精算機210を使用して非電子決済（現金決済やカード決済）のための作業を試行する可能性があるということにつながる。

#### 【0231】

この場合、あるユーザに割り当てられたラック番号（例えば、駐車位置識別情報）と、別のユーザに割り当てられたラック番号とは、本来であれば、互いに一致しないから、精算機210を主体的に用いることを要しない電子決済と、それを要する非電子決済とが、時間的に互いに並行して行うことが可能となる。よって、ユーザにとっては、決済の順番を待つ時間が短縮され、便利である。

#### 【0232】

しかしながら、あるユーザが実際に携帯端末90に入力したラック番号と、別のユーザが精算機210に入力するかまたは精算機210上で選択したラック番号とが、何らかの事情で（例えば、偶然に）互いに一致してしまうと、それら二人のユーザによる2回分の決済処理のうち最初に行われた（例えば、各ユーザから決済リクエストが相手方より先に発令された）ものが、そのときのラック番号の正否を問わず、優先的に処理されてしまう。ラック番号の真偽判定手段が存在しないからである。

#### 【0233】

そこで、ラック番号の誤入力・誤選択を防止するための例示的な一対策として、駐輪場22（前記駐車場の一例）における複数のラック72（前記駐車位置、前記車室などのそれぞれの一例）のそれぞれに識別マーク、例えば、コンピュータ読み取り可能な模様（例えば、バーコード、QRコード（登録商標）などの2次元コードなど）、または前記発信機をを予め装着してもよい。

#### 【0234】

ここに、「識別マーク」は、ラック72ごとに異なるラック位置（駐車位置の一例）を

10

20

30

40

50

表す表示媒体である。一方、「発信機」は、ラック72ごとに異なる発信機IDを表す信号を発信する通信デバイスである。その発信機IDは、携帯端末90により、一意にラック位置（駐車位置の一例）に変換される。それら識別マークおよび発信機は、いずれも、駐車位置ごとに異なる位置情報を提示する位置情報提示手段である。

#### 【0235】

発信機をさらに具体的に説明するに、発信機は、対応するラック72に少なくとも1台ずつ設置され、対応するラック72に固有のIDを識別し得る識別信号を発信する非接触式または接触式の通信デバイスである。この発信機は、少なくとも送信機能を有すれば足りるが、必要に応じ、受信機能をも併有するように構成してもよい。

#### 【0236】

この発信機は、固有の識別信号を外部からのトリガ信号を要することなく能動的に、かつ、供給電力が不足しない限り永続的に発信する。

#### 【0237】

さらに、この発信機は、一般に、識別信号としてのビーコン信号を発信するビーコン装置、無線標識などの名称でも知られている装置である。この発信機は、一例においては、原信号を変調することにより、対応する駐車場IDを表す識別信号を生成し、その生成された識別信号を、IR信号、Bluetooth（登録商標）信号、NFC（近距離無線通信）信号などとして発信する。

#### 【0238】

ラック72ごとに前記識別マークを用いる場合には、例えば、ユーザが、電子決済または非電子決済に先立ち、自身の携帯端末90のイメージ・センサ（例えば、デジタル・カメラ）で読み取り、その読み取り結果を今回の駐輪場22のIDおよび今回のラック72のIDの組合せに変換するか、または、少なくとも今回のラック72のIDに変換する。携帯端末90は、その変換結果を、第4の実施形態においては管理サーバ50に、第5の実施形態においては精算機210にそれぞれ送信してもよい。

#### 【0239】

これに対し、ラック72ごとに前記発信機を用いる場合には、例えば、ユーザが、電子決済または非電子決済に先立ち、自身の携帯端末90の受信機で前記発信機からの信号を受信し、その受信した信号を発信機IDに変換し、さらに、その発信機IDを今回の駐輪場22のIDおよびラック72のIDの組合せに変換するか、または、少なくとも今回のラック72のIDに変換する。携帯端末90は、その変換結果を、第4の実施形態においては管理サーバ50に、第5の実施形態においては精算機210にそれぞれ送信してもよい。

#### 【0240】

また、例示的な別の対策としては、出庫時に電子決済を希望するユーザは、入庫時に、出庫時における個人認証（個人情報の照合）のため、携帯端末90を前記位置情報提示手段に適用させ、それに応答し、その携帯端末90は、今回の駐輪場22のIDと、今回のラック72のIDと、ユーザID（例えば、固有の番号、固有の記号列、電話番号、電子メールアドレスなど）との組合せを、管理サーバ40または精算機210に送信してもよい。すなわち、出庫時に電子決済を希望するユーザは、入庫時に、携帯端末90を前記位置情報提示手段にかざすだけでよいのである。

#### 【0241】

この場合、出庫時にも、入庫時と同様に、ユーザが、携帯端末90を前記位置情報提示手段に適用させれば、それに応答し、その携帯端末90は、今回の駐輪場22のIDと、今回のラック72のIDと、ユーザID（例えば、固有の番号、固有の記号列、電話番号、電子メールアドレスなど）との組合せを、管理サーバ40または精算機210に送信してもよい。すなわち、電子決済を希望するユーザは、出庫時に、携帯端末90を前記位置情報提示手段にかざすだけでよいのである。

#### 【0242】

この場合、それに応答して、管理サーバ40または精算機210は、入庫時に携帯端末

10

20

30

40

50

90から受信した情報と、出庫時に携帯端末90から受信した情報を照合する。その照合に成功すれば、それに応答して、管理サーバ40または精算機210は、駐車料金の額を計算し、さらに、その駐車料金についての電子決済のためのリクエストを、管理サーバ40を経由するかまたは経由することなく、決済サーバ110に送信してもよい。

#### 【0243】

なお付言するに、以上説明したいくつかの実施形態は、移動体としての「車両」の一例である自転車を被保管物体に選んで本発明を実施するものであるが、これに代えてまたはこれに加えて、「車両」の別の例である自動二輪車や原付自転車または自動車などを被保管物体に選んで本発明を実施してもよい。

#### 【0244】

さらに付言するに、以上説明したいくつかの実施形態において、携帯端末90において実行されていた処理の全部または一部をその代わりに管理サーバ50において実行してもよいし、逆に、管理サーバ50において実行されていた処理の全部または一部をその代わりに携帯端末90において実行してもよい。実行されるべき処理がいずれのデバイスで実行されるのかは、そのときの事情、例えば、取り扱われるデータの量や種類、各デバイスの処理速度および記憶容量などによって決まるのが通常であるからである。

10

#### 【0245】

さらに付言するに、以上説明したいくつかの実施形態は、電子決済に対応しない決済装置（精算機210など）を、ユーザの通信端末（携帯端末90など）との組合せにより、システム全体として、電子決済に対応可能とするという技術思想を、駐車場管理というビジネスの分野において具現化したものであるが、その技術思想は、別のビジネスの分野においても有用である。例えば、ユーザから運賃を受け取ってその対価として切符を発行するビジネス、店舗においてユーザから料金を受け取ってその対価として食券を発行するビジネス、ユーザから料金を受け取ってその対価として許可証を発行するビジネスなどにも前記技術思想は有用である。

20

#### 【0246】

以上、本発明の例示的な実施の形態のいくつかを図面に基づいて詳細に説明したが、これらは例示であり、前記【発明の概要】の欄に記載の態様を始めとして、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した他の形態で本発明を実施することが可能である。

#### 【要約】

30

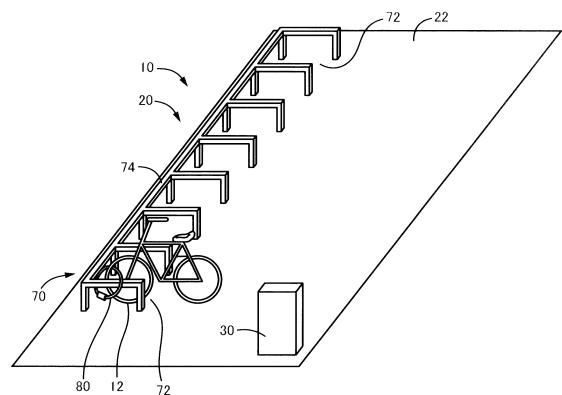
【課題】電子決済に対応しない精算機が設置された後払い式の駐車場を、ユーザ端末を用いることにより、電子決済に対応可能にする。

【解決手段】携帯端末90は、出庫時に、精算リクエストを管理サーバ50に送信し、その管理サーバは、精算機210に対し、駐車料金の計算リクエストを送信し、その精算機は、駐車料金を計算して、その駐車料金を表す駐車料金データを管理サーバに送信し、その管理サーバは、駐車料金データを携帯端末に中継し、その携帯端末は、電子決済リクエストを決済サーバ110に送信し、電子決済が終了すると、支払完了信号を管理サーバに送信し、その管理サーバは、精算機に出庫許可信号を送信し、その精算機は、入出庫制御装置200に、駐車場から車両が出庫することを許可するための作動を指令する。

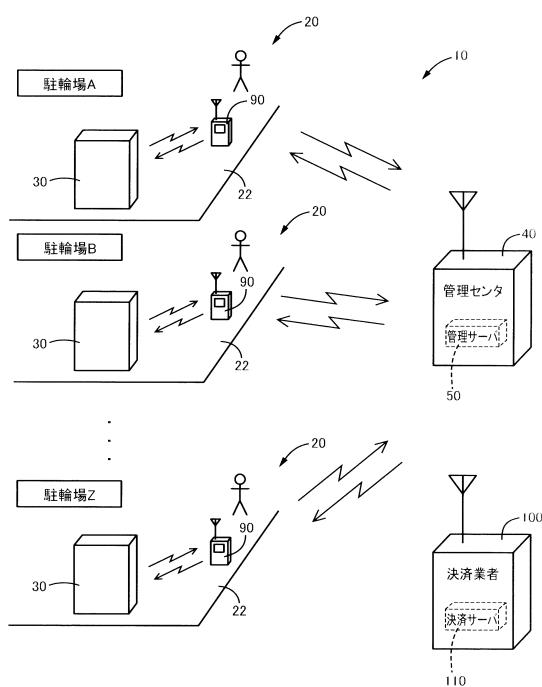
#### 【選択図】図12

40

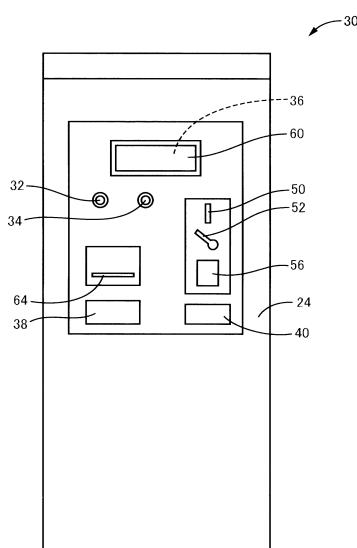
【図1】



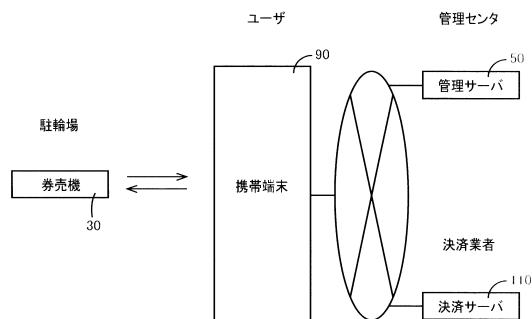
【図2】



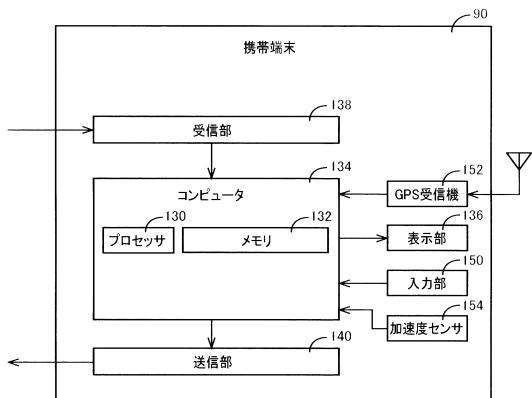
【図3】



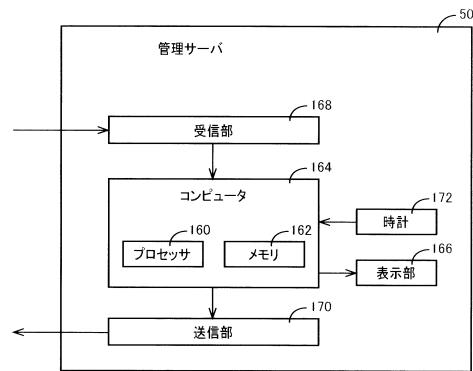
【図4】



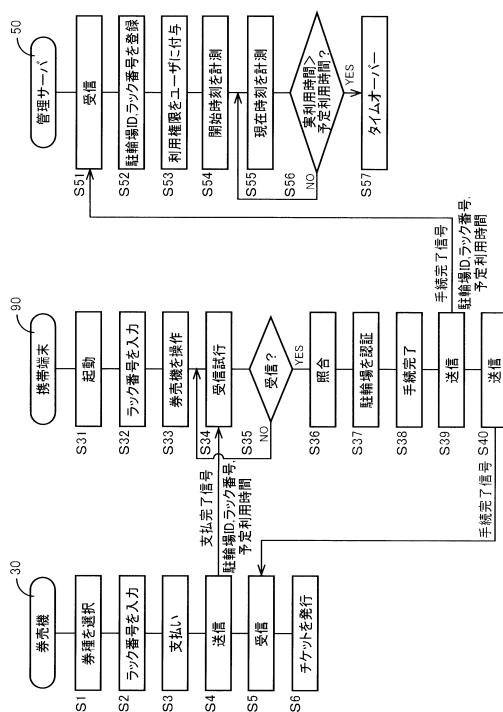
【図5】



【図6】



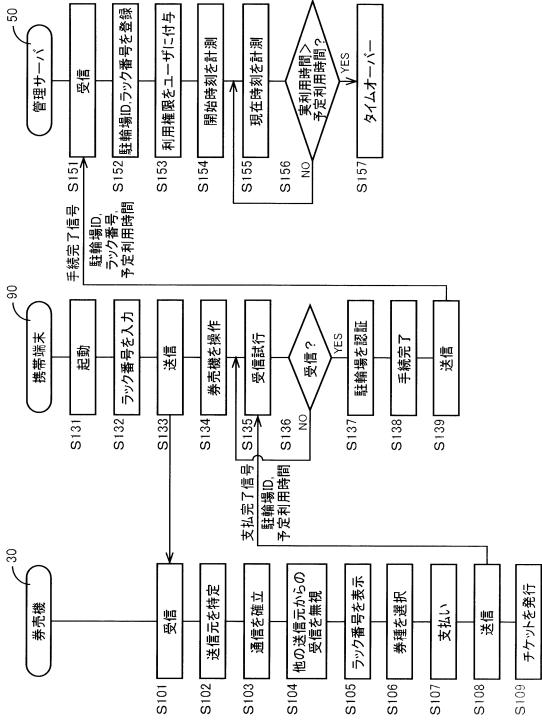
【図7】



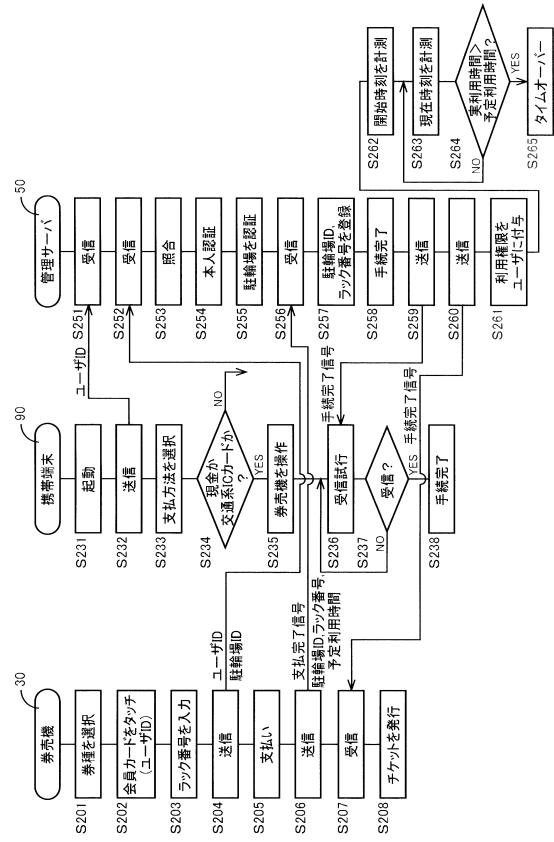
【図8】



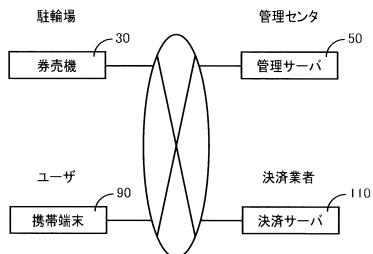
【図 9】



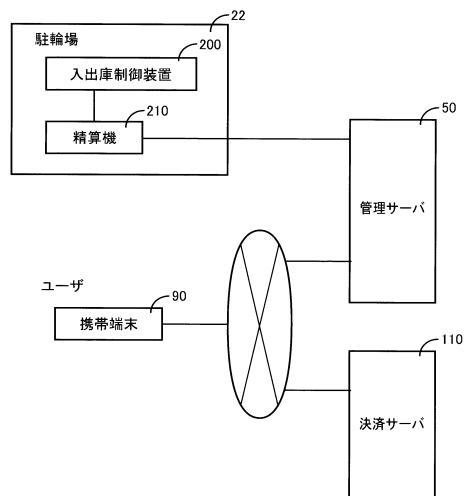
【図 10】



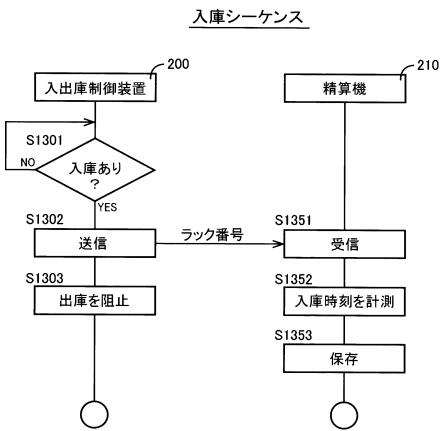
【図 11】



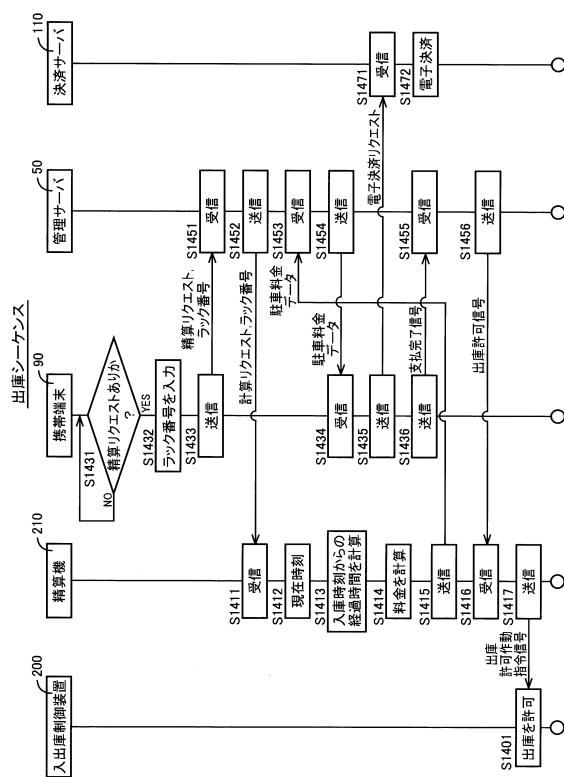
【図 12】



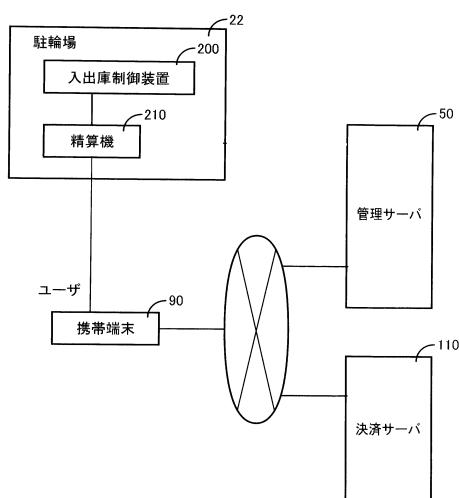
【図13】



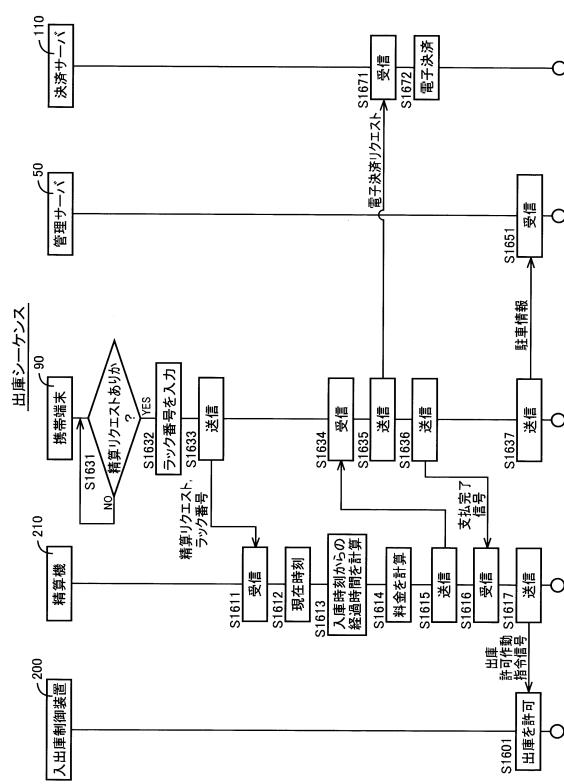
【図 1-4】



【図15】



【図16】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-269253(JP,A)  
特開2016-085744(JP,A)  
特開2017-010240(JP,A)  
特開2003-303304(JP,A)  
特開2015-153217(JP,A)  
特開2016-045732(JP,A)  
特開2014-137804(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 07 B 15 / 00 - 15 / 06  
G 06 Q 10 / 00 - 99 / 00