

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6482154号  
(P6482154)

(45) 発行日 平成31年3月13日 (2019. 3. 13)

(24) 登録日 平成31年2月22日 (2019. 2. 22)

(51) Int. Cl. F I  
**G06Q 50/16 (2012.01)** G06Q 50/16 300  
**G06Q 10/06 (2012.01)** G06Q 10/06

請求項の数 14 (全 38 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-143232 (P2018-143232)</p> <p>(22) 出願日 平成30年7月31日 (2018. 7. 31)</p> <p>審査請求日 平成30年8月1日 (2018. 8. 1)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 100107674 弁理士 来栖 和則</p> <p>(72) 発明者 吉川 明宏 愛知県名古屋市中村区日比津町二丁目2番8号 株式会社スペース二十四インフォメーション内</p> <p>審査官 塩屋 雅弘</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スペース管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

レンタルスペースに設置される発信機とユーザの携帯端末と管理サーバとを用いることにより、ユーザが希望するレンタルスペースをユーザに貸し出すスペース管理方法であって、

前記発信機は、レンタルスペースに対して所定の位置関係を有する位置に固定的に設置されるとともに、固有の信号を発信し、

前記携帯端末は、受信可能範囲内において、前記発信機から前記信号を近距離通信方式で受信し、その受信した信号に基づき、前記発信機からの距離を測定可能であり、

当該方法は、

前記携帯端末が、ユーザからの指示に応じ、レンタルスペースの予約を、予定開始時刻および予定終了時刻を含む時間スケジュールを指定して、前記管理サーバに対して行う予約工程と、

前記携帯端末が、前記発信機から受信した信号に基づき、その発信機の位置に対する相対的なユーザの位置を、前記予定開始時刻および予定終了時刻のうちの少なくとも一方に時間的に関連付けて測定し、それにより、前記レンタルスペースの位置に対する相対的なユーザの実際的位置をユーザの実際行動を表す情報として監視する監視工程であって、前記携帯端末が、前記発信機から信号を受信すると、その信号に基づき、前記携帯端末が前記発信機にかざされるかまたはタッチされるという実質的なタッチが発生したか否かを判定し、実質的なタッチが発生した場合にはタッチ信号を生成する第1判定と、前記実質的

なタッチが発生していないが前記携帯端末が前記レンタルスペース内に存在するか否かを判定し、レンタルスペース内に存在する場合には室内存在信号を生成する第2判定と、前記実質的なタッチが発生していないとともに前記携帯端末が前記レンタルスペース内に存在しないが前記受信可能範囲内に存在するか否かを判定し、その受信可能範囲内に存在する場合には室外存在信号を生成する第3判定とのうち、少なくとも第1判定および第2判定を行うことにより、前記発信機の位置に対する相対的なユーザの位置を判定するユーザ位置判定工程を含むものと

を含むスペース管理方法。

【請求項2】

さらに、前記携帯端末および/または前記管理サーバが、ユーザの実際行動が前記時間スケジュールに従うユーザの正規行動と不一致であると、ユーザに対し、その後におけるユーザの実際行動を正規行動に修正することを催促するための視覚的および/または聴覚的なメッセージを出力する催促工程を含む請求項1に記載のスペース管理方法。

10

【請求項3】

前記催促工程は、

ユーザが前記レンタルスペースから退室するチェックアウト・ステージにおいて、前記携帯端末が、前記実質的なタッチが発生したことを表すタッチ信号を生成すると、ユーザが前記レンタルスペースの利用を終了するチェックアウトを行ったと判定するチェックアウト判定工程を含む請求項2に記載のスペース管理方法。

20

【請求項4】

前記催促工程は、さらに、

前記チェックアウト・ステージにおいて、前記携帯端末が、前記予定終了時刻が経過しても、前記タッチ信号を生成せず、代わりに、前記室内存在信号または前記室外存在信号を継続的に生成していると、ユーザに前記実質的なタッチを行わせて前記チェックアウトを行うことを催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力するチェックアウト催促工程を含む請求項3に記載のスペース管理方法。

【請求項5】

前記催促工程は、さらに、

前記チェックアウト・ステージにおいて、前記携帯端末が、前記チェックアウトが完了しても、前記室内存在信号を生成すると、ユーザに前記レンタルスペースから退室することを催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力する退室催促工程を含む請求項3または4に記載のスペース管理方法。

30

【請求項6】

前記催促工程は、さらに、

ユーザが前記レンタルスペースに入室するチェックイン・ステージにおいて、前記携帯端末が、前記タッチ信号を生成すると、ユーザが前記レンタルスペースの利用を開始するチェックインを行ったと判定するチェックイン判定工程を含む請求項2ないし5のいずれかに記載のスペース管理方法。

【請求項7】

前記催促工程は、さらに、

前記チェックイン・ステージにおいて、前記携帯端末が、前記予定開始時刻が経過しても、前記室内存在信号または前記室外存在信号を継続的に生成していると、ユーザに前記実質的なタッチを行わせて前記チェックインを行うことを催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力するチェックイン催促工程を含む請求項6に記載のスペース管理方法。

40

【請求項8】

各レンタルスペースは、電子錠ユニットを有し、

その電子錠ユニットは、

前記携帯端末との近距離通信と、前記管理サーバとの通信とのうち、少なくとも前記管理サーバとの通信が可能である通信部と、

50

各レンタルスペースを施錠状態と解錠状態とに切り換える機構部と、  
前記通信部からの信号に応じて前記機構部を施錠状態と解錠状態とに切り換える制御部と

を含む請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のスペース管理方法。

【請求項 9】

前記通信部は、前記携帯端末との近距離通信と、前記管理サーバとの通信との双方が可能であり、

前記通信部は、前記携帯端末から、ユーザ ID を表す第 1 の ID 信号を受信するとともに、前記管理サーバから、前記レンタルスペースの利用権限を有するユーザのユーザ ID を表す第 2 の ID 信号を受信し、それら ID 信号を前記制御部に転送し、

その制御部は、それら ID 信号を照合し、それに成功すると、前記制御部に、前記レンタルスペースを施錠状態から解錠状態に切り換えるための信号を前記機構部に出力する請求項 8 に記載のスペース管理方法。

【請求項 10】

前記通信部は、ユーザの個人認証カードから情報を読み取る機能と、前記携帯端末との近距離通信を行う機能とを有し、

前記通信部は、前記個人認証カードから、ユーザ ID を表す第 1 の ID 信号を受信するとともに、前記管理サーバから、前記レンタルスペースの利用権限を有するユーザのユーザ ID を表す第 2 の ID 信号を受信し、それら ID 信号を前記制御部に転送し、

その制御部は、それら ID 信号を照合し、それに成功すると、前記レンタルスペースを施錠状態から解錠状態に切り換えるための解錠信号を前記機構部に出力する請求項 8 に記載のスペース管理方法。

【請求項 11】

前記チェックアウトが完了し、かつ、前記携帯端末が前記発信機から前記タッチ信号も前記室内存在信号も受信しなくなると、前記制御部は、前記レンタルスペースを解錠状態から施錠状態に切り換えるための施錠信号を前記機構部に出力する請求項 3 を引用する請求項 8 ないし 10 のいずれかに記載のスペース管理方法。

【請求項 12】

請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の携帯端末として機能させるためのプログラム。

【請求項 13】

請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の管理サーバとして機能させるためのプログラム

【請求項 14】

請求項 12 または 13 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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンタルスペースなどのスペースを自動的に管理する技術に関し、特に、スペースに設置される発信機とユーザの携帯端末とを用いることにより、スペースの位置に対するユーザの動的行動を監視する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、レンタルスペースをユーザに貸し出すサービスが普及しつつある。そのようなレンタルスペースは、対象別に分類すると、人間が一時的に滞在するものと、人間ではなく物品が一時的に保管されるものとに分類される。

【0003】

人間が一時的に滞在する種類のレンタルスペースは、さらに、用途別に分類すると、自習室、会議室、展示室、撮影室、イベントスペース、シェアルーム、コワーキングスペースなどに分類される。

## 【 0 0 0 4 】

レンタルスペースは、さらに、恒久的にレンタルスペースとしてユーザに提供される場合と、一時的にレンタルスペースとしてユーザに提供される場合とに分類される。

## 【 0 0 0 5 】

一時的にユーザに提供されるレンタルスペースとしては、種々のものが想定され得る。例えば、居酒屋やレストラン、食堂、喫茶店などのような、本来、飲食物の提供を業務とする店舗内のスペース（例えば、個室であれば、他のユーザまたは他のユーザ・グループからの遮断が可能である）であって、営業時間外に、飲食物の提供を目的とせずに、ユーザに貸し出されるものが想定され得る。

## 【 0 0 0 6 】

一時的にユーザに提供されるレンタルスペースとしては、さらに、例えば、ホテルなどの宿泊施設内の部屋（通常、個室であるから、他のユーザまたは他のユーザ・グループからの遮断が可能である）であって、予約前であるために空いているために、宿泊を目的とせずに、ユーザに貸し出されるものも想定され得る。

## 【 0 0 0 7 】

レンタルスペースは、レンタル期間別に分類すると、時間貸し、日貸し、月貸しなどに分類される。また、レンタルスペースは、有料で提供されるものもあれば無料で提供されるものもある。後者の例は、大学の構内においてその大学の学生に提供される無料時間貸し会議室などである。

## 【 0 0 0 8 】

また、レンタルスペースの扉に遠隔操作可能な電子錠を設置し、レンタルスペースの管理（例えば、入退室管理）を無人化する動きもある。

## 【 0 0 0 9 】

レンタルスペースを自動的に管理する技術を開示する特許文献が既にいくつか存在する。

## 【 0 0 1 0 】

例えば、特許文献 1 は、無人席貸サービスを提供する技術を開示している。この文献は、具体的には、ユーザが携帯端末で管理サーバと通信することにより、希望する貸席を予約する点と、各貸席に発信機を設置する点と、携帯端末を携帯するユーザが、予約した貸席に着座すると、携帯端末が発信機を受信してチェックインを行う点と、携帯端末を携帯するユーザが貸席から退席すると、携帯端末が発信機を受信できなくなるためにチェックアウトを行う点とを開示している。

## 【 0 0 1 1 】

特許文献 2 は、無人会議室貸出しサービスを提供する技術を開示している。この文献は、具体的には、ユーザが携帯端末で管理サーバと通信することにより、希望する会議室を予約する点と、各会議室に発信機を設置する点と、携帯端末を携帯するユーザが、予約した会議室に入室すると、携帯端末が発信機を受信してチェックインを行う点と、携帯端末を携帯するユーザが会議室から退室すると、携帯端末が発信機を受信できなくなるためにチェックアウトを行う点とを開示している。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 1 2 】

【 特許文献 1 】 特許第 6 2 5 3 8 3 1 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 6 - 1 8 4 2 4 1 号公報

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 1 3 】

本発明者は、レンタルスペースを自動的に管理する技術に関して研究開発を行い、その結果、ユーザがいずれかのレンタルスペースを予約することを条件にそのレンタルスペースを時間貸しするサービスにおいて、ユーザの実際の行動を、レンタルスペースに監視力

10

20

30

40

50

メラではなく発信機を設置し、その発信機との距離をユーザ端末が測定してその結果を管理サーバに送信することにより、ダイナミックに監視するというアイデアを提案した。

【0014】

さらに、本発明者は、そのようにして監視されたユーザの実際の行動が、前記予約の内容に合致するか否かを判定し、合致しない場合には、合致するように行動を修正することをユーザに自動的に催促するというアイデアも提案した。

【0015】

しかし、特許文献1および2のいずれも、発信機からの信号に基づき、ユーザ端末が、ユーザの実際の位置の時間的変化をユーザの実際行動としてダイナミックに監視する点も、ユーザの実際行動と、前記予約の内容に合致した正規行動とが不一致であると、ユーザに対し、その後におけるユーザの実際行動を正規行動に修正することを自動的に催促する点も開示していない。

【0016】

以上、レンタルスペースを例にとり、特定のスペースの位置に対するユーザの動的行動を自動的に監視したいという要望が存在することを説明したが、同様な要望は、他の種類のスペースにも存在する。例えば、複数人の販売員が配置された商業施設、複数人の作業員が配置された工場、複数人の研究者が配置された研究施設、複数人の従業員が配置された組織などの集合施設において、各人員の動的行動を自動的に監視したいという要望として存在する。

【0017】

そのような事情を背景とし、本発明は、スペースを自動的に管理する技術に関し、特に、スペースに設置される発信機とユーザの携帯端末とを用いることにより、スペースの位置に対するユーザの動的行動を監視する技術を提供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】

【0018】

その課題を解決するために、本発明の一側面によれば、レンタルスペースに設置される発信機とユーザの携帯端末と管理サーバとを用いることにより、ユーザが希望するレンタルスペースをユーザに貸し出すスペース管理方法であって、

前記発信機は、レンタルスペースに対して所定の位置関係を有する位置に固定的に設置されるとともに、固有の信号を発信し、

前記携帯端末は、受信可能範囲内において、前記発信機から前記信号を近距離通信方式で受信し、その受信した信号に基づき、前記発信機からの距離を測定可能であり、

当該方法は、

前記携帯端末が、ユーザからの指示に応じ、レンタルスペースの予約を、予定開始時刻および予定終了時刻を含む時間スケジュールを指定して、前記管理サーバに対して行う予約工程と、

前記携帯端末が、前記発信機から受信した信号に基づき、その発信機の位置に対する相対的なユーザの位置を、前記予定開始時刻および予定終了時刻のうちの少なくとも一方に時間的に関連付けて測定し、それにより、前記レンタルスペースの位置に対する相対的なユーザの実際の位置をユーザの実際行動を表す情報として監視する監視工程であって、前記携帯端末が、前記発信機から信号を受信すると、その信号に基づき、前記携帯端末が前記発信機にかざされるかまたはタッチされるという実質的なタッチが発生したか否かを判定し、実質的なタッチが発生した場合にはタッチ信号を生成する第1判定と、前記実質的なタッチが発生していないが前記携帯端末が前記レンタルスペース内に存在するか否かを判定し、レンタルスペース内に存在する場合には室内存在信号を生成する第2判定と、前記実質的なタッチが発生していないとともに前記携帯端末が前記レンタルスペース内に存在しないが前記受信可能範囲内に存在するか否かを判定し、その受信可能範囲内に存在する場合には室外存在信号を生成する第3判定とのうち、少なくとも第1判定および第2判定を行うことにより、前記発信機の位置に対する相対的なユーザの位置を判定するユーザ

10

20

30

40

50

位置判定工程を含むものと

を含むスペース管理方法が提供される。

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。

## 【 0 0 1 9 】

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可能であると解釈すべきである。

## 【 0 0 2 0 】

( 1 ) レンタルスペースに設置される発信機とユーザの携帯端末と管理サーバとを用いることにより、ユーザが希望するレンタルスペースをユーザに貸し出すスペース管理方法であって、

前記発信機は、レンタルスペースに対して所定の位置関係を有する位置に固定的に設置されるとともに、固有の信号を発信し、

前記携帯端末は、受信可能範囲内において、前記発信機から前記信号を近距離通信方式で受信し、その受信した信号に基づき、前記発信機からの距離を測定可能であり、

当該方法は、

前記携帯端末が、ユーザからの指示に応じ、レンタルスペースの予約を、予定開始時刻および予定終了時刻を含む時間スケジュールを指定して、前記管理サーバに対して行う予約工程と、

前記携帯端末が、前記発信機から受信した信号に基づき、その発信機の位置に対する相対的なユーザの位置を、前記予定開始時刻および予定終了時刻のうちの少なくとも一方に時間的に関連付けて測定し、それにより、前記レンタルスペースの位置に対する相対的なユーザの実際の位置をユーザの実際の行動を表す情報として監視する監視工程と、

前記携帯端末および/または前記管理サーバが、ユーザの実際の行動が前記時間スケジュールに従うユーザの正規行動と不一致であると、ユーザに対し、その後におけるユーザの実際の行動を正規行動に修正することを催促するための視覚的および/または聴覚的なメッセージを出力する催促工程と

を含むスペース管理方法。

## 【 0 0 2 1 】

( 2 ) 前記監視工程は、

前記携帯端末が、前記発信機から信号を受信すると、その信号に基づき、前記携帯端末が前記発信機にかざされるかまたはタッチされるという実質的なタッチが発生したか否かを判定し、実質的なタッチが発生した場合にはタッチ信号を生成する第1判定と、前記実質的なタッチが発生していないが前記携帯端末が前記レンタルスペース内に存在するか否かを判定し、レンタルスペース内に存在する場合には室内存在信号を生成する第2判定と、前記実質的なタッチが発生していないとともに前記携帯端末が前記レンタルスペース内に存在しないが前記受信可能範囲内に存在するか否かを判定し、その受信可能範囲内に存在する場合には室外存在信号を生成する第3判定とのうち、少なくとも第1判定および第2判定を行うことにより、前記発信機の位置に対する相対的なユーザの位置を判定するユーザ位置判定工程を含み、

前記催促工程は、

ユーザが前記レンタルスペースから退室するチェックアウト・ステージにおいて、前記携帯端末が、前記実質的なタッチが発生したことを表すタッチ信号を生成すると、ユーザが前記レンタルスペースの利用を終了するチェックアウトを行ったと判定するチェックア

10

20

30

40

50

ウト判定工程と、

前記チェックアウト・ステージにおいて、前記携帯端末が、前記予定終了時刻が経過しても、前記タッチ信号を生成せず、代わりに、前記室内存在信号または前記室外存在信号を継続的に生成していると、ユーザに前記実質的なタッチを行わせて前記チェックアウトを行うことを催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力するチェックアウト催促工程と

を含む(1)項に記載のスペース管理方法。

【0022】

(3) 前記催促工程は、さらに、

前記チェックアウト・ステージにおいて、前記携帯端末が、前記チェックアウトが完了しても、前記室内存在信号を生成すると、ユーザに前記レンタルスペースから退室することを催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力する退室催促工程を含む(2)項に記載のスペース管理方法。

10

【0023】

(4) 前記催促工程は、さらに、

ユーザが前記レンタルスペースに入室するチェックイン・ステージにおいて、前記携帯端末が、前記タッチ信号を生成すると、ユーザが前記レンタルスペースの利用を開始するチェックインを行ったと判定するチェックイン判定工程を含む(1)ないし(3)項のいずれかに記載のスペース管理方法。

【0024】

20

(5) 前記催促工程は、さらに、

前記チェックイン・ステージにおいて、前記携帯端末が、前記予定開始時刻が経過しても、前記室内存在信号または前記室外存在信号を継続的に生成していると、ユーザに前記実質的なタッチを行わせて前記チェックインを行うことを催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力するチェックイン催促工程を含む(1)ないし(4)項のいずれかに記載のスペース管理方法。

【0025】

(6) さらに、

前記携帯端末が、前記予定開始時刻が経過しても、前記タッチ信号も前記室内存在信号も前記室外存在信号も生成しない状態が継続すると、ユーザが前記レンタルスペースを利用する権限が喪失したことを表すキャンセル信号を生成するキャンセル工程を含む(4)または(5)項に記載のスペース管理方法。

30

【0026】

(7) 前記レンタルスペースは、ユーザに無料で貸し出される(5)または(6)項に記載のスペース管理方法。

【0027】

(8) 各レンタルスペースは、電子錠ユニットを有し、

その電子錠ユニットは、

前記携帯端末との近距離通信と、前記管理サーバとの通信とのうち、少なくとも前記管理サーバとの通信が可能である通信部と、

40

各レンタルスペースを施錠状態と解錠状態とに切り換える機構部と、

前記通信部からの信号に応じて前記機構部を施錠状態と解錠状態とに切り換える制御部と

を含む(1)ないし(7)項のいずれかに記載のスペース管理方法。

【0028】

(9) 前記通信部は、前記携帯端末との近距離通信と、前記管理サーバとの通信との双方が可能であり、

前記通信部は、前記携帯端末から、ユーザIDを表す第1のID信号を受信するとともに、前記管理サーバから、前記レンタルスペースの利用権限を有するユーザのユーザIDを表す第2のID信号を受信し、それらID信号を前記制御部に転送し、

50

その制御部は、それらID信号を照合し、それに成功すると、前記制御部に、前記レンタルスペースを施錠状態から解錠状態に切り換えるための信号を前記機構部に出力する(8)項に記載のスペース管理方法。

【0029】

(10) 前記通信部は、ユーザの個人認証カードから情報を読み取る機能と、前記携帯端末との近距離通信を行う機能とを有し、

前記通信部は、前記個人認証カードから、ユーザIDを表す第1のID信号を受信するとともに、前記管理サーバから、前記レンタルスペースの利用権限を有するユーザのユーザIDを表す第2のID信号を受信し、それらID信号を前記制御部に転送し、

その制御部は、それらID信号を照合し、それに成功すると、前記レンタルスペースを施錠状態から解錠状態に切り換えるための解錠信号を前記機構部に出力する(8)項に記載のスペース管理方法。

10

【0030】

(11) 前記チェックアウトが完了し、かつ、前記携帯端末が前記発信機から前記タッチ信号も前記室内存在信号も受信しなくなると、前記制御部は、前記レンタルスペースを解錠状態から施錠状態に切り換えるための施錠信号を前記機構部に出力する(8)ないし(10)項のいずれかに記載のスペース管理方法。

【0031】

(12) さらに、

前記予約の後、前記管理サーバと前記携帯端末との通信により、レンタルスペースおよび/または予定時間帯についての予約内容のユーザによる変更を受け付ける予約変更工程を含む(1)ないし(11)項のいずれかに記載のスペース管理方法。

20

【0032】

(13) 前記レンタルスペースは、ユーザに無料で貸し出されるレンタルルームであってユーザが滞在するために利用されるものであり、

前記予約変更工程は、ユーザが前記予約変更を前記利用の当日に行う場合には、前記携帯端末が前記室内存在信号または室外存在信号を生成していないと、ユーザからの予約変更リクエストを拒否する拒否工程を含む(12)項に記載のスペース管理方法。

【0033】

(14) 前記レンタルスペースは、ユーザに無料で貸し出されるレンタルルームであってユーザが滞在するために利用されるものであり、

30

前記催促工程は、

前記携帯端末が、前記チェックインから前記チェックアウトまでの期間中に、ユーザが前記レンタルルームから外出しているために前記室内存在信号を生成しない不在期間が存在するか否かを判定し、その不在期間が所定時間以上継続すると、前記レンタルルームに戻ることをユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力する出力工程を含む(1)ないし(13)項のいずれかに記載のスペース管理方法。

【0034】

(15) (1)ないし(14)項のいずれかに記載の携帯端末として機能させるためのプログラム。

40

【0035】

本出願書類の全体を通じて、「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。

【0036】

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ができるが、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ができるが、それに

50

限定されない。

【 0 0 3 7 】

( 1 6 ) ( 1 ) ないし ( 1 4 ) 項のいずれかに記載の管理サーバとして機能させるためのプログラム。

【 0 0 3 8 】

( 1 7 ) ( 1 5 ) または ( 1 6 ) 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。

【 0 0 3 9 】

この出願書類の全体を通じて、「記録媒体」という用語は、種々な形式の記録媒体を意味するように解釈することが可能であり、そのような記録媒体は、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・ストレージ等を含むが、それらに限定されない。

【 0 0 4 0 】

( 1 8 ) 発信機とユーザの携帯端末とを用い、そのユーザの、指定されたスペースに対する相対的な行動を監視するユーザ監視方法であって、

当該方法は、

前記スペースに設置される発信機であって固有の信号を発信するものと、

ユーザの携帯端末であって、受信可能範囲内において、前記発信機から信号を受信し、その受信した信号に基づき、前記発信機からの距離を測定可能であるものと

を用いて実施され、

当該方法は、

前記携帯端末が、前記発信機から受信した信号に基づき、その発信機の発信機IDを特定し、発信機とスペースとの間の対応関係であってメモリに予め保存されているものに従い、前記発信機が設置されているスペースを特定するスペース特定工程と、

前記携帯端末および/または管理サーバが、前記受信した信号に基づき、前記発信機からのユーザの距離を時刻に関連付けて離散的に測定する距離測定工程と、

前記携帯端末および/または管理サーバが、その測定された距離の時間的推移に基づき、前記スペースの位置に対する相対的なユーザの動的行動を監視する監視工程と

を含むユーザ監視方法。

【 0 0 4 1 】

( 1 9 ) 前記スペースは、内部空間が外壁によって包囲された部屋を含む ( 1 8 ) 項に記載のユーザ監視方法。

【 0 0 4 2 】

( 2 0 ) 前記スペースは、権限なきユーザが進入することを禁止された進入禁止区域を含む ( 1 8 ) または ( 1 9 ) 項に記載のユーザ監視方法。

【 0 0 4 3 】

( 2 1 ) 前記監視工程は、ある時刻に測定された距離に基づき、その時刻に、ユーザが、前記スペース内の領域のうち、前記発信機が設置されている位置に接近した部分である第1領域、前記スペース内の領域のうち、前記第1領域を除いた部分である第2領域、および前記スペース外の領域である第3領域のうちの少なくとも二つのうちのいずれに存在するのかを判定する工程を含む ( 1 8 ) ないし ( 2 0 ) 項のいずれかに記載のユーザ監視方法。

【 0 0 4 4 】

( 2 2 ) 前記スペースは、複数人のユーザとしての複数の人員が配置される集合施設内の特定のエリアを含み、当該方法は、前記発信機と前記複数人の人員の携帯端末とを用いて各人員の動的行動を監視するために実施される ( 1 8 ) ないし ( 2 1 ) 項のいずれかに記載のユーザ監視方法。

【 0 0 4 5 】

( 2 3 ) ( 1 8 ) ないし ( 2 2 ) 項のいずれかに記載の携帯端末として機能させるためのプログラム。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

( 2 4 ) ( 2 3 ) 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。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の例示的な第 1 の実施形態に従う無人レンタルルーム管理システムであって有料のレンタルルームを管理するものにおいて、複数のレンタルルームにそれぞれ設置されている複数の発信機と、いずれかのレンタルルームに滞在しているユーザの携帯端末と、遠隔地にある管理センタ内の管理サーバとが互いに通信する様子の一例を示す斜視図である。

10

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示す各レンタルルームに設置されている各発信機とユーザの携帯端末との間での近距離一方向通信と、その携帯端末と図 1 に示す管理サーバとの間での遠距離双方向通信とをそれぞれ概念的に表す図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 2 に示す発信機を概念的に表す機能ブロック図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 3 に示す発信機のコンピュータによって実行される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 5 】 図 5 は、図 1 に示す電子錠を概念的に表す機能ブロック図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 2 に示す携帯端末を概念的に表す機能ブロック図である。

【 図 7 】 図 7 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 8 】 図 8 ( a ) は、前記システムにおいてレンタルルームの予約を管理するために使用されるルーム別管理ファイルを例示的に示す図であり、図 8 ( b ) は、その管理のために使用されるユーザ別管理ファイルを例示的に示す図である。

20

【 図 9 】 図 9 ( a ) は、図 1 に示すシステムの全体シーケンス ( 主要なシーケンスの全体 ) をユーザの遅延行為がない状態で例示的に説明するための複数のタイムチャートであり、図 9 ( b ) は、前記全体シーケンスのうちの後半部をユーザのチェックアウト遅れがある状態で例示的に説明するための複数のタイムチャートであり、図 9 ( c ) は、前記全体シーケンスのうちの後半部をユーザの退室遅れがある状態で例示的に説明するための複数のタイムチャートである。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、図 1 に示すシステムにおいて、ユーザがいずれかのレンタルルームを予約することを支援するためにユーザの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予約支援モジュールを概念的に表すフローチャートである。

30

【 図 1 1 】 図 1 1 は、図 1 に示すシステムにおいて、ユーザがいずれかのレンタルルームをチェックインすることを支援するためにユーザの携帯端末、管理サーバおよびレンタルルームの電子錠ユニットによってそれぞれ実行されるチェックイン支援モジュールを概念的に表すフローチャートである。

【 図 1 2 】 図 1 2 は、図 1 に示すシステムにおいて、ユーザがいずれかのレンタルルームをチェックアウトすることを支援するためにユーザの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チェックアウト支援モジュールを概念的に表すフローチャートである。

【 図 1 3 】 図 1 3 は、本発明の例示的な第 2 の実施形態に従う無人レンタルルーム管理システムであって無料のレンタルルームを管理するものの全体シーケンス ( 主要なシーケンスの全体 ) をユーザの遅延行為がない状態で例示的に説明するための複数のタイムチャートであり、図 1 3 ( b ) は、前記全体シーケンスのうちの前半部をユーザのチェックイン遅れがある状態で例示的に説明するための複数のタイムチャートであり、図 1 3 ( c ) は、前記全体シーケンスのうちの後半部をユーザのチェックアウト遅れがある状態で例示的に説明するための複数のタイムチャートであり、図 1 3 ( d ) は、前記全体シーケンスのうちの後半部をユーザの退室遅れがある状態で例示的に説明するための複数のタイムチャートである。

40

【 図 1 4 】 図 1 4 は、図 1 3 に示すシステムにおいて、ユーザがいずれかのレンタルルームをチェックインすることを支援するためにユーザの携帯端末および管理サーバによって

50

それぞれ実行されるチェックイン支援モジュールを概念的に表すフローチャートである。

【図15】図15は、図13にシステムにおいて、ユーザがいずれかのレンタルルームをチェックアウトすることを支援するためにユーザの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チェックアウト支援モジュールを概念的に表すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0048】

以下、本発明のさらに具体的な例示的な実施の形態のうちいくつかを図面に基づいて詳細に説明する。

【0049】

<第1の実施形態>

【0050】

図1には、本発明の例示的な第1の実施形態に従う無人レンタルルーム管理システム（「レンタルスペース管理システム」の一例であり、以下、単に「システム」という。）10が示されている。

【0051】

まず、概略的に説明するに、このシステム10は、ユーザによるレンタルルーム22の予約（利用場所、予定開始時刻（希望利用開始時刻）および予定終了時刻（希望利用終了時刻）などの指定）を条件に、ユーザの携帯端末90がレンタルルーム22ごとに設置された発信機30を用いることにより、レンタルルーム22の位置に対するユーザの相対的な位置の変化をダイナミックに遠隔的に監視するように構成されている。

【0052】

図示する例においては、レンタルルーム22が、内部空間（例えば、概して矩形状、円形状を成す空間）が外壁（例えば、4枚の外壁）によって包囲された個室である。

【0053】

より具体的には、このシステム10においては、携帯端末90が、発信機30から受信した信号に基づき、その発信機30の位置に対する相対的なユーザの位置を、予定開始時刻および予定終了時刻のうち少なくとも一方に時間的に関連付けて（例えば、予定開始時刻および予定終了時刻のうち少なくとも一方に時間的に関連するタイミングで）測定し、それにより、予約したレンタルルーム22の位置に対する相対的なユーザの実際の位置をユーザの実際行動を表す情報として監視する。

【0054】

さらに、本実施形態においては、携帯端末90が、発信機30からの信号（例えば、信号強度と距離との関係）を用いることにより、予約したレンタルルーム22の位置に対する相対的なユーザの実際の位置を2段階（例えば、タッチ状態と、非タッチ状態）、3段階（例えば、タッチ状態と、室内存在信号と、受信可能エリア外）または4段階（例えば、タッチ状態と、室内存在信号と、室外存在信号と、受信可能エリア外）で検出する。

【0055】

よって、本実施形態においては、携帯端末90が自身のカメラで発信機30またはレンタルルーム22を撮影することなく、携帯端末90が発信機30との距離を測定するため、携帯端末90および発信機30が互いに共同して少なくとも部分的に監視カメラの機能を代替する。

【0056】

さらに、このシステム10においては、携帯端末90および/または管理サーバ50が、前記監視されたユーザの実際行動と、前記予約の内容（時間スケジュール、行動スケジュール）に従う正規行動とが不一致であると、ユーザに対し、その後におけるユーザの実際行動を正規行動に修正することを催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力する。

【0057】

次に、図1を参照することにより、このシステム10の構成をさらに具体的に説明するに、このシステム10は、複数のレンタルルーム施設20（図1には、それらレンタルル

10

20

30

40

50

ーム施設 20 のうちの代表的なレンタルルーム施設 A のみが図示されている) を集中的に管理するためのシステムである。各レンタルルーム施設 20 は、複数のレンタルルーム 22 を有しており、各レンタルルーム 22 は、1 人または複数人のユーザに一時的に貸与されるレンタルスペースの一例である。

【0058】

また、本実施形態においては、後述の第 2 の実施形態とは異なり、レンタルルーム 22 は有料であり、その利用時間の長さに見合う額のレンタル料金をユーザが後払いすることを要求される。

【0059】

ここで、レンタルルーム 22 の分類について説明するに、各レンタルルーム 22 は、第 1 種類のレンタルスペースに属し、これは、各レンタルスペースについてのユーザによる使用開始時刻から使用終了時刻までの各回の使用期間のうちの実質的な全体にわたり、そのレンタルスペースの発信機 30 に対し、ユーザの携帯端末 90 が、発信機 30 との間で近距離通信可能な距離の範囲内に配置されるという特性を有する。同じ第 1 種類に属する別のレンタルスペースとしては、滞在施設内の複数の部屋が存在する。

【0060】

第 2 種類のレンタルスペースも存在し、これは、各レンタルスペースについてのユーザによる使用開始時刻から使用終了時刻までの各回の使用期間のうち少なくとも開始段階と終了段階とにおいて、そのレンタルスペースの発信機 30 に対し、ユーザの携帯端末 90 が、発信機 30 との間で近距離通信可能な距離の範囲内に配置されるという特性を有する。この第 2 種類に属するレンタルスペースとしては、駐車場(駐輪場を含む)内の複数の車室、複数の貸しロッカールーム、複数の貸し倉庫、および、複数の貸し金庫が存在する。

【0061】

各レンタルルーム施設 20 は、無人で遠隔的に管理される無人式である。さらに、設備の削減・簡素化のため、各レンタルルーム施設 20 には、ユーザがレンタル料を支払うための精算機も、ユーザにチケットを発行するための発券機も設置されていない。

【0062】

ところで、レンタルルーム施設 20 の管理方式として、各レンタルルーム施設 20 ごとに、そのレンタルルーム施設 20 に設置された設備のみを用いて自立的に(個別的にないしは自己完結的に)管理される自立管理方式と、複数のレンタルルーム施設 20 が遠隔的にある管理サーバ 50 (図 1 参照) と通信することによってそれらレンタルルーム施設 20 を集中的に管理する集中管理方式とが存在する。本実施形態に従うシステム 10 は、そのレンタルルーム施設管理方式として前述の集中管理方式を採用している。

【0063】

<システム構成の概略>

【0064】

具体的には、図 1 に示すように、このシステム 10 は、各レンタルルーム施設 20 内の各レンタルルーム 22 に 1 台ずつ設置される発信機 30 と、複数のレンタルルーム施設 20 を集中的に管理する管理サーバ 50 に設置される管理サーバ 50 と、ユーザの携帯端末 90 とを備えている。各レンタルルーム 22 に設置される発信機 30 の台数は、複数台でもよく、例えば、1 つのレンタルルーム施設 20 の平面視においてその全体空間を実質的に漏れなくカバーするように配置された複数の有効受信エリアを有する複数台の発信機 30 を用いてもよい。

【0065】

本実施形態に従うシステム 10 は、有料のレンタルルーム 22 を管理するためのものである。各レンタルルーム 22 には、ドア 91 があり、それを開けない限りユーザはそのレンタルルーム 22 に入室も退室もできない。そのドア 91 には、ユーザが携帯端末 90 を用いて無線によって解錠が可能な電子錠ユニット(以下、単に「電子錠」ともいう。) 92 が設置されている。ユーザの携帯端末 90 は、予約後、電子錠ユニット 92 を無線で解

10

20

30

40

50

錠してレンタルルーム 2 2 内に入室する。

【 0 0 6 6 】

電子錠ユニット 9 2 は、携帯端末 9 0 または管理サーバ 5 0 が発信機 3 0 を用いてユーザが実際にレンタルルーム 2 2 から退室したことを検出すると、管理サーバ 5 0 が電子錠ユニット 9 2 の通信部 9 3 に施錠指令を送信して遠隔的に施錠する。これに代わるかまたはこれに加えて、電子錠ユニット 9 2 は、ユーザがレンタルルーム 2 2 から退室し、ドア 9 1 を閉めると、携帯端末 9 0 または管理サーバ 5 0 の介入なしで、自動的に施錠するようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

< 発信機 >

10

【 0 0 6 8 】

本実施形態においては、同じレンタルルーム施設 2 0 に複数のレンタルルーム 2 2 が設置されており、各レンタルルーム 2 2 ごとに 1 台の発信機 3 0 が使用される。

【 0 0 6 9 】

各発信機 3 0 は、自身に固有の発信機 I D (「発信機コード」の一例)を表す識別信号を発信するように構成される。1つの発信機 I D は、1つのレンタルルーム 2 2 にとっても固有であるため、後述のように、1つのルーム I D (「ルーム・コード」の一例)に 1 対 1 で対応付けられる。

【 0 0 7 0 】

図 2 に示すように、このシステム 1 0 においては、ユーザが、自身の携帯端末 9 0 を用いて、ユーザが現在滞在しているレンタルルーム 2 2 に設置されている発信機 3 0 から前述の識別信号を、発信機 3 0 との接触状態または非接触状態(携帯端末 9 0 を発信機 3 0 にかざす状態または携帯端末 9 0 が発信機 3 0 から少し離れた状態)で、近距離一方向無線通信方式で受信するとともに、管理センタ 4 0 の管理サーバ 5 0 との間で遠距離双方向無線通信を行う。

20

【 0 0 7 1 】

ユーザの携帯端末 9 0 は、ユーザによって携帯されるとともに無線通信機能を有するデバイス、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、PDA などである。

【 0 0 7 2 】

ここで、図 1 における複数台の発信機 3 0 を代表する 1 台の発信機 3 0 につき、ハードウェア構成(図 3 参照)およびソフトウェア構成(図 4 参照)を説明する。

30

【 0 0 7 3 】

まず、概念的に説明するに、発信機 3 0 は、対応するレンタルルーム 2 2 に少なくとも 1 台ずつ設置され、対応するレンタルルーム 2 2 に固有のレンタルルーム施設 I D 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。発信機 3 0 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。

【 0 0 7 4 】

次に、作動方式を説明するに、発信機 3 0 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。

40

【 0 0 7 5 】

発信機 3 0 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 3 0 は、一例においては、原信号を変調することにより、対応するレンタルルーム施設 I D を表す識別信号を生成し、その生成された識別信号を、I R 信号、Bluetooth(登録商標)信号、N F C(近距離無線通信)信号などとして発信する。

【 0 0 7 6 】

次に、機能ブロック図である図 3 を参照してハードウェア構成を説明するに、発信機 3 0 は、プロセッサ 1 0 0 およびそのプロセッサ 1 0 0 によって実行される複数のアプリケ

50

ーションを記憶するメモリ 102 を有するコンピュータ 104 を主体として構成されている。

【0077】

この発信機 30 は、さらに、電源としての交換可能な使い捨て電池 106 を有している。電池 106 に代えて、充電可能な電池を採用したり、外部電源としての商用電源を採用したり、外部の磁界を利用して発電する発電機（例えば、トランスポンダ）を採用することが可能である。

【0078】

この発信機 30 は、さらに、識別信号を生成して発信する発信部 108 を有している。その発信部 108 は、電池 106 によって作動させられるとともに、コントローラ 110 によって制御される。そのコントローラ 110 は、コンピュータ 100 によって制御される。

10

【0079】

次に、図 4 を参照して発信機 30 のソフトウェア構成を説明するに、発信機 30 のプロセッサ 100 は、図 4 にフローチャートで概念的に表されているプログラムを反復的に実行する。

【0080】

このプログラムの各回の実行時には、まず、ステップ S1 において、メモリ 102 から発信機 ID が読み込まれる。その発信機 ID は、その発信機 30 が設置される 1 つのレンタルルーム 22 に割り当てられたルーム ID に 1 対 1 に対応する。

20

【0081】

続いて、ステップ S2 において、前記読み込まれた発信機 ID が反映されるように、原信号（例えば、搬送信号）を変調するための信号がコントローラ 110 に対して出力される。そのコントローラ 110 は、発信部 108 を制御し、その結果、発信部 108 は、今回発信すべき識別信号を生成する。その後、ステップ S3 において、その生成された識別信号が発信部 108 から発信される。続いて、ステップ S1 に戻る。

【0082】

ここで、この発信機 30 に関連付けてユーザの携帯端末 90 の一機能を説明するに、その携帯端末 90 は、発信機 30 から識別信号を受信している状態で、その携帯端末 90 のコンピュータ 134（図 6 参照）に予めインストールされているあるプログラムを起動させると、前記受信した識別信号をリアルタイムで復調し、それにより、前記発信機 ID をリアルタイムで解読する。

30

【0083】

さらに、携帯端末 90 は、発信機 30 から識別信号を受信している状態で、その受信した識別信号に基づき、その識別信号を発信したときの発信機 30 の位置と、その識別信号を受信したときの携帯端末 90 の位置との間の距離を測定することも行う。

【0084】

すなわち、携帯端末 90 は、発信機 30 から受信した識別信号に基づき、その発信機 30 に対応する発信機 ID と、そのときの発信機 30 との距離との双方を獲得するようになっているのである。

40

【0085】

携帯端末 90 のユーザは、自身の携帯端末 90 を持ったまま発信機 30 に接近するか、または、その携帯端末 90 を発信機 30 のうちの発信部 108 に完全にまたはほぼ接触させると、携帯端末 90 は、発信機 30 から識別信号を非接触式または接触式で受信することができる。

【0086】

これに対し、携帯端末 90 のユーザが自身の携帯端末 90 を持ったまま特定の受信エリア内に進入すると、携帯端末 90 は、発信機 30 から識別信号を非接触式で受信することができる。

【0087】

50

図1に概念的に平面図で示すように、各発信機30には、2種類の受信エリアが割り当てられる。それらは、受信可能エリアと有効受信エリアである。それらエリアは、いずれも、各発信機30を発信源とする円で概して定義され、受信可能エリアは、受信可能半径(最大受信半径)を有するのに対し、有効受信エリアは、有効受信半径を有する。

【0088】

しかし、具体的には、受信可能エリアは、各発信機30の電力供給が正常である場合に、その発信機30からの識別信号が到達可能なエリア、すなわち、そのエリア内に存在する限り、携帯端末90がその識別信号を受信可能なエリアを意味する。

【0089】

これに対し、有効受信エリアは、受信可能エリアの最大受信半径より小さい有効受信半径を有している。最大受信半径は、任意に設定することが不可能であるのに対し、有効受信半径は、例えば携帯端末90の信号処理特性の設定次第で任意に設定することが可能である。

【0090】

有効受信半径は、0m(タッチ状態)から最大受信半径までの範囲内にある。また、最大受信半径は、例えば、50mから70mまでの範囲内にある。

【0091】

すなわち、最大受信半径は、ハードウェアによって決まる受信限度を意味するのに対し、有効受信半径は、ソフトウェアによって決まる受信限度を意味するということが可能なのである。

【0092】

前述のように、携帯端末90は、それが発信機30から受信した識別信号の強度に基づき、その発信機30との距離を測定する。その距離測定値は、有効受信半径を超えることもあれば、超えないこともある。そして、その距離測定値が受信有効半径を超えないときは、携帯端末90が有効受信エリア(図1参照)内に存在するときであるのに対し、その距離測定値が受信有効半径を超えるときは、携帯端末90が受信可能エリア内には存在するが有効受信エリア内には存在しないときである。

【0093】

携帯端末90は、発信機30から識別信号を受信した後、前記距離測定値が有効受信半径の設定値以下であるか否かを判定し、その設定値以下であると判定すると、携帯端末90が現在、有効受信エリア内に位置するから、携帯端末90は、「発信機30からの識別信号を有効に受信した(以下、単に「識別信号を受信した」ともいう。)」と判定する。ここに、「有効に受信した」ということは、携帯端末90がいずれかの発信機30を検知した、特定した、または識別したということの意味する。

【0094】

これに対し、携帯端末90は、前記距離測定値が前記設定値より大きいと判定すると、携帯端末90が現在、有効受信エリア外に位置するから、携帯端末90は、「発信機30からの識別信号を有効に受信していない(以下、単に「識別信号を受信していない」ともいう。)」と判定する。

【0095】

すなわち、本実施形態においては、携帯端末90が有効受信エリア外に位置する場合には、実際には、携帯端末90が識別信号を受信しているにもかかわらず、みかけ上、携帯端末90は識別信号を受信していないこととしてソフトウェア上で取り扱われることになるのである。

【0096】

図1には、発信機30に割り当てられる有効受信エリアの一例が平面図で示されている。この例においては、レンタルルーム22の平面視において、その概して中央位置に発信機30が設置されている。

【0097】

本実施形態においては、その発信機30の有効受信エリアが2種類存在する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 8 】

第1の有効受信エリアは、前記設定値が0（以下、「ショート受信レンジ用設定値」という。）、すなわち、携帯端末90が発信機30と同じ位置に位置し、ユーザが携帯端末90を発信機30にタッチさせたときに携帯端末90が発信機30を有効に受信したと判定するための有効受信エリア（ショート受信レンジ）である。なお、これに代えて、前記設定値が約10 - 約20cm、すなわち、ユーザが携帯端末90を発信機30にかざしたとき（タッチ直前の状態にあるとき）に携帯端末90が発信機30を有効に受信したと判定するための有効受信エリアを採用してもよい。

## 【 0 0 9 9 】

第2の有効受信エリアは、前記設定値が、平面視においてレンタルルーム22に概して外接するか内接する一円の半径に概して等しい値（以下、「ロング受信レンジ用設定値」という。）、すなわち、携帯端末90がそのレンタルルーム22の内部空間内に位置していれば、携帯端末90が発信機30を有効に受信したと判定するための有効受信エリア（ロング受信レンジ）である。このロング受信レンジ用設定値は、例えば、3m、5m、10m、20mなどである。

## 【 0 1 0 0 】

すなわち、第1の有効受信エリアは、ユーザが発信機30と同じ場所に居て携帯端末90が発信機30にタッチしたという行動を検出するためのものであり、一方、第2の有効受信エリアは、ユーザがレンタルルーム22の室内に存在するという行動を検出するためのものである。

## 【 0 1 0 1 】

<電子錠ユニット>

## 【 0 1 0 2 】

次に、機能ブロック図である図5を参照して電子錠ユニット92のハードウェア構成を説明するに、電子錠ユニット92は、携帯端末90との近距離通信と、管理サーバ50との通信とが可能である通信部93と、対応するレンタルルーム22のドア91を施錠状態と解錠状態とに切り換える機構部94と、通信部93からの信号に応じて機構部94を施錠状態と解錠状態とに切り換える制御部95とを有する。

## 【 0 1 0 3 】

制御部95は、プロセッサ96およびそのプロセッサ96によって実行される複数のアプリケーションを記憶するメモリ97を有するコンピュータを主体として構成されている。機構部94は、モータ94aと、そのモータ94aによって駆動される可動部94bと、その可動部94bにより、施錠状態と解錠状態とに切り換わる錠94cとを有する。モータ94aは、電源98から供給された電力によって駆動される。錠94cは、ドア91と、レンタルルーム22のうち、そのドア91が取り付けられる枠とに跨るように設置される。可動部94bの一例は、錠94cの開閉を行うためにドア91の室内側に装着されている金具であるサムターンである。

## 【 0 1 0 4 】

いずれかのレンタルルーム22を予約したユーザにつき、予定開始時刻の到来に先立ち、管理サーバ50は、予約したレンタルルーム22の電子錠ユニット92に、その電子錠ユニット92を解錠する権限を有する今回のユーザのユーザIDを送信する。その後、電子錠ユニット92は、ユーザが、そのユーザIDが記録された自身の会員カード（前記「個人認証カード」の一例であり、個人用磁気カードまたは個人用ICカードの一例でもある）または携帯端末90を電子錠ユニット92の通信部93にかざすと、解錠する。このように、電子錠ユニット92は、ユーザIDをあたかも、当該電子錠ユニット92に固有の暗証番号のように用いて適用することにより、電子錠ユニット92を解錠する。

## 【 0 1 0 5 】

これに代えて、電子錠ユニット92は、暗証番号を適用することによって解錠するように構成されてもよい。しかし、この場合には、その電子錠ユニット92において暗証番号が定期的に変更されるようになっていないと、過去のユーザが電子錠ユニット92と暗証

10

20

30

40

50

番号との組合せを記憶してしまい、それを利用して、不正に電子錠ユニット 9 2 を解錠してレンタルルーム 2 2 に入室してしまうおそれがある。

【 0 1 0 6 】

電子錠ユニット 9 2 は、携帯端末 9 0 または管理サーバ 5 0 が発信機 3 0 を用いてユーザが実際にレンタルルーム 2 2 から退室したことを検出すると、管理サーバ 5 0 が電子錠ユニット 9 2 の通信部 9 3 に施錠指令を送信して遠隔的に施錠する。

【 0 1 0 7 】

これに代わるかまたはこれに加えて、電子錠ユニット 9 2 は、ユーザがレンタルルーム 2 2 から退室し、ドア 9 1 を閉めると、携帯端末 9 0 または管理サーバ 5 0 の介入なしで、自動的に施錠するようにしてもよい。

【 0 1 0 8 】

ここに、「施錠」は、例えば、室内からの操作ではドア 9 1 が開くが、室外からの操作ではドア 9 1 が開かない状態を意味するか、または、室内からの操作でも室外からの操作でもドア 9 1 が開かない状態を意味する。

【 0 1 0 9 】

< 携帯端末 >

【 0 1 1 0 】

次に、機能ブロック図である図 6 を参照してユーザの携帯端末 9 0 のハードウェア構成を説明するに、携帯端末 9 0 は、プロセッサ 1 3 0 およびそのプロセッサ 1 3 0 によって実行される複数のアプリケーションを記憶するメモリ 1 3 2 を有するコンピュータ 1 3 4 を主体として構成されている。

【 0 1 1 1 】

この携帯端末 9 0 は、さらに、情報を、画面（面積が有限で可変または不変であるウィンドウを有する）上に表示する表示部（例えば、液晶ディスプレイ）1 3 6 と、発信機 3 0 および管理サーバ 5 0 からの信号を受信する受信部 1 3 8 と、信号を生成してその信号を管理サーバ 5 0 に送信する送信部 1 4 0 とを有する。

【 0 1 1 2 】

この携帯端末 9 0 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 1 5 0 を有する。その入力部 1 5 0 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 9 0 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）、音声を検知するマイクなどがあるが、これらに限定されない。

【 0 1 1 3 】

この携帯端末 9 0 は、さらに、GPS（衛星測位システム）受信機 1 5 2 を有する。GPS 受信機 1 5 2 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 1 5 2 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。すなわち、この携帯端末 9 0 は、衛星を利用する測位機能を有するのである。

【 0 1 1 4 】

< 管理サーバ >

【 0 1 1 5 】

次に、機能ブロック図である図 7 を参照して管理サーバ 5 0 のハードウェア構成を説明するに、管理サーバ 5 0 は、プロセッサ 1 6 0 およびそのプロセッサ 1 6 0 によって実行される複数のアプリケーションを記憶するメモリ 1 6 2 を有するコンピュータ 1 6 4 を主体として構成されている。

【 0 1 1 6 】

この管理サーバ 5 0 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）1 6 6 と、携帯端末 9 0 からの信号を受信する受信部 1 6 8 と、信号を生成してその信号

10

20

30

40

50

を携帯端末 90 に送信する送信部 170 と、現在時刻を計測する時計 172 とを有する。この管理サーバ 50 は、発信機 30 からの受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。

【0117】

<管理ファイル>

【0118】

管理サーバ 50 により、複数人のユーザによる複数のレンタルルーム 22 の予約を管理するために、管理ファイルが作成・更新され、その最新版が、携帯端末 90 と共有される。

【0119】

その管理ファイルは、図 8 (a) に例示するように、複数人のユーザによる複数のレンタルルーム 22 の予約をレンタルルーム 22 ごとに管理するためのルーム別管理ファイルと、図 8 (b) に例示するように、複数人のユーザによる複数のレンタルルーム 22 の予約をユーザごとに管理するためのユーザ別管理ファイルとに分類される。

【0120】

図 8 (a) に例示するように、ルーム別管理ファイルは、各レンタルルーム施設 20 ごとに、かつ、各レンタルルーム 22 ごとに、予約の有無および予定使用時間帯 (日時を含む) を表示する。ユーザは、自身の携帯端末 90 の画面上でこのルーム別管理ファイルを目視し、それを参照して、空席のあるレンタルルーム施設 20 を探し、そのレンタルルーム施設 20 の複数のレンタルルーム 22 のうち、空き時間のあるものを探して、希望する日時および時間帯を指定する。

【0121】

図 8 (a) の例においては、ルーム別管理ファイル中の各レンタルルーム 22 ごとの時間軸 (0 時 0 分から 23 時 59 分まで) のうち、ルーム別管理ファイルの最新更新時刻において、斜線でハッチングされた水平バーが存在する時間帯が、既に予約が存在する時間帯、すなわち、先約あり時間帯 (予約済) を表示する一方、前記バーが存在しない時間帯が、未だ予約が存在しない時間帯、すなわち、先約なし時間帯 (空室) を表示している。

【0122】

ユーザは、自身の携帯端末 90 に、利用したいレンタルルーム施設 20 の識別情報と、利用したいレンタルルーム 22 の識別情報と、予定開始日時と、予定終了日時とを入力し、それにより、利用したいレンタルルーム 22 を予約することになる。

【0123】

図 8 (b) に例示するように、ユーザ別管理ファイルは、各ユーザごとに、本人認証情報 (ユーザ ID, パスワードなど)、予約したレンタルルーム施設 20 の場所を特定するための場所情報 (選択施設 20 に固有の ID)、予約したレンタルルーム 22 の場所を特定するための場所情報 (選択レンタルルーム 22 に固有の ID)、予約したレンタルルーム 22 についての予定利用時間帯を定義するための時間情報 (予定開始時刻, 予定終了時刻, 予定利用時間長さなど)、予約したレンタルルーム 22 が現在、「利用中」であるのか、「空室」であるのか、「予約済」であるのかというステータスとを表す。

【0124】

<全体シーケンスの概要>

【0125】

図 9 (a) には、このシステム 10 の全体シーケンス (主要なシーケンスの全体) の一例が、ユーザの遅延行為がない状態 (ユーザの実際の行動が、予約された時間スケジュールまたは行動スケジュールに従う正規行動と一致する状態) で、複数のタイムチャートで表されている。

【0126】

この例においては、ユーザが、あるレンタルルーム施設 20 内のあるレンタルルーム 22 を、予定開始時刻が 15:30、予定終了時刻が 17:30 であるという時間スケジュール (行動スケジュール) のもとに予約を行った。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 2 7 】

1) 予定開始時刻が迫っていることに関するユーザへの予告（リマインダ）

## 【 0 1 2 8 】

管理サーバ50は、予定開始時刻から所定時間前の時刻、例えば、30分前の15:00に、ユーザの携帯端末90に、予定開始時刻が15:30である旨のメッセージを視覚的にまたは聴覚的に出力することを指令する。

## 【 0 1 2 9 】

2) 電子錠ユニット92の解錠

## 【 0 1 3 0 】

ユーザは、予約したレンタルルーム22に接近し、携帯端末90または自身の会員カードをそのレンタルルーム22の電子錠ユニット92にかざすかまたはタッチすることにより、その電子錠ユニット92を解錠し、その後、そのレンタルルーム22に入室する。

10

## 【 0 1 3 1 】

3) 発信機30を用いた室内判定

## 【 0 1 3 2 】

携帯端末90は、ユーザが意識することなく、発信機30から信号を受信し、その信号の強度に基づき、発信機30との距離を測定する。その距離が前記ショート受信レンジ用設定値より大きい前記ロング受信レンジ用設定値より小さい場合には、ユーザがレンタルルーム22の室内に存在すると判定する。

20

## 【 0 1 3 3 】

よって、ユーザがレンタルルーム22に入室すると、携帯端末90および/または管理サーバ50は、ユーザがレンタルルーム22の室内に存在すると判定し、逆に、ユーザがレンタルルーム22から退室すると、携帯端末90および/または管理サーバ50は、ユーザがレンタルルーム22の室内に存在しないと判定する。

## 【 0 1 3 4 】

4) 電子錠ユニット92を用いたチェックイン判定

## 【 0 1 3 5 】

本実施形態においては、ユーザが携帯端末90または自身の会員カードを用いてレンタルルーム22の電子錠ユニット92を解錠すると、ユーザがチェックインを行ったと判定される。

30

## 【 0 1 3 6 】

これに代えて、入室後、ユーザが、意識して、レンタルルーム22内の発信機30に接近し、携帯端末90をその発信機30にかざすかまたはタッチさせる（以下、説明の便宜上、単に「タッチさせる」という。）と、携帯端末90および/または管理サーバ50が、ユーザがチェックインを行ったと判定してもよい。

## 【 0 1 3 7 】

5) 発信機30を用いたチェックアウト判定

## 【 0 1 3 8 】

退室に先立ち、ユーザは、意識して、レンタルルーム22内の発信機30に接近し、携帯端末90をその発信機30にタッチさせると、携帯端末90および/または管理サーバ50は、ユーザがチェックアウトを行ったと判定する。

40

## 【 0 1 3 9 】

6) 課金

## 【 0 1 4 0 】

ユーザが、予定開始時刻前にチェックインしたときにはそのチェックイン時刻から、予定開始時刻後にチェックインしたとき予定開始時刻から、ユーザへの課金が開始される。

## 【 0 1 4 1 】

また、ユーザが、予定終了時刻前にチェックアウトしてもその後にチェックアウトしても、ユーザへの課金が予定終了時刻に終了する。ただし、ユーザが、予定終了時刻後にチェックアウトした場合に、そのユーザに相応のペナルティが課される場合がある。

50

【 0 1 4 2 】

7) 決済

【 0 1 4 3 】

ユーザは、チェックアウト時に、携帯端末 9 0 を用いてレンタル料金を電子決済する。

【 0 1 4 4 】

<チェックアウト遅れに対する対策>

【 0 1 4 5 】

図 9 ( b ) には、このシステム 1 0 の全体シーケンスのうちの後半部が、ユーザのチェックアウト遅れがある状態で、複数のタイムチャートで表されている。

【 0 1 4 6 】

予定終了時刻が経過してもユーザが携帯端末 9 0 を発信機 3 0 にタッチさせない場合には、予定終了時刻になってもチェックアウトが行われなから、携帯端末 9 0 および / または管理サーバ 5 0 は、「予定終了時刻が経過したから、携帯端末 9 0 を発信機 3 0 にタッチさせてチェックアウトを行うこと」をユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを携帯端末 9 0 から出力する。

【 0 1 4 7 】

<退室遅れに対する対策>

【 0 1 4 8 】

図 9 ( c ) には、このシステム 1 0 の全体シーケンスのうちの後半部が、ユーザの退室遅れがある状態で、複数のタイムチャートで表されている。

【 0 1 4 9 】

チェックアウト後、ユーザが、予定終了時刻が経過しても同じレンタルルーム 2 2 の室内に存在し続ける場合には、携帯端末 9 0 および / または管理サーバ 5 0 は、「予定終了時刻が経過したから、レンタルルーム 2 2 から退室すること」をユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを携帯端末 9 0 から出力する。

【 0 1 5 0 】

<予約ステージ>

【 0 1 5 1 】

次に、図 1 0 を参照することにより、システム 1 0 における予約ステージを説明する。

【 0 1 5 2 】

図 1 0 には、システム 1 0 において、ユーザがいずれかのレンタルルームを予約することを支援するためにユーザの携帯端末 9 0 のプロセッサ 1 3 0 および管理サーバ 5 0 のプロセッサ 1 6 0 によってそれぞれ実行される予約支援モジュールが概念的にフローチャートで表されている。

【 0 1 5 3 】

まず、携帯端末 9 0 が、ステップ S 1 0 1 において、管理サーバ 5 0 にログインする。この際、携帯端末は、ユーザのユーザ ID を管理サーバ 5 0 に送信する。

【 0 1 5 4 】

これに対し、管理サーバ 5 0 は、ステップ S 1 5 1 において、すべてのレンタルルーム施設 2 0 に関する複数のルーム別管理ファイル ( 図 8 ( a ) 参照 ) ( メモリ 1 6 2 に保存されている ) を携帯端末 9 0 に返信する。

【 0 1 5 5 】

これに対し、携帯端末 9 0 は、ステップ S 1 0 2 において、受信した複数のルーム別管理ファイルを画面上に表示する。

【 0 1 5 6 】

続いて、携帯端末 9 0 は、ステップ S 1 0 3 において、ユーザが、いずれかのレンタルルーム施設 2 0 を選択し、かつ、その選択されたレンタルルーム施設 2 0 内の複数のレンタルルーム 2 2 のうちのいずれかを、予定開始時刻から予定終了時刻までの時間帯で、予約することを可能にする。この際、ユーザは、必要な情報を携帯端末 9 0 に入力する。さらに、携帯端末 9 0 は、予約に必要な予約関連データを管理サーバ 5 0 に送信する。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 5 7 】

これに対し、管理サーバ50は、ステップS152において、受信した予約関連データに基づき、ユーザ別管理ファイル(図8(b)参照)を作成し、それをユーザに関連付けてメモリ162に保存する。続いて、管理サーバ50は、ステップS153において、予約が完了したと判定し、ユーザ別管理ファイルを携帯端末90に送信する。

## 【 0 1 5 8 】

これに対し、携帯端末90は、ステップS104において、受信したユーザ別管理ファイルまたはそれに相当するものを画面上に表示する。

## 【 0 1 5 9 】

<チェックイン・ステージ>

10

## 【 0 1 6 0 】

次に、図11を参照することにより、システム10におけるチェックイン・ステージを説明する。

## 【 0 1 6 1 】

図11には、システム10において、ユーザが、予約したレンタルルーム22に到着してチェックインすることを支援するためにユーザの携帯端末90のプロセッサ130、管理サーバ50のプロセッサ160およびレンタルルーム22の電子錠ユニット92のプロセッサ96によってそれぞれ実行されるチェックイン支援モジュールが概念的にフローチャートで表されている。

ある。

20

## 【 0 1 6 2 】

まず、管理サーバ50が、ステップS231において、時計172を用いて現在時刻を計測し、次に、ステップS232において、予約がある複数人のユーザのうち現在注目しているものについての予定開始時刻をユーザ別管理ファイルから読み出し、現在時刻が、予定開始時刻より所定時間だけ早い予告時刻(例えば、予定開始時刻30分前)であるかを判定する。その判定がNOであれば、ステップS231に戻るが、YESであれば、ステップS233に移行する。

## 【 0 1 6 3 】

そのステップS233においては、管理サーバ50は、今回のユーザの携帯端末90に対しては、予約されているレンタルルーム22のルームIDと共に、30分後に予定開始時刻が到来することを表すデータを送信し、一方、予約されているレンタルルーム22の電子錠ユニット92に対しては、まもなく解錠指令を発することが予定されているユーザのユーザIDを送信する。

30

## 【 0 1 6 4 】

これに対し、携帯端末90は、ステップS201において、受信したルームIDによって表されるレンタルルーム22の識別情報を画面上に表示する。一方、電子錠ユニット92は、ステップS271において、ユーザから解錠指令を、前記受信したユーザIDと同じものと共に入力されたら解錠する体制で待機する。

## 【 0 1 6 5 】

携帯端末90は、続いて、ステップS202において、解錠指令をユーザIDと共に電子錠ユニット92の通信部93に送信する。

40

## 【 0 1 6 6 】

これに対し、電子錠ユニット92は、ステップS272において、前記解錠指令を前記ユーザIDと共に携帯端末90から受信し、その受信したユーザIDと、ステップS271において管理サーバ50から受信したユーザIDとを照合する。管理サーバ50から受信したユーザIDしたユーザIDは、後での参照に備えて、メモリ97に一時的に保存され、今回のユーザについての処理が終了すると、メモリ97から消去される。

## 【 0 1 6 7 】

その照合に成功すると、電子錠ユニット92は、ステップS273において、錠94cを解錠する。具体的には、制御部95が、機構部94のうちの錠94cを施錠状態から解

50

錠状態に切り換えるための解錠信号を機構部 9 4 に出力する。その後、ユーザは、室外からドア 9 1 を開け、予約したレンタルルーム 2 2 に入室する。

【 0 1 6 8 】

続いて、電子錠ユニット 9 2 は、ステップ S 2 7 4 において、自身が解錠状態にあることを表す解錠完了信号をユーザ ID と共に管理サーバ 5 0 に送信する。

【 0 1 6 9 】

一方、管理サーバ 5 0 は、ステップ S 2 3 4 において、時計 1 7 2 を用いて現在時刻を計測し、次に、ステップ S 2 3 5 において、現在時刻が、今回のユーザについての予定開始時刻より早いかなかを判定する。その判定が Y E S であれば、ステップ S 2 3 6 において、電子錠ユニット 9 2 からの受信を試行する。

10

【 0 1 7 0 】

その後、管理サーバ 5 0 は、ステップ S 2 3 7 において、電子錠ユニット 9 2 から前記解錠完了信号を受信したか否かを判定する。その判定が N O であれば S 2 3 4 に戻るが、Y E S であれば、ステップ S 2 3 8 に移行する。

【 0 1 7 1 】

そのステップ S 2 3 8 において、管理サーバ 5 0 は、今回のユーザが、予約したレンタルルーム 2 2 についてチェックインを行ったと判定する。続いて、管理サーバ 5 0 は、ステップ S 2 3 9 において、前記ユーザ別管理ファイルを、前記ステータスが「予約済」から「利用中」に変更されるように更新する。

【 0 1 7 2 】

なお、本実施形態においては、電子錠ユニット 9 2 からの解錠完了信号が、ユーザによるチェックインが完了したことを表すチェックイン完了信号に相当するが、後述の第 2 の実施形態におけるように、携帯端末 9 0 からのチェックイン完了信号（前記「タッチ信号」の一例）で代替してもよい。

20

【 0 1 7 3 】

その後、管理サーバ 5 0 は、ステップ S 2 4 0 において、ユーザに対する課金を開始する。レンタル料の額は、例えば、実際利用時間の長さに見合う額、予定開始時刻から予定終了時刻までの時間の長さに見合う額などの後払い料金として計算される。

【 0 1 7 4 】

続いて、管理サーバ 5 0 は、ステップ S 2 4 1 において、チェックイン完了、利用中のレンタルルーム 2 2 の識別情報、予定チェックアウト時刻（予定終了時刻）、課金方法、その他、利用規約に関するレンタル関連情報を携帯端末 9 0 に送信する。

30

【 0 1 7 5 】

これに対し、携帯端末 9 0 は、ステップ S 2 0 3 において、そのレンタル関連情報を管理サーバ 5 0 から受信し、その情報を画面上に表示する。続いて、携帯端末 9 0 は、ステップ S 2 0 4 において、ユーザと共に、予約したレンタルルーム 2 2 に入室するか、入室済の場合には、その利用を開始する。

【 0 1 7 6 】

< チェックアウト・ステージ >

【 0 1 7 7 】

次に、図 1 2 を参照することにより、システム 1 0 におけるチェックアウト・ステージを説明する。

40

【 0 1 7 8 】

図 1 2 には、システム 1 0 において、ユーザが、予約したレンタルルーム 2 2 においてチェックアウトすることを支援するためにユーザの携帯端末 9 0 のプロセッサ 1 3 0、管理サーバ 5 0 のプロセッサ 1 6 0 およびレンタルルーム 2 2 の電子錠ユニット 9 2 のプロセッサ 9 6 によってそれぞれ実行されるチェックアウト支援モジュールが概念的にフローチャートで表されている。

【 0 1 7 9 】

まず、管理サーバ 5 0 が、ステップ S 3 3 1 において、時計 1 7 2 を用いて現在時刻を

50

計測し、次に、ステップS332において、予約がある複数人のユーザのうち現在注目しているものについての予定終了時刻をユーザ別管理ファイルから読み出し、現在時刻が、予定終了時刻より早いかなかを判定する。その判定がYESであれば、ステップS333において、携帯端末90からのチェックアウト完了信号（前記「タッチ信号」の一例）の受信を試行する。

**【0180】**

その後、管理サーバ50は、ステップS334において、携帯端末90から前記チェックアウト完了信号を受信したか否かを判定する。その判定がNOであればS331に戻るが、YESであれば、ステップS335において、管理サーバ50は、今回のユーザが、予約したレンタルルーム22についてチェックアウトを行ったと判定する。

10

**【0181】**

ここに、ステップS332 - S334は、互いに共同して、特定の時刻（予定終了時刻）に関連付けて、発信機30からのユーザの距離（すなわち、レンタルルーム22の位置に対するユーザの動的行動を表す指標の一例）を離散的に測定する機能を実現する。

**【0182】**

続いて、管理サーバ50は、ステップS339において、前記ユーザ別管理ファイルを、前記ステータスが「利用中」から「空室」に変更されるように更新する。その後、管理サーバ50は、ステップS340において、前記実際利用時間の長さを計算するなどして、前記レンタル料金の額を計算し、その額のレンタル料金を請求することを表す請求書データを携帯端末90に送信し、それにより、今回のユーザに対してレンタル料金を請求する。

20

**【0183】**

これに対し、ステップS332の判定がNO、すなわち、予定終了時刻が経過してもユーザがチェックアウトを行わなかった場合には、管理サーバ50は、ステップS336において、「予定終了時刻が経過したから、携帯端末90を発信機30にタッチさせてチェックアウトを行うこと」をユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを携帯端末90から出力することを指令するためのチェックアウト催促信号をその携帯端末90に送信する。

**【0184】**

そのチェックアウト催促信号を受信すると、携帯端末90は、ステップS301において、その信号に従い、前記メッセージを画面またはスピーカを介して出力する。

30

**【0185】**

ステップS336の実行後、管理サーバ50は、ステップS337において、携帯端末90からのチェックアウト完了信号の受信を試行する。

**【0186】**

その後、管理サーバ50は、ステップS338において、携帯端末90から前記チェックアウト完了信号を受信したか否かを判定する。その判定がNOであればS336に戻るが、YESであれば、ステップS335に移行する。その結果、管理サーバ50は、今回のユーザが、予約したレンタルルーム22についてチェックアウトを行ったと判定する。

**【0187】**

一方、携帯端末90は、ステップS302において、発信機30からの信号の受信を試行し、続いて、ステップS303において、信号を受信した場合には、その信号の強度に基づき、発信機30と携帯端末90との間の距離を測定する。さらに、携帯端末90は、その距離測定値が前記ショート受信レンジ用設定値より短いかなかを、すなわち、ユーザが携帯端末90を発信機30に実質的にタッチさせたか否かを判定する。

40

**【0188】**

その判定がNOであればS302に戻るが、YESであれば、携帯端末90は、ステップS304において、前記受信した信号から、対応する発信機IDを抽出する。さらに、携帯端末90は、発信機IDとレンタルルーム22の識別情報（例えば、ルーム番号）との間の対応関係であってメモリ132に保存されているものに従い、その取得された発信

50

機IDをレンタルルーム22の識別情報に変換する。さらに、携帯端末90は、その識別情報と、今回のユーザが予約したレンタルルーム22の識別情報とを照合する。

【0189】

続いて、携帯端末90は、ステップS305において、前記照合に成功すると、今回のユーザがチェックアウトを行ったと判定し、前記チェックアウト完了信号を管理サーバ50に向けて送信する(ステップS333またはS337)。

【0190】

図12中、「ケース1」を付した破線は、予定終了時刻が経過する前に携帯端末90がチェックアウト完了信号を管理サーバ50に送信したシナリオを表し、一方、「ケース2」を付した破線は、予定終了時刻が経過した後、前記催促を受けて、携帯端末90がチェックアウト完了信号を管理サーバ50に送信したシナリオを表す。

10

【0191】

その後、携帯端末90は、前記受信した請求書データによる料金請求を受けて、ステップS306において、前記レンタル料金を電子決済する。

【0192】

続いて、携帯端末90は、ステップS307において、再度、発信機30からの信号の受信を試行し、続いて、ステップS308において、信号を受信した場合には、その信号の強度に基づき、発信機30と携帯端末90との間の距離を測定する。さらに、携帯端末90は、その距離測定値が前記ロング受信レンジ用設定値より短いかな否か、すなわち、ユーザが今回のレンタルルーム22の室内に存在し続けているかな否かを判定する。

20

【0193】

その判定がYESであれば、携帯端末90は、ステップS309において、「予定終了時刻が経過したから、レンタルルーム22から退室すること」をユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力する。その後、ステップS307に戻る。

【0194】

これに対し、ステップS308の判定がNOとなると、携帯端末90は、ステップS310において、ユーザがレンタルルーム22から退室したと判定し、続いて、ステップS311において、施錠指令をユーザIDと共に電子錠ユニット92の通信部92に送信する。

【0195】

これに対し、電子錠ユニット92は、ステップS371において、その受信したユーザIDと、メモリ97に保存されているユーザIDとを照合する。具体的には、制御部95が、機構部94の錠94cを解錠状態から施錠状態に切り換えるための施錠信号を機構部94に出力する。その後、そのユーザIDはメモリ97から消去される。

30

【0196】

その照合に成功すると、電子錠ユニット92は、ステップS372において、錠94cを施錠する。その後、ユーザは、室内からドア91を開け、予約したレンタルルーム22から退室し、ドア91を閉めると、その後、権限なき者が、室外からそのドア91を開くことはできない。

【0197】

続いて、電子錠ユニット92は、ステップS373において、自身が施錠状態にあることを表す施錠完了信号をユーザIDと共に管理サーバ50に送信する。

40

【0198】

一方、管理サーバ50は、ステップS341において、その受信した情報に基づき、今回のレンタルルーム22が正常に施錠されたことを確認する。

【0199】

<第2の実施形態>

【0200】

次に、本発明の例示的な第2の実施形態に従う無人レンタルルーム管理システム10を説明する。ただし、第1の実施形態に従う無人レンタルルーム管理システム10と共通す

50

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。本実施形態に従う無人レンタルルーム管理システムは、本実施形態に従う無人レンタルルーム管理方法を実行するように構成されている。

【0201】

前述のように、第1実施形態においては、各レンタルルーム22が有料でユーザに貸し出され、その利用に伴う課金もユーザ決済も存在する。これに対し、本実施形態においては、各レンタルルーム22が無料でユーザに貸し出され、その利用に伴う課金もユーザ決済も存在しない。

【0202】

また、電子錠ユニット92が、第1実施形態においては、存在し、なぜなら、各レンタルルーム22が有料でユーザに貸し出されることから、通常、各レンタルルーム22に出入りできる人間の範囲を制限したいという要望があり、また、各レンタルルーム22のセキュリティを向上させたいからである。

10

【0203】

これに対し、電子錠ユニット92が、本実施形態においては、存在せず、なぜなら、レンタルルーム施設20が、入場者の範囲がある程度制限される施設（例えば、大学構内などの学校）内に設置されることや、各レンタルルーム22が無料でユーザに貸し出されることから、多くの人間が比較的自由に同じレンタルルーム22に出入りすることが期待されるからである。

【0204】

20

よって、本実施形態においては、ドア91に電子錠ユニット92が装着されていないかまたは装着されていたとしても使用されず、その結果、ユーザは、自らの意思で（例えば、ドアハンドル、レバーハンドル、ドアノブなどの操作部材を操作して）ドア91を常時、自由に開閉することが可能である。

【0205】

<全体シーケンスの概要>

【0206】

図13(a)には、このシステム10の全体シーケンス（主要なシーケンスの全体）の一例が、ユーザの遅延行為がない状態（ユーザの実際の行動が、予約された時間スケジュール（行動スケジュール）に従う正規行動と一致する状態）で、複数のタイムチャートで表されている。

30

【0207】

この例においては、ユーザが、あるレンタルルーム施設20内のあるレンタルルーム22を、予定開始時刻が15:30、予定終了時刻が17:30であるという時間スケジュール（行動スケジュール）のもとに予約を行った。

【0208】

1) 予定開始時刻が迫っていることに関するユーザへの予告（リマインダ）

【0209】

管理サーバ50は、予定開始時刻から所定時間前の時刻、例えば、30分前の15:00に、ユーザの携帯端末90に、予定開始時刻が15:30である旨のメッセージを視覚的にまたは聴覚的に出力することを指令する。

40

【0210】

2) 発信機30を用いた室内判定

【0211】

携帯端末90は、ユーザが意識することなく、発信機30から信号を受信し、その信号の強度に基づき、発信機30との距離を測定する。その距離が前記ショート受信レンジ用設定値より大きい前記ロング受信レンジ用設定値より小さい場合には、ユーザがレンタルルーム22の室内に存在すると判定する。

【0212】

よって、ユーザがレンタルルーム22に入室すると、携帯端末90および/または管理

50

サーバ50は、ユーザがレンタルルーム22の室内に存在すると判定し、逆に、ユーザがレンタルルーム22から退室すると、携帯端末90および/または管理サーバ50は、ユーザがレンタルルーム22の室内に存在しないと判定する。

【0213】

3) 発信機30を用いたチェックイン判定

【0214】

入室後、ユーザは、意識して、レンタルルーム22内の発信機30に接近し、携帯端末90をその発信機30にかざすかまたはタッチさせる(以下、説明の便宜上、単に「タッチさせる」という。)と、携帯端末90および/または管理サーバ50は、ユーザがチェックインを行ったと判定する。

10

【0215】

4) 発信機30を用いたチェックアウト判定

【0216】

退室に先立ち、ユーザは、意識して、レンタルルーム22内の発信機30に接近し、携帯端末90をその発信機30にタッチさせると、携帯端末90および/または管理サーバ50は、ユーザがチェックアウトを行ったと判定する。

【0217】

<チェックイン遅れに対する対策>

【0218】

図13(b)には、このシステム10の全体シーケンスのうちの後半部が、ユーザのチェックイン遅れがある状態で、複数のタイムチャートで表されている。

20

【0219】

ユーザがレンタルルーム22の室内に居るにもかかわらず、予定開始時刻が経過してもユーザが携帯端末90を発信機30にタッチさせない場合には、予定開始時刻になってもチェックインが行われないから、携帯端末90および/または管理サーバ50は、「予定開始時刻が経過したから、携帯端末90を発信機30にタッチさせてチェックインを行うこと」をユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを携帯端末90から出力する。

【0220】

<チェックアウト遅れに対する対策>

30

【0221】

図3(c)には、このシステム10の全体シーケンスのうちの後半部が、ユーザのチェックアウト遅れがある状態で、複数のタイムチャートで表されている。

【0222】

予定終了時刻が経過してもユーザが携帯端末90を発信機30にタッチさせない場合には、予定終了時刻になってもチェックアウトが行われないから、携帯端末90および/または管理サーバ50は、「予定終了時刻が経過したから、携帯端末90を発信機30にタッチさせてチェックアウトを行うこと」をユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを携帯端末90から出力する。

【0223】

40

<退室遅れに対する対策>

【0224】

図13(c)には、このシステム10の全体シーケンスのうちの後半部が、ユーザの退室遅れがある状態で、複数のタイムチャートで表されている。

【0225】

チェックアウト後、ユーザが、予定終了時刻が経過しても同じレンタルルーム22の室内に存在し続ける場合には、携帯端末90および/または管理サーバ50は、「予定終了時刻が経過したから、レンタルルーム22から退室すること」をユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを携帯端末90から出力する。

【0226】

50

## &lt; 予約ステージ &gt;

## 【 0 2 2 7 】

本実施形態においては、図 1 0 を参照して前述した予約支援モジュールと同じものを実行することにより、ユーザによるレンタルルーム 2 2 の予約を支援する。

## 【 0 2 2 8 】

## &lt; チェックイン・ステージ &gt;

## 【 0 2 2 9 】

次に、図 1 4 を参照することにより、システム 1 0 におけるチェックイン・ステージを説明する。

## 【 0 2 3 0 】

図 1 4 には、システム 1 0 において、ユーザが、予約したレンタルルーム 2 2 に到着してチェックインすることを支援するためにユーザの携帯端末 9 0 および管理サーバ 5 0 のプロセッサ 1 3 0 および 1 6 0 によってそれぞれ実行されるチェックイン支援モジュールが概念的にフローチャートで表されている。

## 【 0 2 3 1 】

まず、管理サーバ 5 0 が、ステップ S 4 3 1 において、時計 1 7 2 を用いて現在時刻を計測し、次に、ステップ S 4 3 2 において、予約がある複数人のユーザのうち現在注目しているものについての予定開始時刻をユーザ別管理ファイルから読み出し、現在時刻が、予定開始時刻より所定時間だけ早い予告時刻（例えば、予定開始時刻 3 0 分前）であるか否かを判定する。その判定が N O であれば、ステップ S 4 3 1 に戻るが、 Y E S であれば、ステップ S 4 3 3 に移行する。

## 【 0 2 3 2 】

そのステップ S 4 3 3 においては、管理サーバ 5 0 は、今回のユーザの携帯端末 9 0 に対して、予約されているレンタルルーム 2 2 のルーム I D と共に、3 0 分後に予定開始時刻が到来することを表すデータを送信する。

## 【 0 2 3 3 】

これに対し、携帯端末 9 0 は、ステップ S 4 0 2 において、受信したルーム I D によって表されるレンタルルーム 2 2 の識別情報を画面上に表示する。

## 【 0 2 3 4 】

一方、管理サーバ 5 0 は、ステップ S 4 3 4 において、時計 1 7 2 を用いて現在時刻を計測し、次に、ステップ S 4 3 5 において、現在時刻が、今回のユーザについての予定開始時刻より早いかなんかを判定する。その判定が Y E S であれば、ステップ S 4 3 6 において、携帯端末 9 0 からのチェックイン完了信号（前記「タッチ信号」の一例である）の受信を試行する。

## 【 0 2 3 5 】

その後、管理サーバ 5 0 は、ステップ S 4 3 7 において、携帯端末 9 0 からチェックイン完了信号を受信したか否かを判定する。その判定が N O であれば S 4 3 4 に戻るが、 Y E S であれば、ステップ S 4 3 8 に移行する。

## 【 0 2 3 6 】

ここに、ステップ S 4 3 4 - S 4 3 7 は、互いに共同して、特定の時刻（予定開始時刻）に関連付けて、発信機 3 0 からのユーザの距離（すなわち、レンタルルーム 2 2 の位置に対するユーザの動的行動を表す指標の一例）を離散的に測定する機能を実現する。

## 【 0 2 3 7 】

そのステップ S 4 3 8 において、管理サーバ 5 0 は、今回のユーザが、予約したレンタルルーム 2 2 についてチェックインを行ったと判定する。続いて、管理サーバ 5 0 は、ステップ S 4 4 7 において、前記ユーザ別管理ファイルを、前記ステータスが「予約済」から「利用中」に変更されるように更新する。

## 【 0 2 3 8 】

その後、管理サーバ 5 0 は、ステップ S 4 4 8 において、チェックイン完了、利用中のレンタルルーム 2 2 の識別情報、予定チェックアウト時刻（予定終了時刻）、その他、利

10

20

30

40

50

用規約に関するレンタル関連情報を携帯端末 90 に送信する。

【0239】

これに対し、携帯端末 90 は、ステップ S 4 1 0 において、そのレンタル関連情報を管理サーバ 50 から受信し、その情報を画面上に表示する。

【0240】

一方、管理サーバ 50 は、ステップ S 4 3 5 の判定が N O となると、ステップ S 4 3 9 において、携帯端末 90 からの室内存在信号（ユーザが未だレンタルルーム 2 2 の室内に存在していないことを表す信号）の受信を試行する。その判定が N O であれば、S 4 4 1 において、予定開始時刻から所定時間（例えば、10分）が経過したか否かを判定する。その経過前であれば、ステップ S 4 3 9 に戻るが、経過後であれば、ステップ S 4 4 2 において、ユーザの遅延行為に対するペナルティとして、今回の予約を強制的にキャンセルする。

10

【0241】

これに対し、ステップ S 4 4 0 の判定が Y E S であると、管理サーバ 50 は、ステップ S 4 4 3 において、「予定開始時刻が経過したから、携帯端末 90 を発信機 30 にタッチさせてチェックインを行うこと」をユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを携帯端末 90 から出力することを指令するためのチェックイン催促信号をその携帯端末 90 に送信する。

【0242】

そのチェックイン催促信号を受信すると、携帯端末 90 は、ステップ S 4 0 1 において、その信号に従い、前記メッセージを画面またはスピーカを介して出力する。

20

【0243】

ステップ S 4 4 3 の実行後、管理サーバ 50 は、ステップ S 4 4 4 において、携帯端末 90 からのチェックイン完了信号の受信を試行する。

【0244】

その後、管理サーバ 50 は、ステップ S 4 4 5 において、携帯端末 90 から前記チェックイン完了信号を受信したか否かを判定する。その判定が N O であれば、S 4 4 6 において、予定開始時刻から所定時間（例えば、10分）が経過したか否かを判定する。その判定が N O であればステップ S 4 3 9 に戻るが、Y E S であれば、ステップ S 4 4 2 において、ユーザの遅延行為に対するペナルティとして、今回の予約を強制的にキャンセルする。

30

【0245】

ステップ S 4 4 5 の判定が Y E S であれば、管理サーバ 50 は、ステップ S 4 3 8 において、今回のユーザが、予約したレンタルルーム 2 2 についてチェックインを行ったと判定する。

【0246】

一方、携帯端末 90 は、ステップ S 4 0 3 において、発信機 30 からの信号の受信を試行し、続いて、ステップ S 4 0 4 において、信号を受信した場合には、その信号の強度に基づき、発信機 30 と携帯端末 90 との間の距離を測定する。さらに、携帯端末 90 は、その距離測定値が前記ショート受信レンジ用設定値より短いかな否か、すなわち、ユーザが携帯端末 90 を発信機 30 に実質的にタッチさせたかな否かを判定する。

40

【0247】

その判定が N O であれば、携帯端末 90 は、ステップ S 4 0 5 において、前記距離測定値が前記ショート受信レンジ用設定値より長い前記ロング受信レンジ用設定値より短いかな否かを判定する。すなわち、ユーザがレンタルルーム 2 2 の室内に存在するかな否かを判定するのである。その判定が Y E S であれば、携帯端末 90 は、ステップ S 4 0 7 において、前記室内存在信号を管理サーバ 50 に向けて送信する（ステップ S 4 3 9 ）。

【0248】

これに対し、ステップ S 4 0 5 の判定が N O であると、携帯端末 90 は、ステップ S 4 0 6 において、今回が、前記距離測定値が前記ロング受信レンジ用設定値より長いから、

50

ユーザはレンタルルーム 22 の室外に存在すると判定し、室外存在信号を管理サーバ 50 に向けて送信する（ステップ S 439）。その後、ステップ S 403 に戻る。

【0249】

一方、ステップ S 404 の判定が YES であれば、携帯端末 90 は、ステップ S 408 において、前記受信した信号から、対応する発信機 ID を抽出する。さらに、携帯端末 90 は、発信機 ID とレンタルルーム 22 の識別情報（例えば、ルーム番号）との間の対応関係であってメモリ 132 に保存されているものに従い、その取得された発信機 ID をレンタルルーム 22 の識別情報に変換する。さらに、携帯端末 90 は、その識別情報と、今回のユーザが予約したレンタルルーム 22 の識別情報とを照合する。

【0250】

続いて、携帯端末 90 は、ステップ S 409 において、前記照合に成功すると、今回のユーザがチェックインを行ったと判定し、前記チェックイン完了信号を管理サーバ 50 に向けて送信する（ステップ S 436 または S 444）。

【0251】

図 14 中、「ケース 1」を付した破線は、予定開始時刻が経過する前に携帯端末 90 がチェックイン完了信号を管理サーバ 50 に送信したシナリオを表し、一方、「ケース 2」を付した破線は、予定開始時刻が経過した後、前記催促を受けて、携帯端末 90 がチェックイン完了信号を管理サーバ 50 に送信したシナリオを表す。

【0252】

<チェックアウト・ステージ>

【0253】

次に、図 15 を参照することにより、システム 10 におけるチェックアウト・ステージを説明する。

【0254】

図 15 には、システム 10 において、ユーザが、予約したレンタルルーム 22 においてチェックアウトすることを支援するためにユーザの携帯端末 90 および管理サーバ 50 のプロセッサ 130 および 160 によってそれぞれ実行されるチェックアウト支援モジュールが概念的にフローチャートで表されている。

【0255】

まず、管理サーバ 50 が、ステップ S 531 において、時計 172 を用いて現在時刻を計測し、次に、ステップ S 532 において、予約がある複数人のユーザのうち現在注目しているものについての予定終了時刻をユーザ別管理ファイルから読み出し、現在時刻が、予定終了時刻より早いかな否かを判定する。その判定が YES であれば、ステップ S 333 において、携帯端末 90 からのチェックアウト完了信号（前記「タッチ信号」の一例である）の受信を試行する。

【0256】

その後、管理サーバ 50 は、ステップ S 534 において、携帯端末 90 から前記チェックアウト完了信号を受信したか否かを判定する。その判定が NO であれば S 331 に戻るが、YES であれば、ステップ S 535 において、管理サーバ 50 は、今回のユーザが、予約したレンタルルーム 22 についてチェックアウトを行ったと判定する。

【0257】

ここに、ステップ S 531 - S 534 は、互いに共同して、特定の時刻（予定終了時刻）に関連付けて、発信機 30 からのユーザの距離（すなわち、レンタルルーム 22 の位置に対するユーザの動的行動を表す指標の一例）を離散的に測定する機能を実現する。

【0258】

続いて、管理サーバ 50 は、ステップ S 539 において、前記ユーザ別管理ファイルを、前記ステータスが「利用中」から「空室」に変更されるように更新する。その後、管理サーバ 50 は、ステップ S 540 において、レンタル関連情報を携帯端末 90 に送信する。

【0259】

10

20

30

40

50

これに対し、ステップS532の判定がNO、すなわち、予定終了時刻が経過してもユーザがチェックアウトを行わなかった場合には、管理サーバ50は、ステップS536において、「予定終了時刻が経過したから、携帯端末90を発信機30にタッチさせてチェックアウトを行うこと」をユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを携帯端末90から出力することを指令するためのチェックアウト催促信号をその携帯端末90に送信する。

【0260】

そのチェックアウト催促信号を受信すると、携帯端末90は、ステップS501において、その信号に従い、前記メッセージを画面またはスピーカを介して出力する。

【0261】

ステップS536の実行後、管理サーバ50は、ステップS537において、携帯端末90からのチェックアウト完了信号の受信を試行する。

【0262】

その後、管理サーバ50は、ステップS538において、携帯端末90から前記チェックアウト完了信号を受信したか否かを判定する。その判定がNOであればS536に戻るが、YESであれば、ステップS535に移行する。その結果、管理サーバ50は、今回のユーザが、予約したレンタルルーム22についてチェックアウトを行ったと判定する。

【0263】

一方、携帯端末90は、ステップS502において、発信機30からの信号の受信を試行し、続いて、ステップS503において、信号を受信した場合には、その信号の強度に基づき、発信機30と携帯端末90との間の距離を測定する。さらに、携帯端末90は、その距離測定値が前記ショート受信レンジ用設定値より短いかなかを、すなわち、ユーザが携帯端末90を発信機30に実質的にタッチさせたかなかを判定する。

【0264】

その判定がNOであればS502に戻るが、YESであれば、携帯端末90は、ステップS504において、前記受信した信号から、対応する発信機IDを抽出する。さらに、携帯端末90は、発信機IDとレンタルルーム22の識別情報（例えば、ルーム番号）との間の対応関係であってメモリ132に保存されているものに従い、その取得された発信機IDをレンタルルーム22の識別情報に変換する。さらに、携帯端末90は、その識別情報と、今回のユーザが予約したレンタルルーム22の識別情報とを照合する。

【0265】

続いて、携帯端末90は、ステップS505において、前記照合に成功すると、今回のユーザがチェックアウトを行ったと判定し、前記チェックアウト完了信号を管理サーバ50に向けて送信する。

【0266】

図15中、「ケース1」を付した破線は、予定終了時刻が経過する前に携帯端末90がチェックアウト完了信号を管理サーバ50に送信したシナリオを表し、一方、「ケース2」を付した破線は、予定終了時刻が経過した後、前記催促を受けて、携帯端末90がチェックアウト完了信号を管理サーバ50に送信したシナリオを表す。

【0267】

その後、携帯端末90は、ステップS506において、管理サーバ50から受信した前記レンタル関連情報を画面上に表示する。

【0268】

続いて、携帯端末90は、ステップS507において、再度、発信機30からの信号の受信を試行し、続いて、ステップS508において、信号を受信した場合には、その信号の強度に基づき、発信機30と携帯端末90との間の距離を測定する。さらに、携帯端末90は、その距離測定値が前記ロング受信レンジ用設定値より短いかなかを、すなわち、ユーザが今回のレンタルルーム22の室内に存在し続けているかなかを判定する。

【0269】

その判定がYESであれば、携帯端末90は、ステップS509において、「予定終了

10

20

30

40

50

時刻が経過したから、レンタルルーム 22 から退室すること」をユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力する。その後、ステップ S 5 0 7 に戻る。

【 0 2 7 0 】

これに対し、ステップ S 5 0 8 の判定が N O となると、携帯端末 9 0 は、ステップ S 5 1 0 において、ユーザがレンタルルーム 22 から退室したと判定する。

【 0 2 7 1 】

さらに、本実施形態に従うシステム 1 0 および第 1 の実施形態に従うシステム 1 0 は、任意選択的に、次の機能を有する。

【 0 2 7 2 】

< 予約変更機能 >

【 0 2 7 3 】

ユーザによる予約の後、管理サーバ 5 0 と携帯端末 9 0 との通信により、レンタルルーム 22 および / または予定時間帯についての予約内容のユーザによる変更を受け付ける予約変更機能

【 0 2 7 4 】

この予約変更機能の一例によれば、ユーザが予約変更をレンタルルーム 22 を利用する当日に行う場合には、携帯端末 9 0 が前記室内存在信号または室外存在信号を生成していないと、ユーザからの予約変更リクエストが拒否される。

【 0 2 7 5 】

< 不在期間抑制機能 >

【 0 2 7 6 】

携帯端末 9 0 が、レンタルルーム 22 につき、チェックインからチェックアウトまでの期間中に、ユーザがレンタルルーム 22 から外出しているために前記室内存在信号を生成しない不在期間が存在するか否かを判定し、その不在期間が所定時間以上継続すると、レンタルルーム 22 に戻ることをユーザに催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力する。

【 0 2 7 7 】

なお、本実施形態は、種々の変更を加えた状態で実施することが可能であり、例えば、携帯端末 9 0 によるデータ処理のうちの少なくとも一部と同じデータ処理を管理サーバ 5 0 によって実行するように改良したり、逆に、管理サーバ 5 0 によるデータ処理のうちの少なくとも一部と同じデータ処理を携帯端末 9 0 によって実行するように改良することが可能である。このことは、次の第 2 の実施形態についても該当する。

【 0 2 7 8 】

以上の説明から明らかなように、以上説明したいくつかの実施形態によれば、ユーザの実際の動的行動が、レンタルスペースに監視カメラではなく発信機が設置され、その発信機との距離がユーザの携帯端末によって時刻に関連付けて離散的に測定されることにより、ダイナミックに監視される。

【 0 2 7 9 】

監視カメラは、レンタルスペースおよびユーザという監視対象を俯瞰的に 2 次元的に監視するのに対し、発信機は、同じ監視対象を 1 次元的に、すなわち、距離という次元で測定する。すなわち、事実上、発信機は同じ監視対象を距離画像として撮影していることに相当するのである。

【 0 2 8 0 】

発信機によって測定される距離が、発信機の位置を中心とする円の半径であることに着目すれば、発信機によって取得される距離画像は、発信機の位置を中心とする複数の同心円領域に分割される 2 次元画像に拡張される。よって、監視対象の形状が、平面視において、発信機の位置を中心とする複数の同心円によって近似的に描かれる場合には、1 次元的な距離画像をそのように 2 次元画像に拡張することの合理性が向上する。

【 0 2 8 1 】

このように、発信機は、監視カメラと同じ監視機能を有するが、監視カメラは、ユーザ

10

20

30

40

50

から必ず視認される位置に設置されるため、監視カメラが設置されていると、ユーザは他人から常に見られているのではないかと不安になり、プライバシーの侵害が懸念される場合がある。これに対し、発信機が設置される場合には、そのような不安や懸念をユーザは抱くことない。その意味において、発信機は、監視カメラとは異なり、ユーザに不安を与えずに同様な監視機能を発揮できることになる。

【0282】

また、監視カメラを利用する場合には、撮影対象である人間が予め特定されていないため、その顔画像を撮影することが重要な役割となっている。これに対し、発信機を利用する場合には、監視対象であるユーザが予め特定されているため、監視対象を、距離画像上において、1個の点として表現してもよいことになる。

10

【0283】

さらに、監視カメラを利用する場合には、その撮像結果を自動的に分析するためには、高度かつ複雑なデータ処理が必要となるため、通常は、人間の介入を必要とする。しかし、発信機を利用する場合には、その撮像結果が複数の距離値によって表現されるため、簡単なデータ処理を行えば、複数の距離値をユーザの行動パターンに変換できる。

【0284】

以上、本発明のいくつかの実施形態を2つの実施形態を例にとり代表的に説明したが、それら実施形態から次のような思想が抽出される。

【0285】

それは、発信機（その一例が、発信機30である）とユーザの携帯端末（その一例が、携帯端末90である）とを用い、そのユーザの、指定されたスペース（その一例が、レンタルスペース22である）に対する相対的な行動を監視するユーザ監視方法である。

20

【0286】

当該方法は、前記スペースに設置される発信機であって固有の信号を発信するものと、ユーザの携帯端末であって、受信可能範囲内において、前記発信機から信号を受信し、その受信した信号に基づき、前記発信機からの距離を測定可能であるものを用いて実施される。

【0287】

具体的には、当該方法は、a)前記携帯端末が、前記発信機から受信した信号に基づき、その発信機の発信機IDを特定し、発信機とスペースとの間の対応関係であってメモリに予め保存されているものに従い、前記発信機が設置されているスペースを特定するスペース特定工程（例えば、ステップS408など）と、b)前記携帯端末および/または管理サーバが、前記受信した信号に基づき、前記発信機からのユーザの距離を時刻に関連付けて離散的に測定する距離測定工程（例えば、ステップS404、S440など）と、c)前記携帯端末および/または管理サーバが、その測定された距離の時間的推移に基づき、前記スペースの位置に対する相対的なユーザの動的行動を監視する監視工程（例えば、ステップS404 - S406、ステップS440、S443、ステップS507 - S510など）とのうちの少なくとも一つを含んでもよい。

30

【0288】

前記スペースは、内部空間が外壁によって包囲された部屋（その一例が、レンタルスペース22である）を含んでもよい。また、前記スペースは、権限なきユーザが進入することを禁止された進入禁止区域（ある意味においては、その一例が、チェックアウト後におけるレンタルスペース22である）を含んでもよい。

40

【0289】

前記監視工程は、ある時刻に測定された距離に基づき、その時刻に、ユーザが、前記スペース内の領域のうち、前記発信機が設置されている位置に接近した部分である第1領域（例えば、前記タッチ状態）、前記スペース内の領域のうち、前記第1領域を除いた部分である第2領域（例えば、前記室内存在状態）、および前記スペース外の領域である第3領域（例えば、前記室外存在状態）のうちの少なくとも二つのうちのいずれに存在するの

50

かを判定する工程を含んでもよい。

【0290】

前記スペースは、複数人のユーザとしての複数の人員が配置される集合施設内の特定のエリアを含み、当該方法は、前記発信機と前記複数人の人員の携帯端末とを用いて各人員の動的行動を監視するために実施されてもよい。

【0291】

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】

【課題】レンタルスペースを自動的に管理する技術であって、発信機とユーザの携帯端末とを用いてユーザの行動をダイナミックに監視するものを提供する。

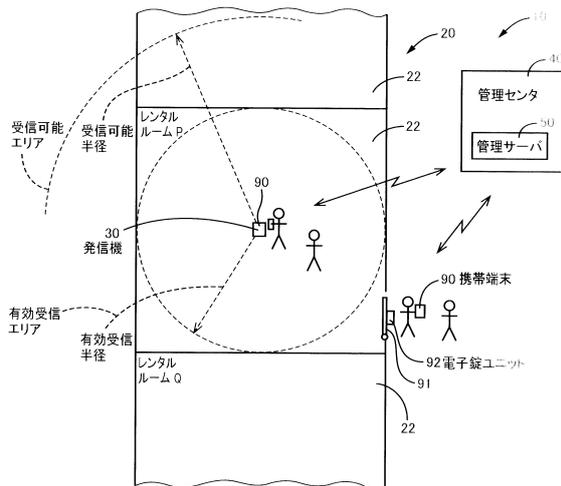
【解決手段】各レンタルスペース22内に発信機30を設置する。ユーザは、いずれかのレンタルスペース22を予約する。ユーザの携帯端末90が、発信機30から受信した信号に基づき、その発信機30の位置に対する相対的なユーザの位置を、ユーザの予約内容に従う予定開始時刻および予定終了時刻のうち少なくとも一方に時間的に関連付けて測定し、それにより、ユーザの実際行動を監視する。ユーザの実際行動が前記予約内容に従うユーザの正規行動と不一致であると、ユーザに対し、その後におけるユーザの実際行動を正規行動に修正することを催促するための視覚的または聴覚的なメッセージを出力する。

10

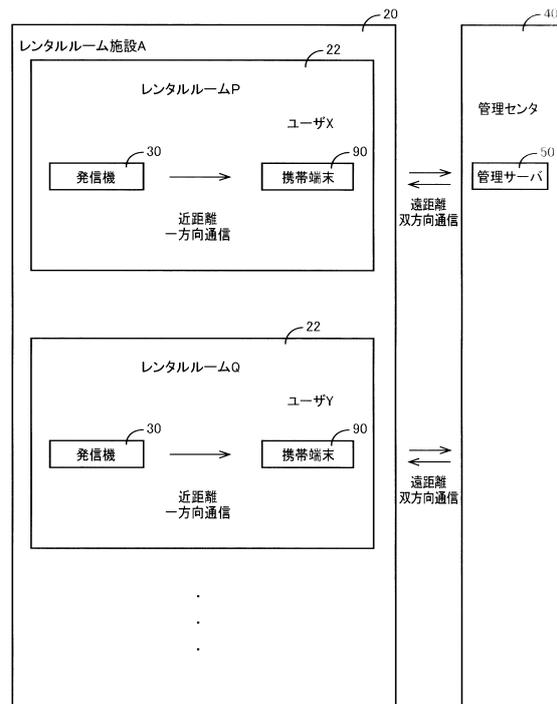
20

【選択図】図1

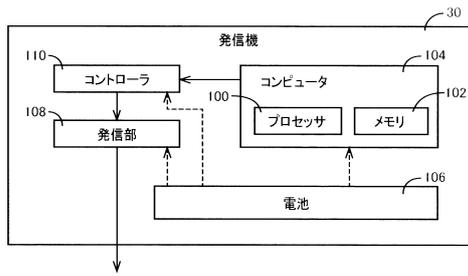
【図1】



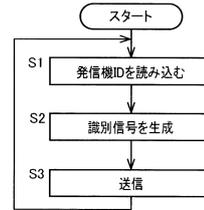
【図2】



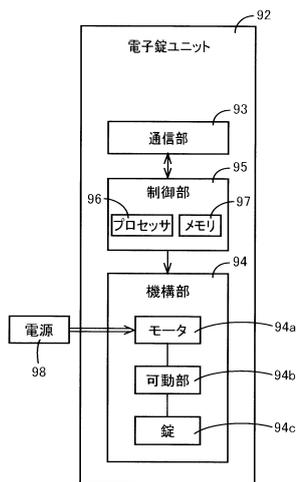
【図3】



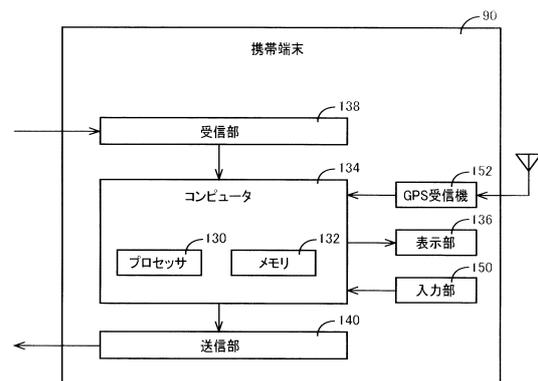
【図4】



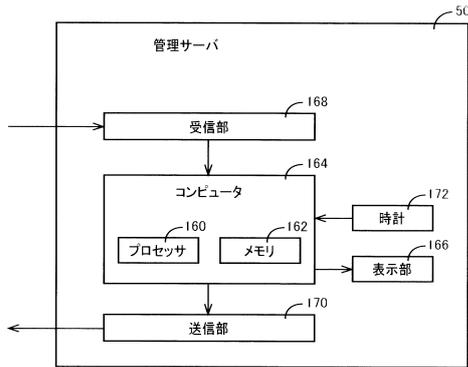
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

(a) ルーム別管理ファイル

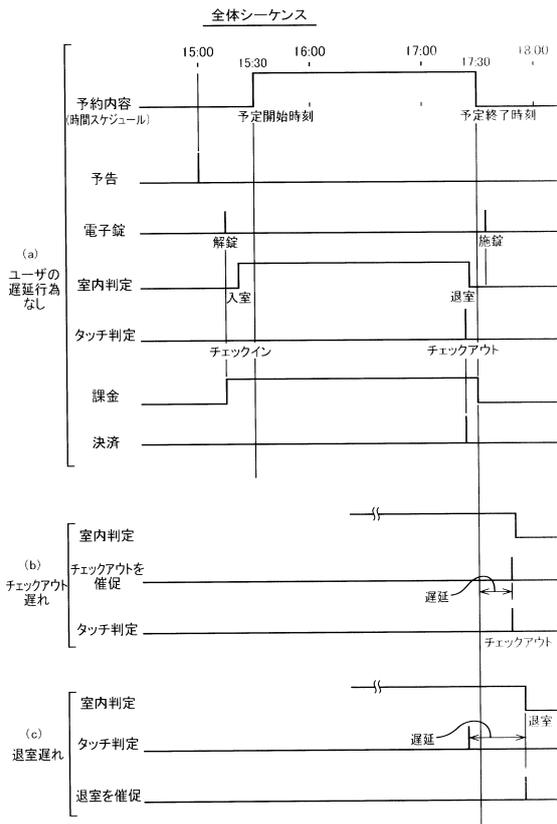
レンタルルーム施設 A

ルーム	日時		
	3月10日	3月11日	3月12日
P	0 12 24 zzzz	0 12 24 zzz	
Q	0 12 24 zzzz	0 12 24	
R	0 12 24	0 12 24	
S	0 12 24		

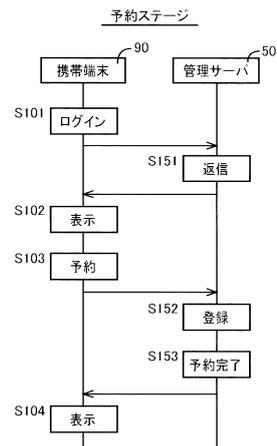
(b) ユーザ別管理ファイル

ユーザ X						
ユーザ ID	パスワード	施設ID	ルームID	予定開始時刻	予定終了時刻	ステータス
X X X	Y Y Y	1234	2001	3月10日 15:00	3月10日 18:00	

【図9】

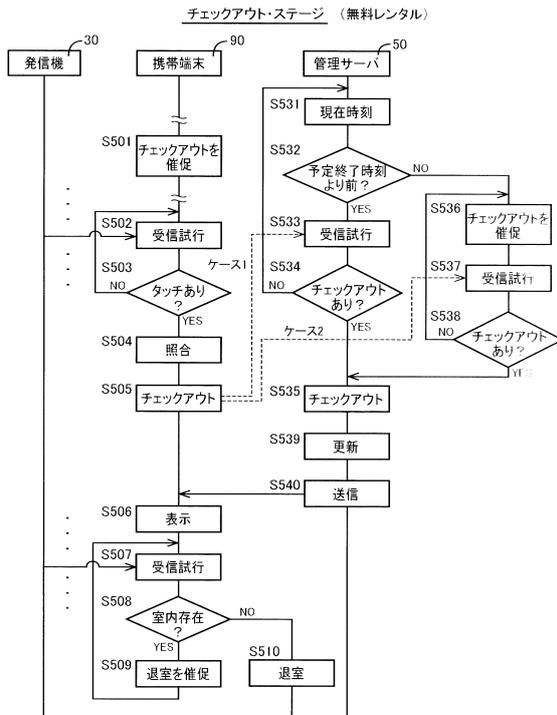


【図10】





【図15】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2016-184241(JP,A)  
特開2018-062804(JP,A)  
特開2009-237961(JP,A)  
特開2012-063825(JP,A)  
米国特許出願公開第2015/0356498(US,A1)  
特許第6253831(JP,B1)  
特開2013-196641(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F19/00  
G06Q10/00-10/10  
30/00-30/08  
50/00-50/20  
50/26-99/00