

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-79557

(P2006-79557A)

(43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G07B 15/00 (2006.01)	G07B 15/00 L	3E027
G06Q 50/00 (2006.01)	G07B 15/00 510	5H180
G06Q 30/00 (2006.01)	G06F 17/60 134	
G08G 1/017 (2006.01)	G06F 17/60 322	
G08G 1/14 (2006.01)	G08G 1/017	
審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 22 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-265975 (P2004-265975)
 (22) 出願日 平成16年9月13日 (2004.9.13)

(71) 出願人 000241485
 豊田通商株式会社
 愛知県名古屋市中村区名駅4丁目9番8号
 (71) 出願人 000003207
 トヨタ自動車株式会社
 愛知県豊田市トヨタ町1番地
 (71) 出願人 000000295
 沖電気工業株式会社
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠

最終頁に続く

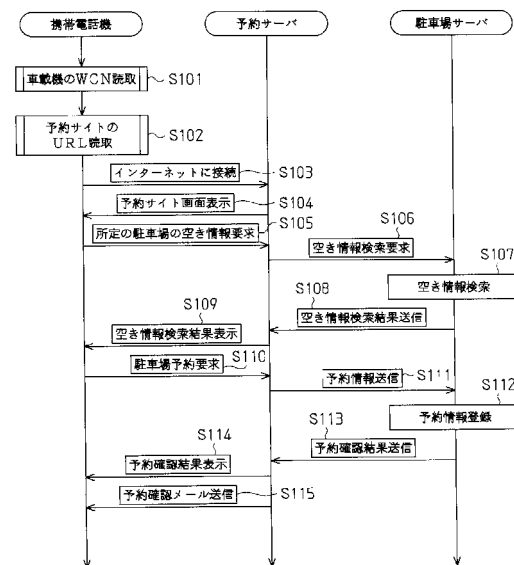
(54) 【発明の名称】 予約方法、予約制入庫方法、ワイヤレスコールナンバー取得方法、通信処理方法、駐車場予約システム

(57) 【要約】

【課題】 駐車場の入庫に際して待つことなくスムーズに入庫できる効率的な予約方法、予約制入庫方法、併せて、これらの方法に特徴的なワイヤレスコールナンバー取得方法、通信処理方法、駐車場予約システムを提供する。

【解決手段】 通信ネットワークを介して通信可能に接続された携帯電話機と予約サーバと駐車場サーバとを備え、駐車場サーバは、ユーザ車両のETC車載機を識別可能なWCNと、ユーザの希望する入庫希望日時とを少なくとも含む予約情報と、駐車場内の所定日時毎の空き情報とを記憶する記憶手段を有する。携帯電話機から予約サーバを介して駐車場サーバとの間で、予約情報及び空き情報が通信ネットワークにより送受信されて入庫の予約管理が行われる。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通信ネットワークを介して通信可能に接続されたユーザ端末と予約サーバとエリアサーバとを備え、

前記エリアサーバは、ユーザ車両の D S R C 車載機を識別可能な識別符号と、ユーザの希望する入庫希望日時とを少なくとも含む予約情報と、エリア内の所定日時毎の空き情報とを記憶する記憶手段を有し、

前記ユーザ端末から前記予約サーバを介して前記エリアサーバとの間で、前記予約情報及び空き情報が前記通信ネットワークにより送受信されて入庫の予約管理が行われる予約方法であって、

前記ユーザ端末からの予約サイトへアクセス要求があった場合に、前記予約サーバが前記ユーザ端末に予約サイトの画面を表示させる予約サイト画面表示ステップと、

当該予約サイト画面表示ステップで表示される予約サイトの画面に基づいて予約を希望する特定のエリアと入庫希望日時が入力され、当該特定のエリアの入庫希望日時に基づく空き情報要求があった場合に、前記予約サーバが前記特定のエリアのエリアサーバに当該エリアの空き情報を検索させる空き情報検索要求ステップと、

当該空き情報検索要求ステップ後に、前記エリアサーバが前記空き情報を検索してその結果である空き情報検索結果を前記予約サーバに送信する空き情報検索結果送信ステップと、

当該空き情報検索結果送信ステップで送信される空き情報検索結果を前記予約サーバが前記ユーザ端末に表示させる空き情報検索結果表示ステップと、

当該空き情報検索結果表示ステップで表示される空き情報に基づいて前記予約情報が入力され、当該予約情報による予約要求があった場合に、前記予約サーバが前記エリアサーバに前記予約情報を送信して、前記エリアサーバが当該エリアサーバの記憶手段に記憶される空き情報を入力された前記予約情報に基づく新たな空き情報に更新し、前記予約情報を前記記憶手段に記憶させる予約情報登録ステップと
を実行することを特徴とする予約方法。

【請求項 2】

前記ユーザ車両の D S R C 車載機は E T C 車載機であって、前記識別符号はワイヤレスコールナンバーであることを特徴とする請求項 1 に記載の予約方法。

【請求項 3】

前記予約情報登録ステップ後に、前記エリアサーバが当該エリアサーバの記憶手段に記憶した予約情報である予約確認結果を前記予約サーバに送信する予約確認結果送信ステップと、

当該予約確認送信ステップで送信された予約確認結果を前記予約サーバが前記ユーザ端末に表示させる予約確認結果表示ステップと

をさらに実行することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の予約方法。

【請求項 4】

前記予約情報はユーザのメールアドレスを含み、前記予約確認結果送信ステップで送信された予約確認結果を前記予約サーバが前記ユーザ端末に電子メールで送信する予約確認メール送信ステップをさらに実行することを特徴とする請求項 3 に記載の予約方法。

【請求項 5】

ある予約日時に対して予約を受け付ける期間を限定した予約可能期間を設定し、前記予約情報の入力とその予約可能期間内においてなされているか否かを判断する予約可能期間判断ステップを、前記予約サーバもしくは前記エリアサーバがさらに実行することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の予約方法。

【請求項 6】

前記エリアは駐車場であって、前記予約情報は前記駐車場内の特定の駐車スペースを指定する駐車スペース指定情報を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の予約方法。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

請求項 1～6 に記載の予約方法に基づく予約制入庫方法であって、

前記エリアの入庫ゲートには、D S R C 無線通信が可能な D S R C 路側機が設けられ、
前記ユーザ車両が前記入庫ゲートに近接したときに、前記 D S R C 路側機が前記 D S R C 車載機から受信した識別符号と、前記記憶手段に記憶された前記予約情報の識別符号とが一致するか否かを照合し、その照合結果により所定の処理を行う予約情報照合処理ステップ

を実行することを特徴とする予約制入庫方法。

【請求項 8】

前記ユーザ車両の D S R C 車載機は E T C 車載機であって、前記識別符号はワイヤレスコールナンバーであることを特徴とする請求項 7 に記載の予約制入庫方法。 10

【請求項 9】

前記エリアサーバは前記入庫ゲートの開閉を制御する制御手段を備え、前記 D S R C 路側機が受信したワイヤレスコールナンバーと前記予約情報のワイヤレスコールナンバーとが一致した場合には前記制御手段が入庫ゲートを開き前記ユーザ車両の入庫を許可することを特徴とする請求項 8 に記載の予約制入庫方法。

【請求項 10】

前記 D S R C 路側機が受信したワイヤレスコールナンバーと前記予約情報のワイヤレスコールナンバーとが一致し、かつ、前記入庫希望日時と実際の入庫時間との差が予め定められた数値内である場合に前記制御手段が入庫を許可することを特徴とする請求項 9 に記載の予約制入庫方法。 20

【請求項 11】

携帯ユーザ端末としての前記ユーザ端末は、画像を撮像するデジタルカメラ部と、当該デジタルカメラ部で撮像された光学的に読み取り可能なコードの画像を信号処理して文字情報を取得する取得部とを有し、

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の予約方法又は請求項 7 乃至請求項 10 のいずれか 1 項に記載の予約制入庫方法における前記予約情報の 1 つであって前記コードとしての車載機コードに文字情報として記録されたワイヤレスコールナンバーを、前記ユーザ端末によって取得することを特徴とするワイヤレスコールナンバー取得方法。

【請求項 12】

前記車載機コードは 2 次元バーコードであることを特徴とする請求項 11 に記載のワイヤレスコールナンバー取得方法。 30

【請求項 13】

前記ユーザ端末はインターネット接続手段を有し、前記コードとしての予約サイトコードに文字情報として記録された前記予約サーバの所在を示す通信アドレスを前記ユーザ端末によって取得し、当該取得した前記通信アドレスに基づいて前記ユーザ端末は前記インターネット接続手段で前記予約サーバへ自動的に接続され、請求項 11 又は請求項 12 に記載のワイヤレスコールナンバー取得方法で取得したワイヤレスコールナンバーを前記予約サーバへ送信することを特徴とする通信処理方法。

【請求項 14】

前記ユーザ端末は携帯電話機であることを特徴とする請求項 13 に記載の通信処理方法。 40

【請求項 15】

前記予約サイトコードは 2 次元バーコードであることを特徴とする請求項 13 又は請求項 14 に記載の通信処理方法。

【請求項 16】

通信ネットワークを介して通信可能に接続されたユーザ端末と予約サーバと駐車場サーバとを備え、

前記駐車場サーバは、ユーザ車両の D S R C 車載機を識別可能な識別符号と、ユーザの希望する入庫希望日時とを少なくとも含む予約情報と、駐車場内の所定日時毎の空き情報とを記憶する記憶手段を有し、

前記ユーザ端末から前記予約サーバを介して前記駐車場サーバとの間で、前記予約情報及び空き情報が前記通信ネットワークにより送受信されて入庫の予約管理が行われる駐車場予約システムであって、

前記ユーザ端末からの予約サイトへのアクセス要求があった場合に、前記予約サーバが前記ユーザ端末に予約サイトの画面を表示させる予約サイト画面表示手段と、

当該予約サイト画面表示手段によって表示される予約サイトの画面に基づいて予約を希望する特定の駐車場と入庫希望日時が入力され、当該特定の駐車場の入庫希望日時に基づく空き情報要求があった場合に、前記予約サーバが前記特定の駐車場サーバに当該駐車場の空き情報を検索させる空き情報検索要求手段と、

当該空き情報検索要求手段によって前記駐車場の空き情報を検索させた後に、前記駐車場サーバが記憶手段に記憶された空き情報を検索してその結果である空き情報検索結果を前記予約サーバに送信する空き情報検索結果送信手段と、

当該空き情報検索結果送信手段によって送信される空き情報検索結果を前記予約サーバが前記ユーザ端末に表示させる空き情報検索結果表示手段と、

当該空き情報検索結果表示手段によって表示される空き情報に基づいて前記予約情報が入力され、当該予約情報による予約要求があった場合に、前記予約サーバが前記駐車場サーバに前記予約情報を送信して、前記駐車場サーバが当該駐車場サーバの記憶手段に記憶される空き情報を入力された前記予約情報に基づく新たな空き情報に更新し、前記予約情報を前記記憶手段に記憶する予約情報登録手段と
を有することを特徴とする駐車場予約システム。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、予約方法、予約制入庫方法、ワイヤレスコールナンバー取得方法、通信処理方法、駐車場予約システムに関する。

【背景技術】

【0002】

駐車場の入出庫管理では、一般的に、駐車場の入庫ゲート付近にチケット発行機が設けられ、この入庫ゲートに車両が近づいてきた場合に入庫時刻を記録したチケットが自動的に発行される。そして、車両の運転手（ユーザ）がチケットを受け取ると、チケット発行機は入庫情報を駐車場の管理システムに入力し、この入力を受けて管理システムは入庫ゲート（遮断機）を開き、駐車場内への車両の入庫を許可するようになっている。

30

【0003】

ところで、近年、有料道路（高速道路等）の通行料金を自動的に収受し、有料道路の利用者がほとんどノンストップで料金所を通過することができるETC（Electronic Toll Collection；有料道路自動料金収受システム）が既に実用化されている。このETCは、車両に搭載したETC車載機と料金所の入出庫ゲートに設けられる路側機との間で無線通信により料金収受に必要な情報を交換することで成り立つシステムである。

【0004】

40

このETCについてより具体的に説明すると、まずETC車載機には、ユーザから料金を収受する際に料金後納用IC（Integrated Circuit）カード（所謂、ETCカード、以下「ETCカード」という。）が用意される。そしてETCカードが挿入されたETC車載機と入出庫ゲートの路側機とがDSRC無線通信（専用狭域通信：Dedicated Short Range Communication）を行うことでETCカード内に記憶されたユーザ個人の情報を読み取るようになっている。

【0005】

そして、料金所で受信したユーザの有料道路の利用履歴は、各ユーザ毎に有料道路事業者によって集計され、道路料金情報として処理される。有料道路業者によって処理された道路料金情報は、ETCカードを発行するクレジットカード会社に引き渡され、ユーザの

50

代行としてクレジットカード会社が有料道路事業者に道路料金を支払い、後日クレジットカード会社からユーザに道路料金が請求される。

【0006】

このようにして、ETCではノンストップで入庫ゲートを通過することが可能となっている。しかし、前に述べたチケット発行機による駐車場管理方法では、ユーザはチケット発行機からチケットを受け取るために、いちいち入庫ゲートで車両を一旦停車させる必要があり、入庫ゲート数が少ない駐車場や店舗の混雑時等では入庫ゲート付近の渋滞を招く点が問題となる場所であった。

【0007】

そこで、こうした問題を解決するために、上記詳述したETCを駐車場管理システムに応用した技術が特許文献1に記載されている。この特許文献1に記載の駐車場管理システムは、既存の駐車場管理システムにETCを採用しており、ETC車載機を搭載しているETC車両に対しては入庫ゲートでETC車載機の機能により車両情報を取得するため、入庫に際してチケットを発行する必要がなく、入庫処理を自動的に行うことができる。よって、ユーザはチケットを受け取る必要がなくなり、入庫ゲートでいちいち車両を一旦停車させる必要も無くノンストップで駐車場内に入庫できる。これに伴い、入庫ゲート付近の渋滞も解消できるとされていた。

10

【特許文献1】特開2002-140740（請求項1、図2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0008】

しかし、特許文献1に記載の駐車場管理システムにおいては、駐車場内に空き車庫がある場合であれば、当然に入庫ゲートをノンストップで通過することができるが、駐車場内が満車の場合にはたとえETC車両であっても入庫できず、必要に応じて入庫ゲートで順番待ちをしなければならない。特許文献1に記載の駐車場管理システムは、ETC車両が入庫ゲートをノンストップで通過可能な構成としたのみにとどまり、例えばユーザが満車状況を予め把握して、入庫ゲートで空きが出るまで長い時間待たなくてもよいようなユーザの立場に立った要請に応え得る駐車場管理を行うものではない。

【0009】

一方、近年の状況として、ETC車載機の搭載台数は、ETC対応料金所の増加や各種ETC割引によるユーザへの動機付けの活発化、ETC車載機購入への補助制度導入の効果もあり、着実に増えつつある。こうした状況の下、ETC車両を所有するユーザとしては、有料道路だけではなく、ETC機能を有効に活用できるシーンがデパートや公演会場の駐車場等種々のシーンにまで拡大されることは非常に望ましい傾向といえる。

30

【0010】

そこで、本発明は上記実情に鑑み、特にETC車載機を搭載した車両に着目してなされたものであり、その目的は、駐車場等のエリアの入庫に際して待つことなくスムーズに入庫できる効率的な予約方法、予約制入庫方法を提供することにある。併せて、これらの方法に特徴的なワイヤレスコールナンバー取得方法、通信処理方法、さらに駐車場予約システムを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の予約方法では、通信ネットワークを介して通信可能に接続されたユーザ端末と予約サーバとエリアサーバとを備え、前記エリアサーバは、ユーザ車両のDSRC車載機を識別可能な識別符号と、ユーザの希望する入庫希望日時とを少なくとも含む予約情報と、エリア内の所定日時毎の空き情報とを記憶する記憶手段を有し、前記ユーザ端末から前記予約サーバを介して前記エリアサーバとの間で、前記予約情報及び空き情報が前記通信ネットワークにより送受信されて入庫の予約管理が行われる予約方法であって、前記ユーザ端末からの予約サイトへアクセス要求があった場合に、前記予約サーバが前記ユーザ端末に予約サイトの画面を表示させる予約サイト画面表

50

示ステップと、当該予約サイト画面表示ステップで表示される予約サイトの画面に基づいて予約を希望する特定のエリアと入庫希望日時が入力され、当該特定のエリアの入庫希望日時に基づく空き情報要求があった場合に、前記予約サーバが前記特定のエリアのエリアサーバに当該エリアの空き情報を検索させる空き情報検索要求ステップと、当該空き情報検索要求ステップ後に、前記エリアサーバが前記空き情報を検索してその結果である空き情報検索結果を前記予約サーバに送信する空き情報検索結果送信ステップと、当該空き情報検索結果送信ステップで送信される空き情報検索結果を前記予約サーバが前記ユーザ端末に表示させる空き情報検索結果表示ステップと、当該空き情報検索結果表示ステップで表示される空き情報に基づいて前記予約情報が入力され、当該予約情報による予約要求があった場合に、前記予約サーバが前記エリアサーバに前記予約情報を送信して、前記エリアサーバが当該エリアサーバの記憶手段に記憶される空き情報を入力された前記予約情報に基づく新たな空き情報に更新し、前記予約情報を前記記憶手段に記憶させる予約情報登録ステップとを実行する。

10

【0012】

請求項2に記載の予約方法では、請求項1に記載の予約方法において、前記ユーザ車両のD S R C車載機はE T C車載機であって、前記識別符号はワイヤレスコールナンバーであることを特徴とする。

【0013】

請求項3に記載の予約方法では、請求項1又は請求項2に記載の予約方法において、前記予約情報登録ステップ後に、前記エリアサーバが当該エリアサーバの記憶手段に記憶した予約情報である予約確認結果を前記予約サーバに送信する予約確認結果送信ステップと、当該予約確認送信ステップで送信された予約確認結果を前記予約サーバが前記ユーザ端末に表示させる予約確認結果表示ステップとをさらに実行することを特徴とする。

20

【0014】

請求項4に記載の予約方法では、請求項3に記載の予約方法において、前記予約情報はユーザのメールアドレスを含み、前記予約確認結果送信ステップで送信された予約確認結果を前記予約サーバが前記ユーザ端末に電子メールで送信する予約確認メール送信ステップをさらに実行することを特徴とする。

【0015】

請求項5に記載の予約方法では、請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の予約方法において、ある予約日時に対して予約を受け付ける期間を限定した予約可能期間を設定し、前記予約情報の入力がある予約可能期間内においてなされているか否かを判断する予約可能期間判断ステップを、前記予約サーバもしくは前記エリアサーバがさらに実行することを特徴とする。

30

【0016】

請求項6に記載の予約方法では、請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の予約方法において、前記エリアは駐車場であって、前記予約情報は前記駐車場内の特定の駐車スペースを指定する駐車スペース指定情報を含むことを特徴とする。

【0017】

請求項7に記載の予約制入庫方法は、請求項1～6に記載の予約方法に基づく予約制入庫方法であって、前記エリアの入庫ゲートには、D S R C無線通信が可能なD S R C路側機が設けられ、前記ユーザ車両が前記入庫ゲートに近接したときに、前記D S R C路側機が前記D S R C車載機から受信した識別符号と、前記記憶手段に記憶された前記予約情報の識別符号とが一致するか否かを照合し、その照合結果により所定の処理を行う予約情報照合処理ステップを実行することを特徴とする。

40

【0018】

請求項8に記載の予約制入庫方法では、請求項7に記載の予約制入庫方法において、前記ユーザ車両のD S R C車載機はE T C車載機であって、前記識別符号はワイヤレスコールナンバーであることを特徴とする。

【0019】

50

請求項 9 に記載の予約制入庫方法では、請求項 8 に記載の予約制入庫方法において、前記入庫ゲートの開閉を制御する制御手段を備え、前記 D S R C 路側機が受信したワイヤレスコールナンバーと前記予約情報のワイヤレスコールナンバーとが一致した場合には前記制御手段が入庫ゲートを開き前記ユーザ車両の入庫を許可することを特徴とする。

【0020】

請求項 10 に記載の予約制入庫方法では、請求項 9 に記載の予約制入庫方法において、前記 D S R C 路側機が受信したワイヤレスコールナンバーと前記予約情報のワイヤレスコールナンバーとが一致し、かつ、前記入庫希望日時と実際の入庫時間との差が予め定められた数値内である場合に前記制御手段が入庫を許可することを特徴とする。

【0021】

請求項 11 に記載のワイヤレスコールナンバー取得方法では、携帯ユーザ端末としての前記ユーザ端末は、画像を撮像するデジタルカメラ部と、当該デジタルカメラ部で撮像された光学的に読み取り可能なコードの画像を信号処理して文字情報を取得する取得部とを有し、請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の予約方法又は請求項 7 乃至請求項 10 のいずれか 1 項に記載の予約制入庫方法における前記予約情報の 1 つであって前記コードとしての車載機コードに文字情報として記録された前記ワイヤレスコールナンバーを、前記ユーザ端末によって取得することを特徴とする。

【0022】

請求項 12 に記載のワイヤレスコールナンバー取得方法では、請求項 11 に記載のワイヤレスコールナンバー取得方法において、前記車載機コードは 2 次元バーコードであることを特徴とする。

【0023】

請求項 13 に記載の通信処理方法は、前記ユーザ端末はインターネット接続手段を有し、前記コードとしての予約サイトコードに文字情報として記録された前記予約サーバの所在を示す通信アドレスを前記ユーザ端末によって取得し、当該取得した前記通信アドレスに基づいて前記ユーザ端末は前記インターネット接続手段で前記予約サーバへ自動的に接続され、請求項 9 に記載のワイヤレスコールナンバー取得方法で取得したワイヤレスコールナンバーを前記予約サーバへ送信することを特徴とする。

【0024】

請求項 14 に記載の通信処理方法では、請求項 13 に記載の通信処理方法において、前記ユーザ端末は携帯電話機であることを特徴とする。

請求項 15 に記載の通信処理方法では、請求項 13 又は請求項 14 に記載の通信処理方法において、前記予約サイトコードは 2 次元バーコードであることを特徴とする。

【0025】

請求項 16 に記載の駐車場予約システムは、通信ネットワークを介して通信可能に接続されたユーザ端末と予約サーバと駐車場サーバとを備え、前記駐車場サーバは、ユーザ車両の D S R C 車載機を識別可能な識別符号と、ユーザの希望する入庫希望日時とを少なくとも含む予約情報と、駐車場内の所定日時毎の空き情報とを記憶する記憶手段を有し、前記ユーザ端末から前記予約サーバを介して前記駐車場サーバとの間で、前記予約情報及び空き情報が前記通信ネットワークにより送受信されて入庫の予約管理が行われる駐車場予約システムであって、前記ユーザ端末からの予約サイトへのアクセス要求があった場合に、前記予約サーバが前記ユーザ端末に予約サイトの画面を表示させる予約サイト画面表示手段と、当該予約サイト画面表示手段によって表示される予約サイトの画面に基づいて予約を希望する特定の駐車場と入庫希望日時が入力され、当該特定の駐車場の入庫希望日時に基づく空き情報要求があった場合に、前記予約サーバが前記特定の駐車場サーバに当該駐車場の空き情報を検索させる空き情報検索要求手段と、当該空き情報検索要求手段によって前記駐車場の空き情報を検索させた後に、前記駐車場サーバが記憶手段に記憶された空き情報を検索してその結果である空き情報検索結果を前記予約サーバに送信する空き情報検索結果送信手段と、当該空き情報検索結果送信手段によって送信される空き情報検索結果を前記予約サーバが前記ユーザ端末に表示させる空き情報検索結果表示手段と、当該

10

20

30

40

50

空き情報検索結果表示手段によって表示される空き情報に基づいて前記予約情報が入力され、当該予約情報による予約要求があった場合に、前記予約サーバが前記駐車場サーバに前記予約情報を送信して、前記駐車場サーバが当該駐車場サーバの記憶手段に記憶される空き情報を入力された前記予約情報に基づく新たな空き情報に更新し、前記予約情報を前記記憶手段に記憶する予約情報登録手段とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、駐車場等のエリアの入庫に際して待つことなくスムーズに入庫できる効率的な予約方法、予約制入庫方法とすることができる。併せて、これらの方法に特徴的なワイヤレスコールナンバー取得方法、通信処理方法、さらに駐車場予約システムを提供することができる。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明の予約方法、予約制入庫方法、ワイヤレスコールナンバー取得方法、通信処理方法、駐車場予約システムを駐車場の予約制入庫システム1に具体化した一実施形態を図1～図15にしたがって説明する。

【0028】

図1は、本実施形態の駐車場の予約制入庫システム1（以下、単に「予約制入庫システム1」という。）のシステム構成を示す概略図である。図1に示すように、予約制入庫システム1は、大きく分けて駐車場ブロック2と、駐車場を利用するユーザ側のユーザブロック3と、駐車場の予約管理を行う予約ブロック4（＝予約センター）とによって構成される。駐車場ブロック2は、駐車場の入庫ゲート5に設けられD S R C通信を行うための路側機6と、駐車場内の所定日時毎の空き車庫情報等を管理する駐車場サーバ7とを含む。ユーザブロック3は、駐車場予約を行う際に入力手段となるユーザ端末としての携帯電話機8と、E T C車載機9（D S R C車載機）と、このE T C車載機9を搭載したユーザ車両11とを含む。さらに、予約ブロック4は、ユーザ（携帯電話機8）からの予約を受け付け、各駐車場の予約管理を統括的に行うための予約サーバ12を含む。 20

【0029】

（システム全体の構成）

本システム1において、予約サーバ12、駐車場サーバ7、携帯電話機8はそれぞれインターネット13に接続されている。予約サーバ12は、例えばT C P / I Pのプロトコルによる通信が可能なサーバを構成するようにサーバO S（O p e r a t i n g S y s t e m）がインストールされ、駐車場サーバ7と携帯電話機8とをクライアントとする周知の3層クライアント／サーバシステムとして構成されている。また、駐車場サーバ7は、予約サーバ12と同様に本システム1が実行する各処理に応じてサーバとしても機能するように構成されている。 30

【0030】

そして、このように構成された予約サーバ12を介して、以下に詳述する予約情報や空き情報等の各種データを各携帯電話機8と駐車場サーバ7との間で入出力できるようになっている。なお、図1では簡単に示したが、駐車場サーバ7と携帯電話機8は本実施形態の予約制入庫システム1が予約管理する駐車場数によってそれぞれ複数存在するものである。また、携帯電話機8は、携帯電話機8の通信網を介してインターネット13に接続されるようになっている。 40

【0031】

ここで、本実施形態のシステムの概略を説明する。本実施形態の駐車場の予約制入庫システム1は、ユーザ車両11に搭載されるE T C車載機9の自己I Dであるワイヤレスコールナンバー（以下、「W C N」という。）を、W C Nが文字情報として記録された2次元バーコード14（図2参照）を携帯電話機8で撮像することによって取得し、この取得したW C Nを予約情報の一つのデータとして携帯電話機8からインターネット13により予約サイトにアクセスし予約センター（＝予約ブロック4）を介して予約する。そして、 50

予約がなされた後、その予約時間に駐車場へ到着したユーザ車両 11 は、駐車場の入庫ゲート 5 前で空き車庫待ちをすることもなく入庫ゲート 5 をほとんどノンストップで通過することができるというシステムである。なお、予約センター（予約ブロック 4）が管理する駐車場は複数あって、ユーザは携帯電話機 8 から予約センターの予約サーバ 12 にアクセスすることで画面上で所望の駐車場を選択して予約できるようになっている。

【0032】

まず、本システムにおいて前提となる技術として用いる 2 次元バーコード 14（図 2 参照）について簡単に説明する。まず、1 次元バーコード（JANコード等）は現在一般的に広く利用されているコードである。単位密度あたりに記録できる情報量は少ないが、読み取りが簡単で安定しているために、POSシステムをはじめとした商品管理に広く利用されている。これに対して 2 次元バーコードはその知名度は低い、単位密度当りの記録量が大きいために、今後、利用範囲が拡大する可能性が高い。

10

【0033】

2 次元バーコード 14 の種類は 1 次元バーコードの種類に比べて多いが、大きく分けてスタック式とマトリックス式の 2 種類である。スタック式バーコードは、従来の 1 次元バーコードを縦に細かく積み重ねたもので、マトリックス式バーコードは、情報（データ）を白黒の升目（セル）で縦横のモザイク状に表現したものである。

【0034】

これら 2 次元バーコード 14 の読み取りには CCD エリアセンサ型スキャナが用いられる。1 次元バーコードと違って、2 次元バーコード 14 は平面的に読み取り、コードに角度認識が組み込まれているので、読み取りに方向性がなく、360 度全方向の読み取りが可能となっている。さらに、誤り訂正機能があるため、汚れに強く、かつ入力ミスが極めて少ないため、正しい入力が保証される。2 次元バーコードは、1 次元バーコードの 45 倍もの情報量を記録することができ、2 次元バーコードのほとんどが 2000 バイト前後の容量を有している。このように、2 次元バーコードは小さな面積に多くのデータを記録することができ、しかも 1 次元バーコードと違って漢字コードも記録することができる等のメリットを有している。したがって、本発明は 1 次元バーコードでも実施可能であるが、2 次元バーコードが望ましい。

20

【0035】

（携帯電話機 8 の構成）

30

次に、以上のような 2 次元バーコード 14 のリーダーとしての機能を有する携帯電話機 8 の構成について説明する。図 3 は、携帯電話機 8（携帯通信端末）の外観を示す全体斜視図であり、図 4 は、携帯電話機 8 のハードウェア構成を示すブロック図である。図 4 に示すように、この携帯電話機 8 は、無線通信部 15 と、操作入力部 16 と、通話処理部 17 と、CCD カメラ 18 と、CPU 19 と、液晶表示部 20 と、記憶部 21 と、インターネット接続部（インターネット接続手段）25 とを有しており、これらの各部はバス 26 により接続されている。

【0036】

操作入力部 16 は、数字や文字、操作指示などを入力するための複数の操作ボタン 27（図 3 参照）を有しており、これらの操作ボタン 27 の操作に応じた操作信号を CPU 19 に出力する。また、通話処理部 17 は、例えばマイクロフォンやスピーカ、音声処理部などを有しており、CPU 19 の制御の下、呼の接続／切断を含む通話処理を行う。CCD カメラ 18 は、本発明のデジタルカメラ部に相当し、2 次元バーコードの画像を撮像する。インターネット接続部 25 は、2 次元バーコードから取得した URL に基づいて所望のインターネットウェブサイトへ接続する。

40

【0037】

記憶部 21 は、ROM 22 と、RAM 23 と、例えば SRAM（Static-RAM）や EEPROM（Electrically Erasable Programmable ROM）などの不揮発性メモリ 24 とを有している。

【0038】

50

不揮発性メモリ 24 には、CCD カメラ 18 により撮像された画像内から 2 次元バーコードを識別し、当該 2 次元バーコードの画像から文字情報をデコードするデコード用ソフトウェア 24a が格納されている。

【0039】

なお、上記構成において、CPU 19 と不揮発性メモリ 24 とで、図像で表される 2 次元バーコードを信号処理して文字情報を取得する取得部が構成されている。

（予約サーバ 12 の構成）

次に、予約サーバ 12 の構成について説明する。図 5 は、予約サーバ 12 を概念的に示すブロック図である。この予約サーバ 12 は、通信ポート 31 によりインターネット 13 に接続され、通信ポート 31 は I/O ポート 32 に接続され、I/O ポート 32 はバス 33 に接続されている。このバス 33 を介して CPU 34、ROM 35、RAM 36、記憶手段としての HDD 37（ハードディスクドライブ）が設けられている。

10

【0040】

大容量記憶部としての HDD 37 には、インターネット 13 を通じて入力される（又は独自に入力される）駐車場情報データベース 38、予約確認メールを送信するために参照される予約確認結果データベース 39 等の各データベースが設けられている。

【0041】

駐車場情報データベース 38 には、図 6 に概念的に示すように、駐車場名や所在を特定するための所在地域、県、所在地（市以下の住所）、電話番号、駐車場に収容可能な車両の収容台数、駐車場の利用時間等の各種データが記憶されている。

20

【0042】

また、図 5 に示すように、HDD 37 には、プログラム格納部 41 が設定されている。そこには前述のサーバ OS に加え、インターネット 13 を通じて携帯電話機 8 から入力される情報と駐車場サーバ 7 へのアクセスとに基づいて予約処理を行うための各種プログラムが格納されている。このプログラムとして、例えば、予約サイト画面表示プログラム 42、空き情報検索要求プログラム 43、空き情報検索結果表示プログラム 44、予約情報送信プログラム 45、予約確認結果表示プログラム 46、予約確認メール送信プログラム 47 等が挙げられる。

【0043】

予約サイト画面表示プログラム 42 は、ユーザからの予約サイトへのアクセス要求があった場合に予約サイト画面を携帯電話機 8 の液晶表示部（＝液晶画面）20 に表示する処理を実行する。空き情報検索要求プログラム 43 は、予約を希望する駐車場と入庫希望日時等が入力された場合に駐車場サーバ 7 に空き情報を検索させる処理を実行する。空き情報検索結果表示プログラム 44 は、駐車場の空き情報をユーザの携帯電話機 8 の液晶表示部 20 に表示する処理を実行する。予約情報送信プログラム 45 は、予約情報が入力された場合にこの予約情報を駐車場サーバ 7 に送信する処理を実行する。予約確認結果表示プログラム 46 は、ユーザの携帯電話機 8 の液晶表示部 20 に完了した予約の内容である予約確認結果を表示する処理を実行する。予約確認メール送信プログラム 47 は、予約確認結果をユーザの携帯電話機 8 にメールで送信する処理を実行する。なお、以上のプログラムに係る詳細な処理については、後に詳述する。また、予約サーバ 12 の CPU 34 が、本発明の予約サイト画面表示手段、空き情報検索要求手段、空き情報検索結果表示手段に相当する。

30

40

【0044】

（駐車場サーバ 7 の構成）

次に、駐車場サーバ 7 の構成について説明する。図 7 は、駐車場サーバ 7 を概念的に示すブロック図である。駐車場サーバ 7 の内部構成については予約サーバ 12 とほぼ同様であって、図 7 に符号 51～57 で示す構成は図 5 に符号 31～37 で示す構成と同一であるので、その詳しい説明は省略し、データベース構成及びプログラム構成について説明する。

【0045】

50

大容量記憶部としてのHDD 57には、空き情報データベース58、予約情報データベース59等の各データベースが設けられている。

予約情報データベース59には、図8に概念的に示すように、予約されたユーザ車両のWCNやユーザの携帯電話機8のメールアドレス、入庫日、入庫時間等の各種データが記憶されている。

【0046】

また、図7に示すようにHDD 57には、プログラム格納部61が設定されている。そこには前述のサーバOSに加え、予約サーバ12からのアクセスに基づいて予約処理（入庫処理）を行うための各種プログラムが格納されている。このプログラムとして、例えば、空き情報検索プログラム62、空き情報検索結果送信プログラム63、空き情報更新プログラム64、予約情報登録プログラム65、予約確認結果送信プログラム66、予約情報照合処理プログラム67等が挙げられる。

10

【0047】

空き情報検索プログラム62は、予約サーバ12からの空き情報検索要求があった場合に駐車場サーバ7内の空き情報データベース58を検索する処理を実行する。空き情報検索結果送信プログラム63は、空き情報を検索した結果を予約サーバ12に送信する処理を実行する。空き情報更新プログラム64は、予約サーバ12から駐車場サーバ7に予約情報が送信された場合に新たな空き情報に更新する処理を実行する。予約情報登録プログラム65は、空き情報更新プログラム64と併せて実行され、予約サーバ12から駐車場サーバ7に予約情報が送信された場合にその予約情報を登録する処理を実行する。予約確認結果送信プログラム66は、駐車場サーバ7に登録した予約情報である予約確認結果を予約サーバ12に送信する処理を実行する。予約情報照合処理プログラム67は、ユーザ車両の入庫時に、そのユーザ車両が予約されたユーザのものであるかを照合する処理を実行する。以上、各プログラムの処理について簡単に説明したが、その詳細は予約サーバ12における各プログラムと同様に、次に詳述する。また、駐車場サーバ7のCPU 54が、本発明の空き情報検索結果送信手段、予約情報登録手段、入庫ゲート5の開閉を制御する制御手段に相当する。

20

【0048】

（予約制入庫システム1の処理、予約時における概要）

図9は、予約制入庫システム1の処理の流れの一例を示すシーケンス・チャートであり、特に予約処理の部分を示している。図9に示すように、まず、ユーザは携帯電話機8で車載機9のWCNが文字情報として記録された2次元バーコードを撮像して、携帯電話機8にWCNを読み取る（ステップ101（以下、ステップをSと略す。））。次に、ユーザは携帯電話機8で予約サイトのURLが文字情報として記録された2次元バーコードを撮像して、携帯電話機8にURLを読み取る（S102）。次いで、携帯電話機8をインターネット13へ接続し（S103）、URLの示す予約サイト画面をダウンロードする（S104）。

30

【0049】

そして、ダウンロードした予約サイト画面の指示に従ってユーザは携帯電話機8から所定の駐車場の空き情報要求を行う（S105）。この空き情報要求を受けて、予約サーバ12は所定の駐車場サーバ7に空き情報検索要求を行う（S106）。駐車場サーバ7は、この空き情報検索要求を受けて、駐車場の空き情報を検索し（S107）、その空き情報検索結果を予約サーバ12へ送信する（S108）。次いで、予約サーバ12はその空き情報検索結果を携帯電話機8に表示する（S109）。ユーザは、表示された空き情報検索結果を参照して駐車場を予約するために希望する入庫希望日時等を入力して予約要求を行う（S110）。この予約要求を受けて、予約サーバ12は入力された予約情報を所定の駐車場サーバ7に送信する（S111）。駐車場サーバ7は、送信された予約情報を登録する（S112）。

40

【0050】

次いで、駐車場サーバ7は予約確認結果を予約サーバ12に送信し（S113）、予約

50

サーバ１２は送信された予約確認結果を携帯電話機８の液晶表示部２０に表示する（Ｓ１１４）。また、その後、予約サーバ１２は予約情報として入力されたユーザのメールアドレスに予約確認メールを送信する（Ｓ１１５）。以上が、予約制在庫システム１の予約処理の流れである。

【００５１】

次に、上記予約処理における各処理について、さらに詳しく説明する。

（車載機のＷＣＮ読取ステップ（Ｓ１０１））

図１１（ａ）～（ｅ）は、予約時における携帯電話機８の画面表示例を示す図であって、図１２は車載機のＷＣＮバーコード読取処理を示すフローチャートである。ＥＴＣ車載機９のＷＣＮが文字情報として記録された２次元バーコードの画像をＣＣＤカメラ１８を用いて撮像すると、ＣＰＵ１９は、撮像された画像データを生成し（Ｓ３０１）、当該画像データを不揮発性メモリ２４に格納する（Ｓ３０２）。 10

【００５２】

次いで、ＣＰＵ１９は、不揮発性メモリ２４に格納されているデコード用ソフトウェア２４ａを起動して（Ｓ３０３）、撮像された画像内から２次元バーコードの画像を識別する（Ｓ３０４）。そして、ＣＰＵ１９は、識別した２次元バーコードの画像をデコードしてＷＣＮの文字情報を取得する（Ｓ３０５）。そして、図１１（ａ）に示すように、デコードされたＷＣＮの文字情報を液晶表示部２０に表示する（Ｓ３０６）。この画面上で「保存」の選択がなされると、ＣＰＵ１９は、デコードされたＷＣＮの文字情報を不揮発性メモリ２４に格納し（Ｓ３０７）、車載機バーコード読取処理を終了する。なお、この車載機 20

【００５３】

（予約サイトバーコード読取ステップ（Ｓ１０２））

図１３は予約サイトバーコード読取処理を示すフローチャートである。図１３に示す予約サイトバーコード読取ステップ（Ｓ１０２）の処理は、図１２に示す車載機のＷＣＮバーコード読取処理と同様であるため詳しい説明は省略する。なお、この予約サイトバーコード読取ステップ（Ｓ１０２）では、図１１（ｂ）に示すように、デコードされた予約サイトの文字情報を液晶表示部２０に表示する（Ｓ４０６）。この画面上で「接続」の選択がなされると、ＣＰＵ１９は、デコードされたＵＲＬの文字情報を不揮発性メモリ２４に 30

【００５４】

（インターネット接続ステップ（Ｓ１０３）、予約サイト画面表示ステップ（Ｓ１０４））

このインターネット接続処理について、図１４にしたがって説明する。デコードされたＵＲＬの文字情報を不揮発性メモリ２４に格納（図６、Ｓ４０７）した後は、図１４に示すように、携帯電話機８をインターネットへ接続し（Ｓ５０１）、２次元バーコードより取得されたＵＲＬから予約サイト画面のデータをダウンロードする（Ｓ５０２）。この際、予約サーバ１２は予約サイト画面表示プログラム４２を実行し、携帯電話機８の液晶表示部２０には予約サイト画面が表示される（Ｓ５０３）。以上で、インターネット接続処理を終了する。なお、上記説明では、便宜上、予約サイトバーコード読取処理（図１３）とインターネット接続処理（図１４）をわけて説明したが、実際は予約サイトバーコード読取処理からインターネット接続処理までを連続して実行するものであって、予約サイトバーコード読取処理とインターネット接続処理とが本発明の「通信処理方法」に相当する。 40

【００５５】

このように、２次元バーコードを携帯電話機８のＣＣＤカメラ１８で撮像することによって、ＷＣＮ及び予約サイトの文字情報を取得することができる。このため、ユーザの文字情報入力に要する負担が大幅に軽減されることとなる。 50

【0056】

（空き情報要求ステップ（S105））

空き情報要求ステップでは、表示された予約サイトの画面から、予約を希望する駐車場及び入庫希望日時等が入力される。すなわち、ここで空き情報を検索すべき駐車場の指定がユーザからの入力によって行われる。

【0057】

（空き情報検索要求ステップ（S106））

そして、空き情報要求がなされると、予約サーバ12は空き情報検索要求プログラム43を実行し、駐車場情報データベース38に記憶された駐車場情報を検索して予約を希望された駐車場を抽出し、その抽出された駐車場の駐車場サーバ7にアクセスする。

10

【0058】

（空き情報検索ステップ（S107）、空き情報検索結果送信ステップ（S108））

空き情報検索要求を受けた駐車場サーバ7は、空き情報検索プログラム62を実行し、空き情報データベース58を検索して入庫希望日時に対応する空き情報を抽出する。次いで、駐車場サーバ7は、空き情報検索結果送信プログラム63を実行し、抽出された予約希望日時に対応した空き情報を予約サーバ12へ送信する。

【0059】

（空き情報検索結果表示ステップ（S109））

次いで、予約サーバ12は、空き情報検索結果表示プログラム44を実行し、受信した空き情報検索結果が、図11（c）に示すように、携帯電話機8の液晶表示部20に表示される。この例では、指定した駐車場が瀬戸市の駐車場であって、入庫希望日時が2004年9月20日、12時～13時の場合の例を示しており、図11（c）では、9時から17時までを1時間毎に区切った時間帯におけるそれぞれの入庫可否を示すようになっている。このように、指定（入力）された入庫希望時間の前後の時間帯における空き情報を表示することで、ユーザは希望する時間周辺の空き情報を一度に把握することができる。そして、この画面表示からユーザは予約が可能な、即ち空き車庫のある日時を確認して、引き続き予約要求を行う。

20

【0060】

（駐車場予約要求ステップ（S110））

図11（d）に示すように、駐車場予約要求ステップでは、ユーザにより携帯電話機8から入庫希望日時（日付、時間帯）、WCN、メールアドレス等の予約情報が入力される。ここで、WCNは、車載機バーコード読取処理において不揮発性メモリ24に記憶されたデータから自動的に読み出されて画面に表示される。

30

【0061】

（予約情報送信ステップ（S111））

そして、この画面上で「予約」の選択がなされ、駐車場予約要求がなされると、予約サーバ12は予約情報送信プログラム45を実行し、駐車場サーバ7に予約情報を送信する。

【0062】

（予約情報登録ステップ（S112））

予約情報を受信した駐車場サーバ7は、空き情報更新プログラム64及び予約情報登録プログラム65を実行し、空き情報データベース58に記憶される空き情報を入力された予約情報に基づく新たな空き情報に更新させ、予約情報（WCN等）を予約情報データベース59（図8参照）に記憶する。予約情報データベース59に記憶されたデータは、入庫処理において予約されたユーザ車両であるか否か等のWCN照合等の際に参照される。

40

【0063】

（予約確認結果送信ステップ（S113））

次いで、駐車場サーバ7は、予約確認結果送信プログラム66を実行し、確定した予約情報である予約情報データベース59に記憶された予約確認結果を予約サーバ12へ送信する。

50

【0064】

(予約確認結果表示ステップ(S114))

次いで、予約サーバ12は、予約確認結果表示プログラム46を実行し、受信した予約確認結果が、図11(e)に示すように、携帯電話機8の液晶表示部20に表示される。このように、本実施形態では、予約日、予約した駐車場のメールアドレス、予約時間帯、ユーザのWCNが表示される。

【0065】

(予約確認メール送信ステップ(S115))

また、予約サーバ12は、予約情報データベース59を検索して予約情報として入力されたユーザのメールアドレスを抽出し、このメールアドレスに図11(e)に示す画面に記載された内容とほぼ同じ内容が記載されたメールを送信する。 10

【0066】

(予約制入庫システム1の処理、入庫時における概要)

図10は、予約制入庫システム1の処理の流れの一例を示すシーケンス・チャートであり、特に入庫処理の部分を示している。図10に示すように、駐車場の入庫ゲート5に設けられる路側機6は、常に無線通信動作を行っており、入庫するユーザ車両11からのWCN送信信号を受信したか否かをチェックしている(S201:WCN要求)。ユーザ車両11からの信号を受信していなければ、そのまま待機する。駐車場を予約したユーザ車両11が入庫ゲート5に近づき路側機6の通信領域に入ると、路側機6はユーザ車両11のETC車載機9と無線通信を行い、ETC車載機9から送られてくる車両情報としてのWCNを受信する(S202:WCN応答)。そして、駐車場サーバ7は、路側機6からのWCN確認要求を受けて(S203)、受信したWCNが予約されたWCNと一致するか否かを照合する(S204)。 20

【0067】

図15は、この受信したWCNが予約されたWCNと一致するか否かを照合する予約情報照合ステップ(S204)の処理を示すフローチャートである。図15に示すように、駐車場サーバ7が予約情報照合処理プログラム67を実行すると、予約情報データベース59を検索して路側機6が受信したWCNと予約情報データベース59内の予約されたWCNとが一致するか、すなわち予約されたWCNであるか否かが判断される(S601)。予約されたWCNであると判断された場合には(S601:YES)、制御手段(CPU54)が入庫ゲート5を開くように制御し、ユーザ車両11の入庫が許可され(S602)、予約情報照合処理を終了する。一方、予約されたWCNでないと判断された場合には(S601:NO)、入庫が拒否され(S603)、同様に処理が終了される。この場合、制御手段によって入庫ゲート5は開かれない。 30

【0068】

以上、詳述した予約制入庫システム1では、ユーザ車両のETC車載機9を識別可能な識別符号としてのWCNを予約情報として採用し、入庫前に予め予約サーバ12を介して所望の駐車場を予約することで、ユーザの入庫時間における車庫を確保しておくため、駐車場前(入庫ゲート5付近)での長時間空き車庫待ちをする必要もなく、渋滞が解消される。 40

【0069】

また、予約済みのETC車載機9を搭載しているユーザ車両11に対しては入庫ゲート5でETC車載機9の機能により車両情報(WCN)を取得して照合処理を行うため、入庫に際してチケットを発行する必要がなく、入庫処理が自動的に行われる。よって、ユーザはチケットを受け取る必要がなくなり、入庫ゲート5でいちいち車両を一旦停車させる必要も無くノンストップで駐車場内に入庫可能となっている。

【0070】

さらに、車両情報としてWCNを用いて予約から入庫までの管理を行うため、例えば通常のETC仕様における課金情報を記憶しているETCカードをETC車載機9に挿入していない状態で、予約した駐車場に入庫することができる。 50

【0071】

また、本実施形態におけるWCNは、文字情報として記録された2次元バーコードを携帯電話機8のCCDカメラ18で撮像することで取得する方法を用いているため、容易にWCNを取得して、その後の予約処理に用いることができる。さらに、予約サイトへの接続（インターネットへの接続）に際しても、予約サイトのURLが文字情報として記録された2次元バーコードをWCNと同様に携帯電話機8のCCDカメラ18で撮像することで取得して、自動的にインターネットに接続することができる。

【0072】

通常、URLは、アルファベットと数字の組み合わせで構成されており文字数が多く、この長い文字情報を手作業で入力する作業が煩雑で手間がかかる。特に、携帯電話機8は「0～9」、「*」、「?」の合計12個の操作ボタン27と、電源のONやOFF、操作モードの切替え、カーソルの移動等を指示するいくつかの操作ボタン27との合計20個程度の操作ボタンしか有していない。ひらがなやローマ字は、数字ボタン等の特定の操作ボタンに複数個ずつ割り当てられており、操作ボタンの押下回数に応じて選択文字が切り替えられるようになっている。このため、URLを携帯電話機8に入力する際には、データの入力作業が極めて煩雑なものになってしまう。しかし、本実施形態では上記のように、2次元バーコードを撮像して文字情報を読み取るという形態により、WCNや予約サイトのURLを手作業で一文字一文字入力する必要もなく、また入力ミスを排除できるため、容易な操作で予約時のWCNの入力や予約サイトへのアクセスを円滑に行うことができる。

【0073】

また、WCNの取得から一連の予約処理に際して、携帯電話機8さえあればどこからでも手軽に予約することが可能であるため、ユーザにとって非常に利便性が高いといえる。

このように、既存の駐車場管理システムにおいて実施され得るETC車載機9を搭載したユーザ車両11を対象とした本実施形態の予約制入庫システム1では、入庫待ちの解消や予約の簡便性等の実現によるユーザ利便性の大幅な向上を図ることが可能になる。また、駐車場（エリア）側にとっては、ユーザ利便性向上による利用拡大等という副次的効果を奏することができる。

【0074】

上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

（1）上記実施形態では、ユーザ車両11のETC車載機9のWCNを車両を特定する車両情報として予約情報の一つに採用しているため、入庫前に予め予約サーバ12を介して所望の駐車場を予約することで、入庫ゲート5での長時間の空き車庫待ちをなくし、渋滞を解消することができる。

【0075】

（2）上記実施形態では、予約済みのETC車載機9を搭載しているユーザ車両11に対しては、入庫ゲートでETC車載機9の無線機能により車両情報（WCN）を取得して照合処理を行うため、入庫に際してチケットを発行する必要がなく、入庫処理を自動的に行うことができる。よって、ユーザはチケットを受け取る必要がなくなり、入庫ゲート5でいちいち車両を一旦停車させる必要も無くノンストップで駐車場内に入庫できる。

【0076】

（3）また、車両情報としてWCNを用いて予約から入庫までの管理を行うため、例えば通常のETC仕様における課金情報を記憶しているETCカードをETC車載機9に挿入していない状態で、予約した駐車場に入庫することができる。

【0077】

（4）上記実施形態では、WCNは文字情報として記録された2次元バーコードを携帯電話機8のCCDカメラ18で撮像することで取得される。このため、容易にWCNを取得して、その後の予約処理に用いることができる。

【0078】

（5）上記実施形態では、予約サイトへの接続（インターネットへの接続）に際しても

、予約サイトのURLが文字情報として記録された2次元バーコードをWCNと同様に携帯電話機8のCCDカメラ18で撮像することで取得して、自動的にインターネットに接続するようになっている。このため、URLを手作業で一文字一文字入力する必要もなく、容易な操作で入力ミスを排除しつつ予約サイトへのアクセスを行うことができる。

【0079】

(6) 上記実施形態では、ユーザ端末として携帯電話機8を用いており、WCNの取得から一連の予約処理を携帯電話機8からの操作で手軽に実行することができる。また、デスクトップ型のPCや、電池や専用バッテリーで駆動するPDA等と比較して文字入力の面倒な携帯電話機8において、(5)に示す効果を奏する2次元バーコードを読み取るという手法を採用することによって、システム全体としてよりユーザに利便性の高い好適な実施態様とすることができる。

10

【0080】

なお、上記実施形態は以下のような別の実施形態(別例)に変更してもよい。

・上記実施形態において、ある予約日時に対して予約を受け付ける期間を限定した予約可能期間を設定し、予約サーバ12が、ユーザからの予約がその予約可能期間内においてなされているか否かを判断する予約可能期間判断ステップを更に実行する構成としてもよい。予約可能期間は、例えば予約希望日の1週間前から前日までに設定してもよいし、入出庫の出入りが激しく前々から予約しておくという計画性があまりないと思われる都市中心部の駐車場等では当日のみ予約可能に設定してもよい。駐車場の利用形態の特徴や駐車場主の意向によって適宜設定可能である。

20

【0081】

この予約可能期間判断ステップは、例えば、上記実施形態の図9において、駐車場予約要求ステップ(S110)と予約情報送信ステップ(S111)との間に実行することができる。そして、予約可能期間ではないと判断された場合には、その旨を携帯電話機8に送信して、その他の時間での予約を続行させる等の態様にて実施できる。この構成によれば、さらに駐車場主の要請に対応し、かつ効率的な予約システムとすることができる。

【0082】

・上記実施形態の入庫時において、入庫希望日時と実際の入庫時間との差が予め定められた数値内である場合に制御手段が入庫を許可するように構成してもよい。「予め定められた数値」を例えば30分と設定した場合、例えば入庫希望時間が13時~14時であったのに対し、実際の入庫時間が12時30分以前であったり14時30分以後である場合には入庫が許可されない。

30

【0083】

図16は、この別な実施形態における予約情報照合処理を示すフローチャートである。図16に示すように、この別な実施形態では、予約されたWCNであると判断された場合には(S701: YES)、予約された入庫希望日時と実際の入庫時間との差が予め定められた数値内であるか否かが判断される(S702)。そして、予め定められた数値内であると判断された場合には(S702: YES)、制御手段が入庫ゲート5を開くように制御し、ユーザ車両11の入庫が許可され(S703)、予約情報照合処理を終了する。一方、予約されたWCNでないと判断された場合には(S702: NO)、入庫が拒否され(S704)、同様に処理が終了される。

40

【0084】

・なお、この別な実施形態において、予め定められた数値内ではないが実際の入庫時間の方が早い場合、すなわち駐車場に早く着き過ぎた場合には、空き情報データベース58を検索してその入庫時間に空き車庫があれば入庫を許可するように構成してもよい。

【0085】

・上記実施形態又は上記別例において、入庫希望日時を所定時間過ぎても入庫しない場合には、予約情報データベース59と空き情報データベース58を参照して、該当する予約情報から空き情報データベース58を更新して当該予約をキャンセルする予約キャンセル処理を実行する構成としてもよい。例えば、所定時間を30分に設定した場合、入庫希

50

望時間が13時～14時であったのに対し、14時30分を経過すれば自動的に予約がキャンセルされる。なお、本実施形態では、予約時に13時～14時というように、1時間ごとの時間帯で区切って予め入庫希望時間に幅をもたせて予約を行っているため、この入庫希望日時を過ぎた場合、すなわち14時を過ぎれば即キャンセル処理を行う構成としてもよい。

【0086】

・上記実施形態の空き情報要求ステップ(S105)において、予約を希望する駐車場を携帯電話機8の液晶表示部20に表示される指示に基づいて順次特定していくように構成してもよい。図17に、その携帯電話機8の画面表示例を示す。携帯電話機8の液晶表示部に所定のトップページ(図示略)が表示され、次に、駐車場の地理的特定をするために、図17(a)に示すように日本の地域の選択画面が現れる。ここで例えば「東海」を選択すると、図17(b)に示すように東海のさらに具体的な県名が表示され、ここで「愛知」を選択すると、図17(c)に示すようにさらに愛知の具体的な地域(市等)が表示される。そして、ここで「名古屋市」を選択すると、図17(d)に示すように名古屋市内における駐車場の名称が一覧形式で表示される。この構成によれば、ユーザは駐車場の名称や駐車場を特定するための住所、電話番号等を直接入力する必要がなく、容易に予約操作を行うことができる。

10

【0087】

・上記実施形態では、予約情報はETC車載機9のWCN、入庫希望日時とを含むものとしたが、さらに、必要に応じてSSL通信を利用してクレジット番号、ナンバープレート情報、利用者名(個人名)、車両区分等を予約情報として用いてもよい。例えば、クレジット番号や利用者名を採用した場合には、出庫時における課金システムを自動的に実施可能な構成とすることができ、さらにシステム運用者及びユーザの要請に対応した態様にて実施できる。

20

【0088】

・上記実施形態において、予約情報は身障者専用車庫指定情報を含むものとし、身障者専用車庫を希望するユーザは、予約時に選択できるように構成してもよい。

・上記実施形態では、車両情報としてのWCNは、2次元バーコードを携帯電話機8で撮像することで読み取り、保存しておいた文字情報を予約情報入力時に読み出すように構成したが、WCNは必ずしもコード化されていなくてもよく、ユーザの直接入力により入力される構成としてもよい。上記実施形態における予約サイトのURL取得に関しても同様であって、ユーザの直接入力により予約サイトのドメイン名が入力される構成としてもよい。

30

【0089】

・上記実施形態では、駐車場の予約制入庫システム1として説明したが、駐車場ではなくある特定のエリア、例えばユーザ車両を所定の敷地内に乗り入れて敷地内観覧をするようなサファリパーク等のエリアにおける予約制入庫システムとして実施してもよい。

【0090】

・上記実施形態では、ユーザ端末として携帯電話機8を用いたが、その他、モバイルPC、PDA、カーナビ、次世代通信機能付カメラ等種々の端末として実施できる。

40

・上記実施形態では、DSRC車載機としてETC車載機9を例示したが、DSRC通信の発展に伴ってETC専用のDSRC車載機に限らず種々のDSRC通信が可能な車載機が採用できる。また、車両は、4輪自動車に限らず2輪車を含む各種移動体、船舶を含む。さらに、DSRC車載機は、車両に固定せず可搬式のモバイルタイプ、ウェアラブルタイプとしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】本実施形態の予約制入庫システムのシステム構成を示す概略図。

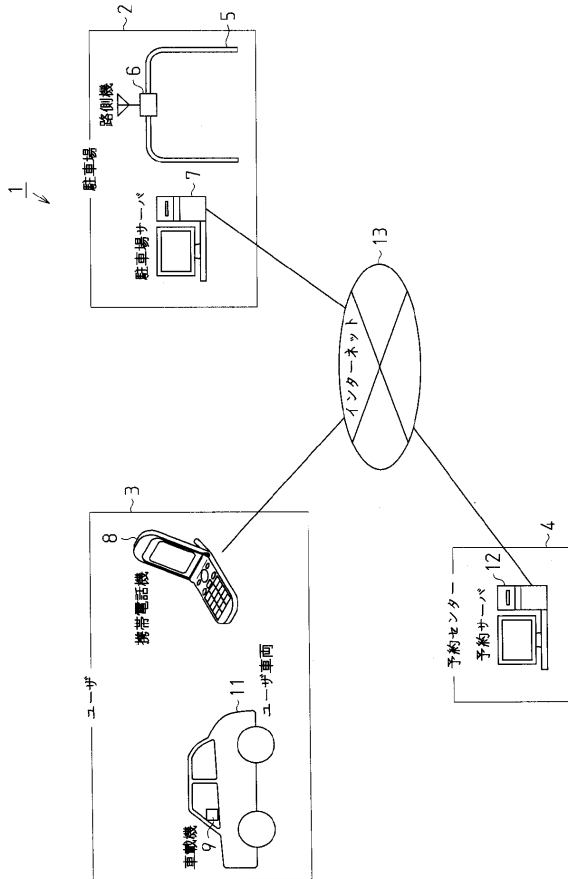
【図2】2次元バーコードの一例を示す図。

【図3】携帯電話機の概観を示す全体斜視図。

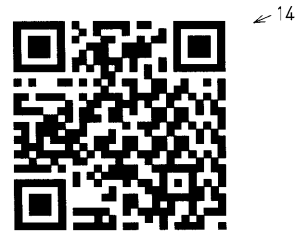
50

- 【図 4】携帯電話機のハードウェア構成を示すブロック図。
- 【図 5】予約サーバを概念的に示すブロック図。
- 【図 6】駐車場情報データベースの一例を概念的に示す図。
- 【図 7】駐車場サーバを概念的に示すブロック図。
- 【図 8】予約情報データベースの一例を概念的に示す図。
- 【図 9】本実施形態の予約制入庫システムの処理の流れの一例を示すシーケンス・チャートであり、特に予約処理の部分を示す図。
- 【図 10】本実施形態の予約制入庫システムの処理の流れの一例を示すシーケンス・チャートであり、特に入庫処理の部分を示す図。
- 【図 11】(a)～(e)は、予約時における携帯電話機の画面表示例を示す図。 10
- 【図 12】車載機の W C N バーコード読取処理を示すフローチャート。
- 【図 13】予約サイトバーコード読取処理を示すフローチャート。
- 【図 14】インターネット接続処理を示すフローチャート。
- 【図 15】予約情報照合処理を示すフローチャート。
- 【図 16】別な実施形態における予約情報照合処理を示すフローチャート。
- 【図 17】(a)～(d)は、別な実施形態における、予約時の駐車場指定における携帯電話機の画面表示例を示す図。
- 【符号の説明】
- 【0092】
- 1…駐車場の予約制入庫システム、2…駐車場ブロック（駐車場、エリア）、3…ユーザブロック、4…予約ブロック（予約センター）、5…入庫ゲート、6…路側機、7…駐車場サーバ（エリアサーバ）、8…携帯電話機（ユーザ端末）、9…E T C 車載機（D S R C 車載機）、11…ユーザ車両、12…予約サーバ、13…インターネット、14…2次元バーコード、34…C P U（予約サイト画面表示手段、空き情報検索要求手段、空き情報検索結果表示手段）、54…C P U（空き情報検索結果送信手段、予約情報登録手段）、57…H D D（記憶手段）。 20

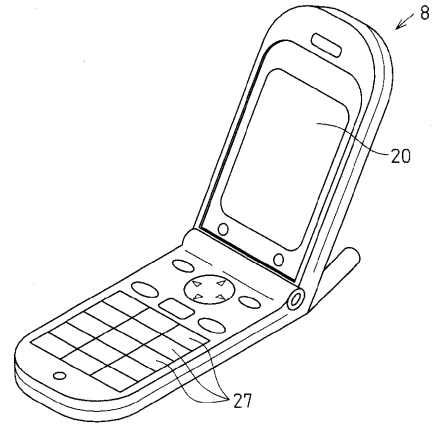
【図 1】



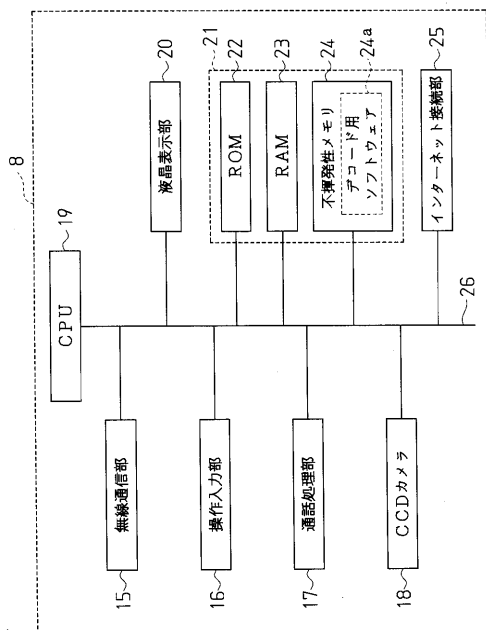
【図 2】



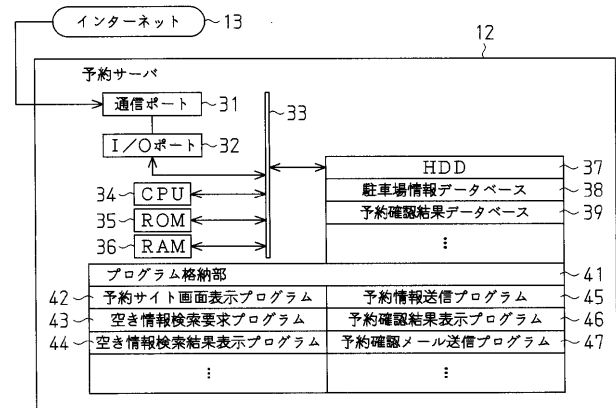
【図 3】



【図 4】



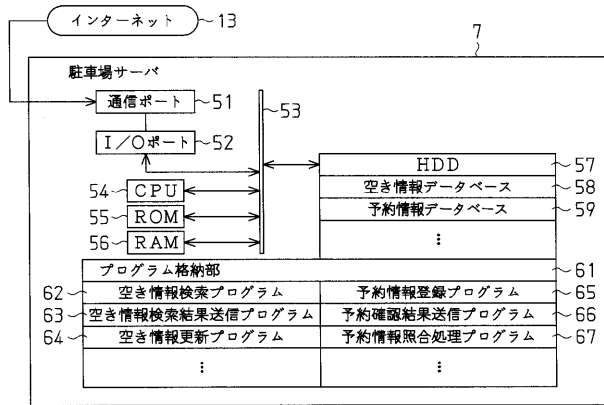
【図 5】



【図 6】

駐車場情報データベース 38						
駐車場名	地域	都道府県	所在地(市以下)	電話番号	収容台数	駐車場利用時間
〇〇パーキング	東海	愛知	名古屋市...	052-AAA-xxxx	500	10:00-21:00
△△駐車場	近畿	大阪	大阪市...	06-xxxx-□□□	450	6:00-24:00
□□パーキング	関東	東京	新宿区...	03-0000-AAAA	340	8:00-22:00
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図 7】

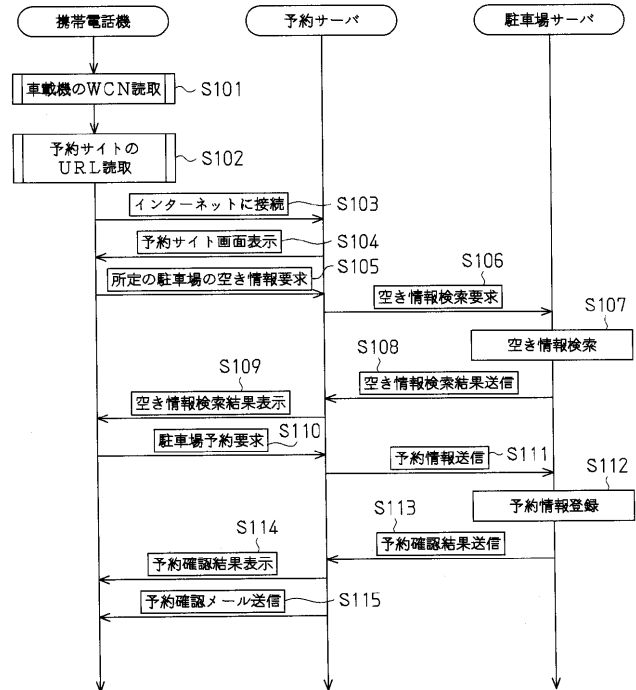


【図 8】

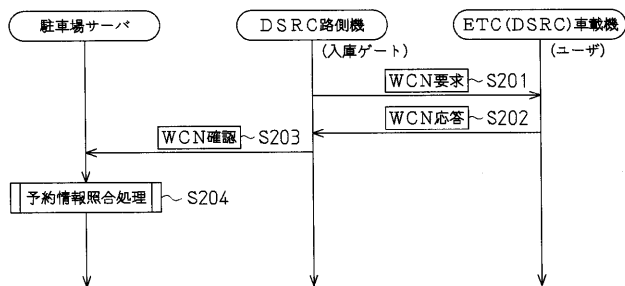
予約情報データベース 59

WCN	メールアドレス	入庫日	入庫時間
013012345678	aaaa@bbb.ne.jp	04' 09' 15	14:00-15:00
246684454123	bbb@ccc.ne.jp	04' 09' 15	19:00-20:00
864252415351	ccc@ddd.ne.jp	04' 09' 16	9:00-10:00
⋮	⋮	⋮	⋮

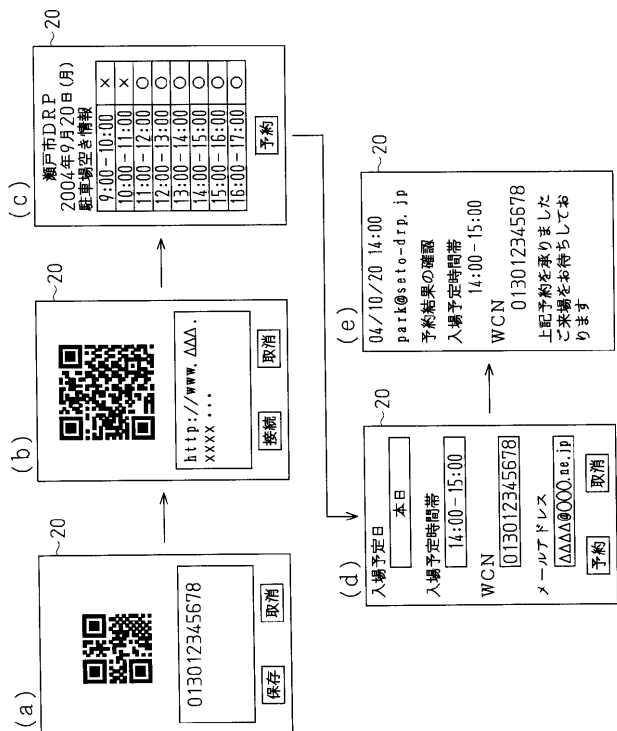
【図 9】



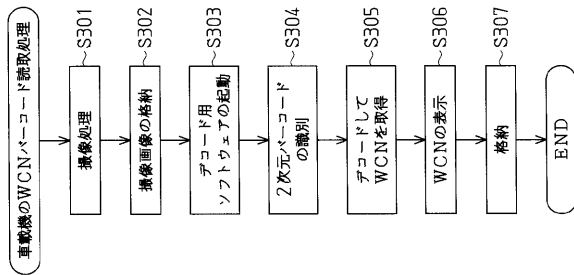
【図 10】



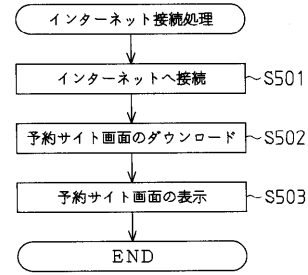
【図 11】



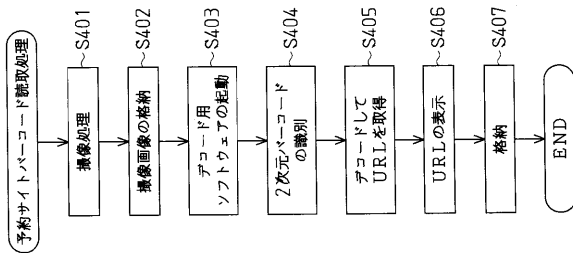
【図 1 2】



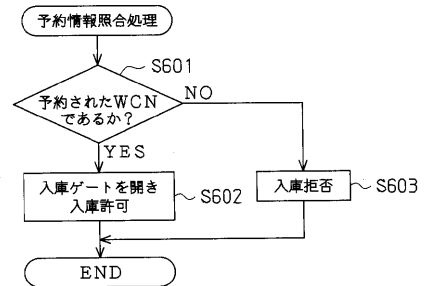
【図 1 4】



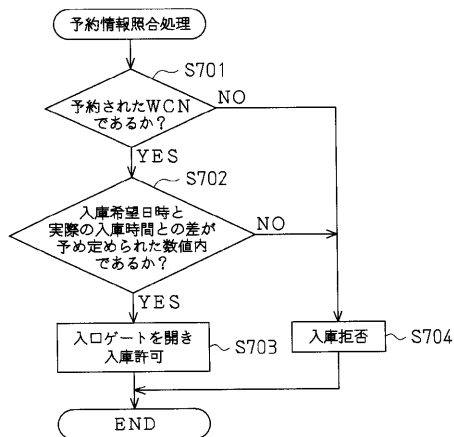
【図 1 3】



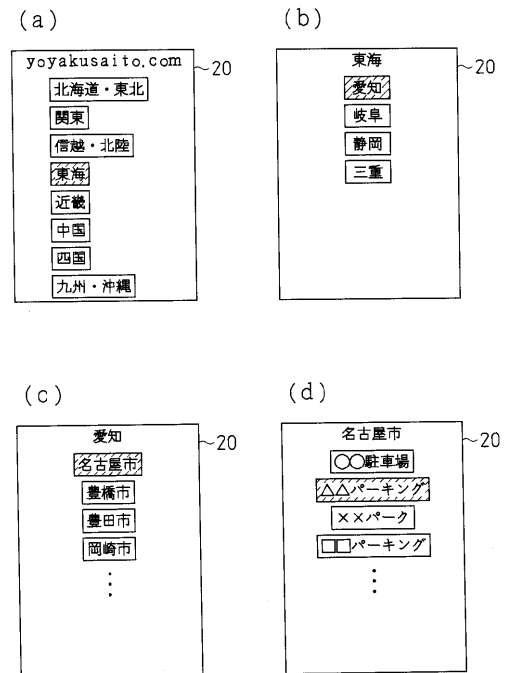
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G 0 8 G 1/14 A

- (72)発明者 忽滑谷 淳
名古屋市中村区名駅四丁目 9 番 8 号 豊田通商 株式会社内
- (72)発明者 吉田 仁志
名古屋市中村区名駅四丁目 9 番 8 号 豊田通商 株式会社内
- (72)発明者 瀬川 倉三
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社内
- (72)発明者 前田 篤彦
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車 株式会社内
- (72)発明者 片桐 勇一郎
東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番 1 2 号 沖電気工業株式会社内
- (72)発明者 鈴木 三法
東京都港区虎ノ門 1 丁目 7 番 1 2 号 沖電気工業株式会社内

F ターム(参考) 3E027 EA03 EC06 EC10
5H180 AA01 BB04 BB05 BB13 BB15 CC04 FF32 KK10