

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-514890

(P2018-514890A)

(43) 公表日 平成30年6月7日(2018.6.7)

(51) Int.Cl.

G06Q 50/10 (2012.01)

F 1

G O 6 Q 50/10

テーマコード(参考)

5 L O 4 9

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2018-511358 (P2018-511358)
(86) (22) 出願日	平成28年5月13日 (2016.5.13)
(85) 翻訳文提出日	平成30年1月12日 (2018.1.12)
(86) 國際出願番号	PCT/US2016/032529
(87) 國際公開番号	W02016/187061
(87) 國際公開日	平成28年11月24日 (2016.11.24)
(31) 優先権主張番号	62/162,574
(32) 優先日	平成27年5月15日 (2015.5.15)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(71) 出願人	517395817 パイド パーカー, インコーポレイテッド P I E D P A R K E R, I N C. アメリカ合衆国 94043 カリフォルニア州、マウンテン ヴュー、サン アントニオ ロード 1201 1201 San Antonio Road, Mountain View, California 94043 U.S.A.
(74) 代理人	100083116 弁理士 松浦 憲三

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】駐車場管理システム及びその運用方法

(57) 【要約】

駐車場管理システム及び運用方法が開示される。一つの変形例において、コンピュータ実装式方法は、掲載側クライアント・デバイスから掲載場所に関する位置データを受信すること、位置データに基づいて半径境界を確立すること、半径境界を使用して一つ又は複数のデータベースをフィルタリングすることであって、それにより、掲載される駐車空間の量及びプリセット期間内に予約される駐車空間の量を決定するためのフィルタリングをすること、掲載される駐車空間の量、予約される駐車空間の量、及びプリセット期間を使用して場所固有のトランザクション・レートを計算すること、場所固有のトランザクション・レートに基づいて推奨掲載価格を決定すること、及び推奨掲載価格を掲載側クライアント・デバイスに送信することを含む。

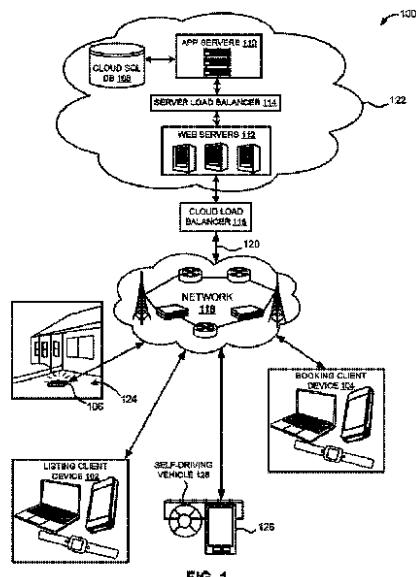


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通信ネットワークを通じて駐車場予約を管理するコンピュータ実装式方法であって、一つ又は複数のメモリ・ユニットに記憶される一つ又は複数のデータベースにおいて、掲載場所に関する位置データを受信すること、

コンピューティング・システムの一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記一つ又は複数のデータベースに記憶される前記位置データに基づいて半径境界を確立すること、

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記半径境界を使用して前記一つ又は複数のデータベースをフィルタリングすることであって、それにより、掲載される駐車空間の量及びプリセット期間内に予約される駐車空間の量を決定する、フィルタリングすること

、前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記掲載される駐車空間の量、前記予約される駐車空間の量、及び前記プリセット期間を使用してトランザクション・レートを計算し、前記トランザクション・レートを前記一つ又は複数のデータベースに記憶すること、

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記トランザクション・レートに基づいて推奨掲載価格を決定すること、及び

一つ又は複数の通信インターフェースを使用する前記通信ネットワークを通じて、前記推奨掲載価格を掲載側クライアント・デバイスに送信することを含む、コンピュータ実装式方法。

【請求項 2】

前記通信ネットワークを通じて、一つ又は複数の駐車場センサから一つ又は複数の掲載要求を受信すること、

前記通信ネットワークを通じて、一つ又は複数のブッキング側クライアント・デバイス及び自己運転車両の一つ又は複数の制御ユニットの少なくとも一方から、一つ又は複数の予約要求を受信すること、及び

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記一つ又は複数の掲載要求及び前記一つ又は複数の予約要求を使用して、前記一つ又は複数のデータベースにおいて、前記掲載される駐車空間の量及び前記予約される駐車空間の量を更新することを更に含む、請求項1に記載のコンピュータ実装式方法。

【請求項 3】

前記一つ又は複数の駐車場センサは、近接性検出器、一つ又は複数のセンサ・プロセッサ、センサ通信インターフェース、及びポータブル電源を備える、請求項2に記載のコンピュータ実装式方法。

【請求項 4】

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記ブッキング側クライアント・デバイス及び前記自己運転車両の前記制御ユニットの少なくとも一方から前記予約要求を受信することに応答して、バッファ期間を予約期間に付加することを更に含む、請求項2に記載のコンピュータ実装式方法。

【請求項 5】

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記推奨掲載価格を決定する前に、前記一つ又は複数のデータベースに記憶される掲載価格に基づいて平均掲載価格を計算すること、及び

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記一つ又は複数のデータベースに記憶される前記トランザクション・レートを使用して掲載乗算子を計算し、前記掲載乗算子を前記平均掲載価格で乗算することによって前記推奨掲載価格を決定することを更に含む、請求項1に記載のコンピュータ実装式方法。

【請求項 6】

前記掲載乗算子を計算することは、前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記トランザクション・レートがレート閾値を超えると、前記一つ又は複数のデータベースに記憶される前記トランザクション・レートに対数関数を適用することを含む、請求項5に記

載のコンピュータ実装式方法。

【請求項 7】

前記掲載場所の近傍の一つ又は複数のセンサからタイムスタンプ・データを受信し、前記タイムスタンプ・データを前記一つ又は複数のデータベースに記憶すること、

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記タイムスタンプ・データを使用して平均駐車時間を決定すること、及び

前記一つ又は複数の通信インターフェースを使用する前記通信ネットワークを通じて、前記平均駐車時間を使用して計算される推奨利用可能時間を前記掲載側クライアント・デバイスに送信することを更に含む、請求項1に記載のコンピュータ実装式方法。

【請求項 8】

前記一つ又は複数のセンサは、一つ又は複数のキャッシング側クライアント・デバイス及び自己運転車両の一つ又は複数の制御ユニットの少なくとも一方の位置決めユニットを備える、請求項7に記載のコンピュータ実装式方法。

【請求項 9】

前記通信ネットワークを通じて、予約済み駐車空間を占有する車両の出庫予定に関する、キャッシング側クライアント・デバイスからのステータス更新を受信すること、

前記ステータス更新を受信することに応答して、前記キャッシング側クライアント・デバイスのリアルタイム位置を決定すること、及び

前記予約済み駐車空間の占有ステータスを確認するため、前記キャッシング側クライアント・デバイスから受信される前記ステータス更新に応答して、前記予約済み駐車空間の近傍の駐車場センサに問合せることを更に含む、請求項1に記載のコンピュータ実装式方法。
。

【請求項 10】

前記予約済み駐車の前記占有ステータスに基づいて前記トランザクション・レートを使用してペナルティ乗算子を計算すること、

前記ペナルティ乗算子及び掲載価格を使用してペナルティ・レートを計算すること、及び

前記通信ネットワークを通じて、前記ペナルティ・レートを前記キャッシング側クライアント・デバイス及び前記掲載側クライアント・デバイスの少なくとも一方に送信することを更に含む、請求項9に記載のコンピュータ実装式方法。

【請求項 11】

通信ネットワークを通じて駐車場予約を管理するコンピューティング・システムであって、

一つ又は複数の通信インターフェースと、

一つ又は複数のメモリ・ユニットと、

一つ又は複数のプロセッサと、を備え、前記一つ又は複数のプロセッサは、前記一つ又は複数のメモリ・ユニットに記憶されるコンピュータ可読命令であって、

前記一つ又は複数のメモリ・ユニットに記憶される一つ又は複数のデータベースにおいて、掲載場所に関する位置データを受信し、

前記一つ又は複数のデータベースに記憶される前記位置データに基づいて半径境界を確立し、

掲載される駐車空間の量及びプリセット期間内に予約される駐車空間の量を決定するため、前記半径境界を使用して前記一つ又は複数のデータベースをフィルタリングし、

前記掲載される駐車空間の量、前記予約される駐車空間の量、及び前記プリセット期間を使用してトランザクション・レートを計算し、前記トランザクション・レートを前記一つ又は複数のデータベースに記憶し、

前記トランザクション・レートに基づいて推奨掲載価格を決定し、

前記一つ又は複数の通信インターフェースを使用する前記通信ネットワークを通じて、前記推奨掲載価格を掲載側クライアント・デバイスに送信する

ための、コンピュータ可読命令を実行する、システム。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

一つ又は複数の駐車場センサを更に備え、

前記一つ又は複数のプロセッサは、コンピュータ可読命令であって、

前記通信ネットワークを通じて、前記一つ又は複数の駐車場センサから一つ又は複数の掲載要求を受信し、

前記通信ネットワークを通じて、一つ又は複数のキャッシング側クライアント・デバイス及び自己運転車両の一つ又は複数の制御ユニットの少なくとも一方から、一つ又は複数の予約要求を受信し、

前記一つ又は複数の掲載要求及び前記一つ又は複数の予約要求を使用して、前記一つ又は複数のデータベースにおいて、前記掲載される駐車空間の量及び前記予約される駐車空間の量を更新するための、コンピュータ可読命令を更に実行する、請求項 1 1 に記載のシステム。

10

【請求項 1 3】

前記一つ又は複数の駐車場センサは、

近接性検出器と、

一つ又は複数のセンサ・プロセッサと、

センサ通信インターフェースと、

ポータブル電源と、を備える、請求項 1 2 に記載のシステム。

【請求項 1 4】

前記一つ又は複数のプロセッサは、コンピュータ可読命令であって、前記キャッシング側クライアント・デバイス及び前記自己運転車両の前記制御ユニットの少なくとも一方から前記予約要求を受信することに応答して、バッファ期間を予約期間に付加するための、コンピュータ可読命令を更に実行する、請求項 1 2 に記載のシステム。

20

【請求項 1 5】

前記一つ又は複数のプロセッサは、コンピュータ可読命令であって、

前記推奨掲載価格を決定する前に、前記一つ又は複数のデータベースに記憶される掲載価格に基づいて平均掲載価格を計算し、

前記一つ又は複数のデータベースに記憶される前記トランザクション・レートを使用して掲載乗算子を計算し、前記掲載乗算子を前記平均掲載価格で乗算することによって前記推奨掲載価格を決定するための、コンピュータ可読命令を更に実行する、請求項 1 1 に記載のシステム。

30

【請求項 1 6】

前記一つ又は複数のプロセッサは、コンピュータ可読命令であって、前記トランザクション・レートがレート閾値を超えると、前記一つ又は複数のデータベースに記憶される前記トランザクション・レートに対数関数を適用することによって、前記掲載乗算子を計算するための、コンピュータ可読命令を更に実行する、請求項 1 5 に記載のシステム。

【請求項 1 7】

前記一つ又は複数のプロセッサは、コンピュータ可読命令であって、

前記掲載場所の近傍の一つ又は複数のセンサからタイムスタンプ・データを受信し、前記タイムスタンプ・データを前記一つ又は複数のデータベースに記憶し、

40

前記タイムスタンプ・データを使用して平均駐車時間を決定すること、及び

前記一つ又は複数の通信インターフェースを使用する前記通信ネットワークを通じて、前記平均駐車時間を使用して計算される推奨利用可能時間を前記掲載側クライアント・デバイスに送信するための、コンピュータ可読命令を更に実行する、請求項 1 1 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

前記一つ又は複数のセンサは、一つ又は複数のキャッシング側クライアント・デバイス又は自己運転車両の一つ又は複数の制御ユニットの少なくとも一方の位置決めユニットを備える、請求項 1 7 に記載のシステム。

【請求項 1 9】

50

前記一つ又は複数のプロセッサは、コンピュータ可読命令であって、

前記通信ネットワークを通じて、予約済み駐車空間を占有する車両の出庫ステータスに関する、ブッキング側クライアント・デバイスからのステータス更新を受信し、

前記ステータス更新を受信することに応答して、前記ブッキング側クライアント・デバイスのリアルタイム位置を決定し、

前記予約済み駐車空間の占有ステータスを確認するため、前記ブッキング側クライアント・デバイスから受信される前記ステータス更新に応答して、前記予約済み駐車空間の近傍の駐車場センサに問合せるための、コンピュータ可読命令を更に実行する、請求項11に記載のシステム。

【請求項20】

前記一つ又は複数のプロセッサは、コンピュータ可読命令であって、

前記予約済み駐車の前記占有ステータスに基づいて前記トランザクション・レートを使用してペナルティ乗算子を計算し、

前記ペナルティ乗算子及び掲載価格を使用してペナルティ・レートを計算し、

前記通信ネットワークを通じて、前記ペナルティ・レートを前記ブッキング側クライアント・デバイス及び前記掲載側クライアント・デバイスの少なくとも一方に送信するための、コンピュータ可読命令を更に実行する、請求項19に記載のシステム。

【請求項21】

非一時的コンピュータ可読媒体であって、一つ又は複数のプロセッサによって実行される、非一時的コンピュータ可読媒体上に記憶されるコンピュータ実行可能命令を含み、前記命令は、

一つ又は複数のメモリ・ユニットに記憶される一つ又は複数のデータベースにおいて、掲載場所に関する位置データを受信すること、

コンピューティング・システムの前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記一つ又は複数のデータベースに記憶される前記位置データに基づいて半径境界を確立すること、

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記半径境界を使用して前記一つ又は複数のデータベースをフィルタリングすることであって、それにより、掲載される駐車空間の量及びプリセット期間内に予約される駐車空間の量を決定する、フィルタリングすること、

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記掲載される駐車空間の量、前記予約される駐車空間の量、及び前記プリセット期間を使用してトランザクション・レートを計算し、前記トランザクション・レートを前記一つ又は複数のデータベースに記憶すること、

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記トランザクション・レートに基づいて推奨掲載価格を決定すること、及び

一つ又は複数の通信インターフェースを使用する前記通信ネットワークを通じて、前記推奨掲載価格を掲載側クライアント・デバイスに送信することを含む、非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項22】

前記命令は、

前記通信ネットワークを通じて、一つ又は複数の駐車場センサから一つ又は複数の掲載要求を受信すること、

前記通信ネットワークを通じて、一つ又は複数のブッキング側クライアント・デバイス及び自己運転車両の一つ又は複数の制御ユニットの少なくとも一方から、一つ又は複数の予約要求を受信すること、及び

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記一つ又は複数の掲載要求及び前記一つ又は複数の予約要求を使用して、前記一つ又は複数のデータベースにおいて、前記掲載される駐車空間の量及び前記予約される駐車掲載の量を更新することを更に含む、請求項21に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項23】

10

20

30

40

50

前記一つ又は複数の駐車場センサは、近接性検出器、一つ又は複数のセンサ・プロセッサ、センサ通信インターフェース、及びポータブル電源を備える、請求項22に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項24】

前記命令は、前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記ブッキング側クライアント・デバイス及び前記自己運転車両の前記制御ユニットの少なくとも一方から前記予約要求を受信することに応答して、バッファ期間を予約期間に付加することを更に含む、請求項22に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項25】

前記命令は、10

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記推奨掲載価格を決定する前に、前記一つ又は複数のデータベースに記憶される掲載価格に基づいて平均掲載価格を計算すること、及び

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記一つ又は複数のデータベースに記憶される前記トランザクション・レートを使用して掲載乗算子を計算し、前記掲載乗算子を前記平均掲載価格で乗算することによって前記推奨掲載価格を決定することを更に含む、請求項21に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項26】

前記命令は、前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記トランザクション・レートがレート閾値を超えると、前記一つ又は複数のデータベースに記憶される前記トランザクション・レートに対数関数を適用することを含む、前記掲載乗算子を計算することを更に含む、請求項25に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。20

【請求項27】

前記命令は、
前記掲載場所の近傍の一つ又は複数のセンサからタイムスタンプ・データを受信し、前記タイムスタンプ・データを前記一つ又は複数のデータベースに記憶すること、20

前記一つ又は複数のプロセッサを使用して、前記タイムスタンプ・データを使用して平均駐車時間を決定すること、及び

前記一つ又は複数の通信インターフェースを使用する前記通信ネットワークを通じて、前記平均駐車時間を使用して計算される推奨利用可能時間を前記掲載側クライアント・デバイスに送信することを更に含む、請求項21に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。30

【請求項28】

前記一つ又は複数のセンサは、一つ又は複数のブッキング側クライアント・デバイス及び自己運転車両の一つ又は複数の制御ユニットの少なくとも一方の位置決めユニットを備える、請求項27に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項29】

前記命令は、
前記通信ネットワークを通じて、予約済み駐車空間を占有する車両の出庫予定に関する、ブッキング側クライアント・デバイスからのステータス更新を受信すること、40

前記ステータス更新を受信することに応答して、前記ブッキング側クライアント・デバイスのリアルタイム位置を決定すること、及び

前記予約済み駐車空間の占有ステータスを確認するため、前記ブッキング側クライアント・デバイスから受信される前記ステータス更新に応答して、前記予約済み駐車空間の近傍の駐車場センサに問合せることを更に含む、請求項21に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項30】

前記命令は、
前記予約済み駐車の前記占有ステータスに基づいて前記トランザクション・レートを使用してペナルティ乗算子を計算すること、50

前記ペナルティ乗算子及び掲載価格を使用してペナルティ・レートを計算すること、及

び

前記通信ネットワークを通じて、前記ペナルティ・レートを前記ブッキング側クライアント・デバイス及び前記掲載側クライアント・デバイスの少なくとも一方に送信することを更に含む、請求項29に記載の非一時的コンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2015年5月15日に出願された米国仮出願第62/162,574号の利益を主張し、その全体が参照により本出願に組込まれる。

【0002】

本開示は、一般に、車両駐車場管理の分野に関し、より具体的には、オンライン駐車場市場及びその運用方法に関する。

【背景技術】

【0003】

人口密度の高い環境において車両を駐車することは、自由な駐車空間の不足及び個人駐車ガレージ又は駐車場の費用によって、しばしば苦い経験となる。これは、大きな自治体（例えば、ニューヨーク市、サンフランシスコ等）の中心街等の人口の多い都市環境において特に当てはまる。更に、駐車場は、スポーツ・スタジアム、コンサート・ホール、アミューズメント・パーク、又はビーチフロント等に近隣の目的地又はイベント会場の近くでしばしば需要がある。

【0004】

更に、不動産価格の高騰により、土地所有者の多くが今までにない方法で自己の不動産資産から現金を得ることを考えるようになってきた。例えば、住宅所有者は、オンライン住宅レンタルプラットフォームを使用して、観光旅行者又は旅行者に対して自分の住宅内の部屋をしばしば貸出し得る。

【0005】

したがって、土地所有者が、利用可能な自分の駐車空間（複数可）を貸出すことを、好都合に、安全に、効果的に可能にする駐車場管理システムについての、また、駐車場を探す運転者がこうした駐車空間を予約するための解決策が必要とされる。更に、こうした解決策は、土地所有者が、自分の駐車空間について適切なレンタル価格を決定することを支援可能であるべきである。同様に、こうした解決策は、駐車される車両の適切な入替え、及び空の駐車空間が迅速に且つ効率的に占有されることを保証することによって、土地所有者が、こうした資産から自分の予想利益を最大にすることを支援できるべきである。更に、こうした解決策は、同様に、貸出される駐車空間を、その空間を必要とする土地所有者を不利にしないよう運転者が適時に空けることを保証し、運転者が自分の割当てられた駐車時間を超えて留まるときに適切なペナルティ処置を提案すべきである。

【発明の概要】

【0006】

駐車場管理システム及び運用方法が開示される。通信ネットワークを通じて駐車場予約を管理するコンピュータ実装式方法は、一つ又は複数のメモリ・ユニットに記憶される一つ又は複数のデータベースにおいて、掲載場所に関する位置データを受信することを含み得る。この方法は、同様に、コンピューティング・システムの一つ又は複数のプロセッサを使用して、一つ又は複数のデータベースに記憶される位置データに基づいて半径境界を確立すること、及び一つ又は複数のプロセッサを使用して、一つ又は複数の半径境界を使用してデータベースをフィルタリングし、それにより、掲載される駐車空間の量及びプリセット期間内に予約される駐車空間の量を決定する、ことを含み得る。この方法は、同様に、一つ又は複数のプロセッサを使用して、掲載される駐車空間の量、予約される駐車空間の量、及びプリセット期間を使用してトランザクション・レートを計算し、トランザクション・レートを一つ又は複数のデータベースに記憶することを含み得る。この方法は、同様に、一つ又は複数のプロセッサを使用して、トランザクション・レートに基づいて推

10

20

30

40

50

奨掲載価格を決定すること、及び一つ又は複数の通信インターフェースを使用する通信ネットワークを通じて、推奨掲載価格を掲載側クライアント・デバイスに送信することを含み得る。

【0007】

この方法は、同様に、通信ネットワークを通じて、一つ又は複数の駐車場センサから一つ又は複数の掲載要求を受信することを含み得る。方法は、同様に、通信ネットワークを通じて、一つ又は複数のキャッシング側クライアント・デバイス及び自己運転車両の一つ又は複数の制御ユニットの少なくとも一方から、一つ又は複数の予約要求を受信すること、及び一つ又は複数のプロセッサを使用して、一つ又は複数の掲載要求及び一つ又は複数の予約要求を使用して、一つ又は複数のデータベースにおいて、掲載される駐車空間の量及び予約される駐車空間の量を更新することを更に含み得る。

10

【0008】

一つ又は複数の駐車場センサは、近接性検出器、一つ又は複数のセンサ・プロセッサ、センサ通信インターフェース、及びポータブル電源を含み得る。一つ又は複数の駐車場センサは、同様に、キャッシング側クライアント・デバイスまたは自己運転車両の制御ユニットの位置決めユニットを含み得る。

【0009】

この方法は、同様に、一つ又は複数のプロセッサを使用して、キャッシング側クライアント・デバイス及び自己運転車両の制御ユニットの少なくとも一方から予約要求を受信することに応答して、バッファ期間を予約期間に付加することを含み得る。この方法は、同様に、一つ又は複数のプロセッサを使用して、推奨掲載価格を決定する前に、一つ又は複数のデータベースに記憶される掲載価格に基づいて平均掲載価格を計算すること、及び一つ又は複数のプロセッサを使用して、一つ又は複数のデータベースに記憶されるトランザクション・レートを使用して掲載乗算子を計算し、掲載乗算子を平均掲載価格で乗算することによって推奨掲載価格を決定することを含み得る。

20

【0010】

この方法は、同様に、一つ又は複数のプロセッサを使用して、トランザクション・レートがレート閾値を超えると、一つ又は複数のデータベースに記憶されるトランザクション・レートに対数関数を適用することによって掲載乗算子を計算することを含み得る。この方法は、同様に、掲載場所の近傍の一つ又は複数のセンサからタイムスタンプ・データを受信し、タイムスタンプ・データを一つ又は複数のデータベースに記憶することを含み得る。この方法は、同様に、一つ又は複数のプロセッサを使用して、タイムスタンプ・データを使用して平均駐車時間を決定すること、及び一つ又は複数の通信インターフェースを使用する通信ネットワークを通じて、平均駐車時間を使用して計算される推奨利用可能時間を掲載側クライアント・デバイスに送信することを含み得る。一つ又は複数のセンサは、一つ又は複数のキャッシング側クライアント・デバイス及び自己運転車両の一つ又は複数の制御ユニットの少なくとも一方の位置決めユニットを含み得る。

30

【0011】

この方法は、同様に、通信ネットワークを通じて、予約済み駐車空間を占有する車両の出庫予定に関する、キャッシング側クライアント・デバイスからのステータス更新を受信することを含み得る。この方法は、同様に、ステータス更新を受信することに応答して、キャッシング側クライアント・デバイスのリアルタイム位置を決定すること、及び予約済み駐車空間の占有ステータスを確認するため、キャッシング側クライアント・デバイスから受信されるステータス更新に応答して、予約済み駐車空間の近傍の駐車場センサに問合せることを含み得る。

40

【0012】

この方法は、同様に、予約済み駐車の占有ステータスに基づいてトランザクション・レートを使用してペナルティ乗算子を計算すること、ペナルティ乗算子及び掲載価格を使用してペナルティ・レートを計算すること、及び通信ネットワークを通じて、ペナルティ・レートをキャッシング側クライアント・デバイス及び掲載側クライアント・デバイスの少な

50

くとも一方に送信することを含み得る。

【0013】

通信ネットワークを通じて駐車場予約を管理するコンピューティング・システムは、一つ又は複数の通信インターフェースと、一つ又は複数のメモリ・ユニットと、一つ又は複数のプロセッサとを含み得、一つ又は複数のプロセッサは、一つ又は複数のメモリ・ユニットに記憶されるコンピュータ可読命令であって、一つ又は複数のメモリ・ユニットに記憶される一つ又は複数のデータベースにおいて、掲載場所に関する位置データを受信し、一つ又は複数のデータベースに記憶される位置データに基づいて半径境界を確立し、掲載される駐車空間の量及びプリセット期間内に予約されている駐車空間の量を決定するため、半径境界を使用して一つ又は複数のデータベースをフィルタリングするための、コンピュータ可読命令を実行する。

10

【0014】

コンピューティング・システムは、同様に、掲載される駐車空間の量、予約されている駐車空間の量、及びプリセット期間を使用してトランザクション・レートを計算し、トランザクション・レートを一つ又は複数のデータベースに記憶し、トランザクション・レートに基づいて推奨掲載価格を決定し、一つ又は複数の通信インターフェースを使用する通信ネットワークを通じて、推奨掲載価格を掲載側クライアント・デバイスに送信し得る。

【0015】

非一時的コンピュータ可読媒体は、一つ又は複数のプロセッサによって実行される、非一時的コンピュータ可読媒体上に記憶されるコンピュータ実行可能命令を含み得、命令は、一つ又は複数のメモリ・ユニットに記憶される一つ又は複数のデータベースにおいて、掲載場所に関する位置データを受信するステップと、コンピューティング・システムの一つ又は複数のプロセッサを使用して、一つ又は複数のデータベースに記憶される位置データに基づいて半径境界を確立するステップと、一つ又は複数のプロセッサを使用して、半径境界を使用して一つ又は複数のデータベースをフィルタリングするステップであって、それにより、掲載される駐車空間の量及びプリセット期間内に予約される駐車空間の量を決定する、フィルタリングするステップと、を含む。命令は、一つ又は複数のプロセッサを使用して、掲載される駐車空間の量、予約される駐車空間の量、及びプリセット期間を使用してトランザクション・レートを計算し、トランザクション・レートを一つ又は複数のデータベースに記憶するステップと、一つ又は複数のプロセッサを使用して、トランザクション・レートに基づいて推奨掲載価格を決定するステップと、一つ又は複数の通信インターフェースを使用する通信ネットワークを通じて、推奨掲載価格を掲載側クライアント・デバイスに送信するステップと、を含み得る。

20

【0016】

本明細書で開示される方法、デバイス、又はシステムは、種々の異なる方法で実装されてもよい。或る変形例は、先に述べたものに加えて又はその代わりに他のステップ又は要素を有する。ステップ又は要素は、添付図面から又は次に続く詳細な説明から当業者に明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0017】

40

【図1】駐車場管理システムを示す図である。

【図2A】駐車場管理システムのサーバの変形例を示す図である。

【図2B】駐車場管理システムのクライアント・デバイスの変形例を示す図である。

【図2C】駐車場管理システムの駐車場センサの変形例を示す図である。

【図3A】駐車場管理システムに接続される掲載側クライアント・デバイス上で表示される新しい掲載グラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)を示す図である。

【図3B】駐車場管理システムに接続される掲載側クライアント・デバイス上で表示される掲載情報GUIを示す図である。

【図4A】駐車場管理システムに接続されるブッキング側クライアント・デバイス上で表示される予約要求GUIを示す図である。

50

【図4B】駐車場管理システムに接続されるブッキング側クライアント・デバイス上で表示される予約ステータスG U Iを示す図である。

【図5】掲載場所において駐車場センサによって検出されるブッキング車両の概略を示す図である。

【図6A】駐車場管理システムの一つ又は複数のデータベースに記憶される掲載データベース表の変形例を示す図である。

【図6B】駐車場管理システムの一つ又は複数のデータベースに記憶される予約データベース表の変形例を示す図である。

【図7】駐車場管理システムによって実行されるコンピュータ可読命令及びアプリケーション・ロジックの例を示す図である。

【図8】駐車場管理システムに接続されるディスプレイ・コンポーネント上で表示されるマップ・オーバビューグリフの変形例を示す図である。

【図9】駐車場管理システムの運用方法を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

図1は、駐車場管理システム100が、通信ネットワーク118を通じて、一つ又は複数のデータベース108、アプリケーション・サーバ110、ウェブ・サーバ112、サーバ負荷バランサ114、クラウド負荷バランサ116、又はその組合せに通信可能に結合される、一つ又は複数の掲載側クライアント・デバイス102、ブッキング側クライアント・デバイス104、駐車場センサ106、又はその組合せを含み得ることを示す。

【0019】

通信ネットワーク118は、地域、国、大陸、又はその組合せをカバーする任意のマルチホップ・ネットワークであり得る。通信ネットワーク118の例は、3Gネットワーク、4Gネットワーク、ロング・ターム・エボリューション(LET: long-term evolution)ネットワーク等のセルラー・ネットワーク；ソニック通信ネットワーク；衛星ネットワーク；インターネット等のワイド・エリア・ネットワーク、又はその組合せを含み得る。ウェブ・サーバ112、アプリケーション・サーバ110、サーバ負荷バランサ114、クラウド負荷バランサ116、又はその組合せは、接続120を通して通信ネットワーク118に通信可能に結合され得る。接続120は、有線接続、無線接続、又はその組合せであり得る。

【0020】

駐車場管理システム100又はその中の一部分は、Windows Azure(商標)cloud、Amazon Elastic Computer cloud(Amazon EC2)(商標)、Google App Engine(商標)、又はその組合せ等のコンピューティング・クラウド122によってホストされるウェブ及び/又はモバイル・アプリケーションを含み得る。例えば、駐車場管理システム100は、一つ又は複数のアプリケーション・サーバ110、ウェブ・サーバ112、又はその組合せによってホストされるバーチャル・マシン上で実行されるウェブ及び/又はモバイル・アプリケーションを含み得る。一変形例において、コンピューティング・クラウド122は、一つ又は複数のアプリケーション・サーバ110、ウェブ・サーバ112、データベース108、サーバ負荷バランサ114、クラウド負荷バランサ、その中の所定の部分、又はその組合せを含み得る。駐車場管理システム100は、一つ又は複数のアプリケーション・サーバ110、ウェブ・サーバ112、データベース108、サーバ負荷バランサ114、クラウド負荷バランサ116、又はその組合せによって提供される処理及び記憶資源に依存し得る。

【0021】

クラウド負荷バランサ116は、トラフィック負荷バランシングを提供し、複数のウェブ・サーバ112の間でクライアント要求を分配し得る。ウェブ・サーバ112は、HTTP要求を扱うため、HTTPサーバを含み得る又はコンピューティング・クラウド122に依存し得る。ウェブ・サーバ112は、同様に、コンピューティング・クラウド122

2によってインスタンス化(具体化)され管理され得る。

【0022】

サーバ負荷バランサ114は、ウェブ・サーバ112と一つ又は複数のアプリケーション・サーバ110との間の相互作用をバランスさせ得る。アプリケーション・サーバ110は、アプリケーション・ロジックを扱い、データベース108と相互作用して、データ及びアプリケーション状態を記憶し得る。ウェブ・サーバ112、アプリケーション・サーバ110、又はその組合せは、ラック・マウント・サーバ、クラスタ・サーバ、ブレード・サーバ、メイン・フレーム、専用デスクトップ又はラップトップ、又はその組合せを含み得る。

【0023】

データベース108は、一つ又は複数のSQLデータベースであり得る。アプリケーション・サーバ110は、SQLデータベースを管理する一つ又は複数のSQLサーバとインターフェースし得る。アプリケーション・データ及びアプリケーション状態は、クラウド管理式SQLデータベースに記憶され得る。他の変形例において、データベース108は、MongoDB(登録商標)データベース等のNoSQLデータベースを含むドキュメント指向データベースであり得る。

【0024】

アプリケーション・サーバ110、ウェブ・サーバ112、クラウド負荷バランサ116、サーバ負荷バランサ114、及びクラウドSQLデータベース108は、米国特許第9,176,773号において論じる、サーバ、負荷バランサ、及びデータベースのうちの任意のものであり得、その特許の内容は、参照により本明細書にその全体が組込まれる。

【0025】

掲載側クライアント・デバイス102、ブッキング側クライアント・デバイス104、又はその組合せは、スマートフォン、タブレット、ラップトップ、スマートウォッチ、個人娛樂デバイス、又はその組合せなどのポータブル・コンピューティング・デバイスを含み得る。他の変形例において、掲載側クライアント・デバイス102、ブッキング側クライアント・デバイス104、又はその組合せは、デスクトップ・コンピュータを含み得る。掲載側クライアント・デバイス102が、駐車場管理システム100のユーザによって使用されて、駐車場管理システム100の他のユーザによるレンタル又はリースのための駐車空間を掲載し得る。ブッキング側クライアント・デバイス104が、駐車場管理システム100のユーザによって使用されて、駐車場管理システム100に関するレンタル又はリースのために掲載される駐車空間をブッキングし得る。

【0026】

駐車場管理システム100は、同様に、一つ又は複数の駐車場センサ106を含み得る。駐車場センサ106は、掲載場所124に位置し得る。一変形例において、駐車場センサ106は、図2Cに示す検知コンポーネントを含み得る。他の変形例において、駐車場センサ106は、掲載側クライアント・デバイス102、ブッキング側クライアント・デバイス104、又はその中の一部等のクライアント・デバイスを指し得る。

【0027】

駐車場管理システム100は、自己運転車両128の制御ユニット126に通信可能に結合され得る。例えば、駐車場管理システム100は、自己運転車両128の制御ユニット126からデータ又はクライアント要求を受信し得る。自己運転車両128は、自律的又は半自律的運転モードを有する自動車又は発電機船を含み得る。例えば、自己運転車両128は、米国特許第9,120,485号、米国特許第8,965,621号、及び米国特許第8,954,217号において開示され論じられる車両であり得、それらの特許の内容は、参照により本明細書にその全体が組込まれる。

【0028】

図2Aは、駐車場管理システム100のサーバ200が一つ又は複数のプロセッサ202、メモリ204、及び通信インターフェース206を有し得ることを示す。プロセッサ2

10

20

30

40

50

02は、高速バス208を通してメモリ204及び通信インターフェース206に結合され得る。サーバ200は、図1のウェブ・サーバ112、アプリケーション・サーバ110、又はその組合せのうちの任意のものを示し得る。

【0029】

プロセッサ202は、一つ又は複数の中央処理ユニット(CPU: central processing unit)、グラフィカル処理ユニット(GPU: graphical processing unit)、特定用途向け集積回路(ASIC: Application-Specific Integrated Circuit)、フィールドプログラマブル・ゲート・アレイ(FPGA: field-programmable gate array)、又はその組合せを含み得る。プロセッサ202は、メモリ204に記憶されるソフトウェア又はコンピュータ可読命令を実行して、本明細書で述べる方法又はオペレーションを実行し得る。プロセッサ202は、幾つかの異なる方法で実装され得る。例えば、プロセッサ202は、一つ又は複数の埋込み式プロセッサ、プロセッサ・コア、マイクロプロセッサ、ロジック回路、ハードウェア有限状態機械(FSM: finite state machine)、デジタル信号プロセッサ(DSP: digital signal processor)、又はその組合せを含み得る。例えば、プロセッサ202は64ビット・プロセッサであり得る。

10

【0030】

メモリ204は、ソフトウェア、データ、ログ、又はその組合せを記憶し得る。メモリ204は内部メモリであり得る。代替的に、メモリ204は、記憶ノード、クラウド・サーバ、又は記憶サーバ上に存在するメモリ等の外部メモリであり得る。メモリ204は、揮発性メモリ又は不揮発性メモリであり得る。例えば、メモリ204は、不揮発性ランダム・アクセス・メモリ(NVRAM: non-volatile random access memory)、フラッシュ・メモリ、ディスク・ストレージ等の不揮発性ストレージ、又は、 STATIC RAM: static random access memory等の揮発性ストレージであり得る。メモリ204は、サーバ200用の主ストレージ・ユニットであり得る。

20

【0031】

通信インターフェース206は、一つ又は複数の有線又は無線通信インターフェースを含み得る。例えば、通信インターフェース206は、サーバ200のネットワーク・インターフェース・カードであり得る。通信インターフェース206は、無線モデム又は有線モデムであり得る。一変形例において、通信インターフェース206はWi-Fiモデルであり得る。他の変形例において、通信インターフェース206は、3Gモデル、4Gモデル、LTEモデル、Bluetooth(登録商標)コンポーネント、ラジオ受信機、アンテナ、又はその組合せであり得る。サーバ200は、通信インターフェース206を使用して通信ネットワーク118に接続され得る又は通信ネットワーク118と通信可能に結合され得る。サーバ200は、通信インターフェース206を使用してパケット又はメッセージを送信又は受信し得る。

30

【0032】

図2Bは、駐車場管理システム100のクライアント・デバイス210が、クライアント・プロセッサ212、クライアント・メモリ214、クライアント通信ユニット216、全地球測位システム(GPS: global positioning system)受信機を有する場所ユニット218、及びディスプレイ220を有し得ることを示す。クライアント・プロセッサ212は、高速バス222を通してクライアント・メモリ214、クライアント通信ユニット216、場所ユニット218に結合され得る。

40

【0033】

クライアント・プロセッサ212は、一つ又は複数のCPU、GPU、ASIC、FPGA、又はその組合せを含み得る。クライアント・プロセッサ212は、クライアント・メモリ214に記憶されるソフトウェアを実行して、本明細書で述べる方法を実行し得る。クライアント・プロセッサ212は、幾つかの異なる方法で実装され得る。例えば、ク

50

ライアント・プロセッサ 212 は、埋込み式プロセッサ、プロセッサ・コア、マイクロプロセッサ、ロジック回路、ハードウェア F S M、D S P、又はその組合せであり得る。より特定の例として、クライアント・プロセッサ 212 は、A R M (登録商標) プロセッサ等の 32 ビット・プロセッサであり得る。

【0034】

クライアント・メモリ 214 は、ソフトウェア、データ、ログ、又はその組合せを記憶し得る。一変形例において、クライアント・メモリ 214 は内部メモリであり得る。他の変形例において、クライアント・メモリ 214 は、外部記憶ユニットであり得る。クライアント・メモリ 214 は、揮発性メモリ又は不揮発性メモリであり得る。例えば、クライアント・メモリ 214 は、N V R A M、フラッシュ・メモリ、ディスク・ストレージ等の不揮発性ストレージ、又は、S R A M 等の揮発性ストレージであり得る。クライアント・メモリ 214 は、クライアント・デバイス 210 用の主ストレージ・ユニットであり得る。
10

【0035】

クライアント通信ユニット 216 は、有線又は無線通信インターフェースであり得る。例えば、クライアント通信ユニット 216 は、クライアント・デバイス 210 のネットワーク・インターフェース・カードであり得る。クライアント通信ユニット 216 は、無線モデム又は有線モデムであり得る。一変形例において、クライアント通信ユニット 216 は W i F i モデムであり得る。他の変形例において、クライアント通信ユニット 216 は、3 G モデム、4 G モデム、L T E モデム、B l u e t o o t h (登録商標) コンポーネント、ラジオ受信機、アンテナ、又はその組合せであり得る。クライアント・デバイス 210 は、クライアント通信ユニット 216 を使用して通信ネットワーク 118 に接続され得る又は通信ネットワーク 118 と通信可能に結合され得る。クライアント・デバイス 210 は、クライアント通信ユニット 216 を使用してパケット又はメッセージを送信又は受信し得る。
20

【0036】

場所ユニット 218 は、G P S 受信機等のG P S コンポーネント、慣性ユニット、磁束計、コンパス、又はその組合せを含み得る。場所ユニット 218 は、G P S 衛星からG P S 信号を受信し得る。慣性ユニットは、3 軸加速度計を含む多軸加速度計、3 軸M E M S ジャイロスコープを含む多軸ジャイロスコープ、又はその組合せとして実装され得る。
30

【0037】

ディスプレイ 220 は、液晶ディスプレイ (L C D : l i q u i d c r y s t a l d i s p l a y)、薄膜トランジスタ (T F T : t h i n f i l m t r a n s i s t o r) ディスプレイ、有機発光ダイオード (O L E D : o r g a n i c l i g h t - e m i t t i n g d i o d e) ディスプレイ、又はアクティブ・マトリクス有機発光ダイオード (A M O L E D : a c t i v e - m a t r i x o r g a n i c l i g h t - e m i t t i n g d i o d e) ディスプレイ等のタッチスクリーン・ディスプレイであり得る。或る変形例において、ディスプレイ 220 は、レティーナ・ディスプレイ、ハブティック・タッチスクリーン、又はその組合せであり得る。例えば、クライアント・デバイス 210 がスマートフォンであるとき、ディスプレイ 220 は、スマートフォン用のタッチスクリーン・ディスプレイであり得る。
40

【0038】

クライアント・デバイス 210 は、掲載側クライアント・デバイス 102、ブッキング側クライアント・デバイス 104、又はその組合せのうちの任意のものを指し得る。本開示のために、クライアント・プロセッサ 212 は、掲載側クライアント・デバイス 102、ブッキング側クライアント・デバイス 104、又はその組合せのプロセッサを指し得る。更に、クライアント・メモリ 214 は、掲載側クライアント・デバイス 102、ブッキング側クライアント・デバイス 104、又はその組合せのメモリを指し得る。更に、クライアント通信ユニット 216 は、掲載側クライアント・デバイス 102、ブッキング側クライアント・デバイス 104、又はその組合せの通信ユニットを指し得る。更に、場所ユ
50

ニット 218 は、掲載側クライアント・デバイス 102、ブッキング側クライアント・デバイス 104、又はその組合せの場所ユニット又は GPS 受信機を指し得る。更に、ディスプレイ 220 は、掲載側クライアント・デバイス 102、ブッキング側クライアント・デバイス 104、又はその組合せのディスプレイを指し得る。

【0039】

例えば、本明細書で開示するサーバ 200 及びクライアント・デバイス 210 は、米国特許第 9,305,310 号において開示し論じるコンピューティング・システム及びモバイル・コンピューティング・デバイスのタイプを含み得、その特許の内容は、参照により本明細書にその全体が組込まれる。

【0040】

図 2C は、駐車場センサ 106 が、センサ・プロセッサ 224、センサ・メモリ 226、センサ通信インターフェース 228、近接性検出器 230、ポータブル電源 232、又はその組合せを含み得ることを示す。他の変形例において、駐車場センサ 106 は、全地球測位システム (GPS) 受信機を有するセンサ場所ユニット 234、カメラ・ユニット 236、又はその組合せを含み得る。センサ・プロセッサ 224 は、高速バス 222 を通じてセンサ・メモリ 226、センサ通信インターフェース 228、近接性検出器 230、ポータブル電源 232、又はその組合せに結合され得る。

【0041】

センサ・プロセッサ 224 は、一つ又は複数の CPU、GPU、ASIC、FPGA、又はその組合せを含み得る。センサ・プロセッサ 224 は、センサ・メモリ 226 に記憶されるソフトウェアを実行して、本明細書で述べる方法、又は運用を実行し得る。センサ・プロセッサ 224 は、幾つかの異なる方式で実装され得る。例えば、センサ・プロセッサ 224 は、プロセッサ・コア、マイクロプロセッサ、ロジック回路、DSP、又はその組合せを含み得る。より特定の例として、センサ・プロセッサ 224 は、ARM (登録商標) プロセッサ等の 16 ビット又は 32 ビット・プロセッサを含み得る。

【0042】

センサ・メモリ 226 は、ソフトウェア、データ、ログ、又はその組合せを記憶し得る。一変形例において、センサ・メモリ 226 は、内部メモリであり得る。別の変形例において、センサ・メモリ 226 は、外部記憶ユニットであり得る。センサ・メモリ 226 は、揮発性メモリ又は不揮発性メモリであり得る。例えば、センサ・メモリ 226 は、NVRAM、フラッシュ・メモリ、ディスク・ストレージ等の不揮発性ストレージ、又は、SRAM 等の揮発性ストレージであり得る。

【0043】

センサ通信インターフェース 228 は、有線又は無線通信インターフェースであり得る。例えば、センサ通信インターフェース 228 は、駐車場センサ 106 のネットワーク・インターフェース・カードであり得る。センサ通信インターフェース 228 は、無線モデム又は有線モデムであり得る。一変形例において、センサ通信インターフェース 228 は WiFi モデムであり得る。他の変形例において、センサ通信インターフェース 228 は、3G モデム、4G モデム、LTE モデム、Bluetooth (登録商標) コンポーネント、ラジオ受信機、アンテナ、又はその組合せであり得る。駐車場センサ 106 は、センサ通信インターフェース 228 を使用して通信ネットワーク 118 に接続され得る又は通信ネットワーク 118 に通信可能に結合され得る。駐車場センサ 106 は、センサ通信インターフェース 228 を使用してデータ・パケットの形態で情報又はメッセージを送信又は受信し得る。

【0044】

近接性検出器 230 は、赤外線 (IR) 光送受信機、IR 距離センサ、超音波送信機及び検出器、又はその組合せを含み得る。駐車場センサ 106 は、近接性検出器 230 を使用して、駐車場センサ 106 の或る近傍における車両の存在を検出し得る。例えば、駐車場センサ 106 は、車両のシャシ等の車両の一部分が近接性検出器 230 又はその中の一部分を覆う又は覆い隠すとき、車両が駐車場センサ 106 の近くにあることを検出し得る。別の変形例において、駐車場センサ 106 は、車両の一部が、駐車場センサ 106 によ

10

20

30

40

50

って放出される、反射される、又は受信される光波又は音波の挙動に影響を及ぼす又はそれに干渉するとき、車両の存在を検出し得る。

【0045】

センサ場所ユニット234は、GPS受信機等のGPSコンポーネント、慣性ユニット、磁束計、コンパス、又はその組合せを含み得る。センサ場所ユニット234は、GPS衛星からGPS信号を受信し得る。慣性ユニットは、3軸加速度計を含む多軸加速度計、3軸MEMSジャイロスコープを含む多軸ジャイロスコープ、又はその組合せとして実装され得る。駐車場センサ106は、カメラ・ユニット236をも含み得る。カメラ・ユニット236は、静止画像、ビデオ画像、又はその組合せを取り込み、その画像をセンサ・メモリ226に記憶し得る。

10

【0046】

センサ・プロセッサ224は、高速バス238を通してセンサ・メモリ226、センサ通信インターフェース228、センサ場所ユニット234、近接性検出器230、及びカメラ・ユニット236に結合され得る。

【0047】

図3Aは、駐車場管理システム100の掲載ユーザが、掲載側クライアント・デバイス102上に表示される新しい掲載グラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI)300にユーザ入力を適用することによって、レンタル又はリース用の駐車空間を掲載し得ることを示す。掲載ユーザは、新しい掲載GUI300の一部上に表示されるボタン又はリンクにユーザ入力を適用することによって駐車空間を掲載し得る。掲載ユーザは、ボタン又はリンクにユーザ入力を適用することに応答して、掲載要求304をアプリケーション・サーバ110に送信し得る。

20

【0048】

掲載要求304は、ヘッダ及びペイロード(データ本体部分)を含む、伝送制御プロトコル(TCP: transmission control protocol)パケット等の一つ又は複数の通信パケットとして送信され得る。掲載要求304は、ウェブ・サーバ112、アプリケーション・サーバ110、又はその組合せによって受信され、データベース108に記憶され得る。

30

【0049】

新しい掲載GUI300は、アプリケーション302を通して参照され得る。一変形例において、アプリケーション302は、Xcode(商標)プログラミング言語、Swift(商標)プログラミング言語、又はその組合せを使用して書かれ得る。他の変形例において、アプリケーション302は、Java(商標)プログラミング言語、Object-Cプログラミング言語、又はCプログラミング言語を使用して書かれ得る。

【0050】

図3Bは、掲載ユーザが、掲載情報GUI306を通して駐車空間に関する情報を入力し得ることを示す。掲載ユーザは、駐車空間のタイプ308、掲載場所310、掲載価格312、利用可能性窓314、又はその組合せを入力し得る。駐車空間のタイプ308は、ドライブウェイ空間、住宅用又は商用ガレージ内の駐車空間、駐車場内の駐車空間、フロント・ヤード又はバック・ヤード空間、縁石空間、メータ制空間、又はその組合せを含み得る。

40

【0051】

掲載場所310は、住宅、建物、又は駐車空間を提供する他の場所のアドレスを含み得る。掲載ユーザは、掲載情報GUI306を通して掲載場所310についての地理的アドレスを手作業で入力し得る。この場合、アプリケーション・サーバ110は、地理的アドレスを、地理的情報システム(GIS:Geographic Information System)データベース又はGoogle Maps(登録商標)データベース等のマップ・データベースに送信し、地理的アドレスに対応する位置座標についてマップ・データベースに問合せ得る。アプリケーション・サーバ110は、その後、位置座標をデータベース108に記憶し得る。別の変形例において、ユーザは、掲載側クライアント・

50

デバイス 102 の場所ユニット 218 を使用して、ユーザが掲載場所 310 にいるときに、掲載場所 310 についての位置座標を提供し得る。

【0052】

記載価格 312 は、駐車空間についてユーザによって要求される 1 時間当たりレート又は価格を含み得る。利用可能性窓 314 は、駐車空間がレンタル又はリースのために利用可能であるときの時間窓であり得る。例えば、利用可能性窓 314 は、30 分から 30 日の範囲に及び得る。掲載要求 304 は、駐車空間のタイプ 308、掲載場所 310、掲載価格 312、利用可能性窓 314、又はその組合せに関するデータを含み得る。

【0053】

他の変形例において、掲載要求 304 は、駐車場センサ 106 から直接送信され得る。
駐車場センサ 106 は、駐車場センサ 106 の近傍の駐車空間を車両が出庫 (depart) したことを駐車場センサ 106 が検出すると、掲載要求 304 をアプリケーション・サーバ 110 に自動的に送信し得る。例えば、駐車場センサ 106 は、掲載場所 310、掲載価格 312、利用可能性窓 314、及び駐車空間のタイプ 308 をセンサ・メモリ 226 に関する情報を記憶するように構成され得る。駐車場センサ 106 は、空間が空になるとすぐに、こうしたデータ又は情報を含む掲載要求 304 を自動的に送信し得る。より特定の例として、駐車場センサ 106 は、住宅のドライブウェイに埋込まれるセンサであり得、駐車場センサ 106 は、ドライブウェイを直前に占有している車両がそのドライブウェイを空けるとすぐに、掲載要求 304 を送信し得る。

【0054】

図 4A は、駐車場管理システム 100 のブッキング・ユーザが、予約要求 GUI 400 を通して掲載ユーザによって掲載される駐車空間を予約し得ることを示す。ブッキング・ユーザは、地理的アドレスを手作業で入力することによって、所望のブッキング場所 402 内の駐車空間を予約し得る。更に、ブッキング・ユーザは、予約要求 GUI 400 上に表示される現在場所アイコン 404 に入力を適用して、ブッキング側クライアント・デバイス 104 の現在の地理的座標を、アプリケーション・サーバ 110、クラウド管理式データベース 108、又はその組合せに送信するよう、ブッキング側クライアント・デバイス 104 の場所ユニット 218 に促し得る。更に、ブッキング・ユーザは、予約要求 GUI 400 上に表示されるマップ・グラフィック 408 の一部分の周りに半径境界を描き得る。

【0055】

予約要求 GUI 400 は、リスト形態で且つマップ・グラフィック 408 上に重ねて駐車空間掲載物 406 を表示し得る。各空間掲載物 406 は、空間掲載物 406 に関連する、掲載場所 310、掲載価格 312、又は利用可能性窓 314 に関する情報を含み得る。ブッキング・ユーザが所望の駐車空間を見出すと、ブッキング・ユーザは、空間掲載物 406 を選択して、予約要求 410 を行い得る。例えば、ブッキング・ユーザは、空間掲載物 406 に関連するアイコンにユーザ入力を適用し、その後、予約ボタンを押して、予約要求 410 を行い得る。

【0056】

図 4B は、駐車場管理システム 100 を使用して予約が行われると、予約済み駐車空間 414 の現在の状態をブッキング・ユーザが閲覧し得ることを示す。ブッキング・ユーザは、予約状態 GUI 412 を通して予約の現在の状態を閲覧し得る。予約状態 GUI 412 は、予約期間 418 をカウントダウンするタイマ 416 を含み得る。他の変形例において、予約状態 GUI 412 は、予約の未収費用を表示し得る。ブッキング・ユーザは、出庫ボタンにユーザ入力を適用して、ブッキング車両 422 が、予約済み駐車空間 414 を出庫しつつある、又は、予約済み駐車空間 414 を出庫してしまったというステータス更新 420 を駐車場管理システム 100 に送信し得る。

【0057】

別の変形例において、ブッキング側クライアント・デバイス 104 は、予約期間 418 の失効に関する、駐車場管理システム 100 からの一つ又は複数のメッセージ又は通知を

10

20

30

40

50

受信し得る。例えば、メッセージは、ショート・メッセージ・サービス (S M S : S h o r t M e s s a g e S e r v i c e) メッセージ、マルチメディア・メッセージング・サービス (M M S : M u l t i m e d i a M e s s a g i n g S e r v i c e) メッセージ、又はその組合せ等のテキスト・メッセージを含み得る。メッセージは、アプリケーション 3 0 2 を開き、予約ステータス G U I 4 1 2 を表示するよう、ブッキング側クライアント・デバイス 1 0 4 に促すリンクを含み得る。リンクは、アプリケーション 3 0 2 の特定のページを開くようブッキング側クライアント・デバイス 1 0 4 に指令するディープ・リンク・ユニフォーム・リソース・ロケータ (U R L : u n i f o r m r e s o u r c e l o c a t o r) アドレスであり得る。

【0058】

他の変形例において、ブッキング車両 4 2 2 は自己運転車両 1 2 8 であり得、自己運転車両 1 2 8 の制御ユニット 1 2 6 は、ブッキング・ユーザからの入力なしで、予約要求 4 1 0 を自動的に送信し得る。予約要求 4 1 0 は、掲載場所 3 1 0 、掲載価格 3 1 2 、駐車空間のタイプ 3 0 8 、又はその組合せを含む、自己運転車両 1 2 8 の占有者 (o c c u p a n t) 又は所有者によって所望される駐車空間に関するプリセット情報又はデータを含み得る。駐車場管理システム 1 0 0 は、自己運転車両 1 2 8 の制御ユニット 1 2 6 から直接、予約要求 4 1 0 を受信し、掲載場所 3 1 0 、掲載価格 3 1 2 、掲載のタイプ 3 0 8 、又はその組合せに関するデータ又は情報について予約要求 4 1 0 を解釈し得る。駐車場管理システム 1 0 0 は、その後、一つ又は複数のデータベース 1 0 8 をフィルタリングして、予約要求 4 1 0 に含まれる基準に整合する掲載物 4 0 6 を選択し得る。

10

20

30

【0059】

駐車場管理システム 1 0 0 は、同様に、ブッキング・ユーザからの入力なしで、自己運転車両 1 2 8 の制御ユニット 1 2 6 から直接、ステータス更新 4 2 0 を受信し得る。ステータス更新 4 2 0 は、自己運転車両 1 2 8 が、予約済み駐車空間 4 1 4 を出庫しつつある又は出庫してしまったことを示し得る。

20

30

【0060】

掲載側クライアント・デバイス 1 0 2 、ブッキング側クライアント・デバイス 1 0 4 、駐車場センサ 1 0 6 、又はその組合せは、要求を送信する前に、掲載要求 3 0 4 又は予約要求 4 1 0 を含む要求を暗号化し得る。掲載側クライアント・デバイス 1 0 2 、ブッキング側クライアント・デバイス 1 0 4 、駐車場センサ 1 0 6 、又はその組合せは、セキュア・ハッシュ・アルゴリズム (S H A : s e c u r e h a s h a l g o r i t h m) 等の暗号化プロトコルを使用して要求を暗号化し得る。暗号化プロトコルは、S H A - 2 5 6 ハッシュ関数、S H A - 3 8 4 ハッシュ関数、或は任意のタイプのS H A - 2 証明書又は関数であり得る。掲載側クライアント・デバイス 1 0 2 、ブッキング側クライアント・デバイス 1 0 4 、駐車場センサ 1 0 6 、又はその組合せは、暗号化済み要求を、通信ネットワーク 1 1 8 を通じて、コンピューティング・クラウド 1 2 2 内のサーバ又は他のデバイスに安全に送信し得る。

30

40

【0061】

図 5 は、駐車場管理システム 1 0 0 が、ブッキング側クライアント・デバイス 1 0 4 から受信されるステータス更新 4 2 0 に応答して、予約済み駐車空間 4 1 4 の近傍の駐車場センサ 1 0 6 に問合せて、ブッキング車両 4 2 2 の占有ステータスを確認し得ることを示す。例えば、アプリケーション・サーバ 1 1 0 は、駐車場センサ 1 0 6 に確認信号を送信し、センサ・メモリ 2 2 6 からの最新の近接性測定を要求し得る。アプリケーション・サーバ 1 0 0 は、同様に、駐車場センサ 1 0 6 に確認信号を送信して、駐車場センサ 1 0 6 の近接性検出器 2 3 0 をアクティブ化し、リアルタイム近接性測定について駐車場センサ 1 0 6 に問合せ得る。

40

50

【0062】

別の変形例において、駐車場管理システム 1 0 0 は、駐車場センサ 1 0 6 のカメラ・ユニット 2 3 6 をアクティブ化し、予約済み駐車空間 4 1 4 を囲む環境の画像を取り込むようカメラ・ユニット 2 3 6 に指示し得る。駐車場センサ 1 0 6 は、その後、一つ又は複数の

プロセッサ 202 によって実行される画像認識プロトコルによって解析するため、一つ又は複数のアプリケーション・サーバ 110 に画像を送信し得る。

【0063】

駐車場センサ 106 が、掲載側クライアント・デバイス 102 又はその中の所定の部分を指す変形例において、アプリケーション・サーバ 110 は、一つ又は複数のメッセージを掲載側クライアント・デバイス 102 に送信して、ブッキング車両 422 が、予約済み駐車空間 414 を出庫したことを確認し得る。

【0064】

図 6A は、データベース 108 が、一つ又は複数のデータベース表 600 に、掲載場所 310 に関する位置データ 602 を記憶し得ることを示す。一つ又は複数のデータベース 108 は、Microsoft Azure (登録商標) データベース等のクラウド管理式SQLデータベースを含み得る。一つ又は複数のデータベース 108 は、コンピューティング・クラウド 122 のメモリ 204 に記憶され得る。

10

【0065】

データベース 108 を管理することを担当する一つ又は複数のサーバは、ブッキング側クライアント・デバイス 104 から受信される地理的アドレスを有するマップ・データベースに問合せた後、Google Maps (登録商標) データベース等のマップ・データベースから位置データ 602 を受信し得る。他の変形例において、ウェブ・サーバ 112、アプリケーション・サーバ 110、又はその組合せは、ブッキング側クライアント・デバイス 104 の位置ユニット 218 から直接、位置データ 602 を受信し得る。

20

【0066】

位置データ 602 は、緯度及び経度座標を含み得る。例えば、位置データ 602 は、ユニバーサル・トランスマース・マーケイタ (UTM: Universal Traverse Mercator) 座標系内の緯度及び経度座標を含み得る。

【0067】

データベース 108 は、一つ又は複数のデータベース表 604 に、掲載場所 310 に関する位置データ 602 を記憶し得る。アプリケーション・サーバ 110 は、同様に、ブッキング側クライアント・デバイス 104、自己運転車両 128 の制御ユニット 126、又はその組合せから受信される掲載要求 304 を解釈し、駐車空間のタイプ 308、掲載価格 312、利用可能性窓 314、又はその組合せに関するデータ又は情報を掲載側データベース表 604 に記憶し得る。

30

【0068】

図 6B は、データベース 108 が、同様に、一つ又は複数の予約データベース表 606 を含み得ることを示す。予約データベース表 606 は、駐車空間のタイプ 308、予約期間 418、予約済み駐車空間 414 に関する位置データ 602、又はその組合せを含む、予約要求 410 から取得されるデータ又は情報を含み得る。予約データベース表 606 は、同様に、予約済み駐車空間 414 の占有ステータス 608、バッファ期間 610、及び / 又は、掲載側クライアント・デバイス 102 又は駐車場センサ 106 から受信されるタイムスタンプ 612 に基づく実際の駐車時間 614 に関するデータ又は情報を含み得る。

40

【0069】

駐車場管理システム 100 は、予約済み駐車空間 414 の近傍の一つ又は複数の駐車場センサ 106 に問合せる又は確認信号を送信することによって、予約済み駐車空間 414 の占有ステータス 608 を決定し得る。別の変形例において、駐車場管理システム 100 は、掲載側クライアント・デバイス 102 から確認信号又はメッセージを受信することによって、予約済み駐車空間 414 の占有ステータス 608 を決定し得る。例えば、駐車場管理システム 100 は、ブッキング車両 422 が予約済み駐車空間 414 を空けたことを確認するよう掲載ユーザに指令するリンクを含むテキスト・メッセージを掲載側クライアント・デバイス 102 に送信し得る。

【0070】

駐車場管理システム 100 は、同様に、予約データベース表 606 に記憶される予約要

50

求410の予約期間418にバッファ期間610を付加し得る。駐車場管理システム100は、予約期間418の長さに基づいてバッファ期間610を設定し得る。例えば、駐車場管理システム100は、ブッキング・ユーザによって最初に要求される予約期間418の長さの半分としてバッファ期間610を設定し得る。別の変形例において、駐車場管理システム100は、30分を超える全ての予約について1時間のバッファ期間610を自動的に設定し得る。

【0071】

駐車場管理システム100は、ブッキング・ユーザが、バッファ期間610の終りまで予約期間418を延長することを可能にし得る。例えば、ブッキング・ユーザが、1時間の予約期間418を最初に要求するとき、駐車場管理システム100は、この予約についてのバッファ期間610を30分として自動的に設定し得る。この場合、駐車場管理システム100は、ブッキング・ユーザが、1.5時間までの間、予約済み駐車空間414にユーザの車両を駐車することを可能にし得る。駐車場管理システム100は、延長についての追加料金をブッキング・ユーザに請求し得る。バッファ期間610の終りに達するすぐに、駐車場管理システム100は、ブッキング・ユーザが予約期間418をそれ以上長く延長することを防止し、新しい予約要求410を始動するようブッキング・ユーザに要求し得る。

10

【0072】

バッファ期間610が予約期間418に付加されると、駐車場管理システム100は、予約期間418及びバッファ期間610の保留中に利用可能な又は非占有の駐車空間を掲載する任意のデータベース表において掲載物406がエントリとして現れないことを保証し得る。駐車場管理システム100は、ブッキング側クライアント・デバイス104及び/又は全ての自己運転車両128の制御ユニット126から受信される全ての予約要求410にバッファ期間610を付加し得る。

20

【0073】

データベース108は、同様に、掲載側クライアント・デバイス102、ブッキング側クライアント・デバイス104、駐車場センサ106、又はその組合せから受信されるタイムスタンプ612を記憶し得る。掲載側クライアント・デバイス102、駐車場センサ106、又はその組合せは、掲載要求304の送信に関連してタイムスタンプ612を送信し得る。ブッキング側クライアント・デバイス104は、予約要求410の送信に関連してタイムスタンプ612を送信し得る。駐車場センサ106、掲載側クライアント・デバイス102、又はその組合せは、同様に、ステータス更新420の送信に関連して、又は、予約済み駐車空間414の占有ステータス608が変化するときにタイムスタンプ612を送信し得る。

30

【0074】

予約データベース表606は、同様に、受信されるタイムスタンプ612に基づいて実際の駐車時間614を記憶し得る。駐車場管理システム100は、ブッキング車両422が予約済み駐車空間414を占有し、同じブッキング車両422が予約済み駐車空間414を空けるときに受信されるタイムスタンプ612に基づいて実際の駐車時間614を決定し得る。実際の駐車時間614は、予約要求410に含まれる予約期間418と異なり得る。

40

【0075】

データベース表600は、同様に、掲載カウント616及び予約カウント618の記録をつけ得る。掲載カウント616は、所与の期間中に駐車場管理システム100を使用して掲載される駐車空間の数又は量に対応し得る。予約カウント618は、所与の期間中に駐車場管理システム100を使用して予約される駐車空間の数又は量に対応し得る。例えば、掲載カウント616は、所与の期間内に駐車場管理システム100によって受信される掲載要求304の数に対応し得る。予約カウント618は、所与の期間内に駐車場管理システム100によって受信される予約要求410の数に対応し得る。駐車場管理システム100は、受信される掲載要求304の数及び予約要求410の数に基づいて、掲載力

50

ウント 616 及び予約カウント 618 を含む一つ又は複数のデータベース表 600 を絶えず更新し得る。

【0076】

図 7 は、駐車場管理システム 100 の一つ又は複数のプロセッサ 202 が、コンピューティング・クラウド 122 のメモリ 204 に記憶されるコンピュータ可読命令を実行して、推奨掲載価格 (recommended list price) 700 を決定し得ることを示す。駐車場管理システム 100 は、掲載側クライアント・デバイス 102 から受信される掲載要求 304 に応答して推奨掲載価格 700 を決定し得る。

【0077】

駐車場管理システム 100 は、掲載側クライアント・デバイス 102 から受信される位置データ 602 に基づいて半径境界 (radius boundary) 702 を最初に確立することによって推奨掲載価格 700 を決定し得る。駐車場管理システム 100 は、一つ又は複数のデータベース 108 に記憶される位置データ 602 を取出し、位置データ 602 の座標を中心ポイントとして使用して半径境界 702 を確立し得る。例えば、駐車場管理システム 100 は、半径境界 702 を、1 マイル又は 1 キロメートル半径の境界又は区画として確立し得る。駐車場管理システム 100 は、半径境界 702 のサイズを、位置データ 602 が位置する自治体又は地理的領域のサイズ等の地理的基準に基づいて設定し得る。駐車場管理システム 100 は、同様に、時刻、曜日、月、季節、又はその組合せに基づいて半径境界 702 を調整し得る。

【0078】

駐車場管理システム 100 は、その後、半径境界 702 及びプリセット期間 (preset time period) 704 を使用して、一つ又は複数のデータベース 108 をフィルタリングし得る。プリセット期間 704 は、10 分から 10 日の範囲に及び得る。他の変形例において、プリセット期間 704 は 11 日以上であり得る。プリセット期間 704 は、駐車場管理システム 100 の管理者によって調整され得る。駐車場管理システム 100 は、プリセット期間 704 内に受信される全ての他の掲載要求 304 の半径境界 702 及び位置データ 602 を使用して一つ又は複数の掲載データベース表 604 をフィルタリングして、掲載カウント (listing count) 616 を決定し得る。駐車場管理システム 100 は、同様に、プリセット期間 704 内に受信される全ての他の予約要求 410 の半径境界 702 及び位置データ 602 を使用して一つ又は複数の予約データベース表 606 をフィルタリングして、予約カウント (reservation count) 618 を決定し得る。

【0079】

駐車場管理システム 100 は、その後、掲載カウント 616 及び予約カウント 618 を使用してトランザクション・レート (transaction rate) 706 を計算し得る。トランザクション・レート 706 は、掲載カウント 616 及び予約カウント 618 を合計することによって計算され得る。トランザクション・レート 706 は、掲載カウント 616 及び予約カウント 618 を合計して、総合カウントをもたらし、総合カウントをプリセット期間 704 で割ることによって計算され得る。トランザクション・レート 706 は、同様に、予約カウント 618 又は掲載カウント 616 と同等であり得る。駐車場管理システム 100 は、トランザクション・レート 706 を一つ又は複数のデータベース表 600 に記憶し、新しい掲載要求 304 が受信されると、トランザクション・レート 706 を更新し得る。

【0080】

トランザクション・レート 706 は、同様に、予約カウント 618 と掲載カウント 616 の比をとることによって、又は、予約カウント 618 を掲載カウント 616 で割ることによって計算され得る。駐車場管理システム 100 は、同様に、掲載カウント 616、予約カウント 618、又はその和のうちの任意のものに予約カウント 618 と掲載カウント 616 の比を加算することによってトランザクション・レート 706 を計算し得る。

【0081】

10

20

30

40

50

駐車場管理システム 100 は、その後、トランザクション・レート 706 を使用して掲載乗算子 (listing multiplier) 708 を計算し得る。駐車場管理システム 100 は、トランザクション・レート 706 が第 1 のレート閾値 (first rate threshold) 712 を超えるとき、トランザクション・レート 706 に第 1 の対数関数 (first logarithmic function) 710 を適用することによって掲載乗算子 708 を計算し得る。例えば、第 1 のレート閾値 712 は、1 分当たり 10 の掲載物及び / 又は要求のレートであり得、駐車場管理システム 100 は、トランザクション・レート 706 が第 1 のレート閾値 712 を超えるとき、トランザクション・レート 706 に $\log 10$ 関数を適用し得る。トランザクション・レート 706 が第 1 のレート閾値 712 を超えないとき、駐車場管理システム 100 は、トランザクション・レート 706 が第 2 のレート閾値 (second rate threshold) 716 を超えるとき、トランザクション・レート 706 に第 2 の対数関数 (second logarithmic function) 714 を適用し得る。第 1 のレート閾値 712 は第 2 のレート閾値 716 と異なり得る。例えば、第 1 のレート閾値 712 は第 2 のレート閾値 716 より大きい可能性がある。第 2 の対数関数 714 は自然対数関数である。
10

【0082】

駐車場管理システム 100 は、掲載乗算子 708 を平均掲載価格 (average listing price) 718 で乗算することによって推奨掲載価格 (recommended listing price) 700 を決定し得る。駐車場管理システム 100 は、掲載データベース表 604 のフィルタリング済みインスタンス (具体的な値) に記憶される掲載価格 312 の平均をとることによって平均掲載価格 718 を計算し得る。推奨掲載価格 700 を計算した後、アプリケーション・サーバ 110 は、通信ネットワーク 118 を通じて掲載側クライアント・デバイス 102 に推奨掲載価格 700 を送信し得る。
20

【0083】

駐車場管理システム 100 は、同様に、予約データベース表 606 のフィルタリング済みインスタンス (具体的な値) に記憶される実際の駐車時間 (actual park times) 614 に基づいて平均駐車時間 (average park time) 720 を決定し得る。駐車場管理システム 100 は、その後、平均駐車時間 720 と同等の推奨利用可能時間 (recommended availability time) 724 を掲載側クライアント・デバイス 102 に送信し得る。他の変形例において、駐車場管理システム 100 は、平均駐車時間 720 を乗算子で乗算して、推奨利用可能時間 724 をもたらし得る。
30

【0084】

駐車場管理システム 100 は、同様に、ブッキング・ユーザが、予約期間 418 の終りを過ぎて予約済み駐車空間 414 を占有することによってシステムを不正使用しないことを保証し得る。駐車場管理システム 100 は、通信ネットワーク 118 を通じて、予約済み駐車空間 414 からのブッキング車両 422 の出庫又は出庫予定に関するステータス更新 (status update) 420 を受信し得る。
40

【0085】

駐車場管理システム 100 は、ステータス更新 420 を受信することに応答してブッキング車両 422 に関連するブッキング側クライアント・デバイス 104 のリアルタイム位置を決定し得る。駐車場管理システム 100 は、Google Maps (登録商標) データベース等のマップ・データベースに問合せることによってブッキング側クライアント・デバイス 104 のリアルタイム位置 (real-time position) 724 を決定し得る。別の変形例において、駐車場管理システム 100 は、ブッキング側クライアント・デバイス 104 の場所ユニット 218 を直接追跡することによってブッキング側クライアント・デバイス 104 のリアルタイム位置 724 を決定し得る。

【0086】

ブッキング側クライアント・デバイス 104 のリアルタイム位置 724 が、予約済み駐車空間 414 の掲載場所 310 の近傍にないとき、例えば、ブッキング側クライアント・デバイス 104 が半径境界 702 の外にあるとき、駐車場管理システム 100 は、予約済み駐車空間 414 の近傍の駐車場センサ 106 に問合せて、予約済み駐車空間 414 の占有ステータス 608 を確認し得る。別の変形例において、駐車場管理システム 100 は、ブッキング車両 422 の出庫を確認するためのユーザ入力を掲載ユーザが入力することを要求することによって、予約済み駐車空間 414 の占有ステータス 608 を確認するため掲載側クライアント・デバイス 102 に問合せ得る。他の変形例において、ブッキング車両 422 が自己運転車両 128 であるとき、駐車場管理システム 100 は、自己運転車両 128 のリアルタイム位置について自己運転車両 128 の制御ユニット 126 に確認信号を送信し得る。

10

【0087】

駐車場管理システム 100 は、ペナルティ乗算子 (penalty multiplier) 728 を使用してペナルティ・レート (penalty rate) 726 を計算し得る。一変形例において、ペナルティ乗算子 728 は掲載乗算子 708 と同等であり得る。他の変形例において、ペナルティ乗算子 728 は掲載乗算子 708 より大きい、例えば、掲載乗算子 708 の 2 倍の値であってもよい。駐車場管理システム 100 は、掲載価格 312 をペナルティ乗算子 728 で乗算することによってペナルティ・レート 726 を計算し得る。駐車場管理システム 100 は、通信ネットワーク 118 を通じて、ペナルティ・レート 726 をブッキング側クライアント・デバイス 104、掲載側クライアント・デバイス 102、又はその組合せに送信し得る。

20

【0088】

図 8 は、駐車場管理システム 100 が、プリセット期間 704 内で駐車場管理システム 100 によって受信される掲載要求 304 及び予約要求 410 に含まれるトランザクション・レート 706 及び位置データ 602 を使用して、因果的関心地点 (POI : point-of-interest) 800 を決定し得ることを示す。駐車場管理システム 100 は、或る半径境界 702 内のトランザクション・レート 706 が、1 分当たり五つの又は十の掲載物及び / 又は要求等のレート閾値を超えるときに、因果的 POI 800 を決定し得る。半径境界 702 は、駐車場管理システム 100 が第 1 の掲載要求 304 又は予約要求 410 を受信するときに確立され得る。

30

【0089】

因果的 POI 800 は、因果的 POI 800 の近傍内の、駐車についての需要のサージ又は突然の増加をもたらす場所又は地域であり得る。例えば、因果的 POI 800 は、スポーツ・スタジアム、コンサート・ホール、ナイトクラブ、ムービー・シアター、ミュージアム、又はレストランを含み得る。因果的 POI 800 は、同様に、ファーマーズ・マーケットのサイト、政治集会のサイト、又はパレード・ルート等のイベントの場所を含み得る。

40

【0090】

駐車場管理システム 100 は、プリセット期間 704 内に受信される掲載要求 304 及び予約要求 410 の位置座標によって生成される多角形の重心を計算することによって、因果的 POI 800 を決定し得る。例えば、三つの予約要求 410 は 60 秒期間内に受信され得、駐車場管理システム 100 は、三つの予約要求 410 に含まれる三つの所望のブッキング場所 402 に頂点を有する三角形の重心を計算し得る。

40

【0091】

駐車場管理システム 100 は、同様に、要求軌跡 802 を使用して因果的 POI 800 を決定し得る。要求軌跡 802 は、ブッキング側クライアント・デバイス 104 を運ぶ車両又は他のモードの輸送の進行の軌跡又は方向であり得る。他の変形例において、要求軌跡 802 は、予約要求 410 を送信する自己運転車両 128 の進行の軌跡又は方向であり得る。

【0092】

50

駐車場管理システム 100 が、因果的 P O I 800 の場所を決定すると、駐車場管理システム 100 は、因果的 P O I 800 の近傍のユーザ・クライアント・デバイスに一つ又は複数の通知、メッセージ、又は警報を送信して、駐車場管理システム 100 を使用して駐車空間を掲載するよう、こうしたユーザに報知し得る。駐車場管理システム 100 は、駐車場管理システム 100 を使用して自分の駐車空間を以前に掲載したユーザのクライアント・デバイスに通知、メッセージ、又は警報を送信し得る。駐車場管理システム 100 は、同様に、要求軌跡 802 に沿って又は因果的 P O I 800 につながるルートに沿ってユーザ・クライアント・デバイスに通知、メッセージ、又は警報を送信し得る。

【0093】

図 9 は、通信ネットワーク 118 を通じて駐車場予約を管理するコンピュータ実装式方法 900 が、一つ又は複数のメモリ・ユニット 204 に記憶される一つ又は複数のデータベース 108 において、掲載場所 310 に関する位置データ 602 を受信することを含み得ることを示す。位置データ 602 又は掲載場所 310 のアドレスは、ステップ 902 にて、掲載側クライアント・デバイス 102 によって送信され得る。位置データ 602 又は掲載場所 310 のアドレスは、同様に、ステップ 904 にて、駐車場センサ 106 によって送信され得る。掲載側クライアント・デバイス 102 又は駐車場センサ 106 がアドレスを送信するとき、アプリケーション・サーバ 110 は、ステップ 906 にて、アドレスの位置座標についてマップ又は G I S データベースに問合せ得る。アプリケーション・サーバ 110 は、Google Maps (登録商標) API 等のマップ API を通してマップ又は G I S データベースと相互作用し得る。

10

20

【0094】

方法 900 は、同様に、ステップ 908 にて、一つ又は複数のプロセッサ 202 を使用して、一つ又は複数のデータベース 108 に記憶される位置データ 602 に基づいて半径境界 702 を確立することを含み得る。方法 900 は、同様に、ステップ 901 にて、一つ又は複数のプロセッサ 202 を使用して、半径境界 702 を使用して一つ又は複数のデータベース 108 をフィルタリングし、それにより、掲載される駐車空間の量を表す掲載カウント 616 及びプリセット期間 704 内に予約される駐車空間の量を表す予約カウント 618 を決定する、ことを含み得る。

【0095】

方法 900 は、同様に、ステップ 912 にて、一つ又は複数のプロセッサ 108 を使用して、掲載カウント 616、予約カウント 618、及びプリセット期間 704 を使用してトランザクション・レート 706 を計算し、トランザクション・レート 706 を一つ又は複数のデータベース 108 に記憶することを含み得る。方法 900 は、同様に、ステップ 914 にて、平均掲載価格 718 を計算することを含み得る。方法 900 は、同様に、ステップ 916 にて、掲載乗算子 708 を計算することを含み得る。方法 900 は、一つ又は複数のプロセッサ 108 を使用して、平均掲載価格 718 及び掲載乗算子 708 に基づいて推奨掲載価格 700 を決定することを含み得る。方法 900 は、ステップ 920 にて、推奨掲載価格 700 を、通信ネットワーク 118 を通じて掲載側クライアント・デバイス 102 に送信することを含み得る。

30

【0096】

方法 900 は、同様に、アプリケーション・サーバ 110 が、予約済み駐車空間 414 からのブッキング車両 422 の出庫に関するステータス更新 420 を受信することを含み得る。例えば、ブッキング側クライアント・デバイス 104 は、ステップ 922 にて、ステータス更新 420 を送信し得る。方法 900 は、ステップ 924 にて、ステータス更新 420 を受信することに応答して、ブッキング側クライアント・デバイス 104 のリアルタイム位置 724 を決定することを含み得る。方法 900 は、同様に、ステップ 926 にて、ステータス更新に応答して、予約済み駐車空間 414 の近傍の駐車場センサ 106 に問合せることであって、それにより、予約済み駐車空間 414 の占有ステータス 608 を確認する、問合せることを含み得る。方法 900 は、同様に、ステップ 928 にて、ブッキング車両 422 が予約期間 418 の終りを超えて滞在したとシステムが判定すると、ペ

40

50

ナルティ乗算子 $\tau_2\circ\delta$ を使用してペナルティ・レート $\tau_2\circ\delta$ を計算することを含み得る。

【0097】

本明細書で述べるシステム及び方法は、駐車場データ又は情報が、クラウド管理式データベースにおいて管理され記憶される方法の改善を提供する。更に、駐車場掲載物が付加され、予約要求が受信されるレートに対応するトランザクション・レート $\tau_0\circ\delta$ に基づいて推奨掲載価格 $\tau_0\circ\delta$ を計算することによって、システムは、静的在庫レベルに基づいて価格を推奨することに勝る、駐車場管理分野における改善を提供する。

【0098】

幾つかの変形例が述べられた。それでも、変形例の精神及び範囲から逸脱することなく、種々の修正が行われてもよいことが当業者によって理解されるであろう。更に、図において述べるフローチャート又はロジック・フローは、所望の結果を達成するために、示す特定の順序又は連続的な順序を必要としない。更に、他のステップ又はオペレーションが提供されてもよく、又は、所定のステップ又はオペレーションが、述べるフローから削除されてもよく、また、他のコンポーネントが、述べるシステムに付加されてもよい又はそこから除去されてもよい。したがって、他の変形例は、添付特許請求の範囲内にある。

【0099】

本明細書で開示する種々の方法が、機械、デバイス、又はコンピューティング・デバイスのプロセッサ又は処理ユニットによって、適合性のある、可読の、及び／又は実行可能な命令を含む、非一時的可読媒体、機械可読媒体、及び／又は機械アクセス可能媒体で具現化されてもよいことが当業者によって理解されるであろう。図における構造及びモジュールは、独特であり、且つ、他の構造ではなく、少数の特定の構造だけと通信するものとして示されてもよい。構造は、互いに併合されてもよく、オーバラップする機能を実施してもよく、図において接続されるものとして示されない他の構造と通信してもよい。したがって、本明細書及び／又は図面は、制限的な意味ではなく例証的な意味で考えられてもよい。

【図1】

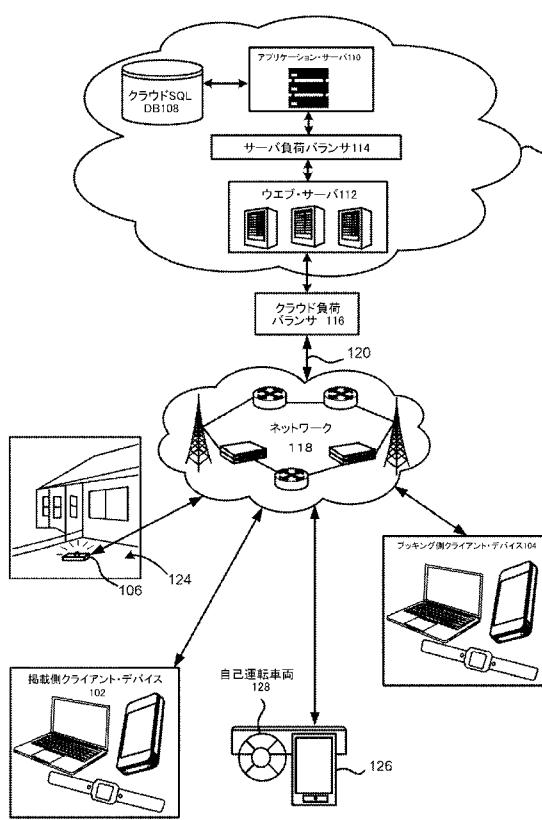


FIG. 1

【図2A】

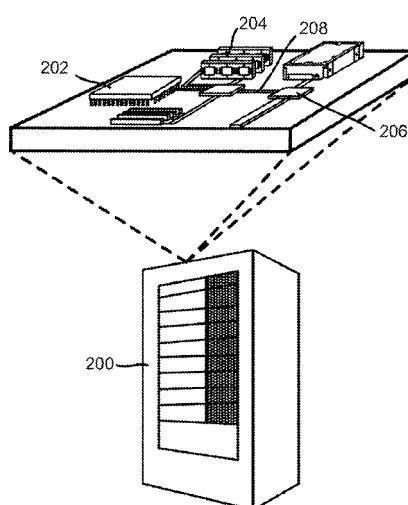
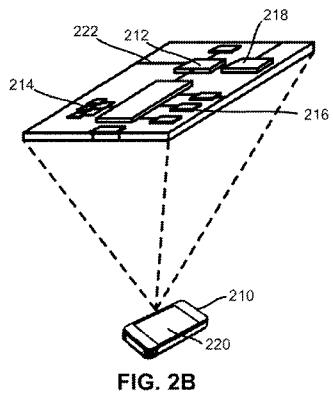


FIG. 2A

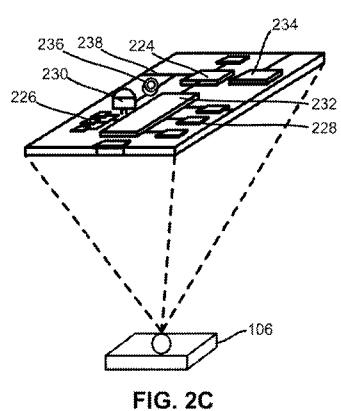
10

20

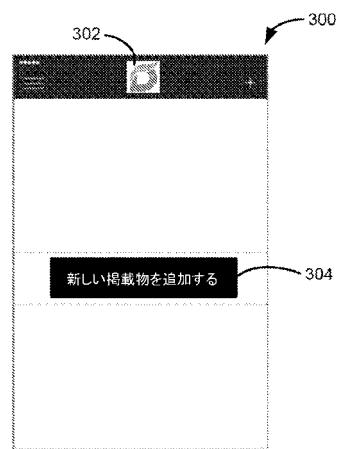
【図 2 B】



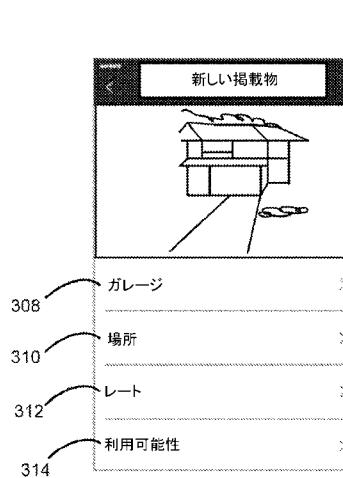
【図 2 C】



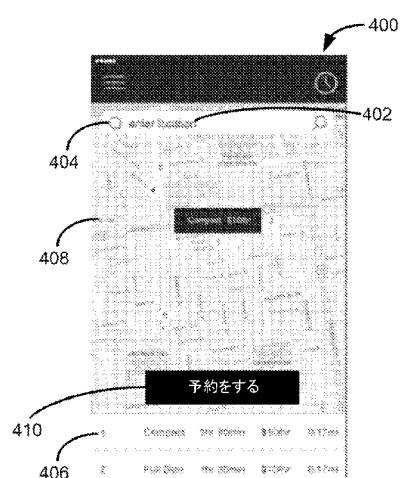
【図 3 A】



【図 3 B】



【図 4 A】



【図 4B】

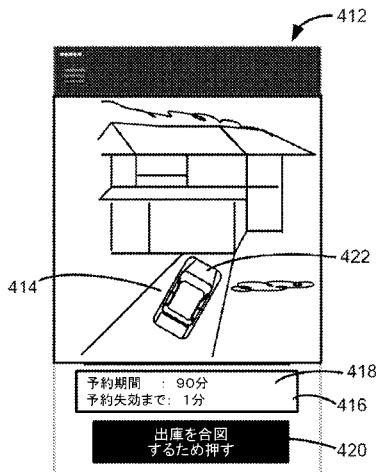


FIG. 4B

【図 5】

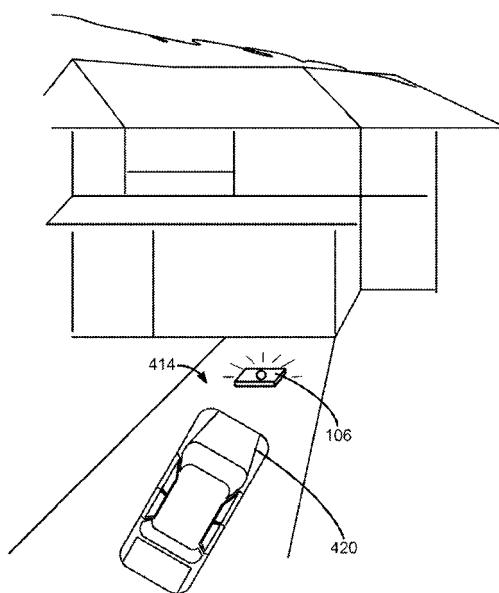


FIG. 5

【図 6A】

#	ユーザID	タイプ	緯度・経度/UTM/GPS	ステータス	要求源	掲載時間	掲載価格
001	242345	ガレージ	37°4'31.3"N 122°2'38.3"W	予約済み	駐車場センサ	2016-05-09 13:14:07 UTC	20ドル/時間
002	262345	ドライブウェイ	(24.2744,-100.405)	利用可能	モバイル・デバイス	2016-05-09 14:11:05 UTC	5ドル/時間
003	134518	ガレージ	10 N 65°23.8' E 42°03.4' W	占有中	駐車場センサ	2016-05-09 12:10:01 UTC	20ドル/時間
004	538970	ドライブウェイ	(39.3344,-121.405)	利用可能	駐車場センサ	2016-05-09 14:15:32 UTC	18ドル/時間
005	348945	ドライブウェイ	37°4'32.3"N 122°2'37.3"W	占有中	モバイル・デバイス	2016-05-09 12:41:02 UTC	16ドル/時間
...
999	369712	ガレージ	(20.2744,-90.405)	利用可能	駐車場センサ	2016-05-09 12:23:41 UTC	12ドル/時間

600, 308, 602, 604, 612, 312, 616, 618, 612

FIG. 6A

【図 6B】

#	ユーザID	タイプ	緯度・経度/UTM/GPS	占有ステータス	予約期間	駐車時間	バッファ
001	462311	ガレージ	33°4'31.3"N 122°2'38.3"W	空き	1時間	入庫:該当せず 出庫:該当せず	0.5時間
002	111567	ドライブウェイ	37°2'24.3"N 122°9'30.3"W	空き	2時間	入庫:該当せず 出庫:該当せず	1時間
003	302942	ドライブウェイ	37°4'31.3"N 122°2'38.3"W	占有中	1.5時間	入庫:2016-05-09 12:55:08 UTC 出庫:該当せず	0.75時間

308, 602, 608, 418, 606, 614, 610, 612, 618

FIG. 6B

【 四 7 】

FIG. 7

【図8】

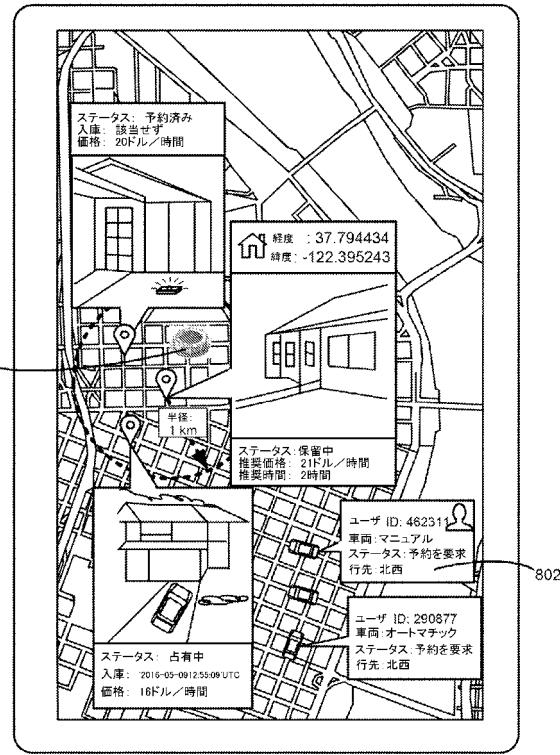


FIG. 8

【 四 9 】

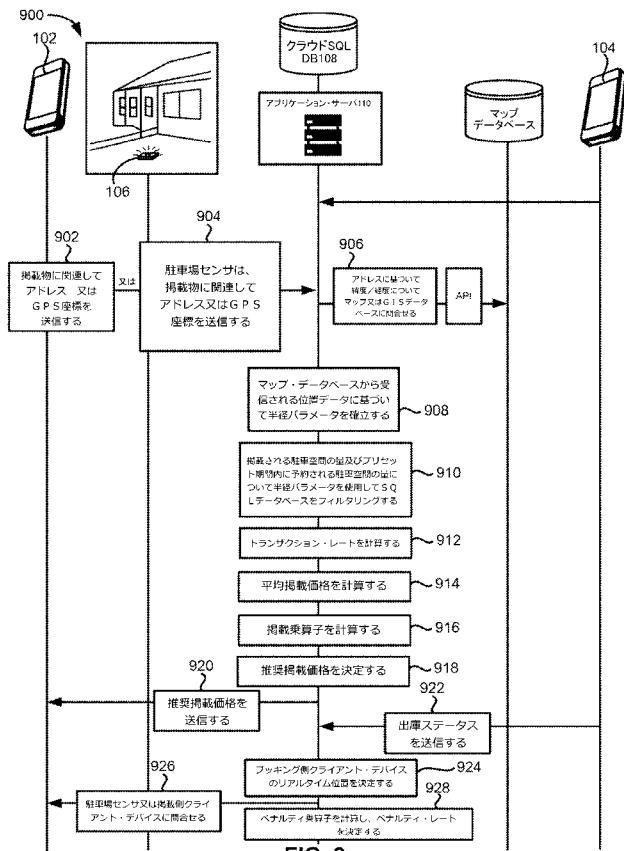


FIG. 9

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2016/032529
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - G06F 17/30; G07B 15/02; G08G 1/14 (2016.01) CPC - G07B 15/02; G07F 17/246; G08G 1/146 (2016.05) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC - G06F 17/30; G07B 15/02; G08G 1/14 CPC - G07B 15/02; G07F 17/246; G08G 1/146		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC - 340/932.200; 705/13.000; 705/32.000 (keyword delimited)		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Orbit, Google Patents, Google Scholar, Google Search terms used: rate, parking, reservations		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/0310712 A1 (BAUGHMAN AARON K et al) 06 December 2012 (06.12.2012) entire document	1, 2, 4-12, 14-22, 24-30 3, 13, 23
Y	US 2012/0293013 A1 (PARSONS KEVIN et al) 22 November 2012 (22.11.2012) entire document	3, 13, 23
A	US 2011/0022427 A1 (DAYAN) 27 January 2011 (27.01.2011) entire document	1-30
A	US 2014/0085109 A1 (PALO ALTO RESEARCH CENTER INC) 27 March 2014 (27.03.2014) entire document	1-30
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
19 July 2016	16 AUG 2016	
Name and mailing address of the ISA/ Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 Facsimile No. 571-273-8300	Authorized officer Blaine R. Copenheaver <small>PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774</small>	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,D0,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(72)発明者 ジャンニ ロサス - マクシマン

アメリカ合衆国 94301 カリフォルニア州、パロ アルト、ウエスト クレセント ドライヴ 550

(72)発明者 オールストン ストリックランド

アメリカ合衆国 98115 ワシントン州、シアトル、サンド ポイント ウェイ ノース イースト 8754

(72)発明者 フランシスコ ビー. サンドヴァル ザ サード

アメリカ合衆国 94061 カリフォルニア州、レッドウッド シティー、ヴァロタ ロード 1118

(72)発明者 スタニスラフ バチーアロフ

アメリカ合衆国 94087 カリフォルニア州、サニーヴェイル、オンタリオ コート 695、アパートメント #3

F ターム(参考) 5L049 CC13