

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3872433号

(P3872433)

(45) 発行日 平成19年1月24日(2007. 1. 24)

(24) 登録日 平成18年10月27日(2006. 10. 27)

| | | | | |
|---------------|--------------|-------------------|---------------|-----------------------|
| (51) Int. Cl. | | F I | | |
| GO 1 C | 21/00 | (2006. 01) | GO 1 C | 21/00 Z |
| GO 8 G | 1/005 | (2006. 01) | GO 8 G | 1/005 |

請求項の数 8 (全 18 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2002-561962 (P2002-561962) | (73) 特許権者 | 390009531 |
| (86) (22) 出願日 | 平成14年1月25日(2002. 1. 25) | | インターナショナル・ビジネス・マシー ズ・コーポレーション |
| (65) 公表番号 | 特表2004-526954 (P2004-526954A) | | INTERNATIONAL BUSIN ESS MASCHINES CORPO RATION |
| (43) 公表日 | 平成16年9月2日(2004. 9. 2) | | アメリカ合衆国10504 ニューヨーク 州 アーモンク ニュー オーチャード ロード |
| (86) 国際出願番号 | PCT/GB2002/000340 | (74) 代理人 | 100086243 |
| (87) 国際公開番号 | W02002/061448 | | 弁理士 坂口 博 |
| (87) 国際公開日 | 平成14年8月8日(2002. 8. 8) | (74) 代理人 | 100091568 |
| 審査請求日 | 平成15年8月22日(2003. 8. 22) | | 弁理士 市位 嘉宏 |
| (31) 優先権主張番号 | 09/773, 193 | (74) 代理人 | 100108501 |
| (32) 優先日 | 平成13年1月31日(2001. 1. 31) | | 弁理士 上野 剛史 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 位置情報を取り扱うためのシステムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

位置情報を取り扱う方法であって、
ユーザに関連する複数の位置ソースから前記ユーザに関する位置データを取得するステップと、

前記ユーザに関する前記取得した位置データの集合を生成するステップと、

前記集合中の項目を順位付けするステップと、

取得した位置データの前記集合から前記順位付けの結果に応じて前記ユーザの可能性のある所在を決定するステップと、

位置ソースの少なくとも1つの位置の変更に応答して前記取得した位置データを更新するステップと
を含む方法。

【請求項 2】

前記位置データを取得するステップが、二人以上のユーザに関する位置データを取得するステップをさらに含み、

前記位置データの集合を生成するステップが、ユーザによって編成された、二人以上のユーザに関する前記位置データの集合を生成するステップをさらに含み、

前記集合中の項目を順位付けするステップが、二人以上のユーザに関する前記集合中の項目を順位付けするステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記集合中のデータをフィルタリングして誤りを招くデータを除くステップをさらに含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

ユーザに関する位置データのそれぞれを一つのフォーマットに変換するステップを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

位置情報を取り扱うための情報取り扱いシステムであって、

ユーザの関連する複数の位置ソースから前記ユーザに関する位置データを取得するための手段と、

前記ユーザに関する前記取得した位置データの集合を生成するための手段と、

前記集合中の項目を順位付けするための手段と、

取得した位置データの前記集合から前記順位付けの結果に応じて前記ユーザの可能性のある所在を決定するための手段と、

位置ソースの少なくとも 1 つの位置の変更に応答して前記取得した位置データを更新するための手段と

を含む情報取り扱いシステム。

【請求項 6】

前記前記位置データを取得するための手段が、二人以上のユーザに関する位置データを取得するための手段をさらに含み、

前記前記位置データの集合を生成するための手段が、ユーザによって編成された、二人

以上のユーザに関する前記位置データの集合を生成するための手段をさらに含み、
前記前記集合中の項目を順位付けするための手段が、二人以上のユーザに関する前記集合中の項目を順位付けするための手段をさらに含む、請求項 5 に記載の情報取り扱いシステム。

【請求項 7】

前記集合中のデータをフィルタリングして誤りを招くデータを除くための手段をさらに含む、請求項 5 または 6 に記載の情報取り扱いシステム。

【請求項 8】

コンピュータで実行されると請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の方法を実行するように構成されたプログラム・コード手段を含むコンピュータ・プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に、情報取り扱いシステムに関し、より具体的には、位置情報を取り扱う方法およびシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

モバイルワイヤレス電子装置、たとえばモバイル電話、PDA (personal digital assistant) および GPS (Global Positioning System) 装置が非常に人気を博し、それらの使用は非常に一般的になった。一人がこれらの装置 2 台以上を使用することが一般的である。これらのモバイル装置は、「浸透的コンピューティング」装置とも呼ばれる装置の群のサブセットである。「浸透的コンピューティング」という語が使用される理由は、今や、マイクロプロセッサを有するシステムが、以前はコンピュータ技術によってほとんど触れられなかった各種装置で見られるからである。これらの浸透的コンピューティング装置は、モバイル装置、たとえばセル電話および車載部品を含む。浸透的コンピューティング装置は、しばしば、マイクロプロセッサと関連する揮発性および不揮発性メモリ、入力手段、出力手段ならびに他のコンピューティング装置へのリンクを提供するインタフェース、たとえばネットワーク・インタフェースまたはモデムを含む。

【0003】

これらの浸透的コンピューティング装置は、独立したコンピューティング能力を一人の

10

20

30

40

50

ユーザまたは、ネットワーク接続された浸透的コンピューティング装置の場合には、ユーザ群に提供するように設計された情報取り扱いシステムである。浸透的コンピューティング装置はまた、マイクロプロセッサに結合され、特殊化機能を実行する一つ以上の入出力装置（たとえばモデム、音声画像装置または特殊化通信装置）を含むことができる。浸透的コンピューティング装置はしばしば、ネットワーク、たとえばローカル・エリア・ネットワーク（LAN）、ワイド・エリア・ネットワーク（WAN）またはインターネットを使用して、コンピューティング・システムおよび他の浸透的コンピューティング装置にリンクされる。

【0004】

衛星ベースまたはネットワークベースの位置決定技術が、モバイル浸透的コンピューティング装置の地理的位置の決定を可能にする（たとえば、モバイル電話の位置ベースのサービスはそのような位置決定技術を利用している）。

10

【0005】

WO 00/27143は、ワイヤレスの位置ベースのアプリケーションに都合のよい形に変えられた位置情報を強化するために、複数の位置検出装置（LFE）入力を使用することを開示する。

【0006】

WO 98/10538は、複数の市販のワイヤレス・インフラストラクチャを使用した移動局の位置決めを開示する。システムは、ローカルな移動局の位置要求とさらなるグローバルな移動局の要求の両方を処理するための、AMP S、NAMP、CDMA、またはTDMA通信規格に基づく市販のハンド・セットまたは移動局の要求された位置を出力するための一つまたは複数の位置システムを有するエンド・ツー・エンドのソリューションである。

20

【0007】

一つの問題は、あるソースからの位置情報が別のソースからの情報と矛盾するかもしれないことである。たとえば、ある夫婦が、二人の車に埋め込まれている追跡装置を共用しているとする。それに加えて、ご主人は、位置認識モバイル電話をもっているとする。奥さんが、ご主人を車で仕事場まで送ったのち、自分の仕事場までその車を運転していくとする。その場合、ご主人が自分の仕事場に居ることを示すモバイル電話からの情報は、ご主人が奥さんの仕事場に居ることを示す車の追跡装置からの情報とは矛盾する。

30

【0008】

このような矛盾は、有意な現実的問題を引き起こしかねない。先の例を続けるならば、ご主人の雇用主が、従業員のモバイル電子装置からの位置情報を使用して従業員の位置を決定するとする。このシステムは、従業員をセールスやサービスのために出向かせることに関して雇用主が適切な決定を下すのに役立つであろう。しかし、あるソースからの情報をご主人が仕事場に居ることを示し、別のソースからの情報をご主人が奥さんの仕事場に居ることを示すとき、このシステムは破綻をきたすおそれがある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

40

したがって、本発明は、位置情報を取り扱う方法であって、ユーザに関連する複数の位置ソースから前記ユーザに関する位置データを取得し、前記ユーザに関する前記取得した位置データの集合を生成し、前記集合中の項目を予想ユーティリティにしたがって順位付けし、取得した位置データの前記集合から前記ユーザの可能性のある所在を決定し、位置ソースの少なくとも一つの位置の変更に応答して前記取得した位置データを更新することを含む方法を提供する。

【0010】

方法およびシステムは、複数のソースから位置情報を取得し、集約し、評価することが好ましい。方法およびシステムは、モバイル装置を位置決めするだけにとどまらず、人々、それらの人々のスケジュールおよびそれらの人々の様々な装置に対する関連付けに関す

50

る情報を含めることがさらに好ましい。

【0011】

適切に取り扱われるならば、位置情報は非常に有用なものになる。従業員をセールスやサービスのために出向させる一例を上述した。本発明は、好ましくは、ユーザが多数のソースから情報を収集し、評価し、ひいては入手可能なすべての位置情報を適切に利用することを可能にすることである。

【0012】

このような方法または装置なくしては、位置決定技術は、一人のユーザに関する多数の位置ソースまたは多数のユーザによって共用される一つの位置ソースを適切に取り扱うことはできない。このような方法または装置なくしては、ユーザは、一つのソースからの位置情報が別のソースからの情報と矛盾する上述した問題を託されるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明では、好ましくは、多数のソースからの情報をまず収集し、次いで評価することにより、入手可能なすべての位置情報を利用する。一般に、いくつかのソースからの情報は他のソースからの情報よりも信頼性が高いことは理解されよう。たとえば、共用されていない装置からの情報は、二人以上のユーザによって共用されている装置からの情報よりも信頼性が高い。最近位置を変更した装置からの情報は、最近位置を変更していない装置からの情報よりも信頼性が高い。

【0014】

本発明では、モバイル装置を位置決めするだけでなく、二つ以上のモバイル装置、おそらくは、人の予想位置を示すコンピュータ化カレンダーを有するかもしれない人々、すなわちユーザを位置決めするのが好ましい。位置データの電子ソース（以下「位置ソース」という）は、モバイル電子装置、たとえばモバイル電話、PDA、GPS（Global Positioning System）装置および他の透過的コンピューティング装置を含むのが好ましい。位置ソースはまた、日時に依存して人の予想位置を出すコンピュータベースのモデル、スケジュールまたはカレンダーを含むことができる。これらのモデル、スケジュールまたはカレンダーは、たとえばPDA、デスクトップ・コンピュータまたはサーバ上に格納されていることができる。

【0015】

位置ソースから位置情報を取得したのち、情報をユーザに提供する前に、コンピュータがデータに対して順位付けまたはフィルタリング処理を実行するのが好ましい。

【0016】

本発明は、位置情報を取り扱うための情報取り扱いシステムであって、ユーザに関連する複数の位置ソースから前記ユーザに関する位置データを取得するための手段と、前記ユーザに関する前記取得した位置データの集合を生成するための手段と、前記集合中の項目を予想ユーティリティにしたがって順位付けするための手段と、取得した位置データの前記集合から前記ユーザの可能性のある所在を決定するための手段と、位置ソースの少なくとも一つの位置の変更に応答して前記取得した位置データを更新するための手段とを含む情報取り扱いシステムをさらに提供する。

【0017】

集合中の誤りを招くデータは、フィルタリングして除くことが好ましい。ユーザの最も可能性のある位置を決定するためにデータを統合整理することが好ましい。

【0018】

好ましい実施形態によれば、ユーザによって編成された、二人以上のユーザに関する位置データの集合が収集され、二人以上のユーザに関する前記集合中の項目が予想ユーティリティにしたがって順位付けされる。集合に関するデータは、誤りを招くデータを除くためにフィルタリングすることができる。集合のデータは、ユーザの最も可能性のある位置を決定するために統合整理することができる。

【0019】

一実施形態では、ユーザに関する位置データのそれぞれは一つのフォーマットに変換される。

【0020】

本発明の好ましい実施形態は、位置情報を取り扱う方法であって、ユーザに関する位置データの集合中の項目を予想ユーティリティにしたがって順位付けするステップと、前記位置データを連続的に更新するステップとを含む方法を提供する。

【0021】

好ましい実施形態では、項目は二人以上のユーザに関する位置データの集合で予想ユーティリティにしたがって順位付けされる。誤りを招くデータはフィルタリングして除くことができる。ユーザの最も可能性のある位置を決定するために、集合中のさらなるデータを統合整理することができる。

10

【0022】

好ましい実施形態によれば、位置情報を取り扱うための情報取り扱いシステムであって、ユーザに関する位置データの集合中の項目を予想ユーティリティにしたがって順位付けするための手段と、前記位置データを連続して更新するための手段とを含む情報取り扱いシステムが提供される。

【0023】

さらなる態様によれば、プログラムがコンピュータで実行されると、ユーザの関連する複数の位置ソースから前記ユーザに関する位置データを取得するステップと、前記ユーザに関する前記取得した位置データの集合を生成するステップと、前記集合中の項目を予想ユーティリティにしたがって順位付けするステップと、取得した位置データの前記集合から前記ユーザの可能性のある所在を決定するステップと、位置ソースの少なくとも1つの位置の変更に応答して前記取得した位置データを更新するステップとを実行するように構成されたプログラム・コード手段を含むコンピュータ・プログラムが提供される。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

次に、本発明の実施形態を以下の図面を参照して例示によってのみ説明する。

【0025】

概要

本発明は、位置情報を取り扱うためのシステムおよび方法である。本発明は、多数のソースからの位置情報を伴ういかなる状況でも有用である。収集した位置情報を使用して従業員をセールスやサービスのために出向かせるシステムである一例を上述した。もう一つの例は、第一のユーザに対し、利害関連のある第二のユーザが会合場所に到着したことを知らせるためのシステムである。もう一つの例は、ワールド・ワイド・ウェブを介してユーザの手持ちコンピュータ、ユーザのコンピュータベースのカレンダー、ユーザのGPSユニットおよび地図サービスと対話して、次の会合場所までの適切な運転道案内を提供するシステムである。もう一つの例は、ワールド・ワイド・ウェブを介してユーザのセル電話およびユーザのコンピュータベースのカレンダーまたは予定リストと対話して、モバイルユーザが、何らかの業務を処理しなければならない場所に近づいたとき、そのユーザに注意を促すシステムである。これらの例では、出力される情報は、音声もしくは画像、文字または図形であってもよい。

30

40

【0026】

これらの例では、ユーザが、ユーザの実際の位置に適合した有用な情報を提供されることが好ましく、問い合わせをする必要がないということが理解されよう。また、好ましくは、ユーザによって編成された、多数のソースから入手可能なすべての位置情報を利用する。

【0027】

以下は、本明細書で使用される術語の定義である。「コンピュータ使用可能な媒体」とは、各種コンピュータ・メモリ、たとえばフロッピー・ディスク、ハードディスク、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)、読み取り専用メモリ(ROM)、CD-ROM、フ

50

ラッシュROM、不揮発性ROMおよび不揮発性メモリをいう。「位置データ」または「位置情報」とは、緯度および経度または他の位置記述をいう。「位置ソース」とは、モバイル電子装置、たとえばモバイル電話、PDA、ページャ、GPS (Global Positioning System) 装置、これらのモバイル電子装置と対応するサーバおよび日時に依存して人の予想位置を出すコンピュータベースのモデル、スケジュールまたはカレンダーをはじめとする、位置データの電子ソースをいう。「ユーザ」とは、本発明の実施形態の方法またはシステムによって追跡される位置ソースを利用する人および他のユーザの位置を追跡する人をいう。

【0028】

システムおよび方法

本発明は、本発明が作用するところのコンピュータのタイプに関して限定されない。まず図1を参照すると、ブロック図が、本発明の実施形態の情報取り扱いシステムによってコンピュータ・ネットワーク上で送達される位置データを示す。図1の左側では、位置ソース装置101、サーバ111、装置102、装置103および装置104から位置情報が取得される。位置データは、コンピュータ・ネットワーク94上で情報取り扱いシステム10に送達される。情報取り扱いシステム10内では、位置アグレッゲータ20が、一人以上のユーザに関する位置データを取得し、ユーザによって編成された、一人以上のユーザに関する前記位置データの集合を生成する。論理部品である位置ロジシャン30が、情報を加入者アプリケーション40を介してユーザに提供する前に、データに対して評価(順位付け、フィルタリングまたは統合整理処理)を実行する。

【0029】

次に図2を参照すると、高レベルブロック図が、本発明の実施形態にしたがって図1の情報取り扱いシステム例10に含めることができる選択された部品を示す。情報取り扱いシステム10は、主として、ソフトウェアの形態であってもよい(そのようなソフトウェアが記憶される場所またはアクセスされる手段を問わない)コンピュータ読み取り可能な命令によって制御される。このようなソフトウェアを、中央処理装置(CPU)50としても知られるプロセッサ内で実行して、情報取り扱いシステム10に仕事をさせることができる。CPU50は通常、Intel社またはAdvanced Micro Devices社から市販されている種類のマイクロプロセッサである。

【0030】

システム・バス5に結合されたメモリ装置は、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)56、読み取り専用メモリ(ROM)58および不揮発性メモリ60を含む。このようなメモリは、情報を記憶し、検索することを許す回路を含む。ROMは、変更することができない記憶データを含む。ラムに記憶されたデータは、CPU50または他のハードウェア装置によって変更することができる。不揮発性メモリとは、電力を奪われたときでもデータを損失しないメモリである。不揮発性メモリは、ROM、EPROM、フラッシュ・メモリまたはバッテリーバックCMOS RAMを含む。図2に示すように、そのようなバッテリーバックCMOS RAMは、構成情報を記憶するために使用することができる。拡張カードまたはボードとは、機能またはリソースをコンピュータに付加する回路板である。通常、拡張カードは、メモリ、ディスク・ドライブ制御装置66、ビデオ・サポート、パラレルおよびシリアル・ポートならびに内部モデムを付加する。ラップトップ、パームトップおよび他のポータブルコンピュータの場合、拡張カードは通常、コンピュータの側面または背面のスロットに挿入されるように設計されたクレジットカード大の装置であるPCカードの形態である。このように、空のスロット68を使用して、種々の拡張カードまたはPCカードを受け取ることができる。ディスク制御装置66およびディスク制御装置70はいずれも、ハードディスク・ドライブ72およびフロッピー・ディスクまたはディスク74に対する読み書きを指図し、制御する特殊目的集積回路および関連の回路を含む。このようなディスク制御装置は、読み書きヘッドの配置のようなタスクを取り扱う。一つのディスク制御装置が二つ以上のディスク・ドライブを制御することもよい。CD-ROM(コンパクト・ディスク読み取り専用メモリ)78からデータを読

10

20

30

40

50

み取るために、CD-ROM制御装置76を情報取り扱いシステム10に含めてもよい。このようなCD-ROMは、磁気的手段ではなくレーザ光学系を使用してデータを読み取る。

【0031】

情報取り扱いシステム10と他の情報取り扱いシステムとの間の通信は、いずれもシステム・バス5に結合されているシリアル制御装置88およびネットワーク・アダプタ90によって容易に行うことができる。シリアル制御装置88は、コンピュータ間またはコンピュータと周辺装置との間で1本の回線を介して情報を一度に1ビットずつ送信するために使用される。図示するように、このようなシリアル・インタフェースを使用してモデム92と通信することもできる。モデムとは、コンピュータが標準電話回線を介して情報を送信することを可能にする通信装置である。モデムは、コンピュータのデジタル信号を、電話回線を介する通信に適したアナログ信号に変換する。モデム92またはネットワーク・アダプタ90は、ソフトウェアおよび情報のソース、たとえばサーバ、電子掲示板、インタネットまたはワールド・ワイド・ウェブへの接続を提供することができる。ネットワーク・アダプタ90は、情報取り扱いシステム10をネットワーク94に接続するために使用することができる通信装置である。ネットワーク94は、ソフトウェアおよび情報を電子的に通信し、転送する手段をコンピュータのユーザに提供することができる。さらには、ネットワーク94は、タスクを実行する際のワークロード分担または協力に複数のコンピュータを関与させる分散処理を提供することができる。

10

【0032】

キーボード82およびポインティング装置84とインタフェースするために、キーボード・マウス制御装置80が情報取り扱いシステム10に設けられている。ポインティング装置は、トラック・ボール、ジョイスティック、タッチ・タブレットもしくはスクリーンまたは図示するようなマウスを使用して実現することができる。ポインティング装置84を使用すると、表示装置96上に見えるポインタまたはカーソルを動かすことができる。入力装置のもう一つの例は、音声入力のためのマイクであろう。表示装置96、キーボード82およびポインティング装置84はそれぞれ、いくつかの公知の規格部品のいずれかを使用して実現できることが当業者によって理解され、認識されよう。

20

【0033】

表示制御装置98によって制御される表示装置96は、情報取り扱いシステム10によって生成される画像出力を表示するために使用される。表示装置96は、陰極線管(CRT)、液晶表示装置(LCD)、電極発光パネルなどを使用して実現することができる表示画面を含む。表示制御装置98は、表示装置96に送られる画像信号を生成するために必要な電子部品を含む。パラレル制御装置99を介してプリンタ100を情報取り扱いシステム10に結合してもよい。パラレル制御装置99は、システム・バス5と別のパラレル通信装置、たとえばプリンタ100との間に接続されたワイヤを介して多数のデータおよび制御ビットを同時に送るために使用される。出力装置のもう一つの例は、音声出力のためのスピーカであろう。

30

【0034】

CPU50は、命令を取り出し、デコードし、実行し、コンピュータの主データ転送経路であるシステム・バス5を介して他のリソースとの間で情報を転送する。このようなバスは、情報取り扱いシステム10中の部品どうしを接続し、データ交換のための媒体を画定する。システム・バス5は、メモリ装置56、58および60、CPU50ならびに図2に示す他の装置を接続し、それら間でのデータ交換を可能にする。

40

【0035】

次に図3を参照すると、本発明の実施形態にしたがって位置情報を取得し、集約し、評価するためのシステムの例を示す図が示されている。好ましくは、Javaプログラミング言語(Sun Microsystem社から、市販されている)を使用するが、他の言語も使用してもよい。図3の左側で、位置情報が、この例では位置ソース101、位置ソース102および位置ソース103を含む位置ソース300の群から取得される。

50

【0036】

位置ソース300からの出力は、HTML (hypertext markup language)、XML (extensible markup language) または他の言語であってもよい。好ましい実施形態では、位置情報は、この例ではアダプタ301およびアダプタ302を含むアダプタ・サブレット310のセットを介して取得される。これらのアダプタは、種々の位置ソースからの位置データを一つのフォーマットに変換する。例えば、一つのフォーマットは、「ロケーションXML」または「LocXML」と称される、XMLで実現されたフォーマットであることができる。位置データはまた、この例では位置ソース103から直接取得することもできる。以下、図4を参照しながらアダプタのさらなる説明を記す。

【0037】

位置アグレッゲータ20が、一人以上のユーザに関する位置データを取得し、ユーザによって編成された、一人以上のユーザに関する前記位置データの集合を生成する。集約LocXML情報321として示す位置データの集合は、ロジシャン・ファサード320に送られ、このファサードが論理記述330、論理ビーン・ファクトリ340および論理インプリメンテーション350と通信する。これらを以下さらに詳細に説明する。これらは、新たな位置リスト322を加入者アプリケーション40に公表することにより、情報をユーザに提供する前にデータに対して評価(順位付け、フィルタリングまたは統合整理処理)を実行するように働く。もう一つの実施態様では、位置アグレッゲータ20によって何らかの順位付けまたはフィルタリングを実行する。

【0038】

順位付け、フィルタリングまたは統合整理処理に関して、種々の論理機能をユーザが選択し、以下のように実現することができる。位置データを順位付け、フィルタリングまたは統合整理するために使用される論理機能またはプロセスは「ロジシャン」と呼ばれる。ロジシャンを呼び出す、または実現することは、特定の位置データを順位付け、フィルタリングまたは統合整理するためにロジシャンを使用することである。API呼び出しGetLogicianTypes()331の結果として、論理記述330がロジシャン・タイプ332を返す。これは、ユーザに提示される選択肢を表す。API呼び出しGetLogician(logician)341の結果として、論理ビーン・ファクトリ340がロジシャン342を返す。これは、実現する論理機能の種類を選択するユーザを表す。論理機能に関するユーザの好みを加入者好みデータベース390に記憶し、そこから検索することもできる。API呼び出しlogician.invoke(LocationList)351の結果として、論理インプリメンテーション350がnewLocationList352を返す。これは、位置データを順位付け、フィルタリングまたは統合整理するために実現される論理機能の選択された種類を表す。論理インプリメンテーション350は、図1の略図に示す位置ロジシャン30に相当する。新たな位置リスト322を加入者アプリケーション40に公表することにより、システムは、順位付け、フィルタリングまたは統合整理された位置データをユーザに提供する。

【0039】

システムは、位置情報の集合中の項目を予想ユーティリティにしたがって順位付けすることができる。別のユーザの位置を追跡するユーザは、より最近の移動を示す位置ソースからのデータがより高い順位付けを与えられているような位置データを提供されることができる。これは、どの位置ソースがより最近に移動し、ひいては最新の位置更新を成したかにしたがってデータを順位付けする例である。好ましい実施形態では、各ロケーションXMLエントリがタイム・スタンプを有し、位置データの集合がタイム・スタンプによってソートされる。もう一つの順位付け例では、別のユーザの位置を追跡するユーザは、他の位置ソースよりも正確であると予想される位置ソースからのデータがより高い順位付けを与えられているような位置データを提供されることができる。もう一つの選択肢は、より正確な計測を実施することができる位置ソースからのデータにより高い順位付けを与える方法であろう。

【0040】

データをフィルタリングする例を示すならば、実際の移動ではなく、位置計測における

10

20

30

40

50

ランダムな変動により、報告される位置のわずかな変化が突然に生じることがある。これは、新たな位置データが現在の位置データの集合に加えられの際の限界を設定することによってフィルタリング除去することができるノイズの1種である。このように、システムは、データをフィルタリングして誤りを招くデータを除くことができる。

【0041】

好ましい実施形態では、位置データの集合中に見られる位置データを統合整理して、最も可能性のあるユーザの位置を決定することができる。たとえば、システムが二つ以上の位置ソースからのデータに基づいて合致位置を決定する結果として、ユーザは、追跡されている別のユーザの最も可能性のある位置を提供されることができる。二つ以上の位置ソースからのデータによって示される合致位置は、いずれか一つの位置ソースからのデータを単独で採用する場合よりも高い確かさを提供するであろう。

10

【0042】

実際の位置に関するユーザからのフィードバックおよび従来の人工知能アルゴリズムにより、システムは、その性能を改善するよう学習することが好ましい。システムは、どの位置ソースまたは位置ソースの組み合わせが最も有用であるのかを学習することが好ましい。

【0043】

上記例を続けると、雇用主は、従業員のモバイル電子装置からの位置情報を使用して従業員の位置を決定することができる。このシステムは、雇用主が、従業員をセールスやサービスのために出向かせることに関して適切な決定を下すのに役立つであろう。雇用主は、このようなシステムを以下のように利用することができる。再び図3を参照すると、論理記述330がロジション・タイプ332を返す。これは、ユーザ、たとえば雇用主に提示される選択肢を表す。選択肢は、「最近移動」、「最正確」および他の選択肢を含むメニューとして提示することができる。論理ビーン・ファクトリ340がロジション342を返す。これは、実現する論理機能の種類を選択するユーザを表す。雇用主が「最近移動」を選択するとする。このロジションに関して、規則は、「どの位置ソースが最近に移動し、ひいては最新の位置更新を成したかにしたがってデータを順位付けせよ」と述べるることができる。これは、位置情報の集合中の項目を予想ユーティリティにしたがって順位付けする例である。

20

【0044】

上記例を続けると、ある夫婦が車に埋め込まれた追跡装置を共有しているとする。それに加え、ご主人は、GPS能力を有する2ウェイページャを有するとする。日中、おそらく共有される車は数時間移動しなかったが、2ウェイページャをもったご主人は頻繁に移動していた。ご主人は、雇用主の工場を回り、その後、雇用主所有の車で顧客のところに出向いたかもしれない。雇用主はご主人を追跡することができる。論理インプリメンテーション350がnewLocationList352を返す。これは、位置データを順位付けするために実現される「最近移動」論理機能を表す。新たな位置リスト322を加入者アプリケーション40に公表することにより、システムは、順位付けされた位置データを雇用主に提供する。ご主人の2ウェイページャからの位置データが、数時間動いていない共有の車からの位置データよりも上に順位付けされて、リストのトップにくるであろう。リストは、以下、図8の例のようなエントリのリストとして表すことができる。加入者アプリケーション40は、たとえば地図を表示することにより、雇用主が位置データを解釈するのを支援することができる。加入者アプリケーション40は、ユーザの好みに合うよう、簡略化バージョンの位置データを表示することもできる。以下の表は、ユーザ、たとえば前記例ではご主人に関する位置データの集合の簡略化した例である。

30

40

【0045】

ご主人の位置データ

順位 位置ソース 位置

| | | | |
|-----|------|------------------|--------------------|
| 1 . | ページャ | 緯度 N 3 7 4 8 2 0 | 経度 W 1 2 2 2 7 3 8 |
| 2 . | 車 | 緯度 N 3 7 4 8 2 2 | 経度 W 1 2 2 2 7 4 0 |

50

【 0 0 4 6 】

このような集合は、さらなる位置ソース、たとえばカレンダーまたはセル電話からのエントリーを含むこともできる。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、本発明の実施形態にしたがって位置情報を取得し、集約するためのシステムの例を示す高レベルブロック図である。この例では、位置アグレッゲータ 2 0 が、位置データを求めて位置ソース、すなわち GPS サーバ 4 1 1、ページャ 4 0 2 と呼ぶ 2 ウェイページャ、ワイヤレス・ハブ 4 1 3 と呼ぶワイヤレス LAN ハブおよび準拠装置 4 0 4 をポーリングする。位置アグレッゲータ 2 0 は、一人以上のユーザに関する位置データを取得し、ユーザによって編成された、一人以上のユーザに関する前記位置データの集合を生成する。

10

【 0 0 4 8 】

位置ソースからの出力は、HTML (hypertext markup language)、XML (extensible markup language) または他の言語であってもよい。好ましい実施形態では、位置情報は、アダプタ GPS アダプタ 4 2 1、ページャ・アダプタ 4 2 2 およびワイヤレス・ハブ・アダプタ 4 2 3 を介して取得される。これらのアダプタは、種々の位置ソースからの位置データを一つのフォーマットに変換する。これらのアダプタは、一つの望ましい XML フォーマット以外のフォーマットで位置データを与える位置ソース (たとえば「レガシー」位置ソース) に有用である。好ましい実施形態では、一つのフォーマットは、「ロケーション XML」または「Loc XML」と称される、XML で実現されたフォーマットであるが、別のフォーマットを使用してもよい。モバイル電子装置およびこれらの装置に対応するサーバからの位置データのための既存のフォーマットがいくつかある。いずれ、アダプタを介さず直接データを取得することができるような汎用される一つの標準フォーマットができるかもしれない。このように、図 4 は、位置情報を準拠装置 4 0 4 (すなわち、出力が所望のフォーマットと適合する装置) から準拠装置データ経路 4 4 4 を介して直接取得することができることを示す。

20

【 0 0 4 9 】

好ましい実施形態では、GPS アダプタ 4 2 1 が、GPS サーバ 4 1 1 から、GPS 装置 4 0 1 を搭載した車の位置を与える GPS データを読み取る。ページャ・アダプタ 4 2 2 が 2 ウェイページャ、すなわちページャ 4 0 2 から e メールを受信する。その e メール・メッセージ内には、GPS データ、すなわち、ページャ 4 0 2 が現在対応しているセルの名称が含まれている。セルの名称は、その名称を実際の位置にマッピングするために参照表とともに使用される。ワイヤレス・ハブ・アダプタ 4 2 3 が、ワイヤレス・ハブ 4 1 3 によってワイヤレス LAN に載っているラップトップ・コンピュータ 4 0 3 に関する位置データを受信する。ワイヤレス・ハブ・アダプタ 4 2 3 は、シンプル・ネットワーク管理プロトコル (SNMP、ネットワークハードウェアから情報を集めるプロトコル) を使用して、ラップトップ・コンピュータ 4 0 3 のワイヤレス・インターネット接続の位置から位置情報を導出する。

30

【 0 0 5 0 】

他にも多くの同様なアダプタを実現することができる。さらなる例は、コンピュータベースのカレンダーを読み取って、日時に依存して人の予想位置を出すアダプタであろう。以下、図 5 を参照しながらアダプタをさらに説明する。

40

【 0 0 5 1 】

図 5 は、本発明の実施形態にしたがって図 4 のシステム例に含める選択された部品をさらに詳細に示すブロック図である。ページャ 4 0 2 は 2 ウェイページャ。好ましい実施形態では、Research In Motion 社から市販されている 2 ウェイページャを使用する。たとえば Motorola 社から市販されている種類の他の類似装置を 2 ウェイで使用してもよい。ページャ 4 0 2 は、ページャが現在通信している無線塔の識別番号を送るのか、取り付けられた GPS 装置によって生成される緯度および経度の座標を送るのかを知的に選択するクライアント・アプリケーションを有する。選択プロセスで使用される規準は、GPS 信号の

50

強さ、無線塔信号の強さおよび移動の頻度を含む。

【 0 0 5 2 】

通信プロトコルは次のとおりである。ページャ 4 0 2 のクライアント・アプリケーションが、変動する頻度で、メッセージをサーバのメッセージ待ち行列 5 0 2 (P O Pサーバ) に送る。メッセージは、位置情報をフォーマット D E V I C E I D、T O W E R I D、G P R M C、P O S _ U T C、P O S _ S T A T、L A T、L A T _ R E F、L O N、L O N _ R E F、S P D、H D G、D A T E で含む。GPSデータが入手できないとき、GPSフィールドはゼロ値を有する。好ましい実施形態では、メッセージ送信方法は、シンプル・メール転送プロトコル (S M T P) で送られる電子メールである。

【 0 0 5 3 】

ページャ・アダプタ 4 2 2 は、マルチスレッドのサブレットである。サブレットとは、サーバ上で稼働するJavaアプリケーションである。ページャ・アダプタ 4 2 2 は、ページャ 4 0 2 から受信された新たなメッセージがないかメッセージ待ち行列 5 0 2 をプリセットされた間隔でチェックするバックグラウンド・スレッドを有する。メッセージ送信システムは、企業環境で起こりうるファイヤウォールおよびセキュリティ問題を回避するために使用される。このバックグラウンド・スレッドは、ページャ 4 0 2 の eメールからの関連情報を内部位置ハッシュ表中に解析する。ページャ・アダプタ 4 2 2 における、H T T P (hypertexttransfer protocol) 要求を取り扱うもう一つのスレッドが位置アグレゲータ 2 0 によって呼び出される。ページャ・アダプタ 4 2 2 は、そのような要求を受けると、その内部位置ハッシュ表から情報を取り出し、それをロケーションXMLで位置ア

【 0 0 5 4 】

D T D (Document Type Definition) とは、マークアップ言語の定義である。以下、本願発明で使用したロケーションXMLのD T Dを記す。

【 0 0 5 5 】

```
<!--DTD for location information frommobile devices-->
```

```
<!ELEMENT LocationInformation(MobileDevice+)>
```

```
<!ELEMENT MobileDevice (Geographic+,TowerID?)>
```

```
<!ATTLIST MobileDevice TrackID CDATA#REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST MobileDevice RequestTime CDATA#REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST MobileDevice ErrorCode CDATA#REQUIRED>
```

```
<!ELEMENT Geographic (GeodeticDatum,HeightDatum, Region)>
```

```
<!ATTLIST Geographic Velocity CDATA#IMPLIED>
```

```
<!ATTLIST Geographic PositionTime CDATA#REQUIRED>
```

```
<!ELEMENT GeodeticDatum (WGS-84 |BESSEL-1841)>
```

```
<!ELEMENT WGS-84 (LatLong | UTM)>
```

```
<!ELEMENT LatLong EMPTY>
```

```
<!ATTLIST LatLong PositionFormat (IDMS0| IDMS3) #REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST LatLong Latitude CDATA#REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST LatLong Longitude CDATA#REQUIRED>
```

```
<!ELEMENT UTM EMPTY>
```

```
<!ATTLIST UTM PositionFormat (2 | 4)#REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST UTM Easting CDATA#REQUIRED>
```

10

20

30

40

50

```
<!ATTLIST UTM Northing CDATA#REQUIRED>
<!ATTLIST UTM Zone CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST UTM ZoneDesignator CDATA#REQUIRED>
```

```
<!ELEMENT BESSEL-1841 (RTS-90)>
```

```
<!ELEMENT RTS-90 EMPTY>
<!ATTLIST RTS-90 PositionFormat (IDMS0 |IDMS3) #REQUIRED>
<!ATTLIST RTS-90 Latitude CDATA#REQUIRED>
<!ATTLIST RTS-90 Longitude CDATA#REQUIRED>
```

10

```
<!ELEMENT HeightDatum EMPTY>
<!ATTLIST HeightDatum HeightFormat(meters | yards) #REQUIRED>
<!ATTLIST HeightDatum HeightValue CDATA#REQUIRED>
```

```
<!ELEMENT Region EMPTY>
<!ATTLIST Region RadiusFormat (meters |yards) #REQUIRED>
<!ATTLIST Region InnerRadius CDATA"0">
<!ATTLIST Region OuterRadius CDATA"0">
<!ATTLIST Region StartAngle CDATA"0">
<!ATTLIST Region StopAngle CDATA"360">
<!ATTLIST Region LevelOfConfidence CDATA"100">
```

20

```
<!ELEMENT TowerID EMPTY>
<!ATTLIST TowerID PositionTime CDATA#REQUIRED>
<!ATTLIST TowerID Name CDATA#REQUIRED>
<!ATTLIST TowerID Type CDATA#REQUIRED>
```

【 0 0 5 6 】

位置アグレッガータ 2 0 は、プリセットした間隔で H T T P を介して ページャ・アダプタ 4 2 2 ならびに他のアダプタおよび位置ソースに問い合わせる。位置アグレッガータ 2 0 は、追跡される装置および位置のページャ・アダプタ 4 2 2 の現在のリストをロケーション X M L で検索する。

30

【 0 0 5 7 】

ラップトップ・コンピュータ 4 0 3 は、ワイヤレス・ハブ・アダプタ 4 2 3 に対して H T T P 要求を周期的に実施して、ワイヤレス・ハブ・アダプタ 4 2 3 がラップトップ・コンピュータ 4 0 3 の位置を位置アグレッガータ 2 0 に報告する権限を与えるサービスを有する。

【 0 0 5 8 】

ワイヤレス・ハブ 4 1 3 は、ハブを構成し、ハブに関する情報を見るために使用することができるページを表示する内蔵ウェブ・サーバを有するワイヤレス L A N ハブ (Cisco Systems社、Apple Computer社、Compaq Computer社、Intel社、Lucent Technologies社または3Com社から市販されている) である。

40

【 0 0 5 9 】

マルチスレッドのサブレットであるワイヤレス・ハブ・アダプタ 4 2 3 は、プリセットした間隔で任意数のワイヤレス L A N ハブ、たとえばワイヤレス・ハブ 4 1 3 に対して H T T P 要求を実施して、各ハブのネットワーク上で取り付けられたクライアントおよびクライアントのインタネット・プロトコル (I P) アドレスの表を含む H T M L ページを検索するバックグラウンド・スレッドを有している。そして、この情報は、ハブ・ハッシュ表に解析され、その際、キーは、各ワイヤレス・ハブ 4 1 3 クライアントの I P アドレスであり、値は、各クライアントが使用しているハブである。また、ワイヤレス・ハブ・

50

アダプタ423には、入ってくるHTTP要求を取り扱うスレッドがある。このワイヤレス・ハブ・アダプタ423には、二つのタイプのそのような要求がある。第一のタイプは、ラップトップ・コンピュータ403から受信される要求である。これらの要求は、ラップトップ・コンピュータ403の位置(バックグラウンド・スレッドによって得られる)を位置アグレッガータ20に明かすためのサーバ許可を与えるだけである。具体的には、各HTTPヘッダが、発生するIPアドレスに関して審査される。このIPアドレスおよび受信時が認可ハッシュ表に記憶される。他方のタイプの受信されるHTTP要求は、位置アグレッガータ20からのものである。ワイヤレス・ハブ・アダプタ423は、そのような要求を受けるたび、認可ハッシュ表中で反復し、最近認可を送った(プリセット値にしたがって)IPアドレスごとに、ワイヤレス・ハブ413のハッシュ表から対応するハブ情報10が検索される。そして、この情報がロケーションXMLへと適切に解析される。

【0060】

位置アグレッガータ20は、プリセットした間隔でHTTPを介してワイヤレス・ハブ・アダプタ423ならびに他のアダプタおよび位置ソースに問い合わせる。位置アグレッガータ20は、追跡される装置および位置のワイヤレス・ハブ・アダプタ423の現在のリストをロケーションXMLで検索する。

【0061】

図6は、実施例として実現される、位置情報を取得し、集約するプロセスの一例を示す流れ図である。図1、3、4および5に示す位置アグレッガータ20の中で、プロセスが始まる(610)。「ポーリング・スレッド」と呼ばれる任意数のポーリング・プロセス(20例として三つ601、602および603を示す)を起動する(620)。各ポーリング・スレッドが位置データを求めてHTTP630によって位置ソースをポーリングする(630)。各ポーリング・スレッドは、前記位置データのいずれかが新規であるかどうかを決定する(決定640)。各ポーリング・スレッドは、新たな位置データをマッピング・プロセスに送る(650)。「マッピング・スレッド」と呼ばれるマッピング・プロセスは、以下、図7を参照しながらさらに説明する。ポーリング・スレッドが終了するまでステップ630、640および650を繰り返す。このようにして、位置データは連続的に更新される。

【0062】

図7は、実施例として実現される、位置情報を取得し、集約するための、図6に示す例30に関連するもう一つのプロセスを示す流れ図である。図6に示すポーリング・スレッド、たとえば601、602および603とともに、マッピング・プロセス701が始まり(710)、ポーリング・スレッド、たとえば601、602および603から新たな位置データを受け取る(720)。マッピング・スレッド701は、新たな位置データをユーザにマッピングする(730)。

【0063】

次に、この例は、マッピング・スレッドを待機させる(750)、任意の「タイムアウト」ステップ(決定740)を含む。これを以下に説明する。所定期間待機したのち、決定740でYESの分岐を取ると、マッピング・スレッドが、ユーザによって編成された位置データの集合を論理プロセスに送り(760)、このプロセスが、加入者アプリケーションを介して情報をユーザに提供する前に、データに対して評価(たとえば順位付けまたはフィルタリング処理)を実施する。40

【0064】

「タイムアウト」ステップ(決定740)は、多くの新たな位置データがポーリング・スレッド、たとえば図6に示す601、602および603から巡回しながら受信されることを保証するように設計されている。換言するならば、ステップ760によって提供される出力は、二つ以上の新たな位置データを含むならば、より貴重である。二つ以上の新たな位置データを受けるために、マッピング・スレッド701は、ポーリング・スレッド、たとえば601、602および603のうち、より多くが新たな位置データをマッピング・スレッド701に送る(650)まで待つことが好ましい。タイムアウトの値は、ど50

れだけ多くの新たな位置データがステップ760によって公表されるか、またそれらの公表の間の期間のトレードオフである。

【0065】

上記ステップ720、730および760は、決定770でYES分岐が取られ、マッピング・スレッドが終了する(780)まで繰り返される。このようにして、位置データの集合は連続的に更新される。

【0066】

位置データの集合は、GPS能力を有する2ウェイページャからの位置データを示す、ブラウザによって見られるロケーションXMLドキュメントのサンプルである図8の例のようなエントリの集合である。図8は、モバイル装置(この例では2ウェイページャ)の識別番号(811)、取り付けられたGPS装置によって生成される緯度(832)および経度(833)の座標、タイム・スタンプ(871)ならびにページャが現在通信している無線塔の識別番号(872)を含む。図3、4および5に示すアダプタから出力されるロケーションXMLは、図8の例のようなエントリからなる。

【0067】

図9は、本発明の実施形態にしたがって位置情報を評価するための論理プロセス(ロジシャン)を選択する方法を示す流れ図である。これは、一つ以上の好ましいロジシャンを選択する実行時前プロセスである。選択は、エンド・ユーザが直接実施することもできるし、第三者が実施することもできる。このような選択は、図3および位置情報を取得し、集約し、評価するためのシステムに関して上記で論じたものである。選択プロセスが始まると(910)、ユーザおよび、API呼び出しGetLogicianTypes()の結果として、ユーザが使用することを好むロジシャンを選択するため、ユーザ・インタフェース(UI)を加入者アプリケーションに提供する(920)。これらの好みを加入者好みデータベースに記憶すると(930)、プロセスは終了する(940)。

【0068】

図10は、本発明の実施形態にしたがって位置情報を評価するための論理プロセスの例を示す流れ図である。これは、ユーザの好みを利用可能なロジシャンと適合させ、ロジシャンを実現して位置情報を評価する実行時プロセスである。このようなプロセスは、図3および位置情報を取得し、集約し、評価するためのシステムに関して上記で論じたものである。プロセスが始まると(1010)、位置情報の集合を位置アグレゲータから受け取る(1020)。ステップ1030で加入者好みデータベース中でこのユーザに関して実現されるロジシャンを参照したのち、ステップ1040に進み、論理ビーン・ファクトリからロジシャンを取得する。ステップ1040は、API呼び出しGetLogician(logician)の結果である。位置情報の集合に対してこのロジシャンを呼び出す(1050)。ステップ1050は、API呼び出しlogician.invoke(LocationList)の結果である。これは、図3を参照しながら上記で論じたデータを順位付けし、フィルタリングし、統合整理する例と同様に、実施されている論理機能の選択された種類に対応する。結果を一つ以上の加入者アプリケーションに公表し(1060)、システムが、順位付け、フィルタリングまたは統合整理された位置データをユーザに提供する。上記ステップ1020~1060は、決定1070でYES分岐が取られ、プロセスが終了する(1080)まで繰り返される。このようにして、位置データの評価は連続的に更新される。

【0069】

図11は、本発明の実施形態にしたがって位置情報を取得し、集約し、評価するためのシステムと対話する加入者アプリケーションの例を示す流れ図である。図11は、加入者アプリケーションの視点から見た図である。プロセスが110で始めると、利用可能なユーザおよびロジシャンに関して図3に320で示すロジシャン・ファサードに問い合わせる(1120)。ユーザおよびロジシャンを選択し(1130)、プロセスは、位置情報が公表されるのを待つ(1140)。位置情報を受け取り(1150)、加入者アプリケーションの機能にしたがって処理する(1160)。このようにして、システムは、順位付け、フィルタリングまたは統合整理された位置データをユーザに提供する。上記ステ

10

20

30

40

50

ップ1120～1160は、決定1170でYES分岐が取られ、プロセスが終了する(1180)まで繰り返される。このようにして、エンド・ユーザは、連続的に更新される位置データの評価を提供される。

【0070】

本発明の好ましい実施形態の一つは、アプリケーション、すなわち、たとえばコンピュータのランダム・アクセス・メモリに常駐することができるモード・モジュールにおける命令セット(プログラム・コード)である。命令セットは、コンピュータによって求められるまで、別のコンピュータ・メモリ、たとえばハードディスク・ドライブまたは脱着可能なメモリ、たとえば光ディスク(CD ROMドライブで最終的に使用する場合)もしくはフロッピー・ディスク(フロッピーディスク・ドライブで最終的に使用する場合)に記憶しておくこともできるし、インターネットまたは他のコンピュータ・ネットワークを介してダウンロードすることもできる。したがって、好ましい実施形態は、コンピュータで使用するためのコンピュータ実行可能な命令を有するコンピュータ使用可能な媒体として実現することができる。加えて、前記種々の方法は、ソフトウェアによって選択的に起動または再構成される汎用コンピュータで好都合に実現されるが、当業者は、ハードウェア、ファームウェアまたは必要な方法ステップを実行するために構成されたより特殊化された装置でそのような方法を実施することもできることを理解するであろう。

10

【0071】

本特許文献の開示の一部は、著作権または商標保護の対象である実体を含む。著作権または商標所有者は、特許開示のファクシミリ複製に異議を唱えないが、それ以外では、あらゆる著作権または商標権を留保する。

20

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本発明の一実施形態にしたがって情報取り扱いシステムによってコンピュータ・ネットワーク上で送達される位置データを示すブロック図である。

【図2】図1の情報取り扱いシステム例に含めることができる選択された部品を示す高レベル・ブロック図である。

【図3】本発明の一実施形態にしたがって位置情報を取得し、集約し、評価するためのシステムの例を示す高レベル・ブロック図である。

【図4】本発明の一実施形態にしたがって位置情報を取得し、集約するためのシステムの例を示す高レベルのブロック図である。

30

【図5】本発明の一実施形態にしたがって図4のシステム例に含まれる選択された部品をさらに詳細に示すブロック図である。

【図6】実施例として実現される、位置情報を取得し、集約するプロセスの一例を示す流れ図である。

【図7】実施例として実現される、位置情報を取得し、集約するための、図6に示す例に関連するもう一つのプロセスを示す流れ図である。

【図8】本発明の一実施形態にしたがって、GPS能力を有する2ウェイ・ページャからの位置データを示す、ブラウザによって見られるロケーションXMLドキュメントのサンプルである。

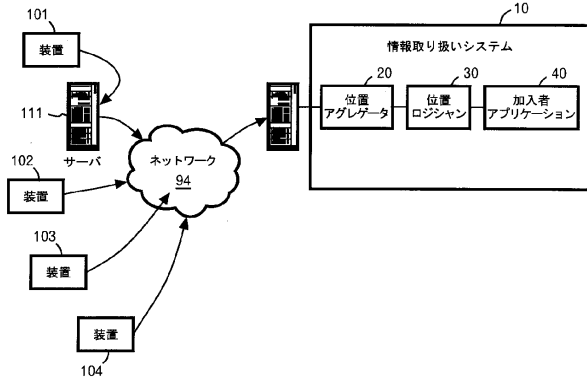
40

【図9】本発明の一実施形態にしたがって位置情報を評価するための論理プロセスを選択する方法を示す流れ図である。

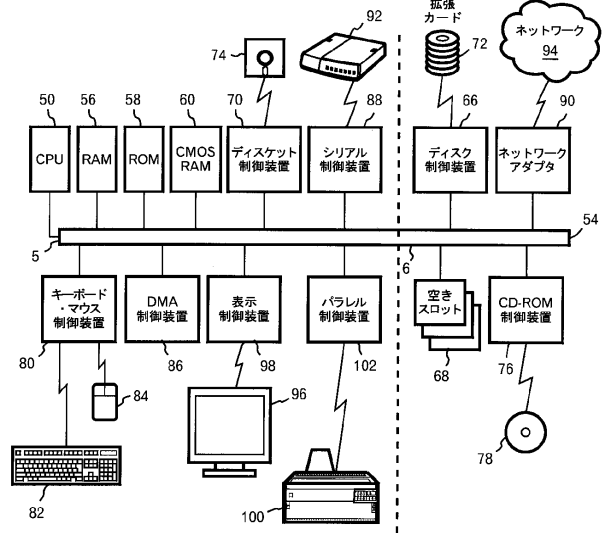
【図10】本発明の一実施形態にしたがって位置情報を評価するための論理プロセスの例を示す流れ図である。

【図11】本発明の一実施形態にしたがって位置情報を取得し、集約し、評価するためのシステムと対話する加入者アプリケーションの例を示す流れ図である。

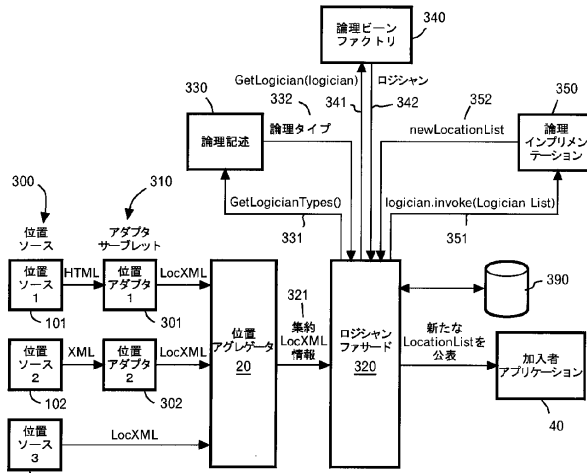
【図1】



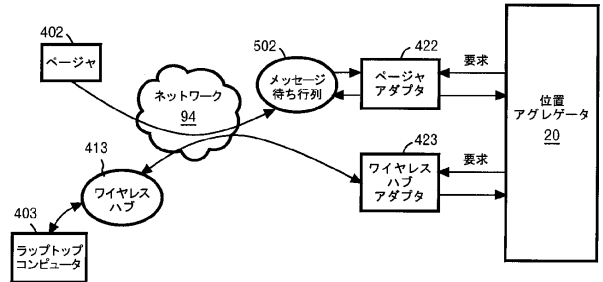
【図2】



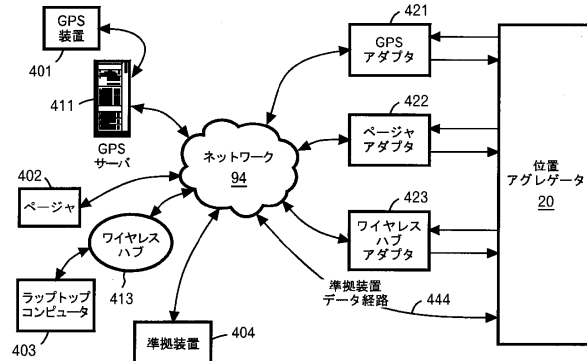
【図3】



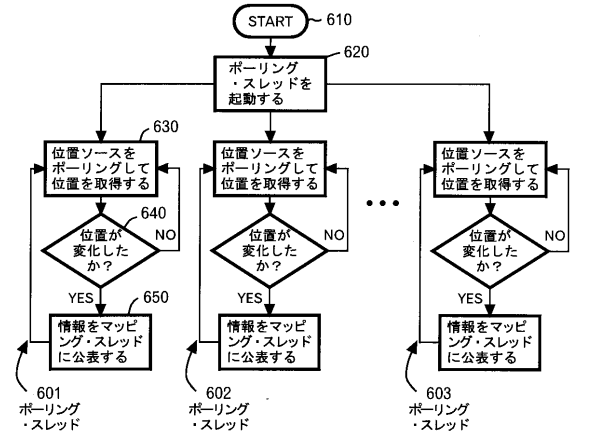
【図5】



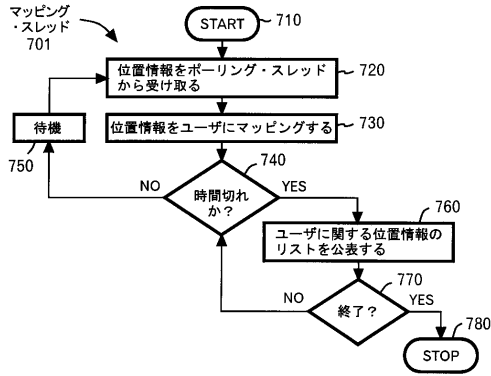
【図4】



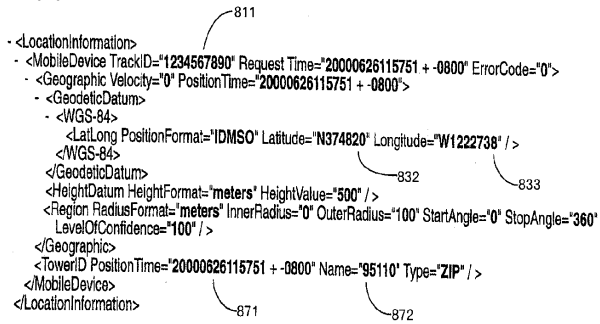
【図6】



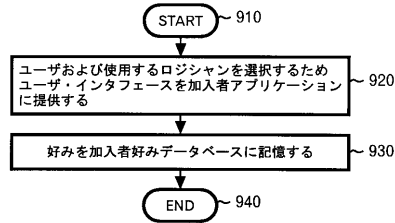
【 図 7 】



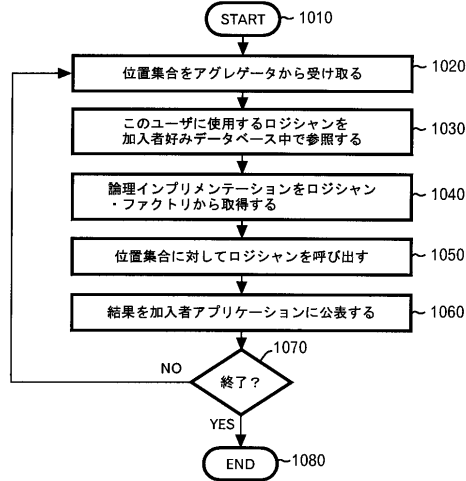
【 図 8 】



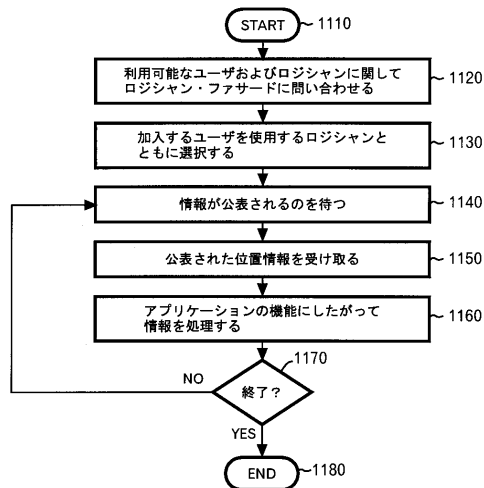
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

- (72)発明者 バブー、アナンド
アメリカ合衆国 6 1 6 1 5 イリノイ州ピオリア リブ・オーク・コート 6 4 4 9
- (72)発明者 ハイフェッツ、エイブラム
アメリカ合衆国 9 4 0 2 5 カリフォルニア州メンロー・パーク シャロン・ロード 2 3 6 1
- (72)発明者 クラウスツェル、アダム
アメリカ合衆国 1 4 8 5 0 ニューヨーク州イタケー エッジムア・レーン 1 2 5
- (72)発明者 パターソン、ロイ
アメリカ合衆国 7 8 7 0 5 テキサス州オースティン ウエスト・トゥエンティサード・ストリート 9 1 5 ナンバー 1 0 8 エム
- (72)発明者 ホワイトイーグル、ブライアン
アメリカ合衆国 7 8 7 5 9 テキサス州オースティン ブラフストーン・コーブ 8 7 0 1 ナンバー 3 3 0 4

審査官 安池 一貴

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 1 1 1 8 7 7 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 2 3 0 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 2 4 0 5 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G01C 21/00
G08G 1/005