

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5980321号  
(P5980321)

(45) 発行日 平成28年8月31日(2016.8.31)

(24) 登録日 平成28年8月5日(2016.8.5)

(51) Int.Cl. F I  
G06T 17/05 (2011.01) G06T 17/05

請求項の数 20 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-517136 (P2014-517136)                  (86) (22) 出願日 平成24年6月21日 (2012.6.21)                  (65) 公表番号 特表2014-520348 (P2014-520348A)                  (43) 公表日 平成26年8月21日 (2014.8.21)                  (86) 国際出願番号 PCT/US2012/043431                  (87) 国際公開番号 W02012/177814                  (87) 国際公開日 平成24年12月27日 (2012.12.27)                  審査請求日 平成27年5月15日 (2015.5.15)                  (31) 優先権主張番号 61/500, 932                  (32) 優先日 平成23年6月24日 (2011.6.24)                  (33) 優先権主張国 米国 (US)                  (31) 優先権主張番号 13/528, 339                  (32) 優先日 平成24年6月20日 (2012.6.20)                  (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(73) 特許権者 504438288                  シーメンス プロダクト ライフサイクル                  マネージメント ソフトウェア イン                  コーポレイテッド                  Siemens Product Lif                  ecycle Management S                  oftware Inc.                  アメリカ合衆国 75024 テキサス                  プラノ スイート 600 グラナイト                  パークウェイ 5800                  5800 Granite Parkwa                  y, Suite 600 Plano,                  Texas 75024, USA</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報伝達のためのモデル化された物的環境のための方法、システムおよび媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

環境マネジメントシステム (EMS) (100) が実行する方法であって、  
前記環境マネジメントシステムは、設備の地理マップおよびモデル化された物的環境を3次元 (3D) 環境中において提供するものであり、当該設備の3D表現では、ユーザ間で設備情報を共有するために当該設備およびその資産の実際の物的レイアウトが示され、  
 該方法は、  
 クライアントシステム (220) からユーザ認証情報を受信するステップ (505) と

、  
 前記ユーザ認証情報を確認するステップ (510) と、  
 前記確認されたユーザ認証情報に対応するユーザ固有データを検索するステップ (515) であって、前記ユーザ固有データは少なくとも1つのプレスマークを含み、当該プレスマークは複数レイヤからなる1つの論理階層に分類され、かつ、3D環境中において、設備関連情報にアクセスするために地理的位置に示される、ステップ (515) と、  
 前記確認されたユーザ認証情報および前記ユーザ固有データに基づいて、前記クライアントシステム (220) に3次元 (3D) 環境データを送信するステップ (520) と、  
 前記3D環境データの資産 (402、404、406) に関する情報に対する要求を受信するステップ (525) と、

前記確認されたユーザ認証情報に基づいて、前記受信された要求に対応するエンタープライズサーバシステム (ESS) 上の付加的環境データを決定するステップ (530) と

前記クライアントシステム(220)に前記エンタープライズサーバシステム上の前記付加的環境データに対する参照を送信するステップ(535)と、を含み、

前記クライアントシステム(220)は、該クライアントシステム(220)上での表示のために前記エンタープライズサーバシステムから前記付加的環境データを検索するために前記参照を用いることができる

ことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記クライアントシステム(220)は、前記3D環境データをグラフィックマッピングサーバ(230)からのデータと組み合わせて、シミュレーションした3D環境表示を生成する、請求項1記載の方法。

10

【請求項3】

3D環境データは、設備(302)および当該設備(302)の複数の資産(402、404、406)に関連するデータを含み、かつ、3D環境データは、複数の選択可能な論理レイヤに構成されている、請求項1又は2記載の方法。

【請求項4】

前記ユーザ固有データは、少なくとも1つのビューポイントを含む、請求項1から3のいずれか1項記載の方法。

【請求項5】

前記情報に対する要求は、ユーザが選択した資産(402、404、406)に応じて前記要求を送信するクライアントシステム(220)から受信される、請求項1から4のいずれか1項記載の方法。

20

【請求項6】

前記付加的環境データは、レポート、マシンマニュアル、レポート、クエリ、ポータル情報、インターネットウェブサイト、アドホック電子書類、ピクチャ、マルチメディアファイルおよび資産のリアルタイム運用データのうちの少なくとも1つを含む、請求項1から5のいずれか1項記載の方法。

【請求項7】

前記付加的環境データの少なくとも一部は関連有効日付を有し、前記クライアントシステム(220)は、ユーザ固有日付に対応する関連有効日付を有する前記付加的環境データを表示する、請求項1から6のいずれか1項記載の方法。

30

【請求項8】

環境マネジメントシステム(EMS)であって、

前記環境マネジメントシステムは、設備の地理マップおよびモデル化された物的環境を3次元(3D)環境中において提供するものであり、当該設備の3D表現では、ユーザ間で設備情報を共有するために当該設備およびその資産の実際の物的レイアウトが示され、

少なくとも1つのプロセッサ(102)と、

アクセス可能メモリ(108、126)と、

ネットワーク通信装置(130)と、を備えており、該環境マネジメントシステムは、

クライアントシステム(220)からユーザ認証情報を受信するステップ(505)と

40

前記ユーザ認証情報を確認するステップ(510)と、

前記確認されたユーザ認証情報に対応するユーザ固有データを検索するステップ(515)であって、前記ユーザ固有データは少なくとも1つのプレスマークを含み、当該プレスマークは複数レイヤからなる1つの論理階層に分類され、かつ、3D環境中において、設備関連情報にアクセスするために地理的位置に示される、ステップ(515)と、

前記確認されたユーザ認証情報および前記ユーザ固有データに基づいて、前記クライアントシステム(220)に3次元(3D)環境データを送信するステップ(520)と、

前記3D環境データの資産(402、404、406)に関する情報に対する要求を受信するステップ(525)と、

50

前記確認されたユーザ認証情報に基づいて、前記受信された要求に対応するエンタープライズサーバシステム（ESS）上の付加的環境データを決定するステップ（530）と

、  
前記クライアントシステム（220）に前記エンタープライズサーバシステム上の前記付加的環境データに対する参照を送信するステップ（535）と、を実行するよう構成されており、

前記クライアントシステムは、該クライアントシステム（220）上での表示のために前記エンタープライズサーバシステムから前記付加的環境データを検索するために前記参照を用いることができる

ことを特徴とする環境マネジメントシステム。

10

【請求項9】

前記クライアントシステムは、前記3D環境データをグラフィックマッピングサーバ（230）からのデータと組み合わせて、シミュレーションした3D環境表示を生成する、請求項8記載の環境マネジメントシステム。

【請求項10】

3D環境データは、設備（302）および当該設備（302）の複数の資産（402、404、406）に関連するデータを含み、複数の選択可能な論理レイヤに構成されている、請求項8又は9記載の環境マネジメントシステム。

【請求項11】

前記ユーザ固有データは、少なくとも1つのビューポイントを含む、請求項8から10のいずれか1項記載の環境マネジメントシステム。

20

【請求項12】

前記情報に対する要求は、ユーザが選択した資産（402、404、406）のユーザ選択に応じて前記要求を送信するクライアントシステムから受信される、請求項8から11のいずれか1項記載の環境マネジメントシステム。

【請求項13】

前記付加的環境データは、レポート、マシンマニュアル、レポート、クエリ、ポータル情報、インターネットウェブサイト、アドホック電子書類、ピクチャ、マルチメディアファイルおよび資産のリアルタイム運用データのうちの少なくとも1つを含む、請求項8から12のいずれか1項記載の環境マネジメントシステム。

30

【請求項14】

前記付加的環境データの少なくとも一部は関連有効日付を有し、前記クライアントシステムは、ユーザ固有日付に対応する関連有効日付を有する前記付加的環境データを表示する、請求項8から13のいずれか1項記載の環境マネジメントシステム。

【請求項15】

実行可能な命令がコードされたコンピュータ読み取り可能な不揮発性媒体であって、該命令は、実行時に、環境マネジメントシステム（EMS）に以下のステップを実行させるものであり、

前記環境マネジメントシステムは、設備の地理マップおよびモデル化された物的環境を3次元（3D）環境中において提供するものであり、当該設備の3D表現では、ユーザ間で設備情報を共有するために当該設備およびその資産の実際の物的レイアウトが示され、

40

前記命令は、環境マネジメントシステムに、

クライアントシステムからユーザ認証情報を受信するステップ（505）と、

前記ユーザ認証情報を確認するステップ（510）と、

前記確認されたユーザ認証情報に対応するユーザ固有データを検索するステップ（515）であって、前記ユーザ固有データは少なくとも1つのプレスマークを含み、当該プレスマークは複数レイヤからなる1つの論理階層に分類され、かつ、3D環境中において、設備関連情報にアクセスするために地理的位置に示される、ステップ（515）と、

前記確認されたユーザ認証情報および前記ユーザ固有データに基づいて、前記クライアントシステムに3次元（3D）環境データを送信するステップ（520）と、

50

前記3D環境データの資産(402、404、406)に関する情報に対する要求を受信するステップ(525)と、

前記確認されたユーザ認証情報に基づいて、前記受信された要求に対応するエンタープライズサーバシステム(ESS)上の付加的環境データを決定するステップ(530)と、

前記クライアントシステムに前記エンタープライズサーバシステム上の前記付加的環境データに対する参照を送信するステップ(535)と、を  
実行させ、

前記クライアントシステムは、該クライアントシステム(220)上での表示のために前記エンタープライズサーバシステムから前記付加的環境データを検索するために前記参照を用いることができる

10

ことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な不揮発性媒体。

【請求項16】

前記3D環境データは、グラフィックマッピングサーバ(230)からのデータと前記クライアントシステムによって組み合わせられて、シミュレーションした3D環境表示を生成可能である、請求項15記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項17】

3D環境データは、設備(302)および当該設備(302)の複数の資産(402、404、406)に関連するデータを含み、複数の選択可能な論理レイヤに構成されている、請求項15又は16記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項18】

20

前記ユーザ固有データは、少なくとも1つのビューポイントを含む、請求項15から17のいずれか1項記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項19】

前記情報に対する要求は、ユーザが選択した資産(402、404、406)のユーザ選択に応じて前記要求を送信するクライアントシステム(220)から受信される、請求項15から18のいずれか1項記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項20】

前記付加的環境データは、レポート、マシンマニュアル、レポート、クエリ、ポータル情報、インターネットウェブサイト、アドホック電子書類、ピクチャ、マルチメディアファイルおよび資産(402、404、406)のリアルタイム運用データのうちの少なくとも1つを含む、請求項15から19のいずれか1項記載のコンピュータ読み取り可能な媒体。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンタープライズサーバシステム上の付加的環境データを決定するための、方法、製品データ管理データ処理システムおよびコンピュータ読み取り可能な媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

40

本発明は、概して、データの管理、送達及び表示のためのシステムおよび方法に関する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

直感的かつ簡便なやり方で人々に情報を提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本明細書中に開示される種々の実施形態には、データの管理、送達及び表示のためのシステム及び方法が含まれる。有利には、様々な実施形態には、ユーザが利用可能な特定内

50

容の情報を含む、モデル化された物的及び地理的環境を表示可能なシステムが含まれる。実施形態には、アクセス制御された、設備およびその資産の3次元環境を生成するためのシステムおよび方法が含まれる。

【0005】

一実施形態では、システムは、工場、作業空間、他の建造物または位置、たとえば、電線、鉄道のガントリ、鉄道の線路、あるいは任意の他の資産、たとえば、ワークステーション、デスク、マシナリ、および他の構成物の、地理マップおよびモデル化された物的環境を提供でき、各構成物に関連した関連情報はモデル化された環境におけるインジケータをクリックするまたはさもなければ選択することによりアクセス可能である。

【0006】

種々の実施形態では、環境マネジメントシステム(EMS)が実行する方法は、クライアントシステムからユーザ認証情報を受信するステップを含む。該方法は、確認されたユーザ認証情報に対応するユーザ固有データを検索するステップと、確認されたユーザ認証情報およびユーザ固有データに基づいて、クライアントシステムに3次元(3D)環境データを送信するステップと、を含む。該方法は、3D環境データの資産に関する情報に対する要求を受信するステップと、確認されたユーザ認証情報に基づいて、受信された要求に対応するエンタープライズサーバシステム(ESS)上の付加的環境データを決定するステップと、を含む。該方法は、クライアントシステムにエンタープライズサーバシステム上の付加的環境データに対する参照を送信するステップを含む。クライアントシステムは、該クライアントシステム上での表示のためにエンタープライズサーバシステムから付加的環境データを検索するために参照を用いることができる。

【0007】

上記は、当業者が以下の詳細な説明をより良く理解できるように本発明の特徴および技術的な利点をかなり大雑把に述べたものである。特許請求の範囲の対象を成す本発明の付加的特徴及び利点を以下において説明する。当業者であれば、本発明の変更又は本発明と同一の目的を達成するための構造を設計するための基礎として、開示された着想及び特定の実施の形態を容易に使用することができるであろう。また、当業者であれば、そのような等価物はその最も広い形態においても、本発明の精神及び範囲から逸脱するものではないことが分かるであろう。

【0008】

以下の詳細な説明の前に、本明細書にわたり使用される幾つかの用語又は語句の定義を明確にすることは有利であると思われる。「含む」及び「有する」という語、またそれらから派生した語は限定的でない包含を意味する。「又は」という語は包含的な語であり、すなわち「及び/又は」を意味する。「関連した」及び「それと関連した」ならびにそれらから派生した語は「含む」、「中に含まれる」、「相互に接続されている」、「有する」、「中に有する」、「~に、又は~と接続する」、「~に、又は~と結合する」、「~と通信可能である」、「~と協働する」、「交互配置する」、「近接して並置する」、「~に近接している」、「~に、又は~と結び付けられている」、「持つ」、「~の性質を有する」等を意味する。また「コントローラ」という語は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、又はそれらのうちの少なくとも2つの組合せによって実施されようとして、少なくとも1つの動作を制御する任意のデバイス、システム又はその一部を意味する。任意の特定のコントローラに関連した関数は中央に集中していてもよいし、局所的であれ遠隔的であれ分散していてもよいことを言及しておく。本願明細書全体にわたり幾つかの語及び語句の定義が示されるが、当業者であれば、そのような定義は、殆どではないにしろ、多くの場合、このように定義された語及び語句の以前の用法及び将来の用法にも当てはまることを理解するであろう。幾つかの語は多様な実施の形態を含んでいるが、添付の特許請求の範囲における記載はこれらの語を特定の実施の形態に明示的に限定している。

【0009】

本明細書及び本発明の利点をより完璧に理解するために、以下では、添付の図面を参照

10

20

30

40

50

しながら本発明を説明する。図面において、同一の参照番号は同一の対象を表している。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態を実現可能なデータ処理システムのブロック図を示す。

【図2】開示の実施形態における環境管理システムおよび他のシステムの概略図を示す。

【図3】開示の実施形態における、クライアントシステム上での表示のための環境管理システムまたは地理マッピングサーバにより生成可能な3D地理環境の例を示す。

【図4】開示の実施形態における、設備およびその資産の3D環境の例を示す。

【図5】開示の実施形態におけるプロセスのフローチャートを示す。

【発明を実施するための形態】

10

【0011】

下記において説明する図1から図5、また本明細書に開示されている原理を説明するために用いられる種々の実施の形態は単に説明を目的としたものに過ぎず、本発明の範囲を限定するものと解するべきではない。当業者であれば、本発明の原理は適切に構成されたあらゆる装置によって実現できることが分かるであろう。以下では、限定を意図したものではない実施例を参照しながら、本発明の多くの革新的な教示について説明する。

【0012】

多くの会社および企業は、様々な地理的位置または地域に物的設備を保持している。たとえば、自動車メーカーは、自動車の特定部品をそれぞれ製造又は組み立てる複数の異なるプラントを有し、かつ、全体として自動車を組み立てる他のプラントを有していることがある。あるいは、電力事業者は、たとえば種々のウインドファーム、配電ラインなどを含む、広い地域全体にわたる物的インフラを有していることがある。

20

【0013】

開示の実施形態によれば、会社およびユーザは、直感的なやり方で、3次元シミュレートされた環境内の物的資産に関連する情報を検査、検索および検討することができる。

【0014】

図1は、たとえば、本明細書中に記載の処理を実行するよう構成されたCADシステムとして、一実施形態が実現可能なデータ処理システムのブロック図を示す。図示のデータ処理システムは、プロセッサ102を含んでおり、このプロセッサ102は2次キャッシュ/ブリッジ104に接続されている。2次キャッシュ/ブリッジ104はさらにローカルシステムバス106に接続されている。ローカルバスシステム106は、例えば、ペリフェラルコンポーネントインターコネクタ(PCI)アーキテクチャバスである。図示されている実施例におけるローカルバスシステムには、メインメモリ108及びグラフィックアダプタ110も接続されている。グラフィックアダプタ110をディスプレイ111に接続することもできる。

30

【0015】

他の周辺装置、例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/ワイヤレス(例えばWiFi)アダプタ112もローカルバスシステム106に接続することができる。拡張バスインタフェース114は、ローカルバスシステム106を入力/出力(I/O)バス116に接続させる。I/Oバス116にはキーボード/マウスアダプタ118、ディスクコントローラ120及びI/Oアダプタ122が接続されている。ディスクコントローラ120を記録装置126に接続することができ、この記録装置126はマシン使用可能又はマシン読み出し可能なあらゆる適切な記憶媒体で良く、揮発性のハードコーディングタイプの媒体、例えば読み出し専用メモリ(ROM)又は電氣的に消去及びプログラミング可能な読み出し専用メモリ(EEPROM)、磁気タイプの記録装置及びユーザ記録可能なタイプの媒体、例えばフロッピーディスク、ハードディスクドライブ及びコンパクトディスク読み出し専用メモリ(CD-ROM)又はデジタル多目的ディスク(DVD)及び他の公知の光学的、電氣的又は磁氣的な記録装置がこれに含まれるが、記憶媒体はこれらの例に限定されるものではない。

40

【0016】

50

図示されている例におけるI/Oバス116にはオーディオアダプタ124も接続されており、このオーディオアダプタ124には音声を再生するためにスピーカ(図示せず)を接続することができる。キーボード/マウスアダプタ118は、例えばマウス、トラックボール、トラックポインタ等のポインティングデバイス(図示せず)のためのコネクションを提供する。

【0017】

当業者には、図1に図示されているハードウェアを特定の実施の形態のために変更できることは明らかである。例えば、他の周辺装置、例えば光学ディスクドライブ等も付加的に使用することができるか、又は、図示されているハードウェアの代わりに使用することができる。図示されている実施例は説明を目的としたものに過ぎず、本発明に関する構造的な制限を暗示することを意図したものではない。

10

【0018】

本発明の実施の形態によるデータ処理システムは、グラフィカルユーザインタフェースを使用するオペレーティングシステムを含んでいる。オペレーティングシステムは複数のディスプレイウィンドウをグラフィカルユーザインタフェースにおいて同時に表示することができ、各ディスプレイウィンドウは種々のアプリケーションへのインタフェース又は同一のアプリケーションの種々のインスタンスへのインタフェースを提供する。ユーザはポインティングデバイスを介してグラフィカルユーザインタフェースにおけるカーソルを操作することができる。カーソルの位置を変更することができる、及び/又は、カーソルの位置として所望のレスポンスを起動させるために行なわれたイベント、例えばマウスボタンのクリックが考えられる。このようなオペレーティングシステムは、Apple Computer, Inc. のiOS(登録商標)オペレーティングシステムであってもよく、1つまたは複数のウィンドウを有し、カーソル無しで動作可能であってもよい。

20

【0019】

種々のオペレーティングシステムの内の一つ、例えばMicrosoft Windows(登録商標)のバージョン(レドモンド(ワシントン州)に位置するMicrosoft社の製品)などを用いてもよい。

【0020】

LAN/WAN/無線アダプタ112を(データ処理システム100の一部ではない)ネットワーク130に接続することができ、このネットワーク130として、当業者には周知であるような、公共又は私用のあらゆるデータ処理システムネットワーク、又は、ネットワークの組み合わせが考えられ、例えばインターネットが含まれる。データ処理システム100はネットワーク130を介してサーバシステム140と通信することができ、このサーバシステム140もまたデータ処理システム100の一部ではないが、例えば、別個のデータ処理システム100として実施することができる。

30

【0021】

有利には、サーバシステム140は、以下に記載されるGISおよびシステムステータスコンテンツのためのサーバとして動作することができ、この情報を本明細書に記載のような処理を用いてクライアントシステムに送達することができる。

【0022】

種々の実施形態では、3D環境において、いくつかの場合には地理情報システム(GIS)コンテキストにおいて、3Dの設備および資産を可視化するためのシステムおよび方法が含まれる。システムは、所定の設備に関して設備の室外および室内の両方を表示する(または表示させる)ことができ、種々の態様は、ユーザ選択により、より多くの、より少ない、または特定の詳細を表示可能なように、示されまたは隠される。なお、本明細書において用いられる際、他に特に示さない限り、「表示」および同様の語は、自身が記載されているシステム上での表示を含み、かつ、適切なデータを送信し、表示がクライアントデータ処理システムなどの別のシステム上に表示されることを含む。設備自体の他に、種々のソースからの情報が3D環境内の3D識別の補助と関連づけられ、かつ、これを用いてナビゲーションされてもよい。「システム」が本明細書に汎用的に用いられるとき、

40

50

これは、他に言及しない限り、全体として、図2に示される種々異なるシステムの動作および特徴を示す。

【0023】

図2は、開示の実施形態における環境管理システム210および他のシステムの概略図を示し、これらはクライアントシステム220と通信する。これらのシステムのいずれかは、1つ又は複数のデータ処理システム100として実現可能であり、有利には、環境管理システム210およびエンタープライズサーバシステム240は、一体にまたは別個に配置された、本明細書中に記載されるような処理を共に実行する複数の異なる物理システムとして実現可能である。

【0024】

「設備」とは、広い言葉の意味で本明細書中に用いられ、たとえば、オフィスビル、空港、モール、製造場所、石油掘削装置、風車、変圧器変電所、化学プラント、自動車工場などが含まれる。「資産」には、たとえば、マシン、発送および処理システム、家具、配管などが含まれる。これらの設備、設備内の資産、および、これらが表れる地理的コンテキストは、環境管理システム210の3Dモデリング212により3Dモデリング212により3D環境内に生成可能であり、この3D環境は、クライアントシステム220上での表示のために送信可能である。

【0025】

なお、いくつかの実施形態では、クライアントシステム220は、地理マッピングサーバ230とも通信可能である。地理マッピングサーバは、独自仕様でない地理情報を、保存し、生成し、かつ、クライアントに送信可能であり、「Google Earth」地理マッピングサーバ等のシステムを用いて実現可能である。このようにして、基本的な、公的に入手可能なデータは、環境管理システム210上の環境データ218に保存又は保持される必要は無い。代わりに、種々の実施形態では、環境管理システム210は、認証情報214の制御下で、ユーザおよび会社固有のデータを環境データ218およびユーザ固有データ216に保存および保持し、3Dモデリング212によって、地理マッピングサーバ230により生成される3Dコンテキストにおいて表示されるべき適切なデータが発行される。

【0026】

開示の実施形態では、3Dおよび地理的コンテキストに種々のデータソースからの情報が関連づけられてもよい。種々の実施形態では、データソースは1つ又は複数のエンタープライズサーバシステム240を含んでよく、これはユーザ固有データ246および環境データ248をも保持してもよい。この環境データ248は、たとえば、レポート、クエリ、ポータル情報、インターネットウェブサイト、ならびに、ポータブルドキュメントフォーマット(PDF)ファイルなどのアドホック電子書類、HTMLまたは他のマークアップ言語ファイル、ピクチャおよびマルチメディアファイルを含む。この情報は、3D環境内に示される視覚的タグたとえば3D環境内のオブジェクトに重ねられるアイコンを介してアクセス可能である。これらの視覚的タグは、本明細書中では、「プレスマーク」という。このデータのすべては、環境管理システム210に環境データ218として保存および保持されてよく、ユーザ固有のプレスマークは、ユーザ固有データ216として保存および保持されてよい。同様に、すべてのデータは、環境データ248としてエンタープライズサーバシステム240に保存および保持されてよく、ユーザ固有のプレスマークはユーザ固有データ216として保存および保持されてよい。

【0027】

種々の実施形態では、エンタープライズサーバシステム240はたとえば、サードパーティ会社または他の企業によって維持および制御されてよく、この企業の従業者がシステム上に保存されたデータを付加、変更および更新してよい。以下により詳細に記載されるように、環境管理システム210は、認証情報214に従ってエンタープライズサーバシステム240上のデータを制御およびこれに直接アクセスしうる。

【0028】

10

20

30

40

50

種々の実施形態では、3D環境において選択されたときに、広い範囲の情報が検索または表示されるように関連づけられてよい。種々の情報は、マニュアルでシステムに関連づけられてもよい。たとえば、ユーザは情報ソースを選択し、マニュアルでプレスマークを作成してもよい。情報はマニュアルで更新可能でありまたはシステムから削除可能である。更新には、表示される情報の、または、情報ソースの地理的位置の変化を含みうる。ユーザは、マニュアルで、3Dモデルを付加、変更および配置してもよい。3Dモデルがライブラリから来るとき、これは3D形状の他に、本明細書中で以下により詳細に記載される付加的関連情報を伴ってもよい。全てのマニュアル更新は、自動化されるか、または、マニュアルでの介入無しに自動的にシステムによって実行されてもよい。これらのライブラリおよび他のデータは、環境データ218の一部として保存されてよく、システムは、クライアントシステム220（およびクライアントシステム220のユーザ）との対話によって、環境データ218を更新してもよい。

10

**【0029】**

環境管理システム210またはエンタープライズサーバシステム240により保持される所定のテンプレートを介して、情報が関連づけおよびフォーマットされてもよい。所定のテンプレートによって、たとえば、プレスマークの表示形態、および、テンプレートを用いるすべてのプレスマークについて共通するデータフィールドが定められる。ユーザはテンプレートに基づいてマニュアルでプレスマークを作成でき、環境管理システム210またはエンタープライズサーバシステム240と自ら通信するクライアントシステム220との対話により、特定情報を満たしてもよい。これらのプレスマークおよびテンプレートは環境データ218または248に保存および保持されてもよい。

20

**【0030】**

情報は、システムに一括読み込みされてもよく、アプリケーションプログラミングインタフェースAPIまたは他のインポート/エクスポートメカニズムを介して一括で付加、更新または削除されてもよい。たとえば、システムは、多くの情報要素を含むスプレッドシートファイルまたはXMLフォーマットファイルをインポートしてもよく、これらを環境データ218または248に保存してもよい。

**【0031】**

システムによって受信されると、情報は適切な集合3Dモデルに自動的に関連づけられ、プレスマークを生成するために用いることができる。

30

**【0032】**

情報はセキュアであり、アクセスは認証情報214に従って、企業のアクセス制御モデルに基づいて制御可能である。情報は、種々の条件に基づいてたとえば特定の日時に従って、動的に3D環境に含まれ、または、これより削除されてもよい。システムは、認証情報214を用いて、どのユーザがアクセスして、任意の特定時間においてどのデータを見ることができるかを決定し、この特定のデータが環境管理システム210またはエンタープライズサーバシステム240上にあるか否かを決定してもよい。

**【0033】**

認証情報214は、1つ以上のディレクトリサーバにおいて実現可能である。これらのディレクトリサーバは、カスタムユーザ、認証、アクセスロールならびにユーザ定義およびユーザグループを管理する等の機能を実行しうる。ディレクトリサーバはユーザ定義およびユーザグループをインポート可能である。

40

**【0034】**

認証情報214は、ロールベースアクセス制御(RBAC)を実現可能である。ロールは、特定の種類に関する基本的なアクションに基づいて定義可能であり、複数グループに集約可能である。ロールはユーザまたはユーザグループに割り当て可能である。精度は範囲(たとえば、サイト/ゾーン/レイヤ)および特定のオブジェクト(たとえばプレスマークまたは3Dモデル)に基づいている。

**【0035】**

たとえば、認証情報214は、特定サイトのメンバが別のサイトにおける情報を修正で

50

きない、または、特定グループのユーザが特定レイヤ上のプレスマークまたは特定のプレスマークも開くことができないことを特定する。

【0036】

種々の実施形態では、情報スコープ機能も実行されてもよい。種々の実施形態では、3D情報、プレスマークおよび他のデータを含む情報は、複数レイヤからなる1つの論理階層に分類されてもよい。この情報は、また、設備およびこれらの設備内のゾーン(サブエリア)に基づいて分類されてもよく、たとえば、ミュンヘンのプラントとロンドンのプラントが2つの設備として表され、たとえばミュンヘンのプラントは塗装、プレスおよび倉庫の3つのゾーンを有している。これらのレイヤおよび分類は、環境データ218または248に保存されてよく、これは、これらが複数ユーザによりアクセスされることが意図され、または、ユーザ固有データ216または246として保存されてよい場合である。

10

【0037】

種々の実施形態では、ユーザがシステムにアクセスするための複数の方法が提供される。種々の実施形態では、システムには、ウェブクライアントを介してまたはモバイルアプリケーションを介して最小のITフットプリントでアクセス可能であり、データ処理システム100を用いて実現またはアクセス可能である。例示的クライアントシステム220はすべてのこれらの装置を含むことが意図される。

【0038】

ユーザのシステムとの対話は、たとえばクライアントシステム220上の、簡単かつ直感的なインタフェースを介して実現可能である。システムは、クライアントシステム220上のマウス、キーボードまたはタッチスクリーンなどの入力を用いて、ユーザに3D環境における視覚的なナビゲーションを提供する。システムは、3D環境内に示されるプレスマークの視覚的なタグを介してユーザが情報にアクセス可能としてもよい。システムがユーザからプレスマークの選択を受信すると、システムは、システム210またはシステム240からクライアントシステム220上のプレスマークと関連づけられた付加的情報を表示することにより応答してもよい。

20

【0039】

システムは、ユーザにより選択された「ビューポイント」を保存して再利用し、ユーザが、関連づけられたビューポイントを選択したときに、3D環境内の所定のビューに戻るようにしてもよい。これらのビューポイントはユーザ固有データ216として保存されてもよい。

30

【0040】

種々の実施形態では、システムは、情報発行のための共同作業環境を提供する。システムは、システム内に発行された情報についてのユーザコメントを受信および保持しうる。システムは、特定ユーザに関する署名を管理し、ユーザ認証情報により定められたユーザのロールまたはタスクまたは個別ユーザに基づいて、追加、除去または変更された情報の通知を送信してもよい。システムは、環境データ218内に、環境データ248またはそうでなければ、追加、除去または変更された最新の情報およびその変更の日時を表示してもよい。

40

【0041】

システムは、複数のユーザが、同時に複数のクライアントシステム220と通信することによって、システムを「共閲覧する」、すなわち、一緒にシステムを介してナビゲーションできるようにしてもよい。このようなセッションでは、ユーザは対話的なマークアップを生成して、特定のエリアまたは位置を強調してもよい。システムは、ユーザと対話して、仮想的なツアー、たとえば、予め定めた経路、ビューポイントおよびプレスマークの呼び出しを生成し、これには、移動の期間および各位置において費やされる時間が含まれる。

【0042】

種々の実施形態では、システムは、ユーザの認証情報216に依存した、環境データ2

50

1 8 または 2 4 8 ならびにユーザ固有データ 2 1 6 または 2 4 6 の検索による、ユーザによるシステムに関連する情報の検索を可能とする。検索された情報には、プレスマーク、3 D 情報、ビューポイントおよび他のデータが含まれる。システムは、検索結果を表示でき、ユーザからの入力を受信して、情報の種類（たとえば、プレスマークとビューポイント）を識別し、ユーザ入力に応じて、システムは、関連要素に「飛ぶ」ようにしてもよい。検索された要素が現在ロードされていない場合、システムはこれを検索して、表示してもよい。

【 0 0 4 3 】

種々の実施形態では、システムは情報を他の I T システムに関連づけることができる。たとえば、システムのデータ要素の識別は、他のシステムにより認識可能であり、その逆も可能である。

10

【 0 0 4 4 】

システムの種々の実施形態によれば、プログラムのインタフェースを介して要素に「飛ぶ」ようにしてもよく、これは、選択された要素に 3 D 環境を通じて速やかに移動することができることを意味する。システムの種々の実施形態では、他のアプリケーションを、これらのアプリケーションに関連するデータ識別を用いて呼び出すことができる。設備を通じた 3 D ナビゲーションを容易化し、ユーザを設備内の特定の位置に向かわせるため、システムは、単独でまたはユーザとの対話を介して、設備を通る「歩行経路」を定めてもよい。経路は空間内の接続された線から構成されてもよい。経路がユーザによって選択されるとき、3 D ナビゲーションが経路の方向および高度に制限されてもよい。いくつかの実施形態では、「歩行モード」がサポートされ、これによれば、3 D 環境が 3 D モデリング 2 1 2 によって生成およびレンダリングされる際に、ユーザは 3 D 障害物を考慮した一定の高度レベルにおいて 3 D 環境をナビゲーションすることができる。

20

【 0 0 4 5 】

他の場合、3 D モデリング 2 1 2 は、クライアントシステム 2 2 0 に送信されるべき適切なデータを、生成、フォーマットおよび配列し、クライアントシステム 2 2 0 は 3 D レンダリングを自ら実行してもよく、これには地理マッピングサーバ 2 3 0 により提供されるデータを用いることが含まれる。このようにして、クライアントシステム 2 2 0 は、基本的な 3 D 地理情報などのデータを複製することなく、環境管理システム 2 1 0、エンタープライズサーバシステム 2 4 0 および地理マッピングサーバ 2 3 0 からのデータを用いて統合された 3 D 環境を生成することができる。

30

【 0 0 4 6 】

種々の実施形態では、システムは、デスクトップまたはモバイルデータ処理システムにおけるまたは他のデータ処理システムにおける、企業クラウドソリューション、たとえば「ソフトウェアアズアサービス ( S a a S ) 」として実現可能である。

【 0 0 4 7 】

種々の実施形態では、グローバルリソースライブラリを用いることができ、これは環境データ 2 1 8 または 2 4 8 に保存可能である。システムは、3 D 要素を定めることができ、これはいくつかの論理的な意味（たとえばポンプまたはコンベヤ）ならびに論理レイヤにマッピング可能な関連情報を含む。これらのオブジェクトは異なる複数のカテゴリに基づいた 1 つのライブラリに構成可能である。ライブラリは検索可能であり、好ましくは、ライブラリへの全ての寄与は、たとえば、コンプライアンス、技術面などに基づいて、システムプロバイダによる調整に依存する。

40

【 0 0 4 8 】

種々の実施形態では、環境データ 2 1 8 および 2 4 8、ならびに、ユーザ固有データ 2 1 6 および 2 4 6 は、複数のデータベースまたはデータベースサーバに保存されてもよい。たとえば、各カスタマまたはユーザは、カスタム化可能なスキームを持つ個別のデータベースを有する。

【 0 0 4 9 】

他のユーザ、O E M、または、他の者は、使用料 / 手数料有りまたは無しで、ライブ

50

ラリに彼らの製品のモデルを貢献しうる。ライブラリ要素へのアクセスは、企業、種々のコミュニティなどに基づいて制限可能である。ユーザはこのライブラリにアクセスし、関連するオブジェクトを選択し、ライセンス条項に従ってこれらを用いることができる。オブジェクトは3D中に表れ、いくつかのまたは全ての関連情報を受け継ぎ、これは本明細書中に記載のレイヤを用いて管理可能である。

【0050】

種々の実施形態では、工場または他の設備の3D表現が管理され、ユーザはそれを通じて簡単かつ直感的なやり方でナビゲーションすることができる。種々の実施形態では、地理的内容における生産関連情報を提供でき、人々は3Dモデルに関して容易にコミュニケーションし、対話できる。種々の実施形態では、ウェブ2.0技術も用いることができ、エンドユーザは仮想コミュニティ内のいくつかのコンテンツを生成することができる。

10

【0051】

種々の実施形態は、ウェブアプリケーションとして実現可能であり、これはほぼゼロのITフットプリントを有し、ユーザはクライアントシステム220を用いて工場の3Dモデルを通じて閲覧およびナビゲーションすることができる。3Dの表面において、ユーザは工場関連情報（たとえば品質のレポートまたはマシンマニュアル）の種々のレイヤにアクセスすることができる。これらのレイヤはオンオフでき、オンの場合、その地理的に関連する位置に、情報タグまたはプレスマークとともに情報が表れる。

【0052】

開示の実施形態によれば、ユーザは工場情報を共有でき、多くの人々が利用でき、アクセスでき、また、人々はこれらのデータ、考えをコミュニティと共有できる。すなわち、従業者またはユーザは、自身のユーザ認証情報および関連する許可に依存して、情報を追加し、改善を提案し、または、仲間が何を追加したかを簡単に見ることができる。

20

【0053】

本明細書中に記載の仮想設備を、多くの共同的任务たとえば工場の仮想ツアー、仮想視察、カスタムの訪問、従業員の教育および訓練、処理監視などに用いることができる。

【0054】

種々の実施形態では、3D工場モデリングおよび3Dでの工場のナビゲーションが可能である。種々の実施形態では、複数のソースから得られ、環境データ218に保存された情報レイヤを含む、簡単かつ直感的な3Dで設備情報が表される。たとえば、種々の実施形態では、マシン情報（メーカ、モデル、マニュアル）を示すレイヤ、または、工場からのライブカメラ放送を示すレイヤを有しうる。

30

【0055】

図3は、クライアントシステム220上での表示のために環境管理システム210および/または地理マッピングサーバ230により生成可能な3D地理環境の例を示す。この場合、工場302が指示される建築物/設備にあり、ユーザはこれらの設備の資産およびレイアウトに関するより多くの情報を得たいと仮定する。

【0056】

図4は、工場302に対応する設備およびその資産の3D環境の例を示す。なお、図4は、設備およびその資産の実際の物的レイアウトの3D表現を示す。システムは、表示された資産に関してユーザと対話しうる。たとえば、システムがワークステーション402のユーザ選択を受信すると、システムは、ワークステーション、ワークステーションに割り当てられた従業員、ワークステーションに関する計量および製造データおよび他の情報に基づいて、このような情報を表示しうる。同様に、システムは、プレス404のユーザ選択を受信すると、システムは、プレスの状態、プレスに関するマニュアルおよびトラブルシューティング情報、プレスに関する計量および製造データ等の情報ならびに他の情報を表示しうる。この図はさらにプレスマーク406も示す。

40

【0057】

図5は、開示の実施形態にかかる処理のフローチャートを示す。この例において、処理は、環境管理システム（EMS）たとえば環境管理システム210により実行され、これ

50

は、エンタープライズサーバシステム（ESS）たとえばエンタープライズサーバシステム240に保存されたデータを「指定」または参照し、クライアントシステムのユーザに本明細書中に記載の仮想環境を提供する。

【0058】

EMSは、クライアントシステムから、ユーザ認証情報を受信する（ステップ505）。ユーザ認証情報には、たとえば、パスワード、生体認証情報、または、ユーザを識別するために十分な他の情報が含まれる。

【0059】

EMSは、ユーザ認証情報を確認する（ステップ510）。

【0060】

確認されたユーザ認証情報に基づいて、EMSはユーザ固有データを検索する（ステップ515）。ユーザ固有データには、たとえば、本明細書中に記載のようなプレスマークおよびビューポイントが含まれ、ESSに保存された他のユーザ固有データへの参照が含まれてもよい。

【0061】

確認されたユーザ認証情報およびユーザ固有データに基づいて、EMSは3D環境データをクライアントシステム220に送信する（ステップ520）。種々の実施形態では、3D環境データはクライアントシステムが3D環境をそれ自身においてレンダリングするのに十分なデータを含むか、または、付加的データを提供する地理マッピングサーバとの対話を通じてクライアントシステムが3D環境をレンダリングするのに十分なデータを含む。3D環境データに回答して、クライアントシステムは、設備およびその資産の3D環境を表示する。種々の実施形態では、3D環境データは、確認されたユーザ認証情報に従ってユーザに対して表示されることが許される、これらの設備および資産だけを含む。3D環境データはユーザ固有データを含んでもよい。

【0062】

EMSは、3D環境データの資産に関する情報に対する要求を受信することができる（ステップ525）。この要求は、たとえば、より多くの情報のためのユーザによる資産の選択に応じて、クライアントシステムから送信される。

【0063】

EMSは、確認されたユーザ認証情報に基づいて、受信された要求に対応するESS上の付加的環境データを決定する（ステップ530）。有利には、この環境データは、ロールベースアクセス制御に基づいて制限され、および、ユーザ認証情報により特定されるような、特定のユーザ、ロールおよびグループへの他の制限に基づいて制限されうる。付加的環境データは、レポート、マシンマニュアル、レポート、クエリ、ポータル情報、インターネットウェブサイト、アドホック電子文書、ピクチャ、マルチメディアファイル、資産のリアルタイム運用データを含む。

【0064】

EMSは、クライアントシステムに対して、ESS上の付加的環境データへの参照を送信する（ステップ535）。この参照は、均一なリソースロケータ、特定のファイルまたはイメージへの参照、ESSがデータを参照できるトークン、その他であってよい。

【0065】

クライアントシステムは、次いで、参照を用いて、表示のための付加的環境データを要求し、受信することができる（ステップ540）。クライアントにこの情報の一部を送信する際、または、送信する前に、特定のESSは特定の認証情報確認を実行する（ステップ545）。EMSは、次いでクライアントシステムに3D環境内でクライアントシステム上の情報をレンダリングし、表示するよう指示する（ステップ550）。他の実施形態では、ESSは、クライアントを介してこの参照をEMSに送信でき、クライアントは、次いで、クライアントシステムへの付加的環境データを検索する。クライアントシステム上での表示には3D環境における関連データまたは資産へ「飛ぶ」ことも含まれる。

【0066】

10

20

30

40

50

図5の例に記載されるような処理は、クライアントシステム上の設備およびその資産の3D環境を生成し、表示するために用いることができる。ユーザが資産（または設備自体）についてのより多くの情報を要求すると、EMSは、クライアントシステムがユーザの認証情報に基づいて、ESSから適切な情報のみを検索し、表示できるように必要な確認およびアクセス制御タスクを実行しうる。

【0067】

情報（3Dおよび他の全て）は、情報が有効な過去および将来の特定の時間でタグ付けされてもよい。したがって、ユーザは、評価および他のユーザとの共有のために、任意の特定の時点であるべき関連するプレスマークを含む3D環境を表示してもよい。すなわち、特定の場合には、付加的環境データの少なくとも一部は関連する有効日付または有効時間を有し、クライアントシステムは、ユーザ固有のデータまたは時間に対応する、関連する有効データを含む付加的環境データを表示する。

10

【0068】

当業者であれば、単純且つ明確にするために、本発明を用いた使用に適した全てのデータ処理システムの完全な構造及び動作は本明細書において図示又は説明していないことが分かる。その代わりに、本発明に固有のデータ処理システム又は本発明の理解のために必要なデータ処理システムのみを図示及び説明している。データ処理システム100のその他の部分の構造及び動作は、当業者には公知である現行の種々の任意の実施の形態に従うものでよい。

【0069】

20

本明細書には完全に関数的なシステムの文脈での記述が含まれているが、当業者であれば、本発明のメカニズムの少なくとも一部は種々の任意の形態のマシン使用可能、コンピュータ使用可能又はコンピュータ読み出し可能な媒体に記録された命令の形態で配布できること、また本発明はその配布物を実際に実行するために使用される特定のタイプの命令又は信号が記録されている媒体又は記憶媒体に関係なく同様に適用されることを理解するであろうということを言及することは重要である。それらの命令は、実行されれば、データ処理システムに本明細書において説明した方法を実施させることができる。マシン使用可能/マシン読み出し可能又はコンピュータ使用可能/コンピュータ読み出し可能な媒体の例には、不揮発のハードコーディングタイプの媒体、例えば読み出し専用メモリ（ROM）又は電氣的に消去及びプログラミング可能な読み出し専用メモリ（EEPROM）及びユーザ記録可能なタイプの媒体、例えばフロッピーディスク、ハードディスクドライブ及びコンパクトディスク読み出し専用メモリ（CD-ROM）又はデジタル多目的ディスク（DVD）が含まれる。

30

【符号の説明】

【0070】

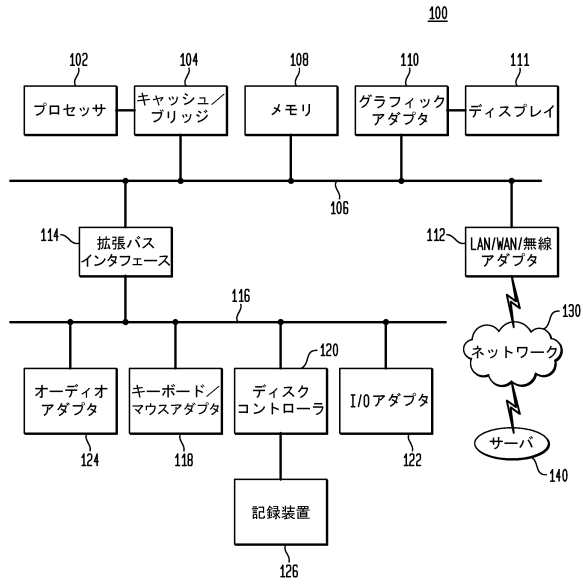
- 100 データ処理システム；環境管理システム、クライアントシステム
- 102 プロセッサ
- 104 キャッシュ/ブリッジ
- 106 ローカルシステムバス
- 108 主メモリ
- 110 グラフィックアダプタ
- 111 ディスプレイ
- 112 ローカルエリアネットワーク/ワイドエリアネットワーク/無線アダプタ
- 114 拡張バスインタフェース
- 116 入出力バス、I/Oバス
- 118 キーボード/マウスアダプタ
- 120 ディスクコントローラ
- 122 I/Oアダプタ
- 124 オーディオアダプタ
- 126 記録装置

40

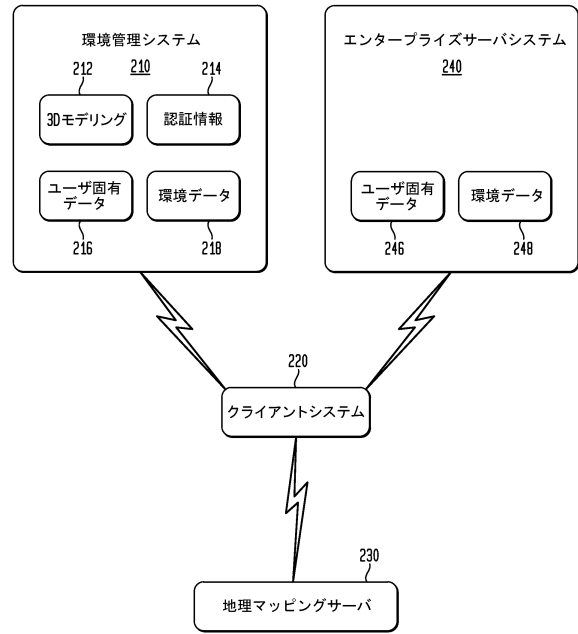
50

1 3 0	ネットワーク	
1 4 0	サーバシステム	
2 1 0	環境管理システム	
2 1 2	3 Dモデリング	
2 1 4	認証情報	
2 1 6	ユーザ固有データ	
2 1 8	環境データ	
2 2 0	クライアントシステム	
2 3 0	地理マッピングサーバ	
2 4 0	エンタープライズサーバシステム	10
2 4 6	ユーザ固有データ	
2 4 8	環境データ	
3 0 2	工場	
4 0 2	ワークステーション (資産)	
4 0 4	プレス (資産)	
4 0 6	プレスマーク (資産)	
5 0 5	ユーザ認証情報の受信	
5 1 0	ユーザ認証情報の確認	
5 1 5	ユーザ固有データの検索	
5 2 0	環境データのクライアントシステムへの送信	20
5 2 5	情報に対する要求の受信	
5 3 0	付加的 3 D 環境データの決定	
5 3 5	付加的 3 D 環境データへの参照の送信	
5 4 0	情報の要求、付加的 3 D 環境データの要求	
5 4 5	特定の認証情報確認の実行、E S S 固有認証情報の確認	
5 5 0	3 D 環境におけるクライアントシステム上での情報の表示	
3 D	3次元	
A P I	アプリケーションプログラミングインタフェース	
資産	マシン、発送および処理システム、家具、配管 ; 設備自体	
E M S	環境管理システム	30
E S S	エンタープライズサーバシステム	
G I S	地理情報システム	
I / O	入出力	
I T	情報技術	
L A N	ローカルエリアネットワーク	
P C I	ペリフェラルコンポーネントインターコネクト	
R B A C	ロールベースアクセス制御	
S a a S	ソフトウェアアズアサービス	
W A N	ワイドエリアネットワーク	
X M L	拡張マークアップ言語	40

【図1】



【図2】



【図3】

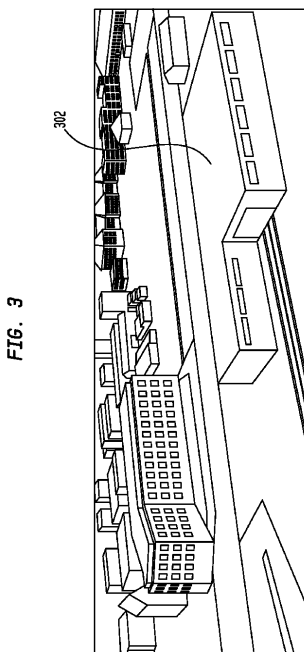


FIG. 3

【図4】

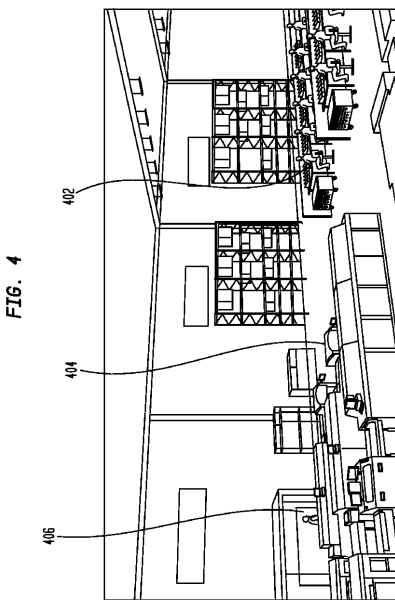
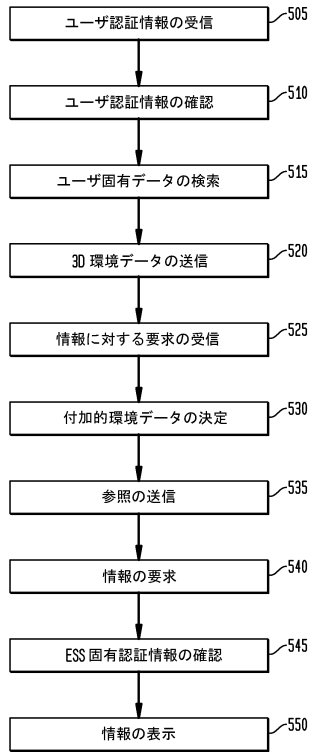


FIG. 4

【 図 5 】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100114890  
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (74)代理人 100099483  
弁理士 久野 琢也
- (72)発明者 エイタン カルミ  
イスラエル国 ラーナナ ハラメド ハイ ストリート 12
- (72)発明者 ラフィ プルーメンフェルト  
イスラエル国 ヘルツリーヤ アバ エバン アヴェニュー 10 ビルディング シー
- (72)発明者 タリ セガル  
イスラエル国 テル・アビブ ハラヴ フリドマン ストリート 49

審査官 千葉 久博

- (56)参考文献 特開2005-242606(JP,A)  
特開2002-185981(JP,A)  
特開2002-92126(JP,A)  
特開2001-306945(JP,A)  
米国特許出願公開第2010/0234104(US,A1)  
国際公開第2009/140386(WO,A1)  
国際公開第2005/111815(WO,A1)  
日裏博之, 外1名, " 仮想空間を用いた状況適応型歩行者ナビゲーションシステムの提案 ", 第15回データ工学ワークショップ(DEWS2004)論文集 [online], 日本, 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会, 2004年 6月18日

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06T 17/05