

(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2005-535543

(P2005-535543A)

(43) 公表日 平成17年11月24日(2005. 11. 24)

(51) Int. Cl.⁷

B65G 61/00
G06F 17/60
G06K 17/00
G06K 19/00
G06K 19/07

F I

B65G 61/00 520
B65G 61/00 526
G06F 17/60 116
G06F 17/60 510
G06K 17/00 F

テーマコード (参考)

5B035
5B058

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 43 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-506088 (P2005-506088)
(86) (22) 出願日 平成15年8月4日 (2003. 8. 4)
(85) 翻訳文提出日 平成17年3月29日 (2005. 3. 29)
(86) 国際出願番号 PCT/US2003/024056
(87) 国際公開番号 W02004/013731
(87) 国際公開日 平成16年2月12日 (2004. 2. 12)
(31) 優先権主張番号 10/064, 665
(32) 優先日 平成14年8月5日 (2002. 8. 5)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 10/065, 865
(32) 優先日 平成14年11月26日 (2002. 11. 26)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 10/248, 739
(32) 優先日 平成15年2月13日 (2003. 2. 13)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

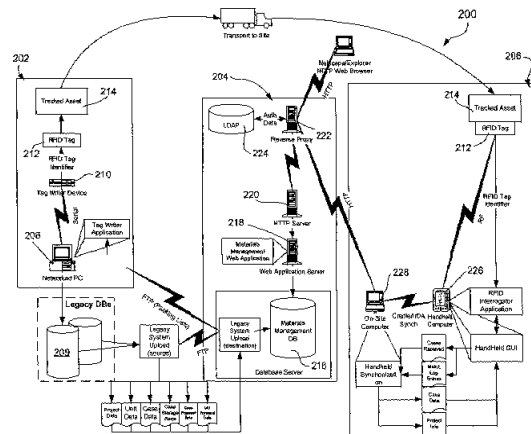
(71) 出願人 390041542
ゼネラル・エレクトリック・カンパニー
GENERAL ELECTRIC CO
MPANY
アメリカ合衆国、ニューヨーク州、スケネ
クタデイ、リバーロード、1 番
(74) 代理人 100093908
弁理士 松本 研一
(74) 代理人 100105588
弁理士 小倉 博
(74) 代理人 100106541
弁理士 伊藤 信和
(74) 代理人 100129779
弁理士 黒川 俊久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 資産管理及び追跡機能を提供するためのシステム及び方法

(57) 【要約】

プロセスは、企業及び第三者から顧客指定の場所への出荷項目を管理するよう設計されている。このシステムの構成要素は、電子資産識別デバイス、中央データリポジトリ、モバイルコンピューティング環境、及びクライアント - サーバシステム、又はn階層コンピュータシステムをサポートする関連するソフトウェアアプリケーションを含む。モバイルコンピューティング環境は、ユーザが、物理的に資産を位置特定し、資産情報をビューし、更に最新の資産ステータスを反映するようこうした情報を修正できるソフトウェアを含む。次にこの情報は、n階層コンピュータシステムにわたり交換し同期化することができる。更に、出荷手配に関連する種々のスタッフが、インターネットなどのコンピュータネットワーク上で利用可能な情報にアクセスすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

拡張された資産管理及び追跡機能を可能にするシステムであって、
各々が位置及び情報が管理されることになる資産に取り付けられ、該取り付けられた資産に関する少なくとも固有の識別情報を含む複数の電子資産識別デバイスと、
前記資産識別デバイス及びこれらが取り付けられた資産に関する情報を包含する少なくとも 1 つのデータベースを保持するための資産管理サーバーコンピュータシステムと、
コンピュータネットワーク上で情報を交換するための前記資産管理サーバーコンピュータシステムに動作可能に接続された遠隔クライアント・コンピュータシステムと、
前記遠隔クライアント・コンピュータシステムに動作可能に接続された少なくとも 1 つの問合せデバイスと、
を備え、

前記少なくとも 1 つの問合せデバイスが、前記複数の資産識別デバイスから情報を受け取り、前記遠隔クライアント・コンピュータシステムと前記情報を交換することを特徴とするシステム。

【請求項 2】

前記複数の電子資産管理デバイスは、無線周波数識別タグを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの問合せデバイスは、ハンドヘルド無線周波数識別タグリーダーを含むことを特徴とする請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記資産管理サーバーコンピュータシステムは更に、前記資産識別デバイス及びこれらが取り付けられた前記資産に関する複数の対話型ウェブページを運用するための少なくとも 1 つのウェブアプリケーションサーバーコンピュータシステムを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記複数の対話型ウェブページは、
ホームページと、
ユーザログイン情報を受け取るためのログインページと、
前記資産管理ウェブサーバーコンピュータシステム上に保持される資産管理情報のビュー及び / 又は修正のユーザによる選択の複数のオプションをユーザに表示するためのメインメニューページと、
選択されたプロジェクトに関する資産管理情報に関して一般的な情報を表示するためのプロジェクト詳細ページと、

前記ユーザから資産検索条件を受け取るための資産検索ページであって、その送信により前記資産管理ウェブサーバーコンピュータシステムが前記送信された検索条件に一致する資産管理情報を検索できるようにする資産検索ページと、

前記検索された資産管理情報を表示するための資産検索結果ページと、
前記資産検索結果ページ上に表示された前記資産の選択されたものに関する特定の資産管理情報を表示するための資産詳細ページと、
を含むことを特徴とする請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの問合せデバイスは更に、常駐のコンピュータソフトウェアアプリケーションを含み、該コンピュータソフトウェアアプリケーションが複数の電子資産識別デバイスの存在を無線で特定するための 1 つ又はそれ以上の命令を組み込んでいることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記コンピュータソフトウェアアプリケーションは更に、
資産位置エリアの説明を受け取るための 1 つ又はそれ以上の命令と、

電子資産識別デバイスの存在を識別するために、前記資産位置エリアをスキャンするための１つ又はそれ以上の命令と、

識別された電子資産識別デバイスが前記資産管理サーバーコンピュータシステムから受け取られた情報に対応するかどうかを判定するための１つ又はそれ以上の命令と、
を更に含む請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

拡張された資産管理及び追跡機能を可能にするシステムであって、

各々が位置及び情報が管理されることになる資産に取り付けられ、該取り付けられた資産に関する少なくとも固有の識別情報を含む複数の電子資産識別デバイスと、

前記資産識別デバイス及びこれらに取り付けられた資産に関する情報を包含する少なくとも１つの資産管理データベースを保持するための資産管理サーバーコンピュータシステムと、

コンピュータネットワーク上で情報を交換するための前記資産管理サーバーコンピュータシステムに動作可能に接続された遠隔クライアント・コンピュータシステムと、

前記遠隔クライアント・コンピュータシステムに動作可能に接続された少なくとも１つのハンドヘルドコンピュータと、
を備え、

前記ハンドヘルドコンピュータシステムは、前記複数の資産識別デバイス及び前記遠隔クライアント・コンピュータシステムと情報を交換するよう動作し、前記ハンドヘルドコンピュータシステムは、前記遠隔クライアント・コンピュータシステムと前記複数の資産識別デバイスとの間で交換された情報を含む少なくとも１つのハンドヘルドコンピュータデータベースを保持することを特徴とするシステム。

【請求項 9】

前記複数の電子資産管理デバイスは、無線周波数識別タグを含み、前記少なくとも１つのハンドヘルドコンピュータは、無線周波数識別タグリーダーを含むことを特徴とする請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

管理されるべき資産に関するレガシー情報の交換を可能にするため、前記資産管理サーバーコンピュータシステムに動作可能に接続された少なくとも１つのレガシーデータベースシステムを更に含むことを特徴とする請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記少なくとも１つの資産管理データベースは更に、
資産特定情報を含むための第 1 テーブルと、
前記資産特定情報への更新を含むための第 2 テーブルと、
を更に含む請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記少なくとも１つの資産管理データベースは更に、複数の資産に関するプロジェクト情報を含むための第 3 テーブルを含むことを特徴とする請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記遠隔クライアント・コンピュータシステムは、
前記資産管理サーバーコンピュータシステム上の少なくとも１つの資産管理データベースから資産管理情報を受け取るための１つ又はそれ以上の命令を取り入れるコンピュータソフトウェアアプリケーションを含むことを特徴とする請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記コンピュータソフトウェアアプリケーションは、所定のスケジュールに従って、前記資産管理サーバーコンピュータシステム上の前記少なくとも１つの資産管理データベースから資産管理情報を受け取るための１つ又はそれ以上の命令を含むことを特徴とする請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記ハンドヘルドコンピュータは、前記ハンドヘルドデータベースに前記遠隔クライア

ント・コンピュータシステムからのデータを読み込むためのソフトウェア命令を含む請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記ハンドヘルドコンピュータソフトウェア命令は更に、

複数の資産に関する個々のハンドヘルドデータベース入力を含むための第 1 クラス構造を作成する 1 つ又はそれ以上の命令と、

前記第 1 クラス構造によって保持される前記ハンドヘルドデータベース入力の各々のリポジトリを提供するための第 2 クラス構造を作成する 1 つ又はそれ以上の命令と、

資産管理データを前記遠隔クライアント・コンピュータシステムと同期させる要求を受け取る 1 つ又はそれ以上の命令と、

前記遠隔クライアント・コンピュータシステムからデータファイルを受け取る 1 つ又はそれ以上の命令と、

前記遠隔クライアント・コンピュータシステムとの情報の交換中に前記第 1 クラス構造で作成されたオブジェクトに、各行が特定の資産に関するデータファイルからのデータの行を読み込むための 1 つ又はそれ以上の命令と、

を更に含むことを特徴とする請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

少なくとも 1 つのセンサ要素と、

前記センサ要素に動作可能に接続された、少なくとも記録、記憶、及び送信処理機能を含む処理ユニットと、

前記処理ユニットに動作可能に接続された電源と、

前記処理ユニットと前記電源に動作可能に接続されたメモリと、

前記処理ユニットと前記電源に動作可能に接続された無線周波数トランシーバと、

前記無線周波数トランシーバと前記電源に動作可能に接続されたアンテナと、

を備えるインテリジェント検出装置。

【請求項 18】

前記少なくとも 1 つのセンサ要素は、出荷及び動作状況を監視及び記録するためのセンサを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のインテリジェント検出装置。

【請求項 19】

資産を受け取るための方法であって、

少なくとも 1 つのインテリジェント資産管理及び検出デバイスを含む少なくとも 1 つの資産を運送業者で受け取る段階と、

前記少なくとも 1 つのインテリジェント資産管理及び検出デバイスによって、宛先までの輸送中の前記少なくとも 1 つの資産の出荷状況を監視する段階と、

前記宛先に到着する段階と、

前記少なくとも 1 つのインテリジェント資産管理及び検出デバイスから、前記少なくとも 1 つの資産の監視された出荷状況に関する出荷記録を検索する段階と、

前記出荷記録に基づいて、前記少なくとも 1 つの資産が受け付けるか却下するかを決定する段階と、

を含む方法。

【請求項 20】

前記少なくとも 1 つのインテリジェント資産管理及び検出デバイスは、出荷中の環境条件を測定するための少なくとも 1 つの検出要素を含むことを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、様々な企業間で物理的な資産の流れを管理するためのシステム及び方法に関する。更に具体的には、本発明は、種々のコンピュータ技術を用いて、種々のスタッフ間で共有することができる資産ステータス及び位置特定情報の最新記録を作成し維

10

20

30

40

50

持する方法及びシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

出荷配送及びステータス情報の正確な最新の記録を維持することは、大量の製品又は材料を様々な顧客位置に出荷するビジネスにとって長年にわたって重大な障害の領域であった。従来、このような出荷及び配送記録の保持は、当該特定の項目の出荷及び配送に関して文書によって足跡をたどることが必要であった。残念なことに、記録の正確さを維持するのに必要な事務処理の多くが、欠落、遅延、或いは誤って終了することが多い。更に、配送された項目のステータスに関する情報は通常、このような情報には含まれない。

【0003】

出荷業者の正確な記録を維持する能力を高める1つの方法は、各製品出荷に固有のコンピュータ可読識別コード、例えばバーコードを付けることを必要とする。配送中に種々の中間地点でこれらのコードをスキャンすることによって、出荷プロセスの記録を維持することができる。次にこの情報は、許可された関係者によって後続のアクセスのために共有されるデータベースに転送することができる。残念なことに、このプロセスは、適時の方法で各識別コードで位置を特定してスキャンする積極的なステップを必要とする。更に、このプロセスは、受け取られた配送品の位置及びステータスを決定する際に製品受取人を支援するものではない。

【0004】

代替的に、より自動的に継続的に出荷を監視するコンテナ追跡方法が開発されてきた。このようなシステムは、輸送中の位置でのリアルタイムのデータを得るために、高性能のGPS（全地球測位衛星）システム並びに他の電子技術を利用する場合がある。このような出荷追跡システムに加えて、種々の在庫管理システムの監視及び管理を可能にするシステムも導入される。正確な最新情報を備えることで、在庫管理システムは、ビジネスがその在庫の程度を容易に決定することができるようにする。残念なことに、このようなリアルタイムのシステムは、特に多数の品目が各出荷に含まれる場合には、実施には相当なコストがかかることが多い。更に、上記に説明されたコードスキャンシステムと同様に、これらの方法は、配送された商品のステータスに関する情報を提供することができない。

【0005】

例えば、商品取引の通常の販売及び出荷において、運送業者は、コンテナが工場又は現場に到着したことを衛星追跡システムから知ることができるが、コンテナが損傷した商品又はそれ以外の受け入れ可能でない商品を含むかどうかを知ることは無い。更に、出荷品が実際に受け取られたが、この情報は運送業者と実際に出荷品を受け取るスタッフとに制限される。この情報を同様に必要とする他のスタッフは配送に気付かない。

【0006】

上記に説明された比較的簡単なケースに加えて、適時の方法で出荷位置及びステータスの両方の情報の正確な知識を必要とする、幾つかの別の状況がまた存在する場合がある。例えば、製造業者が、購買契約の下で購入された材料を特定の時間に顧客指定の場所に配送することが求められる状況が存在する。これらの契約上の義務を果たすために、製造業者は、契約の履行に必要な材料を製造して出荷するか、或いは第三者を介して仕入れる。これらの場合、この契約上の義務の不履行を回避するために、自社及び種々の第三者仕入れ先からの材料の出荷を調整することができるロジスティックス体制を製造業者が維持することが不可欠である。このロジスティックス機能は、出荷地点から宛先まで材料の適時追跡を必要とする。更に、その配送に続く材料に関する詳細情報はまた、起こり得るどのような配送の例外事項にも迅速な対応策を提供するために必要とされる。この情報は、材料の説明、量、仕入れ先、購入情報、及びこれらに類するものなどの項目を含むことができる。

【0007】

これらの既知の問題に対処するため、過去の試みは、資産セキュリティ用に小売商品を追跡する無線周波識別（RFID）デバイスを用いていた。このようなRFIDデバイス

10

20

30

40

50

の二次使用は、材料位置のほぼリアルタイムの追跡のためであった。これらのRFIDデバイスでは、双方固定「リーダー」システムを使用して追跡しており、ここではリーダーがその所定の近傍内でデバイスを識別する。更に、人間が携帯するRFID読み取りハードウェアも利用されており、この場合、リーダーは、例えば保管場所又は倉庫で、或いはこのようなタグを付けられた資産の範囲内でRFIDタグを付けられた複数の資産によって物理的に移動させられる。残念なことに、既存の解決策は、上記の問題に十分堅牢でコスト効果の良い解決策をもたらすことができない。

【特許文献1】米国特許6,614,349号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0008】

従って、出荷の地点から配送の地点まで自動的なコスト効果の良い方式で材料の追跡を可能にする方法及びシステムのための、資産管理及び追跡システムの当該技術分野への必要性が存在する。更に、材料の出荷及び追跡情報に加えて、より詳しい情報も提供する方法及びシステムに対する必要性がある。更に、複数の材料間で特定の材料の識別を可能にするための方法及びシステムに対する必要性がある。また、小型化された資源コンピュータシステムで使用するのに適切な方法で資産管理及び追跡情報を提供するシステム及び方法の当該技術分野への必要性が依然としてある。更に、環境及び動作状況情報の監視及び交換を可能にするための方法及びシステムに対する必要性がある。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

本発明は、上記で述べた問題を克服し、無線周波数及び他の資産識別デバイス、分散モバイル・コンピューティングシステム、集中データストレージ環境、及びクライアントサーバーシステムなどのn階層ベースのコンピューティングを使用して、バルク及び非バルクの材料及び資産を管理するための包括的な方法及びシステムを提供することによって他の利点が得られる。特に、新規のプロセスは、企業及び第三者から顧客指定の場所へのお荷項目を管理するように設計されている。このシステムの構成要素は、電子資産識別デバイス、中央データリポジトリ、モバイルコンピューティング環境、及びクライアントサーバー又はn階層コンピューティングシステムをサポートする関連するソフトウェアアプリケーションを含む。

30

【0010】

本発明の1つの実施形態によると、種々のシステム構成要素は、追跡される資産材料に関連するデータを送受信するよう互いに電氣的にリンクされる。追跡される一般的なデータは、材料識別情報、材料の説明、購入の詳細、保管及びメンテナンスの詳細、並びに材料位置及び宛先情報を含むことができる。

【0011】

本発明の第2の実施形態によると、中央データリポジトリは更に、確認された出荷情報の点でこのようなシステム上の情報の正確さを維持するための複数のレガシーデータベースシステムに電氣的にリンクされる。このように、情報が種々の異なるシステムから集められ、中央データリポジトリとモバイルコンピューティング環境との相互作用によって互いに同期化される。

40

【0012】

本発明の別の実施形態によると、モバイルコンピュータ環境は、サイト上のユーザが資産材料を物理的に位置特定し、特定の資産情報をビューし、更にこの情報を資産の最新ステータスを正確に反映するよう修正することができるソフトウェアを含む。更に、モバイルコンピューティング環境は、全システムにわたりデータを同期させるためにn階層コンピューティングシステムにわたり中央データリポジトリとリンクすることができる。

【0013】

本発明の更に別の実施形態によると、出荷手配に関連する種々のスタッフがインターネットなどのコンピュータネットワーク上で利用可能な情報にアクセスすることができる。

50

このようにして、該スタッフは、種々の出荷のステータスを容易に確認し、また、任意のステータス更新中に収集された情報に基づいて迅速に対応することができ、これによって起こり得るどのような可能性のある例外に対する解決策も迅速に処理される。

【 0 0 1 4 】

本発明の別の実施形態によると、電子資産管理デバイスは、種々のタイプのセンサを含むように更に構成することができる。その結果、これらのデバイスは、モバイルコンピューティング環境又は他の手段を介してユーザに引き続いて中継するためのセンサ出力情報を処理し記憶するよう動作することができる。更に、このようなインテリジェント検出デバイスは更に、無線方式で環境及び動作状況の情報を独立して中継するように利用することができ、これによって、インテリジェント検出デバイスの仮想ネットワークを生成し、その出力を集散的に分析することができる。

10

【 0 0 1 5 】

本発明の別の実施形態によると、データベース管理機能が実現され、ハンドヘルドコンピュータ及び材料管理データベースと交換され同期される情報のデータベースは、フィールド環境で効率的な動作を可能にするようにサイズと構造が最小にされる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

本発明は、添付の図面と共に好ましい実施形態の以下の詳細な説明を読むことでより完全に理解することができるであろう。

【 0 0 1 7 】

ここで図面を参照し、より具体的には図 1 では、本発明の 1 つの実施形態に従って構成された資産及び材料管理システム 1 0 0 を説明する一般的なブロック図が示されている。特に、最も簡単な実施では、本発明の資産及び材料管理システム 1 0 0 は、少なくとも資産管理サーバーコンピュータシステム 1 0 2、遠隔クライアント・コンピュータシステム 1 0 4、及び少なくとも 1 つの問合せデバイス 1 0 6（ハンドヘルド又は固定式のいずれか）を含む。更に、管理されることになる各項目又は資産は、RFID デバイス（図示せず）などの電子資産識別デバイスを含む。

20

【 0 0 1 8 】

本システムの 1 つの実施形態の実施により、RFID デバイス又はタグが、追跡されるべき各資産（例えば、クレート、貯蔵コンテナ又は梱包コンテナ、或いはこれらに類するもの）に出荷地点で付けられる。各 RFID タグと出荷される材料との間で電子的関連付けが行なわれ、次いで、これが資産管理サーバーコンピュータシステム 1 0 2 に自動的に送信される。材料が出荷地点から宛先に移動するときに、固定又はモバイル無線周波数インテロゲーター（リーダー）1 0 6 のいずれかを有する RFID デバイスの問合せと、並びにステータス・イベント（例えば入港、現場への到着、など）を備えたこれらの ID の関連付けとにより、そのルートに沿ったその位置での最新情報を自動的に且つ遠隔的に記録することができる。次いで、この情報は通常、クライアント・コンピュータシステム 1 0 4 と共有され、次に、材料のステータス又は配置に関する最新情報を、資産管理サーバーコンピュータシステム 1 0 2 に配線接続モード又は無線モードで返信することができる。追跡される材料に関する詳細情報は、クライアントサーバー型システムに照会することによって、或いはモバイル・コンピューティングデバイスによって、資産管理サーバーコンピュータシステム 1 0 2 にアクセスして入手することができる。

30

40

【 0 0 1 9 】

本解決策の 1 つの要素は、資産材料を追跡するための RFID などの電子資産識別デバイスの使用である。これらのデバイスは、使用前又は使用中にプログラムすることができる。このようなプログラミングは、英数字とすることができる電子識別コードを用いたデバイスへの関連付けを含むことができる。これらのデバイスは、専用に設計された RFID インテロゲーター（リーダー）からの要求時に、このコード並びに他の情報を送信するよう構成される。上記に要約して示されたように、これらのリーダーは、固定又はモバイル環境のいずれかで使用することができる。電子的にコード化された ID を有するデバイ

50

スが、追跡されることになる材料に関連付けられると、他の関連するデータは、集中化又は分散化データリポジトリを使用して材料出荷追跡データと共に追跡することができる。編成化された方式でパッケージされた場合のこのデータは、資産識別デバイスとの対話を可能にすることもできるモバイル・コンピューティングデバイスを介してビュー及び修正することができる。次に、これらのデバイスは、無線又は配線接続通信システムのいずれかを用いて資産管理サーバーコンピュータシステム102とこれらの最新情報を直接又は間接的に同期させることができる。

【0020】

モバイル・コンピューティングデバイスを介したビューに加えて、本システムはまた、コンピュータネットワークを介して資産管理サーバーコンピュータシステムに電子的に接続された別のクライアント・コンピュータシステム（図示せず）によって材料の追跡、識別、及び使用に関連するデータのシームレスなビューイング及び修正を提供する。材料データの最新情報は、資産管理サーバーコンピュータシステムへのモバイル・コンピューティングシステムの接続によってほぼリアルタイム環境でビューすることができる。電子資産識別デバイスは、材料のステータスを追跡及び更新するための遠隔の自動的な手段を提供する。

【0021】

以下に更に詳細に説明されるように、上記で説明された資産管理情報とインターフェース接続する「Materials Management」ウェブアプリケーションは、指定されたスタッフがアクセス可能である。更に、資産管理サーバーコンピュータシステムに対する更新は、モバイル・ハンドヘルドコンピューティング・プラットフォーム及び専用に設計された「Tag Detect」と呼ばれるソフトウェアパッケージを使用することによって実現することができる。

【0022】

資産管理サーバーコンピュータシステム102は、例えば、Microsoft Windows（登録商標）NT（登録商標）、Windows（登録商標）2000、Windows（登録商標）XP（登録商標）、Unix、Linux、Xenix、IBM AIX（登録商標）、Hewlett-Packard UX（登録商標）、Novell Netware（登録商標）、Sun Microsystems Solaris（登録商標）、OS/2（登録商標）、BeOS（登録商標）、Mach、Apache、OpenStep（商標）、或いは他の適切なオペレーティングシステム又はプラットフォームを実行するワークステーションとすることができ、或いはこれらを含むことができる。動作時には、資産管理サーバーコンピュータシステム102は、HTTPドサーバーとして従来から知られている少なくとも1つのウェブサーバーアプリケーションを実行する。更に、資産管理サーバーコンピュータシステム102は、HTMLフォーマット、XML（拡張可能なマーク付け言語）フォーマット及び/又は他のフォーマットでのファイルとして、少なくとも1つ、通常は多くのウェブページ用にローカル記憶装置を備えるのが好ましい。また、資産管理サーバーコンピュータシステム102は、ネットワーク上の種々の場所に位置付けられた幾つかの個別のサーバーコンピュータ又はデータベースコンピュータを含むことができる。

【0023】

クライアント・コンピュータシステム104は、例えば、Microsoft Windows（登録商標）95、98、Millennium（登録商標）、NT（登録商標）、XP（登録商標）、又は2000、Windows（登録商標）CE（登録商標）、PalmOS（登録商標）、Unix、Linux、Solaris（登録商標）、OS/2（登録商標）、BeOS（商標）、MacOS（商標）、又は他のオペレーティングシステムもしくはプラットフォームを実行させるパーソナルコンピュータを含むことができる。また、クライアント・コンピュータシステム104は、Intel x86ベースのデバイス、Motorola 68K又はPowerPC（登録商標）デバイス、MIPS、Hewlett-Packard Precision（登録商標）、又はDigit

al Equipment Corp (DEC) Alpha (登録商標) RISC プロセッサなどといったマイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、或いはプログラム制御下で動作する他の汎用又は特殊用途向けデバイスを含むことができる。更に、クライアント・コンピュータシステム 104 は、RAM (ランダムアクセスメモリ) 又は EPROM (電子的にプログラム可能な読み出し専用メモリ) などの電子メモリ、ハードドライブ、CD-ROM 又は書き込み可能/再書き込み可能 CD-ROM、DVD-ROM 又は書き込み可能/再書き込み可能 DVD-ROM、或いは他の磁気、光、又は他の媒体などの記憶デバイス、及び当業者には理解されるような電子バスを介して接続された他の関連する構成要素を含むことができる。また、クライアント・コンピュータシステム 104 は、Web TV (商標) ユニット、無線利用可能 Palm (登録商標) Pilot もしくは類似のユニットなどのネットワーク利用可能機器、セットトップボックス、ソニープレイステーション (商標) 又はプレイステーション 2 (登録商標)、マイクロソフト X-Box (登録商標)、Nintendo ゲームキューブ (登録商標)、又はセガドリームキャスト (登録商標) などのネットワーク可能ゲームプレイコンソール、ブラウザ装備携帯電話、或いは他の TCP/IP 利用可能クライアントもしくは他のデバイスを含むことができる。

【0024】

問合せデバイス 106 は、無線周波数信号を電子資産識別デバイスと送受信するために、Palm (登録商標) Pilot、Compaq iPAQ (登録商標)、Sony Clie、Handspring Visor、Research in Motion Blackberry などのハンドヘルドコンピュータ、或いは Windows CE (登録商標) 又は PalmOS 上で動作する類似のデバイスを含むことができる。更に、問合せデバイス 106 は、専用の独立型固定読み取りデバイスを含むことができる。

【0025】

本発明と共に使用するための適切なコンピュータネットワークは、例えば、ローカルイントラネット、PAN (パーソナルエリアネットワーク)、LAN (ローカルエリアネットワーク)、WAN (ワイドエリアネットワーク)、MAN (メトロポリタンエリアネットワーク)、仮想私設ネットワーク (VPN)、記憶エリアネットワーク (SAN)、フレームリレー接続、高度インテリジェントネットワーク (AIN) 接続、同期光ネットワーク (SONET) 接続、デジタル T1、T3、E1、又は E3 回線、デジタルデータサービス (DDS) 接続、DSL (デジタル加入者回線) 接続、イーサネット (登録商標) 接続、ISDN (統合サービスデジタルネットワーク) 回線、V.90、V.92、V.34 又は V.34 bis アナログモデム接続などのダイヤルアップポート、ケーブルモデム、ATM (非同期転送モード) 接続、或いは FDDI (光分散データインターフェース) 又は CDDI (銅分散データインターフェース) 接続の任意の 1 つ又はそれ以上を含むことができ、或いはこれらと接続することができる。

【0026】

更に、コンピュータネットワークはまた、WAP (無線アプリケーションプロトコル)、GPRS (汎用パケットラジオサービス)、GSM (移動体通信用グローバルシステム)、CDMA (符号分割多元接続) 又は TDMA (時分割多元接続)、携帯電話ネットワーク、GPS (グローバルポジショニングシステム)、CDPD (セルラーデジタルパケットデータ)、RIM (リサーチインモーション社) デュプレックスページングネットワーク、ブルートゥース無線、IEEE 802.11x ベースの無線周波数ネットワーク、或いは HPNA (家庭用電話回線ネットワーク規格) 対応イーサネット (登録商標) ネットワークを含む、様々な無線ネットワークのいずれかに対するリンクも含むことができる。コンピュータネットワークは更に、RS-232 シリアル接続、IEEE-1394 (Firewire (登録商標)) 接続、光チャンネル接続、IrDA (赤外線) ポート、SCSI (スモールコンピュータシステムインターフェース) 接続、USB (ユニバーサルシリアルバス) 接続、或いは他の有線又は無線のデジタル又はアナログインターフェースもしくは接続の任意の 1 つ又はそれ以上を含むか、或いは接続することができる。

【0027】

10

20

30

40

50

一般の動作では、クライアント・コンピュータシステムは、ネットワークを介してサーバーシステム102にURL要求を出すことによってウェブページを要求する。本発明と整合性のあるURLは、以下の形式の簡単なURLとすることができる。

`<protocol__identifier>://<server__path>/<web__page__path>`

プロトコル識別子「http」は、従来のハイパーテキスト転送プロトコルを指定するが、他の適切なプロトコル識別子を実行してもよい。例えば、機密保護ネットワーク通信セッションのためのURL要求は通常、クライアントブラウザ及びウェブサーバーの各々が機密保護ソケットレイヤ（SSL）をサポートし実行すると仮定して、機密保護プロトコル識別子「https」を利用する。「server__path」は一般に、「prefix.domain」のフォームであり、ここでプレフィックスは、ウェブサーバーを指定するために「www」とすることができ、「domain」は、標準ネットワークサブドメイン・サーバーシステム106のトップレベルドメインである。オプションの「web__page__path」は、資産管理サーバーコンピュータシステム102によって維持される特定のハイパーテキストページを特に識別するために提供される。

10

【0028】

現存するウェブページを識別する受信URLに応答して、資産管理サーバーシステム102は、HTTPプロトコルに従うウェブページをクライアント・コンピュータシステム104に返す。このウェブページは一般に、コンピュータネットワークへの発信のための次のURLをクライアントユーザが容易に選択することができるようにする、通常ハイパーリンクと呼ばれる埋め込まれたハイパーテキストリンクを含むテキスト情報とグラフィック情報の両方を組み込んでいる。このように、複数の個別のウェブページは、包括的なウェブサイトにまとめることができる。

20

【0029】

また、クライアント・コンピュータシステム104から出されたURLは、サーバーシステム106上で共通ゲートウェイインターフェース（CGI）プログラムを識別する複合形式とすることができる。このようなHTMLハイパーリンク参照は、以下の形式とすることができる。

`<form action="http://www.vendor.com/cgi-bin/logon.cgi" method=post>`

30

この形式のハイパーテキストリンクは、関連するハイパーリンクのクライアント側の選択に応答して、サーバーシステムでのlogon.cgiプログラム又はスクリプトの実行を指示する。ログオンCGIプログラムによってサポートされるログオン形式は通常、クライアントユーザログインネーム及びパスワードを取得するために使用され、例えば機密保護又はそれ以外の特権的情報の交換をサポートする目的でクライアントブラウザとウェブサーバーとの間の認証セッションを開始する。更に、ウェブサイト特権は、このようなログオン要求中に受信された情報を参照することによって管理することができ、これによって一意の個人又は個人のクラスに対してサイトの特定のカスタマイズが可能となる。

【0030】

図2を参照すると、ブロック図は、本発明の資産管理システムのより特化された第2の実施形態200を示している。具体的には、図2の資産管理システムは、3つのメインエリア、すなわち、初期資産情報エリア202、ウェブアプリケーションエリア204、及びプロジェクトサイトエリア206を含む。これらのエリアの各々は、システム全体で1つの役割を果たし、種々のコンピュータネットワーク技術によって互いに対話する。

40

【0031】

次に、初期資産情報エリア202を参照すると、追跡されるべき種々の資産に配置する前にRFIDタグをフォーマットするためのRFIDタグ書き込みソフトウェアを少なくとも含む、タグ付けコンピュータシステム208が備えられている。1つの実施形態では、このコンピュータシステム208は、資産を使用することになるプロジェクト情報、並びに予測情報保管要件などのような当該資産に関する他の情報といった、それぞれのRF

50

I D タグに組み入れる種々の資産に関する特定情報を検索するための既存のレガシーデータベース 2 0 9 にネットワーク接続されるのが好ましい。更に、別の実施形態では、幾つかの出荷された項目の識別に単一のタグが使用されるときに、コンピュータシステム 2 0 8 はまた、R F I D タグ並びにウェブアプリケーションエリア 2 0 4 の両方に電子梱包リストを送信するよう動作することができる。この実施形態に関する他の詳細は、以下に更に詳細に示される。

【 0 0 3 2 】

タグライターデバイス 2 1 0 は、コンピュータシステム 2 0 8 に動作可能に接続されて、R F I D タグ 2 1 2 上にコンピュータシステム 2 0 8 によってフォーマットされた情報を書き込む。次に、このタグ 2 1 2 は、接着剤又はこれに類するものなどの任意の好適な手段を使用して関連する資産 2 1 4 に固定される。R F I D タグ 2 1 2 が資産 2 1 4 に固定されると、資産が配置され、何らかの望ましい手段によってサイト宛先に出荷される。初期資産情報エリアが内部及び第三者出荷手順の両方を含むことを理解されたい。出荷が第三者からなされる場合は当然、レガシーデータベースへの接続は、R F I D タグ内に含まれる情報がどのように生成されたかに応じて異なるものとすることができる。これに関係なく、R F I D タグ識別情報及び梱包リストデータに関する情報は、該システム内に含めるためにウェブアプリケーションエリア 2 0 4 と交換される。1つの実施形態では、初期資産情報エリア 2 0 2 とウェブアプリケーションエリア 2 0 4 間のデータ転送は、f t p (ファイル転送プロトコル) 転送により実現される。

10

【 0 0 3 3 】

上記に要約して説明されたように、情報がタグ書き込みコンピュータシステム 2 0 8 とウェブアプリケーションエリア 2 0 4 との間で共有されると、この情報は、インターネット又は他の適切なコンピュータネットワーク上で利用可能なウェブアプリケーションを介してビュー及び修正のために利用可能にされる。更に、レガシーデータベースシステム 2 0 9 とウェブアプリケーションエリア 2 0 4 との間のデータ転送が達成されると、種々の追跡される資産及びこれらがその一部分であるプロジェクトに関する特定の情報もまた、コンピュータネットワーク上で利用可能である。

20

【 0 0 3 4 】

図示された実施形態では、ウェブアプリケーションエリア 2 0 4 は、幾つかの要素を含む。最初に、全ての R F I D タグ、資産、及びプロジェクト情報が受信され、材料管理データベースシステム 2 1 6 内に記憶される。次に、この情報は、コンピュータネットワークを介して配布するために、ウェブアプリケーションサーバー 2 1 8 及び接続 H T T P サーバー 2 2 0 が利用可能となる。以下に更に詳細に説明されるように、ウェブアプリケーション及び H T T P サーバーは、この情報を複数の対話型ウェブページを利用するユーザ特定方式で提供する。更に、ウェブアプリケーションサーバーの材料管理データベースシステム 2 1 6 への接続は、双方向であることを理解されたい。すなわち、ウェブアプリケーションサーバーを介して、直接或いは以下に詳細に説明されるハンドヘルドコンピューティングデバイスを用いて対話型ウェブアプリケーションを介して更新される資産管理情報は、次のユーザによる後続の検索のために、これに応じて材料管理データベースシステムに書き込まれる。

30

40

【 0 0 3 5 】

任意選択的であるが、図示のようにウェブアプリケーションはまた、ユーザのログイン及び認証を容易にするために L D A P ディレクトリシステム 2 2 4 へのアクセスが可能な認証サーバー 2 2 2 を含むことができる。このようなシステムと共に、種々のウェブアプリケーション機能をユーザのログイン情報に応じて種々のユーザに提供することができる。

【 0 0 3 6 】

次にプロジェクトサイトエリア 2 0 6 では、サイトスタッフとの対話によって、追跡される資産に関する最新情報を容易に決定し且つコンピュータネットワーク上でのレビューのためにウェブアプリケーション及び材料管理データベースシステムにアップロードする

50

ことができる。特に、RFID 212を付けた追跡資産 214が現場で受け取られると、資産に関する情報は、直接ウェブエントリー及びハンドヘルド同期などの種々の方法でサイトスタッフによってウェブアプリケーションエリア 204にアップロードすることができる。最初に、Windows CE又はPalmOSオペレーティングシステムを実行するデバイスなどのハンドヘルドデバイス 226は、通常ハードウェアモジュール及び対応するソフトウェアアプリケーションの両方を追加することによって、RFIDタグ読み取り機能が提供される。ハンドヘルドデバイス 226及びソフトウェアアプリケーションを利用することで、資産取扱者は、位置特定された資産から積極的に情報を読み取るか、或いは複数のタグが付けられた資産に含まれるある資産を位置特定するかのいずれかを行なうことができる。

10

【0037】

資産が位置特定されると、ウェブアプリケーションエリア 204への今後のアップロードのために資産のステータスに関する他の情報をハンドヘルドデバイスアプリケーションに入力することができる。この情報の入力、資産受け取り、メンテナンス情報、並びに他の資産特定及びプロジェクトデータなどの種々の情報の入力を特に可能にするデバイス 226上でGUIによって簡略化される。ハンドヘルドデバイスアプリケーションの追加の詳細及び特定の実施形態は、図10を参照して以下に詳細に示される。

【0038】

次に、接続されたオンサイトコンピュータシステム 228との同期中に、位置特定して更新された1つ又は複数の資産に関するデバイス 226上の情報は、追加され、及び/又はオンサイトコンピュータシステム 228内に包含される情報と同期化される。好ましい実施形態では、この情報はXMLファイルの形式で交換され、これはカンマ区切り(分離された)値などの付加的なデータフォーマット又は任意の他の適切なデータフォーマットであるが、アップロード時にはウェブアプリケーションエリア 204によってそこに含まれるデータの簡単なパーズングを提供するためのものである。

20

【0039】

ハンドヘルドデバイス 226とオンサイトコンピュータシステム 228との間で情報の同期がとられると、該情報はまた、オンサイトコンピュータシステム 228とウェブアプリケーションエリア 204との間での同期化を必要とする。このプロセスは、サイトスタッフによるウェブアプリケーションサーバーシステム 218へのログイン時に完了する。認証サーバー 222によるアクセス及び認証時に、ユーザはこれらのデータをウェブサイトと同期させるオプションを提供される。従って、オンサイトコンピュータシステム 228とハンドヘルドデバイス 226との間で同期化された情報は、レガシーシステムへの中継及びウェブアプリケーションを介したビューイング又は修正の両方のために、ウェブアプリケーションサーバー 218、及び続いて材料管理データベースシステム 216にアップロードされる。更に、上記に要約して示されたように、プロジェクトサイトスタッフはまた、同期化せずにウェブアプリケーションに資産ステータス情報を直接入力するオプションを有することもできる。これにより、サイトスタッフは適切なハンドヘルドデバイスにアクセスすることなく簡単なステータス更新を行なうことができる。更に、ウェブアプリケーションとクライアントコンピュータ又はハンドヘルドデバイスとの間のファイル交換は、両者間で送信される当該データが無許可の関係者によって傍受されないように、公開鍵暗号化、メッセージハッシング、或いはこれらに類するものなどの既知の暗号化技術を使用して暗号化することができる。

30

40

【0040】

本発明の別の実施形態によると、ウェブアプリケーションへの種々のアクセスが、アプリケーションへのユーザログインのタイプに応じて提供される。ユーザのタイプは、内部ビジネス管理スタッフ、オンサイト材料取扱スタッフ、例外解決スタッフ、ビジネススタッフ、オンサイト顧客管理スタッフ、及び顧客本社スタッフを含むことができる。アプリケーションアクセスと特権との違いは、以下の更なる詳細でこれらのタイプの各々について説明する。

50

【 0 0 4 1 】

次に図 3 を参照すると、インターネットなどのコンピュータネットワーク上で資産追跡情報を共有しアクセスするための一般的な方法の 1 つの実施形態を概略的に説明するフロー図が示されている。以下の図では、説明されるプロセスの各ステップは、上記に詳細に説明されたウェブアプリケーションエリア 2 0 4 によって維持されるウェブサイトを訪れるユーザが行なう決定を示している。最初に、ウェブアプリケーションエリアのウェブサイトに関連する URL が入力されると、ホームページ 3 0 0 がユーザに表示される。特定の資産情報へのアクセスを得るためのログインの前に、ユーザは、ウェブサイトオペレータとの通信を容易にする、コンタクトページ 3 0 2 などの複数の管理ページを選択することができる。ユーザがログイン（ホームページ又は管理ページのどれかから選択することができる）すると、資産管理情報の表示及び修正に関する種々のオプションを含むメインメニュー 3 0 4 がユーザに表示される。本発明の実施形態によると、ウェブアプリケーションエリアは、ユーザログイン中に提供される情報を利用してユーザが利用可能な種々のオプションを決定する。このようにして、ユーザはビューが許可された情報に誘導される。

10

【 0 0 4 2 】

ユーザに提供されるオプションの中で、本実施形態は特定の資産番号並びにプロジェクト両方によって記録を検索するオプションを含む。更に、プロジェクトをビューするとき、ユーザは、プロジェクトの詳細をビューするか或いはプロジェクト内の資産を検索するかのいずれかのオプションが与えられる。プロジェクトは、例えば発電所の発電機などの識別された顧客オペレーションに関する資産の収集に係るものであることを理解されたい。この実施例では、プロジェクトは、発電機の全ての資産のリスティングを含むことができる。更に、プロジェクトはまた、ユニットサブカテゴリーを含むことができ、ここでは種々のユニットがプロジェクトを構成し、各ユニットが種々の資産を有する。

20

【 0 0 4 3 】

プロジェクト選択オプションのユーザ選択に応答して、プロジェクト詳細ページ 3 0 6 が表示される。このページは、ユーザにプロジェクトに関する情報、並びにプロジェクトの資産を検索し、ユニット毎にプロジェクト資産をリスト化し、更にユニットステータスページ 3 0 7 をビューするオプションを提供する。プロジェクト資産検索のユーザ選択に
30
応答して、メインメニュー 3 0 4 又はプロジェクト詳細ページ 3 0 6 のいずれかから、資産検索フォーム 3 0 8 がユーザに表示され、ここで資産に関する検索条件を入力することができる。このフォームの送信に
30
応答して、送信された検索条件に一致する種々の資産を項目別に示した資産検索結果ページ 3 1 0 が表示される。

30

【 0 0 4 4 】

この時点からユーザは、3つのオプションを有しており、すなわち、プロジェクト詳細ページ 3 0 6 に戻るか、ページ 3 1 2 の選択された資産の詳細をビューするか、或いはページ 3 1 4 のフォームにある識別された資産の受け取りを確認又は却下することができる。資産詳細ページ 3 1 2 に関して、ユーザが資産の現在の詳細及びステータスをビューすると、ユーザは、資産受け取り確認フォーム 3 1 4 に進むか、或いは梱包リスト詳細ページ 3 1 6 又は保管 / メンテナンス要件ページ 3 1 8 などの、資産に関連する更なる詳細を
40
ビューするオプションを有する。ページ 3 1 4 の資産受け取り確認又は却下フォームに関して、ユーザは、資産の受け取り確認又は却下のいずれかを示すフォームを完成し送信する。資産が受け取られて受け付けられた場合には、受け取り確認ページ 3 2 0 が表示される。しかしながら、資産が却下された場合には、資産却下フォーム 3 2 2 が表示されて、却下の理由をユーザに示すことができ、これによって資産管理システムで例外を作成する。この資産例外の確認は、次に、ページ 3 2 4 でユーザに表示される。識別された資産が受け付けられるか或いは却下されると、ユーザは資産詳細ページ 3 1 2 に戻る
50
ことができ、そこからユーザは、レビューのための他の資産を選択するためにプロジェクト詳細ページ 3 0 6 に戻る
50
ことができる。

【 0 0 4 5 】

50

図 4 から図 9 を参照すると、インターネットなどのコンピュータネットワーク上で資産追跡情報を共有し且つアクセスするための方法の幾つかの他の実施形態を概略的に説明するフロー図が示されている。上記に説明されたように、ユーザの識別に応じて種々の特権及びサイトアクセスが与えられ、これによってユーザの種々のタイプに対してサイトの全体的なコンテンツを変更する。従って、図 4 から図 9 の各々は、複数の種々のタイプのユーザのための本発明の方法を示している。図 4 は特に、ウェブサイトの実質的に全ての可能性のあるエリアへのアクセスを有するウェブサイト管理レベルスタッフに関するものである。図 5 は特に、プロジェクトサイト材料取扱スタッフ（例えば、出荷受け取りスタッフなど）に提供されたウェブサイトアクセスに関する。図 6 は特に、資産例外及び他のプロジェクト / 資産情報へのアクセスを可能にするための供給業者側の例外解決スタッフに
10
関し、図 7 は特に、供給業者側プロジェクトチームビジネスに関し、図 8 は特に、顧客側プロジェクトサイト管理スタッフに関し、図 9 は特に、顧客側ハイレベル管理スタッフに関する。

【 0 0 4 6 】

次に図 4 を参照すると、本実施形態は、上記に説明されウェブサイト管理レベルユーザが利用可能な同期プロセスに特に関する追加のオプションを含む。しかしながら上記のように、ウェブアプリケーションエリアのウェブサイトに関連する URL を入力すると、ホームページ 4 0 0 が管理ユーザに表示される。ここでも同様に、幾つかのオプションは、この時点で管理ユーザが利用可能となる。ユーザ指定資産情報へのアクセスを得るためのログインの前に、管理ユーザは、ヘルプページ 4 0 2、ウェブサイトのレイアウトを示す
20
サイトマップ 4 0 4、ウェブサイトオペレータとの通信を容易にするためのコンタクトページ 4 0 6、及びフィードバックフォーム 4 0 8 及び関連する送信ページ 4 1 0 などの複数の管理ページを選択することができる。管理ユーザは、ホームページ 4 0 0 又は管理ページ 4 0 2 から 4 1 0 のいずれかのどちらかから、サイトへのログインを選択することができる。この選択に回答して、ログインフォーム 4 1 2 が、例えばユーザネームとパスワードの組合せなどのログイン情報を受け取るために管理ユーザに提供される。引き続いて、この情報が受け取られ、管理ユーザが与えられるサイトアクセスのレベルが決定されるために、上記に要約して説明された方式で処理される。ログイン情報が不正確であると判断された場合には、情報の再入力を促す適切なエラーメッセージページ 4 1 4 が表示される。適切なログイン情報の入力に続いて、同期オプション、レポートビューオプション、
30
資産番号又は R F I D タグ番号による検索オプション、及びプロジェクト選択オプションを含む幾つかのオプションを含んだメインメニュー 4 1 6 が管理ユーザに表示される。

【 0 0 4 7 】

具体的に同期オプションに関して、管理レベルユーザは、上記に詳細に示された方法でウェブサイトと遠隔クライアント・コンピュータシステムとの間で資産管理情報を同期させる権限が与えられる。特に、メインメニューページ 4 1 6 から同期オプションを選択することによって、同期選択フォーム 4 1 8 が表示され、ここで同期されるべき情報に関する情報が送信される。この情報は、後でウェブサイトにアップロードされる上記に説明された X M L ファイルのためのローカルファイル位置を少なくとも含むはずである。次に、完成したフォーム 4 1 8 を送信すると、同期プロセスを確認する電子メールメッセージ 4
40
2 0 が作成される。

【 0 0 4 8 】

メインメニュー 4 1 6 に戻ると、管理ユーザはまた、レポートビューオプションを選択することができる。このオプションが選択されると、レポートメニューページ 4 2 2 が表示される結果となり、これは例外レポート及びメンテナンスレポートを含む利用可能なレポートのリスティングを含む。ユーザが、例外レポートオプションを選択する場合には、例外レポート作成ページ 4 2 4 が表示され、これは作成された例外レポートのフォーマット及びコンテンツに関するオプションを含むのが好ましい。選択が行なわれると、作成された例外レポートがページ 4 2 6 でユーザに表示される。レポートにリストされた全ての例外に関する更なる詳細が、次にページ 4 2 8 で利用可能になる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

ユーザがメンテナンスレポートオプションを選択する場合には、メンテナンスレポート作成ページ 4 3 0 が表示され、これは作成されるメンテナンスレポートのフォーマット及びコンテンツに関するオプションを含むのが好ましい。次いで、任意の資産に対して行なわれる、必要な又は提案される任意のメンテナンスに関して収集された種々の資産管理情報に対して、メンテナンスレポートが作成される。選択されると、作成されるメンテナンスレポートがページ 4 3 2 でユーザに表示される。

【 0 0 5 0 】

メインメニュー 4 1 6 に戻って、管理ユーザはまた、種々の方法でプロジェクト又は資産特定情報のビューを選択することができる。最初に、ユーザは資産識別番号又は R F I D タグ番号を単に入力して、当該番号に関連する資産をビューするよう選択することができる。好ましい実施形態では、この番号は、メインメニュー 4 1 6 上で直接入力することができる。次に、この番号の送信により、ページ 4 3 4 のデフォルトフォーマット、ページ 4 3 6 のロジスティックスフォーマット、ページ 4 3 8 の顧客フォーマット、及びページ 4 4 0 の在庫管理フォーマットを含む、種々のフォーマットでの対応する資産が表示されることになる。更に、任意の利用可能なフォーマット間の移行も他の任意のフォーマット結果から容易に行なわれる。資産検索結果が表示されると、次いでユーザは、ページ 4 4 2 でリストされた資産を受け付けるか又は却下する能力、ページ 4 4 4 で選択された資産に関する追加情報をビューする能力、又はページ 4 3 5、4 3 7、4 3 9、及び 4 4 1 で望ましいフォーマットで外部の表計算アプリケーションに検索結果をエクスポートする能力を有し、これらのページの各々は、選択された検索結果のフォーマットに対応している。資産受け取りページ 4 4 2 及び資産詳細ページ 4 4 4 のコンテンツに関する追加情報は、以下に更に詳細に説明される。

【 0 0 5 1 】

メインメニュー 4 1 6 に戻って、ユーザはまた、利用可能なプロジェクトを選択することによって資産管理情報を検索することができる。このオプションが選択されると、利用可能なプロジェクトのリスティングがページ 4 4 6 で表示される。この位置から、ユーザは、選択されたプロジェクトに関連する全ての資産のリスティングを含むプロジェクトレベルの詳細情報をページ 4 4 8 でビューし、ページ 4 5 0 でプロジェクト内に含まれる資産を検索し、更にページ 4 5 2 で、選択されたプロジェクトの資産例外のリスティングを表示するように選択することができる。具体的にページ 4 4 8 に注目すると、選択されたプロジェクトについてプロジェクトレベルの詳細情報が表示されると、ユーザは、追加情報を表示するための利用可能な幾つかのオプションを有する。最初に、ユーザは、利用可能な資産の数を更に絞るための資産検索ページ 4 5 0、或いは上記に説明された資産例外リスティングページ 4 5 2 の表示を選択することができる。更にユーザは、特定の資産又は資産のコレクションを選択し、ページ 4 3 4 から 4 4 0 で説明された種々のフォーマットでこの情報をビューするオプションを有する。更に、プロジェクト詳細ページ 4 4 8 から、ユーザはまた、ページ 4 5 3 上のプロジェクトレベルの予測情報並びにプロジェクトに含まれる種々のユニットのステータス情報をビューするオプションを有する。予測情報に関して、このオプションが選択されると、プロジェクトに関連する資産の数、及び資産のサイズなどに関する種々の予測情報を含む材料リスト予測ページ 4 5 4 が表示される。この時点でまた、資産特定予測情報をビューする選択が提供される。これを選択すると、資産予測ページ 4 5 6 が表示される。

【 0 0 5 2 】

ページ 4 5 0 の資産検索フォームに戻って、プロジェクト選択ページ又はプロジェクト詳細ページいずれかからこのページを選択すると、特定の資産又は要求される資産に関する情報が送信される。この時点で、全ての一致する資産の情報を外部の表計算アプリケーションにエクスポートする決定をページ 4 5 8 において行なうことができる。他の場合には、ページ 4 5 0 上で資産検索フォームが送信されると、結果として得られた資産情報が、ページ 4 3 4 から 4 4 0 に関して上記に示されたような種々のフォーマットで表示され

る。

【0053】

資産の受け取り / 却下に関するページ 442 に戻って、この時点でユーザは、ページ 460 で資産の受け取りを確認するか、或いは受け付け例外を入力するかのいずれかを選択することができる。資産が例外なしに受け取られる場合には、ユーザは資産検索結果ページ (434 から 440) に単に戻される。しかしながら例外が入力される場合には、資産例外注釈ページ 462 がユーザに表示される。この時点で、ユーザは例外情報を入力し、ページ 464 でこの情報を送信する。例外が、受け取られた資産の不足に関連する場合には、特定状況が入力され、資産不足作成ページ 466 が表示される。他の場合には、ユーザは資産受け取りページ 442 に戻される。不足情報が生成された場合には、不足に関する追加情報がページ 468 で送信され、ユーザは、資産受け取りフォームのページ 442 に戻るか、或いは資産不足情報が資産受け取り後に生成された場合には、ユーザは資産詳細ページ 444 に進むことができる。

10

【0054】

資産詳細ページから、ユーザはまた、種々の追加のオプションを有し、ページ 462 で資産例外を入力することができ、ページ 442 で資産を受け取ることができ、ページ 472 で資産位置特定情報を修正又は更新することができ、ページ 470 で資産保管メンテナンス詳細をビューすることができ、更に、ページ 474 で資産梱包リスト詳細情報をビューすることができる。資産位置特定ページ 470 に関して、このページを表示すると、資産位置特定に対する任意の修正が行なわれ、ページ 476 で送信される。資産保管メンテナンス詳細ページ 472 に関して、管理ユーザはまた、受け取られた資産のメンテナンスログの表示及び / 又は修正を選択することができる。この場合、表示されたログを作成及び / 又は修正するためのオプションと共に資産のメンテナンスログの現在のステータスを示すメンテナンスログページ 480 が表示される。ログ修正が求められる場合、ユーザはメンテナンスログ修正ページ 482 を開き、何らかの要求された修正を送信する。同様に、新しい入力を作成されることになる場合には、ユーザは作成オプションを選択し、メンテナンスログ作成ページ 484 を開き、ここで新しい入力の情報が送信される。

20

【0055】

次に資産例外リスティングページ 452 に戻って、ユーザは、リストされた例外を選択することができる。不足例外でない場合は資産例外詳細ページ 486 に進むことができる。このページから、ユーザは、選択された資産例外の解決を選択することができる。この場合、資産例外解決ページ 478 が表示される。次にユーザは、例外が解決されたことを示して資産例外詳細ページ 486 に戻ることができる。不足例外の場合は、資産不足詳細ページ 488 が表示される。管理ユーザが不足情報を終了したい場合には、資産不足クローズページ 490 が表示され、続いてこれを送信して、ユーザは資産例外リスト表示ページ 452 に戻される。

30

【0056】

上記に説明された種々の対話型ウェブページのコレクションを利用することによって、管理ユーザは、ウェブサイトのあらゆるレベルの資産管理情報の更新及びビューも容易に行なうことができる。更に、ユーザは、このデータを遠隔クライアント・コンピュータシステム上で維持されるデータと同期させることができる。

40

【0057】

次に図 5 を具体的に参照すると、本実施形態は、上記に説明された同期プロセスに特に関連する追加のオプションと、プロジェクトサイト材料取扱スタッフ (例えば出荷受け取りスタッフなど) が利用可能なオプションとを含む。上記の図 3 及び図 4 のように、ウェブアプリケーションエリアのウェブサイトに関連する URL を入力すると、ホームページ 500 が材料取扱ユーザに表示される。ここでもまた、幾つかのオプションは、この時点で材料取扱ユーザが利用可能である。ユーザ特定資産情報へのアクセスを得るためのログインの前に、材料取扱ユーザは、ヘルプページ 502、ウェブサイトのレイアウトを示すサイトマップ 504、ウェブサイトオペレータとの通信を容易にするためのコンタクトペ

50

ージ506、更にフィードバックフォーム508及び関連する送信ページ510などといった複数の管理ページを選択することができる。ホームページ500又は管理ページ502から510のいずれかのどちらから、材料取扱ユーザは、サイトへのログインを選択することができる。この選択に回答して、例えばユーザネームとパスワードの組合せなどのログイン情報を受け取るためのログインフォーム512が、材料取扱ユーザに提供される。引き続いて、この情報が受け取られて、上記に要約して説明された方法で処理され、材料取扱ユーザに与えられるサイトアクセスのレベルが決定される。ログイン情報が不正確であると判断された場合には、情報の再入力を促す適切なエラーメッセージページ514が表示される。適切なログイン情報の入力に続いて、データ同期オプション、資産番号又はRFIDタグ番号による検索オプション、及びプロジェクト選択オプションを含む幾つかのオプションを含んだメインメニュー516が、材料取扱ユーザに表示される。 10

【0058】

具体的に同期オプションに関して、材料取扱レベルユーザは、上記に詳細に示された方法でウェブサイトと遠隔クライアント・コンピュータシステムとの間で資産管理情報を同期させる権限が与えられる。特に、メインメニューページ516から同期オプションを選択することによって、同期選択フォーム518が表示され、ここで同期されるべき情報に関する情報が送信される。この情報は、後でウェブサイトにアップロードされる上記に説明されたXMLファイルのためのローカルファイル位置を少なくとも含むはずである。上記で検討されたように、この情報は、遠隔クライアント・コンピュータシステムと材料取扱者のハンドヘルドデバイスとの間のクライアント同期に応じて作成することができる。 20

次に、完成したフォーム518を送信すると、同期プロセスを確認する電子メールメッセージ520が作成される。

【0059】

メインメニュー516に戻って、材料取扱ユーザはまた、種々の方法でプロジェクト又は資産特定情報のビューを選択することができる。最初に、ユーザは資産識別番号又はRFIDタグ番号を単に入力して、当該番号に関連する資産をビューするよう選択することができる。好ましい実施形態では、この番号は、メインメニュー516上で直接入力することができる。次に、この番号の送信により、ページ534のデフォルトフォーマット、ページ536のロジスティックスフォーマット、及びページ538の在庫管理フォーマットを含む種々のフォーマットでの対応する資産が表示されることになる。更に、任意の利用可能なフォーマット間の移行が、他の任意のフォーマット結果からも容易に行なわれる。 30

資産検索結果が表示されると、次いでユーザは、ページ542でリストされた資産を受け付けるか又は却下する能力、ページ544で選択された資産に関する追加情報をビューする能力、又はページ535、537、及び539で望ましいフォーマットで外部の表計算アプリケーションに検索結果をエクスポートする能力を有し、これらのページの各々は、選択された検索結果フォーマットに対応している。資産受け取りページ542及び資産詳細ページ544のコンテンツに関する追加情報は、以下に更に詳細に説明される。

【0060】

メインメニュー516に戻って、ユーザはまた、利用可能なプロジェクトを選択することによって資産管理情報を検索することができる。このオプションが選択されると、利用可能なプロジェクトのリスティングがページ546に表示される。この位置から、ユーザは、選択されたプロジェクトに関連する全ての資産のリスティングを含むプロジェクトレベルの詳細情報をページ548でビューし、ページ550でプロジェクト内に含まれる資産を検索し、更にステップ552で選択されたプロジェクトの資産例外のリスティングを表示するように選択することができる。具体的にページ548に注目すると、選択されたプロジェクトについてプロジェクトレベルの詳細情報が表示されると、ユーザは、追加情報を表示するための利用可能な幾つかのオプションを有する。最初に、ユーザは、利用可能な資産の数を更に絞るための資産検索ページ550、或いは上記に説明された資産例外リスティングページ552を表示するように選択することができる。更にユーザは、特定の資産又は資産のコレクションを選択し、ページ534から540で説明された種々のフ 40 50

フォーマットでこの情報をビューするオプションを有する。更にプロジェクト詳細ページ 548 から、ユーザはまた、プロジェクトレベルの予測情報並びにプロジェクトに含まれる種々のユニットのステータス情報をビューするオプションを有する。ユニットステータス情報がページ 553 上に表示される。予測情報に関して、このオプションが選択されると、プロジェクトに関連する資産の数、及び資産のサイズなどに関する種々の予測情報を含む材料リスト予測ページ 554 が表示される。この時点で、資産特定予測情報をビューする選択が提供される。これを選択すると、資産予測ページ 556 が表示される。

【0061】

ページ 550 の資産検索フォームに戻って、プロジェクト選択ページ又はプロジェクト詳細ページのいずれかからこのページを選択すると、特定の資産又は要求される資産に関する情報が送信される。この時点で、全ての一致する資産の情報を外部の表計算アプリケーションにエクスポートする決定をページ 558 において行なうことができる。他の場合には、ページ 550 上で資産検索フォームが送信されると、結果として得られた資産情報が、ページ 534 から 538 に関して上記に示されたような種々のフォーマットで表示される。

【0062】

ここで資産の受け取り / 却下に関するページ 542 に戻って、この時点でユーザは、ページ 560 で資産の受け取りを確認するか、或いは受け付け例外を入力するかいずれかを選択することができる。資産が例外なしで受け取られる場合には、ユーザは資産検索結果ページ (534 から 538) に単に戻される。しかしながら例外が入力される場合は、資産例外注釈ページ 562 がユーザに表示される。この時点で、ユーザは例外情報を入力し、ページ 564 でこの情報を送信する。例外が、受け取られた資産の不足に関する場合には、特定状況が入力され、資産不足作成ページ 566 が表示される。他の場合には、ユーザは資産受け取りページ 542 に戻される。不足情報が生成された場合には、不足に関する追加情報がページ 568 で送信され、ユーザは、資産受け取りページ 542 に戻るか、或いは不足情報が資産受け取り後に生成された場合には、ユーザは資産詳細ページ 544 に進むことができる。

【0063】

資産詳細ページから、ユーザはまた、種々の追加のオプションを有し、ページ 562 で資産例外を入力することができ、ページ 542 で資産を受け取ることができ、ページ 570 で資産位置特定情報を修正又は更新することができ、ページ 570 で資産保管メンテナンス詳細をビューすることができ、更に、ページ 574 で資産梱包リスト詳細情報をビューすることができる。資産位置特定ページ 572 に関して、このページを表示すると、資産位置特定に対する任意の修正が行なわれ、ページ 576 で送信される。

【0064】

次に資産例外詳細ページ 552 に戻って、ユーザは、リストされた例外を選択することができ、不足例外でない場合は、資産例外詳細ページ 586 に進むことができる。不足例外の場合は、資産不足詳細ページ 588 が表示される。

【0065】

上記に説明された対話型ウェブページの利用可能なコレクションを制限することによって、材料取扱ユーザは、職務の範囲外にある情報にアクセスすることなく適切な資産管理情報を容易に更新及びビューすることができる。

【0066】

次に具体的に図 6 を参照すると、本実施形態は、供給業者側の例外解決レベルのユーザが利用可能なウェブサイトオプションに特に関する。しかしながら上記のごとく、ウェブアプリケーションエリアのウェブサイトに関連する URL が入力されると、ホームページ 600 が供給業者側例外解決ユーザに表示される。ここでも同様に、幾つかのオプションは、この時点で供給業者側例外解決ユーザが利用可能である。ユーザ特定資産情報へのアクセスを得るためのロゲインの前に、供給業者側例外解決ユーザは、ヘルプページ 602、ウェブサイトのレイアウトを示すサイトマップ 604、ウェブサイトオペレータとの通

信を容易にするためのコンタクトページ 606、更にフィードバックフォーム 608 及び関連する送信ページ 610 などといった複数の管理ページを選択することができる。ホームページ 600 又は管理ページ 602 から 610 のいずれかのどちらかから、供給業者側例外解決ユーザは、サイトへのログインを選択することができる。この選択にตอบสนองして、例えばユーザネームとパスワードの組合せなどのログイン情報を受け取るためのログインフォーム 612 が、供給業者側例外解決ユーザに提供される。引き続いて、この情報が受け取られて、上記に要約して説明された方法で処理され、供給業者側例外解決ユーザに与えられるサイトアクセスのレベルが決定される。ログイン情報が不正確であると判断された場合には、情報の再入力を促す適切なエラーメッセージページ 614 が表示される。適切なログイン情報の入力に続いて、資産番号又は R F I D タグ番号による検索オプション、及びプロジェクト選択オプションを含む幾つかのオプションを含んだメインメニュー 616 が、供給業者側例外解決ユーザに表示される。

10

【0067】

具体的に資産番号又は R F I D タグ番号による検索オプションに関して、ユーザは、資産識別番号又は R F I D タグ番号を単に入力する。好ましい実施形態では、この番号はメインメニュー 616 上で直接入力することができる。次に、この番号の送信により、ページ 634 のデフォルトフォーマット、ページ 636 のロジスティックスフォーマット、及びページ 638 の在庫管理フォーマットを含む、種々のフォーマットでの対応する資産が表示されることになる。更に、任意の利用可能なフォーマット間の移行も他の任意のフォーマット結果から容易に行なわれる。資産検索結果が表示されると、次いでユーザは、ページ 644 で選択された資産に関する追加情報をビューする能力、又はページ 635、637、639 で望ましいフォーマットで外部の表計算アプリケーションに検索結果をエクスポートする能力を有し、これらのページの各々は、選択された検索結果のフォーマットに対応している。資産詳細ページ 644 から、ユーザはまた、ページ 674 で資産梱包リスト詳細情報をビューすることができる。

20

【0068】

メインメニュー 616 に戻って、ユーザはまた、利用可能なプロジェクトを選択することによって資産管理情報を検索することができる。このオプションが選択されると、利用可能なプロジェクトのリスティングがページ 646 で表示される。この位置から、ユーザは、選択されたプロジェクトに関連する全ての資産のリスティングを含むプロジェクトレベルの詳細情報をページ 648 でビューし、ページ 650 でプロジェクト内に含まれる資産を検索し、更にページ 652 で、選択されたプロジェクトの資産例外のリスティングを表示するように選択することができる。具体的にページ 648 に注目すると、選択されたプロジェクトについてプロジェクトレベルの詳細情報が表示されると、ユーザは、追加情報を表示するための利用可能な幾つかのオプションを有する。最初に、ユーザは、利用可能な資産の数を更に絞るための資産検索ページ 650 の表示を選択することができるか、或いは資産例外リスティングページ 652 を選択することができる。このオプションは、ユーザに最も関係する例外解決であるので、ユーザのこの特定のタイプに特に関連するものである。更に、ユーザは、特定の資産又は資産のコレクションを選択し、ページ 634 から 638 で説明された種々のフォーマットでこの情報をビューするオプションを有する。更に、プロジェクト詳細ページ 648 から、ユーザはまた、プロジェクトレベルの予測情報並びにプロジェクトに含まれる種々のユニットのステータス情報をビューするオプションを有する。予測情報に関して、このオプションが選択されると、プロジェクトに関連する資産の数、及び資産のサイズなどに関する種々の予測情報を含む材料リスト予測ページ 654 が表示される。この時点でまた、資産特定予測情報をビューする選択が提供される。これを選択すると、資産予測ページ 656 が表示される。

30

40

【0069】

ページ 650 の資産検索フォームに戻って、プロジェクト選択ページ又はプロジェクト詳細ページのいずれかからこのページを選択すると、特定の資産又は要求される資産に関する情報が送信される。この時点で、全ての一致する資産の情報を外部の表計算アプリケ

50

ーションにエクスポートする決定をページ658で行なうことができる。他の場合には、ページ650上で資産検索フォームが送信されると、結果として得られた資産情報が、ページ634から638に関して上記に示されたような種々のフォーマットで表示される。

【0070】

次に資産例外詳細ページ652に戻って、ユーザは、リストされた例外を選択することができ、不足例外でない場合は、資産例外詳細ページ686に進むことができる。このページから、ユーザは、選択された資産例外の解決を選択することができる。この場合、資産例外解決ページ678が表示される。次にユーザは、例外が解決されたことを示して、資産例外詳細ページ686に戻ることができる。不足例外の場合は、資産不足詳細ページ688が表示される。次に、表示された不足に対して、不足状況をページ690で閉じることが

10

【0071】

これらのニーズに特にカスタマイズされた上述の種々の対話型ウェブページのコレクションを利用することによって、供給業者側例外解決ユーザは、資産例外並びに追加の資産管理情報を容易にビューして解決することができる。

【0072】

次に具体的に図7を参照すると、本実施形態は、供給業者側プロジェクトチームレベルのユーザに特に関する追加のオプションを含む。ここでも同様に上記に説明された方法でウェブアプリケーションエリアのウェブサイトに関連するURLを入力すると、ホームページ700が供給業者側プロジェクトチームユーザに表示される。同様に幾つかのオプションは、この時点で供給業者側プロジェクトチームユーザが利用可能である。ユーザ特定資産情報へのアクセスを得るためのログインの前に、供給業者側プロジェクトチームユーザは、ヘルプページ702、ウェブサイトのレイアウトを示すサイトマップ704、ウェブサイトオペレータとの通信を容易にするためのコンタクトページ706、更にフィードバックフォーム708及び関連する送信ページ710などといった複数の管理ページを選択することができる。ホームページ700又は管理ページ702から710のいずれかのどちらかから、供給業者側プロジェクトチームユーザは、サイトへのログインを選択することができる。この選択に応答して、例えばユーザネームとパスワードの組合せなどのログイン情報を受け取るためのログインフォーム712が供給業者側プロジェクトチームユーザに提供される。引き続いて、この情報が受け取られて、上記に要約して説明された方法で処理され、供給業者側プロジェクトチームユーザに与えられるサイトアクセスのレベルが決定される。ログイン情報が不正確であると判断された場合には、情報の再入力を促す適切なエラーメッセージページ714が表示される。適切なログイン情報の入力に続いて、同期オプション、レポートビューオプション、資産番号又はRFIDタグ番号による検索オプション、及びプロジェクト選択オプションを含む幾つかのオプションを含んだメインメニュー716が、供給業者側プロジェクトチームユーザに表示される。

20

30

【0073】

具体的にレポートビューオプションに関して、このオプションが選択されることにより、例外レポート及びメンテナンスレポートを含む利用可能なレポートのリスティングを含んだレポートメニューページ722が表示されることになる。ユーザが、例外レポートオプションを選択する場合、例外レポート作成ページ724が表示され、これは作成された例外レポートのフォーマット及びコンテンツに関するオプションを含むのが好ましい。選択が行なわれると、作成された例外レポートがページ726でユーザに表示される。レポートにリストされた全ての例外に関する更なる詳細が、次にページ728で利用可能になる。

40

【0074】

ユーザがメンテナンスレポートオプションを選択する場合には、メンテナンスレポート作成ページ730が表示され、これは作成されるメンテナンスレポートのフォーマット及びコンテンツに関するオプションを含むのが好ましい。次いで、任意の資産に対して行なわれる、必要な又は提案される任意のメンテナンスに関して収集された種々の資産管理情

50

報に対して、メンテナンスレポートが作成される。選択されると、作成されるメンテナンスレポートがページ732でユーザに表示される。

【0075】

メインメニュー716に戻って、供給業者側プロジェクトチームユーザはまた、種々の方法でプロジェクト又は資産特定情報のビューを選択することができる。最初に、ユーザは資産識別番号又はRFIDタグ番号を単に入力して、当該番号に関連する資産をビューするよう選択することができる。好ましい実施形態では、この番号は、メインメニュー716上で直接入力することができる。次に、この番号の送信により、ページ734のデフォルトフォーマット、ページ736のロジスティックスフォーマット、及びページ738の在庫管理フォーマットを含む、種々のフォーマットでの対応する資産が表示されることになる。更に、任意の利用可能なフォーマット間の移行も他の任意のフォーマット結果から容易に行なわれる。資産検索結果が表示されると、次いでユーザは、ページ742でリストされた資産を受け付けるか又は却下する能力、ページ744で選択された資産に関する追加情報をビューする能力、又はページ735、737、及び739で望ましいフォーマットで外部の表計算アプリケーションに検索結果をエクスポートする能力を有し、これらのページの各々は、選択された検索結果フォーマットに対応している。資産詳細ページ744のコンテンツに関する追加情報は、以下に更に詳細に説明される。

【0076】

メインメニュー716に戻って、ユーザはまた、利用可能なプロジェクトを選択することによって資産管理情報を検索することができる。このオプションが選択されると、利用可能なプロジェクトのリスティングがページ746で表示される。この位置から、ユーザは、選択されたプロジェクトに関連する全ての資産のリスティングを含むプロジェクトレベル詳細情報をページ748でビューし、ページ750でプロジェクト内に含まれる資産を検索し、更にページ752で、選択されたプロジェクトの資産例外のリスティングを表示するように選択することができる。具体的にページ748に注目すると、選択されたプロジェクトについてプロジェクトレベルの詳細情報が表示されると、ユーザは、追加情報を表示するための利用可能な幾つかのオプションを有する。最初に、ユーザは、利用可能な資産の数を更に絞るための資産検索ページ750、或いは上記に説明された資産例外リスティングページ752の表示を選択することができる。更にユーザは、特定の資産又は資産のコレクションを選択し、ページ734から738で説明された種々のフォーマットでこの情報をビューするオプションを有する。更に、プロジェクト詳細ページ748から、ユーザはまた、プロジェクトレベルの予測情報並びにプロジェクトに含まれる種々のユニットのステータス情報をビューするオプションを有する。予測情報に関して、このオプションが選択されると、プロジェクトに関連する資産の数、及び資産のサイズなどに関する種々の予測情報を含む材料リスト予測ページ754が表示される。この時点で、資産特定予測情報をビューする選択が提供される。これを選択すると、資産予測ページ756が表示される。

【0077】

ページ750の資産検索フォームに戻って、プロジェクト選択ページ又はプロジェクト詳細ページのいずれかからこのページを選択すると、特定の資産又は要求される資産に関する情報が送信される。この時点で、全ての一致する資産の情報を外部の表計算アプリケーションにエクスポートする決定をページ758で行なうことができる。他の場合には、ページ750上で資産検索フォームが送信されると、結果として得られた資産情報が、ページ734から738に関して上記に示されたような種々のフォーマットで表示される。

【0078】

次に資産詳細ページ744に注目すると、幾つかのオプションは、この時点でユーザが利用可能である。不足情報を特定の資産について挿入する必要がある場合は、ユーザは、資産詳細ページ742から不足オプションを選択し、この結果、資産不足作成ページ766が表示される。次に、不足に関する追加情報がページ768において送信され、ユーザは資産詳細ページ744に戻される。更に、資産不足メンテナンス詳細をページ770で

ビューすることができ、また資産詳細ページ 744 により資産梱包リスト詳細情報をページ 774 でビューすることができる。資産保管メンテナンス詳細ページ 770 に関して、供給業者側プロジェクトチームユーザはまた、受け取られた資産のメンテナンスログの表示及び/又は修正を選択することができる。この場合、表示されたログの作成及び/又は修正するためのオプションと共に資産のメンテナンスログの現在のステータスを示すメンテナンスログページ 780 が表示される。ログ修正が求められる場合、ユーザはメンテナンスログ修正ページ 782 を開き、任意の求められた修正を送信する。同様に、新しい入力を作成されることになる場合、ユーザは作成オプションを選択し、メンテナンスログ作成ページ 784 を開き、ここで新しい入力の情報が送信される。

【0079】

次に資産例外詳細ページ 752 に戻って、ユーザは、リストされた例外を選択することができ、不足例外でない場合、資産例外詳細ページ 786 に進むことができる。不足例外の場合は、資産不足詳細ページ 588 が表示される。

【0080】

上記に説明された種々の対話型ウェブページの特定のコレクションを利用することによって、供給業者側プロジェクトチームユーザは、ユーザが責任を有する資産管理情報を容易に更新及びビューすることができる。

【0081】

次に図 8 を具体的に参照すると、本実施形態は、上記に説明され顧客側プロジェクトサイト管理レベルユーザが利用可能な同期プロセスに特に関する追加のオプションを含む。しかしながら、上記のように、ウェブアプリケーションエリアのウェブサイトに関連する URL を入力すると、ホームページ 800 が顧客側プロジェクトサイト管理ユーザに表示される。ここでもまた、幾つかのオプションは、この時点で顧客側プロジェクトサイト管理ユーザが利用可能である。ユーザ特定資産情報へのアクセスを得るためのログインの前に、顧客側プロジェクトサイト管理ユーザは、ヘルプページ 802、ウェブサイトのレイアウトを示すサイトマップ 804、ウェブサイトオペレータとの通信を容易にするためのコンタクトページ 806、更にフィードバックフォーム 808 及び関連する送信ページ 810 などといった複数の管理ページを選択することができる。ホームページ 800 又は管理ページ 802 から 810 のうちのいずれかのどちらから、顧客側プロジェクトサイト管理ユーザは、サイトへのログインを選択することができる。この選択にตอบสนองして、例えばユーザネームとパスワードの組合せなどのログイン情報を受け取るためのログインフォーム 812 が、顧客側プロジェクトサイト管理ユーザに提供される。引き続いて、この情報が受け取られて、上記に要約して説明された方法で処理され、顧客側プロジェクトサイト管理ユーザに与えられるサイトアクセスのレベルが決定される。ログイン情報が不正確であると判断された場合には、情報の再入力を促す適切なエラーメッセージページ 814 が表示される。適切なログイン情報の入力に続いて、同期オプション、資産番号又は RFID タグ番号による検索オプション、及びプロジェクト選択オプションを含む幾つかのオプションを含んだメインメニュー 816 が、顧客側プロジェクトサイト管理ユーザに表示される。

【0082】

具体的に同期オプションに関して、顧客側プロジェクトサイト管理レベルユーザは、上記に詳細に示された方法でウェブサイトと遠隔クライアント・コンピュータシステムとの間で資産管理情報を同期させる権限が与えられる。特に、メインメニューページ 816 から同期オプションを選択することによって、同期選択フォーム 818 が表示され、ここで同期されるべき情報に関する情報が送信される。この情報は、後でウェブサイトにアップロードされる上記に説明された XML ファイルのためのローカルファイル位置を少なくとも含むはずである。次に、完成したフォーム 818 を送信すると、同期プロセスを確認する電子メールメッセージ 820 が作成される。

【0083】

メインメニュー 816 に戻って、顧客側プロジェクトサイト管理ユーザはまた、種々の

10

20

30

40

50

方法でプロジェクト又は資産特定情報のビューを選択することができる。最初に、ユーザは資産識別番号又はRFIDタグ番号を単に入力して、当該番号に関連する資産をビューするよう選択することができる。好ましい実施形態では、この番号は、メインメニュー816上で直接入力することができる。次に、この番号の送信により、ページ838において顧客特定のフォーマットでの対応する資産が表示されることになる。資産検索結果が表示されると、次にユーザは、ページ842でリストされた資産を受け付けるか又は却下する能力、ページ844で選択された資産に関する追加情報をビューする能力、又はページ840で外部の表計算アプリケーションに検索結果をエクスポートする能力を有する。資産受け取りページ842及び資産詳細ページ844のコンテンツに関する追加情報は、以下に更に詳細に説明される。

10

【0084】

メインメニュー816に戻って、ユーザはまた、利用可能なプロジェクトを選択することによって資産管理情報を検索することができる。このオプションが選択されると、利用可能なプロジェクトのリスティングがページ846で表示される。この位置から、ユーザは、選択されたプロジェクトに関連する全ての資産のリスティングを含むプロジェクトレベル詳細情報をページ848でビューし、ページ850でプロジェクト内に含まれる資産を検索するよう選択することができる。具体的にページ848に注目すると、選択されたプロジェクトについてプロジェクトレベルの詳細情報が表示されると、ユーザは、追加情報を表示するための利用可能な幾つかのオプションを有する。最初に、ユーザは、利用可能な資産の数を更に絞るための資産検索ページ850を表示するよう選択することができる。更にユーザは、特定の資産又は資産のコレクションを選択し、顧客特定フォーマットでこの情報をビューするオプションを有する。更に、プロジェクト詳細ページ848から、ユーザはまた、プロジェクトレベルの予測情報をビューするオプションを有する。予測情報に関して、このオプションが選択されると、プロジェクトに関連する資産の数、及び資産のサイズなどに関する種々の予測情報を含む材料リスト予測ページ854が表示される。この時点で、資産特定予測情報をビューする選択が提供される。これを選択すると、資産予測ページ856が表示される。

20

【0085】

ページ850の資産検索フォームに戻って、プロジェクト選択ページ又はプロジェクト詳細ページのいずれかからこのページを選択すると、特定の資産又は要求される資産に関する情報が送信される。ページ850上で資産検索フォームが送信されると、結果として得られた資産情報が、ページ838に顧客特定フォーマットで表示される。

30

【0086】

次に資産の受け取り/却下に関するページ842に戻って、この時点でユーザは、ページ860で資産の受け取りを確認するか、或いは受け付け例外を入力するかいずれかを選択することができる。資産が例外なしで受け取られることになる場合、ユーザは単に受け取りを示して、送信されると、資産検索リスティングページ838に戻されることになる。しかしながら、例外が入力されることになる場合は、資産例外注釈ページ862がユーザに表示される。この時点で、ユーザは例外情報を入力し、ページ864でこの情報を送信する。資産詳細ページから、ユーザはまた、種々の追加のオプションを有し、資産例外をページ862で入力することができ、ページ872で資産位置特定情報を修正又は更新することができる。ページ870で資産保管メンテナンス詳細をビューすることができ、更に、ページ874で資産梱包リスト詳細情報をビューすることができる。資産位置特定ページ870に関して、このページを表示すると、資産位置特定に対する任意の修正が行なわれ、ページ876で送信される。

40

【0087】

上記に説明された種々の対話型ウェブページのコレクションを利用することによって、顧客側プロジェクトサイト管理ユーザは、資産管理情報の適切なレベルを容易に更新及びビューすることができる。更にこれらのユーザはまた、上記に詳細に示された方法でこのデータを遠隔クライアント・コンピュータシステム上に維持されるデータと同期させるこ

50

とができる。

【0088】

特に図9を具体的に参照すると、本実施形態は、顧客側ハイレベル管理レベルユーザが利用可能な機能及びオプションに特に関する追加のオプションを含む。しかしながら、上記のごとく、ウェブアプリケーションエリアのウェブサイトに関連するURLを入力すると、ホームページ900が顧客側ハイレベル管理ユーザに表示される。ここでも同様に幾つかのオプションは、この時点で顧客側ハイレベル管理ユーザが利用可能である。ユーザ特定資産情報へのアクセスを得るためのログインの前に、顧客側ハイレベル管理ユーザは、ヘルプページ902、ウェブサイトのレイアウトを示すサイトマップ904、ウェブサイトのオペレータとの通信を容易にするためのコンタクトページ906、更にフィードバックフォーム908及び関連する送信ページ910などといった複数の管理ページを選択することができる。ホームページ900又は管理ページ902から910のいずれかのどちらかから、顧客側ハイレベル管理ユーザは、サイトへのログインを選択することができる。この選択に応答して、例えばユーザネームとパスワードの組合せなどのログイン情報を受け取るためのログインフォーム912が、顧客側ハイレベル管理ユーザに提供される。引き続き、この情報が受け取られて、上記に要約して説明された方法で処理され、顧客側ハイレベル管理ユーザに与えられるサイトアクセスのレベルが決定される。ログイン情報が不正確であると判断された場合には、情報の再入力を促す適切なエラーメッセージページ914が表示される。適切なログイン情報の入力に続いて、資産番号又はRFIDタグ番号による検索オプション、及びプロジェクト選択オプションを含む幾つかのオプションを含んだメインメニュー916が、顧客側ハイレベル管理ユーザに表示される。

【0089】

顧客側ハイレベル管理ユーザは、種々の方法でプロジェクト又は資産特定情報のビューを選択することができる。最初に、ユーザは、資産識別番号又はRFIDタグ番号を単に入力して、当該番号に関連する資産をビューするよう選択することができる。好ましい実施形態では、この番号は、メインメニュー916上で直接入力することができる。次に、この番号の送信により、ページ938に顧客特定フォーマットでの対応する資産が表示されることになる。資産検索結果が表示されると、次いでユーザは、ページ944で選択された資産に関する追加情報をビューする能力、又はページ940で外部の表計算アプリケーションに検索結果をエクスポートする能力を有する。具体的に資産詳細ページ944を参照すると、ユーザはまた、この時点から種々の追加のオプションを有する。特に、資産保管メンテナンス詳細をページ970でビューすることができ、更にページ974で資産梱包リスト詳細情報をビューすることができる。

【0090】

メインメニュー916に戻って、ユーザはまた、利用可能なプロジェクトを選択することによって資産管理情報を検索することができる。このオプションが選択されると、利用可能なプロジェクトのリ스팅がページ946で表示される。この位置から、ユーザは、選択されたプロジェクトに関連する全ての資産のリ스팅を含むプロジェクトレベルの詳細情報をページ948でビューし、ページ950でプロジェクト内に含まれる資産を検索するよう選択することができる。具体的にページ948に注目すると、選択されたプロジェクトについてプロジェクトレベルの詳細情報が表示されると、ユーザは、追加情報を表示するための利用可能な幾つかのオプションを有する。最初に、ユーザは、利用可能な資産の数を更に絞るための資産検索ページ950を表示するよう選択することができる。更にユーザは、特定の資産又は資産のコレクションを選択し、顧客特定のフォーマットでこの情報をビューするオプションを有する。更に、プロジェクト詳細ページ948から、ユーザはまた、プロジェクトレベルの予測情報をビューするオプションを有する。予測情報に関して、このオプションが選択されると、プロジェクトに関連する資産の数、及び資産のサイズなどに関する種々の予測情報を含む材料リスト予測ページ954が表示される。この時点でまた、資産特定予測情報をビューする選択が提供される。これを選択すると、資産予測ページ956が表示される。

【 0 0 9 1 】

ページ 9 5 0 の資産検索フォームに戻って、プロジェクト選択ページ又はプロジェクト詳細ページのいずれかからこのページを選択すると、特定の資産又は要求される資産に関する情報が送信される。ページ 9 5 0 上で資産検索フォームが送信されると、結果として得られた資産情報が、ページ 9 3 8 の顧客特定フォーマットで表示される。この時点から、資産詳細ページ 9 4 4 を、上記に説明されたように選択することができる。

【 0 0 9 2 】

上記に説明された種々の対話型ウェブページのコレクションを利用することによって、顧客側ハイレベル管理ユーザは、資産管理情報の適切なレベルを容易にビューすることができる。図 4 から図 8 に関連して上記に説明された他のユーザタイプと異なり、顧客側ハイレベル管理ユーザは、ウェブサイトの修正又はデータ入力機能に対するどのようなアクセスもすることができず、これは、このタイプの機能が、このタイプのユーザの要件及び権限の両方を越えていること起因するためである点に留意されたい。

10

【 0 0 9 3 】

上記に説明された実施形態によると、本発明は、容易に実施され更新される方法で資産管理情報を維持しアクセスするための包括的なシステム及び方法を提供する。資産管理及び追跡情報並びにフォローアップステータス及びメンテナンス情報のコレクション及び入力の両方を容易にすることによって、後続のレビュー及びユーティリティのために最新の情報データベースを容易に維持することができる。

【 0 0 9 4 】

次に図 1 0 を参照すると、フロー図は、ハンドヘルドデバイス・ソフトウェアアプリケーションの 1 つの実施形態、及び上記の図 2 で要約して説明されたその機能を説明している。上記で検討されたように、ハンドヘルドデバイス 2 2 6 を用いて、上記の図 3 から図 9 に説明された同様の一般機能を実行することができる。更に、資産又はタグ位置特定及び検索などの幾つかの追加機能が、ハンドヘルドデバイスによってのみ実行することができる。

20

【 0 0 9 5 】

最初に、デバイスユーザが、ステップ 1 0 0 0 でハンドヘルドデバイスにログインする。単一のユーザデバイスでは、このステップは省略されるが、追加ユーザが想定される場合には、ステップ 1 0 0 0 が、デフォルトユーザに等しく利用されセットされることを理解されたい。次にステップ 1 0 0 2 で、ユーザは、情報がダウンロードされ同期化されているプロジェクトを選択する（上記に説明されたように）。一般的なローカルデバイスデータベース（要素 1 0 0 3 で示されるような）は、ハンドヘルドデバイスに含まれるメモリの量に応じて、単一のプロジェクト又は少数のプロジェクトのいずれかに制限されるが、利用可能なプロジェクトのリスティングは、本システムに含まれる全てのプロジェクトを含むように拡張することができる。

30

【 0 0 9 6 】

プロジェクトが選択されると、ハンドヘルドデバイスは、ユーザに対してプロジェクトの資産の数並びに利用可能な検索 / 表示オプションのリスティングを表示する。次いで、ステップ 1 0 0 4 で、ユーザは、個別の資産又は資産管理デバイスの情報を取得しビューするために、これらのオプションの 1 つを選択することができる。図示された実施形態では、利用可能な検索 / 表示オプションは、資産確認オプション、自動スキャンオプション、位置特定 / ビューケースオプション、及びスマート検索オプションを含む。以下に詳細に説明されるように、これらのオプションの各々は、プロジェクト内の全ての資産を監視し管理する完璧な機能をユーザに提供するために単独で用いることができる。

40

【 0 0 9 7 】

具体的に資産位置特定 / ビューオプションを参照すると、ユーザは、ステップ 1 0 0 6 で、選択されたプロジェクトに関連する資産のドロップダウンリスティングに含まれる特定の資産を選択することによってこのオプションを選択する。これに回答して、ハンドヘルドデバイスが資産情報画面を表示し、その 1 つの実施形態が図 1 1 に示される。資産情

50

報画面をビューすることによって、ユーザはステータスの現在のステータス並びにその概略の位置を容易且つ迅速に決定することができる。特に図 11 に示された実施形態に関して、複数のインジケータ 1100 により、この情報への迅速なアクセスが可能になる。インジケータは、好ましくは、事前に資産の受け取りが確認されていることを示す表示である資産確認インジケータ 1102、特定の資産に電子タグが付けられていることを示すタグ取り付けインジケータ 1104、エリアのスキャンが資産に関連するタグを発見したことを示す表示であるタグ検出インジケータ 1106、及び選択された資産が保管場所に位置していることを示す保管位置インジケータ 1108 を含む。更に、選択された資産の追加情報はまた、モアボタン 1110 を選択することによってビューすることができる。

【0098】

資産ステータス情報のビューを可能にすることに加えて、資産位置特定 / ビューオプションによって、ハンドヘルドユーザは、保管場所又はこれに類する場所において共にまとめられる可能性がある幾つかの資産の中から特定の資産を位置特定することが可能になる。図 11 に示される実施形態を参照すると、位置特定ボタン 1112 を選択することによって、ハンドヘルドデバイスは、選択された資産の利用可能なエリアを探索する。発見した場合には、ハンドヘルドデバイスは、選択された資産の位置にユーザが物理的に近付いたときに、周波数とボリュームの両方を大きくするビープなどの音声を発することになる。このようにして、ハンドヘルドデバイスを用いて、混雑した保管場所で特定の資産を位置特定することができ、各利用可能な資産をユーザが手作業で探すことから守ることができる。

【0099】

ここで図 10 に戻って、ユーザはまた、利用可能な種々の検索 / 表示オプションの中から自動スキャンオプションを選択することができる。ステップ 1008 でのこのオプションを選択すると、ハンドヘルドデバイスは自動スキャン画面を表示し、ここでユーザは、「保管場所」又は「倉庫」などの資産位置エリアの説明を選択するか、或いは入力する。次にユーザはスキャンのスタートを起動し、これによりハンドヘルドデバイスはその範囲内の資産識別タグをスキャンする。各タグが電子的に検出されると、ハンドヘルドデバイスが、ユーザに表示されるタグのリストを読み込む。次いでユーザは、ハンドヘルドをスキャンモードにしたまま全資産位置エリアを歩き回る。

【0100】

ユーザがこのエリアのスキャンを終えると、スキャンプロセスを停止し、これによって次にハンドヘルドデバイスが、検出されたタグのリストとウェブアプリケーションからダウンロードされた内部データベースとを比較する。ハンドヘルドデバイスが検出されたタグとデータベース内のタグとの一致を見つけた場合には、テストを行ない資産が以前にスキャンされていたかどうかを調べる。タグが以前にスキャンされていなかった場合は、タグが検出された日付と時間でそのタグを「タイムスタンプ」することにより内部データベースを更新することになる。また、データベースの記録が以前割り当てられた位置エリアを持たない場合には、ハンドヘルドコンピュータは、検出されたタグ位置を上記の選択された資産位置エリアで更新することになる。しかしながら、タグが内部データベースのリストにない場合は、識別された資産が割当てミス又は出荷ミスの材料のいずれかを含む可能性がある。内部データベースリストは、後でアップロードするための別のファイルにこのことを記憶することができる。このようにして、自動スキャン機能によってユーザは、このような電子資産識別デバイスを使用して資産位置エリアの在庫表又はカタログを作成するのにこれまで要していた時間量を一般に低減することができる。単体の電子タグを用いて 1 つより多い資産を指定することができるので、自動スキャンオプションの検索結果は、電子タグ番号によって提供することができる。タグが識別されると、次にユーザは、関連するタグ番号を選択することができ、選択されたタグに関連する資産に関する情報をビューすることができる。自動スキャン結果画面の 1 つの実施例が図 12 に示される。

【0101】

図 10 に戻って、ユーザは、ステップ 1010 でスマート検索オプションを選択することができる。このオプションを選択することによって、ユーザは、特定の資産又は資産のグループに関する種々の検索条件を入力することができ、ステップ 1012 で検索された結果をビュー及び / 又は修正することができる。スマート検索条件画面の 1 つの実施形態が図 13 に示されており、これは P O 番号、M L I 番号、及びタグ番号の検索条件を含む。これらのカテゴリーのいずれかの情報を選択すると、ハンドヘルドデバイスは、これらの条件を満たす資産の検索を行なうことになる。資産が識別されると、上記に示されたようにステータス及び位置特定情報をビュー及び修正することができる。

【0102】

特定の知識に基づくか、或いは上記に示された方法の 1 つを使用して資産が識別されると、ユーザは、ステップ 1014 でケース確認オプションを選択し、資産の受け取りを確認するか、又は以前の確認をビュー / 修正することができる。これが選択されると、ハンドヘルドデバイスは、選択された資産の受け取りが例外があるか無いかを確認する機能をユーザに与える。例外は、ステップ 1016 で入力することができ、追加の例外詳細はステップ 1018 で入力することができる。更に上記に示されたように、上記のステップは、資産の以前の受け取り及び確認をレビューするか又は修正するときに同様に完了することができる。

10

【0103】

次に図 14 を参照すると、資産確認画面の 1 つの実施形態が示されている。図示のように、ユーザは、資産がエリア 1400 で例外有り或いは例外無しどちらで受け取られたかを指示することができる。更に、資産位置に関する情報はエリア 1402 で送信することができ、資産が保管庫に受け入れられたかどうかはエリア 1404 で受け入れることができ、スキャンの日付はエリア 1406 に受け入れることができる。更に例外が入力される場合、資産例外画面が提示され、ここでは例外の一般的な理由を送信、ビュー、又は修正することができる。更に、一般的な理由が選択されると、付加的な資産例外詳細ページが表示され、ここでは例外のタイプ及び理由に関する詳細を入力、ビュー、又は修正することができる。

20

【0104】

次に図 10 に戻って、資産が確認されると、ステップ 1020 で、資産のメンテナンス要件又はメンテナンスステータスに関する情報を送信することができ、又はユーザ情報によってビューすることができる。このようにして、要求されたメンテナンスタスクが終了すると、ユーザは、後続の同期化のためにメンテナンス情報を容易に修正して、資産管理データベースにアップロードすることができる。

30

【0105】

特定の検索条件に基づいてデータを提供することに加えて、本発明の 1 つの実施形態はまた、受け取られた全資産、受け取られなかった全資産、確認された全資産、及び確認されなかった全資産といった、予め定義された検索条件に基づいて利用可能な資産の数を制限する機能を含む。この機能を提供することによって、ユーザは検索している特定の資産材料に直接ドリルダウンすることが更に容易になる。

【0106】

集中データベース及びユーザフィールド入力からの資産及びプロジェクト情報を受け取り同期化する機能をハンドヘルドデバイスに備えることによって、本発明は、資産管理情報の正確で最新の交換がより良好に可能になる。資産がハンドヘルドデバイスを有するユーザによって位置特定され確認されると、この情報は、ウェブアプリケーションエリアに容易に送信され、続いて上記に詳細に説明した方法で種々のユーザが利用可能になる。ハンドヘルドデバイスによりサイト上で遠隔データベースに情報を入力する機能をユーザに提供することによって、この情報の正確さがかなり向上する。

40

【0107】

上記に説明された実施形態は、多くの資産管理及び追跡のニーズを満たすが、本発明は、上記に詳細に説明されたタイプの静的な情報に加えて、動的な知覚情報の記憶及び送信

50

を可能にするインテリジェント追跡、資産管理及び検出デバイスを含むことによって付加的なユーティリティを提供する。次に図15を参照すると、本発明のインテリジェント検出デバイス1500のような1つの実施形態を説明するブロック図が示されている。特に、インテリジェント検出デバイス1500は、以下の要素、すなわち外部入力を受け取るための複数のコネクタ1502、受信されたアナログ信号をデジタル信号に変換するためのアナログ-デジタルコンバータ1504、デバイスによって要求される任意の信号処理を行なうための処理ユニット1506、デバイスに情報を記憶するためのプロセッサに動作可能に接続されたメモリ1508、プロセッサ及び他の要素に必要な電力を供給するための電源1510、他のデバイス又はリーダーに無線で情報の送受信を可能にするための無線周波数(RF)トランシーバ1512及びアンテナ1514、並びにデバイスが最新のステータス又は他の情報を視覚的に示すことができるビジュアルディスプレイ1516の各々を含む。

10

【0108】

上記に説明された要素に加えて、本発明のインテリジェント検出デバイス1500はまた、少なくとも1つのセンサ要素1518と、対応するアクチュエータ要素1520とを含む。以下により詳細に説明される方法において、センサ1518とアクチュエータ1520は、資産の出荷及び動作状況のステータス及び履歴に関する追加情報を提供することができる。次いで、この情報が処理されて、RFトランシーバ1512による後続の送信のためにメモリ1508に記憶される。このようにして、出荷状況及び資産ステータスをより正確に識別して維持することができる。インテリジェント検出デバイス1500は、出荷及び動作状況を監視して記録するための種々のタイプのセンサを含むように構成することができ、その幾つかは以下に説明され、これによってユーザは、潜在的に有害状況又は損傷を与える状況、或いは動作ガイドラインの他の任意の不履行についても知ることができる。

20

【0109】

1つの実施例では、インテリジェント資産管理デバイスは、資産衝突の記録を保持するための衝突センサを含むことができる。振動センサを利用して、資産の振動を監視することができる。次に資産管理デバイスは、監視されたデータを取得して、振動パターン分析を行ない、より正確に資産状況を求める。速度センサを利用して、資産の速度を監視し、この速度の記録を保持することができる。力/圧力センサを利用して、センサに加えられる圧力を監視することができる。次にデバイスは、圧力データを処理し、圧力方向及びパターンを決定する。傾斜センサを利用して、資産傾斜ガイドラインの出荷及び動作コンプライアンスを評価することができる。タンパーセンサを利用して、資産セキュリティ及びアクセス規制機能を提供することができる。レベルセンサを用いて、輸送/動作中の材料のレベル又は高さを監視することができる。重量センサを利用して、計量ステーションによって使用するための資産の無線計量を可能にすることができる。感光性ビジョンセンサは、タンパー規制又は動作状況を監視するのに使用することができる。GPS(全地球測位衛星)センサを利用して、資産のリアルタイムの地理的な測位情報を提供することができる。更に、化学センサを利用して、特殊な化学物質、或いは湿気、煙、一酸化炭素などの状況に曝される資産を監視することができる。種々のセンサが上記に説明されたが、本発明はこの詳細によってどのようにも限定されるものではないことを理解されたい。逆に、任意の適切なセンサを本発明に従って実装することができる。

30

40

【0110】

上記に説明された資産管理デバイスと上記のセンサの任意の組合せを提供することによって、資産位置又は動作状況/履歴のより正確な表示が、上記に詳細に説明された方法に従ってシステムユーザが利用可能とすることができる。

【0111】

種々のセンサを含むことに加えて、資産管理デバイス1500の処理ユニット1506はまた、信号処理及び意思決定(SPDM)機能を含むよう構成することができる。この方法では、読み取りデバイスによって受け取られると更に処理されなければならない生の

50

未処理データではなく、センサユニットから受け取られた情報をプログラミング選択に従って動的に処理して記憶することができる。1つの実施例では、速度センサを装備した資産管理デバイスは更に、ある閾値を超える速度に関する情報だけが今後の検索のために記録されるように監視された速度を処理するよう構成することができる。受け取られた情報を動的に処理するこの能力は、資産管理デバイスとそこからステータス情報を受け取るエンドユーザとの間の該当する情報の流れを大幅に向上させる。

【0112】

更に、ブロードキャスト機能（すなわち資産管理デバイスが明示的な要求を最初に受け取ること無く情報を同時通信する）を実行する資産管理デバイスでは、S P D M処理により、デバイスは特定の状況が存在するときだけこのような同時通信を実行することができる。この方法では、延長された持続時間に動作するのに十分な電力供給を引き続き保持する間は、インテリジェント管理デバイスの動的なネットワークを維持することができる。逆に、情報の常時の同時通報は、各デバイスの電力ニーズを有意に増加させることになり、このためこのようなデバイスの全体寿命を短縮させることになる。

10

【0113】

本発明の1つの実施形態によると、資産管理デバイスプロセッサはまた、デバイスがデバイス間通信を行うことができるよう構成することができる。トランシーバユニットが他のデバイス並びに上記に説明されたハンドヘルド又は固定リーダーと情報を共有することができることによって、資産位置及びステータスに関する情報は、より容易に利用可能になる。更に、この機能をS P D M処理と組み合わせることで、浸透しつつある情報科学のユビキタスシステムを更にもたらし、ここでは1つのデバイスによって監視され処理された情報が、種々の状況を監視する同様に位置付けられた各デバイス間で共有することができる。

20

【0114】

本発明の追加の特徴は、低電力要件を有するインテリジェント資産管理デバイスであり、これによって拡張された動作使用を可能にする。特に、電源1510は、1つの実施形態において、読み取りデバイス又は別の資産管理デバイスによって問合せがなされたときだけ、及び例えば7から8フィートの短い距離にわたる範囲でのみ情報を送信する受動デバイスである。或いは、本発明の資産管理デバイスは、約200フィートなどの延長された距離にわたり所定状況に応答して、情報をアクティブに送信する能動デバイスとすることができる。これらの実施形態では、電源はよりロバストであり、光電池フィルム（例えばソーラーフィルム）、又は他の状況応答電源であるような要素を含むことができる。光電池の実施形態では、1つのフィルムを有する電源が、追加の光を必要とすること無く1週間の間デバイスに十分給電することができる。他の実施例は、風、圧力、運動などによって駆動される電源を含む。従来のバッテリーに他の電源を供給することによって、資産管理デバイスの寿命及び範囲を更に拡張することができる。

30

【0115】

次に図16を参照すると、本発明のハンドヘルドデバイス1600のグラフィカルディスプレイ1602の1つの実施形態が示されている。本実施形態では、インテリジェント資産管理デバイスは、資産管理デバイスによって受けた加速の変化を記録するのに使用することができる加速度センサを含むよう構成され、従って資産にこれが取り付けられる。加速度の変化は、資産の衝突、及び傾斜或いは横転を示すことができる。上記に説明された方法で資産が受け取られると、ハンドヘルドデバイスは、加速度計によって測定されたデータを要求し受け取ることができる。図16に示されるように、グラフィカルディスプレイ1602は、時間の経過に伴う電位のグラフを示し、加速度の有意な変化がグラフ中において大きな急増1604及び1606で示されている。これらの急増は、恐らくは資産への衝突又は傾斜を示している。

40

【0116】

次に図17を参照すると、図15のインテリジェント資産管理デバイスを含むよう構成された資産を受け取るための方法の1つの実施形態を説明するフロー図が示されている。

50

ステップ１７００で、資産は、最終宛先までの出荷のために運送業者によって受け取られる。次にステップ１７０２で、取り付けられた資産管理デバイスが動作し、デバイスに組み入れられたセンサに従って出荷処理を監視する。上記に説明されたように、これらのセンサは、力センサ、振動センサ、衝突センサ、又はこれらに類するものを含むことができる。

【０１１７】

ステップ１７０４で、資産は、図４で上記に示された方法でその宛先において受け取られる。次にステップ１７０６で、受取人が、輸送中に資産管理デバイスによって収集された情報をレビューする。ステップ１７０８で、レビューされた情報に基づいて資産を受け付けるか又は却下するかが決定される。決定されると、受取人は、ステップ１７１０でその決定及び資産に関する任意の他のステータス情報に関して資産管理システムを更新する。

10

【０１１８】

次に図１８を参照すると、図１５のインテリジェント資産管理デバイスを用いるための他の方法の１つの実施形態を説明するフロー図が示されている。この実施形態では、複数の資産管理デバイスが、複数の管理デバイス間で無線で情報の送信を可能とするためのコーディネーティングセンサ及びコレクタを含むよう構成される。１つの実施形態では、システムは、単一のセンサを含むよう構成された少なくとも１つのレール信号を含むことができる。ステップ１８００で、信号が起動される。次にステップ１８０２で、信号センサデバイスが動作し、赤、黄、緑などの信号動作及びステータス情報を送信する。

20

【０１１９】

本発明によると、機関車内の機関車輸送資産又は個々の資産は、コレクタを有するインテリジェント資産管理デバイスを含むよう構成される。ステップ１８０４で、機関車は、レール信号センサの所定の近傍内を通過する。ステップ１８０６で、コレクタが信号センサから送信された信号動作及びステータス情報を受け取る。次いで、ステップ１８０８で、この情報は、信号光の動作ステータス並びに機関車が通過したときのその状況を求めるために引き続きレビューすることができる。

【０１２０】

次に図１９を参照すると、本発明に従って構成された複数の資産管理デバイス及びリーダーによって作成された情報ネットワーク１９００の１つの実施形態を説明するネットワーク図が示されている。特に、ネットワーク１９００は、特定の動作環境に関連する複数の資産管理デバイス１９０２を含む。このような動作環境は、少なくとも１つの製造環境１９０４、及び少なくとも１つの出荷／倉庫環境１９０６などの一般的な環境を含むことができる。更に、これらの一般的な環境の各々はまた、更にサブ環境に細分することができる。具体的に製造環境を参照すると、このようなサブ環境は、部品製造環境１９０８、材料生産ステーション１９１０、及び製品組立ステーション１９１２を含むことができる。

30

【０１２１】

更に、環境及びサブ環境の各々はまた、互いの間及び種々のサブ環境間の受け取られた情報を処理し、種々の資産管理デバイス１９０２からの信号の中継を調整するためのステーション中継１９１４を含む。本質的に異なる位置間で情報の収集及び後続する配布を容易にするために、中央ネットワークコントローラ１９１６がまた、ネットワーク１９００の範囲を更に拡大するために備えられる。また少なくとも１つのデータベース１９１８が、接続された種々の資産管理デバイス１９０２によって生成及び監視された情報の記憶及び後続する検索を可能にするために備えられる。

40

【０１２２】

製造された製品に本発明のインテリジェント資産管理デバイスを提供することによって、企業はこれらの資産のステータス及び状況をより良好に監視することができ、これによって最終消費者により満足させることができる。ネットワーク１９００によれば、任意の接続された資産のステータスに関する情報も、複数の動作環境にわたり容易に共有するこ

50

とができる。更に、双方向通信に構成された資産管理デバイスを利用することによって、更新された情報が、ローカル及び遠隔ソースの両方からデバイスに書き込むことができる。

【0123】

次に図20を参照すると、本発明の資産管理システム2000の別の実施形態を説明する一般的なフロー図が示されている。資産管理システム2000では、保持されるべき種々の資産に関する複数の記録を保持するための資産管理データベース又はデータベースのコレクションが、ステップ2002で提供される。好ましい実施形態では、資産管理データベースは、資産情報(TBL - MMAT__CASE)、資産更新情報(TBL - MMAT__CASEUPDATE)、及びプロジェクト情報(TBL - MMAT__PROJECT)に関する記録を有するオラクルデータベースを含む。次にステップ2004で、デスクトップコンピュータには、インターネットなどのコンピュータネットワークにわたり資産管理データベースから資産情報を検索するためのソフトウェアが提供される。好ましくは、デスクトップコンピュータは、ビジュアルベーシック(VB)プログラミング言語で記述されたアプリケーション及びコンピュータネットワークにわたり資産管理データベースから資産管理情報をダウンロードするためのオペレーティングを含む。1つの実施形態では、資産管理情報のこのダウンロードは、所定のスケジュールに基づいて自動的に行なわれるようにスケジュールすることができる。

【0124】

少なくとも1つのデータベースから要求される資産管理情報を検索すると、ステップ2006で、複数のデータファイルがデスクトップコンピュータ上で作成又は置き換えられる。好ましい実施形態では、データファイルは、区切られたフォーマット(例えばcase.csv又はcase.xml)での資産管理情報のテキストベース・バージョンを含む。次に、ハンドヘルドコンピュータがステップ2008で提供され、通常は、同期クレードル、ドッキングステーション、又は他のハードウェアベースのインターフェースを介して、デスクトップコンピュータに動作可能に接続される。或いはまた、ブルートゥース、IRdA、又は802.11(x)ベースのシステムなどの無線インターフェースも企図される。接続されると、複数のデータファイルが、デスクトップコンピュータからハンドヘルドコンピュータ上のデータベースに送信され、これによって資産情報を資産管理データベースからハンドヘルドコンピュータに提供することができる。1つの好ましい実施形態では、ハンドヘルドコンピュータとデスクトップコンピュータとの間の接続及び同期化は、ActiveSyncという名称のMicrosoft Corp.製のコンピュータアプリケーションの使用によって達成される。ActiveSyncアプリケーションは、ハンドヘルドとデスクトップコンピュータ間のパートナーシップを生成し、後続の通信及びデータ交換を可能にする。上記に詳細に説明された方法で、ハンドヘルドコンピュータにはまた、関連するRFIDタグを検出しこれと情報を交換するためのRFIDタグ読み取り機能が備えられる。

【0125】

ステップ2010で、RFIDタグリーダーと共にハンドヘルドコンピュータ上で保持されるソフトウェアアプリケーション(例えばTagDetect.exe)が、上記に説明された方法で資産タグ並びに資産に関する入力情報の両方を検出するのに利用される。好ましい実施形態では、ハンドヘルドコンピュータ・ソフトウェアアプリケーションは、C++コンピュータ言語で記述される。該言語を使用することにより、ハンドヘルドコンピュータ・ソフトウェアアプリケーションは、ステップ2012で、アプリケーション使用中に更新された全ての資産情報を含むデータファイルを生成する。好ましい実施形態では、このデータファイルは、csv(カンマ区切り値)などのテキストベースの区切られたファイルフォーマットである。

【0126】

次にステップ2014で、ハンドヘルドコンピュータは、更新された資産情報データファイルを配置するためにデスクトップコンピュータと再度同期化される。次いで、ステッ

10

20

30

40

50

ブ 2 0 1 6 で、この情報は、ベースとなる資産管理データベースの保全性を維持するよう資産管理データベースと同期され、そこに含まれた情報はデータベースへアクセスすることができる全てのスタッフが利用可能となる。

【 0 1 2 7 】

次に図 2 1 を参照すると、ハンドヘルドコンピュータの処理及び電力制約をもたらす効率の良いオペレーションを可能とする、ハンドヘルドデータベースを作成するための方法の 1 つの実施形態を説明するフロー図が示されている。Windows CE オペレーティングシステムを実行するハンドヘルドコンピュータの従来のデータベース形成では、データベースは通常、Microsoft Windows CE パッケージに含まれ、且つオブジェクトストア（例えばハンドヘルドコンピュータの主記憶素子）にデータベースをカプセル化するように働くクラス C C e D B D a t a b a e を使用することによって形成される。このクラスを使用すると、入力区切りデータファイルのラインが「Add Record」法を使用して読み取られる。残念なことに、記録の数が挿入される場合はこのプロセスは許容されないことが証明された。従って、以下の方法は、ハンドヘルドデータベース作成 / 更新時間の劇的な低減を実現した。

10

【 0 1 2 8 】

ステップ 2 1 0 0 で、クラス（本実施形態では C C a s e D B ）がハンドヘルドコンピュータで作成され、ここでハンドヘルドデータベースに読み込まれるデータの各ラインがクラスのオブジェクトを作成する。このクラスは、Windows CE 標準ライブラリの一部である、C オブジェクトクラスから得られる。次にステップ 2 1 0 2 で、別のクラス（本実施形態では C C a s e D B L i s t ）が Windows CE テンプレートライブラリを使用して作成され、上記に説明された C C a s e D B クラスの各インスタンスを包含するよう構成される。このクラスの構造体は以下によって定義することができる。

20

【 0 1 2 9 】

```
typedef CTypedPtrList<COblist, CcaseDB*> CCaseDBList;
```

次にステップ 2 1 0 4 で、デスクトップコンピュータシステムと同期化されると、複数のデータオブジェクトが、入力資産管理情報ファイルのデータの各ラインについてクラス C C a s e D B で作成される。ステップ 2 1 0 6 で、C C a s e D B オブジェクトクラスの組み合わせられた数が C C a s e D B L i s t クラス内にカプセル化され、これによってこのクラスの前のバージョンからの任意の修正記録を付加又は除去して、更にハンドヘルドコンピュータのデータベースが作成又は修正される。

30

【 0 1 3 0 】

図 2 2 を参照すると、テキストベースのデータファイル（例えば c a s e . c s v 又は c a s e . x m l ）の作成における資産管理データベースからのデータをフィルタリングするための方法の 1 つの実施形態を説明するフロー図が示されている。ステップ 2 2 0 0 で、デスクトップデバイスは、ユーザがある責任又は役割を有する 1 つ又は複数のプロジェクトに関して、ユーザからの指示を受け取る。次に、ステップ 2 2 0 2 で、デスクトップコンピュータを資産管理データベースと同期化するユーザ要求が受け取られる。ステップ 2 2 0 4 で、資産及び資産更新テーブル（それぞれ、M M A T _ C A S E 、及び M M A T _ C A S E U P D A T E ）が、受け取られたプロジェクト指示に関する資産情報について照会される。データベース照会の 1 つの実施例は以下に示され、ここで各データベース入力は、2 つのデータベース構造体の 1 つからの複数の情報を含む。

40

```
SELECT MMAT__CASE, CASEKEY, MMAT__CASEUPDATE,
CASENUMBER, MMAT__CASE, PROJECTID,
MMAT__CASEUPDATE, ETAGNUMBER, MMAT__CASEUPDATE,
CONFIRMATIONDATE,
MMAT__CASEUPDATE, CONFIRMATIONNAME, MMAT__CASEUPDATE,
EXCEPTIONREASON,
MMAT__CASEUPDATE, EXCEPTIONCOMMENT,
```

50

MMAT__CASE.ACTUALPICKUPDATE,
 MMAT__CASE.ACTUALDELIVERYDATE,MMAT__CASE.
 MLI,MMAT__CASE.DESCRPTION,
 MMAT__CASE.ICN,MMAT__CASEUPDATE.LAYDOWNLO
 CATION MMAT__CASEUPDATE.EXCEPTIONPRESERVA
 TION,
 MMAT__CASEUPDATE.EXCEPTIONPACKAGING,
 MMAT__CASEUPDATE.EXCEPTIONPACKING,
 MMAT__CASEUPDATE.EXCEPTIONMARKINGS,MMAT__
 CASEUPDATE.EXCEPTIONPACKINGLIST,
 MMAT__CASE.PONUMBER,MMAT__CASE.POLINENUMB
 ER,MMAT__CASE.STORAGESTATUS,
 MMAT__CASEUPDATE.DATERECEIVED
 FROM MMAT__CASE,MMAT__CASEUPDATE
 ここで、MMAT__CASE.CASEKEY=MMAT__CASEUPDATE.CA
 SEKEY + PROJECTID = 'KENDL'

上記の実施例で、受け取られたプロジェクト指示は、変数「PROJECTID」によ
 って参照される。

【0131】

次にステップ2206で、検索された資産情報が、テキストベースのデータファイルに
 コンパイルされ、ステップ2208で、コンピュータネットワークを介してデスクトップ
 コンピュータに送信される。ユーザが責任を負うプロジェクトのみに資産管理デー
 タベースの照会を限定することによって、送信されたデータファイルの全体的なサイズははるか
 に大きな管理可能なサイズに維持され、これによって応答時間を増大し且つリソース要件
 が低減される。

【0132】

前述の説明は多くの詳細及び仕様を含むが、これらは例示の目的のためだけに含まれる
 ものであり、本発明を限定するものとして解釈されるべきでないことを理解されたい。本
 発明の精神及び範囲から逸脱することなく、添付の請求項及びこれらと法的に等価のもの
 を含むことが意図された多くの修正が上記に説明された本実施形態に対して行なわれ得る

【図面の簡単な説明】

【0133】

【図1】本発明の1つの実施形態に従って構成される資産及び材料管理システムを示す一
 般的なブロック図。

【図2】本発明の資産管理システムの第2のより具体化された実施形態を示すブロック図
 。

【図3】インターネットなどのコンピュータネットワーク上で資産追跡情報を共有しアク
 セスするための一般的な方法の1つの実施形態を概略的に示すフロー図。

【図4】ウェブサイト管理レベルスタッフのために特に構成されたインターネットなどの
 コンピュータネットワーク上で資産追跡情報を共有しアクセスするための一般的な方法の
 1つの実施形態を概略的に示すフロー図。

【図5】特にプロジェクトサイト材料取扱いスタッフに関するコンピュータネットワーク
 上で資産追跡情報を共有しアクセスするための一般的な方法の1つの実施形態を概略的に
 示すフロー図。

【図6】特に供給業者側の例外解決スタッフに関するコンピュータネットワーク上で資産
 追跡情報を共有しアクセスするための一般的な方法の1つの実施形態を概略的に示すフロ
 ー図。

【図7】特に供給業者側プロジェクトチームスタッフに関するコンピュータネットワーク
 上で資産追跡情報を共有しアクセスするための一般的な方法の1つの実施形態を概略的に

示すフロー図。

【図 8】特に顧客側プロジェクトサイト管理スタッフに関するコンピュータネットワーク上で資産追跡情報を共有しアクセスするための一般的な方法の 1 つの実施形態を概略的に示すフロー図。

【図 9】特に顧客側ハイレベル管理スタッフに関するコンピュータネットワークで資産追跡情報を共有しアクセスするための一般的な方法の 1 つの実施形態を概略的に示すフロー図。

【図 10】本発明に使用するハンドヘルドデバイスアプリケーションの 1 つの実施形態を概略的に示すフロー図。

【図 11】ハンドヘルドデバイス資産情報画面の 1 つの実施形態。

10

【図 12】ハンドヘルドデバイス自動スキャン結果画面の 1 つの実施形態。

【図 13】ハンドヘルドデバイススマート検索条件画面の 1 つの実施形態。

【図 14】ハンドヘルドデバイス資産確認画面の 1 つの実施形態。

【図 15】インテリジェント資産管理デバイスの 1 つの実施形態を示すブロック図。

【図 16】インテリジェント資産管理デバイスから受け取られたセンサ情報を表示するよう構成されたハンドヘルドデバイスの表示画面の 1 つの実施形態。

【図 17】図 10 のインテリジェント資産管理デバイスを含むよう構成された資産を受け取るための方法の 1 つの実施形態を示すフロー図。

【図 18】図 10 のインテリジェント資産管理デバイスを利用するための別の方法の 1 つの実施形態を示すフロー図。

20

【図 19】本発明に従って構成された複数の資産管理デバイス及びリーダーによって作成される情報ネットワークの 1 つの実施形態を示すネットワーク図。

【図 20】資産管理システムの別の実施形態を示す一般的ブロック図。

【図 21】ハンドヘルドコンピュータデータベースを作成するための方法の 1 つの実施形態を示すフロー図。

【図 22】資産管理データベースからのデータをフィルタリングする方法の 1 つの実施形態を示すフロー図。

【符号の説明】

【0134】

100 資産及び材料管理システム

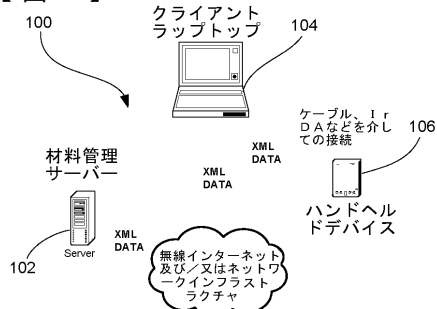
30

102 資産管理サーバーコンピュータシステム

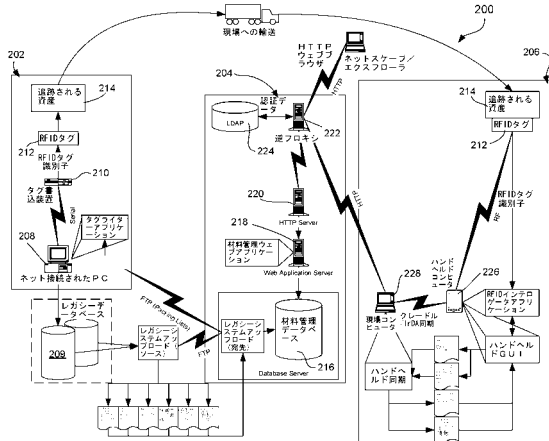
104 遠隔クライアント・コンピュータシステム

106 問合せデバイス

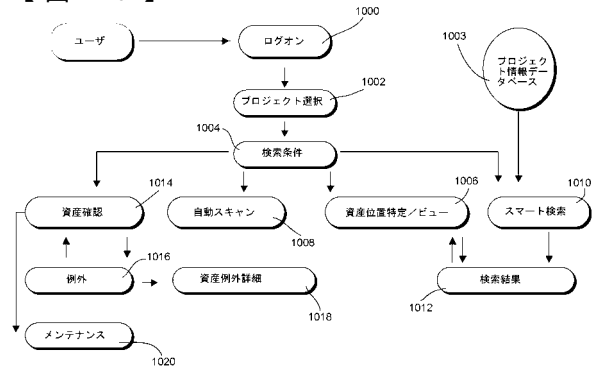
【図 1】



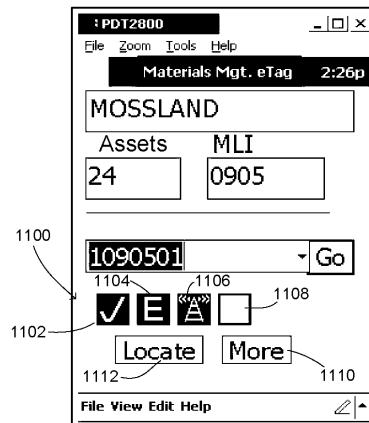
【図 2】



【図 10】



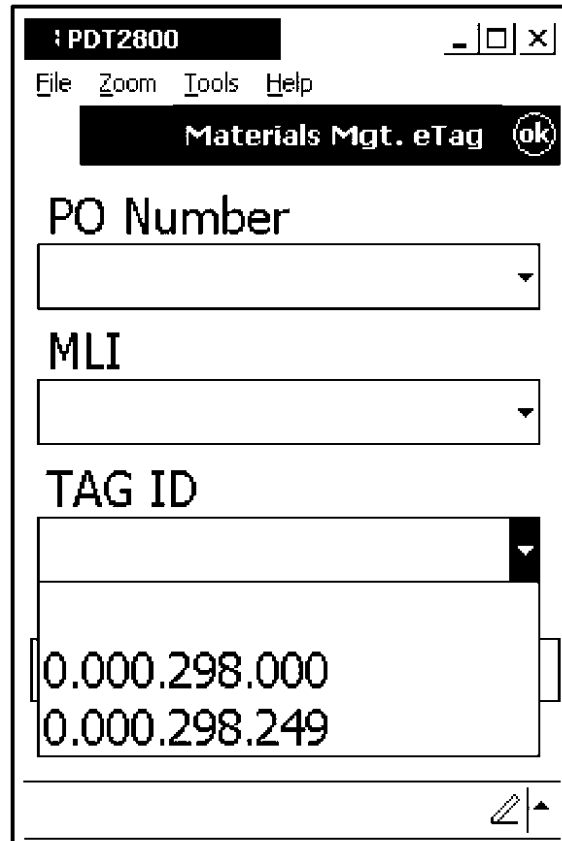
【図 11】



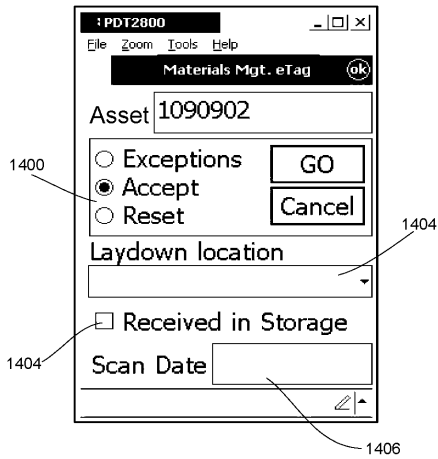
【図 12】



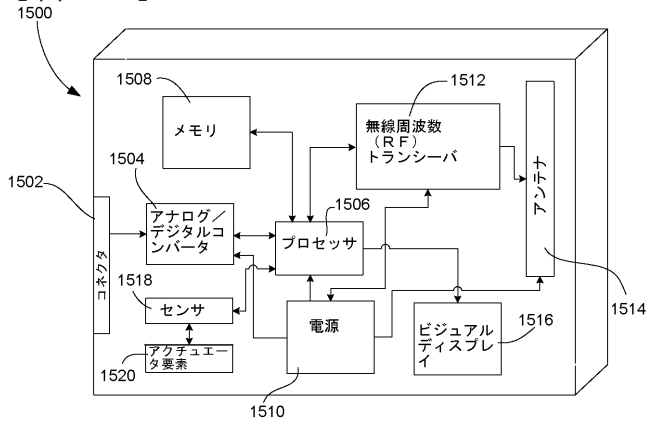
【図 13】



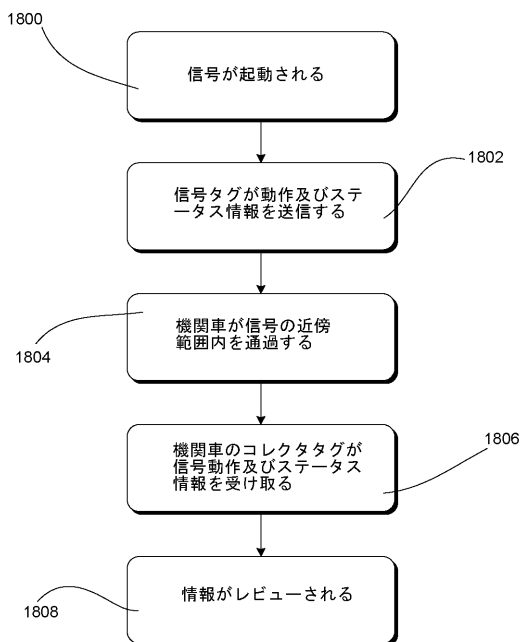
【図 14】



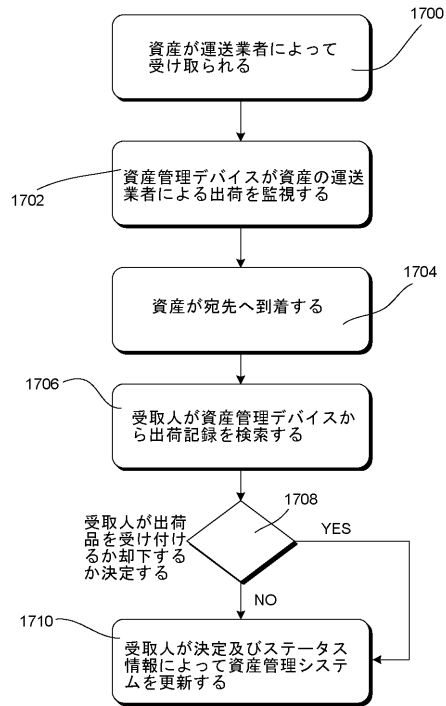
【図 15】



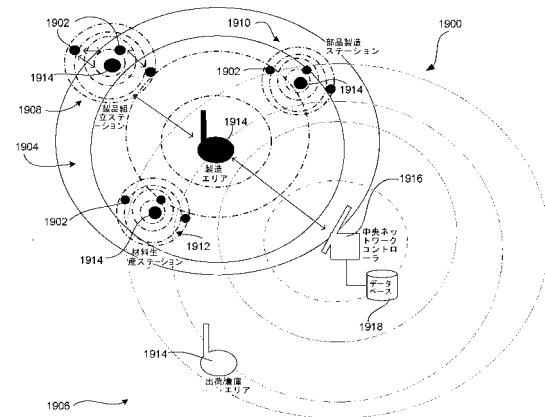
【図 18】



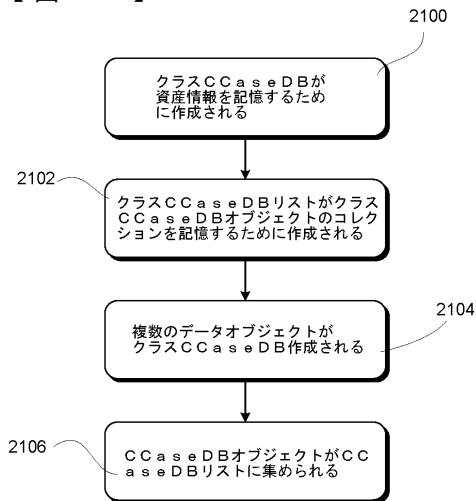
【図 17】



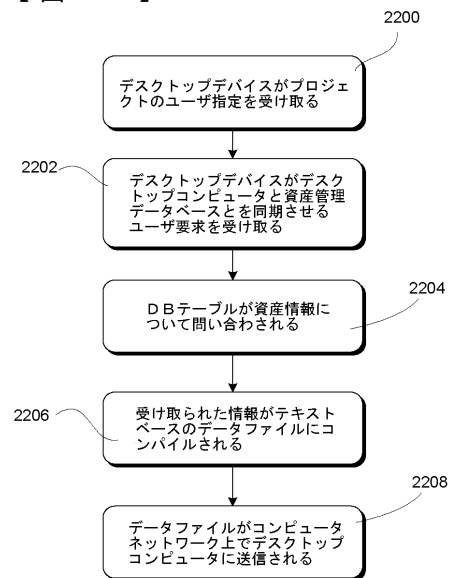
【図 19】



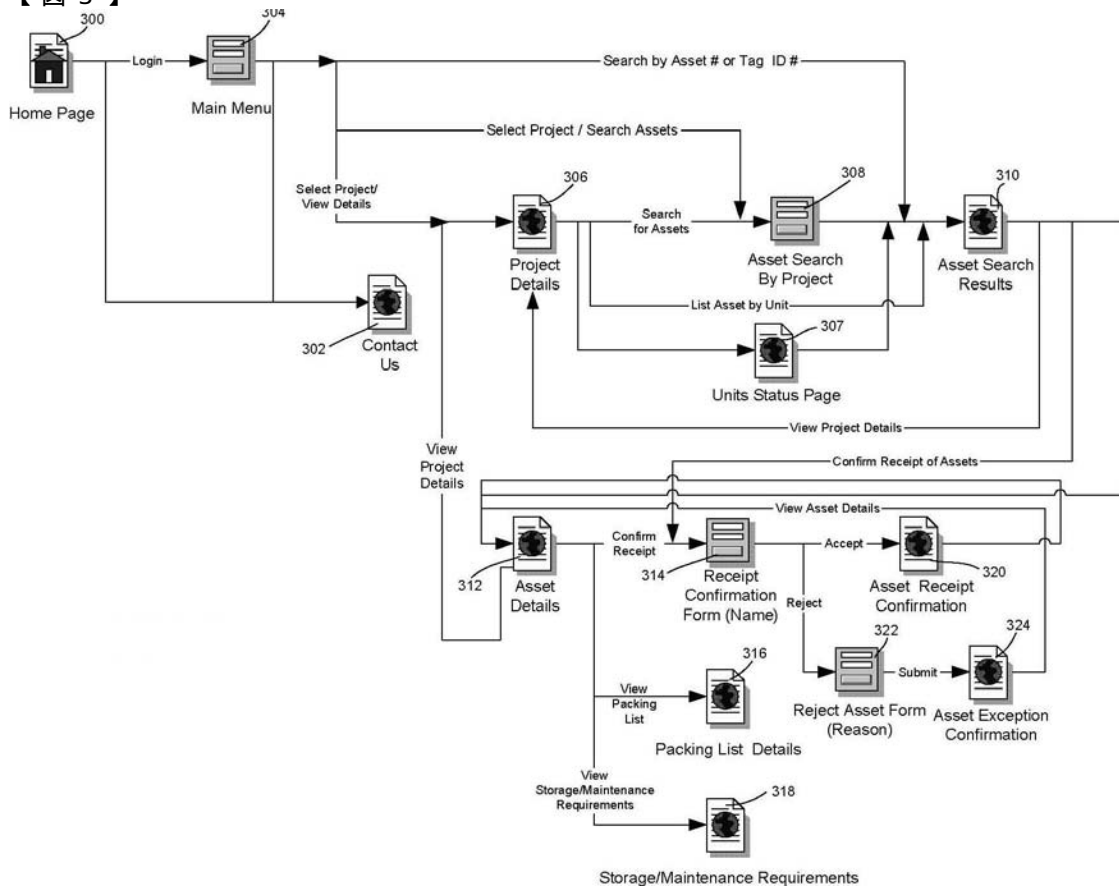
【図 2 1】



【図 2 2】

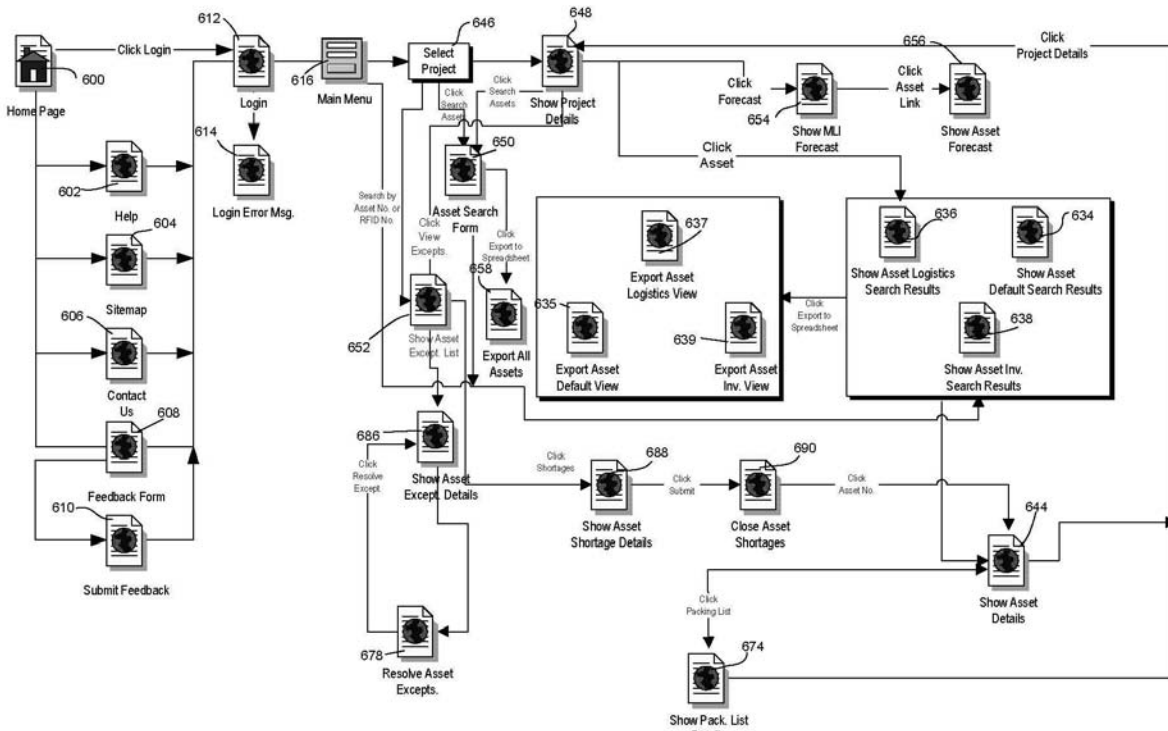


【図 3】

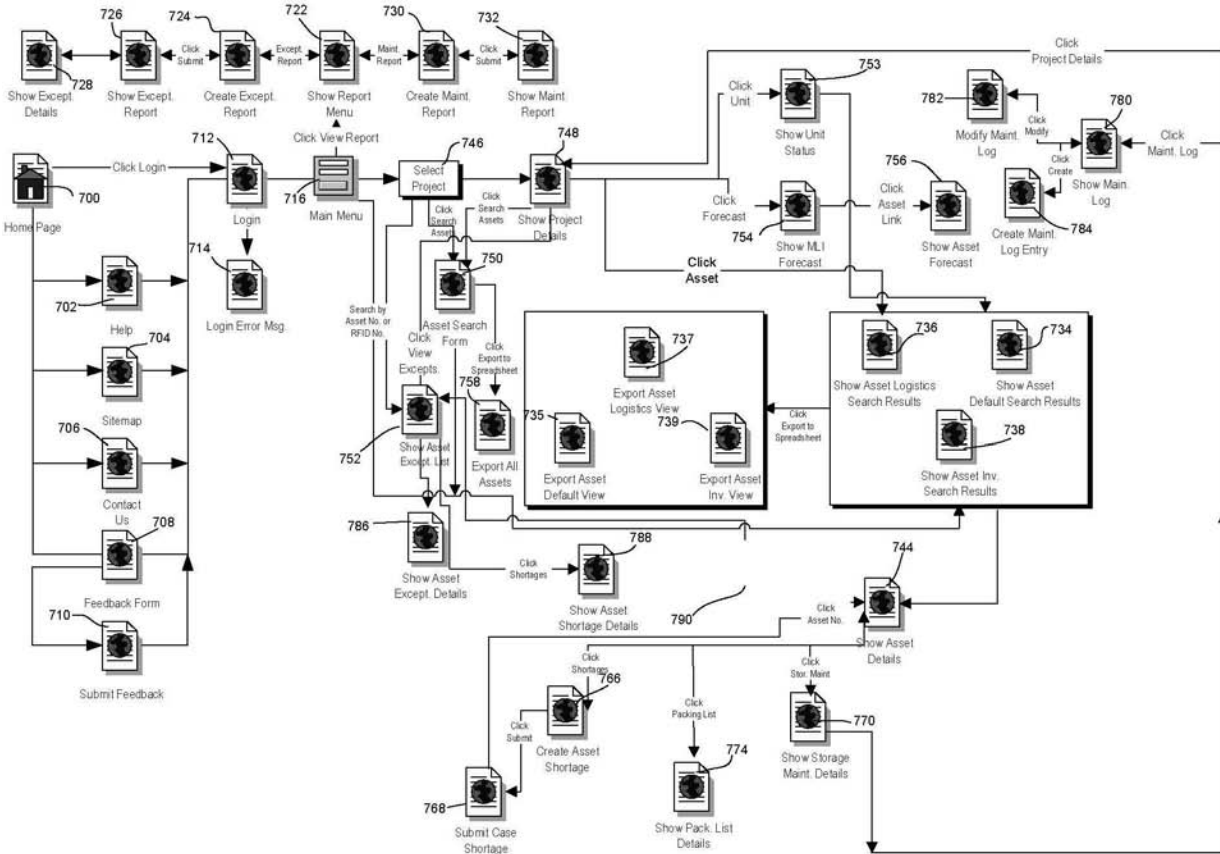


[illegible]

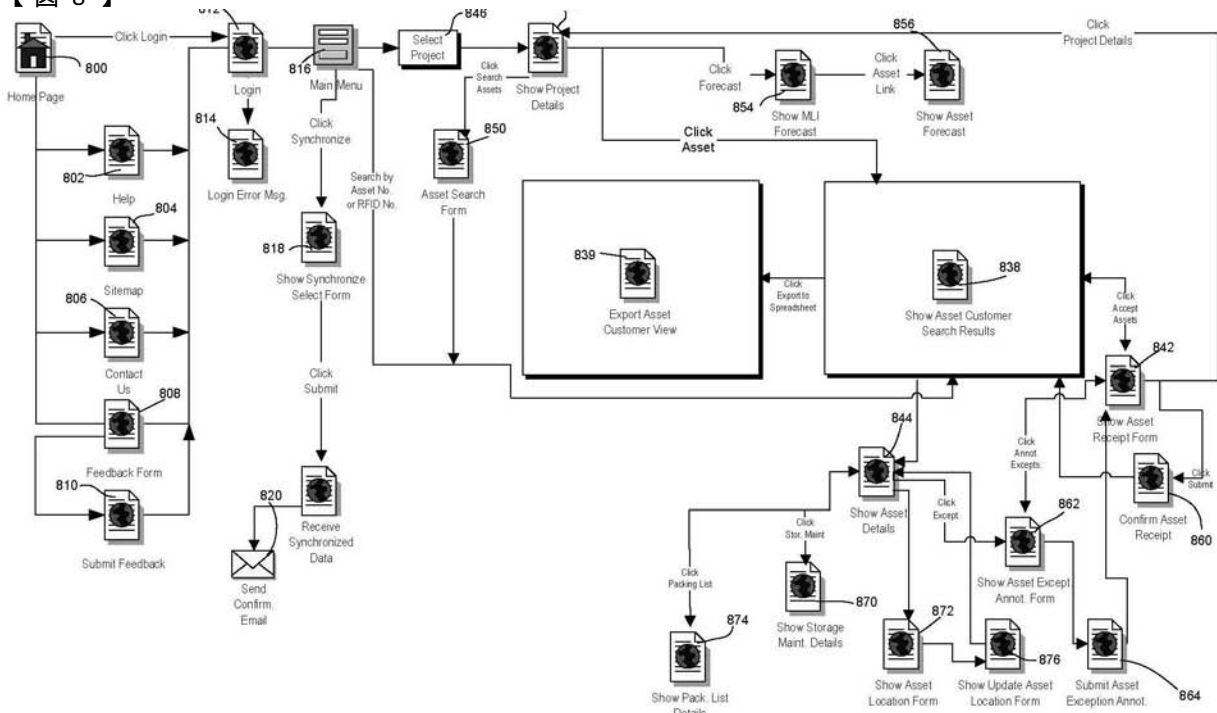
【 図 6 】



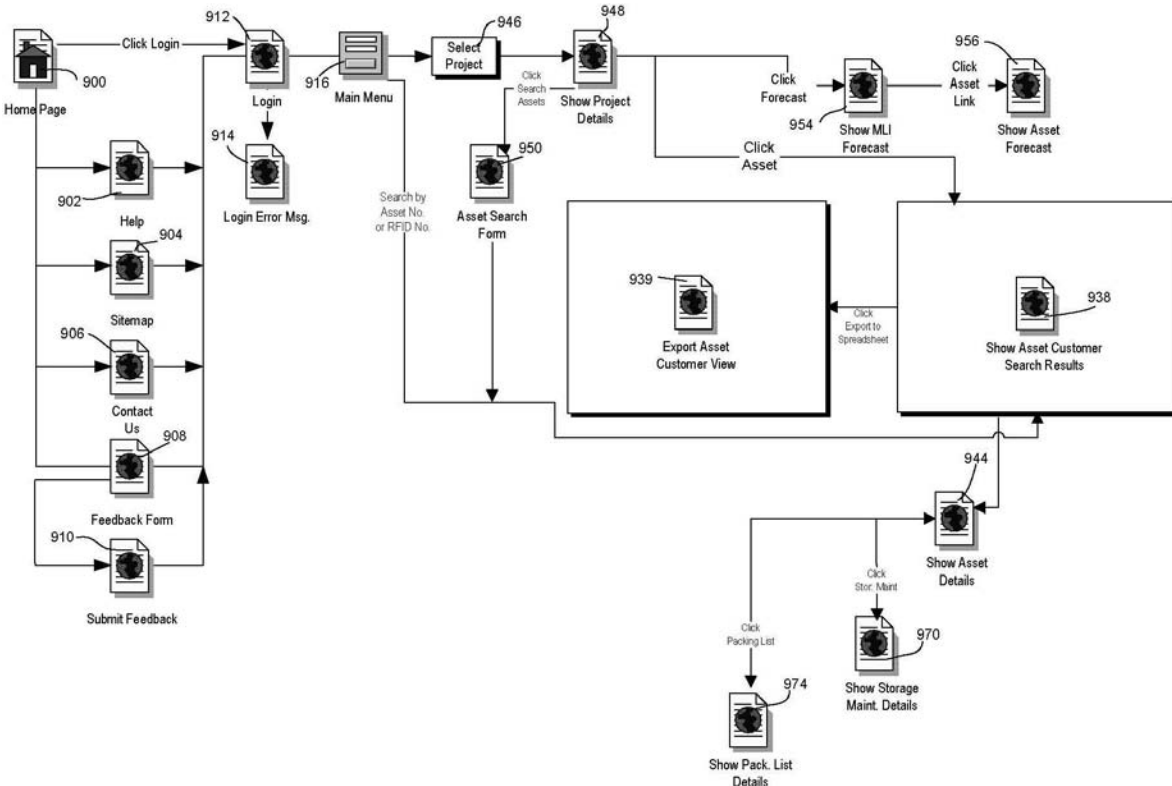
【 図 7 】



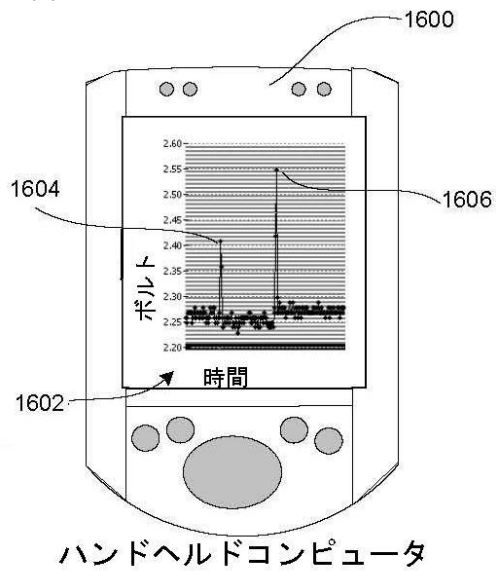
【 図 8 】



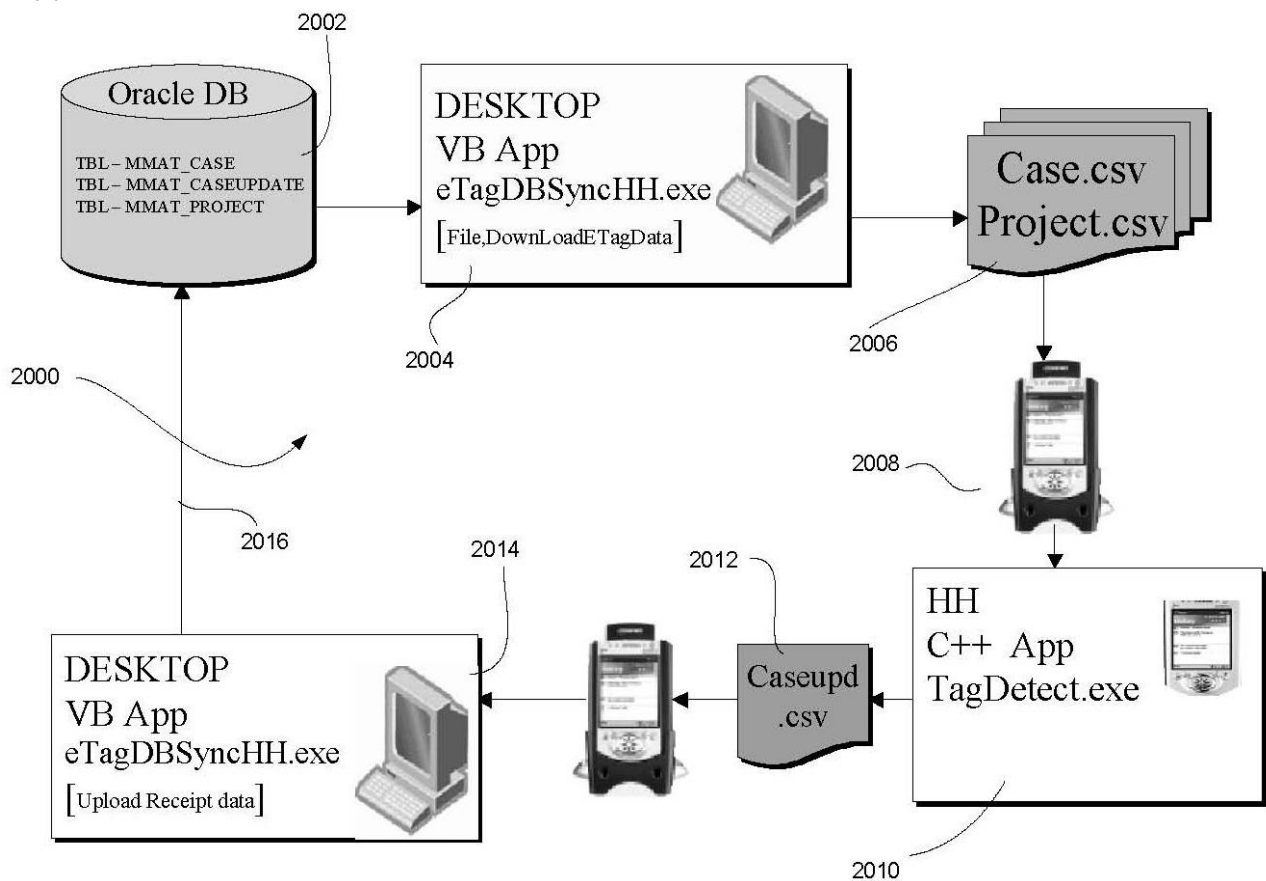
【 図 9 】



【図 16】



【図 20】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US03/24056

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : G06F 17/60; G08B 13/14

US CL : 705/22, 28, 700/216, 229; 340/572.1

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)

U.S. : 705/22, 28; 700/216, 229; 340/572.1

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A, T	US 6,614,349 B1 (PROCTOR et al) 02 September 2003 (02.09.2003), see entire document.	1-20
A	US 6,304,186 B1 (RABANNE et al) 16 October 2001 (16.10.2001), see entire document.	1-20
A	US 6,249,227 B1 (BRADY et al) 19 June 2001 (19.06.2001), see entire document.	1-20
A	US 6,144,301 A (FRIEDEN) 7 November 2000 (07.11.2000), see entire document.	1-20
A	US 5,949,335 A (MAYNARD) 7 September 1999 (07.09.1999), see entire document.	1-20
A	US 5,850,187 A (CARRENDER et al) 15 December 1998 (15.12.1998), see entire document.	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ 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	"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
"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

02 February 2004 (02.02.2004)

Date of mailing of the international search report

20 APR 2004

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

Andrew J. Fischer
Telephone No. (703) 306-5484

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
	G 0 6 K 17/00	L
	G 0 6 K 19/00	H
	G 0 6 K 19/00	Q

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

- (72)発明者 カルボーネ, ジョン・ウィリアム
アメリカ合衆国、1 2 3 0 9、ニューヨーク州、ニスカユナ、リバービュー・ロード、9 4 4 番
- (72)発明者 ガネッシュ, ミーナ
アメリカ合衆国、1 2 0 6 5、ニューヨーク州、クリフトン・パーク、ティンバーウィック・ドライ
ブ、4 0 番
- (72)発明者 ゲイ, ジョン・ユペング
アメリカ合衆国、1 2 3 0 9、ニューヨーク州、ニスカユナ、オーク・ツリー・レーン、1 0 番
- (72)発明者 ショルツ, ベルンハルト・ジョセフ
アメリカ合衆国、1 2 0 1 9、ニューヨーク州、ボールストン・レイク、タングルウッド・ドライ
ブ、1 2 番
- (72)発明者 カーニー, シーン・ダグラス
アメリカ合衆国、1 2 0 6 5、ニューヨーク州、クリフトン・パーク、テンプル・ヒル、1 0 番
- (72)発明者 サルボ, ジョセフ
アメリカ合衆国、1 2 3 0 8、ニューヨーク州、スケネクタディ、エイボン・ロード、1 1 5 5 番
- F ターム(参考) 5B035 BB09 CA23
5B058 CA17 YA01