

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-152258

(P2004-152258A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int.Cl.⁷

G06F 17/60

G01S 13/74

G06K 17/00

F I

G06F 17/60 1 7 4

G01S 13/74

G06K 17/00 L

テーマコード (参考)

5B058

5J070

審査請求 未請求 請求項の数 28 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2003-306768 (P2003-306768)
 (22) 出願日 平成15年8月29日 (2003.8.29)
 (31) 優先権主張番号 234414
 (32) 優先日 平成14年9月3日 (2002.9.3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 ジョナサン ジュー ハル
 アメリカ合衆国、カリフォルニア 940
 25、メンロ・パーク、サンド・ヒル・ロ
 ード 2882番、スイート 115 リ
 コー イノベーション インク内
 (72) 発明者 ジャメイ グラハム
 アメリカ合衆国、カリフォルニア 940
 25、メンロ・パーク、サンド・ヒル・ロ
 ード 2882番、スイート 115 リ
 コー イノベーション インク内
 最終頁に続く

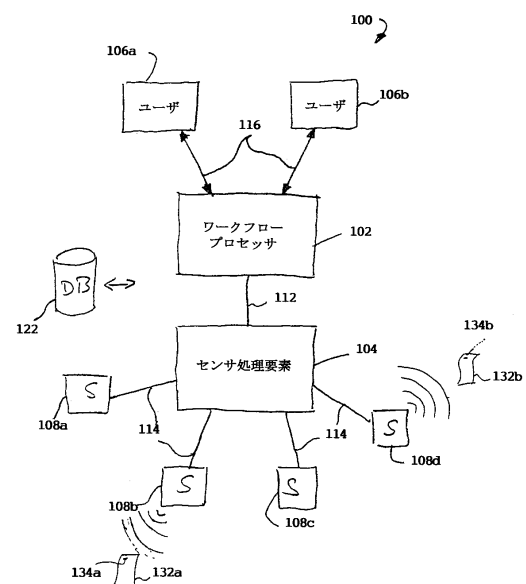
(54) 【発明の名称】 ワークフローの中で書類を追跡する方法及び装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 書類の物理的な動きを追跡するワークフローシステム及び方法を提供する。

【解決手段】 ワークフローシステム及び方法は、ワークフローの領域近辺に設けられた1つ又はそれ以上のセンサを利用する。物理的な動きに関する情報は、ワークフローのフローグラフに組み込まれる。センサは、ワークフローの領域近辺で移動した場合に、書類の近接性を検出する。ワークフローシステムは、この情報をワークフローグラフのディスプレイに統合し、そのグラフはワークフローにおける書類の動きを反映する。ワークフローの表示はその後に書類の物理的な動きに関連する情報によって強調され得る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワークフローにおける書類を監視する方法であって：

前記ワークフローを表現するワークフロージャグを受信するステップであって、前記ワークフロージャグが前記ワークフローにおける 1 つ又はそれ以上の段階を表現する情報より成るところのステップ；

第 1 の検知場所における第 1 の書類を検知するステップ；

前記第 1 の検知場所に対応する前記 1 つ又はそれ以上の段階の中で第 1 の合致する段階の有無を判別するステップ；

前記第 1 の合致する段階を前記第 1 の書類に関連する書類関連情報に関連付けるステップ； 10

第 2 の検知場所における前記第 1 の書類を検知するステップ；

前記第 2 の検知場所に対応する前記 1 つ又はそれ以上の段階の中で第 2 の合致する段階の有無を判別するステップ；

前記第 2 の合致する段階を前記第 1 の書類に関連する書類関連情報に関連付けるステップ；

より成ることを特徴とする方法。

【請求項 2】

更に：

前記ワークフロージャグを表現するものを表示するステップ； 20

第 1 のユーザコマンドを受信するステップ；及び

前記第 1 のユーザコマンドに応答して、前記第 1 の検知場所に基づいて、前記ワークフロージャグを表現するものにおける前記第 1 の書類の現在位置の指標を与えるステップ；
より成ることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

更に、第 2 のユーザコマンドを受信し、それに応答して前記ワークフローを表現するものにおける第 1 及び第 2 の検知場所を示すステップより成ることを特徴とする請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

更に、前記書類が前記第 1 の合致する段階に位置付けられ、前記書類関連情報がイベント情報に関連付けられる場合に、前記第 1 の書類について実行されたユーザ動作を表現するイベント情報を受信するステップより成ることを特徴とする請求項 1 記載の方法。 30

【請求項 5】

更に、前記書類関連情報を、前記ユーザ動作が実行された時間を示す時間情報に関連付けるステップより成ることを特徴とする請求項 4 記載の方法。

【請求項 6】

更に、前記第 1 の合致する段階に関するイベント情報を表現するものを表示することを含む、前記ワークフロージャグの前記段階を表現するものを表示するステップより成ることを特徴とする請求項 4 記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 の書類が、前記第 1 の書類が前記第 1 の検知場所に近接する場合に検知され得る識別要素に物理的に関連付けられることを特徴とする請求項 1 記載の方法。 40

【請求項 8】

前記の検知が、無線周波数識別装置 (R F I D) における応答信号を生成するのに適切な応答指令信号を送信すること及び前記応答信号を検出することを含み、前記 R F I D が前記第 1 の書類に物理的に関連付けられることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 9】

更に、前記応答信号に基づいて、前記書類関連情報を取得するステップより成ることを特徴とする請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

前記 R F I D が、再書き込み可能な装置であることを特徴とする請求項 8 記載の方法。

【請求項 11】

前記書類関連情報が、前記 R F I D から取得した情報を包含することを特徴とする請求項 10 記載の方法。

【請求項 12】

前記書類関連情報が、前記第 1 の書類の 1 つ又はそれ以上の電子コピー、前記第 1 の書類を区別する情報、及び第 2 の書類に関連する情報を包含することを特徴とする請求項 8 記載の方法。

【請求項 13】

ワークフロージャフにより表現されるワークフローにおける書類を監視する方法であって； 10

複数の場所の各々において、無線周波数識別装置（R F I D）に物理的に関連付けられた書類の存否を検知するステップ；

書類が検知された複数の第 1 の場所を収集するステップ；及び

前記ワークフロージャフを表現するものを提示するステップであって、その表現するものが、1 つ又はそれ以上の前記第 1 の場所を示す情報を包含し、それにより前記ワークフロージャフを表現するものにおける前記書類の 1 つ又はそれ以上の位置が把握されるところのステップ；

より成ることを特徴とする方法。

【請求項 14】

前記 R F I D が再書き込み可能であり、当該方法が更に、前記 R F I D に複数の第 1 の場所を表現する情報を記録するステップより成ることを特徴とする請求項 13 記載の方法。 20

【請求項 15】

前記 R F I D が再書き込み可能であり、当該方法が更に、前記書類について行なわれた 1 つ又はそれ以上の動作を表現する R F I D 情報に記録を行なうステップより成ることを特徴とする請求項 13 記載の方法。

【請求項 16】

前記の検知が、応答指令信号を送信すること及び応答信号を検出することを含み、前記応答信号が前記応答指令信号に応答して前記 R F I D により生成されることを特徴とする 30 請求項 13 記載の方法。

【請求項 17】

前記の検知が、前記書類を表現する識別情報を取得することを包含することを特徴とする請求項 13 記載の方法。

【請求項 18】

前記ワークフロージャフが、前記書類の予測されるフローを示す複数の段階より成り、当該方法が、更に、前記予測されるフロー及び前記第 1 の場所に基づいて、書類フローの逸脱を検出することを特徴とする請求項 13 記載の方法。

【請求項 19】

第 1 処理要素； 40

前記第 1 処理要素と通信する第 2 処理要素であって、ワークフロージャフを形成する情報を受信するのに有効な第 2 処理要素；及び

複数の場所に設けられ、前記第 1 処理要素と通信を行う複数のセンサ；

より成り、前記センサが、書類を検知し、前記書類を示す第 1 情報を前記第 1 処理要素に送信するように動作することが可能であり、

前記第 1 処理要素が、前記第 2 処理要素に、前記書類が検知された場所を示す第 2 情報を通信するように動作することが可能であることを特徴とする書類ワークフローシステム。

【請求項 20】

各センサが、応答指令信号を送信し及び応答信号を検出する送受信モジュールより成る 50

応答指令装置であり、前記応答指令信号が、前記書類に物理的に関連付けられる無線周波数識別（RFID）タグにおいて前記応答信号を生成するのに適していることを特徴とする請求項 19 記載のシステム。

【請求項 21】

前記第 2 処理要素が、前記第 2 情報に基づいて前記ワークフローグラフに関連する前記書類を示す前記ワークフローグラフを表現するものを提示するように動作し得ることを特徴とする請求項 19 記載のシステム。

【請求項 22】

前記第 2 情報が、前記書類が検知された時を示す時間情報を含むことを特徴とする請求項 19 記載のシステム。

【請求項 23】

前記第 1 処理要素が第 1 コンピュータシステムより成り、前記第 2 処理要素が前記第 1 コンピュータシステムとデータ通信を行う第 2 コンピュータシステムより成ることを特徴とする請求項 19 記載のシステム。

【請求項 24】

前記第 1 処理要素及び前記第 2 処理要素が、コンピュータシステムにおけるコンピュータプログラム要素より成ることを特徴とする請求項 19 記載のシステム。

【請求項 25】

前記第 2 処理要素が前記ワークフローグラフの一部を前記第 1 処理要素に通信することが可能であり、前記第 1 処理要素が前記ワークフローグラフの前記一部を表現する第 3 情報を前記センサに通信することが可能であり、各センサが、前記書類に物理的に関連付けられた再書き込み可能な RFID（無線周波数識別）タグに前記第 3 情報を格納するのに適した応答指令信号を送信する送受信モジュールより成る応答指令装置であることを特徴とする請求項 19 記載のシステム。

【請求項 26】

ワークフローにおける書類を監視する方法であって：

前記ワークフローを表現するワークフローグラフを受信するステップであって、前記ワークフローグラフが前記ワークフローにおける 1 つ又はそれ以上の段階を表現する情報より成るところのステップ；

第 1 の検知場所における第 1 の書類を検知するステップ；

前記第 1 の検知場所に対応する前記 1 つ又はそれ以上の段階の中で第 1 の合致する段階の有無を判別するステップ；

前記第 1 の合致する段階を前記第 1 の書類に関連する書類関連情報に関連付けるステップ；

第 2 の検知場所における第 1 の書類を検知するステップ；

前記第 2 の検知場所に対応する前記 1 つ又はそれ以上の段階の中で第 2 の合致する段階の有無を判別するステップ；及び

前記第 2 の合致する段階を前記第 1 の書類に関連する書類関連情報に関連付けるステップ；

より成り、前記の書類が再書き込み可能な RFID（無線周波数識別）タグを包含し、前記受信するステップが前記 RFID タグにおける前記ワークフローグラフの少なくとも一部を格納するステップより成ることを特徴とするワークフローにおける書類を監視する方法。

【請求項 27】

更に：

前記ワークフローグラフを表現するものを表示するステップ；

第 1 のユーザコマンドを受信するステップ；及び

前記第 1 のユーザコマンドに応答して、前記第 1 の検知場所に基づいて、前記ワークフローグラフを表現するものにおける前記第 1 の書類の現在位置の指標を与えるステップ；より成ることを特徴とする請求項 26 記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 28】

更に、前記書類が、前記第1の合致する段階にあり、前記書類関連情報がイベント情報に関連付けられる場合に、前記第1書類について実行されたユーザ動作を表現するイベント情報を受信するステップより成ることを特徴とする請求項26記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般にワークフローシステムに関し、特にワークフローシステムの中で書類を追跡することに関連する。

【背景技術】

【0002】

業務の進行中には、各々の処理に含まれる多くのステップ及び人々が存在する。これに伴う動作は、大量の書類の流れになる。例えば、あるワークフロー(workflow)における人又は人々によって作成された書類は、企業内の他の人々又は異なる組織の人々に配布されることを要する。ワークフローシステムは、プロジェクトの進行中に、多くの書類の流れを管理する方法を与える。

【0003】

[関連出願]

本願では、以下の出願及び特許の全内容が参考に供せられる。

【0004】

(1) その出願と同時に出願された米国特許出願第 _____ / _____ 号(代理人管理番号 15358-007700US) ;

(2) その出願と同時に出願された米国特許出願第 _____ / _____ 号(代理人管理番号 15358-007800US) ;

(3) その出願と同時に出願された米国特許出願第 _____ / _____ 号(代理人管理番号 15358-007900US) ;

(4) その出願と同時に出願された米国特許出願第 _____ / _____ 号(代理人管理番号 15358-008100US) ; 及び

(5) その出願と同時に出願された米国特許出願第 _____ / _____ 号(代理人管理番号 15358-008200US) 。

【0005】

本願は、(1) 1999年11月2日に提出され “AUTOMATIC AND TRANSPARENT DOCUMENT ARCHIVING” と題する米国特許出願番号第5,978,477号に関連し、その全内容が参考に供せられる。

【特許文献1】米国特許第5,978,477号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

実際のプロジェクトは大量の書類業務を生み出す傾向にある。大規模なプロジェクトの効果的な管理には、情報を最新にする必要がある。書類の場合には、誰がどのような書類を所有しているか、検討プロセスで書類がどこまで進んでいるか等を知ることが重要である。これは、クリティカルパス(critical path)を識別することを促し、及び障害となる。従って、その利用性を改善するワークフローシステムを強化することが望まれる。

【課題を解決するための手段】

【0007】

ワークフローシステム及び方法は、ワークフローの領域近辺に設けられた1つ又はそれ以上のセンサを利用する。センサは、ワークフローの領域近辺で移動した場合に、書類の近接性を検出する。収集された貞応は処理に関連する情報に関連付けられる。ワークフローシステムは、この情報をワークフロージャグのディスプレイに統合し、そのグラフはワークフローにおける書類の動きを反映する。ワークフロージャグは、ワークフローの図形

10

20

30

40

50

表現を示す図式で表現され得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図1は、本願実施例による書類ワークフローシステムの上位概念的ブロック図である。ワークフロープロセッサ102は、典型的なワークフローシステムに見受けられる一般的な機能を与える要素を表現する。典型的には、これは、適切なソフトウェアを走らせる、パーソナルコンピュータのようなコンピュータ要素を包含する。ワークフロープロセッサは、適切な任意のコンピュータコンフィギュレーション又はプラットフォームであり得ることは、理解されるであろう。ワークフローシステムにより提供されるいくつかの機能は、ワークフローの中で配信される書類を見分けることを包含する。ワークフローはワークフローグラフを含み、それは関連する書類が配信される経路を識別する。 10

【0009】

図2Cを参照するに、典型的なワークフローの一部が図示されている。この表現は、本願実施例の態様を示すために使用される、ワークフローの図形表示の例である。実際のワークフローシステムはユーザに関する更なるツールを包含することが理解されるであろう。

【0010】

ワークフローは、複数の段階又はステージ（グラフのノード）212a - 121c及び214a - 214cより成り、例えば書類に関する動作がそこで行なわれる。各ステージは、その操作の中で書類が配布され得る場所を表現し；例えば、特定の所与の動作に関する誰かのオフィス又は誰かの適切な場所である。動作は、書類を受信したことの単なる認証であり得るし、又は動作は検討及び/又は編集若しくは書類になされる注釈のような、より対話的なものでもあり得る。動作は、コピー操作、ファクシミリ送信操作等であり得る。異なる種類のステージが存在する。例えば、ステージ212a - 212cは単なる格納及び転送ステージの例であり、書類が受信され、その書類について動作が実行され、そしてその書類が伝送される。ステージ214a - 214cは、例えば、分岐ステージであり、書類フローは代替的な経路に沿って処理を行なう。ワークフローは更にエッジ202a - 202dにより規定され、例えば、フローグラフを完了させるために共にステージを接続する。 20

【0011】

図2に示される特定の例では、ワークフローの図形表現が示されている。しかしながら、他の表現形式も可能なことが理解されるであろう。例えば、ワークフローをテキストフォーマット(textual format)で表現することが、場合によってはより適切であろう。機械インターフェースは通信装置の中で通信するのにより適切な表現形式を使用し得る。 30

【0012】

図1を参照するに、ワークフロープロセッサ102は適切なユーザインターフェース106a, 106bに与えられる。上述したように、ユーザインターフェースは、適切なディスプレイ装置に提示され、ワークフローを作成及び編集することを支援するための適切な入力装置（例えば、キーボード、音声入力、マウス、その他入力装置に一般に使用されるもの）を有するグラフィックスユーザインターフェース（GUI）であり得る。GUIが適切なインターフェースである場合に、テキストインターフェースも使用され得る。各ユーザインターフェースは、ネットワーク形式の接続、プロセッサへの直接接続、モデム接続等のような適切な通信チャネル116を通じてワークフロープロセッサと通信する。 40

【0013】

図1に示されるワークフローシステムは、更にセンサ処理要素104を包含する。この要素は、単一のコンピュータ装置その他の適切なコンフィギュレーションより成る。センサ108a - 108dは、ワークフローの中に包含され得る複数の場所近辺に設けられる。本発明の特定の実施例では、各センサの場所はセンサ処理要素に既知である。他の実施例では、各センサはその場所に関する情報をセンサ処理要素に提供し得る。各センサはチャネル114を通じてセンサ処理要素と情報通信することができる。 50

【0014】

大規模な仕事では、センサは広範な地理的領域にわたって十分に拡布されることが理解されるであろう。そのような場合に、センサ処理要素104は、各ローカルコンピュータがそのコンピュータに近いセンサを取り扱うローカルコンピュータのネットワークより成る。例えば、パリ(P a r i s)のオフィスにある一群のセンサがそのオフィスの中のローカルコンピュータにリンクされ、第2のローカルコンピュータが東京のオフィス内のセンサとリンクするために使用され得る。そのような場合に、ある要素(例えば、図1に示されるセンサ108c)が、通信する複数のローカルセンサ及びローカルコンピュータより成る、論理的な、再帰的に規定された、ローカルセンサ群の表現として理解される。ローカルコンピュータはセンサデータをそのローカルセンサからセンサプロセッサ104に通信する。 10

【0015】

本願実施例によれば、各センサ108iは、ワークフロー内の経路における1つ又はそれ以上の書類の近接性を検知する。本発明の特定の実施例では、無線周波数識別(R F I D)システムはセンササブシステムを構成する。R F I Dは識別に関する汎用的な無線解決手段(ソリューション)である。それは、図書館の書籍を突き止めることから牧場の牛の動きを監視するに至るまでの広範な用途を有する。

【0016】

図3(A)、(B)を参照するに、基本的なR F I Dシステムは3つの要素より成り、それらは：アンテナ要素(コイル313)、送受信要素312、及びトランスポンダ(一般に、R F I Dタグと呼ばれる)316である。アンテナ要素313はタグ316を起動するために無線信号を発する。アンテナは様々な形状及び大きさであり得る。 20

【0017】

しばしば、アンテナ要素313は、典型的にはデコーダモジュールを包含する送受信要素312と共にパッケージ化される。この組み合わせは、リーダ(r e a d e r)、応答指令器(i n t e r r o g a t o r)等として様々に言及される。動作時にあっては、リーダは、その電力出力及び使用される無線周波数に依存して、1インチから数フィード又はそれ以上の任意の範囲に無線電波322(応答指令信号)を発することができる。送受信要素は、アンテナ要素により伝搬される応答指令信号を生成する。

【0018】

R F I Dタグが応答指令信号の電磁領域を通過すると、それはその信号に応答し、応答信号316を生成し、応答信号はアンテナ要素313により拾われ又はピックアップされ、送受信要素312に与えられる。トランシーバにおけるデコーダモジュールは、応答信号をデコードし、タグの中にエンコードされているデータを抽出し、そのデータは以後の処理のためにホストコンピュータに伝達される。 30

【0019】

R F I Dタグには様々な形状及びサイズのものがある。あるタグは読み取り専用であるが、他のタグは読み書き可能である。例えば、日立製作所によるミューチップ(M U - c h i p)は 0.4 mm^2 程度のチップであり、紙に埋め込まれるのに十分薄く(約 $60\text{ }\mu\text{ m}$)、128ビットの読み取り専用メモリ(R O M)を含む。 40

【0020】

R F I Dタグは、能動的(a c t i v e)又は受動的(p a s s i v e)の何れにも分類され得る。能動的R F I Dタグは、内部電源によって電力供給され、典型的には読み込み/書き込みがなされ、即ちタグデータは再書き込み及び/又は修正され得る。能動的タグのバッテリー供給電力は、一般に、より遠くに至る読み込み範囲をもたらす。当然ながら、トレードオフはサイズの大型化、コストの増加、バッテリーの寿命に起因する動作寿命の制約等である。それにもかかわらず、適切な動作条件の下に、能動的タグが本発明にて有用であり得ることが理解されるであろう。

【0021】

受動的R F I Dは、別個の外部電源なしに動作し、リーダから送信される応答指令信号 50

から生成される動作電力を取得する。従って受動的タグはアクティブタグよりも計量であり、安価であり、原理的には動作寿命の制約がない。トレードオフは、読み取り範囲が受動的タグより短いこと、及びより高電力のリーダを要すること等である。読み取り専用タグは典型的には受動的タグであり、修正できない固有のデータセット（通常は、32乃至128ビット）と共にプログラムされる。例えば、日立ミューチップは128ビットデータワードで事前にプログラムされ得る。

【0022】

本発明によれば、物理的な書類がそれらに物理的に関連付けられた1つ又はそれ以上のRFIDタグを有する。そのような書類は、「タグ付け書類（tagged documents）」として言及される。多くの（plethora）取り付けプロセスが可能である。複数の書類を一緒にして集めるクリップに、RFIDタグが設けられ得る。例えば、書類クリップは、タグを組み込むことが可能であり、又は止め具（staple）がタグと共に組み込まれ得る。

10

【0023】

取付は手動でも自動でも行なわれ得る。例えば、複写機はRFIDのタグ付けされた止め具、又はタグの接着剤を供給することが可能であり、まとめられたコピーが止め具でタグ付けされ、又は単一のページ複写が接着性タグでタグ付けされるようにすることが可能である。RFIDタグ（例えば、日立ミューチップ）は用紙自体の中に埋め込まれ得る（タグ付けされた用紙）。

【0024】

本発明の特定の実施例では、各RFIDタグは、「タグ識別子（tag identifier）」と呼ばれる固有の識別子に関連付けられる。更に、タグが物理的な書類に物理的に関連付けられる場合に、タグ識別子とその物理的な書類に関連する「書類情報」との間の関連付けがなされる。書類情報は、物理的な書類の電子コピー、書類の画像、書類の物理的又は電子形式を識別するリファレンス、物理的書類の電子コピーが見出され得る場所を識別するリファレンス、他の書類に対するリファレンス等より成る。書類情報は、例えば、ある書類がコピーされ得るか否かの認可を示す情報を含み得る。書類情報は、所有者（オーナーシップ）情報、書類修正履歴等を包含し得る。一般に、任意の種類の情報が「書類情報」を形成し得ることが理解されるであろう。

20

【0025】

書類情報は、書類の作成時間にて収集され得る：例えば、書類が印刷された時、コピーされた時、ファックス送信された時その他の処理された時である。書類情報は、例えば修正がなされる場合、又はコピーが作成される場合等のような書類の寿命（lifetime）の間に集められた情報の蓄積であり得る。データベースシステム（不図示）は、そのような情報を格納するように、又は他の適切な情報管理システムを与えるように設けられる。データベース又は情報管理システムは、タグ識別子及び書類情報の間の対応関係又はマッピングを与えるために使用され得る。

30

【0026】

図1を参照するに、図3（A）、（B）から理解されるように、複数のセンサ108a-108dはRFIDシステムの送受信及びアンテナ要素から構成され得る。各センサ108iは、送受信回路と、及び応答指令信号を送信し、書類132aから応答信号を受信するアンテナとを含む。各センサは更に、検知された書類に埋め込まれているタグ134a（即ち、タグ識別子）から受信した情報を、センサ処理要素104に通信する通信要素を含む。センサプロセッサはその後タグ識別子をその情報を送信した特定のセンサに関連付ける。本願実施例では、各センサの場所は事前に知られている。従って、センサプロセッサは、タグ識別子をそのタグの場所及び関連する物理的な書類に更に関連付けることが可能である。最終的に、データベースシステムはセンサプロセッサに、検知された書類の識別子に対するタグ識別子の対応関係を与える。こうして、センサが書類を検出し得る限り、書類の場所が把握され得ることが理解されるであろう。

40

【0027】

50

ワークフロー処理要素 102 は、通信チャネル 112 を通じてセンサ処理要素 104 と通信を行う。ワークフロープロセッサ及びセンサプロセッサの間の通信は、多数の既存の任意の通信手法により与えられ得る。本発明の一実施例では、2つの処理要素が同一のコンピュータシステムにおけるサブシステムであり得る。一方、分散されたアーキテクチャがより適切であるような大規模な仕事の場合は、センサ処理要素は、各々がその関連する R F I D タグからのタグ情報を受信する、複数のローカルコンピュータより成る。

【0028】

センサ処理要素 104 は、検知した（検出した）書類を示す情報と、書類が検知された場所を表現する情報とをワークフロープロセッサ 102 に送信する。あるいは、センサ処理要素は、ワークフロープロセッサに、その情報を受信したセンサ 108 i を示す情報と共にタグ識別子を送信し得る。ワークフロープロセッサはその後、書類識別子及びその物理的な場所を取得するのに必要な対応関係を作成する。複数のセンサ処理コンピュータを形成する分散された環境では、あるセンサプロセッサがマッピングされた情報をワークフロープロセッサに提供し、他のセンサプロセッサがワークフロープロセッサに「未加工の (raw)」データを送信する。

10

【0029】

ワークフロープロセッサ 102 が書類に関連する情報及びその場所を示す情報の処理中であり、その情報がワークフロースタックに有益に使用され得るものとする。図 2 A を参照するに、図 2 C に示されるワークフロー部分が、G U I に現われるように示される。郡戸は、書類フローの追跡属性 (tracking feature) を示し、書類の物理的な場所が、ユーザにより与えられる情報なしに追跡されることが可能であり、それはしばしば「無意識的な (unconscious)」追跡、自動追跡等と呼ばれる。ユーザから適切な表示コマンドを受信すると、（例えば、図 2 に示されるようにディスプレイにて）ユーザに提示されるワークフロースタックは、センサプロセス処理要素 104 から受信したセンサ 108 i からの情報により強化 (enhance) され得る。

20

【0030】

例として、図 2 A では、書類の現在の場所 232 a が、その現在の場所に対応するワークフロー内のノード（ステージ 212 b）を強調することによって（又は視覚的に示すことによって）示される。当然に、他の表示技法が使用され得ることが理解されるであろう。更なる情報 222 a も提示され得る。例えば、その書類に関して行なわれた動作を示す情報が、必要であるならば、表示される。この付加的な情報は、その書類に関連付けられるようになった別の書類でもあり得る；例えば、書類の検討者が、ワークフロー内の書類に関連する書類を添付する又は関連付ける。

30

【0031】

図 2 A は更に書類が電子的に配信され得ることを示す。例えばステージ 214 c は第 2 書類の現在の場所 232 b である。ここで、書類は電子形式になる。これは、第 2 書類が電子形式で存在することを示す「発光する雷 (lighting bolt)」234 のような適切な図形で示され得る。

【0032】

図 2 B は本発明のワークフローの他の特徴を示す。センサ処理要素 104 により収集された追跡情報は、ワークフロー内の書類の追跡履歴 (tracking history) をまとめる又はコンパイルするために使用される。この図はそのような表示の例を示す。追跡履歴 242 は、ワークフローにおける書類の移動を示すステージ及びエッジを示す、ワークフローの強調された部分より成る。例えば、エッジ 246 a - 246 c その他は、等しい視覚的な態様で強調されて示される。書類が検知されたステージも、強調される。集合的に、強調された部分は書類の流れを映像的に (pictorially) 示す。追跡履歴における各ステージに関連する付加情報 244 a - 244 e を有することは有意義である。例えば、各ステージにおける検出時間を示すタイムスタンプが、格納及び表示され得る。他の付加的な情報 222 a は上述したように各ステージに関連付けられ得る；例えば、書類に関して行なわれた動作、追跡される書類に関連付けられ得る関連書類等である。

40

50

【 0 0 3 3 】

図 4 は、本発明の上述した態様によるワークフローのステップを処理する上位概念的フローチャートである。ステップ 4 0 2 において、センサ 1 0 8 i は、近接する書類 1 3 2 a を検出する。これは、タグ 1 3 4 a から応答信号を受信することを含み、そのタグは応答指令信号に応答する書類に物理的に関連付けられるものである。応答信号は、タグに関連付けられるタグ識別子を示す情報を包含する。ステップ 4 0 4 において、検出されたタグ情報は、応答信号を検出したセンサの場所を示す情報に関連付けられる。上述したように、センサの場所はセンサ処理要素 1 0 4 によって事前に既知であり得る。或いは、センサは、センサ自身の身元を示すタグ識別子と供に何らかの情報を通信するように適切に構成され得る。センサ識別の対応付け（マッピング）はその場所を決定するためになされ得る。更なる別の実施例では、センサの場所の指標は、センサ処理要素に通信される。書類が検出された時及びその検出場所を示すために、タイムスタンプはタグ識別子に関連付けられる。

10

【 0 0 3 4 】

ステップ 4 0 6 では、タグ識別子は書類に関連付けられる。これは、例えばタグ識別子及び書類識別子の間の対応関係を含むデータベース 1 2 2 に含まれる情報を利用して達成され得る。

【 0 0 3 5 】

ある動作がステップ 4 0 8 , 4 1 0 における書類に行なわれ得る。例えば、その受領者は書類の受領を単に認証し得る。ユーザは注釈し又はその書類を修正する；例えば、他の書類をそれに関連付けること等によって行なわれる。ユーザインターフェース 1 0 6 i はそのような動作をもたらすのに必要なアクセス及び機能を与え得る。これらの動作はその後にワークフロー要素 1 0 2 によってタグ識別子に関連付けられる。

20

【 0 0 3 6 】

ユーザはステップ 4 1 2 にてワークフローの全部又は一部を表示するために表示コマンドを入力し得る。ユーザは、特定の単数又は複数の書類の現在の場所を表示するために、コマンド又は命令を送信し得る。ステップ 4 1 4 において、先のステップでなされた情報における関連付けを利用して、書類の場所を識別することが可能である。ワークフローはその後に表示され、そこでは識別された場所に対応するそれらのステージが、それらの現在の場所を示すために適切な手法で強調される。追跡履歴が望まれるならば、ステップ 4 1 6 にて、ワークフロージャグでその書類の流れを強調する態様で、ワークフロージャグが表示され得る。

30

【 0 0 3 7 】

図 5 は様々な書類処理装置に組み込まれるいくつかの付加的なセンサを示す。コピー機 5 0 2 にはセンサ 5 0 8 a が設けられる。タグ付けされた書類のコピー 5 3 0 a が作成されると、センサはタグ付けされた書類の存在を検出し、センサ処理要素 1 0 4 にコピー動作が行なわれたことを知らせる。この動作はその後にタグ識別子に関連付けられる。

【 0 0 3 8 】

同様に、センサ 5 0 8 b を有するプリンタ 5 0 4 は印刷する材料を検出し得る。それに 1 つ又は複数のタグを物理的に関連付けるストック用紙 (stock paper) は、P C 5 1 0 により送信された印刷ジョブを処理する際にそのセンサによって検出され得る。プリンタ及び P C からの通信リンク 5 1 4 は、タグ識別子及び印刷される書類を示す情報を、センサ処理要素 1 0 4 に与える。これは、印刷された書類の存在を確認し、ワークフローにおける書類の以後の追跡を確認する。加えて、書類を印刷する動作はその書類に関連付けられることが可能であり、上述した手法でユーザに以後表示される（例えば、図 2 A , 2 B 参照。）。

40

【 0 0 3 9 】

また、要素 5 0 4 はセンサ 5 0 8 b を有するスキャナ装置をも表現する。タグ付けされた書類がスキャンされると、センサはスキャンされた書類のタグを検出し、タグ識別子をセンサ処理要素 1 0 4 に通信する。スキャンされたデータは書類として P C に格納される

50

。書類識別子は、タグ識別子に関連付けるために、センサ処理要素に通信される。このようにして、ワークフローにおいてタグ付けされた書類は電子形式に変換され得る。スキャンするこの動作は捕捉され、書類に関連付けられる。

【0040】

図5はファクシミリ送信装置506を示す。この装置もセンサ508cを備える。ワークフローにおけるタグ付けされた書類がファクシミリ装置を通じて受領者にファックス送信されると、センサはそのタグ識別子を取得し、その情報をセンサ処理要素104に通信する。タグ識別子は、ファックスされた動作に加えて、書類識別子に関連付けられる。更に、ファクシミリ装置は受信する装置のファックス番号をセンサ処理要素に通知し得る。

【0041】

図6は、再書き込み可能なRFIDチップを利用する、本発明の他の態様による実施例を示す。書類中に埋め込まれているRFIDチップが再書き込みされる場合には、「独立した(autonomous)」ワークフロー機能が、ワークフロープロセッサ102にオンラインで接続されていないユーザに与えられる。これは、ワークフローを記述することで行なわれることが可能であり、そのワークフローは所与の書類602及び標準的な方法でワークフロー内の書類の位置を包含する。そのような記述言語は、その書類で実行された動作、及び将来的に実行され得る動作を指定する手段を与える。

【0042】

ユーザは、適切な装置612(より概念的には、ワークフロー機器として言及される)を利用して書類602に包含される再書き込み可能なRFIDチップ620aをスキャンする。ワークフロー機器は、RFIDチップ602aとの読み書きを行なうためのCPU(中央処理装置)その他同様なデータ処理要素622、メモリ要素624、ディスプレイ626及び装置628を包含し、ユーザにロギングイン(logging in)のようなサービス等を提供する。ワークフロー記述614は、RFIDチップから、ワークフロー図を表示するワークフロー機器にダウンロードされ得る。ディスプレイは、その図中で書類がある場所、及びその書類についてユーザがどのような動作を行ない得るかを示すことができる。ユーザがそれらの動作の1つを行なった後に、それはチップに記録され、その図形が更新され、チップに再書き込みされる。データは選択的に次の受信者の公的キーと共に暗号化され得る。そのユーザが書類を開く場合に、その者は自身の私的キーを利用して暗号化を解除する。

【0043】

ワークフロー記述言語が標準的なフォーマットにおけるものであるならば、独立したワークフローシステムのユーザは、異なるサービスプロバイダにより作成される書類を容易に処理し得る。例えば、ブルークロス(Blue Cross)は、それらの医療クレーム形式(medical claim form)に関してオラクルワークフローシステムを利用し、シグナ(Cigna)はIBMシステムを利用する。しかしながら、医者のおフィス内のワークフロー機器はそれを知ることがを要しない。患者の名称、住所及び症状コードのようなその形式又はフォームに付加される情報は、標準的なフォーマットを利用してチップに記録され得る。

【0044】

本発明の様々な実施例の更なる態様は、ユーザが所定の動作を行なうための、再書き込み可能なRFIDタグ602aに記録された情報を包含する。これは書類に関するある程度の独立した振る舞いを許容し、その場合にその書類は、書類の受領者が関連する手法で動作を行なうことを要求できる。情報は、バックエンドワークフローサーバによる様々な終点又はストップ(stop)でワークフローにおけるその手法でRFIDタグ602aに再書き込みされる。極端な場合には、RFIDはワークフロー全体を包含し、そのワークフローでは書類は本質的に完全に独立した書類であり、(適切に構成されたワークフロー機器を通じて)次のストップの場所又は次の動作が何であることを受領者に示す。

【0045】

例えば、図7に示されるワークフロー図の一部700は、ユーザのジャンブラディ(Jan

10

20

30

40

50

Brady)の要求した動作を示す。彼女は患者に関する身元情報、症状コードを入力し、そのフォームを使用者のアカウント管理者に送信するよう要求する。可能な受領者についての配信情報(アカウント管理者)は、ジャンがその紙のフォームを記入後に送付した場所を知るように提供される。この部分的な図は、図8に示されるようなテキスト形式フォーマット(例えば、XML)で表現され得る。このフォームが記入される前に、ステータス702bは「完了待ち(awaiting completion)」である。フォームが記入されると、そのステータスは、意図される受信者に送信されているものとして「転送中(in transit)」となる。仮想的な(hypothetical)患者がリコーカンパニー(Ricoh company)に従事してるので、その紙のフォームは、その企業に関する彼女の給付管理者(benefits manager)のウエストカルドウェル、エヌジェイ、223ピラブルバードのロンダライスに送信される。本発明のこの態様は、異なるシステムに存在する傾向にあるワークフロー手順及び指針が異なるにもかかわらず、全く異なるワークフローシステムが協同することを可能にすることが、理解されるであろう。当然に、RFIDタグに含まれる情報量は装置の格納容量に依存する。付加的な装置が導入され得る。システム要請、機能的要請、特性要請、その他の要因は具体的な実施例の詳細を決定することが理解されるであろう。

10

20

30

40

50

【0046】

外部ワークフローシステムは、この更新されたワークフロー図をオンラインで即ち非同期式に(例えば、eメールメッセージを通じて)通知される又は全く通知されない。更新された図形はチップ602aに与えられるので、書類の情報が更新されるときにネットワーク接続は必要とされない。これは、更新が生じる場合に物理的な場所にネットワーク接続が備えられることを要しないので、極めて有利なことといえる。つまり、簡易なワークフローステータス更新機器で充分である。

【0047】

ワークフロー機器はチップから標準的なワークフロー記述を読み取り、可能な動作を判別し、それらの動作をユーザに表示し、そのような動作の結果を入力するユーザのための手段を提供し、そしてチップのメモリを再書き込みし、実行された動作を示す。例えば、図6に示されるワークフロー機器612は、金融機関のワークフローにおける書類を処理するために適切なソフトウェアと共に適切に構築され得る。ユーザは、それをアカウント記録内の情報と比較することで、フォームにおける署名の正当性を確認するよう要求される。それが実行された時間、日付及び場所に加えて、この動作の結果は、チップに記録される。標準的なワークフロー記述言語を読み取る及び書き込むことで、その機器は書類を処理することが可能であり、その書類は、そのような標準的なインターフェース言語をサポートする任意のベンダにより与えられるワークフローシステムにて表現される。ワークフローシステム間の共通操作性(interoperability)を与える標準的なワークフローインターフェース記述は、ワークフロー管理統合(Workflow Management Coalition)(例えば、"http://www.wfmc.org"のウェブサイトを参照。)のような工業組織等により与えられる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の実施例による書類を監視するセンサシステムの概略ブロック図である。

【図2A】本発明により従来のワークフローに対する改善を示す図である。

【図2B】本発明により従来のワークフローに対する改善を示す図である。

【図2C】ワークフローの例を示す図である。

【図3】本発明の実施例で使用される無線周波数システムを示す図である。

【図4】本発明による上位概念的フローチャートを示す。

【図5】書類について行なわれ得る動作を検出するための様々なセンサ構成を示す図である。

【図6】本発明によるワークフロー機器を例示する図である。

【図 7】フォーム処理システムの部分的ワークフロー図の例を示す図である。

【図 8】図 7 に示されるワークフロー部分の一般的なXML表現を示す図である。

【符号の説明】

【0049】

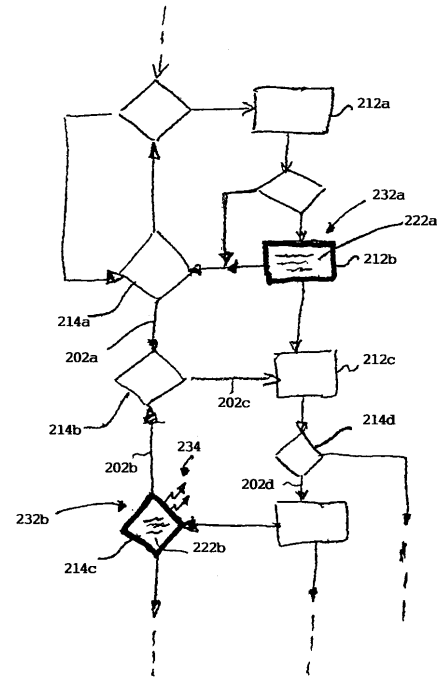
102 ワークフロープロセッサ
104 センサ処理要素
106 ユーザインターフェース
108 センサ
112 通信チャネル
114 チャネル
122 データベース
132 書類
134 タグ
312 送受信要素
313 アンテナ要素
316 トランスポンダ
322 無線電波
502 コピー機
504 プリンタ
506 ファクシミリ装置
508 センサ
510 PC
514 通信リンク
530 タグ付けされた書類
602 書類
612 ワークフロー機器
614 ワークフロー記述
622 データ処理要素
624 キーボード
626 ディスプレイ
628 装置

10

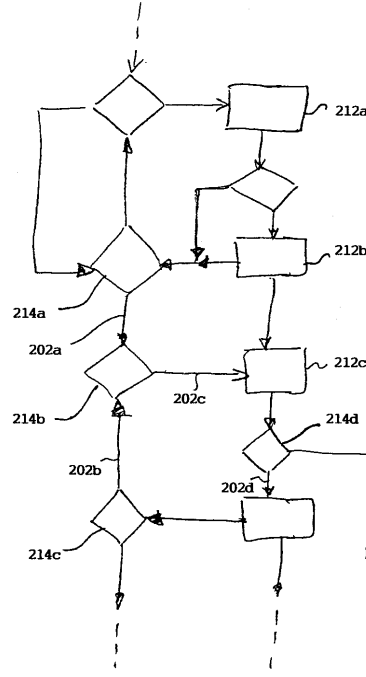
20

30

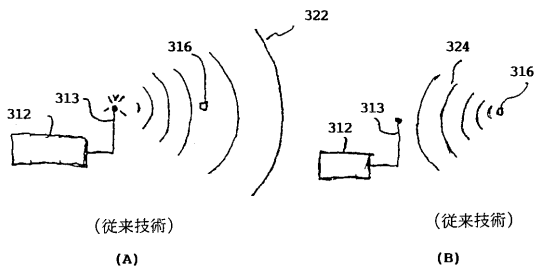
【 図 2 A 】



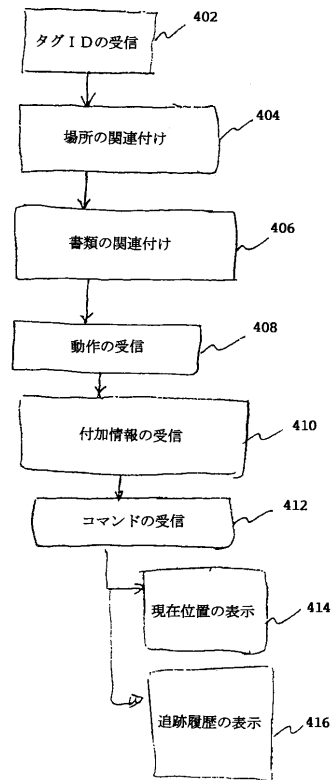
【 ㄨ 2 C 】



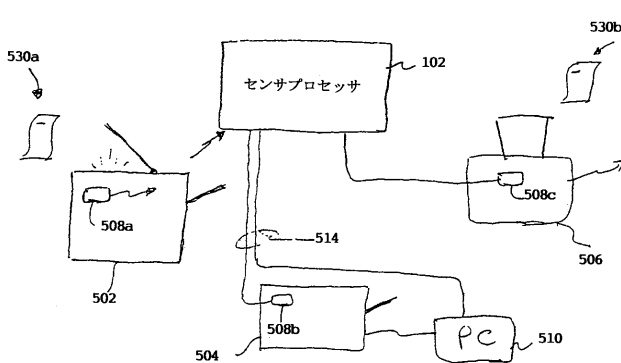
【図 3】



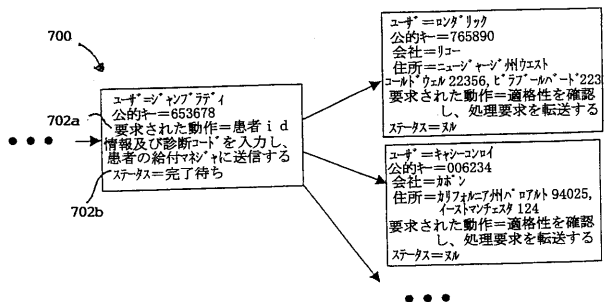
【図 4】



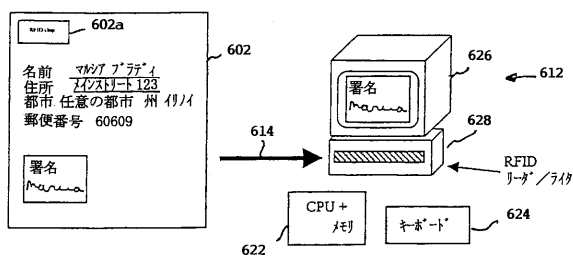
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【 図 8 】

```

<workflow action>
<application user = "Jan Brady">
<Public_key> 653678 </Public_key>
<Requested_Action>
Enter patient identification and diagnosis code
</Requested_Action>
<Send_to>
Patent's employee benefit manager
</Send_to>
<Status>Awaiting completion</Status>
</workflow_action>

<destination>
<company>Ricoh</company>
<application user = "Ronda Rich">
<public_key>765890</public_key>
<postal address>
223 Villa Boulevard, West Caldwell, NJ, 22356
</postal address>
<requested action>
Verify Eligibility and forward to Claims Processing
</requested action>
<Status> null </Status>
</destination>

<destination>
<company>Capon</company>
<application user = "Cathy Conroy">
<public_key>006234</public_key>
<postal address>
124 East Manchester, Palo Alto, CA 94025
</postal address>
<requested action>
Verify Eligibility and forward to Claims Processing
</requested action>
<Status> null </Status>
</destination>

```

フロントページの続き

(72)発明者 ダー・シャン リー

アメリカ合衆国, カリフォルニア 94025, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロード 288
2番, スイート 115 リコー イノベーション インク内

(72)発明者 瀬川 秀樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

Fターム(参考) 5B058 CA15 KA02 YA20

5J070 AC01 AE20 AK13 BC05 BC06 BC23 BC25 BC26