

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4002547号
(P4002547)

(45) 発行日 平成19年11月7日(2007. 11. 7)

(24) 登録日 平成19年8月24日(2007. 8. 24)

(51) Int. Cl.	F I
G08B 13/22 (2006.01)	G08B 13/22
G06K 17/00 (2006.01)	G06K 17/00 L
G08B 25/08 (2006.01)	G08B 25/08 A

請求項の数 37 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-300099 (P2003-300099)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成15年8月25日(2003. 8. 25)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2004-94949 (P2004-94949A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成16年3月25日(2004. 3. 25)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成18年5月15日(2006. 5. 15)		弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	235030	(72) 発明者	ジョナサン ジュー ハル
(32) 優先日	平成14年9月3日(2002. 9. 3)		アメリカ合衆国, カリフォルニア 940
(33) 優先権主張国	米国 (US)		25, メンロ・パーク, サンド・ヒル・ロ
早期審査対象出願			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】 書類セキュリティシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

書類監視装置であって、

1 以上の書類を置くのに適した構造の或る領域に設けられ、前記書類に物理的に付加された無線周波数識別タグより生成された応答信号を検出することに応じて、センサ出力信号を生成する複数のセンサと、

前記センサからのセンサ出力信号を受信するように結合され、前記構造に設けられた書類の移動を示す検出信号を生成する検出モジュールと

を有し、第 1 群のセンサにより作成された第 1 群のセンサ出力信号が、前記書類の第 1 の位置に関連付けられ、第 2 群のセンサにより作成された第 2 群のセンサ出力信号が、前記書類の第 2 の位置に関連付けられ、

前記検出信号が前記第 1 群のセンサ及び前記第 2 群のセンサに基づいて作成されることを特徴とする書類監視装置。

【請求項 2】

更に、捕捉データを生成するために前記検出信号にตอบสนองして、音声、映像又は音声 - 映像データを収集するよう動作する記録装置を有することを特徴とする請求項 1 記載の書類監視装置。

【請求項 3】

更に、前記捕捉データが前記書類を示す情報に関連付けられることを特徴とする請求項 2 記載の書類監視装置。

10

20

【請求項 4】

前記捕捉データが、前記書類の動きを生じさせた者を表現する画像データを包含することを特徴とする請求項 2 記載の書類監視装置。

【請求項 5】

各センサが、前記構造に設けられた無線周波数識別タグからの前記応答信号を生成するのに適した応答指令信号を生成する回路を包含することを特徴とする請求項 1 記載の書類監視装置。

【請求項 6】

前記無線周波数識別タグが、前記書類に設けられ且つ再書き込み可能であり、前記応答指令信号により前記無線周波数識別タグに第 1 の情報が格納され、前記第 1 の情報が前記検出信号を表現し、前記書類の動きの履歴が無線周波数識別タグに格納可能であることを特徴とする請求項 5 記載の書類監視装置。

10

【請求項 7】

更に、前記応答指令信号を生成する少なくとも 1 つの信号源を更に含み、該応答指令信号により、前記書類に設けられた無線周波数識別タグから前記応答信号が生成されることを特徴とする請求項 1 記載の書類監視装置。

【請求項 8】

前記無線周波数識別タグが再書き込み可能であり、前記応答指令信号により前記無線周波数識別タグに第 1 の情報が格納され、前記第 1 の情報が前記検出信号を表現し、書類の動きの履歴が無線周波数識別タグに格納可能であることを特徴とする請求項 7 記載の書類監視装置。

20

【請求項 9】

前記センサが無線周波数識別タグ応答指令装置であり、該センサは、前記書類に物理的に関連付けられた少なくとも 1 つの無線周波数識別タグに応答指令信号を送信することを特徴とする請求項 1 記載の書類監視装置。

【請求項 10】

前記センサが、規則的なパターンで並べられることを特徴とする請求項 1 記載の書類監視装置。

【請求項 11】

前記センサが、不規則的なパターンで並べられることを特徴とする請求項 1 記載の書類監視装置。

30

【請求項 12】

書類処理装置の出力トレイに組み込まれる請求項 1 記載の書類監視装置であって、前記検出信号を動作可能に受信し且つ前記検出信号に応答して、音声、映像又は音声・映像データを収集する記録装置を含むことを特徴とする装置。

【請求項 13】

前記書類処理装置が、プリンタ、コピー機、及びファクシミリ伝送装置の内の何れかを包含することを特徴とする請求項 12 記載の書類監視装置。

【請求項 14】

書類監視装置であって、
無線周波数識別タグから応答指令信号を生成するのに適した応答指令信号を生成及び送信する送信器と、

40

1 以上の書類を置くのに適した構造の或る領域に設けられ、前記書類の近辺でセンサ出力信号を生成することで応答し、前記書類に物理的に付加された無線周波数タグが前記応答指令信号を受けることで応答信号を生成し、前記無線周波数タグが生成した前記応答信号を検出することに応じて、センサ出力信号を生成する複数のセンサと、

前記構造に置かれた書類の動きを示す検出信号を生成するために、前記センサからセンサ出力信号を受信するように接続される検出モジュールと

を有し、第 1 群のセンサにより作成された第 1 群のセンサ出力信号が、前記書類の第 1 の位置に関連付けられ、第 2 群のセンサにより作成された第 2 群のセンサ出力信号が、前

50

記書類の第 2 の位置に関連付けられ、

前記検出信号が、前記第 1 群のセンサが前記第 2 群のセンサと同じであるか否かの判定に基づいて形成されること

を有することを特徴とする書類監視装置。

【請求項 1 5】

前記無線周波数識別タグが再書き込み可能であり、前記応答指令信号が無線周波数識別タグにおける情報を格納するのに適しており、前記情報が検出信号を表現することを特徴とする請求項 1 4 記載の書類監視装置。

【請求項 1 6】

前記センサが、前記応答信号を検出するのに適したアンテナ及び受信回路より成ること

10

を特徴とする請求項 1 4 記載の書類監視装置。

【請求項 1 7】

1 以上の書類を置くのに適した構造の或る領域に設けられた複数のセンサによって、少なくとも 1 つの無線周波数識別タグが物理的に関連付けられた書類を監視する方法であって、

前記複数のセンサが、第 1 の期間内に、1 以上の第 1 の応答指令信号を送信し、該第 1 の応答指令信号に 応答する無線周波数識別タグから 1 以上の第 1 の応答信号を受信するステップと

前記複数のセンサが、第 2 の期間内に、1 以上の第 2 の応答指令信号を送信し、該第 2 の応答指令信号に 応答する前記無線周波数識別タグからの 1 以上の第 2 の応答信号を受信するステップと、

20

前記第 1 の応答信号を受信した第 1 群のセンサが生成した第 1 のセンサ出力信号及び前記第 2 の応答信号を受信した第 2 群のセンサが生成した第 2 のセンサ出力信号に基づいて、前記書類の位置が、前記第 1 の期間及び前記第 2 の期間の間に变化したか否かを判定するステップと

を有することを特徴とする方法。

【請求項 1 8】

更に、書類の位置が变化したことの判定に 応答して、音声、映像又は音声 - 映像データを有する捕捉データを 作成するステップを有する ことを特徴とする請求項 1 7 記載の方法

30

【請求項 1 9】

前記無線周波数識別タグが書き込み可能であり、当該方法が更に前記無線周波数識別タグに前記捕捉データを格納するステップを有する ことを特徴とする請求項 1 8 記載の方法

【請求項 2 0】

更に、前記捕捉データを、前記書類を示す情報に関連付けるステップを有する ことを特徴とする請求項 1 8 記載の方法。

【請求項 2 1】

前記捕捉データが、前記書類の位置変化を生じさせたものを表現する画像データを包含することを特徴とする請求項 1 8 記載の方法。

40

【請求項 2 2】

1 つ又はそれ以上の前記第 1 の応答指令信号が複数の場所から送信され、1 つ又はそれ以上の前記第 2 の応答指令信号が複数の場所から送信されることを特徴とする請求項 1 7 記載の方法。

【請求項 2 3】

前記監視は、デスクトップで行なわれることを特徴とする請求項 1 7 記載の方法。

【請求項 2 4】

更に、前記書類の位置が变化したことの判定に 応答して、音声、映像又は音声 - 映像データを収集するステップを有する ことを特徴とする請求項 1 8 記載の方法。

【請求項 2 5】

50

前記音声、映像又は音声 - 映像データを収集するステップは、前記書類処理装置で行なわれることを特徴とする請求項 2 4 記載の方法。

【請求項 2 6】

前記書類処理装置が、プリンタ、コピー機、及びファクシミリ伝送装置の内の 1 つを含むことを特徴とする請求項 2 5 記載の方法。

【請求項 2 7】

無線周波数識別タグが物理的に関連付けられた書類を監視する装置であって、1 以上の書類を置くのに適した構造の或る領域に設置された無線周波数識別タグに応答指令を与え
る応答指令手段と、

前記無線周波数識別タグが前記応答指令に応じて生成する 1 以上の応答信号を、前記無線周波数識別タグが設置された近辺に並べられた複数の場所で前記応答信号を検知する複数のセンサと、

10

前記無線周波数識別タグが前記領域の第 1 の位置にある場合に前記応答信号を受信する第 1 群のセンサが生成する第 1 のセンサ出力信号及び前記無線周波数識別タグが前記領域の第 2 の位置にある場合に前記応答信号を受信する第 2 群のセンサが生成する第 2 のセンサ出力信号に基づいて、前記領域における前記無線周波数識別タグの位置の変化を検出する検出手段と

を備えることを特徴とする装置。

【請求項 2 8】

各応答信号が前記の位置の一方に関連付けられ、位置変化の検出が、前記第 1 のセンサ出力信号の位置及び前記第 2 のセンサ出力信号の位置の間の差異に基づくことを特徴とする
請求項 2 7 記載の装置。

20

【請求項 2 9】

前記検出手段が複数のアンテナを有し、位置変化の検出が、前記第 1 のセンサ出力信号を受信したアンテナ及び前記第 2 のセンサ出力信号を受信したアンテナの間の差分に基づくことを特徴とする
請求項 2 7 記載の装置。

【請求項 3 0】

前記応答指令手段が、前記構造周囲に設けられた複数の応答指令回路を包含することを特徴とする請求項 2 7 記載の装置。

【請求項 3 1】

30

書類処理装置における書類監視装置であって、応答指令信号を生成する少なくとも 1 つの応答指令ソースと、

無線周波数識別タグが物理的に関連付けられた 1 以上の書類を受領するのに適した書類受領領域付近に設けられ、書類に隣接して応答し、書類を示すセンサ出力信号を生成するよう動作する複数のセンサと、

前記領域に置かれた書類の動きを示す検出信号を生成するために、前記センサで生成される前記センサ出力信号を受信するように接続された検出モジュールと、

前記検出信号を受信し、ユーザを表現するユーザ識別情報を取得するように動作可能に接続される記録装置と

を有し、前記書類に物理的に関連付けられた無線周波数識別タグは前記応答指令信号に応じて応答信号を生成し、

40

前記センサは前記応答信号を検出し、第 1 群のセンサ出力信号が前記書類の第 1 位置に関連付けられ、第 2 群のセンサ出力信号が前記書類の第 2 位置に関連付けられ、

前記検出信号が前記第 1 群のセンサ出力信号及び前記第 2 群のセンサ出力信号に基づいて作成される

ことを特徴とする書類監視装置。

【請求項 3 2】

書類受領領域が原稿書類を受けるための入力要素であり、書類処理機能がセンサ出力信号及びユーザ識別情報に基づいて起動されることを特徴とする請求項 3 1 記載の書類監視装置。

50

【請求項 3 3】

前記第 1 群のセンサ出力信号が第 1 群のセンサにより生成され、前記第 2 群のセンサ出力信号が第 2 群のセンサにより生成され、前記検出信号は、前記第 1 群のセンサが前記第 2 群のセンサと同じか否かの判定に基づいて生成されることを特徴とする請求項 3 1 記載の書類監視装置。

【請求項 3 4】

各センサが 1 つ又はそれ以上の応答指令信号源を包含し、前記応答指令信号により、前記構造に設けられた無線周波数識別タグで応答信号が生成されることを特徴とする請求項 3 1 記載の書類監視装置。

【請求項 3 5】

前記無線周波数識別タグが書類に設けられることを特徴とする請求項 3 1 記載の書類監視装置。

10

【請求項 3 6】

センサがアンテナであり、各々が付随する受信回路を有することを特徴とする請求項 3 5 記載の書類監視装置。

【請求項 3 7】

前記書類処理装置が、プリンタ、コピー機及びファクシミリ伝送装置の内の 1 つを有することを特徴とする請求項 3 1 記載の書類監視装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、一般にセキュリティシステムに関連し、特に書類監視システム及び書類セキュリティを与える方法に関連する。

【背景技術】

【0002】

人々の集団を含む任意のプロジェクトでは、一般に、協力的な協調的な相互作用が仕事の成否の要又は鍵となる。プロジェクトは、希望する目標を確認し、その目標を達成するのに必要な業務を理解するための一連の打ち合わせから始まる。マーケティングでは、例えば、製品管理者（プロダクトマネージャ）及び営業員が、製品路線及びサービスを決定し、潜在的なマーケット及び顧客ターゲットを確認し、広報戦略及び新製品のシナリオを進展させる等のために頻繁に会合を開く。技術部門では、基本的な設計目標及び基本的な実現手法が議論され確認される。

30

【0003】

重要ではあるが長々としたこの努力の成果は、多くの書類作成となる。ほとんどの書類は各人の間で自由に分配される。しかしながら、常に多くの書類は非常に重要な情報を含む産物である。技術計画及び設計は、書類化される必要があるが、秘密に維持される又は保全される（secured）必要がある。マーケティング計画及び予測、並びに顧客リストは、アクセスの制限される必要のある典型的な重要事項である。

【0004】

[関連出願]

40

本願では、以下の出願及び特許の全内容が参考に分せられる。

【0005】

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

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

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

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

50

(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 1 5 3 5 8 - 0 0 8 2 0 0 U S) 。

【 0 0 0 6 】

本願は、(1) 1 9 9 9 年 1 1 月 2 日に出願され “ A U T O M A T I C A N D T R A N S P A R E N T D O C U M E N T A R C H I V I N G ” と題する米国特許出願番号第 5 , 9 7 8 , 4 7 7 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 , 9 7 8 , 4 7 7 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

10

しかしながら、これら重要書類は、更なる進展のために複写され、配布され及び組織内の多くの各人の中で分散される必要がある。従って、書類セキュリティ支援を行なう方法及びシステムについての要請が存在する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

書類監視は、適切な面に置かれた書類を検知すること、及びその面上の位置変化に関してその書類を監視することを含む。センサは、第 1 の場所を示す第 1 情報と、第 2 の場所を示す第 2 情報とを収集する。センサデータは、位置変化が生じたか否かを判別するために比較される。一実施例では、位置変化が生じたことの検出に回答して、記録動作が開始され得る。本発明の他の実施例では、センサで集めた情報に基づいて、書類処理機能がイネーブルされ又はディセーブルされ得る。本発明の一態様では、センサ要素は、無線周波数識別 (R F I D) タグ及び関連する応答指令 (i n t e r r o g a t i o n) 装置より成る。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

図 1 は本発明による書類監視装置の実施例を示す概略図である。書類監視装置 1 0 0 は、1 つ又はそれ以上の書類の配置に適した構造 1 0 4 を含む。本構造は、例えば、デスクトップ (卓上) 又は同様な作業面であり得る。本構造は、本棚の中の棚、又は複写機やプリンタ等のような書類処理装置の書類箱であり得る。

【 0 0 1 0 】

30

書類監視装置は、更に、構造 1 0 4 のある領域に関して設けられたセンサ 1 1 2 の配列を含む。図に示されるように、センサは規則的なパターンに並べられている。センサは、図示されているような規則的なパターン以外の任意のパターンで並べられることが可能なことは、理解されるであろう。更に、センサは不規則な又はランダムなパターンに並べられ得ることも、理解されるであろう。

【 0 0 1 1 】

検出モジュール 1 0 6 は、センサ 1 1 2 によって生成された信号の集まりを表現する出力信号 1 1 4 を受信する。検出モジュールは、その出力信号に基づいて検出信号を生成する。検出モジュールは、出力信号 1 1 4 の性質に依存して、適切に構成されたコンピュータプロセッサ又はアナログ装置であり得る。以下に説明されるように、本発明の特定の実施例では、出力信号はデジタルであり、検出モジュールはデジタル処理装置であり得る。

40

【 0 0 1 2 】

制御信号 1 1 8 A は、センサ 1 1 2 に接続され、それらの動作を制御する。本発明の一実施例では、制御信号は検出モジュール 1 0 6 によって生成される。この形態又はコンフィギュレーションは、センサ 1 1 2 及び検出モジュール間の同期動作をとるのに適切である。或いは、図 1 に示されるように、制御信号 1 1 8 B は、検出モジュール以外のソースから与えられることも可能である。

【 0 0 1 3 】

図 2 (A) ~ (C) は、構造 1 0 4 にセンサ 1 1 2 を組み込む代替例を示し、図 1 に示

50

される2 - 2線に沿う断面図を示す。図2 (A) に示される例は、1つ又はそれ以上の積層体104a, 104bを有し、積層体104bの材料の中に設けられたセンサ112を示す。この構造例は、ガラスの保護層104aを有するデスクトップとすることが可能であり、この場合にはセンサがデスクトップ104bの材料(例えば、木)の中に埋め込まれている。図2 (B) は、センサが構造の表面102に接しており(flush)、その構造に簡易に埋め込まれている例を示す。図2 (C) は、センサが構造の表面102下部に埋め込まれた更に別の例を示す。センサは様々な手法で構造104に組み込まれ得ることが、これらの例から理解されるであろう。

【0014】

無線周波数識別システム(RFID)の要素は、本願実施例の特定の形態で使用される。RFIDは識別のための汎用性のある無線ソリューション(解決手段)である。それは、図書館の書籍を追跡することから、牧場の牛の動きを監視することに至る非常に広範な用途を有する。図3 (A)、(B) は、3つの要素より成る基本的なRFIDシステムを示し、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、RFIDタグと呼ばれる)316である。

【0015】

アンテナ要素313は、タグ316を起動するために無線信号を放出する。アンテナには、様々な形状及びサイズのものを利用することができる。従って、アンテナは、本発明の特定の態様では、図1, 図2 (A) ~ (C) に示されるセンサ112を構成し得ることが、理解されるであろう。

【0016】

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(reader)、応答指令器(interrogator)等として様々な言及される。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ト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。

【0017】

RFID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。

【0018】

RFID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(MU-chip)は0.4mm²程度のチップであり、紙に埋め込まれるのに十分薄く(約60µm)、128ビットの読み取り専用メモリ(ROM)を含む。

【0019】

RFIDタグは、能動的(active)又は受動的(passive)の何れにも分類され得る。能動的RFID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。

【0020】

受動的RFID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、読み取り範囲が能

10

20

30

40

50

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。

【0021】

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。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

【0022】

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）。

【0023】

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

【0024】

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

【0025】

図4Bは、本願実施例による書類監視がどのようにして行なわれるかを示す。構造104の表面102に、RFIDタグ416に関連付けられる書類があるとす。図に示されるように、書類はその表面における第1位置402、及び架空の第2位置402'を有する。

【0026】

40

図4Bに示される実施例では、センサ112は、応答指令信号322を生成する送受信回路312より成る応答指令回路である。各センサのアンテナ素子313でピックアップされる応答信号は、送受信回路で検出される。しかしながら、センサの総てが応答信号を検出するわけではない。応答信号は一般的には微弱であるので、特に受動的RFIDタグの場合には弱いので、タグ416により生成された応答信号の送信範囲内のセンサのみが、その信号を検出できる。

【0027】

RFIDタグの限定された送信範囲が、図6(A)、(B)に示されている。図6(A)では、応答指令器612の総てが応答指令信号622を送信する（但し、簡単のため、2つの応答指令器612a, 612bに関する信号622a, 622bのみが示されてい

50

る。)。関連するRFIDタグ616を有する書類が、電磁輻射にさらされている。図6(B)はタグ616により生成された応答信号624を示す。しかしながら、応答信号の信号強度は弱いので、その範囲は限定され、そのため総ての応答指令器によっては検出されない。むしろ(この場合は)応答信号は応答指令器612aによってのみ検出される。

【0028】

図4Aは、図4Bに示される形態で行なわれる処理の上位概念的フローチャートを示す。各センサ112は、ステップ402にて、時刻 t_0 にて応答指令信号を送信する。上述したように、タグ416の応答信号は、タグの送信範囲内にあるセンサによってのみ検出される(ステップ404)。応答信号を検出するこれらのセンサはそれぞれ検出力信号を生成し、その信号は典型的には例えば識別コードのようなタグ416に格納されるいくつかの情報より成る。センサ出力信号の収集は、出力信号114によって全体的に表現されている(図1)。検出モジュール106は、第1群のセンサ出力信号を受信し、書類の第1位置402を示す第1情報としてそれらを格納する(ステップ406)。

【0029】

書類が動いた時間を t_1 ($> t_0$)とする。これは、位置402'に示される書類(架空の又は波線)により示される。時刻 t_2 ($> t_1$)にて、第2応答指令信号が、センサ112の送受信回路により送信され(ステップ402)、他のセンサ群がタグ416から生成された応答信号を検出する(ステップ404)。第2群のセンサ出力信号は出力信号114として生成され、書類の第2の位置402'を示す第2情報として検出モジュール106に格納される(ステップ406)。第1センサ出力信号及び第2センサ出力信号に基づいて、書類の動きが決定され得る(ステップ412)。

【0030】

本発明の特定の実施例では、検出モジュール106は、各信号にセンサの場所を示す情報を関連付けることで、センサ出力信号を処理することができる。例えば、センサ450から受信したセンサ出力信号は、座標(A, 1)によって区別される場所に関連付けられる。このようにして、時刻 t_0 にてタグ416の応答信号を検出したセンサの場所と、時刻 t_2 にて応答信号を検出したセンサの場所とを比較することで、書類の動きが決定される。

【0031】

或いは、検出モジュール106は、センサ出力信号をセンサ112それら自身に関連付けることで、センサ出力信号を処理することができる。例えば、センサ出力信号は、タグ識別子を示す、即ちそのタグを区別する情報を含み得る。書類の動きは、第1群のセンサ出力信号から取得したタグ識別子を、第2群のセンサ出力信号から取得したタグ識別子と比較することで検出され得る。

【0032】

図5(A)~(C)は、本発明の別の実施例による書類監視装置を示す。装置500は書類の配置に適切な構造504を包含する。複数の受信要素512bはその構造のある領域の回りに設けられる。図5(A)~(C)は、受信要素がどのようにして構造504と協調するかを例示する。受信要素の出力は、出力信号114として収集され提供される。本発明の実施例では、単独の送信回路512aが、制御信号518にตอบสนองして応答指令信号522を送信するように設けられる。RFIDタグ516は、構造504の表面に設けられるように示される。

【0033】

受信要素512bは、タグ516から応答信号を送信するアンテナ要素(例えば、図3(A)の313)より成る。受信要素は、更に、アンテナでピックアップした応答信号を検出するための回路(図示せず)を包含する。受信要素は、図3(A)、(B)に示されるもののような従来の応答指令装置の一部を形成する。本発明のこの特定の実施例では、従来の応答指令器の送受信要素が、送信回路要素512aと複数の受信回路要素512bに分離されている。複数の受信要素は構造504の周囲に設けられる。

【0034】

10

20

30

40

50

図5(B)、(C)は、応答指令信号522による応答指令の後に、タグ516からの応答信号524の伝搬の様子を示す。図5(C)は図5(B)のC-C線に沿う平面図である。各図は応答信号の限定された範囲を示し、全部よりは少ない受信要素512bによる信号の検出を示し、この場合に、受信要素A-Dが応答信号を検出するように描かれている。タグ516は、波線で示される架空の位置の書類502に物理的に関連付けられるように示される。

【0035】

図7は、本発明の更なる別の実施例による書類監視の様子を示すブロック図である。この図は、書類処理装置700を示す。例えば、これはコピー機、ファクシミリ装置又はプリンタ等であり得る。書類処理装置は、書類の山として概念的に表現される、書類ソース701を有する。入力要素732は書類ソースを処理する。例えば、コピー機又はファクシミリ装置(fax)の場合に、書類ソースは、コピーされる物理的な用紙であり得るし、入力要素は画像処理装置であり得る。書類ソースは、データ処理装置へのデータ接続部でさえあり得るし、その場合に書類はコピー機又はファクシミリ装置に電子的に与えられる。プリンタの場合には、書類ソース701は、書類サーバ又は何らのデータ処理装置へのネットワーク接続のようなものとするのが可能であり、入力要素は、書類を構成する電子データを受信留ためのネットワークインターフェース要素とすることが可能である。

【0036】

入力要素732は、コピー又はプリントアウトを作成するために書類生成要素730に接続される。書類ソース703は、書類の山を書類生成要素に供給する。本願実施例では、RFIDタグは、書類生成要素により生成された書類に物理的に関連付けられる。例えば、接着性タグの供給機構は、書類生成要素の中に組み込まれることが可能であり、その書類生成要素は、コピー動作又は印刷動作中にそれが通過する場合に、タグを紙のストック(stock)に取り付ける。他の例では、RFIDタグより成る止め具のマガジン(magazine)を有する止め具機構が、複数ページの書類を束ねてタグ付けすることができる。或いは、書類ストック自体が、用紙に直接的に組み入れられたRFIDを有する「タグ付け用紙」であり得る。

【0037】

ファクシミリ伝送装置の場合には、書類生成要素730は、遠隔したファクシミリ送信装置に接続し、その遠隔回路に書類の電子コピー(FAX)を通信するデータ通信回路より成る。

【0038】

書類生成装置700は、例えば、コピーされた文書、印刷された文書のようなコピー又は原稿を受けるために設けられた、適切な出力トレイ734を包含する。

【0039】

検出モジュール706は、入力要素732及び出力トレイ734の一方又は両方に対する信号接続部714a, 714bを包含する。以下に説明されるように、信号接続部は、入力要素及び/又は出力トレイに存在する書類についての情報を与える。検出モジュールは信号707を記録要素708及び適切なサーバシステム710に供給する。

【0040】

記録要素708には、各々を識別する記録情報が用意される。記録要素は、キー入力用に又は彼らの身元を示す情報を与えるために使用する入力装置を含むことが可能であり、それは書類処理装置700を起動するために以後使用される。記録要素は、個々の画像709を生成する画像記録装置を包含し得る。画像はその後サーバ710に供給され、サーバは個々の身元を判別するために適切な画像分析を実行することができる。

【0041】

一実施例では、入力要素732は、RFIDタグを包含するソース書類を検出するRFID応答指令装置732aを包含する。制御信号718は、例えば応答指令信号を生成するために、応答指令装置を制御するために入力要素に与えられる。コピー機の場合は、記録要素708はユーザを示す情報を取得し得る。その情報は識別コード又はユーザの画像

10

20

30

40

50

であり得る。ソース書類 701 がコピー機に与えられる場合に、入力要素 732 はソース書類内のタグを検出し、適切な信号 714a を検出モジュール 706 に送信する。検出モジュールに与えられた信号は、タグ識別子を包含し得る。記録よそにより供給された識別情報及び検出モジュールにより供給されたタグ情報は、サーバ 710 によって処理される。サーバはその後に受信した情報に基づいて（適切な制御信号、例えば 718 を利用して）コピー機能をイネーブルにする。

【0042】

例えば、タグ情報は、その書類を識別する何らかの情報に対応付けられる。上述したように、この情報は、書類識別子、書類の画像等の任意のものであり得る。また、タグ情報は、その特定の書類に関して特定のユーザにどのような動作（コピーをとること、特定の宛先にファクシミリ送信すること等）が許可されているかを指示することに関連する許可情報に対応付けられ得る。一般に、書類処理装置 700 に要求される動作は、記録要素によって収集された情報に基づいて、及び入力要素 732 に含まれる R F I D 応答指令装置 732a により受信された情報に基づいて、イネーブルされ又はディセーブルされ得る。

【0043】

本発明の更なる実施例では、再書き込み可能な R F I D チップ（タグ）におけるハッシュコードの組み合わせである。ハッシュコード（例えば、md5 ハッシュアルゴリズムについては、“<http://userpages.umbc.edu/~mabzugl/cs/md5/md5.html>” のウェブサイト参照。）は、印刷される前に書類（例えば、ポストスクリプト（ps）又はスキャンされた画像）のデジタル表現に適用され得る。md5 ハッシュは、固有の書類全体につき固有の 128 ビット出力を形成する。ハッシュコードは R F I D チップに格納され得る。後に、2つの物理的な書類が厳密に同じ内容であることを確認する必要があるユーザは、単に R F I D チップをスキャンし、ハッシュコードを比較することができる。2つの書類を並べた目視的比較は困難であり、特に書類の2つの態様（バージョン）の間に小さな差異しかない場合（例えば、数語しか相違しないとき）は特に困難であることに留意を要する。しかしながら、ハッシュコードが使用されるならば、その比較は極めて容易である。また、比較される2つの書類が、異なるフォーマット規則（例えば、1列フォーマット又は2列フォーマット）に従って、異なる場所で異なる人々によって異なる時間に印刷され得ることに留意を要する。そのような2つの書類を比較するのにハッシュコードを利用すると、非常に正確になる。また、その比較は異なる人々によって異なる場所でなされるが、共通の通信チャネルを共用し得ることに留意を要する。これは、同一の契約書が異なる人々により異なる場所で印刷されるところの契約締結プロセスの一部になり得る。md5 ハッシュコードは、チップから読み出され、署名ライン近辺にてその契約書上に印刷される（即ち、手書きされる）。署名された契約書の画像は署名者間で交換され得る。各自はその契約内容が厳密に同じであることを保証し得る。

【0044】

本発明の更なる別の実施例では、出力トレイ 734 が、例えば図 1 に示されるように設けられた1つ又はそれ以上の応答指令装置 734a に設けられる。本実施例では、R F I D タグに物理的に関連する任意の書類は、その出力トレイ内の動きに関して監視され得る。これは、書類の位置変化又はその移行を監視することを含む。重要な事案が出力トレイに残っている場合に、位置変化を検出することが望ましく、その位置変化は、誰かがその重要情報を見るためにいくつかの書類を動かしたことを示し得るものである。

【0045】

移動が検出されると、上述したように、応答指令装置から適切な信号が形成される。応答指令出力信号 714b は検出モジュール 706 に送信される。検出モジュールはその後に記録装置 708 に信号送信し、その事象（イベント）を記録するためにその近辺の音声及び／又は視覚的情報を捕捉し、及びその事象を引き起こした者を把握する。この情報は以後出力トレイから検出モジュールによって取得された情報と共にサーバ 710 に送信され、どのような書類が動かされたか（又は移行したか）、その事象がいつ起こったか、及び／又はその事象を引き起こした者を記録する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

サーバ 7 1 0 は中央データベースとして機能し、上述した書類履歴を格納する。書類履歴は様々な手法で蓄積され得る。例えば、書類の「無意識的捕捉(unconscious capture)」は、ユーザが意図的に起動せずに自動的な書類捕捉が起こる技法である。そのような技法は、1999年7月6日に出願された米国特許第5,978,477号及び米国特許出願第09/347,953号に開示され、その全内容が本願の参考に供される。当然に、他の書類捕捉法が書類履歴データベースを形成するために使用され得る。蓄積された履歴は、書類を抽出する及びそれらのセキュリティ履歴を閲覧する内容に基づいて、探索され得る。

【 0 0 4 7 】

10

本発明による書類セキュリティシステムの望まれる特徴は、書類に関して、RFIDチップにてそれらのセキュリティ履歴を搬送できることである。これは、再書き込み可能なRFIDチップを利用することで達成される。そして、本発明の他の実施例では、再書き込み可能なRFIDタグは書類履歴の一部を格納するために使用され得る。図7を参照するに、RFID応答指令装置732a及び/又は734aは、書類に設けられた再書き込み可能なRFIDタグにおける情報格納部にふさわしい信号を生成するよう構成され得る。

【 0 0 4 8 】

再書き込み可能なRFIDは、書類が印刷された時、それが出力トレイから動かされた時、それを動かした者、それが机上で動いた時等のような情報をユーザが容易に判別することを可能にする。チップにセキュリティ履歴を格納することは、ネットワーク接続又は中央データベースからの抽出を要しないので、その情報への以後のアクセスを簡易化する。同様な履歴情報が、再書き込み可能なチップを有しない書類(例えば、単なる読み取り専用チップ)についても計算されることが理解されるであろう。そのような情報は、その情報の格納及び抽出に関連する中央データベース(例えば、図7の要素710)に格納され得る。

20

【 0 0 4 9 】

本発明の実施例では、書類のセキュリティ履歴は、書類が存在していた場所、そのような場所に存在していた時、そのような場所でそれが動かされた時、及びそれらの場所からそれが動かされた時等を表現する情報を包含し得る。そのような履歴の入力例は、例えば

30

「15ページの書類215624」印刷プリンタ__8780「1998年8月12日」
15:47

である。

【 0 0 5 0 】

これは、その書類を一般的に15ページ書類として識別し、中央データベースからその書類内容を抽出するために使用され得る固有の識別番号に関連付ける。また、それを印刷した装置(プリンタ__8780)及びそれが印刷された日時をも見分ける。当然に、この情報は、チップに要求される格納スペースを削減するためにジップ(zip)のような一般的に周知の技法で圧縮され得る。

40

【 0 0 5 1 】

その履歴の中の次の入力は、書類がプリンタの出力トレイから動かされた日時を示すであろう：

「15ページ書類215624」移動プリンタ__8780「1998年8月12日」16:08。

【 0 0 5 2 】

これは、その書類に取り付けられているRFIDチップの動きを監視する応答指令装置732a及び/又は734aにより実行され得る。この装置は、書類が出力トレイから動かされた時点でチップのメモリに書き込みを行なう回路を包含し得る。

【 0 0 5 3 】

50

しかしながら、トレイから物理的に移動する速度が、その回路の動作速度を上回ること
もあり得る。そこで別の実施例では、その装置は、チップ内で最新の履歴入力（「動かさ
れた」記録）を定常的に再書き込みする再書き込み回路を包含し得る。これは、それは動
かされる以前であるが書類が出力トレイ内にある場合に行なわれ得る。このように、たと
えどのように速く書類が動かされたとしても、移動した時間が記録され得る。

【0054】

図8は再書き込み回路の再書き込み手順のステップに関する上位概念的フローチャート
である。書類が書類セキュリティシステムに到来すると、それはステップ802にてRF
IDタグ内の項目を読み出す。ステップ801にて、そのタグが「移動した」記録を包含
しないことが判定されると、ステップ806に進む。タグ内に「移動した」記録が存在す
る場合は、ステップ803にて履歴再書き込み回路は、最新の履歴更新以来の時間量が閾
値 t_2 を超えているか否かを判別する。これらの条件が満たされるならば、新たな「移動
した」記録が履歴リストに付加され（ステップ806）、更新プロセスが再び始まる（ス
テップ810）。ステップ803にて閾値 t_2 を上回らない場合は、格納済みの記録され
ている時間記録は、ステップ804にて、現在の時間の記録によって単に置換される。同
一の更新アルゴリズムが、出力トレイ監視アルゴリズム、デスクトップセキュリティ態様
その他の類似する書類追跡システムに使用され得ることが、理解されるであろう。しかし
ながら、時間閾値は相違し得る。

【0055】

また、このアルゴリズムの変形例（図9に示される）は、ステップ902にて、セキュ
リティシステムに取り付けられたカメラによって捕捉された「移動した」記録における画
像をも格納し得る。多くの不適切な画像が捕捉されたとしても、本アルゴリズムは、「移
動した」記録に最終的に格納された画像が、装置からその書類を動かした者によることを
保証する。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本願実施例による書類を監視する検出システムの概略ブロック図である。

【図2】表面にセンサを組み込む典型例を示す図である。

【図3】一般的な無線周波数識別システムを示す図である。

【図4A】本願実施例による動作を示すフローチャートである。

【図4B】本願実施例による書類監視の様子を示す図である。

【図5】他の実施例による検出システムのブロック図である。

【図6】RFIDシステムの送信範囲の特性を示す。

【図7】本発明によるいくつかの態様を組み込む書類処理システムのブロック図を示す。

【図8】再書き込み可能なRFIDタグに書き込みを行なうステップに着目したフローチ
ャートである。

【図9】画像捕捉を含む再書き込み可能なRFIDを書き込むためのアルゴリズムに関す
るステップに着目したフローチャートである。

【符号の説明】

【0057】

- 100 書類監視装置
- 102 表面
- 104 構造
- 106 検出モジュール
- 112 センサ
- 114 出力信号
- 116 検出信号
- 118 制御信号
- 312 送受信要素
- 313 アンテナ要素

10

20

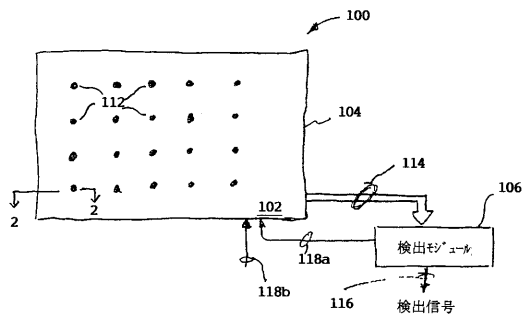
30

40

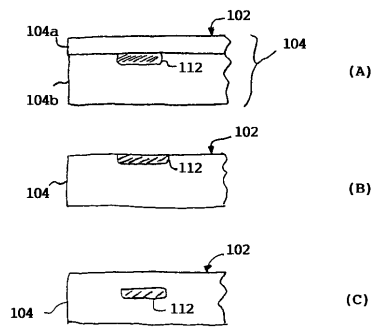
50

3 1 6	トランスポンダ	
4 0 2	第 1 位置	
4 0 2 '	第 2 位置	
4 1 6	R F I D タグ	
4 5 0	センサ	
5 0 0	装置	
5 0 4	構造	
5 1 2 a	送信要素	
5 1 2 b	受信要素	
5 1 4	出力信号	10
5 1 6	タグ	
5 2 2	応答指令信号	
5 2 4	応答信号	
6 0 2	書類	
6 1 2	応答指令器	
6 1 6	R F I D タグ	
6 2 2	信号	
6 2 4	応答信号	
7 0 0	書類処理装置	
7 0 1	書類ソース	20
7 0 3	用紙ソース	
7 0 6	検出モジュール	
7 0 8	記録要素	
7 0 9	画像	
7 1 0	サーバ	
7 1 4	信号接続部	
7 1 8	制御信号	
7 3 0	書類生成要素	
7 3 2	入力要素	
7 3 4	出力トレイ	30

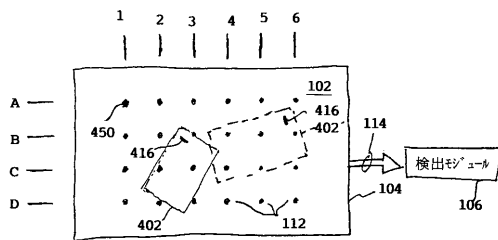
【図 1】



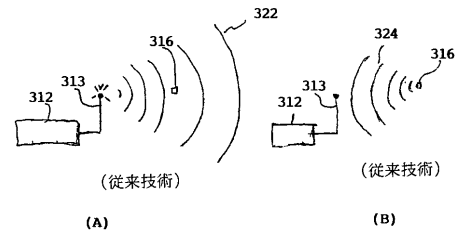
【図 2】



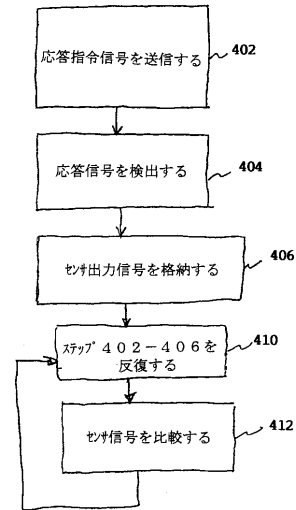
【図 4 B】



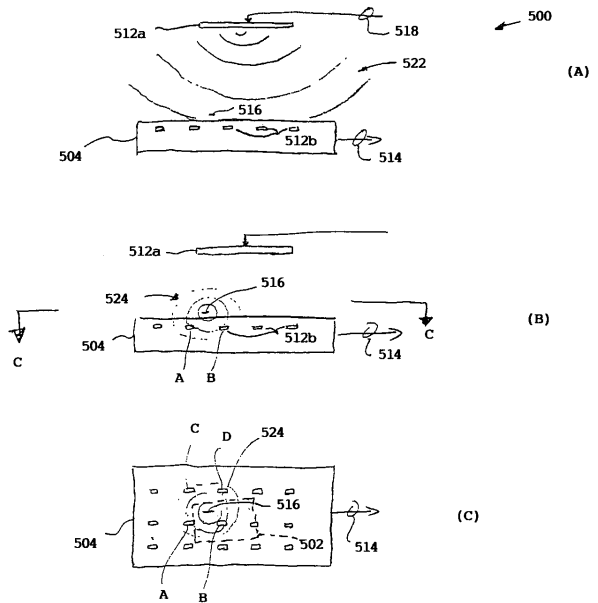
【図 3】



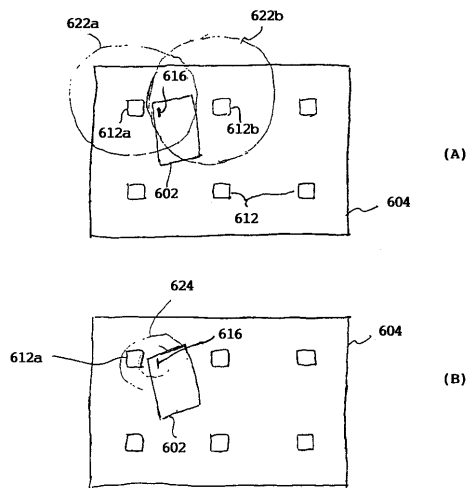
【図 4 A】



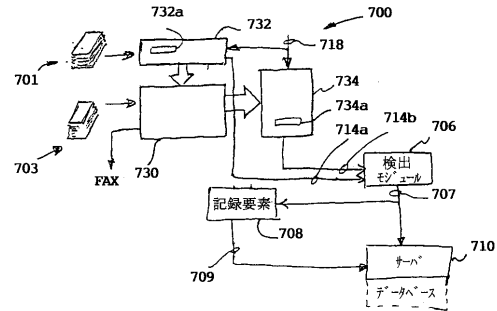
【図 5】



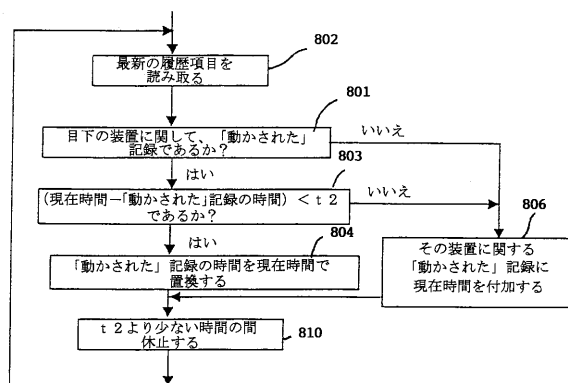
【図 6】



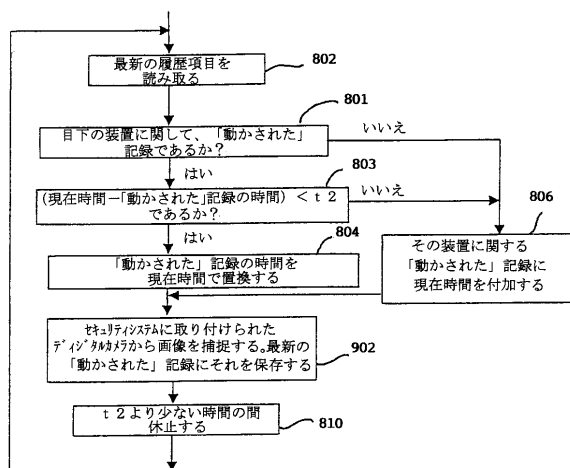
【図 7】



【図 8】



【図 9】



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

審査官 日比谷 洋平

(56)参考文献 特開平08-101980(JP, A)
特表2002-522999(JP, A)
特開平10-045221(JP, A)
特開2001-160117(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G08B 13/00 - 15/02
G08B 23/00 - 31/00
G06K 17/00