

(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2012-202967

(P2012-202967A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
GO 1 N 27/72 (2006.01)		GO 1 N 27/72		2 G 0 5 3
HO 4 N 1/00 (2006.01)		HO 4 N 1/00	1 0 8 L	2 H 2 7 0
GO 3 G 21/00 (2006.01)		GO 3 G 21/00	3 8 8	5 C 0 6 2
GO 1 V 3/10 (2006.01)		GO 1 V 3/10	E	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2011-70888 (P2011-70888)
 (22) 出願日 平成23年3月28日 (2011. 3. 28)

(71) 出願人 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (72) 発明者 山口 昭治
 神奈川県足柄上郡中井町境430 グリー
 ンテクなかい 富士ゼロックス株式会社内
 (72) 発明者 蒔田 聖吾
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士
 ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

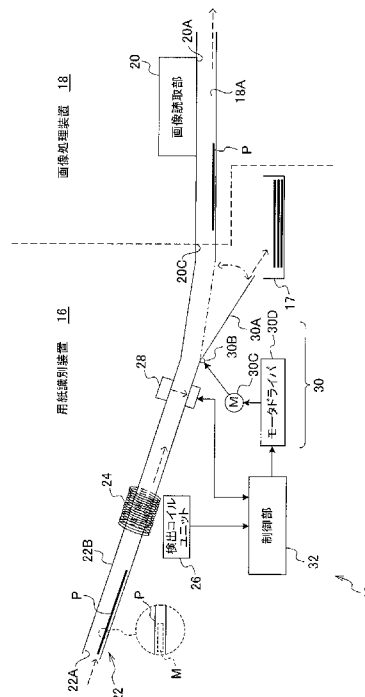
(54) 【発明の名称】 用紙識別装置、画像読取システム、用紙寸断システム及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】機密用紙と非機密用紙とを簡便かつ高精度に識別する、用紙識別装置、画像読取システム、用紙寸断システム及びプログラムを提供する。

【解決手段】挿入口22Aに挿入された用紙Pが通過する案内通路22Bの上流側で案内通路22Bが内周側空間に含まれるように案内通路22Bに沿って巻き回されて形成された励磁コイル24に交流電流が流された状態で、磁性体Mが設けられた用紙Pが内周側空間の案内通路22Bを通過しているときに磁性体Mの磁化反転による磁場の変化を検出し、用紙Pが案内通路22Bの下流側の予め定められた領域を通過したことを磁性体Mに依らず用紙P自体が有する特性から検出する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入口に挿入された用紙が通過する通路の上流側に配置され、かつ該通路がコイル内周側空間に位置するように該通路の外周に巻き回されて形成された励磁コイルと、

前記励磁コイルに交流電流が通電された状態で、磁性体が設けられた用紙が前記通路の前記励磁コイルが配置された領域を通過する際に、励磁された前記励磁コイルによる該磁性体の磁化の変化を検出し、該磁化の変化が検出された際に第 1 検出信号を出力する第 1 出力手段と、

用紙が前記通路の下流側の予め定められた領域を通過したことを前記磁性体に依らず用紙自体が有する特性から検出し、該用紙が該予め定められた領域を通過したことが検出された際に第 2 検出信号を出力する第 2 出力手段と、

を含む用紙識別装置。

【請求項 2】

前記第 1 出力手段による検出対象領域と前記第 2 出力手段による検出対象領域との用紙の通過方向の距離を、予め定められた用紙の長手方向として予め定められた方向の長さ以上とした請求項 1 に記載の用紙識別装置。

【請求項 3】

前記通路を、用紙が自重で該通路の終端部に向けて滑り落ちるように前記第 1 出力手段による検出対象領域から前記第 2 出力手段による検出対象領域にかけて蛇行させて形成した請求項 1 又は請求項 2 に記載の用紙識別装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の用紙識別装置と、

前記用紙識別装置によって前記磁性体が含まれない用紙であると識別された用紙を取り込み、取り込んだ用紙が有する画像を読み取る画像読取装置と、

を含む画像読取システム。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の用紙識別装置と、

前記用紙識別装置によって前記磁性体が含まれない用紙であると識別された用紙を取り込み、取り込んだ用紙を寸断する用紙寸断装置と、

を含む用紙寸断システム。

【請求項 6】

コンピュータを、

挿入口に挿入された用紙が通過する通路の上流側に配置され、かつ該通路がコイル内周側空間に位置するように該通路の外周に巻き回されて形成された励磁コイルに交流電流が通電された状態で、磁性体が設けられた用紙が前記通路の前記励磁コイルが配置された領域を通過する際に、励磁された前記励磁コイルによる該磁性体の磁化の変化を検出し、該磁化の変化が検出された際に第 1 検出信号を出力する第 1 出力手段、及び

用紙が前記通路の下流側の予め定められた領域を通過したことを前記磁性体に依らず用紙自体が有する特性から検出し、該用紙が該予め定められた領域を通過したことが検出された際に第 2 検出信号を出力する第 2 出力手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、用紙識別装置、画像読取システム、用紙寸断システム及びプログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、検知領域に交番磁界を発生する励磁手段と、交番磁界と被検知物体との位置関係を変化させるために被検知物体を所持する所持者の位置を検知領域内で強制的に移動させる移動手段と、交番磁界の印加により被検知物体に付与された磁性体から発生

10

20

30

40

50

される信号に基づき被検知物体を検知する検知手段と、を備える物体検知装置が開示されている。

【0003】

特許文献2には、励磁・検知コイルを含んで構成されたパネル型アンテナを2枚組み合わせて検知空間を形成する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-46904号公報

【特許文献2】米国特許4994939号

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、機密用紙と非機密用紙とを簡便かつ高精度に識別する、用紙識別装置、画像読取システム、用紙寸断システム及びプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の用紙識別装置を、挿入口に挿入された用紙が通過する通路の上流側に配置され、かつ該通路がコイル内周側空間に位置するように該通路の外周に巻き回されて形成された励磁コイルと、前記励磁コイルに交流電流が通電された状態で、磁性体が設けられた用紙が前記通路の前記励磁コイルが配置された領域を通過する際に、励磁された前記励磁コイルによる該磁性体の磁化の変化を検出し、該磁化の変化が検出された際に第1検出信号を出力する第1出力手段と、用紙が前記通路の下流側の予め定められた領域を通過したことを前記磁性体に依らず用紙自体が有する特性から検出し、該用紙が該予め定められた領域を通過したことが検出された際に第2検出信号を出力する第2出力手段と、を含んで構成した。

20

【0007】

請求項1に記載の用紙識別装置を、請求項2に記載の発明のように、前記第1出力手段による検出対象領域と前記第2出力手段による検出対象領域との用紙の通過方向の距離を、予め定められた用紙の長手方向として予め定められた方向の長さ以上としたものとした。

30

【0008】

請求項3に記載の用紙識別装置を、請求項1又は請求項2に記載の発明のように、前記通路を、用紙が自重で該通路の終端部に向けて滑り落ちるように前記第1出力手段による検出対象領域から前記第2出力手段による検出対象領域にかけて蛇行させて形成したものとした。

【0009】

請求項4に記載の画像読取システムを、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の用紙識別装置と、前記用紙識別装置によって前記磁性体が含まれない用紙であると識別された用紙を取り込み、取り込んだ用紙が有する画像を読み取る画像読取装置と、を含んで構成した。

40

【0010】

請求項5に記載の用紙寸断システムを、請求項1～請求項3の何れか1項に記載の用紙識別装置と、前記用紙識別装置によって前記磁性体が含まれない用紙であると識別された用紙を取り込み、取り込んだ用紙を寸断する用紙寸断装置と、を含んで構成した。

【0011】

請求項6に記載のプログラムを、挿入口に挿入された用紙が通過する通路の上流側に配置され、かつ該通路がコイル内周側空間に位置するように該通路の外周に巻き回されて形成された励磁コイルに交流電流が通電された状態で、磁性体が設けられた用紙が前記通路の前記励磁コイルが配置された領域を通過する際に、励磁された前記励磁コイルによる該

50

磁性体の磁化の変化を検出し、該磁化の変化が検出された際に第 1 検出信号を出力する第 1 出力手段、及び用紙が前記通路の下流側の予め定められた領域を通過したことを前記磁性体に依らず用紙自体が有する特性から検出し、該用紙が該予め定められた領域を通過したことが検出された際に第 2 検出信号を出力する第 2 出力手段としてコンピュータを機能させるためのものとした。

【発明の効果】

【0012】

請求項 1、請求項 4、請求項 5 及び請求項 6 に係る発明によれば、磁性体が設けられた用紙が通路の励磁コイルが配置された領域を通過する際に、励磁された励磁コイルによる磁性体の磁化の変化を検出し、磁化の変化が検出された際に第 1 検出信号を出力し、用紙が通路の下流側の予め定められた領域を通過したことを磁性体に依らず用紙自体が有する特性から検出し、用紙が予め定められた領域を通過したことが検出された際に第 2 検出信号を出力する構成を有しない場合に比べ、機密用紙と非機密用紙とが簡便かつ高精度に識別される、という効果が得られる。

10

【0013】

請求項 2 に係る発明によれば、第 1 出力手段による検出対象領域と第 2 出力手段による検出対象領域との用紙の通過方向の距離を、予め定められた用紙の長手方向として予め定められた方向の長さ以上としない場合に比べ、機密用紙と非機密用紙とがより一層高精度に識別される、という効果が得られる。

20

【0014】

請求項 3 に係る発明によれば、通路を、用紙が自重で通路の終端部に向けて滑り落ちるように第 1 出力手段による検出対象領域から第 2 出力手段による検出対象領域にかけて蛇行させて形成した構成を有しない場合に比べ、装置が小型化される、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】第 1 の実施形態に係る画像処理システム及びその周辺の構成の一例を示す概略構成図である。

【図 2】第 1 の実施形態に係る画像処理システムの要部構成の一例を示す構成図である。

【図 3】第 1 の実施形態に係る画像処理システムの電気系の要部構成の一例を示す構成図である。

30

【図 4】大バルクハウゼン効果の説明に供する波形図である。

【図 5】第 1 の実施形態に係る用紙識別処理プログラムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図 6】第 1 の実施形態に係る用紙識別装置の UI パネルに表示された画像処理機能指定画面の一例を示す模式図である。

【図 7】第 2 の実施形態に係る画像処理システムの要部構成の一例を示す構成図である。

【図 8】第 3 の実施形態に係る用紙寸断システム及びその周辺の構成の一例を示す概略構成図である。

【図 9】第 3 の実施形態に係る用紙寸断システムの要部構成の一例を示す構成図である。

40

【図 10】第 3 の実施形態に係る画像処理システムの電気系の要部構成の一例を示す構成図である。

【図 11】第 3 の実施形態に係る用紙識別処理プログラムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図 12】第 3 の実施形態に係る寸断実行処理プログラムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図 13】第 3 の実施形態に係る用紙寸断装置の変形例を示す構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して、本発明を実施するための形態の一例を説明する。なお、本明細

50

書において「用紙」とは、植物性の繊維を主材料として製された紙は勿論のこと、画像が記録されるOHP（overhead projector）シートやフィルムなどの被記録媒体も意味する。

【0017】

[第1の実施形態]

【0018】

図1は、本第1の実施形態に係る画像処理システム10及びその周辺の構成の一例を示す概略構成図である。図1に示す画像処理システム10は、予め定められた読み取り位置に置かれた用紙から画像を読み取り、読み取った画像を示す画像情報を取得するスキャン機能、電子写真方式で用紙に画像を記録する画像記録機能、及びファクシミリ電文の送受信を行うファクシミリ（以下、「FAX」と言う。）機能と、を備えている。なお、以下、スキャン機能、画像記録機能及びFAX機能を区別せずに用いる場合、「画像処理機能」と称する。

10

【0019】

また、画像処理システム10は、特定の利用者に対して画像処理機能によるサービスを提供するために利用者の認証を行う認証機能も備えている。この認証機能を実現するために、画像処理システム10にはカードリーダー12が通信ケーブル（図示省略）を介して電氣的に接続されている。カードリーダー12は、画像処理システム10の正規の利用者として予め登録されている利用者を示す利用者識別情報が予め記憶されたICカード14から利用者識別情報を読み取るためのものである。なお、本第1の実施形態では、カードリーダー12としてICカードリーダーを用いているが、これに限らず、ICカード14でなく磁気カードが使用されるときには、磁気カードリーダーが用いられ、ICカード14としてRFID（Radio Frequency Identification System；電波方式認識システム）タグが埋め込まれたカードが使用されるときにはそのRFIDタグと無線で通信を行うRFIDリーダーが用いられる。

20

【0020】

図2は、本第1の実施形態に係る画像処理システム10の要部構成の一例を示す構成図である。図2に示すように、画像処理システム10は、用紙識別装置16及び画像処理装置18を含んで構成されている。用紙識別装置16は、機密文書が記録された用紙Pであるか否かを識別する装置である。また、用紙識別装置16は、機密文書が記録された用紙P（以下、「機密用紙P」と言う。）と機密文書が記録されていない用紙P（以下、「非機密用紙P」と言う。）とを識別して、非機密用紙Pを画像処理装置18に送り出し、機密用紙Pを排紙容器17に排出する仕分け機能を有している。なお、ここで言う「機密文書」とは、例えば会社外に漏洩してはいけないものとして会社内で定められた文書であって、他の文書に比べて秘匿性が高い文書のことを意味する。

30

【0021】

画像処理装置18は、画像処理機能を備えており、スキャン機能によって得た画像情報に基づいて画像記録機能及びFAX機能を働かせる。このスキャン機能を実現するために画像処理装置18は、画像読取部20と、画像読取部20による画像の読取対象となる用紙Pが読取面20Aに面するように予め定められた読み取り位置に配置される読取領域18Aと、を備えている。画像読取部20は、撮像素子を備えた読取面20Aを有しており、予め定められた読み取り位置に配置された用紙Pに対して光を照射して用紙Pで反射した反射光を読取面20Aの撮像素子により光電変換して電気信号を得ることによって用紙P上の画像を読み取る。

40

【0022】

この読取領域18Aには、用紙識別装置16から非機密用紙Pが送り込まれる。用紙識別装置16から読取領域18Aに送り込まれた非機密用紙Pは読取領域18Aを通過し、読取領域18Aを通過する間に非機密用紙Pの画像が画像読取部20によって読み取られる。

【0023】

50

用紙識別装置 16 は、外部から用紙 P を取り込んで画像処理装置 18 に送り出す用紙取込送出部 22 を備えている。用紙取込送出部 22 は、外部から用紙 P が挿入される挿入口 22 A と、挿入口 22 A に連通しており、挿入口 22 A に挿入された用紙 P を画像処理装置 18 に案内する案内通路 22 B と、案内通路 22 B 及び画像処理装置 18 の読取領域 18 A に連通しており、案内通路 22 B によって案内された用紙 P を読取領域 18 A に排出する排出口 22 C と、を含んで構成されている。また、案内通路 22 B は、挿入口 22 A を起点にして、案内通路 22 B の終端部としての排出口 22 C にかけて下り傾斜している。従って、挿入口 22 A に挿入された用紙 P は自重で案内通路 22 B を排出口 22 C に向かって滑り落ち、排出口 22 C から読取領域 18 A に排出され、読取領域 18 A を予め定められた速度で通過する。

10

【0024】

本第 1 の実施形態に係る画像処理システム 10 では、機密用紙 P として、大バルクハウゼン効果を有する磁性体 M が刷り込まれた用紙を用いており、この機密用紙 P に含まれる磁性体 M を検出するために、交番磁界を発生する励磁コイル 24 及び外部からの磁界によって誘導されて電流が流れる検出コイルユニット 26 を備えている。

【0025】

励磁コイル 24 は、案内通路 22 B の外周面に取り付けられており、案内通路 22 B の挿入口 22 A よりも下流側であって案内通路 22 B の中央部よりも上流側の外周面に金属線が巻き回されることによってコイルの内周側空間に案内通路 22 B が位置するように構成されている。

20

【0026】

また、案内通路 22 B には、透過型のフォトセンサ 28 が設けられており、このフォトセンサ 28 は、機密用紙 P 及び非機密用紙 P を区別することなく案内通路 22 B を通過する物体（例えば用紙 P）を検出する。フォトセンサ 28 は、励磁コイル 24 よりも下流側かつ排出口 22 C よりも上流側であって、励磁コイル 24 による磁性体 M の検出対象領域の終端とフォトセンサ 28 による検出対象領域の始端との距離が予め定められたサイズの用紙 P の長手方向（例えば A2 用紙の長手方向）の長さ以上となる位置に配置されている。従って、磁性体 M が機密用紙 P の如何なる位置に存在していても磁性体 M が検出されないうちにフォトセンサ 28 によって機密用紙 P が検出されるということがなくなる。但し、この場合、用紙識別装置 16 の識別対象となる有効なサイズの用紙 P が挿入口 22 A に挿入されたという前提が存在する。つまり、有効なサイズとして予め定められたサイズ以外のサイズ（想定外のサイズ）の用紙 P を対象としていない。

30

【0027】

用紙識別装置 16 は、非機密用紙 P を画像処理装置 18 に送り出し、機密用紙 P を排紙容器 17 に排出する用紙仕分け装置 30 を備えており、この用紙仕分け装置 30 によって前述の仕分け機能が実現される。用紙仕分け装置 30 は、プレート 30 A、ヒンジ 30 B、モータ 30 C 及びモータドライバ 30 D を含んで構成されている。プレート 30 A は、案内通路 22 B の底板の一部を構成しており、フォトセンサ 28 よりも下流側に配置されている。なお、プレート 30 A の幅方向（案内通路 22 B 内の用紙 P の流れる方向に対して略垂直な水平方向）の長さは、用紙 P を識別するのに有効なサイズとして予め定められたサイズの用紙 P の幅方向の長さを超える長さとしてされている。

40

【0028】

ヒンジ 30 B は、プレート 30 A のフォトセンサ 28 側の一端部に設けられ、プレート 30 A を案内通路 22 B における用紙 P の流路を外部に開放する位置（開放位置）と案内通路 22 B における用紙 P の流路を外部から遮蔽する位置（遮蔽位置）とで開閉自在とされるように回転する。モータ 30 C は、ヒンジ 20 B の回転軸に連結されており、この回転軸に回転駆動力を伝達することによってプレート 30 A を開放位置と遮蔽位置とで回転させる駆動源である。モータドライバ 30 D は、モータ 30 C の駆動を制御する駆動制御回路である。

【0029】

50

また、用紙識別装置 16 は、用紙識別装置 16 全体の動作を制御する制御部 32 を備えている。制御部 32 は、第 1 出力手段及び第 2 出力手段として機能するものであり、検出コイルユニット 26、フォトセンサ 28 及びモータドライバ 30 に接続されている。従って、制御部 32 は、検出コイルユニット 26 での検出結果の把握と、フォトセンサ 28 の検出結果の把握と、モータドライバ 30 D を介したモータ 30 C の駆動の制御と、を各々行う。

【0030】

更に、用紙識別装置 16 は、プレート 30 A が開放位置に配置されたときのプレート 30 A の先端（ヒンジ 30 B が設けられた固定端側とは反対側の自由端側）の先には、案内通路 22 A から用紙仕分け装置 30 によって機密用紙 P として仕分けられた用紙 P を収容する排紙容器 17 が配置されている。従って、プレート 30 A が開放位置に配置されているときに案内通路 22 A の上流側から滑り落ちてきた用紙 P は、プレート 30 A を介して案内通路 22 A から脱落すると、排紙容器 17 に収容される。

10

【0031】

図 3 は、本第 1 の実施形態に係る画像処理システム 10 の電氣的な要部構成の一例を示す構成図である。図 3 に示すように、用紙識別装置 16 は、励磁コイル 24 に磁界を発生させるための励磁電流を供給する励磁電流供給部 40 と、検出コイルユニット 26 に誘導されたアナログの電気信号をデジタル情報に変換する信号処理部 42 と、システムバス BUS 1 を介して信号処理部 42 に接続されており、信号処理部 42 によって得られたデジタル情報に基づいて磁性体 M の通過を検出するコントローラ 44 と、を備えている。なお、前述の制御部 32 は、信号処理部 42 及びコントローラ 44 を含んで構成されている。

20

【0032】

検出コイルユニット 26 は、検出コイル 26 A、26 B を含んで構成されており、励磁コイル 24 に近接して配置される。検出コイル 26 A、26 B は、平面上で隣り合い、かつ巻線方向が逆になるように配置されている。そして、検出コイル 26 A の一端部は信号処理部 42 に接続され、検出コイル 26 A の他端部は検出コイル 26 B の一端部に接続されている。また、検出コイル 26 B の他端部は信号処理部 42 に接続されている。

【0033】

一方、コントローラ 44 は、マイクロコンピュータによって構成され、CPU（中央処理装置）44 A、ROM（Read Only Memory）44 B、RAM（Random Access Memory）44 C、及びフラッシュメモリ等の不揮発性の二次記憶部 44 D を備えており、用紙識別装置 16 全体の動作を制御する。また、コントローラ 44 は、励磁電流供給部 40 に接続されており、励磁コイル 24 に対して交流の励磁電流の供給を行う。

30

【0034】

励磁コイル 24 は、励磁電流供給部 40 から励磁電流が供給されることにより励磁され、正弦波のように磁界が変化する交番磁界を発生する。そして、検出コイル 26 A、26 B では、励磁コイル 24 で発生された交番磁界によって交流電流が誘導されると共に、大バルクハウゼン効果を有する磁性体を含んだタグが上記交番磁界内に存在する場合は、磁化反転によってパルス電流が生じる。

【0035】

図 4 (A)、(B) は、大バルクハウゼン効果を説明するための図である。

40

【0036】

大バルクハウゼン効果は、図 4 (A) に示す B-H 特性、つまり、ヒステリシスループがほぼ長方形で、保磁力 (Hc) が比較的小さな材料、例えば、Co-Fe-Ni-B-Si からなるアモルファス磁性材料を交番磁界中においた際に、急峻な磁化反転が起きる現象である。大バルクハウゼン効果を有する磁性体は、正負それぞれ予め定められた強度よりも大きな強度の磁界が作用した際に磁化反転する。このため、励磁コイル 24 に励磁電流を流して交番磁界を発生させ、その交番磁界中に磁性体を置くと、磁化反転時に、磁性体の近傍に配置された検出コイル 26 A、26 B にパルス状の電流が流れる。

【0037】

50

例えば、励磁コイル 24 により図 4 (B) の上段に示す交番磁界が発生した場合、検出コイル 26 A , 26 B には、一例として図 4 (B) の下段に示すパルス電流が流れる。ただし、検出コイル 26 A , 26 B の電流には、このパルス電流だけでなく、交番磁界によって誘導される交流電流も含まれている。そこで、本第 1 の実施形態に係る用紙識別装置 16 では、この検出コイル 26 A , 26 B に誘導される交流電流を相殺するために、検出コイル 26 A , 26 B を巻線方向が逆になるように接続している。

【 0038 】

磁性体 M の材料 (磁性材料) としては、一般には永久磁石、例えば希土類系のネオジウム (Nd) - 鉄 (Fe) - ボロン (B) を主成分としたもの、サマリウム (Sm) - コバルト (Co) を主成分としたもの、アルニコ系のアルミ (Al) - ニッケル (Ni) - コバルト (Co) を主成分としたもの、フェライト系のバリウム (Ba) またはストロンチウム (Sr) と酸化鉄 (Fe₂O₃) を主成分としたものや、その他に軟質磁性材料、酸化物軟質磁性材料等がある。上記大バルクハウゼン効果を起こす磁性材料としては、基本組成が Fe - Co - Si や Co - Fe Ni 系であるアモルファス磁性材料を用いることが好ましい。

10

【 0039 】

磁性材料の形状は、大バルクハウゼン効果を起こすのに適した形状であれば特に限定されない。ただし、大バルクハウゼン効果を起こすには、断面積に対応する長さが必要となることから、線状 (ワイヤ状) や帯状であることが好ましく、ワイヤ状であることがより好ましい。

20

【 0040 】

磁性材料がワイヤ状である場合には、大バルクハウゼン効果を起こすために必要な最小直径として 10 μm 以上であることが好ましい。また、最大直径としては特に限定はされないが、例えば、記録媒体 (用紙) に磁性材料を漉き込んで一体とする場合、記録媒体の表面に磁性材料が露出することを抑制するために、その直径は記録媒体の厚みに依存し、例えば 90 μm 前後の厚さの記録媒体の場合には、60 μm 以下が好ましく、50 μm 以下がより好ましい。

【 0041 】

磁性材料の長さとしては、大バルクハウゼン効果を起こすために必要な最小長さとして 5 mm 以上が好ましい。アモルファス磁性材料の最大長については、内部に含有されたときに、記録媒体から露出されない程度の長さであればよく、特に限定はされないが、430 mm 以下であることが好ましい。

30

【 0042 】

一方、図 3 に示すように、信号処理部 42 は、両端子間の電圧 (検出コイル 26 A の一端部および検出コイル 26 B の他端部からそれぞれ出力された信号電圧) の差動を増幅して出力する差動増幅器 42 A と、差動増幅器 42 A から出力された信号を予め定められた増幅率で増幅する主増幅器 42 B と、主増幅器 42 B から出力された信号の波形を整形する波形整形回路 42 C と、波形整形回路 42 C で波形整形された信号をデジタル情報に変換するアナログ / デジタルコンバータ (以下、「ADC」という。) 42 D と、を備えている。なお、信号処理部 42 は、波形整形回路 42 C と ADC 42 D との間に、波形整形回路 42 C によって得られた信号から磁性体の磁化反転によって生じるパルス電流に対応する予め定められた帯域の信号を抽出して出力するバンドパスフィルタを更に備えるようにしても良い。また、本第 1 の実施形態に係る用紙識別装置 16 では、主増幅器 42 B として反転増幅器を適用しているが、これに限らず、非反転増幅器等の他の増幅器を適用しても良い。

40

【 0043 】

また、用紙識別装置 16 は、UI (ユーザ・インタフェース) パネル 46 及び外部インタフェース 48 を含んで構成されている。UI パネル 46 は、ディスプレイ上に透過型のタッチパネルが重ねられたタッチパネルディスプレイ等から構成され、各種情報がディスプレイの表示面に表示されると共に、ユーザがタッチパネルを触れることによって各種情

50

報や指示を受け付ける。また、外部インタフェース 48 は、通信ケーブルなどの通信手段を介して画像処理装置 18 に接続され、画像処理装置 18 から各種情報を受信すると共に、画像処理装置 18 に各種情報を送信することによって画像処理装置 18 との通信を制御する。

【0044】

カードリーダー 12、フォトセンサ 28、モータドライバ 30D、UI パネル 46 及び外部インタフェース 48 は、システムバス BUS 1 を介して相互に接続されている。従って、コントローラ 44 は、カードリーダー 12 による IC カード 14 の読み取り制御と、フォトセンサ 28 の作動の制御と、フォトセンサ 28 の検出結果の取得（出力される信号レベルの変化の把握）と、モータドライバ 30D を介したモータ 30C の作動の制御と、UI パネル 46 への各種情報の表示と、UI パネル 46 に対するユーザの操作指示内容の把握と、画像処理装置 18 からの外部インタフェース 48 を介した各種情報の受信と、画像処理装置 18 への外部インタフェース 48 を介した各種情報の送信と、を各々行う。

10

【0045】

一方、画像処理装置 18 は、CPU 50、ROM 52、RAM 54、二次記憶部 56、UI パネル 58、外部インタフェース 60、画像記録部 62、FAX 64 及び報知部 66 を含んで構成されている。CPU 50 は、画像処理装置 18 全体の作動を制御するものである。ROM 52 は、画像処理装置 18 の作動を制御する制御プログラムや各種パラメータ等を予め記憶する記憶手段として機能するものである。RAM 54 は、各種プログラムの実行時のワークエリア等として用いられるものである。二次記憶部 56 は、装置の電源スイッチが切られても保持しなければならない各種情報を記憶するもの（一例としてハードディスク装置）である。UI パネル 58 は、ディスプレイ上に透過型のタッチパネルが重ねられたタッチパネルディスプレイ等から構成され、各種情報がディスプレイの表示面に表示されると共に、ユーザがタッチパネルに触れることにより各種情報や指示を受け付ける。外部インタフェース 60 は、前述の通信ケーブルなどの通信手段を介して用紙識別装置 16 に接続され、用紙識別装置 16 から各種情報を受信すると共に、用紙識別装置 16 に各種情報を送信することによって用紙識別装置 16 との通信を制御する。

20

【0046】

画像記録部 62 は、画像情報に応じた画像を用紙 P に記録するものであり、所謂プリンタに相当するものである。また、FAX は、画像情報に応じた画像を送信すると共に画像情報を受信するものである。従って、前述の画像記録機能は、画像記録部 26 が作動することによって実現され、前述の FAX 機能は、FAX が作動することによって実現される。

30

【0047】

また、報知部 66 は、用紙識別装置 16 の案内通路 22B にて非機密用紙 P の通過が検出された場合にその旨を利用者に報知するためのものであり、例えば特定の色の警告灯を点灯することにより利用者に非機密用紙 P の通過を報知する。

【0048】

画像読取部 20、CPU 50、ROM 52、RAM 54、二次記憶部 56、外部インタフェース、画像記録部 62、FAX 64 及び報知部 66 はシステムバス BUS 2 を介して相互に接続されている。従って、CPU 50 は、ROM 58、RAM 60、二次記憶部 56 へのアクセスと、UI パネル 58 への各種情報の表示と、UI パネル 58 に対するユーザの操作指示内容の把握と、用紙識別装置 16 からの外部インタフェース 60 を介した各種情報の受信と、用紙識別装置 16 への外部インタフェース 60 を介した各種情報の送信と、画像読取部 20 によって取得された画像情報の取得と、画像読取部 20 の作動の制御と、画像記録部 62 の作動の制御と、画像記録部 62 の動作状況の把握と、FAX 64 の作動の制御と、FAX 64 によって受信された画像情報の取得と、報知部 66 の作動の制御と、を各々行う。

40

【0049】

以上のように構成された画像処理システム 10 では、画像処理機能を実現するための各

50

種処理がソフトウェア構成によって実現される。その一例としては、コンピュータを利用してプログラムを実行する形態が挙げられる。しかし、このようなソフトウェア構成による実現に限られるものではなく、ハードウェア構成や、ハードウェア構成とソフトウェア構成との組み合わせによって実現しても良いことは言うまでもない。

【 0 0 5 0 】

以下では、本第 1 の実施形態に係る用紙識別装置 1 6 の CPU 4 4 A が上記プログラムを実行することにより用紙識別処理を実現する場合について説明する。この場合、上記プログラムを ROM 4 4 B に予め記憶させておく形態や、記憶内容がコンピュータによって読み取られる記録媒体に記憶された状態で提供される形態、有線または無線による通信手段を介して配信される形態等を適用しても良い。

10

【 0 0 5 1 】

図 5 は、用紙識別処理の実行を開始する条件として予め定められた条件（例えば、UI パネル 4 6 によって用紙識別処理の実行開始の指示が受け付けられた、との条件）を満足した際に用紙識別装置 1 6 の CPU 4 4 A によって実行される用紙識別処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。なお、ここでは、錯綜を回避するために、用紙識別装置 1 6 のプレート 3 0 A が遮蔽位置に配置されている場合について説明する。

【 0 0 5 2 】

図 5 のステップ 1 0 0 では、カードリーダ 1 2 による利用者識別情報の読み取り（受信）待ちを行った後、ステップ 1 0 2 に移行し、上記ステップ 1 0 0 の処理によって受信された利用者識別情報が予め登録された利用者識別情報であるか否かを判定し、否定判定となつた場合にはステップ 1 0 4 に移行してエラー処理を実行した後、ステップ 1 0 0 に戻る。上記ステップ 1 0 4 の「エラー処理」の一例としては、予め登録された利用者識別情報でないことを示すメッセージ（一例として「あなたは本システムの利用者として登録されていません。」とのメッセージ）を予め定められた時間（例えば 5 秒間）UI パネル 4 6 に表示する、との処理が挙げられるが、これに限らず、例えば特定色のランプを点灯するとの処理や音声による報知を行うとの処理が挙げられる。

20

【 0 0 5 3 】

一方、ステップ 1 0 2 において肯定判定となつた場合にはステップ 1 0 6 に移行し、画像処理装置 1 8 によって実現される画像処理機能の何れを利用するかを指定する画像処理機能指定画面を UI パネル 4 6 に表示した後、ステップ 1 0 8 に移行し、何れかの画像処理機能を指定したか否かを判定する。

30

【 0 0 5 4 】

図 6 には、UI パネル 4 6 のディスプレイに表示された画像処理機能指定画面の一例が示されている。図 6 の示すように、画像処理機能指定画面内の上部には“利用したい機能を指定して下さい。”との画像処理機能の指定を利用者に促すメッセージが表示される。また、このメッセージの下には、画像記録機能を表す“コピー”との名称、FAX 機能を表す“FAX”との名称、及び画像読取機能を表す“スキャン”との名称が表示されると共に、画像処理機能毎にラジオ・ボタンが表示される。利用者は、例えば UI パネル 4 6 のタッチパネルに触れて何れかの項目をポインティング指定すると、ラジオ・ボタンにチェック印が付与され、チェック印が付与されたラジオ・ボタンに対応する画像処理機能が正規に指定される。図 6 に示す例では、“コピー”に対応するラジオ・ボタンにチェック印が付与されているので、画像読取機能が指定されている。また、画像処理機能指定画面には、“クリア”ボタンが表示されており、例えば“クリア”ボタンが利用者によって UI パネル 4 6 のタッチパネルを介してポインティング指定されると、現時点で画像処理機能が指定されている場合にその指定が解除されると共に、ラジオ・ボタンのチェック印が画面から消去される。更に、画像処理機能指定画面には、“確定”ボタンが表示されており、例えば“確定”ボタンが利用者によって UI パネル 4 6 のタッチパネルを介してポインティング指定されると、現時点で画像処理機能が指定されている場合には画像処理機能の指定が確定され、現時点で画像処理機能が指定されていない場合には予め定められた画像処理機能（デフォルト画像処理機能）の指定が確定される。画像処理機能指定画面の

40

50

“確定”ボタンが例えばポインティング指定されて画像処理機能の指定が確定するとステップ108は肯定判定となってステップ110に移行する一方、画像処理機能の指定が確定しないとステップ112に移行し、本用紙識別処理プログラムを終了する条件として予め定められた条件（例えば、上記ステップ106の処理の実行が終了してから予め定められた時間（例えば60秒）が経過した、との条件）を満足したか否かを判定し、否定判定となった場合にはステップ108に戻る一方、肯定判定となった場合には本用紙識別処理プログラムを終了する。

【0055】

ステップ110では、上記ステップ108の処理によって指定された画像処理機能を示す機能指定情報を画像処理装置18に送信した後、ステップ113に移行する。画像処理装置18では、上記ステップ110の処理によって送信された機能指定情報を受信すると、受信した機能指定情報により示される画像処理機能を働かせるために必要な部位を作動させる。例えば、機能指定情報がスキャン機能を示している場合には画像読取部20を作動させ、機能指定情報が画像記録機能を示している場合には画像読取部20及び画像記録部62を作動させ、機能指定情報がFAX機能を示している場合には画像読取部20及びFAX64を作動させる。

【0056】

ステップ113では、検出コイルユニット26による検出動作を開始させるべく信号処理部42の稼働を開始するように制御すると共に、励磁コイル24への励磁電流の供給を開始するように励磁電流供給部40を制御する。次のステップ114では、検出コイルユニット26にパルス電流が流れたか否かを判定し、肯定判定となった場合にはステップ116に移行し、機密用紙P（磁性体M）が検出されたことを示す第1検出信号を画像処理装置18に送信すると共にモータドライバ30Dに送信した後、ステップ126に移行する。モータドライバ30Dは、上記ステップ116の処理によって送信された第1検出信号を受信すると、プレート30Aが遮蔽位置から開放位置に回転してから再度遮蔽位置に逆回転して遮蔽位置で停止するようにモータ30Cを予め定められた時間（一例として3秒間）駆動させる。これによってプレート30Aが開放位置に配置されると、案内通路22Bのプレート30Aよりも上流側から滑り落ちてくる機密用紙Pが案内通路22BからプレートAを介して脱落し、排紙容器17に収容され、プレート30Aが開放位置から遮蔽位置に変位すると、案内通路22Bが用紙Pを画像処理装置18に案内する元の状態に復帰する。

【0057】

一方、ステップ114において否定判定となった場合にはステップ120に移行し、フォトセンサ28から出力される信号のレベルが変化したか否かを判定し、否定判定となった場合には上記ステップ114に戻る一方、肯定判定となった場合にはステップ122に移行し、非機密用紙Pが検出されたことを示す第2検出信号を画像処理装置18に送信した後、ステップ124に移行する。画像処理装置18は、上記ステップ122の処理によって送信された第2検出信号を受信すると、画像読取部20による画像の読み取りを開始させると共に、非機密用紙Pの通過が検出されたことを利用者に報知すべく報知部66を作動させる。

【0058】

ステップ124では、フォトセンサ28から出力される信号のレベルが元のレベル（変化する前のレベル）に戻ったか否かを判定し、否定判定となった場合には上記ステップ122に戻る一方、肯定判定となった場合にはステップ126に移行する。また、上記ステップ124において肯定判定となった場合には、画像読取部20による画像の読み取りを停止すると共に報知部66による報知動作を停止する。なお、画像読取部20によって読み取られた画像を示す画像情報は、上記ステップ110の処理に応じて作動された画像処理機能で活用される。すなわち、上記ステップ110の処理によって送信された機能指定情報がスキャン機能を示している場合には画像読取部20によって画像が読み取られて得られた画像情報は二次記憶部56の予め定められた記憶領域に記憶され、上記ステップ1

10

20

30

40

50

10の処理によって送信された機能指定情報が画像記録機能を示している場合には画像読取部20によって画像が読み取られて得られた画像情報が画像記録部62に送られて、画像情報により示される画像が画像記録部62によって被記録媒体(例えば記録用紙)に記録され、上記ステップ110の処理によって送信された機能指定情報がFAX機能を示している場合には画像読取部20によって画像が読み取られて得られた画像情報がFAX64に送られて、画像情報を含むFAX電文がFAX64によって指定の送信先に送信される。

【0059】

ステップ126では、本用紙識別処理プログラムを終了する条件として予め定められた条件(例えば、上記ステップ116の処理の実行が終了してから又は上記ステップ124において肯定判定となってから予め定められた時間(例えば30秒)が経過した、との条件)を満足したか否かを判定し、否定判定となった場合にはステップ114に戻る一方、肯定判定となった場合にはステップ128に移行し、上記ステップ113の処理によって開始した信号処理部42の稼働及び励磁コイル24への励磁電流の供給を停止するように制御し、その後本用紙識別処理プログラムを終了する。

10

【0060】

上記第1の実施形態では、利用者識別情報を利用者の認証ために用いる例を挙げて説明したが、これに限らず、機密文書Pを用紙識別装置16に投入した利用者が誰であるのかを後で把握するために、認証のために取得した利用者識別情報を例えばログ(履歴情報)として二次記憶部36に記憶しておく形態例や、そのログを必要に応じて利用者識別情報を外部装置(例えば特定の利用者が使用する端末装置)に送信するようにしても良い。

20

【0061】

[第2の実施形態]

【0062】

上記第1の実施形態では、用紙識別装置16の側方から用紙Pを用紙識別装置16に挿入する場合の形態例を挙げて説明したが、本第2の実施形態では、用紙識別装置16の上方から用紙Pを例えば自重で垂らした状態で用紙識別装置16に挿入する場合について説明する。なお、本第2の実施形態では、上記第1の実施形態と相違しない構成については相違しない符号を付してその説明を省略し、上記第1の実施形態の構成と相違する構成を説明する。

30

【0063】

図7は、本第2の実施形態に係る画像処理システム10Bの要部構成の一例を示す構成図である。図7に示すように、本第2の実施形態に係る画像処理システム10Bは、上記第1の実施形態に係る画像処理システム10と比べ、用紙識別装置16に代えて用紙識別装置160を適用した点が相違している。用紙識別装置160は、上記第1の実施形態に係る用紙識別装置16と比べ、用紙取込送出部22に代えて用紙取込送出部162を適用している点が相違している。用紙取込送出部162は、外部から用紙Pが挿入される挿入口162Aと、挿入口162Aに連通しており、挿入口162Aに挿入された用紙Pを画像処理装置18に案内する案内通路162Bと、案内通路162B及び画像処理装置18の読取領域18Aに連通しており、案内通路162Bによって案内された用紙Pを読取領域18Aに排出する排出口162Cと、を含んで構成されている。

40

【0064】

本第2の実施形態に係る案内通路162Bは、上記第1の実施形態に係る案内通路22Bと比べ、案内通路22Bが励磁コイル24による検出対象領域からフォトセンサ28による検出対象領域にかけて直線状に形成されているのに対し、励磁コイル24による検出対象領域からフォトセンサ28による検出対象領域にかけて蛇行して形成されている点が相違している。つまり、本第2の実施形態に係る案内通路162Bは、励磁コイル24による検出対象領域が含まれる上流側領域とフォトセンサ28による検出対象領域が含まれる下流側領域とに大別され、上流側領域は上記第1の実施形態に係る案内通路22Bにおいて対応する上流側領域と比べて上方に起立した状態に形成されており、下流側領域は上

50

流側領域から滑り落ちてくる用紙 P を画像処理装置 18 に受け流すように、上流側領域との変曲領域から排出口 162C にかけて下り傾斜している。

【0065】

このように構成された用紙識別装置 160 では、用紙識別装置 160 の上方から挿入口 162A に用紙 P が挿入されることになるが、案内通路が挿入口から排出口にかけて略鉛直方向に直線状に形成されている場合と比べ、用紙識別装置 160 の鉛直方向の長さ（高さ）が低く設定されるので装置全体の小型化に寄与する。また、下流側領域を通過する用紙 P は上流側領域の通過速度よりも遅くなるので、案内通路が挿入口から排出口にかけて略鉛直方向に直線状に形成されている場合と比べ、フォトセンサ 28 による誤検出の発生も抑制される。更に、案内通路 162B の上流側領域は上記第 1 の実施形態に係る案内通路 22B の上流側領域と比べ、急傾斜した構成とされているため、挿入口 162A に挿入された用紙 P は上記第 1 の実施形態に係る場合に比べて自重の影響を大きく受けることになる。よって、用紙 P は上記第 1 の実施形態に係る場合よりも勢い良く案内通路 162B 内を滑落していくので、流路の途中で止まってしまうという事態の発生が抑制される。

10

【0066】

[第 3 の実施形態]

【0067】

上記第 1 及び第 2 の実施形態では、画像処理システム 10 (10B) を例に挙げて説明したが、本第 3 の実施形態では、用紙寸断システム 200 を例に挙げて説明する。なお、本第 3 の実施形態では、上記第 1 及び第 2 の実施形態と相違しない構成については相違しない符号を付してその説明を省略し、上記第 1 及び第 2 の実施形態の構成と相違する構成を説明する。

20

【0068】

図 8 は、本第 3 の実施形態に係る用紙寸断システム 200 及びその周辺の構成の一例を示す概略構成図である。図 8 に示す用紙寸断システム 200 は、用紙 P を寸断する所謂シュレツダ機能を備えている。また、用紙寸断システム 200 は、機密用紙 P の誤寸断（誤廃棄）を防止するために、用紙寸断システム 200 に近付いてきた者を感知する人感機能も備えている。この人感機能を実現するために、用紙寸断システム 200 には人感センサ 202 が電氣的に接続されている。人感センサ 202 は用紙寸断システム 200 に近付いてきた者を感知すると感知信号を出力する。なお、本第 3 の実施形態では、人感センサ 202 として、用紙寸断システム 200 の例えば半径 1m 以内の床面に敷かれている圧電マット（単数又は複数の圧電センサが埋め込まれたマット）を適用しているが、これに限らず、例えば、用紙寸断システム 200 に近付いた者を検出するフォトセンサであっても良い。また、用紙寸断システム 200 によって用紙 P の寸断を開始する際の操作行為を行うときに利用者の身体が必ず通過することが予想される位置にフォトセンサを設けるといった形態例も挙げられる。このように人感センサ 202 は機密用紙 P の誤寸断を未然に防止するための制御を行うのに供する検出が時間的に間に合う位置に利用者の行動パターンなどを考慮して配置されていれば良い。

30

【0069】

図 9 は、本第 3 の実施形態に係る用紙寸断システム 200 の要部構成の一例を示す構成図である。図 9 に示すように、用紙寸断システム 200 は、用紙識別装置 204 及び用紙寸断装置 205 を含んで構成されている。用紙識別装置 204 は、上記第 2 の実施形態に係る用紙識別装置 160 と比べ、用紙取込送出部 162 に代えて用紙取込送出部 206 を適用した点が相違している。用紙取込送出部 206 は、上記第 2 の実施形態に係る用紙取込送出部 162 と比べ、用紙仕分け装置 30 が設けられていない点及び蓋 206D が新たに設けられている点が相違しており、挿入口 206A、案内通路 206B 及び排出口 206D の各構成は上記第 2 の実施形態に係る用紙取込送出部 162 の構成と相違しない。蓋 206D は、案内通路 206B の下流側領域の排出口 206D を形成している案内通路 206B の上壁の一部を構成しており、ヒンジ H を介して案内通路 206B の上壁に回転自在に取り付けられている。また、蓋 206D の上面には取っ手 T が取り付けられており、

40

50

例えば利用者はこの取っ手 T を把持して蓋 206 D を上方に引き上げることによって蓋 206 を開放する。例えば、用紙寸断装置 205 に進入せずに案内通路 206 B の下流側領域に用紙 P が留まっている場合、蓋 206 は、案内通路 206 B から外部に取り出す際に手動で開放され、これによって案内通路 206 B の流路が外部に露呈されて案内通路 206 B の流路から用紙 P が取り出される。

【0070】

案内流路 206 B は、排出口 206 C が用紙寸断装置 205 の用紙取込口 205 A に面するように配置されて用紙寸断装置 205 の用紙取込部（図示省略）に連通されている。用紙取込部には、案内流路 206 B と用紙 P の寸断を実際に行う用紙寸断装置本体との境界部に、用紙識別装置 204 から滑り落ちてきた用紙 P の用紙寸断装置本体への進入を阻止するシャッタ（図示省略）が設けられている。

10

【0071】

用紙寸断装置 205 の上面にはスタートスイッチ 205 B が設けられており、スタートスイッチ 205 B が押圧操作されると寸断の開始を指示する寸断開始指示信号が出力される。スタートスイッチ 205 B が予め定められた条件を満足した上で押圧操作されると、用紙取込部のシャッタが開放されると共にシュレツダ機能が働かされる。

【0072】

人感センサ 202 は、用紙寸断装置 205 の周辺の予め定められた領域（用紙寸断装置 205 を利用する上で利用者が通ることが予想される領域として予め定められた領域）に配置されており、その領域内に侵入してきた人物を検出する。また、人感センサ 202 は、後述の外部インタフェース 212 を介して制御部 32 に電氣的に接続されているので、人感センサ 202 による検出結果は制御部 32 によって把握される。

20

【0073】

図 10 は、本第 3 の実施形態に係る用紙寸断システム 200 の電氣的な要部構成の一例を示す構成図である。図 10 に示すように、用紙識別装置 204 は、上記第 1 の実施形態と比べ、報知部 210 及び外部インタフェース 212 が新たに設けられている点が相違している。報知部 210 は、用紙識別装置 16 の案内通路 22 B にて機密用紙 P の通過が検出された場合にその旨を利用者に報知するためのものであり、例えば特定の色の警告灯を点灯することにより利用者に機密用紙 P の通過を報知する。外部インタフェース 60 は、前述の通信ケーブルなどの通信手段を介して人感センサ 202 に接続され、人感センサ 202 による検知結果を示す情報を受信し、受信した情報をコントローラ 44 に取得させるためのものである。

30

【0074】

用紙寸断装置 205 は、CPU 205 C、ROM 205 D、RAM 205 E、二次記憶部 205 F、UI パネル 205 G、外部インタフェース 205 H、寸断実行部 205 I 及び報知部 205 J を含んで構成されている。CPU 205 C は、用紙寸断装置 205 全体の作動を制御するものである。ROM 205 D は、用紙寸断装置 205 の作動を制御する制御プログラムや各種パラメータ等を予め記憶する記憶手段として機能するものである。RAM 205 E は、各種プログラムの実行時のワークエリア等として用いられるものである。二次記憶部 205 F は、装置の電源スイッチが切られても保持しなければならない各種情報を記憶するもの（一例としてハードディスク装置）である。UI パネル 205 G は、ディスプレイ上に透過型のタッチパネルが重ねられたタッチパネルディスプレイ等から構成され、各種情報がディスプレイの表示面に表示されると共に、ユーザがタッチパネルに触れることにより各種情報や指示を受け付ける。外部インタフェース 205 H は、通信ケーブルなどの通信手段を介して用紙識別装置 204 に接続され、用紙識別装置 204 から各種情報を受信すると共に、用紙識別装置 204 に各種情報を送信することによって用紙識別装置 204 との通信を制御する。

40

【0075】

寸断実行部 205 I は、前述の用紙取込部から取り込まれた用紙 P に対して複数枚のカタを高速動作させることにより寸断を実行する。従って、用紙寸断システムのシュレツ

50

ダ機能は、寸断実行部 205 I が作動することによって実現される。

【0076】

また、報知部 205 J は、機密用紙 P が用紙取込送出部 206 に滞留している場合にその旨を利用者に報知するためのものであり、例えば特定の色の警告灯を点灯することにより利用者に機密用紙 P が用紙取込送出部 206 に滞留していることを報知する。

【0077】

スタートスイッチ 205 B、CPU 205 C、ROM 205 D、RAM 205 E、二次記憶部 205 F、UI パネル 205 G、外部インタフェース 205 H、寸断実行部 205 I 及び報知部 205 J はシステムバス BUS 3 を介して相互に接続されている。従って、CPU 205 C は、ROM 205 D、RAM 205 E、二次記憶部 205 F へのアクセスと、UI パネル 205 G への各種情報の表示と、スタートスイッチ 205 B 及び UI パネル 205 G に対するユーザの操作指示内容の把握と、用紙識別装置 204 からの外部インタフェース 205 H を介した各種情報の受信と、用紙識別装置 204 への外部インタフェース 205 H を介した各種情報の送信と、寸断実行部 205 I の作動の制御と、報知部 205 J の作動の制御と、を各々行う。

【0078】

以上のように構成された用紙寸断システム 200 では、シュレツダ機能を実現するための各種処理がソフトウェア構成によって実現される。その一例としては、コンピュータを利用してプログラムを実行する形態が挙げられる。しかし、このようなソフトウェア構成による実現に限られるものではなく、ハードウェア構成や、ハードウェア構成とソフトウェア構成との組み合わせによって実現しても良いことは言うまでもない。

【0079】

以下では、本第 3 の実施形態に係る用紙識別装置 204 の CPU 44 A が上記プログラムを実行することにより用紙識別処理を実現する場合及び本第 3 の実施形態に係る用紙寸断装置 205 の CPU 205 C が上記プログラムを実行することにより寸断実行処理を実現する場合について説明する。この場合、用紙識別処理に係る上記プログラムを ROM 44 B に予め記憶させておく形態及び寸断実行処理に係る上記プログラムを ROM 205 E に予め記憶させておく形態や、記憶内容がコンピュータによって読み取られる記録媒体に記憶された状態で提供される形態、有線または無線による通信手段を介して配信される形態等を適用しても良い。

【0080】

図 11 は、本第 3 の実施形態に係る用紙識別処理の実行を開始する条件として予め定められた条件（例えば、UI パネル 46 によって用紙識別処理の実行開始の指示が受け付けられた、との条件）を満足した際に用紙識別装置 204 の CPU 44 A によって実行される用紙識別処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。なお、ここでは、錯綜を回避するために、用紙識別装置 204 の蓋 206 D が閉じられている場合について説明する。

【0081】

図 5 のステップ 300 では、人感センサ 202 から出力された人感信号の受信待ちを行った後、ステップ 302 に移行し、用紙寸断装置 205 のスタートスイッチ 205 B に対する操作を無効化することを指示する無効化指示情報を用紙寸断装置 205 に送信する。次のステップ 304 では、機密用紙 P が含まれていないか確認することを利用者に促すメッセージ（一例として「シュレツダ対象の用紙の中に機密用紙は含まれていませんか？」とのメッセージ）を UI パネル 46 に表示することによって機密用紙 P の寸断が回避されるように警告を行う。

【0082】

次のステップ 306 では、検出コイルユニット 26 による検出動作を開始させるべく信号処理部 42 の稼働を開始するように制御すると共に、励磁コイル 24 への励磁電流の供給を開始するように励磁電流供給部 40 を制御する。次のステップ 308 では、検出コイルユニット 26 にパルス電流が流れたか否かを判定し、肯定判定となった場合にはステッ

ブ 3 1 0 に移行し、機密用紙 P (磁性体 M) が検出されたことを示す第 1 検出信号を用紙寸断装置 2 0 5 に送信すると共に、機密用紙 P の通過が検出されたことを利用者に報知すべく報知部 2 1 0 を作動させた後、ステップ 3 1 8 に移行する。なお、ここでは、報知部 2 1 0 は、予め定められた時間 (一例として 5 秒間) 報知を行う。

【 0 0 8 3 】

一方、ステップ 3 0 8 において否定判定となった場合にはステップ 3 1 2 に移行し、フォトセンサ 2 8 から出力される信号のレベルが変化したか否かを判定し、否定判定となった場合には上記ステップ 3 0 8 に戻る一方、肯定判定となった場合にはステップ 3 1 4 に移行し、非機密用紙 P が検出されたことを示す第 2 検出信号を用紙寸断装置 2 0 5 に送信した後、ステップ 3 1 6 に移行する。

10

【 0 0 8 4 】

ステップ 3 1 6 では、フォトセンサ 2 8 から出力される信号のレベルが元のレベル (変化する前のレベル) に戻ったか否かを判定し、否定判定となった場合には上記ステップ 3 1 4 に戻る一方、肯定判定となった場合にはステップ 3 1 8 に移行する。

【 0 0 8 5 】

ステップ 3 1 8 では、本用紙識別処理プログラムを終了する条件として予め定められた条件 (例えば、上記ステップ 3 1 0 の処理の実行が終了してから又は上記ステップ 3 1 6 において肯定判定となつてから予め定められた時間 (例えば 3 0 秒) が経過した、との条件) を満足したか否かを判定し、否定判定となった場合にはステップ 3 0 8 に戻る一方、肯定判定となった場合にはステップ 3 2 0 に移行し、上記ステップ 3 0 6 の処理によって開始した信号処理部 4 2 の稼働及び励磁コイル 2 4 への励磁電流の供給を停止するように制御し、その後本用紙識別処理プログラムを終了する。本用紙識別処理プログラムを終了する。

20

【 0 0 8 6 】

図 1 2 は、本第 3 の実施形態に係る寸断実行処理の実行を開始する条件として予め定められた条件 (例えば、用紙寸断装置 2 0 5 の主電源が投入された、との条件) を満足した際に用紙寸断装置 2 0 5 の CPU 2 0 5 C によって実行される寸断実行処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。なお、ここでは、錯綜を回避するために、用紙識別装置 2 0 4 の蓋 2 0 6 D が閉じられている場合について説明する。

【 0 0 8 7 】

図 1 2 のステップ 3 5 0 では、本第 3 の実施形態に係る用紙識別処理プログラムのステップ 3 0 2 の処理によって送信された無効化指示情報を受信したか否かを判定し、肯定判定となった場合にはステップ 3 5 2 に移行する。ステップ 3 5 2 では、上記ステップ 3 5 0 の処理によって受信された無効化指示情報を二次記憶部 2 0 5 F の予め定められた記憶領域に記憶した後、ステップ 3 5 4 に移行する。

30

【 0 0 8 8 】

ステップ 3 5 4 では、スタートスイッチ 2 0 5 B から出力される寸断開始指示信号を受信したか否かを判定し、肯定判定となった場合にはステップ 3 5 6 に移行し、二次記憶部 2 0 5 F の予め定められた記憶領域に無効化指示情報が記憶されていないか否かを判定し、肯定判定となった場合にはステップ 3 5 8 に移行する。

40

【 0 0 8 9 】

ステップ 3 5 8 では、寸断実行部 2 0 5 による用紙 P の寸断を開始させるべく寸断実行部 2 0 5 の稼働を開始するように制御し、その後ステップ 3 6 0 に移行し、用紙 P の寸断を終了するタイミングが到来するまで待機した後、次のステップ 3 6 2 にて、上記ステップ 3 5 8 の処理によって開始した寸断実行部 2 0 5 の稼働を停止するように制御し、その後本寸断実行処理プログラムを終了する。なお、上記ステップ 3 6 0 で用いられる「用紙 P の寸断を終了するタイミング」とは、例えば、用紙 P の寸断を終了する指示が UI パネル 2 0 5 G によって受け付けられたというタイミングや上記ステップ 3 5 8 の処理の実行が終了しかつ用紙 P が用紙取込部に取り込まれていなくなつてから予め定められた時間 (例えば 3 0 秒) 経過したというタイミングが挙げられる。

50

【 0 0 9 0 】

一方、ステップ 3 5 0 の処理において否定判定となった場合にはステップ 3 5 4 に移行し、本第 3 の実施形態に係る用紙識別処理プログラムのステップ 3 1 0 の処理によって送信された第 1 検出信号を受信したか否かを判定し、否定判定となった場合にはステップ 3 6 6 に移行し、本第 3 の実施形態に係る用紙識別処理プログラムのステップ 3 1 4 の処理によって送信された第 2 検出信号を受信したか否かを判定し、肯定判定となった場合にはステップ 3 6 8 に移行する。ステップ 3 6 8 では、二次記憶部 2 0 5 F の予め定められた記憶領域に無効化指示情報が記憶されているか否かを判定し、否定判定となった場合にはステップ 3 5 4 に移行する一方、肯定判定となった場合にはステップ 3 7 0 に移行する。

【 0 0 9 1 】

ステップ 3 7 0 では、機密用紙 P が用紙取込送出部 2 0 6 の案内通路 2 0 6 B に滞留していることを利用者に報知すべく報知部 2 0 5 J を作動させた後、ステップ 3 7 2 に移行する。ステップ 3 7 2 では、無効化指示情報が二次記憶部 2 0 5 F から消去するための条件として予め定められた条件を満足するまで待機した後、ステップ 3 7 4 に移行し、二次記憶部 2 0 5 F の予め定められた記憶領域から無効化指示情報を消去し、その後ステップ 3 5 4 に移行する。なお、上記ステップ 3 7 2 の処理で用いられる「予め定められた条件」とは、例えば、蓋 2 0 6 D を開放して案内通路 2 0 6 B から機密用紙 P を取り出したことを示す情報が UI パネル 2 0 5 G によって受け付けられたとの条件が挙げられる。また、蓋 2 0 6 D が開放されて再度閉められるという一連の操作が行われたか否かを示す情報を受信したとの条件であっても良い。但し、この場合、例えば蓋 2 0 6 D の開閉動作を検出するセンサを設ける必要がある。

【 0 0 9 2 】

一方、ステップ 3 6 4 の処理において肯定判定となった場合にはステップ 3 7 0 に移行する。また、ステップ 3 6 6 の処理において否定判定となった場合にはステップ 3 7 6 に移行し、エラー処理を実行する条件として予め定められた条件（本寸断実行処理プログラムを開始してから予め定められた時間が経過した、との条件）を満足したか否かを判定し、否定判定となった場合にはステップ 3 5 4 に移行する一方、肯定判定となった場合にはステップ 3 7 8 に移行し、エラー処理を実行し、その後本寸断実行処理プログラムを終了する。なお、上記ステップ 3 7 8 で実行される「エラー処理」とは、例えば、非機密用紙 P を用紙識別装置 2 0 4 に投入することを促すメッセージを UI パネル 2 0 5 G に表示するとの処理や、予め定められた時間（一例として 1 0 秒間）表示するとの処理、現時点で用紙取込送出部 2 0 6 の案内通路 2 0 6 B に用紙 P が存在していないことを通知するメッセージを UI パネル 2 0 5 G に予め定められた時間（一例として 1 0 秒間）表示するとの処理が挙げられる。

【 0 0 9 3 】

なお、上記第 3 の実施形態では、人感センサ 2 0 2 を用紙寸断装置 2 0 5 の周囲に配置した場合の形態例を挙げて説明したが、これに限らず、例えば上記第 1 の実施形態で説明した画像処理装置 1 8 の周囲に配置して用いても良い。この場合、人感センサ 2 0 2 によって利用者が検出された場合に画像処理機能の実行指示を無効化すべく無効化情報を二次記憶部 5 6 の予め定められた記憶領域に記憶し、無効化情報を二次記憶部 5 6 の予め定められた記憶領域から消去する条件として予め定められた条件（例えば第 2 検出信号を受信したとの条件）を満足した場合に限り、二次記憶部 5 6 の予め定められた記憶領域から無効化情報を消去して画像処理機能の実行指示の無効化が解除するように画像処理システム 1 0 を構成すれば良い。

【 0 0 9 4 】

また、上記第 3 の実施形態では、機密用紙 P が案内通路 2 0 6 B に滞留している場合にスタートスイッチ 2 0 5 B を無効化することにより機密用紙 P の誤寸断を防止する場合の形態例を挙げて説明したが、機密用紙 P の誤寸断をより一層確実に防止する一例として、例えば図 1 3 に示すようにスタートスイッチ 2 0 5 B の四方を取り囲む囲い部 2 0 7 を設けると共に、スタートスイッチ 2 0 5 B を外部に露出する開放位置とスタートスイッチ 2

10

20

30

40

50

05Bを囲い部207に閉じ込める遮蔽位置とでスライド移動自在なシャッタ209を設けるようにしても良い。この場合、無効化指示情報が二次記憶部205Fに記憶されている場合にシャッタ209を遮蔽位置に位置させ、無効化指示情報が二次記憶部205Fから消去された場合にシャッタ209を遮蔽位置に戻す条件として予め定められた条件が満足されるまで開放位置に位置させてスタートスイッチ205Bを囲い部207から外部に露呈させるといった形態例が挙げられる。

【0095】

また、上記第3の実施形態では、認証機能を適用しない場合の形態例を挙げて説明したが、認証機能を適用しても良いことは言うまでもない。また、認証機能で用いられる利用者識別情報をログとして二次記憶部205Fに記憶しておき、誰が機密用紙Pを寸断しようとしたかが後に特定されるようにしても良い。

10

【0096】

また、上記第3の実施形態では、機密用紙Pと非機密用紙Pとの送り出し先を変える構成としなかったが、上記第1及び第2の実施形態で説明したように用紙仕分け装置30を用紙寸断システム200の用紙識別装置204に適用しても良い。この場合、用紙仕分け装置30を適用しない場合に比べ、機密用紙Pがシュレッド対象から容易に除外される。

【0097】

上記各実施形態では、フォトセンサ28を用いた例を挙げて説明したが、これに限らず、磁性体Mの検出に頼らずに用紙Pそのものが有する特性を利用して用紙Pを検出する検出手段であれば良い。用紙Pそのものが有する特性としては、例えば水分や塩分、糖分、静電気量、電気的な絶縁性能などが挙げられ、この場合、これらの物理量を検出するセンサを用いれば良い。

20

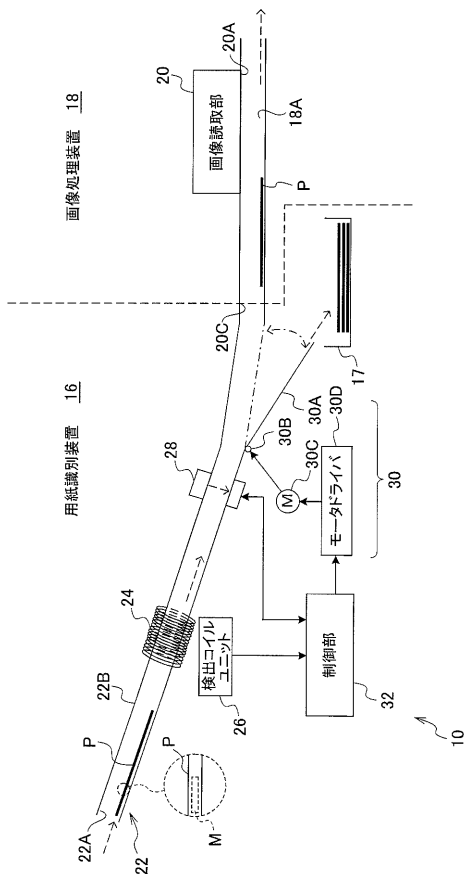
【符号の説明】

【0098】

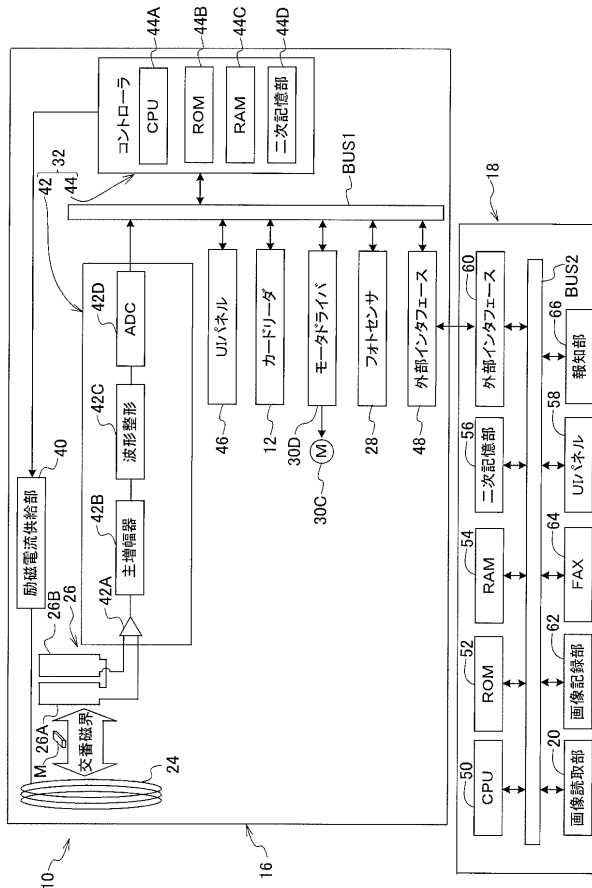
- 10 画像処理システム
- 16 用紙識別装置
- 20 読取部
- 22A, 206A 挿入口
- 22B, 206B 案内通路
- 24 励磁コイル
- 26 検出コイルユニット
- 32 制御部
- 200 用紙寸断システム
- 205 用紙寸断装置

30

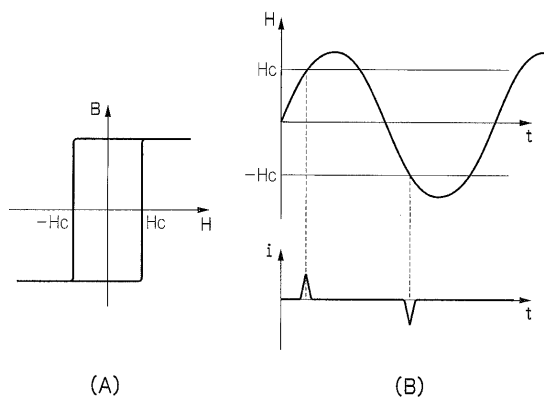
【図2】



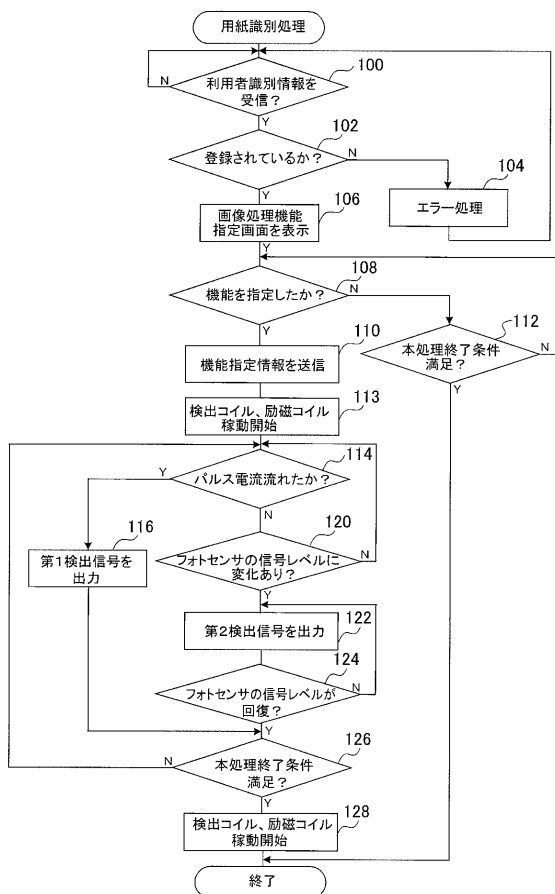
【図3】



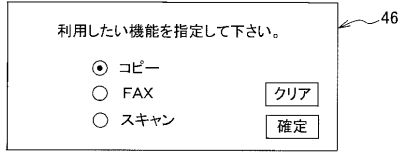
【図4】



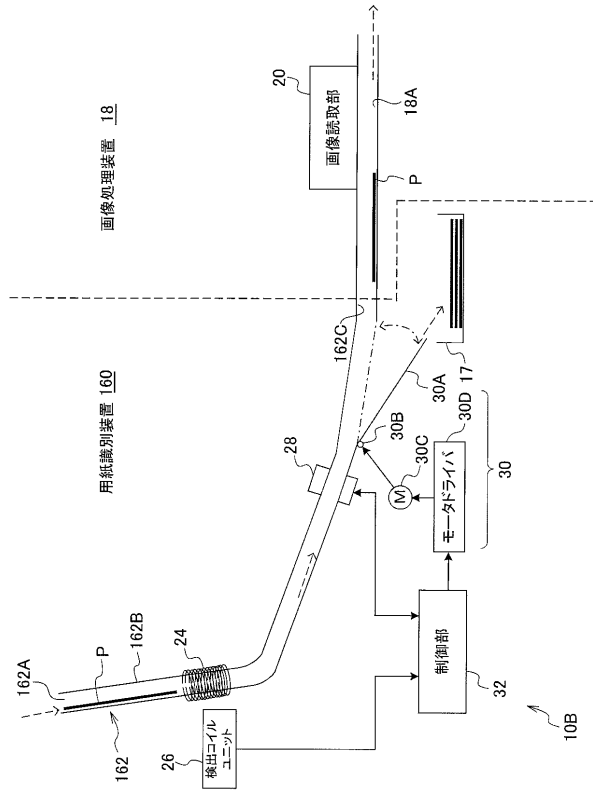
【図5】



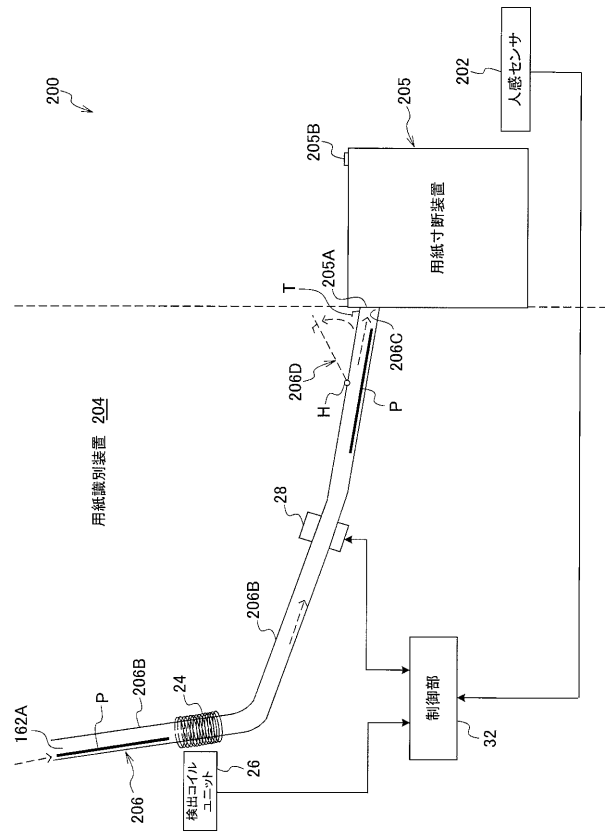
【 図 6 】



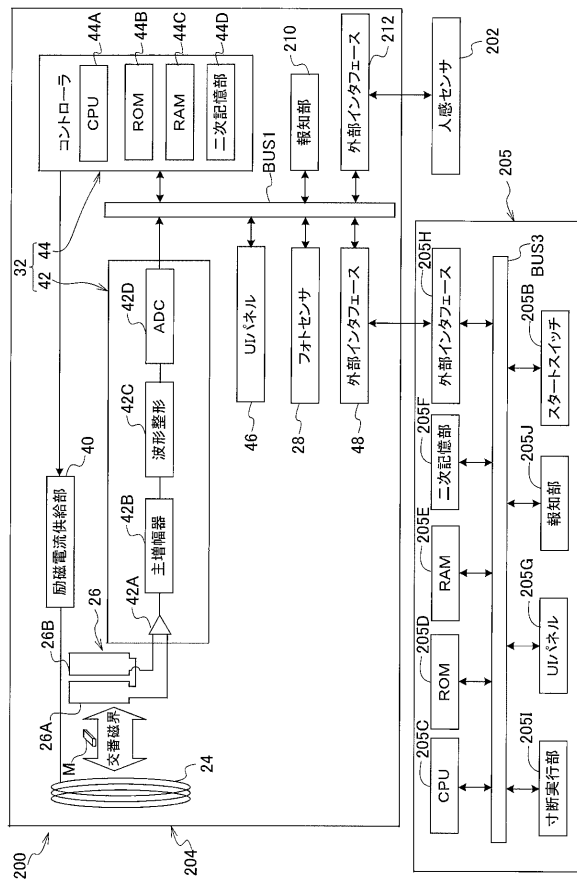
【 図 7 】



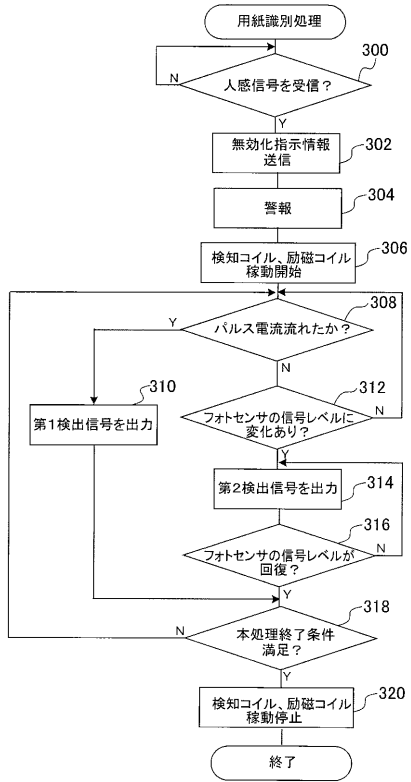
【 図 9 】



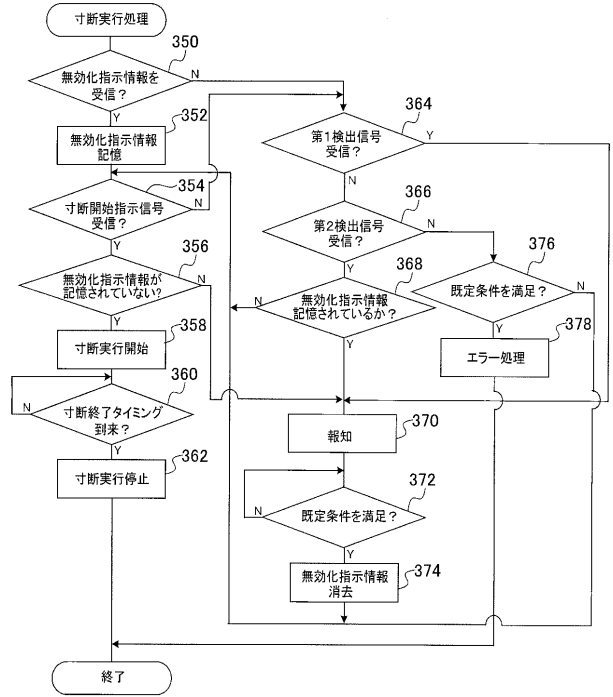
【 図 10 】



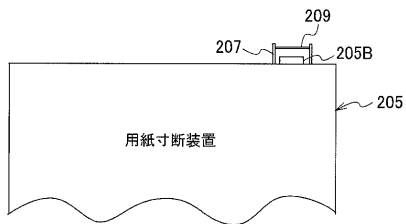
【 図 1 1 】



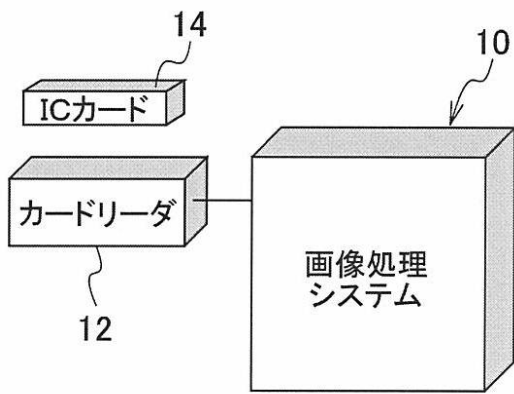
【 図 1 2 】



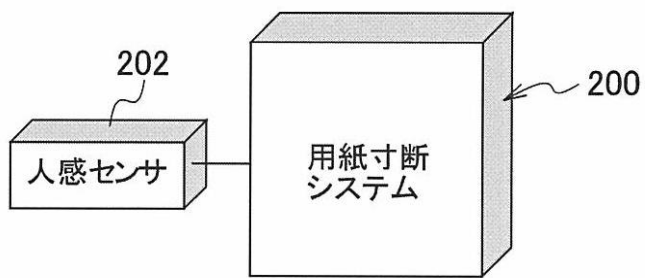
【 図 1 3 】



【図1】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 坂巻 克己

神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

Fターム(参考) 2G053 AA21 AB20 BA02 BA16 BB03 BC02 BC14 CA03 CB04 CB12
CB17 CB24
2H270 KA54 KA55 KA60 LA58 LB11 LB22 LD05 LD08 MC04 MC78
MD29 MF14 NA03 NB17 NB19 NC01 ZC03 ZC04 ZD04
5C062 AA02 AA05 AB32 AB35 AC58