

(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2010-212743

(P2010-212743A)

(43) 公開日 平成22年9月24日(2010.9.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/00 (2006.01)	H04N 1/00 C	2H270
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 21/00 370	5C062

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-53286 (P2009-53286)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成21年3月6日 (2009.3.6)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100145827
			弁理士 水垣 親房
		(72) 発明者	小林 紀幸
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		Fターム(参考)	2H270 KA61 KA62 LB10 LB14 LB15
			MD29 MF08 MF13 MF20 MF25
			NB15 NC20 PA07 PA10 ZC03
			ZC04
			5C062 AA05 AB02 AB17 AB20 AB22
			AB23 AB42 AC02 AC04 AC05
			AC22 AC66 AC67 AE15 AF10
			AF11

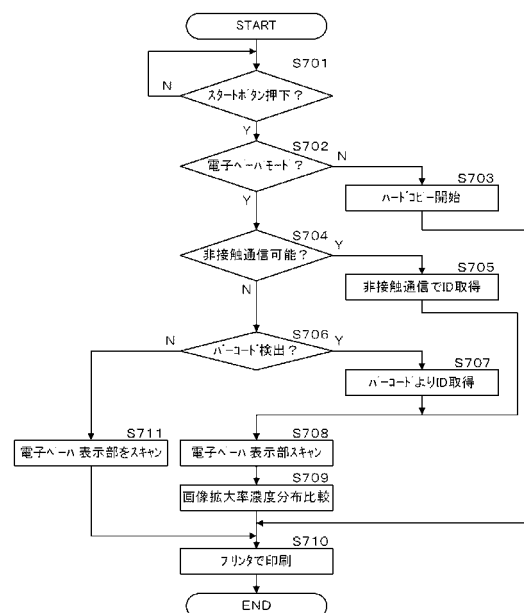
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 電子ペーパーに表示された画像を、画質の低下や操作性の低下を抑制しつつ、印刷すること。

【解決手段】 原稿台に載置される情報表示媒体に表示された画像を特定するための情報を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した情報に基づいて、前記画像に対応する画像データを当該画像データが保存された記憶装置から読み出す読出手段と、前記原稿台に載置される情報表示媒体のサイズを検知する検知手段と、前記読出手段によって読み出された画像データを、前記検知手段によって検知された前記情報表示媒体のサイズに基づいて印刷する印刷手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

原稿台に載置される情報表示媒体に表示された画像を特定するための情報を取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した情報に基づいて、前記画像に対応する画像データを当該画像データが保存された記憶手段から読み出す読出手段と、

前記原稿台に載置される情報表示媒体のサイズを検知する検知手段と、

前記読出手段によって読み出された画像データを、前記検知手段によって検知された前記情報表示媒体のサイズに基づいて印刷する印刷手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

10

【請求項 2】

前記検知手段は、前記原稿台に載置される情報表示媒体のサイズ及び向きを検知し、

前記印刷手段は、前記読出手段によって読み出された画像データを、前記検知手段によって検知された前記情報表示媒体のサイズ及び向きに基づいて印刷することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記原稿台に載置される前記情報表示媒体に表示された画像を読み取る読取手段と、

前記読取手段によって読み取られた画像の拡大率を解析する解析手段とをさらに備え、

前記印刷手段は、前記解析手段により解析された拡大率に基づいて、前記読出手段によって読み出された画像データを印刷することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

20

【請求項 4】

前記記憶手段は、前記画像処理装置の記憶手段或いは、ネットワークで接続される外部装置の記憶手段であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記取得手段は、前記画像を特定するための情報を前記情報表示媒体から無線通信で取得することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

画像処理装置の画像処理方法であって、

原稿台に載置される情報表示媒体に表示された画像を特定するための情報を取得する取得ステップと、

30

前記取得ステップが取得した情報に基づいて、前記画像に対応する画像データを当該画像データが保存された記憶手段から読み出す読出ステップと、

前記原稿台に載置される情報表示媒体のサイズを検知する検知ステップと、

前記読出ステップによって読み出された画像データを、前記検知ステップによって検知された前記情報表示媒体のサイズに基づいて印刷する印刷ステップとを備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 7】

前記検知ステップは、前記原稿台に載置される情報表示媒体のサイズ及び向きを検知し

40

、
前記印刷ステップは、前記読出ステップによって読み出された画像データを、前記検知ステップによって検知された前記情報表示媒体のサイズ及び向きに基づいて印刷することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 8】

前記原稿台に載置される前記情報表示媒体に表示された画像を読み取る読取ステップと

、
前記読取ステップによって読み取られた画像の拡大率を解析する解析ステップとをさらに備え、

前記印刷ステップは、前記解析ステップにより解析された拡大率に基づいて、前記読出ステップによって読み出された画像データを印刷することを特徴とする請求項 6 または 7

50

に記載の画像処理方法。

【請求項 9】

前記記憶手段は、前記画像処理装置の記憶手段或いは、ネットワークで接続される外部装置の記憶手段であることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の画像処理方法。

【請求項 10】

前記取得ステップは、前記画像を特定するための情報を前記情報表示媒体から無線通信で取得することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理方法。

【請求項 11】

請求項 6 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子ペーパーと通信可能な画像処理装置の出力制御に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、入力されるデータを設定される表示形式で表示する情報表示媒体の一例である電子ペーパーと通信可能な画像処理装置が公開されている（下記特許文献 1）。本システムによれば、画像処理装置が、電子ペーパーからデータと表示形式とを取得し、該取得された表示形式でデータを印刷する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 144674 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

電子ペーパーに表示されている内容を見たとの通り印刷を行うには画面を従来の原稿をコピーする方法と同様の方法でコピーするのが簡便な方法である。しかしながら、電子ペーパーを光学的に読み取って印刷した場合、十分な画質が得られない。

上記特許文献 1 の画像処理装置では、電子ペーパーに表示された画像を印刷する場合に、画像処理装置と電子ペーパーとを専用のインタフェースで接続する必要がある。そのため、ユーザは、電子ペーパーを画像処理装置に接続する必要がある、煩わしかった。また、上記特許文献 1 では、印刷原稿サイズの設定や、印刷倍率の設定などを予め電子ペーパーに行っておく必要があるため、操作性が低下する要因となっていた。

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、電子ペーパーに表示された画像を、画質の低下や操作性の低下を抑制しつつ、印刷する仕組みを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成する本発明の画像処理装置は以下に示す構成を備える。

原稿台に載置される情報表示媒体に表示された画像を特定するための情報を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した情報に基づいて、前記画像に対応する画像データを当該画像データが保存された記憶手段から読み出す読出手段と、前記原稿台に載置される情報表示媒体のサイズを検知する検知手段と、前記読出手段によって読み出された画像データを、前記検知手段によって検知された前記情報表示媒体のサイズに基づいて印刷する印刷手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、本発明によれば、電子ペーパーに表示された画像を、画質の低下や操作

10

20

30

40

50

性の低下を抑制しつつ、印刷することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図 1】画像処理装置の構成を説明するブロック図である。

【図 2】操作部 1 0 7 の構成を説明する平面図である。

【図 3】電子ペーパの制御部 4 0 0 の構成を示すブロック図である。

【図 4】電子ペーパをスキャナの上稿台に置いた状態を示す平面図である。

【図 5】電子ペーパをスキャナの上稿台に置いた状態を示す平面図である。

【図 6】画像処理装置のデータ処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】画像処理部 1 0 8 による画像処理状態を説明する図である。

【図 8】画像処理部 1 0 8 による画像処理状態を説明する図である。

【図 9】画像処理部による画像処理で抽出された座標とラベルとの関係を示す図である。

【図 1 0】画像処理装置のデータ処理手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 8 】

次に本発明を実施するための最良の形態について図面を参照して説明する。

< システム構成の説明 >

〔第 1 実施形態〕

図 1 は、本実施形態を示す画像処理装置の構成を説明するブロック図である。本例では、画像処理装置として、複合画像処理を実行する複合機 (M F P (Multi Function Peripheral)) の例を示すが、スキャナとプリンタとが通信可能な画像処理システムで構成されていてもよい。以下、M F P 1 0 0 0 の制御部の主要部分の構成を説明する。

【 0 0 0 9 】

図 1 において、1 0 0 はメインコントローラ (Main Controller) で、高速な C P U 1 0 1 及び C P U 1 0 1 が読み書きする R A M 1 0 2、C P U 1 0 1 のプログラム格納用の R O M 1 0 3 を備える。

1 0 4 は I O 制御部で、種々の I O デバイスを制御する。I O 制御部 1 0 4 にはネットワーク制御部 1 0 5、画像データ等を格納するデータ格納部 1 0 6、装置の操作パネルの表示及びキー操作による制御を行う操作部 1 0 7 及び、画像処理部 1 0 8、C P U 1 0 1 が接続される。

【 0 0 1 0 】

なお、操作部 1 0 7 は、原稿台に載置される原稿又は電子ペーパ E S が表示する表示データに対する画像処理モードを設定する。電子ペーパ E S は、情報表示媒体の一例である。ここで、画像処理モードには、2 i n 1 等の各種の画像処理モードが含まれる。

【 0 0 1 1 】

なお、I O 制御部 1 0 4 は、画像情報の保存先がデータ格納部 1 0 6 である場合、特定された情報 (I D 情報) に従い画像情報を受信し、画像処理部 1 0 8 に出力する。ここで、画像処理部 1 0 8 は、I O 制御部 1 0 4 が保存先から受信した画像情報を印刷するための画像処理を行う。当該画像処理は、原稿台に載置される電子ペーパ E S から検知される原稿のサイズ、載置される原稿の向き、操作部 1 0 7 でユーザが設定した画像処理モードに基づいて、行われる。

【 0 0 1 2 】

画像処理部 1 0 8 は、スキャナ 3 0 1、プリンタ 3 0 2 の制御及び必要な画像処理等を行う。スキャナ 3 0 1 から入力された画像データは画像処理部 1 0 8 でダイレクトに処理された後、R A M 1 0 2 に一時的に保持される。その後、画像データは、データ格納部 1 0 6 に格納される。なお、読取手段として機能するスキャナ 3 0 1 は、非接触通信手段 3 0 1 A を備える。そして、スキャナ 3 0 1 は、原稿台に載置される電子ペーパが表示している表示データに対応する画像情報を特定するための I D 情報を電子ペーパ E S から非接触の通信で取得する。この I D 情報は、データ格納部 1 0 6 に保存された画像情報を特定する情報として用いられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

なお、非接触通信手段 3 0 1 A は、後述する図 4 に示すように非接触通信手段を複数備えている。また、スキャナ 3 0 1 は、原稿台に載置された原稿を光学的に読み取ることが可能であり、また、後述する電子ペーパー E S に表示された表示データを画像データとして読み取ることにも可能である。なお、表示された画像は、電子ペーパー E S の制御部で画像処理が可能で、スクロールや拡大表示処理がなされる。これは、後述する処理に基づいて、表示された画像の特徴をスキャナ 3 0 1 で読み取り抽出するためである。

【 0 0 1 4 】

データ格納部 1 0 6 に格納された画像データは、I/O 制御部 1 0 4 の制御により出力が必要な時に読み出され、再度、R A M 1 0 2 に一時的に保持される。その後、I/O 制御部 1 0 4 は画像データを画像処理部 1 0 8 に出力して画像処理を行い、ダイレクトにプリンタ 3 0 2 へ出力する。

C P U 1 0 1 は装置全体の制御を行う他、P D L データ（プリンタで高速に処理可能な印刷命令データ）をプリンタ 3 0 2 で直接印刷可能なビットマップ形式へ変換を行う。

【 0 0 1 5 】

ネットワーク 2 0 0 を経由して情報処理装置から送られた P D L データはネットワーク制御部 1 0 5、I/O 制御部 1 0 4 を経由して H D D 等の大容量な記憶媒体で構成されるデータ格納部 1 0 6 に蓄積される。その後、上記の様に、C P U 1 0 1 にてビットマップ形式への変換が行われる。ビットマップ形式へ変換を行った後は画像処理部 1 0 8 で画像の階調補正、フィルタ処理、また必要に応じて解像度変換等を行い、プリンタ 3 0 2 から印字出力される。

【 0 0 1 6 】

また、スキャナ 3 0 1 から取り込まれたビットマップデータは P D L データがビットマップ形式に変換された後と同様に画像処理部 1 0 8 で画像の階調補正、フィルタ処理、また必要に応じて解像度変換等が行われる。そして、画像処理された印刷データがプリンタ 3 0 2 に出力され、用紙に印字出力され、コピー動作が実現する。あるいは画像処理部 1 0 8 で画像圧縮が行われた後、ネットワーク制御部 1 0 5 を経由して、ネットワーク 2 0 0 に接続された P C に画像データを送信したりすることもできる。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、図 1 に示した操作部 1 0 7 の構成を説明する平面図である。本例は、ユーザが操作部 1 0 7 上で"コピー"のメニューが選択した場合のコピー設定画面の例を示している。B T 1 は、2 ページの原稿を 1 ページの用紙に配置する 2 i n 1 機能に対応するボタンである。B T 2 は原稿の読み取りをスタートするボタンである。B T 3 は、表示する部分を選択するボタンである。B T 4 は、原稿台に載置された原稿が電子ペーパーであることを示すボタンである。

【 0 0 1 8 】

図 2 において、ユーザは図 2 のコピー画面上でコピー倍率、用紙選択、電子ペーパーモード選択、表示部分選択、両面、濃度調整、2 i n 1 等の設定を行う。その後、ユーザは、操作部 1 0 7 上のスタートボタンを押すことによって、原稿読み取りを開始し、所望のモードでコピー出力を実現できる。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、電子ペーパーの制御部 4 0 0 の構成を示すブロック図である。

図 3 において、制御部 4 0 0 は、操作部 5 0 1 により操作された指示内容に従って制御を行う。

電源部 4 0 1 はバッテリーで構成され、C P U 4 0 2、表示メモリ 4 0 3、表示ドライバ 4 0 4、非接触通信部 4 0 5、操作部 5 0 1、表示部 5 0 2 に電源供給を行う。

【 0 0 2 0 】

C P U 4 0 2 は操作部 5 0 1 による操作コマンドを受け取り、電子ペーパー全体を制御する。C P U 4 0 2 は、必要に応じて表示メモリ 4 0 3 に蓄積された画像データを、表示ドライバ 4 0 4 を経由して表示部 5 0 2 に画像データを必要に応じて送り出す。

10

20

30

40

50

表示部 5 0 2 は一般の電子ペーパーで採用されている電極及び、表示粒子等で構成されていれば良い。非接触通信部 4 0 5 は、公知の無線通信技術や光通信技術を用いて、外部機器と電子ペーパーへのデータの転送やドキュメント ID などの各種情報の受け渡しに用いる。

【 0 0 2 1 】

図 4 は、電子ペーパーを図 1 に示したスキャナ 3 0 1 の原稿台に置いた状態を示す平面図である。なお、本実施形態では、図 1 に示した M F P のスキャナ 3 0 1 の原稿が載置される位置の近傍には電子ペーパー E S の非接触通信部 4 0 5 と通信可能な非接触通信手段 5 1 A、5 1 B が備えられている。そして、非接触通信手段 5 1 A、5 1 B は非接触通信部 4 0 5 を介して、電子ペーパーとの間で表示データや表示データを特定するためのドキュメント ID のやり取りが可能である。

10

【 0 0 2 2 】

例えば、電子ペーパー E S は、非接触通信部 4 0 5 を介して、電子ペーパー E S に表示された画像に対応するドキュメント ID を M F P 1 0 0 0 に送信することができる。

【 0 0 2 3 】

また、M F P 1 0 0 0 から電子ペーパーに情報を送信することも可能である。例えば、M F P 1 0 0 0 のデータ格納部 1 0 6 に格納されている M F P 内の画像データは M F P の画像処理部 1 0 8 により電子ペーパーに転送可能な解像度に変換されて、電子ペーパーに送信できる。その後、送信された画像データは、I O 制御部 1 0 4 に接続されている前述の非接触通信手段 5 1 A、5 1 B を経由して、非接触通信部 4 0 5 によって電子ペーパーにより受信される。また、画像データとともに M F P 1 0 0 0 内で画像データとの対応付けを行うためのドキュメント ID が非接触通信部 4 0 5 へ送信される。

20

【 0 0 2 4 】

表示メモリ 4 0 3 には、M F P 1 0 0 0 から受信した前述の画像データ及びそれに対応するドキュメント ID が蓄積される。

なお、画像データ及びそれに対応するドキュメント ID は、データ格納部 1 0 6 ではなく、ネットワーク 2 0 0 経由で M F P 1 0 0 0 と接続された外部機器に蓄積されるように構成してもよい。

スキャナ 3 0 1 には、コピーを行う原稿のサイズを検知する原稿検知センサ 5 2 ~ 5 4 が埋め込まれている。なお、原稿検知センサ 5 2 ~ 5 4 は、原稿台に載置される原稿のサイズを検知する場合に用いられる。また、原稿検知センサ 5 2 ~ 5 4 は、原稿台に載置される原稿の向きを検知する。なお、原稿検知センサ 5 2 ~ 5 4 は、原稿台に電子ペーパー E S が載置された場合に、電子ペーパー E S のサイズ、載置される向きを検知する。

30

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すように、現在、原稿台上に埋め込まれている原稿検知センサのうち、左下の原稿検知センサ 5 4 のみが電子ペーパー E S を検知している状態である。このため、C P U 1 0 1 は、センサの配置の情報と、検知された値により電子ペーパー E S の原稿サイズが A 4 (A 4 縦) であると判定する。

また、図 4 の例は、電子ペーパーのサイズが A 4 と自動判定され、図 2 の操作部 1 0 7 上で " 2 i n 1 " に対応するボタン B T 1 をユーザが選択した状態を示している。

40

【 0 0 2 6 】

次に、図 4 に示した状態で、ユーザがスタートボタン B T 2 を押すと、C P U 1 0 1 は、電子ペーパー E S に表示されている画像に対応する前述のドキュメント ID を非接触通信手段 5 1 A、5 1 B より受け取る。そして、C P U 1 0 1 は、ドキュメント ID に対応するデータ格納部 1 0 6 に格納されている M F P 1 0 0 0 内の画像データを読み出す。

図 2 の操作部上で " 2 i n 1 " が選択されている場合、読み出された画像データを A 4 の印刷用紙に 2 i n 1 出力するために必要な解像度変換、画像回転を画像処理部 1 0 8 で行う。そして、画像処理後の画像データを印字に必要な画像フォーマットに変換した後、プリンタ 3 0 2 に印刷データを送り、プリンタ 3 0 2 は A 4 用紙を給紙して画像印字を行い、排紙を行う。

50

【 0 0 2 7 】

図 4 に示す M F P 1 0 0 0 では以上の流れに従って電子ペーパー E S の画像を印字した様子を示している。

図 5 は、電子ペーパー E S を図 1 に示したスキャナ 3 0 1 の原稿台に置いた状態を示す平面図である。A 4 サイズの電子ペーパー E S が横向きに原稿台に載置された状態を示している。また、電子ペーパー E S は図 4 の操作部 5 0 1 に表示されていた画像を拡大して三角形の位置にスクロールした状態であることを示している。従って、図 4 に示した電子ペーパー E S の破線で示した図形のうち、左上の三角形が拡大され、操作部 1 0 7 によりプレビューされた状態である。

【 0 0 2 8 】

図 5 において、原稿検知センサは図 4 に示した時と異なり、左下の原稿検知センサ 5 4 は用紙を検知せず、右上の原稿検知センサ 5 2 によってのみ電子ペーパー E S を検知する。このため、C P U 1 0 1 は電子ペーパー E S のサイズを A 4 R (A 4 横) と判定する。

【 0 0 2 9 】

また、本例では、ユーザが操作する図 2 に示した操作部 1 0 7 上で倍率が選択され、" A 4 R A 3 " の拡大モードが選択されている。

このような状態で、ユーザが図 5 の状態でスタートボタン B T 2 を押すと、電子ペーパー E S に表示されている画像に対応する前述のドキュメント I D を非接触通信手段 5 1 A 、 5 1 B で読み取る。そして、C P U 1 0 1 は、読み取られたドキュメント I D に対応するデータ格納部 1 0 6 に格納されている M F P 1 0 0 0 内の画像データを R A M 1 0 2 上に読み出す。

【 0 0 3 0 】

また、図 2 に示す操作部 1 0 7 上で"表示部分選択"に対応するボタン B T 3 が選択されているため(この場合、三角形の部分)、電子ペーパー E S に表示されている選択されたイメージをスキャナ 3 0 1 が読み取る。

この際、電子ペーパー E S 上で画像が拡大、スクロールされていることを、画像処理部 1 0 8 がスキャナ 3 0 1 でスキャンされた画像の特徴により自動検出する。このため、C P U 1 0 1 は、検出された画像の特徴に合わせた部分のみ画像データをデータ格納部 1 0 6 から読み出して、R A M 1 0 2 に保持する。例えば、C P U 1 0 1 は、ドキュメント I D に対応する画像を H D D 1 0 6 から読み出し、読み出された画像に含まれる画像のうち、スキャンされた画像の特徴に類似する特徴を持つ画像を R A M 1 0 2 に保持させる。

【 0 0 3 1 】

そして、読み出された画像データは A 4 R の向きのまま、A 3 用紙に拡大出力可能な解像度に画像処理部 1 0 8 で変換を行った後、プリンタ 3 0 2 に印刷データを送る。プリンタ 3 0 2 は、A 3 用紙を給紙して画像印字を行い、排紙を行う。図 5 は以上の流れに従って、画像データを印刷した様子を示している。

【 0 0 3 2 】

図 6 は、本実施形態を示す画像処理装置におけるデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。本例は、図 1 に示したスキャナ 3 0 1 で読み取られた画像データの特徴を抽出する処理例である、なお、S 6 0 1 ~ S 6 0 5 は各ステップを示す。また、各ステップは、C P U 1 0 1 が R O M 1 0 3 に記憶された制御プログラムを R A M 1 0 2 にロードして実行する。

まず、C P U 1 0 1 は、S 6 0 1 で画像処理部 1 0 8 に R A M 1 0 2 に保持される画像データのエッジ抽出を実行させる。なお、抽出の方法は一般に用いられているエッジ抽出フィルタ等の手段を用いれば良い。

【 0 0 3 3 】

次に、S 6 0 2 において、画像処理部 1 0 8 に、抽出されたエッジ部を生成する画素の近傍探索を行い、つながりのある画素の追跡を実行させる。そして、S 6 0 3 で、画像処理部 1 0 8 に、画素の追跡を行うとともに、つながりのあると見なされた画素群に対してはラベリング(画素群に対するラベル付け)を行う。

10

20

30

40

50

次に、S 6 0 4 で、画像処理部 1 0 8 は、ラベリングされた後はそれぞれの画素群の存在する座標情報抽出を行う。そして、S 6 0 5 で、画像処理部 1 0 8 は、画素群の存在範囲を特徴情報として保存して、本処理を終了する。

【 0 0 3 4 】

図 7 は、図 1 に示した画像処理部 1 0 8 による画像処理状態を説明する図である。本例は、画像データの画素群の存在範囲が $(x_1, y_1) \sim (x_2, y_2)$ であることを示している。これにより、対象の画像の大きさやオフセット（スクロールの状況）を把握することができる。

【 0 0 3 5 】

図 8 は、図 1 に示した画像処理部 1 0 8 による画像処理状態を説明する図である。

この特徴情報抽出処理は、同一サイズの画像に対して、画像の識別を行う目的で実行される。具体的には、画像のヒストグラム情報を抽出する方法で、図 8 の様に画像の特定のサンプリングライン上に存在する画素の濃度平均値をヒストグラムデータとして保存する。これによって、画像の濃度分布の特徴から画像を特定することができる。

図 9 は、図 1 に示した画像処理部 1 0 8 による画像処理で抽出された座標とラベルとの関係を説明する図である。本例は、図 6 に示した特徴情報抽出処理によって抽出してデータベースとして保持した例を示す。データ格納部 1 0 6 に保持されるデータベースは、ラベリングされた画素群毎に画像の存在範囲（座標）、サンプリングライン毎の濃度ヒストグラムデータで構成されている。図 1 0 に示す x_1 、 y_1 、 x_2 、 y_2 が画像の存在範囲（座標）を示し、 $d_1 \sim d_N$ が、濃度ヒストグラムデータを示している。

【 0 0 3 6 】

図 1 0 は、本実施形態を示す画像処理装置（M F P 1 0 0）がスキャナに載置された原稿を読み取る場合の処理手順を示すフローチャートである。なお、S 7 0 1 ~ S 7 1 1 の各ステップは、コンピュータの C P U 1 0 1 が R O M 1 0 3 に記憶された制御プログラムを R A M 1 0 2 にロードして実行する。

【 0 0 3 7 】

まず、S 7 0 1 で、図 2 の操作部において、ユーザがスタートボタン B T 2 を押下されたかどうかを C P U 1 0 1 が判断する。ここで、スタートボタン B T 2 を押下されたら C P U 1 0 1 が判断した場合は、S 7 0 2 で、電子ペーパーキー B T 4 が押されて電子ペーパーモードが選択された状態かどうか C P U 1 0 1 が判断する。

ここで、電子ペーパーモードが選択されていないと C P U 1 0 1 が判断した場合は、S 7 0 3 へ進み、通常のコピーと同様、電子ペーパー E S の画面をそのままスキャンする。そして、S 7 1 0 で、プリンタ 3 0 2 へ読み取った画像データを出力することでハードコピーを行い、本処理を終了する。

【 0 0 3 8 】

一方、S 7 0 2 で、電子ペーパーモードが選択されたら C P U 1 0 1 が判断した場合は、S 7 0 4 へ進む。そして、S 7 0 4 で、電子ペーパー E S が表示されている画像に対応する前述のドキュメント I D を取得するため、前述の非接触通信が可能かどうかを C P U 1 0 1 が判断する。ここで、非接触通信が可能であると C P U 1 0 1 が判断した場合は、S 7 0 5 へ進む。

そして、S 7 0 5 で、C P U 1 0 1 は、非接触通信により電子ペーパー E S からドキュメント I D を取得する。そして、C P U 1 0 1 は、取得したドキュメント I D に基づいて、電子ペーパー E S が表示されている画像に対応するデータ格納部 1 0 6 に保存されている複数のドキュメントの中から前述のドキュメントを特定する。

【 0 0 3 9 】

一方、S 7 0 4 で、非接触通信が可能でないと C P U 1 0 1 が判断した場合は、S 7 0 6 へ進む。そして、S 7 0 6 で、電子ペーパー E S の画像内にドキュメント I D を示すバーコードが検出可能か否かを C P U 1 0 1 が判断する。このバーコードは、H D D 1 0 6 に格納されたドキュメントを特定するドキュメント I D を示すものであり、あらかじめ電子ペーパーに画像データを送信する際に、画像に付加しておけばよい。

ここで、バーコードが検出可能であるとCPU101が判断した場合は、S707で、バーコードにより示されるドキュメントIDを取得する。そして、CPU101は、取得したドキュメントIDに基づいて、電子ペーパーESに表示されている画像に対応するドキュメントを特定する。

【0040】

一方、S706で、バーコードを検出可能でないとCPU101が判断した場合は、S711で、電子ペーパーESの表示部502をスキャナ301でスキャンする。そして、S710で、CPU101はスキャナ301で読み取られた画像をプリンタ302で印刷し、本処理を終了する。

【0041】

S705、S707でドキュメントIDを取得した場合、S708で、電子ペーパーESの表示部502をスキャナ301でスキャンする。そして、S709で、特定されたドキュメントIDと図9に示したデータを元に座標情報から、濃度分布比較を行って電子ペーパーが表示されている画像の領域、表示されている画像の拡大率などを特定する。

なお、画像の拡大率は、図9に示す例えばLabel nの座標データより、 $(Y_n - Y_{n+1}) / (X_n - X_{n+1})$ でCPU101が算出する比率の近似度により類似ラベルを探す。そして、CPU101は、類似ラベルとの $X_i - X_{i+1}$ の長さの比率で拡大率を解析する。

次に、CPU101は、想定された画像の拡大率に応じてサンプリングライン数を互いに揃え、その状態でヒストグラム値を比較して、比較している画像データが互いに対応しているものかどうかを判別する。

【0042】

また、図9に示す座標情報は、前述の通り、電子ペーパーES上での画像の拡大率、オフセット（スクロールの状況）を判断するためにも用いることができる。

そして、S710で、CPU101は、特定されたドキュメントを、S709で特定された拡大率で画像処理された印刷データをプリンタ302へ出力して印刷し、本処理を終了する。これによって、電子ペーパーESに表示されている状態と同じ状態の画像を高画質で印刷できる。

【0043】

以上の説明の通り、電子ペーパーに表示されている内容を通常のコピーを取る時と同じ操作を行うことによって、簡単に所望の状態のコピーを行うことができる。なお、ユーザによって"A4R A3"のように拡大率が別途指定されている場合、S709で解析された拡大率に加えて、ユーザによって指定された拡大率によって画像を拡大して印刷すればよい。電子ペーパーESに表示されている状態と同じ状態の画像をA3の用紙に印刷する際に、ユーザによって指定された拡大率に従って拡大して印刷することができる。

【0044】

なお、上記実施形態では、電子ペーパーESが表示データを1ページ分表示する場合について説明したが、表示データを複数ページ分表示したものを保存し、保存した表示データに基づいて、まとめて印刷するようにしてもよい。このとき、CPU101は、図10に示すS704～S710の処理を複数ページ分繰り返すことで画像処理装置が実行する画像処理モードに対応した画像処理を行える。つまり、複数のページを1枚の用紙に出力するプリントする処理や、複数のページを両面プリントする処理、これらの組み合わせ等に対応することができる。

【0045】

また、電子ペーパーが複数のページの画像データを保持しており、それら複数ページ分の画像データを印刷したい場合、MFP1000は、それら複数ページを示すドキュメントIDに基づいて画像データを印刷してもよい。その場合、ユーザは、不図示の複数ページモードを指示するボタンを押した状態で、電子ペーパーESを原稿台にセットし、スタートキーを押す。その後、MFP1000のCPU101は、複数ページ分のドキュメントIDを電子ペーパーESから取得する。その後、CPU101は、電子ペーパーESのCPU4

10

20

30

40

50

02と通信を行い、電子ペーパーに表示されているページを1ページずつ切替えながら表示されたデータを読み取り、S704～S710の処理をする。それによって、複数のページからなるドキュメントを印刷する際に、ユーザは、1ページずつ電子ペーパーの表示を切替える操作をせずとも、表示されているドキュメントに対応する複数のページを容易に印刷することができる。

【0046】

また、ここでは電子ペーパーに表示されている画像データが、画像処理装置に蓄積されている例について説明したがこれに限らない。電子ペーパーから表示されている画像の元のデータを外部のPCなどから取得し、スキャナで読み取った画像と同様の比較をすることによって印刷するようにしてもよい。これによって、元のデータから電子ペーパーに表示されている画像と同じ状態の高画質の印刷用画像データを作成することができる。

10

また、保存先が情報処理装置や他の画像処理装置である場合に、設定された画像処理モードに対応した処理を依頼し、当該画像処理モードに対応した画像処理がなされた印刷データを取得するように構成してもよい。これにより、プリンタ302が画像処理して印刷を完了するまでに要する処理時間を短縮することも可能である。

本発明の各工程は、ネットワーク又は各種記憶媒体を介して取得したソフトウェア（プログラム）をCPUなどの処理装置にて実行することでも実現できる。

本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形（各実施形態の有機的な組合せを含む）が可能であり、それらを本発明の範囲から除外するものではない。

20

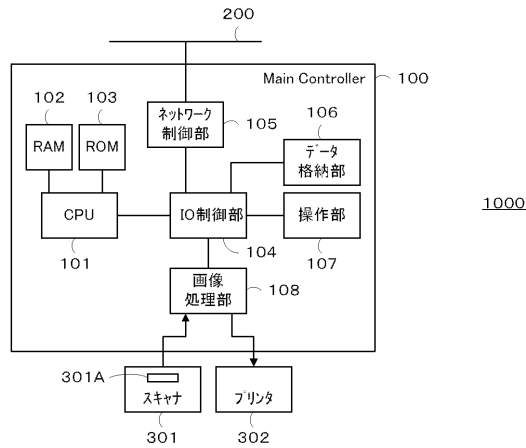
本発明の様々な例と実施形態を示して説明したが、当業者であれば、本発明の趣旨と範囲は、本明細書内の特定の説明に限定されるのではない。

【符号の説明】

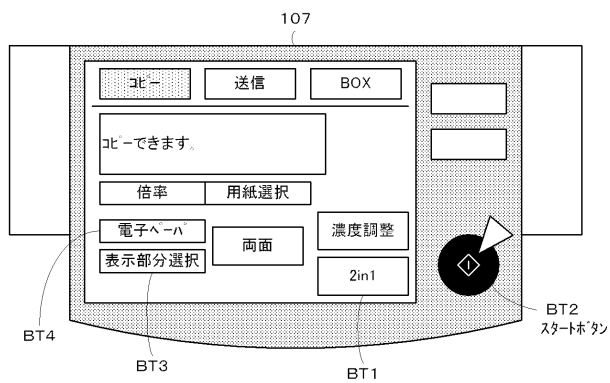
【0047】

100 メインコントローラ
101 CPU
102 RAM
103 ROM

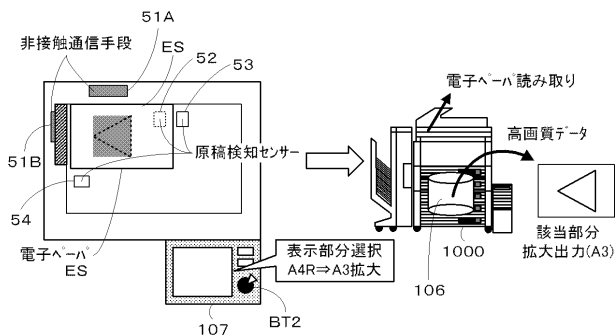
【図 1】



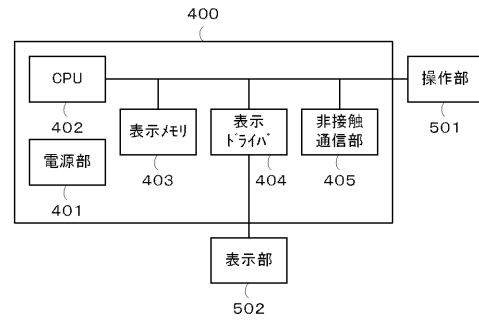
【図 2】



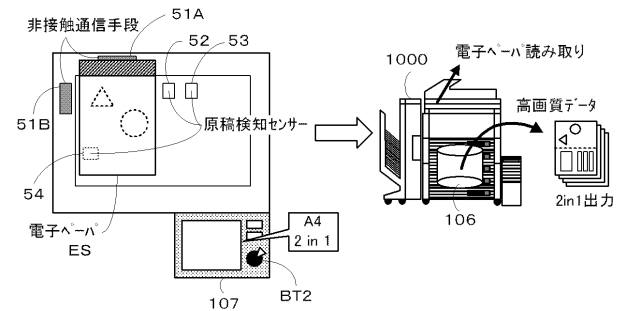
【図 5】



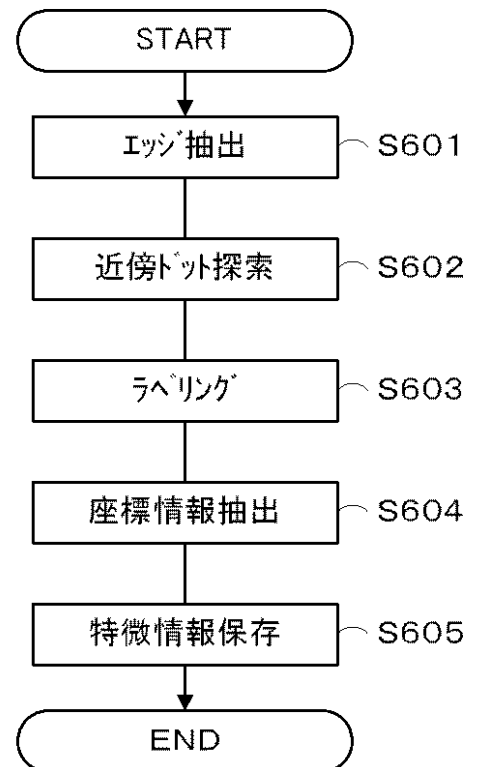
【図 3】



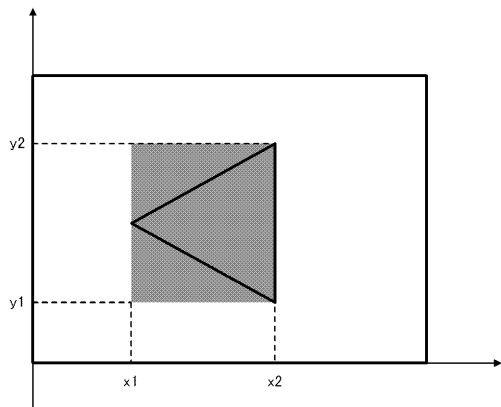
【図 4】



【図 6】



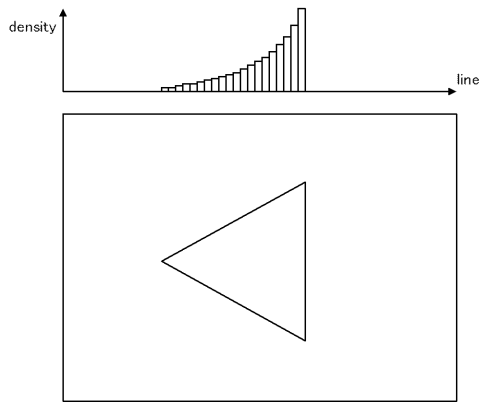
【図 7】



【図 9】

Label 1	x1	x2	y1	y2	d1	d2	d3	..	dN
Label 2	..	..	..	..	..	..	..	..	..
⋮									
Label n	..	..	..	..	..	..	..	..	..

【図 8】



【図 10】

