

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5164368号
(P5164368)

(45) 発行日 平成25年3月21日(2013.3.21)

(24) 登録日 平成24年12月28日(2012.12.28)

(51) Int.Cl. F I
G 0 6 F 17/30 (2006.01)
 G 0 6 F 17/30 3 8 0 E
 G 0 6 F 17/30 3 5 0 C
 G 0 6 F 17/30 3 4 0 Z

請求項の数 7 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2006-331134 (P2006-331134)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成18年12月7日(2006.12.7)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-146258 (P2008-146258A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成20年6月26日(2008.6.26)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成21年12月7日(2009.12.7)		弁理士 大塚 康德
前置審査		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の画像を保持する記憶装置とのデータ通信が可能な画像処理装置であって、
 画像の特徴量を求める第1の計算手段と、

前記画像処理装置が予め定められたジョブの処理を実行する際に使用した画像の特徴量を前記第1の計算手段を用いて求め、該求めた特徴量を、実行されたジョブの種類と対応付けて、前記画像処理装置で過去に扱った画像の履歴としての履歴ファイルに登録する登録手段と、

1以上のジョブの種類をユーザに選択させる第2選択手段と、

クエリとして用いるクエリ画像が入力された場合に、該クエリ画像の特徴量を前記第1の計算手段を用いて求め、該求めたクエリ画像の特徴量と、前記記憶装置に保持されているそれぞれの画像の特徴量と、の類似度を求める第2の計算手段と、

前記記憶装置に保持されている複数の画像のうち、前記第2の計算手段で求めた類似度が閾値以上となった画像を候補画像とし、該候補画像毎に、該候補画像の特徴量と、前記第2選択手段で選択されたジョブの種類に対応付けて前記履歴ファイルに登録されている前記画像処理装置で過去に扱った画像の特徴量それぞれとの類似度のうち最大類似度を特定する特定手段と、

前記特定手段が特定した最大類似度が高い候補画像から順に、該候補画像に関する情報を表示する表示手段と

を備え、

10

20

前記予め定められたジョブの処理は、画像のコピー、画像の送信、画像のプリント、画像の格納、のうちの少なくとも１種類のジョブの処理を含む

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項２】

前記画像処理装置及び前記画像処理装置と異なる処理装置のそれぞれの装置に関する情報を一覧表示し、該一覧表示した情報のうち１以上をユーザに選択させる選択手段を更に備え、

前記特定手段は、前記記憶装置に保持されている複数の画像のうち、前記第２の計算手段で求めた類似度が閾値以上となった画像を候補画像とし、該候補画像毎に、該候補画像の特徴量と、前記第２選択手段で選択されたジョブの種類に対応付けて前記選択手段で選択された情報に対応する装置の履歴ファイルに登録されている該装置で過去に扱った画像の特徴量それぞれとの類似度のうち最大類似度を特定することを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。

10

【請求項３】

前記選択手段は、前記一覧表示した情報のうち複数の情報をユーザに選択させ、

前記特定手段は、前記記憶装置に保持されている複数の画像のうち、前記第２の計算手段で求めた類似度が閾値以上となった画像を候補画像とし、該候補画像毎に、該候補画像の特徴量と、前記第２選択手段で選択されたジョブの種類に対応付けて前記選択手段で選択されたそれぞれの情報に対応する装置の履歴ファイルに登録されている該装置で過去に扱った画像の特徴量それぞれとの類似度のうち最大類似度を特定することを特徴とする請求項２に記載の画像処理装置。

20

【請求項４】

前記表示手段で表示する前記候補画像に関する情報は、前記候補画像、前記候補画像のファイル名、前記候補画像のサムネイル、のうちの少なくとも１つであることを特徴とする請求項１乃至３の何れか１項に記載の画像処理装置。

【請求項５】

複数の画像を保持する記憶装置とのデータ通信が可能な画像処理装置が行う画像処理方法であって、

画像の特徴量を求める第１の計算工程と、

前記画像処理装置が予め定められたジョブの処理を実行する際に使用した画像の特徴量を前記第１の計算工程を用いて求め、該求めた特徴量を、実行されたジョブの種類と対応付けて、前記画像処理装置で過去に扱った画像の履歴としての履歴ファイルに登録する登録工程と、

30

１以上のジョブの種類をユーザに選択させる第２選択工程と、

クエリとして用いるクエリ画像が入力された場合に、該クエリ画像の特徴量を前記第１の計算工程を用いて求め、該求めたクエリ画像の特徴量と、前記記憶装置に保持されているそれぞれの画像の特徴量と、の類似度を求める第２の計算工程と、

前記記憶装置に保持されている複数の画像のうち、前記第２の計算工程で求めた類似度が閾値以上となった画像を候補画像とし、該候補画像毎に、該候補画像の特徴量と、前記第２選択工程で選択されたジョブの種類に対応付けて前記履歴ファイルに登録されている前記画像処理装置で過去に扱った画像の特徴量それぞれとの類似度のうち最大類似度を特定する特定工程と、

40

前記特定工程で特定した最大類似度が高い候補画像から順に、該候補画像に関する情報を表示する表示工程と

を備え、

前記予め定められたジョブの処理は、画像のコピー、画像の送信、画像のプリント、画像の格納、のうちの少なくとも１種類のジョブの処理を含む

ことを特徴とする画像処理方法。

【請求項６】

コンピュータを、請求項１乃至４の何れか１項に記載の画像処理装置が有する各手段と

50

して機能させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のコンピュータプログラムを格納した、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像検索技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、紙文書として保存していたものをスキャナ等で読み込むことで電子化し、コンピュータや情報処理機器のハードディスクに蓄積するという技術が一般化してきている。そして、この蓄積される文書画像データは、JPEG等の圧縮符号化方式の進歩やハードディスクの大容量化と低価格化に伴って、大量に蓄積され、管理されるようになってきている。そこで、このように大量の画像コンテンツがハードディスク等に蓄積された場合、大量の画像コンテンツの中から所望の画像を探し出すための検索をどのように実現するか、という技術が提案されてきている。

【0003】

一般に、大量に蓄積された画像コンテンツの中から所望の画像を検索するための手法として、個々の画像コンテンツにあらかじめキーワードを付与しておき、そのキーワードを検索する方法がある。そして、キーワードに対応する画像を検索結果としてモニタ等に表示し、表示された画像の中からオペレータが所望の画像を目視で探し出すという手法が用いられている。

【0004】

このようなキーワードを用いた検索手法は、インターネットが普及した現在においては、大量の画像コンテンツを有するコンテンツプロバイダーが、消費者に画像を配信するために用意したインターネット上の画像検索システムにおいても一般的に行われている。

【0005】

インターネット上の大量の画像の中から検索を行うと、検索結果のリストも大量になる場合がある。この場合、先に述べたようにオペレータが所望の画像を目視で探し出す必要があるため、検索結果表示において求める画像に近いもの、あるいは重要だと思われる画像に近いものを高い優先順位で表示する、という技術が必要になる。このような技術としては、特許文献 1 に開示されているように、HTML文書の構造から画像の重要度を判断し、その重要度による順位付け結果をもとに検索結果表示順位を決定する、という技術がある。

【0006】

しかしながら、文書の画像データのみが蓄積されているデータベースにおいて検索を行う場合には、上述のようなキーワードによる検索と文書構造による検索結果表示順位付けを行うことはできない。

【0007】

そこで、画像の類似度によって検索を行う、という技術が提案されている。特許文献 2 では、文書画像を属性ごとに複数の領域に分割し、分割された領域ごとに各属性に適した検索処理で類似度を算出することによって、類似した画像を検索することを可能にしている。また、特許文献 3 では、類似度を判断するための画像の符号化(画像キー)を算出する方法が示されている。

【0008】

このように類似度による画像検索では、元文書の一部、あるいは似た画像から蓄積された画像データを検索することができる。

【特許文献 1】特開 2004-220267

【特許文献 2】特開 2004-348706

10

20

30

40

50

【特許文献3】特願2005-244684

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、キーワードによる検索においても、類似度による検索においても、検索対象となる文書が多い場合、つまりインターネット上の文書や大きな文書管理サーバー上の文書を検索する場合には、検索結果を適正な数にすることが困難である。キーワード検索の場合、一般的なキーワードだけでは検索結果が膨大になり、一方オペレータが絞り込みを行うためにキーワードの数を多くしたり特殊なキーワードにしたりすると検索結果の数は少なくなるが、求める文書が検索結果に入らなくなる場合もある。

10

【0010】

また、類似度検索の場合、類似度が高いものだけを検索結果とするためには類似度算出のためのパラメータが多くなり、計算速度も低下する。一方計算速度の高速化のために類似度算出パラメータを少なくすると、類似度の低い画像も類似画像として検索結果に入るようになり、結果検索結果の数が膨大になってしまう。その結果、オペレータは大量の画像を目視で判別する必要があり、検索にかかる時間と労力は大きなものになってしまっていた。

【0011】

本発明は以上の問題に鑑みてなされたものであり、画像検索をより簡便に行うと共に、ユーザが見やすい画像検索結果を提示する為の技術を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の目的を達成するために、例えば、本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

【0013】

即ち、複数の画像を保持する記憶装置とのデータ通信が可能な画像処理装置であって、画像の特徴量を求める第1の計算手段と、

前記画像処理装置が予め定められたジョブの処理を実行する際に使用した画像の特徴量を前記第1の計算手段を用いて求め、該求めた特徴量を、実行されたジョブの種類と対応付けて、前記画像処理装置で過去に扱った画像の履歴としての履歴ファイルに登録する登録手段と、

30

1以上のジョブの種類をユーザに選択させる第2選択手段と、

クエリとして用いるクエリ画像が入力された場合に、該クエリ画像の特徴量を前記第1の計算手段を用いて求め、該求めたクエリ画像の特徴量と、前記記憶装置に保持されているそれぞれの画像の特徴量と、の類似度を求める第2の計算手段と、

前記記憶装置に保持されている複数の画像のうち、前記第2の計算手段で求めた類似度が閾値以上となった画像を候補画像とし、該候補画像毎に、該候補画像の特徴量と、前記第2選択手段で選択されたジョブの種類に対応付けて前記履歴ファイルに登録されている前記画像処理装置で過去に扱った画像の特徴量それぞれとの類似度のうち最大類似度を特定する特定手段と、

40

前記特定手段が特定した最大類似度が高い候補画像から順に、該候補画像に関する情報を表示する表示手段と

を備え、

前記予め定められたジョブの処理は、画像のコピー、画像の送信、画像のプリント、画像の格納、のうちの少なくとも1種類のジョブの処理を含む

ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明の構成により、画像検索をより簡便に行うと共に、ユーザが見やすい画像検索結果を提示することができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下添付図面を参照して、本発明を好適な実施形態に従って詳細に説明する。なお、以下説明する実施形態では、本発明を詳細に説明するために、具体的な構成を用いるが、特許請求の範囲に記載の発明を実施するためのシステムや装置の構成については様々なものが考え得る。

【0018】

図1は、本実施形態に係るシステムの概略構成を示すブロック図である。同図において1010は一方のオフィスで、1011は他方のオフィスである。それぞれのオフィス1010、1011は例えば、遠隔の会社におけるフロアであっても良いし、同じ会社内の異なるフロアであっても良い。

【0019】

オフィス1010には、プロキシ(Proxy)サーバ1003a、MFP(複合機)1000a、マネージメントPC1001、データベース1005a、文書管理サーバ1006a、クライアントPC1002、MFP1000bが設けられている。オフィス1010内におけるこれらの機器はLANなどのネットワーク1007に接続されており、互いにデータ通信が可能な構成となっている。また、MFP1000aにはマネージメントPC1001が信号線1009を介して接続されており、マネージメントPC1001はこの信号線1009を介してMFP1000aの動作を制御する。なお、マネージメントPC1001はMFP1000a内に内蔵させるようにしても良い。

【0020】

一方、オフィス1011には、プロキシサーバ1003b、データベース1005b、文書管理サーバ1006bが設けられている。これらの機器はLANなどのネットワーク1008に接続されており、互いにデータ通信が可能な構成となっている。また、オフィス1010におけるプロキシサーバ1003aと、オフィス1011におけるプロキシサーバ1003bとはインターネットなどのネットワーク1004に接続されている。これにより、オフィス1010内に設けられている上記機器と、オフィス1011内に設けられている上記各機器とは、プロキシサーバ1003a、1003b、ネットワーク1004を介して互いにデータ通信が可能となる。

【0021】

また、同図には示していないが、MFP1000a、1000bは公衆回線に接続しても良い。この場合、MFP1000a、1000bはこの公衆回線を介してFAXの送受信や各種の情報の送受信を行うことができる。

【0022】

図10は、上記MFP1000a、1000bの主要なハードウェア構成を示すブロック図である。MFP1000a、1000bは、操作部2006と、スキャナ2015と、プリンタ2017と、制御部2000と、で構成されている。

【0023】

操作部2006は、本装置の操作者が操作することで各種の指示を本装置に入力すると共に、各種の情報表示を行うためのものである。スキャナ2015は、紙などの記録媒体上に記録されている情報を画像として読み取るものである。プリンタ2017は、画像や文字などを紙などの記録媒体上に記録(プリント)するものである。制御部2000は、これら各部の動作を制御する為のものである。

【0024】

CPU2001は、RAM2002やROM2003に格納されているプログラムやデータを用いて本装置を構成する各部の動作制御を行うと共に、本装置が行う後述の各処理を実行する。

【0025】

RAM2002は、HDD(ハードディスクドライブ)2004からロードされたプログラムやデータ、ネットワークI/F2007やモデム2050を介して外部から受信し

10

20

30

40

50

たプログラムやデータを一時的に記憶するためのエリアを有する。更に、RAM 2002は、CPU 2001が各種の処理を実行する際に用いるワークエリアも有する。即ち、RAM 2002は各種のエリアを適宜提供することができる。

【0026】

ROM 2003は、本装置の設定データや、ブートプログラムなどを格納する。また、ROM 2003には、後述の各種のGUI（グラフィカルユーザインターフェース）に係るプログラムやデータも格納されている。

【0027】

HDD 2004は、ネットワークI/F 2007やモデム 2050を介して外部から受信した画像データや、スキャナ 2015により読み取られた画像データを保存することができる。また、以下の説明において、本装置に情報を格納したり、登録したりする場合には、このHDD 2004に対して行うものとする。また、HDD 2004には、ROM 2003に格納されているものとして説明した情報の一部を格納するようにしても良い。

【0028】

操作部I/F 2005は、制御部 2000と操作部 2006との間のデータ通信におけるI/Fとして機能するものであり、操作部 2006に対して入力された各種の指示は、指示信号として操作部 2006を開始、CPU 2001に通知される。また、操作部 2006が有する表示画面上に表示する表示情報は、制御部 2000からこの操作部I/F 2005を介して操作部 2006に送出される。

【0029】

ネットワークI/F 2007は、本装置をオフィス 1010内におけるネットワーク 1007に接続するためのものである。このネットワークI/F 2007を介して本装置は、ネットワーク 1007上に接続されている機器（即ちオフィス 1010内に設けられた機器）とのデータ通信を行うことができる。また、このネットワーク 1007上に接続されているプロキシサーバ 1003aを介してオフィス 1011内の機器とのデータ通信を行うことができる。

【0030】

モデム 2050は、本装置を公衆回線に接続するためのもので、本装置はこのモデム 2050を介してFAXの送受信や、画像データの送受信を行うことができる。

【0031】

2値画像回転部 2052は、モデム 2050を介して外部に送信する画像の方向を変換するものである。2値画像圧縮・伸張部 2053は、画像に対する圧縮伸張を行う。この圧縮伸張は、JBIG、MMR、MR、MHをサポートしている。

【0032】

DMA C 2009は、DMAコントローラであり、RAM 2002に格納されている画像データを、CPU 2001を介さずに、イメージバスI/F 2011に対して送出する。また、イメージバスI/F 2011から送出された画像データをCPU 2001を介さずにRAM 2002に格納することができる。

【0033】

以上説明した各部がバス 2008に接続されている。

【0034】

イメージバスI/F 2011は、イメージバス 2010を介した高速の画像入出力を制御する。これは、他のイメージバスI/F 2098、2099、2096、2097、2089についても同じである。

【0035】

圧縮部 2012は、受けた画像データを所定の単位、例えば、32画素×32画素のサイズ毎に圧縮（例えばJPEG圧縮）してからイメージバスI/F 2098に渡す。これは圧縮部 2088、2087についても同様である。

【0036】

伸張部 2013は、イメージバスI/F 2097を介して受けた圧縮画像データ伸張す

10

20

30

40

50

る。これは、伸張部 2085, 2086 についても同様である。

【0037】

スキャナ画像処理部 2014 は、スキャナ 2015 から受けた画像データ（カラー画像、白黒画像）に対して適切な画像処理（たとえば補正、加工、編集）を行う。処理後の画像は後段の圧縮部 2088 に送出する。

【0038】

プリンタ画像処理部 2016 は、プリンタ 2017 に対して送出する印刷データに対して適切な画像処理（たとえば補正、加工、編集）を行う。なお、プリンタ 2017 でプリントを行う場合には、伸張部 2086 は、2 値多値変換を行うので、プリンタ画像処理部 2016 は、2 値、および多値出力が可能である。

10

【0039】

画像変換部 2030 は、RAM 2002 に保持されている画像データについて各種の変換処理を行い、再度、RAM 2002 に下記戻す処理を行う。

【0040】

回転部 2019 は、所定サイズ（例えば、32 画素 × 32 画素）単位の画像を指定された角度で回転させる。

【0041】

変倍部 2020 は、画像の解像度を変換（たとえば 600 dpi から 200 dpi）したり、変倍（たとえば 25% から 400% まで）したりする。変倍する前には 32 × 32 画素の画像を 32 ライン単位の画像に並び替える。

20

【0042】

色空間変換部 2021 は、多値入力された画像に対してマトリクス演算、および LUT を用いた演算を行うことにより、例えば、YUV 画像を Lab 画像に変換する。また、この色空間変換は、3 × 8 のマトリクス演算および、1 次元 LUT を用いるものであり、公知の下地とばしや裏写り防止を行うことができる。変換された画像は多値で出力される。

【0043】

2 値多値部 2022 は、各画素が 1 bit で構成されている 2 値画像を各画素が 8 bit で構成されている多値画像に変換する。逆に多値 2 値部 2026 は、誤差拡散処理を用いて、各画素が 8 bit で構成されている多値画像を、各画素が 1 bit で構成されている 2 値画像に変換する。

30

【0044】

合成部 2023 は、2 つの多値画像を合成紙、1 つの多値合成画像を生成する。例えば、会社ロゴの画像と原稿画像を合成することで、原稿画像に簡単に会社ロゴをつけることができる。

【0045】

間引き部 2024 は、多値画像の画素を間引くことで、解像度変換を行う。この解像度変換の結果、元の画像サイズに対して 1/2, 1/4, 1/8 の何れかのサイズに変換した画像を生成する。また、変倍部 2020 と合わせて使うことで、より広範囲な拡大、縮小を行うことができる。

【0046】

移動部 2025 は、2 値画像、多値画像に余白部分をつけたり、余白部分を削除したりする処理を行う。

40

【0047】

以上説明した回転部 2019、変倍部 2020、色空間変換部 2021、2 値多値部 2022、合成部 2023、間引き部 2024、移動部 2025、多値 2 値部 2026 はそれぞれ連結して動作することが可能である。例えば、RAM 2002 内の多値画像に対して回転、解像度変換を行う場合には、RAM 2002 を介さずに処理を進めることができる。

【0048】

図 11 は、MFP 1000 a、1000 b 内で用いる画像の形式について示す図である

50

。MFP1000a、1000b内で用いる画像の形式には、特開2001-103473号公報で開示されている画像パケット構造を用いる。

【0049】

即ち、圧縮部(2012、2088、2087)は、ラスター形式の画像を、同図に示す如く32画素×32画素のサイズのパケットとして並び替え、パケット単位でJPEG圧縮を行う。また、画像中におけるパケットの位置を示すID、色空間、QテーブルID、データ長などの情報をヘッダとしてパケットに付加する。このヘッダには、入力ソース識別情報が含まれている。即ち、画像の入力元がスキャナ2015であるのか、画像そのものがPDLであるのか等を示す入力元機器識別子、画像が高品位のデータであるのか、低品位のデータであるのかを示す画像品位識別子が含まれている。さらには、文字、写真を示す2値のデータ(像域フラグ)も同様に圧縮してJPEG圧縮したパケットに付加する。

10

【0050】

図12は、付加情報を伴ったパケット(まとめてパケットデータと呼称する)の構成例を示す図である。伸張部(2013、2086、2085)はヘッダを参照しながら、圧縮符号化された32画素×32画素の画像(画像情報JPEG)を伸張し、ラスタ画像に並び替える。このようなパケット画像にすることで、画像回転のときにはパケット内部の画像のみを回転し、パケットIDの位置を変更することで、部分的に伸張圧縮で回転することができる。そのため非常に効率がよい。イメージバス2010上では画像は全てパケット画像として流れることになる。

【0051】

20

FAX送信や2値画像回転部2052、2値画像圧縮・伸張部2053などでラスタ画像が必要な場合には、パケット画像からラスタ画像への変換を行う。

【0052】

図10に戻って、画像処理プロセッサ2031は、RAM2002に格納されている画像データを読み出してそのままRAM2032に書き込む。若しくはRAM2002に格納されている画像データが圧縮されている場合にはこれを伸張部2085によって伸張してからRAM2032に書き込む。

【0053】

その後、画像処理プロセッサ2031は、RAM2032に書き込んだ画像データの画像特徴量を示す画像特徴量データを生成する。本実施形態では、画像データに対して、文字、線画、イメージなどの属性毎の領域(ブロック領域)に分割する領域分割処理(ブロックセレクション処理)を行うことによって得られる情報に基づいて、当該画像の特徴量を得る。本実施形態では、領域分割処理結果に基づいて、当該画像の構造を示す構造化データを作成し、当該画像の特徴量とする。なお、この構造化データをドキュメント・アナリシス・アウトプット・フォーマット(DAOF)と呼ぶことにする。

30

【0054】

図9は、DAOFに従った画像特徴量データのデータ構造を示す図である。同図において901はヘッダで、画像特徴量データに関する様々な情報が記されている。

【0055】

902は、この画像特徴量データを作成するのに用いた画像を構成する各矩形の属性情報(文字、タイトル、キャプション、線画、自然画、枠、表等)と、矩形のアドレス情報とが記されている領域である。

40

【0056】

903は、テキスト、タイトル、キャプション等の属性と判断された矩形に対して文字認識を行った結果得られる認識結果の文字列(文字認識結果情報)が記されている領域である。

【0057】

904は、テーブル属性と判断された矩形の詳細(テーブル構造情報)が記されている領域である。

【0058】

50

905は、自然画や線画の属性と判断された矩形のデータ、即ち、その矩形の画像データがそのまま格納されている領域である。

【0059】

このように、画像処理プロセッサ2031は、1つの画像データについて1つの画像特徴量データを作成する。DAOFに従った画像特徴量データについて詳しくは特許文献2に開示されている。

【0060】

そして画像処理プロセッサ2031は、生成した画像特徴量データをイメージバスI/F2089、イメージバス2010を介してRAM2002に転送する。

【0061】

RIP(ラスタイメージプロセッサ)2018は、ネットワークI/F2007を介して外部から受信したPDLデータに基づいてCPU2001が変換した中間データに対する処理を行う。より詳しくは、CPU2001は受信したPDLデータを中間データに変換し、変換した中間データをシステムバス2008を介してRIP2018に転送する。図17は、RIP2018の機能構成を示すブロック図である。

【0062】

RIP2018は中間データに含まれる各オブジェクトを、ビットオペレーションユニット2901へ入力する。ビットオペレーションユニット2901は、オブジェクトをRGBの画像信号値と文字/写真フラグに展開する。文字/写真フラグは中間データに含まれるオブジェクトに従って生成される。例えば、文字オブジェクトや線(ベクタ)オブジェクトであれば文字と判定し、ビットマップやJPEG画像のイメージオブジェクトであれば写真と判定する。また、ビットオペレーションユニット2901が生成したRGB画像信号値は有彩色/無彩色判定器2903に入力される。有彩色/無彩色判定器2903は、有彩色/無彩色信号を生成する。

【0063】

そして、RGB画像信号値、有彩色/無彩色フラグ、文字/写真フラグは、オブジェクトの座標に従ってフレームメモリ2902内の対応するアドレスに書き込まれる。オブジェクトの重なりがあった場合には、重ねあわせが下のオブジェクトを先に展開してフレームメモリ2902へ書き込み、重ねあわせが上のオブジェクトを後で展開してフレームメモリ2902上で上書きする。これにより、最終的に印字される画素データがフレームメモリ2902上に格納される。フレームメモリ2902に格納された画素データは全てのオブジェクトの展開が終わった後圧縮部2012に送られる。そして、圧縮部2012は前述した画像フォーマットに各画素の信号を並び替えて圧縮し、イメージバスI/F2098を介してRAM2002に格納する。

【0064】

図13は、スキャナ画像処理部2014の機能構成を示すブロック図である。スキャナ2015から入力されたRGB各8bitの輝度信号はマスキング部2501により撮像素子のフィルタ色に依存しない標準的なRGB色信号に変換される。フィルタ部2502は、例えば、9x9のマトリクスを使用し、画像をぼかしたり、メリハリをつける処理を行う。

【0065】

ヒストグラム部2503は、入力画像中の画像信号のサンプリングを行い、入力画像の下地レベル判定に使用する。ヒストグラム部2503は、主走査方向、副走査方向にそれぞれ指定した開始点から終了点で囲まれた矩形領域内のRGBデータを主走査方向、副走査方向に一定のピッチでサンプリングし、ヒストグラムを作成する。このヒストグラムは、下地とばしや、裏写り防止が指定されたときに読み出され、ヒストグラムから原稿の下地を推測し、下地とばしレベルとして、画像とともにHDD2004に保存、管理され、印刷や送信時の画像処理に使用される。

【0066】

ガンマ部2504は、画像全体の濃度を濃くあるいは薄くするような処理を行う。例えば、入力画像の色空間を任意の色空間に変換したり、入力系の色味に関する補正処理を行

10

20

30

40

50

う。スキャナ 2 0 1 5 が読み取った画像がカラーか白黒かを判断するために、変倍前の画像信号を色空間変換部 2 5 0 5 によってLabに変換する。このうちa,bは色信号成分を表しており、比較部 2 5 0 6 により、所定のレベル以上であれば有彩色、そうでなければ無彩色と判定し、1bitの判定信号を出力する。

【 0 0 6 7 】

カウンタ 2 5 0 7 は、比較部 2 5 0 6 からの判定信号をカウントする。

【 0 0 6 8 】

文字 / 写真判定部 2 5 0 8 は、画像から文字エッジを抽出し、画像を文字と写真に分離し、文字 / 写真判定信号を出力する。

【 0 0 6 9 】

特定原稿判定部 2 5 0 9 は、入力画像信号と、自身が有するパターンとがどの程度一致するのかを比較し、一致、不一致という判定結果（特定原稿判定信号）を出力する。この判定結果に応じて画像を加工し、紙幣や有価証券などの偽造を防止する。

【 0 0 7 0 】

ガンマ部 2 5 0 4 から出力されるRGB信号、比較部 2 5 0 6 から出力される有彩色 / 無彩色信号、文字 / 写真判定部 2 5 0 8 から出力される文字 / 写真判定信号は、圧縮部 2 0 8 8 に送出される。圧縮部 2 0 8 8 は、上述した画像フォーマットに各画素の信号を並び替えて圧縮し、イメージバス I / F 2 0 9 6 を介して R A M 2 0 0 2 に格納する。

【 0 0 7 1 】

図 1 8 は、圧縮部 2 0 8 8 の機能構成を示すブロック図である。

【 0 0 7 2 】

スキャナ画像処理部 2 0 1 4、R I P 2 0 1 8 から圧縮部 2 0 1 2 に送出されたRGB画像信号と文字 / 写真判定信号、有彩色 / 無彩色信号は、画像を 3 2 画素 × 3 2 画素毎の矩形に分割するために、3 2 ライン分のラインメモリ 3 0 0 2 に格納される。

【 0 0 7 3 】

3 2 ラインメモリ 3 0 0 2 上のデータフォーマットは 3 0 0 1 で示したように、RGBおよび像域フラグが画素ごとに 8 ビットずつ並んだフォーマットである。像域フラグも 8 ビットから構成されており、最上位ビットが文字 / 写真フラグ、次のビットが有彩色 / 無彩色フラグとなっている。3 2 ラインメモリ 3 0 0 2 に 3 2 ライン分の画像データが格納されたところで、3 2 画素 × 3 2 画素の矩形に分割したRGBデータは、J P E G 圧縮部 3 0 0 3 に送出される。

【 0 0 7 4 】

JPEG圧縮部 3 0 0 3 は、JPEG圧縮結果をJPEG圧縮データメモリ 3 0 0 5 に格納する。同時に、像域データについても 3 2 画素 × 3 2 画素の矩形に分割した矩形をランレングス圧縮部 3 0 0 4 に送出し、ランレングス圧縮を行う。ランレングス圧縮結果は、ランレングス圧縮データメモリ 3 0 0 6 に格納する。

【 0 0 7 5 】

JPEG圧縮およびランレングス圧縮が完了したところで、パケット化回路 3 0 0 7 はJPEG圧縮データメモリ 3 0 0 5 とランレングス圧縮データメモリ 3 0 0 7 からデータを読み出す。そして、図 1 2 に示したパケットフォーマットに従って構成し、イメージバス I / F 2 0 9 8 に送出する。

【 0 0 7 6 】

図 1 4 は、プリンタ画像処理部 2 0 1 6 の機能構成を示すブロック図である。

【 0 0 7 7 】

下地とばし部 2 6 0 1 は、画像データの地色を飛ばし、不要な下地のカブリ除去を行う。例えば、3 × 8 のマトリクス演算や、1 次元 L U T を用いて下地飛ばしを行う。

【 0 0 7 8 】

モノクロ生成部 2 6 0 2 は、カラー画像データをモノクロデータに変換し、単色としてプリントする際に、カラー画像データ、例えばRGBデータを、Gray単色に変換する。例えば、RGBに任意の定数を掛け合わせ、Gray信号とする 1 × 3 のマトリクス演算から構成さ

10

20

30

40

50

れる。

【 0 0 7 9 】

出力色補正部 2 6 0 3 は、プリンタ 2 0 1 7 の特性に合わせて色補正を行う。例えば、 4×8 のマトリクス演算や、ダイレクトマッピングなどによる処理から構成され、入力される RGB 画像信号から CMYKLcLm の 6 色、もしくは CMYK の 4 色の画像信号を生成する。本実施形態ではプリンタ部 2 0 1 7 が持つ 6 色のトナー色であるシアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y)、ブラック (K)、薄いシアン (Lc)、薄いマゼンタ (Lm) の画像信号を各 6 0 0 dpi (dots per inch)、8 bit で出力する。又はシアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y)、ブラック (K) の 4 色分に対応した画像信号を、各 6 0 0 dpi (dots per inch)、8 bit で出力する。6 色および 4 色の画像信号の出力は、後に詳述する処理により切り替える。

10

【 0 0 8 0 】

フィルタ処理部 2 6 0 4 は、画像データの空間周波数を任意に補正する。例えば、 9×9 のマトリクス演算を行う処理から構成される。

【 0 0 8 1 】

ガンマ補正部 2 6 0 5 は、プリンタ 2 0 1 7 の特性に合わせてガンマ補正を行う。通常 1 次元の LUT から構成される。

【 0 0 8 2 】

中間調補正部 2 6 0 6 は、プリンタ 2 0 1 7 の階調数に合わせて任意の中間調処理を行う。2 値化や 3 2 値化など、任意のスクリーン処理や、誤差拡散処理を行う。各処理は文字 / 写真判定信号によって切り替えることも可能である。

20

【 0 0 8 3 】

ドラム間遅延メモリ 2 6 0 7 は、CMYKLcLm の各色のドラムを持つカラープリンタにおいて、CMYKLcLm の印字タイミングをドラム間分ずらすことで、CMYKLcLm 画像を重ね合わせるためのメモリである。CMYKLcLm 各色 6 ドラムを持つカラープリンタにおいて各色ごとの 6 色分の画像の位置を合わせるために遅延させることができる。当然ながら出力色補正部 2 6 0 3 の出力が CMYK の 4 色である場合にもドラム間遅延メモリ 2 6 0 7 において遅延の調整を行うことができる。

【 0 0 8 4 】

図 1 5 は、MFP 1 0 0 0 a、1 0 0 0 b の外観例を示す図である。画像入力デバイスとしてのスキャナ 2 0 1 5 は撮像素子を備えている。撮像素子にはさまざまな種類があり、代表的なものとして CCD と CIS が知られている。CCD (Charge Coupled Device)、CIS (Contact Image Sensor) は共に光を受け、これを電気信号に変換し、画像データとして出力するものである。しかし、一般的に CCD の方が CIS よりもコストが高く、そのかわりに出力される画像データの品位も高い。そのため高価だが高画質が要求されるスキャナには CCD が、コストパフォーマンスが求められる安価なスキャナには CIS が搭載されることが多い。

30

【 0 0 8 5 】

本実施形態では、システムを構成する複数のスキャナ部が、異なる撮像素子を備えている場合を想定している。即ち、MFP 1 0 0 0 a が有するスキャナには CCD を用い、MFP 1 0 0 0 b が有するスキャナには CIS を用いる。

40

【 0 0 8 6 】

スキャナ 2 0 1 5 は、原稿となる紙上の画像を照明し、撮像素子 (図示せず) を走査することで、ラスタイメージ電気信号に変換する。原稿用紙は原稿フィーダ 2 7 0 1 のトレイ 2 7 0 2 にセットされる。そして、ユーザが操作部 2 0 0 6 から読み取り起動指示を入力することで、CPU 2 0 0 1 がスキャナ 2 0 1 5 に指示を与え、フィーダ 2 0 7 1 のトレイ 2 7 0 2 から原稿用紙を 1 枚ずつフィードし、原稿画像の読み取り動作を行う。

【 0 0 8 7 】

画像出力デバイスとしてのプリンタ 2 0 1 7 は、ラスタイメージデータを用紙上の画像に変換する部分であり、本実施形態では感光ドラム、トナーなどを用いる電子写真方式を

50

採用しているカラーLBPとする。印字方式には電子写真方式の他に、微少ノズルアレイからインクを吐出して用紙上に直接画像を印字するインクジェット方式などがあるが、何れの方式を用いても良い。印字解像度は600dpi(dots per inch)である。また、プリンタ2017はカラーの各色ごとに感光ドラムが用意されている6連タンデム方式が採用されていて、上述の様にC、M、Y、K、Lc、Lmの基本色とそれらを組み合わせた多様な色印刷が可能な様に構成されている。

【0088】

ここで、濃色及び淡色現像剤は、分光特性が等しい顔料の量を変えて作成される。従って、薄いマゼンタトナーは、含有する顔料の分光特性はマゼンタと等しいが含有量が少なく、薄いシアントナーは、含有する顔料の分光特性はシアンと等しいが含有量が少ない。マゼンタとシアンに対して濃い色と薄い色を用いることにより、人の肌のような淡い画像における粒状性を低減し、再現性を向上させることが可能となる。プリント動作の起動は、CPU2001からの指示によって開始する。

10

【0089】

また、本体には、異なる用紙サイズまたは異なる用紙向きを選択できるように複数の給紙段が設けられており、それに対応した用紙カセット2703、2704、2705がある。また、排紙トレイ2706は印字し終わった用紙を受ける。

【0090】

図16は、操作部2006の構成例を示す図である。2801はLCD表示部で、LCD上にタッチパネルシート2802が貼られている。従って、本装置の操作者が画面上の任意の位置を指示すると、LCD表示部2801はこの指示された座標位置をCPU2001に通知する。もちろん、LCD表示部2801の表示画面上には、様々な情報を表示することができる。例えば、LCD表示部2801の表示画面上にボタン画像を表示している場合に、本装置の操作者が自身の指などでもってLCD表示部2801の画面上に表示されているボタン画像の位置を指示すると、その指示位置がCPU2001に通知される。従って、CPU2001はこのボタン画像に対応する処理を実行する。

20

【0091】

2803はスタートキーで、本装置の操作者が押下することで原稿画像の読み取り動作指示をCPU2001に通知することができる。スタートキー2803中央部には、緑と赤の2色LED2804があり、その色によってスタートキー2803が使える状態にあるかどうかを示す。

30

【0092】

2805はストップキーで、本装置の操作者が押下することで稼働中の動作を止める指示をCPU2001に通知することができる。

【0093】

2806はIDキーで、本装置の操作者が自信のIDを入力する際に使用するものである。2807はリセットキーで、本装置の操作者が押下することで、操作部2006を用いて入力した各種の設定を初期化する。

【0094】

図19は、上記LCD表示部2801の表示画面上に表示される初期画面の表示例を示す図である。また同画面は、後述する様々な設定画面における設定処理後に再度表示される画面でもある。

40

【0095】

3101はコピー設定を行う為の画面を表示する場合に指示するタブである。3102は、本装置でスキャンした画像をFAXや電子メールなどでもって外部に送信する場合に指示するタブである。

【0096】

3103はスキャン画像、PDL画像等をHDD2004に登録したり、HDD2004に格納されているスキャン画像、PDL画像を印字、送信、編集する際の設定を行ったりする為の画面を表示させるために指示するタブである。

50

【 0 0 9 7 】

3 1 0 4 はボタン画像 3 1 0 5 を指示することで表示される画面上で設定された画像読み込み設定を表示する領域である。

【 0 0 9 8 】

3 1 0 5 は画像読み込み時の解像度、濃度などを設定する為の画面を表示させるために指示するボタン画像である。

【 0 0 9 9 】

3 1 0 6 はタイマ送信時のタイマ設定、プリンタ 2 0 1 7 で印字する際の設定などを行うための画面を表示させるために指示するボタン画像である。

【 0 1 0 0 】

3 1 0 7 はボタン画像 3 1 0 8 を指示することで表示された画面上で選択された送信先についての表示を行うための領域である。

【 0 1 0 1 】

3 1 0 8 は、送信先候補を一覧表示する画面を表示させるために指示するボタン画像である。

【 0 1 0 2 】

3 1 0 9 はボタン画像で、領域 3 1 0 7 内に表示されている送信先のうち 1 つが選択されている場合に指示すると、その選択されている送信先についての詳細情報を表示させる指示を CPU 2 0 0 1 に通知することができる。

【 0 1 0 3 】

3 1 1 0 は、領域 3 1 0 7 内で選択されている送信先を消去する際に指示するボタン画像である。

【 0 1 0 4 】

図 2 0 は、上記ボタン画像 3 1 0 5 を指示した場合に LCD 表示部 2 8 0 1 の表示画面上に表示される画面の表示例を示す図である。

【 0 1 0 5 】

3 2 0 1 は読みとり原稿サイズの一覧を表示するために指示するボタン画像で、この一覧の中から所望の読み取り原稿サイズを選択することができる。選択した読み取り原稿サイズは、領域 3 2 0 2 内に表示される。

【 0 1 0 6 】

3 2 0 3 は原稿の読み取りモードの一覧を表示するために指示するボタン画像で、この一覧にはカラー / ブラック / 自動 (ACS) の 3 種類が表示される。このモードに関してはコピー、ボックスでも同様に選択ができる。カウンタ 2 5 0 7 によるカウント結果が所定値よりも小さければ白黒原稿、大きければカラー原稿と判断し、カラーの場合はカラー画像を、ブラックの場合には白黒画像を、ACS の場合にはカラー画像、というような判別結果を蓄積する。

【 0 1 0 7 】

3 2 0 4 は読み取り解像度の一覧表示する為に指示するボタン画像で、この一覧の中から所望の読み取り解像度を選択することができる。

【 0 1 0 8 】

3 2 0 5 は原稿の読み取り濃度を調整するためのスライダであり、9 段階の調整が行える。3 2 0 6 は新聞のように下地がかぶった画像を読み込む場合に、濃度を自動的に決定するか否かを指示するためのボタン画像である。ボタン画像 3 2 0 6 についてはコピーでも同様の設定が可能である。

【 0 1 0 9 】

図 2 1 は、上記タブ 3 1 0 1 を指示した場合に LCD 表示部 2 8 0 1 の表示画面上に表示される画面の表示例を示す図である。

【 0 1 1 0 】

3 3 0 1 は、コピーができる状態にあるか否かを表示すると共に、コピー部数をも表示する領域である。3 3 0 2 は、上記ボタン画像 3 2 0 6 と同様の目的で使用されるもので

10

20

30

40

50

あり、下地除去を自動的に行うか否かを選択するためのボタン画像である。

【 0 1 1 1 】

3 3 0 3 は上記スライダ 3 2 0 5 と同様の目的で使用されるものであり、9 段階の濃度調整が可能なスライダである。3 3 0 4 は原稿のタイプの一覧を表示するために指示するボタン画像で、この一覧には、文字・写真・地図、文字、印画紙写真、印刷写真が表示され、この中の何れかを選択することができる。

【 0 1 1 2 】

3 3 0 5 は応用モードボタン画像であり、縮小レイアウト（複数枚の原稿を 1 枚の用紙に縮小印字する機能）や、カラーバランス（CMYK の各色微調整）等を設定するための画面を表示するために指示するものである。

10

【 0 1 1 3 】

3 3 0 6 は各種フィニッシングに関する設定を行うための画面を表示するために指示するボタン画像であり、シフトソート、ステープルソート、グループソートの何れかを設定することができる。3 3 0 7 は両面読み込み、および、両面印刷に関する設定を行うための画面を表示するために指示するボタン画像である。

【 0 1 1 4 】

図 2 2 は、上記タブ 3 1 0 3 を指示した場合に L C D 表示部 2 8 0 1 の表示画面上に表示される画面の表示例を示す図である。

【 0 1 1 5 】

3 4 0 1 は、H D D 2 0 0 4 内で論理的に区分したそれぞれのフォルダである。各フォルダにはフォルダ番号が予め割り振られている。フォルダ番号の横にはフォルダが使用しているディスク容量の割合が表示されている。また、フォルダには任意の名前をつけることができ、名前もここに表示される。3 4 0 2 は H D D 2 0 0 4 全体に対する使用量を円グラフで表示する領域である。

20

【 0 1 1 6 】

図 2 3 は、上記フォルダ 3 4 0 1 を指示した場合に L C D 表示部 2 8 0 1 の表示画面上に表示される画面の表示例を示す図である。

【 0 1 1 7 】

3 5 0 1、3 5 0 2 は上記フォルダ 3 4 0 1 内に格納されているファイルを示すアイコンである。このファイルは例えば文書ファイルであり、複数ページで構成されている。

30

【 0 1 1 8 】

アイコン 3 5 0 1 はスキャンした文書ファイルを示すアイコンである。このアイコン 3 5 0 1 上には、スキャン文書であることを示すアイコン表示、H D D 2 0 0 4 全体の容量に対するこのファイルのメモリ使用量、ユーザが任意に設定できる文書名が表示される。3 5 0 2 は PDL 文書ファイルを示すアイコンである。

【 0 1 1 9 】

何れのアイコンについても、指示することで色が反転し、指示されたことを明示的に通知する。3 5 0 3 は、現在選択されているアイコンが示すファイルを送信指示するために指示するボタン画像である。

【 0 1 2 0 】

40

3 5 0 4 はスキャナ 2 0 1 5 による読み込みを C P U 2 0 0 1 に対して指示するために指示するボタン画像である。3 5 0 5 はフォルダ 3 4 0 1 内の全てのファイルを選択する為に指示するボタン画像である。3 5 0 6 は、現在選択されているファイルを削除する為に指示するボタン画像である。3 5 0 7 は現在選択されているファイルをプリンタ 2 0 1 7 により印刷させるために指示するボタン画像である。3 5 0 8 は現在選択されているファイルに対する編集を行う場合に指示するボタン画像である。例えば、2 つの文書を選択して結合し、1 つの文書にして保存したり、特定のページを削除する際に指示する。

【 0 1 2 1 】

3 5 0 9 は現在選択されているファイルについての詳細情報の表示を行うために指示するボタン画像である。この詳細情報には文書名の他に、解像度、原稿サイズ、カラーであ

50

るか否か等が含まれる。

【 0 1 2 2 】

図 2 4 は、ROM 2 0 0 3 内に格納されているソフトウェアプログラムの構成例を示すブロック図である。

【 0 1 2 3 】

4 0 1 0 は操作部 2 0 0 6 を制御するUI（ユーザインターフェース）制御部である。コピーアプリケーション 4 0 2 0、送信アプリケーション 4 0 2 1、BOXアプリケーション 4 0 2 2 は、UI 制御部 4 0 1 0 からの指示を受け、コピー動作、送信動作、ボックス画面からのスキャン、プリントをそれぞれ実行する。また、ネットワークアプリケーション 4 1 2 0 からPDLプリントデータをうけ、PDLプリントジョブを投入するPDLアプリケーション 4 0 2 3 がある。

10

【 0 1 2 4 】

4 0 3 0 は機器制御部分の機器依存部分を吸収するための共通インタフェース、4 0 4 0 は共通インタフェース 4 0 3 0 から受け取ったジョブ情報を整理し、下位層のドキュメント処理部に伝達するジョブマネージャである。

【 0 1 2 5 】

ドキュメント処理部は、ローカルコピーであればスキャンマネージャ 4 0 5 0 とプリントマネージャ 4 0 9 0 である。リモートコピーの送信ジョブであればスキャンマネージャ 4 0 5 0 とファイルストアマネージャ 4 1 0 0 である。リモートコピーの受信ジョブであればファイルリードマネージャ 4 0 6 0 とプリントマネージャ 4 0 9 0 である。LIPSやPostScriptなどのPDLプリントであればPDLマネージャ 4 0 7 0 とプリントマネージャ 4 0 9 0 である。

20

【 0 1 2 6 】

各ドキュメントマネージャ間の同期とり、各種画像処理を行うイメージマネージャ 4 1 1 0 への画像処理の依頼はシンクマネージャ 4 0 8 0 を介して行う。スキャン、プリント時の画像処理や画像ファイルの格納はイメージマネージャ 4 1 1 0 が行う。

【 0 1 2 7 】

まずローカルコピーのソフトウェア処理について説明する。ユーザからの操作部 2 0 0 6 を介した指示によりUI 制御部 4 0 1 0 からコピー指示とともにコピーの設定がコピーアプリケーション 4 0 2 0 に伝わる。

30

【 0 1 2 8 】

コピーアプリケーション 4 0 2 0 はUI 制御部 4 0 1 0 からの情報を共通インタフェース 4 0 3 0 を介して、機器制御を行うジョブマネージャ 4 0 4 0 に伝える。ジョブマネージャ 4 0 4 0 はスキャンマネージャ 4 0 5 0 とプリントマネージャ 4 0 9 0 にジョブの情報を伝達する。スキャンマネージャ 4 0 5 0 はスキャナ 2 0 1 5 にスキャン要求を行う。

【 0 1 2 9 】

また同時に、シンクマネージャ 4 0 8 0 を介してイメージマネージャ 4 1 1 0 にスキャン用の画像処理要求を出す。イメージマネージャ 4 1 1 0 はスキャンマネージャ 4 0 5 0 の指示に従って、スキャナ画像処理部 2 0 1 4 の設定を行う。設定が完了したら、シンクマネージャ 4 0 8 0 を介してスキャン準備完了を伝える。その後スキャンマネージャ 4 0 5 0 はスキャナ 2 0 1 5 に対してスキャンを指示する。スキャン画像転送完了は図示しないハードウェアからの割り込み信号によってイメージマネージャ 4 1 1 0 に伝わる。

40

【 0 1 3 0 】

イメージマネージャ 4 1 1 0 からのスキャン完了を受けてシンクマネージャ 4 0 8 0 はスキャン完了をスキャンマネージャ 4 0 5 0、プリントマネージャ 4 0 9 0 に伝える。同時にシンクマネージャ 4 0 8 0 はRAM 2 0 0 2 に蓄積された圧縮画像をHDD 2 0 0 4 にファイル化するためイメージマネージャ 4 1 1 0 に指示する。イメージマネージャ 4 1 1 0 は指示に従ってRAM 2 0 0 2 上の画像（文字／写真判定信号を含めて）をHDD 2 0 0 4 に格納する。画像の付随情報として図示しないSRAMにカラー判定／白黒判定結果、下地とばしを行うための下地とばしレベル、画像入力元としてスキャン画像、色空間

50

RGBも格納しておく。

【 0 1 3 1 】

このとき、イメージマネージャ 4 1 1 0 は H D D 2 0 0 4 への格納制御処理と共に、画像特徴量データを生成する処理を行う。イメージマネージャ 4 1 1 0 は、画像処理プロセッサ 2 0 3 1 に対して R A M 2 0 0 2 上の画像データのアドレスと、画像サイズ・色空間等の画像処理に必要なパラメータの設定を行う。そして、イメージバス I / F 2 0 8 9、伸張部 2 0 8 5、画像処理プロセッサ 2 0 3 1 を起動する。画像処理プロセッサ 2 0 3 1 は、前述したように画像特徴量データを生成し、イメージバス I / F 2 0 8 9 を介して R A M 2 0 0 2 に格納する。

【 0 1 3 2 】

イメージマネージャ 4 1 1 0 は、画像特徴量データが R A M 2 0 0 2 に格納されると、画像特徴量データの履歴ファイルへの登録を行う。履歴ファイルは H D D 2 0 0 4 に保存されるファイルであり、図 2 5 に例示ようなテーブル形式のデータ構成を有する。

【 0 1 3 3 】

図 2 5 は、履歴ファイルの構成例を示す図である。同図に示す如く、テーブルにはジョブ ID、ジョブ種、画像特徴量データのデータ種別、画像特徴量データのデータ長、画像特徴量データが格納される。

【 0 1 3 4 】

ジョブ ID はジョブマネージャ 4 0 4 0 によってジョブ開始時に所定の論理に基づいて重複が少ないように生成される ID であり、別途保持されるジョブログと対応している。ジョブ種はコピー、プリント、送信等を表す数値である。

【 0 1 3 5 】

画像特徴量データ種別は画像特徴量データの種別を表す値であり、本実施形態では D A O F を表す値が格納される。また、データ種別としては他に画像データそのもの、あるいは低解像度に解像度変換した画像（サムネイル画像）であっても良い。画像特徴量データ長は、画像特徴量データのデータサイズである。

【 0 1 3 6 】

図 2 4 に戻って、H D D 2 0 0 4 への格納が終了し、スキャナ 2 0 1 5 からスキャン完了通知を受けると、シンクマネージャ 4 0 8 0 を介してスキャンマネージャ 4 0 5 0 にファイル化終了を通知する。スキャンマネージャ 4 0 5 0 は、ジョブマネージャ 4 0 4 0 に対して終了通知を返し、ジョブマネージャ 4 0 4 0 は共通インタフェース 4 0 3 0 を介してコピーアプリケーション 4 0 2 0 へ返す。

【 0 1 3 7 】

プリントマネージャ 4 0 9 0 は、R A M 2 0 0 2 に画像が格納された時点でプリンタ 2 0 1 7 に印刷要求を送出する。同時にシンクマネージャ 4 0 8 0 にプリント画像処理要求を行う。シンクマネージャ 4 0 8 0 はプリントマネージャ 4 0 9 0 から要求を受けると、画像処理設定をイメージマネージャ 4 1 1 0 に依頼する。イメージマネージャ 4 1 1 0 は画像の上記付随情報に従ってプリンタ画像処理部 2 0 1 6 の設定を行い、シンクマネージャ 4 0 8 0 を介してプリントマネージャ 4 0 9 0 にプリント準備完了を伝える。

【 0 1 3 8 】

プリントマネージャ 4 0 9 0 は、プリンタ 2 0 1 7 に対して印刷指示を出す。プリント画像転送完了は図示しないハードウェアからの割り込み信号によってイメージマネージャ 4 1 1 0 に伝わる。イメージマネージャ 4 1 1 0 からのプリント完了を受けてシンクマネージャ 4 0 8 0 は、プリント完了をプリントマネージャ 4 0 9 0 に伝える。プリントマネージャ 4 0 9 0 は、プリンタ 2 0 1 7 からの排紙完了を受け、ジョブマネージャ 4 0 4 0 に対して終了通知を返し、ジョブマネージャ 4 0 4 0 は、共通インタフェース 4 0 3 0 を介してコピーアプリケーション 4 0 2 0 へ返す。コピーアプリケーション 4 0 2 0 はスキャン、プリントが終了すると、ジョブ終了を U I 制御部 4 0 1 0 に通知する。

【 0 1 3 9 】

リモートコピーのスキャンジョブ、送信ジョブの場合は、プリントマネージャ 4 0 9 0

10

20

30

40

50

に代わってファイルストアマネージャ 4 1 0 0 がジョブマネージャ 4 0 4 0 からの要求を受ける。スキャン画像を HDD 2 0 0 4 に格納し終わった時点で、シンクマネージャ 4 0 8 0 から格納完了通知を受ける。そして、それを共通インタフェース 4 0 3 0 を介してリモートコピーならコピーアプリケーション 4 0 2 0 に、送信ジョブなら送信アプリケーション 4 0 2 1 に通知する。

【 0 1 4 0 】

また、イメージマネージャ 4 1 1 0 は、コピージョブの場合と同様に、スキャン画像を HDD 2 0 0 4 に格納すると同時に履歴ファイルへの画像特徴量データの登録を行う。このとき、送信ジョブであればジョブ種に「送信」を、リモートコピージョブであればジョブ種に「コピー」を、それぞれ表す数値を登録する。

10

【 0 1 4 1 】

コピーアプリケーション 4 0 2 0、送信アプリケーション 4 0 2 1 はこの通知のあと、ネットワークアプリケーション 4 1 2 0 に対して HDD 2 0 0 4 に格納されたファイルの送信を依頼する。依頼を受けたネットワークアプリケーション 4 1 2 0 がファイルを送信する。ネットワークアプリケーション 4 1 2 0 はジョブ開始時にコピーアプリケーション 4 0 2 0 からコピーに関する設定情報を受け、それもしもリモート側の機器に通知する。

【 0 1 4 2 】

ネットワークアプリケーション 4 1 2 0 はリモートコピーの場合、機器固有の通信プロトコルを使用して送信を行う。また送信ジョブの場合はFTP、SMBのような標準的なファイル転送プロトコルを使用する。

20

【 0 1 4 3 】

ファックス送信する場合はファイル格納後、送信アプリケーション 4 0 2 1 から共通インタフェース 4 0 3 0、ジョブマネージャ 4 0 4 0 を介してFAXマネージャ 4 0 4 1 に送信が指示される。FAXマネージャ 4 0 4 1 は、モデム 2 0 5 0 を介して、相手機器とネゴシエーションし、必要な画像処理（カラー 白黒変換、多値 2 値変換、回転、変倍）をイメージマネージャ 4 1 1 0 に依頼し、変換後の画像をモデム 2 0 5 0 を介して送信する。

【 0 1 4 4 】

また、送信先にプリンタがある場合、送信アプリケーション 4 0 2 1 は、共通インタフェース 4 0 3 0 を介してプリントジョブとしてプリントの指示を行う。そのときの動作は以下で説明するリモートコピーのプリントジョブの場合と同様である。また、送信宛先が機器内のボックス宛先になっているときはファイルストアマネージャ 4 1 0 0 によって機器内のファイルシステムに格納する。

30

【 0 1 4 5 】

FAX受信時はFAXマネージャ 4 0 4 1 がモデム 2 0 5 0 を介して画像を受信し、画像ファイルとして HDD 2 0 0 4 に格納する。HDD 2 0 0 4 への格納後にボックスアプリケーション 4 0 2 2 に通知すると、ボックスアプリケーション 4 0 2 2 から受信プリントの指示が共通インタフェース 4 0 3 0 を介して、ジョブマネージャ 4 0 4 0 になされる。その後は通常のボックスプリントジョブと同じ動作になるため省略する。

【 0 1 4 6 】

リモートコピーのプリントジョブの場合は、送信側からの画像をネットワークアプリケーション 4 1 2 0 が HDD 2 0 0 4 に保存すると共に、コピーアプリケーション 4 0 2 0 に対してジョブを発行する。コピーアプリケーション 4 0 2 0 は共通インタフェース 4 0 3 0 を介してジョブマネージャ 4 0 4 0 にプリントジョブを投入する。ローカルコピーとは異なり、スキャンマネージャ 4 0 5 0 に代わってファイルリードマネージャ 4 0 6 0 がジョブマネージャ 4 0 4 0 からの要求を受ける。

40

【 0 1 4 7 】

受信画像を HDD 2 0 0 4 からメモリに展開するための要求をシンクマネージャ 4 0 8 0 を介して、イメージマネージャ 4 1 1 0 に行う。イメージマネージャ 4 1 1 0 はメモリに画像を展開する。イメージマネージャ 4 1 1 0 は展開が終了した時点で、コピーの場合と同様に画像特徴量データを生成する処理を行い、生成した画像特徴量データを履歴ファ

50

イルに登録する。このとき、登録するジョブ種は「プリント」を表す値となる。同時に、イメージマネージャ 4 1 1 0 は展開終了をシンクマネージャ 4 0 8 0 を介してファイルリードマネージャ 4 0 6 0 とプリントマネージャ 4 0 9 0 に伝える。

【 0 1 4 8 】

プリントマネージャ 4 0 9 0 は、メモリに画像が入った時点でプリンタ 2 0 1 7 にジョブマネージャから指示された給紙段、もしくはその用紙サイズを有する段を選択し、印刷要求を送出する。自動用紙の場合には画像サイズから給紙段を決定し、印刷要求を送出する。同時にシンクマネージャ 4 0 8 0 にプリント画像処理要求を行う。シンクマネージャ 4 0 8 0 は、プリントマネージャ 4 0 9 0 から要求を受けるとプリント画像処理設定をイメージマネージャ 4 1 1 0 に依頼する（このときたとえば最適サイズ用紙がなくなり、回転が必要になれば別途回転指示も依頼する。回転指示があった場合にはイメージマネージャ 4 1 1 0 が画像回転部 2 0 1 9 を用いて画像を回転する）。

10

【 0 1 4 9 】

イメージマネージャ 4 1 1 0 は、プリンタ画像処理部 2 0 1 6 の設定を行い、シンクマネージャ 4 0 8 0 を介してプリントマネージャ 4 0 9 0 にプリント準備完了を伝える。プリントマネージャ 4 0 9 0 はプリンタ 2 0 1 7 に対して印刷指示を出す。プリント画像転送完了は図示しないハードウェアからの割り込み信号によってイメージマネージャ 4 1 1 0 に伝わる。

【 0 1 5 0 】

イメージマネージャ 4 1 1 0 からのプリント完了を受けてシンクマネージャ 4 0 8 0 はプリント完了をファイルリードマネージャ 4 0 6 0 とプリントマネージャ 4 0 9 0 に伝える。ファイルリードマネージャ 4 0 6 0 は、終了通知をジョブマネージャ 4 0 4 0 に返す。プリントマネージャ 4 0 9 0 は、プリンタ 2 0 1 7 からの排紙完了を受け、ジョブマネージャ 4 0 4 0 に対して終了通知を返す。ジョブマネージャ 4 0 4 0 は共通インタフェース 4 0 3 0 を介してコピーアプリケーション 4 0 2 0 へ終了通知を返す。コピーアプリケーション 4 0 2 0 はスキャン、プリントが終了すると、ジョブ終了を UI 制御部 4 0 1 0 に通知する。

20

【 0 1 5 1 】

PDLデータ展開格納ジョブの場合は、PDLプリントを投入したホストPCからの要求がネットワークアプリケーション 4 1 2 0 を介してPDLアプリケーション 4 0 2 3 に通知される。PDLアプリケーション 4 0 2 3 がPDLデータ展開格納ジョブを共通インタフェース 4 0 3 0 を介してジョブマネージャ 4 0 4 0 に指示する。このときPDLマネージャ 4 0 7 0 とファイルストアマネージャ 4 1 0 0 がジョブマネージャ 4 0 4 0 からの要求を受ける。画像のRIPが終了した後の画像入力する部分に関しては前述のスキャンジョブと同様である。

30

【 0 1 5 2 】

また、前述のスキャンジョブと同様に画像特徴量データを生成・登録し、ジョブ種を「PDL格納」を表す値とする。同時にメモリ上の画像（文字／写真判定信号を含めて）を HDD 2 0 0 4 に格納する。画像の付随情報として図示しない S R A M にカラー／白黒情報、画像入力元としてPDL画像、色空間CMYKもしくはRGBも格納しておく。

【 0 1 5 3 】

40

PDL画像を HDD 2 0 0 4 に格納し終わった時点で、シンクマネージャ 4 0 8 0 から格納完了通知を受け、それを共通インタフェース 4 0 3 0 を介してPDLアプリケーション 4 0 2 3 に通知する。PDLアプリケーション 4 0 2 3 はこの通知のあと、ネットワークアプリケーション 4 1 2 0 に HDD 2 0 0 4 への格納完了を通知し、PDLプリントを投入したホストPCへこの情報が伝達される。また、PDLプリントジョブの場合にはPDLマネージャ 4 0 7 0 とプリントマネージャ 4 0 9 0 によって、メモリ上に展開された画像を印字する。

【 0 1 5 4 】

PDL展開され格納された画像のプリントは印刷指示された格納文書をBOXアプリケーション 4 0 2 2 に対してプリントジョブとして発行する。BOXアプリケーション 4 0 2 2 は共

50

通インタフェース4030を介してジョブマネージャ4040にプリントジョブを投入する。ローカルコピーとは異なり、スキャンマネージャ4050に代わってファイルリードマネージャ4060がジョブマネージャ4040からの要求を受ける。印刷指示された画像をHDD2004からメモリに展開するための要求をシンクマネージャ4080を介して、イメージマネージャ4110に行う。この後の動作はリモートコピーのプリントジョブで説明した動作と同様のため、省略する。

【0155】

< 画像検索処理について >

次に、1以上の画像データが自装置若しくは自装置以外に保存されている場合に、所望の画像をクエリとして自装置若しくは自装置以外を検索する場合について説明する。

10

【0156】

図6は、MFP1000a(1000b)の操作者が操作部2006を用いて、画像検索を行う旨の指示を入力した場合に、操作部2006が有するLCD表示部2801の表示画面上に表示されるGUIの表示例を示す図である。

【0157】

同図の画面は、クエリとして用いる画像を本装置に入力することを本装置の操作者に促す為のものであり、操作者はこの画面を見て、クエリとして用いる画像が記録された紙などの記録媒体を上記フィード2071にセットする。

【0158】

そして、操作者がスタートボタン画像1201を指示すると、CPU2001はスキャナ2015を制御し、この記録媒体上に記録されている画像を読み取らせる。そしてこの読み取り後、後述する画像検索処理を行う。

20

【0159】

一方、ボタン画像1203を指示すると、LCD表示部2801の表示画面上には図7に例示するGUIが表示される。図7は、ジョブ履歴(過去にコピーやプリントなどの処理を行った画像の履歴)を利用して画像検索を行う際の設定画面の例を示す図である。

【0160】

操作者がボタン画像1299を指示すると、LCD表示部2801の表示画面上には、図8に例示するGUIが表示される。図8は、本装置とデータ通信が可能な装置(MFP、プリンタ、スキャナ、FAXなど)に関する情報を一覧表示する画面の例を示す図である。1209は、本装置とデータ通信が可能な装置に関する情報を一覧表示するための領域である。

30

【0161】

全ての装置についての情報が領域1209内に表示しきれない場合には、上下スクロールボタン1210を指示することで領域1209内に表示される情報が上下にスクロールする。これにより操作者は、領域1209内で全ての装置についての情報を閲覧することができる。ここで、同図に示す如く、装置に関する情報として、装置名とネットワーク1004上におけるIPアドレスが表示されている。なお、装置名は、該装置のユーザによって自由に変更することができる。

【0162】

40

そしてこの閲覧により、操作者が所望する1つの装置を選択し、ボタン画像1213を指示すると、LCD表示部2801は図7の画面に戻り、領域1207内にはこの選択した装置の名称が、履歴参照対象装置の名称として表示される。この選択された装置のジョブ履歴を参照して、画像検索時に、画像検索結果の表示順が決定されることになる(例えば、当該装置で扱った画像が優先して表示されるようになる)。なお、本実施例では1つの装置を対象にしているが、複数の装置のジョブ履歴を対象とするようにしても構わない。

【0163】

なお、図8に例示したGUIにおいてキャンセルボタン画像1212を指示すると、設定を変更することなく、図7の画面に戻る。

50

【0164】

図7のGUIにおいて、1208には、履歴参照対象にできるジョブ種が表示されており、それぞれのジョブ種にはチェックボックスが表示され、チェックされているジョブ種が参照対象になる。チェックボックスはユーザの押下によるトグル式になっており、チェックボックスが外されるとそのジョブ種の履歴は参照されない。図7に例示するGUIにおいてボタン画像1205が指示されると、設定変更することなく、LCD表示部2801は図6の画面に戻る。一方、ボタン画像1204が指示されると、図7の画面で設定した事項が設定された後、LCD表示部2801は図6の画面に戻る。なお、ジョブ履歴を参照して検索を行うように設定された場合は、ボタン1203の表示色を変更したり、設定されているマークを表示したりすることにより、設定済みであることをユーザに分かるようにするのが望ましい。

10

【0165】

図2は、クエリとしての画像をMFP1000a(MFP1000b)内に入力するために本装置が行う処理のフローチャートである。なお、同図のフローチャートに従った処理をCPU2001に実行させるためのプログラムやデータはROM2003に格納されている。このプログラムやデータは、CPU2001による制御に従って適宜RAM2002にロードされる。そしてCPU2001はこのロードされたプログラムやデータを用いて処理を実行するので、本装置は以下説明する各処理を実行する。これは、図3～5に示したフローチャートについても同様である。

【0166】

20

LCD表示部2801の表示画面上に図6に例示するGUIが表示されている状態でボタン画像1201が指示されたことを検知すると、ステップS203においてCPU2001はスキャナ2015を制御する。そして、記録媒体上に記録されている画像(紙文書をスキャンして得た画像)をクエリとして取得する。取得したクエリとしての画像データは上述のようにスキャナ画像処理部2014で処理され、RAM2002上に格納される。

【0167】

ステップS204では、CPU2001は画像処理プロセッサ2031を制御し、画像処理プロセッサ2031は、この画像データに対する画像特徴量データを生成する。そしてその後、図3に示したフローチャートに従った処理を実行する。なお、ここでは一例としてクエリとして用いる画像をスキャンにより取得したが、この画像の取得形態については特に限定するものではなく、予めHDD2004に保存されている画像であっても良いし。他の装置からネットワーク1004を介して取得した画像であっても良い。

30

【0168】

図3は、図2のフローチャートで取得した画像をクエリとして用いた場合における画像検索処理のフローチャートである。

【0169】

ステップS302でCPU2001は、検索対象となっている記憶装置から1つの画像データをRAM2002にダウンロードする。なお、画像特徴量データが検索対象装置に格納されていれば画像特徴量データをダウンロードし、候補となってから実画像をダウンロードしても構わない。ここでは、検索対象となる装置は、ネットワークで接続された複数の装置であるとするが、予め指定された装置であってもよいし、文書画像を管理している文書管理サーバだけでもよい。

40

【0170】

そしてステップS303では、このダウンロードした画像データの画像特徴量データを生成する。次にステップS304では、上記ステップS204で生成したクエリとしての画像データの画像特徴量データと、ステップS303で生成した画像特徴量データとの類似度を求める。この類似度を求める処理には、例えば、特許文献2に開示されている技術を適用することができる。例えば、それぞれの画像特徴量データを構成する各属性において対応するもの同士で類似度を求め、最後に属性毎に求めた類似度を合計したものを最終

50

的に求めるべき類似度とする。

【0171】

なお、画像特徴量データとしては他のものを用いることもでき、例えば、特許文献3に開示されている画像キーを用いても良い。この場合、類似度を求める処理は、クエリとしての画像データの画像キーと、ステップS303で求めた画像キーとの類似度を求めることになる。

【0172】

また、画像特徴量データとして、画像の解像度を300dpi程度に落としたサムネイル画像を用いても良い。この場合、クエリとしての画像データのサムネイル画像と、ステップS303で求めたサムネイル画像との類似度を求める。画像同士の類似度を求める方法については周知の技術であるので、これに関する説明は省略する。

10

【0173】

次にステップS305では、ステップS304で求めた類似度が所定の閾値よりも大きいか否かをチェックする。このチェックの結果、類似度が所定の閾値よりも小さい場合には処理をステップS307に進める。一方、類似度が所定の閾値よりも大きい場合には処理をステップS306に進める。

【0174】

ステップS306では、ステップS302でダウンロードした画像を検索結果候補とする。従って、このダウンロードした画像のダウンロード元の装置のアドレス(URLやIPアドレス)、この画像データの画像特徴量データ、そしてこの画像データをRAM2002中に保持する。

20

【0175】

次にステップS307では、検索対象とする全ての装置に対して検索処理を行ったか否かをチェックし、行っていない場合には処理をステップS302に戻し、未だダウンロードしていない画像について以降の処理を行う。一方、検索対象とする全ての装置のファイルに対して検索処理を行っている場合には本処理を終了し、図5に示したフローチャートに従った処理を実行する。

【0176】

なお図3のフローチャートでは、画像データを保持する装置は、この画像データに対する画像特徴量データを保持していないが、装置に画像を登録する時点で、この画像の画像特徴量を求め、求めた画像特徴量と画像とをセットにして登録するようにしても良い。この場合、上記ステップS303における処理は省略することができる。

30

【0177】

図5は、図3のフローチャートにおいて検索結果候補としての画像のうち条件を満たす画像について、類似度でもってソートした結果を表示する処理のフローチャートである。

先ずステップS502では、図7のボタン画像1299と図8とを用いて選択された装置が自装置であるのか否かをチェックする。このチェックの結果、自装置である場合には、自装置内の履歴ファイル(ジョブ履歴情報)を取得して処理をステップS504に進める。一方、このチェックの結果、他の装置である場合には処理をステップS503に進め、選択された装置が保持する履歴ファイルを該装置から取得する。

40

【0178】

次にステップS504では、ステップS306で保存した検索結果候補のうちの1つを対象として、図4のフローチャートに従った処理を行う。図4は、ステップS504で行う処理の詳細を示すフローチャートである。

【0179】

ステップS402では、以下の処理で用いる「最大類似度」を最小の値(例えば0)に初期化する。次にステップS403では、履歴ファイルから1つの画像特徴量データに対するジョブ種を取得する。そして、ステップS404では、この取得したジョブ種が、図7のGUIにおける領域1208内のチェックボックスでチェックされたジョブ種であるか否かをチェックする。

50

【0180】

このチェックの結果、チェックされていない場合には処理をステップS403に戻し、次の画像特徴量データについてのジョブ種を取得する。一方、チェックされている場合には処理をステップS405に進め、取得したジョブ種に対する画像特徴量データと、上記ステップS306で検索結果候補としたうちの1つの画像特徴量データとの類似度を求める。

【0181】

そしてステップS406では、この求めた類似度が最大類似度以上であるか否かをチェックする。このチェックの結果、最大類似度よりも小さい場合には処理をステップS408に進める。一方、最大類似度よりも大きい場合には処理をステップS407に進め、最大類似度としてステップS405で求めた類似度をセットする。

10

【0182】

そしてステップS408では、履歴ファイルに登録されている全ての画像特徴量データについて以上の処理を行ったか否かをチェックし、行っている場合には本処理を終了し、対象となっている検索結果候補の1つと当該最大類似度とを対応付けて記憶する。一方、ステップS408で履歴に登録されている情報の全てについて比較を行っていないと判断した場合には処理をステップS403に戻り、次の履歴情報を取得する。

【0183】

図5に戻って次にステップS505では、上記ステップS504における処理を、全ての検索結果候補について行ったか否かをチェックする。このチェックの結果、全ての検索結果候補について行っていない場合には処理をステップS504に戻し、未だ処理対象となっていない検索結果候補についてステップS504における処理を行う。

20

【0184】

一方、全ての検索結果候補について処理を行った場合には処理をステップS506に進める。ステップS506では、図4で求めて記憶した各検索結果候補の最大類似度が高い順に、検索結果候補の画像をソートし、この順で画像をLCD表示部2801の表示画面上に表示する。なお、表示するものは画像のみに限定するものではなく、画像のファイル名など、画像に関する情報を表示しても良い。また、画像のサムネイルを作成し、これを表示しても良い。

【0185】

30

以上の説明により、本実施形態によれば、特に、画像の類似度による検索を実行した際に、多数の検索結果の中から、履歴参照対象装置で入出力履歴（コピーやスキャン、プリントなどの履歴）がある画像を優先的にオペレータに提示することができる。

【0186】

オペレータは、検索対象の原稿がどの装置で入力や出力された原稿であるかを覚えていることが多い。したがって、検索の際に画像を入力、あるいは出力した機器をオペレータが指定して検索できるようにすることにより、所望の画像を優先的に表示することができる。画像の検索性を上げることができる。

【0187】

また、オペレータが指定する画像入出力機器は、画像入出力機器そのもので検索する場合にはその機器でもよいし、また、ネットワーク上につながっているほかの画像入出力機器でもよい。ネットワーク上につながっている他の画像入出力機器の場合には入出力画像特徴データのリストをネットワークを介して取得し、そのリストを用いて検索結果の並べ替えを行う。

40

【0188】

また、入出力画像特徴データのリストに、画像を入出力した際の動作モードを記録しておく。動作モードとはコピーやPCからのプリント出力、あるいはファイル送信といった、画像入出力機器における操作である。そして、オペレータが検索時にどの動作モードで入出力した画像を優先するかを指定し、検索結果の上位に表示する。

【0189】

50

以上説明した本実施形態に係る趣旨をまとめると、1以上の画像を保持する記憶装置（自装置でも良いし、他装置でも良い）とのデータ通信が可能なMFPは、クエリとしての画像の特徴量を求める。そして、記憶装置に保持されているそれぞれの画像の特徴量と、クエリとしての画像の特徴量との類似度を求める計算処理を行う。

【0190】

そして記憶装置に保持されているそれぞれの画像の特徴量のうちクエリとしての画像の特徴量との類似度が閾値以上となったそれぞれの特徴量と、ジョブ履歴（過去に行った処理の履歴）に記録されている画像の特徴量との類似度を求める第2の計算処理を行う。そして、記憶装置に保持されているそれぞれの画像の特徴量のうち、クエリとしての画像の特徴量との類似度が閾値以上となった特徴量を有する画像（候補画像）やこれに関する情報

10

【0191】

また、本発明の目的は、以下のようにすることによって達成されることはいうまでもない。即ち、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体（または記憶媒体）を、システムあるいは装置に供給する。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する。この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0192】

20

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行う。その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0193】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれたとする。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

30

【0194】

本発明を上記記録媒体に適用する場合、その記録媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【図面の簡単な説明】

【0195】

【図1】本発明の実施形態に係るシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】クエリとしての画像をMFP1000a（MFP1000b）内に入力するために本装置が行う処理のフローチャートである。

【図3】図2のフローチャートで取得した画像をクエリとして用いた場合における画像検索処理のフローチャートである。

40

【図4】ステップS504で行う処理の詳細を示すフローチャートである。

【図5】図3のフローチャートにおいて検索結果候補としての画像のうち条件を満たす画像について、類似度でもってソートした結果を表示する処理のフローチャートである。

【図6】MFP1000a（1000b）の操作者が操作部2006を用いて、画像検索を行う旨の指示を入力した場合に、操作部2006が有するLCD表示部2801の表示画面上に表示されるGUIの表示例を示す図である。

【図7】ジョブ履歴（過去にコピーやプリントなどの処理を行った画像の履歴）を利用して画像検索を行う際の設定画面の例を示す図である。

【図8】本装置とデータ通信が可能な装置（MFP、プリンタ、スキャナ、FAXなど）に関する情報を一覧表示する画面の例を示す図である。

50

【図 9】D A O F に従った画像特徴量データのデータ構造を示す図である。

【図 10】M F P 1 0 0 0 a、1 0 0 0 b の主要なハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 11】M F P 1 0 0 0 a、1 0 0 0 b 内で用いる画像の形式について示す図である。

【図 12】付加情報を伴ったパケット（まとめてパケットデータと呼称する）の構成例を示す図である。

【図 13】スキャナ画像処理部 2 0 1 4 の機能構成を示すブロック図である。

【図 14】プリンタ画像処理部 2 0 1 6 の機能構成を示すブロック図である。

【図 15】M F P 1 0 0 0 a、1 0 0 0 b の外観例を示す図である。

【図 16】操作部 2 0 0 6 の構成例を示す図である。

【図 17】R I P 2 0 1 8 の機能構成を示すブロック図である。

【図 18】圧縮部 2 0 8 8 の機能構成を示すブロック図である。

【図 19】L C D 表示部 2 8 0 1 の表示画面上に表示される初期画面の表示例を示す図である。

【図 20】ボタン画像 3 1 0 5 を指示した場合に L C D 表示部 2 8 0 1 の表示画面上に表示される画面の表示例を示す図である。

【図 21】タブ 3 1 0 1 を指示した場合に L C D 表示部 2 8 0 1 の表示画面上に表示される画面の表示例を示す図である。

【図 22】タブ 3 1 0 3 を指示した場合に L C D 表示部 2 8 0 1 の表示画面上に表示される画面の表示例を示す図である。

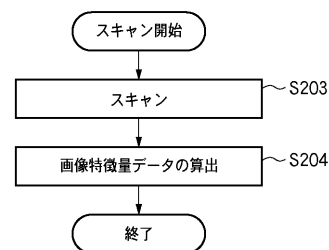
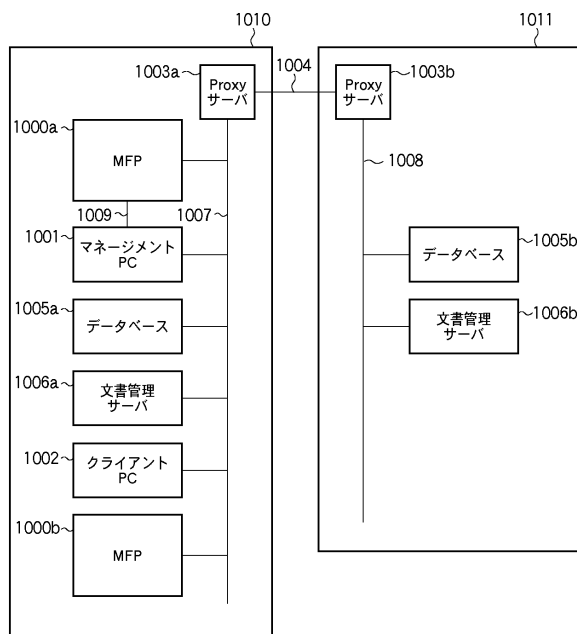
【図 23】フォルダ 3 4 0 1 を指示した場合に L C D 表示部 2 8 0 1 の表示画面上に表示される画面の表示例を示す図である。

【図 24】R O M 2 0 0 3 内に格納されているソフトウェアプログラムの構成例を示すブロック図である。

【図 25】履歴ファイルの構成例を示す図である。

【図 1】

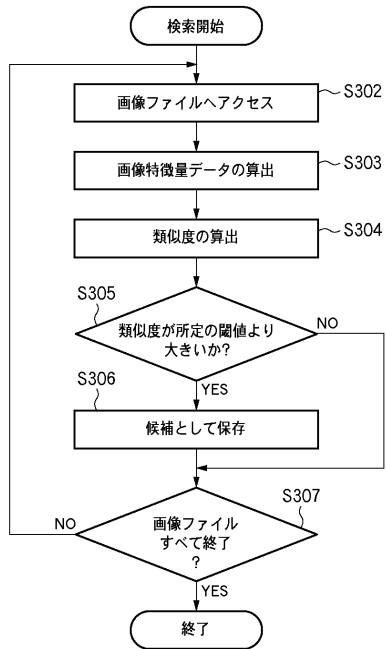
【図 2】



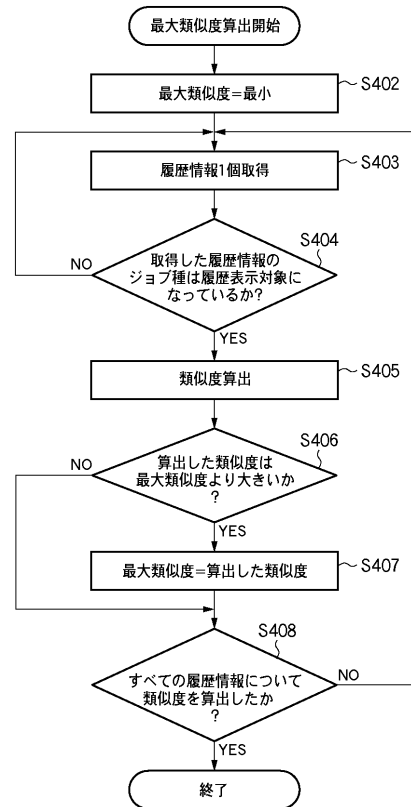
10

20

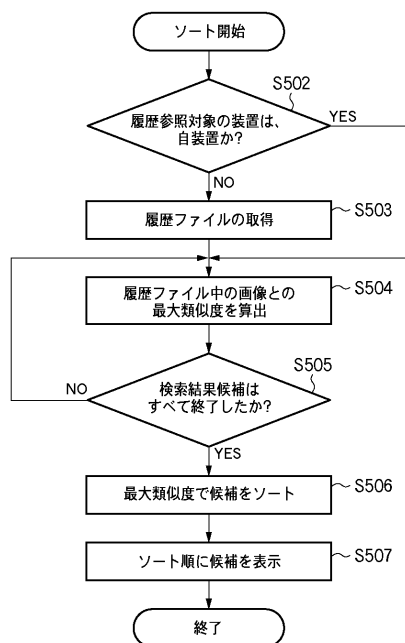
【図 3】



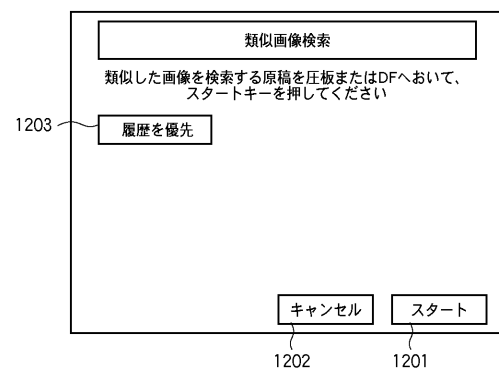
【図 4】



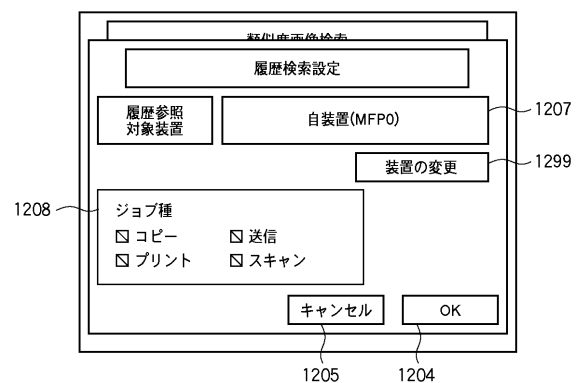
【図 5】



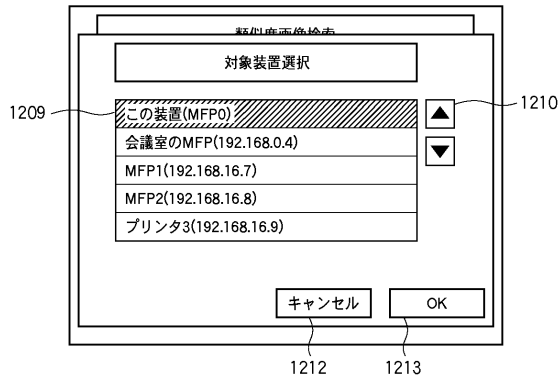
【図 6】



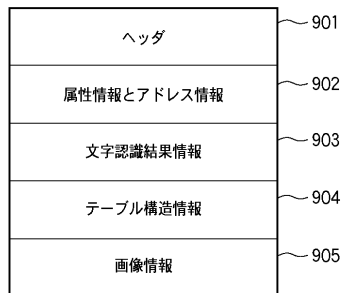
【図 7】



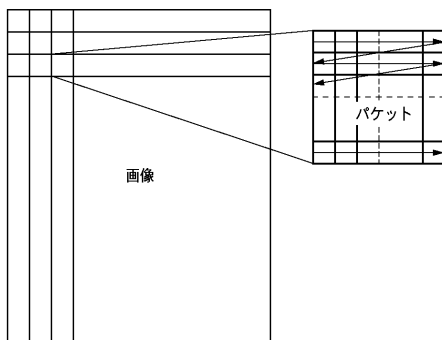
【 図 8 】



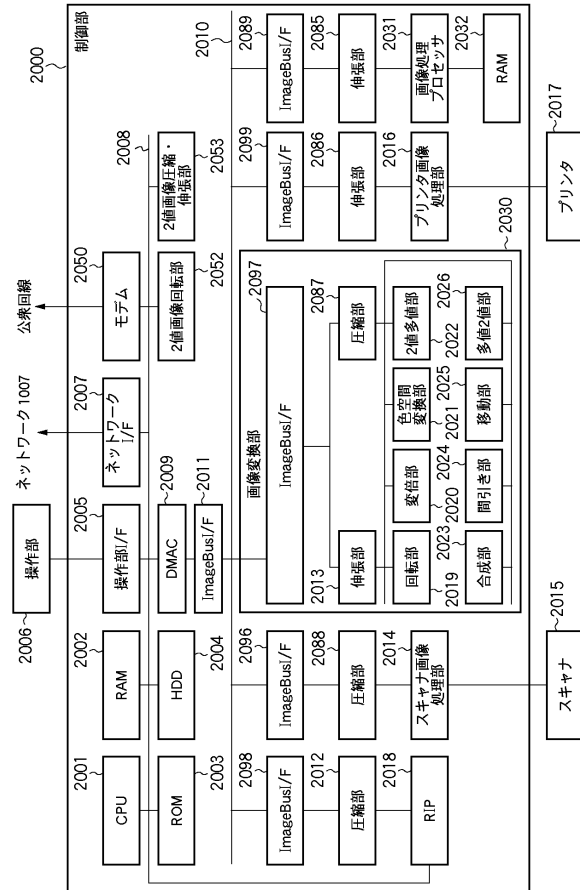
【 図 9 】



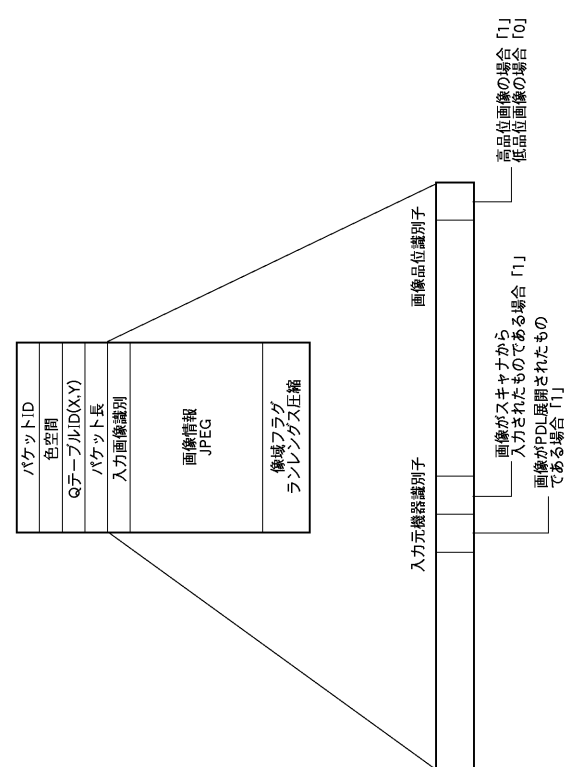
【 図 1 1 】



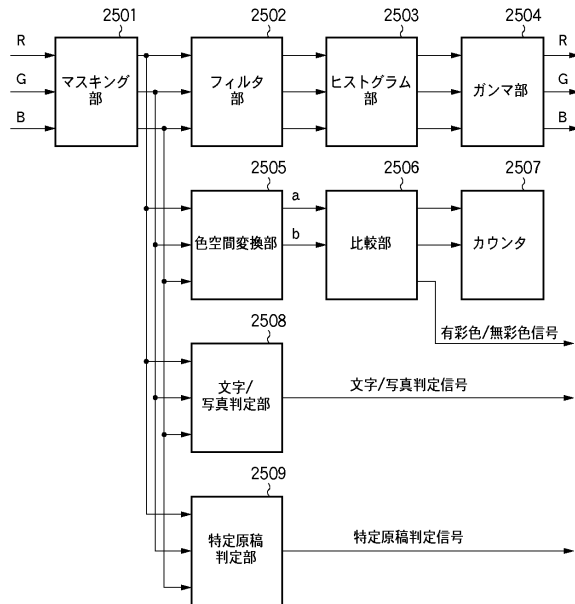
【 図 1 0 】



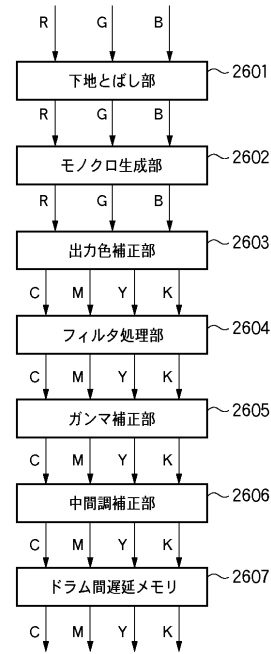
【 図 1 2 】



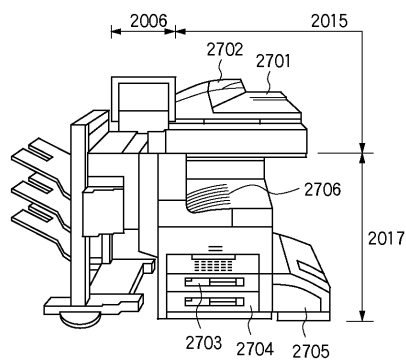
【図 13】



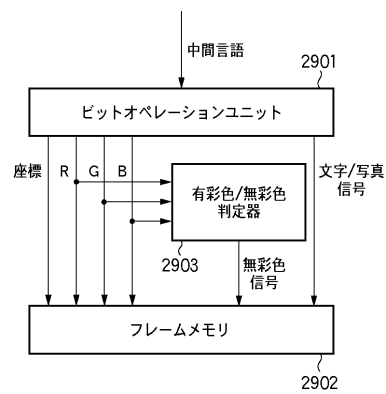
【図 14】



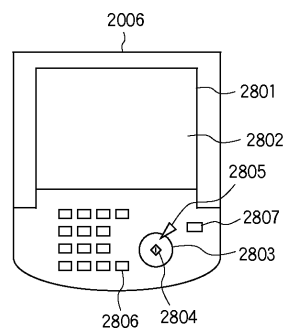
【図 15】



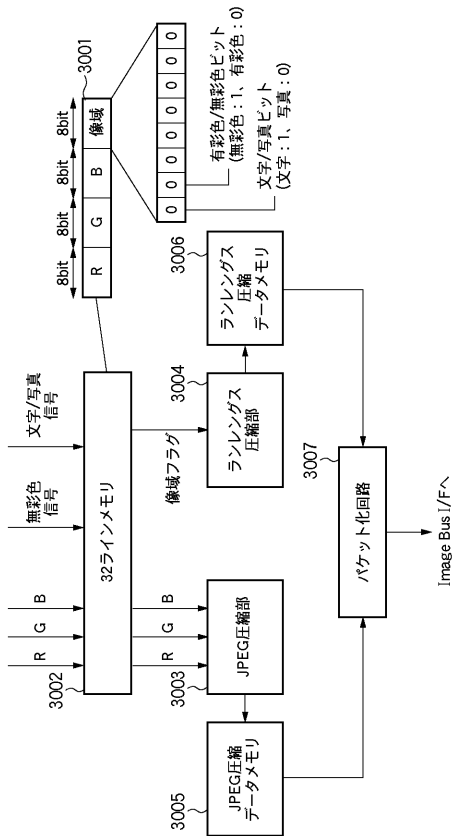
【図 17】



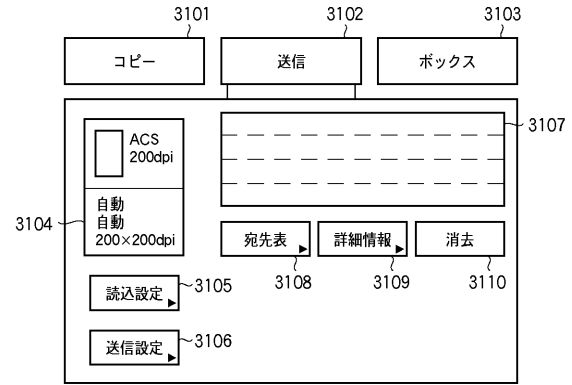
【図 16】



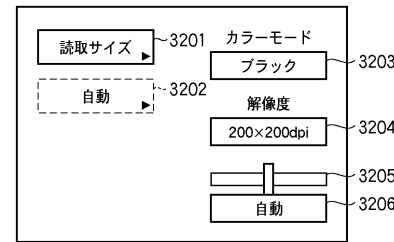
【図 18】



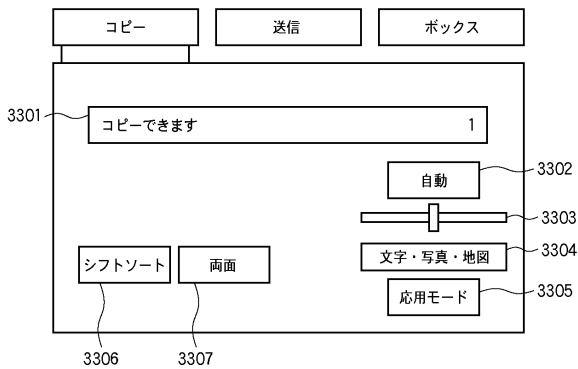
【図 19】



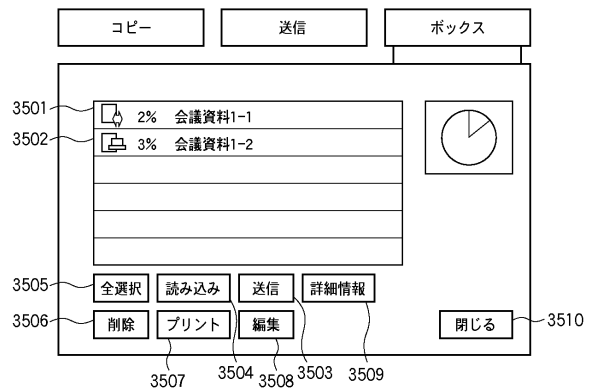
【図 20】



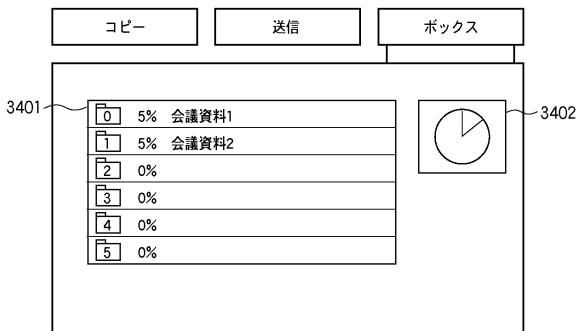
【図 21】



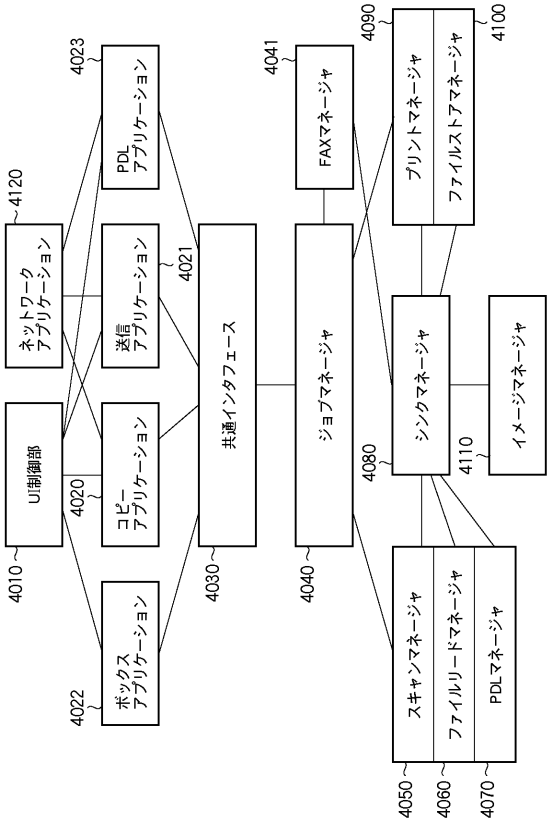
【図 23】



【図 22】



【図 24】



【図 25】

日付	ジョブID	ジョブ種	データ種別	データ長	画像特微量データ
	5001	コピー	DAOF	データ長	画像特微量データ
	5001	コピー	DAOF	データ長	画像特微量データ
	5002	プリント	DAOF	データ長	画像特微量データ
	5002	プリント	DAOF	データ長	画像特微量データ

フロントページの続き

(72)発明者 高 橋 克幸

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

審査官 打出 義尚

(56)参考文献 特開平10-254888(JP,A)

特開平07-056929(JP,A)

特開2002-132825(JP,A)

特開2001-290838(JP,A)

特開2003-167906(JP,A)

特開2006-301757(JP,A)

国際公開第2005/122579(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30