

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4960796号  
(P4960796)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年3月30日(2012.3.30)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>G06T</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06T	1/00	200E
<b>G06T</b>	<b>11/60</b>	<b>(2006.01)</b>	G06T	11/60	100C
<b>H04N</b>	<b>1/387</b>	<b>(2006.01)</b>	H04N	1/387	

請求項の数 11 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2007-203425 (P2007-203425)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成19年8月3日(2007.8.3)	(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(65) 公開番号	特開2009-37558 (P2009-37558A)	(74) 代理人	100077481 弁理士 谷 義一
(43) 公開日	平成21年2月19日(2009.2.19)	(74) 代理人	100088915 弁理士 阿部 和夫
審査請求日	平成22年8月3日(2010.8.3)	(72) 発明者	大野 隆 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	西出 隆二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法ならびにそのプログラム及び記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力画像に含まれるオブジェクトを抽出し、オブジェクトのデータを記憶装置に保存できる画像処理装置において、

関連性を有する複数のオブジェクトを関連付けるオブジェクト関連情報を記憶する手段と、

関連性を有する複数のオブジェクトを対象とするグループレベルと、1つのオブジェクトを対象とするオブジェクトレベルとを少なくとも含む複数の検索種別から、ユーザ指示に基づいて1つの検索種別を選択する選択手段と、

オブジェクトを特定するための情報を入力する入力手段と、

前記選択手段により選択された検索種別に応じて、前記記憶装置に保存されたオブジェクトのデータと前記オブジェクト関連情報を検索することにより、前記入力手段で入力された情報に対応するオブジェクトを特定する検索手段と、

前記検索手段により特定された1つまたは複数のオブジェクトを出力する手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

前記複数のオブジェクトの関連性を検知する検知手段をさらに有し、

前記オブジェクト関連情報を記憶する手段は、前記検知手段により検知した関連性を有する複数のオブジェクトを関連付けるオブジェクト関連情報を生成し、前記オブジェクト関連情報を記憶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

20

## 【請求項 3】

前記検知手段は、オブジェクトの名称、大きさ、位置によって前記関連性を検知することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

## 【請求項 4】

前記検知手段は、各オブジェクトの領域の包含関係によって前記関連性を検知することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

## 【請求項 5】

前記オブジェクト関連情報は、少なくとも関連するオブジェクトを特定するための情報を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

## 【請求項 6】

前記選択手段は、ジョブまたはページに含まれるオブジェクトを対象とするジョブ・ページレベルと、関連性を有する複数のオブジェクトを対象とする前記グループレベルと、1つのオブジェクトを対象とする前記オブジェクトレベルとからなる複数の検索種別から1つの検索種別を選択することを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

## 【請求項 7】

前記特定された1つまたは複数のオブジェクトを出力する手段は、前記特定された1つまたは複数のオブジェクトを表示する表示手段であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

## 【請求項 8】

前記表示手段は、表示レベルを変更する手段を有し、前記表示レベルの変更に応じて表示の内容を変更することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

## 【請求項 9】

入力画像に含まれるオブジェクトを抽出し、オブジェクトのデータを記憶装置に保存できる画像処理装置のデータ処理部により実行される画像処理方法であって、

関連性を有する複数のオブジェクトを関連付けるオブジェクト関連情報を記憶するステップと、

関連性を有する複数のオブジェクトを対象とするグループレベルと、1つのオブジェクトを対象とするオブジェクトレベルとを少なくとも含む複数の検索種別から、ユーザ指示に基づいて1つの検索種別の選択を受ける選択ステップと、

オブジェクトを特定するための情報の入力を受ける入力ステップと、

前記選択ステップで選択された検索種別に応じて、前記記憶装置に保存されたオブジェクトのデータと前記オブジェクト関連情報を検索することにより、前記入力ステップで入力された情報に対応するオブジェクトを特定する検索ステップと、

前記検索ステップにより特定された1つまたは複数のオブジェクトを出力するステップと

を含むことを特徴とする画像処理方法。

## 【請求項 10】

請求項 9 に記載の方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

## 【請求項 11】

請求項 10 に記載のプログラムを記録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、原稿を読み取って得られる画像データや、印刷データ等の入力データから、オブジェクトの分離を行い、得られたオブジェクトデータに対して、検索、編集機能を用いて別文書に転用する画像処理装置及び画像処理方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年の複写機は、内部処理のデジタル化によって、目覚しいスピードで多機能化が進ん

10

20

30

40

50

でいる。基本的な機能を挙げるだけでも、原稿を複写するコピー機能、ホストコンピュータで作成した文書のプリントが可能なPDL機能がある。また、ネットワークを介して原稿を複写機外部に送るSEND機能や、コピー機能またはPDL機能によって生成される原稿画像を複写機内部に保存し再利用を可能とするBOX機能がある。さらに、BOX機能によって複写機内部に保存した原稿画像を用いた合成や製本といった編集機能など、数え切れないほどの機能を有している。

【0003】

一方で、画像の品質に対する要求も高く、原稿の高い再現性を求めるあまり、複写機内部の画像処理解像度は600dpiから1200dpi、2400dpiへと、また信号のビット数は8bitから10bit、12bitへと増加の一途を辿っている。これにより膨れ上がった情報量を持つ内部処理用のビットマップデータを記憶するためのメモリやストレージの追加、および高性能なCPUへの置き換えなどによって、機器のコストや開発のコストの増加が無視できない状況になっている。

10

【0004】

こうした中で、編集機能を利用するにあたり、読み取った原稿をオブジェクト単位に領域分割し、原稿に含まれる各オブジェクトを、例えばTEXT、GRAPHIC、IMAGEといった属性毎に分けている。TEXT、GRAPHICの属性を有するオブジェクトに関してはベクトル化を行ってベクトルデータに変換し、IMAGEの属性を有するオブジェクトに関してはJPEGに変換した上で、編集機能を利用するといった技術がある（例えば、特許文献1参照）。これにより、非常に情報量の多い高解像度、多ビット数のビットマップデータを扱わなくても画像を高画質に再現することができる。また、編集や変形が容易なベクトルデータを用いることで、コストの低下と操作性の向上が期待できるため、さらに画質の向上と利便性の向上を図ることができる。

20

【0005】

また、検索機能においては、フォルダ等にデータをカテゴリ分けしてデータを管理し、カテゴリ選択と検索内容を入力して、所望のデータを効率的に検索できる技術がある（例えば、特許文献2参照）。

【0006】

【特許文献1】特開2005-159517号公報

【特許文献2】特開2006-139382号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述した従来技術では、読み取った原稿をオブジェクト単位に分割し、適応的にベクトルデータもしくはJPEGに変換して、オブジェクトの検索実行後、編集を行うことになる。このような場合、編集を行う際に必要なオブジェクトをそろえるために何度もオブジェクト検索を実行する必要がある。

【0008】

また、記憶されたオブジェクトが増加するとそれにつれて検索処理にかかる時間が増すため、利用者にとっては非効率であるといった問題があった。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る画像処理装置は、入力画像に含まれるオブジェクトを抽出し、オブジェクトのデータを記憶装置に保存できる画像処理装置において、関連性を有する複数のオブジェクトを関連付けるオブジェクト関連情報を記憶する手段と、関連性を有する複数のオブジェクトを対象とするグループレベルと、1つのオブジェクトを対象とするオブジェクトレベルとを少なくとも含む複数の検索種別から、ユーザ指示に基づいて1つの検索種別を選択する選択手段と、オブジェクトを特定するための情報を入力する入力手段と、前記選択手段により選択された検索種別に応じて、前記記憶装置に保存されたオブジェクトのデータと前記オブジェクト関連情報を検索することにより、前記入力手段で入力された情報

50

に対応するオブジェクトを特定する検索手段と、前記検索手段により特定された1つまたは複数のオブジェクトを出力する手段とを有することを特徴とする。

【0017】

なお、本明細書において、画像処理装置とは、専用の画像処理装置や画像形成装置の他、本発明に係る処理を実行可能な汎用の情報処理装置を含むものとする。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、オブジェクト分離時に得られるオブジェクトの名称、位置、大きさ等から、オブジェクトデータ間の関連性を検知し、関連するオブジェクトを1つのグループとみなし、自動でグループ情報を生成することが可能になる。このグループ情報を利用することにより、オブジェクトの検索処理の処理スピードが向上し、かつ、利用者がオブジェクトの検索を行う場合の利便性を向上させることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

[第1の実施形態]

以下、本発明の第1の実施形態について図面を用いて詳細に説明する。

図1は本発明の第1の実施形態における画像処理システムの構成を示すブロック図である。

【0020】

この画像処理システムは、オフィス10がインターネット等のネットワーク104に接続された環境で実現する。

20

【0021】

オフィス10内に構築されたLAN107には、複数種類の機能(複写機能、印刷機能、送信機能等)を実現する複合機であるMFP(Multi Function Peripheral)100が接続されている。さらに、MFP100を利用するクライアントPC102、データベース105、及びプロキシサーバ103が接続されている。また、オフィス10内のLAN107は、それぞれのオフィスのプロキシサーバ103を介してネットワーク104に接続されている。

【0022】

なお、図1に示した構成は一例であり、オフィス10は複数存在してもよい。ネットワーク104は、各種通信ネットワークのいずれかまたは組み合わせで、データの送受信が可能であれば良い。各種通信ネットワークとしては、LANやWANや電話回線、専用デジタル回線、ATMやフレームリレー回線、通信衛星回線、ケーブルテレビ回線、データ放送用無線回線等が挙げられる。

30

【0023】

また、クライアントPC102として示される各種端末はそれぞれ、汎用コンピュータに搭載される標準的な構成要素を有している。その構成要素として、CPU、RAM、ROM、ハードディスク、外部記憶装置、ネットワークインタフェース、ディスプレイ、キーボード、マウス等がある。

【0024】

次に、MFP100の詳細構成について、図2を用いて説明する。

図2は本発明の第1の実施形態であるMFPの詳細構成を示すブロック図である。

40

【0025】

同図において、オートドキュメントフィーダ(ADF)を含む画像読取部201では、束状のあるいは1枚の原稿画像に光源(不図示)からの光を照射し、レンズを介して原稿反射像が固体撮像素子上に結像される。こうして固体撮像素子から出力されるビットマップ状の画像読取信号が所定解像度(600dpi等)のビットマップデータとして取得される。

【0026】

また、MFP100は、画像読取信号に対応する画像を印刷部203で記録媒体に印刷

50

する複写機能を有する。原稿画像を1つ複写する場合には、この画像読取信号をデータ処理部206で画像処理して記録信号を生成する。印刷部203はこの記録信号に従って記録媒体上に印刷を行う。一方、原稿画像を複数複写する場合には、記憶部202に一旦ページ分の記録信号を記憶保持させた後、これを印刷部203に順次出力して記録媒体上に印刷させる。

【0027】

また、ネットワークI/F205を介する通信機能においては、画像読取部201から得られるビットマップデータを後述する処理によってオブジェクトデータに変換してデータベース105に送信する。また、データベース105に保存されているオブジェクトデータを再利用のため受信する。さらに、XPSやPDF等のベクトルデータファイル形式の画像ファイルへと変換してクライアントPC102に転送する。

10

【0028】

また、印刷部203による印刷機能においては、例えば、クライアントPC102から出力された印刷データは、ネットワークI/F205経由でデータ処理部206が受信する。データ処理部206は、その印刷データを印刷部203で印刷可能とする記録信号に変換した後印刷部203に送り、印刷部203によって印刷媒体上に画像を形成する。

【0029】

MFP100への操作者の指示は、MFP100に装備された入力部204から行われ、これらの指示に対応する動作はデータ処理部206内の制御部(不図示)で制御される。また、操作入力の状態表示及び処理中の画像データの表示は、表示部207で行われる。

20

【0030】

また、記憶部202は、後述する処理によって得られるオブジェクトデータを記憶する記憶領域と、後述する複数のオブジェクトデータを関連付ける情報を保存する領域が確保される。また、データ処理部において各種画像処理の際に利用される画像処理用バッファが確保される。さらに、そのオブジェクトデータに基づく画像編集を行う場合にオブジェクトデータをコピーしたデータを画像編集用データとして記憶する画像編集用バッファが確保されている。

【0031】

[処理概要]

次に、本実施形態における画像処理システムで実行される処理全体の概要を、図3を用いて説明する。

30

【0032】

図3は、本処理全体の概要を示すフローチャートである。このフローチャートは、例えば、送信処理(FAX送信・E-mail送信)や印刷処理・コピー処理などがユーザにより指示されるのに応じて実行される。なお、処理対象となる原稿の画像は、スキャナを介してスキャン入力されたり、他のクライアントPCからネットワークを介してPDLの形式で入力されたりする。

【0033】

まず、ステップS301で、入力がスキャンジョブの場合は、MFP100の画像読取部201で原稿をビットマップ状に走査して読み取り、例えば、600dpi・8ビットの画像信号を得る。この画像信号をデータ処理部206で所定の前処理を施し、記憶部202に1ページ分の画像データ(ビットマップデータ)として保存する。入力がページ記述言語(以下、PDL)で記述されたPDLデータの場合は、PDLの状態での1ページ分の画像データ(ベクトルデータ)を保存する。

40

【0034】

次に、スキャンジョブの場合には、ステップS302で“SCAN”と判定され、処理はステップS303に移行する。ステップS303では、データ処理部206において、ブロックセレクション(BS)を行ってコンテンツ分離処理を行う。具体的には、記憶部202に格納された処理対象の画像信号を、まず、文字/線画部分とハーフトーン画像部

50

分とに領域分割する。文字／線画部分は更に段落として纏まっているブロック毎に、あるいは線で構成された表、図形毎に分離し、これをオブジェクトとする。

【0035】

一方、ハーフトーン画像部分は、矩形に分離されたブロックの画像部分、背景部分等の、いわゆるブロック毎に独立したオブジェクト（ブロック）に分離する。

【0036】

なお、本実施形態では、属性の例として、TEXT（文字）、GRAPHIC（細線、図形、表）、IMAGE（画像）を挙げるが、属性の種類はこれに限定されるものではない。用途や目的に応じて、他の種類の属性を使用することも可能であるし、また、すべての属性を使用する必要もない。このように、ブロックセレクション処理（領域分割処理）では、入力画像を属性ごとの領域（ブロック）に分割する処理が行われる。

10

【0037】

次に、ステップS304で、分離したオブジェクト毎にベクトル化処理を行う。このベクトル化処理では、まず、TEXT属性と判定されたオブジェクトにたいしてOCRで文字認識を行い、さらに、文字のサイズ、スタイル、字体（フォント）を認識し、原稿を走査して得られる文字に対応した、可視的に忠実なフォントデータに変換する。一方、GRAPHIC属性の線で構成される表、図形のオブジェクトは、アウトライン化する。また、IMAGE属性の画像のオブジェクトに対しては、イメージデータとして個別のJPEG圧縮を行う。なお、本実施形態では、テキストオブジェクト（テキスト領域）をベクトル化処理を行った結果、文字認識結果の文字コード・フォントデータ（フォントのベクトルデータ）・フォントサイズ・スタイルで表現するものとしたが、これに限るものではない。例えば、文字画像の輪郭（アウトライン）を抽出し、当該輪郭に基づいてベクトルデータを生成するようにしても構わない。

20

【0038】

これらの各種オブジェクトに対するベクトル化処理は、各オブジェクトの属性情報に基づいて行い、MFP100内で利用できる後述のメタデータと画像情報とで構成されるフォーマットのオブジェクトデータとして記憶する。

【0039】

一方、入力がPDLデータの場合には、ステップS302で“PDL”と判定され、処理はステップS305に移行する。ステップS305では、入力されたPDLデータを、オブジェクト毎に後述するオブジェクトデータにフォーマット変換して記憶する。この際、PDLデータに含まれる属性データ（例えば、TEXT、GRAPHIC、IMAGEなど）やメタデータも同様に変換して記憶する。ここで言うメタデータとは、オブジェクトの特徴や名称などのオブジェクトに関する情報と、複数のオブジェクトを結びつけるオブジェクト関連情報を示すものである。

30

【0040】

次に、ステップS306で、オブジェクト毎に画像解析や文書解析を行って、ステップS304やステップS305で生成したメタデータの修正や、新たな情報の追加を行う。

まず、SCANジョブとPDLジョブとで生成される属性情報に違いがあるため、本実施形態ではTEXT、GRAPHIC、IMAGEの3属性にし、同様の画像データである場合には以降の処理に違いがないようにする。さらに、オブジェクトの属性がTEXTである場合には、文書解析の結果から文書の要約を行いメタデータに追加する。属性情報がGRAPHICの場合には、画像解析を行って名称、図表や線画などより詳細な情報を抽出しメタデータに追加する。属性情報がIMAGEの場合には、画像解析や類似画像検索等を行って名称、人物画や風景画といったより詳細な情報を抽出しメタデータに追加する。ただし、ここでメタデータに追加する情報は一例であって、これに限定されるものではなく、各オブジェクトに関する情報であれば何を追加しても良い。

40

【0041】

次に、ステップS307で、上記ステップS306までの処理で得られたオブジェクトデータを記憶部202にスプールすると同時に、記憶部202または、データベース10

50

5に再利用可能な状態で保存される。なお、オブジェクトデータは必ずしも登録する必要はなく、例えば、記憶部202に重複もしくは類似するオブジェクトデータが登録済みであれば登録しないなど、他の判定処理によって登録するか否かを決定しても良い。

【0042】

次に、ステップS308で、後述する送信処理、印刷処理が行われる。なお、記憶部202やデータベース105にオブジェクトデータを登録する処理が指定されていたのであれば、送信処理、印刷処理は行わず、ここで処理は終了する。

【0043】

[送信処理]

次に、本実施形態における画像処理システムで実行される送信処理の概要を、図4を用いて説明する。

【0044】

図4は、本実施形態における送信処理の概要を示すフローチャートである。

【0045】

まず、ステップS401で、記憶部202にスプールされているオブジェクトデータを読み出す。

【0046】

次に、ステップS402で、このオブジェクトデータが持つレイアウト情報に基づいて印刷情報となる文書を構築する。

【0047】

次に、ステップS403で、構築した文書情報を任意の外部フォーマットに変換して、ネットワークI/F205より送信先へ送付する。ここで言う外部フォーマットとしては、例えば、ビットマップ形式であるTIFF、JPEG、及びベクトル形式であるPDF、XPSが挙げられる。

【0048】

[印刷処理]

次に、本実施形態における画像処理システムで実行される印刷処理の概要を、図5を用いて説明する。

図5は、本実施形態における印刷処理の概要を示すフローチャートである。

【0049】

まず、ステップS501で、記憶部202にスプールされているオブジェクトデータを読み出す。

【0050】

次に、ステップS502で、上記オブジェクトデータが持つレイアウト情報に基づいて印刷データとなる文書を構築する。

【0051】

次に、ステップS503で、上記印刷データを印刷部203で印刷可能とする記録信号に変換した後、印刷部203に与え、印刷部203によって印刷媒体上に画像を形成する。

【0052】

[オブジェクトデータとメタデータ]

ここで、オブジェクトデータとメタデータについて、図6と図7を用いて説明する。

図6は、本実施形態におけるオブジェクトデータの構造の一例を示す図である。

【0053】

オブジェクトデータ601は、ヘッダー602と、メタデータ603と、レイアウトデータ604と、画像データ605とで構成される。

ヘッダー602は、オブジェクトデータの幅や高さなどオブジェクトの大きさや、ビットマップもしくはベクターといったデータ形式などを格納する。

メタデータ603は、オブジェクトの属性や、検索・編集のための情報及びオブジェクトIDなどオブジェクトデータに関わる情報を格納する。

10

20

30

40

50

レイアウトデータ604は、原稿内における自らの位置を示す情報を格納する。

画像データ605は、オブジェクトの実データであってヘッダーに示されるビットマップ形式またはベクター形式で表される。

【0054】

次に、図7を参照しさらに詳細に説明する。

図7は、本実施形態における記憶部202に登録またはスプールされたオブジェクトデータと、関連するメタデータの一例を表した図である。

【0055】

記憶部202には、出力イメージ701に対し、ステップS303のブロックセレクション処理により分離された各オブジェクトデータ702、703、704が登録される。このとき、各オブジェクトデータはメタデータ712、713、714が付与されて登録される。メタデータ712、713、714には、それぞれオブジェクトIDと、オブジェクトデータの属性、オブジェクトデータの名称、描画位置及び大きさ等のレイアウト情報がある。なお、オブジェクトIDは、全てのオブジェクトデータに対して一意である。

【0056】

[機能選択]

次に、図面を用いて本実施形態のMFP100における機能選択操作と対応する動作について説明する。

【0057】

図8の操作画面800は、本実施形態のMFP100の基本操作画面である。本実施形態で実現される各種機能の選択は、この操作画面800の例では、拡張機能キー801内にあるものとする。

【0058】

拡張機能キー801を押下すると、操作画面800は、拡張機能としてMFP100で用意されている各種機能を選択可能とする図9の拡張機能操作画面900に切り替わる。

【0059】

図9の拡張機能操作画面900において、編集レイアウトキー901を押下すると編集レイアウト画面902が表示される。

【0060】

編集レイアウト画面902の原稿読込キー903は、原稿の読込みを行うためのキーであり、原稿読込キー903を押下すると前述した図3のフローチャートに示す処理を行って、プレビュー画面904に読込結果を表示する。このときプレビュー画面904には、図3の処理によってオブジェクト分離されベクトル化された前述のオブジェクトデータが、レイアウトデータ604に基づいて再構成されて表示される。なお、原稿読込キーを押下せずに以下の処理を行っても構わない。

【0061】

編集レイアウト画面902において、オブジェクトリスト画面905は、記憶部202、データベース105に登録されたオブジェクトデータの情報として、オブジェクトIDを一覧表示する。また、編集レイアウト画面902において、オブジェクトプレビュー画面906は、オブジェクトリスト画面905で任意に選択されたオブジェクトがプレビュー表示される。この画面は、記憶部202に登録またはスプールされたオブジェクトデータの画像データ605を描画して、その内容を確認するための画面である。なお、オブジェクトリスト画面において、一覧表示するオブジェクトデータの情報は、オブジェクトIDに限定するものではなく、メタデータ603の一部や画像データ605であっても良い。

【0062】

また、登録されているオブジェクトデータに対して後述するオブジェクト検索を行うことによって、検索されたオブジェクトデータ(および、そのオブジェクトに関連付けられたデータ)のみを表示させることができる。オブジェクト検索は、オブジェクト検索キー920を押下することにより、一例として示す図10のオブジェクト検索画面1002(

10

20

30

40

50

詳細は後述する)が表示され、検索を行うことができる。

【0063】

オブジェクトリスト画面905で選択された任意のオブジェクトデータは、貼付ボタン907を押下することによって、貼付処理が行われる。その結果はプレビュー画面904に表示される。また、貼り付けたオブジェクトデータ、および文書内のオブジェクトデータは、プレビュー画面でユーザによりオブジェクトデータが選択された後、消去ボタン908が押下されると文書内から消去される。

【0064】

また、移動ボタン909は、プレビュー画面に表示されている任意のオブジェクトデータが選択された後、ユーザによる押下に応じて、任意の位置にオブジェクトデータを移動させるためのボタンである。

10

【0065】

また、プリントボタン913が押下された場合、プレビュー画面906に表示されているオブジェクトデータから前記印刷処理を行う。

【0066】

[グループ情報の生成]

次に、本実施形態における、オブジェクトデータ間の関係(関連性)を検出する方法について、図12、図13を用いて詳細に説明する。

【0067】

図12は、本実施形態におけるグループ情報生成処理のフローチャートである。図13は、予め読み込みを行った原稿の出力イメージ701と、予め読み込みを行って記憶部202に保存されたオブジェクトデータのメタデータの一例である。

20

【0068】

出力イメージ701はオブジェクト702, 703, 704で構成されている。ステップS1201では、オブジェクト702がイメージオブジェクトかどうかを判定する。ここでイメージオブジェクトであると判定されると、ステップS1202でオブジェクト702のメタデータ1302の属性情報を読み込む。このとき出力イメージ701のオブジェクト702の属性はイメージである。なお、ステップS1201で最初に判定されるオブジェクトがイメージオブジェクトでない場合、ステップS1208に移行し、そこで同じページにオブジェクトが存在するか否かを判定され、あればステップS1201へとループする。

30

【0069】

次に、ステップS1202に次いでステップS1203にて、同じページに含まれるオブジェクトが他にも存在するか否かが調べられる。出力イメージ701には、オブジェクト703、704が存在する。したがって、同じページにオブジェクトがあると判定され、ステップS1204でオブジェクト702のメタデータ1302からそのオブジェクトの名称と、描画位置、大きさなどのレイアウト情報が読み出される。ここでオブジェクト702の名称は“MFP”、描画位置は(500, 500)、大きさは1300×1000である。

【0070】

40

次いで、ステップS1205でオブジェクト703のメタデータ1303の属性情報を読み込み、このオブジェクト703が文字オブジェクトか否かを判定する。オブジェクト703の属性は文字ではないので、ステップS1203へとループし、ステップS1203にて、同じページに含まれるオブジェクトが他にも存在するか否かを調べられる。このときオブジェクト704が存在するので、ステップS1204にてさらにオブジェクト704のメタデータ1304の属性情報を読み込む。このときオブジェクト704の属性は文字であるので、ステップS1204では、メタデータ1304からそのオブジェクトの名称と描画位置、大きさなどのレイアウト情報が読み出される。ここでオブジェクト704の名称は“imageRunner”、描画位置500×1500、大きさ1300×500である。

50

## 【 0 0 7 1 】

次いで、ステップ S 1 2 0 5 および S 1 2 0 6 で、文字オブジェクトがイメージの近くにあるかつその名称がイメージオブジェクトの名称と関連するかを調べる。オブジェクトが近いかどうかについては、以下にその判定条件の一例を示す。

## 【 0 0 7 2 】

イメージオブジェクトの幅を、高さを、描画位置を,、文字オブジェクトの幅をtxtWd、高さをtxtHt、描画位置をtxtX,txtY、閾値を とすると、

$$\text{imgY} - (\text{txtY} + \text{txtHt}) < \text{and } \text{imgX} < \text{txtX} \text{ and } \text{imgX} + \text{imgWd} > \text{txtX}$$

または、

$$\begin{aligned} \text{imgY} - (\text{txtY} + \text{txtHt}) < \text{and } \text{imgX} < \text{txtX} + \text{txtWd} \text{ and } \text{imgX} + \text{imgWd} > \text{txtX} + \text{txtWd} \\ (\text{imgY} + \text{imgHt}) - \text{txtY} < \text{and } \text{imgX} < \text{txtX} \text{ and } \text{imgX} + \text{imgWd} > \text{txtX} \end{aligned}$$

または、

$$\begin{aligned} (\text{imgY} + \text{imgHt}) - \text{txtY} < \text{and } \text{imgX} < \text{txtX} + \text{txtWd} \text{ and } \text{imgX} + \text{imgWd} > \text{txtX} + \text{txtWd} \\ \text{imgX} - (\text{txtX} + \text{txtWd}) < \text{and } \text{imgY} < \text{txtY} \text{ and } \text{imgY} + \text{imgHt} > \text{txtY} \end{aligned}$$

または、

$$\begin{aligned} \text{imgX} - (\text{txtX} + \text{txtWd}) < \text{and } \text{imgY} < \text{txtY} + \text{txtHt} \text{ and } \text{imgY} + \text{imgHt} > \text{txtY} + \text{txtHt} \\ (\text{imgX} + \text{imgWd}) - \text{txtX} < \text{and } \text{imgY} < \text{txtY} \text{ and } \text{imgY} + \text{imgHt} > \text{txtY} \end{aligned}$$

または、

$$(\text{imgX} + \text{imgWd}) - \text{txtX} < \text{and } \text{imgY} < \text{txtY} + \text{txtHt} \text{ and } \text{imgY} + \text{imgHt} > \text{txtY} + \text{txtHt}$$

## 【 0 0 7 3 】

これらの条件は、オブジェクトを囲む矩形の4辺に接するラインの値またはある閾値を設定し、その範囲内にあるかどうかを調べている。

## 【 0 0 7 4 】

検出の結果、オブジェクト 7 0 2 とオブジェクト 7 0 4 は上記条件に該当し、かつ名称も関連があると判断される。なお、名称の関連性については、名称の一部または全部が共通することなどにより判定することができるが、関連性のある文字列を紐付けした関連性を判定するためのテーブルを別途設けて判定することもできる。上記例では、オブジェクト 7 0 2 の名称“ M F P ”とオブジェクト 7 0 4 の名称“ i m a g e R u n n e r ”は関連性があるとしている。なお、関連性がない場合は、ステップ S 1 2 0 3 へとループする。

## 【 0 0 7 5 】

次いで、ステップ S 1 2 0 7 で、グループ情報となるメタデータ 1 3 1 1 を生成する。すでにメタデータ 1 3 1 1 がある場合は、これに情報を追加する。このグループ情報には、グループを示すオブジェクト ID と、関連する全てのオブジェクト ID 等が含まれる。

## 【 0 0 7 6 】

同様にイメージオブジェクトであるオブジェクト 7 0 3 に対しても検出処理が行われるが、関連するオブジェクトが存在しないためグループ情報は生成されない。

## 【 0 0 7 7 】

[ 検索処理の詳細 ]

次に、本実施形態における、検索処理の詳細を、図 1 0、図 1 1、図 1 4、図 1 5 を用いて詳細に説明する。

## 【 0 0 7 8 】

図 1 0、図 1 1 は、記憶部 2 0 2 に登録またはスプールされたオブジェクトデータを検索するための UI の一例である。

## 【 0 0 7 9 】

図 1 0 の拡張機能操作画面 9 0 0 において、オブジェクト検索キー 9 2 0 を押下するとオブジェクト検索画面 1 0 0 1 が表示される。

## 【 0 0 8 0 】

オブジェクト検索画面 1 0 0 1 の検索入力バー 1 0 1 0 は、オブジェクトデータを検索

10

20

30

40

50

するための文字列を入力する領域である。検索入力バー 1010 に検索文字列を入力し、実行バー 1011 を押下することでオブジェクトデータの検索が実行される。検索文字列としては、オブジェクトの名称等の、オブジェクトデータまたはそのメタデータに含まれ当該オブジェクトを特定できる文字列を指定することができる。また、オブジェクトデータの検索実行を行う前に、レベルバー 1012 にて検索種別として検索レベルを指定することができる。レベルバー 1012 にカーソルが移動するとジョブ・ページレベルバー 1013、グループレベルバー 1014、オブジェクトレベルバー 1015 が表示され、カーソルを移動することによっていずれかを 1 つを選択できる。選択したレベルによって後述するオブジェクト検索処理により検索が実行される。なお、ジョブ・ページレベルはジョブまたはページに含まれるオブジェクトを対象とするものであり、グループレベルは関連性を有する複数のオブジェクトを対象とするものであり、オブジェクトレベルは 1 つのオブジェクトを対象とするものである。

10

**【0081】**

図 11 の表示レベルバー 1021 を押下するとジョブ・ページレベルバー 1101、グループレベルバー 1102、オブジェクトレベルバー 1103 が表示され、カーソルを移動することによって後述する検索結果表示レベル切り替え処理により表示が切り替わる。

**【0082】****[オブジェクト検索]**

図 14 は、オブジェクト検索処理のフローチャートである。

はじめに、ステップ S1401 で図 10 に示す検索画面 1001 を表示する。

20

ステップ S1402 で、ユーザの操作によりレベルバー 1012 にカーソルが移動され、ジョブ・ページレベルバー 1013 が選択されたのを検知すると、ステップ S1403 で検索方法としてジョブ・ページレベル検索指定を保持する。また、ジョブ・ページレベルバー 1013 ではなくグループレベルバー 1014 が選択される (S1405) と、ステップ S1406 で検索方法としてグループレベル検索指定を保持する。

**【0083】**

一方、ジョブ・ページレベルバー 1013、グループレベルバー 1014 のいずれでもなく、オブジェクトレベルバー 1015 が選択されると、ステップ S1407 で検索方法としてオブジェクトレベル検索指定を保持する。

**【0084】**

30

次いで、ステップ S1408 で、ユーザの操作により検索実行バー 1011 が押下されたことを検知すると、ステップ S1409 で、保持されている検索方法を読み出す。

次いで、ステップ S1410 で、先にステップ S1409 で読み出した検索方法がジョブ・ページと判定された場合、ステップ S1411 でオブジェクト ID に "JOB" が含まれているメタデータ (例えば、図 13 の 1312) の名称を読み出す。

**【0085】**

ステップ S1412 でこの名称が検索入力バー 1010 に入力された文字列に該当すると判定した場合、S1413 でそのジョブ・ページのイメージを検索結果画面 1002 に表示すると共に、S1414 でメタデータ内の名称を検索結果画面 1002 に表示する。そして、ステップ S1415 へ移行する。一方、ステップ S1412 で、その名称が検索入力バー 1010 に入力された文字列に該当しないと判定した場合にも、ステップ S1415 へ移行する。さらにステップ S1415 で未判定のジョブ・ページが存在するか調べ、存在する場合は、ステップ S1411 へとループする。

40

**【0086】**

また、ステップ S1409 で読み出した検索方法が、ステップ S1420 でジョブ・ページではなくグループと判定した場合は、ステップ S1421 でオブジェクト ID に "GR" が含まれているメタデータの名称を読み出す。次いで、ステップ S1422 で、この名称が検索バー 1010 で入力された文字列に該当すると判定した場合、ステップ S1423 でそのグループに属するイメージ 1020 を検索結果画面 1002 に表示する。また、その際、ステップ S1424 でメタデータ内の名称 1022 を検索結果画面 1002 に

50

表示する。そして、ステップS 1 4 2 5へ移行する。一方、ステップS 1 4 2 2で、その名称が検索入力バー1 0 1 0に入力された文字列に該当しないと判定した場合にも、ステップS 1 4 2 5へ移行し、さらにグループが存在するか調べ、存在する場合は、ステップS 1 4 2 1へとループする。

【0087】

また、ステップS 1 4 0 9で読み出した検索方法が、ステップS 1 4 2 0でジョブ・ページでもグループでもなくオブジェクトであると判定した場合は、ステップS 1 4 3 1でオブジェクトIDに"OBJ"が含まれているメタデータの名称を読み出す。次いでステップS 1 4 3 2で、この名称が検索入力バー1 0 1 0で入力された文字列に該当すると判定した場合、S 1 4 3 3でそのオブジェクトのイメージを検索結果画面1 0 0 2に表示する  
10  
共にS 1 4 3 4でメタデータ内の名称を検索結果画面1 0 0 2に表示する。そして、ステップS 1 4 3 5へ移行する。一方、ステップS 1 4 3 2で、その名称が検索入力バー1 0 1 0に入力された文字列に該当しないと判定した場合にも、ステップS 1 4 3 5へ移行し、さらにオブジェクトが存在するか調べる。そして他のオブジェクトが存在する場合は、ステップS 1 4 3 1へとループする。

【0088】

[ 検索結果表示レベル切り替え ]

図15は、検索結果表示レベル切り替えのフローチャートである。

はじめに、ステップS 1 5 0 1で表示レベルが選択されたことを検知すると、選択された表示レベルがジョブ・ページレベルで、かつ既に表示されている検索結果がグループレベルで検索されたか判定する(S 1 5 0 2、S 1 5 0 3)。これらの判定がYesの場合、  
20  
ステップS 1 5 0 5でグループが属するジョブ・ページのイメージを検索結果画面1 0 0 2に表示する。一方、オブジェクトレベルで検索されていた場合、ステップS 1 5 0 4でオブジェクトが属するジョブ・ページのイメージを検索結果画面1 0 0 2に表示する。またステップS 1 5 0 6で、ステップS 1 5 0 4またはS 1 5 0 5でのイメージの表示に加え、ジョブ・ページのメタデータの情報を検索結果画面1 0 0 2に表示する。

【0089】

一方、選択された表示レベルがジョブ・ページレベルではなくグループレベルで、かつ既に表示されている検索結果がジョブ・ページレベルで検索されていた場合(S 1 5 0 7、S 1 5 0 8の各判定でYesの場合)、ステップS 1 5 0 9に移行する。ステップS 1  
30  
5 0 9では、ジョブ・ページに含まれるグループのイメージを検索結果画面1 0 0 2に表示する。一方、オブジェクトレベルで検索されていた場合には、ステップS 1 5 1 0でオブジェクトが属するグループのイメージを検索結果画面1 0 0 2に表示する。さらにステップS 1 5 1 1にて、S 1 5 0 9またはS 1 5 1 0でのイメージの表示に加え、グループのメタデータの情報を検索結果画面1 0 0 2に表示する。

【0090】

他方、選択された表示レベルがジョブ・ページレベルでもグループレベルでもなくオブジェクトレベルであって、かつ既に表示されている検索結果がジョブ・ページレベルで検索された場合(S 1 5 1 2の判定でYesの場合)、ステップS 1 5 1 3に移行する。ステップS 1 5 1 3では、ジョブ・ページに含まれるオブジェクトのイメージを検索結果画面  
40  
1 0 0 2に表示する。一方、グループレベルで検索されていた場合、ステップS 1 5 1 4で、グループに含まれるオブジェクトのイメージを検索結果画面1 0 0 2に表示する。さらにステップS 1 5 1 5で、S 1 5 1 3またはS 1 5 1 4でのイメージの表示に加え、オブジェクトのメタデータの情報を検索結果画面1 0 0 2に表示する。

【0091】

以上のようにして、表示レベルの切り替えに応じて、検索結果の表示内容を変更することができる。

【0092】

[ 第2の実施形態 ]

以下、本発明の第2の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

10

20

30

40

50

図16は、第2の実施形態におけるグループ情報生成処理のフローチャートである。図17は、予め読み込みを行った原稿の出力イメージ1701の一例である。図18は、図17の出力イメージ1701を予め読み込んで記憶部202に保存されたオブジェクトデータのメタデータの一例である。なお、他の構成や処理内容は前述の第1の実施形態と同様であるため、共通する部分についてその詳細な説明は省略する。

【0093】

本実施形態では、グループ情報の生成時において、グループの判定にオブジェクト領域の包含関係を用いる。ここで、図16の出力イメージ1701は、オブジェクト1702、1703、1704、1705で構成されている。

【0094】

はじめにオブジェクト1702のメタデータ1802の属性情報を読み込んで、グラフィックオブジェクトかどうかを判定する(S1601)。出力イメージ1701のオブジェクト1702の属性はイメージであるので、処理はS1608に移行する。そしてステップS1608で、同じページにオブジェクトが存在するか判定される。このとき別のオブジェクトが存在するのでステップS1601へとループし、別のオブジェクトについて同様の処理を行う。

【0095】

次に、オブジェクト1705が調べられるとすると、このオブジェクト1705の属性はグラフィックであるので、次のステップS1602で、それが閉領域の枠線かどうかを調べる。閉領域の枠線かどうかはベクトル化されたオブジェクトの各点を調べれば容易に判断できる。オブジェクト1705が閉領域の枠線であると判定されると、ステップS1603でオブジェクト1705のメタデータ1805からそのオブジェクトの名称と、描画位置、大きさなどのレイアウト情報を読み出す。オブジェクト1705の描画位置は(450, 450)、大きさは1500×1500である。

【0096】

次いで、ステップS1604で同じページに含まれるオブジェクトが他にもあるかをさらに調べる。出力イメージ1701ではオブジェクト1702、1703、1704が存在する。ステップS1605でオブジェクト1702のメタデータ1802の描画位置、大きさを読み込む。

【0097】

次いで、ステップS1606で、オブジェクト1702がオブジェクト1705の領域内に含まれているかどうかを判定する。オブジェクト1702は、オブジェクト1705の領域内に含まれているので、処理はステップS1607へ移行する。ステップS1607では、グループ情報となるメタデータ1807が生成され、このグループ情報には、枠線と枠線内のオブジェクト(ここではオブジェクト1702)のオブジェクトIDが追加・登録される。一方、ステップS1606の判定で領域内のオブジェクトでないと判定される場合は、ステップS1604へとループし、同じページの他のオブジェクト(ここでは1703、1704)に対しても同様の処理を行う。最終的に、領域外のオブジェクト1703を除いて、オブジェクト1702、1704、1705のオブジェクトIDがグループ情報に登録される。なお、グループ情報には、グループを示すオブジェクトID(この例ではGR00001)とその名称、およびグループとして関連する全てのオブジェクトのオブジェクトIDが含まれる。

【0098】

[その他の実施形態]

本発明は、さらに、複数の機器(例えばコンピュータ、インターフェース機器、リーダー、プリンタなど)から構成されるシステムに適用することも、一つの機器からなる装置(複合機、プリンタ、ファクシミリ装置など)に適用することも可能である。

【0099】

また本発明の目的は、上述した実施形態で示したフローチャートの手順を実現するプログラムコードを記憶した記憶媒体から、システムあるいは装置のコンピュータ(またはC

10

20

30

40

50

PUやMPU)が、そのプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した実施形態の機能を実現することになる。そのため、このプログラムコード及びプログラムコードを記憶/記録したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体も本発明の一つを構成することになる。

【0100】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0101】

また、前述した実施形態の機能は、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって実現される。また、このプログラムの実行とは、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行う場合も含まれる。

10

【0102】

さらに、前述した実施形態の機能は、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットによっても実現することもできる。この場合、まず、記憶媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボ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き込まれる。その後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボ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う。こうした機能拡張ボードや機能拡張ユニットによる処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

20

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】本発明の第1の実施形態における画像処理システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施形態であるMFPの詳細構成を示すブロック図である。

【図3】同実施形態の画像処理システムで実行する処理全体の概要を示すフローチャートである。

【図4】同実施形態の送信処理の概要を示すフローチャートである。

【図5】同実施形態の印刷処理の概要を示すフローチャートである。

30

【図6】同実施形態のオブジェクトデータの構造の一例を示す図である。

【図7】同実施形態の登録またはスプールされたオブジェクトデータと、関連するメタデータの一例を表した図である。

【図8】同実施形態の操作画面の一例を示す図である。

【図9】同実施形態の拡張機能操作画面の一例を示す図である。

【図10】同実施形態における検索画面の一例を示す図である。

【図11】同実施形態における検索画面の一例を示す図である。

【図12】同実施形態におけるグループ情報生成処理のフローチャートである。

【図13】同実施形態において予め読み込みを行った原稿の出力イメージと、登録またはスプールされたオブジェクトデータのメタデータを例示する図である。

40

【図14】同実施形態における検索処理のフローチャートである。

【図15】同実施形態における検索表示切り替え処理のフローチャートである。

【図16】本発明の第2の実施形態におけるグループ情報生成処理のフローチャートである。

【図17】同実施形態における原稿(出力イメージ)の一例を示す図である。

【図18】同実施形態における登録またはスプールされたオブジェクトデータのメタデータを例示する図である。

【符号の説明】

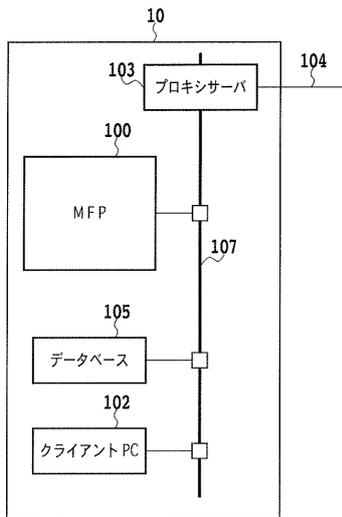
【0104】

10 オフィス

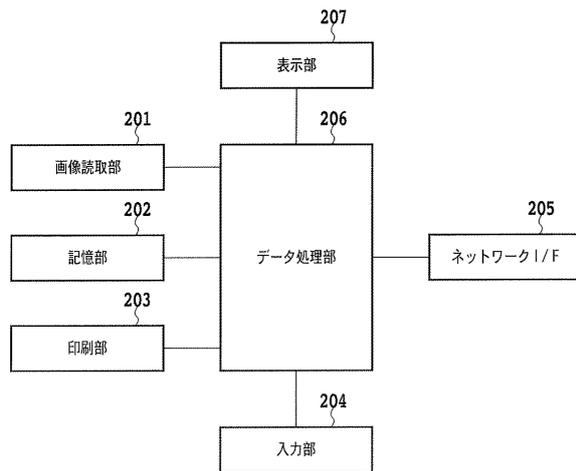
50

- 1 0 0 M F P
- 1 0 2 クライアント P C
- 1 0 3 プロキシサーバ
- 1 0 4 ネットワーク
- 1 0 5 データベース
- 1 0 7 L A N
- 2 0 1 画像読取部
- 2 0 2 記憶部
- 2 0 3 印刷部
- 2 0 4 入力部
- 2 0 5 ネットワーク I / F
- 2 0 6 データ処理部
- 2 0 7 表示部

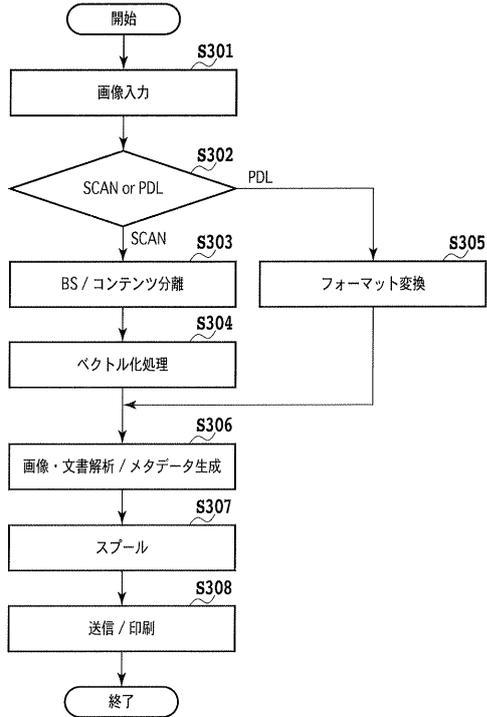
【図 1】



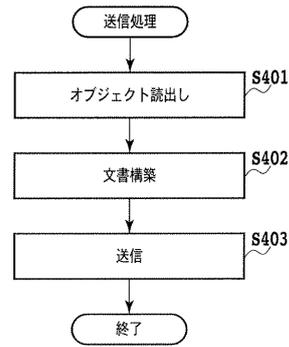
【図 2】



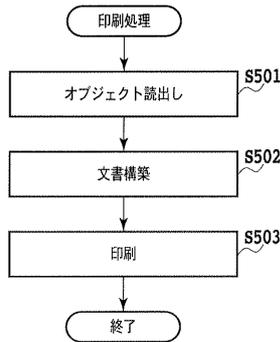
【図3】



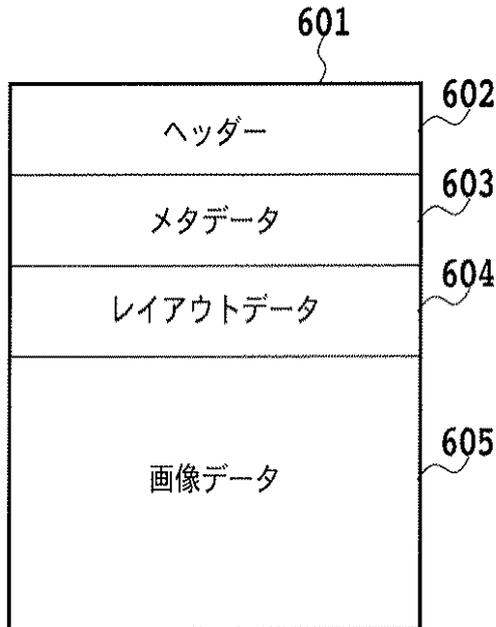
【図4】



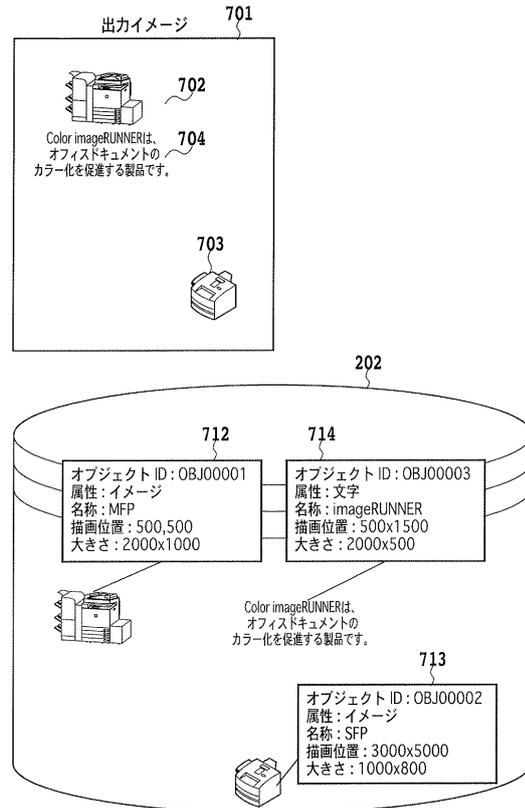
【図5】



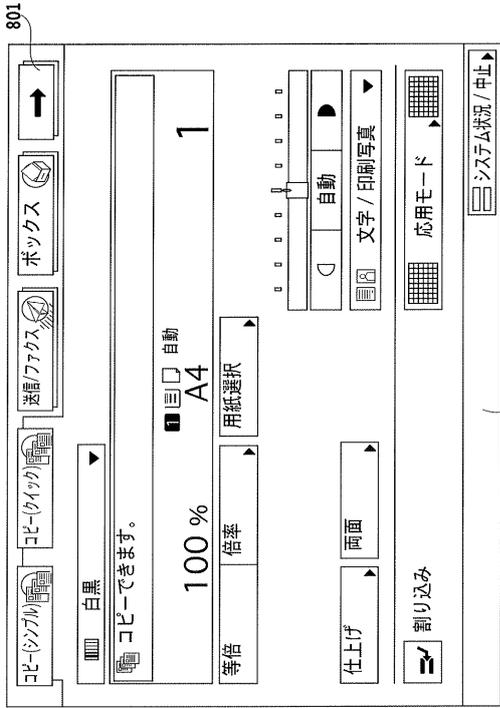
【図6】



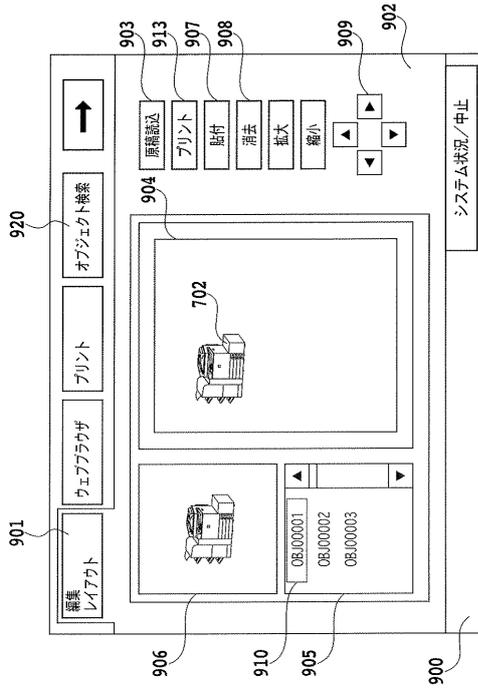
【図7】



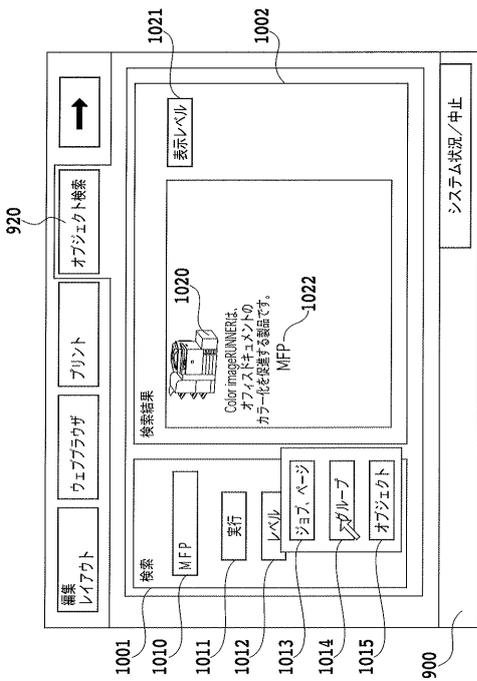
【図 8】



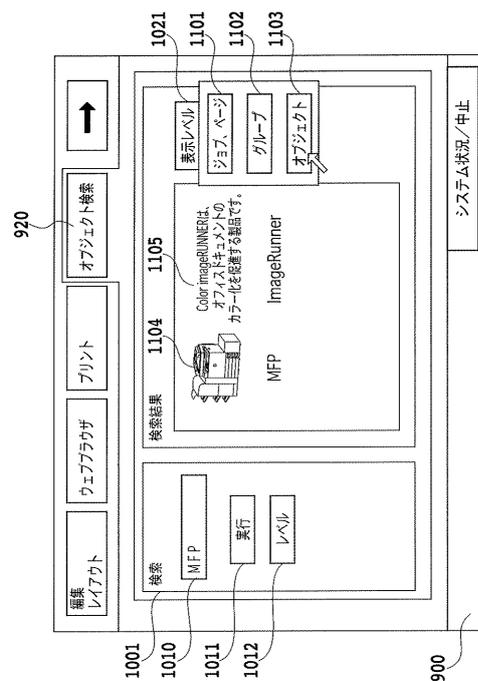
【図 9】



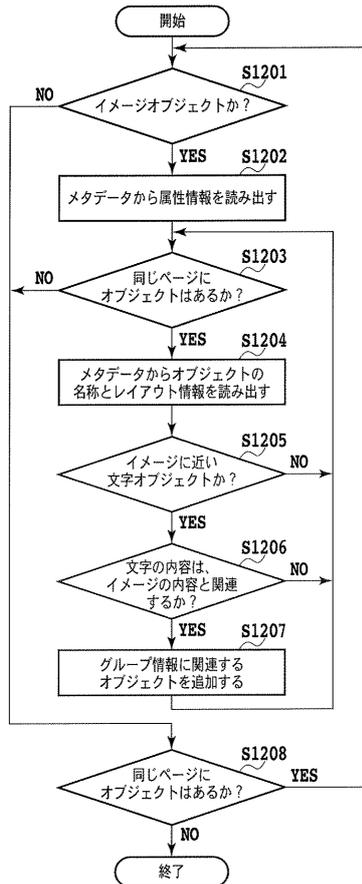
【図 10】



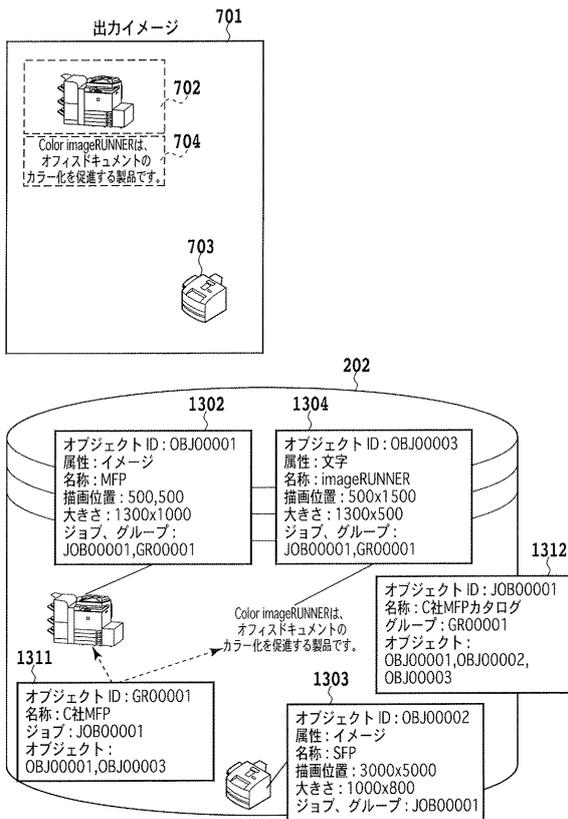
【図 11】



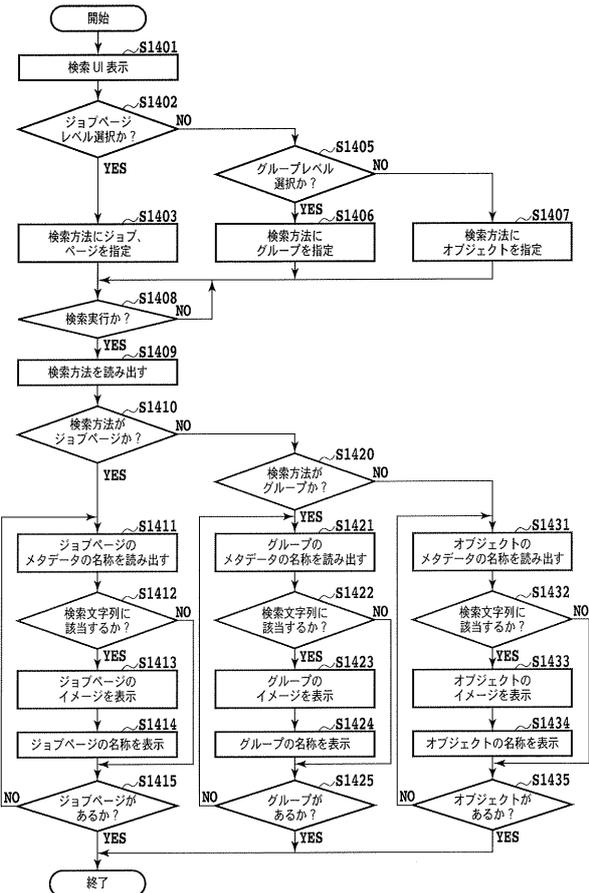
【図12】



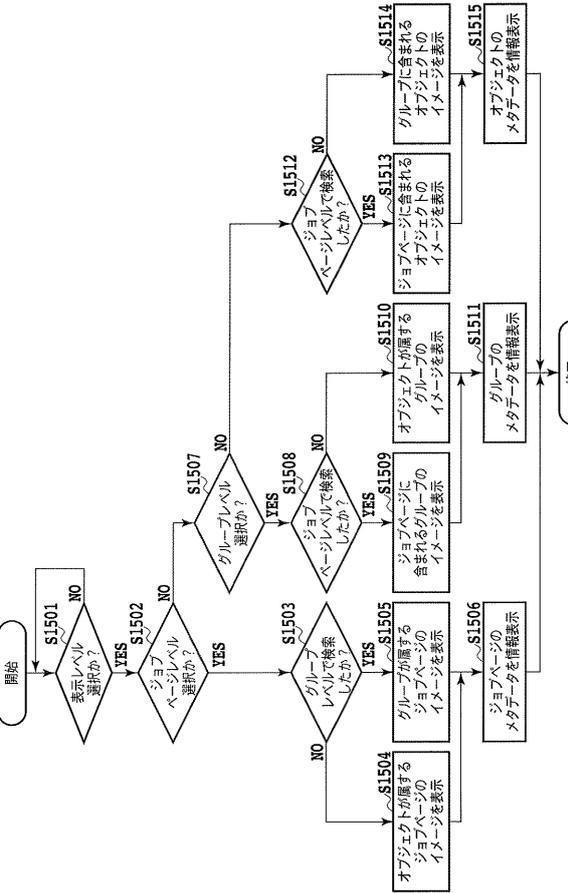
【図13】



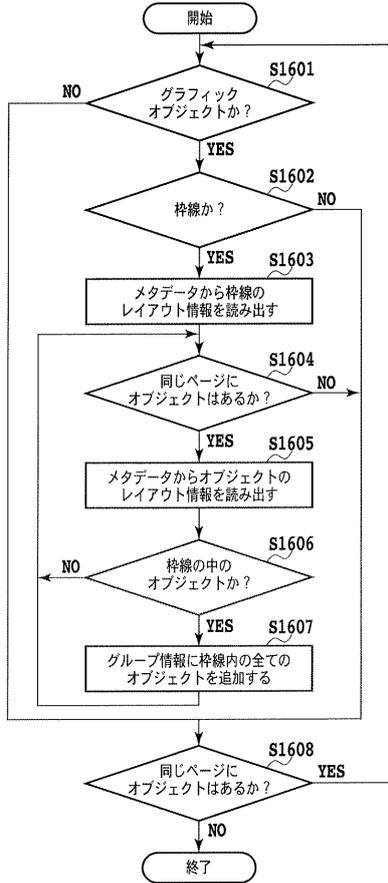
【図14】



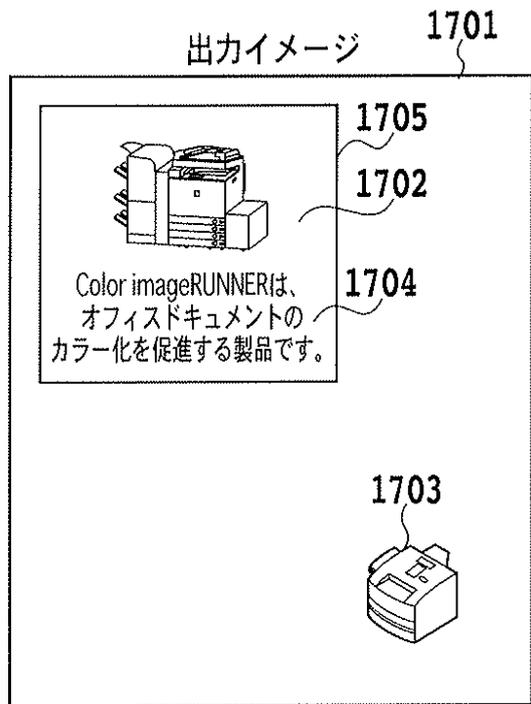
【図15】



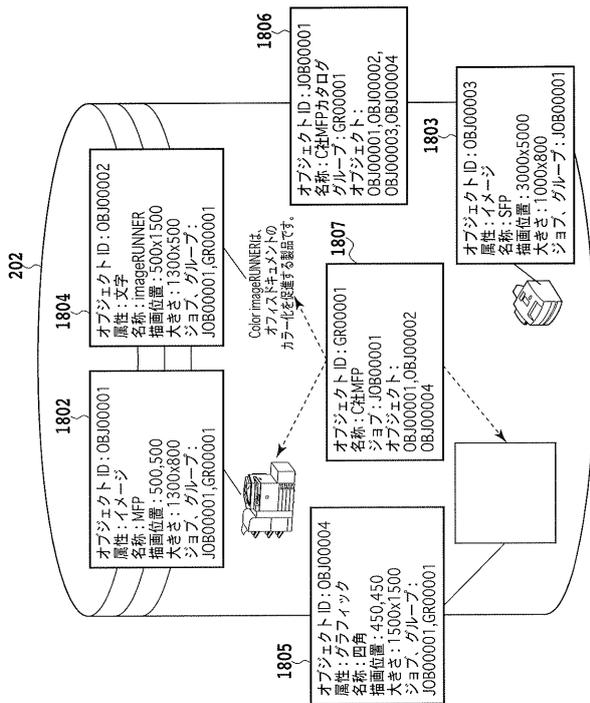
【図16】



【図17】



【図18】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-129557(JP,A)  
特開2003-186868(JP,A)  
特開2006-227915(JP,A)  
特開2007-072528(JP,A)  
波内 みさ Misa NAMIUCHI, SGML/HTML文書DBにおけるテキスト格納方式の提案  
A Proposal for Text Storing Strategy on an SGML/HTML Document Database, 第54回(平成  
9年前期)全国大会講演論文集(3) 平成9年3月12日~14日, 日本, 社団法人情報処理  
学会 Information Processing Society of Japan, 1997年 3月12日, 3-205~3-206頁

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06T 1/00  
G06T 11/60  
H04N 1/387