

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4921335号
(P4921335)

(45) 発行日 平成24年4月25日 (2012. 4. 25)

(24) 登録日 平成24年2月10日 (2012. 2. 10)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 T 1/00 (2006. 01)

G 0 6 F 17/30 (2006. 01)

H 0 4 N 1/21 (2006. 01)

G 0 6 T 1/00 2 0 0 A

G 0 6 F 17/30 1 7 0 B

G 0 6 F 17/30 3 8 0 C

G 0 6 F 17/30 2 1 0 C

H 0 4 N 1/21

請求項の数 14 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2007-318994 (P2007-318994)
 (22) 出願日 平成19年12月10日 (2007. 12. 10)
 (65) 公開番号 特開2009-140441 (P2009-140441A)
 (43) 公開日 平成21年6月25日 (2009. 6. 25)
 審査請求日 平成22年11月22日 (2010. 11. 22)

(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
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (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】 ドキュメント処理装置及び検索方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のドキュメントデータを処理するドキュメント処理装置であって、
 オブジェクトデータとメタデータとを含むドキュメントデータを保持する保持手段と、
 前記ドキュメントデータに含まれる各オブジェクトの重なりを検出する検出手段と、
 前記検出手段で検出された各オブジェクトの重なりに関する情報を、前記ドキュメント
 データに含まれる各オブジェクトのメタデータに追加する追加手段と、
 各オブジェクトの重なりに関する条件を含む検索条件をユーザに設定させる設定手段と

、
 前記重なりに関する情報が追加されたメタデータに基づいて前記設定手段で設定された
 検索条件を満たすオブジェクトを検索する検索手段と、
 前記検索手段で検索された結果を表示する表示手段と、
 を有することを特徴とするドキュメント処理装置。

【請求項 2】

前記追加手段は、上層オブジェクトと下層オブジェクトが重なっている場合、当該下層
 オブジェクトの表示率を算出し、算出した表示率を前記メタデータに追加することを特徴
 とする請求項 1 に記載のドキュメント処理装置。

【請求項 3】

前記追加手段は、前記上層オブジェクトが透過オブジェクトの場合、透過パラメータを
 前記メタデータに追加することを特徴とする請求項 2 に記載のドキュメント処理装置。

10

20

【請求項 4】

前記設定手段で設定される検索条件は、前記下層オブジェクトの表示率の閾値を含むことを特徴とする請求項 2 に記載のドキュメント処理装置。

【請求項 5】

前記検索手段は、前記設定手段で設定された閾値より表示率が高いオブジェクトを検索対象とすることを特徴とする請求項 4 に記載のドキュメント処理装置。

【請求項 6】

前記設定手段で設定される検索条件は、前記透過オブジェクトの下のオブジェクトを検索対象とするか否かを含むことを特徴とする請求項 3 に記載のドキュメント処理装置。

【請求項 7】

前記設定手段で設定される検索条件は、表示されないオブジェクトを検索対象とするか否かを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のドキュメント処理装置。

【請求項 8】

前記設定手段は、表示されないオブジェクトを検索対象とするか否かの設定と、検索対象とするオブジェクトの表示率に関する閾値の設定と、透過オブジェクトの下にあるオブジェクトを検索対象にするか否かの設定とを行わせるための検索条件設定画面を表示し、当該表示した検索条件設定画面を介して、前記オブジェクトの重なりに関する条件を含む検索条件をユーザに設定させることを特徴とする請求項 1 に記載のドキュメント処理装置。

【請求項 9】

前記設定手段で設定される検索条件は、前記オブジェクトの重なりに関する条件と検索キーワードとを含み、

前記検索手段は、前記メタデータに基づいて前記設定手段で設定された前記オブジェクトの重なりに関する条件と検索キーワードとを満たすオブジェクトを検索することを特徴とする請求項 1 に記載のドキュメント処理装置。

【請求項 10】

前記オブジェクトデータは、オブジェクトのベクタデータ、或いはオブジェクトの画像データであることを特徴とする請求項 1 に記載のドキュメント処理装置。

【請求項 11】

前記表示手段は、前記検索されたオブジェクトを含むドキュメント、或いは前記検索されたオブジェクトを含むページを表示することを特徴とする請求項 1 に記載のドキュメント処理装置。

【請求項 12】

複数のドキュメントデータを処理するドキュメント処理装置にて実行される検索方法であって、

保持手段が、オブジェクトデータとメタデータとを含むドキュメントデータを保持する保持工程と、

検出手段が、前記ドキュメントデータに含まれる各オブジェクトの重なりを検出する検出工程と、

追加手段が、前記検出工程において検出された各オブジェクトの重なりに関する情報を、前記ドキュメントデータに含まれる各オブジェクトのメタデータに追加する追加工程と、

設定手段が、各オブジェクトの重なりに関する条件を含む検索条件をユーザに設定させる設定工程と、

検索手段が、前記重なりに関する情報が追加されたメタデータに基づいて前記設定工程において設定された検索条件を満たすオブジェクトを検索する検索工程と、

表示手段が、前記検索工程において検索された結果を表示する表示工程と、を有することを特徴とする検索方法。

【請求項 13】

コンピュータを、複数のドキュメントデータを処理するドキュメント処理装置の、

10

20

30

40

50

オブジェクトデータとメタデータとを含むドキュメントデータを保持させる保持手段、
前記ドキュメントデータに含まれる各オブジェクトの重なりを検出する検出手段、
前記検出手段で検出された各オブジェクトの重なりに関する情報を、前記ドキュメント
データに含まれる各オブジェクトのメタデータに追加する追加手段、
各オブジェクトの重なりに関する条件を含む検索条件をユーザに設定させる設定手段、
前記重なりに関する情報が追加されたメタデータに基づいて前記設定手段で設定された
検索条件を満たすオブジェクトを検索する検索手段、
前記検索手段で検索された結果を表示する表示手段、
として機能させるためのプログラム。

【請求項 14】

請求項 13 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録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のドキュメントデータを処理するドキュメント処理装置及び検索方法に関する。

【背景技術】

【0002】

画像入力機器から入力したスキャンデータやクライアント PC から受信した PDL データを画像出力機器内の二次記憶装置にファイルとして保存し、ユーザが好きな時間に取り出して繰り返し出力する。このような再利用目的として画像出力装置の二次記憶装置に

入力データをファイル形式で保存する機能をボックス機能、ファイルシステムをボックスと呼ぶ。

【0003】

ボックス内のファイルはビットマップやベクタデータであり、このような情報量の多いデータを保存するには大容量の二次記憶装置が必要となるため、効率的にボックスに格納する技術が開発されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

一方、ボックスに大量のファイルが格納されている場合、ファイル名やサムネイルなどの一覧情報から目的のファイルを探し出すことが難しくなる。

【0005】

そこで、ボックスに格納されているファイルから目的のファイルに含まれるキーワードにマッチするファイルだけを一覧表示すれば、ユーザの利便性が向上する。

【0006】

このようなキーワード検索を可能にするために、ユーザが検索したいキーワードを含むような付加情報（メタデータ）を描画用データ（オブジェクト）と共に、記憶装置に格納する技術が提案されている。このメタデータは、印刷処理されない情報であり、文書内の文字列情報や画像情報などである。

【特許文献 1】特開平 2006 - 243943 号公報

【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、オブジェクトとメタデータの形式で保存し、ボックス内のオブジェクトを検索する場合、オブジェクトだけでなく、正しい情報のメタデータを保存し、ユーザに提供する必要がある。メタデータを PDL データの通り、そのまま保存するのでは、印刷時に表れていない情報をメタデータとして残してしまうようなケースが出てくることになる。

【0008】

また、二つ以上のドキュメントを合成する際に、メタデータをそのまま合成した場合、検索対象となる情報が重複したり、合成後に表れていない情報がメタデータとして残った

10

20

30

40

50

りする。その結果、表れていない情報が検索にかかり、ユーザの混乱を招くといった問題が発生し、ユーザに正しい情報のメタデータを提供できていないことになる。

【 0 0 0 9 】

本発明は、ドキュメントデータに含まれるメタデータに基づいてオブジェクトの検索を効率的に行えるドキュメント処理装置及び検索方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明は、複数のドキュメントデータを処理するドキュメント処理装置であって、オブジェクトデータとメタデータとを含むドキュメントデータを保持する保持手段と、前記ドキュメントデータに含まれる各オブジェクトの重なりを検出する検出手段と、前記検出手段で検出された各オブジェクトの重なりに関する情報を、前記ドキュメントデータに含まれる各オブジェクトのメタデータに追加する追加手段と、各オブジェクトの重なりに関する条件を含む検索条件をユーザに設定させる設定手段と、前記重なりに関する情報が追加されたメタデータに基づいて前記設定手段で設定された検索条件を満たすオブジェクトを検索する検索手段と、前記検索手段で検索された結果を表示する表示手段と、を有することを特徴とする。

10

【 0 0 1 1 】

また、本発明は、複数のドキュメントデータを処理するドキュメント処理装置にて実行される検索方法であって、保持手段が、オブジェクトデータとメタデータとを含むドキュメントデータを保持する保持工程と、検出手段が、前記ドキュメントデータに含まれる各オブジェクトの重なりを検出する検出工程と、追加手段が、前記検出工程において検出された各オブジェクトの重なりに関する情報を、前記ドキュメントデータに含まれる各オブジェクトのメタデータに追加する追加工程と、設定手段が、各オブジェクトの重なりに関する条件を含む検索条件をユーザに設定させる設定工程と、検索手段が、前記重なりに関する情報が追加されたメタデータに基づいて前記設定工程において設定された検索条件を満たすオブジェクトを検索する検索工程と、表示手段が、前記検索工程において検索された結果を表示する表示工程と、を有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、付加情報（メタデータ）を使用したオブジェクトの検索を効率的に行うことができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照しながら発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

< システム構成 >

図 1 は、本実施形態における画像処理システムの全体構成を示すブロック図である。図 1 において、画像処理システムは、互いに LAN (Local Area Network) N 1 等を介して接続された、MFP 1、MFP 2、MFP 3 で構成されている。各 MFP はそれぞれ HDD (Hard Disk Drive: 二次記憶装置) H 1、H 2、H 3 を具備している。各 HDD には、各ジョブ（スキャンジョブ、プリントジョブ、コピージョブ、FAXジョブなど）で扱った画像データとメタデータとを保持している。

40

【 0 0 1 5 】

MFP 1、MFP 2、MFP 3 は、ネットワークプロトコルを使用して互いに通信することができる。尚、LAN 上に接続されるこれらの MFP は上述のような物理的な配置に限定されなくても良い。また、LAN 上には MFP 以外の機器（例えば PC、各種サーバ、プリンタなど）が接続されていても良い。また、本発明において複数の MFP がネットワークに接続されている必要はない。

【 0 0 1 6 】

< コントローラユニットの構成 >

50

図2は、本実施形態におけるMFPのコントロールユニット（コントローラ）の一構成例を示すブロック図である。図2において、コントロールユニット200は、画像入力デバイスであるスキャナ201や画像出力デバイスであるプリンタエンジン202と接続し、画像データの読み取りやプリント出力のための制御を行う。また、コントロールユニット200は、LAN203や公衆回線204と接続することで、画像情報やデバイス情報をLAN10などのネットワーク経由で入出力するための制御を行う。

【0017】

CPU205はMFP全体を制御するための中央処理装置である。RAM206はCPU205が動作するためのシステムワークメモリであり、入力された画像データを一時記憶するための画像メモリでもある。更に、ROM207はブートROMであり、システムのブートプログラムが格納されている。HDD208はハードディスクドライブであり、各種処理のためのシステムソフトウェア及び入力された画像データを等格納する。

【0018】

操作部I/F209は、画像データ等を表示可能な表示画面を有する操作部210に対するインタフェース部であり、操作部210に対して操作画面データを出力する。また、操作部I/F209は、操作部210から操作者が入力した情報をCPU205に伝える役割をする。ネットワークI/F211は、例えばLANカード等で実現され、LAN10に接続して外部装置との間で情報の入出力を行う。また、モデム212は公衆回線204に接続し、外部装置との間で情報の入出力を行う。以上のユニットがシステムバス213上に配置されている。

【0019】

イメージバスI/F214は、システムバス213と画像データを高速で転送する画像バス215とを接続するためのインタフェースであり、データ構造を変換するバスブリッジである。画像バス215上には、ラストイメージプロセッサ216、デバイスI/F217、スキャナ画像処理部218、プリンタ画像処理部219、画像編集用画像処理部220、カラーマネージメントモジュール230が接続される。

【0020】

ラストイメージプロセッサ(RIP)216は、ページ記述言語(PDL)コードや後述するベクトルデータをイメージに展開する。デバイスI/F217は、スキャナ201やプリンタエンジン202とコントロールユニット200を接続し、画像データの同期系/非同期系の変換を行う。

【0021】

スキャナ画像処理部218は、スキャナ201から入力した画像データに対して補正、加工、編集等の各種処理を行う。プリンタ画像処理部219は、プリント出力する画像データに対してプリンタエンジンに応じた補正、解像度変換等の処理を行う。画像編集用画像処理部220は、画像データの回転や、画像データの圧縮伸長処理等の各種画像処理を行う。CMM230は、画像データに対してプロファイルやキャリブレーションデータに基づいた、色変換処理(色空間変換処理ともいう)を施す専用ハードウェアモジュールである。

【0022】

上述のプロファイルとは、機器に依存した色空間で表現したカラー画像データを機器に依存しない色空間(例えばLabなど)に変換するための関数のような情報である。また、キャリブレーションデータとは、スキャナ201やプリンタエンジン202での色再現特性を修正するためのデータである。

【0023】

図3は、図2に示す画像形成装置によって実行されるベクトル化処理の手順を示すフローチャートである。この処理は、図2に示すコントロールユニット200のCPU205によって実行される。ベクトル化処理とは、スキャン画像などのビットマップイメージデータ(ラスタデータ)を後述するベクタデータ(ベクトルデータ)へ変換する処理である。ベクタデータはビットマップイメージデータを生成したスキャナなどの画像入力機器の

10

20

30

40

50

解像度に依存しないデータである。

【0024】

まず、ステップS301では、ベクトル化指示されたビットマップイメージに対してブロックセレクション処理（領域分割処理）を行う。ブロックセレクション処理とは、入力されたラスタ画像データを解析し、画像に含まれるオブジェクトの塊毎にブロック状の領域に分割して各ブロックの属性を判定して分類する処理である。属性としては、文字（TEXT）、画像（PHOTO）、線（LINE）、図形（PICTURE）、表（TABLE）等の種類がある。尚、このとき、各ブロック領域のレイアウト情報も生成される。

【0025】

ステップS302～S305では、ステップS301で分割した各ブロックに対して、ベクトル化に必要な処理をそれぞれ行う。文字属性と判定したブロックや表属性ブロック内に含まれる文字画像に対しては、OCR（文字認識）処理を行う（ステップS302）。そして、OCR処理された文字ブロックに対して、更に文字のサイズ、スタイル、字体等を認識し、入力画像中の文字に対して可視的に忠実なフォントデータに変換するベクトル化処理を行う（ステップS303）。尚、ここでは、OCR結果とフォントデータとを組み合わせることによってベクタデータを生成する例を示したが、これに限るものではなく、文字画像の輪郭（アウトライン化処理）を用いて文字の輪郭のベクタデータを生成してもよい。特に、OCRした結果の類似度が低い場合は、文字の輪郭から生成したベクタデータを描画データとして採用するのが望ましい。

【0026】

ステップS303では、線ブロック、図形ブロック、表ブロックに対してもアウトライン化することによりベクトル化処理を行う。即ち、線画像や図形や表の罫線について、輪郭追跡処理や直線近似処理・曲線近似処理などを実行することにより、当該領域のビットマップイメージをベクトル情報に変換する。また、表ブロックに関しては表構造の解析（セルの行数／列数、並び順）も合わせて行う。一方で、画像ブロックに対しては、各領域のイメージデータを別個のJPEGファイルとして圧縮することにより、当該画像ブロックに関する画像情報を生成する（ステップS304）。

【0027】

ステップS305では、S301で行った各ブロックの属性及び位置情報やS302～S304で抽出したOCR情報、フォント情報、ベクトル情報及び画像情報を図5に示すドキュメントデータ内に格納する。

【0028】

そして、ステップS306で、ステップS305で生成されたベクトルデータに対してメタデータの生成処理を行う。このメタデータに用いるキーワードは、ステップS302のOCR結果や画像領域をパターンマッチングして当該画像の内容を解析した結果などを用いることができる。このようにして生成されたメタデータは、図5のドキュメントデータに追記される。

【0029】

また、上述したステップS301～S304は、入力されたデータがビットマップイメージのときに実行されるものとした。一方、入力されたデータがPDLデータであった場合は、ステップS301～S304の代わりに、PDLデータの解釈が行われ、各オブジェクトのデータを生成する。このとき、生成されるオブジェクトデータは、テキスト部分に関してはPDLデータから抽出した文字コードによって生成される。また、線画・図形部分はPDLデータから抽出したデータをベクトルデータに変換することにより生成され、画像部分はJPEGファイルに変換することで生成される。そして、これらのデータはステップS305でドキュメントデータに格納され、ステップS306でメタデータが付与される。

【0030】

また、上述したようにして保存されているドキュメントデータのオブジェクトを再利用して、新たなドキュメントを作成することもできる。このとき、当該再利用したオブジェ

10

20

30

40

50

クトを格納した新たなドキュメントデータが生成されると共に、当該新たなドキュメントに適したメタデータが生成されて付与される。尚、このメタデータの生成処理については、図8を用いて更に詳述する。

【0031】

図4は、図3のベクトル化処理のブロックセレクションの一例を示す図である。図4において、入力画像51に対してブロックセレクションを行った結果が判定結果52である。判定結果52で、点線で囲った部分が画像を解析した結果のオブジェクトの1単位を表し、各オブジェクトに対して付されている属性の種類がブロックセレクションの判定結果である。

【0032】

各オブジェクトに関するベクタデータ（文字データ（文字認識結果情報、フォント情報）とベクトル情報と表構造情報と画像情報）およびメタデータ生成処理によって生成されたメタデータは、ドキュメントデータ内に格納される。

【0033】

<ドキュメントデータ構造>

次に、ドキュメントデータの構造を、図5～図7を用いて説明する。図5は、ドキュメントのデータ構造を示す図である。ドキュメントは複数ページからなるデータであり、大きく分けるとベクタデータa、メタデータbで構成され、ドキュメントヘッダ501を先頭とする階層構造である。ベクタデータaは、ページヘッダ502、サマリ情報503、オブジェクト504で構成され、メタデータbはページ情報505、詳細情報506で構成されている。

【0034】

尚、ここでは図示していないが、更に、当該デバイスで印刷するのに適したディスプレイリストを当該ドキュメントの各ページについて生成しておき、上述のドキュメントデータに関連付けて管理しておいてもよい。この場合、ディスプレイリストは、各ページを識別するためのページヘッダと描画展開用のインストラクションから構成されることになる。このようにディスプレイリストと一緒に管理しておけば、そのドキュメントを編集することなく当該デバイスで再印刷する場合は、高速に印刷することができる。

【0035】

ベクタデータ(a)は、OCR情報、フォント情報、ベクトル情報及び画像情報などの描画データが格納される。ページヘッダ502にはページの大きさや向きなどのレイアウト情報が記述される。オブジェクト504にはライン、多角形、ベジェ曲線などの描画データが一つずつリンクされている。そして、ブロックセレクション処理で領域分割された領域単位で、複数のオブジェクトがまとめてサマリ情報503に関連付けられている。サマリ情報503は、複数のオブジェクトの特徴をまとめて表現するものであり、図4で説明した分割領域の属性情報などが記述される。また、サマリ情報503は、それぞれの領域を検索するためのメタデータと関連付け(リンク)されている。

【0036】

メタデータbは描画処理には関係しない検索用の付加情報である。ページ情報505には、例えばメタデータがビットマップデータから生成されたものなのか、PDLデータから生成されたものなのか、などのページ情報が記述されている。詳細情報506には、検索に用いるOCR情報や画像情報として生成された文字列(文字コード列)が記述される。

【0037】

また、ベクタデータaのサマリ情報503からはメタデータが参照されており、サマリ情報503から詳細情報506を見つけることができるし、詳細情報506から対応するサマリ情報503を見つけることもできる。

【0038】

図6は、図5に示したドキュメントデータが、メモリ又はファイル上に配置された場合の一例を示す図である。ヘッダ601には、処理対象の画像データに関する情報が保持さ

10

20

30

40

50

れる。レイアウト記述データ部 6 0 2 には、入力画像データ中の文字、画像、線、図形、表などの属性毎に認識された各ブロックの属性情報とその矩形アドレス（座標）情報が保持される。

【 0 0 3 9 】

文字認識記述データ部 6 0 3 には、文字ブロックを文字認識して得られる文字認識結果が保持される。ベクトル記述データ部 6 0 4 には線画や図形などのベクトルデータが保持される。表記述データ部 6 0 5 には、T A B L E ブロックの構造の詳細が格納される。画像記述データ部 6 0 6 には、入力画像データから切り出された画像データが保持される。メタデータ記述データ部 6 0 7 には、入力画像データから生成されたメタデータが保持される。

10

【 0 0 4 0 】

図 7 は、図 5 に示したドキュメントデータの具体例を示す図である。入力された画像データ（P D L データ、スキャンデータなど）の 1 ページ目に、テキスト領域とイメージ領域が含まれていたものとする。このとき、1 ページ目のサマリ情報として「TEXT」と「IMAGE」が生成される。そして、「TEXT」のサマリ情報には、オブジェクト t 1（Hello）及びオブジェクト t 2（World）の文字輪郭がベクタデータとしてリンクされている。更に、サマリ情報(TEXT)は、「Hello」及び「World」という文字コード列（メタデータ m t）とリンクされている。

【 0 0 4 1 】

また、「IMAGE」のサマリ情報には、蝶の写真画像（JPEG）がリンクされている。更に、そのサマリ情報(IMAGE)は「butterfly」という画像情報（メタデータ m i）とリンクされている。

20

【 0 0 4 2 】

従って、例えば「World」というキーワードでページ中のテキストを検索する場合、以下の手順で検出すれば良い。まず、ドキュメントヘッダからベクタページデータを順次取得し、次にページヘッダにリンクされているサマリ情報から「TEXT」にリンクされているメタデータ m t を検索する。すると、図 7 の場合、「TEXT」にリンクされているメタデータに「World」が含まれているドキュメント 1 の 1 ページ目が検索されることになる。

【 0 0 4 3 】

図 8 は、保存されているオブジェクトを合成して新たなドキュメントデータを生成時、又は P D L データのプリントジョブをドキュメントデータとして格納時のメタデータ作成処理を示すフローチャートである。尚、図 8 で説明する表示率や透過パラメータは、図 3 の S 3 0 4 で説明した各オブジェクトの O C R データや画像解析結果データと共に、メタデータとして格納されることになる。

30

【 0 0 4 4 】

ステップ S 8 0 1 では、ドキュメントデータに格納される全オブジェクトに対して、ステップ S 8 0 2 ~ S 8 0 6 の処理を繰り返し実行するためのループである。ステップ S 8 0 2 では、処理対象オブジェクトの上層に別オブジェクトが重なっているか否かを判断する。ここで上層オブジェクトが存在し、重なっていると判断された場合はステップ S 8 0 3 へ分岐する。上層オブジェクトが存在せず重なっていないと判断された場合には、次のオブジェクトを対象オブジェクトとし、処理を続行する。

40

【 0 0 4 5 】

このステップ S 8 0 3 では、重なっている下層オブジェクトの表示率（当該下層オブジェクトが上層オブジェクトに重ならずに表示される割合）を計算する。この表示率の計算方法としては、オブジェクトの面積に対して実際に表示される面積の割合を求めればよい。また、より計算を簡単にするために、下層オブジェクトの外接矩形領域全体の面積に対する上層オブジェクトの外接矩形領域が重なっていない部分の面積の割合に基づいて算出するようにしてもよい。

【 0 0 4 6 】

次に、ステップ S 8 0 4 では、ステップ S 8 0 3 で算出した表示率を下層オブジェクト

50

のメタデータとして追加する。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 8 0 5 では、対象となっているオブジェクトの上層オブジェクトが透過オブジェクト（透明もしくは半透明のオブジェクト）か否かを判断する。その結果、透過オブジェクトと判断された場合はステップ S 8 0 6 へ分岐する。上層オブジェクトが透過オブジェクトでないと判断された場合には、次のオブジェクトを対象オブジェクトとし、処理を続行する。

【 0 0 4 8 】

このステップ S 8 0 6 では、当該上層オブジェクトのメタデータに透過パラメータを追加する。そして、全オブジェクトに対して、上述の処理が終了後、本処理を終了する。

10

【 0 0 4 9 】

図 9 は、メタデータを使用したデバイスにおける指定オブジェクト検索処理を示すフローチャートである。まず、ステップ S 9 0 1 では、MFP は図 1 5 に示す検索条件設定画面を表示させ、検索対象オブジェクトの条件をユーザに入力させる。ステップ S 9 0 2 では、ステップ S 9 0 1 で入力された条件に基づいて、検索対象となる条件を設定する。

【 0 0 5 0 】

次に、ステップ S 9 0 3 では、ステップ S 9 0 2 で設定した検索条件を元に検索を実行する。そして、ステップ S 9 0 4 では、ステップ S 9 0 2 で設定した検索条件を満たしたオブジェクトを含む検索結果を表示する。図 1 6 は、検索条件を満たしたオブジェクトを含む検索結果の表示画面の一例を示す図である。

20

【 0 0 5 1 】

図 1 0 は、図 9 に示すステップ S 9 0 2 で定義した検索対象条件設定処理の詳細を示すフローチャートである。まず、ステップ S 1 0 0 1 では、図 1 5 の検索条件設定画面 1 5 0 1 で「見えていないオブジェクトを検索対象とする」オプション 1 5 0 3 がユーザの指示により選択されたか否かを判断する。選択されていれば、ステップ S 1 0 0 5 へ分岐する。一方、オプション 1 5 0 3 が選択されずに、「検索対象とする表示率の閾値を決定」オプション 1 5 0 4 が選択されていればステップ S 1 0 0 2 へ分岐する。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 1 0 0 5 では、全てのオブジェクトを検索対象とする。一方、ステップ S 1 0 0 2 では、操作部 2 1 0 における検索条件設定画面 1 5 0 1 にてユーザが設定した検索対象とする表示率の閾値を取得する。

30

【 0 0 5 3 】

次に、ステップ S 1 0 0 3 では、ステップ S 1 0 0 2 で取得した表示率の閾値より表示率が低いオブジェクトを非検索対象に設定し、ステップ S 1 0 0 2 で取得した表示率の閾値より表示率が高いオブジェクトを検索対象に設定する。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 1 0 0 4 では、透過オブジェクトの下のオブジェクトを検索対象とするか否かを判断する。即ち、図 1 5 の検索条件設定画面 1 5 0 1 で、「透過オブジェクトの下層オブジェクトを検索対象とする」のチェックボックス 1 5 0 5 が選択されたと判断すれば、ステップ S 1 0 0 6 へ分岐する。一方、選択されていないと判断すればステップ S 1 0 0 7 へ分岐する。

40

【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 0 0 6 において、ステップ S 1 0 0 4 で非検索対象となったオブジェクトのうち、上層オブジェクトが透過オブジェクトである下層オブジェクトを検索対象に入れる。尚、上層オブジェクトが透過オブジェクトか否かは、上層オブジェクトのメタデータに透過パラメータが付与されているか否かに基づいて判断できる。

【 0 0 5 6 】

そして、ステップ S 1 0 0 7 では、上述のステップ S 1 0 0 2 ～ S 1 0 0 6 で決定した検索対象条件を保存する。

【 0 0 5 7 】

50

図 1 1 は、図 9 に示すステップ S 9 0 3 の検索実行処理を示すフローチャートである。まず、ステップ S 1 1 0 1 では、図 1 5 の検索条件設定画面 1 5 0 1 で、ユーザによって入力された検索キーワード 1 5 0 2 を取得する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 1 1 0 2 は、ステップ S 1 0 0 7 で検索対象として保存されたオブジェクトを順に処理対象として、以下の処理ステップ S 1 1 0 3 ~ S 1 1 0 5 の処理を繰返し実行させるためのループである。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 1 1 0 3 では、処理対象のオブジェクトが検索キーワードと一致しているかを判断する。キーワードと一致していればステップ S 1 1 0 4 へ分岐する。一方、一致していなければ、ステップ S 1 1 0 2 へ戻り次のオブジェクトを検索対象とする。

10

【 0 0 6 0 】

ステップ S 1 1 0 4 では、キーワードと一致すると判断された当該処理対象のオブジェクトを検索結果表示リストに追加する。即ち、図 1 5 で設定された検索対象条件 1 5 0 3 ~ 1 5 0 4 を満たすと判断されたオブジェクトを順にキーワード検索対象とし、その中から検索キーワード 1 5 0 2 に一致するオブジェクトをリスト化していく。

【 0 0 6 1 】

そして、図 1 0 のステップ S 1 0 0 7 で検索対象オブジェクトとして保存された全てのオブジェクトに対して上述の処理が終わると、本処理を終了とする。

【 0 0 6 2 】

20

図 1 2 は、操作部 2 1 0 の例であり、LCD (Liquid Crystal Display : 液晶表示部) と、その上に貼られた透明電極からなるタッチパネルディスプレイを表した模式図である。LCD に表示されるキー相当の部分の透明電極を指で触れると、それを検知して別の操作画面を表示するなど予めプログラムされている。

【 0 0 6 3 】

図 1 2 に示すコピータブ 1 2 0 1 は、コピー動作の操作画面に遷移するためのタブキーである。送信タブ 1 2 0 2 は、ファックスや E - m a i l 送信など送信 (S e n d) 動作を指示する操作画面に遷移するためのタブキーである。ボックスタブ 1 2 0 3 は、ボックス (ユーザ毎にジョブを格納する記憶手段) にジョブを入出力操作するための画面に遷移するためのタブキーである。オプションタブ 1 2 0 4 は、スキャナ設定などの拡張機能を設定するためのタブキーである。

30

【 0 0 6 4 】

システムモニタキー 1 2 0 8 は、MFP の状態や、状況を表示するためのキーである。各タブを選択することで、それぞれの操作モードに遷移することができる。図 1 2 に示す例は、ボックスタブを選択し、ボックス操作画面に遷移した後のボックス選択画面に対応する。

【 0 0 6 5 】

図 1 2 は、ボックスタブ 1 2 0 3 を押下した場合の LCD タッチパネルの表示の一例を示す模式図である。図 1 2 において、1 2 0 5 は各ボックスの情報を示し、ボックス番号 1 2 0 5 a、ボックス名 1 2 0 5 b、使用量 1 2 0 5 c が表示される。使用量 1 2 0 5 c は、ハードディスク 2 0 8 のボックス領域に対してそのボックスがどれだけ容量をとっているかの情報である。ボックス名が「ユーザ B」のボックス番号 1 2 0 5 a を押下すると、後述するユーザボックス画面 (図 1 3) に遷移する。

40

【 0 0 6 6 】

1 2 0 6 a、1 2 0 6 b は上下スクロールキーであり、一画面に表示可能なボックス数が登録されているときに、画面をスクロールする場合に使用する。

【 0 0 6 7 】

図 1 3 は、ユーザボックス画面 1 3 0 0 の一例を示す図である。1 3 0 1 はボックス内に格納されているドキュメントの一覧である。この例では、ドキュメント A、G、T、B が格納されている。1 3 0 2 の矩形は、ボックス内で現在選択されているドキュメントを

50

示す。

【0068】

ここで、1302aは選択されたドキュメントの順位を示すマークである。1302bは選択されたドキュメントの名称である。1302cは選択されたドキュメントの用紙サイズである。1302dは選択されたドキュメントのページ数である。1302eは選択されたドキュメントが格納された日付と時刻を示す。

【0069】

1303a、1303bは上下スクロールキーであり、格納されているドキュメント数が1301に表示可能なドキュメント数を超過しているときに、画面をスクロールする場合に使用する。

10

【0070】

1305は選択解除キーであり、1302で選択したドキュメントの選択を解除する。1306はプリントキーであり、1302で選択されたドキュメントを印刷する際のプリント設定画面へ移行する。1307は移動/複製キーであり、選択されたドキュメントを他のボックスへ移動/複製させるための移動/複製設定画面へ移行する。

【0071】

1308は詳細情報キーであり、1302で選択されたドキュメントの詳細表示画面へ移行する。1309は検索キーであり、図15に示す検索条件設定画面へ移行する。1310は原稿読み込みキーであり、原稿読み込み設定画面へ移行する。1311は送信キーであり、選択されたドキュメントを送信するための送信設定画面へ移行する。

20

【0072】

1312は消去キーであり、1302で選択されたドキュメントを消去する。1313は編集メニューキーであり、1302で選択されたドキュメントの編集画面(図14)へ移行する。1314は閉じるキーであり、この画面を終了し、操作画面(図12)に戻る。

【0073】

図14は、ユーザボックス画面1300で編集メニューキー1313が押下された際に表示されるUI画面を示す図である。1401はプレビューキーであり、1302で選択されたドキュメントのプレビュー設定画面へ移行する。1402は合成&保存キーであり、1302で選択されたドキュメントの合成&保存設定画面へ移行する。

30

【0074】

1404は挿入キーであり、1302で選択されたドキュメントに対してページを追加挿入する挿入設定画面へ移行する。1405はページ削除キーであり、1302で選択されたドキュメント内のページを削除する。

【0075】

図15は、検索条件を設定するUI画面を示す図である。1501はUI画面である。1502は検索キーワード入力キーであり、ユーザが接続されているネットワーク内又はアクセス可能なボックス内から検索したいオブジェクトのキーワードを入力する。

【0076】

1503はラジオボタンであり、「見えないオブジェクトも検索対象とする」オプションを選択するためのボタンである。ここで、「見えないオブジェクトを検索対象とする」とは、検索キーワードに対応するオブジェクトが別オブジェクトの下に位置している場合にも、検索対象とする設定である。このような別オブジェクトに隠されているオブジェクトは、印刷した際にオブジェクトが表に表示されないため、オブジェクトの存在を確認することができない。

40

【0077】

しかし、用途によっては、ユーザがこのような隠れたオブジェクトも検索後に編集するような可能性も考えられるため、検索対象として設定可能とする。

【0078】

1504はラジオボタンであり、「検索対象とする表示率の閾値を決定」オプションを

50

選択するボタンである。ここで、「検索対象とする表示率の閾値を決定」とは、検索で見つかったオブジェクトの表示されている割合に応じて、検索対象とするか否かを決定するための閾値をユーザが設定可能とする。

【0079】

1504aは表示率と検索対象、非検索対象を示すバーである。矢印キー1504c、1504dを押下し、検索対象の閾値を示す矢印1504bを左右に動かすことにより、非検索対象、検索対象とする表示率の閾値を決定する。

【0080】

表示率バー1504aのグレーで示されている部分(左側)が非検索対象となる表示率を示し、白で示されている部分(右側)が検索対象となる表示率を示す。図15の例では、検索対象とする閾値は50%を示しているため、表示率が50%以上のオブジェクトは検索対象となり、表示率が50%未満のオブジェクトは非検索対象となる。

10

【0081】

1505は「透過オブジェクトの下にあるオブジェクトを検索対象にする」を選択するためのチェックボックスである。この「透過オブジェクトの下にあるオブジェクトを検索対象とする」を選択することで、透過オブジェクトの下にあるオブジェクトを検索対象とすることができる。

【0082】

1506は検索開始キーであり、押下すると、上述の手順で設定した条件で検索を開始する。1507はキャンセルキーであり、押下すると、検索条件設定画面1501で設定した項目を無効とする。1508は閉じるキーであり、押下すると、検索条件設定画面1501を閉じ、図13に示す画面1300に戻る。

20

【0083】

図16は、図15に示す検索条件設定画面1501で設定された検索の結果、一致すると判断されたドキュメントのリストを表示する画面を示す図である。1601は検索したキーワードを表示する。1602は検索結果のオブジェクトのドキュメント内の表示率を示す。

【0084】

図16では、図15に示す条件で閾値を50%と設定した場合の検索結果を示し、検索されたオブジェクトの表示率は全て50%以上となっている。

30

【0085】

図17～図19は、本実施形態における3種類の表示状態とベクタデータとメタデータを示す図である。図17は、星オブジェクトが円オブジェクトの下になり、オブジェクトが表示されていない状態を表す図である。星オブジェクトのメタデータには、重なり表示率属性が付加され、表示率0%と追記されている。

【0086】

図18は、星オブジェクトが円オブジェクトの下になっているが、上層の円オブジェクトが半透明の状態を表す図である。円オブジェクトのメタデータには、透過属性が付加されている。また、下層の星オブジェクトのメタデータには、上層オブジェクトとの重なり表示率属性が付加され、表示率0%と追記されている。

40

【0087】

図19は、星オブジェクトと円オブジェクトが部分的に重なって表示されている状態を表す図である。星オブジェクトのメタデータにおける重なり表示率属性に表示率65%と追記されている。

【0088】

本実施形態によれば、プリントジョブのメタデータを作成する際に、或いは重ね合わせ合成のメタデータを作成する際に、意味のあるオブジェクトのメタデータのみを検索対象とすることが可能となる。

【0089】

従って、表示されていないデータやユーザが必要としないようなオブジェクトが検索に

50

かかることを防ぎ、必要なオブジェクトの検索を効率的に行うことが可能となる。また、検索条件を設定可能となることでユーザの目的に適した検索を行うことができる。

【0090】

尚、本発明は複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用しても良い。

【0091】

また、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を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（CPU若しくは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。これによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

10

【0092】

この場合、コンピュータ読み取り可能な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憶した記録媒体は本発明を構成することになる。

【0093】

このプログラムコードを供給するための記録媒体として、例えばフレキシブルディスク、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。

【0094】

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、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、次の場合も含まれることは言うまでもない。即ち、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OS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理により前述した実施形態の機能が実現される場合である。

【0095】

更に、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込む。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又は全部を行い、その処理により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

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図1】本実施形態における画像処理システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態におけるMFPのコントロールユニット（コントローラ）の一構成例を示すブロック図である。

【図3】図2に示す画像形成装置によって実行されるベクトル化処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】図3のベクトル化処理のブロックセレクションの一例を示す図である。

【図5】ドキュメントのデータ構造を示す図である。

40

【図6】図5に示したドキュメントデータが、メモリ又はファイル上に配置された場合の一例を示す図である。

【図7】図5に示したドキュメントデータの具体例を示す図である。

【図8】保存されているオブジェクトを合成して新たなドキュメントデータを生成時、又はPDLデータのプリントジョブをドキュメントデータとして格納時のメタデータ作成処理を示すフローチャートである。

【図9】メタデータを使用したデバイスにおける指定オブジェクト検索処理を示すフローチャートである。

【図10】図9に示すステップS902で定義した検索対象条件設定処理の詳細を示すフローチャートである。

50

【図 1 1】図 9 に示すステップ S 9 0 3 の検索実行処理を示すフローチャートである。

【図 1 2】操作部 2 1 0 の例であり、L C D (Liquid Crystal Display : 液晶表示部) と、その上に貼られた透明電極からなるタッチパネルディスプレイを表した模式図である。

【図 1 3】ユーザボックス画面 1 3 0 0 の一例を示す図である。

【図 1 4】ユーザボックス画面 1 3 0 0 で編集メニューキー 1 3 1 3 が押下された際に表示される U I 画面を示す図である。

【図 1 5】検索条件を設定する U I 画面を示す図である。

【図 1 6】図 1 5 に示す検索条件設定画面 1 5 0 1 で設定された検索の結果、一致すると判断されたドキュメントのリストを表示する画面を示す図である。

【図 1 7】星オブジェクトが円オブジェクトの下になり、オブジェクトが表示されていない状態を表す図である。

10

【図 1 8】星オブジェクトが円オブジェクトの下になっているが、上層の円オブジェクトが半透明の状態を表す図である。

【図 1 9】星オブジェクトと円オブジェクトが部分的に重なって表示されている状態を表す図である。

【符号の説明】

【 0 0 9 7 】

2 0 0 コントロールユニット (コントローラ)

2 0 1 スキャナ

2 0 2 プリンタエンジン

20

2 0 3 L A N

2 0 4 公衆回線

2 0 5 C P U

2 0 6 R A M

2 0 7 R O M

2 0 8 H D D

2 0 9 操作部 I / F

2 1 0 操作部

2 1 1 ネットワーク I / F

2 1 2 モデム

30

2 1 3 システムバス

2 1 4 イメージバス I / F

2 1 5 画像バス

2 1 6 R I P

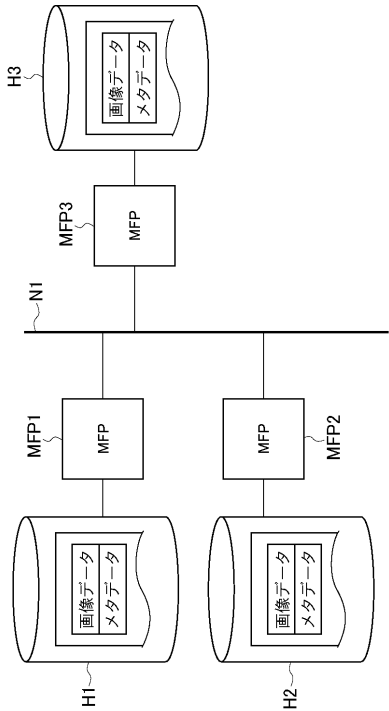
2 1 7 デバイス I / F

2 1 8 スキャナ画像処理部

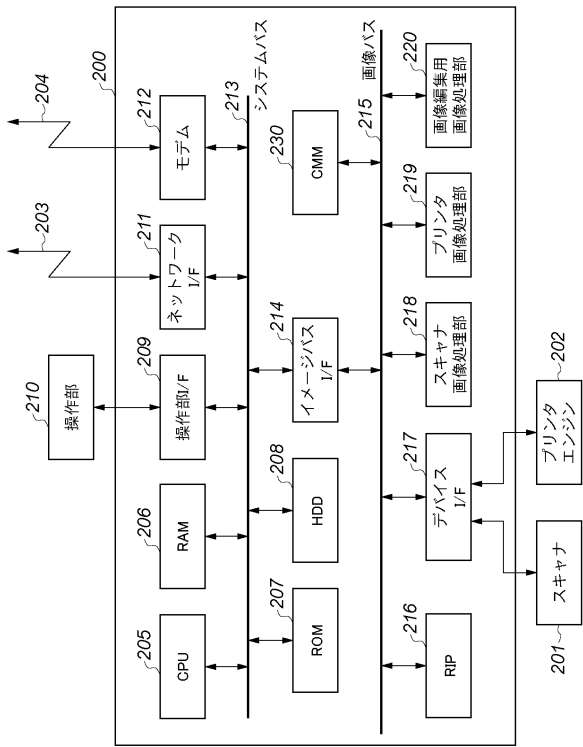
2 1 9 プリンタ画像処理部

2 2 0 画像編集用画像処理部

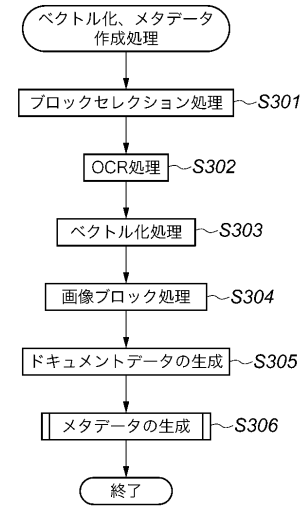
【図 1】



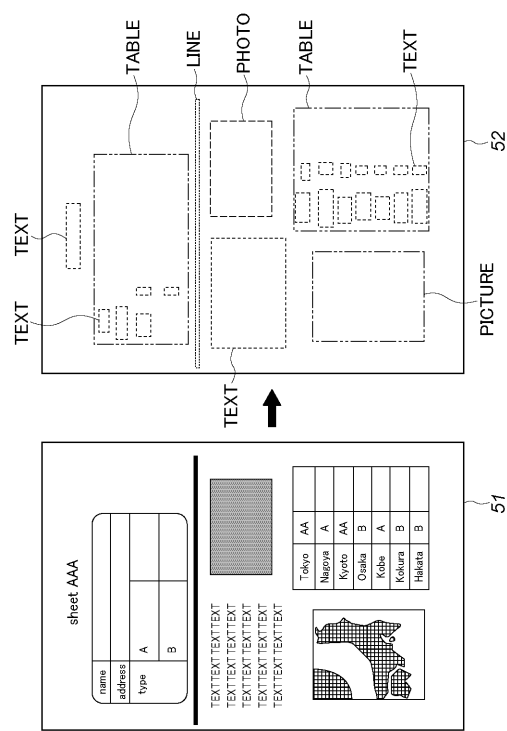
【図 2】



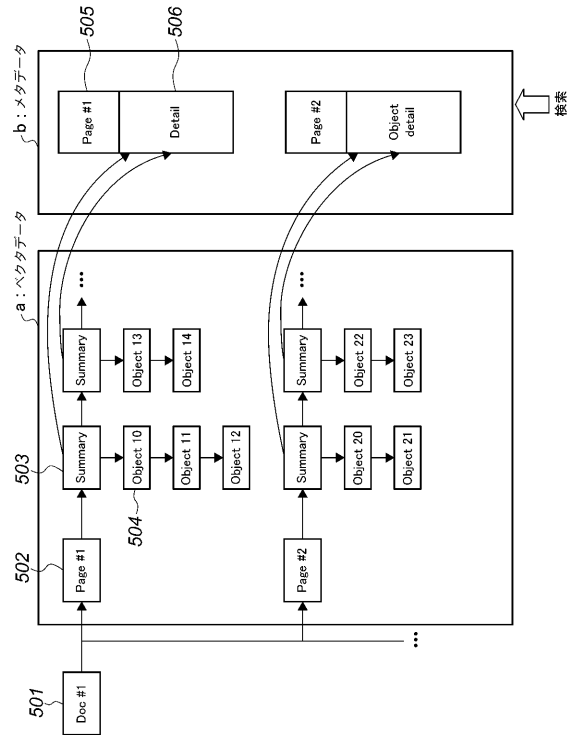
【図 3】



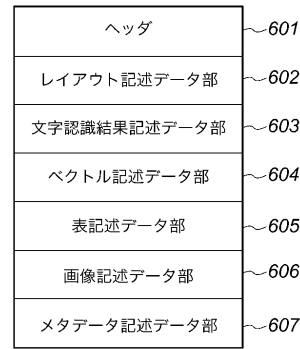
【図 4】



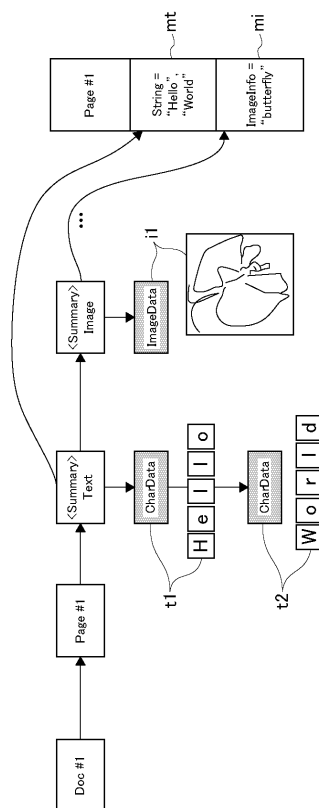
【図 5】



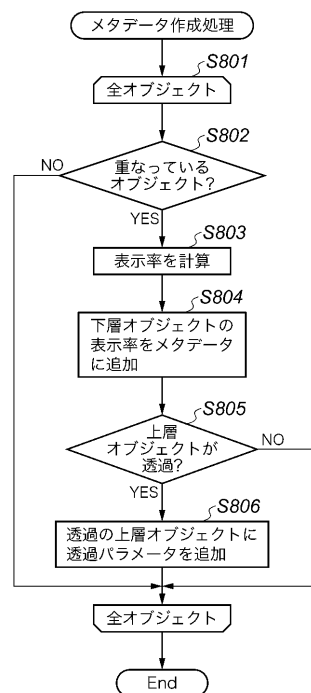
【図 6】



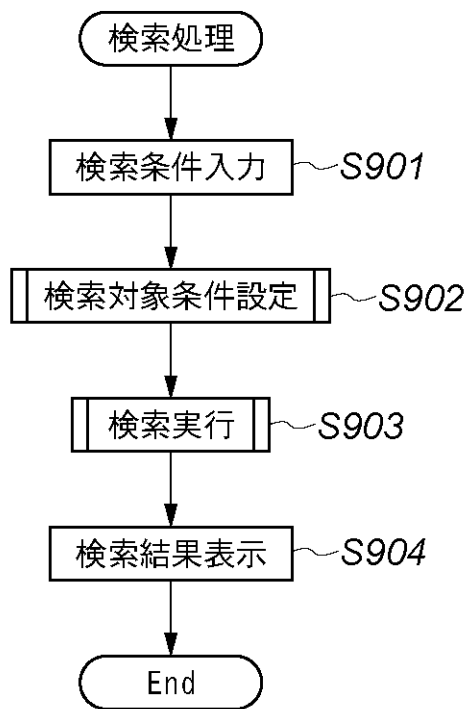
【図 7】



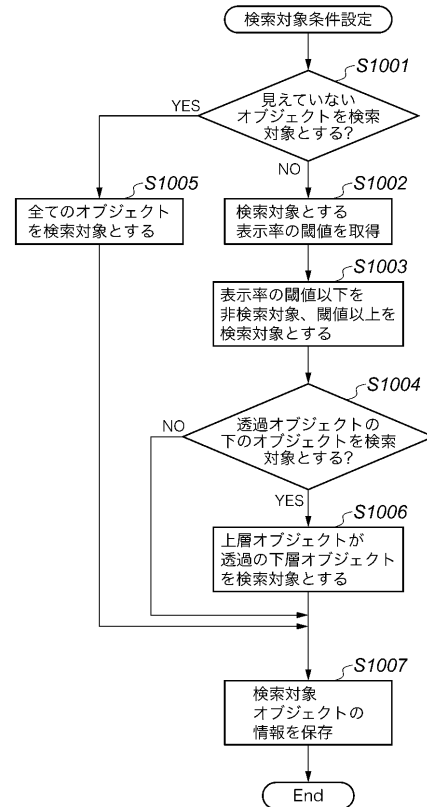
【図 8】



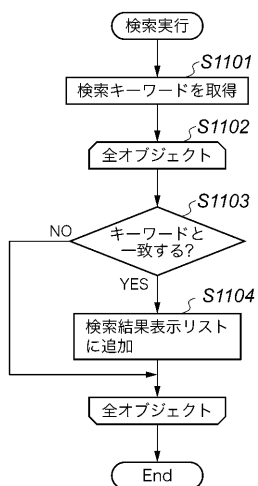
【図 9】



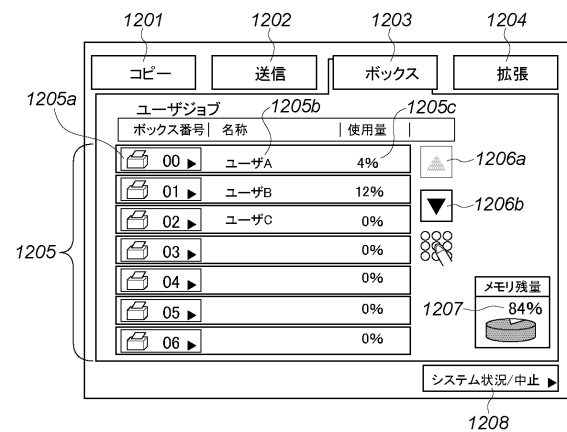
【図 10】



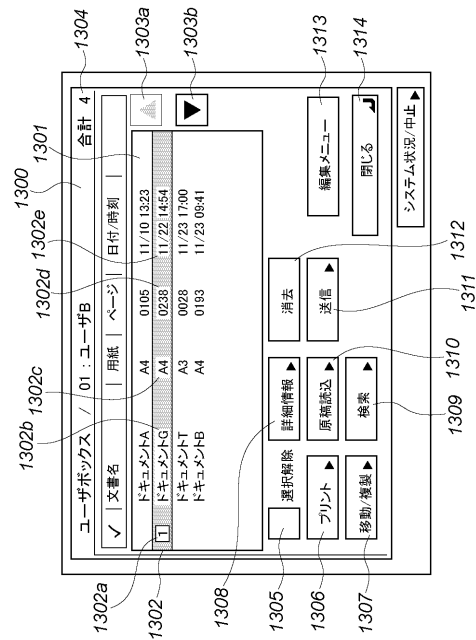
【図 11】



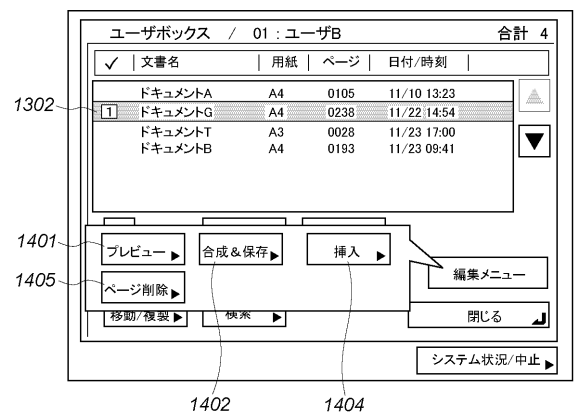
【図 12】



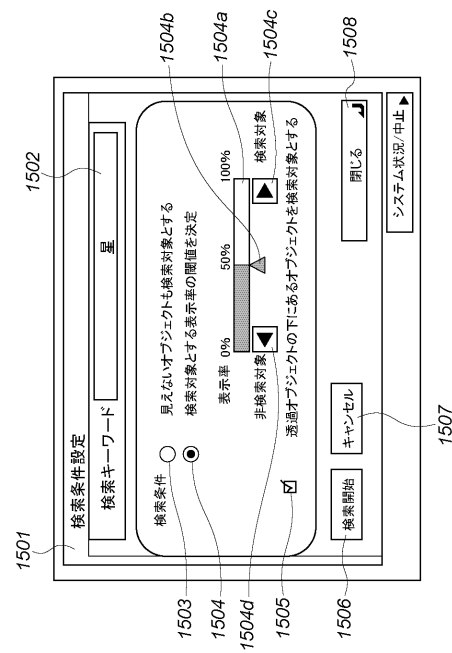
【図 13】



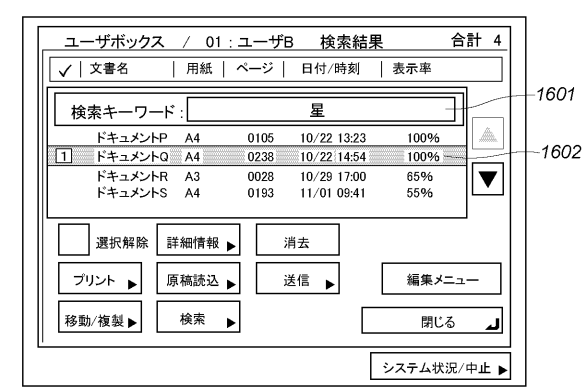
【図 14】



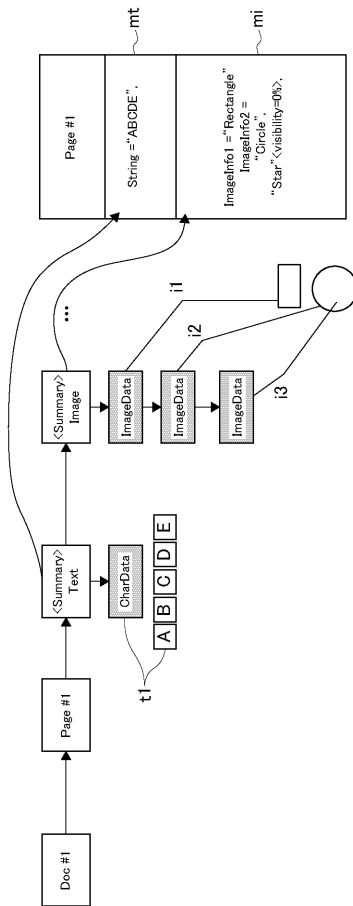
【図 15】



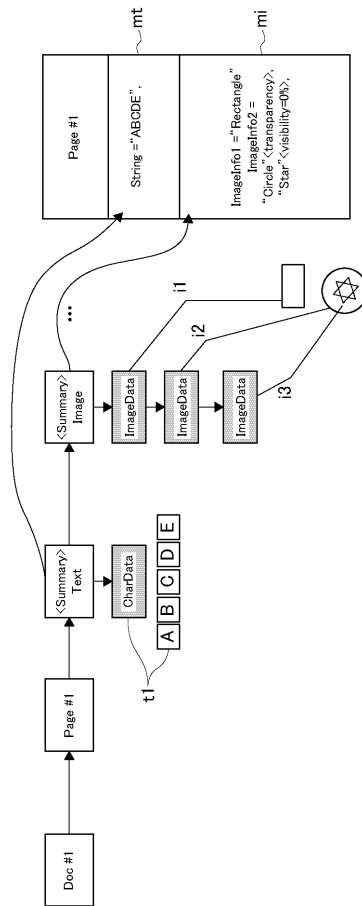
【図 16】



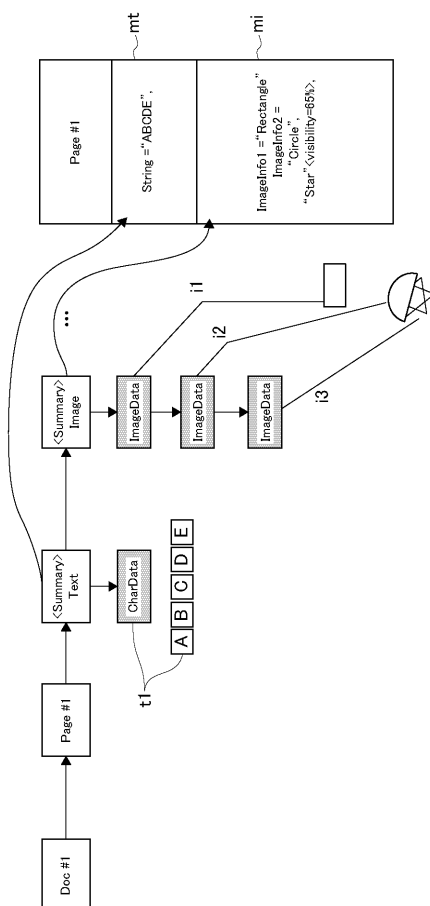
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 西川 由香
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

(56)参考文献 特開平11-328428(JP,A)
特開2007-193640(JP,A)
特開2001-350774(JP,A)
特開2006-243935(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06T 1/00
G06F 17/30
H04N 1/21