

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4630836号  
(P4630836)

(45) 発行日 平成23年2月9日 (2011.2.9)

(24) 登録日 平成22年11月19日 (2010.11.19)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 1/387 (2006.01)

H O 4 N 1/387

G O 6 T 1/00 (2006.01)

G O 6 T 1/00 2 O O A

請求項の数 16 (全 42 頁)

(21) 出願番号 特願2006-64806 (P2006-64806)  
 (22) 出願日 平成18年3月9日 (2006.3.9)  
 (65) 公開番号 特開2007-243729 (P2007-243729A)  
 (43) 公開日 平成19年9月20日 (2007.9.20)  
 審査請求日 平成21年1月22日 (2009.1.22)

(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  
 (72) 発明者 池田 和世  
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のオリジナル画像が登録されたサーバにアクセス可能な画像処理装置における画像処理方法であって、

文書を読み込んでスキャン画像を得るスキャンステップと、

前記スキャン画像を、属性を有する部分画像に分割する分割ステップと、

前記複数のオリジナル画像の少なくともいずれかと前記部分画像が一致するか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップでオリジナル画像と一致すると判定された部分画像を、オリジナル画像と一致しないと判定された部分画像よりも高画質な圧縮方法によって圧縮した該オリジナル画像に置換する置換ステップと、

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】

さらに、前記置換ステップにおいて置換されたオリジナル画像を含む前記スキャン画像を解凍して印刷する印刷ステップを有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 3】

さらに、前記複数のオリジナル画像のそれぞれを前記サーバに処理条件と関連付けて登録する登録ステップを有することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理方法。

【請求項 4】

前記置換ステップにおいては、前記判定ステップで前記部分画像と一致すると判定されたオリジナル画像に関連付けられている処理条件において置換が許可されている場合に、該部分画像を該オリジナル画像に置換することを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理方法。

【請求項 5】

前記置換ステップにおいては、前記判定ステップで前記部分画像と一致すると判定されたオリジナル画像に関連付けられている処理条件においてベクトル化が不許可であって置換が許可されている場合に、該部分画像を該オリジナル画像のラスタデータに置換することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の画像処理方法。

【請求項 6】

前記判定ステップにおいては、前記部分画像と前記オリジナル画像との類似度を算出し、該類似度に基づいて、これらの画像が一致するか否かを判定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 7】

前記判定ステップにおいては、前記部分画像と前記オリジナル画像との類似度を算出し、  
前記置換ステップにおいては、前記判定ステップで算出された前記部分画像と前記オリジナル画像の類似度に基づいて、該部分画像を該オリジナル画像に置換するか、該オリジナル画像を置換候補として追加するかを選択することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 8】

前記置換ステップにおいては、前記部分画像を前記判定ステップで一致すると判定された前記オリジナル画像に置換する際に、前記スキャン画像に対して、該部分画像のデータを削除して、該オリジナル画像のデータファイルへのポインタ情報を埋め込むことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 9】

前記置換ステップにおいては、前記部分画像と一致すると判定された複数のオリジナル画像を置換候補とし、前記スキャン画像に該置換候補のデータファイルへのポインタ情報を埋め込むことを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理方法。

【請求項 10】

さらに、前記オリジナル画像に置換された部分画像が前記置換ステップにおいて識別可能となるように、前記スキャン画像を画像表示手段に表示する画像表示ステップを有することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 11】

前記画像表示ステップにおいては、前記部分画像に対して置換候補が追加された旨が識別可能となるように、該部分画像の領域を表示することを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理方法。

【請求項 12】

前記画像表示ステップにおいては、前記部分画像に追加された置換候補を順次切り替えて表示することを特徴とする請求項 11 に記載の画像処理方法。

【請求項 13】

さらに、前記画像表示手段に表示された前記部分画像について、置換する前記オリジナル画像をユーザの指示に基づいて選択する選択ステップを有することを特徴とする請求項 10 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 14】

オリジナル画像と一致しないと判定された部分画像を圧縮する圧縮ステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法。

【請求項 15】

複数のオリジナル画像が登録されたサーバにアクセス可能な画像処理装置であって、  
文書を読み込んでスキャン画像を得るスキャン手段と、

10

20

30

40

50

前記スキャン画像を、属性を有する部分画像に分割する分割手段と、

前記複数のオリジナル画像の少なくともいずれかと前記部分画像が一致するか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段がオリジナル画像と一致すると判定した部分画像を、前記判定手段がオリジナル画像と一致しないと判定した部分画像よりも高画質な圧縮方法によって圧縮したオリジナル画像に置換する置換手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 16】

コンピュータに、請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載された画像処理方法の各ステップを実行させることを特徴とするコンピュータ読み取り可能なプログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置およびその制御方法、および画像処理システムに関する。特に、紙文書を読み取って得られたスキャン画像から特定の画像を検出する画像処理装置およびその制御方法、および画像処理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、オフィスにおける紙文書を電子文書に置き換える、いわゆるペーパーレス化が推進されている。しかしながら紙文書には、目が疲れにくい、全体を概観しやすい、容易に書き込が行える等、電子文書にはないメリットがあるため、現状のオフィスでは、電子文書と紙文書のそれぞれのメリットを生かし、それらが併用されている状況にある。

20

【0003】

このような状況では、紙文書と電子文書との扱いの差異を軽減するために、電子文書から紙文書へ、紙文書から電子文書への相互の移行を容易に実行可能とする環境が求められている。

【0004】

電子文書から紙文書への移行は、電子文書をプリンタによって印刷することで容易に達成できる。それに対して、紙文書から電子文書への移行は、スキャナによって紙文書を読み取り、画像データとして電子化する方法が一般的である。しかしながら、紙文書に対してそのオリジナル（原本）である電子文書がある場合は、該紙文書を電子化した画像データよりも、該紙文書に対するオリジナルの電子文書を取得するほうが望ましい。

30

【0005】

このようにオリジナルの電子文書の取得を実現するために、以下のような方法が提案されている。すなわち、電子文書を変換したラスタ画像を、該電子文書に対応付けて予め保存しておく。そして、紙文書をスキャンして得られたラスタ画像データと、予め保存されている電子文書対応のラスタ画像データとについて、その特徴量の類似性を比較することにより、オリジナルの電子文書の検索を可能にしている（例えば、特許文献 1 参照）。これにより、例えば、会議資料として出席者に配布された紙文書に基づき、オリジナルの電子文書を取得することでき、会議の出席者がオリジナルの電子文書を編集したり、会議に出席していない人に配布したりすることが可能になる。

40

【0006】

このように、スキャナで読み取った画像データに対し、そのオリジナルである電子文書が得られることにより、例えば書類のコピーを行う際にも、通常のコピー処理に代えて、該書類に対するオリジナルの電子文書を印刷することが可能となる。これにより、該書類のコピー処理がすなわちオリジナルの電子文書を再印刷したものと等価になり、高画質なコピー処理が実現される。

【0007】

また、スキャナで読み込んだ画像データは一般にサイズが大きく、例えば、A4 サイズの 1 ページの画像をフルカラーのビットマップ形式で記憶しようとする、300 DPI

50

で約24メガバイトにもなり、J P E G圧縮しても数メガバイトになってしまう。これに対しオリジナルの電子文書は一般に、その紙文書をスキャンした画像データよりもかなりコンパクトなサイズであるため、データ処理および保存時に有利である。

【0008】

一方、オリジナルの電子文書が見つからなかった場合、スキャナで読み取ったラスタ画像に対して、ベクトル化可能な領域に関してはベクトル画像に変換する技術が開示されている（例えば、特許文献2参照）。これにより、スキャンした画像データのコンパクト化が図れると共に、拡大した場合にもジャギー等の不具合が発生しない等、画質とともにその再利用性を高めることが可能となる。

【0009】

また、編集の容易さにこだわらなければ、スキャナで読み取った画像データに対して領域分割を行い、文字領域部と画像部分とでそれぞれに適した圧縮を施す技術が開示されている（例えば、特許文献3参照）。例えば、文字領域部には2値のMMR圧縮、画像部分にはJ P E G圧縮を行うことによって、高画質かつコンパクトな画像データに変換することができる。

【特許文献1】特開2001-256256号公報

【特許文献2】特開2004-265384号公報

【特許文献3】特開2003-338935号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上述したような、予め登録されたオリジナル文書の中から、スキャンした画像を検索する方法では、オリジナル文書の登録に問題があった。すなわち、登録対象となるオリジナルの電子文書データとしては、社内外の別部門で作成された文書等も含まれるため、これら全ての文書を事前に登録しておくことは、極めて困難であった。

【0011】

一方、会社等のシンボルとなるロゴマークやクリップアート等は、各種文書において頻繁に利用されるであろうことは予想され、このような頻出する特定画像に対しては、特に高画質を保つことが要求される。しかしながら、このような特定画像データに対しても、一般の画像データと同様に以下のような問題があった。

【0012】

すなわち、一般に紙文書をスキャナで読み取ることによって得られた画像データには、該紙文書の作成時、すなわちオリジナルの電子データを印刷した際に生じた画質劣化と、さらに、該印刷画像をスキャンした際に生じた画質劣化とが含まれている。したがってスキャン画像には、オリジナル画像と比べて大幅な画質劣化が生じている。さらに、スキャン画像に対してベクトル化や圧縮等の画像処理を施す場合、該処理に起因したさらなる画質劣化が上乘せされてしまう。

【0013】

また一般に、画像データに対してベクトル化や圧縮等の画像処理を施す場合、処理後のデータサイズを小さくしようとすると画質が劣化し、画質の劣化を抑制しようとするとデータサイズが大きくなる。このように、画像処理におけるデータサイズと画質とは、いわゆるトレードオフの関係にある。

【0014】

また、上記従来の、画像をベクトル化することによってコンパクト化および高画質化を図る処理についても、以下のような問題があった。

【0015】

一般に、会社や団体のロゴマークや、商用化されているアニメキャラクターのイラスト等の画像は、著作権によって保護されている。このような著作権で保護された特定画像については、その著作権保持者の許可を得ることなく、ベクトル化して再利用することはできない。したがって、上記従来のベクトル化処理においても、その対象となる画像は制限

10

20

30

40

50

されるべきであり、どのような画像に対しても自由にベクトル化できるわけではない。

【0016】

一方、ロゴマーク等の特定画像については、たとえベクトル化は行えないとしても、色再現性等の画質に対する要求も高く、該特定画像の利用時には画質劣化を極力抑制したいという要求もある。

【0017】

本発明は、このような課題を個々にまたはまとめて解決するためになされたものであり、以下の機能を有する画像処理装置およびその制御方法、および画像処理システムを提供することを目的とする。

【0018】

すなわち、特定の画像を含む文書を電子化して文書画像データとして処理する際に、該特定の画像に対してはオリジナル画像への置き換えを行うことによって高画質化する。

【0019】

さらに、置き換えられた文書画像のデータサイズをコンパクト化する。

【0020】

また、文書画像データ内においてベクトル化対象となる画像を制限する。

【0021】

また、置き換え結果をユーザが確認することを可能とする。

【課題を解決するための手段】

【0022】

上記目的を達成するための一手段として、本発明の画像処理方法は以下の構成を備える。

【0023】

すなわち、複数のオリジナル画像が登録されたサーバにアクセス可能な画像処理装置における画像処理方法であって、文書を読み込んでスキャン画像を得るスキャンステップと、前記スキャン画像を、属性を有する部分画像に分割する分割ステップと、前記複数のオリジナル画像の少なくともいずれかと前記部分画像が一致するか否かを判定する判定ステップと、前記判定ステップでオリジナル画像と一致すると判定された部分画像を、オリジナル画像と一致しないと判定された部分画像よりも高画質な圧縮方法によって圧縮した該オリジナル画像に置換する置換ステップと、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0027】

以上の構成からなる本発明によれば、特定の画像を含む文書を電子化して文書画像データとして処理する際に、該特定の画像に対してはオリジナル画像への置き換えを行うことによって高画質化できる。

【0028】

さらに、置き換えられた文書画像のデータサイズをコンパクト化することができる。

【0029】

また、文書画像データ内においてベクトル化対象となる画像を制限することができる。

【0030】

また、置き換え結果をユーザが確認することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

以下、添付の図面を参照して、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態において示す構成は一例に過ぎず、本発明は図示された構成に限定されるものではない。

【0032】

< 第1実施形態 >

システム概要

図1は、本実施形態に係る画像処理システムの構成例を示すブロック図である。同図に

10

20

30

40

50

おいては、オフィス１０とオフィス２０がインターネット１０４で接続されている例を示している。オフィス１０とオフィス２０とでは、その内部の構成が実質的に同様であるため、以下ではオフィス１０について説明する。

#### 【００３３】

オフィス１０内に構築されたＬＡＮ１０７には、ネットワークスキャナやネットワークプリンタとして機能する複写機であるＭＦＰ（Multi Function Peripheral）１００が接続されている。ＬＡＮ１０７にはさらに、ＭＦＰ１００を制御するマネージメントＰＣ１０１、クライアントＰＣ１０２、インターネット１０４への接続を管理するプロキシサーバ１０３が接続されている。そしてさらに、文書ファイルや画像ファイルを管理する文書管理サーバ（ファイルサーバ）１０６、文書ファイルや画像ファイルを属性情報等で検索できるように構成されたデータベース１０５が接続されている。なお、図１ではクライアントＰＣ１０２が１台だけ接続された例を示しているが、これは複数存在し得るものである。

10

#### 【００３４】

オフィス１０におけるネットワーク１０７は、プロキシサーバ１０３を介してインターネット１０４に接続するようになっている。これはオフィス２０においても同様である。従って、オフィス１０とオフィス２０のそれぞれのネットワークは、インターネット１０４を介して相互に情報通信が可能になっている。なお、周知のＶＰＮ等の技術を利用して、第三者によるオフィス１０、２０内のネットワークへの侵入を阻止することが望ましい。

20

#### 【００３５】

本実施形態におけるＭＦＰ１００は、紙文書の画像読み取り（スキャン）と、該読み取った画像信号に対する画像処理の一部（前処理等）を担当し、処理後の画像データはＬＡＮ１０９を介してマネージメントＰＣ１０１に供給される。マネージメントＰＣ１０１は、その内部に画像記憶部（ハードディスク）、画像処理部（画像処理用の回路もしくは画像処理用のプログラム）、表示部、入力部（キーボードやマウス等のポインティングデバイス）を有する。したがって、マネージメントＰＣ１０１は例えば、通常のパーソナルコンピュータ（以下、ＰＣ）によって実現可能である。

#### 【００３６】

図２は、ＭＦＰ１００の構成を示すブロック図である。同図において、オートドキュメントフィーダ（ＡＤＦ）を含む画像読み取り部１１０である。画像読み取り部１１０は、束状、或いは１枚の原稿画像を不図示の光源で照射し、その原稿反射像をレンズで固体撮像素子上に結像することによって、ラスタ状の画像読み取り信号を例えば解像度６００ｄｐｉの画像データとして得る。通常の複写を行なう際には、得られた画像データに対してデータ処理部１１５にて各種補正処理等を施すことにより記録信号へ変換し、ハードディスク等の記憶装置１１１に一旦記憶（格納）する。そして、該記憶した旨をネットワークＩＦ１１７を介してマネージメントＰＣ１０１に通知し、マネージメントＰＣ１０１の制御の下で、例えばプリンタエンジン部である記録装置１１２に順次出力して、記録用紙上に画像を形成する。

30

#### 【００３７】

なお、本実施形態におけるＭＦＰ１００はネットワークプリンタとしても機能するため、ページ記述言語に基づいて印刷イメージデータを生成する機能を有する。ネットワークプリンタとして機能する場合には、クライアントＰＣ１０２から出力されるプリントデータをＬＡＮ１０７からネットワークＩＦ１１４を経て、データ処理装置１１５で記録可能なラスタデータに変換した後、やはり記録装置１１１に一旦記憶する。そして、該記憶した旨をマネージメントＰＣ１０１に通知し、マネージメントＰＣ１０１の制御の下で記録装置１１２に順次出力して、記録用紙上に画像を形成することになる。このように、ＭＦＰ１００において記録用紙上に画像形成するために生成されるイメージデータとしては、画像読み取り部１１０で読取られたものと、ネットワークプリンタとして機能した結果として生成されたものが考えられる。そこで本実施形態においては、ＭＦＰ１００における

40

50

イメージデータがいずれの経路で生成されたかを示す情報を、マネージメントPC101へ通知する。

【0038】

なお図2において、113は各種キーやスイッチ、液晶表示画面上に設けられたタッチパネルで構成される入力装置であり、116は液晶表示器等の表示装置である。

【0039】

本実施形態において、マネージメントPC101とMFP100がネットワーク109を介して直接接続されていることにより、MFP100内の記憶装置111に対するマネージメントPC101からの高速なダイレクトアクセスが可能となる。これにより、マネージメントPC101とMFP100間において後述するようなデータ通信を行っても、ネットワーク107のトラフィックには影響を与えることがない。

10

【0040】

図3は、マネージメントPC101の構成を示すブロック図である。上述したように、本実施形態におけるマネージメントPC101は、通常のPCによって実現される。図3において、30は装置全体の制御を司るCPU、31はブートプログラムやBIOSを記憶しているROM、32はCPU30のワークエリアとして使用されるRAMである。RAM32に、OSをはじめ本実施形態におけるMFP100を管理するプログラムがロードされ、実行されることになる。33は各種データを格納可能なハードディスクである。34は表示コントローラであり、ビデオRAMを内蔵している。35は表示装置であって、本実施形態では液晶表示装置を採用しているが、CRT等の他の表示装置でも構わない。36は表示装置35のスクリーンの前面に設けられたタッチパネルである。37はMFP100との通信を行うためのネットワークI/F、38はネットワーク107に接続するためのI/Fである。

20

【0041】

通常のPCは、キーボードやマウス等のポインティングデバイスを入力装置として備えるが、本実施形態ではそれに代えて、タッチパネルが入力装置として機能する。もちろん、マネージメントPC101がキーボードやマウスを備えるものであっても構わないし、それらをタッチパネル36と併用しても良い。

【0042】

図4は、MFP100にマネージメントPC101を収容した際の外観を示す図である。同図に示すように、マネージメントPC101の表示装置35、タッチパネル36が、あたかもMFP100の一部として見えるように収容されている。なお、マネージメントPC101のメンテナンスが容易に行えるようにするため、通常のPCが有するキーボードやマウス等のポインティングデバイスを、MFP100の筐体内に収容するように構成しても構わない。

30

【0043】

また、以下の説明からも明らかになるが、本実施形態においてマネージメントPC101が有する表示装置35及びタッチパネル36は、実質的にMFP100のユーザインタフェース(UI)として機能する。したがって、MFP100内にマネージメントPC101の処理を行う機能を付加すれば良いとも考えられる。しかしながら、マネージメントPC101による処理は多岐に渡り、その処理を実現するプログラムの開発、管理の容易性、バージョンアップの容易性の観点から、本実施形態では、複合機であるMFPとは独立した、汎用のPCを介在させている。

40

【0044】

全体処理概要

以下、本実施形態の画像処理システムにおける全体処理の概要を、図5のフローチャートを用いて説明する。なお、図5のフローチャートは、主にマネージメントPC101における処理を示すものである。

【0045】

まずステップS501において、MFP100を使用するユーザに対するユーザ認証を

50

行って、マネージメントPC101にログインする。ユーザ認証の方法としては、指紋認証などのバイオメトリクスやICカードを用いた方法等、様々な方法があるが、どのような方法を用いても良い。例えば、マネージメントPC101のタッチパネル36からユーザ名とパスワードを入力させ、図6に示すような内容で予め格納されているユーザアカウント情報と照合して、認証を行うようにすれば良い。なお、図6はマネージメントPC101に予め登録されているユーザ情報の構成例を示すものである。

#### 【0046】

続いてステップS502において、ユーザは、マネージメントPC101の表示装置35に表示されるメニューから、タッチパネル36を用いて機能を選択する。本実施形態では、「画像登録」、「文書登録」、「コピー」、「送信」、「保存」の5つの機能が選択可能である。そしてステップS503において、ユーザが選択した機能に応じて処理が分岐する。画像登録が選択された場合はステップS504へ、文書登録が選択された場合はステップS508へ、コピーが選択された場合はステップS511へ、送信が選択された場合はステップS512へ、保存が選択された場合はステップS513へ、それぞれ分岐する。

#### 【0047】

##### ・画像登録処理

ステップS504～S507は、ステップS502で「画像登録」が選択された場合の処理であり、コピー、送信、保存の各処理において検出対象となる画像、およびその処理情報を登録する。

すなわち、画像読み取り部110で読み取られた画像からの検出対象となる部分画像としての画像と、該画像が検出された場合の処理情報とを、文書管理サーバ106およびデータベース105へ登録する。

#### 【0048】

まずステップS504において、後述する文書登録処理による登録と区別するために、RAM32上に確保されたメモリ領域上に、登録モードとして「画像」を設定する。

#### 【0049】

続いてステップS505において、クライアントPC102のハードディスク33から、処理対象となる画像ファイルを選択する。画像の選択方法は限定しないが、例えば、Windows（登録商標）XPにおけるExplorer（登録商標）等に代表される、ファイルビューワを用いれば良い。なお、クライアントPC102においては予め、ファイルシステム上の特定のフォルダが、ステップS501で認証されたユーザに対してアクセス可能となるように設定されているものとする。また、選択可能な画像ファイルの形式としては、ビットマップやJPEG等のラスタ画像や、SVG（Scalable Vector Graphics）やWMF（Windows（登録商標）Meta File）等のベクトル画像が考えられる。ベクトル画像が選択された場合、後の処理を簡略化するために特定のフォーマット（SVG等）に変換しておく。このベクトル画像のフォーマット変換については、既に多数の変換プログラムが流通しており、周知であるため、ここでは詳細な説明は省略する。

#### 【0050】

続いてステップS506において、登録対象である画像に対する処理制御情報を設定する。この設定は例えば、マネージメントPC101の表示装置35に図7に示すような画面を表示し、タッチパネル36を用いて行われる。

図7に示されるように、処理制御情報の設定項目は、例えばラジオボタンを選択することによって設定がなされる。設定項目としては例えば、印刷（コピー）／送信／保存の各処理の実行の可否、該各処理における置換処理の可否、履歴保存と履歴通知の可否、ならびに、送信／保存時の画像のベクトル化処理の可否がある。また、コピー／送信／保存の実行に対するユーザの実行権限のレベルも、プルダウンメニューを用いて設定できる。こ

10

20

30

40

50



で、実行権限のレベルとは 0 ～ 5 までの数値で示され、値が低いほど実行権限レベルが低いことを意味する。また図 6 のユーザ情報に示されるように、実行権限はユーザアカウント毎に予め設定されている。さらに、保存処理時の保存先として、クライアント PC 101 のディレクトリを指定することが可能であるが、この保存先を設定しないでおくことも可能である。図 7 に示す画面上において必要な設定を終えると、ユーザが OK ボタンを押下することにより、設定項目の内容が RAM 32 上に所定の形式で格納される。

#### 【 0 0 5 1 】

続いてステップ S 5 0 7 において、ステップ S 5 0 5 で選択・変換された画像ファイルを文書管理サーバ 106 に登録し、さらに、画像に関する情報と、ステップ S 5 0 6 で設定された処理制御情報を対応させ、画像情報としてデータベース 105 に登録する。登録された画像情報の構成例を図 8、図 9 に示すが、その詳細については後述する。

10

#### 【 0 0 5 2 】

##### ・文書登録処理

ステップ S 5 0 8 ～ S 5 1 0 は、ステップ S 5 0 2 で「文書登録」が選択された場合の処理である。この文書登録処理においては、コピー、送信、保存の各処理時に画像読み取り部 110 で読み込まれた画像について、そのオリジナルとしての検索対象となる文書を、文書管理サーバ 106 とデータベース 105 へ登録する。

#### 【 0 0 5 3 】

まずステップ S 5 0 8 において、上述した画像登録処理による登録と区別するために、RAM 32 上に確保されたメモリ領域上に、登録モードとして「文書」を設定する。

20

#### 【 0 0 5 4 】

続いてステップ S 5 0 9 において、クライアント PC 102 のハードディスク 33 から、処理対象となる文書ファイルを選択する。文書の選択方法は限定しないが、例えばステップ S 5 0 5 と同様にファイルビューワを用いれば良い。また、クライアント PC 102 においては予め、ファイルシステム上の特定のフォルダが、ステップ S 5 0 1 で認証されたユーザに対してアクセス可能となるように設定されているものとする。また、選択可能な文書ファイルの形式としては、一般的な Word (登録商標) や Power Point (登録商標) 等の文書や、PDF (Portable Document Format) 等、多様な形式を選択可能である。文書が選択されると、後の処理を簡略化するために、特定のベクトル画像形式のフォーマット (SVG 等) に変換しておく。このベクトル画像形式へのフォーマット変換については、既に多数の変換プログラムが流通しており、周知であるため、ここでは詳細な説明は省略する。

30

#### 【 0 0 5 5 】

続いてステップ S 5 1 0 において、ステップ S 5 0 9 で選択・変換された文書ファイルを文書管理サーバ 106 に登録する。このとき、文書のラスタイメージ画像に対する像域分離を行う。そして、各領域に細分化 (ブロックセグメント化: BS 化) して得られるブロック毎の情報を、登録文書ブロック情報およびブロック内のテキストの実データを示すテキスト情報として、データベース 105 に登録する。登録文書ブロック情報およびテキスト情報の構成例を図 11、図 12 に示すが、その詳細については後述する。

#### 【 0 0 5 6 】

なお、文書中の画像ブロックに関してはステップ S 5 0 7 と同様に、該画像ブロック内の画像データを画像ファイルとして文書管理サーバ 106 に登録し、さらに、画像に関する情報をデータベース 105 に登録する。

40

#### 【 0 0 5 7 】

##### ・コピー処理

ステップ S 5 1 1 は、ステップ S 5 0 2 において「コピー」が選択された場合の処理であり、MFP 100 において原稿の高画質コピーを行う。すなわち、ADF にセットされた原稿を画像読取部 110 で読み取り、記憶装置 111 に 1 ページ分の画像データとして一旦保持する。そして、読み取った画像データの一部もしくは全てを、必要に応じて登録済みのオリジナルの画像データに置き換えて記録装置 112 に出力することにより、高画

50

質のコピー処理を実現する。

【0058】

本実施形態のコピー処理においては、読み取られた画像データ（以下、スキャン画像データ）に対して、マネージメントPC101によって像域分離が施され、各領域（ブロック）に細分化される（BS処理）。細分化された各ブロックの情報は、図13に示すようなスキャン文書ブロック情報としてRAM32上に抽出される。そして、スキャン画像内の画像ブロックに一致する画像情報がデータベース105に登録されていた場合、対応する実行権限レベルに従って当該ユーザの実行権限の有無を判定し、権限がある場合にのみ、コピーを実行する。

【0059】

また、スキャン画像と一致する文書の情報がデータベース105に登録されていた場合には、対応するオリジナルの文書ファイルを文書管理サーバ106から読み取ってラスタライズし、読み取られた画像データに代えて記録装置112に出力する。一方、オリジナルの文書ファイルが登録されていない場合でも、スキャン画像における画像ブロックの画像データと一致する画像がデータベース105に格納されていれば、これを利用する。すなわち、スキャン画像内における画像ブロックを、文書管理サーバ106に格納されているオリジナルの画像データで置き換えた後、記録装置112に出力する。なお、本実施形態におけるコピー処理の詳細については、図19を用いて後述する。

【0060】

・送信処理

ステップS512は、ステップS502において「送信」が選択された場合の処理であり、MFP100において読み取った画像データを指定された送信先へ送信する。すなわち、ADFにセットされた原稿を画像読取部110で読み取り、記憶装置111に1ページ分の画像データとして一旦保持する。そして、読み取った画像データをベクトル化し、ベクトル化された画像の一部もしくは全てを、必要に応じてオリジナルの画像データに置き換えて、指定された送信先に送信する。この送信処理においては、上述したステップS511のコピー処理と同様にBS処理を行ってユーザの実行権限の有無を判定し、権限がある場合のみ、送信を実行する。また、やはりステップS511と同様に、読み取られた画像データの全てもしくは一部を、オリジナルの画像データに置き換えてから送信を行う。なお、本実施形態における送信処理の詳細については、図24を用いて後述する。

【0061】

・保存処理

ステップS513は、ステップS502において「保存」が選択された場合の処理であり、MFP100において読み取った画像データを指定された保存先へ保存する。すなわち、ADFにセットされた原稿を画像読取部110で読み取り、記憶装置111に1ページ分の画像データとして一旦保持する。そして、読み取ったイメージデータをベクトル化し、ベクトル化された画像の一部もしくは全てを、必要に応じてオリジナルの画像データに置き換えて、指定された保存先に保存する。この保存処理においては、上述したステップS511のコピー処理と同様にBS処理を行ってユーザの実行権限の有無を判定し、権限がある場合のみ、保存を実行する。また、やはりステップS511と同様に、読み取られた画像データの全てもしくは一部を、オリジナルの画像データに置き換えてから保存を行う。画像ブロックのオリジナルデータに対して保存先が設定されている場合は、ユーザが保存先を指定する必要は無く、設定された保存先に自動的に保存される。なお、本実施形態における保存処理の詳細については、図27を用いて後述する。

【0062】

画像登録処理（詳細）

以下、上述したステップS507における画像登録処理について、図14のフローチャートを用いてその詳細を説明する。なお、この画像登録処理は、ステップS510の文書登録処理において文書中の画像ブロックの画像を登録する際にも実行される。

【0063】

まずステップS 1 4 0 1において、登録対象の画像がベクトル画像であるかラスタ画像であるかによって、処理が分岐する。ベクトル画像であればステップS 1 4 0 2へ進み、ラスタ画像であればステップS 1 4 0 4へ進む。

【0064】

ステップS 1 4 0 2では、ベクトルデータの比較を容易にするために正規化を行う。例えば、ベクトル画像の外接矩形のサイズを正規化するために、登録対象のベクトル画像の外接矩形の長辺が所定の長さ（例えば、20000ピクセル）となるように、ベクトルデータ中の座標の値や、フォントのサイズなどを補正する。

【0065】

続いてステップS 1 4 0 3において、正規化されたベクトル画像に対してラスタライズを行い、ラスタ画像に変換する。ラスタ画像のサイズとしては、正規化の際に用いたサイズをそのまま使用する必要は無く、後述する画像特徴の抽出が可能なレベルのサイズであればよい。

【0066】

ステップS 1 4 0 4においては、登録対象の画像に対する画像特徴を抽出する。ここで本実施形態における画像特徴を特に限定する必要は無く、例えば、MPEG-7 (ISO/IEC 15938) のPart-3に記載されている、Color LayoutとEdge Histogramを使用するものとする。また、画像特徴の抽出方法としては、同じくMPEG-7のPart-8に記載されている方法を使用するものとする。

【0067】

続いてステップS 1 4 0 5において、登録対象の画像と類似する画像が、データベース105に画像情報として既に登録されているか否かを検索する。ここで、画像情報の構成例を図8に示す。図8に示されるように画像情報としては、登録されている個々の画像に対して、画像ID毎に画像特徴およびサイズ情報（横方向と縦方向のピクセル数）等が格納されている。ここで画像特徴としては、ステップS 1 4 0 4でも登録対象画像から抽出される、Color LayoutとEdge Histogramが、個々の画像から抽出されて格納されている。

【0068】

登録対象画像による検索方法としては、まず、登録対象画像のサイズによる絞り込みを行う。すなわち、データベース105に画像情報として登録されている画像の中から、登録対象の画像とアスペクト比（縦方向と横方向のピクセル数の比率）がほぼ等しい画像を選び出して絞り込む。続いて、絞り込まれた画像の中から画像特徴が類似する画像を選ぶことにより、検索結果を得る。すなわち、ステップS 1 4 0 4で抽出した画像特徴の値と、データベース105に画像情報として格納されている画像特徴の値から、2つの画像の類似度（もしくは距離）を算出する。そして、所定の類似度以上（所定の距離以下）の画像特徴を持つ画像を、類似する画像として抽出し、これを検索結果とする。なお、類似度（もしくは距離）の算出方法は、MPEG-7のPart-8に記載されている方法を使用するものとする。

【0069】

そしてステップS 1 4 0 6では、ステップS 1 4 0 5における検索結果として類似する画像が得られたか否かによって処理を分岐する。すなわち、類似する画像が存在すればステップS 1 4 0 7へ進み、存在しなければステップS 1 4 1 1へ進む。

【0070】

ステップS 1 4 0 7では、ステップS 1 4 0 5における検索結果として得られた類似画像中に、登録対象画像に一致する画像が存在するか否かを判定するために、画像の詳細比較を行う。この画像詳細比較処理の詳細については、図15を用いて後述する。この詳細比較結果に基づき、ステップS 1 4 0 8において処理が分岐する。すなわち、登録対象画像と同じ画像が存在すると判定された場合はステップS 1 4 0 9へ進み、存在しないと判定された場合はステップS 1 4 1 1へ進む。

【0071】

ステップS 1 4 0 9では、ステップS 1 4 0 7で登録対象画像と同じであると判定された登録済の画像について、登録対象の画像による置換え、すなわちオリジナルの更新が可能であるか否かの判定を行う。このオリジナル更新判定処理の詳細については、図 1 6 を用いて後述する。

【 0 0 7 2 】

そしてステップS 1 4 1 0では、ステップS 1 4 0 9での判定結果に基づいて処理を分岐する。すなわち、更新可能と判定された場合はステップS 1 4 1 2へ進み、更新不可と判定されれば、登録対象の画像を登録することなく、画像登録処理を終了する。

【 0 0 7 3 】

ステップS 1 4 1 1においては、登録対象の画像を文書管理サーバ1 0 6に画像ファイルとして新規登録し、さらにその画像情報をデータベース1 0 5に登録する。

【 0 0 7 4 】

ここでデータベース1 0 5に登録される画像情報としては、図 8 に示されるように、「画像ID」、「画像特徴」、「モード」、「種類」、「サイズ」、「処理フラグ」、「実行権限レベル」、「保存先」、「管理者」が格納される。登録対象の画像について、その画像情報を登録する際には、まず、登録対象の画像に対して「画像ID」が発行される。画像IDは、画像情報中に存在しない値が選ばれて発行される。そして、新たに発行された画像IDに対して、ステップS 1 4 0 4で抽出した「画像特徴」が格納される。同様に、「モード」として、ステップS 5 0 4もしくはステップS 5 0 8で設定された値、すなわち、「画像」または「文書」のいずれかが格納される。また、「種類」として、登録対象の画像の種類である、「ラスト画像」または「ベクトル画像」のいずれかが判定されて格納される。「サイズ」としては、ラスト画像であれば、その画像の縦横のピクセル数が格納され、ベクトル画像であれば、ステップS 1 4 0 2で正規化した画像の縦横のピクセル数が格納される。「処理フラグ」は、モードが「画像」である場合のみ有効であり、ステップS 5 0 6において設定した、印刷、送信、保存、置換、ベクトル化、履歴保存、履歴通知の各処理の実行の可否を示すフラグが格納される。詳細には図 9 に示すように、各ビットにそれぞれのフラグを対応させて格納している。「実行権限レベル」および「保存先」にも、ステップS 5 0 6で設定された値がそのまま格納される。また、「管理者」には、ステップS 5 0 1でログインしたユーザのメールアドレスが格納される。

【 0 0 7 5 】

このように、オリジナル画像の登録時に、ベクトル化や置換え等についての可否情報等、画質制御条件を登録可能とすることによって、多様な画質制御の要求に柔軟に対応することができる。例えば、オリジナル画像の登録時にベクトル化の可否を設定することにより、スキャン画像をベクトル化する際に、オリジナル画像と一致する画像についてはベクトル化を行わないように制御することができ、著作権等の問題を回避することができる。

【 0 0 7 6 】

そして、文書管理サーバ1 0 6に対しては、そのハードディスク上の所定のディレクトリに、登録対象画像のファイルが格納される。このとき、ファイル名としては画像IDが使用され、画像の種類に応じた拡張子が付加される。登録対象画像がラスト画像であれば、ステップS 5 0 5で選択した画像ファイル、もしくはステップS 5 1 0で文書ファイルから抽出されて一時的に保存された画像ブロックのファイルをコピーすることにより、格納する。また、登録対象画像がベクトル画像であれば、ステップS 1 4 0 2で正規化したデータをファイルとして格納する。このように、データベース1 0 5への画像情報の登録、および文書管理サーバ1 0 6への画像ファイルの登録が終了すると、ステップS 1 4 1 1における画像情報登録処理を終了する。

【 0 0 7 7 】

一方、ステップS 1 4 1 2においては、ステップS 1 4 0 7で登録対象画像に一致すると判定された登録済みのオリジナル画像を、登録対象画像で更新する。すなわち、データベース1 0 5内の画像情報と、文書管理サーバ1 0 6内の画像ファイルそのものが置き換えられる。このとき、登録対象画像に対して新たな画像IDの発行を行わず、更新される

10

20

30

40

50

画像のIDがそのまま割り当てられる。したがって、更新される画像の画像情報については、その画像ID以外の項目の値が、登録対象画像の値に書き換えられる。ここで書き換える値は、ステップS1411における新規登録の場合と同様にして求められる。また、文書管理サーバ106においても画像ファイルが書き換えられるが、該ファイルの内容はステップS1411における新規登録の場合と同様である。このように、データベース105に対する画像情報の更新、および文書管理サーバ106に対する画像ファイルの更新が終了すると、ステップS1412における画像情報更新処理を終了する。

【0078】

以上説明したように、データベース105に対する画像情報の登録または更新、および文書管理サーバ106に対する画像ファイルの登録または更新が終了すると、ステップS

10

507における画像登録処理を終了する。

【0079】

・画像詳細比較処理

ここで図15を用いて、上述したステップ1407における画像詳細比較処理について、詳細に説明する。

【0080】

まず、ステップS1501において、ステップS1405で検索結果として得られた類似画像を、登録対象画像との類似度の高い順に、候補として取り出す。

【0081】

そしてステップS1502において候補の取り出し結果を判定し、候補が取り出せればステップS1503へ進むが、全候補を取り出しを終えていれば、登録対象の画像に一致する画像は登録されていないものとして、画像詳細比較処理を終了する。

20

【0082】

ステップS1503では、ステップS1501で取り出した候補の画像がベクトル画像であるか否かによって処理を分岐する。すなわち、候補画像がベクトル画像であればステップS1504へ進み、そうでなければステップS1506へ進む。

【0083】

ステップS1504では、登録対象の画像がベクトル画像であるか否かによって処理を分岐する。すなわち、登録対象画像がベクトル画像であればステップS1505へ進み、そうでなければステップS1506へ進む。

30

【0084】

ステップS1505では、比較する画像が両方ともベクトル画像であるので、そのベクトルデータを直接比較する。この比較は、ステップS1402において登録対象画像の正規化が行われたために可能となっている。ただし、正規化時の誤差が生じる可能性があるため、例えば、座標値を比較する場合は、その差分が所定値以下であれば同じとみなすようにする。

【0085】

一方、ステップS1506では、比較する画像の両方もしくは一方がラスタ画像であるので、これらをラスタ画像として比較する。すなわち、いずれかがベクトル画像であれば、これをラスタライズした後に比較を行う。また、画像のサイズが異なる場合は、画像のサイズをそろえて比較を行う。画像のサイズをそろえる際の位置のずれなどを吸収するために、2つのラスタ画像の差分画像を作成した後、例えば、差分の画素値が0近傍の画素の占める面積の割合が所定の割合以上の場合に同じであるとみなすようにする。

40

【0086】

ステップS1505におけるベクトル比較処理またはステップS1506におけるラスタ比較処理が終了すると、いずれもステップS1507に進み、その比較結果を検証する。すなわち、比較の結果、候補画像と登録対象画像が一致すると判定された場合には画像詳細比較処理を終了するが、一致しないと判定された場合にはステップS1501へ戻り、次候補となる類似画像との比較処理を実行する。

【0087】

50

このように画像登録処理において、既に登録されている候補画像と、新たに登録しようとする登録対象画像とにおける等価性を判定する際には、まず画像特徴での比較（S 1 4 0 5）を行った後に、さらに画像データによる詳細な比較（S 1 4 0 7）を行う。このような段階的な比較を行うことによって、高速かつ高精度な判定を行うことができる。

【0088】

・オリジナル更新判定処理

ここで図16を用いて、上述したステップ1409におけるオリジナル更新判定処理について、詳細に説明する。

【0089】

まずステップS 1 6 0 1において、登録対象画像に対してステップS 5 0 4またはS 5 0 8で設定された登録モードを判定する。すなわち、文書モードであればステップS 1 6 0 2へ進み、画像モードであればステップS 1 6 0 3へ進む。

【0090】

ステップS 1 6 0 2では、被更新候補である登録済み画像について、その画像情報における「モード」を判定する。すなわち、文書モードで登録された画像であればステップS 1 6 0 3へ進むが、画像モードで登録された画像であればステップS 1 6 0 7へ進み、この登録済み画像は更新不可であるものとして、この判定処理を終了する。これにより、一旦画像モードで登録された画像については、文書モードで登録しようとしている画像では置き換えられないことになり、すなわち本実施形態では画像モードでの登録が優先される。

【0091】

ステップS 1 6 0 3では、被更新対象候補である登録済み画像がベクトル画像であるかを判定する。ベクトル画像でない、すなわちラスタ画像であればステップS 1 6 0 4へ進むが、ベクトル画像であればステップS 1 6 0 7へ進み、この登録済み画像は更新不可であるものとして、この判定処理を終了する。

【0092】

次にステップS 1 6 0 4では、登録対象画像がベクトル画像であるかを判定する。ベクトル画像でなければステップS 1 6 0 5へ進むが、ベクトル画像であればステップS 1 6 0 6へ進み、更新可としてこの判定処理を終了する。

【0093】

このステップS 1 6 0 3、S 1 6 0 4における判定処理により、登録済みのベクトル画像は更新されず、登録済みのラスタ画像については、ベクトル画像によって更新されることになり、すなわち本実施形態ではベクトル画像としての登録が優先される。

【0094】

ステップS 1 6 0 5では、ラスタ画像をラスタ画像で更新するか否かの判定を行うが、ここでは、登録対象画像の方が登録済み画像よりも高画質であれば、更新可と判定する。例えば、登録対象画像の画素数の方が登録済み画像よりも多ければ、登録対象画像の方が高画質であると判断する。登録対象画像の方が高画質であると判定されるとステップS 1 6 0 6へ進んで更新可とし、高画質でないと判定されるとステップS 1 6 0 7へ進んで更新不可として、オリジナル更新判定処理を終了する。

【0095】

本実施形態においては、詳しくは後述するが、スキャン画像から上述したように登録されたオリジナル画像と等価とみなせる部分画像を検出し、該部分画像を該オリジナル画像で置き換える処理を行う。したがって、上述したようにオリジナル画像としてラスタ画像よりもベクトル画像を優先して登録しておくことにより、スキャン画像をオリジナル画像への置き換えた結果として、よりコンパクトかつ高画質の画像を得ることができる。また同様に、文書中の画像よりも、画像として明示的にモード指定された画像のほうを優先して登録することにより、上記オリジナル画像への置き換えが発生した際に、より適切な画像への置き換えを行ってより高画質な画像を得ることができる。

【0096】

### 文書登録処理（詳細）

以下、上述したステップS510における文書登録処理について、図17のフローチャートを用いてその詳細を説明する。

#### 【0097】

まずステップS1701において、ステップS509で選択されたアプリケーション文書のデータを、PostScriptやSVG等のPDL（Page Description Language）形式に変換する。この変換処理は、PDLに対応した仮想プリンタドライバを用いてアプリケーションから印刷処理を実行させることにより、可能となる。

#### 【0098】

続いてステップS1702において、ステップS1701でPDL化した文書データを、600DPIでラスタライズしてラスタ画像を作成する。

#### 【0099】

続いてステップS1703において、ステップS1702で得られたラスタ画像を像域分離し、各領域に細分化する（BS処理）。ここでBS処理の例を図18に示す。図18は、BS処理によって、1枚のイメージデータの属性を判定して複数のブロックに分割した様子を示す図であり、同図左側が分割前のラスタ画像、右側がそのブロック分割後の様子を示す。このようにBS処理によって、同図左側に示す1頁のラスタ画像を、同図右側に示すように各オブジェクト毎の塊（矩形ブロック）として認識し、それぞれを属性毎のブロックに分割する。ブロック属性としては、文字（TEXT）/図画（PICTURE）/写真（PHOTO）/線（LINE）/表（TABLE）等に判定される。なお、BS処理の方法については特開2004-265384等で公開されており、周知であるため、ここでは詳細な説明を省略する。なお、図18に示すBS処理例では、同図左側において細分化された領域自体は任意形状であるが、同図右側においては該任意形状に外接する矩形領域を矩形ブロックとして表示している。

#### 【0100】

続いてステップS1704において、文書IDを新たに発行し、ステップS509で選択したアプリケーション文書のファイルを、該文書IDをファイル名としたファイルとして、文書管理サーバ106のハードディスク上の所定のディレクトリにコピーする。このとき、ファイル名の拡張子としては元のファイルと同じものを使用する。

#### 【0101】

続いてステップS1705において、ステップS1703で分割したブロックを順次取り出し、ステップS1706において、ブロックが取得できたか否かによって処理を分岐する。すなわち、ブロックを取り出せればステップS1707へ進み、全てのブロックを取り出し終えて、もう取り出すことができなければ文書登録処理を終了する。

#### 【0102】

ステップS1707では、ステップS1705で取り出したブロックに関する情報を、データベース105内に登録文書ブロック情報として登録する。ここで図11に、登録文書ブロック情報の構成例を示す。同図に示されるように登録文書ブロック情報は、各ブロックに対して、「文書ID」、「ブロックID」、「位置」、「サイズ」、「属性」、「画像/テキストID」を対応付けて格納したテーブルとして構成される。具体的には、「文書ID」として、ステップS1704で発行した文書IDを格納し、「ブロックID」として、ステップS1705で取り出したブロックの順番を示す番号を格納する。「位置」には、ステップS1702でラスタライズされた文書画像の座標系における、矩形ブロックの左上の座標値を格納する。「サイズ」としては、ブロックの縦横のピクセル数を格納する。「属性」には、対象となるブロックが画像（図画/写真など）であれば「画像」を格納し、テキスト（文字）であれば「テキスト」を格納する。なお、「画像/テキストID」については、画像/テキストの登録時にセットされるため、詳細は後述する。

#### 【0103】

続いてステップS1708では、ステップS1705で取り出した処理対象ブロックが

10

20

30

40

50

、画像であるかテキストであるかを判定し、画像であればステップ S 1 7 0 9 へ進み、テキストであればステップ S 1 7 1 1 へ進む。

【 0 1 0 4 】

ステップ S 1 7 0 9 では、ステップ S 1 7 0 1 で P D L 化された文書データから、処理対象のブロックに対応する部分の画像データを抽出する。詳細には、登録文書ブロック情報として格納したブロックの領域の座標（位置およびサイズ）を P D L データにおける座標系に変換することによって、P D L データにおける当該ブロックの領域にレンダリングされるデータを容易に抽出することができる。抽出される画像としてはベクトル画像とラスタ画像があるが、それぞれ、画像ファイルとして必要な情報を付加し、場合によっては必要な変換を施して、一時的なファイルとして格納しておく。

10

【 0 1 0 5 】

続いてステップ S 1 7 1 0 において、ステップ S 1 7 0 9 で抽出した画像データをデータベース 1 0 5 および文書管理サーバ 1 0 6 に登録する。この画像登録処理は、上述したステップ S 5 0 7 の画像登録処理と同様であり、登録対象であるブロックの画像がそのまま新規登録される場合と、既に登録済みであるとして登録されない場合がある。新規登録された場合は、その際に得られる画像 I D の値を登録文書ブロック情報の「画像 / テキスト I D」に格納する。一方、登録されなかった場合には、既に登録済みである画像の画像 I D が得られるので、その値を登録文書ブロック情報の「画像 / テキスト I D」に格納する。そして画像登録処理を終えると、ステップ S 1 7 0 5 へ戻って次ブロックの処理を行う。

20

【 0 1 0 6 】

一方、ステップ S 1 7 1 1 においては、ステップ S 1 7 0 1 で P D L 化した文書データから、処理対象のブロックに対応する部分のテキストデータを抽出する。詳細には、上述したステップ S 1 7 0 9 と同様の方法によって、P D L データからテキストデータを抽出する。

【 0 1 0 7 】

続いてステップ S 1 7 1 2 において、ステップ S 1 7 1 1 で抽出したテキストの情報を、データベース 1 0 5 内にテキスト情報として登録する。ここで図 1 2 に、テキスト情報の構成例を示す。同図に示されるようにテキスト情報としては、各テキストブロックに対応して、「テキスト I D」と「テキストデータ」が格納される。具体的には、テキストブロックを登録する毎に、テキスト I D が新たに発行され、そのテキスト I D に対応させて、ステップ S 1 7 1 1 で抽出したテキストデータを格納する。さらにこのとき、このテキスト I D を、図 1 1 に示した登録文書ブロック情報の「画像 / テキスト I D」に格納する。そしてテキスト登録処理を終えると、ステップ S 1 7 0 5 へ戻って次ブロックの処理を行う。

30

【 0 1 0 8 】

以上説明した、ステップ S 5 0 7 およびステップ S 5 1 0 で登録された画像データおよび文書データが、後述する各処理（コピー、送信、保存）において、原本または特定画像のオリジナルデータとして扱われる。

【 0 1 0 9 】

40

コピー処理（詳細）

以下、上述したステップ S 5 1 1 におけるコピー処理について、図 1 9 のフローチャートを用いてその詳細を説明する。

【 0 1 1 0 】

まずステップ S 1 9 0 1 において、M F P 1 0 0 の画像読み取り部 1 1 0 から画像を読み取る。すなわち、M F P 1 0 0 の画像読み取り部 1 1 0 を動作させて、A D F から 1 枚の原稿をラスタ状に走査（スキャン）し、6 0 0 D P I の画像信号を得る。以下、画像読み取り部 1 1 0 で原稿を読み取って得られる画像を、スキャン画像と称する。そして該画像信号に対し、データ処理部 1 1 5 で前処理（補正処理等の変換処理等）を施し、記憶装置 1 1 1 に 1 ページ分の画像データとして一時的に保存した後、その旨をマネージメント

50



PC101に通知する。この通知を受けて、マネージメントPC101のCPU30は、MFP100の記憶装置111に格納された画像データを、LAN109を介してRAM32にロードする。なお、ステップS1901の画像読み込み処理においてはMFP100が介在したが、以降のステップでは、マネージメントPC101のCPU30によって実行される処理手順を示す。

#### 【0111】

ステップS1902では、RAM32上にロードされたスキャン画像データに対して、矩形領域単位に領域を分離して各領域（ブロック）毎に属性を判定し、その結果をスキャン文書ブロック情報としてRAM32に格納する。なお、属性としては文字／図画／写真／線／表等が判定される。また、ラスト画像に対して矩形領域にブロック分割する方法としては、上述したステップS1703と同様のBS処理を行えば良い。

10

#### 【0112】

ここで図13に、スキャン文書ブロック情報の構成例を示す。同図に示されるようにスキャン文書ブロック情報は、領域分割された各ブロックに対して、「ブロックID」、「位置」、「サイズ」、「属性」、「画像特徴／テキスト情報」を対応付けて格納したテーブルとして構成される。具体的には、「ブロックID」、「位置」、「サイズ」、「属性」については、ステップS1707における登録文書ブロック情報の格納時と同様に格納される。また、「画像特徴／テキスト情報」については、属性が「画像」であれば、ステップS1404と同様にブロックの画像データから画像特徴を抽出して格納する。一方、属性が「テキスト」であれば、ブロックの画像に対して文字認識処理を施し、その結果として画像から抽出されたテキスト情報を格納する。

20

#### 【0113】

続いてステップS1903において、コピーが実行可能であるか否かを判定し、該判定結果に応じてステップS1904で処理を分岐する。すなわち、コピー可能であると判定された場合はステップS1905へ進み、コピー不可と判定された場合はコピー処理を終了する。この判定処理の詳細については図20を用いて後述するが、ここでその概要を説明する。基本的に、ステップS1902で領域分割された各ブロックの画像を、ステップS507で登録された画像から検索する。そして、登録された画像と一致するブロック画像があれば、その画像に対応付けられたデータベース105の画像情報中における、処理フラグの印刷可否の値と実行権限レベルに基づいて、コピーの可否を判定する。ここで例えば、図10Bに示すような、管理職以外のユーザによるコピーを禁止したい画像を登録する場合について考える。この場合、管理職以上の実行権限レベルを示す値が「3」以上であれば、ステップS507でこの画像を登録する際の画像情報として、印刷可否のフラグを「可」に設定し、実行権限レベルの値を「3」に設定しておく。これにより、ステップS501でログインしたユーザが実行権限レベル「2」以下の一般者である場合にはコピー不可となり、実行権限レベル「3」以上の管理職以上のユーザに対してのみ、コピー可と判定される。

30

#### 【0114】

ステップS1905では、ステップS1901で読み込んだスキャン画像の原本であるアプリケーション文書が、データベース105および文書管理サーバ106に登録されているか否かを、該スキャン画像のブロック単位での検索を行うことによって判定する。そして該判定結果に応じて、ステップS1906で処理を分岐する。すなわち、原本が存在しなければステップS1907に進み、原本が存在すればステップS1909へ進む。なお、ステップS1905における原本検索処理の詳細については、図22を用いて後述する。

40

#### 【0115】

ステップS1907では、原本そのものは登録されていないため、ステップS1902で分割された各ブロックに対するオリジナル画像が登録されていれば、ステップS1901で読み込んだスキャン画像に対して該オリジナル画像データによる部分置換を行う。この部分置換処理の詳細については、図23を用いて後述する。

50

## 【0116】

続いてステップS1908において、ステップS1907で部分置換がなされた画像データを、MFP100の記録装置112より印刷出力する。すなわち、マネジメントPC101におけるRAM32上の画像データを、LAN109を介してMFP100の記憶装置111に転送し、該画像データを記録装置112より印刷出力させる。

## 【0117】

一方、ステップS1909においては、ステップS1905で検索された原本であるアプリケーション文書を、MFP100の記録装置112より印刷出力する。すなわち、文書管理サーバ106に格納されている文書ファイルに対して、ステップS1701、S1702と同様にPDL化、ラスターライズを施し、該処理後の画像データをステップS1908と同様にMFP100に転送して印刷出力する。

10

## 【0118】

ステップS1908における置換文書の印刷処理、またはステップS1909における原本印刷処理が終了すると、ステップS511のコピー処理を終了する。

## 【0119】

このように本実施形態のコピー処理においては、図10Bに示されるような、ユーザにとって処理制御が明確に認識可能であるような画像をオリジナル画像としてその処理制御情報とともに登録しておくことにより、次のような効果が得られる。すなわち、図10Bの「管理職以外コピー禁止」を示す画像を含んで記録された紙文書であれば、管理職でないユーザは該紙文書のコピーが禁止されている旨を容易に認識することができ、無駄にコピーを試みてしまう可能性は減少する。もちろん、実際にコピーが試みられた場合でも、上述したように各フラグが設定されていれば、望まれないコピー処理は行われない。

20

## 【0120】

## ・実行可否判定処理

ここで図20を用いて、上述したステップ1903におけるコピー処理の実行可否判定処理について、詳細に説明する。なお、この実行可否判定はコピー処理におけるステップS1903に限らず、後述する送信処理におけるステップS2404や、保存処理におけるステップ2703においても実行されるものである。したがって、以下ではこれら各処理に対する実行可否判定を行うものとして説明する。

## 【0121】

まずステップS2001において、ステップS1902で矩形領域に分割されたブロックを順次取り出す。なおこのとき、画像ブロックとテキストブロックを区別せずに、両方を取り出す。

30

## 【0122】

そしてステップS2002においてブロックの取り出し結果を判定し、ブロックが取り出せればステップS2003へ進むが、全ブロックの取り出しを終えていれば、ステップS2011へ進む。

## 【0123】

ステップS2003では、ステップS2001で取り出した画像ブロックの画像特徴を抽出し、ステップS2004では該抽出した画像特徴と類似する画像特徴を有する画像を、データベース105の画像情報から検索する。なお、ステップS2003、S2004における画像特徴抽出処理、画像検索処理は、上述したステップS1404、S1405と同様であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

40

## 【0124】

そしてステップS2005において、ステップ2004の画像検索で候補が検出されたか否かに応じて処理を分岐する。すなわち、候補があればステップS2006へ進み、候補がなければステップS2001へ戻って次ブロックの処理を行う。このように、ステップS2001で取り出した、文字領域を含む全てのブロックに対して画像検索を行うことによって、以下のような効果が得られる。すなわち、例えば図10Cのような実質的には文字領域であるブロックについても、これをステップS507で画像モードで登録してお

50

くことにより、該ブロックを実行可否判定に用いることができる。

【0125】

ステップS2006では、ステップS2004で検出された候補を順次取り出し、ステップS2007で該取り出し結果に応じて処理を分岐する。すなわち、候補を取り出すことができればステップS2008へ進むが、全候補の取り出し終えていればステップS2001へ戻って次ブロックの処理を行う。

【0126】

ステップS2008では、ステップS2001で取り出したブロックの画像と、ステップS2006で取り出した候補画像とをそれぞれラスタ画像として比較することによって、これらが同じ画像であるか否かを判定する。このラスタ比較処理は上述したステップS1506と同様であるため、ここでは詳細な説明は省略する。

10

【0127】

ステップS2009では、ステップS2008におけるラスタ比較の判定結果に応じて処理を分岐する。すなわち、これらが同じ画像であると判定された場合はステップS2010へ進み、そうでなければステップS2006へ戻って次候補画像との比較を行う。

【0128】

このように、スキャン画像とオリジナル画像とでその等価性を判定する際に、まず画像特徴での比較(S2004)を行った後にラスタ画像を比較(S2008)することによって、高速かつ高精度な判定を行うことができる。

【0129】

20

ステップS2010では、ステップS2008で同じであると判定された候補画像について、その情報をオリジナル画像情報としてRAM32に格納する。ここで図21に、オリジナル画像情報の構成例を示す。図21に示されるように、オリジナル画像情報は、ステップS2008で同じと判定された個々のラスタ画像に対して、「ブロックID」、「画像ID」、および「確信度」を有する。具体的に、「ブロックID」はステップS2001で取り出した画像のブロックIDであり、「画像ID」はステップS2006で取り出した候補画像の画像情報における「画像ID」である。また「確信度」は、ステップS2008で同一性を判定した際に算出される。ここで確信度としては、例えば、ステップS1506におけるラスタ比較処理でも用いた、差分の画素値が0近傍の画素の占める面積の割合を用いる。なお、図21においてブロックID=3の例として示されるように、ステップS2001で取り出した1ブロックに対して、複数のオリジナル画像が候補として検出され、オリジナル画像情報に格納される場合もある。

30

【0130】

オリジナル画像記録処理が終了すると、処理はステップS2006に戻って次候補の処理を行う。

【0131】

ステップS2002において全てのブロックについての処理が終了すると、ステップS2011において、少なくとも1つのオリジナル画像情報が格納されているか否かを判定する。オリジナル画像情報が格納されていなければステップS2017へ進んで当該コピー処理が実行可能であると判定するが、格納されていればステップS2012へ進む。

40

【0132】

ステップS2012では、ステップS2010でオリジナル画像情報に格納された全てのオリジナル画像について、データベース105内の画像情報中の処理フラグを集計する。すなわち、オリジナル画像情報に格納されている全ての画像IDによってデータベース105の画像情報を検索し、対応する処理フラグ(図9に例示)を全て抽出する。そして、該抽出された処理フラグのうち、印刷可否、送信可否、保存可否のそれぞれについて論理積をとり、履歴保存、履歴通知について論理和をとる。

【0133】

続いてステップS2013では、ステップS2012で集計した処理フラグに基づき、履歴処理を実行するか否かを判定する。すなわち、履歴保存、履歴通知のいずれかのフラ

50

グが「1」であれば、履歴処理を実行するものとしてステップS2014へ進み、そうでなければステップS2015へ進む。

【0134】

ステップS2014では、履歴処理を実行する。すなわち、集計結果としての履歴通知フラグが「1」であれば、オリジナル画像情報に格納されている全ての画像IDによって、データベース105の画像情報を検索する。そして、履歴通知フラグの値が「1」である画像について、対応する管理者のメールアドレスを取得し、該メールアドレス宛に、電子メールを送付する。この場合のメールの内容としては少なくとも、その時点の時刻と、ステップS501でログインしたユーザのユーザ名、およびステップS2006で読み込んだ候補画像データが含まれる。また同様に、所定のディレクトリ（例えば、画像IDをディレクトリ名とするディレクトリ）に、ステップS1901で読み込んだブロックの画像データと、該読み込み時刻と、ステップS501でログインしたユーザのユーザ名、等の履歴情報を格納する。

10

【0135】

ステップS2015では、ステップS2012で集計した処理フラグを用いて、現在の処理（コピー／送信／保存）が実行可能であるか否かを判定する。この判定は、実行中の処理がコピーであれば印刷可否フラグを、送信であれば送信フラグを、保存であれば保存フラグを、それぞれ用いて行われる。すなわち、集計したフラグの値が「0」であれば実行不可であると判定し、ステップS2016へ進んだ後、実行可否判定の処理を終了する。一方、集計したフラグの値が「1」であれば、オリジナル画像情報に格納されている全ての画像IDによってデータベース105の画像情報を検索して、対応する処理フラグ（印刷可否／送信可否／保存可否）の値が「1」である画像を抽出する。そして、該抽出された画像に対して、対応する実行権限レベルの値を求め、これをステップS501でログインしたユーザの実行権限レベルと比較する。該比較の結果、フラグの値が「1」である画像に対する実行権限レベルの要件を満たしていれば、ステップS2017へ進んで実行可と判定して、処理を終了する。なお、実行権限レベルの要件は、ユーザの実行権限レベルの値が、登録されている実行権限レベルよりも等しいまたは大きい場合に満たされる。一方、実行権限レベルが満たされない場合、ステップS2016へ進んで実行不可と判定すして、処理を終了する。

20

【0136】

・原本検索処理

次に図22を用いて、上述したステップ1905における原本検索処理について、詳細に説明する。本実施形態の原本検索処理においては、処理対象のスキャン文書についてそのブロック単位に、まず画像属性ブロックと原本画像との類似性を判定し、次いでテキスト属性ブロックの類似性を判定することによって、文書全体としての類似性を判定する。

30

【0137】

まずステップS2201において、ステップS1902で作成したスキャン文書ブロック情報中の属性が「画像」である全ブロックに対して、そのオリジナルとなる画像がデータベース105に画像情報として登録されているか否かを判定する。すなわち、スキャン文書ブロック中の属性が「画像」である画像IDの全てが、上述したステップS2010（S1903）で作成したオリジナル画像情報に格納されていれば、オリジナル画像が登録されていると判定する。オリジナル画像が登録されていれば、ステップS2202へ進むが、登録されていなければステップS2209へ進んで、原本がないものとして原本検索処理を終了する。

40

【0138】

ステップS2202では、データベース105の登録文書ブロック情報を検索して、ステップS2201でオリジナルとされた画像IDの全てを含む文書IDを検出する。そしてステップS2203で該検出結果に基づき、原本の画像IDの全てを含む文書IDが存在すればステップS2204へ進むが、そうでなければステップS2209へ進んで、原本がないものとして原本検索処理を終了する。

50

## 【 0 1 3 9 】

ステップ S 2 2 0 4 では、ステップ S 1 9 0 2 で B S 化したブロックのレイアウトと、ステップ S 2 2 0 2 で検出された文書 I D に対するブロックのレイアウトを比較し、これらが一致するか否かを判定する。すなわち、スキャン文書ブロック情報に格納されたブロックの位置とサイズ、および属性の各値が、ステップ S 2 2 0 2 で検出された文書 I D に対する登録文書ブロック情報の値と一致していれば、レイアウトが一致するものとみなしてステップ S 2 2 0 5 へ進む。レイアウトが一致していなければステップ S 2 2 0 9 へ進む、原本がないものとして原本検索処理を終了する。

## 【 0 1 4 0 】

ステップ S 2 2 0 5 では、ステップ S 1 9 0 2 で B S 化したテキストブロックと、ステップ S 2 2 0 2 で検出された文書のテキストブロックとの間において、テキストの類似性を判定する。一般に、テキストブロックを検出する際に実行される O C R 等の文字認識処理においては、誤認識が発生する可能性があるため、たとえ同一文書であっても、そのテキスト認識結果は常に一致するとは限らない。したがって本実施形態では、例えば以下のような方法により、テキストの類似性を判定する。すなわち、ステップ S 1 9 0 2 で B S 化した全てのテキストブロックについて、そのテキスト情報に格納されている文字数のうちの所定の割合以上が、ステップ S 2 2 0 2 で検出された文書のテキストブロックに対するテキスト情報に存在しているかを判定する。存在していれば、これらのテキストは類似しているものと判定して、ステップ S 2 2 0 6 へ進むが、そうでなければステップ S 2 2 0 9 へ進んで、原本がないものとして原本検索処理を終了する。

## 【 0 1 4 1 】

ステップ S 2 2 0 6 では、ステップ S 1 9 0 1 で読み込んだラスタ画像と、ステップ S 2 2 0 2 で検出された文書のラスタ画像を比較する。ここで、ステップ S 2 2 0 2 で検出された文書のラスタ画像は、そのオリジナル文書に対して、ステップ S 1 7 0 1、S 1 7 0 2 と同様に P D L 化、ラスタライズを施すことによって得られる。なお、該オリジナル文書は、上述したように、文書 I D のファイル名で所定のディレクトリに格納されている。また、ラスタ画像の詳細比較は、ステップ S 1 5 0 6 と同様の手法で行う。すなわち、差分の画素値が 0 近傍の画素の占める面積の割合が所定の割合以上である場合に、ステップ S 2 2 0 7 で両画像が一致するとみなしてステップ S 2 2 0 8 に進み、原本が存在するものとして原本検索処理を終了する。そうでなければ、ステップ S 2 2 0 7 で両画像は一

## 【 0 1 4 2 】

このように、本実施形態の原本検索処理においては、原本となるオリジナル文書中の画像領域の画像と特定画像の情報とが共通の記憶装置（データベース 1 0 5）に登録されているため、スキャン画像に対して原本を検索する際に、この記憶装置が検索される。このとき、該スキャン文書に対応するオリジナル画像も全て検出されるため、原本が存在しない場合であっても、再度オリジナル画像の検索を行う必要はなく、該検索に係る負荷が軽減される。

## 【 0 1 4 3 】

## ・ 部分置換処理

次に図 2 3 を用いて、上述したステップ 1 9 0 7 における部分置換処理について、詳細に説明する。

## 【 0 1 4 4 】

まずステップ S 2 3 0 1 において、上述したステップ S 2 0 1 0（S 1 9 0 3）で作成したオリジナル画像情報の中から、オリジナル画像を順次取り出す。そしてステップ S 2 3 0 2 においてオリジナル画像の取り出し結果を判定し、オリジナル画像が取り出せればステップ S 2 3 0 3 へ進むが、全画像の取り出しを終えていれば部分置換処理を終了する。

## 【 0 1 4 5 】

ステップS 2 3 0 3では、ステップS 2 3 0 1で取り出したオリジナル画像によって、対応するブロックの画像を置換することが可能であるか否かを判定する。すなわち、ステップS 2 3 0 1で取り出したオリジナル画像の画像IDによって、データベース5 0 1内の画像情報を検索し、対応する処理フラグの値を調べる。処理フラグにおける「置換可否」の値が「1」であれば、置換可能であるとしてステップS 2 3 0 4へ進むが、「置換可否」の値が「0」であれば置換不可であるとしてステップS 2 3 0 1へ戻り、次のオリジナル画像の処理に移行する。

【0 1 4 6】

ステップS 2 3 0 4では、ステップS 2 3 0 1で取り出したオリジナル画像がベクトル画像であるか否かを判定し、ベクトル画像であればステップS 2 3 0 5へ進み、そうでなければステップS 2 3 0 6へ進む。

10

【0 1 4 7】

ステップS 2 3 0 5では、ステップS 2 3 0 1で取り出したベクトル画像に対するラスライズを行って、置き換え用のラスタ画像を生成する。詳細には、ステップS 2 3 0 1で取り出したオリジナル画像に対するブロックIDに基づき、スキャン文書ブロック情報に格納されている置換対象ブロックのサイズを求め、そのサイズに合わせたラスライズを行う。

【0 1 4 8】

一方、ステップS 2 3 0 6では、ステップS 2 3 0 1で取り出したオリジナルのラスタ画像を、置換対象ブロックのサイズに合わせて縮小する。

20

【0 1 4 9】

ステップS 2 3 0 5またはS 2 3 0 6によって置き換え用のラスタ画像が生成されると、次にステップS 2 3 0 7において、部分画像の置換処理を行う。すなわち、ステップS 1 9 0 1で読み込んだスキャン画像内において、ステップS 2 3 0 1で取り出したオリジナル画像に対応するブロックの部分画像を、ステップS 2 3 0 5もしくはステップS 2 3 0 6で作成したラスタ画像で置き換える。そして、ステップS 2 3 0 1へ戻って次のオリジナル画像に対する処理を行う。

【0 1 5 0】

以上説明したように本実施形態におけるスキャン画像のコピー時には、オリジナルに置き換えた画像データを用いた印刷を行うことにより、オリジナルとして登録済みの特定画像部分については高画質を保ったコピーを行うことができる。

30

【0 1 5 1】

送信処理（詳細）

以下、上述したステップS 5 1 2における送信処理について、図2 4のフローチャートを用いてその詳細を説明する。

【0 1 5 2】

まずステップS 2 4 0 1において、送信先のe - m a i lアドレスを入力する。次にステップS 2 4 0 2において、M F P 1 0 0の画像読み取り部1 1 0で原稿画像を読み取り、該読み取ったスキャン画像データをL A N 1 0 9を介してR A M 3 2にロードする。この画像読み込み処理は、上述したステップS 1 9 0 1と同様であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

40

【0 1 5 3】

続いてステップS 2 4 0 3において、R A M 3 2上にロードされたスキャン画像データに対して、矩形領域単位に領域を分離し、各領域（ブロック）毎に属性を判定し、その結果を図1 3に示すスキャン文書ブロック情報としてR A M 3 2に格納する。なお、属性としては文字／図画／写真／線／表等が判定される。このB S処理については上述したステップS 1 9 0 2と同様であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

【0 1 5 4】

続いてステップS 2 4 0 4において、送信が実行可能であるか否かを判定し、該判定結果に応じてステップS 2 4 0 5で処理を分岐する。すなわち、送信が可能と判定された場

50

合はステップS 2 4 0 6へ進み、送信不可と判定された場合は送信処理を終了する。このステップS 2 4 0 4における送信処理の実行可否判定処理については、上述したステップS 1 9 0 3の説明の際に、既に図20を用いて詳述したため、ここでは説明を省略する。

ステップS 2 4 0 6では、ステップS 2 4 0 2で読み込んだスキャン画像の原本であるアプリケーション文書が、データベース105および文書管理サーバ106に登録されているか否かを、これを検索することによって判定する。そして該判定結果に応じて、ステップS 2 4 0 7で処理を分岐する。すなわち、原本が存在しなければステップS 2 4 0 8に進み、原本が存在すればステップS 2 4 0 9へ進む。なお、ステップS 2 4 0 6における原本検索処理は上述したコピー処理におけるステップS 1 9 0 5と同様であるため、ここでは説明を省略する。

10

#### 【0155】

ステップS 2 4 0 8では、ステップS 2 4 0 6で検出された原本としてのアプリケーション文書を、ステップS 2 4 0 1で設定した送信先宛てに電子メールとして送信する。

#### 【0156】

一方、ステップS 2 4 0 9では、ステップS 2 4 0 2で読み込んだスキャン画像データに対してベクトル化を行う。このとき、スキャン画像内の画像ブロックを必要に応じてオリジナル画像に置き換える。このベクトル化処理の詳細については、図25を用いて詳述する。

#### 【0157】

そしてステップS 2 4 1 0において、ステップS 2 4 0 9でベクトル化した画像データを、ステップS 2 4 0 1で設定した送信先宛てに電子メールとして送信する。

20

#### 【0158】

以上のように、ステップS 2 4 0 8で原本画像を送信する、またはステップS 2 4 0 9でベクトル化したスキャン画像を送信することによって、送信処理を終了する。

#### 【0159】

##### ・ベクトル化処理

次に図25を用いて、上述したステップ2409におけるベクトル化処理について、詳細に説明する。

#### 【0160】

まずステップS 2 5 0 1において、ステップ2402で読み込んだスキャン画像データの全体に対してベクトル化を行う。なお、ここでのベクトル化手法としては、ラスト画像に対してB S化を行い、各ブロックの文字や線画などをベクトル化する方法があるが、このようなベクトル化方法は例えば特開2004 - 265384に開示されているため、詳細な説明は省略する。ベクトル化の結果として得られる画像データは、例えばS V Gのような、ベクトル画像を格納可能な標準的なフォーマットに変換し、ハードディスク33上の所定のディレクトリに一時的に格納しておく。

30

#### 【0161】

続いてステップS 2 5 0 2において、ステップS 2 4 0 4の実行可否判定処理において作成されたオリジナル画像情報から、スキャン画像に含まれるオリジナル画像部分のブロックIDとそれに対応した画像IDを順次取り出す。そしてステップS 2 5 0 3において該取り出し結果を判定し、ブロックIDが取り出せればステップS 2 5 0 4へ進むが、全ブロックの取り出しを終えていればベクトル化処理を終了する。ここで図21に例示されているように、オリジナル画像情報には、ひとつのブロックに対して複数のオリジナル画像が格納されている場合がある。すなわち、ひとつのブロックに対するオリジナル画像の候補が複数存在し、同じブロックIDが複数回登録されている場合がある。このような場合には、同じブロックIDに対応したオリジナル画像候補となる画像IDの全てを、一度の読み取りで取り出す。

40

#### 【0162】

ステップS 2 5 0 4では、ステップS 2 5 0 2で取り出した画像IDに基づくオリジナル画像がベクトル画像であるか否かを判定し、ベクトル画像であればステップS 2 5 0 5

50

へ進み、ベクトル画像でなければステップS 2 5 0 7へ進む。この判定は、オリジナル画像の画像IDに基づいてデータベース105内の画像情報を検索し、対応する「種類」の情報を参照することによって行われる。なお、ステップS 2 5 0 2でひとつのブロックIDに対して複数の画像IDが取り出された場合には、その少なくとも1つがベクトル画像であれば、ステップS 2 5 0 5へ進む。

【0163】

ステップS 2 5 0 5では、ステップS 2 5 0 2で取り出した画像IDに基づくオリジナル画像が、ベクトル化可能であるか否かを判定する。この判定は、ステップS 2 5 0 2で取り出したオリジナル画像の画像IDによってデータベース105内の画像情報を検索し、対応する処理フラグにおける「ベクトル化可否」の値を参照することによって行われる。すなわち、ベクトル化可否の値が「1」であれば、ベクトル化が可能なものとしてステップS 2 5 0 8へ進み、「0」であればベクトル化が不可であるとしてステップS 2 5 0 6へ進む。なお、ステップS 2 5 0 2でひとつのブロックIDに対して複数の画像IDが取り出された場合には、その少なくともひとつの画像に対するベクトル化可否の値が「0」であれば、ベクトル化不可であるとしてステップS 2 5 0 6へ進む。

10

【0164】

ステップS 2 5 0 6では、ステップS 2 5 0 2で取り出した画像IDに基づくオリジナルのベクトル画像をラスターライズし、これをラスター画像ファイルとして文書管理サーバ106の所定のディレクトリに格納する。このとき、画像IDをファイル名として、拡張子をJPGやBMP等のラスター画像を格納する際のファイルフォーマットに合わせて格納する。

20

【0165】

続いてステップS 2 5 0 7では、ステップS 2 5 0 2で取り出した画像IDに基づくオリジナル画像への置き換えが可能であるか否かを判定する。この判定は、ステップS 2 5 0 2で取り出したオリジナル画像の画像IDによってデータベース105内の画像情報を検索し、対応する処理フラグの「置換可否」の値を参照することによって行われる。すなわち、置換可否の値が「1」であれば、置換えが可能なものとしてステップS 2 5 0 8へ進むが、「0」であれば置換え不可としてステップS 2 5 0 2へ戻り、次ブロックの処理に移行する。なお、ステップS 2 5 0 2でひとつのブロックIDに対して複数の画像IDが取り出された場合には、少なくともひとつの画像に対する置換可否の値が「0」であれば、置換え不可としてステップS 2 5 0 2へ戻る。

30

【0166】

ステップS 2 5 0 8では、ステップS 2 5 0 1でベクトル化した1頁分のスキャン画像データにおいて、ステップS 2 5 0 2で取得したブロックIDに対応する画像データを置き換える。すなわち、ステップS 2 5 0 2で取得したブロックIDに対応するスキャン画像の部分画像データが、ステップS 2 5 0 2で取り出した画像IDに基づくオリジナル画像、もしくはステップS 2 5 0 6でラスターライズしたオリジナル画像によって置き換えられる。なお、このブロック画像置換処理においては、ステップS 2 5 0 2で取り出した画像IDに対応するオリジナル画像の確信度に応じて置換方法を切り替えるが、この処理の詳細については図26を用いて後述する。

40

【0167】

以上のように、送信処理時にベクトル化の可否を制御することによって、以下のような効果が得られる。

【0168】

例えば、図10Aに示されるようなロゴマーク等の特定画像を送信する際に、著作権等の問題により該特定画像がベクトル化して再利用されることを回避したい場合が考えられる。このような場合、ステップS 5 0 7で該特定画像を登録する際に、ベクトル化および置換を不可として登録しておけば良い。このように事前登録を行うことにより、ステップS 2 4 0 9でベクトル化処理を実行しても、実際にはベクトル化されることはなく、また、オリジナルのベクトル画像データをラスターライズした高画質な画像に置き換えられるこ

50



ともない。すなわち、ステップ 2 4 0 2 で読み込んだスキャン画像がそのまま送信されるため、著作権等に関する問題を回避できる。

【 0 1 6 9 】

また同様に、特定画像をベクトル化することは回避したいものの、高画質な画像を送信したい場合には、ステップ S 5 0 7 で該特定画像を登録する際に、ベクトル化を不可とし、置換を可として登録しておけばよい。このように事前登録を行うことにより、ステップ S 2 4 0 9 でベクトル化処理を実行しても、実際にはベクトル化されないものの、オリジナルの高画質画像への置き換えが行われる。

【 0 1 7 0 】

また、特定画像をベクトル化しても構わない場合には、ステップ S 5 0 7 で該特定画像を登録する際に、ベクトル化を可として登録しておけばよい。このように事前登録を行うことにより、ステップ S 2 4 0 9 のベクトル化処理における置き換え用の特定画像として、スキャン画像をベクトル化したものでなく、予め登録しておいたオリジナル画像のベクトルデータが用いられる。したがって、オリジナル画像に対して印刷、スキャン、ベクトル化の各処理が施されることに起因する画質の劣化を避けることができる。

【 0 1 7 1 】

また、特定画像が自然画等のベクトル化が難しい画像である場合についても、該特定画像の使用頻度が高いものであれば、そのラスト画像をステップ S 5 0 7 で登録し、置換可を設定しておけばよい。このような事前登録を行うことにより、ステップ S 2 4 0 9 のベクトル化処理においては、該特定画像部分がオリジナルのラスト画像に置き換えられる。したがって、オリジナル画像に対して印刷、スキャン、ベクトル化の各処理が施されることに起因する画質の劣化を避けることができる。

【 0 1 7 2 】

・ブロック画像置換処理

次に図 2 6 を用いて、上述したステップ 2 5 0 8 におけるブロック画像置換処理について、詳細に説明する。

【 0 1 7 3 】

まずステップ S 2 6 0 1 において、ステップ S 2 5 0 2 で取り出したオリジナル画像の確信度に基づき、対応するスキャン画像内のブロック画像部分（以下、元画像と称する）が不要であるか否かを判定する。すなわち、ステップ S 2 5 0 2 でオリジナル画像情報から取り出した画像 ID に対応する確信度が所定値（例えば 9 9 ）以上であれば、元画像をオリジナル画像で置き換えてもなんら問題がないと判断し、元画像を不要とみなす。元画像が不要であると判定されるとステップ S 2 6 0 3 へ進み、そうでなければステップ S 2 6 0 2 へ進む。なお、ステップ S 2 5 0 2 でひとつのブロック ID に対して複数の画像 ID が取り出された場合には、該複数の画像 ID に対応する複数の確信度のうちの、最大の値によって上記判定を行う。

【 0 1 7 4 】

ステップ S 2 6 0 2 では、ステップ S 2 5 0 2 で取り出したオリジナル画像の確信度に基づき、該オリジナル画像による置き換えの必要性を判定する。すなわち、上述したステップ S 2 6 0 1 と同様にオリジナル画像の確信度の値が所定値（ステップ S 2 6 0 1 よりも小さい値、例えば 9 5 ）以下であれば、該オリジナル画像による置き換えは不要と判定し、ステップ S 2 6 0 6 へ進む。一方、置き換えが必要であると判定された場合には、ステップ S 2 6 0 4 へ進む。

【 0 1 7 5 】

すなわち、ステップ S 2 6 0 1 と S 2 6 0 2 での判定によって、オリジナル画像の確信度が十分に高い場合（例えば 9 9 以上）と、十分ではないが高い場合（例えば 9 5 以上 9 9 未満）、および高くない場合（例えば 9 5 未満）とで、処理が分岐される。確信度が十分に高い場合はステップ S 2 6 0 3 へ、十分ではないが高い場合にはステップ S 2 6 0 4 へ、高くない場合にはステップ S 2 6 0 6 へ進む。

【 0 1 7 6 】

ステップS 2 6 0 3では、元画像が不要であると判定されているため、これを削除する。すなわち、ステップS 2 5 0 1でベクトル化してハードディスク33に格納したベクトル画像データから、ステップS 2 5 0 2で取り出したブロックIDに対応した部分データを削除する。削除対象となるデータは、スキャン文書ブロック情報にブロックIDに対応して格納されている位置とサイズに基づいて容易に特定できる。

#### 【0177】

ステップS 2 6 0 4では、元画像をオリジナル画像で置き換える必要があると判定されているため、元画像が無効となるように隠蔽する。すなわち、ステップS 2 5 0 1でベクトル化してハードディスク33に格納したベクトル画像データのうち、ステップS 2 5 0 2で取り出したブロックIDに対応した部分データについて、これが有効データとして扱  
10  
われないように隠蔽する。例えばベクトル画像データがSVG形式であれば、隠蔽対象のベクトルデータをコメントアウトすることによって無効化する。その際、コメントアウトされたベクトルデータがスキャン画像であった旨を示すために、所定のスキャン画像マークを付与する。以下に、ベクトルデータをコメントアウトした例を示す。この例では、「@スキャン画像」がスキャン画像マークである。

#### 【0178】

```
<!-- @スキャン画像
      <rect . . . . . />
@スキャン画像 -->
```

以上説明したステップS 2 6 0 3における元画像の削除処理、またはステップS 2 6 0 4における元画像の隠蔽処理が終了すると、ステップS 2 6 0 5に進む。  
20

#### 【0179】

ステップS 2 6 0 5では、ステップS 2 5 0 2で取り出したオリジナル画像、もしくはステップS 2 5 0 6でこれをラスタライズした画像を、置き換え後の画像として、ステップS 2 5 0 1でベクトル化された1ページ分のベクトル画像データに追加する。このときの追加方法としては、文書管理サーバ106に格納されたオリジナル画像のファイルを参照可能とするように、外部ファイルのエンティティを参照する形式をとる。例えばベクトル画像データがSVG形式であれば、image要素を使用すればよい。またその際、追加された画像がオリジナル画像である旨を示すために、所定のオリジナル画像マークを付与する。以下に、ベクトルデータに対して置き換え後の画像を外部エンティティとして追  
30  
加した例を示す。この例では、「@オリジナル画像」がオリジナル画像マークとしてコメントされ、image要素によって外部エンティティが参照されていることが分かる。

#### 【0180】

```
<!-- @オリジナル画像 -->
      <image x = " 20 " . . . . .
xlink:href = " . . . " / image>
<!-- @オリジナル画像 -->
```

なお、ステップS 2 5 0 2でひとつのブロックIDに対して複数の画像IDが取り出された場合には、確信度の一番高い画像のみを有効データとして追加する。そしてその他の画像については置き換えの候補として、ステップS 2 6 0 4と同様に隠蔽した形式で、外部エンティティとして追加する。この場合も、追加された画像がオリジナル画像である旨を示すために、所定のオリジナル画像マークを付与する。以下に、置き換え候補画像を隠蔽して追加する例を示す。この例では「@オリジナル画像」がオリジナル画像マークである。  
40

#### 【0181】

```
<!-- @オリジナル画像
      <image x = " 20 " . . . . .
xlink:href = " . . . " / image>
@オリジナル画像 -->
```

一方、ステップS 2 6 0 6では、ステップS 2 5 0 2で取り出したオリジナル画像、も  
50

しくはステップS 2 5 0 6でこれをラスタライズした画像を、置き換えの候補として、ステップS 2 6 0 5における置換えの候補と同様に、隠蔽した形式で追加する。

【0182】

このように、スキャン画像中の特定画像をオリジナルに置き換え、さらにオリジナルの置き換え候補も追加する場合に、オリジナルの画像データそのものをスキャン画像データ内に埋め込むのではなく、外部ファイルへのポインタを埋め込む。これにより、置換え後のスキャン画像データのサイズを小さくすることができる。

【0183】

上述したステップS 2 6 0 5の置換え画像追加処理、またはステップS 2 6 0 6の置換え候補追加処理を終えると、ブロック画像置換え処理を終了する。

10

【0184】

以上のようにブロック画像置換え処理においては、オリジナル画像の確信度が十分に高ければ元画像を削除してオリジナルの置換え画像を追加し、該確信度が十分ではないものであれば元画像を隠蔽した状態でオリジナルの置換え画像を追加する。また、オリジナル画像の確信度が高いとはいえないのであれば、オリジナル画像を単なる置換え候補として追加する。

【0185】

以上のように本実施形態の送信処理においては、スキャン画像中で置き換えられなかった部分の画像データについてはベクトル化されるため、スキャン画像のサイズを小さくすると共に、このような未登録の画像部分についても編集が容易となる。

20

【0186】

保存処理（詳細）

以下、上述したステップS 5 1 3における保存処理について、図27のフローチャートを用いてその詳細を説明する。

【0187】

まずステップS 2 7 0 1において、MFP 1 0 0の画像読み取り部110から画像を読み取り、該読み取ったスキャン画像データをLAN 1 0 9を介してRAM 3 2にロードする。この画像読み込み処理は、上述したステップS 1 9 0 1と同様であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

【0188】

続いてステップS 2 7 0 2において、RAM 3 2上にロードされたスキャン画像データに対して、矩形領域単位に領域を分離し、各領域（ブロック）毎に属性を判定し、その結果を図13に示すスキャン文書ブロック情報としてRAM 3 2に格納する。なお、属性としては文字／図画／写真／線／表等が判定される。このBS処理については上述したステップS 1 9 0 2と同様であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

30

【0189】

続いてステップS 2 7 0 3において、該スキャンデータの保存が実行可能であるか否かを判定し、該判定結果に応じてステップS 2 7 0 4で処理を分岐する。すなわち、保存が可能と判定された場合はステップS 2 7 0 5へ進み、不可と判定された場合は保存処理を終了する。なお、ステップS 2 7 0 3における保存処理の実行可否判定処理については、上述したステップS 1 9 0 3の説明の際に図20を用いて詳述したが、基本的には以下のとおりである。すなわち、まずステップS 2 7 0 2で領域分割された各ブロックの画像を、登録済み画像から検索する。そして、スキャン画像内に登録画像と一致するブロックがあれば、その画像に対応するデータベース105内の画像情報において、その処理フラグの「保存可否」の値と、実行権限レベルに基づき、該画像が保存可能であるか否かを判定する。例えば、図10Cに示すような広く頒布される画像をステップS 5 0 7で登録する際に、その画像情報中の保存可否のフラグを「可」に、実行権限レベルの値を「0」に設定しておく、全てのユーザに対して保存可と判定される。

40

【0190】

ステップS 2 7 0 5では、保存時の格納先が設定されているか否かを判定する。すなわ

50

ち、ステップ S 2 7 0 3 で作成されたオリジナル画像情報に格納された画像 I D でデータベース 1 0 5 の画像情報を検索し、画像 I D に対応した「保存先」に情報が格納されているかを調べる。この保存先情報が格納されていなければステップ S 2 7 0 6 へ進み、格納されていればステップ S 2 7 0 7 へ進む。なお、オリジナル画像情報としてひとつのブロック I D に複数の画像 I D が登録されている場合には、少なくとも 1 つの画像の「保存先」に情報が格納されていれば、格納先ありとしてステップ S 2 7 0 7 へ進む。

【 0 1 9 1 】

ステップ S 2 7 0 6 では、格納先が未設定であるため、表示装置 3 5 に格納先の設定画面を表示し、タッチパネル 3 6 によってユーザが入力した保存先の情報を取り込む。

【 0 1 9 2 】

そしてステップ S 2 7 0 7 では、ステップ S 2 7 0 1 で読み込んだスキャン画像データを、ステップ S 2 7 0 5 で登録が確認された保存先、あるいはステップ S 2 7 0 6 でユーザにより設定された保存先に、格納する。なお、保存先として複数を設定することが可能であり、この場合にはそれぞれの保存先にスキャン画像データを格納する。

【 0 1 9 3 】

以上のように本実施形態のスキャン画像保存処理によれば、以下のような効果が得られる。例えば、アンケート用の帳票に図 1 0 C に示す画像をマークとして付加するものとし、このマーク画像をステップ S 5 0 7 で登録する際に、その画像情報における「保存先」情報として、該帳票を保存すべきディレクトリを設定しておく。これにより、アンケート回答が入力された帳票をステップ S 2 7 0 1 で読み込んだ際に、これを格納するディレクトリを設定しなくても、そのスキャン画像は事前に設定したディレクトリに自動保存される。

【 0 1 9 4 】

受信画像における置換画像選択

以上、本実施形態における M F P 1 0 0 およびマネージメント P C 1 0 1 において実行される処理について説明した。

【 0 1 9 5 】

上述したように、ステップ S 5 1 2 の送信処理においては、M F P 1 0 0 で読み取られたスキャン画像がベクトル化され、必要に応じてその一部がオリジナル画像に置き換えられた後、電子メールとしてマネージメント P C 1 0 1 から送信先に送信される。送信先において受信された画像は、送信先ユーザのクライアント P C で閲覧されることになる。ここで、該受信された画像においては、上述したような部分置換が行われたことによって実際にスキャンされた画像とは異なっている可能性がある。また、オリジナル画像の情報が置き換え候補として埋め込まれているだけで、実質的な置き換えは行われていない可能性もある。したがって、置き換えが行われた可能性のある画像を受信したクライアント P C 1 0 2 においては、適切な置換画像の選択を行う必要がある。

【 0 1 9 6 】

以下、クライアント P C 1 0 2 における置換画像の選択処理について、図 2 8 を用いて詳細に説明する。

【 0 1 9 7 】

図 2 8 は、ステップ S 5 1 2 で送信され、クライアント P C 1 0 2 で受信された画像データについて、クライアント P C 1 0 2 のユーザが適切な置換画像を選択するための U I としての画面表示である。同図において、2 8 0 1 は受信した画像データを表示する受信画像領域である。

【 0 1 9 8 】

受信画像領域 2 8 0 1 内におけるブロック領域 2 8 0 2 と 2 8 0 3 は、受信画像内において置き換えられた可能性のあるブロックを、例えば点線で囲むことによって示している。すなわち、ステップ S 2 5 0 8 のブロック画像置換処理によって、オリジナル画像に置き換えられた、あるいは、置換候補のオリジナル画像のデータが埋め込まれたブロックである旨をユーザに示す。ここで、受信した画像データには、図 2 6 を用いて説明したよ

10

20

30

40

50

うに、オリジナル画像のデータであればその旨を示すオリジナル画像マーク（例えば「@オリジナル画像」）が埋め込まれているため、置換が発生した箇所を容易に検出できる。また、例えばSVGの場合、外部エンティティを参照するためのimage要素におけるx, y, width, height属性により、置き換えられたブロック領域を容易に特定できる。また、既にオリジナル画像に置き換えられているのか、または置換え候補が追加されただけなのかについては、オリジナル画像のデータがコメントアウトされているか否かによって容易に判定できる。したがって、ブロック領域2802, 2803としては、この判定結果をユーザに示すために、例えば領域を囲む点線の色を変えて表示する。なお、置換画像として追加されたオリジナル画像については、その実データを外部エンティティからロードすることによって、表示される。

10

#### 【0199】

そして、ユーザがブロック領域2802, 2803をマウス等でクリックすると、現在表示されている画像に代えて、隠蔽された画像データすなわちコメントアウトされている画像データがあれば、これを表示する。隠蔽された画像データが2つ以上ある場合には、表示するデータを循環的に切り替える。またこのとき、表示されている画像がスキャン画像であるかオリジナル画像であるかに応じて、領域を囲む点線の色も切り替える。

#### 【0200】

2804はオリジナル選択ボタンであり、このボタンがクリックされると、ブロック領域2802, 2803における置換画像の表示を、全てオリジナル画像のもの、すなわち置換済みの状態に一括して切り替える。また、2805はスキャン選択ボタンであり、このボタンがクリックされると、ブロック領域2802, 2803における置換画像の表示を、全てスキャン画像のもの、すなわち置換なしの状態に一括して切り替える。

20

#### 【0201】

2806は保存ボタンであり、このボタンがクリックされると、その時点で受信画像領域2801に表示されている画像を、実データとしてファイルに保存する。

#### 【0202】

このように本実施形態においては、クライアントPC102で受信した画像データについて、部分画像に対する置換の発生状況が識別可能となるように表示されるため、ユーザが容易に、ブロック単位で置換画像を選択することができる。したがって、ユーザは受信した画像データを所望の形式で保存することができ、例えば該画像データの作成時とは異なるアプリケーションで利用すること等も可能となる。

30

#### 【0203】

##### 本実施形態による効果

以上説明したように本実施形態によれば、使用頻度の高い特定画像を予めオリジナル画像として登録しておき、スキャン画像の中から、オリジナル画像と等価とみなせる部分画像が検出されると、これをオリジナル画像で置き換える。これにより、スキャン画像内における特定画像については、印刷時およびスキャン時の画質劣化の影響を受けない高画質が得られる。

#### 【0204】

また、上記特定画像に加えて、再利用の可能性の高い文書もオリジナル画像として登録することにより、スキャン画像に対して、まず原本となるオリジナル文書画像を検索し、該原本がない場合に、オリジナル画像を検索して置き換えを行うことができる。これにより、オリジナル文書画像が登録されていた場合にはこれを利用することにより、確実に高画質が得られる。

40

#### 【0205】

また、本実施形態によれば、特定の画像をオリジナル画像として処理制御情報とともに登録しておくことにより、該オリジナル画像を含んで記録された紙文書がスキャナ等で読み込まれた際に、その処理制御情報に基づく処理制御が行われる。したがって、例えば図10Bの画像登録によるコピー制御や、図10Cの画像登録による保存制御等が可能となり、紙文書中に、バーコード等のユーザにとって認識不可能な画像を付加することなく、

50

特定画像検出による処理制御を行うことが可能となる。

【0206】

また、オリジナル画像の登録時にその処理制御情報として任意に設定可能なパラメータが含まれるため、該オリジナル画像の処理時における実行権限の制御や紙文書の分類等、柔軟なシステム運用が可能になる。

【0207】

< 第2実施形態 >

以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。第2実施形態における画像処理システムおよび各装置の構成は上述した第1実施形態と同様である。

【0208】

上述した第1実施形態では、ステップS512の送信処理において図24に示されるように、原本の文書が見つからない場合には、ステップS2402で読み込んだスキャン画像をステップS2409でベクトル化し、該ベクトル化された画像を送信していた。第2実施形態では、スキャン画像に対する再編集を考慮しないことを前提として、読み込んだラスタ画像に対して高圧縮率な圧縮を施して、よりコンパクトな画像を送信することを特徴とする。

【0209】

送信処理

以下、第2実施形態における特徴的な送信処理について、図29を用いて詳細に説明する。

【0210】

図29のステップS2901～S2908までの処理は、上述した第1実施形態における図24のステップS2401～S2408までの処理と同様であるため、説明を省略する。

【0211】

第2実施形態においては、ステップS2907で原本画像が存在しない場合にはステップS2909において、ステップS2902で読み込んだスキャン画像を高圧縮率で圧縮する。この高圧縮処理の詳細については、図30を用いて後述する。続いてステップS2910において、ステップS2909で圧縮した画像を、ステップS2901で設定した送信先に送信する。

【0212】

・高圧縮処理

次に図30を用いて、上述したステップ2909における高圧縮処理について、詳細に説明する。

【0213】

まずステップS3001において、ステップS2903で作成されたスキャン文書ブロック情報から、順次ブロックの情報を取り出す。そしてステップS3002において該取り出し結果を判定し、ブロックの情報が取り出せればステップS3003へ進むが、全ブロックの取り出しを終えていれば高圧縮処理を終了する。

【0214】

ステップS3003では、ステップS3001で取り出したブロックに対して、オリジナル画像が存在するか否かを判定する。すなわち、ステップS3001で取り出したブロックIDが、ステップS2904で作成したオリジナル画像情報に登録されていれば、オリジナル画像が存在するものとしてステップS3007へ進むが、そうでなければステップS3004へ進む。

【0215】

ステップS3004～S3006では、領域の属性によって最適な圧縮方式を切り替えるが、この処理については周知の技術によって実現される。例えば、特開2003-338935に開示された技術を適用すれば、ステップS3004で文字領域と判定された場合はステップS3005で2値のMMR圧縮を行い、画像領域と判定された場合はステッ

10

20

30

40

50

ステップS3006で背景画像としてのJPEG圧縮を行う。

【0216】

ステップS3007では、ステップS3001で取り出したブロックに対するオリジナル画像がベクトル画像であるか否かを判定する。すなわち、オリジナル画像情報中のブロックIDに対応した画像IDによってデータベース501の画像情報を検索し、検出された画像情報中の「種類」の値から、ベクトル画像であるか否かを判定することができる。ベクトル画像と判定された場合はステップS3008へ進み、そうでなければステップS3009へ進む。

【0217】

ステップS3008では、ブロックIDに対するオリジナルのベクトル画像を、対象とするブロックのサイズでラスタライズしてラスタ画像を求める。このラスタライズ処理については、上述した第1実施形態におけるステップS2305と同様であるため、詳細な説明を省略する。

10

【0218】

ステップS3009では、ステップS3001で取り出したブロックに対するスキャン画像データが、オリジナル画像で置換え可能であるか否かを判定する。この判定は、ブロックIDに対応した画像IDによって画像データベース501の画像情報を検索し、該検索された画像情報における処理フラグに基づいて行われる。この置換の可否を判定する処理は、上述した第1実施形態におけるステップS2303と同様であるため、詳細な説明を省略する。置換可と判定された場合はステップS3011へ進み、置換不可と判定された場合はステップS3010へ進む。

20

【0219】

ステップS3010では、ステップS3001で取り出したブロックの画像、すなわちスキャン画像に対するJPEG圧縮を行う。このとき、ステップS3006における背景画像に対するJPEG圧縮よりも高画質となるようなJPEG圧縮を行う。例えば、ステップS3006よりも圧縮率が小さくなるような量子化テーブルを用いた圧縮を行えばよい。

【0220】

一方、ステップS3011では、ステップS3001で取り出したブロックの画像を用いずに、該ブロックの対応するオリジナル画像に対するJPEG圧縮を行う。すなわち、ブロックIDに対応した画像がラスタ画像であれば該画像をそのまま圧縮し、ベクトル画像であれば、ステップS3008でラスタライズした画像を圧縮する。このとき、ステップS3010におけるスキャン画像に対するJPEG圧縮よりも高画質となるようなJPEG圧縮を行う。例えば、ステップS3010よりも圧縮率が小さくなるような量子化テーブルを用いた圧縮を行ったり、ロスレスの圧縮を行えばよい。

30

【0221】

上述したステップS3011、S3010、S3006、S3005のいずれかの圧縮処理を終えると、ステップS3001へ戻って次ブロックの処理を行う。

【0222】

なお、第2実施形態ではステップS2909の高圧縮処理においてJPEG圧縮を行う例を示したが、本発明はこの例に限定されず、JPEG2000等の自然画像に適した圧縮方式を用いてもよい。また、ステップS3006、S3010、S3011のそれぞれにおけるJPEG圧縮の画質の差別化を、量子化テーブルの切り替えによって実現していたが、本発明はこの例に限定されず、他の方法によってこれを実現することも可能である。例えば、解像度を切り替える、すなわち圧縮前の画像を縮小してからJPEG圧縮を行うようにしてもよく、この場合、ステップS3006がより小さく、ステップS3011がより大きくなるように、画像サイズを調整する。

40

【0223】

以上説明したように第2実施形態によれば、スキャン画像における領域ブロック毎に、その属性に応じた圧縮を施す際にも、登録済みのオリジナル画像と等価なブロック画像に

50

については、オリジナル画像に置き換えてからより高圧縮率な圧縮を行う。この置き換えにより印刷およびスキャンによる画質劣化が解消され、さらにブロック単位で圧縮率を変えることにより圧縮による画質劣化も軽減される。

#### 【0224】

##### <変形例>

以下、上述した各実施形態に対する変形例を列挙する。

#### 【0225】

上記実施形態では、ステップS2508のブロック画像置換処理において、スキャン画像内のブロックをオリジナルのベクトル画像やラスタ画像に置き換える際に、該スキャン画像データに対して外部エンティティを参照する形式で追加する例を示した。すなわち、置換えた画像の実体を、送信する画像データ内に埋め込んではいなかったが、これを、送信する画像データ内に埋め込むようにしても良い。例えば、送信する画像ファイルのフォーマットがSVGであれば、置き換える画像がベクトル画像ならSVGに変換して直接埋め込み、ラスタ画像ならBASE64などでテキストエンコードして埋め込むことができる。

10

#### 【0226】

また、上記実施形態では、画像読み取り部110から読み込んだスキャン画像を文書画像と仮定し、いったんBS化して文字領域や画像領域などのブロックに分割した後、各ブロック毎にオリジナル画像を検索する例を示した。これを、特開平03-174658に開示されているように、自然画の中からロゴ領域の候補を検出し、各候補毎にオリジナル画像を検索することもできる。これにより、読み込んだ画像が文書画像ではなく、ポスターなどの自然画像であった場合にも、本発明が適用可能となる。

20

#### 【0227】

また、上記実施形態では、ステップS513の保存処理において、読み込んだスキャン画像に対してベクトル化を行わない例を示したが、ステップS512の送信処理と同様にベクトル化した画像データを保存するようにしても良い。

#### 【0228】

また、画像情報において、画像IDに対応付けて保存先を記憶する例を示したが、保存先以外にも、ユーザが指定した送信先を記憶するようにしても良い。これにより、ステップS512の送信処理においても、画像情報中に記憶された送信先への送付を行うことができる。また、送信先として、電子メールアドレスだけでなくファクシミリ番号を登録できるようにしても良い。これにより、送信処理時に該ファクシミリ番号が指定された場合には、電子メール送信を行わず、ステップS2408でベクトル化された画像をラスターライズして、ファクシミリ送信することができる。

30

#### 【0229】

また、上記実施形態では、文書に対するアクセス制限を行うためにアクセスレベルという概念を用い、該アクセスレベルの上下によってアクセス可能なオブジェクトが増減する例を示した。これをオブジェクトごとに、アクセス可能な個人、グループを記述するようにして、個人単位、所属するグループ単位で、個別にアクセス制御を行ってもよい。

#### 【0230】

また、上記実施形態では、スキャナとプリンタが一体型のMFP100を用いる例を示したが、スキャナとプリンタをそれぞれ個別の機器としてLAN、もしくは、PCに接続した構成としても良い。この場合、図2における画像読み取り部110がスキャナに、印刷装置112がプリンタにそれぞれ相当し、それ以外の構成要素は、PCに含まれることになる。スキャナやプリンタとPCとの接続は、ネットワークI/Fを介してLAN経由で行われることになる。また、同様に、画像読み取り部110としてスキャナの代わりにデジタルカメラを用いてもよい。

40

#### 【0231】

##### <他の実施形態>

以上、実施形態例を詳述したが、本発明は例えば、システム、装置、方法、プログラム

50



若しくは記憶媒体(記録媒体)等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、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、撮像装置、webアプリケーション等)から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0232】

尚本発明は、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を、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される。なお、この場合のプログラムとは、実施形態において図に示したフローチャートに対応したプログラムである。

10

【0233】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【0234】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であっても良い。

【0235】

プログラムを供給するための記録媒体としては、以下に示す媒体がある。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、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、DVD(DVD-ROM、DVD-R)などである。

20

【0236】

プログラムの供給方法としては、以下に示す方法も可能である。すなわち、クライアントコンピュータのブラウザからインターネットのホームページに接続し、そこから本発明のコンピュータプログラムそのもの(又は圧縮され自動インストール機能を含むファイル)をハードディスク等の記録媒体にダウンロードする。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

30

【0237】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせることも可能である。すなわち該ユーザは、その鍵情報を使用することによって暗号化されたプログラムを実行し、コンピュータにインストールさせることができる。

【0238】

また、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、前述した実施形態の機能が実現される。さらに、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い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

40

【0239】

さらに、記録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た後、実行されることによっても、前述した実施形態の機能が実現される。すなわち、該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とが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0240】

50

【図 1】本発明に係る一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】本実施形態における複合機（MFP）の構成を示すブロック図である。

【図 3】本実施形態におけるマネジメント PC の構成を示すブロック図である。

【図 4】本実施形態における MFP の外観図である。

【図 5】本実施形態における全体処理の概要を示すフローチャートである。

【図 6】本実施形態におけるユーザ情報の一例を示す図である。

【図 7】本実施形態における処理制御設定画面の一例を示す図である。

【図 8】本実施形態における画像情報の一例を示す図である。

【図 9】本実施形態における画像情報中の処理フラグの一例を示す図である。

10

【図 10 A】本実施形態において登録されるオリジナル画像の一例を示す図である。

【図 10 B】本実施形態において登録されるオリジナル画像の一例を示す図である。

【図 10 C】本実施形態において登録されるオリジナル画像の一例を示す図である。

【図 11】本実施形態における登録文書ブロック情報の一例を示す図である。

【図 12】本実施形態におけるテキスト情報の一例を示す図である。

【図 13】本実施形態におけるスキャン文書ブロック情報の一例を示す図である。

【図 14】本実施形態における画像登録処理を示すフローチャートである。

【図 15】本実施形態における画像詳細比較処理を示すフローチャートである。

【図 16】本実施形態におけるオリジナル更新判定処理を示すフローチャートである。

【図 17】本実施形態における文書登録処理を示すフローチャートである。

20

【図 18】本実施形態におけるブロックセグメント化を説明するための図である。

【図 19】本実施形態におけるコピー処理を示すフローチャートである。

【図 20】本実施形態における実行可否判定処理を示すフローチャートである。

【図 21】本実施形態におけるオリジナル画像情報の一例を示す図である。

【図 22】本実施形態における原本検索処理を示すフローチャートである。

【図 23】本実施形態における部分置換処理を示すフローチャートである。

【図 24】本実施形態における送信処理を示すフローチャートである。

【図 25】本実施形態におけるベクトル化処理を示すフローチャートである。

【図 26】本実施形態におけるブロック画像置換処理を示すフローチャートである。

【図 27】本実施形態における保存処理を示すフローチャートである。

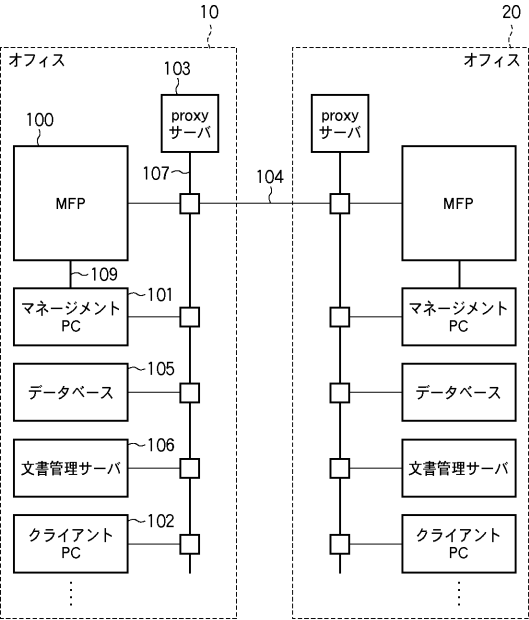
30

【図 28】本実施形態における置換画像の選択画面の一例を示す図である。

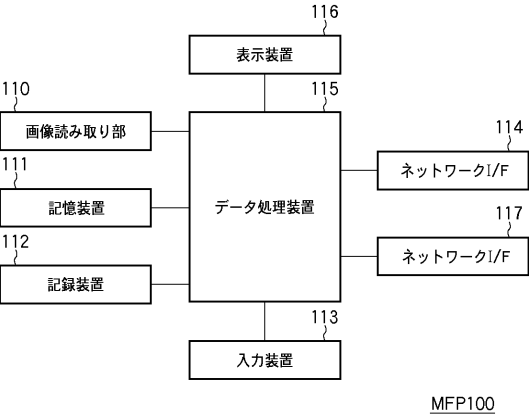
【図 29】第 2 実施形態における送信処理を示すフローチャートである。

【図 30】第 2 実施形態における高圧縮処理を示すフローチャートである。

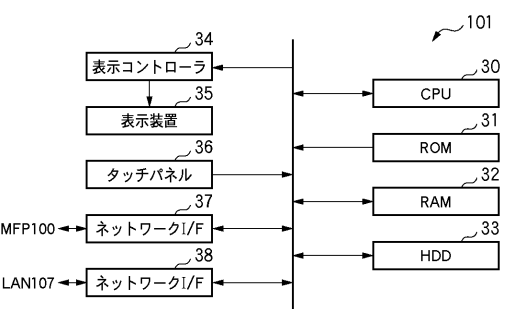
【図 1】



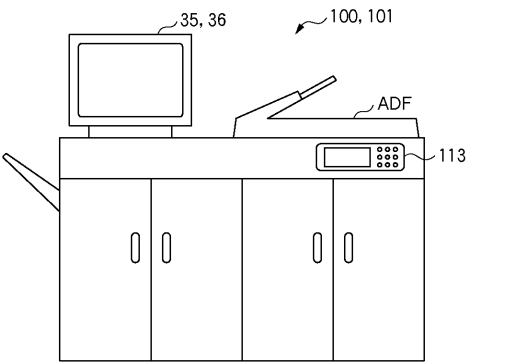
【図 2】



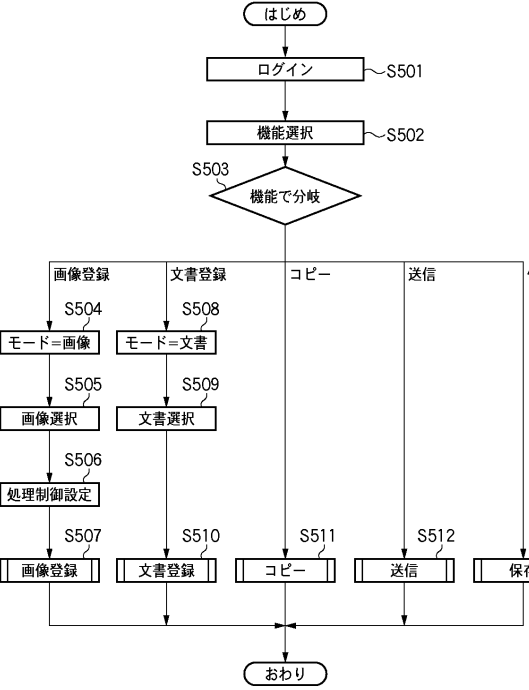
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

ユーザ名	パスワード	ユーザID	実行権限レベル
boo	abc	0001	1
hoo	def	0002	3
woo	ghi	0003	2

【図 7】

印刷:	<input checked="" type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可
送信:	<input checked="" type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可
保存:	<input checked="" type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可
置換:	<input checked="" type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可
ベクトル化:	<input checked="" type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可
履歴保存:	<input checked="" type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可
履歴通知:	<input checked="" type="radio"/> 可	<input type="radio"/> 不可

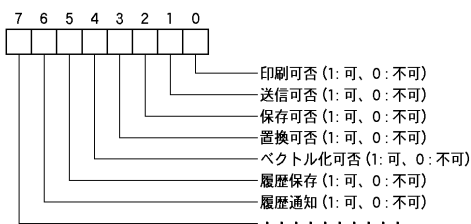
実行権限レベル:  ▼

保存先:

【図 8】

画像情報	画像ID	画像特徴	モード	種類	サイズ	処理 フラグ	実行権限 レベル	保存先	管理者
	000001	....	画像	ベクトル	70, 90	...	0	***doc#01	foo@xxxx
	000002	....	文書	ラスター	800, 600	...	3	***doc#02	bar@xxxx
	000003	....	画像	ラスター	70, 90	...	2	***doc#03	hog@xxxx
	...	....	...	...	...	...	...	...	...

【図 9】



【図 10C】

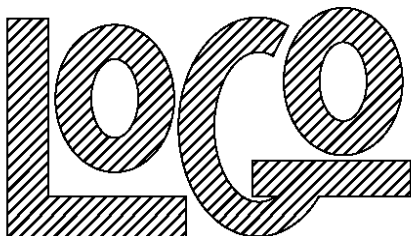
# XXアンケート

【図 11】

登録文書ブロック情報

文書ID	ブロックID	位置	サイズ	属性	画像/テキストID
0001	1	30, 30	70, 90	画像	000002
0001	2	120, 30	70, 90	画像	000048
0001	3	30, 150	70, 90	画像	000024
0001	4	120, 150	70, 90	テキスト	000001
0002	1	20, 20	150, 70	テキスト	000002
0002	2	30, 120	60, 70	画像	000049
0002	3	120, 120	70, 60	テキスト	000003

【図 10A】



【図 12】

## テキスト情報

テキストID	テキストデータ
0000004	.....
0000005	.....

【図 10B】

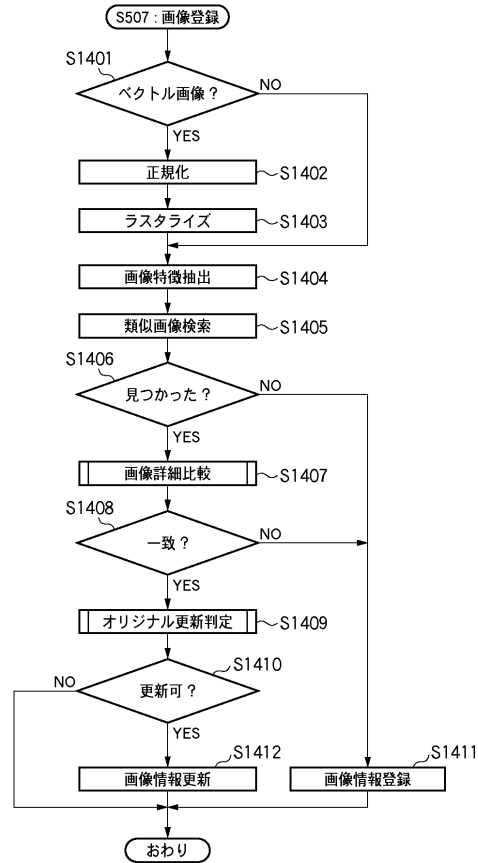


【図 13】

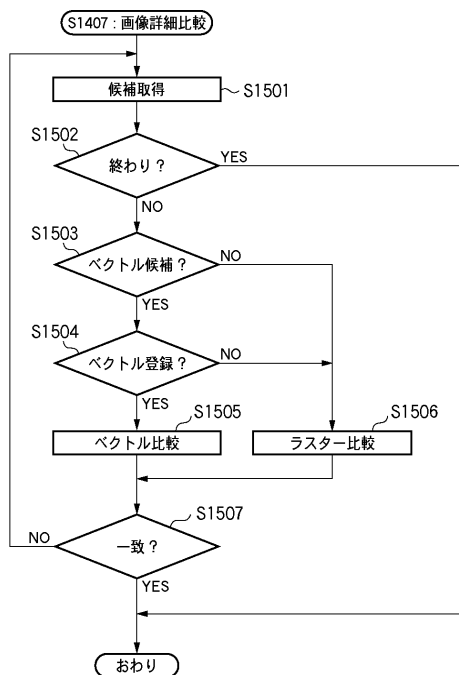
スキャン文書ブロック情報

ブロックID	位置	サイズ	属性	画像特徴/テキスト情報
1	30, 30	70, 90	画像	.....
2	120, 30	70, 90	画像	.....
3	30, 150	70, 90	画像	.....
4	120, 150	70, 90	テキスト	.....

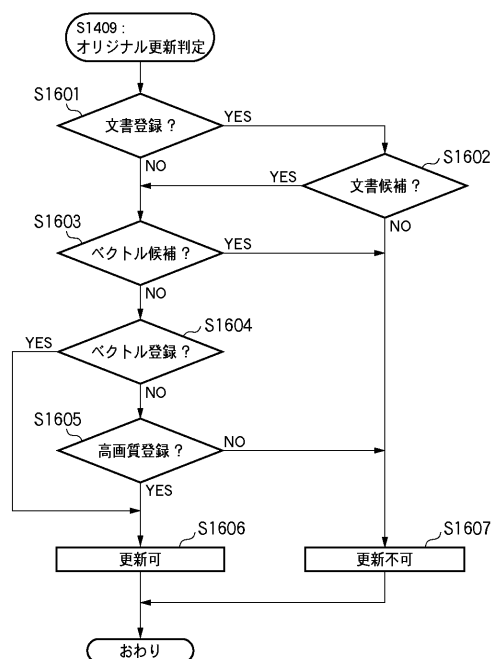
【図 14】



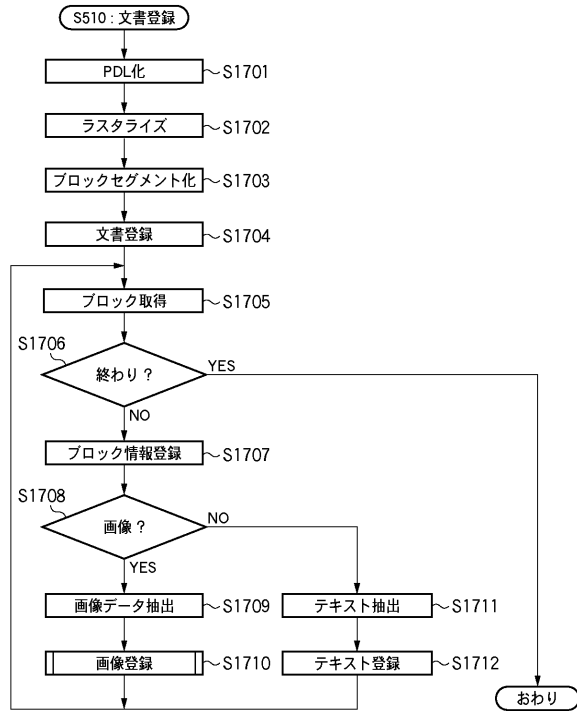
【図 15】



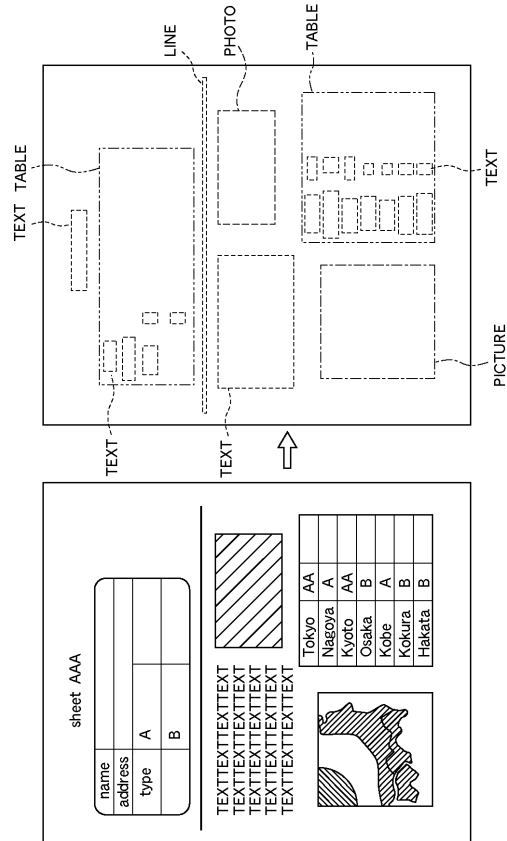
【図 16】



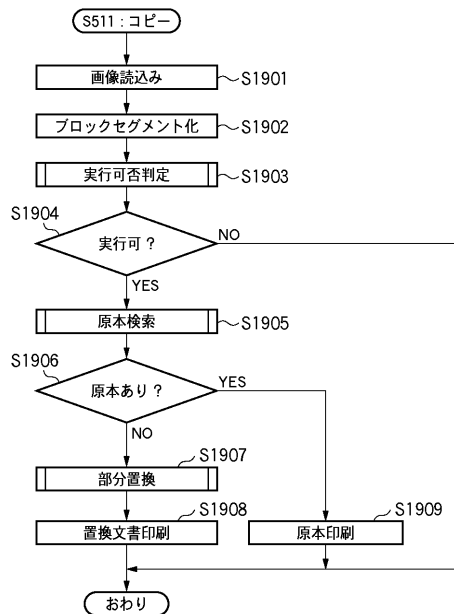
【図 17】



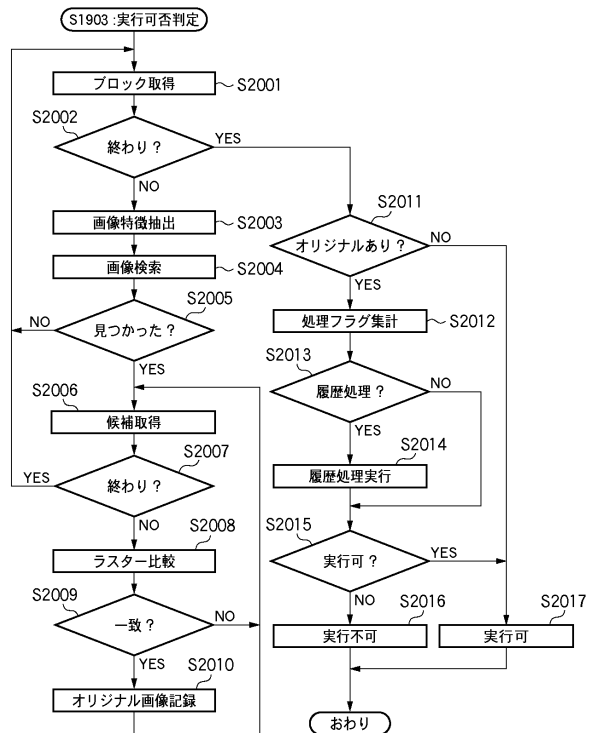
【図 18】



【図 19】



【図 20】

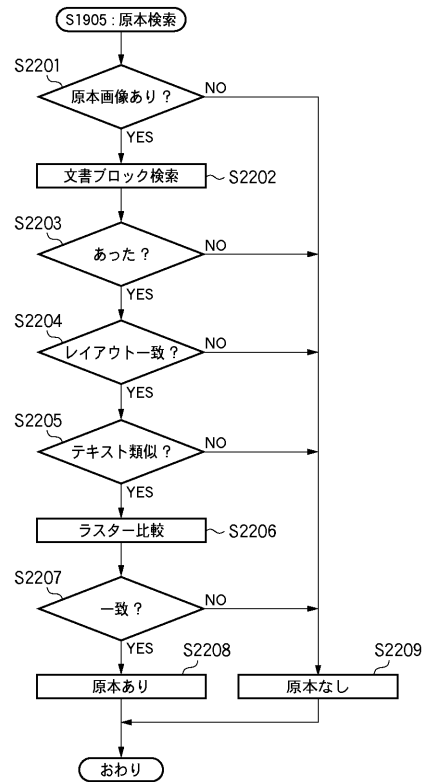


【図 21】

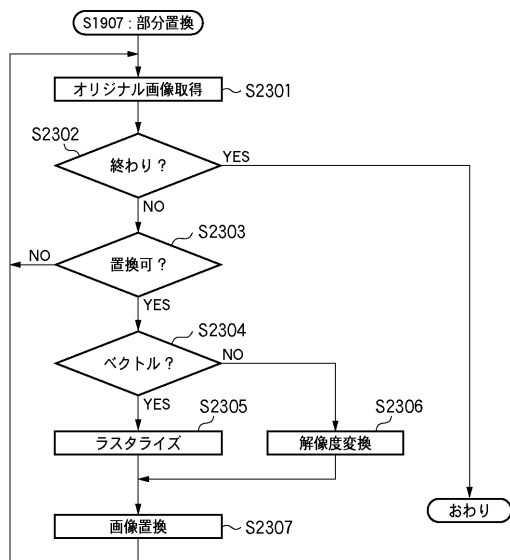
オリジナル画像情報

ブロックID	画像ID	確信度
1	000002	99
2	000048	95
3	000024	97
3	000032	95

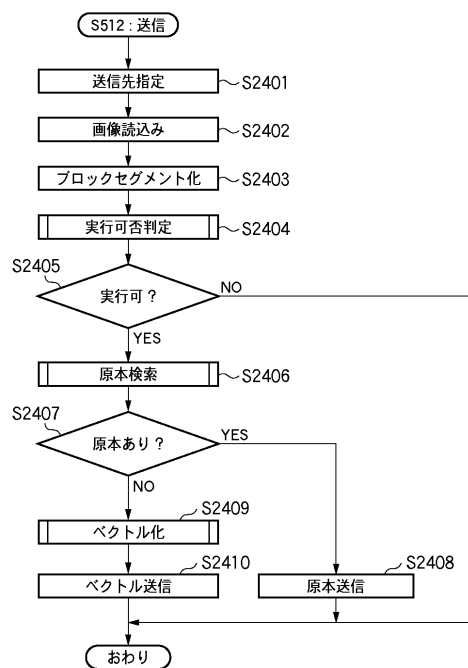
【図 22】



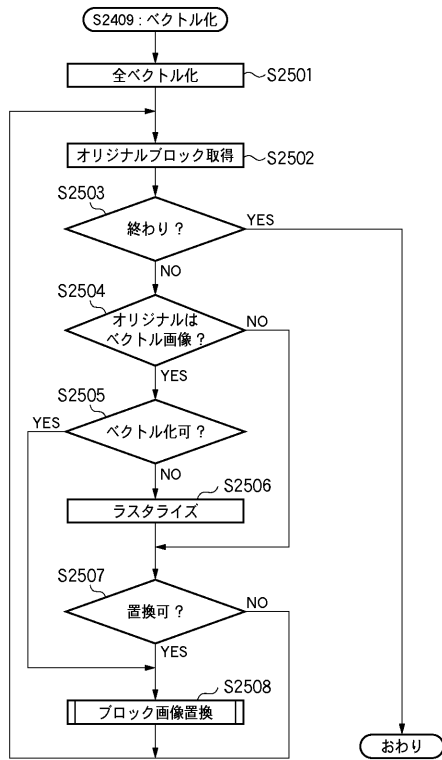
【図 23】



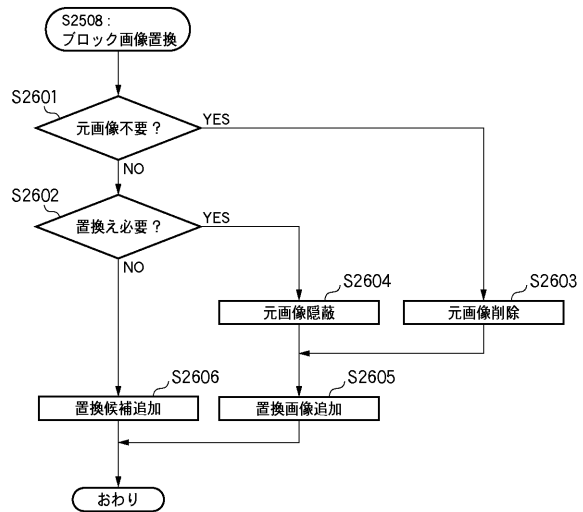
【図 24】



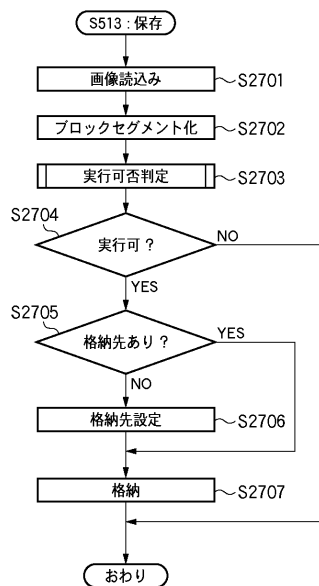
【図 25】



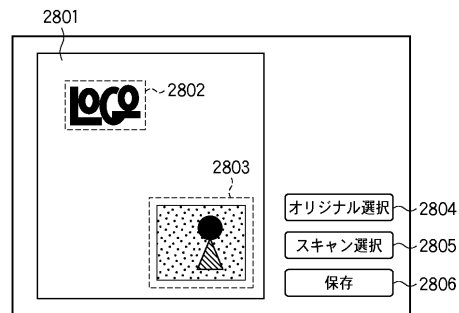
【図 26】



【図 27】

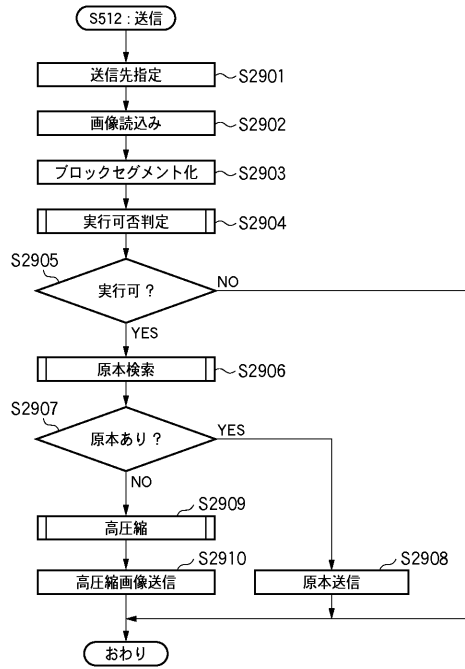


【図 28】

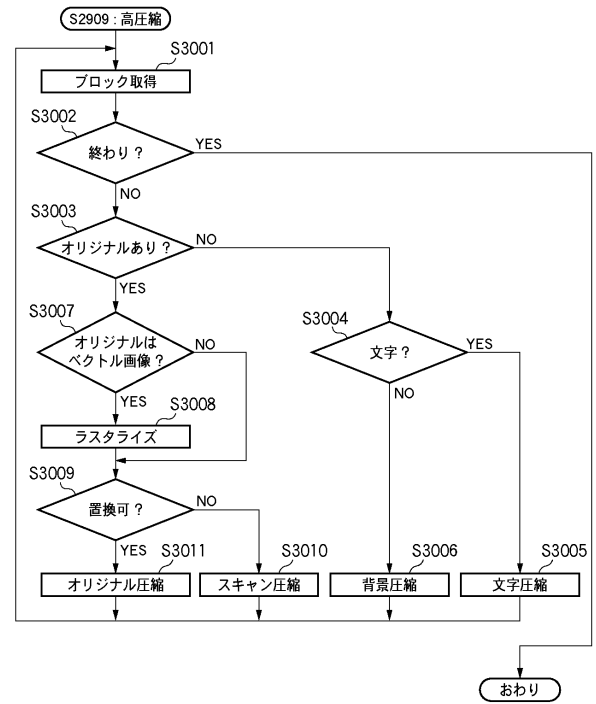




【図 29】



【図 30】



---

フロントページの続き

審査官 白石 圭吾

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 4 6 5 7 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 1 1 2 0 0 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 3 0 0 4 0 8 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N	1 / 3 8	-	1 / 3 9 3
G 0 6 T	1 / 0 0		
G 0 6 F	1 7 / 2 0	-	1 7 / 2 6
G 0 6 F	1 7 / 3 0		