(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6049345号
(P6049345)

(45)発行日　平成28年12月21日(2016.12.21)　(24)登録日　平成28年12月2日(2016.12.2)

| (51)Int.Cl. | | | F I | | |
|---|---|---|---|---|---|
| H04N | 1/04 | (2006.01) | H04N | 1/04 | 106A |
| H04N | 5/225 | (2006.01) | H04N | 5/225 | F |
| H04N | 5/222 | (2006.01) | H04N | 5/222 | Z |
| G06T | 1/00 | (2006.01) | H04N | 5/225 | Z |
| H04N | 1/10 | (2006.01) | G06T | 1/00 | 280 |

請求項の数 16　(全 18 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2012-178410 (P2012-178410)
(22)出願日　平成24年8月10日 (2012.8.10)
(65)公開番号　特開2014-36421 (P2014-36421A)
(43)公開日　平成26年2月24日 (2014.2.24)
審査請求日　平成27年8月7日 (2015.8.7)

(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　110001243
特許業務法人　谷・阿部特許事務所
(72)発明者　小坂　亮
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
(72)発明者　関口　賢三
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　花田　尚樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像処理装置、方法およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

読み取り領域内に置かれた原稿を撮像することによって得られた画像データを取得する取得手段と、

前記原稿が前記読み取り領域からフレームアウトした方向、または、前記原稿が前記読み取り領域にフレームインした方向のうち少なくともいずれかの方向に応じて、前記取得された画像データを分類する分類手段と

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項２】

前記分類手段によって分類された画像データから所定のデータ出力形式の出力ファイルを作成する作成手段をさらに有することを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。

【請求項３】

前記読み取り領域内で前記原稿が静止したタイミングを検出する手段をさらに有し、

前記取得手段は、前記原稿が静止したタイミングに基づき前記原稿を撮像して前記画像データを取得することを特徴とする請求項１または２に記載の画像処理装置。

【請求項４】

前記原稿がフレームアウトする場合に読み取り得られた画像データと、前記読み取り領域内に原稿が置かれていない状態で読み取り得られた画像データとに基づき、前記原稿がフレームアウトした方向を検出する検出手段をさらに有することを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。

【請求項５】
前記フレームアウト方向は、前記読み取り領域の右方向、左方向、手前方向、奥方向のいずれかであることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の画像処理装置。
【請求項６】
前記分類手段は、前記フレームアウト方向に応じた識別子を前記画像データに付与して前記画像データを分類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装置。
【請求項７】
前記フレームアウト方向に対してあらかじめ識別子が割り当てられており、前記分類手段は、前記割り当てられた識別子に応じて前記画像データを分類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装置。
【請求項８】
前記作成手段における前記所定のデータ出力形式は、分類された原稿ごとの個別ファイルを出力する形式、分類された原稿を１つのファイルにまとめて、章立てもしくはしおりで分割する形式、または分類された画像データごとにフォルダ分けして出力する形式のうち少なくとも一つを含む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９】
前記分類手段は、前記フレームイン方向と前記フレームアウト方向が異なる場合に前記画像データの分類を行うことを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項１０】
前記分類手段は、前記フレームイン方向と前記フレームアウト方向が一致する場合、前記画像データの分類を行わないことを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項１１】
前記分類手段は、前記フレームイン方向と前記フレームアウト方向の組み合わせにより、前記画像データをグループに分類することを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項１２】
前記フレームイン方向は、前記読み取り領域の右方向、左方向、手前方向、奥方向のいずれかであることを特徴とする請求項９乃至１１のいずれか１項に記載の画像処理装置。
【請求項１３】
前記分類手段によって分類された画像データのグループ単位でフォルダを作成し、前記画像データが分類されたグループのフォルダに前記画像データを出力する手段をさらに有することを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項１４】
前記分類手段によって分類された画像データをグループごとに１つのファイルにまとめて出力する手段をさらに有することを特徴とする請求項１に記載の画像処理装置。
【請求項１５】
読み取り領域内に置かれた原稿を撮像することによって得られた画像データを取得する取得ステップと、
前記原稿が前記読み取り領域からフレームアウトした方向、または、前記原稿が前記読み取り領域にフレームインした方向のうち少なくともいずれかの方向に応じて、前記取得された画像データを分類する分類ステップと
を備えることを特徴とする画像処理方法。
【請求項１６】
コンピュータを請求項１乃至１４のいずれか１項に記載の画像処理装置として機能させるためのプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は画像データを、分類するための画像処理装置、方法およびプログラムに関する

。
【背景技術】
【０００２】
従来のフラットベッドスキャナつき複合機でスキャンを行う際に、原稿を1枚ずつ読み込みスタートさせる必要がある。すなわち、原稿を1枚ずつ原稿ガラス台（フラットベッド）にセットし、また、セット前後に原稿台カバーを開いたり、閉じたり、読み込みスタートボタンを押下する必要がある。また、複数章構成の原稿のスキャンは各章がそれぞれ別ファイルとして格納されるように行う際に、各章ごとに出力ファイル名を指定し、そして各章の１頁毎に読み込みスタートさせる必要があるので、多くの時間と手間を掛ける。
【０００３】
例えば、原稿は３章構成で各章３頁であるとする場合、各章をそれぞれ別ファイルとして記憶装置に格納するには以下の操作手順が必要となる。
操作１：メインメニュー画面から［スキャンして保存］を選択する。
操作２：現在章の出力ファイル名と保存先を指定する。
操作３：原稿台カバーを開く。
操作４：原稿台ガラスに現在章の現在頁をセットする。
操作５：原稿台カバーを閉じ、読み込みスタートボタンを押下する。
操作６：現在章の現在頁の読み込みが完了すれば、現在章に次の頁があるなら、セットボタンを押下し、「操作３」に移行して現在章の次の頁の読み込みを続ける。
操作７：現在章に次の頁がないが、原稿に次の章があるなら、保存設定ボタンを押下し、「操作２」に移行して原稿の次の章の保存設定および各頁の読み込みを続ける。
操作８：現在章に次の頁がなく、かつ原稿に次の章がないなら、終了ボタンを押下し、原稿のスキャンは終了する。
【０００４】
上記の操作手順では、３回ファイル名を設定し、１枚ずつ原稿を読み込みスタートさせる必要があり、多くの時間と手間を掛ける。
【０００５】
一方、近年、原稿の画像データを読み取る装置として、原稿台に載置した原稿をカメラで撮像して、カメラで撮像した原稿の画像データを処理して記憶するカメラスキャナも知られている（例えば、特許文献１参照）。特許文献１のカメラスキャナでは、新たに撮像した画像が前回撮像した時の画像と比較してどれぐらい変化したかを示す画像変化量に基づいて画像の動き検出処理を行う。動き検出処理によって、原稿台上の原稿が載置されて静止したタイミングを検出する。検出されたタイミングで撮像した画像データ中から原稿部分を認識・抽出し、射影補正、拡大縮小等の画像処理を施して記憶装置に原稿の画像データとして蓄積し、プロジェクタに投影する。
【０００６】
特許文献１のカメラスキャナは、従来のフラットベッドスキャナつき複合機に比べて、カバー開閉の手順が省ける。また、特許文献１では原稿の撮像タイミングを検出するため、読み込みスタートボタンを押下する手順が省ける。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００７】
【特許文献１】特開２００６－１１５３３４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００８】
しかしながら、特許文献１のカメラスキャナは、従来のフラットベッドスキャナつき複合機と同じように、一連の文書を別ファイルとして保存する際には、大幅な手間が必要であった。すなわち、出力ファイルごとにスキャンする操作を繰り返すか、ＰＣなどを用いて事後処理でファイル分割をするなどの手間が必要であった。

【０００９】
本発明は、原稿をスキャンした後に分類して保存する処理を、原稿を物理的に分類するような直感的な操作によって実現できるようにする画像処理装置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】
【００１０】
本発明の画像処理装置は、読み取り領域内に置かれた原稿を撮像することによって得られた画像データを取得する取得手段と、前記原稿が前記読み取り領域からフレームアウトした方向、または、前記原稿が前記読み取り領域にフレームインした方向のうち少なくともいずれかの方向に応じて、前記取得された画像データを分類する分類手段とを有することを特徴とする。
【発明の効果】
【００１１】
本発明によれば、原稿のフレームアウト方向に応じて読み取った原稿をグループに分類することができるため、原稿を撮像することによって得られた画像データを特別なボタン操作を行うことなく容易な操作で分類することができる。
【図面の簡単な説明】
【００１２】
【図１】カメラスキャナ１０１が含まれるネットワークの構成図の一例である。
【図２】カメラスキャナ１０１の構成図の一例である。
【図３】コントローラ部２０１のハードウェア構成図の一例である。
【図４】カメラスキャナ１０１の制御用プログラムの機能構成図の一例である。
【図５】フレームアウト方向と原稿分類領域について説明する図面である。
【図６】実施形態１におけるカメラスキャナの処理フローの一例である。
【図７】実施形態１における原稿分類処理フローの一例である。
【図８】フレームアウト方向を検出するための方法の一例を示す図面である。
【図９】原稿のフレームアウト動作と分類の操作例を示す図面である。
【図１０】分類情報管理テーブルの一例である。
【図１１】出力ファイル形式を示す図面である。
【図１２】マルチページドキュメントフォーマットの一例である。
【図１３】出力ファイルを生成する処理フローの一例である。
【図１４】実施形態２におけるカメラスキャナの処理フローの一例である。
【図１５】実施形態２における原稿分類処理フローの一例である。
【図１６】実施形態３におけるフレームイン方向／フレームアウト方向と原稿分類領域について説明する図面である。
【図１７】実施形態３における分類情報管理テーブルの一例である。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を参照して説明する。
【００１４】
［実施形態１］
図１は、一実施形態に係るカメラスキャナ１０１が含まれるネットワーク構成を示す図である。
【００１５】
図１に示すように、カメラスキャナ１０１はイーサネット（登録商標）等のネットワーク１０４にてホストコンピュータ１０２およびプリンタ１０３に接続されている。図１のネットワーク構成において、ホストコンピュータ１０２からの指示により、カメラスキャナ１０１から画像を読み取るスキャン機能や、スキャンデータをプリンタ１０３により出力するプリント機能の実行が可能である。また、ホストコンピュータ１０２を介さず、カメラスキャナ１０１への直接の指示により、スキャン機能、プリント機能の実行も可能で

ある。
【００１６】
＜カメラスキャナの構成＞
図２は、一実施形態に係るカメラスキャナ１０１の構成例を示す図である。
【００１７】
図２に示すように、カメラスキャナ１０１は、コントローラ部２０１、カメラ部２０２、腕部２０３を含む。カメラスキャナの本体であるコントローラ部２０１と、撮像を行うためのカメラ部２０２は、腕部２０３により連結されている。腕部２０３は関節を用いて自由に曲げ伸ばしが可能である。
【００１８】
図２には、カメラスキャナ１０１が設置されている書画台２０４も示している。カメラ部２０２のレンズは書画台２０４方向に向けられており、破線で囲まれた読み取り領域２０５内の画像を読み取り可能である。図２の例では、原稿２０６は読み取り領域２０５内に置かれているので、カメラスキャナ１０１によって読み取り可能となっている。
【００１９】
カメラ部２０２は単一解像度で画像を撮像するものとしてもよいが、高解像度画像撮像と低解像度画像撮像が可能なものとすることが好ましい。一実施形態において、コントローラ部２０１は、カメラ部２０２の低解像度で撮像したカメラ画像を用いて、原稿が載置されて読み取り領域内で静止したタイミングなどを検出し、検出するとカメラ部２０２が静止した原稿を高解像度で撮像するように制御する。また、コントローラ部２０１は、カメラ部２０２の低解像度で撮像したカメラ画像を用いて、原稿が読み取り領域２０５にフレームインしたタイミングおよび／または読み取り領域２０５からフレームアウトするタイミングを検出する。そして、コントローラ部２０１は原稿のフレームインおよび／またはフレームアウト方向を検出し、それに応じて原稿を自動的に分類する。
【００２０】
なお、カメラスキャナ１０１は、書画台等に、操作を補助する画像の投影を行う短焦点プロジェクタ２０７をさらに含むことができる。また、図２に示されていないが、カメラスキャナ１０１は、ＬＣＤタッチパネル３３０およびスピーカ３４０をさらに含むこともできる。
【００２１】
＜カメラスキャナのコントローラのハードウェア構成＞
図３は、カメラスキャナ１０１の本体であるコントローラ部２０１のハードウェア構成例を示す図である。
【００２２】
図３に示すように、コントローラ部２０１は、システムバス３０１に接続されたＣＰＵ３０２、ＲＡＭ３０３、ＲＯＭ３０４、ＨＤＤ３０５、ネットワークＩ／Ｆ３０６、画像処理プロセッサ３０７およびカメラＩ／Ｆ３０８を含む。
【００２３】
ＣＰＵ３０２はコントローラ部２０１全体の動作を制御する中央演算装置である。ＲＡＭ３０３は揮発性メモリである。ＲＯＭ３０４は不揮発性メモリであり、ＣＰＵ３０２の起動用プログラムが格納されている。ＨＤＤ３０５はＲＡＭ３０３と比較して大容量なハードディスクドライブ（ＨＤＤ）である。ＨＤＤ３０５にはコントローラ部２０１の実行する、カメラスキャナ１０１の制御用プログラムが格納されている。
【００２４】
ＣＰＵ３０２は電源ＯＮ等の起動時、ＲＯＭ３０４に格納されている起動用プログラムを実行する。この起動用プログラムは、ＨＤＤ３０５に格納されている制御用プログラムを読み出し、ＲＡＭ３０３上に展開するためのものである。ＣＰＵ３０２は起動用プログラムを実行すると、続けてＲＡＭ３０３上に展開した制御用プログラムを実行し、制御を行う。また、ＣＰＵ３０２は制御用プログラムによる動作に用いるデータもＲＡＭ３０３上に格納して読み書きを行う。ＨＤＤ３０５上にはさらに、制御用プログラムによる動作

に必要な各種設定や、また、カメラ入力によって生成した画像データを格納することができ、ＣＰＵ３０２によって読み書きされる。ＣＰＵ３０２はネットワークＩ／Ｆ３０６を介してネットワーク１０４上の他の機器との通信を行う。

【００２５】

画像処理プロセッサ３０７はＲＡＭ３０３に格納された画像データを読み出して処理し、またＲＡＭ３０３へ書き戻す。なお、画像処理プロセッサ３０７が実行する画像処理は、回転、変倍、色変換等である。

【００２６】

カメラＩ／Ｆ３０８はカメラ部２０２と接続され、ＣＰＵ３０２からの指示に応じてカメラ部２０２から画像データを取得してＲＡＭ３０３へ書き込む。また、ＣＰＵ３０２からの制御コマンドをカメラ部２０２へ送信し、カメラ部２０２の設定を行う。

【００２７】

また、コントローラ部２０２は、ディスプレイコントローラ３０９、シリアルＩ／Ｆ３１０、オーディオコントローラ３１１およびＵＳＢコントローラ３１２のうち少なくとも１つをさらに含むことができる。

【００２８】

ディスプレイコントローラ３０９はＣＰＵ３０２の指示に応じてディスプレイへの画像データの表示を制御する。ここでは、ディスプレイコントローラ３０９は短焦点プロジェクタ２０７およびＬＣＤタッチパネル３３０に接続されている。

【００２９】

シリアルＩ／Ｆ３１０はシリアル信号の入出力を行う。ここでは、シリアルＩ／Ｆ３１０はＬＣＤタッチパネル３３０に接続され、ＣＰＵ３０２はＬＣＤタッチパネル３３０が押下されたときに、シリアルＩ／Ｆ３１０を介して押下された座標を取得する。

【００３０】

オーディオコントローラ３１１はスピーカ３４０に接続され、ＣＰＵ３０２の指示に応じて音声データをアナログ音声信号に変換し、スピーカ３４０を通じて音声を出力する。

【００３１】

ＵＳＢコントローラ３１２はＣＰＵ３０２の指示に応じて外付けのＵＳＢデバイスの制御を行う。ここでは、ＵＳＢコントローラ３１２はＵＳＢメモリやＳＤカードなどの外部メモリ３５０に接続され、外部メモリへのデータの読み書きを行う。

【００３２】

＜カメラスキャナの制御用プログラムの機能構成＞

図４は、ＣＰＵ３０２が実行するカメラスキャナ１０１の制御用プログラムの機能構成４０１を示す図である。

【００３３】

カメラスキャナ１０１の制御用プログラムは前述のようにＨＤＤ３０５に格納され、ＣＰＵ３０２が起動時にＲＡＭ３０３上に展開して実行する。カメラスキャナ１０１の制御用プログラムの機能構成４０１は、メイン制御部４０２、操作表示部４０３、ネットワーク通信部４０４、データ管理部４０５、撮像処理部４０６、画像認識部４０７、原稿分類部４０８および出力ファイル作成部４０９を備える。また、画像認識部４０７は原稿画像データ抽出部４１１およびタイミング検出部４１０を含む。

【００３４】

メイン制御部４０２は制御の中心であり、機能構成４０１内の他の各部を制御する。

【００３５】

操作表示部４０３は、メイン制御部４０２からの描画要求を受け、ディスプレイコントローラ３０９を介して、短焦点プロジェクタ２０７もしくはＬＣＤタッチパネル３３０へ描画を実行する。また、操作表示部４０３は、ＬＣＤタッチパネル３３０が押下されたときにシリアルＩ／Ｆ３１０を介して押下座標を受信し、描画中の操作画面の内容と押下座標を対応させて操作内容（押下されたボタン等）を判定する。この押下内容をメイン制御部４０２へ通知することにより、操作者の操作を受け付ける。

【００３６】
ネットワーク通信部４０４は、ネットワークＩ／Ｆ３０６を介して、ネットワーク１０４上の他の機器とＴＣＰ／ＩＰによる通信を行う。
【００３７】
データ管理部４０５は、制御用プログラム４０１の実行において生成した作業データ、例えば後述の原稿画像データ抽出部で抽出した原稿画像データ、および原稿分類部で作成した分類情報管理テーブルをＨＤＤ３０５上の所定の領域へ保存し、管理する。
【００３８】
撮像処理部４０６は、カメラＩ／Ｆ３０８を介してカメラ２０２を制御し、撮像したカメラ画像を画像認識部４０７へ送信する。また、後述の原稿の静止したタイミングが検出されると、撮像処理部４０６はカメラ２０２を制御して、高解像度で原稿を撮像させることができる。
【００３９】
画像認識部４０７は、カメラ部２０２からカメラ画像を受信し、受信したカメラ画像の内容を認識する。図４に示すように、画像認識部４０７は、タイミング検出部４１０と原稿画像データ抽出部４１１を含む。
【００４０】
タイミング検出部４１０は、原稿がフレームインしたタイミング、静止したタイミング、およびフレームアウトするタイミングを検出する。また、これらのタイミングは、カメラ部２０２から受信したカメラ画像に基づいて検出することができる。ここで、フレームアウトタイミングは、原稿が読み取り領域からフレームアウトする直前のタイミングもしくはフレームアウトし始めるタイミング、またはその間の任意のタイミングとしてもよい。以下、フレームアウトする直前のタイミングを例に説明を行う。
【００４１】
原稿画像データ抽出部４１１は、タイミング検出部４１０が検出した静止タイミングで撮像されたカメラ画像から、原稿画像データを抽出する。抽出した原稿画像データは、データ管理部４０５によってＨＤＤ３０５上の所定の領域へ保存され、管理される。
【００４２】
原稿分類部４０８は、タイミング検出部４１０で検出したフレームインのタイミングおよび／またはフレームアウト直前のタイミングで撮像したカメラ画像に基づいて、フレームアウト方向および／またはフレームイン方向を検出する方向検出部（図示せず）を含む。また、原稿分類部４０８は、検出したフレームアウト方向および／またはフレームイン方向に応じて原稿を分類し、原稿の画像情報とフレームアウト方向および／またはフレームイン方向とを対応付けて管理するための分類情報管理テーブルを作成する。
【００４３】
出力ファイル作成部４０９は、データ管理部４０５が保存した原稿画像データを変換し適切な画像に整えたうえで、原稿分類部４０８が作成した分類情報管理テーブルを参照して所定のデータ出力形式で出力ファイルを作成する。
【００４４】
図５は、原稿のフレームアウト方向と原稿分類領域について説明する図面である。図５を参照して、原稿２０６が読み取り領域２０５からフレームアウトした際の分類の仕方について説明する。
【００４５】
図５（ａ）では、読み取り領域２０５の４方向（右方向／左方向／手前方向／奥方向）にフレームアウトすることで、分類領域１～分類領域４の４通りに分類することができる。フレームアウトした際の方向をより細かく設定することで、図５（ｂ）や図５（ｃ）といったように分類数を多くすることができる。以降では、最大４通りに分類が可能な図５（ａ）のフレームアウトパターンを採用した際の処理について説明する。
【００４６】
図６に、本実施形態におけるカメラスキャナ１０１の処理フローを示す。

【００４７】
図６のステップＳ６０１において、背景画像として、原稿２０６が投入されていない状態の読み取り領域２０５を撮像し、ＨＤＤ３０５上に保存しておく。また、タイミング検出のために、カメラ部２０２は、読み取り領域２０５を撮像し続け、撮像したカメラ画像を画像認識部４０７に送信する。
【００４８】
ステップＳ６０２において、画像認識部４０７のタイミング検出部４１０は、カメラ部２０２から受信したカメラ画像に基づいて、読み取り領域２０５にフレームインしてきた原稿２０６が静止するタイミングを検出する。静止タイミングが検出されると、撮像処理部４０６は、カメラ部２０２を制御して高解像度で原稿２０６を撮像する。画像認識部４０７の原稿画像データ抽出部４１１は、原稿２０６が静止するタイミングで撮像されたカメラ画像から、原稿画像データを抽出する。抽出した原稿画像データは、データ管理部４０５によってＨＤＤ３０５上へ保存される。ここで、原稿が静止するタイミングは、画像変化量に基づいて検出することができる。例えば、新たに撮像した画像が前回撮像した時の画像と比較してどれぐらい変化したかを示す画像変化量が所定の閾値以下となる場合、原稿が静止すると判定する。
【００４９】
ステップＳ６０３において、画像認識部４０７のタイミング検出部４１０は、カメラ部２０２から受信したカメラ画像に基づいて、撮像が終了した原稿２０６が読み取り領域２０５からフレームアウトする直前のタイミングを検出する。ここで、受信したカメラ画像を背景画像と比較して、フレームアウト直前のタイミングを検出することができる。例えば、フレームアウト直前のタイミングは、受信したカメラ画像と背景画像との差が所定の割合以下になる直前のタイミングとして検出する。
【００５０】
ステップＳ６０４において、原稿分類部４０８は、原稿のフレームアウト方向を検出し、検出したフレームアウト方向に応じて原稿を分類する分類処理を行う。原稿分類処理の詳細は後述する。
【００５１】
ステップＳ６０５において、メイン制御部４０２は、全原稿のスキャンが終了したかを判定する。スキャンを継続する場合はステップＳ６０１に戻り、スキャンを終了する場合にはステップＳ６０６へ進む。なお、スキャン終了は、ネットワークＩ／Ｆ３０６を介してホストコンピュータ１０２から送信されるスキャン終了命令や、ＬＣＤタッチパネル３３０から入力される終了命令などにより行われるものとする。
【００５２】
ステップＳ６０６において、出力ファイル作成部４０９は、ステップＳ６０４で認識された分類結果をもとに、ステップＳ６０２で抽出して保存した原稿画像データを所定のデータ形式に変換して出力する。出力データ生成処理の詳細は後述する。出力データはＳＤカードやＵＳＢメモリなどの外部メモリ３５０に保存される。もしくは、ネットワークＩ／Ｆ３０６を介して、ネットワーク１０４上に接続された他の機器に送信しても構わない。
【００５３】
図７～図１０を参照して、ステップＳ６０４の原稿分類処理について詳細に説明する。図７は、本実施形態による原稿分類処理フローを示す図である。図８は、原稿のフレームアウト方向の検出方法を説明するための図である。図９は、原稿のフレームアウト動作と分類の操作例を示す図である。図１０は、原稿の画像情報とフレームアウト方向とを対応付けて管理するための分類情報管理テーブルの一例を示す図である。
【００５４】
以下、図７に示す処理フローを使って図９（ａ）～（ｄ）で示す複数枚の原稿を分類する処理手順について説明する。
【００５５】

まず、図９（ａ）に示す１枚目の原稿９０１についての原稿分類処理を説明する。

【００５６】

図７のステップＳ７０１において、原稿分類部４０８は、ステップＳ６０１で撮像された背景画像と、ステップＳ６０３で検出したフレームアウト直前のタイミングで撮像された画像との差分画像を作成し、作成した差分画像からフレームアウト方向を検出する。

【００５７】

図８にフレームアウト方向の検出方法の一例を示す。図８（ａ）は原稿の置かれる前の書画台２０４の様子であり、図８（ｃ）は撮像された背景画像である。また、図８（ｂ）は原稿２０６が読み取り領域２０５からフレームアウトする直前の書画台２０４の様子であり、図８（ｄ）はフレームアウト直前のタイミングで撮像された画像である。原稿分類部４０８はこの２枚の撮像画像より、図８（ｅ）に示す差分画像を作成する。差分画像中の黒くなっている領域８０１は変化のなかった部分、白くなっている部分８０２はフレームアウトしていく原稿２０６の端部を表している。そこで、この原稿端部８０２が図５（ａ）で定義された分類領域のどこになっているかを判定すればよい。この場合は右側になっていることから、分類領域１にフレームアウトしたことが分かる。なお、フレームアウト方向の検出方法は、原稿の重心の移動軌跡を用いて算出するなど、他の方法で実現しても構わないことは言うまでもない。

【００５８】

図９（ａ）に示す１枚目の原稿９０１に対して上述の方法を適用することで、読み取り領域２０５の右側（分類領域１）にフレームアウトしていることが検出できる。

【００５９】

ステップＳ７０２において、原稿分類部４０８は、図１０に示すような分類情報管理テーブルを用いて、フレームアウトした方向に分類済みの原稿があるかどうかを判定する。フレームアウト方向に原稿が存在すると判定された場合にはステップＳ７０４へ、原稿が存在しないと判定された場合はステップＳ７０３へ進む。なお、分類情報管理テーブルは、分類情報であるフレームアウト方向とグループＩＤ（分類ＩＤ）と、ステップＳ６０２で抽出した原稿画像データの画像情報とを対応付けして管理するために使用される。

【００６０】

１枚目の原稿９０１の投入時には、図１０（ａ）に示すように分類情報管理テーブル中にはデータが何も存在していないため、ステップＳ７０３へ進む。

【００６１】

ステップＳ７０３において、原稿分類部４０８は、フレームアウトした方向に対して新しいグループＩＤ（識別子）を付与する。ここでは、右側（分類領域１）に対して新しくグループＩＤ「１」を割り当てる。

【００６２】

ステップＳ７０５において、原稿分類部４０８は、ステップＳ７０３で得られた分類情報（フレームアウト方向とグループＩＤ）および、ステップＳ６０２で抽出した原稿画像データの画像情報を対応付けて分類情報管理テーブルに追記する。図１０（ｂ）に追記後の分類情報管理テーブルを示す。そして１枚目の原稿９０１の分類処理を終了し、ステップ６０５へ進み、未スキャンの原稿があるので、ステップ６０１へ進む。

【００６３】

次に、図９（ｂ）に示す２枚目の原稿９０２についての原稿分類処理を説明する。

【００６４】

ステップＳ７０１において、原稿分類部４０８は、原稿９０２のフレームアウト方向が読み取り領域２０５の右側（分類領域１）であると検出する。

【００６５】

ステップＳ７０２において、原稿分類部４０８は、図１０（ｂ）に示す分類情報管理テーブルを参照し、既に右側（分類領域１）には分類済みの原稿が存在していると判定し、ステップＳ７０４へ進む。

【００６６】

ステップＳ７０４において、原稿分類部４０８は、フレームアウトした方向に対応付けられたグループＩＤを取得する。ここでは、右側（分類領域１）に対応付けられたグループＩＤ「１」を取得する。

【００６７】

ステップＳ７０５において、原稿分類部４０８は、ステップＳ７０４で取得した分類情報（フレームアウト方向とグループＩＤ）および、ステップＳ６０２で撮像された原稿９０２の画像情報を対応付けて分類情報管理テーブルに記述する。図１０（ｃ）に追記後の分類情報管理テーブルを示す。

【００６８】

次に、図９（ｃ）に示すように、３枚目以降の原稿に対しても同様に振り分け処理を行うことで、原稿の分類をすることができる。図９（ｄ）はスキャン終了時の書画台２０４上の原稿分類の状態、図１０（ｄ）は最終的に生成される分類情報管理テーブルを示している。

【００６９】

ここでは、分類情報管理テーブルを参照してフレームアウトした方向に分類済みの原稿が存在しないと判定した場合に、新しいグループＩＤを付与する仕様としての説明を行った。しかし、分類情報管理テーブルを参照せず、代わりに、検出された原稿のフレームアウト方向の変化に応じて、新しいグループＩＤを付与することもでき、それによって、分類数制限なしの原稿分類を行うことができる。

【００７０】

なお、ここでは、原稿がフレームアウトした順番に応じて分類領域とグループＩＤを対応付けして分類を行うことにより、原稿を置いた順番に応じて分類の順番を決定することができる仕様としての説明を行った。しかし、図５に示す分類領域に対してあらかじめグループＩＤを割り当てておき、原稿を置いた場所によって分類の順番を決定するようにしても構わないことは言うまでもない。

【００７１】

続いて、図１１～図１３を参照して、ステップＳ６０６の出力ファイル生成処理について説明する。

【００７２】

図９（ｄ）のように分類された原稿は、図１１に示す各種フォーマット（データ出力形式）で出力することができる。たとえば、図１１（ａ）では、分類された原稿のグループ単位でマルチページのドキュメント（たとえばマルチページＰＤＦなど）に変換して出力する。すなわち、分類された原稿ごとの個別ファイルを出力する。また、図１１（ｂ）のように、全データを１つのマルチページドキュメントにまとめ、内部構造（たとえば、章立てやしおりなど）で分割することもできる。すなわち、分類された原稿を１つのファイルにまとめて、内部構造で分割する。さらに、図１１（ｃ）のように、分類された原稿のグループ単位でフォルダを作成し、その中に個別ページのドキュメント（シングルページＰＤＦやＪｐｅｇ画像ファイルなど）として保存することもできる。すなわち、分類された原稿のグループごとにフォルダ分けして出力する。

【００７３】

図１２は、図１１（ａ）に示すマルチページドキュメントのフォーマットの一例としてＸＭＬ形式のテキストファイルで記述した場合の例を示す。マルチページドキュメントは、出力ファイルの先頭に挿入されるヘッダ記述１２０１、撮像された原稿をページ単位で記述するための電子文書ページ記述１２０２～１２０４、そしてファイルの記述終了を示すフッタ記述１２０５で構成される。

【００７４】

図１３は、マルチページドキュメントを出力する処理手順を示す。

【００７５】

図１３のステップＳ１３０１において、出力ファイル作成部４０９は、図１０（ｄ）に示す分類情報管理テーブルよりグループＩＤと画像情報を含むページデータを取得する。

【００７６】
ステップＳ１３０２において、出力ファイル作成部４０９は、取得したページデータが新規グループか否かを判定する。新規グループに属するデータであればステップＳ１３０３へ進み、同じグループ内のデータであればステップＳ１３０４へ進む。
【００７７】
ステップＳ１３０３において、出力ファイル作成部４０９は、新規のマルチページドキュメントを生成するためのヘッダ記述１２０１を出力する。
【００７８】
ステップＳ１３０４において、出力ファイル作成部４０９は、データ管理部４０５で管理されている画像データをＲＡＭ３０３から読み出し、電子文書ページ記述１２０２として記述する。
【００７９】
ステップＳ１３０５において、データ管理部４０５は、出力ファイルへの書き込みが終了した画像データをＲＡＭ３０３から削除する。
【００８０】
ステップＳ１３０６において、出力ファイル作成部４０９は、ステップＳ１３０１で取得したページデータが、グループ内の最終ページかどうかを判定する。最終ページであればステップＳ１３０７へ、最終ページでなければステップＳ１３０１へ戻る。
【００８１】
ステップＳ１３０７において、出力ファイル作成部４０９は、ファイルの終端を示すフッタ記述１２０５を出力し、出力ファイルを生成する。
【００８２】
ステップＳ１３０８において、出力ファイル作成部４０９は、分類情報管理テーブルで分類されたすべてのページデータを出力したかを判定する。すべてのページデータを出力していないと判定すればステップＳ１３０１へ戻り、すべてのページデータを出力したと判定すれば出力ファイル作成処理を終了する。
【００８３】
以上の処理により、読み取り領域２０５から原稿２０６をフレームアウトする方向を変えることで、撮像された原稿２０５を自動で分類して保存することができるため、操作性の向上につながる。
【００８４】
［実施形態２］
実施形態１では、フレームアウトした方向によりすべての撮像された画像に対して分類を行っていた。本実施形態では、フレームアウト方向に加えてフレームイン方向も利用することで、間違えて不要な原稿を撮像してしまった場合や、撮像に失敗した画像を取り消す操作を可能にする。
【００８５】
図１４を参照して本実施形態における処理フローを説明する。
【００８６】
ステップＳ６０１において、背景画像として、原稿２０６が投入されていない状態の読み取り領域２０５を撮像し、ＨＤＤ３０５上に保存しておく。また、タイミング検出のために、カメラ部２０２は、読み取り領域２０５を撮像し続け、撮像したカメラ画像を画像認識部４０７に送信する。
【００８７】
ステップＳ１４０１において、画像認識部４０７のタイミング検出部４１０は、カメラ部２０２から受信したカメラ画像に基づいて、読み取り領域２０５に原稿２０６がフレームインしたタイミングを検出する。ここで、受信したカメラ画像を背景画像と比較して、原稿がフレームインしたタイミングを検出することができる。例えば、フレームインしたタイミングは、受信したカメラ画像と背景画像との差が所定の割合以上となったタイミングとして検出する。

【００８８】
ステップ６０２において、画像認識部４０７のタイミング検出部４１０は、カメラ部２０２から受信したカメラ画像に基づいて、読み取り領域２０５にフレームインしてきた原稿２０６が静止するタイミングを検出する。静止タイミングが検出されると、撮像処理部４０６は、カメラ部２０２を制御して高解像度で原稿２０６を撮像する。
【００８９】
また、ステップＳ６０３において、画像認識部４０７のタイミング検出部４１０は、読み取り領域２０５から原稿２０６がフレームアウトする直前のタイミングを検出する。
【００９０】
ステップＳ１４０２において、原稿分類部４０８は、ステップＳ１４０１で検出したフレームインのタイミングで撮像された画像と、ステップＳ６０３で検出したフレームアウト直前のタイミングで撮像された画像を利用して原稿分類処理を行う。
【００９１】
ステップ６０５からステップ６０７の処理は、実施形態１と同じで、説明を省略する。
【００９２】
図１５を参照して、本実施形態における原稿分類処理について説明する。
【００９３】
ステップＳ１５０１において、原稿分類部４０８は、原稿２０６が読み取り領域２０５のどの方向からフレームインしてきたかを検出する。
【００９４】
ステップＳ７０１において、原稿分類部４０８は、原稿２０６が読み取り領域２０５のどの方向にフレームアウトするかを検出する。
【００９５】
なお、フレームイン方向およびフレームアウト方向の検出は、上述のフレームアウト方向の検出と同様の処理を行えばよい。
【００９６】
ステップＳ１５０２において、原稿分類部４０８は、ステップＳ１５０１とステップＳ７０１で検出されたフレームイン方向とフレームアウト方向を比較する。フレームイン方向とフレームアウト方向が異なる場合はステップＳ７０２へ進み、実施形態１と同様の処理を行う。フレームイン方向とフレームアウト方向が一致する場合にはステップＳ１５０３へ進む。
【００９７】
ステップＳ１５０３において、原稿分類部４０８は、直前の撮像画像の取り消し処理を行う。そこで、データ管理部４０５によって保存された直前の原稿画像データをＨＤＤ３０５上から削除しすなわち、直前の原稿画像データを記出力ファイルの生成に使用される画像データから排除し、原稿分類処理を終了する。
【００９８】
ステップ７０２からステップ７０５の処理は、実施形態１と同じで、説明を省略する。
【００９９】
以上の処理により、フレームインした方向に原稿２０６をフレームアウトさせることで、間違えて不要な原稿を撮像してしまった場合や撮像に失敗した画像を簡単に取り消すことができ、操作性の向上につながる。
【０１００】
［実施形態３］
実施形態１および実施形態２では、フレームアウトの方向によってのみ原稿を分類していた。本実施形態では、フレームイン方向とフレームアウト方向の組み合わせによって分類を変更することを可能にする。
【０１０１】
図１６を参照して、本実施形態におけるファイル分類の仕方を説明する。
【０１０２】

図１６（ａ）～（ｄ）中の矢印は、原稿２０６のフレームイン方向を表し、斜線で示す領域がフレームアウト方向を検出する領域を表している。

【０１０３】

図１６（ａ）に示すように、読み取り領域２０５の手前から原稿２０６がフレームインした場合には、フレームアウトの方向により分類領域１～分類領域４の４通りが設定できる。そして、図１６（ｂ）に示すよう、右側からフレームインした場合には分類処理４～分類処理８まで追加することができる。同様に、図１６（ｃ）や図１６（ｄ）に左側・奥側からフレームインした場合の分類領域を示す。

【０１０４】

なお、実施形態２で記述したように、フレームインとフレームアウトの方向が同じであった場合には取り消し処理を割り当てるなどしてもよい。

【０１０５】

図１７に、本実施形態における分類情報管理テーブルの一例を示す。

【０１０６】

分類情報として、フレームイン方向とフレームアウト方向の情報を保持し、２方向の組み合わせに応じてグループＩＤの割り当てを行う。

【０１０７】

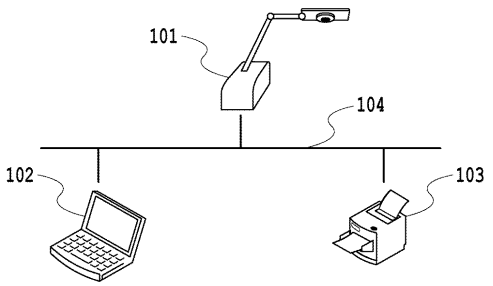
以上の処理により、フレームインした方向とフレームアウト方向を利用することで分類領域を増やすことができる。

【０１０８】

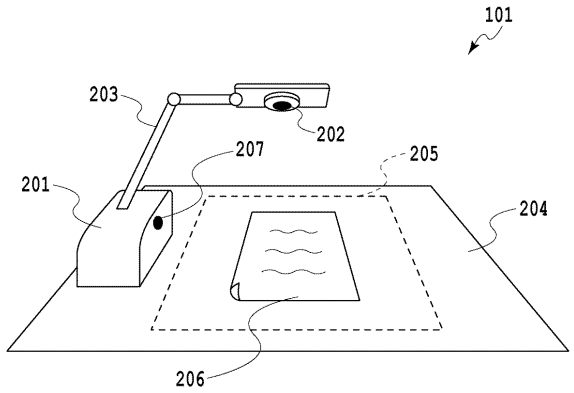
（その他の実施例）

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介して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（またはＣＰＵやＭＰＵ等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

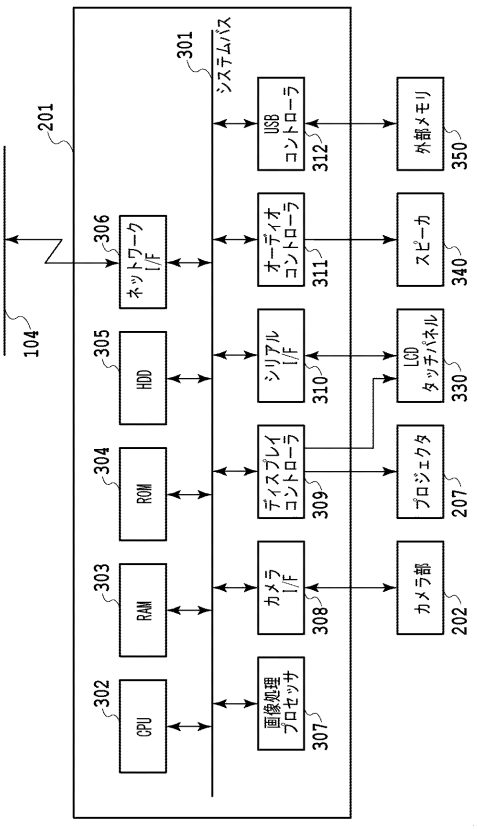
【図１】



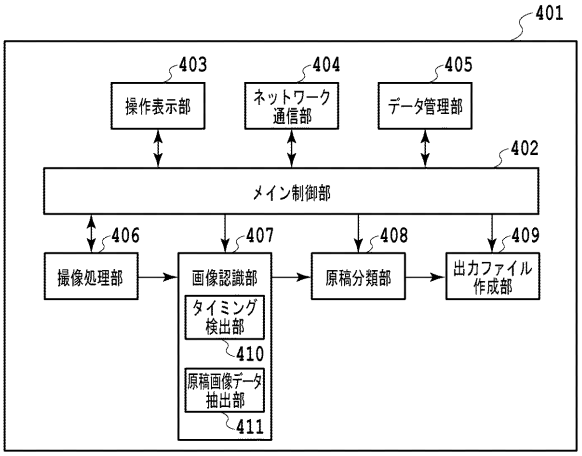

【図２】



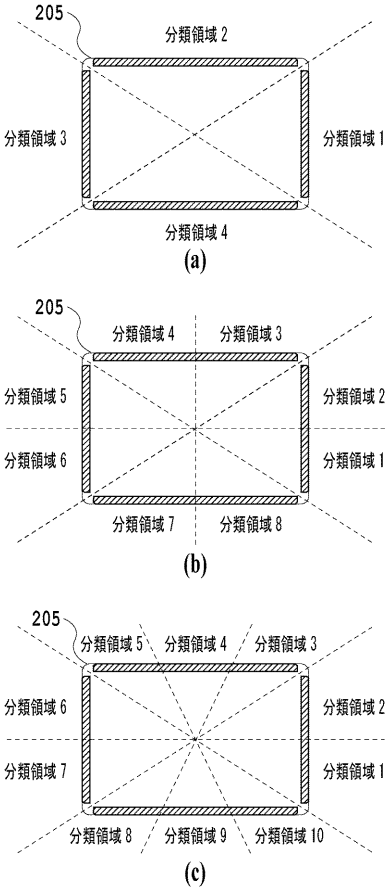

【図３】



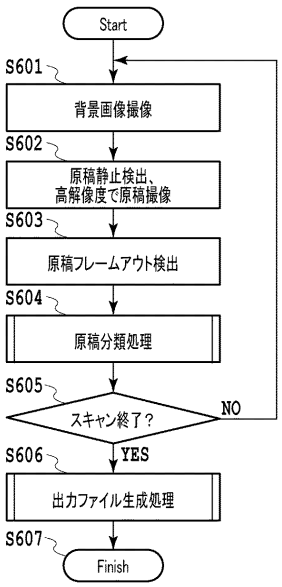
【図４】


401
403
操作表示部
404
ネットワーク通信部
405
データ管理部
402
メイン制御部
406
撮像処理部
407
画像認識部
タイミング検出部
410
原稿画像データ抽出部
411
408
原稿分類部
409
出力ファイル作成部

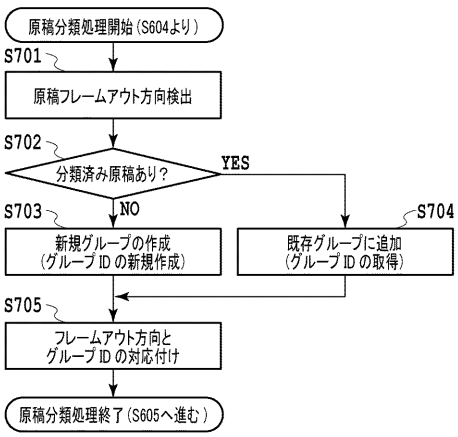
【図５】


205
分類領域 2
分類領域 3
分類領域 1
分類領域 4
(a)
205
分類領域 4
分類領域 3
分類領域 5
分類領域 2
分類領域 6
分類領域 1
分類領域 7
分類領域 8
(b)
205
分類領域 5
分類領域 4
分類領域 3
分類領域 6
分類領域 2
分類領域 7
分類領域 1
分類領域 8
分類領域 9
分類領域 10
(c)

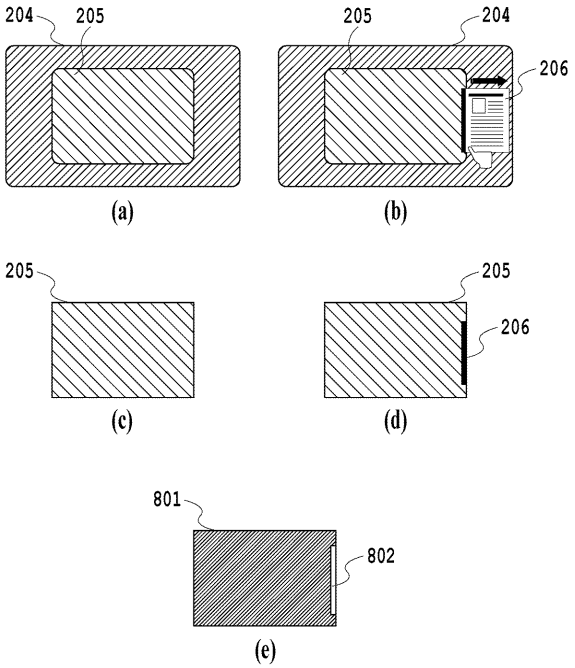
【図６】


Start
S601
背景画像撮像
S602
原稿静止検出、高解像度で原稿撮像
S603
原稿フレームアウト検出
S604
原稿分類処理
S605
スキャン終了？
NO
YES
S606
出力ファイル生成処理
S607
Finish

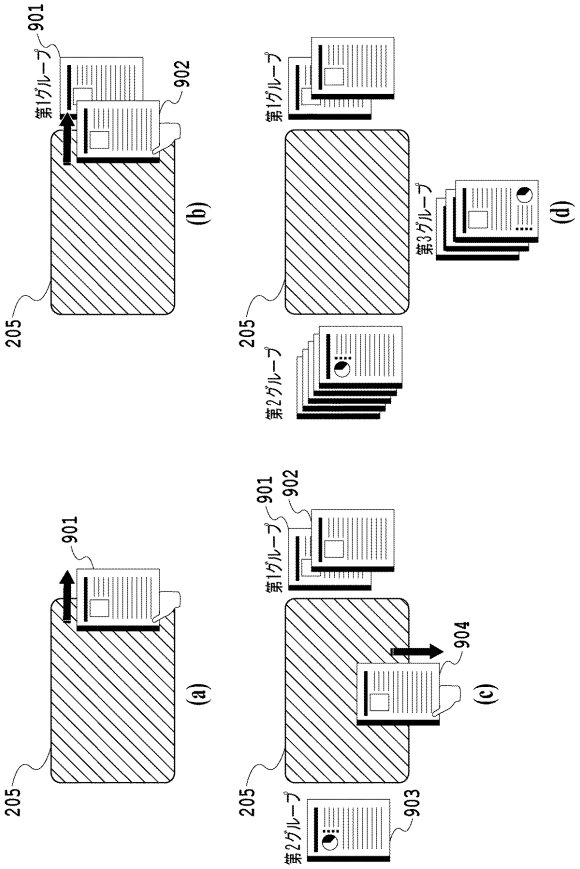
【図７】


原稿分類処理開始（S604より）
S701
原稿フレームアウト方向検出
S702
分類済み原稿あり？
YES
NO
S703
新規グループの作成（グループ ID の新規作成）
S704
既存グループに追加（グループ ID の取得）
S705
フレームアウト方向とグループ ID の対応付け
原稿分類処理終了（S605へ進む）

【図８】




【図９】




【図１０】

| 分類情報 | | 画像情報 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| フレームアウト方向 | グループID | 画像ID | サイズ | 幅W | 高さH | … |

(a)

| 分類情報 | | 画像情報 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| フレームアウト方向 | グループID | 画像ID | サイズ | 幅W | 高さH | … |
| 右(分類領域1) | 1 | 901 | 2.0MB | $W_1$ | $H_1$ | … |

(b)

| 分類情報 | | 画像情報 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| フレームアウト方向 | グループID | 画像ID | サイズ | 幅W | 高さH | … |
| 右(分類領域1) | 1 | 901 | 2.0MB | $W_1$ | $H_1$ | … |
| | | 902 | 2.1MB | $W_2$ | $H_2$ | … |

(c)

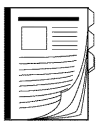
| 分類情報 | | 画像情報 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| フレームアウト方向 | グループID | 画像ID | サイズ | 幅W | 高さH | … |
| 右(分類領域1) | 1 | 901 | 2.0MB | $W_1$ | $H_1$ | … |
| | | 902 | 2.1MB | $W_2$ | $H_2$ | … |
| 左(分類領域3) | 2 | 903 | 2.5MB | $W_3$ | $H_3$ | … |
| | | 905 | 2.4MB | $W_5$ | $H_5$ | … |
| | | ： | ： | ： | ： | ： |
| 下(分類領域4) | 3 | 904 | 3.2MB | $W_4$ | $H_4$ | … |
| | | ： | ： | ： | ： | ： |
| | | 9XX | 1.7MB | $W_x$ | $H_x$ | … |

(d)

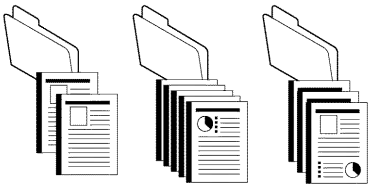
【図１１】



(a)

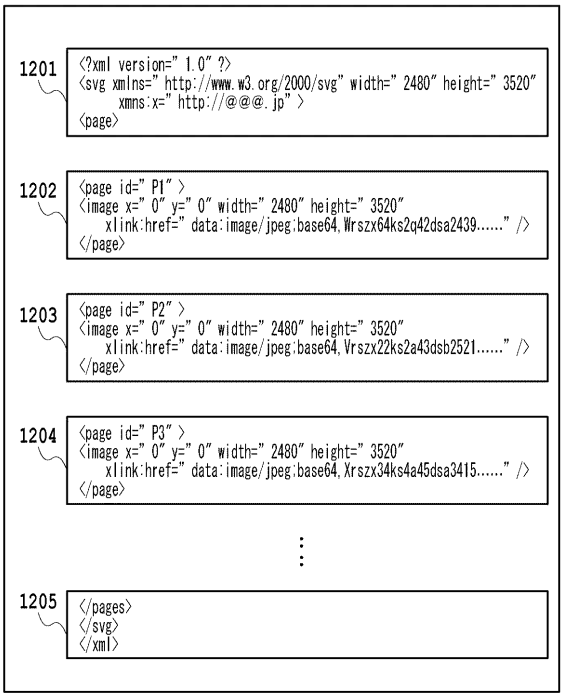


(b)

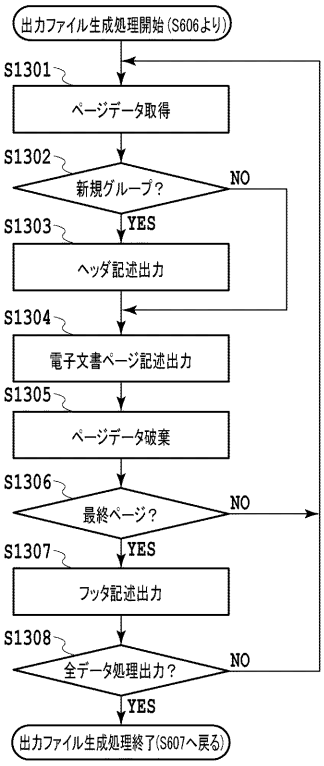


(c)

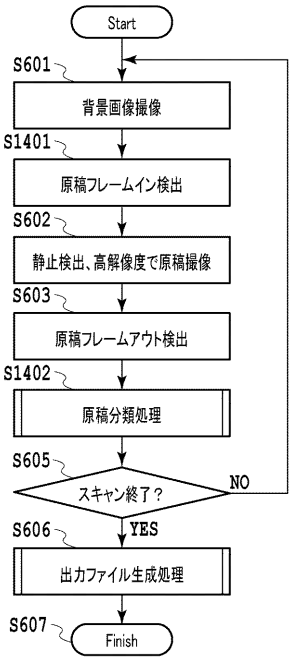
【図１２】



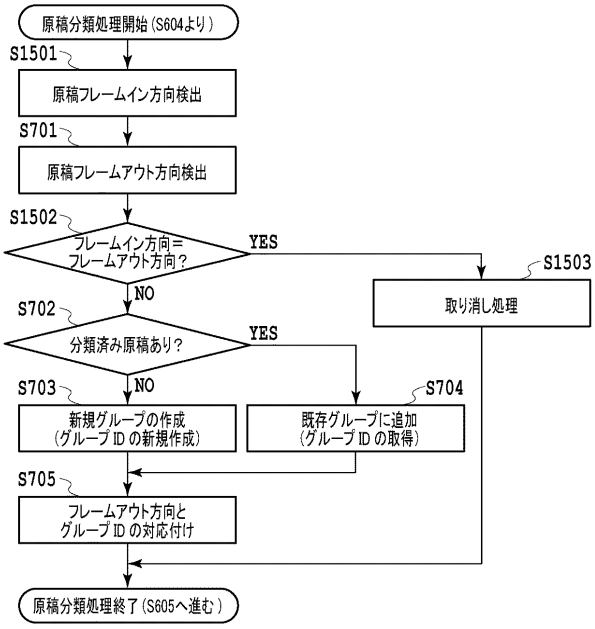

【図１３】



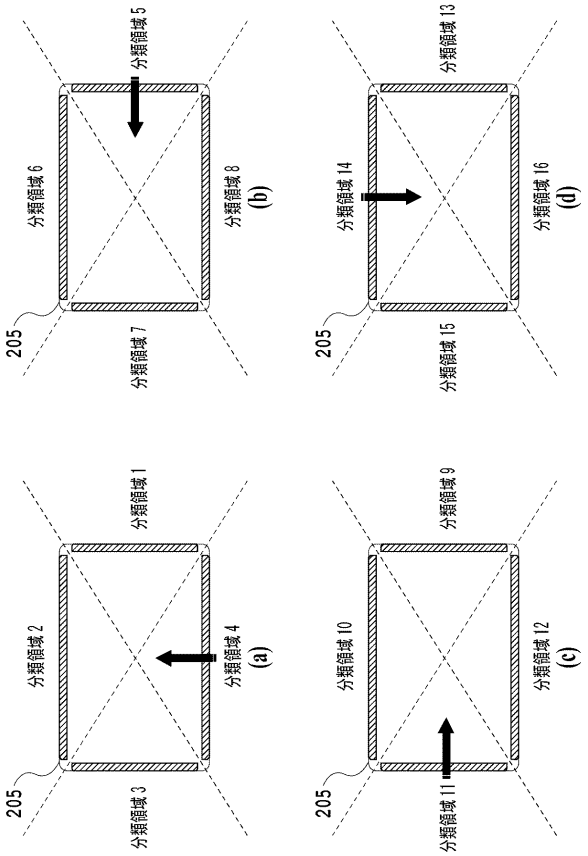

【図１４】




【図１５】



【図１６】




【図１７】

| 分類情報 | | | | 画像情報 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| フレームイン方向 | フレームアウト方向 | グループID | 画像ID | サイズ | 幅 W | 高さ H | … |
| 手前 | 右（分類領域 1） | 1 | 901 | 2.0MB | $W_1$ | $H_1$ | … |
| | | | 902 | 2.1MB | $W_2$ | $H_2$ | … |
| | 左（分類領域 3） | 3 | 903 | 2.5MB | $W_3$ | $H_3$ | … |
| | | | 905 | 2.4MB | $W_5$ | $H_5$ | … |
| | | | ： | ： | ： | ： | ： |
| 右 | 下（分類領域 8） | 2 | 904 | 3.2MB | $W_4$ | $H_4$ | … |
| | | | ： | ： | ： | ： | ： |
| | | | 9XX | 1.7MB | $W_X$ | $H_X$ | … |
| 左 | 右（分類領域 9） | 4 | 906 | 1.9MB | $W_6$ | $H_6$ | … |
| | | | ： | ： | ： | ： | ： |
| | | | 9YY | 2.4MB | $W_Y$ | $H_Y$ | … |

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I

*H04N 1/107 (2006.01)* H04N 1/10

G06T 1/00 430J

(56)参考文献 特開２０１０－１８７３５７（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－３４８３８７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－１７８３１８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

Ｈ０４Ｎ　１／０４　－　１／２０
Ｇ０６Ｔ　１／００
Ｇ０６Ｔ　１／６０
Ｇ０６Ｔ　１／００　－　１／４０
Ｇ０６Ｔ　３／００　－　５／５０
Ｇ０６Ｔ　９／００　－　９／４０
Ｈ０４Ｎ　５／２２２－　５／２５７