

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5020777号
(P5020777)

(45) 発行日 平成24年9月5日 (2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月22日 (2012.6.22)

(51) Int.Cl.
H04N 1/387 (2006.01)

F I
H04N 1/387

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-280590 (P2007-280590)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成19年10月29日 (2007.10.29)	(74) 代理人	100125254 弁理士 別役 重尚
(65) 公開番号	特開2009-111611 (P2009-111611A)	(72) 発明者	原 伸明 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
(43) 公開日	平成21年5月21日 (2009.5.21)		
審査請求日	平成22年10月29日 (2010.10.29)	審査官	山内 裕史
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

読取装置によって読み取った原稿に対応する画像データが入力される入力手段と、
前記入力手段に入力される複数の原稿に対応する画像データから、前記複数の原稿上の
予め決められた複数の色の線のいずれかで囲まれた編集領域の画像を抽出する抽出手段と

、
前記抽出手段により抽出される同じ色の線で囲まれた編集領域の画像同士が並ぶような
レイアウトを決定する決定手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

画像処理装置はさらに、前記決定手段により決定されるレイアウトの画像データを出力
する出力手段を有し、

前記抽出手段は、前記複数の原稿上で第1色の線で囲まれた第1の編集領域の画像と、
第2色の線で囲まれた第2の編集領域の画像とを抽出し、

前記決定手段は、前記抽出手段により前記複数の原稿から抽出された前記第1の編集領
域の画像同士が並ぶような第1のレイアウトと、前記抽出手段により前記複数の原稿から
抽出された前記第2の編集領域の画像同士が並ぶような第2のレイアウトとを、夫々決定
し、

前記出力手段は、前記第1のレイアウトの画像と前記第2のレイアウトの画像とが異なる
用紙に形成されるように画像データを出力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】

画像処理装置はさらに、前記決定手段により決定されるレイアウトの画像データを出力する出力手段を有し、

前記抽出手段は、前記複数の原稿上で第 1 色の線で囲まれた第 1 の編集領域の画像と、第 2 色の線で囲まれた第 2 の編集領域の画像とを抽出し、

前記決定手段は、前記抽出手段により前記複数の原稿から抽出された前記第 1 の編集領域の画像同士が並ぶような第 1 のレイアウトと、前記抽出手段により前記複数の原稿から抽出された前記第 2 の編集領域の画像同士が並ぶような第 2 のレイアウトとを、夫々決定し、

前記出力手段は、前記第 1 のレイアウトの画像と前記第 2 のレイアウトの画像とが同じ用紙に並んで形成されるように画像データを出力することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 4】

前記決定手段は、前記抽出手段により抽出された同じ色の線で囲まれた編集領域の画像同士を並べても所定の用紙に収まらない場合、前記同じ色の線で囲まれた編集領域の画像同士を縮小して前記所定の用紙に収まるように並べるレイアウトに変更することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

予め決められた複数の色のマーカで編集領域を囲んだ複数の原稿を読み取る読取工程と、

20

前記複数の原稿から読み取られた画像データから、前記複数の原稿上の複数の色のマーカのいずれかで囲まれた編集領域の画像を抽出する抽出工程と、

前記抽出された編集領域の内、同じ色のマーカで囲まれた編集領域の画像同士が並ぶようなレイアウトを決定する決定工程と、

前記決定されたレイアウトで前記同じ色のマーカで囲まれた編集領域の画像同士を並べた画像を形成する画像形成工程と、を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 6】

前記抽出工程は、第 1 色のマーカで囲まれた第 1 の編集領域の画像と、第 2 色のマーカで囲まれた第 2 の編集領域の画像とを抽出し、

前記決定工程は、前記第 1 の編集領域の画像同士が並ぶような第 1 のレイアウトと、前記第 2 の編集領域の画像同士が並ぶような第 2 のレイアウトとを決定し、

30

前記画像形成工程は、第 1 の用紙に前記第 1 のレイアウトで前記第 1 の編集領域の画像同士を並べた画像を形成し、第 2 の用紙に前記第 2 のレイアウトで前記第 2 の編集領域の画像同士を並べた画像を形成することを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理方法。

【請求項 7】

前記抽出工程は、第 1 色のマーカで囲まれた第 1 の編集領域の画像と、第 2 色のマーカで囲まれた第 2 の編集領域の画像とを抽出し、

前記決定工程は、前記第 1 の編集領域の画像同士が並ぶような第 1 のレイアウトと、前記第 2 の編集領域の画像同士が並ぶような第 2 のレイアウトとを決定し、

前記画像形成工程は、前記第 1 のレイアウトで前記第 1 の編集領域の画像同士を並べた画像と、前記第 2 のレイアウトで前記第 2 の編集領域の画像同士を並べた画像とを同じ用紙に形成することを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理方法。

40

【請求項 8】

前記決定工程は、前記同じ色の線で囲まれた編集領域の画像同士を並べても所定の用紙に収まらない場合、前記同じ色の線で囲まれた編集領域の画像同士を縮小して前記所定の用紙に収まるように並べるレイアウトに変更することを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか一項に記載の画像処理方法。

【請求項 9】

コンピュータで読み取り可能なプログラムであって、請求項 5 乃至 8 のいずれか一項に記載の画像処理方法をコンピュータに実現させることを特徴とするコンピュータプログラ

50

ム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マーカーなどによって編集領域が予め指定された原稿を読み取って処理する複写機等の画像処理装置及び画像処理方法、並びに前記画像処理装置の制御を実現するための、コンピュータで読み取り可能なプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

複数の原稿にまたがった関連性のある部分を、各々の原稿から切り取り、一箇所にまとめて、原稿を作り直すというレイアウト変更作業は、従来から行われてきた。新聞や雑誌などを原稿とした、いわゆるスクラップといった作業である。

【0003】

これらの作業を行う場合は、例えば、次のような方法が考えられる。

【0004】

(1) 実際の紙原稿において関連性がある部分を、挟みやカッターなどの用具を使用して手作業で切り取り、関連する箇所を近接させて、糊などで貼り、新しい原稿を作る。

【0005】

(2) 複写機のスキャナ部などの画像読み取り装置で原稿を読み取り、この読み取り画像データを電氣的に処理することにより、移動、切り取り、再配置などの編集を行い、関連する部分を近接して新しい原稿を作成する。

【0006】

従来においては、上記編集が行われる領域をユーザーが指定する場合に、この編集領域の座標の数値をテンキーを介して入力したり、読み取り画像表示部に対してポインティングデバイスを用いたりすることが、特許文献1で提案されている。

【特許文献1】特開平5-48877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、上記従来の方法(1)、(2)は共に、煩雑な作業であり、特に複写機などの装置を用いる方法(2)では、装置の使用に熟練を要するという問題があった。

【0008】

本発明は上記従来の問題点に鑑み、原稿のレイアウト変更作業を簡単に行うことができる画像処理装置、画像処理方法、及びプログラム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】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置は、読取装置によって読み取った原稿に対応する画像データが入力される入力手段と、前記入力手段に入力される複数の原稿に対応する画像データから、前記複数の原稿上の予め決められた複数の色の線のいずれかで囲まれた編集領域の画像を抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出される同じ色の線で囲まれた編集領域の画像同士が並ぶようなレイアウトを決定する決定手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、マーカー等により編集領域が予め指定された原稿を読み取ることにより、原稿のレイアウト変更作業を簡単に行うことが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0014】

10

20

30

40

50

複写機の構成

本発明の画像処理装置の一例としてデジタルカラー複写装置を例にとって、本発明の実施の一形態を詳細に説明する。

【0015】

図1は、本発明の画像処理装置の実施の一形態であるデジタルカラー複写装置の概略内部構造を示す断面図である。

【0016】

図1に示すように、この複写装置は、イメージスキャナ部201、プリンタ部200、及び操作部300を備えている。イメージスキャナ部201は、原稿を読み取り、デジタル信号処理を行う部分である。プリンタ部200は、イメージスキャナ部201に読み取られた原稿画像に対応した画像を用紙等のシート上にフルカラーでプリント出力する部分である。操作部300は、使用者が当該複写装置に関する操作を行う部分である。

【0017】

イメージスキャナ部201において、202は原稿圧板であり、原稿台ガラス203上の原稿204は、ハロゲンランプ205の光で照射される。原稿からの反射光はミラー206、207に導かれ、レンズ208によりフルカラーセンサである3ラインセンサ(CCD)210上に像を結ぶ。レンズ208には赤外カットフィルタ231が設けられている。

【0018】

3ラインセンサ210は原稿からの光情報を色分解して、フルカラー情報のレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の色成分を読み取り、画像信号処理部209に送る。3ラインセンサ210の各色成分の読み取りセンサ列は例えば各々5000画素の画素から構成されている。これにより、原稿台ガラス203に載置される原稿の中で最大サイズであるA3サイズ of 原稿の短手方向297mmを400dpi(ドット/インチ)の解像度で読み取る。

【0019】

ハロゲンランプ205及びミラー206を搭載している第1ミラー台と第2ミラー台は、3ラインセンサ210の電氣的走査方向(主走査方向)に対して垂直方向(副走査方向)に機械的に移動することにより、原稿全面を走査する。このとき、第1ミラー台は速度vにより、ミラー207を搭載している第2ミラー台は速度1/2vにより、移動するようになっている。

【0020】

また、イメージスキャナ部201は、ホームポジションセンサ230、及び標準白色板211を備えている。ホームポジションセンサ230は、第1ミラー台に取り付けられた突起部229がホームポジションの間に入るのを検知して第1ミラー台の位置検出を行う。標準白色板211は、3ラインセンサ210のR、G、Bセンサ210-1~210-3の読み取りデータの補正データを発生させるためのものである。この標準白色板211は可視光に対してほぼ均一の反射特性を示し、可視では白色の色を有している。この標準白色板211を用いてセンサ210-1~210-3の可視センサの出力データの補正を行う。

【0021】

画像信号処理部209は、センサ210-1~210-3により読み取られたR、G、B信号を電氣的に処理し、マゼンタ(M)、シアン(C)、イエロー(Y)、ブラック(K)の各成分に分解し、プリンタ部200に送る。また、イメージスキャナ部201における一回の原稿走査(スキャン)につき、M、C、Y、Kのうち、順次一つの成分がプリンタ部200に送られ、計4回の原稿走査により一回のプリントアウトが完成する。

【0022】

プリンタ部200は、レーザドライバ212、半導体レーザ213、ポリゴンミラー214、結合レンズ215、ミラー216、感光ドラム217、現像器219~222、転写ドラム223、用紙カセット224、225、及び定着器226を備えている。

【 0 0 2 3 】

イメージスキャナ部 2 0 1 から送られてくる M , C , Y , K の画像信号は、レーザドライバ 2 1 2 に送られる。レーザドライバ 2 1 2 は、画像信号に応じて半導体レーザ 2 1 3 を変調駆動する。半導体レーザ 2 1 3 から出射したレーザ光は、ポリゴンミラー 2 1 4 、結合レンズ 2 1 5 、ミラー 2 1 6 を介して、感光ドラム 2 1 7 上を露光・走査する。

【 0 0 2 4 】

現像器 2 1 9 ~ 2 2 2 は、マゼンタ現像器 2 1 9 、シアン現像器 2 2 0 、イエロー現像器 2 2 1 、及びブラック現像器 2 2 2 から構成されている。そして、これら 4 つの現像器が交互に感光ドラム 2 1 7 に接し、感光ドラム 2 1 7 上に形成された M , C , Y , K の静電潜像を対応するトナーで現像する。転写ドラム 2 2 3 は、用紙カセット 2 2 4 または 2 2 5 から給紙された用紙を巻き付け、感光ドラム 2 1 7 上に現像されたトナー像を用紙上に転写する。

10

【 0 0 2 5 】

このようにして M , C , Y , K の 4 色が順次転写された後に、用紙は定着器 2 2 6 を通過して加熱定着され、装置外部に排紙される。

【 0 0 2 6 】

図 2 は、操作部 3 0 0 の概略構成を示す外觀図である。

【 0 0 2 7 】

操作部 3 0 0 は、操作に関する各種情報や、操作ボタン（例えば図 2 の 5 0 a ~ 5 0 d ）などを表示するための操作パネル 5 0 と、複写動作を開始させるためのスタートキー 5 1 と、テンキー 5 3 を備えている。

20

【 0 0 2 8 】

画像信号処理部の構成及び動作

図 3 及び図 4 は、上記画像信号処理部 2 0 9 及びその周辺部の回路構成を示すブロック図であり、図 3 は画像信号処理部 2 0 9 の前段の構成部分、図 4 はその後段の構成部分を示している。

【 0 0 2 9 】

フルカラーセンサ (C C D) 2 1 0 は、レッド (R) , グリーン (G) , ブルー (B) の 3 ラインの C C D 1 0 1 , 1 0 2 , 1 0 3 で構成されており、原稿からの 1 ラインの光情報を色分解して 4 0 0 d p i の解像度で R , G , B の電気信号を出力する。本実施の形態では、1 ラインとして最大 2 9 7 m m (A 4 縦) の読み取りを行うため、C C D 2 1 0 からは R , G , B 各々 1 ライン当たり 4 6 7 7 画素の画像が出力される。

30

【 0 0 3 0 】

図 4 の同期信号生成回路 1 0 4 は、主走査アドレスカウンタや副走査アドレスカウンタ等から構成される。主走査アドレスカウンタは、感光ドラム 2 1 7 へのライン毎のレーザ記録の同期信号である B D 信号 (ビーム検出信号) によってライン毎にクリアされて、画素クロック発生器 1 0 5 からの V C L K 信号 (画素クロック信号) をカウントする。そして、C C D 2 1 0 から読み出される 1 ラインの画情報の各画素に対応したカウント出力 H - A D R を発生する。このカウント出力 H - A D R は、0 から 5 0 0 0 までアップカウントされるので、C C D 2 1 0 からの 1 ライン分の画像信号を十分読み出せる。また、同期信号生成回路 1 0 4 からは、ライン同期信号 L S Y N C や画像信号の主走査有効区間信号 V E や副走査有効区間信号 P E 等の各種のタイミング信号が出力される。

40

【 0 0 3 1 】

図 3 の C C D 駆動信号生成部 1 0 6 は、上記のカウント出力 H - A D R をデコードして C C D 2 1 0 のシフトパルスのリセットパルスや転送クロックである C C D - D R I V E 信号 (C C D 駆動信号) を発生する。この C C D - D R I V E 信号の発生により、C C D 2 1 0 から V C L K 信号に同期して、同一画素に対する R , G , B の各画像信号が順次出力される。C C D 2 1 0 の出力信号は増幅回路 1 0 7 で増幅され、増幅された R , G , B の各画像信号は A / D コンバータ 1 0 8 により 8 ビットのデジタル信号に変換される。

【 0 0 3 2 】

50

A/Dコンバータ108の出力信号はシェーディング補正回路109に入力し、ここでCCD210での画素毎の信号出力のばらつきが補正される。シェーディング補正回路109は、R、G、Bの各画像信号のそれぞれ1ライン分のメモリを持ち、標準白色板211の画像を読み取って、その読み取った画像信号を画素毎の信号出力のばらつきを補正する際の基準信号として用いている。

【0033】

シェーディング補正回路109の出力信号は副走査つなぎ回路110に入力し、ここでCCD210により読み取られた画像信号が副走査方向に8ラインずつずれるのを吸収する処理が施される。副走査つなぎ回路110の出力信号は入力マスキング回路111に入力し、ここで入力信号R、G、Bの色濁りを取り除く処理が施される。

10

【0034】

なお、スキャンした原稿に対して、図5に示すように、ページ右に向かう方向をx座標、ページ下に向かう方向をy座標とし、各画像信号には、1画素づつ、画像位置情報も付随している。A4画像(297×210mm)を読み込んだ場合は、1画素を座標系の1単位として、原稿の左上が座標(0,0)、右下が(4677、3307)に対応する。

【0035】

図3の112は、3ステートバッファであり、選択用の制御信号であるZO-ED信号がL(Low:ロー)レベルのとき画像信号を通し、ZO-ED信号がH(High:ハイ)レベルのとき画像信号を通さなくする。通常、編集機能を用いるときは、ZO-ED信号はHレベルである。

20

【0036】

入力マスキング回路111の出力はバッファ112とマーカー信号生成回路114に送出される。マーカー信号生成回路114は、R、G、Bの画像信号に対して色の抽出を行うもので、そのR、G、Bの画像信号をH、S、L(色相、彩度、明度)色空間座標に変換して、予め指定された色を抽出する機能を有する。また、このマーカー信号生成回路114は、多値の信号を一定の閾値で2値に変換し、編集領域処理用のMARKER信号の出力を行っている。

【0037】

マーカー信号生成回路114から出力するMARKER信号は、エリア生成回路117へ供給される。エリア生成回路117は、カラーマーカー等の線の色毎に指定された種類以上の編集領域を生成し、かつその領域データを内部メモリに記憶し、後述するAREA信号を生成する回路である。AREA信号は、レイアウト決定回路118に送られ、レイアウト決定回路118は、レイアウト指示回路119からの指示信号LAYOUTに従って、複数の編集領域の配置を決定し(自動再配置)、その情報を含んだREPLACE信号を生成する。レイアウト決定回路118は、REPLACE信号を図4のレイアウト変更回路133に供給する。

30

【0038】

上記バッファ112の出力信号は、色空間圧縮回路123へ送出される。色空間圧縮回路123は、所定のマトリクス演算を行う。色空間圧縮回路123の出力信号は光量-濃度変換部(LOG変換部)127に入力する。光量-濃度変換部(LOG変換部)127は、レッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の8ビットの光量信号を対数変換によりシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の各8ビットの濃度信号に変換する。光量-濃度変換部127の出力信号は、出力マスキング処理部128へ供給される。

40

【0039】

出力マスキング処理部128は、既知のUCR処理(下色除去処理)によりC、M、Y3色の濃度信号からブラック(K)の濃度信号を抽出するとともに、各濃度信号に対応した現像剤の色濁りを除去する既知のマスキング演算を施す。

【0040】

このようにして生成されたM、C、Y、Kの各濃度信号のうちから、セレクト129によって現在使用する現像剤に対応した色の信号が選択される。セレクト129に

50

供給される Z O - T O N E R 信号は、この色選択のために図 4 の C P U 1 4 6 から発生される 2 ビットの信号である。そして、Z O - T O N E R 信号が 0 の場合には M 信号が、Z O - T O N E R 信号が 1 の場合には C 信号が、Z O - T O N E R 信号が 2 の場合には Y 信号が、Z O - T O N E R 信号が 3 の場合には K 信号がそれぞれ出力される。

【 0 0 4 1 】

図 4 のレイアウト変更回路 1 3 3 は、セクタ 1 2 9 からの出力信号とレイアウト決定回路 1 1 8 からの R E P L A C E 信号により、レイアウト後の画像情報を生成する。F 値補正回路 1 3 4 は、プリンタの現像特性に応じたガンマ処理を行うとともに、モード毎の濃度の設定も行うことが可能である。F 値補正回路 1 3 4 の出力は、スムージング回路 1 3 6 に送られる。スムージング回路 1 3 6 の出力はエッジ強調回路 1 3 7 に送られる。スムージング回路 1 3 6 及びエッジ強調回路 1 3 7 は、各々 5 × 5 のフィルタから構成される。エッジ強調回路 1 3 7 の出力はアドオン回路 1 4 2 に送られる。アドオン回路 1 4 2 は、画像信号を特定のコード化されたパターンで出力する。このコード化された出力はレーザ及びレーザコントローラ 1 4 3 に送られる。

【 0 0 4 2 】

レーザ及びレーザコントローラ 1 4 3 は、アドオン回路 1 4 2 から出力する V I D E O 信号（ビデオ信号）に応じてレーザの発光量を制御する。このレーザ光（レーザビーム）はポリゴンミラー 2 1 4 によって感光ドラム 2 1 7 の軸方向に走査され、感光ドラム 2 1 7 上に 1 ラインの静電潜像を形成する。

【 0 0 4 3 】

また、感光ドラム 2 1 7 に近接してフォトディテクタ（光検出器）設けられており、感光ドラム 2 1 7 を走査する直前のレーザ光の通過を検出して、1 ラインの同期信号 B D を発生する。

【 0 0 4 4 】

マーカー信号生成回路の詳細

図 6 は、図 3 のマーカー信号生成回路 1 1 4 の回路構成例を示すブロック図である。

【 0 0 4 5 】

図 6 に示すように、マーカー信号生成回路 1 1 4 は、R G B H S L 変換部 3 0 1 とマーカー種識別部 3 0 3 から構成されている。R G B H S L 変換部 3 0 1 は、入力された各々 8 ビットの R , G , B 色分解データから各 8 ビットの H , S , L （色相、彩度、明度）信号を生成する回路であり、以下に示す変換式により、R , G , B 色分解データを H , S , L 信号に変換している。

$$L = (\text{Max} (R , G , B) + \text{Min} (R , G , B)) / 2$$

$$\text{Max} (R , G , B) = \text{Min} (R , G , B) \text{ ならば、}$$

$$S = 0$$

$$\text{Max} (R , G , B) \neq \text{Min} (R , G , B) \text{ かつ } L \leq 128 \text{ ならば、}$$

$$S = (\text{Max} (R , G , B) - \text{Min} (R , G , B)) / (\text{Max} (R , G , B) + \text{Min} (R , G , B))$$

$$\text{Max} (R , G , B) \neq \text{Min} (R , G , B) \text{ かつ } L > 128 \text{ ならば、}$$

$$S = (\text{Max} (R , G , B) - \text{Min} (R , G , B)) / (256 \text{Max} (R , G , B) + 256 \text{Min} (R , G , B))$$

$$S = 0 \text{ ならば、}$$

$$H = 0$$

$$S = 0 \text{ かつ } \text{Max} (R , G , B) = B \text{ ならば、}$$

$$H = G - R \text{ (但し、} H < 0 \text{ となる場合は、} H = 192 + (G - R) \text{)}$$

$$S = 0 \text{ かつ } \text{Max} (R , G , B) = R \text{ ならば、}$$

$$H = 64 + B - G$$

$$S = 0 \text{ かつ } \text{Max} (R , G , B) = G \text{ ならば、}$$

$$H = 128 + R - B$$

$$\text{Max} (R , G , B) : R , G , B \text{ のうち、最も値が大きいもの}$$

10

20

30

40

50

$\text{Min}(R, G, B)$: R, G, B のうち、最も値が小さいもの

$RGB \rightarrow HSL$ 変換部 301 の出力は、マーカー種識別部 303 に送られる。

【0046】

マーカー種識別部 303 は、 R, G, B 色分解データと H, S, L 信号を入力し、マーカー編集時には原稿上にマーカーで印を付けた部分を検出して、検出したデータを $MARKER$ 信号として出力する。

【0047】

図 7 は、図 6 のマーカー種識別部 303 の回路構成例を示す回路図である。

【0048】

図 7 に示すように、マーカー種識別部 303 は、全て同様の内部構成であるイネーブル信号生成回路 405 ~ 416 を備えている。イネーブル信号生成回路 405 ~ 407 は、赤色のマーカーを検出するための回路であり、イネーブル信号生成回路 408 ~ 410 は、緑色のマーカーを検出するための回路である。また、イネーブル信号生成回路 411 ~ 413 は、青色のマーカーを検出するための回路である。代表例として、赤色のマーカーを検出するためのイネーブル信号生成回路 405 の内部構成を説明する。

【0049】

イネーブル信号生成回路 405 は、比較回路 401、402 と、AND 回路（論理積回路）403 と、排他的論理和回路 404 とを備えている。比較回路 401、402 は、それぞれ A 入力と B 入力に入力された値を比較して、 $B < A$ ならば 1 を、 $B \geq A$ ならば 0 を出力する。比較回路 401 の A 入力には、赤色マーカー検出用の H 上限値 $CMP0HU$ が入力されており、B 入力には H データ（色相データ）が入力されている。そして、H データが $CMP0HU$ の値よりも小さいと、1 を出力し、 $CMP0HU$ の値と等しいか大きい値が入力されると、0 を出力する。

【0050】

また、比較回路 402 の A 入力には、上記 H データが入力され、B 入力には赤色マーカー検出用の H 下限値 $CMP0HD$ が入力されている。そして、H データが $CMP0DU$ の値と等しいか大きいと、1 を出力し、信号 $CMP0DU$ の値よりも小さい値が入力されると、0 を出力する。これら比較回路 401、402 の出力は AND 回路 403 に入力されており、この AND 回路 403 の出力は上述の説明から

$CMP0HD \leq H < CMP0HU$

で 1 となる。

【0051】

AND 回路 403 の出力は排他的論理和回路 404 に入力する。排他的論理和回路 404 は、反転信号 $INV0H$ が 0 の場合は AND 回路 403 の出力をそのまま出力し、反転信号 $INV0H$ が 1 の場合は AND 回路 403 の出力を反転して出力する。

【0052】

以上の構成により、イネーブル信号生成回路 405 では、入力される比較値 H データ（色相）、上限値 $CMP0HU$ 、下限値 $CMP0HD$ 、反転信号 $INV0H$ に対して、

$INV0H = 0$ では、H が

$CMP0HD \leq H < CMP0HU$

の範囲で 1 が出力され、 $INV0H = 1$ では、H が

$H < CMP0HD$ 、または $CMP0HU \leq H$

の範囲で 1 が出力される。

【0053】

イネーブル信号生成回路 406 では、比較値として S データ（彩度データ）が入力されている。即ち、上限値として $CMP0SU$ が、下限値として $CMP0SD$ が、反転信号として $INV0S$ がそれぞれ入力されているため、

$INV0S = 0$ では、S が

$CMP0SD \leq S < CMP0SU$

の範囲で 1 が出力され、 $INV0S = 1$ では、S が

10

20

30

40

50

$S < CMP0SD$ 、または $CMP0SU \leq S$
の範囲で1が出力される。

【0054】

同様にして、イネーブル信号生成回路407では、比較値としてLデータ（明度データ）が入力されている。即ち、上限値として $CMP0LU$ が、下限値として $CMP0LD$ が、反転信号として $INV0L$ がそれぞれ入力されているため、 $INV0L = 0$ では、Lが $CMP0LD \leq L < CMP0LU$

の範囲で1が出力され、 $INV0L = 1$ では、Lが $L < CMP0LD$ 、または $CMP0LU \leq L$
の範囲で1が出力される。

10

【0055】

排他的論理和回路404の出力側には、3入力AND回路417が接続されている。3入力AND回路417によって、イネーブル信号生成回路405、406、407の各出力の論理積が、信号 $MARKER < 0 >$ として出力される。

【0056】

同様にして、次段のイネーブル信号生成回路408、409、410の各出力のAND回路418による論理積結果が信号 $MARKER < 1 >$ として出力される。さらに、後段のイネーブル信号生成回路411、412、413の各出力のAND回路419による論理積結果が信号 $MARKER < 2 >$ として出力される。

【0057】

20

本実施の形態では、信号 $MARKER < 0 >$ において、原稿上に赤色のマーカーペンで印を付けた部分を検出しているため、上記上限値と下限値の設定値は赤色マーカーペンの部分が取り得るH、S、Lの範囲で1が出力するように予め設定を行っている。

【0058】

具体的には、上段のイネーブル信号生成回路405においては、上限値 $CMP0HU$ として「8Ch」（hは16進数を表す）を、下限値 $CMP0HD$ として「14h」を、反転信号 $INV0H$ として「1」を設定している。また、中段のイネーブル信号生成回路406においては、上限値 $CMP0SU$ として「FFh」を、下限値 $CMP0SD$ として「32h」を、反転信号 $INV0S$ として「0」を設定している。下段のイネーブル信号生成回路407においては、上限値 $CMP0LU$ として「C8h」を、下限値 $CMP0LD$ として「32h」を、反転信号 $INV0L$ として「0」を設定している。ここで、H、S、Lは8ビットデータで表されるものとする。

30

【0059】

また、信号 $MARKER < 1 >$ においては緑色のマーカーペンにおける $MARKER$ 信号を、信号 $MARKER < 2 >$ においては青色のマーカーペンにおける $MARKER$ 信号を検出するための信号である。そのために、イネーブル信号生成回路408、409、410の設定値には緑色マーカーが取り得るHSLの範囲を、イネーブル信号生成回路411、412、413の設定値には青色マーカーが取り得るHSLの範囲を設定している。

【0060】

以上の設定を行った後、イメージスキャナ部201で原稿をスキャンすると、その読み取り画像データが画像信号処理部209へ入力される。その結果、イネーブル信号生成回路405、406、407において、入力画像に対するH、S、Lデータと各上限値、下限値とが比較されて、信号 $MARKER < 0 >$ として赤色のマーカーペンに対する検知信号が、マーカー種識別部303から出力される。信号 $MARKER < 1 >$ 、 $< 2 >$ についても同様に、それぞれ緑色のマーカーペン及び青色のマーカーペンに対する検出信号が出力される。

40

【0061】

エリア生成回路の詳細

エリア生成回路117においては、 $MARKER$ 信号と座標（POSITION）信号を基に、AREA信号を生成する。編集領域（エリア）が長方形で区切られている場合、

50

A R E A 信号は、図 8 に示すようなデータ内容になる。即ち、「長方形の左上点座標」、「右下点座標」、マーカー色に対応する「領域種」、複数の原稿を一度に読み込んだ場合には「原稿番号」、そして各エリアに番号を付した「エリア番号」で構成される。

【 0 0 6 2 】

レイアウト決定回路及びレイアウト指示回路の詳細

レイアウト決定回路 1 1 8 は、レイアウト指示回路 1 1 9 からの L A Y O U T 信号とエリア生成回路からの A R E A 信号を基に、原稿を再配置した R E P L A C E 信号を生成する。

【 0 0 6 3 】

レイアウト指示回路 1 1 9 には、例えば、機器の操作部 3 0 0 上に配置されたボタン 5 0 c , 5 0 d に対応する L A Y O U T 信号が予め設定されている。使用者によるボタンの選択により L A Y O U T 信号のうちどの信号を使用するかが決定される。L A Y O U T 信号は、例としては、図 2 に示すように、「1 種類毎に 1 枚ずつ出力」、「2 種類でまとめて 1 枚出力」などを実現できるように設定されている。このほか、例えば、「色で囲まれた領域毎に、別々の用紙に出力する」、「用紙の上から下に向けて、赤領域、青領域、緑領域と配置し、1 枚の紙に出力する」なども実現することができる。

【 0 0 6 4 】

本実施の形態におけるレイアウト変更動作

次に、本実施の形態におけるレイアウト変更動作について、図 9 及び図 1 0 を参照して説明する。

【 0 0 6 5 】

図 9 は、本実施の形態で扱う読み込み原稿を表す概略図であり、図 1 0 は、本実施の形態におけるレイアウト変更動作を示すフローチャートである。

【 0 0 6 6 】

図 9 に示すように、3 枚の原稿に、利用者によってマーカーペン等で青色、赤色、黒色の 3 色の閉曲線で書かれた領域がそれぞれ 2 つずつ指定されている。即ち、原稿 1 には、赤色のマーカーペンで囲まれた編集領域 1 と青色のマーカーペンで囲まれた編集領域 2 が表示されている。原稿 2 には、赤色のマーカーペンで囲まれた編集領域 3 と緑色のマーカーペンで囲まれた編集領域 4 が表示されている。また、原稿 3 には、緑色のマーカーペンで囲まれた編集領域 5 と青色のマーカーペンで囲まれた編集領域 6 が表示されている。なお、以後座標系を図 5 中に示すように、ページ右に向かう方向を x 座標、ページ下に向かう方向を y 座標とする。

【 0 0 6 7 】

利用者は図 9 の原稿をイメージスキャナ部 2 0 1 の原稿台ガラス 2 0 3 の上に置き、操作部 3 0 0 において、ボタン 5 0 a またはボタン 5 0 b を押下し、「通常複写」、或いは「レイアウト変更」の選択を行う (S 1 1)。「通常複写」が選択された場合には、通常の複写動作を行う (S 1 2)。

【 0 0 6 8 】

「レイアウト変更」を選択した後は、レイアウト変更指示ボタン 5 0 c 、 5 0 d によって好みのレイアウトを必要に応じて選択することになるが、複写機はレイアウト変更指示ボタン 5 0 c 、 5 0 d のいずれかが押下されるまで待機状態となる (S 1 3)。

【 0 0 6 9 】

今、「1 種類毎に 1 枚ずつ出力」ボタン 5 0 c が押下された、つまり色の種類毎に A 4 に 1 枚ずつ出力することが指示されたとする。この状態でスタートキー 5 1 が押される (S 1 4)。するとイメージスキャナ部 2 0 1 は、走査を開始し、画像信号処理部 2 0 9 へ画像信号が送られる。

【 0 0 7 0 】

マーカー信号生成回路 1 1 4 によるマーカー信号生成処理 (S 1 5)、及びエリア生成回路 1 1 7 によるエリア生成処理 (S 1 6) を経て、図 1 1 に示すような内容の A R E A 信号が生成される。ここでは、赤の閉曲線で囲まれた領域が領域種 1 に、青の閉曲線で囲

10

20

30

40

50

まれた領域が領域種 2 に、緑の閉曲線で囲まれた領域が領域種 3 に割り当てられている。即ち、マーカー信号生成回路 114 及びエリア生成回路 117 は読み取り画像における編集領域の種類を、検出したマーカーの色で判定する。

【0071】

レイアウト指示回路 119 は、既に「1 種類毎に 1 枚づつ出力」ボタン 50c が押下されたことを感知して、対応する信号 LAYOUT をレイアウト決定回路 118 に送っている。レイアウト決定回路 118 は、送られてきた LAYOUT 信号と AREA 信号を基に、図 11 のデータを並べ替え、図 12 に示す様なデータを生成し、それを REPLACE 信号としてレイアウト変更回路 133 に送り出す (S17)。

【0072】

次に、上記 REPLACE 信号の生成方法について、図 13 を用いて説明する。なお、図 13 は、本実施の形態におけるレイアウト変更後の出力画像を示す概略図である。

【0073】

レイアウト決定回路 118 は、A4 用紙上での x、y 座標を使って以下の様な計算を行い、REPLACE 信号を生成する。

【0074】

図 5 に示したように、A4 紙は、座標でいうと、x 軸方向に 0 ~ 4667、y 軸方向に 0 ~ 3307 の数値が割り当てられる。レイアウト決定回路 118 では、この座標を越えない範囲でレイアウトを行う。

【0075】

出力画像左上のレイアウト開始点をまず設定する。出力画像として見やすいように、図 13 に示すように、出力画像の上、左に余白を作るために、本実施の形態においては、(480、480) という値を、既定値として使うこととする。この値は、利用者が設定できるようにしても良い。図 11 の AREA 信号を基に、領域種 1 に割り当てられた領域番号 1 及び 3 の領域 (以下、それぞれ編集領域 1、編集領域 3 と呼ぶ) を、出力画像 A として、1 枚の用紙に配置する。

【0076】

編集領域 1 の左上の点をレイアウト開始点 (480、480) に合わせて配置する。編集領域 3 は、既に配置された編集領域 1 の右側の境界線に接触して配置されるように、編集領域 1 の右上の点 (1580、480) に編集領域 3 の左上の点を設定する。出力画像 A に関しては、A4 紙の大きさに対して、編集領域 1、3 を配置しても x 座標方向、y 座標方向に対してはみ出ることは無く、これでレイアウトは決定される。

【0077】

次に出力画像 B について説明する。編集領域 2 の左上の点をレイアウト開始点 (480、480) に合わせて配置する。編集領域 6 は、既に配置された編集領域 2 の右側の境界線に接触して配置されるように、編集領域 2 の右上の点 (2480、480) に編集領域 6 の左上の点を設定する。すると、編集領域 2 の右下の点の座標は、(5760、2080) になり、x 座標方向に対して編集領域 6 は、はみ出てしまう。そのような場合、図 13 に示すように、編集領域 6 は、編集領域 2 の下側の境界線に接触して配置されるように、編集領域 2 の左下の点 (480、1280) に編集領域 6 の左上の点を合わせて配置する。このように、編集領域 6 を編集領域 2 の右側でなく下側の境界線に接触して配置することで、配置された編集領域 2、6 を A4 用紙に収めることができる。

【0078】

また、編集領域 6 を編集領域 2 の右側に配置しても、下側に配置しても A4 用紙に収めきれない場合は、各編集領域を縮小して、A4 用紙に収まるようにする方法が考えられる。

【0079】

出力画像 C は、出力画像 A と同様に、レイアウトを決定することができる。

【0080】

以上のような過程を経て、本実施の形態における、レイアウト変更後の画像は、「色の

10

20

30

40

50

種類毎に１枚ずつ出力」という指示に基づいて、最終的に図１３に示すような画像が生成される（Ｓ１８、Ｓ１９）。

【００８１】

このように、マーカーの色が同一で同種類と判定された編集領域を、使用者の指示に基づいて自動で再配置することができる。

【００８２】

本実施の形態に係る利点

以上のように本実施の形態によれば、マーカー等により編集領域が予め指定された原稿を読み取ることにより、原稿のレイアウト変更作業を簡単に行うことが可能になる。即ち、使用者は、文書の再編集に関する知識を持たなくても、関連性のある文章を近接して配置し直した文書を容易に得ることができる。

【００８３】

なお、本発明の目的は、以下の処理を実行することによっても達成される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、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（またはＣＰＵやＭＰＵ等）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出す処理である。

【００８４】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の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及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【００８５】

また、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、次のものを用いることができる。例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＣＤ－Ｒ、ＣＤ－ＲＷ、ＤＶＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ－ＲＡＭ、ＤＶＤ－ＲＷ、ＤＶＤ＋ＲＷ、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ＲＯＭ等である。または、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしても良い。

【００８６】

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、上記実施の形態の機能が実現される場合も本発明に含まれる。加えて、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているＯＳ（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【００８７】

更に、前述した実施形態の機能が以下の処理によって実現される場合も本発明に含まれる。即ち、記憶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き込まれる。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるＣＰＵ等が実際の処理の一部または全部を行う場合である。

【図面の簡単な説明】

【００８８】

【図１】実施の一形態であるデジタルカラー複写装置の概略内部構造を示す断面図である。

【図２】操作部の概略構成を示す外観図である。

【図３】画像信号処理部及びその周辺部の回路構成を示すブロック図である。

【図４】画像信号処理部及びその周辺部の回路構成を示すブロック図である。

【図５】実施の形態における読み取り画像の座標系の説明図である。

【図６】図３のマーカー信号生成回路の回路構成例を示すブロック図である。

【図７】図６のマーカー種識別部の回路構成例を示す回路図である。

【図８】実施の形態におけるＡＲＥＡ信号のデータ内容を示す表形式図である。

【図９】実施の形態で扱う読み込み原稿を表す概略図である。

10

20

30

40

50

【図 10】実施の形態におけるレイアウト変更動作を示すフローチャートである。

【図 11】実施の形態において生成された A R E A 信号のデータ内容を示す表形式図である。

【図 12】実施の形態において生成されたレイアウト結果の信号のデータ内容を示す表形式図である。

【図 13】実施の形態におけるレイアウト変更後の出力画像を示す概略図である。

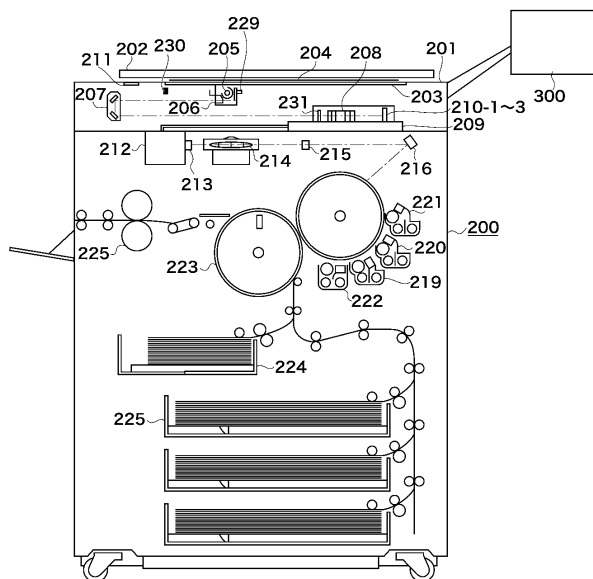
【符号の説明】

【 0 0 8 9 】

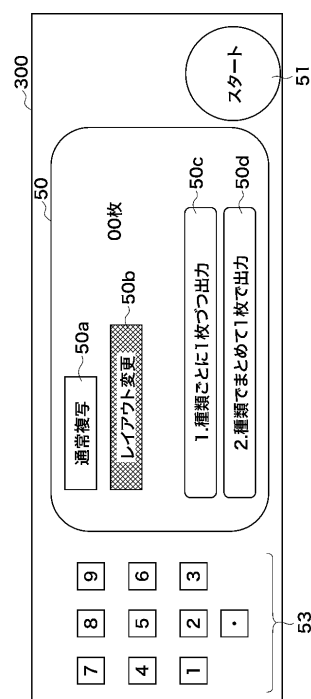
- 1 1 4 マーカー信号生成回路
- 1 1 7 エリア生成回路
- 1 1 8 レイアウト決定回路
- 1 1 9 レイアウト指示回路
- 1 3 3 レイアウト変更回路
- 1 4 6 C P U
- 2 0 0 プリンタ部
- 2 0 1 イメージスキャナ部
- 3 0 0 操作部

10

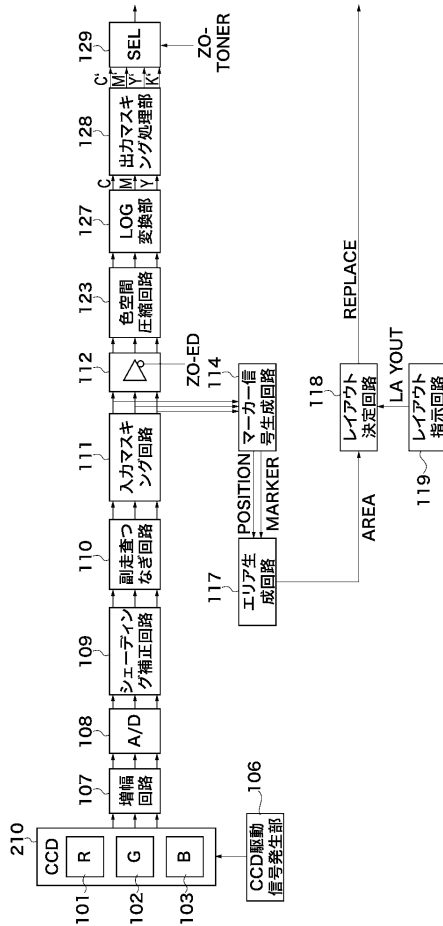
【図 1】



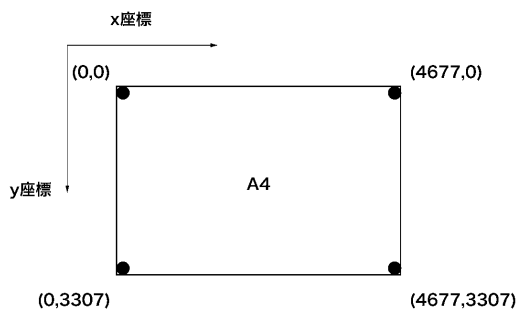
【図 2】



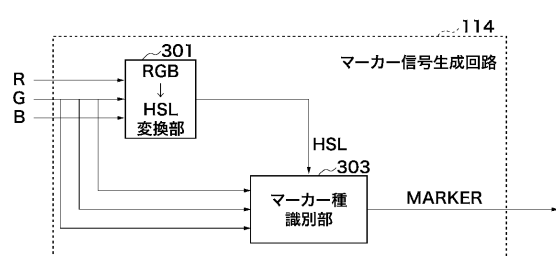
【図 3】



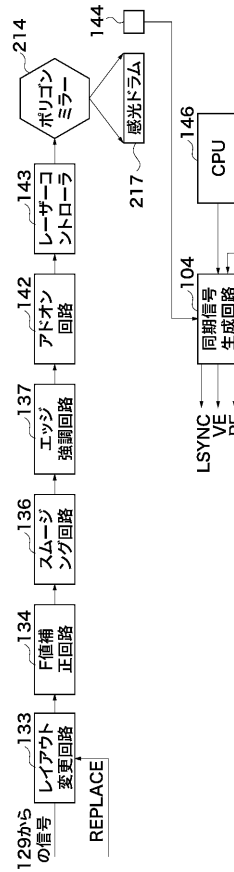
【図 5】



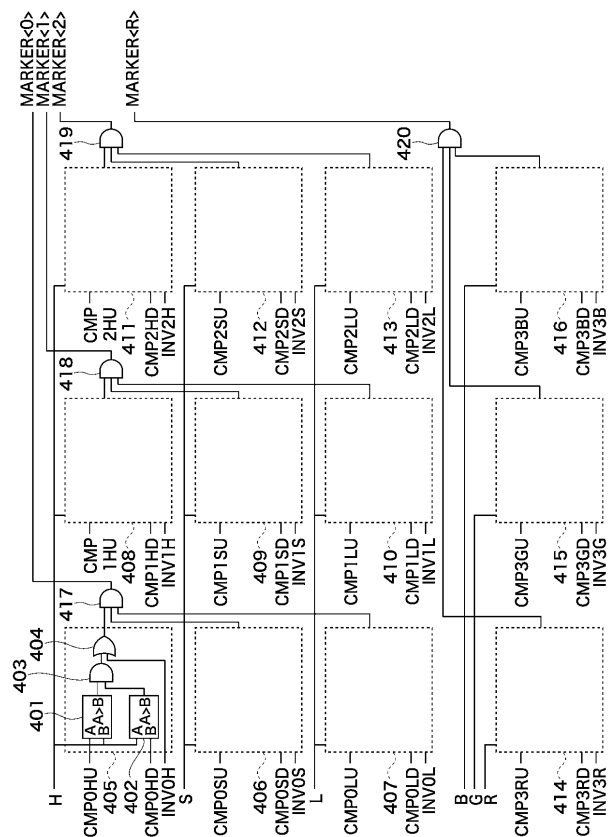
【図 6】



【図 4】



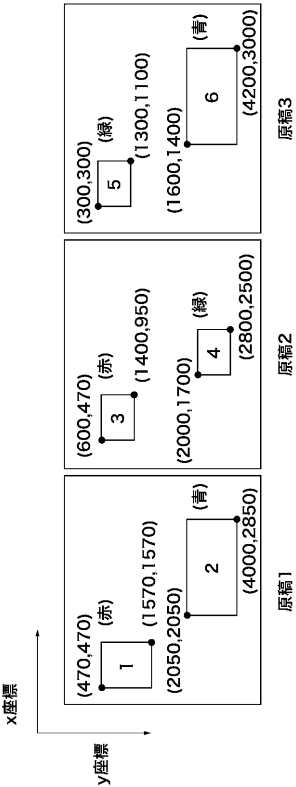
【図 7】



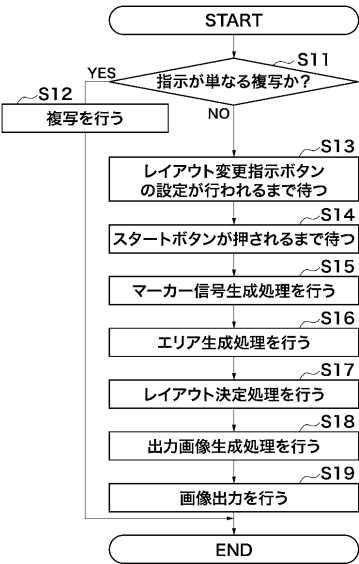
【図 8】

エリア番号	原稿番号	切り取り座標		領域種
		左上点座標(x,y)	右下点座標(x,y)	
1	1	10,15	50,80	1
2	2	10,16	50,81	2

【図 9】



【図 10】



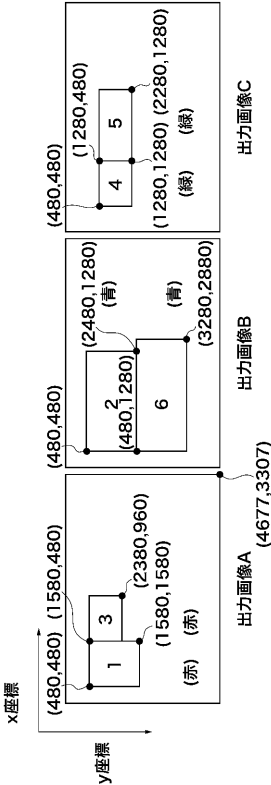
【図 11】

領域番号	原稿番号	切り取り座標 左上点座標(x,y)	右下点座標(x,y)	領域種
1	1	470,470	1570,1570	1
2	1	2050,2050	4000,2850	2
3	2	600,470	1400,950	1
4	2	2000,1700	2800,2500	3
5	3	300,300	1300,1100	3
6	3	1600,1400	4200,3000	2

【図 1 2】

領域番号	原稿番号	切り取り座標 左上点座標(x,y)	右下点座標(x,y)	領域種
1	1	480,480	1580,1580	1
3	1	1580,480	2380,960	1
2	2	480,480	2480,1280	2
6	2	480,1280	3280,2880	2
5	3	480,480	1280,1280	3
6	3	1280,480	2280,1280	3

【図 1 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 6 - 0 5 2 2 8 2 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 6 9 0 8 6 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 8 1 8 1 7 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 1 7 5 6 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 6 5 6 5 1 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 8 8 1 6 9 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 5 7 0 3 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 N 1 / 3 8 7