

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 5 月 7 日(07.05.2015)



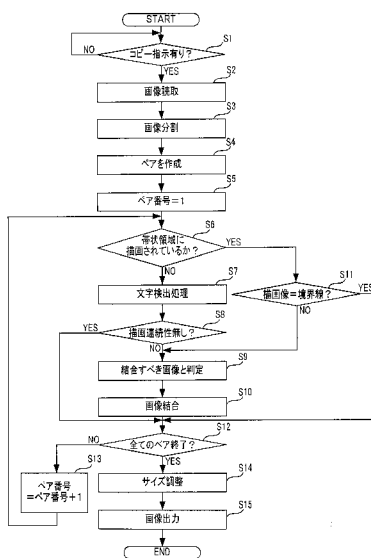
(10) 国際公開番号
WO 2015/064609 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 1/387 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/078707
- (22) 国際出願日: 2014 年 10 月 29 日(29.10.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-226854 2013 年 10 月 31 日(31.10.2013) JP
- (71) 出願人: 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) [JP/JP]; 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 松前 慶作 (MATSUMAE, Keisaku); 〒5408585 大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 28 号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 種村 一幸, 外(TANEMURA, Kazuyuki et al.); 〒5420081 大阪府大阪市中央区南船場 2-4-23 東泉ビル 7 階 I P シード特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) Title: IMAGE PROCESSING DEVICE AND IMAGE PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 画像処理装置、及び画像処理方法



S1 Is copying command given?
S2 Read image
S3 Divide image
S4 Create pair
S5 Pair number = 1
S6 Is image drawn inside strip-like area?
S7 Character detection processing
S8 Drawing discontinuous?
S9 Determine that images are to be combined
S10 Combine images
S11 Drawn image = border?
S12 All pairs completed?
S13 Pair number = pair number + 1
S14 Adjust size
S15 Output image

(57) Abstract: This image processing device (1) is equipped with an image acquisition unit (2), a pair creation section (33), a first determination section (34), a second determination section (35), a third determination section (36), and an image combining section (37). The image acquisition unit acquires an image of each of multiple document pages that constitute a booklet. The pair creation section arranges the acquired multiple images in the order of the pages of the booklet and creates pairs from the respective arranged images for each pair of pages that are adjacent to each other when the booklet is spread open. The first determination section determines if the two pages of each of the pairs that were created have an image drawn inside a strip-like area having a predetermined width that includes the boundary part between the two images. The second determination section determines whether or not the drawing is continuous between the two images. The third determination section determines, on the basis of the determination result of the first determination section and the determination result of the second determination section, whether or not the two images should be combined together. When the third determination section has determined that the two images should be combined together, the image combining section combines the two images together.

(57) 要約: 本発明の画像処理装置 (1) は、画像取得部 (32)、ペア作成部 (33)、第1判定部 (34)、第2判定部 (35)、第3判定部 (36)、画像結合部 (37) を備える。画像取得部は、冊子を構成する複数の原稿のページ毎の画像を取得する。ペア作成部は、取得された複数の画像を前記冊子のページ順に配列し、この配列された各画像に対し、前記冊子を見開き状態としたときに隣り合う一対のページ毎にペアを作成する。第1判定部は、作成された各ペアにおける2つの画像に対し、2つの画像同士の境界部分を含む所定幅の帯状領域における描画像の有無を判定する。第2判定部は、前記2つの画像同士の描画連続性の有無を判定する。第3判定部は、第1判定部及び第2判定部の各判定結果に基づいて、前記2つの画像を結合すべきか否かを判定する。画像結合部は、第3判定部により前記2つの画像を結合すべきであると判定されると、この2つの画像を結合する。



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 画像処理装置、及び画像処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、冊子を構成する原稿の画像に対して画像処理を実行する画像処理装置、及び画像処理方法に関する。

背景技術

[0002] 積層状態で2つ折りにされた複数の原稿が長手方向中央の折り目又はその近傍で綴じられてなる所謂中綴じ冊子を見開き原稿をコピーして中綴じ冊子を得る原稿読取記録装置が知られている（例えば下記特許文献1参照）。この原稿読取記録装置は、中綴じ冊子を見開き毎に読み取ると、その読取画像をページ毎に分割する。次に、原稿読取記録装置は、新たに作成すべき中綴じ冊子のページ順となるように、分割したページ毎の読取画像（分割画像）に対し、各印刷用紙の紙面に集約すべき2つの分割画像の組み合わせを設定する。そして、原稿読取記録装置は、その組み合わせに基づいて各画像を印刷用紙の各紙面に印刷する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-16425号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、新たに作成する冊子の種類として、表裏両面に印刷された原稿を一側端部で綴じ込んだ所謂片綴じ冊子がある。一方、冊子をコピーする場合のコピーの態様として、前記のように冊子を見開き状態でコピーするという第1のコピー態様の他、冊子の綴じ込みを解除して互いに分離させた各原稿をそれぞれコピーするという第2のコピー態様がある。

[0005] ここで、片綴じ冊子を前記第1のコピー態様でコピーすることによって得られる各ページの画像、或いは、中綴じ冊子を前記第1のコピー態様又は前

記第2のコピー態様でコピーして前記分割処理によって得られる各ページの画像を、それぞれ異なる印刷面に印刷して前記片綴じ冊子を作成する場合を考える。

[0006] この場合、コピー対象の中綴じ冊子や片綴じ冊子において左右に隣接している2つのページの描画像同士に連続性や関連性がある場合であっても、これらの描画像が、新たに作成すべき片綴じ冊子において同じ用紙の表裏に印刷される可能性がある。このように描画像同士に連続性や関連性がある2つのページの画像が同じ用紙の表裏に印刷されると、コピー対象の冊子においては左右に隣接している2つのページの描画像が新たな冊子においては左右に隣接しない。このような描画像は、見開き全体で一体感のある描画像としてユーザーに視認されるべきものであるが、前記各描画像が左右に隣接しないと、ユーザーはそれらの描画像を一体的に視認することができない。

[0007] また、仮にこれらの画像が左右に隣接するように印刷されたとしても、それらの画像は別個の画像として印刷されたものである。そのため、新たに作成すべき冊子においては、左右のページ間に比較的大きな画像のずれが生じるなど、ユーザーに違和感を持たせる画像となることが多い。

[0008] 本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、冊子から得られる各ページの画像から良好な画像品質を有する画像を生成することのできる画像処理装置、及び画像処理方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一の局面に係る画像処理装置は、画像取得部と、ペア作成部と、第1判定部と、第2判定部と、第3判定部と、画像結合部とを備える。前記画像取得部は、冊子を構成する複数の原稿のページ毎の画像を取得する。前記ペア作成部は、前記画像取得部により取得された複数の画像を前記冊子のページ順に配列し、この配列された各画像に対し、前記冊子を見開き状態としたときに隣り合う一対のページ毎にペアを作成する。前記第1判定部は、前記ペア作成部により作成された各ペアにおける2つの画像に対し、この2つの画像同士の境界部分を含む所定幅の帯状領域における描画像の有無を判

定する。前記第2判定部は、前記2つの画像同士の描画連続性の有無を判定する。前記第3判定部は、前記第1判定部による判定結果と前記第2判定部による判定結果とに基づいて、前記2つの画像を結合すべきか否かを判定する。前記画像結合部は、前記第3判定部により前記2つの画像を結合すべきであると判定されると、この2つの画像を結合する。

[0010] 本発明の他の局面に係る画像処理方法は、第1ステップ、第2ステップ、第3ステップ、第4ステップ、第5ステップ及び第6ステップを有する。前記第1ステップは、冊子を構成する複数の原稿のページ毎の画像を取得する。前記第2ステップは、前記第1ステップで取得された画像を前記冊子のページ順に配列し、この配列された各画像に対し、前記冊子を見開き状態としたときに隣り合う一対のページ毎にペアを作成する。前記第3ステップは、前記第2ステップで作成された各ペアにおける2つの画像に対し、この2つの画像同士の境界部分を含む所定幅の帯状領域における描画像の有無を判定する。前記第4ステップは、前記2つの画像同士の描画連続性の有無を判定する。前記第5ステップは、前記第3ステップでの判定結果と前記第4ステップでの判定結果とに基づいて、前記2つの画像を結合すべきか否かを判定する。前記第6ステップは、前記第5ステップにおいて前記2つの画像を結合すべきであると判定されると、この2つの画像を結合する。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、冊子から得られる各ページの画像から良好な画像品質を有する画像を生成することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明に係る画像処理装置の一実施形態の内部構成を示す模式図。

[図2]画像処理装置の電氣的な構成の一例を示すブロック図。

[図3A]中綴じ冊子の説明図。

[図3B]中綴じ冊子の説明図。

[図4A]中綴じ冊子のステープルが取り外されることにより分離した各原稿を示す図。

[図4B]画像読取部による読み取られた画像（読取画像）を示す図。

[図4C]図4Bに示す読取画像を分割した分割画像を示す図。

[図4D]図4Cに示す分割画像をページ順に並べ替えた状態を示す図。

[図5]帯状領域についての説明図。

[図6A]ペアに設定された2つの分割画像の一例を示す図。

[図6B]ペアに設定された2つの分割画像の一例を示す図。

[図6C]ペアに設定された2つの分割画像の一例を示す図。

[図6D]ペアに設定された2つの分割画像の一例を示す図。

[図6E]ペアに設定された2つの分割画像の一例を示す図。

[図6F]ペアに設定された2つの分割画像の一例を示す図。

[図6G]ペアに設定された2つの分割画像の一例を示す図。

[図6H]ペアに設定された2つの分割画像の一例を示す図。

[図7]結合された画像に対する画像サイズの調整処理の説明図。

[図8]制御部により行われる画像処理のフローチャート。

[図9A]冊子処理の変形例の説明図。

[図9B]冊子処理の変形例の説明図。

[図9C]冊子処理の変形例の説明図。

[図9D]冊子処理の変形例の説明図。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。なお、以下に説明される実施形態は本発明を具体化した一例にすぎず、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

[0014] まず、図1及び図2を参照して本発明の実施形態に係る画像処理装置1の概略構成について説明する。画像処理装置1は、画像読取機能やファクシミリ機能、画像形成機能などを備えた複合機である。図1に示されるように、画像処理装置1は、画像読取部2、原稿カバー3、自動原稿送り装置（Auto Document Feeder；以下、ADFという）4、画像形成部5、操作表示部6（図2参照）、給紙カセット7、通信インターフェイス（I/F）部8（図

2 参照)、及びこれらを制御する制御部 9 (図 2 参照)を備えている。なお、本発明に係る画像処理装置の一例として複合機である画像処理装置 1 を例示して説明するが、本発明はこれに限られず、例えばプリンター、ファクシミリ装置、複写機あるいはスキャナー装置も本発明に係る画像処理装置に該当する。

[0015] 画像読取部 2 は、原稿から画像データを読み取る画像読取処理を実行する。図 1 に示されるように、画像読取部 2 は、コンタクトガラス 10、読取ユニット 11、ミラー 12、13、光学レンズ 14 及び CCD (Charge Coupled Device) 15などを備えている。

[0016] 読取ユニット 11 は、LED 光源 16 及びミラー 17 を備えており、ステッピングモーター等の駆動モーターを用いた移動機構 (不図示) により副走査方向 18 (図 1 における左右方向) へ移動可能に構成されている。そして、前記駆動モーターにより読取ユニット 11 が副走査方向 18 へ移動されると、LED 光源 16 から画像読取部 2 の上面に設けられたコンタクトガラス 10 へ向けて照射される光が副走査方向 18 へ走査される。

[0017] ミラー 17 は、LED 光源 16 から光が照射されたときに、原稿又は原稿カバー 3 の裏面で反射した反射光をミラー 12 へ向けて反射させる。ミラー 17 で反射した光は、ミラー 12、13 により光学レンズ 14 に導かれる。光学レンズ 14 は、入射した光を集光して CCD 15 に入射させる。

[0018] CCD 15 は、受光した光をその光量 (輝度の強度) に応じた電気信号 (電圧) に変換して制御部 9 へ出力する光電変換素子である。制御部 9 では、CCD 15 からの電気信号を画像処理することにより原稿の画像データを生成する。なお、本実施形態では、撮像素子として CCD 15 を用いた例について説明するが、CCD 15 による読取機構に代えて、CCD 15 よりも焦点距離の短い密着型のイメージセンサー (CIS: Contact Image Sensor) を用いた読取機構を適用することも可能である。

[0019] 画像読取部 2 には、原稿カバー 3 が回動自在に設けられている。原稿カバー 3 が回動操作されることにより、画像読取部 2 の上面のコンタクトガラス

１０が開閉される。原稿カバー３の回動支持部には、リミットスイッチなどのカバー開検出センサー（不図示）が設けられており、ユーザーが原稿の画像を読み取らせようとして原稿カバー３が開けられると、そのカバー開検出センサーが作動して、その検出信号（カバー開検出信号）が制御部９に出力される。

[0020] ここで、画像読取部２による原稿画像の読み取りは、以下の手順で行われる。まず、原稿がコンタクトガラス１０上に載置され、その後、原稿カバー３が閉姿勢にされる。その後、操作表示部６から画像読取指示が入力されると、読取ユニット１１を副走査方向１８の右向きへ移動させつつＬＥＤ光源１６から連続して順次１ライン分の光が照射される。そして、原稿又は原稿カバー３の裏面からの反射光がミラー１７、１２、１３及び光学レンズ１４を介してＣＣＤ１５に導かれ、ＣＣＤ１５にて受光した光量に応じた光量データが順次制御部９に出力される。制御部９では、光が照射された領域全体における光量データが得られると、その光量データを処理することにより、前記光量データから原稿の画像データを生成する。この画像データは、長方形形状の画像を構成する画像データである。

[0021] なお、原稿カバー３にＡＤＦ４が設けられている。ＡＤＦ４は、原稿セット部１９にセットされた一以上の原稿を複数の搬送ローラーにより順次搬送して、コンタクトガラス１０上に定められた自動原稿読取位置を副走査方向１８の右向きへ通過するように原稿を移動させる。ＡＤＦ４による原稿の移動時は、前記自動原稿読取位置の下方に読取ユニット１１が配置され、この位置で読取ユニット１１により移動中の原稿の画像が読み取られる。原稿セット部１９には、接点信号を出力可能な機械的な原稿検出センサー（不図示）が設けられており、原稿セット部１９に原稿がセットされると、前記原稿検出センサーが作動して、その検出信号（原稿検出信号）が制御部９に出力される。

[0022] 図１に示されるように、画像形成部５は、画像読取部２で読み取られた画像データ、又は外部のパーソナルコンピューター等の情報処理装置から通信

I / F 部 8 を通じて入力された印刷ジョブに基づいて画像形成処理（印刷処理）を実行する電子写真方式の画像形成部である。具体的には、画像形成部 5 は、感光体ドラム 20、帯電部 21、現像部 22、トナーコンテナ 23、転写ローラー 24、除電部 25、定着ローラー 26、加圧ローラー 27などを備えている。なお、本実施形態では、電子写真方式の画像形成部 5 を例にして説明するが、画像形成部 5 は電子写真方式のものに限られず、インクジェット記録方式のものであっても、或いはそれ以外の記録方式又は印刷方式のものであってもかまわない。

[0023] ここで、画像形成部 5 では、給紙カセット 7 から供給される印刷用紙に対する画像形成処理が以下の手順で行われる。まず、通信 I / F 部 8 を通じて印刷指示を含む印刷ジョブが入力されると、帯電部 21 により感光体ドラム 20 が所定の電位に一樣に帯電される。次に、レーザスキャナユニット（Laser Scanner Unit; L S U 不図示）により感光体ドラム 20 の表面に印刷ジョブに含まれる画像データに基づく光が照射される。これにより、感光体ドラム 20 の表面に静電潜像が形成される。そして、感光体ドラム 20 上の静電潜像は現像部 22 によりトナー像として現像（可視像化）される。なお、現像部 22 には、トナーコンテナ 23 からトナー（現像剤）が補給される。続いて、感光体ドラム 20 に形成されたトナー像は転写ローラー 24 により印刷用紙に転写される。その後、印刷用紙に転写されたトナー像は、その印刷用紙が定着ローラー 26 及び加圧ローラー 27 の間を通過して排出される際に定着ローラー 26 で加熱されて熔融定着する。なお、感光体ドラム 20 の電位は除電部 25 で除電される。

[0024] 図 2 を参照して、通信 I / F 部 8 は、画像処理装置 1 にインターネット又は LAN のような通信ネットワークを介して接続された外部装置との間でデータ通信を実行するインターフェイスである。記憶部 28 は、ハードディスクドライブ（Hard Disc Drive ; H D D）等の不揮発性メモリで構成される。

[0025] 記憶部 28 には、ひらがな、カタカナ、アルファベット、数字等の各種文字の画像データ D1 が予め記憶されている。また、記憶部 28 には、これら

各種文字の文字列により構成されるワード（言葉、文言、語句）を収集した辞書データD2も予め記憶されている。画像データD1及び辞書データD2は、後述する冊子処理に供される。

[0026] 制御部9は、CPU（Central Processing Unit）と、ROM（Read Only Memory）及びRAM（Random Access Memory）を有するメモリとを備えて構成される。前記CPUは、各種の演算処理を実行するプロセッサである。前記ROMは、前記CPUに各種の処理を実行させるための制御プログラムなどの情報が予め記憶される不揮発性の記憶部である。前記RAMは揮発性の記憶部であり、前記CPUが実行する各種の処理の一時記憶メモリー（作業領域）として使用される記憶部である。制御部9は、前記CPUが前記ROMに記憶されているプログラムを実行することにより、各部の動作を制御する。

[0027] 操作表示部6は、表示部29と操作部30とを有する。表示部29は、例えばカラー液晶ディスプレイなどで構成され、操作表示部6を操作するユーザーに対して各種の情報を表示する。操作部30は、表示部29に隣接配置された各種の押しボタンキーや表示部29の表示画面上に配置されるタッチパネルセンサーなどで構成され、画像処理装置1のユーザーにより各種の指示が入力される。なお、ユーザーが画像読取動作や画像形成動作を実行させるために操作表示部6に対して操作が行われると、その操作信号が操作表示部6から制御部9に出力される。

[0028] 画像処理装置1においては、画像読取部2、画像形成部5、操作表示部6、通信I/F部8、記憶部28及び制御部9が相互にデータの入出力を行うことができるように、各構成要素がデータバス200を介して接続されている。

[0029] 本実施形態に係る画像処理装置1は、冊子を構成する複数の原稿を読取対象としてコピー動作を行う冊子コピーモードを有する。操作表示部6には、画像処理装置1をこの冊子コピーモードに設定するための設定ボタン31（図2参照）が設けられている。この設定ボタン31が操作されると、画像処

理装置 1 は、冊子コピーモードとなる。

[0030] 冊子の一例を図 3 に示す。図 3 に示す冊子 S は、積層状態の原稿用紙の長辺方向中央における折り曲げ線に沿って複数のステープル針 500 が刺し通された上で積層状態の原稿用紙が前記折り曲げ線で折り畳まれた中綴じタイプの冊子（以下、中綴じ冊子 400 という）である。図 3 に示す中綴じ冊子 400 は、3 枚の原稿 P1～P3 により構成されており、外側から順に原稿 P1、P2、P3 が位置する。原稿 P1 の第 1 面には、1 ページ目及び 12 ページ目の画像が形成され、その第 2 面には、2 ページ目及び 11 ページ目の画像が形成されている。原稿 P2 の第 1 面には、3 ページ目及び 10 ページ目の画像が形成され、その第 2 面には、4 ページ目及び 9 ページ目の画像が形成されている。原稿 P3 の第 1 面には、5 ページ目及び 8 ページ目の画像が形成され、その第 2 面には 6 ページ目及び 7 ページ目の画像が形成されている。

[0031] 本実施形態に係る画像処理装置 1 においては、図 4 A に示すように、このような中綴じ冊子 400 を構成する各原稿がステープル針 500 の取外しによって分離され、冊子コピーモードの設定状態でそれらの原稿のコピー指示が行われるというケースが生じ得る。なお、図 3、図 4 A～図 4 D の各図における数字は、中綴じ冊子 400 におけるページ番号を示している。

[0032] この場合、画像処理装置 1 が各原稿に対してコピーを実施すると、読取対象が例えば図 3 に示す中綴じ冊子 400 のときには、図 4 B に示すように、それぞれ 2 ページ分の画像を含んだ 6 枚分の読取画像 100 が生成される。ここで、中綴じ冊子 400 において、見開き状態で左右に隣り合う 2 つのページの各画像同士に描画像の連続性や関連性がある場合がある。ところが、生成される読取画像における各ページの画像は、図 4 B に示すように、ページ順がばらばらな状態となっている。そのため、各ページの画像をそれぞれ印刷用紙の印刷面に読取順にしたがって印刷すると、新たに生成される印刷物において、画像の配列順がばらばらな状態となり、ユーザーは、連続性や関連性を有する描画像を一体的に視認することができない。

- [0033] 本実施形態の画像処理装置 1 は、見開き状態で左右に隣り合う 2 つのページの各画像同士に描画像の連続性や関連性がある場合に、それらの描画像が綺麗な形で一体的に視認される印刷物を生成するための冊子処理機能を有している。以下、この点について詳細に説明する。なお、以下においては、中綴じ冊子 400 のステープル針 500 が取り外されたことにより分離した各原稿が画像読取部 2 に読み取られた画像を冊子処理の対象として説明する。
- [0034] 制御部 9 は、この冊子処理機能に関連して、CPU がプログラムを実行することにより、図 2 に示すように、画像分割部 32、ペア作成部 33、第 1 判定部 34、第 2 判定部 35、第 3 判定部 36、画像結合部 37 及び画像サイズ調整部 38 を有する。画像分割部 32 は、画像分割部の一例であり、ペア作成部 33 はペア作成部の一例である。また、第 1 判定部 34 は、第 1 判定部の一例であり、第 2 判定部 35 は、第 2 判定部の一例である。第 3 判定部 36 は、第 3 判定部の一例であり、画像結合部 37 は、画像結合部の一例であり、画像サイズ調整部 38 は、画像サイズ調整部の一例である。
- [0035] 画像分割部 32 は、冊子コピーモードの設定時に機能する。画像分割部 32 は、図 4 B に示すように、中綴じ冊子 400 を構成する各原稿に対する画像読取部 2 の読取動作によって得られた各読取画像 100 を画像読取部 2 から取得し、その読取画像 100 をそれぞれ長辺方向の中央（図 4 B に示す点線の位置）で分割する。これにより、図 4 C に示すように、各読取画像 100 は、その中綴じ冊子 400 におけるページ毎に分割される。画像分割部 32 による分割後の画像を分割画像 150 という。画像分割部 32 は、画像取得部の一例である。
- [0036] ペア作成部 33 は、各分割画像 150 を中綴じ冊子 400 のページ順に配列する。具体的には、ペア作成部 33 は、記憶部 28 に格納されている文字画像データ D1 を用いた文字認識機能により各分割画像 150 に含まれるページ番号を検出し、この検出したページ番号に基づいて、分割画像 150 をページ順に配列する。図 4 D においては、1 ページ目から 12 ページ目までの分割画像 150 が左から昇順に配列されている。

[0037] そして、ペア作成部33は、この配列した各分割画像150に対し、中綴じ冊子400を見開き状態とした場合に隣り合う一対のページごとのペアを作成する。なお、ペア作成部33は、本実施形態においては、中綴じ冊子400の表紙及び裏表紙にあたる1ページ目と最終ページをペア作成の対象から外す。図4Dは、ペア作成部33が、中綴じ冊子400の表紙及び裏表紙にあたる1ページ目と12ページ目を除く2ページ目から11ページ目までのページを対象としてペアを作成した結果、ペア301～305が設定されたことを示している。

[0038] 第1判定部34は、図5に示すように、分割画像150のペア301～305の各々について、ペアに設定された2つの分割画像150に対しその分割端部125を含む所定幅の帯状領域102, 103（ハッチング領域）を以下の処理対象に設定する。なお、図5では、ペアに設定された2つの分割画像150を区別するため、一方の分割画像を分割画像106, 他方の分割画像を分割画像107と表している。分割端部125は、境界部分の一例である。

[0039] 第1判定部34は、この帯状領域102, 103における描画像の有無を判定する。描画像とは、例えば線画や文字の画像である。第1判定部34は、所定値以下の画素値（一定値以上の濃度）を有する画素が帯状領域102, 103に所定数以上存在する場合に、描画像有りと判定する。

[0040] ペアに設定された2つの分割画像106, 107の一例を図6A～図6Hに示す。図6A～図6Eは、帯状領域102, 103に描画像が無い2つの分割画像106, 107のペア501～505の一例を示す。図6F～図6Hは、帯状領域102, 103に描画像がある2つの分割画像106, 107のペア506～508の一例を示す。

[0041] 2つの分割画像106, 107のペアが図6A～図6Eに示すペア501～505である場合、第1判定部34は、帯状領域102, 103における画像データが一様な白データであることに基づき、帯状領域102, 103に描画像が無いと判定する。2つの分割画像106, 107のペアが図6F

～図6Hに示すペア506～508である場合、第1判定部34は、帯状領域102、103における画像データが部位により相違していることに基づき、帯状領域102、103に描画像があると判定する。

[0042] 第1判定部34は、帯状領域102、103に描画像があると判定した場合、その描画像が、分割画像106、107間の境界線であるか否かを判定する。前記境界線は、境界画像の一例であり、例えば実線や点線とされている。図6G及び図6Hは、帯状領域102、103における描画像が境界線180、181である場合の前記2つの分割画像106、107のペア507、508を示している。境界線180、181が、画像読取部2による読取画像100の一对の長辺101の例えば各中央点を通る場合、図6G及び図6Hに示すように、境界線180、181は、各分割画像106、107の分割端部125に沿う形で存在する。所定値以下の画素値を有する画素が連続して直線状に並ぶとき、これらの画素は、直線を構成する。また、所定値以下の画素値を有する複数の画素の画素列が間隔を空けて直線状に並ぶとき、これらの画素は、点線を構成する。第1判定部34は、帯状領域102、103内において、分割端部125に沿う形で、所定値以下の画素値を有する画素が上記のような形態で並んでいる場合に、帯状領域102、103における描画像を、画像領域104、105における画像間の境界線と判定する。

[0043] 図6Fに示すペア506は、帯状領域102、103における描画像が、境界線の画像ではなくアルファベット文字「A」、「E」の画像である。

[0044] 前記2つの分割画像106、107のペアが図6Fに示すペア506である場合、第1判定部34は、帯状領域102、103における描画像を前記境界線の画像ではないと判定する。前記2つの分割画像のペアが図6G及び図6Hに示すペア507、508である場合、第1判定部34は、帯状領域102、103における描画像を前記境界線と判定する。

[0045] 第2判定部35は、分割画像106、107における文字の描画像に対し描画連続性の有無を判定する。描画連続性とは、本実施形態では、各分割画

像 106, 107 における文字の描画像が、1つのワードや1つのフレーズ（句、文節）を成すように連続する文字（文字列）をそれぞれ示した画像であることをいう。

[0046] 第2判定部35の処理を具体的に説明すると、第2判定部35は、まず、分割画像106, 107の各々における描画像の有無を判定する。第2判定部35は、分割画像106, 107の各々に描画像が存在すると判定すると、その描画像が文字を示すか否か、及び、文字を示す場合にはどの文字を示すのかを検出する。前述したように、記憶部28には、ひらがな等の各種文字の文字画像データD1（図2参照）が予め記憶されている。第2判定部35は、検出した描画像をこの文字画像データD1と照合することにより前述の文字検出を行う。

[0047] さらに、第2判定部35は、分割画像106, 107における文字の描画像を検出すると、各画像領域104, 105における文字の描画像に対して描画連続性の有無を判定する。すなわち、第2判定部35は、各分割画像106, 107における文字の描画像が、1つのワードを成すように連続する文字（文字列）をそれぞれ示した画像であるか否かを判定する。前述したように、記憶部28には辞書データD2（図2参照）が予め記憶されている。第2判定部35は、その文字列をこの辞書データD2と照合することにより前述のワード検出を行う。第2判定部35は、検出した文字列が辞書データにワードとして登録されていると、各分割画像106, 107における文字の描画像に対して描画連続性が有ると判定する。一方、検出した文字列が辞書データにワードとして登録されていない場合、第2判定部35は、描画連続性が無いと判定する。

[0048] 図6Aに示すペア501は、左側の分割画像106に「300」の数字が、右側の分割画像107に「PQ」の文字が形成されている。ここで、「300」の数字及び「PQ」の文字の連続により構成される一群の文字列は1つのワードやフレーズを構成するものではない。したがって、第2判定部35は、図6Aに示すペア501については描画連続性が無いと判定する。

[0049] 図6Bに示すペア502は、左側の分割画像106に「TEST1」の文字が、右側の分割画像107に「TEST2」の文字が形成されている。ここで、「TEST1」の文字及び「TEST2」の文字の連続により構成される一群の文字列は、1つのワードやフレーズを構成するものではない。したがって、第2判定部35は、図6Bに示すペア501については描画連続性が無いと判定する。

[0050] 図6Cに示すペア503は、左側の分割画像106にも右側の分割画像107にも「ABCDEFG」の文字が形成されている。このように左側の分割画像106にも右側の分割画像107にも同じ文字列が形成されるケースとして、デフォルト設定により例えば社名等が形成されるケースが考えられる。図6Cに示すペア503の場合、これら2つの「ABCDEFG」の文字の連続により構成される一群の文字列は、1つのワードやフレーズを構成するものではない。したがって、第2判定部35は、図6Cに示すペア503については描画連続性が無いと判定する。

[0051] 図6Dに示すペア504は、右側の分割画像107にのみ「ABCDEFG」の文字が形成されており、左側の分割画像106には何も描画されていない。このように、一方の領域に描画像が無い場合、第2判定部35は、このペアについては描画連続性が無いと判定する。

[0052] 図6Eに示すペア505は、左側の分割画像106に「TE」の文字が、右側の分割画像107に「ST」の文字が形成されている。「TE」及び「ST」の文字の連続により構成される一群の文字列は、「TEST」という1つのワードを構成する。したがって、第2判定部35は、図6Eに示すペア505については描画連続性が有ると判定する。

[0053] 第3判定部36は、第1判定部34による検出結果と第2判定部35による判定結果とに基づいて、このペアに係る2つの分割画像106, 107を結合すべきか否かを判定する。

[0054] 具体的には、第3判定部36は、第1判定部34により帯状領域102, 103に描画像有りと判定されず、且つ、第2判定部35により各分割画像

106, 107における文字の描画像に描画連続性が無いと判定された場合は、この2つの分割画像106, 107を結合する必要はないと判定する。したがって、2つの分割画像106, 107のペアが図6A～図6Dに示すペア501～504である場合、第3判定部36は、これらのペア501～504に係る2つの分割画像106, 107を結合する必要はないと判定する。

[0055] 一方、第3判定部36は、第1判定部34により帯状領域102, 103に描画像無しと判定され、且つ、第2判定部35により各分割画像106, 107における文字の描画像に描画連続性が有ると判定された場合は、このペアに係る2つの分割画像106, 107を結合すべきであると判定する。したがって、2つの分割画像106, 107のペアが図6Eに示すペア505である場合、第3判定部36は、このペア505に係る2つの分割画像106, 107は結合すべきであると判定する。

[0056] さらに、第3判定部36は、第1判定部34により帯状領域102, 103に前記境界線の画像が検出された場合、第2判定部35による判定結果に拘わらず、この2つの分割画像106, 107を結合する必要はないと判定する。したがって、2つの分割画像106, 107のペアが図6G及び図6Hに示すペア507, 508である場合、第3判定部36は、これらのペア507, 508に係る2つの分割画像106, 107を結合する必要はないと判定する。

[0057] また、第3判定部36は、第1判定部34により帯状領域102, 103に前記境界線以外の画像が検出された場合、この2つの分割画像106, 107を結合すべきであると判定する。したがって、2つの分割画像106, 107のペアが図6Fに示すペア506の場合、第3判定部36は、このペア506に係る2つの分割画像106, 107を結合すべきであると判定する。

[0058] 画像結合部37は、図7の上段図及び中段図に示すように、第3判定部36により結合すべきであると判定されたペアの分割画像106, 107につ

いて、画像の結合を行う。図6A～図6Hに示すペア501～508についていえば、画像結合部37は、結合すべきであると判定された図6E及び図6Fに示すペア505、506に係る2つの分割画像106、107を結合する。画像結合部37は、これらのペア505、506に係る2つの分割画像106、107を分割端部125で結合する。画像結合部37は、分割画像106、107の結合を行うに際し、分割画像106の描画像と分割画像107の描画像との位置を揃えたり、濃度をあわせたりするなどの画像処理を行う。画像結合部37は、このようにして結合した結合画像を画像サイズ調整部38に出力する。

[0059] 画像サイズ調整部38は、画像結合部37による結合画像の画像サイズと結合されなかった画像の画像サイズとを合わせるサイズ調整を行う。本実施形態では、画像サイズ調整部38は、結合画像の画像サイズを結合されなかった画像の画像サイズに合わせる。例えば、図7の中段図及び下段図に示すように、結合された2つ分割画像106、107がそれぞれA4サイズを有する画像である場合、結合画像はA3サイズとなる。画像サイズ調整部38は、このA3サイズの結合画像を、結合されなかった画像の画像サイズである横向きA4サイズに縮小する処理を行う。

[0060] 次に、制御部9による冊子処理について説明する。図8は、制御部9により行われる冊子処理のフローチャートである。原稿セット部19に原稿がセットされ、且つ、冊子コピーモードに設定された状態でコピー指示が行われた場合に、制御部9は、この冊子処理を実行する。なお、図8のフローチャートにおいてステップS1、S2、・・・は処理手順（ステップ）番号を表している。

[0061] ユーザーにより冊子コピーモードに設定された状態でコピー指示が行われると（ステップS1でYES）、画像読取部2は、原稿の画像を読み取る（ステップS2）。画像分割部32は、この読取動作によって得られた各読取画像100をそれぞれ長辺方向の中央で分割する（ステップS3）。これにより、各読取画像100は、その中綴じ冊子400におけるページ毎に分割

され、分割画像１５０（１０６，１０７）が生成される。

[0062] また、ペア作成部３３は、各分割画像１０６，１０７に対してペアを作成する処理を行う（ステップＳ４）。すなわち、ペア作成部３３は、まず、各分割画像１０６，１０７を中綴じ冊子４００のページ順に配列する。また、ペア作成部３３は、記憶部２８に格納されている文字画像データＤ１を用いた文字認識機能により各分割画像１０６，１０７に含まれるページ番号を検出する。ペア作成部３３は、この検出したページ番号に基づいてページ順に分割画像１０６，１０７を配列する。そして、ペア作成部３３は、この配列した各分割画像１０６，１０７に対し、中綴じ冊子４００を見開き状態とした場合に隣り合う一对のページごとのペアを作成する。なお、このとき、ペア作成部３３は、各ペアに対してペア番号を付する。

[0063] 次に、制御部９は、ペア番号が「１」のペアを処理対象に設定する（ステップＳ５）。第１判定部３４は、このペアに係る２つの分割画像１０６，１０７の帯状領域１０２，１０３に描画されているか否かを判定する（ステップＳ６）。

[0064] その結果、第１判定部３４は、帯状領域１０２，１０３に描画されていないと判定すると（ステップＳ６でＮＯ）、第２判定部３５は、分割画像１０６，１０７における文字の描画像の検出処理を行う（ステップＳ７）。第２判定部３５は、分割画像１０６，１０７にそれぞれ文字の描画像が存在することを検出した場合、それらの文字の連続により構成される文字列が１つのワードを構成するか否か、すなわち、描画連続性が有るか否かを判定する（ステップＳ８）。

[0065] ステップＳ８において第２判定部３５により描画連続性があると判定された場合（ステップＳ８でＮＯ）、第３判定部３６は、この一連の判定を受けてこのペアに係る２つの分割画像１０６，１０７を結合すべきであると判定する（ステップＳ９）。画像結合部３７は、この第３判定部３６の判定結果を受けて２つの分割画像１０６，１０７を結合し（ステップＳ１０）、ステップＳ１２の処理に進む。

- [0066] なお、ステップS 8において、第2判定部3 5により描画連続性が無いと判定された場合は（ステップS 8でYES）、制御部9は、ステップS 9、S 1 0の処理をスキップしてステップS 1 2の処理を行う。
- [0067] また、ステップS 6において、第1判定部3 4は、帯状領域1 0 2、1 0 3に描画されていると判定すると（ステップS 6でYES）、その描画像が前記境界線の画像か否かを判定する（ステップS 1 1）。その結果、第1判定部3 4は、前記描画像を前記境界線の画像でないと判定すると（ステップS 1 1でNO）、ステップS 9の処理に進む。また、第1判定部3 4がこの描画像を前記境界線の画像と判定すると（ステップS 1 1でYES）、ステップS 1 2の処理に進む。
- [0068] ステップS 1 2において、制御部9は、全てのペアについてステップS 6～S 1 1の処理が終了したか否かを判定する。制御部9は、全てのペアについてステップS 6～S 1 1の処理が終了していないと判定すると（ステップS 1 1でNO）、1だけインクリメントしたペア番号のペアを処理対象に設定し（ステップS 1 3）、そのペアについてステップS 6～S 1 1の処理を行う。
- [0069] 一方、制御部9は、全てのペアについてステップS 6～S 1 1の処理が終了したと判定すると（ステップS 1 2でYES）、画像サイズ調整部3 8は、画像結合部3 7により結合された画像の画像サイズを結合されなかった画像の画像サイズに合わせるサイズ調整を行う（ステップS 1 4）。そして、制御部9は、これらの画像を画像形成部5に出力する（ステップS 1 5）。画像形成部5は、これらの画像を結合されなかった画像の画像サイズに合った用紙に印刷する。画像形成部5は、各画像を印刷用紙の各印刷面にそれぞれ印刷する。なお、このときの印刷形態は、片面印刷でもよいし、両面印刷でもよい。
- [0070] 以上のように、本実施形態に係る画像処理装置1は、画像読取部2で読み取った画像をその長辺方向中央で分割する。また、各分割画像1 0 6、1 0 7をページ順に並べ替えてペアを作成する。また、各ペアにおける2つの分

割画像 106, 107 の帯状領域 102, 103 における描画像の有無を判定する。また、分割画像 106, 107 同士における描画像の連続性や関連性を判定する。そして、これらの判定結果に応じて、2つの分割画像 106, 107 の結合の要否を判定する。

[0071] 具体的には、画像処理装置 1 は、分割画像 106, 107 同士に描画連続性があるときには、帯状領域 102, 103 に描画されていない場合であっても、この2つの分割画像 106, 107 を結合する。これにより、前記のように片面印刷又は両面印刷された場合に、これら2つの分割画像 106, 107 が1枚の用紙の一方の印刷面に左右に並ぶことになる。これにより、ユーザーは、描画連続性のある2つの描画像を一体的に視認することができる。また、分割画像 106, 107 が別個の画像として取り扱われる場合に比べて良好な画像品質を有する画像を生成することができる。

[0072] 特に本実施形態では、分割画像 106 の描画像と分割画像 107 の描画像との位置を揃えたり、濃度をあわせたりするなどの画像処理を行ったうえで2つの分割画像 106, 107 を結合する。これにより、さらに良好な画像品質を有する画像を生成することができる。

[0073] また、本実施形態に係る画像処理装置 1 は、帯状領域 102, 103 に描画されている場合に、その描画像が境界線以外の画像であるときにも、2つの分割画像 106, 107 を結合する。これによっても、中綴じ冊子 400 の2ページ分の描画像を含んだ原稿画像から良好な画像品質を有する画像を生成することができる。

[0074] また、本実施形態では、結合された画像の画像サイズが、結合されなかった画像の画像サイズに合わせられる。これにより、指定された印刷用紙が、結合されなかった画像の画像サイズに対応するものである場合に、画像結合部 37 による結合画像をそのサイズの用紙にあわせて印刷出力することができる。

[0075] 以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は前述した内容のものに限られず、種々の変形例が適用可能である。

[0076] 前記実施形態では、中綴じ冊子400のステープル針500が取り外されることによって分離した原稿をコピーして冊子を片綴じ作成するための印刷物を生成する処理について説明した。ただし、ステープル針500が取り外されることなく見開き状態でコピーする場合も同様の処理を行うことで、前述した効果と同様の効果を得ることができる。

[0077] 見開き状態の中綴じ冊子400をコピーする場合、表紙となる1ページ目と、裏表紙となる12ページ目は、別々に読み取られることが多い。この場合、図9Bに示すように、それぞれ2ページ分の画像を含んだ7枚分の読取画像100が生成される。1ページ目及び12ページ目の画像をそれぞれ読み取った読取画像100は、半分が所謂黒べたの画像となる。図9Bの網掛けハッチング領域が前記黒べたの画像を示している。

[0078] 画像分割部32は、図9Bに示すように、中綴じ冊子400を構成する各原稿に対する画像読取部2の読取動作によって得られた各読取画像100をそれぞれ長辺方向の中央（図9Bに示す点線の位置）で分割する。これにより、図9Cに示すように、各読取画像100は、その中綴じ冊子400におけるページ毎に分割され、分割画像150が生成される。そして、各分割画像150を中綴じ冊子400のページ順に配列する。なお、このとき、前記黒べたの分割画像150は削除される。

[0079] そして、図4Dに示すように、ペア作成部33は、この配列した各分割画像150に対し、中綴じ冊子400を見開き状態とした場合に隣り合う一对のページごとにペアを作成する。なお、ペア作成部33は、本実施形態においても、中綴じ冊子400の表紙及び裏表紙にあたる1ページ目と最終ページをペア作成の対象から外す。図4Dは、ペア作成部33が、中綴じ冊子400の表紙及び裏表紙にあたる1ページ目と12ページ目を除く2ページ目から11ページ目までのページを対象としてペアを作成した結果、ペア301～305が設定されたことを示している。これ以降、第1の実施形態と同様の処理を行えばよい。

[0080] 本件における処理対象の冊子には、中綴じタイプの冊子に限らず、片面又

は両面に 1 ページ分の画像がそれぞれ形成された複数の原稿が左綴じ又は上綴じによって構成された所謂片綴じ冊子も含まれる。そして、それらの冊子につき、ステープルを取り外すことなく見開き状態でコピーする場合は、図 9 A～図 9 D に示す分割処理を含む一連の冊子処理を行うことで、前述した効果と同様の効果を得ることができる。

[0081] 一方、前記片綴じ冊子のステープル針 5 0 0 が取り外されることによって分離した原稿をコピーする場合は、1 ページずつ画像が読み取られるため、1 つの読取画像には 1 ページ分の画像しか含まれない。そのため、分割処理を行う必要が無い。よって、ページ順に読み取った場合には、前記各読取画像をペアの作成対象とし、以降、第 1 の実施形態と同様の処理を行えばよい。

[0082] 前記実施形態では、画像読取部 2 で読み取られた画像を冊子処理の対象画像とした。ただし、本件は、この形態に限らず、他の機器から受信した受信画像を冊子処理の対象とすることもできる。この受信画像が、前記中綴じ冊子や前記片綴じ冊子の 2 ページ分の描画像を含んだ原稿画像である場合、この原稿画像を前記のように分割する必要がある。この場合、画像分割部 3 2 が画像処理装置 1 の制御部 9 に設けられる。また、受信画像が前述のような分割画像である場合は、画像分割部 3 2 を設ける必要はなく、通信インターフェイス部 8 が画像取得部として機能する。

[0083] また、前記実施形態では、冊子処理後の画像の用途を印刷出力用としたが、その用途は印刷出力用に限られない。例えば、他の機器への送信用としてもよいし、自機（画像処理装置 1）による保存用としてもよい。

[0084] また、前記実施形態では、画像結合部 3 7 により結合された画像の画像サイズを、結合されなかった画像の画像サイズに合わせるようにした。ただし、逆に結合されなかった画像の画像サイズを、画像結合部 3 7 により結合された画像の画像サイズに合わせるようにしてもよい。なお、本件において、このような画像のサイズ調整は必須のものではなく、サイズ調整を行わなくてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 冊子を構成する複数の原稿のページ毎の画像を取得する画像取得部と、
- 前記画像取得部により取得された複数の画像を前記冊子のページ順に配列し、この配列された各画像に対し、前記冊子を見開き状態としたときに隣り合う一对のページ毎にペアを作成するペア作成部と、
- 前記ペア作成部により作成された各ペアにおける2つの画像に対し、この2つの画像同士の境界部分を含む所定幅の帯状領域における描画像の有無を判定する第1判定部と、
- 前記2つの画像同士の描画連続性の有無を判定する第2判定部と、
- 前記第1判定部による判定結果と前記第2判定部による判定結果とに基づいて、前記2つの画像を結合すべきか否かを判定する第3判定部と、
- 前記第3判定部により前記2つの画像を結合すべきであると判定されると、この2つの画像を結合する画像結合部と、を備える画像処理装置。
- [請求項2] 前記第3判定部は、前記第1判定部によって前記帯状領域に描画像が無いと判定され、且つ、前記第2判定部により前記描画連続性があると判定された場合、前記2つの画像を結合すべきであると判定する請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項3] 前記第3判定部は、前記第1判定部により前記帯状領域に描画像があると判定され、前記第1判定部によりその描画像が前記2つの画像間の境界を示す境界画像以外の画像であると判定された場合、前記第2判定部による判定結果に拘わらず、前記2つの画像を結合すべきであると判定する請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項4] 前記画像結合部により結合された画像の画像サイズと前記画像結合部により結合されなかった画像の画像サイズとを同じサイズに調整する画像サイズ調整部を更に備える請求項1に記載の画像処理装置。

[請求項5] 前記冊子は、積層状態で2つ折りにされた複数の原稿が折り目又はその近傍で綴じられてなる中綴じ冊子であり、

前記画像取得部は、前記中綴じ冊子の綴じ状態を解除することにより互いに分離された複数の原稿がそれぞれ読み取られた画像であって前記中綴じ冊子の2ページ分の描画像を含む画像を前記中綴じ冊子のページ毎に分割することにより前記ページ毎の画像を取得する画像分割部であり、

前記ペア作成部は、前記画像分割部により分割された各分割画像を前記ペアの作成対象とする請求項1に記載の画像処理装置。

[請求項6] 前記画像取得部は、前記冊子が見開き状態で読み取られた画像であって前記中綴じ冊子の2ページ分の描画像を含む画像を前記中綴じ冊子のページ毎に分割することにより前記ページ毎の画像を取得する画像分割部であり、

前記ペア作成部は、前記画像分割部により分割された各分割画像を前記ペアの作成対象とする請求項1に記載の画像処理装置。

[請求項7] 冊子を構成する複数の原稿のページ毎の画像を取得する第1ステップ、

前記第1ステップで取得された画像を前記冊子のページ順に配列し、この配列された各画像に対し、前記冊子を見開き状態としたときに隣り合う一対のページ毎にペアを作成する第2ステップ、

前記第2ステップで作成された各ペアにおける2つの画像に対し、この2つの画像同士の境界部分を含む所定幅の帯状領域における描画像の有無を判定する第3ステップ、

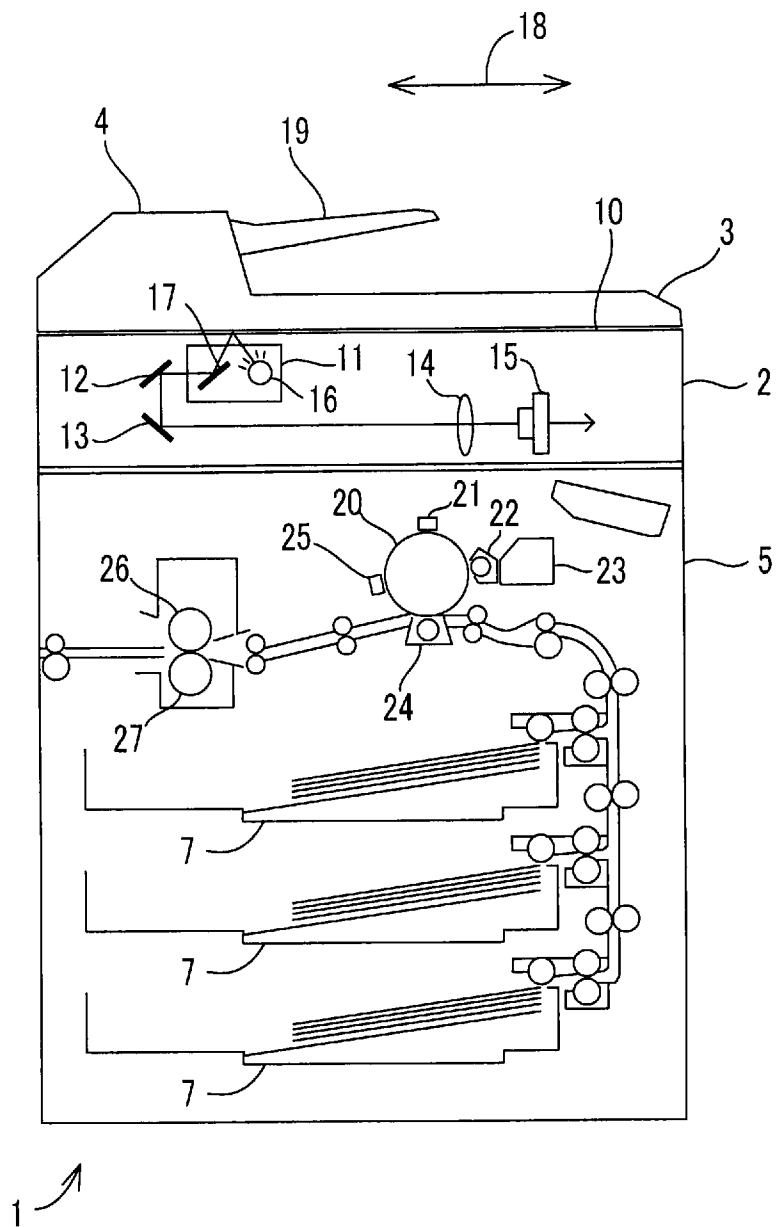
前記2つの画像同士の描画連続性の有無を判定する第4ステップ、

前記第3ステップでの判定結果と前記第4ステップでの判定結果とに基づいて、前記2つの画像を結合すべきか否かを判定する第5ステップ、

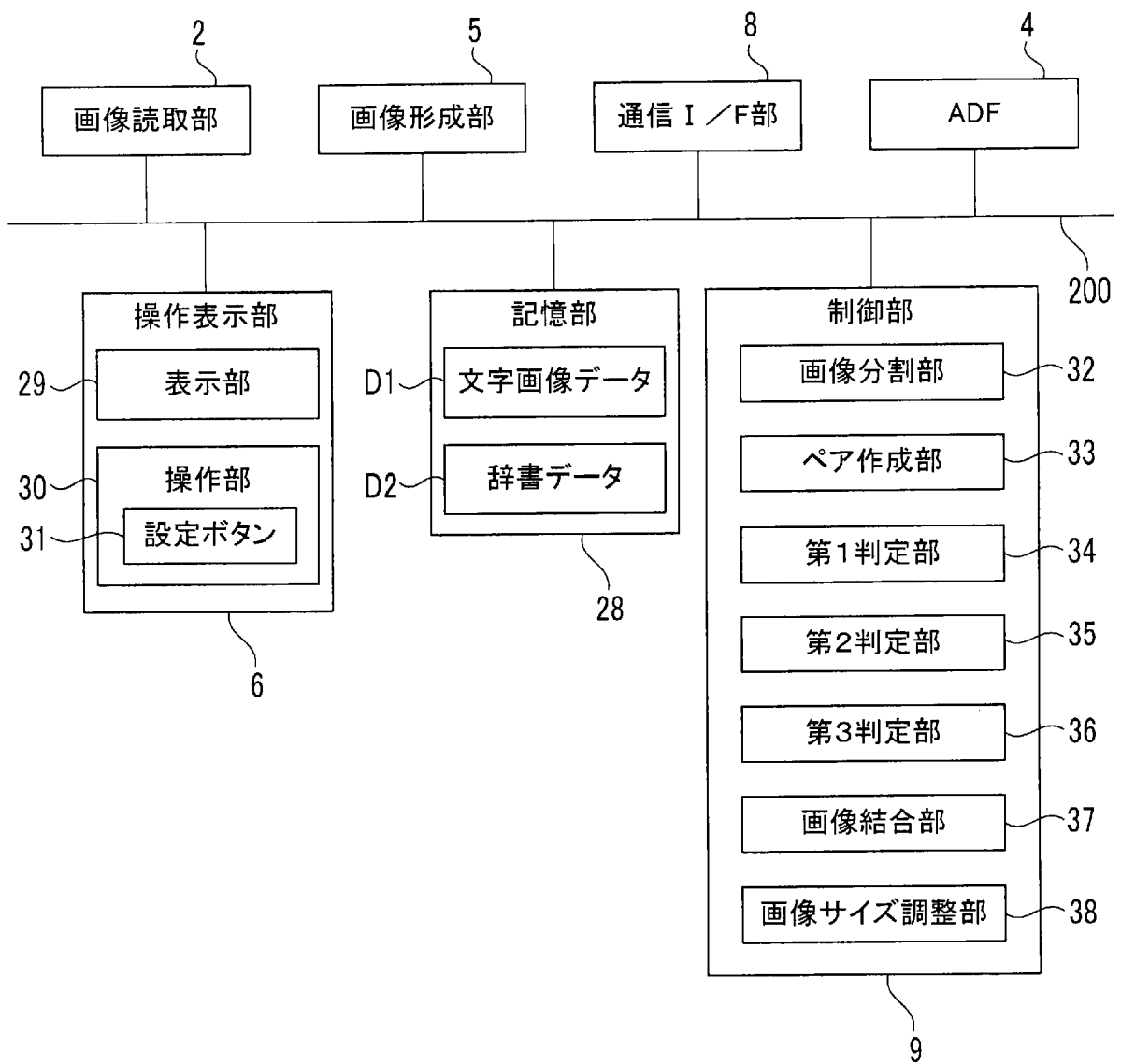
前記第5ステップにおいて前記2つの画像を結合すべきであると判

定されると、この２つの画像を結合する第６ステップ、を備える画像処理方法。

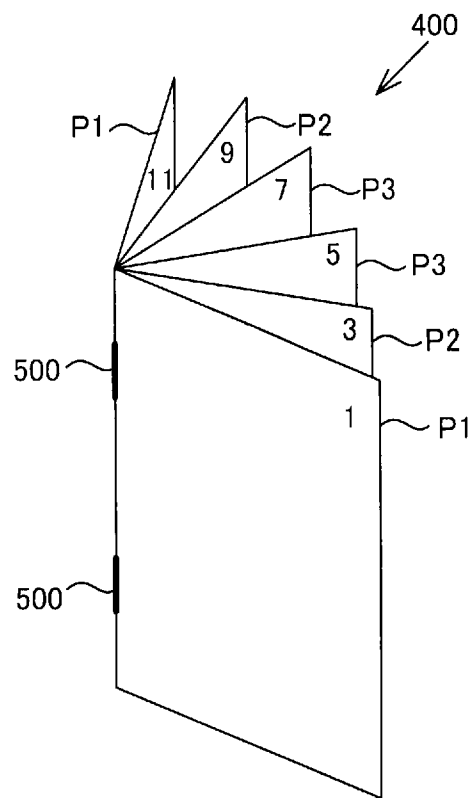
[図1]



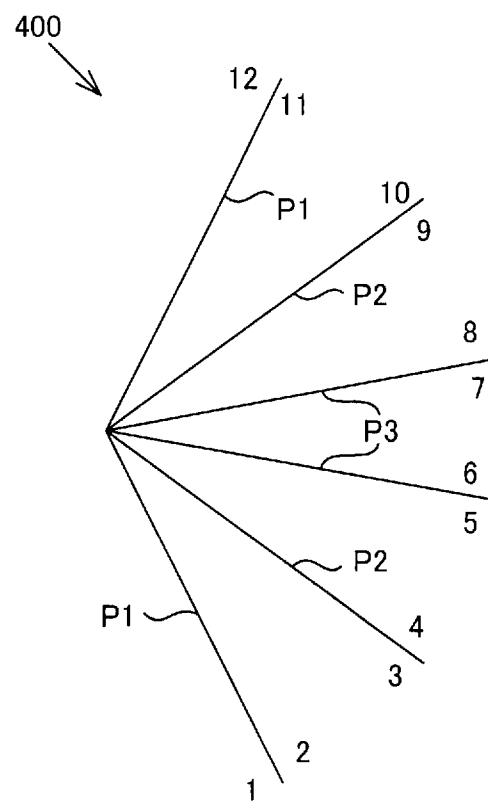
[図2]



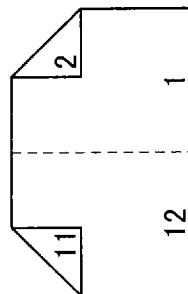
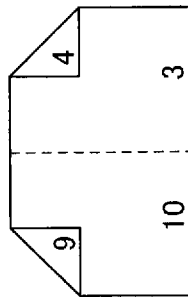
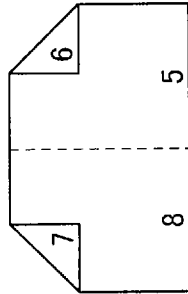
[図3A]



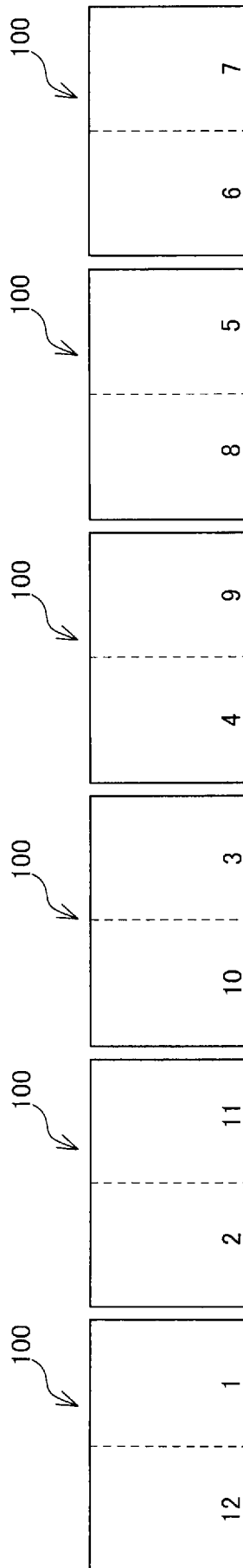
[図3B]



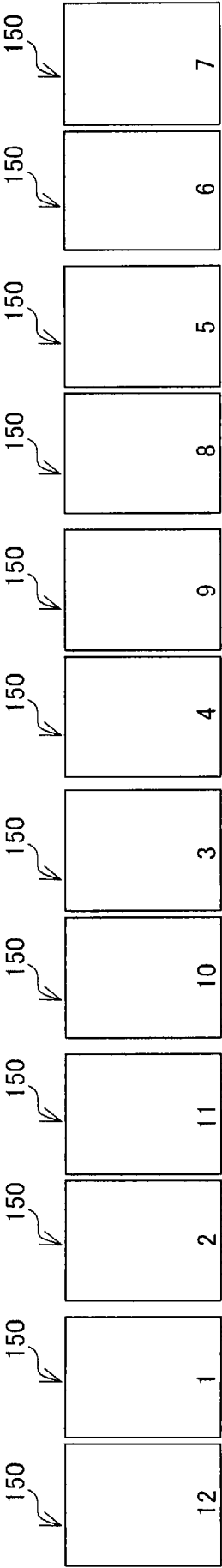
[図4A]



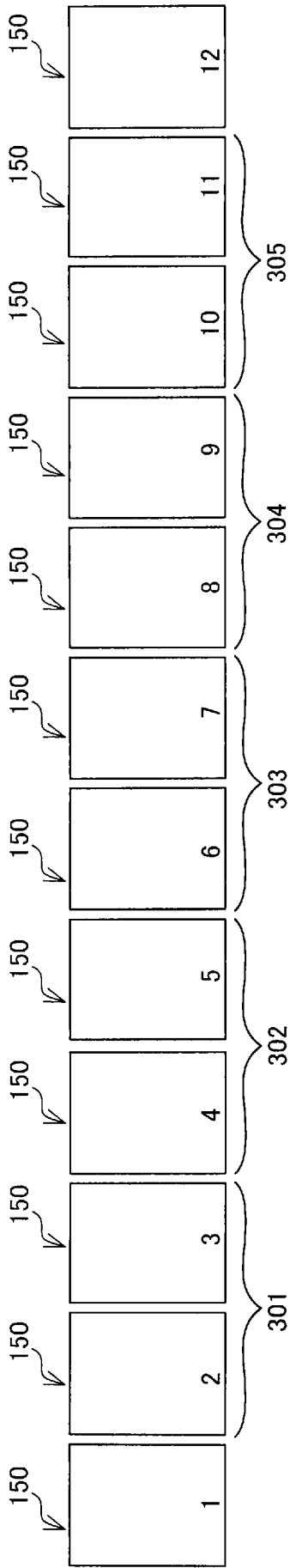
[図4B]



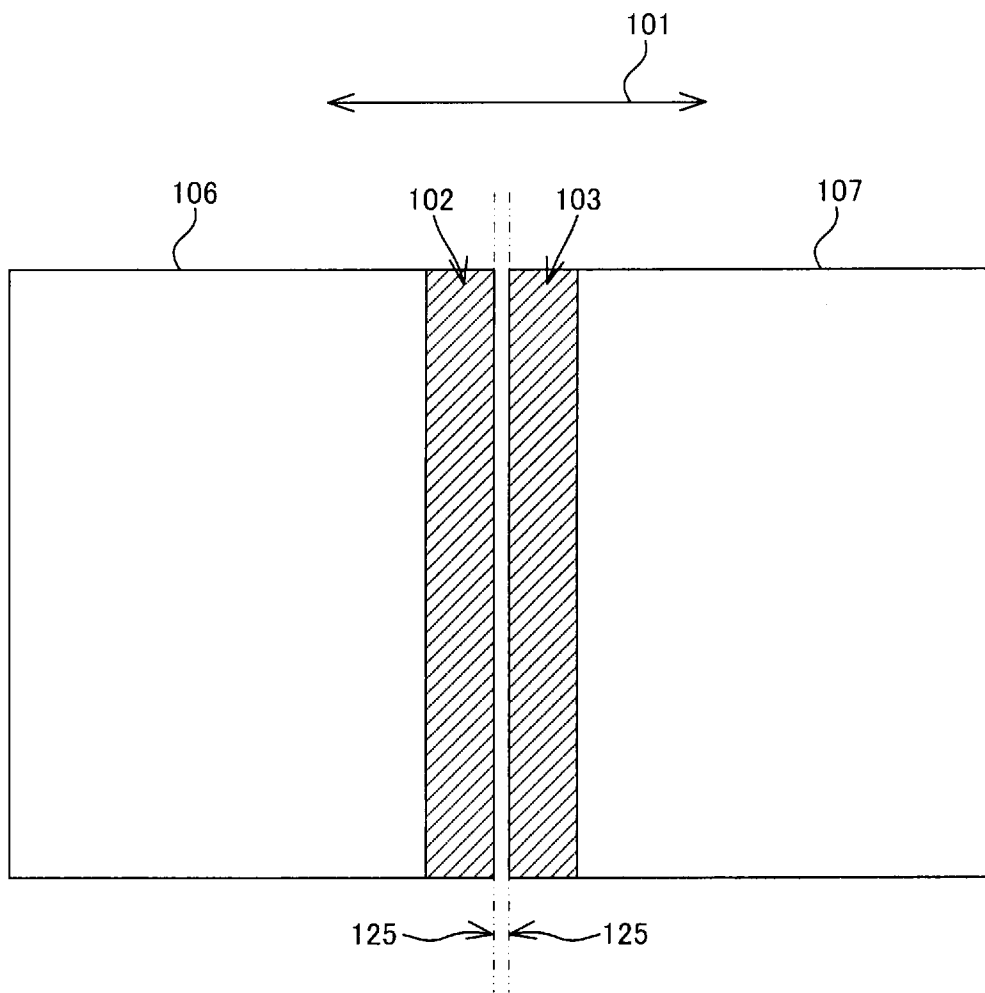
[図4C]



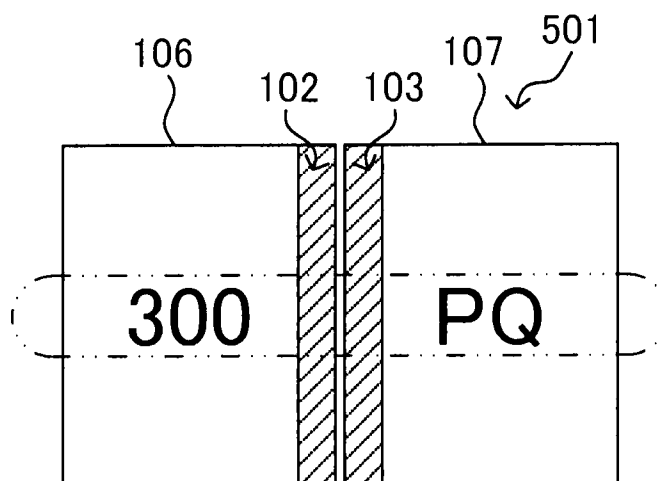
[図4D]



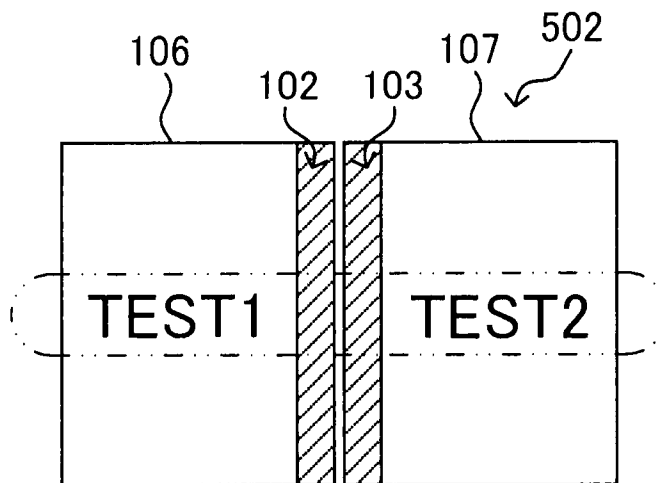
[図5]



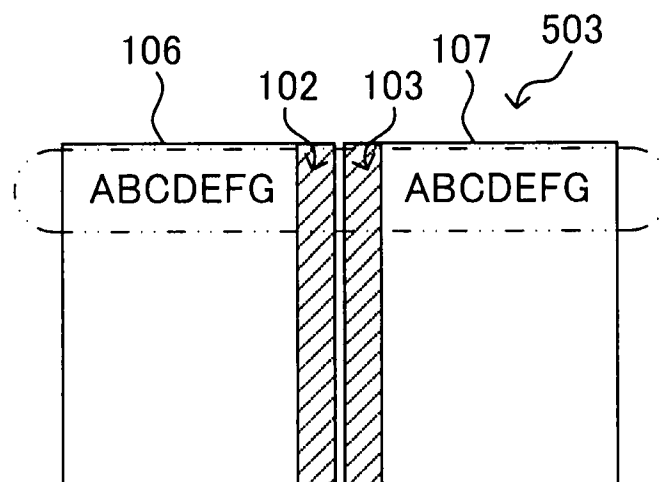
[図6A]



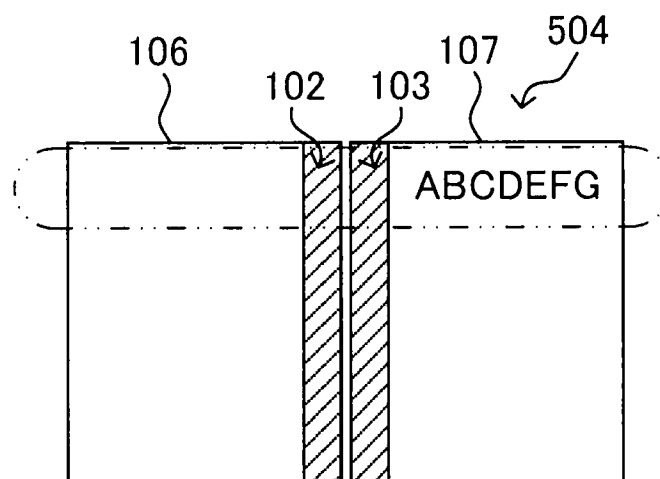
[図6B]



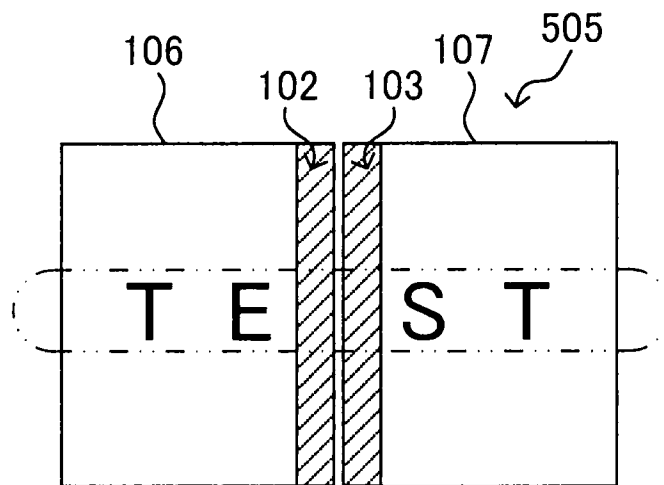
[図6C]



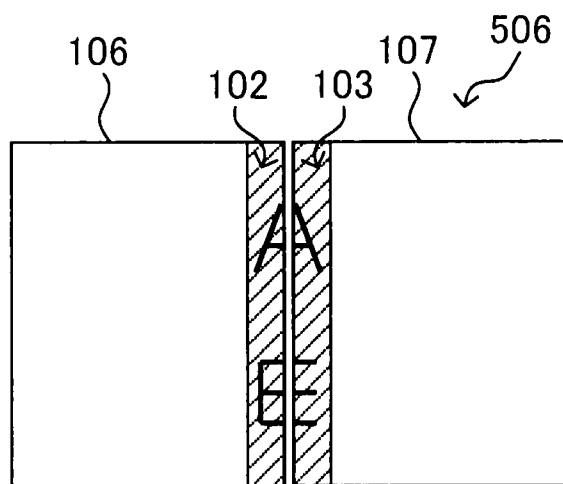
[図6D]



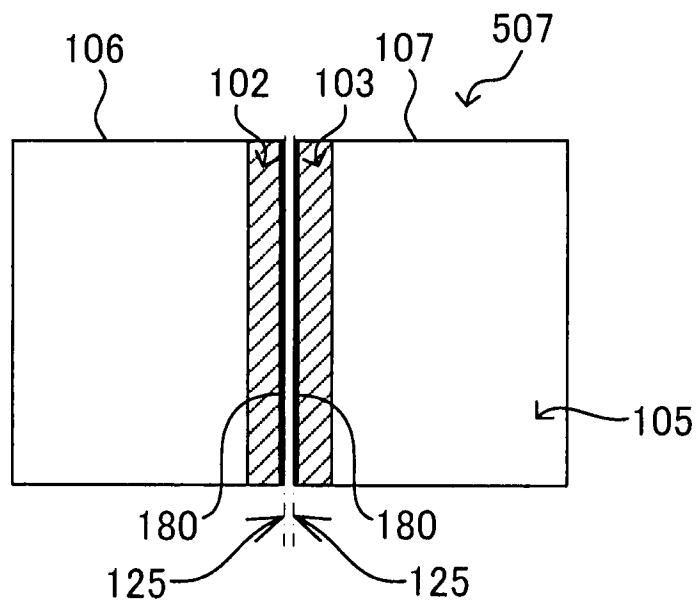
[図6E]



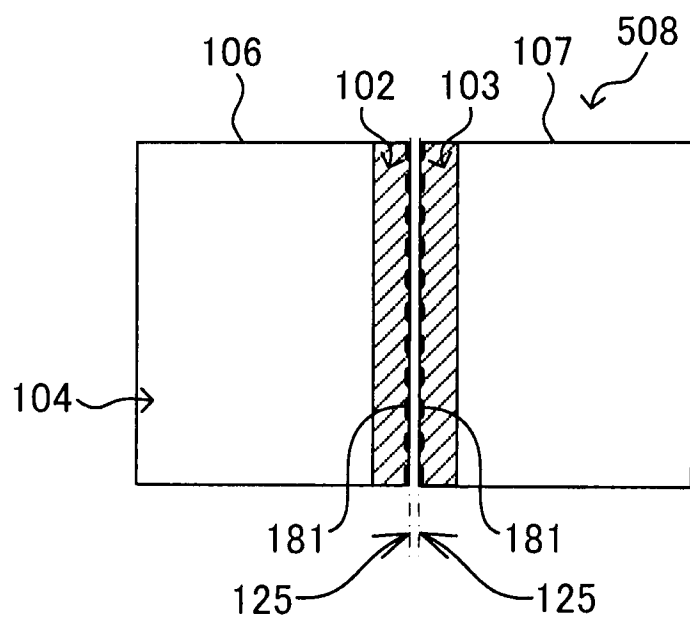
[図6F]



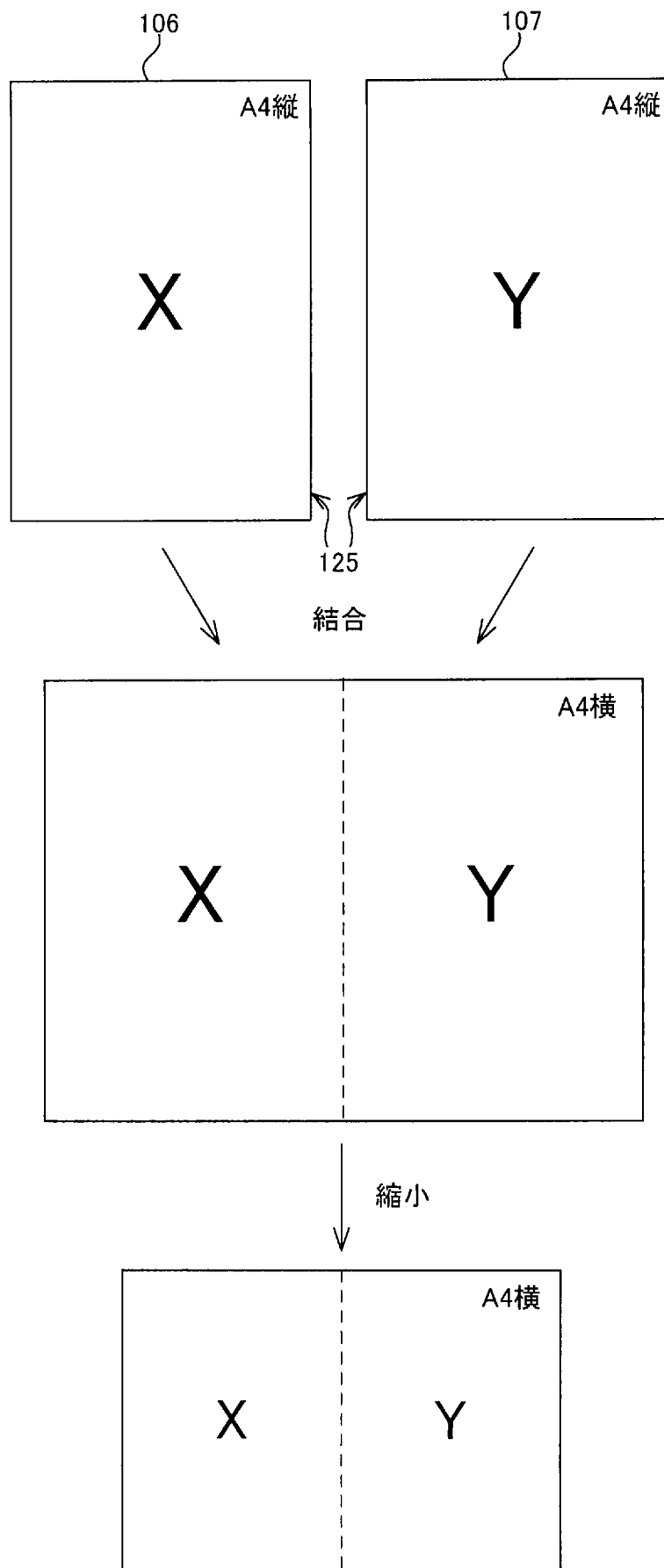
[図6G]



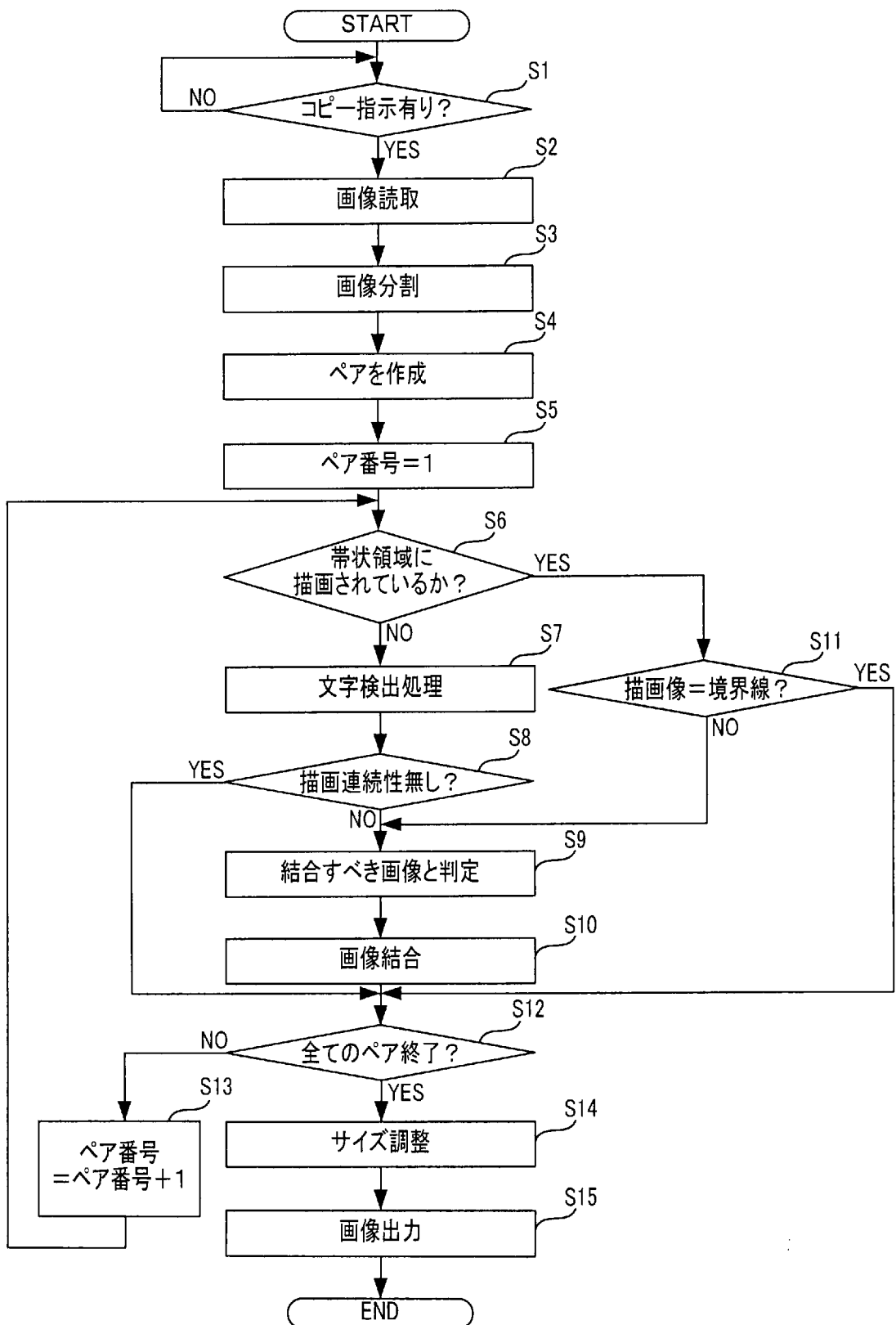
[図6H]



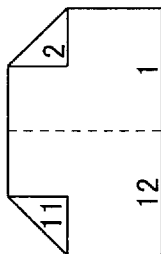
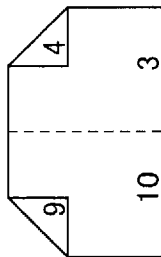
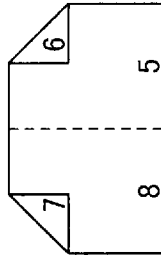
[図7]



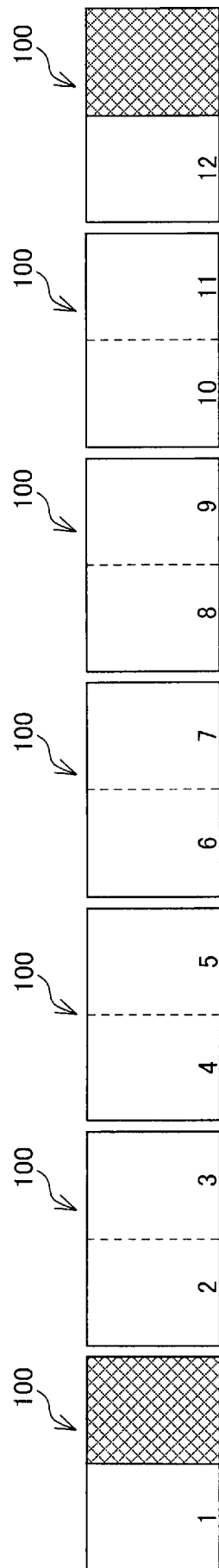
[図8]



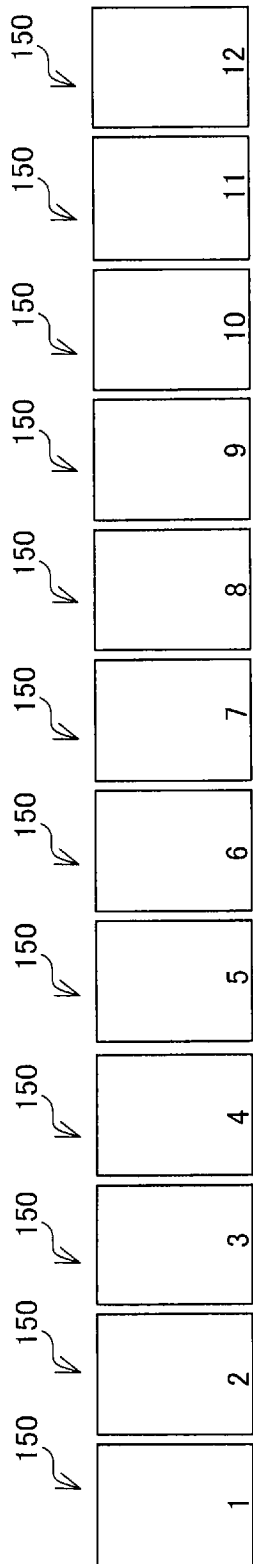
[図9A]



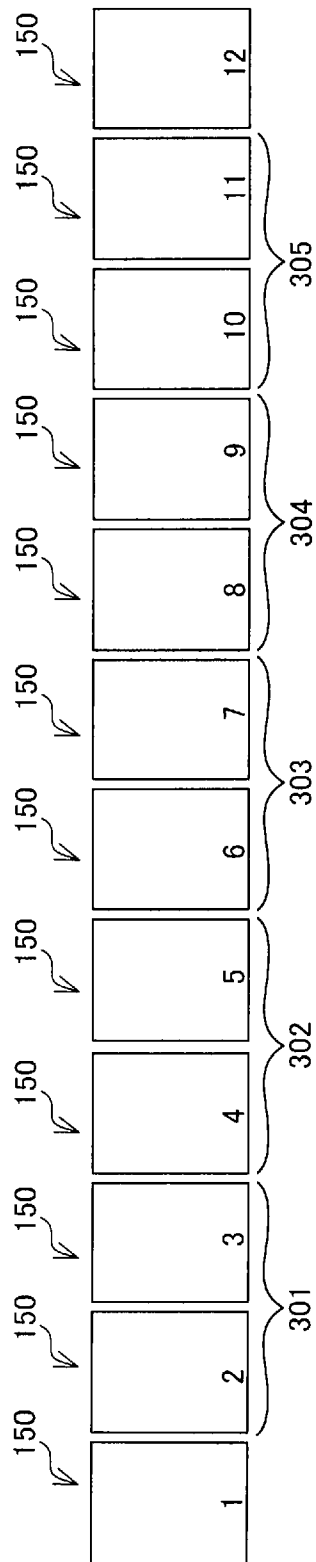
[図9B]



[図9C]



[図9D]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/078707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N1/387(2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N1/387		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-4859 A (Sharp Corp.), 05 January 2012 (05.01.2012), claims; paragraphs [0028] to [0074], [0087] to [0090]; fig. 1 to 6, 9 & US 2011/0310421 A1 & CN 102289355 A	1-7
Y	JP 5327492 B1 (Fuji Xerox Co., Ltd.), 30 October 2013 (30.10.2013), paragraphs [0018] to [0020], [0036] to [0044]; fig. 1, 5, 6 & JP 2014-42157 A	1-7
Y	JP 2009-94925 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 30 April 2009 (30.04.2009), claim 7; paragraphs [0082] to [0085]; fig. 10 (Family: none)	4
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 08 December 2014 (08.12.14)		Date of mailing of the international search report 22 December 2014 (22.12.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H04N1/387(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H04N1/387			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求項の番号
Y	JP 2012-4859 A（シャープ株式会社）2012.01.05, [特許請求の範囲]、段落[0028]-[0074], [0087]-[0090]、図 1-6, 9 & US 2011/0310421 A1 & CN 102289355 A		1-7
Y	JP 5327492 B1（富士ゼロックス株式会社）2013.10.30, 段落[0018]-[0020], [0036]-[0044]、図 1, 5, 6 & JP 2014-42157 A		1-7
☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 08.12.2014		国際調査報告の発送日 22.12.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 石田 信行 電話番号 03-3581-1101 内線 3571	5 V 9469

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2009-94925 A (富士ゼロックス株式会社) 2009. 04. 30, [請求項 7]、段落[0082]-[0085]、図 10 (ファミリーなし)	4