(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
2016 年 8 月 4 日(04.08.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/121674 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 1/387 (2006.01) *G06F 17/21* (2006.01)
B41J 21/00 (2006.01) *H04N 1/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051970

(22) 国際出願日: 2016 年 1 月 25 日(25.01.2016)

(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 2015-015853 2015 年 1 月 29 日(29.01.2015) 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: 伊藤　崇(ITO Takashi); 〒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: 特許業務法人　佐野特許事務所 (SANO PATENT OFFICE); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町２－６天満橋八千代ビル別館５Ｆ 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.

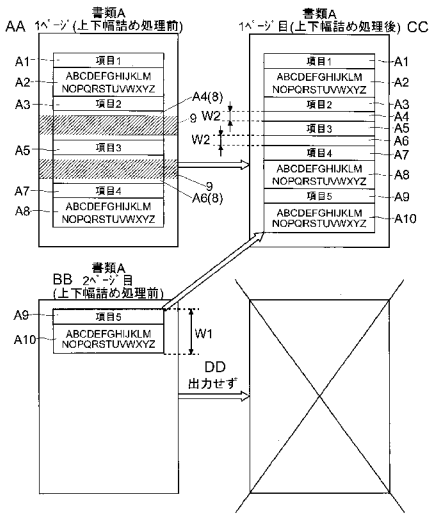
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[続葉有]

(54) **Title**: IMAGE FORMING DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING IMAGE FORMING DEVICE

(54) 発明の名称 : 画像形成装置、及び画像形成装置の制御方法

[図6]



A Document
A1 Item 1
A3 Item 2
A5 Item 3
A7 Item 4
A9 Item 5
AA Page 1 (before vertical width compaction process)
BB Page 2 (before vertical width compaction process)
CC Page 1 (after vertical width compaction process)
DD Not output

(57) **Abstract**: An image forming device (100) includes an input unit (1, 7) to which image data are input, an image processing unit (6) that performs image processing on the basis of the input image data and generates output data, and an output unit (3, 5, 7) that executes a job on the basis of the output data. The image processing unit (6), in a vertical width compaction process, recognizes a field enclosed by border; determines whether the recognized field is a vertical width compaction candidate field (8), which is a field having a blank of a predetermined width or more in the vertical direction; sets a vertical omission band (9) in such a way as to include the blank and part of the border of the vertical width compaction candidate field (8), without eliminating information; eliminates the vertical omission band (9) of the image data; and shifts and compacts the image data below the vertical omission band (9) in the upward direction.

(57) 要約: 画像形成装置（１００）は、画像データが入力される入力部（１、７）と、入力された画像データに基づき画像処理を行い、出力用データを生成する画像処理部（６）と、出力用データに基づきジョブを実行する出力部（３、５、７）と、を含む。画像処理部（６）は、上下幅詰め処理として、罫線で囲まれた欄を認識し、認識した欄が、上下方向で所定幅以上の空白を含む欄である上下幅詰め候補欄（８）であるか否かを判定し、空白と上下幅詰め候補欄（８）の罫線の一部は含むが、情報を除去しないように上下省略帯（９）を設定し、画像データのうち上下省略帯（９）を除去し、上下省略帯（９）よりも下側の画像データを上方向にずらして詰める。

WO 2016/121674 A1

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 画像形成装置、及び画像形成装置の制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、入力された画像データに対し、画像処理を行い出力する画像形成装置に関する。

背景技術

[0002] 最終ページの内容が少ない画像データに基づいて印刷を行うと、印刷物の最終ページの空白がかなり大きくなる。空白が多いということは、ページの情報量が少ないということになる。このはみ出しのような印刷を避けるため、最終ページのはみ出し部分を前のページに詰めて印刷を行う装置の一例が特許文献１に記載されている。

[0003] 具体的に、特許文献１には、印刷データを入手し、印刷装置に出力してページ単位で印刷させる印刷用実データを作成し、入手された印刷データに基づいて、印刷されるデータが収まるべきページとは別のページにはみ出して印刷されるか否かを判定し、判定結果に応じて、印刷データからページ単位で印刷させる印刷用実データを作成する印刷制御装置が記載されている。具体的に、データを縮小して収まるべきページに印刷させる（特許文献１：請求項１、請求項８、請求項１２等参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００３－２０８２７９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 最終ページの内容（文字、記号、図形等）が少ない画像データに基づいて印刷を行うと、印刷物の最終ページの空白が多くなる。画像データのうち、最終ページよりも前のページの一部を行単位で除去して上方向に幅つめすると、空白の多い最終ページを印刷せずにすますことができる場合がある。そ

の結果、画像データの総ページ数が少なくなり、消費される用紙を減らすことができる。また、印刷時間が短縮されるので、画像形成装置で消費される電力の無駄を省くことができる。また、画像データのうち、最終ページよりも前のページの一部を行単位で除去して上方向に詰めると、画像データのデータ量を減らすことができる。

[0006] 特許文献１記載の技術では、印刷物の最終ページに内容が少しだけ印刷されるとき、画像データの全体を縮小して印刷する。しかし、１ページ全体を縮小するので、全体の態様や形式が著しく崩れる場合や、オリジナルと印刷物が大きく異なるとの印象を与えるという問題がある。

[0007] ここで、書類には、罫線で囲まれる欄が含まれる場合がある。欄には、文字、図形、記号のような情報が記入される。しかし、欄は、空欄（情報を含まない欄、空白のみの欄）である場合もある。

[0008] 本発明は上記従来技術の問題点に鑑み、空欄を詰める（畳む）ことで上方向に画像データを幅詰めし、画像データの最終ページに内容が少しだけ残ることを防ぎ、印刷出力での総ページ数や、画像データのデータ量を減らす。

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、請求項１に係る画像形成装置は、入力部、画像処理部、出力部を含む。前記入力部は、ジョブを行うための画像データが入力される。前記画像処理部は、前記入力部に入力された画像データに基づいて、画像処理を行い、出力用データを生成する。また、前記画像処理部は、前記画像処理での上下幅詰め処理として、画像データのページ内に配され、罫線で囲まれた欄を認識し、認識した欄が、欄の左端から右端にわたる空白であって、所定幅以上の上下方向の幅を有する空白を含む欄である上下幅詰め候補欄であるか否かを判定し、判定した前記上下幅詰め候補欄の範囲と重なりページの左端から右端にわたる帯状の上下省略帯を設定し、空白と前記上下幅詰め候補欄の罫線の一部は含むが、情報を除去しないように前記上下省略帯を設定し、画像データのうち設定した前記上下省略帯を除去し、前記上下省略帯よりも下側の画像データを上方向にずらして詰める処理を行う

。前記出力部は、前記出力用データに基づきジョブを実行する。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、上下方向で画像データを幅詰めし、空欄を詰める（畳む）ことができる。又、画像データの最終ページに内容が少しだけ残ることを防ぎ、画像データの総ページ数を減らすことができる。その結果、画像データに基づく印刷出力での総ページ数や、送信ジョブなどで処理するデータ量を減らすことができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]複合機の一例を示す図である。

[図2]複合機のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図3]画像処理部の一例を示す図である。

[図4]上下幅詰め候補欄判定と、上下省略帯の設定の一例を示す図である。

[図5]最終ページの空白の一例を示す図である。

[図6]上下幅詰め処理前と後の一例を示す図である。

[図7]画像データの総ページ数に対応した第１基準値の設定の一例を示す図である。

[図8]上下幅詰め処理のある方式の一例を示す図である。

[図9]他の方式の上下幅詰め処理の一例を示す図である。

[図10]幅詰め処理設定画面の一例を示す図である。

[図11]上下省略帯の設定の詳細を説明するための説明図である。

[図12]上下幅詰め処理後の余白除去を説明するための説明図である。

[図13]左右幅詰め処理を説明するための説明図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、図１～図１３を用いて、本発明の実施形態を説明する。以下の説明では、複合機１００（画像形成装置に相当）を例に挙げて説明する。但し、本実施の形態に記載されている構成、配置等の各要素は、発明の範囲を限定するものではなく単なる説明例にすぎない。

[0013] （複合機１００の構成）

まず、図１を用いて、実施形態に係る複合機１００（画像形成装置）の概要を説明する。図１は、複合機１００の一例を示す図である。

[0014] 本実施形態の複合機１００には、上部に原稿搬送部１ａと画像読取部１ｂを含む画像読取装置１（入力部に相当）が設けられる。又、複合機１００の正面上部（図１に破線で示す位置）に、原稿読み取りやコピーや送信のようなジョブに関する各種設定を受け付けるとともに、幅詰め処理に関する設定を受け付ける操作パネル２が設けられる。又、複合機１００本体内には、給紙部３ａ、搬送部３ｂ、画像形成部３ｃ、定着部３ｄを含む印刷部３（出力部に相当）が設けられる。

[0015] まず、原稿搬送部１ａは、読み取りを行う原稿を１枚ずつ、自動的に連続して読み取り位置（搬送読取用コンタクトガラス１１）に搬送する。又、原稿搬送部１ａは、図２の紙面奥側を支点として画像読取部１ｂに上下方向に開閉自在に取り付けられ、画像読取部１ｂの各コンタクトガラスを上方から押さえるカバーとして機能する。

[0016] 送り出された原稿は、画像読取部１ｂの上面に設けられた搬送読取用コンタクトガラス１１の上面を通過する。画像読取部１ｂは、搬送読取用コンタクトガラス１１を通過する原稿の読取を行う。図１に示すように、画像読取部１ｂは、載置読取用コンタクトガラス１２も含む。画像読取部１ｂは、原稿搬送部１ａを持ち上げて、読取面を下向きにして、載置読取用コンタクトガラス１２に載置された原稿（例えば、書籍）を読み取ることもできる。画像読取部１ｂは、搬送される原稿、又は、載置された原稿を読み取り、画像データを生成する。

[0017] 図１に破線で示すように、複合機１００の正面上部に（画像読取部１ｂの前面に）、操作パネル２が設けられる。そして、操作パネル２は、表示部２１（例えば、液晶表示パネル）や、表示部２１に対して設けられるタッチパネル部２２を含む。表示部２１は、複合機１００の状態を表示する。また、表示部２１は、実行するジョブの機能設定用のソフトキー（ボタン）を含む設定画面を表示する。タッチパネル部２２の出力に基づき、タッチされた位

置とタッチ位置に表示されたソフトキー（ボタン）が認識される。又、数字等の入力用のテンキー部２３や、ジョブの実行開始を指示するスタートキー２４のようなハードキーも操作パネル２に設けられる。このように、操作パネル２は、ソフトキーやハードキーにより、設定入力を受け付ける。

[0018] 給紙部３ａは、印刷の時、収容する用紙を１枚ずつ送り出す。搬送部３ｂは、複合機１００内で用紙を搬送する通路である。画像形成部３ｃは出力用データ（後述の画像処理部６が画像処理したデータ）に基づき、画像（トナー像）を形成し、搬送される用紙にトナー像を転写する。定着部３ｄは、用紙に転写されたトナー像を定着させる。トナー定着後の用紙は機外に排出される。

[0019] （複合機１００のハードウェア構成）

次に、図２に基づき、実施形態に係る複合機１００のハードウェア構成の一例を説明する。図２は複合機１００のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[0020] まず、複合機１００本体内に、複合機１００の動作の制御を司る主制御部４が設けられる。主制御部４は、基板である。例えば、主制御部４は制御を行う部分としてＣＰＵ４１を有する。主制御部４は、複合機１００の制御全体を統括する。例えば、全体制御を行う機能や、通信制御を行う機能や、画像処理を行う機能を備える。

[0021] 主制御部４は、記憶部５を含む。記憶部５は、複合機１００の制御用のプログラムやデータの他、画像データを記憶する。記憶部５は、ＲＡＭのような揮発性の記憶装置と、ＲＯＭ、ＨＤＤ、フラッシュＲＯＭのような不揮発性の記憶装置の組み合わせである。ＣＰＵ４１は、記憶部５に記憶されるプログラムやデータに基づき、演算処理の実行や制御信号の発信、受信を行って、複合機１００の制御を行う。

[0022] 又、画像処理部６が主制御部４内に設けられる。画像処理部６は、コピー、プリント、送信、画像データの不揮発的な記憶などのための各種画像処理を画像データに対して行う。画像処理部６は、ＡＳＩＣや画像処理用メモリ

ーを含み、濃度変換、拡大縮小、回転、圧縮伸張、データ形式変換のような各種画像処理を行える。画像処理部６は、空欄部分を除去する幅詰め処理を行うこともできる（詳細は後述）。また、画像処理部６は、その他の公知の画像処理を行うこともできる。

[0023] 又、複合機１００にはエンジン制御部３０が設けられる。エンジン制御部３０は、画像形成や用紙搬送を行うためのモーターのＯＮ／ＯＦＦを制御する。そして、エンジン制御部３０は、画像形成や用紙搬送を行うための各種回転体を回転させる。エンジン制御部３０は、主制御部４と通信可能に接続される。エンジン制御部３０は、主制御部４の指示に基づき、印刷部３（給紙部３ａ、搬送部３ｂ、画像形成部３ｃ、定着部３ｄ）の動作を制御する。例えば、エンジン制御部３０は、演算処理装置としてエンジンＣＰＵ３１を含む。又、エンジン制御部３０は、制御対象を制御するためのプログラム、データを記憶するエンジン記憶部３２を含む。

[0024] 又、主制御部４は、原稿搬送部１ａ、画像読取部１ｂと通信可能に接続される。主制御部４は、原稿の読み取りと画像データの生成を原稿搬送部１ａと画像読取部１ｂに行わせる。

[0025] 画像読取部１ｂは、原稿に光を照射するランプ１３、反射光に基づき原稿を読みとるイメージセンサー１４、イメージセンサー１４が出力する原稿の読み取り結果（アナログデータ）に基づき画像データを生成し、ガンマ補正やシェーディング補正のような画像データでの歪みを補正する読取データ生成部１５を含む。読取データ生成部１５が生成した画像データは、いったん記憶部５に記憶される。

[0026] 主制御部４は、操作パネル２と通信可能に接続される。これにより、操作パネル２でなされた設定、入力の内容は、主制御部４に伝達される。主制御部４は、設定内容に合わせて各部が動作するように、複合機１００に含まれる各部に指示を与え動作させる。

[0027] 更に、主制御部４は、通信部７（入力部、出力部に相当）と接続される。通信部７は、ネットワークやケーブルや通信網を介して、コンピューター２

００（ＰＣやサーバー）やＦＡＸ装置３００と通信する。これにより、複合機１００はコンピューター２００から画像データ等を受け取って印刷できる（プリントジョブ）。また画像読取部１ｂで読み取られた画像データをコンピューター２００や外部のＦＡＸ装置３００に送信することができる（送信ジョブ）。

[0028] （画像データの入力部と画像処理後の画像データの出力部）

次に、図２を用いて、画像データの入力部と画像処理後の画像データの出力部について説明する。

[0029] セットされた原稿を読み取って画像データを生成する画像読取装置１がジョブを行うための画像データが入力される入力部として複合機１００に設けられる。コピージョブや送信ジョブは、画像読取装置１の読み取りで得られた画像データに基づき実行される。

[0030] また、コンピューター２００からの印刷用データを受信する通信部７が入力部として複合機１００に設けられる。印刷用データは、画像データや印刷に関する設定情報などを含む。プリントジョブ（複合機１００をプリンターとして利用するジョブ）は、コンピューター２００からの画像データに基づき実行される。尚、通信部７がネットワークなどに接続されておらず、コンピューター２００と通信できない状態では、画像読取装置１のみが入力部となる。

[0031] 原稿の読み取りで得られた画像データや、コンピューター２００からの画像データは、いったん記憶部５に記憶される。そして、画像処理部６は、操作パネル２やコンピューター２００でなされたジョブに関する設定にあわせ、記憶部５に記憶された画像データに画像処理を行う。画像処理部６は、設定にあわせ、空欄を削除して幅を詰める幅詰め処理を行うことができる。最終的に、画像処理部６は、出力用データ（出力部での出力に用いる画像データ）を生成する。

[0032] 複合機１００には、出力用データに基づき印刷を行う印刷部３が出力用データに基づきジョブを実行する出力部として設けられる。コピージョブやプ

リントジョブを実行するとき、印刷部３が出力用データに基づきトナー像を形成し、印刷する。また、通信部７は、出力用データに基づき送信を行う出力部として機能する。また、出力用データの出力先としては、出力用データを不揮発的に記憶する記憶部５も含まれる。記憶部５に記憶された出力用データは、印刷や送信することよって再利用できる。

[0033] （上下幅詰め処理）

次に、図３～図１０を用い、本実施形態に係る複合機１００での上下幅詰め処理について説明する。図３は、画像処理部６の一例を示す図である。図４は、上下幅詰め候補欄８の判定と、上下省略帯９の設定の一例を示す図である。図５は、最終ページの空白の一例を示す図である。図６は、上下幅詰め処理前と後の一例を示す図である。図７は、画像データの総ページ数に対応した第１基準値の設定の一例を示す図である。図８は、上下幅詰め処理のある方式の一例を示す図である。図９は、他の方式の上下幅詰め処理の一例を示す図である。図１０は、幅詰め処理設定画面２５の一例を示す図である。

[0034] 画像処理部６は、ページの上下方向で一定幅以上の空白領域を含む欄を見つけ、その欄の一部を含み、文字、図形、記号のような情報が配されていない左右方向の帯の領域（左右方向のラインの束）を除去する上下幅詰め処理を行える。

[0035] 具体的に、上下幅詰め処理として、画像処理部６は、画像データに含まれる各ページについて、罫線で囲まれた欄を認識する。また、画像処理部６は、１つの欄ごとにページの上下方向に所定幅以上の空白を含む欄である上下幅詰め候補欄８であるか否かを判定する。また、画像処理部６は、判定した上下幅詰め候補欄８の上下方向の範囲と重なり、ページの左端から右端にかけての帯状領域を上下省略帯９と設定する。画像処理部６は、空白と上下幅詰め候補欄８の罫線（縦線）の一部を除去するが、文字、図形、記号のような情報を除去しないように上下省略帯９を設定する。また、画像処理部６は、画像データのうち上下省略帯９を除去し、上下省略帯９よりも下側の画像

データを上方向にずらして詰める処理を行う。

[0036] 図３に示すように、画像処理部６には、欄認識部６１、領域分割部６２、上下省略帯設定部６３、上下省略帯除去部６４、及び、画像データ移動部６５が設けられる。欄認識部６１、領域分割部６２、上下省略帯設定部６３、上下省略帯除去部６４、画像データ移動部６５は、画像処理回路（ハードウェア）として設けられてもよいし、画像処理部６内の演算回路とソフトウェアとメモリーによって機能的に実現されていてもよい。

[0037] 欄認識部６１は、罫線で囲まれた欄を認識する。欄認識部６１は、画像データに含まれる直線を抽出する。例えば、欄認識部６１は、ハフ変換処理のような直線を抽出するための画像処理を画像データの各ページに対して行い、線（罫線）を抽出する。そして、欄認識部６１は、罫線により閉ざされた領域（罫線で囲まれた部分）を欄と認識する。例えば、欄認識部６１は、４つの異なる罫線（例えば、縦方向の直線２本と横方向の直線２本）で囲まれた領域を欄と認識する。具体的に、図４、図５に示す文書では、欄認識部６１は、矩形領域を欄として欄Ａ１～欄Ａ１０を認識する。

[0038] 領域分割部６２は、１つの欄ごとに、欄の左端から右端にわたる空白であって、ページの上下方向で所定幅以上の空白を含む欄である上下幅詰め候補欄８であるか否かを判定する。

[0039] 例えば、領域分割部６２は、欄（判定対象領域）の内側の空白領域を抽出する。言い換えると、領域分割部６２は、文書の画像データ中の黒画素密度が閾値以下である低密度領域を検出する。まず、領域分割部６２は、欄の内側の各画素に対し、二値化処理を行う。そして、領域分割部６２は、ページの行方向（水平方向）のライン単位で、欄の内側の行であって黒画素数が閾値以上の行を高密度行、欄の内側の行であって黒画素数が閾値未満の行を低密度行として判別する。そして、所定幅以上連続する低密度行の束を空白領域として抽出する。尚、領域分割部６２は、黒画素数が閾値以上の高密度行（の束）を、文字列や図形が記された領域と認識する。そして、領域分割部６２は、空白領域を抽出できた欄を上下幅詰め候補欄８と判定する。ここで

、所定幅は、適宜定めることができる長さである。本例では、所定幅は、１～４ｃｍ、より好ましくは、２～３ｃｍ程度とされる。領域分割部６２は、２ｃｍ以上の上下方向の幅を持つ欄内の低密度行の束を空白領域として抽出する。

[0040] 尚、領域分割部６２は、他の公知の手法に基づき、欄内の所定幅以上の空白領域を抽出してもよい。また、領域分割部６２は、欄内の領域に対し文字認識処理を行っても、文字や記号を検出できなかった欄を上下幅詰め候補欄８と認識してもよい。

[0041] 具体的に、図４、図５に示す文書Ａでは、領域分割部６２は、欄Ａ４、欄Ａ６を、上下幅詰め候補欄８と認識する。一方、領域分割部６２は、文字や文章が含まれている欄Ａ１～欄Ａ３、欄Ａ５、欄Ａ７～欄Ａ１０を、上下幅詰め候補欄８と判定しない。

[0042] 上下省略帯設定部６３は、判定した上下幅詰め候補欄８の範囲（上下方向の範囲）と重なる領域であって、ページの左端から右端にかけての帯状の領域を上下省略帯９と設定する。このとき、上下省略帯設定部６３は、上下幅詰め候補欄８内の空白と上下幅詰め候補欄８の罫線の一部を含むが、文字、図形、記号のような情報を含まないように上下省略帯９を設定する。

[0043] ここで、上下省略帯設定部６３は、上下省略帯９を設定するとき上下幅詰め候補欄８の全てを除去しない。言い換えると、上下省略帯設定部６３は、上下幅詰め候補欄８の全てを覆うように上下省略帯９を設定しない。上下省略帯設定部６３は、幅詰め後の上下幅詰め候補欄８の上下幅が予め定められた確保幅Ｗ２、もしくは、確保幅Ｗ２以上となるように上下省略帯９を設定する（図６の上下幅詰め処理後のページの図を参照）。

[0044] そして、上下省略帯除去部６４は、設定された上下省略帯９を除去する。そして、画像データ移動部６５は、上下省略帯９よりも下側の画像データを上方向に平行移動させて（ずらして）、詰める。その結果、図６に示すように、書類Ａに含まれる欄Ａ１～Ａ１０のうち、空欄であったＡ４、Ａ６の欄が畳まれる。そして、画像データのページ数は、上下幅詰め処理前では２ペ

ージであったが、上下幅詰め処理後、１ページとなる。

[0045] ここで、画像データの最終ページに含まれる情報が多く、空白部分が少ないとき、無理にページ数を減らす必要はない。また、上下幅詰め処理を行ってもページ数を減らすことができない場合がある。

[0046] そこで、本実施形態の画像処理部６は、画像データの最終ページ内の空白が多いときのみ、上下幅詰め処理を行う。具体的に、画像処理部６は、画像データの最終ページに記載された情報の上端から下端までの上下方向の幅である最終ページ記載幅Ｗ１を判定する（図５参照）。尚、最終ページ記載幅Ｗ１の広さを問わず、上下幅詰め処理を行うようにしてもよい。

[0047] 例えば、画像処理部６の領域分割部６２は、最終ページ全体に対し２値化処理を行う。そして、領域分割部６２は、黒画素数が閾値以上の行の高密度行（黒画素数が閾値以上の左右方向のライン）を抽出する。そして、領域分割部６２は、最終ページ内で最も上に位置する高密度行と、最も下に位置する高密度行までの幅（ライン数）を最終ページ記載幅Ｗ１と判定する。尚、画像処理部６は、領域分割ではなく、他の手法により、最終ページ記載幅Ｗ１を求めてもよい。

[0048] そして、画像処理部６は、最終ページ記載幅Ｗ１が予め定められた第１基準値以下のときに、上下幅詰め処理を行う。ここで、第１基準値は、適宜定めることができる。本実施形態の複合機１００では、第１基準値は、ページの上下方向の長さの２０％程度の値とされる。

[0049] 更に、画像データのページ数が多いほど、上下幅詰め処理によって畳むことができる空欄の数が多くなり、幅詰め量を多くできる可能性がある。そこで、図７に示すように、画像処理部６は、１つのジョブに含まれる画像データの総ページ数が多いほど、第１基準値を大きくし、１つのジョブに含まれる画像データの総ページ数が少ないほど、第１基準値を小さくするようにしてもよい。

[0050] 具体的に、図７では、画像データの総ページ数が多くなるに従って、上下幅詰め処理を行うか否かを定めるための最終ページ記載幅Ｗ１の閾値（第１

基準値）を大きくする例を示している。図７では、ページ数が多くなるに従って、第１基準値を、Ｗ１→Ｗ２→Ｗ３→Ｗ４→・・・→Ｗｎと大きくする例を示している。尚、Ｗｎは上限値である。

[0051] 尚、最終ページ記載幅Ｗ１を判定するには、画像データの全てのページのデータが揃う必要がある。そのため、最終ページ記載幅Ｗ１を判定して上下幅詰め処理を行うとき、原稿読取により得られた画像データに基づいたジョブでは、原稿の全ページの読み取りがなされ、全ページの画像データが一旦記憶部５に記憶されてからジョブが開始される。また、コンピューター２００から受信した画像データに基づいた印刷や送信のジョブでは、全ページの画像データを受信し、一旦記憶部５に記憶されてからジョブが開始される。

[0052] ここで、本実施形態の複合機１００では、２つの上下幅詰め処理の方式が用意される。第１方式は、上下方向に幅詰め可能な空欄を全て幅詰めする方式である。第２方式は、上下方向に幅詰め可能な空欄の全てを幅詰めせず、最終ページの内容を最終ページの前のページに移動させることができる範囲で幅詰めする方式である。

[0053]（第１方式）

まず、第１方式での上下幅詰め処理を、図８を用いて説明する。図８では、書類Ｂの画像データを例として示している。書類Ｂの画像データは、全３ページである。そして、欄Ｂ１～Ｂ１８まで、１８個の欄が設けられている。

[0054] 画像処理部６は、書類Ｂの画像データに対し、罫線で囲まれた領域を認識し、１８個の欄の存在を認識する。そして、画像処理部６は、１８個のそれぞれの欄について、所定の空白を含む欄である上下幅詰め候補欄８であるか否かを判定する。所定の空白は、欄の左端から右端にわたる空白であって、ページの上下方向で所定幅以上の空白である。その結果、画像処理部６は、書類Ｂのうち、欄Ｂ４、欄Ｂ６、欄Ｂ１２、欄Ｂ１４を上下幅詰め候補欄８と判定する。

[0055] 欄Ｂ１４は、文字列を含む。しかし、上下幅詰め候補欄８欄の左端から右

端にわたっている空白であって、所定幅以上の空白を含む。そのため、本説明では、欄Ｂ１４も上下幅詰め候補欄８と判定される。このように、欄の一部に文字、記号、図形が記載されていても、領域分割部６２が所定の空白領域を抽出できたとき、その欄を上下幅詰め候補欄８と認識するようにしてもよい。尚、完全な空欄のみ（高密度行が無い欄のみ）を、上下幅詰め候補欄８と認識するようにしてもよい。

[0056] 続いて、画像処理部６は、欄Ｂ４、欄Ｂ６、欄Ｂ１２、欄Ｂ１４に対し、上下省略帯９を設定する。このとき、少なくとも、予め定められた上下方向の確保幅Ｗ２が残るように、各上下省略候補欄に対し、上下省略帯９を設定する。図８の上下幅詰め処理前の各ページを示す図に、画像処理部６が設定する上下省略帯９の一例を網掛けで示している。尚、欄Ｂ１４のように、欄の一部に文字、図形、記号といった情報が含まれるとき、画像処理部６は、上下幅詰め候補欄８内の空白と上下幅詰め候補欄８の罫線の一部を含むが、文字、図形、記号といった情報を含まないように上下省略帯９を設定する。画像処理部６は、抽出できた空白領域の範囲と重なり高密度行を含まないように上下省略帯９を設定する。

[0057] 画像処理部６は、設定した上下省略帯９を除去する。図８の例では、欄Ｂ４、欄Ｂ６、欄Ｂ１２、欄Ｂ１４の位置で、左右方向のラインの束（短冊状のデータ）が除去される。そして、画像処理部６は、上下省略帯９よりも下側の画像データであって、除去部分を埋めるように、残っている画像データ（画素）を上方向に詰める。その結果、図８の上下幅詰め処理後の各ページの図で示すように、処理前の最終ページの内容が、１つ前のページ内に繰り上げられる。その結果、書類のページ数が減る。

[0058]（第２方式）

次に、第２方式での上下幅詰め処理を、図９を用いて説明する。図９では、図８と同様に、書類Ｂの画像データを例として示す。

[0059] 第２方式の場合、最終ページの内容（情報）を最終ページよりも１つ前のページに移動させるのに必要な分だけ、上下方向での幅詰めがなされる。そ

のため、まず、画像処理部６は、最終ページ記載幅Ｗ１を求める。続いて、画像処理部６は、画像データの各ページに含まれる欄を認識する。そして、画像処理部６は、認識した各欄について上下幅詰め候補欄８か否かの判定と、上下幅詰め候補欄８であるときには、上下省略帯９の設定を行う。そして、画像処理部６は、設定した上下省略帯９のうち、画像データの先頭側（末尾側でもよい）から順番に除去する。尚、ページ順やページ内の上下方向の位置関係を問わず、ランダムに除去する上下省略帯９の順番を定めてもよい。そして、１つの上下省略帯９の除去を行うごとに、画像処理部６は、詰めた上下方向の幅の合計が、最終ページ記載幅Ｗ１以上となったか否かを確認する。

[0060] 画像処理部６は、詰めた上下方向の幅の合計が、最終ページ記載幅Ｗ１以上となった時点で、上下省略帯９の除去と画像データの移動を終了する。ある上下省略帯９の除去を行っても、詰めた上下方向の幅の合計が最終ページ記載幅Ｗ１未満であるとき、画像処理部６は、次の順番の上下省略帯９を除去する。

[0061] 第１方式とは異なり、第２方式の上下幅詰め処理では、全ての空欄（上下省略帯９）が除去されるとは限らない。図９の例は、欄Ｂ４、欄Ｂ６を幅詰めした時点で最終ページ記載幅Ｗ１分の幅詰めできたので、上下幅詰め処理が終了された例を示している。そして、欄Ｂ１２、欄Ｂ１４に対し、上下方向での幅詰めはなされない。しかし、最終ページの内容は、最終ページの１ページ前に移動され、書類Ｂのページ数は１ページ減らされる。

[0062] ここで、本実施形態の複合機１００では、第１方式と第２方式のうち、何れの方式で上下幅詰め処理を行うかを設定することができる。幅詰め処理設定画面２５を呼び出す操作が操作パネル２になされたとき、表示部２１は、図１０に示すような幅詰め処理設定画面２５を表示する。

[0063] 図１０に示す幅詰め処理設定画面２５では、まず、上下幅詰め処理を行うか否か自体を設定することができる。上下幅詰め処理に関し、幅詰め処理設定画面２５には、実行キーＫ１と不実行キーＫ２が設けられる。操作パネル

２（タッチパネル部）は、実行キーＫ１に対するタッチ操作を上下幅詰め処理を実行する指示として受け付ける。また、操作パネル２（タッチパネル部）は、不実行キーＫ２に対するタッチ操作を上下幅詰め処理を実行しない指示として受け付ける。

[0064] 図１０に示す幅詰め処理設定画面２５では、上下幅詰め処理を行うとき、第１方式で実行するか、第２方式で実行するかを設定することができる。第１方式か第２方式か否かを設定するために、２つのラジオボタンＲ１、Ｒ２が設けられる。操作パネル２は、上方のラジオボタンＲ１に対する操作を、第１方式で上下幅詰め処理を行う入力として受け付ける。操作パネル２は、下方のラジオボタンＲ２に対する操作を、第２方式で上下幅詰め処理を行う入力として受け付ける。

[0065] 操作パネル２は、上下幅詰め処理を実行するか否か、及び、上下幅詰め処理の方式といった設定内容を示すデータを主制御部４に送信する。主制御部４は、送信されたデータに基づき、上下幅詰め処理を行うか否か、上下幅詰め処理を行うときの方式を認識する。そして、上下幅詰め処理を行う設定のとき、主制御部４は、選択された方式にあわせ、上下幅詰め処理を画像処理部６に行わせる。

[0066] （上下省略帯９の設定の詳細）

次に、図１１を用いて、上下省略帯９の設定の詳細を説明する。図１１は、上下省略帯９の設定の詳細を説明するための説明図である。

[0067] 図１１は、書類Ｃの１ページ目を示している。上下幅詰め処理を行うので、書類Ｃは、複数ページを含む。しかし、説明の便宜上、図１１では、書類Ｃの１ページ目のみを図示する。そして、図１１に示すように、書類Ｃの１ページ目は、欄Ｃ１～Ｃ１０を含む。

[0068] 画像処理部６は、書類Ｃの１ページ目の欄を認識する。そして、画像処理部６は、書類Ｃの１ページ目には欄Ｃ１～Ｃ１０が含まれていると認識する。そして、画像処理部６は、欄Ｃ１～Ｃ１０のうち、欄Ｃ５、欄Ｃ６、欄Ｃ８を、上下幅詰め候補欄８と判定する。

[0069] ここで、上下省略帯設定部６３は、欄Ｃ８の一部を覆うように上下省略帯９を設定しない。これは、欄Ｃ８の右側に文字列が配されているためである。欄Ｃ８の領域を含むようにページの左端から右端にかけて上下省略帯９と設定すると、上下幅詰め候補欄８内の空白と上下幅詰め候補欄８の罫線の一部だけが除去されず、文字列（情報）も除去するためである。このように、上下省略帯設定部６３は、上下幅詰め候補欄８内の空白と上下幅詰め候補欄８の罫線（縦線）の一部のみを除去し、情報（文字、図形、記号）を除去しないように上下省略帯９を設定する。

[0070] 具体的に、画像処理部６は、上下幅詰め候補欄８に対して上下省略帯９を設定しようとするとき、上下幅詰め候補欄８を除いた領域を対象として、領域分割処理を行う。領域分割処理を行った結果、上下省略帯９を設定しようとする領域であって、上下幅詰め候補欄８を除く領域に高密度行が存在したとき、上下省略帯９を設定しない。その結果、最終的に設定される上下省略帯９を除去しても、情報を除去することが無い。

[0071] 次に、上下幅詰め候補欄８がページの左右方向に並んでいる場合を説明する。書類においては、ページの左右方向に複数の欄が並ぶことがある。ページの左右方向に並ぶ複数の欄のうち１つは空欄であるが、他の欄に情報が含まれているとき、ページの左右方向に並ぶ複数の欄に対して幅詰めを行うべきではない。

[0072] そこで、ページの左右方向に複数の欄が並んでいて、何れも上下幅詰め候補欄８と判定したとき、画像処理部６は、ページの左端から右端にかけての帯状の領域であって、左右方向に並ぶ全ての上下幅詰め候補欄８内の空白にまたがるように（抽出された各空白領域をまたぐように）上下省略帯９を設定する。

[0073] 図１１を参照して説明する。図１１に示す書類Ｃの１ページ目のうち、欄Ｃ５と欄Ｃ６は、左右方向で並ぶ。そして、本説明では、欄Ｃ５と欄Ｃ６は、上下方向の幅は所定幅を超える空欄とする。この場合、画像処理部６は、欄Ｃ５と欄Ｃ６を上下幅詰め候補欄８と判定する。欄Ｃ５と欄Ｃ６の上下方

向の幅は、異なる。そこで、画像処理部６は、左右方向に並ぶ複数の空白部分にまたがるように上下省略帯９を設定する。尚、画像処理部６は、左右方向に並ぶ各上下幅詰め候補欄８（欄Ｃ５と欄Ｃ６）の何れでも、幅詰め後の上下方向の幅が、確保幅Ｗ２以上となるように、上下省略帯９の上下幅を設定する。

[0074]（上下幅詰め処理後の余白除去）

次に、図１２を用いて、上下幅詰め処理後の余白除去について説明する。図１２は、上下幅詰め処理後の余白除去を説明するための説明図である。

[0075] 上述のように、本実施形態の画像処理部６は、上下幅詰め処理を行う。しかし、上下幅詰め処理を行った結果、最終ページに記載される内容が少し残る場合がある。例えば、最終ページの内容を前ページに移動させることができるほど、上下方向に幅詰めできない場合が該当する。この場合、最終ページの空白が大きなものとなる。

[0076] このようなとき、画像処理部６は、画像データに含まれる１又は複数のページにおいて、ページの上端部分と下端部分にある余白の上下方向の幅を短くして、総ページ数を１ページ少なくする上下余白除去処理を行う。尚、ページの上端部分と下端部分の余白のうち、一方を除去するようにしてもよい。また、余白を除去するページは、画像データに含まれるページのうち、最終ページ以外の全ページとしてもよい。また、画像データに含まれる１ページのうち、特定の１ページのみ、余白を除去してもよい。

[0077] 上下幅詰め処理後の余白除去処理を行うか否かを判定するため、画像処理部６は、上下幅詰め処理後の画像データの最終ページに記載された情報の上端から下端までの上下方向の幅である残余幅Ｗ３を認識する。

[0078] 最終ページ記載幅Ｗ１を求めるときと同様に、残余幅Ｗ３を認識すればよい。具体的に、画像処理部６の領域分割部６２は、上下幅詰め処理の画像データの最終ページ全体に対して、２値化処理と、黒画素数が閾値以上の行の高密度行の抽出処理を行う。そして、領域分割部６２は、最終ページ内で最も上に位置する高密度行と、最も下に位置する高密度行までの幅（ライン数

）を残余幅Ｗ３と判定する。尚、画像処理部６は、領域分割ではなく、他の手法により、残余幅Ｗ３を求めてもよい。

[0079] そして、画像処理部６は、残余幅Ｗ３が予め定められた第２基準値よりも短いとき、余白除去処理を行うと判定する。一方、画像処理部６は、残余幅Ｗ３が予め定められた第２基準値以上のとき、余白除去処理を行わないと判定する。ここで、第２基準値は、適宜定めることができる。第２基準値は、第１基準値と同じ値としてもよいし、第１基準値よりも小さい値（好ましくは半分）の値としてもよい。また、画像処理部６は、１つのジョブに含まれる画像データの総ページ数が多いほど、第２基準値を大きくし、１つのジョブに含まれる画像データの総ページ数が少ないほど、第２基準値を小さくするようにしてもよい。

[0080] そして、画像処理部６は、画像データに含まれる１又は複数のページにおいて（上下幅詰め処理後の最終ページを除く）、ページの上端部分と下端部分の余白を削除して、総ページ数を１ページ少なくする。

[0081] 本実施形態では、画像処理部６は、上下幅詰め処理後の画像データのうち、最終ページ以外の全ページで余白除去処理を行う。また、画像処理部６は、余白除去処理を行うページの上端部分と下端部分の両方で余白を除去する。これは、余白を削除する箇所において、１カ所あたりの削除幅が最小となるためである。

[0082] 画像処理部６は、残余幅Ｗ３を上下幅詰め処理後の総ページ数よりも１少ない数で除して第１演算値を求める。つまり、画像処理部６は、削除する余白の１ページあたりの量を求める。続いて、上の余白と下の余白を除去するので、画像処理部６は、第１演算値を２で除して第２演算値を求める。つまり、画像処理部６は、余白１カ所あたりの削除幅を求める。

[0083] 更に、画像処理部６は、上下幅詰め処理後の画像データの最終ページ以外の全ページを対象として余白を除去する。具体的に、画像処理部６は、各ページの上端部分と下端部分の両方で余白を第２演算値分除去する。尚、画像処理部６は、求めた第２演算値にマージンを加えた分だけ、各ページの上端

部分と下端部分の余白を除去してもよい。続いて、画像処理部６は、除去した余白部分をよりも下側の画像データの位置を、上方（ページの先頭方向）に移動させる。

[0084] ここで、図１２を用いて、具体的に説明する。図１２では、書類Ｄの画像データを例示している。書類Ｄの画像データは、２ページである。また、書類Ｄは、欄Ｄ１～欄Ｄ１０を含む。図１２の左側に、上下幅詰め処理前の書類Ｄの画像データを図示している。そして、欄Ｄ１～欄Ｄ１０のうち、上下幅詰め処理によって欄Ｄ４を上下方向に幅詰めした状態を図１２の中央部分に図示している。

[0085] 図１２の中央部分に示すように、上下幅詰め処理では、欄Ｄ４しか幅詰めできず、最終ページ（２ページ目）に、欄Ｄ１０の一部が残る場合がある。そこで、画像処理部６は、上下幅詰め処理後の画像データのうち、最終ページ以外のページ（図１２の例では１ページ目）の上端部分と下端部分の余白（左端から右端にかけての余白としての帯領域）を除去する。図１２において、上下幅詰め処理後の書類Ｄのうち、除去される余白部分を網掛けで図示している。

[0086] 上下幅詰め処理後の書類Ｄの総ページ数は、２ページであった。そして、余白除去処理を行ったため、書類Ｄの総ページ数は、１ページに圧縮される。その結果、１ページ内に文字列や欄が収まり、見やすい書類となる。

[0087] （左右幅詰め処理）

次に、図１３を用いて、左右幅詰め処理を説明する。図１３は、左右幅詰め処理を説明するための説明図である。

[0088] 画像データがページの左右方向ではみ出す場合がある。つまり、１ページのサイズよりも、画像データの左右方向の幅が広くなる場合がある。例えば、印刷に用いると指定された用紙のサイズが、画像データのページサイズよりも小さい場合には、画像データがページの左右方向ではみ出す。

[0089] 左右方向でのはみ出しがある場合、印刷枚数は、印刷に用いると指定された用紙のサイズと画像データのページサイズが同じときよりも多くなる。ま

た、左右方向でのはみ出しがある場合、送信ページ数は、送信のサイズとして指定されたサイズと、画像データのページサイズが同じときよりも多くなる。このような場合、情報が損なわれないように空白を除去し、画像データの左右方向の幅を詰めることできれば、総印刷枚数や、画像データの送信ページ数を減らすことができる。図１２の左上の図は、画像データの右側がはみ出している状態を示している。

[0090] そこで、本実施形態の複合機１００の画像処理部６は、画像データに操作パネル２やコンピューター２００で設定された倍率を乗じても印刷に用いると指定された用紙のサイズや、送信すると指定されたサイズから画像データが左右方向ではみ出すとき、左右幅詰め処理を行う。例えば、画像処理部６は、画像データの１ページ内の欄を認識し、各欄に含まれる空白領域を検知する。また、ページに欄以外の領域が存在していれば、画像処理部６は、欄外の部分のうち、空白領域を検知する。

[0091] ここで、欄（判定対象領域）の内側の空白領域を抽出するとき、まず、領域分割部６２は、欄の内側の各画素に対し、二値化処理を行う。そして、領域分割部６２は、ページの列方向（垂直方向）単位で、黒画素数が閾値以上の欄内の列を高密度列、黒画素数が閾値以下の欄内の列を低密度列として判別する。そして、予め定められた所定左右幅以上の以上連続する低密度列の束（左右方向での空白列の束）を欄内の空白領域として抽出する。尚、領域分割部６２は、欄内で黒画素数が閾値以上の高密度列の束を、文字列や図形が記された領域と判定する。

[0092] また、欄以外の領域について空白領域を抽出するとき、まず、領域分割部６２は、欄外の各画素に対し、二値化処理を行う。そして、領域分割部６２は、ページの列方向（垂直方向）単位で、欄外の領域に存在し黒画素数が閾値以上の列を高密度行、欄外の領域に存在し、黒画素数が閾値以下の列を低密度列として判別する。そして、予め定められた所定左右幅以上の以上連続する低密度列の束を、欄外の領域の空白領域として抽出する。尚、画像処理部６は、他の公知の手法に基づき、空白領域を抽出してもよい。

[0093] そして、画像処理部６は、ページの上端から下端にかけての帯状の領域であって、少なくとも１つの欄内の空白を含み、空白と、欄の左右方向の罫線の一部を除去するが、情報（文字、図形、記号）を除去しない帯状の領域を左右省略帯９１と設定する。言い換えると、画像処理部６は、空白領域と欄の罫線のみが含まれるように左右省略帯９１を設定する。

[0094] そして、画像処理部６は、画像データのうち左右省略帯９１を除去し、左右省略帯９１よりも右側又は左側の画像データのブロックをずらして詰める処理を行う。具体的に、画像処理部６は、ページからはみ出ている側の画像データのブロックをずらして詰める。

[0095] ここで、図１３を用いて、具体的に説明する。図１３では、書類Ｅの画像データを例示している。書類Ｅの画像データは、１ページである。また、書類Ｅは、欄Ｅ１～欄Ｅ８を含む。図１３では、左側に左右幅詰め処理前の書類Ｅの画像データを示している。画像処理部６は、書類Ｅ内の欄Ｅ１～Ｅ８を認識する。また、画像処理部６は、欄Ｅ５、Ｅ６に隣接する欄外の領域も認識する。そして、画像処理部６は、各欄の内側、及び、欄外の領域に含まれる空白領域を抽出する。そして、画像処理部６は、ページの上端から下端にかけての帯状の領域であって、少なくとも１つの欄内の空白を含み、空白と欄の左右方向の罫線の一部を除去し、情報（文字、図形、記号）を除去しない帯状の領域を左右省略帯９１と設定する。図１３での書類Ｅ上の網掛け領域が、設定された左右省略帯９１である。

[0096] そして、画像処理部６は、書類Ｅの画像データのうち、左右省略帯９１を除去し、左右省略帯９１よりも右側の画像データをずらして詰める。その結果、図１３の右側の図で示すように、書類Ｅが左右方向で幅詰めされ、書類Ｅは、１ページ内に収まる。

[0097] 尚、図１０に示した幅詰め処理設定画面２５では、まず、左右幅詰め処理を行うか否か自体を設定することもできる。左右幅詰め処理に関し、幅詰め処理設定画面２５には、実行キーＫ３と不実行キーＫ４が設けられる。操作パネル２（タッチパネル部）は、実行キーＫ３に対するタッチ操作を上下幅

詰め処理を実行する指示として受け付ける。また、操作パネル２（タッチパネル部）は、不実行キーＫ４に対するタッチ操作を上下幅詰め処理を実行しない指示として受け付ける。実行キーＫ３に対する操作がなされたとき、画像処理部６は、左右幅詰め処理を行い、不実行実行キーＫ３に対する操作がなされたとき、画像処理部６は、左右幅詰め処理を行わない。

[0098] このようにして、本実施形態の画像形成装置（複合機１００）は、ジョブを行う画像データを入力するための入力部（画像読取装置１、通信部７）と、入力部に入力された画像データに基づいて、画像処理を行い、出力用データを生成する画像処理部６と、出力用データに基づきジョブを実行する出力部（印刷部３、通信部７、記憶部５）と、を含む。画像処理部６は、上下幅詰め処理として、画像データのページ内に配され、罫線で囲まれた欄を認識し、認識した欄が、欄の左端から右端にわたる空白であって、所定幅以上の上下方向の幅を有する空白を含む欄である上下幅詰め候補欄８であるか否かを判定し、判定した上下幅詰め候補欄８の範囲（上下方向の範囲）と重なりページの左端から右端にわたる帯状の上下省略帯９を設定し、空白と上下幅詰め候補欄８の罫線の一部は含むが、情報を除去しないように上下省略帯９を設定し、画像データのうち上下省略帯９を除去し、上下省略帯９よりも下側の画像データを上方向にずらして詰める処理を行う。

[0099] これにより、最終ページの内容（情報）が少ないとき、空欄の幅詰め（畳み）によってスペースを確保する。これにより、本来の最終ページよりも前のページに最終ページの内容の位置を繰り上げることができる。従って、画像データの総ページ数を減らすことができる。又、印刷する場合には、空白が多いような最終ページの印刷を防ぐことができ、全体の態様や形式を著しく崩すことなく、印刷物の総ページ数を減らすことができる。又、送信する場合、相手方に送る画像データのデータ量を減らすこともできる。このように、用紙の無駄や、電力や記憶容量の無駄を省くことができる。

[0100] また、画像処理部６は、画像データの全ページにわたり、欄の認識と、認識した欄が上下幅詰め候補欄８であるか否かの判定と、上下省略帯９の設定

を行い、設定した全ての上下省略帯９の除去を行う。

[0101] これにより、画像データの全体にわたって空欄部分の幅詰めがなされる。従って、画像データの総ページ数を減らすことができる。また、画像データに基づき印刷する場合には、印刷物の総ページ数を可能な限り減らすことができる。また、送信や記憶する画像データのデータ量を可能な限り減らすことができる。

[0102] また、画像処理部６は、画像データの最終ページに記載された情報の上端から下端までの上下方向の幅である最終ページ記載幅Ｗ１を求め、予め定められた順番で上下省略帯９を１つずつ除去し、上下省略帯９により除去した上下方向の幅の合計が最終ページ記載幅Ｗ１以上となったとき、上下幅詰め処理を終了する。

[0103] これにより、総ページ数を１ページ減らすのに必要な分だけ、上下方向での幅詰めがなされる。従って、全体の態様や形式を著しく崩すことがない。

[0104] また、画像処理部６は、最終ページ記載幅Ｗ１が予め定められた第１基準値以下のとき、上下幅詰め処理を行い、最終ページ記載幅Ｗ１が予め定められた第１基準値を超えているとき、上下幅詰め処理を行わない。

[0105] これにより、最終ページ記載幅Ｗ１が予め定められた第１基準値以下であって、最終ページの空白が多いと認められるときのみ、上下方向の幅詰めを行うようにすることができる。ここで、第１基準値は、適宜定めることができる。例えば、第１基準値は、１ページの全体の上下幅の５０％以下（より好ましくは、１０～２０％程度）の値とされる。

[0106] また、画像処理部６は、１つのジョブに含まれる画像データの総ページ数が多いほど第１基準値を大きくし、１つのジョブに含まれる画像データの総ページ数が少ないほど、第１基準値を小さくする。

[0107] 画像データの総ページ数が多いほど、上下幅詰め処理によって畳むことができる空欄の数が多くなり、幅詰め量を多くできる可能性がある。これにより、画像データの総ページ数に応じて第１基準値を設定することができる。

[0108] また、画像処理部６は、上下幅詰め処理後の画像データの最終ページに記

載された情報の上端から下端までの上下方向の幅である残余幅Ｗ３を求め、残余幅Ｗ３が予め定められた第２基準値よりも短いとき、画像データに含まれる１又は複数のページにおいて、ページの上端部分と下端部分の余白を削除して、総ページ数を少なくする。

[0109] これにより、上下幅詰め処理を行った結果、画像データの最終ページの内容が少なく空白が多いとき、画像データでの上端部分と下端部分の余白の幅が短くされる。これにより、残ってしまった最終ページの内容を最終ページよりも前のページに移動させることができる。ここで、第２基準値は、適宜定めることができる。第２基準値は、第１基準値と同じ値としてもよいし、第１基準値よりも小さい値（例えば半分）の値としてもよい。

[0110] また、画像処理部６は、上下幅詰め候補欄８の幅つめ後の上下幅が所定の確保幅Ｗ２以上となるように上下省略帯９を設定する。これにより、上下幅詰め候補欄８を全て除去するのではなく、確保幅Ｗ２分は空欄を残すように、上下幅詰め処理を行うことができる。従って、空欄をまるごとページから消さずに欄の一部を残すので、上下幅詰め処理前と上下幅詰め処理後で、態様や形式が著しく崩れない。

[0111] また、画像処理部６は、左右幅詰め処理として、画像データのページ内の欄を認識し、各欄に含まれる空白領域と欄外の部分の空白領域を検知し、少なくとも１つの欄内の空白を含み、ページの上端から下端にわたる帯状の左右省略帯９１を設定し、空白と、欄の左右方向の罫線の一部を除去しつつ情報を除去しないように左右省略帯９１を設定し、画像データのうちの左右省略帯９１を除去し、左右省略帯９１よりも右側又は左側の画像データをずらして左右方向で詰める処理を行う。

[0112] これにより、画像データの１ページの左右方向の実際の幅が、設定された幅よりも広くてはみ出していても、はみ出た部分を１ページ内に収めることができる。従って、全体の態様や形式を著しく崩すことなく、画像データの総ページ数を減らすことができる。又、画像データに基づいた印刷を行う場合、印刷で消費される用紙の枚数を減らすことができる。また、画像データ

の送信や記憶を行うとき、画像データ全体のデータ量を減らすこともできる。このように、用紙の無駄や、電力や記憶容量の無駄を省くことができる。

[0113] また、入力部は、セットされた原稿を読み取って画像データを生成する画像読取装置１と、コンピューター２００から送信される画像データを受信する通信部７の何れか１つ、又は、複数であり、出力部は、出力用データに基づき印刷を行う印刷部３、出力用データに基づき送信を行う通信部７、出力用データを不揮発的に記憶する記憶部５の何れか１つ、又は、複数である。

[0114] これにより、原稿の読み取りで得られた画像データや、コンピューター２００から送信された画像データや、再利用のために画像形成装置（複合機１００）に記憶された画像データに基づいた、印刷の総ページ数や、送信でのデータのサイズを減らすことができる。

[0115] 以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明の範囲はこれに限定されず、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

産業上の利用可能性

[0116] 本発明は、画像データの印刷や送信を行う画像形成装置に利用可能である。

請求の範囲

[請求項1] ジョブを行うための画像データが入力される入力部と、

前記入力部に入力された画像データに基づいて、画像処理を行い、出力用データを生成し、前記画像処理での上下幅詰め処理として、

画像データのページ内に配され、罫線で囲まれた欄を認識し、

認識した欄が、欄の左端から右端にわたる空白であって、所定幅以上の上下方向の幅を有する空白を含む欄である上下幅詰め候補欄であるか否かを判定し、

判定した前記上下幅詰め候補欄の範囲と重なりページの左端から右端にわたる帯状の上下省略帯を設定し、

空白と前記上下幅詰め候補欄の罫線の一部は含むが、情報を除去しないように前記上下省略帯を設定し、

画像データのうち設定した前記上下省略帯を除去し、前記上下省略帯よりも下側の画像データを上方向にずらして詰める処理を行う画像処理部と、

前記出力用データに基づきジョブを実行する出力部と、を含むことを特徴とする画像形成装置。

[請求項2] 前記画像処理部は、画像データの全ページにわたり、欄の認識と、認識した欄が前記上下幅詰め候補欄であるか否かの判定と、前記上下省略帯の設定を行い、設定した全ての前記上下省略帯の除去を行うことを特徴とする請求項１記載の画像形成装置。

[請求項3] 前記画像処理部は、画像データの最終ページに記載された情報の上端から下端までの上下方向の幅である最終ページ記載幅を求め、予め定められた順番で前記上下省略帯を１つずつ除去し、前記上下省略帯により除去した上下方向の幅の合計が前記最終ページ記載幅以上となったとき、前記上下幅詰め処理を終了することを特徴とする請求項１記載の画像形成装置。

[請求項4] 前記画像処理部は、前記最終ページ記載幅が予め定められた第１基

準値以下のとき、前記上下幅詰め処理を行い、前記最終ページ記載幅が予め定められた第１基準値を超えているとき、前記上下幅詰め処理を行わないことを特徴とする請求項３に記載の画像形成装置。

[請求項5] 前記画像処理部は、１つのジョブに含まれる画像データの総ページ数が多いほど前記第１基準値を大きくし、１つのジョブに含まれる画像データの総ページ数が少ないほど、前記第１基準値を小さくすることを特徴とする請求項４に記載の画像形成装置。

[請求項6] 前記画像処理部は、前記上下幅詰め処理後の画像データの最終ページに記載された情報の上端から下端までの上下方向の幅である残余幅を求め、前記残余幅が予め定められた第２基準値よりも短いとき、画像データに含まれる１又は複数のページにおいて、ページの上端部分と下端部分の余白を削除して、総ページ数を少なくすることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。

[請求項7] 前記画像処理部は、前記上下幅詰め候補欄の幅つめ後の上下幅が所定の確保幅以上となるように前記上下省略帯を設定することを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。

[請求項8] 前記画像処理部は、左右幅詰め処理として、画像データのページ内の欄を認識し、各欄に含まれる空白領域と欄外の部分の空白領域を検知し、少なくとも１つの欄内の空白を含み、ページの上端から下端にわたる帯状の左右省略帯を設定し、

空白と、欄の左右方向の罫線の一部を除去しつつ情報を除去しないように前記左右省略帯を設定し、

画像データのうちの前記左右省略帯を除去し、前記左右省略帯よりも右側又は左側の画像データをずらして左右方向で詰める処理を行うことを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。

[請求項9] 前記入力部は、セットされた原稿を読み取って画像データを生成する画像読取装置と、コンピューターから送信される前記画像データを受信する通信部の何れか１つ、又は、複数であり、

前記出力部は、前記出力用データに基づき印刷を行う印刷部、前記出力用データに基づき送信を行う通信部、前記出力用データを不揮発的に記憶する記憶部の何れか１つ、又は、複数であることを特徴とする請求項１に記載の画像形成装置。

[請求項10] 入力された画像データに基づいて、画像処理を行い、出力用データを生成し、

前記出力用データに基づきジョブを実行し、

前記画像処理での上下幅詰め処理として、

画像データのページ内に配され、罫線で囲まれた欄を認識し、

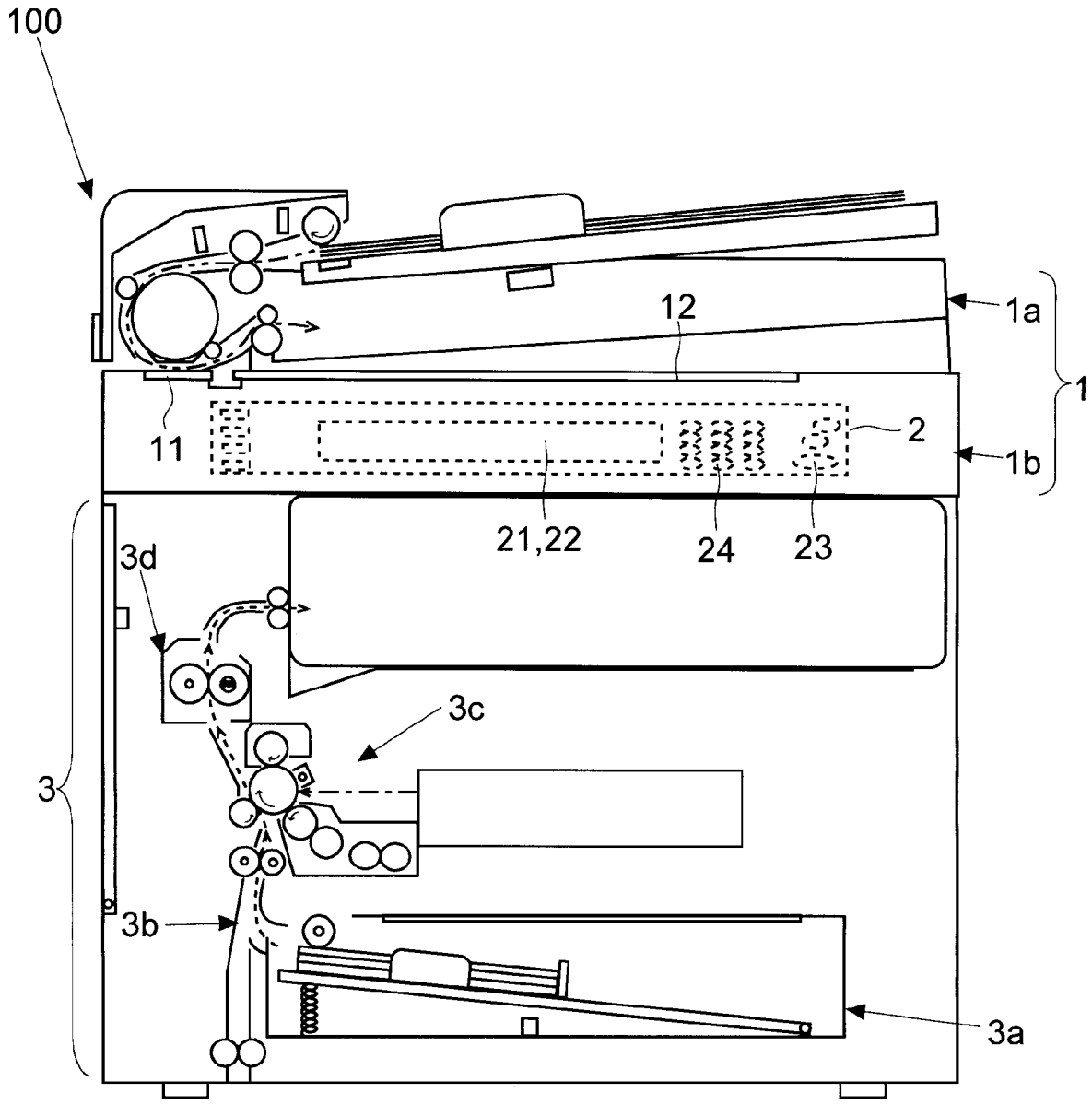
認識した欄が、欄の左端から右端にわたる空白であって、所定幅以上の上下方向の幅を有する空白を含む欄である上下幅詰め候補欄であるか否かを判定し、

判定した前記上下幅詰め候補欄の範囲と重なりページの左端から右端にわたる帯状の上下省略帯を設定し、

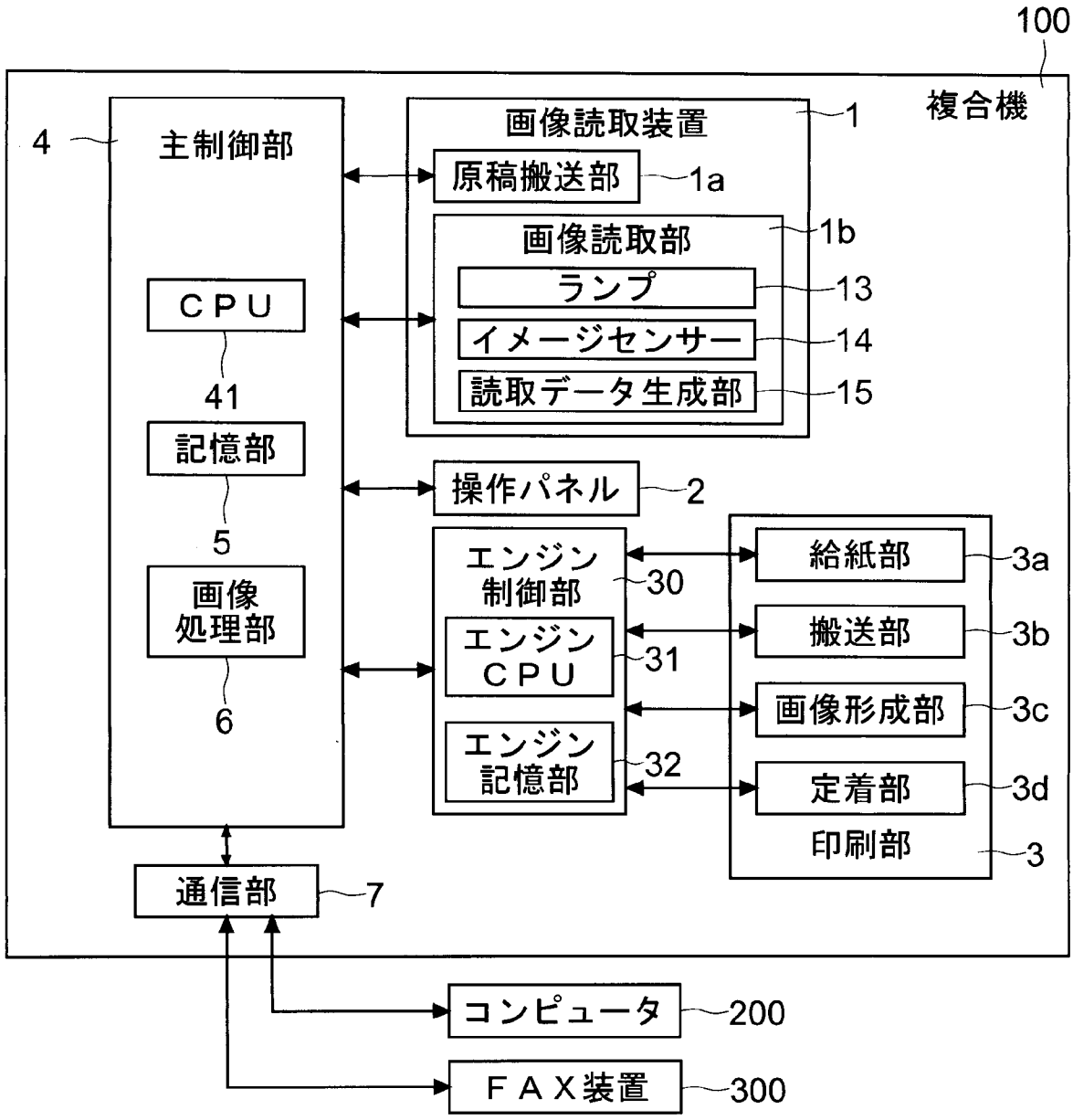
空白と前記上下幅詰め候補欄の罫線の一部は含むが、情報を除去しないように前記上下省略帯を設定し、

画像データのうち設定した前記上下省略帯を除去し、前記上下省略帯よりも下側の画像データを上方向にずらして詰める処理を行うことを特徴とする画像形成装置の制御方法。

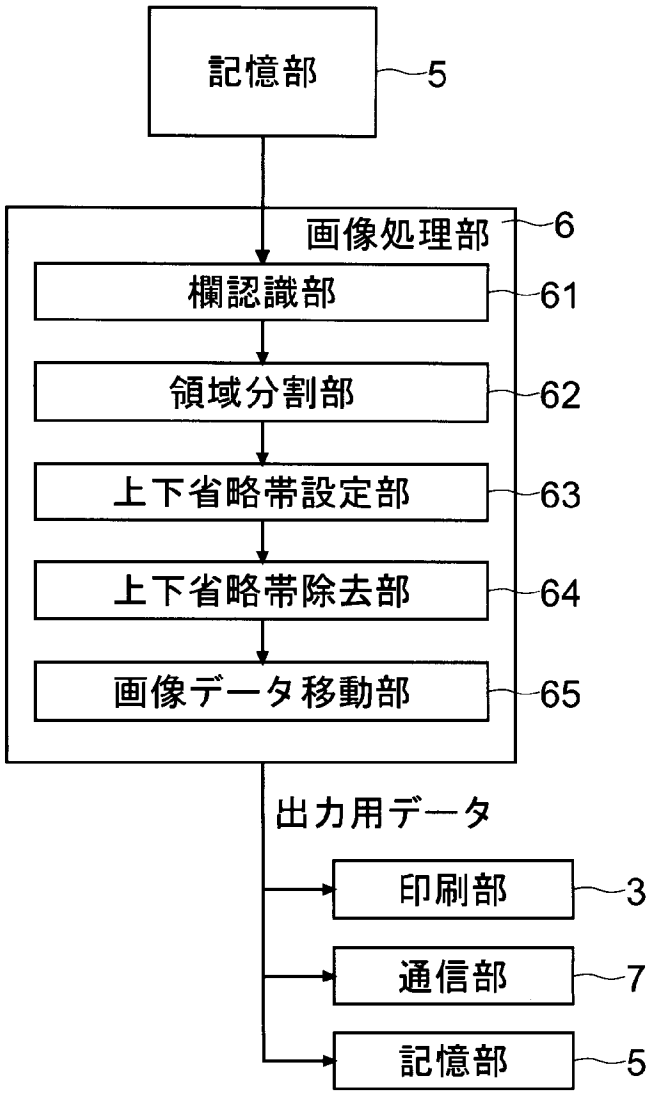
[図1]



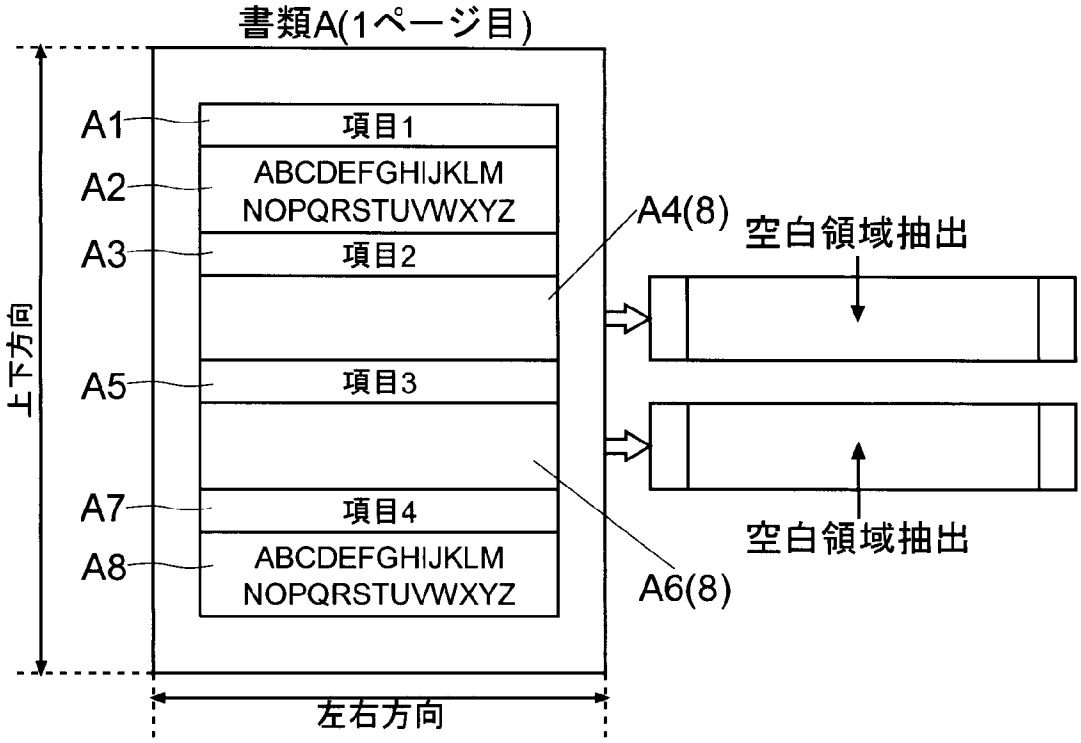
[図2]


100
複合機
4
主制御部
CPU
41
記憶部
5
画像
処理部
6
通信部
7
画像読取装置
1
原稿搬送部
1a
画像読取部
1b
ランプ
13
イメージセンサー
14
読取データ生成部
15
操作パネル
2
エンジン
制御部
30
エンジン
CPU
31
エンジン
記憶部
32
給紙部
3a
搬送部
3b
画像形成部
3c
定着部
3d
印刷部
3
コンピュータ
200
FAX装置
300

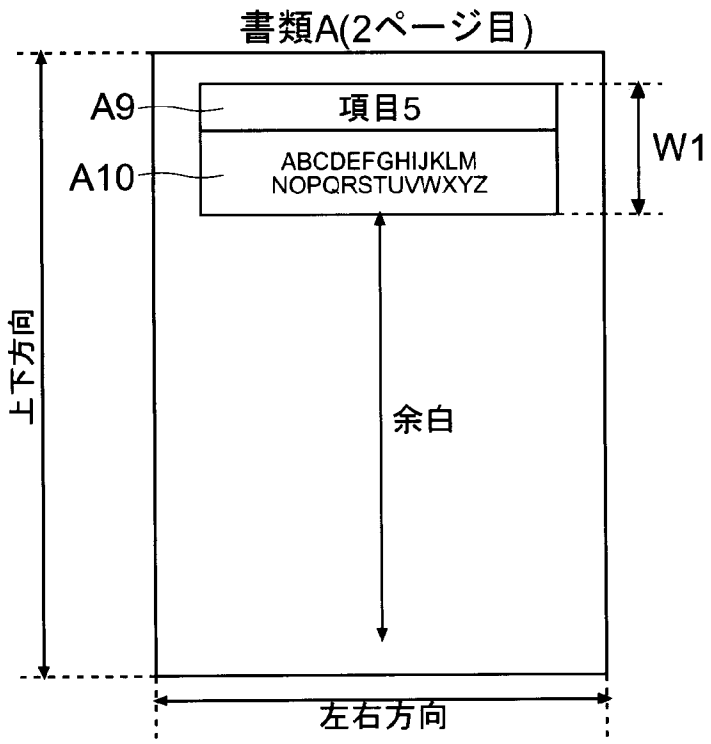
[図3]


記憶部
5
画像処理部
6
欄認識部
61
領域分割部
62
上下省略帯設定部
63
上下省略帯除去部
64
画像データ移動部
65
出力用データ
印刷部
3
通信部
7
記憶部
5

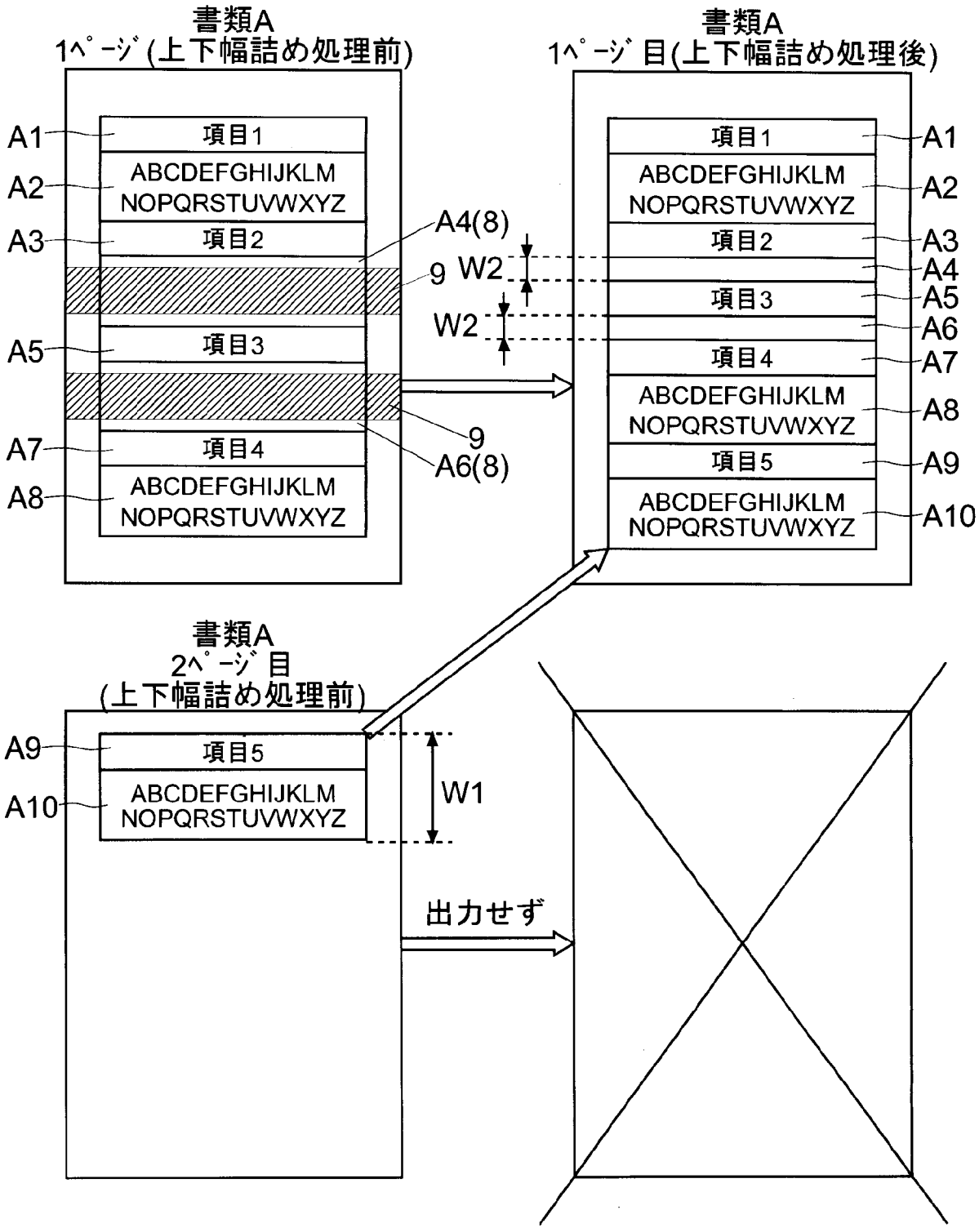
[図4]


書類A(1ページ目)
A1
項目1
A2
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
A3
項目2
A5
項目3
A7
項目4
A8
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
A4(8)
空白領域抽出
空白領域抽出
A6(8)
上下方向
左右方向

[図5]


書類A(2ページ目)
A9
項目5
A10
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
W1
余白
上下方向
左右方向

[図6]

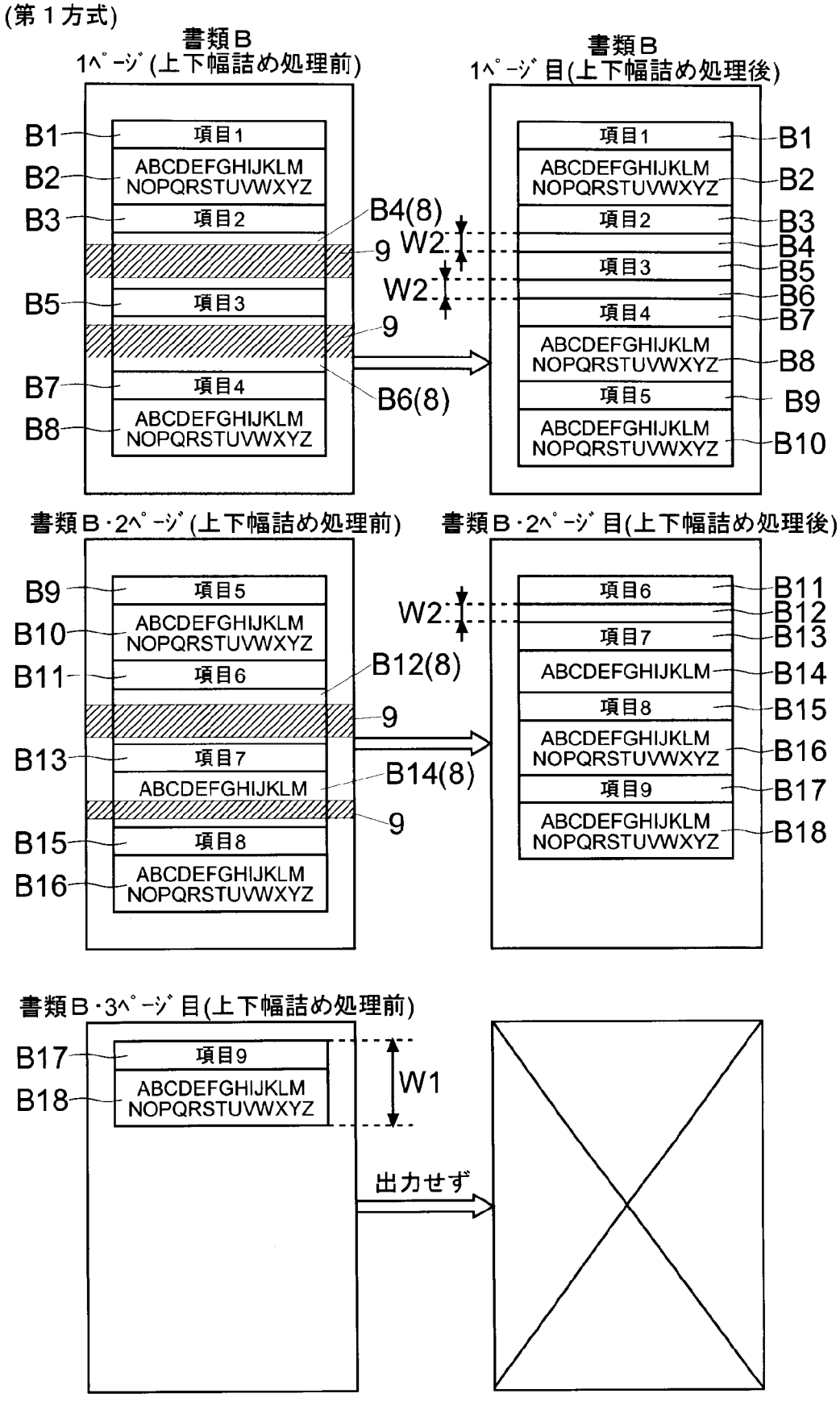

書類A
1ページ(上下幅詰め処理前)
A1
項目1
A2
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
A3
項目2
A4(8)
9
W2
W2
A5
項目3
9
A6(8)
A7
項目4
A8
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
書類A
1ページ目(上下幅詰め処理後)
項目1
A1
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
A2
項目2
A3
A4
項目3
A5
A6
項目4
A7
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
A8
項目5
A9
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
A10
書類A
2ページ目
(上下幅詰め処理前)
A9
項目5
A10
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
W1
出力せず

[図7]

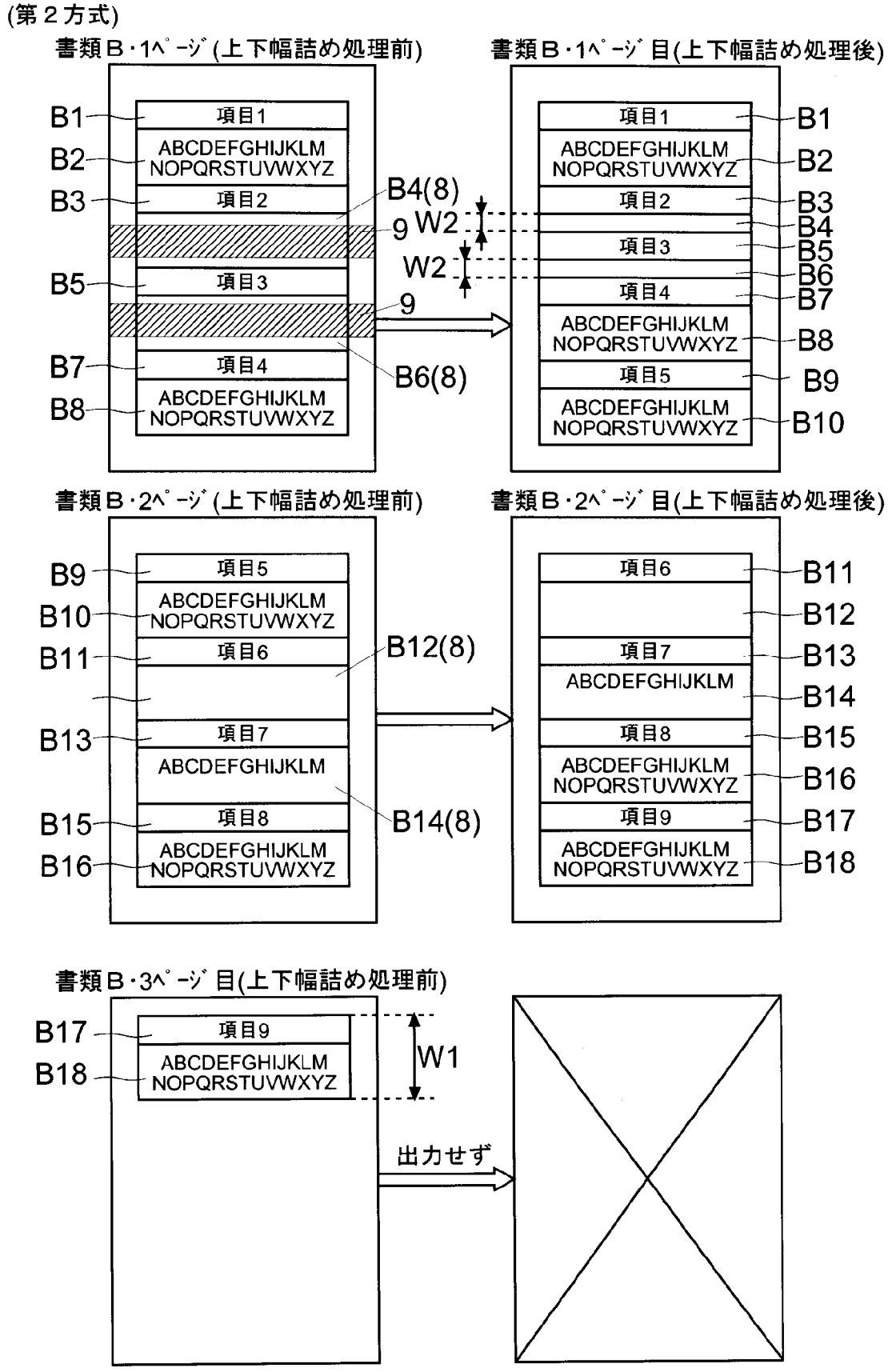
総ページ数	第１基準値
1～P1	W1
P1+1～P2	W2
P2+1～P3	W3
P3+1～P4	W4
⋮	⋮
Pn-1～Pn	Wn(上限値)

※P1<P2<P3<P4…<Pn
W1<W2<W3<W4…<Wn

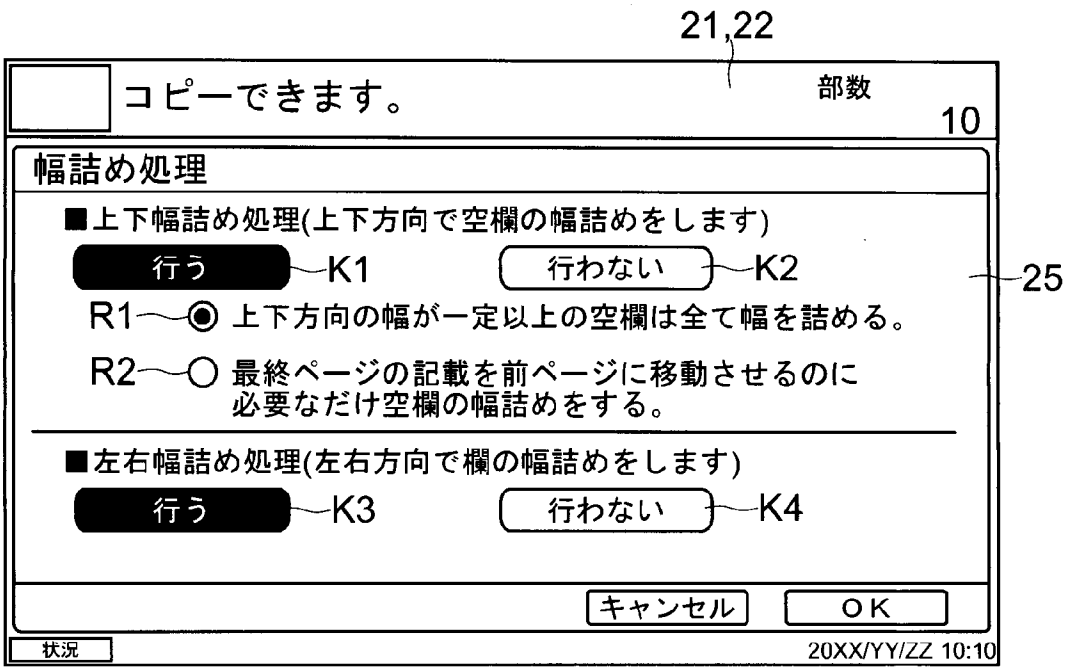
[図8]


(第１方式)
書類Ｂ
1ﾍﾟｰｼﾞ(上下幅詰め処理前)
書類Ｂ
1ﾍﾟｰｼﾞ目(上下幅詰め処理後)
項目1
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
項目2
項目3
項目4
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
項目5
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
B1
B2
B3
B4(8)
9
W2
W2
B5
B6(8)
9
B7
B8
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
書類Ｂ･2ﾍﾟｰｼﾞ(上下幅詰め処理前)
書類Ｂ･2ﾍﾟｰｼﾞ目(上下幅詰め処理後)
項目5
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
項目6
項目7
ABCDEFGHIJKLM
項目8
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
項目9
B9
B10
B11
B12(8)
9
B13
B14(8)
9
B15
B16
W2
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B17
B18
書類Ｂ･3ﾍﾟｰｼﾞ目(上下幅詰め処理前)
項目9
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
B17
B18
W1
出力せず

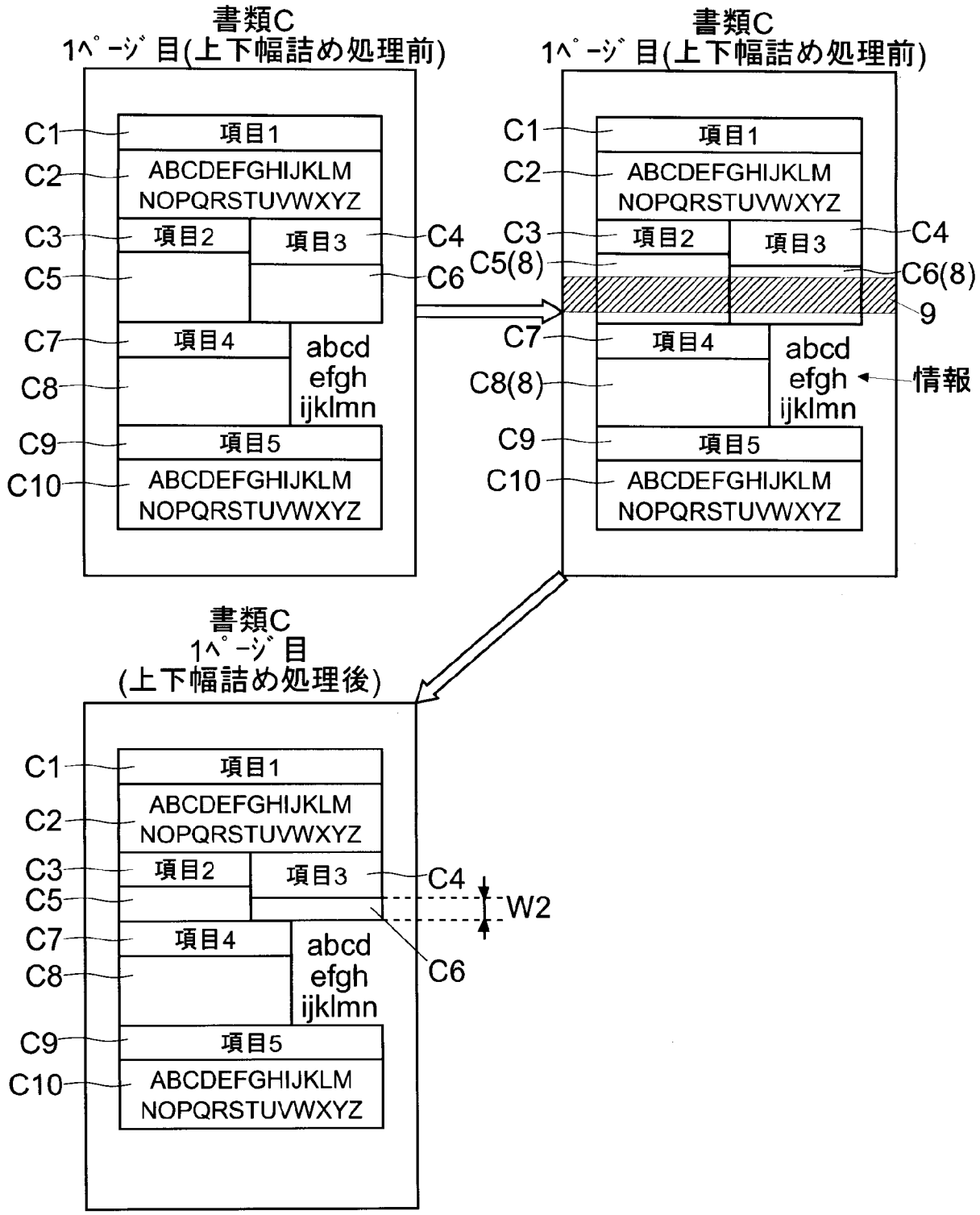
[図9]


(第２方式)
書類Ｂ・1ﾍﾟｰｼﾞ(上下幅詰め処理前)
書類Ｂ・1ﾍﾟｰｼﾞ目(上下幅詰め処理後)
B1
B2
B3
B5
B7
B8
項目1
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
項目2
項目3
項目4
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
B4(8)
9
W2
W2
9
B6(8)
項目1
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
項目2
項目3
項目4
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
項目5
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
書類Ｂ・2ﾍﾟｰｼﾞ(上下幅詰め処理前)
書類Ｂ・2ﾍﾟｰｼﾞ目(上下幅詰め処理後)
B9
B10
B11
B13
B15
B16
項目5
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
項目6
項目7
ABCDEFGHIJKLM
項目8
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
B12(8)
B14(8)
項目6
項目7
ABCDEFGHIJKLM
項目8
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
項目9
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B17
B18
書類Ｂ・3ﾍﾟｰｼﾞ目(上下幅詰め処理前)
B17
B18
項目9
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
W1
出力せず

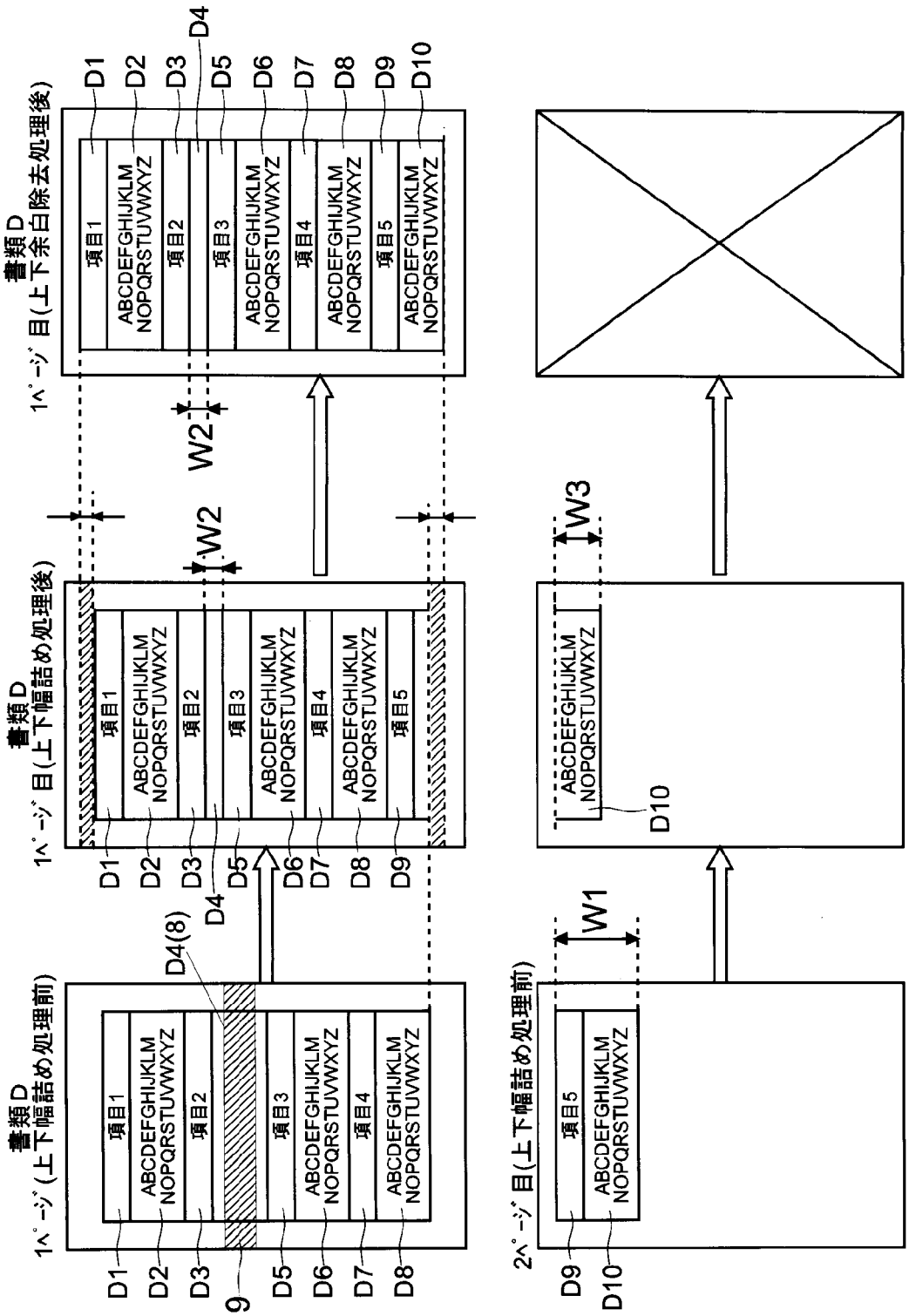
[図10]


21,22
コピーできます。
部数
10
幅詰め処理
■上下幅詰め処理(上下方向で空欄の幅詰めをします)
行う
K1
行わない
K2
25
R1
上下方向の幅が一定以上の空欄は全て幅を詰める。
R2
最終ページの記載を前ページに移動させるのに
必要なだけ空欄の幅詰めをする。
■左右幅詰め処理(左右方向で欄の幅詰めをします)
行う
K3
行わない
K4
キャンセル
OK
状況
20XX/YY/ZZ 10:10

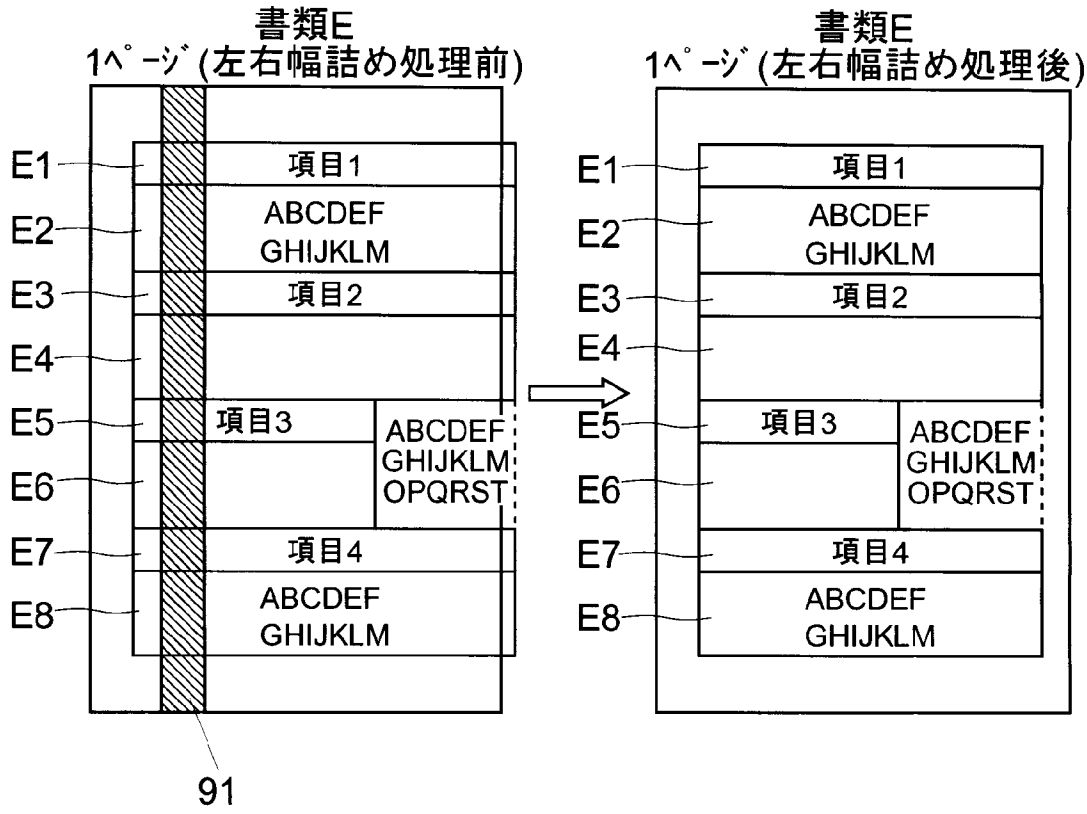
[図11]


書類C
1ページ目(上下幅詰め処理前)
C1
項目1
C2
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
C3
項目2
項目3
C4
C5
C6
C7
項目4
abcd
efgh
ijklmn
C8
C9
項目5
C10
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
書類C
1ページ目(上下幅詰め処理前)
C5(8)
C6(8)
9
C8(8)
情報
書類C
1ページ目
(上下幅詰め処理後)
W2

[図12]


書類D
1ページ目(上下幅詰め処理前)
項目1
ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ
項目2
項目3
項目4
項目5
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D4(8)
9
W1
W2
W3
書類D
1ページ目(上下幅詰め処理後)
書類D
1ページ目(上下余白除去処理後)
2ページ目(上下幅詰め処理前)

[図13]


書類E
1ﾍﾟｰｼﾞ(左右幅詰め処理前)
E1
E2
E3
E4
E5
E6
E7
E8
項目1
ABCDEF
GHIJKLM
項目2
項目3
ABCDEF
GHIJKLM
OPQRST
項目4
ABCDEF
GHIJKLM
91
書類E
1ﾍﾟｰｼﾞ(左右幅詰め処理後)
E1
E2
E3
E4
E5
E6
E7
E8
項目1
ABCDEF
GHIJKLM
項目2
項目3
ABCDEF
GHIJKLM
OPQRST
項目4
ABCDEF
GHIJKLM

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/051970

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N1/387(2006.01)i, *B41J21/00*(2006.01)i, *G06F17/21*(2006.01)i, *H04N1/00*(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, B41J21/00, G06F17/21, H04N1/00, G06F3/12

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
A	JP 2013-182301 A (Canon Inc.), 12 September 2013 (12.09.2013), entire text & US 2013/0227400 A1 entire text & CN 103294417 A	1-10
A	JP 2010-286872 A (Brother Industries, Ltd.), 24 December 2010 (24.12.2010), entire text & US 2010/0309509 A1 entire text & CN 101923449 A	1-10

☒ 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	Date of mailing of the international search report
02 March 2016 (02.03.16)	15 March 2016 (15.03.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/051970

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-92305 A (Canon Inc.), 22 April 2010 (22.04.2010), entire text & US 2010/0088592 A1 entire text	1-10

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５１９７０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04N1/387(2006.01)i, B41J21/00(2006.01)i, G06F17/21(2006.01)i, H04N1/00(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04N1/387, B41J21/00, G06F17/21, H04N1/00, G06F3/12

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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
A	JP 2013-182301 A (キヤノン株式会社) 2013.09.12, 全文 & US 2013/0227400 A1, 全文 & CN 103294417 A	1-10
A	JP 2010-286872 A (ブラザー工業株式会社) 2010.12.24, 全文 & US 2010/0309509 A1, 全文 & CN 101923449 A	1-10

☑　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の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	国際調査報告の発送日
０２．０３．２０１６	１５．０３．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｖ　９４６９
石田　信行
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５７１

C（続き）．　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
A	JP 2010-92305 A (キヤノン株式会社) 2010.04.22, 全文 & US 2010/0088592 A1, 全文	1-10