

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2023-97941
(P2023-97941A)

(43)公開日 令和5年7月10日(2023.7.10)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 21/00 (2006.01)	B 4 1 J 21/00 Z	2 C 0 6 1
G 0 6 F 3/12 (2006.01)	G 0 6 F 3/12 3 0 4	2 C 1 8 7
B 4 1 J 29/46 (2006.01)	G 0 6 F 3/12 3 5 6	
	B 4 1 J 29/46 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全32頁)

(21)出願番号	特願2021-214339(P2021-214339)	(71)出願人	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	令和3年12月28日(2021.12.28)	(74)代理人	110001243 弁理士法人谷・阿部特許事務所
		(72)発明者	小野口 量大 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
		F ターム (参考)	2C061 AP01 AP07 HJ07 HK11 HK15 HV09 HV33 HV34 HV39 2C187 AC08 AE01 BH12 BH24 BH26 CD17 HA07 HA27

(54)【発明の名称】 情報処理装置、プログラム、及び情報処理装置の制御方法

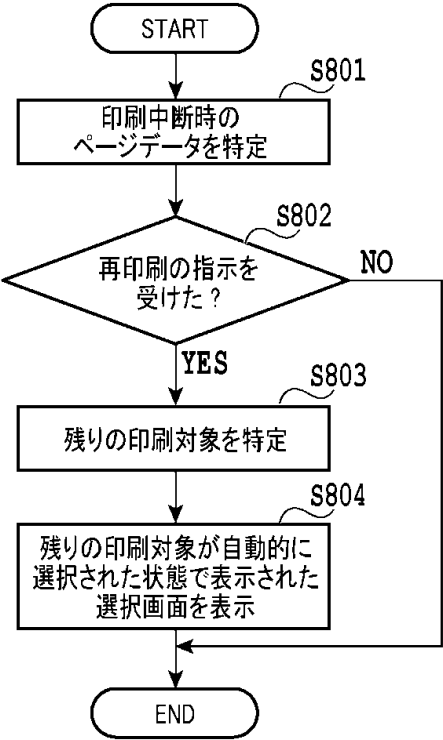
(57)【要約】

【課題】印刷の利便性を向上させる技術を提供することを目的とする。

【解決手段】

情報処理装置は、印刷の対象である原稿データにおけるページデータのうち、印刷処理が中断されたことにより印刷されなかったページデータを特定する特定手段と、印刷されなかったページデータのプレビュー画像を自動的に選択した状態で表示する表示制御手段と、を備える。

【選択図】図8



10

20

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

印刷の対象である原稿データにおけるページデータのうち、印刷処理が中断されたことにより印刷されなかったページデータを特定する特定手段と、

前記印刷されなかったページデータのプレビュー画像を自動的に選択した状態で表示する表示制御手段と、

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記特定手段は、前記原稿データにおけるページデータのうち、前記印刷されたページデータを特定し、

前記表示制御手段は、前記印刷されなかったページデータを前記印刷されたページデータよりも強調して表示する、

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記表示制御手段は、前記印刷されたページデータを前記印刷されなかったページデータよりも抑制して表示する、

請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記表示制御手段は、前記印刷されたページデータの印刷順及び前記印刷されなかったページデータの印刷順を表示する、

請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記表示制御手段は、前記印刷されなかったページデータについて再印刷を行う場合、前記印刷処理の進捗状況を表示する、

請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記特定手段は、前記印刷処理が中断された時に前記印刷処理の対象となっていたページをユーザに選択させることにより、前記印刷が中断された時に前記印刷処理の対象となっていたページデータを特定し、

前記表示制御手段は、ユーザによる前記選択によって特定されたページ以降のページデータのプレビュー画像を表示する、

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記表示制御手段は、表面のページデータが全て正常に前記印刷された後に、ユーザに対して用紙の再セットを促すための案内画面を表示する、

請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記表示制御手段は、前記選択されたページ及び前記選択されたシートを印刷装置に前記印刷させるためのボタンを含む設定画面を表示する、

請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記特定手段は、前記印刷されなかったページデータが含まれるシートを特定し、

前記表示制御手段は、前記印刷されなかったページデータを含むシートが前記選択された状態で表示する、

請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記原稿データにおけるページデータは、手動両面印刷により前記印刷される、

請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

コンピュータを、請求項 1 乃至 10 の何れか 1 項に記載の情報処理装置が有する各手段

10

20

30

40

50

として機能させるためのプログラム。

【請求項 12】

印刷の対象である原稿データにおけるページデータのうち、印刷処理が中断されたことにより印刷されなかったページデータを特定し、

前記印刷されなかったページデータのプレビュー画像を自動的に選択した状態で表示する、

ことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、プログラム、及び情報処理装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、印刷を行う際に、ページを指定して印刷することが記載されている。また、印刷中にエラーが発生した場合、印刷されなかったページのみを再度印刷したい状況がありうる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-162520号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の技術では、ユーザが、自身で再印刷の範囲を指定する必要があるため、操作が煩雑であった。

【0005】

本開示に係る課題に鑑みなされたものであり、印刷の利便性を向上させる技術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】

【0006】

係る目的を達成するため、本開示に係る情報処理装置は、印刷の対象である原稿データにおけるページデータのうち、印刷処理が中断されたことにより印刷されなかったページデータを特定する特定手段と、前記印刷されなかったページデータのプレビュー画像を自動的に選択した状態で表示する表示制御手段と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本開示に係る情報処理装置によれば、印刷の利便性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】システム構成例及び装置のハードウェア構成例を示す図。

【図2】情報処理装置及び印刷装置のソフトウェア構成例を示す図。

【図3】製本アプリケーションの基本設定画面の例を示す図。

【図4】製本アプリケーションにおける編集画面の例を示す図。

【図5】製本アプリケーションにおける編集画面の例を示す図。

【図6】製本アプリケーションの印刷設定画面の例を示す図。

【図7】ページ指定印刷の設定画面の例を示す図。

【図8】本実施形態の選択画面が表示されるフローを示す図。

【図9】再印刷の対象となるページデータを特定するフローを示す図。

【図10】ページ指定印刷の設定画面の例を示す図。

【図11】ページ指定印刷の設定画面の例を示す図。

10

20

30

40

50

- 【図 1 2】 ページ指定印刷の設定画面の例を示す。
- 【図 1 3】 ページ指定印刷の設定画面の例を示す図。
- 【図 1 4】 案内画面の例を示す図。
- 【図 1 5】 案内画面が表示されるフローを示す図。
- 【図 1 6】 ページ指定印刷の設定画面の例を示す図。
- 【図 1 7】 製本アプリケーションにおけるエラー確認画面の例を示す図。
- 【図 1 8】 製本アプリケーションにおける選択画面の例を示す図。
- 【図 1 9】 製本アプリケーションにおける印刷再開画面の例を示す図。
- 【図 2 0】 製本アプリケーションにおける編集画面の例を示す図。
- 【図 2 1】 製本アプリケーションにおける編集画面の例を示す図。
- 【図 2 2】 製本アプリケーションにおける編集画面の例を示す図。
- 【図 2 3】 製本アプリケーションにおける編集画面の例を示す図。
- 【発明を実施するための形態】

10

【 0 0 0 9 】

以下、本開示の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 1 0 】

< 第 1 実施形態 >

(システム及び装置の構成)

図 1 は、システム構成例及び装置のハードウェア構成例を示す図である。本システムは、情報処理装置 1 0 1 と、印刷装置 1 5 1 と、を含んで構成される。情報処理装置 1 0 1 が用意した印刷データを、ネットワークを介して印刷装置 1 5 1 に送信することによって印刷処理が実行される。尚、情報処理装置 1 0 1 と、印刷装置 1 5 1 と、の間の通信は、例えば、IEEE 8 0 2 . 1 1 規格シリーズに準拠した無線 LAN によって、アクセスポイント 1 3 1 を介して行われうる。尚、以下では、アクセスポイント 1 3 1 を用いたネットワーク構成に基づく実施形態について説明するが、情報処理装置 1 0 1 と、印刷装置 1 5 1 と、が相互に通信可能となる他の構成が用いられてもよい。例えば、情報処理装置 1 0 1 と、印刷装置 1 5 1 と、は不図示の有線回線を介して接続されてもよい。また、情報処理装置 1 0 1 の機能と、印刷装置 1 5 1 の機能と、の両方を有する装置が用いられてもよい。この場合、情報処理装置 1 0 1 と、印刷装置 1 5 1 と、の間の情報のやり取りは、装置内のバス等を介して行われうる。また、図 1 に示す複数のブロックが 1 つのブロックに統合されてもよい。更に、1 つのブロックが複数のブロックに分割されてもよい。また、図 1 に示される以外のブロックが追加されてもよい。更に、図 1 に示すブロックのうちの 1 つ以上が省略されてもよい。

20

30

【 0 0 1 1 】

情報処理装置 1 0 1 は、例えば、パーソナルコンピュータ (P C)、スマートフォン、携帯端末、ノート P C、タブレット端末、PDA (P e r s o n a l D i g i t a l A s s i s t a n t) 等、印刷対象データを印刷データに変換可能な演算装置である。印刷装置 1 5 1 は、情報処理装置 1 0 1 等の外部装置から印刷データを取得して印刷処理を実行可能な任意のプリンタである。印刷装置 1 5 1 による印刷は、本実施形態ではインクジェット方式で実行されるものとするが、例えば電子写真方式等の他の任意の方式で印刷が実行されてもよい。また、印刷装置 1 5 1 は、複写機能、FAX 機能、印刷機能等の複数の機能を有する複合機であってもよい。

40

【 0 0 1 2 】

情報処理装置 1 0 1 は、例えば、入力インタフェース 1 0 2、CPU 1 0 3、ROM 1 0 4、RAM 1 0 5、外部記憶装置 1 0 6、出力インタフェース 1 0 7、通信部 1 0 9、及び近距離無線通信部 1 1 0 を含んで構成される。ここで、CPU、ROM、及び RAM は、それぞれ、Central Processing Unit、Read Only Memory、及び Random Access Memory の頭字語である。尚、図 1 では、情報処理装置 1 0 1 が外部の表示部 1 0 8 (例えば、ディスプレイ等の表示装置) に情報を表示させる場合の例を示しているが、情報処理装置 1 0 1 内部に表示部 1 0 8

50

が含まれてもよい。

【 0 0 1 3 】

入力インタフェース 1 0 2 は、ユーザからのデータ入力や動作指示を受け付けるためのインタフェースである。入力インタフェース 1 0 2 は、例えば、物理キーボード、ボタン、タッチパネル等によって構成される。尚、画面の出力と、ユーザからの操作の受け付けと、を共通のハードウェアを用いて行うように、後述の出力インタフェース 1 0 7 と、入力インタフェース 1 0 2 と、が統合されてもよい。

【 0 0 1 4 】

C P U 1 0 3 は、システム制御部であり、情報処理装置 1 0 1 の全体を制御する。R O M 1 0 4 は、C P U 1 0 3 が実行する制御プログラムやデータテーブル、組み込みオペレーティングシステム（以下、「O S」と呼ぶ。）プログラム等の固定データを格納する。本実施形態では、R O M 1 0 4 に格納されている各制御プログラムは、R O M 1 0 4 に格納されている組み込みO Sの管理下で、スケジューリングやタスクスイッチ、割り込み処理等のソフトウェア実行制御を行う。R A M 1 0 5 は、バックアップ電源を必要とするS R A M（S t a t i c R a n d o m A c c e s s M e m o r y）等で構成される。尚、R A M 1 0 5 は、不図示のデータバックアップ用の1次電池によってデータが保持されるため、プログラム制御変数等の重要なデータを揮発させずに格納することができる。また、情報処理装置 1 0 1 の設定情報や管理データ等を格納するメモリエリアも、R A M 1 0 5 に設けられうる。また、R A M 1 0 5 は、C P U 1 0 3 の主メモリ及びワークメモリとして、用いられうる。

【 0 0 1 5 】

外部記憶装置 1 0 6 は、印刷実行機能を提供するアプリケーション、印刷装置 1 5 1 が解釈可能な印刷情報を生成する印刷情報生成プログラム等を保存する。また、外部記憶装置 1 0 6 は、通信部 1 0 9 を介して接続している他装置（例えば、印刷装置 1 5 1）との間で情報を送受信するための制御プログラム等の各種プログラムや、これらのプログラムが使用する各種情報を保存しうる。

【 0 0 1 6 】

出力インタフェース 1 0 7 は、表示部 1 0 8 がデータの表示や情報処理装置 1 0 1 の状態の情報の提示のための情報提示制御（情報表示制御）を行うインタフェースである。出力インタフェース 1 0 7 は、例えば、表示部 1 0 8 に情報を表示させるための制御情報及び表示対象情報を出力する。表示部 1 0 8 は、L E D（発光ダイオード）やL C D（液晶ディスプレイ）等を含んで構成され、データの表示や情報処理装置 1 0 1 の状態をユーザに通知する。尚、表示部 1 0 8 上に、数値入力キー、モード設定キー、決定キー、取り消しキー、電源キー等のキーを含んだソフトキーボードを表示させ、そのソフトキーボードを介してユーザからの入力を受け付けてもよい。

【 0 0 1 7 】

通信部 1 0 9 は、印刷装置 1 5 1 等の外部装置と接続してデータ通信を実行するためのベースバンド回路や無線周波数（R F）回路等を含んで構成される。例えば、通信部 1 0 9 は、情報処理装置 1 0 1 や印刷装置 1 5 1 とは別個に存在するアクセスポイント 1 3 1 を介して、印刷装置 1 5 1 と通信しうる。アクセスポイント 1 3 1 は、例えば、I E E E 8 0 2 . 1 1 規格シリーズに準拠した無線通信方式に従って動作する無線L A Nルータ等の機器でありうる。また、通信部 1 0 9 は、W i - F i（W i r e l e s s F i d e l i t y）D i r e c t（登録商標）等のプロトコルに従って、印刷装置 1 5 1 と直接接続を確立してもよい。さらに、印刷装置 1 5 1 が不図示のアクセスポイントを含んでいる場合、通信部 1 0 9 は、そのアクセスポイントに接続することにより、印刷装置 1 5 1 との直接接続を確立してもよい。尚、通信部 1 0 9 は、W i - F i（登録商標）で通信を行うように構成されうるが、B l u e t o o t h（登録商標）等の他の無線通信方式によって通信を行うようにしてもよい。

【 0 0 1 8 】

近距離無線通信部 1 1 0 は、印刷装置 1 5 1（外部装置）が所定の近距離範囲内に進入

10

20

30

40

50

したことに少なくとも基づいて、印刷装置 151 の近距離無線通信部 157 と無線接続を確立してデータ通信を実行する。近距離無線通信部 110 は、例えば Bluetooth Low Energy (BLE) などの、通信部 109 とは異なる通信方式によって通信を行う。

【0019】

印刷装置 151 は、例えば、ROM 152、RAM 153、CPU 154、プリントエンジン 155、通信部 156、近距離無線通信部 157 を含んで構成される。通信部 156 は、情報処理装置 101 等の外部装置と接続するためのベースバンド回路や無線周波数 (RF) 回路等を含んで構成される。通信部 156 は、情報処理装置 101 の通信部 109 と対応し、例えば Wi-Fi や Bluetooth 等の無線通信方式によって通信を行う。通信部 156 は、例えば、上述のように、アクセスポイントとして機能し又は所定のプロトコルに従って、情報処理装置 101 の通信部 109 と直接接続してもよいし、外部のアクセスポイント 131 等を介して接続してもよい。通信部 156 は、アクセスポイントとして機能する場合、アクセスポイントとして機能するためのハードウェアを有してもよいし、アクセスポイントとして機能することを可能とするソフトウェアを利用してもよい。尚、情報処理装置 101 と印刷装置 151 は、図 1 の例では 1 つのアクセスポイント 131 に接続されているが、それぞれが、ネットワークに接続された別個のアクセスポイントに接続し、ネットワークを介して接続してもよい。

【0020】

近距離無線通信部 157 は、情報処理装置 101 (外部装置) が所定の近距離範囲内に進入したことに少なくとも基づいて、情報処理装置 101 の近距離無線通信部 157 と無線接続を確立してデータ通信を実行する。近距離無線通信部 157 は、情報処理装置 101 の近距離無線通信部 157 と対応し、例えば BLE 等の無線通信方式によって通信を行う。尚、例えば、情報処理装置 101 等から送信される印刷情報は、データ量が大きく、高速大容量通信が要求されるため、近距離無線通信部 157 よりも高速に通信可能な通信部 156 を介して受信される。

【0021】

RAM 153 は、RAM 105 と同様のメモリである。RAM 153 には、印刷装置 151 の設定情報や管理データ等を格納するメモリエリアが設けられる。また、RAM 153 は、CPU 154 の主メモリとワークメモリとしても用いられ、情報処理装置 101 等から受信した印刷情報を一時的に保存するための受信バッファとして機能し、また、各種の情報を保存する。ROM 152 は、CPU 154 が実行する制御プログラムやデータテーブル、OS プログラム等の固定データを格納する。ROM 152 に格納されている各制御プログラムが CPU 154 によって実行されることにより、ROM 152 に格納されている組み込み OS の管理下で、スケジューリングやタスクスイッチ、割り込み処理等のソフトウェア実行制御が実行されう。CPU 154 は、システム制御部であり、印刷装置 151 の全体を制御する。尚、印刷装置 151 には、外付け HDD や SD カード等のメモリがオプション機器として装着されてもよく、印刷装置 151 に保存される情報は、そのようなメモリに保存されてもよい。

【0022】

プリントエンジン 155 は、RAM 153 に保存された情報や情報処理装置 101 等から受信した印刷情報に基づいて、インク等の記録剤を用いて紙等の記録媒体上に画像を形成して、印刷結果を出力する。以下の説明では、紙の記録媒体を「用紙」と呼ぶ。

【0023】

図 2 は、情報処理装置 101 及び印刷装置 151 の機能構成例を示す図である。情報処理装置 101 は、その機能構成として、例えば、後述の処理を実行する製本アプリケーション 201 と、印刷装置 151 が解釈可能な印刷データを生成するプリンタドライバ 202 とを有する。後述の製本アプリケーション 201 の画面において印刷指示がユーザによって入力された場合に、プリンタドライバ 202 は、製本アプリケーション 201 から出力されたアプリケーションデータを受信し、印刷データを生成する。尚、製本アプリケー

10

20

30

40

50

ション 201 の画面における印刷指示は、例えば、図 6 の「印刷」ボタン 607 を押下することに相当する。そして、プリンタドライバ 202 が、製本アプリケーション 201 によって生成された印刷データを印刷装置 151 に送信することにより、印刷装置 151 において印刷処理が実行される。印刷装置 151 は、その機能構成として、エラー検知手段 158 を有する。エラー検知手段 158 は、公知の手法によって、印刷時における、紙詰まり又は重送等のエラーを検知することができる。

【0024】

(製本アプリケーション 201 の動作の概要)

図 3 は、情報処理装置 101 の CPU 103 が、例えば ROM 104 や外部記憶装置 106 に記憶された製本アプリケーション 201 に対応するプログラムを実行することによって、表示部 108 に表示される基本設定画面 300 の例を示す図である。以下、上述の製本アプリケーション 201 による製本動作の流れの例について説明する。基本設定画面 300 は、一例として、製本後のイメージ 301 と、プリンタ選択領域 302 と、用紙サイズ選択領域 303 と、とじ方設定領域 304 と、とじ方向設定領域 305 と、表紙の用紙に関する設定領域 306 と、「OK」ボタン 307 と、を含む。

【0025】

プリンタ選択領域 302 は、使用する印刷装置 151 を選択する領域である。プリンタ選択領域 302 のプルダウンボタンがユーザ操作によって押下されると、情報処理装置 101 が使用可能な印刷装置 151 のリストが表示される。これにより、ユーザは、この製本アプリケーション 201 による冊子の作成に用いる印刷装置 151 を選択することができる。尚、プリンタ選択領域 302 のプルダウンボタンを押下された場合に表示される印刷装置 151 の一覧は、製本アプリケーション 201 に対応可能な印刷装置 151 のみが表示されうる。但し、これに限られず、例えば、製本アプリケーション 201 への対応可否によらず、情報処理装置 101 が使用可能な印刷装置 151 が全て表示されてもよい。

【0026】

用紙サイズ選択領域 303 は、製本に使用する用紙のサイズを選択する領域である。用紙サイズ選択領域 303 のプルダウンボタンがユーザ操作によって押下されると、プリンタ選択領域 302 において選択されている印刷装置 151 が使用可能な用紙サイズのリストを表示する。ユーザは、表示された用紙サイズのリストから、作成する冊子のサイズに応じたサイズを 1 つ選択することができる。尚、プリンタ選択領域 302 において選択されている印刷装置 151 が使用可能な用紙サイズの情報は、その印刷装置 151 から、例えばプリンタドライバ 202 を介して取得することができる。

【0027】

とじ方設定領域 304 は、冊子のとじ方を設定する領域である。とじ方設定領域 304 のプルダウンボタンがユーザ操作によって押下されると、例えば「平とじ」と「中とじ」とが選択可能に表示される。「平とじ」は、複数の印刷物（印刷データが印刷された用紙）を重ねて二つ折りし、冊子の背の部分から所定距離だけ離れた位置で、ステーブル等を用いて製本するとじ方である。「中とじ」は、複数の印刷物（印刷データが印刷された用紙）を重ねて二つ折りし、二つ折りにされた用紙の折り目の部分で、ステーブル等を用いて製本するとじ方である。「中とじ」が選択されると、用紙が二つ折りにされることが前提となるため、2 in 1 印刷設定が自動的に選択されうる。尚、「中とじ」が選択された場合には、1 in 1 以外の、例えば 4 in 1 等の設定が選択可能に表示されてもよい。尚、「平とじ」が選択された場合には、1 in 1 印刷設定が自動的に選択されうる。但し、この場合にも、2 in 1 や 4 in 1 等の設定が選択可能に表示されてもよい。尚、「中とじ」の場合に 2 in 1 が選択されなかった場合や「平とじ」の場合に 1 in 1 が選択されなかった場合には、それに応じて、後述のページ割り付けが異なることとなる。

【0028】

とじ方向設定領域 305 は、冊子のとじ方向を設定する領域である。とじ方向設定領域 305 のプルダウンボタンがユーザ操作によって押下されると、例えば「右とじ」と、「左とじ」と、が選択可能に表示される。場合によっては、「天とじ」が選択可能に表示さ

10

20

30

40

50

れてもよい。「右とじ」は、表表紙の右側を綴じるとじ方向である。「左とじ」は、表表紙の左側を綴じるとじ方向である。また、「天とじ」は、表紙の上部を綴じるとじ方向である。とじ方向設定領域 305 の「とじ方向」の文字は、「開き方向」等に置き換えられてもよい。右開きが右とじに対応し、左開きが左とじに対応する。この領域の設定により、作成される冊子のページが右から左へ進行するか、左から右へ進行するかが定まる。

【0029】

表紙の用紙に関する設定領域 306 は、表紙の用紙をどのようにするかを設定する領域である。例えば、表紙と本文とを同じ種類の用紙で作成する項目と、異なる種類の用紙で作成する項目と、を選択可能とするラジオボタンが表示される。尚、設定領域 306 において、表紙と、本文と、を同じ種類の用紙で作成する場合は、本文の用紙種類（例えば「普通紙」等）が、表紙の用紙種類として設定されるため、表紙の用紙種類を選択可能とする領域については選択できないようにグレイアウトされうる。一方、設定領域 306 において、表紙と、本文と、を別の種類の用紙で作成する設定が選択された場合は、この表紙の用紙種類を選択可能とする領域がアクティブ化される。そして、表紙の用紙種類を設定する領域におけるプルダウンボタンが押下された場合に、選択可能な用紙種類（例えば、光沢紙、普通紙等）が一覧表示される。尚、例えば「普通紙」が選択された場合に「フチなし印刷はできません」という文字列や「光沢紙」が選択された場合に「フチなし印刷ができます」という文字列等が表示されうる。この他にも、用紙種類ごとに必要な情報が設定され、ユーザ操作によって選択された用紙種類に応じた文字列が表示されるようにしてもよい。また、表紙と、本文と、を別の種類の用紙で作成する設定が選択された場合、「表紙 / 本文、別々の用紙をセットして印刷する必要があります」等のメッセージが表示されてもよい。

10

20

【0030】

基本設定画面 300 において、「OK」ボタン 307 が押下されると、編集画面に遷移する。編集画面は、とじ方と、表紙の用紙の種類と、を本文の用紙と同じにするか否か等の設定項目に応じて異なりうる。そこで、以下では、これらの基本設定に対応する編集画面の例について説明する。

【0031】

[平とじ (1 i n 1) 、表紙と本文が同じ種類の用紙で作成される場合]

図 4 は、とじ方が平とじかつ右とじで、表紙と本文とが同じ種類の用紙を用いるような設定が行われた場合の編集画面 400 の例を示す図である。編集画面 400 は、編集領域 401 と、原稿データ領域 402 と、「読み込み」ボタン 403 と、「すべてを追加」ボタン 404 と、プルダウンメニュー 405 と、とじ位置 406 と、境界線 407 と、ページ設定領域 408 と、ページ枠 409 と、を含む。更に、編集画面 400 は、アイコン 410 と、冊子プレビュー 411 と、「白ページを追加」ボタン 412 と、アイコン 413 と、「複数を削除」ボタン 414 と、「見開き」チェックボックス 415 と、を含む。更に、編集画面 400 は、「印刷設定」ボタン 416 と、「基本設定」ボタン 417 と、を含む。

30

【0032】

尚、図 4 の例では、既に 8 ページ分（「A」と書かれたページから「H」と書かれたページまで）の文書が読み込まれた状態の例を示している。文書が読み込まれる前の段階において、編集領域 401 及び原稿データ領域 402 は、文書が読み込まれていないことをユーザが認識可能な所定の状態（例えば空白の状態）となる。尚、例えば文書が読み込まれる前の段階において、編集領域 401 に「冊子に載せる原稿データを読み込んでください」等のメッセージを表示してもよく、更に、データの読み込み方をユーザに通知するメッセージが表示されてもよい。尚、このようなメッセージは原稿データ領域 402 に表示されてもよい。また、ダイアログの表示など、別の手法で原稿データの読み込みを促してもよい。

40

【0033】

ユーザが「読み込み」ボタン 403 を押下すると、例えばファイル選択ダイアログが表

50

示される。ユーザは、表示されたファイル一覧から、冊子の作成に用いるファイルを選択する。ファイルが選択されると、そのファイルの内容が原稿データ領域 402 に展開される。同様に、そのファイルに含まれるページ順で自動ページ割り付けが行われた結果が、編集領域 401 に表示されうる。自動ページ割り付けは、例えば、ファイル中の 1 ページ目～4 ページ目のデータが、それぞれ「表表紙」、「裏表紙」、「表表紙の裏面（内側）」、及び「裏表紙の裏面（内側）」となるように、それ以降のページのデータが本文となるように、行われうる。図 4 の編集領域 401 は、このようにして自動ページ割り付けが行われた場合の例を示している。展開されたファイルのうち、1 ページ目である「A」が書かれているデータが表表紙に、2 ページ目である「B」が書かれているデータが裏表紙に、それぞれ設定される。そして、3 ページ目である「C」が書かれているデータが表表紙の内側に、4 ページ目である「D」が書かれているデータが裏表紙の内側に、それぞれ設定される。尚、ファイル中の 1 ページ目と 2 ページ目のデータが、それぞれ「表表紙」及び「表表紙の内側」に割り付けられ、ファイル中の最後のページと最後から 2 ページ目のデータが、それぞれ「裏表紙」及び「裏表紙の内側」に割り付けられるようにしてもよい。尚、図 4 の例は、右とじの場合の例を示しており、表表紙が最右端に表示され、裏表紙が最左端に表示されているが、左とじが選択されている場合には、表表紙が最左端に表示され、裏表紙が最右端に表示される。

10

【0034】

尚、ファイルの内容が原稿データ領域 402 に展開される際に、例えば「自動ページ割り付けをしますか？」等の確認メッセージを表示して、ページの割り付けを自動で行うか否かのユーザによる判断を受け付けてもよい。この場合、ユーザが自動ページ割り付けを承認した場合に、自動ページ割り付けが行われた結果が編集領域 401 に表示される。自動ページ割り付けが承認されなかった場合には、編集領域 401 は空白のままとしてもよい。また、ユーザの判断によらずに、自動ページ割り付けを行わず、選択されたファイルの内容が原稿データ領域 402 に展開されるだけとしてもよい。尚、自動ページ割り付けが行われない場合であっても、ユーザが「すべてを追加」ボタン 404 を押下することにより、ファイルに含まれるページ順でデータの自動ページ割り付けが行われうる。

20

【0035】

尚、複数のファイルが読み出された場合、原稿データ領域 402 には、その複数のファイルの内容の全てが展開される。このとき、展開される文書の順序を、プルダウンメニュー 405 によって決定することができる。例えば、図 4 に示すように「読み込み順」が選択されている場合、先に選択されたファイルのデータであるほど左側に表示されるような順序で、データが原稿データ領域 402 に展開される。これに対して、例えば「ファイル名順」（不図示）が選択されている場合、ファイル名が昇順（又は降順）となるように、データが展開される。例えば、「B . p d f」という名称のファイルの後に「A . p d f」という名称のファイルが開かれた場合、「読み込み順」の場合には、「B . p d f」のデータが表示される位置の右側に「A . p d f」のデータが表示される。一方、「ファイル名順」の場合には、「B . p d f」の方が先に開かれていても、「A . p d f」のデータが表示される位置の右側に「B . p d f」のデータが表示される。尚、並び順は、読み込み順とファイル名順に限定されず、例えばファイルの作成日（更新日）順や、本アプリケーションでの使用頻度順等の様々な順序が用いられうる。

30

40

【0036】

編集領域 401 には、完成後の冊子のページをめくることによって表示される順序で割り付けられた文書データ（画像データ）が表示される。また、見開きで表示される 2 つのページの間の距離は、隣接するが見開きで表示されない他のページとの距離よりも小さくなるように表示が行われる。これにより、冊子において見開きで見えるページと、そうでないページと、をユーザが容易に判別することができる。図 4 の例では、「C」と書かれたページと「E」と書かれたページとの間の距離が十分に小さいことによって、これらのページが見開きの関係にあることが分かる。一方、「E」と書かれたページと「F」と書かれたページとの間の距離が相対的に大きいことによって、これらのページは隣接してい

50

るが見開きの関係にはないことが分かる。このようにして、編集領域 4 0 1 に冊子に含められるページの全てが表示される。尚、図 4 の例では、冊子に含められる全てのページの全体を表示できている場合の例を示しているが、このように全ページを表示する状態を維持したままページ数が多くなると、各ページのサイズが小さくなってしまいうる。このため、この製本アプリケーション 2 0 1 は、各ページの拡大縮小表示が可能ないように構成されうる。このとき、編集領域 4 0 1 に全てのページが表示できない場合は、例えば編集領域 4 0 1 の下部にスクロールバーを表示させるなどによって、表示範囲を移動できるようにしうる。

【 0 0 3 7 】

尚、平とじが選択されている場合、ステープルによるとじ位置 4 0 6 も表示される。このとじ位置 4 0 6 の表示は、例えば所定の色（例えば赤）によってユーザが認識可能のように表示されうる。このとじ位置 4 0 6 の表示は、そのまま印刷され、ユーザは、ステープルを用いてこの位置で冊子を綴じることができる。

10

【 0 0 3 8 】

また、編集領域 4 0 1 に表示されるページには、印刷可能な領域と、余白領域と、の境界を示す境界線 4 0 7 が表示される。そして、ユーザがページ設定領域 4 0 8 の領域内の各設定値を入力することにより、その設定値に基づいて原稿データがページ内に配置される。例えば、ユーザは、ページ設定領域 4 0 8 において、原稿データを余白や用紙に合わせて拡大縮小するか、原寸大で表示するかの設定や、上下左右の位置の設定を行う。ここで、上下左右の位置は、例えば、負の値により原稿データのページ内での位置を上方向又は左方向に移動させ、正の値により原稿データのページ内での位置を下方向又は右方向に移動させる。これにより、文書又は画像データがページ内でどのように配置されるかをユーザが詳細に設定することができる。尚、これらの設定は、ページ単位で適用されうる。例えば、編集領域 4 0 1 において「E」が書かれたページが選択された状態で、ページ設定領域 4 0 8 において設定値が入力されると、その設定値は、この選択されているページにのみ適用されうる。尚、ページ設定領域 4 0 8 において、「全ページに適用」が選択されることにより、入力された設定が全ページに対して一括で適用される。尚、このとき、ユーザは、「E」が書かれたページのページ枠 4 0 9 が強調表示されることにより選択したページを認識することができ、これにより、特定のページについての設定を行っていることを認識することができる。また、ユーザは、例えばアイコン 4 1 0 を押下することにより、このページを編集領域 4 0 1 から削除することができる。また、ユーザは、「見開き」チェックボックス 4 1 5 を選択することにより、1 つのデータに対して見開きを割り付けることができる。

20

30

【 0 0 3 9 】

そして、ユーザは、編集画面 4 0 0 又は編集画面 5 0 0（後述する）を使って編集処理が完了した場合、「印刷設定」ボタン 4 1 6 を選択する。ユーザは、「印刷設定」ボタン 4 1 6 を選択することで選択される印刷設定画面 6 0 0（後述する）を使って更なる印刷設定処理を行い、印刷実行を選択する。この処理により製本アプリケーション 2 0 1 により生成されたアプリケーションデータが図 3 において選択したプリンタに対応するプリンタドライバに送付され、プリンタドライバ 2 0 2 がアプリケーションデータに基づく印刷データを生成する。尚、表紙と、本文と、を同一の用紙に印刷する場合、アプリケーションデータには表紙に配置されるページと、本文に配置されるページと、の両者が含まれる。一方、表紙と、本文と、を別の用紙に印刷する場合、表紙と、本文と、が別々に印刷されることになる。このため、印刷設定画面 6 0 0 が、印刷対象として表紙又は本文を選択するための選択肢を用意する。ここでユーザが表紙を選択した状態で印刷を指示した場合、アプリケーションデータには表紙に配置されるページのみが含まれ、表紙用の印刷データがプリンタドライバ 2 0 2 により生成される。一方、ユーザが本文を選択した状態で印刷を指示した場合、アプリケーションデータには本文に配置されるページのみが含まれ、本文用の印刷データがプリンタドライバ 2 0 2 により生成される。

40

【 0 0 4 0 】

50

図 5 は、図 4 に示した「E」が書かれたページが選択された状態で「見開き」チェックボックス 4 1 5 が選択された場合の表示例を示す図である。「見開き」チェックボックス 4 1 5 が選択されると、選択されたページが 2 ページ分に割り付けられる。本文の偶数ページ（右とじの場合は見開きの右側のページ、左とじの場合は見開きの左側のページ）が選択された状態で「見開き」チェックボックス 4 1 5 が選択されると、その選択されているページが見開きの中央に表示される。そして、そのページより後のページが 1 ページずつ後ろにずれるようにページの再割り付けが行われる。即ち、この場合、選択されたページの後ろに 1 ページ分追加されて、1 つのページに対して見開きが割り付けられる。

【0041】

一方、図 4 で「E」が書かれたページのように、本文の奇数ページ（右とじの場合は見開きの左側のページ、左とじの場合は見開きの右側のページ）が選択される場合、その選択されたページの次のページは、選択されたページと異なる見開きのページとなる。このため、単に選択されたページの後ろに 1 ページを追加して 2 ページ分の領域に 1 つのページを割り付けるだけでは、そのページを見開きで表示することができなくなる。このため、例えば図 5 のように、本文の奇数ページが選択された状態で「見開き」チェックボックス 4 1 5 が選択されると、その選択されたページの後ろのみならず前にも 1 ページを追加しうる。これにより、選択されたページが確実に見開きに割り付けられるようにすることができる。尚、この場合、選択されたページより後のページが 2 ページずつ後ろにずれるようにページの再割り付けが行われる。

【0042】

奇数ページが選択された状態で「見開き」チェックボックス 4 1 5 が選択された場合に、ユーザに対して、その選択されたページの前に 1 ページが追加されることを通知するメッセージを表示してもよい。そして、ユーザがページの追加を承認した場合に、見開きへの割り付け処理を実行するようにしてもよい。これにより、ユーザが意図しないページが追加されることを防ぐことができる。尚、ユーザがページの追加を承認しなかった場合、見開きへの割り付け処理を実行しなくてもよいし、選択されたページの後に 1 ページ分のスペースを追加して 2 ページ分の領域に選択されたページを割り付けてもよい。また、奇数ページが選択された状態で「見開き」チェックボックス 4 1 5 が選択された場合に、上述のようなメッセージを表示せずに、選択されたページの後に 1 ページ分のスペースを追加して 2 ページ分の領域に選択されたページを割り付けてもよい。尚、このような割り付けを行う場合、そのままでは見開きで印刷されないことを示すメッセージを表示してもよい。

【0043】

また、ページが見開きに割り付けられた後に「見開き」チェックボックス 4 1 5 を解除することにより、そのページを見開きに割り付けた際に追加された（前後の）ページが削除され、そのページより後のページの再割り付けが行われる。尚、例えば奇数ページが見開きに割り付けられる際に追加された白紙ページ等のページについて、削除してよいか否かを示すメッセージが表示されてもよい。

【0044】

尚、横長の原稿データが編集領域 4 0 1（図 4 参照）にドラッグ＆ドロップされた場合（又は自動割り付けされた場合）に、自動で見開きを割り付ける処理が行われてもよい。この場合、「見開き」チェックボックス 4 1 5 は自動的にチェックが入った状態となる。また、このページの挿入位置が奇数ページである場合は、上述のように、そのページの前に空白ページ等が挿入されてもよいし、所定のエラー表示等が行われてもよい。また、横長のページが見開きに割り付けられた後に、「見開き」チェックボックス 4 1 5 が解除されることにより、見開きへの割り付けが解除され、片側のページに（例えば縮小や回転により）割り付けられうる。尚、横長のページを自動で見開きに割り付けずに、縦長のページと同様に、片側のページに割り付けられるようにしてもよい。図 4 に戻り、選択されたページについて、そのページが含まれる見開きの製本後のイメージが冊子プレビュー 4 1 1 として表示されることにより、ユーザが、冊子完成後の選択中のページの状態を容易に

10

20

30

40

50

認識することができる。尚、プレビュー中の左矢印 4 1 1 a 又は右矢印 4 1 1 b が選択されることにより、隣接する見開きのプレビューが表示されうる。このとき、選択中のページも連動して移動してもよいし、選択中のページとプレビューとを同期させずにプレビューだけページ移動させてもよい。

【 0 0 4 5 】

ユーザは、原稿データ領域 4 0 2 に展開されたデータを、ページ単位で操作することができる。ユーザは、例えば、データ内の 1 つのページを選択して、編集領域 4 0 1 にドラッグ&ドロップすることにより、そのページを冊子における 1 ページとして追加することができる。図 4 では、原稿データ領域 4 0 2 に展開されたデータのうち「C」と書かれたページが選択されている状態を示している。このように選択されたページは、編集領域 4 0 1 の任意の位置にドラッグ&ドロップされると、ドロップされた位置に対応するページとして冊子内に組み込まれる。例えば、編集領域 4 0 1 の「F」と書かれたページと「G」と書かれたページとの間の所定の範囲にこのページがドラッグ&ドロップされると、「F」のページと「G」のページの間「C」と書かれたページが挿入される。尚、このようなページ挿入が行われると、それに応じて、見開きの関係が再構成される。即ち、「F」のページと新たに追加された「C」のページとが見開きの関係となり、「G」のページは「C」のページの追加に伴って「H」のページと見開きの関係となる。

10

【 0 0 4 6 】

また、ユーザは、「白ページを追加」ボタン 4 1 2 を押下することにより、白紙のページを追加することができる。例えば、「C」と書かれたページが選択された状態で「白ページを追加」ボタン 4 1 2 が押下された場合に、「C」と書かれたページと「E」と書かれたページとの間に白紙のページが追加される。また、事前に定められたルールによって選択中のページの右若しくは左に、又は 2 つのページが選択された場合にその間に、白紙のページを追加するようにしてもよい。これにより、表紙の裏面を白紙にしたい場合、又はユーザの嗜好等に従って、冊子中の任意の位置に白紙のページを追加することができる。

20

【 0 0 4 7 】

尚、原稿データ領域 4 0 2 内のデータが、編集領域 4 0 1 内で使用されている場合に、それを特定する情報が各データの左上に付される。図 4 では、「A」と書かれたデータと「C」と書かれたデータが表表紙（及びその裏面）に使用されており、「B」と書かれたデータと「D」と書かれたデータが裏表紙（及びその裏面）に使用されており、他のデータが本文に用いられていることが示されている。これにより、例えば、冊子内のページとして含めるべきデータが編集領域 4 0 1 で使用されていないことや、冊子内に含める予定がないデータが使用されてしまっていること、表紙に使用されるデータが適切であるか否かを、ユーザが認識することができる。また、ユーザは、原稿データ領域 4 0 2 において、冊子作成に使用しないデータを削除することができる。例えば、選択状態にあるデータの右上に表示されるアイコン 4 1 3 をユーザが選択することにより、この選択されたデータを原稿データ領域 4 0 2 から削除することができる。これにより、原稿データ領域 4 0 2 内に多数の使用されないデータが存在することに起因して編集作業が煩雑となることを防ぐことができる。

30

40

【 0 0 4 8 】

また、原稿データ領域 4 0 2 において、複数のデータを選択して一括して操作することができる。例えば、「C」と書かれたページのデータと「D」と書かれたページのデータを一括して選択し、そのデータをまとめて編集領域 4 0 1 にドラッグ&ドロップすることにより、これらのデータを 2 つの連続するページとして冊子に含めることができる。3 つ以上のデータが選択された場合も同様である。また、複数のデータが選択された状態で「複数を削除」ボタン 4 1 4 が押下されると、これらの複数のデータを一括して原稿データ領域 4 0 2 から削除することができる。尚、「複数を削除」ボタン 4 1 4 は、1 つのデータが選択されている場合又はデータが選択されていない場合は、例えばグレーアウトされるなど、無効化されうる。

50

【 0 0 4 9 】

ユーザは、以上のようにして冊子の編集を完了すると、「印刷設定」ボタン 4 1 6 を押下し、冊子の印刷を実行することができる。尚、平とじ (1 i n 1) の場合、 n を 1 以上の整数とした場合に、 $(2 n - 1)$ ページ目と $2 n$ ページ目とが表裏の関係となるような両面印刷が行われる。尚、表表紙とその裏面、及び、裏表紙とその裏面が表裏の関係となるように両面印刷が行われる。

【 0 0 5 0 】

(印刷設定の概要)

図 6 は、図 3 のような基本設定がなされた状態で、「印刷設定」ボタン 4 1 6 (図 4 参照) が選択された場合に表示される、印刷設定画面 6 0 0 の例を示す図である。印刷設定画面 6 0 0 は、領域 6 0 1 及び 6 0 2 と、印刷部数設定領域 6 0 3 と、印刷範囲を設定する領域 6 0 4 と、必要な用紙枚数を表示する領域 6 0 5 と、「選択」ボタン 6 0 6 と、「印刷」ボタン 6 0 7 と、を含む。領域 6 0 1 及び領域 6 0 2 は、図 3 の基本設定画面 3 0 0 で設定された情報を提示する領域である。ユーザは、領域 6 0 1 及び領域 6 0 2 の情報を変更する場合は、「キャンセル」ボタン 6 0 8 を押下して編集画面 4 0 0 に戻る。更に編集画面 4 0 0 で「基本設定」ボタン 4 1 7 を押下することにより、図 3 の基本設定画面 3 0 0 に戻って、その変更処理を行いうる。印刷部数設定領域 6 0 3 は、作成する冊子の冊数を設定する領域である。領域 6 0 4 は、本文と、表紙と、の全てを印刷するか、一部のページのみを印刷するかを設定する領域である。例えば、ユーザは、「表紙と本文」に対応するラジオボタンを選択することにより、全てのページを一括で印刷することができる。尚、本文と表紙とが異なる種類の用紙で作成される場合、「本文と表紙」との表示が、「本文」及び「表紙」の 2 つの項目に分割される。これにより、本文の全てを一括で印刷する (表紙については印刷しない) モードと、表紙の全てを一括で印刷する (本文については印刷しない) モードとを選択することが可能となる。一方、ユーザは、「ページ指定」に対応するラジオボタンを選択することにより、一部のページのみを印刷することができる。尚「ページ指定」の右側に示されている数値「 $(1 - 8)$ 」は、冊子のページ数を示す。図示した例では、印刷対象範囲が 1 ページ目から 8 ページ目であることが示されている。尚、全ページ数及びとじ方等の設定に応じて、用紙の枚数が定まり、その情報が領域 6 0 5 に表示される。これにより、ユーザは、印刷装置 1 5 1 にセットすべき用紙の枚数を認識することができる。また、「選択」ボタン 6 0 6 が押下されると、第 1 の設定画面 7 0 0 (図 7 参照) が表示される。

【 0 0 5 1 】

図 7 は、本実施形態におけるページ指定印刷を行うための、第 1 の設定画面 7 0 0 の一例を示す図である。第 1 の設定画面 7 0 0 は、プレビューされたページデータが印刷される用紙に対応するシートを示す枠 7 0 1 を含む。更に、第 1 の設定画面 7 0 0 は、第 1 のインタフェースとして第 1 のチェックボックス 7 0 2 a と、第 2 のインタフェースとして第 2 のチェックボックス 7 0 2 b と、領域 7 0 3 と、「OK」ボタン 7 0 4 と、「キャンセル」ボタン 7 0 5 と、を含む。更に、第 1 の設定画面 7 0 0 は、「すべてを選択」ボタン 7 0 6 と、「すべての選択を解除」ボタン 7 0 7 と、「選択ページ以降を選択」ボタン 7 0 8 と、「選択ページ以前を選択」ボタン 7 0 9 と、を含む。尚、説明のために、図 7 では、作成される冊子における本文のページ数が 1 0 ページであるとする。また、図 7 では、平とじ、かつ、右とじによる手動両面印刷が行われることを想定して説明する。

【 0 0 5 2 】

以下、手動両面印刷について、簡単に説明する。手動両面印刷では、まず、表面のページデータが印刷される。従って、本実施形態では、右とじであるため、原稿の表面側のページとなる「本文 1」、「本文 3」、「本文 5」、「本文 7」、「本文 9」の順で印刷が行われる。印刷装置 1 5 1 は、表面のページデータの印刷が完了した際に印刷処理及び排紙処理を一時停止する。そして、印刷装置 1 5 1 は、表面のページデータを全て正常に印刷した旨を情報処理装置 1 0 1 に通知する。この場合、情報処理装置 1 0 1 は、例えば、表面のページデータを全て正常に印刷した旨を表すメッセージを表示部 1 0 8 に表示する

。これにより、ユーザは、表面のページデータの印刷に全て成功したこと認識することができる。この際、ユーザは、手作業によって、用紙における、表面のページデータが印刷された面と、印刷が行われていない面と、を反転して、印刷装置 151 が備える給紙トレイ（不図示）に再セットする必要がある。従って、本実施形態では、ユーザが用紙を再セットし、裏面のページデータを印刷するための操作をすると、「本文 2」、「本文 4」、「本文 6」、「本文 8」、「本文 10」の印刷順で印刷が行われる。尚、印刷装置 151 が自動両面印刷機能を備える場合、手動両面印刷が設定されると、手動両面印刷の実行が可能となる。以上が、手動両面印刷についての簡単な説明である。

【0053】

第 1 の設定画面 700 は、用紙（シート）ごとのページレイアウトを表示する。即ち、シートごとに割り付けられるページデータを判別可能なように、シートを示す枠 701 内に、そのシートの表面及び裏面に印刷されるページデータのレイアウトが表示される。例えば、図 7 の例では、右から 2 枚目のシートについて、表面に「本文 3」と書かれたページデータが配置され、裏面に「本文 4」と書かれたページデータが配置されることが示されている。尚、図 7 及び以降の図面における「本文 X」は便宜上の表現であり、実際には、そのページの内容のプレビュー画面が表示されうる。つまり、原稿データから選択されたページデータの各コンテンツが表示される。尚、第 1 の設定画面 700 等に表示されるプレビュー画像は、冊子を構成するシートの印刷結果を示しているため、シートプレビュー画像と呼ぶこともある。シートプレビュー画像は、複数のページデータと印刷設定情報に基づいて生成される。

【0054】

第 1 の設定画面 700 では、枠 701（つまり、シート）ごとに、対応する第 1 のチェックボックス 702 a が設けられる。そして、ユーザは、第 1 のチェックボックス 702 a にチェックを入れることにより、印刷対象のシートを選択することができる。また、第 1 の設定画面 700 では、ページデータごとに、対応する第 2 のチェックボックス 702 b が設けられる。そして、ユーザは、第 2 のチェックボックス 702 b にチェックを入れることにより、印刷対象のページを選択することができる。尚、この第 1 のチェックボックス 702 a は、図 7 の場合は対応する枠 701 の内側に示されているが、枠 701 の外部の上下左右の所定位置や、枠 701 の線上の所定位置など、枠 701 との対応関係が判別可能な位置に配置されてもよい。更に、この第 2 のチェックボックス 702 b は、図 7 の場合は対応するページデータの左横に示されているが、ページデータの外部の上下左右の所定位置や、ページデータの線上の所定位置など、ページデータとの対応関係が判別可能な位置に配置されてもよい。また、第 1 のチェックボックス 702 a 及び第 2 のチェックボックス 702 b は一例であり、シート及びページデータを容易に選択可能なボタン等の別のインタフェースが用いられてもよい。勿論、第 1 のチェックボックス 702 a と、第 2 のチェックボックス 702 b と、はそれぞれ異なる種類のインタフェースでもよい。また、第 1 のチェックボックス 702 a がチェックされた場合に、その第 1 のチェックボックス 702 a に対応する枠 701 内の領域の色が変化するなど、選択されたことを容易に認識可能とするための所定の表示が行われうる。同様に、第 2 のチェックボックス 702 b がチェックされた場合に、その第 2 のチェックボックス 702 b に対応するページデータ内の領域の色が変化するなど、選択されたことを容易に認識可能とするための所定の表示が行われうる。図 7 の例では、領域 703 のような塗りつぶしによって、2 ページ目（「本文 2」）のページデータ及び右から 2 枚目のシート（「本文 3」及び「本文 4」のページデータを含むシート）が選択されていることが強調表示されている。この状態で「OK」ボタン 704 が押下されると、選択されたページ及びシートの印刷が行われる設定が印刷設定画面 600 に反映される。そして、印刷設定画面 600 において「印刷」ボタン 607 が押下されると、その選択されたページ及びシートの印刷が行われる。つまり、「印刷」ボタン 607 は、選択されたページ及び選択されたシートを印刷装置 151 に印刷させるためのボタンである。尚、印刷対象のページ及びシートが選択されると、そのページ及びシートの枚数に応じて、領域 605 に表示される情報が変更されうる。これによ

り、印刷に要する用紙の枚数を正確にユーザに通知することができる。尚、第1の設定画面700において「キャンセル」ボタン705が押下されると、ページ及びシートの選択が行われていたとしても、その選択を反映することなく、印刷設定画面600に戻る。

【0055】

第1の設定画面700では、複数のシートをまとめて選択することができる。例えば、ユーザが「すべてを選択」ボタン706を押下することにより、表示されている第1のチェックボックス702a及び第2のチェックボックス702bにチェックが付される。ユーザは、例えばこの状態から一部のシートについてのチェックを外すことにより、個別に第1のチェックボックス702a又は第2のチェックボックス702bにチェックを入れることなく、多数のシートを一括して印刷対象とすることができる。また、ユーザは、「すべての選択を解除」ボタン707を押下することにより、チェックが付された第1のチェックボックス702a及び第2のチェックボックス702bから、チェックを外すことができる。これにより、どのシート及びページデータも選択されていない初期状態に移行するため、ユーザは、印刷対象のシート又はページデータの選択を再度行うことができる。また、ユーザは、「選択ページ以降を選択」ボタン708を押下することにより、フォーカスしているページ以降のシートを一括して選択することができる。例えば、図7において、ユーザが「本文6」と書かれたページを含むシートを選択した状態で「選択ページ以降を選択」ボタン708を押下したとする。この場合、「本文6」と、「本文8」と、「本文10」と、に対応する第2のチェックボックス702bにチェックが付される。これによれば、例えば、紙詰まりやインク不足等によってあるページ以降の印刷に失敗していた場合で、成功した部分以外のページを再印刷する場合などに、印刷対象を容易に選択することが可能となる。

10

20

【0056】

同様に、ユーザは、「選択ページ以前を選択」ボタン709を押下することにより、フォーカスしているページ以前のシートを一括して選択することができる。例えば、図7において、ユーザが「本文6」と書かれたページを選択した状態で「選択ページ以前を選択」ボタン709を押下したとする。この場合、「本文3」と「本文4」に対応するシートにおける第1のチェックボックス702aと、「本文1」と「本文2」に対応するシートの第1のチェックボックス702aと、にチェックが付される。更に、「本文9」と、「本文7」と、「本文5」と、に対応するそれぞれの第2のチェックボックス702bにチェックが付される。これによれば、例えば、原稿データにおける序盤のページの印刷に失敗していた場合、印刷に失敗したページを再印刷する際などに、印刷対象を容易に選択することが可能となる。つまり、ユーザは、第1のチェックボックス702aを用いて印刷対象をシート単位で選択することもできるし、第2のチェックボックス702bを用いてページ単位で選択することもできる。

30

【0057】

（印刷中にエラーが発生した場合）

印刷中にエラー（例えば、紙詰まり）が発生した場合、印刷装置151は、印刷処理を中断する。ここで、印刷中断時において、シートプレビュー画像が表示部108に表示されていたとしても、各ページデータは、ページ順に印刷されとは限らない。例えば手動両面印刷では、表面の「本文1」（ページ1）が印刷されると、その次は、裏面の「本文2」（ページ2）ではなく、表面の「本文3」（ページ3）が印刷される。このため、印刷中にエラーが発生すると、ユーザは、どのシート及びページデータを再印刷の対象とすべきかを認識しづらいこともありうる。ここで、ユーザが、手入力により、誤ったシート又はページデータを選択してしまうと、印刷に成功した用紙が無駄になることもある。例えば、上述の例において、「本文3」のページデータの印刷中に紙詰まりが発生したとする。この場合、「本文1」のページデータの印刷には成功している。このため、ユーザは、「本文3」のページデータを再印刷の対象にすべきである。それに関わらず、ユーザが手入力により、「本文1」のページデータに対応する第2のチェックボックス702bを選択してしまうと、「本文1」のページデータが印刷された用紙が無駄となる。これに

40

50

対して、本実施形態では、印刷の利便性を向上させることができる技術を提供する。具体的には、印刷中にエラーが発生した場合、再印刷の対象とすべきシート又はページデータ又はこれらの両方が、自動的に選択された状態で表示される技術を提供する。

【 0 0 5 8 】

図 8 は、原稿データの印刷中にエラー発生してから再印刷の対象とすべきシート又はページデータ又はこれらの両方が、自動的に選択された状態で表示されるまで流れを示したフローチャートである。前提として、印刷装置 1 5 1 は、印刷処理が進むごとに、印刷処理の進捗状況を情報処理装置 1 0 1 に送信する。これにより、情報処理装置 1 0 1 は、印刷処理の進捗状況をほぼリアルタイムで認識することができる。例えば、複数のページを印刷する場合、どのページまでの印刷処理が完了したのかを認識することができる。また、上述したように、印刷中にエラー（例えば、紙詰まり）が発生した場合、印刷装置 1 5 1 は、印刷処理を中断する。そして、印刷装置 1 5 1 は印刷処理を中断すると、印刷処理を中断した旨を情報処理装置 1 0 1 に通知する。情報処理装置 1 0 1 は、当該通知を受けると、図 8 に示した処理を開始する。本実施形態では、本文のページ数は、1 0 ページである。また、原稿データは、平とじかつ右とじで、手動両面印刷される。この場合において、表面のページとなる「本文 3」のページデータを印刷している最中に紙詰まりが発生した場合を想定して、以下説明する。尚、図 8 に示すフローチャートの各工程番号に付されている「S」は、ステップを意味する。また、図 8 に示すフローチャートの各処理は、情報処理装置 1 0 1 が備える CPU 1 0 3 が、製本アプリケーション 2 0 1 を RAM 1 0 5 に読み出し、実行することで実現される。

10

20

【 0 0 5 9 】

S 8 0 1 において、CPU 1 0 3 は、印刷装置 1 5 1 から送信された進捗状況に関する情報に基づいて、印刷処理の中断時において印刷対象であったページデータを特定する。尚、所定のページデータ（第 1 のページデータ）に対する印刷処理が完了し、その次の印刷対象である第 2 のページデータに対する印刷処理が実行されるまでの時点の間でエラーが発生した場合、第 2 のページデータの印刷中にエラーが発生したとみなされる。つまり、第 1 のページデータに対する印刷処理は、成功したとみなされる。

【 0 0 6 0 】

S 8 0 2 において、CPU 1 0 3 は、ユーザからの再印刷の指示を受けたか否かによってその後の処理を振り分ける。ユーザからの再印刷の指示を受けた場合、S 8 0 3 に進む。一方、ユーザからの再印刷の指示を受けなかった場合、CPU 1 0 3 は、本フローを終了する。S 8 0 3 において、CPU 1 0 3 は、S 8 0 1 にて特定したページデータに基づいて、残りの印刷対象を特定する。尚、本ステップの詳細については、図 9 を用いて後述する。S 8 0 4 において、CPU 1 0 3 は、残りの印刷対象が自動的に選択された状態で示された第 1 の設定画面 7 0 0 を表示するための処理を実行する。つまり、本ステップでは、印刷されなかったページデータのプレビュー画像が、自動的に選択された状態で表示される。尚、本ステップにおける第 1 の設定画面 7 0 0 の詳細は、図 1 0 を用いて後述する。本ステップの処理が終了すると、CPU 1 0 3 は、本フローを終了する。以上が、原稿データの印刷中にエラーが発生してから、残りの印刷対象が自動的に選択された状態で表示されるまでの一連の流れである。

30

40

【 0 0 6 1 】

図 9 は、残りの印刷対象を特定する処理（上述の S 8 0 3）の詳細を説明するための図である。S 9 0 1 において、CPU 1 0 3 は、S 8 0 1 にて特定した、印刷処理が中断されたページデータを特定する。これにより、印刷された（つまり、印刷に成功した）ページデータと、印刷されなかった（つまり、印刷に失敗した）ページデータと、を特定することができる。本実施形態では、印刷に成功したページデータとして、「本文 1」のページデータが特定される。一方、印刷に失敗したページデータとして、「本文 3」のページデータが特定される。S 9 0 2 において、CPU 1 0 3 は、印刷に失敗したページデータよりも後に印刷される予定であったページデータを全て特定する。本実施形態では、「本文 5」と、「本文 7」と、「本文 9」と、「本文 2」と、「本文 4」と、「本文 6」と、

50

「本文 8」と、「本文 10」と、のページデータが特定されることとなる。S 903において、CPU 103は、印刷に失敗したページデータ及び印刷に失敗したページデータよりも後に印刷される予定であったページデータを組み合わせる。つまり、本ステップでは、製本印刷の対象である原稿データにおけるページデータのうち、印刷処理が中断されたことにより印刷されなかったページデータが全て特定される。尚、本実施形態における製本印刷とは、中とじ又は平とじ等により出力結果として本を生成するための印刷が相当する。

【0062】

これにより、再印刷しなくてよいページデータと、再印刷の対象とすべきページデータと、まだ印刷されていないページデータと、が特定される。本実施形態では、「本文 1」のページデータは、再印刷の対象ではないと特定される。一方、「本文 3」のページデータは、再印刷の対象であると特定される。そして、「本文 5」と、「本文 7」と、「本文 9」と、「本文 2」と、「本文 4」と、「本文 6」と、「本文 8」と、「本文 10」と、のページデータは、印刷の対象として特定される。つまり、本ステップでは、印刷処理の対象となっていた冊子のデータにおける複数のページデータのうち、印刷されたページデータと、印刷処理が中断されたことにより印刷されなかったページデータと、がそれぞれ特定される。

【0063】

図 10 は、印刷中にエラーが発生した場合に表示される第 1 の設定画面 700 の例を示す。図 10 に示すように、本実施形態では、印刷中にエラーが発生すると、印刷処理が中断されたことにより印刷されなかったページデータのプレビュー画像が、自動的に選択された状態で表示部 108（図 1 参照）に表示される。例えば、「本文 3」のページデータの印刷中にエラーが発生すると、「本文 3」以降のページデータを示すプレビュー画像の左横に位置する第 2 のチェックボックス 702 b の全てにチェックが付された状態で表示される。

【0064】

また、図 10 の例では、印刷されなかったページデータが、印刷されたページデータよりも強調して表示される。一方、印刷されたページデータは、印刷されなかったページデータよりも抑制して表示される。例えば、再印刷の対象である「本文 3」のページデータに対応する領域 703 は、塗りつぶされることにより、再印刷の対象ではない「本文 1」のページデータよりも強調表示される。一方、再印刷の対象ではない「本文 1」のページデータに対応する領域 703 は、塗りつぶされないことにより、再印刷の対象である「本文 3」のページデータに対応する領域 703 よりも抑制して表示される。更に、図 10 の例では、印刷されたページデータの印刷順及び印刷されなかったページデータの印刷順が表示される。つまり、各ページデータに対する印刷順が表示される。本例では、「本文 1」、「本文 3」、「本文 5」、「本文 7」、「本文 9」、「本文 2」、「本文 4」、「本文 6」、「本文 8」、「本文 10」、の順で印刷されることが示されている。尚、本例では、「本文 1」のページデータは印刷に成功した。このため、「本文 1」のページデータは再印刷の対象とはならないが、印刷順は表示される。ユーザが、全てのページデータについて印刷順を認識しやすくなるようにするためである。

【0065】

本実施形態に係る情報処理装置 101 によれば、ユーザは、再印刷すべきページデータを手入力で選択せずとも、再印刷の対象とすべきページデータを認識することができる。従って、ユーザは、エラー発生後に印刷すべきページを容易に印刷することができる。即ち、本実施形態に係る情報処理装置 101 によれば、印刷の利便性を向上させることができる。

【0066】

[中とじ (2 i n 1) で作成される場合]

以下、原稿データが中とじ、かつ、右とじで、手動両面印刷によって、作成される場合について説明する。この場合では、ユーザが「印刷」ボタン 607（図 6 参照）を押下す

10

20

30

40

50

ると、中とじかつ右とじの原稿データに対してページ指定印刷をするための第2の設定画面1100(図11参照)が表示される。

【0067】

ここで編集画面400(図4参照)及び編集画面500(図5参照)と、第2の設定画面1100の差異について説明する。編集画面400及び編集画面500は、印刷された冊子をユーザがめくることで現れるページの順序に従って並べられたページデータに基づくページプレビュー画像を含む。一方、第2の設定画面1100は、印刷された冊子をユーザがめくることでページ順にページデータのコンテンツが現れるようにページデータがシートにレイアウトされた結果を示すシートプレビュー画像を含む。そのため、例えば中とじが設定されている場合、編集画面400及び編集画面500では、印刷された冊子をユーザがめくることで現れるページの順序(つまり、1ページ目、2ページ目・・・の順序)に従ってページプレビュー画像が並べられている。一方、中とじが設定されている場合、第2の設定画面1100では、シートには印刷された冊子をユーザがめくることで現れるページの順序(つまり、1ページ目、2ページ目・・・の順序)とは異なる順序でページデータがレイアウトされる。例えば、1枚目のシートの表面には、1ページ目のページデータと、12ページ目のページデータと、がレイアウトされる。1枚目のシートの裏面には2ページ目のページデータと、11ページ目のページデータと、がレイアウトされる。このように編集画面400及び編集画面500と、第2の設定画面1100と、では表示されるプレビュー画像が異なる。

10

20

【0068】

(第2の設定画面1100について)

図11は、「選択」ボタン606を押下した後に表示されるページ指定印刷の第2の設定画面1100の例を示す図である。本例は、ページの割り付け設定以外は、図7の例と同様である。このため、本例では、ユーザは、印刷対象とするシート又はページデータを個別に選択することができる。第2の設定画面1100は、プレビューされたページデータが印刷される用紙に対応するシートを示す枠1101を含む。更に、第2の設定画面1100は、第3のインタフェースとして第3のチェックボックス1102aと、第4のインタフェースとして第4のチェックボックス1102bと、領域1103と、を含む。

【0069】

本例では、ページ総数を N とし、 m を0以上の整数とした場合に、1枚のシートに対して、 $(N/2 + 2m + 2)$ ページ目が対象シートの表面の右側に印刷され、かつ、 $(N/2 - 2m - 1)$ ページ目が対象シートの表面の左側に印刷される。そして、同一の対象シートの裏面の右側に、 $(N/2 - 2m)$ ページ目が印刷され、 $(N/2 + 2m + 1)$ ページ目が左側に印刷される。本例では、総ページ数 N が12ページである場合の例を示している。このため、表面の右側には、 $(12/2 + 2m + 2)$ ページ目($m=2$ の場合12ページ目)、表面の左側には $(12/2 - 2m - 1)$ ページ目($m=2$ の場合1ページ目)が印刷される。また、裏面の右側には、 $(12/2 - 2m)$ ページ目($m=2$ の場合2ページ目)、裏面の左側には、 $(12/2 + 2m + 1)$ ページ目($m=2$ の場合11ページ目)が印刷される。尚、左とじの場合、1枚のシートに対して、表面に、 $(N/2 - 2m - 1)$ ページ目が右側で $(N/2 + 2m + 2)$ ページ目が左側に印刷される。そして、その裏面に、 $(N/2 + 2m + 1)$ ページ目が右側で $(N/2 - 2m)$ ページ目が左側に印刷される。このように、中とじが選択される場合、各シートに印刷されるページを特定するために一定の計算をする必要がある。

30

40

【0070】

これに対して、本例では、第2の設定画面1100のように、1枚のシートに印刷される全てのページが枠1101によって囲われることで、各シートに印刷される内容をユーザが視覚的に容易に把握できるようになる。そして、ユーザは、第3のチェックボックス1102aをチェックすることによって、印刷したいシートを容易に選択することができる。更に、ユーザは、第4のチェックボックス1102bをチェックすることによって、印刷したいページデータを容易に選択することができる。また、選択されたシート及びペ

50

ージデータに対応する領域 1 1 0 3 が塗りつぶされることで、印刷対象とするシート及びページデータをユーザが明確に認識することができる。

【 0 0 7 1 】

（手動両面印刷時において、表面のページデータの印刷に失敗した場合）

図 1 2 は、本例において、表面のページデータの印刷中に、エラーが発生した場合における第 2 の設定画面 1 1 0 0 の例を示す。本例では、表面（例えば、「本文 3」）のページデータの印刷中に、紙詰まりが発生した場合を想定して説明する。図 1 2 に示すように、残りの印刷対象が自動的に選択された状態で第 2 の設定画面 1 1 0 0 が表示される。例えば、表面に「本文 3」及び「本文 1 0」と、裏面に「本文 4」及び「本文 9」と、含むシートに対応する第 3 のチェックボックス 1 1 0 2 a に自動的にチェックが付される。尚、
10 「本文 3」及び「本文 1 0」に対応する第 4 のチェックボックス 1 1 0 2 b と、「本文 4」及び「本文 9」に対応する第 4 のチェックボックス 1 1 0 2 b と、にも自動的にチェックが付される。同様に、「本文 5」及び「本文 8」と、「本文 7」及び「本文 6」と、含むシートに対応する第 3 のチェックボックス 1 1 0 2 a に自動的にチェックが付される。尚、「本文 5」及び「本文 8」に対応する第 4 のチェックボックス 1 1 0 2 b と、「本文 7」及び「本文 6」に対応する第 4 のチェックボックス 1 1 0 2 b と、にも自動的にチェックが付される。

【 0 0 7 2 】

また、「本文 1 1」及び「本文 2」に対応する第 4 のチェックボックス 1 1 0 2 b と、にも自動的にチェックが付される。また、選択されたシート及びページデータに対応する
20 領域 1 1 0 3 が塗りつぶされることで、選択されたシート及びページデータをユーザが明確に認識することができる。尚、本例では、「本文 1」及び「本文 1 2」のページデータの印刷には成功している。従って、「本文 1」及び「本文 1 2」のページデータを再印刷する必要はない。従って、「本文 1」及び「本文 1 2」に対応する第 4 のチェックボックス 1 1 0 2 b には、自動的にチェックが付されない。尚、仮に、ユーザが、「本文 1」及び「本文 1 2」のページデータの印刷結果に満足していない場合、ユーザは、手入力によって、「本文 1」及び「本文 1 2」に対応する第 4 のチェックボックス 1 1 0 2 b にチェックを付してもよい。

【 0 0 7 3 】

（手動両面印刷時に裏面の印刷に失敗した場合）

以下、原稿データが、手動両面印刷によって、中とじで作成される場合における裏面の印刷に失敗した場合について説明する。

【 0 0 7 4 】

図 1 3 は、中とじ、かつ、右とじで、手動両面印刷によって裏面のページデータを印刷している最中に、エラーが発生した場合の第 2 の設定画面 1 1 0 0 の例を示す。本例では、裏面（例えば、「本文 4」）のページデータを印刷している最中に、紙詰まりが発生した場合を想定して説明する。本例において、本来的には、表面（つまり、「本文 3」及び「本文 1 0」）のページデータの印刷には成功したはずである。手動両面印刷において、裏面（「本文 4」）のページデータを印刷対象にしているからである。

【 0 0 7 5 】

ここで、裏面（「本文 4」）のページデータの印刷に失敗しているため、その反対側の面（つまり、「本文 3」及び「本文 1 0」）におけるページデータも再印刷の対象にしなければならない。つまり、本例では、「本文 3」及び「本文 1 0」と、「本文 4」及び「本文 9」と、のページデータを有するシート全体を再印刷することとなる。片面の印刷に成功した場合であっても、その反対側の面の印刷に失敗した場合は、当該用紙全体の印刷に失敗したと言えるためである。例えば、「本文 4」のページデータの印刷中に紙詰まりが発生したことにより、「本文 3」及び「本文 1 0」の印刷に成功していたとしても、「本文 3」及び「本文 1 0」が印刷された用紙自体が変形又は破損している可能性があるためである。ここで仮に、ユーザが、手入力により、再印刷の対象を選択するとする。そうすると、「本文 3」及び「本文 1 0」のページデータは、一旦は、印刷に成功したため、
40
50

ユーザは、「本文 3」及び「本文 10」のページデータを選択し忘れる可能性がある。

【0076】

これに対応するために、本例では、印刷されなかったページデータが含まれるシートが特定される。そして、印刷されなかったページデータを含むシートが選択された状態で表示される。例えば、印刷されなかった「本文 4」のページデータが含まれるシート（「本文 4」及び「本文 9」と、「本文 3」及び「本文 10」と、のページデータを含むシート）が特定される。

【0077】

そして、再印刷の対象とすべき表面（「本文 3」及び「本文 10」）のページデータに対応する第 4 のチェックボックス 1102b に自動的にチェックが付された状態で第 2 の設定画面 1100 が表示される。更に、「本文 4」及び「本文 9」以降に印刷されるページデータ（例えば、「本文 6」及び「本文 7」）に対応する第 4 のチェックボックス 1102b にも自動的にチェックが付された状態で表示される。更に、「本文 4」及び「本文 9」と、「本文 3」及び「本文 10」と、のページデータを含むシートに対応する第 3 のチェックボックス 1102a にも自動的にチェックが付された状態で表示される。

10

【0078】

これにより、手動両面印刷によって裏面のページデータを印刷している最中に、エラーが発生した場合であっても、ユーザは再印刷の設定を容易に行うことができる。尚、本例では、中とじ（2 in 1）で手動両面印刷が行われる場合を想定して説明したが、本例は、平とじ（1 in 1）で手動両面印刷が行われる場合にも適用可能である。

20

【0079】

< 第 2 実施形態 >

本実施形態では、ユーザに対して用紙の再セットを促すための案内画面 1400 を表示する技術を提供することを目的とする。以下の説明において、第 1 実施形態と同様の又は対応する構成については、同一の符号を付すとともに説明を省略し、異なる点を中心に説明する。上述したように、第 1 実施形態では、印刷装置 151 は、表面のページデータを全て正常に印刷すると、その旨を情報処理装置 101 に通知した。本実施形態に係る情報処理装置 101 が備える CPU 103 は、当該通知を受けると、表示部 108 に、用紙の再セットを促す案内画面 1400 が表示する処理を実行する。つまり、案内画面 1400 は、表面のページデータが全て正常に印刷され、再印刷の対象が裏面のページデータのみである場合に、表示部 108 に表示される画面である。尚、本実施形態で説明する、再印刷とは、手動両面印刷において表面側のページが正常に印刷されたことによって印刷処理が中断されてから、印刷処理が再開される（つまり、裏面側のページデータの印刷処理が開始される）ことを含む概念である。つまり、エラーが発生していない場合であっても、印刷処理の中断後に印刷処理が再開されるのであれば、その再開される印刷処理を再印刷と呼ぶ。

30

【0080】

また、上述したように、手動両面印刷では、表面のページデータが全て正常にされた後、ユーザは、裏面のページデータを印刷するために、用紙を再セットする必要がある。仮に、ユーザが、用紙の再セットを忘れた場合、既に印刷が完了した用紙の表面側に、裏面のページデータが重ねて印刷されることとなる。そこで、本実施形態では、表面のページデータが全て正常に印刷された後に、ユーザに対して用紙の再セットを促すための案内画面 1400 が表示部 108 に表示される。つまり、再印刷の対象が裏面のページデータのみである場合には、案内画面 1400 が表示部 108 に表示される。

40

【0081】

（案内画面 1400）

図 14 は、表示部 108 に表示される案内画面 1400 の例を示す図である。案内画面 1400 は、メッセージ 1401 と、「実行」ボタン 1402 と、を含む。案内画面 1400 には、用紙の印刷面を再確認することをユーザに促す旨を含むメッセージ 1401 が表示される。「実行」ボタン 1402 は、印刷装置 151 に対して、裏面側のページデー

50

タの印刷処理（つまり、印刷処理の再開）を実行させるためのボタンである。ユーザが、「実行」ボタン 1402 を押下すると、CPU 103 は、印刷装置 151 に、印刷再開（つまり、再印刷）の指示を送信する。これにより、印刷の対象が裏面のページデータのみである場合において、ユーザは、「実行」ボタン 1402 を押下する前に、用紙の印刷面を確認することができる。よって、既に印刷を行った用紙の表面に、裏面のページデータを重ねて印刷してしまうことを抑制することができる。

【0082】

図 15 は、本実施形態における案内画面 1400 が表示される流れを示したフローチャートである。S1501 において、CPU 103 は、S903 で特定した残りの印刷対象に関する情報に基づいて、残りの印刷対象が裏面のページデータのみであるか否かによって、その後の処理を振り分ける。残りの印刷対象が裏面のページデータのみである場合、S1502 に進む。一方、残りの印刷対象が裏面のページデータのみである場合、CPU 103 は、本フローを終了する。S1502 において、CPU 103 は、案内画面 1400 を表示部 108 に表示するための処理を実行する。本ステップの処理が終了すると、CPU 103 は、本フローを終了する。以上が本フローの大まかな流れである。

10

【0083】

本実施形態に係る情報処理装置 101 によれば、再印刷の対象が裏面側のページデータのみであることをユーザに認識させることができる。これにより、仮にユーザが用紙の再セットを忘れていたとしても、用紙の表面側に裏面のページデータが印刷されてしまう前に、ユーザは、用紙を再セットすることができる。つまり、無駄な印刷を抑制することができる。即ち、本実施形態に係る情報処理装置 101 によれば、印刷の利便性を更に向上させることができる。

20

【0084】

< 第 3 実施形態 >

第 1 実施形態における第 1 の設定画面 700 では、再印刷が行われる場合、印刷順が表示された。第 1 の設定画面 700 の他の例として、印刷に成功したページ数（以下、「印刷済みページ数」と呼ぶ。）が表示されてもよい。本実施形態では、ユーザが印刷処理の進捗状況を認識することができる技術を提供することを目的とする。以下の説明において、第 1 実施形態と同様の又は対応する構成については、同一の符号を付すとともに説明を省略し、異なる点を中心に説明する。

30

【0085】

（第 3 の設定画面 1600 について）

図 16 は、印刷中にエラーが発生した場合に表示部 108 に表示される、ページ指定印刷の第 3 の設定画面 1600 の一例を示す図である。本実施形態では、印刷されなかったページデータについて再印刷を行う場合、印刷処理の進捗状況が表示される。図 16 に示すように、第 3 の設定画面 1600 は、「印刷済みページ数」を含む。「印刷済みページ数」を表示する手法の例として、各ページデータについて、印刷が予定されている全ての枚数と、印刷が予定されている全ての枚数のうち、印刷に成功した枚数と、を表示する例が挙げられる。図 16 の例は、各ページデータを 10 枚ずつ印刷する場合において、「本文 5」における 8 枚目のページデータを印刷している最中にエラーが発生した例を示す。上述したように、手動両面印刷では、表面のページデータの印刷が完了した後に、裏面のページデータの印刷処理が開始される。従って、印刷順は、「本文 1」、「本文 3」、「本文 5」、「本文 7」、「本文 9」、「本文 2」、「本文 4」、「本文 6」、「本文 8」、「本文 10」の順である。本実施形態では、「本文 1」及び「本文 3」のページデータについては、10 枚ずつ印刷に成功したので、「印刷済みページ数」は、「10 / 10 枚」と表示される。図 16 の例では、「本文 5」のページデータにおける 8 枚目の印刷中にエラーが発生したので、「本文 5」の「印刷済みページ数」は、「7 / 10 枚」と表示される。また、「本文 5」のページデータの印刷中にエラーが発生したので、「本文 7」以降のページデータについては、1 枚も印刷されていない。従って、「本文 7」以降の「印刷済みページ数」は、「0 / 10 枚」と表示される。

40

50

【 0 0 8 6 】

本実施形態に係る情報処理装置 1 0 1 によれば、第 3 の設定画面 1 6 0 0 に「印刷済みページ数」が表示される。これにより、ユーザは、印刷が予定されている枚数のうち、何枚目までの印刷が終了したのか（つまり、進捗状況）を認識することができる。即ち、本実施形態に係る情報処理装置 1 0 1 によれば、印刷の利便性を更に向上させることができる。

【 0 0 8 7 】

< 第 4 実施形態 >

本実施形態では、印刷装置 1 5 1 が印刷に失敗したページを特定することができない場合であっても、ユーザが印刷再開時の印刷対象を認識することができる技術を提供すること 10
を目的とする。以下の説明において、第 1 実施形態と同様の又は対応する構成については、同一の符号を付すとともに説明を省略し、異なる点を中心に説明する。

【 0 0 8 8 】

印刷時のエラーには、エラー発生時において、印刷装置 1 5 1 が自動的に印刷処理を中断することができるエラー（例えば、紙詰まり）と、印刷装置 1 5 1 が自動的に印刷処理を中断することができないエラー（例えば、インク擦れ）と、が存在する。例えば、印刷 20
実行中にインク擦れが発生したとしても、印刷装置 1 5 1 における印刷処理は続行されたままである。このように、エラー発生時において、印刷装置 1 5 1 が印刷に失敗したページを特定することができない場合であっても、ユーザが印刷再開時の印刷対象を認識することができる技術について、以下、説明する。尚、以下、平とじかつ右とじで、手動両面印刷によって、「本文 1 」乃至「本文 1 0 」までの各ページデータが、各 1 0 枚ずつ印刷される場合において、「本文 5 」における 8 枚目のページデータの印刷中にインク擦れが発生した場合を想定して説明する。

【 0 0 8 9 】

図 1 7 は、情報処理装置 1 0 1 が印刷装置 1 5 1 に印刷指示を送信した後に、表示部 1 0 8 に表示されるエラー確認画面 1 7 0 0 の例を示す。エラー確認画面 1 7 0 0 は、エラーの発生を確認するための確認メッセージと、「はい」ボタン 1 7 0 1 と、「いいえ」ボタン 1 7 0 2 と、を含む。ユーザが、「はい」ボタン 1 7 0 1 を押下すると、印刷処理の中断指令が情報処理装置 1 0 1 から印刷装置 1 5 1 に送信されたうえで、印刷を中止する 30
ページを選ぶための選択画面 1 8 0 0（図 1 8 参照）に遷移する。具体的には、C P U 1 0 3 は、印刷処理の中断指令を印刷装置 1 5 1 に送信する処理と、選択画面 1 8 0 0 を表示するための処理と、を実行する。尚、印刷装置 1 5 1 は、当該中断指令を受けると、現在行っている印刷処理を中断する。つまり、ユーザが「はい」ボタン 1 7 0 1 を押下した場合、実際にエラーが発生したか否かに関わらず、印刷処理が中断される。そして、選択画面 1 8 0 0 が、表示される。一方、ユーザが、「いいえ」ボタン 1 7 0 2 を押下すると、印刷装置 1 5 1 では、印刷処理が続行される。

【 0 0 9 0 】

図 1 8 は、ユーザが「はい」ボタン 1 7 0 1 を押下した後に、表示部 1 0 8 に表示される選択画面 1 8 0 0 の例を示す。選択画面 1 8 0 0 は、枠 1 8 0 1 と、ラジオボタン 1 8 0 2 と、領域 1 8 0 3 と、「OK」ボタン 1 8 0 4 と、「キャンセル」ボタン 1 8 0 5 と 40
、を含む。選択画面 1 8 0 0 では、ページデータごとに、対応するラジオボタン 1 8 0 2 が設けられる。そして、ユーザは、ラジオボタン 1 8 0 2 を選択することにより、印刷を中断したページデータを選択することができる。つまり、本実施形態では、印刷処理が中断された時に印刷処理の対象となっていたページをユーザに選択させることにより、印刷が中断された時に印刷処理の対象となっていたページデータを特定することができる。尚、このラジオボタン 1 8 0 2 は、本例では対応する枠 1 8 0 1 の左横に示されているが、枠 1 8 0 1 の外部の右又は上下の所定位置や、枠 1 8 0 1 の線上の所定位置など、枠 1 8 0 1 との対応関係が判別可能な位置に配置されてもよい。

【 0 0 9 1 】

また、ラジオボタン 1 8 0 2 は一例であり、ページデータを容易に選択可能なチェック 50

ボックス等の別のインタフェースが用いられてもよい。また、ラジオボタン 1802 が選択された場合に、そのラジオボタン 1802 に対応する枠 1801 内の領域 1803 の色
が変化するなど、選択されたことを容易に認識可能とするための所定の表示が行われうる。
本例は、ユーザが「本文 5」のページデータの印刷中にインク擦れに気づき、「本文 5」
のページデータに対応するラジオボタン 1802 を選択した例を示す。ユーザが、「OK」
ボタン 1804 を押下すると、ユーザが選択したページにおいてエラーが発生したと
みなされたうえで、印刷処理の再開を印刷装置 151 に指示するための印刷再開画面 19
00（図 19 参照）に遷移する。具体的には、CPU 103 は、エラーが発生したページ
を特定する処理と、印刷再開画面 1900 を表示するための処理と、を実行する。つまり
、ユーザが「OK」ボタン 1804 を押下した場合、選択されたページにおいて実際にエ
ラーが発生したか否かに関わらず、選択されたページにおいてエラーが発生したと特定さ
れる。そして、印刷再開画面 1900 が、表示される。一方、ユーザが「キャンセル」ボ
タン 1805 を押下すると、エラー確認画面 1700 に戻る。選択画面 1800 によれば
、エラーが発生したページをユーザに選択させることにより、印刷中断時において印刷処
理の対象であったページデータを特定することができる。

10

【0092】

図 19 は、ユーザが「OK」ボタン 1804 を押下した後に、表示部 108 に表示され
る印刷再開画面 1900 の例を示す。印刷再開画面 1900 は、ページデータごとに印刷
済みのページ数を示した領域 1901 と、「印刷開始」ボタン 1902 と、「印刷中止」
ボタン 1903 と、を含む。印刷再開画面 1900 には、少なくともユーザの選択によっ
て特定されたページデータのプレビュー画像が表示される。本例では、8 枚目の「本文 5」
のページデータの印刷中にエラーが発生したため、「本文 5」のページデータのプレビ
ュー画像が表示される。

20

【0093】

また、「本文 1」及び「本文 3」の「印刷済みページ数」は、「10 / 10 枚」と表示
される。そして、「本文 5」の「印刷済みページ数」は、「7 / 10 枚」と表示される。
更に、「本文 6」以降の「印刷済みページ数」は、「0 / 10 枚」と表示されることとな
る。また、ユーザが再印刷の対象とした「本文 5」以降に印刷されるページデータが、自
動的に選択された状態で強調表示される。図 19 の例は、「本文 5」以降に印刷される「
本文 7」と、「本文 9」と、「本文 2」と、「本文 4」と、「本文 6」と、「本文 8」と
、「本文 10」と、のページデータが自動的に選択された状態で強調表示された様子を示
す。ユーザが「印刷開始」ボタン 1902 を押下すると、CPU 103 は、印刷装置 15
1 に印刷再開の指示を送信する。一方、ユーザが「キャンセル」ボタン 1805 を押下す
ると、選択画面 1800 に戻る。

30

【0094】

本実施形態に係る情報処理装置 101 によれば、印刷装置 151 が印刷に失敗したペー
ジを特定することができない場合であっても、ユーザの選択により、印刷に失敗したペー
ジを特定することができる。そして、印刷再開時における再印刷の対象が、自動的に選
択された状態で表示される。係る構成によれば、印刷装置 151 が印刷処理を中断しないよ
うなエラーが発生した場合においても、再印刷の対象が、自動的に選択された状態で表
示部 108 に表示される。例えば、インク擦れが発生した場合においても、再印刷の対象が
自動的に選択された状態で表示部 108 に表示される。更に、印刷結果がユーザの期待し
た結果とは違った場合（例えば、印刷物の色が、ユーザが期待していた色よりも濃かつ
た又は薄かった場合）においても、再印刷の対象が自動的に選択された状態で表示部 108
に表示される。

40

【0095】

更に、印刷装置 151 がエラー検知手段 158 を備えていない場合又はエラー検知手段
158 を使用できない場合であっても、ユーザが、印刷に失敗したページを選択すること
で、印刷の対象を自動的に選択した状態で表示部 108 に表示することができる。

【0096】

50

例えば、エラー検知手段 1 5 8 を備えていない、廉価な印刷装置 1 5 1 を用いて印刷処理が行われる場合であっても、再印刷の対象が自動的に選択された状態で表示部 1 0 8 に表示される。

【 0 0 9 7 】

更に、本実施形態に係る情報処理装置 1 0 1 によれば、情報処理装置 1 0 1 及び印刷装置 1 5 1 の通信設定が、情報処理装置 1 0 1 から印刷装置 1 5 1 への一方向である場合においても、再印刷の対象が自動的に選択された状態で表示部 1 0 8 に表示される。尚、この場合は、印刷装置 1 5 1 は、印刷処理の進捗状況を情報処理装置 1 0 1 に送信することができない。このため、例えば、「印刷済みページ数」の代わり各ページデータの印刷順が表示されることとなる。

10

【 0 0 9 8 】

従って、ユーザは、印刷に失敗したページを選択するだけで、再印刷時における印刷対象を認識することができる。即ち、本実施形態に係る情報処理装置 1 0 1 によれば、印刷の利便性を更に向上させることができる。

【 0 0 9 9 】

< 編集画面 4 0 0 及び編集画面 5 0 0 の変形例 >

第 1 実施形態で説明した、編集画面 4 0 0 及び編集画面 5 0 0 の変形例について以下説明する。

【 0 1 0 0 】

[中とじ、表紙と本文が同じ種類の用紙で作成される場合]

20

図 2 0 は、とじ方が中とじ (2 i n 1) で、表紙と本文とが同じ種類の用紙を用いるような設定が行われた場合の編集画面 2 0 0 0 の例である。編集画面 2 0 0 0 は、編集画面 4 0 0 とほとんど同様である。但し、中とじの場合、とじ位置がページと、ページと、の間となる。このため、図 2 0 の編集画面 2 0 0 0 に示すように、とじ位置を示すマークが表示されない。尚、紙面へ印刷した場合に、ページと、ページと、の間の所定の位置にとじ位置のマークが表示されてもよい。尚、とじ方が中とじ (2 i n 1) の場合、2 i n 1 で両面印刷がされる。このため、1 枚の紙面当たりのページ数は 4 ページとなる。このため、編集領域 4 0 1 に追加されたページ数が 4 の倍数でない場合、総ページ数が 4 の倍数となるように、例えば最後尾に白紙等のページが追加されうる。尚、中とじ (2 i n 1) かつ右とじの場合、ページ総数を N とし、 m を 0 以上の整数とした場合に、1 枚の用紙に対して、表面に、 $(N / 2 + 2 m + 2)$ ページ目が右側で $(N / 2 - 2 m - 1)$ ページ目が左側となる面が印刷される。そして、その裏面に、 $(N / 2 - 2 m)$ ページ目が右側で $(N / 2 + 2 m + 1)$ ページ目が左側となる面が印刷される。例えば、 $N = 8$ の場合、6 ページ目が右側で 3 ページ目が左側の表面と、4 ページ目が右側 (3 ページ目の裏側) で 5 ページ目が左側 (6 ページ目の裏側) の裏面とが両面印刷される。同様に、8 ページ目が右側で 1 ページ目が左側の表面と、2 ページ目が右側 (1 ページ目の裏側) で 7 ページ目が左側 (8 ページ目の裏側) の裏面とが両面印刷される。また、裏表紙が右側で表表紙が左側に配置される表面と、表表紙の裏面が右側で裏表紙の裏面が左側に配置される裏面とが両面印刷される。尚左とじの場合については、上述の右側と左側との関係が逆転する点を除いて同様である。

30

40

【 0 1 0 1 】

[平とじ、表紙と本文が別の種類の用紙で作成される場合]

図 2 1 は、表紙用の編集画面 2 1 0 0 の一例を示す図である。編集画面 2 1 0 0 は、表紙選択ボタン 2 1 0 1 と、本文選択ボタン 2 1 0 2 と、を含む。本文選択ボタン 2 1 0 2 が押下されると、編集画面 2 2 0 0 に遷移する。

【 0 1 0 2 】

図 2 2 は、本文用の編集画面 2 2 0 0 の一例を示す図である。表紙と本文とで別の種類の用紙を用いる場合、図 2 1 のような表紙用の編集画面 2 1 0 0 と、図 2 2 のような本文用の編集画面 2 2 0 0 とが用いられる。尚、必ずしもこのような形態でなければならないわけではないが、少なくとも印刷を表紙と本文とで別個に行うことができるように構成さ

50

れる。表紙用の編集画面 2 1 0 0 と本文用の編集画面 2 2 0 0 とが別個である場合、それらの切り替えのためのボタンが、例えば、図 2 1 の表紙選択ボタン 2 1 0 1 と本文選択ボタン 2 1 0 2 のように、編集領域 4 0 1 の内部に表示される。表紙選択ボタン 2 1 0 1 がユーザによって選択されると、図 2 1 のような表紙用の編集画面 2 1 0 0 が表示され、本文選択ボタン 2 1 0 2 がユーザによって選択されると、図 2 2 のような本文用の編集画面 2 2 0 0 が表示される。尚、これらのボタンは、編集領域 4 0 1 の外部に表示されてもよい。また、ボタンの形式ではなく、例えばタブ形式で、表紙用の編集画面のためのタブと本文用の編集画面のためのタブとを表示し、いずれかのタブを選択することによって画面を切り替えられるようにしてもよい。

【 0 1 0 3 】

表紙用の編集画面 2 1 0 0 では、図 2 1 のように、表表紙及び裏表紙のみが表示される。尚、表表紙と裏表紙は、背表紙側から冊子を見た場合の形式で表示される。即ち、右とじの場合、左側に表表紙が表示され、右側に裏表紙が表示される。一方、左とじの場合、右側に表表紙が表示され、左側に裏表紙が表示される。平とじが用いられる場合はとじ位置が表示されるが、このような表紙用の編集画面 2 1 0 0 では、図 2 1 に示すように、表表紙と裏表紙とが並べて配置されている中心側にこのとじ位置が表示されることとなる。このように、表紙用の編集画面 2 1 0 0 では、図 4 のような表紙と本文とが一括で編集される編集画面 4 0 0 と比して、表表紙と裏表紙との位置関係が反転する。このような表示を行うことにより、製本後の冊子を開いたときに背表紙側からどのように見えるかをユーザが容易に認識することが可能となる。尚、本実施形態では、表紙と本文とが別の種類の用紙を用いる場合には、表表紙の裏面や裏表紙の裏面が使用されない（即ち白紙となる）ものとするが、これに限られない。表表紙の裏面や裏表紙の裏面が使用される場合、表紙用の編集画面 2 1 0 0 において、例えば表表紙の隣に表表紙の裏面が表示され、裏表紙の隣に裏表紙の裏面が表示される。図 2 1 の例では、表表紙の左側に表表紙の裏面が表示され、裏表紙の右側に裏表紙の裏面が表示されうる。本文用の編集画面 2 2 0 0 では、図 2 2 のように、表表紙及び裏表紙（並びにそれらの裏面）を除いた本文が編集領域 4 0 1 に表示される。図 2 2 の編集画面 2 2 0 0 は、表表紙及び裏表紙とそれらの裏面が含まれない点以外は図 4 と同様である。

【 0 1 0 4 】

[中とじ、表紙と本文が別の種類の用紙で作成される場合]

図 2 3 は、とじ方が中とじで、表紙と本文が別の種類の用紙で作成される場合の編集画面 2 3 0 0 の一例を示す図である。編集画面 2 3 0 0 は、選択肢 2 3 0 1 と、領域 2 3 0 2 と、説明文 2 3 0 3 と、を含む。中とじが選択されており、表紙と本文とで別の種類の用紙を用いるような設定が行われた場合の編集画面 2 3 0 0 は、とじ位置のマークは表示されない点を除いて、図 2 1 及び図 2 2 と同様である。尚、中とじの場合、上述のようにページ数が 4 の倍数である必要があるが、表紙と本文とで別の種類の用紙を用いる場合は、本文のページ数が 4 の倍数である必要がある。即ち、上述の例では、表紙と本文とを合わせたページ数が 4 の倍数となるような調整が行われるように説明したが、本例では、本文のみのページ数が 4 の倍数となるような調整が行われる。この結果、本例では、表紙の裏面が片面印刷であるとする、表紙と本文とを合わせたページ数は 4 の倍数にはならない（ a を整数とすると、総ページ数は $4a + 2$ となる）。例えば、本文が 6 ページ分のデータを含むような編集が行われた場合、本文のページ数を 4 の倍数とするように、2 ページ分の白紙ページ等の挿入が行われる。

【 0 1 0 5 】

尚、表紙と本文とで別の種類の用紙を用いる設定が行われた場合、表紙は、例えば光沢紙を使用することによって、フチなし印刷をすることができる。この場合の編集画面 2 3 0 0 の例を図 2 3 に示す。フチなし印刷をする場合、印刷対象の画像を、仕上がりのサイズよりも大きいサイズとするような、いわゆる「塗り足し」をする必要がある。このため、光沢紙等のフチなし印刷可能な用紙が選択された場合には、塗り足しを含んだサイズの領域 2 3 0 2 と、その説明文 2 3 0 3 とが表示されうる。また、原稿データの拡大又は縮

10

20

30

40

50

小が、塗り足しを含んだサイズへ合わせることための選択肢 2 3 0 1 が表示される。これにより、ユーザは、簡単な操作を行うだけで、表紙をフチなし印刷で作成することが可能となる。以上が、第 1 実施形態で説明した、編集画面 4 0 0 及び編集画面 5 0 0 の変形例の説明である。

【 0 1 0 6 】

[左とじで作成される場合]

図 3 の基本設定画面 3 0 0 において、右とじが選択された場合と、左とじが選択された場合と、でシート及びページデータの表示順序が異なってもよい。第 1 実施形態では、右とじが選択された場合において、ページが右から左へ進行するような第 1 の設定画面 7 0 0 を例示した。これに対し、左とじが選択された場合には、ページが左から右へ進行するようにしうる。これにより、ユーザが直感的に分かりやすいインタフェースを提供することができる。

10

【 0 1 0 7 】

[自動両面印刷で作成される場合]

自動両面印刷によって印刷が行われる場合、シートごとに、原稿データの表面と、裏面と、が交互に印刷される。このため、再印刷の対象は、シート単位で選択される。従って、自動両面印刷の実行中にエラーが発生した場合、印刷に失敗したページデータを含むシート以降のシートが選択された状態で表示される。

【 0 1 0 8 】

< その他の実施形態 >

上述の実施形態では製本印刷の実行が指示されるケースについて説明したが、製本印刷以外の印刷（例えば、両面印刷、片面印刷等）の時に上述した実施形態の処理が実行されても良い。

20

【 0 1 0 9 】

本開示の技術は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現できる。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、A S I C）によっても実現可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 0 】

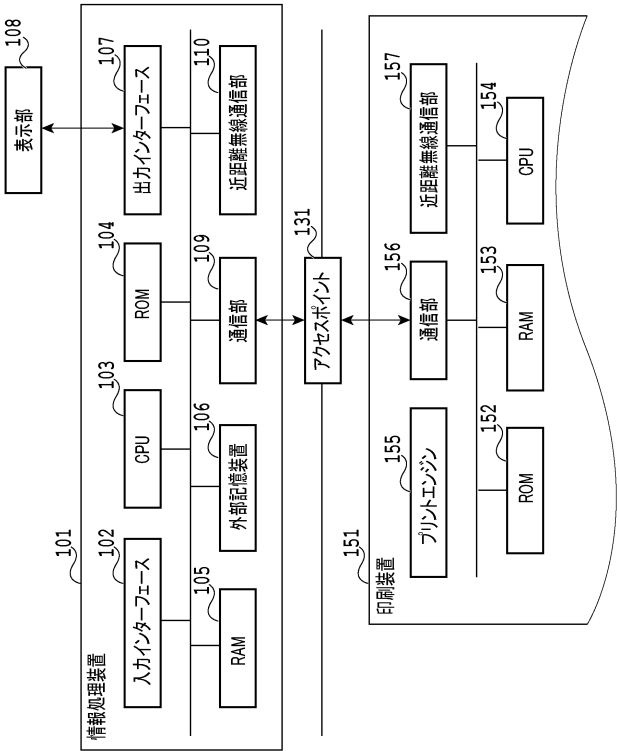
1 0 1 : 情報処理装置、1 0 3 : C P U、1 0 8 : 表示部、1 5 1 : 印刷装置、2 0 1 : 製本アプリケーション、2 0 2 : プリンタドライバ

30

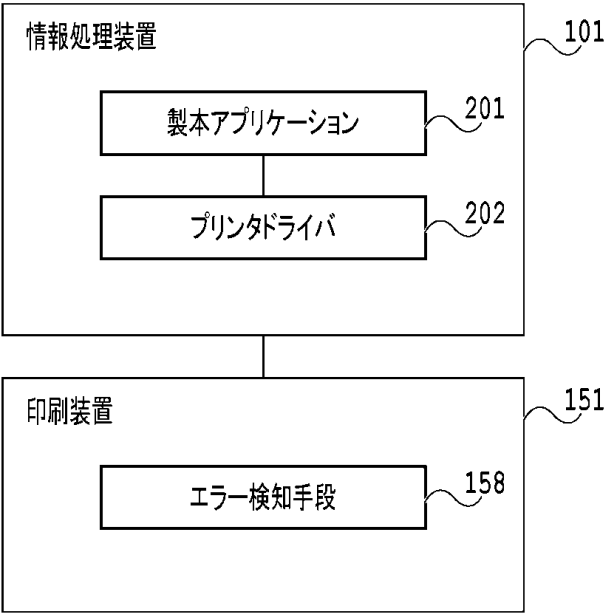
40

50

【 図 面 】
【 図 1 】



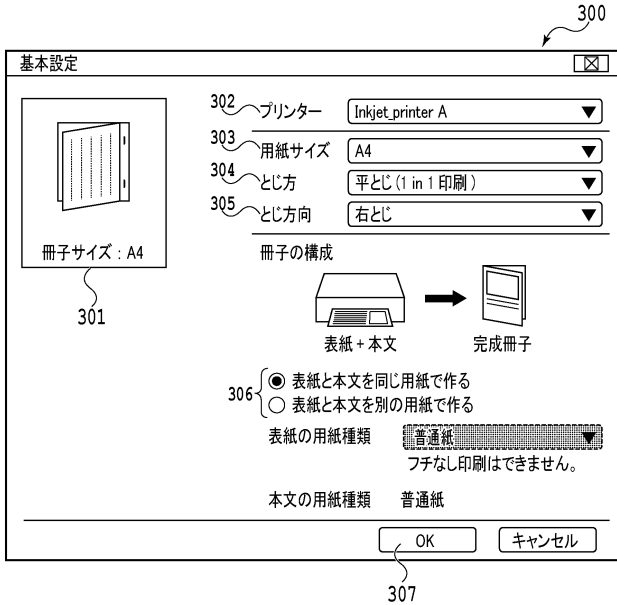
【 図 2 】



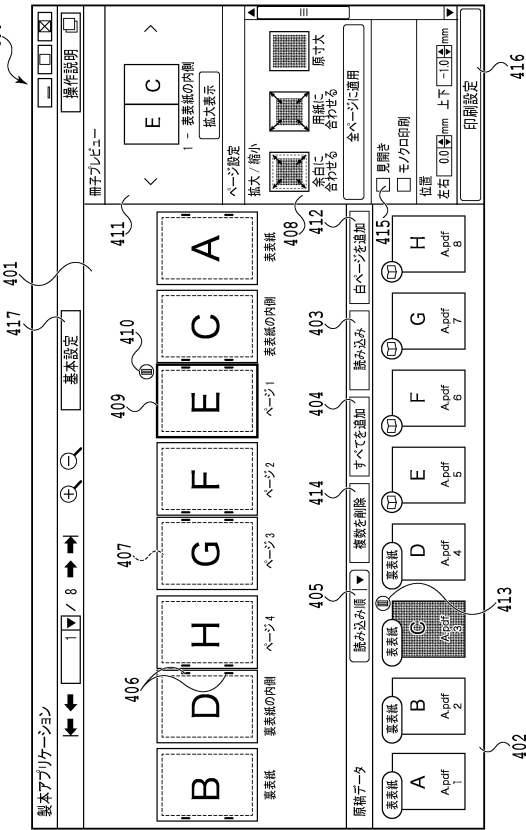
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

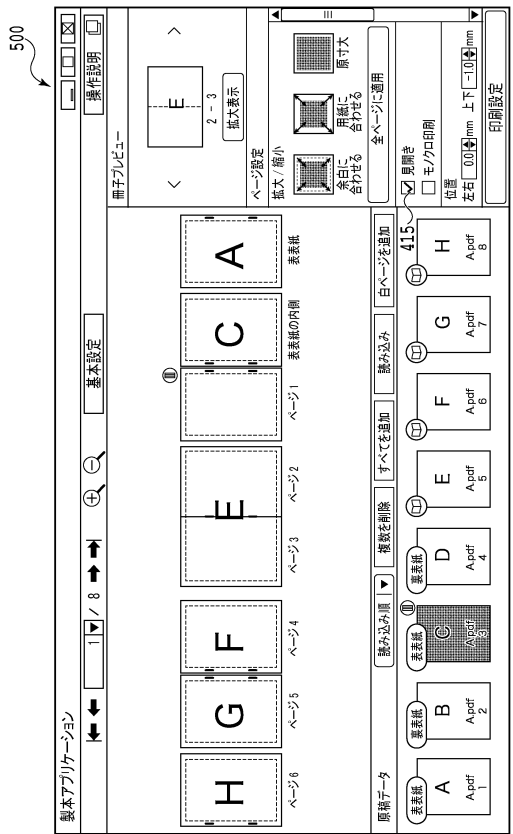


30

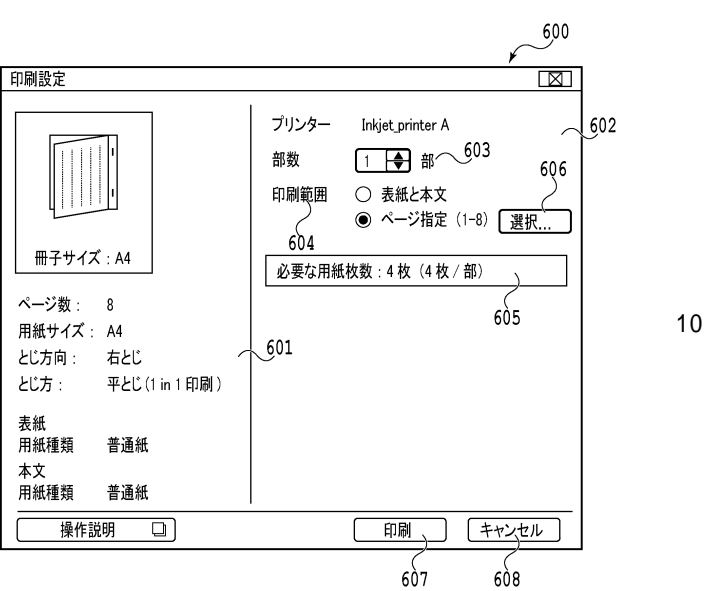
40

50

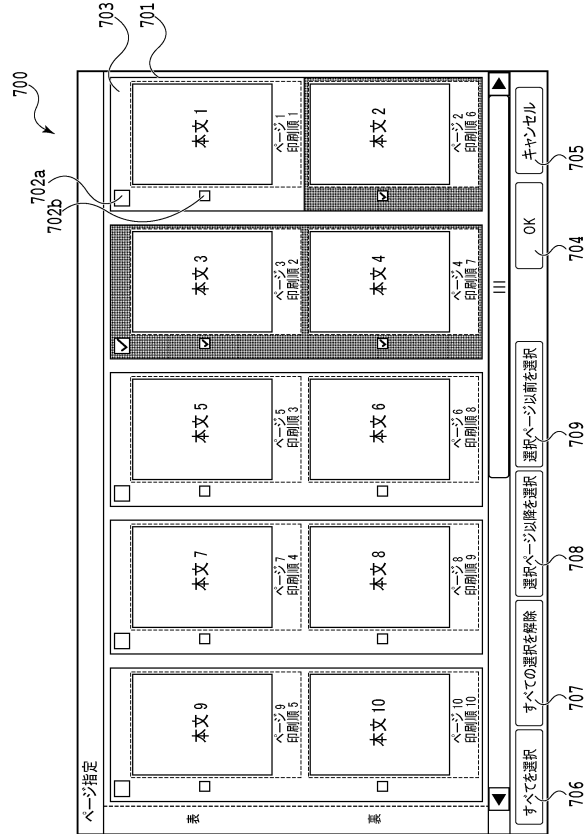
【図 5】



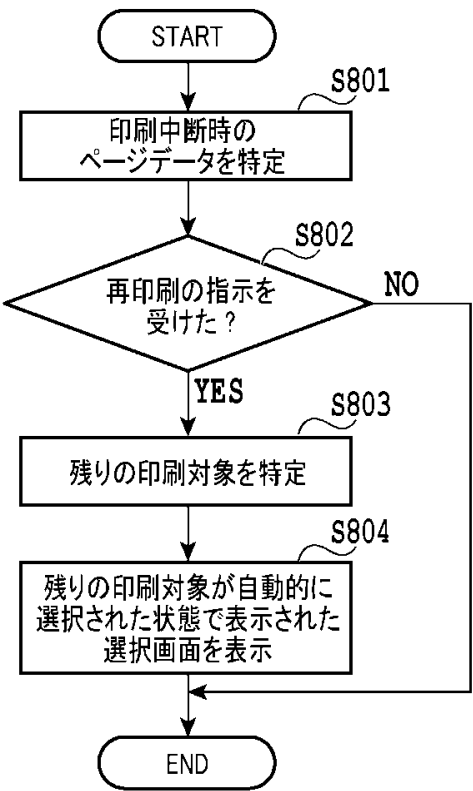
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

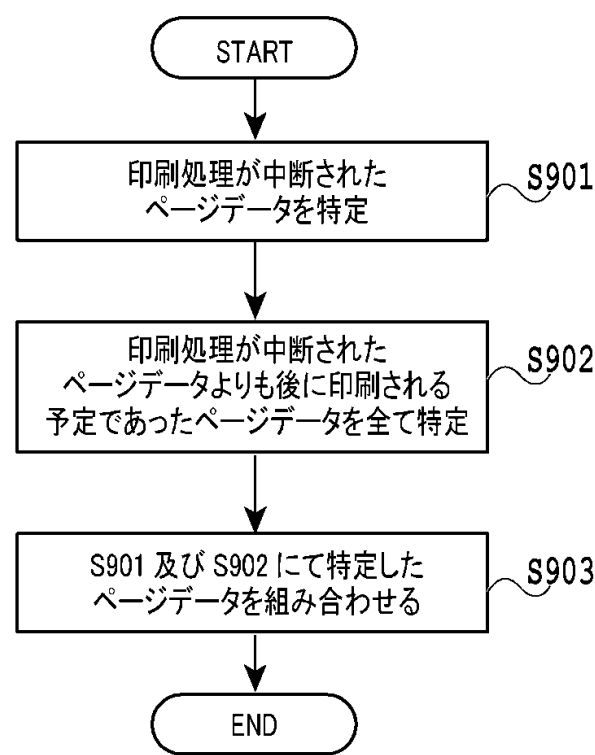
20

30

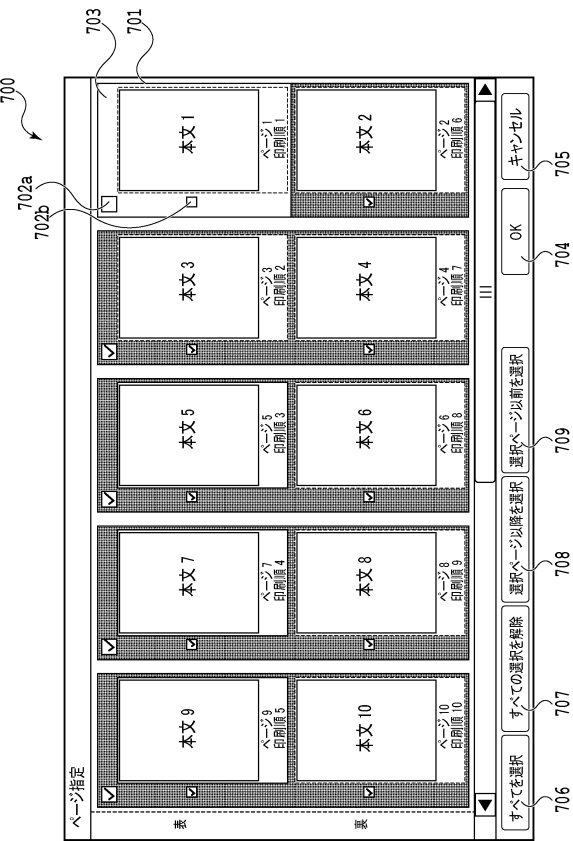
40

50

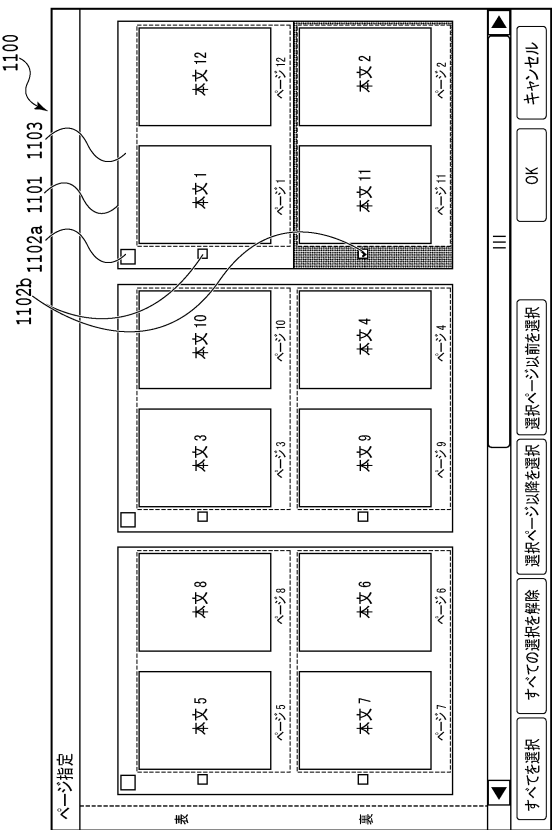
【図 9】



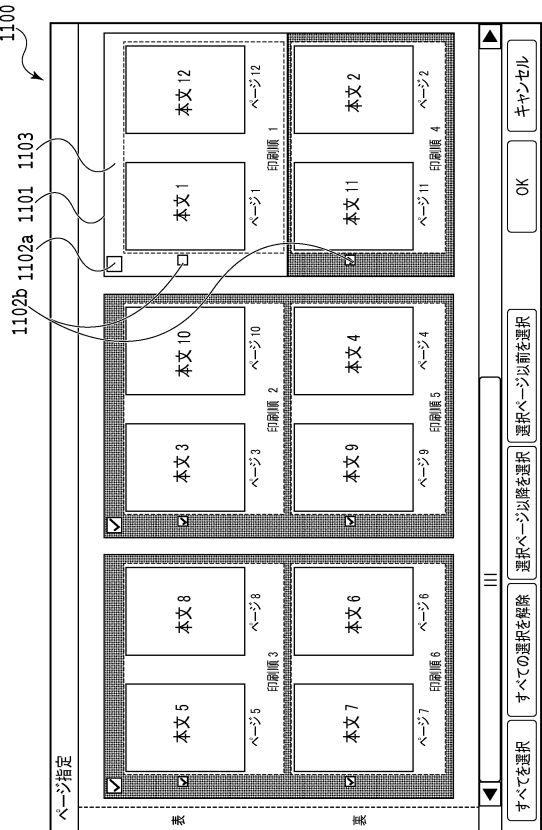
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

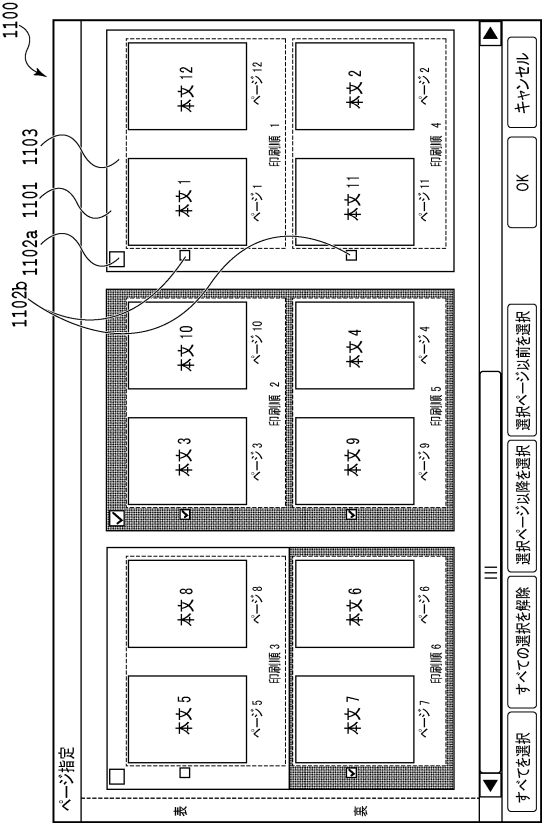
20

30

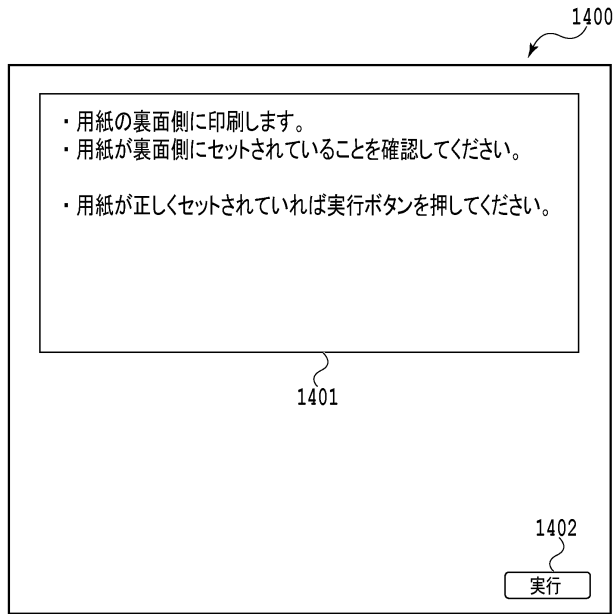
40

50

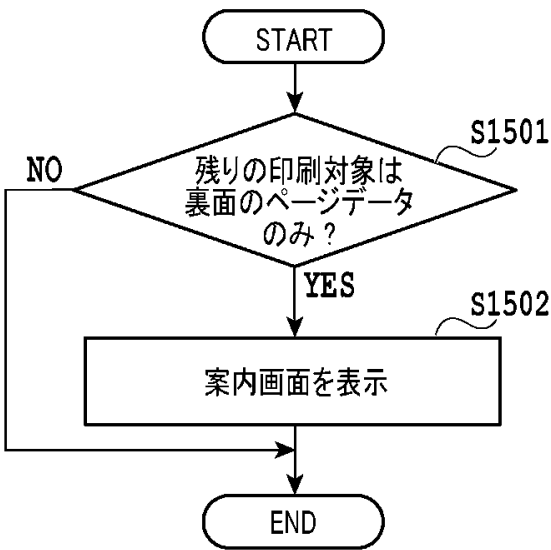
【図 1 3】



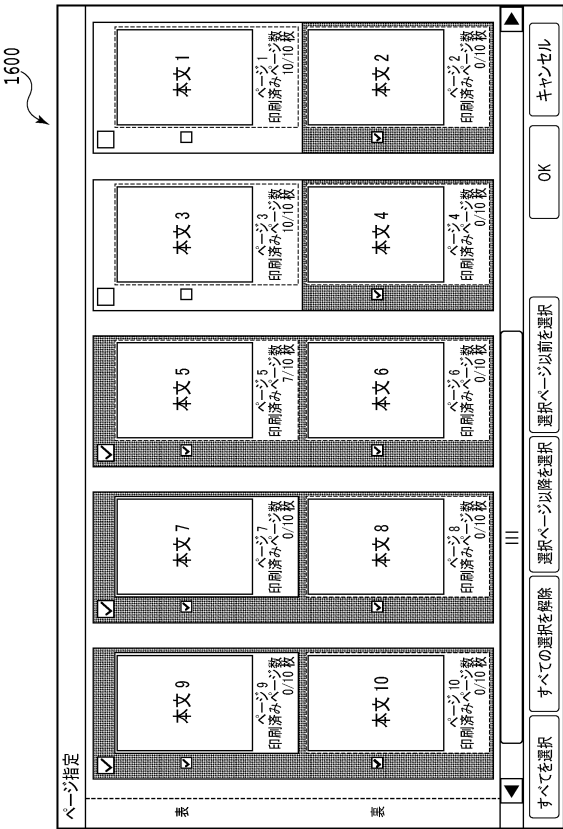
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



10

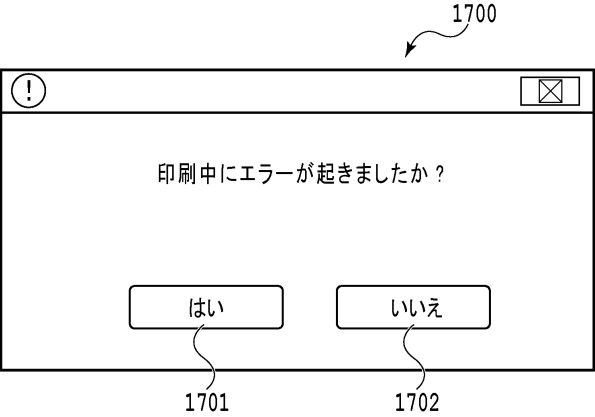
20

30

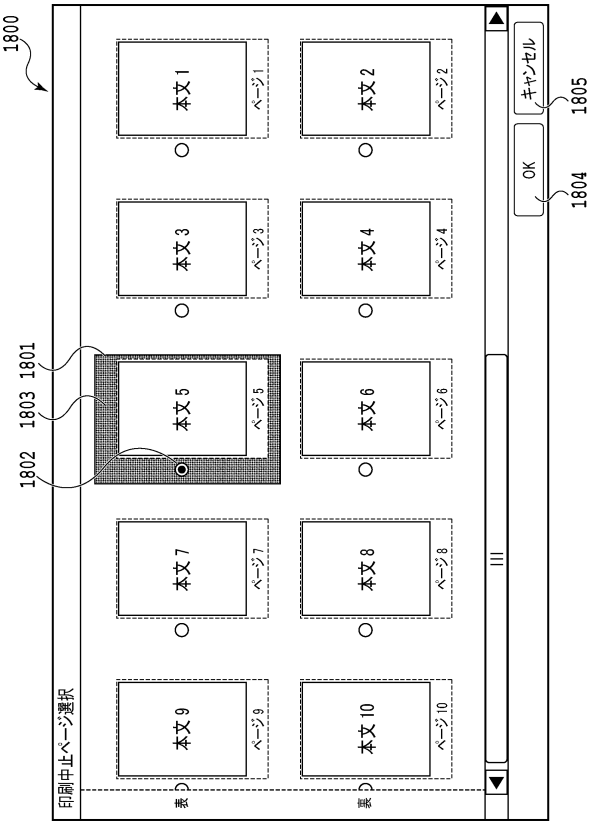
40

50

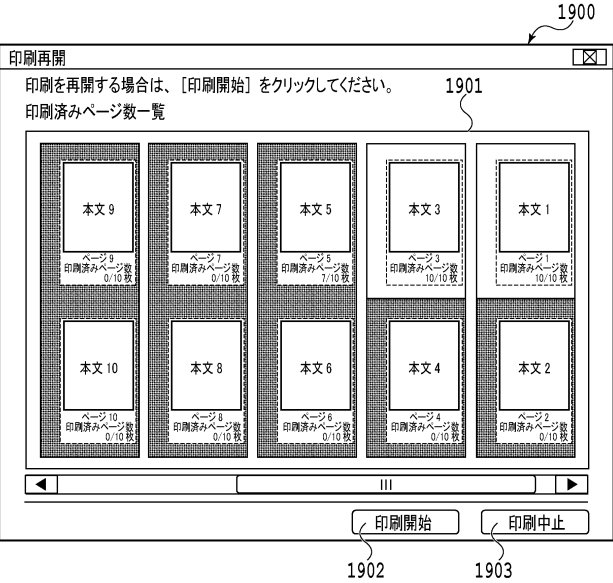
【図 17】



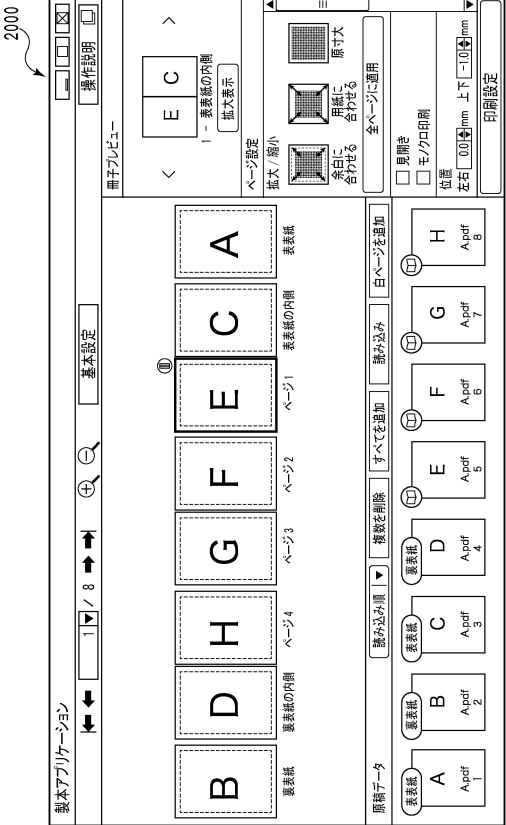
【図 18】



【図 19】



【図 20】



10

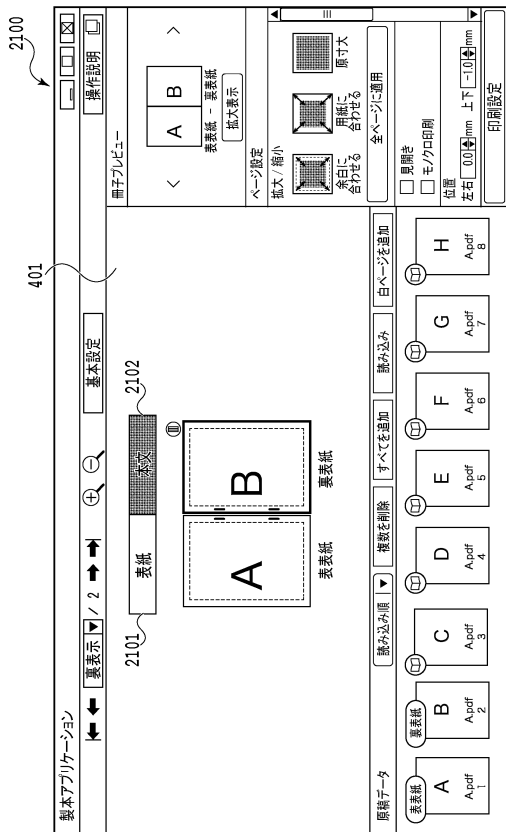
20

30

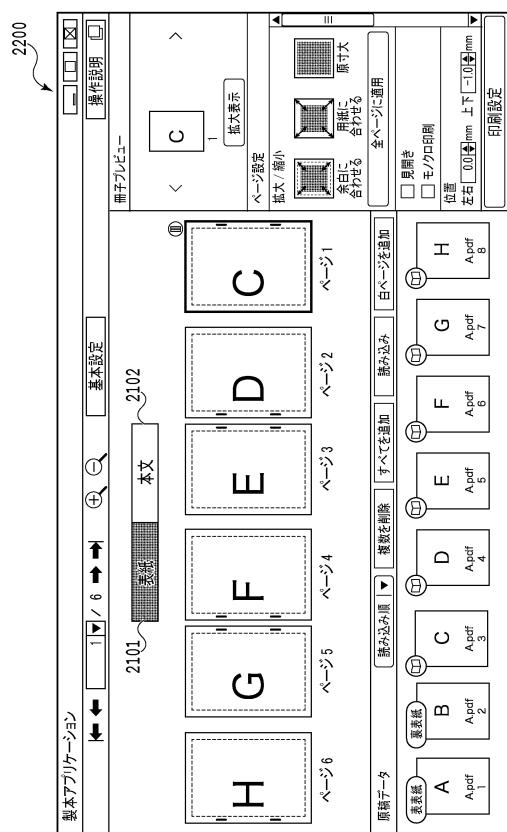
40

50

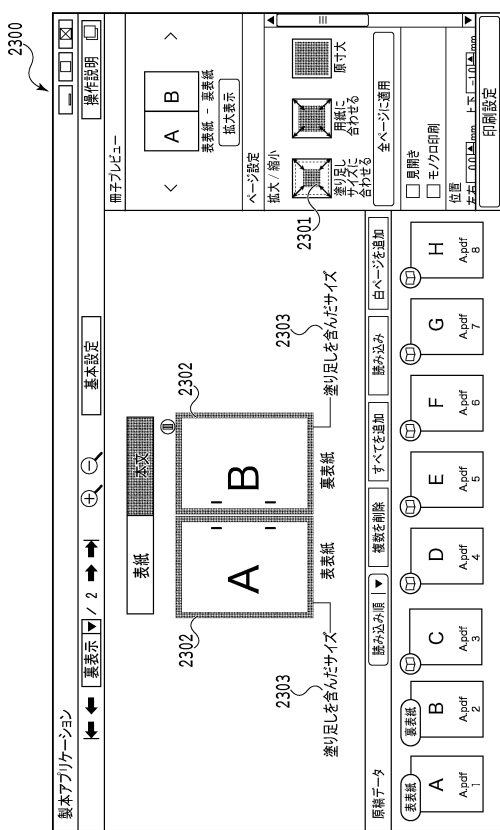
【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】



10

20

30

40

50