

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4006150号

(P4006150)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年8月31日(2007.8.31)

(51) Int. Cl.

G06F 3/12 (2006.01)

F I

G06F 3/12

N

請求項の数 9 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願平11-313123	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成11年11月2日(1999.11.2)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2001-134410(P2001-134410A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成13年5月18日(2001.5.18)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成17年6月13日(2005.6.13)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100093908
			弁理士 松本 研一
		(74) 代理人	100101306
			弁理士 丸山 幸雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷制御方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

格納された印刷データを印刷する際に、印刷済みのシートの間に別途供給される挿入シートを挿入する中差しを指定可能な印刷制御装置における印刷制御方法であって、

印刷設定画面を介して、中差し設定を含む印刷設定を入力する印刷設定入力工程と、

入力された印刷データを、前記印刷設定入力工程を介して入力された印刷設定と共に一時的に格納する格納工程と、

前記格納工程で格納されている印刷設定に基づいて、前記印刷データの各ページの画像オブジェクトのプレビュー画像を表示領域に表示するプレビュー表示工程と、

前記印刷設定入力工程により入力された印刷設定に中差し設定がなされているか判断する判断工程を備え、

前記判断工程により中差し設定がなされていると判断された場合に、前記プレビュー表示工程は、各ページのプレビュー画像に対して中差しされるシートの画像を付加した画像を表示領域に表示することを特徴とする印刷制御方法。

## 【請求項 2】

前記プレビュー表示工程は、前記各ページのプレビュー画像に対して中差しされるシートの画像を付加した画像として、各ページごとに、中差し用紙の上に各ページを重ねた状態で、各ページのプレビュー画像を表示領域に表示することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御方法。

## 【請求項 3】

前記プレビュー表示工程は、付加された中差し用紙の画像がポインタにより指し示された場合に、該画像が中差し用紙であることを示す旨をプレビュー画面上に表示することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷制御方法。

【請求項 4】

格納された印刷データを印刷する際に、印刷済みのシートの間に別途供給される挿入シートを挿入する中差しを指定可能な印刷制御装置であって、

印刷設定画面を介して、中差し設定を含む印刷設定を入力する印刷設定入力手段と、

入力された印刷データを、前記印刷設定入力手段を介して入力された印刷設定と共に一時的に格納する格納手段と、

前記格納手段で格納されている印刷設定に基づいて、前記印刷データの各ページの画像オブジェクトのプレビュー画像を表示領域に表示するプレビュー表示手段と、

10

前記印刷設定入力手段により入力された印刷設定に中差し設定がなされているか判断する判断手段を備え、

前記判断手段により中差し設定がなされていると判断された場合に、前記プレビュー表示手段は、各ページのプレビュー画像に対して中差しされるシートの画像を付加した画像を表示領域に表示することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 5】

前記プレビュー表示手段は、前記各ページのプレビュー画像に対して中差しされるシートの画像を付加した画像として、各ページごとに、中差し用紙の上に各ページを重ねた状態で、各ページのプレビュー画像を表示領域に表示することを特徴とする請求項 4 に記載の印刷制御装置。

20

【請求項 6】

前記プレビュー表示手段は、付加された中差し用紙の画像がポインタにより指し示された場合に、該画像が中差し用紙であることを示す旨をプレビュー画面上に表示することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の印刷制御装置。

【請求項 7】

コンピュータを、

印刷設定画面を介して、印刷済みのシートの間に別途供給される挿入シートを挿入する中差し設定を含む印刷設定を入力する印刷設定入力手段と、

入力された印刷データを、前記印刷設定入力手段を介して入力された印刷設定と共に一時的に格納する格納手段と、

30

前記格納手段で格納されている印刷設定に基づいて、前記印刷データの各ページの画像オブジェクトのプレビュー画像を表示領域に表示するプレビュー表示手段と、

前記印刷設定入力手段により入力された印刷設定に中差し設定がなされているか判断する判断手段として機能させ、

前記判断手段により中差し設定がなされていると判断された場合に、前記プレビュー表示手段は、各ページのプレビュー画像に対して中差しされるシートの画像を付加した画像を表示領域に表示させるためのプログラムを記録したコンピュータ可読記録媒体。

【請求項 8】

前記プレビュー表示手段は、前記各ページのプレビュー画像に対して中差しされるシートの画像を付加した画像として、各ページごとに、中差し用紙の上に各ページを重ねた状態で、各ページのプレビュー画像を表示領域に表示することを特徴とする請求項 7 に記載のコンピュータ可読記録媒体。

40

【請求項 9】

前記プレビュー表示手段は、付加された中差し用紙の画像がポインタにより指し示された場合に、該画像が中差し用紙であることを示す旨をプレビュー画面上に表示することを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のコンピュータ可読記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

50

本発明は、印刷制御方法および装置および媒体に関するもので、特にパーソナルコンピュータ等の情報処理とプリンタからなるシステムにおける印刷制御方法および装置および媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、文書編集や画像編集のためのアプリケーションプログラムによって編集された文書あるいは画像といったデータを印刷する際に、実際に用紙上に印刷する前に、印刷されるイメージを印刷されるレイアウトで画面上に表示して利用者に提示する印刷プレビュー機能が知られている。

【0003】

利用者は、この印刷プレビュー機能を利用して印刷される画像をチェックすることで、理想のレイアウトが実現できるまで再編集を行うことができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、アプリケーションプログラムにより提供される印刷プレビュー機能は、プリンタドライバにより設定可能な種々の印刷条件を反映した画像をプレビュー画像として表示することができない。例えば用紙の綴じ代をプリンタドライバによって指定しても、アプリケーションプログラムによる印刷プレビュー機能では、それらをプレビュー画像に反映して表示できない。このため、プレビュー画像におけるレイアウトと実際に印刷される画像におけるレイアウトとが異なり、印刷プレビューの意味が失われてしまう。

【0005】

本発明は上記従来例に鑑みて成されたもので、レイアウト等の印刷設定を正確に反映したプレビュー表示、特に中差しが指定された場合に、製本後のレイアウトを反映した印刷プレビュー表示が可能な印刷制御方法及び装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は次のような構成からなる。すなわち、格納された印刷データを印刷する際に、印刷済みのシートの間に別途供給される挿入シートを挿入する中差しを指定可能な印刷制御装置における印刷制御方法であって、印刷設定画面を介して、中差し設定を含む印刷設定を入力する印刷設定入力工程と、入力された印刷データを、前記印刷設定入力工程を介して入力された印刷設定と共に一時的に格納する格納工程と、前記格納工程で格納されている印刷設定に基づいて、前記印刷データの各ページの画像オブジェクトのプレビュー画像を表示領域に表示するプレビュー表示工程と、前記印刷設定入力手段により入力された印刷設定に中差し設定がなされているか判断する判断工程を備え、前記判断工程により中差し設定がなされていると判断された場合に、前記プレビュー表示工程は、各ページのプレビュー画像に対して中差しされるシートの画像を付加した画像を表示領域に表示する。

【0007】

さらに好ましくは、前記プレビュー表示工程は、前記各ページのプレビュー画像に対して中差しされるシートの画像を付加した画像として、各ページごとに、中差し用紙の上に各ページを重ねた状態で、各ページのプレビュー画像を表示領域に表示する。

【0008】

さらに好ましくは、前記プレビュー表示工程は、付加された中差し用紙の画像がポインタにより指し示された場合に、該画像が中差し用紙であることを示す旨をプレビュー画面上に表示する。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用するのに好適である実施例について説明を行う。

【0012】

< プリンタ制御システムの構成 >

10

20

30

40

50

図 1 は本発明の実施例を示すプリンタ制御システムの構成を説明するブロック図である。なお、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN, WAN等のネットワークを介して接続がなされ処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

【0013】

同図において、ホストコンピュータ3000は、ROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11に記憶された文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行するCPU1を備え、システムバス4に接続される各デバイスをCPU1が総括的に制御する。また、このROM3のプログラム用ROMあるいは外部メモリ11には、CPU1の制御プログラムであるオペレーティングシステムプログラム（以下OS）等を記憶し、ROM3のフォント用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、ROM3のデータ用ROMあるいは外部メモリ11には上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。RAM2は、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。

10

【0014】

キーボードコントローラ（KBC）5は、キーボード9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。CRTコントローラ（CRTC）6は、CRTディスプレイ（CRT）10の表示を制御する。7はディスクコントローラ（DKC）で、ブートプログラム、各種のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル、プリンタ制御コマンド生成プログラム（以下プリンタドライバ）等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。プリンタコントローラ（PRTC）8は、双方向性インタフェイス（インタフェイス）21を介してプリンタ1500に接続されて、プリンタ1500との通信制御処理を実行する。

20

【0015】

なお、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスターライズ）処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYGを可能としている。また、CPU1は、CRT10上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウインドウを開き、種々のデータ処理を実行する。ユーザは印刷を実行する際、印刷の設定に関するウインドウを開き、プリンタの設定や、印刷モードの選択を含むプリンタドライバに対する印刷処理方法の設定を行える。

30

【0016】

プリンタ1500は、CPU12により制御される。プリンタCPU12は、ROM13のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等あるいは外部メモリ14に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス15に接続される印刷部（プリンタエンジン）17に出力情報としての画像信号を出力する。また、このROM13のプログラムROMには、CPU12の制御プログラム等を記憶する。ROM13のフォント用ROMには上記出力情報を生成する際に使用するフォントデータ等が記憶され、ROM13のデータ用ROMには、ハードディスク等の外部メモリ14がないプリンタの場合には、ホストコンピュータ上で利用される情報等が記憶されている。

40

【0017】

CPU12は入力部18を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知できる。RAM19は、CPU12の主メモリや、ワークエリア等として機能するRAMで、図示しない増設ポートに接続されるオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。なお、RAM19は、出力情報展開領域、環境データ格納領域、NVRAM等に用いられる。前述したハードディスク（HD）、ICカード等の外部メモリ14は、メモリコントローラ（MC）20によりアクセスを制御される。外部メモリ14は、オプションとして接続され、フォントデータ、エミュレーションプログラム、フォームデータ等を記憶する。また、18は前述した操作パネルで操作のためのスイッチおよびLED表示器等が

50

配されている。

#### 【 0 0 1 8 】

また、前述した外部メモリ 1 4 は 1 個に限らず、複数個備えられ、内蔵フォントに加えてオプションカード、言語系の異なるプリンタ制御言語を解釈するプログラムを格納した外部メモリを複数接続できるように構成されていてもよい。更に、図示しない N V R A M を有し、操作パネル 1 5 0 1 からのプリンタモード設定情報を記憶するようにしてもよい。

#### 【 0 0 1 9 】

図 2 は、プリンタ等の印刷装置が直接接続されているか、あるいはネットワーク経由で接続されているホストコンピュータにおける典型的な印刷処理の構成図である。アプリケーション 2 0 1、グラフィックエンジン 2 0 2、プリンタドライバ 2 0 3、およびシステムスプーラ 2 0 4 は、外部メモリ 1 1 に保存されたファイルとして存在し、実行される場合に O S やそのモジュールを利用するモジュールによって R A M 2 にロードされ実行されるプログラムモジュールである。また、アプリケーション 2 0 1 およびプリンタドライバ 2 0 3 は、外部メモリ 1 1 の F D や不図示の C D - R O M、あるいは不図示のネットワークを経由して外部ディスク 1 1 の H D に追加することが可能となっている。外部メモリ 1 1 に保存されているアプリケーション 2 0 1 は R A M 2 にロードされて実行されるが、このアプリケーション 2 0 1 からプリンタ 1 5 0 0 に対して印刷を行う際には、同様に R A M 2 にロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン 2 0 2 を利用して出力（描画）を行う。

#### 【 0 0 2 0 】

グラフィックエンジン 2 0 2 は、印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ 2 0 3 を同様に外部メモリ 1 1 から R A M 2 にロードし、アプリケーション 2 0 1 の出力をプリンタドライバ 2 0 3 に設定する。そして、アプリケーション 2 0 1 から受け取る G D I（Graphic Device Interface）関数から D D I（Device Driver Interface）関数に変換して、プリンタドライバ 2 0 3 へ D D I 関数を出力する。プリンタドライバ 2 0 3 は、グラフィックエンジン 2 0 2 から受け取った D D I 関数に基づいて、プリンタが認識可能な制御コマンド、例えば P D L（Page Description Language）に変換する。変換されたプリンタ制御コマンドは、O S によって R A M 2 にロードされたシステムスプーラ 2 0 4 を経てインタフェイス 2 1 経由でプリンタ 1 5 0 0 へ印刷データとして出力される仕組みとなっている。

#### 【 0 0 2 1 】

本実施形態の印刷システムは、図 2 で示すプリンタとホストコンピュータからなる印刷システムに加えて、更に第 3 図に示すように、アプリケーションからの印刷データを一旦中間コードデータでスプールする構成を有する。

#### 【 0 0 2 2 】

< 本実施形態における印刷関連のソフトウェアモジュール >

図 3 は、図 2 のシステムを拡張したもので、グラフィックエンジン 2 0 2 からプリンタドライバ 2 0 3 へ印刷命令を送る際に、一旦中間コードからなるスプールファイル 3 0 3 を生成する構成をとる。図 2 のシステムでは、アプリケーション 2 0 1 が印刷処理から開放されるのはプリンタドライバ 2 0 3 がグラフィックエンジン 2 0 2 からのすべての印刷命令をプリンタの制御コマンドへ変換し終った時点である。これに対して、図 3 のシステムでは、スプーラ 3 0 2 がすべての印刷命令を中間コードデータに変換し、スプールファイル 3 0 3 に出力した時点である。通常、後者の方が短時間で済む。また、図 3 で示すシステムにおいては、スプールファイル 3 0 3 の内容に対して加工することができる。これによりアプリケーションからの印刷データに対して、拡大縮小や、複数ページを 1 ページに縮小して印刷する等、アプリケーションの持たない機能を実現することができる。

#### 【 0 0 2 3 】

これらの目的のために、図 2 のシステムに対し、図 3 の様に中間コードデータでスプールする様、システムの拡張がなされてきている。なお、印刷データの加工を行うためには、通常プリンタドライバ 2 0 3 が提供するウインドウから設定を行い、プリンタドライバ 2

10

20

30

40

50

03がその設定内容をRAM2上あるいは外部メモリ11上に保管する。

【0024】

以下、図3の詳細を説明する。図に示す通り、この拡張された処理方式では、グラフィックエンジン202からの印刷命令であるDDI関数をディスパッチャ301が受け取る。ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令（DDI関数）が、アプリケーション201からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令（GDI関数）に基づくものである場合には、ディスパッチャ301は外部メモリ11に格納されているスプーラ302をRAM2にロードし、プリンタドライバ203ではなくスプーラ302へ印刷命令（DDI関数）を送付する。

【0025】

スプーラ302は受け取った印刷命令を解析し、ページ単位に中間コードに変換してスプールファイル303に出力する。このページ単位に格納されている中間コードのスプールファイルをページ描画ファイル（PDF：Page Description File）と呼ぶ。また、スプーラ302は、プリンタドライバ203に対して設定されている印刷データに関する加工設定（Nup、両面、ステイブル、カラー/モノクロ指定等）をプリンタドライバ203から取得してジョブ単位のファイルとしてスプールファイル303に保存する。この時部単位に格納されている設定ファイルをジョブ設定ファイル（簡略してSDF：Spool Description Fileと呼ぶこともある）と呼ぶ。このジョブ設定ファイルについては後述する。なお、スプールファイル303は外部メモリ11上にファイルとして生成するが、RAM2上に生成されても構わない。更にスプーラ302は、外部メモリ11に格納されているスプールファイルマネージャ304をRAM2にロードし、スプールファイルマネージャ304に対してスプールファイル303の生成状況を通知する。その後、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303に保存された印刷データに関する加工設定の内容に従って印刷を行えるか判断する。

【0026】

スプールファイルマネージャ304がグラフィックエンジン202を利用して印刷を行えると判断した際には、外部メモリ11に格納されているデスプーラ305をRAM2にロードし、デスプーラ305に対して、スプールファイル303に記述された中間コードのページ描画ファイルの印刷処理を行うように指示する。

【0027】

デスプーラ305はスプールファイル303に含まれる中間コードのページ描画ファイルをスプールファイル303に含まれる加工設定情報を含むジョブ設定ファイルに従って加工し、GDI関数を再生成し、もう一度グラフィックエンジン202経由でGDI関数を出力する。

【0028】

ディスパッチャ301がグラフィックエンジン202から受け取った印刷命令（DDI関数）がデスプーラ305からグラフィックエンジン202へ発行された印刷命令（GDI関数）に基づいたものである場合には、ディスパッチャ301はスプーラ302ではなく、プリンタドライバ203に印刷命令を送る。

【0029】

プリンタドライバ203はグラフィックエンジン202から取得したDDI関数に基づいてページ記述言語等からなるプリンタ制御コマンドを生成し、システムスプーラ204経由でプリンタ1500に出力する。

【0030】

更に、図3では、これまで説明した拡張システムに加えて、プレビューア306、設定変更エディタ307を配し、プレビュー、印刷設定変更、複数ジョブの結合を可能にした例を示している。

【0031】

印刷プレビュー、印刷設定変更、複数ジョブの結合を行うためには、まずユーザが図9に示すプリンタドライバのプロパティにおいて、「出力先の指定」を行う手段であるブルダ

10

20

30

40

50

ウンメニュー 901 において「ストア」を指定する必要がある。なお、プレビューだけをみたい場合は、出力先の指定として「プレビュー」を選択することによっても可能である。

#### 【0032】

このようにプリンタドライバのプロパティで設定されている内容は設定ファイルとして OS が提供する構造体 (Windows OS では、DEVMODE と呼ばれる) に格納される。その構造体には、例えばスプールファイル 303 に含まれる加工設定中にスプールファイルマネージャ 304 にストアを行うかどうかの設定が含まれており、スプールファイルマネージャ 304 がプリンタドライバを介して加工設定を読み込み、ストア指定がなされていた場合、前述したようにスプールファイル 303 にページ描画ファイルとジョブ設定ファイルとが生成・格納され、図 16 のようにスプールファイルマネージャのウィンドウ画面がポップアップされ、スプールファイル 303 にスプールされたジョブがリスト表示される。図 16 には、4 つのジョブがスプールされている例を示しており、メニューバーもしくは、そのすぐ下のメニューアイコンを押下することにより、ジョブの操作を行うことができる。メニューバーとメニューアイコンの操作の数は同じである。操作種類としては、ジョブを選択した状態で、「印刷」、中間コードのスプールファイルをそのまま残して印刷を行わせる「セーブして印刷」、印刷設定を考慮したジョブの出力プレビューを見るための「プレビュー」、中間コードのスプールファイルを削除する「削除」、中間コードのスプールファイルのコピーを生成する「複製」、複数の中間コードのスプールファイルのジョブを結合して 1 つのジョブにする「結合」、結合ジョブを元の複数のジョブに分割する「分割」、単体ジョブもしくは結合ジョブの印刷設定 (レイアウト設定やフィニッシング設定等) を変更する「ジョブ編集」、あるジョブの印刷順序を最初にする「先頭に移動」、あるジョブの印刷順序を 1 つ早くする「1 つ上に移動」、あるジョブの印刷順序を 1 つお則する「1 つ下に移動」、あるジョブの印刷順序を最後にする「最後に移動」の以上 11 個の操作がある。

#### 【0033】

スプールファイルマネージャのウィンドウ画面 (図 16) 上で、ある単体ジョブもしくは結合ジョブのプレビュー指定がされた場合、外部メモリ 11 に格納されているプレビューア 306 を RAM 2 にロードし、プレビューア 306 に対して、スプールファイル 303 に記述された中間コードのジョブのプレビュー処理を行うように指示する。

#### 【0034】

(プレビューア)

プレビューア 306 はスプールファイル 303 に含まれる中間コードのページ描画ファイル (PDF) を順次読み出し、スプールファイル 303 に格納されているジョブ設定ファイル (SDF) に含まれる加工設定情報の内容に従って加工し、グラフィックエンジン 202 に対して GDI 関数を出力し、グラフィックエンジン 202 が自身のクライアント領域に描画データを出力することによって、画面上の出力が可能となる。

#### 【0035】

グラフィックエンジン 202 は、指定された出力先に応じて適切なレンダリングを行うことが可能である。このことから、プレビューア 306 は、デスプーラ 305 同様に、スプールファイル 303 に含まれる中間コードをスプールファイル 303 に含まれる加工設定の内容に従って加工し、グラフィックエンジン 202 を利用して出力する方法で実現可能となる。このようにプリンタドライバで設定されている加工設定をジョブ設定ファイルとしてスプールファイル 303 に格納し、このジョブ設定ファイルに基づいてページ描画ファイルのデータを加工して出力することにより、実際の描画データがどのように印刷されるか、更には、Nup (N ページの論理ページを 1 ページの物理ページに縮小配置して印刷する処理) 指定されている場合、両面印刷されている場合、製本印刷指定されている場合、スタンプが指定されている場合、それぞれに応じて、プリンタで出力されるものに近い印刷プレビューをユーザに提供することができる。なお、従来の文書作成等のアプリケーションソフトウェアが有しているプレビュー機能は、あくまでそのアプリケーションに

10

20

30

40

50

おけるページ設定に基づいて描画しているため、プリンタドライバでの印刷設定が反映されず、実際に印刷出力されるプレビューをユーザに認識させることはできなかった。

#### 【 0 0 3 6 】

上記のようにプレビュー処理を行うことにより、図 1 7 のようにスプールファイル 3 0 3 に含まれる印刷の加工設定の大プレビューがプレビューア 3 0 6 によって画面上に表示され、その後、ユーザの非表示指示によって、プレビューア 3 0 6 がクローズされ、制御がスプールファイルマネージャのウィンドウ画面 ( 図 1 6 ) に移行する。

#### 【 0 0 3 7 】

そして、ユーザがプレビューア 3 0 6 によって表示された内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ 3 0 4 上で、「印刷」もしくは「セーブして印刷」を指示することにより印刷要求を発行する。印刷要求は前述したように、デスプーラ 3 0 5 によりジョブ設定ファイルに基づいてページ描画ファイルを加工して G D I 関数を生成し、グラフィックエンジン 2 0 2 に伝えられ、ディスパッチャ 3 0 1 経由で、プリンタドライバ 2 0 3 に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

#### 【 0 0 3 8 】

( 設定変更エディタ )

次に、設定変更エディタ 3 0 7 を用いた設定変更について説明する。

#### 【 0 0 3 9 】

その実現方法としては、プレビュー同様、図 9 において「ストア」指定されたジョブに関して設定可能である。同様のフローによりスプールファイルマネージャ 3 0 4 がポップアップされ、スプールされたジョブがリスト表示される。スプールファイルマネージャのウィンドウ画面 ( 図 1 6 ) 上で、「ジョブ編集」が指定され、設定変更指示がされた場合、外部メモリ 1 1 に格納されている設定変更エディタ 3 0 7 を R A M 2 にロードし、設定変更エディタ 3 0 7 に対して、現在またはデフォルトの加工設定の表示を行うように指示する。そして図 1 8 のようなジョブ設定画面が表示される。

#### 【 0 0 4 0 】

設定変更エディタ 3 0 7 は、「ジョブ編集」が指定されたジョブのジョブ設定ファイルをスプールファイル 3 0 3 から取得し、そのジョブ設定ファイルに指定されている設定項目に基づいて図 1 8 のジョブ設定画面のデフォルト値を変更する。図 1 8 に示す例では、「ジョブ編集」指定されたジョブのジョブ設定ファイルには、部数：1部、印刷方法：片面、ステイプル：なし、レイアウト：1ページ/枚等が指定されていることになる。

#### 【 0 0 4 1 】

この設定変更エディタ 3 0 7 でもスプールファイル 3 0 3 に含まれる中間コードのページ描画ファイルをスプールファイル 3 0 3 に格納されているジョブ設定ファイルに含まれる加工設定の内容に従って加工し、グラフィックエンジン 2 0 2 を用いて自身のクライアント領域に出力することによって、図 1 8 に示す画面上の小プレビュー出力が可能となる。

#### 【 0 0 4 2 】

またここで、スプールファイル 3 0 3 に格納されているジョブ設定ファイルに含まれる加工設定の内容を変更、修正することが可能である。その際、プリンタドライバ 2 0 3 の設定可能な項目を設定変更エディタ 3 0 7 上のユーザインターフェイスに持っていて、プリンタドライバ 2 0 3 自身のユーザインターフェイスを呼び出しても構わない。図 1 8 に示すように、分数、印刷方法 ( 片面、両目、製本印刷 )、ステイプル ( サドルフィニッシャー等 )、ページレイアウト、配置順等の指定ができ、また「詳細設定」を押下することにより、プリンタドライバで指定できる項目の大半を設定しなおすことが可能となる。ただし、解像度、グラフィックモード等の印刷品位に関する設定の変更は許可しないものとする。

#### 【 0 0 4 3 】

ここで変更された変更項目は設定変更エディタ 3 0 7 上の認証要求に従い、変更が認証され、制御がスプールファイルマネージャ 3 0 4 に移行する。変更が認証されたものは、印刷設定の変更を保存することになるが、オリジナルのジョブ設定ファイルには保存せずに

10

20

30

40

50



、ジョブ編集等で用いられるジョブ出力用設定ファイルを新たに生成して保存することになる。ジョブ出力用設定ファイルについての詳細は、図 10 以降で後述する。

【0044】

そして、ユーザがプレビュー 306 での確認同様、設定変更内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ 304 上で、印刷要求を発行する。印刷要求はグラフィックエンジン 202 に伝えられ、ディスパッチャ 301 経由で、プリンタドライバ 203 に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【0045】

また、スプールファイルマネージャのウィンドウ画面（図 16）では、複数の印刷ジョブを結合し、一つの印刷ジョブとして印刷するように指定することが可能である。これも、プレビュー、設定変更同様、図 9 のプリンタドライバのプロパティにおいて出力先を「ストア」指定されたジョブが前提となる。

10

【0046】

ユーザが印刷ジョブの結合を行う場合、まず、アプリケーション 201 からプリンタドライバ 203 を呼び出し、図 9 に示すようなユーザインターフェイス上からストアを選択する。前記同様、この選択により、スプールファイル 303 にストアされ、図 16 のようにスプールファイルマネージャのウィンドウ画面（図 16）がポップアップされる。スプールされたジョブはスプールファイルマネージャのウィンドウ上にリスト表示される。アプリケーション 201 から同様の操作をすることにより、スプールファイルマネージャ 304 上に複数ジョブのリスト表示がされることになる。

20

【0047】

ここで、複数ジョブを選択し、「結合」が指定された場合、外部メモリ 11 に格納されている設定変更エディタ 307 を RAM 2 にロードし、設定変更エディタ 307 に対して、リスト上の先頭ジョブまたはデフォルトの加工設定の表示を行うように指示する。そして図 18 のような結合設定画面が表示される。ここでは、設定変更エディタ 307 を結合設定画面として用いているが、別モジュールのものを用いても構わない。

【0048】

この設定変更エディタ 307 は、スプールファイル 303 に含まれる中間コードのページ描画ファイルのスプールファイル 303 に格納されているジョブ設定情報に含まれる加工設定の内容に従って加工し、結合ジョブとして指定されたすべてのジョブに対して、グラフィックエンジン 202 を用いて自身のクライアント領域に出力することによって、画面上の出力を行う。その際、図 18 に示すプレビュー領域に選択された全てのジョブの小プレビューが可能となる。また、結合ジョブを生成する際に、それぞれの単体ジョブのジョブ設定ファイルを拡張したジョブ出力用設定ファイルを生成する。このジョブ出力用設定ファイルは、ジョブ編集を行う際にも生成されるものであり、1つのジョブに対して1つできるものであり、結合ジョブの場合もまた1つ生成される。

30

【0049】

ここではそれぞれのジョブに対して、結合する前の加工設定で表示することも、結合ジョブとして統一の加工設定に変更、修正して表示することも可能である。その際、プリンタドライバ 203 の設定可能な項目を設定変更エディタ 307 上のユーザインターフェイスに持っていない、プリンタドライバ 203 自身のユーザインターフェイスを呼び出してても構わない。

40

【0050】

ここで結合されたジョブ及び変更された変更項目は、前述したように、設定変更エディタ 307 上の認証要求に従い、変更が認証され、制御がスプールファイルマネージャ 304 に移行する。これらの操作により、先に選択された複数ジョブは、スプールファイルマネージャのウィンドウ上で一つの結合ジョブとして表示される。

【0051】

そして、ユーザがプレビュー 306 での確認同様、設定変更内容に従って、印刷を行うならば、スプールファイルマネージャ 304 上で、印刷要求を発行する。印刷要求はグラ

50

フィックエンジン 202 に伝えられ、ディスパッチャ 301 経由で、プリンタドライバ 203 に印刷命令が送られ、印刷が実行される。

【0052】

<レーザビームプリンタの構成>

図4は、プリンタ1500の一例である両面印刷機能を有するカラーレーザプリンタの断面図である。

【0053】

このプリンタはホストコンピュータ3000より入力した印刷データに基づいて得られる各色毎の画像データで変調されたレーザ光をポリゴンミラー31により感光ドラム15を走査して静電潜像を形成する。そして、この静電潜像をトナー現像して可視画像を得、これを中間転写体9へ全色について多重転写してカラー可視画像を形成する。そして更に、このカラー可視画像を転写材2へ転写し、転写材2上にカラー可視画像を定着させる。以上の制御を行う画像形成部は、感光ドラム15を有するドラムユニット、接触帯電ローラ17を有する一次帯電部、クリーニング部、現像部、中間転写体9、用紙カセット1や各種ローラ3、4、5、7を含む給紙部、転写ローラ10を含む転写部及び定着部25によって構成されている。

【0054】

ドラムユニット13は、感光ドラム(感光体)15と感光ドラム15のホルダを兼ねたクリーニング機構を有するクリーナ容器14とを一体に構成したものである。このドラムユニット13はプリンタ本体に対して着脱自在に支持され、感光ドラム15の寿命に合わせて容易にユニット交換可能に構成されている。上記感光ドラム15はアルミシリンダの外周に有機光導電体層を塗布して構成し、クリーナ容器14に回転可能に支持されている。感光ドラム15は、図示しない駆動モータの駆動力が伝達されて回転するもので、駆動モータは感光ドラム15を画像形成動作に応じて反時計回り方向に回転させる。感光ドラム15の表面を選択的に露光させることにより静電潜像が形成されるように構成されている。スキャナ部30では、変調されたレーザ光を、モータ31aにより画像信号の水平同期信号を同期して回転するポリゴンミラーにより反射し、レンズ32、反射鏡33を介して感光ドラムを照射する。

【0055】

現像部は、上記静電潜像を可視画像化するために、イエロー(Y)、マゼンダ(M)、シアン(C)の現像を行う3個のカラー現像器20Y、20M、20Cと、ブラック(B)の現像を行う1個のブラック現像器21Bとを備えた構成を有する。カラー現像器20Y、20M、20C及びブラック現像器21Bには、スリーブ20YS、20MS、20CS及び21BSと、これらスリーブ20YS、20MS、20CS、21BSそれぞれの外周に圧接する塗布ブレード20YB、20MB、20CB及び21BBとがそれぞれ設けられる。また3個のカラー現像器20Y、20M、20Cには塗布ローラ20YR、20MR、20CRが設けられている。

【0056】

また、ブラック現像器21Bはプリンタ本体に対して着脱可能に取り付けられており、カラー現像器20Y、20M、20Cは回転軸22を中心に回転する現像ロータリー23にそれぞれ着脱可能に取り付けられている。

【0057】

ブラック現像器21Bのスリーブ21BSは感光ドラム15に対して例えば300µm程度の微小間隔を持って配置されている。ブラック現像器21Bは、器内に内蔵された送り込み部材によってトナーを搬送すると共に、時計回り方向に回転するスリーブ21BSの外周に塗布ブレード21BBによって塗布するように摩擦帯電によってトナーへ電荷を付与する。また、スリーブ21BSに現像バイアスを印加することにより、静電潜像に応じて感光ドラム15に対して現像を行って感光ドラム15にブラックトナーによる可視画像を形成する。

【0058】

10

20

30

40

50

3 個のカラー現像器 20Y、20M、20C は、画像形成に際して現像ロータリー 23 の回転に伴って回転し、所定のスリーブ 20YS、20MS、20CS が感光ドラム 15 に対して 300 μm 程度の微小間隔を持って対向することになる。これにより所定のカラー現像器 20Y、20M、20C が感光ドラム 15 に対向する現像位置に停止し、感光ドラム 15 に可視画像が作成される。

#### 【0059】

カラー画像形成時には、中間転写体 9 の 1 回転毎に現像ロータリー 23 が回転し、イエロー現像器 20Y、マゼンダ現像器 20M、シアン現像器 20C、次いでブラック現像器 21B の順で現像工程がなされ、中間転写体 9 が 4 回転してイエロー、マゼンダ、シアン、ブラックのそれぞれのトナーによる可視画像を順次形成し、その結果フルカラー可視画像を中間転写体 9 上に形成する。

10

#### 【0060】

中間転写体 9 は、感光ドラム 15 に接触して感光ドラム 15 の回転に伴って回転するように構成されたもので、カラー画像形成時に時計回り方向に回転し、感光ドラム 15 から 4 回の可視画像の多重転写を受ける。また、中間転写体 9 は画像形成時に後述する転写ローラ 10 が接触して転写材 2 を挟持搬送することにより転写材 2 に中間転写体 9 上のカラー可視画像を同時に多重転写する。中間転写体の外周部には、中間転写体 9 の回転方向に関する位置を検知するための TOP センサ 9a 及び RS センサ 9b と、中間転写体に転写されたトナー像の濃度を検知するための濃度センサ 9c が配置されている。

#### 【0061】

20

転写ローラ 10 は、感光ドラム 15 に対して接離可能に支承された転写帯電器を備えたもので、金属軸を中抵抗発泡弾性体により巻回することによって構成されている。

#### 【0062】

転写ローラ 10 は、図 4 に実線で示すように中間転写体 9 上にカラー可視画像を多重転写している間は、カラー可視画像を乱さぬように下方に離開している。そして、上記中間転写体 9 上に 4 色のカラー可視画像が形成された後は、このカラー可視画像を転写材 2 に転写するタイミングに合わせてカム部材（不図示）により転写ローラ 10 を図示点線で示す上方に位置させる。これにより転写ローラ 10 は転写材 2 を介して中間転写体 9 に所定の押圧力で圧接すると共に、バイアス電圧が印加され、中間転写体 9 上のカラー可視画像が転写材 2 に転写される。

30

#### 【0063】

定着部 25 は、転写 2 を搬送させながら、転写されたカラー可視画像を定着させるものであり、転写材 2 を加熱する定着ローラ 26 と転写材 2 を定着ローラ 26 に圧接させるための加圧ローラ 27 とを備えている。定着ローラ 26 と加圧ローラ 27 とは中空状に形成され、内部にそれぞれヒータ 28、29 が内蔵されている。即ち、カラー可視画像を保持した転写材 2 は定着ローラ 26 と加圧ローラ 27 とにより搬送されると共に、熱及び圧力を加えることによりトナーが表面に定着される。

#### 【0064】

可視画像定着後の転写材 2 は、その後排紙ローラ 34、35、36 によって排紙部 37 へ排出して画像形成動作を終了する。

40

#### 【0065】

クリーニング手段は、感光ドラム 15 上及び中間転写体 9 上に残ったトナーをクリーニングするものであり、感光ドラム 15 上に形成されたトナーによる可視画像を中間転写体 9 に転写した後の廃トナーあるいは、中間転写体 9 上に作成された 4 色のカラー可視画像を転写材 2 に転写した後の廃トナーは、クリーナ容器 14 に蓄えられる。

#### 【0066】

印刷される転写材（記録用紙）2 は、給紙トレイ 1 から給紙ローラ 3 により取り出されて中間転写体 9 と転写ローラ 10 との間に挟まれるようにして搬送されてカラートナー画像が記録され、定着部 25 を通過してトナー像が定着される。片面印刷の場合には、案内 38 が上方の排紙部に記録用紙を導くように搬送経路を形成するが、両面印刷に対しては、

50

下方の両面ユニットに導くように経路を形成する。

【0067】

両面ユニットに導かれた記録用紙は、搬送ローラ40によりトレイ1の下部（二点鎖線で示す搬送経路）に一旦送り込まれた後に逆方向に搬送され、両面トレイ39に送られる。両面トレイ39上では、用紙は給紙トレイ1に載置された状態とは表裏が逆になり、また搬送方向について前後が逆になっている。この状態で再びトナー像の転写、定着を再度行うことで、両面印刷ができる。

【0068】

<印刷用中間データの保存処理>

図5は、スプーラ302における、スプールファイル303の生成におけるページ単位保存ステップの処理をフローチャートで示したものである。 10

【0069】

まずステップ501では、スプーラ302は、アプリケーションからグラフィックエンジン202を介して印刷要求を受けつける。アプリケーションにおいては、図8に示すような印刷設定を入力するダイアログが表示され、このダイアログから入力された印刷設定がプリンタドライバよりスプーラ303に渡される。図8に示す設定入力ダイアログにおいては、801のような1物理ページにレイアウトする論理ページの数を決めるような設定項目等を含んでいる。

【0070】

ステップ502では、スプーラ302は、受け付けた印刷要求がジョブ開始要求か判定し、もしステップ502でジョブ開始要求であると判断した場合には、ステップ503に進み、スプーラ302は、中間データを一時的に保存するためのスプールファイル303を作成する。続いて、ステップ504では、スプーラ302は、スプールファイルマネージャ304へ印刷処理の進捗を通知し、続くステップ505でスプーラ302のページ数カウンタを1に初期化する。ここで、スプールファイルマネージャ304においては、印刷が開始されたジョブに対するジョブの情報や加工設定などをスプールファイル303より読み込み、記憶する。 20

【0071】

一方、ステップ502において、ジョブ開始要求ではなかったと判断した場合には、ステップ506に進む。 30

【0072】

ステップ506では、スプーラ302は、受け付けた要求がジョブ終了要求かどうかの判別を行う。ジョブ終了要求でないと判断した場合には、ステップ507に進み、改ページかどうかの判別を行う。もしもステップ507で改ページであると判断した場合には、ステップ508に進み、スプールファイルマネージャ304へ印刷処理の進捗を通知する。そしてページ数カウンタをインクリメントして、中間コードを格納しているページ描画ファイルを閉じ、次のページ描画ファイルを生成する。

【0073】

ステップ507において、受け付けた印刷要求が改ページではないと判断した場合には、ステップ509に進み、スプーラ302は、ページ描画ファイルへの中間コードの書き出しの準備を行う。 40

【0074】

次に、ステップ510では、印字要求をスプールファイル303へ格納するため、スプーラ302は、印字要求のDDI関数の中間コードへの変換処理を行う。ステップ511では、スプーラ302は、ステップ510において格納可能な形に変換された印刷要求（中間コード）をスプールファイル303のページ描画ファイルへ書き込む。その後、ステップ501に戻り、再びアプリケーションからの印刷要求を受けつける。この一連のステップ501からステップ511までの処理を、アプリケーションよりジョブ終了要求（End Doc）を受け取るまで続ける。また、スプーラ302は、同時にプリンタドライバ203からDEVMODE構造体に格納されている加工設定等の情報を取得し、ジョブ設定ファイルと 50

してスプールファイル 303 に格納する。一方、ステップ 506 にて、アプリケーションからの印刷要求がジョブ終了であると判断した場合には、アプリケーションからの印刷要求は全て終了であるので、ステップ 512 に進み、スプールファイルマネージャ 304 へ印刷処理の進捗を通知し、処理を終える。

【0075】

<スプールファイルの生成>

図 6 は、スプールファイルマネージャ 304 における、スプールファイル 303 生成プロセスと以降説明する印刷データ生成プロセスの間での制御の詳細をフローチャートで示したものである。

【0076】

ステップ 601 では、スプールファイルマネージャ 304 は、スプーラ 302 あるいはデスプーラ 305 からの印刷処理の進捗通知を受け付ける。

【0077】

ステップ 602 では、スプールファイルマネージャ 304 は、もし進捗通知が前述のステップ 504 において通知されるスプーラ 302 からの印刷開始通知であるかどうか判定し、もしそうであればステップ 603 へ進み、印刷の加工設定をスプールファイル 303 から読み込み、ジョブの管理を開始する。一方、ステップ 602 において、スプーラ 302 からの印刷開始通知でなければステップ 604 へ進み、スプールファイルマネージャ 304 は、進捗通知が前述のステップ 508 において通知されるスプーラ 302 からの 1 論理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで 1 論理ページの印刷終了通知であればステップ 605 へ進み、この論理ページに対する論理ページ情報を格納する。そして、続くステップ 606 では、この時点でスプールが終了した n 論理ページに対して、1 物理ページの印刷が開始できるかを判定する。ここで、印刷可能である場合はステップ 607 へ進み、印刷する 1 物理ページに対して割り付けられる論理数から物理ページ番号を決定する。

【0078】

物理ページの計算については、例えば、加工設定が 1 物理ページに 4 論理ページを配置するような設定の場合、第 1 物理ページは第 4 論理ページがスプールされた時点で印刷可能となり、第 1 物理ページとなる。続いて、第 2 物理ページは第 8 論理ページがスプールされた時点で印刷可能となる。

【0079】

また、論理ページ数の総数が 1 物理ページに配置する論理ページ数の倍数でなくても、ステップ 512 におけるスプール終了通知によって 1 物理ページに配置する論理ページが決定可能である。

【0080】

そして、ステップ 608 では、図 10 に示すような形式で、印刷可能となった物理ページを構成する論理ページ番号と、その物理ページ番号などの情報がジョブ出力用設定ファイル（物理ページ情報を含むファイル）に保存され、物理ページ情報が 1 物理ページ分追加されたことがデスプーラ 305 に通知される。その後ステップ 601 に戻り、次の通知を待つ。本実施例においては、印刷データ 1 ページ、即ち 1 物理ページを構成する論理ページがスプールされた時点で印刷ジョブのスプールが全て終了していなくても印刷処理が可能である。

【0081】

一方、ステップ 604 において、進捗通知がスプーラ 302 からの 1 論理ページの印刷終了通知でなかった場合ステップ 609 へ進み、スプールファイルマネージャ 304 は、前述のステップ 512 において通知されるスプーラ 302 からのジョブ終了通知であるかどうかを判定する。ここで、ジョブ終了通知である場合、前述のステップ 606 へ進む。一方、ジョブ終了通知でない場合、ステップ 610 へ進み、スプールファイルマネージャ 304 は、受け付けた通知がデスプーラ 305 からの 1 物理ページの印刷終了通知であるかどうか判定する。ここで、1 物理ページの印刷終了通知である場合はステップ 612 へ進

10

20

30

40

50

み、加工設定の印刷が全て終了したかを判定する。印刷終了した場合、ステップ612へ進み、デスプーラ305に印刷終了の通知を行う。一方、加工設定に対する印刷がまだ終了していないと判断した場合、前述の606へ進む。本実施例におけるデスプーラ305は印刷処理を行う単位として1物理ページ数を想定している。また、ステップ608では、1物理ページの印刷処理を行うのに必要な情報をファイルに逐次保存し、再利用可能な形式にしているが、再利用不要な場合には、共有メモリ等高速な媒体を使用し、1物理ページ単位で次々と上書きする実装にして、速度とリソースを節約するような実装形式であってもよい。また、デスプールの進捗よりもスプールの進捗の方が早い場合や全ページのスプール終了後からデスプールが開始されるような場合には、ステップ608で1物理ページ毎にページ印刷可能を通知せずに、デスプール側の進捗に応じて、複数物理ページもしくは全物理ページが印刷可能になったという通知内容にして、通知回数を節約することが可能である。

10

#### 【0082】

ステップ610において、通知がデスプーラ305からの1物理ページの印刷終了通知でないと判断された場合、ステップ613へ進み、スプールファイルマネージャ304は、デスプーラ305からの印刷終了通知かどうかを判定する。通知がデスプーラ305からの印刷終了通知と判定された場合、ステップ614へ進み、スプールファイルマネージャ304は、スプールファイル303の該当するページ描画ファイルの削除を行い処理を終える。ただし、一方、デスプーラ305からの印刷終了通知でなかった場合はステップ615へ進み、その他通常処理を行い、次の通知を待つ。

20

#### 【0083】

<スプールファイルの出力>

図7は、デスプーラ305における、印刷データの生成プロセスの詳細をフローチャートで示したものである。

#### 【0084】

デスプーラ305は、スプールファイルマネージャ304からの印刷要求に応じて、スプールファイル303から必要な情報(ページ描画ファイルおよびジョブ設定ファイル)を読み出して印刷データを生成する。生成された印刷データにおけるプリンタへの転送方法については図3で説明した通りである。

#### 【0085】

印刷データの生成では、まず、ステップ701において、前述のスプールファイルマネージャ304からの通知を入力する。続くステップ702では、デスプーラ305は、入力された通知がジョブの終了通知かどうか判定し、ジョブ終了通知であるならばステップ703へ進み、終了フラグを立て、ステップ705へ進む。一方、ステップ702においてジョブ終了通知でない場合は、ステップ704に進み、前述のステップ608における1物理ページの印刷開始要求が通知されたかどうか判定する。ステップ704において開始要求と判定されなかった場合は、ステップ710へ進み、その他エラー処理を行い、ステップ701へ戻り次の通知を待つ。一方、ステップ704において1物理ページの印刷開始要求と判定された場合は、ステップ705へ進み、デスプーラ305は、ステップ704で通知を受けた印刷処理可能な物理ページのIDを保存する。続くステップ706では、デスプーラ305は、ステップ705で保存した物理ページIDのすべてのページに関して印刷処理が済んでいるかどうか判定する。ここで全物理ページの処理が済んでいる場合は、ステップ707へ進み、前述のステップ703で終了フラグが立てられているのか判定する。終了フラグがたっている場合は、ジョブの印刷が終了したとみなし、デスプーラ305の処理終了の通知をスプールファイルマネージャ304に通知し、処理を終える。ステップ707で、終了フラグが立っていないと判定された場合は、ステップ701へ戻り次の通知を待つ。一方、ステップ706で、印刷可能な物理ページが残っていると判定された場合には、ステップ708へ進み、デスプーラ305は、保存された物理ページIDから未処理の物理ページIDを順に読み出し、読み出した物理ページIDに対応する物理ページの印刷データ生成に必要な情報を読み込み、印刷処理を行う。印刷処理はスプールファイ

30

40

50

ル 3 0 3 に格納された印刷要求命令をデスク 3 0 5 においてグラフィックエンジン 2 0 2 が認識可能な形式 ( G D I 関数 ) に変換し、転送する。本実施例のような、複数論理ページを 1 物理ページにレイアウトするような加工設定 ( 以下 N ページ印刷 ) については、このステップで縮小配置を考慮にいれながら変換する。必要な印刷処理が終えたならば、続くステップ 7 0 9 において 1 物理ページの印刷データ生成終了の通知をスプールファイルマネージャ 3 0 4 に対して行う。そして再びステップ 7 0 6 へ戻り、ステップ 7 0 5 で保存しておいた印刷可能な物理ページ ID すべてについて印刷処理を行うまで繰り返す。

#### 【 0 0 8 6 】

以上が、ディスパッチャ 3 0 1、スプーラ 3 0 2、スプールファイルマネージャ 3 0 4、デスク 3 0 5 を用いた印刷処理の流れである。上記のように処理することにより、スプーラ 3 0 2 が中間コードを生成してスプールファイル 3 0 3 に格納するタイミングでアプリケーション 2 0 1 が印刷処理から開放されるので、プリンタドライバ 2 0 3 に直接出力するよりも短時間で済む。また、スプールファイル 3 0 3 にプリンタドライバの印刷設定を踏まえた中間ファイル ( ページ描画ファイル、ジョブ設定ファイル ) として一時保存しているので、実際に印刷されるべき印刷プレビューをユーザに認識させることや、複数のアプリケーションにより生成した印刷ジョブの結合や並び替えが可能となり、印刷設定の変更を行う場合にも、再度アプリケーションを立ち上げて印刷をすることなしにユーザに行わせることを可能とする。

#### 【 0 0 8 7 】

ここで、スプーラ 3 0 2 を用いた印刷処理において、デスク 3 0 5 によりグラフィックエンジン 2 0 2 への印刷要求時にジョブ出力用設定ファイルが生成されるが、プレビューやジョブ結合等を行う場合もジョブ出力用設定ファイルが生成される。ジョブ出力用設定ファイルは、単体ジョブの場合はジョブ設定ファイルと同等のものであり、結合ジョブの場合は複数のジョブ設定情報に基づいて生成されるものである。ここでジョブ出力用設定ファイルについて説明する。

#### 【 0 0 8 8 】

< ジョブ出力用設定ファイルの構成 >

図 1 0 は、ステップ 6 0 8 において、スプールファイルマネージャ 3 0 4 が生成する印刷可能となった物理ページを構成する情報を保存しているジョブ出力用設定ファイルの例を示す。フィールド 1 0 0 1 は、ジョブを識別するための ID で、本情報を保存しているファイル名や共有メモリの名称という形で保持することも可能である。フィールド 1 0 0 2 はジョブ設定情報である。ジョブ設定情報には、グラフィックエンジン 2 0 2 に対してジョブの印刷を開始するために必要な構造体、N ページ印刷の指定、ページ枠などの追加描画の指定、部数、ステーブルなどのフィニッシング指定など、1 つのジョブに対して 1 つしか設定できない情報が含まれている。ジョブ設定情報 1 0 0 2 には、ジョブに対する機能に応じて必要なだけ情報が保存される。フィールド 1 0 0 3 はジョブの物理ページ数で、本フィールド以降、この数の分だけ物理ページ情報が保存されていることを示す。本実施例では、印刷可能な物理ページ数を通知する方式であるので、このフィールドは無くても動作可能である。これ以降、フィールド 1 0 0 4 から最後までフィールド 1 0 0 3 の数だけ物理ページ情報が格納される。物理ページ情報については図 1 2 で説明する。

#### 【 0 0 8 9 】

図 1 1 は、図 1 0 のフィールド 1 0 0 2 に図示されたジョブ設定情報の一例である。フィールド 1 1 0 1 は全物理ページ数である。フィールド 1 1 0 2 は、全論理ページ数である。フィールド 1 1 0 1 および 1 1 0 2 は、印刷データに追加して、ページ数などを付加情報として印刷する場合などに利用する。印刷が続いている際には、両フィールドは暫定的な値、もしくは、印刷が終了するまでスプールファイルマネージャ 3 0 4 は印刷可能な物理ページの情報の作成を延期する。フィールド 1 1 0 3 は本印刷ジョブを何部印刷するかを指定する部数情報である。フィールド 1 1 0 4 は、フィールド 1 1 0 3 で複数部印刷する設定の場合、部単位で印刷するかどうかの指定である。フィールド 1 1 0 4 はステーブル、パンチ、Z 折などのフィニッシング情報で、プリンタ本体もしくは外部にフィニッシ

10

20

30

40

50

ャーがある場合に指定される。フィールド 1 1 0 6 は付加印刷情報で、ページ枠などの飾り、日付などの付加情報、ユーザ名、ページ数、ウォーターマーク印刷等、ジョブに対して付加する情報が保存される。機能が増えるに従って本ジョブ設定情報に含まれるフィールドの数も増加し、例えば、両面印刷が可能な場合は、両面印刷の指定を保存するフィールドが追加される。

#### 【 0 0 9 0 】

図 1 2 は、図 1 0 のフィールド 1 0 0 4 に図示された物理ページ情報の一例を示す。最初のフィールド 1 2 0 1 は物理ページ番号で、印刷順序の管理や、物理ページ番号を追加印刷する際に使用される値である。フィールド 1 2 0 2 は物理ページ設定情報で、物理ページ毎にレイアウトやカラー・モノクロの指定が可能である場合、レイアウトやカラー・モノクロの設定が保存される。フィールド 1 2 0 3 は本物理ページに割り付けられる論理ページ数で、1 物理ページに 4 ページを割り付ける場合には 4 もしくは 4 ページ印刷を示す ID が保存される。フィールド 1 2 0 4 以降はフィールド 1 2 0 3 で指定された数だけ論理ページの情報が保存される。アプリケーション 2 0 1 から印刷されたページ数によっては、1 2 0 3 で指定されるページ数よりも実際のページデータ数が少なくなる場合がある。その場合には、論理ページ情報に空ページを示す特別なデータを保存して対応する。

#### 【 0 0 9 1 】

図 1 3 は、1 2 0 2 の物理ページ設定情報の例である。フィールド 1 3 0 1 は物理ページ上への論理ページの配置順で、N ページ印刷で、物理ページ上に論理ページを配置する順番（左上から横へ、左上から下へ等）の指定が保存されている。システムによっては、配置順ではなく、フィールド 1 2 0 4 以降の論理ページ情報の順番をページ番号順ではなく、配置順に応じた順序で配することで 1 3 0 1 の設定を代用する場合もある。フィールド 1 3 0 2 は両面印刷の表・裏の情報で、例えば綴じ代を表裏でそろえる際に使用される。フィールド 1 3 0 3 はカラーページかモノクロページかの指定で、プリンタがモノクロモードとカラーモードを持つ場合、カラーページとモノクロページが混在する文書で、カラーページをカラーモードで、モノクロページをモノクロモードで印刷したい場合などに使用される値である。この情報を持つことにより、オートカラーモードとして、ページ単位にカラープリンタで処理を変更することが可能となる。つまり、カラーページは、中間転写体（中間転写ドラム、中間転写ベルト）もしくは転写体（転写ドラム、転写ベルト）がデバイスカラーの数分、Y M C K なら 4 回転し、モノクロページは、ブラックだけ 1 回転することにより転写制御することを可能とする。フィールド 1 3 0 4 は付加印刷情報で、物理ページに対して、ページ数や、日付などの付加情報を印刷する場合に使用される。物理ページ設定情報も、システムの機能に応じてフィールドが追加される。

#### 【 0 0 9 2 】

図 1 4 は、1 2 0 4 で示された論理ページ情報の一例を示す。フィールド 1 4 0 1 は論理ページの ID で、この ID を利用して、スプールファイル 3 0 3 から論理ページに対応するページ描画ファイルの中間コードを参照する。この ID を利用して論理ページの中間コードへアクセス可能であれば良く、ファイルやメモリポインタであっても、論理ページを構成する中間コード自身が入っていてもよい。フィールド 1 4 0 2 は論理ページ番号で論理ページ番号を付加情報として印刷する場合や、論理ページ ID の補助情報に使用される。フィールド 1 4 0 3 のフォーマット情報には、論理ページ単位で指定可能である各種設定項目が保存される。例えば、ページ枠などの付加印刷情報、拡張率などの論理ページ単位に指定される各種設定の情報が保存される。また、必要であれば、論理ページ単位のカラー・モノクロ情報などの論理ページに対する属性情報を保存する事も可能である。逆に、論理ページ単位で設定を切りかえる事や論理ページ単位での属性情報が不要であるようなシステムでは、フィールド 1 4 0 3 は不要である。

#### 【 0 0 9 3 】

ジョブ出力用設定ファイルは、上記のように構成されている。なお、ジョブ設定ファイルもほぼ同様であり、印刷体裁（片面、両面、製本印刷）、印刷レイアウト（N u p、ポスター印刷）、付加情報（ウォーターマーク、日付、ユーザ名の付加）、部数、用紙サイズ

10

20

30

40

50



情報がジョブとして有しており、物理ページ毎に、論理ページの配置順、両面印刷の表面か、裏面か、カラーモード等から構成されている。

#### 【 0 0 9 4 】

更に、図 3 では、これまで説明した拡張システムに加えて、ジョブの設定変更機能を持つ設定変更エディタ 3 0 7 を配した例を示している。本実施例ではジョブの設定内容は、単体ジョブは、ジョブ設定ファイルに、また結合ジョブは、図 1 0 に示したジョブ出力用設定ファイル中に含まれており、中間コードを保存しているページ描画ファイル 3 0 3 とは独立しているため、ジョブ出力用設定ファイルを作り変えることでジョブの設定変更が可能である。設定変更エディタ 3 0 7 は単独で、あるいはスプールファイルマネージャ 3 0 4 と連携して、ジョブ出力用設定ファイルを作り変え、あるいは、一部を書き換えることでジョブの設定変更機能を実現している。

10

#### 【 0 0 9 5 】

< 設定変更の処理手順 >

図 1 5 は、設定変更エディタ 3 0 7 におけるジョブ設定変更処理プロセスの詳細をフローチャートで示したものである。

#### 【 0 0 9 6 】

まずステップ 1 5 0 1 では、設定変更エディタは、ジョブ設定ファイルもしくはジョブ出力用設定ファイルを読み込む。ジョブ出力用設定ファイルはプレビューア 3 0 5、デスプーラ 3 0 3 が読み込むものと同じファイルである。次に、ステップ 1 5 0 2 へ進み、読み込んだ結果を、ユーザに表示する。ステップ 1 5 0 3 で、図 1 8 に示したようなユーザインターフェイス上で、ユーザとの対話を行い、前述したメニューの指定等により設定内容を変更する。このステップは、対話形式でなく、ファイルなどに書きこまれた設定変更の内容に応じて変更するパッチ形式でもよい。次にステップ 1 5 0 4 へ進み、ステップ 1 5 0 1 で設定変更エディタは、最初に読み込んだ内容と、現在指定されている設定内容に変更があったかどうかの判定を行う。設定内容に変更が合った場合は、ステップ 1 5 0 5 へ進み、新規のジョブ出力用設定ファイルを生成し、変更があったことをスプールファイルマネージャに通知して終了する。ステップ 1 5 0 5 で、変更がないと判定された場合は、変更がなかったことをスプールファイルマネージャに通知して終了する。このように新規のジョブ出力用設定ファイルを生成するが、図 1 8 のユーザインタフェース画面において、「OK」ボタンが選択されることにより、新規のジョブ出力用設定ファイルが有効となり、古いジョブ出力用設定ファイルは削除される。また、ジョブ出力用設定ファイルからの変更ではなく、単体ジョブのジョブ設定ファイルの場合は削除せずに保存しておく。また、図 1 8 の画面で「初期状態に戻す」ボタンが選択された場合は、新規のジョブ出力用設定ファイルを削除し、古いジョブ出力用設定ファイルが有効となり、表示に反映させる。本実施例では、設定変更エディタ 3 0 7 を別モジュールとして説明しているが、単にスプールファイルマネージャ 3 0 4 のユーザインターフェイスの一部であってもよい。設定変更エディタ 3 0 7 で実際に変更内容をジョブ出力用設定ファイルに書きこまずに、設定変更の内容のみをスプールファイルマネージャ 3 0 4 へと通知するだけで、実際のジョブ出力用設定ファイルの変更はスプールファイルマネージャ 3 0 4 側で行う実装形式でもよい。

20

30

40

#### 【 0 0 9 7 】

図 3 では、更に、複数印刷ジョブを結合し、一つの印刷ジョブとして印刷する拡張システムが図示されているが、結合ジョブをデスプール・プレビューするための拡張について説明する。

#### 【 0 0 9 8 】

通常、中間形式のスプールファイル 3 0 3 はジョブ単位で作成される。単独ジョブの場合は、処理対象ジョブファイル中の各論理ページの間コードを順に読み出して処理を行うので、フィールド 1 4 0 1 の論理ページ ID は、各論理ページがファイルのどこに位置しているのかを示す相対あるいは絶対オフセットで実現可能である。結合ジョブの場合はフィールド 1 4 0 1 のジョブ ID から、スプールファイルと、そのジョブに属するページ情報を

50

特定する必要がある。本実施例では、スプールファイルを識別するIDを論理ページIDに付加することで、スプールファイルを特定する方式とする。この場合、主な変更点はフィールド1401のみで済む。スプールファイルが識別できれば、ページ部分の読み込みは単独ジョブの処理と同じロジックで処理することが可能であるからである。また、スプールファイルが各論理ページ毎に別ファイルの形で保存されている場合は、論理ページのファイル名をそのままフィールド1401の論理ページIDとする実装形もある。

#### <ストア処理時のプレビュー表示>

次に、前述したように中間データ及びジョブ出力用設定ファイルとして保存された印刷ジョブに基づいて印刷プレビュー画像を表示する手順について説明する。利用者は、アプリケーションプログラムからの印刷時に、図9のように印刷ジョブのストア処理を指定することで、図5の手順によって中間コードとジョブ出力用設定ファイルとにより定義される印刷ジョブを作成させることができる。この結果、図16のように、現在格納されている印刷ジョブのリストが表示される。利用者は印刷ジョブリストから所望の印刷ジョブを指定して、印刷ジョブの編集、結合、すでに結合されているジョブへの印刷ジョブの追加、結合されたジョブ内における印刷ジョブの順序変更などの操作を行うことができる。

10

#### 【0099】

この際、印刷ジョブをリストから指定して編集や結合等の操作をボタンやメニューなどから指定すると、図18に示したようなジョブ全体にわたる印刷プレビュー画面が表示される。なお、この印刷プレビュー画面は、通常のアプリケーションなどで用意されているプレビュー画面などのように、ページ単位で表示するものと異なり、単一の、あるいは結合された印刷ジョブ全体にわたって、ページのつながりなど、ページ間の関係についてもプレビュー表示できる。

20

#### 【0100】

図19は、アプリケーションプログラム等で作成したデータを、ストア指定をして印刷させた場合の手順である。図9の画面で出力先としてメニュー901から「ストア」を選択しておき、印刷させると、図9の手順が実行される。まず、ステップS1901においてスプーラを起動し、中間データおよびジョブ出力設定ファイルを生成して格納する。「ストア」が指定された場合には、スプーラは印刷開始をスプールマネージャに対して指示せず、中間データは印刷されずに保持される。この状態の印刷ジョブを、本実施形態ではストアされた印刷ジョブと呼ぶことにする。

30

#### 【0101】

そして、ステップS1901で中間データに変換されて保持されている印刷ジョブを、すでにストアされている印刷ジョブリストにステップS1902において追加する。ただし、本実施形態では、ストアされた印刷ジョブは、ストアされた印刷ジョブを管理するためのプログラム(図3のプレビューア306および設定変更エディタ307)の実行中だけ保持され、その実行を終了するとストアされた印刷ジョブは消去される。しかしながら、いったんストアした印刷ジョブは、それを積極的に削除するまでは保持するようにしてもよい。

#### 【0102】

ストアされた印刷ジョブのリストに新たな印刷ジョブが追加されると、ステップS1903において、図16に示すようにそれらジョブのリストを表示する。なお、中間データとして保持されている印刷ジョブを保持されているジョブ、その中から、結合あるいは編集のために選択されたジョブを対象ジョブと呼ぶことにする。

40

#### 【0103】

##### <ジョブリストの表示>

図20は図19のステップS1903の詳細を示すフロー図である。なお、図20の手順は、ジョブリスト中からジョブが選択された場合など、表示すべき状態に変更が生じる都度実行され、ジョブリスト表示が更新される。

#### 【0104】

まず、ステップS2001において、複数のジョブが選択されているか判定する。否の場合

50

合にはステップS2002において選択されているジョブがあるか判定する。選択されているジョブがある場合には、そのジョブを注目ジョブとし、また、編集ボタンをイネーブルにする。編集ボタンは、図16におけるボタン1608である。図16はまさに単一のジョブが選択された状態であり、編集ボタンがイネーブルになっている。

#### 【0105】

一方、選択されているジョブがない場合には、ステップS2004において、最後に選択されていたジョブを注目ジョブとする。最後に選択されていたジョブがなければ、すなわち、最初にジョブリストを表示する場合にはジョブリストの先頭のジョブを注目ジョブとする。

#### 【0106】

注目ジョブが決定されると、ステップS2005において、その注目ジョブと結合できないジョブを保持されているジョブ全体から探し出し、それが注目ジョブと結合できない旨と結合できない理由とを所定のメモリ領域等に設定する。なお、注目ジョブと結合できないジョブとは、例えば、指定された解像度や1画素あたりのビット数、あるいはグラフィックモードのいずれかが注目ジョブとは異なるジョブである。

#### 【0107】

最後に、ステップS2006において、ジョブリストを表示する。この際、ステップS2005で結合できない旨およびその理由が設定されたジョブについては、そのジョブを表示した欄に、注目ジョブと結合できない旨を示すシンボルとその理由とが表示される。図26はこの様子を示している。選択されたジョブ2601に対して、ジョブ2602は結合可能であるが、ジョブ2603以下は結合できないために、その旨示すシンボルが左側に、結合できない理由がコメント欄に表示されている。

#### 【0108】

一方複数のジョブが選択されている場合には、ステップS2007において選択されたジョブ同士が結合可能か判定され、結合可能であればステップS2008において結合ボタン(図16のボタン1606)がイネーブル(操作可能状態)にされ、ステップS2006に進んでジョブリストが表示される。

#### 【0109】

また、選択されたジョブすべてを結合できない場合には、ステップS2009において、保持されているジョブすべてについて結合できない旨が設定される。ステップS2006では、ステップS2009において結合できない旨設定されたジョブについて、その旨を示すシンボルやコメントを表示する。

#### 【0110】

このようにして、ジョブリストが表示される。前述したように、図20の手順はジョブリストからジョブが選択される都度再実行されるために、選択されたジョブに応じて、結合の可否や、編集操作や結合操作の可・不可を利用者に提示することができる。

#### 【0111】

< 編集・結合操作 >

表示されたジョブリストからジョブが選択された状態で、編集ボタン(選択ジョブが単一の場合)や結合ボタン(選択ジョブが複数の場合)が操作されると、図21の手順が遂行される。なお、結合不可能なジョブが選択されている場合には結合操作はできない。

#### 【0112】

まずステップS2101において、操作が結合操作であるか判定される。結合操作であれば、ステップS2102において、選択されているジョブ出力用設定ファイルを仮に結合する。この操作は確定されていないので、仮のジョブ出力用ファイルを作成してそれを使用する。なお、ジョブの結合時には、各ジョブの設定をそのまま用いず、一部の設定を変更して統一している。

#### 【0113】

統一の仕方としては、所定の設定に変更したり、先頭のジョブに他のジョブが合わせたり、クリアしたりしている。例えば、結合されるジョブの印刷方法の指定は、それらがすべ

10

20

30

40

50

て両面印刷の場合以外には片面印刷に統一される。また、綴じ代やステープル指定、正順／逆順の別、フェイスアップ／ダウンの別、インサータの使用などは先頭のジョブに合わせられる。部数や製本指定などはクリアされる。

#### 【0114】

そして、ステップS2102で結合されたジョブ出力用設定ファイル、あるいは編集の対象として選択されたジョブのジョブ出力用設定ファイルを用いて、ステップS2103においてプレビュー表示を実行し、ステップS2104で対象ジョブ一覧を表示する。プレビュー画面には、編集あるいは結合の対象となるジョブに含まれる全ページのサムネイル画像がそのレイアウトに従って表示される。また、対象ジョブ一覧には、編集あるいは結合操作の対象となっているジョブの名称やページ数、ページレイアウトが一覧表示される。この一覧表示において、結合操作の場合にはジョブの順序を所望の順序に入れ替えることができるし、所望のジョブを対象ジョブ群から削除することもできる。このように対象ジョブを操作した場合には、図21の手順は再実行され、プレビュー画面および対象ジョブ一覧が再表示される。

10

#### 【0115】

また、対象ジョブの印刷設定を変更することも可能である。変更できる項目は、ジョブ出力用設定ファイルの編集によって変更することができる項目である。中間データを操作する必要がある項目は、本実施形態では操作させていない。しかしながら、処理時間や必要な資源などを考慮しなければ、すべての項目を再設定させることもできる。本実施形態のシステムで再設定可能な項目としては、印刷方法（片面／両面／製本）や、部数、ステープルの有無などがある。

20

#### 【0116】

<対象ジョブの印刷プレビュー表示>

図22は、図16に示した印刷ジョブのリスト表示画面において、利用者がジョブ編集や結合等、所望の操作を指示した場合に、図18のようなジョブプレビュー画面を表示する手順を示すフローチャートであり、図21のステップS2103の詳細に相当する。

#### 【0117】

図22において、まず、ステップS2201で対象ジョブそれぞれのレイアウト設定を取得する。レイアウト設定項目には、印刷方法、ページレイアウト、ページ枠、フィニッシング、給紙切り替え等の項目があるが、これら情報は図10乃至図13に示したジョブ出力用設定ファイルから取得される。

30

#### 【0118】

ここで、レイアウト設定項目について簡単に説明しておく。設定される項目の例を挙げると次のようなものがある。

(1) 印刷方法：片面／両面／製本のいずれかが指定される。片面および両面は周知の通りである。製本は、印刷された用紙を2つ折りにしてとじ合わせるだけで本の体裁になるように印刷する方法である。製本印刷が指定された場合には、2つ折りにする単位として、1部分まとめて2つ折りにする方法と、所定枚数を指定し、所定枚数ごとに2つ折りにしてからそれを重ね合わせてとじする方法とが指定できる。この2つ折りにする単位を製本単位と呼ぶ。

40

#### 【0119】

製本印刷の場合、例えば2枚の出力用紙を重ね合わせて2つ折りにすることで製本するために、アプリケーションで作成された論理ページ順に印刷することはできない。製本された状態で右乃至左から（これは別途指定される）ページを繰ることで、論理ページ順にページが配置されるよう、予め論理ページの出力順、すなわち、どの物理ページにどのようにどの論理ページを配置するかを決定しておく。論理ページの順序は、排紙がフェイスアップかフェイスダウンかによっても異なる。

#### 【0120】

製本印刷は、ページの順序を考えずに形式だけを考えれば両面2アップ印刷に相当するために、論理ページ4ページ分が1枚のシートに印刷される。したがって必要な枚数Sは、

50

$S$  = 論理ページ数 / 4 (少数部切り上げ) によって与えられる。例えば排紙方式をフェイスアップ、製本単位を  $S$  枚とした場合、第  $P$  番目の製本単位の第  $Q$  枚目のシートの表面 (初めに印刷される面) には、第  $(4 \times (P - 1) + 2 \times Q - 1)$  論理ページと第  $(4 \times (P - 1) + 4 \times S - 2 \times (Q - 1))$  論理ページが、その裏面には第  $(4 \times (P - 1) + 2 \times Q)$  論理ページと第  $(4 \times (P - 1) + 4 \times S - 2 \times Q - 1)$  論理ページが配置される。フェイスアップの場合には、裏面と表面とを入れ替えればよい。

(2) 製本開き方向: 見開きの方向を示し、上開き、右開き、左開きが指定できる。

(3) 製本単位: 前述したとおり、2つ折りにする単位を示す。

(4) ページレイアウト:  $N$  アップ印刷と呼ばれる、 $N$  論理ページをシートの1面に納めるレイアウトや、ポスター印刷と呼ばれる、1 論理ページを複数のシートに分割して印刷するレイアウトを指定できる。

10

(5) フィニッシング: 印刷後の処理を指定できる。例えば、インサータと呼ばれる外付けの装置により、印刷したシートとは別途供給されるシートを表紙として挿入することができる。

(6) 給紙切り替え: 給紙の仕方を指定する。例えば、中差しと呼ばれる指定を行うと、2つの給紙口を用いて、一方の給紙口から供給されるシートに印刷し、他方の給紙口から供給されるシートを印刷されるシートの間に挿入して排出する。すなわち、2つの給紙口から交互にシートを使用する。

#### 【0121】

レイアウトとして指定できる項目には以上のようなものがある。

20

#### 【0122】

次に、ステップ  $S2202$  において論理ページ情報が取得される。論理ページとは、アプリケーションプログラムなどで作成されたデータにおけるページであり、 $N$  アップ印刷が指定された場合には、複数の論理ページがひとつの物理ページ、すなわち1枚のシートの片面に印刷されることになる。この論理ページ情報は、図14に示した通りである。

#### 【0123】

ステップ  $S2203$  では、ステップ  $S2201$  およびステップ  $S2202$  において取得した情報に基づいて、ページテンプレートを描画する。ページテンプレートとは、レイアウトに応じた各物理ページの枠組みであり、指定された用紙サイズや片面/両面/製本の指定、縦長/横長などのレイアウトに対応したものが描画される。ただしポスター印刷が指定されている場合には組み合わせた状態がプレビュー表示されるために、この限りではない。

30

#### 【0124】

次にステップ  $S2204$  で、プレビュー表示される各ページに付されるページ番号を描画する。ここでは、レイアウトに応じて論理ページあるいは物理ページ順にページが付される。これにより、利用者は印刷プレビュー画面上で、レイアウトに応じた正確なページ番号を見ることができる。

#### 【0125】

ステップ  $S2205$  では、各ページテンプレートに対応して、論理ページを描画する。ここでは、図10乃至図14に示したジョブ出力用設定ファイルが参照され、ひとつの物理ページ上に、ジョブ出力用設定ファイルに登録された設定に従って論理ページを描画する。描画される論理ページの間データは、図14に示した論理ページ情報を参照して獲得される。

40

#### 【0126】

最後に、ステップ  $S2206$  において、総ページ数あるいは必要枚数が描画される。総ページ数とは論理ページ数であり、必要枚数とは出力される用紙の枚数である。

#### 【0127】

(ページテンプレート描画)

図23は、図22のステップ  $S2203$  の詳細を示すフロー図である。ステップ  $S2301$  においてレイアウト設定を取得し (カッコ書きなのは図22のステップ  $S2201$  でレ

50

イアウトを取得しているためである)、ステップS 2 3 0 2, ステップS 2 3 0 3で印刷方法判定する。製本印刷であればステップS 2 3 0 4で製本印刷用のページテンプレートを取得し、両面印刷であればステップS 2 3 0 9で両面印刷用のページテンプレートを取得する。

#### 【0128】

片面印刷であれば、ステップS 2 3 0 6で中差し印刷であるか判定する。中差し印刷とは、出力される印刷済みの用紙の間に別途供給される用紙を挿入して排出する印刷方法で、例えばオーバーヘッドプロジェクタ用の透過原稿を印刷する場合などに利用される。中差し印刷であれば、中差し印刷用のページテンプレートをステップS 2 2 0 7で取得し、中差し印刷でなければステップS 2 3 0 8で片面印刷用のページテンプレートを取得する。

10

#### 【0129】

最後に、ステップS 2 3 0 5で取得したページテンプレートのデータに従ってページテンプレートを描画する。

#### 【0130】

(ページ番号描画)

図24は、図22のステップS 2 2 0 4の詳細を示すフロー図である。ステップS 2 4 0 1においてレイアウト設定を取得し(カッコ書きなのは図22のステップS 2 2 0 1でレイアウトを取得しているためである)、ステップS 2 4 0 2, ステップS 2 4 0 3で印刷方法判定する。製本印刷であればステップS 2 4 0 4で製本印刷用にページ番号を描画し、両面印刷であればステップS 2 4 0 6で両面印刷用にページ番号を描画する。片面印刷であれば、ステップS 2 4 0 5で片面印刷用のページ番号を描画する。

20

#### 【0131】

(論理ページ描画)

図25は、図22のステップS 2 2 0 5の詳細を示すフロー図である。ステップS 2 5 0 1においてレイアウト設定を取得し(カッコ書きなのは図22のステップS 2 2 0 1でレイアウトを取得しているためである)、ステップS 2 5 0 2, ステップS 2 5 0 3で印刷方法判定する。製本印刷であればステップS 2 5 0 4で製本印刷用に論理ページを描画し、両面印刷であればステップS 2 5 0 6で両面印刷用に論理ページを描画する。片面印刷であれば、ステップS 2 5 0 5で片面印刷用の論理ページを描画する。なお、論理ページの描画においては、ジョブ出力用設定ファイルおよび論理ページ情報に従って論理ページを描画するために、印刷方法に応じた場合分けを行わないような処理とすることもできる<プレビュー表示の詳細>

30

上述のように、レイアウトの指定に応じて印刷プレビュー画面が表示される。以下ではの詳細について説明する。

#### 【0132】

(中差し指定時のプレビュー)

印刷方法として片面が指定された場合、複数の給紙口を備えた印刷装置であれば中差しの指定を行うことができる。中差しを指定する画面の例が図37に示されている。図37においては、「Enable Cover Insertion Unit」なるチェックボックスがチェックされており、これによって中差しのフラグ等がセットされ、印刷時および印刷プレビュー時にこのフラグを参照して中差しが実行される。

40

#### 【0133】

ページテンプレートを描画する際に、図23のステップS 2 3 0 7では中差し用のページテンプレートを取得している。このテンプレートの例が図38に示されている。このように、中差しが指定されている場合、2枚の用紙が重なった様子を示すページテンプレートが利用され、その上側に論理ページが描画される。

#### 【0134】

こうして、プレビュー画面上においても、中差しされること、また、中差しがされた結果を確認できる。また、図示していないが、図35と同様、中差しされた用紙を示す画像をポインタで指し示すと、その画像が中差し用紙であることを示す文字列、例えば「中差し

50

用紙」といった文字列が表示される。

#### 【0135】

<製本印刷時プレビュー表示>

次に、印刷方法として製本印刷が指定されている場合のプレビュー表示の仕方について、その詳細を説明する。

#### 【0136】

図27、図28、図29は、それぞれ製本印刷時のページテンプレート取得、ページ番号描画、論理ページ描画手順を示すフローチャートである。それぞれ、図23のステップS2304、図24のステップS2404、図25のステップS2504に相当する。

#### 【0137】

(製本印刷用ページテンプレートの取得)

図27において、ステップS2701でレイアウト設定を取得すると、ステップS2702で製本後の開き方が上開きに設定されているか判定し、上開きであればステップS2704で製本印刷用上開きページのテンプレートを取得する。上開き用のページテンプレートを用いて描画されたプレビュー画面の例が図34(B)に示されている。左側から順に第1ページ、第2、3ページ、という順に表示されている。上開きの製本印刷プレビュー時には、本の体裁は横長になるので、表紙(第1ページ)および裏表紙(第8ページ)は横長のテンプレートとなる。中間は上方向への見開きとなるので、ページ3402のように、水平方向の綴じ目を中心として上下に見開いた状態で表示できるテンプレートが利用される。

#### 【0138】

また、上開きでない場合、すなわち左右開きの場合にはステップS2703において左右開き用のページテンプレートを取得する。この例は図30に示されている。この場合には、見開きは左右方向になるために、ページ3001のように垂直方向の綴じ目を中心として見開いた上地で表示できるテンプレートが利用される。右開き・左開きの別は、テンプレートでは区別する必要はない。

#### 【0139】

このようにして取得したテンプレートが、図23のステップS2305で描画される。なお、後述するように表紙インサートが指定されている場合には、表紙はインサータから給紙されるため、印刷の対象にはならないが、プレビュー画面には表紙として表示される。そのために、インサートされる表紙のテンプレートも描画される。

#### 【0140】

(製本印刷用ページ番号描画)

図28においては、ステップS2801でレイアウト設定を取得すると、ステップS2802で製本後の開き方が右開きに設定されているか判定し、右開きであればステップS2805で製本右開き用のページ番号を描画する。また、右開きでない場合、ステップS2803で左開きが設定されているか判定し、左開きであればステップS2806において製本左開き用にページ番号を描画する。また左開きでない場合には上開きであるから、ステップS2804で製本上開き用にページ番号を描画する。ただし、表紙がインサートされる場合には、インサートされる表紙に対してはページ番号は描画しない。

#### 【0141】

図30は左開きの場合のページ番号描画例を示す。この場合には左から右へと、ページの進行に従ってページ番号も振られている。図34(A)は右開きの場合のページ番号描画例を示す。この場合には右から左へと、ページの進行に従ってページ番号が振られている。図34(B)は上開きの場合のページ番号描画例を示す。この場合には、各論理ページに対応づけてページ番号を付けるのはスペース的に難しいので、2ページずつまとめて、ページの進行に従ってページ番号が振られている。

#### 【0142】

(製本印刷用論理ページ描画)

図27、図28でページテンプレートおよびページ番号が描画されると、図29において

論理ページの内容が描画される。

【0143】

図29においては、ステップS2901でレイアウト設定を取得すると、ステップS2902で製本後の開き方が右開きに設定されているか判定し、右開きであればステップS2905で製本右開き用に論理ページを描画する。また、右開きでない場合、ステップS2903で左開きが設定されているか判定し、左開きであればステップS2906において製本左開き用に論理ページを描画する。また左開きでない場合には上開きであるから、ステップS2904で製本上開き用に論理ページを描画する。

【0144】

製本後に論理ページが指定通り配置されるように、製本印刷時のシートへの論理ページの割付け方は、前述した(図22の説明において述べた)とおり、フェイスアップ/ダウンの指定や製本単位の指定によって変わる。しかしながら、プレビュー画面上では、それらの指定に関係なく、論理ページの順序で、すなわち、製本後にページを繰っていく順序で各論理ページが表示される。ただし、製本単位の指定は、プレビュー画面上で理解できるように表示される。また、表紙インサートの場合には、インサートされる表紙には論理ページは描画されないが、挿入される表紙であることを示すために、ページ枠を示すテンプレートは表示される。これたについては後述する。

10

【0145】

図30は左開きの場合の論理ページ描画例を示す。この場合には左から右へと、ページを繰る順序で論理ページが進行する。また、図34(A)は左開きの例であり、最左端を表紙として、右に進行するように論理ページが配置される。図34(B)は上開きの例である。プレビュー画面では、各印刷されるシートは横方向に並べられるために、全体としては上から下への配置はしていないものの、各シートに限れば、上から下へと論理ページが順次配置される。すなわち、左上から右下へとジグザグ上に配置される。

20

【0146】

このようにプレビュー表示することで、利用者は製本時のページ配置を確認しやすくなる。すなわち、片面や両面といった通常のレイアウトでは物理ページのプレビューを表示する意味があるが、製本印刷時には、論理ページは物理ページ上に順を追って配置されるわけではないので、物理をプレビューしても出力結果が想像しづらい。このため、製本印刷が指定された場合には、見開きの状態を表示する。また、通常のレイアウトでは総ページ数(総用紙枚数)を表示するが、製本印刷時には、総論理ページ数を表示する。

30

【0147】

また、右開き時には、右から左へ、左開き時には左から右へ、上開き時には上から下へ論理ページを並べてプレビュー表示することで、製本印刷の完成形が理解しやすい。

【0148】

(製本単位の指定)

製本単位の指定に関わらず、プレビュー画面における論理ページの順序は見開きの順序であることは説明した。しかしながら、製本単位の指定によって論理ページの描画において利用されるテンプレートは異なる場合がある。

【0149】

図31は、全部で8論理ページの文書に対して、印刷された全用紙をまとめて2つ折りにして製本する、全ページ単位の設定が指定された場合のプレビュー画像の例である。画面3101の設定画面で全ページ単位が指定された場合、プレビュー画面3102のように、表紙(第1ページ)および裏表紙(第8ページ)以外はすべて見開きで表示される。

40

【0150】

図32は、全部で8論理ページの文書に対して、製本単位を1枚とするN枚印刷(N=1)が指定された場合のプレビュー画像の例である。画面3201の設定画面でN枚印刷が指定された場合、プレビュー画面3202のように、N枚単位で表紙と裏表紙がどのページかわかるように表示される。図32の例では、第1ページから第4ページまでが製本単位となる1枚のシートであり、第5ページから第8ページが次の製本単位となる1枚のシ

50



ートである。このように、製本単位が指定されると、製本単位ごとに分割されてプレビュー画面が表示される。なお、図33は製本単位として3枚を指定する画面の例である。

【0151】

この結果、印刷出力前に、分割された製本という出力結果を予想しづらい印刷結果を画面上で確認できる。

【0152】

(表紙インサート時の論理ページ描画)

上述のように製本印刷時の論理ページは描画されるが、インサータを利用し、表紙をインサートする場合には図29のステップS2904～S2906における処理においてそのことが考慮される。

10

【0153】

図35, 36は表紙インサート時のプレビュー画面の例である。論理ページ描画時に、表紙インサート指定がされていると判定されると、挿入される表紙の裏表を白紙のページとして、その次のページから第1論理ページを描画し、引き続き論理ページ順に描画した後、最後に挿入される表紙の裏表が白紙のページとして挿入される。

【0154】

図35の表示窓3501では、左開きが指定されており、その最初の2ページは挿入される表紙であるので、白紙であり、しかもページ番号も付けられない。また図35においてはカーソルが表紙上にある。この場合にはツールチップによってそれがインサートされる表紙であることが「製本表紙」と表示される。図36の表示窓3601では、左開きが指定されており、カーソルが表紙裏面にある。この場合にはツールチップによって、それがインサートされる表紙の裏面であることが「製本表紙(裏)」と表示される。

20

【0155】

図36の表示窓3602においては、裏表紙の部分がプレビュー画面として表示されている。挿入される表紙は2つ折りにすることで裏表紙にもなるので、裏表紙も白紙のページを表示する。この部分にもページ番号は付けられない。

【0156】

図36の表示窓3603は上開きかつ表紙挿入が指定された場合のプレビュー画面である。この場合にも左開きと同様(右開きも同様)、インサートされる表紙として白紙のページが表示され、それに続いて第1論理ページから描画される。

30

【0157】

このように、製本印刷のプレビュー時、インサータから表紙が挿入される設定になっている場合には、表紙のついた形でプレビューを行う。なお、この設定はデバイスのオプション装着状況、インサータの指定と連動する。

【0158】

これによって、インサータから表紙を挿入する場合にも、実際の出力結果がプレビュー上で確認できる。

【0159】

以上説明したように、本実施形態の印刷制御方法および装置によれば、ホスト上でスプールされたジョブをプレビューする際、製本印刷が指定されている場合には見開きの状態をプレビュー表示する。このため、製本印刷が指定された場合には、製本後の印刷結果を確認することができる。

40

【0160】

また、製本単位の指定に応じて、見開きで表示する単位を変えて表示することで、プレビュー画面において、分割された製本という出力結果を予想しづらい印刷結果を確認できる。

【0161】

また、製本印刷の「左開き、右開き」あるいは「上開き」の指定に合わせて、見開きの順序でプレビュー表示することで、製本印刷の完成形が理解しやすい。

【0162】

50

また、製本印刷のプレビュー時、インサータから表紙が挿入される設定になっている場合には、表紙のついた形でプレビュー表示することで、インサータから表紙を挿入する場合にも、実際の出力結果がプレビュー上で確認できる。

【 0 1 6 3 】

また、デバイスで中差しが差し込まれる設定になっている場合には、プレビュー上でも中差しがなされることを反映した表示を行う。これにより、中差しされること、中差しがどのようになされるのか、がプレビューで確認できる。

【 0 1 6 4 】

【他の実施の形態】

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダー、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置(複写機、プリンタ、ファクシミリ装置など)に適用してもよい。

10

【 0 1 6 5 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現する、図 1 9 乃至図 2 5 および図 2 7 乃至図 2 9 の手順を実現するプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【 0 1 6 6 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

20

【 0 1 6 7 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【 0 1 6 8 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

30

【 0 1 6 9 】

更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 1 7 0 】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、中差しが設定されている場合には、プレビュー上でも中差しがなされることを反映した表示を行う。これにより、中差しされること、中差しがどのようになされるのか、がプレビューで確認できるという効果がある。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す印刷制御装置の構成を説明するブロック図である。

【図 2】プリンタが接続されたホストコンピュータの典型的なプリントシステムの構成を示すブロック図である。

【図 3】アプリケーションからの印刷命令をプリンタ制御コマンドに変換する前に、一旦中間コードスプールするプリントシステムの構成を示すブロック図である。

【図 4】本発明におけるプリンタについて説明した図である。

【図 5】スプーラ 3 0 2 における処理を示したフローチャートである。

【図 6】スプールファイルマネージャ 3 0 4 における印刷制御について示したフローチャ

50

ートである。

【図 7】デスク 305 における処理を示したフローチャートである。

【図 8】印刷設定画面の一例である。

【図 9】印刷スプール設定画面の一例である。

【図 10】スプールファイルマネージャ 304 からデスク 305 に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図 11】スプールファイルマネージャ 304 からデスク 305 に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図 12】スプールファイルマネージャ 304 からデスク 305 に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

10

【図 13】スプールファイルマネージャ 304 からデスク 305 に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図 14】スプールファイルマネージャ 304 からデスク 305 に対して物理ページの印刷要求を行う際に渡すデータ形式の一例を示した図である。

【図 15】設定変更エディタ 307 における設定変更処理について示したフローチャートである。

【図 16】スプールファイルマネージャ 304 でスプールされている印刷ジョブ一覧を表示する画面の一例である。

【図 17】プレビュー 306 の画面の一例である。

【図 18】設定変更エディタ 307 の画面の一例である。

20

【図 19】アプリケーションプログラム等で作成したデータをストア指定をして印刷させた場合のフローチャートである。

【図 20】図 19 のステップ S1903 の詳細を示すフロー図である。

【図 21】ジョブリストからジョブが選択された状態で編集ボタンや結合ボタンが操作された際の処理手順のフローチャートである。

【図 22】ジョブリストからジョブが選択された状態で編集ボタンや結合ボタンが操作された際にプレビュー画面を表示する手順のフローチャートである。

【図 23】図 22 のステップ S2203 の詳細を示すフロー図である。

【図 24】図 22 のステップ S2204 の詳細を示すフロー図である。

【図 25】図 22 のステップ S2205 の詳細を示すフロー図である。

30

【図 26】ジョブリストの表示例を示す図である。

【図 27】製本印刷時のページテンプレート取得手順を示すフローチャートである。

【図 28】製本印刷時のページ番号描画手順を示すフローチャートである。

【図 29】製本印刷時の論理ページ描画手順を示すフローチャートである。

【図 30】左開きの場合のプレビュー画面の例を示す図である。

【図 31】全ページ単位の設定が指定された場合のプレビュー画像の例の図である。

【図 32】N 枚印刷の設定が指定された場合のプレビュー画像の例の図である。

【図 33】製本単位として 3 枚を指定する画面の例の図である。

【図 34】右開きの場合 (A) および上開きの場合 (B) のプレビュー画面の例を示す図である。

40

【図 35】表紙インサート時のプレビュー画面の例の図である。

【図 36】表紙インサート時のプレビュー画面の例の図である。

【図 37】中差しを指定する画面の例を示す図である。

【図 38】中差し用のページテンプレートの例を示す図である。

【符号の説明】

1 CPU

2 RAM

3 ROM

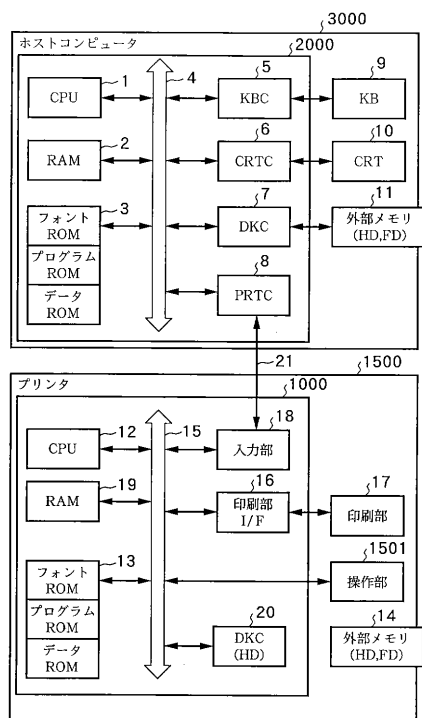
4 システムバス

12 CPU

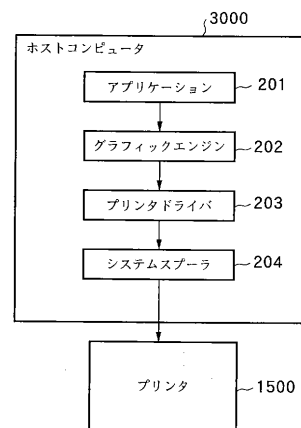
50

1 3 R O M  
 1 9 R A M  
 3 0 0 0 ホストコンピュータ  
 1 5 0 0 プリンタ

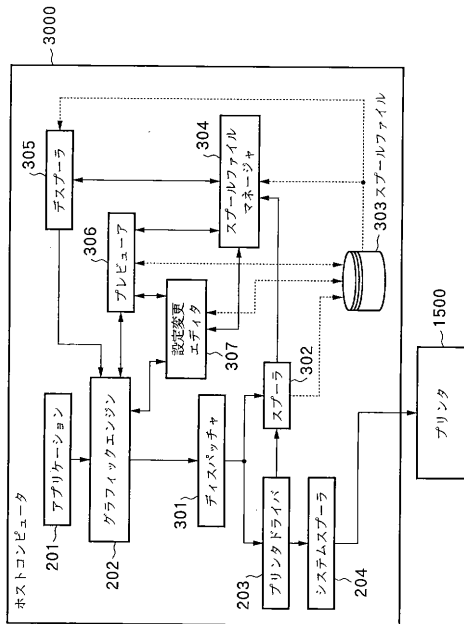
【図 1】



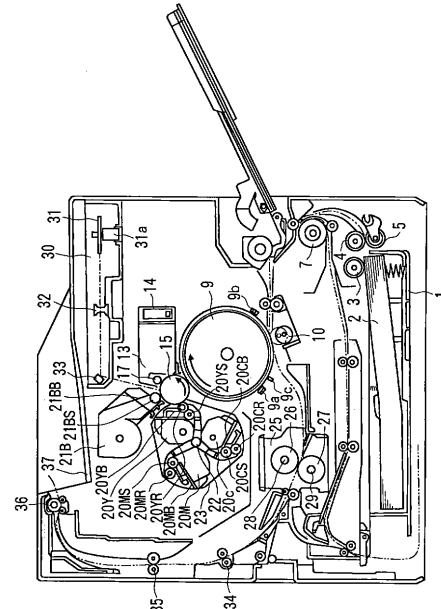
【図 2】



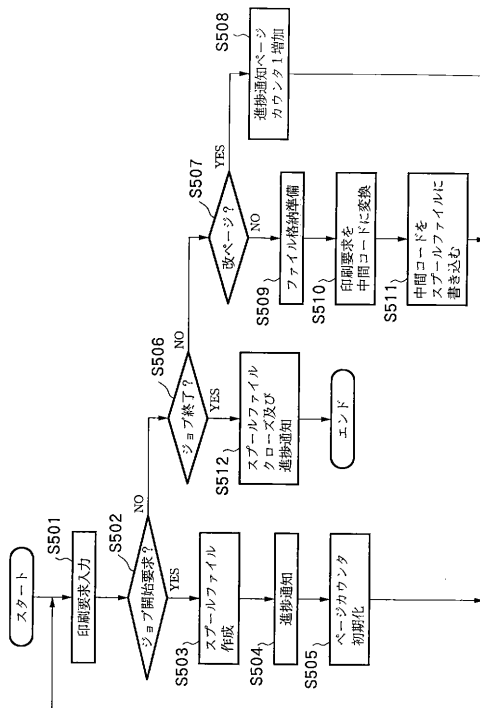
【 図 3 】



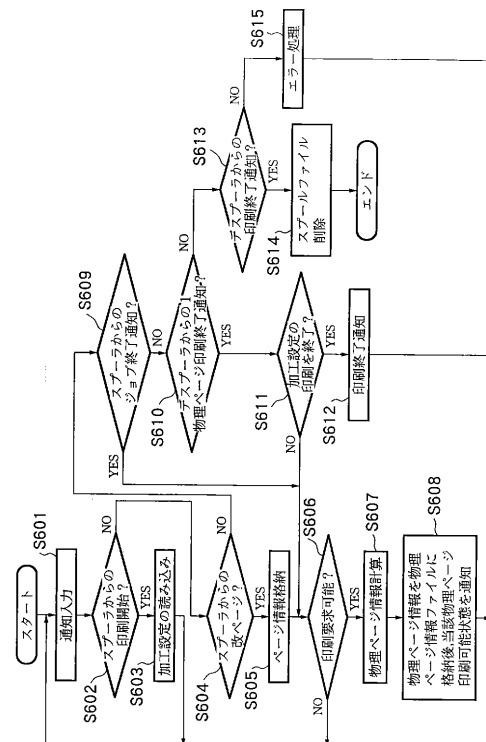
【 図 4 】



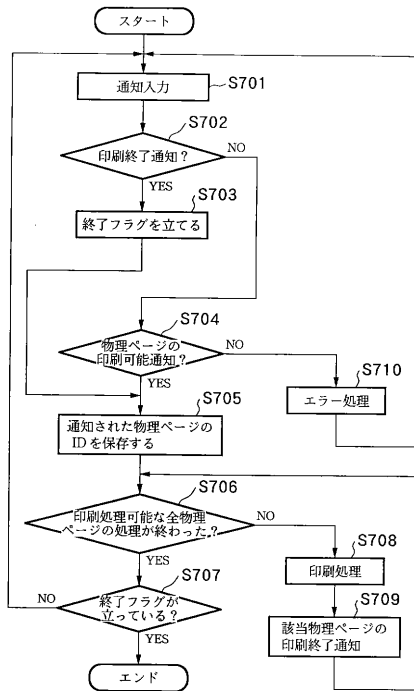
【 図 5 】



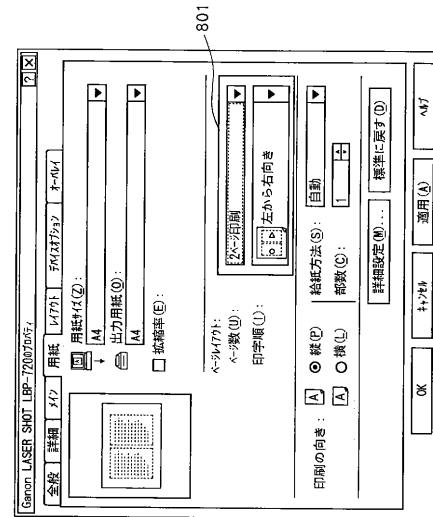
【 図 6 】



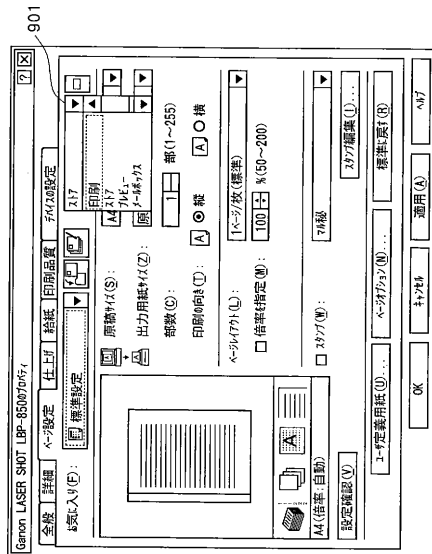
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

ジョブを識別可能なID	1001
ジョブ設定情報	1002
ジョブの物理ページ数	1003
一つ目の物理ページ情報	1004
二つ目の物理ページ情報	1005
....	1006
最後の物理ページ情報	1007

【図 11】

全物理ページ数	1101
全論理ページ数	1102
部数	1103
部単位印刷	1104
フィニッシング情報	1105
付加印刷情報	1106

【図 1 2】

物理ページ番号	1201
物理ページ設定情報	1202
物理ページに割り付ける論理ページ数 n	1203
一つ目の論理ページの情報	1204
二つ目の論理ページの情報	1205
....	1206
n 個目の論理ページの情報	1207

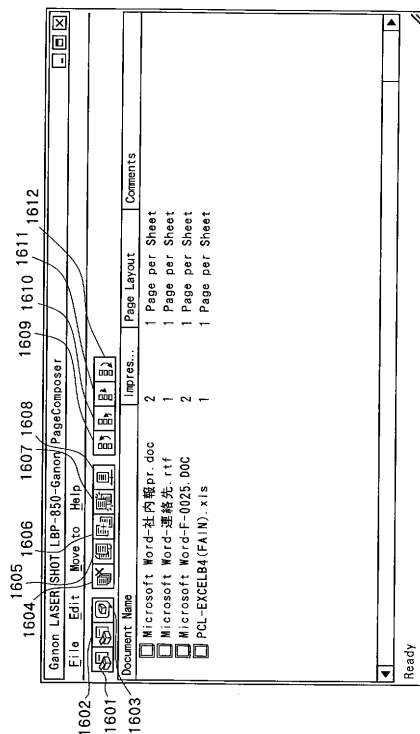
【図 1 3】

物理ページ上への論理ページの配置順	1301
両面印刷の表面か裏面か	1302
カラーページかモノクロページか	1303
付加印刷情報	1304

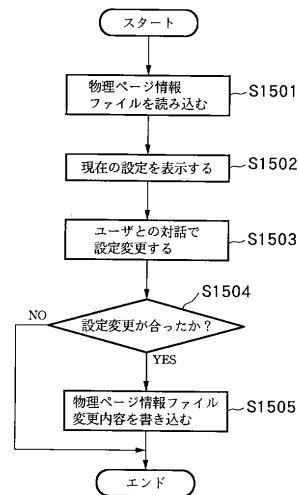
【図 1 4】

論理ページを識別可能な ID	1401
論理ページ番号	1402
フォーマット情報	1403

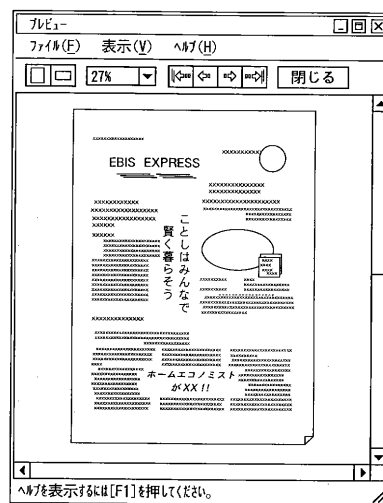
【図 1 6】



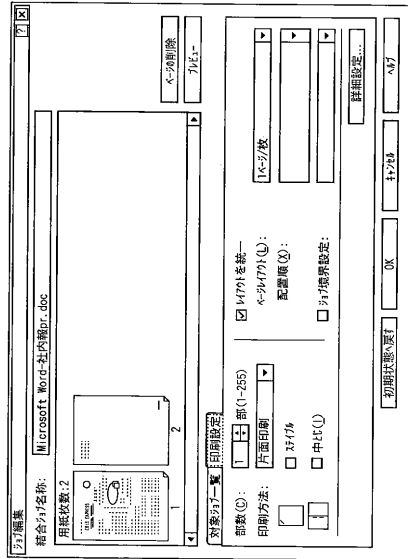
【図 1 5】



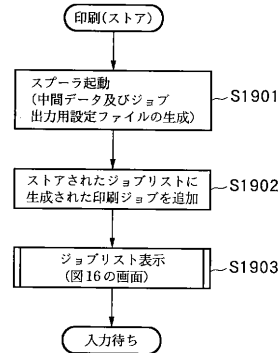
【図 1 7】



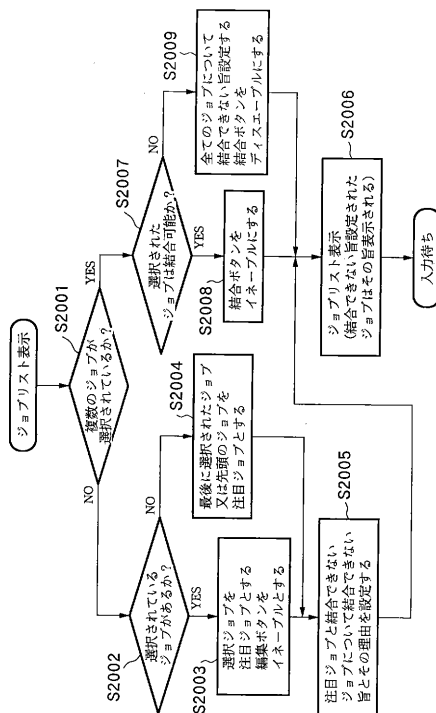
【図 18】



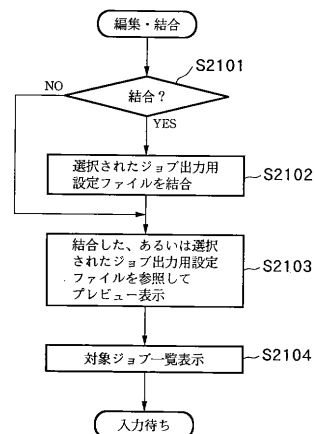
【図 19】



【図 20】

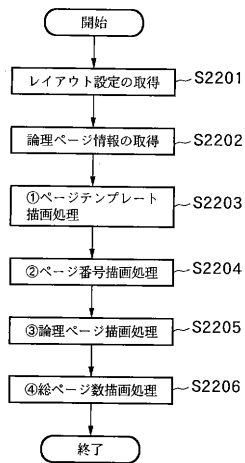


【図 21】

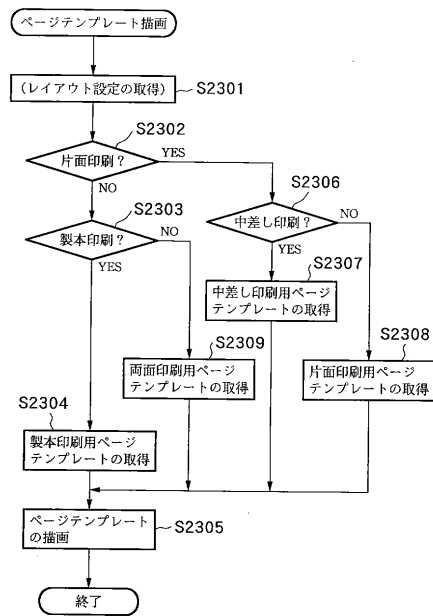




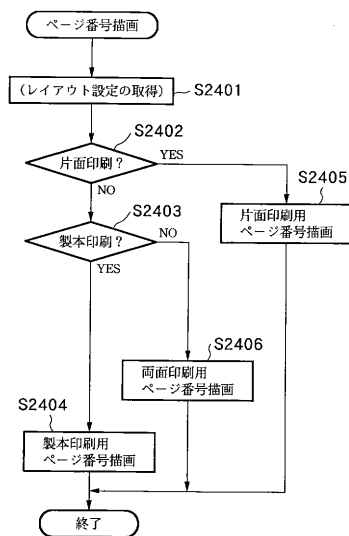
【図 2 2】



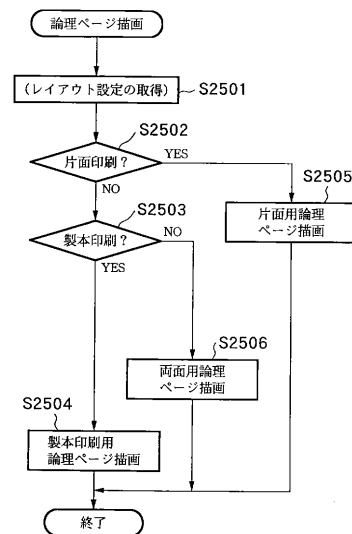
【図 2 3】



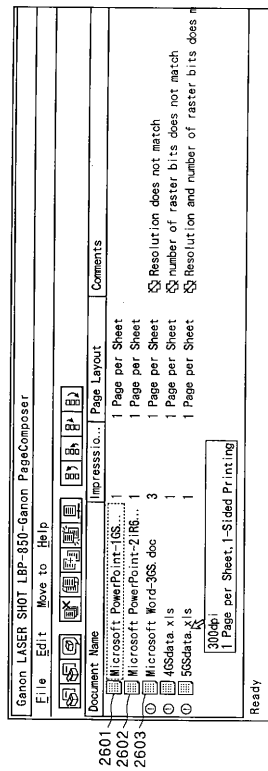
【図 2 4】



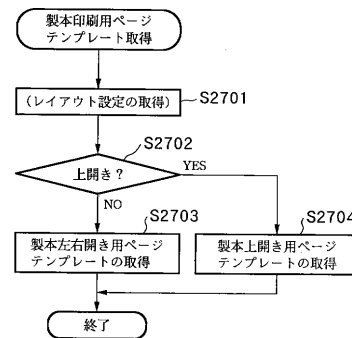
【図 2 5】



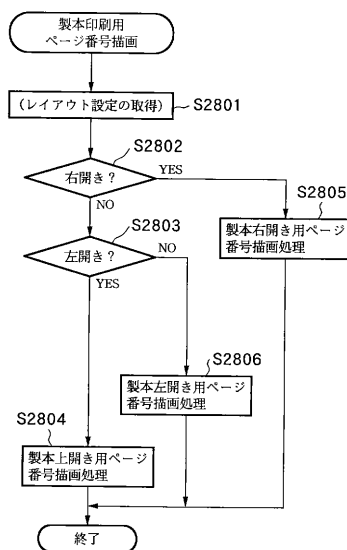
【図 26】



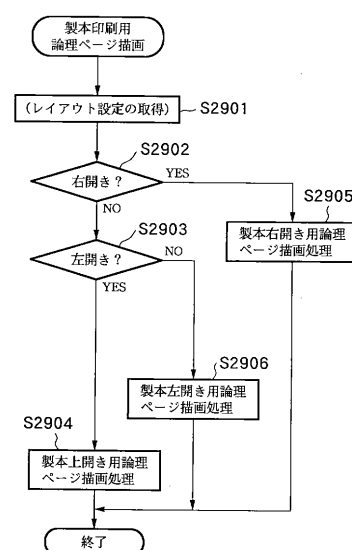
【図 27】



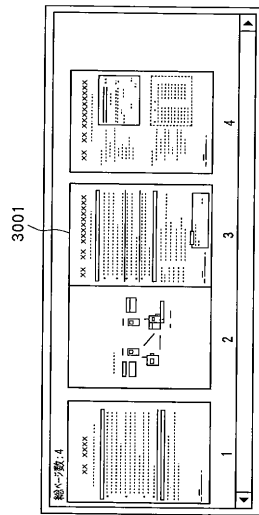
【図 28】



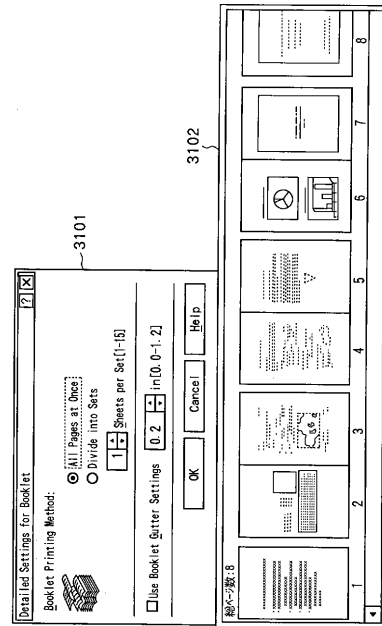
【図 29】



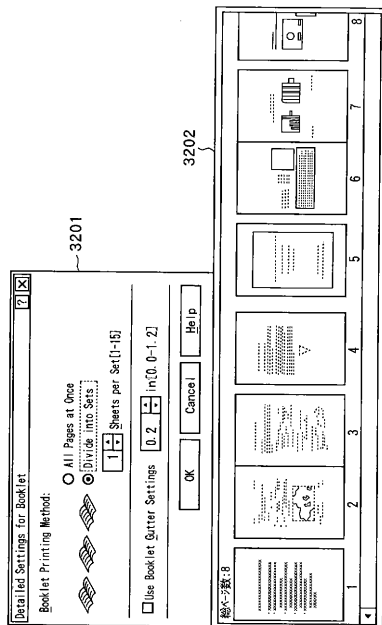
【図 30】



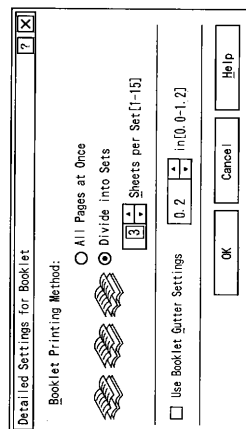
【図 31】



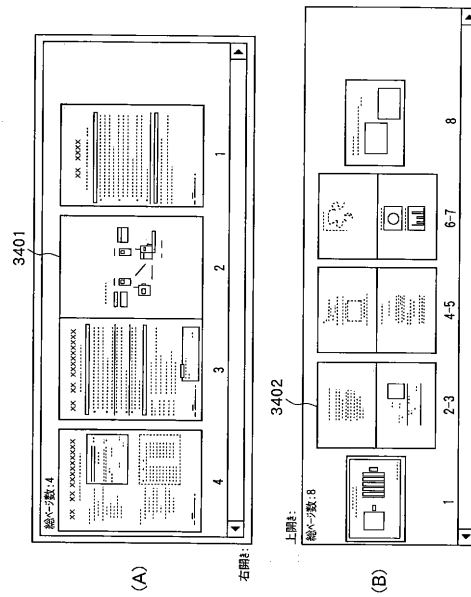
【図 32】



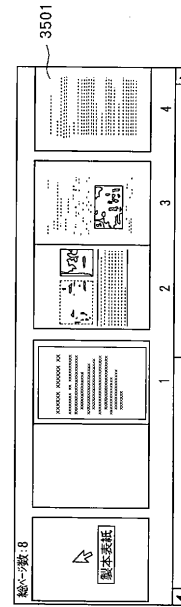
【図 33】



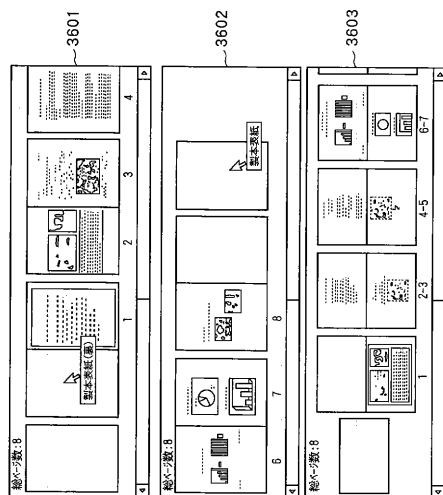
【図 34】



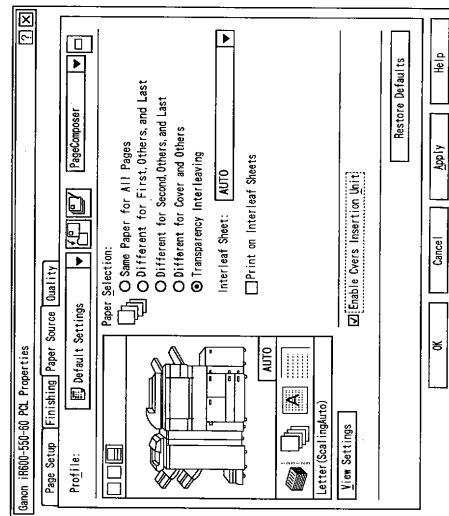
【図 35】



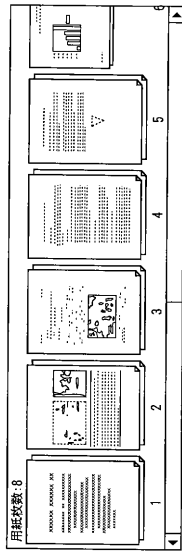
【図 36】



【図 37】



【図 38】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 中桐 孝治  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 西川 智  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
- (72)発明者 森 安生  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 中田 剛史

- (56)参考文献 特開平11-143664(JP,A)  
特開平09-011561(JP,A)  
特開平08-324063(JP,A)  
特開平07-144459(JP,A)  
特開平07-112562(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06F 3/12