

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3775381号

(P3775381)

(45) 発行日 平成18年5月17日(2006.5.17)

(24) 登録日 平成18年3月3日(2006.3.3)

(51) Int. Cl.	F I				
G06F	3/12	(2006.01)	G06F	3/12	A
B41J	5/30	(2006.01)	G06F	3/12	B
			B41J	5/30	Z

請求項の数 11 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2002-343951 (P2002-343951)	(73) 特許権者	303000372
(22) 出願日	平成14年11月27日(2002.11.27)		コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
(65) 公開番号	特開2004-178284 (P2004-178284A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
(43) 公開日	平成16年6月24日(2004.6.24)	(74) 代理人	100072349
審査請求日	平成14年11月27日(2002.11.27)		弁理士 八田 幹雄
		(74) 代理人	100110995
			弁理士 奈良 泰男
		(74) 代理人	100111464
			弁理士 齋藤 悦子
		(74) 代理人	100114649
			弁理士 宇谷 勝幸
		(74) 代理人	100124615
			弁理士 藤井 敏史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能なオブジェクトと当該オブジェクトのファイル内での位置を示す参照情報とを備え、所定のオブジェクトから構成されるページを規定する文書ファイルを、プリントデータに変換せずに画像形成装置に送信する画像処理装置であって、

印刷すべき文書ファイルのサイズと、当該文書ファイルを印刷すべき画像形成装置の記憶部の使用可能容量とを比較する比較手段と、

前記比較手段による比較の結果、文書ファイルの印刷に必要な記憶容量が前記画像形成装置の記憶部の使用可能容量よりも大きい場合、当該文書ファイルに含まれるオブジェクトのうちの前記比較手段による比較の結果、ファイルサイズを減少させるための変換処理を施す変換処理手段と、

前記変換処理手段により施された処理に応じて、前記参照情報を変更するための変更手段と、

前記変換処理手段及び前記変更手段により処理された文書ファイルを前記画像形成装置に送信する送信手段とを有する画像処理装置。

【請求項2】

前記所定のオブジェクトは画像部である請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】

10

20

前記所定のオブジェクトは文字部である請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記所定のオブジェクトは図形部である請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記所定のオブジェクトはユーザによって選択される請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記変換処理は、前記画像部の画像データを所定の文字データに置き換える処理であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記文字データは、画像が削除された旨を示すデータであることを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理装置。 10

【請求項 8】

前記変換処理は、前記画像部の画像データを、前記画像データが保存されている場所を示す情報に置き換える処理であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記変換処理は、前記文書ファイル内にフォント情報が記述されている場合に前記フォント情報を削除する処理であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能なオブジェクトと当該オブジェクトのファイル内での位置を示す参照情報とを備え、所定のオブジェクトから構成されるページを規定する文書ファイルを、プリントデータに変換せずに画像形成装置に送信する画像処理方法であって、 20

印刷すべき文書ファイルのサイズと、当該文書ファイルを印刷すべき画像形成装置の記憶部の使用可能容量とを比較し、

前記比較の結果、文書ファイルの印刷に必要な記憶容量が前記画像形成装置の記憶部の使用可能容量よりも大きい場合、当該文書ファイルに含まれるオブジェクトのうちの所定のオブジェクトに対して、ファイルサイズを減少させるための変換処理を施し、

前記変換処理に応じて、前記参照情報を変更し、

前記変換処理手段及び前記変更が施された文書ファイルを前記画像形成装置に送信することを特徴とする画像処理方法。 30

【請求項 11】

ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能なオブジェクトと当該オブジェクトのファイル内での位置を示す参照情報とを備え、所定のオブジェクトから構成されるページを規定する文書ファイルを、プリントデータに変換せずに画像形成装置に送信するための画像処理装置で用いられるプログラムであって、

印刷すべき文書ファイルのサイズと、当該文書ファイルを印刷すべき画像形成装置の記憶部の使用可能容量とを比較する手順と、

前記比較の結果、文書ファイルの印刷に必要な記憶容量が前記画像形成装置の記憶部の使用可能容量よりも大きい場合、当該文書ファイルに含まれるオブジェクトのうちの所定のオブジェクトに対して、ファイルサイズを減少させるための変換処理を施す手順と、 40

前記変換処理に応じて、前記参照情報を変更する手順と、

前記変換処理手段及び前記変更が施された文書ファイルを前記画像形成装置に送信する手順とを前記画像処理装置に実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置に関し、特に、ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能なオブジェクトと当該オブジェクトのファイル内での位置を示す参照情報とを備え、所定のオブジェクトから構成されるページを規定する文書ファイルを、プリントデータに変換せずに画像処理装置から画像形成装置に送信して印刷するための画像処理装置に関する。 50

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

パーソナルコンピュータ（以下、「PC」という）は、たとえばハードディスクに保存されている文書ファイルを、LANなどのネットワークを介してプリンタに送信して印刷することができる。

【 0 0 0 3 】

この場合、文書ファイルは、通常、PCにインストールされているプリンタドライバによって、プリンタで解析可能なPS（PostScript（R））等のPDL（Page Description Language：ページ記述言語）で記述されたプリントデータに変換されてから、送信される。

10

【 0 0 0 4 】

一方、インターネット上で配布される文書ファイルとして、ハードウェアやアプリケーションの種類にかかわらずにオリジナル文書と同じ体裁を再現できるPDF（Portable Document Format）ファイルが広く普及してきている。このPDFファイルは、ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能なオブジェクトと当該オブジェクトのファイル内での位置を示す参照情報とを備え、所定のオブジェクトから構成されるページを規定している。

【 0 0 0 5 】

ところで、PDFファイルは、たとえば数百ページものデータを有している場合がある。このような特にデータサイズの大きいPDFファイルをPCでプリントデータに変換すると、変換に時間がかかること、処理が複雑になること、および変換によりデータサイズが却って大きくなってデータ転送時間が増えることなどの理由により、PCの負荷が増大することになる。かかるPCの負荷を軽減するために、プリントデータに変換せずにPCからプリンタに送信されたPDFファイルを直接印刷すること（以下、「PDFダイレクトプリント」という）が可能なプリンタが提案されている。

20

【 0 0 0 6 】

しかし、PS等のPDLで記述されたプリントデータは印刷すべきデータがファイル内でページ順に配置されているため、プリンタは受信したプリントデータの先頭ページから順番に印刷する正順印刷が可能であるのに対して、PDFファイルは印刷すべきデータがファイル内でページ順とは関係なく配置可能であるため、プリンタはPDFファイル全体を受信した後でないと正順印刷さえもできない。このため、プリンタは、搭載されるメモリの容量（使用可能容量ないし空き容量）が足りないためにPDFファイル全体を受信できず、印刷を実行できない場合があった。

30

【 0 0 0 7 】

この問題に関連して、PDFファイル全体を受信しなくても受信したデータから順にディスプレイ上での表示が可能となるように、PDFファイルの中身を変更して再構成する装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】

特表平11-502954号公報

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上記特許文献1に記載の装置にあっては、結果的に、ファイル転送前にPCなどの送信側で、PDFファイルを再構成するための複雑な処理が必要となってしまう。したがって、上記装置の技術は、PDFファイルをPS等のPDLで記述されたプリントデータに変換することと比較して、PCの負荷の軽減を図ることにならないという問題がある。

40

【 0 0 1 0 】

しかも、上記技術は、ディスプレイ上での表示に関する技術に過ぎないため、プリンタでの印刷に関しては十分な考慮が払われていない。具体的には、たとえば最終ページから先頭ページに向かって順番に印刷する処理を示すフェイスアップなどの特別な印刷条件が適

50

用されて、ファイルのページ順と異なる順序で印刷する必要がある場合、上記技術は対応することができない。

【0011】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、送信側の負荷の増大を抑えつつ、記憶部の使用可能容量が少ない画像形成装置に対して、PDFファイルなどの文書ファイルをプリントデータに変換せずに送信しても、確実に印刷することが可能となる画像処理装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、下記的手段によって達成される。

10

【0013】

(1) ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能なオブジェクトと当該オブジェクトのファイル内での位置を示す参照情報とを備え、所定のオブジェクトから構成されるページを規定する文書ファイルを、プリントデータに変換せずに画像形成装置に送信する画像処理装置であって、印刷すべき文書ファイルのサイズと、当該文書ファイルを印刷すべき画像形成装置の記憶部の使用可能容量とを比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、文書ファイルの印刷に必要な記憶容量が前記画像形成装置の記憶部の使用可能容量よりも大きい場合、当該文書ファイルに含まれるオブジェクトのうちの所定のオブジェクトに対して、ファイルサイズを減少させるための変換処理を施す変換処理手段と、前記変換処理手段により施された処理に応じて、前記参照情報を変更するための変更手段と、前記変換処理手段及び前記変更手段により処理された文書ファイルを前記画像形成装置に送信する送信手段とを有する画像処理装置。

20

【0014】

(2) 前記所定のオブジェクトは画像部である上記(1)に記載の画像処理装置。

【0015】

(3) 前記所定のオブジェクトは文字部である上記(1)に記載の画像処理装置。

【0016】

(4) 前記所定のオブジェクトは図形部である上記(1)に記載の画像処理装置。

【0017】

(5) 前記所定のオブジェクトはユーザによって選択される上記(1)に記載の画像処理装置。

30

(6) 前記変換処理は、前記画像部の画像データを所定の文字データに置き換える処理であることを特徴とする上記(2)に記載の画像処理装置。

(7) 前記文字データは、画像が削除された旨を示すデータであることを特徴とする上記(6)に記載の画像処理装置。

(8) 前記変換処理は、前記画像部の画像データを、前記画像データが保存されている場所を示す情報に置き換える処理であることを特徴とする上記(2)に記載の画像処理装置。

(9) 前記変換処理は、前記文書ファイル内にフォント情報が記述されている場合に前記フォント情報を削除する処理であることを特徴とする上記(1)に記載の画像処理装置

40

(10) ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能なオブジェクトと当該オブジェクトのファイル内での位置を示す参照情報とを備え、所定のオブジェクトから構成されるページを規定する文書ファイルを、プリントデータに変換せずに画像形成装置に送信する画像処理方法であって、印刷すべき文書ファイルのサイズと、当該文書ファイルを印刷すべき画像形成装置の記憶部の使用可能容量とを比較し、前記比較の結果、文書ファイルの印刷に必要な記憶容量が前記画像形成装置の記憶部の使用可能容量よりも大きい場合、当該文書ファイルに含まれるオブジェクトのうちの所定のオブジェクトに対して、ファイルサイズを減少させるための変換処理を施し、前記変換処理に応じて、前記参照情報を変更し、前記変換処理手段及び前記変更が施された文書ファイルを前記画像形成装置に送信す

50

ることを特徴とする画像処理方法。

(11) ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能なオブジェクトと当該オブジェクトのファイル内での位置を示す参照情報とを備え、所定のオブジェクトから構成されるページを規定する文書ファイルを、プリントデータに変換せずに画像形成装置に送信するための画像処理装置で用いられるプログラムであって、印刷すべき文書ファイルのサイズと、当該文書ファイルを印刷すべき画像形成装置の記憶部の使用可能容量とを比較する手順と、前記比較の結果、文書ファイルの印刷に必要な記憶容量が前記画像形成装置の記憶部の使用可能容量よりも大きい場合、当該文書ファイルに含まれるオブジェクトのうちの所定のオブジェクトに対して、ファイルサイズを減少させるための変換処理を施す手順と、前記変換処理に応じて、前記参照情報を変更する手順と、前記変換処理手段及び前記変更が施された文書ファイルを前記画像形成装置に送信する手順とを前記画像処理装置に実行させることを特徴とするプログラム。

10

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

【0019】

図1は、本発明の一実施形態に係るPCおよびプリンタが適用されたプリントシステムの構成を示すブロック図である。

【0020】

図1に示すように、プリントシステムは、画像処理装置としての機能を有するPC100A、100Bと、画像形成装置としてのプリンタ200とを備え、これらはネットワーク300を介して相互に通信可能に接続されている。ネットワーク300は、イーサネット(R)、トークンリング、FDDI等の規格によるLANや、LAN同士を専用線で接続したWAN等からなる。

20

【0021】

なお、ネットワークに接続される機器の種類および台数は、図1に示す例に限定されない。また、プリンタ200は、ネットワーク300を介することなく、PC100Aまたは100Bと直接機器間で接続(ローカル接続)されていてもよい。

【0022】

図2は、図1に示されるPC100A、100Bの構成を示すブロック図である。図2に示すように、PC100A、100Bは、装置全体の制御および各種演算処理を行うCPU101、プログラムやデータを格納するためのROM102、作業領域として一時的にプログラムやデータを記憶するためのRAM103、各種のプログラムやデータを保存するための外部記憶装置としてのハードディスク104、各種情報の表示のための液晶ディスプレイなどの表示部105、各種指示の入力のためのキーボードやマウスなどからなる入力部106、およびネットワーク300に接続するためのLANカードなどのネットワークインタフェース107を含み、これらは信号を遣り取りするためのバス108を介して相互に接続されている。

30

【0023】

図3は、図1に示されるプリンタ200の構成を示すブロック図である。図3に示すように、プリンタ200は、CPU201、ROM202、RAM203、操作パネル部204、印刷部205、およびネットワークインタフェース206を含み、これらは信号を遣り取りするためのバス207を介して相互に接続されている。なお、プリンタ200の構成要素のうち、PC100A、100Bの構成要素と同様の機能を有する部分についての重複する説明を省略する。

40

【0024】

RAM203は、PCから受信したデータを一時的に記憶できる。ROM202には、文字の書体を示すフォントに関するフォント情報が格納される。なお、プリンタ200は、各種のプログラムやデータを保存するための外部記憶装置としてのハードディスクを有していてもよい。操作パネル部204は、各種情報の表示および各種指示の入力に使用され

50

る。印刷部 205 は、電子写真式プロセス等の周知の作像プロセスを用いて、各種データを用紙などの記録材上に印刷する。

【0025】

PC100A、100B、およびプリンタ200は、上述した構成要素以外の構成要素を含んでいてもよく、あるいは、上述した構成要素のうちの一部が含まれていなくてもよい。以下においては、たとえばPC100Aからプリンタ200にデータが送信されて印刷が行われる場合について説明する。

【0026】

図1に示されるプリントシステムでは、通常プリントと、PDFダイレクトプリントとの2種類の印刷が実行可能である。通常プリントを実行する場合、所定のファイルは、PC100Aのハードディスク104にインストールされたプリンタドライバによってPS等のPDLで記述されたプリントデータに変換された後、プリンタ200に送信される。一方、PDFダイレクトプリントを実行する場合、PDFファイルは、ハードディスク104にインストールされた後述するプログラムにしたがって、プリントデータに変換されることなく、PC100Aからプリンタ200に送信される。

【0027】

ここで、図4および図5を参照して、標準的なPDFファイルの構造および解析方法について簡単に説明する。図4は、標準的なPDFファイルの構成を説明するための図、図5は、PDFファイルのサンプルを示す図である。なお、図4および図5は、「PDF Reference third edition Adobe Portable Document Format Version 1.4」(アドビシステムズ社)を参考にして作成されている。

【0028】

図4および図5に示すように、標準的なPDFファイル500は、ヘッダ510、ボディ520、相互参照表530、およびトレーラ540から構成される。

【0029】

ヘッダ510には、「%」で始まるコメントが記述される。図5のヘッダ510から、ファイルのフォーマットがPDFであること、および準拠するPDF仕様のバージョン(ここでは1.4)がわかる。

【0030】

ボディ520は、オブジェクトという最小単位の複数の組み合わせにより構成される(図5ではオブジェクト1~6)。オブジェクトとは、文書を構成する個々の要素をいう。オブジェクトには、たとえば、文書の構造情報、ページの構成を示すページ情報、文字の書体を示すフォントに関するフォント情報、文字コードで表された文字データを含む文字情報、線などの図形の集まりで表された図形データを含む図形情報、および画素の集まりで表された画像データを含む画像情報などの各種情報が記述されている。たとえば最初のオブジェクト1は、「10 obj」から「endobj」までの記述により定義され、他のオブジェクトも同様に定義される。ここで、たとえば「10 obj」における最初の数字およびその次の数字は、それぞれオブジェクトのID番号および生成番号(generation)を表す。

【0031】

相互参照表530は、ファイル内におけるオブジェクトの位置を示す参照情報である。相互参照表530において、特定のID番号(図5では、1~6)を持つ各々のオブジェクトの位置が、ファイル先頭から当該オブジェクトの先頭までのバイト数(オフセット)で表される。これにより、ボディ520に並んでいるオブジェクトに対して、ランダムにアクセスすることが可能となる。この相互参照表530は、実際のファイル中では、「xref」というキーワードを含む行で始まる。

【0032】

トレーラ540は、ファイルの解析開始時にアクセスすべき情報である。具体的には、トレーラ540には、ファイル内における相互参照表530の位置を示す情報、および最初に参照すべきオブジェクト(階層構造のルートとなるルートオブジェクト)のID番号が記述される。「startxref」の次に示される数字は、ファイル先頭から相互参照表530

10

20

30

40

50

の先頭までのバイト数（オフセット）である。「Root」を含む行は、ルートオブジェクトのID番号を示している。また、「Size」を含む行は、相互参照表530の最初のエントリ（オブジェクトのID番号が「0」）を含めて、ファイル内に存在するオブジェクトの個数を示している。このトレーラ540は、ファイルの末尾に存在し、「trailer」というキーワードを含む行で始まる。

【0033】

PDFファイルを解析する装置は、標準的なPDFファイルを解析する場合、まずファイルの末尾にあるトレーラ540を解析し、次いで相互参照表530を解析する。そして、これらの解析で得られた情報に基づいて、ボディ520に記述されたページの内容を解析することができる。オブジェクトには、次に必要となるデータが記述されている別のオブジェクトのID番号が含まれている。このため、次に必要なオブジェクトのID番号をたどることにより、PDFファイルの全体的な解析が可能となる。次に参照すべきオブジェクトのID番号が示されるため、オブジェクトは、PDFファイルのボディ内において解析順に並んで配置される必要はない。したがって、オブジェクトは、PDFファイルのボディ内においてオブジェクト単位で任意の順序で記述されることができ、結果として、ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能となる。

10

【0034】

次に、図6および図7を参照して、PC100Aで行われる処理について説明する。なお、図6および図7のフローチャートにより示されるアルゴリズムは、PC100Aのハードディスク104などの記憶装置にプログラムとして記憶されており、CPU101により実行される。

20

【0035】

ここでは、PDFファイルに対して、プリンタドライバを使用した通常プリントではなく、PDFダイレクトプリントが実行され、プリンタ200でPDFファイルの印刷が行われる場合について説明する。

【0036】

まず、ユーザによるPDFダイレクトプリントの実行の指示の前に、初期設定が行われる（S101）。初期設定には、出力先プリンタの設定、プリンタの固有情報の設定、印刷条件の設定、およびファイルサイズを減少させるためのオブジェクトに対する変換処理の設定が含まれる。

30

【0037】

出力先プリンタは、入力部106を通じたユーザの操作に基づいて設定される。

【0038】

プリンタの固有情報には、プリンタに搭載されているメモリの使用可能容量、ハードディスクの装備の有無、およびプリンタにハードディスクが装備されている場合にはハードディスクの使用可能容量が含まれる。また、プリンタの固有情報には、プリンタに搭載されているフォントに関する情報、カラープリンタ/モノクロプリンタの別、サポートしている用紙サイズに関する情報、両面印刷ユニットの有無などの情報も含まれる。PC100Aは、出力先となるたとえばプリンタ200に要求することにより、プリンタ200からプリンタの固有情報を取得する。ただし、プリンタの固有情報は、PC100Aまたはプリンタ200の起動時に、PC100Aからプリンタ200に要求することにより取得されてもよい。なお、プリンタのメモリの使用可能容量は、メモリの使用状況に応じた動的な値であることが望ましい。ただし、プリンタのメモリの使用可能容量として固定的な値が使用されてもよく、一定の効果が期待できる。また、PC100Aにおいて、プリンタ200の固有情報のうちのいずれかの項目があらかじめ手動で設定されてもよい。

40

【0039】

印刷条件は、入力部106を通じたユーザの操作に基づいて設定される。ここで、印刷条件とは、ページについての印刷順序に関連する属性をいう。印刷条件には、たとえば、ブックレット綴じの適用の有無、最終ページから先頭ページに向かって順番に印刷する処理を示すフェイスアップの適用の有無、1枚の用紙に複数ページ（Nページ）を縮小して印

50

刷するためのN i n 1の適用の有無、印刷部数、および部単位で出力するためのコレートの適用の有無が含まれる。ただし、印刷条件には、両面印刷の適用の有無などの印刷に関する他の属性が含まれていてもよい。なお、印刷条件は、プリンタ200において操作パネル部204を通して設定されてもよい。

【0040】

ファイルサイズを減少させるためのオブジェクトに対する変換処理は、画像データに関するオブジェクトである画像部に対する変換処理、文字データに関するオブジェクトである文字部に対する変換処理、および図形データに関するオブジェクトである図形部に対する変換処理に分類される。

【0041】

画像部に対する変換処理としては、たとえば以下に示すパターンA～Iの9つの変換処理が用意されている。パターンAの変換処理では、PDFファイル内に含まれる画像データのすべてが削除される。パターンBの変換処理では、PDFファイル内に含まれる画像データのすべてが、PDFファイルの送信元における当該画像データの保存場所を示す情報に書き換えられる。パターンCの変換処理では、PDFファイル内に含まれる画像データのうち、あらかじめ設定された許容サイズよりデータサイズの大きい画像データが削除される。パターンDの変換処理では、PDFファイル内に含まれる画像データのうち、あらかじめ設定された許容サイズよりデータサイズの大きい画像データが、PDFファイルの送信元における当該画像データの保存場所を示す情報に書き換えられる。パターンEの変換処理では、PDFファイル内に含まれる画像データは、圧縮処理が施されていない場合には圧縮処理が施される。パターンFの変換処理では、PDFファイル内に含まれる画像データは、カラーである場合にはモノクロに変換される。パターンGの変換処理では、出力先プリンタがモノクロプリンタである場合には、PDFファイル内に含まれる画像データは、すべてモノクロに変換される。パターンHの変換処理では、PDFファイル内に同じ画像データが複数存在する場合、一箇所の画像データだけが残され、他の箇所はその画像データを流用する記述に変更される。パターンIの変換処理では、画像データは、縮小した画像データに変換される。

【0042】

文字部に対する変換処理としては、たとえばパターンJおよびKの2つの変換処理が用意されている。パターンJの変換処理では、PDFファイル内にフォント情報が記述されている場合、当該フォント情報が削除される。パターンKの変換処理では、PDFファイル内にビットマップフォント情報が記述されている場合、当該ビットマップフォント情報がアウトラインフォント情報に変換される。

【0043】

図形部に対する変換処理としては、たとえばパターンLの変換処理が用意されている。パターンLの変換処理では、PDFファイル内に含まれる図形データのすべてが削除される。

【0044】

ファイルサイズを減少させるためのオブジェクトに対する変換処理は、入力部106を通じたユーザの操作に基づいて設定される。ユーザは、パターンA～Lの変換処理の中から、1つまたは複数のパターンを選択することができる。複数のパターンの変換処理が選択される場合、ユーザは選択した複数のパターンの変換処理に対して優先順位を付けることができる。あるいはユーザは選択した複数のパターンの変換処理をすべてまとめて実行するための一括処理を指定することもできる。なお、たとえばパターンAとEなどの同時に実行できないパターンの組み合わせは、禁則処理としてあらかじめ設定される。

【0045】

ステップS101における初期設定が終了した後、PC100Aは、ユーザによるPDFファイルに対するPDFダイレクトプリントの実行の指示を受け付ける(S102)。ここで、PC100Aのデスクトップ上には、PDFダイレクトプリントについてのアプリケーションプログラムファイルのアイコンがあらかじめ表示される。ユーザは、PDFフ

10

20

30

40

50

ファイルを当該アイコンにドラッグ&ドロップしてアプリケーションプログラムを起動することにより、PDFダイレクトプリントの実行の指示を行うことができる。なお、PDFダイレクトプリントの実行の指示は、他の方法により行われてもよい。

【0046】

続いて、印刷すべきPDFファイルのサイズと、当該PDFファイルを印刷すべきプリンタ200のメモリ(RAM203)の使用可能容量とが比較され、比較の結果、PDFファイルの印刷に必要な記憶容量がプリンタ200のメモリの使用可能容量よりも大きいか否かが判断される(S103)。ここで、メモリの使用可能容量は、プリンタの固有情報を参照することにより得られる。

【0047】

PDFファイルの印刷に必要な記憶容量がプリンタ200のメモリの使用可能容量以下の場合(S103でNO)、PDFファイル全体がプリンタ200のメモリに保持可能なため、そのままPDFファイルの送信処理が実行される(S104)。

【0048】

一方、PDFファイルの印刷に必要な記憶容量がプリンタのメモリの使用可能容量よりも大きい場合(S103でYES)、PDFファイルの変換処理、すなわちファイルサイズを減少させるためのオブジェクトに対する変換処理が行われる(S105)。このPDFファイルの変換処理についての詳細は後述する。PDFファイルの変換処理が終了した後、変換処理が施されたPDFファイルの送信処理が行われる(S104)。

【0049】

なお、プリンタ200がハードディスクを装備している場合、印刷すべきPDFファイルのサイズと、当該PDFファイルを印刷すべきプリンタ200のハードディスクの使用可能容量とが比較されて、ステップS103と同様な判断が行われてもよい(S203も同様)。

【0050】

次に、図7を参照して、図6のステップS105におけるPDFファイルの変換処理について説明する。

【0051】

まず、ステップS101で設定されたPDFファイルの変換処理が実行される(S201)。ここで、優先順位が付けられた複数のパターンの変換処理が選択されている場合、最も優先順位の高い1つの変換処理が実行される。また、一括処理が指定されている場合、複数のパターンの変換処理がすべてまとめて実行される。

【0052】

続いて、相互参照表の変更が行われる(S202)。これは、PDFファイルの変換処理にともなって、各オブジェクトのオフセット(ファイル先頭からのバイト数)が変化するからである。

【0053】

続いて、変換処理後のPDFファイルのサイズと、当該PDFファイルを印刷すべきプリンタ200のメモリの使用可能容量とが比較され、比較の結果、変換処理後のPDFファイルの印刷に必要な記憶容量がプリンタ200のメモリの使用可能容量よりも大きいか否かが判断される(S203)。

【0054】

変換処理後のPDFファイルの印刷に必要な記憶容量がプリンタ200のメモリの使用可能容量以下の場合(S203でNO)、変換処理後のPDFファイル全体がプリンタ200のメモリに保持可能なため、図6のフローチャートに戻って、変換処理後のPDFファイルの送信処理が実行される(S104)。

【0055】

一方、変換処理後のPDFファイルの印刷に必要な記憶容量がプリンタのメモリの使用可能容量よりも大きい場合(S203でYES)、ステップS101で選択されたPDFファイルの変換処理のうちまだ実行されていない変換処理が残っているか否かが判断される

10

20

30

40

50

(S 2 0 4)。

【 0 0 5 6 】

選択された P D F ファイルの変換処理がまだ残っている場合 (S 2 0 4 で Y E S)、ステップ S 2 0 1 に戻り、ユーザが設定した優先順位にしたがって、ステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 4 の処理が繰り返される。

【 0 0 5 7 】

選択された P D F ファイルの変換処理がもう残っていない場合 (S 2 0 4 で N O)、すなわち、ユーザが選択した変換処理をすべて実行しても、変換処理後の P D F ファイルの印刷に必要な記憶容量がプリンタのメモリの使用可能容量よりも大きい場合、さらに実行すべき変換処理を追加するか否かの指示を受け付ける (S 2 0 5)。

10

【 0 0 5 8 】

変換処理を追加するための指示があった場合 (S 2 0 6 で Y E S)、追加可能な変換処理が存在するか否かが判断される (S 2 0 7)。追加可能な変換処理が存在する場合 (S 2 0 7 で Y E S)、入力部 1 0 6 を通したユーザの操作に基づいて、P D F ファイルの変換処理が追加される。具体的には、パターン A ~ L の変換処理の中から追加すべき変換処理が選択される (S 2 0 8)。P D F ファイルの変換処理が追加されると、ステップ S 2 0 1 に戻り、ユーザが設定した優先順位にしたがって、ステップ S 2 0 1 ~ S 2 0 4 の処理が繰り返される。

【 0 0 5 9 】

一方、変換処理を追加しない旨の指示があった場合 (S 2 0 6 で N O)、あるいは、追加可能な変換処理が存在しない場合 (S 2 0 7 で N O)、印刷を中止するための処理が行われる (S 2 0 9)。

20

【 0 0 6 0 】

次に、図 8 ~ 図 1 0 を参照して、プリンタ 2 0 0 で行われる処理について説明する。なお、図 8 ~ 図 1 0 のフローチャートにより示されるアルゴリズムは、プリンタ 2 0 0 の R O M 2 0 2 などの記憶装置にプログラムとして記憶されており、C P U 2 0 1 により実行される。

【 0 0 6 1 】

ここでは、プリンタ 2 0 0 が、P C 1 0 0 A から送信される印刷すべき P D F ファイルを受信して、受信した P D F ファイルに対して、P D F ダイレクトプリントを実行する場合

30

【 0 0 6 2 】

まず、プリンタ 2 0 0 は、P C 1 0 0 A から送信された P D F ファイルを受信する (S 3 0 1)。P C 1 0 0 A がプリンタ 2 0 0 に対して必要に応じて変換処理が施された P D F ファイルを送信することは、プリンタ 2 0 0 のメモリ (ハードディスクを装備したプリンタの場合、メモリあるいはハードディスク) が、当該 P D F ファイルの印刷に必要な記憶容量を確保するだけの使用可能容量を有していることを示している。したがって、受信した P D F ファイルの全体は、一括してメモリに保存される。

【 0 0 6 3 】

続いて、受信した P D F ファイルの解析処理が行われる (S 3 0 2)。ここで、印刷条件を考慮しつつ P D F ファイルを解析することにより印刷すべきデータがページ単位で取得され、取得されたデータから、ビットマップ形式にラスタライズされたページデータが作成される。P D F ファイルの解析処理についての詳細は後述する。

40

【 0 0 6 4 】

作成されたページデータは、印刷部 2 0 5 へ出力され (S 3 0 3)、用紙上に印刷される (S 3 0 4)。なお、P D F ファイルの全ページ分の印刷が完了するまで、ページデータの印刷部 2 0 5 への出力、および印刷処理が続けられる。

【 0 0 6 5 】

次に、図 9 を参照して、図 8 のステップ S 3 0 2 における P D F ファイルの解析処理について説明する。

50

【 0 0 6 6 】

P D Fファイルの解析処理が開始されると、まず、受信した P D Fファイルに対してパターン B または D の変換処理が施されているか否かが判断される (S 4 0 1)。

【 0 0 6 7 】

受信した P D Fファイルに対してパターン B または D の変換処理が施されていない場合 (S 4 0 1 で N O)、通常解析処理が行われる (S 4 0 2)。ここで、プリンタ 2 0 0 は、トレーラ 5 4 0 および相互参照表 5 3 0 (図 4 および図 5 参照) の解析結果と、印刷条件とに基づいて P D Fファイルを解析して、印刷すべきデータをページ単位で取得する。このとき、P D Fファイルの印刷に対して、たとえばフェイスアップが適用される場合、ファイルの最終ページから先頭ページに向かって順番に、データが取得されることになる。フェイスダウンが適用される場合には、ファイルのページ順と同じ順序で、データが取得される。つまり、同じ P D Fファイルを印刷する場合でも、ページについての印刷順序は、印刷条件によって異なる。そして、取得された所定のデータから、ビットマップ形式にラスタライズされたページデータが作成される。

10

【 0 0 6 8 】

一方、受信した P D Fファイルに対してパターン B または D の変換処理が施されている場合 (S 4 0 1 で Y E S)、パターン B または D に対応した特殊解析処理が行われる (S 4 0 3)。

【 0 0 6 9 】

次に、図 1 0 を参照して、図 9 のステップ S 4 0 3 におけるパターン B または D に対応した特殊解析処理について説明する。

20

【 0 0 7 0 】

ここで、プリンタ 2 0 0 は、通常解析処理 (S 4 0 2) と同様に、トレーラ 5 4 0 および相互参照表 5 3 0 の解析結果と、印刷条件とに基づいて P D Fファイルを解析して、印刷すべきデータをページ単位で取得する。

【 0 0 7 1 】

そして、画像データの保存場所を示す情報に基づいて当該画像データが送信元に要求され、要求した画像データが受信される (S 5 0 1)。

【 0 0 7 2 】

そして、取得されたデータから、ビットマップ形式にラスタライズされたページデータが作成される (S 5 0 2)。

30

【 0 0 7 3 】

次に、印刷すべき P D Fファイルに含まれるオブジェクトのうち、所定のオブジェクトに対して、ファイルサイズを減少させるための変換処理 (パターン A ~ L) が施された場合の一連の処理について、図面を用いて詳しく説明する。

【 0 0 7 4 】

図 1 1 は、パターン A の変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図、図 1 2 は、パターン A の変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【 0 0 7 5 】

図 1 1 および図 1 2 に示すように、パターン A の変換処理では、P D Fファイル 5 0 1 a 内に含まれる画像データは、すべて削除される。この場合、画像データは、所定の文字データに書き換えられることが望ましい (ファイル 5 0 2 a 参照)。用紙上には、元の P D Fファイルの表示内容 5 0 4 a における画像の代わりに、たとえば「画像が削除されました」などの画像データが削除されたことを示すコメント文が印刷される (印刷内容 5 0 3 a 参照)。

40

【 0 0 7 6 】

なお、パターン C の変換処理では、P D Fファイル内に含まれる画像データのうち、あらかじめ設定された許容サイズよりデータサイズの大きい画像データは削除される。この変換処理は、パターン A の変換処理と、許容サイズ (たとえば 5 M B) が設定される点で異

50

なるが、他は同様である。

【 0 0 7 7 】

図 1 3 は、パターン B の変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図、図 1 4 は、パターン B の変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【 0 0 7 8 】

図 1 3 および図 1 4 に示すように、パターン B の変換処理では、元の P D F ファイル 5 0 1 b 内に含まれる画像データは、すべて P D F ファイルの送信元における当該画像データの保存場所を示す情報に書き換えられる（ファイル 5 0 2 b 参照）。より具体的には、画像データは、画像データの保存場所情報を含む当該画像データの送信要求を示す特殊なコマンドに変換される。したがって、受信側のプリンタ 2 0 0 は、画像データを印刷時に当該画像データを送信元に要求することにより取得することが可能となる。この場合、プリンタ 2 0 0 は、パターン B またはパターン D に対応した特殊解析処理（図 1 0 参照）を行うことにより必要な画像データを P C 1 0 0 A から取得した上で、ページデータを作成する。用紙上には、元の P D F ファイルの表示内容 5 0 4 b を再現したデータを印刷することができる（印刷内容 5 0 3 b 参照）。

10

【 0 0 7 9 】

なお、パターン D の変換処理では、P D F ファイル内に含まれる画像データのうち、あらかじめ設定された許容サイズよりデータサイズの大きい画像データは、P D F ファイルの送信元における当該画像データの保存場所を示す情報に書き換えられる。この変換処理は、パターン B の変換処理と、許容サイズ（たとえば 5 M B ）が設定される点で異なるが、他は同様である。

20

【 0 0 8 0 】

図 1 5 は、パターン E の変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図、図 1 6 は、パターン E の変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【 0 0 8 1 】

図 1 5 および図 1 6 に示すように、パターン E の変換処理では、P D F ファイル 5 0 1 c 内に含まれる画像データは、圧縮処理が施されていない場合には圧縮処理が施される（ファイル 5 0 2 c 参照）。この場合、圧縮方法は、P D F 仕様でサポートされている圧縮方法の中から選択される。したがって、P D F ファイルの解析処理（図 9 参照）では、通常解析処理が適用可能である。圧縮方法にも影響されるが、用紙上には、元の P D F ファイルの表示内容 5 0 4 c をほぼ再現したデータを印刷することができる（印刷内容 5 0 3 c 参照）。

30

【 0 0 8 2 】

図 1 7 は、パターン F の変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図、図 1 8 は、パターン F の変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【 0 0 8 3 】

図 1 7 および図 1 8 に示すように、パターン F の変換処理では、P D F ファイル 5 0 1 d 内に含まれる画像データは、カラーである場合にはモノクロに変換される（ファイル 5 0 2 d 参照）。この場合、P D F ファイルの解析処理（図 9 参照）では、モノクロ画像データに対する処理が行われるだけなので、通常解析処理が適用可能である。用紙上には、元の P D F ファイルの表示内容 5 0 4 d をモノクロで再現したデータを印刷することができる（印刷内容 5 0 3 d 参照）。

40

【 0 0 8 4 】

なお、パターン G の変換処理では、出力先プリンタがモノクロプリンタである場合、必ずパターン F の変換処理を行うように設定される。

【 0 0 8 5 】

図 1 9 は、パターン H の変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図

50

である。

【0086】

図19に示すように、パターンHの変換処理では、PDFファイル501e内に同じ画像データが複数存在する場合、一箇所の画像データだけが残され、他の箇所はその画像データを流用する記述に変更される(ファイル502e参照)。なお、画像データを流用する箇所は、流用される画像データのファイル内における位置情報を含むコマンドに書き換えられる。この場合、画像データを流用する処理はPDF仕様でサポートされているため、PDFファイルの解析処理(図9参照)では、通常解析処理が適用可能である。用紙上には、元のPDFファイルの表示内容504eを再現したデータを印刷することができる(印刷内容503e参照)。

10

【0087】

図20は、パターンIの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図、図21は、パターンIの変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【0088】

図20および図21に示すように、パターンIの変換処理では、PDFファイル501f内に含まれる画像データは、縮小した画像データに変換される(ファイル502f参照)。ここで、縮小した画像データは、元の画像データに対して出力画像の大きさを縮小してデータサイズを小さくした画像データ(サムネール)である。元の画像データに対する縮小率は、初期設定(図6のS101)において設定可能である。この場合、PDFファイルの解析処理(図9参照)では、縮小した画像データに対する処理が行われるだけなので、通常解析処理が適用可能である。用紙上には、元のPDFファイルの表示内容504fにおける画像の代わりに、縮小した画像データが印刷される(印刷内容503f参照)。

20

【0089】

図22は、パターンJの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図、図23は、パターンJの変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【0090】

図22および図23に示すように、パターンJの変換処理では、PDFファイル501g内にフォント情報が記述されている場合、当該フォント情報が削除される(ファイル502g参照)。この場合、使用すべきフォント名が出力先プリンタに搭載されているフォント名に書き換えられる。また、出力先プリンタに搭載されているフォント情報が使用されるだけなので、PDFファイルの解析処理(図9参照)では、通常解析処理が適用可能である。用紙上には、元のPDFファイルの表示内容504gにおいてファイル内のフォント情報に基づいて表示される文字の変わりに、出力先プリンタに搭載されているフォント情報に基づいて表示される文字が印刷される(印刷内容503g参照)。

30

【0091】

図24は、パターンKの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図である。

【0092】

図24に示すように、パターンKの変換処理では、PDFファイル501h内にビットマップフォント情報が記述されている場合、当該ビットマップフォント情報がアウトラインフォント情報に変換される(ファイル502h参照)。この場合、アウトラインフォント情報が使用されるだけなので、PDFファイルの解析処理(図9参照)では、通常解析処理が適用可能である。用紙上には、元のPDFファイルの表示内容504hにおいてビットマップフォント情報に基づいて表示される文字の代わりに、アウトラインフォント情報に基づいて表示される文字が印刷される(印刷内容503h参照)。結果的に、元のPDFファイルの表示内容504hをほぼ再現したデータを用紙上に印刷することができる。

40

【0093】

図25は、パターンLの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図

50

、図26は、パターンLの変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【0094】

図25および図26に示すように、パターンLの変換処理では、PDFファイル501i内に含まれる図形データは、すべて削除される。この場合、図形データは、所定の文字データに書き換えられることが望ましい(ファイル502i参照)。用紙上には、元のPDFファイルの表示内容504iにおける図形の代わりに、たとえば「図形削除」などの図形データが削除されたことを示すコメント文が印刷される(印刷内容503i参照)。

【0095】

このように本実施形態によれば、PCは、PDFファイルなどの文書ファイルをPS等のPDLで記述されたプリントデータに変換せずにプリンタに送信する場合に、印刷すべき文書ファイルの印刷に必要な記憶容量がプリンタの記憶部の使用可能容量よりも大きいとき、当該文書ファイルに含まれるオブジェクトのうち所定のオブジェクトに対して、ファイルサイズを減少させるための変換処理を施した上で、変換処理後の文書ファイルをプリンタに送信することができる。

10

【0096】

したがって、メモリの使用可能容量が少ないプリンタに対して、PDFファイルなどの文書ファイルをプリントデータに変換せずに送信しても、確実に印刷することが可能となる。しかも、文書ファイルの送信側であるPCでは、文書ファイルに含まれるオブジェクトごとに、プリンタの記憶部の使用可能容量を考慮しつつ適切な変換処理が施され得るため、送信側の負荷を有効に軽減することができる。

20

【0097】

また、PCからプリンタに文書ファイルを確実に一括して送信できるため、プリンタは、受信した文書ファイルを解析することにより、ブックレット綴じ、あるいはフェイスアップなどの特別な印刷条件が適用されてファイルのページ順と異なる順序で印刷する必要がある場合であっても、支障なく十分対応することができる。

【0098】

本発明は、上述した実施形態のみに限定されるものではなく、特許請求の範囲内において、種々改変することができる。

【0099】

たとえば、画像処理装置としての機能を有する装置として、PCの代わりに、たとえばワークステーション、サーバなどのコンピュータが用いられてもよい。また、プリンタの代わりに、ファクシミリ装置、コピー機、およびそれらを複合した機能を有する多機能周辺機器(MFP: Multi-Function Peripheral)などの画像形成装置が用いられてもよい。

30

【0100】

また、上記実施形態では、オブジェクトに対する変換処理は、パターンA~Lの変換処理の中から選択される構成とされているが、パターンA~Lに限られず、ファイルサイズを減少できれば、他の変換処理が実行可能とされてもよい。また、パターンA~Lの変換処理の中の一部が省略されてもよい。また、特定の変換処理がデフォルトで設定され、必要な場合に、設定された変換処理のすべてが必ず実行されてもよい。この場合、特定の変換処理は、1つであっても複数であってもよい。

40

【0101】

本発明において、PDFファイルなどの文書ファイルをプリントデータに変換せずに画像処理装置から画像形成装置に送信して印刷するための各種処理を行う手段および方法は、専用のハードウェア回路、またはプログラムされたコンピュータのいずれによっても実現することが可能である。上記プログラムは、例えばフレキシブルディスクやCD-ROMなどのコンピュータ読み取り可能な記録媒体によって提供されてもよいし、インターネット等のネットワークを介してオンラインで提供されてもよい。この場合、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録されたプログラムは、通常、ハードディスク等の記憶装置に転送されて記憶される。また、上記プログラムは、単独のアプリケーションソフトとして

50

提供されてもよいし、装置の一機能としてその装置のソフトウェアに組み込まれてもよい。

【 0 1 0 2 】

なお、上述した本発明の実施形態には、特許請求の範囲の請求項 1 ~ 5 に記載した発明以外にも、以下の付記 1 ~ 6 に示すような発明が含まれる。

【 0 1 0 3 】

[付記 1] 前記文書ファイルは、 P D F (Portable Document Format) ファイルである請求項 1 に記載の画像処理装置。

【 0 1 0 4 】

[付記 2] ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能なオブジェクトと当該オブジェクトのファイル内での位置を示す参照情報とを備え、所定のオブジェクトから構成されるページを規定する文書ファイルを、プリントデータに変換せずに画像形成装置に送信する画像処理方法であって、

印刷すべき文書ファイルのサイズと、当該文書ファイルを印刷すべき画像形成装置の記憶部の使用可能容量とを比較する比較ステップと、

前記比較ステップにおける比較の結果、文書ファイルの印刷に必要な記憶容量が前記画像形成装置の記憶部の使用可能容量よりも大きい場合、当該文書ファイルに含まれるオブジェクトのうちの所定のオブジェクトに対して、ファイルサイズを減少させるための変換処理を施す変換処理ステップと、

前記変換処理ステップにおいて処理された文書ファイルを前記画像形成装置に送信する送信ステップと

を有する画像処理方法。

【 0 1 0 5 】

[付記 3] 前記文書ファイルは、 P D F (Portable Document Format) ファイルである付記 2 に記載の画像処理方法。

【 0 1 0 6 】

[付記 4] ページ順と異なる順序でファイル内に配置可能なオブジェクトと当該オブジェクトのファイル内での位置を示す参照情報とを備え、所定のオブジェクトから構成されるページを規定する文書ファイルを、プリントデータに変換せずに画像形成装置に送信する画像処理装置で用いられるプログラムであって、

印刷すべき文書ファイルのサイズと、当該文書ファイルを印刷すべき画像形成装置の記憶部の使用可能容量とを比較する比較手順と、

前記比較手順における比較の結果、文書ファイルの印刷に必要な記憶容量が前記画像形成装置の記憶部の使用可能容量よりも大きい場合、当該文書ファイルに含まれるオブジェクトのうちの所定のオブジェクトに対して、ファイルサイズを減少させるための変換処理を施す変換処理手順と、

前記変換処理手順において処理された文書ファイルを前記画像形成装置に送信する送信手順と

を前記画像処理装置に実行させるためのプログラム。

【 0 1 0 7 】

[付記 5] 前記文書ファイルは、 P D F (Portable Document Format) ファイルである付記 4 に記載のプログラム。

【 0 1 0 8 】

[付記 6] 付記 4 に記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【 0 1 0 9 】

【 発明の効果 】

上述したように、本発明によれば、記憶部の使用可能容量が少ない画像形成装置に対して、 P D F ファイルなどの文書ファイルをプリントデータに変換せずに送信しても、確実に印刷することが可能となる。しかも、文書ファイルの送信側では、文書ファイルに含まれ

10

20

30

40

50

るオブジェクトごとに、画像形成装置の記憶部の使用可能容量を考慮しつつ適切な変換処理が施され得るため、送信側の負荷を有効に軽減することができる。

【0110】

また、画像処理装置から画像形成装置に文書ファイルを確実に一括して送信できるため、画像形成装置は、受信した文書ファイルを解析することにより、ブックレット綴じ、あるいはフェイスアップなどの特別な印刷条件が適用されてファイルのページ順と異なる順序で印刷する必要がある場合であっても、支障なく十分対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係るPCおよびプリンタが適用されたプリントシステムの構成を示すブロック図である。

10

【図2】 図1に示されるPCの構成を示すブロック図である。

【図3】 図1に示されるプリンタの構成を示すブロック図である。

【図4】 標準的なPDFファイルの構成を説明するための図である。

【図5】 PDFファイルのサンプルを示す図である。

【図6】 PCで行われる処理について説明するためのフローチャートである。

【図7】 図6に示されるPDFファイルの変換処理について説明するためのフローチャートである。

【図8】 プリンタで行われる処理について説明するためのフローチャートである。

【図9】 図8に示されるPDFファイルの解析処理について説明するためのフローチャートである。

20

【図10】 図9に示されるパターンBまたはDに対応した特殊解析処理について説明するためのフローチャートである。

【図11】 パターンAの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図である。

【図12】 パターンAの変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【図13】 パターンBの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図である。

【図14】 パターンBの変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

30

【図15】 パターンEの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図である。

【図16】 パターンEの変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【図17】 パターンFの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図である。

【図18】 パターンFの変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【図19】 パターンHの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図である。

40

【図20】 パターンIの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図である。

【図21】 パターンIの変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【図22】 パターンJの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図である。

【図23】 パターンJの変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

【図24】 パターンKの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図である。

50

【図25】 パターンLの変換処理が実行された場合の一連の処理を説明するための概略図である。

【図26】 パターンLの変換処理を説明するためのソースコードのレベルで示した図である。

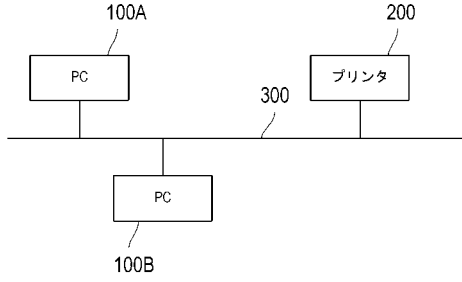
【符号の説明】

- 1 ~ 6 ... オブジェクト、
- 1 0 0 A、1 0 0 B ... P C、
- 1 0 1、2 0 1 ... C P U、
- 1 0 2、2 0 2 ... R O M、
- 1 0 3、2 0 3 ... R A M、
- 1 0 4 ... ハードディスク、
- 1 0 5 ... 表示部、
- 1 0 6 ... 入力部、
- 1 0 7、2 0 6 ... ネットワークインタフェース、
- 1 0 8、2 0 7 ... バス、
- 2 0 0 ... プリンタ、
- 2 0 4 ... 操作パネル部、
- 2 0 5 ... 印刷部、
- 3 0 0 ... ネットワーク、
- 5 0 0 ... 標準的な P D F ファイル、
- 5 0 1 a ~ 5 0 1 i ... P D F ファイル、
- 5 0 2 a ~ 5 0 2 i ... 変換処理後の P D F ファイル、
- 5 1 0 ... ヘッダ、
- 5 2 0 ... ボディ、
- 5 3 0 ... 相互参照表、
- 5 4 0 ... トレーラ。

10

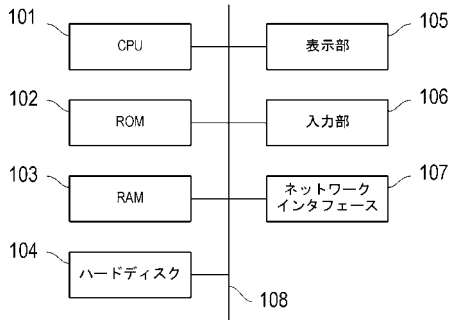
20

【図1】

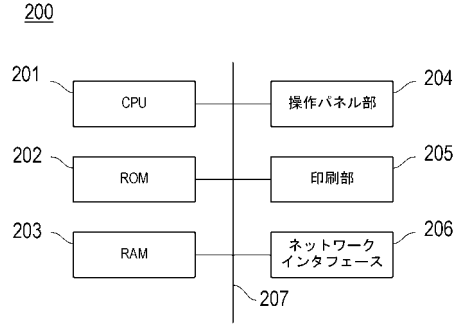


【図2】

100A,100B

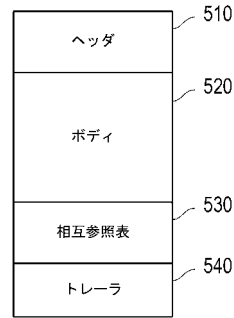


【図3】



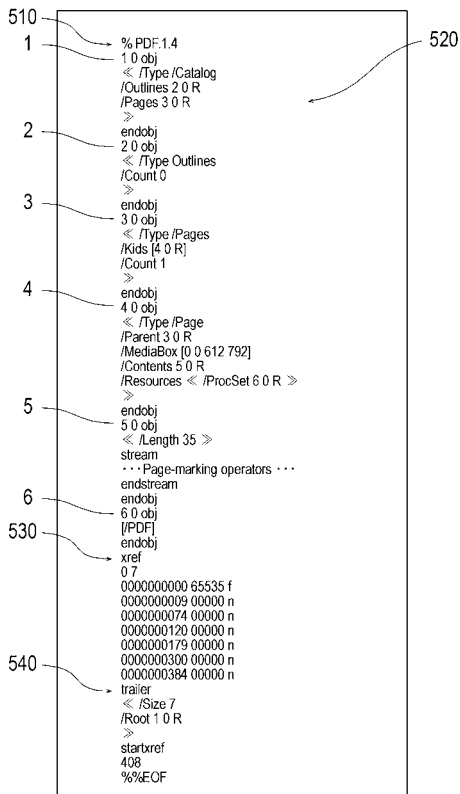
【図4】

500

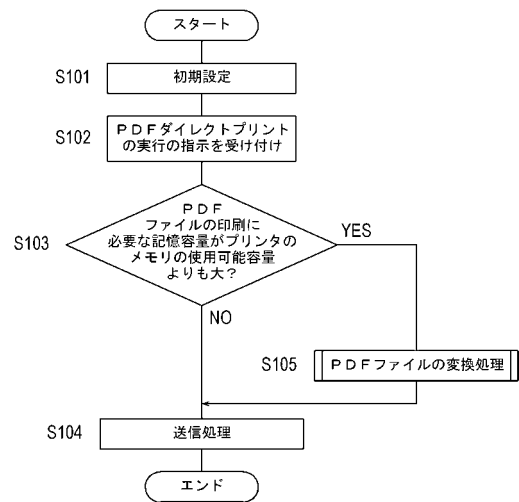


【図5】

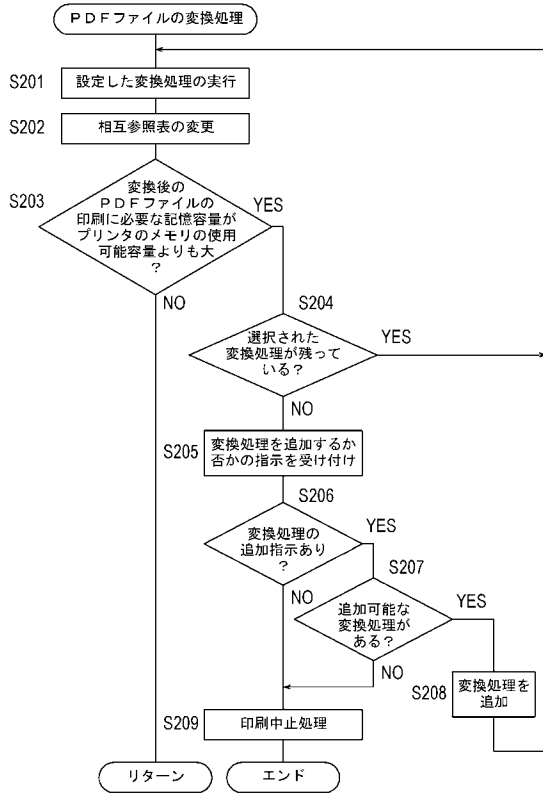
500



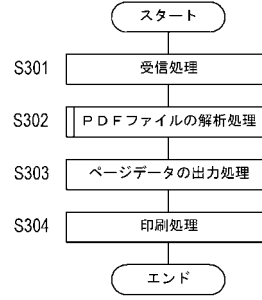
【図6】



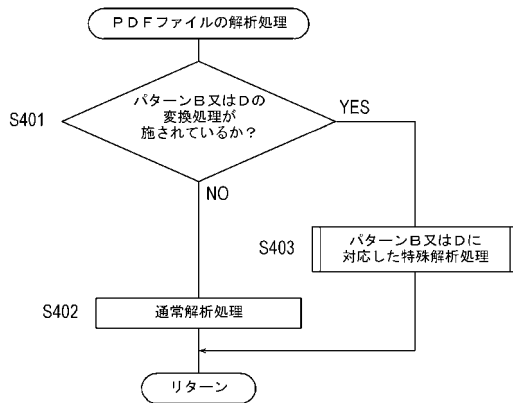
【 図 7 】



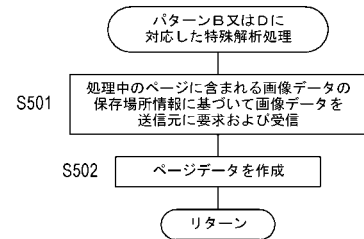
【 図 8 】



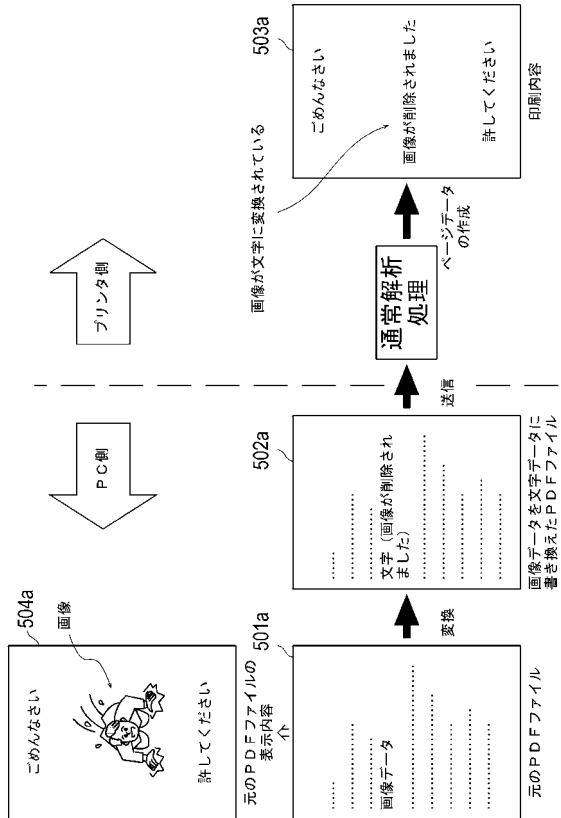
【 図 9 】



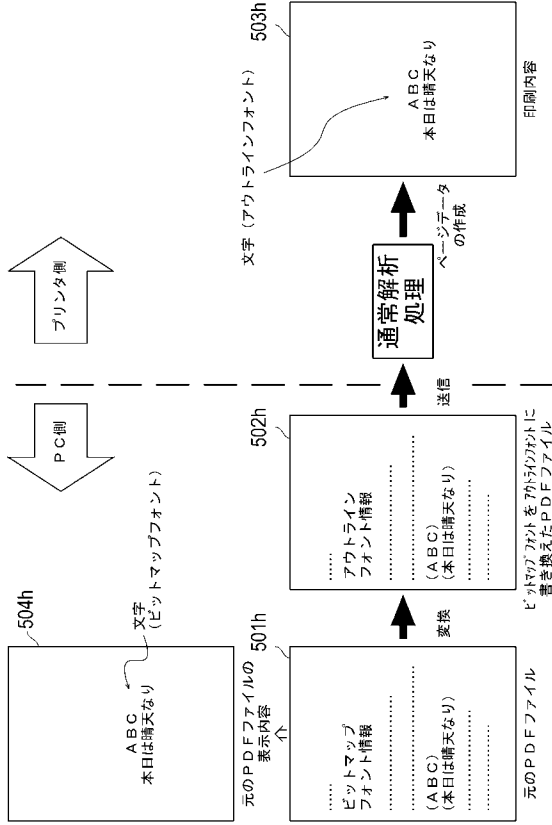
【 図 10 】



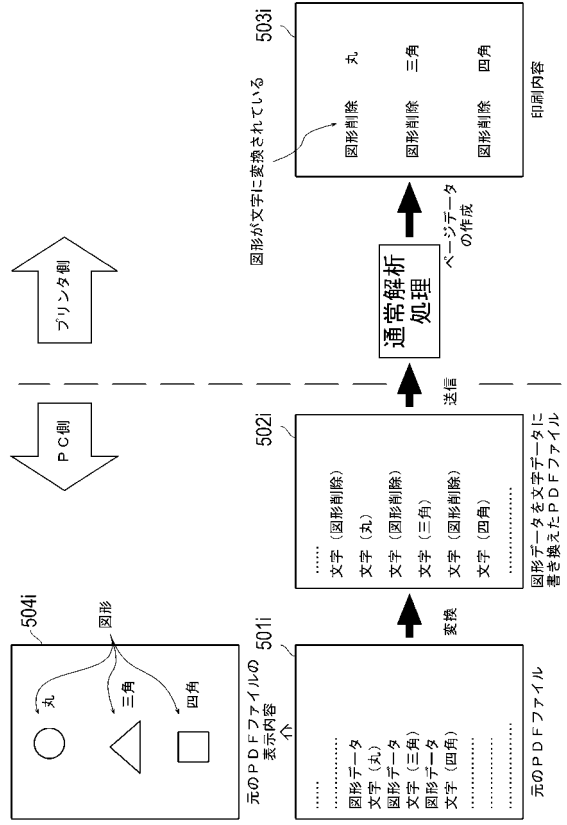
【 図 11 】



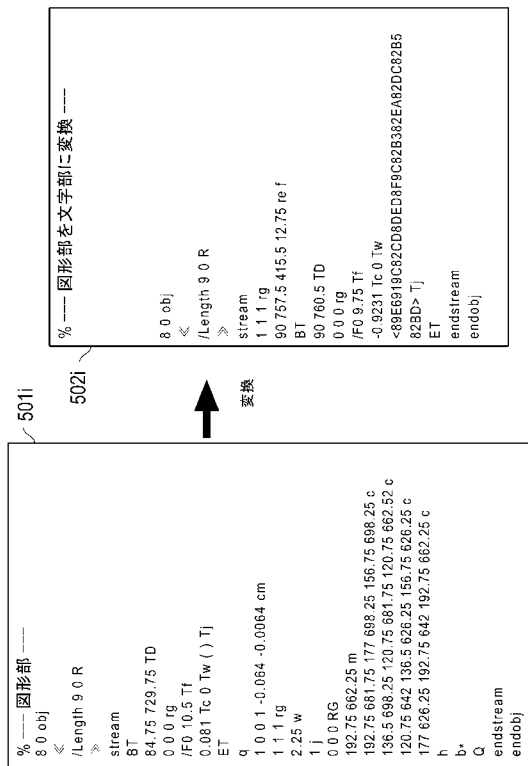
【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 黒木 純

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

審査官 近藤 聡

(56)参考文献 特開2002-244823(JP,A)

特開2001-043052(JP,A)

特開2001-236186(JP,A)

特開2000-181639(JP,A)

特開平8-147117(JP,A)

特開平9-188009(JP,A)

特開2000-181639(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/12

B41J 5/00