

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5408904号  
(P5408904)

(45) 発行日 平成26年2月5日 (2014.2.5)

(24) 登録日 平成25年11月15日 (2013.11.15)

(51) Int.Cl.

G06F 3/12 (2006.01)

F I

G06F 3/12 N

請求項の数 11 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2008-135685 (P2008-135685)  
 (22) 出願日 平成20年5月23日 (2008.5.23)  
 (65) 公開番号 特開2009-282843 (P2009-282843A)  
 (43) 公開日 平成21年12月3日 (2009.12.3)  
 審査請求日 平成23年5月23日 (2011.5.23)

(73) 特許権者 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  
 (74) 代理人 100126240  
 弁理士 阿部 琢磨  
 (74) 代理人 100124442  
 弁理士 黒岩 創吾  
 (72) 発明者 塩原 徹矢  
 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 安島 智也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、プレビュー方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パーツ毎に文書データを取得する取得手段と、

前記取得手段が前記文書データを取得した後に特定の機能が実行されるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段が特定の機能が実行されるか否かを判定した後に前記取得手段により取得された前記文書データのパーツから前記特定の機能の実行結果に影響しないデータを除外除外手段と、

前記判定手段により特定の機能が実行されると判定された場合、前記文書データのパーツをストリーム形式の文書データに変換する変換手段と、

前記判定手段により特定の機能が実行されないと判定された場合、前記取得手段により取得された前記文書データをパーツ毎に送信する送信手段とを有し、

前記特定の機能は前記除外手段と前記変換手段の実行結果に基づいて実行されることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記特定の機能はプレビューであり、前記文書データに基づいてプレビューされた後の印刷指示に応じて、前記取得手段により取得した前記パーツ毎の文書データを後段のフィルターに送信するプレビュー手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記文書データはX P Sデータであり、

前記特定の機能の実行結果に影響しないデータとは前記X P SデータのP r i n t T i c k e t及びサムネイル、F i x e d D o c u m e n tであることを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

印刷設定を変更する変更手段と、

前記変更手段により変更された印刷設定に基づき、後段のフィルターに送信される前記文書データを更新する更新手段とを有することを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項5】

コンピュータを、

パーツ毎に文書データを取得する取得手段、

前記取得手段が前記文書データを取得した後に特定の機能が実行されるか否かを判定する判定手段、

前記判定手段が特定の機能が実行されるか否かを判定した後に前記取得手段により取得された前記文書データのパーツから前記特定の機能の実行結果に影響しないデータを除外除外手段、

前記判定手段により特定の機能が実行されると判定された場合、前記文書データのパーツをストリーム形式の文書データに変換する変換手段、

前記判定手段により特定の機能が実行されないと判定された場合、前記取得手段により取得された前記文書データをパーツ毎に送信する送信手段として機能させ、

前記特定の機能は前記除外手段と前記変換手段の実行結果に基づいて実行されることを特徴とするプログラム。

【請求項6】

コンピュータを、

前記特定の機能はプレビューであり、前記文書データに基づいてプレビューされた後の印刷指示に応じて、前記取得手段により取得した前記パーツ毎の文書データを後段のフィルターに送信するプレビュー手段として機能させることを特徴とする請求項5に記載のプログラム。

【請求項7】

前記文書データはX P Sデータであり、

前記特定の機能の実行結果に影響しないデータとは前記X P SデータのP r i n t T i c k e t及びサムネイル、F i x e d D o c u m e n tであることを特徴とする請求項6に記載のプログラム。

【請求項8】

印刷設定を変更する変更手段、

前記変更手段により変更された印刷設定に基づき、後段のフィルターに送信される前記文書データを更新する更新手段とを有することを特徴とする請求項6に記載のプログラム。

【請求項9】

パーツ毎に文書データを取得する取得工程と、

前記取得工程が前記文書データを取得した後に特定の機能が実行されるか否かを判定する判定工程と、

前記判定工程が特定の機能が実行されるか否かを判定した後に前記取得工程により取得された前記文書データのパーツから前記特定の機能の実行結果に影響しないデータを除外除外工程と、

前記判定工程により特定の機能が実行されると判定された場合、前記文書データのパーツをストリーム形式の文書データに変換する変換工程と、

前記判定工程により特定の機能が実行されないと判定された場合、前記取得工程により取得された前記文書データをパーツ毎に送信する送信工程とを有し、

10

20

30

40

50

前記特定の機能は前記除外工程と前記変換工程の実行結果に基づいて実行されることを特徴とする制御方法。

【請求項 10】

前記送信手段は、前記判定手段により特定の機能が実行されないと判定された場合、前記取得手段により取得された前記文書データを前記ストリーム形式に変換せずに後段のフィルターへパーツ毎に送信することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記送信手段は、前記判定手段により特定の機能が実行されないと判定された場合、前記取得手段により取得された前記文書データを前記ストリーム形式に変換せずに後段のフィルターへパーツ毎に送信することを特徴とする請求項 5 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば印刷処理を行う前に、印刷イメージをユーザが認識可能に表示する、いわゆるプレビュー機能等を有する情報処理装置、プレビュー方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

オペレーティングシステム（OS）としてMicrosoft社のWindows（登録商標）を搭載した計算機を用いた印刷システムにおいて、アプリケーションプログラム等で生成された印刷データは、OS標準のデータ形式でスプールファイルに格納される。OSは印刷データを印刷するためにプリンタドライバを呼び出す。そしてプリンタドライバが、スプールファイルに格納された印刷データを読み取り、イメージ生成処理部により印刷イメージを作成し、さらにプリンタが解釈可能な印刷コマンドに変換する。印刷コマンドはプリンタに送信され、プリンタは印刷コマンドを解釈し、記録媒体に像を形成することで印刷処理が実行される。

【0003】

この印刷システムにおいてプレビュー機能を提供するために、プリンタドライバは印刷処理を開始した時に、印刷イメージを表示するプレビューアを実行する。そして画像生成部はプレビュー用の印刷イメージを作成し、プレビューアは当該プレビュー用の印刷イメージを表示する。つまり、プリンタドライバにおいて、印刷イメージを作成する当該画像生成部と、印刷イメージを表示する当該プレビューアとが協調することにより、プレビュー機能が実現される。（特許文献1参照）

【特許文献1】特開2004-102618号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、近年では前記のような従来の印刷システムとは異なる印刷システムが登場してきた。この新しい印刷システムでは、スプールファイルに格納されるデータ形式として従来のEMF形式（Enhanced Meta File）ではなくXPS形式（XML Paper Specification）が用いられる。XPSについては図1を用いて後述するが、Microsoft社が開発したオープン規格の電子文書フォーマットであり、オープン規格であるため、OSによる表示手段が提供されている。これを利用することで、従来の印刷プレビューは印刷データをイメージに変換して表示を行っていたものが、印刷データであるXPSをイメージに変換することなく表示することが可能となる。

【0005】

また、この新しい印刷システムにおけるプリンタドライバ（XPS Printer

10

20

30

40

50

Driver)はフィルターと呼ばれるモジュールによって構成される。図20に示すように、フィルターは2種類の入出力インタフェースのどちらかを利用してフィルター間のデータの受け渡しを行う。2種類のインタフェースに関する詳細については後述するが、XPSをパーツ毎に扱うリーチ形式と、XPSをバイトストリームとして扱うストリーム形式が存在する。ストリーム形式のデータは、パーツを一まとめにしてZIP圧縮されたものである。前のフィルターの出力インタフェースと、次のフィルターの入力インタフェースが異なると、その間のデータ変換はOSの印刷サポート機能によって行われるため、フィルターの開発者はインタフェースの違いを意識する必要はない。ただし、その変換にも処理時間が発生するため、ドライバのパフォーマンス向上のためには、同一形式のインタフェースを用いてフィルターを構成していくことが望ましいと言える。また、プリンタドライバのフィルター構成は構成を記述したXMLファイルで管理されており、フィルター構成を印刷のたびに印刷データや設定に基づいて変更することができないことが一般的である。

#### 【0006】

ここでプレビュー機能を司るフィルターを用意する場合、表示にはXPSデータが必要となるため、パーツを扱うリーチ形式ではなく、ストリーム形式を入力インタフェースとして用いることが望ましい。しかし、リーチ形式のインタフェースを用いたフィルターはXPSをパートごとに扱えるため、各パートの編集が必要なレイアウト処理等に適しており、レイアウト用のフィルターはリーチ形式を採用することによって開発コストの抑制につながると考えられる。このように、プレビューフィルターの前後のフィルターがリーチ形式を採用して作成されていた場合、ストリーム形式のプレビューフィルターでは、前記の変換処理が発生し、ドライバ全体のパフォーマンスの低下につながる。

#### 【0007】

本発明は上記の問題点に鑑み、フィルター間のデータ変換処理の負荷を軽減し、パフォーマンスの低下を抑制することが可能とすることを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

上記の目的を達成するための本発明に係る情報処理装置は、

パーツ毎に文書データを取得する取得手段と、

前記取得手段が前記文書データを取得した後に特定の機能が実行されるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段が特定の機能が実行されるか否かを判定した後に前記取得手段により取得された前記文書データのパーツから前記特定の機能の実行結果に影響しないデータを除外除外手段と、

前記判定手段により特定の機能が実行されると判定された場合、前記文書データのパーツをストリーム形式の文書データに変換する変換手段と、

前記判定手段により特定の機能が実行されないと判定された場合、前記取得手段により取得された前記文書データをパーツ毎に送信する送信手段とを有し、

前記特定の機能は前記除外手段と前記変換手段の実行結果に基づいて実行されることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

上記構成により本発明によれば以下のような効果が得られる。

#### 【0012】

フィルター間のデータ変換処理の負荷を軽減し、パフォーマンスの低下を抑制することが可能となる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

<実施形態1>

以下、図面に示す実施例に基づき本発明を詳細に説明する。尚、本文中のXPSとはX

10

20

30

40

50

ML Paper Specificationの略で、Microsoft社が開発したオープン規格の電子文書フォーマットの一種である。

【0014】

< XPS文書の構成 >

本文の理解を容易にするため、まずXPSについて簡単に説明する。XPS文書はFixedDocumentSequence(以下FDS)をルートとするツリー構造になっている。FDSは複数のFixedDocument(以下FD)を持ち、FDは複数のFixedPage(以下FP)を持つ。FDSとFDとFPのそれぞれは、XPSパートと呼ばれることがある。FPは文書のページの内容をXML形式で記述しており、実際に表示または印刷される内容を含んでいる。FPのページ内容で使用するフォントや画像等のリソースは複数のFPで共有することができる。また、FDSとFDとFPはそれぞれ印刷設定をPrintTicket(以下PT)で持つことができる。PTはXPS文書を印刷する際の印刷設定をXML形式で記述したものである。ここで各FPを印刷する際に使用する印刷設定は、FDSのPTと、印刷対象FPの親FDのPTと、印刷対象FPのPTをマージしたPTとなる。

10

【0015】

図1はXPS文書の論理構造を示したブロック図の一例である。XPS文書101の論理構造はFDS103がルートとなるツリー構造となっている。FDS103は子としてFD111とFD113を有する。FD111は子としてFP121とFP123を有する。FD113は子としてFP125を有する。印刷設定を記述したPTについては、FDS103がPT131を、FD111がPT133を、FP121がPT135を、FD113がPT137をそれぞれ保持している。FP123とFP125はPTを保持していない。また、FP121とFP123がフォントや画像等のリソース141を共有しており、FP125はフォントや画像等のリソース143を利用している。ここで例えばFP121を印刷する際に使用するPTは、PT131とPT133とPT135をマージしたPTとなる。

20

また、実際のXPS文書は前記図1の構造化文書が圧縮されたデータである。

【0016】

< 印刷システムの構成 >

図2は本発明の実施の一形態に係る印刷システムの構成を示すブロック図である。プリンタ201は、画像形成を行うインクジェット方式のプリンタであり、後述するデータ処理装置202で生成された印刷コマンドに基づいて記録媒体200に画像の形成を行う。プリンタの種類については特に問わないが、ここではインクジェット方式のカラープリンタを想定している。データ処理装置202は、アプリケーションが印刷ジョブを作成し、プリンタドライバが印刷ジョブのスプールデータから、接続されたプリンタ201の印刷動作を制御する印刷コマンドの生成を行う。本実施形態ではデータ処理装置202としてパーソナルコンピュータを用いている。印刷の設定に関するユーザからの指示や入力を受ける役割も果たす。データ処理装置202は、各種機能ブロック230~235、240~243によって構成される。また、データ処理装置202には、データ処理装置202を制御するOSが組み込まれており、このOS上で各種機能ブロックが動作する。通信インタフェース203は、データ処理装置202とプリンタ201を接続する通信インタフェースである。本実施形態ではシリアルインターフェースであるUSBを用いている。しかしながら、この他に、IEEE1394、Ethernet(登録商標)、IrDA、IEEE802.11、電力線などのシリアルインターフェースや、セントロニクス、SCSIなどのパラレルインターフェースを利用することもできる。通信を実現するものであれば有線/無線を問わずどのようなインタフェースであっても構わない。このように、本実施形態における印刷システムとは、単体の装置ではなく、データ処理装置202と画像形成を行うプリンタ201とが特定の双方向インタフェースで接続された構成をとっている。しかしながら、この例に限られることなく、このようなデータ処理装置とプリンタの機能が一体となった装置一体型の印刷システムであってもよい。尚、プリンタ201及び

30

40

50

データ処理装置 202 とも本実施形態の特徴を説明する上で特に必要ないと思われる機能については省略する。

【0017】

また、前記各種機能ブロックはソフトウェアでもよい。このようなソフトウェアの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。

【0018】

< プリントドライバの動作 >

図3は、本発明におけるプリントドライバの実施形態を説明するために図2の印刷システムをOSの印刷サポート機能とプリントドライバを中心に概念的に表したブロック図である。本発明に関わるモジュールは、印刷設定機能を有するユーザインタフェースモジュール315と、フィルター群319である。フィルター群319は、XPSデータのページをレイアウト処理する機能を有するレイアウトフィルター321と、プレビュー機能を提供するためのフィルターであるプレビューフィルター323と、XPSデータをプリンタが解釈可能な印刷コマンドに変換する機能を有する印刷コマンドフィルター325で構成される。ここでフィルターとは、一般的に入力されたデータをもとに、加工、変換、無変換、生成等の工程を介して、何らかのデータを出力する機能を有するプログラムのことを称する。

【0019】

図3における印刷システムでは、アプリケーション301が作成した文書の各ページの印刷データは、OSの印刷サポート機能313を通じてXPSスプールファイル317に一時的に蓄えられる。これをプリントドライバのフィルター群319が、印刷設定情報に基づきプリンタが解釈可能な印刷コマンドに変換してプリンタ331に供給して印刷されるように構成されている。

【0020】

ユーザインタフェースモジュール315は、一般に印刷に使用する用紙サイズや印刷方向、その他の属性を設定する機能を提供する。同時に本発明におけるユーザインタフェースモジュール315は、プリンタによる印刷動作を開始する前に印刷イメージを表示するプレビューを設定する機能を有する。ユーザインタフェースモジュール315は、複数の印刷設定項目の設定値が格納された印刷設定情報をアプリケーション301に返却する。ユーザインタフェースモジュール315が提供する印刷設定ダイアログの一例については図4を用いて後述する。

【0021】

アプリケーション301は作成した任意の文書の印刷にあたり、OSの印刷サポート機能313に対して、印刷開始や印刷終了を通知したり、印刷設定を行うためにユーザインタフェースモジュール315から返却された印刷設定情報を通知したり、文書の各ページの描画開始や描画終了を通知する。OSの印刷サポート機能313は、アプリケーションが描画した内容や印刷設定情報をXPSスプールファイル317に格納する。各フィルターはスプールされた印刷ジョブをデスプールする際にOSの印刷サポート機能から呼び出される。

【0022】

プリントドライバのフィルター群319は一つ以上のフィルターで構成されており、印刷時にXPSスプールファイルから印刷ジョブを読み込み、プリンタが解釈可能な印刷コマンドに変換してプリンタ331に供給し、印刷を行う機能を有する。本実施形態におけるフィルター群319は、レイアウト処理部であるレイアウトフィルター321と、プレビュー文書作成部であるプレビューフィルター323と、印刷コマンド変換部である印刷コマンドフィルター325で構成される。

【0023】

レイアウトフィルター321はXPSスプールファイル317に格納されたXPSデー

タを入力とし、印刷設定情報に基づきページのレイアウト処理を行い、レイアウト済みのX P Sデータを出力する機能を有する。本実施例におけるレイアウト処理とは例えば複数のページを一つの用紙面に印刷するN - u p印刷や、一つのページを複数の用紙面に印刷するポスター印刷等を含む。

【 0 0 2 4 】

プレビューフィルター 3 2 3 は、レイアウトフィルター 3 2 1 の出力を入力とし、印刷設定に基づきユーザにプレビュー機能を提供する。

【 0 0 2 5 】

印刷コマンドフィルター 3 2 5 はプレビューフィルター 3 2 3 の出力を入力とし、印刷設定情報に従い、X P Sデータをプリンタが解釈可能な印刷コマンドに変換し出力する機能を有する。印刷コマンドフィルター 3 2 5 が入力 of X P Sデータを一度イメージデータに変換する場合、一般的にレンダーフィルターと呼ばれる。レンダーフィルターはインクジェットプリンタに代表される廉価なラスタープリンタ用のプリンタドライバにおいて多く見られる。印刷コマンドフィルター 3 2 5 がレンダーフィルターとして動作する場合は、入力のX P Sデータを一度イメージデータに変換する。その後、色空間の変換や二値化等の画像処理の過程を経て、ラスタープリンタが解釈可能な印刷コマンドに変換される。ページプリンタに代表される高機能なプリンタにおいて、プリンタが解釈できる印刷コマンドの種類にX P Sが含まれるならば、印刷コマンドフィルター 3 2 5 は入力のX P Sデータを編集しX P Sデータを出力する。印刷コマンドフィルター 3 2 5 にて処理する必要がなければ、入力のX P Sデータをそのまま出力するか、印刷コマンドフィルター 3 2 5 はプリンタドライバに含めなくても良いことは言うまでもない。

【 0 0 2 6 】

出力デバイスであるプリンタ 3 3 1 は、印刷コマンドフィルター 3 2 5 で生成された印刷コマンドを解釈し、可視画像を印刷用紙に対して形成する機能を持つ。印刷用紙 3 4 1 で図示される印刷結果の例は、レイアウトフィルター 3 2 1 が2 - u pの処理を行った場合を示している。

【 0 0 2 7 】

< 印刷設定画面 >

図 4 は本実施形態における印刷モードや各種用紙設定を行う際に表示される印刷設定ダイアログの一例を示す図である。図 4 において、印刷設定ダイアログ 4 0 1 は、表示エリア 4 0 2 ~ 4 1 1、4 2 0 ~ 4 3 1 から構成される。印刷設定では表示する項目が非常に多いため、タブシートを使用して設定項目を内容ごとに分けて見やすい構成にするのが通例である。

【 0 0 2 8 】

図 4 に基本設定タブ 4 0 2 が選択された場合の表示例を示す。基本設定の簡易表示エリア 4 2 0 には、文字情報だけでなく視覚に訴える形で設定された情報を表示する。用紙種類選択部 4 2 2 は、用紙の種類を表示するとともに利用者により選択させることができる。用紙種類選択部 4 2 2 はドロップダウンメニューとなっており普段は選択されている用紙の種類が表示され、そこをクリックすることで選択可能な用紙種類がリスト表示される。選択可能な用紙の種類はプリンタで印刷可能な用紙であり、図示されている普通紙の他にも例えば光沢紙、コート紙、写真専用紙、ハガキ、年賀状葉書等が含まれる。給紙方法選択部 4 2 3 は、プリンタ本体が用紙を給紙する給紙方法を表示し、利用者による給紙方法の選択をさせることができる。利用者は、給紙方法選択部 4 2 3 により、たとえば自動給紙口である給紙トレイや給紙カセット、または印刷用紙を一枚ずつ手動で給紙する「手差し給紙」などを選択できる。印刷品質選択部 4 2 4 は利用者に印刷の品位を設定させるための項目である。色調整部 4 2 5 は利用者に印刷の色を調整させるための項目である。モノクロ印刷設定部 4 2 6 は、印刷文書がカラーであっても印刷結果をグレースケールにするためのチェックボックスである。プレビュー印刷設定部 4 2 7 は、各種印刷設定がどのように印刷文書に反映されるかを、プリンタによる実際の印刷が行われる前に確認するためのチェックボックスである。標準設定部 4 3 1 が押されると、基本設定 4 0 2 の設定

が標準（出荷時設定）に戻される。

#### 【 0 0 2 9 】

ユーザは各項目を選択した後にOKボタン408を押下することで印刷設定ダイアログ401を閉じ、選択した印刷設定を印刷に反映させることができる。キャンセルボタン409を押下すると印刷設定ダイアログ401が閉じ、選択した設定項目の内容は破棄され印刷に反映されることはない。適用ボタン410は印刷設定ダイアログ401を開いたままで選択した印刷設定を印刷に反映させることができる。ヘルプボタン411は基本設定402の各設定項目に関する説明文を別ウィンドウで表示させることができる。

#### 【 0 0 3 0 】

<プレビュー制御モジュールのプレビューウィンドウ>

図5に、本実施の形態におけるプレビュー制御モジュールによって提供される表示画面（プレビューウィンドウ）の一例を示す。印刷プレビューウィンドウ501は、プレビュー画像や印刷ジョブの印刷設定等を表示するための表示エリアと、ユーザがプレビュー画像の表示方法等を変更するための入力手段を兼備している。

#### 【 0 0 3 1 】

メニューバー502は、ユーザは表示切り替え等プレビューアへの命令をメニュー形式で選択することができる。ユーザ操作部503～506が用意される領域はツールバーであり、ユーザはメニューバー502を使用しなくともツールバー503を押下することで容易にプレビューページの切り替え等を行うことができる。ページ切り替えボタン503は4つのボタンで構成されており、先頭ページ、前ページ、次ページ、最終ページへプレビュー表示を切り替えることが可能である。504はプレビュー画像の表示サイズを変更する為のドロップダウンリストで、全体表示や100%、200%表示等を選択することができる。印刷開始ボタン505においては、ユーザがこのボタンを押下することでプレビューアを終了し、プレビューしていたプレビュー用XPS文書を印刷処理可能な状態にすることができる。印刷中止ボタン506においては、ユーザがこのボタンを押下することでプレビューアを終了し、印刷ジョブをキャンセルすることができる。プレビュー表示領域507は、プレビュー用XPSファイルの内容を利用し、印刷用紙と印刷用紙に形成されるであろう可視象を印刷イメージとして表示する。表示領域508はプレビュー機能を実行している印刷ジョブの印刷設定に関わる代表的な設定項目の設定値を表示する。そして、本図においては文書の総ページ数は3ページであり、現在プレビュー表示しているページ番号は2ページであり、印刷設定で設定された部数は1部であり、かつ等倍印刷が設定されていた例を示している。

#### 【 0 0 3 2 】

また、本実施形態において、図5に例示する表示画面は、プレビュー設定がON（オン）である印刷設定情報を伴う印刷ジョブがスプールされ、OSの印刷サポート機能によりフィルターパイプラインが起動され、プレビューフィルターがプレビュー制御モジュールを起動した時点で表示される。

#### 【 0 0 3 3 】

<フィルターと入出力インタフェース>

前述したように、XPSドライバはそれぞれに任意の機能を有したフィルターによって構成される。このフィルター間でデータの受け渡しを行うインタフェースには、ストリーム形式とリーチ形式の2種類が存在する。

#### 【 0 0 3 4 】

ストリーム形式のインタフェースでは、印刷データはそのままバイトストリームとして扱われる。また、XPS以外のデータもバイトストリームとして扱うことも可能である。リーチ形式のインタフェースでは、印刷データであるXPSドキュメントがXPSパート単位で扱われる。ここでいうXPSパートとはFDS、FD、FPとそれらに付随するPTや、画像、フォント等のリソースのことを指す。各フィルターは入力と出力それぞれに対して、どちらのインタフェースを利用するかを定められる。リーチ形式のインタフェースを利用した場合、XPSドキュメントを解析してXPSパートを抽出する必要がない

10

20

30

40

50



め、F Pの変更が必要なレイアウト処理などの処理を行うことがストリーム形式に比べ容易であると言える。

#### 【 0 0 3 5 】

それぞれのインタフェースの動作について図 2 0 を用いて説明する。フィルター 2 0 1 1 は入出力インタフェースとしてリーチ形式を、フィルター 2 0 2 1 は入出力インタフェースとしてストリーム形式を採用している。スプールファイルとして格納されている X P S ドキュメント 2 0 3 1 は 2 0 3 3 から 2 0 3 9 の X P S パートから構成されている。まず X P S ドキュメント 2 0 3 1 はフィルター 2 0 1 1 に送られるが、フィルター 2 0 1 1 の入力インタフェース 2 0 1 3 はリーチ形式なので、O S の印刷サポート機能 2 0 0 3 で X P S パートに分解されて送られる。フィルター 2 0 1 1 は、受け取った X P S パート 2 0 3 3 から 2 0 3 9 に対して必要に応じて編集処理を行い出力する。出力インタフェース 2 0 1 5 もリーチ形式なので、出力されるデータは X P S パート 2 0 3 3 から 2 0 3 9 に対して編集処理を行った X P S パート 2 0 4 3 から 2 0 4 9 となる。このデータがフィルター 2 0 2 1 に送られるが、フィルター 2 0 2 1 の入力インタフェース 2 0 2 3 はストリーム形式なので、O S の印刷サポート機能 2 0 0 3 で X P S パート 2 0 4 3 から 2 0 4 9 に基づく X P S ドキュメント 2 0 4 1 に変換されて送られる。フィルター 2 0 2 1 では X P S ドキュメント 2 0 4 1 をバイトストリームとして受け取る。フィルター 2 0 2 1 は X P S ドキュメント 2 0 4 1 を必要に応じて編集して出力する。出力インタフェース 2 0 2 5 もストリーム形式なので、出力されるデータは X P S ドキュメント 2 0 4 1 に対して編集処理を行った X P S ドキュメント 2 0 5 1 となる。ことが一般的である。また、ストリーム形式のインタフェースは X P S ドキュメント以外のデータも扱えるので、X P S ドキュメント 2 0 4 1 を加工して得られるデータ、例えばプリンタが解釈可能な印刷コマンドなどに変換されて送信されることも考えられる。

#### 【 0 0 3 6 】

X P S ドキュメントをプレビュー用ドキュメントとして扱う場合、X P S フォーマットのデータが必要となるため、プレビューフィルターでは入力インタフェースとしてストリーム形式を利用することが望ましい。しかし、X P S ドキュメントは図 1 のような構造化文書を圧縮したデータであるため、X P S パートを取得するには解析処理が必要となる。それに対してリーチ形式のインタフェースでは、X P S パートとして分解されたデータを受信するため、X P S パートの編集が必要なレイアウト処理などを容易に行うことができる。また、出力インタフェースもリーチ形式の場合、編集した X P S パートをそのまま次のフィルターに送信すればよい。

#### 【 0 0 3 7 】

上述したように、入力インタフェースにリーチ形式を用いることにより、レイアウト処理などを容易に行うことができるため、図 6 ( a ) のようにレイアウトフィルターとしてリーチ形式を採用することが考えられる。その場合、前段のレイアウトフィルターからプレビューフィルターへのデータの受け渡しの際に、リーチ形式からストリーム形式への変換処理が行われるため、ドライバとしてのパフォーマンスが低下する。仮に後段の印刷コマンドフィルターもリーチ形式を採用している場合、ストリーム形式からリーチ形式に変換処理が行われるため、パフォーマンスはさらに低下する。

#### 【 0 0 3 8 】

ドライバにおいて使用されるフィルターの種類や並びなどは基本的には変更することができないため、プレビューを行わない場合でもプレビューフィルターを通過する必要がある、不要な変換処理が行われることになる。そこで図 6 ( b ) に示すように、リーチ形式のプレビューフィルターを用いて、プレビューを行う場合のみリーチ形式から S ストリーム形式への変換を行う印刷制御システムに関して提案する。

#### 【 0 0 3 9 】

##### < プレビュー機能の概要 >

図 7 を用いて本手法におけるプレビュー機能の概要について説明する。まず、プレビューフィルター 7 0 3 はレイアウトフィルター 7 0 1 から印刷データを受け取る。プレビュー

ーフィルターの入力インタフェースはリーチ形式なのでX P S パート毎に送られてくる。まずF D S 7 1 1とF D 7 1 3を受け取り、プレビューフィルター7 0 3で保持する。これはプレビュー後に印刷続行する際に次のフィルターへ送るためであるが、F D S 7 1 1に関しては受け取り次第、次のフィルターに送ってしまうことも可能である。

#### 【 0 0 4 0 】

次にF P 7 1 5を受け取ると、F P 7 1 5とそれに付随するイメージやフォントなどのリソースを外部ファイルとして保存する。このX P S パートはプレビュー用X P S ドキュメントの作成に使用される。

#### 【 0 0 4 1 】

プレビューフィルター7 0 3は全てのF Pを受け取るとプレビューア7 3 1を起動する。起動したプレビューア7 3 1は、まずプレビュー用X P S ドキュメントの作成を行う。X P S ドキュメント7 4 1のベースを作成し、そこにF D S 7 4 3、F D 7 4 5を作成する。そして作成したF D 7 4 5に外部ファイルとして保存したF P 7 2 3とそれに付随するリソース7 2 5を追加し、プレビュー用X P S ドキュメント7 4 1が作成される。作成されたプレビュー用X P S ドキュメント7 4 1はプレビューア7 3 1によって表示され、プレビューが行われる。本実施例ではプレビュー用X P S ドキュメント作成と表示をプレビューア7 3 1で行っているが、それぞれ別のアプリケーションを用意して行うことも考えられる。

#### 【 0 0 4 2 】

ユーザはプレビューア7 3 1によって表示されたプレビュー画面を確認し、印刷開始、もしくは印刷中止の命令を行う。プレビューア7 3 1はユーザの操作を受けて、プレビューフィルター7 0 3にユーザ操作に関する通知を行う。プレビューフィルター7 0 3は印刷開始の通知を受けると、保持していたX P S パートを適切な順番で次の印刷コマンドフィルター7 0 5に送信する。また、印刷中止の通知を受けると各フィルターに処理終了を通知して、印刷処理を終了する。

#### 【 0 0 4 3 】

##### < プレビューフィルター処理 >

図8を用いてプレビューフィルターの処理について説明する。図8はプレビューフィルターの処理を示すフローチャートの一例である。本提案におけるプレビューフィルターは入力インタフェースとしてリーチ形式を使用しているため、X P S データはX P S パート毎に取得される。

#### 【 0 0 4 4 】

まずプレビューフィルターはS 1 0 1でF D Sを取得する。F D Sはプレビュー用X P S ドキュメント生成の際にはプレビューアにおいて生成されるため、外部ファイルとして出力しないが、プレビュー終了後に次のフィルターへ送信するデータとなるため、プレビューフィルターにおいて保持される。次にプレビューフィルターはS 1 0 3で参照用P Tを取得する。参照用P T取得処理については図9を用いて後述する。続いてプレビューフィルターはS 1 0 5で参照用P Tの印刷設定情報のプレビュー設定がO N ( オン ) かどうかを判定し、O NであればS 1 0 7に移り、O F FであればS 1 2 1に移る。

#### 【 0 0 4 5 】

S 1 0 7からS 1 1 9はプレビュー設定がO Nの場合の処理である。まずプレビューフィルターはS 1 0 7でF Dを取得する。取得したF DはF D Sと同様にプレビュー用のX P S ドキュメントを作成する際に使用されないため、プレビューフィルターにおいて保持しておき、プレビュー終了後に印刷を続行する際に次のフィルターに送信される。続いてプレビューフィルターはS 1 0 9においてプレビュー用X P S ドキュメント作成に用いるF Pとそれに付随するリソースを取得し、プレビューアに受け渡すために外部ファイルとして保存する。F Pおよびリソースの取得処理に関しては図10を用いて後述する。F PはF Dと同様、プレビュー終了後に次のフィルターに送る必要があるため、外部ファイルとは別にプレビューフィルターによって保持される。全てのF Pの取得が終了すると、S 1 1 1に移りプレビューアを起動する。プレビューアの処理については図11を用いて後

述する。

【 0 0 4 6 】

プレビューフィルターは S 1 1 3 においてプレビューアの終了を監視し、プレビューアが終了すると S 1 1 5 に移る。プレビューフィルターは S 1 1 5 において、ユーザがプレビューアで印刷開始を指示したのか、印刷中止を指示したのかを判定し、印刷開始が選択された場合は S 1 1 9 に移り、印刷中止が選択された場合は S 1 1 7 に移る。

【 0 0 4 7 】

S 1 1 9 ではプレビューフィルターは保持している X P S パートを次のフィルター、本実施形態では印刷コマンド生成フィルターに送信する。S 1 1 7 ではフィルターパイプラインの各フィルターに処理終了を通知して、印刷処理を終了する。

10

【 0 0 4 8 】

S 1 2 1 から S 1 2 3 はプレビュー設定が O F F の場合の処理である。S 1 2 1 ではプレビューフィルターは既を取得している F D S を次のフィルターへ送信する。続いてプレビューフィルターは S 1 2 3 において残りの X P S パートを順次取得していき、取得した順に次のフィルターへ送信していき、全てのパーツの送信が終了するとフィルターの処理を終了する。

【 0 0 4 9 】

< 参照用 P r i n t T i c k e t 取得処理 >

フィルターパイプラインの各フィルターにおいて、印刷設定情報を取得するには前述したように X P S の P T をマージする必要がある。X P S 文書の各部分は P T を持つことが可能だが、逆に持たないことも可能である。また、たとえ X P S パートが P T を持っていたとしても、N - u p の情報しか記載されていないなど、不完全な P T である可能性がある。従って F D S の P T を取得する際もユーザのデフォルト印刷設定の P T とのマージ処理が必要である。ここでデフォルト印刷設定の P T には、プリンタドライバで扱える全ての設定項目が格納されている。従ってマージ後の P T も全ての印刷設定項目を含む。

20

【 0 0 5 0 】

図 9 は F D S の P T とユーザのデフォルト印刷設定の P T をマージし参照用 P T を取得する処理のフローチャートの一例である。まず S 2 0 1 でプレビューフィルターはユーザのデフォルト印刷設定を格納したデフォルト P T を取得する。続いて S 2 0 3 でプレビューフィルターは F D S の P T を取得する。S 2 0 5 ではプレビューフィルターは F D S の P T が取得できたかどうかを判定し、取得できていれば S 2 0 9 に移り、取得できなければ S 2 0 7 に移る。S 2 0 9 ではプレビューフィルターは取得した F D S の P T とデフォルト P T をマージした P T を参照用 P T とし終了する。S 2 0 7 ではプレビューフィルターは F D S に P T が存在しなかったため、デフォルト P T を参照用 P T とし終了する。

30

【 0 0 5 1 】

ここで、全ての印刷設定項目とは、少なくともアプリケーションが設定可能な全ての設定項目のことを指しており、プレビュー済フラグのようなプリンタドライバ内部の設定項目はこれに含まれないものとする。

【 0 0 5 2 】

このようにプリンタドライバが扱える全ての設定項目を含む参照用 P T を取得することができる。

40

【 0 0 5 3 】

< F P およびリソースの取得処理 >

リーチ形式のデータからプレビュー用 X P S データを生成するには、生成を行うプレビューアに必要なパーツを渡す必要がある。そのための方法の一つとして、必要な X P S パートを外部ファイルとして一時的に保存する方法が考えられる。図 1 0 はプレビューフィルターにおいて F P とイメージやフォントなどのリソースを取得し、保存する処理の一例である。

【 0 0 5 4 】

まず、プレビューフィルターは S 3 0 1 において F P を取得する。F P を取得すること

50

ができたなら、S 3 0 5 でプレビューフィルターは取得した F P を外部ファイルとして保存して、S 3 0 7 に移る。S 3 0 7 ではプレビューフィルターは S 3 0 1 で取得した F P で使用されているリソースを取得する。ここで、使用されているリソースが存在しない場合は S 3 0 1 に移り、再度 F P の取得を行う。リソースが存在する場合は S 3 1 1 に移り、プレビューフィルターは取得したリソースの種類を判定する。判定の結果、プレビュー用 X P S ドキュメントの作成に必要なリソースである場合は S 3 1 3 に移り、表示結果に直接関係のないリソースである場合は S 3 0 5 に移り別のリソースの取得を行う。本実施形態では外部ファイルとして保存するリソースとして、イメージ、フォント、カラープロファイル、リソースディクショナリーなどを想定しているが、プレビューの実現する機能によって必要とされるリソースは変化するので、これに限定されるものではない。S 3 1 3 ではプレビューフィルターは取得したリソースを外部ファイルとして保存する。その後、S 3 1 5 においてプレビューフィルターはプレビューアにリソース情報を渡すために、F P とリソースの関係などを記載したリストファイルを作成し、リソースに関する情報を記載していく。他にもリストファイルに記載する情報には画像の種類 ( J P E G 、 P N G 、 T I F F など ) やフォントの種類などが挙げられる。また、前記リストファイルはプレビューアに情報を伝えるための一手段であり、その他に外部ファイルの名称を規則に基づき設定するなどが考えられ、その方法を限定するものではない。

10

#### 【 0 0 5 5 】

一つの F P に対して全てのリソースの取得が終わると、次の F P の取得を行い、またその F P に付随するリソースの取得を行う。この動作は X P S データの保持する全ての F P を取得するまで続けられる。

20

#### 【 0 0 5 6 】

##### < プレビューア処理 >

前述したようにプレビューフィルターはプレビューアを呼び出し、プレビューアがプレビュー用 X P S ドキュメントを表示することでプレビューを行う。図 1 1 はプレビューアの動作の一例である。

#### 【 0 0 5 7 】

まず、プレビューアは S 4 0 1 のにおいてプレビュー用 X P S ドキュメントの作成を行う。プレビュー用 X P S ドキュメントの作成処理については図 1 2 を用いて後述する。プレビュー用 X P S ドキュメントの作成が成功すると S 4 0 3 に移る。S 4 0 3 ではプレビューアは作成したプレビュー用 X P S ドキュメントを表示する。これによりユーザは自身の設定した印刷設定に基づく印刷結果のイメージを確認することができる。

30

#### 【 0 0 5 8 】

S 4 0 5 から S 4 0 7 はユーザからの印刷続行 / 中止の指示を監視する処理である。S 4 0 5 においてプレビューアは、ユーザがプレビューアの印刷開始ボタンを押すなど印刷開始命令を行ったことを検知すると、プレビューフィルターに印刷続行を通知し、自身を終了する。また、S 4 0 7 においてプレビューアは、ユーザがプレビューアの印刷中止ボタンを押すなど、印刷中止命令を行ったことを検知すると、プレビューフィルターに印刷中止を通知し、自身を終了する。プレビュー画面の表示はユーザからの印刷開始、もしくは印刷中止の命令があるまで行われ、その間に印刷設定の変更などを行うことも考えられる。なお、プレビューフィルターが次のフィルターに送信する X P S パートはプレビューフィルターにおいて保持されているデータを使用するため、プレビュー用 X P S ドキュメントは印刷データとしては使用されず破棄される。

40

#### 【 0 0 5 9 】

また、本実施例ではプレビューアにおいてプレビュー用 X P S ドキュメントの作成を行っているが、プレビューフィルターにおいて作成する方法も考えられる。

#### 【 0 0 6 0 】

##### < プレビュー用 X P S ドキュメント生成処理 >

図 1 2 はプレビュー用 X P S ドキュメント生成処理の一例である。まずプレビューアは S 5 0 1 において空の X P S ドキュメントを作成し、S 5 0 3 に移る。S 5 0 3 ではプレ

50

ビューアはS501で作成したXPSドキュメントにFDSを作成する。次にプレビューアはS505で、S503で作成したFDSにFDを追加する。このFDSとFDは本実施形態ではプレビューフィルターにおいて保存していないため、プレビューアで生成する必要があるが、プレビューフィルターにおいて他のパーツ同様に保存しておき、追加することもある。また本実施形態では印刷データであるXPSドキュメントにFDが複数存在する場合でも、プレビュー用XPSドキュメントにはFDを1つだけ作成し、1つ以上任意数存在するFPは全て1つのFDに従属させる形態をとっている。これは印刷プレビューにおいて印刷結果を確認する上で表示に影響しない範囲で最小限の構成でプレビュー用XPSドキュメントを生成するためである。ただし、表示内容にFDが影響するような表示形態を用いた際にはFDも元データと同じ構成にする必要があるなど、実現したいプレビューアの機能に基づき必要な構成は変化することは言うまでもない。

10

#### 【0061】

S507からS513はFPの追加処理である。まずプレビューアはS507において、プレビューフィルターによって外部ファイルとして保存されたFPの中に、プレビュー用XPSドキュメントに追加していないFPが存在するかを判定する。そして、存在する場合はS509に移り、全てのFPの登録が終了している場合はプレビュー用XPSドキュメントの作成処理を終了する。XPSドキュメント中にFPは一つ以上存在するため、初回の判定では必ずS509に移る。S509ではプレビューアは空のFPを作成する。S511からF513ではこの作成したFPに対してリソースの登録と内容の記述を行う。

20

#### 【0062】

まずS511ではプレビューアは作成したXPSドキュメントにリソースの登録を行う。FPへのリソース登録処理について図13を用いて説明する。まずプレビューアはS601において現在のFPに登録するかの判定が行われていないリソースが存在するかを判定し、存在する場合はS603へ移り、存在しない場合はリソースの登録処理を終了する。次にS603でプレビューアは未登録のリソースが現在処理を行っているFPで使用されているものであるかを判定し、該当する場合はS605へ移り、該当しない場合はS601に戻る。この判定はS311で作成されたリソース情報のリストを参照することで行う方法が考えられるが、それに限定するものではない。S605ではプレビューアは現在処理を行っているFPに対して該当するリソースを登録する。登録が終了するとS601に戻り、全てのリソースが登録されるまで繰り返し、現在処理中のFPへのリソース登録処理終了する。

30

#### 【0063】

リソースの登録が終了するとS513に移り、FPの内容を記述する。これはプレビューフィルターで外部ファイルとして保存したFPの内容に基づいて記述していくが、リソースファイルパスや表示領域など、プレビュー用XPSとして作成する上で書き換えが必要な部分に関しては適宜修正を行った上で登録を行う。

#### 【0064】

一つのFPの登録が終了するとS507に戻り、未登録のFPが存在するかを判定し、全てのFPが登録されるまでS507からS513の処理を繰り返す。S507において全てのFPの登録が終了したと判定されると、プレビュー用XPSドキュメントの作成処理を終了し、S403においてプレビューアは作成したXPSドキュメントを表示する。

40

#### 【0065】

<プレビュー用XPSドキュメント>

図14は印刷データから作成されるプレビュー用XPSドキュメントの一例である。1401は印刷データであるXPSドキュメントである。1つのFDS1403の下に2つのFD1405と1407が存在する。FD1405にはFP1409、FD1407にはFP1411とFP1413が存在し、FP1409はImage1415を、FP1413はImage1417とFont1419をリソースとして使用している。また、印刷設定を記述したPTがそれぞれFDS1403(PT1421)、FD1405(P

50

T 1 4 2 3 )、F P 1 4 1 1 ( P T 1 4 2 5 ) に付加されている。

【 0 0 6 6 】

プレビューフィルターによって、これらのX P S パートの中からプレビュー用X P S ドキュメントの作成に必要なパーツを出力する。ここでは各ページの表示内容が記述されたF P とF P で使用されているリソース ( サムネイルなどの表示に影響しないものを除く ) を出力している。具体的にはF P 1 4 0 9、1 4 1 1、1 4 1 3 と、リソースであるI m a g e 1 4 1 5、1 4 1 7 とF o n t 1 4 1 9 が外部ファイルとしての出力対象となる。

【 0 0 6 7 】

この出力したX P S パートを元にプレビュー用X P S ドキュメント1 4 3 1 を作成する。まずF D S 1 4 3 3 を作成し、それに付随するようにF D 1 4 3 5 を作成する。さらにF D 1 4 3 5 の下にF P 1 4 0 9 から1 4 1 3 を追加し、それぞれのF P が使用しているリソースを適切に配置する。各F P は印刷設定などの条件によって内容を書き換えた上で登録することもある。これによってプレビュー用X P S ドキュメント1 4 3 1 が作成される。

【 0 0 6 8 】

本実施形態ではプレビュー用X P S ドキュメントのF D を1 つとしているが、プレビューをF D 単位で表示したい場合など、表示形式や目的に応じて元データと同じようにF D を配置することもある。また、本実施形態ではP T やサムネイルなどを排したプレビュー用X P S ドキュメントを作成しているが、プレビューアの表示形態に応じて必要となるX P S パートは異なってくるため、プレビュー用X P S ドキュメントの形態はこれに限定されるものではない。

【 0 0 6 9 】

< 実施形態 2 >

実施形態 1 ではドライバのフィルター構成が変更できない状況を想定している。実際に現在のO S ではフィルター構成はコンフィグファイルと呼ばれるX M L ファイルによって決定されており、これを修正しなければフィルター構成を変更することはできない。フィルターパイプラインはこのコンフィグファイルを参照してフィルターを呼び出しているため、印刷が開始してからドライバにおいてフィルター構成を変更することはできない。従って、プレビュー設定のO N / O F F でプレビューフィルターの有無を決定することはできない仕様になっている。

【 0 0 7 0 】

しかし今後、印刷設定に応じてフィルター構成を変更可能な印刷システムが登場した場合には、実施形態 2 のシステムの構築が可能となる。印刷設定によってフィルター構成を変更する印刷制御装置の一例を図 1 5 に示す。

【 0 0 7 1 】

印刷処理が開始されると、まずS 7 0 1 でレイアウトフィルターがレイアウト処理を行う。同時にレイアウトフィルターではS 7 0 3 において現在の印刷システムがフィルター構成を変更可能かどうか判定する。この判定基準としてはO S や印刷システムに使用されているモジュールのバージョン情報などが考えられる。フィルター構成を変更可能な印刷システムの場合はS 7 0 5 に、変更できない印刷システムの場合はS 7 0 7 に移る。

【 0 0 7 2 】

S 7 0 5 ではレイアウトフィルターはプレビュー設定のO N / O F F を判定する。プレビュー設定がO N の場合はS 7 0 7 に移り、O F F の場合はS 7 0 9 に移る。

【 0 0 7 3 】

S 7 0 7 ではプレビューフィルターが処理を行う。本実施例においてS 7 0 7 の処理を行うプレビューフィルターは実施形態 1 のプレビューフィルターを想定しているが、実施形態 1 の入力インタフェースとしてリーチ形式を用いたフィルターに限らず、ストリーム形式を用いたフィルターを用いることもある。

【 0 0 7 4 】

S 7 0 9 ではプレビューフィルターがフィルター構成から削除される。これによって、

10

20

30

40

50

プレビューを行う場合のみプレビューフィルターを通過し、プレビューを行わない場合には、レイアウトフィルターから印刷コマンドフィルターに直接データが送られる構成となる。

【 0 0 7 5 】

S 7 1 1 では印刷コマンドフィルターが印刷データをプリンタの解釈可能な印刷コマンドに変換し、プリンタに送信し、ドライバ処理は終了する。

【 0 0 7 6 】

上記処理によって、フィルター構成が変更可能な印刷システムでは、プレビュー設定が O N の場合のみプレビューフィルターによる処理を行うことが可能となる。

【 0 0 7 7 】

< 実施形態 3 >

印刷プレビューにおいて、プレビューアは印刷設定を変更する機能を有することも考えられる。実施形態 3 では、実施形態 1 のプレビュー機能において、プレビュー画面で変更した印刷設定を印刷結果に反映する方法について説明する。

【 0 0 7 8 】

実施形態 3 におけるプレビューフィルターの処理について図 1 6 を用いて説明する。基本動作については実施形態 1 で説明したプレビューフィルターの動作と同じであるが、印刷設定を記述した P T を外部ファイルとして保存する処理が追加されている。S 8 0 1 から S 8 0 3 において、プレビューフィルターは F D S の取得と参照用 P T の取得を行う。S 8 0 5 でプレビューフィルターは取得した参照用 P T を外部ファイルとして保存する。同様にプレビューフィルターは S 8 0 9 で F D を取得し、S 8 1 1 で F D の P T を取得する。F D には P T が付加されていないこともあるため、取得ができた場合は F D の P T を外部ファイルとして保存し、取得できなかった場合は S 8 1 7 に移り、F P の取得を行う。

【 0 0 7 9 】

F P とリソースの取得処理について図 1 7 を用いて説明する。基本動作は実施形態 1 の F P およびリソースの取得処理と同じであるが、S 9 0 7 から S 9 1 1 において F P の P T 取得処理が追加されている。プレビューフィルターは S 9 0 7 で F P の P T の取得を行い、取得ができた場合には S 9 1 1 で F P の P T を外部ファイルとして保存する。これにより F P と P T とリソースが外部ファイルとして保存されることになる。

【 0 0 8 0 】

F P とリソースの取得が全て終了すると、プレビューフィルターは S 8 1 9 でプレビューアを起動する。実施形態 3 におけるプレビューアの処理について図 1 8 を用いて説明する。まず、実施形態 1 と同様にプレビューアは S 1 0 0 1 でプレビュー用 X P S ドキュメントを作成し、S 1 0 0 3 で作成した X P S ドキュメントを表示する。ユーザは表示を確認した上で、プレビューアにおいて印刷設定の変更を行うことができる。印刷設定の変更とは用紙や給紙位置の変更、レイアウトの変更などが考えられる。印刷設定の変更には F P と P T (もしくはそのどちらか一方)の更新が必要になる。そこでプレビューアは S 1 0 0 5 でユーザが印刷設定を変更したと判断すると、S 1 0 0 7 で外部ファイルの F P と P T を新しい印刷設定に従って更新する。元データに P T が付加されておらず、外部ファイルとして保存されていない場合は、F D の P T を作成し、変更内容を反映させる。また、表示内容に影響のある設定を変更する場合は、更新した外部ファイルを用いてプレビュー用 X P S ドキュメントを再構築し、表示することでユーザは印刷結果の変化を確認しながら印刷設定の変更を行うことができる。また、変更結果を確認した後に元の設定の戻したいという要求が発生することが考えられるため、更新した外部ファイルとは別に、元データと各設定変更時に作成したデータなどを保存しておく。これにより再び変換処理を行う必要がなくなる。また、併せて各段階で作成したプレビュー用ドキュメントも保持しておく、設定を戻した際の表示の更新を容易に行うことができる。

【 0 0 8 1 】

ユーザは希望の印刷設定を選択すると、印刷開始、もしくは印刷中止の命令を行う。印

10

20

30

40

50

印刷開始が指示されるとプレビューアはS 1 0 1 5において印刷開始をプレビューフィルターに通知する。同様に印刷中止を指示した際は、プレビューアはS 1 0 1 3において印刷中止をプレビューフィルターに通知するが、印刷中止時の処理は実施形態1と同様のため、以下印刷開始が通知された場合の説明を行う。

【0082】

プレビューフィルターはS 8 2 1においてプレビューアの終了を検知すると、プレビューアからの通知に従って処理を行う。ここで印刷開始が通知された場合、プレビューフィルターはS 8 2 5に移り、プレビューアが更新した外部ファイルをX P Sパートとして次のフィルターへ送信する。X P Sパート送信処理について図19を用いて説明する。まず、プレビューフィルターはS 1 1 0 1で参照用P Tがプレビューアによって更新されているかを判定し、更新されている場合はS 1 1 0 3に移り、更新されていない場合はS 1 1 0 5に移る。S 1 1 0 3ではプレビューフィルターは更新された参照用P TをF D SのP Tとして登録し、S 1 1 0 5に移る。S 1 1 0 5ではプレビューフィルターは取得時に保持していたF D Sを次のフィルターへ送信する。

【0083】

F Dに関しても同様に、プレビューフィルターはS 1 1 0 7でF DのP Tが更新されているかを判定し、更新されている場合は、更新されたF DのP Tを付加し、F D取得時に保持していたF Dを次のフィルターへ送信する。

【0084】

次にF Pの送信を行うが、F Pはプレビューフィルターで保持するデータではなく、外部ファイルとして保存されているデータを使用することで、プレビューアが更新したF Pの内容を印刷結果に反映することができる。まず、F D S、F Dの時と同様、プレビューフィルターはS 1 1 1 3でF PのP Tが更新されているかを判定する。更新されている場合、プレビューフィルターはS 1 1 1 5で更新されたF PのP Tを登録する。そしてS 1 1 1 7でプレビューフィルターは外部ファイルとして保存されているF Pを読み出し、次のフィルターへ送信する。全てのX P Sパートの送信が終了すると、プレビューフィルターの処理は終了する。本実施例ではF D、F P共に1回の送信しか記述していない。しかしながら、共に1つのX P Sデータ中に複数存在することが可能なパートなので、S 1 1 0 7からS 1 1 1 1のF Dの送信処理と、S 1 1 1 3からS 1 1 1 7のF Pの送信処理はF D、F Pがそれぞれ存在する数だけ実行される。

【0085】

本実施例では全てのP Tを外部ファイルとして保存するように記述しているが、プレビューアで実行可能な設定変更の種類によって、内容を反映する必要のあるP Tが異なるため、プレビューアの機能に応じて必要なP Tのみを抽出すればよい。また、外部ファイルとして保存しなくても、変更内容だけをプレビューアからプレビューフィルターに通知することで、プレビューフィルターにおいてP Tの更新を行い、登録する方法も考えられる。

【0086】

上記処理によってプレビューアで行った印刷設定を反映した印刷を行うことが可能となる。また、本実施形態ではプレビューアによってX P Sデータの編集を行っているが、表示機能を持たないX P Sドキュメントの編集を行うアプリケーションを用いて編集を行うことも考えられる。その場合も本実施形態と同様に編集アプリケーションによる編集内容を印刷結果に反映させることが可能である。

【0087】

<その他の実施形態>

実施形態1から3ではプレビューフィルターとプレビューアは別モジュールとして扱われている。しかし、必ずしも別モジュールとして扱う必要はなく、プレビューフィルターがフィルター間のデータの受け渡しに加え、プレビュー用X P Sドキュメントの生成と表示を担うことも考えられる。この場合、F Pやリソースをプレビューアに渡す必要がなくなる。プレビューフィルターによってプレビュー機能に関する全処理を行う場合のプレビ

10

20

30

40

50



ユーフィルターの処理について図 2 1 を用いて説明する。まず、プレビューフィルターは S 1 2 0 1 で前のフィルターから F D S を取得し、S 1 2 0 3 で取得した F D S から参照用の P T を取得する。次にプレビューフィルターは S 1 2 0 5 で取得した参照用 P T からプレビュー設定を判定し、プレビュー設定が O N の場合は S 1 2 0 7 に移り、O F F の場合は S 1 2 3 1 に移る。

【 0 0 8 8 】

S 1 2 0 7 から S 1 2 2 1 はプレビュー設定が O N の場合の処理である。プレビューフィルターは S 1 2 0 7 で F D を、S 1 2 0 9 で F P を取得する。そして、プレビューフィルターは S 1 2 1 1 で S 1 2 0 9 までに取得した X P S パートを用いてプレビュー用 X P S ドキュメントの生成を行う。プレビュー用 X P S ドキュメントの生成には前述したプレビューアにおけるプレビュー用 X P S ドキュメント生成処理を用いる方法などが考えられる。次にプレビューフィルターは S 1 2 1 3 において S 1 2 1 1 で生成したプレビュー用 X P S ドキュメントを表示する。ユーザは表示された内容を確認し、印刷開始か印刷中止を支持する。プレビューフィルターは S 1 2 1 5 から S 1 2 1 7 においてユーザからの指示を監視し、ユーザが印刷開始を指示した場合は S 1 2 2 1 に移り、印刷中止を指示した場合には S 1 2 1 9 に移る。S 1 2 2 1 ではプレビューフィルターは、取得している X P S パートを順次、次のフィルターに送信して自身の処理を終了する。S 1 2 1 9 ではプレビューフィルターは、各フィルターに終了通知を出し、ドライバの処理を終了する。

【 0 0 8 9 】

S 1 2 3 1 から S 1 2 3 3 はプレビュー設定が O F F の場合の処理であり、プレビューフィルターは残りの X P S パートを順次取得、送信して、全ての X P S パートの送信が終わると自身の処理を終了する。

【 0 0 9 0 】

前記実施形態ではプレビューアを用いずに本提案のプレビュー機能を実現することが可能である。また、前記のようにプレビューに関わる全ての処理をプレビューフィルターに行わせるのではなく、プレビュー用 X P S ドキュメントの生成までをプレビューフィルターで行い、表示をプレビューアで行うなども考えられる。この場合、プレビューフィルターからプレビューアへは生成されたプレビュー用 X P S ドキュメントが渡される。このように各モジュールの担う処理の範囲は限定されるものではない。

【 0 0 9 1 】

また、本実施の形態では、ストリーム形式のデータを取り扱うフィルターとして、プレビューを例に説明したが、プレビューフィルター以外のストリーム形式のデータを取り扱うフィルターにも適用できる。

【 0 0 9 2 】

以上説明したように本実施形態によれば、リーチ形式のインタフェースを用いたプレビュー用のフィルターを設けることによって生じるフィルター間のデータ変換処理の負荷を軽減し、プレビュー O F F 時のパフォーマンスの低下を抑制することが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 3 】

【 図 1 】 X P S の論理構造の概念図

【 図 2 】 本発明の実施形態に係わる印刷システムの一例を示すブロック図

【 図 3 】 本発明の実施形態に係わるプリンタドライバ一例を示すブロック図

【 図 4 】 本発明の実施形態に係わる印刷設定ダイアログの一例を示す図

【 図 5 】 本発明の実施形態に係わるプレビューウィンドウの一例を示す図

【 図 6 】 本発明の実施形態に係わるフィルターと入出力インタフェースの関係を示す図

【 図 7 】 本発明の実施形態に係わるプレビュー処理の概念図

【 図 8 】 本発明の実施形態に係わるプレビューフィルターの処理を示すフローチャート

【 図 9 】 本発明の実施形態に係わる参照用 P r i n t T i c k e t を取得する処理のフローチャート

【 図 1 0 】 本発明の実施形態に係わる X P S パートの取得処理を示すフローチャート

【図 1 1】本発明の実施形態に係わるプレビューアの処理を示すフローチャート

【図 1 2】本発明の実施形態に係わるプレビュー用 X P S ドキュメント作成処理を示すフローチャート

【図 1 3】本発明の実施形態に係わる F P へのリソース登録処理を示すフローチャート

【図 1 4】本発明の実施形態に係わる印刷データとプレビュー用 X P S ドキュメントの関係を示す図

【図 1 5】本発明の実施形態 2 に係わる印刷処理を示すフローチャート

【図 1 6】本発明の実施形態 3 に係わるプレビューフィルターの処理を示すフローチャート

【図 1 7】本発明の実施形態 3 に係わる X P S パートの取得処理を示すフローチャート

10

【図 1 8】本発明の実施形態 3 に係わるプレビューアの処理を示すフローチャート

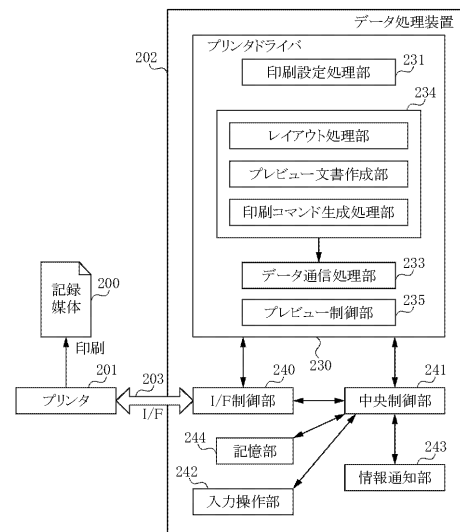
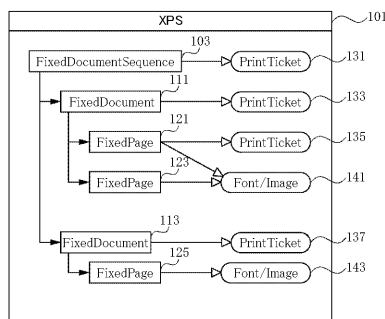
【図 1 9】本発明の実施形態 3 に係わる X P S パート送信処理を示すフローチャート

【図 2 0】フィルターにおけるインタフェースの動作の一例を示す図

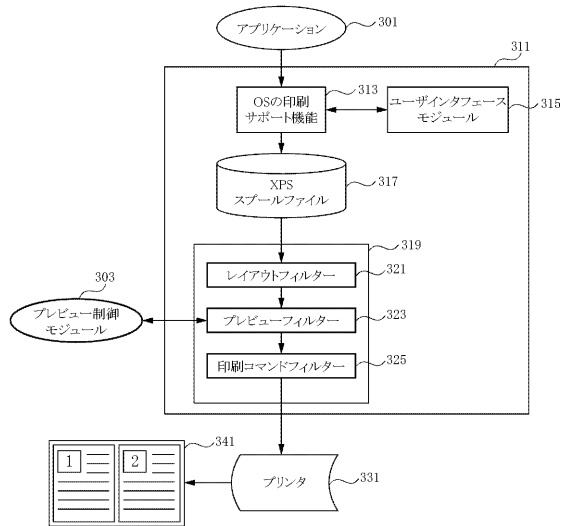
【図 2 1】プレビューア機能を備えたプレビューフィルターの処理を示すフローチャート

【図 1】

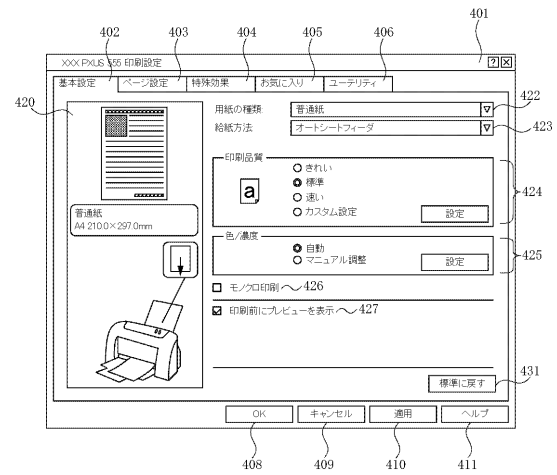
【図 2】



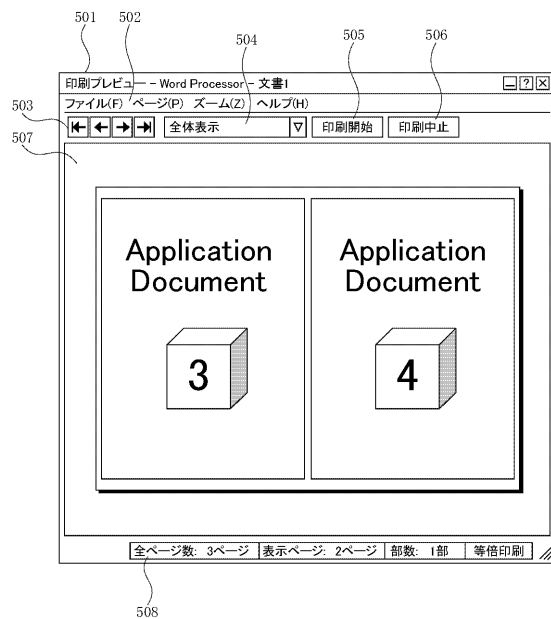
【図 3】



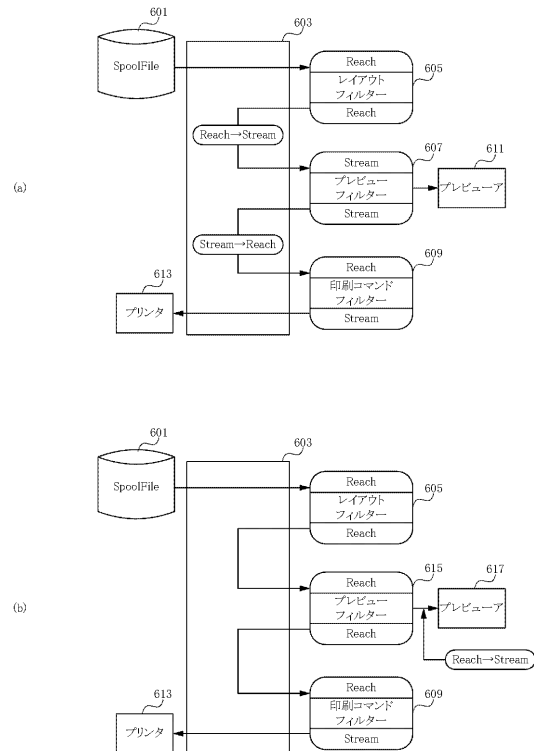
【図 4】



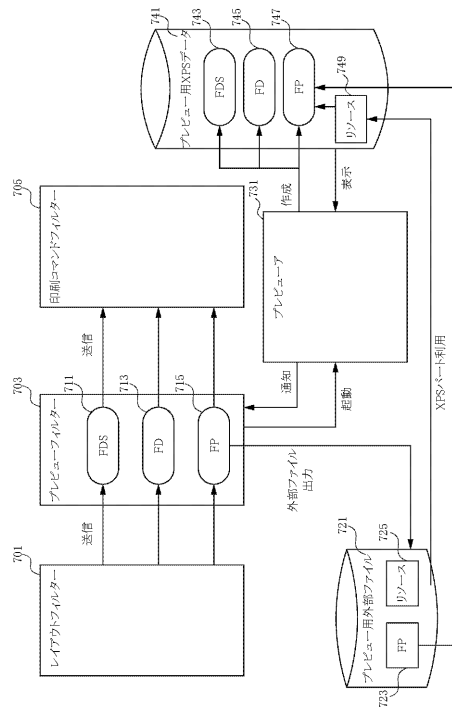
【図 5】



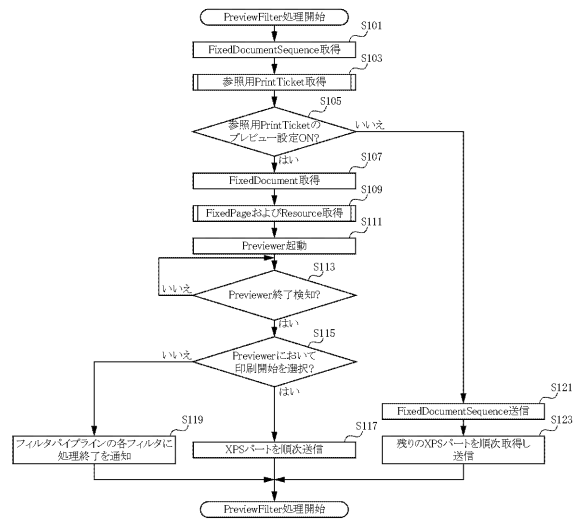
【図 6】



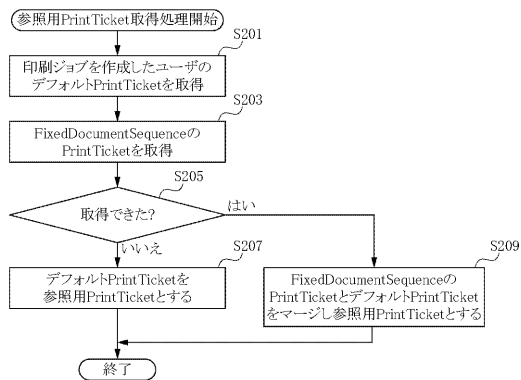
【 図 7 】



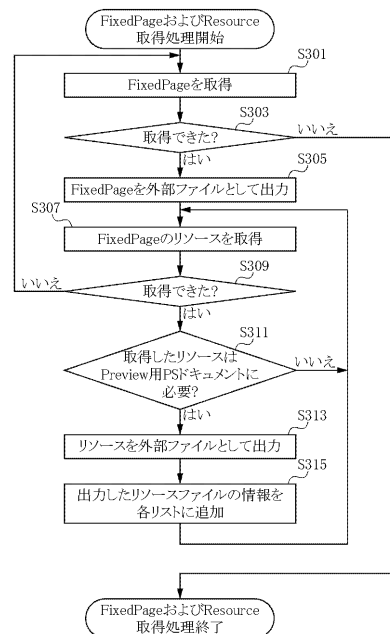
【 図 8 】



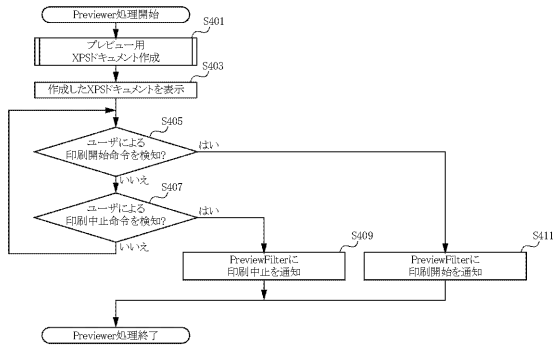
【 図 9 】



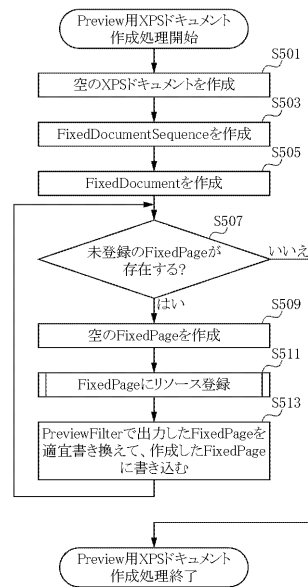
【 図 1 0 】



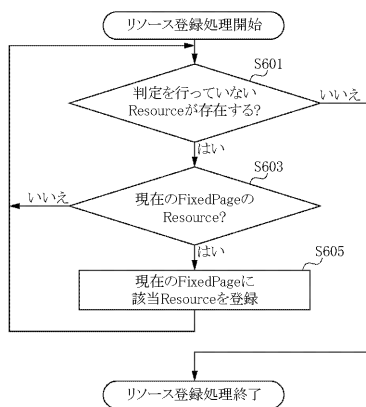
【図 1 1】



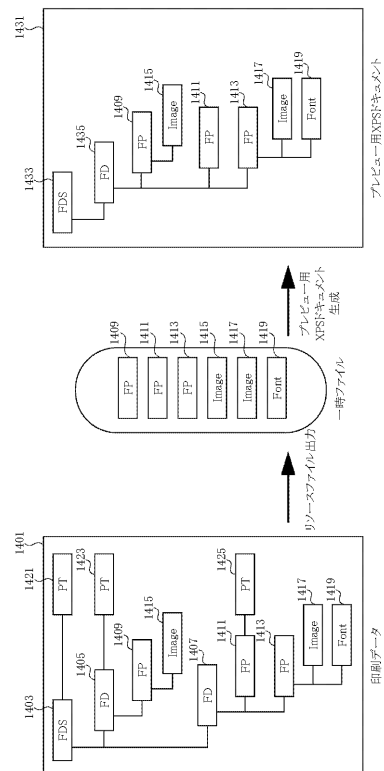
【図 1 2】



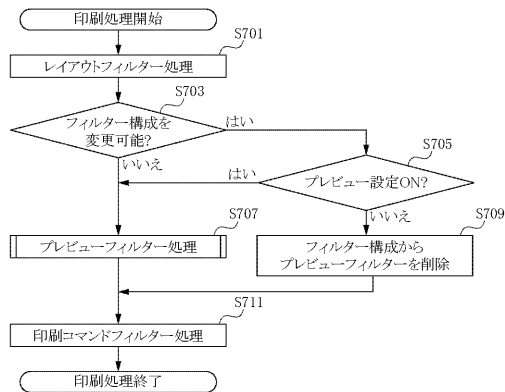
【図 1 3】



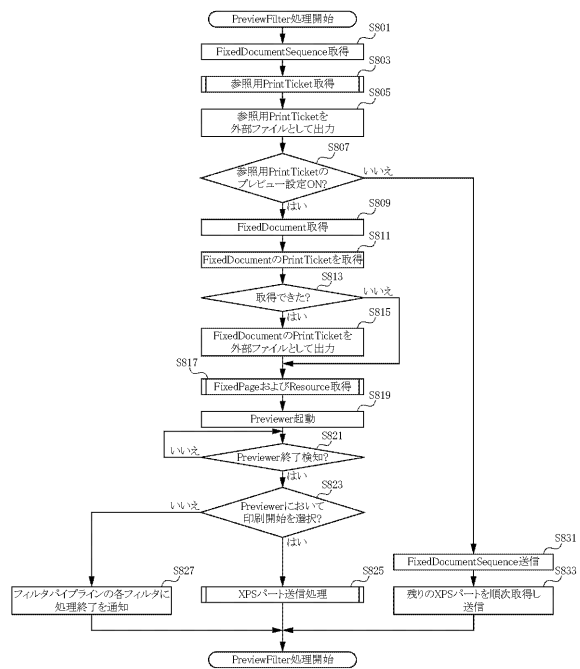
【図 1 4】



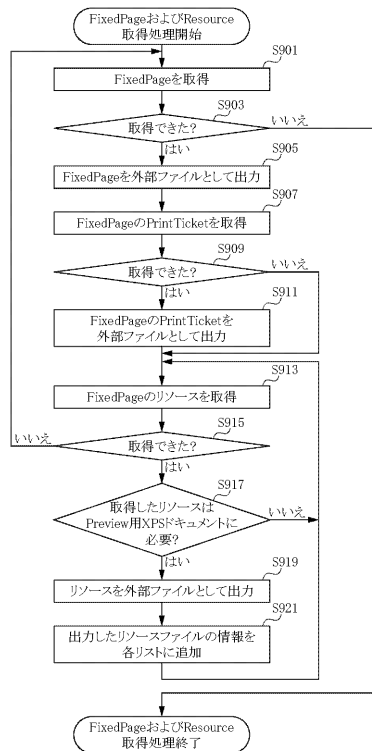
【図 15】



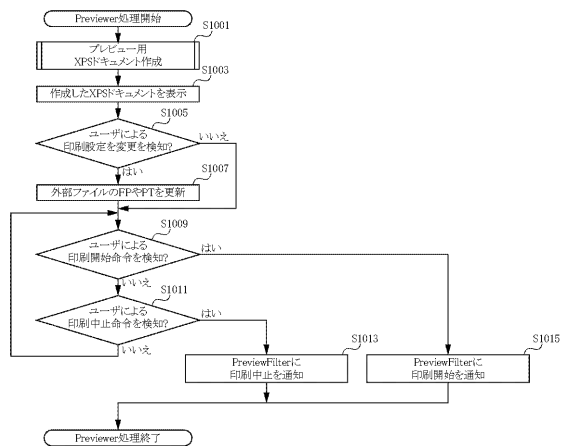
【図 16】



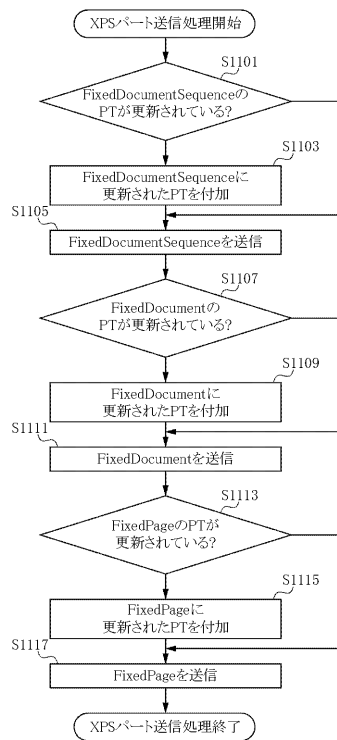
【図 17】



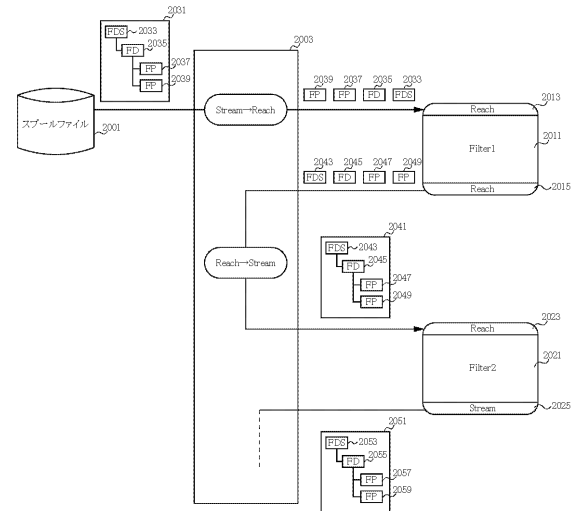
【図 18】



【図 19】



【図 20】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-039941(JP,A)  
特開2006-048535(JP,A)  
特開2007-249857(JP,A)  
特開2007-272763(JP,A)  
特開2007-334791(JP,A)  
特表2007-535749(JP,A)  
特開2008-065479(JP,A)  
特開2008-152728(JP,A)

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