

(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 1

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 敏矢
 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-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-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-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-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-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】

10

20

前記文書データは XPS 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 XPS データの PrintTicket 及びサムネイル、Fixed Document 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】

10

コンピュータを、

パート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ト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する除外手段、

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ト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ト毎に送信する送信手段として機能させ、

20

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ト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】

30

前記文書データは XPS 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 XPS データの PrintTicket 及びサムネイル、Fixed Document 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】

40

パート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ト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する除外工程と、

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ト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ト毎に送信する送信工程とを有し、

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ト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ト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。

10

【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】

20

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)

30

【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。これを用いることで、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。

40

【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)

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ー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 種類のインターフェースに関する詳細については後述するが、XPS をパート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、パートを一まとめにして ZIP 圧縮されたものである。前のフィルターの出力インターフェースと、次のフィルターの入力インター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ー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、同一形式のインター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、プリント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、パート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ー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ー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、
パート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ト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ト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ト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つである。

【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 Fixed Document Sequence (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 Fixed Document (以下 FD) を持つ、FD は複数の Fixed Page (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され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。通信インターフェース 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ーフェースである。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ー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ー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、フロッピィディスク、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】

<プリンタドライバの動作>

図3は、本発明におけるプリンタ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タ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。これをプリンタ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】

プリンタ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、プレビューワ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

10

20

30

40

50

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 XPS 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-up 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 323 は、レイアウトフィルター 321 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 325 はプレビューフィルター 323 の出力を入力とし、印刷設定情報に従い、XPS 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 325 が入力の XPS 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 325 がレンダーフィルターとして動作する場合は、入力の XPS 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 XPS が含まれるならば、印刷コマンドフィルター 325 は入力の XPS データを編集し XPS データを出力する。印刷コマンドフィルター 325 にて処理する必要がなければ、入力の XPS データをそのまま出力するか、印刷コマンドフィルター 325 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 331 は、印刷コマンドフィルター 325 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 341 で図示される印刷結果の例は、レイアウトフィルター 321 が 2-up 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 401 は、表示エリア 402 ~ 411、420 ~ 431 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 402 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 420 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 422 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 422 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 423 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 423 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 424 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 425 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 426 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 427 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 431 が押されると、基本設定 402 の設定

10

20

30

40

50

が標準（出荷時設定）に戻される。

【0029】

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。

【0030】

<プレビュー制御モジュールのプレビューウィンドウ>

10

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。

【0031】

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ア用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、プレビューア用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はプレビューア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、現在プレビューア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。

20

【0032】

また、本実施形態において、図5に例示する表示画面は、プレビューア設定が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ア用モジュールを起動した時点で表示される。

30

【0033】

<フィルターと入出力インターフェース>

40

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ーフェースには、ストリーム形式とリーチ形式の2種類が存在する。

【0034】

ストリーム形式のインターフェースでは、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ーフェースでは、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、どちらのインター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ー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た

50

め、FP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。

【0035】

それぞれのインターフェースの動作について図20を用いて説明する。フィルター2011は入出力インターフェースとしてリーチ形式を、フィルター2021は入出力インター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XPSドキュメント2031は2033から2039のXPSパートから構成されている。まずXPSドキュメント2031はフィルター2011に送られるが、フィルター2011の入力インターフェース2013はリーチ形式なので、OSの印刷サポート機能2003でXPSパートに分解されて送られる。フィルター2011は、受け取ったXPSパート2033から2039に対して必要に応じて編集処理を行い出力する。出力インターフェース2015もリーチ形式なので、出力されるデータはXPSパート2033から2039に対して編集処理を行ったXPSパート2043から2049となる。このデータがフィルター2021に送られるが、フィルター2021の入力インターフェース2023はストリーム形式なので、OSの印刷サポート機能2003でXPSパート2043から2049に基づくXPSドキュメント2041に変換されて送られる。フィルター2021ではXPSドキュメント2041をバイトストリームとして受け取る。フィルター2021はXPSドキュメント2041を必要に応じて編集して出力する。出力インターフェース2025もストリーム形式なので、出力されるデータはXPSドキュメント2041に対して編集処理を行ったXPSドキュメント2051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ーフェースはXPSドキュメント以外のデータも扱えるので、XPSドキュメント2041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。10

【0036】

XPS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、XPS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ーフェースとしてストリーム形式を利用することができる。しかし、XPS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、XPS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ーフェースでは、XPSパートとして分解されたデータを受信するため、XPS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、出力インターフェースもリーチ形式の場合、編集したXPSパートをそのまま次のフィルターに送信すればよい。20

【0037】

上述したように、入力インター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。30

【0038】

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り、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。40

【0039】

<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703はレイアウトフィルター701から印刷データを受け取る。プレビュ50

ーフィルターの入力インターフェースはリーチ形式なのでXPSパート毎に送られてくる。まずFDS711とFD713を受け取り、プレビューフィルター703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、FDS711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。

【0040】

次にFP715を受け取ると、FP715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XPSパートはプレビュー用XPSドキュメントの作成に使用される。

【0041】

プレビューフィルター703は全てのFPを受け取るとプレビューア731を起動する。起動したプレビューア731は、まずプレビュー用XPSドキュメントの作成を行う。XPSドキュメント741のベースを作成し、そこにFDS743、FD745を作成する。そして作成したFD745に外部ファイルとして保存したFP723とそれに付随するリソース725を追加し、プレビュー用XPSドキュメント741が作成される。作成されたプレビュー用XPSドキュメント741はプレビューア731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XPSドキュメント作成と表示をプレビューア731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。

10

【0042】

ユーザはプレビューア731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731はユーザの操作を受けて、プレビューフィルター703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703は印刷開始の通知を受けると、保持していたXPSパートを適切な順番で次の印刷コマンドフィルター705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。

20

【0043】

<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ーフェースとしてリーチ形式を使用しているので、XPSデータはXPSパート毎に取得される。

30

【0044】

まずプレビューフィルターはS101でFDSを取得する。FDSはプレビュー用XPS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S103で参照用PTを取得する。参照用PT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S105で参照用PTの印刷設定情報のプレビュー設定がON(オン)かどうかを判定し、ONであればS107に移り、OFFであればS121に移る。

40

【0045】

S107からS119はプレビュー設定がONの場合の処理である。まずプレビューフィルターはS107でFDを取得する。取得したFDはFDSと同様にプレビュー用のXPSドキュメントを作成する際に使用されないので、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S109においてプレビュー用XPSドキュメント作成に用いるFP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。FP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。FPはFD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FPの取得が終了すると、S111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

50

述する。

【0046】

プレビューフィルターはS113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S115に移る。プレビューフィルターはS115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S119に移り、印刷中止が選択された場合はS117に移る。

【0047】

S119ではプレビューフィルターは保持しているXPS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。S117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

【0048】

S121からS123はプレビュー設定がOFFの場合の処理である。S121ではプレビューフィルターは既に取得しているFDS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S123において残りのXPSパートを順次取得していく、取得した順に次のフィルターへ送信していく、全てのパートの送信が終了するとフィルターの処理を終了する。

【0049】

<参照用PrintTicket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XPSのPTをマージする必要がある。XPS文書の各パートはPT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XPSパートがPTを持っていたとしても、N-upの情報しか記載されていないなど、不完全なPTである可能性がある。従ってFDSのPTを取得する際もユーザのデフォルト印刷設定のPT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PT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PTも全ての印刷設定項目を含む。

20

【0050】

図9はFDSのPTとユーザのデフォルト印刷設定のPTをマージし参照用PTを取得する処理のフローチャートの一例である。まずS201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PTを取得する。続いてS203でプレビューフィルターはFDSのPTを取得する。S205ではプレビューフィルターはFDSのPTが取得できたかどうかを判定し、取得できていればS209に移り、取得できなければS207に移る。S209ではプレビューフィルターは取得したFDSのPTとデフォルトPTをマージしたPTを参照用PTとし終了する。S207ではプレビューフィルターはFDSにPTが存在しなかったため、デフォルトPTを参照用PTとし終了する。

30

【0051】

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、プレビューグリフの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。

【0052】

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PTを取得することができる。

40

【0053】

<FP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ア用XPS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トを渡す必要がある。そのための方法の一つとして、必要なXPSパートを外部ファイルとして一時的に保存しする方法が考えられる。図10はプレビューフィルターにおいてFP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。

【0054】

まず、プレビューフィルターはS301においてFPを取得する。FPを取得すること

50

ができたら、S305でプレビューフィルターは取得したFPを外部ファイルとして保存して、S307に移る。S307ではプレビューフィルターはS301で取得したFP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S301に移り、再度FPの取得を行う。リソースが存在する場合はS311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XPSドキュメントの作成に必要なリソースである場合はS313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S305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、プレビューア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。S313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、S315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、FP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（JPEG、PNG、TIFF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

【0055】

一つのFPに対して全てのリソースの取得が終わると、次のFPの取得を行い、またそのFPに付随するリソースの取得を行う。この動作はXPSデータの保持する全てのFPを取得するまで続けられる。20

【0056】

<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XPSドキュメントを表示することでプレビューを行う。図11はプレビューアの動作の一例である。

【0057】

まず、プレビューアはS401においてプレビュー用XPSドキュメントの作成を行う。プレビュー用XPSドキュメントの作成処理については図12を用いて後述する。プレビュー用XPSドキュメントの作成が成功するとS403に移る。S403ではプレビューアは作成したプレビュー用XPS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

【0058】

S405からS407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。S405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、S407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XPS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XPS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

【0059】

また、本実施例ではプレビューアにおいてプレビュー用XPS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。

【0060】

<プレビュー用XPSドキュメント生成処理>

図12はプレビュー用XPS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S501において空のXPSドキュメントを作成し、S503に移る。S503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ト同様に保存しておき、追加することも考えられる。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、プレビューア用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ア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ア用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、プレビューア用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ア用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、プレビューア用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、プレビューア用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】

<プレビューア用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ア用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(P1421)、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トを出力する。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考えられる。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 を配置することも考えられる。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ので、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 の入力インター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考えられる。

【 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。

【0075】

S711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。

【0076】

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ON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。

【0077】

<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のプレビューフィルターにおいて、プレビュー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ON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。

【0078】

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16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PTを外部ファイルとして保存する処理が追加されている。S801からS803において、プレビューフィルターはFDSの取得と参照用PTの取得を行う。S805でプレビューフィルターは取得した参照用PT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S809でFDを取得し、S811でFDのPTを取得する。FDにはPT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FDのPTを外部ファイルとして保存し、取得できなかった場合はS817に移り、FPの取得を行う。

【0079】

FPとリソースの取得処理について図17を用いて説明する。基本動作は実施形態1のFPおよびリソースの取得処理と同じであるが、S907からS911においてFPのPT取得処理が追加されている。プレビューフィルターはS907でFPのPTの取得を行い、取得ができた場合にはS911でFPのPTを外部ファイルとして保存する。これによりFPとPT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。

【0080】

FP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S819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18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S1001でプレビュー用XPSドキュメントを作成し、S1003で作成したXPS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FPとPT(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S1005でユーザが印刷設定を変更したと判断すると、S1007で外部ファイルのFPとPTを新しい印刷設定に従って更新する。元データにPT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、FDのPT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XPS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に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と、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。

【0081】

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

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。

【 0 0 8 2 】

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 1 9 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 を次のフィルターに送信する。

【 0 0 8 3 】

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 を次のフィルターに送信する。

【 0 0 8 4 】

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。

【 0 0 8 5 】

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。

【 0 0 8 6 】

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。

【 0 0 8 7 】

< 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21を用いて説明する。まず、プレビューフィルターはS1201で前のフィルターからFDSを取得し、S1203で取得したFDSから参照用のPTを取得する。次にプレビューフィルターはS1205で取得した参照用PTからプレビュー設定を判定し、プレビュー設定がONの場合はS1207に移り、OFFの場合はS1231に移る。

【0088】

S1207からS1221はプレビュー設定がONの場合の処理である。プレビューフィルターはS1207でFDを、S1209でFPを取得する。そして、プレビューフィルターはS1211でS1209までに取得したXPSパートを用いてプレビュー用XPSドキュメントの生成を行う。プレビュー用XPS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XPS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S1213においてS1211で生成したプレビュー用XPS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S1215からS1217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S1221に移り、印刷中止を指示した場合にはS1219に移る。S1221ではプレビューフィルターは、取得しているXPS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。S1219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。

10

【0089】

S1231からS1233はプレビュー設定がOFFの場合の処理であり、プレビューフィルターは残りのXPSパートを順次取得、送信して、全てのXPSパートの送信が終わると自身の処理を終了する。

20

【0090】

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XPS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XPS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。

【0091】

30

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。

【0092】

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OFF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】

【0093】

【図1】XPSの論理構造の概念図

40

【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ー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PrintTicketを取得する処理のフローチャート

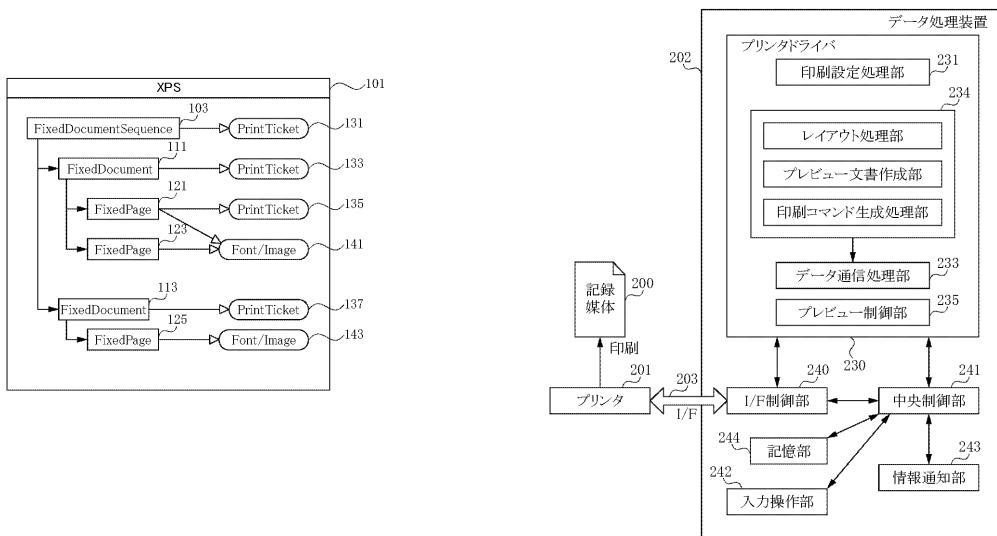
【図10】本発明の実施形態に係わるXPSパートの取得処理を示すフローチャート

50

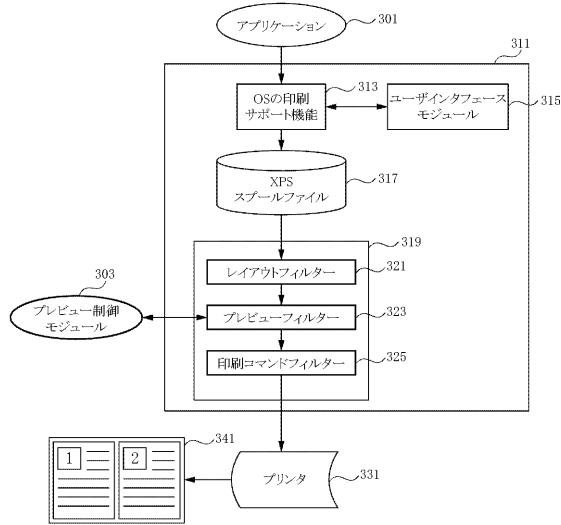
- 【図11】本発明の実施形態に係わるプレビューアの処理を示すフローチャート
 【図12】本発明の実施形態に係わるプレビュー用XPSドキュメント作成処理を示すフローチャート
 【図13】本発明の実施形態に係わるFPへのリソース登録処理を示すフローチャート
 【図14】本発明の実施形態に係わる印刷データとプレビュー用XPSドキュメントの関係を示す図
 【図15】本発明の実施形態2に係わる印刷処理を示すフローチャート
 【図16】本発明の実施形態3に係わるプレビューフィルターの処理を示すフローチャート
 【図17】本発明の実施形態3に係わるXPSパートの取得処理を示すフローチャート
 【図18】本発明の実施形態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19】本発明の実施形態3に係わるXPSパート送信処理を示すフローチャート
 【図20】フィルターにおけるインターフェースの動作の一例を示す図
 【図21】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】

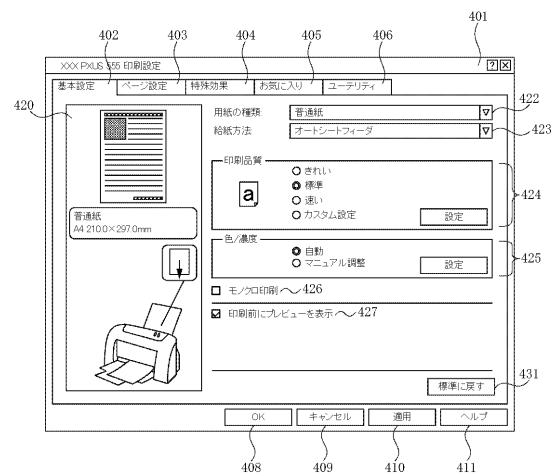
【図2】



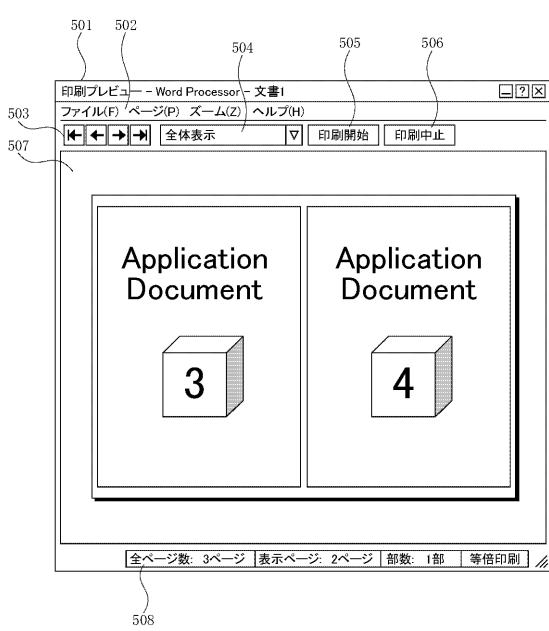
【図3】



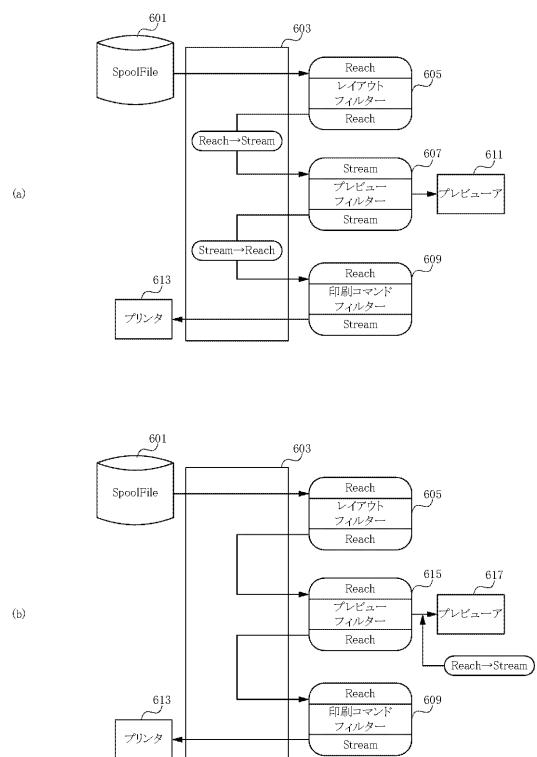
【図4】



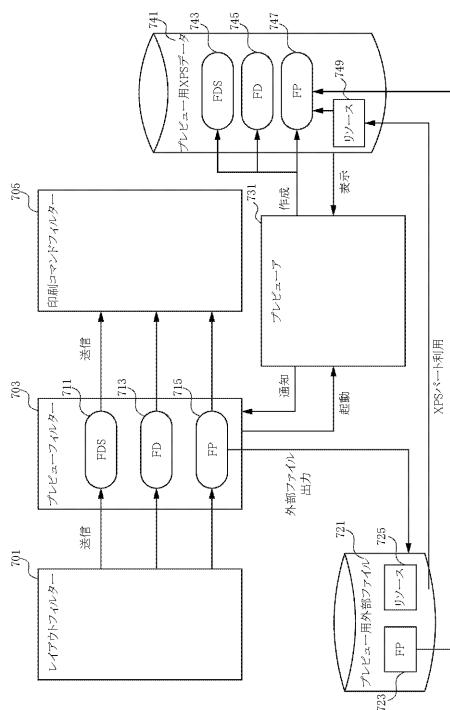
【図5】



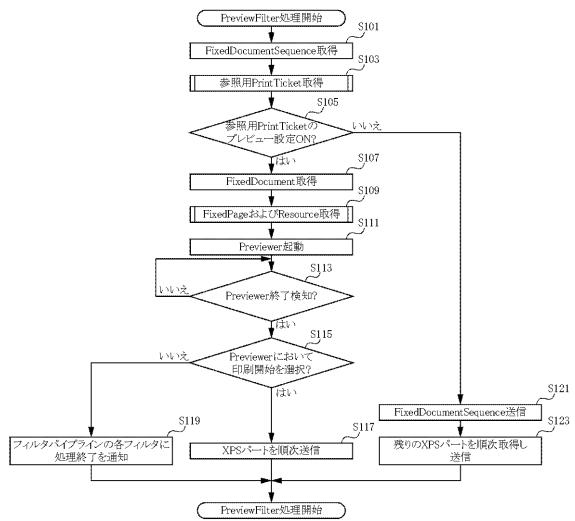
【図6】



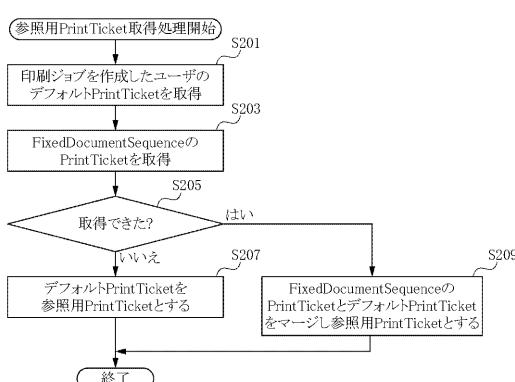
【図7】



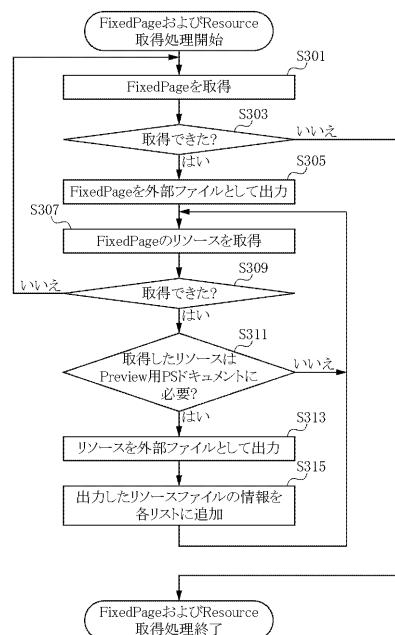
【図8】



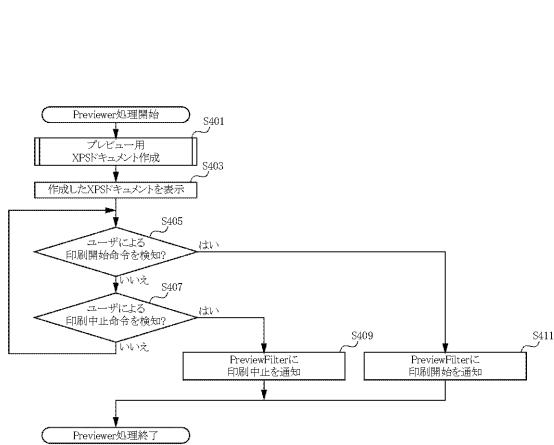
【図9】



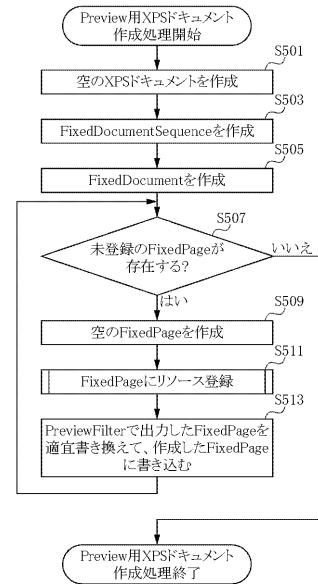
【図10】



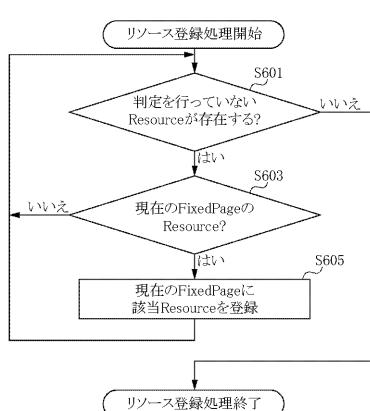
【図11】



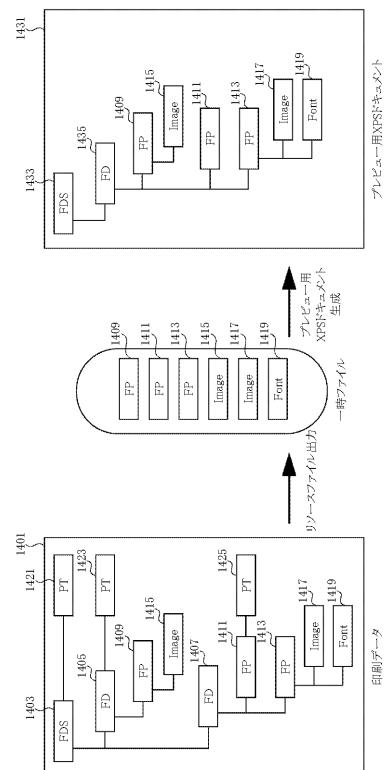
【図12】



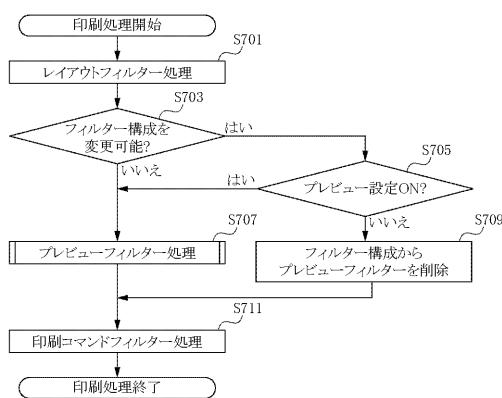
【図13】



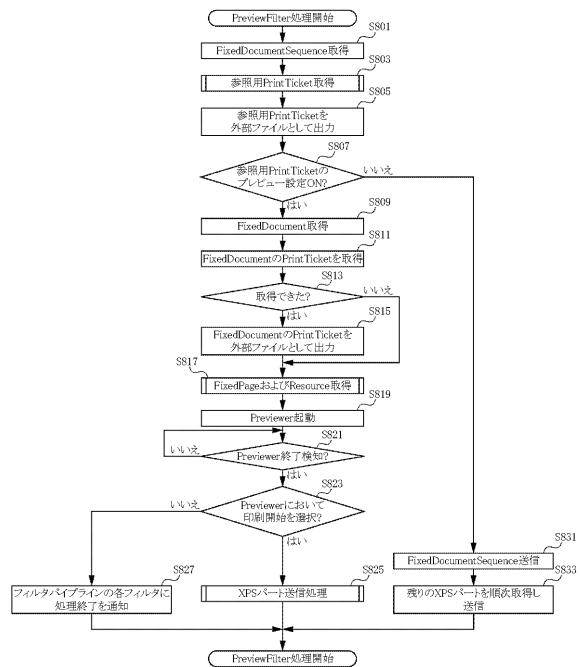
【図14】



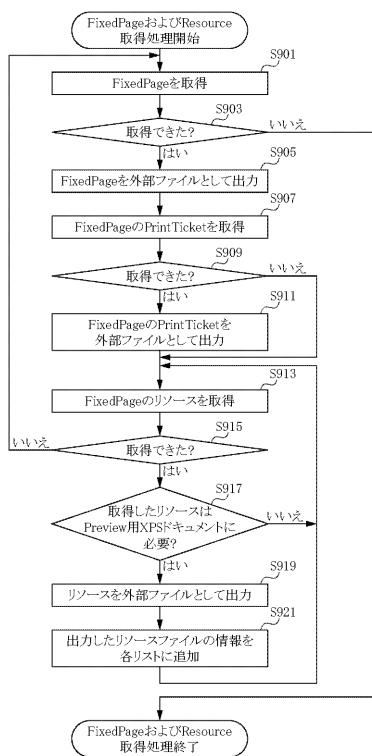
【図15】



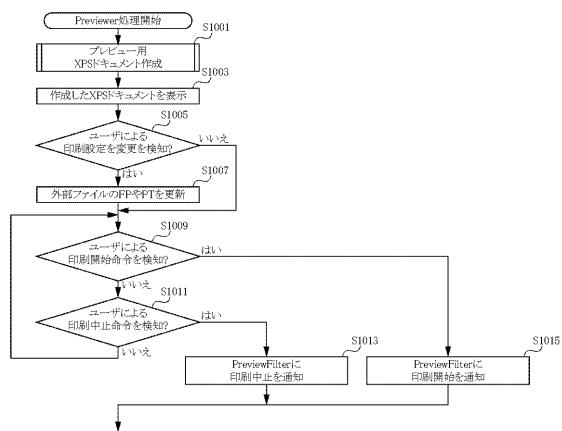
【図16】



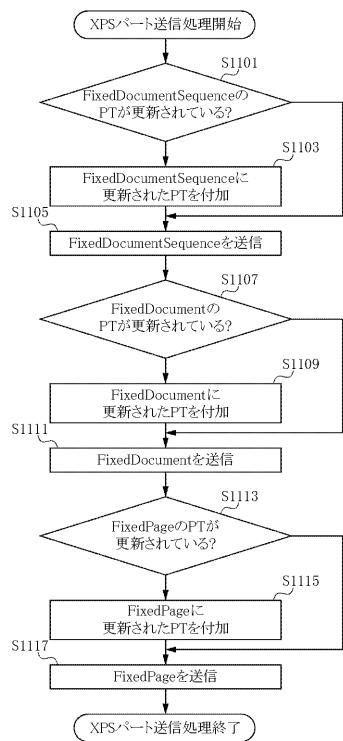
【図17】



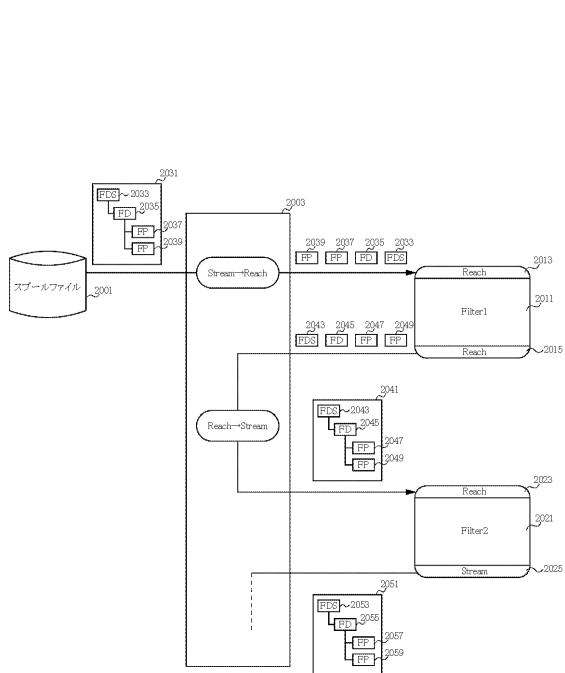
【図18】



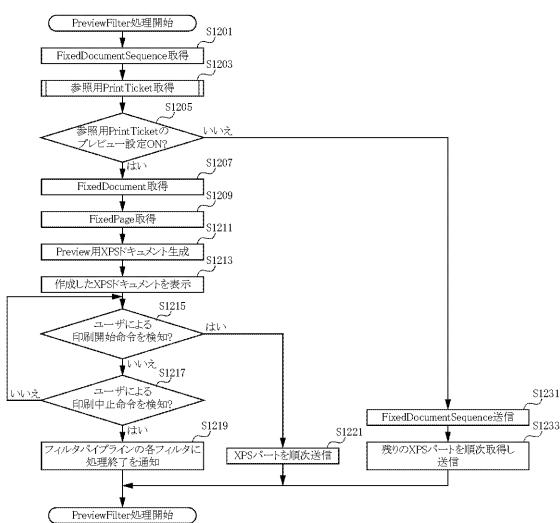
【図19】



【 図 2 0 】



【図21】



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)

G 06 F 3 / 12