

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6245806号
(P6245806)

(45) 発行日 平成29年12月13日(2017.12.13)

(24) 登録日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.	F I
G06F 3/12 (2006.01)	G06F 3/12 307
B41J 29/38 (2006.01)	G06F 3/12 310
	G06F 3/12 328
	G06F 3/12 359
	G06F 3/12 374
請求項の数 12 (全 19 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2013-1087 (P2013-1087)	(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
(22) 出願日	平成25年1月8日(2013.1.8)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2014-134861 (P2014-134861A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成26年7月24日(2014.7.24)	(72) 発明者	守本 弘明 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
審査請求日	平成28年1月8日(2016.1.8)	審査官	宮下 誠
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 情報処理装置およびその制御方法、

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷装置に送信される印刷コマンドを生成する情報処理装置であって、
前記印刷コマンドに識別情報を付加する付加手段と、
前記印刷装置から、前記印刷装置にて進行中の印刷処理に対応する印刷コマンドに付加された識別情報を取得する識別情報取得手段と、
前記印刷装置から、前記印刷装置にて進行中の印刷処理の進捗を示す進捗情報を取得する進捗情報取得手段と、
前記識別情報取得手段により取得された前記識別情報と、前記進捗情報取得手段により取得された前記進捗情報から、前記情報処理装置により生成された印刷コマンドに基づく印刷処理が前記印刷装置にて完了したと前記印刷コマンドの生成が終わった後において判断される場合、オペレーティングシステムへ制御を戻すことで印刷処理を終了する終了手段を有し、
前記終了手段によって前記オペレーティングシステムへ制御が戻された場合、プリントキューから前記印刷コマンドに対応する印刷ジョブが削除され、
前記情報処理装置により生成された印刷コマンドにより定められる印刷処理が前記印刷装置にて完了したと前記印刷コマンドの生成が終わった後において判断されない場合、前記終了手段は、前記オペレーティングシステムへ制御を戻さないことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記印刷装置にて進行中の印刷処理に対する中止要求を取得する中止要求取得手段と、
前記中止要求取得手段が印刷処理に対する中止要求を取得した場合、前記識別情報取得手段が前記識別情報を取得し、

前記識別情報取得手段により取得され識別情報に基づき、前記印刷装置にて進行中の印刷処理に対応する印刷コマンドに付された識別情報は、前記情報処理装置により付加された識別情報であると判断される場合、前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止を指示する中止指示手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記情報処理装置にて実行される所定の処理終了後、前記所定の処理が終了したことを示す処理フェーズ情報を記録する記録手段と、

前記印刷処理の中止要求を取得する中止要求取得手段により印刷処理の中止要求が取得された場合、前記記録手段により記録された処理フェーズ情報に基づき、前記識別情報取得手段による前記識別情報の取得処理を実行するか否かを制御する手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記付加手段により印刷コマンドへ付加された識別情報と、前記識別情報取得手段により取得された識別情報が一致する場合、前記印刷処理の中止指示手段が前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止を指示する手段、

を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 何れか 1 項記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記情報処理装置と前記印刷装置を接続する双方向通信手段の種別を判定する判定手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 何れか 1 項記載の情報処理装置。

【請求項 6】

印刷装置に送信される印刷コマンドを生成するコンピュータを、

前記印刷コマンドに識別情報を付加する付加手段と、

前記印刷装置から、前記印刷装置にて進行中の印刷処理に対応する印刷コマンドに付加された識別情報を取得する識別情報取得手段と、

前記印刷装置から、前記印刷装置にて進行中の印刷処理の進捗を示す進捗情報を取得する進捗情報取得手段と、

前記識別情報取得手段により取得された前記識別情報と、前記進捗情報取得手段により取得された前記進捗情報から、前記コンピュータにより生成された印刷コマンドに基づく印刷処理が前記印刷装置にて完了したと前記印刷コマンドの生成が終わった後において判断される場合、オペレーティングシステムへ制御を戻すことで印刷処理を終了する終了手段として機能させ、

前記終了手段によって前記オペレーティングシステムへ制御が戻された場合、プリントキューから前記印刷コマンドに対応する印刷ジョブが削除され、

前記コンピュータにより生成された印刷コマンドにより定められる印刷処理が前記印刷装置にて完了したと前記印刷コマンドの生成が終わった後において判断されない場合、前記終了手段は、前記オペレーティングシステムへ制御を戻さないことを特徴とする前記コンピュータが読取可能なプログラム。

【請求項 7】

前記印刷装置にて進行中の印刷処理に対する中止要求を取得する中止要求取得手段と、
前記中止要求取得手段が印刷処理に対する中止要求を取得した場合、前記識別情報取得手段が前記識別情報を取得し、

前記識別情報取得手段により取得され識別情報に基づき、前記印刷装置にて進行中の印刷処理に対応する印刷コマンドに付された識別情報は、前記コンピュータにより付加された識別情報であると判断される場合、前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止を指示する中止指示手段として前記コンピュータを更に機能させることを特徴とする請求項 6 記載

10

20

30

40

50

のプログラム。

【請求項 8】

前記コンピュータにて実行される所定の処理終了後、前記所定の処理が終了したことを示す処理フェーズ情報を記録する記録手段と、

前記印刷処理の中止要求を取得する中止要求取得手段により印刷処理の中止要求が取得された場合、前記記録手段により記録された処理フェーズ情報に基づき、前記識別情報取得手段による前記識別情報の取得処理を実行するか否かを制御する手段として前記コンピュータを更に機能させることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 記載のプログラム。

【請求項 9】

前記付加手段により印刷コマンドへ付加された識別情報と、前記識別情報取得手段により取得された識別情報が一致する場合、前記印刷処理の中止指示手段が前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止を指示する手段として前記コンピュータを更に機能させることを特徴とする請求項 6 乃至 8 何れか 1 項記載のプログラム。

10

【請求項 10】

前記コンピュータと前記印刷装置を接続する双方向通信手段の種別を判定する判定手段として前記コンピュータを更に機能させることを特徴とする請求項 6 乃至 9 何れか 1 項記載のプログラム。

【請求項 11】

印刷コマンドを解釈して前記印刷コマンドにより定められる印刷処理を実行する印刷装置と双方向通信可能な接続手段を介して接続される情報処理装置であって、

20

前記情報処理装置上で稼働するオペレーティングシステムに対し印刷コマンドの前記印刷装置への送信処理の実行を指示する指示手段と、

前記送信処理の処理結果を記録する記録手段と、

前記オペレーティングシステムに対し、前記指示手段により実行を指示された印刷コマンドの送信処理の終了を通知する通知手段と、

前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止要求を取得する中止要求取得手段と、

前記中止要求取得手段により印刷処理の中止要求が取得された場合、前記記録手段により記録された処理結果に基づき、少なくとも 1 回以上前記送信処理が成功しているか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段により少なくとも 1 回以上前記送信処理が成功していると判断された場合、前記印刷装置から、前記印刷装置の状態を示す状態情報を取得する情報取得手段と、

30

前記情報取得手段により取得された状態情報が、前記印刷装置が印刷処理を継続できない状態であることを示す場合に、前記印刷コマンドの送信処理の終了通知の前に、前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止を指示する中止指示手段と

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 12】

印刷コマンドを解釈して前記印刷コマンドにより定められる印刷処理を実行する印刷装置と双方向通信可能な接続手段を介して接続される情報処理装置の制御方法であって、

前記情報処理装置上で稼働するオペレーティングシステムに対し印刷コマンドの前記印刷装置への送信処理の実行を指示する指示ステップと、

40

前記送信処理の処理結果を記録する記録ステップと、

前記オペレーティングシステムに対し、前記指示ステップにより実行を指示された印刷コマンドの送信処理の終了を通知する通知ステップと、

前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止要求を取得する中止要求取得ステップと、

前記中止要求取得ステップにより印刷処理の中止要求が取得された場合、前記記録ステップにより記録された処理結果に基づき、少なくとも 1 回以上前記送信処理が成功しているか否かを判断する判断ステップと、

前記判断ステップにより少なくとも 1 回以上前記送信処理が成功していると判断された場合、前記印刷装置から、前記印刷装置の状態を示す状態情報を取得する情報取得ステップと、

50

前記情報取得ステップにより取得された状態情報が、前記印刷装置が印刷処理を継続できない状態であることを示す場合に、前記印刷コマンドの送信処理の終了通知の前に、前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止を指示する中止指示ステップとを有することを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は印刷ジョブのキャンセル処理機能を提供する情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的な印刷システムは、紙媒体への記録を可能とする印刷装置と、印刷装置を制御し印刷ジョブのデータを生成する制御装置と、その双方を接続する通信インターフェースとから構成される。制御装置ではオペレーティングシステム（以後OSとも称す）が稼働しており、アプリケーションやドライバ等の種々のソフトウェアがこのOS上で動作可能である。アプリケーションにより作成した任意のドキュメントを印刷する際は、アプリケーション、プリンタドライバ、OSそれぞれが規定の手順で必要な処理を実施することで印刷コマンドを生成し、生成された印刷コマンドを印刷装置へ送信することで印刷装置による紙媒体への印刷処理が開始される。従来のプリンタドライバは、ユーザやアプリケーションからの入力を管理するユーザインターフェースモジュール、印刷コマンドを生成するコマンド生成モジュール（以後コマンド生成フィルタとも称す）、制御装置と印刷装置間の通信処理を制御する通信制御モジュール（以後ランゲージモニタとも称す）を主たる要素として構成される。これらのモジュール群から構成されるプリンタドライバはVersion 3ドライバ（以後V3ドライバとも称す）と称されている。ランゲージモニタは、OSを介しコマンド生成フィルタにより生成された印刷コマンドを受信し、印刷装置へ送信することで印刷ジョブを印刷装置へ転送している。またランゲージモニタは、ユーザやアプリケーションから印刷ジョブのキャンセル要求を受信すると、印刷ジョブのキャンセル処理を実施する。このとき、印刷装置がキャンセル対象の印刷ジョブに対し印刷処理を実行している場合は、ランゲージモニタはOSに対し印刷装置への印刷キャンセルコマンドの送信を指示し、印刷ジョブに対する印刷処理を中止させる必要がある。また別手法として、ランゲージモニタが印刷コマンド送信処理実行中に、印刷ジョブのキャンセル要求を受信した場合、送信コマンドの区切り情報を検出し、検出した情報に従い、印刷コマンドの全てを印刷装置に送信したか否かを判定する。ランゲージモニタは、正常に終了していないと判断した場合、最適な補完データを生成し、該送信データに継続して補完データをプリンタに送信制御することで、印刷の中止を実現する手法が知られている（〔特許文献1〕参照）。

【0003】

一方、近年Microsoft社により導入されたWindows（登録商標）8および（登録商標）RTでは、上記構成と異なるプリンタドライバ構成が採用された。新しいプリンタドライバを構成するモジュール群は、ランゲージモニタが含まれていない。また使用可能な通信ポートは、Universal Serial Bus（以後USBとも称す）ポート及びWeb Service on Device（以後WSDとも称す）ポートに限られる。この構成によるプリンタドライバは、Version 4ドライバ（以後V4ドライバとも称す）と称される。V4ドライバにおいては、コマンド生成フィルタにより生成された印刷コマンドの印刷装置への送信処理は、スプーラにより提供される。またユーザやアプリケーションから印刷ジョブのキャンセル要求が発行されると、スプーラにより印刷ジョブのキャンセル処理が実施される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-259368号

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、印刷装置と制御装置がUSB（商標）により接続され、かつ印刷装置にて印刷処理を継続できないエラーが生じている場合、エラーが生じた印刷ジョブに対しキャンセル要求が発行されても、スプーラはOSに対し印刷装置への印刷キャンセルコマンドの送信を指示しない場合がある。通常、スプーラは印刷ジョブのキャンセル要求を取得すると、印刷ジョブのキャンセル処理として、USBポートモニタのEndDocPort（）を実行した後に、OSに対し印刷キャンセルコマンドの送信を指示する。しかしながら、印刷装置にて印刷処理を継続できないエラーが生じている場合は、USBポートモニタがEndDocPort（）内の処理を完了することができず、続くOSに対する印刷キャンセルコマンド送信要求を発行できない。これによりユーザやアプリケーションは、エラーが生じた印刷ジョブの印刷中止を望んでも、印刷装置のエラーは解除されず、印刷装置の初期状態への遷移または次の印刷ジョブの開始がされないという問題が生じる。

10

【0006】

一方スプーラに代わり、V4ドライバの構成要素であるコマンド生成フィルタがユーザやアプリケーションから印刷ジョブのキャンセル要求を受信し、OSに対し印刷装置への印刷キャンセルコマンドの送信を指示することも可能である。ところが、V4ドライバにおいては、印刷データの印刷装置への送信処理はスプーラにより制御され、コマンド生成フィルタは生成した印刷データの送信に関与することができない。そのためコマンド生成フィルタはどの印刷ジョブが印刷装置にて処理されているのか判断することができない。通常、印刷キャンセルコマンドは、印刷装置がキャンセル対象の印刷ジョブを処理していない場合は、印刷装置に対して発行されるべきではない。すなわち、この制限は、コマンド生成フィルタは印刷キャンセルコマンドの送信をOSに指示すべきか否かを適切に判定することができないことを意味する。

20

【0007】

本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、ランゲージモニタを構成要素として含まないプリンタドライバであっても、コマンド生成フィルタまたはスプーラが印刷装置の状況を適切に判定することで、適切な印刷ジョブのキャンセル機能を実施することが可能な方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の情報処理装置は、印刷装置に送信される印刷コマンドを生成する情報処理装置であって、前記印刷コマンドに識別情報を付加する付加手段と、前記印刷装置から、前記印刷装置にて進行中の印刷処理に対応する印刷コマンドに付加された識別情報を取得する識別情報取得手段と、前記印刷装置から、前記印刷装置にて進行中の印刷処理の進捗を示す進捗情報を取得する進捗情報取得手段と、前記識別情報取得手段により取得された前記識別情報と、前記進捗情報取得手段により取得された前記進捗情報から、前記情報処理装置により生成された印刷コマンドに基づく印刷処理が前記印刷装置にて完了したと前記印刷コマンドの生成が終わった後において判断される場合、オペレーティングシステムへ制御を戻すことで印刷処理を終了する終了手段を有し、前記終了手段によって前記オペレーティングシステムへ制御が戻された場合、プリントキューから前記印刷コマンドに対応する印刷ジョブが削除され、前記情報処理装置により生成された印刷コマンドにより定められる印刷処理が前記印刷装置にて完了したと前記印刷コマンドの生成が終わった後において判断されない場合、前記終了手段は、前記オペレーティングシステムへ制御を戻さないことを特徴とする。

40

【0009】

本発明の情報処理装置は、印刷コマンドを解釈して前記印刷コマンドにより定められる印刷処理を実行する印刷装置と双方向通信可能な接続手段を介して接続される情報処理装置であって、前記情報処理装置上で稼働するオペレーティングシステムに対し印刷コマン

50

ドの前記印刷装置への送信処理の実行を指示する指示手段と、前記送信処理の処理結果を記録する記録手段と、前記オペレーティングシステムに対し、前記指示手段により実行を指示された印刷コマンドの送信処理の終了を通知する通知手段と、前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止要求を取得する中止要求取得手段と、前記中止要求取得手段により印刷処理の中止要求が取得された場合、前記記録手段により記録された処理結果に基づき、少なくとも1回以上前記送信処理が成功しているか否かを判断する判断手段と、前記判断手段により少なくとも1回以上前記送信処理が成功していると判断された場合、前記印刷装置から、前記印刷装置の状態を示す状態情報を取得する情報取得手段と、前記情報取得手段により取得された状態情報が、前記印刷装置が印刷処理を継続できない状態であることを示す場合に、前記印刷コマンド送信処理の終了通知の前に、前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止を指示する中止指示手段とを有することを特徴とする。

10

【0010】

本発明の情報処理装置は、印刷コマンドを解釈して前記印刷コマンドにより定められる印刷処理を実行する印刷装置と双方向通信可能な接続手段を介して接続される情報処理装置であって、複数のスレッドから、前記印刷装置に対し印刷コマンドを出力する出力手段と、前記印刷装置にて進行中の印刷処理の中止要求を取得する中止要求取得手段と、前記中止要求取得手段により印刷処理の中止要求が取得された場合、前記出力手段により実行された出力処理の内、特定のスレッドにより実行される出力処理であり、かつ未完了である出力処理を停止する停止手段と、前記停止手段による停止処理実行後においても、未完了の出力処理が残存する場合、前記印刷装置の状態を示す状態情報を取得する状態情報取得手段と、前記状態情報取得手段により取得された取得情報が、前記印刷装置が印刷処理を継続できない状態であることを示す場合、残存する未完了の出力処理の全てを停止する手段と、を有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、双方向通信制御モジュールを構成要素として含まないプリンタドライバにおいて、適切な印刷ジョブのキャンセル機能を実施することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】印刷装置と情報処理装置によって構成される印刷システムを示すブロック図

30

【図2】V4プリンタドライバの構成を示す概念図

【図3】USBポートモニタの処理を示すフローチャート

【図4】実施形態1のコマンド生成フィルタの処理を示すフローチャート

【図5】印刷データに付加する識別情報の例を示す図

【図6】コマンド生成フィルタにより生成される印刷コマンドの全体像を示す概略図

【図7】コマンド生成フィルタによる印刷ジョブキャンセル処理を示すサブフローチャート

【図8】実施形態2のコマンド生成フィルタの処理を示すフローチャート

【図9】スプーラの処理を示すフローチャート

【図10】実施形態2のスプーラの処理を示すフローチャート

40

【図11】CancelIo()の内部処理を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳しく説明する。尚、以下の実施の形態は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施の形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【0014】

<実施形態1>

図1は情報処理装置110と情報処理装置110に接続された印刷装置120により構成される印刷システムの全体構成を示すブロック図の一例である。情報処理装置110は

50

入力 I / F 1 1 1、CPU 1 1 2、ROM 1 1 3、出力 I / F 1 1 4、外部記憶装置 1 1 5、RAM 1 1 6、入力装置 1 1 7、出力装置 1 1 8、入出力 I / F 1 1 9 を有する。ROM 1 1 3 は初期化プログラムを保存し、外部記憶装置 1 1 5 は OS、プリンタドライバやその他各種のデータが保存されている。RAM 1 1 6 は外部記憶装置 1 1 5 に保存される各種プログラムがワークメモリとして使用する。入力装置 1 1 7 はデータ入力や動作指示に使用され入力 I / F 1 1 1 に接続されている。出力装置 1 1 8 はデータ表示や状態の通知に使用され出力 I / F 1 1 4 に接続されている。

【 0 0 1 5 】

印刷装置 1 2 0 は RAM 1 2 1、ROM 1 2 2、プリントエンジン 1 2 3、CPU 1 2 4、入出力 I / F 1 2 5 から構成される。情報処理装置 1 1 0 と印刷装置 1 2 0 は双方向通信可能な接続手段である USB (商標) ケーブル 1 3 0 により接続されている。RAM 1 2 1 は CPU 1 2 4 のワークメモリとして使用され、受信したデータの一時保存用バッファとしても利用される。ROM 1 2 2 は制御命令を保存している。プリントエンジン 1 2 3 は RAM 1 2 1 に保存されたデータに基づき印刷を行う。CPU 1 2 4 は ROM 1 2 2 に保存されている制御命令に従い印刷装置 1 2 0 を制御する。なお、本実施形態においては情報処理装置 1 1 0 および印刷装置 1 2 0 の処理分担を前記のように示したが、処理の分担形態はこれに依らない。

【 0 0 1 6 】

図 2 は本実施形態の前提となる V 4 プリントドライバの構成を概念的に表したブロック図の一例である。アプリケーション 2 0 1 が作成した印刷データは、情報処理装置 1 1 0 上で稼働するオペレーティングシステム (OS) の印刷サポート機能 2 0 2 を介しスプールデータ 2 0 5 としてスプーラ 2 0 3 のプリントキュー 2 0 4 に一時的に蓄積される。蓄積されたスプールデータ 2 0 5 は、コマンド生成フィルタ 2 0 6 により印刷装置 1 2 0 が解釈可能な印刷コマンドに変換された後に、印刷装置 1 2 0 に送信され印刷するよう構成されている。アプリケーション 2 0 1 は印刷指示を行う際に OS の印刷サポート機能 2 0 2 を介して、OS のユーザインターフェースモジュール 2 0 7 から返却された印刷設定情報を印刷データに付加する。印刷設定情報は、アプリケーション 2 0 1 からの印刷開始指示に先立って設定された情報である。コマンド生成フィルタ 2 0 6 は、入力された印刷データに対し、加工、変換、無変換、生成等の処理を加え、印刷装置 1 2 0 が解釈可能なデータを出力する。コマンド生成フィルタ 2 0 6 への印刷データの入力処理、印刷データに対する所定の処理は、不図示の OS のコマンド生成フィルタ制御機能により制御される。コマンド生成フィルタ 2 0 6 は、受信した印刷データに付加された印刷設定情報に従って、印刷データに変換を施し印刷装置 1 2 0 が解釈可能な印刷コマンドを生成する。その後、コマンド生成フィルタ 2 0 6 は生成した印刷コマンドを、情報処理装置 1 1 0 の RAM 1 1 6、及び外部記憶装置 1 1 5 に順次出力する。コマンド生成フィルタ 2 0 6 により RAM 1 1 6、及び外部記憶装置 1 1 5 へ出力された印刷コマンドは、スプーラ 2 0 3 により順次読み出され、USB ポートモニタ 2 0 8 を経由し印刷装置 1 2 0 へ送信される。また USB ポートモニタ 2 0 8 はスプーラ 2 0 3 からの指示に応じて、ポートモニタ拡張ファイル 2 0 9 の記述に従い動作することで印刷装置 1 2 0 から任意の情報を取得することが可能である。図 3 は USB ポートモニタ 2 0 8 による印刷装置 1 2 0 からの情報取得処理の処理フローを示している。USB ポートモニタ 2 0 8 は、スプーラ 2 0 3 からの指示により S 3 0 1 にて処理を開始する。次に、USB ポートモニタ 2 0 8 は、ポートモニタ拡張ファイル 2 0 9 に従い動作することで、スプーラ 2 0 3 から指定された情報を印刷装置 1 2 0 から取得する (S 3 0 2)。その後、USB ポートモニタ 2 0 8 は、取得した情報をスプーラ 2 0 3 へ通知し (S 3 0 3)、S 3 0 4 にて処理を終了する。USB ポートモニタ 2 0 8 が印刷装置 1 2 0 から取得した情報を、スプーラ 2 0 3 へ通知することで、コマンド生成フィルタ 2 0 6 は USB ポートモニタ 2 0 8 が印刷装置 1 2 0 から取得した情報を、スプーラ 2 0 3 を経由し取得することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

図 4 は本実施形態におけるコマンド生成フィルタ 2 0 6 の処理フローを示す。始めにコ

10

20

30

40

50

マンド生成フィルタ206は、OSのコマンド生成フィルタ制御機能により起動され処理を開始する(S401)。次に、コマンド生成フィルタ206は、アプリケーション201が作成した印刷データをOSのコマンド生成フィルタ制御機能から受信する(S402)。続いてコマンド生成フィルタ206は、情報処理装置110と印刷装置120との間の通信ポートの種別を判定する(S403)。S403においてUSBポートにより両者が接続されている場合、次にコマンド生成フィルタ206は、受信した印刷データに対し、印刷コマンドへの変換および出力処理の開始を示す情報を、現在の処理フェーズ情報として記録する(S404)。次に、コマンド生成フィルタ206は、受信した印刷データに対し、該印刷データを一意に識別するための識別情報を付加する(S405)。図5は印刷データに付加される識別情報の例を示す。図5に示す識別情報は数値、ハイフネーションおよびアルファベットにより表現されているが、識別情報の構成はこの例に限定されるものではない。次に、コマンド生成フィルタ206は、受信した印刷データに付加された印刷設定情報に従って、印刷データに対し変換を施し印刷装置120が解釈可能な識別情報を含む印刷コマンドを生成する(S406)。ここでコマンド生成フィルタ206は印刷コマンド生成処理に先立ち、受信した印刷データに付加された印刷設定情報に従って、印刷データのページ順序の変更や、複数ページを1ページとして再構成するページ構成処理を追加してもよい。図6はコマンド生成フィルタ206により生成される印刷コマンドの全体像を示す概略図である。コマンド生成フィルタ206により生成されるコマンドは、識別情報格納部601と制御コマンド格納部602から成る。識別情報格納部には、S405にて付加される印刷データを一意に示す情報が格納される。制御コマンド格納部には、コマンド生成フィルタ206が受信した印刷データに対し所定の変換を施すことで得られる、印刷装置120の動作を制御するコマンドが格納される。続いて、コマンド生成フィルタ206は、識別情報を含む印刷コマンドを情報処理装置110の記憶領域(115または116)内に一旦出力する(S407)。この時、コマンド生成フィルタ206により出力された識別情報を含む印刷コマンドは、印刷装置120が印刷コマンドを受信可能な状態であるならば、スプーラ203により順次印刷装置120へ送信される。印刷装置120が印刷コマンドを受信可能な状態でない場合は、印刷装置120が印刷コマンドを受信可能な状態に遷移するまで、スプーラ203は送信処理を待機する。

【0018】

S408では、印刷コマンドへの変換処理が未完了である印刷データの存在を確認し、変換されていない印刷データがあればS409へ進む。S409において、コマンド生成フィルタ206により生成された印刷コマンドが示す印刷データに対し、印刷処理のキャンセル要求が発行されているか否かを確認する。コマンド生成フィルタは、外部プログラムから呼び出し可能な関数として公開しているShutdownOperation()がOSにより呼び出された場合に、キャンセル要求が発行されたと判断する。キャンセル要求が発行されている場合はS421へ進む。キャンセル要求が発行されていない場合はS406へ戻り、コマンド生成フィルタ206は変換処理が未完了である印刷データの変換および出力処理を継続する。S421の処理内容は図7を用いて後述する。

【0019】

S408において印刷データが全て印刷コマンドへ変換されていることを検知すると、コマンド生成フィルタ206は、現在の処理フェーズ情報を印刷コマンドの変換処理が完了したことを示す情報に更新する(S410)。続いて、コマンド生成フィルタ206は、印刷装置120にて処理中の印刷コマンドに付加された識別情報の取得を、スプーラ203に対し要求する(S411)。要求を受けたスプーラ203は、USBポートモニタ208に対し、印刷装置120にて処理中の印刷コマンドに付加された識別情報の取得を指示する。スプーラ203より指示を受けたUSBポートモニタ208は、図3に示す手順に従い、該識別情報を取得しスプーラ203へ通知する。続いて、コマンド生成フィルタ206はS412においてスプーラ203からUSBポートモニタ208が取得した識別情報を取得する。その後、コマンド生成フィルタ206は取得した識別情報に基づき、印刷装置120にて処理中の印刷コマンドが、自身で生成した印刷コマンドであるか否か

10

20

30

40

50

を判定する（S413）。S413における判定が真である場合はS415へ進み、そうでない場合はS414へ進む。S414において、コマンド生成フィルタ206により生成された印刷コマンドが示す印刷データに対し、印刷処理のキャンセル要求が発行されているか否かを確認する。キャンセル要求が発行されている場合はS421へ進む。キャンセル要求が発行されていない場合はS411へ戻る。S413における判定が真である場合、コマンド生成フィルタ206は、現在の処理フェーズ情報を、印刷装置120にてコマンド生成フィルタ206が出力した印刷コマンドに対する印刷処理が、進行中であることを示す情報へと更新する（S415）。次に、コマンド生成フィルタ206は、印刷装置120にて進行する印刷処理の進捗情報の取得を、スプーラ203に対し要求する（S416）。要求を受けたスプーラ203は、USBポートモニタ208に対し、印刷装置120にて進行する印刷処理の進捗情報の取得を指示する。スプーラ203より指示を受けたUSBポートモニタ208は、図3に示す手順に従い、該進捗情報を取得しスプーラ203へ通知する。続いて、コマンド生成フィルタ206はS417においてスプーラ203からUSBポートモニタ208が取得した該進捗情報を取得する。その後、コマンド生成フィルタ206はS416にて取得した該進捗情報に基づき、印刷装置120における印刷処理が完了したか否かを判定する（S418）。S418における判定が真である場合のみ、コマンド生成フィルタ206は、S420にてOSのコマンド生成フィルタ制御機能へ制御を戻すことによって、S425にてコマンド生成フィルタ206の処理を終了する。通常スプーラ203は、USBポートモニタ208へ送信すべき印刷コマンドに対する送信処理を完了すると、送信した印刷コマンドに対応する印刷ジョブをプリントキュー204から削除する。これにより、印刷装置120がスプーラ203より受信した印刷コマンドに対して実施する印刷処理が未完了であっても、該印刷コマンドに対応する印刷ジョブがプリントキュー204に存在しない場面が生ずる。この場合、プリントキュー204に印刷ジョブが存在しないため、ユーザやアプリケーションは処理中の該印刷ジョブに対するキャンセル要求を発行することができない。一方、スプーラ203は、コマンド生成フィルタ206がOSのコマンド生成フィルタ制御機能へ制御を返却するまで、コマンド生成フィルタ206が出力した印刷コマンドに対する送信処理を完了することができない。すなわち、S416、S417、S418を実施することで、コマンド生成フィルタ206が出力した印刷コマンドに対する印刷処理が完了するまで、該印刷コマンドに対応する印刷ジョブをプリントキュー204に保持しておくことが可能となる。

【0020】

図7は、図4に図示されるコマンド生成フィルタ206によるキャンセル処理（S421）の処理フローを示す。図4中のS409、S414、S419の判定が真である場合に、コマンド生成フィルタ206は印刷ジョブのキャンセル処理を開始する（S701）。次に、コマンド生成フィルタ206は、情報装置110の所定の領域に記録されている現在の処理フェーズ情報を取得し（S702）、取得したフェーズ情報が示す内容を確認する（S703）。S703において、現在の処理フェーズ情報が、コマンド生成フィルタ206による印刷コマンドの生成および出力処理が開始されていることを示す場合は、S704へ進む。続いて、コマンド生成フィルタ206は、印刷装置120にて処理中の印刷コマンドに付加された識別情報の取得を、スプーラ203に対し要求する（S704）。要求を受けたスプーラ203は、USBポートモニタ208に対し、印刷装置120にて処理中の印刷コマンドに付加された識別情報の取得を指示する。スプーラ203より指示を受けたUSBポートモニタ208は、図3に示す手順に従い、該識別情報を取得しスプーラ203へ通知する。続いて、コマンド生成フィルタ206はS705においてスプーラ203からUSBポートモニタ208が取得した識別情報を取得する。その後、コマンド生成フィルタ206は取得した識別情報に基づき、印刷装置120にて処理中の印刷コマンドが、自身で生成した印刷コマンドであるか否かを判定する（S706）。S706における判定が真である場合はS707へ進む。S707では、コマンド生成フィルタ206は印刷装置120に対する印刷キャンセルコマンドの発行をOSに対し要求する。印刷キャンセルコマンドを受信した印刷装置120は、進行中の印刷処理を即座に中止

10

20

30

40

50

し初期状態に遷移する。次に、コマンド生成フィルタ206は、自身が出力した印刷コマンドに対応する印刷ジョブを、プリントキュー204から削除し、印刷ジョブのキャンセル処理を終了する(S710)。一方、S706における判定が偽である場合は、コマンド生成フィルタ206は印刷装置120に対する印刷キャンセルコマンドの発行をOSに対し要求せず、S708にて自身が出力した印刷コマンドに対応する印刷ジョブを、プリントキュー204から削除する。その後、コマンド生成フィルタ206は印刷ジョブのキャンセル処理を終了する(S710)。コマンド生成フィルタ206による印刷コマンドの出力処理が開始されると、スプーラ203は印刷装置120が印刷コマンドを受信可能な状態であるならば、出力された印刷コマンドを順次印刷装置120へ送信する。一方、印刷装置120において先に入力された印刷コマンドが処理されている場合は、印刷装置120が印刷コマンドを受信可能な状態に遷移するまで、スプーラ203は送信処理を待機する。そのため、コマンド生成フィルタ206による印刷コマンドの生成および出力処理進行中に印刷ジョブのキャンセル要求を受信した場合は、コマンド生成フィルタ206はS706にて自身が出力した印刷コマンドが印刷装置120にて処理されていることを検知した場合のみ、OSに対し印刷キャンセルコマンドの発行を要求する必要がある。

10

【0021】

一方、S703において現在の処理フェーズ情報が、コマンド生成フィルタ206による印刷コマンドの生成および出力処理が完了していることを示す場合は、S708へ進む。コマンド生成フィルタ206は、S708にて自身が出力した印刷コマンドに対応する印刷ジョブをプリントキュー204から削除した後、S710にて印刷ジョブのキャンセル処理を終了する。その後、コマンド生成フィルタ206は印刷ジョブのキャンセル処理を終了する(S710)。該処理フェーズにおいては、印刷装置120はコマンド生成フィルタ206が出力した印刷コマンドに対する印刷処理を開始していないことは明白である。そのためコマンド生成フィルタ206は、S703後にOSに対し印刷キャンセルコマンドの発行を要求する必要はなく、自身が出力した印刷コマンドに該当する印刷ジョブをプリントキュー204から削除するのみでよい。

20

【0022】

他方、S703において現在の処理フェーズ情報が、印刷装置120にてコマンド生成フィルタ206が出力した印刷コマンドに対する印刷処理が、進行中であることを示す場合は、S709へ進む。コマンド生成フィルタ206は、S709にてOSに対し印刷キャンセルコマンドの発行を要求し、S708にて自身が出力した印刷コマンドに対応する印刷ジョブをプリントキュー204から削除する。その後、コマンド生成フィルタ206は印刷ジョブのキャンセル処理を終了する(S710)。該処理フェーズにおいて印刷装置120が、コマンド生成フィルタ206により出力された印刷コマンドに対する印刷処理を進行していることは明白である。そのためコマンド生成フィルタ206は、S703後に印刷装置120にて印刷処理中の印刷コマンドに付加された識別情報を確認なしに、OSに対し印刷キャンセルコマンドの発行を要求してよい。

30

【0023】

以上により、印刷ジョブのキャンセル要求を受信したコマンド生成フィルタ206は、印刷装置120にて処理中の印刷コマンドに付加された識別情報を取得することで、処理中の印刷コマンドが自身で出力した印刷コマンドであるか否かを判断する。さらに、コマンド生成フィルタ206は、印刷装置120にて処理中の印刷コマンドが自身で出力した印刷コマンドであると判断した場合のみ、印刷キャンセルコマンドの発行をOSに要求する。これらの処理により、キャンセル対象の印刷ジョブが印刷装置120にて処理されている場合のみ、印刷キャンセルコマンドが印刷装置120へ発行され、適切な印刷ジョブのキャンセル機能を実現することが可能となる。さらに、コマンド生成フィルタ206は、処理フェーズ情報を参照することで、印刷装置120対する識別情報の取得要求回数を抑制することが可能となり、より効率的な印刷ジョブのキャンセル機能を実現することが可能となる。

40

【0024】

50

一方、情報処理装置 110 と印刷装置 120 は、USB ポートの他に WSD ポートを介して接続することも可能である。通信ポートに WSD ポートが使用されている場合、コマンド生成フィルタ 206 は S403 の判定の後に S422 へと進む。S422 では、コマンド生成フィルタ 206 は、受信した印刷データに付加された印刷設定情報に従って、印刷データに対し変換を施し印刷装置 120 が解釈可能な印刷コマンドを生成する。続いて、コマンド生成フィルタ 206 は変換した印刷コマンドを情報処理装置 110 の記憶領域 (115 または 116) 内に一旦出力する (S423)。S424 では、印刷コマンドへの変換処理が未完了である印刷データの存在を確認し、変換されていない印刷データがあれば S422 へ戻る。印刷データに対する変換処理が全て完了している場合、コマンド生成フィルタ 206 は、S420 にて OS のコマンド生成フィルタ制御機能へ制御を戻し、S425 にてコマンド生成フィルタ 206 の処理を終了する。

10

【0025】

情報処理装置 110 と印刷装置 120 を、WSD ポートを介して接続する場合、WSD ポートモニタ (不図示) により両者間の通信が制御される。WSD ポートモニタは、標準機能として、印刷装置 120 における印刷処理の進捗を判断し、印刷処理が完了するまで印刷ジョブをプリントキューに保持する機能を持つ。そのため、情報処理装置 110 と印刷装置 120 が WSD ポートを介して接続されている場合、コマンド生成フィルタ 206 は、印刷処理の進捗状況を管理する必要はない。つまり、コマンド生成フィルタ 206 は、印刷コマンドの生成および出力処理を完了すると即座に OS のコマンド生成フィルタ制御機能へ制御を戻してよい。さらに、WSD ポートモニタは、標準機能として、印刷装置 120 にて進行中の印刷処理に対するキャンセル要求を取得し、キャンセルコマンドを発行する機能も併せ持つ。そのため、コマンド生成フィルタ 206 は、キャンセル要求を受信しても、OS に対し印刷装置 120 へのキャンセルコマンド発行要求を行う必要はない。

20

【0026】

<実施形態 2>

本実施形態では、実施形態 1 とは異なる手法で課題を解決する例を述べる。本実施形態では、印刷ジョブのキャンセル要求はスプーラ 203 が受信する。さらに、スプーラ 203 は、印刷ジョブのキャンセル要求受信時の印刷装置 120 のステータスに応じ、通常の印刷ジョブの終了処理に、OS に対する印刷キャンセルコマンドの発行要求を追加することにより、課題を解決する。なお、以後、特に言及が無い点は、実施形態 1 と同等の構成である。

30

【0027】

図 8 は本実施形態における、コマンド生成フィルタ 206 の処理フローを示す。コマンド生成フィルタ 206 は、OS のコマンド生成フィルタ制御機能により起動され (S801)、アプリケーション 201 が生成した印刷データを受信する (S802)。次に、コマンド生成フィルタ 206 は、受信した印刷データに対し所定の変換処理を施すことで、印刷装置 120 が解釈可能な印刷コマンドを生成する (S803)。その後、コマンド生成フィルタ 206 は生成した印刷コマンドを、情報処理装置 110 の RAM 116 へ出力する (S804)。S805 では、コマンド生成フィルタ 206 は、印刷コマンドへの変換処理が施されていない印刷データが残存するか否かを判定する。S805 の判定が真であれば S803 へ戻り、未変換の印刷データに対し変換処理を施す。S804 の判定が偽であれば、コマンド生成フィルタ 206 は処理を終了する (S806)。

40

【0028】

図 9 はスプーラ 203 の処理フローを示す。コマンド生成フィルタ 206 により、印刷装置 120 が解釈可能な印刷コマンドが RAM 120 へ出力されると、スプーラ 203 は印刷コマンドの送信処理を開始する (S901)。次に、スプーラ 203 は USB ポートモニタ 208 の StartDocPort () を実行し、USB ポートモニタ 208 に対し印刷コマンドの送信処理の開始を通知する (S902)。次に、スプーラ 203 は、RAM 116 に印刷装置 120 へ送信すべき印刷コマンドが残存しているか否かを判定する

50

(S903)。送信すべき印刷コマンドが残存している場合は、続いて、スプーラ203は、印刷コマンド送信処理のキャンセル要求が発行されたか否かを判定する(S904)。S903の判定が偽であれば、スプーラ203はUSBポートモニタ208のWritePort()を実行し、USBポートモニタ208へ印刷コマンドを転送する(S905)。USBポートモニタ208は受信した印刷コマンドを順次印刷装置120へ送信する。次に、スプーラ203は、USBポートモニタ208のWritePort()が正常に完了したか否かを判定する(S906)。S906の判定が真であれば、スプーラ203はUSBポートモニタ208のWritePort()が正常に完了したことを示す情報を処理結果情報として所定の領域に記録する(S907)。その後、スプーラはS903へ戻る。またS906の判定が偽であれば、スプーラ203は即座にS903へ戻る。

10

【0029】

一方、S903にて送信すべき印刷データが残存していなければ、スプーラ203は、USBポートモニタ208のEndDocPort()を実行し、USBポートモニタ208に印刷コマンドの送信処理の終了を通知する(S908)。その後、スプーラ203は、送信処理が完了した印刷コマンドに対応する印刷ジョブをプリントキュー204から削除し(S909)、印刷コマンドの送信処理を終了する(S916)。

【0030】

次にS904の判定によりスプーラ203が送信処理のキャンセル要求を検知した場合の処理について述べる。S904にてスプーラ203が送信処理のキャンセル要求を検知すると、スプーラ203は、S907にてスプーラ203が記録した処理結果情報を参照し、USBポートモニタ208のWritePort()が正常に完了したか否かを判定する(S910)。

20

【0031】

S910にて該処理結果情報は、WritePort()が正常に完了したことを示す情報でない場合、スプーラ203は、USBポートモニタ208のEndDocPort()を実行し、USBポートモニタ208に印刷コマンドの送信処理の終了を通知する(S908)。その後、スプーラ203は、送信処理が完了した印刷コマンドに対応する印刷ジョブをプリントキュー204から削除し(S909)、印刷コマンドの送信処理を終了する(S916)。印刷装置120は、S905におけるWritePort()が少なくとも1回以上正常に完了しない限り、スプーラ203の送信する印刷コマンドに対し印刷処理を開始しない。つまり、S910における判定が否である場合は、印刷装置120にてキャンセルすべき印刷ジョブに対する処理が進行しておらず、スプーラ203はOSに対し印刷装置120への印刷キャンセルコマンドの発行を要求すべきでない。一方、S910にて該処理結果情報は、WritePort()が正常に完了したことを示す情報である場合、続いて、スプーラ203はUSBポートモニタ208から印刷装置120のステータスを示す状態情報を取得する(S911)。その後、スプーラ203は、該取得した状態情報に基づき、該状態情報が、印刷装置120にてスプーラ203が送信中の印刷コマンドに対する印刷処理を継続できないエラーが生じていることを示すか否かを判断する(S912)。S912にて印刷装置120が印刷処理を継続できないエラー状態でないことを検知した場合、スプーラ203はUSBポートモニタ208のEndDocPort()を実行し、USBポートモニタ208に印刷コマンドの送信処理の終了を通知する(S913)。次に、スプーラ203はOSに対し印刷装置120への印刷キャンセルコマンドの発行を要求する(S914)。印刷装置120は印刷キャンセルコマンドを受信すると、スプーラ203により送信された印刷コマンドに対する印刷処理を中止し、初期状態へと遷移する。その後、スプーラ203は、送信処理が完了した印刷コマンドに対応する印刷ジョブをプリントキュー204から削除し(S909)、印刷コマンドの送信処理を終了する(S916)。一方、S912にて印刷装置120が印刷処理を継続できないエラー状態であることを検知すると、スプーラ203はUSBポートモニタ208のEndDocPort()の実行処理(S913)に先立ち、OSに対し印刷キャン

30

40

50

セルコマンドの発行を要求する（S915）。印刷装置120は印刷キャンセルコマンドを受信すると、スプーラ203により送信された印刷コマンドに対する印刷処理を中止し、印刷処理を継続できないエラー状態から初期状態へと遷移する。その後、スプーラ203はUSBポートモニタ208のEndDocPort（）を実行（S913）する。次に、スプーラ203はOSに対し印刷装置120への印刷キャンセルコマンドの発行を要求する（S914）。続いて、スプーラ203は、送信処理が完了した印刷コマンドに対応する印刷ジョブをプリントキュー204から削除し（S909）、印刷コマンドの送信処理を終了する（S916）。

【0032】

S905においてWritePort（）が少なくとも1回以上正常に完了すると、印刷装置120はスプーラ203の送信する印刷コマンドに対する印刷処理を開始する。そのため、スプーラ203は、S910にてUSBポートモニタ208のWritePort（）が正常に完了したことを検知した場合は、OSに対し印刷キャンセルコマンドの発行を要求すべきである。しかしながら、印刷装置120にて印刷処理を継続できないエラーが生じている場合、USBポートモニタ208はEndDocPort（）内の処理を完了することができない。そこで、印刷装置120が印刷処理を継続できないエラー状態である場合は、スプーラ203は、USBポートモニタ208のEndDocPort（）を実行する前に、OSに対する印刷キャンセルコマンドの送信要求処理を追加する。これにより、USBポートモニタ208のEndDocPort（）が実行される前に、印刷装置120はエラー状態から初期状態に遷移するため、USBポートモニタ208はEndDocPort（）内の処理を正常に完了することが可能となる。ところで、USBポートモニタ208のWritePort（）の実行による、スプーラ203からUSBポートモニタ208への印刷コマンド送信処理と、USBポートモニタ208から印刷装置120への印刷コマンド送信処理は非同期的に処理される。そのため、印刷キャンセルコマンドを受信した印刷装置120がエラー状態から印刷コマンドを受信可能な状態へ遷移すると、USBポートモニタ208の内部記憶領域（不図示）に印刷装置120へ未達の印刷コマンドが存在すれば、USBポートモニタ208は該印刷コマンドを印刷装置120へ送信する場合がある。これにより、印刷装置120は受信すべきでない印刷コマンドを受信し、アプリケーションやユーザが予期しない処理を開始してしまう恐れがある。USBポートモニタ208の内部記憶領域（不図示）に保持されている印刷装置120へ未達の印刷コマンドは、USBポートモニタ208のEndDocPort（）の実行により削除される。このため、スプーラ203は、USBポートモニタ208のEndDocPort（）実行後に、再度OSに対する印刷キャンセルコマンド発行要求を実施し、確実に印刷装置120を初期状態へ遷移させる必要がある。

【0033】

以上により、印刷装置120が印刷処理を継続できないエラー状態である場合、スプーラ203はUSBポートモニタ208のEndDocPort（）を実行する前に、OSに対する印刷キャンセルコマンド発行要求を追加することで、印刷装置120を印刷コマンド受信可能な状態へと遷移させる。これにより、USBポートモニタ208はEndDocPort（）内の処理を正常に完了させることができ、印刷装置120がエラー状態であっても適切な印刷ジョブのキャンセル処理を実現することが可能となる。

【0034】

<実施形態3>

本実施形態では、実施形態1、2とは異なる手法により課題を解決する例を述べる。本実施形態においては、印刷装置120にて印刷処理を継続できないエラーが生じている場合は、OSは印刷装置120に対し発行された全ての出力処理を強制的に終了させることにより、課題を解決する。なお、本実施形態におけるコマンド生成フィルタ206の処理は、実施形態2と同様であり、その他特に言及が無い点は、実施形態1と同等の構成である。

【0035】

10

20

30

40

50

図10はスプーラ203の処理フローを示す。コマンド生成フィルタ206により、印刷装置120が解釈可能な印刷コマンドがRAM120へ出力されると、スプーラ203は印刷コマンドの送信処理を開始する(S1001)。次に、スプーラ203はUSBポートモニタ208のStartDocPort()を実行し、USBポートモニタ208に対し印刷コマンドの送信処理の開始を通知する(S1002)。次に、スプーラ203は、RAM116に印刷装置120へ送信すべき印刷コマンドが残存しているか否かを判定する(S1003)。S1003にて送信すべき印刷データが残存していないことを検知すると、スプーラ203は、USBポートモニタ208のEndDocPort()を実行し、USBポートモニタ208に印刷コマンドの送信処理の終了を通知する(S1004)。その後、スプーラ203は、送信処理が完了した印刷コマンドに対応する印刷ジョブをプリントキュー204から削除し(S1009)、印刷コマンドの送信処理を終了する(S1010)。一方、送信すべき印刷コマンドが残存していることを検知すると、スプーラ203はUSBポートモニタ208のWritePort()を実行し、USBポートモニタ208へ印刷コマンドを転送する(S1005)。その後、スプーラ203は、印刷コマンド送信処理のキャンセル要求が発行されたか否かを判定する(S1006)。S1006にて、スプーラ203がキャンセル要求を検知しなかった場合は、S1003へ戻る。S1006にて、スプーラ203がキャンセル要求を検知した場合は、スプーラ203は、USBポートモニタ208のEndDocPort()を実行し、USBポートモニタ208に印刷コマンドの送信処理の終了を通知する(S1007)。続いて、スプーラ203はOSに対し印刷装置120への印刷キャンセルコマンドの発行を要求する(S1008)。その後、スプーラ203は、送信処理が完了した印刷コマンドに対応する印刷ジョブをプリントキュー204から削除し(S1009)、印刷コマンドの送信処理を終了する(S1010)。

【0036】

ここで、USBポートモニタ208は、EndDocPort()内で実行する処理の1つとして、OSのCancelIo()を実行する。CancelIo()を実行することで、USBポートモニタ208は、印刷装置120に対して未処理の出力処理があれば、これを停止させる。一方、USBポートモニタ208から印刷装置120への印刷コマンドの出力処理は、複数のスレッドにより実行される。ところが、CancelIo()の実行により停止可能な出力処理は、CancelIo()が実行されたスレッドと同一のスレッドから発行された出力処理に限られている。また、他のスレッドから発行された出力処理に対しては、それらの処理が全て完了するまで、OSはCancelIo()は終了しない。従って、印刷装置120にてエラーが発生している間は、印刷装置120に対して各スレッドから発行された全ての出力処理が完了しないため、CancelIo()は終了せず、USBポートモニタ208はEndDocPort()に続く処理を実行することができない。

【0037】

そこで、本実施形態ではCancelIo()内部にて、図11に示す処理手順を採用することでこの課題を解決する。スプーラ203により、USBポートモニタ208のEndDocPort()が実行されると、USBポートモニタ208はEndDocPort()の内部処理として、OSのCancelIo()を実行する(S1101)。次に、OSは、特定のスレッドすなわち、CancelIo()が実行されたスレッドと同一のスレッドから印刷装置120に対し発行された出力処理の中で未処理の出力処理を停止する。続いて、OSは、CancelIo()が実行されたスレッドと異なるスレッドから、印刷装置120に対し発行された出力処理の中で未処理の処理があるか否かを判定する(S1103)。S1103において、印刷装置120に対する全ての出力処理が完了していることを検知すると、OSはCancelIo()の処理を終了する(S1107)。一方、S1103において、印刷装置120に対する全ての出力処理が完了していないことを検知すると、続いて、OSは印刷装置120から印刷120の状態情報を取得する(S1104)。その後、OSは該取得した状態情報が、印刷装置120がエラー状

10

20

30

40

50

態であることを示す情報であるか否かを判定する(S1105)。S1105において、印刷装置120がエラー状態でないと判断した場合は、S1103へ戻る。一方、S1105において、印刷装置120がエラー状態であると判断した場合は、OSは、CancelIo()が実行されたスレッドと異なるスレッドから発行された出力処理であっても、未処理であれば出力処理の全てを停止する(S1106)。最後にS1107にて、OSはCancelIo()の処理を終了する(S1107)。

【0038】

通常、スプーラ203はUSBポートモニタ208のWritePort()の完了を検知した時点で、印刷コマンドの印刷装置120への送信処理は完了した判断する。しかし、USBポートモニタ208から印刷装置120に対する出力処理は、OSの処理負荷や、印刷装置120の動作状況に起因して、印刷装置120がエラー状態になくとも即座に完了しない場合が生じ得る。このとき、印刷装置120の状態に関わらず、OSが常に印刷装置120に対する全ての出力処理を停止すると、スプーラ203の認識する印刷装置120へ到達した印刷コマンドのサイズと、実際に印刷装置120へ到達した印刷コマンドのサイズに大きな乖離が生じ得る。これはソフトウェアの動作上、好ましい状況ではない。例えば、スプーラ203を経由し印刷装置120へ送信した印刷コマンドのサイズを取得することで、印刷ジョブの進捗状況を示すアプリケーションは、適切な情報を示すことができない。そのため、OSは、全ての出力処理を完了できないエラーが、印刷装置120にて生じている場合に限定して、印刷装置120に対し発行された全ての出力処理を停止すべきである。

【0039】

以上により、OSはCancelIo()内部の処理において、印刷装置120が印刷処理を継続できないエラー状態である場合は、CancelIo()が実行されたスレッドと異なるスレッドから発行された出力処理であっても、未処理であれば出力処理の全てを停止する。これにより、印刷装置120がエラー状態であっても、USBポートモニタ208はEndDocPort()を終了させることができ、スプーラ203は続く印刷キャンセルコマンドの発行要求を実施することが可能となる。

【0040】

<実施形態4>

本発明の目的は前述した実施例の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータまたはCPUまたはMPUが記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することとなり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

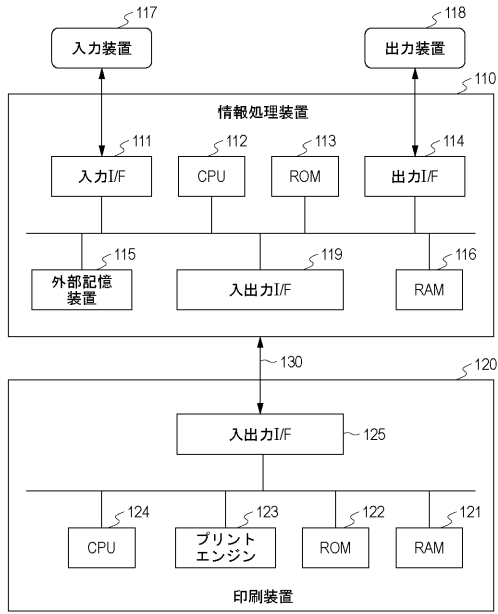
【0041】

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、フレキシブルディスク、ハードディスク、SSD、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리카ード、ROM、DVDなどを用いることができる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施例の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施例の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

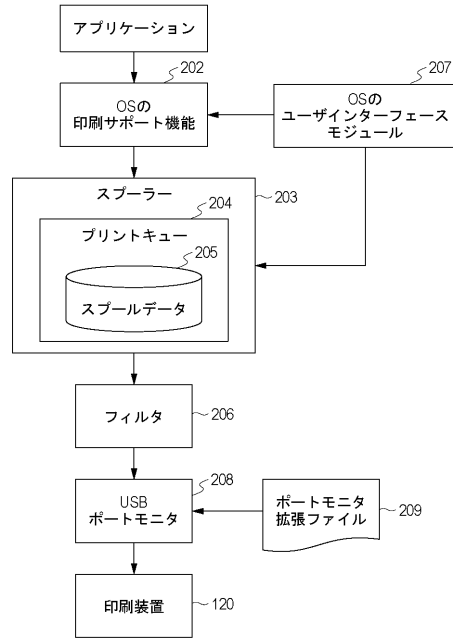
【0042】

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

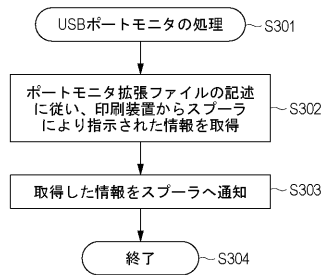
【図1】



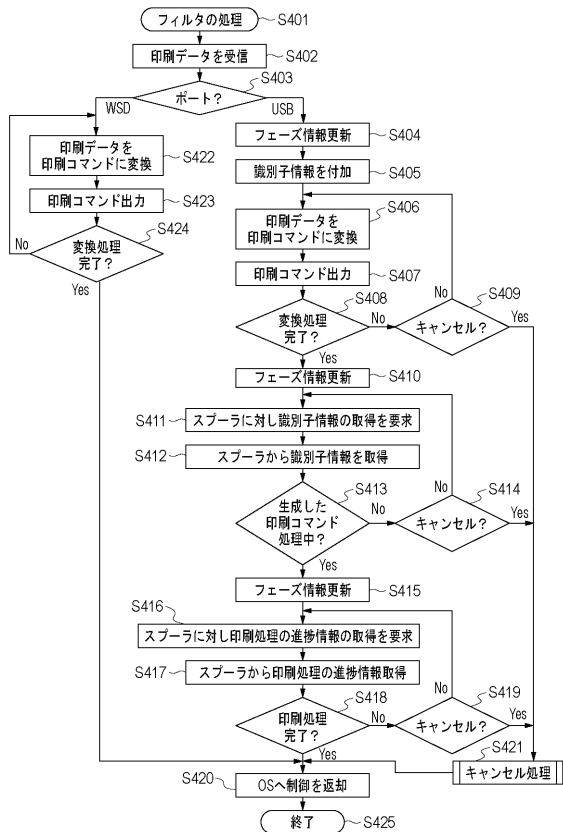
【図2】



【図3】



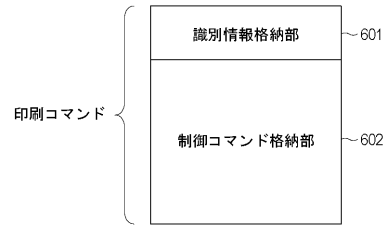
【図4】



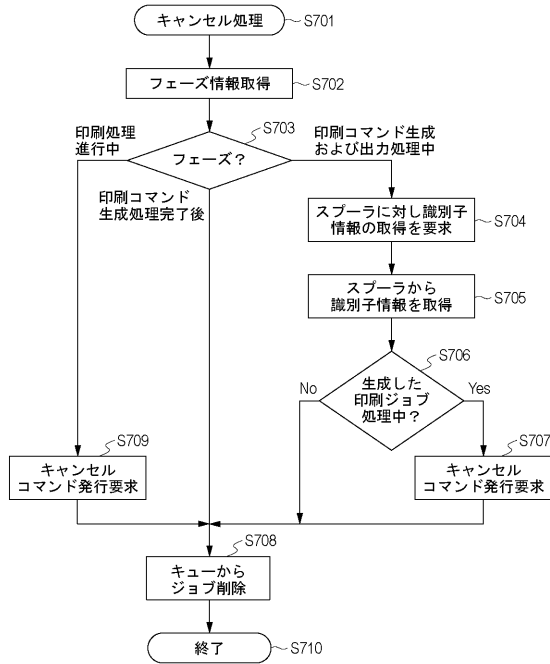
【図5】

識別情報: 12345678-ABCD-1234-EFGH-123456789012

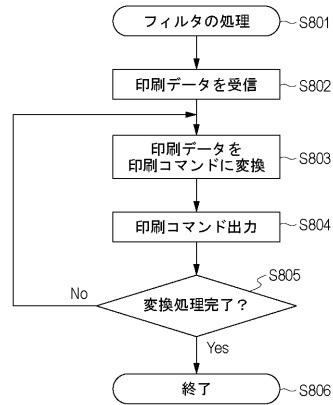
【図6】



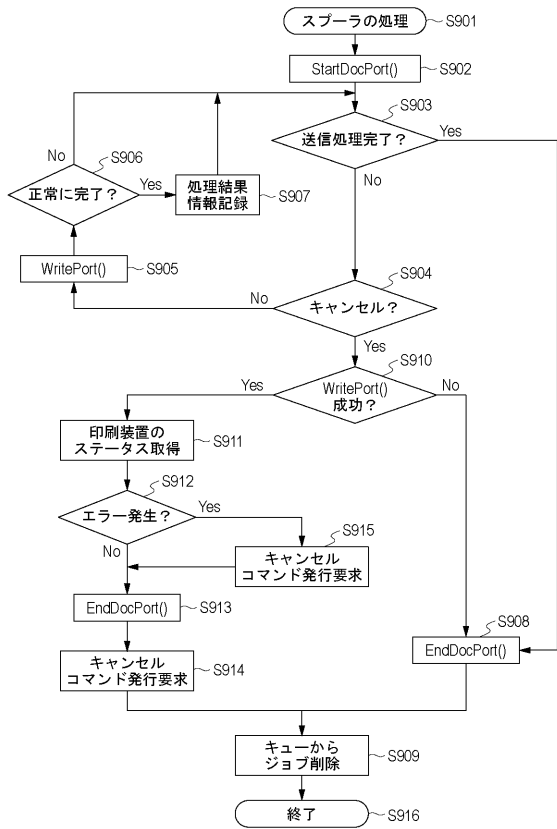
【図7】



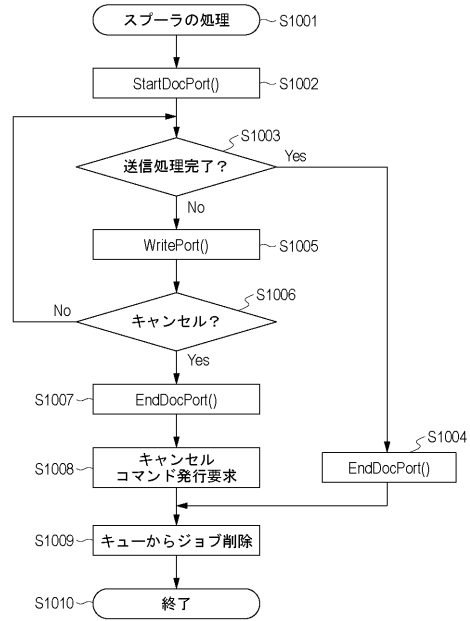
【図8】



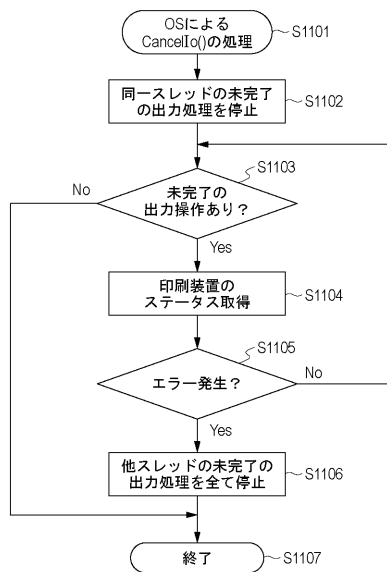
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 F 3/12 3 8 4
B 4 1 J 29/38 Z

(56)参考文献 特開2005-067003(JP,A)
特開2003-303081(JP,A)
特開2006-067587(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 6 F 3 / 1 2
B 4 1 J 2 9 / 3 8
B 4 1 J 2 1 / 0 0
H 0 4 N 1 / 0 0