

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4532993号  
(P4532993)

(45) 発行日 平成22年8月25日(2010.8.25)

(24) 登録日 平成22年6月18日(2010.6.18)

(51) Int.Cl.

G 06 F 3/12 (2006.01)  
B 41 J 29/38 (2006.01)

F 1

G 06 F 3/12  
G 06 F 3/12  
B 41 J 29/38C  
K  
Z

請求項の数 16 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2004-161573 (P2004-161573)  
 (22) 出願日 平成16年5月31日 (2004.5.31)  
 (65) 公開番号 特開2005-202912 (P2005-202912A)  
 (43) 公開日 平成17年7月28日 (2005.7.28)  
 審査請求日 平成19年5月31日 (2007.5.31)  
 (31) 優先権主張番号 特願2003-416727 (P2003-416727)  
 (32) 優先日 平成15年12月15日 (2003.12.15)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 100076428  
 弁理士 大塚 康徳  
 (74) 代理人 100112508  
 弁理士 高柳 司郎  
 (74) 代理人 100115071  
 弁理士 大塚 康弘  
 (74) 代理人 100116894  
 弁理士 木村 秀二  
 (74) 代理人 100130409  
 弁理士 下山 治  
 (74) 代理人 100134175  
 弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷システム及びその制御方法、印刷方法、ホスト装置、プリンタ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ホスト装置とプリンタとから構成され、前記ホスト装置にエラー回復のためのページメモリを有する印刷システムであって、

前記ホスト装置は、印刷ジョブを開始する際に、プリンタを占有状態に移行するように指示し、当該印刷ジョブの印刷データを転送し終えると、前記プリンタからの印刷完了通知を待つことなく、占有解除状態に移行するように指示する指示手段を有し、

前記プリンタは、前記ホスト装置からの指示に従ってプリンタを占有状態又は占有解除状態に移行させる手段を有し、

前記移行させる手段は、第1の印刷ジョブによる占有状態を占有解除状態に移行させた後、第2の印刷ジョブによる占有状態の間に前記第1の印刷ジョブに関するエラーが起きた場合に、前記第2の印刷ジョブによる占有状態を占有解除状態に移行させ、前記第1の印刷ジョブ以外の他の印刷ジョブを占有状態に移行させないことを特徴とする印刷システム。

## 【請求項 2】

前記ホスト装置は、前記占有解除状態に移行するように指示した後に、前記プリンタのステータスを監視し、ページの印刷が正常終了した場合にはページメモリを解放することを特徴とする請求項1記載の印刷システム。

## 【請求項 3】

前記ホスト装置は、前記占有解除状態に移行するように指示した後に、前記プリンタの

10

20

ステータスを監視し、エラーを検出した場合には前記占有状態に移行するように指示し、前記エラーが発生したページの印刷データを再送信することを特徴とする請求項1記載の印刷システム。

【請求項4】

前記他の印刷ジョブによる占有状態から占有解除状態への移行は、前記ホスト装置からの指示によって行うことを特徴とする請求項1記載の印刷システム。

【請求項5】

前記プリンタは、正常に印刷できなかったページがある場合、該ページの印刷を指示したホスト装置とは異なるホスト装置からの占有状態へ移行する指示を拒否することを特徴とする請求項1記載の印刷システム。

10

【請求項6】

前記他の印刷ジョブによる占有状態から占有解除状態への移行は、前記プリンタが行うことを特徴とする請求項1記載の印刷システム。

【請求項7】

ホスト装置とプリンタとから構成され、前記ホスト装置にエラー回復のためのページメモリを有する印刷システムの制御方法であって、

前記ホスト装置が、印刷ジョブを開始する際に、プリンタを占有状態に移行するように指示し、当該印刷ジョブの印刷データを転送し終えると、前記プリンタからの印刷完了通知を待つことなく、占有解除状態に移行するように指示する工程と、

前記プリンタが、前記ホスト装置からの指示に従ってプリンタを占有状態又は占有解除状態に移行させる工程とを有し、

20

前記移行させる工程において、第1の印刷ジョブによる占有状態を占有解除状態に移行させた後、第2の印刷ジョブによる占有状態の間に前記第1の印刷ジョブに関するエラーが起きた場合に、前記第2の印刷ジョブによる占有状態を占有解除状態に移行させ、前記第1の印刷ジョブ以外の他の印刷ジョブを占有状態に移行させないことを特徴とする印刷システムの制御方法。

【請求項8】

ホスト装置とプリンタとから構成される印刷システムにおけるプリンタの印刷方法であって、

前記ホスト装置から前記プリンタの占有要求を受信した場合に、前記プリンタで発生しているエラージョブがあるか否かを判別する第1判別工程と、

30

前記第1判別工程において前記エラージョブがないと判別された場合、前記占有要求のあった印刷ジョブを占有状態にする工程と、

前記第1判別工程において、前記エラージョブがあると判別された場合、前記占有要求のあった印刷ジョブとエラージョブとが一致しているか否かを判別する第2判別工程と、

前記第2判別工程において、前記占有要求のあった印刷ジョブとエラージョブとが一致していないと判別された場合は前記占有要求のあった印刷ジョブに占有させず、前記第2判別工程において、前記占有要求のあった印刷ジョブとエラージョブとが一致していると判別された場合は前記占有要求のあった印刷ジョブに占有させる工程とを有することを特徴とするプリンタの印刷方法。

40

【請求項9】

ホスト装置とプリンタとから構成される印刷システムにおけるプリンタであって、

前記ホスト装置から前記プリンタの占有要求を受信した場合に、前記プリンタで発生しているエラージョブがあるか否かを判別する第1判別手段と、

前記第1判別手段によって前記エラージョブがないと判別された場合、前記占有要求のあった印刷ジョブを占有状態にする手段と、

前記第1判別手段によって前記エラージョブがあると判別された場合、前記占有要求のあった印刷ジョブとエラージョブとが一致しているか否かを判別する第2判別手段と、

前記第2判別手段によって前記占有要求のあった印刷ジョブとエラージョブとが一致していないと判別された場合は前記占有要求のあった印刷ジョブに占有せず、前記第2判

50

別手段によって前記占有要求のあった印刷ジョブとエラージョブとが一致していると判別された場合は前記占有要求のあった印刷ジョブに占有させる手段とを有することを特徴とするプリンタ。

【請求項 10】

前記占有要求のあったジョブとエラージョブとが一致していない場合、占有解除状態に移行することを特徴とする請求項9記載のプリンタ。

【請求項 11】

請求項8記載のプリンタの印刷方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 12】

第1の印刷ジョブの占有要求に応じて他の印刷ジョブに占有されておらず、プリンタで発生しているエラージョブがない場合に該第1の印刷ジョブを占有状態にし、前記第1の印刷ジョブの占有解除要求に応じて該第1の印刷ジョブの占有状態を解除する手段と、 10

第2の印刷ジョブの占有中に、前記第1の印刷ジョブのエラーに応じて前記第2のジョブの占有状態を解除し、前記第1の印刷ジョブ以外に占有させないように制御する手段とを有することを特徴とするプリンタ。

【請求項 13】

前記制御する手段は、第2の印刷ジョブの占有中に、前記第1の印刷ジョブのエラーに応じて前記第2のジョブの占有状態を解除し、前記第1のジョブの占有要求以外受付けないことを特徴とする請求項12記載のプリンタ。

【請求項 14】

第1の印刷ジョブの占有要求に応じて他の印刷ジョブに占有されておらず、プリンタで発生しているエラージョブがない場合に該第1の印刷ジョブを占有状態にし、前記第1の印刷ジョブの占有解除要求に応じて該第1の印刷ジョブの占有状態を解除する工程と、

第2の印刷ジョブの占有中に、前記第1の印刷ジョブのエラーに応じて前記第2のジョブの占有状態を解除し、前記第1の印刷ジョブ以外に占有させないように制御する工程とを有することを特徴とする印刷方法。

【請求項 15】

前記制御する工程は、第2の印刷ジョブの占有中に、前記第1の印刷ジョブのエラーに応じて前記第2のジョブの占有状態を解除し、前記第1のジョブの占有要求以外受付けないことを特徴とする請求項14記載の印刷方法。

30

【請求項 16】

請求項14又は請求項15記載の印刷方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、双方向インターフェースで接続されるホスト装置とプリンタとから構成され、前記ホスト装置にエラー回復のためのページメモリを有する印刷システムに関する。

【背景技術】

【0002】

ホスト装置とプリンタとで構成される印刷システムにおいて、ジャムなどのエラー回復を行うために、プリンタにページメモリを具備し、プリンタでジャムなどのエラーが発生した場合には、そのページメモリに格納された印刷データを用いてエラー回復を行うのが一般的である。

【0003】

しかしながら、このエラー回復方法では、少なくとも1ページの印刷データを保持可能な容量のメモリをプリンタに具備していなければエラー回復を行うことができない。またプリンタエンジンの最高印刷速度で印刷するには複数のページの給紙、印刷、排紙を並列に行う必要があるため、3ページ～6ページ程度の印刷データを保持可能な容量のメモリをプリンタに具備していなければエラー回復が行えない。このため、特にデータサイズが

40

50

大きい高解像度プリンタ或いはカラープリンタの場合、1ページの印刷データを保持するために大容量のメモリが必要になり、プリンタのコストが上昇するという問題がある。

#### 【0004】

そこで、この問題を解決するために、エラー回復用のページメモリをホスト装置に具備することにより、プリンタのメモリ容量を最小限に抑える技術（例えば、特許文献1及び特許文献2参照。）が知られている。

【特許文献1】特開平8-258375号公報

【特許文献2】特開平9-282114号公報

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

10

#### 【0005】

しかしながら、これらの方では、1つの印刷ジョブが終了するまでの間は、他の印刷ジョブのページが割り込まないようにプリンタを占有する必要があるため、その印刷ジョブの最終ページが排紙され、印刷が正常に終了するまでプリンタを占有しつづけなければならず、また別の印刷ジョブのページを連続して印刷することができないため、ジョブ間にダウンタイムが生じてしまい、パフォーマンスが低下するという問題がある。

#### 【0006】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、ジョブ間のダウンタイムを最小限に抑えることを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

20

#### 【0007】

本発明は、ホスト装置とプリンタとから構成され、前記ホスト装置にエラー回復のためのページメモリを有する印刷システムであって、前記ホスト装置は、印刷ジョブを開始する際に、プリンタを占有状態に移行するように指示し、当該印刷ジョブの印刷データを転送し終えると、前記プリンタからの印刷完了通知を待つことなく、占有解除状態に移行するように指示する指示手段を有し、前記プリンタは、前記ホスト装置からの指示に従ってプリンタを占有状態又は占有解除状態に移行させる手段を有し、前記移行させる手段は、第1の印刷ジョブによる占有状態を占有解除状態に移行させた後、第2の印刷ジョブによる占有状態の間に前記第1の印刷ジョブに関するエラーが起きた場合に、前記第2の印刷ジョブによる占有状態を占有解除状態に移行させ、前記第1の印刷ジョブ以外の他の印刷ジョブを占有状態に移行させないことを特徴とする。

30

#### 【0008】

また、本発明は、ホスト装置とプリンタとから構成され、前記ホスト装置にエラー回復のためのページメモリを有する印刷システムの制御方法であって、前記ホスト装置が、印刷ジョブを開始する際に、プリンタを占有状態に移行するように指示し、当該印刷ジョブの印刷データを転送し終えると、前記プリンタからの印刷完了通知を待つことなく、占有解除状態に移行するように指示する工程と、前記プリンタが、前記ホスト装置からの指示に従ってプリンタを占有状態又は占有解除状態に移行させる工程とを有し、前記移行させる工程において、第1の印刷ジョブによる占有状態を占有解除状態に移行させた後、第2の印刷ジョブによる占有状態の間に前記第1の印刷ジョブに関するエラーが起きた場合に、前記第2の印刷ジョブによる占有状態を占有解除状態に移行させ、前記第1の印刷ジョブ以外の他の印刷ジョブを占有状態に移行させないことを特徴とする。

40

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

本発明によれば、ジョブ間のダウンタイムを最小限に抑えることができ、印刷システムのパフォーマンスを向上させることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0010】

以下、図面を参照しながら発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。尚、本実施例では、複数のホスト装置とプリンタとが双向印カタフェースを介して接続

50

され、ホスト装置からプリンタへ送出される印刷ジョブにおけるジョブ間のダウンタイムを最小限に抑える方法について説明する。

【実施例 1】

【0011】

図1は、実施例1におけるホスト装置の構成を示すブロック図である。図1において、1(11)はホスト装置として機能するパーソナルコンピュータやワークステーションであり、CPU、メモリ、ハードディスク、フレキシブルディスクドライブ、キーボード、マウス、モニタ、ネットワークインターフェースなどのハードウェア(不図示)を備える。2(12)はオペレーティングシステムであり、コンピュータ1(11)が備えるハードウェア、及び後述するアプリケーション、プリンタドライバ、ランゲージモニタ、ネットワークポートドライバなどのソフトウェアモジュールを管理する。

10

【0012】

3(13)はアプリケーションであり、例えばワードプロセッサのようなソフトウェアであり、操作者の指示に従って文書の作成或いは印刷などを行う。4(14)はプリンタドライバであり、アプリケーション3(13)から発行された印刷指令をオペレーティングシステム2(12)を経由して受け取り、その印刷指令を後述するランゲージモニタ、及びプリンタが解釈可能なプリンタコマンドに変換する。5(15)はランゲージモニタであり、プリンタドライバ4(14)から出力されたプリンタコマンドを受け取り、後述するネットワークポートドライバを介してプリンタに送信する。

20

【0013】

尚、実施例1では、プリンタドライバ4(14)はアプリケーション3から発行された印刷指令に基づき、画像データに変換して圧縮し、圧縮した画像データを、用紙サイズ、画像データのライン長とライン数などを指定するページ開始コマンド、画像データの終了を示す画像データ終了コマンドと共に出力するものとする。

【0014】

また、コンピュータ1(11)のメモリに、詳細は後述するページバッファを定義し、そのページバッファにプリンタドライバ4(14)が圧縮した画像データを格納するものとする。

【0015】

6(16)はネットワークポートドライバであり、ランゲージモニタ5(15)が出力したプリンタコマンドを、ネットワークインターフェースを介してプリンタへ送信すると共に、プリンタからステータスを受信した場合、ランゲージモニタ5(15)に出力する。7はプリンタであり、ネットワークポートドライバ6(16)から出力されたプリンタコマンドを受信し、そのプリンタコマンドに従って印刷処理を行う。

30

【0016】

図2は、実施例1におけるプリンタ7の構成を示す概略ブロック図である。尚、実施例1では、プリンタとして電子写真方式のレーザビームプリンタを例に説明するが、本発明はこれに限らず、インクジェット方式のプリンタに適用しても良い。

【0017】

図2において、21はネットワークインターフェースであり、コンピュータ1(11)とネットワークを介して行われるデータ通信を制御する。例えば、コンピュータ1(11)から上述のプリンタコマンドを受信し、コンピュータ1(11)へプリンタのステータスを送信する。22はFIFO(ファーストインファーストアウト)メモリであり、ネットワークインターフェース21が受信した圧縮された画像データを格納する。23は復号回路であり、FIFOメモリ22から圧縮された画像データを読み出し、復号化し、後述するプリンタエンジンに出力する。24はプリンタエンジンであり、後述する制御回路の指示により、復号回路23が出力した画像データに従って印刷を行う。25は制御回路であり、例えば1チップCPUで構成され、上述のネットワークインターフェース21、FIFOメモリ22、復号回路23及びプリンタエンジン24の制御を行う。

40

【0018】

50

ここで、上述した構成を有するコンピュータ1及び11とプリンタ7とから構成される印刷システムにおける印刷動作の概要について説明する。

【0019】

操作者がコンピュータ1側でアプリケーション3を操作し、文書の印刷を指示すると、印刷指令がアプリケーション3からオペレーティングシステム2を経由してプリンタドライバ4へ渡される。これにより、プリンタドライバ4がアプリケーション3から発行された印刷指令に基づき、画像データ（ビットマップデータ）に変換して圧縮し、圧縮された画像データを、用紙サイズ、画像データのラインの長さとライン数などを指定するページ開始コマンド及び画像データの終了を示す画像データ終了コマンドと共に出力する。

【0020】

そして、プリンタドライバ4からプリンタコマンドが出力されると、オペレーティングシステム2はランゲージモニタ5にジョブの開始を通知した後、プリンタドライバ4から出力されたプリンタコマンドを順次ランゲージモニタ5に引き渡す。ここで、ランゲージモニタ5が印刷ジョブを開始すると、占有要求コマンドを、ネットワークポートドライバ6を介してプリンタ7へ送信する。

10

【0021】

これにより、ランゲージモニタ5がプリンタ7の占有に成功すると、オペレーティングシステム2から受け取ったプリンタコマンドを、ネットワークポートドライバ6を介して順次プリンタ7へ送信する。尚、ランゲージモニタ5は、画像データコマンドをプリンタ7に送信する前にステータス要求コマンドを送信し、プリンタ7のステータスを取得し、画像データコマンドが送信可能であることを確認する。そして、ランゲージモニタ5が、1ページのプリンタコマンドを送信し終えると、印刷要求コマンドを送信する。

20

【0022】

一方、プリンタ7の制御回路25がネットワークインターフェース21を介して印刷要求コマンドを受信すると、プリンタエンジン24に対して印刷開始を指示する。これにより、プリンタエンジン24は、給紙を行い、用紙が所定の位置に達したときに画像データの出力を要求する。画像データの出力が要求されると、復号回路23はFIFOメモリ22から圧縮された画像を読み出し、復号した元の画像データをプリンタエンジン24に出力する。このときFIFOメモリ22から読み出された画像データは、FIFOメモリ22から取り除かれる。

30

【0023】

その後、ランゲージモニタ5がページの印刷を正常に終了したことを示すステータスをプリンタ7から取得した場合には、該当するページメモリを解放する。また、ランゲージモニタ5がページの印刷を正常に終了していないことを示すエラーステータスをプリンタ7から取得した場合には、印刷が正常に終了していないページから再送信を試みる。

【0024】

このようにして、1つの印刷ジョブにおける全ページのプリンタコマンドを転送し終えると、ランゲージモニタ5は排紙完了を待たずに、占有解除コマンドを送信する。また、ランゲージモニタ5が占有解除コマンドを送信した後も、プリンタ7のステータス取得を続け、取得したステータスがページの印刷が正常に終了したことを示した場合には、該当するページメモリを解放する。また、エラーが検出された場合は、再度占有要求コマンドを送信し、エラーページの回復を試みる。

40

【0025】

次に、図3を参照しながらランゲージモニタ5が管理するジョブ管理情報のデータ構造について説明する。

【0026】

図3は、実施例1におけるジョブ管理情報のデータ構造の一例を示す図である。図3に示すように、ジョブキュー(JobQueue)301は、ジョブ管理情報310の先頭アドレスを示している。このジョブ管理情報310には、リンクリストを構成するネクストジョブ(NextJob)311を含み、オペレーティングシステム2からジョブの開始が通知される

50

毎にネクストジョブ311によってリンクリストの末尾に新しいジョブ管理情報がリンクされる。

【0027】

カレントジョブ(CurrentJob)302は、送信が終了していない先頭のジョブ管理情報のアドレスを指すものであり、ジョブの全ページのプリントコマンドを送信し終えると、このジョブ管理情報のネクストジョブ311に基づいて次のジョブ管理情報のアドレスを指すように更新される。

【0028】

また、ジョブ管理情報310には、ジョブを識別するためのジョブ番号(JobNumber)313を含み、このジョブ番号313には占有要求コマンドの応答でプリント7から通知される番号が格納される。また、ジョブ管理情報310には、このジョブ管理情報310で管理されるページ管理情報320の先頭のアドレスを示すページキュー(PageQueue)312を含む。このページ管理情報320には、リンクリストを構成するネクストページ(NextPage)321を含み、オペレーティングシステム2から1ページ分の画像データを渡される毎にネクストページ321によってリンクリストの末尾に新しいページ管理情報がリンクされる。

【0029】

カレントページ(CurrentPage)303は、送信が終了していない先頭のページ管理情報のアドレスを指すものであり、1ページの全プリントコマンドを送信し終えると、このページ管理情報のネクストページ321に基づいて次のページ管理情報のアドレスを指すように更新される。

【0030】

また、ページ管理情報320には、ページを識別するためのページ番号(PageNumber)322を含み、このページ番号322には後述する手順により、占有要求時に決定された基底ページ番号の次から始まる連続番号が格納される。また、ページ管理情報320には、このページ管理情報320で管理されるページバッファ(PageBuffer)330の先頭のアドレスを示すバッファ(Buffer)323を含む。このページバッファ330には、そのページを構成する一連のプリントコマンドが格納される。

【0031】

そして、カレントコマンド(CurrentCmd)304は、ページバッファ330内の送信が終了していない、先頭のプリントコマンドのアドレスを示し、1つのプリントコマンドを送信すると、その次のプリントコマンドを指すように更新される。

【0032】

ここで、ランゲージモニタ5がプリント7からカレントページ303で示されるページの印刷が正常終了した旨のステータスを受信すると、そのページのページバッファ330及びページ管理情報320を解放し、ジョブ管理情報310のページキュー312をその次のページ管理情報を指すように更新する。その後、カレントコマンド304で示されるプリントコマンドを全て送信し、カレントジョブ302で示されるジョブ管理情報310のページキュー312で示されるページの印刷が全て正常終了し、ページ管理情報320を全て解放すると、このジョブのジョブ管理情報310を解放し、カレントジョブ302をジョブキュー301が示す次のジョブ管理情報のアドレスを指すように更新する。

【0033】

次に、図4を参照しながら実施例1におけるランゲージモニタ5が実行する処理を詳細に説明する。

【0034】

図4は、実施例1におけるランゲージモニタの処理を示すフローチャートである。まずステップS1において、ランゲージモニタ5が詳細は後述するステータス監視処理を行い、プリント7のステータスを取得する。そして、ステップS2において、ステップS1で取得したステータスを参照し、エラーが発生しているか否かを判定する。ここで、エラーが発生している場合はステップS3へ進み、ジョブとページを全て未送信に戻す。具体的

10

20

30

40

50

には、図3に示すカレントジョブ302に、ジョブキュー301に格納されている先頭のジョブ管理情報310のアドレスを格納し、またカレントページ303に、先頭のジョブ管理情報310のページキュー312に格納されている先頭のページ管理情報320のアドレスを格納し、更にカレントコマンド304に、先頭のジョブ管理情報310の先頭のページ管理情報320のバッファ323に格納されているページバッファの先頭のアドレスを格納する。また、ステップS2において、エラーが発生していない場合は、そのままステップS4へ進む。

#### 【0035】

次に、ステップS4において、未送信のジョブがあるか否かを判定し、未送信ジョブがない場合はステップS1に戻り、オペレーティングシステム2からジョブの開始が通知されるのを待つ。また、未送信ジョブがある場合はステップS5へ進み、プリンタ7へ占有要求コマンドを送信する。この占有要求コマンドを送信するときに、このジョブ管理情報310のジョブ番号313をパラメータとして通知する。尚、ジョブ番号313の初期値は“0”なので、このジョブの最初の占有時には、“0”が通知される。

#### 【0036】

次に、ステップS6において、占有要求応答を受信し、正常応答でない場合、プリンタ7の占有に失敗しているので、ステップS1に戻り、再度占有を試みる。また、正常応答である場合は、通知されたジョブ番号をジョブ管理情報のジョブ番号313に記録すると共に、現在占有中のジョブ番号(不図示)に格納する。そして、ステップS7において、ステータス監視処理を行う。

#### 【0037】

次に、ステップS8において、ステップS7で取得したステータスを参照し、エラーが発生しているか否かを判定する。ここで、エラーが発生していない場合はステップS9へ進み、プリンタ7が印刷中であるか否かを判定する。ここで、プリンタ7が印刷中でない場合はステップS10へ進み、送信ページ番号に“0”を格納し、次のステップS11において、データクリアコマンドを送信する。このとき、ページ番号の初期値として“0”を指定する。

#### 【0038】

また、ステップS9において、プリンタ7が印刷中である場合はステップS12へ進み、ステップS7で取得したステータスを参照し、送信ページ番号に印刷開始ページ番号を格納する。そして、ステップS13において、後述するデータ転送処理を行う。処理中のジョブのページを全て送信し終えるか、或いはエラーを検出するとデータ転送処理が終了するので、ステップS14へ進み、ステップS13で取得した最新のステータスを参照し、エラーが発生しているか否かを判定する。ここで、エラーが発生していない場合は、処理中のジョブのページを全て送信し終えた場合なので、ステップS15へ進み、占有解除コマンドを送信する。このとき、現在占有中のジョブ番号をクリアする。そして、上述のステップS1に戻る。

#### 【0039】

この後、ステップS1、S2、S4からなるループを実行し、ジョブの全ページの印刷が正常終了した場合に、ステップS1におけるステータス監視処理内でジョブ終了処理が行われる。また、ジョブの全ページの印刷が正常終了する前に、エラーが発生した場合はステップS3～S5へ進み、プリンタの占有を行い、エラーが発生したページからデータ転送をやり直す。

#### 【0040】

また、ジョブの全ページの印刷が正常に終了する前に、次のジョブの開始を通知された場合はステップS5へ進み、プリンタの占有を行い、上述した処理を行い、エラーが発生していないければ、ステップS13において、新しいジョブのデータ転送処理を行う。

#### 【0041】

その後、ステップS8又はS14において、エラーが発生した場合はステップS16へ進み、ジョブとページを全て未送信に戻す。そして、ステップS17において、取得した

10

20

30

40

50

最新のステータスを参照し、プリンタステータスの先頭ジョブ番号と、現在占有中のジョブ番号とが同一であるか否かを判定する。ここで、プリンタステータスの先頭ジョブ番号と、現在占有中のジョブ番号とが同一である場合はステップS10へ進み、以下、エラーが発生したページからデータの転送をやり直す。

【0042】

また、プリンタステータスの先頭ジョブ番号と、現在占有中のジョブ番号が同一でない場合、即ち、前のジョブが終了する前に新しいジョブを開始し、前のジョブのページ印刷でエラーが発生した場合はステップS15へ進み、占有解除コマンドを送信し、上述したステップS1に戻る。

【0043】

その後、ステップS1、S2、S4を経由してS5へ進み、プリンタの占有を試みる。後述するように、プリンタの先頭ジョブが、そのホストが発行したジョブであれば直ちに占有が認められ、以下エラーが発生したページからデータの転送をやり直す。そうでない場合は、エラー回復が行われてプリンタの先頭ジョブが正常終了するまで、占有は拒否される。

【0044】

図5は、図4のS13に示すデータ転送処理の詳細を示すフローチャートである。まずステップS30において、送信すべき印刷データがあるか否かを判定する。ここで、送信すべき印刷データがない場合は、直ちに処理を終了する。また、送信すべき印刷データがある場合はステップS31へ進み、送信ページ番号をインクリメントし、ページ管理情報320のページ番号322に格納する。次に、ステップS32において、ステータス監視処理を行う。そして、ステップS33において、エラーが発生しているか否かを判定する。ここで、エラーが発生している場合は、直ちに処理を終了する。また、エラーが発生していない場合はステップS34へ進み、ステップS32で取得したプリンタステータスを参考し、印刷データの送信が可能か判定する。

【0045】

このステップS34で、印刷データの送信が可能である場合はステップS37へ進み、印刷データを送信する。そして、ステップS38において、1ページのデータ送信が終了したか否かを判定する。ここで、1ページのデータ送信が終了していない場合はステップS32に戻り、現在送信中のページのデータ送信を続ける。また、1ページのデータ送信が終了している場合はステップS39へ進み、このページの印刷要求を発行済みであるか否かを判定する。このページの印刷要求を発行済みである場合はステップS30に戻り、次のページのデータ送信を行う。また、このページの印刷要求を発行済みでない場合にはステップS40へ進み、印刷要求コマンドを送信し、ステップS30に戻る。

【0046】

また、ステップS34において、印刷データの送信が可能でない場合はステップS35へ進み、このページの印刷要求を発行済みであるか否かを判定する。ここで、このページの印刷要求を発行済みである場合はステップS32に戻り、印刷データが送信可能になるまで待つ。また、このページの印刷要求を発行済みでない場合はステップS36へ進み、ステップS32で取得したプリンタステータスを参考し、前ページの画像データの出力が終了しているか否かを判定する。ここで、前ページの画像データの出力が終了していない場合は、プリンタ7のFIFOメモリ22に、前ページの画像データの一部が格納されているので、ステップS32に戻り、印刷データが送信可能になるまで待つ。

【0047】

また、ステップS36において、前ページの画像データの出力が終了している場合は、プリンタ7のFIFOメモリ22には、前ページの画像データが全く格納されておらず、待っていても空きができる可能性はないので、ステップS41へ進み、印刷要求コマンドを送信し、ステップS32に戻る。

【0048】

図6は、ステータス監視処理の詳細を示すフローチャートである。まずステップS51

10

20

30

40

50

において、プリンタ7へステータス要求コマンドを送信する。そして、ステップS52において、プリンタ7からのステータス応答を受信し、エラーが発生しているか否かを判定する。ここで、エラーが発生している場合には、直ちに処理を終了する。また、エラーが発生していない場合にはステップS53へ進み、印刷完了したページがあるか否かを判定する。

#### 【0049】

具体的には、受信したステータスの印刷完了ページ番号とページ管理情報320のページ番号322とを比較し、等しいページ番号があれば、そのページの印刷が完了していると判定する。等しいページが存在しなければ、直ちに処理を終了するが、等しいページが存在した場合にはステップS56へ進み、そのページのページバッファ330及びページ管理情報320を削除する。

10

#### 【0050】

次に、ステップS57において、印刷完了したページが属するジョブのページの印刷が全て完了したか否かを判定する。そのページが属するジョブのページの印刷が完了していない場合には、直ちに処理を終了する。また、そのページが属するジョブのページの印刷が全て完了した場合にはステップS58へ進み、そのジョブのジョブ管理情報310を削除し、処理を終了する。

#### 【0051】

次に、図7を参照しながら上述したランゲージモニタ5からのプリンタコマンドを受信するプリンタ7側の制御回路25によって実行されるコマンド処理について説明する。

20

#### 【0052】

図7は、プリンタ7におけるコマンド処理を示すフローチャートである。まずステップS101において、ネットワークインターフェース21がプリンタコマンドを受信するのを待ち、コマンド受信が行われた場合はステップS102へ進み、受信コマンドが占有要求コマンドであるか否かを判定する。ここで、占有要求コマンドであった場合はステップS121へ進み、現在プリンタが占有されているか否かを判定し、占有されている場合にはステップS126へ進み、エラー応答を送信し、ステップS101に戻る。

#### 【0053】

また、現在プリンタが占有されていない場合にはステップS122へ進み、エラージョブがあるか、即ちエラージョブ番号が“0”以外であるか判定する。エラージョブがない場合にはステップS123へ進み、次ジョブ番号を占有ジョブ番号に格納し、ステップS124において、次ジョブ番号をインクリメント(+1)する。尚、次ジョブ番号の初期値は“1”である。そして、ステップS125において、占有ジョブ番号と共に正常応答を送信し、ステップS101に戻る。

30

#### 【0054】

また、ステップS122において、エラージョブがあった場合にはステップS141へ進み、エラージョブ番号と占有要求コマンドに付加されたジョブ番号とが一致するか否かを判定する。ここで、エラージョブ番号と占有要求コマンドに付加されたジョブ番号とが一致しない場合にはステップS145へ進み、エラー応答を送信し、ステップS101に戻る。また、エラージョブ番号と占有要求コマンドに付加されたジョブ番号とが一致した場合にはステップS142へ進み、エラージョブ番号を占有ジョブ番号に格納する。そして、ステップS143において、エラージョブ番号をクリアし、続くステップS144において、占有ジョブ番号と共に正常応答を送信し、ステップS101に戻る。

40

#### 【0055】

一方、上述のステップS102において、受信コマンドが占有要求コマンドでなかった場合はステップS103へ進み、受信コマンドがデータクリアコマンドであるか否かを判定する。ここで、受信コマンドがデータクリアコマンドであった場合はステップS131へ進み、データクリア処理を行い、ステップS101に戻る。このデータクリア処理は、具体的には、FIFOメモリ22に格納された画像データ及び制御回路25のワーク領域に格納されたページ開始コマンドなどをクリアすると共に、データクリアコマンドで指定

50

されたページ番号を印刷開始ページ番号、画像出力完了ページ番号、及び印刷完了ページ番号に格納する処理である。

【0056】

また、ステップS103において、受信コマンドがデータクリアコマンドでなかった場合にはステップS104へ進み、受信コマンドが印刷データコマンドであるか否かを判定する。ここで、受信コマンドが印刷データコマンドであった場合はステップS132へ進み、印刷データ処理を行い、ステップS101に戻る。この印刷データ処理は、具体的には、印刷データコマンドとして画像データコマンドを受信したのであれば FIFOメモリ22に画像データを格納し、またページ開始コマンドを受信したのであれば制御回路25のワーク領域に格納する処理である。

10

【0057】

また、ステップS104において、受信コマンドが印刷データコマンドでなかった場合はステップS105へ進み、受信コマンドが印刷要求コマンドであるか否かを判定する。受信コマンドが印刷要求コマンドであった場合はステップS133へ進み、印刷開始要求処理を行い、ステップS101に戻る。この印刷開始要求処理は、具体的には、先に受信したページ開始コマンドに従ってプリンタエンジン24に対し印刷開始を要求すると共に、印刷開始ページ番号をインクリメント(+1)する処理である。

【0058】

また、ステップS105において、受信コマンドが印刷要求コマンドでなかった場合はステップS106へ進み、受信コマンドがステータス要求コマンドであるか否かを判定する。受信コマンドがステータス要求コマンドであった場合にはステップS134へ進み、ステータス応答を送信することによりプリンタステータスを通知する。ここで通知されるプリンタステータスには、先頭ジョブ番号、エラー状態、印刷開始ページ番号、画像出力完了ページ番号、及び印刷完了ページ番号が含まれる。そして、ステップS101に戻る。

20

【0059】

また、ステップS106において、受信コマンドがステータス要求コマンドでなかった場合は、占有解除コマンドを受信した場合であり、ステップS135へ進み、占有ジョブ番号をクリアし、ステップS101に戻る。

【0060】

30

次に、図8を参照しながら上述したコマンド処理と並列に実行される印刷処理について説明する。

【0061】

図8は、実施例1におけるプリンタ7の印刷処理を示すフローチャートである。まず、ステップS201において、印刷が正常終了したページがあるか否かを判定する。ここで、印刷が正常に終了したページがなければ後述するステップS211へ進む。また、印刷が正常に終了したページがあればステップS202へ進み、印刷完了ページ番号をインクリメント(+1)する。そして、ステップS203において、印刷が正常終了したページが属するジョブの全ページの印刷が正常終了したか否かを判定する。印刷が正常終了したページが属するジョブの全ページの印刷が正常終了していない場合は後述するステップS211へ進む。また、印刷が正常終了したページが属するジョブの全ページの印刷が正常終了した場合はステップS204へ進み、先頭ジョブのジョブ終了処理を行う。そして、ステップS205において、未終了ジョブがあるか否かを判定する。未終了ジョブがあった場合はステップS206へ進み、先頭ジョブ番号を更新した後に、ステップS211へ進む。また、未終了ジョブがなかった場合はステップS207へ進み、先頭ジョブ番号をクリアした後、ステップS211へ進む。

40

【0062】

次に、ステップS211において、画像出力が終了したページがあるか否かを判定し、画像出力が終了したページがなかった場合は、そのままステップS221へ進む。また、画像出力が終了したページがあった場合はステップS212へ進み、画像出力完了ページ

50

番号をインクリメント (+1) し、ステップ S 221 へ進む。

【0063】

次に、ステップ S 221 において、エラーが発生しているか否かを判定する。ここで、エラーが発生していない場合はステップ S 201 に戻るが、エラーが発生している場合はステップ S 222 へ進み、先頭ジョブ以外のジョブの終了処理を行う。そして、ステップ S 223 において、先頭ジョブが現在プリンタを占有中であるか、即ち先頭ジョブ番号と占有ジョブ番号とが一致するか否かを判定する。ここで、先頭ジョブが現在プリンタを占有中である場合にはステップ S 201 に戻る。また、先頭ジョブが現在プリンタを占有中でない場合にはステップ S 224 へ進み、先頭ジョブ番号をエラージョブ番号に格納し、ステップ S 201 に戻る。

10

【0064】

以上に説明したように、実施例 1 によれば、ホスト装置が印刷ジョブの全ページを送信し終えたときに、プリンタからの排紙完了通知を待つことなく、プリンタの占有を解除することで、次の印刷ジョブのデータ送信を直ちに開始することができ、ジョブ間のダウンタイムを避けることができる。また、エラー回復用のページメモリをホスト装置に保持することにより、エラーが発生した場合にもエラーの回復を正しく行うことができる。

【実施例 2】

【0065】

次に、図面を参照しながら本発明に係る実施例 2 について詳細に説明する。実施例 1 では、占有中でない他の印刷ジョブに関するエラーが発生した場合に、プリンタ側はホスト装置からの指示に従って占有解除状態に移行しているが、実施例 2 では占有中でない他の印刷ジョブに関するエラーが発生した場合に、プリンタ側で占有状態を強制的に解除するものである。

20

【0066】

尚、実施例 2 におけるホスト装置及びプリンタの構成は、図 1 及び図 2 に示した構成と同様であり、その詳細な説明は省略する。

【0067】

また、実施例 2 でも実施例 1 と同様に、ランゲージモニタ 5 が図 3 に示したジョブ管理情報に基づいて印刷ジョブを管理するものとする。

【0068】

30

ここで、図 11 を用いてエラーが発生した際のジョブの占有状態から占有解除状態への移行について説明する。

【0069】

まず、T 1 でジョブ A の占有要求により、プリンタはジョブ A に占有される。そして、T 2 でジョブ A の転送が終わると、ジョブ A の占有が解除される。

【0070】

次に、T 3 でジョブ B の占有要求により、プリンタはジョブ B に占有される。その後、T 4 でジョブ A のエラーが検知されると、T 5 の実施例 1 では、ホストからの指示によりジョブ B の占有が解除される。また T 6 の実施例 2 では、プリンタ側でジョブ B の占有が解除される。

40

【0071】

T 7 の期間では、プリンタはジョブ A の占有要求以外は受け付けない。例えば、T 8 でジョブ C の占有要求が来ても受け付けない。

【0072】

T 9 でジョブ A の占有要求に応じてジョブ A が占有し、エラーのリカバリ処理を行う。その後、T 10 でジョブ A の転送が終わると、ジョブ A の占有が解除される。

【0073】

次に、T 11 でジョブ B は途中で (T 4 で) 占有が解除されてしまったので、再送信を行うために、占有要求を行いプリンタを占有する。T 12 でジョブ B の転送が終わると、ジョブ B の占有が解除される。

50

## 【0074】

次に、図9を参照しながら実施例2におけるランゲージモニタ5が実行する処理を詳細に説明する。尚、図9に示すステップS301～S316の処理は、実施例1で参照した図4に示したステップS1～S16の処理と同じであり、ここでは、異なる部分について説明する。

## 【0075】

図9は、実施例2におけるランゲージモニタの処理を示すフローチャートである。上述した実施例1と同様に、ランゲージモニタ5がオペレーティングシステム2からジョブの開始を通知され、プリンタ7へ占有要求コマンドを送信した後、ジョブの全ページの印刷が正常に終了する前に次のジョブの開始が通知されると、プリンタの占有を行い、新しいジョブのデータ転送処理を行い、ステータス監視処理により、エラーが発生した場合は、ステップS308又はS314からステップS316へ進む。  
10

## 【0076】

このステップS316において、ジョブとページを全て未送信に戻し、次のステップS317において、取得した最新のステータスを参照し、現在占有中のジョブ番号が“0”であるか否かを判定する。現在占有中のジョブ番号が“0”でない場合は、引き続き占有中の場合なのでステップS310へ進み、以下エラーが発生したページからデータの転送をやり直す。

## 【0077】

また、現在占有中のジョブ番号が“0”である場合は、先行する他のジョブのエラーにより占有が解除された場合なのでステップS301に戻り、その後、ステップS302、S304からステップS305へ進み、プリンタの占有を試みる。即ち、プリンタの先頭ジョブが、このホストが発行したジョブであれば、直ちに占有が認められ、以下エラーが発生したページからデータの転送をやり直す。そうでない場合は、エラー回復が行われてプリンタの先頭ジョブが正常終了するまで、占有は拒否される。  
20

## 【0078】

次に、実施例2におけるプリンタ7側の処理について説明するが、プリンタ側7の制御回路25によって実行されるコマンド処理は、図7を参照して説明した実施例1と同じであり、その説明は省略する。

## 【0079】

ここでは、図10を参照しながら上述したコマンド処理と並列に実行される印刷処理について説明する。尚、図10に示すステップS401～S407、S411～S412、及びS421～S424の処理は、実施例1で参照した図8に示したステップS201～S707、S211～S212、及びS221～S224の処理と同じであり、ここでは、異なる部分について説明する。  
30

## 【0080】

図10は、実施例2におけるプリンタ7の印刷処理を示すフローチャートである。上述した実施例1と同様に、ページの印刷終了及びジョブの終了をチェックした後、エラーが発生している場合は、先頭ジョブ以外のジョブの終了処理を行う。そして、先頭ジョブが現在プリンタを占有中であるか、即ち、先頭ジョブ番号と占有ジョブ番号とが一致するか否かを判定し、先頭ジョブが現在プリンタを占有中でない場合はステップS424へ進み、先頭ジョブ番号をエラージョブ番号に格納し、次のステップS425において、占有中ジョブ番号に“0”を格納することにより、強制的に占有を解除し、ステップS401に戻る。  
40

## 【0081】

以上説明したように、実施例2によれば、占有中でない他の印刷ジョブに関するエラーが発生した場合に、プリンタ側で占有を強制的に解除することにより、ジョブ間のダウンタイムを最小限に抑えることができる。

## 【0082】

尚、本発明は複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ

50

、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用しても良い。

【0083】

また、本発明の目的は前述した実施形態の機能を実現する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、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(CPU若しくは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。

【0084】

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

10

【0085】

このプログラムコードを供給するための記録媒体としては、例えばフロッピー(登録商標)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。

【0086】

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

20

【0087】

更に、記録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又は全部を行い、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。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図1】実施例1におけるホスト装置の構成を示すブロック図である。

30

【図2】実施例1におけるプリンタ7の構成を示す概略ブロック図である。

【図3】実施例1におけるジョブ管理情報のデータ構造の一例を示す図である。

【図4】実施例1におけるランゲージモニタの処理を示すフローチャートである。

【図5】図4のS13に示すデータ転送処理の詳細を示すフローチャートである。

【図6】ステータス監視処理の詳細を示すフローチャートである。

【図7】プリンタ7におけるコマンド処理を示すフローチャートである。

【図8】実施例1におけるプリンタ7の印刷処理を示すフローチャートである。

【図9】実施例2におけるランゲージモニタの処理を示すフローチャートである。

【図10】実施例2におけるプリンタ7の印刷処理を示すフローチャートである。

【図11】エラーが発生した際のジョブの占有状態から占有解除状態への移行について説明するための図である。

40

【符号の説明】

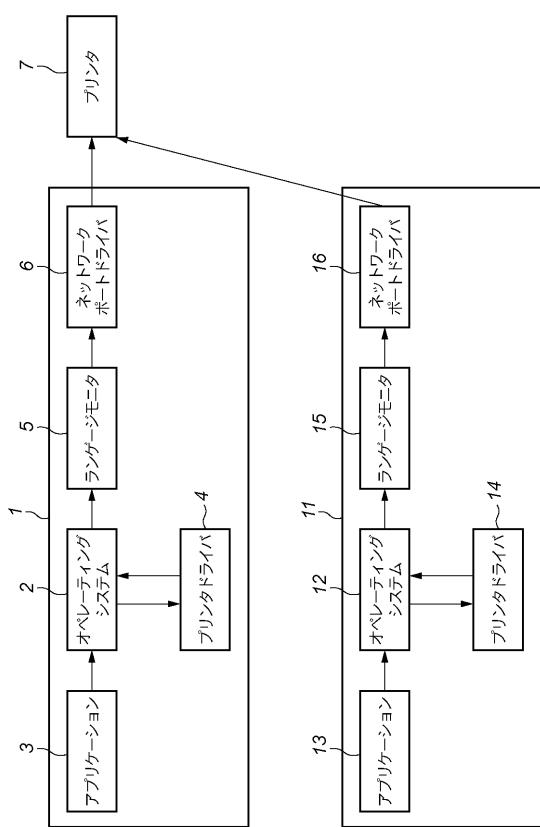
【0089】

- 1 コンピュータ
- 2 オペレーティングシステム
- 3 アプリケーション
- 4 プリンタドライバ
- 5 ランゲージモニタ
- 6 ネットワークポートドライバ
- 7 プリンタ

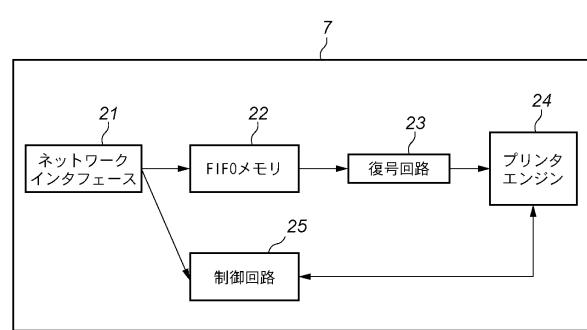
50

- 2 1 ネットワークインターフェース  
 2 2 FIFOメモリ  
 2 3 復号回路  
 2 4 プリンタエンジン  
 2 5 制御回路

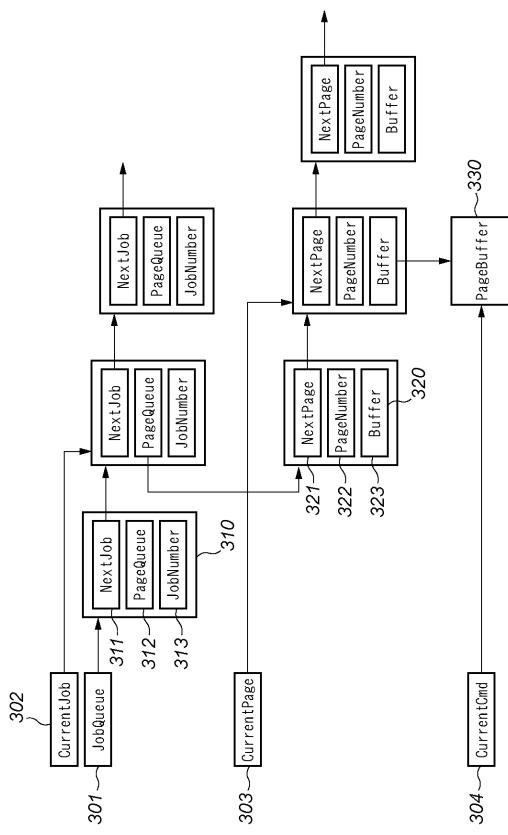
【図1】



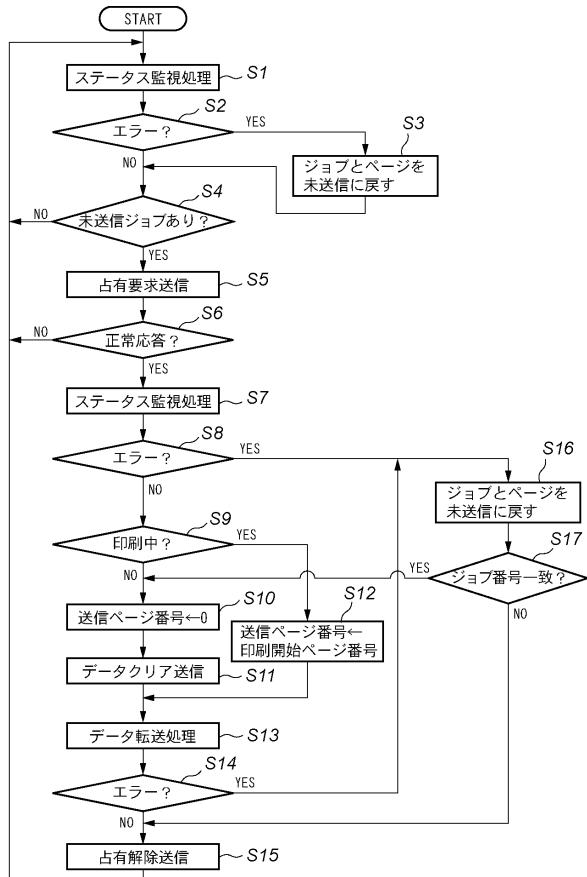
【図2】



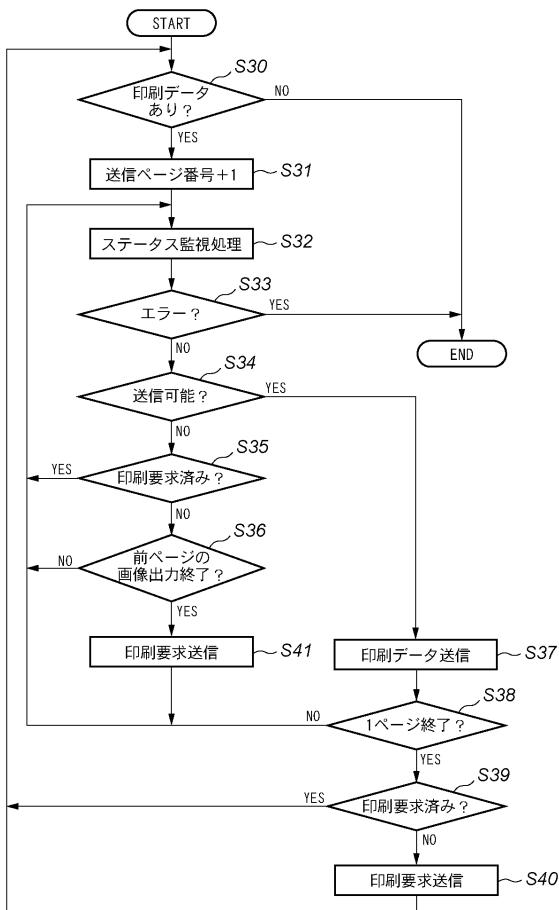
【図3】



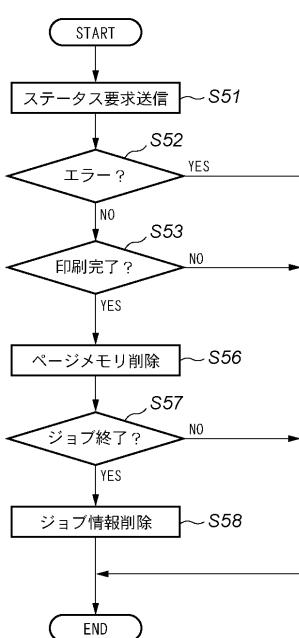
【図4】



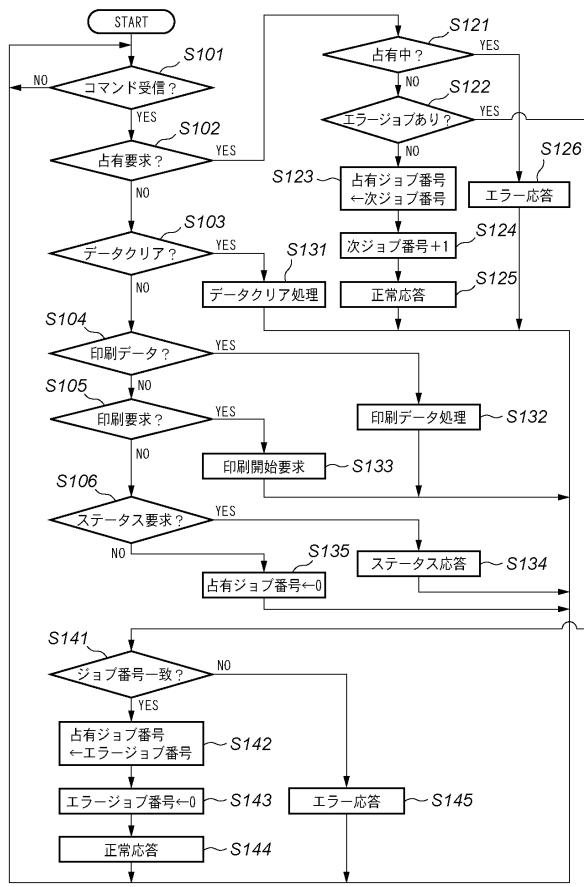
【図5】



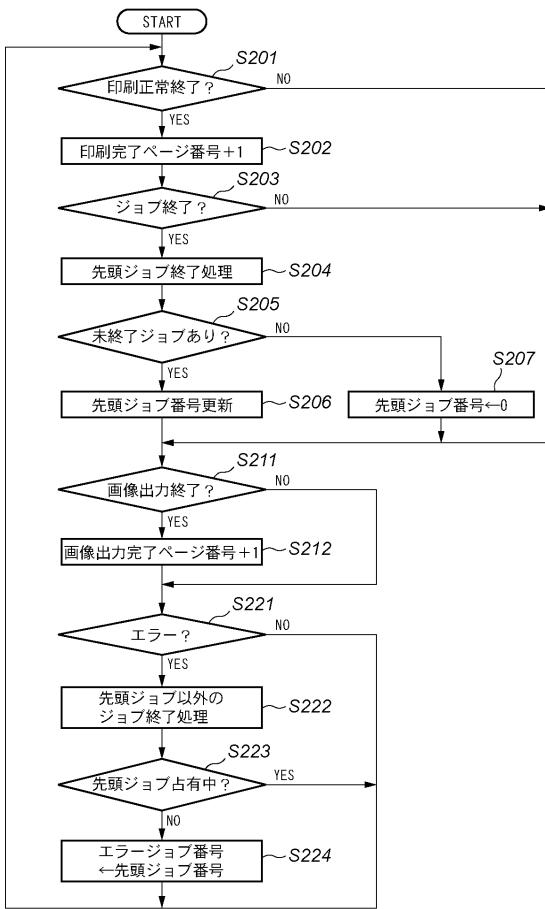
【図6】



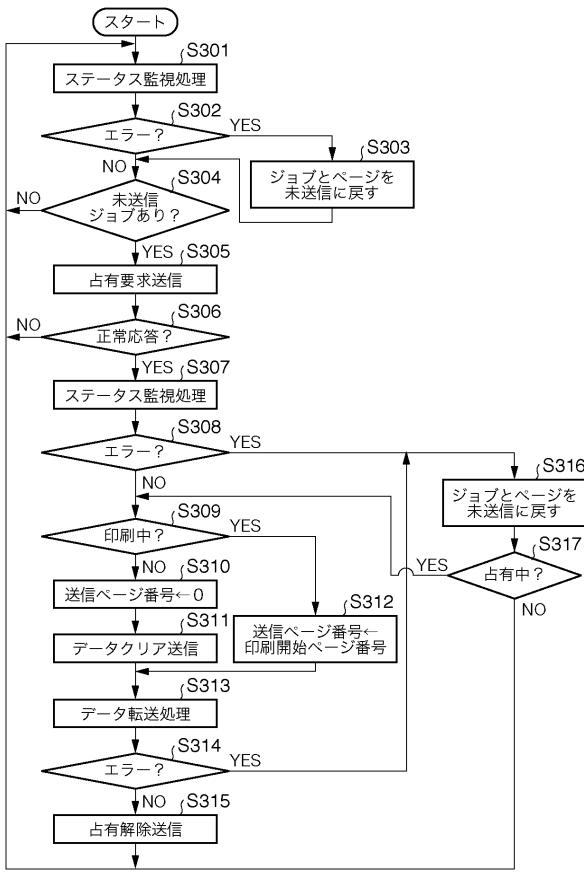
【図7】



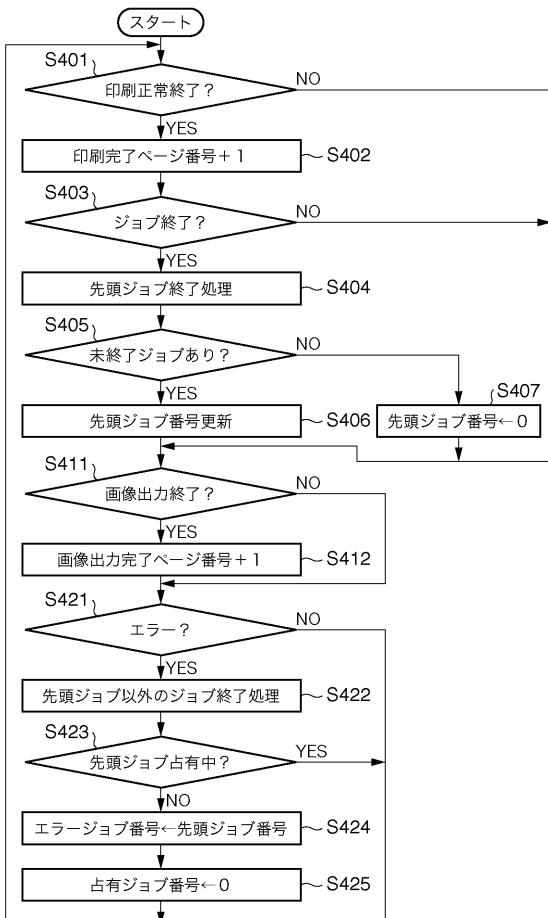
【図8】



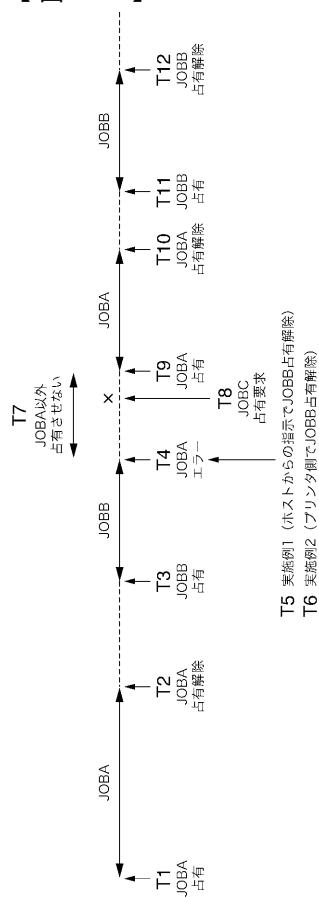
【図9】



【図10】



【 図 1 1 】



T5 実施例1（ホストからの指示でJOB占有解除）  
 T6 実施例2（プリンタ側でJOB占有解除）

---

フロントページの続き

(72)発明者 坂本 陽一

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 内田 正和

(56)参考文献 特開平09-164730 (JP, A)

特開2002-196916 (JP, A)

特開2000-305736 (JP, A)

特開2002-366334 (JP, A)

特開2003-131857 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 3 / 12

B 41 J 29 / 38