

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4405759号
(P4405759)

(45) 発行日 平成22年1月27日(2010.1.27)

(24) 登録日 平成21年11月13日(2009.11.13)

(51) Int.Cl.

G 06 F 3/12 (2006.01)
B 41 J 5/30 (2006.01)

F 1

G 06 F 3/12
B 41 J 5/30C
Z

請求項の数 27 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2003-193914 (P2003-193914)
 (22) 出願日 平成15年7月8日 (2003.7.8)
 (65) 公開番号 特開2004-157982 (P2004-157982A)
 (43) 公開日 平成16年6月3日 (2004.6.3)
 審査請求日 平成17年11月11日 (2005.11.11)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-262777 (P2002-262777)
 (32) 優先日 平成14年9月9日 (2002.9.9)
 (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 100090273
 弁理士 國分 孝悦
 (72) 発明者 友松 美明
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

前置審査

審査官 緑川 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷制御方法、情報処理装置、及びコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アプリケーションソフトウェア及びプリンタドライバ、並びに、前記アプリケーションソフトウェアから出力されるコマンドを一旦記憶してから前記プリンタドライバに対して前記コマンドを出力するスプール機能が適用された基本ソフトウェアを備える情報処理装置における印刷制御方法であって、

前記アプリケーションソフトウェアから並行処理モードの指定を受け付ける受付工程と、

前記受付工程で並行処理モードの指定を受け付けた場合に、前記スプール機能が適用されないように前記基本ソフトウェアの設定を制御する設定工程と、

前記設定工程において前記スプール機能が適用されないように設定された後、前記アプリケーションソフトウェアが1ページ分のデータを記録用紙の印刷方向に合わせて順に出力することにより、プリンタドライバがデータを順に入力する処理を実行する入力工程と、

前記プリンタドライバが入力されたデータを1ページ分スプールすることなく、前記入力工程で入力された特定のバンドに含まれるデータを印刷データに変換して画像出力装置に出力する処理を実行する変換工程と、

前記入力工程と前記変換工程とを1ページ内で並行処理する並行処理工程と、

前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されているか否かを判定する機能判定工程とを含み、

10

20

前記受付工程によって並行処理モードが指定されていた場合であっても、前記機能判定工程で前記印刷機能の設定情報に前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されると判定した場合、前記設定工程は前記スプール機能が適用されるように前記基本ソフトウェアの設定を制御することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 2】

前記アプリケーションソフトウェアから並行処理モードが指定された場合に、前記プリンタドライバが前記並行処理モードをサポートするか否かを判定する判定工程を更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 3】

前記アプリケーションソフトウェアが並行処理モードを指定する際に、前記アプリケーションソフトウェアと前記プリンタドライバとで、拡張 A P I を介して前記判定工程を実現することを特徴とする請求項 2 に記載の印刷制御方法。 10

【請求項 4】

前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能とは、1枚の用紙に複数ページを印刷する N アップ印刷及び最後のページから印刷する逆順印刷の少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷制御方法。

【請求項 5】

前記並行処理工程を行う際に、前記プリンタドライバが、前記情報処理装置にインストールされている基本ソフトウェアのバンディング処理を停止するよう前記基本ソフトウェアに対して通知する通知工程を更に含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の印刷制御方法。 20

【請求項 6】

前記プリンタドライバが、前記アプリケーションソフトウェアから出力されたデータと、前記画像出力装置の出力するバンドの位置との関係を判定する位置関係判定工程を更に含み、

前記位置関係判定工程の判定結果に応じて、バンド状に分割したデータが前記画像出力装置に出力されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の印刷制御方法。

【請求項 7】

前記アプリケーションソフトウェアは、1ページ分のデータを記録用紙の印刷方向に合わせて順に出力する際にバンド状に分割して出力することを特徴とする請求項 6 に記載の印刷制御方法。 30

【請求項 8】

前記アプリケーションソフトウェアは、前記情報処理装置と外部装置とを接続する通信方式と印刷に使用される用紙の種類とに基づいて並行処理モードを指定するか否かを決定することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の印刷制御方法。

【請求項 9】

前記アプリケーションソフトウェアは、前記情報処理装置と前記外部装置とが U S B 2 . 0 を用いて接続されており、かつ、印刷に使用される用紙として普通紙が指定されている場合、並行処理モードを指定することを特徴とする請求項 8 に記載の印刷制御方法。

【請求項 10】

アプリケーションソフトウェア及びプリンタドライバ、並びに、前記アプリケーションソフトウェアから出力されるコマンドを一旦記憶してから前記プリンタドライバに対して前記コマンドを出力するスプール機能が適用された基本ソフトウェアを備える情報処理装置であって、

前記アプリケーションソフトウェアから並行処理モードの指定を受け付ける受付処理と、

前記受付処理で並行処理モードの指定を受け付けた場合に、前記スプール機能が適用されないように前記基本ソフトウェアの設定を制御する設定処理と、

前記設定処理において前記スプール機能が適用されないように設定された後、前記アプリケーションソフトウェアが 1 ページ分のデータを記録用紙の印刷方向に合わせて順に出

力することにより、プリンタドライバがデータを順に入力する入力処理と、

前記プリンタドライバが入力されたデータを1ページ分スプールすることなく、前記入力処理で入力された特定のバンドに含まれるデータを印刷データに変換して画像出力装置に出力する変換処理と、

前記入力処理と前記変換処理とを1ページ内で並行して実行する並行処理と、

前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されているか否かを判定する機能判定処理とを実行するためのプリンタドライバを備え、

前記受付処理によって並行処理モードが指定されていた場合であっても、前記機能判定処理で前記印刷機能の設定情報に前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されていると判定した場合、前記設定処理は前記スプール機能が適用されるように前記基本ソフトウェアの設定を制御することを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項11】

前記アプリケーションソフトウェアから並行処理モードが指定された場合に、前記プリンタドライバが前記並行処理モードをサポートするか否かを判定することを特徴とする請求項10に記載の情報処理装置。

【請求項12】

前記アプリケーションソフトウェアが並行処理モードを指定する際に、前記アプリケーションソフトウェアと前記プリンタドライバとで、拡張APIを介して前記判定を実現することを特徴とする請求項11に記載の情報処理装置。

20

【請求項13】

前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能とは、1枚の用紙に複数ページを印刷するNアップ印刷及び最後のページから印刷する逆順印刷の少なくとも1つであることを特徴とする請求項10に記載の情報処理装置。

【請求項14】

前記並行処理モードの際に、前記プリンタドライバが、該情報処理装置にインストールされている基本ソフトウェアのバンディング処理を停止するよう前記基本ソフトウェアに對して通知することを特徴とする請求項10～13のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項15】

前記プリンタドライバが、前記アプリケーションソフトウェアから出力されたデータと、前記画像出力装置の出力するバンドの位置との関係を判定し、前記位置関係判定の結果に応じて、バンド状に分割したデータが前記画像出力装置に出力されることを特徴とする請求項10～14のいずれか1項に記載の情報処理装置。

30

【請求項16】

前記アプリケーションソフトウェアは、1ページ分のデータを記録用紙の印刷方向に合わせて順に出力する際にバンド状に分割して出力することを特徴とする請求項15に記載の情報処理装置。

【請求項17】

前記アプリケーションソフトウェアは、該情報処理装置と外部装置とを接続する通信方式と印刷に使用される用紙の種類とに基づいて並行処理モードを指定するか否かを決定することを特徴とする請求項10～16のいずれか1項に記載の情報処理装置。

40

【請求項18】

前記アプリケーションソフトウェアは、該情報処理装置と前記外部装置とがUSB2.0を用いて接続されており、かつ、印刷に使用される用紙として普通紙が指定されている場合、並行処理モードを指定することを特徴とする請求項17に記載の情報処理装置。

【請求項19】

アプリケーションソフトウェア、並びに、前記アプリケーションソフトウェアから出力されるコマンドを一旦記憶してからプリンタドライバに対して前記コマンドを出力するスプール機能が適用された基本ソフトウェアを備える情報処理装置において印刷処理を制御するためのプリンタドライバとして機能するコンピュータプログラムであって、

50

前記アプリケーションソフトウェアから並行処理モードの指定を受け付ける受付処理と、
前記受付処理で並行処理モードの指定を受け付けた場合に、前記スプール機能が適用されないように前記基本ソフトウェアの設定を制御する設定処理と、

前記設定処理において前記スプール機能が適用されないように設定された後、前記アプリケーションソフトウェアが1ページ分のデータを記録用紙の印刷方向に合わせて順に出力することにより、前記プリンタドライバがデータを順に入力する入力処理と、

前記プリンタドライバが入力されたデータを1ページ分スプールすることなく、前記入力処理で入力された特定のバンドに含まれるデータを印刷データに変換して画像出力装置に出力する変換処理と、

前記入力処理と前記変換処理とを1ページ内で並行して実行する並行処理と、

前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されているか否かを判定する機能判定処理とを前記情報処理装置に実行させ、

前記受付処理によって並行処理モードが指定されていた場合であっても、前記機能判定処理で前記印刷機能の設定情報に前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されていると判定した場合、前記設定処理は前記スプール機能が適用されるように前記基本ソフトウェアの設定を制御することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項20】

前記アプリケーションソフトウェアから並行処理モードが指定された場合に、前記プリンタドライバが前記並行処理モードをサポートするか否かを判定する判定処理を更に前記情報処理装置に実行させることを特徴とする請求項19に記載のコンピュータプログラム。

【請求項21】

前記アプリケーションソフトウェアが並行処理モードを指定する際に、前記アプリケーションソフトウェアと前記プリンタドライバとで、拡張APIを介して前記判定を実現することを特徴とする請求項20に記載のコンピュータプログラム。

【請求項22】

前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能とは、1枚の用紙に複数ページを印刷するNアップ印刷及び最後のページから印刷する逆順印刷の少なくとも1つであることを特徴とする請求項19に記載のコンピュータプログラム。

【請求項23】

前記並行処理を行う際に、前記プリンタドライバが、前記情報処理装置にインストールされている基本ソフトウェアのバンディング処理を停止するよう前記基本ソフトウェアに対して通知する通知処理を更に前記情報処理装置に実行させることを特徴とする請求項19～22のいずれか1項に記載のコンピュータプログラム。

【請求項24】

前記プリンタドライバが、前記アプリケーションソフトウェアから出力されたデータと、前記画像出力装置の出力するバンドの位置との関係を判定する位置関係判定処理を更に前記情報処理装置に実行させ、

前記位置関係判定処理の判定結果に応じて、バンド状に分割したデータが前記画像出力装置に出力されることを特徴とする請求項19～23のいずれか1項に記載のコンピュータプログラム。

【請求項25】

前記アプリケーションソフトウェアは、1ページ分のデータを記録用紙の印刷方向に合わせて順に出力する際にバンド状に分割して出力することを特徴とする請求項24に記載のコンピュータプログラム。

【請求項26】

前記アプリケーションソフトウェアは、前記情報処理装置と外部装置とを接続する通信方式と印刷に使用される用紙の種類とに基づいて並行処理モードを指定するか否かを決定することを特徴とする請求項19～25のいずれか1項に記載のコンピュータプログラム

10

20

30

40

50

。

【請求項 2 7】

前記アプリケーションソフトウェアは、前記情報処理装置と前記外部装置とがUSB2.0を用いて接続されており、かつ、印刷に使用される用紙として普通紙が指定されている場合、並行処理モードを指定することを特徴とする請求項2 6に記載のコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、アプリケーションソフトウェア等で作成した文字、図形等の描画データをラスターイメージの画像に展開して画像出力装置に送信する印刷制御方法、情報処理装置、及びコンピュータプログラムに関するものである。 10

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年のカラープリンタやスキャナの低価格化から、コンピュータにカラープリンタ、スキャナを接続して、安価で手軽にカラー原稿をコピーすること等が可能になった。

【0 0 0 3】

通常、コンピュータにカラープリンタ、スキャナを接続してコピーする場合、コンピュータ上のアプリケーションソフトウェアが、一旦スキャナから画像をスキャナドライバを介して読み取り、コンピュータ上にファイルとして保存し、その後ユーザがスキャナアプリケーション上でファイルを指定して印刷を指示することにより、読み取った画像をプリンタドライバを介してカラープリンタに出力する方法が取られる。 20

【0 0 0 4】

一般的に普及しているコンピュータにMicrosoft社のWindows(R)をOS(Operating System)として使用する場合、OSの仕様上、アプリケーションソフトウェアから出力されたデータは、1ページ分のデータのスプールが終了するまでは、プリンタドライバに対して描画出力に伴う印刷が開始されない。また、ページ記述言語を処理できるプリンタでは、プリンタ内部で印刷データを1ページ分記憶し、その後印刷処理を開始するため、ページ記述言語が送信される順序がばらばらであっても構わないが、ラスターデータ(ビットマップデータ)を処理するプリンタでは、一般にプリンタ内部で印刷データを1ページ分記憶する前に印刷処理を開始するため、コンピュータから送信される印刷データは、記録用紙の印刷方向に合わせて上部から送信される必要がある。よって、描画出力をラスター展開するプリンタドライバでは、記録用紙の印刷方向に合わせて印刷データを出力すべく、1ページ分のデータをスプールし、描画内容の順序を入れ替えて、印刷データを生成している。 30

【0 0 0 5】

このように、従来は、スキャナドライバを介した画像の読み取り処理と、プリンタドライバを介する出力処理とは別々に動作する仕組みが一般的である(特許文献1)。

【0 0 0 6】

【特許文献1】

特開2001-144940号公報 40

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、スキャナからの画像の取り込み、及び、画像データのプリンタへの印字はそれぞれ時間がかかるため、ユーザからのコピー開始要請から印刷終了までに多くの時間がかかるという問題があった。

【0 0 0 8】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、アプリケーションソフトウェアがプリンタドライバに対して印刷を指示する場合に、アプリケーションソフトウェアが行う描画出力とプリンタドライバが行う印刷データ生成処理とを1ページ内で並行して行うことでブ 50

リント終了までを高速に行うことを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の印刷制御方法は、アプリケーションソフトウェア及びプリンタドライバ、並びに、前記アプリケーションソフトウェアから出力されるコマンドを一旦記憶してから前記プリンタドライバに対して前記コマンドを出力するスプール機能が適用された基本ソフトウェアを備える情報処理装置における印刷制御方法であって、前記アプリケーションソフトウェアから並行処理モードの指定を受け付ける受付工程と、前記受付工程で並行処理モードの指定を受け付けた場合に、前記スプール機能が適用されないように前記基本ソフトウェアの設定を制御する設定工程と、前記設定工程において前記スプール機能が適用されないように設定された後、前記アプリケーションソフトウェアが1ページ分のデータを記録用紙の印刷方向に合わせて順に出力することにより、プリンタドライバがデータを順に入力する処理を実行する入力工程と、前記プリンタドライバが入力されたデータを1ページ分スプールすることなく、前記入力工程で入力された特定のバンドに含まれるデータを印刷データに変換して画像出力装置に出力する処理を実行する変換工程と、前記入力工程と前記変換工程とを1ページ内で並行処理する並行処理工程と、前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されているか否かを判定する機能判定工程とを含み、前記受付工程によって並行処理モードが指定されていた場合であっても、前記機能判定工程で前記印刷機能の設定情報に前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されていると判定した場合、前記設定工程は前記スプール機能が適用されるように前記基本ソフトウェアの設定を制御することを特徴とする。

10

20

【0010】

本発明の情報処理装置は、アプリケーションソフトウェア及びプリンタドライバ、並びに、前記アプリケーションソフトウェアから出力されるコマンドを一旦記憶してから前記プリンタドライバに対して前記コマンドを出力するスプール機能が適用された基本ソフトウェアを備える情報処理装置であって、前記アプリケーションソフトウェアから並行処理モードの指定を受け付ける受付処理と、前記受付処理で並行処理モードの指定を受け付けた場合に、前記スプール機能が適用されないように前記基本ソフトウェアの設定を制御する設定処理と、前記設定処理において前記スプール機能が適用されないように設定された後、前記アプリケーションソフトウェアが1ページ分のデータを記録用紙の印刷方向に合わせて順に出力することにより、プリンタドライバがデータを順に入力する入力処理と、前記プリンタドライバが入力されたデータを1ページ分スプールすることなく、前記入力処理で入力された特定のバンドに含まれるデータを印刷データに変換して画像出力装置に出力する変換処理と、前記入力処理と前記変換処理とを1ページ内で並行して実行する並行処理と、前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されているか否かを判定する機能判定処理とを実行するためのプリンタドライバを備え、前記受付処理によって並行処理モードが指定されていた場合であっても、前記機能判定処理で前記印刷機能の設定情報に前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されていると判定した場合、前記設定処理は前記スプール機能が適用されるように前記基本ソフトウェアの設定を制御することを特徴とする。

30

40

【0012】

本発明のコンピュータプログラムは、アプリケーションソフトウェア、並びに、前記アプリケーションソフトウェアから出力されるコマンドを一旦記憶してからプリンタドライバに対して前記コマンドを出力するスプール機能が適用された基本ソフトウェアを備える情報処理装置において印刷処理を制御するためのプリンタドライバとして機能するコンピュータプログラムであって、前記アプリケーションソフトウェアから並行処理モードの指定を受け付ける受付処理と、前記受付処理で並行処理モードの指定を受け付けた場合に、前記スプール機能が適用されないように前記基本ソフトウェアの設定を制御する設定処理と、前記設定処理において前記スプール機能が適用されないように設定された後、前記アプリケーションソフトウェアが1ページ分のデータを記録用紙の印刷方向に合わせて順に

50

出力することにより、前記プリンタドライバがデータを順に入力する入力処理と、前記プリンタドライバが入力されたデータを1ページ分スプールすることなく、前記入力処理で入力された特定のバンドに含まれるデータを印刷データに変換して画像出力装置に出力する変換処理と、前記入力処理と前記変換処理とを1ページ内で並行して実行する並行処理と、前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されているか否かを判定する機能判定処理とを前記情報処理装置に実行させ、前記受付処理によって並行処理モードが指定されていた場合であっても、前記機能判定処理で前記印刷機能の設定情報に前記スプール機能を適用する必要がある印刷機能が設定されていると判定した場合、前記設定処理は前記スプール機能が適用されるように前記基本ソフトウェアの設定を制御することを特徴とする。

10

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明のプリントシステム、情報処理装置、印刷制御方法、コンピュータプログラム、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体の実施の形態について説明する。

【0015】

図1には、本実施の形態におけるプリントシステムの機能構成の概略を示す。例えば一般的に普及しているパーソナルコンピュータ101にMicrosoft社のWindows(R)をOS(Operating System: 基本ソフトウェア)として使用し、任意の印刷可能なアプリケーションソフトウェア102(以下、アプリケーション102)をインストールし、プリンタ105及びスキャナ107を接続した形態が考えられる。

20

【0016】

アプリケーション102は、OS103を経由し、スキャナドライバ106を使ってスキャナ107から画像データを入力し、プリンタドライバ104を使ってプリンタ105に画像を出力する。

【0017】

従来の技術で説明したように、通常、スキャナ107からのスキャナドライバ106の入力処理、及び、プリンタ105での出力のためのプリンタドライバ104の印刷データ生成処理には時間がかかる。そこで、スキャナ107からデータを入力しながらプリンタ105で印刷するという並行処理を行うことにより高速にコピーすることを実現させるものである。

30

【0018】

ところで、アプリケーション102がプリンタ105に画像データを出力しても、

1-1) OSのスプリング処理

1-2) Windows(R)アプリケーション・プログラミング・インターフェース(API)の影響

により、1ページ分のデータが作成されるまでOS103からプリンタドライバ104にデータが出力されず、1ページ分のスキャン後にプリントしてしまうという問題があった。したがって、並行処理を可能にするには、これらの点についてなんらかの対策をたてる必要がある。

40

【0019】

1-1) OSのスプリング処理

アプリケーション102からの印刷時、印刷が終了する前にアプリケーション102が次の処理を開始できるように、OS103にはバックグラウンド印刷機能がある。この機能は、OS103がアプリケーション102からの出力コマンドを一旦EMF(Enhanced Meta File)データとしてスプールし、アプリケーション102が次の処理を開始できるようにするものである。アプリケーション102が次の作業を行っているときに、OS103がスプールされたEMFデータをプリンタドライバ104に出力し印刷を行う。

【0020】

EMFスプール設定はプリンタドライバ104毎に設定可能で、ユーザが切り替えたり、

50

プリンタドライバ 104 で禁止したりすることも可能であるが、通常、プリンタドライバ 104 がインストールされた時点で EMF スプールは ON の設定になっており、そのまま使用されている。

【0021】

特に、OS103 がこの EMF データによるスプールファイルを利用して、最後のページから印刷する逆順印刷や、1枚の用紙に複数ページを印刷するという N-up 印刷等多くの機能を実現していることから、バックグラウンド印刷機能が不要だからと、ユーザやプリンタドライバ 104 がこの EMF スプール設定を OFF にすると、逆順印刷や N-up 印刷ができなくなるという問題もある。

【0022】

そこで、スキャナ 107 からのコピー並行処理等の並行処理を行う場合には、スキャナアプリケーションの指示に応じて、プリンタドライバ 104 で EMF スプール設定を OFF にすることで、ユーザが意識することなく並行処理できるようになる。また、逆順印刷や N-up 印刷等の EMF スプール機能を利用する機能をユーザが ON にしている場合には、並行処理を行わないという処理も可能となる。

【0023】

1-2) Windows (R) アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) の影響

Windows (R) API の仕様ではアプリケーション 102 はページ内に任意の順で出力できるため、ページ終了命令まで印刷処理を開始できない。例えば、図 2 に示すデータを印刷する場合、アプリケーション 102 は以下の順番で処理を行う。

1. ページ開始命令

2. 背景のビットマップ 201 を出力 (図 2 では現れていないが、色の薄い模様が描かれている)

3. 下方のイラスト 204 を出力

4. 文字列『あけましておめでとうございます』 202 を出力

5. 文字列『昨年は...元旦』 203 を出力

6. ページ終了命令

【0024】

このように、一旦描画した背景の上に文字等を再度描画することが可能であるため、ページ終了命令までページすべての位置の印字データが決まらず印刷を開始できない。

【0025】

Windows (R) のプリントシステムにおいては、このため以下の方法で印刷を行っている。

【0026】

2-1) バンディングドライバの場合

アプリケーション 102 等で作成した文字、図形等の画像データをラスタイメージで画像出力装置に出力するタイプのプリンタ 105 の場合、一旦ホストコンピュータであるパーソナルコンピュータ 101 上の仮想的なページメモリに展開後、画像出力装置に出力している。

【0027】

この際、ホストコンピュータのメモリ効率化等の関係で、この仮想ページメモリを幾つかのバンドに分割処理し、バンド毎に OS103 からの画像データ等の出力要求に従いバンドメモリにイメージで描画し、そのバンド領域すべての描画が終了したという OS103 からのコントロールに従いバンドメモリに展開されたデータを画像出力装置に出力している。

【0028】

図 3 はバンド分割の概要を示す図であるが、OS103 は各バンドに属す出力コマンドを抽出し、プリンタドライバ 104 に出力する。そのため、OS103 は、一旦ページ分の描画コマンドを保持し、バンド毎にプリンタドライバ 104 に出力要求する、例えば、バ

10

20

30

40

50

ンド 1 であればバンド 1 に属す、

1. 背景ビットマップ 201 (図 3 では現れていないが、色の薄い模様が描かれている)
2. 文字列『あけましておめでとうございます』202
3. 文字列『昨年は...元旦』203

をプリンタドライバ 104 に出力要求する。

【0029】

要求を受けたプリンタドライバ 104 は、上記出力コマンドのうちバンド 1 に属す領域だけをプリンタ 105 に出力し、OS 103 に処理終了と次のバンド位置を通知する。終了通知を受けた OS 103 は、以降のバンド 2、3、…を順にバンド 1 同様に対象とするバンドに属すデータだけをプリンタドライバ 104 に出力する。

10

【0030】

以上述べたようにバンディングドライバの場合には、OS 103 内でページ分のデータを一旦スプール (保持) しプリンタドライバ 104 に出力している。

【0031】

2 - 2) アンバンディングドライバの場合

プリンタ 105 がページメモリや 1 ページ分の描画データ記憶手段を持ちページ分の描画データをプリンタ 105 内部で保持できる場合や、プリンタドライバ 104 内にスプール機能を持ちプリンタドライバ 104 内部でページ分の描画データを保持できる場合には、プリンタドライバ 104 は OS 103 に対しアンバンディングタイプで処理できることを通知する。

20

【0032】

アンバンディングのプリンタドライバ 104 の場合、OS 103 は EMF スプール設定がされていなければ、アプリケーション 102 からの出力を即座にプリンタドライバ 104 及びプリンタ 105 に出力する。出力コマンドを受けたプリンタドライバ 104 及びプリンタ 105 は、Windows (R) API の関係でページ終了命令があるまでデータが確定しないため、内部に出力データを保持し、ページ終了命令があった時点で印刷処理を開始する。

【0033】

このように、Windows (R) API を満たす、すべてのアプリケーションからの印刷を満たそうとすると、ページ終了までは印刷できないことになる。よって、バンディングドライバもアンバンディングドライバも、OS 若しくはプリンタドライバ側で 1 ページ分のスプール処理を行う必要があり、印刷処理に時間を要してしまう。

30

【0034】

そこで、プリンタドライバ 104 に並行処理のモードを作成し、

- ・アプリケーション 102 は常にプリンタ 105 の用紙搬送方向 (用紙の上から下)、すなわち 1 ページ分の上から下にデータを順に出力する。
- ・並行処理モードは上記のルールを知るアプリケーション 102 から指定できるようにする。
- ・プリンタドライバ 104 は OS 103 に対しアンバンディングであると宣言し、バンディング処理はプリンタドライバ 104 で行う

40

ことで、並行処理できるようにする。

【0035】

図 4 は、スキャナ 107 でのスキャン (Scan で表示) 時間とプリンタ 105 でのプリント (Print 及び P で表示) 時間を示したものである。通常は、スキャナ 107 でのスキャン後、OS 103 がスプールされた EMF スプールファイルの印刷をプリンタ 105 に要求し、プリントが行われるのに対して、並行処理時は、スキャンしたデータを次の領域のスキャン中にプリントするので、コピー開始から印刷終了までの時間は短くなる。

【0036】

以下、図 6 ~ 10 を参照して本実施の形態における処理の流れを詳細に説明する。図 6 はアプリケーション 102 の処理の流れ、図 7 はプリンタドライバ 104 の初期化処理の流

50

れ、図8はプリンタドライバ104の印刷処理の流れ、図9はプリンタドライバ104のページ終了処理の流れ、図10は並行処理が可能かどうか判断する処理の流れを示すフローチャートである。

【0037】

図11は、アプリケーション102を起動した時のユーザインターフェースである。図11のユーザインターフェースにおいて、コピーキーが特徴的なものであり、このコピーキーをユーザが押下することにより、スキャナからの読み取りと、プリンタへの出力が並行処理される並行処理モードが開始されることになる。アプリケーション102はスキャンしたデータをプリンタ105に印刷するコピー機能の他、メールでスキャンした画像をインターネット経由で送信するメール機能、ファイルに保存する保存機能等を持つ。

10

【0038】

ユーザが図11のコピーキーを押下したら、まず、アプリケーション102は、並行処理が可能かどうかを判断する(図6のステップS109)。

【0039】

図10は、並行処理が可能かどうか判断する処理を詳細に示したものである。まず、アプリケーション102は拡張API(Application Programming Interface)を用いてプリンタドライバ106に機能を問い合わせ、並行処理がサポートされているかどうか判断する。OSにこのようなアプリケーション102がプリンタドライバ106の能力を問い合わせる機能がある場合には、OSを経由して問い合わせを行うが、OSにこのような機能がない場合、アプリケーション102はOSを経由せずに直接プリンタドライバ106に問い合わせることで可能になる(図10のステップS501)。プリンタドライバには並行処理をサポートしているものといないものがあり、サポートしている場合は、拡張APIを介してアプリケーション102にサポートしていることを通知する。

20

【0040】

ステップS501で並行処理がサポートされていると判定された場合、次に通信方式が高速かどうか判断する。並行処理を行う場合、スキャナ107からの画像入力とプリンタ105への画像出力が同時に処理する必要があるためCPUに高負荷が発生する、また、スキャナ107とプリンタ105は通常それぞれUSBという通信方式で接続されているが、パーソナルコンピュータ101の異なるUSBポートでも一つのハードウェアチップが制御を行っていることがあるため、送受信にも処理が間に合わないほどの非常に大きな負荷が発生することがある。その結果、スキャナ107のデータ受信が間に合わず、スキャナ107のデータを読み込みキャリッジが一時的に止まり、再読み込みが発生し返って遅くなってしまうことがある。

30

【0041】

しかし、スキャナ107又はプリンタ105が、最新のパーソナルコンピュータ101の多くの採用されているUSB2.0等の高速な通信方式で接続されれば、上記の問題が発生しなくなる。

【0042】

そこで、アプリケーション102は、例えばUSB2.0のインターフェース接続されているかを認識することにより、スキャナ107又はプリンタ105との通信方式が高速かどうか判定を行う。このとき、スキャナ107又はプリンタ105両方の接続方式で判定することも可能であるが、どちらか一方、できればよりデータサイズが大きいスキャナ107との接続方式だけで判断することも可能である。また、それほど高速でない通信方式であっても、スキャナ107とプリンタ105が異なるチップで送受信していることで判定を代用することも可能である(ステップS502)。

40

【0043】

次にステップS503で、アプリケーション102は、パーソナルコンピュータ101とスキャナ107が高速な通信方式で接続されている判定された場合、プリンタドライバ104に対して問い合わせることにより、プリンタ105が印刷するメディア(用紙)が普通紙かどうか判定する。

50

【 0 0 4 4 】

近年のプリンタ 105 の高画質化に伴いデジタル画像等を印刷するニーズが増え、印刷するメディアも銀塩写真と同様の印刷結果が得られる高価なメディアが発売されている。このようなメディアへの印刷は非常に複雑な画像処理が必要なため、CPUへの負荷は更に大きくなり、前述したスキャナ 107 の受信が間に合わなくなるという問題が発生しやすくなる。また、プリンタ 105 への印刷も一時的に止まることが発生するが、その間にインクが乾くことで非連続部分ができてしまい、高画質なメディアではそれが出力画質に影響してしまうという問題がある。そこでメディアが普通紙かどうか判断し、普通紙の場合だけ並行処理を行うことでこの問題を解決することができる（ステップ S 503）。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 503 で普通紙であると判定された場合には、並行処理でのコピーを開始するが、ユーザの意思で並行処理を行うかどうかの切り替えることも可能である。もし、ユーザが判断できるようにするには、プリンタドライバ 104 等の設定を促すユーザインタフェース（図 12）内で並行処理する / しないを指定する項目を設け、ステップ S 109（S 501、S 502、S 503）で並行処理が可能と判定された場合にこの項目の設定を可能にし、ユーザの設定に応じて並行処理するかどうかを判断する（ステップ S 110）。

【 0 0 4 6 】

次に、実際のコピー処理を開始するが、ステップ S 109（S 501、S 502、S 503）で並行処理が行わないと判定された場合、及び、ステップ S 110 でユーザが並行処理を行わないと判断した場合には、次のプリンタドライバ 104 への並行処理指示を行わずにステップ S 102 から処理を行う。

【 0 0 4 7 】

一方、並行処理を行うとユーザは判断した場合には、アプリケーション 102 はプリンタドライバ 104 に対し並行処理モードとするように指示する（ステップ S 101）。

【 0 0 4 8 】

上述したように並行処理モードでは特定のデータ出力順序のみでしか使えないため、アプリケーション 102 はこの出力順序で印刷する場合のみプリンタドライバ 104 に並行処理モードでの印刷を指定する。ユーザやこの出力順序等を知らないアプリケーションが並行処理モードでの印刷を指定し、アプリケーション 102 が既に印刷済みの領域に対し印刷を要求すると正常に印刷できなくなるためである。例えば、図 2 に示すデータの場合には、背景ビットマップ 201 をアプリケーション 102 が出力した時点でページ全体の印刷を行ってしまい、その後の文字等が印刷されなくなってしまう。そのため、Windows（R）の仕様にはない独自の設定方法が好ましい。例えば、プリンタドライバ 104 に独自の関数を設け、並行処理に対応したアプリケーション 102 がその関数を使って設定する。

【 0 0 4 9 】

初期化要求されたプリンタドライバ 104 の処理を図 7 を参照して説明する。まず、プリンタドライバ 104 はアプリケーション 102 から並行処理モードが指定されたかどうかを判定する（ステップ S 201）。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 201 で Yes と判定された場合には、ドライバ設定が並行処理に適するかどうかを判定する。並行処理モードでは、EMF スプールを禁止し、バンディング処理をプリンタドライバ 104 内部で行う。しかし、OS 103 は EMF スプールファイルを使って多くの機能を実現している。例えば、アプリケーション 102 からの複数ページが印刷される際、全てのページを EMF スプールファイルとしてスプールし、最後のページから順番に出力するという逆順印刷等の機能は使えなくなる。同じくバンディング処理を利用することで実現できる機能も使えなくなる。

【 0 0 5 1 】

そこで、これらの機能を使って印刷するようにユーザが指示した場合には、並行処理モードを有効にする（ステップ S 202）。

10

20

30

40

50

ドを行わずユーザが設定した機能をつけて印刷を行うため、ここでは現在の設定がEMFスプール又はバンディングが必要かを判定する(ステップS202)。ただし、機能によつては並行処理を優先して、その機能を使わずに印刷することも可能である。

【0052】

ステップS202でNoと判定された場合には、並行処理を行うために、まず対象とするジョブのEMF処理を禁止する(ステップS203)。禁止は、OS103からジョブ(アプリケーションの印刷単位)単位に初期化される際に設定しOS103に返すDEVINFOというデータに、GCAPS_DONTJOURNALというフラグをセットすることで実現できる。このフラグは初期化するジョブに対してのみ有効であり、それ以降の印刷には影響しない。

【0053】

続いて、OS103に対しアンバンディングでの処理であると宣言する(ステップS204)。プリンタドライバ104はSurfaceと呼ばれる仮想デバイスであるデータを作成し、初期化の際にOS103に返すが、OS103内のEngMarkBandingSurface.という関数をコールすることで、作成したSurfaceをバンディングドライバ用に設定することができる。OS103は、バンディング用のSurfaceを返されるとバンディングドライバとして処理する。一方、EngMarkBandingSurface.をコールせずに返すとアンバンディングとして処理する。ここではOS103がアンバンディングとして処理する必要があるので、EngMarkBandingSurface.をコールせずに返す。この設定も対象とするジョブに対してのみ有効であり、それ以降の印刷には有効とならない。

【0054】

一方、ステップS201でNo又はステップS202でYesだった場合、つまりアプリケーション102から並行処理モードの指示がされなかったか、並行処理を指定されたがEMFスプール又はバンディングが必要な設定であるとプリンタドライバ104が判断し並行処理を止めた場合には、ステップS203、S204とは逆に、まずOS103からジョブ単位の初期化時にGCAPS_DONTJOURNALフラグをセットせずにDEVINFOを設定し(ステップS205)、SurfaceをEngMarkBandingSurface.にコールしてからOS103に返す(ステップS206)。

【0055】

図6に説明を戻して、プリンタドライバ104の初期化が終わったら、アプリケーション102はスキャナ107から入力した画像をプリンタ105に出力するが、スキャナ107から入力は原稿の1ページをバンド状に分割し、そのバンド単位で入出力を繰り返す。すなわち、アプリケーション102はスキャナドライバ106経由でスキャナ107から1バンド分の画像を入力し(ステップS102)、入力した1バンド分の画像をプリンタドライバ104経由でプリンタ105に出力する(ステップS103)。その結果、スキャナ107から次のバンドの画像を入力しているときに、プリンタ105が前のバンドの印刷処理を行い並行で処理できるようになる。このバンドのサイズはプリンタドライバ104のバンドサイズと同じでもよいが、異なってもよい。

【0056】

出力を要求されたプリンタドライバ104の処理を図8を参照して説明する。まず、出力要求されたイメージが対象としているプリンタドライバ104のバンド内に含まれるかを判定する。プリンタドライバ104のバンド位置は、例えば、最初は図3のバンド1のようにページの一番上に位置する。その後、バンド内のデータを全て印刷するに従い、バンド2、バンド3というようにバンド位置を下方向に変えていく。ここでの判定は、出力要求された出力位置の一部でもバンドメモリ内に含まれるかどうかで判定する(ステップS301)。

【0057】

バンド内に含まれると判定した場合、出力イメージのうち含まれている部分をバンドメモリに描画、つまり、出力イメージを印字領域に合わせて拡大縮小しバンドメモリにコピーする(ステップS302)。

【0058】

10

20

30

40

50

ステップS301でNoだった場合又はステップS302の処理が終了したら、次に出力イメージとプリンタドライバ104のバンド位置との関係を判定する。図5は出力用紙上のプリンタドライバ104のプリンタバンド位置と出力イメージの関係を示す図であるが、同図(a)は出力イメージがプリンタバンド位置内に納まっているケース、(b)は出力イメージが次のバンドにもまたがっているケース、(c)は出力イメージがバンド位置より下のケースである。バンドは上から下に順次処理されているとする。

【0059】

まず、出力イメージがバンドの最後まで描画したかを判定する。図5の例では、(b)のようにバンドの下端にも出力イメージが描画される場合にはYesと判定され、(a)及び(c)の場合にはNoと判定される(ステップS303)。

10

【0060】

ステップS303でNoだった場合、次に出力イメージが以降のバンドにも含まれるかを判定する。ここでは、(c)の場合にはバンドの下端よりも出力イメージの方が下にあるのでYesと判定され、(a)の場合にはバンドの下端より下には出力イメージがないのでNoと判定される(ステップS304)。

【0061】

(a)のようにステップS304で以降のバンドには含まれないと判定された場合、出力要請されたイメージはバンドメモリへの描画は終了したが、現在のバンドメモリについては以降の描画命令で出力される可能性があるのでプリンタ105への出力は行わない、これで、ステップS103に対するプリンタドライバ104の処理は終了する。

20

【0062】

一方、(b)のようにステップS303でバンドの最後まで描画したと判定した場合、及び、(c)のようにステップS304で以降のバンドにも含まれると判定した場合、並行処理モードではアプリケーション102からのイメージ描画命令は上から下にしか来ないため、バンドの下端まで描画、又は、以降のバンドへの描画命令があったということは、その後このバンドへのイメージの出力要請はないと判定できる。そこで、バンドメモリに描画したイメージをプリンタコマンドに変換してプリンタ105に出力する(ステップS305)。

【0063】

次に、ステップS305で出力したバンドがページの最後のバンドであるかを判定する(ステップS306)。もし、ページの最後のバンドであると判定した場合には、ページ内のすべてのデータの出力が終了したことになるので、ここでもステップS103に対するプリンタドライバ104の処理は終了する。

30

【0064】

一方、ステップS306でNo、つまりすべてのバンドがまだ終了していないと判定されると、バンドの位置を次の位置に更新し(ステップS307)、ステップS301からの処理を繰り返す。

【0065】

図6に説明を戻して、プリンタドライバ104に出力後のアプリケーション102の処理について説明する。スキャナドライバ106からの画像を入力し、プリンタドライバ104にイメージを出力するという処理を繰り返し1ページ分行う必要があるため、プリンタドライバ104の出力処理が終わったら、アプリケーション102はページ分のイメージをスキャンしたかを判定する(ステップS104)。

40

【0066】

ステップS104でNo、つまりページ分のスキャンが終了していないと判定した場合にはステップS102からの処理を繰り返す。一方、ステップS104でYes、つまりページ分のスキャンが終了したとすると、アプリケーション102は、プリンタドライバ104に対し、ページ終了命令を発行しアプリケーション102は処理を終了する。

【0067】

ページ終了命令を受けたプリンタドライバ104の処理を図9を参照して説明する。バン

50

ドメモリに描画され、まだプリンタ105に出力していないイメージをプリンタドライバ104はプリンタ105に出力する必要がある。まず、現在のバンドメモリに描画されているイメージがプリンタ105に出力されたものであるかを判定する。これはアプリケーション102から最後に出力されたイメージが、図5(b)、(c)のようにバンドの最後の位置まで描画し、ステップS305で既にプリンタ105に出力済みの場合があるからである(ステップS401)。

【0068】

ステップS401でYesと判定した場合には、ここでプリンタドライバ104の処理を終了する。一方、Noと判定した場合には、ステップS305同様バンドメモリに描画したイメージプリンタコマンドに変換してプリンタ105に出力する。これで、本処理を終了する。 10

【0069】

以上述べた実施の形態では、スキャナ107とプリンタ105を用いたコピーを例として説明したが、他のデバイスやネットワーク等から入力したデータのプリントや、アプリケーションが複雑な処理を行うため印字データ(イメージ以外の文字等も含む)を作成するのに時間がかかる場合にも同様の効果が得られることは言うまでもない。

【0070】

(その他の実施の形態)

上述した実施の形態の機能を実現するべく各種のデバイスを動作させるように、該各種デバイスと接続された装置或いはシステム内のコンピュータに対し、上記実施の形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(CPU或いはMPU)に格納されたプログラムに従って上記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。 20

【0071】

また、この場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した実施の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自体は本発明を構成する。そのプログラムコードの伝送媒体としては、プログラム情報を搬送波として伝搬させて供給するためのコンピュータネットワーク(LAN、インターネット等のWAN、無線通信ネットワーク等)システムにおける通信媒体(光ファイバ等の有線回線や無線回線等)を用いることができる。 30

【0072】

さらに、上記プログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記録媒体としては、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0073】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の実施の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がコンピュータにおいて稼働しているOS(オペレーティングシステム)或いは他のアプリケーションソフト等と共同して上述の実施の形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施の形態に含まれることはいうまでもない。 40

【0074】

さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの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格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることはいうまでもない。

【0075】

なお、上記実施の形態において示した各部の形状及び構造は、何れも本発明を実施するに 50

あたっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその精神、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0076】

以上述べたように本実施例によれば、アプリケーションソフトウェアがスキャナから読み込んだ画像をプリンタで印刷する等、アプリケーションソフトウェアがプリンタへの出力データを作成するのに時間がかかる場合に、プリント処理を並行して行うことでプリント終了までを高速に行うことができる。

【0077】

【発明の効果】

10

以上述べたように本発明によれば、アプリケーションソフトウェアがプリンタドライバに対して印刷を指示する場合に、アプリケーションソフトウェアが行う描画出力とプリンタドライバが行う印刷データ生成処理とを1ページ内で並行して行うことでプリント終了までを高速に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態のプリントシステムの機能構成を示すブロック図である。

【図2】アプリケーション102からの印刷データの一例を説明するための図である。

【図3】印刷データのバンド分割の一例を説明するための図である。

【図4】スキャナ107でのスキャン時間とプリンタ105でのプリント時間の関係を示す図である。

20

【図5】出力用紙上のプリンタドライバ104のプリンタバンド位置と出力イメージの関係を示す図である。

【図6】アプリケーション102の処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】プリンタドライバ104の初期化処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】プリンタドライバ104の印刷処理の流れを示すフローチャートである。

【図9】プリンタドライバ104のページ終了処理の流れを示すフローチャートである。

【図10】並行処理が可能かどうか判断する処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】アプリケーション102に対しコピーを要求するためのユーザインターフェースを示す図である。

【図12】アプリケーション102に対し並行処理する/しない設定するためのユーザインターフェースを示す図である。

30

【符号の説明】

101 (情報処理装置である) パーソナルコンピュータ

102 アプリケーションソフトウェア

103 OS

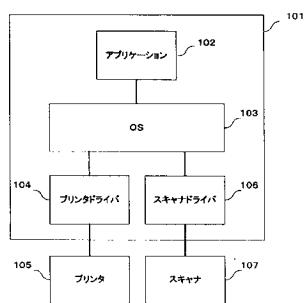
104 プリンタドライバ

105 (画像出力装置である) プリンタ

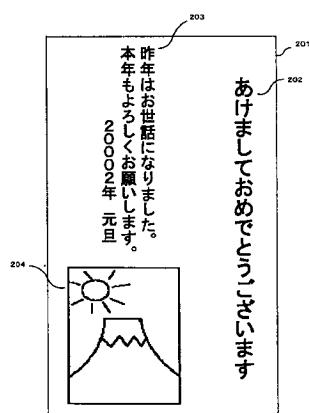
106 スキャナドライバ

107 スキャナ

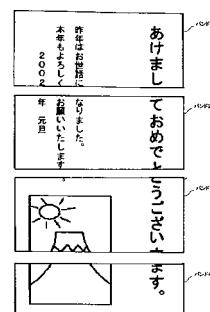
【図1】



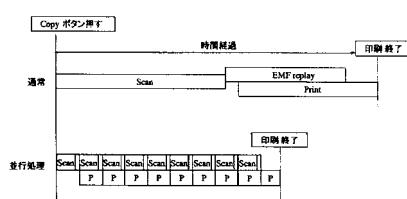
【図2】



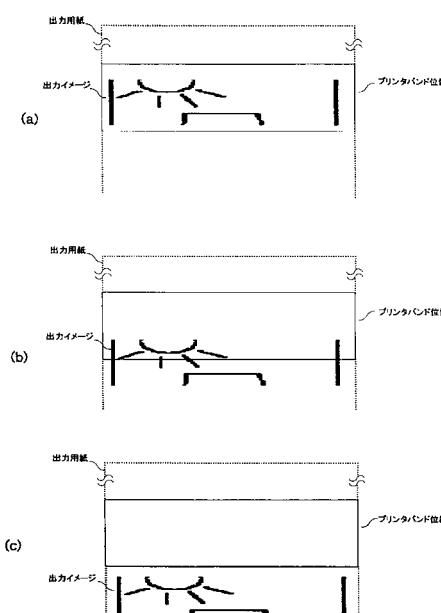
【図3】



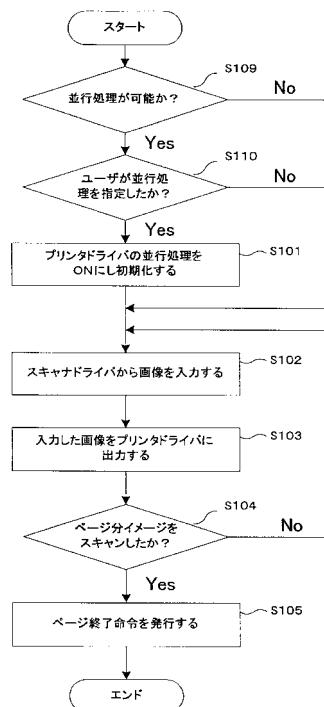
【図4】



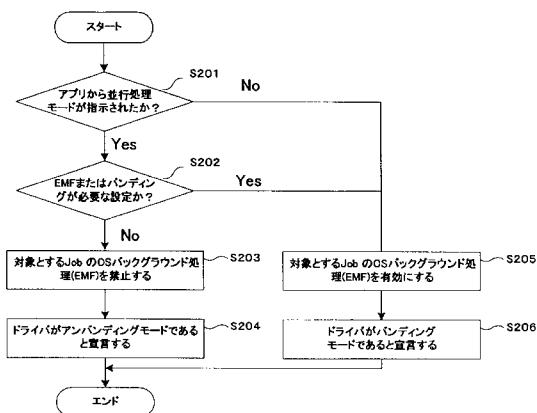
【図5】



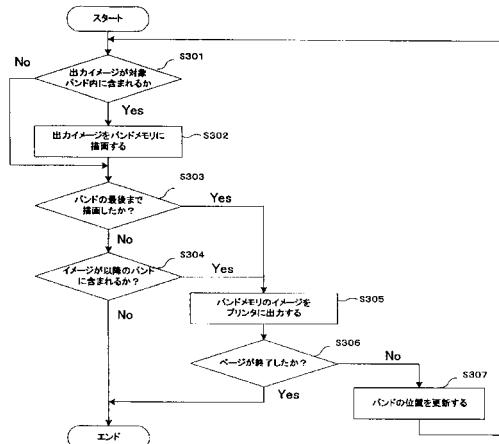
【図6】



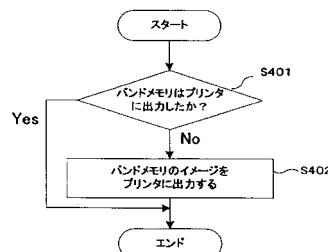
【図7】



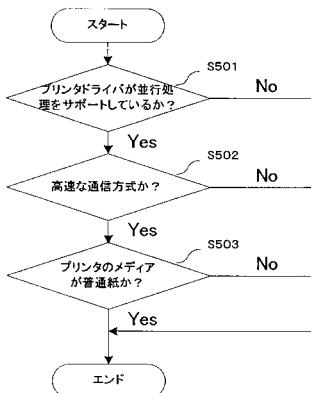
【図8】



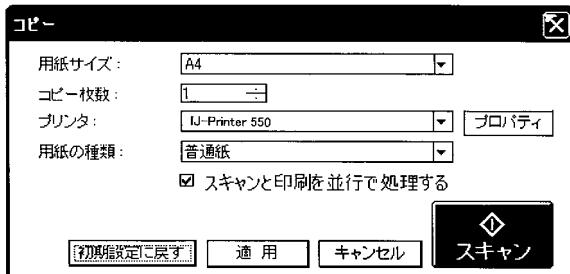
【図9】



【図10】



【図12】



【図11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-024839(JP, A)
特開平10-271263(JP, A)
特開平11-146109(JP, A)
特開2000-332923(JP, A)
特開平09-009010(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/12

B41J 5/30