

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-255675
(P2004-255675A)

(43) 公開日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/38	B 4 1 J 29/38	2 C 0 6 1
B 4 1 J 21/00	B 4 1 J 21/00	2 C 1 8 7
G 0 6 F 3/12	G 0 6 F 3/12	5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-48154 (P2003-48154)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成15年2月25日 (2003.2.25)		株式会社リコー
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号
		(72) 発明者	長谷川 弘伸
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号
			株式会社リコー内
		F ターム (参考)	2C061 AR03 HH03 HK11 HN02 HN15
			2C187 AF01 BF04 BF36 BH10 DC04
			5B021 AA02 BB01 BB04 CC05 FF03

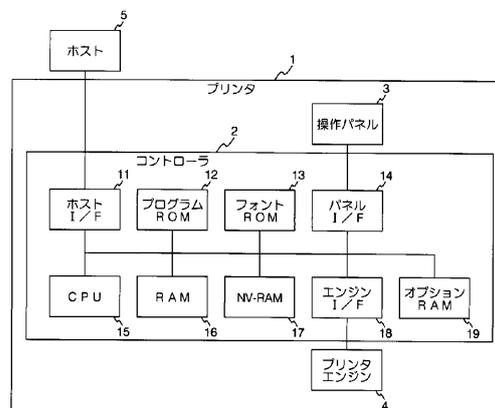
(54) 【発明の名称】 印刷装置及び印刷制御方法

(57) 【要約】

【課題】 両面奇数頁ジョブの印刷速度を改善する。

【解決手段】 両面印刷機能を有する印刷装置（プリンタ1）において、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、奇数頁の場合にそのジョブが複数部数印刷モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御する制御手段15を備えた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

両面印刷機能を有する印刷装置において、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、最終頁が奇数頁の場合にそのジョブが複数部数印刷モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御する制御手段を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

両面印刷機能を有する印刷装置において、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、最終頁が奇数頁の場合に次ジョブが片面モードか両面モードかを判断し、両面モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御する制御手段を備えたことを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の印刷装置において、制御手段は、次ジョブの先頭 2 頁分の描画が完了しているか否かを判断し、完了している場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御することを特徴とする印刷装置。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載の印刷装置において、制御手段は、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断した時点で、先立つ頁を両面モードで印刷中か否かを判断し、両面モードで印刷中の場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御することを特徴とする印刷装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の印刷装置において、制御手段は、ジョブの総頁数が所定以上の場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御することを特徴とする印刷装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の印刷装置において、制御手段は、ジョブの用紙長が所定以下であれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御することを特徴とする印刷装置。

【請求項 7】

両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断する第 1 の工程と、印刷ジョブが複数部数印刷モードか否かを判断する第 2 の工程と、第 1 の工程で最終頁が奇数頁の場合に第 2 の工程でそのジョブが複数部数印刷モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う第 3 の工程を有することを特徴とする印刷制御方法。

30

【請求項 8】

両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断する第 1 の工程と、次ジョブが片面モードか両面モードかを判断する第 2 の工程と、第 1 の工程で最終頁が奇数頁の場合に第 2 の工程で次ジョブが片面モードか両面モードかを判断し、両面モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う第 3 の工程を有することを特徴とする印刷制御方法。

40

【請求項 9】

請求項 8 に記載の印刷制御方法において、次ジョブの先頭 2 頁分の描画が完了しているか否かを判断する工程と、完了している場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う工程を有することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 10】

請求項 8 または 9 に記載の印刷制御方法において、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断する第 1 の工程で奇数頁と判断した場合に先立つ頁を両面モードで印刷中か否かを判断する工程と、両面モードで印刷中の場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う工程を有することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 11】

50

請求項 7 から 10 のいずれかに記載の印刷制御方法において、ジョブの総頁数をカウントする工程と、総頁数が所定以上の場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う工程を有することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 12】

請求項 7 から 10 のいずれかに記載の印刷制御方法において、用紙長が所定以下か否かを判断する工程と、所定長以下であれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う工程を有することを特徴とする印刷制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

本発明は、両面印刷機能を有する印刷装置及び印刷制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

両面印刷可能な印刷装置において、従来、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁の場合には片面で印刷するものが知られている（例えば、特許文献 1、2）。

また、区切り頁印刷機能を持ち、片面印刷で区切り頁印刷モードの場合には最終頁を両面で印刷し裏面に区切り頁を印刷させるものが知られている（例えば、特許文献 3）。

【特許文献 1】特開平 09 - 248942 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 059594 公報

【特許文献 3】特開 2001 - 080137 公報

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

奇数頁ジョブを両面で複数部数印刷する場合、従来の印刷装置のように各部の最終頁を片面処理で印刷を行うと、両面処理、片面処理の切り替えの必要が発生し、印刷時間が短縮できない。特に搬送パスが長いエンジンや印刷頁数が少ない場合には劣化が顕著になる。また、奇数頁ジョブを両面で印刷する場合、従来の印刷装置のように最終頁を片面処理で印刷を行うと、次ジョブも両面印刷の場合には両面処理、片面処理の切り替えが発生し、印刷時間が短縮できない。特に搬送パスが長いエンジンや印刷頁数が少ない場合には劣化が顕著になる。さらにコスト削減で両面印刷が推進されている現在、サーバーから大量のジョブを一括印刷するような環境においては大きなロスとなる。

30

本発明の目的は、上記の問題点を解消し、両面奇数頁ジョブの印刷速度を改善することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、両面印刷機能を有する印刷装置において、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、奇数頁の場合にそのジョブが複数部数印刷モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御する制御手段を備えた印刷装置を最も主要な特徴とする。

請求項 2 記載の発明は、両面印刷機能を有する印刷装置において、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、奇数頁の場合に次ジョブが片面モードか両面モードかを判断し、両面モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御する制御手段を備えた印刷装置を最も主要な特徴とする。

40

請求項 3 記載の発明は、請求項 2 に記載の印刷装置において、制御手段は、次ジョブの先頭 2 頁分の描画が完了しているか否かを判断し、完了している場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御する印刷装置を主要な特徴とする。

【0005】

請求項 4 記載の発明は、請求項 2 または 3 に記載の印刷装置において、制御手段は、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断した時点で、先立つ頁を両面モードで印刷中か否かを判断し、両面モードで印刷中の場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏

50

面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御する印刷装置を主要な特徴とする。

請求項 5 記載の発明は、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の印刷装置において、制御手段は、ジョブの総頁数が所定以上の場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御する印刷装置を主要な特徴とする。

請求項 6 記載の発明は、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の印刷装置において、制御手段は、ジョブの用紙長が所定以下であれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うよう制御する印刷装置を主要な特徴とする。

請求項 7 記載の発明は、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断する第 1 の工程と、印刷ジョブが複数部数印刷モードか否かを判断する第 2 の工程と、第 1 の工程で最終頁が奇数頁の場合に第 2 の工程でそのジョブが複数部数印刷モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う第 3 の工程を有する印刷制御方法を最も主要な特徴とする。

10

請求項 8 記載の発明は、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断する第 1 の工程と、次ジョブが片面モードか両面モードかを判断する第 2 の工程と、第 1 の工程で奇数頁の場合に第 2 の工程で次ジョブが片面モードか両面モードかを判断し、両面モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う第 3 の工程を有する印刷制御方法を最も主要な特徴とする。

【0006】

請求項 9 記載の発明は、請求項 8 に記載の印刷制御方法において、次ジョブの先頭 2 頁分の描画が完了しているか否かを判断する工程と、完了している場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う工程を有する印刷制御方法を主要な特徴とする。

20

請求項 10 記載の発明は、請求項 8 または 9 に記載の印刷制御方法において、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断する第 1 の工程で奇数頁と判断した場合に先立つ頁を両面モードで印刷中か否かを判断する工程と、両面モードで印刷中の場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う工程を有する印刷制御方法を主要な特徴とする。

請求項 11 記載の発明は、請求項 7 から 10 のいずれかに記載の印刷制御方法において、ジョブの総頁数をカウントする工程と、総頁数が所定以上の場合には最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う工程を有する印刷制御方法を主要な特徴とする。

30

請求項 12 記載の発明は、請求項 7 から 10 のいずれかに記載の印刷制御方法において、用紙長が所定以下か否かを判断する工程と、所定長以下であれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行う工程を有する印刷制御方法を主要な特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

図 1 は本発明の実施の形態に係るレーザープリンタの機能ブロック図である。

プリンタ 1 は、コントローラ 2 と操作パネル 3 とプリンタエンジン 4 とを備える。

40

操作パネル 3 は、プリンタ 1 の状態を示す表示部及びプリンタ 1 のモード、フォント等を切り替えるスイッチ部からなる。プリンタエンジン 4 は、コントローラ 2 からのビデオ信号及び制御信号により感光体上に静電潜像を作り、現像し、また給紙部より転写紙を給紙し、転写及び定着し、画像を形成する。

コントローラ 2 は、その時設定されている制御モード及びホスト 5 からの制御コードに従って、ホスト 5 からの印字データを、ビデオデータに変換してプリンタエンジン 4 へ出力する制御機構の総称で、エミュレーションと呼ばれるプリンタ言語を解析して処理していくプログラムと、ハードウェアの制御や紙への印刷等を司るシステムと呼ばれるプログラムから成り、以下のようなモジュールで構成される。

【0008】

50

ホスト I / F 1 1 は、ホスト 5 からプリンタ 1 への制御信号及びデータ、及びプリンタ 1 からホスト 5 へのステータス信号のインターフェースである。プログラム ROM 1 2 は、コントローラ 2 内でのデータの処理、管理や、周辺モジュールを制御するためのプログラムが格納されている。

フォント ROM 1 3 は、印字に使用されるさまざまな種類のフォントを有する。パネル I / F 1 4 は、コントローラ 2 と操作パネル 3 とのインタフェースである。CPU 1 5 は、プログラム ROM 1 2 に従ってホスト 5 からのデータ（印字データ、制御データ）を処理する。

RAM 1 6 は、CPU 1 5 が処理する時のワークメモリ、ホスト 5 からのデータをページ単位に管理して一時記憶するバッファ、及びバッファに記憶されたデータを実際の印字パターンに変換し、ビデオデータを記憶するビットマップメモリ等に使われる。

NV - RAM 1 7 は、電源を切っても保持したいデータを格納しておくための不揮発性 RAM である。エンジン I / F 1 8 は、コントローラ 2 からプリンタエンジン 4 への制御信号やビデオ信号、及びプリンタ 1 からコントローラ 2 へのステータス信号のインターフェースである。オプション RAM 1 9 は、オプションで装着される。

ホスト I / F 1 1 を通してホスト 5 から送られてきたデータは、CPU 1 5 により印字データ及び印字制御データ（SP、CR、LF、HT、VT、...等）と、その他に分けられ、印字データ及び印字制御データは、制御コードに変換されてバッファに記憶される。

ホスト 5 からのプリント命令またはホスト 5 から受け取ったデータが 1 ページ分を超えた時、コントローラ 2 はまず、中間コードをビデオデータに変換し、それが終了したら、エンジン I / F 1 8 を通してプリンタエンジン 4 にプリントスタートの命令を出す。以上のような一連の流れで、ホスト 5 からの印字データがプリンタエンジン 4 を介して印字される。

【0009】

図 2 は本発明の第 1 実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。ホスト 5 から送信される印刷データをプログラム ROM 1 2 に従って RAM 1 6 で管理しながら CPU 1 5 で印刷処理を行う印刷装置において、ジョブが最終頁であるか否か、ジョブの最終頁が奇数頁か否かを CPU 1 5 で判断し（S 1、S 2）、最終頁が奇数頁の場合には（S 2 で Y）、続いて RAM 1 6 上にあるジョブの残印刷部数があるか否かを CPU 1 5 で判断し（S 3）、残印刷部数がある場合には最終奇数頁表面への印刷に続けて、白紙の偶数頁裏面を RAM 1 6 上に作成して両面モードで印刷を行う（S 4）。

一方、ジョブの最終頁が偶数頁の場合には通常通り両面モードで印刷を行い（S 5）、ジョブの残印刷部数がない場合には最終奇数頁を片面モードで印刷する（S 6）。

この実施形態では、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、奇数頁の場合にそのジョブが複数部数印刷モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、従来の印刷装置のように、各部の最終頁を片面処理で印刷するための両面処理、片面処理の切り替えが発生することがなく印刷時間を短縮できる。特に搬送パスが長いエンジンや印刷頁数が少ない場合には効果が顕著になる（第 7 実施例にも共通する効果）。

【0010】

図 3 は本発明の第 2 実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。ホスト 5 から送信される印刷データをプログラム ROM 1 2 内の制御プログラムに従って RAM 1 6 で管理しながら CPU 1 5 で印刷処理を行う印刷装置において、ジョブが最終頁であるか否か、ジョブの最終頁が最終頁か否かを CPU 1 5 で判断し（S 1、S 2）、最終頁が奇数頁の場合には（S 2 で Y）続いて RAM 1 6 上にある次ジョブの属性が両面であるか否かを CPU 1 5 で判断し（S 3）、両面印刷の場合には最終奇数頁表面への印刷処理に続けて、白紙の偶数頁裏面を RAM 1 6 上に作成して両面モードで印刷を行う（S 4）。

一方、ジョブの最終頁が偶数頁の場合には通常通り両面モードで印刷を行い（S 5）、次ジョブがない場合や次ジョブが片面モードの場合には最終奇数頁を片面モードで印刷する（S 6）。

10

20

30

40

50

この実施形態では、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、奇数頁の場合に次ジョブが片面モードか両面モードかを判断し、両面モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、従来の印刷装置のように、最終頁を片面処理で印刷するための次ジョブが両面印刷の場合の両面処理、片面処理の切り替えが発生することがなく印刷時間が短縮できる。特に搬送パスが長いエンジンや印刷頁数が少ない場合には効果が顕著になる。さらにコスト削減で両面印刷が推進されている現在サーバーから大量のジョブを一括印刷するような環境においては大きな改善となる（第8実施例にも共通する効果）。

【0011】

図4は本発明の第3実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。ホスト5から送信される印刷データをプログラムROM12に従ってRAM16で管理しながらCPU15で印刷処理を行う印刷装置において、ジョブが最終頁であるか否か、ジョブの最終頁が奇数頁か否かをCPU15で判断し（S1、S2）、最終頁が奇数頁の場合には（S2でY）、続いてRAM16上にある次ジョブの属性が両面であるか否かをCPU15で判断し（S3）、両面の場合にはさらに次ジョブの先頭2頁分の描画が完了しているか否かをCPU15で判断し（S4）、完了している場合には最終奇数頁表面への印刷処理に続けて、白紙の偶数頁裏面をRAM16上に作成して両面モードで印刷を行う（S5）。

一方、ジョブの最終頁が偶数頁の場合には通常通り両面モードで印刷を行い（S6）、次ジョブがない場合や次ジョブが片面モードの場合、次ジョブの先頭2頁分の描画が完了していない場合には最終奇数頁を片面モードで印刷する（S7）。

この実施例では、次ジョブの先頭2頁分の描画が完了しているか否かを判断し、完了している場合に最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、次ジョブの先頭1枚分の2頁データが複雑で描画に時間が掛かるような連続した両面シーケンスを維持することができない場合には片面印刷となり、モータ等の無駄な駆動時間を発生させて機械への負荷を増加させることなく印刷速度を改善できる（第9実施例にも共通する効果）。

【0012】

図5は本発明の第4実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。第2実施例に記載の両面印刷処理において、ジョブの最終頁であるか否か、ジョブの最終頁が奇数頁か否かをCPU15で判断した後に（S1、S2）、前頁を両面印刷中か否かをCPU15で判断し（S3）、両面印刷中の場合にRAM16上にある次ジョブの属性が両面であるか否かをCPU15で判断して（S4）、次ジョブの属性が両面の場合には最終奇数頁表面に対する印刷処理に続けて、白紙の偶数頁裏面をRAM16上に作成して両面モードで印刷を行う（S5）。

一方、ジョブの最終頁が偶数頁の場合には通常通り両面モードで印刷を行い（S6）、前頁の印刷が終了している場合や次ジョブがない場合、次ジョブが片面モードの場合には最終奇数頁を片面モードで印刷を行う（S7）。第3実施例に記載の両面印刷処理においても同様にジョブの最終頁が奇数頁か否かの判断と次ジョブの属性が両面であるか否かの判断の間に前頁を両面印刷中か否かの判断を行う。

両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断した時点で、先立つ頁を両面モードで印刷中か否かを判断し、両面モードで印刷中の場合に最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、最終奇数頁のデータが複雑で奇数頁が印刷可能になった時点で既に連続した両面シーケンスを維持できない場合には片面印刷となり、モータ等の無駄な駆動時間を発生させて機械への負荷を増加させることなく印刷速度を改善できる（第10実施例にも共通する効果）。

【0013】

図6は本発明の第5実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。第2実施例に記載の両面印刷処理において、ジョブの最終頁であるか否か、ジョブの最終頁が奇数頁か否かをCPU15で判断した後に（S1、S2）、RAM16上で管理しているジョブの総頁数が所定以上か否かをCPU15で判断し（S3）、所定以上の場合には次ジョブの属性が両

10

20

30

40

50

面であるか否かをCPU15で判断するようにする(S4)。

次ジョブの属性が両面である場合は最終奇数頁表面に対する印刷処理に続けて白紙の偶数頁裏面をRAM16上に作成して両面モードで印刷を行う(S5)。

一方、ジョブの最終頁が偶数頁の場合には通常通り両面モードで印刷を行い(S6)、総頁数が所定未満の場合には片面モードで印刷を行う(S7)。

この実施例では、ジョブの総頁数が所定以上の場合に最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、総頁数が少ないジョブ、例えば1頁ジョブが連続するような場合には(両面処理を行わないので)、印刷速度の低下を引き起こすことなく、また両面処理を行うことによるモータ等の無駄な駆動時間を発生させて機械への負荷を増加させることなく印刷速度を改善できる(第11実施例にも共通する効果)。

10

第6実施例では、第5実施例に記載の印刷処理において、ジョブの総頁数が所定以上か否かの判断のステップで、総頁数ではなくRAM16上で管理しているジョブの用紙長が所定以下か否かをCPU15で判断するようにする。用紙長が所定以上の場合には片面モードで印刷を行う。

この実施例によれば、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、奇数頁の場合に用紙長が所定以下であれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、用紙長が長いサイズのジョブ、例えば長尺用紙であるA3ジョブが連続するような場合には(両面処理を行わないので)、印刷速度の低下を引き起こすことなく、また両面処理を行うことによるモータ等の無駄な駆動時間を発生させて機械への負荷を増加させることなく印刷速度を改善できる(第12の実施例にも共通する効果)。

20

【0014】

図7は本発明の第7実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。まず残印刷部数カウンタと総頁数カウンタを用意する。ジョブの開始に先立ち、残印刷部数カウンタには操作パネル3の設定やコマンドによる指定値を反映する。一方、総頁数カウンタは0に初期化する。ジョブが開始されると残印刷部数カウンタを1減算する(S1)。続いてデータが両面モードか否かをチェックする(S2)。

片面モードの場合には、1頁分のデータの描画が完了するのを待って(S3でY)、総頁数カウンタを1加算し(S4)、片面印刷処理を実行する(S5)。

上記一連の処理をジョブの終了まで繰り返す(S6でY)。ジョブの終了はジョブの終了を示すコマンドやネットワーク通信におけるEOF、最終データ受信終了後の予め決められた時間の経過等により判断する。

30

両面モードの場合には表面頁の描画が完了するのを待って(S7でY)、総頁数カウンタを1加算する(S8)。続いて裏面頁の描画が完了したか否かをチェックする(S9)。完了している場合には裏面頁分の総頁数カウンタを1加算し(S10)両面印刷処理を実行する(S11)。ここまでの処理をジョブの終了まで繰り返す。一方、完了していない場合にはジョブの終了か否かをチェックし(S12)、ジョブが終了していない場合には裏面頁の作成完了を待つ。

ジョブ終了の場合には残印刷部数カウンタをチェックし(S13)、カウンタが0でなければ白紙裏面を作成して(S14)両面印刷処理を実行する(S15)。カウンタが0の場合は両面モードを解除し、片面印刷処理を実行する(S16)。最後に残印刷部数がある場合には(S17でY)2部目以降のソート印刷処理を実行する(S18)。

40

第8実施例では、第7実施例に記載の残印刷部数チェックステップ(S13、S17)の代わりに次ジョブが両面モードか否かをチェックする。

【0015】

図8は本発明の第9実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。図7及び図8実施例と異なる点は、次ジョブが両面か否かをチェックして(S13)、両面の場合には続いて次ジョブの先頭2頁の描画が完了しているか否かをチェックし(S14)、完了している場合のみ白紙裏面の作成(S15)、両面印刷処理へと移行する(S16)。一方、完了していない場合には両面モードを解除し片面印刷処理を実行する(S17)。

図9は本発明の第10実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。第9実施例に記載の

50

次ジョブが両面モードか否かのチェックステップの代わりに前頁を両面印刷中か否かをチェックする（S13）。両面印刷中でない場合には両面モードを解除し、片面印刷処理を実行する（S17）。両面印刷中の場合には、前実施例における次ジョブの先頭2頁の描画が完了しているか否かのチェックステップの代わりに、次ジョブが両面モードか否かをチェックする（S14）。

第11実施例では、第10実施例に記載の前頁を両面印刷中か否かのチェックステップの代わりに総頁数カウンタの値が予め定められた値以上か否かをチェックする。総頁数カウンタの値が所定値未満の場合には両面モードを解除し片面印刷処理を実行する。

第12実施例では、第10実施例に記載の前頁を両面印刷中か否かのチェックステップの代わりにジョブの用紙長が予め定められた値以下か否かをチェックする。所定値を超える場合には両面モードを解除し片面印刷処理を実行する。 10

【0016】

【発明の効果】

請求項1、7に記載の印刷装置及び印刷制御方法においては、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、奇数頁の場合にそのジョブが複数部数印刷モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、従来の印刷装置のように、各部の最終頁を片面処理で印刷するための両面処理、片面処理の切り替えが発生することがなく印刷時間を短縮できる。特に搬送パスが長いエンジンや印刷頁数が少ない場合には効果が顕著になる。

請求項2、8に記載の印刷装置及び印刷制御方法においては、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、奇数頁の場合に次ジョブが片面モードか両面モードかを判断し、両面モードであれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、従来の印刷装置のように、最終頁を片面処理で印刷するための次ジョブが両面印刷の場合の両面処理、片面処理の切り替えが発生することがなく印刷時間が短縮できる。特に搬送パスが長いエンジンや印刷頁数が少ない場合には効果が顕著になる。さらにコスト削減で両面印刷が推進されている現在サーバーから大量のジョブを一括印刷するような環境においては大きな改善となる。 20

請求項3、9に記載の印刷装置及び印刷制御方法においては、請求項2、8に記載の印刷装置及び印刷制御方法に加えて、次ジョブの先頭2頁分の描画が完了しているか否かを判断し、完了している場合に最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、次ジョブの先頭1枚分の2頁データが複雑で描画に時間が掛かるような連続した両面シーケンスを維持することができない場合には片面印刷となり、モータ等の無駄な駆動時間を発生させて機械への負荷を増加させることなく印刷速度を改善できる。 30

【0017】

請求項4、10に記載の印刷装置及び印刷制御方法においては、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断した時点で、先立つ頁を両面モードで印刷中か否かを判断し、両面モードで印刷中の場合に最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、最終奇数頁のデータが複雑で奇数頁が印刷可能になった時点で既に連続した両面シーケンスを維持できない場合には片面印刷となり、モータ等の無駄な駆動時間を発生させて機械への負荷を増加させることなく印刷速度を改善できる。 40

請求項5、11に記載の印刷装置及び印刷制御方法においては、ジョブの総頁数が所定以上の場合に最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、総頁数が少ないジョブ、例えば1頁ジョブが連続するような場合にも印刷速度の低下を引き起こすことなく、また両面処理を行うことによるモータ等の無駄な駆動時間を発生させて機械への負荷を増加させることなく印刷速度を改善できる。

請求項6、12に記載の印刷装置及び印刷制御方法においては、両面印刷ジョブの最終頁が奇数頁か偶数頁かを判断し、奇数頁の場合に用紙長が所定以下であれば最終奇数頁表面の後に白紙の偶数頁裏面を作成して両面モードで印刷を行うので、用紙長が長いサイズのジョブ、例えばA3ジョブが連続するような場合にも印刷速度の低下を引き起こすことな 50

く、また両面処理を行うことによるモータ等の無駄な駆動時間を発生させて機械への負荷を増加させることなく印刷速度を改善できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るレーザープリンタの機能ブロック図である。

【図2】本発明の第1実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。

【図3】本発明の第2実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。

【図4】本発明の第3実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。

【図5】本発明の第4実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。

【図6】本発明の第5実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。

【図7】本発明の第7実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。

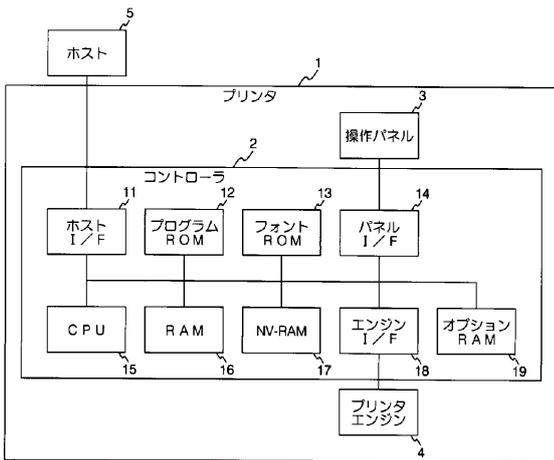
【図8】本発明の第9実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。

【図9】本発明の第10実施例に係る両面印刷処理のフロー図である。

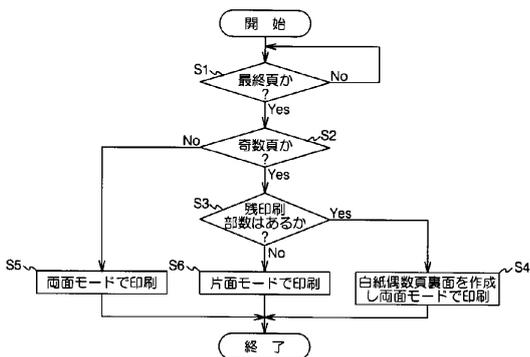
【符号の説明】

- 1 プリンタ、2 コントローラ、3 操作パネル、4 プリンタエンジン、5 ホスト
- 11 ホストI/F、12 プログラムROM、13 フォントROM、14 パネルI/F
- 15 CPU(制御手段)、16 RAM、17 NV-RAM、18 エンジンI/F、19 オプションRAM

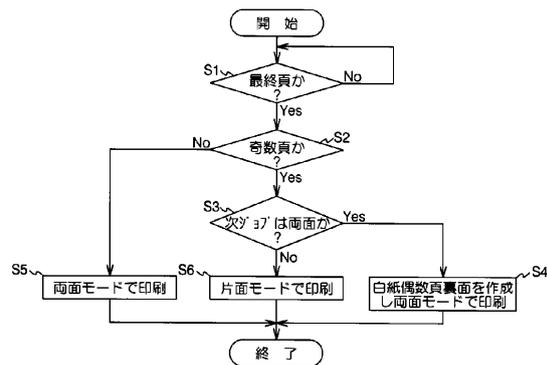
【図1】



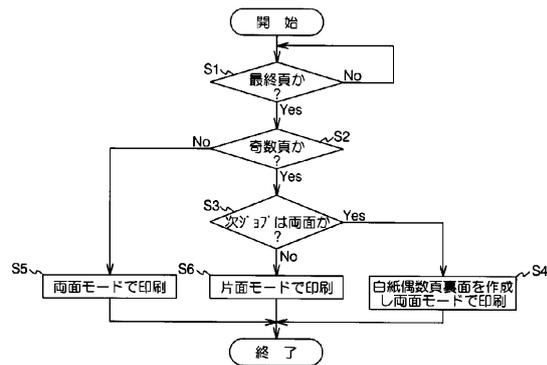
【図2】



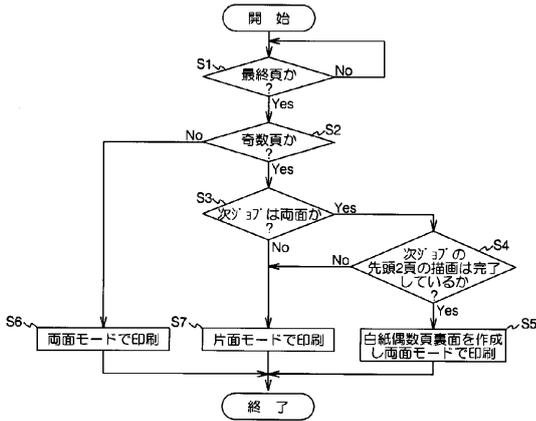
【図3】



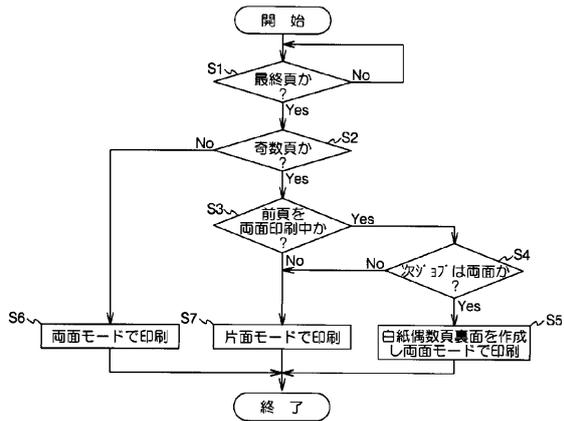
【図4】



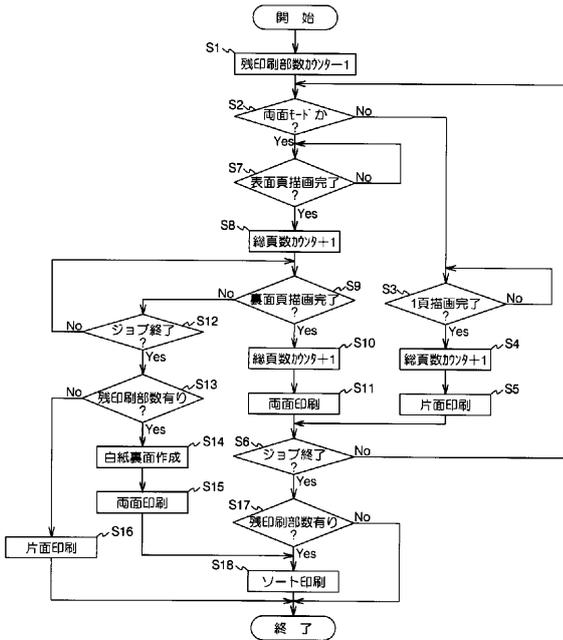
【 図 5 】



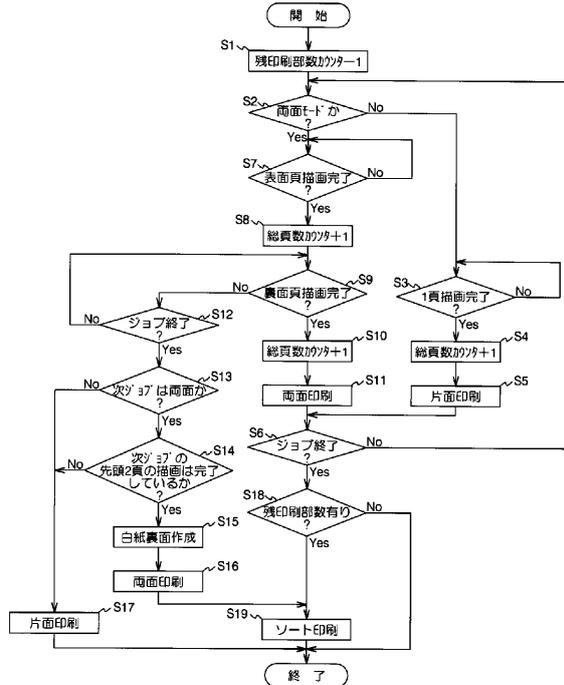
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

