

(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2005-271296

(P2005-271296A)

(43) 公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)

(51) Int.CI.⁷

B 41 J 29/38

B 41 J 29/00

G 06 F 3/12

F 1

B 41 J 29/38

G 06 F 3/12

B 41 J 29/00

テーマコード(参考)

2 C 06 1

5 B 02 1

H

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号

特願2004-85238 (P2004-85238)

(22) 出願日

平成16年3月23日 (2004.3.23)

(71) 出願人 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

(72) 発明者 磯部 義紀

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

最終頁に続く

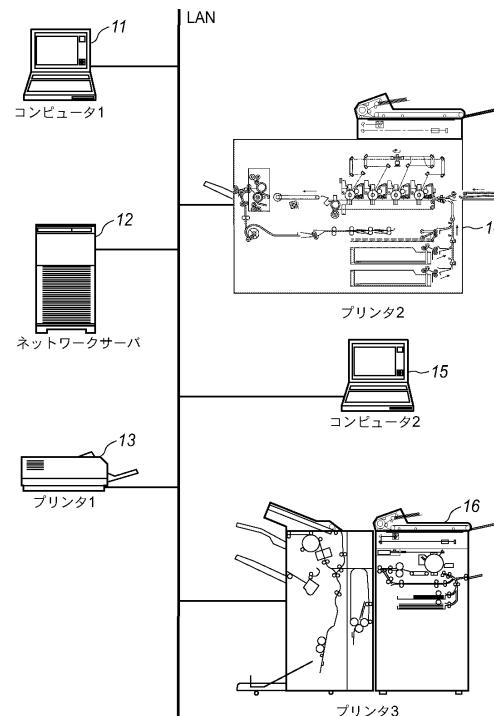
(54) 【発明の名称】印刷装置、情報処理装置及び印刷システム

(57) 【要約】

【課題】1つの文書を複数のプリンタで印刷する分散印刷システムにおいて、プリンタの備える後処理機能を効率的に利用する。

【解決手段】コンピュータ11からカラープリンタ14とフィニッシャ付きプリンタ16とを用いて分散プリントを行う場合、カラーページをプリンタ14で、白黒ページをプリンタ16で印刷させる。その際に、ステイプル等の後処理が必要であれば、後処理の指定をプリンタ16に送信する印刷ジョブに付加する。プリンタ16は、プリンタ14で印刷された用紙がインサータに載置され、一定の操作がされてから初めて印刷ジョブの処理を開始する。そのため、フィニッシャにより、インサータに載置された用紙も含めて後処理を行える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外部装置からの印刷ジョブに基づいて印刷処理を行う印刷装置であって、印刷された用紙について、該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を施すことのできる後処理手段と、

印刷された用紙とは別に用意された用紙が載置されたことを前記後処理手段において検知する検知手段と、

前記後処理手段による後処理が指定された印刷ジョブを受信した場合、前記検知手段により用紙が載置されたことが検知されるまで前記印刷ジョブの処理を遅延させ、前記検知手段により用紙が載置されたことが検知された場合に前記印刷ジョブの実行を開始する印刷制御手段と

を備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

キーパネルを有する入力手段をさらに備え、前記印刷制御手段は、前記検知手段による用紙が載置されたことの検知に代えて、前記入力手段のキーパネルにおけるオペレータからの所定キー入力されるまで前記印刷ジョブの処理を遅延させ、前記入力手段により所定キー入力された場合に前記印刷ジョブの実行を開始することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記後処理手段は、前記印刷された用紙とは別に用意された用紙を、印刷された用紙の束の所定位置に挿入する機能を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

印刷された用紙について、該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を施すことのできる後処理部と、該後処理部による後処理が指定された印刷ジョブを受信した場合、トリガ信号が入力された場合に前記印刷ジョブの実行を開始する印刷制御部とを備える後処理付き印刷装置に接続された情報処理装置であって、

ひとまとめりの印刷データを前記後処理付き印刷装置とその他の印刷装置とに分割して、それぞれの印刷ジョブを生成するジョブ分割手段と、

前記後処理付き印刷装置に対して送信する印刷ジョブについて、後処理を指定する情報を附加する指定手段と、

前記指定手段により後処理を指定する情報が付加された印刷ジョブを前記後処理付き印刷装置に送信する送信手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】

情報処理装置と後処理付き印刷装置とを接続して構成される印刷システムであって、前記後処理付き印刷装置は、

印刷された用紙について、該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を施すことのできる後処理手段と、

入力手段と、

前記後処理手段による後処理が指定された印刷ジョブを受信した場合、前記入力手段からトリガ信号が入力されるまで前記印刷ジョブの処理を遅延させ、前記入力部からトリガ信号が入力された場合に前記印刷ジョブの実行を開始する印刷制御手段とを備え、

前記情報処理装置は、

前記後処理付き印刷装置に対して印刷ジョブを送信する場合、該印刷ジョブについて後処理を指定する情報を附加する指定手段と、

前記指定手段により後処理を指定する情報が付加された印刷ジョブを前記後処理付き印刷装置に送信する送信手段と、

ひとまとめりの印刷データを前記後処理付き印刷装置とその他の印刷装置とに分割してそれぞれの印刷ジョブを生成するジョブ分割手段とを備え、

前記指定手段は、前記ジョブ分割手段によりひとまとめりの印刷データが複数の印刷ジ

10

20

30

40

50

ジョブに分割され、前記後処理付き印刷装置により後処理を行わせる場合に、前記後処理付き印刷装置に対して送信する印刷ジョブについて後処理を指定する情報を付加することを特徴とする印刷システム。

【請求項 6】

印刷された用紙について、該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を施すことのできる後処理手段と、印刷された用紙とは別に用意された用紙が載置されたことを前記後処理手段において検知する検知手段とを備えた印刷装置の制御方法であって、

前記後処理手段による後処理が指定された印刷ジョブを受信した場合、前記検知手段により用紙が載置されたことが検知されるまで前記印刷ジョブの処理を遅延させ、前記検知手段により用紙が載置されたことが検知された場合に前記印刷ジョブの実行を開始することを特徴とする印刷装置の制御方法。
10

【請求項 7】

印刷された用紙について、該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を施すことのできる後処理部と、該後処理部による後処理が指定された印刷ジョブを受信した場合、トリガ信号が入力された場合に前記印刷ジョブの実行を開始する印刷制御部とを備える後処理付き印刷装置と、その他の印刷装置により印刷を行わせるための印刷制御方法であって、

ひとまとめりの印刷データを前記後処理付き印刷装置と前記その他の印刷装置とに分割して、それぞれの印刷ジョブを生成するジョブ分割工程と、

前記後処理付き印刷装置に対して送信する印刷ジョブについて、後処理を指定する情報を附加する指定工程と、
20

前記指定工程により後処理を指定する情報が付加された印刷ジョブを前記後処理付き印刷装置に送信する送信工程と

を備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 8】

印刷された用紙について該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を施すことのできる後処理部と入力部とを備えた印刷装置と、情報処理装置とを用いた印刷制御方法であって、

前記情報処理装置から前記印刷装置に対して印刷ジョブを送信する場合、該印刷ジョブについて後処理を指定する情報を附加する指定工程と、
30

前記指定工程により後処理を指定する情報が付加された印刷ジョブを前記情報処理装置から前記印刷装置に送信する送信工程と、

前記後処理が指定された印刷ジョブを前記印刷装置が受信した場合、トリガ信号が入力されるまで前記印刷ジョブの処理を遅延させ、トリガ信号が入力された場合に前記印刷ジョブの実行を開始する印刷制御工程と、

前記印刷装置において、前記指定工程において後処理を指定する情報が付加された印刷ジョブについて、印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を施す後処理工程と

を備えることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 9】

印刷された用紙について、該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を施すことのできる後処理手段と、印刷された用紙とは別に用意された用紙が載置されたことを前記後処理手段において検知する検知手段とを備えた印刷装置をコンピュータにより制御するためのプログラムであって、

前記後処理手段による後処理が指定された印刷ジョブを受信した場合、前記検知手段により用紙が載置されたことが検知されるまで前記印刷ジョブの処理を遅延させ、前記検知手段により用紙が載置されたことが検知された場合に前記印刷ジョブの実行を開始させることを特徴とするプログラム。

【請求項 10】

印刷された用紙について、該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を
50

施すことのできる後処理部と、該後処理部による後処理が指定された印刷ジョブを受信した場合、トリガ信号が入力された場合に前記印刷ジョブの実行を開始する印刷制御部とを備える後処理付き印刷装置を用いてコンピュータにより印刷を行わせるためのプログラムであって、

ひとまとめりの印刷データを前記後処理付き印刷装置と前記その他の印刷装置とに分割して、それぞれの印刷ジョブを生成するジョブ分割工程と、

前記後処理付き印刷装置に対して送信する印刷ジョブについて、後処理を指定する情報を附加する指定工程と、

前記指定工程により後処理を指定する情報が附加された印刷ジョブを前記後処理付き印刷装置に送信する送信工程と

10

をコンピュータにより実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばネットワーク環境下に複数接続された多様な後処理装置を備えたプリンタや複写機等を使って、コンピュータからのプリントジョブ（印刷ジョブ）を効率的にプリントできる印刷システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ネットワーク上に複数のプリンタや複写機が接続された環境で、ネットワークに接続されたコンピュータからプリントを行う場合、印刷ジョブに合ったプリンタを1台選んでプリントを行っていた。また、高速の印刷を可能とする為に、1つの印刷ジョブを分割して複数のプリンタで並列に印刷するシステムも提案されていた（特許文献1，2等参照）。

20

【0003】

また、画像が形成された出力用紙にインサート用紙を合わせて束ねる作業を確実にかつ効率良く行うために、印刷装置のインサータに用紙をセットする毎にインサート予約番号を入力する。印刷ジョブについてもインサータを使用する場合にはそれぞれ固有のインサータ予約番号を付しておく。印刷装置において、インサータを用いる印刷ジョブは、当該印刷ジョブのインサータ予約番号と、現在インサータに載置された用紙について入力されたインサート予約番号とが一致したなら実行される。一致しない場合には、一致するインサート予約番号が入力されるまで実行は遅延される（特許文献3等参照）。

30

【特許文献1】特開2001-109599号公報

【特許文献2】特開平8-335150号公報

【特許文献3】特開2000-143083号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、1つの印刷ジョブを分割して複数のプリンタで並列に印刷できるシステムであっても、プリントした用紙にステイプルなどの後処理を行わせようとした場合には、後処理装置の接続された装置を指定して印刷させるしかなかった。そのため高速でプリントするために印刷ジョブを分割して並列に印刷できるシステムであっても、その能力を活用することができなかった。また、たとえば後処理装置が接続されたプリンタがモノクロプリンタの場合には、カラープリンタで印刷したカラーページを含めて後処理を行いたい場合などには、カラー印刷とモノクロ印刷とを別々のプリンタで実行せざるを得ず、後処理を後処理機能付のプリンタに行わせるのは困難であった。そのため、たとえ後処理装置が接続されたプリンタを使用可能であっても、カラーページとモノクロページとを別々に印刷した後で、それら出力物をまとめて人手で後処理を行う必要があった。

40

【0005】

このように、従来の印刷システムでは、出力物に対して後処理を施す場合に、プリンタ

50

の後処理機能を利用することが困難な場合があった。

【0006】

本発明は、上記従来例に鑑みてなされたもので、ネットワークに接続された印刷装置の後処理機能を有効に使用できる印刷システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので以下の構成を有する。

【0008】

すなわち、外部装置からの印刷ジョブに基づいて印刷処理を行う印刷装置であって、
印刷された用紙について、該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を
施すことのできる後処理手段と、
10

印刷された用紙とは別に用意された用紙が載置されたことを前記後処理手段において検
知する検知手段と、

前記後処理手段による後処理が指定された印刷ジョブを受信した場合、前記検知手段に
より用紙が載置されたことが検知されるまで前記印刷ジョブの処理を遅延させ、前記検知
手段により用紙が載置されたことが検知された場合に前記印刷ジョブの実行を開始する印
刷制御手段とを備える。

【0009】

さらに好ましくは、キーパネルを有する入力手段をさらに備え、前記印刷制御手段は、
前記検知手段による用紙が載置されたことの検知に代えて、前記入力手段のキーパネルに
おけるオペレータからの所定キー入力されるまで前記印刷ジョブの処理を遅延させ、前記
入力手段により所定キー入力された場合に前記印刷ジョブの実行を開始する。
20

【0010】

さらに好ましくは、前記後処理手段は、前記印刷された用紙とは別に用意された用紙を
、印刷された用紙の束の所定位置に挿入する機能を備える。

【0011】

あるいは、印刷された用紙について、該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用い
て後処理を施すことのできる後処理部と、該後処理部による後処理が指定された印刷ジョ
ブを受信した場合、トリガ信号が入力された場合に前記印刷ジョブの実行を開始する印刷
制御部とを備える後処理付き印刷装置に接続された情報処理装置であって、
30

ひとまとめりの印刷データを前記後処理付き印刷装置とその他の印刷装置とに分割して
、それぞれの印刷ジョブを生成するジョブ分割手段と、

前記後処理付き印刷装置に対して送信する印刷ジョブについて、後処理を指定する情報
を附加する指定手段と、

前記指定手段により後処理を指定する情報が付加された印刷ジョブを前記後処理付き印
刷装置に送信する送信手段とを備える。

【0012】

あるいは、情報処理装置と後処理付き印刷装置とを接続して構成される印刷システムで
あって、

前記後処理付き印刷装置は、

印刷された用紙について、該印刷された用紙とは別に用意された用紙を用いて後処理を
施すことのできる後処理手段と、
40

入力手段と、

前記後処理手段による後処理が指定された印刷ジョブを受信した場合、前記入力手段か
らトリガ信号が入力されるまで前記印刷ジョブの処理を遅延させ、前記入力部からトリガ
信号が入力された場合に前記印刷ジョブの実行を開始する印刷制御手段とを備え、

前記情報処理装置は、

前記後処理付き印刷装置に対して印刷ジョブを送信する場合、該印刷ジョブについて後
処理を指定する情報を付加する指定手段と、

前記指定手段により後処理を指定する情報が付加された印刷ジョブを前記後処理付き印
50

刷装置に送信する送信手段と、

ひとまとまりの印刷データを前記後処理付き印刷装置とその他の印刷装置とに分割してそれぞれの印刷ジョブを生成するジョブ分割手段とを備え、

前記指定手段は、前記ジョブ分割手段によりひとまとまりの印刷データが複数の印刷ジョブに分割され、前記後処理付き印刷装置により後処理を行わせる場合に、前記後処理付き印刷装置に対して送信する印刷ジョブについて後処理を指定する情報を付加する。

【発明の効果】

【0013】

本発明は、ひとまとまりの印刷物を複数の印刷装置に分散して印刷させる場合であっても、複数の印刷装置のいずれか少なくとも一つが備える後処理機能を有効に利用でき、それによって後処理まで含めた高速な印刷処理を可能としている。10

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

[第1の実施の形態]

以下、本発明の第1の実施の形態について図を参照しながら説明する。図1は、本発明の構成を示す模式図である。コンピュータ、ネットワークサーバ、プリンタなどが接続されたローカルエリアネットワーク（以下、LANとする。）が構築されている様子を表している。このLANに接続されたコンピュータ11，15から文書を印刷しようとした場合、同じくLANに接続されているプリンタ13，14，16を指定してプリント処理を実行可能である。コンピュータからのデータは、直接プリンタにデータ転送される場合と、ネットワークサーバ12を経由してからプリンタに転送される場合がある。ここで、プリンタ13は、毎分数枚程度の印刷可能な低速プリンタであり、プリンタ14はフルカラープリント可能なカラー複合機（プリンタと複写機の機能を兼ね備える装置を複合機と呼ぶことにする。）であり、プリンタ16はステイブルなど用紙束への後処理可能なユニットを備えた高速白黒プリント可能な複合機である。LANには、上記以外の用途や性能を備えたプリンタやコンピュータが接続されていても構わない。20

【0015】

<プリンタの構成>

ここで、図2、図3、図4を使って、プリンタ16の構成を説明する。プリンタ16は、原稿画像を読み取るイメージリーダ部200およびプリンタ部300からなる画像形成装置本体1000と、折りユニット400と、フィニッシャ500とから構成される。30

【0016】

図2において、イメージリーダ部200には、原稿給送ユニット100が搭載されている。原稿給送ユニット100は、原稿トレイ上に上向きにセットされた原稿Pを最も上のページから順に1枚ずつ分離して左方向へ給紙し、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上を左から読み取り位置を経て右へ搬送し、その後外部の排紙トレイ112に向けて排出する。この原稿がプラテンガラス102上の流し読み取り位置を左から右へ向けて通過するときに、この原稿画像は流し読み取り位置に対応する位置に保持されたスキャナユニット104により読み取られる。原稿が流し読み取り位置を通過する際に、原稿の読み取り面がスキャナユニット104のランプ103の光で照射され、その原稿からの反射光がミラー105、106、107を介してレンズ108に導かれる。このレンズ108を通過した光は、イメージセンサ109の撮像面に結像する。光学的に読み取られた画像はイメージセンサ109によって画像データに変換されて出力される。イメージセンサ109から出力された画像データは、後述する画像信号制御部202において所定の処理が施された後にプリンタ部300の露光制御部110にビデオ信号として入力される。40

【0017】

プリンタ部300の露光制御部110は、入力されたビデオ信号に基づきレーザ光を変調して出力し、該レーザ光はポリゴンミラーなどにより走査されながら感光ドラム111上に照射される。感光ドラム111には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。この感光ドラム111の静電潜像は、現像器113から供給される現像剤によって現50

像剤像として可視像化される。また、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、各カセット114, 115、手差給紙部125または両面搬送バス124から用紙が給紙され、この用紙は感光ドラム111と転写部116との間に搬送される。感光ドラム111に形成された現像剤像は転写部116により給紙された用紙上に転写される。

【0018】

現像剤像が転写された用紙は定着部117に搬送され、定着部117は用紙を熱圧することによって現像剤像を用紙上に定着させる。定着部117を通過した用紙はフラッパ121および排出口ーラ118を経てプリンタ部300から外部（折りユニット400）に向けて排出される。

【0019】

ここで、用紙をその画像形成面が下向きになる状態（フェイスダウン）で排出するときには、定着部117を通過した用紙をフラッパ121の切換動作により一旦反転バス122内に導き、その用紙の後端がフラッパ121を通過した後に、用紙をスイッチバックさせて排出口ーラ118によりプリンタ部300から排出する。以下、この排紙形態を反転排紙と呼ぶ。この反転排紙は、原稿給送ユニット100を使用して読み取った画像を形成するときまたはコンピュータから出力された画像を形成するときなどのように先頭ページから順に画像形成するときに行われ、その排紙後の用紙順序は正しいページ順、すなわち読み取られた原稿と同じページ順になる。

【0020】

プリンタ部300から排出された用紙は折りユニット400に送られる。この折りユニット400は、用紙をZ形に折りたたむ処理を行う。例えば、A3サイズやB4サイズのシートでかつ折り処理が指定されているときには、折りユニット400で折り処理を行い、それ以外の場合、プリンタ300から排出された用紙は折りユニット400を通過してフィニッシャ500に送られる。このフィニッシャ500には、画像が形成された用紙に挿入するための表紙、合紙などの用紙を給送するインサータ900が設けられている。フィニッシャ500では、製本処理、綴じ処理や穴あけなどの各処理を行う。

【0021】

次に、プリンタ全体の制御を司るコントローラの構成について図3を参照しながら説明する。図3は、コンピュータ11および図2のプリンタ16全体の制御を司るコントローラの構成を示すブロック図である。コントローラ1は、図3に示すように、CPU回路部150を有し、CPU回路部150は、CPU（図示せず）、ROM151、RAM152を内蔵し、ROM151に格納されている制御プログラムにより各ブロック101, 153, 201, 202, 209, 301, 401, 501を総括的に制御する。RAM152は、制御データを一時的に保持し、また制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる。

【0022】

原稿給送ユニット制御部101は、原稿給送ユニット100をCPU回路部150からの指示に基づき駆動制御する。イメージリーダ制御部201は、上述のスキャナユニット104、イメージセンサ109などに対する駆動制御を行い、イメージセンサ109から出力されたアナログ画像信号を画像信号制御部202に転送する。

【0023】

画像信号制御部202は、イメージセンサ109からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換した後に各処理を施し、このデジタル信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部301に出力する。また、コンピュータ210から外部I/F209を介して入力されたデジタル画像信号に各種処理を施し、このデジタル画像信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部301に出力する。この画像信号制御部202による処理動作は、CPU回路部150により制御される。プリンタ制御部301は、入力されたビデオ信号に基づき上述の露光制御部110を駆動する。

【0024】

操作部153は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情

10

20

30

40

50

報を表示するための表示部などを有し、各キーの操作に対応するキー信号をC P U回路部150に出力するとともに、C P U回路部150からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

【0025】

折りユニット制御部401は折りユニット400に搭載され、C P U回路部150と情報のやり取りを行うことによって折りユニット全体の駆動制御を行う。

【0026】

フィニッシャ制御部501はフィニッシャ500に搭載され、C P U回路部150と情報のやり取りを行うことによってフィニッシャ全体の駆動制御を行う。

【0027】

一方、コンピュータ210（図1のコンピュータ11，15）は、データやプログラム等を格納するためのメモリ312と、メモリ312に格納されたプログラムを実行してコンピュータを制御してプリンタに印刷動作を行わせるための制御手順等を実行するC P U311と、キーボードやポインティングデバイス等の入力部313と、ディスプレイやLEDインジケータ等を含む表示部315等を備える。また、ネットワークインターフェース314によりL A Nに接続されている。

【0028】

次に、折りユニット400およびフィニッシャ500の構成について図4を参照しながら説明する。図4は図2の折りユニット400およびフィニッシャ500の構成を示す模式図である。

【0029】

折りユニット400は、図4に示すように、プリンタ部300から排出された用紙を導入し、フィニッシャ500側に導くための折り搬送水平パス402を有する。折り搬送水平パス402上には、搬送ローラ対403および搬送ローラ対404が設けられている。また、折り搬送水平パス402の出口部（フィニッシャ500側）には、折りバス選択フラッパ410が設けられている。この折りバス選択フラッパ410は、折り搬送水平パス402上の用紙を折りバス420またはフィニッシャ側500に導くための切換動作を行う。ここで、折り処理を行う場合には、折りバス選択フラッパ410がオンされ、用紙が折りバス420に導かれる。折りバス420に導かれた用紙は、折りローラ421まで搬送されてZ形に折りたたまれる。これに対し、折り処理を行わない場合には、折りバス選択フラッパ410がオフされ、用紙はプリンタ300から折り搬送水平パス402を介してフィニッシャ500に直接に送られる。

【0030】

フィニッシャ500は、折りユニット400を介して排出された用紙を順に取り込み、取り込んだ複数の用紙を整合して1つの束に束ねる処理、束ねた用紙束の後端をステイブルで綴じるステイブル処理、取り込んだ用紙の後端付近に孔あけをするパンチ処理、ソート処理、ノンソート処理、製本処理などの各シート後処理を行う。フィニッシャ500は、図4に示すように、プリンタ300から折りユニット400を介して排出された用紙を内部に導くための入口ローラ対502を有する。この入口ローラ対502の下流には、用紙をフィニッシャパス552、または第1製本パス553に導くための切換フラッパ551が設けられている。フィニッシャパス552に導かれた用紙は、搬送ローラ対503を介してバッファローラ505に向けて送られる。搬送ローラ対503とバッファローラ505は、正逆転可能に構成されている。

【0031】

入口ローラ対502と搬送ローラ対503間には、入口センサ531が設けられている。また、入口センサ531の用紙搬送方向上流近傍においては、第2製本パス554がフィニッシャパス552から分岐している。以下、この分岐点を分岐Aと呼ぶ。この分岐Aは、入口ローラ対502から搬送ローラ対503に用紙を搬送するための搬送路への分岐を成すが、搬送ローラ対503が逆転して用紙を搬送ローラ対503側から入口センサ531側に搬送する際には、第2製本パス554側のみに搬送されるワンウェイ機構を有す

る分岐を成す。

【0032】

搬送ローラ対503とバッファローラ505間には、パンチユニット550が設けられており、パンチユニット550は必要に応じて動作し、搬送されてきた用紙の後端付近に穿孔する。バッファローラ505は、その外周に送られた用紙を所定枚数積層して巻き付け可能なローラであって、必要に応じてこのローラの外周には各押下コロ512, 513, 514により巻き付けられる。バッファローラ505に巻き付けられた用紙はバッファローラ505の回転方向に搬送される。

【0033】

押下コロ513, 514間には切換フラッパ510が配置されており、押下コロ514の下流には切換フラッパ511が配置されている。切換フラッパ510はバッファローラ505に巻き付けられた用紙をバッファローラ505から剥離してノンソートパス521、またはソートパス522に導くためのフラッパであり、切換フラッパ511はバッファローラ505に巻き付けられた用紙をバッファローラ505から剥離してソートパス522に、またはバッファローラ505に巻き付けられた用紙を巻き付けられた状態でバッファパス523に導くためのフラッパである。

【0034】

切換フラッパ510によりノンソートパス521に導かれた用紙は、排出ローラ対509を介してサンプルトレイ701上に排紙される。ノンソートパス521の途中には、ジャム検出などのための排紙センサ533が設けられている。切換フラッパ510によりソートパス522に導かれた用紙は、搬送ローラ506, 507を介して中間トレイ（以下、処理トレイという）630上に積載される。中間トレイ630上に束状に積載された用紙は、必要に応じて整合処理、ステイプル処理などが施された後に、排出ローラ680a, 680bによりスタックトレイ700上に排出される。処理トレイ630上に束状に積載された用紙を綴じるステイプル処理には、ステイプラ601が用いられる。このステイプラ601の動作については後述する。スタックトレイ700は、上下方向に自走可能に構成されている。

【0035】

第1製本パス553、第2製本パス554からの用紙は、搬送ローラ対813によって収納ガイド820に収納され、さらに用紙先端が可動式のシート位置決め部材823に接するまで搬送される。搬送ローラ対813の上流側には、製本入口センサ817が配置されている。また、収納ガイド820の途中位置には、2対のステイプラ818が設けられており、このステイプラ818はそれに対向するアンビル819と協働して用紙束の中央を綴じるように構成されている。

【0036】

ステイプラ818の下流位置には、折りローラ対826が設けられている。折りローラ対816の対向位置には、突出し部材825が設けられている。この突出し部材825を収納ガイド820に収納された用紙束に向けて突き出すことにより、この用紙束は折りローラ対826間に押し出され、この折りローラ対826によって折りたたまれた後に、折り紙排紙ローラ827を介してサドル排出トレイ832に排出される。折り紙排紙ローラ827の下流側には、製本排紙センサ830が配置されている。また、ステイプラ818で綴じられた用紙束を折る場合には、ステイプル処理終了後に用紙束のステイプル位置が折りローラ対826の中央位置になるように、位置決め部材823を所定距離分下降させる。

【0037】

インサーダ900は、フィニッシャ500の上部に設けられ、トレイ901上に積載された表紙、合紙を成す用紙束を順次分離し、フィニッシャパス552、または製本パス553に搬送する。ここで、インサーダ900のトレイ901上には、用紙がユーザから見て正視状態で積載される。すなわち、用紙はその表面が上に向けられた状態でトレイ901上に積載される。このトレイ901上の用紙は、給紙ローラ902によって、搬送ローラ903によって、トレイ901から排出される。

ラ 9 0 3 および分離ベルト 9 0 4 からなる分離部に搬送され、最上位紙から 1 枚ずつ順次分離されて搬送される。トレイ 9 0 1 上の先端には、分離可能な位置に用紙束が積載されたことを検知可能な用紙検知センサ 9 1 0 が配置されている。この分離部下流側には引き抜きローラ対 9 0 5 が配置され、この引き抜きローラ対 9 0 5 により分離された用紙は、安定して搬送バス 9 0 8 に導かれる。引き抜きローラ対 9 0 5 の下流側には給紙センサ 9 0 7 が設けられ、また給紙センサ 9 0 7 と入口ローラ対 5 0 2 との間には、搬送バス 9 0 8 上の用紙を入口ローラ対 5 0 2 に導くための搬送ローラ 9 0 6 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

プリンタ 1 4 については、プリンタ 1 6 の画像形成部がカラー対応である点と、プリンタ 1 4 が後処理ユニットを備えていない点であるので、ここでの説明は省略する。プリンタ 1 3 についても、どのようなプリンタであっても構わないため省略する。10

【 0 0 3 9 】

< ソフトウェア構成 >

図 8 は、図 3 に示したコンピュータ 1 1 におけるソフトウェアモジュールの構成を示すブロック図である。

【 0 0 4 0 】

図 8 において、文書作成アプリケーション 3 2 0 、分散アプリケーション 3 2 1 、グラフィックエンジン 3 2 2 、プリンタドライバ 3 2 3 、およびシステムスプーラ 3 2 4 は、CD - ROM やハードディスク等の外部メモリに保存されたファイルとして存在し、実行される場合に OS やそのモジュールを利用するモジュールによって RAM 2 にロードされ実行されるプログラムモジュールである。20

【 0 0 4 1 】

また、文書作成アプリケーション 3 2 0 、分散アプリケーション 3 2 1 およびプリンタドライバ 3 2 3 は、FD や CD - ROM 、あるいは不図示のネットワークを経由してハードディスク等の外部メモリ 1 1 に追加することが可能となっている。外部メモリに保存されている文書処理アプリケーション 3 2 0 、分散アプリケーション 3 2 1 はメモリ 3 1 2 にロードされて実行されるが、このアプリケーション 3 2 1 からプリンタ 1 6 等に対して印刷を行う際には、同様にメモリにロードされ実行可能となっているグラフィックエンジン 3 2 2 を利用して出力（描画）を行う。

【 0 0 4 2 】

グラフィックエンジン 3 2 2 は印刷装置ごとに用意されたプリンタドライバ 3 2 3 を同様に外部メモリからメモリ 3 1 2 にロードし、アプリケーション 3 2 1 の出力をプリンタドライバ 3 2 3 を用いてプリンタの制御コマンドに変換する。変換されたプリンタ制御コマンドは OS によってメモリ 3 1 2 にロードされたシステムスプーラ 3 2 4 を経て LAN 経由でプリンタ 1 3 , 1 4 , 1 6 へ出力される仕組みとなっている。30

【 0 0 4 3 】

ここで文書作成アプリケーション 3 2 0 とは、例えば文書処理アプリケーションや表計算アプリケーション、フォトレタッチアプリケーション等、作成したデータを印刷させる機能を有するアプリケーションであり、分散アプリケーション 3 2 1 とは、複数のプリンタを用いて分散出力を行わせるためのアプリケーションプログラムである。図 8 の例ではプリンタドライバ 3 2 3 およびプリンタはひとつしか示されていないが、プリンタドライバ 3 2 3 は、コンピュータにおいて使用可能な全てまたは一部のプリンタドライバであればよい。分散アプリケーション 3 2 2 は、ひとまとめの印刷すべきデータ（文書）を、使用するプリンタ毎に独立したデータへと分割し、印刷設定を示す情報とともにグラフィックエンジン（たとえばウインドウズ（登録商標）の G D I など）を介して対応するプリンタドライバへ渡す。プリンタドライバは、渡されたデータや印刷設定に基づいて印刷ジョブを生成し、各プリンタに送信して印刷ジョブを実行させる。なお分散出力本例では文書作成アプリケーション 3 2 0 とは分散アプリケーション 3 2 1 とは別個のアプリケーションプログラムとしているが、分散アプリケーション 3 2 1 は文書作成アプリケーション 3 2 0 の一部であってもよい。40

10

30

40

50

【 0 0 4 4 】

<分散処理における処理手順>

図9は、文書処理アプリケーション320において印刷処理が実行された場合に分散処理アプリケーション321により実行される処理手順であり、図10はプリンタドライバにおける印刷ジョブ生成のための処理手順、図10は印刷ジョブを実行するプリンタにおける処理手順である。

【 0 0 4 5 】

図9は、文書作成アプリケーション320により文書の印刷の指示が入力された場合に実行が開始される。まずステップS901では、プリント処理指定画面を表示する。この画面の一例を図6(a)に示す。この画面では、利用者は分散プリント処理を指定しない「なし」603か、あるいは分散プリント処理を指定する「分散プリント処理」601のいずれかのラジオボタンを選択できる。そして「分散プリント処理」が指定された場合には、利用者は「次へ」ボタン602を押してさらに次の設定を行える。「なし」が選択された場合にはプリンタの指定が行える。10

【 0 0 4 6 】

ステップS902ではその入力を待ち、ステップS903では入力されたボタンを判定する。「なし」ボタン603が選択されてプリンタが選択されたなら、指定されたプリンタ単独によるプリント処理へ分岐する。この処理は、通常の1台のプリンタを用いた印刷処理である。一方「分散プリント処理」601及び「次へ」602が押されたなら、ステップS904へ分岐し、分散プリンタ指定画面を表示し、ステップS905で指定の入力を待つ。20

【 0 0 4 7 】

図6(b)に分散プリンタ指定画面の一例を示す。この画面において、利用者は分散プリント処理に用いるプリンタの指定と、分散の仕方の指定とを入力できる。図6(b)の例では、分散のしかたは、カラーと白黒の別を基準としている。すなわち、カラー印刷と白黒印刷とでそれぞれプリンタを指定できる。このほか、たとえば並列処理による印刷の高速化を目的としている場合には、使用的プリンタを複数指定させる、という方法も取り得る。この場合、指定されたプリンタにたとえば均等に文書が分散される。また、両面印刷と片面印刷の別や、用紙サイズ別、用紙種類別など、様々な分散の基準の指定方法を探り得る。30

【 0 0 4 8 】

また、後処理機能を有するプリンタについては「後」ボタン615を表示する。プリンタの機能を表す情報は、コンピュータにインストールされたプリンタドライバとともにコンピュータに読み込まれて保存されている。また、後処理ユニットを後付けした場合には、プリンタをポーリングしてその情報を取得することでその機能に関する情報を得ても良いし、プリンタドライバの設定画面を介して利用者が入力しても良い。入力に際しては、分散の仕方をボタン611, 613により、プリンタを指定欄612, 614で指定する。

【 0 0 4 9 】

ステップS905で使用するプリンタと分散のし方についての指定が入力されたなら、ステップS906において、後処理指定があったか、すなわち「後」ボタン615が押されているか判定する。40

【 0 0 5 0 】

後処理指定がある場合には、ステップS907に分岐して後処理指定画面を表示し、ステップS908で後処理指定の入力を待つ。図6(c)に後処理指定画面の一例を示す。ここでは、後処理が指定されたプリンタの有する後処理機能の一覧を表示し、所望の各機能をチェックさせる。図6(c)ではステイプルソートが選択されている。そして、ステップS909で入力として「OK」ボタン622が押されたか判定し、押された場合にはステップS910に分岐する。また、ステップS906で後処理指定がされていないと判定した場合にもステップS910に分岐する。50

【0051】

ステップS910では、文書作成アプリケーションで印刷が指示された印刷対象文書を、分散の仕方の指定に応じて印刷を行わせるプリンタごとに分割する。そしてステップS911で、分割された文書（これを部分文書と呼ぶことにする。）ごとに、対応するプリンタドライバに渡して印刷処理を行わせる。たとえば、「カラーページ」と「白黒ページ」とで異なるプリンタを指定した場合には、文書のカラーページを元の印刷対象文書から抜き出して新たな部分文書を作成する。また、残りの白黒ページも新たな部分文書として再構成する。このとき、たとえばページ番号など、分割により変更されるおそれがある文書の内容は、元の印刷対象文書における値のままで印刷されるよう、印刷指定に変更が加えられる。たとえば、通しページ番号を印刷する指定がされた元の文書の第2ページのみからなる部分文書があれば、その部分文書については第2ページからページ番号が始まるような印刷指定が新たに加えられる。また、後処理指定の有無を示す指定や、指定された後処理機能などは、それらを示すパラメータとしてプリンタドライバに渡される。

【0052】

図10は、図9のステップS911により印刷データ（部分文書）を渡されたプリンタドライバによる処理手順である。まずステップS1001において渡されたデータを元に印刷ジョブを作成する。これは、データを一定の形式、たとえばイメージデータやプリンタが解釈実行可能なプリンタ記述言語に変換し、ジョブ制御情報などを含むジョブヘッダを付するなどしてひとまとめの印刷ジョブを生成する処理である。

【0053】

ステップS1002では、分散処理アプリケーションからわたされた後処理指定の有無を示すパラメータを判定し、受け渡されたデータに後処理指定が付いていれば、ステップS1003でプリント開始トリガ情報をたとえはジョブヘッダ等に含まれるジョブ情報にセットする。このプリント開始トリガ情報は、予めプリンタドライバとプリンタとの間で一定の位置やフィールドコードなどを持つ値として取り決められていることはもちろんである。プリント開始トリガ情報は、後処理指定付きの印刷ジョブを受け取ったプリンタが、何をトリガとして印刷処理を開始するかを示す情報である。たとえば、プリンタにおいて一定のボタンが押されることや、インサータに用紙が載置されたことなどがトリガとして指定できる。もちろんこのほかのイベント、たとえばホストコンピュータにおいて発生したイベントをプリンタに通知してそれをトリガとして指定することなども可能である。

【0054】

最後にステップS1004で、生成した印刷ジョブを、その印刷ジョブに対応するプリンタに送信する。

【0055】

図11は、図10のステップS1004で送信された印刷ジョブを受信したプリンタにおける印刷処理手順である。印刷ジョブを受信したプリンタは、まずステップS1101でその印刷ジョブにプリント開始トリガ情報が含まれているか判定する。これはプリンタドライバとの間で取り決められている情報の位置やフィールドコード等に基づいて判定できる。そして、プリント開始トリガ情報が含まれていれば、ステップS1102に分岐して、プリント開始トリガが入力されるまで印刷処理を遅延させる。そして、プリント開始トリガが入力されたなら、ステップS1103で印刷ジョブに付随するデータを展開して印刷出力する。受信した印刷ジョブにプリント開始トリガ情報が含まれていない場合には、たとえば1バンド分あるいは1ページ分のデータが揃った時点で印刷を開始する。

【0056】

図7にプリント開始トリガの一例を示す。図7の例では、プリンタは、インサータの用紙センサにより用紙が載置されたことが検知されたなら、図7の画面を操作部153に表示し、その状態で画面内のプリント開始ボタン702が押されたことをプリント開始トリガとしている。

【0057】

以上のようにして本実施形態の印刷システムでは、後処理指定がされたプリンタは、ト

リガとなる信号が入力されるまで、そのプリンタにおいて実行すべき印刷ジョブの処理を遅延させる。このため、後処理を含む当該プリンタにおける印刷処理はそのトリガとなる信号が入力されてから初めて開始される。そこで、インサータに用紙が載置されてから一定のボタンが押されたことをトリガとした場合、利用者は、他のプリンタで印刷された部分文書を当該プリンタのインサータに載置して一定のボタンを押すことで、後処理指定がされた部分文書の印刷を実行させることができる。そのため当該プリンタはインサータに載置された部分文書を含めて、たとえばステイプルで綴じるなどの後処理を行う。

【0058】

このように、後処理を含む印刷のタイミングを利用者が指定できるため、ひとまとめりの印刷物を複数の印刷装置に分散して印刷させる場合であっても、複数の印刷装置のいずれか少なくとも一つが備える後処理機能を有効に利用でき、それによって後処理まで含めた高速な印刷処理を可能としている。

【0059】

<プリント例>

コンピュータ11から図5で示す文書を印刷する場合の例を図6、図7も使って説明する。出力しようとする文書は複数ページで構成され、先頭ページ（表紙）と最終ページ（裏表紙）がカラーデザインされたページ（カラーページ）で、間に入るページは、文章もしくは挿絵等の入った白黒のページである。そして、最終的にはこの文書にステイプル処理を施して出力させる。

【0060】

この場合、コンピュータ1の画面上の図6(a)～(c)で示すような画面で、LAN上のプリンタを指定し、その処理方法を指定する。最初に、図6(a)で、プリント処理指定を選択する。図6(a)では、黒丸表示された“分散プリント処理”が指定されている。（以降、黒丸表示されたものが指定済みを表す）

ここで、“なし”を選択した場合には、“プリンタ1”的網掛表示が消え、LAN上に接続されているプリンタを選択可能となり、一般的に行われているプリント処理となる。

【0061】

“分散プリント”が指定されると、“次へ”のキー表示が現れ、押下可能となり、この“次へ”キーを押すことにより、図6(b)の画面が表示される。図6(b)の画面では、文章を複数台のプリンタを使って印刷するかどうかを指定する。複数台指定しなければ、1台のプリンタで処理される。白黒プリンタ或いは複数プリンタだけが複数指定されると、文章はページごと、あるいは部数ごとになどに分割され、それぞれ指定されたプリンタを使ってプリントされる。分割の方法はこれに限るものではない。本実施形態では、カラー印刷として、“プリンタ2”を白黒印刷として、“プリンタ3”を指定している。この指定により表紙と裏表紙は、プリンタ3で印刷し、その他の文章は、プリンタ2で印刷するように指定する。ここで、後処理機能を備えたプリンタを指定すると”後“キーが表示される。”後“キーを押すと図6(c)が表示され、後処理指定が可能となる。この画面で、ステイプルソートを指定する。図6(a)で、後処理機能を備えたプリンタを指定した場合も、図6(c)が表示され、同様の指定ができる。指定が終了した後、“OK”キー押下で、設定完了となる。

【0062】

設定が完了した後、コンピュータ1からプリントを実行すると、表紙、裏表紙に関するデータが、プリンタ2に転送され画像展開処理されてページ順に印刷される。それと同時に、プリンタ3にデータとページ順、部数、後処理指定情報などのジョブ情報が送信され、画像展開処理された後、印刷準備状態で待機する。

【0063】

操作者は、プリンタ2の印刷が終了したことを、プリンタの操作部やコンピュータ画面などで確認した後、プリンタ3のインサータ900のトレイ901にプリンタ2で出力された用紙をセットする。

【0064】

10

20

30

40

50

トレイ 901 上に用紙がセットされると、プリンタ 3 の図示しない操作部上の画面に、図 7 のようなインサータに用紙がセットされ、送信済みのジョブの印刷が可能である旨が表示される。ここで、“プリント開始”キーを押すと、最初に表紙がインサータトレイ 901 から、前述のように分離され、入口ローラ対 502 まで搬送される、その後、切換フラッパ 510 によりソートバス 522 に導かれた用紙は、搬送ローラ 506, 507 を介して処理トレイ 630 上に積載される。2 ページ目以降の用紙は、表紙と順番が入れ替わらないように印刷が開始され、排出口ローラ 118 から入口ローラ対 502 を経由し、同様に処理トレイ 630 上に積載される。そして最後に、裏表紙がインサータトレイ 901 より給紙され、処理トレイ 630 上に積載され、ステイプラ 601 によりステイプルが施され、スタックトレイ 700 に積載される。複数部の印刷であれば、この処理が繰り返され、印刷ジョブが終了する。

10

【0065】

[第 2 の実施の形態]

第 1 の実施形態では、インサータ 900 に用紙がセットされた時点で、プリンタ 3 の印刷ジョブ開始の確認を行って、操作者の操作の後、印刷を開始させたが、インサータ 900 に用紙束がセットされた時点で、自動的に印刷が開始されるようにしても構わない。すなわち、本実施形態では、インサータ 900 に用紙が載置されたことを用紙センサ 910 により検知したなら、それをトリガとしてプリンタ 3 は印刷ジョブを開始する。

20

【0066】

また、操作者がインサータ 900 に用紙をセットしようとした時に、別の印刷ジョブやコピージョブが入って、最終的にジョブが終了しないことを防ぐ為に、分割データ（部分文書）で後処理が必要な印刷ジョブが転送されて印刷準備状態で待機している場合は、他のジョブ（印刷ジョブやコピージョブ等）の受付を禁止するようにしておいても良い。この場合、プリンタ 14 の印刷の終了から一定時間経過した場合には受付禁止状態を解除するようにしておく。そのために、コンピュータ 11 はプリンタ 14 における部分文書の印刷ジョブの完了を監視し、その印刷ジョブが完了したならタイマをスタートさせる。そして一定時間経過した場合には、プリンタ 16 に対して受付禁止状態を解除する命令を発行する。それを受信したプリンタ 16 は他のジョブの受付禁止状態を解除する。こうすることで、分散された印刷ジョブの実行を遅延している間に他のジョブにより割り込まれることを防止できる。また、タイマにより受け付け禁止（割り込み禁止）状態を解除できる。そのため、たとえば分散処理を行わせている他のプリンタでエラーが生じた場合など、処理の進行が妨げられる事態が生じたなら、他のジョブを実行させることもできる。このように、複数人で使用する環境に設置されたプリンタを分散プリントに使用する場合でも、適切なプリンタの確保と共有を実現できる。

30

【0067】

[第 3 の実施の形態]

第 1 の実施形態では、コンピュータから印刷を行っていた。これに対して、例えばプリンタ 14 で図 5 のような原稿をコピーする場合では、原稿読み取り時にカラーか白黒かを判別して、カラー印刷はプリンタ 14 で行い、白黒ページのデータ等をプリンタ 16 に転送し、白黒印刷をプリンタ 16 で行って、その後ソート処理やステイプル処理を施してジョブを完成するようにしても良い。

40

【0068】

第 3 の実施形態では、原稿コピー処理についても、印刷スピードの遅いカラーコピアで白黒印刷も含めて行わず、高速でしかも後処理も可能な装置で行えば、コピー用紙を揃えたりステイプルをしたりする作業がなくなる。

【0069】

[第 4 の実施の形態]

第 1 乃至第 3 の実施形態では、フィニッシャを備えるプリンタが、コンピュータから送信される印刷ジョブに伴う印刷データやジョブ情報などを印刷ジョブの実行が開始されるまで保存しておく必要がある。そこで、後処理指定されている印刷ジョブはコンピュータ

50

からプリンタに送信せず、コンピュータで保存するようにすればプリンタは印刷ジョブに伴うデータ等を保存する必要がない。

【0070】

この場合には、プリンタドライバは、印刷ジョブに後処理の指定が含まれていると判断したならば印刷ジョブの送信を行わず、プリンタを予約する命令を後処理を行うプリンタに送信する。予約命令を受けたプリンタは、プリント開始のトリガ信号（パネル入力やセンサ入力）があると、それをコンピュータに通知する。その通知を受けたコンピュータは送信を保留した印刷ジョブを当該プリンタに送信する。

【0071】

このようにすることで、プリンタに必要とされる記憶容量を削減できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本実施形態が実施されるネットワーク環境のシステム全体を示す模式図である。

【図2】本実施形態の後処理ユニットを備えた複写機を示す図である。

【図3】本実施形態の後処理ユニットを備えた複写機の制御部を示すブロック図である。

【図4】本実施形態の後処理ユニットを備えた複写機の後処理装置部の詳細を示す図である。

【図5】本実施形態で説明する印刷ジョブを示す図である。

【図6】本実施形態のコンピュータ上の操作画面を示す模式図である。

20

【図7】本実施形態の後処理ユニットを備えた複写機の操作画面を示す模式図である。

【図8】コンピュータのソフトウェア構成を示すブロック図である。

【図9】分散アプリケーションによる処理手順のフローチャートである。

【図10】プリンタドライバによる処理手順のフローチャートである。

【図11】プリンタによる処理手順のフローチャートである。

【符号の説明】

【0073】

100 原稿搬送ユニット

200 スキャナ

300 プリンタ

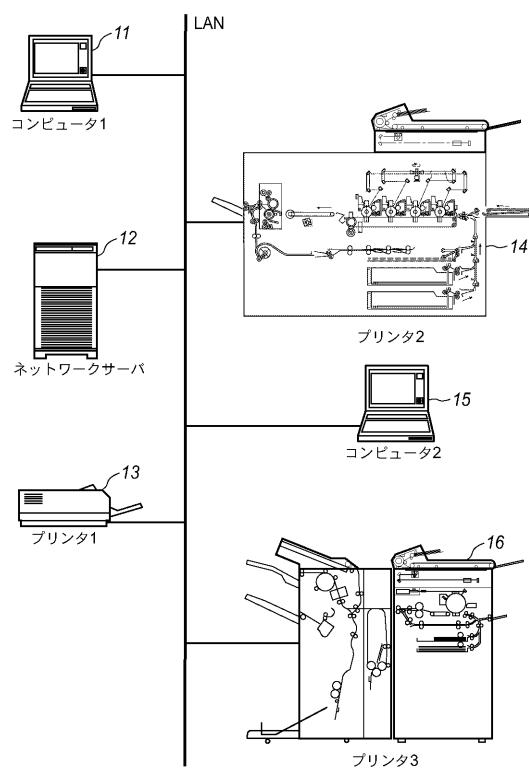
500 フィニッシャ（後処理ユニット）

30

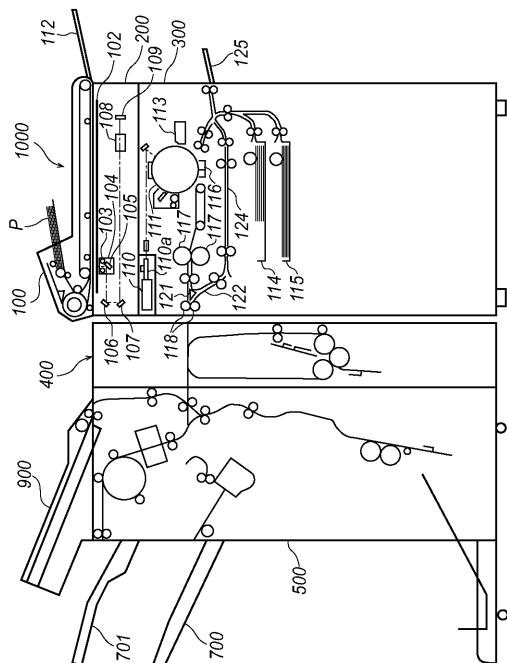
501 フィニッシャ制御部

900 インサーバ

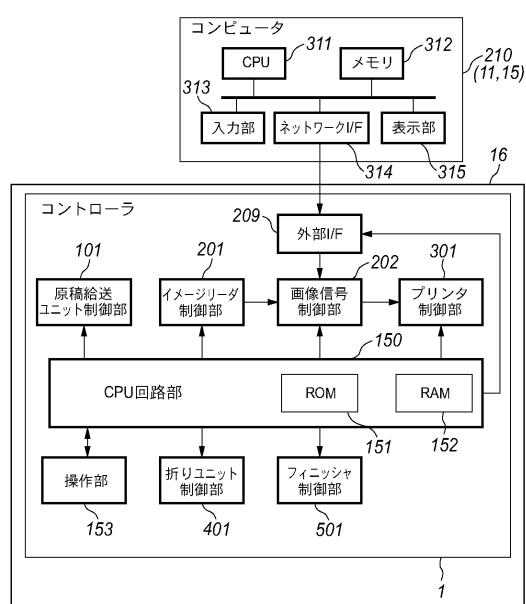
【図1】



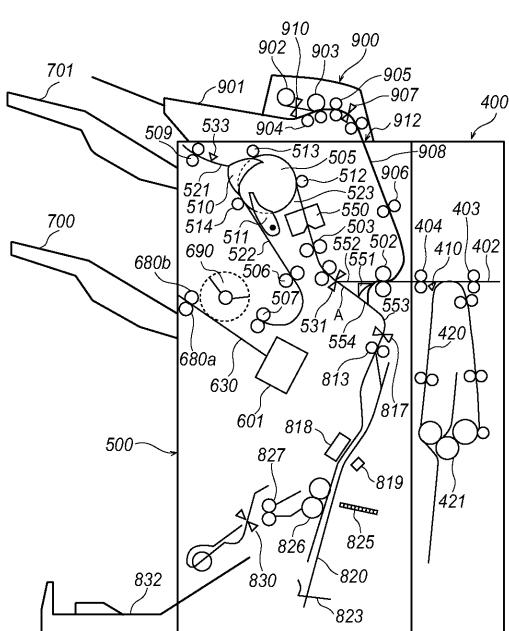
【図2】



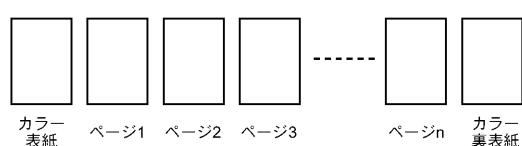
【図3】



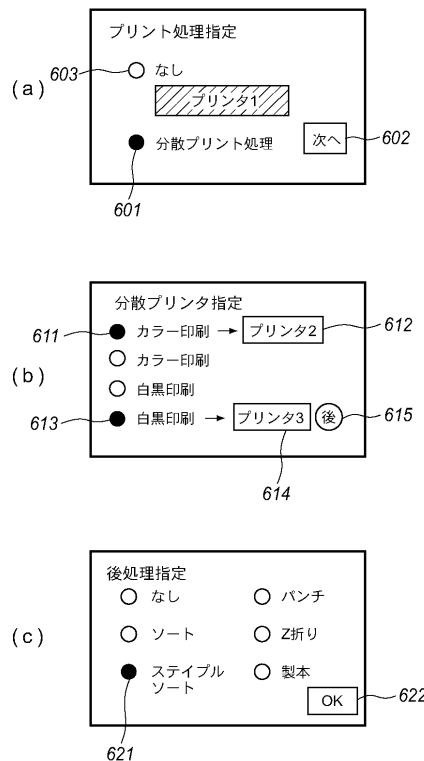
【図4】



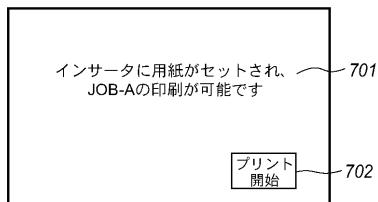
【図5】



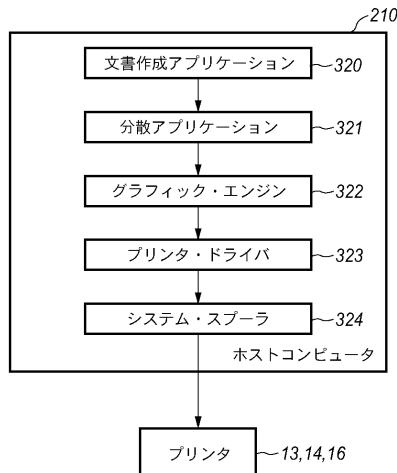
【図6】



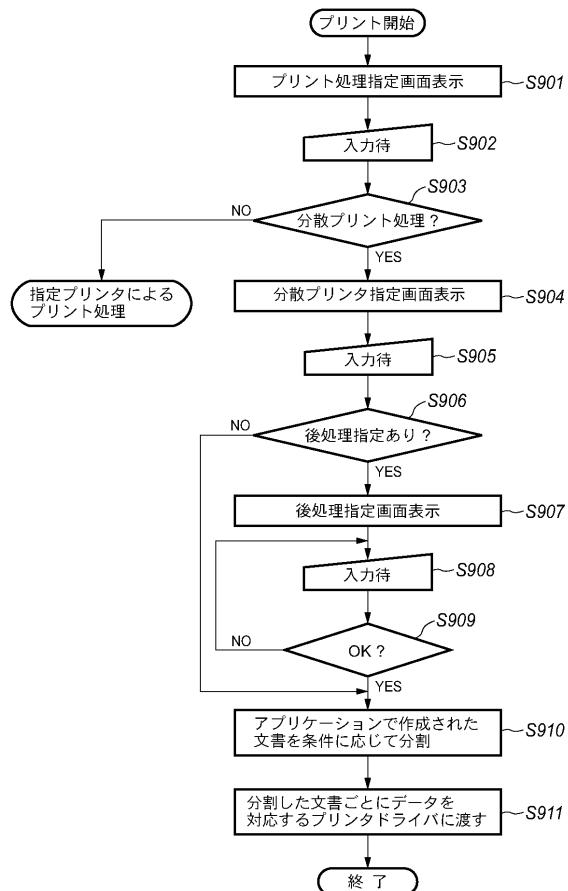
【図7】



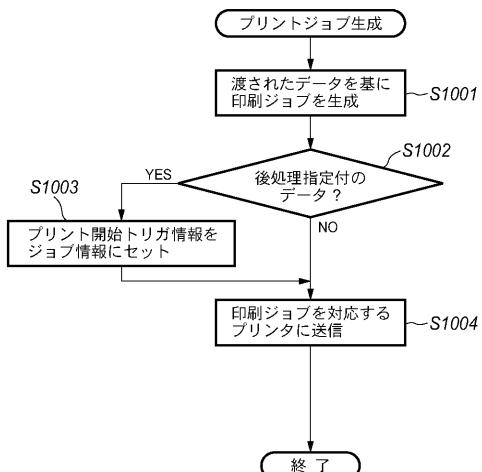
【図8】



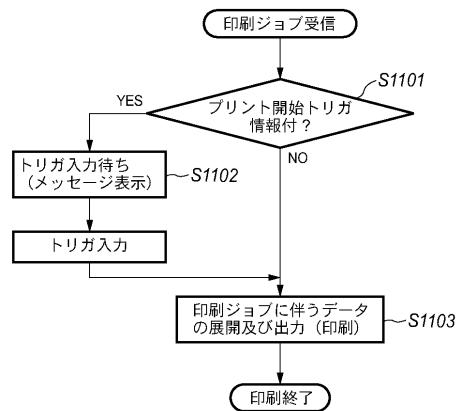
【図9】



【図10】



【図 1 1】



フロントページの続き

(72)発明者 土井 浩嗣
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

(72)発明者 広松 憲司
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

(72)発明者 大弓 正志
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

(72)発明者 井関 之雅
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

F ターム(参考) 2C061 AP01 CK04 HH01 HH03 HJ03 HK11 HN02 HN15
5B021 AA01 BB08 KK06 PP01 PP06