

(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2004-222003

(P2004-222003A)

(43) 公開日 平成16年8月5日(2004.8.5)

(51) Int. Cl.⁷

H04N 1/00
B41J 29/38
G06F 3/12

F I

H04N 1/00
B41J 29/38
G06F 3/12
G06F 3/12

C
Z
C
D

テーマコード (参考)

2C061
5B021
5C062

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-7677 (P2003-7677)
(22) 出願日 平成15年1月15日 (2003.1.15)

(71) 出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(74) 代理人 100084250
弁理士 丸山 隆夫
(72) 発明者 宇野 高彦
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
株式会社リコー内
(72) 発明者 祖山 貴史
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
株式会社リコー内
(72) 発明者 木崎 修
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
株式会社リコー内

最終頁に続く

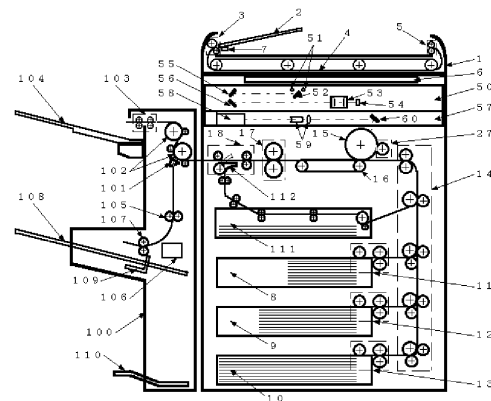
(54) 【発明の名称】 画像形成システム及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 子機側の効率よい稼働と予約ジョブの入れ替えによる双方デッドロックを回避し、効率良く連結ジョブを制御する画像形成システムを提供する。

【解決手段】 画像形成処理のジョブを、読み取りジョブと印刷ジョブとの組み合わせで管理するジョブ管理手段と、第1の印刷ジョブが稼働中に、第2の印刷単独ジョブを予約する、あるいは第1の印刷ジョブが稼働中に、第2のジョブの読み取りジョブを先行動作させ、第2の印刷ジョブを予約するジョブ予約手段と、投入されたジョブ順に画像形成する順序管理手段とを有し、第2の画像形成装置の印刷ジョブを順序登録する時期を、第1の画像形成装置の印刷ジョブ開始に同期させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像の入力を行う画像入力手段と、
前記画像入力手段にて入力された前記画像を記憶する第 1 の記憶手段と、
前記第 1 の記憶手段から画像データを読み出して画像形成する第 1 の画像形成手段と、
前記第 1 の記憶手段に保持されている前記画像データを他の画像形成装置に転送するための画像データ転送手段と、
他の画像形成装置間でコマンドデータを送受信するコマンドデータ送受信手段と、
上記各手段を制御する第 1 の制御手段とを有する第 1 の画像形成装置と、
前記第 1 の画像形成装置から前記画像データ転送手段で送られた前記画像データを記憶する第 2 の記憶手段と、
前記コマンドデータ送受信手段で受け取った要求に従って前記第 2 の記憶手段から前記画像データを読み出して画像形成する第 2 の画像形成手段と、
上記各手段を制御する第 2 の制御手段とを有する複数の画像形成装置とが接続された連結画像形成システムであって、
画像形成処理のジョブを、読み取りジョブと印刷ジョブとの組み合わせで管理するジョブ管理手段と、
第 1 の印刷ジョブが稼働中に、第 2 の印刷単独ジョブを予約する、あるいは第 1 の印刷ジョブが稼働中に、第 2 の印刷ジョブの読み取りジョブを先行動作させ、前記第 2 の印刷ジョブを予約するジョブ予約手段と、
投入されたジョブ順に画像形成する順序管理手段とを有し、
第 2 の画像形成装置の印刷ジョブを順序登録する時期を、第 1 の画像形成装置の印刷ジョブ開始に同期させることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】

前記第 2 の画像形成装置に順序登録される前記印刷ジョブは、前記第 2 の画像形成装置で印刷中のジョブとその後予約されたジョブが存在する場合、前記印刷中のジョブの次に挿入予約されることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 3】

前記第 2 の画像形成装置に順序登録される印刷ジョブを、前記印刷中のジョブの直後に挿入予約するか、全予約ジョブの最後に予約するかを選択する選択手段を有することを特徴とする請求項 2 記載の画像形成システム。

【請求項 4】

設定情報を保持する不揮発メモリを有し、前記選択手段で選択した状態を不揮発メモリに保持することを特徴とする請求項 3 記載の画像形成システム。

【請求項 5】

画像の入力を行う画像入力手段と、
前記画像入力手段で入力された前記画像を記憶する入力画像記憶手段と、
前記入力画像記憶手段から画像データを読み出して画像形成する第 1 の画像形成手段と、
前記入力画像記憶手段に保持されている前記画像データを他の画像形成装置に転送するための画像データ転送手段と、
前記他の画像形成装置とコマンドデータを送受信するコマンドデータ送受信手段と、
他の画像形成装置から送信された前記画像データを記憶する送信画像データ記憶手段と、
前記コマンドデータ送受信手段で受け取った要求に従って前記送信画像データ記憶手段から前記画像データを読み出して画像形成する第 2 の画像形成手段と、
上記各手段を制御する制御手段と、
画像形成処理のジョブを、読み取りジョブと印刷ジョブとの組み合わせで管理するジョブ管理手段と、
第 1 の印刷ジョブが稼働中に、第 2 の印刷単独ジョブを予約する、あるいは第 2 の印刷ジョブの読み取りジョブを先行動作させ、前記第 2 の印刷ジョブを予約するジョブ予約手段と、

投入されたジョブ順に画像形成する順序管理手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電氣的に接続可能な複数の画像形成装置を用いることにより、印刷機能を分担して連結印刷を可能とする画像形成システム及び画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来からジョブ実行中に読み取りユニットや画像メモリが利用可能な状態で、ジョブを予約可能な画像形成装置が考えられている。一方、複数台のデジタル複写機を機能的に連結して使用する技術が知られている。親機側で連結モードを選択し、読み取った画像を連結されている子機とで分担し、印刷動作を並行して行わせることによってパフォーマンスの向上を得ている。たとえば、1枚の原稿を100枚コピーする際、連結状態にある画像形成装置が2台ある場合は1台あたり50枚ずつ印刷動作を行うことにより印刷時間を短縮することができる。

【0003】

従来技術例として、ジョブ予約と順序入れ替え機能を有する「画像形成装置、情報処理システム、画像形成方法及び記憶媒体」がある（例えば、特許文献1参照）。また、ジョブ予約機能を有する「画像形成装置」がある（例えば、特許文献2参照）。 20

【0004】

【特許文献1】

特開2000-47530号公報

【特許文献2】

特開平11-88570号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の画像形成装置の連結機能とジョブの予約機能とを有するシステムにおいて、親機のジョブの予約時に子機のジョブを同時に予約した場合、親機の連結ジョブが完了するまで、以後の子機単独ジョブの実行が妨げられてしまったり、予約順序の入れ替え結果によっては双方の予約ジョブの実行がお互いに妨げられる結果になってしまったりする。 30

【0006】

本発明は上記問題に対して鑑みてなされたものであり、子機側が連結ジョブを実行する順番が来たときにジョブの予約（エントリ）を行うようにして、子機側の効率よい稼働と予約ジョブの入れ替えによる双方デッドロックを回避し、効率良く連結ジョブを制御する画像形成システム及び画像形成装置を提供することを目的としている。

【0007】

また、本発明は、子機側のジョブの最後ではなく、印刷中ジョブの最後にエントリすることによって、優先的に連結ジョブを動作させる画像形成システム及び画像形成装置を提供することを目的としている。 40

【0008】

また、本発明は、子機側の単独ジョブを優先するか、連結子機ジョブを優先するかを選択設定可能にして、ユーザの利用環境に合わせることを可能とし、また、設定情報を不揮発メモリに保持することにより、主電源投入時に再設定する必要を無くす画像形成システム及び画像形成装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、請求項1記載の画像形成システムは、画像の入力を行う画像入力手段と、画像入力手段にて入力された画像を記憶する第1の記憶手段と、第1の記 50

憶手段から画像データを読み出して画像形成する第1の画像形成手段と、第1の記憶手段に保持されている画像データを他の画像形成装置に転送するための画像データ転送手段と、他の画像形成装置間でコマンドデータを送受信するコマンドデータ送受信手段と、上記各手段を制御する第1の制御手段とを有する第1の画像形成装置と、第1の画像形成装置から画像データ転送手段で送られた画像データを記憶する第2の記憶手段と、コマンドデータ送受信手段で受け取った要求に従って第2の記憶手段から画像データを読み出して画像形成する第2の画像形成手段と、上記各手段を制御する第2の制御手段とを有する複数の画像形成装置とが接続された連結画像形成システムであって、画像形成処理のジョブを、読み取りジョブと印刷ジョブとの組み合わせで管理するジョブ管理手段と、第1の印刷ジョブが稼働中に、第2の印刷単独ジョブを予約する、あるいは第1の印刷ジョブが稼働中に、第2のジョブの読み取りジョブを先行動作させ、第2の印刷ジョブを予約するジョブ予約手段と、投入されたジョブ順に画像形成する順序管理手段とを有し、第2の画像形成装置の印刷ジョブを順序登録する時期を、第1の画像形成装置の印刷ジョブ開始に同期させることを特徴としている。

10

【0010】

請求項2記載の画像形成システムは、請求項1記載の画像形成システムにおいて、第2の画像形成装置に順序登録される印刷ジョブは、第2の画像形成装置で印刷中のジョブとその後予約されたジョブが存在する場合、印刷中のジョブの次に挿入予約されることを特徴としている。

【0011】

請求項3記載の画像形成システムは、請求項2記載の画像形成システムにおいて、第2の画像形成装置に順序登録される印刷ジョブを、印刷中のジョブの直後に挿入予約するか、全予約ジョブの最後に予約するか、選択する選択手段を有することを特徴としている。

20

【0012】

請求項4記載の画像形成システムは、請求項3記載の画像形成システムにおいて、設定情報を保持する不揮発メモリを有し、選択状態を不揮発メモリに保持することを特徴としている。

【0013】

請求項5記載の画像形成装置は、画像の入力を行う画像入力手段と、画像入力手段で入力された画像を記憶する入力画像記憶手段と、入力画像記憶手段から画像データを読み出して画像形成する第1の画像形成手段と、入力画像記憶手段に保持されている画像データを他の画像形成装置に転送するための画像データ転送手段と、他の画像形成装置とコマンドデータを送受信するコマンドデータ送受信手段と、他の画像形成装置から送信された画像データを記憶する送信画像データ記憶手段と、コマンドデータ送受信手段で受け取った要求に従って送信画像データ記憶手段から画像データを読み出して画像形成する第2の画像形成手段と、上記各手段を制御する制御手段と、画像形成処理のジョブを、読み取りジョブと印刷ジョブとの組み合わせで管理するジョブ管理手段と、第1の印刷ジョブが稼働中に、第2の印刷単独ジョブを予約する、あるいは第2の印刷ジョブの読み取りジョブを先行動作させ、前記第2の印刷ジョブを予約するジョブ予約手段と、投入されたジョブ順に画像形成する順序管理手段とを有することを特徴としている。

30

40

【0014】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照にしながら詳細に説明する。

【0015】

図1に本発明の画像形成装置を示す。自動原稿送り装置(以後ADF)1にある、原稿台2に原稿の画像面を上にして置かれた原稿束は、操作部30上のスタートキー34が押下されると、一番上の原稿から給送ローラ3、給送ベルト4によってコンタクトガラス6上の所定の位置に給送される。読み取りユニット50によってコンタクトガラス6上の原稿の画像データを読み取り後、読み取りが終了した原稿は、給送ベルト4及び排送ローラ5によって排出される。さらに、原稿セット検知7にて原稿台2に次の原稿が有ることを検

50

知した場合、前原稿と同様にコンタクトガラス6上に給送される。給送ローラ3、給送ベルト4、排送ローラ5はモータによって駆動される。

【0016】

第1トレイ8、第2トレイ9、第3トレイ10に積載された転写紙は、各々第1給紙装置11、第2給紙装置12、第3給紙装置13によって給紙され、縦搬送ユニット14によって感光体15に当接する位置まで搬送される。読み取りユニット50にて読み込まれた画像データは、書き込みユニット57からのレーザによって感光体15に書き込まれ、現像ユニット27を通過することによってトナー像が形成される。そして、転写紙は感光体15の回転と等速で搬送ベルト16によって搬送されながら、感光体15上のトナー像が転写される。その後、定着ユニット17にて画像を定着させ、排紙ユニット18によって後処理装置のフィニシャ100に排出される。

10

【0017】

後処理装置のフィニシャ100は、通常排紙ローラ102方向と、ステープル処理部方向に導く事ができる。切り替え板101を上により、搬送ローラ103を経由して通常排紙トレイ104側に排紙する事ができる。また、切り替え板101を下方向に切り替える事で、搬送ローラ105、107を経由して、ステープル台108に搬送する事ができる。

【0018】

ステープル台108に積載された転写紙は、一枚排紙去れるごとに紙揃え用のジョガー109によって、紙端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステープラ106によって綴じられる。ステープラ106で綴じられた転写紙群は自重によって、ステープル完了排紙トレイ110に収納される。

20

【0019】

一方、通常の排紙トレイ104は前後に移動可能な排紙トレイである。前後に移動可能な排紙トレイ部104は、原稿毎、あるいは、画像メモリによってソーティングされたコピー部毎に、前後に移動し、簡易的に排出されてくるコピー紙を仕分けるものである。

【0020】

転写紙の両面に画像を作像する場合は、各給紙トレイ8～10から給紙され作像された転写紙を排紙トレイ104側に導かないで、経路切り替えの為の分岐爪112を上側にセットする事で、一旦両面給紙ユニット111にストックする。

30

【0021】

その後、両面給紙ユニット111にストックされた転写紙は再び感光体15に作像されたトナー画像を転写するために、両面給紙ユニット111から再給紙され、経路切り替えの為の分岐爪112を下側にセットし、排紙トレイ104に導く。この様に転写紙の両面に画像を作成する場合に両面給紙ユニット111は使用される。

【0022】

次に、図4に示すように、本実施形態で用いる画像形成装置の各構成部である、感光体15、搬送ベルト16、定着ユニット17、排紙ユニット18、現像ユニット27は、メインモータ25によって駆動される。メインコントローラ20は、前記各ユニットをプログラムに従って制御する。図1の各給紙装置11～13はメインモータ25の駆動を各々給紙クラッチ22～24によって伝達駆動される。縦搬送ユニット14はメインモータ25の駆動を中間クラッチ21によって伝達駆動される。

40

【0023】

図2は、操作部30を示した図である。操作部30には、液晶タッチパネル31、テンキー32、クリア/ストップキー33、プリントキー34、予熱キー35、リセットキー36があり、液晶タッチパネル31には、後述するモード設定のためのキーや画像形成装置の状態を示すメッセージなどが表示される。

【0024】

図3は操作部30の液晶タッチパネル31の表示一例を示した図である。オペレータが液晶タッチパネル31に表示されたキーにタッチする事で、選択された機能を示すキーが黒

50

く反転する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば変倍であれば変倍値等）は、キーにタッチする事で、詳細機能の設定画面が表示される。このように、液晶タッチパネルは、ドット表示器を使用している為、その時の最適な表示をグラフィカルに行う事が可能である。

【0025】

図3において左上は、「コピーできます」、「お待ちください」等のメッセージを表示するメッセージエリア、その右は、セットした枚数を表示するコピー枚数表示部、転写紙を自動的に選択する自動用紙選択キー、コピーを一部ずつページ順にそろえる処理を指定するソートキー、コピーをページ毎に仕分けする処理を指定するスタックキー、ソート処理されたものを一部ずつ綴じる処理を指定するステープルキー、倍率を等倍にセットする等倍キー、拡大/縮小倍率をセットする変倍キー、両面モードを設定する両面キー、とじ代モード等を設定する編集キー、表紙/合紙モードを設定する表紙/合紙キー、デジタル複写機のネットワークを介して多量のプリント動作を複数に分けてプリントアウトする連続モードキーである。

10

【0026】

また、給紙トレイ数に対応した給紙トレイ状態を示し、手動で給紙段を設定するためのキーが給紙段分表示されている。

【0027】

図1を用いて、本発明における画像読み取り手段、および画像を記録面上に潜像形成するまでの動作を説明する。潜像とは感光体面上に画像を光情報に変換して照射することにより生じる電位分布である。

20

【0028】

読み取りユニット50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系で構成されており、光学走査系には、露光ランプ51、第1ミラー52、レンズ53、CCDイメージセンサ54等々で構成されている。露光ランプ51及び第1ミラー52は図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー55及び第3ミラー56は図示しない第2キャリッジ上に固定されている。原稿像を読み取るときには、光路長が変わらないように、第1キャリッジと第2キャリッジとが2対1の相対速度で機械的に走査される。この光学走査系は、図示しないスキャナ駆動モータにて駆動される。原稿画像は、CCDイメージセンサ54によって読み取られ、電気信号に変換されて処理される。レンズ53及びCCDイメージセンサ54を第1図において左右方向に移動させることにより、画像倍率が変わる。すなわち、指定された倍率に対応してレンズ53及びCCDイメージセンサ54の左右方向に位置が設定される。

30

【0029】

書き込みユニット57はレーザ出力ユニット58、結像レンズ59、ミラー60で構成され、レーザ出力ユニット58の内部には、レーザ光源であるレーザダイオード及びモータによって高速で定速回転する回転多面鏡（ポリゴンミラー）が備わっている。

【0030】

レーザ出力ユニット58より照射されるレーザ光は、定速回転するポリゴンミラーで偏光され、結像レンズ59を通り、ミラー60で折り返され、感光体面上に集光結像する。

40

【0031】

偏光されたレーザ光は感光体が回転する方向と直行する方向（主走査方向）に露光走査され、後述する画像処理部のセレクタ64より出力された画像信号のライン単位の記録を行う。感光体の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で主走査を繰り返すことによって、感光体面上に画像（静電潜像）が形成される。

【0032】

上述のように、書き込みユニット57から出力されるレーザ光が、画像作像系の感光体15に照射される。図示しないが感光体15の一端近傍のレーザビームを照射される位置に、主走査同期信号を発生するビームセンサが配置されている。この主走査同期信号をもとに主走査方向の画像記録開始タイミングの制御、および後述する画像信号の入出力を行う

50

ための制御信号の生成を行う。

【0033】

本実施例における画像処理部（画像読み取り部と画像書き込み部）の構成について、図5を用いて説明する。露光ランプ51から照射された光は原稿面を照射し、原稿面からの反射光を、CCDイメージセンサ54にて結像レンズ（図示せず）により結像、受光して光電変換し、A/Dコンバータ61にてデジタル信号に変換する。デジタル信号に変換された画像信号は、シェーディング補正62がなされた後、画像処理部63にてMTF補正、補正等がなされる。セクタ64では、画像信号の送り先を、書き込み補正部71または、画像メモリコントローラ65への切り替えが行われる。書き込み補正部71を経由した画像信号は書き込みユニット57に送られる。画像メモリコントローラ65とセクタ64間は、双方向に画像信号を入出力可能な構成となっている。図5には特に明示していないが、画像処理部（IPU）には、読み取り部50から入力される画像データ以外にも外部から供給される画像データ（例えばパーソナルコンピュータ等のデータ処理装置から出力されるデータ）も処理できるよう、複数のデータの入出力の選択を行う機能を有している。

10

【0034】

画像メモリコントローラ65等への設定や、読み取り部50書き込み部57の制御を行うCPU68、及びそのプログラムやデータを格納するROM69、RAM70を備えている。更にCPU68は、メモリコントローラ65を介して、画像メモリ66のデータの書き込み、読み出しが行える。また画像メモリ66の内容を退避させたり、保存したりするためのHDD71を備えている。

20

【0035】

ここで、図6を用いて、セクタ64における1ページ分の画像信号について説明する。

【0036】

/FGATEは、1ページの画像データの副走査方向の有効期間を表している。/LSYNCは、1ライン毎の主走査同期信号であり、この信号が立ち上がった後の所定クロックで、画像信号が有効となる。主走査方向の画像信号が有効であることを示す信号が、/LGATEである。これらの信号は、画素クロックVCLKに同期しており、VCLKの1周期に対し1画素のデータが送られてくる。画像処理部（IPU）49は、画像入力、出力それぞれに対して別個の/FGATE、/LSYNC、/LGATE、VCLKの発生機構を有しており、様々な画像入出力の組み合わせが実現可能になる。

30

【0037】

また、作業分担するために他のデジタル複写機と画像データやコマンドの送受信を行う必要があるが、これは、この実施例では画像データの送受信にIEEE1394の連結インターフェースを、コマンドの送受信にシリアル通信ラインを用いている。図5のメモリコントローラが連結インターフェースドライバ80を介してそれを実現している。

【0038】

次に、本画像形成装置内のソフトウェア制御モジュール構成と、画像転送、印刷制御について説明する。図7は、ソフトウェアのモジュール構成を示した図である。

【0039】

アプリケーション層で設定されたジョブ情報は、スタートキーなどをトリガーにコントロールサービス層に受け渡される。コントロールサービス層は、アプリからのジョブ情報を解釈し、ハンドラ層を動作させるためのプロセス情報をハンドラマネージャに要求する。ハンドラマネージャは、プロセス情報に従って個々のハンドラを動作させる。ハンドラには、読み取りユニットを制御するスキャナハンドラ、画像メモリへの画像データの入出力を制御する画像メモリハンドラ、書き込みユニットと用紙搬送、後処理周辺機を制御するプロッタハンドラがあり、これらのソフトウェアモジュールが連携して、読み取りから画像メモリへの蓄積と画像形成の処理が行われる。

40

【0040】

さらに本画像形成装置には、他の画像形成装置と連結するための、連結I/Fドライバを

50

備え、このI/Fを介して画像データとコマンド情報の受け渡しが可能になっている。

【0041】

単体コピージョブでは、画像の読み取りと蓄積、蓄積画像の印刷という手順で行われるが、連結コピージョブでは、前記手順に加え以下の制御が加わる。

【0042】

親機側で発生した連結コピージョブは、親機のコントロールサービス内でジョブ情報が解釈された後、スキャナで読み取った画像を画像メモリに蓄積するプロセスと、その画像を子機の画像メモリに転送するプロセスに分けてそれぞれ実行される。

【0043】

必要な画像の転送が完了すると、子機のコントロールサービスは、親機のコントロールサービスから受け取った情報に従って、予め転送されている画像データを参照する印刷プロセスを生成し、子機のハンドラマネージャに印刷を要求する。

10

【0044】

そして子機のコントロールサービスは、親機に対して自機で処理した印刷ジョブを親機に逐次通知する。この情報に従って親機のコントロールサービスは、自機の印刷ジョブと子機側の印刷ジョブの経過を監視し、必要分の印刷を行う。

【0045】

図8以降を用いて本発明の詳細を説明する。まず連結コピージョブを行うにあたっては、前述の説明の通り、親機では、読み取りジョブの実行と画像データの蓄積、親機印刷ジョブのエントリ(予約)と実行に分類され、親機から子機へは、画像データの転送と子機印刷ジョブのエントリ(予約)と実行という手続きに分けられる。そして、親機側が全印刷ジョブの分配制御を司るために、子機の印刷ジョブはすくなくとも親機の印刷ジョブ開始以降に実行される。これらを視覚化した図が、図8、図9である。なお、本発明による連結画像形成システムで、どの装置も親機としてコピージョブを実行することが可能である。

20

【0046】

図8、図9は、親機単独ジョブJOB11、JOB12の順でコピージョブを予約・実行し、連結コピージョブJOB13が予約された際の遷移について横軸を時間に見立てた図である。子機では、子機単独コピージョブJOB21、22、23が予約、実行されている。

30

【0047】

まず、従来 of 連結コピージョブの制御(図8)においては、読み取りジョブ開始に同期して親機と子機の印刷ジョブをエントリしていた(200)。一方、本発明の連結コピージョブの制御(図9)においては、親機の印刷ジョブの開始に同期して子機の印刷ジョブをエントリする(203)。

【0048】

従来 of 制御(図8)では、子機の連結ジョブはJOB22の後になるため、親機のJOB13が開始される迄待ち時間201を生じる事がある。一方、本発明の制御(図9)では、親機の印刷ジョブJOB13に同期して子機の印刷ジョブがエントリされるので、子機の連結ジョブは230のJOB23の後にエントリされる。ちなみに、202、203は、連結コピージョブの親子間の再分配量を指している。

40

【0049】

このような連結コピージョブ制御を行うことによって、全ジョブの完了に要する時間を207に示す分短縮できる。

【0050】

次に、図10から図13を用いて、子機の連結ジョブを後端にエントリする制御と、印刷中ジョブの直後に挿入する制御について説明する。

【0051】

図10は、子機の連結印刷ジョブを優先するかしないかを設定する画面フローである。操作パネル30上の初期設定キー39を押下することにより、各種初期設定を行う画面25

50

1に遷移する。ここで「連結子機ジョブ設定」キー252を押下すると、設定画面253が表示される。この設定画面内で「優先する」キー254を押下すると、印刷中のジョブの直後にエントリ(予約)するモードが設定される。「優先しない」キー255が押下されると、全印刷ジョブの最後にエントリ(予約)するモードが設定される。そしてこの設定は、不揮発メモリに書き込まれ、次の電源再投入時にも有効になる。

【0052】

図11は、子機の印刷ジョブがエントリされた時の制御フローである。連結印刷ジョブであり(S1-Y)かつ連結ジョブ優先設定であり(S2-Y)かつ印刷中ジョブが有る(S3-Y)場合、印刷ジョブの次にこのジョブを挿入(エントリ)する(S4)。それ以外の条件では、全印刷ジョブの最後にエントリする(S5)。

10

【0053】

図12は、連結子機ジョブを全ジョブの後端にエントリする設定の場合の図である。子機の印刷ジョブはJOB22の印刷中にエントリされるが、既に子機のコピージョブJOB23がエントリされているため、連結子機ジョブはJOB23の後に印刷実行開始される。

【0054】

図13は、連結子機ジョブを印刷中ジョブの直後にエントリする設定の場合の図である。子機の印刷ジョブはJOB22の印刷中にエントリされると、既にエントリ済みのジョブJOB23の前に挿入され、JOB22が終了した後、印刷実行開始される。

【0055】

前者(図12)は、子機単体の印刷ジョブを優先したい要望に応じることが出来、後者(図13)は、連結コピージョブを優先したい要望に応じることが出来る。

20

【0056】

次に、印刷ジョブのエントリ状況を可視化した「ジョブリスト」の管理における本発明のメリットについて説明する。

【0057】

図14、図15は、左側が装置1、右側が装置2のジョブリストを示した図である。この図は操作パネルのLCD上にユーザに理解出来る形で表示することになるが、発明の本質には影響ないので説明は割愛する。図は、それぞれ時間の経過とともに、-1、-2、-3という順に並べている。

30

【0058】

まず、図14(1)は、ある時点の装置1、装置2のそれぞれのジョブエントリ(予約)状況を示している。装置1では、JOB11、JOB12、JOB13(連結親JOB)、JOB14、JOB15、JOB25(連結子JOB)という順にエントリされている。装置2では、JOB21、JOB22、JOB23、JOB24、JOB13(連結子JOB)、JOB25(連結親JOB)という順にエントリされている。JOB13は、装置1で操作された連結コピージョブであり、JOB25は、装置2から操作された連結コピージョブである。

【0059】

この装置1、2にエントリされたジョブは、そのまま実行される場合には図8に示した通りの動作で実行され、なんら不具合を生じない。しかし、ジョブの順序を図14(2)のように入れ替えた場合、時間の経過と共に図14(3)で示す状態となって、どちらも連結親ジョブのジョブ順がまわってこず、デッドロックしてしまう。

40

【0060】

一方、本発明の方式で図14(1)と同じ手順のジョブを実行させようとした時のジョブリストの状態が、図15(1)である。本発明では、子機の印刷ジョブは親機の印刷ジョブの開始と同期するため、連結親ジョブの順番が回ってきた段階(図15(2)、図15(3))に初めて、子機の印刷ジョブがエントリ・実行要求される。

【0061】

このような制御によって、いつジョブリスト内のジョブ順を変更しても、図14で示すよ

50

うなデッドロックが発生しないことが示される。

【0062】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の画像形成システムによれば、子機側が連結ジョブを実行する順番が来たときにジョブの予約（エントリ）を行うようにして、子機側の効率よい稼働と予約ジョブの入れ替えによる双方デッドロックを回避できる。

【0063】

請求項2の画像形成システムによれば、請求項1記載の画像形成システムにおいて、子機側のジョブの最後ではなく、印刷中ジョブの直後に挿入エントリすることによって、優先的に連結ジョブを実行可能になる。

10

【0064】

請求項3の画像形成システムによれば、請求項2記載の画像形成システムにおいて、子機側の単独ジョブを優先するか、連結子機ジョブを優先するかを選択設定可能にして、ユーザの利用環境に合わせる事が可能になる。

【0065】

請求項4の画像形成システムによれば、請求項3記載の画像形成システムにおいて、設定を不揮発メモリに保持することにより、主電源投入時に再設定する必要を無くすることができる。

【0066】

請求項5記載の画像形成装置によれば、画像の入力を行う画像入力手段と、画像入力手段で入力された画像を記憶する入力画像記憶手段と、入力画像記憶手段から画像データを読み出して画像形成する第1の画像形成手段と、入力画像記憶手段に保持されている画像データを他の画像形成装置に転送するための画像データ転送手段と、他の画像形成装置とコマンドデータを送受信するコマンドデータ送受信手段と、他の画像形成装置から送信された画像データを記憶する送信画像データ記憶手段と、コマンドデータ送受信手段で受け取った要求に従って送信画像データ記憶手段から画像データを読み出して画像形成する第2の画像形成手段と、上記各手段を制御する制御手段と、画像形成処理のジョブを、読み取りジョブと印刷ジョブとの組み合わせで管理するジョブ管理手段と、第1の印刷ジョブが稼働中に、第2の印刷単独ジョブを予約する、あるいは第2の印刷ジョブの読み取りジョブを先行動作させ、前記第2の印刷ジョブを予約するジョブ予約手段と、投入されたジョブ順に画像形成する順序管理手段とを有することを特徴としているので、子機側の効率よい稼働と予約ジョブの入れ替えによる双方デッドロックを回避できる。

20

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態である画像形成装置の内部構成を示す断面図である。

【図2】画像形成装置の操作部を示す外観図である。

【図3】操作部の液晶タッチパネルを示す外観図である。

【図4】の構成を示すブロック図である。

【図5】画像処理部の構成を示すブロック図である。

【図6】セレクトにおける1ページ分の画像信号について説明する。

【図7】ソフトウェアのモジュール構成を示す図である。

40

【図8】従来の連結コピージョブの制御を視覚化した説明図である。

【図9】本発明の連結コピージョブの制御を視覚化した説明図である。

【図10】子機の連結印刷ジョブの優先設定を行う画面フロー図である。

【図11】子機の印刷ジョブがエントリされた時の制御フロー図である。

【図12】連結子機ジョブを全ジョブの後端にエントリする設定の場合の図である。

【図13】連結子機ジョブを印刷中ジョブの直後にエントリする設定の場合の図である。

【図14】従来の連結コピージョブのジョブリストを示す図である。

【図15】本発明の連結コピージョブのジョブリストを示す図である。

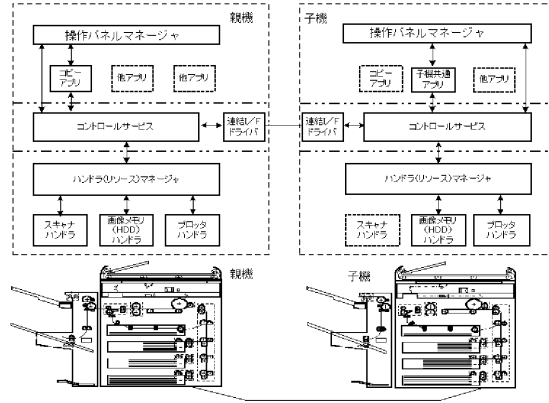
【符号の説明】

1 自動原稿送り装置（ADF）

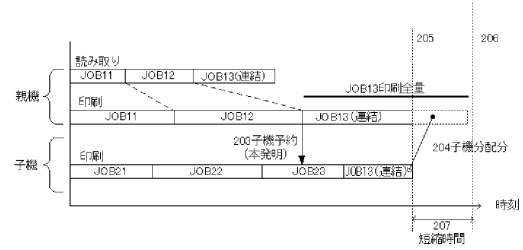
50

2	原稿台	
3	給送ローラ	
4	給送ベルト	
5	排送ローラ	
6	コンタクトガラス	
7	原稿セット検知	
8	第1トレイ	
9	第2トレイ	
10	第3トレイ	
11	第1給紙ユニット	10
12	第2給紙ユニット	
13	第3給紙ユニット	
14	縦搬送ユニット	
15	感光体	
16	搬送ベルト	
17	定着ユニット	
18	排紙ユニット	
20	メインコントローラ	
21	中間クラッチ	
30	操作部	20
31	液晶ディスプレイ	
49	I P U	
50	読み取りユニット	
51	露光ランプ	
52	第1ミラー	
53	レンズ	
54	C C Dイメージセンサ	
55	第2ミラー	
56	第3ミラー	
57	書き込みユニット	30
58	レーザ出力ユニット	
59	結像レンズ	
60	ミラー	
100	フィニシャ	
101	分岐偏向板	
102	スタッカ搬送ローラ	
103	スタッカ排紙ローラ	
104	スタッカ・トレイ	
105	ステーブラ搬送ローラ	
106	ステーブラ	40
107	ステーブラ排紙ローラ	
108	ステーブル・トレイ	
109	落下ストッパ	
110	落下トレイ	
111	両面給紙ユニット	
112	分岐爪	

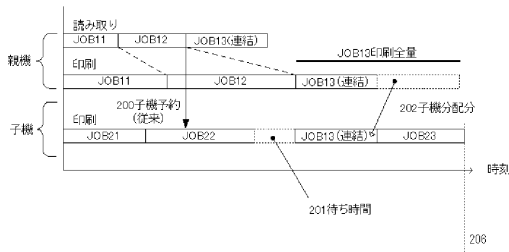
【図 7】



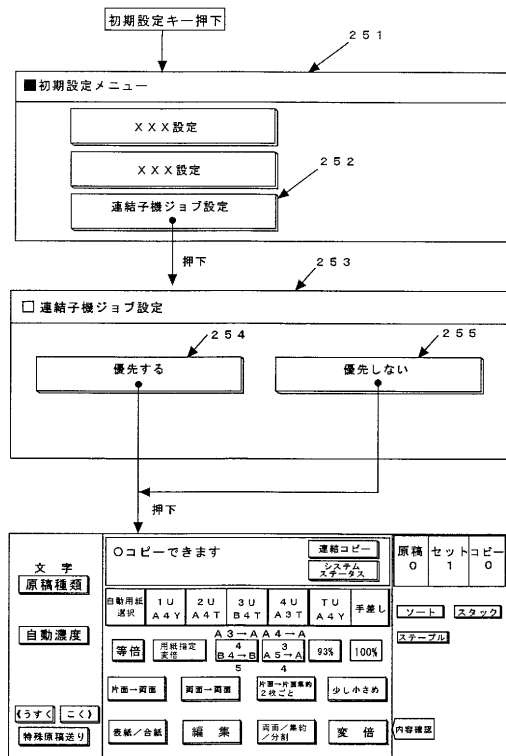
【図 9】



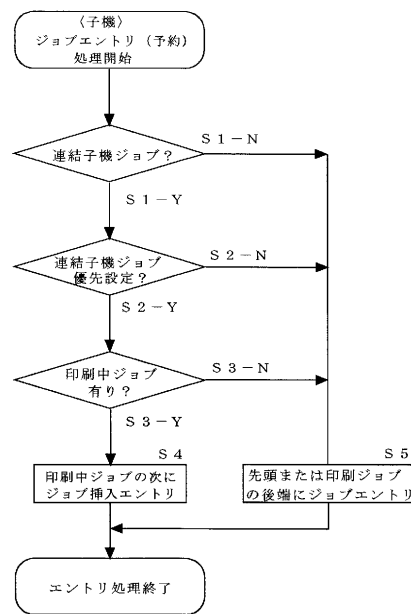
【図 8】



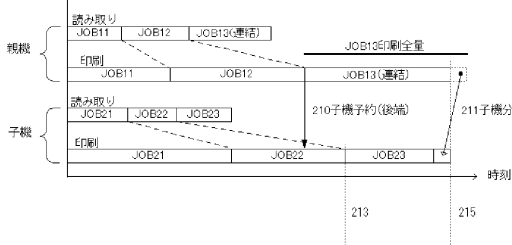
【図 10】



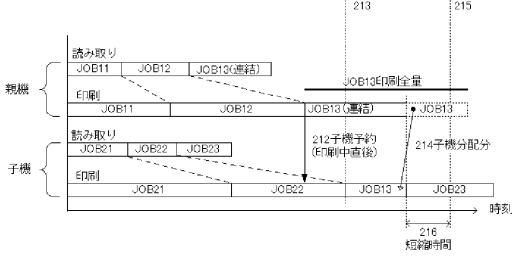
【図 11】



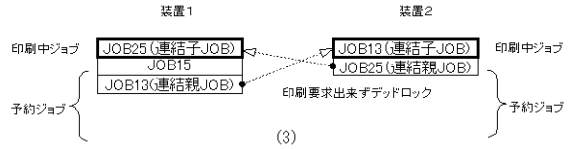
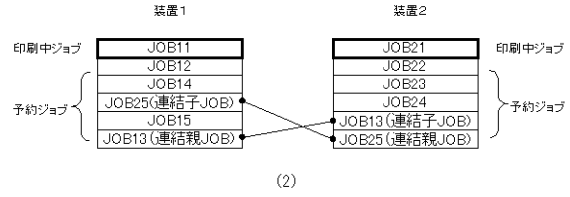
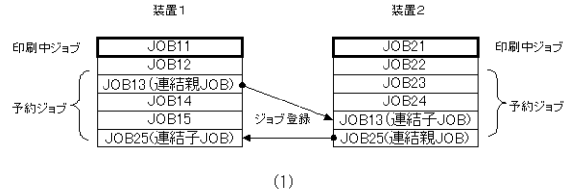
【 図 1 2 】



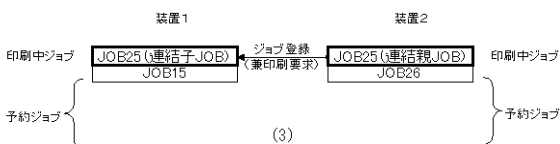
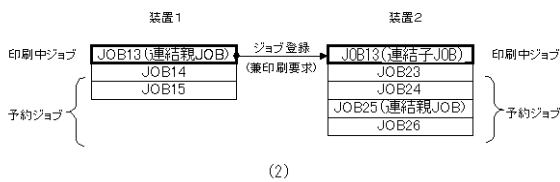
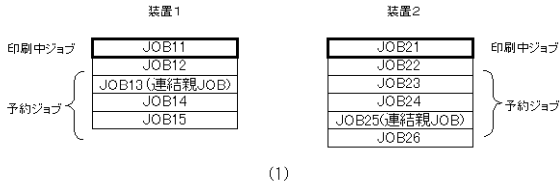
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 大田 真吾
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 木村 収一
東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

(72)発明者 堀内 義峯
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 AP04 AQ06 AR03 AS02 HH05 HJ10 HQ02 HQ20 HR01
5B021 AA01 BB01 CC04 EE02
5C062 AA05 AB17 AB23 AB41 AB42 AB44 AC22 AC38 AC43 AE15
BA00