

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5051066号
(P5051066)

(45) 発行日 平成24年10月17日 (2012.10.17)

(24) 登録日 平成24年8月3日 (2012.8.3)

(51) Int. Cl.

F I

G O 3 G 21/00 (2006.01)

G O 3 G 21/00 3 8 6

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

G O 3 G 21/00 3 7 0

B 4 1 J 29/42 (2006.01)

B 4 1 J 29/38 Z

H O 4 N 1/00 (2006.01)

B 4 1 J 29/42 F

H O 4 N 1/00 C

請求項の数 5 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2008-215236 (P2008-215236)
 (22) 出願日 平成20年8月25日 (2008.8.25)
 (65) 公開番号 特開2010-49167 (P2010-49167A)
 (43) 公開日 平成22年3月4日 (2010.3.4)
 審査請求日 平成23年2月15日 (2011.2.15)

(73) 特許権者 303000372
 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株
 式会社
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
 (74) 代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (74) 代理人 100090033
 弁理士 荒船 博司
 (72) 発明者 小沼 繁雄
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コ
 ニカミノルタビジネステクノロジーズ株式
 会社内

審査官 後藤 孝平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のジョブを予約可能な予約部と、当該予約部により予約されたジョブに応じて、画像形成処理を実行する画像形成部と、を備える画像形成装置において、

第1軸がトレイ情報又は用紙情報、第2軸が用紙の使用予定枚数を示す二次元の表上に、予約された各ジョブの予約情報を表示したジョブスケジューリング画面を表示部に表示する制御部と、

前記ジョブスケジューリング画面上で、ジョブの実行変更操作を行う操作部と、
 を備え、

前記制御部は、

予約された各ジョブの設定条件に基づいて、各ジョブの使用するトレイ又は用紙を特定し、各ジョブの用紙の使用予定枚数に相当する第2軸の長さ分の前記予約情報を、特定したトレイ又は用紙に対応する第1軸上の位置に表示し、

前記操作部による実行変更操作に対応した実行変更処理を行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記ジョブの実行変更処理には、ジョブの実行予約順の変更、ジョブの保留、ジョブの削除及びジョブの設定条件の変更のうち、少なくとも一つが含まれることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

各トレイの用紙に関するトレイ用紙情報を記憶する記憶部を備え、

前記操作部は、前記ジョブスケジューリング画面内に操作釦を備え、

前記制御部は、予約された各ジョブの設定条件と前記トレイ用紙情報とに基づいて、少なくとも一部の画像形成処理が不可となる停止要因を有するジョブが予約されているか否かを判断し、停止要因を有するジョブが予約されていると判断した場合に、当該停止要因を有するジョブに関するジョブ情報を、前記ジョブスケジューリング画面に表示するとともに、前記操作釦による実行変更操作に対応した実行変更処理を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記ジョブスケジューリング画面における前記予約情報を選択する選択部を備え、

前記制御部は、前記ジョブスケジューリング画面において、前記選択部により、前記停止要因を有するジョブの予約情報が選択された場合に、当該停止要因を有するジョブの前記ジョブ情報を表示することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記ジョブスケジューリング画面において、前記選択部により、前記停止要因を有するジョブの予約情報が選択された場合に、当該ジョブスケジューリング画面内に前記操作釦を表示することを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のジョブを予約可能な画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、複写機、スキャナ又はこれらの複合機等の画像形成装置では、ジョブと呼ばれる画像処理要求に応じて画像形成処理を実行する。このような画像形成装置として、従来、複数のジョブを予約可能であり、予約された複数のジョブを順に実行する画像形成装置が広く利用されている。

【0003】

上述の画像形成装置では、ジョブの実行中に、用紙不足等の要因により給紙不可能となると、画像形成処理が停止することとなる。このような場合、用紙の補充やジョブの設定条件の変更等が行われて画像形成処理が停止する要因が取り除かれた後に、画像形成処理の再開が指示されるまで、画像形成処理は停止した状態となる。そのため、予約されたジョブの中に、画像形成処理が停止するジョブが含まれていると、画像形成装置の稼働率や生産性が低下してしまうという問題があった。

画像形成装置の稼働率の低下を防止するためには、事前に、画像形成処理が停止するジョブを把握して、用紙の補充や、ジョブの実行予約順の変更、ジョブの保留、ジョブの削除、ジョブの設定条件の変更等といった画像形成処理を停止させないための処理を行う必要がある。

なお、以下では、ジョブの実行予約順の変更、ジョブの保留、ジョブの削除、ジョブの設定条件の変更を「ジョブの実行変更処理」と総称し、これらの処理の実行を指示する操作を「ジョブの実行変更操作」と総称する。

【0004】

図 13 に、従来の画像形成装置におけるジョブリスト画面を示す。

図 13 のジョブリスト画面では、実行中のジョブを含む予約された複数のジョブの設定情報が、実行予約順に一覧表示されており、各ジョブのモード（例えば、プリンタモード、コピーモード）、状態（実行中、又は、予約）、枚数（例えば、20 枚）、部数（例えば、3 部）、残枚数（例えば、60 枚）、時間（例えば、1 分）、ユーザ名（例えば、Yamada Tarou）、ファイル名（例えば、テストファイル）が、互いに対応付けて認識できるようになっている。

【0005】

10

20

30

40

50

ところが、図１３のジョブリスト画面では、使用するトレイ（以下、これを「トレイ情報」という）、又は、使用する用紙の紙種・用紙サイズ・坪量（以下、これを「用紙情報」という）毎に、予約された各ジョブの用紙の使用予定枚数を認識することができず、画像形成処理が停止するジョブを事前に把握することが困難である。

【０００６】

そこで、スケジュールモードにおいて、縦軸が用紙タイプを示し、横軸が予定されているジョブを示すマトリクスを画面上に表示させる印刷システムが提案されている（例えば、特許文献１参照）。この画面上では、予約されている各ジョブが、どのタイプの用紙を使用するかを認識することができ、また、用紙が不足する時間を確認することができる。

【特許文献１】特開２００４－３４８７１３号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

しかしながら、上記特許文献１では、画面上で各タイプの用紙が不足する時間を認識できるものの、画像形成処理を停止させないためのジョブの実行変更操作は別画面で行う必要がある。そのため、特許文献１であっても、ジョブの実行変更操作を効率良く行うことができないという問題があった。

【０００８】

本発明の課題は、複数のジョブを予約可能な画像形成装置において、画像形成処理を停止させないためのジョブの実行変更操作を効率的に行うことにある。

20

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記課題を解決するため、請求項１に記載の発明は、複数のジョブを予約可能な予約部と、当該予約部により予約されたジョブに応じて、画像形成処理を実行する画像形成部と、を備える画像形成装置において、

第１軸がトレイ情報又は用紙情報、第２軸が用紙の使用予定枚数を示す二次元の表上に、予約された各ジョブの予約情報を表示したジョブスケジューリング画面を表示部に表示する制御部と、

前記ジョブスケジューリング画面上で、ジョブの実行変更操作を行う操作部と、を備え、

30

前記制御部は、

予約された各ジョブの設定条件に基づいて、各ジョブの使用するトレイ又は用紙を特定し、各ジョブの用紙の使用予定枚数に相当する第２軸の長さ分の前記予約情報を、特定したトレイ又は用紙に対応する第１軸上の位置に表示し、

前記操作部による実行変更操作に対応した実行変更処理を行うことを特徴とする。

【００１０】

請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の画像形成装置において、前記ジョブの実行変更処理には、ジョブの実行予約順の変更、ジョブの保留、ジョブの削除及びジョブの設定条件の変更のうち、少なくとも一つが含まれることを特徴とする。

【００１１】

40

請求項３に記載の発明は、請求項１又は２に記載の画像形成装置において、各トレイの用紙に関するトレイ用紙情報を記憶する記憶部を備え、

前記操作部は、前記ジョブスケジューリング画面内に操作釦を備え、

前記制御部は、予約された各ジョブの設定条件と前記トレイ用紙情報とに基づいて、少なくとも一部の画像形成処理が不可となる停止要因を有するジョブが予約されているか否かを判断し、停止要因を有するジョブが予約されていると判断した場合に、当該停止要因を有するジョブに関するジョブ情報を、前記ジョブスケジューリング画面に表示するとともに、前記操作釦による実行変更操作に対応した実行変更処理を行うことを特徴とする。

【００１２】

請求項４に記載の発明は、請求項３に記載の画像形成装置において、前記ジョブスケジ

50

ューリング画面における前記予約情報を選択する選択部を備え、

前記制御部は、前記ジョブスケジューリング画面において、前記選択部により、前記停止要因を有するジョブの予約情報が選択された場合に、当該停止要因を有するジョブの前記ジョブ情報を表示することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の画像形成装置において、前記制御部は、前記ジョブスケジューリング画面において、前記選択部により、前記停止要因を有するジョブの予約情報が選択された場合に、当該ジョブスケジューリング画面内に前記操作釦を表示することを特徴とする。

【発明の効果】

10

【 0 0 1 4 】

請求項 1 に記載の発明によれば、表示部に表示されたジョブスケジューリング画面において、予約された複数のジョブが使用する用紙の使用予定枚数を、トレイ情報及び / 又は用紙情報毎に容易に認識できるとともに、このジョブスケジューリング画面上で、画像形成処理を停止させないためのジョブの実行変更操作を行うことができ、効率の良いジョブの実行変更操作を行うことができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明と同様の効果が得られるのは無論のこと、表示部のジョブスケジューリング画面上で、ジョブの実行予約順の変更、ジョブの削除、ジョブの保留及びジョブの設定条件の変更のうちの少なくとも一つの処理の実行を指示することができる。

20

【 0 0 1 6 】

請求項 3 に記載の発明によれば、請求項 1 又は 2 に記載の発明と同様の効果が得られるのは無論のこと、停止要因を有するジョブの詳細を容易に把握して、停止要因を有する個々のジョブに応じたジョブの実行変更操作を、より一層効率良く行うことができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に記載の発明によれば、請求項 3 に記載の発明と同様の効果が得られるのは無論のこと、ジョブスケジューリング画面において、停止要因を有するジョブのうち、任意のジョブのジョブ情報のみを表示させることが可能となり、使い勝手が良好となる。

【 0 0 1 8 】

30

請求項 5 に記載の発明によれば、請求項 4 に記載の発明と同様の効果が得られるのは無論のこと、停止要因を有するジョブの予約情報が選択された場合のみ、ジョブスケジューリング画面に、ジョブの実行変更操作を行うための操作釦が表示されることとなって、使い勝手が良好となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明に係る画像形成装置の一実施形態について、図面を参照して説明する。ただし、発明の範囲は図示例に限定されない。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本実施形態の画像形成装置 1 の概略構成を示す正面図である。

40

図 1 に示すように、本実施形態に係る画像形成装置 1 は、本体部 1 0 と、これにオプション接続された大容量トレイユニット 2 0 及び後処理部 3 0 と、を備えて構成される。

【 0 0 2 1 】

本体部 1 0 は、スキャナ部 2 0 0、自動原稿給紙部 (A D F : Auto Document Feeder) 3 0 0、操作表示部 5 0 0、画像形成部 6 0 0、を備える。すなわち、本実施形態に係る画像形成装置 1 は、スキャナ機能、コピー機能、プリンタ機能を備えた、いわゆるデジタル複合機である。

【 0 0 2 2 】

また、本体部 1 0 は、例えば、印字用紙用のトレイである 3 つの給紙トレイ F T 1 ~ F T 3 を備えており、印字用の用紙を収容している。各給紙トレイ F T 1 ~ F T 3 の近傍に

50

は、各給紙トレイ F T 1 ~ F T 3 に収容されている用紙の残量を検知する残量検出部としての残量検出センサ D . . . が設けられている。

【 0 0 2 3 】

大容量トレイユニット 2 0 は、例えば、印字用紙用のトレイである給紙トレイ F T 4 ~ F T 9 を備えており、印字用の用紙を収容している。各給紙トレイ F T 4 ~ F T 9 の近傍には、各給紙トレイ F T 4 ~ F T 9 に収容されている用紙の残量を検知する残量検出部としての残量検出センサ D . . . が設けられている。

【 0 0 2 4 】

後処理部 3 0 は、本体部 1 0 から搬送された用紙に各種後処理を行う、いわゆるフィニッシャーである。例えば、本体部 1 0 から搬送された用紙のソート処理を行うソートユニット、パンチ処理を行うパンチユニット、折り処理を行う折ユニット、断裁処理を行う断裁ユニット等を備える。後処理部 3 0 の左側には、搬送された用紙が排紙される排紙トレイ E T 1、E T 2 が設けられており、搬送された用紙が排紙される。

10

【 0 0 2 5 】

また、後処理部 3 0 の上部には、挿入用紙用のトレイである 2 つのポストインサータ上段 P I 1、下段 P I 2 が設けられており、ユーザのニーズに合わせて様々な種類の用紙を積載して給紙可能となっている。

例えば、何れかのポストインサータ P I 1、P I 2 に、用紙片の一部に突出したタブ部を有するタブ紙や異なる配色を施されたカラーシート、すでに画像形成された用紙（以下、タブ紙等と称する）等を載置し、ジョブの設定に従って給紙することにより、本体部 1 0 から搬送された複数の印字用の用紙間に、これらの用紙を挿入することができる。

20

【 0 0 2 6 】

画像形成処理において、例えば、A D F 部 3 0 0 の原稿トレイ T 1 に載置された原稿は、スキャナ部 2 0 0 の読取箇所であるコンタクトガラスに搬送され、スキャナ部 2 0 0 の光学系により原稿の画像が読み取られる。ここで、画像とは、図形や写真等のイメージデータに限らず、文字や記号等のテキストデータ等も含む。

スキャナ部 2 0 0 により読み取られた画像（アナログ画像信号）は、後述する状態管理部 1 0 0 に出力され、状態管理部 1 0 0 において A / D 変換され、各種画像処理が施された後、画像形成部 6 0 0 に出力される。そして、画像形成部 6 0 0 において、本体部 1 0 又は大容量トレイユニット 2 0 に備わる何れかの給紙トレイ F T 1 ~ F T 9 から給紙された用紙上に、デジタル画像データに基づく画像が形成される。

30

画像形成された用紙は、画像形成部 6 0 0 内の搬送部 6 1 0 により後処理部 3 0 に搬送され、後処理部 3 0 の後処理機構により所定の後処理を施された後、排紙トレイ E T 1、E T 2 の何れかに排紙される。

【 0 0 2 7 】

すなわち、本実施形態の画像形成装置 1 では、給紙トレイ F T 1 ~ F T 9、ポストインサータ P I 1、P I 2 からの給紙が可能となっている。そして、給紙トレイ F T 1 ~ F T 9、ポストインサータ P I 1、P I 2 からの給紙が不可能となった場合には、画像形成部 6 0 0 による画像形成処理が停止するようになっている。

なお、本実施形態における以下の説明では、上述した給紙トレイ F T 1 ~ 9 と、ポストインサータ P I 1、P I 2 とを「トレイ」と総称する。

40

また、給紙トレイ F T 1 ~ F T 9、ポストインサータ P I 1、P I 2、排紙トレイ E T 1、E T 2 の形態は、図 1 に例示したものに限定されず、例えば、その数は図示したものより多くても少なくてもよい。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、画像形成装置 1 の機能的構成を示すブロック図である。

本体部 1 0 は、状態管理部 1 0 0 と、スキャナ部 2 0 0 と、A D F 部 3 0 0 と、プリントコントローラ 4 0 0 と、給紙トレイ F T 1 ~ F T 3 と、残量検出センサ D と、操作表示部 5 0 0 と、画像形成部 6 0 0 と、を備えて構成される。

【 0 0 2 9 】

50

状態管理部 100 は、例えば、制御部 101、プログラムメモリ (ROM: Read Only Memory) 102、システムメモリ (RAM: Random Access Memory) 103、不揮発メモリ 104、読み取り処理部 105、書き込み処理部 106、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 制御 IC 107、圧縮・伸長 IC 108 及び画像メモリ 109 を備えて構成される。

【0030】

制御部 101 は、例えば、CPU (Central Processing Unit) 等により構成され、ROM に記憶されているシステムプログラムや画像形成処理プログラム、後処理処理プログラム等の各種処理プログラムを読み出して RAM に展開し、展開したプログラムに従って画像形成装置 1 の各部の動作を集中制御する。

10

【0031】

具体的には、制御部 101 は、後述するジョブ予約画面において予約されたジョブの設定情報を、不揮発メモリ 104 に格納する。この設定情報はジョブの設定条件を含んでおり、制御部 101 は、不揮発メモリ 104 に格納されたジョブの設定条件に基づいて、画像形成部 600 による画像形成処理を実行する。ジョブとは、画像形成に関する一連の動作を指し、例えば、複数枚の原稿をコピーする場合には、複数枚の原稿のコピーに関する一連の動作が 1 ジョブである。また、複数部数のコピーを行う場合は、複数部数分のコピーに関する一連の動作が 1 ジョブである。

ここで、本実施形態の画像形成装置 1 は、複数のジョブを予約可能となっており、制御部 101 は、予約されたジョブに応じた画像形成処理を、ジョブの実行予約順に実行する。

20

また、制御部 101 は、後述するように、予約された複数のジョブの設定条件に基づいて、予約された複数のジョブの予約情報 R を示すジョブスケジューリング画面を、表示部 501 に表示する制御を実行する。

【0032】

ROM 102 は、半導体等の不揮発メモリ 104 等により構成され、画像形成装置 1 に対応するシステムプログラム及び該システムプログラム上で実行可能な画像形成処理プログラム、後処理プログラム等の各種処理プログラム等を記憶する。これらのプログラムは、コンピュータが読み取り可能なプログラムコードの形態で格納され、制御部 101 は、当該プログラムコードに従った動作を逐次実行する。

30

【0033】

RAM 103 は、制御部 101 により実行される各種プログラム及びこれらプログラムに係るデータを一時的に記憶するワークエリアを形成し、実行中のジョブの設定情報等を記憶する。

【0034】

不揮発メモリ 104 は、画像形成装置 1 に係る各種設定データ等を記憶する。

具体的には、不揮発メモリ 104 は、後述するジョブ予約画面において入力されたジョブの設定情報を記憶する。

また、不揮発メモリ 104 は、後述する記憶部としてのトレイ情報テーブル 104a を備え、各トレイに収容する用紙に関するトレイ用紙情報を記憶する。

40

また、不揮発メモリ 104 は、後述するように、ユーザにより設定されたジョブスケジューリング画面の更新タイミングに関する情報を記憶する。

【0035】

読み取り処理部 105 は、スキャナ部 200 から入力されたアナログ画像信号に、アナログ信号処理、A/D 変換処理、シェーディング処理等の各種処理を施し、デジタル画像データを生成し、DRAM 制御 IC 107 へ出力する。

書き込み処理部 106 は、圧縮・伸長 IC 108 から入力される画像データに基づく PWM (Pulse Width Modulation) 信号を生成し、画像形成部 600 へ出力する。

【0036】

DRAM 制御 IC 107 は、制御部 101 からの制御に基づいて、圧縮・伸長 IC 10

50

8の圧縮・伸長処理を制御するとともに、画像メモリ109における画像データの入出力制御を行う。

具体的には、読み取り処理部105から入力されたデジタル画像データ、又はプリントコントローラ400から入力された画像データを圧縮・伸長IC108により圧縮させ、圧縮された画像データを画像メモリ109の圧縮メモリ109aに書き込んで一時的に記憶させる。また、画像メモリ109に記憶されている画像データを圧縮・伸長IC108により伸長させ、書き込み処理部106に出力する。この際、制御部101から合成処理を施す旨の制御信号が出力された場合には、DRAM制御IC107は、画像データを圧縮・伸長IC108により伸長させてから、不揮発メモリ104内の固有の画像データを重ね書きして、書き込み処理部106に出力する。

10

また、DRAM制御IC107は、プリントコントローラ400から入力された制御データを制御部101に出力する。

【0037】

圧縮・伸長IC108は、DRAM制御IC107の制御により画像データの圧縮処理、伸長処理を行う。

画像メモリ109は、例えば、DRAMで構成される圧縮メモリ109a、ページメモリ109bを有する。圧縮メモリ109aは、例えば、DRAM制御IC107から入力される制御信号に従って、圧縮・伸長IC108で圧縮されたジョブファイルを一時的に記憶する。ページメモリ109bは、例えば、印刷出力前にプリント出力対象の非圧縮のジョブファイルを一時的に記憶する。

20

【0038】

スキャナ部200は、例えば、CCD201等のイメージセンサと、スキャナ制御部201と、を備えて構成される。スキャナ制御部201は、制御部101からの制御信号に基づいて、スキャナ部200の各部を駆動制御する。具体的には、コンタクトガラスに載置された原稿面の露光走査を実行させ、反射光をCCD201において結像させて画像を読み取る。そして、この結像された光信号を光電変換してアナログ画像信号を生成させ、読み取り処理部105へ出力する。

【0039】

ADF部300は、制御部101からの制御信号に基づいて、ADF部300の制御を行うADF制御部301を備え、原稿トレイ1に載置された原稿をスキャナ部200のコンタクトガラス上に1枚ずつ自動給送する。

30

【0040】

給紙トレイFT1～FT9は、印字用の用紙を収容するトレイであり、各種の紙種・用紙サイズ・坪量の用紙を収容している。

ここで、給紙トレイFT1～FT9、ポストインサータPI1、PI2のそれぞれは、予め設定された紙種・用紙サイズ・坪量の用紙を収容するようになっており、各トレイに収容される用紙の紙種・用紙サイズ・坪量に関する情報が、残量検出センサDにより検出された各トレイの用紙残量とともに、トレイ用紙情報として、トレイ情報テーブル104aに記憶されている。

【0041】

40

図3に、トレイ用紙情報を記憶するトレイ情報テーブル104aを示す。

図3に示すように、トレイ情報テーブル104aは、各トレイ（給紙トレイFT1～FT9、ポストインサータPI1、PI2）に収容する用紙の紙種・用紙サイズ・坪量と、残量検出センサDにより検出された各トレイの用紙残量と、をトレイ用紙情報として記憶している。トレイ情報テーブル104aにおいて、各トレイに、用紙の紙種・用紙サイズ・坪量が対応づけられることにより、各トレイに収容される用紙が設定されることとなる。

【0042】

図3において、例えば、給紙トレイFT1は、紙種「普通紙」、用紙サイズ「A4」、坪量「62 - 71 g/m²」の用紙を収容する設定とされ、用紙残量は「1700枚」で

50

ある。また、例えば、給紙トレイ F T 2 は、紙種「上質紙」・用紙サイズ「A 3」、坪量「50 - 61 g / m²」の用紙を収容する設定とされ、用紙残量は「130枚」である。

また、図3のトレイ情報テーブル104aでは、各給紙トレイ F T 1 ~ F T 9 とポストインサータ P I 1、P I 2 に「普通紙・A 4・62 - 71 g / m²」の用紙、「普通紙・A 4・50 - 61 g / m²」の用紙、「上質紙・A 3・50 - 61 g / m²」の用紙、「

特別紙・A 4・62 - 71 g / m²」の用紙のうちの何れかの用紙を収容する設定となっている。すなわち、これら以外の用紙は、この画像形成装置1では使用不可能となっている。

【0043】

残量検出センサ D は、各給紙トレイ F T 1 ~ F T 9 の近傍に設けられており、各給紙トレイ F T 1 ~ F T 9 に収容されている用紙の残量を検出する。残量検出センサ D により検出された各給紙トレイ F T 1 ~ F T 9 の用紙の残量は、制御部 101 に出力され、トレイ用紙情報として、不揮発メモリ 104 のトレイ情報テーブル 104a に記憶される。

【0044】

プリンタコントローラ 400 は、コントローラ制御部 401、DRAM 制御 IC 402、画像メモリ 403、LAN I F 404 等を備えて構成され、画像形成装置1をネットワークプリンタとして使用する場合に、ネットワークに接続される外部装置から画像形成装置1に入力されるジョブの管理及び制御を行うものである。

具体的には、プリントコントローラ 400 は、予約部として、後述するジョブの設定条件を含むデータを外部装置から受信し、当該データを本体部 10 へ送信する。プリンタコントローラ 400 から本体部 10 に送信されたジョブの設定条件は、その他、モード、ユーザ名、ファイル名、後処理モード、排紙トレイ E T 1、E T 2 等の情報とともに、ジョブの設定情報として、制御部 101 に出力され、不揮発メモリ 104 に実行予約順とともに格納されることとなる。

【0045】

コントローラ制御部 401 は、プリントコントローラ 400 の各部の動作を統括的に制御する。また、コントローラ制御部 401 は、LAN I F 404 を介して外部装置から入力される印刷データを所定のページ記述言語によって画像形成装置1で印刷可能なデータ形式の画像データに変換し、外部装置から入力されるジョブの情報とともに DRAM 制御 IC 402 に出力する。

【0046】

DRAM 制御 IC 402 は、LAN I F 404 により受信されたジョブの情報及び印刷データをコントローラ制御部 401 に出力するとともに、コントローラ制御部 401 からの指示に従って、コントローラ制御部 401 から入力されたジョブの情報及び画像データを画像メモリ 403 へ一時的に格納する制御を行う。また、DRAM 制御 IC 402 は、制御部 101 の DRAM 制御 IC 107 と P C I (Peripheral Components Interconnect) バスで接続されており、コントローラ制御部 401 からの指示に従って、画像メモリ 403 からジョブの情報や画像データを読み出して DRAM 制御 IC 402 に出力する。

【0047】

画像メモリ 403 は、例えば、DRAM から構成され、入力されたデータを一時的に格納する。

【0048】

LAN I F 404 は、例えば、N I C (Network Interface Card) 等により構成され、通信ネットワーク N に接続された外部装置とジョブの情報、印刷データ、F A X の画像データを始めとするデータ送受信を行う。外部装置から受信されたジョブの情報、印刷データ、画像データは、DRAM 制御 IC 402 に出力される。

【0049】

操作表示部 500 は、表示部 501、表示部 501 に一体的に備わるタッチパネル 502、操作表示制御部 503、図示しないその他の操作キー群を備えて構成される。

【0050】

表示部 501 は、例えば、LCD (Liquid Crystal Display) により構成され、操作表示制御部 503 からの表示制御信号に従って、画面上に各種設定画面や画像の状態表示、各機能の動作状況等の表示を行う。

また、表示部 501 の画面上には、透明電極を格子状に配置した感圧式 (抵抗膜圧式) のタッチパネル 502 が構成されており、手指やタッチペン等で操作された力点の X Y 座標を電圧値で検出し、検出された位置信号を操作信号として操作表示制御部 503 に出力する。

【0051】

操作表示制御部 503 は、制御部 101 からの制御信号に基づいて、表示部 501 における表示制御を行う。例えば、ジョブを予約するためのジョブ予約画面や、後述するジョブの予約情報 R を示すジョブスケジューリング画面、各種設定画面、各種処理結果等を表示部 501 に表示する。また、操作表示制御部 503 は、表示部 501 上のタッチパネル 502 又は操作キー群から入力された操作信号を制御部 101 に出力する。

10

【0052】

具体的には、タッチパネル 502 は、予約部として、ユーザがジョブを予約する際に操作される。ジョブの予約は、ユーザが、表示部 501 に表示されたジョブ予約画面上でタッチパネル 502 を操作して、ジョブの設定条件を設定することで行われる。

【0053】

ここで、ジョブの設定条件には、トレイ設定情報及び用紙設定情報と、用紙の使用予定枚数と、が含まれる。トレイ設定情報とは、ジョブが使用するトレイを設定する情報であり、具体的には、給紙トレイ FT1 ~ FT9、ポストインサータ PI1、PI2 のうちの何れか一又は複数のトレイを、ジョブが使用するトレイとして設定する情報である。また、用紙設定情報とは、ジョブが使用する用紙を設定する情報であり、具体的には、ジョブが使用する用紙の紙種、用紙サイズ、坪量を設定する情報である。

20

ユーザは、表示部 501 に表示されたジョブ予約画面上でタッチパネル 502 を操作して、ジョブの設定条件として、トレイ設定情報 (例えば、給紙トレイ FT1) 及び用紙設定情報 (例えば、普通紙・A4・62 - 71 g/m²) の何れか一方又は両方を設定することにより、ジョブが使用するトレイ及び/又は用紙を設定する。また、ジョブの設定条件として、トレイ設定情報が設定されずに用紙設定情報のみが設定された場合、すなわち、トレイが設定されずに用紙が設定された場合には、後述するトレイ情報テーブル 104a に基づいて、設定された用紙を収容するトレイが自動的に選択されることとなる。

30

【0054】

ジョブ予約画面上におけるタッチパネル 502 の操作により設定されたジョブの設定条件は、その他、モード、ユーザ名、ファイル名、後処理モード、排紙トレイ ET1、ET2 等の情報とともに、ジョブの設定情報として、操作表示制御部 503 を介して制御部 101 に出力され、不揮発メモリ 104 に実行予約順とともに格納される。

【0055】

また、タッチパネル 502 は、ユーザが、表示部 501 にジョブスケジューリング画面の表示要求を行う際に操作される。具体的には、表示部 501 には、ジョブスケジューリング画面の表示を要求するための釦 B1 (図 4 ~ 図 10 参照) が表示されており、タッチパネル 502 において、この釦 B1 が操作されてジョブスケジューリング画面の表示要求が行われると、操作表示制御部 503 は、この操作に基づく操作信号を制御部 101 に出力する。この操作信号を受けた制御部 101 は、ジョブスケジューリング画面の表示タイミングであると判断して、後述するジョブスケジューリング画面を表示部 501 に表示する。

40

【0056】

また、タッチパネル 502 は、選択部として、表示部 501 におけるジョブスケジューリング画面において、後述する停止要因を有するジョブの予約情報 R を選択する際に操作される。タッチパネル 502 において、停止要因を有するジョブの予約情報 R が選択されると、操作表示制御部 503 は、この操作に基づく操作信号を制御部 101 に出力する。

50

この操作信号を受けた制御部 101 は、後述するように、ジョブスケジューリング画面上に、タッチパネル 502 により選択された停止要因を有するジョブのジョブ情報 J と、ジョブの実行変更操作を行うための操作部としての操作釦 B2 ~ B6 と、を表示させる。

【0057】

画像形成部 600 は、搬送部 610、LD (Laser Diode) 部 620、プリンタ制御部 630 を備えて構成され、書き込み処理部 106 から入力された画像データに基づいて用紙に画像を形成する。

【0058】

搬送部 610 は、LD 部 620 内の搬送経路に従って用紙を搬送するための給紙ローラ 611、レジストローラ 612、排紙ローラ 613 をはじめとする各種ローラ、搬送路切

10

換板 614 及び反転部 615 等を備える。搬送部 610 は、プリンタ制御部 630 からの制御に基づいて、ジョブの設定条件に応じたトレイから、用紙を給紙して、給紙された用紙を搬送経路に従って搬送する。

また、LD 部 620 の搬送経路上には、図示しない複数のセンサが設けられている。これらのセンサは、用紙が通過する際に検出信号を発生し、これをプリンタ制御部 630 に出力する。

【0059】

LD 部 620 は、LD 621、感光体ドラム 622、帯電部 623、現像部 624、転写部 625、定着部 626 等を備える。

LD 部 620 は、プリンタ制御部 630 からの指示に基づいて、LD 部 620 の感光体ドラム 622 表面を帯電部 623 により帯電させ、書き込み処理部 106 から入力された PWM 信号に基づいて LD 621 により感光体ドラム 622 表面にレーザ光を照射することにより静電潜像を形成する。そして、現像部 624 において感光体ドラム 622 表面の静電潜像を含む領域にトナーを付着させ、転写部 625 により用紙にトナーを転写して画像を形成する。そして、転写された画像を定着部 626 で定着させた後、画像形成済みの用紙を排紙ローラ 613 により後処理部 30 へ搬送する。

20

【0060】

プリンタ制御部 630 は、制御部 101 からの制御信号を受信して、LD 部 620 の各部の動作を制御する。また、プリンタ制御部 630 は、搬送経路上に設けられたセンサからの検出信号に基づいて、給紙した用紙の枚数をカウントし、制御部 101 に出力する。

30

また、プリンタ制御部 630 は、各ジョブの実行中に、給紙ローラ 611 付近に設けられたセンサ (図示省略) から出力されるセンサ信号をカウントすることにより、給紙した用紙の枚数をカウントし、制御部 101 に出力する。

【0061】

本実施形態の画像形成装置 1 では、前述したように、給紙トレイ FT1 ~ FT9 又はボスインサータ PI1、PI2 による給紙が不可能となった場合に、画像形成部 600 による画像形成処理が一時停止するようになっている。

【0062】

ここで、画像形成処理の停止を招く停止要因には、3つの停止要因がある。制御部 101 は、ジョブスケジューリング画面の表示タイミング及び更新タイミングにおいて、予約された各ジョブの設定条件とトレイ情報テーブル 104a のトレイ用紙情報とに基づいて、予約された各ジョブが、画像形成処理の停止を招く3つの停止要因の何れかを有するかを判断することにより、各ジョブの画像形成処理が停止せずに全て実行可能であるか否かを予測している。そして、3つの停止要因の何れかを有するジョブが存在する場合、後述するように、ジョブスケジューリング画面におけるそのジョブの予約情報 R を、停止要因に対応した態様で表示する。

40

【0063】

制御部 101 は、ジョブスケジューリング画面の表示タイミング及び更新タイミングにおいて、各ジョブが、以下に説明する第1 ~ 第3の停止要因の何れかに該当するかを、第1の停止要因、第2の停止要因、第3の停止要因の順番で順に判断する。

50

【 0 0 6 4 】

第1の停止要因は、トレイ設定情報及び用紙設定情報に一致するトレイ用紙情報が無いことである。具体的には、トレイ設定情報が無く用紙設定情報が有る場合、すなわち、ジョブの設定条件として用紙のみが設定された場合に、設定された用紙自体が、トレイの何れにも収容する設定となっていないことである。なお、ジョブの設定条件としてトレイ設定情報が有る場合、すなわち、トレイが設定された場合には、当該第1の停止要因に該当するか否かの判断は実行されない。

制御部101は、ジョブの設定条件として用紙が設定された場合、トレイ情報テーブル104aを参照して、ジョブの設定条件として設定された用紙が、何れかのトレイに収容される設定となっているか否かを判断する。そして、設定された用紙が何れかのトレイに収容される設定となっている場合には第1の停止要因には該当しないと判断する。一方、設定された用紙が何れのトレイにも収容される設定となっていない場合には、第1の停止要因に該当すると判断する。

例えば、上述したように、図3のトレイ情報テーブル104aでは、各給紙トレイFT1～FT9、ポストインサータPI1、PI2に「普通紙・A4・62-71g/m²」の用紙、「普通紙・A4・50-61g/m²」の用紙、「上質紙・A3・50-61g/m²」の用紙、「特別紙・A4・62-71g/m²」の用紙のうちの何れかの用紙を収容する設定とされ、これら以外の用紙は給紙不可能となっている。したがって、例えば、用紙サイズが「B5」である用紙がジョブの設定条件として指定された場合には、制御部101は、各トレイの何れもその用紙を収容する設定となっていないため、第1の停止要因に該当すると判断する。

制御部101は、第1の停止要因に該当しないと判断すると、第2の停止要因の判断に移行する。

【 0 0 6 5 】

第2の停止要因は、トレイ設定情報及び用紙設定情報に一致するトレイ用紙情報が有り、且つ、トレイの用紙残量がゼロであることである。具体的には、少なくともトレイ設定情報が有る場合、すなわち、ジョブの設定条件として少なくともトレイが設定された場合に、設定されたトレイに用紙が収容されていないこと、または、トレイ設定情報が無く用紙設定情報が有る場合、すなわち、ジョブの設定条件として用紙のみが設定された場合に、用紙の設定に応じて選択されたトレイに用紙が収容されていないことである。

制御部101は、ジョブの設定条件としてトレイが設定された場合、または、ジョブの設定条件として何れかのトレイに収容されている用紙が設定され、用紙の設定に基づいてトレイが選択された場合に、設定又は選択されたトレイに設けられた残量検出センサDにより検出され、トレイ情報テーブル104aに記憶された用紙の残量を参照する。そして、設定されたトレイ、又は、用紙の設定に基づいて自動的に選択されたトレイの用紙残量が1枚以上である場合には、第2の停止要因には該当しないと判断する。一方、設定されたトレイ、又は、用紙の設定に基づいて選択されたトレイの用紙残量がゼロ枚である場合には、第2の停止要因に該当すると判断する。

例えば、ジョブの設定条件として給紙トレイFT7が設定された場合、または、ジョブの設定条件として用紙（例えば、普通紙、A4、50-61g/m²）が設定されて、この設定に基づいて自動的に給紙トレイFT7が選択された場合において、制御部101は、給紙トレイFT7に備わる残量検出センサDにより検出された給紙トレイFT7の用紙残量を参照し、用紙残量がゼロ枚である場合、すなわち、給紙トレイFT7に1枚も用紙が収容されていない場合には、第2の停止要因に該当すると判断する。

制御部101は、第2の停止要因に該当しないと判断すると、第3の停止要因の判断に移行する。

【 0 0 6 6 】

第3の停止要因は、トレイ設定情報及び用紙設定情報に一致するトレイ用紙情報が有り、且つ、当該ジョブの実行中にトレイの用紙残量がゼロとなることである。具体的には、少なくともトレイ設定情報が有る場合、すなわち、ジョブの設定条件として少なくともト

レイが設定された場合に、設定されたトレイの用紙残量が1枚以上であり、且つ、そのジョブの用紙の使用予定枚数に満たないこと、または、トレイ設定情報が無く用紙設定情報が有る場合、すなわち、ジョブの設定条件として用紙のみが設定された場合に、用紙の設定に基づいて選択されたトレイの用紙残量が1枚以上であり、且つ、そのジョブの用紙の使用予定枚数に満たないことである。

制御部101は、ジョブの設定条件としてトレイが設定された場合、または、ジョブの設定条件として何れかのトレイに収容している用紙が設定され、用紙の設定に基づいてトレイが選択された場合に、設定又は選択されたトレイに設けられた残量検出センサDにより検出され、トレイ情報テーブル104aに記憶された用紙の残量を参照する。そして、設定されたトレイ、又は、用紙の設定に基づいて選択されたトレイの用紙残量が使用予定枚数以上である場合、第3の停止要因に該当しないと判断する。一方、設定されたトレイ、又は、用紙の設定に基づいて選択されたトレイの用紙残量が1枚以上であり、且つ、使用予定枚数未満である場合には、第3の停止要因に該当すると判断する。

10

例えば、ジョブの設定条件として給紙トレイFT2が設定され、または、ジョブの設定条件として用紙（例えば、上質紙、A3、 $50 - 61 \text{ g/m}^2$ ）が設定されて、その設定に基づいて自動的に給紙トレイFT2が選択された場合において、制御部101は、給紙トレイFT2に備わる残量検出センサDにより給紙トレイFT2の用紙残量を検出し、ジョブの設定条件として設定された用紙の使用予定枚数と比較する。そして、検出された用紙残量が「130枚」であり、一方、用紙の指定予定枚数が「230」枚であると、用紙残量がジョブの設定条件として設定された用紙の使用予定枚数に満たないとして、第3の停止要因に該当すると判断する。

20

一方、制御部101は、第3の停止要因に該当しないと判断すると、そのジョブが第1～第3の停止要因の何れも有しておらず、用紙の使用予定枚数分の画像形成処理を全て実行可能であると判断する。

【0067】

図4に、表示部501に表示されるジョブスケジューリング画面を示す。

図4のジョブスケジューリング画面には、互いに直交する2つの軸を有する二次元の表が表示されている。縦軸である第1軸は、トレイ情報を示しており、横軸である第2軸は、用紙の使用予定枚数を示している。また、二次元の表上には、各ジョブの予約情報R1～R7が表示されている。トレイ情報とは、使用するトレイとして設定可能なトレイ、すなわち、給紙トレイT1～T9、ポストインサータPI1、PI2に関する情報である。このトレイ情報は、トレイ情報テーブル104aに記憶されたトレイ用紙情報と連動しており、トレイ情報テーブル104aのトレイ用紙情報が変更されると、ジョブスケジューリング画面も更新されることとなる。また、予約情報Rとは、後述するように、使用するトレイに対応する第1軸上の位置、且つ、用紙の使用予定枚数に相当する長さの第2軸上の位置から成る領域に表示されることにより、使用するトレイ及び用紙の使用予定枚数を示す情報である。

30

なお、図4のジョブスケジューリング画面では、実行中のジョブも、実行予約順1番のジョブとして、その予約情報R1が表示されている。実行中のジョブについては、ジョブスケジューリング画面の表示/更新タイミングにおける用紙の残枚数が、用紙の使用予定枚数とされている。

40

【0068】

図4に示すように、ジョブスケジューリング画面上の第1軸は、トレイ情報を示しており、給紙トレイFT1～FT9、ポストインサータPI1、PI2のそれぞれに対応する11つの行と、前述した第1の停止要因に対応する1つの行とに分割されている。

【0069】

すなわち、図4のジョブスケジューリング画面において、最上段である第1行は、「給紙トレイFT1」に対応する領域であり、この給紙トレイFT1に収容する用紙「普通紙・A4・ $62 - 71 \text{ g/m}^2$ 」が表示されている。

また、第2行は、「給紙トレイFT2」に対応する領域であり、この給紙トレイFT2

50

に収容する用紙「上質紙・A3・50 - 61 g/m²」が表示されている。

また、第3行は、「給紙トレイFT3」に対応する領域であり、この給紙トレイFT3に収容する用紙「特別紙・A4・62 - 71 g/m²」が表示されている。

また、第4行は、「給紙トレイFT4」に対応する領域であり、この給紙トレイFT4に収容する用紙「上質紙・A3・50 - 61 g/m²」が表示されている。

また、第5行は、「給紙トレイFT5」に対応する領域であり、この給紙トレイFT5に収容する用紙「普通紙・A4・50 - 61 g/m²」が表示されている。

また、第6行は、「給紙トレイFT6」に対応する領域であり、この給紙トレイFT6に収容する用紙「普通紙・A4・62 - 71 g/m²」が表示されている。

また、第7行は、「給紙トレイFT7」に対応する領域であり、この給紙トレイに収容する用紙「普通紙・A4・50 - 61 g/m²」が表示されている。

10

また、第8行は、「給紙トレイFT8」に対応する領域であり、この給紙トレイFT8に収容する用紙「普通紙・A4・62 - 71 g/m²」が表示されている。

また、第9行は、「給紙トレイFT9」に対応する領域であり、この給紙トレイFT9に収容する用紙「普通紙・A4・62 - 71 g/m²」が表示されている。

また、第10行は、「ポストインサータPI1」に対応する領域であり、このポストインサータPI1に収容する用紙「普通紙・A4・62 - 71 g/m²」が表示されている。

また、第11行は、「ポストインサータPI1」に対応する領域であり、このポストインサータPI2に収容する用紙「普通紙・A4・62 - 71 g/m²」が表示されている。

20

【0070】

また、図4に示すように、第1軸における給紙トレイFT1～FT9に対応する第1行～第9行には、各給紙トレイFTに設けられた残量検出センサDにより検出される用紙の残量が概略表示されている。図4において、用紙残量は線の数で表現されている。

【0071】

また、図4に示すように、ジョブスケジューリング画面上の第2軸には、用紙の使用予定枚数を示す目盛りが表示されている。第2軸の原点はゼロ枚を示しており、1目盛りが100枚を示している。

【0072】

30

このようなジョブスケジューリング画面において、制御部101は、不揮発メモリ104に格納された各ジョブの設定条件としてのトレイ設定情報及び用紙設定情報に基づいて、各ジョブが使用するトレイを特定し、ジョブスケジューリング画面において、各ジョブの予約情報Rを、特定したトレイに対応する第1軸上の位置（すなわち、第1～12行）に表示する。

また、制御部101は、不揮発メモリ104に格納された各ジョブの設定条件としての用紙の使用予定枚数に基づいて、ジョブスケジューリング画面における各ジョブの予約情報Rの第2軸方向の長さを、用紙の使用予定枚数に相当する長さとする。

このように、ジョブスケジューリング画面において、各ジョブの予約情報Rが、使用するトレイに対応する第1軸上の位置、且つ、用紙の使用予定枚数に相当する長さの第2軸上の位置に表示されることにより、各ジョブ及びジョブ全体での、トレイ毎の用紙の使用予定枚数が把握可能となっている。

40

【0073】

すなわち、制御部101は、図4に示すように、実行予約順1番のジョブの予約情報R1を、使用する給紙トレイFT1に対応する第1行に表示するとともに、この予約情報R1の第2軸方向の長さを、用紙の使用予定枚数「900枚」に相当する9目盛り分の長さとする。ことで、実行予約順1番のジョブが、給紙トレイFT1の用紙を900枚使用することを認識可能としている。

また、制御部101は、実行予約順3番のジョブの予約情報R3を、使用する給紙トレイFT2に対応する第2行に表示するとともに、この予約情報R3の第2軸方向の長さを

50

、用紙の使用予定枚数「230枚」に対応する2.3目盛り分の長さとして、実行予約順3番のジョブが、給紙トレイFT2の用紙を230枚使用することを認識可能としている。

また、制御部101は、実行予約順4番の予約情報R4を、使用する給紙トレイFT7に対応する第7行に表示するとともに、この予約情報R4の第2軸方向の長さを、用紙の使用予定枚数「470枚」に対応する4.7目盛り分の長さとして、実行予約順4番のジョブが、給紙トレイFT7の用紙を470枚使用することを認識可能としている。

また、制御部101は、実行予約順6番のジョブについて、その予約情報R6を、使用する給紙トレイFT1に対応する第1行に表示するとともに、この予約情報R6の第2軸方向の長さを、用紙の使用予定枚数「950枚」に対応する9.5目盛り分の長さとして、実行予約順6番のジョブが、給紙トレイFT1の用紙を950枚使用することを認識可能としている。

10

【0074】

また、制御部101は、一つのジョブの中で複数のトレイを使用する場合には、そのジョブの予約情報Rを、使用する各トレイに対応する第1軸上の位置に分割して表示するとともに、各トレイに対応する予約情報Rの第2軸方向の長さを、そのトレイの使用予定枚数に相当する長さとして、一つのジョブが複数のトレイを使用する場合であっても、ジョブ全体で使用する用紙の使用予定枚数と、トレイ毎の使用予定枚数と、を把握可能としている。

【0075】

20

すなわち、制御部101は、図4に示すように、実行予約順5番の予約情報R5を、使用する給紙トレイFT4～FT6に対応する第4行～第6行に分割して表示するとともに、分割した3つの予約情報Rのそれぞれの第2軸方向の長さを、各給紙トレイFT4～FT6における用紙の使用予定枚数に対応する目盛り分の長さとしている。これにより、実行予約順5番のジョブが、給紙トレイFT4に収容された500枚の用紙を使用すること、給紙トレイFT5に収容された450枚の用紙を使用すること、給紙トレイFT6に収容された450枚の用紙を使用すること、更に、このジョブ全体で1400枚の用紙を使用することを認識可能としている。

また、制御部101は、実行予約順7番のジョブについて、その予約情報R7を、使用する給紙トレイFT9、ポストインサータPI1、PI2に対応する第9～11行に表示することにより、実行予約順7番のジョブが給紙トレイFT1から給紙される用紙に画像形成を行うとともに、これらの用紙の間にポストインサータPI1、PI2から給紙される用紙を挿入すること、また、何枚目にポストインサータPI1、PI2からの用紙を挿入するかを認識可能としている。

30

【0076】

また、制御部101は、各ジョブについて、前述したように、第1の停止要因、第2の停止要因、第3の停止要因の何れかに該当するか否かを判断し、何れかの停止要因に該当する場合には、ジョブスケジューリング画面における当該ジョブの予約情報Rの表示を、その停止要因に応じた態様で表示する。

これにより、ジョブスケジューリング画面上で、停止要因を有するジョブと停止要因を有しないジョブとが一目で容易に認識可能となるとともに、停止要因を有するジョブについて、第1の停止要因、第2の停止要因、第3の停止要因の何れを有するかが、容易に把握できるようになっている。

40

【0077】

具体的には、制御部101は、第1の停止要因、第2の停止要因、第3の停止要因の何れにも該当しないジョブについて、その予約情報Rの全てを、第1の色（例えば、青色）で表示する。

例えば、実行予約順1番のジョブの設定条件として、給紙トレイFT1と用紙の使用予定枚数「900枚」が指定された場合に、制御部101は、給紙トレイFT1に設けられた残量検出センサDにより検出される用紙残量と、同一の給紙トレイFT1を使用する、

50

実行予約順が前のジョブの使用予定枚数と、に基づいて、そのジョブの実行開始時点における用紙残量を算出する。すなわち、残量検出センサDにより検出された用紙残量が「1700枚」であり、同一の給紙トレイF1を使用する実行予約順が前のジョブが存在しない場合、実行予約順1番のジョブの実行開始時点における給紙トレイFT1の用紙残量は「1700枚」である。さらに、制御部101は、実行予約順1番のジョブの実行開始時点における給紙トレイFT1の用紙残量「1700枚」と、ジョブの用紙の使用予定枚数「900枚」とを比較して、そのジョブの実行開始時点における給紙トレイFT1の用紙残量「1700枚」が、ジョブの用紙の使用予定枚数「900枚」以上であると判断すると、そのジョブの予約情報R1を全て青色で表示する。

このように、ジョブスケジューリング画面において、ジョブの予約情報R1が全て第1の色で表示されることにより、ユーザは、このジョブの画像形成処理が全て実行可能であることを容易に認識することができる。

【0078】

また、制御部101は、前述した第1の停止要因に該当するジョブの予約情報Rを、設定された用紙に対応するトレイが無いことを示す第1軸上の位置（すなわち、第12行）に、全て第2の色（例えば、茶色）で表示する。図4のジョブスケジューリング画面では、第12行に、「該当用紙無し」と表示されており、ジョブの設定条件として設定された用紙の設定自体が存在しないことが容易に把握できるようになっている。

例えば、実行予約順2番のジョブの設定条件として、何れの給紙トレイFT1～FT9にも収容する設定となっていない用紙「普通紙・B5・50-61g/m²」が設定された場合、制御部101は、このジョブの予約情報R2を、「該当用紙無し」と表示された第1軸上の第12行に茶色で表示する。

このように、ジョブスケジューリング画面において、ジョブの予約情報R2が、設定された用紙に対応するトレイが無いことを示す第1軸上の位置に第2の色で表示されることにより、ユーザは、このジョブの画像形成処理が第1の停止要因により停止すること、すなわち、このジョブの設定条件として使用不可能な用紙を設定したことを容易に認識することができる。

【0079】

また、制御部101は、第2の停止要因に該当するジョブの予約情報Rの全てを、第3の色（例えば、赤色）で表示する。

例えば、実行予約順4番のジョブの設定条件として、給紙トレイFT7が指定された場合、制御部101は、給紙トレイFT7に設けられた残量検出センサDにより検出される用紙残量と、同一の給紙トレイFT7を使用する、実行予約順が前のジョブの使用予定枚数と、に基づいて、そのジョブの実行開始時点における用紙残量を算出する。そして、そのジョブの実行開始時点における用紙残量がゼロ枚であると、制御部101は、このジョブの予約情報Rを、全て赤色で表示する。

このように、ジョブスケジューリング画面において、ジョブの予約情報Rの全部が、設定されたトレイの用紙残量がゼロ枚であること、または、用紙の設定に基づいて選択されたトレイの用紙残量がゼロ枚であることを示す第3の色で表示されることにより、ユーザは、このジョブの画像形成処理が第2の停止要因により停止すること、すなわち、このジョブの設定条件として設定したトレイ又は設定した用紙に対応するトレイに、用紙が収容されておらず、ジョブの設定条件として設定した使用予定枚数分の用紙が全て不足していることを容易に認識することができる。

【0080】

また、制御部101は、第3の停止要因に該当するジョブの予約情報Rのうち、用紙残量に相当する第2軸方向の長さ分の表示領域を、第1の色（例えば、青色）で表示するとともに、用紙の不足量に相当する第2軸方向の長さ分の表示領域を、第3の色（例えば、赤色）で表示する。

例えば、実行予約順6番のジョブの設定条件として、給紙トレイFT1と用紙の使用予定枚数「950枚」が指定された場合に、制御部101は、給紙トレイFT1に設けられ

10

20

30

40

50

た残量検出センサDにより検出される用紙残量と、同一の給紙トレイF T 1を使用する、実行予約順が前のジョブの使用予定枚数と、に基づいて、そのジョブの実行開始時点における用紙残量を算出する。すなわち、残量検出センサDにより検出された用紙残量が「1700枚」であり、同一の給紙トレイF 1を使用する実行予約順1番のジョブの使用予定枚数が「900枚」である場合、実行予約順6番のジョブの実行開始時点における給紙トレイF T 1の用紙残量は「800枚」である。さらに、制御部101は、実行予約順6番のジョブの実行開始時点における給紙トレイF T 1の用紙残量「800枚」と、ジョブの用紙の使用予定枚数「950枚」とを比較して、そのジョブの実行開始時点における給紙トレイF T 1の用紙残量「800枚」が、ジョブの用紙の使用予定枚数「950枚」に満たないと判断すると、使用予定枚数と用紙残量との差分を算出する。そして、そのジョブの予約情報R 6において、用紙残量に相当する第2軸方向の長さ分、すなわち、8目盛り分の表示領域を青色で表示する。また、使用予定枚数と用紙残量との差分「150枚」を不足量として、不足量に相当する第2軸方向の長さ分、すなわち、1.5目盛り分の表示領域を赤色で表示する。

10

このように、ジョブスケジューリング画面において、ジョブの予約情報R 6が、設定されたトレイ又は用紙の設定に基づいて選択されたトレイの用紙残量が1枚以上であり、且つ、用紙の使用予定枚数以下であることを示す第1の色と第3の色で表示されることにより、ユーザは、このジョブの画像形成処理が第3の停止要因により停止すること、すなわち、このジョブの設定条件として設定したトレイ又は設定した用紙に対応するトレイの用紙残量が不足していることを容易に認識することができる。また、ジョブの予約情報R 6のうち、不足量に対応する長さ分の表示領域が第3の色で表示されることにより、用紙の不足量を容易に認識することができる。

20

【0081】

また、制御部101は、不揮発メモリ104に格納された各ジョブの設定条件に基づいて、実行予約順に、各ジョブの使用予定枚数を積算する。そして、ジョブスケジューリング画面において、各ジョブの予約情報Rを、そのジョブより実行予約順が前のジョブの使用予定枚数を積算した第2軸方向の位置に表示することで、各ジョブの実行中における任意の時点における用紙の使用予定枚数の累計を把握可能としている。

【0082】

具体的には、図4に示すように、制御部101は、実行予約順が1番のジョブの予約情報R 1を、第2軸の原点を始点として、始点から第2軸方向に、そのジョブの用紙の使用予定枚数「900枚」に対応する9目盛り分進んだ位置を終点とする第2軸上の位置に表示する。

30

【0083】

次いで、制御部101は、実行予約順が2番のジョブの予約情報R 2を、実行予約順1番のジョブの使用予定枚数「900枚」を示す第2軸上の位置（すなわち、原点から9目盛り分進んだ位置）を始点として、始点から第2軸方向に、そのジョブの用紙の使用予定枚数「400枚」に対応する4目盛り分進んだ位置（すなわち、原点から13目盛り分進んだ位置）を終点とする第2軸上の位置に表示する。

【0084】

40

次いで、制御部101は、実行予約順1、2番のジョブにおける用紙の使用予定枚数の積算値「1300枚」を算出する。そして、実行予約順が3番のジョブの予約情報R 3を、実行予約順が前のジョブの使用予定枚数の積算値「1300枚」を示す第2軸上の位置（すなわち、原点から13目盛り分進んだ位置）を始点として、始点から第2軸方向に、そのジョブの用紙の使用予定枚数「230枚」に対応する2.3目盛り分進んだ位置（すなわち、原点から15.3目盛り分進んだ位置）を終点とする第2軸上の位置に表示する。

【0085】

次いで、制御部101は、実行予約順1番～3番のジョブにおける用紙の使用予定枚数の積算値「1530枚」を算出する。そして、実行予約順が4番のジョブの予約情報R 4

50

を、実行予約順が前のジョブの使用予定枚数の積算値「1530枚」を示す第2軸上の位置（すなわち、原点から15.3目盛り分進んだ位置）を始点として、始点から第2軸方向に、そのジョブの用紙の使用予定枚数「470枚」に対応する4.7目盛り分進んだ位置（すなわち、原点から20目盛り分進んだ位置）を終点とする第2軸上の位置に表示する。

【0086】

次いで、制御部101は、実行予約順が1番～4番のジョブにおける用紙の使用予定枚数の積算値「2000枚」を算出する。そして、実行予約順が5番のジョブの予約情報R5を、実行予約順が前のジョブの使用予定枚数の積算値「2000枚」を示す第2軸上の位置（すなわち、原点から20目盛り分進んだ位置）を始点として、始点から第2軸方向に、そのジョブの用紙の使用予定枚数「1400枚」に対応する14目盛り分進んだ位置（すなわち、原点から34目盛り分進んだ位置）を終点とする第2軸上の位置に表示する。

10

【0087】

次いで、制御部101は、実行予約順が1番～5番のジョブにおける用紙の使用予定枚数の積算値「3400枚」を算出する。そして、実行予約順が6番のジョブの予約情報R6を、実行予約順が前のジョブの使用予定枚数の積算値「3400枚」を示す第2軸上の位置（すなわち、原点から34目盛り分進んだ位置）を始点として、始点から第2軸方向に、そのジョブの用紙の使用予定枚数「950枚」に対応する9.5目盛り分進んだ位置（すなわち、原点から43.5目盛り分進んだ位置）を終点とする第2軸上の位置に表示する。

20

【0088】

次いで、制御部101は、実行予約順が1番～6番のジョブにおける用紙の使用予定枚数の積算値「4350枚」を算出する。そして、実行予約順が7番のジョブの予約情報R7を、実行予約順が前のジョブの使用予定枚数の積算値「4350枚」を示す第2軸上の位置（すなわち、原点から43.5目盛り分進んだ位置）を始点とし、このジョブの用紙の使用予定枚数が、第2軸方向の残りの6.5目盛り分に対応する枚数「650枚」以上であるために、二次元の表の右端を終点とする第2軸上の位置に表示する。

【0089】

また、制御部101は、ジョブスケジューリング画面において、第2軸方向に、各ジョブの区切りを示す区切り線Sa～Sfを、第1軸に平行に表示することで、各ジョブの予約情報Rを個別に区別可能としている。

30

【0090】

すなわち、制御部101は、図4に示すように、実行予約順1番のジョブの予約情報R1と2番のジョブの予約情報R2との境目に、区切り線Saを表示する。また、実行予約順2番のジョブの予約情報R2と3番のジョブの予約情報R3との境目に、区切り線Sbを表示する。また、実行予約順3番のジョブの予約情報R3と4番のジョブの予約情報R4との境目に、区切り線Scを表示する。また、実行予約順4番のジョブの予約情報R4と5番のジョブの予約情報R5との境目に、区切り線Sdを表示する。また、実行予約順5番のジョブの予約情報R5と6番のジョブの予約情報R6との境目に、区切り線Seを表示する。また、実行予約順6番のジョブの予約情報R6と7番のジョブの予約情報R7との境目に、区切り線Sfを表示する。これにより、実行予約順1番～7番の各ジョブの情報を、実行予約順が前後のジョブの情報と区別して、容易に把握できることとなる。

40

【0091】

また、制御部101は、所定の更新タイミングに、第2軸の原点を現時点として、ジョブスケジューリング画面における各予約情報Rの表示位置を更新する。

【0092】

ここで、所定の更新タイミングは、所定枚の用紙に対する画像形成処理が終了したとき、又は、前回の更新タイミングから所定時間が経過したときであり、どのタイミングをジョブスケジューリング画面の更新タイミングとするかは、図示しない設定画面上における

50

タッチパネル 5 0 2 の操作により、ユーザが予め設定することができる。なお、ジョブスケジューリング画面の表示後、一度も更新タイミングが到来していない場合には、ジョブスケジューリング画面の表示タイミングが前回の更新タイミングとされる。

所定毎の用紙に対する画像形成処理が終了したときを更新タイミングと設定する場合には、さらに、何枚毎に更新を行うかを設定することができる。ユーザは、例えば、1 枚、1 0 枚、1 0 0 枚毎に、ジョブスケジューリング画面の更新を行うように設定することができる。

一方、前回の更新タイミングから所定時間が経過したときを更新タイミングと設定する場合には、さらに、何秒 / 分 / 時間毎に更新を行うかを設定することができる。ユーザは、例えば、1 0 秒、6 0 秒、1 0 分毎に、ジョブスケジューリング画面の更新を行うよう

10

に設定することができる。

ユーザにより設定された更新タイミングに関する情報は、操作表示制御部 5 0 3 を介して制御部 1 0 1 に出力され、不揮発メモリ 1 0 4 に格納されることとなる。

【 0 0 9 3 】

図 5 に、更新タイミングにおいて更新されたジョブスケジューリング画面を示す。

図 5 のジョブスケジューリング画面は、図 4 のジョブスケジューリング画面が表示又は更新されたタイミングから、新たに 1 0 0 枚の用紙に対する画像形成処理が終了した時点の更新タイミングにおいて、その時点における各ジョブの設定条件に基づいて更新された画面である。

【 0 0 9 4 】

20

また、制御部 1 0 1 は、予約された複数のジョブの予約情報 R を表示したジョブスケジューリング画面において、タッチパネル 5 0 2 により停止要因を有するジョブの予約情報 R が選択された場合に、スケジューリング画面上に、そのジョブのジョブ情報 J と、ジョブの実行変更操作を行うための操作釦 B 2 ~ B 6 とを、何れの予約情報 R 及びジョブ情報 J にも重ならない位置に表示させる。

【 0 0 9 5 】

ここで、ジョブスケジューリング画面に表示されるジョブ情報 J は、ジョブのファイル名、ユーザ名、ジョブの設定条件である。また、ジョブ情報 J として表示されるジョブの設定条件は、トレイ設定情報、用紙設定情報としての紙種・用紙サイズ・坪量、用紙の使用予定枚数である。

30

このとき、制御部 1 0 1 は、トレイ設定情報が有り用紙設定情報が無い場合、すなわち、トレイのみが設定された場合には、トレイ情報テーブル 1 0 4 a に基づいて、設定されたトレイに収容されている用紙の紙種・用紙サイズ・坪量を、用紙設定情報として表示する。また、制御部 1 0 1 は、トレイ設定情報が無く用紙設定情報が有る場合、すなわち、用紙のみが設定された場合には、用紙の設定に基づいて自動的に選択されたトレイを、トレイ設定情報として表示する。なお、制御部 1 0 1 は、トレイ設定情報が有り用紙設定情報が無い場合において、用紙設定情報を「設定無し」として表示し、トレイ設定情報が無く用紙設定情報が有る場合において、トレイ設定情報を「設定無し」として表示しても良い。

また、ジョブの実行変更操作には、ジョブの実行予約順の変更を行うための操作、ジョブの削除を行うための操作、ジョブの保留を行うための操作、ジョブの設定条件の変更を行うための操作が含まれる。また、ジョブの実行予約順の変更、ジョブの削除、ジョブの保留、ジョブの設定条件の変更を、ジョブの実行変更処理と総称する

40

【 0 0 9 6 】

例えば、ユーザが、図 4 のスケジューリング画面上でのタッチパネル 5 0 2 の操作により、第 1 の停止要因を有する実行予約順 2 番のジョブの予約情報 R 2 を選択した場合、制御部 1 0 1 は、不揮発メモリ 1 0 4 に格納されたジョブの設定情報に基づいて、図 6 に示すように、実行予約順 2 番のジョブのジョブ情報 J 1 をジョブスケジューリング画面上に表示する。

図 6 のスケジューリング画面に表示された、実行予約順 2 番のジョブ情報 J 1 は、ファ

50

イル名「ファイル A」、ユーザ名「a a a」、トレイ設定情報「設定無し」、用紙設定情報としての紙種「普通紙」、用紙サイズ「B 5」、坪量「50 - 61 g / m²」、用紙の使用予定枚数「400 枚」をポップアップセル内に表示したものである。

上述したように、このジョブの予約情報 R 1 は、設定された用紙に対応するトレイが無いことを示す第 1 軸上の第 1 2 行に、第 2 の色（例えば、茶色）で表示されているため、ユーザは、このジョブの設定条件として使用不可能な用紙を設定したことを容易に認識することができ、さらに、ジョブ情報 J 1 により、このジョブのファイル名、ユーザ名、トレイ設定情報、用紙設定情報、用紙の使用予定枚数を確認することができる。

【0097】

また、図 6 のスケジューリング画面では、予約情報 R 1 の選択によって表示されたジョブ情報 J 1 とともに、実行予約順 2 番のジョブの実行変更操作を行うための操作釦 B 2 ~ B 6 がポップアップセル内に表示されている。図 6 のスケジューリング画面上のタッチパネル 502 により、これらの操作釦 B 2 ~ B 6 が操作されると、制御部 101 は、操作された操作釦に応じた実行変更処理を、実行予約順 2 番のジョブに対して実行する。

【0098】

ここで、操作釦 B 2 は、ジョブの実行予約順を一つ繰り下げるための釦であり、操作釦 B 3 は、ジョブの実行予約順を一つ繰り上げるための釦である。制御部 101 は、これらの操作釦 B 2、B 3 が操作される度に、対象となるジョブの実行予約順を一つずつ繰り下げ / 繰り上げ、不揮発メモリ 104 に記憶されたジョブの設定情報を更新する。

また、操作釦 B 4 は、ジョブの実行を保留するための釦である。制御部 101 は、この操作釦 B 4 の操作を検出すると、対象となるジョブの状態を予約状態から保留状態に変更することでこのジョブの実行を保留し、このジョブの予約情報 R をジョブスケジューリング画面から一旦消去する。そして、その後、このジョブの実行が指示された場合に、ジョブを予約状態に戻して、ジョブスケジューリング画面にこのジョブの予約情報 R を復帰させ、実行予約順に従ってジョブを実行する。

また、操作釦 B 5 は、ジョブを削除するための釦である。制御部 101 は、この操作釦 B 5 の操作を検出すると、不揮発メモリ 104 に格納された対象となるジョブの設定情報を削除し、このジョブの予約情報 R をジョブスケジューリング画面から消去する。

また、操作釦 B 6 は、ジョブの設定条件を変更するための釦である。制御部 101 は、この操作釦 B 6 の操作を検出すると、対象となるジョブの設定条件を変更するための図示しない設定変更画面を表示させる。この設定変更画面では、ジョブの設定条件、すなわち、ジョブが使用するトレイを設定するトレイ設定情報と、ジョブが使用する用紙の紙種、用紙サイズ、坪量を設定する用紙設定情報と、用紙の使用予定枚数とが変更できるようになっており、制御部 101 は、設定変更画面上でのジョブの設定条件の変更に基づいて、不揮発メモリ 104 に記憶されたジョブの設定情報を更新する。

したがって、ユーザは、ジョブスケジューリング画面上で、第 1 の停止要因を有する実行予約順 2 番のジョブのファイル名、ユーザ名、トレイ設定情報、用紙設定情報、用紙の使用予定枚数を確認した上で、このジョブに対応する適切な実行変更操作を同じ画面上で迅速に行うことができる。

【0099】

また、ユーザが、図 4 のスケジューリング画面上でのタッチパネル 502 の操作により、第 2 の停止要因を有する実行予約順 4 番のジョブの予約情報 R 4 を選択した場合、制御部 101 は、不揮発メモリ 104 に格納されたジョブの設定情報に基づいて、図 7 に示すように、実行予約順 4 番のジョブのジョブ情報 J 2 をジョブスケジューリング画面上に表示する。

図 7 のジョブスケジューリング画面に表示された実行予約順 4 番のジョブ情報 J 2 は、ファイル名「ファイル B」、ユーザ名「b b b」、トレイ設定情報「給紙トレイ F T 7」、用紙設定情報としての紙種「普通紙」、用紙サイズ「A 4」、坪量「50 - 61 g / m²」、用紙の使用予定枚数「470 枚」をポップアップセル内に表示したものである。

また、上述したように、このジョブの予約情報 J 2 は、設定されたトレイ又は用紙の設

10

20

30

40

50

定に基づいて選択したトレイの用紙残量がゼロ枚であることを示す第3の色で表示されているため、ユーザは、設定されたトレイ又は用紙の設定に基づいて選択したトレイに用紙が無く、画像形成処理が全て不可能であることを容易に認識することができ、さらに、ジョブ情報J2により、このジョブのファイル名、ユーザ名、トレイ設定情報、用紙設定情報、用紙の使用予定枚数を確認することができる。

【0100】

また、図7のスケジューリング画面では、予約情報R4の選択によって表示されたジョブ情報J2とともに、実行予約順4番のジョブの実行変更操作を行うための操作鈕B2～B6がポップアップセル内に表示されている。図7のスケジューリング画面上のタッチパネル502により、これらの操作鈕B2～B6が操作されると、制御部101は、操作された操作鈕に応じた実行変更処理を、実行予約順4番のジョブに対して実行する。

10

したがって、ユーザは、ジョブスケジューリング画面上で、第2の停止要因を有する実行予約順4番のジョブのファイル名、ユーザ名、トレイ設定情報、用紙設定情報、用紙の使用予定枚数を確認した上で、このジョブに対応する適切な実行変更操作を同じ画面上で迅速に行うことができる。

【0101】

また、ユーザが、図4のスケジューリング画面上でのタッチパネル502の操作により、第3の停止要因を有する実行予約順3番のジョブの予約情報R3を選択した場合、制御部101は、不揮発メモリ104に格納されたジョブの設定情報に基づいて、図8に示すように、実行予約順3番のジョブのジョブ情報J3をジョブスケジューリング画面上に表示する。

20

図8のジョブスケジューリング画面に表示された実行予約順3番のジョブ情報J3は、ファイル名「ファイルC」、ユーザ名「cccc」、トレイ設定情報「給紙トレイFT2」、用紙設定情報としての紙種「上質紙」、用紙サイズ「A3」、坪量「50 - 61 g/m²」、用紙の使用予定枚数「230枚」をポップアップセル内に表示したものである。

また、上述したように、このジョブの予約情報J3は、設定されたトレイ又は用紙の設定に基づいて選択したトレイの用紙残量が不足していることを示す第1の色と第3の色の2色で表示されているため、ユーザは、設定されたトレイ又は用紙の設定に基づいて選択したトレイに用紙が足りず、画像形成処理が途中で停止することを容易に認識することができる。また、予約情報R3のうち、第3の色で表示された領域の第2軸方向の長さにより用紙の不足量「100枚」を認識することができる。さらに、ジョブ情報J3により、このジョブのファイル名、ユーザ名、トレイ設定情報、用紙設定情報、用紙の使用予定枚数を確認することができる。

30

【0102】

また、図8のスケジューリング画面では、予約情報R2の選択によって表示されたジョブ情報J3とともに、実行予約順3番のジョブの実行変更操作を行うための操作鈕B2～B6がポップアップセル内に表示されている。図8のスケジューリング画面上のタッチパネル502により、これらの操作鈕B2～B6が操作されると、制御部101は、操作された操作鈕に応じた実行変更処理を、実行予約順2番のジョブに対して実行する。

したがって、ユーザは、ジョブスケジューリング画面上で、第3の停止要因を有する実行予約順3番のジョブのファイル名、ユーザ名、トレイ設定情報、用紙設定情報、用紙の使用予定枚数を確認した上で、このジョブに対応する適切な実行変更操作を同じ画面上で迅速に行うことができる。

40

【0103】

また、ユーザが、図4のスケジューリング画面上でのタッチパネル502の操作により、第3の停止要因を有する実行予約順6番のジョブの予約情報R6を選択した場合、制御部101は、不揮発メモリ104に格納されたジョブの設定情報に基づいて、図9に示すように、実行予約順6番のジョブのジョブ情報J4をジョブスケジューリング画面上に表示する。

図9のジョブスケジューリング画面に表示された実行予約順6番のジョブ情報J4は、

50

ファイル名「ファイルD」、ユーザ名「d d d」、トレイ設定情報「給紙トレイF T 1」、用紙設定情報としての紙種「普通紙」、用紙サイズ「A 4」、坪量「6 2 - 7 1 g / m²」、用紙の使用予定枚数「9 5 0 枚」をポップアップセル内に表示したものである。

また、上述したように、このジョブの予約情報R 6は、設定されたトレイ又は用紙の設定に基づいて選択したトレイの用紙残量が不足していることを示す第1の色と第3の色の2色で表示されているため、ユーザは、設定されたトレイ又は用紙の設定に基づいて選択したトレイに用紙が足りず、画像形成処理が途中で停止することを容易に認識することができる。また、予約情報R 6のうち、第3の色で表示された領域の第2軸方向の長さにより用紙の不足量「1 5 0 枚」を認識することができる。さらに、ジョブ情報J 3により、このジョブのファイル名、ユーザ名、トレイ設定情報、用紙設定情報、用紙の使用予定枚数を確認することができる。

10

【0 1 0 4】

また、図9のスケジューリング画面では、予約情報R 6の選択によって表示されたジョブ情報J 4とともに、実行予約順6番のジョブの実行変更操作を行うための操作釦B 2 ~ B 6がポップアップセル内に表示されている。図9のスケジューリング画面上のタッチパネル5 0 2により、これらの操作釦B 2 ~ B 6が操作されると、制御部1 0 1は、操作された操作釦に応じた実行変更処理を、実行予約順6番のジョブに対して実行する。

したがって、ユーザは、ジョブスケジューリング画面上で、第3の停止要因を有する実行予約順6番のジョブのファイル名、ユーザ名、トレイ設定情報、用紙設定情報、用紙の使用予定枚数を確認した上で、このジョブに対応する適切な実行変更操作を同じ画面上で迅速に行うことができる。

20

【0 1 0 5】

なお、制御部1 0 1は、図10のジョブスケジューリング画面に示すように、ジョブスケジューリング画面の表示時に、初めから、停止要因を有する全てのジョブのジョブ情報J 1 ~ J 4を表示しても良い。

また、このジョブスケジューリング画面上では、図10に示すように、画面右下領域に、選択されたジョブの実行予約順の変更を行うための操作釦B 2、B 3、選択されたジョブの実行を保留するための操作釦B 4、選択されたジョブを削除するための操作釦B 5、選択されたジョブの設定条件を変更するための操作釦B 6が表示されている。ユーザは、タッチパネル5 0 2上で、対象とするジョブの予約情報Rを選択した上で、これらの操作釦B 2 ~ B 6を操作する。制御部1 0 1は、タッチパネル5 0 2により、ジョブが選択され、更に、操作釦B 2 ~ B 6が操作されると、操作された操作釦に応じた実行変更処理、すなわち、ジョブの実行予約順の変更、ジョブの保留、ジョブの削除、ジョブの設定条件の変更の何れかを、選択されたジョブに対して実行する。

30

【0 1 0 6】

また、図示は省略するが、制御部1 0 1は、ジョブスケジューリング画面の表示時に、初めから、停止要因を有する全てのジョブのジョブ情報と、当該停止要因を有するジョブのそれぞれに対応する操作釦B 2 ~ B 6とを表示しても良い。

【0 1 0 7】

また、図示は省略するが、ジョブスケジューリング画面は、第1軸がトレイ情報を示すものに限られず、第1軸が用紙情報を示すジョブスケジューリング画面であっても良い。用紙情報とは、ジョブが使用する用紙として設定可能な用紙に関する情報である。このジョブスケジューリング画面では、第1軸が、トレイ情報テーブル1 0 4 aのトレイ用紙情報に基づいて、トレイに収容された各用紙に対応する行に分割される。

40

具体的には、給紙トレイF T 1、給紙トレイF T 6、給紙トレイF T 8、給紙トレイF T 9、ポストインサータP I 1、P I 2の6つのトレイに収容された「普通紙、A 4、6 2 - 7 1 g / m²」の用紙、給紙トレイF T 5、給紙トレイF T 7の2つのトレイに収容された「普通紙、A 4、5 0 - 6 1 g / m²」の用紙、給紙トレイF T 2、給紙トレイF T 4の2つのトレイに収容された「上質紙、A 3、5 0 - 6 1 g / m²」の用紙、給紙トレイF T 3に収容された「特別紙、A 4、6 2 - 7 1 g / m²」の用紙のそれぞれに

50

対応する4つの行により第1軸が構成されることとなる。また、ジョブスケジューリング画面の第1軸上の用紙情報は、トレイ情報テーブル104aに記憶されたトレイ用紙情報と連動しており、トレイ情報テーブル104aのトレイ用紙情報が変更されると、ジョブスケジューリング画面も更新されることとなる。

このジョブスケジューリング画面の表示処理において、制御部101は、不揮発メモリ104に格納された各ジョブの設定条件としてのトレイ設定情報及び用紙設定情報に基づいて、各ジョブが使用する用紙を特定し、ジョブスケジューリング画面において、各ジョブの予約情報Rを、特定した用紙に対応する第1軸上の位置（すなわち、第1～4行）に表示する。その一方で、制御部101は、不揮発メモリ104に格納された各ジョブの設定条件としての用紙の使用予定枚数に基づいて、ジョブスケジューリング画面における各ジョブの予約情報Rの第2軸方向の長さを、用紙の使用予定枚数に相当する長さとする。そして、ジョブスケジューリング画面において、各ジョブの予約情報Rを、使用する用紙に対応する第1軸上の位置、且つ、用紙の使用予定枚数に相当する長さの第2軸上の位置に表示し、さらに、停止要因を有するジョブのジョブ情報Jと、ジョブの実行変更操作を行うための操作釦B2～B6とを表示する。このように、ジョブスケジューリング画面において、各ジョブの予約情報Rが、使用する用紙に対応する第1軸上の位置、且つ、用紙の使用予定枚数に相当する長さの第2軸上の位置に表示されることにより、各ジョブ及びジョブ全体での、用紙毎の用紙の使用予定枚数が把握可能となる。また、停止要因を有するジョブのジョブ情報Jが表示されることにより、少なくとも一部の画像形成処理が不可となるジョブと、そのジョブの詳細が容易に把握できる。さらに、ジョブスケジューリング画面上に、ジョブの実行変更操作を行うための操作釦B2～B6が表示されることにより、画像形成処理を停止させないためのジョブの実行変更操作を、効率良く行うことができる。

【0108】

次に、図11及び図12を参照しながら、ジョブスケジューリング画面表示処理の流れについて説明する。

なお、ここでは、停止要因を有するジョブのジョブ情報Jと、そのジョブの実行変更操作を行うための操作釦とを、ジョブスケジューリング画面の表示時に表示する場合について説明する。

【0109】

まず、図6のステップS101において、制御部101は、ジョブスケジューリング画面の表示要求に基づく表示タイミング、又は、予め設定された更新タイミングの何れかであるか否かを判断する。ステップS101において、制御部101は、表示/更新タイミングの何れでもないと判断すると（ステップS101；No）、ステップS102において、ジョブスケジューリング画面の表示終了の指示が有るか否かを判断する。ステップS102において、制御部101は、ジョブスケジューリング画面の表示終了の指示が有ると判断すると（ステップS102；Yes）、本処理を終了する。一方、ステップS102において、制御部101は、ジョブスケジューリング画面の表示終了の指示が無いと判断すると（ステップS102；No）、ステップS101に戻る。

【0110】

一方、ステップS101において、制御部101は、表示/更新タイミングの何れかであると判断すると（ステップS101；Yes）、続くステップS103において、残量検出センサDにより検出される現時点における各トレイの用紙残量をトレイ情報テーブル104aに格納する。

次いで、ステップS104において、制御部101は、実行予約順N（Nの初期値＝1）番のジョブが使用するトレイ又は用紙を、当該ジョブのトレイ設定情報及び用紙設定情報に基づいて特定する。

次いで、ステップS105において、制御部101は、実行予約順1番からN－1番までのジョブの用紙の使用予定枚数の積算値を算出し、第2軸の原点をゼロ枚として、算出した積算値に対応する第2軸上の位置を実行予約順N番の予約情報Rの始点として特定す

10

20

30

40

50

る。

【0111】

次いで、ステップS106において、制御部101は、ステップS104において特定された実行予約順N番のジョブが使用するトレイ/用紙と、用紙の使用予定枚数と、トレイ情報テーブル104aに記憶されたトレイ用紙情報と、に基づいて、実行予約順N番のジョブが第1の停止要因を有するか否かを判断する。ステップS106において、制御部101は、実行予約順N番のジョブが第1の停止要因を有しないと判断すると(ステップS106; No)、ステップS108に進む。

一方、ステップS106において、制御部101は、実行予約順N番のジョブが第1の停止要因を有すると判断すると(ステップS106; Yes)、続くステップS107において、ジョブスケジューリング画面において、ジョブの設定条件として設定されたトレイ/用紙が無いことを示す第1軸上の位置であって、ステップS105において特定した第2軸上の位置を始点とする用紙の使用予定枚数に相当する長さ分の第2軸上の位置に、実行予約順N番のジョブの予約情報Rを、全て第2の色で表示し、さらに、何れのジョブ情報J及び予約情報Rにも重ならない位置に、実行予約順N番のジョブのジョブ情報Jと、実行予約順N番のジョブの実行変更操作を行うための操作釦B2~B6を表示して、ステップS113に進む。

【0112】

次いで、ステップS108において、制御部101は、ステップS104において特定された実行予約順N番のジョブが使用するトレイ/用紙と、用紙の使用予定枚数と、トレイ情報テーブル104aに記憶されたトレイ用紙情報と、に基づいて、実行予約順N番のジョブが第2の停止要因を有するか否かを判断する。ステップS108において、制御部101は、実行予約順N番のジョブが第2の停止要因を有しないと判断すると(ステップS108; No)、ステップS110に進む。

一方、ステップS108において、制御部101は、実行予約順N番のジョブが第2の停止要因を有すると判断すると(ステップS108; Yes)、続くステップS109において、ジョブスケジューリング画面において、ステップS104において特定された実行予約順N番のジョブが使用するトレイ/用紙に対応する第1軸上の位置であって、ステップS105において特定した第2軸上の位置を始点とする用紙の使用予定枚数に相当する長さ分の第2軸上の位置に、実行予約順N番のジョブの予約情報Rを、全て第3の色で表示し、さらに、何れのジョブ情報J及び予約情報Rにも重ならない位置に、実行予約順N番のジョブのジョブ情報Jと、実行予約順N番のジョブの実行変更操作を行うための操作釦B2~B6を表示して、ステップS113に進む。

【0113】

次いで、ステップS110において、制御部101は、ステップS104において特定された実行予約順N番のジョブが使用するトレイ/用紙と、用紙の使用予定枚数と、トレイ情報テーブル104aに記憶されたトレイ用紙情報と、に基づいて、実行予約順N番のジョブが第3の停止要因を有するか否かを判断する。ステップS110において、制御部101は、実行予約順N番のジョブが第3の停止要因を有しないと判断すると(ステップS110; No)、ステップS112に進む。

一方、ステップS110において、制御部101は、実行予約順N番のジョブが第3の停止要因を有すると判断すると(ステップS110; Yes)、続くステップS111において、ジョブスケジューリング画面において、ステップS104において特定された実行予約順N番のジョブが使用するトレイ/用紙に対応する第1軸上の位置であって、ステップS105において特定した第2軸上の位置を始点とする用紙の使用予定枚数に相当する長さ分の第2軸上の位置に、実行予約順N番のジョブの予約情報Rを、用紙残量分を第1の色で、用紙不足分を第3の色で表示し、さらに、何れのジョブ情報J及び予約情報Rにも重ならない位置に、実行予約順N番のジョブのジョブ情報Jと、実行予約順N番のジョブの実行変更操作を行うための操作釦B2~B6を表示して、ステップS113に進む。

。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 4 】

次いで、ステップ S 1 1 2 において、制御部 1 0 1 は、ジョブスケジューリング画面において、ステップ S 1 0 4 において特定された実行予約順 N 番のジョブが使用するトレイ / 用紙に対応する第 1 軸上の位置であって、ステップ S 1 0 5 において特定した第 2 軸上の位置を始点とする用紙の使用予定枚数に相当する長さ分の第 2 軸上の位置に、実行予約順 N 番のジョブの予約情報 R を、全て第 1 の色で表示し、ステップ S 1 1 3 に進む。

【 0 1 1 5 】

次いで、ステップ S 1 1 3 において、制御部 1 0 1 は、ジョブスケジューリング画面上に表示可能なジョブのうち、未表示のジョブがあるか否かを判断する。ステップ S 1 1 3 において、制御部 1 0 1 は、未表示のジョブがあると判断すると (ステップ S 1 1 3 ; Y e s)、続くステップ S 1 1 4 において、N をインクリメントし、ステップ S 1 0 4 に戻る。

一方、ステップ S 1 1 3 において、制御部 1 0 1 は、未表示のジョブが無いと判断すると (ステップ S 1 1 3 ; N o)、ステップ S 1 0 1 に戻る。

【 0 1 1 6 】

上述したように、本実施形態の画像形成装置 1 によれば、第 1 軸がトレイ情報又は用紙情報、第 2 軸が用紙の使用予定枚数を示す二次元の表上に、予約された各ジョブの用紙の使用予定枚数に相当する第 2 軸の長さ分の予約情報 R が、各ジョブの使用するトレイ又は用紙に対応する第 1 軸上の位置に表示されたジョブスケジューリング画面が表示部 5 0 1 に表示されるため、予約された複数のジョブが使用する用紙の使用予定枚数を、トレイ情報及び / 又は用紙情報毎に事前に認識できることとなる。さらに、このジョブスケジューリング画面上で、画像形成処理を停止させないためのジョブの実行変更操作を行うことができることとなり、効率の良いジョブの実行変更操作を行うことができる。

【 0 1 1 7 】

また、ジョブの実行変更処理には、ジョブの実行予約順の変更、ジョブの保留、ジョブの削除及びジョブの設定条件の変更が含まれるため、表示部 5 0 1 のジョブスケジューリング画面上で、ジョブの実行予約順の変更、ジョブの削除、ジョブの保留及びジョブの設定条件の変更を指示する操作を行うことができる。

【 0 1 1 8 】

また、ジョブスケジューリング画面に、停止要因を有するジョブに関するジョブ情報 J が表示されるため、表示部 5 0 1 のジョブスケジューリング画面上で停止要因を有するジョブのジョブ情報 J が容易に認識可能となり、さらに、ジョブスケジューリング画面内の操作釦 B 2 ~ B 6 により実行変更操作が行われることとなって、停止要因を有する個々のジョブに応じた適切なジョブの実行変更操作を、より一層効率良く行うことができる。

【 0 1 1 9 】

また、ジョブスケジューリング画面において、タッチパネル 5 0 2 により、停止要因を有するジョブの予約情報 R が選択された場合にのみ、当該停止要因を有するジョブのジョブ情報 J が表示されることとなって、停止要因を有するジョブのうち、任意のジョブのジョブ情報 J のみを表示させることが可能となり、使い勝手が良好となる。

【 0 1 2 0 】

また、ジョブスケジューリング画面において、タッチパネル 5 0 2 により、停止要因を有するジョブの予約情報 R が選択された場合にのみ、ジョブスケジューリング画面内に操作釦 B 2 ~ B 6 が表示されることとなって、使い勝手が良好となる。

【 0 1 2 1 】

なお、本発明の範囲は、上記実施形態に限られることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の改良並びに設計の変更を行っても良い。

例えば、上記実施形態では、ジョブスケジューリング画面における縦軸を第 1 軸、横軸を第 2 軸として説明したが、第 1 軸と第 2 軸の向きは逆であってもよい。

また、上記実施形態では、各ジョブの予約情報 R を、実行予約順が前のジョブの用紙の使用予定枚数を積算した位置に表示することとしたが、各ジョブの予約情報 R を第 2 軸の

10

20

30

40

50

原点を始点とする位置に表示するように構成しても良い。また、この場合において、トレイ情報又は用紙情報が同一である実行予約順が前のジョブの使用予定枚数を積算した位置に、予約情報 R を表示して、トレイ情報又は用紙情報毎の用紙の使用予定枚数の積算値を示すようにしても良い。

また、上記実施形態では、表示部 501 のジョブスケジューリング画面上で、停止要因を有するジョブの実行変更操作のみを行う構成としたが、停止要因を有さないジョブの実行変更操作も可能なように構成されていても良い。

また、トレイ設定情報と用紙設定情報との両方が有る場合、すなわち、ジョブの設定条件としてトレイと用紙が設定された場合であって、設定されたトレイに収容されている用紙と、設定された用紙とが異なる場合も、停止要因を有すると判断しても良い。

10

また、上記実施形態では、ジョブスケジューリング画面に表示するジョブ情報 J として、ジョブのファイル名、ユーザ名、トレイ設定情報、用紙設定情報、用紙の使用予定枚数を表示させる構成としたが、これらの情報を全て表示する必要はなく、これらの情報のうち何れか一つ以上の情報を表示すれば良い。また、その他の情報をジョブ情報 J として表示しても良い。

また、上記実施形態では、ジョブの設定条件として設定されたトレイ設定情報及び用紙設定情報に一致するトレイ用紙情報が有る場合において、トレイの用紙残量がゼロである場合を第 1 の停止要因に該当すると判断し、一方、ジョブの実行中にトレイの用紙残量がゼロとなる場合を第 2 の停止要因に該当すると判断したが、トレイの用紙残量が用紙の使用予定枚数に満たない場合は、トレイの用紙残量がゼロであるか又は 1 枚以上であるかにかかわらず、全て、1 つの停止要因に該当すると判断しても良い。

20

【図面の簡単な説明】

【0122】

【図 1】本実施形態の画像形成装置の概略構成を示す正面図である。

【図 2】画像形成装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図 3】トレイ用紙情報を記憶するトレイ情報テーブルの一例である。

【図 4】ジョブスケジューリング画面の一例である。

【図 5】更新後のジョブスケジューリング画面の一例である。

【図 6】図 4 のジョブスケジューリング画面において、実行予約順 2 番のジョブの予約情報が選択された場合に表示されるジョブスケジューリング画面を例示する図である。

30

【図 7】図 4 のジョブスケジューリング画面において、実行予約順 4 番のジョブの予約情報が選択された場合に表示されるジョブスケジューリング画面を例示する図である。

【図 8】図 4 のジョブスケジューリング画面において、実行予約順 3 番のジョブの予約情報が選択された場合に表示されるジョブスケジューリング画面を例示する図である。

【図 9】図 4 のジョブスケジューリング画面において、実行予約順 6 番のジョブの予約情報が選択された場合に表示されるジョブスケジューリング画面を例示する図である。

【図 10】停止要因を有するジョブのジョブ情報と、ジョブの実行変更操作を行うための操作釦とが表示されたジョブスケジューリング画面を例示する図である。

【図 11】ジョブスケジューリング画面表示処理の流れを示すフローチャートである。

【図 12】ジョブスケジューリング画面表示処理の流れを示すフローチャートである。

40

【図 13】従来の画像形成装置におけるジョブリスト画面の一例である。

【符号の説明】

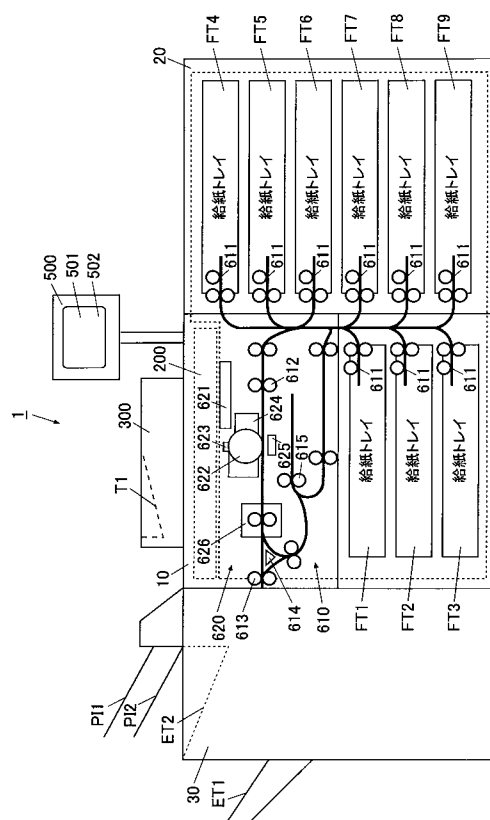
【0123】

1	画像形成装置
101	制御部
104a	トレイ情報テーブル（記憶部）
501	表示部
502	タッチパネル（予約部、選択部、操作部）
600	画像形成部
FT1～FT9	給紙トレイ

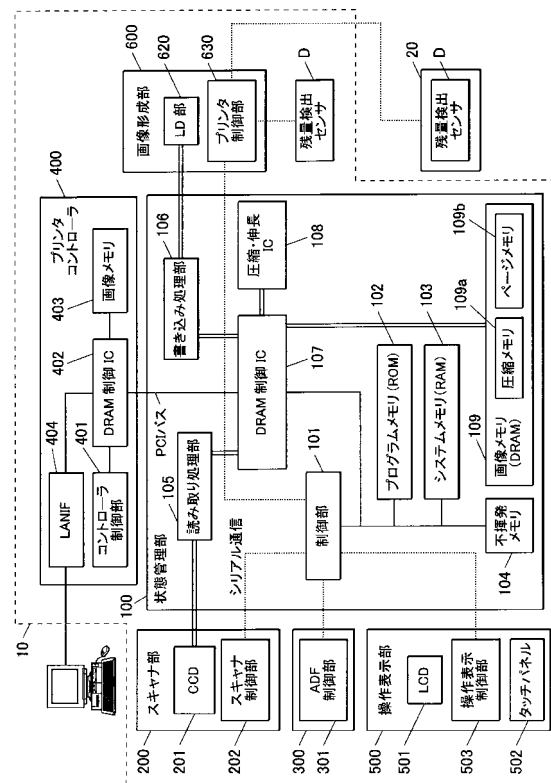
50

P I 1、P I 2 ポストインサータ
 B 2 ~ B 6 操作釦
 D 残量検出センサ
 R (R 1 ~ R 7) 予約情報
 J (J 1 ~ J 4) ジョブ情報

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

104a
↓

トレイ	紙種	用紙サイズ	坪量(g/m ²)	用紙残量(枚)
給紙トレイFT1	普通紙	A4	62-71	1700
給紙トレイFT2	上質紙	A3	50-61	130
給紙トレイFT3	〇〇特別紙	A4	62-71	500
給紙トレイFT4	上質紙	A3	50-61	1000
給紙トレイFT5	普通紙	A4	50-61	600
給紙トレイFT6	普通紙	A4	62-71	1200
給紙トレイFT7	普通紙	A4	50-61	0
給紙トレイFT8	普通紙	A4	62-71	400
給紙トレイFT9	普通紙	A4	62-71	800
ポストインサータP11	普通紙	A4	62-71	—
ポストインサータP12	普通紙	A4	62-71	—

【 図 4 】

1) リスト上のジョブを選択して下さい

☐ 印刷機状態 ☐ 稼働中 ☐ HOD輸出 ☐ コピー ☐ スキャン 2007/10/12 23:56
 品 出方中 0200/0200
 品 0012 OOOOOOO@ビジネス
 原簿カウンタ 221メモ/残量 99.9999%
 平均ジョブ数 15 HOD残量 100.000%

設定回数 **0123**

☐ 一時保存ジョブ ☒ 稼働中ジョブ

ジョブ番号	ジョブ名	出力履歴	返信履歴	未出力履歴
1	A4 普通紙 62~71g/m ²			
2	A3 普通紙 50~61g/m ²			
3	A4 普通紙 62~71g/m ²			
4	A3 普通紙 50~61g/m ²			
5	A4 普通紙 62~71g/m ²			
6	A4 普通紙 50~61g/m ²			
7	A4 普通紙 62~71g/m ²			
8	A4 普通紙 50~61g/m ²			
9	A4 普通紙 62~71g/m ²			
10	A4 普通紙 50~61g/m ²			
P1-1	A4 普通紙 62~71g/m ²			
P1-2	A4 普通紙 50~61g/m ²			
X	稼働中ジョブ			

出力履歴: R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7
 返信履歴: Sa, Sb, Sc, Sd, Se, Sf

【 図 5 】

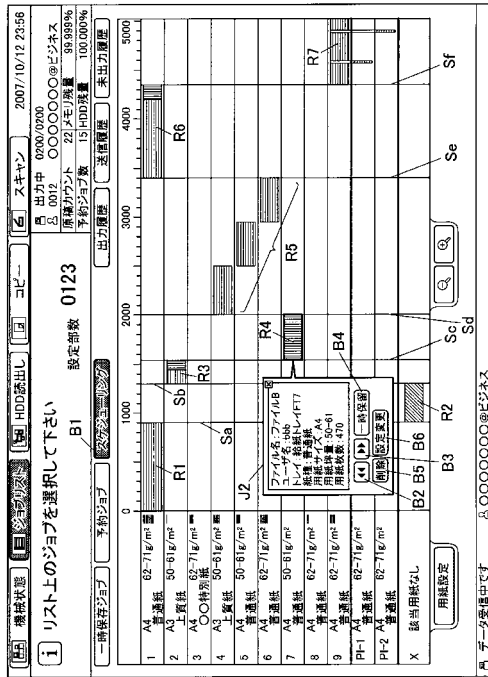
[illegible]

【 図 6 】

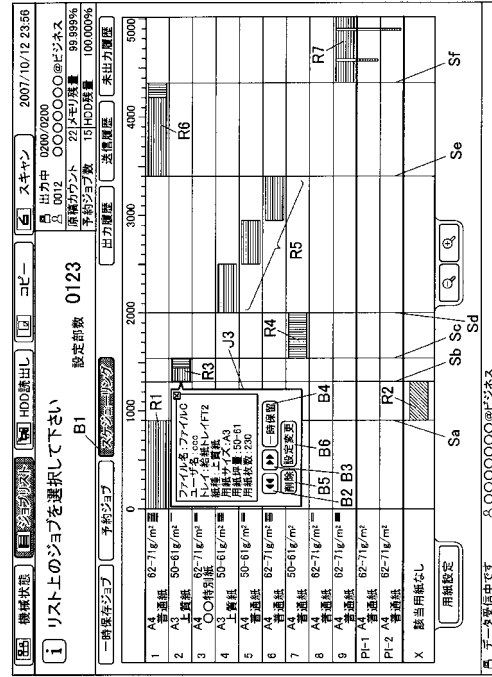
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 機軸状態 目録 総重量 目録 HDD出し </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> コピー スキャン </div>	2007/10/12 23:56
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 1 リスト上のジョブを選択して下さい </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 1 設定部数 0123 </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> B1 設定部数 </div>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 一時保存ジョブ 予約ジョブ 実行ジョブ </div>		

No	ジョブ名	出力履歴	送信履歴	未出力履歴
1	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
2	A3 普通紙 50-51g/m ² ■			
3	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
4	A3 CO特判紙 50-51g/m ² ■			
5	A4 普通紙 50-51g/m ² ■			
6	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
7	A4 普通紙 50-51g/m ² ■			
8	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
9	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
10	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
11	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
12	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
13	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
14	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
15	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
16	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
17	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
18	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
19	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
20	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
21	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
22	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
23	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
24	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
25	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
26	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
27	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
28	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
29	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
30	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
31	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
32	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
33	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
34	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
35	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
36	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
37	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
38	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
39	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
40	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
41	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
42	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
43	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
44	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
45	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
46	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
47	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
48	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
49	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
50	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
51	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
52	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
53	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
54	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
55	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
56	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
57	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
58	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
59	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
60	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
61	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
62	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			
63	A4 普通紙 62-71g/m ² ■			

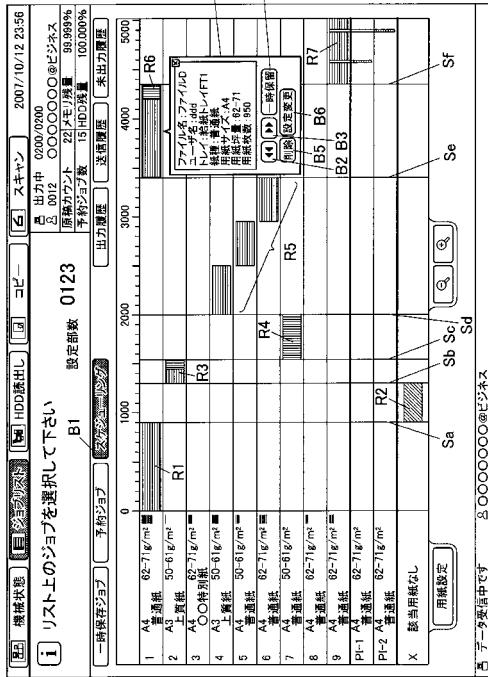
【図 7】



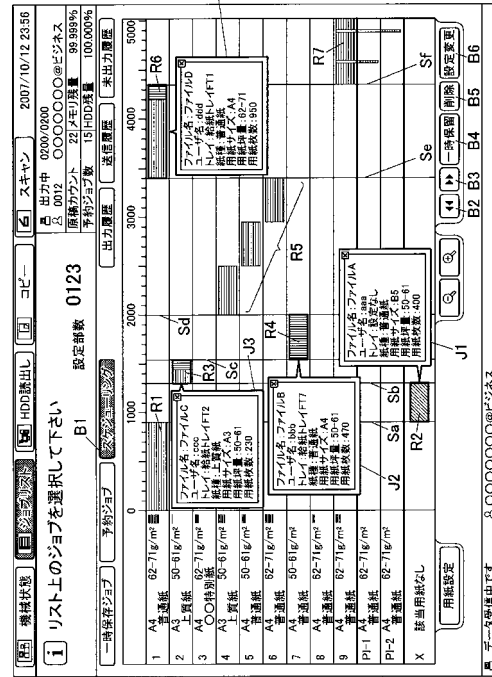
【図 8】



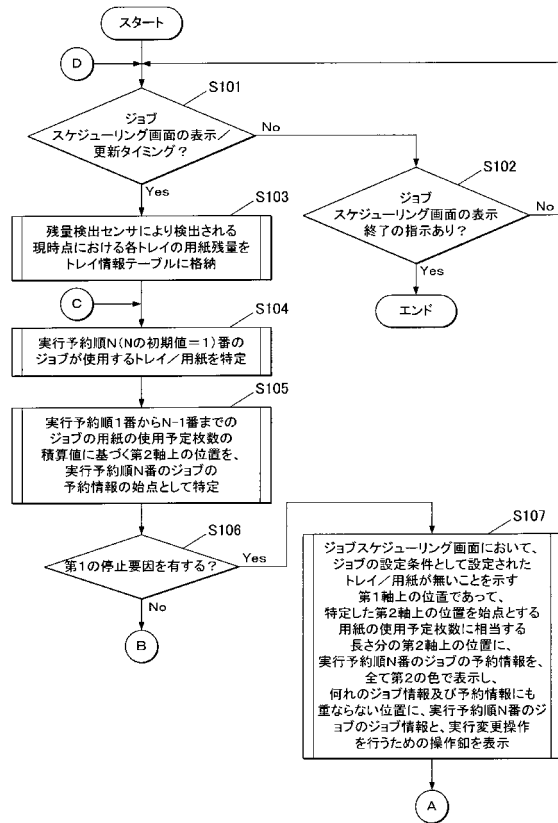
【図 9】



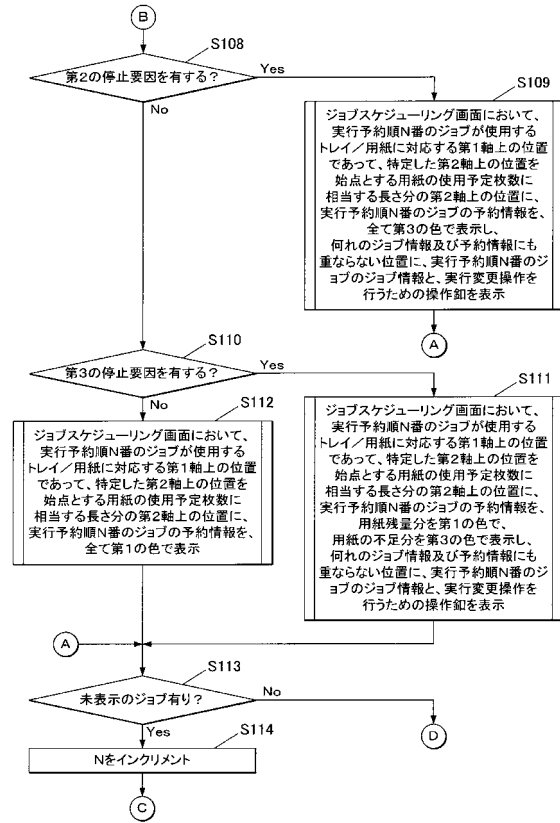
【図 10】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

[illegible]

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 3 4 8 7 1 3 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 6 9 0 4 7 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 2 8 9 7 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 4 2 0 4 6 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 3 5 2 9 1 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 3 G	2 1 / 0 0
B 4 1 J	2 9 / 3 8
B 4 1 J	2 9 / 4 2
H 0 4 N	1 / 0 0