

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5246084号
(P5246084)

(45) 発行日 平成25年7月24日 (2013. 7. 24)

(24) 登録日 平成25年4月19日 (2013. 4. 19)

(51) Int. Cl.	F I	
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 21/00	386
G03G 15/00 (2006.01)	G03G 15/00	514
B65H 3/46 (2006.01)	B65H 3/46	310
B65H 3/12 (2006.01)	B65H 3/12	310Z
B41J 29/38 (2006.01)	B41J 29/38	Z
請求項の数 9 (全 16 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2009-167595 (P2009-167595)
 (22) 出願日 平成21年7月16日 (2009. 7. 16)
 (65) 公開番号 特開2011-22377 (P2011-22377A)
 (43) 公開日 平成23年2月3日 (2011. 2. 3)
 審査請求日 平成24年1月20日 (2012. 1. 20)

(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二丁目7番2号
 (74) 代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (72) 発明者 細井 健一
 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 佐々木 創太郎

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】

収納した用紙を送り出す複数の給紙部と、
 前記給紙部から送り出された用紙に印刷ジョブに基づいて画像形成する画像形成部と、
 少なくとも使用する用紙情報が含まれる前記印刷ジョブを記憶する記憶部と、
 記憶した印刷ジョブに含まれる用紙情報に基づいて使用する少なくとも一つの給紙部を決定し、前記決定した給紙部の使用スケジュール及び使用する給紙部の切り替わりに伴って発生するイベント若しくは所定の周期で発生するイベントを、縦軸又は横軸の一方の軸を時間軸として表示部に表示させる制御部と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記給紙部のうち少なくとも一つの内部には、湿度を検知する湿度センサと、湿度センサの検知により通電を制御されるヒータと、を有し、
 前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベントは、切り替わった給紙部からの用紙搬送開始に先だって実施する、前記ヒータを作動させて当該給紙部の内部を除湿する予備動作であ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】

所定の設定温度に温度制御される加熱部を備え画像形成された用紙を加熱して画像を用紙に定着する定着部を有し、
 前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベントは、給紙部の切り替わりに伴って前記設定温度を変更する前記定着部の予備動作であることを特徴とする請求項1または2に

記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記給紙部のうち少なくとも一つは、吸引ファンの吸引により用紙を吸着させて送り出すエア搬送方式による用紙搬送部を備え、

前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベントは、切り替わった給紙部からの用紙搬送開始に先だって実施する、前記吸引ファンの吸引力を安定させる予備回転動作であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記画像形成部は画像形成条件を変更可能であり、前記所定の周期で発生するイベントは、所定の周期で発生する画像形成部によって形成される画像の濃度調整を行う画像濃度調整工程であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

10

【請求項 6】

前記制御部は、前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベント若しくは所定の周期で発生するイベントについて、種類を識別できるように前記表示部に表示することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記表示の時間軸のスケールを変更可能であり、

前記制御部は、表示する時間軸のスケールの大小に応じて、前記イベントの表示有無を切り替えることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

20

前記表示を、前記一方の軸を時間軸とした表示と用紙枚数軸とした表示とを切り替え可能であり、

前記制御部は、用紙枚数軸とした表示が選択された場合には、前記給紙部の使用スケジュールとともに前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベント若しくは所定の周期で発生するイベントの発生時期を前記表示部に表示させることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベント若しくは所定の周期で発生するイベントの発生時期を非表示に切り替え可能であることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙に画像形成する画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、画像形成装置により印刷作業を行う現場では、複数の給紙トレイを備えた画像形成装置により多種多様な紙種又はサイズ等の仕様の異なる用紙を使用して印刷作業が行われる。このような印刷作業において現場のオペレータは、画像形成装置の各種調整、用紙の補給等を行う。またオペレータは複数の印刷ジョブを使用する用紙の種類と併に設定し

40

【0003】

印刷を計画的に効率よく行うためには、予めオペレータが印刷ジョブ実行前にその印刷ジョブでどの給紙トレイが使用されるかを知り、事前に給紙トレイの調整や用紙の補給等を行うことが必要である。

【0004】

従来、オペレータの用紙補給作業等の利便に供するために、印刷ジョブごとのスケジュールを表示ユニットに表示するようにした印刷システムが開示されている（特許文献 1 参照）。この特許文献 1 の例は、表示ユニットのスクリーン上に縦軸に沿って用紙トレイを供給する用紙種類の表示とともに並べ、横軸に印刷ジョブに対する稼働時間あるいは使用

50

枚数を取り、グラフ上のスケジュール表示を行うものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-348713号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

印刷作業を行う現場では、使用する用紙の枚数が多い印刷ジョブ（大容量印刷ジョブ）を実行する場合がある。この場合、1つの給紙トレイに収納された用紙だけでは枚数が足りないため印刷ジョブを完了することができない。このような問題に対しては自動給紙トレイ切替により複数の給紙トレイを用いることにより大容量印刷ジョブに対応している。自動給紙トレイ切替とは、複数の給紙トレイに同種の用紙を収納している場合に、給紙トレイに収納している用紙が無くなったことにもない順次、給紙するトレイを自動的に切り替えるものである。

10

【0007】

このような大容量印刷ジョブを実行する場合や、複数の印刷ジョブを実行する場合に、上記特許文献1に開示された技術では、どのタイミングでどの給紙トレイの用紙がなくなるかの情報の表示や、どの給紙トレイを使用するかを表示は行っているが、その他に生じる各種のイベントによる中断時間を考慮しておらず、結果、用紙補給等のオペレータの作業が必要となるタイミングが正確に見積もれないという問題があった。

20

【0008】

本願発明は上記問題に鑑み、印刷する際の各種のイベントによる中断時間を考慮し、スケジュール表示の精度を向上させた表示画面を表示させる画像形成装置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】

【0009】

上記の目的は、下記に記載する発明により達成される。

【0010】

1. 収納した用紙を送り出す複数の給紙部と、
前記給紙部から送り出された用紙に印刷ジョブに基づいて画像形成する画像形成部と、
少なくとも使用する用紙情報が含まれる前記印刷ジョブを記憶する記憶部と、
記憶した印刷ジョブに含まれる用紙情報に基づいて使用する少なくとも一つの給紙部を決定し、前記決定した給紙部の使用スケジュール及び使用する給紙部の切り替わりに伴って発生するイベント若しくは所定の周期で発生するイベントを、縦軸又は横軸の一方の軸を時間軸として表示部に表示させる制御部と、を有することを特徴とする画像形成装置。

30

【0011】

2. 前記給紙部のうち少なくとも一つの内部には、湿度を検知する湿度センサと、湿度センサの検知により通電を制御されるヒータと、を有し、

前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベントは、切り替わった給紙部からの用紙搬送開始に先だてて実施する、前記ヒータを作動させて当該給紙部の内部を除湿する予備動作であることを特徴とする前記1に記載の画像形成装置。

40

【0012】

3. 所定の設定温度に温度制御される加熱部を備え画像形成された用紙を加熱して画像を用紙に定着する定着部を有し、

前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベントは、給紙部の切り替わりに伴って前記設定温度を変更する前記定着部の予備動作であることを特徴とする前記1または2に記載の画像形成装置。

【0013】

4. 前記給紙部のうち少なくとも一つは、吸引ファンの吸引により用紙を吸着させて送

50

り出すエア搬送方式による用紙搬送部を備え、

前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベントは、切り替わった給紙部からの用紙搬送開始に先だって実施する、前記吸引ファンの吸引力を安定させる予備回転動作であることを特徴とする前記 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 4 】

5 . 前記画像形成部は画像形成条件を変更可能であり、前記所定の周期で発生するイベントは、所定の周期で発生する画像形成部によって形成される画像の濃度調整を行う画像濃度調整工程であることを特徴とする前記 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 5 】

6 . 前記制御部は、前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベント若しくは所定の周期で発生するイベントについて、種類を識別できるように前記表示部に表示することを特徴とする前記 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 6 】

7 . 前記表示の時間軸のスケールを変更可能であり、
前記制御部は、表示する時間軸のスケールの大小に応じて、前記イベントの表示有無を切り替えることを特徴とする前記 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 7 】

8 . 前記表示を、前記一方の軸を時間軸とした表示と用紙枚数軸とした表示とを切り替え可能であり、

前記制御部は、用紙枚数軸とした表示が選択された場合には、前記給紙部の使用スケジュールとともに前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベント若しくは所定の周期で発生するイベントの発生時期を前記表示部に表示させることを特徴とする前記 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【 0 0 1 8 】

9 . 前記制御部は、前記給紙部の切り替わりに伴って発生するイベント若しくは所定の周期で発生するイベントの発生時期を非表示に切り替え可能であることを特徴とする前記 8 に記載の画像形成装置。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本願発明によれば印刷する際の各種のイベントによる中断時間を考慮して、イベントを時間スケールで表示部にスケジュールを表示させるので、印刷動作のスケジュールリングを精度よく行うことが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 画像形成システムの正面断面図である。

【 図 2 】 画像形成システムの制御系のブロック図である。

【 図 3 】 給紙ユニット 3 0 の正面断面図である。

【 図 4 】 図 3 に示す給紙ユニット 3 0 要部の斜視図である。

【 図 5 】 定着部 6 の断面図である。

【 図 6 】 画像形成部 4 を示す断面図である。

【 図 7 】 本実施形態における画像形成装置が行う制御フローである。

【 図 8 】 操作表示部 C 1 4 1 に表示させたスケジュールリング画面の例である。

【 図 9 】 操作表示部 C 1 4 1 に表示させたスケジュールリング画面の例である。

【 図 1 0 】 操作表示部 C 1 4 1 に表示させたスケジュールリング画面の例である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

本発明を実施の形態に基づいて説明するが、本発明は該実施の形態に限られない。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、画像形成システムの正面断面図である。画像形成システムは画像形成装置 A、

10

20

30

40

50

後処理装置 F S、自動原稿送り装置 D F、大容量給紙装置 P F U、を有している。

【 0 0 2 3 】

[画像形成装置]

画像形成装置 A は、画像読取部 1、画像処理部 2、画像書込部 C 3、画像形成部 4、給紙搬送手段 5、定着部 6、を有している。

【 0 0 2 4 】

画像形成部 4 は、感光体ドラム 4 A、帯電手段 4 B、現像手段 4 C、転写手段 4 D、分離手段 4 E、クリーニング手段 4 F 等から構成されている。

【 0 0 2 5 】

給紙搬送手段 5 は、複数の給紙ユニット 5 A と、第 1 給紙手段 5 B、第 2 給紙手段 5 C、搬送手段 5 D、排紙手段 5 E、自動両面コピー給紙手段 (A D U) 5 F を備えている。

10

【 0 0 2 6 】

画像形成装置 A の上部には、入力部及び表示部からなる操作表示部 C 1 4 1、自動原稿送り装置 D F が搭載されている。画像形成装置 A の図示左側面の排紙手段 5 E 側には、後処理装置 F S が連結されている。

【 0 0 2 7 】

自動原稿送り装置 D F の原稿台上に載置された原稿は画像読取部 1 の光学系により原稿の片面又は両面の画像が読み取られ、光電変換されたアナログ信号は、全体制御部 C 1 0 0 (詳細は後述) におけるアナログ処理、A / D 変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等の処理後に、画像書込部 C 3 に送られる。

20

【 0 0 2 8 】

画像書込部 C 3 においては、半導体レーザからの出力光が画像形成部 4 の感光体ドラム 4 A に照射され、潜像を形成する。画像形成部 4 においては、帯電、露光、現像、転写、分離、クリーニング等の処理が行われる。詳細は後述する。

【 0 0 2 9 】

第 1 給紙手段 5 B により給送された用紙 S は転写手段 4 D により画像が用紙 S に転写される。画像を担持した用紙 S は、定着部 6 により加熱加圧定着され、排紙手段 5 E から後処理装置 F S に送り込まれる。あるいは、自動両面コピー給紙手段 5 F に送り込まれた片面画像処理済みの用紙 S は再び画像形成部 4 において両面画像処理後、排紙手段 5 E により排出され、後処理装置 F S に送り込まれる。

30

【 0 0 3 0 】

[大容量給紙装置 P F U]

画像形成装置本体 A に接続された大容量給紙装置 P F U は、給紙ユニット 3 0、第 1 送風手段 4 0、第 2 送風手段 5 0、エア搬送方式の用紙搬送部 6 0 等を有し、大量の用紙 P を収容して、画像形成装置本体 A に用紙 P を 1 枚ずつ給送する。

【 0 0 3 1 】

[後処理装置]

用紙の後処理装置 F S には、図示の上段から、差込紙 (表紙、裏表紙等に用いる) を収納した差込紙給紙手段 8 3、スタック手段 8 2、ステイプル手段 8 1、がほぼ垂直方向に縦列配置されている。

40

【 0 0 3 2 】

用紙の後処理装置 F S の図示右上方には入口搬送部 8 0 が配置されている。また、用紙の後処理装置 F S の図示左側面には、プリントされた用紙を排出して積載する可動排紙皿 8 4 が配置されている。この可動排紙皿 8 4 には画像形成された用紙を最大約 3 0 0 0 枚 (A 4 判、B 5 判) まで収容することが可能である。

【 0 0 3 3 】

図 2 は、画像形成システムの制御系のブロック図である。画像形成装置 A は全体制御部 C 1 0 0、スキャナ部 C 1 2 0、A D F 制御部 C 1 3 0、操作表示制御部 C 1 4 0 及びプリンタ部 C 1 5 0 を有する。

【 0 0 3 4 】

50

全体制御部 C 1 0 0 は画像形成装置 A 全体を制御するとともに、画像データの処理を行うものであり、読取処理部 C 1 0 1、DRAM 制御 IC C 1 0 3、画像制御 CPU C 1 0 2、プログラムメモリ C 1 0 4、システムメモリ C 1 0 5、不揮発メモリ C 1 0 6、書込処理部 C 1 0 8、圧縮 / 伸長 IC C 1 0 9 及び入出力インタフェース C 1 1 0 を有する。

【 0 0 3 5 】

読取処理部 C 1 0 1 はスキャナ部 C 1 2 0 からの画像データに対して変倍、階調処理等の各種の画像処理を行う。画像制御 CPU C 1 0 2 は、スキャナ制御部 C 1 2 2、ADF 制御部 C 1 3 0、プリンタ制御部 C 1 5 2 等の同期制御を行う。DRAM 制御部 C 1 0 3 は画像データの書き込み / 読み出し制御を行う。

10

【 0 0 3 6 】

プログラムメモリ C 1 0 4 は画像形成装置 A 及び画像形成システムの制御プログラムが格納された ROM、システムメモリ C 1 0 5 は、ワーク用の RAM である。

【 0 0 3 7 】

不揮発メモリ C 1 0 6 は各部の制御に用いられる各種のパラメータを格納している。

【 0 0 3 8 】

画像メモリ C 1 0 7 では画像データ、印刷設定が含まれる印刷ジョブを記憶する。内部に圧縮メモリ C 1 0 7 A を有する。

【 0 0 3 9 】

書込処理部 C 1 0 8 はプリンタ部 C 1 5 0 の露光光源である LD (レーザダイオード) を制御する。インタフェース C 1 1 0 では PC (パーソナルコンピュータ) 等の外部機器と通信を行う。

20

【 0 0 4 0 】

スキャナ部 C 1 2 0 は画像を読み取って画像信号を出力する CCD C 1 2 1 及びスキャナ制御部 C 1 2 2 を有する。

【 0 0 4 1 】

LCD 操作表示部 C 1 4 1 は液晶の表示パネルと液晶に重畳して配置したタッチパネルから構成される。

【 0 0 4 2 】

プリンタ部 C 1 5 0 は、LD (レーザダイオード) で画像の書き込みを行う画像書込部 C 3、電子写真プロセス方式により画像を形成する画像形成部 4 の各部を制御するプリンタ制御部 C 1 5 2、用紙の搬送する駆動モータ等を制御する搬送制御部 C 1 5 3、給紙ユニット 30 の湿度を除湿する除湿部 C 1 5 4、給紙ユニット 30 の内部の温度と湿度を検知する温湿度センサ、定着部 6 を加熱する加熱部 6 7 3、濃度検知部 4 9 を有する。

30

【 0 0 4 3 】

後処理装置 FS は後処理制御部 C 2 0 0 を有し、後処理でのステイブル処理等を実行する。

【 0 0 4 4 】

[給紙ユニット 30 の内部除湿]

図 3 は、給紙ユニット 30 の正面断面図である。なお、以下の図 3、図 4 等で説明する給紙ユニット 30 の構成を給紙ユニット 5 A に適用してもよい。また本実施形態では、給紙ユニット 30、給紙ユニット 5 A が給紙部として機能する。

40

【 0 0 4 5 】

給紙ユニット 30 の内部には除湿部 C 1 5 4 が設けられている。除湿部 C 1 5 4 はヒータ h e 3 とファン H 3 から構成される。除湿部 C 1 5 4 の作動は温湿度センサ C 1 5 5 が検知した相対湿度値に基づいて、後述のプリンタ制御部 C 1 5 2 により制御される。ヒータ h e 3 は供給される電力により給紙ユニット 30 の内部の温度を上げることにより内部の相対湿度を低下させて除湿を行う。内部の用紙 P の除湿を行うためである。除湿部 C 1 5 4、及び湿度センサ C 1 5 5 は、複数の給紙ユニット 30 及び給紙ユニット 5 のそれぞれに配置されており、それぞれの給紙ユニット 30、5 内部の除湿を行うことが可能であ

50

る。

【 0 0 4 6 】

つまり給紙ユニット 30 からの用紙搬送開始に先だって実施する、「ヒータを作動させて給紙部の内部を除湿する予備動作」に必要な所要時間は、除湿開始時の相対湿度と目標相対湿度との差分と、除湿性能により算出する。例えば除湿開始時の温湿度センサ C 1 5 5 の湿度値が 6 5 % R H で、目標湿度が 5 0 %、除湿性能が 3 % R H / m i n の条件下であれば、所要時間は 1 5 m i n と見積もることができる。

【 0 0 4 7 】

[エアー搬送方式による用紙搬送部]

図 3 における用紙搬送部 60 はエアー搬送方式による用紙搬送部であり、図 4 は、図 3 に示す給紙ユニット 30 要部の斜視図である。

10

【 0 0 4 8 】

図 3、図 4 において、積層された用紙 P は載置台 31 の上に載置され、図示しない機構により昇降可能に收容されている。また、一对の用紙側端規制部 B 7 は用紙 P の幅方向において相対距離が自在に変更でき、積層された用紙 P の束の側端に接して用紙 P の送り方向と交差する幅方向を規制する。用紙側端規制部 B 7 は用紙 P の幅方向において相対距離が自在に変更できるので用紙サイズに対応して中央基準で用紙 P の束の幅方向位置を定めている。

【 0 0 4 9 】

二つの用紙側端規制部 B 3 により用紙の前後方向の位置を規制する。矢印 a は用紙 P の送り方向を示している。用紙 P の送り方向下流側（図 3 の図示左側）の用紙側端規制部 B 3 は用紙 P の先端を規制するものであり、給紙ユニット 30 に固設されている。送り方向上流側の用紙側端規制部 B 3 は、用紙 P の長さ方向に移動自在で、用紙 P の送り方向後端の位置を規制するものであり、用紙送り方向に変位可能に給紙ユニット 30 に支持される。また、用紙側端規制部 B 7 と用紙側端規制部 B 3 は後述のエアーにより浮きあがった用紙 P を常に規制できるように高さや形状を備えている。

20

【 0 0 5 0 】

また、図 3 に示すように、用紙側端規制部 B 3 には、給紙トレイ上に積載された用紙束の最上部の用紙 P の高さを検知する高さ検知センサ P S 3 が配置されている。高さ検知センサ P S 3 の検知結果に基づき図示しない昇降モータを駆動させ載置台 31 を上昇させて、常に用紙 P の最上部を所定の高さに維持するような制御を行っている。

30

【 0 0 5 1 】

用紙 P の幅方向の両側には二つのファン F 4 が設けられており送風口 H 7 からエアーを吹き付ける。開口部 H 7 は、載置台 31 のより所定の位置に維持される用紙 P の最上部の用紙にエアーを吹き付けるような位置に設けられている。エアーを吹き付けることにより用紙載置台 31 上に積載された用紙束最上部の少数枚の用紙 P が用紙の自重に抗して持ち上げられる。当該エアーは、用紙の坪量が大きい用紙にとくに有効である。なお、上述のように送風口 H 7 は用紙側端規制部 B 7 に取り付けられており、これらは一体に移動可能である。従って、用紙サイズの変更に対応して、常に載置された用紙 P の束に対し一定の位置関係を維持することができる。

40

【 0 0 5 2 】

図 3 に示すように、給紙ユニット 30 に積載する用紙 P に対する、用紙の送り方向下流側には、用紙搬送部 60 が配置されている。用紙搬送部 60 には、駆動源（不図示）に接続する大径ローラ 61 と 2 個の小径ローラ 62 に巻回して回転する 3 つの吸着ベルト 63 が幅方向に渡って配設される。

【 0 0 5 3 】

吸着ベルト 63 は、図 4 に示すように多数の小径の貫通孔が穿設されている。吸着ベルト 63 の内側には吸引部 64 のダクト 64 A が固設されている。

【 0 0 5 4 】

吸引部 64 は、ダクト 64 A とこれに連結する吸引ファン 64 B で構成される。ダクト

50

の下部には、それぞれの吸着ベルト63に対向して開口64Cを有する。開口64Cが、用紙搬送部60のエア吸引位置を決めている。吸引されたエアはダクト64Aを介して奥側に排出される。なお吸引ファン64Bを給紙ユニット30に奥側に固設し、用紙搬送部60とダクトで接続するような構成でもよい。

【0055】

連続して用紙を搬送する際には吸引ファン64Bは常時作動しており、用紙搬送部60は、前述の送風口H7からのエアにより浮きあがった最上位の用紙Pを吸着ベルト63に吸着する。そして、後述の制御手段により駆動源が作動され、吸着ベルト63が回転されると、前述の用紙Pは矢印aの方向に搬送され、画像形成装置本体Aへ送り込まれる。

【0056】

また用紙の用紙搬送方向下流側には、ファンF5が設けられており、送風口H5からエアを吹き付ける。送風口H5からのエアを吹き付けることにより吸着ベルト63に複数枚の用紙Pが吸着した重送状態であっても、吸着ベルト63に吸着している最上位の用紙以外の用紙Pを確実に分離することができる。

【0057】

吸引手段64の開口64Cの近傍に用紙吸着検知センサPS1が配設され、最上位の用紙Pが吸着されたことを検知する。フィードセンサPS2は、載置台31の用紙搬送方向下流側の吸着ベルト63の近傍に配置され、給送される用紙Pの通過を検知する。

【0058】

エア搬送方式の給紙ユニット30では、ファンF4、64Fの各種のファンの回転を開始させてもエアフローが安定し、圧力が作用するまでに、一定の準備期間が必要となる。同図に示すエア搬送方式の給紙ユニットでは、これらの吸引ファンを含むファンがその回転を開始してから、エアフローが安定し、準備完了となるまでの予備回転動作として数秒から十数秒間必要である。給紙ユニット30を切り替える際には、この予備回転動作が必要となる。

【0059】

[定着温度の変更に伴う、予備動作]

図5は、定着部6の断面図であり、加熱ローラ67aとこれに当接する加圧ローラ67bとを備えている。なお、図5において、tは用紙P上に形成されたトナー像である。用紙P上に形成されたトナー像は、回転する加熱ローラ67aと加圧ローラ67bの間を搬送されて加熱加圧されて用紙Pに定着される。

【0060】

加熱ローラ67aは、フッ素樹脂または弾性体からなる被覆層671が芯金672の表面に形成され、ハロゲンヒータ等の線状ヒータよりなる加熱部673を内包している。

【0061】

加圧ローラ67bは、弾性体からなる被覆層674が芯金675の表面に形成されてなる。

【0062】

加熱ローラ67aと加圧ローラ67bとの当接荷重(総荷重)は、通常40N~350Nとされ、好ましくは50N~300N、さらに好ましくは50N~250Nである。この当接荷重は、加熱ローラ67aの強度(芯金110の肉厚)を考慮して規定され、例えば0.3mmの鉄よりなる芯金を有する加熱ローラにあっては、250N以下とすることが好ましい。

【0063】

加熱ローラ67aの表面温度は温度センサ69によりそれぞれ検知される。加熱ローラ67aの表面温度は設定温度が維持されるように加熱部673の通電が制御される。

【0064】

10

20

30

40

【表 1】

用紙	坪量(g/m ²)	設定温度(°C)	速度比
薄紙 1	40~49	160	1
薄紙 2	50~61	170	1
普通紙	62~135	190	1
厚紙 1	136~209	190	2/3
厚紙 2	210~300	190	1/2

10

【 0 0 6 5 】

表 1 は定着を行う用紙の坪量と、それに対する加熱ローラ 6 7 a の設定温度及び定着速度比の対応表である。ここでいう速度比は、普通紙の用紙搬送速度（例えば 5 0 0 mm / s e c）に対する他の坪量における用紙搬送速度の比率である。表 1 に示すように用紙坪量が大きくなるほど、設定温度を高くし、用紙搬送速度を低下させて用紙に与える熱量を大きくしている。

【 0 0 6 6 】

各給紙ユニット 3 0、5 A に収納されている用紙の坪量は、ユーザが操作表示部 C 1 4 1 を操作することにより設定される。

【 0 0 6 7 】

給紙ユニット 3 0（あるいは 5 A）の切り替わりに伴って加熱ローラ 6 7 a の設定温度を変更が必要となった場合には、加熱ローラ 6 7 a が設定温度となるように定着部 6 の予備動作が必要となる。予備動作としては定着部 6 の各ローラを駆動させてアイドル回転させたり、加熱部 6 7 3 を通電させたりすることである。

20

【 0 0 6 8 】

〔画像濃度調整工程〕

図 6 は、画像形成部 4 を示す断面図である。感光体 4 1 の周囲には、画像形成プロセス順に、帯電部 4 2、画像書込部 C 3、現像部 4 4、転写ローラ 4 5 クリーニング部 4 7 が配設されている。

【 0 0 6 9 】

感光体 4 1 は帯電部 4 2 で帯電されてから画像書込部 C 3 により画像データに基づいて露光が行われて潜像が形成される。現像部 4 4 の内部にはトナーと磁性キャリアからなる 2 成分現像剤が収納されており、内部のスクリュウにより攪拌及び循環がなされる。現像ローラ 4 4 1 は内部の固定磁極、外周面の回転するスリーブを有し、スリーブには D C 成分に A C 成分を重畳させた現像バイアスが印加される。現像ローラ 4 4 1 の外周面には層厚を規制された現像剤が搬送され、感光体 4 1 に形成された潜像をトナーにより現像して画像を形成する。

30

【 0 0 7 0 】

転写ローラ 4 5 は、回転軸の表面に形成された導電性の弾性層により形成されている。転写ローラ 4 5 には、転写用電源 4 5 E によって転写電圧が印加される。転写ローラ 4 5 に対向する感光体 4 1 は接地されている。

40

【 0 0 7 1 】

転写ローラ 4 5 と感光体 4 1 とが圧接する転写ニップ部 N の転写材搬送方向下流側には、分離除電部材 4 8 が配置されている。分離除電部材 4 8 には、分離除電用電源 4 8 E によって転写ローラ 4 5 に印加される転写電圧と逆特性の電圧が印加される。

【 0 0 7 2 】

濃度検知部 4 9 は、発光素子と受光素子とを有する。濃度検知部 4 9 によって感光体 4 1 に形成された所定サイズのバッチ画像からの反射光の光量を測定することによりトナーの現像量（付着量）を検知する。

【 0 0 7 3 】

50

画像濃度調整工程は、当該濃度検知部 4 9 の検知に基づいて、所定の現像量（画像濃度）となるように画像書込部 C 3 の露光量、現像ローラ 4 4 1 への現像バイアス出力、その他の画像形成条件の調整を行うものである。画像濃度調整工程は、所定の周期で実施している。所定周期としては例えば、用紙 5 0 0 枚等の所定枚数毎や、時間 1 2 0 分毎等の所定時間で行ってもよい。

【 0 0 7 4 】

[制御フロー]

図 7 は、本実施形態における画像形成装置が行う制御フローである。ステップ S 1 1 では、入力された印刷ジョブを画像メモリ C 1 0 7 に記憶する。全ての印刷ジョブの入力が終了（ステップ S 1 2 : Y e s）した場合には、スケジュール表示設定が時間軸であれば（ステップ S 1 3 : 時間軸）、続くステップ S 1 4 では、実行する全ての印刷ジョブに含まれるページ数、使用する給紙ユニット、繰り返し印刷する部数、両面等の印刷設定、記憶している単位枚数あたりの所要時間の情報から実行時間を算出する。

10

【 0 0 7 5 】

続くステップ S 1 5 では、全ての印刷ジョブの開始から終了までの間にイベントが発生するか否かを判断する。

【 0 0 7 6 】

イベントとは大きく分けて（ 1 ）使用する給紙部（給紙ユニット）の切り替わりに伴って発生するイベントと、（ 2 ）所定の周期で発生するイベントがある。これらのイベントはいずれも、印刷ジョブの開始あるいは実行中に発生するものであり、画像形成装置の全体制御部 C 1 0 0 でその開始および終了を管理できるものである。

20

【 0 0 7 7 】

前記（ 1 ）のイベントとしては、前述のように（ 1 a ）ヒータ h e 3 を作動させて給紙ユニットの内部を除湿する予備動作、（ 1 b ）エア搬送方式の給紙ユニットを使用開始する際に行うファンの吸引力を安定させる予備回転動作、（ 1 c ）定着部の予備動作である。

【 0 0 7 8 】

前記（ 2 ）のイベントとしては（ 2 a ）画像形成部 4 の濃度調整を行う画像濃度調整工程がある。

【 0 0 7 9 】

全ての印刷ジョブが終了するまでの間にこのようなイベントの発生を予定する場合（ステップ S 1 5 : Y e s）には、ステップ S 1 6 ではイベント発生に伴う加算時間（所要時間）を算出する。加算時間としては、（ 1 a ）であれば前述のとおり湿度センサ C 1 5 5 の検知から加算時間を算出する。（ 1 b ）、（ 1 c ）、（ 2 a ）であれば予め不揮発メモリ C 1 0 6 に記憶している対応表を参照することにより加算時間を算出する。

30

【 0 0 8 0 】

ステップ S 1 7 では、縦軸又は横軸の一方を時間軸として、イベント発生にともなう加算時間を含めて印刷ジョブのスケジュールを操作表示部 C 1 4 1 に表示する。

【 0 0 8 1 】

図 8 から図 1 0 は、操作表示部 C 1 4 1 に表示させたスケジューリング画面の例である。これらの図は、JOB 1 ~ JOB 5 の全部で 5 つの印刷ジョブを印刷する際のスケジュールを表示させたものであり、スケジュール表 D 1 0 には、横軸表示部 D 1 1、給紙ユニット表示部 D 1 2、残量表示部 D 1 3、単位切替釦 D 1 4、横軸縮尺切替釦 D 1 5 が配置されている。

40

【 0 0 8 2 】

また i 1 ~ i 3 はイベントを表示したものであり、イベント i 1 は前記（ 1 b ）ファンの吸引力を安定させる予備回転動作、イベント i 2 は前記（ 2 a ）画像濃度調整工程、イベント i 3 は（ 1 a ）給紙ユニットの内部を除湿する予備動作を示している。またこれらのイベント i 1 ~ i 3 は見積もった所要時間に応じた表示幅（時間軸方向の長さ）で、色、濃度、ハッチングのパターンあるいはこれらの組み合わせにより異ならせた表示として

50

いる。このようにすることによりイベントの種類を識別できる。なお、各イベント表示部をタッチすることによりスケジュール表D10の欄に重畳して子画面が表示されて、各イベントの種類、所要時間等の情報を表示することができる。

【0083】

図8、図10は横軸を時間軸としたスケジューリング画面の例であり、図9は横軸を用紙枚数軸としたスケジューリング画面の例である。ユーザが単位切替釦D14を操作することによりこれらの時間軸の表示と用紙枚数軸の表示とを交互に切り替えることができる。図10は図8に対して時間軸のスケールを大きくして縮小表示させたものである。

【0084】

スケジュール表D10は、印刷ジョブの実行中に所定の周期で更新される。例えば、ジョブの実行中に新たなジョブが発生した場合、印刷ジョブが終了した場合、あるいは印刷ジョブが用紙切れで中断している場合にはその状況を反映した表示に更新される。

10

【0085】

なお、図8から図10に示す例では、縦軸に給紙ユニットを並べた例を示しているが、印刷ジョブ毎に並べるようにしてもよく、更に縦軸と横軸を入れ替えた表示態様としてもよい。また、一の印刷ジョブでは一の給紙ユニットを使用する例を示しているが、大量印刷ジョブの場合等で、印刷ジョブの実行中に自動給紙トレイ切替により使用する給紙トレイを切り替える例であってもよい。ここで自動給紙トレイ切替とは、複数の給紙トレイに同種の用紙を収納している場合に、給紙トレイに収納している用紙が無くなったことにもない順次、給紙するトレイを自動的に切り替えるものである。

20

【0086】

図8に示す例では、給紙ユニット表示部D12に表示されている4つの給紙ユニットに収納されている用紙Pを使用して、印刷ジョブが実行されることが示されている。給紙ユニット表示部D12は、複数の給紙ユニットの情報を表示する。給紙ユニットの情報としては給紙ユニットを識別するための番号、用紙のサイズ情報、用紙の種類情報、用紙の残量情報、等がある。同図に示す例では、最上位に表示している番号「1」の給紙ユニットには、用紙のサイズ情報「不定形」、用紙の種類情報「普通紙」、用紙の坪量「64 - 74 g/m²」を表示している。

【0087】

また、ユーザは給紙ユニットに格納された現時点の用紙残量を、残量表示部D13を参照することにより認識することができる。同図に示す例では、番号「4」の給紙ユニットは用紙残量が少なく、他の給紙ユニットは用紙残量が多いことを表示している。用紙残量は、昇降モータにより昇降される載置台31の位置を当該昇降モータの回転量等により検知することにより見積もっている。

30

【0088】

印刷開始からt1までの間は印刷ジョブJOB1が番号「1」の給紙ユニットの用紙を使用して実行され、印刷ジョブJOB1の実行に先だってイベントi1が実行されることを表示している。

【0089】

t1からt2は、印刷ジョブJOB2が番号「4」の給紙ユニットの用紙を使用して実行され、給紙ユニットの切り替えに伴い印刷ジョブJOB2の実行に先だってイベントi1が実行されることを示している。なお印刷ジョブJOB2は、2種類のハッチングで区別(2色で色分け)されているがこれは用紙残量を段階的に示したものである。

40

【0090】

t2からt3は、印刷ジョブJOB3が番号「2」の給紙ユニットから用紙を使用して実行されることを示している。なお番号「2」の給紙ユニットは、エア搬送方式ではなく、用紙に接触するローラ表面との摩擦力により一枚ずつ分離して搬送するローラ搬送方式の給紙ユニットであることから、イベントi1は発生していない。

【0091】

t3からt4は、印刷ジョブJOB4が番号「3」の給紙ユニットから用紙を使用して

50

実行されることを示している。印刷ジョブJOB 4では、給紙ユニットの切り替えに伴い印刷ジョブJOB 4の実行に先だってイベントi 1が実行され、印刷ジョブJOB 4の実行中にも所定の周期で発生するイベントi 2が実行されることを示している。

【0092】

t 4からt 5は、印刷ジョブJOB 5が番号「1」の給紙ユニットから用紙を使用して実行されることを示している。印刷ジョブJOB 4では、給紙ユニットの切り替えに伴い印刷ジョブJOB 5の実行に先だってイベントi 3が実行されることを示している。

【0093】

本実施形態によれば、印刷する際の各種のイベントによる中断時間を考慮して、表示部にスケジュールを表示させるので、印刷動作のスケジューリングを精度よく行うことが可能となる。

10

【0094】

図9は、図8のスケジューリング画面の横軸を用紙枚数軸にして表示させたものである。横軸を用紙枚数軸とした場合には、イベントi 1～i 3は、発生時期のみを表示させている。なお、図9の例においては各イベントの幅は一定で発生時期に応じて各印刷ジョブに重畳させて表示させている。なお、非表示釦D 16を操作することにより、これらのイベントの非表示/表示を交互に切り替えることが可能である。

【0095】

本実施形態によれば、横軸を用紙枚数軸とした場合であっても、各種のイベントの発生時期を考慮して、表示部にスケジュールを表示させるので、印刷動作のスケジューリングを精度よく行うことが可能となる。

20

【0096】

図10は、図8のスケジューリング画面の横軸を大きくして、全体として縮小表示させたものである。本実施形態においては時間軸のスケールの大小に応じて、イベントの表示有無を切り替えている。具体的には解像度や見易さの観点から、縮小表示させた際に画面上で所定幅以下となるイベントの表示は表示しないように切り替えている。

【0097】

図10に示す例に横軸表示部D 11に示すように、横軸を0～4時間として表示させておりこれは図8の横軸0～30分に対して8倍に大きくしている。図10の横軸の1目盛り30分の1/100をイベント表示有無の境界とする所定幅とした場合の例であり、図10の表示例では18秒以下のイベントi 1、i 2はその表示を省略されており、残りのイベントi 3のみを表示させている。

30

【符号の説明】

【0098】

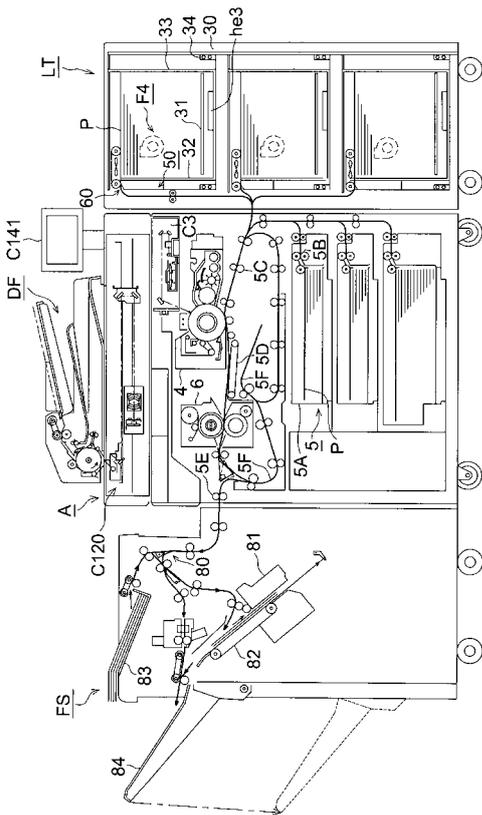
- A 画像形成装置本体
- P F U 大容量給紙装置
- C 1 4 1 操作表示部
- 3 0、5 A 給紙ユニット
- 3 1 載置台
- F 4、F 5 送風ファン
- 6 0 用紙搬送部
- 6 3 吸着ベルト
- 6 4 A ダクト
- 6 4 B 吸引ファン
- 6 4 C 開口
- 6 定着部
- 6 7 a 加熱ローラ
- 6 7 b 加圧ローラ
- 6 9 温度センサ
- C 1 0 0 全体制御部

40

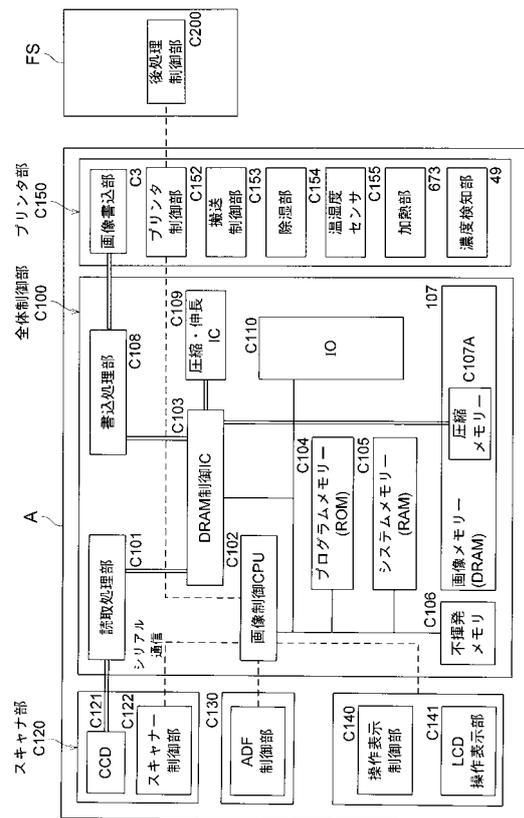
50

C 1 5 4 除湿部
 h e 3 ヒータ
 H 3 ファン

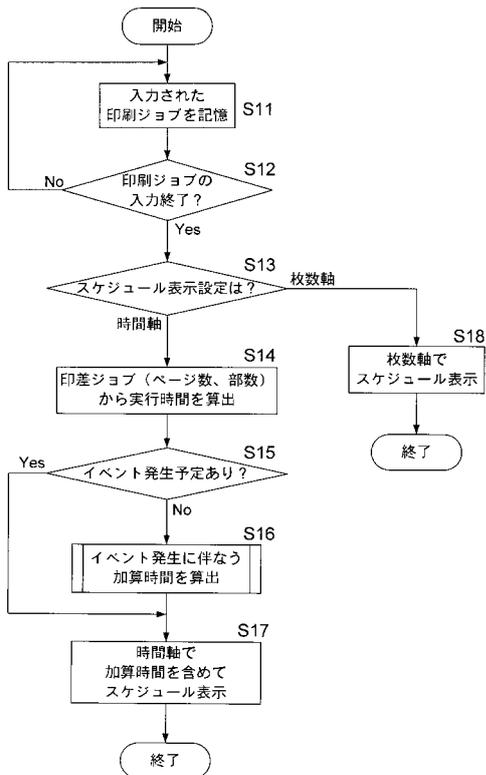
【 図 1 】



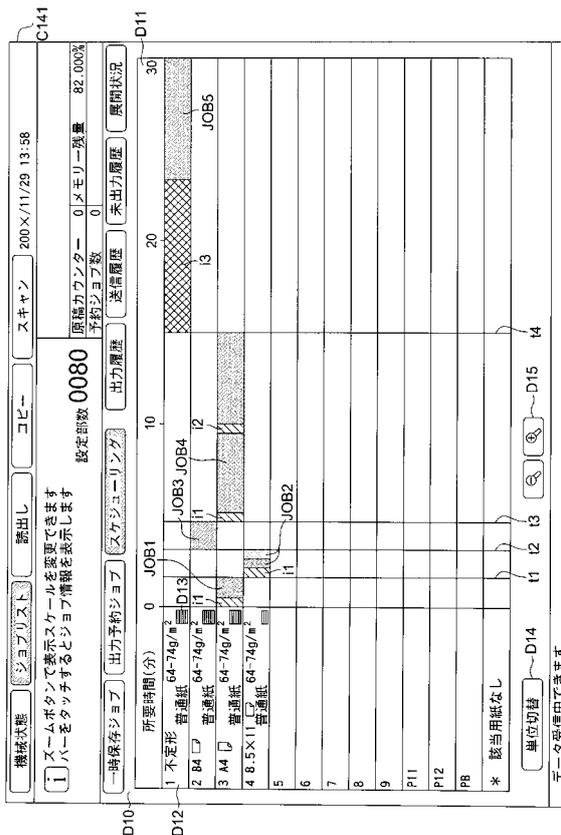
【 図 2 】



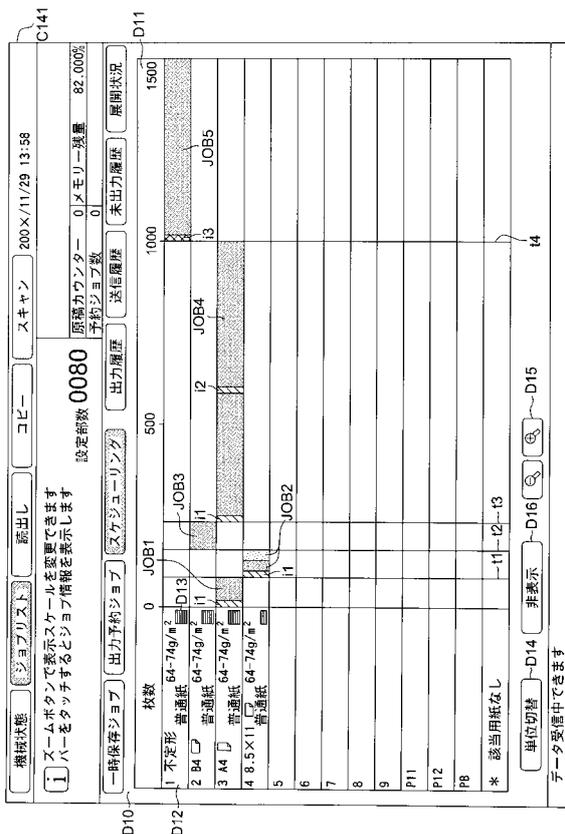
【図7】



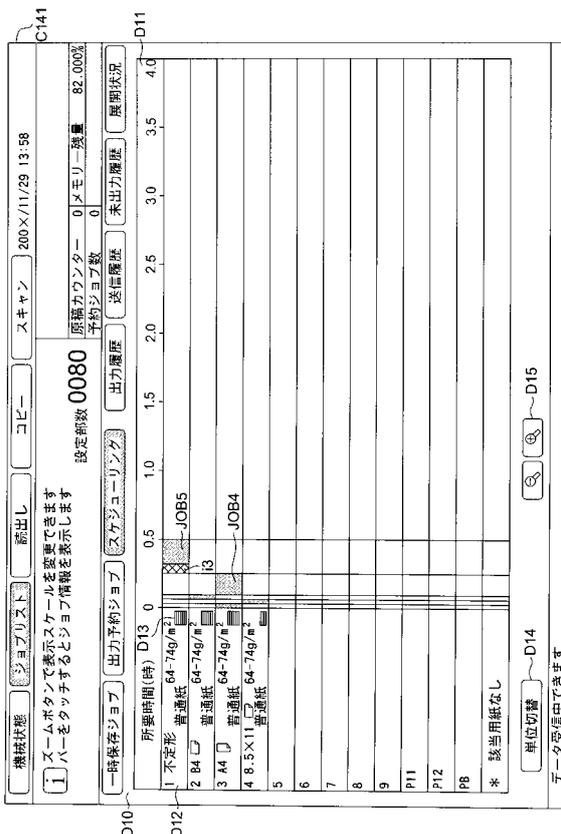
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 29/42 (2006.01) B 4 1 J 29/42 F

(56)参考文献 特開2004-348713(JP,A)
特開2005-300876(JP,A)
特開平11-157174(JP,A)
特開2007-101584(JP,A)
特開2005-342985(JP,A)
特開2008-222400(JP,A)
特開2007-144797(JP,A)
特開2005-208689(JP,A)
特開2005-100156(JP,A)
特開平10-316262(JP,A)
特開2002-149388(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 G 1 5 / 0 0
G 0 3 G 1 5 / 2 0
G 0 3 G 2 1 / 0 0
G 0 3 G 2 1 / 1 4
B 4 1 J 2 9 / 3 8
B 4 1 J 2 9 / 4 2
H 0 4 N 1 / 0 0
G 0 6 F 3 / 1 2