

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7512836号
(P7512836)

(45)発行日 令和6年7月9日(2024.7.9)

(24)登録日 令和6年7月1日(2024.7.1)

(51)国際特許分類			F I		
H 0 4 N	1/00	(2006.01)	H 0 4 N	1/00	5 6 7 M
G 0 3 G	21/00	(2006.01)	H 0 4 N	1/00	8 8 5
B 4 1 J	29/38	(2006.01)	G 0 3 G	21/00	3 7 0
B 4 1 J	29/46	(2006.01)	B 4 1 J	29/38	2 0 1
			B 4 1 J	29/38	1 0 4
請求項の数 17 (全29頁) 最終頁に続く					
(21)出願番号 特願2020-176607(P2020-176607)			(73)特許権者 000001270		
(22)出願日 令和2年10月21日(2020.10.21)			コニカミノルタ株式会社		
(65)公開番号 特開2022-67807(P2022-67807A)			東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 2 号		
(43)公開日 令和4年5月9日(2022.5.9)			(74)代理人 100108523		
審査請求日 令和5年6月27日(2023.6.27)			弁理士 中川 雅博		
			(72)発明者 高濱 英一		
			東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 2 号		
			コニカミノルタ株式会社内		
			(72)発明者 鈴木 浩之		
			東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 2 号		
			コニカミノルタ株式会社内		
			審査官 橘 高志		
最終頁に続く					

(54)【発明の名称】 画像形成装置、自動複写方法および自動複写プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿がセットされる原稿トレイと、
記録媒体を収容する媒体収容部と、
前記原稿トレイにセットされた原稿を読み取って得られる画像データの画像を、前記媒体収容部に収容された記録媒体に形成する複写動作を実行する複写制御手段と、
前記原稿トレイにセットされた原稿を検出する原稿検出手段と、
前記媒体収容部に収容される記録媒体を検出する媒体検出手段と、
前記原稿検出手段により原稿が検出される原稿検出時と前記媒体検出手段により記録媒体が検出される媒体検出時との間の経過時間が予め定められた操作時間以下である場合に、前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることを決定する複写決定手段と、を備え、
前記複写制御手段は、前記複写決定手段による決定に基づき前記複写動作を自動実行する、画像形成装置。

【請求項2】

前記複写決定手段は、前記媒体検出手段により記録媒体が検出されてから前記操作時間が経過する前に前記原稿検出手段により原稿が検出される場合に、前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることを決定する、請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記複写決定手段は、前記原稿検出手段により原稿が検出されてから前記操作時間が経

過する前に前記媒体検出手段により記録媒体が検出される場合に、前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることを決定する、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記原稿検出手段による原稿の検出および前記媒体検出手段による記録媒体の検出のいずれか一方が検出されてからの経過時間が前記操作時間になるまでの残時間を設定残時間として通知する設定残時間通知手段を、さらに備えた請求項 1～3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

ユーザーにより入力される操作を検出する操作検出手段を、さらに備え、

前記複写決定手段は、前記原稿検出手段による原稿の検出および前記媒体検出手段による記録媒体の検出のいずれか一方が検出されてから他方が検出される前に前記操作検出手段により操作が検出される場合は、前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることを決定しない、請求項 1～4 のいずれかに記載の画像形成装置。

10

【請求項 6】

前記複写決定手段により前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることが決定されてから予め定められた猶予時間が経過する前に、前記操作検出手段により操作が検出される場合に、前記複写決定手段により決定された前記複写動作を自動実行させることの決定を取り消す操作基準取消手段をさらに備え、

前記複写制御手段は、前記複写決定手段により前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることが決定されてから前記操作検出手段により操作が検出されることなく前記猶予時間が経過することに応じて、前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させる、請求項 5 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 7】

前記複写決定手段により前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることが決定されてからの経過時間が前記猶予時間になるまでの残時間を開始残時間として通知する開始残時間通知手段を、さらに備えた請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記複写制御手段が前記複写動作を自動実行している間に、前記複写動作の一部である画像形成動作を実行するための設定値の変更を受け付ける変更受付手段を、さらに備え、

前記複写制御手段は、前記変更受付手段により変更された後の設定値に従って前記画像形成動作を実行する、請求項 1～7 のいずれかに記載の画像形成装置。

30

【請求項 9】

前記複写動作を自動実行するための設定値を設定する設定手段と、

前記複写決定手段により前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることが決定される時点で前記複写動作を自動実行するために設定されている設定値がデフォルトで定められた設定値と異なる場合、前記複写決定手段による前記複写動作を自動実行させることの決定を取り消す設定値基準取消手段と、をさらに備えた請求項 1～8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記原稿トレイにセットされる原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出手段と、

前記媒体収容部に収容される記録媒体のサイズを検出する媒体サイズ検出手段と、

前記複写決定手段により前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることが決定される時点で、前記原稿サイズ検出手段により検出される原稿のサイズと前記媒体サイズ検出手段により検出される記録媒体のサイズとが異なる場合、前記複写決定手段による前記複写動作を自動実行させることの決定を取り消すサイズ基準取消手段と、をさらに備えた請求項 1～9 のいずれかに記載の画像形成装置。

40

【請求項 11】

ユーザーを識別するユーザー識別手段と、

前記複写決定手段により前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることが決定される時点で、前記ユーザー識別手段により識別される前記原稿トレイに原稿をセットし

50

たユーザーと、前記ユーザー識別手段により識別される前記媒体収容部に記録媒体を収容したユーザーと、が異なる場合、前記複写決定手段による前記複写動作を自動実行させることの決定を取り消すユーザー基準取消手段と、をさらに備えた請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 12】

外部からプリントジョブを受信し、記憶手段に格納するプリントジョブ格納手段を、さらに備え、

前記複写決定手段による前記複写動作を自動実行させることが決定される場合であって、前記プリントジョブ格納手段によるプリントジョブの受信または前記プリントジョブ格納手段によりプリントジョブが前記記憶手段に格納されている場合は、前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させない保留手段と、をさらに備えた請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の画像形成装置。

10

【請求項 13】

前記媒体収容部は、収容される用紙のサイズおよび方向が定められた固定収容部と、収容される用紙のサイズおよび方向が定められていない未定収容部と、を含み、

前記複写決定手段は、前記媒体検出時を前記媒体検出手段により前記未定収容部に収容される記録媒体が検出される時に決定する、請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記複写決定手段は、前記媒体検出手段により前記固定収容部に収容される記録媒体が検出されても前記媒体検出時を決定しない、請求項 13 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 15】

画像を表示する表示手段と、

通常モードと通常モードより消費電力が低い省電力モードとに動作モードを切り換えるモード切換手段と、

動作モードが通常モードの場合に前記表示手段に供給する電力を切断し、動作モードが省電力モードの場合に前記表示手段に電力を供給する電力切換手段と、

動作モードが省電力モードの状態、前記原稿検出手段により原稿が検出されることに応じて、または、前記媒体検出手段により記録媒体が検出されることに応じて、前記モード切換手段により通常モードに切り換えられても前記表示手段に画像を表示させず、前記複写決定手段により前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることが決定される場合は、前記複写制御手段による前記複写動作の自動実行中は前記表示手段に画像を表示させない表示制御手段と、をさらに備えた、請求項 1 ~ 14 のいずれかに記載の画像形成装置。

30

【請求項 16】

画像形成装置で実行される自動複写方法であって、

前記画像形成装置は、原稿がセットされる原稿トレイと、

記録媒体を収容する媒体収容部と、

前記原稿トレイにセットされた原稿を読み取って得られる画像データの画像を、前記媒体収容部に収容された記録媒体に形成する複写動作を実行する複写制御手段と、を備え、

40

前記原稿トレイにセットされた原稿を検出する原稿検出ステップと、

前記媒体収容部に収容される記録媒体を検出する媒体検出ステップと、

前記原稿検出ステップにおいて原稿が検出される原稿検出時と前記媒体検出ステップにおいて記録媒体が検出される媒体検出時との間の経過時間が予め定められた操作時間以下である場合に、前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることを決定する複写決定ステップと、を含み、複写制御ステップは、複写決定ステップにおける決定に基づき複写動作を自動実行するステップを含む、自動複写方法。

【請求項 17】

画像形成装置を制御するコンピューターで実行される自動複写プログラムであって、

前記画像形成装置は、原稿がセットされる原稿トレイと、

50

記録媒体を収容する媒体収容部と、

前記原稿トレイにセットされた原稿を読み取って得られる画像データの画像を、前記媒体収容部に収容された記録媒体に形成する複写動作を実行する複写制御手段と、を備え、

前記原稿トレイにセットされた原稿を検出する原稿検出ステップと、

前記媒体収容部に収容される記録媒体を検出する媒体検出ステップと、

前記原稿検出ステップにおいて原稿が検出される原稿検出時と前記媒体検出ステップにおいて記録媒体が検出される媒体検出時との間の経過時間が予め定められた操作時間以下である場合に、前記複写制御手段に前記複写動作を自動実行させることを決定する複写決定ステップと、を前記コンピュータに実行させ、複写制御ステップは、複写決定ステップにおける決定に基づき複写動作を自動実行するステップを含む、自動複写プログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、画像形成装置、自動複写方法および自動複写プログラムに関し、特に、原稿に形成されている画像を記録媒体に複写する画像形成装置、その画像形成装置で実行される自動複写方法およびその自動複写プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

MFP(Multi Function Peripheral)等の画像形成装置においては、原稿に形成された画像を読み取って得られる画像データの画像を記録媒体に形成する複写機能を有する。MFPに複写機能を実行させる場合、ユーザーは、原稿を原稿トレイにセットし、操作パネルを操作して画像形成となる記録媒体を指定するための設定値を変更し、スタートキーを押下する操作が必要になる。MFPに複写機能を実行させるためのユーザーによる操作を低減させることが望まれる。

20

【0003】

特開2006-203874号公報には、画像データを読み取る画像読取ステップと、当該読み取られた画像データを用いて画像出力を行う画像出力ステップと、ユーザからの画像出力開始入力を受け取る開始入力ステップとを備えた画像出力方法であって、前記画像読取ステップは、前記開始入力ステップにより前記画像出力開始入力が受け取られる前に前記画像データを読み取る第一読取ステップを含み、前記画像出力ステップは、前記開始入力ステップにより前記画像出力開始入力が受け取られた後に前記画像データを出力することを特徴とする画像出力方法が記載されている。

30

【0004】

また、特開平8-152813号公報には、複写すべき原稿を保持する原稿テーブル；と、前記原稿テーブルを覆う原稿テーブルカバー；と、前記原稿テーブルの下方に設けられ、前記原稿の画像情報を読み取る読取り手段；と、前記原稿テーブルの下方に設けられ、前記原稿が前記原稿テーブルに置かれたことを検出する原稿検出手段；と、前記読取り手段により読み取られた画像情報を用紙に形成する画像形成手段；と、前記原稿検出手段により前記原稿の存在が確認されたことにより、前記画像形成手段が画像形成を行なうべく制御する制御手段；と、を有する画像形成装置が記載されている。

40

【0005】

しかしながら、特開2006-203874号公報に記載の画像出力方法においては、ユーザーが画像出力開始入力を入力する必要がある。また、複数種類の用紙のうちから画像形成の対象となる用紙を選択する操作を、ユーザーが入力しなければならない。なお、複数種類の用紙のうちからデフォルトの種類用紙を用いればユーザーによる用紙を選択する操作は不要になるが、ユーザーは、複数種類の用紙のうちから画像形成の対象となる用紙の種類を指定することができない。また、特開平8-152813号公報に記載の画像形成装置においては、ユーザーが画像出力開始入力を入力する必要はないが、ユーザーは、複数種類の用紙のうちから画像形成の対象となる用紙の種類を指定することができない。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2006-203874号公報

【文献】特開平8-152813号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この発明は上述した問題点を解決するためになされたもので、この発明の目的の一つは、複写機能を実行させるための操作を簡略にした画像形成装置を提供することである。

10

【0008】

この発明の他の目的は、複写機能を実行させるための操作を簡略にした自動複写方法を提供することである。

【0009】

この発明のさらに他の目的は、複写機能を実行させるための操作を簡略にした自動複写プログラムを提供することが可能な自動複写プログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この発明は上述した問題点を解決するためになされたもので、この発明のある局面によれば、画像形成装置は、原稿がセットされる原稿トレイと、記録媒体を収容する媒体収容部と、原稿トレイにセットされた原稿を読み取って得られる画像データの画像を、媒体収容部に収容された記録媒体に形成する複写動作を実行する複写制御手段と、原稿トレイにセットされた原稿を検出する原稿検出手段と、媒体収容部に収容される記録媒体を検出する媒体検出手段と、原稿検出手段により原稿が検出される原稿検出時と媒体検出手段により記録媒体が検出される媒体検出時との間の経過時間が予め定められた操作時間以下である場合に、複写制御手段に複写動作を自動実行させることを決定する複写決定手段と、を備え、複写制御手段は、複写決定手段による決定に基づき複写動作を自動実行する。

20

【0011】

この局面に従えば、原稿トレイにセットされる原稿が検出される原稿検出時と媒体収容部に収容された記録媒体が検出される媒体検出時との間の経過時間が予め定められた操作時間以下である場合に、原稿トレイにセットされた原稿を読み取って得られる画像データの画像を媒体収容部に収容された記録媒体に形成する複写動作を自動実行することが決定され、複写動作が自動実行される。このため、ユーザーが原稿トレイにセットされた原稿の画像が、ユーザーが媒体収容部に収容した記録媒体に形成されるので、ユーザーは、複写動作の開始を指示する操作、および画像が形成される記録媒体を特定するための設定値を入力する操作を装置に入力する必要がない。したがって、ユーザーは、装置に設定値を入力することなく複写動作を実行させることができる。その結果、複写機能を実行させるための操作を簡略にした画像形成装置を提供することができる。

30

【0012】

好ましくは、複写決定手段は、媒体検出手段により記録媒体が検出されてから操作時間が経過する前に原稿検出手段により原稿が検出される場合に、複写制御手段による複写動作を自動実行することを決定する。

40

【0013】

この局面に従えば、ユーザーが、記録媒体を媒体収容部に収容してから操作時間が経過する前に原稿トレイに原稿をセットすれば、複写動作を自動実行することが決定される。このため、ユーザーは、原稿を原稿トレイにセットするための時間を確保できる。

【0014】

好ましくは、複写決定手段は、原稿検出手段により原稿が検出されてから操作時間が経過する前に媒体検出手段により記録媒体が検出される場合に、複写制御手段に複写動作を自動実行させることを決定する。

50

【 0 0 1 5 】

この局面に従えば、ユーザーが、原稿トレイに原稿をセットしてから操作時間が経過する前に記録媒体を媒体収容部に収容すれば、複写動画を自動実行することが決定される。このため、ユーザーは、記録媒体を選択するなどの時間を確保できる。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、原稿検出手段による原稿の検出および媒体検出手段による記録媒体の検出のいずれか一方が検出されてからの経過時間が操作時間になるまでの残時間を設定残時間として通知する設定残時間通知手段を、さらに備える。

【 0 0 1 7 】

この局面に従えば、設定残時間が通知されるので、ユーザーは原稿トレイに原稿をセットする作業または媒体収容部に記録媒体を収容する作業をする時間を調整できる。

10

【 0 0 1 8 】

好ましくは、ユーザーにより入力される操作を検出する操作検出手段を、さらに備え、複写決定手段は、原稿検出手段による原稿の検出および媒体検出手段による記録媒体の検出のいずれか一方が検出されてから他方が検出される前に操作検出手段により操作が検出される場合は、複写制御手段に複写動作を実行させることを決定しない。

【 0 0 1 9 】

この局面に従えば、原稿トレイにセットされた原稿の検出および媒体収容部に収容された記録媒体の検出のいずれか一方が検出されてから他方が検出される前にユーザーにより入力される操作が検出される場合は、複写動作を実行することが決定されない。このため、ユーザーは、操作時間の間に操作をすれば、複写動作を実行させないようにできる。

20

【 0 0 2 0 】

好ましくは、複写決定手段により複写制御手段に複写動作を自動実行させることが決定されてから予め定められた猶予時間が経過する前に、操作検出手段により操作が検出される場合に、複写決定手段により決定された複写動作を自動実行させることの決定を取り消す操作基準取消手段をさらに備え、複写制御手段は、複写決定手段により複写制御手段に複写動作を自動実行させることが決定されてから操作検出手段により操作が検出されることなく猶予時間が経過することに応じて、複写制御手段に複写動作を自動実行させる。

【 0 0 2 1 】

この局面に従えば、複写動作を自動実行させることが決定されてから猶予時間が経過する前に、ユーザーにより入力される操作が検出される場合に、複写動作を自動実行させることの決定が取り消され、複写動作を自動実行させることが決定されてからユーザーにより入力される操作が検出されることなく猶予時間が経過することに応じて、複写動作が自動実行される。したがって、ユーザーは、原稿トレイに原稿をセットし、媒体収容部に記録媒体を収容した後に、複写動作を自動実行させるか否かを操作できる。

30

【 0 0 2 2 】

好ましくは、複写決定手段により複写制御手段に複写動作を自動実行させることが決定されてからの経過時間が猶予時間になるまでの残時間を開始残時間として通知する開始残時間通知手段を、さらに備える。

【 0 0 2 3 】

この局面に従えば、開始残時間が通知されるので、ユーザーは複写動作を自動実行させるか否かを判断する時間を確保できる。

40

【 0 0 2 4 】

好ましくは、複写制御手段が複写動作を自動実行している間に、複写動作の一部である画像形成動作を実行するための設定値の変更を受け付ける変更受付手段を、さらに備え、複写制御手段は、変更受付手段により変更された後の設定値に従って画像形成動作を実行する。

【 0 0 2 5 】

この局面に従えば、複写動作が自動実行されている間に、画像形成動作を実行するための設定値の変更が受け付けられる場合、変更された後の設定値に従って画像形成動作が実

50

行される。このため、デフォルトで設定された画像形成動作のための設定値の変更が可能となる。

【0026】

好ましくは、複写動作を自動実行するための設定値を設定する設定手段と、複写決定手段により複写制御手段に複写動作を自動実行させることが決定される時点で複写動作を自動実行するために設定されている設定値がデフォルトで定められた設定値と異なる場合、複写決定手段による複写動作を自動実行させることの決定を取り消す設定値基準取消手段と、をさらに備える。

【0027】

この局面に従えば、複写動作を自動実行させることが決定される時点で複写動作を自動実行するために設定されている設定値がデフォルトで定められた設定値と異なる場合、複写動作を自動実行させることの決定が取り消される。このため、複写動作を自動実行するための設定値がデフォルトと異なる設定値で複写動作が自動実行されないようにできる。

10

【0028】

好ましくは、原稿トレイにセットされる原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出手段と、媒体収容部に収容される記録媒体のサイズを検出する媒体サイズ検出手段と、複写決定手段により複写制御手段に複写動作を自動実行させることが決定される時点で、原稿サイズ検出手段により検出される原稿のサイズと媒体サイズ検出手段により検出される記録媒体のサイズとが異なる場合、複写決定手段による複写動作を自動実行させることの決定を取り消すサイズ基準取消手段と、をさらに備える。

20

【0029】

この局面に従えば、原稿トレイにセットされた原稿のサイズと、媒体収容部に収容される記録媒体のサイズとが異なる場合に、複写動作を自動実行することの決定が取り消される。このため、原稿に形成された画像と同じサイズの画像を記録媒体に形成させることができる。

【0030】

好ましくは、ユーザーを識別するユーザー識別手段と、複写決定手段により複写制御手段に複写動作を自動実行させることが決定される時点で、ユーザー識別手段により識別される原稿トレイに原稿をセットしたユーザーと、ユーザー識別手段により識別される媒体収容部に記録媒体を収容したユーザーと、が異なる場合、複写決定手段による複写動作を自動実行させることの決定を取り消すユーザー基準取消手段と、をさらに備える。

30

【0031】

この局面に従えば、原稿トレイに原稿をセットしたユーザーと、媒体収容部に記録媒体を収容したユーザーとが異なる場合に複写動作を自動実行させることの決定が取り消される。このため、原稿トレイに原稿をセットしたユーザーと、媒体収容部に記録媒体を収容したユーザーとが同じ場合に複写動作を実行させることができる。

【0032】

好ましくは、外部からプリントジョブを受信し、記憶手段に格納するプリントジョブ格納手段を、さらに備え、複写決定手段による複写動作を自動実行させることが決定される場合であって、プリントジョブ格納手段によるプリントジョブの受信またはプリントジョブ格納手段によりプリントジョブが記憶手段に格納されている場合は、複写制御手段に複写動作を自動実行させない保留手段と、をさらに備える。

40

【0033】

この局面に従えば、プリントジョブの受信またはプリントジョブが記憶手段に格納されている場合は、複写動作を自動実行させないので、受信または受信されて記憶手段に格納されたプリントジョブを複写動作よりも優先して実行することができる。

【0034】

好ましくは、媒体収容部は、収容される用紙のサイズおよび方向が定められた固定収容部と、収容される用紙のサイズおよび方向が定められていない未定収容部と、を含み、複写決定手段は、媒体検出時を媒体検出手段により未定収容部に収容される記録媒体が検出

50

される時に決定する。

【 0 0 3 5 】

この局面に従えば、媒体収容部が固定収容部と未定収容部とを含み、原稿トレイに原稿がセットされ、未定収容部に記録媒体が収容される場合に、複写動作を自動実行することが決定される。したがって、ユーザーは、複写動作により画像が形成される記録媒体を未定収容部に収容すればよいので、複写動作を自動実行させる指示が容易になる。

【 0 0 3 6 】

好ましくは、複写決定手段は、媒体検出手段により固定収容部に収容される記録媒体が検出されても媒体検出時を決定しない。

【 0 0 3 7 】

この局面に従えば、固定収容部に記録媒体が収容されることが検出されても複写動作を実行することを決定しない。したがって、記録媒体が収容される媒体収容部が未定収容部に限定されるので、ユーザーは、記録媒体を収容する媒体収容部を選択することにより複写動作を実行させるか否かを決定することができる。

【 0 0 3 8 】

好ましくは、画像を表示する表示手段と、通常モードと通常モードより消費電力が低い省電力モードとに動作モードを切り換えるモード切換手段と、動作モードが通常モードの場合に表示手段に供給する電力を切断し、動作モードが省電力モードの場合に表示手段に電力を供給する電力切換手段と、動作モードが省電力モードの状態、原稿検出手段により原稿が検出されることに応じて、または、媒体検出手段により記録媒体が検出されることに応じて、モード切換手段により通常モードに切り換えられても表示手段に画像を表示させず、複写決定手段により複写制御手段に複写動作を自動実行させることが決定される場合は、複写制御手段による複写動作の自動実行中は表示手段に画像を表示させない表示制御手段と、をさらに備える。

【 0 0 3 9 】

この局面に従えば、動作モードが省電力モードの状態、原稿トレイに原稿がセットされる場合、または、媒体収容部に記録媒体が収容される場合に通常モードに切り換えられるが表示手段に画像が表示されない。さらに、複写動作を自動実行させることが決定される場合は、複写動作の自動実行中は表示手段に画像が表示されない。このため、表示手段により消費される電力を低減することができる。

【 0 0 4 0 】

この発明の他の局面に従えば、自動複写方法は、画像形成装置で実行される自動複写方法であって、画像形成装置は、原稿がセットされる原稿トレイと、記録媒体を収容する媒体収容部と、原稿トレイにセットされた原稿を読み取って得られる画像データの画像を、媒体収容部に収容された記録媒体に形成する複写動作を実行する複写制御手段と、を備え、原稿トレイにセットされた原稿を検出する原稿検出ステップと、媒体収容部に収容される記録媒体を検出する媒体検出ステップと、原稿検出ステップにおいて原稿が検出される原稿検出時と媒体検出ステップにおいて記録媒体が検出される媒体検出時との間の経過時間が予め定められた操作時間以下である場合に、複写制御手段に複写動作を自動実行させることを決定する複写決定ステップと、を含み、複写制御ステップは、複写決定ステップにおける決定に基づき複写動作を自動実行するステップを含む。

【 0 0 4 1 】

この局面に従えば、複写機能を実行させるための操作を簡略にした自動複写方法を提供することができる。

【 0 0 4 2 】

この発明の他の局面に従えば、自動複写プログラムは、画像形成装置を制御するコンピュータで実行される自動複写プログラムであって、画像形成装置は、原稿がセットされる原稿トレイと、記録媒体を収容する媒体収容部と、原稿トレイにセットされた原稿を読み取って得られる画像データの画像を、媒体収容部に収容された記録媒体に形成する複写動作を実行する複写制御手段と、を備え、原稿トレイにセットされた原稿を検出する原稿

10

20

30

40

50

検出ステップと、媒体収容部に収容される記録媒体を検出する媒体検出ステップと、原稿検出ステップにおいて原稿が検出される原稿検出時と媒体検出ステップにおいて記録媒体が検出される媒体検出時との間の経過時間が予め定められた操作時間以下である場合に、複写制御手段に複写動作を自動実行させることを決定する複写決定ステップと、をコンピュータに実行させ、複写制御ステップは、複写決定ステップにおける決定に基づき複写動作を自動実行するステップを含む。

【 0 0 4 3 】

この局面に従えば、複写機能を実行させるための操作を簡略にした自動複写プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 4 4 】

【図 1】本実施の形態における M F P の外観を示す斜視図である。

【図 2】M F P のハードウェア構成の概要を示すブロック図である。

【図 3】原稿トレイの斜視図である。

【図 4】手差しトレイの斜視図である。

【図 5】画像形成部および給紙部の一部の内部構成を示す模式的側面図である。

【図 6】本実施の形態における M F P の C P U が有する機能の一例を示す図である。

【図 7】取消部の詳細な機能の一例を示すブロック図である。

【図 8】自動複写処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図 9】複写動作決定処理の流れの一例を示すフローチャートである。

20

【図 10】決定取消判断処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 4 5 】

以下、本発明の実施の形態における画像形成装置について図面を参照して説明する。以下の説明では同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰り返さない。また、以下の説明においては、画像形成装置の一例として M F P を説明する。さらに、以下に説明する M F P においては、画像を形成する対象となる記録媒体は、普通紙、上質紙、再生紙または写真用紙等の用紙と、O H P (O v e r H e a d P r o j e c t o r) フィルムを含む。以下の説明では、記録媒体として用紙を用いる場合を例に説明する。

30

【 0 0 4 6 】

図 1 は、本実施の形態における M F P の外観を示す斜視図である。図 2 は、M F P のハードウェア構成の概要を示すブロック図である。図 1 および図 2 を参照して、M F P 1 0 0 は、画像形成装置の一例であり、メイン回路 1 1 0 と、原稿を読み取るための原稿読取部 1 3 0 と、原稿を原稿読取部 1 3 0 に搬送するための自動原稿搬送装置 1 2 0 と、画像データに基づいて記録媒体に画像を形成するための画像形成部 1 4 0 と、画像形成部 1 4 0 に記録媒体を供給するための給紙部 1 5 0 と、ユーザーインターフェースとしての操作パネル 1 6 0 とを含む。

【 0 0 4 7 】

自動原稿搬送装置 1 2 0 は、原稿トレイ 1 2 1 上にセットされた複数枚の原稿を 1 枚ずつ自動的に原稿読取部 1 3 0 の原稿読み取り位置まで搬送し、原稿読取部 1 3 0 により原稿に形成された画像が読み取られた原稿を原稿排紙トレイ 1 2 9 上に排出する。

40

【 0 0 4 8 】

原稿読取部 1 3 0 は、原稿を読み取るための矩形状の読取面を有する。読取面は、例えばプラテンガラスにより形成される。自動原稿搬送装置 1 2 0 は、読取面の 1 つの辺に平行な軸を中心に回転可能に M F P 1 0 0 の本体に接続され、開閉可能である。自動原稿搬送装置 1 2 0 の下方に、原稿読取部 1 3 0 が配置されており、自動原稿搬送装置 1 2 0 が回転して開いた開状態で、原稿読取部 1 3 0 の読取面が露出する。このため、ユーザーは、原稿読取部 1 3 0 の読取面に原稿を載置可能である。自動原稿搬送装置 1 2 0 は、原稿読取部 1 3 0 の読み取り面が露出する開状態と、読み取り面を覆う閉状態とに状態を変化

50

可能である。自動原稿搬送装置 120 は、自動原稿搬送装置 120 の開状態を検出する状態検出センサーを備える。

【0049】

原稿読取部 130 は、光を照射する光源と、光を受光する光電変換素子とを含み、読取面に載置された原稿に形成されている画像を走査する。読取領域に原稿が載置されている場合、光源から照射された光は原稿で反射し、反射した光が光電変換素子で結像する。光電変換素子は、原稿で反射した光を受光すると、受光した光を電気信号に変換した画像データを生成する。原稿読取部 130 は、画像データをメイン回路 110 が備える CPU (中央演算処理装置) 111 に出力する。

【0050】

給紙部 150 は、記録媒体を収容する複数の媒体収容部を含む。給紙部 150 は、複数の媒体収容部のいずれかに収容された記録媒体を取り出し、記録媒体を画像形成部 140 に搬送する。複数の媒体収容部は、3つの給紙トレイ 151, 152, 153 および手差しトレイ 154 を含む。以下、記録媒体として用紙を用いる場合を例に説明する。用紙は、サイズの異なる複数の種類を含む。また、用紙は、長手方向および短手方向の長さが異なる。ここでは、用紙の長手方向を平行な方向を縦方向といい、用紙の短手方向と平行な方向を横方向という。給紙トレイ 151, 152, 153 それぞれは、それに収容される用紙のサイズおよび方向が定められた固定収容部である。手差しトレイ 154 は、それに収容される用紙のサイズおよび方向が定められていない未定収容部である。手差しトレイは、通常は用紙を収容されていない状態とされ、ユーザーが MFP 100 に画像形成処理を実行させる場合にユーザーにより用紙が収容される場合が多い。

【0051】

画像形成部 140 は、CPU 111 により制御され、周知の電子写真方式により給紙部 150 により搬送される記録媒体に画像を形成するものである。本実施の形態では、画像形成部 140 は、CPU 111 から入力される画像データの画像を、給紙部 150 により搬送される記録媒体に形成する。画像が形成された記録媒体は排紙トレイ 159 に排出される。CPU 111 が画像形成部 140 に出力する画像データは、原稿読取部 130 から入力される画像データその他、外部から受信されるプリントデータ等の画像データを含む。

【0052】

メイン回路 110 は、MFP 100 の全体を制御する CPU 111 と、通信インターフェース (I/F) 部 112 と、ROM (Read Only Memory) 113 と、RAM (Random Access Memory) 114 と、大容量記憶装置としてのハードディスクドライブ (HDD) 115 と、ファクシミリ部 116 と、外部記憶装置 118 と、を含む。CPU 111 は、自動原稿搬送装置 120、原稿読取部 130、画像形成部 140、給紙部 150 および操作パネル 160 と接続され、MFP 100 の全体を制御する。

【0053】

ROM 113 は、CPU 111 が実行するプログラム、またはそのプログラムを実行するために必要なデータを記憶する。RAM 114 は、CPU 111 がプログラムを実行する際の作業領域として用いられる。また、RAM 114 は、原稿読取部 130 から連続的に送られてくる画像データを一時的に記憶する。

【0054】

操作パネル 160 は、MFP 100 の上部に設けられる。操作パネル 160 は、表示部 161 と操作部 163 とを含む。表示部 161 は、例えば、液晶表示装置 (LCD) であり、ユーザーに対する指示メニューや取得した画像データに関する情報等を表示する。なお、LCD に代えて、画像を表示する装置であれば、例えば、有機 EL (electroluminescence) ディスプレイを用いることができる。

【0055】

操作部 163 は、タッチパネル 165 と、ハードキー部 167 とを含む。タッチパネル 165 は、静電容量方式である。なお、タッチパネル 165 は、静電容量方式に限らず、

10

20

30

40

50

例えば、抵抗膜方式、表面弾性波方式、赤外線方式、電磁誘導方式等の他の方式を用いることができる。

【 0 0 5 6 】

タッチパネル 1 6 5 は、その検出面が表示部 1 6 1 の上面または下面に表示部 1 6 1 に重畳して設けられる。ここでは、タッチパネル 1 6 5 の検出面のサイズと、表示部 1 6 1 の表示面のサイズとを同じにしている。このため、表示面の座標系と検出面の座標系は同じである。タッチパネル 1 6 5 は、ユーザーが、表示部 1 6 1 の表示面を指示する位置を検出面で検出し、検出した位置の座標を CPU 1 1 1 に出力する。表示面の座標系と検出面の座標系は同じなので、タッチパネル 1 6 5 が出力する座標を、表示面の座標に置き換えることができる。

10

【 0 0 5 7 】

ハードキー部 1 6 7 は、複数のハードキーを含む。ハードキーは、例えば接点スイッチである。タッチパネル 1 6 5 は、表示部 1 6 1 の表示面中でユーザーにより指示された位置を検出する。ユーザーが MFP 1 0 0 を操作する場合は直立した姿勢となる場合が多いので、表示部 1 6 1 の表示面、タッチパネル 1 6 5 の操作面およびハードキー部 1 6 7 は、上方を向いて配置される。ユーザーが表示部 1 6 1 の表示面を容易に視認することができ、ユーザーが指で操作部 1 6 3 を容易に指示することができるようにするためである。

【 0 0 5 8 】

通信 I / F 部 1 1 2 は、ネットワークに MFP 1 0 0 を接続するためのインターフェースである。通信 I / F 部 1 1 2 は、TCP (Transmission Control Protocol) または UDP (User Datagram Protocol) 等の通信プロトコルで、ネットワークに接続された他のコンピューターまたはデータ処理装置と通信する。なお、通信 I / F 部 1 1 2 が接続されるネットワークは、ローカルエリアネットワーク (LAN) であり、接続形態は有線または無線を問わない。またネットワークは、LAN に限らず、ワイドエリアネットワーク (WAN)、公衆交換電話網 (PSTN)、インターネット等であってもよい。

20

【 0 0 5 9 】

ファクシミリ部 1 1 6 は、公衆交換電話網 (PSTN) に接続され、PSTN にファクシミリデータを送信する、または PSTN からファクシミリデータを受信する。ファクシミリ部 1 1 6 は、受信したファクシミリデータを、HDD 1 1 5 に記憶するとともに、画像形成部 1 4 0 でプリント可能なプリントデータに変換して、画像形成部 1 4 0 に出力する。これにより、画像形成部 1 4 0 は、ファクシミリ部 1 1 6 により受信されたファクシミリデータの画像を用紙に形成する。また、ファクシミリ部 1 1 6 は、HDD 1 1 5 に記憶されたデータをファクシミリデータに変換して、PSTN に接続されたファクシミリ装置に送信する。

30

【 0 0 6 0 】

外部記憶装置 1 1 8 は、CPU 1 1 1 により制御され、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) 1 1 8 A、または半導体メモリが装着される。本実施の形態においては、CPU 1 1 1 は、ROM 1 1 3 に記憶されたプログラムを実行する例を説明するが、CPU 1 1 1 は、外部記憶装置 1 1 8 を制御して、CD-ROM 1 1 8 A から CPU 1 1 1 が実行するためのプログラムを読み出し、読み出したプログラムを RAM 1 1 4 に記憶し、実行するようにしてもよい。

40

【 0 0 6 1 】

なお、CPU 1 1 1 が実行するためのプログラムを記憶する記録媒体としては、CD-ROM 1 1 8 A に限られず、フレキシブルディスク、カセットテープ、光ディスク (MO (Magnetic Optical Disc) / MD (Mini Disc) / DVD (Digital Versatile Disc))、IC カード、光カード、マスク ROM、EPROM (Erasable Programmable ROM) などの半導体メモリ等の媒体でもよい。さらに、CPU 1 1 1 がネットワークに接続されたコンピューターからプログラムをダウンロードして HDD 1 1 5 に記憶する、または、ネットワーク

50

に接続されたコンピューターがプログラムをHDD 115に書込みするようにして、HDD 115に記憶されたプログラムをRAM 114にロードしてCPU 111で実行するようにしてもよい。ここでいうプログラムは、CPU 111により直接実行可能なプログラムだけでなく、ソースプログラム、圧縮処理されたプログラム、暗号化されたプログラム等を含む。

【0062】

図3は、原稿トレイの斜視図である。図3においては、MFP 100の原稿トレイ121が設置される部分を切り取って示している。図3を参照して、原稿トレイ121は、一対の原稿幅調整板123A、123Bと、溝124と、原稿検出突起125A、125Bとを備える。原稿トレイ121は、自動原稿搬送装置120の本体122と結合する端部126を有する。原稿トレイ121は、その上面が傾斜して自動原稿搬送装置120の本体122に取り付けられる。端部126が最も低く、端部126に対向する端部が最も高い位置となる。一対の原稿幅調整板123A、123Bは、溝124に沿ってスライド可能に原稿トレイ121に装着される。一対の原稿幅調整板123A、123Bそれぞれは、対向する面が溝124に垂直な面を有する。

10

【0063】

原稿トレイ121の上面に原稿が載置される場合、原稿は原稿トレイ121の上面の傾斜に沿って端部126に向かって滑り落ち、自動原稿搬送装置120の本体122に当接することにより、原稿の端部が揃えられる。これにより、溝124に垂直な方向における原稿と原稿トレイ121との相対位置が定められる。自動原稿搬送装置120の本体122には、原稿トレイ121の上面の端部126に存在する原稿を検出する原稿検出センサー121Aが設けられている。

20

【0064】

一対の原稿幅調整板123A、123Bは、ラックアンドピニオン機構によって連結される。このため、一対の原稿幅調整板123A、123Bそれぞれは、一方がユーザーにより他方に向かう方向にスライドされると他方が一方に向かう方向に移動し、一方がユーザーにより他方から離れる方向にスライドされると他方が一方から離れる方向に移動する。ユーザーは、一対の原稿幅調整板123A、123Bの間隔が、溝124と平行な方向の原稿の長さ（原稿の幅）よりも大きくなるように一対の原稿幅調整板123A、123Bのいずれか一方を移動させた後に、原稿を原稿トレイ121に載置し、その後、一対の原稿幅調整板123A、123Bそれぞれが原稿に当接するまで一対の原稿幅調整板123A、123Bのいずれか一方を移動させる。これにより、原稿の溝124と平行な方向の中心が一対の原稿幅調整板123A、123Bの中心となるように定められるので、原稿トレイ121に対する原稿の相対位置が定められる。ラックアンドピニオン機構は、一対の原稿幅調整板123A、123Bの間の距離を計測する原稿幅センサーが装着されている。

30

【0065】

原稿検出突起125Aは、原稿検出突起125Bよりも端部126側に原稿トレイ121に配置される。このため、端部126から原稿検出突起125Aとの間の距離は、端部126から原稿検出突起125Aとの間の距離よりも短い。原稿検出突起125A、125Bそれぞれは、原稿トレイ121に上下移動が可能となるように原稿トレイ121に取り付けられている。原稿検出突起125A、125Bそれぞれは、原稿トレイ121に対して上方にばねで付勢されている。このため、原稿トレイ121に原稿がセットされていない状態では、原稿検出突起125A、125Bそれぞれは、原稿トレイ121の上面よりも上方に突出する。原稿検出突起125A、125Bそれぞれは、原稿トレイ121にセットされた原稿の重さにより下方に押し下げられる。原稿検出突起125A、125Bそれぞれに対して、下方に押し下げられたことを検出するセンサーが設けられている。ここでは、原稿検出突起125A、125Bそれぞれに対して設けられるセンサーは、原稿検出突起125A、125Bそれぞれが原稿トレイ121の上面から突出している場合にOFFを出力し、原稿検出突起125A、125Bそれぞれが下方に押し下げられた場合

40

50

に ON を出力する。

【 0 0 6 6 】

端部 1 2 6 から原稿検出突起 1 2 5 A との間の距離は、B 5 サイズの用紙の短手方向の長さより長く、A 4 サイズの用紙の短手方向の長さより短くなるように、調整されている。また、端部 1 2 6 から原稿検出突起 1 2 5 B との間の距離は、A 4 サイズの用紙の短手方向の長さより長く、B 5 サイズの用紙の長手方向の長さより短くなるように、調整されている。

【 0 0 6 7 】

原稿トレイ 1 2 1 にセットされる原稿のサイズによって、原稿検出突起 1 2 5 A , 1 2 5 B それぞれに対応するセンサーの出力が異なる。原稿検出突起 1 2 5 A , 1 2 5 B それぞれに対応するセンサーの出力の組み合わせは、原稿検出突起 1 2 5 A に対応するセンサーが OFF で原稿検出突起 1 2 5 B に対応するセンサーが OFF となる第 1 組と、原稿検出突起 1 2 5 A に対応するセンサーが ON で原稿検出突起 1 2 5 B に対応するセンサーが OFF となる第 2 組と、原稿検出突起 1 2 5 A に対応するセンサーが ON で原稿検出突起 1 2 5 B に対応するセンサーが ON となる第 3 組と、がある。

【 0 0 6 8 】

このため、原稿検出センサー 1 2 1 A により原稿トレイ 1 2 1 に原稿がセットされたことが検出される場合、原稿幅センサーにより検出される原稿の幅と、原稿検出突起 1 2 5 A , 1 2 5 B それぞれに対応するセンサーの出力の組み合わせとから、原稿のサイズが定まる。原稿幅センサーにより検出される原稿の幅から、原稿トレイ 1 2 1 にセットされた原稿が、A 4 サイズおよび A 3 サイズを含む A サイズと、B 5 サイズおよび B 4 サイズを含む B サイズのいずれかであるかが判別される。原稿の幅が B サイズで、原稿検出突起 1 2 5 A , 1 2 5 B それぞれに対応するセンサーの出力が第 1 組の場合、原稿のサイズは B 5 である。原稿の幅が B サイズで、原稿検出突起 1 2 5 A , 1 2 5 B それぞれに対応するセンサーの出力が第 3 組の場合、原稿のサイズは B 4 である。原稿の幅が A サイズで、原稿検出突起 1 2 5 A , 1 2 5 B それぞれに対応するセンサーの出力が第 2 組の場合、原稿のサイズは A 4 である。原稿の幅が A サイズで、原稿検出突起 1 2 5 A , 1 2 5 B それぞれに対応するセンサーの出力が第 3 組の場合、原稿のサイズは A 3 である。

【 0 0 6 9 】

図 4 は、手差しトレイの斜視図である。図 4 においては、MFP 1 0 0 の手差しトレイ 1 5 4 が設置される部分を切り取って示している。図 4 を参照して、手差しトレイ 1 5 4 は、一对の用紙幅調整板 1 7 3 A , 1 7 3 B と、溝 1 7 4 A , 1 7 4 B と、用紙検出突起 1 7 5 A , 1 7 5 B とを備える。手差しトレイ 1 5 4 は、MFP 1 0 0 の本体と結合する端部 1 7 6 を有する。手差しトレイ 1 5 4 は、その上面が傾斜して MFP 1 0 0 の本体に取り付けられる。端部 1 7 6 が最も低く、端部 1 7 6 に対向する端部が最も高い位置となる。一对の用紙幅調整板 1 7 3 A , 1 7 3 B は、溝 1 7 4 A , 1 7 4 B それぞれに沿ってスライド可能に手差しトレイ 1 5 4 に装着される。溝 1 7 4 A と溝 1 7 4 B とは平行である。一对の用紙幅調整板 1 7 3 A , 1 7 3 B それぞれは、対向する面が溝 1 7 4 A , 1 7 4 B に垂直な面を有する。

【 0 0 7 0 】

手差しトレイ 1 5 4 の上面に用紙が載置される場合、用紙は手差しトレイ 1 5 4 の上面の傾斜に沿って端部 1 7 6 に向かって滑り落ち、MFP 1 0 0 の本体に当接することにより、用紙の端部が揃えられる。これにより、溝 1 7 4 A , 1 7 4 B に垂直な方向における用紙と手差しトレイ 1 5 4 との相対位置が定められる。MFP 1 0 0 の本体には、手差しトレイ 1 5 4 の上面の端部 1 7 6 に存在する用紙を検出する用紙検出センサー 1 5 4 A が設けられている。

【 0 0 7 1 】

一对の用紙幅調整板 1 7 3 A , 1 7 3 B は、ラックアンドピニオン機構によって連結される。このため、一对の用紙幅調整板 1 7 3 A , 1 7 3 B それぞれは、一方がユーザーにより他方に向かう方向にスライドされると他方が一方に向かう方向に移動し、一方がユー

10

20

30

40

50

ザーにより他方から離れる方向にスライドされると他方が一方から離れる方向に移動する。ユーザーは、一対の用紙幅調整板 173A, 173B の間隔が、溝 174A, 174B と平行な方向の用紙の長さ（用紙の幅）よりも大きくなるように一対の用紙幅調整板 173A, 173B のいずれか一方を移動させた後に、用紙を手差しトレイ 154 に載置し、その後、一対の用紙幅調整板 173A, 173B それぞれが用紙に当接するまで一対の用紙幅調整板 173A, 173B のいずれか一方を移動させる。これにより、用紙の溝 174A、174B と平行な方向の中心が一対の用紙幅調整板 173A, 173B の中心となるように定められるので、手差しトレイ 154 に対する用紙の相対位置が定められる。ラックアンドピニオン機構は、一対の用紙幅調整板 173A, 173B の間の距離を計測する用紙幅センサーが装着されている。

10

【0072】

用紙検出突起 175A は、用紙検出突起 175B よりも端部 176 側に手差しトレイ 154 に配置される。このため、端部 176 から用紙検出突起 175A との間の距離は、端部 176 から用紙検出突起 175B との間の距離よりも短い。用紙検出突起 175A, 175B それぞれは、手差しトレイ 154 に上下移動が可能となるように手差しトレイ 154 に取り付けられている。用紙検出突起 175A, 175B それぞれは、手差しトレイ 154 に対して上方にばねで付勢されている。このため、手差しトレイ 154 に用紙がセットされていない状態では、用紙検出突起 175A, 175B それぞれは、手差しトレイ 154 の上面よりも上方に突出する。用紙検出突起 175A, 175B それぞれは、手差しトレイ 154 にセットされた用紙の重さにより下方に押し下げられる。用紙検出突起 175A, 175B それぞれに対して、下方に押し下げられたことを検出するセンサーが設けられている。ここでは、用紙検出突起 175A, 175B それぞれに対して設けられるセンサーは、用紙検出突起 175A, 175B それぞれが手差しトレイ 154 の上面から突出している場合に OFF を出力し、用紙検出突起 175A, 175B それぞれが下方に押し下げられた場合に ON を出力する。

20

【0073】

端部 176 から用紙検出突起 175A との間の距離は、B5 サイズの用紙の短手方向の長さより長く、A4 サイズの用紙の短手方向の長さより短くなるように、調整されている。また、端部 176 から用紙検出突起 175B との間の距離は、A4 サイズの用紙の短手方向の長さより長く、B5 サイズの用紙の長手方向の長さより短くなるように、調整されている。

30

【0074】

手差しトレイ 154 にセットされる用紙のサイズによって、用紙検出突起 175A, 175B それぞれに対応するセンサーの出力が異なる。用紙検出突起 175A, 175B それぞれに対応するセンサーの出力の組み合わせは、用紙検出突起 175A に対応するセンサーが OFF で用紙検出突起 175B に対応するセンサーが OFF となる第 1 組と、用紙検出突起 175A に対応するセンサーが ON で用紙検出突起 175B に対応するセンサーが OFF となる第 2 組と、用紙検出突起 175A に対応するセンサーが ON で用紙検出突起 175B に対応するセンサーが ON となる第 3 組と、がある。

【0075】

40

このため、用紙検出センサー 154A により手差しトレイ 154 に用紙がセットされたことが検出される場合、用紙幅センサーにより検出される用紙の幅と、用紙検出突起 175A, 175B それぞれに対応するセンサーの出力の組み合わせとから、用紙のサイズが定まる。用紙幅センサーにより検出される用紙の幅から、手差しトレイ 154 にセットされた用紙が、A4 サイズおよび A3 サイズを含む A サイズと、B5 サイズおよび B4 サイズを含む B サイズのいずれかであるかが判別される。用紙の幅が B サイズで、用紙検出突起 175A, 175B それぞれに対応するセンサーの出力が第 1 組の場合、用紙のサイズは B5 である。用紙の幅が B サイズで、用紙検出突起 175A, 175B それぞれに対応するセンサーの出力が第 3 組の場合、用紙のサイズは B4 である。用紙の幅が A サイズで、用紙検出突起 175A, 175B それぞれに対応するセンサーの出力が第 2 組の場合、

50

用紙のサイズはA 4である。用紙の幅がAサイズで、用紙検出突起175A, 175Bそれぞれに対応するセンサーの出力が第3組の場合、用紙のサイズはA 3である。

【0076】

図5は、画像形成部および給紙部の一部の内部構成を示す模式的側面図である。図5を参照して、MF P 100の内部には、太い点線の矢印で示される主搬送経路41が基本的に上下方向に延びるように形成されている。主搬送経路41は、給紙部150から搬送される用紙を画像形成部140を通して排紙トレイ159へ導くための経路である。本例の主搬送経路41においては、画像形成部140よりも上方に位置する上端部13の反対側の下端部30が給紙部150から用紙を受ける搬入口を構成する。また、主搬送経路41の上端部13が、画像形成後の用紙を排紙トレイ159に排出する排出口を構成する。主搬送経路41の上端部13には、排紙ローラー15が設けられている。

10

【0077】

給紙部150は、3つの給紙トレイ151, 152, 153および手差しトレイ154を含む。3つの給紙トレイ151, 152, 153は、この順で上方から下方に向かって並ぶように積層配置されている。手差しトレイ154は、MF P 100の側壁に設けられ、画像形成部140よりも下方に位置する。図3に太い一点鎖線で示すように、給紙トレイ151, 152, 153および手差しトレイ154は、副搬送経路SP1, SP2, SP3, SP4をそれぞれ通して主搬送経路41の下端部30に接続されている。

【0078】

給紙トレイ151, 152, 153および手差しトレイ154に対応して、ピックアップローラー151p, 152p, 153p, 154pがそれぞれ設けられている。給紙トレイ151, 152, 153および手差しトレイ154それぞれから記録媒体を取り出し、搬送する動作は同じなので、ここでは給紙トレイ151を例に説明する。

20

【0079】

給紙トレイ151には、1以上の記録媒体が積層した状態で収容されている。給紙トレイ151は、それに収容された1以上の記録媒体を上方に押し上げるリフトアップ機構を有する。ピックアップローラー151pは、給紙トレイ151に収容された1以上の記録媒体の最上段の記録媒体に上方から当接するようにばね等の弾性部材により付勢されている。ピックアップローラー151pは、記録媒体の上方から押圧する。ピックアップローラー151pが回転することにより、記録媒体との間の摩擦力により最上段の記録媒体が副搬送経路SP1に送り出される。副搬送経路SP1に送り出された記録媒体は主搬送経路41へ供給される。

30

【0080】

MF P 100においては、画像形成時に、3つの給紙トレイ151, 152, 153および手差しトレイ154のうちから画像形成されるべき記録媒体が収容されたトレイが対象トレイとして選択される。3つの給紙トレイ151, 152, 153および手差しトレイ154のうち対象トレイとして選択されたトレイに対応するピックアップローラーおよび給紙ローラーが動作することにより、対象トレイとして選択されたトレイから副搬送経路SP1, SP2, SP3, SP4のいずれかを通して主搬送経路41に記録媒体が供給される。

40

【0081】

画像形成部140は、中間転写方式を有し、イエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックそれぞれの画像形成ユニット21Y, 21M, 21C, 21Kを備える。画像形成ユニット21Y, 21M, 21C, 21Kの少なくとも1つが駆動されることにより、記録媒体に画像が形成される。画像形成ユニット21Y, 21M, 21C, 21Kのすべてが駆動されることにより、フルカラーの画像が形成される。画像形成ユニット21Y, 21M, 21C, 21Kには、イエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックの印字用データがそれぞれ入力される。画像形成ユニット21Y, 21M, 21C, 21Kは、取扱うトナーの色彩が異なるのみなので、ここでは、イエローの画像を形成するための画像形成ユニット21Yについて説明する。

50

【 0 0 8 2 】

画像形成ユニット 2 1 Y は、イエローの印字用データが入力される露光ヘッド 2 2 Y と、像担持体の一例である感光体ドラム 2 3 Y と、帯電ローラー 2 4 Y と、現像ローラー 2 5 Y と、1 次転写ローラー 2 6 Y とを備える。露光ヘッド 2 2 Y は、受取った印字用データ（電気信号）に応じてレーザ光を発光する。発光されたレーザ光は露光ヘッド 2 2 Y が備えるポリゴンミラーにより 1 次元走査され、感光体ドラム 2 3 Y を露光する。感光体ドラム 2 3 Y を 1 次元走査する方向は、主走査方向である。帯電ローラー 2 4 Y は、弾性体であり、感光体ドラム 2 3 Y に圧接するように配置される。感光体ドラム 2 3 Y は、帯電ローラー 2 4 Y によって帯電された後、露光ヘッド 2 2 Y が発光するレーザ光が照射される。これにより、感光体ドラム 2 3 Y に静電潜像が形成される。続いて、現像ローラー 2 5 Y により、静電潜像上にトナーが載せられてトナー像が形成される。感光体ドラム 2 3 Y 上に形成されたトナー像は、中間転写ベルト 2 7（像担持体）上に、1 次転写ローラー 2 6 Y により転写される。

10

【 0 0 8 3 】

同様に、画像形成ユニット 2 1 M は、マゼンタの印字用データが入力される露光ヘッド 2 2 M と、感光体ドラム 2 3 M と、帯電ローラー 2 4 M と、現像ローラー 2 5 M と、1 次転写ローラー 2 6 M とを備える。画像形成ユニット 2 1 C は、シアンの印字用データが入力される露光ヘッド 2 2 C と、感光体ドラム 2 3 C と、帯電ローラー 2 4 C と、現像ローラー 2 5 C と、1 次転写ローラー 2 6 C とを備える。画像形成ユニット 2 1 K は、ブラックの印字用データが入力される露光ヘッド 2 2 K と、感光体ドラム 2 3 K と、帯電ローラー 2 4 K と、現像ローラー 2 5 K と、1 次転写ローラー 2 6 K とを備える。

20

【 0 0 8 4 】

一方、中間転写ベルト 2 7 は、像担持体の一例であり、駆動ローラー 2 4 とローラー 2 4 A とにより弛まないように懸架されている。駆動ローラー 2 4 が図中で反時計回りに回転すると、中間転写ベルト 2 7 が所定の速度で図中反時計回りに回転する。中間転写ベルト 2 7 の回転に伴って、ローラー 2 4 A が、反時計回りに回転する。

【 0 0 8 5 】

これにより、画像形成ユニット 2 1 Y，2 1 M，2 1 C，2 1 K が、順に中間転写ベルト 2 7 の担持面上にトナー像を転写する。中間転写ベルト 2 7 は、担持面に転写されたトナー像を担持する。画像形成ユニット 2 1 Y，2 1 M，2 1 C，2 1 K それぞれが、中間転写ベルト 2 7 上にトナー像を転写するタイミングは、中間転写ベルト 2 7 に付された基準マークを検出することにより、調整される。これにより、イエロー、マゼンタ、シアンおよびブラックのトナー像が中間転写ベルト 2 7 上に重畳される。

30

【 0 0 8 6 】

また、画像形成部 1 4 0 は、IDC（Image Density Control）センサー 2 8 を備える。IDC センサー 2 8 は、例えば反射型フォトセンサーを含む光強度センサーであり、中間転写ベルト 2 7 の表面からの反射光強度を検出することにより、中間転写ベルト 2 7 上に形成されるトナー像を検知する。IDC センサー 2 8 による検知結果は、画像安定化処理に用いられる。画像安定化処理は、画像形成部 1 4 0 を制御するために用いる制御値を決定する処理である。具体的には、画像安定化処理は、画像形成部 1 4 0 に予め定められたパッチ画像を中間転写ベルト 2 7 に形成させ、パッチ画像の濃度を測定した測定結果に基づいて、制御値を決定する処理である。制御値は、帯電ローラー 2 4 Y，2 4 M，2 4 C，2 4 K に印加する電圧、現像ローラー 2 5 Y，2 5 M，2 5 C，2 5 K に印加するバイアス電圧、1 次転写ローラー 2 6 Y，2 6 M，2 6 C，2 6 K に印加する 1 次転写電圧および 2 次転写ローラー 4 7 に印加する 2 次転写電圧を含む。

40

【 0 0 8 7 】

さらに、画像形成部 1 4 0 は、クリーニングブレード 2 9 を備える。クリーニングブレード 2 9 は、例えばウレタンゴム系の弾性体により形成され、中間転写ベルト 2 7 を摺擦可能に配置される。クリーニングブレード 2 9 は、中間転写ベルト 2 7 の回転に伴って、中間転写ベルト 2 7 上に残存するトナー像を掻き取ることにより、中間転写ベルト 2 7 を

50

清掃する。

【 0 0 8 8 】

上記の主搬送経路 4 1 には、下端部 3 0 から上端部 1 3 にかけて、タイミングローラー 4 5、2 次転写ローラー 4 7 および定着ローラー 4 9 がこの順で間隔をおいて配置されている。2 次転写ローラー 4 7 は、発泡ゴム等の弾性体により形成され、中間転写ベルト 2 7 を挟んでローラー 2 4 A と圧接している。なお、本例では、M F P 1 0 0 は、中間転写ベルト 2 7 と 2 次転写ローラー 4 7 との圧接状態と離間状態とを切り替える圧接離間機構を有さない。そのため、M F P 1 0 0 をコストダウンするとともに、小型化することができる。給紙部 1 5 0 から主搬送経路 4 1 へ供給された記録媒体はタイミングローラー 4 5 へ送られる。

10

【 0 0 8 9 】

タイミングローラー 4 5 は、中間転写ベルト 2 7 に形成されたトナー像がローラー 2 4 A と 2 次転写ローラー 4 7 との間に到達するタイミングで記録媒体がローラー 2 4 A と 2 次転写ローラー 4 7 との間に到達するように、主搬送経路 4 1 における記録媒体の搬送状態を調整する。タイミングローラー 4 5 により搬送される記録媒体は、2 次転写ローラー 4 7 により中間転写ベルト 2 7 に押し当てられ、2 次転写ローラー 4 7 を帯電させることにより、中間転写ベルト 2 7 上に重畳して形成されたイエロー、マゼンタ、シアンまたはブラックのトナー像が記録媒体に転写される。2 次転写ローラー 4 7 の帯電量は、記録媒体の坪量に適した値となるように、2 次転写ローラー 4 7 に印加される電圧が C P U 1 1 1 によって制御される。

20

【 0 0 9 0 】

トナー像が転写された記録媒体は、定着ローラー 4 9 に搬送され、定着ローラー 4 9 により加熱される。これにより、トナーが溶かされて記録媒体に定着する。その後、画像形成後の記録媒体は、排紙ローラー 1 5 によって主搬送経路 4 1 の上端部 1 3 から排紙トレイ 1 5 9 上に排出される。定着ローラー 4 9 の温度は、記録媒体の坪量に適した値となるように、C P U 1 1 1 によって制御される。

【 0 0 9 1 】

図 6 は、本実施の形態における M F P の C P U が有する機能の一例を示す図である。図 6 に示す機能は、M F P 1 0 0 が備える C P U 1 1 1 が、R O M 1 1 3、H D D 1 1 5 または C D - R O M 1 1 8 A に記憶された自動複写プログラムを実行することにより、C P U 1 1 1 により実現される機能である。図 6 を参照して、C P U 1 1 1 は、原稿検出部 5 1 と、媒体検出部 5 3 と、複写決定部 5 5 と、設定残時間通知部 5 7 と、開始残時間通知部 5 9 と、複写制御部 6 1 と、取消部 6 3 と、操作検出部 6 5 と、設定部 6 7 と、表示制御部 6 9 と、モード切換部 7 1 と、電力切換部 7 3 と、を含む。

30

【 0 0 9 2 】

原稿検出部 5 1 は、原稿トレイ 1 2 1 にユーザーによりセットされる原稿を検出する。具体的には、自動原稿搬送装置 1 2 0 に装着された原稿検出センサー 1 2 1 A が O N になると原稿を検出する。

【 0 0 9 3 】

媒体検出部 5 3 は、手差しトレイ 1 5 4 にユーザーにより収容される用紙を検出する。具体的には、用紙検出センサー 1 5 4 A が O N になると用紙を検出する。なお、本実施の形態においては、媒体検出部 5 3 は、手差しトレイ 1 5 4 にユーザーにより設定される用紙を検出する例を示したが、給紙トレイ 1 5 1、1 5 2、1 5 3 にユーザーにより収容される用紙を検出してもよい。この場合、媒体検出部 5 3 は、給紙トレイ 1 5 1、1 5 2、1 5 3 の開閉を検出し、かつ、用紙が検出される場合に、用紙を検出する。

40

【 0 0 9 4 】

操作検出部 6 5 は、ユーザーが操作パネル 1 6 0 の操作部 1 6 3 に入力する操作を検出する。設定部 6 7 は、操作検出部 6 5 により検出される操作が設定操作の場合に、設定操作に従って複写動作を実行するための設定値を設定する。

【 0 0 9 5 】

50

複写制御部 6 1 は、自動原稿搬送装置 1 2 0、原稿読取部 1 3 0、画像形成部 1 4 0 および給紙部 1 5 0 を制御して、設定部 6 7 により設定されて設定値に従って複写動作を実行する。複写動作は、自動原稿搬送装置 1 2 0 が原稿トレイ 1 2 1 にセットされた原稿を原稿読取部 1 3 0 に搬送させ、原稿読取部 1 3 0 に原稿の画像を読み取らせ、給紙部 1 5 0 に収納された用紙を画像形成部 1 4 0 に搬送させ、画像形成部 1 4 0 に原稿読取部 1 3 0 から出力される画像データの画像を給紙部 1 5 0 により搬送される用紙に形成させる動作である。設定部 6 7 により設定される設定値は、複写動作を実行する回数を示す置数、原稿読取部 1 3 0 が原稿を読み取るために用いられる設定値、画像形成部 1 4 0 が画像データの画像を用紙に形成するために用いられる設定値、を含む。

【 0 0 9 6 】

10

複写決定部 5 5 は、原稿検出部 5 1 により原稿が検出される原稿検出時と、媒体検出部 5 3 により用紙が検出される用紙検出時との間の経過時間が予め定められた操作時間以下である場合に、複写制御部 6 1 による複写動作を自動的に実行させることを決定する。ただし、複写決定部 5 5 は、原稿検出部 5 1 による原稿の検出および媒体検出部 5 3 による用紙の検出のいずれか一方が検出されてから他方が検出される前に操作検出部 6 5 によりユーザーにより入力される操作が検出される場合は、複写動作を自動的に実行させることを決定しない。複写決定部 5 5 は、複写制御部 6 1 による複写動作を自動的に実行させることを決定する場合、複写制御部 6 1 に複写指示を出力する。

【 0 0 9 7 】

20

複写決定部 5 5 は、原稿検出部 5 1 により原稿が検出されてから操作時間が経過する前に操作検出部 6 5 によりユーザーによる操作が検出されることなく媒体検出部 5 3 により用紙が検出される場合、複写制御部 6 1 による複写動作を自動的に実行させることを決定する。また、複写決定部 5 5 は、媒体検出部 5 3 により用紙が検出されてから操作時間が経過する前に操作検出部 6 5 によりユーザーによる操作が検出されることなく原稿検出部 5 1 により原稿が検出される場合、複写制御部 6 1 による複写動作を自動的に実行させることを決定する。

【 0 0 9 8 】

設定残時間通知部 5 7 は、原稿検出部 5 1 による原稿の検出および媒体検出部 5 3 による用紙の検出のいずれか一方が検出されてからの経過時間が操作時間になるまでの残時間を設定残時間として通知する。具体的には、設定残時間通知部 5 7 は、設定残時間を音声で通知する。操作時間は、ユーザーにより予め設定される。ユーザーによって、複写動作を自動的に実行させる設定が ON に設定される場合に、操作時間の設定が可能となる。設定残時間通知部 5 7 は、原稿検出部 5 1 による原稿の検出および媒体検出部 5 3 による用紙の検出のいずれか一方が検出されてから他方が検出される前に操作検出部 6 5 によりユーザーにより入力される操作が検出される場合は、設定残時間の通知を中止する。なお、設定残時間通知部 5 7 は、操作パネル 1 6 0 に設けられた LED など設定残時間を通知してもよいし、表示部 1 6 1 に設定残時間を表示してもよい。

30

【 0 0 9 9 】

具体的には、設定残時間通知部 5 7 は、複写決定部 5 5 により複写動作を自動実行させることが決定されていない状態で、原稿検出部 5 1 により原稿が検出されてから操作検出部 6 5 によりユーザーによる操作が検出されることなく経過する経過時間が操作時間になるまでの設定残時間を通知する。設定残時間通知部 5 7 は、原稿検出部 5 1 により原稿が検出されてから操作時間が経過する前に、操作検出部 6 5 によりユーザーによる操作が検出される場合、または、媒体検出部 5 3 により用紙が検出される場合、設定残時間の通知を中止する。また、設定残時間通知部 5 7 は、複写決定部 5 5 により複写動作を自動実行させることが決定されていない状態で、媒体検出部 5 3 により用紙が検出されてから操作検出部 6 5 によりユーザーによる操作が検出されることなく経過する経過時間が操作時間になるまでの設定残時間を通知する。設定残時間通知部 5 7 は、媒体検出部 5 3 により用紙が検出されてから操作時間が経過する前に、操作検出部 6 5 によりユーザーによる操作が検出される場合、または、原稿検出部 5 1 により原稿が検出される場合、設定残時間の

40

50

通知を中止する。

【 0 1 0 0 】

開始残時間通知部 5 9 は、複写決定部 5 5 により複写動作を自動実行させることが決定されてから操作検出部 6 5 によりユーザーによる操作が検出されることなく経過する経過時間が予め定められた猶予時間になるまでの残時間を開始残時間として通知する。猶予時間は、ユーザーにより予め設定される。ユーザーによって、複写動作を自動的に実行させる設定が ON に設定される場合に、猶予時間の設定が可能となる。具体的には、開始残時間通知部 5 9 は、開始残時間を音声で通知する。開始残時間通知部 5 9 は、複写決定部 5 5 により複写動作を自動実行させることが決定されてから操作検出部 6 5 によりユーザーにより入力される操作が検出される場合、開始残時間の通知を中止する。なお、開始残時間通知部 5 9 は、操作パネル 1 6 0 に設けられた LED など開始残時間を通知してもよいし、表示部 1 6 1 に開始残時間を表示してもよい。

10

【 0 1 0 1 】

取消部 6 3 は、複写決定部 5 5 による複写動作を自動実行させることが決定された段階で、所定の条件が成立する場合に複写決定部 5 5 による複写動作を自動実行させることの決定を取り消す。取消部 6 3 は、複写決定部 5 5 による複写動作を自動実行させることの決定を取り消す場合、複写制御部 6 1 に取消指示を出力する。

【 0 1 0 2 】

図 7 は、取消部の詳細な機能の一例を示すブロック図である。図 7 を参照して、取消部 6 3 は、操作基準取消部 8 1 と、設定値基準取消部 8 3 と、サイズ基準取消部 8 5 と、ユーザー基準取消部 8 7 と、を含む。

20

【 0 1 0 3 】

操作基準取消部 8 1 は、複写決定部 5 5 により複写動作を自動実行させることが決定されてから猶予時間が経過するまでに、操作検出部 6 5 によりユーザーによる操作が検出される場合、複写決定部 5 5 による複写動作を自動実行させることの決定を取り消す。複写決定部 5 5 により複写複写を自動実行させることが決定される段階で、設定部 6 7 により設定されている複写動作を自動実行するために用いられる設定値は予め定められたデフォルト値であるため、ユーザーは、猶予時間が経過するまでに、設定値をデフォルト値と異なる設定値に変更することができる。

【 0 1 0 4 】

30

設定値基準取消部 8 3 は、複写決定部 5 5 により複写動作を自動実行させることが決定された段階で、設定部 6 7 により設定されている複写動作を自動実行するために用いられる設定値が予め定められたデフォルト値と異なる場合に、複写決定部 5 5 による複写動作を自動実行させることの決定を取り消す。デフォルト値と異なる設定値が設定されている場合、MFP 100 に原稿および用紙をセットしたユーザーとは別のユーザーが操作パネル 1 6 0 を操作している可能性があるため、他のユーザーにより設定された設定によるジョブの実行を優先させることができる。

【 0 1 0 5 】

サイズ基準取消部 8 5 は、原稿検出部 5 1 により検出された原稿のサイズと、媒体検出部 5 3 により検出された用紙のサイズとが異なる場合に、複写決定部 5 5 による複写動作を自動実行させることの決定を取り消す。原稿のサイズと、用紙のサイズとが異なる場合、用紙に形成される画像を加工する処理を実行するための複数の設定値の組み合わせが存在する。このため、複写動作が自動的に実行されないようにして、ユーザーが複数の設定値の組み合わせを決定できるようにする。

40

【 0 1 0 6 】

ユーザー基準取消部 8 7 は、原稿検出部 5 1 により検出された原稿を原稿トレイ 1 2 1 にセットしたユーザーと、媒体検出部 5 3 により検出された用紙を手差しトレイ 1 5 4 にセットしたユーザーと、が異なる場合に、複写決定部 5 5 による複写動作を自動実行させることの決定を取り消す。MFP 100 は、カメラを備え、カメラで撮像されて得られる画像を解析することにより、原稿トレイ 1 2 1 に原稿をセットしたユーザーを識別し、手

50

差しトレイ 154 に用紙をセットしたユーザーを識別する。

【0107】

複写制御部 61 は、複写決定部 55 から複写指示が入力される場合、取消部 63 から取消指示が入力されていなければ、設定部 67 により設定されている設定値に従って複写動作を実行する。複写制御部 61 は、保留部 75 と、変更受付部 77 と、を含む。保留部 75 は、複写決定部 55 から複写指示が入力された段階で、通信 I / F 部 112 がプリントデータと画像形成条件とを含むプリントジョブを受信している場合、または、通信 I / F 部 112 により受信されたプリントジョブが HDD 115 に記憶されている場合、複写動作の自動的な実行を保留する。保留部 75 は、通信 I / F 部 112 により受信されたプリントジョブが実行されて、プリントジョブに含まれるプリントデータの画像がプリントジョブに含まれる画像形成条件に従って画像形成された後に、設定値をデフォルトに設定し、複写動作の自動的な実行の保留を解除する。複写制御部 61 は、複写動作の自動的な実行の保留が解除されることに応じて、設定部 67 により設定されているデフォルトの設定値に従って複写動作を自動実行する。これにより、通信 I / F 部 112 により受信されたプリントジョブが優先して実行される。

10

【0108】

変更受付部 77 は、複写動作が自動実行されている最中に、設定部 67 により複写動作の一部である画像形成動作を実行するための設定値が変更される場合、設定部 67 により変更された後の設定値を受け付ける。変更受付部 77 は、設定部 67 から受け付けられる変更後の設定値でそれまで設定されている設定値を更新する。複写制御部 61 は、1 回の複写動作が完了した後に、変更受付部 77 により変更後の設定値が受け付けられている場合、変更後の設定値にしたがって画像形成動作を再度実行する。例えば、設定部 67 により複写部数を示す項目「置数」の設定値が変更される場合、項目「置数」に設定された設定値で定まる回数だけ、画像形成動作を繰り返し実行する。

20

【0109】

ここでは、項目「置数」にデフォルトで「1」が設定されている場合について説明する。複写制御部 61 は、複写指示が入力されることに応じて、1 回目の複写動作を開始する。複写制御部 61 は、1 回目の複写動作を実行している間に、設定部 67 により項目「置数」が「3」に設定される場合、1 回目の複写動作を実行した後に、2 回目および 3 回目の画像形成動作を実行する。1 回目の複写動作によって、原稿を読み取る原稿読取処理が実行されているので、2 回目および 3 回目の複写動作においては、原稿読取処理は実行されない。1 回目の複写動作における原稿読取処理で得られる原稿を読み取って得られる画像データが RAM 114 に記憶されているので、2 回目および 3 回目の複写動作においては、RAM 114 に記憶されている画像データの画像を用紙に形成する画像形成動作が実行される。

30

【0110】

モード切換部 71 は、MFP 100 の動作モードを、通常モードと、通常モードより消費電力の小さい省電力モードと、に切り換える。モード切換部 71 は、MFP 100 のメイン電源が ON になることに応じて、動作モードを通常モードに設定する。モード切換部 71 は、動作モードを通常モードに切り換えている状態で、所定の省電力条件が成立すると動作モードを省電力モードに切り換える。省電力条件は、例えば、ユーザーが操作を入力することなく所定時間が経過する場合、ユーザーが省電力モードへの移行を指示する操作を入力する場合を含む。モード切換部 71 は、動作モードを省電力モードに切り換えている状態で、所定の復帰条件が成立すると動作モードを通常モードに切り換える。復帰条件は、例えば、ユーザーが操作パネル 160 に操作を入力する場合、原稿検出部 51 により原稿が検出される場合、媒体検出部 53 により用紙が検出される場合、を含む。

40

【0111】

電力切換部 73 は、MFP 100 のハードウェア資源に供給される電力を切り換える。ハードウェア資源は、通信 I / F 部 112、HDD 115、ファクシミリ部 116、外部記憶装置 118、自動原稿搬送装置 120、原稿読取部 130、画像形成部 140、給紙

50

部 1 5 0 および操作パネル 1 6 0 を、含む。電力切換部 7 3 は、モード切換部 7 1 により動作モードが通常モードから省電力モードに切り換えられる場合、H D D 1 1 5、ファクシミリ部 1 1 6、外部記憶装置 1 1 8、自動原稿搬送装置 1 2 0、原稿読取部 1 3 0、画像形成部 1 4 0、給紙部 1 5 0 および操作パネル 1 6 0 に供給する電力を切断する。電力切換部 7 3 は、モード切換部 7 1 により動作モードが省電力モードから通常モードに切り換えられる場合、H D D 1 1 5、ファクシミリ部 1 1 6、外部記憶装置 1 1 8、自動原稿搬送装置 1 2 0、原稿読取部 1 3 0、画像形成部 1 4 0、給紙部 1 5 0 および操作パネル 1 6 0 に電力を供給する。

【 0 1 1 2 】

表示制御部 6 9 は、表示部 1 6 1 を制御し、表示部 1 6 1 に画像を表示させる。動作モードが省電力モードの状態、原稿検出部 5 1 により原稿が検出されることに応じて、または、媒体検出部 5 3 により用紙が検出されることに応じて、電力切換部 7 3 により表示部 1 6 1 に電力が供給されるが、表示制御部 6 9 は、表示部 1 6 1 に画像を表示させない。さらに、複写決定部 5 5 により複写制御部 6 1 に複写動作を自動実行させることが決定される場合は、複写制御部 6 1 による複写動作の自動実行中は表示部 1 6 1 に画像を表示させない。このため、動作モードが省電力モードの状態、原稿検出部 5 1 により原稿が検出される場合、または、媒体検出部 5 3 により用紙が検出される場合に、電力切換部 7 3 により表示部 1 6 1 に電力が供給されるが、表示制御部 6 9 により表示部 1 6 1 に画像が表示されない、表示部 1 6 1 の電力消費を低減させることができる。なお、設定残時間通知部 5 7 が残時間を表示部 1 6 1 に表示する場合、または開始残時間通知部 5 9 が開始残時間を表示部 1 6 1 に表示する場合、表示制御部 6 9 は、機能しない。

【 0 1 1 3 】

図 8 は、自動複写処理の流れの一例を示すフローチャートである。自動複写処理は、M F P 1 0 0 が備える C P U 1 1 1 が、R O M 1 1 3、H D D 1 1 5 または C D - R O M 1 1 8 A に記憶された自動複写プログラムを実行することにより、C P U 1 1 1 により実行される処理である。

【 0 1 1 4 】

図 8 を参照して、M F P 1 0 0 が備える C P U 1 1 1 は、複写動作決定処理を実行する（ステップ S 0 1）。複写動作決定処理の詳細は後述するが、複写動作を自動実行するか否かを決定する処理である。C P U 1 1 1 は、ステップ S 0 2 において、複写動作決定処理を実行した結果に従って処理を分岐する。複写動作決定処理の実行結果が複写動作を自動実行することを示す場合は、処理はステップ S 0 3 に進むが、そうでなければ処理はステップ S 2 0 に進む。ステップ S 2 0 においては、通常の動作が実行され、処理はステップ S 0 1 に戻る。通常の動作は、ユーザーが操作パネル 1 6 0 に入力する操作を受け付け、受け付けられた操作に従って処理を実行する動作である。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 0 3 においては、決定取消判断処理が実行され、処理はステップ S 0 4 に進む。決定取消判断処理の詳細は後述するが、複写動作を自動実行することの決定を取り消すか否かを判断する処理である。C P U 1 1 1 は、ステップ S 0 4 において、決定取消判断処理を実行した結果に従って処理を分岐する。決定取消判断処理の実行結果が複写動作を自動実行することの決定を取り消すことを示す場合は、処理はステップ S 1 2 に進むが、そうでなければ処理はステップ S 0 5 に進む。ステップ S 1 2 においては、複写動作を自動実行することの決定が取り消され、処理はステップ S 2 0 に進む。

【 0 1 1 6 】

ステップ S 0 5 においては、タイマーがスタートされ、処理はステップ S 0 6 に進む。タイマーにより複写動作を自動実行することが決定されてからの経過時間が計時される。ステップ S 0 6 においては、猶予時間が経過したか否かが判断される。複写動作を自動的に実行することが決定されてから猶予時間が経過したならば処理はステップ S 0 7 に進むが、そうでなければ処理はステップ S 1 3 に進む。ステップ S 1 3 においては、開始残時間が通知され、処理はステップ S 1 4 に進む。開始残時間は、複写動作を自動実行するこ

10

20

30

40

50

とが決定されてからの経過時間が猶予時間になるまでの残り時間である。具体的には、猶予時間からタイマー値を減算した値が開始残時間である。

【 0 1 1 7 】

ステップ S 1 4 においては、操作が受け付けられたか否かが判断される。ユーザーによる操作が受け付けられたならば処理はステップ S 1 5 に進むが、そうでなければ処理はステップ S 0 6 に戻る。ステップ S 1 5 においては、複写動作を自動実行することの決定が取り消され、処理はステップ S 2 0 に進む。

【 0 1 1 8 】

ステップ S 0 7 においては、プリントジョブが存在するか否かが判断される。通信 I / F 部 1 1 2 がプリントジョブを受信中の場合、または、通信 I / F 部 1 1 2 により既に受信されたプリントジョブが HDD 1 1 5 に記憶されている場合、プリントジョブが存在すると判断される。プリントジョブが存在するならば処理はステップ S 1 0 に進み、そうでなければ処理はステップ S 0 8 に進む。

10

【 0 1 1 9 】

ステップ S 0 8 においては、複写動作の自動実行が保留され、処理はステップ S 0 9 に進む。ステップ S 0 9 においては、プリントジョブが存在しないか否かが判断される。プリントジョブが存在しないならば処理はステップ S 1 0 に進み、そうでなければ処理はステップ S 0 8 に戻る。

【 0 1 2 0 】

ステップ S 1 0 においては、複写動作が開始され、処理はステップ S 1 1 に進む。ステップ S 1 1 においては、複写動作が終了したか否かが判断される。複写動作が終了したならば処理は終了するが、そうでなければ処理はステップ S 1 6 に進む。ステップ S 1 6 においては、設定を変更する操作が受け付けられたか否かが判断される。設定値を変更する操作が受け付けられたならば処理はステップ S 1 7 に進むが、そうでなければ処理はステップ S 1 1 に戻る。

20

【 0 1 2 1 】

ステップ S 1 7 においては、変更された設定値が設定され、処理はステップ S 1 8 に進む。ステップ S 1 8 においては、複写動作が終了したか否かが判断される。複写動作が終了するまで待機状態となり（ステップ S 1 8 で N O ）、複写動作が終了したならば（ステップ S 1 8 で Y E S ）、処理はステップ S 1 9 に進む。ステップ S 1 9 においては、変更後の設定値に従って複写動作に含まれる画像形成動作が開始され、処理はステップ S 1 1 に戻る。ステップ S 1 0 において第 1 回目の複写動作が実行されているので、ステップ S 1 8 においては 2 回目以降の複写動作が実行される。第 1 回目の複写動作において、原稿読取処理が実行され、原稿を読み取って得られる画像データが R A M 1 1 4 に記憶されている。ステップ S 1 8 において実行される 2 回目以降の複写動作は、原稿読取処理は実行されず、第 1 回目の複写動作が実行されて R A M 1 1 4 に記憶された画像データを用いて画像形成処理が実行される。

30

【 0 1 2 2 】

図 9 は、複写動作決定処理の流れの一例を示すフローチャートである。複写動作決定処理は、自動複写処理のステップ S 0 1 において実行される処理である。図 9 を参照して、M F P 1 0 0 が備える C P U 1 1 1 は、原稿または用紙が検出されたか否かを判断する（ステップ S 3 1 ）。原稿または用紙が検出されたならば処理はステップ S 3 2 に進むが、そうでなければ処理は自動複写処理に戻る。ステップ S 3 2 においては、タイマーがスタートされる。タイマーにより、原稿または用紙が検出されてからの経過時間が計時される。

40

【 0 1 2 3 】

ステップ S 3 3 においては、操作時間が経過したか否かが判断される。原稿または用紙が検出されてから操作時間が経過したならば処理はステップ S 3 8 に進むが、そうでなければ処理はステップ S 3 4 に進む。ステップ S 3 8 においては、複写動作を実行しないことが決定され、処理は自動複写処理に戻る。

【 0 1 2 4 】

50

ステップ S 3 4 においては、設定残時間が通知され、処理はステップ S 3 5 に進む。設定残時間は、原稿または用紙が検出されてからの経過時間が操作時間になるまでの残り時間である。具体的には、操作時間からタイマー値を減算した値が設定残時間である。

【 0 1 2 5 】

ステップ S 3 5 においては、操作が受け付けられたか否かが判断される。ユーザーにより入力される操作が受け付けられたならば処理はステップ S 3 8 に進むが、そうでなければ処理はステップ S 3 6 に進む。ステップ S 3 6 においては、用紙または原稿が検出されたか否かが判断される。ステップ S 3 1 において原稿が検出された場合にはステップ S 3 6 において用紙が検出されたか否かが判断され、ステップ S 3 1 において用紙が検出された場合にはステップ S 3 6 において原稿が検出されたか否かが判断される。原稿または用紙が検出されたならば処理はステップ S 3 7 に進むが、そうでなければ処理はステップ S 3 3 に戻る。ステップ S 3 7 においては、複写動作を自動実行することが決定され、処理は自動複写処理に戻る。

10

【 0 1 2 6 】

図 1 0 は、決定取消判断処理の流れの一例を示すフローチャートである。図 1 0 を参照して、ステップ S 4 1 において、設定値がデフォルトと異なるか否かが判断される。設定値がデフォルトで定められた値と異なるならば処理はステップ S 4 7 に進むが、そうでなければ処理はステップ S 4 2 に進む。ステップ S 4 2 においては、原稿のサイズと用紙のサイズとが異なるか否かが判断される。原稿のサイズと用紙のサイズとが異なるならば処理はステップ S 4 7 に進むが、そうでなければ処理はステップ S 4 3 に進む。ステップ S 4 3 においては、原稿をセットしたユーザーと、用紙をセットしたユーザーとが異なるか否かが判断される。原稿をセットしたユーザーと、用紙をセットしたユーザーとが異なるならば処理はステップ S 4 7 に進み、そうでなければ処理は自動複写処理に戻る。

20

【 0 1 2 7 】

以上説明したように本実施の形態における M F P 1 0 0 は、画像形成装置として機能し、C P U 1 1 1 は、手差しトレイ 1 5 4 に収容される用紙を検出し、原稿トレイ 1 2 1 にセットされる原稿を検出し、原稿が検出される原稿検出時と用紙が検出される媒体検出時との間の経過時間が予め定められた操作時間以下である場合に、複写動作を自動実行する。このため、ユーザーが原稿トレイ 1 2 1 にセットされた原稿の画像が、ユーザーが手差しトレイ 1 5 4 に収容した用紙に形成されるので、ユーザーは、複写動作の開始を指示する操作、および画像が形成される用紙を指定するための設定値を入力する操作を操作パネル 1 6 0 に入力する必要がない。したがって、ユーザーは、M F P 1 0 0 に設定値を入力することなく複写動作を実行させることができる。

30

【 0 1 2 8 】

また、M F P 1 0 0 が備える C P U 1 1 1 は、用紙が検出されてから操作時間が経過する前に原稿が検出される場合に、複写動作を自動的に実行することを決定する。このため、ユーザーは、用紙を手差しトレイ 1 5 4 に収容してから操作時間が経過するまでに、原稿を原稿トレイ 1 2 1 にセットすればよいので、原稿の準備などの原稿を原稿トレイ 1 2 1 にセットするための時間を確保できる。

【 0 1 2 9 】

40

また、M F P 1 0 0 が備える C P U 1 1 1 は、原稿が検出されてから操作時間が経過する前に用紙が検出される場合に、複写動作を自動的に実行すること決定する。このため、ユーザーは、原稿を原稿トレイ 1 2 1 にセットしてから操作時間が経過するまでに、用紙を手差しトレイ 1 5 4 に収容すればよいので、用紙の選択または準備などの用紙を手差しトレイ 1 5 4 に収容する時間を確保できる。

【 0 1 3 0 】

また、M F P 1 0 0 が備える C P U 1 1 1 は、原稿の検出および用紙の検出のいずれか一方が検出されてからの経過時間が操作時間になるまでの残時間が設定残時間として通知する。このため、ユーザーは原稿トレイ 1 2 1 に原稿をセットする作業または手差しトレイ 1 5 4 に用紙を収容する作業をする時間を調整できる。

50

【 0 1 3 1 】

また、MFP 100 が備える CPU 111 は、原稿の検出および用紙の検出のいずれか一方が検出されてから他方が検出される前にユーザーにより入力される操作が検出される場合は、複写動作を自動実行することを決定しない。このため、ユーザーは、操作時間の間に操作をすれば、複写動作を実行させないようにできる。

【 0 1 3 2 】

また、MFP 100 が備える CPU 111 は、複写動作を実行することを決定してから猶予時間が経過する前にユーザーにより入力される操作を検出する場合に、複写動作を自動実行させることの決定を取り消し、複写動作を自動実行することを決定してからユーザーにより入力される操作が検出されることなく猶予時間が経過することに応じて、複写動作を自動的に実行する。このため、ユーザーは、原稿トレイ 121 に原稿をセットし、手差しトレイ 154 に用紙を収容した後に、複写動作を実行させるように操作できる。

10

【 0 1 3 3 】

また、MFP 100 が備える CPU 111 は、複写動作を自動実行することが決定されてからの経過時間が猶予時間になるまでの残時間を開始残時間として通知する。このため、ユーザーが複写動作を自動的に実行させるか否かを判断する時間を確保できる。

【 0 1 3 4 】

また、MFP 100 が備える CPU 111 は、複写動作を自動実行している間に、複写動作の一部である画像形成動作を実行するための設定値の変更を受け付ける場合、変更された後の設定値に従って画像形成動作を実行する。このため、デフォルトで設定された画像形成動作のための設定値の変更が可能となる。

20

【 0 1 3 5 】

また、MFP 100 が備える CPU 111 は、複写動作を自動実行させることが決定される時点で複写動作を自動実行するために設定されている設定値がデフォルトで定められた設定値と異なる場合、複写動作を自動実行させることの決定を取り消す。このため、複写動作を自動実行するための設定値がデフォルトと異なる設定値で複写動作が自動的に実行されないようにできる。

【 0 1 3 6 】

また、MFP 100 が備える CPU 111 は、複写動作を自動実行することを決定した時点で、検出される原稿のサイズと用紙のサイズとが異なる場合、複写動作を自動実行することの決定を取り消す。このため、自動実行される複写動作を、原稿に形成された画像と同じサイズの画像を用紙に形成する場合に限定することができる。

30

【 0 1 3 7 】

また、MFP 100 が備える CPU 111 は、複写動作を自動実行することを決定した時点で、原稿トレイに原稿をセットしたユーザーと手差しトレイ 154 に用紙を収容したユーザーとが異なる場合、複写動作を自動実行することの決定を取り消す。このため、原稿トレイ 121 に原稿をセットしたユーザーと、手差しトレイ 154 に用紙を収容したユーザーとが同じ場合に複写動作を自動的に実行させることができ、異なる場合に複写動作が自動的に実行されないようにできる。

【 0 1 3 8 】

また、MFP 100 が備える CPU 111 は、複写動作を自動実行することが決定される場合であって、プリントジョブの受信またはプリントジョブが HDD 115 に格納されている場合は、複写動作を実行しない。このため、プリントジョブの受信または受信されて HDD 115 に格納されたプリントジョブを複写動作よりも優先して実行することができる。

40

【 0 1 3 9 】

また、MFP 100 が備える CPU 111 は、給紙トレイ 151, 152, 153 に用紙が収容されても複写動作を自動的に実行しない。このため、ユーザーは、複写動作を自動的に実行させるために手差しトレイ 154 に用紙を収容すればよいので、複写動作を実行させる指示が容易になる。また、ユーザーは、給紙トレイ 151, 152, 153 と手

50

差しトレイ 154 とのを選択することにより複写動作を自動的に実行させるか否かを決定することができる。

【0140】

また、MFP 100 が備える CPU 111 は、動作モードが省電力モードの状態、原稿が検出されることに応じて、または、用紙が検出されることに応じて動作モードが通常モードに切り換えられても表示部 161 に画像を表示させず、複写動作を自動実行することを決定する場合は、複写動作を自動実行中は表示部 161 に画像を表示させない。このため、表示部 161 により消費される電力を低減することができる。

【0141】

<変形例>

保留部 75 は、複写決定部 55 から複写指示が入力された段階で、プリントジョブを受信している場合、または、プリントジョブが HDD 115 に記憶されている場合、複写動作の実行を保留したが、保留部 75 は、複写動作を自動的に実行することの決定を取り消してもよい。これにより、プリントジョブが実行されるまで待機する必要がない。

【0142】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0143】

<付記>

(1) 好ましくは、前記原稿トレイにセットされた原稿を搬送する原稿搬送部と、

前記原稿搬送部により搬送される原稿を読み取って画像データを出力する原稿読取部と、

前記媒体収容部に収容された記録媒体を搬送する媒体搬送部と、

入力される画像データの画像を記録媒体に形成する画像形成部と、をさらに備え、

前記複写制御手段は、前記原稿搬送部、前記原稿読取部、前記媒体搬送部および前記画像形成部を制御して、前記画像形成部に前記原稿読取部から出力される画像データの画像を前記媒体搬送部により搬送される記録媒体に形成させる。

【符号の説明】

【0144】

100 MFP、110 メイン回路、111 CPU、112 通信 I/F 部、113 ROM、114 RAM、115 HDD、116 ファクシミリ部、118 外部記憶装置、118A CD-ROM、120 自動原稿搬送装置、121 原稿トレイ、121A 原稿検出センサー、122 本体、123A、123B 原稿幅調整板、124 溝、125A、125B 原稿検出突起、126 端部、129 原稿排紙トレイ、130 原稿読取部、140 画像形成部、150 給紙部、151、152、153 給紙トレイ、154 手差しトレイ、154A 用紙検出センサー、159 排紙トレイ、160 操作パネル、161 表示部、163 操作部、165 タッチパネル、167 ハードキー部、173A、173B 用紙幅調整板、174A、174B 溝、175A、175B 用紙検出突起、51 原稿検出部、53 媒体検出部、55 複写決定部、57 設定残時間通知部、59 開始残時間通知部、61 複写制御部、63 取消部、65 操作検出部、67 設定部、69 表示制御部、71 モード切換部、73 電力切換部、75 保留部、77 変更受付部、81 操作基準取消部、83 設定値基準取消部、85 サイズ基準取消部、87 ユーザー基準取消部。

10

20

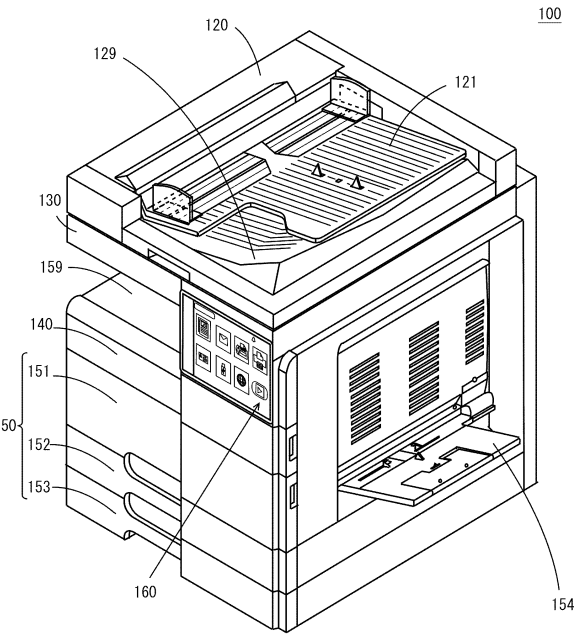
30

40

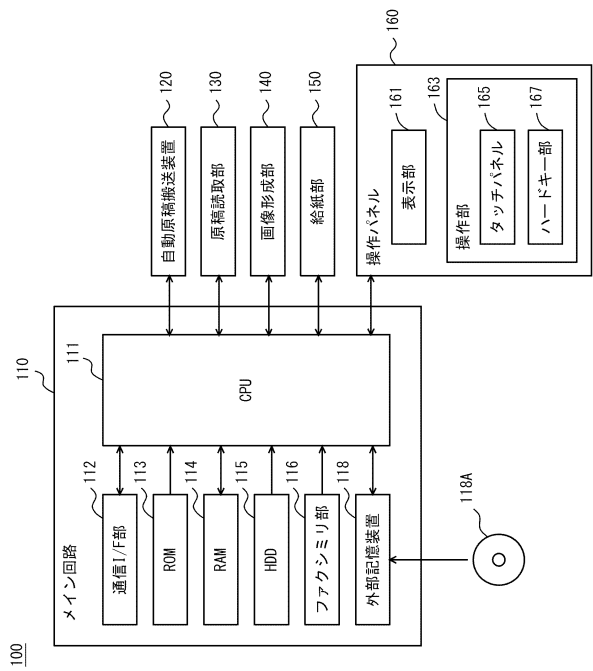
50

【図面】

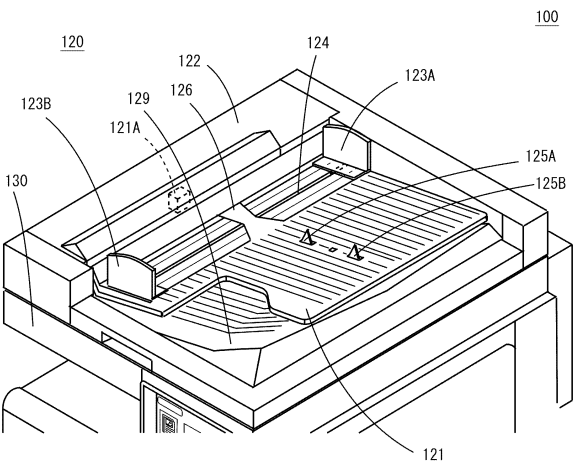
【図 1】



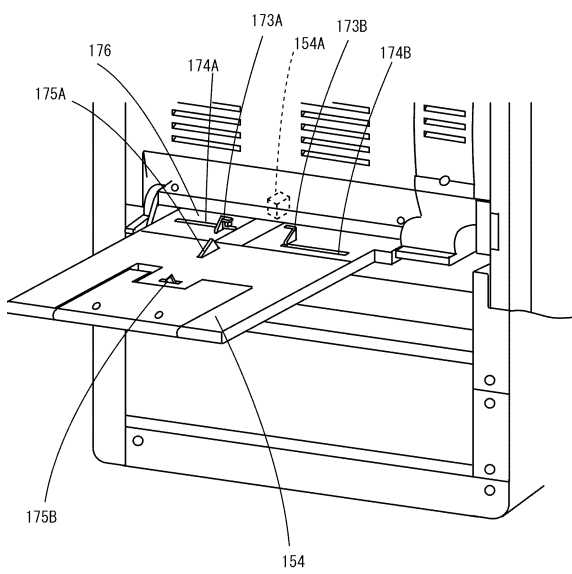
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

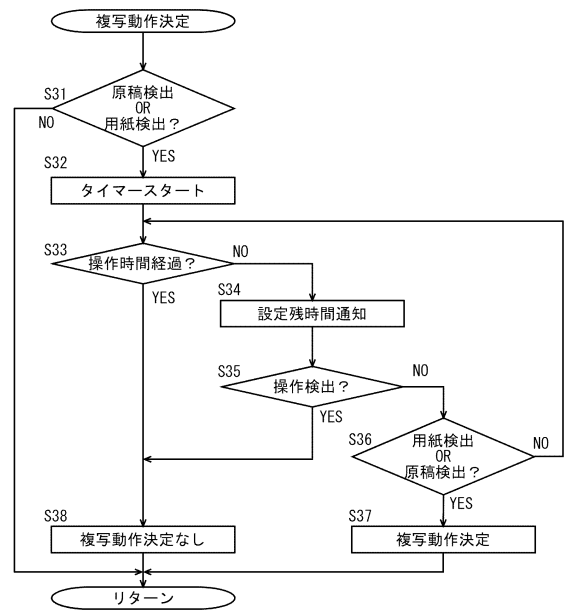
20

30

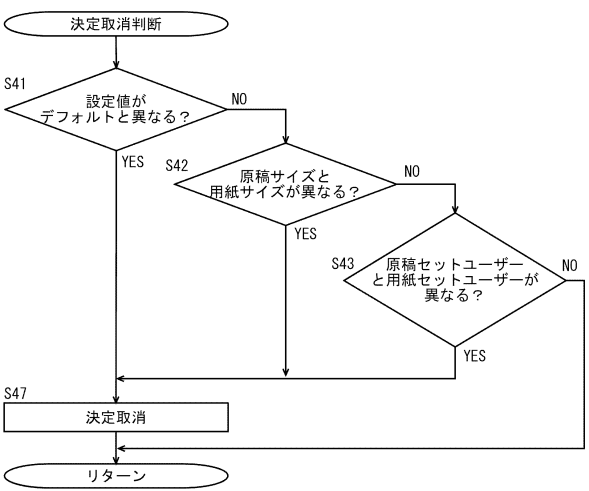
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J29/46Z

(56)参考文献

特開昭 6 3 - 2 4 9 8 6 5 (J P , A)

特開平 0 8 - 1 5 2 8 1 3 (J P , A)

特開平 0 5 - 0 6 3 9 0 4 (J P , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N1 / 0 0

G 0 3 G2 1 / 0 0

B 4 1 J2 9 / 3 8

B 4 1 J2 9 / 4 6