

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4356592号  
(P4356592)

(45) 発行日 平成21年11月4日(2009.11.4)

(24) 登録日 平成21年8月14日(2009.8.14)

(51) Int.Cl.	F I	
<b>G03G 21/00</b> (2006.01)	G03G 21/00	370
<b>G03G 21/14</b> (2006.01)	G03G 21/00	376
<b>B41J 29/38</b> (2006.01)	G03G 21/00	386
<b>B41J 3/60</b> (2006.01)	G03G 21/00	372
<b>H04N 1/00</b> (2006.01)	B41J 29/38	Z
請求項の数 7 (全 33 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-336392 (P2004-336392)  
 (22) 出願日 平成16年11月19日(2004.11.19)  
 (65) 公開番号 特開2006-145888 (P2006-145888A)  
 (43) 公開日 平成18年6月8日(2006.6.8)  
 審査請求日 平成18年3月16日(2006.3.16)

(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 100085187  
 弁理士 井島 藤治  
 (72) 発明者 牛尾 勝  
 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  
 (72) 発明者 大沢 真弘  
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

連続的に搬送されてくる記録用紙用の原稿と該記録用紙とは異なる挿入用紙用の原稿の画像を一括して順次読み取って画像データを生成する画像読み取り手段と、

前記画像データに応じた画像を記録用紙または挿入用紙に形成するための画像形成手段と、

前記記録用紙の両面に画像形成するか、片面に画像形成するかの設定の指示を入力するための第1の入力手段と、

前記記録用紙の両面に画像を形成するために前記記録用紙を反転搬送する反転搬送機構と、

前記挿入用紙を挿入するインターシートモードの設定指示、および前記挿入用紙のトレイの指定を入力するための指示入力手段と、

前記挿入用紙の両面に画像形成するか、片面に画像形成するか、または白紙挿入するかの設定の指示を入力するための第2の入力手段と、

前記第1の入力手段により前記記録用紙の両面に画像形成する設定がなされており、かつ前記第2の入力手段により前記挿入用紙の片面に画像形成する設定がなされている場合は、前記記録用紙を前記反転搬送機構で反転搬送して、前記画像読み取り手段により一括して順次読み取った原稿における記録用紙用の原稿の画像データに応じて前記記録用紙の両面に画像形成を行い、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構による両面画像形成のための反転搬送を行わず、前記画像読み取り手段

により一括して順次読み取った原稿における挿入用紙用の原稿の画像データに応じて前記挿入用紙の片面に画像形成を行うように制御する制御手段と、  
を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記指示入力手段には前記第 2 の入力手段を表示する挿入モード設定画面が表示され、前記挿入用紙のトレイを選択するためのトレイ選択画面を表示させるためのキーが、前記挿入モード設定画面に表示される、  
ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記挿入用紙が表紙又は裏表紙である、  
ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 4】

前記第 1 の入力手段による指示は、ページ毎に入力可能である、  
ことを特徴とする請求項 1 - 3 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記第 2 の入力手段は、挿入用紙の種類に応じて、前記挿入用紙の片面に画像形成する設定、または白紙挿入設定の指示を入力する、  
ことを特徴とする請求項 1 - 4 のいずれか一項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記挿入用紙の種類は、プリプリント済みの用紙、厚紙、または、タブ紙、の少なくとも一つである、  
ことを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

20

【請求項 7】

原稿の表面と裏面とが読み取り位置を通過するように前記原稿を反転搬送する機能を有する原稿搬送手段を有し、

前記制御手段は、前記指示入力手段で受け付けた挿入頁位置の指定に応じて、前記第 2 の入力手段により前記挿入用紙の両面に画像形成すべく設定の指示が入力された場合には、前記挿入用紙に形成する画像用の原稿を反転搬送して両面読み取りとし、前記第 2 の入力手段により前記挿入用紙の片面に画像形成すべく設定の指示が入力された場合には、前記挿入用紙に形成する画像用の原稿を片面読み取りに決定する、

30

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか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、読み取った画像データあるいは外部からの画像データに応じて画像形成を実行する画像形成装置及び画像形成システムに関し、特に、画像形成に使用される通常の記録用紙とは異なる挿入用紙に画像形成して挿入することが可能な画像形成装置及び画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

原稿を搬送しつつ両面の画像を読み取って画像データを生成し、該画像データに応じて記録用紙の両面に画像形成を行う複写機などの画像形成装置が存在している。

40

この種の画像形成装置の画像読み取り部（スキャナ）では、主走査方向に複数画素の固体撮像素子などの読み取り素子を有しており、原稿を読み取り素子に対して副走査方向に移動させることで、主走査方向および副走査方向の二次元の読み取りを実行している。なお、このように原稿を搬送しつつ読み取りを行うタイプを、「静止露光流し込みタイプ」あるいは「シートスルータイプ」などと呼ぶが、本願明細書において「シートスルータイプ」と呼ぶことにする。

【0003】

このシートスルータイプの画像読み取り部を備えた画像形成装置では、光学ミラーや照

50

明ランプを固定した状態で原稿の画像を読み取ることが可能になっているため、複数の原稿を連続して読み取るのに適している。

【0004】

なお、この種の画像読み取り部では原稿を反転させて両面の画像を読み込むことが可能であり、また、この種の画像形成装置では記録用紙を反転させて両面に画像を形成することが可能に構成されている。

【特許文献1】特開2002-223336号公報(第1頁、図1)

【特許文献2】特開2002-359720号公報(第1頁、図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

以上の特許文献1記載の技術では、読み取られた画像データに対して、出力についてページ単位で片面・両面の指定を可能にし、指定された情報に応じて、片面・両面混在の画像形成出力を行うものである。しかし、画像読み取りに関しては触れられておらず、片面・両面混在の原稿の読み取りは配慮されていない。したがって、効率の良い読み取りを行うことが出来ない問題がある。

【0006】

たとえば、画像形成出力に白紙を挿入したい場合には、原稿に白紙を挿入する必要がある。また、両面画像形成モードで動作させる場合には、白紙であって画像形成しない挿入用紙であっても両面画像形成経路を通過させる必要があるため、生産性が低下する問題がある。

20

【0007】

また、特許文献2記載の技術では、インデックス紙を挿入するインターシートモードが指定され、通常原稿とタブ紙原稿とが混在する場合には、読み込みの際のカウント値を記憶しておき、このカウント値に従って画像形成の給紙を切り替えるようにしている。このようにカウント値を記憶しておくことから、通常原稿とタブ紙原稿とを、複数回に分けて読み込むことが前提となっていると考えられる。

【0008】

なお、実際の画像形成装置においては、通常原稿・記録用紙では両面読み取り・両面画像形成が可能であるとしても、タブ紙の場合にはタブの突起部分の関係で片面読み取り・片面画像形成となる。

30

【0009】

以上のような既存の画像形成装置では、インターシートモードとしてタブ紙原稿が含まれる原稿の両面複写を行う場合、タブ紙原稿がN枚存在していると、タブ紙原稿は連続しないことから、 $2N + 1$ 束に分割して、通常原稿とタブ紙原稿とを交互に読み取らせることが可能である。

【0010】

すなわち、この場合には、1つの連続したジョブではなく、 $2N + 1$ の複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が必要になっている。このプログラミングジョブの方式では、一括した一部としての読み取りではないため、生産性が犠牲になり、効率が悪いという問題が存在していた。

40

【0011】

また、片面原稿・両面原稿を混在させた状態にして、片面画像形成・両面画像形成を混在させることも、配慮されていなかった。すなわち、この場合にも、1つの連続したジョブではなく、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が必要になっている。このプログラミングジョブの方式では、一括した一部としての読み取りではないため、生産性が犠牲になり、効率が悪いという問題が存在していた。

【0012】

そして、以上は複写機の場合であったが、外部からの画像データを受けて画像形成するプリンタなどの画像形成装置の場合には、画像データを生成するアプリケーションプログ

50

ラムで印刷に関して各種の指定を行うことは可能であったものの、挿入用紙の片面/両面指定の操作性については何ら配慮されていなかった。

【0013】

本発明は、以上のような課題を解決するためになされたものであって、片面画像形成と両面画像形成とを混在させて実行する際に、記録用紙に対して挿入用紙を挿入する画像形成を実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能な画像形成装置及び画像形成システムを提供することを目的とする。

【0014】

また、本発明は、以上のような課題を解決するためになされたものであって、片面画像形成と両面画像形成とを混在させて実行する際に、記録用紙に対して挿入用紙を挿入する画像形成を実行する際に、画像形成面の指定の操作性が良い画像形成装置及び画像形成システムを提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0015】

以上の課題を解決する本発明は、以下に記載するようなものである。

【0022】

(1) 請求項1記載の発明は、連続的に搬送されてくる記録用紙用の原稿と該記録用紙とは異なる挿入用紙用の原稿の画像を一括して順次読み取って画像データを生成する画像読み取り手段と、前記画像データに応じた画像を記録用紙または挿入用紙に形成するための画像形成手段と、前記記録用紙の両面に画像形成するか、片面に画像形成するかの設定の指示を入力するための第1の入力手段と、前記記録用紙の両面に画像を形成するために前記記録用紙を反転搬送する反転搬送機構と、前記挿入用紙を挿入するインターシートモードの設定指示、および前記挿入用紙のトレイの指定を入力するための指示入力手段と、前記挿入用紙の両面に画像形成するか、片面に画像形成するか、または白紙挿入するかの設定の指示を入力するための第2の入力手段と、前記第1の入力手段により前記記録用紙の両面に画像形成する設定がなされており、かつ前記第2の入力手段により前記挿入用紙の片面に画像形成する設定がなされている場合は、前記記録用紙を前記反転搬送機構で反転搬送して、前記画像読み取り手段により一括して順次読み取った原稿における記録用紙用の原稿の画像データに応じて前記記録用紙の両面に画像形成を行い、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構による両面画像形成のための反転搬送を行わず、前記画像読み取り手段により一括して順次読み取った原稿における挿入用紙用の原稿の画像データに応じて前記挿入用紙の片面に画像形成を行うように制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置である。

20

30

【0023】

この発明では、第1の入力手段により記録用紙の両面に画像形成する設定がなされている場合であって、かつ、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成する設定がなされている場合、または、白紙挿入が設定されている場合には、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構により反転搬送しないように制御して、画像形成を実行する。

(2) 請求項2記載の発明は、前記指示入力手段には前記第2の入力手段を表示する挿入モード設定画面が表示され、前記挿入用紙のトレイを選択するためのトレイ選択画面を表示させるためのキーが、前記挿入モード設定画面に表示される、ことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置である。

40

(3) 請求項3記載の発明は、前記挿入用紙が表紙又は裏表紙である、ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像形成装置である。

【0024】

(4) 請求項4記載の発明は、前記第1の入力手段による指示は、ページ毎に入力可能である、ことを特徴とする請求項1 - 3のいずれか一項に記載の画像形成装置である。

この発明では、第1の入力手段により記録用紙の両面に画像形成する設定がなされている場合であって、かつ、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成する設定がな

50

れている場合、または、白紙挿入が設定されている場合には、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構により反転搬送しないように制御して画像形成を実行しており、この際、第1の入力手段による指示は、ページ毎に入力可能である。

【0025】

(5) 請求項5記載の発明は、前記第2の入力手段は、挿入用紙の種類に応じて、前記挿入用紙の片面に画像形成する設定、または白紙挿入設定の指示を入力する、ことを特徴とする請求項1-4のいずれか一項に記載の画像形成装置である。

【0026】

この発明では、第1の入力手段により記録用紙の両面に画像形成する設定がなされている場合であって、かつ、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成する設定がなされている場合、または、白紙挿入が設定されている場合には、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構により反転搬送しないように制御して画像形成を実行しており、この際に、第2の入力手段は、挿入用紙の種類に応じて、挿入用紙の片面に画像形成する設定、または白紙挿入設定の指示を入力する。

10

【0027】

(6) 請求項6記載の発明は、前記挿入用紙の種類は、プリプリント済みの用紙、厚紙、または、タブ紙、の少なくとも一つである、ことを特徴とする請求項5記載の画像形成装置である。

【0028】

この発明では、第1の入力手段により記録用紙の両面に画像形成する設定がなされている場合であって、かつ、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成する設定がなされている場合、または、白紙挿入が設定されている場合には、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構により反転搬送しないように制御して画像形成を実行しており、この際に、第2の入力手段は、挿入用紙の種類（プリプリント済みの用紙、厚紙、または、タブ紙、の少なくとも一つ）に応じて、挿入用紙の片面に画像形成する設定、または白紙挿入設定の指示を入力する。

20

【0029】

(7) 請求項7記載の発明は、原稿の表面と裏面とが読み取り位置を通過するように前記原稿を反転搬送する機能を有する原稿搬送手段を有し、前記制御手段は、前記指示入力手段で受け付けた挿入頁位置の指定に応じて、前記第2の入力手段により前記挿入用紙の両面に画像形成すべく設定の指示が入力された場合には、前記挿入用紙に形成する画像用の原稿を反転搬送して両面読み取りとし、前記第2の入力手段により前記挿入用紙の片面に画像形成すべく設定の指示が入力された場合には、前記挿入用紙に形成する画像用の原稿を片面読み取りに決定する、ことを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の画像形成装置である。

30

【0030】

この発明では、第1の入力手段により記録用紙の両面に画像形成する設定がなされている場合であって、かつ、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成する設定がなされている場合、または、白紙挿入が設定されている場合には、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構により反転搬送しないように制御して画像形成を実行しており、この際に、第2の入力手段による入力に応じて、挿入用紙に対応する原稿を反転搬送するか否かを決定する。

40

【発明の効果】

【0051】

(1) 請求項1記載の発明では、第1の入力手段により記録用紙の両面に画像形成する設定がなされている場合であって、かつ、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成する設定がなされている場合、または、白紙挿入が設定されている場合には、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構により反転搬送しないように制御して、画像形成を実行する。

50

また、原稿搬送手段は原稿の表面と裏面とが読み取り位置を通過するように原稿を反転搬送する機能を有しており、制御手段は、指示入力手段で受け付けた挿入頁位置の指定に応じて、第2の入力手段により挿入用紙の両面に画像形成すべく設定の指示が入力された場合には、挿入用紙に形成する画像用の原稿を反転搬送して両面読み取りとし、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成すべく設定の指示が入力された場合には、挿入用紙に形成する画像用の原稿を片面読み取りに決定する。

【0052】

このため、片面画像形成と両面画像形成とを混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面画像形成と両面画像形成とを混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

10

【0053】

(2) 請求項2記載の発明では、上記(1)において、指示入力手段には第2の入力手段を表示する挿入モード設定画面が表示され、挿入用紙のトレイを選択するためのトレイ選択画面を表示させるためのキーが、挿入モード設定画面に表示される。

(3) 請求項3記載の発明では、上記(1)または(2)における挿入用紙として、表紙又は裏表紙である。

(4) 請求項4記載の発明では、第1の入力手段により記録用紙の両面に画像形成する設定がなされている場合であって、かつ、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成する設定がなされている場合、または、白紙挿入が設定されている場合には、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構により反転搬送しないように制御して画像形成を実行しており、この際、第1の入力手段による指示は、ページ毎に入力可能である。

20

【0054】

この場合、片面画像形成と、ページ毎に設定可能な両面画像形成とを混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面画像形成と両面画像形成とを混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

30

【0055】

(5) 請求項5記載の発明では、第1の入力手段により記録用紙の両面に画像形成する設定がなされている場合であって、かつ、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成する設定がなされている場合、または、白紙挿入が設定されている場合には、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構により反転搬送しないように制御して画像形成を実行しており、この際に、第2の入力手段は、挿入用紙の種類に応じて、挿入用紙の片面に画像形成する設定、または白紙挿入設定の指示を入力する。

【0056】

この場合、種類に応じた挿入用紙の片面画像形成と、両面画像形成とを混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面画像形成と両面画像形成とを混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

40

【0057】

(6) 請求項6記載の発明では、第1の入力手段により記録用紙の両面に画像形成する設定がなされている場合であって、かつ、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成する設定がなされている場合、または、白紙挿入が設定されている場合には、前記指示入力手段で指定されたトレイから給紙された挿入用紙は前記反転搬送機構により反転搬送しないように制御して画像形成を実行しており、この際に、第2の入力手段は、挿入用紙

50

の種類（プリプリント済みの用紙、厚紙、または、タブ紙、の少なくとも一つ）に応じて、挿入用紙の片面に画像形成する設定、または白紙挿入設定の指示を入力する。

【0058】

この場合、各種の種類に応じた挿入用紙の片面画像形成と、両面画像形成とを混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面画像形成と両面画像形成とを混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

【0059】

（7）請求項7記載の発明では、原稿搬送手段は、原稿の表面と裏面とが読み取り位置を通過するように原稿を反転搬送する機能を有しており、制御手段は、指示入力手段で受け付けた挿入頁位置の指定に応じて、前記第2の入力手段により前記挿入用紙の両面に画像形成すべく設定の指示が入力された場合には、前記挿入用紙に形成する画像用の原稿を反転搬送して両面読み取りとし、第2の入力手段により挿入用紙の片面に画像形成すべく設定の指示が入力された場合には、挿入用紙に形成する画像用の原稿を片面読み取りに決定する。

【0060】

この場合、挿入用紙の片面に画像形成する設定、または、白紙挿入の設定がされて、片面画像形成と、両面画像形成とを混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面画像形成と両面画像形成とを混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

【0062】

この場合、挿入用紙の片面に画像形成する設定がされて、片面画像形成と、両面画像形成とを混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面画像形成と両面画像形成とを混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0073】

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態（以下、実施形態）を詳細に説明する。

第一の実施形態

この第一の実施形態では、原稿読み取り手段（スキャナ）により複写対象物（原稿）の内容を画像情報として読み取って複写する機能を備えた画像形成装置（複写装置）が基本的な構成であるが、スキャナとコンピュータとプリンタとから構成される画像形成システムであっても本願発明の実施形態を適用することが可能である。

【0074】

なお、この第一の実施形態では、原稿を搬送しつつ画像を読み取って画像データを生成する機能を有する画像読み取り装置、すなわち、主走査方向に複数画素の固体撮像素子などの読み取り素子を有しており、原稿を読み取り素子に対して副走査方向に移動させることで、主走査方向および副走査方向の二次元の読み取り（シートスルータイプの読み取り）を実行する機能を有する画像読み取り装置または画像形成装置を具体例として説明している。

【0075】

画像形成装置の機械的構成

まず、図2を参照して画像形成装置の機械的構成を説明する。なお、ここでは、原稿の画像を読み取って画像形成する複写機を本実施形態の具体例として用いる。

【0076】

10

20

30

40

50

この図2において、10は原稿搬送手段（以下、原稿搬送部またはADFと言う）であり、原稿を搬送しつつ原稿の片面あるいは両面を読み取るための給紙を行う手段である。20は原稿を光学的にスキャンして読み取って画像データを生成する画像読み取り部（スキャナ）である。40は画像データに応じた露光用光ビームを生成する画像書き込み部である。50は画像データを静電方式により記録媒体（転写紙あるいは記録用紙と言うが、本願明細書では、記録用紙という）p上に記録する画像形成部である。60は記録用紙の搬送を行う搬送手段である。

【0077】

ここで、原稿の両面給送が可能なADF10の原稿載置部11には、原稿第1頁の表面を上にした状態の原稿dが複数枚載置されている。ローラ12a、ローラ12bを介して繰り出された原稿の1枚目はローラ13を介して回転される。

10

【0078】

この時、光源23により原稿dの原稿面が照射され、その反射光がミラー24、25、26を介して結像光学系27を介して光電変換手段であるCCD（読み取り素子）28の受光面に像を結ぶ。ここで、光源23、ミラー24、25、26、結像光学系27及びCCD28を有する光学系、並びに、図示されていない光学系駆動手段とで画像読み取り部20を構成している。ここで、光源23は、主走査方向に長手方向を有する棒状のキセノンランプなどで構成された光源である。

【0079】

この図2において、原稿dがプラテンガラス21上に読み取り面を下に向けた状態に載置された場合には、光学系がプラテンガラス21に沿って走査しつつ原稿の画像の読み取りを行う。

20

【0080】

また、原稿dがADF10により自動給紙されてローラ13の周囲を回る場合には、スリットガラス22下に光源23とミラー24とが移動して、固定された状態で読み取りを行う。そして、読み取られた原稿dの画像データは、CCD28から図示しない読み取り画像処理部に送られる。

【0081】

なお、原稿dがADF10により自動給送される場合には、原稿dの1ページ目が読み取られると、今度は反転ローラ14を介して再度ローラ13を用いた巻き取り操作が行われ、原稿裏面の画像が画像読み取り部20で読み取られ、読み取り画像処理部に送られる。

30

【0082】

このようにして、表面と裏面との画像が読み取られた原稿dは、再度反転ローラ14で反転されて、表面を下に向けた状態で排紙皿16に積載されていく。

このようにして画像読み取り部20で読み取られた画像データは、読み取り処理部で所定の画像処理が行なわれた後、圧縮伸長回路で圧縮されて画像メモリに記憶される。

【0083】

一方、記録用紙pが積載されている給紙トレイ30a～30cのいずれかから、第一給紙ローラ31a～31cにより記録用紙pが繰り出され、画像形成部50に給送される。

40

画像形成部50に給送される記録用紙pは、その入口付近の第二給紙ローラ（レジストローラ）32で同期がとられた後、像担持体となる感光体ドラム51に近接する。なお、なお、第二給紙ローラ32の近傍には、タブ検知手段としてのタブ検知センサ35が配置されており、通常の記録用紙であるか、あるいは、挿入用紙として使用されるタブ紙であるか、タブ紙の場合には、タブ位置やタブサイズなどが検知される。

【0084】

そして、書き込み処理部から画像書き込み部40に画像データが入力され、画像書き込み部40内のレーザダイオードから画像データに応じたレーザ光を感光体ドラム51上に照射し、静電潜像を形成する。この静電潜像を現像部53で現像することで、感光体ドラム51上にトナー像を形成する。

50

## 【 0 0 8 5 】

このトナー像は感光体ドラム 5 1 の下部の転写部 5 4 により記録用紙 p に転写される。そして、感光体ドラム 5 1 に圧着されている記録用紙 p は分離部 5 5 により分離される。感光体ドラム 5 1 から分離された記録用紙 p は搬送機構 5 8 を介して定着部 5 9 に入り、トナー像が熱と圧力とにより定着される。このようにして、記録用紙 p に画像が形成される。

## 【 0 0 8 6 】

なお、必要に応じて、トナー像が定着された記録用紙 p は、ガイド 6 1 を介して下方に搬送され、反転部 6 3 に入る。次に、反転部 6 3 に入っている記録用紙 p は、反転ローラ 6 2 により再度繰り出され、反転搬送路 6 4 を経由して再度画像形成部 5 0 に送られる。前記原稿 d の片面の画像形成が終了した画像形成部 5 0 では、感光体ドラム 5 1 に付着したトナーがクリーニング部 5 6 で除去され、続く帯電部 5 2 により帯電させられ、次の画像形成に備えている。

10

## 【 0 0 8 7 】

この状態で記録用紙 p のもう一方の面（未だ画像形成されていない面）が画像形成部 5 0 に搬入され、画像が形成される。分離部 5 5 で感光体ドラム 5 1 から分離された記録用紙 p は搬送機構 5 8 を介して再度定着部 5 9 に入って定着される。このようにして、裏面と表面との画像形成が完了した記録用紙 p、または、一方の面の画像形成が完了した記録用紙 p は排出される。

## 【 0 0 8 8 】

## 画像形成装置の電気的構成

図 1 は本発明の第 1 の実施形態の画像形成装置内の詳細構成を示すブロック図である。なお、この図 1 では、本実施形態の動作説明に必要な部分の周囲を中心に記載しており、その他の画像形成装置として既知の部分については省略してある。

20

## 【 0 0 8 9 】

1 0 0 はネットワーク 1 を介してコンピュータから得た画像データあるいは内蔵するスキャナ（請求項における画像読み取り手段）で読み取って生成した画像データについて画像形成による出力を行う機能を有する画像形成装置である。

## 【 0 0 9 0 】

また、この画像形成装置 1 0 0 は、原稿の表面と裏面とが読み取り位置を通過するように原稿を反転搬送する機能を有する。また、この画像形成装置 1 0 0 は、搬送される前記原稿に読み取り光を照射し、前記原稿からの反射光を受けて画像を読み取って画像データを生成する機能を有する。また、この画像形成装置 1 0 0 は、複数のトレイのいずれかに収納された記録用紙を選択的に給紙して、該記録用紙の両面に前記画像データに応じた画像を形成する機能を有する。

30

## 【 0 0 9 1 】

また、この画像形成装置 1 0 0 において、1 0 1 は各部を制御する制御手段としての制御部である。ここで、制御部 1 0 1 は、画像形成に使用される記録用紙とは異なる挿入用紙のトレイと該挿入用紙の挿入頁位置との指定をインターシートモードとして受け付ける機能を有する。

40

## 【 0 0 9 2 】

また、この制御部 1 0 1 は、操作表示部での指定に応じて、1 つのジョブとして片面画像形成と両面画像形成とを混在した状態で、読み取りにより得られた画像データについての画像形成を行うようにプリントエンジンを制御している。

## 【 0 0 9 3 】

また、この制御部 1 0 1 は、操作表示部での指定に応じて、1 つのジョブとして片面画像形成と両面画像形成とを混在した状態で、読み取りにより得られた画像データについての画像形成を行うようにプリントエンジンを制御しており、さらに、操作表示部での指定に応じて、1 つのジョブとして片面読み取りと両面読み取りとを混在した状態の原稿読み取りを行うように、画像読み取り手段を制御している。

50

## 【 0 0 9 4 】

また、この制御部 1 0 1 は、操作表示部での指定に応じて、1つのジョブとして片面画像形成と両面画像形成とを混在した状態で、読み取りにより得られた画像データについての画像形成を行うようにプリントエンジンを制御しており、さらに、操作表示部での指定に応じて、1つのジョブとして複数のトレイからの給紙を選択的に切り替えて実行し、読み取りにより得られた画像データについての画像形成を行うようにプリントエンジンを制御している。

## 【 0 0 9 5 】

また、この制御部 1 0 1 は、操作表示部での指定に応じて、1つのジョブとして片面画像形成と両面画像形成とを混在した状態で、読み取りにより得られた画像データについての画像形成を行うようにプリントエンジンを制御しており、さらに、操作表示部での指定に応じて、1つのジョブとして片面読み取りと両面読み取りとを混在した状態の原稿読み取りを行うように画像読み取り手段を制御し、これに加えて、操作表示部での指定に応じて、1つのジョブとして複数のトレイからの給紙を選択的に切り替えて実行し、読み取りにより得られた画像データについての画像形成を行うようにプリントエンジンを制御している。

10

## 【 0 0 9 6 】

また、この制御部 1 0 1 は、操作表示部での指定に応じて、1つのジョブとして片面画像形成と両面画像形成とを混在した状態で、読み取りにより得られた画像データについての画像形成を行うようにプリントエンジンを制御しており、さらに、両面画像形成中に含める片面画像形成についての指定、両面画像形成中に含める片面画像形成の際の記録用紙のトレイについての指定、両面原稿読み取り中に含める片面原稿読み取りについての指定、の選択を操作表示部に入力するよう促す表示を行い、該指定の入力がなされると、両面画像形成中に含める片面画像形成、両面画像形成中に含める片面画像形成の際の指定された記録用紙のトレイからの給紙、両面原稿読み取り中に含める片面原稿読み取り、を実行するように制御している。

20

## 【 0 0 9 7 】

また、この制御部 1 0 1 は、画像読み取りと画像形成とを制御する際に、インターシートモードとしての指定がなされ、且つ、前記挿入用紙のトレイとして指定されたトレイにセットされた挿入用紙が両面画像形成不可の場合に、挿入用紙に相当する頁の原稿では片面読み込み、他の頁の原稿では両面読み込みを行うように制御すると共に、読み取りにより得られた画像データに応じて、挿入用紙に相当する頁では挿入用紙のトレイからの給紙を行って片面画像形成を行い、反転搬送路に搬送せずに排出し、他の頁では記録用紙を給紙して両面画像形成を行うように制御する機能を有する。また、この制御部 1 0 1 は、指定されたインターシートモードにおける挿入用紙がタブ紙であれば、該タブ紙のタブの部分に関して、読み取る領域を延長する機能を有する。

30

## 【 0 0 9 8 】

なお、制御部 1 0 1 は、挿入用紙が両面画像形成不可か否かを、ユーザによる挿入用紙への画像形成面指示（両面か、片面かの指示）または白紙挿入指示あるいは挿入用紙の媒体の種類に応じて判断することもできる。挿入用紙の媒体の種類に応じて判断する場合には、ユーザが入力する媒体の種類に応じて判断することもできるが、予め挿入用紙が収容されているトレイと媒体の種類とを対応づけて記憶しておき、用いる挿入用紙の収容されているトレイの選択に応じて、記憶されている媒体の種類を読み出すことにより判断することもできる。なお、挿入用紙の媒体の種類が、タブ紙、裏紙（すでに裏面に画像が形成されている用紙、プリプリント済みの用紙）および厚紙の少なくとも一つを満足する場合に、両面画像形成不可と判断することが好ましい。

40

## 【 0 0 9 9 】

1 0 2 はネットワーク 1 を介した通信を行う通信手段としてのインタフェース（I/F）、1 0 3 は装置の各種操作の入力がなされると共に各種表示を行う操作表示部である。なお、この操作表示部 1 0 3 は請求項における指示入力手段を構成している。

50

## 【 0 1 0 0 】

この操作表示部 1 0 3 において、画像形成に使用される記録用紙とは異なる挿入用紙のトレイの指定と、該挿入用紙の挿入頁位置との指定とを、インターシートモードの指定と共に受け付ける機能を有する。なお、挿入用紙は、記録用紙のみならず、表紙としての記録用紙の 1 頁目の前や、裏表紙としての記録用紙の最終頁の次に挿入することもできるものとする。

## 【 0 1 0 1 】

また、操作表示部 1 0 3 では、1 つのジョブとして片面画像形成と両面画像形成とを混在した状態で、読み取りにより得られた画像データについての画像形成を行う指定を受け付ける機能を有する。また、操作表示部 1 0 3 では、1 つのジョブとして片面読み取りと両面読み取りとを混在した状態の原稿読み取りを行う指定を受け付ける機能を有する。また、操作表示部 1 0 3 では、1 つのジョブとして複数のトレイからの給紙を選択的に切り替えて実行し、読み取りにより得られた画像データについての画像形成を行う指定を受け付ける機能を有する。また、操作表示部 1 0 3 では、1 つのジョブとして複数のトレイからの給紙を選択的に切り替えて実行し、読み取りにより得られた画像データについての画像形成を行う指定を受け付ける機能を有する。また、操作表示部 1 0 3 では、両面画像形成中に含める片面画像形成についての指定、両面画像形成中に含める片面画像形成の際の記録用紙のトレイについての指定、両面原稿読み取り中に含める片面原稿読み取りについての指定、の選択を操作表示部に入力するよう促す表示を行い、これらについての指定を受け付ける機能を有する。

## 【 0 1 0 2 】

なお、画像形成装置が複写機やプリンタの場合には、この操作表示部 1 0 3 は操作パネルからの入力を受け付けるものであり、画像形成装置がネットワークを介したプリンタ（請求項における画像形成システム）である場合には、ネットワークを介したホストコンピュータからの指示の入力を受け付けるものである。

## 【 0 1 0 3 】

1 0 4 は制御部 1 0 1 が画像形成装置 1 0 0 を制御する際の制御プログラムが格納されているプログラムメモリ、1 0 5 は画像形成装置 1 0 0 の各種データや設定値を保持・蓄積しておくためのテーブルとしての不揮発性メモリである。

## 【 0 1 0 4 】

1 0 6 は画像形成する際の展開された状態の画像データや、ジョブとして圧縮された状態の圧縮画像データが格納される画像メモリである。なお、この画像メモリ 1 0 6 は、必要に応じて、半導体メモリあるいはハードディスクなどで構成される。

## 【 0 1 0 5 】

1 0 7 は画像読み取り時の画像処理（読み取り画像処理）を行うための読み取り処理部、1 0 8 は画像形成時の画像処理（書き込み画像処理）を行うための書き込み処理部である。

## 【 0 1 0 6 】

1 1 0 は原稿搬送手段としての A D F であり、図 2 の機械的構成における A D F 1 0 に相当するものであり、原稿を搬送しつつ原稿の片面あるいは両面を読み取るための給紙を行う手段である。すなわち、この A D F 1 1 0 は、原稿の表面と裏面とが読み取り位置を通過するように原稿を反転搬送する機能を有する原稿搬送手段である。

## 【 0 1 0 7 】

1 2 0 は原稿を光学的にスキャンして読み取って画像データを生成する画像読み取り部（スキャナ）であり、図 2 の機械的構成における画像読み取り部 2 0 に該当するものであり、シートスルー型の読み取りの機能を有している。すなわち、この画像読み取り部 1 2 0 は、搬送される原稿に読み取り光を照射し、原稿からの反射光を受けて画像を読み取って画像データを生成する機能を有する画像読み取り手段である。

## 【 0 1 0 8 】

1 8 0 は書き込み処理部 1 0 8 からの画像データを受けて記録用紙上に画像を形成して

10

20

30

40

50

出力するプリント手段としてのプリントエンジンであり、図2の機械的構成における、タブ検知センサ35、画像書き込み部40、画像形成部50、搬送手段60などを含んで構成される。そして、このプリントエンジン180は、複数のトレイのいずれかに収納された記録用紙を選択的に給紙して、該記録用紙の両面に画像データに応じた画像を形成する機能を有している。

#### 【0109】

また、このネットワーク1に接続された画像形成装置100は、複写機だけでなく、ファクシミリ装置、デジタル複合機などの各種の装置が該当する。また、プリントエンジン180は、感光体とレーザービームとを用いる電子写真方式のもののほか、LEDプリントヘッドを用いるものや、インクジェット方式のものであってもよい。

10

#### 【0110】

##### 第一の実施形態の動作状態

以下、本発明の第一の実施形態の画像形成装置の動作、すなわち、画像形成装置制御方法の手順について、図3のフローチャートおよび図4の操作表示部103でのオペレータからの操作入力を参照して詳細な説明を行う。

#### 【0111】

また、図4は制御部101の制御に基づいて操作表示部103に表示される基本的な画面例である。ここで、図4(a)各種の基本的な設定を行うための基本画面、図4(b)は応用機能の選択がなされる応用機能設定画面、図4(c)は応用機能の一つであるインターシート(記録用紙中に挿入用紙を挿入する機能)モードにて挿入用紙のトレイと該挿入用紙の挿入頁位置の指定がなされるインターシートモード設定画面、を表す説明図である。

20

#### 【0112】

まず、制御部101の制御によって操作表示部103には基本画面(図4(a))が表示され、オペレータの指定入力待ちになる。

この図4(a)の基本画面の設定では、両面原稿について両面複写する設定がオペレータからなされ(図4(a)(1))、トレイ#2のA4サイズの記録用紙がオペレータにより選択されている(図4(a)(2))とする(図3S1)。

#### 【0113】

ここで、両面原稿でない場合(図3S2でNO)、片面読み取りあるいは片面画像形成であるため、制御部101は片面処理などの別処理を実行する(図3S3)。なお、片面読み取りあるいは片面画像形成処理については、この実施形態での詳細な説明は省略する。

30

#### 【0114】

さらに、この基本画面の設定にて、応用機能の選択(図4(a)(3))がオペレータによりなされたとする。

なお、応用機能の選択がなされない場合(図3S4でNO)は、制御部101は通常処理などの別処理を実行する(図3S3)。なお、通常処理についてはこの実施形態での詳細な説明は省略する。

#### 【0115】

基本画面にてオペレータから応用機能の選択(図4(a)(3))がなされると、制御部101は図4(b)に示す応用機能設定画面を操作表示部103に表示する。すなわち、制御部101の制御によって操作表示部103には応用機能設定画面(図4(b))が表示され、オペレータの指定入力待ちになる。

40

#### 【0116】

この応用機能としては、インターシート、章分け、白黒反転、リピート、枠/折り目消し、全面画像、とじしろ、スタンプ/オーバーレイなどが存在している。この第一の実施形態では、インターシート(図4(b)(4))がオペレータにより選択され、「OK」が押下されたとする(図4(b)(5)、図3S4でYES)。

#### 【0117】

50

なお、インターシート以外の他の応用機能の選択がなされた場合（図3S4でNO）は、制御部101はそれぞれの選択に応じた応用機能の別処理を実行する（図3S3）。なお、他の応用機能についてはこの実施形態での詳細な説明は省略する。

#### 【0118】

応用機能設定画面にてオペレータからインターシートの選択（図4（b）（4）（5））がなされると、制御部101は図4（c）に示す挿入モード設定画面を操作表示部103に表示する。すなわち、制御部101の制御によって操作表示部103には挿入モード設定画面（図4（c））が表示され、オペレータの指定入力待ちになる。

#### 【0119】

この挿入モードでの選択や指定としては、片面挿入/両面挿入の選択、コピー挿入/白紙挿入の選択、画像形成に使用される記録用紙とは異なる挿入用紙のトレイの指定、該挿入用紙の挿入頁位置の指定、などが存在している。

#### 【0120】

この第一の実施形態では、片面挿入（図4（c）（6））と白紙挿入（図4（c）（7））とがオペレータにより選択され（図3S5）、さらに、挿入頁の設定が選択された（図4（c）（8））とすると、制御部101はテンキーなどからの挿入頁を挿入する頁の番号の入力を受け付ける。

#### 【0121】

ここでは、挿入頁としては第3枚目が選択された（図4（c）（9））とする（図3S6）。

また、この第一の実施形態では、挿入用紙のトレイ変更が選択された（図4（c）（10））とすると、制御部101は、トレイ選択画面（図示せず）を操作表示部103に表示し、挿入用紙のトレイ変更を受け付ける。ここでは、挿入用紙のトレイとしては、タブ紙（インデックス紙）がセットされている手差しトレイが選択された（図4（c）（11））とする（図3S7）。すなわち、挿入用紙としてタブ紙が載置されたトレイが指定された場合には、タブ紙が挿入用紙として指定された所定の頁位置に挿入されることになる。

#### 【0122】

ここで、以上の応用機能設定画面や挿入モード設定画面やインターシートモード設定画面での設定が完了すれば、オペレータより「OK」（図4（c）（12））が選択され（図3S8でYES）、挿入用紙の片面画像形成が含まれた片面・両面混在の画像形成出力物を得るための設定が完了する。そして、制御部101は、操作表示部103で入力された設定や選択を不揮発性メモリ105などに保持する。

#### 【0123】

そして、制御部101は、以上の設定に基づいて、ADF110と画像読み取り部120とに指示を与え、画像読み取りを開始させる（図3S9）。ここで、読み取られる原稿は、図5（a）に示すように、両面原稿#1（1頁 - 2頁）、両面原稿#2（3頁 - 4頁）、両面原稿#3（5頁 - 6頁）、両面原稿#4（7頁 - 8頁）、のようになっているとする。

#### 【0124】

ここで、制御部101は、上述した各画面（基本画面、応用機能設定画面、インターシートモード設定画面）でオペレータより入力された設定を参照し、読み取る原稿が挿入用紙（白紙挿入頁）に該当するかを判断している（図3S10）。そして、以下のように、通常原稿の読み取りによる画像データ生成か、挿入用紙（白紙挿入頁）のためのブランク画像データ生成か、に応じて読み取りを全原稿を読み取り終えるまで続ける（図3S15）。

#### 【0125】

読み取る原稿が画像形成出力の挿入用紙（白紙挿入頁）に該当しない原稿であれば（図3S10でNO）、制御部101の制御により、ADF110で搬送しつつ、画像読み取り部120にて原稿の表面を読み取り（図3S11）、ADF110で原稿を反転させる

10

20

30

40

50

。続いて、ADF 110で同じ原稿を原稿を搬送しつつの裏面を読み取り（図3S12）、反転して排紙する。ここでは、両面原稿#1と両面原稿#2との2枚の原稿をこのようにして、それぞれ表面と裏面とについて読み取って画像データを生成する（図5（b）参照）。このようにして読み取りにより得られた画像データは、制御部101によって画像メモリ106に格納される。

【0126】

そして、つぎの3枚目は、画像形成出力においては挿入用紙（白紙挿入頁）に該当するので（図3S10でYES）、制御部101は、原稿の読み取りを一時停止（図3S13）する。

そして、制御部101は、挿入用紙（白紙挿入頁）に該当する画像データとしてブランク画像データを生成する（図3S14）。

10

【0127】

その後、両面原稿#3と両面原稿#4は画像形成出力で挿入用紙（白紙挿入頁）に該当しないので（図3S10でNO）、制御部101の制御により、ADF110で搬送しつつ、画像読み取り部120にて原稿の表面を読み取り（図3S11）、ADF110で原稿を反転させる。続いて、ADF110で同じ原稿を原稿を搬送しつつの裏面を読み取り（図3S12）、反転して排紙する（図5（b）参照）。

【0128】

なお、読み取り動作で得た画像データは、読み取り処理部107で読み取り時の画像処理を実行した後、制御部101の指示に基づいて、画像メモリ106にジョブ単位で格納される。

20

【0129】

以上の読み取りでは、インターシートモード時に画像形成出力に挿入用紙を含める場合に、挿入用紙に対応する白紙が原稿側に存在しない原稿について、専用のセンサを用いることなく、また、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく、一括読み取りで効率的に読み取ることが可能になる。

【0130】

そして、制御部101は、以上の画像読み取りの完了に応じて、書き込み処理部108とプリントエンジン180とに指示を与え、画像形成を開始させる（図3S16）。なお、全ての原稿の読み取りが完了しなくても、少なくとも1枚目の両面原稿#1の読み取りが完了した時点で、画像形成を開始することが可能である。

30

【0131】

ここで、画像形成は、図5（a）に示した原稿（両面原稿#1（1頁 - 2頁）、両面原稿#2（3頁 - 4頁）、両面原稿#3（5頁 - 6頁）、両面原稿#4（7頁 - 8頁））を読み取って得た画像データと、操作表示部103に入力された設定（ここでは、原稿の両面複写に加え、挿入用紙を白紙挿入紙として第3枚目へ挿入）、とに応じて設定に応じた画像形成出力を得るように行う。

【0132】

ここで、制御部101は、上述した各画面（基本画面、応用機能設定画面、インターシートモード設定画面）でのオペレータからの設定の入力を参照し、画像形成する記録用紙が、通常の記録用紙であるか挿入用紙であるかを判断している（図3S17）。

40

【0133】

そして、制御部101は、以下のように通常の記録用紙か、挿入用紙かに応じて異なる画像形成を、全ての用紙に対して、該当するジョブの全ての画像データを画像形成し終わるまで続ける（図3S22）。

【0134】

画像形成すべき用紙が挿入用紙でなければ（図3S17でNO）、制御部101の制御により、通常の記録用紙の表面に原稿表面の画像データに応じた画像形成をした後、反転搬送をして、記録用紙の裏面に原稿裏面の画像データに応じた画像形成を行い（図3S18）、そのままの状態ですトレート排紙する（図3S19）。

50

## 【 0 1 3 5 】

ここでは、記録用紙 # 1 ( 1 頁 - 2 頁 ) と記録用紙 # 2 ( 3 頁 - 4 頁 ) との 2 枚の記録用紙について、このようにして反転搬送を伴う両面画像形成を実行する ( 図 5 ( c ) ( d ) 参照 ) 。

## 【 0 1 3 6 】

そして、3枚目の記録用紙は挿入用紙であるので ( 図 3 S 1 7 で Y E S ) 、制御部 1 0 1 は、挿入用紙として指定されたトレイから給紙した挿入用紙の表面のみに画像形成 ( 図 3 S 2 0 ) をした後、反転部 6 3 で挿入用紙を反転させてから排紙する ( 図 3 S 2 1 ) 。なお、実際には白紙挿入紙が指定されているため、ブランク画像データであり、画像形成は行わず、片面画像形成の搬送路と反転部 6 3 とを挿入用紙が通過するだけである。

10

## 【 0 1 3 7 】

そして、4 ~ 5 枚目の記録用紙は挿入用紙でない ( 図 3 S 1 7 で N O ) 、制御部 1 0 1 の制御により、通常の記録用紙の表面に原稿表面の画像データに応じた画像形成をした後、反転搬送をして、記録用紙の裏面に原稿裏面の画像データに応じた画像形成を行い ( 図 3 S 1 8 ) 、そのままの状態ですトレート排紙する ( 図 3 S 1 9 ) 。

## 【 0 1 3 8 】

このようにして、原稿の複写を行う通常の記録用紙か、白紙挿入紙としての挿入用紙かに応じて異なる画像形成を、全ての用紙に対して、該当するジョブの全ての画像データを画像形成し終わるまで続ける ( 図 3 S 2 2 、図 5 ( c ) ( d ) 参照 ) 。

## 【 0 1 3 9 】

20

以上のように、この第一の実施形態では、両面複写 ( 両面読み取り・両面画像形成 ) にインターシートモード ( 挿入モードとして挿入用紙が片面挿入・白紙挿入 ) の指定がなされた場合に、画像形成出力で挿入用紙に相当する頁の原稿では読み込みを行わず、他の頁の原稿では両面読み込みを行うように画像読み取り部 1 2 0 を制御すると共に、読み取りにより得られた画像データに応じて、挿入用紙に相当する頁では挿入用紙のトレイからの給紙を行って片面画像形成を行い、反転搬送路に搬送せずに排出し、他の頁では記録用紙を給紙して両面画像形成を行うようにプリントエンジン 1 8 0 を制御する。

## 【 0 1 4 0 】

このため、片面画像形成と両面画像形成とを混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面画像形成と両面画像形成とを混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

30

## 【 0 1 4 1 】

また、この第一の実施形態では、読み取りにより得られた画像データについての画像形成が、指示入力手段での指定に応じて、複数のトレイからの給紙が選択的に切り替えられつつ、1つのジョブとして片面画像形成と両面画像形成とを混在した状態で実行される。

## 【 0 1 4 2 】

このため、複数のトレイからの給紙を伴う片面画像形成と両面画像形成とを混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面画像形成と両面画像形成とを混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

40

## 【 0 1 4 3 】

また、この第一の実施形態では、両面画像形成中に含める片面画像形成 ( 片面複写、片面白紙挿入紙 ) についての指定、両面画像形成中に含める片面画像形成の際の記録用紙のトレイについての指定、の選択を指示入力手段に入力するよう促す表示を行っており、以上の表示に応じた指定の入力がなされると、両面画像形成中に含める片面画像形成、両面画像形成中に含める片面画像形成の際の指定された記録用紙のトレイからの給紙、を実行するように制御している。

50

## 【 0 1 4 4 】

このため、複数のトレイからの給紙を伴う片面画像形成/両面画像形成、を混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面画像形成/両面画像形成を混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

## 【 0 1 4 5 】

図6は以上の実施形態の動作状態を、図5と同様の場合について詳細に示すタイムチャートである。

ここでは、図5(a)に示した原稿(両面原稿#1(1頁-2頁)、両面原稿#2(3頁-4頁)、両面原稿#3(5頁-6頁)、両面原稿#4(7頁-8頁))と挿入用紙の指定とに基づいて、画像形成出力(記録用紙#1(1頁-2頁)、記録用紙#2(3頁-4頁)、挿入用紙#1(タブ紙)、記録用紙#3(5頁-6頁)、記録用紙#4(7頁-8頁))を得るように行う具体例を示している。

10

## 【 0 1 4 6 】

なお、この図6において、「給紙挿入ポインター」は、給紙に関する次に挿入するページが格納されている番号を示すポインターであり、コピー開始時「1」がセットされ、挿入ページが実行されると+1される。また、「第二給紙挿入ポインター」は、第二給紙に関する次に挿入するページが格納されている番号を示すポインターであり、コピー開始時「1」がセットされ、挿入ページが実行されると+1される。

20

## 【 0 1 4 7 】

また、この図5、図6のような動作を行う際に、画像形成装置内のシステムメモリと呼ばれるメモリ領域に、具体的には、図7のような構成のデータがジョブ毎に格納される。このデータは、ジョブの状態を示すジョブデータ、各頁の状態を示すページデータとに分かれている。

## 【 0 1 4 8 】

そして、ジョブデータとしては、設定部数、出力済み部数、コピーモード、インターシート有無、挿入モード、指定頁、記録用紙(本文)使用トレイ、挿入用紙トレイ、給紙挿入ポインター、第二給紙挿入ポインター、読み込み済み画像枚数、出力ページ、などの項目が存在しており、画像読み取りや画像形成の進行状況に応じて値が更新される。また、ページデータとしては、各頁について画像格納アドレスが存在している。

30

## 【 0 1 4 9 】

ここで、コピーモードとしては、基本画面(図4(a))にて選択されたコピーモードがセットされる(片面 片面/片面 両面/両面 片面/両面 両面など)。インターシート有無としては、応用機能設定画面(図4(b))のインターシートが選択された場合「有り」となる。

## 【 0 1 5 0 】

挿入モードとしては、挿入用紙に対する、片面挿入/両面挿入、白紙挿入/複写挿入によりセットされる。以上の実施形態では、片面挿入と白紙挿入とが指定される。

指定頁として、インターシート設定画面で指定された挿入頁位置がセットされる。この第一の実施形態では、設定箇所は30箇所、小さい順にソーティングされ挿入頁1~30にセットされる。

40

## 【 0 1 5 1 】

挿入用紙トレイと同サイズの記録用紙が載置されるトレイが本文用トレイ(記録用紙トレイ)として自動選択される。この第一の実施形態では、手差しトレイと同サイズで最も優先順位の高いトレイ#2が選択されている。

## 【 0 1 5 2 】

挿入用紙トレイとしては、インターシート設定画面にて選択されたトレイがセットされる。この例では手差しトレイが選択されている。

給紙挿入ポインターとしては、給紙に関する次に挿入するページが格納されている番号

50

を示しており、コピー開始時「1」がセットされ、挿入ページが実行されると+1される。また、第二給紙挿入ポインターとしては、第二給紙に関する次に挿入するページが格納されている番号を示しており、コピー開始時「1」がセットされ、挿入ページが実行されると+1される。

【0153】

読み込み済み画像枚数は、コピー開始時「1」がセットされ、SVV\_OFFでインクリメントされて+1される。すなわち、次に読み込まれる画像のページ番号を示しており、読み込まれた画像に関するデータは、この番号のページデータ領域に格納される。

【0154】

出力ページとしては、次に出力する画像のページ番号を示しており、出力する画像に関するデータは、この番号のページデータ領域に格納されているデータを参照する。

また、ページデータとしては、各頁毎に、画像メモリにおける画像格納アドレスが保持されている。ページデータとしての画像格納アドレスとしては、各画像は圧縮された形で画像メモリ106内に格納されるが、その格納アドレスを示す。

【0155】

図8は、図6のタイムチャートにおけるSVV\_OFF時に処理されるフローチャートである。すなわち、両面原稿を両面画像形成する際に、インターシートモードとして、挿入用紙を片面挿入かつ白紙挿入する場合のSVV\_OFF時のフローチャートである。なお、片面原稿を両面画像形成する際に、インターシートモードとして、挿入用紙を片面挿入かつ白紙挿入する場合のSVV\_OFF時であっても以下のフローチャートが適用できる。

【0156】

ここで、SVV\_OFF時とは、画像読み取り時の原稿と原稿との間のタイミングであり、スキャン・パーティクル・バリッド（画像読み取りの副走査方向有効期間）が無効である、すなわち、読み取り領域を処理し終えたタイミングあるいは次の処理直前のタイミングであることを意味している。

【0157】

まず、このSVV\_OFF処理になった時点で、制御部101は、ジョブデータ内の読み込み済み画像枚数をインクリメントする（図8S1）。この読み込み済み画像枚数は、コピー開始時「1」がセットされており、SVV\_OFF処理でインクリメントされて+1される。すなわち、次に読み込まれる画像のページ番号を示している。

【0158】

ここで制御部101は、読み込み済み画像枚数が偶数になっているかを判別する（図8S2）。

ここで、読み込み済み画像枚数が偶数になっている場合（図8S2でY）、原稿の表面を読み込んだ状態でSVV\_OFFとなっているため、次の読み込みに備えて、制御部101は、この段階での両面画像形成に備えて、給紙READYをセットする（図8S3）。

【0159】

ここで、制御部101は、ジョブデータ内の出力ページの値を確認し、0であるかを判別する（図8S4）。出力ページの値が0であれば（図8S4でYES）、制御部101は、後述するPVV\_OFF処理を実行する（図8S5）。

【0160】

なお、読み込み済み画像枚数が偶数でない場合（図8S2でN）、あるいは、出力ページの値が0でない場合（図8S4でN）、または、PVV\_OFF処理（図8S5）が完了した場合、制御部101は、ジョブデータ内の「読み込み済み画像枚数」のページヘッダの「画像種類」に読み込み面と画像格納アドレスとをセットする。また、読み取り処理部107に倍率等の共通処理をセットする（図8S11）。すなわち、次に読み込む原稿に対しての準備を行う。そして、制御部101は、このSVV\_OFF処理を終了する。

【0161】

図9は、図6のタイムチャートにおける給紙READY\_OFF時に処理されるフローチャートである。すなわち、両面原稿を両面画像形成する際に、インターシートモード（片面挿入

10

20

30

40

50

、白紙挿入)の場合の給紙READY\_OFF時のフローチャートである。なお、片面原稿を両面画像形成する際に、インターシートモードとして挿入用紙を片面挿入・白紙挿入として挿入する場合の給紙READY\_OFF時であっても以下のフローチャートが適用できる。

【0162】

ここで、給紙READY\_OFF時とは、給紙トレイで給紙が実行されてから、給紙READYセット(図8S3)までのタイミングであり、給紙READYが無効である、すなわち、給紙し終えたタイミングあるいは次の給紙準備完了前のタイミングであることを意味している。

【0163】

ここで制御部101は、つぎの画像形成すべき画像データが、通常のコピー用の画像データであるか、挿入用紙の白紙挿入用のブランク画像データであるかを判別する(図9S1)。

10

【0164】

ここで、通常のコピー用の画像データである場合(図9S1でコピー)、ジョブデータ内の給紙枚数の数値を+1する(図9S2)。また、白紙挿入する挿入用紙用のブランク画像データである場合(図9S1で白紙)、ジョブデータ内の給紙枚数の数値のインクリメントは実行しない。ここで、給紙枚数とは、通常の画像形成で使用されるトレイから給紙される記録用紙の枚数を意味している。

【0165】

つぎに、制御部101は、給紙挿入ポインターが示す挿入頁が上述した給紙枚数と一致するかを判別する(図9S3)。

20

ここで、挿入頁が給紙枚数と一致した場合(図9S3でY)、つぎの給紙は挿入用紙を給紙するタイミングであるため、ジョブデータ内の給紙挿入ポインターの数値を+1する(図9S4)。さらに、ジョブデータ内の挿入モードと挿入紙トレイの情報を制御部101がプリントエンジン180に伝達する(図9S5)。

【0166】

また、ここで、挿入頁が給紙枚数と一致しない場合(図9S3でN)、つぎの給紙は挿入用紙ではなく通常の記録用紙を給紙するタイミングであるため、ジョブデータ内のコピーモードと使用トレイ(本文)の情報を制御部101がプリントエンジン180に伝達する(図9S6)。このようにして、制御部101は、次の画像形成のための給紙の準備としての給紙READY\_OFF処理を終了する。

30

【0167】

図10は以上の図7のデータ構成におけるPVV\_OFF時に処理されるフローチャートである。すなわち、両面原稿を両面画像形成する際に、インターシートモード(片面挿入、白紙挿入)の場合のPVV\_OFF時のフローチャートである。

【0168】

なお、片面原稿を両面画像形成する際に、インターシートモードとして挿入用紙を片面挿入・白紙挿入として挿入する場合の給紙READY\_OFF時であっても以下のフローチャートが適用できる。

【0169】

ここで、PVV\_OFF時とは、画像形成実行時と次の画像形成実行時との間のタイミングであり、プリント・バーチカル・バリッド(画像形成の副走査方向有効期間)が無効である、すなわち、画像形成領域を処理し終えたタイミングあるいは次の画像形成処理直前のタイミングであることを意味している。

40

【0170】

また、このPVV\_OFF処理は、前述したSVV\_OFF処理中で実行されるほか、画像形成実行後にコールされるサブルーチンである。

まず、制御部101は、つぎの画像形成すべき画像データが、通常のコピー用の画像データであるか、挿入用紙の白紙挿入用のブランク画像データであるかを判別する(図10S1)。

【0171】

50

ここで、通常のコピー用の画像データではなく、白紙挿入する挿入用紙用のブランク画像データである場合（図10S1で白紙）、複写する原稿が片面か両面かを判別する（図10S2）。

#### 【0172】

ここで、通常のコピー用の画像データである場合（図10S1でコピー）、片面原稿の画像形成時に挿入頁が出力ページと一致しない場合（図10S3でN）、両面原稿の画像形成時に挿入頁が（出力ページ/2）と一致しない場合（図10S4でN）、つぎの画像形成は挿入用紙ではなく通常の記録用紙の画像形成タイミングであるため、制御部101は、ジョブデータ内の出力ページをインクリメントして+1する（図10S5）。この出力ページとは、次に出力する画像のページ番号を示している。なお、出力する画像に関するデータは、この番号に該当するページデータ領域（図7参照）に格納されているデータが参照される。

10

#### 【0173】

つぎに、制御部101は、画像メモリ106を制御するために制御部101内に備えられるDRAM制御IC（図示せず）へ、伸長アドレス（出力ページのページヘッダに格納されている値）をセットする（図10S6）。すなわち、次に画像形成する画像の画像データを出力する用意をしておく。

#### 【0174】

また、ここで、片面原稿の画像形成時に挿入頁が出力ページと一致する場合（図10S3でY）、両面原稿の画像形成時に挿入頁が（出力ページ/2）と一致する場合（図10S4でY）、つぎの画像形成は挿入用紙の画像形成タイミングであるため、制御部101は、画像メモリ106を制御するために制御部101内に備えられるDRAM制御IC（図示せず）へ、白紙挿入頁のためのブランク画像データの伸長アドレス（出力ページのページヘッダに格納されている値）をセットする（図10S7）。すなわち、次に画像形成する挿入用紙のための白紙の画像データを出力する用意をしておく。

20

#### 【0175】

そして、制御部101は、ジョブデータ内の第二給紙挿入ポインタをインクリメントして+1する（図10S8）。この第二給紙挿入ポインタとしては、第二給紙に関する次に挿入するページが格納されている番号を示しており、コピー開始時「1」がセットされ、挿入ページが実行されると+1される。

30

#### 【0176】

そして、このPVV\_OFF処理の最後に、制御部101は、書き込み処理部108に共通処理（プリントエンジン180におけるLDパスワード値等）をセットする（図10S9）。すなわち、次に画像形成を実行する際の準備を行う。このようにして、制御部101は、次の画像形成のための準備としてのPVV\_OFF処理を終了する。

#### 【0177】

以上の図8～図10のフローチャートに示すように、画像形成装置内のシステムメモリと呼ばれるメモリ領域に図7の構成のデータがジョブ毎に格納されており、図8のSVV\_OFF処理と図9の給紙READY\_OFF処理と図10のPVV\_OFF処理とを実行することで、図5および図6に示すように、複数のトレイからの給紙を伴う片面画像形成/両面画像形成、を混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面画像形成/両面画像形成を混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

40

#### 【0178】

第一の実施形態におけるその他の態様

なお、以上の実施形態の具体例では、説明を簡略化するために画像形成における循環枚数を1としていたが、循環枚数が複数であっても、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく一括読み取りによって効率的に得ることが可能である。

#### 【0179】

50

また、以上の実施形態の具体例では、両面原稿を読み取り両面画像形成する際に、操作表示部 103 に入力された設定により挿入用紙の挿入を実行するようにしていたが、片面原稿を読み取り両面画像形成する際に、操作表示部 103 に入力された設定により挿入用紙の挿入を実行することも可能である。

【0180】

また、以上の実施形態の具体例では、両面原稿を読み取り両面画像形成する際に、操作表示部 103 に入力された設定により白紙・片面の挿入用紙の挿入を実行するようにしていたが、操作表示部 103 に入力される設定により、挿入用紙に原稿の画像を複写するコピー挿入することもできる。

【0181】

さらに、操作表示部 103 に入力される設定により、挿入用紙に原稿の画像を複写するコピー挿入とする場合に、原稿の画像を挿入用紙の片面に複写する片面挿入だけでなく、原稿の画像を挿入用紙の両面に複写する両面挿入とすることもできる。

【0182】

また、以上の実施形態の具体例では、両面原稿を読み取り両面画像形成する際に、操作表示部 103 に入力された設定により異なるトレイから挿入用紙を給紙するように選択したが、本文の記録用紙と同じトレイの用紙を挿入用紙として用いることも可能である。

【0183】

第二の実施形態

以下、第二の実施形態の画像形成装置について説明する。なお、原稿読み取り手段（スキャナ）により複写対象物（原稿）の内容を画像情報として読み取って複写する機能を備えた画像形成装置（複写装置）が基本的な構成であるが、スキャナとコンピュータとプリンタとから構成される画像形成システムであっても本願発明の実施形態を適用することが可能である。

【0184】

なお、第二の実施形態では、原稿を搬送しつつ画像を読み取って画像データを生成する機能を有する画像読み取り装置、すなわち、主走査方向に複数画素の固体撮像素子などの読み取り素子を有しており、原稿を読み取り素子に対して副走査方向に移動させることで、主走査方向および副走査方向の二次元の読み取り（シートスルータイプの読み取り）を実行する機能を有する画像読み取り装置または画像形成装置を具体例として説明している。

【0185】

また、この第二の実施形態の画像形成装置では、図 1 に示す電氣的構成、および、図 2 に示す機械的構成は上述した第一の画像形成装置と同じであるため、重複した説明は省略する。

【0186】

以下、本発明の第二の実施形態の画像形成装置の動作、すなわち、画像形成装置制御方法の手順について、図 11 のフローチャートおよび図 12 の操作表示部 103 でのオペレータからの操作入力を参照して詳細な説明を行う。

【0187】

なお、図 12 は制御部 101 の制御に基づいて操作表示部 103 に表示される基本的な画面例である。ここで、図 12 (a) 各種の基本的な設定を行うための基本画面、図 12 (b) は応用機能の選択がなされる応用機能設定画面、図 12 (c) は応用機能の一つであるインターシート（記録用紙中に挿入用紙を挿入する機能）モードにて挿入用紙のトレイと該挿入用紙の挿入頁位置の指定がなされるインターシートモード設定画面、を表す説明図である。

【0188】

まず、制御部 101 の制御によって操作表示部 103 には基本画面（図 12 (a)）が表示され、オペレータの指定入力待ちになる。

この図 12 (a) の基本画面の設定では、両面原稿について両面複写する設定がオペレ

10

20

30

40

50

ータからなされ(図12(a)(1))、トレイ#2のA4サイズの記録用紙がオペレータにより選択されている(図12(a)(2))とする(図11S1)。

【0189】

ここで、両面原稿でない場合(図11S2でNO)、片面読み取りあるいは片面画像形成であるため、制御部101は片面処理などの別処理を実行する(図11S3)。なお、片面読み取りあるいは片面画像形成処理については、この実施形態での詳細な説明は省略する。

【0190】

さらに、この基本画面の設定にて、応用機能の選択(図12(a)(3))がオペレータによりなされたとする。

なお、応用機能の選択がなされない場合(図11S4でNO)は、制御部101は通常処理などの別処理を実行する(図11S3)。なお、通常処理についてはこの実施形態での詳細な説明は省略する。

【0191】

基本画面にてオペレータから応用機能の選択(図12(a)(3))がなされると、制御部101は図12(b)に示す応用機能設定画面を操作表示部103に表示する。すなわち、制御部101の制御によって操作表示部103には応用機能設定画面(図12(b))が表示され、オペレータの指定入力待ちになる。

【0192】

この応用機能としては、インターシート、章分け、白黒反転、リピート、枠/折り目消し、全面画像、とじしろ、スタンプ/オーバーレイなどが存在している。この第二の実施形態では、インターシート(図12(b)(4))がオペレータにより選択され、「OK」が押下されたとする(図12(b)(5)、図11S4でYES)。

【0193】

なお、インターシート以外の他の応用機能の選択がなされた場合(図11S4でNO)は、制御部101はそれぞれの選択に応じた応用機能の別処理を実行する(図11S3)。なお、他の応用機能についてはこの実施形態での詳細な説明は省略する。

【0194】

応用機能設定画面にてオペレータからインターシートの選択(図12(b)(4)(5))がなされると、制御部101は図12(c)に示す挿入モード設定画面を操作表示部103に表示する。すなわち、制御部101の制御によって操作表示部103には挿入モード設定画面(図12(c))が表示され、オペレータの指定入力待ちになる。

【0195】

この挿入モードでの選択や指定としては、コピー挿入としての片面複写挿入/両面複写挿入/白紙挿入の選択、画像形成に使用される記録用紙とは異なる挿入用紙のトレイの指定、該挿入用紙の挿入頁位置の指定、などが存在している。

【0196】

この第二の実施形態では、片面複写挿入(図12(c)(6))がオペレータにより選択され(図11S5)、さらに、挿入頁の設定が選択された(図12(c)(7))とすると、制御部101はテンキーなどからの挿入頁を挿入する頁の番号の入力を受け付ける。

【0197】

なお、記録用紙に両面複写する際に、挿入用紙に両面複写するのであれば、連続した両面複写であるので、詳細な説明は省略する。また、記録用紙に両面複写する際に、挿入用紙として白紙挿入するのであれば、上述した第一の実施形態であるため、ここでの説明は省略する。

【0198】

なお、ここでは、挿入頁としては第3枚目が選択された(図12(c)(8))とする(図11S6)。

また、この第二の実施形態では、挿入用紙のトレイ変更が選択された(図12(c)(

10

20

30

40

50

9) )とすると、制御部101は、トレイ選択画面(図示せず)を操作表示部103に表示し、挿入用紙のトレイ変更を受け付ける。ここでは、挿入用紙のトレイとしては、タブ紙(インデックス紙)がセットされている手差しトレイが選択された(図12(c)(10))とする(図11S7)。すなわち、挿入用紙としてタブ紙が載置されたトレイが指定された場合には、タブ紙が挿入用紙として指定された所定の頁位置に挿入されることになる。

#### 【0199】

ここで、以上の応用機能設定画面や挿入モード設定画面やインターシートモード設定画面での設定が完了すれば、オペレータより「OK」(図12(c)(12))が選択され(図11S8でYES)、タブ紙などの挿入用紙への片面複写が含まれた片面・両面混在の複写物(画像形成出力物)を得るための設定が完了する。そして、制御部101は、操作表示部103で入力された設定や選択を不揮発性メモリ105などに保持する。

10

#### 【0200】

そして、制御部101は、以上の設定に基づいて、ADF110と画像読み取り部120とに指示を与え、画像読み取りを開始させる(図11S9)。ここで、読み取られる原稿は、図5(a)に示すように、両面原稿#1(1頁-2頁)、両面原稿#2(3頁-4頁)、挿入用紙用の片面原稿、両面原稿#3(5頁-6頁)、両面原稿#4(7頁-8頁)、のようになっているとする。

#### 【0201】

ここで、制御部101は、上述した各画面(基本画面、応用機能設定画面、インターシートモード設定画面)でオペレータより入力された設定を参照し、読み取る原稿が挿入用紙(片面複写頁)に該当するかを判断している(図11S10)。そして、以下のように、通常原稿の読み取りによる画像データ生成か、挿入用紙(片面複写頁)のための読み取りによる画像データ生成か、に応じて読み取りを全原稿を読み取り終えるまで続ける(図11S15)。

20

#### 【0202】

読み取る原稿が画像形成出力の挿入用紙(片面複写頁)に該当しない原稿であれば(図11S10でNO)、制御部101の制御により、ADF110で搬送しつつ、画像読み取り部120にて原稿の表面を読み取り(図11S11)、ADF110で原稿を反転させる。続いて、ADF110で同じ原稿を原稿を搬送しつつの裏面を読み取り(図11S12)、反転して排紙する。ここでは、両面原稿#1と両面原稿#2との2枚の原稿をこのようにして、それぞれ表面と裏面とについて読み取って画像データを生成する(図5(b)参照)。このようにして読み取りにより得られた画像データは、制御部101によって画像メモリ106に格納される。

30

#### 【0203】

そして、つぎの3枚目は、画像形成出力においては挿入用紙(片面複写頁)に該当するので(図11S10でYES)、制御部101は、片面複写挿入する際の原稿がタブ紙である場合にはタブ部分に相当するだけ読み取り領域を延長する(図11S13)。そして、片面複写挿入の設定であるので、制御部101の指示により、ADF110で搬送しつつ、画像読み取り部120にてタブ紙である原稿の表面を読み取り(図11S14)、ADF110でそのまま排紙する(図5(b)参照)。

40

#### 【0204】

その後、両面原稿#3と両面原稿#4は画像形成出力で挿入用紙(片面複写頁)に該当しないので(図11S10でNO)、制御部101の制御により、ADF110で搬送しつつ、画像読み取り部120にて原稿の表面を読み取り(図11S11)、ADF110で原稿を反転させる。続いて、ADF110で同じ原稿を原稿を搬送しつつの裏面を読み取り(図11S12)、反転して排紙する(図5(b)参照)。

#### 【0205】

なお、読み取り動作で得た画像データは、読み取り処理部107で読み取り時の画像処理を実行した後、制御部101の指示に基づいて、画像メモリ106にジョブ単位で格納

50

される。

【0206】

以上の読み取りでは、タブ原稿などの片面原稿が含まれた片面・両面混在の原稿について、専用のセンサを用いることなく、また、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく、一括読み取りで効率的に読み取ることが可能になる。

【0207】

そして、制御部101は、以上の画像読み取りの完了に応じて、書き込み処理部108とプリントエンジン180とに指示を与え、画像形成を開始させる(図11S16)。なお、全ての原稿の読み取りが完了しなくても、少なくとも1枚目の両面原稿#1の読み取りが完了した時点で、画像形成を開始することが可能である。

10

【0208】

ここで、画像形成は、図13(a)に示した原稿(両面原稿#1(1頁-2頁)、両面原稿#2(3頁-4頁)、挿入用紙用の片面原稿(タブ紙)、両面原稿#3(5頁-6頁)、両面原稿#4(7頁-8頁))についての設定(両面複写、両面複写、片面複写、両面複写、両面複写、)に従った画像形成出力を得るように行う。

【0209】

ここで、制御部101は、上述した各画面(基本画面、応用機能設定画面、インターシートモード設定画面)でのオペレータからの設定の入力を参照し、画像形成する記録用紙が、通常の記録用紙であるか挿入用紙であるかを判断している(図11S17)。

【0210】

そして、制御部101は、以下のように通常の記録用紙か、挿入用紙かに応じて異なる画像形成を、全ての用紙に対して、該当するジョブの全ての画像データを画像形成し終わるまで続ける(図11S22)。

20

【0211】

画像形成すべき用紙が挿入用紙でなければ(図11S17でNO)、制御部101の制御により、通常の記録用紙の表面に原稿表面の画像データに応じた画像形成をした後、反転搬送をして、記録用紙の裏面に原稿裏面の画像データに応じた画像形成を行い(図11S18)、そのままの状態ですトレート排紙する(図11S19)。

【0212】

ここでは、記録用紙#1(1頁-2頁)と記録用紙#2(3頁-4頁)との2枚の記録用紙について、このようにして反転搬送を伴う両面画像形成を実行する(図13(c)(d)参照)。

30

【0213】

ここで、3枚目の記録用紙は挿入用紙であるので(図11S17でYES)、制御部101は、挿入用紙として指定されたトレイから給紙した挿入用紙であって、画像形成すると設定された面に画像形成(図11S20)をする。そして、画像形成面の設定に応じて、片面画像形成であれば反転部63で挿入用紙を反転させてから排紙し、両面画像形成であればストレート排紙する(図11S21)。また、白紙挿入の場合は、画像形成は行わず、片面画像形成の搬送路と反転部63とを挿入用紙が通過する。

【0214】

そして、4~5枚目の記録用紙は挿入用紙でないので(図11S17でNO)、制御部101の制御により、通常の記録用紙の表面に原稿表面の画像データに応じた画像形成をした後、反転搬送をして、記録用紙の裏面に原稿裏面の画像データに応じた画像形成を行い(図11S18)、そのままの状態ですトレート排紙する(図11S19)。

40

【0215】

このようにして、原稿の両面複写を通常の記録用紙に行うか、原稿の設定された面の複写を挿入用紙に行うか、あるいは、白紙挿入紙を挿入するか、を該当するジョブの全ての画像データを画像形成し終わるまで続ける(図11S22、図13(c)(d)参照)。

【0216】

以上のように、この第二の実施形態では、操作表示部103での指定に応じて、1つの

50

ジョブとして片面読み取りと両面読み取りとを混在した状態の原稿読み取りを行うように画像読み取り部 120 が制御され、読み取りにより得られた画像データについての画像形成が、1つのジョブとして片面画像形成と両面画像形成とを混在した状態で実行される。このため、片面読み取り/両面読み取り、片面画像形成/両面画像形成、を混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面読み取り/両面読み取り、片面画像形成/両面画像形成を混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

【0217】

また、この第二の実施形態では、操作表示部 103 での指定に応じて、1つのジョブとして片面読み取りと両面読み取りとを混在した状態の原稿読み取りを行うように画像読み取り部 120 が制御され、読み取りにより得られた画像データについての画像形成が、複数のトレイからの給紙が選択的に切り替えられつつ、1つのジョブとして片面画像形成と両面画像形成とを混在した状態で実行される。このため、片面読み取り/両面読み取り、複数のトレイからの給紙を伴う片面画像形成/両面画像形成、を混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面読み取り/両面読み取り、片面画像形成/両面画像形成を混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

【0218】

また、この第二の実施形態では、両面画像形成中に含める片面画像形成についての指定、両面画像形成中に含める片面画像形成の際の記録用紙のトレイについての指定、両面原稿読み取り中に含める片面原稿読み取りについての指定、の選択を操作表示部 103 に入力するよう促す表示を行っており、以上の表示に応じた指定の入力がなされると、両面画像形成中に含める片面画像形成、両面画像形成中に含める片面画像形成の際の指定された記録用紙のトレイからの給紙、両面原稿読み取り中に含める片面原稿読み取り、を実行するように制御している。このため、片面読み取り/両面読み取り、複数のトレイからの給紙を伴う片面画像形成/両面画像形成、を混在して実行する際に、複数のジョブとして扱うプログラミングジョブとしての動作および制御が不要になり、一括した一部としての読み取りと画像形成とで実行できる。この結果、片面読み取り/両面読み取り、片面画像形成/両面画像形成を混在させて実行する際に、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく効率的に実行することが可能になる。

【0219】

なお、この第二の実施形態においても、制御部 101 は、挿入用紙が両面画像形成不可か否かを、ユーザによる挿入用紙への画像形成面指示（両面か、片面かの指示）または白紙挿入指示あるいは挿入用紙の媒体の種類に応じて判断することもできる。挿入用紙の媒体の種類に応じて判断する場合には、ユーザが入力する媒体の種類に応じて判断することもできるが、予め挿入用紙が収容されているトレイと媒体の種類とを対応づけて記憶しておき、用いる挿入用紙の収容されているトレイの選択に応じて、記憶されている媒体の種類を読み出すことにより判断することもできる。なお、挿入用紙の媒体の種類が、タブ紙、裏紙（すでに裏面に画像が形成されている用紙、プリプリント済みの用紙）および厚紙の少なくとも一つを満足する場合に、両面画像形成不可と判断することが好ましい。

【0220】

第二の実施形態におけるその他の態様

なお、以上の実施形態の具体例では、説明を簡略化するために画像形成における循環枚数を 1 としていたが、循環枚数が複数であっても、束分割読み取りなどによって生産性を低下させることなく一括読み取りによって効率的に得ることが可能である。

【0221】

また、以上の実施形態の具体例では、両面原稿を読み取り両面画像形成する際に、操作表示部 103 に入力された設定により片面複写の挿入用紙の挿入を実行するようにしてい

10

20

30

40

50

たが、片面原稿を読み取り両面画像形成する際に、操作表示部 103 に入力された設定により片面複写の挿入用紙の挿入を実行することも可能である。

【0222】

また、以上の第二の実施形態の具体例では、両面原稿を読み取り両面画像形成する際に、操作表示部 103 に入力された設定により異なるトレイから挿入用紙を給紙するように選択したが、本文の記録用紙と同じトレイの用紙を挿入用紙として用いることも可能である。

【0223】

第三の実施形態

以上の第一の実施形態と第二の実施形態では、複写機を具体例としていたが、本発明はプリンタなどの画像形成装置にも適用することができる。すなわち、この第三の実施形態では、外部からの画像データを受信して画像形成出力を得るプリンタなどの画像形成装置を具体例とする。

【0224】

なお、図1および図2において、ADF 110 (10)、画像読み取り部 120 (20)、読み取り処理部 107 といった原稿の画像を読み取る手段を除いた部分が、プリンタなどの画像形成装置に該当する。

【0225】

すなわち、この第三の実施形態の画像形成装置では、複数のトレイのいずれかに収納された記録用紙を選択的に給紙して、該記録用紙の両面に前記画像データに応じた画像を形成する機能を有する画像形成手段としてのプリントエンジンと、画像形成に使用される記録用紙とは異なる挿入用紙の指定をインターシートモードとして受け付ける機能を有する指示入力手段および表示手段としての操作表示部 103 と、画像形成を制御する制御手段としての制御部 101 と、を少なくとも備えているとする。

【0226】

なお、この第三の実施形態においても、制御部 101 は、挿入用紙が両面画像形成不可か否かを、ユーザによる挿入用紙への画像形成面指示 (両面か、片面かの指示) または白紙挿入指示あるいは挿入用紙の媒体の種類に応じて判断することもできる。挿入用紙の媒体の種類に応じて判断する場合には、ユーザが入力する媒体の種類に応じて判断することもできるが、予め挿入用紙が収容されているトレイと媒体の種類とを対応づけて記憶しておき、用いる挿入用紙の収容されているトレイの選択に応じて、記憶されている媒体の種類を読み出すことにより判断することもできる。なお、挿入用紙の媒体の種類が、タブ紙、裏紙 (すでに裏面に画像が形成されている用紙、プリプリント済みの用紙) および厚紙の少なくとも一つを満足する場合に、両面画像形成不可と判断することが好ましい。

【0227】

以下、図14のフローチャートを参照して、この第三の実施形態の画像形成装置についての動作説明を行う。

このような画像形成装置において、画像データに基づいて画像形成を実行する際に、制御部 101 は、基本画面設定 (図14S1) にて、「インターシートモードを実行しますか?」などと、インターシートモードの実行有無についての問い合わせをユーザに対して操作表示部 103 に表示する。

【0228】

ここで、両面画像形成でない場合 (図14S2でNO)、片面画像形成であるため、制御部 101 は片面処理などの別処理を実行する (図14S3)。なお、片面画像形成処理については、この実施形態での詳細な説明は省略する。同様に、インターシートモードでない場合 (図14S4でNO)、通常の画像形成であるため、制御部 101 は別処理を実行する (図14S3)。なお、インターシートモードでない画像形成処理については、この実施形態での詳細な説明は省略する。

【0229】

オペレータにより操作表示部 103 にインターシートモードを実行する旨の選択が入力

10

20

30

40

50

された場合（図14S4でY）、制御部101は、挿入用紙を両面プリント挿入にするか、片面プリント挿入にするか、白紙挿入にするか、の問い合わせメッセージを操作表示部103に表示する（図14S5）。

【0230】

オペレータにより操作表示部103に、両面プリント挿入/片面プリント挿入/白紙挿入のいずれかを選択する旨の選択が入力された場合（図14S5）、制御部101は、挿入用紙を挿入するページの問い合わせメッセージを操作表示部103に表示する（図14S6）。

【0231】

オペレータにより操作表示部103に、挿入用紙の挿入頁を選択する旨の選択が入力された場合（図14S6）、制御部101は、挿入用紙を給紙するトレイの問い合わせメッセージを操作表示部103に表示する（図14S7）。

【0232】

ここで、以上のオペレータによる操作表示部103でのインターシートモードの選択の設定が完了すれば（図14S8でYES）、制御部101は、以上の設定に応じて、書き込み処理部108とプリントエンジン180とに指示を与え、画像形成を開始させる（図14S16）。

【0233】

ここで、制御部101は、上述したオペレータからインターシートモードに関する設定の入力を参照し、画像形成する記録用紙が、通常の記録用紙であるか挿入用紙であるかを判断している（図14S10）。

【0234】

そして、制御部101は、以下のように通常の記録用紙か、挿入用紙かに応じて異なる画像形成を、全ての用紙に対して、該当するジョブの全ての画像データを画像形成し終わるまで続ける（図14S16）。

【0235】

画像形成すべき用紙が挿入用紙でなければ（図14S10でNO）、制御部101の制御により、通常の記録用紙の表面に原稿表面の画像データに応じた画像形成をした後、反転搬送をして、記録用紙の裏面に原稿裏面の画像データに応じた画像形成を行い（図14S11）、そのままの状態ですトレート排紙する（図14S12）。

【0236】

ここで、画像形成すべき用紙が挿入用紙であれば（図14S10でY）、制御部101の制御により、挿入用紙のタブ検知を行い（図14S13）、オペレータからの設定に応じて挿入用紙に片面画像形成あるいは両面画像形成あるいは白紙として画像形成搬送経路を搬送する（図14S14）。すなわち、制御部101は、挿入用紙として指定されたトレイから給紙した挿入用紙であって、画像形成すると設定された面に画像形成をする。そして、画像形成面の設定に応じて、片面画像形成であれば反転部63で挿入用紙を反転させてから排紙し、両面画像形成であればストレート排紙する（図14S15）。また、白紙挿入の場合は、画像形成は行わず、片面画像形成の搬送路と反転部63とを挿入用紙が通過する。

【0237】

このようにして、原稿の両面複写を通常の記録用紙に行うか、原稿の設定された面の複写を挿入用紙に行うか、あるいは、白紙挿入紙を挿入するか、を該当するジョブの全ての画像データを画像形成し終わるまで続ける（図14S16）。

【0238】

なお、タブ検知の結果、挿入用紙がタブを有していて片面画像形成しかできないと判明した場合には、制御部101の制御により、オペレータから挿入用紙に対して両面画像形成が設定されている場合であっても、片面画像形成を優先して実行する。

【0239】

以上のように、プリンタ等の画像形成装置で画像データに基づいた画像形成を実行する

10

20

30

40

50

際に、操作表示部 103 にインターシートモードの選択をオペレータに促す表示をし、操作表示部 103 に入力された設定に従ってインターシートモードの画像形成を実行することで、インターシートモード時の挿入用紙について片面画像形成/両面画像形成についての指定の選択が入力され、1つのジョブとして記録用紙への画像形成と挿入用紙への画像形成とが実行されるため、アプリケーションプログラム側でインターシートモードの指定することなく効率的に実行することが可能になる。

【0240】

また、記録用紙への画像形成中に挿入する挿入用紙についての片面/両面画像形成についての指定の選択を入力するよう促す表示を行い、該指定の選択が入力されると、1つのジョブとして、記録用紙への画像形成と挿入用紙への画像形成とを行うように画像形成手段を制御しており、この際に、タブ検知手段での検知結果に応じて、挿入用紙への画像形成を片面画像形成にするように画像形成手段を制御することで、挿入用紙がタブ紙の場合にも片面画像形成とするような適切な制御がなされるため、アプリケーションプログラム側でインターシートモードの指定することなく効率的に実行することが可能になる。

10

【図面の簡単な説明】

【0241】

【図1】本発明の第一の実施形態の画像形成装置の電氣的な構成を示す機能ブロック図である。

【図2】本発明の第一の実施形態の画像形成装置の機械的な構成を示す構成図である。

【図3】本発明の第一の実施形態の動作を示すフローチャートである。

20

【図4】本発明の第一の実施形態の動作を実現する際の画面説明図である。

【図5】本発明の第一の実施形態の動作を実現する際のタイムチャートである。

【図6】本発明の第一の実施形態の動作を実現する際のタイムチャートである。

【図7】本発明の第一の実施形態におけるデータ構成を示す説明図である。

【図8】本発明の第一の実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第一の実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図10】本発明の第一の実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図11】本発明の第二の実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図12】本発明の第二の実施形態の動作を実現する際の画面説明図である。

【図13】本発明の第二の実施形態の動作を実現する際のタイムチャートである。

30

【図14】本発明の第三の実施形態の動作を示すフローチャートである。

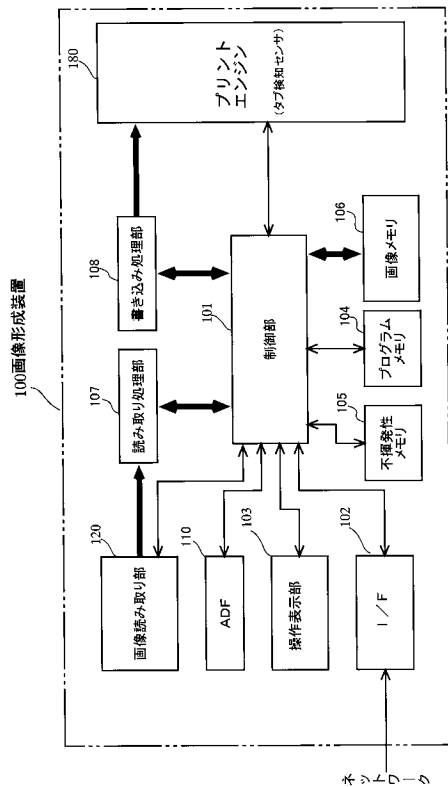
【符号の説明】

【0242】

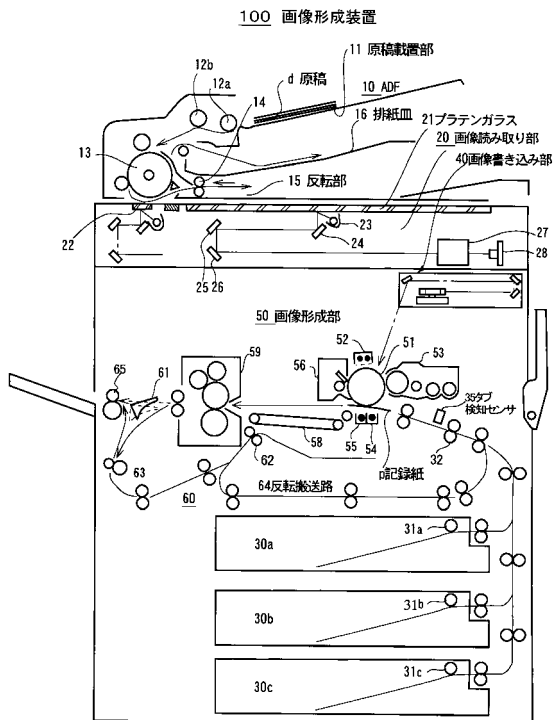
- 100 画像形成装置
- 101 制御部
- 102 インタフェース
- 103 操作表示部
- 104 プログラムメモリ
- 105 不揮発性メモリ
- 106 画像メモリ
- 107 読み取り処理部
- 108 書き込み処理部
- 120 画像読み取り部
- 180 プリントエンジン

40

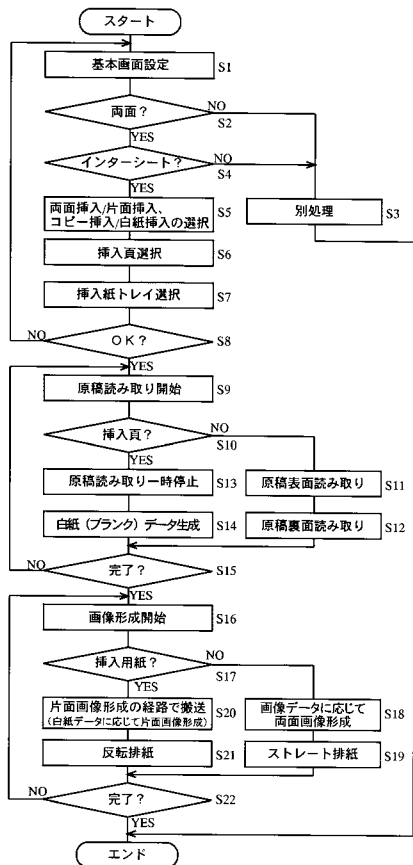
【図1】



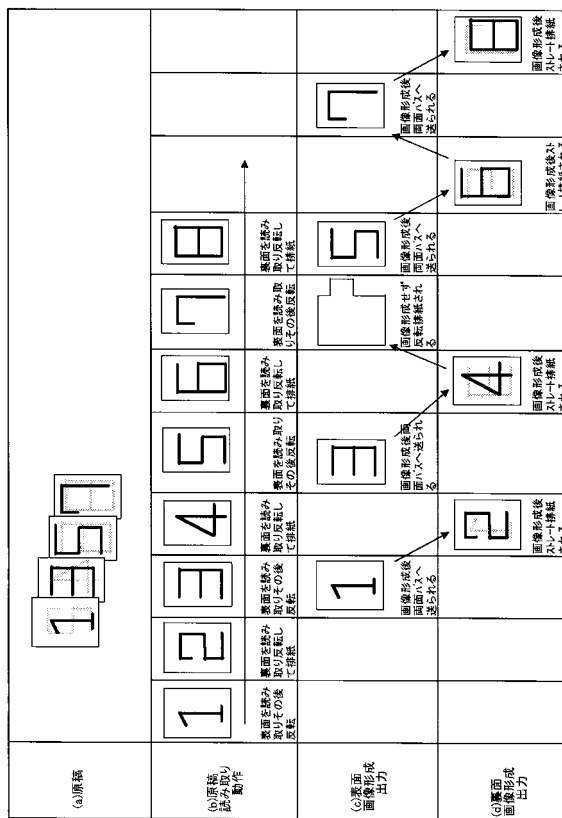
【図2】



【図3】

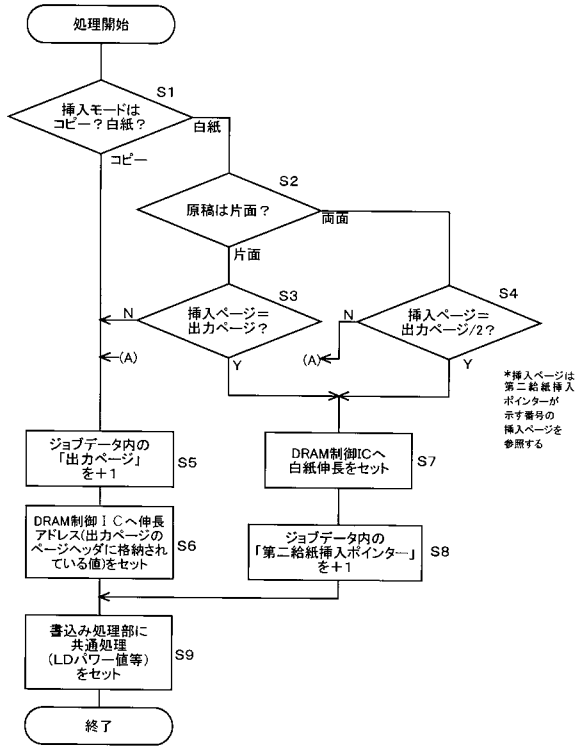


【図5】

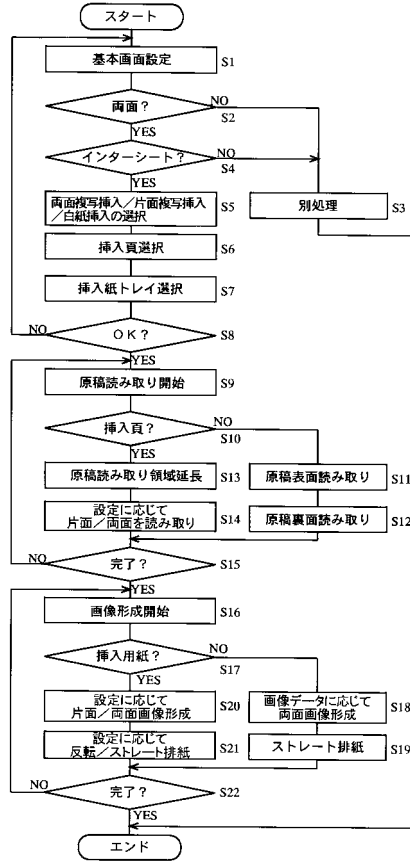




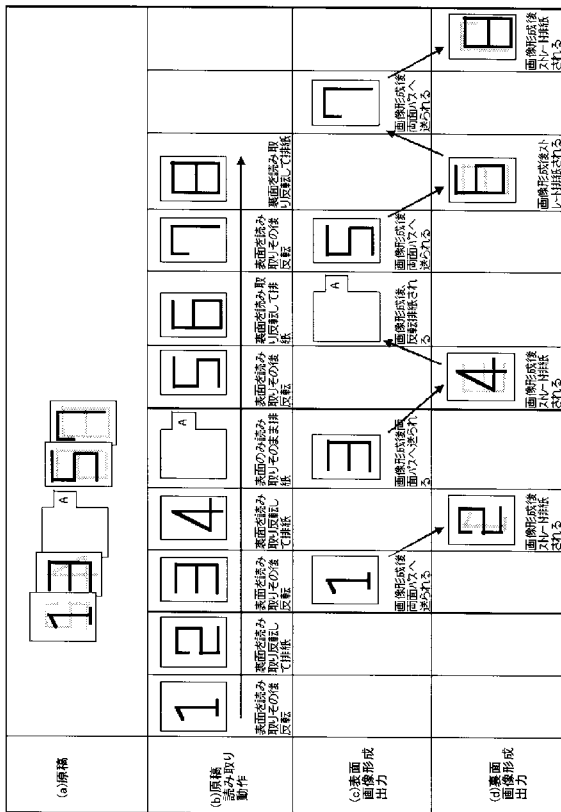
【図10】



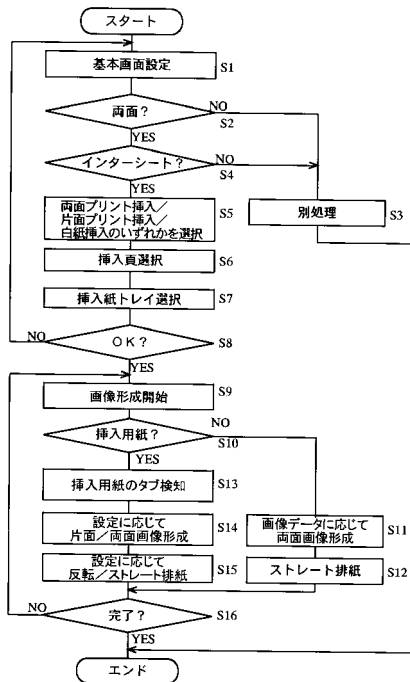
【図11】



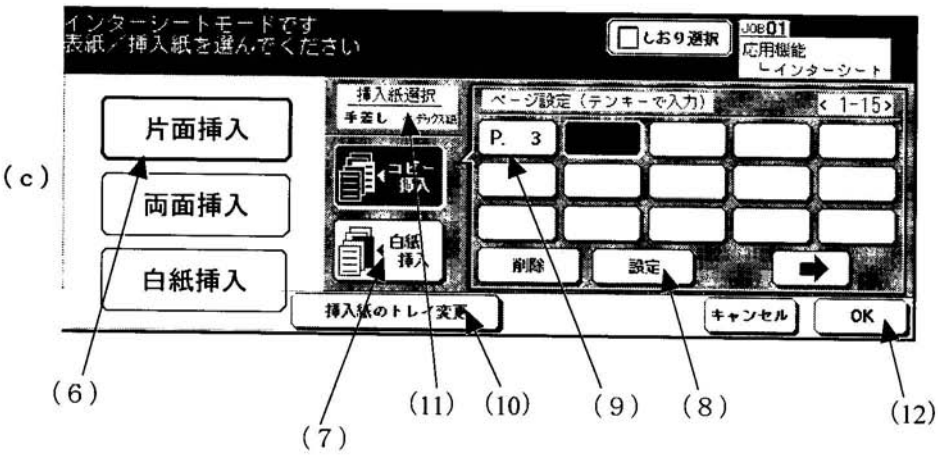
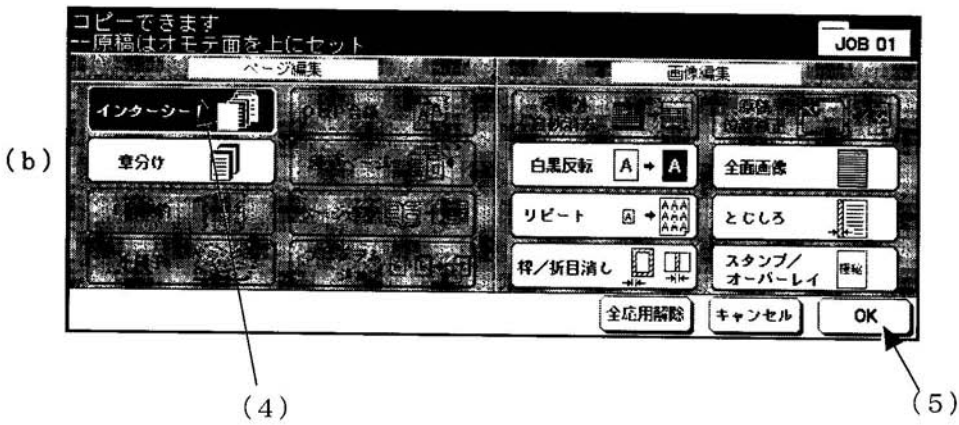
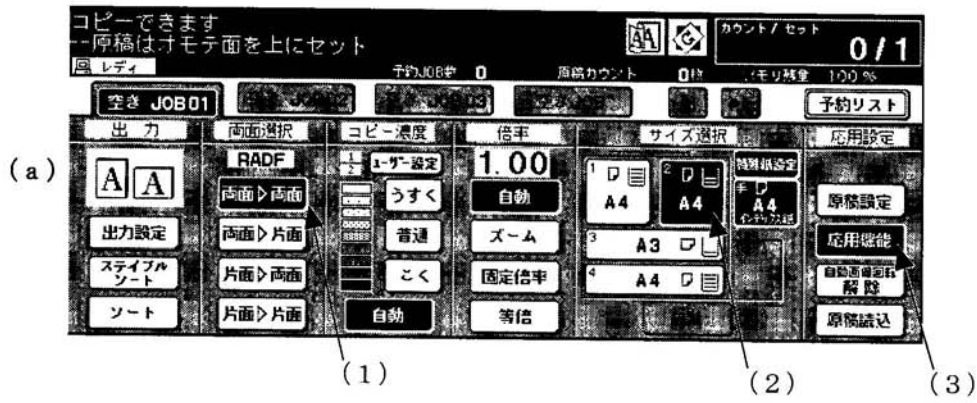
【図13】



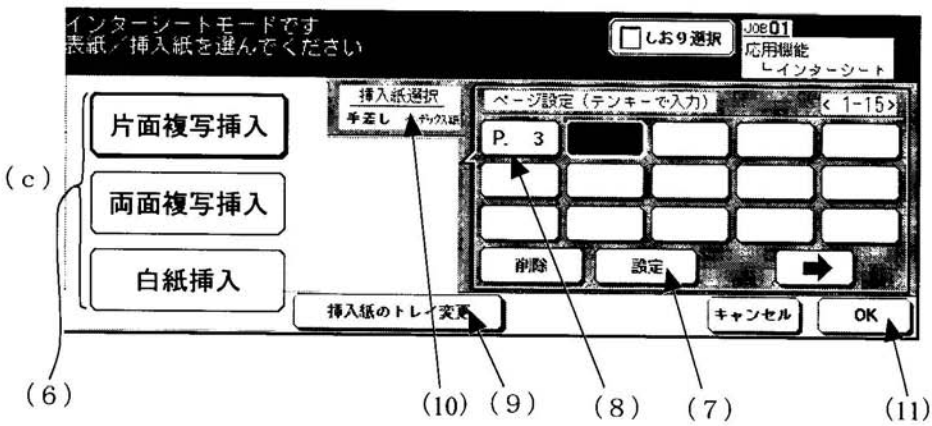
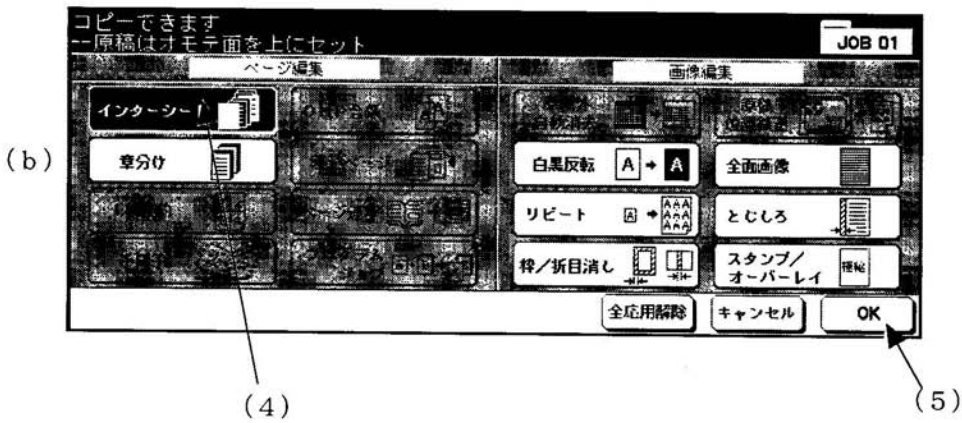
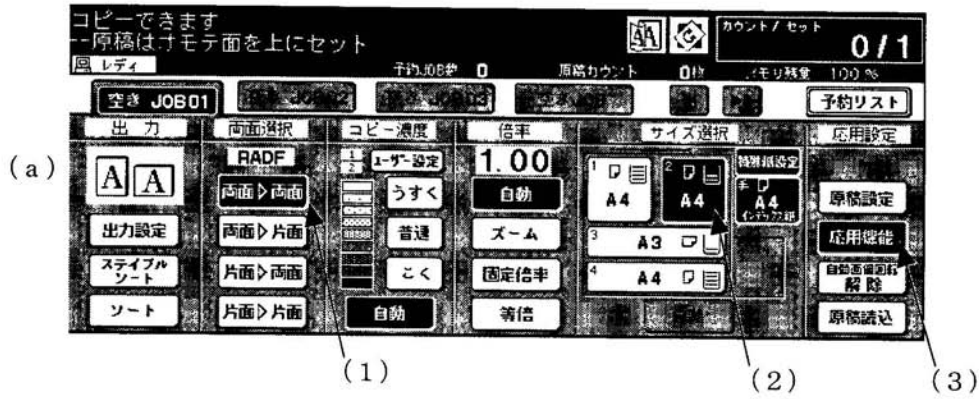
【図14】



【 図 4 】



【図12】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 4 1 J 3/00 S  
H 0 4 N 1/00 C

(72)発明者 黒畑 貴夫  
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株式会社内

審査官 松本 泰典

(56)参考文献 特開2004-168035(JP,A)  
特開2003-241915(JP,A)  
特開平08-248694(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G 0 3 G 2 1 / 0 0  
B 4 1 J 3 / 6 0  
B 4 1 J 2 9 / 3 8  
G 0 3 G 2 1 / 1 4  
H 0 4 N 1 / 0 0  
G 0 3 G 1 5 / 0 0