

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-292442  
(P2005-292442A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード(参考)

G03G 15/00

G03G 15/00

530

2H027

B65H 29/60

B65H 29/60

B

2H072

G03G 21/00

G03G 21/00

370

3FO53

(21) 出願番号

特願2004-106964 (P2004-106964)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004.3.31)

(71) 出願人 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 100090033

弁理士 荒船 博司

(72) 発明者 笠原 聖太郎

東京都八王子市石川町2970番地 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内

F ターム(参考) 2H027 DA28 DA46 DC09 DE07 DE09

EC10 EC20 ED22 EE07 EE08

EF06 EJ08 EJ11 FA23 FB07

FB19

2H072 AA17 AA28 AB11 FA03 FA07

3F053 EA01 ED14 LA01 LB03

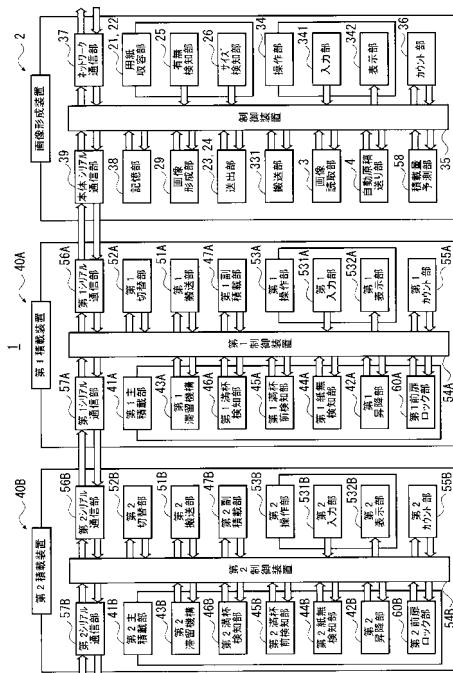
(54) 【発明の名称】画像形成システム及び画像形成方法

## (57) 【要約】

【課題】 大量記録を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することが可能になる。

【解決手段】 用紙に画像を形成する画像形成部29と、画像形成部29で画像が形成された用紙を搬送するための搬送経路と、前記搬送経路によって搬送された用紙を積載する第1積載装置及び第2積載装置と、搬送経路の途中で、用紙の搬送先を前記複数の積載装置の中から選択して切り替える第1切替部52Aと、次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成される用紙を一の積載手段に積載する場合に、当該一の積載装置に積載される用紙が所定量を超えるか否かを判別する積載量判別部58と、画像形成部29、及び第1切替部52Aを制御する制御装置35とを備える。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

用紙に画像を形成する画像形成部と、  
前記画像形成部で画像が形成された用紙を搬送するための搬送経路と、  
前記搬送経路によって搬送された用紙を積載する複数の積載手段と、  
前記搬送経路の途中で、用紙の搬送先を前記複数の積載手段の中から選択して切り替える切替部と、  
次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成される用紙を一の積載手段に積載する場合に、当該一の積載手段に積載される用紙が所定量を超えるか否かを判別する積載量判別部と、

前記次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数を検出し、前記画像形成部、及び前記切替部を制御する制御装置とを備え、

前記制御装置は、前記積載量判別部にて前記検出された用紙の予定枚数が所定量を超えると判別された場合において、前記切替部を、次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成される用紙が他の積載手段へ搬送されるように切り替えるよう制御することを特徴とする画像形成システム。

**【請求項 2】**

前記一の積載手段に積載される用紙の枚数を計数するカウント部を設けて、  
前記積載量判別部は、前記カウント部での計数値と、前記検出された用紙の予定枚数との和が、前記一の積載手段についての前記所定量を超えるか否かの判別を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

**【請求項 3】**

前記所定量よりも一定量前の前設定量に、用紙の積載量が達したか否かを検知する前設定量検知部と、  
前記前設定量検知部で前設定量に達したと検知された後の当該積載手段に積載される用紙の枚数を計数する前カウント部とを設けて、

前記積載量判別部は、前記制御装置で検出された用紙の予定枚数と前記前カウント部の計測値との和が、前記一の積載手段についての所定量と前記前設定量との差を超えるか否かについて判別を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

**【請求項 4】**

用紙に画像を形成する画像形成部と、  
前記画像形成部で画像が形成された用紙を搬送するための搬送経路と、  
前記搬送経路によって搬送された用紙を積載する複数の積載手段と、  
前記搬送経路の途中で、用紙の搬送先を前記複数の積載手段の中から選択して切り替える切替部と、  
前記画像形成部、及び前記切替部を制御する制御装置とを備え、

画像形成がなされた用紙の搬送のある部から次の部への切り替えの際に、前記制御装置は、当該次の部で画像形成される用紙の搬送先の積載手段を切り替えるように前記切替部を制御することを特徴とする画像形成システム。

**【請求項 5】**

複数の積載手段に画像形成を行った用紙を積載するように後処理を行う画像形成方法において、

次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数を検出する検出工程と、

前記検出された用紙の予定枚数が、前記一の積載手段で決められた所定量を超えるか否かを判別する判別工程と、

前記判別工程にて超えると判別されたときに、当該次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成される用紙を他の積載手段に積載するように搬送先の積載手段を切り替える切替工程とを有し、

前記判別工程は、前記画像形成された用紙が当該一の積載手段に搬送されるときに行わ

10

20

30

40

50

れることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 6】

複数の積載手段に画像形成を行った用紙を積載するように後処理を行う画像形成方法において、

次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数を検出する検出工程と、

前記検出された用紙の予定枚数が、前記一の積載手段で決められた所定量を超えるか否かを判別する判別工程と、

前記判別工程にて超えると判別されたときに、当該次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成される用紙を他の積載手段に積載するように搬送先の積載手段を切り替える切替工程とを有し、

前記判別工程は、前記画像形成を行うための用紙の給紙が行われるときに行われることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 7】

前記判別工程にて越えると判別されたときに、前記他の積載手段内の用紙の有無を確認して、用紙が無である場合には前記切替工程による切り替えを予約して用紙の給紙を行い、用紙が有である場合には少なくとも用紙の給紙を停止する有無確認工程を備えることを特徴とする請求項 6 記載の画像形成方法。

【請求項 8】

前記判別工程では、前記一の積載手段に積載される用紙の枚数が計数され、当該計数された用紙の枚数と、前記検出された用紙の予定枚数との和が、前記一の積載手段についての前記所定量を超えるか否かの判別が行われることを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の画像形成方法。

【請求項 9】

前記所定量よりも一定量前の前設定量に、用紙の積載量が達したか否かを検知する前設定量検知工程を設けて、

前記判別工程では、前記前設定量検知工程で前設定量に達したと検知された後の当該積載手段に積載される用紙の枚数が計数され、当該計数された用紙の枚数と、前記検出された用紙の予定枚数との和が、前記一の積載手段についての所定量と前記前設定量との差を超えるか否かについて判別が行われることを特徴とする請求項 5 ~ 7 のいずれか一項に記載の画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は画像形成システム及び画像形成方法に係り、特に、画像形成後の用紙を積載する積載装置を複数台有する画像形成システム及び画像形成方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像形成システムとしては、画像形成を多数の用紙に対して行った後、それら用紙を所定枚数毎、区切って積載するものが知られている。このような画像形成システムには、用紙に画像を記録する画像形成機構と、画像形成機構から搬送された用紙を所定枚数毎、区切って積載する積載ユニットとが備わっている。

【0003】

特許文献 1 には、積載ユニットとして複数のピンモジュールを用いて記録後の用紙であるシート材を積載させる技術が開示されている。これによれば、記録後のシート材をあるひとつのピンモジュールに積載させて、この積載枚数が当該ピンモジュールの最大積載枚数に到達したときに、別のピンモジュールに切り替えて、積載を継続させることができる。

【特許文献 1】特開平 10 - 152260 号公報

【発明の開示】

**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、特許文献1に記載の技術においては、ひとつのピンモジュールについて、最大積載枚数に達するまで、シート材を積載させるが、その結果大量枚数の記録を行う画像形成ジョブや大量の部数を行う場合、同じ画像形成ジョブや部の記録後のシート材同士であっても、ピンモジュールをまたがって振り分けられることになり、実際に振り分け後のシート材をまとめて製本などを行う際に、各頁の確認など煩わしい作業が必要となることが多い。

**【0005】**

そこで、本発明は上述した実情に鑑みてなされたものであり、大量枚数の画像形成を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することを可能にする画像形成システム、及びこの画像形成システムに用いられる画像形成方法を提供することを目的としている。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

上述した課題を解決するため、請求項1に記載の発明に係る画像形成システムは、用紙に画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部で画像が形成された用紙を搬送するための搬送経路と、

前記搬送経路によって搬送された用紙を積載する複数の積載手段と、

前記搬送経路の途中で、用紙の搬送先を前記複数の積載手段の中から選択して切り替える切替部と、

次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成される用紙を一の積載手段に積載する場合に、当該一の積載手段に積載される用紙が所定量を超えるか否かを判別する積載量判別部と、

前記画像形成部、及び前記切替部を制御する制御装置とを備え、

前記制御装置は、前記積載量判別部にて前記一の積載手段に積載される用紙が所定量を超えると判別された場合において、前記切替部を、次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成される用紙が他の積載手段へ搬送されるように切り替えるよう制御することを特徴としている。

**【0007】**

請求項1に記載の発明によれば、画像形成部にて画像形成された用紙が、搬送経路により搬送されて積載手段にて積載される。

**【0008】**

積載量判別部では、次の画像形成ジョブまたは次の部にて必要とされる用紙の予定枚数と、ある積載手段ごとに決められた所定量とを用いて比較して、予定枚数がこの所定量を超えるか否か、すなわち当該積載手段にて次の画像形成ジョブまたは次の部で必要な予定枚数の用紙の積載が可能であるか否かが判別される。

**【0009】**

この予定枚数が、前記所定量を超えない場合は、切替部による切り替えは行わずに、当該積載手段に次の画像形成ジョブまたは次の部により画像形成がなされた後の用紙を積載させ、越える場合は、次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成が行われる用紙が、他の積載手段へ積載されるように切り替えるような切替部の制御が制御装置によりなされる。すなわち、画像形成ジョブ単位または部単位で、ひとつの積載手段に画像形成後の全用紙を積載することができるようになる。

**【0010】**

これにより、大量枚数の画像形成を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することが可能になる。

**【0011】**

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記一の積載手段に積載される用紙の枚数を計数するカウント部を設けて、

10

20

30

40

50

前記積載量判別部は、前記カウント部での計数値と、前記検出された用紙の予定枚数との和が、前記一の積載手段についての前記所定量を超えるか否かの判別を行うことを特徴としている。

【0012】

請求項2に記載の発明によれば、すでに選択されている積載手段に積載されている用紙をカウント部にて計数することで、積載量判別部では、次の画像形成ジョブまたは次の部で必要な予定枚数の用紙を積載可能であるか否かを事前に判別し、また必要に応じて次の画像形成ジョブまたは部で画像形成される用紙を他の積載手段に積載するように切替部を制御することが可能になる。

【0013】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記所定量よりも一定量前の前設定量に、用紙の積載量が達したか否かを検知する前設定量検知部と、

前記前設定量検知部で前設定量に達したと検知された後の当該積載手段に積載される用紙の枚数を計数する前カウント部とを設けて、

前記積載量判別部は、前記制御装置で検出された用紙の予定枚数と前記前カウント部の計測値との和が、前記一の積載手段についての所定量と前記前設定量との差を超えるか否かについて判別を行うことを特徴としている。

【0014】

請求項3に記載の発明によれば、前設定量検知部にて、その積載手段にて、所定量よりも一定量前の前設定量よりも少しだけ手前の枚数まで用紙が積載されたか否かが検知される。検知後は、前カウント部により前設定値を超えてから積載された用紙の枚数（「前カウント値」という）が計数される。

【0015】

前記積載量判別部では、前カウント値、次の画像形成ジョブまたは部で必要とされる予定枚数、当該積載手段についての所定量及び前設定量に基づいて、当該次の画像形成ジョブまたは次の部で必要な枚数の用紙の積載が可能であるか否かを事前に精度よく判別することが可能になる。

【0016】

請求項4に記載の発明に係る画像形成システムは、  
用紙に画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部で画像が形成された用紙を搬送するための搬送経路と、

前記搬送経路によって搬送された用紙を積載する複数の積載手段と、

前記搬送経路の途中で、用紙の搬送先を前記複数の積載手段の中から選択して切り替える切替部と、

前記画像形成部、及び前記切替部を制御する制御装置とを備え、

画像形成がなされた用紙の搬送のある部から次の部への切り替えの際に、前記制御装置は、当該次の部で画像形成される用紙の搬送先の積載手段を切り替えるように前記切替部を制御することを特徴としている。

【0017】

請求項4に記載の発明によれば、画像形成部にて画像形成された用紙が、搬送経路により搬送されて積載手段にて積載される。

【0018】

ある部から次の部への画像形成の切り替えがあるときに、この次の部で画像形成が行われる用紙が他の積載手段に搬送されるように、制御装置により切替部が制御されることで、画像形成された用紙は、各部ごとにまとめられて、同じ積載手段にて積載されるよう仕分けがされる。

【0019】

これにより、大量数量の画像形成を行う部であっても、部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することが可能になる。

【0020】

10

20

30

40

50

請求項 5 に記載の発明に係る画像形成方法は、複数の積載手段に画像形成を行った用紙を積載するように後処理を行う画像形成方法において、

次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数を検出する検出工程と、

前記検出された用紙の予定枚数が、前記一の積載手段で決められた所定量を超えるか否かを判別する判別工程と、

前記判別工程にて超えると判別されたときに、当該次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成される用紙を他の積載手段に積載するように搬送先の積載手段を切り替える切替工程とを有し、

前記判別工程は、当該次の画像形成ジョブまたは次の部にて前記画像形成された用紙の先頭が当該一の積載手段に搬送されるときに行われることを特徴としている。 10

#### 【 0 0 2 1 】

請求項 5 に記載の発明によれば、前の画像形成ジョブまたは前の部の画像形成が終わり、次の画像形成ジョブまたは次の部の画像形成が行われ、先頭の用紙が一の積載手段に搬送されるときに、検出工程にて検出された次の画像形成ジョブまたは次の部にて必要とされる用紙の予定枚数と、当該一の積載手段について決められた所定量とを用いて比較して、予定枚数がこの所定量を超えるか否か、すなわち当該一の積載手段にて次の画像形成ジョブまたは次の部で必要な予定枚数の用紙の積載が可能であるか否かが判別される。

#### 【 0 0 2 2 】

この予定枚数が、前記所定量を超えない場合は、切替部による切り替えは行わずに、当該一の積載手段に次の画像形成ジョブまたは次の部により画像形成がなされた後の用紙を積載させ、越える場合は、次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成が行われる用紙が、他の積載手段へ積載されるように切り替えるような切替部の制御が制御装置によりなされる。すなわち、画像形成ジョブ単位または部単位で、ひとつの積載手段に画像形成後の全用紙を積載することができるようになる。 20

#### 【 0 0 2 3 】

これにより、大量枚数の画像形成を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することが可能になる。

#### 【 0 0 2 4 】

請求項 6 に記載の発明に係る画像形成方法は、複数の積載手段に画像形成を行った用紙を積載するように後処理を行う画像形成方法において、 30

次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数を検出する検出工程と、

前記検出された用紙の予定枚数が、前記一の積載手段で決められた所定量を超えるか否かを判別する判別工程と、

前記判別工程にて超えると判別されたときに、当該次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成される用紙を他の積載手段に積載するように搬送先の積載手段を切り替える切替工程とを有し、

前記判別工程は、前記画像形成を行うための用紙の給紙が行われるときに行われることを特徴としている。 40

#### 【 0 0 2 5 】

請求項 6 に記載の発明によれば、前の画像形成ジョブまたは前の部の画像形成が終わり、次の画像形成ジョブまたは次の部の画像形成を行うための用紙の給紙が行われるときに、検出工程にて検出された次の画像形成ジョブまたは次の部にて必要とされる用紙の予定枚数と、当該一の積載手段について決められた所定量とを用いて比較して、予定枚数がこの所定量を超えるか否か、すなわち当該一の積載手段にて次の画像形成ジョブまたは次の部で必要な予定枚数の用紙の積載が可能であるか否かが判別される。

#### 【 0 0 2 6 】

この予定枚数が、前記所定量を超えない場合は、切替部による切り替えは行わずに、当該一の積載手段に次の画像形成ジョブまたは次の部により画像形成がなされた後の用紙を 50

積載させ、越える場合は、次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成が行われる用紙が、他の積載手段へ積載されるように切り替えるような切替部の制御が制御装置によりなされる。すなわち、画像形成ジョブ単位または部単位で、ひとつの積載手段に画像形成後の全用紙を積載することができるようになる。

#### 【0027】

これにより、大量枚数の画像形成を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することができるようになる。

#### 【0028】

請求項7に記載の発明は、請求項6記載の発明において、

前記判別工程にて越えると判別されたときに、前記他の積載手段内の用紙の有無を確認して、用紙が無である場合には前記切替工程による切り替えを予約して用紙の給紙を行い、用紙が有である場合には少なくとも用紙の給紙を停止する有無確認工程を備えることを特徴としている。

#### 【0029】

請求項7に記載の発明によれば、判別工程にて越えると判別されたときに、用紙が無いと判断された場合には切替工程による切り替えが予約されて用紙の給紙が行われるが、他の積載手段に用紙が有ると判断された場合には用紙の給紙が停止させられるので、他の積載手段に用紙が有るにも関わらず新たな用紙に画像形成がなされてしまうことを防止できる。これにより、例えば副積載部に排出されてしまう画像形成のなされた用紙を防止でき、大量枚数の画像形成を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙のみを同じ積載ユニットにより確実に積載することができるようになる。

#### 【0030】

請求項8に記載の発明は、請求項5～7のいずれか一項に記載の発明において、前記判別工程では、前記一の積載手段に積載される用紙の枚数が計数され、当該計数された用紙の枚数と、前記検出された用紙の予定枚数との和が、前記一の積載手段についての前記所定量を超えるか否かの判別が行われることを特徴としている。

#### 【0031】

請求項8に記載の発明によれば、すでに選択されている積載手段に積載されている用紙を計数することで、次の画像形成ジョブまたは次の部で必要な予定枚数の用紙を積載可能であるか否かを事前に判別し、また必要に応じて次の画像形成ジョブまたは部で画像形成される用紙を他の積載手段に積載するように切替部を制御することが可能になる。

#### 【0032】

請求項9に記載の発明は、請求項5～7のいずれか一項に記載の発明において、前記所定量よりも一定量前の前設定量に、用紙の積載量が達したか否かを検知する前設定量検知工程を設けて、

前記判別工程では、前記前設定量検知工程で前設定量に達したと検知された後の当該積載手段に積載される用紙の枚数が計数され、当該計数された用紙の枚数と、前記検出された用紙の予定枚数との和が、前記一の積載手段についての所定量と前記前設定量との差を超えるか否かについて判別が行われることを特徴としている。

#### 【0033】

請求項9に記載の発明によれば、前設定量検知工程では、選択されている積載手段にて、所定量よりも一定量前の前設定量よりも少しだけ手前の枚数まで用紙が積載されたか否かが検知される。検知後は、前カウント部により前設定値を超えてから積載された用紙の枚数（「前カウント値」という）が計数される。

#### 【0034】

また、判別工程では、前カウント値、次の画像形成ジョブまたは部で必要とされる予定枚数、当該積載手段についての所定量及び前設定量に基づいて、当該次の画像形成ジョブまたは次の部で必要な枚数の用紙の積載が可能であるか否かを事前に精度よく判別することが可能になる。

#### 【発明の効果】

10

20

30

40

50

## 【0035】

請求項 1 に記載の発明によれば、大量枚数の画像形成を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することが可能になる。

## 【0036】

請求項 2 に記載の発明によれば、次の画像形成ジョブまたは次の部で必要な枚数の用紙の積載が可能であるか否かを事前に予測することが可能になる。

## 【0037】

請求項 3 に記載の発明によれば、直前設定量検知部を設けることで、前記の予測の精度をさらに上げることが可能になる。

## 【0038】

請求項 4 に記載の発明によれば、大量枚数の画像形成を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することが可能になる。

## 【0039】

請求項 5 に記載の発明によれば、大量枚数の画像形成を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することが可能になる。

## 【0040】

請求項 6 に記載の発明によれば、大量枚数の画像形成を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することが可能になる。

## 【0041】

請求項 7 に記載の発明によれば、大量枚数の画像形成を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙のみを同じ積載ユニットにより確実に積載することが可能になる。

## 【0042】

請求項 8 に記載の発明によれば、次の画像形成ジョブまたは次の部で必要な枚数の用紙の積載が可能であるか否かを事前に予測することが可能になる。

## 【0043】

請求項 9 に記載の発明によれば、直前設定量検知部を設けることで、前記の予測の精度をさらに上げることが可能になる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0044】

以下、図面を参照しながら本実施形態における画像形成システムについて説明する。ただし、発明の範囲は図示例に限定されない。図 1 は画像形成システムの概略構成を示す側面図であり、図 2 は、画像形成システムの主制御構成を示すブロック図である。

## 【0045】

画像形成システム 1 には、図 1 に示すように、用紙 P に画像を形成する画像形成装置 2 と、画像形成装置 2 に接続されて、画像形成装置 2 から搬送された用紙 P を積載する第 1 積載装置 40 A と、第 1 積載装置 40 A とは異なる位置に配置されて、第 1 積載装置 40 A を通って搬送された用紙 P を積層する第 2 積載装置 40 B とが設けられている。

## 【0046】

まず、画像形成装置 2 について説明する。

画像形成装置 2 は、用紙 P に画像を形成する画像形成装置本体 2 A を有している。この画像形成装置本体 2 A の上部には、用紙 P に形成させる画像を原稿から読取る画像読取部 3 が設けられており、さらに、この画像読取部 3 の上部には、画像読取部 3 に対して原稿を自動的に送る自動原稿送り部 4 が設けられている。

## 【0047】

自動原稿送り部 4 は、原稿を載置する原稿載置台 5 を有しており、この原稿載置台 5 の

10

20

30

40

50

一端部には、原稿を1枚ずつ送り出す原稿送りローラ6が設けられている。原稿載置台5の側下方には、原稿を支持して回転する原稿支持ローラ7が設けられており、原稿載置台5の下方には、画像読取部3により読取られた原稿を排出する原稿排出台8が設けられている。また、自動原稿送り部4の内部には、原稿載置台5から送られた原稿を、原稿支持ローラ7の周面上部へ搬送し、原稿支持ローラ7の周面に沿って搬送された後に、原稿排出台8に排出させる原稿搬送ローラ9が設けられている。

#### 【0048】

画像読取部3は、原稿に光を照射する光源10と原稿からの反射光を反射させるミラー11とが一体的に構成された第1ミラーユニット12と、この第1ミラーユニット12からの光をさらに反射させる第2ミラーユニット13とを有しており、これらミラーユニット12, 13は、図1において左右方向に移動自在に配設されている。また、画像読取部3は、例えばCCD(Charge Coupled Diode)からなり、光を光電変換する撮像素子14を有しており、この撮像素子14の前面には第2ミラーユニット13からの光を結像素子に結像させるレンズ15が設けられている。

#### 【0049】

原稿支持ローラ7の下方には、原稿支持ローラ7に沿って搬送される原稿に光を照射するスリット16が設けられており、画像読取部3は、スリット16の下方に第1ミラーユニット12を位置させて画像を読取るようになっている。また、自動原稿送り部4は画像読取部3に対して開閉自在に設けられるとともに、画像読取部3の上面は、原稿を載置するプラテンガラスにより形成されており、画像読取部3は、プラテンガラスに載置された原稿に対して、第1, 第2ミラーユニット12, 13を走査させて画像を読取ることもできるようになっている。

#### 【0050】

画像形成装置本体2Aの内部下方には、複数の用紙Pを積層して収容する2つの用紙収容部21, 22が上下二段にわたって設けられており、これら各用紙収容部21, 22の一端部上側には、画像を記録しようとする用紙Pを1枚ずつ用紙収容部21, 22から送り出す送出部23, 24がそれぞれ設けられている。また、用紙収容部21, 22には、用紙Pの有無を検知する有無検知部25及びサイズを検知するサイズ検知部26が設けられている(図2参照)。

#### 【0051】

これら用紙収容部21, 22の上方には、画像を形成する画像形成部29が配設されている。この画像形成部29は、円筒状の感光体ドラム291を有しており、この感光体ドラム291は、ドラム駆動機構(図示しない)によって、図1において時計周りの方向に回転駆動されるようになっている。

#### 【0052】

感光体ドラム291の上部周面近傍には、帯電部292が設けられており、この帯電部292は、感光体ドラム291表面に対してコロナ放電を行い、感光体ドラム291表面を一様に帯電させるようになっている。

#### 【0053】

また、感光体ドラム291の周囲であって帯電部292より感光体ドラム291の回転方向下流側には、例えばレーザダイオードを露光光源とした露光部293が配設されており、露光部293は、感光体ドラム291表面に対して、画像信号に基づいた像露光を行うことにより、露光した部分の感光体ドラム291の表面の電荷を減衰、消滅させて静電潜像を形成させるようになっている。

#### 【0054】

感光体ドラム291の周囲であって露光部293より感光体ドラム291の回転方向下流側には、現像部294が設けられており、この現像部294により、感光体ドラム291表面を現像するようになっている。

#### 【0055】

感光体ドラム291の周囲であって現像部294より感光体ドラム291の回転方向下

10

20

30

40

50

流側には、転写部 295 が設けられており、この転写部 295 と感光体ドラム 291との間には、用紙 P が搬送される搬送経路が設けられている。転写部 295 は、用紙 Pを感光体ドラム 291 に対して圧接させた状態で裏面にコロナ放電することによりトナー像を用紙 P に静電転写するとともに、帯電した用紙 P を除電することにより用紙 P を感光体ドラム 291 から分離させるようになっている。

【 0 0 5 6 】

転写部 295 の用紙 P の搬送経路下流側には、定着部 296 が設けられており、この定着部 296 により加熱し、トナー像が用紙 P に定着されるようになっている。

【 0 0 5 7 】

感光体ドラム 291 の周囲であって転写部 295 より感光体ドラム 291 の回転方向下流側には、感光体ドラム 291 の表面に圧接されて残留トナーを除去、清掃するクリーニング部 297 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

画像形成装置 2 の側部には、画像が記録された用紙 P を排出する搬出口 31 が設けられている。

画像形成装置 2 の内部には、用紙収容部 21, 22 から供給された用紙 P を、画像形成部 29 まで搬送するための送出用搬送路 231 と、画像形成部 29 で画像形成された用紙 P を搬出口 31 まで搬送するための共通搬送路 32 とが設けられている。そして画像形成装置 2 には、送出用搬送路 231 及び共通搬送路 32 の所定位置に配置された複数の口一ラ 33 によって、送出用搬送路 231 及び共通搬送路 32 内の用紙 P を搬送する搬送部 31 が備わっている（図 2 参照）。

【 0 0 5 9 】

図 2 に示すように画像形成装置 2 には、画像形成装置 2 の操作を行う操作部 34 が備わっている。この操作部 34 は、例えばタッチパネルであり、各種指示が入力される入力部 341 と、画像形成枚数や用紙サイズ等の画像形成状態及び各種指示内容等が表示される表示部 342 とを有している。

【 0 0 6 0 】

また、画像形成装置 2 には、各駆動部を制御する制御装置 35 が設けられている。制御装置 35 には、送出部 23、24、画像形成部 29、入力部 341、表示部 342、搬送部 331、画像形成枚数をカウントするカウント部 36、各種通信回路に接続されるネットワーク通信部 37、ネットワーク通信部 37 から入力された画像データ及びカウント部 36 のカウント数、各積載装置に設定された所定量としての所定の積載量である満杯積載量、制御プログラム等を記憶する記憶部 38、第 1 積載装置 40A に接続される本体シリアル通信部 39 が電気的に接続されている。なお、制御装置 35 には、これら以外にも画像形成装置 2 の各駆動部などが接続されている。そして、制御装置 35 は、記憶部 38 中に書き込まれている制御プログラムや制御データに従い各種機器を制御するようになっている。

【 0 0 6 1 】

また、制御装置 35 には、次の画像形成ジョブまたは次の部を行うのに必要な用紙の予定枚数を画像データのページ数または登録したジョブ情報から検出し、当該画像形成ジョブまたは当該部にて画像形成される用紙を所定の積載装置に積載させるにあたり、当該所定の積載装置に当該画像形成ジョブまたは当該部にて画像形成に使用される用紙の全てが積載可能か否かを予測する積載量予測部 58 が接続されている。

【 0 0 6 2 】

ここで、「部」とは、画像形成ジョブにおいて、同じ内容を印刷する場合における一セットのことをいう。すなわち、一つの画像形成ジョブは、複数の部から構成されることになる。

【 0 0 6 3 】

また、制御装置 35 は、本体シリアル通信部 39 を通じて第 1 切替機構 52A 及び第 2 切替機構 52B を制御するようになっている。例えば、画像形成ジョブまたは部ごとに第

10

20

30

40

50

1切替部52Aを切り替えて、第1積載装置40Aから第2積載装置40Bへ用紙Pの搬送先を切り替えたり、後述するように、積載量予測部58での予測結果に基づいて、次の画像形成ジョブまたは次の部で記録される用紙Pの搬送先を必要に応じて切り替えるよう、第1切替部52Aを切り替えるようになっている。なお、3つの積載装置を連結して用いる場合には、第2切替部52Bの切り替えもなされるようになっている。

#### 【0064】

なお、本実施形態では、画像形成装置2として電子写真方式の画像形成装置を例示したが、用紙Pに画像を記録できるものであれば、如何なる画像形成装置であってもよく、これ以外の画像形成装置としては、感熱式、インクジェットプリント式等の画像形成装置が挙げられる。また、画像形成装置2としては、プリンタ、複写機、ファクシミリ、これらの複合機などであってもかまわない。

#### 【0065】

次に第1積載装置40Aについて説明する。

#### 【0066】

第1積載装置40Aの内部には、図1に示すように、用紙Pが積載される第1主積載部41Aが設けられている。第1主積載部41Aには、昇降自在の第1昇降部42Aが備わっており、この第1昇降部42Aは、用紙Pが積載されていないときは最上部に位置して、用紙Pが積載されるにつれて下降して、積載された用紙Pが取り除かれたときに上昇するようになっている。また、第1昇降部42Aには、用紙Pを滞留させたり、第1昇降部42Aに搬送したりする第1滞留機構43Aが設けられている(図2参照)。そして、第1昇降部42Aには、用紙Pの有無を検知する第1紙無検知部44Aと、所定量としての満杯を検知する第1満杯検知部46Aと、前記所定量よりも一定量前の前設定量としての満杯に近い状態であることを検知する前設定量検知部としての第1満杯前検知部45Aとが設けられている。

#### 【0067】

具体的には、図3に示したように、第1昇降部42Aに昇降自在に支持される用紙載置台59が設けられている。また、この用紙載置台59の昇降方向の軌跡に沿って、略最下段に第1満杯検知部46Aが、及び最下段までの途中に第1満杯前検知部45Aがそれぞれ設けられている。用紙載置台59に画像形成がされ搬送されてきた用紙Pが乗せられて、用紙載置台59が下降して、第1満杯前検知部45Aの横を通りかかったときに、満杯前の前設定量に達したと検知するようになっている。さらに、最下段までさがったとき、満杯に達したと検知するようになっている。

#### 【0068】

なお、この満杯直前の前設定量についてであるが、例えば満杯量を5000枚としたときに1000枚手前である4000枚をこの満杯直前の前設定量とする。このように、満杯に近い状態が検知されてから予測を行うことで、例えば厚み、載置状態によるばらつきが10%である場合、満杯である5000枚の積載スペースの予測を行うときは500枚程度の誤差が出てしまうが、残り1000枚の積載スペースの予測を行うことで100枚程度の誤差に收めることができる。

#### 【0069】

また、第1満杯前検知部45Aの配設位置を変動させることができる。これにより、満杯前の前設定量を可変とすることができます。例えば、画像形成ジョブによる記録の際には満杯の1000枚手前、部による記録の際には満杯の250枚手前というように目的に応じた設定が可能になる。

#### 【0070】

また、用紙Pの枚数ではなくて、このような昇降式の載置台を用いて下降量(または累積下降量)で満杯または満杯に近い状態を検知することで、用紙Pの種類が異なり厚さなどが異なる場合であっても関係なく、満杯または満杯に近い状態の検出が可能になる。

#### 【0071】

この第1積載装置40Aの上部には、装置外に搬出された用紙Pを積載する第1副積載

10

20

30

40

50

部 4 7 A が設けられている。また、第 1 積載装置 4 0 A の一側部には、画像形成装置 2 の搬出口 3 1 に連結されて、用紙 P が搬入される第 1 搬入口 4 8 A が設けられており、他側部には、用紙 P を搬出する第 1 搬出口 4 9 A が設けられている。そして、第 1 積載装置 4 0 A の内部には、用紙 P を第 1 搬入口 4 8 A から第 1 主積載部 4 1 A に搬送するための第 1 積載用経路 5 0 1 A と、第 1 積載用経路 5 0 1 A から分岐して、用紙 P を第 1 搬出口 4 9 A に搬送するための第 1 搬出用経路 5 0 2 A と、第 1 搬出用経路 5 0 2 A から分岐して、用紙 P を第 1 副積載部 4 7 A に搬送するための第 1 副経路 5 0 3 A とが設けられている。この第 1 副経路 5 0 3 A の分岐部分には、搬送先を搬出口 4 9 A 若しくは第 1 副積載部 4 7 A に切り替える切替部 5 0 4 A が設けられている。

## 【 0 0 7 2 】

また、第 1 積載用経路 5 0 1 A から第 1 搬出用経路 5 0 2 A が分岐する部分には、用紙 P を第 1 積載用経路に搬送するか、第 1 搬出用経路 5 0 2 A に搬送するかを切り替える第 1 切替部 5 2 A が設けられている。つまり、第 1 積載用経路 5 0 1 A のうち、第 1 搬入口 4 8 A から第 1 搬出用経路 5 0 2 A が分岐する部分までの経路は、画像形成装置 1 の共通搬送路 3 2 とともに、本発明における共通搬送路として機能するようになっている。そして、第 1 積載用経路 5 0 1 A、第 1 搬出用経路 5 0 2 A 及び第 1 副経路 5 0 3 A には、複数対のローラ 5 1 1 A によって用紙 P を搬送する第 1 搬送部 5 1 A が設けられている。

## 【 0 0 7 3 】

また、第 1 積載用経路 5 0 1 A における第 1 切替部 5 2 A と第 1 搬入口 4 8 Aとの間に、用紙 P を滞留させたり、搬送したりする第 1 滞留機構 4 3 A が設けられている。この第 1 滞留機構 4 3 A は一対のローラから構成されていて、ローラの回転を停止することで用紙 P の搬送を停止し、用紙 P を滞留できるようになっている。ここで、第 1 滞留機構 4 3 A は、少なくとも 1 枚以上の用紙 P を重ねて滞留させることができるようにになっている。ローラを駆動すれば重ねられた用紙 P を搬送できるようになっている。なお、本実施形態では、第 1 滞留機構 4 3 A が第 1 積載用経路 5 0 1 A 内に配置された場合を例示しているが、例えば共通搬送路 3 2 内に配置されていてもよい。

## 【 0 0 7 4 】

また、図 2 に示すように第 1 積載装置 4 0 A には、第 1 積載装置 4 0 A の操作を行う第 1 操作部 5 3 A が備わっている。この第 1 操作部 5 3 A は、例えばタッチパネルであり、各種指示が入力される第 1 入力部 5 3 1 A と、画像形成枚数や用紙サイズ等の画像形成条件及び各種指示内容等が表示される第 1 表示部 5 3 2 A とを有している。

## 【 0 0 7 5 】

また、第 1 積載装置 4 0 A には、各駆動部を制御する第 1 制御装置 5 4 A が設けられている。第 1 制御装置 5 4 A には、第 1 切替部 5 2 A、第 1 搬送部 5 1 A、第 1 副積載部 4 7 A、第 1 入力部 5 3 1 A、第 1 表示部 5 3 2 A、第 1 昇降部 4 2 A、第 1 滞留機構 4 3 A、第 1 紙無検知部 4 4 A、第 1 満杯前検知部 4 5 A、第 1 満杯検知部 4 6 A、用紙 P の積載枚数をカウントするカウント部及び前設定量検知後の積載枚数をカウントする前カウント部としての第 1 カウント部 5 5 A、画像形成装置 2 及び第 2 積載装置 4 0 B に接続される第 1 シリアル通信部 5 6 A、5 7 A、及び第 1 主積載部 4 1 A の用紙取出口に設けられたロックを設定または解除するための第 1 前扉ロック部 6 0 A が電気的に接続されている。

## 【 0 0 7 6 】

また、第 1 制御装置 5 4 A には、これら以外にも第 1 積載装置 4 0 A の各駆動部などが接続されている。そして、第 1 制御装置 5 4 A は、画像形成装置 2 の制御装置 3 5 の制御にしたがって各部を制御するようになっている。

## 【 0 0 7 7 】

第 1 制御装置 5 4 A は、第 1 満杯前検知部 4 5 A を動作させた場合に、用紙 P の積載量が満杯前の前設定量を超えるまでは用紙 P の積載量の計数を行わせて、超えた場合には、第 1 カウント部 5 5 A の値をリセットして、当該前設定量からの計数を行わせるようになっている。また、第 1 制御装置 5 4 A は、第 1 切替部 5 2 A などの切替制御により、第 1

主積載部 4 1 A への用紙積載が解除された後に、第 1 前扉ロック部 6 0 A にロック解除を行わせて、用紙取出口を開放するようになっている。

【 0 0 7 8 】

次に第 2 積載装置 4 0 B について説明する。なお、この第 2 積載装置 4 0 B は第 1 積載装置 4 0 A と同一の装置であるので、第 1 積載装置 4 0 A と同一部分においては、名称の「第 1 」の部分を「第 2 」として、符号の「 A 」の部分を「 B 」として説明を省略する。

【 0 0 7 9 】

この第 2 積載装置 4 0 B の第 2 搬入口 4 8 B には、第 1 積載装置 4 0 A の第 1 搬出口 4 9 A が連結される。これによって、第 1 積載装置 4 0 A の第 1 搬送用経路 5 0 2 A と第 2 積載装置 4 0 B の第 2 積載用経路 5 0 1 A とが連結されることになる。つまり、本発明に係る第 1 搬送路は第 1 積載用搬送路 5 0 1 A から形成されて、第 2 搬送路は第 1 搬出用経路 5 0 2 A 及び第 2 積載用搬送路 5 0 1 B から形成されている。このため、第 2 積載装置 4 0 B の第 2 主積載部 4 1 B に積載される用紙 P は、画像形成装置 2 の用紙収容部 2 1 , 2 2 から画像形成部 2 9 から第 2 搬送路を通過することで、第 1 積載装置 4 0 A を介して搬送されるようになっている。

【 0 0 8 0 】

また、本実施形態では、第 1 積載装置 4 0 A 及び第 2 積載装置 4 0 B の 2 台の積載装置が直列に配列された場合を例示しているので、第 2 積載装置 4 0 B の第 2 搬出口 4 9 B や、第 2 シリアル通信部 5 7 B には、何も接続されていないが、3 台目の積載装置が配列される場合には、第 2 搬出口 4 9 B や、第 2 シリアル通信部 5 7 B には、三台目の積載装置の搬入口やシリアル通信部が接続される。

【 0 0 8 1 】

次に、画像形成システム 1 の作用について説明する。

画像形成の指示が画像形成装置 2 の操作部 3 4 に入力されると、制御装置 3 5 は、有無検知部 2 5 の検出結果が「有」となっている用紙収容部 2 1 , 2 2 を選択して、その選択された用紙収容部 2 1 , 2 2 の送出部 2 3 , 2 4 及び搬送部 3 3 1 を制御し、送出用搬送路 2 3 1 を通過させて、用紙 P を画像形成部 2 9 まで搬送させる。ここで、操作部 3 4 に複数枚の用紙 P に対する画像形成が入力されている場合には、制御装置 3 5 は複数枚の用紙 P を所定のタイミングで連続して搬送させる。この連続搬送時における各用紙 P のタイミングの間隔を搬送タイミング間隔という。

【 0 0 8 2 】

用紙 P が画像形成部 2 9 まで搬送されると、制御装置 3 5 は画像形成部 2 9 を制御することにより、感光体ドラム 2 9 1 の表面を帯電部 2 9 2 により一様に帯電させ、露光部 2 9 3 により像露光を行って画像読取部 3 により読取られた画像データに基づいて静電潜像を形成させ、この静電潜像を現像部 2 9 4 により現像してトナー像を形成させる。

【 0 0 8 3 】

そして、制御装置 3 5 は、トナー像が搬送経路の上方を通過するときに、用紙 P が感光体ドラム 2 9 1 の下方を搬送されるタイミングで、用紙 P を搬送させ、転写部 2 9 5 によりトナー像を用紙 P に転写させるとともに、定着部 2 9 6 により定着させる。そして、制御装置 3 5 は、画像形成後の用紙 P を、共通搬送路 3 2 を通過させて搬出口 3 1 から排出させる。その後クリーニング部 2 9 7 により感光体ドラム 2 9 1 表面の残留トナーのクリーニングをし、次の画像形成に備える。

【 0 0 8 4 】

用紙 P が共通搬送路 3 2 を通過して搬出口 3 1 まで至り、第 1 積載装置 4 0 A の搬入口 4 8 A に進入すると、制御装置 3 5 は、第 1 制御装置 5 4 A に対して、搬送開始指示を与える。この搬送開始指示には、第 1 主積載部 4 1 A 、第 1 副積載部 4 7 A 、第 2 主積載部 4 1 B 、第 2 副積載部 4 7 B の中から選択される用紙 P の搬送先が含まれている。そして、搬送先として第 2 主積載部 4 1 B 、第 2 副積載部 4 7 B が選択されている場合には、制御装置 3 5 は、第 1 制御装置 5 4 A に搬送開始指示を与えるとともに、第 2 制御装置 5 4 B に対しても搬送開始指示を与える。

10

20

30

40

50

## 【0085】

以下、各搬送先が選択された場合についてそれぞれ説明する。

先ず、第1主積載部41Aが選択されている場合には、第1制御装置54Aは、第1切替部52A及び第1搬送部51Aを制御して、搬送先を第1主積載部41Aに切り替えてから、搬入口48Aから進入した用紙Pを搬送させる。これにより、用紙Pは共通搬送路32を通過して第1主積載部41Aに搬送される。搬送が完了すると、第1制御装置54Aは、第1カウント部55Aの値を1つ増加させる。

## 【0086】

第1副積載部47Aが選択されている場合には、第1制御装置54Aは、第1切替部52A、第1切替部504A及び第1搬送部51Aを制御して、搬送先を第1副積載部47Aに切り替えてから、搬入口48Aから進入した用紙Pを搬送させる。これにより、用紙Pは、第1積載用経路501Aから第1搬出用経路502Aに至った後に、第1副経路503Aに進入して第1副積載部47Aに搬送される。

## 【0087】

第2主積載部41Bが選択されている場合には、第1制御装置54Aは、第1切替部52A及び第1搬送部51Aを制御して、搬送先を第1搬出口49Aに切り替えてから、搬入口48Aから進入した用紙Pを搬送させる。用紙Pが搬出口49Aに到達して、第2積載装置40Bの搬入口48Bに進入すると、第2制御装置54Bは、第2切替部52B及び第2搬送部51Bを制御して、搬送先を第2主積載部41Bに切り替えてから、搬入口48Bから進入した用紙Pを搬送させる。これにより、用紙Pは第2搬送路を通過して第2主積載部41Bに搬送される。搬送が完了すると、第2制御装置54Bは、第2カウント部55Bの値を1つ増加させる。

## 【0088】

第2副積載部47Bが選択されている場合には、第1制御装置54Aは、第1切替部52A、及び第1搬送部51Aを制御して、搬送先を第1搬出口49Aに切り替えてから、搬入口48Aから進入した用紙Pを搬送させる。用紙Pが搬出口49Aに到達して、第2積載装置40Bの搬入口48Bに進入すると、第2制御装置54Bは、第2切替部52B、第2切替部504B及び第2搬送部51Bを制御して、搬送先を第2副積載部47Bに切り替えてから、搬入口48Bから進入した用紙Pを搬送させる。これにより、用紙Pは、第1積載用経路501Aから第1搬出用経路502Aに至って、第2積載用経路501Bに進入する。そして、用紙Pは、第2積載用経路501Bから第2搬出用経路502Bに至った後に、第2副経路503Bに進入して、第2副積載部47Bに搬送される。

## 【0089】

ここで、積載量予測部58での予測結果に基づいて、記録後の用紙の搬送先を切り替える場合について説明する。

## 【0090】

次に、画像形成システム1の制御の第一の具体例として第1積載装置40A及び第2積載装置40B側で切替制御を行う例を、図4～図8を用いて説明する。

まず、図4において、第1制御装置54Aにおいて用紙が第1切替部52Aに到達して通過するタイミングにあるか否かが判別される(ステップS21)。この判別結果がNO、すなわち用紙がまだ第1切替部52Aに到達していないか、または通過タイミングがない場合には、図5に示したように制御動作を終了する。

## 【0091】

また、ステップS21での判別結果がYES、すなわち用紙が第1切替部52Aを通過するタイミングにあると判別されたときには、第1制御装置54Aでは第1主積載部41Aの積載数を計数する第1カウント部55Aの計数値を1だけ小さくするよう制御が行われる(ステップS22)。当該用紙が第1切替部52Aを通過したら、第1制御装置54Aでは、次に搬送される用紙が次の画像形成ジョブまたは次の部の先頭のものであるのか否かが判別される(ステップS23)。

## 【0092】

10

20

30

40

50

このステップS23での判別結果がNO、すなわち次に搬送されてくる用紙が次の画像形成ジョブまたは次の部のいずれの先頭でもないと判別されたときには、図7に示したように、第1制御装置54Aでは第1主積載部41Aが搬送先に選択されているか否かが判別される(ステップS37)。

【0093】

また、ステップS23での判別結果がYES、すなわち次に搬送されてくる用紙が次の画像形成ジョブまたは次の部の先頭であると判別されたときには、第1制御装置54Aでは第1主積載部41Aが搬送先に選択されているか否かが判別される(ステップS24)。

【0094】

10

ステップS24での判別結果がNO、すなわち第1主積載部41Aが搬送先に選択されないと判別されたときには、図6に示したように、第2主積載部41Bに積載可能な許容枚数が、次の画像形成ジョブまたは次の部の予定枚数よりも小であるか否かが判別される(ステップS31)。具体的には、第2カウント部55Bの計数値がそのまま許容枚数に相当するので、この計数値が、次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小であるか否かが判別される。

【0095】

20

ステップS24での判別結果がYES、すなわち第1主積載部41Aが搬送先に選択されていると判別されたときには、図5に示したように、第1主積載部41Aに積載可能な許容枚数が、次の画像形成ジョブまたは次の部の予定枚数よりも小であるか否かが判別される(ステップS25)。具体的には、第1カウント部55Aの計数値がそのまま許容枚数に相当するので、この計数値が、次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小であるか否かが判別される。

【0096】

図5に移り、ステップS25での判別結果がNO、すなわち第1主積載部41Aに積載可能な許容枚数が次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小ではないと判別されたときには、第1制御装置54Aでは、第1切替部52Aを第1主積載部41A側にセットするよう制御して(ステップS30)、制御動作は終了する。

【0097】

30

また、ステップS25での判別結果がYES、すなわち第1主積載部41Aに積載可能な許容枚数が次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小であるとき、すなわち次の画像形成ジョブまたは次の部の用紙全部を第1主積載部41Aには積載できないと判別されたときには、第2制御装置54Bでは、第2紙無検知部44Bにて第2主積載部41Bが紙無状態であることを検知したか否か、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないか否かが判別される(ステップS26)。

【0098】

40

ステップS26での判別結果がYES、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないと判別されたときには、第2主積載部41Bに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行って(ステップS27)、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bでは、それぞれ第1切替部52A及び第2切替部52Bを、それぞれ第2主積載部41B側にセットするよう制御して(ステップS28)、制御動作は終了する。

【0099】

ステップS26での判別結果がNO、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていると判別されたときには、制御装置35では制御動作を停止するための一連の動作からなる停止シーケンス1を開始し(ステップS29)、第1制御装置54Aでは、第1切替部52Aを第1主積載部41A側にセットするよう制御して(ステップS30)、制御動作は終了する。

【0100】

50

ここで、「停止シーケンス1」とは、次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙の全てをすでに選択された積載装置にて積載できないと判別され、かつ、他の積載装置にはすでに用紙が積載されていて、これ以上の用紙の搬送を行うことができないと判別されたときに、画像形成処理を中止するように画像形成装置2の制御装置35に指示するとともに、すでに画像形成がなされた用紙を副積載部（例えば第1副積載部47A）に搬送するように第1切替部52A及び504Aを切替えるようにする一連の動作をいう。なお、停止シーケンス1後に画像形成を行う場合、当該画像形成ジョブまたは部の最初から画像形成を行うようにしてもよいし、副積載部に排出された用紙の続きから画像形成を行うようにしてもよい。

## 【0101】

10

図6に移り、第2主積載部41Bが選択されていると判別され（図4、ステップS24）、ステップS31でNO、すなわちこの第2主積載部41Bに積載可能な許容枚数が、次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小ではない、すなわち第2主積載部41Bに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙全部を積載可能であると判別されたときには、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bでは、それぞれ第1切替部52A及び第2切替部52Bを、第2主積載部41B側にセットするよう制御して（ステップS36）、制御動作は終了する。

## 【0102】

20

また、ステップS31での判別結果がYES、すなわち第2主積載部41Bに積載可能な許容枚数が次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小である、すなわち次の画像形成ジョブまたは次の部の用紙全部を第2主積載部41Bには積載できないと判別されたときには、第1制御装置54Aでは、第1紙無検知部44Aにて第1主積載部41Aが紙無状態であることを検知したか否か、すなわち第1主積載部41Aにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないか否かが判別される（ステップS32）。

## 【0103】

30

ステップS32での判別結果がYES、すなわち第1主積載部41Aにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないと判別されたときには、第1主積載部41Aに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行って（ステップS33）、第1制御装置54Aでは、第1切替部52Aを、第1主積載部41A側にセットするよう制御して（ステップS34）、制御動作は終了する。

## 【0104】

30

ステップS32での判別結果がNO、すなわち第1主積載部41Aにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていると判別されたときには、制御装置35では、制御動作を停止するための一連の動作からなる前述したような停止シーケンス1を開始し（ステップS35）、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bでは、第1切替部52A及び第2切替部52Bを第2主積載部41B側にセットするよう制御して（ステップS36）、制御動作は終了する。

## 【0105】

40

図7に移り、第1切替部52Aを通過する用紙が、次の画像形成ジョブまたは次の部の先頭の用紙ではないと判別され（図4、ステップS23）、ステップS37でYES、すなわち第1主積載部41Aが搬送先に選択されていると判別されたときには、第1制御装置54Aでは第1満杯検知部46Aにて第1主積載部41Aが満杯であることを検知したか否かが判別される（ステップS38）。

## 【0106】

40

ステップS38での判別結果がNO、すなわち第1主積載部41Aがまだ満杯ではないと判別されたときには、第1制御装置54Aでは、第1切替部52Aを第1主積載部41A側にセットするよう制御して（ステップS44）、制御動作は終了する。

## 【0107】

50

また、ステップS38での判別結果がYES、すなわち第1主積載部41Aが満杯であ

ると判別されたときには、制御装置35では、1つの積載部に積載しきれない大量枚数の用紙を必要とする画像形成ジョブまたは部（「大ジョブ／部」という）で画像形成が行われているのか否かが判別される（ステップS39）。

【0108】

ステップS39での判別結果がNO、すなわち大ジョブ／部での画像形成ではない場合には、制御装置35では、制御動作を停止するための一連の動作からなる前述したような停止シーケンス1を開始し（ステップS43）、第1制御装置54Aでは、第1切替部52Aを第1主積載部41A側にセットするよう制御して（ステップS44）、制御動作は終了する。このステップS39での判定結果がNOとなる場合としては、ステップS23で次ジョブ／部の先頭紙で積載可能と判断されたにも関わらず、前述した誤差によって途中で満杯になってしまった場合が該当する。10

【0109】

また、ステップS39での判別結果がYES、すなわち大ジョブ／部での画像形成である場合には、第2制御装置54Bでは、第2紙無検知部44Bにて第2主積載部41Bが紙無状態であることを検知したか否か、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないか否かが判別される（ステップS40）。

【0110】

ステップS40での判別結果がYES、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないと判別されたときには、第2主積載部41Bに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行って（ステップS41）、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bでは、それぞれ第1切替部52A及び第2切替部52Bを、第2主積載部41B側にセットするよう制御して（ステップS42）、制御動作は終了する。20

【0111】

ステップS40での判別結果がNO、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていると判別されたときには、制御装置35では制御動作を停止するための一連の動作からなる前述したような停止シーケンス1を開始し（ステップS43）、第1制御装置54Aでは、第1切替部52Aを第1主積載部41A側にセットするよう制御して（ステップS44）、制御動作は終了する。30

【0112】

図8に移り、第1切替部52Aを通過する用紙が、次の画像形成ジョブまたは次の部の先頭の用紙ではないと判別され（図4、ステップS23）、図7のステップS37でNO、すなわち第1主積載部41Aが搬送先に選択されていないと判別されたときには、第2制御装置54Bでは第2満杯検知部46Bにて第2主積載部41Bが満杯であることを検知したか否かが判別される（ステップS45）。

【0113】

ステップS45での判別結果がNO、すなわち第2主積載部41Bがまだ満杯ではないと判別されたときには、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bでは、それぞれ第1切替部52A及び第2切替部52Bを第2主積載部41B側にセットするよう制御して（ステップS51）、制御動作は終了する。40

【0114】

また、ステップS45での判別結果がYES、すなわち第2主積載部41Bが満杯であると判別されたときには、制御装置35では、大ジョブ／部での画像形成が行われているのか否かが判別される（ステップS46）。

【0115】

ステップS46での判別結果がNO、すなわち大ジョブ／部での画像形成ではない場合には、制御装置35では制御動作を停止するための一連の動作からなる前述したような停止シーケンス1を開始し（ステップS50）、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bでは、それぞれ第1切替部52A及び第2切替部52Bを第2主積載部41B側にセットするよう制御して（ステップS51）、制御動作は終了する。このステップS46での50

判定結果がNOとなる場合としては、ステップS23で次ジョブノ部の先頭紙で積載可能と判断されたにも関わらず、前述した誤差によって途中で満杯になってしまった場合が該当する。

【0116】

また、ステップS46での判別結果がYES、すなわち大ジョブノ部での画像形成である場合には、第1制御装置54Aでは、第1紙無検知部44Aにて第1主積載部41Aが紙無状態であることを検知したか否か、すなわち第1主積載部41Aにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないか否かが判別される（ステップS47）。

【0117】

ステップS47での判別結果がYES、すなわち第1主積載部41Aにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないと判別されたときには、第1主積載部41Aに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行って（ステップS48）、第1制御装置54Aでは、第1切替部52Aを、第1主積載部41A側にセットするよう制御して（ステップS49）、制御動作は終了する。

【0118】

ステップS47での判別結果がNO、すなわち第1主積載部41Aにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていると判別されたときには、制御装置35では制御動作を停止するための一連の動作からなる前述したような停止シーケンス1を開始し（ステップS50）、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bでは、それぞれ第1切替部52A及び第2切替部52Bを第2主積載部41B側にセットするよう制御して（ステップS51）、制御動作は終了する。

【0119】

図9は、図5のステップS28、図6のステップS34、図7のステップS42、図8のステップS49にて積載装置の切り替えを行った後の制御の一例を説明するフローチャートである。

【0120】

図9において、第1制御装置54Aでは用紙が、第1積載部41Aの入口に到達して通過するタイミングにあるか否かが判別される（ステップS60）。

【0121】

ステップS60での判別結果がNO、すなわち前記用紙がまだ第1積層部41Aの入口、すなわち第1切替部52Aに到達していないか、または通過タイミングにない場合には、第2制御装置54Bでは、当該用紙が第2積載部41Bの入口に到達して通過するタイミングにあるか否かが判別される（ステップS64）。

【0122】

また、ステップS60での判別結果がYES、すなわち前記用紙が第1積載部41Aの入口を通過するタイミングにあると判別されたときには、第1制御装置54Aでは、当該用紙が第1積載部41Aと第2積載部41Bとの切り替える際の先頭の紙（「先頭紙」という）に相当し、かつ、第1積載部41Aへ送られるよう予約された（図6のステップS33、図8のステップS48）ものであるか否かが判別される（ステップS61）。

【0123】

ステップS61での判別結果がNO、すなわち当該用紙が先頭紙に該当せず、または第1積載部41Aに送られる予定ではない場合には、当該用紙が第2積載部41Bへと送られていることになるので、第2制御装置54Bでは、この用紙が第2積載部41Bの入口に到達して通過するタイミングにあるか否かが判別される（ステップS64）。

【0124】

また、ステップS61での判別結果がYES、すなわち前記用紙が先頭紙であり、かつ、第1積載部41Aに送られるよう予約されたものである場合には、前記制御装置35により搬送先として第1積載部41Aが選択される一方で（ステップS62）、第2制御装置54Bでは第2前扉ロック部60Bを解除し、第2積層部41Bが開放されて積層された用紙の搬出が可能になり（ステップS63）、用紙搬送先の積層部の切替制御動作は終

10

20

30

40

50

了する。

【0125】

ステップS64での判別結果がNO、すなわち前記用紙がまだ第2積層部41Bの入口、すなわち第2切替部52Bに到達していないか、または通過タイミングには、用紙搬送先の積層部の切替制御動作は終了する。

【0126】

また、ステップS64での判別結果がYES、すなわち前記用紙が第2積載部41Bの入口を通過するタイミングにあると判別されたときには、第2制御装置54Bでは当該用紙が先頭紙に相当し、かつ、第2積載部41Bへ送られるよう予約された(図5のステップS27、図7のステップS41)ものであるか否かが判別される(ステップS65)。

10

【0127】

ステップS65での判別結果がNO、すなわち当該用紙が先頭紙に該当せず、または第2積載部41Bに送られる予定ではない場合には、用紙搬送先の積層部の切替制御動作は終了する。

【0128】

また、ステップS65での判別結果がYES、すなわち前記用紙が先頭紙であり、かつ、第2積載部41Bに送られるよう予約されたものである場合には、前記制御装置35により搬送先として第2積載部41Bが選択される一方で(ステップS66)、第1制御装置54Aでは第1前扉ロック部60Aを解除し、第1積層部41Aが開放されて積層された用紙の搬出が可能になり(ステップS67)、用紙搬送先の積層部の切替制御動作は終了する。

20

【0129】

図10は、図9において第1または第2主積載部にて用紙が取り出された後の第1制御装置54Aまたは第2制御装置54Bによる第1カウント部55Aまたは第2カウント部55Bのカウンタフルプリセット動作について説明するフローチャートである。

【0130】

図10において、第1制御装置54Aでは第1紙無検知部44Aにて紙無しを検知したか否かが判別される(ステップS70)。このステップS70での判別結果がYES、すなわち第1紙無検知部44Aで紙無しを検知した場合には、第1制御装置54Aにより第1カウント部55Aのカウンタフルプリセットがなされ(ステップS71)、第2制御装置54Bでは第2紙無検知部44Bで紙無しを検知したか否かが判別される(ステップS72)。また、ステップS70での判別結果がNO、すなわち第1紙無検知部44Aで紙無しを検知していない場合には、同様にして第2制御装置54Bにて第2紙無検知部44Bで紙無しを検知したか否かが判別される(ステップS72)。

30

【0131】

ステップS72での判別結果がYES、すなわち第2紙無検知部44Bで紙無しを検知した場合には、第2制御装置54Bにより第2カウント部55Bのカウンタフルプリセットがなされ(ステップS73)、カウンタフルプリセット動作は終了する。また、ステップS72での判別結果がNO、すなわち第2紙無検知部44Bで紙無しを検知していない場合にも、カウンタフルプリセット動作は終了する。

40

ステップS71、S72のいずれにおいても、カウンタフルプリセット値は、各主積載部への用紙の積載可能枚数であり、例えば5000カウントとする。

【0132】

図11は満杯前検知を行う際の第1制御装置54Aまたは第2制御装置54Bによる第1カウント部55Aまたは第2カウント部55Bのカウンタプレプリセット動作について説明するフローチャートである。ここで、満杯前検知とは、前述したように、満杯に近い状態であることを示す、満杯量よりも一定量前の前設定量に用紙の積載量が達したことを検知することをいう。

【0133】

まず、第1制御装置54Aでは第1満杯前検知部45Aがすでに満杯前検知を行ってそ

50

の旨を示すフラグをたてているか否かが判別される(ステップS80)。

【0134】

ステップS80での判別結果がYES、すなわち第1満杯直前検知部45Aにてすでに満杯直前検知を示すフラグがたっている場合には、第1制御装置54Aでは第1紙無検知部44Aにより第1主積載部41Aに用紙がないことが検知されたか否かが判別される(ステップS81)。このステップS81での判別結果がYES、すなわち紙無検知がなされたときには第1制御装置54Aにより第1満杯前検知部45Aのフラグがリセットされ(ステップS82)、また判別結果がNO、すなわち紙無検知がなされていないときには何もせず、第2制御装置54にて第2満杯前検知部45Bがすでに満杯直前検知を行ってその旨を示すフラグがたっているか否かが判別される(ステップS86)。

10

【0135】

ステップS80での判別結果がNO、すなわち第1満杯前検知部45Aにてまだ満杯前検知を示すフラグが立っていない場合には、第1制御装置54Aでは第1満杯前検知部45Aにて満杯前検知がされたか否かが判別される(ステップS83)。

【0136】

ステップS83での判別結果がYES、すなわち満杯前検知がなれたときには第1制御装置54Aにより第1満杯前検知部45Aの満杯前検知フラグがセットされ(ステップS84)、第1カウント部55Aのカウンタプレプリセット処理が行われ(ステップS85)、第2制御装置54Bにて第2満杯前検知部45Bがすでに満杯前検知を行ってその旨を示すフラグをたてているか否かが判別される(ステップS86)。

20

【0137】

また、ステップS83での判別結果がNO、すなわち満杯前検知がなされていない場合には、何も行わず、第2制御装置54Bにて第2満杯前検知部45Bがすでに満杯前検知を行ってその旨を示すフラグをたてているか否かが判別される(ステップS86)。

【0138】

ステップS86での判別結果がYES、すなわち第2満杯前検知部45Bにてすでに満杯前検知を示すフラグがたっている場合には、第2制御装置54Bでは第2紙無検知部44Bにより第2主積載部41Bに用紙がないことが検知されたか否かが判別される(ステップS87)。このステップS87での判別結果がYES、すなわち紙無検知がなされたときには第2制御装置54Bにより第2満杯前検知部45Bのフラグがリセットされ(ステップS88)、また判別結果がNO、すなわち紙無検知がなされていないときには何もせず、第1カウント部55A及び第2カウント部55Bのカウンタプレプリセット処理が終了する。

30

【0139】

ステップS86での判別結果がNO、すなわち第2満杯前検知部45Bにてまだ満杯前検知を示すフラグが立っていない場合には、第2制御装置54Bでは第2満杯前検知部45Bにて満杯前検知がされたか否かが判別される(ステップS89)。

【0140】

ステップS89での判別結果がYES、すなわち満杯前検知がなれたときには第2制御装置54Bにより第2満杯前検知部45Bの満杯前検知フラグがセットされ(ステップS90)、第2カウント部55Bのカウンタプレプリセット処理が行われ(ステップS91)、第1カウント部55A及び第2カウント部55Bのカウンタプレプリセット処理が終了する。

40

【0141】

また、ステップS89での判別結果がNO、すなわち満杯前検知がなされていない場合には、何も行わず、第1カウント部55A及び第2カウント部55Bのカウンタプレプリセット処理が終了する。

【0142】

ステップS85、S91でのカウンタプレプリセット値は、例えば画像形成ジョブごとに制御している場合は1000カウント、部ごとに制御している場合は250カウントと

50

する。さらに、第1満杯前検知部45A及び第2満杯前検知部45Bの取り付け位置とカウンタプレプリセット値を可変に設計することで、さまざまな場合において幅広い対応が可能である。

【0143】

図12は電源投入からアイドリング処理及びジョブシーケンス処理の流れにおける制御装置35、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bにおける制御動作について説明するフロー チャートである。

【0144】

電源が投入されて、所定の初期化処理が行われる(ステップS100)。この初期化処理としては、各制御装置内のCPUの起動、ワークメモリのクリア、各制御装置間の初期通信の実行などが挙げられる。

【0145】

初期化処理が終了したら、静止、ジャムの監視が行われる(ステップS101)。ジャムが生じていないことが確認されたら、画像形成ジョブの入力待ちの状態での処理(アイドリング処理)が行われる(ステップS102)。

【0146】

続いて、画像形成ジョブが入力されて、開始(スタート)させるか否かが判別され(ステップS103)、この判別結果がNO、すなわち画像形成ジョブが開始しない場合にはアイドリング処理を継続し(ステップS102)、判別結果がYES、すなわち画像形成ジョブが開始する場合には、画像形成ジョブ開始のための開始処理が行われる(ステップS104)。この開始処理としては、ジョブで使用する各制御装置内のワークメモリのクリア、各制御装置間のジョブ開始通信の実行などが挙げられる。

【0147】

また、前記開始処理(ステップS104)がなされた後には、画像形成ジョブを行う一連の処理、すなわちジョブシーケンス処理が行われる(ステップS105)。このジョブシーケンス処理としては、ジョブの実行に係わる処理のうち、第1/第2切替部制御、第1/第2主積載部入口制御、第1/第2紙無検知制御、第1/第2満杯前検知制御以外のものをまとめて表したものであり、その詳細説明は省略する。

【0148】

ジョブシーケンス処理(ステップS105)と並行して、第1切替部52A及び第2切替部52Bのジョブシーケンス処理にかかる制御(ステップS106)、第1主積載部41Aの入口部分、すなわち第1滞留機構43A及び第1搬送部51A、及び第2主積載部41Bの入口部分、すなわち第2滞留機構43B及び第2搬送部52Bのジョブシーケンス処理にかかる制御(ステップS107)、第1紙無検知部44A及び第2紙無検知部44Bのジョブシーケンス処理にかかる制御(ステップS108)、第1満杯前検知部45A及び第2満杯前検知部45Bのジョブシーケンス処理にかかる制御(ステップS109)がなされる。また、図12に記載されているように、ステップS105からステップS109までシリアルに処理されてもよいし、その場合、その順番は不同である。

【0149】

さらに、画像形成ジョブが終了したか否かが判別される(ステップS110)。この判別結果がNO、すなわち画像形成ジョブが終了していないときにはジョブシーケンス処理(ステップS105)、第1切替部52A及び第2切替部52Bのジョブシーケンス処理にかかる制御(ステップS106)、第1主積載部41Aの入口部分、すなわち第1滞留機構43A及び第1搬送部51A、及び第2主積載部41Bの入口部分、すなわち第2滞留機構43B及び第2搬送部52Bのジョブシーケンス処理にかかる制御(ステップS107)、第1紙無検知部44A及び第2紙無検知部44Bのジョブシーケンス処理にかかる制御(ステップS108)、第1満杯前検知部45A及び第2満杯前検知部45Bのジョブシーケンス処理にかかる制御(ステップS109)を継続して、またこの判別結果がYES、すなわち画像形成ジョブが終了したときには画像形成ジョブを終了させるための一連の処理、すなわちジョブエンド時の終了処理が行われ(ステップS111)、アイド

10

20

30

40

50

リング処理（ステップS102）に戻る。

【0150】

ここで、ジョブエンド時の終了処理としては、アイドリングで使用する各制御装置内のワークメモリのクリア、各制御装置間のジョブエンド通信の実行が挙げられる。

【0151】

次に、画像形成システム1の制御の第二の具体例として画像形成装置2、第1積載装置40A及び第2積載装置40B側で連携して切替制御を行う例を、図13～図17を用いて説明する。

【0152】

まず、図13において、画像形成装置2の制御装置35において用紙収容部21, 22において第1給紙タイミングにあるか否かが判別される（ステップS120）。この判別結果がNO、すなわちまだ給紙タイミングがない場合には、図14に示したように制御動作を終了する。

【0153】

ここで、「第1給紙タイミング」とは、用紙収容部21, 22から新たな用紙の送り出しを開始するタイミングのことである。

【0154】

また、ステップS120での判別結果がYES、すなわち画像形成装置2において第1給紙タイミングである場合には、第1制御装置54Aにおいて第1積載装置40A（または第2制御装置54Bにおいて第2積載装置40B）が、停止シーケンス2の動作状態にあるか否かが判別される（ステップS121）。

ここで、第二の具体例では、次の用紙が送り出されることにより所定量を超えてしまふと判別されたら、新たな用紙の送り出しは実施せず、仕掛けり中の一連の動作（給紙済用紙への画像形成、搬送、積載）の終了後に停止するために、画像形成がなされた用紙を副積載部（例えば第1副積載部47A）に搬送させる必要がない。つまり、停止シーケンス2においては、すでに画像形成がなされた用紙を副積載部に搬送させるように第1切替部52A, 504Aを切替える工程を前述した停止シーケンス1から省略したものである。

【0155】

ステップS121での判別結果がYES、すなわち第1積載装置40A（または第2積載装置40B）が停止シーケンス2の動作状態にある場合には、図14に示したように制御動作を終了する。

【0156】

ステップS121での判別結果がNO、すなわち第1積載装置40A（または第2積載装置40B）が停止シーケンス2の動作状態にない場合には、第1制御装置54Aでは第1主積載部41Aの積載数を計数する第1カウント部55Aの計数値を1だけ小さくするよう制御が行われる（ステップS122）。続いて、画像形成装置2の制御装置35では、第1給紙タイミングにある用紙が次の画像形成ジョブまたは次の部のいずれかの先頭のものであるのか否かが判別される（ステップS123）。

【0157】

このステップS123での判別結果がNO、すなわち第1給紙タイミングにある用紙が次の画像形成ジョブまたは次の部のいずれの先頭でもないと判別されたときには、図16に示したように、制御装置35では第1主積載部41Aが搬送先に選択されているか否かが判別される（ステップS139）。

【0158】

また、ステップS123での判別結果がYES、すなわち第1給紙タイミングにある用紙が次の画像形成ジョブまたは次の部のいずれかの先頭であると判別されたときには、制御装置35では第1主積載部41Aが搬送先に選択されているか否かが判別される（ステップS124）。

【0159】

ステップS124での判別結果がNO、すなわち第1主積載部41Aが搬送先に選択さ

10

20

30

40

50

れていないと判別されたときには、図15に示したように、制御装置35にて第2主積載部41Bに積載可能な許容枚数が、次の画像形成ジョブまたは次の部の予定枚数よりも小であるか否かが判別される(ステップS132)。具体的には、第2カウント部55Bの計数値が第2制御装置54Bから制御装置35まで送られ、この計数値がそのまま許容枚数に相当することから、この計数値が次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小であるか否かが判別される。

【0160】

ステップS124での判別結果がYES、すなわち第1主積載部41Aが搬送先に選択されていると判別されたときには、図14に示したように、制御装置35にて第1主積載部41Aに積載可能な許容枚数が、次の画像形成ジョブまたは次の部の予定枚数よりも小であるか否かが判別される(ステップS125)。具体的には、第1カウント部55Aの計数値が第1制御装置54Aから制御装置35まで送られ、この計数値がそのまま許容枚数に相当することから、この計数値が次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小であるか否かが判別される。

10

【0161】

図14に移り、ステップS125での判別結果がNO、すなわち第1主積載部41Aに積載可能な許容枚数が次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小ではないと判別されたときには、制御装置35では送出部23, 24を制御して第1給紙を開始し(ステップS130)、第1主積載部41Aに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行うとともに、第1制御装置54Aでは第1切替部52Aを第1主積載部41A側にセットするよう制御が行われ(ステップS131)、制御動作は終了する。

20

【0162】

また、ステップS125での判別結果がYES、すなわち第1主積載部41Aに積載可能な許容枚数が次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小である、すなわち次の画像形成ジョブまたは次の部の用紙全部を第1主積載部41Aには積載できないと判別されたときには、第2制御装置54Bでは、第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないか否かが判別される(ステップS126)。

30

【0163】

ステップS126での判別結果がYES、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないと判別されたときには、制御装置35では送出部23, 24を制御して第1給紙を開始し(ステップS127)、第2主積載部41Bに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行うとともに、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bでは、それぞれ第1切替部52A及び第2切替部52Bを、それぞれ第2主積載部41B側にセットするよう制御して(ステップS128)、制御動作は終了する。なお、この切替動作は図9, 図10に示したように行われる。

30

【0164】

ステップS126での判別結果がNO、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていると判別されたときには、制御装置35では、前述したような停止シーケンス2を開始して(ステップS129)、制御動作は終了する。

40

【0165】

図15に移り、第2主積載部41Bが選択されていると判別され(図13、ステップS124)、ステップS132でNO、すなわちこの第2主積載部41Bに積載可能な許容枚数が、次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小ではない、すなわち第2主積載部41Bに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙全部を積載可能であると判別されたときには、制御装置35では送出部23, 24を制御して第1給紙を開始し(ステップS137)、第2主積載部41Bに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行うとともに、第1制御

50

装置 54A 及び第 2 制御装置 54B では、それぞれ第 1 切替部 52A 及び第 2 切替部 52B を、第 2 主積載部 41B 側にセットするよう制御して（ステップ S138）、制御動作は終了する。

【0166】

また、ステップ S132 での判別結果が YES、すなわち第 2 主積載部 41B に積載可能な許容枚数が次の画像形成ジョブまたは次の部で必要とされる用紙の予定枚数よりも小である、すなわち次の画像形成ジョブまたは次の部の用紙全部を第 2 主積載部 41B には積載できないと判別されたときには、第 1 制御装置 54A では、第 1 紙無検知部 44A にて第 1 主積載部 41A が紙無状態であることを検知したか否か、すなわち第 1 主積載部 41A にすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないか否かが判別される（ステップ S133）。

【0167】

ステップ S133 での判別結果が YES、すなわち第 1 主積載部 41A にすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないと判別されたときには、制御装置 35 では送出部 23, 24 を制御して第 1 紙を開始し（ステップ S134）、第 1 主積載部 41A に次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行うとともに、第 1 制御装置 54A では、第 1 切替部 52A を、第 1 主積載部 41A 側にセットするよう制御して（ステップ S135）、制御動作は終了する。なお、この切替動作は図 9、図 10 に示したように行われる。

【0168】

ステップ S133 での判別結果が NO、すなわち第 1 主積載部 41A にすでに画像形成がなされた用紙が積載されていると判別されたときには、制御装置 35 では、ステップ S134 の第 1 紙処理とステップ S135 の第 1 主積載部予約処理を実行せずに、前述したような停止シーケンス 2 を開始し（ステップ S136）、制御動作は終了する。

【0169】

図 16 に移り、第 1 紙タイミングにある用紙が、次の画像形成ジョブまたは次の部の先頭の用紙ではないと判別され（図 13、ステップ S123）、ステップ S139 で YES、すなわち第 1 主積載部 41A が搬送先に選択されていると判別されたときには、第 1 制御装置 54A では第 1 満杯検知部 46A にて第 1 主積載部 41A が満杯であることを検知したか否かが判別される（ステップ S140）。

【0170】

ステップ S140 での判別結果が NO、すなわち第 1 主積載部 41A がまだ満杯ではないと判別されたときには、制御装置 35 では送出部 23, 24 を制御して第 1 紙を開始し（ステップ S146）、第 1 主積載部 41A に次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行うとともに、第 1 制御装置 54A では第 1 切替部 52A を第 1 主積載部 41A 側にセットするよう制御して（ステップ S147）、制御動作は終了する。

【0171】

また、ステップ S140 での判別結果が YES、すなわち第 1 主積載部 41A が満杯であると判別されたときには、制御装置 35 では、画像形成装置 2 にて大ジョブ / 部での画像形成が行われているのか否かが判別される（ステップ S141）。

【0172】

ステップ S141 での判別結果が NO、すなわち大ジョブ / 部での画像形成ではない場合には、制御装置 35 では、前述したような停止シーケンス 2 を開始し（ステップ S145）制御動作は終了する。このステップ S141 での判定結果が NO となる場合としては、ステップ S123 で次ジョブ / 部の先頭紙で積載可能と判断されたにも関わらず、前述した誤差によって途中で満杯になってしまった場合が該当する。

【0173】

また、ステップ S141 での判別結果が YES、すなわち大ジョブ / 部での画像形成である場合には、第 2 制御装置 54B では、第 2 紙無検知部 44B にて第 2 主積載部 41B

10

20

30

40

50

が紙無状態であることを検知したか否か、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないか否かが判別される(ステップS142)。

【0174】

ステップS142での判別結果がYES、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないと判別されたときには、制御装置35では送出部23, 24を制御して第1給紙を開始し(ステップS143)、第2主積載部41Bに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行うとともに、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bでは、それぞれ第1切替部52A及び第2切替部52Bを、第2主積載部41B側にセットするよう制御して(ステップS144)、制御動作は終了する。大ジョブ/部モードであると画像形成ジョブ単位または部単位で積載できないが、ステップS143及びステップS144によって、満杯で切り替えられることになる。なお、この切替動作は図9、図10に示したように行われる。

10

【0175】

ステップS142での判別結果がNO、すなわち第2主積載部41Bにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていると判別されたときには、制御装置35では前述したような停止シーケンス2を開始し(ステップS145)、制御動作は終了する。

【0176】

図17に移り、第1給紙タイミングにある用紙が、次の画像形成ジョブまたは次の部の先頭の用紙ではないと判別され(図13、ステップS123)、図16のステップS139でNO、すなわち第1主積載部41Aが搬送先に選択されていないと判別されたときには、第2制御装置54Bでは第2満杯検知部46Bにて第2主積載部41Bが満杯であることを検知したか否かが判別される(ステップS148)。

20

【0177】

ステップS148での判別結果がNO、すなわち第2主積載部41Bがまだ満杯ではないと判別されたときには、制御装置35では送出部23, 24を制御して第1給紙を開始し(ステップS154)、第2主積載部41Bに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行うとともに、第1制御装置54A及び第2制御装置54Bでは、それぞれ第1切替部52A及び第2切替部52Bを、第2主積載部41B側にセットするよう制御して(ステップS155)、制御動作は終了する。

30

【0178】

また、ステップS148での判別結果がYES、すなわち第2主積載部41Bが満杯であると判別されたときには、制御装置35では、画像形成装置2にて大ジョブ/部での画像形成が行われているのか否かが判別される(ステップS149)。

【0179】

ステップS149での判別結果がNO、すなわち大ジョブ/部での画像形成ではない場合には、制御装置35では前述したような停止シーケンス2を開始し(ステップS153)、制御動作は終了する。このステップS149での判定結果がNOとなる場合としては、ステップS123で次ジョブ/部の先頭紙で積載可能と判断されたにも関わらず、前述した誤差によって途中で満杯になってしまった場合が該当する。

40

【0180】

また、ステップS149での判別結果がYES、すなわち大ジョブ/部での画像形成である場合には、第1制御装置54Aでは、第1紙無検知部44Aにて第1主積載部41Aが紙無状態であることを検知したか否か、すなわち第1主積載部41Aにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないか否かが判別される(ステップS150)。

【0181】

ステップS150での判別結果がYES、すなわち第1主積載部41Aにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていないと判別されたときには、制御装置35では送出部23, 24を制御して第1給紙を開始し(ステップS151)、第1主積載部41Aに次の画像形成ジョブまたは次の部で画像形成された用紙を積載するよう予約設定を行うとともに、第1制御装置54Aでは、第1切替部52Aを、第1主積載部41A側にセットする

50

よう制御して(ステップS152)、制御動作は終了する。大ジョブ/部モードであると画像形成ジョブ単位または部単位で積載できないが、ステップS151及びステップS152によって、満杯で切り替えられることになる。なお、この切替動作は図9、図10に示したように行われる。

【0182】

ステップS150での判別結果がNO、すなわち第1主積載部41Aにすでに画像形成がなされた用紙が積載されていると判別されたときには、制御装置35では、ステップS151の第1給紙処理とステップS152の第1主積載部予約処理を実行せずに、前述したような停止シーケンス2を開始し(ステップS50)、制御動作は終了する。

【0183】

以上本実施形態によれば、大量記録を行う画像形成ジョブや部であっても、画像形成ジョブ単位または部単位の用紙を同じ積載ユニットに確実に積載することが可能になる。

【0184】

また、次の画像形成ジョブまたは次の部で必要な数量の用紙の積載が可能であるか否かを事前に予測することが可能になる。

【0185】

また、直前設定量検知部である第1満杯直前検知部45A及び第2満杯直前検知部45Bを設けることで、前記の予測の精度をさらに上げることが可能になる。

【0186】

なお、本発明は上記の実施形態に限定されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において種々の改良及び設計の変更を行ってもよい。

【0187】

例えば、画像記録がなされた用紙を積載する積載手段として、スタッカのような積載装置の例を挙げたが、これに限定されることはなく、トレイのような用紙を載置せるものであっても差し支えない。

【図面の簡単な説明】

【0188】

【図1】本発明の実施形態の画像形成システムの概略構成を示す図である。

【図2】前記画像形成システムの主制御構成を示すブロック図である。

【図3】第1満杯検知部及び第1満杯直前検知部の要部を示す模式図である。

【図4】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフローチャートである。

【図5】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフローチャートである。

【図6】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフローチャートである。

【図7】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフローチャートである。

【図8】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフローチャートである。

【図9】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフローチャートである。

【図10】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフローチャートである。

【図11】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフローチャートである。

【図12】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフローチャートである。

【図13】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図14】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフロー チャートである。

【図15】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフロー チャートである。

【図16】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフロー チャートである。

【図17】前記画像形成システムにおける制御動作の具体例を説明するフロー チャートである。

【符号の説明】

【0189】

1 画像形成システム

2 画像形成装置

2 9 画像形成部

3 2 搬送経路

3 5 制御装置

4 0 A 第1積載装置

4 0 B 第2積載装置

4 1 A 第1主積載部

4 1 B 第2主積載部

4 2 A 第1昇降部

4 2 B 第2昇降部

4 5 A 第1満杯直前検知部

4 5 B 第2満杯直前検知部

5 0 A, B 搬送経路

5 2 A 第1切替部

5 2 B 第2切替部

5 4 A 第1制御装置

5 4 B 第2制御装置

5 5 A 第1カウント部

5 5 B 第2カウント部

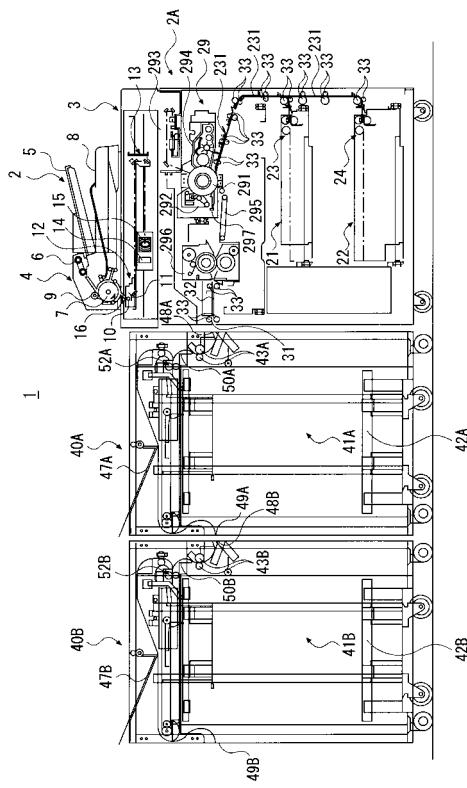
5 8 積載量予測部

10

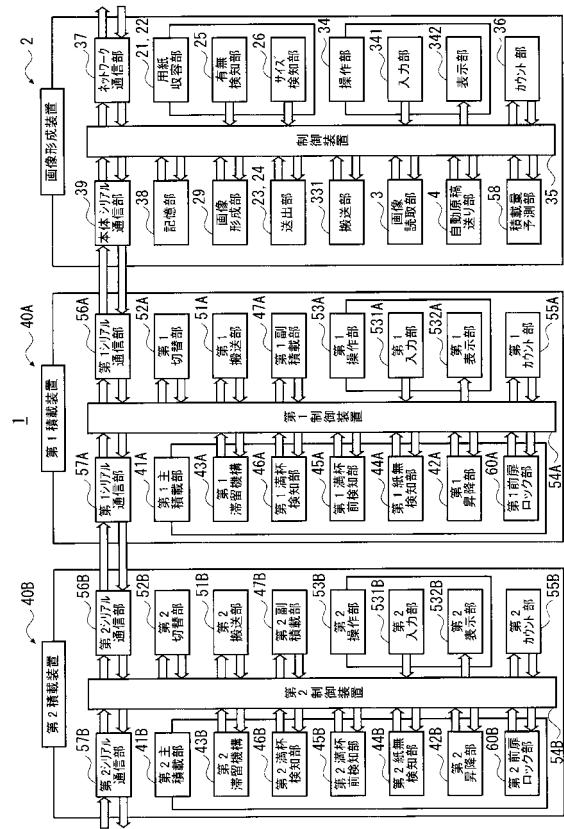
20

30

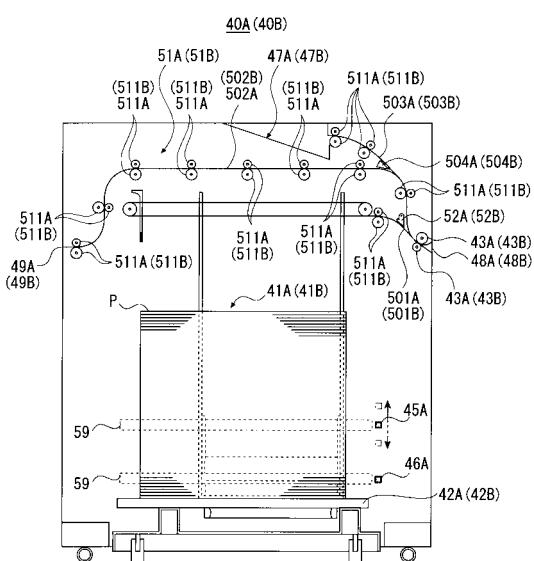
【 図 1 】



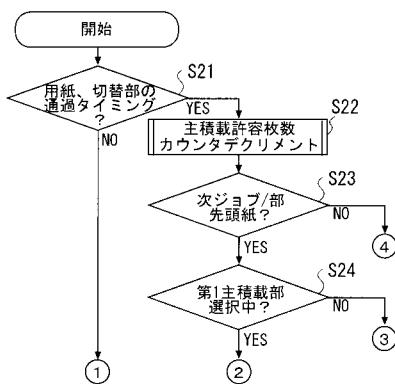
【 図 2 】



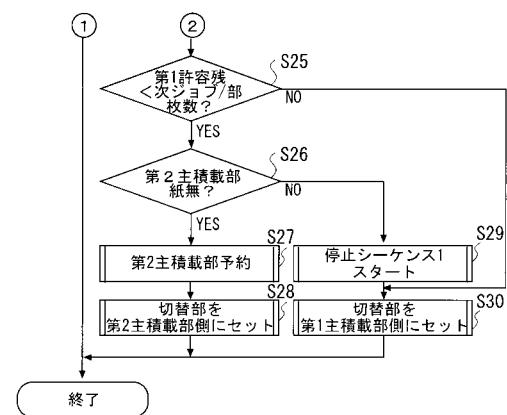
【 図 3 】



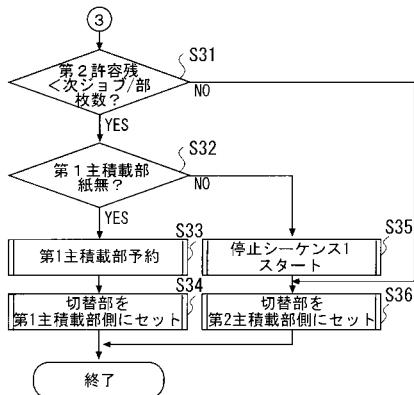
【 四 4 】



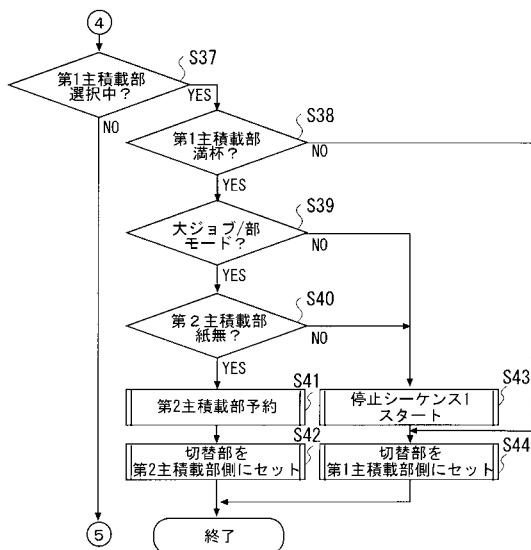
〔 図 5 〕



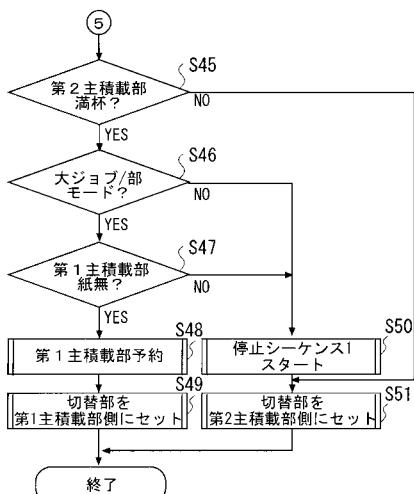
【 図 6 】



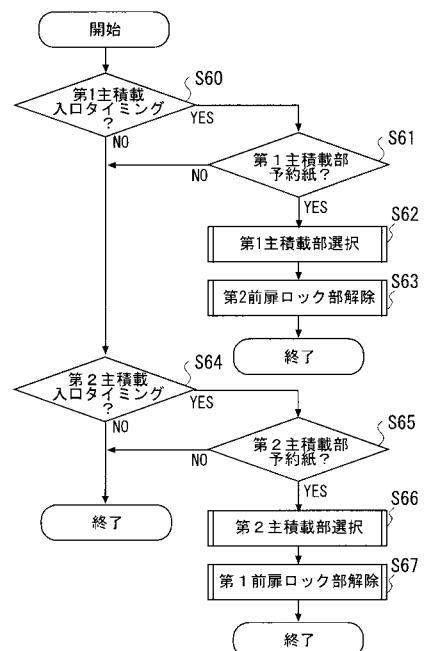
【 四 7 】



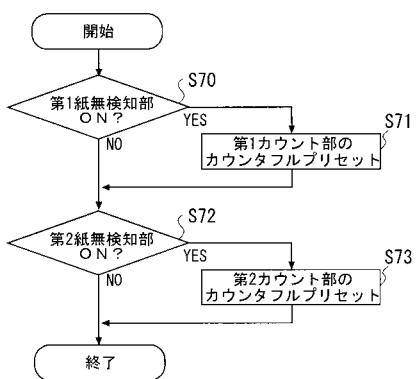
【図8】



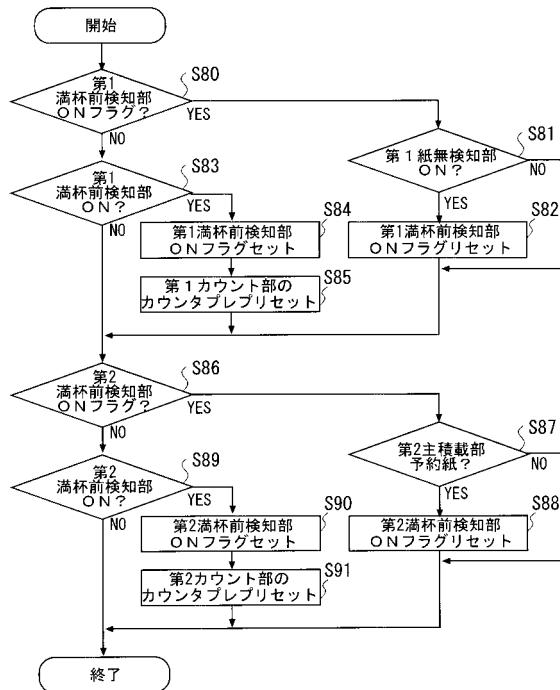
【 义 9 】



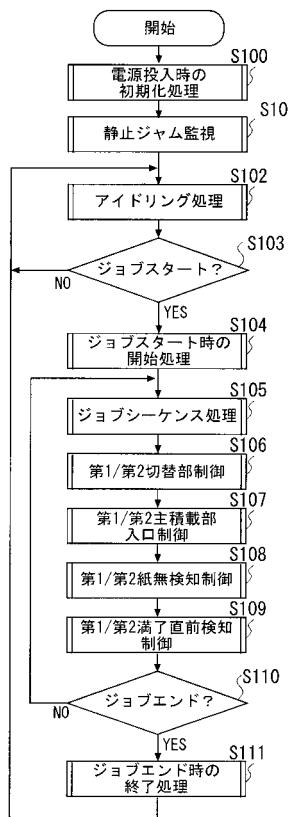
【図10】



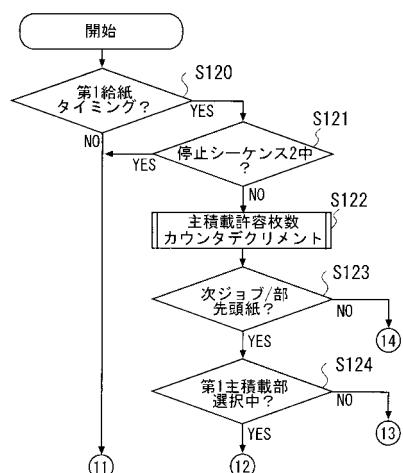
【図11】



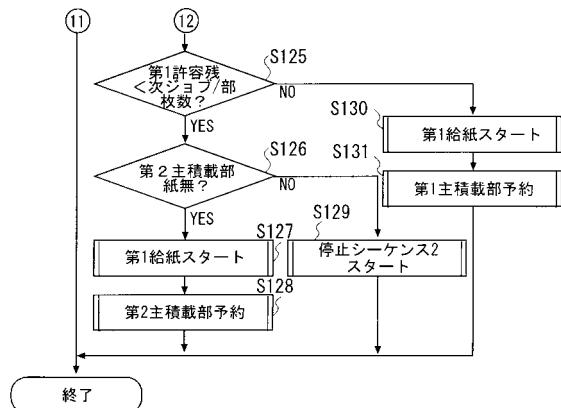
【図12】



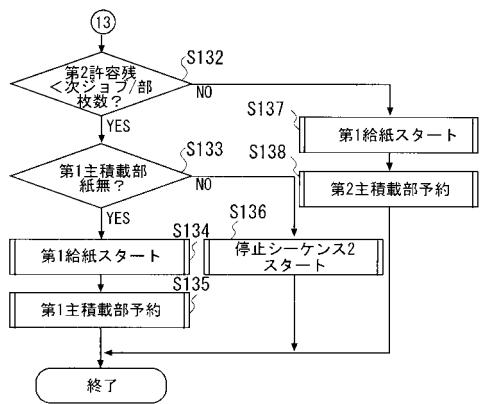
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

【図16】

