

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第7区分

【発行日】平成30年7月26日(2018.7.26)

【公開番号】特開2017-13910(P2017-13910A)

【公開日】平成29年1月19日(2017.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2017-003

【出願番号】特願2015-129205(P2015-129205)

【国際特許分類】

B 6 5 H 1/26 (2006.01)

B 6 5 H 1/14 (2006.01)

B 6 5 H 7/02 (2006.01)

B 6 5 H 1/00 (2006.01)

【F I】

B 6 5 H 1/26 H

B 6 5 H 1/14 3 1 0 Z

B 6 5 H 7/02

B 6 5 H 1/00 5 0 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月13日(2018.6.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体と、

シートが積載される積載手段と、

前記筐体からの前記積載手段の抜き挿しを検知する抜挿検知手段と、

前記積載手段に積載された前記シートを搬送する搬送手段と、

前記搬送手段が前記シートの搬送を開始してから搬送路の所定位置に前記シートが到着するまでの搬送時間を計時する計時手段と、

前記抜挿検知手段が前記積載手段の抜き挿しを検知してから、前記計時手段によって最初に計時された前記シートの搬送時間が過積載閾値を超えている場合、前記積載手段にシートが過積載されていると判定する過積載判定手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記シートの搬送時間が、画像形成を停止して前記シートを排出するための搬送遅延閾値を超えているかどうかに基づいて前記シートに搬送遅延が発生したことを検知する検知手段をさらに有し、

前記過積載閾値は前記搬送遅延閾値と同じであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

前記画像形成装置は、正常な動作を保証する最大の積載高さまたは積載枚数が規定されていて、

さらに、前記積載手段に積載されているシートの積載度合判定手段を有し、

前記積載度合判定手段で判定された積載度合が前記積載高さまたは積載枚数に対して所定の範囲内にある積載容量であると判定された場合、前記過積載判定手段によって前記積

載手段にシートが過積載されているかの判定を実行することを特徴とする請求項 1 ないし 2 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記積載高さまたは積載枚数に対して所定の範囲内とは、前記積載度合判定手段が前記積載高さまたは積載枚数を判定でき得る精度のばらつき範囲内であることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記積載手段に設けられ、前記シートが積載されるプレート部材と、

前記プレート部材に積載されたシートが前記搬送手段に接触するよう、前記プレート部材を上昇させる上昇手段と、

前記プレート部材の上昇に要する上昇時間を測定する測定手段と、
を有し、

前記プレート部材は、前記積載手段が前記画像形成装置の外に抜き出されると最低部まで下降するものであり、

前記積載度合判定手段は、前記上昇時間が上昇閾値未満であるときに、積載度合が前記積載高さまたは積載枚数に対して所定の範囲内にある積載容量であると判定して、前記過積載判定手段によって前記積載手段にシートが過積載されているかどうかを判定することを特徴とする請求項 3 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記プレート部材に積載されたシートの表面が前記上昇手段によって所定の高さへ上昇したかどうかを検知する面検知手段をさらに有し、

前記上昇手段は、前記プレート部材に積載されたシートの表面が前記所定の高さへ上昇すると、前記プレート部材の上昇を停止させることを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記搬送手段が前記シートの搬送を開始してから前記計時手段が所定の時間を計時し終えるまでの間に前記シートが搬送路の前記所定位置に到着しないと、前記搬送時間に前記過積載閾値よりも大きな値を代入することで、前記積載手段にシートが過積載されていると前記過積載判定手段に判定させる代入手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記積載手段に積載されるシートの搬送方向に移動自在であり、当該搬送方向におけるシートの後端の位置を規制する規制手段と、

前記規制手段の位置を検知する位置検知手段と、
をさらに有し、

前記過積載判定手段は、前記位置検知手段により検知された前記規制手段の位置が前記積載手段に積載されたシートのサイズに対応していれば、前記過積載判定手段によって前記積載手段にシートが過積載されているかどうかを判定し、前記位置検知手段により検知された前記規制手段の位置が前記積載手段に積載されたシートのサイズに対応していなければ、前記過積載判定手段による前記積載手段にシートが過積載されているかどうかの判定を行わないことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記位置検知手段により検知された前記規制手段の位置をシートのサイズに変換する変換手段をさらに有し、

前記過積載判定手段は、前記搬送手段により搬送されるシートのサイズと前記規制手段の位置から求められたシートのサイズとが一致しているときに前記位置検知手段により検知された前記規制手段の位置が前記積載手段に積載されたシートのサイズに対応している判定し、前記搬送手段により搬送されるシートのサイズと前記規制手段の位置から求められたシートのサイズとが一致していないときに前記位置検知手段により検知された前記規

制手段の位置が前記積載手段に積載されたシートのサイズに対応していないと判定することを特徴とする請求項8に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記搬送手段により搬送されるシートのサイズを計測する計測手段をさらに有し、

前記過積載判定手段は前記計測手段により計測されたシートのサイズと前記規制手段の位置から求められたシートのサイズとを比較することを特徴とする請求項9に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記搬送手段により搬送されるシートのサイズを入力する入力手段をさらに有し、

前記過積載判定手段は前記入力手段により入力されたシートのサイズと前記規制手段の位置から求められたシートのサイズとを比較することを特徴とする請求項9に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記積載手段に積載されるシートの搬送方向に移動自在であり、当該搬送方向におけるシートの後端の位置を規制する規制手段と、

前記規制手段の位置を検知する位置検知手段と、

前記位置検知手段により検知された前記規制手段の位置をシートのサイズに変換する変換手段と、

をさらに有し、

前記過積載判定手段は、前記搬送手段により搬送されるシートのサイズが前記規制手段の位置から前記変換手段によって求められたシートのサイズより大きいときには、前記搬送時間が前記過積載閾値を超えていなくても、前記積載手段にシートが過積載されていると判定することを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記搬送手段により搬送されるシートのサイズを計測する計測手段、
をさらに有し、

前記過積載判定手段は、前記計測手段により計測されたシートのサイズが前記規制手段の位置から前記変換手段により求められたシートのサイズより大きいときには、前記搬送時間が前記過積載閾値を超えていなくても、前記積載手段にシートが過積載されていると判定することを特徴とする請求項12に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記規制手段にはシート束の高さを規制する係止爪が設けられていることを特徴とする請求項8ないし13のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記搬送手段が劣化しているかどうかを判別する判別手段をさらに有し、

前記過積載判定手段は、前記搬送手段が劣化していなければ前記積載手段にシートが過積載されているかどうかを判定し、前記搬送手段が劣化していれば前記積載手段にシートが過積載されているかどうかを判定しないことを特徴とする請求項1ないし14のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記判別手段は、第一の所定枚数の中で、搬送時間が一回でも前記過積載閾値を超えたものが発生する事象が、所定回数連続で発生した場合、前記搬送手段が劣化していると判定することを特徴とする請求項15に記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記過積載判定手段は、前記判別手段によって前記搬送手段が劣化していると判定された後に、搬送時間が第二の所定枚数以上にわたり連続で前記過積載閾値を超えていない場合は、前記積載手段にシートが過積載されているかどうかの判定を再開することを特徴とする請求項15または16に記載の画像形成装置。

【請求項 18】

前記過積載判定手段が前記積載手段にシートが過積載されていると判定すると、シート

が過積載されていることを示す過積載情報を出力する出力手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 ないし 17 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 19】

前記過積載判定手段が前記積載手段にシートが過積載されていると判定した後で前記積載手段におけるシートの過積載が解消したと判定すると、前記出力手段は、前記過積載情報の出力を停止するように構成されていることを特徴とする請求項 18 に記載の画像形成装置。

【請求項 20】

前記過積載判定手段が前記積載手段にシートが過積載されていると判定した後で前記抜挿検知手段が前記積載手段の抜き挿しを検知すると、前記出力手段は、前記過積載情報の出力を停止するように構成されていることを特徴とする請求項 18 に記載の画像形成装置。

【請求項 21】

前記過積載判定手段が前記積載手段にシートが過積載されていると判定した後で、前記搬送時間が前記過積載閾値を超えるになると、前記出力手段は、前記過積載情報の出力を停止するように構成されていることを特徴とする請求項 18 に記載の画像形成装置。

【請求項 22】

前記出力手段は、前記過積載情報を表示する表示手段であることを特徴とする請求項 18 ないし 21 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 23】

前記出力手段は、前記過積載情報を含むメッセージを送信する送信手段であることを特徴とする請求項 18 ないし 21 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 24】

前記送信手段は、前記画像形成装置の保守担当者のアドレスに前記メッセージを送信するように構成されていることを特徴とする請求項 23 に記載の画像形成装置。

【請求項 25】

筐体と、

シートが積載される積載手段と、

前記筐体からの前記積載手段の抜き挿しを検知する抜挿検知手段と、

前記積載手段に積載された前記シートを搬送する搬送手段と、

前記搬送手段が前記シートの搬送を開始してから搬送路の所定位置に前記シートが到着するまでの搬送時間を計時する計時手段と、

前記積載手段にシートが過積載されていることを示す情報を出力する出力手段と、

前記抜挿検知手段が前記積載手段の抜き挿しを検知してから、前記計時手段によって最初に計時された前記シートの搬送時間が第一閾値を超えると、前記出力手段に前記情報を出力させ、かつ、前記搬送手段による前記シートの搬送を継続させ、前記シートの搬送時間が前記第一閾値よりも大きな第二閾値を超えると、画像形成を停止させ前記搬送手段によって前記シートを排出させるか、または前記搬送手段による前記シートの搬送を停止させる制御手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明によれば、たとえば、

筐体と、

シートが積載される積載手段と、

前記筐体からの前記積載手段の抜き挿しを検知する抜挿検知手段と、

前記積載手段に積載された前記シートを搬送する搬送手段と、

前記搬送手段が前記シートの搬送を開始してから搬送路の所定位置に前記シートが到着するまでの搬送時間を計時する計時手段と、

前記抜挿検知手段が前記積載手段の抜き挿しを検知してから、前記計時手段によって最初に計時された前記シートの搬送時間が過積載閾値を超えている場合、前記積載手段にシートが過積載されていると判定する過積載判定手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置が提供される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

モータ57はピックアップローラ35やフィードローラ24などの搬送ローラを駆動する駆動源である。CPU51はモータ57を駆動する駆動回路56に給紙開始信号を出力する。駆動回路56は給紙開始信号を受信すると、モータ57の駆動を開始する。CPU51は予め画像形成モードに応じた搬送速度を駆動回路56に設定する。モータ57は設定された搬送速度に対応する回転速度で回転する。モータ60は、いわゆるリフトアップモータであり、給紙カセット23内でシートSが載置された中板をリフトアップするモータである。モータ60は、プレート部材である中板に積載されたシートSがピックアップローラ35に接触するよう、中板を上昇させる上昇手段の一例である。CPU51は面センサ53が検知する最上位のシートSaが高さHになるように、モータ60を駆動する。カセットセンサ61は給紙カセット23が画像形成装置100の筐体101から抜き挿しされたことを検知する抜挿検知手段の一例である。給紙カセット23は、たとえば、引き出し状のカセットである。操作者がシートSを収容するときに、給紙カセット23は筐体101から引き出される。また、シートSの収容が完了すると、給紙カセット23は筐体101に挿入される。CPU51は給紙カセット23を用いて給紙カセット23の抜き挿しを検知する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

(過積載判定の実行条件)

(1) CPU51は常に過積載判定を実行せずに、実行条件が満たされたときに過積載判定を実行してもよい。実行条件はいくつ考えられる。操作者は給紙カセット23にシートSを積載するためには、画像形成装置100の筐体から給紙カセット23を抜き挿しする必要がある。よって、CPU51はカセットセンサ61が給紙カセット23の抜き挿しを検知した後で、最初に給紙されるシートSについて過積載判定を実行する。つまり、実行条件は、シートSが給紙カセット23の抜き挿しを検知した後で給紙される一枚目のシートSであることである。これは、シートSが過積載されている場合、必ず一枚目のシートSで過積載が検知され、一枚目のシートSで過積載が検知されないのに二枚目以降のシートSで初めて過積載が検知されることはないからである。このように、給紙カセット23を挿入した後の一枚目のシートSのみに過積載判定を適用することで過積載の判定精度が向上しよう。たとえば、常時、過積載判定を実行する制御では別の要因で搬送遅延が引き起こされたにもかかわらず過積載が誤検知されてしまうかもしれない。よって、実行条件が満たされたときにのみ過積載判定が実行されれば、より高い精度で過積載を検知できるようになろう。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

そこで本実施例では、CPU51は、M枚（例：500枚）の中で、シートSの搬送時間が1回でも過積載閾値Tkを超えるという事象が、N回（例：5回）以上連續で発生したら、ピックアップローラ35やフィードローラ24の摩耗が許容範囲を超えたと判定する。摩耗の許容範囲は過積載判定の精度の観点から決定される。このように、摩耗が許容範囲を超えると、CPU51は、過積載判定を中断する。N, Mは予めシミュレーションや実験により決定される。