【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６部門第２区分
【発行日】令和4年7月19日(2022.7.19)

【公開番号】特開2021-18330(P2021-18330A)
【公開日】令和3年2月15日(2021.2.15)
【年通号数】公開・登録公報2021-007
【出願番号】特願2019-134012(P2019-134012)
【国際特許分類】
Ｇ０３Ｇ 15/00(2006.01)
Ｇ０３Ｇ 15/20(2006.01)
Ｇ０３Ｇ 15/16(2006.01)
Ｇ０３Ｇ 21/00(2006.01)
Ｂ４１Ｊ 29/393(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０３Ｇ 15/00 ３０３
Ｇ０３Ｇ 15/20 ５５５
Ｇ０３Ｇ 15/16 １０３
Ｇ０３Ｇ 21/00 ３８６
Ｂ４１Ｊ 29/393１０５

【手続補正書】
【提出日】令和4年7月8日(2022.7.8)
【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】
シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を制御する制御手段と、
前記シートを読み取る読取手段と、
前記シートに形成された画像を前記読取手段により読み取ることで取得された読取結果を分析して分析結果を出力する分析手段と、
前記画像を形成したときの印刷条件と前記分析結果とを相互に紐付けて蓄積する蓄積手段と、
前記蓄積手段に蓄積された前記分析結果と前記印刷条件の複数の組を参照して、前記画像形成手段を制御するために前記制御手段により使用される制御パラメータを演算する演算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】
前記演算手段が算出する制御パラメータは、前記画像形成手段を構成する部材の使用量に応じた前記画像形成手段の制御に関する補正量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】
シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を制御する制御手段と、
前記シートを読み取る読取手段と、
前記シートに形成された画像を前記読取手段により読み取ることで取得された読取結果を分析して分析結果を出力する分析手段と、

前記画像を形成したときの印刷条件と前記分析結果とを相互に紐付けて蓄積する蓄積手段と、
前記蓄積手段に蓄積された前記分析結果と前記印刷条件の複数の組を参照して前記画像形成手段を構成する部材の状態を判定する状態判定手段と、
を有することを特徴とする画像形成装置。
【請求項４】
前記状態判定手段が判定する状態は、前記画像形成手段を構成する部材の残寿命であることを特徴とする請求項３に記載の画像形成装置。
【請求項５】
前記印刷条件は、前記画像形成手段を構成する部材の使用量または前記部材の制御パラメータのうち、少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項１から４のいずれか一項に記載の画像形成装置。
【請求項６】
前記画像形成手段はテスト画像を形成するように構成されており、
前記読取手段は前記テスト画像を読み取るように構成されており、
前記分析手段は、前記テスト画像を前記読取手段により読み取ることで取得された読取結果を分析して前記分析結果を出力するように構成されている
ことを特徴とする請求項１から５のいずれか一項に記載の画像形成装置。
【請求項７】
画像形成装置と外部装置とを有する画像形成システムであって、
シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を制御する制御手段と、
前記シートを読み取る読取手段と、
前記シートに形成された画像を前記読取手段により読み取ることで取得された読取結果を分析して分析結果を出力する分析手段と、
前記画像を形成したときの印刷条件と前記分析結果とを相互に紐付けて蓄積する蓄積手段と、
前記蓄積手段に蓄積された前記分析結果と前記印刷条件の複数の組を参照して、前記画像形成手段を制御するために前記制御手段により使用される制御パラメータを演算する演算手段と
を有し、
前記画像形成手段、前記制御手段および前記読取手段は前記画像形成装置に設けられており、
前記分析手段は、前記画像形成装置と前記外部装置とのいずれか一方に設けられており、
前記蓄積手段は、前記画像形成装置と前記外部装置とのいずれか一方に設けられており、
前記演算手段は、前記画像形成装置と前記外部装置とのいずれか一方に設けられていることを特徴とする画像形成システム。
【請求項８】
前記演算手段が算出する制御パラメータは、前記画像形成手段を構成する部材の使用量に応じた前記画像形成手段の制御に関する補正量であることを特徴とする請求項７に記載の画像形成システム。
【請求項９】
画像形成装置と外部装置とを有する画像形成システムであって、
シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を制御する制御手段と、
前記シートを読み取る読取手段と、
前記シートに形成された画像を前記読取手段により読み取ることで取得された読取結果を分析して分析結果を出力する分析手段と、
前記画像を形成したときの印刷条件と前記分析結果とを相互に紐付けて蓄積する蓄積手段と、

前記蓄積手段に蓄積された前記分析結果と前記印刷条件の複数の組を参照して前記画像形成手段を構成する部材の状態を判定する状態判定手段と、
を有し、
前記画像形成手段、前記制御手段および前記読取手段は前記画像形成装置に設けられており、
前記分析手段は、前記画像形成装置と前記外部装置とのいずれか一方に設けられており、
前記蓄積手段は、前記画像形成装置と前記外部装置とのいずれか一方に設けられており、
前記状態判定手段は、前記画像形成装置と前記外部装置とのいずれか一方に設けられていることを特徴とする画像形成システム。
【請求項１０】
前記状態判定手段が判定する状態は、前記画像形成手段を構成する部材の残寿命であることを特徴とする請求項９に記載の画像形成システム。
【請求項１１】
前記印刷条件は、前記画像形成手段を構成する部材の使用量または前記部材の制御パラメータのうち、少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項７から１０のいずれか一項に記載の画像形成システム。
【請求項１２】
前記画像形成手段はテスト画像を形成するように構成されており、
前記読取手段は前記テスト画像を読み取るように構成されており、
前記分析手段は、前記テスト画像を前記読取手段により読み取ることで取得された読取結果を分析して前記分析結果を出力するように構成されている
ことを特徴とする請求項７から１１のいずれか一項に記載の画像形成システム。
【請求項１３】
シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段の稼働量を計測する計測手段と、
前記稼働量を補正量の予測式に代入することで制御パラメータの補正量を演算する演算手段と、
前記補正量に基づき前記制御パラメータを補正する補正手段と、
前記制御パラメータに基づき前記画像形成手段を制御する制御手段と、
前記シートを読み取る読取手段と、
前記読取手段による複数の前記シートの読み取り結果に基づき前記予測式の修正が必要かどうかを判定する判定手段と、
前記判定手段が前記予測式の修正が必要と判定すると、複数の前記シートの読み取り結果に基づき前記予測式を修正する修正手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。
【請求項１４】
前記制御手段は、所定の判定実行条件が満たされると、前記画像形成手段を制御して前記シートにテスト画像を形成させ、前記読取手段に当該シートに形成された前記テスト画像を読み取らせ、
前記判定手段は、前記テスト画像の読み取り結果に基づき前記予測式の修正が必要かどうかを判定することを特徴とする請求項１３に記載の画像形成装置。
【請求項１５】
前記テスト画像の読み取り結果は、前記シートにおいて前記テスト画像から所定距離だけ離れた領域の読み取り結果であることを特徴とする請求項１４に記載の画像形成装置。
【請求項１６】
前記所定の判定実行条件は、前記画像形成手段の稼働量の増加量が一定量に達したことであることを特徴とする請求項１４または１５に記載の画像形成装置。
【請求項１７】
前記稼働量は、前記画像形成手段に供給されたシートの数であることを特徴とする請求項１６に記載の画像形成装置。
【請求項１８】

前記所定の判定実行条件が満たされると、前記テスト画像の読み取り結果から得られた分析結果と、前記稼働量および前記補正量を含む印刷条件と、を関連付けて記録する記録手段をさらに有し、
前記修正手段は、前記記録手段に保持されている第一稼働量と、当該第一稼働量に関連付けられている第一補正量と、当該第一稼働量に関連付けられている分析結果と、前記記録手段に保持されている第二稼働量と、当該第二稼働量に関連付けられている第二補正量と、当該第二稼働量に関連付けられている分析結果と、に基づき前記予測式を修正することを特徴とする請求項１４ないし１７のいずれか一項に記載の画像形成装置。
【請求項１９】
前記予測式は、前記稼働量を変数とする一次関数であ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】
前記一次関数は、前記稼働量に乗算される第一係数と、前記第一係数と前記稼働量との積に対して加算される第二係数とを有することを特徴とする請求項１９に記載の画像形成装置。
【請求項２１】
前記一次関数は、前記積と前記第二係数との和に乗算される既知の第三係数をさらに有することを特徴とする請求項２０に記載の画像形成装置。
【請求項２２】
前記修正手段は、前記記録手段に保持されている第一稼働量と、当該第一稼働量に関連付けられている第一補正量と、当該第一稼働量に関連付けられている分析結果と、前記記録手段に保持されている第二稼働量と、当該第二稼働量に関連付けられている第二補正量と、当該第二稼働量に関連付けられている分析結果とに基づき前記第一係数と前記第二係数とを演算することで、前記修正された予測式を求めることを特徴とする請求項２０または２１に記載の画像形成装置。
【請求項２３】
前記画像形成手段は、シートに形成されたトナー画像を加熱することで前記シートに対して前記トナー画像を定着させる定着手段を有し、
前記定着手段は、
加圧ローラと、
前記加圧ローラに対向して設けられ、前記加圧ローラとともに前記シートを挟持して搬送するフィルム部材と、
前記フィルム部材を所定の目標温度に加熱するヒータと、
前記ヒータの温度を測定する測定手段と、
を有し、
前記制御手段は、前記測定手段により測定された温度が前記目標温度に近づくように制御し、
前記制御パラメータは前記目標温度であることを特徴とする請求項１４ないし２２のいずれか一項に記載の画像形成装置。
【請求項２４】
前記フィルム部材は、前記稼働量の増加につれて摩耗する部材であり、
前記定着手段は、前記フィルム部材が摩耗するにつれて、前記フィルム部材の表面温度と前記ヒータの温度とが乖離する特性を有しており、
前記補正量は、前記フィルム部材の表面温度と前記ヒータの温度との乖離を補正する補正量であ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】
前記テスト画像の読み取り結果は、前記シートにおいて前記テスト画像から所定距離だけ離れた領域の読み取り結果であり、当該所定距離は、円筒形状の前記フィルム部材の周長に等しいことを特徴とする請求項２４に記載の画像形成装置。
【請求項２６】

前記画像形成手段は、
感光体と、
前記感光体に形成された静電潜像をトナーにより現像してトナー画像を形成する現像手段と、
前記トナー画像を前記感光体からシートに転写する転写手段と、
前記転写手段に転写バイアスを印加する印加手段と、を有し、
前記制御パラメータは前記転写バイアスであることを特徴とする請求項１３に記載の画像形成装置。
【請求項２７】
前記シートの読み取り結果は、前記シートにおいてトナー画像が転写されていない非画像領域の読取結果であることを特徴とする請求項２６に記載の画像形成装置。
【請求項２８】
前記画像形成装置は、プリンタと、前記プリンタに接続された外部装置とを有し、
前記記録手段は、前記外部装置に設けら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２９】
前記第一係数と前記稼働量との積に対して前記第二係数とを加算することで得られる和に基づき前記画像形成手段において画像形成に関与する部材の残り寿命を示すパラメータを演算する寿命演算手段と、
前記残り寿命を示すパラメータを表示する表示手段と、をさらに有することを特徴とする請求項２０に記載の画像形成装置。
【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】
本発明は、たとえば、
シートに画像を形成する画像形成手段と、
前記画像形成手段を制御する制御手段と、
前記シートを読み取る読取手段と、
前記シートに形成された画像を前記読取手段により読み取ることで取得された読取結果を分析して分析結果を出力する分析手段と、
前記画像を形成したときの印刷条件と前記分析結果とを相互に紐付けて蓄積する蓄積手段と、
前記蓄積手段に蓄積された前記分析結果と前記印刷条件の複数の組を参照して、前記画像形成手段を制御するために前記制御手段により使用される制御パラメータを演算する演算手段とを有することを特徴とする画像形成装置を提供する。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
二次転写ローラ１１は中間転写ベルト８に担持されているトナー画像をシートＰに転写する。二次転写ローラ１１と中間転写ベルト８は二次転写部Ｔ２を形成している。クリーニングブレード４Ｘは、二次転写が終了した後に中間転写ベルト８の表面に残留したトナーを回収容器２４Ｘへ回収する清掃部材である。中間転写ベルト８と二次転写ローラ１１によって挟持されたシートＰは定着器１８に送り込まれる。定着器１８は、シートＰおよびトナー画像を加熱および加圧することによりトナー画像をシートＰに定着させる。画像形

成の完了したシートＰは、フラッパ５０によって、主搬送路ｒ１から排出ローラ対２０へ誘導される。排出ローラ対２０はシートＰを排出トレイへ排出する。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５８】
Ｃ'＝　γ　×　ΔＴ'
＝　γ（α'×　Ｎ　＋　β'）　　・・・（７）

ここで、上述されたように変換係数γは既知の定数である。現在の定着フィルム３１の状態に合わせて予測式を修正することは、（７）式のα'とβ'を求めることに相当する。未知の定数α'、β'は、オフセット濃度Ｄｏｆｆと、これに紐付けられたシート数Ｎと、修正前の補正量Ｃとからなる二以上のセットに基づき求められる。ここでは、シート数Ｎ２に紐づけられた情報と、シート数Ｎ３に紐づけられた情報とに基づき、定数α'、β'が算出される。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８８】
［観点７、９］
図１０を用いて説明されたように、画像形成装置１００と外部装置（例：情報処理装置１０００）とを有する画像形成システムが提供されてもよい。この場合、画像形成手段、制御手段および読取手段は画像形成装置１００に設けられる。一方、分析手段は、画像形成装置と外部装置とのいずれか一方に設けられる。蓄積手段も、画像形成装置と外部装置とのいずれか一方に設けられる。演算手段も画像形成装置と外部装置とのいずれか一方に設けられる。状態判定手段（例：寿命演算部３２５）も画像形成装置と外部装置とのいずれか一方に設けられる。これにより、画像形成装置１００の負荷とハードウエア（記憶装置の容量など）が削減されるであろう。

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９９】
［観点２３］
画像形成部２５は、シートＰに形成されたトナー画像を加熱することでシートに対してトナー画像を定着させる定着手段（例：定着器１８）を有してもよい。定着手段は、加圧ローラ３２と、加圧ローラに対向して設けられ、加圧ローラとともにシートＰを挟持して搬送するフィルム部材（例：定着フィルム３１）とを有する。さらに、定着手段は、フィルム部材を所定の目標温度に加熱するヒータ３３と、ヒータの温度を測定する測定手段（例：サーミスタ２３１）とを有する。定着制御部３０２は、測定手段により測定された温度が目標温度に近づくようにヒータ３３を制御する。この場合、制御パラメータはヒータ３３の目標温度であってもよい。