

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B1)**

(11)特許番号  
**特許第7686820号**  
**(P7686820)**

(45)発行日 令和7年6月2日(2025.6.2)

(24)登録日 令和7年5月23日(2025.5.23)

(51)国際特許分類

G 0 6 F	3/12 (2006.01)	F I	G 0 6 F	3/12	3 2 9
G 0 3 G	21/00 (2006.01)		G 0 3 G	21/00	3 9 6
B 4 1 J	29/38 (2006.01)		B 4 1 J	29/38	8 0 1
			G 0 6 F	3/12	3 0 3
			G 0 6 F	3/12	3 7 3

請求項の数 15 (全34頁)

(21)出願番号 特願2024-26048(P2024-26048)  
 (22)出願日 令和6年2月22日(2024.2.22)  
 審査請求日 令和6年7月11日(2024.7.11)

(73)特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74)代理人 100169155  
 弁理士 倉橋 健太郎  
 (74)代理人 100075638  
 弁理士 倉橋 曜  
 (72)発明者 中尾 健一  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 キヤノン株式会社内  
 小林 正季  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 キヤノン株式会社内  
 審査官 佐藤 実

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成システム、画像形成装置及びサーバ装置

**(57)【特許請求の範囲】****【請求項1】**

画像形成装置と、

前記画像形成装置の動作に関連する不良の程度を決定する1つ以上のサーバ装置と、  
を備え、

前記画像形成装置は、前記不良の程度の決定に用いられるデータを前記1つ以上のサーバ装置に送信し、

前記不良の程度が第1の程度である場合、前記1つ以上のサーバ装置は、前記画像形成装置が第1のデータ量の前記データを前記1つ以上のサーバ装置へ送信するよう前記画像形成装置へ通知し、

前記不良の程度が前記第1の程度より悪い第2の程度である場合、前記1つ以上のサーバ装置は、前記画像形成装置が第2のデータ量の前記データを前記1つ以上のサーバ装置へ送信するよう前記画像形成装置へ通知し、

前記第2のデータ量は、前記第1のデータ量より多い、  
ことを特徴とする画像形成システム。**【請求項2】**

前記データは、前記データの取得タイミングに関するデータと、前記取得タイミングにおける前記画像形成装置の状態を示すデータと、を含む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】**

前記画像形成装置は、前記画像形成装置における画像形成に供された記録材から画像データを取得することが可能な画像読み取り手段を有し、

前記不良は、画像不良であり、

前記画像不良の程度が前記第1の程度である場合、前記1つ以上のサーバ装置は、前記画像形成装置が前記データとして前記画像データに基づいて算出される特徴量のデータを前記1つ以上のサーバ装置へ送信するよう前記画像形成装置へ通知し、

前記画像不良の程度が前記第2の程度である場合、前記1つ以上のサーバ装置は、前記画像形成装置が前記データとして前記画像データの一部又は全部を含むデータを前記1つ以上のサーバ装置へ送信するよう前記画像形成装置へ通知する、

ことを特徴とする請求項1に記載の画像形成システム。

10

**【請求項4】**

前記画像形成装置が前記1つ以上のサーバ装置へ送信する前記データのデータ量を指定する指定手段を更に有する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5】**

前記指定手段は、前記1つ以上のサーバ装置と通信可能な情報処理装置に設けられることを特徴とする請求項4に記載の画像形成システム。

**【請求項6】**

前記指定手段は、前記画像形成装置に設けられていることを特徴とする請求項4に記載の画像形成システム。

20

**【請求項7】**

前記指定手段の前記データのデータ量の指定は、前記画像形成装置のユーザの契約プラン設定に基づいて行われることを特徴とする請求項4に記載の画像形成システム。

**【請求項8】**

前記1つ以上のサーバ装置は、前記不良の程度に基づく対策内容を情報処理装置へ通知する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9】**

前記1つ以上のサーバ装置は、前記不良の程度に基づく対策内容を前記画像形成装置へ通知する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10】**

前記対策内容は、前記画像形成装置を構成する要素の交換、前記画像形成装置を構成する要素の清掃若しくは調整、及び前記画像形成装置における画像形成に関する動作設定の変更のうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項8又は9に記載の画像形成システム。

30

**【請求項11】**

前記1つ以上のサーバ装置は、前記不良の程度に基づく対策内容を前記画像形成装置又は情報処理装置のどちらに通知するかを前記画像形成装置の保守内容に関する保守設定情報に基づいて決定し、

前記1つ以上のサーバ装置は、前記保守設定情報に基づいて前記対策内容を変更する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12】**

前記1つ以上のサーバ装置は、前記保守設定情報に基づいて前記画像形成装置が前記1つ以上のサーバ装置へ送信する前記データのデータ量が変更されるように前記画像形成装置へ通知を行うことを特徴とする請求項11に記載の画像形成システム。

40

**【請求項13】**

前記保守設定情報を収集する保守設定情報収集手段が、前記画像形成装置又は前記情報処理装置に設けられていることを特徴とする請求項11に記載の画像形成システム。

**【請求項14】**

画像形成装置であって、

前記画像形成装置の動作に関連する不良の程度を決定する1つ以上のサーバ装置に、前記不良の程度の決定に用いられるデータを送信するように構成されており、

50

前記不良の程度が第1の程度である場合に前記1つ以上のサーバ装置が前記画像形成装置に対して行う通知に基づいて、第1のデータ量の前記データを前記1つ以上のサーバ装置へ送信し、

前記不良の程度が前記第1の程度より悪い第2の程度である場合に前記1つ以上のサーバ装置が前記画像形成装置に対して行う通知に基づいて、第2のデータ量の前記データを前記1つ以上のサーバ装置へ送信し、

前記第2のデータ量は、前記第1のデータ量より多い、  
ことを特徴とする画像形成装置。

#### 【請求項15】

画像形成装置の動作に関連する不良の程度を決定するサーバ装置であって、 10

前記画像形成装置から送信される前記不良の程度の決定に用いられるデータを受信する  
ように構成されており、

前記不良の程度が第1の程度である場合、第1のデータ量の前記データを送信するよう前記  
画像形成装置へ通知し、

前記不良の程度が前記第1の程度より悪い第2の程度である場合、第2のデータ量の前記  
データを送信するよう前記画像形成装置へ通知し、

前記第2のデータ量は、前記第1のデータ量より多い、  
ことを特徴とするサーバ装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

20

##### 【0001】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ装置、又はこれらの機能のうち複数の機能を備えた複合機などの画像形成装置から画像形成装置の動作履歴に関するデータをサーバ装置に伝達する画像形成システム、画像形成装置及びサーバ装置に関するものである。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

従来、複写機やプリンタなどの画像形成装置に関して、その動作履歴をサーバ上で分析し、ユーザやディーラに予防保守及び緊急保守の必要性を通知するシステムが提案されている。

##### 【0003】

30

特許文献1では、次のような仕組みが提案されている。サーバ上に実装した分析プログラムで画像形成装置の動作履歴を分析し、ユーザやディーラに給紙ローラや定着装置などの交換タイミングを通知する。その上で、保守内容の妥当性を判断し、分析プログラムの精度を改善する。

##### 【先行技術文献】

##### 【特許文献】

##### 【0004】

##### 【文献】特開2021-71657号公報

##### 【発明の概要】

##### 【発明が解決しようとする課題】

##### 【0005】

40

上述のようなシステムは、予め定められたデータを画像形成装置から収集し、クラウドサービスで分析する形態をとることが一般的である。クラウドサービスは、一般的に、サーバリソース（ストレージ、メモリ、実行時間）に応じた従量課金制が採用されている。そのため、分析精度を保ちつつ運用コストを抑えることが可能なシステムであることが重要である。

##### 【0006】

従来のシステムは、画像形成装置から収集される予め定められたデータが、所定の分析精度を保つための必要最低限のデータとなるように設計されている。しかし、画像形成装置の動作履歴などに応じた求められる分析精度の変更（変化）などに柔軟に対応できる仕

50

組みが求められている。

**【0007】**

そこで、本発明の目的は、画像形成装置の動作履歴に関するデータの収集レベルを調整して、画像形成装置の動作履歴などに応じた適切な分析精度を効率よく得ることを可能とすることである。

**【課題を解決するための手段】**

**【0008】**

上記目的は本発明に係る画像形成システム、画像形成装置及びサーバ装置にて達成される。要約すれば、本発明の一態様によると、画像形成装置と、前記画像形成装置の動作に関連する不良の程度を決定する1つ以上のサーバ装置と、を備え、前記画像形成装置は、前記不良の程度の決定に用いられるデータを前記1つ以上のサーバ装置に送信し、前記不良の程度が第1の程度である場合、前記1つ以上のサーバ装置は、前記画像形成装置が第1のデータ量の前記データを前記1つ以上のサーバ装置へ送信するよう前記画像形成装置へ通知し、前記不良の程度が前記第1の程度より悪い第2の程度である場合、前記1つ以上のサーバ装置は、前記画像形成装置が第2のデータ量の前記データを前記1つ以上のサーバ装置へ送信するよう前記画像形成装置へ通知し、前記第2のデータ量は、前記第1のデータ量より多い、ことを特徴とする画像形成システムが提供される。

10

**【0009】**

本発明の他の態様によると、画像形成装置であって、前記画像形成装置の動作に関連する不良の程度を決定する1つ以上のサーバ装置に、前記不良の程度の決定に用いられるデータを送信するように構成されており、前記不良の程度が第1の程度である場合に前記1つ以上のサーバ装置が前記画像形成装置に対して行う通知に基づいて、第1のデータ量の前記データを前記1つ以上のサーバ装置へ送信し、前記不良の程度が前記第1の程度より悪い第2の程度である場合に前記1つ以上のサーバ装置が前記画像形成装置に対して行う通知に基づいて、第2のデータ量の前記データを前記1つ以上のサーバ装置へ送信し、前記第2のデータ量は、前記第1のデータ量より多い、ことを特徴とする画像形成装置が提供される。

20

**【0010】**

本発明の他の態様によると、画像形成装置の動作に関連する不良の程度を決定するサーバ装置であって、前記画像形成装置から送信される前記不良の程度の決定に用いられるデータを受信するように構成されており、前記不良の程度が第1の程度である場合、第1のデータ量の前記データを送信するよう前記画像形成装置へ通知し、前記不良の程度が前記第1の程度より悪い第2の程度である場合、第2のデータ量の前記データを送信するよう前記画像形成装置へ通知し、前記第2のデータ量は、前記第1のデータ量より多い、ことを特徴とするサーバ装置が提供される。

30

**【発明の効果】**

**【0011】**

本発明によれば、画像形成装置の動作履歴に関するデータの収集レベルを調整して、画像形成装置の動作履歴などに応じた適切な分析精度を効率よく得ることが可能となる。

**【図面の簡単な説明】**

**【0012】**

【図1】画像形成装置の概略断面図である。

40

【図2】画像形成システムのハードウェア構成を示す模式図である。

【図3】画像情報分析処理を説明するための模式図である。

【図4】実施例1の画像形成システムの機能ブロックを示す模式図である。

【図5】両面搬送制御を説明するための模式図である。

【図6】実施例1の制御を説明するためのフローチャート図である。

【図7】実施例2の画像形成システムの機能ブロックを示す模式図である。

【図8】実施例2における契約プラン設定画面の一例を示す模式図である。

【図9】実施例2の制御を説明するためのフローチャート図である。

50

【図10】実施例3の画像形成システムの機能ブロックを示す模式図である。

【図11】実施例3における保守情報収集画面の一例を示す模式図である。

【図12】実施例3における制御を説明するためのフローチャート図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明に係る画像形成システム、画像形成装置及びサーバ装置を図面に則して更に詳しく説明する。

【0014】

[実施例1]

<画像形成装置の説明：図1>

10

本実施例の画像形成装置の概略構成について説明する。本実施例の画像形成装置は、電子写真方式を用いてシート状の記録材Sにフルカラー画像を形成することが可能な、中間転写方式を採用したタンデム型のカラーレーザプリンタである。図1は、本実施例のプリンタPRの概略断面図である。なお、プリンタPRでは、記録材Sとして主に紙が用いられるため、記録材Sのことを紙ということがあるが、記録材Sは紙に限定されるものではない。記録材Sとしては、例えば、合成樹脂を主体とする材料で構成された合成紙やフィルム、金属層を有する蒸着紙などの特殊紙などの、紙以外の材料又は紙以外の材料を含む材料で構成されたものを用いることもできる。

【0015】

プリンタPRは、複数の画像形成部として、それぞれイエロー(Y)、マゼンダ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の各色のトナー像を形成する4つの画像形成部PY、PM、PC、PKを有する。これらの画像形成部PY、PM、PC、PKは、後述する中間転写ベルト11の略水平に配置される画像転写面の移動方向に沿って並んで配置されている。プリンタPRは、各画像形成部PY、PM、PC、PKにより形成される4色のトナー像を重ね合わせることでカラー画像を出力できるように構成されている。なお、各色用に設けられた同一又は対応する機能あるいは構成を有する要素については、いずれかの色用の要素であることを示す符号の末尾のY、M、C、Kを省略して総括的に説明することがある。

20

【0016】

本実施例では、画像形成部Pは、後述する感光ドラム1、帯電ローラ2、露光装置3、現像装置4、クリーニング装置6などを有して構成されている。また、本実施例では、各画像形成部Pにおいて、感光ドラム1と、感光ドラム1に作用するプロセス手段としての帯電ローラ2、現像装置4及びクリーニング装置6とは、一体的に装置本体9に対して着脱可能なプロセスカートリッジ5を構成している。そして、プロセスカートリッジ5の下方に、露光装置(レーザユニット)3が配置されている。本実施例では、プリンタPRの装置本体9とは、プリンタPRの各プロセスカートリッジ5Y、5M、5C、5Kを除いた部分である。

30

【0017】

像担持体としての回転可能なドラム型の電子写真感光体(感光体)である感光ドラム1は、駆動手段としてのドラム駆動モータ(図示せず)から駆動力が伝達されることで、図中矢印R1方向(時計回り方向)に回転駆動される。回転する感光ドラム1の表面は、帯電手段としてのローラ型の帯電部材である帯電ローラ2によって、所定の極性(本実施例では負極性)の所定の電位に一樣に帯電処理される。帯電処理時に、帯電ローラ2には、帯電電圧印加手段としての帯電電源(図示せず)によって、感光ドラム1の帯電極性と同極性(本実施例では負極性)の所定の帯電電圧(帯電バイアス)が印加される。帯電処理された感光ドラム1の表面は、露光手段としての露光装置3によって画像信号に基づいて走査露光され、感光ドラム1上に静電潜像(静電像)が形成される。感光ドラム1上に形成された静電潜像は、現像手段としての現像装置4によって現像剤としてのトナーが供給されて現像(可視化)され、感光ドラム1上にトナー像(トナー画像、現像剤像)が形成される。現像装置4は、現像剤担持体(現像部材)としての現像ローラ41と、トナーを

40

50

収容する現像容器 4 2 と、を有する。現像ローラ 4 1 は、駆動手段としてのドラム駆動モータ（図示せず）から駆動力が伝達されることで回転駆動される。現像ローラ 4 1 は、現像容器 4 2 内のトナーを担持して感光ドラム 1 との対向部（当接部）である現像部へと搬送し、感光ドラム 1 上の静電潜像に応じてトナーを感光ドラム 1 上に付着させる。現像時に、現像ローラ 4 1 には、現像電圧印加手段としての現像電源（図示せず）によって、感光ドラム 1 の帯電極性と同極性（本実施例では負極性）の所定の現像電圧（現像バイアス）が印加される。本実施例では、一様に帯電処理された後に露光されることで電位の絶対値が低下した感光ドラム 1 上の露光部（イメージ部）に、感光ドラム 1 の帯電極性（本実施例では負極性）と同極性に帯電したトナーが付着する（反転現像方式）。本実施例では、現像時のトナーの主要な帯電極性であるトナーの正規の帯電極性は負極性である。

10

#### 【 0 0 1 8 】

4 つの感光ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K に対向するように、中間転写ユニット 7 が配置されている。中間転写ユニット 7 は、中間転写ベルト 1 1、3 つの張架ローラ 1 2、1 3、1 4、4 つの 1 次転写ローラ 1 0 Y、1 0 M、1 0 C、1 0 K などを有して構成されている。中間転写体としての回転可能な無端状のベルトで構成された中間転写ベルト 1 1 は、4 つの感光ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K に対向するように配置されている。中間転写ベルト 1 1 は、複数の張架ローラとしてのテンションローラ 1 2、駆動ローラ 1 3 及び 2 次転写対向ローラ 1 4 に掛け渡されて所定の張力で張架されている。駆動ローラ 1 3 は、駆動手段としてのベルト駆動モータ（図示せず）から駆動力が伝達されることで回転駆動される。中間転写ベルト 1 1 は、駆動ローラ 1 3 から駆動力が伝達されることで、図中矢印 R 2 方向（反時計回り方向）に回転（周回移動）する。中間転写ベルト 1 1 の内周面側には、各感光ドラム 1 Y、1 M、1 C、1 K に対応して、1 次転写手段としてのローラ型の 1 次転写部材である 1 次転写ローラ 1 0 が配置されている。1 次転写ローラ 1 0 は、感光ドラム 1 に向けて押圧され、中間転写ベルト 1 1 を介して感光ドラム 1 に当接して、感光ドラム 1 と中間転写ベルト 1 1 との接触部である 1 次転写部（1 次転写ニップ部）N 1 を形成する。感光ドラム 1 上に形成されたトナー像は、1 次転写部 N 1 において、1 次転写ローラ 1 0 の作用によって、回転している中間転写ベルト 1 1 上に転写（1 次転写）される。1 次転写時に、1 次転写ローラ 1 0 には、1 次転写電圧印加手段としての 1 次転写電源（図示せず）によって、トナーの正規の帯電極性とは逆極性（本実施例では正極性）の所定の 1 次転写電圧（1 次転写バイアス）が印加される。例えば、フルカラー画像の形成時には、各感光ドラム 1 上に形成されたイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナー像が、中間転写ベルト 1 1 上に重ね合わせられるようにして順次転写される。これにより、4 色のトナー像が中間転写ベルト 1 1 上に重なった状態で後述する 2 次転写部 N 2 まで搬送される。

20

#### 【 0 0 1 9 】

中間転写ベルト 1 1 の外周面側において、2 次転写対向ローラ（2 次転写内ローラ）1 4 に対向する位置には、2 次転写手段としてのローラ型の 2 次転写部材である 2 次転写ローラ（2 次転写外ローラ）1 5 が配置されている。2 次転写ローラ 1 5 は、2 次転写対向ローラ 1 4 に向けて押圧され、中間転写ベルト 1 1 を介して 2 次転写対向ローラ 1 4 に当接して、中間転写ベルト 1 1 と 2 次転写ローラ 1 5 との接触部である 2 次転写部（2 次転写ニップ部）N 2 を形成する。中間転写ベルト 1 1 上に形成されたトナー像は、2 次転写部 N 2 において、2 次転写ローラ 1 5 の作用によって、中間転写ベルト 1 1 と 2 次転写ローラ 1 5 とに挟持されて搬送されている記録材 S 上に転写（2 次転写）される。2 次転写時に、2 次転写ローラ 1 5 には、2 次転写電圧印加手段としての 2 次転写電源（図示せず）によって、トナーの正規の帯電極性とは逆極性（本実施例では正極性）の所定の 2 次転写電圧（2 次転写バイアス）が印加される。記録用紙などの記録材（転写材、記録媒体、シート）S は、給紙部 2 0 から 2 次転写部 N 2 へと搬送されてくる。給紙部 2 0 は、記録材収納部としての給紙カセット 2 1 と、給紙部材としての給紙ローラ 2 2 と、搬送部材としての搬送ローラ 2 3 と、分離搬送部材としての分離ローラ 2 4 と、を有する。給紙カセット 2 1 内に収納された記録材 S は、給紙ローラ 2 2 によって給紙カセット 2 1 から送り

30

40

50

出される。給紙ローラ 2 2 によって給紙された記録材 S は、搬送ローラ 2 3 及び分離ローラ 2 4 によって 1 枚ずつ分離搬送される。そして、給紙部 2 0 から搬送された記録材 S は、同期搬送部材としてのレジストローラ対 2 5 によって、中間転写ベルト 1 1 上のトナー像とタイミングが合わせられて 2 次転写部 N 2 へと搬送される。

#### 【 0 0 2 0 】

トナー像が転写された記録材 S は、定着手段としての定着装置 3 0 へと搬送される。定着装置 3 0 は、熱源が内周面側に設けられた定着回転体としての定着フィルム 3 1 と、加圧回転体としての加圧ローラ 3 2 と、を有する。未定着のトナー像を担持した記録材 S は、定着フィルム 3 1 と加圧ローラ 3 2 とに挟持されて搬送される過程で加熱及び加圧されて、その表面にトナー像が定着（溶融、固着）される。片面プリントの場合、トナー像が定着された記録材 S は、排出部材としての排出口ローラ対 3 3 によって、装置本体 9 の外部（機外）に排出（出力）され、装置本体 9 の上面に設けられた排出部としてのトレイ 8 上に積載される。

10

#### 【 0 0 2 1 】

また、1 次転写後に感光ドラム 1 上に残留したトナー（1 次転写残トナー）は、クリーニング手段としてのクリーニング装置 6 によって感光ドラム 1 上から除去されて回収される。クリーニング装置 6 は、クリーニング部材としてのクリーニングブレード 6 1 と、トナーを収容する廃トナー容器 6 2 と、を有する。クリーニング装置 6 は、クリーニングブレード 6 1 によって、回転する感光ドラム 1 の表面から 1 次転写残トナーを掻き取って、廃トナー容器 6 2 内に回収する。また、2 次転写後に中間転写ベルト 1 1 上に残留したトナー（2 次転写残トナー）などの付着物は、中間転写体クリーニング手段としてのベルトクリーニング装置 1 6 によって中間転写ベルト 1 1 上から除去されて回収される。

20

#### 【 0 0 2 2 】

なお、レジストローラ対 2 5 から 2 次転写部 N 2 への記録材 S の搬送路に、記録材検知手段としての搬送路センサ 2 7 が配置されている。搬送路センサ 2 7 は、早着や遅延などの搬送異常に起因するジャムの発生を判断するためのセンサである。プリンタ P R は、ジャムが発生したと判断した場合、プリンタ P R に設けられた操作表示部 P R 0 2（図 2）にジャムが発生した旨を表示する。また、プリンタ P R は、必要に応じてジャムを解消するための手段に関する情報を操作表示部 P R 0 2 に表示する。

30

#### 【 0 0 2 3 】

また、プリンタ P R は、両面プリント（自動両面プリント）を行うことができるよう構成されている。両面プリントの場合、定着装置 3 0 を通過した第 1 面（1 面目）に画像が形成された記録材 S は、機外に排出されず、その第 2 面（2 面目）に対する画像形成が行われる。つまり、定着装置 3 0 を通過した第 1 面に画像が形成された記録材 S は、反転ポイント 2 0 1 に向かう方向に搬送される。両面フラッパ 5 5 は、記録材 S の搬送方向を排出方向と反転部方向とに切り替えることが可能である。両面プリントを行う場合は、第 1 面に画像形成済みの記録材 S の搬送方向の先端が両面フラッパ 5 5 に到着する前に、両面フラッパ 5 5 が記録材 S の搬送方向を反転部方向に切り替える。記録材 S は、反転ポイント 2 0 1 を通過した後、反転ローラ対 5 0 によって機外に排出される方向に搬送される。この記録材 S の搬送方向の後端が反転ポイント 2 0 1 を通過し、反転ローラ対 5 0 の位置にこの記録材 S が存在する間に、反転ローラ対 5 0 が一旦停止する。そして、反転ローラ対 5 0 がそれまでとは逆回転方向に回転することにより、この記録材 S は両面搬送路 5 2 に向かう方向に搬送される。この記録材 S は、両面搬送路 5 2 内で、両面搬送ローラ対 5 1 及び再給紙ローラ対 5 3 によって、再給紙待機ポイント 2 0 2、合流ポイント 2 0 0 へと順次搬送される。反転ローラ対 5 0、両面搬送ローラ対 5 1 及び再給紙ローラ対 5 3 は、駆動手段としての両面搬送モータ 9 2（図 2）から駆動力が伝達されて回転する。両面搬送路 5 2 は、合流ポイント 2 0 0 において、搬送ローラ 2 3 とレジストローラ対 2 5 及び再給紙ローラ対 5 3 との間の記録材 S の搬送路に合流する。両面搬送路 5 2 を通過して表裏を反転された記録材 S は、レジストローラ対 2 5 によって 2 次転写部 N 2 へと搬送される。そして、この記録材 S の第 2 面に中間転写ベルト 1 1 上のトナー像が転写される。記録材 S の第 2 面に転

40

50

写されたトナー像は、定着装置 30 によって記録材 S 上に定着される。また、両面フラッパ 55 が記録材 S の搬送方向を排出方向に切り替えることにより、両面に画像が形成された記録材 S は機外に排出される。

#### 【 0 0 2 4 】

また、本実施例では、両面搬送路 52 に検知手段としての画像読み取り部 90 が設置されている。画像読み取り部 90 は、画像読み取り手段としての CIS (Contact Image Sensor : コンタクトイメージセンサ) 93、発光素子(図示せず)などを有して構成されている。画像読み取り部 90 は、両面搬送路 52 内を搬送される記録材 S やその記録材 S 上の画像の読み取りを所定のタイミングで開始する。画像読み取り部 90 は、読み取った画像を、時系列のデジタル画素信号に変換して、メモリ(図示せず)にスキャン画像データとして蓄積する。

#### 【 0 0 2 5 】

< ハードウェア構成の説明 : 図 2 >

図 2 は、本実施例における画像形成システム 100 のハードウェア構成を説明するための模式図である。本実施例では、画像形成システム 100 は、プリンタ PR と、サーバ SV と、モニタリングツール MT と、を有する。

#### 【 0 0 2 6 】

プリンタ PR は、ビデオコントローラ PR01 と、操作表示部 PR02 と、プリンタエンジン PR03 と、を有する。ここで、プリンタ PR が有する操作表示部 PR02 は、図示しないオペレーションパネルや操作ボタンなどを有して構成されている。オペレーションパネルは、情報を表示する表示部及び情報を入力する入力部の機能を有するものであつてよい。操作ボタンは、情報を入力する入力部として機能する。ビデオコントローラ PR01 は、図示しないパーソナルコンピュータなどのホストコンピュータ(外部装置)から送信されたプリントデータ(画像情報)やプリント指示をプリンタエンジン PR03 に送信する。プリンタエンジン PR03 は、演算処理部としての CPU80、記憶部としての ROM81 及び RAM82 を備えたエンジン制御部 ECTL と、システムバス PR04 と、I/O ポート PR05 と、を有する。また、記録材 S に画像を形成する前述のプロセスを実行するための各装置、例えば、各画像形成部 P、中間転写ユニット 7、2 次転写ローラ 15、定着装置 30、各種駆動部、各種電源は、プリンタエンジン PR03 を構成する。CPU80 は、ROM81 に記憶されているプログラム及び各種データを RAM82 にコードし、RAM82 を作業領域としてすることでプログラムを実行する。エンジン制御部 ECTL は、双方向にアクセス可能なシステムバス PR04 を介して、I/O ポート PR05 と接続されている。これにより、エンジン制御部 ECTL と I/O ポート PR05 とは、双方向にアクセス可能である。I/O ポート PR05 には、搬送路センサ 27、両面搬送モータ 92 及び CIS93 などのプリンタ PR の各装置が接続されている。CPU80 は、I/O ポート PR05 を介してプリンタ PR の各装置を制御する。これにより、エンジン制御部 ECTL は、プリンタ PR に画像形成などの種々の動作を実行させる。なお、図 2 では、I/O ポート PR05 を介してエンジン制御部 ECTL に接続される装置の例として、本実施例との関係で特に注目する搬送路センサ 27、両面搬送モータ 92 及び CIS93 が示されている。ただし、I/O ポート PR05 を介してエンジン制御部 ECTL に接続される装置はこれらに限定されるものではない。

#### 【 0 0 2 7 】

サーバ SV は、演算装置 85 及び記憶装置 86 を備えたサーバ制御部 SCTL を有する。サーバ SV は、プリンタ PR 及びモニタリングツール MT のそれぞれと、双方向にアクセス可能なネットワークで接続されている。これにより、サーバ SV と、プリンタ PR 及びモニタリングツール MT のそれぞれとは、双方向にアクセス可能である。演算装置 85 は、記憶装置 86 に保存されたプログラムの実行や、各種データの読み書きを行う。演算装置 85 には CPU、GPUなどを、また記憶装置 86 には RAM、HDD、SSDなどを直接割り当ててもよいし、仮想マシンなどの仮想環境を割り当ててもよい。サーバ SV のサーバ制御部 SCTL は、プリンタ PR のビデオコントローラ PR01 を経由すること

10

20

30

40

50

で、プリンタPRのエンジン制御部ECTLとの間での情報の受け渡しを行うことが可能である。また、サーバSVのサーバ制御部SCTLは、インターネットなどのネットワークを通じて、モニタリングツールMTのモニタリングツール制御部MCTLとの間での情報の受け渡しを行うことが可能である。

#### 【0028】

モニタリングツールMTは、サーバ制御部SCTLからの情報を受信するためのモニタリングツール制御部MCTLと、受信した情報を表示するための操作表示部MDSPと、を有する。モニタリングツールMTは、例えば、パーソナルコンピュータで構成される。ここで、モニタリングツールMTが有する操作表示部MDSPは、図示しないディスプレイ、キーボード、マウスなどを有して構成されている。具体的には、モニタリングツールMTの機能は、例えば、パーソナルコンピュータにインストールされたソフトウェアをパーソナルコンピュータが実行することで実現される。なお、モニタリングツールMTの形態は、パーソナルコンピュータやサーバに限らず、仮想マシンなどの仮想環境や、タブレット端末、専用デバイスであってもよい。これらは、それぞれ情報処理装置の例であるといえる。

#### 【0029】

<画像情報分析処理の説明：図3、表1>

本実施例では、エンジン制御部ECTL及びサーバ制御部SCTLにおいて、記録材Sに本来の画像ではないスジ状のトナー像が形成されてしまう「縦スジ」と呼ばれる画像不良を検知する。具体的な検知アルゴリズムについて図3(a)を用いて説明する。図3(a)は、本実施例における縦スジの検知アルゴリズムを説明するための模式図である。

#### 【0030】

まず、記録材Sに形成したい元画像情報と、画像読み取り部90で読み取った実画像情報と、を取得する。元画像情報は、例えばエンジン制御部ECTLのメモリ(RAM82など)から取得することができ、実画像情報は、例えば画像読み取り部90のメモリ(図示せず)から取得することができる。そして、2つの画像の位置合わせを行うために、2つの画像の差分が最も小さくなる位置を求める。画像の位置合わせは、例えば公知の方法などの任意の方法を用いて行うことができる。位置合わせを行った後、実画像と元画像との差分を取ることで得られた画像を分析対象画像とする。次に、分析対象画像に対して縦方向のエッジを強調するフィルタ、例えば Sobel フィルタを適用し、エッジ強調後の画像データに対して縦方向の画像濃度のバラつきを「特徴量」とする。縦方向の画像濃度のバラつきは、例えば斯界にて周知の偏差を求める方法などの任意の方法を用いて求めることができる。そして、例えば、予め決められた閾値以上の特徴量がある場合に画像不良ありと判断することができる。ここで、縦方向は、記録材Sの搬送方向(感光ドラム1の表面の移動方向、副走査方向)と略平行な方向であり、横方向は、感光ドラム1の回転軸線方向(主走査方向)と略平行な方向である。また、画像濃度は、0~255の256段階の濃度レベルで表される。

#### 【0031】

本実施例では、縦スジは、定着装置30の汚れ(例えば、定着フィルム31の表面へのトナーの固着)を起因とするものを想定している。

#### 【0032】

なお、本実施例では、上記アルゴリズムによる縦スジの検知を、表1に示すいくつかの検知形態で行う。「タイプ1」は、エンジン制御部ECTLで算出した特徴量をサーバ制御部SCTLに送信するため、送信するデータ量やサーバ制御部SCTLで実行する計算量が小さいが、分析精度は低い。一方、「タイプ2」及び「タイプ3」は、エンジン制御部ECTLで検知した画像データをサーバ制御部SCTLに送信し、サーバ制御部SCTLで特徴量を算出するため、送信するデータ量やサーバ制御部SCTLで実行する計算量が大きくなるが、分析精度を高めることができる。タイプ2については、エンジン制御部ECTLとサーバ制御部SCTLとの両方で特徴量の算出を行う。つまり、画像の全領域の特徴量をエンジン制御部ECTLで算出して、その特徴量をサーバ制御部SCTLに送

信すると共に、画像の一部領域の画像データをサーバ制御部SCTLに送信して、サーバ制御部SCTLでその一部領域の特徴量を算出する。このように、タイプ2では、画像の一部領域の詳細な分析をサーバ制御部SCTLで行うことで、タイプ1における分析精度の低さを補っている。図3(b)は、特徴量の算出を行う画像領域を説明するための模式図である。表1に示す「画像領域」は、図3(b)に示すような特徴量の算出を行う画像領域を示し、画像の全領域を用いた分析の方が、画像の一部領域を用いた分析よりも、分析精度の向上につながる。また、表1に示す「分解能」は、上述の画像処理を施す単位を示し、値が小さい場合の方が、値が大きい場合よりも、分析精度の向上につながる。画像の一部領域は、所望の分析精度などに応じて適宜選択することができるが、図3(b)に示す例では、縦方向における画像の1/4程度の領域である。

10

## 【0033】

【表1】

検知形態	特徴量算出を行う制御部	画像領域	分解能	分析精度
タイプ1	エンジン制御部ECTL	全領域	10×10ピクセル	低
タイプ2	エンジン制御部ECTL サーバ制御部SCTL	全領域 一部領域	10×10ピクセル 1×1ピクセル	中
タイプ3	サーバ制御部SCTL	全領域	1×1ピクセル	高

20

## 【0034】

&lt;機能ブロックの説明：図4、図5、表2～表7&gt;

本実施例におけるエンジン制御部ECTL、ビデオコントローラPR01、サーバ制御部SCTL及びモニタリングツール制御部MCTLの機能について図4を用いて説明する。図4は、エンジン制御部ECTL、ビデオコントローラPR01、サーバ制御部SCTL及びモニタリングツール制御部MCTLの機能ブロックを示す模式図である。

## 【0035】

エンジン制御部ECTLの機能は、例えば、CPU80がROM81に記憶されているプログラムやRAM82に記憶されているデータに基づいて処理を実行することで実現される。ビデオコントローラPR01の機能は、例えば、ビデオコントローラPR01において演算処理部としてのCPU(図示せず)が記憶部としてのROMやRAM(図示せず)に記憶されたプログラムやデータに基づいて処理を実行することで実現される。サーバ制御部SCTLの機能は、例えば、演算装置85が記憶装置86に記憶されているプログラムやデータに基づいて処理を実行することで実現される。また、モニタリングツール制御部MCTLの機能は、例えば、モニタリングツールMTにおいて演算処理部としてのCPU(図示せず)が記憶部としてのROMやRAM(図示せず)に記憶されたプログラムやデータに基づいて処理を実行することで実現される。ただし、これらの機能の全部又は一部がASIC(特定用途集積回路)やFPGA(フィールドプログラマブルアレイ)などのハードウェア回路により実現されてもよい。

30

## 【0036】

エンジン制御部ECTLは、両面搬送制御を行う機能、画像情報を分析する機能、動作履歴に関する基礎データを収集する機能、動作履歴に関する拡張データを収集する機能、及び収集レベルを管理する機能を有する。

40

## 【0037】

サーバ制御部SCTLは、基礎データから画像不良を分析する機能、拡張データから画像不良を分析する機能、対策内容を決定する機能、対策内容を送信する機能、収集レベルを決定する機能、及び収集レベルを送信する機能を有する。

## 【0038】

モニタリングツール制御部MCTLは、対策内容を表示する機能を有する。

50

**【 0 0 3 9 】**

次に、それぞれの機能について順に説明する。

**【 0 0 4 0 】**

- ・両面搬送制御を行う機能

エンジン制御部 E C T L は、両面搬送制御を行う機能ブロックとして、両面搬送制御手段としての両面搬送制御部 E C T L 0 1 と、駆動制御手段としての駆動制御部 E C T L 0 2 と、を有する。両面搬送制御部 E C T L 0 1 は、次の順序で両面搬送制御を行う。図 5 は、両面搬送制御を説明するための、プリンタ P R における両面搬送路 5 2 の付近の概略断面図である。

1 . 両面フラッパ 5 5 を制御して、第 1 面に画像が形成された 1 枚目の記録材 S 1 を、反転ポイント 2 0 1 に向かう方向に搬送する。 ( 図 5 ( a ) ) 10

2 . 駆動制御部 E C T L 0 2 に両面搬送モータ 9 2 の駆動を指示し、1 枚目の記録材 S 1 を、両面搬送路 5 2 を通して、再給紙待機ポイント 2 0 2 に向かう方向に搬送する。また、2 枚目の記録材 S 2 を、第 1 面に画像形成するために 2 次転写部 N 2 へと搬送する。 ( 図 5 ( b ) )

3 . 駆動制御部 E C T L 0 2 に両面搬送モータ 9 2 の駆動を指示し、1 枚目の記録材 S 1 を再給紙待機ポイント 2 0 2 で待機させる。その間に、第 1 面に画像が形成された 2 枚目の記録材 S 2 を、反転ポイント 2 0 1 に向かう方向に搬送する。 ( 図 5 ( c ) )

4 . 駆動制御部 E C T L 0 2 に両面搬送モータ 9 2 の駆動を指示し、1 枚目の記録材 S 1 を、再給紙ローラ対 5 3 によりレジストローラ対 2 5 へと再給紙し、第 2 面に対する画像の形成 ( 2 次転写 ) を開始する。 ( 図 5 ( d ) ) 20

5 . 両面フラッパ 5 5 を制御して、第 2 面に画像が形成された 1 枚目の記録材 S 1 を、排紙ローラ対 3 3 に向かう方向に搬送し、機外へ排出する。また、駆動制御部 E C T L 0 2 に両面搬送モータ 9 2 の駆動を指示し、2 枚目の記録材 S 2 を、両面搬送路 5 2 を通して、合流ポイント 2 0 0 に向かう方向に搬送する。そして、第 2 面に画像を形成するために 2 枚目の記録材 S 2 を 2 次転写部 N 2 へと搬送する。その後、3 枚目の記録材 S 3 を、第 1 面に画像を形成するために 2 次転写部 N 2 へと搬送する ( 図 5 ( e ) )。

**【 0 0 4 1 】**

- ・画像情報を分析する機能

エンジン制御部 E C T L は、画像情報を分析する機能ブロックとして、画像分析手段としての画像分析部 E C T L 0 3 と、検知制御手段としての検知制御部 E C T L 0 4 と、を有する。検知制御部 E C T L 0 4 は、両面搬送制御部 E C T L 0 1 による制御によって両面搬送路 5 2 を搬送される記録材 S の搬送方向の先端が画像読み取り部 9 0 に到達すると、C I S 9 3 を用いて画像の読み取りを実行する。そして、検知制御部 E C T L 0 4 は、スキャン画像データを画像分析部 E C T L 0 3 に受け渡す。画像分析部 E C T L 0 3 は、検知制御部 E C T L 0 4 から受け渡された画像データを画像読み取り日時と関係づけて R A M 8 2 に保存すると共に、表 1 に示したタイプ 1 の検知形態で特徴量を算出する処理を行い、その結果を R A M 8 2 に保存する。特徴量 ( 基礎データ ) は、画像形成装置の動作履歴に関するデータ ( 動作履歴データ ) の一例である。以下、スキャン画像データのサイズは、縦 ( 副走査方向 ) h ピクセル × 横 ( 主走査方向 ) w ピクセルを前提として説明する。 30

**【 0 0 4 2 】**

- ・基礎データを収集する機能

エンジン制御部 E C T L は、基礎データを収集する機能ブロックとして、基礎データ収集手段としての基礎データ収集部 E C T L 0 5 を有する。基礎データ収集部 E C T L 0 5 は、画像分析部 E C T L 0 3 が保存した特徴量 ( 基礎データ ) を、ビデオコントローラ P R 0 1 が有する通信手段としての通信部 P C T L 0 1 に伝達する。ただし、伝達の可否設定は、後述する収集レベル設定反映部 E C T L 0 8 が行い、伝達が「無効」と指定された場合は、基礎データの伝達処理を行わない。また、通信部 P C T L 0 1 は、基礎データ収集部 E C T L 0 5 から特徴量が伝達されると、画像読み取り日時及び特徴量をサーバ制御部 S C T L に通知する。サーバ制御部 S C T L は、受信した画像読み取り日時及び特徴量 40

10

20

30

40

50

を記憶装置 86 に保存する。基礎データ収集部 ECTL05 は、ビデオコントローラ PR01 が有する通信部 PCTL01 を経由して、後述するサーバ制御部 SCTL の基礎データ分析部 SCTL01 に直接的に画像読み取り日時及び特徴量を伝達してもよい。なお、保存された基礎データの例を表 2 に示す。表 2 に示す「n」は、 $w \div 10$ （表 1 に示す分解能 10 ピクセルに相当する）の整数部分である。

#### 【0043】

【表 2】

画像読み取り日時	特徴量1	…	特徴量n
2021/1/1 10:00:01	20		11
2021/1/1 10:00:04	10		14
…	…		…
2021/5/24 21:05:30	65		20
2021/5/25 21:16:50	120		18
2021/5/25 21:16:53	139		13

#### 【0044】

- ・拡張データを収集する機能

エンジン制御部 ECTL は、拡張データを収集する機能ブロックとして、拡張データ収集手段としての拡張データ収集部 ECTL06 を有する。拡張データ収集部 ECTL06 は、画像分析部 ECTL03 が保存した画像データから指定された領域の画像データ（拡張データ）を抽出し、ビデオコントローラ PR01 が有する通信部 PCTL01 に伝達する。ただし、領域指定は後述する収集レベル設定反映部 ECTL08 が行い、指定された領域が「0（なし）」の場合は、拡張データの伝達処理を行わない。また、通信部 PCTL01 は、拡張データ収集部 ECTL06 から拡張データが伝達されると、画像読み取り日時及び画像データをサーバ制御部 SCTL に通知する。指定された領域の画像データ（拡張データ）は、画像形成装置の動作履歴に関するデータ（動作履歴データ）の一例である。サーバ制御部 SCTL は、受信した画像読み取り日時及び画像データを記憶装置 86 に保存する。拡張データ収集部 ECTL06 は、ビデオコントローラ PR01 が有する通信部 PCTL01 を経由して、後述するサーバ制御部 SCTL の拡張データ分析部 SCTL02 に直接的に画像読み取り日時及び画像データを伝達してもよい。なお、保存された拡張データの例を表 3 に示す。

#### 【0045】

【表 3】

画像読み取り日時	画素(1, 1)	…	画素(h, w)
2021/1/1 10:00:01	123		143
2021/1/1 10:00:04	143		143
…	…		…
2021/5/24 21:05:30	185		185
2021/5/25 21:16:50	140		140
2021/5/25 21:16:53	139		139

#### 【0046】

- ・収集レベルを管理する機能

エンジン制御部 ECTL は、動作履歴データの収集レベルを管理する機能ブロックとし

10

20

30

40

50

て、収集レベル設定受信手段としての収集レベル設定受信部 E C T L 0 7 と、収集レベル設定反映手段としての収集レベル設定反映部 E C T L 0 8 と、を有する。収集レベル設定受信部 E C T L 0 7 は、後述するサーバ制御部 S C T L が有する収集レベル設定送信部 S C T L 0 6 から収集レベル設定を受信する。本実施例における収集レベル設定は、基礎データ収集部 E C T L 0 5 と拡張データ収集部 E C T L 0 6 とに、基礎データ収集の可否と拡張データ収集の領域とをそれぞれ指示することであり、エンジン制御部 E C T L へのコマンドとして表現される。収集レベル設定反映部 E C T L 0 8 は、収集レベル設定受信部 E C T L 0 7 が収集レベル設定を指示するコマンドを受信した場合、基礎データの収集レベルと拡張データの収集レベルとを表4に示すように設定(変更)する。収集レベル設定は、「レベル1」が最も分析精度が低く、「レベル2」の分析精度は「レベル1」よりも高く、「レベル3」が最も分析精度が高い。一方、分析精度のより高い収集レベル設定は、より多くのシステムのリソースを使用し、運用コストがかかる傾向がある。

【0047】

【表4】

収集レベル設定	【表1】の検知形態との対応	基礎データ収集の有効・無効	拡張データ収集の領域
レベル1	タイプ1	有効	なし
レベル2	タイプ2	有効	一部領域
レベル3	タイプ3	無効	全領域

10

20

30

【0048】

・基礎データから画像不良を分析する機能

サーバ制御部 S C T L は、基礎データから画像不良を分析する機能ブロックとして、基礎データ分析手段としての基礎データ分析部 S C T L 0 1 を有する。基礎データ分析部 S C T L 0 1 は、基礎データ収集部 E C T L 0 5 から受信した(記憶装置 8 6 に保存された)特徴量に対し、直近 X 枚分の平均  $A_i$  ( $i = 1 \sim n$ ) を算出する。本実施例では、 $X = 100$  とし、データ数が X に満たない場合は  $A_i$  を未算出とする。また、基礎データ分析部 S C T L 0 1 は、 $V_i = \max(A_i) - \min(A_i)$  を計算し、 $V_{\max} = \max(V_i)$  に対して、表5に示す基準に基づいて縦スジによる画像不良の分析を行い、分析結果を画像読み取り日時に紐づけて記憶装置 8 6 に保存する。

【0049】

【表5】

特徴量の平均	分析結果
未算出	不明
100未満	良好
100以上200未満	通常
200以上	注意

40

【0050】

・拡張データから画像不良を分析する機能

サーバ制御部 S C T L は、拡張データから画像不良を分析する機能ブロックとして、拡張データ分析手段としての拡張データ分析部 S C T L 0 2 を有する。拡張データ分析部 S C T L 0 2 は、拡張データ収集部 E C T L 0 6 から受信した(記憶装置 8 6 に保存された)画像データからピクセル毎に特徴量を算出し、直近 X 枚分の平均  $A_j$  ( $j = 1 \sim w$ ) を

50

算出する。本実施例では、 $X = 100$ とし、データ数が $X$ に満たない場合は $A_j$ を未算出とする。また、拡張データ分析部SCTL02は、 $W_j = \max(A_j) - \min(A_j)$ を計算し、 $W_{\max} = \max(V_j)$ に対して、表5に示す基準に基づいて縦スジによる画像不良の分析を行い、分析結果を画像読み取り日時に紐づけて記憶装置86に保存する。

#### 【0051】

- 対策内容を決定する機能

サーバ制御部SCTLは、対策内容を決定する機能ブロックとして、対策内容決定手段としての対策内容決定部SCTL03を有する。対策内容決定部SCTL03は、基礎データ分析部SCTL01及び拡張データ分析部SCTL02の分析結果に基づいて、対策内容を決定する。本実施例では、画像不良の発生しているユニットの例を定着装置30としており、対策内容決定部SCTL03は、表6に示す基準に従い、対策内容を決定する。対策内容決定部SCTL03は、決定した対策内容をモニタリングツールMTに通知する。表6に示すように、対策内容決定部SCTL03は、基礎データ分析部SCTL01の分析結果と拡張データ分析部SCTL02の分析結果とを統合する。そして、いずれかの分析結果において「注意」と判断された場合には「定着装置の交換推奨」コマンドを通知し、両方の分析結果において「注意」と判断された場合には「定着装置の交換を強く推奨」コマンドを通知する。

10

#### 【0052】

【表6】

20

基礎データ分析部 の分析結果	拡張データ分析部 の分析結果	対策内容
不明・良好・通常	不明・良好・通常	なし
	注意	定着装置の交換推奨
注意	不明・良好・通常	
	注意	定着装置の交換を強く推奨

30

#### 【0053】

- 対策内容を送信する機能

サーバ制御部SCTLは、対策内容を送信する機能ブロックとして、対策内容送信手段（通知手段）としての対策内容送信部SCTL04を有する。対策内容送信部SCTL04は、対策内容決定部SCTL03が決定した対策内容を、ネットワークを経由して、後述するモニタリング制御部MCTLが有する対策内容受信部MCTL01に伝達する。モニタリングツールMTは、サーバ制御部SCTLから受信した対策内容をモニタリングツールMTの記憶部に一旦保存してもよい。本実施例では、上述の対策内容は、通知クライアント装置としてのモニタリングツールMTへのコマンドとして伝達する。

40

#### 【0054】

- 対策内容を表示する機能

モニタリングツール制御部MCTLは、対策内容を表示する機能ブロックとして、対策内容受信手段としての対策内容受信部MCTL01と、対策内容反映手段としての対策内容反映部MCTL02と、表示制御手段としての表示制御部MCTL03と、を有する。本実施例では、画像不良の状態、具体的には前述の基礎データ及び拡張データの分析結果に基づいて、モニタリングツールMTの操作表示部MDSPの表示内容を変更する。対策内容受信部MCTL01は、サーバ制御部SCTLが有する対策内容送信部SCTL04から対策内容を受信する（あるいはモニタリングツールMTの記憶部から取得する）。本実施例では、対策内容として、「定着装置の交換推奨」や「定着装置の交換を強く推奨」のようなディーラへの指示をモニタリングツールMTの操作表示部MDSPに表示する。

50

対策内容反映部 M C T L 0 2 は、対策内容受信部 M C T L 0 1 が「定着装置の交換推奨」コマンドを受信した場合、対策内容として「定着装置の交換推奨」を示す情報を操作表示部 M D S P に表示するように表示制御部 M C T L 0 3 に指示する。表示制御部 M C T L 0 3 は、例えば、単に定着装置 3 0 の交換が推奨される旨を表示するか、これに加えて又は代えて、交換用の定着装置 3 0 の発注などの準備指示を操作表示部 M D S P に表示する。また、対策内容反映部 M C T L 0 2 は、対策内容受信部 M C T L 0 1 が「定着装置の交換を強く推奨」コマンドを受信した場合、対策内容として「定着装置の交換を強く推奨」を示す情報を操作表示部 M D S P に表示するように表示制御部 M C T L 0 3 に指示する。表示制御部 M C T L 0 3 は、例えば、単に定着装置 3 0 の交換が強く推奨される旨を表示するか、これに加えて又は代えて、サービス出動及び定着装置 3 0 の交換の指示を操作表示部 M D S P に表示する。これにより、ディーラは、操作表示部 M D S P の表示から必要な対策を確認することが可能になる。

10

#### 【 0 0 5 5 】

- ・収集レベル設定を決定する機能

サーバ制御部 S C T L は、収集レベル設定を決定する機能ブロックとして、収集レベル設定決定手段（収集データ設定手段）としての収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 を有する。収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 は、基礎データ分析部 S C T L 0 1 及び拡張データ分析部 S C T L 0 2 の分析結果に基づいて、収集レベル設定を決定する。本実施例では、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 は、表 7 に示す基準に従い、収集レベル設定を決定する。表 7 に示すように、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 は、基礎データ分析部 S C T L 0 1 の分析結果と拡張データ分析部 S C T L 0 2 の分析結果とを統合する。そして、「注意」と判断された数に応じて収集レベル設定を上げる。

20

#### 【 0 0 5 6 】

#### 【表 7】

基礎データ分析部 の分析結果	拡張データ分析部 の分析結果	収集レベル設定
不明・良好・通常	不明・良好・通常	レベル1
	注意	レベル2
注意	不明・良好・通常	
	注意	レベル3

30

#### 【 0 0 5 7 】

- ・収集レベル設定を送信する機能

サーバ制御部 S C T L は、収集レベル設定を送信する機能ブロックとして、収集レベル設定送信手段としての収集レベル設定送信部 S C T L 0 6 を有する。収集レベル設定送信部 S C T L 0 6 は、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 が決定した収集レベル設定を、ビデオコントローラ P R 0 1 が有する通信部 P C T L 0 1 を経由して、エンジン制御部 E C T L が有する収集レベル設定受信部 E C T L 0 7 に伝達する。

40

#### 【 0 0 5 8 】

このように、サーバ S V の収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 は、収集レベル設定送信部 S C T L 0 6 を介して、プリンタ P R に、基礎データ及び拡張データの分析結果に基づいて決定した収集レベル設定を通知する。これにより、プリンタ P R の基礎データ収集部 E C T L 0 5 及び拡張データ収集部 E C T L 0 6 は、収集レベル設定受信部 E C T L 0 7 及び収集レベル設定反映部 E C T L 0 8 を介して、データの収集に関する設定である収集レベル設定が変更される。そして、基礎データ収集部 E C T L 0 5 及び拡張データ収集部 E C T L 0 6 は、この収集レベル設定に基づいて動作履歴データを収集し、収集した動作履歴データをサーバ S V に伝達する。

50

**【 0 0 5 9 】**

< 制御部の動作の説明 : 図 6 >

本実施例におけるエンジン制御部 E C T L 、サーバ制御部 S C T L 、及びモニタリングツール制御部 M C T L の動作について図 6 を用いて説明する。図 6 は、本実施例におけるエンジン制御部 E C T L 、サーバ制御部 S C T L 、及びモニタリングツール制御部 M C T L の動作を説明するためのフローチャートである。

**【 0 0 6 0 】**

図 6 のフローチャートの手順は、エンジン制御部 E C T L ( プリンタエンジン P R 0 3 ) がプリント指示を受けると開始される。エンジン制御部 E C T L は、プリント指示を受けると、記録材 S の第 1 面に対して前述の画像形成プロセスにより画像を形成するようにプリンタ P R の各装置を制御する ( S 0 0 1 ) 。次に、エンジン制御部 E C T L は、1 枚目の記録材 S 1 を、反転ローラ対 5 0 に向かう方向に案内するよう両面フラッパ 5 5 に指示し、両面搬送路 5 2 へと搬送する ( S 0 0 2 ) 。次に、エンジン制御部 E C T L は、記録材 S 1 の搬送方向の先端が画像読み取り部 9 0 に到達すると、C I S 9 3 を用いて画像読み取りを実行する ( S 0 0 3 ) 。次に、エンジン制御部 E C T L は、画像分析部 E C T L 0 3 において、読み取られた画像データと算出した特徴量を R A M 8 2 に保存する ( S 0 0 4 ) 。その後、エンジン制御部 E C T L は、基礎データ収集部 E C T L 0 5 、拡張データ収集部 E C T L 0 6 において、収集レベル設定に応じて ( S 0 0 5 ) 、特徴量及び画像データのうちの少なくとも一方をサーバ制御部 S C T L に通知する ( S 0 0 6 L 1 、 S 0 0 6 L 2 、 S 0 0 6 L 3 ) 。つまり、収集レベル設定がレベル 1 の場合は、基礎データ収集部 E C T L 0 5 が特徴量をサーバ制御部 S C T L に通知する ( S 0 0 6 L 1 ) 。また、収集レベル設定がレベル 2 の場合は、基礎データ収集部 E C T L 0 5 が特徴量を、また拡張データ収集部 E C T L 0 6 が画像データをそれぞれサーバ制御部 S C T L に通知する ( S 0 0 6 L 2 ) 。また、収集レベル設定がレベル 3 の場合は、拡張データ収集部 E C T L 0 6 が画像データをサーバ制御部 S C T L に通知する ( S 0 0 6 L 3 ) 。次に、サーバ制御部 S C T L は、基礎データ分析部 S C T L 0 1 、拡張データ分析部 S C T L 0 2 において、受信した特徴量及び画像データに基づいて、画像不良の分析を行う ( S 0 0 7 ) 。つまり、基礎データ分析部 S C T L 0 1 は、基礎データ収集部 E C T L 0 5 から受信した特徴量に基づいて、画像不良の分析を行う。また、拡張データ分析部 S C T L 0 2 は、拡張データ収集部 E C T L 0 6 から受信した画像データに基づいて画像不良の分析を行う。

**【 0 0 6 1 】**

次に、サーバ制御部 S C T L は、対策内容決定部 S C T L 0 3 において、基礎データ及び拡張データの分析結果に基づいて対策内容を決定し、モニタリングツール制御部 M C T L に送信する ( S 0 0 8 ) 。本実施例では、対策内容決定部 S C T L 0 3 は、表 6 に示す基準に従って対策内容を決定する。次に、モニタリングツール制御部 M C T L は、対策内容受信部 M C T L 0 1 において、対策内容を受信する。すると、モニタリングツール制御部 M C T L は、対策内容反映部 M C T L 0 2 において、受信した対策内容を表示制御部 M C T L 0 3 による操作表示部 M D S P の制御に反映する ( S 0 0 9 ) 。本実施例では、「定着装置の交換推奨」や「定着装置の交換を強く推奨」のような対策内容を示すコマンドに従って、表示制御部 M C T L 0 3 がディーラへの指示を操作表示部 M D S P に表示する。

**【 0 0 6 2 】**

次に、サーバ制御部 S C T L は、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 において、基礎データ及び拡張データの分析結果に基づいて収集レベル設定を決定し、エンジン制御部 E C T L に送信する ( S 0 1 0 ) 。本実施例では、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 は、表 7 に示す基準に従って収集レベル設定を決定する。次に、エンジン制御部 E C T L は、収集レベル設定受信部 E C T L 0 7 において、収集レベル設定を受信する。すると、エンジン制御部 E C T L は、収集レベル設定反映部 E C T L 0 8 において、受信した収集レベル設定を、基礎データ収集部 E C T L 0 5 及び拡張データ収集部 E C T L 0 6 のそれぞれによる制御（基礎データ収集の可否の設定、拡張データ収集の領域の設定）に反映する ( S 0 1 1 ) 。

10

20

30

40

50

**【 0 0 6 3 】**

なお、説明の便宜上、S 0 0 8 ~ S 0 0 9 の手順と、S 0 1 0 ~ S 0 1 1 の手順と、を直列的に記載しているが、これらの手順は上記とは逆の順番で実行されてもよいし、実質的に同時に実行されてもよい。

**【 0 0 6 4 】**

次に、エンジン制御部 E C T L は、記録材 S の第 2 面に対して前述の画像形成プロセスにより画像を形成し、機外へ排出するように、プリンタ P R の各装置を制御する ( S 0 2 0 )。

**【 0 0 6 5 】**

その後、エンジン制御部 E C T L は、次の記録材 S に対するプリント指示があれば ( S 0 2 1 )、再び記録材 S の第 1 面に対する画像形成に戻り ( S 0 0 1 )、そうでなければ制御を終了する。

**【 0 0 6 6 】**

このように、本実施例では、画像形成システム 1 0 0 は、動作履歴データの分析結果に基づいて、収集レベル設定を動的に調整する。具体的には、本実施例では、基礎データ分析部 S C T L 0 1 の分析結果と拡張データ分析部 S C T L 0 2 の分析結果とに基づいて、基礎データ収集部 E C T L 0 5 の基礎データ収集の可否の設定及び拡張データ収集部 E C T L 0 6 拡張データ収集の領域の設定を動的に調整する。これにより、動作履歴などに応じた求められる分析精度の変更（変化）などに柔軟に対応しながら、運用コストを最適化することができる。

**【 0 0 6 7 】****[ 実施例 2 ]**

次に、本発明の他の実施例について説明する。本実施例の画像形成システム及び画像形成装置の基本的な構成及び動作は、実施例 1 の画像形成システム及び画像形成装置のものと同じである。したがって、本実施例の画像形成システム及び画像形成装置において、実施例 1 のものと同一又は対応する機能あるいは構成を有する要素については、実施例 1 と同一の符号を付して詳しい説明は省略する。

**【 0 0 6 8 】**

本実施例では、画像形成システム 1 0 0 は、動作履歴データの分析結果と、動作履歴データの収集レベル（収集レベル設定）の調整パターンを指定する情報としての契約プラン情報と、に基づいて、収集レベル設定を決定する。

**【 0 0 6 9 】****< 機能ブロックの説明 : 図 7 >**

図 7 は、本実施例におけるエンジン制御部 E C T L 、サーバ制御部 S C T L 及びモニタリングツール制御部 M C T L の機能ブロックを示す模式図である。本実施例は、主に、画像形成システム 1 0 0 が契約プラン設定部 M C T L 0 4 を使用して収集レベル設定を決定する点が実施例 1 と異なる。

**【 0 0 7 0 】**

本実施例では、モニタリングツール制御部 M C T L は、収集レベル設定の調整パターンを指定する情報を取得する機能ブロックとして、契約プラン設定手段（調整パターン指定手段）としての契約プラン設定部 M C T L 0 4 を有する。契約プラン設定部 M C T L 0 4 は、保守設定情報収集手段としての保守設定情報収集部 M C T L 0 6 を構成する。収集レベル設定の調整パターンとは、動作履歴データの分析結果と収集レベル設定との関係を示す情報である。言い換えると、収集レベル設定の調整パターンとは、動作履歴データの分析結果に応じて収集レベル設定を調整するルールを示す情報である。実施例 1 では、画像形成システム 1 0 0 には、収集レベル設定の調整パターンは 1 種類のみ設けられていたが、本実施例では、収集レベル設定の調整パターンが複数設けられており、契約プランに応じて選択されて用いられる。

**【 0 0 7 1 】**

本実施例では、契約プラン設定部 M C T L 0 4 （モニタリングツール M T の記憶部）に

10

20

30

40

50

は、収集レベル設定の調整パターンを指定する情報として、ディーラとユーザとが結んでいる契約プラン（契約内容）を示す契約プラン情報が格納されている。契約プラン情報は、予め設定された画像形成装置の保守に関する条件に関する情報である保守設定情報の一例である。契約プラン設定部 M C T L 0 4 に格納された契約プラン情報は、ネットワークを経由して、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 へ送信される。また、本実施例では、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5（サーバ制御部 S C T L の記憶装置 8 6）には、契約プラン毎の収集レベル設定の調整パターンが格納されている。そして、本実施例では、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 は、基礎データ及び拡張データの分析結果と共に、契約プラン情報に応じて選択された収集レベル設定の調整パターンを用いて、収集レベル設定を判断（決定）する。

10

#### 【0072】

本実施例における収集レベル設定は、実施例 1 における表 4 に示すものと同様である。つまり、収集レベル設定は、「レベル 1」が最も分析精度が低く、「レベル 2」の分析精度は「レベル 1」よりも高く、「レベル 3」が最も分析精度が高い。一方、より高い分析精度の収集レベル設定は、より多くのシステムのリソースを使用し、運用コストがかかる傾向がある。そのため、典型的には、ディーラは、より高い分析精度の収集レベル設定をより多く用いる調整パターンに関しては、より高額の契約プランをユーザと結び、サービスを提供する。

#### 【0073】

表 8 に、基礎データ及び拡張データの分析結果と契約プランとに応じた収集レベル設定の調整パターンを示す。本実施例における基礎データ及び拡張データの分析結果（不明・良好・通常・注意）に基づく収集レベル設定の判断方法は、実施例 1 と同様である。また、本実施例では、契約プラン A ~ 契約プラン E の 5 段階の契約プランがあり、契約プラン A が最も低料金、プラン E が最も高額な契約である。

20

#### 【0074】

##### 【表 8】

		プラン A	プラン B	プラン C	プラン D	プラン E
基礎データ分析部 の分析結果	拡張データ分析部 の分析結果	収集レベル設定				
不明・良好・通常	不明・良好・通常	レベル1	レベル1	レベル1	レベル2	レベル3
	注意	レベル1	レベル1	レベル2	レベル2	レベル3
注意	不明・良好・通常	レベル1	レベル2	レベル3	レベル3	レベル3
	注意	レベル1	レベル2	レベル3	レベル3	レベル3

30

#### 【0075】

図 8 は、契約プラン設定部 M C T L 0 4 において契約プランを設定する操作画面の例を示す。モニタリングツール M T の機能は、例えば、パーソナルコンピュータにインストールされたソフトウェアをパーソナルコンピュータが実行することで実現される。例えば、操作者は、操作画面 M D S P に表示された U I（ユーザインターフェース）画面をキーボードやマウスなどを使って操作することで、モニタリングツール M T における情報の入力を行うことができる。図 8 の例では、各契約プランのカラムにチェックボックスがあり、いずれかのチェックボックスを選択することで、対象となるユーザのプリント P R において適用すべき収集レベル設定の調整パターンを設定することができる。図 8 は、一例として、プラン B を選択した状態を示している。

40

#### 【0076】

なお、本実施例では、モニタリングツール M T がパーソナルコンピュータで構成される

50

例を示したが、モニタリングツール M T は、例えば操作画面を有する専用デバイスであっても構わない。

#### 【 0 0 7 7 】

また、表 8 ( 及び図 8 ) の例では、プラン A 及びプラン E では、収集レベル設定は、動作履歴データの分析結果によらずに一定である。このように、予め設定された収集レベル設定の複数の調整パターンには、動作履歴データの分析結果に基づいて収集レベル設定が動的に調整されない調整パターンが含まれていてもよい。

#### 【 0 0 7 8 】

< 制御部の動作の説明 : 図 9 >

本実施例におけるエンジン制御部 E C T L 、サーバ制御部 S C T L 、及びモニタリングツール制御部 M C T L の動作について図 9 を用いて説明する。図 9 は、本実施例におけるエンジン制御部 E C T L 、サーバ制御部 S C T L 、及びモニタリングツール制御部 M C T L の動作を説明するためのフローチャートである。

10

#### 【 0 0 7 9 】

図 9 ( a ) のフローチャートの手順は、例えばプリンタ P R の設置時に、モニタリングツール制御部 M C T L ( モニタリングツール M T ) において開始される、契約プラン情報を設定する手順である。具体的には、例えばディーラの操作者によるモニタリングツール M T における操作に基づいて、契約プラン設定部 M C T L 0 4 が、ディーラとユーザとが結んでいる契約プラン ( 契約内容 ) に応じて選択された契約プラン情報を設定する ( S 1 0 1 ) 。

20

#### 【 0 0 8 0 】

図 9 ( b ) のフローチャートの手順は、図 6 のフローチャートの手順と同様の、エンジン制御部 E C T L ( プリンタエンジン P R 0 3 ) がプリント指示を受けると開始される手順である。図 9 ( b ) のフローチャートにおいて、実施例 1 で説明した図 6 のフローチャートの処理と同一又は対応する処理には同一のステップ番号を付して、適宜説明を省略する。本実施例では、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 が契約プラン設定部 M C T L 0 4 から契約プラン情報を取得する手順 ( S 1 0 2 ) が追加されている点が実施例 1 と異なる。また、本実施例では、S 0 0 7 の処理において、取得された契約プラン情報の分析が行われる点が実施例 1 と異なる。

30

#### 【 0 0 8 1 】

具体的には、サーバ制御部 S C T L は、基礎データ分析部 S C T L 0 1 、拡張データ分析部 S C T L 0 2 において、収集レベル設定に応じて、基礎データ収集部 E C T L 0 5 、拡張データ収集部 E C T L 0 6 から特徴量、画像データをそれぞれ取得する ( S 0 0 5 、 S 0 0 6 L 1 ~ S 0 0 6 L 3 ) 。また、サーバ制御部 S C T L は、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 において、契約プラン設定部 M C T L 0 4 から契約プラン情報を取得する ( S 1 0 2 ) 。次に、サーバ制御部 S C T L は、実施例 1 と同様に、基礎データ分析部 S C T L 0 1 、拡張データ分析部 S C T L 0 2 において、受信した特徴量及び画像データに基づいて、画像不良の分析を行う ( S 0 0 7 ) 。また、サーバ制御部 S C T L は、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 において、契約プラン設定部 M C T L 0 4 から取得された契約プラン情報を分析して、収集レベル設定の調整パターンを判断 ( 決定 ) する ( S 0 0 7 ) 。

40

#### 【 0 0 8 2 】

そして、サーバ制御部 S C T L は、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 において、基礎データ及び拡張データの分析結果と、契約プラン情報に応じて選択された収集レベル設定の調整パターンと、に基づいて、収集レベル設定を決定し、エンジン制御部 E C T L に送信する ( S 0 1 0 ) 。本実施例では、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 は、表 8 に示す基準に従って収集レベル設定を決定する。S 0 0 8 、 S 0 0 9 、 S 0 2 0 、 S 0 2 1 の処理は実施例 1 と同様である。

#### 【 0 0 8 3 】

なお、説明の便宜上、S 0 0 8 ~ S 0 0 9 の手順と、S 0 1 0 ~ S 0 1 1 の手順と、を直列的に記載しているが、これらの手順は上記とは逆の順番で実行されてもよいし、実質

50

的に同時に実行されてもよい。

#### 【 0 0 8 4 】

このように、本実施例では、動作履歴データの分析結果と、収集レベル設定の調整パターンを指定する情報（本実施例では、保守設定情報としての契約プラン情報により予め設定された条件）と、に基づいて、収集レベル設定を動的に調整する。これにより、動作履歴などに応じた求められる分析精度の変更（変化）などに柔軟に対応しながら、個々のユーザの要望に合わせて、運用コストを最適化することができる。

#### 【 0 0 8 5 】

なお、本実施例では、契約プラン設定部 M C T L 0 4 は、モニタリングツール M T に設けられていたが、これに限られるものではなく、例えば、エンジン制御部 E C T L に設けられていてもよい。この場合、モニタリングツール M T からではなく、プリンタ P R の操作表示部 P R 0 2 から契約プラン情報を設定することができる。また、例えば、画像形成システム 1 0 0 は、別のクラウドシステム（契約システム）と連携する形で、契約プラン情報を取得してもよい。

10

#### 【 0 0 8 6 】

##### [ 実施例 3 ]

次に、本発明の他の実施例について説明する。本実施例の画像形成システム及び画像形成装置の基本的な構成及び動作は、実施例 1、2 の画像形成システム及び画像形成装置のものと同じである。したがって、本実施例の画像形成システム及び画像形成装置において、実施例 1、2 のものと同一又は対応する機能あるいは構成を有する要素については、実施例 1、2 と同一の符号を付して詳しい説明は省略する。

20

#### 【 0 0 8 7 】

本実施例では、画像形成システム 1 0 0 は、動作履歴データの分析結果と、対策内容を通知する通知先となる通知クライアント装置を指定する情報としてのサービスマンの出動可否情報と、に基づいて、適切な通知クライアント装置を決定する。また、本実施例では、画像形成システム 1 0 0 は、決定された通知クライアント装置に応じて、対策内容を変更する。更に、本実施例では、決定された通知クライアント装置に応じて、収集レベル設定を変更する。

#### 【 0 0 8 8 】

##### < 機能ブロックの説明 : 図 1 0 >

30

図 1 0 は、本実施例におけるエンジン制御部 E C T L 、サーバ制御部 S C T L 及びモニタリングツール制御部 M C T L の機能ブロックを示す模式図である。本実施例は、主に、次の 3 点が実施例 2 と異なる。まず、画像形成システム 1 0 0 が、出動可否情報設定部 M C T L 0 5 を使用して、保守設定情報としての、サービスマンがすぐに対応できるか否かといったサービスマンの出動可否情報を取得する点である。次に、画像形成システム 1 0 0 が、対策内容決定部（通知先決定部）S C T L 0 3 において、保守設定情報としての契約プラン情報及び出動可否情報を受信し、分析する点である。最後に、画像形成システム 1 0 0 が、収集レベル設定決定部 S C T L 0 5 において、保守設定情報としての契約プラン情報及び出動可否情報を受信し、分析する点である。

#### 【 0 0 8 9 】

本実施例では、モニタリングツール制御部 M C T L は、収集レベル設定の調整パターンを指定する情報を取得する機能ブロックとして、契約プラン設定手段としての契約プラン設定部 M C T L 0 4 を有する。また、本実施例では、モニタリングツール制御部 M C T L は、対策内容の通知クライアント装置を指定する情報を取得する機能ブロックとして、出動可否情報設定手段（通知先指定手段）としての出動可否情報設定部 M C T L 0 5 を有する。契約プラン設定部 M C T L 0 4 及び出動可否情報設定部 M C T L 0 5 は、保守設定情報収集手段としての保守設定情報収集部 M C T L 0 6 を構成する。このように、本実施例では、保守設定情報収集部 M C T L 0 6 は、実施例 2 で説明した契約プラン情報を契約プラン設定部 M C T L 0 4 で収集することに加え、出動可否情報設定部 M C T L 0 5 で出動可否情報を収集する。契約プラン情報、出動可否情報は、それぞれ予め設定された画像形

40

50

成装置の保守に関する条件に関する情報である保守設定情報の一例である。

#### 【0090】

本実施例では、出動可否情報設定部 M C T L 0 5 は、サービスマンが出動可能なタイミングに関する情報としての曜日と時間帯に関する情報を取得する。例えば、プリンタ P R の設置時に、ディーラの操作者が、モニタリングツール M T における操作に基づいて、サービスマンが出動可能な曜日と時間帯に関する情報を設定する。図 1 1 は、サービスマンが出動可能な曜日と時間帯に関する情報を設定する操作画面の例を示す。図 1 1 の例では、各曜日に対するチェックボックスがあり、いずれかのチェックボックスを選択することで、対象となるユーザのプリンタ P R において適用すべきサービスマンが出動可能な曜日を設定することができる。また、各曜日に対して時間帯を選択する欄があり、いずれかの時間帯（図示の例では 1 時間毎）を選択することで、対象となるユーザのプリンタ P R において適用すべきサービスマンが出動可能な時間帯を設定することができる。図 1 1 は、月曜日から金曜日の A M 1 0 : 0 0 ~ P M 5 : 0 0 の間にサービスマンが出動可能と設定した状態を示している。

10

#### 【0091】

サーバ制御部 S C T L は、対策内容決定部 S C T L 0 3 において、出動可否情報設定部 M C T L 0 5 から受信した出動可否情報（曜日、時間帯）と、現在日時（曜日、時刻）と、に基づいて、「保守状態」を決定する。本実施例では、現在日時がサービスマンの出動可能な曜日及び時間帯に該当する場合、保守状態を「出動可能」とする。一方、現在日時がサービスマンの出動可能な曜日及び時間帯に該当しない場合、保守状態を「出動不可」とする。

20

#### 【0092】

また、本実施例では、サーバ制御部 S C T L は、対策内容決定部 S C T L 0 3 において、基礎データ及び拡張データの分析結果と、上記保守状態と、に基づいて、対策内容及び通知クライアント装置を決定する。このように、本実施例では、対策内容決定部 S C T L 0 3 は、対策内容決定手段としての機能を有すると共に、通知先決定手段としての機能を有する。本実施例では、対策内容決定部 S C T L 0 3 は、表 9 に示す基準に従い、対策内容及び通知クライアント装置を決定する。保守状態が「出動可能」の場合は、画像不良の状態、具体的には実施例 1、2 で説明した基礎データ及び拡張データの分析結果に応じて、「定着装置の交換推奨」や「定着装置の交換を強く推奨」コマンドをモニタリングツール M T に送信する。つまり、この場合は、通知クライアント装置としてのモニタリングツール M T へ対策内容を示すコマンドが伝達される。一方、保守状態が「出動不可」の場合は、画像不良の状態、具体的には実施例 1、2 で説明した基礎データ及び拡張データの分析結果に応じて、定着装置クリーニング操作案内表示コマンドをプリンタ P R に送信する。つまり、この場合は、通知クライアント装置としてのプリンタ P R へ対策内容を示すコマンドが伝達される。

30

#### 【0093】

本実施例では、「出動可能」の場合は、サーバ制御部 S C T L は、実施例 1、2 と同様にして、ネットワークを経由して、モニタリング制御部 M C T L が有する対策内容受信部 M C T L 0 1 に対策内容を送信する。一方、本実施例では、「出動不可」の場合は、サーバ制御部 S C T L は、対策内容送信部 S C T L 0 4 によりエンジン制御部 E C T L へ対策内容を送信する。つまり、この場合、対策内容送信部 S C T L 0 4 は、ビデオコントローラ P R 0 1 が有する通信部 P C T L 0 1 を経由して、エンジン制御部 E C T L が有する対策内容受信手段としての対策内容受信部 E C T L 0 9 へ対策内容を送信する。対策内容受信部 E C T L 0 9 は、受信した対策内容を、エンジン制御部 E C T L が有する対策内容反映手段としての対策内容反映部 E C T L 1 0 へ送信する。対策内容反映部 E C T L 1 0 は、受信した対策内容に基づいて、プリンタ P R の操作表示部 P R 0 2 に対策内容を表示してユーザに通知するように制御する。

40

#### 【0094】

「出動不可」の場合の対策内容としては、例えば、画像不良の解消又は低減のための処

50

置を、典型的にはユーザの操作に基づいて実行することが挙げられる。具体的には、例えば、対策内容の表示において、プリンタPRに予め備わっている定着装置30のクリーニング操作（クリーニングモード）の実行をユーザに促すことができる。この場合、例えば、対策内容反映部ECTL10は、定着装置30のクリーニング操作を実行するためのガイダンスを操作表示部PR02に表示するコマンドを、操作表示部PR02に送信する。定着装置30のクリーニング操作の具体的な方法としては、画像印字率（画像比率）の高い画像（ベタ黒画像）を両面プリントにより記録材Sの両面に形成するといった方法が挙げられる。

#### 【0095】

これにより、サービスマンが出動できない曜日、時間帯など、その他の事情によりサービスマンがすぐに出動できない状況下においても、画像不良の発生レベルを緩和することができる。また、これにより、サービス出動が要請される可能性を抑えることも期待できる。

10

#### 【0096】

なお、本実施例では、定着装置30のクリーニングを行う方法としてユーザの操作を伴う方法を例として挙げたが、ユーザの操作を伴わない他の方法で画像不良の解消又は低減を図っても構わない。具体的には、画像不良が目立たなくなるようにエンジン制御部ECTLが画像濃度の微調整を行うことなどが例として挙げられる。

#### 【0097】

#### 【表9】

20

保守状態	基礎データ分析部の分析結果	拡張データ分析部の分析結果	対策内容	通知クライアント装置
			(コマンド)	(コマンド送信先)
出動可能	不明・良好・通常	不明・良好・通常	なし	なし
		注意	定着装置の交換 推奨	モニタリングツール
	注意	不明・良好・通常		
		注意	定着装置の交換を 強く推奨	モニタリングツール
出動不可	不明・良好・通常	不明・良好・通常	なし	なし
		注意	定着装置クリーニング 操作案内表示	プリンタ
	注意	不明・良好・通常		
		注意	定着装置クリーニング 操作案内表示	プリンタ

30

#### 【0098】

また、本実施例では、サーバ制御部SCTLは、収集レベル設定決定部SCTL05において、対策内容が通知される通知クライアント装置に応じて、収集レベル設定を変更する。本実施例では、保守状態が「出動可能」であり、対策内容をモニタリングツールMTへ送信する場合は、収集レベル設定決定部SCTL05は、実施例2と同様に表8に示す基準に従って収集レベル設定を決定する。一方、本実施例では、保守状態が「出動不可」であり、対策指示をプリンタPRに送信する場合は、表10に示す基準に従って収集レベル設定を決定する。表10に示す収集レベル設定は、表8に示すものに比べると、一部の収集レベルの値が高く設定されている。これにより、プリンタPRに備えられた検知手段により取得したデータを用いて本システムによって自律的に対策を行うにあたって、より精度の高いデータを取得し、分析手段による判断の正確性を高めることができる。また、分析精度を高めると、画像不良の状態の判断結果が良化する傾向がある場合には、分析精度を高めることでサービス出動が要請される可能性を抑えることも期待できる。

40

50

【0099】

【表10】

		プランA	プランB	プランC	プランD	プランE
基礎データ分析部 の分析結果	拡張データ分析部 の分析結果	プリンタに対策指示する際の収集レベル設定				
不明・良好・通常	不明・良好・通常	レベル1	レベル1	レベル1	レベル2	レベル3
	注意	レベル1	レベル2	レベル3	レベル3	レベル3
注意	不明・良好・通常	レベル3	レベル3	レベル3	レベル3	レベル3
	注意	レベル3	レベル3	レベル3	レベル3	レベル3

【0100】

&lt;制御部の動作の説明：図12&gt;

本実施例におけるエンジン制御部E C T L、サーバ制御部S C T L、及びモニタリングツール制御部M C T Lの動作について図12を用いて説明する。図12は、本実施例におけるエンジン制御部E C T L、サーバ制御部S C T L、及びモニタリングツール制御部M C T Lの動作を説明するためのフローチャートである。

【0101】

図12(a)のフローチャートの手順は、例えばプリンタP Rの設置時に、モニタリングツール制御部M C T L(モニタリングツールM T)において開始される、保守設定情報(契約プラン情報、出動可否情報)を設定する手順である。具体的には、例えばディーラの操作者によるモニタリングツールM Tにおける操作に基づいて、契約プラン設定部M C T L 0 4は、契約プラン情報を設定すると共に、出動可否情報設定部M C T L 0 5が出動可否情報を設定する(S 2 0 1)。

【0102】

図12(b)のフローチャートの手順は、図6、図9(b)のフローチャートと同様の、エンジン制御部E C T L(プリンタエンジンP R 0 3)がプリント指示を受けると開始される手順である。図12(b)のフローチャートにおいて、実施例1、2でそれぞれ説明した図6、図9(b)のフローチャートの処理と同一又は対応する処理には同一のステップ番号を付して、適宜説明を省略する。本実施例では、対策内容決定部S C T L、収集レベル設定決定部S C T L 0 5が保守設定情報(契約プラン情報、出動可否情報)を取得する手順(S 2 0 2)が追加されている点が実施例1、2と異なる。また、本実施例では、S 0 0 7の処理において、取得された保守設定情報(契約プラン情報、出動可否情報)の分析が行われる点が実施例1、2と異なる。また、本実施例では、対策内容(通知先)決定部S C T L 0 3が出動可否情報に基づいて通知クライアント装置を決定する手順(S 2 0 3)が追加されている点が実施例1、2と異なる。また、本実施例では、通知クライアント装置に応じて対策内容を決定して送信する手順(S 0 0 8 P、S 0 0 8 P、S 0 0 8 M、S 0 0 9 M)が実施例1、2と異なる。また、本実施例では、S 0 1 0の処理において、通知クライアント装置に応じて収集レベル設定が決定される点が実施例1、2と異なる。

【0103】

具体的には、サーバ制御部S C T Lは、基礎データ分析部S C T L 0 1、拡張データ分析部S C T L 0 2において、収集レベル設定に応じて、基礎データ収集部E C T L 0 5、拡張データ収集部E C T L 0 6から特徴量、画像データをそれぞれ取得する(S 0 0 5、S 0 0 6 L 1～S 0 0 6 L 3)。また、サーバ制御部S C T Lは、対策内容決定部S C T L 0 3、収集レベル設定決定部S C T L 0 5において、契約プラン設定部M C T L 0 4及び出動可否情報設定部M C T L 0 5から、契約プラン情報及び出動可否情報を取得する(S 2 0 2)。次に、サーバ制御部S C T Lは、実施例1、2と同様に、基礎データ分析部

10

20

30

40

50

SCTL01、拡張データ分析部SCTL02において、受信した特徴量及び画像データに基づいて、画像不良の分析を行う(S007)。また、サーバ制御部SCTLは、対策内容決定部SCTL03において、出動可否情報設定部MCTL05から取得された手動可否情報を分析して、保守状態を判断(決定)する(S007)。更に、サーバ制御部SCTLは、収集レベル設定決定部SCTL05において、契約プラン設定部MCTL04から取得された契約プラン情報を分析して、収集レベル設定の調整パターンを判断(決定)する(S007)。

#### 【0104】

また、サーバ制御部SCTLは、対策内容決定部SCTL03において、出動可否情報の分析結果である保守状態に応じて、通知クライアント装置をプリンタPRとするかモニタリングツールMTとするかを選択(決定)する(S203)。対策内容決定部SCTL03は、保守状態が「出動可能」である場合は、対策内容を通知する通知先となる通知クライアント装置としてモニタリングツールMTを選択する。そして、サーバ制御部SCTLは、対策内容送信部SCTL04において、対策内容としてサービスマンが実行すべき対策の指示をモニタリングツールMTへ通知する(S008M)。これにより、モニタリングツールMTは、対策内容受信部MCTL01において、対策内容を受信する(S009M)。また、モニタリングツールMTは、対策内容反映部MCTL02、表示制御部MCTL03において、実施例1、2と同様にして、対策内容をモニタリングツールMTの操作表示部MDSPに表示するように処理を行う(S009M)。一方、対策内容決定部SCTL03は、保守状態が「出動不可」である場合は、対策内容を通知する通知先となる通知クライアント装置としてプリンタPRを選択する。そして、サーバ制御部SCTLは、対策内容送信部SCTL04において、対策内容としてユーザが実行すべき対策の指示をプリンタPRへ通知する(S008P)。これにより、プリンタPRは、対策内容受信部ECTL09において、対策内容を受信する(S009P)。また、プリンタPRは、対策内容反映部ECTL10において、対策内容をプリンタPRの操作表示部PR02に表示するように処理を行う(S009M)。この場合、対策内容反映部ECTL10は、例えば、定着装置30のクリーニングの操作方法をユーザに行わせるためのガイダンスを操作表示部PR02に表示するように制御する。本実施例では、対策内容決定部SCTL03は、表9に示す基準に従って対策内容と通知クライアント装置を決定する。

#### 【0105】

また、サーバ制御部SCTLは、収集レベル設定決定部SCTL05において、保守状態(通知クライアント装置)と、基礎データ及び拡張データの分析結果と、契約プラン情報と、に基づいて、収集レベル設定を決定する(S010)。本実施例では、収集レベル設定決定部SCTL05は、保守状態が「出動可能」であり通知クライアント装置がモニタリングツールMTである場合は、実施例2と同様に表8に示す基準に従って収集レベル設定を決定する。また、本実施例では、収集レベル設定決定部SCTL05は、保守状態が「出動不可」であり通知クライアント装置がプリンタPRである場合は、表10に示す基準に従って収集レベル設定を決定する。S011、S012、S020、S021の処理は実施例2と同様である。

#### 【0106】

なお、説明の便宜上、S203～S009P、S009Mの手順と、S010～S011の手順と、を直列的に記載しているが、これらの手順は上記とは逆の順番で実行されてもよいし、実質的に同時に実行されてもよい。

#### 【0107】

このように、本実施例では、動作履歴データの分析結果と、対策内容の通知クライアント装置を指定する情報(本実施例では、保守設定情報としての出動可否情報により予め設定された条件)と、に基づいて、対策内容及び通知クライアント装置を決定する。つまり、本実施例では、サービスマンの予定を考慮したうえで、適切な対策内容及び通知クライアント装置を決定することができる。これにより、サービスマンが出動できない状況下においても、画像不良の解消又は低減のための処置をユーザ自身で行うことが可能となる。

10

20

30

40

50

更に、サービス出動が要請される可能性を抑えられるため、ディーラのサービスコストを抑制することも期待できる。その際に、サービスマンが出動できない状況下で対策を行う場合は動作履歴データの収集レベルを上げて、判断の正確性を高めることができる。

#### 【0108】

なお、本実施例では、サービスマンが出動可能な曜日と時間帯とを固定的に設定した例を示したが、サーバとモニタリングツールの対話（通信）によりリアルタイムにサービスマンの出動可否状態を更新してもよい。

#### 【0109】

また、本実施例では、契約プラン設定部M C T L 0 4、出動可否情報設定部M C T L 0 5は、モニタリングツールM Tに設けられていたが、これに限られるものではなく、例えば、エンジン制御部E C T Lに設けられてもよい。この場合、モニタリングツールM Tからではなく、プリンタP Rの操作表示部P R 0 2から契約プラン情報、動作可否情報を設定することができる。また、例えば、画像形成システム1 0 0は、別のクラウドシステム（契約システム）と連携する形で、契約プラン情報、動作可否情報を取得してもよい。

10

#### 【0110】

##### [その他]

以上、本発明を具体的な実施例に即して説明したが、本発明は上述の実施例に限定されるものではない。

#### 【0111】

上述の実施例では、画像不良の分析結果に応じて収集レベル設定を決定したが、ジャム率などの給紙不良の分析結果に応じて収集レベル設定を決定してもよいし、定着装置や中間転写体などの交換部品状態の分析結果に応じて決定してもよい。ジャム率は、例えば、所定のプリント枚数におけるジャム（紙詰まり、早着、遅延など）の発生割合から求められる。交換部品状態は、例えば、交換部品の累積の使用量（回転時間などの駆動時間、回転回数などの駆動回数）から判断できる。また、収集レベル設定の具体的な内容は、上述の実施例に示したものに限らず、データ収集頻度や一度に取得するデータ長などの別のパラメータを調整してもよい。また、複数の分析結果を踏まえた収集レベル設定の決定を行ってもよい。

20

#### 【0112】

また、上述の実施例では、通知（報知）は表示により行うものとして説明したが、これに限らず、音声による通知、発光による通知であってもよい。

30

#### 【0113】

また、上述の実施例では、両面搬送路に画像読み取り部が設けられていたが、片面プリントの場合も画像を読み取ることができるように画像読み取り部が設けられていてもよい。

#### 【0114】

また、画像形成装置は電子写真方式のものに限らず、例えばインクジェット方式などの他の画像形成方式のものであってもよい。

#### 【0115】

また、上述の実施例でプリンタにおいて行うものとして説明した通知は、プリンタに接続されたパーソナルコンピュータなどのホストコンピュータの表示部などにおいて行ってもよい。同様に、上述の実施例でプリンタにおいて行うものとして説明した情報の入力は、プリンタに接続されたパーソナルコンピュータなどのホストコンピュータの操作部などにおいて行ってもよい。

40

#### 【0116】

また、画像形成システムは、サーバやモニタリングツールに対して複数のプリンタが通信可能に接続されていてもよい。この場合、サーバやモニタリングツールにおける情報処理を、プリンタの識別情報と関係づけて行うことで、それぞれのプリンタに関して上述の実施例と同様の制御を行うことができる。サーバやモニタリングツールも、それぞれ複数設けられていてもよい。

#### 【0117】

50

つまり、上述の実施例から次のような技術思想が導かれる。

#### 【0118】

本発明の一態様によると、画像形成装置（プリンタ）PRと、画像形成装置PRと通信可能なサーバ装置（サーバ）SVと、を有する画像形成システム100が提供される。画像形成装置PRは、データの収集に関する設定である収集データ設定に基づいて画像形成装置PRの動作履歴に関する動作履歴データ（基礎データ、拡張データ）を収集し、収集した動作履歴データをサーバ装置SVに伝達する収集手段（基礎データ収集部ECTL05、拡張データ収集部ECTL06）を備える。サーバ装置SVは、動作履歴データを分析する分析手段（基礎データ分析部SCTL01、拡張データ分析部SCTL02）と、分析手段SCTL01、SCTL02の分析結果に基づいて、収集データ設定が変更されるように画像形成装置PRへ通知を行う収集データ設定手段（収集レベル設定決定部SCTL05）と、を備える。10

#### 【0119】

一実施例では、収集データ設定は、第1の収集データ設定と、第2の収集データ設定と、に変更可能である。また、動作履歴データは、該動作履歴データの取得タイミング（日時など）に関する情報と、該取得タイミングにおける画像形成装置の状態（画像不良の程度など）を示す情報と、を含む。そして、各取得タイミング又は所定期間あたりの動作履歴データのデータ量は、上記第1の収集データ設定（例えば、収集レベル設定のレベル1）の方が上記第2の収集データ設定（例えば、収集レベル設定のレベル2又はレベル3）よりも小さい。20

#### 【0120】

また、一実施例では、画像形成装置PRは、画像形成装置PRにおける画像形成に供された記録材Sから画像データを取得することが可能な画像読み取り手段（CIS93）を有する。また、収集手段ECTL05、ECTL06は、上記第1の収集データ設定の場合は動作履歴データとして上記画像データに基づいて算出される特徴量を含むデータを収集してサーバ装置SVに伝達し、上記第2の収集データ設定の場合は動作履歴データとして上記画像データの一部又は全部を含むデータを収集してサーバ装置SVに伝達する。そして、分析手段SCTL01、SCTL02は、上記特徴量及び上記画像データの一部又は全部に基づいて画像不良の程度を示す分析結果を得る。例えば、収集データ設定手段SCTL05は、上記分析結果が示す画像不良の程度が第1の程度である場合に収集データ設定が上記第1の収集データ設定（例えば、収集レベル設定のレベル1）とされるように画像形成装置PRへ通知を行い、上記分析結果が示す画像不良の程度が上記第1の程度よりも悪い第2の程度である場合に収集データ設定が上記第2の収集データ設定（例えば、収集レベル設定のレベル2又はレベル3）とされるように画像形成装置PRへ通知を行う。30

#### 【0121】

また、一実施例では、画像形成システム100は、収集データ設定手段SCTL05に、収集データ設定の変更ルール（収集レベル設定の調整パターン）を指定する指定手段（契約プラン設定部MCTL04）を更に有する。この指定手段は、サーバ装置SVと通信可能な情報処理装置（モニタリングツールMT）に設けられていてもよいし、画像形成装置PRに設けられていてもよい。また、この変更ルールは、画像形成装置PRのユーザと画像形成装置PRの保守担当者（ディーラなど）との間の契約プラン設定に関する情報を含んでいてよい。40

#### 【0122】

また、一実施例では、サーバ装置SVは、分析手段SCTL01、SCTL02の分析結果に基づいて対策内容を決定する対策内容決定手段（対策内容決定部SCTL03）と、対策内容を通知クライアント装置に通知する通知手段（対策内容送信部SCTL04）と、を更に有する。ここで、対策内容は、画像形成装置PRを構成する要素の交換（定着装置30、中間転写ベルト11、給紙ローラ22などの交換）、画像形成装置PRを構成する要素の清掃若しくは調整（定着装置30、中間転写ベルト11、給紙ローラ22などの清掃や調整）、及び画像形成装置PRにおける画像形成に関する動作設定の変更（画像

濃度の調整など)のうちの少なくとも1つを含んでいてよい。また、通知クライアント装置は、サーバ装置S Vと通信可能な情報処理装置(モニタリングツールM T)であってもよいし、画像形成装置P Rであってもよい。

#### 【0123】

また、一実施例では、サーバ装置S Vは、通知手段S C T L 0 4による対策内容の通知先となる通知クライアント装置を変更する通知先決定手段(通知先決定部の機能を備えた対策内容決定部S C T L 0 3)を更に有する。例えば、通知先決定手段S C T L 0 3は、対策内容の通知先となる通知クライアント装置を、サーバ装置S Vと通信可能な情報処理装置(モニタリングツールM T)と、画像形成装置P Rと、に変更可能である。また、一実施例では、画像形成システム1 0 0は、通知先決定手段S C T L 0 3に、対策内容の通知先となる通知クライアント装置の変更ルール(出動可否情報)を指定する指定手段(出動可否情報設定部M C T L 0 5)を更に有する。この指定手段は、サーバ装置S Vと通信可能な情報処理装置(モニタリングツールM T)に設けられていてもよいし、画像形成装置P Rに設けられていてもよい。また、この変更ルールは、画像形成装置P Rの保守担当者(ディーラ)が画像形成装置P Rの保守操作を行うことが可能なタイミング(曜日、時間帯など)に関する情報を含んでいてよい。また、対策内容決定手段S C T L 0 3は、対策内容の通知先となる通知クライアントに応じて対策内容を変更することができる。また、収集データ設定手段S C T L 0 5は、対策内容の通知先となる通知クライアント装置に応じて収集データ設定が変更されるように画像形成装置P Rへ通知を行うことができる。

10

#### 【0124】

別の言い方をすると、画像形成システム1 0 0は、予め設定された画像形成装置P Rの保守内容に関する保守設定情報を収集する保守設定情報収集手段(保守設定情報収集部M C T L 0 6)を更に有する。そして、通知先決定手段S C T L 0 3は、上記保守設定情報に基づいて対策内容の通知先となる通知クライアント装置を変更することができ、対策内容決定手段S C T L 0 3は、上記保守設定情報に基づいて対策内容を変更することができる。更に、収集データ設定手段S C T L 0 5が、上記保守設定情報に基づいて収集データ設定が変更されるように画像形成装置P Rへ通知を行ってもよい。この保守設定情報収集手段M C T L 0 6は、サーバ装置S Vと通信可能な情報処理装置(モニタリングツールM T)に設けられていてもよいし、画像形成装置P Rに設けられていてもよい。

20

#### 【0125】

また、本発明の他の態様によると、サーバ装置S Vと通信可能な画像形成装置P Rが提供される。この画像形成装置P Rは、データの収集に関する設定である収集データ設定に基づいて画像形成装置P Rの動作履歴に関する動作履歴データを収集し、収集した動作履歴データをサーバ装置S Vに伝達する収集手段E C T L 0 5、E C T L 0 6を有する。この収集手段E C T L 0 5、E C T L 0 6は、収集手段E C T L 0 5、E C T L 0 6がサーバ装置S Vに動作履歴データを送信したことに応じて画像形成装置P Rがサーバ装置S Vから受信した通知に基づいて、収集データ設定が変更される。一実施例では、この収集データ設定は、第1の収集データ設定と、第2の収集データ設定と、に変更可能である。また、動作履歴データは、該動作履歴データの取得タイミングに関する情報と、該取得タイミングにおける画像形成装置P Rの状態を示す情報と、を含む。そして、各取得タイミング又は所定期間あたりの動作履歴データのデータ量は、上記第1の収集データ設定の方が上記第2の収集データ設定よりも小さい。

30

#### 【0126】

また、本発明の他の態様によると、画像形成装置P Rと通信可能なサーバ装置S Vが提供される。このサーバ装置S Vは、画像形成装置P Rにおいて、データの収集に関する設定である収集データ設定に基づいて収集された、画像形成装置P Rの動作履歴に関する動作履歴データを受信し、受信した動作履歴データを分析する分析手段S C T L 0 1、S C T L 0 2と、分析手段S C T L 0 1、S C T L 0 2の分析結果に基づいて、収集データ設定が変更されるように画像形成装置P Rへ通知を行う収集データ設定手段S C T L 0 5と、を有する。一実施例では、この収集データ設定は、第1の収集データ設定と、第2の収

40

50

集データ設定と、に変更可能である。また、動作履歴データは、該動作履歴データの取得タイミングに関する情報と、該取得タイミングにおける画像形成装置 P R の状態を示す情報と、を含む。そして、各取得タイミング又は所定期間あたりの動作履歴データのデータ量は、上記第 1 の収集データ設定の方が上記第 2 の収集データ設定よりも小さい。

【符号の説明】

【0 1 2 7】

1 0 0	画像形成システム	
S V	サーバ	
P R	プリンタ	
M T	モニタリングツール	10
S C T L	サーバ制御部	
E C T L	エンジン制御部	
M C T L	モニタリングツール制御部	

20

30

40

50

**【要約】**

【課題】画像形成装置の動作履歴に関するデータの収集レベルを調整して、画像形成装置の動作履歴などに応じた適切な分析精度を効率よく得ることを可能とする。

【解決手段】画像形成装置 PR と、サーバ装置 SV と、を有する画像形成システム 100 が提供される。画像形成装置 PR は、データの収集に関する設定である収集データ設定に基づいて画像形成装置 PR の動作履歴に関する動作履歴データを収集し、収集した動作履歴データをサーバ装置 SV に伝達する収集手段 ECTL05、ECTL06 を備える。サーバ装置 SV は、動作履歴データを分析する分析手段 SCTL01、SCTL02 と、分析手段 SCTL01、SCTL02 の分析結果に基づいて、収集データ設定が変更されるように画像形成装置 PR へ通知を行う収集データ設定手段 SCTL05 と、を備える。

【選択図】図 4

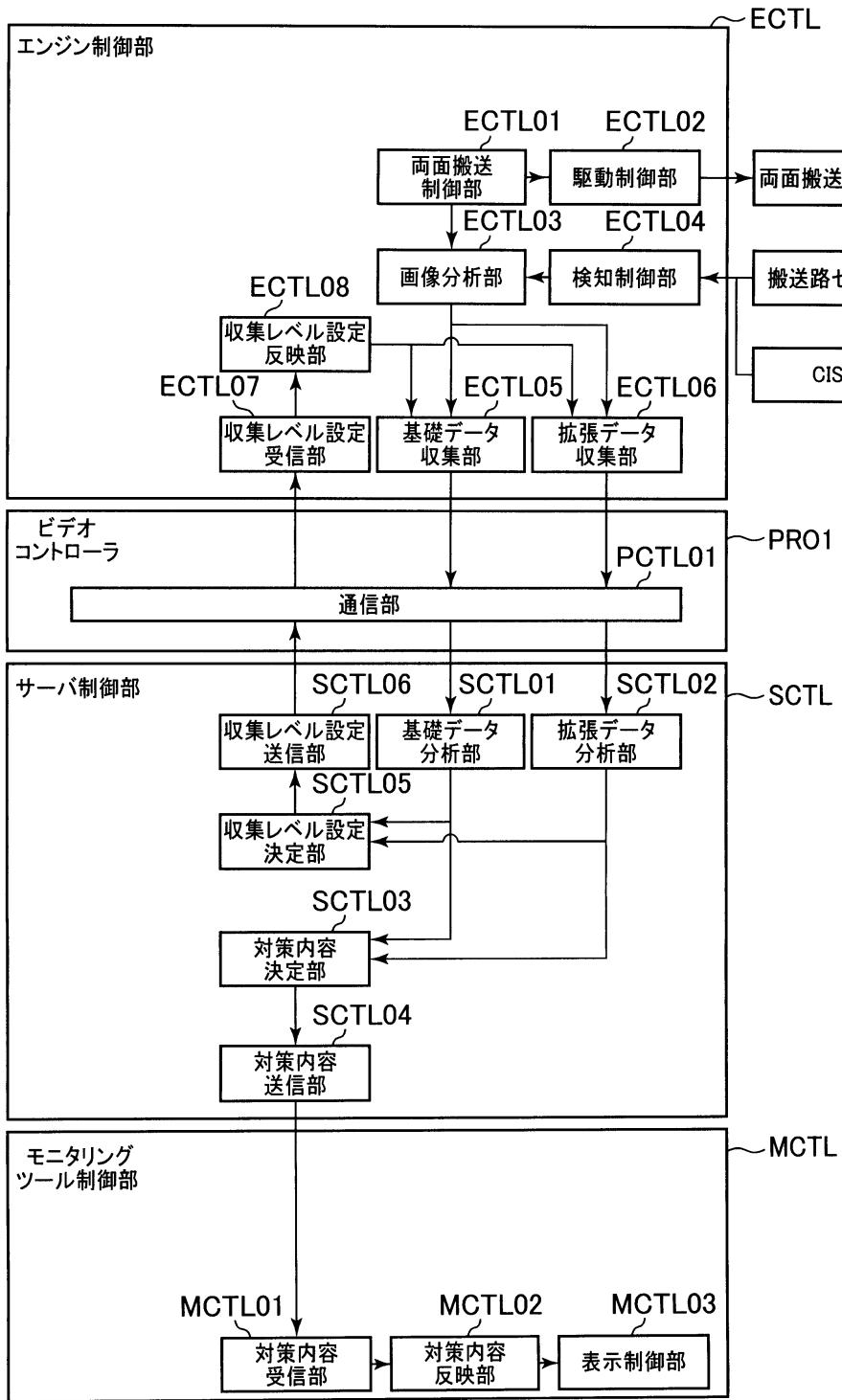
10

20

30

40

50



10

20

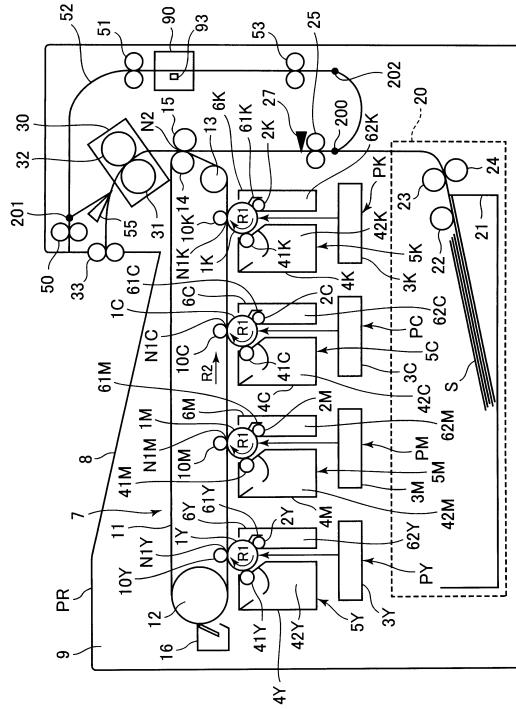
30

40

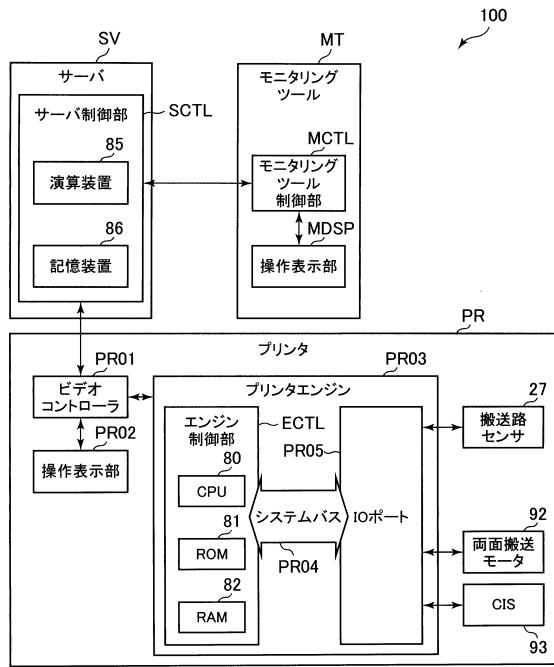
50

【図面】

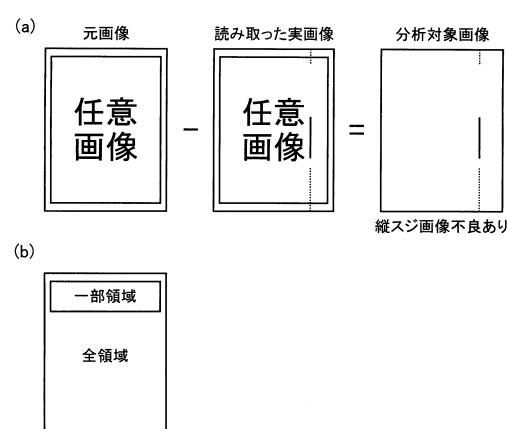
【図 1】



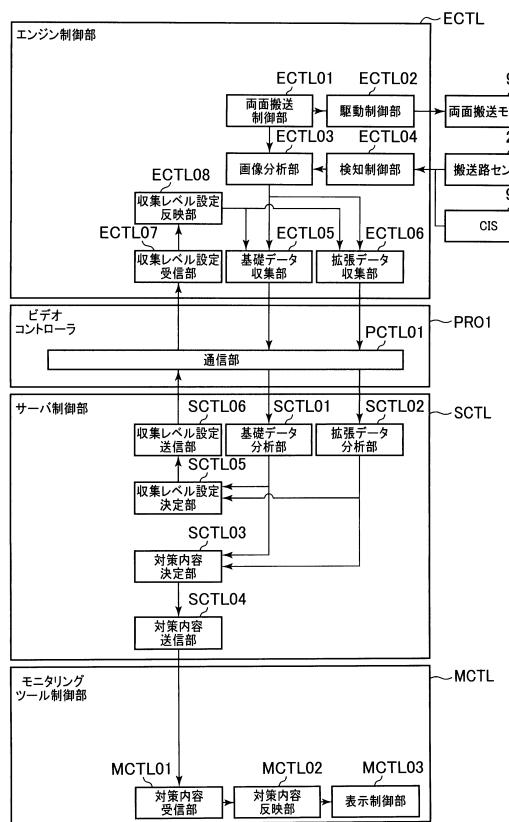
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

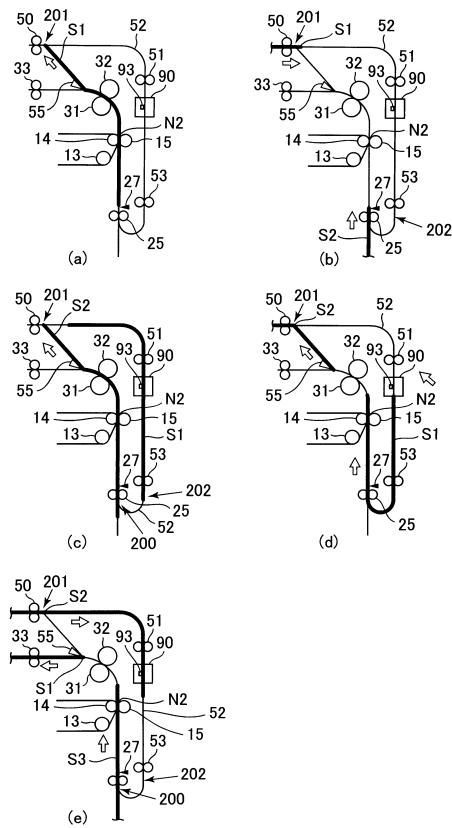
20

30

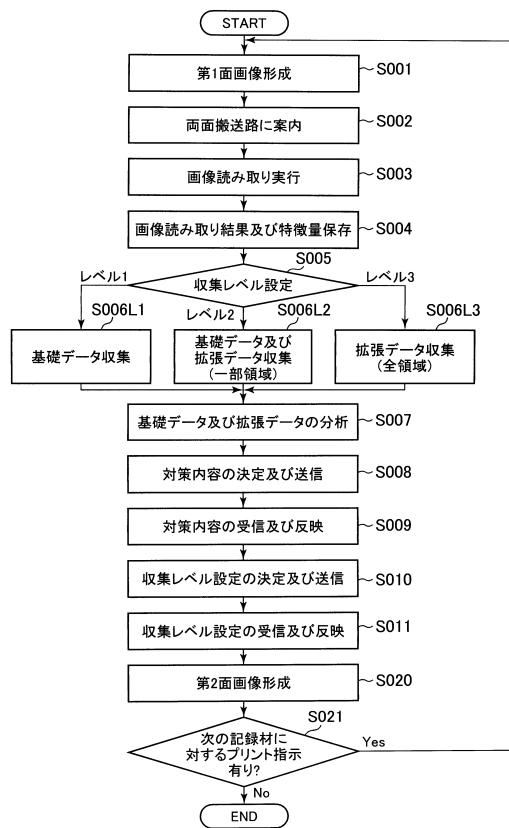
40

50

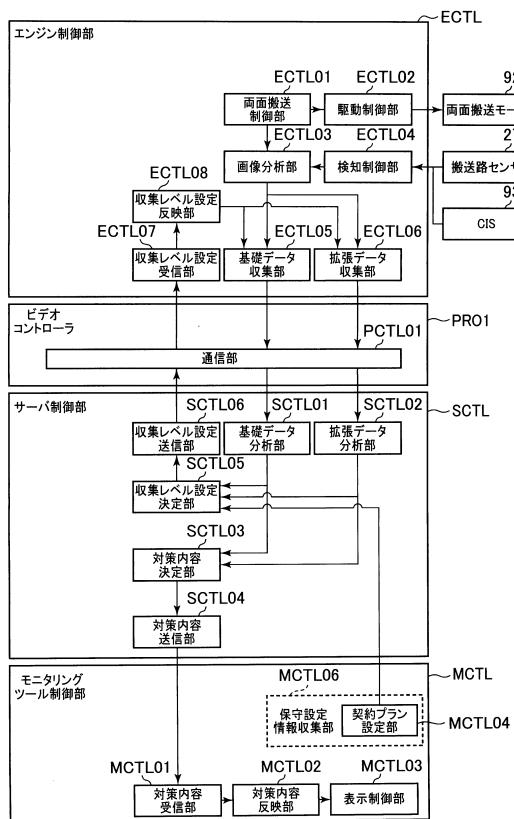
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

	ロプランA	ロプランB	ロプランC	ロプランD	ロプランE
基礎データ 分析部 分析結果	○	○	○	○	○
収集 レベル設定					
不明・良好・ 通常	レベル1	レベル1	レベル2	レベル2	レベル3
注意	レベル1	レベル1	レベル2	レベル2	レベル3
注意	レベル1	レベル2	レベル3	レベル3	レベル3

10

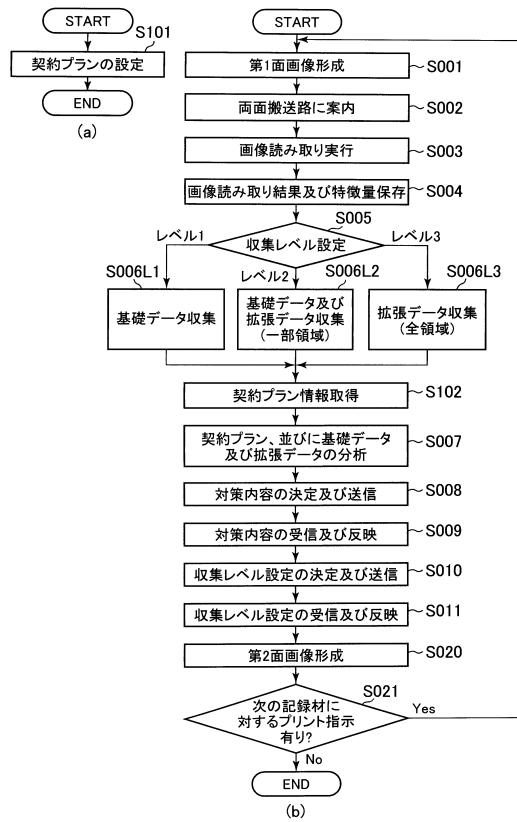
20

30

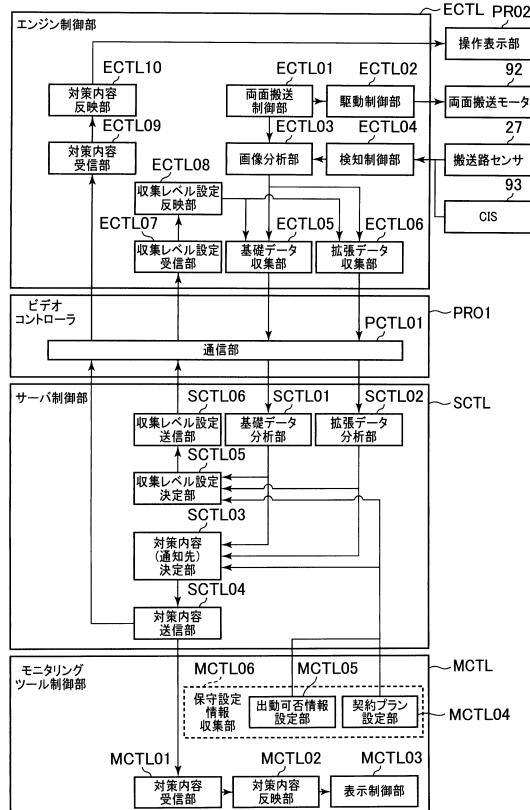
40

50

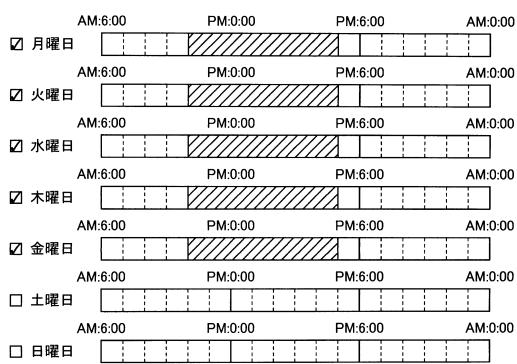
【 図 9 】



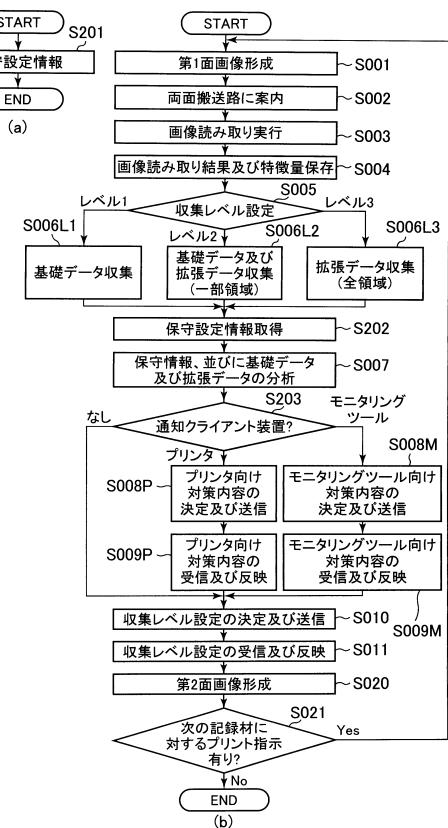
【図10】



【図 1 1】



【図12】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-007659(JP,A)  
特開2021-071657(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G 06 F 3 / 12  
G 03 G 21 / 00  
B 41 J 29 / 38