

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7491674号  
(P7491674)

(45)発行日 令和6年5月28日(2024.5.28)

(24)登録日 令和6年5月20日(2024.5.20)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 Q	10/20	(2023.01)	G 0 6 Q	10/20	
G 0 3 G	21/00	(2006.01)	G 0 3 G	21/00	3 8 6
G 0 6 F	11/07	(2006.01)	G 0 3 G	21/00	5 1 0
			G 0 6 F	11/07	1 4 0 P
			G 0 6 F	11/07	1 9 3

請求項の数 4 (全19頁)

(21)出願番号 特願2019-164499(P2019-164499)  
 (22)出願日 令和1年9月10日(2019.9.10)  
 (65)公開番号 特開2021-43636(P2021-43636A)  
 (43)公開日 令和3年3月18日(2021.3.18)  
 審査請求日 令和4年7月15日(2022.7.15)

(73)特許権者 000003562  
東芝テック株式会社  
東京都品川区大崎一丁目11番1号  
 (74)代理人 110001634  
弁理士法人志賀国際特許事務所  
 (72)発明者 小倉 一泰  
東京都品川区大崎一丁目11番1号 東芝テック株式会社内  
 (72)発明者 田中 裕代  
東京都品川区大崎一丁目11番1号 東芝テック株式会社内  
 (72)発明者 奈良橋 正樹  
東京都品川区大崎一丁目11番1号 東芝テック株式会社内  
 (72)発明者 宮崎 創

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 保守支援装置、保守支援方法及びコンピュータプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置に生じた故障と前記故障に対して実施された作業の内容とを記録した作業情報のうち、前記作業によって前記画像形成装置が復旧できた作業情報を手引き情報として記憶装置に記録する制御部と、

前記保守者によって使用される端末装置が送信する手引き情報要求を受信したことに応じて、前記記憶装置に記録された手引き情報を前記端末装置に送信する通信部と、を備え、

前記制御部は、前記作業情報のうち、前記作業が実施されてから所定期間内に故障が生じた作業情報については前記手引き情報としては記録せず、

前記制御部は、前記作業情報のうち、既に前記手引き情報として記録されている作業情報に比べて、作業に要した時間がより短い新たな作業情報が得られた場合には、既に記録されている前記手引き情報を前記新たな作業情報を用いて更新する、保守支援装置。

【請求項2】

前記所定期間の長さは、前記画像形成装置に生じた故障毎に定められている、請求項1に記載の保守支援装置。

【請求項3】

保守支援装置が、画像形成装置に生じた故障と前記故障に対して実施された作業の内容とを記録した作業情報のうち、前記作業によって前記画像形成装置が復旧できた作業情報を手引き情報として記憶装置に記録する制御ステップと、

保守支援装置が、前記保守者によって使用される端末装置が送信する手引き情報要求を受信したことに応じて、前記記憶装置に記録された手引き情報を前記端末装置に送信する通信ステップと、  
を有し、

前記制御ステップにおいて、前記作業情報のうち、前記作業が実施されてから所定期間内に故障が生じた作業情報については前記手引き情報としては記録せず、

前記制御ステップにおいて、前記作業情報のうち、既に前記手引き情報として記録されている作業情報に比べて、作業に要した時間がより短い新たな作業情報が得られた場合には、既に記録されている前記手引き情報を前記新たな作業情報を用いて更新する、保守支援方法。

10

#### 【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載の保守支援装置としてコンピュータを実行させるためのコンピュータプログラム。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明の実施形態は、保守支援装置、保守支援方法及びコンピュータプログラムに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

画像形成装置では、故障によって画像形成が遅延し、業務の遂行に影響を及ぼすことがある。このため、画像形成装置では、速やかに故障を解決することが求められる。画像形成装置の保守者は、適切な保守作業を行うことで故障の発生を予防する。保守者には、保守作業に関する知識の乏しい者もいれば、熟練した者もいる。このため、保守作業に関する知識の乏しい保守者でも適切な保守作業を可能にするため、オンラインで支援情報を提供する技術がある。支援情報は、熟練した保守者によって行われた高品質な作業内容を示す。保守者は支援情報に基づいて保守作業を行うことができる。しかしながら、上記のような高品質な作業内容は、保守者が日常的に使用する手引き情報に記載されていない場合がある。このため、保守者が支援情報を参照できない状況にある場合、画像形成装置を適切に保守できない場合があった。

20

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0003】

【文献】特開 2017 - 167620 号公報

【文献】国際公開第 2003 / 105039 号

【文献】特開 2009 - 042960 号公報

【文献】特開 2008 - 310582 号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0004】

本発明が解決しようとする課題は、画像形成装置を適切に保守することができる手引き情報を提供する保守支援装置、保守支援方法及びコンピュータプログラムを提供することである。

30

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

実施形態の保守支援装置は、制御部と、通信部とを持つ。制御部は、画像形成装置に生じた故障と前記故障に対して実施された作業の内容とを記録した作業情報のうち、前記作業によって前記画像形成装置が復旧できた作業情報を手引き情報として記憶装置に記録する。通信部は、前記保守者によって使用される端末装置が送信する手引き情報要求を受信したことに応じて、前記記憶装置に記録された手引き情報を前記端末装置に送信する。前

40

50

記制御部は、前記作業情報のうち、前記作業が実施されてから所定期間内に故障が生じた作業情報については前記手引き情報としては記録しない。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】実施形態の保守システム1の構成例を示す図。

【図2】実施形態の画像形成装置100のハードウェアブロック図。

【図3】実施形態の端末装置300のハードウェア構成を示すブロック図。

【図4】実施形態の保守支援装置400のハードウェア構成を示すブロック図。

【図5】実施形態のユーザ説明が行われた作業結果情報の一具体例を示す図。

【図6】実施形態の保守作業が行われた作業結果情報の一具体例を示す図。

【図7】実施形態の作業情報テーブルの一具体例を示す図。

【図8】実施形態の作業情報の生成の処理の流れを示すフローチャート。

【図9】実施形態の保守作業によって画像形成装置100が復旧したか否かを判定する処理の流れを示すフローチャート。

【図10】実施形態のマニュアルの生成の処理の流れを示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、実施形態の保守支援装置、保守支援方法及びコンピュータプログラムを、図面を参照して説明する。

【0008】

図1は、実施形態の保守システム1の構成例を示す図である。保守システム1は、画像形成装置100、端末装置300及び保守支援装置400を備える。画像形成装置100は、消耗品を用いてシート上に画像を形成する装置である。画像形成装置100は、例えば複合機である。端末装置300は、画像形成装置100に行われた保守作業の結果を示す情報を生成する装置である。端末装置300は、画像形成装置100に行われる保守作業の内容を示す情報を取得する装置である。保守支援装置400は、端末装置300によって生成された保守作業の結果を示す情報を取得する装置である。保守支援装置400は、端末装置300の要求に応じて保守作業の内容を示す情報を送信する装置である。画像形成装置100、端末装置300及び保守支援装置400はネットワーク500を介して互いに通信可能に接続される。以下、各装置について詳細に説明する。

【0009】

図2は、実施形態の画像形成装置100のハードウェアブロック図である。まず、図1及び図2を用いて画像形成装置100について詳細に説明する。画像形成装置100は、ディスプレイ110、コントロールパネル120、プリンタ部130、シート収容部140、外部インターフェース151、メモリ152、記憶装置153、プロセッサ154及び画像読取部200を備える。なお、画像形成装置100のプリンタ部130は、トナー像を定着させる装置であってもよいし、インクジェット式の装置であってもよい。なお、各機能部は、システムバス160を介してデータ通信可能に接続されている。

【0010】

画像形成装置100は、トナーやインク等の現像剤を用いてシート上に画像を形成する。現像剤がトナーである場合には、現像剤は加熱されることによってシート上に定着される。現像剤がインクである場合には、現像剤はシート上に滴下されることによってシート上に画像が形成される。シートは、例えば紙やラベル用紙である。シートは、その表面に画像形成装置100が画像を形成できる物であればどのような物であってもよい。トナーの例として、消色トナー、非消色トナー（通常のトナー）、加飾性トナー等がある。現像剤は、画像形成装置100において使用される消耗品の具体例の一つである。

【0011】

ディスプレイ110は、液晶ディスプレイ、有機EL（Electro Luminescence）ディスプレイ等の画像表示装置である。ディスプレイ110は、画像形成装置100に関する種々の情報を表示する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 2 】

コントロールパネル 1 2 0 は、複数のボタンを有する。コントロールパネル 1 2 0 は、ユーザの操作を受け付ける。コントロールパネル 1 2 0 は、ユーザによって行われた操作に応じた信号を、画像形成装置 1 0 0 の制御部に出力する。なお、ディスプレイ 1 1 0 とコントロールパネル 1 2 0 とは一体のタッチパネルとして構成されてもよい。

## 【 0 0 1 3 】

プリンタ部 1 3 0 は、画像読取部 2 0 0 によって生成された画像情報又は通信路を介して受信された画像情報に基づいて、シート上に画像を形成する。プリンタ部 1 3 0 は、例えば以下のような処理によって画像を形成する。プリンタ部 1 3 0 の画像形成部は、画像情報に基づいて感光体ドラム上に静電潜像を形成する。プリンタ部 1 3 0 の画像形成部は、静電潜像に現像剤を付着させることによって可視像を形成する。プリンタ部 1 3 0 の転写部は、可視像をシート上に転写する。プリンタ部 1 3 0 の定着部は、シートに対して加熱及び加圧を行うことによって、可視像をシート上に定着させる。なお、画像が形成されるシートは、シート収容部 1 4 0 に収容されているシートであってもよいし、指しされたシートであってもよい。

10

## 【 0 0 1 4 】

シート収容部 1 4 0 は、プリンタ部 1 3 0 における画像形成に用いられるシートを収容する。

## 【 0 0 1 5 】

外部インターフェース 1 5 1 は、通信インターフェースを用いて構成される。外部インターフェース 1 5 1 は、所定のプロトコルでネットワーク 5 0 0 を介して他の装置（例えば端末装置 3 0 0 又は保守支援装置 4 0 0 ）と通信する。

20

## 【 0 0 1 6 】

メモリ 1 5 2 は、画像形成装置 1 0 0 が備える各機能部が用いるデータを一時的に記憶する。メモリ 1 5 2 は、例えば R A M ( Random Access Memory ) である。メモリ 1 5 2 は、画像形成装置 1 0 0 が動作する際に必要となるデータを記憶する。メモリ 1 5 2 は、画像読取部 2 0 0 が生成するデジタルデータを一時的に記憶してもよい。メモリ 1 5 2 は、画像形成装置 1 0 0 において形成される画像のデータを一時的に記憶してもよい。

## 【 0 0 1 7 】

記憶装置 1 5 3 は、磁気ハードディスク装置や半導体記憶装置等の記憶装置を用いて構成される。記憶装置 1 5 3 は、画像形成装置 1 0 0 が動作する際に必要となるデータを記憶する。記憶装置 1 5 3 は、例えば画像形成装置 1 0 0 に生じた故障の内容を示すエラーコードを記憶する。

30

## 【 0 0 1 8 】

プロセッサ 1 5 4 は、画像形成装置 1 0 0 の各機能部の動作を制御する。プロセッサ 1 5 4 は、記憶装置 1 5 3 に記憶されたソフトウェアプログラムをメモリ 1 5 2 上にロードし、ソフトウェアプログラムを実行することにより処理を実行する。

## 【 0 0 1 9 】

画像読取部 2 0 0 は、読み取り対象の画像情報を光の明暗として読み取る。画像読取部 2 0 0 は、読み取られた画像情報を記録する。記録された画像情報は、ネットワークを介して他の情報処理装置に送信されてもよい。記録された画像情報は、プリンタ部 1 3 0 によってシート上に画像形成されてもよい。

40

## 【 0 0 2 0 】

図 3 は、実施形態の端末装置 3 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。端末装置 3 0 0 は、外部インターフェース 3 0 1、メモリ 3 0 2、記憶装置 3 0 3、プロセッサ 3 0 4、入力部 3 0 5 及び出力部 3 0 6 を備える。なお、各機能部は、システムバス 3 0 7 を介してデータ通信可能に接続されている。

## 【 0 0 2 1 】

外部インターフェース 3 0 1 は、通信インターフェースを用いて構成される。外部インターフェース 3 0 1 は、所定のプロトコルでネットワーク 5 0 0 を介して他の装置（例え

50

ば画像形成装置 1 0 0 又は保守支援装置 4 0 0 ) と通信する。

【 0 0 2 2 】

メモリ 3 0 2 は、端末装置 3 0 0 が備える各機能部が用いるデータを一時的に記憶する。メモリ 3 0 2 は、例えば R A M である。メモリ 3 0 2 は、端末装置 3 0 0 が動作する際に必要となるデータを記憶する。

【 0 0 2 3 】

記憶装置 3 0 3 は、磁気ハードディスク装置や半導体記憶装置等の記憶装置を用いて構成される。記憶装置 3 0 3 は、端末装置 3 0 0 が動作する際に必要となるデータを記憶する。記憶装置 3 0 3 は、例えば保守支援装置 4 0 0 と通信を行う通信プログラムを記憶する。

10

【 0 0 2 4 】

プロセッサ 3 0 4 は、端末装置 3 0 0 の各機能部の動作を制御する。プロセッサ 3 0 4 は、記憶装置 3 0 3 に記憶されたソフトウェアプログラムをメモリ 3 0 2 上にロードし、ソフトウェアプログラムを実行することにより処理を実行する。

【 0 0 2 5 】

入力部 3 0 5 は、キーボード、ポインティングデバイス(マウス、タブレット等)、ボタン、タッチパネル等の入力装置を用いて構成される。入力部 3 0 5 は、ユーザの指示を端末装置 3 0 0 に入力する際にユーザによって操作される。入力部 3 0 5 は、入力装置を端末装置 3 0 0 に接続するためのインターフェースであってもよい。この場合、入力部 3 0 5 は、入力装置においてユーザの入力に応じて生成された入力信号を端末装置 3 0 0 に

20

【 0 0 2 6 】

出力部 3 0 6 は、端末装置 3 0 0 に接続された不図示の出力装置を介し、端末装置 3 0 0 のユーザに対してデータの出力を行う。出力装置は、例えば画像や文字を画面に出力する装置を用いて構成されても良い。例えば、出力装置は、液晶ディスプレイ、有機 E L ディスプレイ、電子泳動方式ディスプレイ、C R T ( Cathode Ray Tube ) ディスプレイ等の画像表示装置を用いて構成できる。また、出力装置は、画像や文字をシートに印刷(印字)する装置を用いて構成されても良い。例えば、出力装置は、インクジェットプリンタやレーザープリンタ等を用いて構成できる。また、出力装置は、文字を音声に変換して出力する装置を用いて構成されても良い。この場合、出力装置は、音声合成装置及び音声出力装置(スピーカー)を用いて構成できる。出力装置は、L E D ( Light Emitting Diode ) 等の発光装置を用いて構成されてもよい。出力部 3 0 6 は、端末装置 3 0 0 に設けられた通信装置を介して他の情報処理装置に対し判定結果を送信してもよい。なお、出力部 3 0 6 は、端末装置 3 0 0 と一体として構成された出力装置であってもよい。

30

【 0 0 2 7 】

図 4 は、実施形態の保守支援装置 4 0 0 のハードウェア構成を示すブロック図である。保守支援装置 4 0 0 は、外部インターフェース 4 0 1、メモリ 4 0 2、記憶装置 4 0 3、プロセッサ 4 0 4、入力部 4 0 5 及び出力部 4 0 6 を備える。なお、各機能部は、システムバス 4 0 7 を介してデータ通信可能に接続されている。

【 0 0 2 8 】

外部インターフェース 4 0 1 は、通信インターフェースを用いて構成される。外部インターフェース 4 0 1 は、所定のプロトコルでネットワーク 5 0 0 を介して他の装置(例えば画像形成装置 1 0 0 又は端末装置 3 0 0 ) と通信する。外部インターフェース 4 0 1 は通信部の一具体例である。

40

【 0 0 2 9 】

メモリ 4 0 2 は、保守支援装置 4 0 0 が備える各機能部が用いるデータを一時的に記憶する。メモリ 4 0 2 は、例えば R A M である。メモリ 4 0 2 は、保守支援装置 4 0 0 が動作する際に必要となるデータを記憶する。

【 0 0 3 0 】

記憶装置 4 0 3 は、磁気ハードディスク装置や半導体記憶装置等の記憶装置を用いて構

50

成される。記憶装置 403 は、保守支援装置 400 が動作する際に必要となるデータを記憶する。記憶装置 403 は、例えば作業結果情報、作業情報及びマニュアルを記憶する。

【0031】

作業結果情報は、画像形成装置 100 に生じた故障を示す。作業結果情報は、画像形成装置 100 に生じた故障に行われた保守作業の内容を示す。作業結果情報は、画像形成装置 100 に生じた故障毎に生成される。作業結果情報は、保守作業によって画像形成装置が故障から復旧したか否かを示す。復旧とは、画像形成装置 100 の故障が解決したことを示す。復旧とは、画像形成装置 100 に対して保守作業が正常に行われたことを示す。

作業情報は、作業結果情報によって示される内容を集計した情報である。

【0032】

マニュアルは、画像形成装置 100 のユーザや保守者によって参照される。マニュアルは、保守者が画像形成装置 100 に対する保守作業の内容を示す。マニュアルは、章番号や章節番号等で内容が項目分けされている。マニュアルは、手引き情報の一具体例である。マニュアルは、ユーザマニュアルやサービスマニュアル等のように、主な参照者に応じて複数記憶される。マニュアルは、画像形成装置 100 の機種に応じて異なってもよい。ユーザマニュアルとは、主に画像形成装置 100 のユーザ向けに作成されたマニュアルである。サービスマニュアルとは、主に保守者向けに作成されたマニュアルである。

【0033】

プロセッサ 404 は、保守支援装置 400 の各機能部の動作を制御する。プロセッサ 404 は、記憶装置 403 に記憶されたソフトウェアプログラムをメモリ 402 上にロードし、ソフトウェアプログラムを実行することにより処理を実行する。プロセッサ 404 は、制御部の一具体例である。

【0034】

入力部 405 は、キーボード、ポインティングデバイス(マウス、タブレット等)、ボタン、タッチパネル等の入力装置を用いて構成される。入力部 405 は、ユーザの指示を保守支援装置 400 に入力する際にユーザによって操作される。入力部 405 は、入力装置を保守支援装置 400 に接続するためのインターフェースであってもよい。この場合、入力部 405 は、入力装置においてユーザの入力に応じて生成された入力信号を保守支援装置 400 に入力する。

【0035】

出力部 406 は、保守支援装置 400 に接続された不図示の出力装置を介し、保守支援装置 400 のユーザに対してデータの出力を行う。出力装置は、例えば画像や文字を画面に出力する装置を用いて構成されても良い。例えば、出力装置は、液晶ディスプレイ、有機 E L ディスプレイ、電子泳動方式ディスプレイ、CRT ディスプレイ等の画像表示装置を用いて構成できる。また、出力装置は、画像や文字をシートに印刷する装置を用いて構成されても良い。例えば、出力装置は、インクジェットプリンタやレーザープリンタ等を用いて構成できる。また、出力装置は、文字を音声に変換して出力する装置を用いて構成されても良い。この場合、出力装置は、音声合成装置及び音声出力装置を用いて構成できる。出力装置は、LED 等の発光装置を用いて構成されてもよい。出力部 406 は、保守支援装置 400 に設けられた通信装置を介して他の情報処理装置に対し判定結果を送信してもよい。なお、出力部 406 は、保守支援装置 400 と一体として構成された出力装置であってもよい。

【0036】

図 5 は、実施形態のユーザ説明が行われた作業結果情報の一具体例を示す図である。図 5 に示す作業結果情報 600 は、例えば端末装置 300 の出力部 306 に出力される。作業結果情報 600 は、保守者が画像形成装置 100 のユーザに対して口頭で解決手段を説明した場合の一具体例を示す。口頭で解決手段を説明した場合とは、例えば、画像形成装置 100 のユーザの操作ミスによって故障が発生した場合がある。口頭で解決手段を説明した場合とは、例えば、画像形成装置 100 に対する設定不足によって発生した故障がある。作業結果情報 600 は、領域 601 ~ 領域 615 に記載される各情報を含む。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 7 】

領域 6 0 1 は、デバイス ID に関する情報を示す領域である。デバイス ID は、画像形成装置 1 0 0 を一意に識別可能な情報である。デバイス ID は、コールセンターやサービス等の画像形成装置 1 0 0 の提供者が画像形成装置 1 0 0 を識別するために用いられる情報である。デバイス ID は、コールセンターにコールがかかってきた際に、コールセンターの担当者によって入力される。デバイス ID は、他のデバイス ID と重複しない情報であればどのような情報であってもよい。領域 6 0 1 は、デバイス ID として “ M F P 0 5 ” を示す。領域 6 0 1 によれば、作業結果情報 6 0 0 は “ M F P 0 5 ” に対する保守作業の結果を示していることがわかる。

## 【 0 0 3 8 】

領域 6 0 2 は、作業報告書に関する情報を示す領域である。作業報告書は、作業結果情報を一意に識別可能な情報である。作業報告書は、保守支援装置 4 0 0 が作業結果情報を識別するために用いられる情報である。作業報告書は、作業結果情報が生成された際に、保守支援装置 4 0 0 のプロセッサ 4 0 4 によって決定される。作業報告書は、他の作業報告書と重複しない情報であればどのような情報であってもよい。領域 6 0 2 は、作業報告書として “ R E P - 0 0 0 3 ” を示す。領域 6 0 2 によれば、保守支援装置 4 0 0 は、“ R E P - 0 0 0 3 ” によって作業結果情報 6 0 0 を一意に識別可能であることがわかる。

## 【 0 0 3 9 】

領域 6 0 3 は、コールセンター担当者に関する情報を示す領域である。コールセンター担当者は、コールセンターにて画像形成装置 1 0 0 のユーザからかかってきたコールを受けた者を示す情報である。コールセンター担当者は、コールセンターにコールがかかってきた際に、コールセンターの担当者によって入力される。領域 6 0 3 は、コールセンター担当者として “ 田中 ” を示す。領域 6 0 3 によれば、コールセンターの担当者として “ 田中 ” がコールを受けたことがわかる。

## 【 0 0 4 0 】

領域 6 0 4 は、コール日に関する情報を示す領域である。コール日は、コールセンターにて画像形成装置 1 0 0 のユーザからかかってきたコールを受けた日を示す情報である。コール日は、コールセンターにコールがかかってきた際に、コールセンターの担当者によって入力される。領域 6 0 4 は、コール日として “ 2 0 1 9 / 3 / 6 ” を示す。領域 6 0 4 によれば、コールセンターの担当者は 2 0 1 9 年 3 月 6 日にコールを受けたことがわかる。

## 【 0 0 4 1 】

領域 6 0 5 は、症状に関する情報を示す領域である。症状は、画像形成装置 1 0 0 に生じた故障の内容を示す情報である。症状は、コールセンターにコールがかかってきた際に、コールセンターの担当者によって入力される。領域 6 0 5 は、症状として “ 画像不良 ” を示す。領域 6 0 5 によれば、画像形成装置 1 0 0 では “ 画像不良 ” に関する故障が生じていることがわかる。なお、症状は、例えば、プルダウンメニュー等の選択手段に基づいて入力される。症状は、“ 画像不良 ” の他に、“ エラー表示 ”、“ 電源が入らない ” 又は “ 警告が出る ” 等の画像形成装置 1 0 0 に生じうる故障に伴う症状であればどのような症状が入力されてもよい。

## 【 0 0 4 2 】

領域 6 0 6 は、エラーコードに関する情報を示す領域である。エラーコードは、画像形成装置 1 0 0 のディスプレイ 1 1 0 に表示された故障の内容を示す。エラーコードは、コールセンターにコールがかかってきた際に、コールセンターの担当者によって入力される。エラーコードは、コールセンターの担当者によって画像形成装置 1 0 0 のユーザから聞き取りされる。領域 6 0 6 は、エラーコードとして “ E R R 0 1 2 3 ” を示す。領域 6 0 6 によれば、画像形成装置 1 0 0 には、“ E R R 0 1 2 3 ” によって示される故障が画像形成装置 1 0 0 に表示されたことがわかる。なお、保守支援装置 4 0 0 は、ネットワーク 5 0 0 を介して画像形成装置 1 0 0 からエラーコードを取得してもよい。保守支援装置 4 0 0 が、複数のエラーコードを取得した場合、コールセンターの担当者によって、取得されたエラーコードのうち、任意のエラーコードが入力されてもよい。この場合、コールセンタ

10

20

30

40

50

一の担当者は、表示されたボタンを押下することで入力してもよい。領域 6 0 6 及び領域 6 0 7 によって示される情報は、画像形成装置 1 0 0 の機種によって異なる。

【 0 0 4 3 】

領域 6 0 7 は、ユーザ説明に関する情報を示す領域である。ユーザ説明は、画像形成装置 1 0 0 のユーザから受けた説明を示す。ユーザ説明は、コールセンターにコールがかかってきた際に、コールセンターの担当者によって入力される。ユーザ説明は、コールセンターの担当者によって画像形成装置 1 0 0 のユーザから聞き取りされた情報である。領域 6 0 7 は、ユーザ説明として“カラープリント時に、色が化ける”を示す。領域 6 0 7 によれば、画像形成装置 1 0 0 には、“カラープリント時に、色が化ける”故障が発生していることがわかる。

10

【 0 0 4 4 】

領域 6 0 8 は、サービスマンに関する情報を示す領域である。サービスマンは、画像形成装置 1 0 0 に対する保守作業を行った保守者の名前を示す。サービスマンは、保守者によって入力されてもよいし、端末装置 3 0 0 又は保守支援装置 4 0 0 に対するログイン情報に基づいて入力されてもよい。領域 6 0 8 は、サービスマンとして“鈴木”を示す。領域 6 0 8 によれば、作業結果情報 6 0 0 によって示される保守作業は“鈴木”によって作業されたことがわかる。

【 0 0 4 5 】

領域 6 0 9 は、作業日に関する情報を示す領域である。作業日は、画像形成装置 1 0 0 に対する保守作業を行った日を示す。作業日は、保守者によって入力されてもよいし、初期値として端末装置 3 0 0 が有する日付に基づいて入力されてもよい。領域 6 0 9 は、作業日として“2019/3/7”を示す。領域 6 0 9 によれば、作業結果情報 6 0 0 によって示される保守作業は2019年3月7日に作業されたことがわかる。

20

【 0 0 4 6 】

領域 6 1 0 は、保守作業によって画像形成装置 1 0 0 が故障から復旧したか否かを示す領域である。領域 6 1 0 は、保守者によって入力される。例えば、領域 6 1 0 は、チェックボックス等の二値で表される。例えば、画像形成装置 1 0 0 が保守作業によって故障から復旧した場合、保守者は、チェックボックスにチェックをする。例えば、画像形成装置 1 0 0 が保守作業によって故障から復旧しなかった場合、保守者は、チェックボックスにチェックをしない。領域 6 1 0 は、チェックボックスにチェックがされている。作業結果情報 6 0 0 の領域 6 1 0 によれば、画像形成装置 1 0 0 は保守作業によって故障から復旧したことがわかる。

30

【 0 0 4 7 】

領域 6 1 1 ~ 6 1 4 は、画像形成装置 1 0 0 の故障に対する作業の内容を示す領域である。領域 6 1 1 は、対策に関する情報を示す領域である。対策は、画像形成装置 1 0 0 に対する保守作業の大まかな内容を示す。対策は、保守者によって入力される。領域 6 1 1 は、対策として“ユーザ説明”を示す。領域 6 1 1 によれば、保守作業として“ユーザ説明”が行われたことがわかる。ユーザ説明とは、保守者が画像形成装置 1 0 0 のユーザに対して口頭で故障からの復旧作業のやり方を説明することである。対策は、例えば、プルダウンメニュー等の選択手段に基づいて入力されてもよい。対策は、“ユーザ説明”の他に画像形成装置 1 0 0 に対して行われる作業であればどのような作業が入力されてもよい。対策は、例えば、“部品交換”、“設定”、“調整・清掃”又は“ユーザ環境”が入力されてもよい。“部品交換”は、画像形成装置 1 0 0 の部品を交換する保守作業であることを示す。“設定”は、画像形成装置 1 0 0 の設定を変更する保守作業であることを示す。“調整・清掃”は、画像形成装置 1 0 0 の内部の機器を調整したり、内部を清掃したりする保守作業であることを示す。“ユーザ環境”は、ネットワーク等の画像形成装置 1 0 0 のユーザが画像形成装置 1 0 0 を使用する環境に対する保守作業であることを示す。

40

【 0 0 4 8 】

領域 6 1 2 は、大項目に関する情報を示す領域である。大項目は、領域 6 1 1 に示される対策に基づいて表示される。大項目は、画像形成装置 1 0 0 の保守作業を行うにあつ

50

て用いられた情報の情報源を示す。大項目は、保守者によって入力される。大項目は、例えば、プルダウンメニュー等の選択手段に基づいて入力されてもよい。大項目は、例えば“マニュアル”、“サービス資料”又は“サービスSNS”等の保守者が使用可能な情報であればどのような情報が入力される。サービス資料とは、保守者向けの掲示板等の画像形成装置100に対する対策手段が開示された資料を示す。サービスSNSは、保守者同士が情報交換するために用いるSNS等のウェブサービスである。サービスSNSは、画像形成装置100の修理対策等の情報を共有するために用いられる。

#### 【0049】

領域613は、中項目に関する情報を示す領域である。中項目は、領域611に示される対策に基づいて表示される。中項目は、大項目が示す情報源を、より具体的に示す情報源を示す。例えば、大項目が「マニュアル」である場合、中項目は、“ユーザマニュアル”又は“サービスマニュアル”がある。中項目は、保守者によって入力される。中項目は、例えば、プルダウンメニュー等の選択手段に基づいて入力されてもよい。

10

#### 【0050】

領域614は、小項目に関する情報を示す領域である。小項目は、領域611に示される対策に基づいて表示される。小項目は、中項目が示す情報のうち、どの情報を用いて作業が行われたかを示す。例えば、小項目は「ユーザマニュアル」又は「サービスマニュアル」等の中項目の中の項目がわかる情報である。小項目は、例えば、章番号又は章節番号であってもよい。小項目は、保守者によって入力される。小項目は、例えば、プルダウンメニュー等の選択手段に基づいて入力されてもよい。なお、小項目は、中項目の値によっては表示されない場合があってもよい。

20

#### 【0051】

領域612～614によると、対策詳細の1行目は、大項目として“マニュアル”、中項目として“ユーザマニュアル”、小項目として“10-37”が入力されている。このため、領域612～614によれば、保守者は、画像形成装置100のユーザに、ユーザマニュアルに記載された“10-37”の内容を説明したことがわかる。

#### 【0052】

領域612～614によると、対策詳細の2行目は、大項目として“マニュアル”、中項目として“サービスマニュアル”、小項目として“36-29”が入力されている。このため、領域612～614によれば、保守者は、画像形成装置100のユーザに、サービスマニュアルの“36-29”の内容を説明したことがわかる。

30

#### 【0053】

領域612～614によると、対策詳細の3行目は、大項目として“サービス資料”、中項目として“SV0342”が入力されている。このため、領域612～614によれば、保守者は、保守者向けの対策が開示された資料の“SV0342”の内容を説明したことがわかる。

#### 【0054】

領域615は、大項目、中項目又は小項目によって特定される情報を保守支援装置400から参照するための参照画像を示す領域である。領域615は、入力部305を介して保守者による操作を受け付ける。領域615は、操作に応じて、保守支援装置400に所定の情報を要求する。所定の情報は、大項目、中項目又は小項目によって特定される情報である。例えば、対策詳細の1行目の参照画像が操作された場合について説明する。この場合、端末装置300のプロセッサ304は、大項目として“マニュアル”、中項目として“ユーザマニュアル”、小項目として“10-37”によって特定されるユーザマニュアルを保守支援装置400に要求する。プロセッサ304は、取得したユーザマニュアルを出力部306に出力する。保守者は、出力部306に出力されたユーザマニュアルに基づいて保守作業を行うことが可能になる。なお、所定の情報の要求は、手引き情報要求の一具体例である。領域611～614が示す各項目には、例えば、保守者によって入力部305を介して任意の情報が自由記述されてもよい。

40

#### 【0055】

50

図 6 は、実施形態の保守作業が行われた作業結果情報の一具体例を示す図である。図 6 に示す作業結果情報 7 0 0 は、例えば端末装置 3 0 0 の出力部 3 0 6 に出力される。作業結果情報 7 0 0 は、保守者が画像形成装置 1 0 0 に対して部品交換を行った場合の一具体例を示す。作業結果情報 7 0 0 は、領域 7 0 1 ~ 領域 7 1 5 に記載される各情報を含む。領域 7 0 1 ~ 領域 7 1 5 は、作業結果情報 6 0 0 の領域 6 0 1 ~ 領域 6 1 5 と同等の情報を示す。

【 0 0 5 6 】

領域 7 0 1 は、デバイス ID に関する情報を示す領域である。領域 7 0 1 は、デバイス ID として “ M F P 0 3 ” を示す。領域 7 0 1 によれば、作業結果情報 7 0 0 は “ M F P 0 3 ” に対する保守作業の結果を示していることがわかる。

10

【 0 0 5 7 】

領域 7 0 2 は、作業報告書に関する情報を示す領域である。領域 7 0 2 は、作業報告書として “ R E P - 0 0 0 4 ” を示す。領域 7 0 2 によれば、保守支援装置 4 0 0 は、“ R E P - 0 0 0 4 ” によって作業結果情報 6 0 0 を一意に識別可能であることがわかる。

【 0 0 5 8 】

領域 7 0 3 は、コールセンター担当者に関する情報を示す領域である。領域 7 0 3 は、コールセンター担当者として “ 北見 ” を示す。領域 7 0 3 によれば、コールセンターの担当者として “ 北見 ” がコールを受けたことがわかる。

【 0 0 5 9 】

領域 7 0 4 は、コール日に関する情報を示す領域である。領域 7 0 4 は、コール日として “ 2 0 1 9 / 3 / 7 ” を示す。領域 7 0 4 によれば、コールセンターの担当者は 2 0 1 9 年 3 月 7 日にコールを受けたことがわかる。

20

【 0 0 6 0 】

領域 7 0 5 は、症状に関する情報を示す領域である。領域 7 0 5 は、症状として “ エラー表示 ” を示す。領域 7 0 5 によれば、画像形成装置 1 0 0 では “ エラー表示 ” に関する故障が生じていることがわかる。

【 0 0 6 1 】

領域 7 0 6 は、エラーコードに関する情報を示す領域である。領域 7 0 6 は、エラーコードとして “ E R R 0 2 1 3 ” を示す。領域 7 0 6 によれば、画像形成装置 1 0 0 には、“ E R R 0 2 1 3 ” によって示される故障が画像形成装置 1 0 0 に表示されたことがわかる。

30

【 0 0 6 2 】

領域 7 0 7 は、ユーザ説明に関する情報を示す領域である。領域 7 0 7 は、ユーザ説明として “ エラー表示されて、利用できない ” を示す。領域 7 0 7 によれば、画像形成装置 1 0 0 には、“ エラー表示されて、利用できない ” 故障が発生していることがわかる。

【 0 0 6 3 】

領域 7 0 8 は、サービスマンに関する情報を示す領域である。領域 7 0 8 は、サービスマンとして “ 鈴木 ” を示す。領域 7 0 8 によれば、作業結果情報 7 0 0 によって示される保守作業は “ 鈴木 ” によって作業されたことがわかる。

【 0 0 6 4 】

領域 7 0 9 は、作業日に関する情報を示す領域である。領域 7 0 9 は、作業日として “ 2 0 1 9 / 3 / 8 ” を示す。領域 7 0 9 によれば、作業結果情報 7 0 0 によって示される保守作業は 2 0 1 9 年 3 月 8 日に作業されたことがわかる。

40

【 0 0 6 5 】

領域 7 1 0 は、保守作業によって画像形成装置 1 0 0 が故障から復旧したか否かを示す領域である。領域 7 1 0 は、チェックボックスにチェックがされている。作業結果情報 7 0 0 の領域 7 1 0 によれば、画像形成装置 1 0 0 は保守作業によって故障から復旧したことがわかる。

【 0 0 6 6 】

領域 7 1 1 ~ 7 1 4 は、画像形成装置 1 0 0 の故障に対する作業の内容を示す領域である。領域 7 1 1 は、対策に関する情報を示す領域である。領域 7 1 1 は、対策として “ 部品

50

交換”を示す。領域 7 1 1 によれば、保守作業として“部品交換”が行われたことがわかる。

【 0 0 6 7 】

領域 7 1 2 は、大項目に関する情報を示す領域である。領域 7 1 3 は、中項目に関する情報を示す領域である。領域 7 1 4 は、小項目に関する情報を示す領域である。

【 0 0 6 8 】

領域 7 1 2 ~ 7 1 4 によると、対策詳細の 1 行目は、大項目として“マニュアル”、中項目として“ユーザマニュアル”、小項目として“45 - 25”が入力されている。このため、領域 7 1 2 ~ 7 1 4 によれば、保守者は、画像形成装置 1 0 0 のユーザに、ユーザマニュアルに記載された“45 - 25”の内容を説明したことがわかる。

【 0 0 6 9 】

領域 7 1 2 ~ 7 1 4 によると、対策詳細の 2 行目は、大項目として“資料なし”、中項目として“パーツ”、小項目として“Part No. 9876”が入力されている。小項目に入力される情報は、部品の番号である。このため、領域 7 1 2 ~ 7 1 4 によれば、保守者は、画像形成装置 1 0 0 の Part No. 9876 で特定されるパーツを交換したことがわかる。

【 0 0 7 0 】

領域 7 1 5 は、大項目、中項目又は小項目によって特定される情報を保守支援装置 4 0 0 から参照するための参照画像を示す領域である。領域 7 1 5 は、入力部 3 0 5 を介して保守者による操作を受け付ける。領域 7 1 5 は、操作に応じて、保守支援装置 4 0 0 に所定の情報を要求する。例えば、対策詳細の 1 行目の参照画像が操作された場合について説明する。この場合、端末装置 3 0 0 のプロセッサ 3 0 4 は、大項目として“マニュアル”、中項目として“ユーザマニュアル”、小項目として“45 - 25”によって特定されるユーザマニュアルを保守支援装置 4 0 0 に要求する。プロセッサ 3 0 4 は、取得したユーザマニュアルを出力部 3 0 6 に出力する。保守者は、出力部 3 0 6 に出力されたユーザマニュアルに基づいて保守作業を行うことが可能になる。なお、所定の情報の要求は、手引き情報要求の一具体例である。領域 7 1 1 ~ 7 1 4 が示す各項目には、例えば、保守者によって入力部 3 0 5 を介して任意の情報が自由記述されてもよい。

【 0 0 7 1 】

図 5 及び図 6 に示す、作業結果情報は、上記の内容に限定されない。例えば、作業結果情報は、保守作業に要した作業時間を示してもよい。また、作業結果情報は、取り換えた部品の価格や部品の交換時間を示してもよい。また、作業結果情報は、具体的な作業の内容を自由記述で示してもよい。この場合、保守員は入力部 3 0 5 を介して作業の内容を入力する。プロセッサ 3 0 4 は、入力された作業の内容を作業結果情報に記録する。

【 0 0 7 2 】

図 7 は、実施形態の作業情報テーブルの一具体例を示す図である。作業情報テーブルは、記憶装置 4 0 3 に記憶される。作業情報テーブルは、複数の作業情報を有する。作業情報は、作業日、作業者、デバイス ID、機種、症状、エラーコード、解決、対策、大項目、中項目及び小項目の各値を有する。作業情報が有する各値のうち、作業日、作業者、デバイス ID、症状、エラーコード、解決、対策、大項目、中項目及び小項目は、作業結果情報が示す情報と同じである。機種は、画像形成装置 1 0 0 の機種を識別するための識別子である。画像形成装置 1 0 0 は、機種毎にマニュアルが異なる。このため、機種の値に応じて参照されるマニュアルが異なる。なお、プロセッサ 4 0 4 は、機種の値を記憶装置 4 0 3 から取得する。プロセッサ 4 0 4 は、作業結果情報と取得された機種の値とに基づいて作業情報を生成する。

【 0 0 7 3 】

図 8 は、実施形態の作業情報の生成の処理の流れを示すフローチャートである。図 8 の処理は、画像形成装置 1 0 0 のユーザがコールセンターにコールをすることで行われる。なお、図 8 では、端末装置 3 0 0 の出力部 3 0 6 はディスプレイ等の表示装置であるものとして説明する。保守支援装置 4 0 0 のプロセッサ 4 0 4 は、作業結果情報を生成する (ACT 1 0 1)。具体的には、プロセッサ 4 0 4 は、コールセンターの担当者の指示に応

10

20

30

40

50

じて、所定の情報を示す作業結果情報を生成する。指示は、コールセンターの担当者によって使用される端末装置によって送信される。所定の情報は、デバイスID、作業報告書、コールセンター担当者、コール日、症状、エラーコード及びユーザ説明に関する情報である。所定の情報は、プロセッサ404によって生成されてもよいし、コールセンターの担当者によって入力されてもよい。プロセッサ404は、生成された作業結果情報を記憶装置403に記録する。

**【0074】**

端末装置300のプロセッサ304は、作業結果情報要求を保守支援装置400に送信する(ACT102)。具体的には、プロセッサ304は、入力部305を介して保守者から作業結果情報要求の指示を受け付ける。保守者は、保守対象の画像形成装置100に基づいて、作業結果情報要求の指示を入力する。作業結果情報要求の指示には、作業結果情報に含まれる作業報告書を示す情報が含まれる。プロセッサ304は、作業結果情報要求を保守支援装置400に送信する。

10

**【0075】**

プロセッサ404は、作業結果情報要求を受け付けると、作業結果情報を取得する(ACT103)。具体的には、プロセッサ404は、作業結果情報要求に含まれる作業報告書を示す情報を取得する。プロセッサ404は、取得された作業報告書と同じ値を有する作業結果情報を記憶装置403から取得する。プロセッサ404は、取得された作業結果情報を含む作業結果情報応答を端末装置300に送信する(ACT104)。

**【0076】**

プロセッサ304は、作業結果情報を出力部306に出力する(ACT105)。具体的には、プロセッサ304は、受信した作業結果情報に、サービスマン及び作業日の値を記録する。プロセッサ404は、サービスマン及び作業日の値をログイン情報に基づいて記録してもよい。ログイン情報は、例えば、端末装置300が保守支援装置400にアクセスするために求められる認証情報である。ログイン情報は、保守者によって入力部305を介して入力される。プロセッサ304は、サービスマン及び作業日の値が入力された作業結果情報を出力部306に出力する。

20

**【0077】**

プロセッサ304は、作業結果を受け付ける(ACT106)。具体的には、プロセッサ304は、保守者から入力部305を介して解決、対策、大項目、中項目及び小項目の値を受け付ける。プロセッサ304は、作業結果情報に入力された各値を記録する。プロセッサ304は、作業結果情報を保守支援装置400に送信する(ACT107)。

30

**【0078】**

プロセッサ404は、受信した作業結果情報を記憶装置403に記録する(ACT108)。具体的には、プロセッサ404は、受信した作業結果情報が示す作業報告書の値と同じ値を有する作業結果情報に、受信した作業結果情報の値を上書きする。プロセッサ404は、作業結果情報に基づいて作業情報を生成する(ACT109)。具体的には、プロセッサ404は、作業日、作業者、デバイスID、症状、エラーコード、解決、対策、大項目、中項目及び小項目の各値を作業結果情報から取得する。次に、プロセッサ404は、記憶装置403から機種値を取得する。プロセッサ404は、デバイスIDに対応付けされた機種値を記憶装置403から取得してもよい。プロセッサ404は、取得した作業日、作業者、デバイスID、機種、症状、エラーコード、解決、対策、大項目、中項目及び小項目の各値を示す作業情報を生成する。プロセッサ404は、生成された作業情報を記憶装置403に記録する(ACT110)。

40

**【0079】**

図9は、実施形態の保守作業によって画像形成装置100が復旧したか否かを判定する処理の流れを示すフローチャートである。図9の処理は、所定のタイミングで実行される。所定のタイミングとは、例えば1日1回であってもよいし、7日に1回であってもよい。所定のタイミングとは、どのようなタイミングであってもよい。保守支援装置400のプロセッサ404は、記憶装置403から所定の作業情報を取得する(ACT201)。

50

具体的には、プロセッサ404は、前回、所定のタイミングが訪れたときよりも後に生成された作業情報のうち、1つの作業情報である。

#### 【0080】

プロセッサ404は、取得された作業情報に基づいて保守作業によって画像形成装置100が復旧したか否かを判定する(ACT202)。具体的には、プロセッサ404は、取得された作業情報が示す作業日から所定期間以内に生成された作業情報のうち、所定の条件を満たす作業情報を記憶装置403から取得する。所定期間とは、ACT201において取得された作業情報が示す作業日から7日後まで、14日後まで等の予め定められた期間であってもよい。所定期間は、症状やエラーコード毎に定められてもよい。例えば、症状が“画像不良”である場合、所定期間は、ACT201において取得された作業情報が示す作業日から14日後までであってもよい。例えば、症状が“エラー表示”である場合、所定期間は、ACT201において取得された作業情報が示す作業日から7日後までであってもよい。所定の条件とは、作業情報が、ACT201において取得された作業情報が示すデバイスID、症状及びエラーコードといずれも同じ情報を示すことである。プロセッサ404は、所定条件を満たす作業情報を取得することができた場合、保守作業によって画像形成装置100が復旧していないと判定する。一方で、プロセッサ404は、所定条件を満たす作業情報を取得することができなかった場合、保守作業によって画像形成装置100が復旧したと判定する。すなわち、プロセッサ404は、保守作業後、所定期間内に画像形成装置100に同様の故障が発生した場合、保守作業によって画像形成装置100が復旧していなかったと判定する。

#### 【0081】

保守作業によって画像形成装置100が復旧したと判定された場合(ACT202:YES)、プロセッサ404は、処理を終了する。保守作業によって画像形成装置100が復旧していないと判定された場合(ACT202:NO)、プロセッサ404は、復旧失敗処理を行う(ACT203)。具体的には、プロセッサ404は、ACT202において取得された作業情報が示す解決の値として、復旧しなかったことを示す値を設定する。プロセッサ404は、作業情報を記憶装置403に記録する。また、プロセッサ404は、同じ作業報告書の値を有する作業結果情報を記憶装置403から取得する。プロセッサ404は、作業結果情報が示す解決の値として、復旧しなかったことを示す値を設定する。また、プロセッサ404は、保守員に、作業結果情報に対して、ACT202において取得された作業結果情報との関係を入力させる。この場合、保守者は、端末装置300の入力部305を介して、復旧しなかった原因を作業結果情報に入力する。原因には、例えば「対策不足」、「追加対策」又は「無関係」のいずれかが入力されてもよい。プロセッサ404は、作業結果情報を記憶装置403に記録する。プロセッサ404は、保守者の管理者に、作業結果情報に対する判定依頼を送信する。

#### 【0082】

保守作業によって画像形成装置100が復旧したか否かを判定する処理について、図7の作業情報テーブルに基づいて説明する。説明に当たり、所定期間は作業日から7日後までであるものとして説明する。プロセッサ404は、作業報告書の値として“REP-0005”を示す作業情報を取得する。プロセッサ404は、“REP-0005”を示す作業情報に関する保守作業によって画像形成装置100が復旧したか否かを判定する。具体的には、プロセッサ404は、作業情報が示す作業日から7日後までに生成された作業情報のうち、上述の所定の条件を満たす作業情報を記憶装置403から取得する。プロセッサ404は、作業報告書の値として“REP-0004”を示す作業情報を取得することができたため、保守作業によって画像形成装置100が復旧していなかったと判定する。プロセッサ404は、作業報告書の値として“REP-0004”を示す作業情報に対して復旧失敗処理を行う。

#### 【0083】

図10は、実施形態のマニュアルの生成の処理の流れを示すフローチャートである。図

10の処理は、所定のタイミングで実行される。所定のタイミングとは、例えば1日1回であってもよいし、7日に1回であってもよい。所定のタイミングとは、どのようなタイミングであってもよい。保守支援装置400のプロセッサ404は、所定の条件を満たす作業情報を表示する(ACT301)。具体的には、プロセッサ404は、所定の条件を満たす作業情報を作業情報テーブルから検索する。所定の条件とは、例えば、保守作業によって画像形成装置100が復旧できたことを示す値を有し、対策として“ユーザ説明”を有する作業情報であることである。プロセッサ404は、取得された作業情報を出力部406に表示する。プロセッサ404は、作業情報が示す機種、症状又はエラーコードに基づいてソートして表示してもよい。

#### 【0084】

プロセッサ404は、マニュアルの変更箇所を決定する(ACT302)。具体的には、プロセッサ404は、表示された作業情報の内、所定の条件を満たす作業情報を特定する。所定の条件とは、作業情報が示す作業の内容が、既存のマニュアルに示された作業の内容よりも効率的に作業を行うことができることである。具体的には、所定の条件とは、以下の3条件のうち、いずれか1つ以上を満たすことであってもよい。

1. 表示された作業情報の数が所定数より多いこと。

2. 作業時間が一定時間(例えば、既存のマニュアルで作業を行った場合の作業時間)よりも短いこと。

3. 作業情報の対策の値が“部品交換”を示す場合に、その部品の費用が一定額(例えば、ユーザから提示された金額の平均値)よりも少なく、かつ部品の交換時間が一定時間(例えば、既存のマニュアルで作業を行った場合の交換時間)よりも短いこと。なお、所定の条件は、上述の3条件に限定されず、その他の条件であってもよい。例えば、作業結果情報に入力を行った保守者の属性(例えば、熟練度)が、所定の条件を満たすことであってもよい。また、作業の内容に関する文字数が所定の数よりも多いことであってもよい。次に、プロセッサ404は、所定の条件を満たす作業情報のうち、大項目の値として“マニュアル”を示す作業情報を特定する。プロセッサ404は、特定された作業情報の中項目及び小項目に基づいて特定されるマニュアルを変更対象として決定する。プロセッサ404は、決定されたマニュアルと、作業情報が示す機種、症状及びエラーコードとに基づいて、決定されたマニュアルの変更箇所を決定する。例えば、プロセッサ404は、作業情報が示す機種、症状及びエラーコードの記載された箇所をマニュアルから抽出することで変更箇所を決定してもよい。プロセッサ404は、決定された変更箇所を出力部406に出力してもよい。

#### 【0085】

プロセッサ404は、変更内容に基づいてマニュアルを生成する(ACT303)。具体的には、プロセッサ404は、受け付けた変更内容に基づいてマニュアルを生成する。なお、プロセッサ404は、作業結果情報の対策、大項目、中項目及び小項目の値が自由記述されている場合、所定の手段で、記述された内容を変更内容として抽出してもよい。所定の手段とは、例えば文章解析であってもよいし、学習モデルであってもよい。プロセッサ404は、抽出された変更内容に基づいてマニュアルを生成する。プロセッサ404は、生成されたマニュアルを記憶装置403に記録する(ACT304)。

#### 【0086】

<効果>

このように構成された保守システム1では、保守支援装置400が、作業の内容を示す所定のマニュアルを記憶装置403に記録する。作業の内容は、画像形成装置が故障から復旧したことを示す。所定のマニュアルは、保守者によって参照される。保守システム1では、保守者によって使用される端末装置300が送信する手引き情報要求に応じて、記憶装置403に記録された手引き情報を端末装置300に送信する。このため、保守者は、手引き情報を参照することで画像形成装置100を適切に保守することが可能になる。

#### 【0087】

また、保守支援装置400は、作業の行われたときから所定期間以内に故障が発生した

10

20

30

40

50

場合に、復旧できなかったことを示す情報を作業情報に記録する。このため、保守支援装置 400 は、故障から復旧することができた作業情報に基づいてマニュアルを生成することができる。このため、保守支援装置 400 は、画像形成装置 100 を故障から復旧させることができる作業を示すマニュアルを記録しておくことが可能になる。

【0088】

<変形例>

上述の実施形態では、プロセッサ 404 は、所定の条件を満たすマニュアルを変更対象として決定したが、これに限定されない。例えば、プロセッサ 404 は、マニュアルの更新者から入力部 405 を介して、変更対象となるマニュアルの指示や、変更内容を受け付けてもよい。

【0089】

なお、上述の保守システム 1 では、生成されたマニュアルは記憶装置 403 に記録されることに伴って、画像形成装置 100 のユーザに、生成されたマニュアルが示す情報を送信するように構成されてもよい。例えば、プロセッサ 404 は、生成されたマニュアルが記録された場合、予め登録されていた通知先に、マニュアルが示す情報を送信してもよい。なお、通知方法はこれに限定されない。例えば保守者が画像形成装置 100 のユーザに対して生成されたマニュアルの内容を電話や訪問で説明してもよい。

【0090】

保守支援装置 400 は、ネットワークを介して通信可能に接続された複数台の情報処理装置を用いて実装されてもよい。この場合、保守支援装置 400 が備える各機能部は、複数の情報処理装置に分散して実装されてもよい。例えば、記憶装置 403 とプロセッサ 404 とはそれぞれ異なる情報処理装置に実装されてもよい。

【0091】

上記各実施形態では、制御部はソフトウェア機能部であるものとしたが、LSI等のハードウェア機能部であってもよい。

【0092】

以上説明した少なくともひとつの実施形態によれば、プロセッサ 404 と外部インターフェース 401 とを持つことにより、画像形成装置 100 を適切に保守することができる。

【0093】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

【0094】

1...保守システム、100...画像形成装置、110...ディスプレイ、120...コントロールパネル、130...プリンタ部、140...シート収容部、151...外部インターフェース、152...メモリ、153...記憶装置、154...プロセッサ、160...システムバス、200...画像読取部、300...端末装置、301...外部インターフェース、302...メモリ、303...記憶装置、304...プロセッサ、305...入力部、306...出力部、307...システムバス、400...保守支援装置、401...外部インターフェース、402...メモリ、403...記憶装置、404...プロセッサ、405...入力部、406...出力部、407...システムバス、500...ネットワーク

10

20

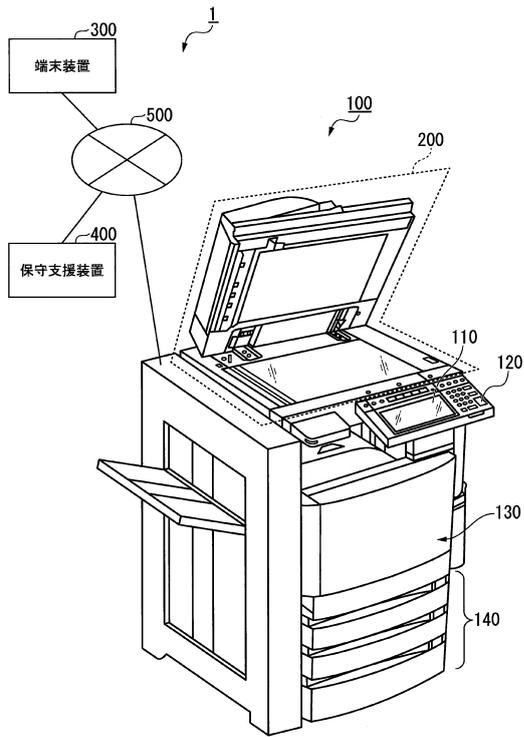
30

40

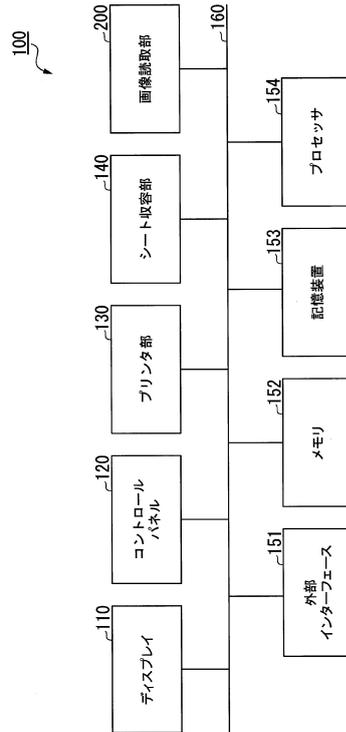
50

【図面】

【図 1】



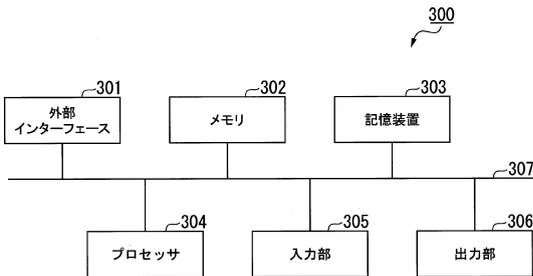
【図 2】



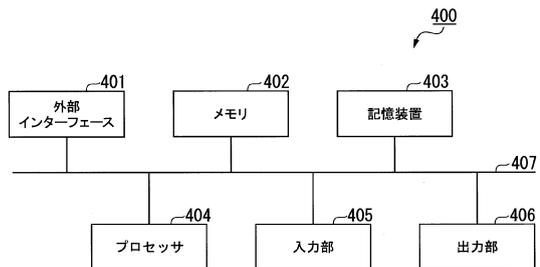
10

20

【図 3】



【図 4】



30

40

50

【図 5】

600

601 デバイスID: MFP05

602 作業報告書: REP-0003

603 コールセンター担当者: 田中

604 コール日: 2019/3/6

605 エラー情報 症状: 画像不良

606 エラーコード: ERR0123

607 ユーザ説明: カラープリント時に、色が化ける

608 サービスマン: 鈴木

609 作業日: 2019/3/7

610 解決

611 対策: ユーザ説明

612 対策詳細:

大項目	中項目	小項目
1 マニュアル	ユーザマニュアル	10-37 参照
2 マニュアル	サービスマニュアル	36-29 参照
3 サービス資料	SW0342	参照

【図 6】

700

701 デバイスID: MFP03

702 作業報告書: REP-0004

703 コールセンター担当者: 北見

704 コール日: 2019/3/7

705 エラー情報 症状: エラー表示

706 エラーコード: ERR0213

707 ユーザ説明: エラー表示されて、利用できない

708 サービスマン: 鈴木

709 作業日: 2019/3/8

710 解決

711 対策: 部品交換

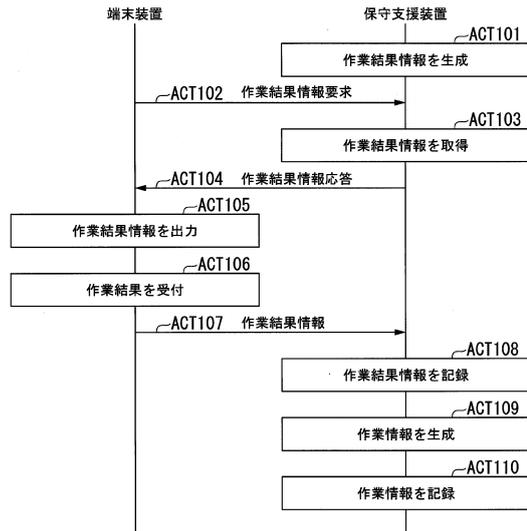
712 対策詳細:

大項目	中項目	小項目
1 マニュアル	ユーザマニュアル	45-25 参照
2 資料なし	パーツ	Part No.9876 参照

【図 7】

作業日	作業者	デバイスID	機種	症状	エラーコード	解決	対策	大項目	中項目	小項目
20190307	鈴木	MFP05	A	画像不良	ERR0123	Yes	ユーザ説明	マニュアル	ユーザマニュアル	10-37
20190308	鈴木	MFP03	B	エラー表示	ERR0213	Yes	部品交換	マニュアル	サービスマニュアル	36-29
20190311	鈴木	MFP03	B	エラー表示	ERR0213	Yes	部品交換	サービスSMS	パーツ	part No.9876

【図 8】



10

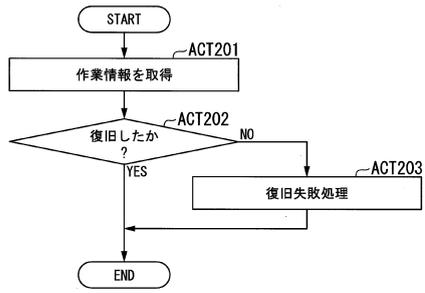
20

30

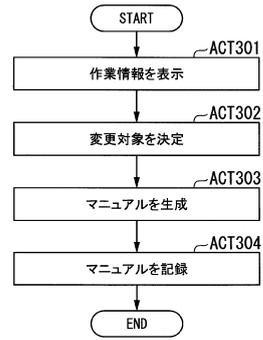
40

50

【 図 9 】



【 図 10 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

東京都品川区大崎一丁目11番1号 東芝テック株式会社内  
(72)発明者 小山 悟史

東京都品川区大崎一丁目11番1号 東芝テック株式会社内

審査官 阿部 潤

(56)参考文献 特開2014-089643(JP,A)  
特開2008-123150(JP,A)  
国際公開第2018/122918(WO,A1)  
特開2004-240675(JP,A)  
特開2006-139647(JP,A)  
特開2001-067288(JP,A)  
特開2008-310582(JP,A)  
特開2006-332890(JP,A)  
特開2016-012222(JP,A)  
特開平10-320463(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G06Q 10/00 - 99/00  
G03G 21/00  
G06F 11/07