

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-69648

(P2010-69648A)

(43) 公開日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int. Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/18 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 R 2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/185 (2006.01)

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2008-237420 (P2008-237420)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成20年9月17日 (2008. 9. 17)		株式会社リコー
		(74) 代理人	100090527
			弁理士 館野 千恵子
		(72) 発明者	三原 康正
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内
		(72) 発明者	小暮 成一
			東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
			会社リコー内
		F ターム (参考)	2C056 EA27 EB06 EB29 EB59 EC26 EC28

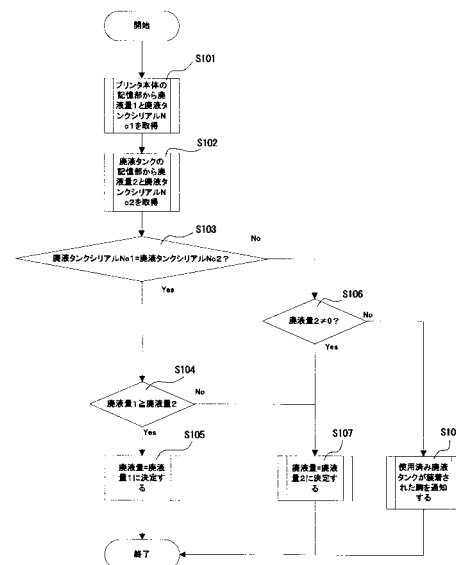
(54) 【発明の名称】 画像形成装置、廃液管理方法、プログラム並びに記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 廃液タンクの現状の廃液量を正確に管理する。

【解決手段】 インクを使用して画像を形成する画像形成手段と、当該画像形成装置に着脱可能に装着され、画像形成手段から排出されるインクの廃液を溜める容器であって、当該廃液タンクの識別情報 A 及び廃液量情報 B を保持する記憶素子を有する廃液タンクと、廃液タンクの識別情報 C 及び廃液量情報 D を保持する記憶手段と、廃液タンクに関する情報を管理する制御手段と、を備え、制御手段は、所定のタイミングで、記憶素子における識別情報 A 及び廃液量情報 B と記憶手段における識別情報 C 及び廃液量情報 D に基づいて、廃液タンクにおける現状の廃液量を決定し、以降の画像形成手段の動作に基づいて、現状の廃液量を更新する。

【選択図】 図 8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

インクを使用して画像を形成する画像形成手段と、

当該画像形成装置に着脱可能に装着され、前記画像形成手段から排出されるインクの廃液を溜める容器であって、当該廃液タンクの識別情報 A 及び廃液量情報 B を保持する記憶素子を有する廃液タンクと、

廃液タンクの識別情報 C 及び廃液量情報 D を保持する記憶手段と、

前記廃液タンクに関する情報を管理する制御手段と、
を備え、

前記制御手段は、所定のタイミングで、前記記憶素子における識別情報 A 及び廃液量情報 B と記憶手段における識別情報 C 及び廃液量情報 D に基づいて、前記廃液タンクにおける現状の廃液量を決定し、

以降の前記画像形成手段の動作に基づいて、前記現状の廃液量を更新する画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記制御手段は、前記記憶素子における識別情報 A と記憶手段における識別情報 C とが一致したとき、前記廃液量情報 B と廃液量情報 D とで廃液量の多いほうを現状の廃液量とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記記憶素子における識別情報 A と記憶手段における識別情報 C とが一致しないとき、前記廃液量情報 D を現状の廃液量とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記制御手段により更新された前記現状の廃液量の情報は、前記記憶素子に廃液量情報 B として書き込まれ、前記記憶手段に廃液量情報 D として書き込まれる請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記記憶素子または記憶手段は、廃液タンクの廃液許容量の情報を有し、

前記制御手段は、前記画像形成手段のメンテナンス実行後に前記現状の廃液量が前記廃液許容量を超えたとき、画像形成装置の動作を停止する請求項 1 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 6】

前記記憶素子または記憶手段は、前記廃液許容量よりも低い値の警告判定量の情報を有し、

前記制御手段は、前記画像形成手段のメンテナンス実行後に前記現状の廃液量が前記警告判定量を超えたとき、その旨をユーザへ通知する請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記記憶素子または記憶手段は、廃液タンクの廃液許容量の情報を有し、

前記制御手段は、前記画像形成手段のメンテナンス実行前に該メンテナンス実行で排出する廃液予想量を算出し、前記現状の廃液量と廃液予想量との合計が前記廃液許容量を超えるとき、画像形成装置の動作を停止する請求項 1 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 8】

前記記憶素子または記憶手段は、前記廃液許容量よりも低い値の警告判定量の情報を有し、

前記制御手段は、前記画像形成手段のメンテナンス実行前に該メンテナンス実行で排出する廃液予想量を算出し、前記現状の廃液量と廃液予想量との合計が前記警告判定量を超えるとき、その旨をユーザへ通知する請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記記憶素子または記憶手段は、廃液タンクの廃液許容量の情報を有し、

前記制御手段は、決定した前記現状の廃液量が前記廃液許容量を超えているとき、装着された廃液タンクは使用済みの廃液タンクであることをユーザへ通知する請求項 1 に記載

50

の画像形成装置。

【請求項 10】

ユーザへの通知は、本体パネル上の表示、プリンタドライバ上の表示、電子メールの表示のいずれかで行う請求項 6, 8, 9 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 11】

インクを使用して画像を形成する画像形成手段と、

当該画像形成装置に着脱可能に装着され、前記画像形成手段から排出されるインクの廃液を溜める容器であって、当該廃液タンクの識別情報 A 及び廃液量情報 B を保持する記憶素子を有する廃液タンクと、

廃液タンクの識別情報 C 及び廃液量情報 D を保持する記憶手段と、

を備える画像形成装置における廃液管理方法であって、

所定のタイミングで、前記記憶素子における識別情報 A 及び廃液量情報 B と記憶手段における識別情報 C 及び廃液量情報 D に基づいて、前記廃液タンクにおける現状の廃液量を決定し、

以降の前記画像形成手段の動作に基づいて、前記現状の廃液量を更新する廃液管理方法。

10

【請求項 12】

インクを使用して画像を形成する画像形成手段と、

当該画像形成装置に着脱可能に装着され、前記画像形成手段から排出されるインクの廃液を溜める容器であって、当該廃液タンクの識別情報 A 及び廃液量情報 B を保持する記憶素子を有する廃液タンクと、

廃液タンクの識別情報 C 及び廃液量情報 D を保持する記憶手段と、

を備える画像形成装置における廃液管理に関するプログラムであって、

所定のタイミングで、前記記憶素子における識別情報 A 及び廃液量情報 B と記憶手段における識別情報 C 及び廃液量情報 D に基づいて、前記廃液タンクにおける現状の廃液量を決定する工程と、

以降の前記画像形成手段の動作に基づいて、前記現状の廃液量を更新する工程と、を有するプログラム。

20

【請求項 13】

請求項 12 に記載のプログラムを前記画像形成装置で実行可能に記録されてなる記録媒体。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置、該画像形成装置における廃液管理方法、該廃液管理方法を実行するためのプログラム並びに記録媒体に関するものである。

【背景技術】

【0002】

プリンタ、ファクシミリ、複写装置、これらの複合機等の画像形成装置として、例えば、インクジェット記録装置が知られている。インクジェット記録装置は、液体吐出ヘッドを記録ヘッドに用いて、記録紙等の被記録媒体（以下「用紙」と称するが、材質を紙に限定するものではなく、記録媒体、転写紙、転写材、被記録材などとも称される。）に記録液としてのインク滴を吐出して記録（画像形成、印写、印字、印刷なども同義語で使用する。）を行うものである。

40

【0003】

このようなインクジェット記録装置における記録ヘッドは、圧力発生室で加圧したインクをノズルから用紙に吐出させて記録を行う関係上、ノズルからの溶媒の蒸発に起因するインク粘度の上昇や、インクの固化、塵埃の付着、さらには気泡の混入などにより吐出不良の状態となり、記録不良を起こすという問題を抱えている。

【0004】

50

そこで、インクジェット記録装置には、非記録時に記録ヘッドのノズルを封止するためのキャッピング手段と、必要に応じてノズル形成面を清掃するワイピング部材が備えられ、また、記録に寄与しない空吐出を行う空吐出受けを備えている。キャッピング手段は、ノズルのインクの乾燥を防止する蓋として機能するだけでなく、ノズルに目詰まりなどが生じた場合には、キャッピング手段によりノズル形成面を封止し、吸引ポンプからの負圧により、ノズルからインクを吸引排出（ヘッド吸引）させてノズルの目詰まりを解消する機能をも備えている。

【0005】

記録ヘッドの目詰まり解消のために行うインクの強制的な吸引排出处理は、クリーニング操作（以下、メンテナンスともいう）と呼ばれており、例えば記録装置の長時間の休止後に記録を再開する場合や、記録中の所定間隔ごとや、ユーザが記録状態の不良を認識してクリーニングスイッチを操作した場合、カートリッジ交換時などに実行され、記録ヘッドからインクを排出させた後にゴムなどの弾性部材からなるワイピング部材により、記録ヘッドのノズル面（ノズルが形成された面）を払拭する清浄化操作が伴われる。また、記録中には所要のタイミングで空吐出が行なわれる。

10

【0006】

そして、上述したクリーニング操作に伴ってキャッピング手段内に排出された記録ヘッドからの廃液は、吸引ポンプの駆動により廃液タンクに廃棄することができるよう構成されている。この廃液タンクには、一般に多孔質材料により構成された廃液吸収材が収納されており、この廃液吸収材によって廃液を吸収した形で保持するようになされている。

20

【0007】

ところで、このような廃液吸収材を収納した廃液タンクは、一般的に記録装置の寿命の間で廃棄される廃液の全量を受容する容量が確保されている。したがって、廃液タンクとしては比較的大容量のものが用いられ、記録装置本体の例えば下底部に大きな体積を占めた状態で配置されている。そのため、より小型化を図ろうとするこの種の記録装置に制約を与えるという問題を抱えている。

【0008】

そこで、特許文献1には、廃液タンクを交換可能にした画像形成装置が記載されている。また、特許文献2には、廃液回収容器への液体の排出量を記憶する液体排出量記憶手段を有し、廃液回収容器内の廃液が廃液タンクに回収された際に、液体排出量記憶手段のメモリをリセットする液体噴射装置が記載されている。

30

【0009】

【特許文献1】特開2005-088419号公報

【特許文献2】特開2006-306042号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、特許文献2に記載の技術は、液体噴射装置の液体排出量記憶手段のメモリを用いて廃液量の管理を行っている。したがって、特許文献2に記載の技術に特許文献1に記載の技術を適用し、廃液タンクを交換可能としても、例えば、使いかけの廃液タンクを装着された場合に、正確な廃液量を管理することができず、廃液溢れが生じるという問題がある。

40

【0011】

そこで本発明は、使いかけの廃液タンクを装着された場合など、如何なる場面においても廃液タンクにおける現状の廃液量を正確に管理することができる画像形成装置、廃液管理方法、プログラム並びに記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

かかる目的を達成するため、請求項1に記載の画像形成装置は、インクを使用して画像を形成する画像形成手段と、当該画像形成装置に着脱可能に装着され、画像形成手段から

50

排出されるインクの廃液を溜める容器であって、当該廃液タンクの識別情報 A 及び廃液量情報 B を保持する記憶素子を有する廃液タンクと、廃液タンクの識別情報 C 及び廃液量情報 D を保持する記憶手段と、廃液タンクに関する情報を管理する制御手段と、を備え、制御手段は、所定のタイミングで、記憶素子における識別情報 A 及び廃液量情報 B と記憶手段における識別情報 C 及び廃液量情報 D に基づいて、廃液タンクにおける現状の廃液量を決定し、以降の画像形成手段の動作に基づいて、現状の廃液量を更新するものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像形成装置において、制御手段は、記憶素子における識別情報 A と記憶手段における識別情報 C とが一致したとき、廃液量情報 B と廃液量情報 D とで廃液量の多いほうを現状の廃液量とするものである。

10

【 0 0 1 4 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像形成装置において、制御手段は、記憶素子における識別情報 A と記憶手段における識別情報 C とが一致しないとき、廃液量情報 D を現状の廃液量とするものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像形成装置において、制御手段により更新された現状の廃液量の情報は、記憶素子に廃液量情報 B として書き込まれ、記憶手段に廃液量情報 D として書き込まれるものである。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像形成装置において、記憶素子または記憶手段は、廃液タンクの廃液許容量の情報を有し、制御手段は、画像形成手段のメンテナンス実行後に現状の廃液量が廃液許容量を超えたとき、画像形成装置の動作を停止するものである。

20

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載の画像形成装置において、記憶素子または記憶手段は、廃液許容量よりも低い値の警告判定量の情報を有し、制御手段は、画像形成手段のメンテナンス実行後に現状の廃液量が警告判定量を超えたとき、その旨をユーザへ通知するものである。

【 0 0 1 8 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像形成装置において、記憶素子または記憶手段は、廃液タンクの廃液許容量の情報を有し、制御手段は、画像形成手段のメンテナンス実行前に該メンテナンス実行で排出する廃液予想量を算出し、現状の廃液量と廃液予想量との合計が廃液許容量を超えると、画像形成装置の動作を停止するものである。

30

【 0 0 1 9 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 に記載の画像形成装置において、記憶素子または記憶手段は、廃液許容量よりも低い値の警告判定量の情報を有し、制御手段は、画像形成手段のメンテナンス実行前に該メンテナンス実行で排出する廃液予想量を算出し、現状の廃液量と廃液予想量との合計が警告判定量を超えると、その旨をユーザへ通知するものである。

【 0 0 2 0 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 に記載の画像形成装置において、記憶素子または記憶手段は、廃液タンクの廃液許容量の情報を有し、制御手段は、決定した現状の廃液量が廃液許容量を超えているとき、装着された廃液タンクは使用済みの廃液タンクであることをユーザへ通知するものである。

40

【 0 0 2 1 】

請求項 10 に記載の発明は、請求項 6 , 8 , 9 のいずれかに記載の画像形成装置において、ユーザへの通知は、本体パネル上の表示、プリンタドライバ上の表示、電子メールの表示のいずれかで行うものである。

【 0 0 2 2 】

請求項 11 に記載の廃液管理方法は、インクを使用して画像を形成する画像形成手段と

50

、当該画像形成装置に着脱可能に装着され、画像形成手段から排出されるインクの廃液を溜める容器であって、当該廃液タンクの識別情報 A 及び廃液量情報 B を保持する記憶素子を有する廃液タンクと、 廃液タンクの識別情報 C 及び廃液量情報 D を保持する記憶手段と、を備える画像形成装置における廃液管理方法であって、所定のタイミングで、記憶素子における識別情報 A 及び廃液量情報 B と記憶手段における識別情報 C 及び廃液量情報 D に基づいて、廃液タンクにおける現状の廃液量を決定し、以降の画像形成手段の動作に基づいて、現状の廃液量を更新するようにしている。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 2 に記載のプログラムは、インクを使用して画像を形成する画像形成手段と、当該画像形成装置に着脱可能に装着され、画像形成手段から排出されるインクの廃液を溜める容器であって、当該廃液タンクの識別情報 A 及び廃液量情報 B を保持する記憶素子を有する廃液タンクと、廃液タンクの識別情報 C 及び廃液量情報 D を保持する記憶手段と、を備える画像形成装置における廃液管理に関するプログラムであって、所定のタイミングで、記憶素子における識別情報 A 及び廃液量情報 B と記憶手段における識別情報 C 及び廃液量情報 D に基づいて、廃液タンクにおける現状の廃液量を決定する工程と、以降の画像形成手段の動作に基づいて、現状の廃液量を更新する工程と、を有するものである。また、請求項 1 3 に記載の記録媒体は、請求項 1 2 に記載のプログラムを画像形成装置で実行可能に記録されてなるものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

廃液タンクが廃液量情報を保持する記憶素子を有するので、使いかけの廃液タンクを装着された場合においても、廃液タンクの現状の廃液量を正確に管理することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 5 】

以下、本発明の構成を図 1 から図 1 8 に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。本発明に係る画像形成装置（インクジェット記録装置 1）は、インクを使用して画像を形成する画像形成手段（キャリッジ 3 3、記録ヘッド 3 4 等）と、当該画像形成装置に着脱可能に装着され、画像形成手段から排出されるインクの廃液を溜める容器であって、当該廃液タンクの識別情報 A 及び廃液量情報 B を保持する記憶素子（不揮発性メモリ 1 1 2）を有する廃液タンク（廃液タンク 9 0）と、廃液タンクの識別情報 C 及び廃液量情報 D を保持する記憶手段（不揮発性メモリ 6 1 6）と、廃液タンクに関する情報を管理する制御手段（制御用マイコン 6 0 1 等）と、を備え、制御手段は、所定のタイミング（例えば、廃液タンク 9 0 が装着されたことを検出した時）で、記憶素子における識別情報 A 及び廃液量情報 B と記憶手段における識別情報 C 及び廃液量情報 D に基づいて、廃液タンクにおける現状の廃液量を決定し、以降の画像形成手段の動作に基づいて、現状の廃液量を更新するものである。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、本発明に係る画像形成装置の一態様であるインクジェット記録装置の機構部の全体構成を説明する側面概略構成図、図 2 は、インクジェット記録装置の機構部の全体構成を説明する平面図である。

【 0 0 2 7 】

図 1 および図 2 を参照して、このインクジェット記録装置 1 の内部構成の概要及び機構部について説明する。フレーム 2 1 を構成する左右の側板 2 1 A、2 1 B に横架したガイド部材であるガイドロッド 3 1 とステー 3 2 とでキャリッジ 3 3 を主走査方向に摺動自在に保持し、図示しない主走査モータによって同じく図示しないタイミングベルトを介して図 2 で矢示方向（キャリッジ主走査方向）に移動走査する。

【 0 0 2 8 】

このキャリッジ 3 3 には、図示したようにイエロー（Y）、シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（Bk）の各色のインク滴を吐出する 4 個の液滴吐出ヘッドからなる記録ヘッド 3 4 を複数のインク吐出口を主走査方向と交叉する方向に配列し、インク滴吐出方

10

20

30

40

50

向を下方に向けて装着している。

【 0 0 2 9 】

記録ヘッド 3 4 を構成するインクジェットヘッドとしては、圧電素子などの圧電アクチュエータ、発熱抵抗体などの電気熱変換素子を用いて液体の膜沸騰による相変化を利用するサーマルアクチュエータ、温度変化による金属相変化を用いる形状記憶合金アクチュエータ、静電力を用いる静電アクチュエータなどを、液滴を吐出するための圧力を発生する圧力発生手段として備えたものなどを使用できる。

【 0 0 3 0 】

また、全てのインク吐出口を同時に駆動させる以外に、時間的に分割して駆動させることができる。全てのインク吐出口を同時に駆動させると、各インク吐出口間のクロストークの影響による記録品位の低下や、一時的に大電流が必要になることにより電源の大容量化などの不利益が生じる場合があるが、時分割駆動することでこれらの不利益を避けることができる。

【 0 0 3 1 】

この記録ヘッド 3 4 にはドライバ IC を搭載し、図示しない制御部との間でハーネス（フレキシブルプリントケーブル） 2 2 を介して接続している。

【 0 0 3 2 】

キャリッジ 3 3 には、記録ヘッド 3 4 に各色のインクを供給するための各色のサブタンク 3 5 を搭載している。この各色のサブタンク 3 5 には各色のインク供給チューブ 3 6 を介して、カートリッジ装填部であるカートリッジホルダ 4 に装着された各色のインクカートリッジ 1 0 k , 1 0 c , 1 0 m , 1 0 y （区別しないときは「インクカートリッジ 1 0 」という）から各色のインクが補充供給される。なお、このカートリッジ装填 4 にはインクカートリッジ 1 0 内のインクを送液するための供給ポンプユニットが設けられ、また、インク供給チューブ 3 6 は這い回しの途中でフレーム 2 1 を構成する後板 2 1 C に係止部材 2 5 にて保持されている。

【 0 0 3 3 】

一方、給紙トレイ 2 の用紙積載部（圧板） 4 1 上に積載した用紙 4 2 を給紙するための給紙部として、用紙積載部 4 1 から用紙 4 2 を 1 枚ずつ分離給送する半月コ口（給紙コ口） 4 3 及び該給紙コ口 4 3 に対向し、摩擦係数の大きな材質からなる分離パッド 4 4 を備え、この分離パッド 4 4 は給紙コ口 4 3 側に付勢されている。

【 0 0 3 4 】

そして、この給紙部から給紙された用紙 4 2 を記録ヘッド 3 4 の下方側に送り込むために、用紙 4 2 を案内するガイド部材 4 5 と、カウンタローラ 4 6 と、搬送ガイド部材 4 7 と、先端加圧コ口 4 9 を有する押さえ部材 4 8 とを備えとともに、給送された用紙 4 2 を静電吸着して記録ヘッド 3 4 に対向する位置で搬送するための搬送手段である搬送ベルト 5 1 を備えている。

【 0 0 3 5 】

この搬送ベルト 5 1 は、無端状ベルトであり、搬送ローラ 5 2 とテンションローラ 5 3 との間に掛け渡されて、ベルト搬送方向（副走査方向）に周回するように構成している。この搬送ベルト 5 1 は、例えば、抵抗制御を行っていない純粋な厚さ 4 0 μ m 程度の樹脂材、例えば、E T F E ピュア材で形成した用紙吸着面となる表層と、この表層と同材質でカーボンによる抵抗制御を行った裏層（中抵抗層、アース層）とを有している。

【 0 0 3 6 】

そして、この搬送ベルト 5 1 の表面を帯電させるための帯電手段である帯電ローラ 5 6 を備えている。この帯電ローラ 5 6 は、搬送ベルト 5 1 の表層に接触し、搬送ベルト 5 1 の回転に従動して回転するように配置され、加圧力として軸の両端に所定の押圧力をかけている。なお、搬送ローラ 5 2 はアースローラの役目も担っており、搬送ベルト 5 1 の中抵抗層（裏層）と接触配置され接地している。

【 0 0 3 7 】

また、搬送ベルト 5 1 の裏側には、記録ヘッド 3 4 による印写領域に対応してガイド部

10

20

30

40

50

材 5 7 を配置している。このガイド部材 5 7 は、上面が搬送ベルト 5 1 を支持する 2 つのローラ（搬送ローラ 5 2 とテンションローラ 5 3）の接線よりも記録ヘッド 3 4 側に突出させることで搬送ベルト 5 1 の高精度な平面性を維持するようにしている。

【 0 0 3 8 】

この搬送ベルト 5 1 は、図示しない副走査モータによって搬送ローラ 5 2 が回転駆動されることによって搬送ベルト 5 1 が図 2 のベルト搬送方向（副走査方向）に周回移動する。

【 0 0 3 9 】

さらに、記録ヘッド 3 4 で記録された用紙 4 2 を排紙するための排紙部として、搬送ベルト 5 1 から用紙 4 2 を分離するための分離爪 6 1 と、排紙ローラ 6 2 及び排紙コロ 6 3 とを備え、排紙ローラ 6 2 の下方に排紙トレイ 3 を備えている。ここで、排紙ローラ 6 2 と排紙コロ 6 3 との間から排紙トレイ 3 までの高さは排紙トレイ 3 にストックできる量を多くするためにある程度高くしている。

【 0 0 4 0 】

また、装置本体 1 の背面部には両面ユニット 7 1 が着脱自在に装着されている。この両面ユニット 7 1 は搬送ベルト 5 1 の逆方向回転で戻される用紙 4 2 を取り込んで反転させて再度カウンタローラ 4 6 と搬送ベルト 5 1 との間に給紙する。また、この両面ユニット 7 1 の上面は手差しトレイ 7 2 としている。

【 0 0 4 1 】

さらに、図 2 に示すように、キャリッジ 3 3 の走査方向一方側の非印字領域には、記録ヘッド 3 4 のノズルの状態を維持し、回復するための回復手段を含む維持回復機構 8 1 を配置しており、維持回復機構 8 1 の下には廃液タンク 9 0 が配置しており維持回復機構 8 1 にて回収されたインクを収集する。この維持回復機構 8 1 には、記録ヘッド 3 4 の各ノズル面をキャッピングするための各キャップ部材（以下「キャップ」という）8 2 a ~ 8 2 d（区別しないときは「キャップ 8 2」という）と、ノズル面をワイピングするためのブレード部材であるワイパーブレード 8 3 と、増粘した記録液を排出するために記録に寄与しない液滴を吐出させる空吐出を行うときの液滴を受ける空吐出受け 8 4 などを備えている。ここでは、キャップ 8 2 a を吸引及び保湿用キャップとし、他のキャップ 8 2 b ~ 8 2 d は保湿用キャップとしている。

【 0 0 4 2 】

そして、維持回復機構 8 1 による維持回復動作で生じる記録液の廃液のうち、キャップ 8 2 に排出されたインクは廃液タンク 9 0 に排出されて収容され、ワイパーブレード 8 3 に付着してワイパークリーナで除去されたインクおよび空吐出受け 8 4 に空吐出されたインクはその直下に配置した図示しない廃液タンクに排出されて収容される。

【 0 0 4 3 】

また、図 2 に示すように、キャリッジ 3 3 の走査方向他方側の非印字領域には、記録中などに増粘した記録液を排出するために記録に寄与しない液滴を吐出させる空吐出を行うときの液滴を受ける空吐出受け 8 8 を配置し、この空吐出受け 8 8 には記録ヘッド 3 4 のノズル列方向に沿った開口 8 9などを備えている。

【 0 0 4 4 】

さらに、装置本体 1 の内部後方側にはホストとの間でデータを送受するための U S B などの通信回路部（インタフェース）が設けられるとともに、この画像形成装置全体の制御を司る制御部を構成する制御回路基板が設けられている。

【 0 0 4 5 】

このように構成したインクジェット記録装置 1 においては、給紙トレイ 2 から用紙 4 2 が 1 枚ずつ分離給紙され、略鉛直上方に給紙された用紙 4 2 はガイド 4 5 で案内され、搬送ベルト 5 1 とカウンタローラ 4 6 との間に挟まれて搬送され、更に先端を搬送ガイド 4 7 で案内されて先端加圧コロ 4 9 で搬送ベルト 5 1 に押し付けられ、略 9 0 ° 搬送方向を転換される。

【 0 0 4 6 】

このとき、図示しない制御回路によってＡＣバイアス供給部から帯電ローラ５６に対してプラス出力とマイナス出力とが交互に繰り返すように、つまり交番する電圧が印加され、搬送ベルト５１が交番する帯電電圧パターン、すなわち、周回方向である副走査方向に、プラスとマイナスが所定の幅で帯状に交互に帯電されたものとなる。このプラス、マイナス交互に帯電した搬送ベルト５１上に用紙４２が給送されると、用紙４２が搬送ベルト５１に吸着され、搬送ベルト５１の周回移動によって用紙４２が副走査方向に搬送される。

【００４７】

そこで、キャリッジ３３を移動させながら画像信号に応じて記録ヘッド３４を駆動することにより、停止している用紙４２にインク滴を吐出して１行分を記録し、用紙４２を所定量搬送後、次の行の記録を行う。記録終了信号又は用紙４２の後端が記録領域に到達した信号を受けることにより、記録動作を終了して、用紙４２を排紙トレイ３に排紙する。

10

【００４８】

また、印字（記録）待機中にはキャリッジ３３は維持回復機構８１側に移動されて、キャップ８２で記録ヘッド３４がキャッピングされて、ノズルを湿潤状態に保つことによりインク乾燥による吐出不良を防止する。また、キャップ８２で記録ヘッド３４をキャッピングした状態で図示しない吸引ポンプによってノズルから記録液を吸引し（「ノズル吸引」又は「ヘッド吸引」という）し、増粘した記録液や気泡を排出する回復動作を行う。このときに排出されるインクは、廃液タンク９０に蓄積される。この廃液タンク９０は図２で矢示方向（廃液取り外し方向、廃液取り付け方向）に着脱可能である。また、記録開始前、記録途中などに記録と関係しないインクを吐出する空吐出動作を行う。これによって、記録ヘッド３４の安定した吐出性能を維持する。

20

【００４９】

次に、記録ヘッドの構成について説明する。図３は、記録ヘッドの構成の他の例を示す図であり、記録ヘッドをノズル面側からみた図を示している。この記録ヘッド３４は、ブラック（Ｋ）インク、シアン（Ｃ）インク、マゼンタ（Ｍ）インク、イエロー（Ｙ）インクの各色の液滴を吐出するための複数のノズル３４ｎからなる４つのノズル列３４ｋ、３４ｃ、３４ｍ、３４ｙ（以下、区別しないときは「ノズル列３４Ｎ」という）を１つのノズル面３４ａに形成したヘッドである。

30

【００５０】

次に、この図３に示すヘッド構成の記録ヘッド３４を用いた維持回復機構について、図４及び図５を参照して説明する。図４及び図５は維持回復機構の異なる状態を示す模式的説明図である。

【００５１】

この維持回復機構８１は、記録ヘッド３４のノズル面３４ａの各ノズル列３４ｋ、３４ｃ、３４ｍ、３４ｙをそれぞれキャッピングする専用のキャップ８２ｋ、８２ｃｙ、８２ｍ、８２ｙを備え、これらのキャップ８２ｋ、８２ｃｙ、８２ｍ、８２ｙは１つのキャップホルダ８５に保持されている。また、記録ヘッド３４のノズル面３４ａをワイピング（清掃）するためのワイパーブレード８３を備えている。

40

【００５２】

そして、キャップホルダ８５及びワイパーブレード８３を昇降させるために、維持回復機構駆動用モータ９１と、このモータ９１で回転されるカム軸９２と、カム軸９２に取り付けたキャップカム９３及びワイパーカム９４とを備えている。

【００５３】

この維持回復機構８１においては、記録ヘッド３４のノズル面３４ａに付着したインクや不純物を取り除くときには、維持回復機構駆動用モータ９１を回転させ、図４に示すように、ワイパーカム９４を介してワイパーブレード８３を上昇させる。この状態で、キャリッジ３３を主走査方向に移動させることにより、ワイパーブレード８３によって記録ヘッド３４のノズル面３４ａをワイピングして、インクや不純物を払拭する。

50

【００５４】

また、記録ヘッド 34 のノズル 34 n を外気に露呈した状態のまま放置すると、内部のインクが乾燥して増粘、固着し、インク吐出性能が低下してしまうことから、これを防ぐために、記録ヘッド 34 のノズル面 34 a をキャップ 82 で覆うときには、維持回復機構駆動用モータ 91 を回転させ、図 5 に示すように、キャップカム 93 を介してキャップ 82 を上昇させる。これにより、各色のキャップ 82 が対応するノズル面 34 a のノズル列 34 N を覆うことができ、ノズル 34 n の乾燥を抑えることができる。

【0055】

さらに、図 4 及び図 5 に示す状態から、維持回復機構駆動用モータ 91 を 1 / 4 回転させることで、キャリッジ 33 が走査可能となり、印刷開始の準備ができる。なお、この維持回復機構 81 は前述した複数ヘッド構成の場合にも同様に適用することができる。

10

【0056】

次に、廃液タンク 90 について説明する。廃液タンクの状態は、例えば、以下に示す 3 つの状態のいずれかとして検知される。(1) 正常：廃液タンクに余裕があり使用可能な状態、(2) ニア満タン：もうすぐ満タンになる状態ではあるが使用可能な状態、(3) 満タン：廃液タンクが満タンであり使用不可の状態。

【0057】

これまで各状態の検知は、例えば、廃液タンクへのインクの消費量(廃液量)を本体側の不揮発性メモリ 616 に累積して廃液量が所定量に達した場合をニア満タン状態とし、さらに、ニア満タン状態の後に廃液量が所定量発生した場合を満タン状態とし、ニア満タンおよび満タンの条件を満たしていない場合は正常状態とする等の方法により行なわれていた。

20

【0058】

そして満タン状態が検知された場合は、ユーザからのコールを受け、工場へ装置本体を送り返し工場にて廃液タンクを交換したり、サービスマンがユーザを訪問して廃液タンクを交換する等の処理がなされており、多大な労力、費用を要していた。

【0059】

このように廃液量を本体側の不揮発性メモリのみで保持していたので、例えば、使いかけの廃液タンクを装着された場合等に正確な廃液量が算出できず、廃液あふれとなる可能性があった。そこで、本発明のインクジェット記憶装置 1 における廃液タンク 90 は、廃液量情報などを記憶する記憶手段としての記憶素子を有するようにしている。

30

【0060】

図 6 に示すように、廃液タンク 90 は、装置本体 1 に装填されたときに、装置本体 1 の奥側に設けられた針と連結されるために設けられた廃液供給口部 111 を除き、密閉されている。また、廃液供給口部 111 側の面にはこの廃液タンク 90 に関する情報、例えば、廃液量などを記憶する記憶手段としての不揮発性メモリ(例えば、EEPROM など) 112 が設けられ、装置本体 1 に装填されたときに、装置本体 1 の奥側に設けられた電極と電氣的に接続されて、不揮発性メモリ 112 に記憶されている情報が装置本体 1 の制御部に取り込まれる。

【0061】

この廃液タンク 90 に蓄積されるインク(廃液)は、粘度が大きく、また、ヘッド吸引量が多いため、左右の空吐出受け 84, 88 に吐出される廃液に比べて、廃液量が多い。したがって、廃液タンク 90 を交換することなく使用を継続すると、廃液タンク 90 が満タンとなり廃液溢れが生じ、装置全体 1 の汚れや故障のおそれがあるため、廃液タンク 90 は、定期的に交換がなされることが好ましい。そこで、本発明では、廃液タンク 90 を着脱可能とすることで、ユーザによる交換を可能としている。

40

【0062】

このように、廃液タンク 90 が不揮発性メモリ 112 を有し、廃液量情報を記憶することで、正確な廃液量の把握を可能としている。さらに、後述するように、装置本体 1 の記憶手段にも廃液タンク 90 の廃液量情報を記憶することで、廃液タンク 90 の不揮発性メモリ 112 と比較し、より正確な廃液量の把握を可能としている。

50

【 0 0 6 3 】

図 7 は、画像形成装置の制御部の機能ブロック図である。以下、図 7 を参照して、この画像形成装置の制御部（制御手段）の概要について説明する。

【 0 0 6 4 】

この制御部は、この画像形成装置全体の制御を司る、本発明に係る判定手段及び回復動作を制御する手段などを兼ねたマイクロコンピュータで構成した制御用マイコン 6 0 1 及び印刷制御を司るマイクロコンピュータで構成した印刷制御用マイコン 6 0 8 とを備えている。

【 0 0 6 5 】

アプリケーション 9 8 を通してユーザより印刷命令があった場合、OS (GDI) 9 9 は画像形成装置で出力する画像データをプリンタドライバ 1 0 0 に伝達する。尚、ここでは Windows (登録商標) X P 等の Windows (登録商標) OS に実装されている GDI (Graphic Device Interface) を例として取り上げている。

【 0 0 6 6 】

プリンタドライバ 1 0 0 は、アプリケーション 9 8 から伝達された画像データを、画像形成装置本体が処理できる形式の印写画像データに変換して、通信経路 1 0 1 を経由して画像形成装置に入力する。

【 0 0 6 7 】

制御用マイコン 6 0 1 は、通信回路 1 0 1 から入力される印写画像データに基づいて用紙 4 2 に画像を形成するために、前述したように、図示しないキャリッジ駆動モータや搬送モータをキャリッジ駆動モータ駆動回路 6 0 3 及び搬送モータ駆動回路 6 0 5 を介して駆動制御するとともに、印刷制御用マイコン 6 0 8 に対して印刷用データを送出するなどの制御を行う。

【 0 0 6 8 】

制御用マイコン 6 0 1 には、キャリッジ 3 3 の位置を検出するキャリッジ位置検出回路 6 0 2 からの検出信号が入力され、制御用マイコン 6 0 1 はこの検出信号に基づいてキャリッジ 3 3 の移動位置及び移動速度を制御する。キャリッジ位置検出回路 6 0 2 は、例えば、キャリッジ 3 3 の走査方向に配置されたエンコーダシートのスリット数を、キャリッジ 3 3 に搭載されたフォトセンサで読み取って計数することで、キャリッジ 3 3 の位置を検出する。キャリッジ駆動モータ駆動回路 6 0 3 は、制御用マイコン 6 0 1 から入力されるキャリッジ移動量に応じてキャリッジ駆動モータを回転駆動させて、キャリッジ 3 3 を所定の位置に所定の速度で移動させる。

【 0 0 6 9 】

制御用マイコン 6 0 1 には、搬送ベルト 5 1 の移動量を検出する搬送量検出回路 6 0 4 からの検出信号が入力され、制御用マイコン 6 0 1 はこの検出信号に基づいて搬送ベルト 5 1 の移動量及び移動速度を制御する。搬送量検出回路 6 0 4 は、例えば、搬送ローラ 5 2 の回転軸に取り付けられた回転エンコーダシートのスリット数を、フォトセンサで読み取って計数することで搬送量を検出する。搬送モータ駆動回路 6 0 5 は、制御用マイコン 6 0 1 から入力される搬送量に応じて搬送モータを回転駆動させて、搬送ローラ 5 2 を回転駆動して搬送ベルト 5 1 を所定の位置に所定の速度で移動させる。

【 0 0 7 0 】

制御用マイコン 6 0 1 は、給紙コロ駆動回路 6 1 0 に給紙コロ駆動指令を与えることによって給紙コロ 4 3 を一回転させる。制御用マイコン 6 0 1 は、維持回復機構駆動用モータ駆動回路 6 1 1 を介してモータ 9 1 を回転駆動することにより、キャップ 8 2 の昇降、ワイパーブレード 8 3 の昇降を行わせる。

【 0 0 7 1 】

制御用マイコン 6 0 1 は、インク供給モータ駆動回路 6 1 2 を介して供給ユニット 2 4 のポンプを駆動するためのインク供給モータを駆動制御し、カートリッジ装填部 4 に装填されたインクカートリッジ 1 0 からサブタンク 3 5 に対してインクを補充供給する。

【 0 0 7 2 】

10

20

30

40

50

制御用マイコン 601 には、サブタンク 35 が満タン状態にあることを検知するサブタンク満タンセンサ 613 からの検知信号、カートリッジ装填部 4 の前カバー 6 の開閉を検知するカートリッジカバーセンサ 614 からの検知信号などが入力される。

【0073】

制御用マイコン 601 は、廃液タンク通信回路 615 を通じて、装置本体 1 に装着された廃液タンク 90 に装着された記憶手段である不揮発性メモリ 112 に記憶されている情報を取り込んで、当該情報に基づいて、インク吸引量積算等の所定の処理を行って、本体記憶手段である不揮発性メモリ（例えば、EEPROM など）616 に格納保持する。

【0074】

印刷制御用マイコン 608 は、制御用マイコン 601 からの信号とキャリッジ位置検出回路 602 及び搬送量検出回路 604 などからのキャリッジ位置や搬送量に基づいて、記録ヘッド 34 の液滴を吐出させるための圧力発生手段を駆動するためのデータを生成して、ヘッド駆動回路 609 に与える。

【0075】

ヘッド駆動回路 609 は、印刷制御用マイコン 608 からの印刷データに基づいて記録ヘッド 34 の圧力発生手段（ピエゾ型ヘッドであれば圧電素子）を駆動して、所要のノズルから液滴を吐出させる。

【0076】

制御用マイコン 601 は、紙サイズセンサ 606 から通紙中の用紙の大きさを検出し、入力された画像データが用紙上に配置可能かどうか、また用紙外に画像データがある場合に、画像データをトリミングして描画するように印刷制御用マイコンに設定することができる。紙サイズを検出する方法としては、キャリッジの側部に反射型センサを配置し、キャリッジが走査する際に用紙と搬送路の反射率の違いを検出することで用紙幅を検出することができる。そのほかには、搬送路上に搬送方向と直行してラインセンサを配置することで、用紙幅を検出することもできる。また搬送方向の用紙長さについては、搬送路上に同じく反射型のセンサを配置し、用紙を検出してからの搬送量を計数することで用紙長を検出することができる。

【0077】

制御用マイコン 601 は、搬送路上に複数個配置された紙位置センサ 607 から、用紙が機内のどの位置にあるかを検出することができ、印刷中に意図しない位置に用紙がある場合にはJAMを検出し、ユーザに異常を検出することができる。またその異常が発生している箇所も示すことができる。

【0078】

図 8 は、画像形成装置が実行する廃液管理処理、即ち、現状の廃液量を更新する廃液管理方法の一例を示すフローチャートである。廃液管理処理は、廃液タンク 90 が装着されたことを検出した際に、装置本体 1 の記録手段（不揮発メモリ 616）に記憶してある廃液量と、廃液タンク 90 の記憶手段（不揮発性メモリ 112）に記録してある廃液量の比較を行うものである。ここで、廃液タンク 90 が装着されたことの検出は、例えば、プリンタ本体の電源がONされたこと、もしくは、カートリッジカバーが閉じられたこと等をトリガーとする。

【0079】

まず、装置本体 1 の記憶手段に保存してある廃液量（以下、廃液量 1）と廃液タンク 90 の前回装着時の識別情報を取得する（S101）。S101 において取得した識別情報を、以下、廃液タンクシリアルNo 1 という。尚、本実施形態では、廃液タンクが満タンの場合を廃液量 = 0 と表すこととしているが、当該表記は特に限られるものではなく、例えば、他の数値（100, 999 など）や文字表記（「フル」など）等により表しても良い。

【0080】

次に、廃液タンク 90 の記憶手段に保存してある廃液量（以下、廃液量 2）と今回装着された廃液タンク 90 の識別情報を取得する（S102）。S102 において取得した識

10

20

30

40

50

別情報を、以下、廃液タンクシリアルNo 2 という。

【0081】

次に、廃液タンクシリアルNo 1 と廃液タンクシリアルNo 2 を比較する (S 1 0 3)。廃液タンクシリアルNo 1 = 廃液タンクシリアルNo 2 の場合 (S 1 0 3 : Y e s) は、廃液タンクが交換されていないと判断し、廃液量 1 と廃液量 2 との比較を行い (S 1 0 4)、大きい方の値を廃液量として決定する (S 1 0 5, S 1 0 7)。このように、双方の廃液量が異なっていた場合でも、大きい方の値を廃液量 (現状の廃液量) として採用することにより、廃液のあふれにくい方向に制御することができる。

【0082】

一方、装置本体 1 の記憶手段に廃液量を記録後であって、廃液タンク 9 0 の記憶手段に廃液量を記録前に廃液タンクが抜かれた場合などは、双方の廃液量が異なる事態が生じる。そこで、廃液タンクシリアルNo 1 ≠ 廃液タンクシリアルNo 2 の場合 (S 1 0 3 : N o) は、廃液タンクが交換されていると判断し、次に、廃液量 2 ≠ 0 かどうかのチェックを行う (S 1 0 6)。廃液量 2 = 0 の場合 (S 1 0 6 : N o) は、ユーザに使用済みの廃液タンクが装着されたことを通知する (S 1 0 8)。この処理により、ユーザが装着した廃液タンクがすでに満タンになっていたものであるということを、わかりやすく通知することができる。

【0083】

一方、廃液量 2 ≠ 0 の場合 (S 1 0 6 : Y e s) は、廃液量 2 を廃液量 (現状の廃液量) として決定する (S 1 0 7)。この判断を行うことにより、廃液タンクが交換された場合でも正確に廃液量を把握することができる。

【0084】

このように決定された現状の廃液量に対し、以降に行われるメンテナンスの都度、1 度のメンテナンス動作 (インクの強制的な吸引排出处理) により排出される廃液量 (以下、メンテナンスでの廃液量) を加算し、当該加算された値を装置全体 1 の記憶手段 (不揮発性メモリ 6 1 6) または / および廃液タンク 9 0 の記憶手段 (不揮発性メモリ 1 1 2) に記憶させることで、現状の廃液量を更新することができる。尚、メンテナンスでの廃液量は、例えば、1 度のメンテナンス動作における廃液量を予め設定しておいても、吸引ポンプによる吸引時間 (秒) に基づいて算出するようにしても良く、特に限られるものではない。また、後述するように、当該メンテナンスでの廃液量の加算により廃液タンク 9 0 がニア満タンや満タン状態となる場合は、その旨の警告や装置本体 1 の動作停止を行うようにすることも好ましい。

【0085】

図 9 は、画像形成装置が実行する廃液管理処理の他の例を示すフローチャートである。図 8 を示して説明した廃液管理処理を以下に述べるような廃液管理処理とすることもできる。

【0086】

まず、装置本体 1 の記憶手段に保存してある廃液量 (以下、廃液量 1) と廃液タンク 9 0 の前回装着時の識別情報 (廃液タンクシリアルNo 1) を取得する (S 2 0 1)。次に、廃液タンク 9 0 の記憶手段に保存してある廃液量 (以下、廃液量 2) と今回装着された廃液タンク 9 0 の識別情報 (廃液タンクシリアルNo 2) を取得する (S 2 0 2)。

【0087】

次に、廃液タンクシリアルNo 1 と廃液タンクシリアルNo 2 を比較する (S 2 0 3)。廃液タンクシリアルNo 1 = 廃液タンクシリアルNo 2 の場合 (S 2 0 3 : Y e s) は、廃液タンクが交換されていないと判断し、廃液量 1 と廃液量 2 との比較を行い (S 2 0 4)、小さい方の値を廃液量として把握する (S 2 0 5, S 2 0 7)。このように、双方の廃液量が異なっていた場合でも、少なめに見積もることにより、ユーザが廃液タンクをできるだけ多く使用することができる。

【0088】

一方、廃液タンクシリアルNo 1 ≠ 廃液タンクシリアルNo 2 の場合 (S 2 0 3 : N o) は

、廃液タンクが交換されていると判断し、次に、廃液量 $2 \neq 0$ かどうかのチェックを行う (S206)。廃液量 $2 = 0$ の場合 (S206: No) は、ユーザに使用済みの廃液タンク 90 が装着されたことを通知する (S208)。この処理により、ユーザが装着した廃液タンクがすでに満タンになっていたものであるということを、わかりやすく通知することができる。

【0089】

一方、廃液量 $2 \neq 0$ の場合 (S206: Yes) は、廃液量 2 を廃液量として決定する (S207)。この判断を行うことにより、廃液タンクが交換された場合でも正確に廃液量を把握することができる。

【0090】

次に、図 10 ~ 図 14 を用いて、廃液タンク 90 の廃液量に応じて警告または動作停止を行う処理について説明する。図 10 に示すように、あらかじめ廃液タンク 90 の許容量 (廃液容量) と、廃液警告量を設定しておく。尚、廃液容量、廃液警告量は、装置本体 1 の記録手段 (不揮発性メモリ 616) もしくは廃液タンク 90 の記録手段 (不揮発性メモリ 112) に保持しておくことが望ましい。図 10 は、廃液量が廃液容量、廃液警告量未満の状態 (正常状態) を示している。

【0091】

また、図 11 に示すように、現在廃液量が廃液警告量を超えた場合 (ニア満タン状態) は、もうすぐ廃液タンクが満タンになる旨をユーザに通知する。この通知により、ユーザは廃液タンクが満タンになる前にあらかじめ廃液タンクを準備しておくことができる。

【0092】

さらに、図 12 に示すように、現在廃液量が廃液容量を超えた場合 (満タン状態) に、廃液満タンを検出し、装置本体 1 の動作を停止し、ユーザに異常を通知する。この処理により、装置本体 1 の内部が廃液で汚れることを防止できる。

【0093】

次に、図 13 ~ 図 14 を用いて、メンテナンスの際における、廃液タンク 90 の廃液量に応じて警告または動作停止を行う処理について説明する。図 13 に示すように、メンテナンス実行前に、予めメンテナンスにて使用する廃液量を見積もり、その見積もり量を現在廃液量に加算して、廃液容量、廃液警告量と比較を行う。尚、メンテナンスに使用する廃液量の見積もりは、例えば、メンテナンスの内容に応じて予め所定量を設定しておけば良い。ここで合算した廃液量が、廃液警告量を超えている場合 (ニア満タン状態) は、事前に廃液警告になる旨をユーザに通知する。この処理を行うことにより、ユーザは、メンテナンスを行うことにより廃液警告になることを事前に知ることができる。また、制御用マイコン 601 は、メンテナンスを実行するか否かを所定の判断基準に従って判断することができる。

【0094】

また、図 14 に示すように、合算した廃液量が、廃液容量を超えている場合 (満タン状態) は、事前に廃液異常になる旨をユーザに通知する。この処理を行うことにより、ユーザは、メンテナンスを行うことにより、廃液警告になることを事前に知ることができる。また、制御用マイコン 601 は、メンテナンスの実行をしないよう判断することができる。

【0095】

図 15 は、廃液量が廃液警告量を超えた場合 (ニア満タン状態) に、装置本体 1 に搭載されている表示部 (LCD パネル) への表示内容の一例である。このように装置本体 1 の表示部に、警告表示をすることにより、ユーザに状態を通知し、廃液タンクの交換を促すことができる。

【0096】

また、予め記憶された廃液タンク 90 の廃液容量と現状の廃液量とに基づいて求めた残り使用可能量 (%) を、装置本体 1 の表示部等に表示することや、サービスマンなどにより実行される装置全体に関する種々の情報を含んだサマリー印刷の項目の 1 つとして印刷

10

20

30

40

50

表示されるようにすることも好ましい。このようにすることにより、正常状態やニア満タン状態の場合に、残りの使用可能量を把握することができる。

【0097】

なお、ユーザへの廃液量の通知は、以下に述べるように、装置本体1のパネル上への表示や、プリンタドライバ上への表示や、電子メールへの表示などにより行われる。図16は、廃液量が廃液警告量を超えた場合（ニア満タン状態）に、装置本体1に接続したパーソナルコンピュータの表示部に表示されるステータスマニタの一例である。このようにステータスマニタ上に表示することにより、ユーザがプリンタ本体の表示部を見なくとも、ユーザに機器の状態を通知し、廃液タンクの交換を促すことができる。

【0098】

図17は、画像形成装置を含むオフィスフロアでのネットワークシステム200の実施形態を示している。

【0099】

図17に示すネットワークシステム200は、画像形成装置201と、情報処理装置202と、サーバ203などがイーサネット（登録商標）などローカルエリアネットワーク（LAN）204により相互接続されている。LAN204は、ハブ205により画像形成装置201、情報処理装置202、サーバ203などを物理接続していて、媒体アクセス制御（MAC）アドレスおよびIPアドレスを使用した相互通信を行っている。

【0100】

ハブ205は、さらにルータ206に接続され、ルータ206は、画像形成装置201、情報処理装置202、サーバ203をインターネット、ワイドエリアネットワーク（WAN）などの広域ネットワーク207に接続している。広域ネットワーク207には、POPサーバ208が接続されていて、画像形成装置201、情報処理装置202、およびサーバ203との間でSMTPプロトコルを使用した電子メールの伝送を可能としている。なお、広域ネットワーク207には、図17に示す以外にも、ウェブサーバなどが接続されていても良い。また、POPサーバ208は、ISPなどが提供するメールサーバであっても良く、また、社内に設置された専用メールサーバとして実装することもできる。

【0101】

画像形成装置201は、ファクシミリ、コピー、プリンタ、ARDF (Auto Reverse Document Feeder)などの複合的な機能を提供しており、ユーザからの直接指令または情報処理装置202などのジョブ要求、公衆電話網209から受信したファクシミリデータを処理し、画像形成を行う。

【0102】

図18は、画像形成装置201の機能ブロック図の一例である。画像形成装置201は、プリンタ、コピー、ファクシミリなどの機能を提供するための各種機能を含んでおり、ドキュメントを読み込んで、光学読み取りを行うためのARDF230と、ユーザに対して各種設定を可能とする、LCDパネルを含む操作パネル234とを含む。ARDF230は、原稿台上にセットされたドキュメントを、モータ232を起動してドキュメントの光学読み取りを行うスキャナ236に送り、照射光学系、駆動モータ、CCDなどを駆動してドキュメントをデジタルデータに変換する。

【0103】

画像形成装置201は、コントローラ238と、画像形成を担当するプリンタエンジン252とを備えている。コントローラ238は、UNIX（登録商標）、Linux（登録商標）、Windows（登録商標）200Xサーバなどのオペレーティングシステム（以下、OSとして参照する。）を動作する、CPU（図示せず）を含んでいる。さらに、コントローラ238は、上述したOSの下で、C、C++、JAVA（登録商標）、Perlなどのプログラミング言語で記述されたアプリケーションプログラムやApache、サブレットなどのサーバプログラムを実行し、ウェブサーバの一部機能も提供する。

【0104】

10

20

30

40

50

さらにコントローラ 238 は、ストレージ管理部 240 と、通信処理部 242 と、イメージ変換部 244 とを備えている。ストレージ管理部 240 は、SDRAM、ハードディスク装置などの記憶装置 256 の入出力管理を実行する。また、通信処理部は、56 Kbps または 126 Kbps 程度の通信レートのファックスモデム 258 から受信した ITU-T 勧告 T.6 などのプロトコルでデータを、ランレングス符号化、MR、MMR などの符号化方法を使用して復号化し、また画像形成装置 201 からのファクシミリ送信のためにデジタルデータをコードする。また、通信処理部 242 は、IP プロトコルスイートおよび TCP/IP または UDP/IP を使用するデータ伝送も管理する。

【0105】

通信処理部 242 は、コントローラ 238 が含むアプリケーションプログラムからのデータ伝送要求を受付け、IP パケットまたはフレームを作成し、ネットワークインタフェースカード (NIC) 260 からイーサネット (登録商標) またはワイヤレス LAN へとデータを伝送し、また入来データをアプリケーションプログラムへと伝送する。なお、通信処理部 242 は、上述した処理を実行するため、PPP (Point to Point Protocol) および PPPoE (PPP on Ethernet (登録商標)) などのデータ接続プロトコルをサポートする。

【0106】

イメージ変換部 244 は、画像処理装置 201 が取得したデータを、GIF、BMP、JPEG、JPEG2000、TIFF、PNG などのイメージデータに変換し、変換されたイメージデータを使用して PDL (Page Description Language) を作成し、作成した PDL をプリンタエンジン 252 に渡し、画像形成させる。その他、コントローラ 238 は、フラッシュ ROM 50 などを実装し、画像形成装置 12 の起動時のセットアップデータや画像形成に使用する色変換データなどを管理している。USB 制御部 248 を含んでいて、USB コネクタ 262 を介して USB ホスト (図示せず) やプリンタエンジン 252 との間のバス接続を管理する。なお、USB 制御部 248 は、IEEE 802.15 などにより規定される UWB プロトコルをサポートしていても良い。画像形成装置 201 は、PSU 254 を実装していて、PSU 254 は、画像形成装置 201 の電源管理を行っている。

【0107】

プリンタエンジン 252 は、インクジェット法を使用した画像形成を行っており、図 1 に示したインクジェット記録装置 1 の基本的構成 (インク容器、インクジェットノズル、廃液タンク 90 など) を含んで構成されている。また、プリンタエンジン 252 は、PJL (Printer Job Language) をサポートしていて、外部からのプリント要求に対応した印刷を実行することができる。

【0108】

SDRAM などの記憶装置 256 は、複数のデータセットを管理する。記憶装置 256 が管理する本実施形態にかかわるデータセットは、送信元登録データ (SUC__ADDR : source_Address) 264、通知先登録データ (ACK__ADDR : Acknowledge_Address) 266、および MIB (Management Information Base) 268 である。送信元登録データ 264 は、ユーザがあらかじめ設定し、受信したファクシミリデータの通知を受けるか否かを指定するデータである。送信元登録データ 264 は、ファクシミリ番号のフォーマットで登録する。また、通知先登録データ 266 は、当該ユーザの通知先アドレスを登録する。通知先登録データ 266 は、種々のフォーマットで登録することができ、例えば、メーラ 246 を使用して電子メールとして通知メッセージを送信するための電子メールアドレス、MAC アドレス、IP アドレス (プライベートアドレス / サブネットマスクで規定されるローカルドメイン)、または端末名称を使用することができる。MAC アドレス、IP アドレスを通知先登録データ 266 として使用する場合、端末名称またはユーザ識別値と、MAC アドレスまたは IP アドレスとの対応テーブルを実装することが、ユーザ入力の手間を省くためには好ましい。また、ネットワーク基盤が TCP/IP ではなく、NETBIOS を使用している場合には、端末名称を使用して、端末名称と IP アドレ

10

20

30

40

50

スとMACアドレスなどを対応させて登録したルックアップテーブルなどを通知先登録データ266とすることができる。

【0109】

MIBは、RFC1156として規定されているMIB1またはRFC1213で規定されているMIB2を使用して構成される、ネットワーク管理情報を登録するデータセットであり、管理すべき画像形成装置に状態を、オブジェクト識別値(OID)およびそのステータスデータとして対応づけて管理する。

【0110】

なお、情報処理装置202およびサーバ203は、パーソナルコンピュータ、ワークステーション、ブレードサーバやシンサーバなどサーバ専用の情報処理装置である。情報処理装置202は、アプリケーションソフトによる処理結果を、プリンタドライバを介して画像形成装置201に伝送し、画像形成装置201に対して処理結果を出力させている。また、サーバ203がプリンタサーバとして提供されている場合には、サーバ203は、情報処理装置202からのプリント要求を受け付け、適切な画像形成装置201にプリントジョブを指令している。

【0111】

図19は、画像形成装置201における廃液タンク90の廃液量が廃液警告量を超えた場合(ニア満タン状態)に、機器管理者(例えば、情報処理装置202)に通知されるメールフォーマットの一例である。このように機器管理者にメールで通知することにより、廃液タンクの交換を促すことができる。

【0112】

また、廃液タンク90の記憶手段には、識別情報及び廃液量情報の他にも、情報収集用の各種情報を記憶させることも好ましい。例えば、ユーザの市場での使用方法を把握し今後の機種開発へのインプットとするための情報(市場情報)を記憶させることが好ましい。市場情報の具体例としては、例えば、印刷枚数、メンテナンス回数などがある。

【0113】

また、異常発生後、解析を行う際に必要となる情報(故障情報)を記憶させることも好ましい。市場情報の具体例としては、例えば、JAM(紙詰まり)発生回数、JAM発生時印刷枚数、JAM発生時刻、SC(サービスコール)発生回数、SC発生時印刷枚数、SC発生時刻、インクエンド発生回数、インクエンド発生時印刷枚数、インクエンド発生時刻などがある。

【0114】

また、廃液タンク90の記憶手段への各種情報の記録は、例えば、廃液タンク装着時、廃液ニア満タン、廃液満タン発生時、カバー開時、カバー閉時、電源ON時などに行うようにすればよく、特に限られるものではない。

【0115】

このように廃液タンク90の記憶手段に市場情報、故障情報等を記憶させることにより、これらの情報を効率的に回収することができる。

【0116】

上述の画像形成装置における廃液管理方法は、ROM等の本体メモリに格納されているプログラムで実行することができる。この廃液管理方法を実行するためのプログラムは、例えばインターネット上からのダウンロードによって提供し、情報処理装置から画像形成装置にインストールすることができる。また、本発明の処理は、情報処理装置のプリンタドライバで行う構成とすることもできる。また本発明は、廃液管理方法を実行するためのプログラムを画像形成装置で実行可能に記録した記録媒体の態様にも適用される。

【0117】

なお、これまで本発明を図面に示した実施形態をもって説明してきたが、本発明は図面に示した実施形態に限定されるものではなく、他の実施形態、追加、変更、削除など、当業者が想到することができる範囲内で変更することができ、いずれの態様においても本発明の作用、効果を奏する限り、本発明の範囲に含まれるものである。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 1 1 8 】

【図 1】本発明に係る画像形成装置の一態様であるインクジェット記録装置の機構部の全体構成を説明する側面概略構成図である。

【図 2】インクジェット記録装置の機構部の全体構成を説明する平面図である。

【図 3】記録ヘッドのヘッド構成の一例を示す図である。

【図 4】維持回復機構を示す模式的説明図である。

【図 5】図 4 とは異なる状態の維持回復機構を示す模式的説明図である。

【図 6】廃液タンクの一例を示す図である。

【図 7】画像形成装置の制御部の機能ブロック図である。

10

【図 8】画像形成装置が実行する廃液管理処理の一例を示すフローチャートである。

【図 9】画像形成装置が実行する廃液管理処理の他の例を示すフローチャートである。

【図 10】廃液タンクに廃液警告量を設定した様子を示す模式的説明図であって、正常状態を示す図である。

【図 11】廃液タンクに廃液警告量を設定した様子を示す模式的説明図であって、ニア満タン状態を示す図である。

【図 12】廃液タンクに廃液警告量を設定した様子を示す模式的説明図であって、満タン状態を示す図である。

【図 13】廃液タンクに廃液警告量を設定し、メンテナンスにおいて使用する廃液量を見積もった様子を示す模式的説明図であって、ニア満タン状態を示す図である。

20

【図 14】廃液タンクに廃液警告量を設定し、メンテナンスにおいて使用する廃液量を見積もった様子を示す模式的説明図であって、満タン状態を示す図である。

【図 15】装置本体の表示部に、ニア満タン状態の際に表示される表示内容の一例を示す図である。

【図 16】パーソナルコンピュータの表示部に、ニア満タン状態の際に表示されるステータスマニタの一例を示す図である。

【図 17】画像形成装置を含むオフィスフロアでのネットワークシステムを示す図である。

【図 18】画像形成装置の機能ブロック図の一例である。

【図 19】ニア満タン状態の際に、機器管理者に通知されるメールフォーマットの一例を示す図である。

30

【符号の説明】

【 0 1 1 9 】

1 装置本体（インクジェット記録装置）

2 給紙トレイ

3 排紙トレイ

4 カートリッジホルダ

10, 10k, 10c, 10m, 10y インクカートリッジ

21 フレーム

21A, 21B 側板

21C 後板

22 ハーネス

24 供給ユニット

25 係止部材

31 ガイドロッド

32 ステータ

33 キャリッジ

34 記録ヘッド

34a ノズル面

34n ノズル

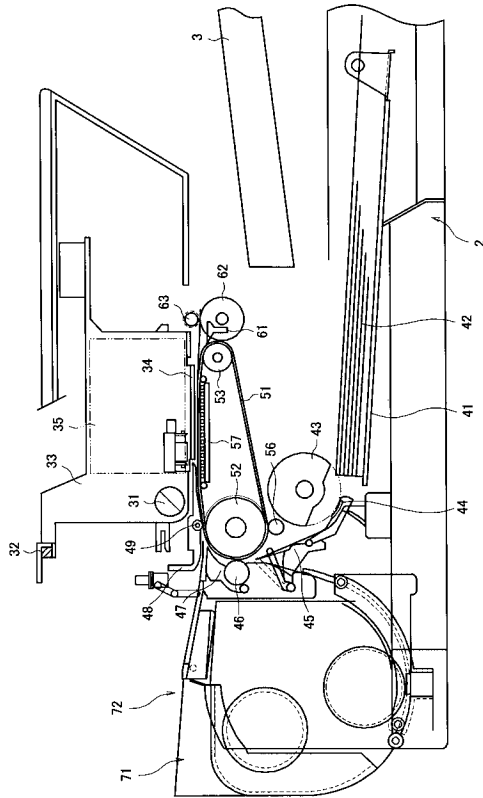
40

50

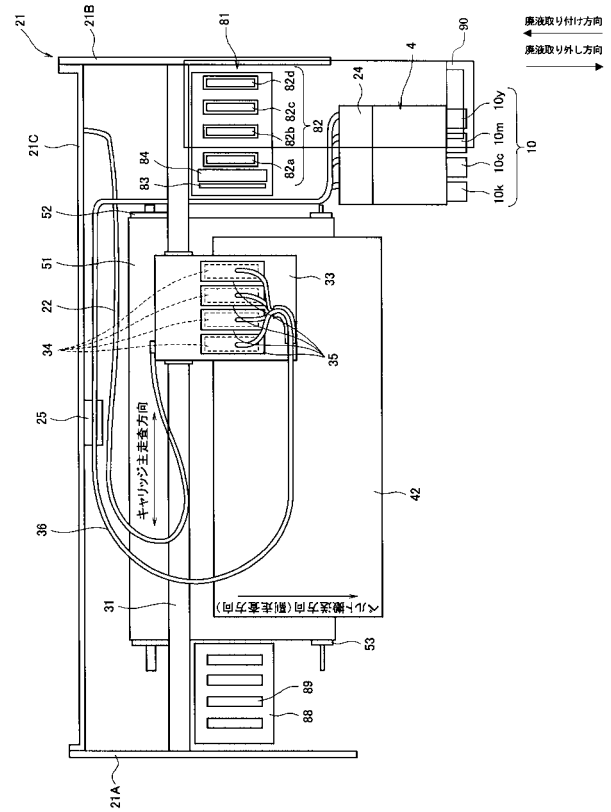
3 4 N , 3 4 k , 3 4 c , 3 4 m , 3 4 y	ノズル列	
3 5	サブタンク	
3 6	インク供給チューブ	
4 1	用紙積載部	
4 2	用紙	
4 3	給紙コロ	
4 4	分離パッド	
4 5	ガイド部材	
4 6	カウンタローラ	
4 7	搬送ガイド部材	10
4 8	押さえ部材	
4 9	先端加圧コロ	
5 1	搬送ベルト	
5 2	搬送ローラ	
5 3	テンションローラ	
5 6	帯電ローラ	
5 7	ガイド部材	
6 1	分離爪	
6 2	排紙ローラ	
6 3	排紙コロ	20
7 1	両面ユニット	
7 2	手差しトレイ	
8 1	維持回復機構	
8 2 , 8 2 a ~ 8 2 d , 8 2 k , 8 2 c y , 8 2 m , 8 2 y	キャップ (キャップ部材)	
8 3	ワイパーブレード	
8 4 , 8 8	空吐出受け	
8 5	キャップホルダ	
8 9	開口	
9 0	廃液タンク	
9 1	維持回復機構駆動用モータ	30
9 2	カム軸	
9 3	キャップカム	
9 4	ワイパーカム	
9 8	アプリケーション	
9 9	O S (G D I)	
1 0 0	プリンタドライバ	
1 0 1	通信回路	
1 1 1	廃液供給口部	
1 1 2	不揮発性メモリ	
2 0 0	ネットワークシステム	40
2 0 1	画像形成装置	
2 0 2	情報処理装置	
2 0 3	サーバ	
2 0 4	ローカルエリアネットワーク	
2 0 5	ハブ	
2 0 6	ルータ	
2 0 7	広域ネットワーク	
2 0 8	P O Pサーバ	
2 0 9	公衆電話網	
2 3 0	A R D F	50

2 3 2	モータ	
2 3 4	操作パネル	
2 3 6	スキャナ	
2 3 8	コントローラ	
2 4 0	ストレージ管理部	
2 4 2	通信処理部	
2 4 4	イメージ交換部	
2 4 6	メーラ	
2 4 8	U S B 制御部	
2 5 0	フラッシュ R O M	10
2 5 2	プリンタエンジン	
2 5 4	P S U	
2 5 6	記憶装置	
2 5 8	ファックスモデム	
2 6 0	ネットワークインタフェースカード	
2 6 2	U S B コネクタ	
2 6 4	送信元登録データ	
2 6 6	通知先登録データ	
2 6 8	M I B	
6 0 1	制御用マイコン	20
6 0 2	キャリッジ位置検出回路	
6 0 3	キャリッジ駆動モータ駆動回路	
6 0 4	搬送量検出回路	
6 0 5	搬送モータ駆動回路	
6 0 6	紙サイズセンサ	
6 0 7	紙位置センサ	
6 0 8	印刷制御用マイコン	
6 0 9	ヘッド駆動回路	
6 1 0	給紙コロ駆動回路	
6 1 1	維持回復機構駆動用モータ駆動回路	30
6 1 2	インク供給モータ駆動回路	
6 1 3	サブタンク満タンセンサ	
6 1 4	カバーカートリッジセンサ	
6 1 5	廃液タンク通信回路	
6 1 6	不揮発性メモリ	

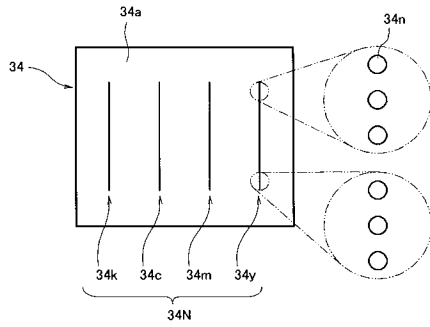
【図 1】



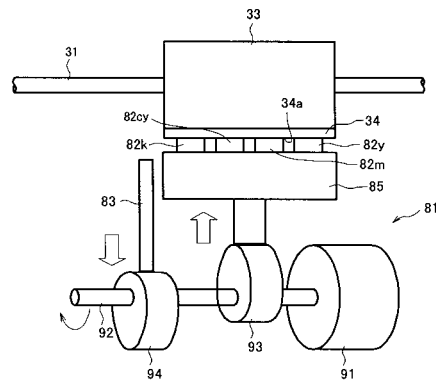
【図 2】



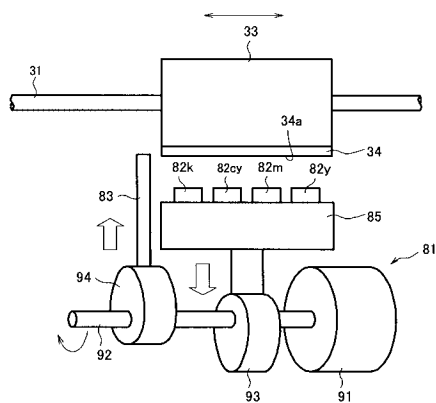
【図 3】



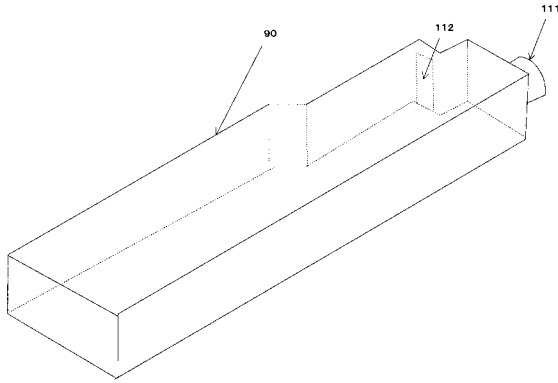
【図 5】



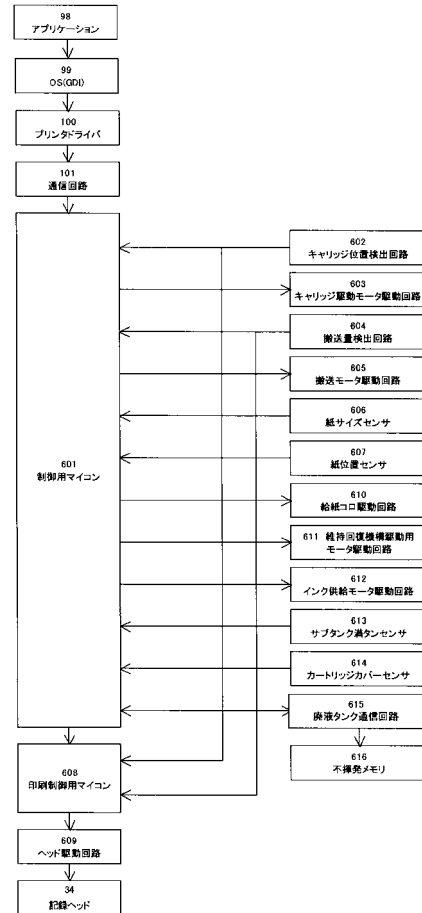
【図 4】



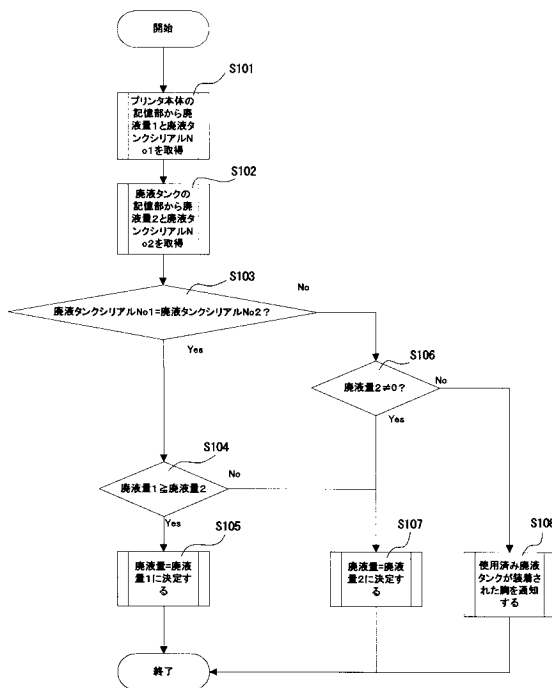
【図 6】



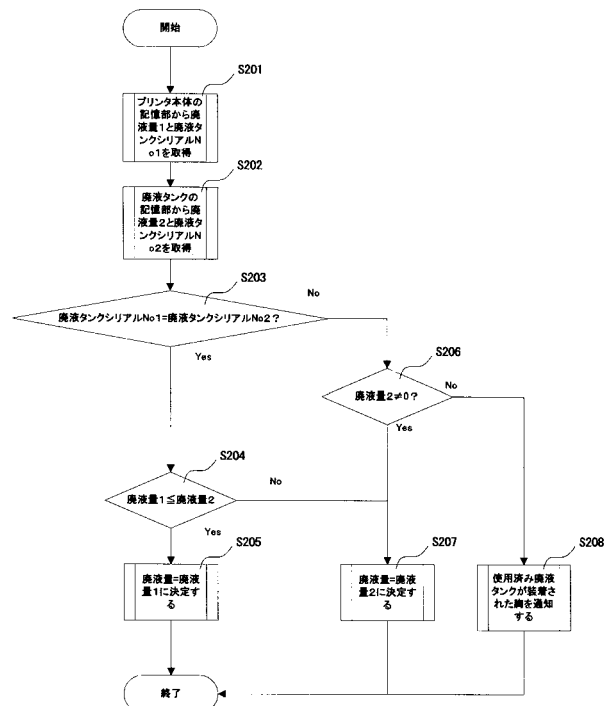
【図 7】



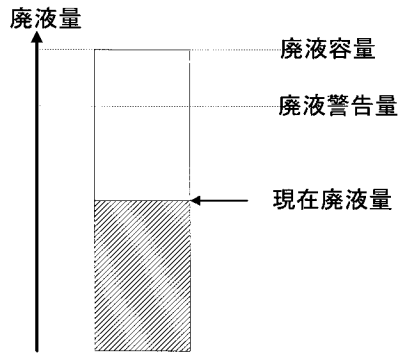
【図 8】



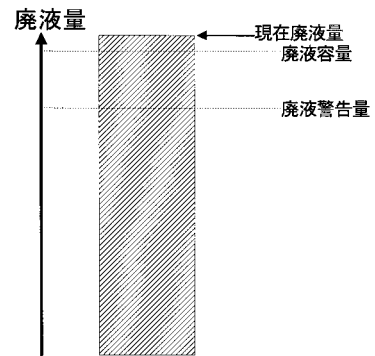
【図 9】



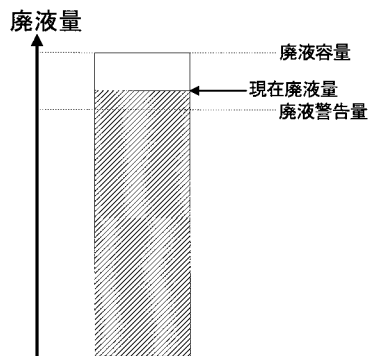
【図 10】



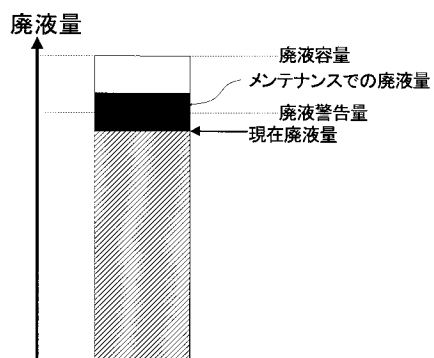
【図 12】



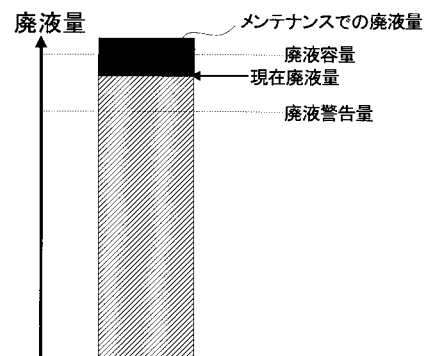
【図 11】



【図 13】



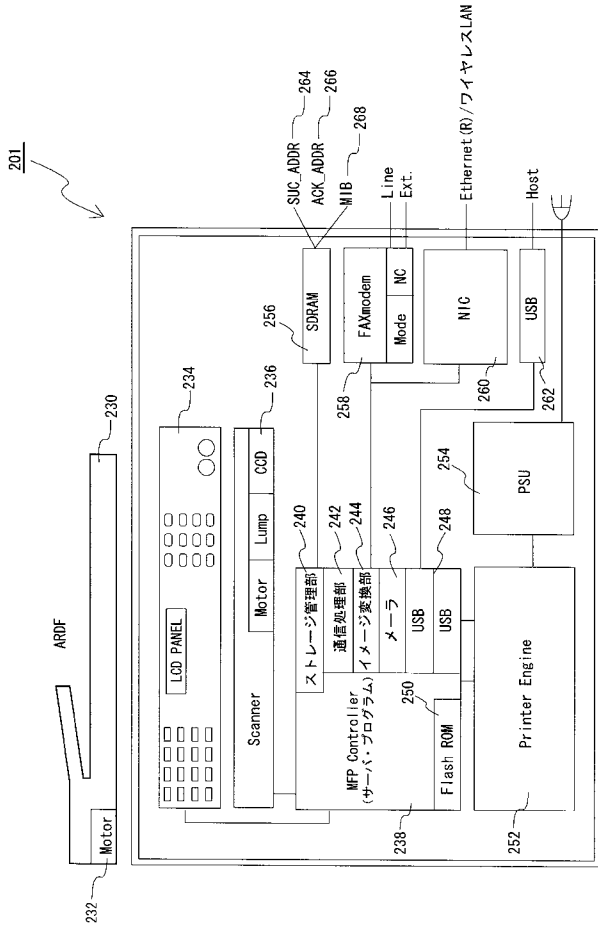
【図 14】



【図 15】



【図 18】



【図 19】



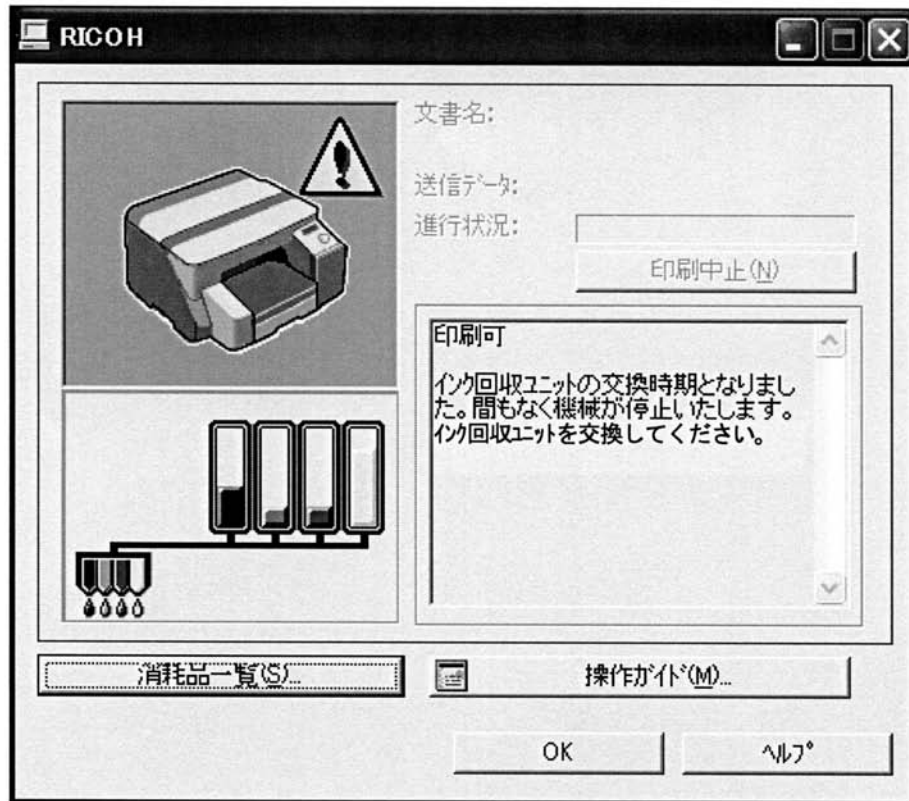
xxx@xxx.xxx.xx
2008/03/26 16:19

宛先: xxx@yyy.co.jp
cc: Device Alert Notification: インク回収ユニットもうすぐ交換
件名:

プリンター:
インク回収ユニットもうすぐ交換
詳細情報:
インク回収ユニットもうすぐ交換:

モデル名:
コメント:
TCP/IP(Ethernet)
ホスト名: SAMPLE
IPv4アドレス: 111.111.111.111
物理アドレス: 00:00:AA:AA:AA:AA
ドメイン名:
機器状態表示
(Ethernet): <http://111.111.111.111/index.html>

【図 16】



【図 17】

