

(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2013-237238  
(P2013-237238A)

(43) 公開日 平成25年11月28日(2013.11.28)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**B 4 1 J 2/175 (2006.01)** B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-113103 (P2012-113103)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成24年5月17日 (2012.5.17)		セイコーエプソン株式会社
			東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
		(74) 代理人	100095728
			弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661
			弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	渡部 郁美
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		Fターム(参考)	2C056 EA29 EB20 EB52 EC26

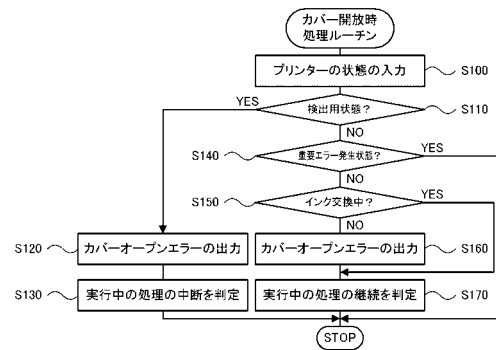
(54) 【発明の名称】 印刷装置および印刷装置におけるエラー出力方法、処理実行方法

(57) 【要約】

【課題】 筐体に取り付けられたカバーが開けられたときに、ユーザーを戸惑わせないようにする。

【解決手段】 筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、インクジェットプリンターの状態がインクセンサーによってインク残量の検出を行なう検出用状態である場合には(S110)、カバーオープンエラーを表示部に出力する(S120)。一方、インクジェットプリンターの状態が検出用状態でない場合には、基本的には、カバーオープンエラーを表示部に出力しない。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

往復動するキャリッジにインクカートリッジと印刷ヘッドとが搭載されて該インクカートリッジに貯留されているインクを該印刷ヘッドから吐出して媒体に画像を印刷する印刷手段と、発光素子から前記インクカートリッジに光を照射して反射光を受光素子で受光することによって前記インクカートリッジのインクに関するインク情報を検出するインク情報検出手段と、が筐体に収容されてなる印刷装置であって、

前記筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、前記印刷装置の状態に応じて前記カバーが開かれたことに関するエラーとしてのカバーオープンエラーを出力するか出力しないかを制御するエラー出力手段を備え、

前記エラー出力手段は、少なくとも前記インク情報検出手段による前記インク情報の検出を行なうときに前記カバーが開かれた場合は前記カバーオープンエラーを出力することを特徴とする印刷装置。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の印刷装置であって、

前記エラー出力手段は、少なくとも前記インクカートリッジの交換中又は紙ジャムエラーのときに前記カバーが開かれた場合は前記カバーオープンエラーを出力しない印刷装置。

**【請求項 3】**

請求項 2 記載の印刷装置であって、

前記エラー出力手段は、少なくとも前記印刷手段による画像の印刷中、前記印刷手段の初期化中、又は前記インクカートリッジの交換のために前記カバーが開閉された後に、前記カバーが開かれた場合は前記カバーオープンエラーを出力する印刷装置。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 ないし 3 のいずれかの請求項に記載の印刷装置であって、

前記カバーが開かれたときに、前記カバーオープンエラーが出力される場合には実行中の処理を中断し、前記カバーオープンエラーが出力されない場合には実行中の処理を継続する処理実行手段、

を備える印刷装置。

**【請求項 5】**

往復動するキャリッジにインクカートリッジと印刷ヘッドとが搭載されて該インクカートリッジに貯留されているインクを該印刷ヘッドから吐出して媒体に画像を印刷する印刷手段と、発光素子から前記インクカートリッジに光を照射して反射光を受光素子で受光することによって前記インクカートリッジのインクに関するインク情報を検出するインク情報検出手段と、が筐体に収容されてなる印刷装置であって、

前記筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、前記印刷装置の状態に応じて実行中の処理を中断するか継続するかを制御する処理実行手段を備え、

前記処理実行手段は、少なくとも前記インク情報検出手段による前記インク情報の検出を行なうときに前記カバーが開かれた場合は実行中の処理を中断することを特徴とする印刷装置。

30

40

**【請求項 6】**

請求項 5 記載の印刷装置であって、

前記処理実行手段は、少なくとも前記インクカートリッジの交換中に前記カバーが開かれた場合は実行中の処理を継続し、少なくとも前記印刷手段による画像の印刷中又は前記インクカートリッジの交換のために前記カバーが開閉された後に前記カバーが開かれた場合は実行中の処理を中断する印刷装置。

**【請求項 7】**

往復動するキャリッジにインクカートリッジと印刷ヘッドとが搭載されて該インクカートリッジに貯留されているインクを該印刷ヘッドから吐出して媒体に画像を印刷する印刷手段と、発光素子から前記インクカートリッジに光を照射して反射光を受光素子で受光す

50

ることによって前記インクカートリッジのインクに関するインク情報を検出するインク情報検出手段と、が筐体に収容されてなる印刷装置におけるエラー出力方法であって、

前記筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、前記印刷装置の状態に応じて前記カバーが開かれたことに関するエラーとしてのカバーオープンエラーを出力するか出力しないかを制御するステップを含み、

前記ステップは、少なくとも前記インク情報検出手段による前記インク情報の検出を行なうときに前記カバーが開かれた場合は前記カバーオープンエラーを出力することを特徴とする印刷装置におけるエラー出力方法。

【請求項 8】

往復動するキャリッジにインクカートリッジと印刷ヘッドとが搭載されて該インクカートリッジに貯留されているインクを該印刷ヘッドから吐出して媒体に画像を印刷する印刷手段と、発光素子から前記インクカートリッジに光を照射して反射光を受光素子で受光することによって前記インクカートリッジのインクに関するインク情報を検出するインク情報検出手段と、が筐体に収容されてなる印刷装置における処理実行方法であって、

前記筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、前記印刷装置の状態に応じて実行中の処理を中断するか継続するかを制御するステップを含み、

前記ステップは、少なくとも前記インク情報検出手段による前記インク情報の検出を行なうときに前記カバーが開かれた場合は実行中の処理を中断することを特徴とする印刷装置における処理実行方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷装置および印刷装置におけるエラー出力方法、処理実行方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の印刷装置としては、インクを貯蔵するインクタンクと、インクタンクから供給されたインクを用紙に吐出する印刷ヘッドと、インクタンクおよび印刷ヘッドを搭載して主走査方向に移動するキャリッジと、発光素子と受光素子とを有しキャリッジの走査領域の中央部やホームポジションとは反対側の端部近傍などに配設された反射型光センサと、を備えるものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。この装置では、印字処理の実行中などキャリッジの走査中にインクタンクが反射型光センサと対向したときに、発光素子からインクタンクに光を照射して、反射光を受光素子で受光したか否かによってインクタンクの有無情報を検出したり、反射光を受光素子によって受光したときにその受光信号によってタンク情報（インク濃度やインク容量、インク色など）やインク残量を検出したりしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 162820 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の印刷装置では、反射型光センサによってインクタンクに関する情報（インクタンクの有無情報やタンク情報、インク残量）を検出しているときに、筐体に取り付けられたカバーが開かれると、外乱光の影響によって情報を誤検出してしまうおそれがある。したがって、カバーが開かれたときに何らかの対応を行なうことが考えられるが、そのときの印刷装置の状態に拘わらず一律の対応を行なうものとする、印刷装置の状態によってはユーザーを戸惑わせてしまうことになる場合がある。

【0005】

本発明の印刷装置および印刷装置におけるエラー出力方法、処理実行方法は、筐体を取

10

20

30

40

50

り付けられたカバーが開けられたときに、ユーザーを戸惑わせないようにすることを主目的とする。

【0006】

本発明の印刷装置および印刷装置におけるエラー出力方法、処理実行方法は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第1の印刷装置は、

往復動するキャリッジにインクカートリッジと印刷ヘッドとが搭載されて該インクカートリッジに貯留されているインクを該印刷ヘッドから吐出して媒体に画像を印刷する印刷手段と、発光素子から前記インクカートリッジに光を照射して反射光を受光素子で受光することによって前記インクカートリッジのインクに関するインク情報を検出するインク情報検出手段と、が筐体に収容されてなる印刷装置であって、

前記筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、前記印刷装置の状態に応じて前記カバーが開かれたことに関するエラーとしてのカバーオープンエラーを出力するか出力しないかを制御するエラー出力手段を備え、

前記エラー出力手段は、少なくとも前記インク情報検出手段による前記インク情報の検出を行なうときに前記カバーが開かれた場合は前記カバーオープンエラーを出力することを特徴とする。

【0008】

この本発明の第1の印刷装置では、筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、印刷装置の状態に応じてカバーが開かれたことに関するエラーとしてのカバーオープンエラーを出力するか出力しないかを制御する。これにより、カバーが開かれたときに一律の対応を行なうものに比してユーザーを戸惑わせないようにすることができる。少なくともインク情報検出手段によるインク情報の検出を行なうときにカバーが開かれた場合はカバーオープンエラーを出力する。これにより、その後に同一状況でカバーを開かないようユーザーに報知する（促す）ことができ、インク情報検出手段によるインク情報の誤検出が生じるおそれのある機会が何回も生じるのを抑制することができる。なお、このときのインク情報については、誤検出のおそれがあるため、マスクする（無視する）などの対応を行なうのが好ましい。ここで、「インク情報」としては、インク残量やインクカートリッジの装着の有無、インクに関する情報（インク濃度やインク容量、インク色など）などがある（以下、同じ）。

【0009】

こうした本発明の第1の印刷装置において、前記エラー出力手段は、少なくとも前記インクカートリッジの交換中又は紙ジャムエラーのときに前記カバーが開かれた場合は前記カバーオープンエラーを出力しない、ものとすることもできる。こうすれば、インクカートリッジの交換のためや紙ジャムエラーの解除のためにカバーが開かれたときに、ユーザーを戸惑わせないようにすることができる。この場合、前記エラー出力手段は、少なくとも前記印刷手段による画像の印刷中、前記印刷手段の初期化中、又は前記インクカートリッジの交換のために前記カバーが開閉された後に、前記カバーが開かれた場合は前記カバーオープンエラーを出力する、ものとすることもできる。

【0010】

また、本発明の第1の印刷装置において、前記カバーが開かれたときに、前記カバーオープンエラーが出力される場合には実行中の処理を中断し、前記カバーオープンエラーが出力されない場合には実行中の処理を継続する処理実行手段、を備える、ものとすることもできる。

【0011】

本発明の第2の印刷装置は、

往復動するキャリッジにインクカートリッジと印刷ヘッドとが搭載されて該インクカートリッジに貯留されているインクを該印刷ヘッドから吐出して媒体に画像を印刷する印刷

10

20

30

40

50

手段と、発光素子から前記インカートリッジに光を照射して反射光を受光素子で受光することによって前記インカートリッジのインクに関するインク情報を検出するインク情報検出手段と、が筐体に収容されてなる印刷装置であって、

前記筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、前記印刷装置の状態に応じて実行中の処理を中断するか継続するかを制御する処理実行手段を備え、

前記処理実行手段は、少なくとも前記インク情報検出手段による前記インク情報の検出を行なうときに前記カバーが開かれた場合は実行中の処理を中断することを特徴とする。

【0012】

この本発明の第2の印刷装置では、筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、印刷装置の状態に応じて実行中の処理を中断するか継続するかを制御する。これにより、カバーが開かれたときに一律の対応を行なうものに比してユーザーを戸惑わせないようにすることができる。少なくともインク情報検出手段によるインク情報の検出を行なうときにカバーが開かれた場合は実行中の処理を中断する。これにより、誤検出のおそれがあるインク情報をインク情報検出手段によって検出するのを中断することができる。なお、このときのインク情報については、誤検出のおそれがあるため、マスクする（無視する）などの対応を行なうのが好ましい。

10

【0013】

こうした本発明の第2の印刷装置において、前記処理実行手段は、少なくとも前記インカートリッジの交換中に前記カバーが開かれた場合は実行中の処理を継続し、少なくとも前記印刷手段による画像の印刷中又は前記インカートリッジの交換のために前記カバーが開閉された後に前記カバーが開かれた場合は実行中の処理を中断する、ものとする

20

【0014】

本発明の印刷装置におけるエラー出力方法は、

往復動するキャリッジにインカートリッジと印刷ヘッドとが搭載されて該インカートリッジに貯留されているインクを該印刷ヘッドから吐出して媒体に画像を印刷する印刷手段と、発光素子から前記インカートリッジに光を照射して反射光を受光素子で受光することによって前記インカートリッジのインクに関するインク情報を検出するインク情報検出手段と、が筐体に収容されてなる印刷装置におけるエラー出力方法であって、

前記筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、前記印刷装置の状態に応じて前記カバーが開かれたことに関するエラーとしてのカバーオープンエラーを出力するか出力しないかを制御するステップを含み、

30

前記ステップは、少なくとも前記インク情報検出手段による前記インク情報の検出を行なうときに前記カバーが開かれた場合は前記カバーオープンエラーを出力することを特徴とする。

【0015】

この本発明の印刷装置におけるエラー出力方法では、筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、印刷装置の状態に応じてカバーが開かれたことに関するエラーとしてのカバーオープンエラーを出力するか出力しないかを制御する。これにより、カバーが開かれたときに一律の対応を行なうものに比してユーザーを戸惑わせないようにすることができる。少なくともインク情報検出手段によるインク情報の検出を行なうときにカバーが開かれた場合はカバーオープンエラーを出力する。これにより、その後同一状況でカバーを開かないようユーザーに報知する（促す）ことができ、インク情報検出手段によるインク情報の誤検出が生じるおそれのある機会が何回も生じるのを抑制することができる。なお、このときのインク情報については、誤検出のおそれがあるため、マスクする（無視する）などの対応を行なうのが好ましい。

40

【0016】

本発明の印刷装置における処理実行方法は、

往復動するキャリッジにインカートリッジと印刷ヘッドとが搭載されて該インカートリッジに貯留されているインクを該印刷ヘッドから吐出して媒体に画像を印刷する印刷

50

手段と、発光素子から前記インクカートリッジに光を照射して反射光を受光素子で受光することによって前記インクカートリッジのインクに関するインク情報を検出するインク情報検出手段と、が筐体に収容されてなる印刷装置における処理実行方法であって、

前記筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、前記印刷装置の状態に応じて実行中の処理を中断するか継続するかを制御するステップを含み、

前記ステップは、少なくとも前記インク情報検出手段による前記インク情報の検出を行なうときに前記カバーが開かれた場合は実行中の処理を中断することを特徴とする印刷装置における処理実行方法。

#### 【0017】

この本発明の印刷装置における処理実行方法では、筐体に取り付けられたカバーが開かれたときに、印刷装置の状態に応じて実行中の処理を中断するか継続するかを制御する。これにより、カバーが開かれたときに一律の対応を行なうものに比してユーザーを戸惑わせないようにすることができる。少なくともインク情報検出手段によるインク情報の検出を行なうときにカバーが開かれた場合は実行中の処理を中断する。これにより、誤検出のおそれがあるインク情報をインク情報検出手段によって検出するのを中断することができる。なお、このときのインク情報については、誤検出のおそれがあるため、マスクする（無視する）などの対応を行なうのが好ましい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0018】

【図1】インクジェットプリンター20の構成の概略を示す構成図。

【図2】インクセンサー60の配置をキャリッジ22との位置関係で示す説明図。

【図3】キャッピング装置40および廃液タンク48の構成の概略を示す構成図。

【図4】カバー66が開かれた状態の外観を示す外観図

【図5】カバー開放時処理ルーチンの一例を示すフローチャート。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0019】

次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施形態としてのインクジェットプリンター20の構成の概略を示す構成図であり、図2は、インクセンサー60の配置をキャリッジ22との位置関係で示す説明図であり、図3は、キャッピング装置40および廃液タンク48の構成の概略を示す構成図であり、図4は、カバー66が開かれた状態のインクジェットプリンター20の外観を示す外観図である。

#### 【0020】

本実施形態のインクジェットプリンター20は、図1に示すように、紙送りモーター33による紙送りローラー35の駆動により用紙Pを副走査方向（図中奥から手前の方向）に搬送する紙送り機構31と、紙送り機構31によりプラテン51上に搬送された用紙Pに対して主走査方向（図中左右の方向）の移動を伴って印刷ヘッド24に形成されたノズル23からインク滴を吐出して印刷を行なうプリンター機構21と、装置全体をコントロールするコントローラー70と、を備える。プラテン51の図中右端近傍には、印刷休止中などに印刷ヘッド24のノズル23の乾燥を防止するために印刷ヘッド24のノズル面を封止するキャッピング装置40が設けられており、プラテン51の図中左端近傍には、ノズル23の目詰まりを防止するために定期的に印刷ヘッド24のノズル23からインク滴を吐出するフラッシングを行なうためのフラッシング領域54が設けられている。なお、キャッピング装置40上の位置をホームポジションという。また、本実施形態のインクジェットプリンター20は、用紙PとしてA4用紙やB5用紙、ハガキ、L判などサイズの異なる複数の用紙を使用可能となっており、それらの用紙Pがそのサイズに拘わらず用紙中央を基準として給紙されるいわゆるセンター給紙により給紙（搬送）される。

#### 【0021】

プリンター機構21は、メカフレーム21aの図中右端に配置されたキャリッジモーター34aと、メカフレーム21aの図中左端近傍に配置された従動ローラー34bと、キャリッジモーター34aと従動ローラー34bとに架設されたキャリッジベルト32と、

キャリッジモーター 34 a の駆動に伴ってキャリッジベルト 32 によりガイド 28 に沿って主走査方向に往復動するキャリッジ 22 と、このキャリッジ 22 に搭載され溶媒としての水に着色剤としての染料または顔料を含有したシアン (C) , マゼンタ (M) , イエロー (Y) , ブラック (K) の CMYK の各色のインクを個別に収容するインクカートリッジ 26 と、インクカートリッジ 26 からインクの供給を受けて複数のノズル 23 からインク滴を吐出する印刷ヘッド 24 と、メカフレーム 21 a から延出する図示しない固定部材に固定されインクカートリッジ 26 のインク残量などのインク情報を検出するインクセンサー 60 と、を備える。なお、キャリッジ 22 の背面には、キャリッジ 22 の移動に伴ってパルス状の信号を出力するリニアエンコーダー 36 が配置されており、このリニアエンコーダー 36 によりキャリッジ 22 のポジションが管理されている。

10

#### 【0022】

インクセンサー 60 は、図 1 から分かるように、主走査方向における用紙 P の略中央に配置される。上述したように、用紙 P は、サイズに拘わらずセンター給紙されるから、インクセンサー 60 は、用紙 P のサイズに拘わらず用紙 P の略中央となる位置に配置されることになる。また、インクセンサー 60 は、図 2 に示すように、キャリッジ 22 に搭載されるインクカートリッジ 26 よりも下方に配置される。ここで、このインクセンサー 60 は、上方に光を発光する発光素子 62 と、上方からの光を受光する受光素子 64 とを備え、受光素子 64 の受光量に応じた大きさの電圧に変換した電気信号を出力するいわゆる反射型の光電センサーとして構成されている。一方、インクカートリッジ 26 は、光透過性の合成樹脂材料などにより形成されており、その下面に断面が三角形の窪み部 26 a が形成されている。そして、印刷中などにキャリッジ 22 が用紙 P の略中央部分を移動する際に、インクセンサー 60 がインクカートリッジ 26 の窪み部 26 a と対向すると、発光素子 62 から発光しインクカートリッジ 26 の窪み部 26 a (窪み部 26 a の斜面) で反射された光を受光素子 64 で受光することができる。インクカートリッジ 26 の窪み部 26 a で反射される光は、合成樹脂材料の屈折率や光の入射角、斜面の角度だけでなくインク残量によっても変化する。その詳細は省略するが、例えば、インク残量が十分にあるときには、入射される光の多くが窪み部 26 a からインクカートリッジ 26 内に透過して反射される光が少なくなる。また、インク残量が減少してその液面が窪み部 26 a に掛かった以降は、インク残量が減少してその液面が下がるほど、インクカートリッジ 26 内に透過する光の量が少なくなり反射される光が多くなる。このように、インク残量に応じて窪み部 26 a で反射される光の量が変化するから、受光素子 64 の受光量も変化するようになる。これらのことから、インクセンサー 60 は、用紙 P の略中央部分をキャリッジ 22 が通過するとき、発光素子 62 から発光した光の反射光を受光素子 64 で受光することにより、各色のインクカートリッジ 26 のインク残量に応じた電気信号を出力するのである。

20

30

#### 【0023】

キャッピング装置 40 は、図 3 に示すように、上方に開口し内部にインクを吸収するためのスポンジ 41 が配置された略直方体のキャップ 42 と、キャップ 42 の底部に接続された伸縮性のチューブ 43 に取り付けられた吸引ポンプ 44 と、キャップ 42 の底部に接続された伸縮性のチューブ 45 に取り付けられた大気開放バルブ 46 と、キャップ 42 と印刷ヘッド 24 との当接とその解除とを行なうためにキャップ 42 を昇降させる昇降装置 47 とを備える。このキャッピング装置 40 は、印刷ヘッド 24 をキャッピング装置 40 上の位置 (ホームポジション) に移動させた状態でクリーニングを実行したり、印刷休止中に印刷ヘッド 24 のノズル形成面を封止してノズル 23 内のインクの増粘 (乾燥) を抑制したりするのに用いられる。クリーニングは、ホームポジションに移動させた印刷ヘッド 24 のノズル形成面を昇降装置 47 により上昇させたキャップ 42 によって封止してから大気開放バルブ 46 を閉成した状態で吸引ポンプ 44 を駆動して、印刷ヘッド 24 とキャップ 42 とにより形成される内部空間を負圧にしてノズル 23 内のインクを強制的に吸引することにより行なわれる。このとき吸引されたインクのうち、スポンジ 41 に吸収される分がキャップ 42 内を湿潤し、スポンジ 41 に吸収されなかった分が吸引ポンプ 44

40

50

の駆動に伴って廃液タンク 48 へ排出される。また、クリーニングが実行されるタイミングとしては、インクカートリッジ 26 の交換が完了した直後や操作部 84 の操作によりユーザーがクリーニングを指示したときなどが挙げられる。

#### 【0024】

廃液タンク 48 は、図 2 に示すように、上面にチューブ 43 が接続され、内部にインク（廃液）を吸収可能な廃液パッド 49 が充填されている。この廃液タンク 48 は、キャッピング装置 40 でクリーニングが実行されると、吸引ポンプ 44 により吸引されチューブ 43 を介して排出されるインクを廃液パッド 49 で吸収して貯留する。この廃液パッド 49 は、所定容量のインクを吸収することができるものであり、所定容量に達したときには交換が必要となる。また、廃液パッド 49 が所定容量に達したか否かの判定は、コントローラ 70 により行なわれる。この判定は、例えば、クリーニングの実行に伴って廃液タンク 48 に排出されるインク量を予め実験などにより求めておき、このインク量とクリーニング回数とを乗じて計算される廃液パッド 49 の吸収量を累積した累積吸収量と廃液パッド 49 の所定容量とを比較することなどにより行なわれる。

10

#### 【0025】

コントローラ 70 は、図 1 に示すように、CPU 72 を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、各種処理プログラムや各種データを記憶した ROM 73 と、一時的にデータを記憶する RAM 74 と、データを書き込み消去可能なフラッシュメモリー 75 と、外部機器との情報のやり取りを行なうインターフェース (I/F) 76 と、図示しない入出力ポートとを備える。RAM 74 には、印刷バッファ領域が設けられており、この印刷バッファ領域に汎用のパーソナルコンピュータであるユーザー PC 10 から I/F 76 を介して送られた印刷ジョブが記憶される。このコントローラ 70 には、リニアエンコーダ 36 からのポジション信号やインクセンサー 60 からの電気信号、カバー 66 が開かれているか閉じられているかを検出する開閉状態検出センサー 68 (図 2 参照) からの開閉状態検出信号、操作パネル 80 の操作部 84 からの操作信号などが入力ポートを介して入力される他、ユーザー PC 10 から印刷ジョブなどが I/F 76 を介して入力される。また、コントローラ 70 からは、印刷ヘッド 24 への駆動信号や紙送りモーター 33 への駆動信号、キャリッジモーター 34 a への駆動信号、キャッピング装置 40 の吸引ポンプ 44 や昇降装置 47 への制御信号、操作パネル 80 の表示部 82 への表示指令信号などが出力ポートを介して出力される他、印刷ステータス情報などが I/F 76 を介してユーザー PC 10 へ出力される。

20

30

#### 【0026】

本実施形態のインクジェットプリンター 20 は、図 4 に示すように、筐体 65 に取り付けられたカバー 66 が開かれた状態では、上面が開口されている。図中、実線のキャリッジ 22 (インクカートリッジ 26) はキャリッジ 22 の位置がホームポジションの場合を示し、破線のキャリッジ 22 (インクカートリッジ 26) はキャリッジ 22 の位置がインクカートリッジ 26 の取り付けや交換を行なうためのインク交換用位置の場合を示す。実施形態では、インクカートリッジ 26 のインク切れが発生してその情報を表示部 82 に表示している状態でカバー 66 が開かれたりユーザーによる操作部 84 の操作によってインク交換指示がなされてカバー 66 が開かれたりすると (インクカートリッジ 26 の交換のためにカバー 26 が開かれると)、キャリッジ 22 をインク交換用位置に移動させる。また、その後カバー 66 が閉じられると、キャリッジ 22 の移動を伴ってインクセンサー 60 によってインク残量を検出してからキャリッジ 22 をホームポジションに移動させる。

40

#### 【0027】

また、本実施形態のインクジェットプリンター 20 では、ユーザーによる操作部 84 の操作によってプリンター機構 21 の初期化指示がなされたときには、キャリッジ 22 のホームポジションの決定や、用紙 P の排紙、キャリッジ 22 の移動を伴うインクセンサー 60 によるインク残量の検出などを行なう。

#### 【0028】

50

次に、こうして構成された本実施形態のインクジェットプリンター 20 の動作、特に、カバー 66 が開かれたときの動作について説明する。図 5 は、コントローラ 70 により実行されるカバー開放時処理ルーチンの一例を示すフローチャートである。このルーチンは、カバー 66 が開かれたとき（開閉状態検出センサー 68 によってカバー 66 が開かれたことを検出したとき）に実行される。なお、カバー 66 が開かれると、インクセンサー 60 によるインク残量の検出時に、外乱光の影響によってインク残量を誤検出してしまうおそれがある。

#### 【0029】

カバー開放時処理ルーチンが実行されると、コントローラ 70 の CPU 72 は、まず、インクジェットプリンター 20 の状態を入力する（ステップ S100）。ここで、インクジェットプリンター 20 の状態としては、実施形態では、アイドル状態や、印刷中、クリーニングの実行中、インクカートリッジ 26 の交換のためにカバー 26 が開かれてから閉じられるまでの間（以下、インク交換中という）、インクカートリッジ 26 の交換のためにカバー 26 が開かれて閉じられてからキャリッジ 22 がホームポジションに戻るまでの間（以下、インク交換後移動中という）、プリンター機構 21 の初期化中、フェイタルエラー（エラーの解除のために電源オフが必要なエラー）の発生時、紙ジャムエラーの発生時、廃液パッドエラー（廃液パッド 48 の吸収量が所定容量に達したエラー）の発生時、紙切れエラーの発生時を考えるものとした。

#### 【0030】

こうしてインクジェットプリンター 20 の状態を入力すると、入力したインクジェットプリンター 20 の状態がインクセンサー 60 によってインク残量の検出を行なう検出用状態であるか否かを判定する（ステップ S110）。ここで、検出用状態としては、実施形態では、印刷中やインク交換後移動中、プリンター機構 21 の初期化中を考えるものとした。

#### 【0031】

インクジェットプリンター 20 の状態が検出用状態であると判定された場合には、カバー 66 が開かれたことに関するエラーとしてのカバーオープンエラーを表示部 82 に表示すると共に（ステップ S120）、実行中の処理の中断を判定して（ステップ S130）、本ルーチンを終了する。いま、印刷中やインク交換後移動中、プリンター機構 21 の初期化中を考えているから、コントローラ 70 は、実行中の処理の中断を判定すると、印刷処理やインクセンサー 60 によるインク残量の検出を中断してキャリッジ 22 をホームポジションに移動させるものとした。このように、カバーオープンエラーを表示部 82 に表示することにより、その後同一状況でカバー 66 を開かないようユーザーに報知する（促す）ことができ、インクセンサー 60 による情報（インク残量）の誤検出が生じるおそれのある機会が何回も生じるのを抑制することができる。また、印刷処理やインクセンサー 60 によるインク残量の検出を中断することにより、誤検出のおそれがある情報の検出を継続しないようにすることができる。なお、検出した情報については、誤検出のおそれがあるため、マスクする（RAM 74 やフラッシュメモリー 75 に書き込まない）のが好ましい。また、プリンター機構 21 の初期化中の場合、インクセンサー 60 によるインク残量の検出以外の処理については実行するものとしてもよい。

#### 【0032】

インクジェットプリンター 20 の状態が検出用状態でないと判定された場合には、カバーオープンエラーより重要性が高い重要エラーが発生している重要エラー発生状態か否かを判定する（ステップ S140）。ここで、重要エラー発生状態としては、実施形態では、フェイタルエラーや紙ジャムエラー、廃液パッドエラーの発生時を考えるものとした。なお、このときには、通常、実行中の処理はないと考えることができる。

#### 【0033】

インクジェットプリンター 20 の状態が重要エラー発生状態であると判定された場合には、そのまま本ルーチンを終了する。この場合、カバーオープンエラーを表示部 82 に表示しない。これにより、この状況でカバーオープンエラーが発生しているとの認識をユー

10

20

30

40

50

ザーに持たせる（ユーザーを戸惑わせる）のを回避することができる。なお、この場合、実施形態では、現在発生しているエラーを表示部 82 に表示するものとした。

【0034】

インクジェットプリンター 20 の状態が重要エラー発生状態でないと判定された場合には、インク交換中であるか否かを判定し（ステップ S150）、インク交換中であると判定された場合には、カバーオープンエラーを表示部 82 に表示せずに、実行中の処理の継続を判定して（ステップ S170）、本ルーチンを終了する。いま、インク交換中を考えているから、ユーザーがインクカートリッジ 26 の取り付けや交換を行なえるようにするために、実行中の処理（キャリッジ 22 をホームポジションからインク交換用位置に移動させる処理）を継続する。この場合、インク交換中にカバーオープンエラーが発生しているとの認識をユーザーに持たせる（ユーザーを戸惑わせる）のを回避できると共に、キャリッジ 22 がインク交換用位置に移動しないなどによってユーザーを戸惑わせてしまうのを回避することができる。

10

【0035】

インクジェットプリンター 20 の状態がインク交換中でないと判定された場合（実施形態ではアイドル状態、クリーニングの実行中、紙切れエラーの発生時の場合）には、カバーオープンエラーを表示部 82 に表示し（ステップ S160）、実行中の処理の継続を判定して（ステップ S170）、本ルーチンを終了する。アイドル状態やクリーニングの実行中の場合には、インクセンサー 60 によるインク残量の検出を行なわないことから、誤検出のおそれはないが、カバーオープンエラーを表示部 82 に表示することにより、カバー 66 をできるだけ開かないようにユーザーに報知（促す）ことができる。また、この場合、インクセンサー 60 によるインク残量の誤検出のおそれがないことから、実行中の処理については実行を継続するものとした。なお、アイドル状態や紙切れエラーの場合には実行中の処理はないと考えることができる。

20

【0036】

ここで、本実施形態の構成要素と本発明の構成要素との対応関係を明らかにする。本実施形態のプリンター機構 21 が本発明の印刷手段に相当し、インクセンサー 60 が「インク情報検出手段」に相当し、ステップ S100～S120、S140～S160 の処理を実行するコントローラ 70 が「エラー出力手段」に相当する。また、ステップ S100、S110、S130～S150、S170 の処理を実行するコントローラ 70 が「処理実行手段」に相当する。なお、本実施形態では、印刷装置の動作を説明することにより、本発明の印刷装置のエラー出力方法や処理実行方法の一例も明らかにしている。

30

【0037】

以上説明した本実施形態のインクジェットプリンター 20 によれば、カバー 66 が開かれたときに、インクジェットプリンター 20 の状態がインクセンサー 60 によってインク残量の検出を行なう検出用状態である場合には、カバー 66 が開かれたことに関するエラーとしてのカバーオープンエラーを表示部 82 に出力するから、その後同一状況でカバー 66 を開かないようユーザーに報知する（促す）ことができ、インクセンサー 60 による情報（インク残量）の誤検出が生じるおそれのある機会が何回も生じるのを抑制することができる。また、カバー 66 が開かれたときに、インクジェットプリンター 20 の状態が検出用状態でない場合には、基本的にはカバーオープンエラーを表示部 82 に出力しないから、インクカートリッジ 26 の交換のためや紙ジャムエラーなどの解除のためなどにカバー 66 が開かれたときにユーザーを戸惑わせないようにすることができる。

40

【0038】

また、実施形態のインクジェットプリンター 20 によれば、カバー 66 が開かれたときに、インクジェットプリンター 20 の状態が検出用状態である場合には実行中の処理を中断し、検出用状態でない場合には実行中の処理を継続するから、前者の場合には、誤検出のおそれがある情報（インク残量）をインクセンサー 60 によって検出するのを中断することができる。後者の場合には、例えばインクカートリッジ 26 の交換のためにカバー 66 が開かれたときにキャリッジ 22 がインクカートリッジ 26 の交換用の位置に移動するこ

50

とになり、ユーザーを戸惑わせないようにすることができる。

【0039】

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

【0040】

上述した実施形態では、インクジェットプリンター20の状態が検出用状態でない場合のうち、重要エラー発生状態でなく且つインク交換中でもない場合（アイドル状態、クリーニングの実行中、紙切れエラーの発生時の場合）には、カバーオープンエラーを表示部82に表示するものとしたが、表示しないものとしてもよい。これは、インクセンサー60による誤検出のおそれがないためである。

10

【0041】

上述した実施形態では、検出用状態として、印刷中やインク交換後移動中、プリンター機構21の初期化中を考えるものとしたが、これら以外でもインクセンサー60によってインク残量を検出する状況については検出用状態に含めてよいし、これらのうち少なくとも一つでインクセンサー60によってインク残量を検出しない仕様ではその状況については検出用状態から外してよい。

【0042】

上述した実施形態では、重要エラー発生状態として、フェイタルエラーや紙ジャムエラー、廃液パッドエラーの発生時を考えるものとしたが、これらの一部を考えるものとしたり、これらに加えて他のエラーを考えたりするものとしてもよい。

20

【0043】

上述した実施形態では、インクジェットプリンター20の状態が検出用状態の場合には、カバーオープンエラーを表示部82に表示すると共に、実行中の処理を中断するものとしたが、いずれか一方だけを行なうものとしてもよい。

【0044】

上述した実施形態では、カバーオープンエラーを出力する場合には、表示部82に表示するものとしたが、これに代えてまたは加えて、図示しないスピーカから音声出力するものとしてもよい。

【0045】

上述した実施形態では、工場出荷後（筐体65にカバー66が取り付けられた後）について説明したが、製造工程など筐体65にカバー66が取り付けられていない状態での起動時には、エラーを出力する意味がないため、カバーオープンエラーを出力しないものとするればよい。

30

【0046】

上述した実施形態では、インクセンサー60によってインクカートリッジ26のインク残量を検出するものとしたが、これに限られず、インクカートリッジ26が装着されているか否かや、インクに関する情報（インク濃度やインク容量、インク色など）を検出するものとしてもよい。インクカートリッジ26が装着されているか否かは、発光素子62からインクカートリッジ26に照射した光を受光素子64で受光するか否かによって検出することができる。また、インクに関する情報は、インクに関する情報を示すバーコード（白と黒の縞模様）などの識別子をインクカートリッジ26に付しておき、発光素子62からその識別子に光を照射して反射光を受光素子64で受光することによって検出することができる。

40

【0047】

上述した実施形態では、本発明をインクジェットプリンター20に適用して説明したが、ファクシミリ装置や複合機などに適用するものとしてもよい。

【符号の説明】

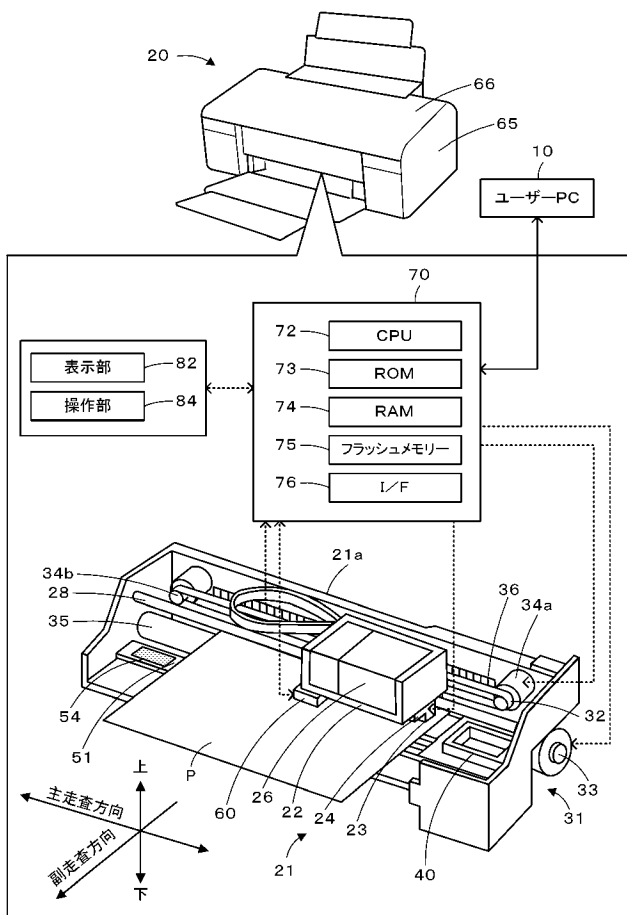
【0048】

10 ユーザーPC、20 インクジェットプリンター、21 プリンター機構、21a メカフレーム、22 キャリッジ、23 ノズル、24 印刷ヘッド、26 インク

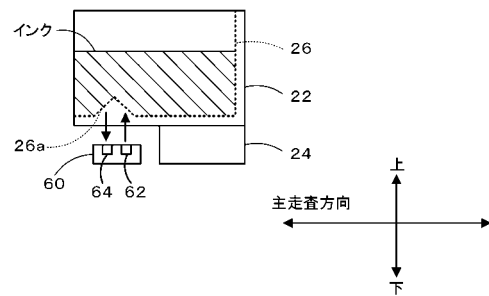
50

カートリッジ、26a 窪み部、28 ガイド、31 紙送り機構、32 キャリッジベルト、33 紙送りモーター、34a キャリッジモーター、34b 従動ローラー、35 紙送りローラー、36 リニアエンコーダー、40 キャッピング装置、41 スポンジ、42 キャップ、43 チューブ、44 吸引ポンプ、45 チューブ、46 待機開放バルブ、47 昇降装置、48 廃液タンク、49 廃液パッド、51 プラテン、54 フラッシング領域、60 インクセンサー、62 発光素子、64 受光素子、65 筐体、66 カバー、70 コントローラー、72 CPU、73 ROM、74 RAM、75 RAM、75 フラッシュメモリー、76 インターフェース(I/F)、80 操作パネル、82 表示部、84 操作部。

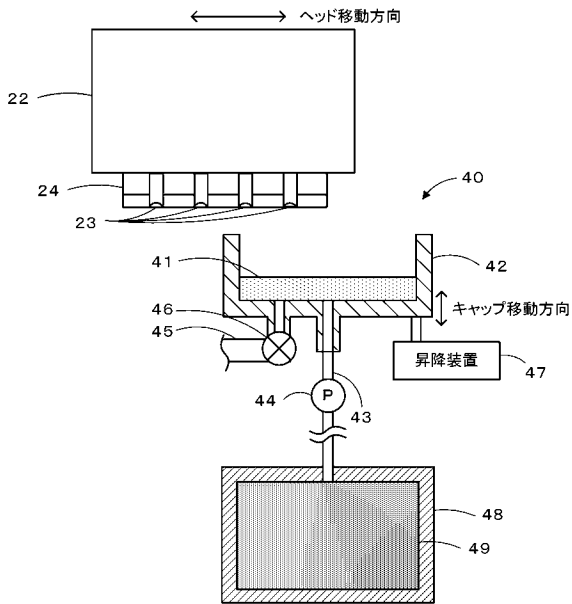
【図1】



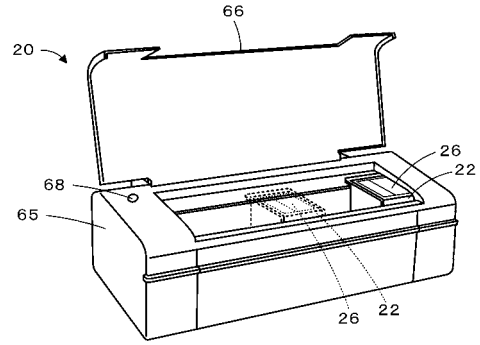
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

