

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5857429号  
(P5857429)

(45) 発行日 平成28年2月10日(2016.2.10)

(24) 登録日 平成27年12月25日(2015.12.25)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 2 0 7

B 4 1 J 2/165 (2006.01)

B 4 1 J 2/165 5 0 1

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-75823 (P2011-75823)  
 (22) 出願日 平成23年3月30日(2011.3.30)  
 (65) 公開番号 特開2012-206480 (P2012-206480A)  
 (43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)  
 審査請求日 平成26年3月4日(2014.3.4)

(73) 特許権者 000002369  
 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  
 (72) 発明者 大内 修一  
 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  
 (72) 発明者 中▲榎▼ 基裕  
 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

審査官 牧島 元

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置、記録装置の制御方法、及び、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のノズルが設けられた記録ヘッドと、  
 前記ノズルの吐出不良の発生の有無を検出するノズルチェックを実行するノズルチェッ  
 ク実行部と、を備え、  
 前記ノズルチェック実行部は、  
 複数の前記ノズルについて、順次、吐出不良の発生の有無を検出していくと共に、所定  
 の動作の実行が指示されたか否かを監視し、前記所定の動作の実行が指示された場合、吐  
 出不良の発生の有無の検出が完了していない前記ノズルについては、前記検出が実行され  
る順序において、所定の個数を空けて前記検出を実行することを特徴とする記録装置。

10

【請求項 2】

前記ノズルチェック実行部は、  
 ノズルチェックを実行する場合、過去のノズルチェックにおいて吐出不良の発生の有無  
 の検出の対象とならなかった前記ノズルについて、優先的に、当該検出を実行すること  
 を特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】

前記所定の動作は、前記ノズルを間引いた前記検出が完了した後、実行されることを特  
 徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】

前記所定の動作は、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない動作であること

20

を特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 5】

前記ノズルチェック実行部は、

前記ノズルからインク滴を導電材に吐出し、前記導電材を流れる電流の状態を検出し、検出した電流の状態に基づいて、インクの吐出不良が発生しているか否かを検出するものであり、

前記所定の動作とは、電流の状態の検出に悪影響を与えるノイズを生じさせる動作であることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 6】

複数のノズルが設けられた記録ヘッドを備え、前記ノズルの吐出不良の発生の有無を検出するノズルチェックを実行可能に構成される記録装置の制御方法であって、

複数の前記ノズルについて、順次、吐出不良の発生の有無を検出していくと共に、所定の動作の実行が指示されたか否かを監視し、前記所定の動作の実行が指示された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していない前記ノズルについては、前記検出が実行される順序において、所定の個数を空けて前記検出を実行することを特徴とする記録装置の制御方法。

【請求項 7】

複数のノズルが設けられた記録ヘッドを備え、前記ノズルの吐出不良の発生の有無を検出するノズルチェックを実行可能に構成される記録装置を制御する制御部により実行されるプログラムであって、

前記制御部を、

複数の前記ノズルについて、順次、吐出不良の発生の有無を検出していくと共に、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない所定の動作の実行が指示されたか否かを監視し、前記所定の動作の実行が指示された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していない前記ノズルについては、前記検出が実行される順序において、所定の個数を空けて前記検出を実行するノズルチェック実行部として機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のノズルが設けられた記録ヘッドを備える記録装置、当該記録装置の制御方法、及び、プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、記録ヘッドに設けられたノズルの吐出不良を検出するノズルチェックを行うことが可能に構成された記録装置（プリンター）が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

ノズルチェックは、全てのノズルにおける吐出不良の有無を検出することを目的として行われる動作であるため、ノズルのそれぞれについて、順次、吐出不良を検出していくこととなるが、ノズルチェックの開始から、全てのノズルに対する吐出不良の有無の検出が完了するまでには、相当の長い時間を要するのが一般的である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 198924 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、従来の記録装置では、ノズルチェックを行っている間に、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない動作が指示された場合、ノズルチェックが完了した後、当

10

20

30

40

50

該動作を実行する構成とされていた。この場合、相当の長い時間の間、指示された動作が実行されないこととなり、利便性の低下を招く可能性があった。一方で、ノズルチェックを行っている間に、当該動作の実行の指示があった場合、当該ノズルチェックを中断して、当該動作を優先的に実行することも考えられるが、この場合、吐出不良の有無の検出が偏って行われる結果を招き、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を招く可能性があった。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を抑制したうえで、利便性を向上することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

10

上記目的を達成するために、本発明は、記録装置であって、複数のノズルが設けられた記録ヘッドと、前記ノズルの吐出不良の発生の有無を検出するノズルチェックを実行するノズルチェック実行部と、を備え、前記ノズルチェック実行部は、複数の前記ノズルについて、順次、吐出不良の発生の有無を検出していくと共に、所定の動作の実行が指示されたか否かを監視し、前記所定の動作の実行が指示された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していない前記ノズルについては、前記検出が実行される順序において、所定の個数を空けて前記検出を実行することを特徴とする。

この構成によれば、ノズルチェックを行っている間に、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない動作が指示された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、当該検出の対象となるノズルを間引いて当該検出が行われるため、その分、ノズルチェックが完了するまでの時間が短縮され、当該動作の実行が開始されるまでの待ち時間が短縮され、利便性の向上につながる。また、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、全く、当該検出が行われないのではなく、当該検出の対象となるノズルが間引かれたうえで、当該検出が実行されるため、当該検出が完了していないノズル群に対して、偏りのない均一な当該検出を実行でき、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を抑制できる。

20

【0006】

また、上記発明の記録装置であって、本発明は、前記ノズルチェック実行部は、ノズルチェックを実行する場合、過去のノズルチェックにおいて吐出不良の発生の有無の検出の対象とならなかった前記ノズルについて、優先的に、当該検出を実行することを特徴とする。

30

この構成によれば、過去のノズルチェックにおいて吐出不良の発生の有無の検出の対象とならなかったノズルについて、優先的に、当該検出を実行するため、当該検出が行われないノズルが発生することを防止でき、ノズルについて、より偏りのない均一な当該検出を実行できる。

また、前記所定の動作は、前記ノズルを間引いた前記検出が完了した後、実行されることを特徴とする。

また、前記所定の動作は、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない動作であることを特徴とする。

【0007】

40

また、上記発明の記録装置であって、本発明は、前記ノズルチェック実行部は、前記ノズルからインク滴を導電材に吐出し、前記導電材を流れる電流の状態を検出し、検出した電流の状態に基づいて、インクの吐出不良が発生しているか否かを検出するものであり、前記所定の動作とは、電流の状態の検出に悪影響を与えるノイズを生じさせる動作であることを特徴とする。

この構成によれば、ノズルチェックの実行中に、ノイズを生じさせるような動作の実行の指示が行われた場合であっても、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を抑制しつつ、当該動作が開始されるまでの待ち時間を短縮化することにより利便性の向上を図ることができる。

【0008】

50

また、上記目的を達成するために、本発明は、複数のノズルが設けられた記録ヘッドを備え、前記ノズルの吐出不良の発生の有無を検出するノズルチェックを実行可能に構成される記録装置の制御方法であって、複数の前記ノズルについて、順次、吐出不良の発生の有無を検出していくと共に、所定の動作の実行が指示されたか否かを監視し、前記所定の動作の実行が指示された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していない前記ノズルについては、前記検出が実行される順序において、所定の個数を空けて前記検出を実行することを特徴とする。

この制御方法によれば、ノズルチェックを行っている間に、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない動作が指示された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、当該検出の対象となるノズルを間引いて当該検出が行われるため、その分、ノズルチェックが完了するまでの時間が短縮され、当該動作の実行が開始されるまでの待ち時間が短縮され、利便性の向上につながる。また、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、全く、当該検出が行われないのではなく、当該検出の対象となるノズルが間引かれたうえで、当該検出が実行されるため、当該検出が完了していないノズル群に対して、偏りのない均一な当該検出を実行でき、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を抑制できる。

【 0 0 0 9 】

また、上記目的を達成するために、本発明は、複数のノズルが設けられた記録ヘッドを備え、前記ノズルの吐出不良の発生の有無を検出するノズルチェックを実行可能に構成される記録装置を制御する制御部により実行されるプログラムであって、前記制御部を、複数の前記ノズルについて、順次、吐出不良の発生の有無を検出していくと共に、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない所定の動作の実行が指示されたか否かを監視し、前記所定の動作の実行が指示された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していない前記ノズルについては、前記検出が実行される順序において、所定の個数を空けて前記検出を実行するノズルチェック実行部として機能させることを特徴とする。

このプログラムを実行すれば、ノズルチェックを行っている間に、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない動作が指示された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、当該検出の対象となるノズルを間引いて当該検出が行われるため、その分、ノズルチェックが完了するまでの時間が短縮され、当該動作の実行が開始されるまでの待ち時間が短縮され、利便性の向上につながる。また、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、全く、当該検出が行われないのではなく、当該検出の対象となるノズルが間引かれたうえで、当該検出が実行されるため、当該検出が完了していないノズル群に対して、偏りのない均一な当該検出を実行でき、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を抑制できる。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を抑制したうえで、利便性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】インクジェットプリンター、ホストコンピューターを示すブロック図。

【図 2】プリンターが実行する各種処理のタイミングを時間の経過と共に示す図。

【図 3】インクジェットプリンターの動作を示すフローチャートである。

【図 4】インクジェットヘッドを模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図 1 は、インクジェットプリンター 1（記録装置）、及び、インクジェットプリンター 1 を制御するホストコンピューター 2 の機能的構成を示すブロック図である。

インクジェットプリンター 1 は、インクジェットヘッド 1 1（記録ヘッド）を備え、記

10

20

30

40

50

録媒体たるロール紙に、インクジェットヘッド 11 に形成されたノズルからインクを吐出して、ロール紙に画像を記録した後、所定の位置でロール紙を切断することにより、画像が記録された紙片を出力するインクジェット式プリンターである。インクジェットプリンター 1 は、例えば、レシートや、クーポンの発行に利用される。

また、インクジェットプリンター 1 は、ノズルチェック処理を実行可能である。

#### 【0013】

ノズルチェック処理とは、インクジェットヘッド 11 に設けられたノズルのそれぞれについて、インクの吐出不良が発生しているか否かを検出する処理である。

ノズルチェック処理は、例えば、以下のようにして行われる。

すなわち、まず、所定の位置にインクジェットヘッド 11 を搬送する。当該所定の位置において、インクジェットヘッド 11 からインクが吐出される領域には、導電材が配置されていると共に、導電材を流れる電流の状態を検出可能な構成となっている。

そして、インクジェットヘッド 11 の一のノズルから、インク滴（液滴）を帯電させ、導電材が配置された領域に吐出すると共に、導電材を流れる電流の状態を検出し、検出した電流の状態に基づいて、想定された態様で、想定された量のインクが吐出されたか否かを判別することにより、当該一のノズルに、インクの吐出不良が発生しているか否かを検出する。

通常のノズルチェック処理では、インクジェットヘッド 11 に設けられた全てのノズルについて、所定の順序で、順次、吐出不良が発生しているか否かの検出が行われる。より詳細には、全てのノズルについて、所定の順序で、インク滴の吐出、及び、電流の状態の検出による吐出不良の発生の有無の検出がノズルごとに行われる。このため、ノズルチェック処理の開始から、全てのノズルに対する吐出不良の有無の検出が完了するまでには、相当の長い時間を要する。

#### 【0014】

図 1 に示すように、インクジェットプリンター 1 は、制御部 23 と、プリントエンジン 24 と、表示部 25 と、入力部 29 と、インターフェイス 26 と、記憶部 27 と、を備えている。

制御部 23 は、インクジェットプリンター 1 の各部を中枢的に制御するものであり、演算実行部としての CPU や、この CPU に実行されるファームウェアをコンピュータに読み取り可能な態様で不揮発的に記憶する ROM、CPU に実行されるプログラムやこのプログラムに係るデータ等を一時的に記憶する RAM、その他の周辺回路等を備えている。

プリントエンジン 24 は、制御部 23 の制御の下、各種センサーの検出値を監視しながら、上述したインクジェットヘッド 11 のほか、ロール紙を搬送する搬送ローラーを駆動するための搬送モーターや、インクジェットヘッド 11 を主走査方向に走査させるためのキャリッジを駆動するキャリッジ駆動モーター等を動作させて、ロール紙に画像に応じたドットを形成する。

また、プリントエンジン 24 は、カッターユニット 31 を備えている。カッターユニット 31 は、ロール紙を切断する部材であり、固定刃と、可動刃とを備えており、可動刃には、この可動刃を駆動するためのカッター駆動モーターが接続されており、制御部 23 は、カッター駆動モーターを駆動して、可動刃を駆動することにより、ロール紙の切断を実行する。

また、プリントエンジン 24 は、ノズルチェック処理を実行するための各種機構（例えば、導電材を流れる電流の状態を検出するセンサー）を備え、制御部 23 のノズルチェック実行部 32 の制御の下、ノズルチェック処理を実行する。

表示部 25 は、液晶表示パネル等の表示パネルを備え、制御部 23 の制御の下、表示パネルに各種情報を表示する。

入力部 29 は、インクジェットプリンター 1 に設けられた各種操作スイッチに接続され、操作スイッチに対する操作を検出し、制御部 23 に出力する。

特に、入力部 29 は、カットボタン 30 に接続されている。カットボタン 30 は、ユー

10

20

30

40

50

ザーが、カッターユニット 31 によるロール紙の切断の実行を指示するためのボタンである。ユーザーによりカットボタン 30 が操作されると、制御部 23 は、カッターユニット 31 を制御して、ロール紙の切断を実行する。

インターフェイス (I/F) 26 は、制御部 23 の制御の下、ホストコンピューター 2 との間で、所定の規格に準拠した通信を行う。

記憶部 27 は、EEPROM や、ハードディスク等を備え、各種データを書き換え可能に記憶する。

#### 【0015】

また、図 1 に示すように、ホストコンピューター 2 は、ホストコンピューター 2 の各部を中枢的に制御するホスト側制御部 36 と、表示パネルに各種情報を表示するホスト側表示部 37 と、各種入力デバイスに対する操作を検出し、ホスト側制御部 36 に出力するホスト側入力部 38 と、各種データを書き換え可能に記憶するホスト側記憶部 39 と、インクジェットプリンター 1、及び、各種通信に係る処理を実行するホスト側通信インターフェイス (I/F) 35 と、を備えている。

ホストコンピューター 2 には、インクジェットプリンター 1 制御用のプリンタードライバーがインストールされており、ロール紙への画像の記録に際し、ホスト側制御部 36 は、プリンタードライバーを読み出して実行することにより、ロール紙への画像の記録に係る各種動作を実行させるための制御コマンドを生成し、インクジェットプリンター 1 に出力する。

インクジェットプリンター 1 の制御部 23 は、入力された制御コマンドに基づいて、プリントエンジン 24 を制御して、記録に係る各種動作を実行する。

#### 【0016】

ここで、ノズルチェック処理と、カッターユニット 31 によるロール紙の切断に係る処理とは、並行して実行できない処理である。

なぜなら、上述したように、ノズルチェック処理では、導電材を流れる電流の状態を検出することにより、各ノズルにおける吐出不良の発生の有無が検出されるが、ノズルチェック処理の実行中に、カッターユニット 31 によるロール紙の切断を行った場合、可動刃の駆動に伴う物理的な振動や、上述したカッター駆動モーターを駆動するための駆動電流等に起因して、導電材を流れる電流の状態の検出に悪影響を与えるノイズが発生し、当該ノイズにより、正常な検出が阻害される可能性があるからである。

これを踏まえ、従来のインクジェットプリンター 1 では、ノズルチェック処理と、カッターユニット 31 によるロール紙の切断に係る処理とが、並行して行われないよう構成されていた。この構成によれば、ノズルチェック処理と、カッターユニット 31 によるロール紙の切断に係る処理とを同時に行うことによる弊害を防止できるものの、以下のような問題があった。

#### 【0017】

図 2 (A) は、従来のインクジェットプリンター 1 の問題点を説明するための図である。

図 2 (A) において、横軸 x は、時間の経過を示す軸であり、軸上では、図中左から右へ向かって時間が経過している。

図 2 (A) に示すように、時間帯 JT1 で、ロール紙への画像の記録や、切断等の記録に係る処理が実行された後、この時間帯 JT1 に続く、時間帯 JT2 において、ノズルチェック処理が実行されたとする。そして、ノズルチェック処理の実行中のタイミング T1 において、ユーザーによりカットボタン 30 が操作され、カッターユニット 31 によるロール紙の切断が指示されるとする。

この場合、従来のインクジェットプリンター 1 では、ノズルチェック処理が完了するまでは、カッターユニット 31 によるロール紙の切断に係る処理を行わず、ノズルチェック処理が完了するタイミング T2 において、カッターユニット 31 によるロール紙の切断に係る処理 (時間帯 JT3) が開始されていた。

この場合、カットボタン 30 が操作されたタイミング T1 と、カッターユニット 31 に

10

20

30

40

50

よるロール紙の切断に係る処理が開始されるタイミングT2との間にタイムラグが生じることとなるが、上述したように、ノズルチェック処理が完了するまでには、相当の時間を要するため、このタイムラグが、ユーザーが不快感を感じる程度に長くなり、利便性の低下を招く可能性があった。

一方で、ノズルチェック処理を行っている間に、当該カットボタン30が操作された場合、当該ノズルチェック処理を中断して、カッターユニット31によるロール紙の切断に係る処理を優先的に実行することも考えられるが、この場合、インクジェットヘッド11に設けられたノズルについて、吐出不良の有無の検出が偏って行われる結果を招き、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を招く可能性があった。

以上を踏まえ、本実施形態に係るインクジェットプリンター1では、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を抑制したうえで、利便性を向上している。

10

#### 【0018】

図3は、本実施形態に係るインクジェットプリンター1の動作を示すフローチャートである。

以下の説明において、ノズルチェック実行部32の機能は、CPUがプログラムを実行する等、ハードウェアとソフトウェアとの協働により、実現される。

まず、インクジェットプリンター1の制御部23のノズルチェック実行部32は、ノズルチェック処理を開始する(ステップSA1)。ノズルチェック処理の開始は、予め定められた所定の条件が成立したことをトリガーとして、また、ユーザーによる指示をトリガーとして開始される。

20

ノズルチェック処理の実行中、ノズルチェック実行部32は、カットボタン30が操作されたか否かを監視しつつ(ステップSA2)、ノズルチェック処理が完了したか否かを監視する(ステップSA3)。

#### 【0019】

図4(A)は、インクジェットヘッド11に設けられたノズルについて、吐出不良の有無が検出される順序を説明するための図であり、インク吐出面から見たインクジェットヘッド11に設けられたノズルの様子を模式的に示している。

図4(A)の例では、インクジェットヘッド11には、図中の上下方向に4個、左右方向に4個の、計16個のノズルが設けられている。そして、図4(A)の例では、各ノズルが、左右方向に延びる4つの行1～行4、及び、上下方向に延びる列A～列Dに区分されているものとし、例えば、行1と、列Aとが交差する位置に配置されたノズルを「ノズル1A」と、また例えば、行4と、列Dとが交差する位置に配置されたノズルを「ノズル4D」というように、表現するものとする。

30

本実施形態では、図4(A)において矢印で示す順番で、各ノズルについて、吐出不良の発生の有無が検出される。すなわち、まず、ノズル1Aに対して吐出不良の有無の検出が行われ、次いで、列Aに属する各ノズルについて、図中下方へ向かって、順次、吐出不良の有無の検出が行われる。このようにして、列B、C、Dの順に、各ノズルについて吐出不良の有無の検出が行われる。

#### 【0020】

さて、前掲図3に戻り、ノズルチェックが完了する(ステップSA3: YES)前に、カットボタン30が操作された場合(ステップSA2: YES)、制御部23は、動作モードをエコノミーモードへ移行し、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、エコノミーモードでのノズルチェック処理を実行する(ステップSA4)。

40

エコノミーモードとは、吐出不良の発生の有無の検出の対象となるノズルの数を間引いて当該検出を行う動作モードであり、本実施形態では、検出順番において1つずつノズルを飛ばして、吐出不良の発生の有無の検出を実行する。

図4(B)を用いて具体的に説明すると、ノズル3Bに対する吐出不良の有無の発生の検出が完了した後、ノズル4Bに対する吐出不良の有無の発生の検出が開始される前に、カットボタン30が操作されたとする。この場合、図4(B)において枠Wに囲まれた領域に属するノズルについて、吐出不良の有無の発生の検出が完了していないこととなる。

50

そして、ノズルチェック実行部 32 は、この枠 W に属するノズルにおいては、エコノミーモードでのノズルチェック処理を実行し、1 つずつノズルを飛ばして、吐出不良の発生の有無の検出していく。具体的には、ノズル 1 C、ノズル 3 C、ノズル 1 D、及び、ノズル 3 D (図 4 (B) において黒く塗りつぶしたノズル) については、吐出不良の発生の有無の検出の対象とせずに、他の 5 つのノズルについて、順次、当該検出を実行する。

エコノミーモードでのノズルチェック処理の実行中、ノズルチェック実行部 32 は、吐出不良の発生の有無の検出が終了したか否か、すなわち、吐出不良の発生の有無の検出の対象となった全てのノズルについて当該検出が完了したか否かを監視し (ステップ S A 5)、終了した場合は (ステップ S A 5 : Y E S)、カッターユニット 31 によるロール紙の切断に係る処理を実行する (ステップ S A 6)。

#### 【 0 0 2 1 】

このように、本実施形態では、ノズルチェック処理の実行中、カットボタン 30 が操作されたか否かを監視し、カットボタン 30 が操作された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、エコノミーモードでのノズルチェック処理を実行し、当該モードでのノズルチェック処理が終了した後、カッターユニット 31 によるロール紙の切断に係る処理を実行する構成となっている。

ここで、エコノミーモードでは、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルの全てについて当該検出を実行するのではなく、当該検出の対象となるノズルを間引いて当該検出が実行される。従って、通常のノズルチェック処理と比較し、処理が完了するタイミングが早く到来する。

図 2 (B) は、図 3 のフローチャートを実行した場合における時間の経過と、各処理の開始、及び、終了のタイミングとを、示す図である。

図 2 (B) に示すように、タイミング T 1 でカットボタン 30 が操作されると、エコノミーモードでのノズルチェック処理が実行され、これにより、ノズルチェック処理が終了し、かつ、カッターユニット 31 によるロール紙のカットに係る処理が開始されるタイミング T 3 が、従来のインクジェットプリンター 1 においてノズルチェック処理が終了するタイミング T 2 (図 2 (A)) よりも早く到来する。これにより、カットボタン 30 が操作されたタイミング T 1 と、カッターユニット 31 によるロール紙の切断に係る処理が開始されるタイミング T 3 との間のタイムラグが、従来と比較して短くなり、利便性が向上する。

さらに、本実施形態では、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、全く、当該検出が行われないのではなく、当該検出の対象となるノズルが間引かれたうえで、当該検出が実行されるため、当該検出が完了していないノズル群に対して、偏りのない均一な当該検出を実行でき、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を抑制できる。

#### 【 0 0 2 2 】

さらに、本実施形態に係るインクジェットプリンター 1 は、エコノミーモードでのノズルチェック処理において、吐出不良の発生の有無の検出の対象とならなかったノズルについては、次回、ノズルチェック処理を実行する際に、優先的に、当該検出を実行する構成となっている。

図 4 (B) を用いて詳述すると、ノズルチェック実行部 32 は、エコノミーモードでのノズルチェック処理を実行した場合、当該モードでのノズルチェック処理において、吐出不良の発生の有無の検出の対象とならなかったノズルを特定する情報を、記憶部 27 に記憶する。図 4 (B) の例では、ノズルチェック実行部 32 は、ノズル 1 C、ノズル 3 C、ノズル 1 D、及び、ノズル 3 D を特定する情報を、記憶部 27 に記憶する。

そして、次回、ノズルチェック処理を実行する際、ノズルチェック実行部 32 は、記憶部 27 に記憶された情報を参照し、前回のノズルチェック処理において、吐出不良の発生の有無の検出の対象とならなかったノズルを特定し、特定したノズルについて、他のノズルより先に、当該検出を実行する。これにより、各ノズルについて、より偏りのない均一な当該検出を実行できる。



## 【 0 0 2 3 】

以上説明したように、本実施形態によれば、ノズルチェック実行部 3 2 は、ノズルチェック処理の実行を開始した後、複数のノズルについて、順次、吐出不良の発生の有無を検出していくと共に、ノズルチェック処理と並行して実行することが出来ないカッターユニット 3 1 によるロール紙の切断が指示されたか否かを監視し、当該切断が指示された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、当該検出の対象となるノズルを間引いて当該検出を行った後、当該切断を実行する。

これによれば、ノズルチェック処理を行っている間に、ノズルチェック処理と並行して実行することが出来ないカッターユニット 3 1 によるロール紙の切断が指示された場合、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、当該検出の対象となるノズルを間引いて当該検出が行われるため、その分、ノズルチェック処理が完了するまでの時間が短縮され、当該切断が開始されるまでの待ち時間が短縮され、利便性の向上につながる。また、吐出不良の発生の有無の検出が完了していないノズルについては、全く、当該検出が行われないのではなく、当該検出の対象となるノズルが間引かれたうえで、当該検出が実行されるため、当該検出が完了していないノズル群に対して、偏りのない均一な当該検出を実行でき、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を抑制できる。

10

## 【 0 0 2 4 】

また、本実施形態では、ノズルチェック実行部 3 2 は、ノズルチェック処理を実行する場合、過去のノズルチェック処理において吐出不良の発生の有無の検出の対象とならなかったノズルについて、優先的に、当該検出を実行する。

20

これによれば、過去のノズルチェックにおいて吐出不良の発生の有無の検出の対象とならなかったノズルについて、優先的に、当該検出を実行するため、各ノズルについて、より偏りのない均一な当該検出を実行できる。

## 【 0 0 2 5 】

また、ノズルチェック実行部 3 2 は、ノズルから帯電したインク滴を導電材に吐出し、導電材を流れる電流の状態を検出し、検出した電流の状態に基づいて、インクの吐出不良が発生しているか否かを検出するものであるが、本実施形態によれば、ノズルチェック処理の実行中に、ノイズを生じさせる可能性のあるロール紙の切断の実行の指示が行われた場合であっても、正常な吐出が行われることに対する信頼性の低下を抑制しつつ、当該動作が開始されるまでの待ち時間を短縮化することにより利便性の向上を図ることができる。

30

## 【 0 0 2 6 】

なお、上述した実施の形態は、あくまでも本発明の一態様を示すものであり、本発明の範囲内で任意に変形および応用が可能である。

例えば、上述した実施形態では、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない所定の動作として、カッターユニット 3 1 によるロール紙の切断に係る処理を一例として挙げ発明を説明したが、これに限らず、例えば、その他のノイズを生じさせる処理や、インクジェットヘッド 1 1 を利用するフラッシング、クリーニングであってもよい。すなわち、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない所定の動作は、ハードウェア的、ソフトウェア的な要因により、ノズルチェックと並行して実行することが出来ない動作を全て含む概念である。

40

また、本実施形態では、エコノミーモードでは、ノズルにおける吐出不良の発生の有無の検出を 1 つ飛ばして実行する構成であったが、他の個数ずつ飛ばして当該検出を実行する構成であってもよく、また、状況に応じて飛ばす個数を変える構成であってもよい。すなわち、当該検出が完了していないノズル群に対して、略均一に当該検出を実行できる構成であれば、どのような態様であってもよい。

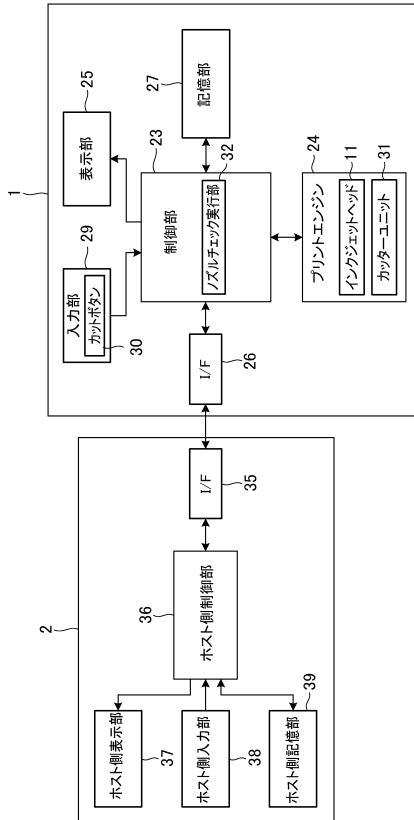
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 2 7 】

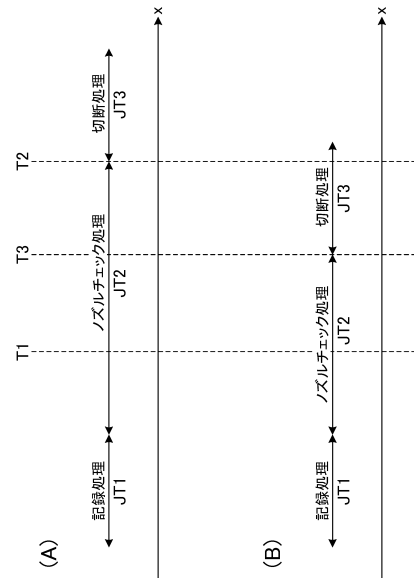
1 ... インクジェットプリンター（記録装置）、1 1 ... インクジェットヘッド（記録ヘッド）、2 3 ... 制御部、3 2 ... ノズルチェック実行部。

50

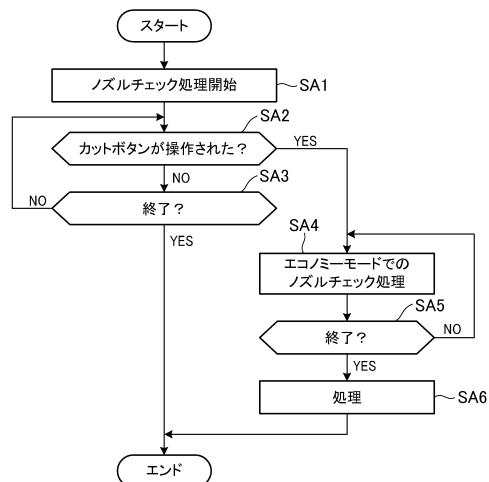
【 図 1 】



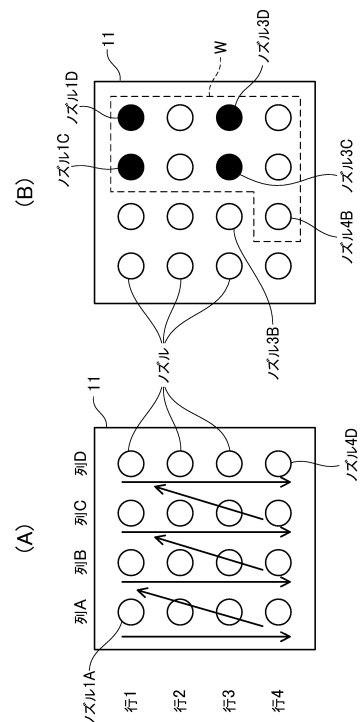
【 図 2 】



【圖 3】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-221731(JP,A)  
特開2010-058454(JP,A)  
特開2006-076135(JP,A)  
特開2006-198924(JP,A)  
米国特許第6447091(US,B1)  
米国特許第6604807(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01 - 2/215