

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6160723号  
(P6160723)

(45) 発行日 平成29年7月12日(2017.7.12)

(24) 登録日 平成29年6月23日(2017.6.23)

(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 2/01 3 0 1  
 B 4 1 J 2/01 4 5 1

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-29613 (P2016-29613)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成28年2月19日(2016.2.19)		セイコーエプソン株式会社
(62) 分割の表示	特願2011-240927 (P2011-240927) の分割		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
原出願日	平成23年11月2日(2011.11.2)	(74) 代理人	100116665
(65) 公開番号	特開2016-112897 (P2016-112897A)		弁理士 渡辺 和昭
(43) 公開日	平成28年6月23日(2016.6.23)	(74) 代理人	100164633
審査請求日	平成28年3月16日(2016.3.16)		弁理士 西田 圭介
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(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	村田 顕一郎

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】

ノズルが設けられた記録ヘッドと、  
 装置本体に記録媒体を収容するための開口に設けられるカバーと、  
 前記カバーの状態を検出するセンサーと、  
 前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行することを特徴とする記録装置。

【請求項2】

ノズルが設けられた記録ヘッドと、  
 装置本体の開口に設けられるカバーと、  
 前記カバーの状態を検出するセンサーと、  
 前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェ

ック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行し、

前記ノズルチェック処理を停止する場合に、前記ノズルチェック処理が再開されて吐出不良の有無が検出される前記ノズルは、当該ノズルチェック処理において前記ノズルチェック処理を停止した時点で吐出不良の有無の検出が行なわれていない前記ノズルであることを特徴とする記録装置。

【請求項3】

ノズルが設けられた記録ヘッドと、

装置本体の開口に設けられるカバーと、

前記カバーの状態を検出するセンサーと、

前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する制御部と、を備え、

前記制御部は、

前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行し、

前記ノズルチェック処理において、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルを管理する変数を保持し、

前記変数を参照して、前記ノズルチェック処理を停止した時点で吐出不良の有無の検出が行なわれていない前記ノズルを特定することを特徴とする記録装置。

【請求項4】

ノズルが設けられた記録ヘッドと、

装置本体の開口に設けられるカバーと、

前記カバーの状態を検出するセンサーと、

前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する制御部と、

導電材が設けられた吸収剤収容部と、を備え、

前記制御部は、

前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行し、

前記ノズルチェック処理として、前記ノズルからインク滴を前記吸収剤収容部に吐出し、前記導電材を流れる電流の状態を検出する処理を行うことを特徴とする記録装置。

【請求項5】

ノズルが設けられた記録ヘッドと、装置本体に記録媒体を収容するための開口に設けられるカバーと、前記カバーの状態を検出するセンサーと、を備え、前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する記録装置の制御方法であって、

前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の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6】

ノズルが設けられた記録ヘッドと、装置本体に記録媒体を収容するための開口に設けられるカバーと、前記カバーの状態を検出するセンサーと、を備え、前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する記録装置の制御方法であって、

前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行し、

10

20

30

40

50

前記ノズルチェック処理において、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルを管理する変数を保持し、

前記変数を参照して、当該ノズルチェック処理において前記ノズルチェック処理を停止した時点で吐出不良の有無の検出が行なわれていない前記ノズルを特定し、前記ノズルチェック処理が再開したとき、特定した前記ノズルの吐出不良の有無の検出を行なうことを特徴とする記録装置の制御方法。

【請求項 7】

ノズルが設けられた記録ヘッドと、装置本体に記録媒体を収容するための開口に設けられるカバーと、前記カバーの状態を検出するセンサーと、を備える記録装置を制御して前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行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、

前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の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、各ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を行う記録装置、当該記録装置の制御方法、及び、当該記録装置を制御するための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の有無を検出するノズルチェック処理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）。

ノズルチェック処理は、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、吐出不良の有無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。

【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動作が指示された場合、ノズルチェック処理が完了した後、当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場合があり、動作の実行を指示したユーザーに不快感を与える可能性がある。一方で、ノズルチェック処理を行っている間に、当該動作の実行の指示があった場合、ノズルチェック処理を停止して、当該動作を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こととなり、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度の低下を招く可能性がある。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度を低下させることなく、所定の動作を指示後、所定の動作が開始されるまでのタイムラグに起因したユーザーの不快感を低減することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明は、ノズルが設けられた記録ヘッドと、装置本体に記録媒体を収容するための開口に設けられるカバーと、前記カバーの状態を検出するセンサーと、前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する制御部と、を備え、前記制御部は、前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行することを特徴とする。

ここで、装置本体のカバーが開いている場合は、例えば、装置本体に対して記録媒体をセットする等の何らかの作業が行われる可能性があり、当該作業に起因してノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度に悪影響が及ぶ可能性がある。これを踏まえ、上記構成によれば、カバーが開いている状態の場合は、カバーが閉じられるまでノズルチェック処理を停止するため、カバーが開いていることに起因したノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度への悪影響を排除できる。

## 【0006】

また、本発明は、ノズルが設けられた記録ヘッドと、装置本体の開口に設けられるカバーと、前記カバーの状態を検出するセンサーと、前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する制御部と、を備え、前記制御部は、前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行し、前記ノズルチェック処理を停止する場合に、前記ノズルチェック処理が再開されて吐出不良の有無が検出される前記ノズルは、当該ノズルチェック処理において前記ノズルチェック処理を停止した時点で吐出不良の有無の検出が行なわれていない前記ノズルであることを特徴とする。

この構成によれば、ノズルチェック処理が中断した場合であっても、全てのノズルについて吐出不良の有無の検出が行われることとなるため、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度が低下することがない。

## 【0007】

また、本発明は、ノズルが設けられた記録ヘッドと、装置本体の開口に設けられるカバーと、前記カバーの状態を検出するセンサーと、前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する制御部と、を備え、前記制御部は、前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行し、前記ノズルチェック処理において、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルを管理する変数を保持し、前記変数を参照して、前記ノズルチェック処理を停止した時点で吐出不良の有無の検出が行なわれていない前記ノズルを特定することを特徴とする。

この構成によれば、ノズルを管理する変数であるノズルチェックカウンターの値を参照することにより、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルを特定できると共に、吐出不良の有無の検出が完了しているノズルと、完了していないノズルとを区別できる。

## 【0008】

また、本発明は、ノズルが設けられた記録ヘッドと、装置本体の開口に設けられるカバーと、前記カバーの状態を検出するセンサーと、前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する制御部と、導電材が設けられた吸収剤収容部と、を備え、前記制御部は、前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチ

10

20

30

40

50

エック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行し、前記ノズルチェック処理として、前記ノズルからインク滴を前記吸収剤収容部に吐出し、前記導電材を流れる電流の状態を検出する処理を行うことを特徴とする。

この構成によれば、ノズルチェック処理の態様に対応して、ノズルチェック処理を実行中に、吐出不良の有無の検出の精度に悪影響を与える動作が実行されることを防止した上で、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度を低下させることなく、所定の動作を指示後、所定の動作が開始されるまでのタイムラグに起因したユーザーの不快感を低減できる。

【0009】

また、本発明は、前記記録ヘッドにより記録が行なわれる記録媒体を切断する切断部をさらに備え、前記所定の動作は、前記切断部による前記記録媒体の切断に係る動作であることを特徴とする。

ここで、切断部による記録媒体の切断には、切断に係る機構の駆動に伴う物理的な振動や、所定の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する可能性がある。これを踏まえ、上記構成によれば、ノズルチェック処理の態様に対応して、ノズルチェック処理を実行中に、吐出不良の有無の検出の精度に悪影響を与える動作が実行されることを防止した上で、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度を低下させることなく、所定の動作を指示後、所定の動作が開始されるまでのタイムラグに起因したユーザーの不快感を低減できる。

【0010】

また、本発明は、前記切断部による前記記録媒体の切断の指示が入力可能な入力部をさらに備えることを特徴とする。

この構成によれば、入力部を介して適切に記録媒体の切断の指示をできるようにした上で、ノズルチェック処理の実行中に、入力部に対して切断の指示が行われた場合であっても、切断の指示後、切断が開始されるまでのタイムラグに起因したユーザーの不快感を低減できる。

【0011】

また、本発明は、開閉可能なカバーをさらに備え、前記ノズルチェック実行部は、前記ノズルチェック処理の実行中、前記カバーが開いている状態か否かを判別し、前記カバーが開状態と判別した場合は、前記カバーが閉状態と判別するまで前記ノズルチェック処理を停止することを特徴とする。

ここで、装置本体のカバーが開いている場合は、例えば、装置本体に対して記録媒体をセットする等の何らかの作業が行われる可能性があり、当該作業に起因してノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度に悪影響が及ぶ可能性がある。これを踏まえ、上記構成によれば、カバーが開いている状態の場合は、カバーが閉じられるまでノズルチェック処理を停止するため、カバーが開いていることに起因したノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度への悪影響を排除できる。

【0012】

また、本発明は、前記ノズルチェック実行部は、前記ノズルチェック処理の実行を開始した後、所定の時間経過した後に、前記所定の動作の実行が指示された場合、前記ノズルチェック処理を中断することなく前記ノズルチェック処理を完了させた後、前記所定の動作を実行することを特徴とする。

ここで、ノズルチェック処理がもう少しで完了するようなときに、所定の動作の実行が指示された場合、ノズルチェック処理を完了してから当該所定の動作を実行した方が処理効率がよく、また、当該所定の動作の指示後、当該所定の動作が開始されるまでのタイムラグも短くて済み、ユーザーの不快感も限定的である。これを踏まえ、上記構成によれば、ノズルチェック処理の実行を開始した後、所定の時間経過した後に、所定の動作の実行が指示された場合、ノズルチェック処理を中断することなくノズルチェック処理を完了させた後、所定の動作を実行するため、ユーザーの不快感を抑制しつつ、処理効率を向上できる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

また、本発明は、ノズルが設けられた記録ヘッドと、装置本体に記録媒体を収容するための開口に設けられるカバーと、前記カバーの状態を検出するセンサーと、を備え、前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する記録装置の制御方法であって、前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行することを特徴とする。

ここで、装置本体のカバーが開いている場合は、例えば、装置本体に対して記録媒体をセットする等の何らかの作業が行われる可能性があり、当該作業に起因してノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度に悪影響が及ぶ可能性がある。これを踏まえ、この制御方法によれば、カバーが開いている状態の場合は、カバーが閉じられるまでノズルチェック処理を停止するため、カバーが開いていることに起因したノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度への悪影響を排除できる。

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明は、ノズルが設けられた記録ヘッドと、装置本体に記録媒体を収容するための開口に設けられるカバーと、前記カバーの状態を検出するセンサーと、を備え、前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行する記録装置の制御方法であって、前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の検出を実行し、前記ノズルチェック処理において、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルを管理する変数を保持し、前記変数を参照して、前記ノズルチェック処理において、前記ノズルチェック処理を停止した時点で吐出不良の有無の検出が行なわれていない前記ノズルを特定し、前記ノズルチェック処理が再開したとき、特定した前記ノズルの吐出不良の有無の検出を行なうことを特徴とする。

この制御方法によれば、ノズルチェック処理が中断した場合であっても、全てのノズルについて吐出不良の有無の検出が行われることとなるため、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度が低下することがない。

## 【 0 0 1 5 】

また、本発明は、ノズルが設けられた記録ヘッドと、装置本体に記録媒体を収容するための開口に設けられるカバーと、前記カバーの状態を検出するセンサーと、を備える記録装置を制御して前記ノズルの吐出不良の有無を検出するノズルチェック処理を実行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、前記ノズルチェック処理の実行中に、前記センサーに基づき前記カバーが開状態か否かを判別し、前記カバーが開状態であると判別された場合、前記ノズルチェック処理を停止して、前記カバーが開状態から閉状態に遷移したとき、前記ノズルチェック処理を再開して前記ノズルの吐出不良の有無の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。

ここで、装置本体のカバーが開いている場合は、例えば、装置本体に対して記録媒体をセットする等の何らかの作業が行われる可能性があり、当該作業に起因してノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度に悪影響が及ぶ可能性がある。これを踏まえ、このプログラムを実行すれば、カバーが開いている状態の場合は、カバーが閉じられるまでノズルチェック処理を停止するため、カバーが開いていることに起因したノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度への悪影響を排除できる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 6 】

本発明によれば、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度を低下させることなく、所定の動作を指示後、所定の動作が開始されるまでのタイムラグに起因したユーザーの不快感を低減できる。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】第1実施形態に係るインクジェットプリンターの構成を示すブロック図。

【図2】ノズルチェックユニットを模式的に示す図である。

【図3】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4】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5】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6】第2実施形態に係るプリンターが実行する各処理のタイミングを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0018】

10

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。

&lt;第1実施形態&gt;

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11（記録ヘッド）を備え、記録媒体たるロール紙に、インクジェットヘッド11に形成された複数の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。

【0019】

20

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（I/F）26と、記憶部27と、カバーセンサー34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。制御部23は、ノズルチェック実行部32を備えているが、これについては後述する。

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、ロール紙に記録すべき画像に応じたドットを形成する。

30

また、プリントエンジン24は、カッターユニット31（切断部）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、ノズルチェックユニット33を備えている。ノズルチェックユニット33は、ノズルチェック処理を実行するための機構である。ノズルチェックユニット33を用いたノズルチェック処理については、後述する。

40

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、

50

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。

カバーセンサー 34 は、インクジェットプリンター 1 の装置本体のカバー（不図示）が開状態か閉状態かを検出するためのセンサーである。カバーとは、装置本体にロール紙を収容するための開口を塞ぐ部材であり、制御部 23 は、カバーセンサー 34 の検出値に基づいて、カバーの状態を検出する。なお、図 1 における図示は省略したが、インクジェットプリンター 1 は、紙ジャムを検出するセンサーや、紙切を検出するセンサー等の、各種センサーを備えている。

#### 【0020】

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。

#### 【0021】

次いで、ノズルチェック処理について説明する。

図 2 は、ノズルチェックユニット 33 を横から見た様子を模式的に示す図である。すなわち、図 2 は、インクの吐出方向を鉛直方向とした場合、ノズルチェックユニット 33 を水平方向から見た様子を模式図である。また、図 2 は、ノズルチェック処理が行われる場合、鉛直下方面に複数のノズルが形成されたインクジェットヘッド 11 がノズルチェックユニット 33 に対応する位置まで移動した場合を示している。

図 2 において、インクジェットヘッド 11 の鉛直下方には、上面が開いた箱状の吸収剤収容部 50 が設けられ、この吸収剤収容部 50 には吸収剤 51 が収容されると共に、吸収剤 51 と電気的に導通するように導電材 52 が設けられている。吸収剤 51 は、インクジェットヘッド 11 のノズルが形成された領域の全域に延在しており、いずれのノズルからインクが吐出された場合であっても吸収剤 51 に着弾する構成となっている。また、導電材 52 を流れる電気信号は所定の信号処理回路に出力される構成となっている。また、図示は省略したが、インクジェットヘッド 11 の各ノズルの近傍には、各ノズルから吐出されるインクを帯電させる電極が配置されている。

以上のような構成の下、ノズルチェック実行部 32 は、インクジェットヘッド 11 の各ノズルについて、以下のようにして吐出不良の有無を検出する。すなわち、ノズルチェック実行部 32 は、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルから所定量のインク滴を吐出させる。吐出されたインク滴は、電極により所定量の電荷が帯電された上で、吸収剤 51 に着弾する。このインク滴の着弾に応じて、導電材 52 における電流の状態が変化し、その変化量を示す信号が所定の信号処理回路を介して制御部 23 に出力される。ノズルチェック実行部 32 は、入力された信号が示す値が所定の閾値を上回っている場合、想定された量のインクが正常に吐出されたとして当該ノズルについて吐出不良が発生していないと判別し、一方、閾値を下回っている場合、何らかの原因により想定された量のインクが正常に吐出されなかったとして、当該ノズルについて吐出不良が発生していると判別する。

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

10

20

30

40

50

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。つまり、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、ノズルごとに、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。

なお、ノズルチェック実行部32の機能は、制御部23のCPUが、ファームウェアを読み出して実行する等、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。

#### 【0022】

ところで、本実施形態では、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は、並行して実行できない処理とされている。これは以下の理由による。

10

すなわち、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52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、以下のような課題があった。

20

#### 【0023】

図3(A)は、従来のインクジェットプリンター1の課題を説明するための図であり、ロール紙への画像の記録が完了した後、ノズルチェック処理を実行した場合において、当該処理の実行中に、カットボタン30が押下された場合の各処理の開始、及び、終了のタイミングを時間の経過に沿って示している。

図3(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3(A)に示すように、タイミングT1で画像の記録に係る処理が終了し、ノズルチェック処理が開始されたとする。そして、ノズルチェック処理の実行中、タイミングT2において、ユーザーによりカットボタン30が押下され、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。

30

この場合、従来のインクジェットプリンター1では、タイミングT3にてノズルチェック処理が完了し、さらに、タイミングT4にてキャップ動作が完了するまでは、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、キャップ動作が完了するタイミングT4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(以下、適宜、「切断処理」という。)が開始されていた。なお、キャップ動作とは、インクジェットヘッド11のノズルに滞留したインクの乾き、増粘を抑制するために、インクジェットヘッド11のノズル形成面を、図示せぬキャップで覆う処理のことである。

40

この場合、カットボタン30が押下されたタイミングT2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T4との間にタイムラグTL1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TL1が、ユーザーが不快感を感じる程度に長くなる可能性があった。

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停止して、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、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度の低下を招く可能性がある。

50

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 は、以下の動作を実行することにより、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度を低下させることなく、ロール紙の切断の指示後、切断が開始されるまでのタイムラグに起因したユーザーの不快感を低減する。

【 0 0 2 4 】

図 4 は、本実施形態に係るインクジェットプリンター 1 のノズルチェック処理時の動作を示すフローチャートである。

まず、インクジェットプリンター 1 の制御部 2 3 のノズルチェック実行部 3 2 は、ノズルチェック処理を開始する（ステップ S A 1）。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。

10

次いで、ノズルチェック実行部 3 2 は、ノズルチェックカウンターを初期値とする（ステップ S A 2）。

ノズルチェックカウンターとは、ノズルチェック処理において、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルを管理するためにプログラム上に定義された変数を、概念的に表現するものであり、「0」を初期値とする整数である。上述したように、本実施形態に係るノズルチェック処理では、インクジェットヘッド 1 1 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。そして、本実施形態では、インクジェットヘッド 1 1 に設けられた各ノズルについて、最初に吐出不良の有無の検出が行われるノズルを 0 番として、吐出不良の有無の検出が行われる順に、連番で、番号が割り振られている。例えば、インクジェットヘッド 1 1 に 1 0 0 個のノズルがあるとした場合、最初に吐出不良の有無の検出が行われるノズルを 0 番として、各ノズルについて、吐出不良の有無の検出が行われる順に、1 番～9 9 番の番号が割り振られている。ノズルチェック処理では、1 のノズルに対する吐出不良の有無の検出が完了すると、ノズルチェックカウンターをインクリメントするようになっており、これにより、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルに割り振られた番号と、ノズルチェックカウンターの値とが一致するようになっている。このため、ノズルチェックカウンターの値を参照することにより、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルを特定できると共に、吐出不良の有無の検出が完了しているノズルと、完了していないノズルとを区別できる。例えば、インクジェットヘッド 1 1 に 1 0 0 個のノズルが設けられており、それぞれ、0 番から 9 9 番の番号が割り振られているとする。この場合において、ノズルチェックカウンターの値が、「5 0」であったとすると、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルが、5 0 番を割り振られたノズルであり、また、0～4 9 番のノズルについて吐出不良の有無の検出が完了し、5 0～9 9 番のノズルについて吐出不良の有無の検出が行われていないこととなる。

20

30

【 0 0 2 5 】

次いで、ノズルチェック実行部 3 2 は、全てのノズルについて、吐出不良の有無の検出が終了したか否かを判別する（ステップ S A 3）。

全てのノズルについて、吐出不良の有無の検出が終了している場合（ステップ S A 3：YES）、ノズルチェック実行部 3 2 は、処理を終了する。

40

一方、吐出不良の有無の検出が行われていないノズルがある場合（ステップ S A 3：NO）、ノズルチェック実行部 3 2 は、ノズルチェックカウンターの値が「0」の場合はノズルチェック処理を開始してから現時点までに、また、それ以外の場合は前回ステップ S A 4 の処理を実行してから現時点までに、カットボタン 3 0 が押下されて、ロール紙の切断が指示されたか否かを判別する（ステップ S A 4）。

カットボタン 3 0 が押下されていない場合（ステップ S A 4：NO）、ノズルチェック実行部 3 2 は、カバーセンサー 3 4 の検出値に基づいて、カバーが開状態であるか否かを判別する（ステップ S A 5）。

カバーが開状態の場合（ステップ S A 5：YES）、ノズルチェック実行部 3 2 は、引き続きカバーの状態を監視し、カバーが閉状態となるまで、次のステップへ移行すること

50

なく、待機する。すなわち、ノズルチェック実行部 32 は、カバーが開状態の場合は、カバーが閉状態となるまでノズルチェック処理を停止する。これは、以下の理由による。

すなわち、カバーが開いている場合は、例えば、インクジェットプリンター 1 に対してロール紙をセットする等の何らかの作業が行われる可能性があり、当該作業に起因してノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度に悪影響が及ぶ可能性がある。また、カバーが開状態であり、装置の内部が露出している状態で、ノズルチェック処理を実行することは、当該ノズルチェック処理の精度を維持するという観点、及び、安全性の観点から妥当ではない。これを踏まえ、本実施形態では、カバーが開いている状態の場合は、カバーが閉じられるまでノズルチェック処理を停止し、これにより、カバーが開いていることに起因したノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度への悪影響等を排除している。

10

一方、ステップ S A 5 においてカバーが閉状態の場合（ステップ S A 5 : N O）、ノズルチェック実行部 32 は、ノズルチェックカウンターを参照して、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルを特定すると共に、当該ノズルについて、上述した手法により、吐出不良の有無の検出を行う（ステップ S A 6）。当該検出の結果は、記憶部 27 の所定の記憶領域に保存される。

次いで、ノズルチェック実行部 32 は、ノズルチェックカウンターをインクリメントし（ステップ S A 7）、処理手順をステップ S A 3 へ移行する。

【 0 0 2 6 】

一方、ステップ S A 4 において、カットボタン 30 が押下された場合（ステップ S A 4 : Y E S）、ノズルチェック実行部 32 は、マニュアルカット処理を実行する（ステップ S A 8）。

20

【 0 0 2 7 】

図 5 は、ステップ S A 8 のマニュアルカット処理のフローチャートである。

マニュアルカット処理において、まず、ノズルチェック実行部 32 は、キャップ動作を行う（ステップ S B 1）。

次いで、ノズルチェック実行部 32 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（ステップ S B 2）。

【 0 0 2 8 】

さて、前掲図 4 に戻り、ステップ S A 8 においてマニュアルカット処理を実行した後、ノズルチェック実行部 32 は、処理手順をステップ S A 6 へ移行し、吐出不良の有無の検出の対象となっているノズルについて、上述した手法により、吐出不良の有無の検出を行う。当該検出後、ステップ S A 7 を経由して、処理手順はステップ S A 3 へ戻り、当該検出が行われていないノズルについて、過不足無く当該検出が行われる。また、図 4 のフローチャートから明らかなように、再開後に、再びカットボタン 30 が押下された場合は、ノズルチェック実行部 32 は、ノズルチェック処理を中断し、マニュアルカット処理を実行する。

30

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に、カットボタン 30 が押下されて、ロール紙の切断が指示された場合、ノズルチェック実行部 32 は、ノズルチェック処理を中断し、ロール紙の切断を実行した後、吐出不良の有無の検出が行われていないノズルに対する当該検出を実行する。このため、所定の動作の実行の指示後、当該所定の動作が開始されるまでのタイムラグを短縮でき、当該タイムラグに起因したユーザーの不快感を低減可能である。

40

詳述すると、図 3 ( B ) は、図 4 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の関係の一例を示す図である。

図 3 ( B ) に示すように、タイミング T 1 で、ノズルチェック処理が開始された後、タイミング T 2 でカットボタン 30 が押下されると、ノズルチェック処理が中断されてキャップ動作が開始され、キャップ動作が完了するタイミング T 5 にて切断処理が開始される。これにより、カットボタン 30 が押下されるタイミング T 2 と、切断処理が実際に開始されるタイミング T 5 との間のタイムラグ T L 2 が従来の場合のタイムラグ T L 1 と比較

50

して短くなり、タイムラグに起因したユーザーの不快感が低減する。

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、切断処理が実行された後、当該検出が過不足無く行われるため、ノズルの検出が偏って行われることがなく、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度が低下することがない。

#### 【0029】

以上説明したように、本実施形態に係るインクジェットプリンター1のノズルチェック実行部32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できない切断処理の実行が指示されたか否かを監視し、切断処理の実行が指示された場合、

10

ノズルチェック処理を中断して、カット処理を実行した後、ノズルチェック処理を再開して、当該検出が行われていないノズルへの当該検出を実行する。

これによれば、ノズルチェック処理を行っている間に、当該処理と並行して実行することができない切断処理の実行が指示された場合、ノズルチェック処理を中断し、当該切断処理を実行した後、吐出不良の有無の検出が行われていないノズルに対する当該検出を実行する構成であるため、切断処理の実行の指示後、当該切断処理が開始されるまでのタイムラグを短縮でき、当該タイムラグに起因したユーザーの不快感を低減可能である。また、本実施形態によれば、全てのノズルについて吐出不良の有無の検出が行われることとなるため、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度が低下することがない。

#### 【0030】

20

また、本実施形態では、ノズルチェック実行部32は、ノズルチェックユニット33により、ノズルから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り、ノズルチェック処理と、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切断処理とが同時に行えないものとされている。

これによれば、ノズルチェック処理の態様に対応して、ノズルチェック処理に実行中に、吐出不良の有無の検出の精度に悪影響を与える動作が実行されることを防止した上で、ノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度を低下させることなく、所定の動作を指示後、所定の動作が開始されるまでのタイムラグに起因したユーザーの不快感を低減できる。

30

#### 【0031】

また、本実施形態では、カッターユニット31によるロール紙の切断の指示が入力可能なカットボタン30（入力部）をさらに備える。

この構成によれば、カットボタン30を介して適切にロール紙の切断の指示をできるようにした上で、ノズルチェック処理の実行中に、カットボタン30が押下されて切断の指示が行われた場合であっても、切断の指示後、切断が開始されるまでのタイムラグに起因したユーザーの不快感を低減できる。

#### 【0032】

また、本実施形態では、ノズルチェック実行部32は、ノズルチェック処理の実行中、のカバーが開いている状態か否かを判別し、カバーが開いている状態の場合は、カバーが

40

閉じられるまでノズルチェック処理を停止する。

これにより、カバーが開いていることに起因したノズルチェック処理による吐出不良の有無の検出の精度への悪影響等を排除できる。

#### 【0033】

<第2実施形態>

次いで、第2実施形態について説明する。

上述した実施形態では、ノズルチェック処理の実行中に、カットボタン30が押下された場合、ノズルチェック実行部32は、ノズルチェック処理を中断して、マニュアルカット処理を実行していた。

しかしながら、ノズルチェック処理がもう少しで完了するようなときに、カットボタン

50

30が押下された場合、ノズルチェック処理を完了してから当該所定の動作を実行した方が処理効率がよく、また、当該所定の動作の指示後、当該所定の動作が開始されるまでのタイムラグも短くて済み、ユーザーの不快感も限定的である。以上を踏まえ、本実施形態に係るノズルチェック実行部32は、ノズルチェック処理の実行中に、カットボタン30が押下されて、切断処理の実行が指示された場合、以下の動作を実行する。

【0034】

図6は、本実施形態に係るノズルチェック実行部32の動作を説明するための図である。

図6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。横軸x上において、タイミングS1は、ノズルチェック処理の開始タイミングであり、タイミングS2は、タイミングS1にてノズルチェック処理を開始した後、当該ノズルチェック処理を中断することなく実行した場合における、当該ノズルチェック処理の終了タイミングである。

そして、本実施形態では、タイミングS1にてノズルチェック処理を開始してから、時間TH1の経過前に、カットボタン30が押下された場合、ノズルチェック実行部32は、上述した第1実施形態で説明したように、ノズルチェック処理を中断してマニュアルカット処理を実行する一方、時間TH1の経過後に、カットボタン30が押下された場合、ノズルチェック実行部32は、ノズルチェック処理を中断することなく、ノズルチェック処理を完了させた後、切断処理を実行する。この時間TH1は、処理効率の向上、及び、カットボタン30を押下してから実際に切断処理が行われるまでのタイムラグに起因したユーザーの不快感の抑制という観点から、事前の実験、シミュレーションにより適切に定められている。以上により、タイムラグに起因したユーザーの不快感を抑制した上で、処理効率を向上できる。

【0035】

以上説明したように、本実施形態に係るノズルチェック実行部32は、ノズルチェック処理の実行後、時間TH1が経過した後に、切断処理の実行が指示された場合、ノズルチェック処理を中断することなくノズルチェック処理を完了させた後、切断処理を実行する。

これにより、タイムラグに起因したユーザーの不快感を抑制した上で、処理効率を向上できる。

【0036】

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、ノズルチェック処理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31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11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、吐出不良の有無の検出の精度に影響を与えため、また、その他のハードウェア的、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。

また例えば、図1に示す各機能ブロックはハードウェアとソフトウェアの協働により任意に実現可能であり、特定のハードウェア構成を示唆するものではない。

また例えば、制御部23の機能を、インクジェットプリンター1に外部接続される別の装置に持たせるようにしてもよい。

また、外部接続される記憶媒体に記憶させたプログラムを実行することにより、図4、図5で示した各フローチャートの各ステップを実行するようにしてもよい。

【符号の説明】

【0037】

1...インクジェットプリンター(記録装置)、11...インクジェットヘッド(記録ヘッド)、23...制御部、30...カットボタン、31...カッターユニット(切断部)、32...

10

20

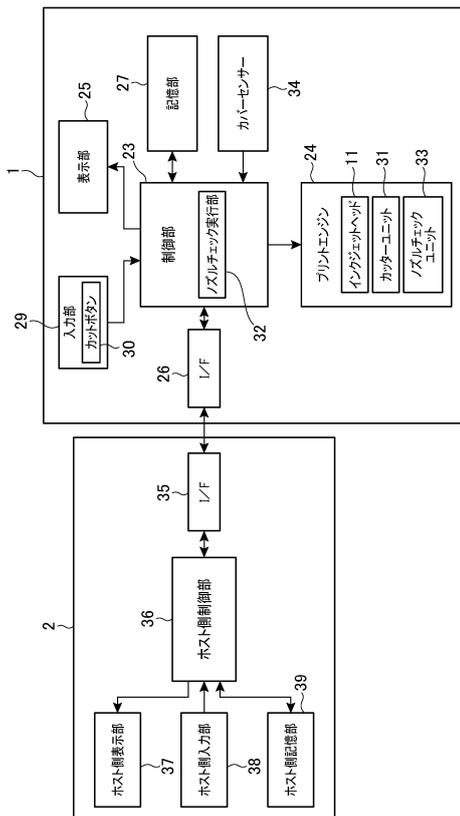
30

40

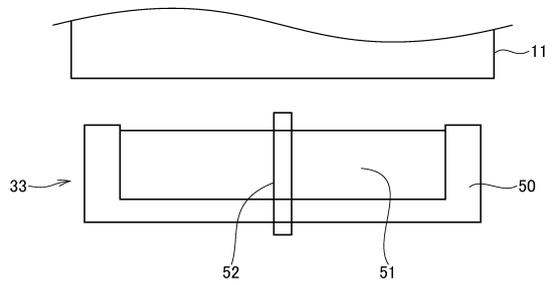
50

ノズルチェック実行部、5 2 ... 導電材。

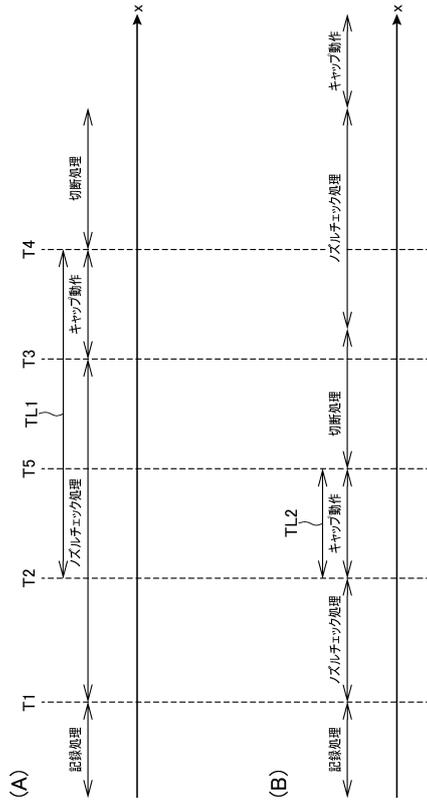
【図 1】



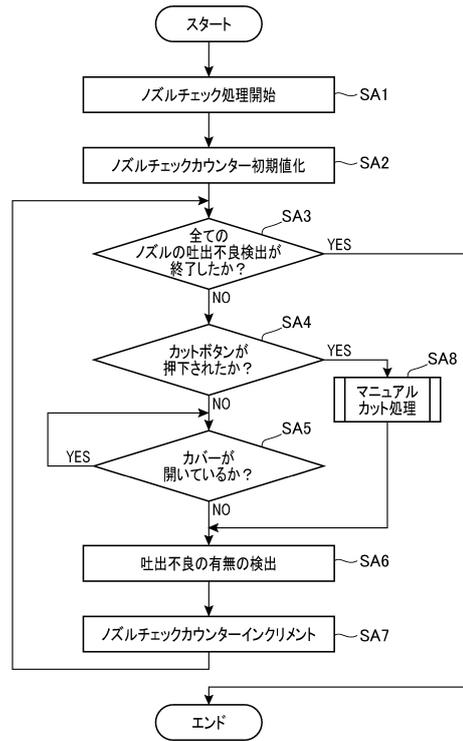
【図 2】



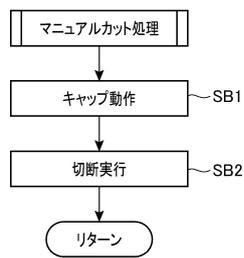
【図3】



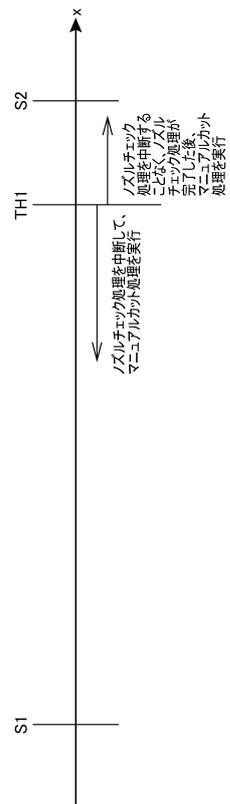
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-198924(JP,A)  
特開平05-147322(JP,A)  
特開2007-105927(JP,A)  
特開2007-130934(JP,A)  
特開2002-067291(JP,A)  
特開2005-186419(JP,A)  
特開2008-221731(JP,A)  
特開2010-058454(JP,A)  
特開2001-071587(JP,A)  
特開2010-030184(JP,A)  
特開平06-218936(JP,A)  
特開2007-203662(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01 - 2/215