

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7097844号

(P7097844)

(45)発行日 令和4年7月8日(2022.7.8)

(24)登録日 令和4年6月30日(2022.6.30)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 29/42 (2006.01)

B 4 1 J

29/42

E

B 4 1 J 29/46 (2006.01)

B 4 1 J

29/46

Z

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J

2/01

3 0 1

B 4 1 J 2/175(2006.01)

B 4 1 J

2/175

3 0 1

請求項の数 22 (全17頁)

(21)出願番号 特願2019-68566(P2019-68566)  
(22)出願日 平成31年3月29日(2019.3.29)  
(65)公開番号 特開2020-163789(P2020-163789  
A)  
(43)公開日 令和2年10月8日(2020.10.8)  
審査請求日 令和3年11月4日(2021.11.4)  
早期審査対象出願

(73)特許権者 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(74)代理人 110003281  
特許業務法人大塚国際特許事務所  
(72)発明者 渡辺 和宏  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
キヤノン株式会社内  
(72)発明者 高 谷 慶太  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
キヤノン株式会社内  
(72)発明者 中田 武司  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
キヤノン株式会社内  
審査官 牧島 元

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 記録装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

収容部に収容された記録材により印刷を実行する記録装置であって、  
前記記録装置の前面に設けられた発光体を含む発光部の発光状態を制御する発光制御手段と、  
前記記録装置の前面に設けられており、前記記録装置に関する情報を表示する表示パネルと、  
を備え、  
前記収容部に収容された前記記録材の残量に関する状態が第1の状態から第2の状態に遷移した場合、前記発光制御手段が、前記発光部の発光状態を、前記第1の状態に対応する発光状態から前記第2の状態に対応する発光状態に遷移させ、  
前記発光部における横方向の長さが、前記表示パネルの横方向の長さよりも長く、  
前記表示パネルには、前記第2の状態に遷移した前記収容部に収容された前記記録材の色に関する情報が表示される  
ことを特徴とする記録装置。

## 【請求項2】

収容部に収容された記録材により印刷を実行する記録装置であって、  
前記記録装置の筐体に設けられた発光体を含む発光部の発光状態を制御する発光制御手段と、  
前記記録装置の前面に設けられており、前記記録装置に関する情報を表示する表示パネル

と、

を備え、

前記収容部に収容された前記記録材の残量に関する状態が第 1 の状態から第 2 の状態に遷移した場合、前記発光制御手段が、前記発光部の発光状態を、前記第 1 の状態に対応する発光状態から前記第 2 の状態に対応する発光状態に遷移させ、

前記発光部の長さでありシートの搬送方向と直交する方向の長さが、前記表示パネルの長さであり前記シートの搬送方向と直交する方向の長さよりも長いことを特徴とする記録装置。

【請求項 3】

収容部に収容された記録材により印刷を実行する記録装置であって、

前記記録装置の筐体に設けられた発光体を含む発光部の発光状態を制御する発光制御手段を備え、

前記収容部に収容された前記記録材の残量に関する状態が第 1 の状態から第 2 の状態に遷移した場合、前記発光制御手段が、前記発光部の発光状態を、前記第 1 の状態に対応する発光状態から前記第 2 の状態に対応する発光状態に遷移させ、前記記録材の残量に関する状態を前記第 1 の状態に遷移させるための操作が行われた場合、前記発光制御手段が、前記発光部の状態を、前記第 2 の状態に対応する発光状態と異なり、かつ前記記録材の残量に関する状態を前記第 1 の状態に遷移させるための操作が行われていることを示す状態に遷移させることを特徴とする記録装置。

【請求項 4】

前記第 1 の状態は、前記収容部に収容された前記記録材が所定量より多い状態であり、前記第 2 の状態は、前記収容部に収容された前記記録材が前記所定量より少なくなった状態であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の記録装置。

【請求項 5】

前記収容部に収容された前記記録材が前記第 2 の状態に遷移した場合、前記発光制御手段が、前記発光部の発光状態を、点灯または点滅している状態に遷移させ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 6】

前記収容部に収容された前記記録材が前記第 2 の状態に遷移した場合、前記発光制御手段が、前記発光部を、前記第 2 の状態に遷移した前記記録材の色で点灯または点滅させることを特徴とする請求項 5 に記載の記録装置。

【請求項 7】

前記収容部に収容された前記記録材が前記第 2 の状態に遷移した場合、前記発光制御手段が、前記発光部に含まれる発光体のうち、前記第 2 の状態に遷移した前記記録材の位置に相当する位置の前記発光体のみを、前記第 2 の状態に遷移した前記記録材の色で点灯または点滅させることを特徴とする請求項 5 に記載の記録装置。

【請求項 8】

前記収容部に収容された前記記録材が前記第 2 の状態に遷移した場合、前記発光制御手段が、前記発光部に含まれる発光体のうち、前記第 2 の状態に遷移した前記記録材の位置に相当する位置の前記発光体のみを、点灯または点滅させることを特徴とする請求項 5 に記載の記録装置。

【請求項 9】

前記第 1 の状態は、前記収容部に収容された前記記録材が所定量より多い状態であり、前記第 2 の状態は、前記収容部に収容された前記記録材がなくなった状態であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の記録装置。

【請求項 10】

前記収容部に収容された前記記録材が前記第 2 の状態に遷移した場合、前記発光制御手段が、前記発光部に含まれる発光体のうち最も右側に配設されている発光体のみを、前記記録材が所定量よりも多い時に発光する発光色と異なる発光色で発光させることを特徴とする請求項 9 に記載の記録装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 1 1】

前記発光部は複数の発光体を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 のいずれか一項に記載の記録装置。

## 【請求項 1 2】

前記発光部は 5 個未満の発光体を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 のいずれか一項に記載の記録装置。

## 【請求項 1 3】

前記表示パネルは少なくとも文字を表示する表示パネルであ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 1 4】

前記記録装置においてエラーが発生した場合、前記エラーに対応する Q R コード（登録商標）が前記表示パネルに表示され、

前記エラーは、紙ジャム、紙無し、インク無し及び前記記録装置の故障の少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の記録装置。

## 【請求項 1 5】

前記記録材はインクであることを特徴とする請求項 1 乃至 1 4 のいずれか一項に記載の記録装置。

## 【請求項 1 6】

前記収容部はカートリッジであることを特徴とする請求項 1 乃至 1 5 のいずれか一項に記載の記録装置。

## 【請求項 1 7】

前記記録材を補充することにより前記収容部に前記記録材が収容されることを特徴とする請求項 1 乃至 1 5 のいずれか一項に記載の記録装置。

## 【請求項 1 8】

前記表示パネルは液晶パネルであ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 1 9】

前記記録材の残量に関する状態を前記第 1 の状態に遷移させるための操作が行われた場合、前記発光制御手段が、前記発光部の状態を、前記第 2 の状態に対応する発光状態と異なり、かつ前記記録材の残量に関する状態を前記第 1 の状態に遷移させるための操作が行われていることを示す消灯状態に遷移させることを特徴とする請求項 3 に記載の記録装置。

## 【請求項 2 0】

前記記録材の残量に関する状態を前記第 1 の状態に遷移させるための操作とは、カートリッジを前記記録装置から外す操作であることを特徴とする請求項 3 または 1 9 に記載の記録装置。

## 【請求項 2 1】

前記発光部及び前記表示パネルは、前記記録装置の前記筐体の前面に設けられる、ことを特徴とする請求項 2 に記載の記録装置。

## 【請求項 2 2】

前記記録装置に関する情報を表示する表示パネルをさらに備え、前記発光部及び前記表示パネルは、前記記録装置の前記筐体の前面に設けられる、ことを特徴とする請求項 3 に記載の記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0 0 0 1】

本発明は、インクジェット記録装置及びその制御方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0 0 0 2】

従来、記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体への記録を行うインクジェット方式の記録装置がある。このような記録装置の場合、ユーザは、記録装置の近傍にいるときは記録ヘッドの駆動音や記録媒体が搬送される様子によって記録装置が記録中であることを確認

10

20

30

40

50

できる。しかし、近年、スマートフォン等の携帯端末より設定や記録開始の指示ができるようになっており、ユーザが記録装置を視認可能な程度の距離内にはいても、記録装置の近傍にはいない場合もある。そこで、特許文献１では、印字ヘッド等を備えた機構部を覆う外筐に記録中であることを表示する複数のＬＥＤを備え、記録中であることを外部から明確に視認し得るようにする技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開２００２－６７４５４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

記録装置の状態をユーザが確認する際の利便性向上の要望がさらに高まっている。この要望に対して上記従来技術よりも、記録装置の状態をユーザが容易に認識できる技術が求められている。

【０００５】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、記録装置の状態をユーザがより容易に認識可能な技術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】

【０００６】

上記課題を解決するため、本発明に係る記録装置は、少なくとも、収容部に収容された記録材により印刷を実行する記録装置であって、前記記録装置の前面に設けられた発光体を含む発光部の発光状態を制御する発光制御手段と、前記記録装置の前面に設けられており、前記記録装置に関する情報を表示する表示パネルと、を備え、前記収容部に収容された前記記録材の残量に関する状態が第１の状態から第２の状態に遷移した場合、前記発光制御手段が、前記発光部の発光状態を、前記第１の状態に対応する発光状態から前記第２の状態に対応する発光状態に遷移させ、前記発光部における横方向の長さが、前記表示パネルの横方向の長さよりも長く、前記表示パネルには、前記第２の状態に遷移した前記収容部に収容された前記記録材の色に関する情報が表示されることを特徴とする。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、記録装置の状態をユーザがより容易に認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】第一実施形態に係るプリンタの概略構成を説明する図。

【図２】図１のプリンタのハードウェア構成の一例を示す図。

【図３】第一実施形態に係るプリンタの発光制御の処理の一例を示すフローチャート。

【図４】第一実施形態に係るインクカートリッジの概略構成を示す図。

【図５】第二実施形態に係るプリンタの発光制御の処理の一例を示すフローチャート。

【図６】発光体の発光態様を説明する図。

【図７】図１のプリンタのソフトウェア構成の一例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。実施形態には複数の特徴が記載されているが、これらの複数の特徴の全てが発明に必須のものとは限らず、また、複数の特徴は任意に組み合わせられてもよい。さらに、添付図面においては、同一若しくは同様の構成に同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する場合がある。

【００１０】

本明細書において、「記録」（「印字」、「印刷」という場合もある）とは、文字、図形

10

20

30

40

50

等有意の情報を形成する場合に限らない。有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も表すものとする。

【 0 0 1 1 】

また、「記録媒体（シート）」とは、一般的な画像形成装置で用いられる記録紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム（ＯＨＰ）、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、搬送の可能な媒体も含むものである。

【 0 0 1 2 】

また、「インク」（「液体」と言う場合もある）とは、上記「記録（印刷）」の定義と同様広く解釈されるべきものである。インクとは記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成または記録媒体の加工、或いはインクの処理（例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化）に供され得る液体を表すものとする。

【 0 0 1 3 】

< 第一実施形態 >

< プリンタの概略構成 >

図 1 は、第一実施形態に係るプリンタ 1 0 0（インクジェット記録装置）の概略構成を説明する図である。プリンタ 1 0 0 は筐体 1 1 0 を備え、筐体 1 1 0 内にキャリッジ H C を含む機構部 1 2 0 が収納されている。なお、プリンタの記録方式は電子写真方式でも構わない。

【 0 0 1 4 】

機構部 1 2 0 は、駆動モータ 1 3 1、駆動力伝達ギヤ 1 3 2、1 3 3、リードスクリュウ 1 3 4、キャリッジ H C、ガイドレール 1 3 6 及びプラテン 1 3 7 を含む。

【 0 0 1 5 】

駆動モータ 1 3 1 は、キャリッジ H C を駆動させる正逆回転可能なモータである。駆動モータ 1 3 1 が回転すると、駆動力伝達ギヤ 1 3 2、1 3 3 を介してその回転がリードスクリュウ 1 3 4 に伝達される。そして、リードスクリュウ 1 3 4 が回転すると、その螺旋溝 1 3 5 に対して係合しているキャリッジ H C がその回転に伴い移動する。キャリッジ H C がリードスクリュウ 1 3 4 の回転に伴い移動する際は、ガイドレール 1 3 6 に支持されて矢印 a、b 方向を往復移動する。また、キャリッジ H C には、記録ヘッド 2 0 5（図 2 参照）とインクタンク 4 0 1（図 4 参照）とを含む一体型のインクカートリッジ 4 0 0（以下、カートリッジ 4 0 0）が搭載されている。なお、インクカートリッジ 4 0 0 は、交換可能な部品であればよく、記録ヘッド 2 0 5 とインクタンクとが一体である必要はない。

【 0 0 1 6 】

フォトカプラ 1 3 9、1 4 0 は、キャリッジ H C のレバー 1 4 1 のこの域での存在を確認して、モータ 1 3 8 の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知器である。記録紙 P の搬送時モータ（不図示）の回転が伝達ギヤ（不図示）を介してプラテン 1 3 7 に伝えられると、このプラテン 1 3 7 の回転により記録紙 P がキャリッジ H C の可動方向に略直交する方向に搬送される。

【 0 0 1 7 】

筐体 1 1 0 の前面部には、プリンタ 1 0 0 の状態を表示するための発光部が設けられている。本実施形態の場合、発光部 1 5 0 は、記録ヘッド 2 0 5 の可動方向と略平行となるように横一列に並んだ複数の発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 を含む。例えば、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 は、それぞれが発光ダイオード（LED）を含んで構成される。本実施形態の場合、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 は、それぞれが赤色（R）・緑色（G）・青色（B）の LED のチップを含み、各 LED の光量を調節することで任意の色で発光する。しかしながら、単色の LED やその他の光源で構成される発光体も採用可能である。

【 0 0 1 8 】

なお、発光部 1 5 0 を構成する発光体の数や配置、形状等は適宜設計移可能である。例えば、5 個未満又は 6 個以上の発光体を有していてもよいし、例えば、プリンタ 1 0 0 は、プリンタに装着されるインクタンク数以上の発光体を有していても良い。発光体が筐体 1

10

20

30

40

50

10の前面において主走査方向の全体にわたって配置されていてもよい。さらに、それぞれの発光体が上下に長い形状を有していてもよい。

#### 【0019】

##### <ハードウェア構成>

図2は本実施形態のプリンタ100のハードウェア構成の一例を示す図である。CPU201は、プリンタ100を統括的に制御する。ROM202は、CPU201の制御プログラムやフォント処理のためのフォントデータ等を格納する。RAM203は、各種データを一時格納する。例えば、CPU201は、ROM202に記憶されたプログラムをRAM203に読み出して実行することにより、プリンタ100の動作制御及びデータ処理を実行する。

#### 【0020】

発光体1501～1505は、それぞれが赤色(R)・緑色(G)・青色(B)のLEDチップを有する。そして、赤色(R)・緑色(G)・青色(B)のLEDチップのそれぞれがCPU201から送信される制御信号に従った光量で発光することにより、発光体1501～1505が種々の色で発光する。

#### 【0021】

記録ヘッド205は、CPU201から送信される制御信号に従って記録媒体としてのシートPへのインク(記録材)の吐出を行う。LF駆動部206は、例えば紙送りモータドライバと紙送りモータ(搬送時モータ)とを含み、CPU201から送信される制御信号に従ってシートP等の記録媒体の搬送を行う。キャリッジ駆動部207は、例えばキャリッジモータドライバとキャリッジモータ(駆動モータ131)とキャリッジ位置検出回路とを含み、CPU201から送信される制御信号によってキャリッジHCの移動を行う。キャリッジ位置検出回路は、例えばリニアエンコーダからの出力信号に基づいてキャリッジHCの主走査方向の位置を検出可能に構成される。外部I/F208は、PC等と接続して記録データ等の受信やステータス信号等の送信を行う。インク残量検知部412は、インクタンク401内のインク411の残量を検知する(図4参照)。

#### 【0022】

##### <ソフトウェア構成>

図7は、本実施形態のプリンタ100のソフトウェア構成の一例を示す図である。CPU201は、例えばROM202に格納されたプログラムをRAM203に読み出して実行することにより図7に示す各機能部として機能する。

#### 【0023】

発光制御部71は、筐体110に配設された発光体1501～1505の発光状態を制御する。例えば、発光制御部204は、発光体1501～1505を点滅させたり、点灯させたり、消灯させたりする。また例えば、発光制御部204は、発光体1501～1505がそれぞれ有する赤色(R)・緑色(G)・青色(B)の各LEDの光量を調整することで発光体1501～1505の発光色を制御する。

#### 【0024】

吐出制御部72は、記録対象の画像データに基づいて記録ヘッド205にヒートパルス信号を伝達して記録ヘッド205によるインクの吐出を制御する。キャリッジ駆動制御部73は、キャリッジ駆動部207に対して制御信号を送信し、キャリッジHCをシートPの搬送方向と直交する主走査方向の移動制御を行う。LF駆動制御部74は、LF駆動部206に対して制御信号を送信し、シートPの搬送を制御する。画像解析部75は、記録画像の解析を行う。例えば、画像解析部75は記録画像の色情報を取得して解析する。

#### 【0025】

なお、各機能部は例示であって、各機能部の機能を統合したり、一の機能部の機能を分割して複数の機能部を設けたりしてもよい。また、図7は、本実施形態に係る構成を示す概略図であり、プリンタ100がその他の機能部を有していてもよい。

#### 【0026】

##### <カートリッジ>

10

20

30

40

50

図４は、カートリッジ４００の概略構成を示す断面図である。カートリッジ４００は、インクを収容するインクタンク４０１と、記録ヘッド２０５を含みインクタンク４０１を保持するホルダー４０３を含む。また、インクタンク４０１は、レバー４０２と、レバー４０２に設けられホルダー４０３に係止されるための係止用爪４０４と、インク供給路４２４と、インク残量検知部４１２と、を含む。

【００２７】

インクタンク４０１は、インク４１１を保持する吸収体４０７が収容される液体収容部４０１Ａと、インク４１１を液体の状態で収容するインク収容部４０１Ｂとを有する。そして、液体収容部４０１Ａ及びインク収容部４０１Ｂは、インクタンク４０１の底面近傍に設けられた通路４０１Ｃを介して連通する。詳しくは、記録に伴って液体収容部４０１Ａのインクが消費されるのに応じて、通路４０１Ｃを介して気液交換がなされインク収容部４０１Ｂのインクが収容部４０１Ａに移る。また、この気液交換に伴い、インクタンク４０１の上部に設けられた大気連通口４０８を介して空気が取り入れられる。インクタンク４０１はさらに、液体収容部４０１Ａの底面に、記録ヘッド２０５へインクを供給するため供給口４０６を有している。

【００２８】

インク残量検知部４１２は、例えば液体収容部４０１Ｂの底面に設けられ、インクタンク４０１内のインク４１１の残量を検知する。例えば、インク残量検知部４１２は、光学的検知によって、インク残量が所定量以下になったか否かを検知する。なお、インク残量検知部４１２は、他の公知の方法によってインク残量を検知してもよい。例えば、ＣＰＵ２０１が、プリンタ１００本体やインクタンク４０１に設けられたＲＡＭなどの記憶媒体にインクの吐出回数を記憶しておき、この吐出回数に基づいてインク残量を算出してもよい。

【００２９】

本実施形態の場合、インク残量検知部４１２は所定のタイミングでインク残量を検知する。例えば、インク残量検知部４１２は、記録ヘッド２０５からのインク吐出によって収容部４０１内のインク４１１が消費された場合、ページ毎又はジョブ毎にインク残量を検知する。

【００３０】

<発光制御の処理フロー>

図３は、第一実施形態に係るプリンタ１００において、筐体１１０表面に配設した発光体１５０１～１５０５を発光させる際のＣＰＵ２０１の判断・処理の流れを示すフローチャートである。例えば、このフローチャートは、ＣＰＵ２０１がＲＯＭ２０２に記憶されたプログラムをＲＡＭ２０３に読み出して実行し、図７の発光制御部７１として機能することにより実現される。本フローチャートは、例えば、ユーザにより電源が投入され、印刷ジョブが実行されると開始する。なお、印刷ジョブは、例えば外部装置であるパーソナルコンピュータや携帯端末から送信される。また、印刷ジョブは、例えば、印刷データと印刷設定情報を含む。

【００３１】

Ｓ３０１で、発光制御部７１は、インク残量検知部４１２の検知結果に基づいて、カートリッジ４００のインクタンクのインク残量が所定の量以上あるか否かを確認する。発光制御部７１は、インク残量が所定の量以上あるとき（Ｓ３０１ＯＫ）はＳ３０２に進み、所定の量以下のとき（Ｓ３０１ＮＧ）はＳ３０８に進む。

【００３２】

Ｓ３０２で、発光制御部７１は、印刷ジョブに基づく記録が完了したか否かを判定する。発光制御部７１は、記録が完了したと判定したとき（Ｓ３０２Ｙｅｓ）はＳ３０３に進み、発光体１５０１～１５０５を、例えば白色で一斉に発光させ、Ｓ３１１に進む。一方、発光制御部７１は、印刷ジョブに基づく記録が完了していないと判定したとき（Ｓ３０２Ｎｏ）はＳ３０４に進む。

【００３３】

Ｓ３０４で、発光制御部７１は、紙詰まり等のエラーが生じているか否かを確認する。そ

10

20

30

40

50

して、発光制御部 7 1 は、エラーが生じていたことを確認したとき ( S 3 0 4 N G ) は S 3 0 5 に進み、最も右寄りに配設されている発光体 1 5 0 5 のみを S 3 0 3 での一斉発光と異なる発光色 ( 例えば赤色 ) に発光させる。一方、発光制御部 7 1 は、エラーが生じていないことを確認したとき ( S 3 0 4 O K ) は S 3 0 6 に進む。

【 0 0 3 4 】

S 3 0 6 で、発光制御部 7 1 は、記録中であるか否かを判定する。発光制御部 7 1 は、記録中であると判定したとき ( S 3 0 6 Y e s ) は S 3 0 7 に進み、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 を、配置の並びに従って順次、繰り返し発光させる。すなわち、発光制御部 7 1 は、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 の発光状態を連続的に変化させる。例えば、カートリッジ 4 0 0 が発光体 1 5 0 1 側に配置されて記録動作が行われている場合、発光制御部 7 1 は発光体 1 5 0 1 を発光させる。続いて、カートリッジ 4 0 0 が a 方向に移動して記録動作が行われている場合、発光制御部 7 1 は発光体 1 5 0 2 を発光させる。このように発光制御部 7 1 は、カートリッジ 4 0 0 の位置に相当する発光体を発光させる。一方、発光制御部 7 1 は、記録中でないと判定したとき ( S 3 0 6 N o ) はそのまま S 3 0 2 に戻る。

10

【 0 0 3 5 】

S 3 0 1 から S 3 0 8 へ進んだ場合、発光制御部 7 1 は、インク残量が所定量以下のカートリッジ 4 0 0 の位置に相当する位置の発光体 ( 発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 のいずれか ) を発光させ、その後 S 3 0 9 に進む。その際の発光色は、例えば白色など特定の色でもよいし、インク残量が所定量以下と判定されたそのインク色に近似した色でもよい。インク色に近似した色で発光させたときは、その発光色によっても、どのインクが無くなったかを遠方からユーザに知らせることが可能になる。

20

【 0 0 3 6 】

S 3 0 9 で、発光制御部 7 1 は、記録が完了したか否かを判定する。発光制御部 7 1 は、記録が完了したと判定したときは ( S 3 0 9 Y e s ) S 3 1 0 に進み、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 を一斉に発光させ、S 3 1 1 に進む。一方発光制御部 7 1 は、記録が完了していないと判定したとき ( S 3 0 9 N o ) は、そのまま S 3 0 1 に戻る。

【 0 0 3 7 】

S 3 1 1 で、発光制御部 7 1 は、ユーザにより電源が切断される等の所定の終了条件が充足されるか否かを判定する。発光制御部 7 1 は、終了条件が充足されたと判定したとき ( S 3 1 1 Y e s ) は、S 3 1 2 に進み、フローを終了する。一方、発光制御部 7 1 は、終了条件が充足されていないと判定したとき ( S 3 1 1 N o ) は、終了条件が充足されたと判定するまで S 3 1 1 の処理を繰り返す。すなわち、終了条件が充足されるまで、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 の発光が継続される。

30

【 0 0 3 8 】

なお、終了条件は適宜設定可能であり、例えば、電源が切断されなくても記録終了から所定の時間経過後をもって終了条件が充足されたとしてもよい。また、例えば、プリンタ 1 0 0 のシート P の排出部にシート P の有無を検出可能なセンサを設け、ユーザがシート P を取り出したことを検知した場合に終了条件が充足されたとしてもよい。センサは周知の構成を採用可能であるが、例えば、光学センサや、シート P に接触してメカニカルに作動するスイッチを使用可能である。

40

【 0 0 3 9 】

なお、S 3 0 1 のインク残量確認に基づく発光制御は、印刷ジョブに基づく記録を開始する前または印刷ジョブに基づく記録が完了した後に実行されてもよい。例えば、印刷ジョブに基づく記録が完了した場合、発光制御部 7 1 は、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 を、例えば白色で一斉に発光させ、消灯する。ここでインク残量が所定量以下であると判定された場合、発光制御部 7 1 は、インク残量が所定量以下のカートリッジ 4 0 0 の位置に相当する位置の発光体 ( 発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 のいずれか ) のみを発光 ( または点滅 ) させる。この場合、インク残量が所定量以下のカートリッジ 4 0 0 の位置に相当しない位置の発光体は消灯状態が維持される。

【 0 0 4 0 】

50



このように、本実施形態のプリンタ 100 では、記録中は配置の並びに従って順次繰り返し発光体 1501 ~ 1505 が発光し、記録終了時は発光体 1501 ~ 1505 が一斉に発光する。これにより、ユーザはプリンタ 100 の状態を容易に認識することができる。特に、記録後に発光体 1501 ~ 1505 が一斉に発光するため、ユーザは記録が正常に終了した状態と電源オフの状態とを容易に区別することができる。また、インクが所定量以下となった場合は、インクが所定量以下となった時用の発光制御が行われるため、ユーザは容易にカートリッジの交換が必要であることを認識できる。したがって、ユーザはプリンタ 100 に近づくことなく容易にプリンタ 100 の状態を認識することができる。なお、発光制御部 71 ではなく、図 7 に示す他の機能部が図 3 の処理の一部を行ってもよい。

#### 【0041】

< 発光体の発光の態様 >

< 記録中及び記録終了時 >

図 6 (a) ~ (d) は、プリンタ 100 の前面の一例を示す図であって、発光体 1501 ~ 1505 の具体的な発光の態様を説明する図である。プリンタ 100 は、その前面に発光体 1501 ~ 1505 と液晶パネル 601 を備える。例えば、記録が実行されている最中においては、カートリッジ 400 がキャリッジ HC により主走査方向に移動し、このカートリッジ 400 の移動に合わせて発光体 1501 ~ 1505 が順次発光する (図 3 の S307、図 6 の (a) と (b))。そして、記録が完了すると、発光体 1501 ~ 1505 が全点灯する (図 3 の S303・S310、図 6 の (c))。これにより、ユーザは記録時と、記録の正常終了時と電源オフ時とを容易に区別することができる。また、記録中及び記録終了時には、液晶パネル 601 に記録設定内容 (カラー/モノクロ、用紙サイズ、片面/両面等) が表示される (図 6 (a) ~ (c))。

#### 【0042】

本実施形態の場合、カートリッジ 400 の移動と発光体 1501 ~ 1505 の発光を以下のように対応させている。すなわち、発光制御部 71 は、キャリッジ位置検出回路が検出したキャリッジ HC の走査上の位置に対応した発光体を発光させる。本実施形態のように発光体の数が 5 つの場合、発光制御部 71 は、キャリッジ HC の移動範囲を主走査方向に 5 等分したうちのどの範囲にキャリッジ HC の中心があるかにより発光させる発光体を決定する。例えば、キャリッジ HC の中心がプリンタ 100 を前側から見て最も左側の範囲にある場合、発光制御部 71 は発光体 1501 を発光させる。同様に、発光制御部 71 は、キャリッジ HC の中心が左から N 番目の範囲にある場合は、発光体 150N (N は 1 ~ 5) を発光させる。

#### 【0043】

このような発光態様により、ユーザは記録中に記録ヘッド 205 が走査されていることを認識することができる。特に、通知の内容に応じて様々な発光態様で発光体 1501 ~ 1505 が発光する場合、ユーザは発光態様と通知の内容を紐づけて覚えていないと通知の内容を認識することができない。しかし、本実施形態では記録ヘッド 205 が走査されていることをユーザに認識させることができるので、ユーザは直感的に記録が行われていることを認識することができる。

#### 【0044】

なお、発光体 1501 ~ 1505 を順次発光させるための他の構成も採用可能である。例えば、キャリッジ HC の移動範囲ではなくシート P の主走査方向の範囲を発光体の数で等分し、キャリッジ HC の走査上の位置に対応する発光体が発光してもよい。なお、発光制御部 71 は、キャリッジ HC の移動範囲を主走査方向に 5 等分したうちのどの範囲にキャリッジ HC の中心があるかにより発光させる発光体を決定しなくてもよい。この場合、発光制御部 71 は、キャリッジ HC の位置とは無関係に一定の周期で発光体 150N (N は 1 ~ 5) を順次発光させる。

#### 【0045】

< エラー発生時 >

記録中にエラーが発生した場合には、エラーが発生していることをユーザに示すために記

10

20

30

40

50

録中及び記録の正常終了時と異なる態様で発光部 1 5 0 が発光する。本実施形態の場合、エラー発生時には発光体 1 5 0 5 が記録中と異なる色で発光する（図 6 の（d））。例えば、記録中及び記録正常終了時には発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 が白色に発光し、エラー発生時には発光体 1 5 0 5 が赤色に発光してもよい。つまり、発光制御部 7 1 は、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 の少なくとも 1 つの状態をエラーが発生していない時の状態からエラーが発生しているときの状態に遷移させる。

【 0 0 4 6 】

紙詰まり等のエラーが生じているときは、記録が正常に終了したときとも電源オフの状態とも明確に区別可能なようにユーザに通知されるべきである。本実施形態では、発光体の発光態様を異ならせることにより、エラーが発生した場合には、記録中及び記録の正常終了時とは区別してユーザに認識させることができる。

10

【 0 0 4 7 】

また、エラー発生時には、液晶パネル 6 0 1 にエラー内容が表示される（図 6 の（d））。これにより、ユーザはどのようなエラーが発生したかを認識することができる。なお、エラーが発生した場合、例えば、発生したエラーに対応する QR コード（登録商標）が表示されてもよい。この場合、ユーザがスマートフォン等を用いて QR コード（登録商標）を撮影することで、発生しているエラーに対応する Web ページがスマートフォンの画面に表示されてもよい。

【 0 0 4 8 】

なお、エラー発生時の発光態様は例示であって、その他の構成も採用可能である。例えば、記録終了時に発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 が一斉点灯する場合、エラー発生時には発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 が一斉に点滅してもよい。また、例えば、エラーの内容に応じて発光色や発光する発光体が変更されてもよい。例えば、紙ジャム、紙無しおよびインク無しのようなユーザが回復可能なエラーが発生した場合、発光制御部 7 1 は、発光体 1 5 0 5 のみを赤色で点灯する。一方、プリンタ 1 0 0 の故障等のエラーが発生した場合、発光制御部 7 1 は、発光体 1 5 0 1 と 1 5 0 5 を交互に発光させる。これにより、どのようなエラーが発生したかをユーザが速やかに認識することができる。さらに例えば、記録中には発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 が順次発光するが、エラー発生時には発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 がランダムに発光してもよい。発光体が不規則に発光することにより、プリンタ 1 0 0 で異常が起きていることをユーザが直感的に認識することができる。

20

30

【 0 0 4 9 】

また、エラーは発生しているものの記録動作が継続可能であり、その記録動作が終了した場合、プリンタ 1 0 0 は、エラーが発生している旨と記録が終了した旨を同時にユーザに通知する必要がある。このような場合、発光制御部 7 1 は、例えば一番右側の発光体 1 5 0 5 のみを赤色に発光させ、その他の発光体 1 5 0 1 - 1 5 0 4 を白色に発行させてもよい。また、例えば、記録の終了を示す白色での一斉発光と、エラーの発生を示す一番右側の発光体 1 5 0 5 のみの赤色での発光とを所定時間ごとに交互に繰り返してもよい。このような構成によりエラーが発生している旨と記録が終了した旨を同時にユーザが認識することができる。なお、プリンタ 1 0 0 において発生するエラーの中には記録中でない場合に生じるエラーもある。そのため、記録中でない場合において S 3 0 4 および S 3 0 5 が

40

【 0 0 5 0 】

< インク残量低下時 >

本実施形態では、インク残量低下時にも、その発生をユーザに示すために記録中及び記録の正常終了時と異なる態様で発光部 1 5 0 が発光する。本実施形態では、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 の個数が装着されているカートリッジ 4 0 0 の数に対応している。すなわち、5 個のカートリッジ 4 0 0 が主走査方向に並んでキャリッジ HC に搭載されている。そして、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 及び 5 個のカートリッジ 4 0 0 の配置に基づいて、発光体

50

1501～1505のそれぞれが5個のカートリッジ400のいずれかに対応付けられている。

【0051】

インク残量検知部412によりカートリッジ400のいずれかのインク残量が所定量以下であると検知されたときは、インク残量が所定量以下のカートリッジ400が装着されている位置に対応する位置に配置された発光体が発光する(図3のS308)。例えば、プリンタ100の前側から見て主走査方向の最も右側に配置されたカートリッジ400のインクが所定量以下であったとする。この場合、発光制御部71は、最も右側に配置された発光体1505の状態をインクが所定量よりも多い時の状態からインクが所定量以下の時の状態に遷移させる。例えば、発光制御部71は、発光体1505の状態を消灯状態から発光状態へ遷移させても良いし、点灯状態から点滅状態へ遷移させても良い。一方、その他のカートリッジ400のインクが所定量より多い場合、発光制御部71は、他の発光体1501-1504の状態としてインクが所定量よりも多い時の状態を維持する。

10

【0052】

このように発光することにより、遠方のユーザにどのカートリッジ400のインク残量が低下しているかを認識させることができる。また例えば、発光の際は、インク残量が低下しているカートリッジ400のインクの色と同系統の色で発光体1501～1505が発光してもよい。これにより、どの色のインク残量が低下しているかをユーザが遠方から認識することができる。さらに例えば、カートリッジ400のインク残量が低下している状態で記録が完了した場合、全ての発光体1501～1505が発光するが、インク残量が低下しているカートリッジ400に対応する発光体のみが異なる色で発光してもよい。これにより、記録が終了していること及びインク残量が低下していることをユーザ遠方から認識することができる。

20

【0053】

また、別の方法で発光体が発光されても良い。例えば、インク残量検知部412によりカートリッジ400のいずれかのインク残量が所定量以下であると検知された時、発光制御部71は、インク残量が所定量以下のカートリッジ400が装着されている位置に対応する位置に配置された発光体を点滅させる。なお、この場合、発光制御部71は、インク残量が所定量以下ではないカートリッジ400が装着されている位置に対応する位置に配置された発光体を点灯させる。そして、ユーザが、カートリッジを交換するためプリンタ100のカバーを開ける。なお、このカバーは、カートリッジの交換の際にユーザにより開閉される。ここで発光制御部71は、ユーザによりカートリッジが外されたことを検知した場合、外されたカートリッジの位置に対応する位置の発光体を消灯させる。そして、発光制御部71は、ユーザにより新しいカートリッジが装着されたことを検知した場合、カートリッジが装着された位置に対応する発光体を点灯させる。なお、プリンタ100のカバーが開けられた場合、発光制御部71は、カートリッジの交換用に準備をしていることを示す発光制御を行っても良い。また、インク残量低下時の発光制御は、プリンタ100のカバーが開かれた場合に行われても良い。

30

【0054】

以上説明したように、第一実施形態に係るプリンタ100は、その状況に応じて異なる態様で発光体1501～1505が発光するため、記録装置の状態をユーザがより容易に認識することができる。特に、プリンタ100は、必ずしもプリンタの近傍にはいないユーザに対してもその状態を認識させることができる。例えば、スマホ等により記録の指示を行いプリンタ100の近傍にいないユーザであっても、記録中は記録ヘッド205が走査されていると感じることができ、紙詰まり等のエラーが生じているか否か、インク切れでないか等も認識することができる。さらに、複数のプリンタがネットワーク接続している場合において、ユーザの記録指示に係る記録がどのプリンタで実行されているかをユーザが認識することができる。

40

【0055】

<第二実施形態>

50

第二実施形態は、記録画像の色情報に応じた発光色で発光体が発光する点で第一実施形態と異なる。以下、第一実施形態と同様の構成については説明を省略し、第一実施形態との相違点を中心に説明する。

【 0 0 5 6 】

図 5 は、第二実施形態に係るプリンタ 1 0 0 における記録中の発光制御を示すフローチャートである。例えば、このフローチャートは、C P U 2 0 1 が R O M 2 0 2 に記憶されたプログラムを R A M 2 0 3 に読み出して実行し、図 7 の各機能部として機能することにより実現される。本フローチャートは、例えば、ジョブが実行されると開始する。

【 0 0 5 7 】

S 5 0 1 で、画像解析部 7 5 は、記録画像の 1 ライン分のデータ D I を読み出す。そして S 5 0 2 で、画像解析部 7 5 は読み出したデータ D I を解析し、発光制御部 7 1 は画像解析部 7 5 の解析結果に基づいて発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 ごとの発光色を決定する。例えば、プリンタ 1 0 0 の前側から見て最も左側にある発光体 1 5 0 1 には、解析した 1 ライン分のデータを 5 分割し、その最も左側の領域の色に応じた発光色が割り当てられる。つまり、発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 のそれぞれが、対応する領域に応じた色で発光する。

10

【 0 0 5 8 】

なお、色の割り当て方は適宜設計可能である。一例として、画像解析部 7 5 は、読み出した記録画像のデータから色情報として領域内の各画素の R G B 値を取得し、その平均値を発光色として割り当ててもよい。また例えば、複数の発光色を予め設定しておき、画像解析部 7 5 は、領域内の各画素の色がどの発光色に近いかを判定してもよい。そして、画像解析部 7 5 は、各画素の色に近いと最も多く判定された発光色をその発光体の発光色として割り当ててもよい。

20

【 0 0 5 9 】

S 5 0 3 で、キャリッジ駆動制御部 7 3 は、記録ヘッド 2 0 5 の位置が、用紙幅を発光体数分に分割したとき（本実施形態では 5 分割）のどの位置に該当するかを検出する。そして S 5 0 4 で、発光制御部 7 1 は、検出された位置に対応する発光体 1 5 0 1 - 1 5 0 5 を S 5 0 2 で割り当てられた発光色で発光させる。すなわち、S 5 0 3 で記録ヘッド 2 0 5 が N 番目の位置にあると検出された場合、発光制御部は N 番目の発光体 1 5 0 N（N は 1 ~ 5）を発光させる。

【 0 0 6 0 】

そして S 5 0 5 で、画像解析部 7 5 は、データ・エンド（記録画像データの全ライン分の読み出し完了）か否かを判定し、データ・エンドでないと判定したときは（S 5 0 5 N o）、S 5 0 1 に戻る。S 5 0 1 に戻る処理において 1 ライン分のデータについて処理が完了していた場合、画像解析部 7 5 は、次のラインのデータを読み出して S 5 0 2 以降の処理を実行する。一方、S 5 0 5 で、C P U 2 0 1 は、データ・エンドと判定したときは（S 5 0 5 Y e s）、フローを終了する。

30

【 0 0 6 1 】

以上説明したように、第二実施形態では、発光体の発光色を制御することにより、ユーザが、記録中は記録ヘッド 2 0 5 が走査されていると感じつつ、どのような色の画像が記録されているかを遠方からも認識することができる。さらに、どのような色の画像が記録されているかをユーザが遠方から認識できるので、例えば複数のユーザでプリンタを共用する場合、記録中の記録物が自己の記録指示によるものかをユーザが認識することができる。

40

【 0 0 6 2 】

なお、第二実施形態では、1 ラインごとに記録画像のデータを分析して発光色が決定されているが、画像データ全体の色調を解析してその色調と同系の色により発光体 1 5 0 1 ~ 1 5 0 5 が発光してもよい。このような場合でも、どのような色の記録物が記録されているかをユーザが遠方から認識できる。また、例えば、記録画像の色調に加え、写真、テキスト等、記録画像の種類を含めた記録画像のコンテンツに応じて発光体の発光色が決定されてもよい。

【 0 0 6 3 】

50

<<その他の実施形態>>

上述した実施形態では、印刷ジョブに基づく記録動作時の発光制御について説明したが、スキャンジョブに基づくスキャン動作時に発光制御部 7 1 が発光体の発光制御を行っても良い。

【0064】

プリンタの電源 ON がされた場合、発光制御部 7 1 は電源 ON を示す発光制御を行い、プリンタの電源が OFF にされた場合、発光制御部 7 1 は電源 OFF を示す発光制御を行ってから発光体 1501 ~ 1504 を消灯させても良い。

【0065】

上述した実施形態では、印刷制御に使用される発光体とエラー時に使用される発光体を共用しているが、他の形態でも構わない。例えば、プリンタ 100 を前側から見て発光体 1505 の右隣にエラー用の発光体を設けても良い。そして発光制御部 7 1 は、エラーが発生した場合、エラー用の発光体の状態をエラーが発生していない時の状態からエラーが発生しているときの状態に遷移させても良い。

10

【0066】

上述した実施形態では、記録ヘッドが主走査方向に往復移動するプリンタ 100 を例に説明したが、他の方式のプリンタにおいて上述した実施形態の処理が実行されても良い。例えば、印刷可能な用紙幅以上のサイズを持つ記録ヘッドを使って印刷するプリンタにおいて上述した実施形態の処理が適用されても良い。

【0067】

上述した実施形態では、カートリッジを装着可能なプリンタ 100 を用いて説明したが、固定されたインクタンクにインクを補充するようなプリンタ 100 において上述した実施形態の処理が適用されても良い。

20

【0068】

本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

【0069】

発明は上記実施形態に制限されるものではなく、発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、発明の範囲を公にするために請求項を添付する。

30

【符号の説明】

【0070】

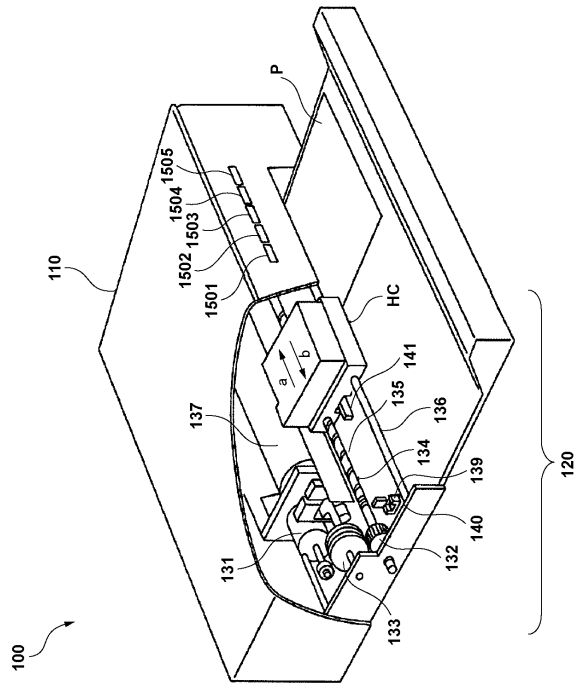
100 プリンタ、201 CPU、1501 ~ 1505 発光体

40

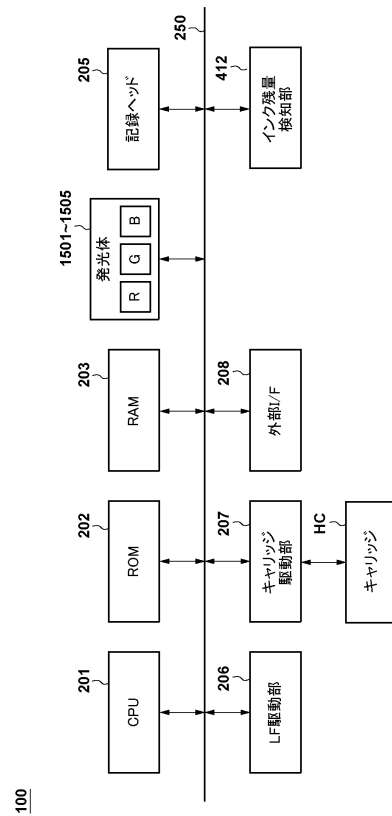
50

【 図面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

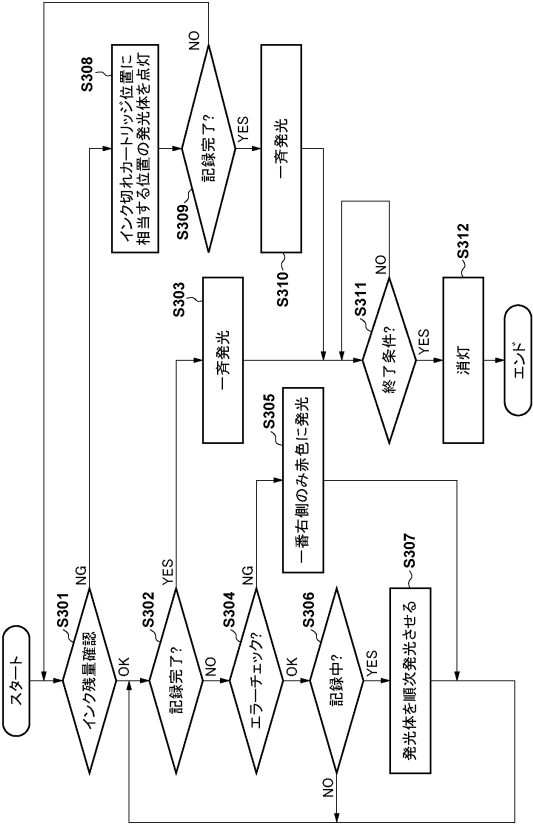
20

30

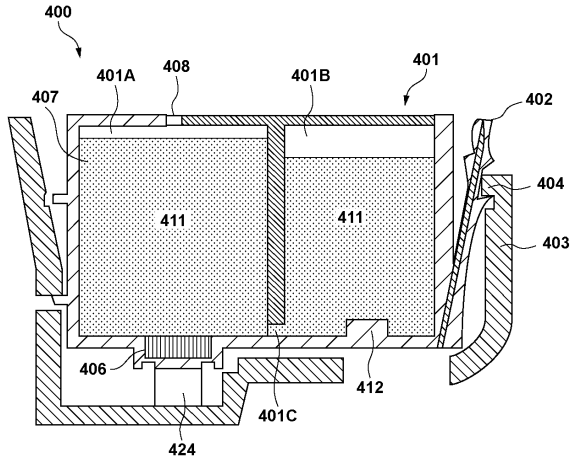
40

50

【図 3】



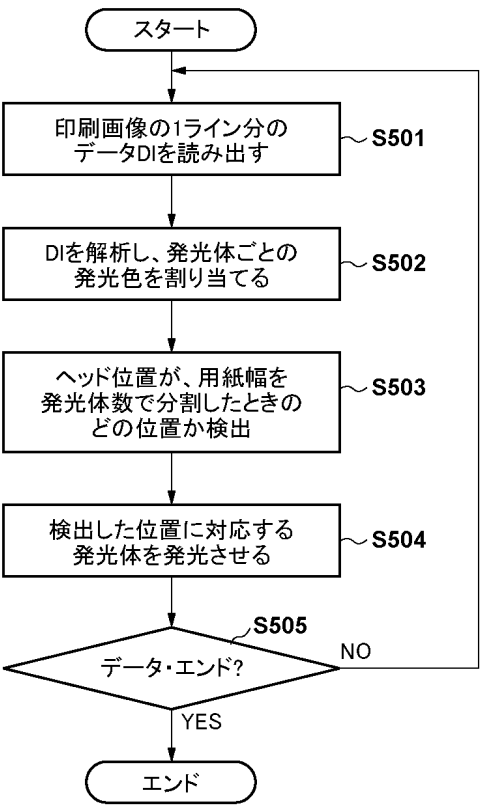
【図 4】



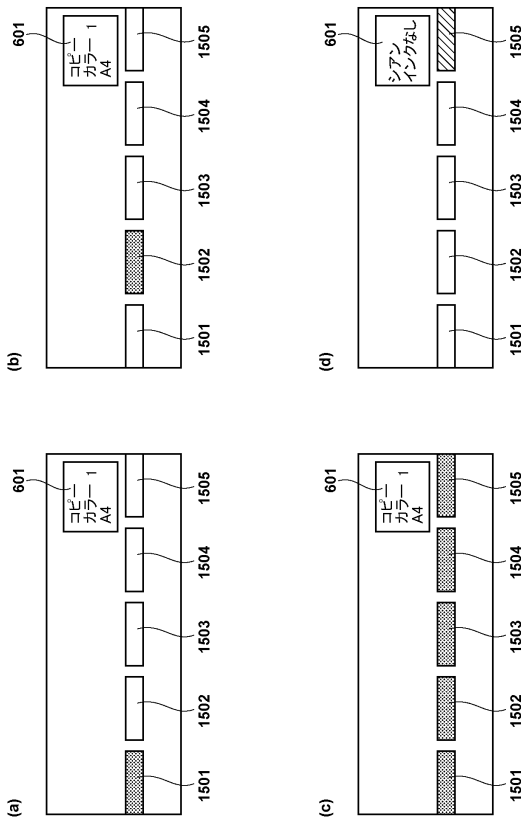
10

20

【図 5】



【図 6】

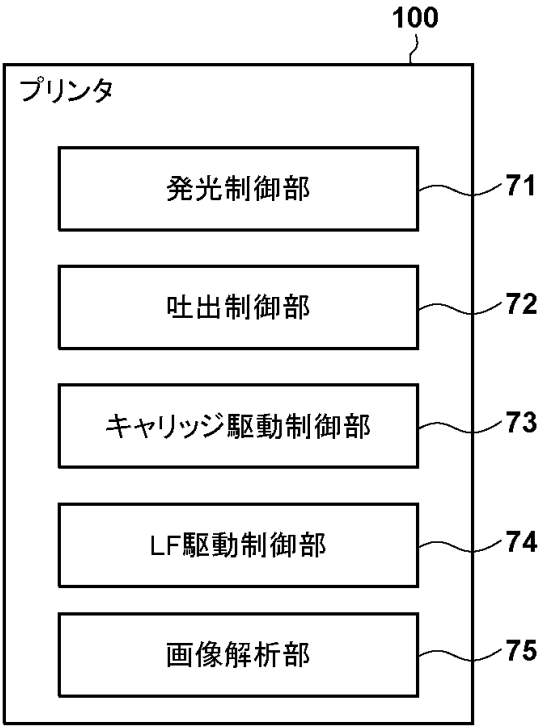


30

40

50

【図 7】



10

20

30

40

50



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 0 4 3 0 8 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 5 - 1 8 2 3 5 7 ( J P , A )  
国際公開第 2 0 1 5 / 1 7 4 4 7 0 ( W O , A 1 )  
特開 2 0 1 6 - 1 7 0 6 2 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 6 - 2 4 6 3 3 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 1 2 7 5 1 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 0 8 4 4 6 0 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 1 2 3 2 5 8 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 4 1 J 2 9 / 4 2  
B 4 1 J 2 9 / 4 6  
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5