

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7367248号  
(P7367248)

(45)発行日 令和5年10月23日(2023.10.23)

(24)登録日 令和5年10月13日(2023.10.13)

(51)国際特許分類	F I
B 4 1 J 2/175(2006.01)	B 4 1 J 2/175 1 1 3
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/175 3 0 1
B 4 1 J 29/42 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 4 0 1
	B 4 1 J 29/42 E

請求項の数 21 (全18頁)

(21)出願番号	特願2023-30902(P2023-30902)	(73)特許権者	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和5年3月1日(2023.3.1)	(74)代理人	100123788 弁理士 宮崎 昭夫
(62)分割の表示	特願2019-120952(P2019-120952) )の分割	(74)代理人	100127454 弁理士 緒方 雅昭
原出願日	令和1年6月28日(2019.6.28)	(72)発明者	片平 祐香 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
(65)公開番号	特開2023-60047(P2023-60047A)	審査官	亀田 宏之
(43)公開日	令和5年4月27日(2023.4.27)		
審査請求日	令和5年3月31日(2023.3.31)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置、制御方法およびプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

LEDで構成された発光部を有する画像形成装置であって、  
前記発光部の状態を制御する第1制御手段と、  
印刷に使用される記録材を貯留し前記画像形成装置が有している複数の貯留部の移動を制御する第2制御手段と、  
を有し、  
前記複数の貯留部のうち少なくとも1つが所定の状態となったことに基づいて、前記LEDの状態が変更されることで前記発光部が所定の発光方法で発光するように前記発光部が制御され、且つ、前記複数の貯留部のうち前記所定の状態である貯留部がいずれであるかを示すための制御が、前記画像形成装置に対する所定の操作が行われる前から実行され、  
前記所定の発光方法で前記LEDが発光するように制御されている状態で前記画像形成装置に対する前記所定の操作が行われた場合、前記所定の操作が行われたことに基づいて、前記所定の状態を解消するための位置に移動するように前記貯留部が制御され、且つ、前記LEDの状態が変更されることで前記発光部の状態が変更されるように前記発光部が制御され、  
前記所定の状態を解消するための位置に前記貯留部が移動したことに基づいて、前記所定の発光方法で前記発光部が発光している状態に戻るよう前記発光部が制御されることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記所定の状態は、前記貯留部内の記録材の残量が所定の閾値を下回った状態であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記所定の操作は、前記画像形成装置が有するカバーを開ける操作であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記所定の状態を解消するための位置に前記貯留部が移動したことに基づいて、前記発光部の状態がさらに変更されるように前記発光部がさらに制御されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記所定の発光方法は、所定の間隔で前記 LED が点滅する方法であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

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 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記所定の発光方法は、第 1 の発光パターンで発光する方法であり、  
前記所定の操作が行われたことに基づく前記発光部の状態の変更は、前記第 1 の発光パターンとは異なる第 2 の発光パターンで前記発光部が発光している状態となるように前記発光部が制御されることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記複数の貯留部のうち前記所定の状態である貯留部がいずれであることを示すための制御は、前記複数の貯留部のうち前記所定の状態である前記貯留部に対応する発光パターンで前記発光部が発光するように前記発光部を制御する処理であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記発光部は、複数の発光領域を含み、  
前記複数の発光領域のそれぞれと、前記複数の貯留部のそれぞれとが対応付けられており、

前記複数の貯留部のうち前記所定の状態である貯留部がいずれであることを示すための制御は、前記複数の発光領域のうち、前記所定の状態である前記貯留部に対応する発光領域が発光するように、前記発光部を制御する処理であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記複数の発光領域は、前記発光部に含まれる複数の LED に対応することを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記貯留部内の記録材の残量に応じて、前記 LED の発光の明るさが制御されることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記発光部は、前記複数の貯留部うち第 1 の貯留部に対応する第 1 の発光領域と、前記複数の貯留部うち第 2 の貯留部に対応する第 2 の発光領域とを含み、

前記所定の発光方法において、前記第 1 の発光領域の発光の明るさは前記第 1 の貯留部内の記録材の残量に応じて制御され、前記第 2 の発光領域の発光の明るさは前記第 2 の貯留部内の記録材の残量に応じて制御されることを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記所定の状態を解消するための位置は、前記所定の状態である貯留部を交換するための位置であることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の画像形成装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 14】

前記発光部は、横長のバーの形状であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【請求項 15】

前記所定の状態を解消するための位置に前記貯留部が移動した後、前記所定の状態が解消されたことに基づいて、前記発光部の状態がさらに変更されるように前記発光部が制御されることを特徴とする請求項 1 乃至 14 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【請求項 16】

前記所定の操作は、前記画像形成装置が有するカバーを開ける操作であり、  
前記所定の発光方法で前記発光部が発光するように制御されている状態で前記所定の操作が行われた後、前記カバーが閉じられたことに基づいて、前記発光部の状態がさらに変更されるように前記発光部が制御されることを特徴とする請求項 1 乃至 15 のいずれかに記載の画像形成装置。

10

## 【請求項 17】

前記発光部は、白色で発行する LED と橙色で発行する LED のうち少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 16 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【請求項 18】

前記発光部の制御は、前記発光部が点灯する時間、前記発光部が滅灯する時間、及び前記発光部が点滅する時間間隔のうち少なくとも 1 つの制御を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 17 のいずれかに記載の画像形成装置。

20

## 【請求項 19】

液晶パネルのディスプレイが搭載されていないことを特徴とする請求項 1 乃至 18 のいずれかに記載の画像形成装置。

## 【請求項 20】

LED で構成された発光部を有する画像形成装置の制御方法であって、  
前記発光部の状態を制御する第 1 制御ステップと、  
印刷に使用される記録材を貯留し前記画像形成装置が有している複数の貯留部の移動を制御する第 2 制御ステップと、  
を有し、

前記複数の貯留部のうち少なくとも 1 つが所定の状態となったことに基づいて、前記 LED の状態が変更されることで前記発光部が所定の発光方法で発光するように前記発光部が制御され、且つ、前記複数の貯留部のうち前記所定の状態である貯留部がいずれであるかを示すための制御が、前記画像形成装置に対する所定の操作が行われる前から実行され、

30

前記所定の発光方法で前記 LED が発光するように制御されている状態で前記画像形成装置に対する前記所定の操作が行われた場合、前記所定の操作が行われたことに基づいて、前記所定の状態を解消するための位置に移動するように前記貯留部が制御され、且つ、前記 LED の状態が変更されることで前記発光部の状態が変更されるように前記発光部が制御され、

前記所定の状態を解消するための位置に前記貯留部が移動したに基づいて、前記所定の発光方法で前記発光部が発光している状態に戻るように前記発光部が制御されることを特徴とする制御方法。

40

## 【請求項 21】

LED で構成された発光部を有する画像形成装置のコンピュータに、  
前記発光部の状態を制御する第 1 制御ステップと、  
印刷に使用される記録材を貯留し前記画像形成装置が有している複数の貯留部の移動を制御する第 2 制御ステップと、  
を実行させ、

前記複数の貯留部のうち少なくとも 1 つが所定の状態となったことに基づいて、前記 LED の状態が変更されることで前記発光部が所定の発光方法で発光するように前記発光部が制御され、且つ、前記複数の貯留部のうち前記所定の状態である貯留部がいずれである

50

かを示すための制御が、前記画像形成装置に対する所定の操作が行われる前から実行され、前記所定の発光方法で前記LEDが発光するように制御されている状態で前記画像形成装置に対する前記所定の操作が行われた場合、前記所定の操作が行われたことに基づいて、前記所定の状態を解消するための位置に移動するように前記貯留部が制御され、且つ、前記LEDの状態が変更されることで前記発光部の状態が変更されるように前記発光部が制御され、

前記所定の状態を解消するための位置に前記貯留部が移動したことに基づいて、前記所定の発光方法で前記発光部が発光している状態に戻るよう前記発光部が制御され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、情報処理装置および通知方法に関する。

【背景技術】

【0002】

情報を表示する液晶パネル等のディスプレイが搭載されていない画像形成装置では、装置に搭載された表示灯を点灯させることで装置の状態を外部に知らせている。特許文献1に記載されたプリンタ装置においては、装置の本体上に設けられた表示灯と、任意の場所で停止が可能なキャリッジと、表示灯の光を透過するメンテナンスカバーとから構成される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2004-188638号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載されたプリンタ装置では、メンテナンスカバーが閉じている場合にメンテナンスカバー越しに表示灯の点灯を確認するのは容易ではない。例えば、プリンタ装置が印刷中にインクタンクの交換の必要性が発生した場合、どのインクタンクを交換する必要があるかを正しく認識するには、メンテナンスカバーを開けるといった操作が必要となる。そのため、利用者がその装置を操作することが困難である場合、どのインクタンクを交換する必要があるかを正確に認識することが困難であるという問題点がある。

【0005】

本発明の目的は、上述したような、利用者が装置を操作することが困難である場合、通知対象となっているタンクを正確に認識することが困難であるという課題を解決する画像形成装置、制御方法およびプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の画像形成装置は、  
LEDで構成された発光部を有する画像形成装置であって、  
前記発光部の状態を制御する第1制御手段と、  
印刷に使用される記録材を貯留し前記画像形成装置が有している複数の貯留部の移動を制御する第2制御手段と、  
を有し、

前記複数の貯留部のうち少なくとも1つが所定の状態となったことに基づいて、前記LEDの状態が変更されることで前記発光部が所定の発光方法で発光するように前記発光部が制御され、且つ、前記複数の貯留部のうち前記所定の状態である貯留部がいずれであるかを示すための制御が、前記画像形成装置に対する所定の操作が行われる前から実行され、  
前記所定の発光方法で前記LEDが発光するように制御されている状態で前記画像形成

10

20

30

40

50

装置に対する前記所定の操作が行われた場合、前記所定の操作が行われたことに基づいて、前記所定の状態を解消するための位置に移動するように前記貯留部が制御され、且つ、前記LEDの状態が変更されることで前記発光部の状態が変更されるように前記発光部が制御される、  
ことを特徴とする。

【0007】

本発明の制御方法は、  
LEDで構成された発光部を有する画像形成装置の制御方法であって、  
前記発光部の状態を制御する第1制御ステップと、  
印刷に使用される記録材を貯留し前記画像形成装置が有している複数の貯留部の移動を制御する第2制御ステップと、  
を有し、  
前記複数の貯留部のうち少なくとも1つが所定の状態となったことに基づいて、前記LEDの状態が変更されることで前記発光部が所定の発光方法で発光するように前記発光部が制御され、且つ、前記複数の貯留部のうち前記所定の状態である貯留部がいずれであるかを示すための制御が、前記画像形成装置に対する所定の操作が行われる前から実行され、  
前記所定の発光方法で前記LEDが発光するように制御されている状態で前記画像形成装置に対する前記所定の操作が行われた場合、前記所定の操作が行われたことに基づいて、前記所定の状態を解消するための位置に移動するように前記貯留部が制御され、且つ、前記LEDの状態が変更されることで前記発光部の状態が変更されるように前記発光部が制御される、  
ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、利用者が装置を操作することが困難である場合であっても、どの液体タンクを交換する必要があるかを正確に認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の情報処理装置の外観の一形態を示す図である。  
【図2】ステータスバーの構成の一例を示す図である。  
【図3】図1に示した画像形成装置の内部構成を示す図である。  
【図4】インクタンクの搭載形態の一例を示す図である。  
【図5】インクタンク要交換エラー発生時の処理を説明するためのフローチャートである。  
【図6】白色表示灯および橙色表示灯の発光パターンを示す図である。  
【図7】印刷ジョブを実行中の発光パターンを示す図である。  
【図8】インクの残量に応じた白色表示灯の点灯の明るさを示す図である。  
【図9】表示ステータスと発光パターンとの対応付けを示す図である。  
【図10】白色表示灯の数とインクタンクの数とが異なる場合の発光パターンを説明するための図である。

【図11】本発明の情報処理装置の内部構成の概要を示す図である。

【図12】テーブルに記憶された対応付けを示す図である。

【図13】情報処理装置における通知方法を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は、本発明の情報処理装置の一例である画像形成装置の外観の一形態を示す図である。図1に示した画像形成装置100は、インクタンク101と、キャリッジ102と、メンテナンスカバー103と、給紙ユニット104と、排紙トレイ105と、ステータスバー106とを有する。画像形成装置100は、読み取り機能（スキャナ）を有さないSingle Function Printer（SFP）である。インクタンク101は

10

20

30

40

50

、記録媒体に吐出する液体を貯留する液体タンクである。キャリッジ102は、着脱可能な複数のインクタンク101が取り付けられ、キャリッジ駆動モータ(不図示)によって発生する駆動力を用いて、図1中、矢印A方向に往復移動する。メンテナンスカバー103は、インク交換や用紙ジャム、清掃等の目的で本体内部にアクセス可能にする開閉式のカバーである。給紙ユニット104は、様々なサイズの記録用紙をセットするための挿入口である。排紙トレイ105は、給紙ユニット104にセットされて搬送され、印刷が完了した記録用紙が排出されるトレイである。ステータスバー106は、メンテナンスカバー103が閉じられた状態の画像形成装置100の外面上に取り付けられた複数の表示灯(発光部材)から成る発光部である。つまり、ステータスバー106は、メンテナンスカバー103が開けられた状態であっても閉じられた状態であっても、画像形成装置100の外部から視認可能な位置に取り付けられている。ステータスバー106は、その発光パターンによって画像形成装置100の状態を外部へ伝える。ステータスバー106は、利用者が画像形成装置100を操作することが困難な場所にいたとしても、その発光パターンを認識することができる位置に取り付けられている。

10

#### 【0011】

図2は、図1に示したステータスバー106の構成の一例を示す図である。図1に示したステータスバー106には図2に示すように、5つの白色表示灯200と、1つの橙色表示灯201とが一直線上に並べられて取り付けられている。橙色表示灯201は、ステータスバー106の右端に配置されている。このように、橙色表示灯201(第1の発光部材)の点灯色はそれ以外(第1の発光部材以外)の発光部材である白色表示灯200の点灯色とは異なるものであっても良い。ここで、発光パターンによって通知する画像形成装置100の状態が、あらかじめ設定された重要度を有するものである場合、橙色表示灯201を点灯するものであっても良い。また、白色表示灯200および橙色表示灯201は、明るさの変更が可能である。また、白色表示灯200および橙色表示灯201は、発光素子(例えば、LED)が用いられる。なお、これらの表示灯の発光色は、白色や橙色に限定しない。また、ステータスバー106上の各表示灯の配置は図2に示したものに限らない。

20

#### 【0012】

図3は、図1に示した画像形成装置100の内部構成の一例を示す図である。図1に示した画像形成装置100は図3に示すように、CPU301と、プログラムメモリ303と、データメモリ304と、ステータスバー106と、表示灯制御回路320と、インタフェース制御回路307と、モータ制御回路309と、搬送モータ310と、CRモータ311と、回復モータ312と、ヘッド制御回路313と、印字ヘッド314と、センサ制御回路315と、インク着脱センサ316と、インク残量センサ317と、カバーセンサ318と、キャリッジセンサ319とを有する。

30

#### 【0013】

CPU(Central Processing Unit)301は、内部バス302を介して各構成要素を制御する。マイクロプロセッサ形態のCPU301は、ROM(Read Only Memory)形態のプログラムメモリ303に記憶されているデータとRAM(Random Access Memory)形態のデータメモリ304に記憶されているデータとに従って動作する。データメモリ304は、CPU301が制御プログラム実行に際して利用するワークメモリ305と、記録媒体上に形成される画像データを格納する画像メモリ306とを有する。CPU301は、インタフェース制御回路307を制御し、外部インタフェースを経由して接続されているホストコンピュータ308から印刷するジョブデータを受け取ったり、画像形成装置100のステータスをホストコンピュータ308へ通知したりする。モータ制御回路309は、CPU301からの制御信号に基づいて、搬送モータ310、CRモータ311および回復モータ312の駆動を制御する。搬送モータ310は、給紙ローラ、搬送ローラ、排紙ローラを駆動し、記録媒体である記録用紙が給紙ユニット104から排紙トレイ105に至るまでの搬送を行う。CRモータ311は、キャリッジの往復駆動を行うキャリッジモータである。回復モータ3

40

50

12は、記録ヘッド回復機構の駆動を行い、キャリッジの駆動と同期して制御することで印字ヘッド314の状態を適切に保つための回復動作を実行する。ヘッド制御回路313は、CPU301からの制御信号に基づいて、キャリッジの往復動作と同期して印字ヘッド314を制御する。印字ヘッド314は、記録媒体である記録用紙上に画像形成を行う。インク着脱センサ316は、キャリッジ102からインクタンク101が取り外されたこと、および画像形成装置100に対応したインクタンク101がキャリッジ102に取り付けられたことを検知する。インク残量センサ317はインクタンク101の内部に残っているインクの残量を検知する。カバーセンサ318は、メンテナンスカバー103が開閉したことを検知する。キャリッジセンサ319は、キャリッジ102が移動したことを検知する。インク着脱センサ316、インク残量センサ317、カバーセンサ318およびキャリッジセンサ319は、メカスイッチから構成されている。センサ制御回路315は、これらのセンサからの検知結果をCPU301へ通知する。表示灯制御回路320は、CPU301からの制御信号に基づいて、ステータスバー106に取り付けられた白色表示灯200および橙色表示灯201の点灯する時間、滅灯する時間および点滅する時間間隔を制御することで画像形成装置100の状態に対応した発光パターンを作る。

10

#### 【0014】

図4は、図1に示したキャリッジ102へのインクタンク101の搭載形態の一例を示す図である。図4に示した例では、キャリッジ102には5色のインクタンク101が装着可能である。この場合、図4に示すように、キャリッジ102の左からM（マゼンタ）、BK（染料ブラック）、Y（イエロー）、PGBK（顔料ブラック）、C（シアン）の順にインクタンク101が装着されるようになっている。

20

#### 【0015】

ここで、画像形成装置100が自身の運転状態として検知・判定する項目としては、通常状態、エラー状態、ジョブ中状態、アイドル状態等が挙げられる。例えば、画像形成装置100が通常状態であると判定した場合、表示灯制御回路320は、白色表示灯200および橙色表示灯201のすべてを滅灯状態とする。

#### 【0016】

以下に、画像形成装置100がエラー状態であり、そのエラー内容がインクタンク要交換エラーである場合の表示灯の制御について説明する。インクタンク要交換エラーの通知は、キャリッジ102に取り付けられたインクタンク101のうち、1色以上のインクの残量が少なくなった際、残量の少ないインクタンク101を新品に交換する必要があることを外部に対して通知するための警告である。以下に、図4に示した5色のインクタンク101のうち、左から3番目のY（イエロー）のインク残量が少なくなり、新品に交換する必要が発生した場合を例に挙げて説明する。

30

#### 【0017】

図5は、インクタンク要交換エラー発生時の画像形成装置100における処理の一例を説明するためのフローチャートである。

#### 【0018】

まず、インク残量センサ317がインクタンク101のいずれかのタンク内のインクの残量が所定の量（閾値）を下回ったことを検知すると、センサ制御回路315がCPU301へその旨を通知する。すると、CPU301は、通知された内容に応じた発光パターンを表示灯制御回路320へ指示する。表示灯制御回路320は、インク残量が上記所定の量を下回ったインクタンクに対応する白色表示灯200および橙色表示灯201をCPU301から指示された発光パターンで点灯させる（ステップS500）。この発光パターンは、インクタンク要交換エラーを示すための固有のパターンとなる。そのため、利用者が画像形成装置100を操作することが困難な場合であっても、インクタンク要交換エラーが発生したこと、また複数のインクタンクのうちの、インク残量が少なくなったインクタンクを認識することができる。

40

#### 【0019】

続いて、カバーセンサ318が、メンテナンスカバー103が開いているかどうかを判

50

定する（ステップS501）。カバーセンサ318が、メンテナンスカバー103が閉じていると判定した場合、カバーセンサ318は特に通知を行わないため、表示灯制御回路320は、白色表示灯200および橙色表示灯201の現在の発光パターンを継続する。一方、カバーセンサ318が、メンテナンスカバー103が開いていると判定した場合は、センサ制御回路315がCPU301へその旨を通知する。すると、CPU301は、通知された、メンテナンスカバーオープンに応じた発光パターンを表示灯制御回路320へ指示する。表示灯制御回路320は、白色表示灯200および橙色表示灯201をCPU301から指示された発光パターンで点灯させる（ステップS502）。

#### 【0020】

続いて、キャリッジセンサ319が、キャリッジ102がインクタンクの交換が可能な位置まで移動したかどうかを判定する（ステップS503）。キャリッジセンサ319が、キャリッジ102がインクタンクの交換が可能な位置まで移動していないと判定した場合、キャリッジセンサ319は特に通知を行わないため、表示灯制御回路320は、白色表示灯200および橙色表示灯201の現在の発光パターンを継続する。一方、キャリッジセンサ319が、キャリッジ102がインクタンクの交換が可能な位置まで移動したと判定した場合は、センサ制御回路315がCPU301へその旨を通知する。すると、CPU301は、通知された、インクタンク交換待機中であることに応じた発光パターンを表示灯制御回路320へ指示する。表示灯制御回路320は、白色表示灯200および橙色表示灯201をCPU301から指示された発光パターンで点灯させる（ステップS504）。

#### 【0021】

続いて、インク着脱センサ316が、キャリッジ102からインクタンク101が取り外されたかどうかを判定する（ステップS505）。インク着脱センサ316が、キャリッジ102からインクタンク101が取り外されていないと判定した場合、インク着脱センサ316は特に通知を行わないため、表示灯制御回路320は、白色表示灯200および橙色表示灯201の現在の発光パターンを継続する。一方、インク着脱センサ316が、キャリッジ102からインクタンク101が取り外されたと判定した場合は、センサ制御回路315がCPU301へその旨を通知する。すると、CPU301は、通知された、インクが取り外されたことに応じた発光パターンを表示灯制御回路320へ指示する。表示灯制御回路320は、白色表示灯200および橙色表示灯201をCPU301から指示された発光パターンで点灯させる（ステップS506）。

#### 【0022】

続いて、インク着脱センサ316が、正しいインクタンク101がキャリッジ102に取り付けられたかどうかを判定する（ステップS507）。インク着脱センサ316が、正しいインクタンク101がキャリッジ102に取り付けられていないと判定した場合、インク着脱センサ316は特に通知を行わないため、表示灯制御回路320は、白色表示灯200および橙色表示灯201の現在の発光パターンを継続する。一方、インク着脱センサ316が、正しいインクタンク101がキャリッジ102に取り付けられたと判定した場合は、センサ制御回路315がCPU301へその旨を通知する。すると、CPU301は、通知された、正しいインクタンク101が取り付けられたことに応じた発光パターンを表示灯制御回路320へ指示する。表示灯制御回路320は、白色表示灯200および橙色表示灯201をCPU301から指示された発光パターンで点灯させる（ステップS508）。

#### 【0023】

続いて、カバーセンサ318が、メンテナンスカバー103が閉じられたかどうかを判定する（ステップS509）。カバーセンサ318が、メンテナンスカバー103が閉じられていないと判定した場合は、カバーセンサ318は特に通知を行わないため、表示灯制御回路320は、白色表示灯200および橙色表示灯201の現在の発光パターンを継続する。一方、カバーセンサ318が、メンテナンスカバー103が閉じられたと判定した場合は、センサ制御回路315がCPU301へその旨を通知する。すると、CPU301

10

20

30

40

50

1 は、通知された、メンテナンスカバークローズに応じた発光パターンを表示灯制御回路 320 へ指示する。表示灯制御回路 320 は、白色表示灯 200 および橙色表示灯 201 を CPU 301 から指示された発光パターンで点灯させる（ステップ S510）。

#### 【0024】

以下に、図 5 を用いて説明した各処理における白色表示灯 200 および橙色表示灯 201 の発光パターンについて説明する。図 6 は、図 5 を用いて説明した各処理における白色表示灯 200 および橙色表示灯 201 の発光パターンの一例を示す図である。図 6 には、白色表示灯 200 が 5 つである例を挙げている。また、図 6 においては、白色表示灯 200 および橙色表示灯 201 の点灯を白抜きで示し、滅灯を黒塗りつぶしで示す（以降の図面についても同じ）。

10

#### 【0025】

図 6 (a) に、ステップ S500 でのインクタンク要交換エラーを示す発光パターンと、ステップ S504 でのインクタンク交換待機中を示す発光パターンとの一例を示す。5 つの白色表示灯 200 それぞれは、5 色のインクタンク 101 それぞれと 1 対 1 に対応している。ここでは、図 4 に示した並びでキャリッジ 102 に取り付けられたインクタンク 101 のうち左から 1 つ目に取り付けられた M (マゼンダ) のインクタンク 101 と、ステータスバー 106 に取り付けられた白色表示灯 200 のうち左から 1 つ目に取り付けられた白色表示灯 200 とが対応付けられている。また、図 4 に示した並びでキャリッジ 102 に取り付けられたインクタンク 101 のうち左から 2 つ目に取り付けられた BK (染料ブラック) のインクタンク 101 と、ステータスバー 106 に取り付けられた白色表示灯 200 のうち左から 2 つ目に取り付けられた白色表示灯 200 とが対応付けられている。また、図 4 に示した並びでキャリッジ 102 に取り付けられたインクタンク 101 のうち左から 3 つ目に取り付けられた Y (イエロー) のインクタンク 101 と、ステータスバー 106 に取り付けられた白色表示灯 200 のうち左から 3 つ目に取り付けられた白色表示灯 200 とが対応付けられている。また、図 4 に示した並びでキャリッジ 102 に取り付けられたインクタンク 101 のうち左から 4 つ目に取り付けられた PGBK (顔料ブラック) のインクタンク 101 と、ステータスバー 106 に取り付けられた白色表示灯 200 のうち左から 4 つ目に取り付けられた白色表示灯 200 とが対応付けられている。また、図 4 に示した並びでキャリッジ 102 に取り付けられたインクタンク 101 のうち左から 5 つ目に取り付けられた C (シアン) のインクタンク 101 と、ステータスバー 106 に取り付けられた白色表示灯 200 のうち左から 5 つ目に取り付けられた白色表示灯 200 とが対応付けられている。このような対応付けで、図 4 に示した並びでキャリッジ 102 に取り付けられたインクタンク 101 のうち、左から 3 つ目に取り付けられた Y (イエロー) のインクの残量があらかじめ設定された要交換値である閾値を下回った場合、左から 3 つ目の白色表示灯 200 およびエラーが発生したことを示す橙色表示灯 201 が点滅し、それ以外の白色表示灯 200 は点灯したままの発光パターンとなる。このように、表示灯制御回路 320 は、インクの残量が所定の閾値を下回ったインクタンク 101 と対応付けられた白色表示灯 200 と橙色表示灯 201 との発光パターンを、その白色表示灯 200 以外の白色表示灯 200 の発光パターンとは異なるように制御する。図 6 (a) に示した発光パターンにより、交換すべきインクタンクの種類とそのインクタンクのキャリッジ 102 上の位置とを画像形成装置 100 の外部に知らせることができる。

20

30

40

#### 【0026】

図 6 (b) に、ステップ S502 でのメンテナンスカバーオープンを示す発光パターンと、ステップ S510 でのメンテナンスカバークローズを示す発光パターンとの一例を示す。この場合、白色表示灯 200 の左から 3 ~ 5 つ目の 3 つの白色表示灯 200 がゆっくりと点滅し、それ以外の白色表示灯 200 および橙色表示灯 201 は滅灯する。

#### 【0027】

図 6 (c) に、ステップ S506 でのインクタンク 101 がキャリッジ 102 から取り外されたときの発光パターンの一例を示す。キャリッジ 102 から取り外されたインクタンク 101 の位置に対応した白色表示灯 200 およびエラー表示灯である橙色表示灯 20

50

1が滅灯し、それ以外の白色表示灯200が点灯することで、どのインクタンクが取り外されたかを画像形成装置100の外部に知らせる。図6(c)には、図4に示すような並びでキャリッジ102に取り付けられた5色のインクタンク101のうち左から3つ目に取り付けられているY(イエロー)のインクタンクが取り外された場合、白色表示灯200の左から3つ目および橙色表示灯201が滅灯する発光パターンを示す。

【0028】

図6(d)に、ステップS508でのキャリッジ102に正しいインクタンク101が取り付けられたときの発光パターンの一例を示す。このとき、橙色表示灯201は滅灯し、白色表示灯200は全て点灯する。これにより、キャリッジ102にインクタンク101が正しく取り付けられ、エラーが解除されたことを外部に知らせる。

10

【0029】

以下に、図3に示したホストコンピュータ308から受信したジョブデータに基づいて、画像形成装置100が印刷ジョブを実行する際の発光パターンについて、一例を挙げて説明する。

【0030】

図7は、画像形成装置100が印刷ジョブを実行中の発光パターンの一例を示す図である。画像形成装置100が、印刷するためのジョブデータをホストコンピュータ308から受信すると、CPU301が表示灯制御回路320を介してステータスバー106を制御する。具体的には、CPU301は、白色表示灯200および橙色表示灯201の発光パターンが画像形成装置100の状態が印刷ジョブ中であることに対応する発光パターンとなるように表示灯制御回路320へ指示する。CPU301から指示を受けた表示灯制御回路320は、その発光パターンとなるように白色表示灯200および橙色表示灯201を制御する。すると、図7に示すように、まず、白色表示灯200のうちの左から1つ目の白色表示灯200が点灯、それ以外の白色表示灯200および橙色表示灯201が滅灯し、所定の周期で、点灯する白色表示灯200が1つずつ右側のものへ移動していく。画像形成装置100は、この点灯の移動を印刷ジョブが終了するまで繰り返す。このような白色表示灯200の点灯の移動によって、光が左端から右へ移動していくように見える。印刷ジョブが終了したことをCPU301が判定すると、ステータスバー106の白色表示灯200および橙色表示灯201は全て滅灯し、正常状態に戻る。

20

【0031】

さらに、CPU301が表示灯制御回路320を介して白色表示灯200の点灯の明るさを制御するものであっても良い。例えば、CPU301が表示灯制御回路320を介して、インクタンク101内のインクの残量に応じた明るさに白色表示灯200の点灯を制御するものであっても良い。

30

【0032】

図8は、インクの残量に応じて制御された白色表示灯200の点灯の明るさの一例を示す図である。図6(a)に示したものと同様に、5つの白色表示灯200それぞれは、5色のインクタンク101それぞれと1対1に対応している。5つの白色表示灯200それぞれと、5色のインクタンク101それぞれとの対応付けは、図6(a)に示したものと同じである。図8に示すように、インク残量センサ317が検知したインクタンク101内(液体タンク内)のインクの残量に応じて白色表示灯200の明るさが制御される。図8に示した明るさの値は、その値が大きければ明るいという値である。つまり、インクタンク101内のインクの残量がより多ければ、そのインクタンク101と対応付けられた白色表示灯200がより明るく点灯するように制御される。

40

【0033】

このように、インクタンク101内のインクの残量に応じて、そのインクタンク101と対応付けられた白色表示灯200の点灯の明るさを変化させる。これにより、利用者が画像形成装置100を操作することが困難な場合でも、各インクタンクの残量を確認することができる。

【0034】

50

上述したCPU301が行う発光パターンの判定に、表示ステータスと発光パターンとをあらかじめ対応付けたテーブルを用いるのもであっても良い。このテーブルをCPU301が参照して表示ステータスを検索キーとして発光パターンをテーブルから読み出す。

#### 【0035】

図9は、表示ステータスと発光パターンとの対応付けの一例を示す図である。例えば、図9に示すように、表示ステータス「電源ON中表示」と発光パターン「白LEDが中央から左右端へ移動」とが対応付けられている。これは、画像形成装置100の状態が、電源が投入されて立ち上げている状態である場合、点灯する白色表示灯200が、中央に配置されているものから左方向および右方向に配置されているものへ順次移動する発光パターンであることを示している。また、表示ステータス「電源OFF中表示」と発光パターン「白LEDが左右端から中央へ移動」とが対応付けられている。これは、画像形成装置100の状態が、電源が切断されてシャットダウン中の状態である場合、点灯する白色表示灯200が、左右端に配置されているものから中央に配置されているものへ順次移動する発光パターンであることを示している。

10

#### 【0036】

このように、各表示ステータスと発光パターンとを1対1で対応付けておき、表示ステータスに応じた発光パターンで表示灯を点灯させる。そのため、表示灯の点灯/滅灯だけで、外部に対して画像形成装置の状態を通知することができる。

#### 【0037】

以下に、インクタンク101の数と白色表示灯200の数とが異なる場合の発光パターンについて2つの例を挙げて説明する。図10は、白色表示灯200の数とインクタンク101の数とが異なる場合の発光パターンを説明するための図である。図10(a)には、白色表示灯200の数がインクタンク101の数よりも少ない場合の発光パターンの一例を示す。例えば、図10(a)に示すように、キャリッジ102に5色のインクタンク101が取り付けられており、ステータスパー106には3つの白色表示灯200と、1つの橙色表示灯201が取り付けられている。5色のインクタンク101のうち、左から4つ目のPGBK(顔料ブラック)のインクの残量が閾値を下回り、交換する必要がある場合、ステータスパー106に取り付けられた白色表示灯200および橙色表示灯201はPGBK(顔料ブラック)のインクに対応した発光パターンで点灯/滅灯することで、交換すべきインクタンクの通知を装置外部に対して行う。図10(a)に示した例では、白色表示灯200の左から2つ目および3つ目と、橙色表示灯201とが点灯し、それ以外の白色表示灯200は滅灯する。これにより、PGBK(顔料ブラック)が交換すべきインクタンク101であることを装置外部へ通知する。このように、インクの残量が閾値を下回ったインクタンク101が認識できるように、それぞれに対応する発光パターンを決めておき、白色表示灯200および橙色表示灯201の点灯/滅灯を該当する発光パターンに制御する。

20

30

#### 【0038】

図10(b)には、白色表示灯200の数がインクタンク101の数よりも多い場合の発光パターンの一例を示す。例えば、図10(b)に示すように、キャリッジ102に5色のインクタンク101が取り付けられており、ステータスパー106はインクタンク101の数よりも多い数の白色表示灯200と、1つの橙色表示灯201が取り付けられている。このような場合は、該当するインクタンク101の位置に対応する位置で、そのインクタンク101の幅の範囲内に取り付けられている白色表示灯200と、エラー状態を示す橙色表示灯201とが点灯し、それ以外の白色表示灯200は全て滅灯する。例えば、図10(b)に示すように、キャリッジ102に5色のインクタンク101が取り付けられており、ステータスパー106にはインクタンク101の数よりも多い数の白色表示灯200と、1つの橙色表示灯201が取り付けられている。5色のインクタンク101のうち、左から4つ目のPGBK(顔料ブラック)のインクの残量が閾値を下回り、交換する必要がある場合、ステータスパー106に取り付けられた白色表示灯200のうちのPGBK(顔料ブラック)のインクタンク101の幅の範囲内に取り付けられている白色

40

50

表示灯 200 と橙色表示灯 201 とが点灯し、それ以外の白色表示灯 200 は全て滅灯する。これにより、PGBK（顔料ブラック）が交換すべきインクタンク 101 であることを装置外部へ通知する。このように、インクの残量が閾値を下回ったインクタンク 101 が認識できるように、インクタンク 101 それぞれの位置と白色表示灯 200 それぞれの位置に対応して、白色表示灯 200 および橙色表示灯 201 の点灯 / 滅灯を該当する発光パターンに制御する。

#### 【0039】

図 11 は、本発明の情報処理装置の内部構成の概要を示す図である。図 11 に示すように、本発明の情報処理装置 400 は、状態検知部 410 と、発光部 420 と、制御部 430 と、液体タンク 440 と、テーブル 450 とを有する。状態検知部 410 は、情報処理装置 400 の状態を検知する検知処理を行う。状態検知部 410 は、図 3 に示したセンサ制御回路 315、インク着脱センサ 316、インク残量センサ 317、カバーセンサ 318 およびキャリッジセンサ 319 等、情報処理装置 400 の状態（動作状態、エラー状態等）を検知するものに該当する。発光部 420 は、LED 等の複数の発光素子から構成され、図 3 に示したステータスバー 106 に該当する。液体タンク 440 は、記録媒体に吐出する液体を貯留する複数のインクタンクであり、色ごとに存在する。液体タンク 440 は、図 1 に示したインクタンク 101 に該当する。制御部 430 は、状態検知部 410 が検知した、液体タンク 440 内のインクの状態に基づいて、発光部 420 の発光パターンを制御する。制御部 430 は、状態検知部 410 が検知した、液体タンク 440 内のインクの状態に基づいて、発光部 420 の発光パターンを判定する判定処理を行い、判定した発光パターンで発光部 420 を発光させる発光処理を行う。具体的には、制御部 430 は、状態検知部 410 が検知した複数の液体タンク 440 のいずれかにおける液体の状態が所定の状態（液体の残量が閾値を下回る状態）であることに基づいて、複数の液体タンク 440 のそれぞれに対応する複数の発光パターンのうち、液体がその所定の状態である液体タンク 440 に対応する発光パターンで発光部 420 が発光するように発光部 420 を制御する。制御部 430 は、図 3 に示した CPU 301 および表示灯制御回路 320 に該当する。なお、状態検知部 410 が情報処理装置 400 の状態を検知するものである場合、制御部 430 は、状態検知部 410 が検知した状態が複数あると、あらかじめ設定された重要度に従って重要度のより高い状態に基づいて、発光部 420 の発光パターンを制御するものであっても良い。テーブル 450 は、液体タンク 440 内の液体の状態と、発光部 420 の発光パターンとをあらかじめ対応付けて記憶する。

#### 【0040】

図 12 は、図 11 に示したテーブル 450 に記憶された対応付けの一例を示す図である。図 11 に示したテーブル 450 には図 12 に示すように、液体タンク 440 内の液体の状態と発光パターンとが対応付けられている。液体の状態は、状態検知部 410 が検知する、液体タンク 440 内のインクの状態である。具体的には、液体の状態は、液体タンク 440 のうちのどの液体タンクの交換が必要か、どの液体タンクのインクの残量がどの程度なのか等を示すものである。発光パターンは、制御部 430 が発光部 420 を制御する点灯 / 滅灯のパターンである。制御部 430 は、状態検知部 410 が検知した液体タンク 440 内のインクの状態を検索キーとして、この対応付けから発光パターンを検索する。

#### 【0041】

以下に、図 11 に示した情報処理装置 400 における通知方法について説明する。図 13 は、図 11 に示した情報処理装置 400 における通知方法の一例を説明するためのフローチャートである。まず、状態検知部 410 が液体タンク 440 内のインクの状態を検知する（ステップ S1）。すると、制御部 430 が、状態検知部 410 が検知した、液体タンク 440 内のインクの状態に基づいて、発光部 420 の発光パターンを判定する（ステップ S2）。この判定は、制御部 430 が、状態検知部 410 が検知した、液体タンク 440 内のインクの状態を検索キーとして、テーブル 450 から発光パターンを検索するものである。続いて、制御部 430 が、判定した発光パターンで発光部 420 を発光させる（ステップ S3）。

10

20

30

40

50

**【 0 0 4 2 】**

このように、本発明においては、液体タンク内のインクの状態を検知し、検知した液体の状態に基づいて、情報処理装置の外面上に取り付けられた発光部の発光パターンを判定し、判定した発光パターンで発光部を発光させる。そのため、メンテナンスカバー越しに表示灯を確認するための仕組みを設置する必要が無いため、コスト削減につながる。また、メンテナンスカバーを開けなくても、発生したエラーについての具体的な情報が分かる。そのため、例えば、インクタンク交換エラーが発生した際に利用者が装置を操作することが困難な場合でも、交換すべきインクタンクとその位置等、発生したエラーの具体的な内容を認識することができる。

**【 符号の説明 】****【 0 0 4 3 】**

- 4 0 0 情報処理装置
- 4 1 0 状態検知部
- 4 2 0 発光部
- 4 3 0 制御部
- 4 4 0 液体タンク
- 4 5 0 テーブル

10

20

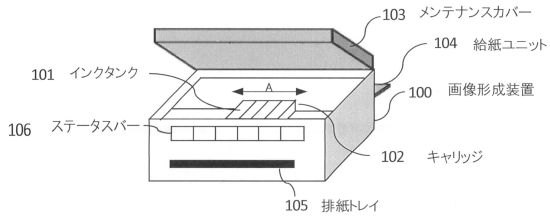
30

40

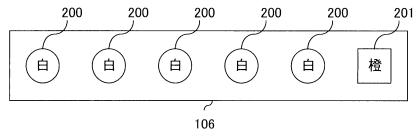
50

【図面】

【図 1】

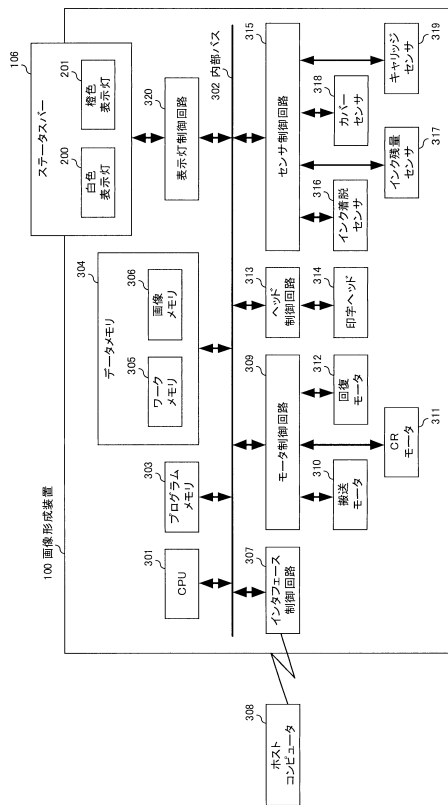


【図 2】

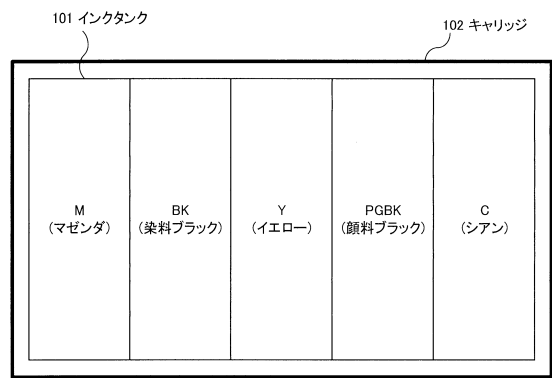


10

【図 3】



【図 4】



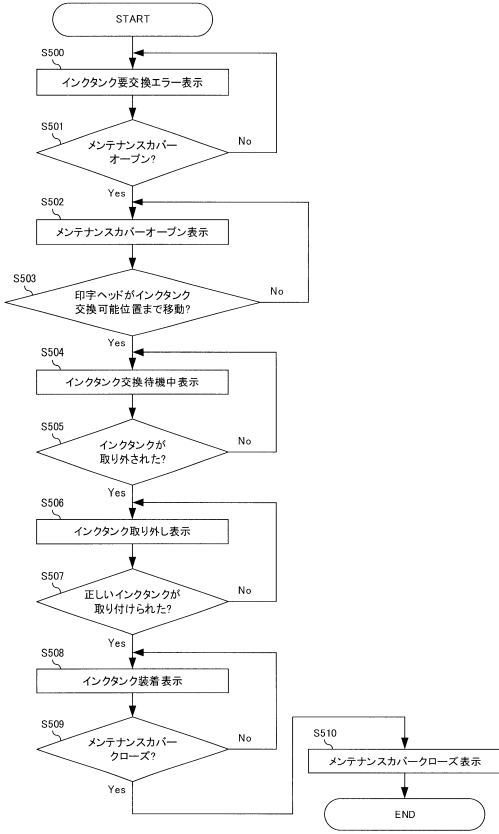
20

30

40

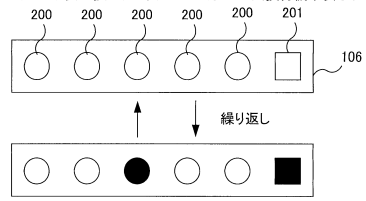
50

【図5】

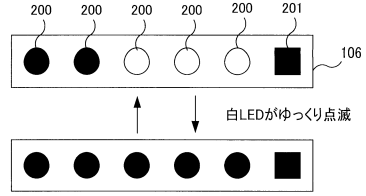


【図6】

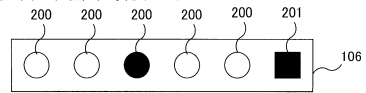
(a) ・インクタンク要交換エラー表示(S500)および交換待機中表示(S504)



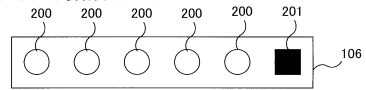
(b) ・メンテナンスカバーオープン表示(S502)およびクローズ表示(S510)



(c) ・インクタンク取り外し表示(S506)



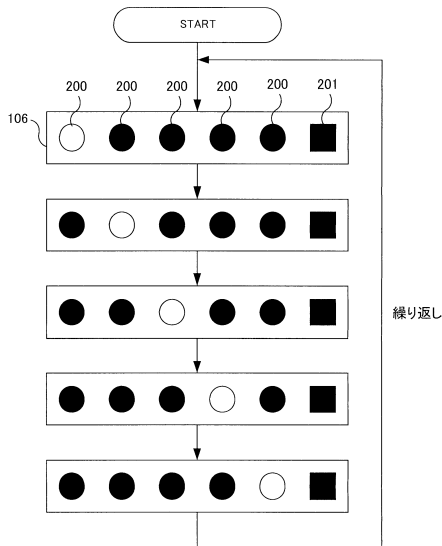
(d) ・インクタンク装着表示(S508)



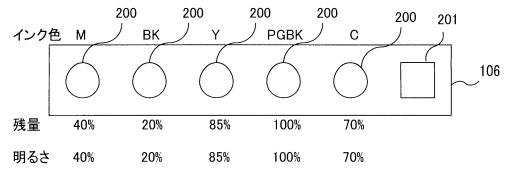
10

20

【図7】



【図8】



30

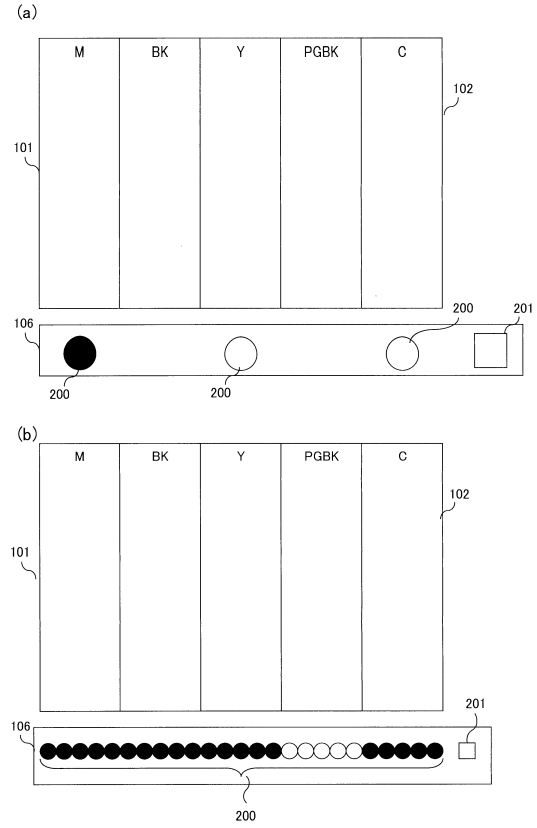
40

50

【図 9】

表示ステータス	発光パターン
電源ON中表示	白LEDが中央から左右端へ移動
電源OFF中表示	白LEDが左右端から中央へ移動
フェータルエラー表示	白LED×1(左端)と橙LEDが(エラー一覧記載回数)トグル点滅
エラー表示	橙LEDが点滅
通常表示	白LED×5を暗く点灯
バックライトオフ表示	白LED×1(左端)を暗く点灯
回復中表示	白LEDが左端から右端へ移動
ジョブ実行準備中表示	白LED×1(左端)が点滅
ジョブ実行中表示	白LEDが左端と右端とを往復移動

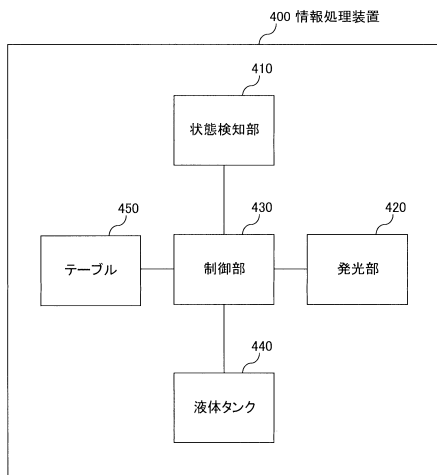
【図 10】



10

20

【図 11】



【図 12】

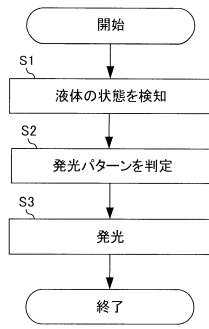
液体の状態	発光パターン
Mのタンクが要交換	...
BKのタンクが要交換	...
⋮	⋮
⋮	⋮

30

40

50

【図 13】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 8 8 6 3 8 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 0 9 2 5 2 ( U S , A 1 )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5  
B 4 1 J 2 9 / 4 2