

(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2017-13295

(P2017-13295A)

(43) 公開日 平成29年1月19日 (2017.1.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 3/28 (2006.01)	B 4 1 J 3/28	2 C 0 5 5
B 4 1 J 2/355 (2006.01)	B 4 1 J 2/355	Z 2 C 0 6 1
B 4 1 J 2/325 (2006.01)	B 4 1 J 2/325	A 2 C 0 6 5
B 4 1 J 29/42 (2006.01)	B 4 1 J 29/42	F 2 C 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2015-130648 (P2015-130648)	(71) 出願人	000001443
(22) 出願日	平成27年6月30日 (2015. 6. 30)		カシオ計算機株式会社
			東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号
		(74) 代理人	100095407
			弁理士 木村 満
		(72) 発明者	小澤 健夫
			東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ
			計算機株式会社 羽村技術センター内
		F ターム (参考)	2C055 AA03 AA08 AA10 AA12
			2C061 AP10 AQ04 HJ07 HK10 HK11
			HN15
			2C065 AA01 AA08 DA37
			2C066 AC01 CA09 CA14 CZ03

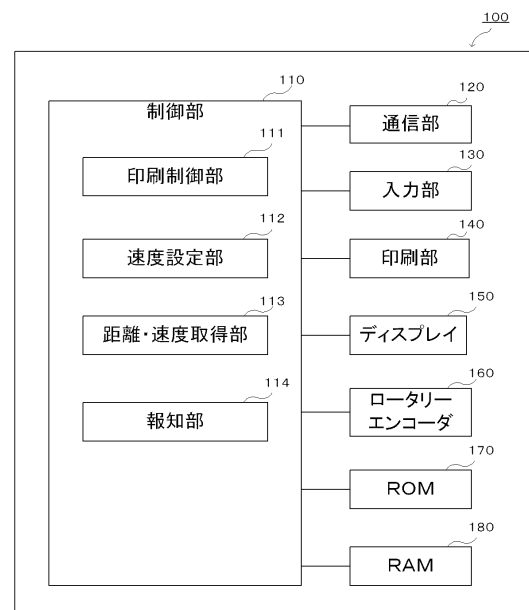
(54) 【発明の名称】 印刷装置、報知方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが適切な走査速度で走査できる印刷装置、報知方法及びプログラムを提供する。

【解決手段】 ラベルプリンタ 1 0 0 は、印刷部 1 4 0 と、印刷制御部 1 1 1 と、距離・速度取得部 1 1 3 と、報知部 1 1 4 と、を備える。印刷部 1 4 0 は、ドットを印刷する印刷素子が主走査方向に向けてライン状に並んで設けられ、主走査方向に直交する副走査方向に向けてユーザによって手動で走査されて印刷対象の画像を印刷媒体 R に印刷する。印刷制御部 1 1 1 は、印刷部 1 4 0 が副走査方向に向けて 1 ドットの幅を走査されたとき、印刷対象の画像の 1 ドットラインを印刷する動作を印刷部 1 4 0 に行わせる。距離・速度取得部 1 1 3 は、印刷部 1 4 0 が副走査方向に向けて走査された走査距離と走査速度とを取得する。報知部 1 1 4 は、ユーザが印刷部 1 4 0 を走査する目標速度と距離・速度取得部 1 1 3 が取得した走査速度との高低関係に応じて情報を報知する。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

副走査方向に向けてユーザによって手動で走査されて印刷対象の画像を印刷媒体に印刷する印刷手段と、

前記印刷手段が前記副走査方向に向けて走査された走査速度を取得する速度取得手段と

、

前記ユーザが前記印刷手段を走査する目標速度と前記速度取得手段が取得した前記走査速度との高低関係に応じて前記画像の印刷前又は印刷中に前記ユーザに情報を報知する報知手段と、

を備える、

ことを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 2】

前記印刷対象の画像を前記副走査方向に向けて複数のブロックに分割し、前記ブロック毎に前記目標速度を設定する目標速度設定手段を更に備える、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記目標速度設定手段は、前記ブロック毎に前記印刷手段が印刷するドットの数前記ブロックのドット数で除した印刷率を演算し、前記印刷率が基準値以上のブロックを前記印刷率が前記基準値未満のブロックよりも前記目標速度が遅くなるように、前記ブロック毎に前記目標速度を設定する、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の印刷装置。

20

【請求項 4】

前記目標速度設定手段は、前記目標速度の上限又は／及び下限を設定する、

ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の印刷装置。

【請求項 5】

前記速度取得手段が取得した前記走査速度の時系列的な変化から、前記ユーザが走査する前記走査速度を予測する予測手段と、

前記予測手段が予測した前記走査速度が前記目標速度よりも一定値以上速い場合、前記目標速度を遅くし、前記予測手段が予測した前記走査速度が前記目標速度よりも前記一定値以上遅い場合、前記目標速度を速くする第 1 の目標速度更新手段と、

を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の印刷装置。

30

【請求項 6】

前記印刷手段の温度を検知する温度検知手段と、

前記温度検知手段が検知した温度が基準温度以上である場合、前記目標速度を速くする第 2 の目標速度更新手段と、

を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 7】

副走査方向に向けてユーザによって手動で走査されて印刷対象の画像を印刷媒体に印刷する印刷手段を走査する走査速度をユーザに報知する報知方法であって、

前記印刷手段が前記副走査方向に向けて走査された前記走査速度を取得する速度取得ステップと、

40

前記ユーザが前記印刷手段を走査する目標速度と前記速度取得ステップで取得した前記走査速度との高低関係に応じて前記画像の印刷前又は印刷中に前記ユーザに情報を報知する報知ステップと、

を備える、

ことを特徴とする報知方法。

【請求項 8】

副走査方向に向けてユーザによって手動で走査されて印刷対象の画像を印刷媒体に印刷する印刷手段を備える印刷装置を制御するコンピュータを、

前記印刷手段が前記副走査方向に向けて走査された走査速度を取得する速度取得手段、

50

前記ユーザが前記印刷手段を走査する目標速度と前記速度取得手段が取得した前記走査速度との高低関係に応じて前記画像の印刷前又は印刷中に前記ユーザに情報を報知する報知手段、

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、印刷装置、報知方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

印刷媒体の上を手動で走査されることにより印刷媒体に印刷を行う手動型印刷装置が知られている。手動型印刷装置は、走査距離に応じてサーマルヘッドがインクリボンのインクを印刷媒体に熱転写することにより印刷を行う。このような手動型印刷装置は、例えば、特許文献1に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平10-35028号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

手動型印刷装置は、走査速度が速すぎると、サーマルヘッドを十分発熱させることができないため、インクリボンのインクを十分に熱転写できず、印刷がかすれてしまう。また、走査速度が遅すぎると、サーマルヘッドからインクリボンや印刷媒体に伝わる熱が過剰になり印刷の品質が低下するという問題がある。また、ユーザが自らの感覚で手動型印刷装置の走査速度を調整する必要がある、適切な走査速度に保って走査することは容易でない。

【0005】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、ユーザが適切な走査速度で走査できる印刷装置、報知方法及びプログラム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】

本発明の目的を達成するため、本発明に係る印刷装置の一様態は、

副走査方向に向けてユーザによって手動で走査されて印刷対象の画像を印刷媒体に印刷する印刷手段と、

前記印刷手段が前記副走査方向に向けて走査された走査速度を取得する速度取得手段と

前記ユーザが前記印刷手段を走査する目標速度と前記速度取得手段が取得した前記走査速度との高低関係に応じて前記画像の印刷前又は印刷中に前記ユーザに情報を報知する報知手段と、

を備える、

ことを特徴とする。

【0007】

また、本発明の目的を達成するため、本発明に係る報知方法の一様態は、

副走査方向に向けてユーザによって手動で走査されて印刷対象の画像を印刷媒体に印刷する印刷手段を走査する走査速度をユーザに報知する報知方法であって、

前記印刷手段が前記副走査方向に向けて走査された前記走査速度を取得する速度取得ステップと、

前記ユーザが前記印刷手段を走査する目標速度と前記速度取得ステップで取得した前記

10

20

30

40

50

走査速度との高低関係に応じて前記画像の印刷前又は印刷中に前記ユーザに情報を報知する報知ステップと、
を備える、
ことを特徴とする。

【０００８】

また、本発明の目的を達成するため、本発明に係るプログラムの一様態は、
副走査方向に向けてユーザによって手動で走査されて印刷対象の画像を印刷媒体に印刷する印刷手段を備える印刷装置を制御するコンピュータを、
前記印刷手段が前記副走査方向に向けて走査された走査速度を取得する速度取得手段、
前記ユーザが前記印刷手段を走査する目標速度と前記速度取得手段が取得した前記走査速度との高低関係に応じて前記画像の印刷前又は印刷中に前記ユーザに情報を報知する報知手段、
として機能させる、
ことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、ユーザが適切な走査速度で走査できる印刷装置、報知方法及びプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の実施の形態に係るハンディプリンタを示す図である。
【図２】（Ａ）は、本発明の実施の形態に係るハンディプリンタを示す断面図であり、（Ｂ）は、本発明の実施の形態に係るハンディプリンタを示す底面図である。
【図３】本発明の実施の形態に係るハンディプリンタの構成を示すブロック図である。
【図４】本発明の実施の形態に係るハンディプリンタが実行する印刷処理を示すフローチャートである。
【図５】（Ａ）は、印刷対象の画像を示す図であり、（Ｂ）は目標速度のグラフを示す図である。
【図６】本発明の実施の形態に係るハンディプリンタのディスプレイの表示を示す図である。
【図７】目標速度のグラフを示す図である。
【図８】（Ａ）は、印刷対象の画像を示す図であり、（Ｂ）は目標速度のグラフを示す図である。
【図９】（Ａ）は、印刷対象の画像を示す図であり、（Ｂ）は目標速度のグラフを示す図である。
【図１０】本発明の実施の形態に係るハンディプリンタのインジケータの表示を示す図である。
【図１１】（Ａ）は、印刷対象の画像を示す図であり、（Ｂ）は目標速度のグラフを示す図である。
【図１２】（Ａ）は、印刷対象の画像を示す図であり、（Ｂ）は目標速度のグラフを示す図である。
【図１３】本発明の実施の形態に係るハンディプリンタのディスプレイの表示を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、本発明を実施するための形態に係るハンディプリンタ（印刷装置）を、図面を参照しながら説明する。なお、図中同一又は相当する部分は同一符号を付す。

【００１２】

本発明の実施の形態に係るハンディプリンタ１００の筐体１０１は、図１に示すように、ユーザが手で持ちやすい四角柱の形状を有している。ユーザがハンディプリンタ１００

を把持して印刷媒体 R にローラ 161 とサーマルヘッド 141 とを接触させながら図 1 の矢印に示す副走査方向に向けて走査させると、印刷対象の画像が印刷媒体 R に印刷される。

【0013】

筐体 101 の上面には、ユーザに走査速度を報知するディスプレイ 150、筐体 101 の側面には、印刷を開始させるための開始ボタン 131 が設けられている。

【0014】

筐体 101 の下部には、図 2 (A) に示すように、印刷部 140 が設けられている。印刷部 140 は、サーマルヘッド 141 とカートリッジ 142 に格納されたインクリボン 143 とを備える。インクリボン 143 は、サーマルヘッド 141 に架け渡され、走査距離に応じてリール 145 a から送り出され、リール 145 b に巻き取られる。サーマルヘッド 141 の先端には、図 2 (B) に示すように、微小発熱体 144 が主走査方向に向けてライン状に並んで設けられている。なお、主走査方向は、副走査方向と直交する。微小発熱体 144 は、印刷対象の画像に対応した通電により、選択的に加熱させられる。

【0015】

また、図 1 ~ 図 2 (B) に示すようにハンディプリンタ 100 の筐体 101 の下端には、走行用のローラ 161 が設けられている。ローラ 161 の軸には、ロータリーエンコーダ 160 が固定されている。ロータリーエンコーダ 160 は、ローラ 161 の回転数と回転速度とを検出するセンサである。また、筐体 101 の上部には、外部の通信端末と通信する通信部 120 が設けられている。通信部 120 の下には、サーマルヘッド 141 の印刷動作、ディスプレイ 150 の表示動作などを制御する制御部 110 が設けられている。制御部 110 の下には、サーマルヘッド 141、ディスプレイ 150 などに電力を供給する電源部 190 が設けられている。

【0016】

次に、ハンディプリンタ 100 は、電氣的構成として、図 3 に示すように、上述した通信部 120 と、印刷部 140 と、ディスプレイ 150 と、ロータリーエンコーダ 160 と、に加えて、制御部 110 と、入力部 130 と、ROM (Read Only Memory) 170 と、RAM (Random Access Memory) 180 と、を備える。

【0017】

制御部 110 は、CPU (Central Processing Unit) 等から構成される。制御部 110 は、ROM 170 に記憶されたプログラムに従ってソフトウェア処理を実行することにより、ハンディプリンタ 100 が具備する機能を実現する。制御部 110 は、このような構成により、印刷制御部 111 と、速度設定部 112 と、距離・速度取得部 113 と、報知部 114 として機能する。

【0018】

印刷制御部 111 は、サーマルヘッド 141 が副走査方向に向けて 1 ドットの径に相当する距離を走査される度、印刷対象の画像の主走査方向に向けてライン状に並んだ 1 画素のラインである 1 ドットラインを印刷させる動作をサーマルヘッド 141 に行わせる。また、印刷制御部 111 は、印刷制御手段として機能する。

【0019】

速度設定部 112 は、サーマルヘッド 141 が印刷媒体 R の上を走査される目標速度を設定する。目標速度は、サーマルヘッド 141 が走査される適正な速度であり、印刷対象の画像の印刷率に基づいて設定される。具体的には、速度設定部 112 は、図 5 (A) に示すように、印刷対象の画像を副走査方向に向けて距離 DL で区切られた複数のブロックに分割し、ブロック毎に微小発熱体 144 が発熱させられる画素の数をブロックの画素数で除した印刷率を演算し、印刷率に基づいて、ブロック毎に目標速度を設定する。印刷率が第 1 の基準値以上であるブロックを印刷するときの目標速度を低速モードに設定する。このことにより、1 ライン当たりのサーマルヘッド 141 への印加エネルギー量を小さくでき、サーマルヘッド 141 に発熱エネルギーを供給する電源の電力容量を小さく抑えたいうで、サーマルヘッド 141 で印刷出力可能な濃度レベルを高めることができる。また

10

20

30

40

50

、印刷率が第１の基準値未満であり第１の基準値よりも小さい第２の基準値以上であるブロックを印刷するときの目標速度を低速モードよりも速い中速モードに設定する。このことにより１ライン当たりのサーマルヘッド１４１への印加エネルギー量を小さくしつつ、印刷速度の低下を回避できる。また、印刷率が第２の基準値未満であるブロックを印刷するときの目標速度を中速モードよりも速い高速モードに設定する。このことにより、印刷速度の低下が回避されるため、効率良く印刷対象の画像を印刷することができる。したがって、電源の小容量化及び小型化と印刷速度の適正化とを同時に実現することが可能となる。高速モードの目標速度は、例えば、３０mm／秒であり、中速モードの目標速度は、例えば、２０mm／秒であり、低速モードの目標速度は、例えば、１５mm／秒である。また、速度設定部１１２は、目標速度設定手段として機能する。

10

【００２０】

図３に戻り、距離・速度取得部１１３は、サーマルヘッド１４１が走査された走査距離と走査速度とを取得する。具体的には、距離・速度取得部１１３は、ロータリーエンコーダ１６０から出力された回転数と回転速度とを取得し、回転数から走査距離を演算して取得する。また、回転速度から走査速度を演算して取得する。また、距離・速度取得部１１３は、速度取得手段として機能する。

【００２１】

報知部１１４は、速度設定部１１２が設定した目標速度と、距離・速度取得部１１３が取得した走査速度と、の高低関係に応じて印刷対象の画像の印刷前又は印刷中にユーザに情報を報知する。具体的には、報知部１１４は、情報として目標速度と走査速度とをディスプレイ１５０に表示する。また、報知部１１４は、報知手段として機能する。

20

【００２２】

通信部１２０は、印刷対象のデータなどを受信するためのものである。通信部１２０は、例えば、携帯情報端末やパーソナルコンピュータから印刷対象のデータなどを受信できるものであれば特に限定されない。具体的には、通信部１２０は、例えば、IEEE 802.11（Wi-Fi（登録商標））、IEEE 802.15.1（Bluetooth（登録商標））などの規格に基づいて通信を行う。

【００２３】

入力部１３０は、ハンディプリンタ１００を操作するための情報を受付ける。例えば、開始ボタン１３１から印刷を開始する指示を受付ける。

30

【００２４】

印刷部１４０は、図２を参照して上述したように、サーマルヘッド１４１とカートリッジ１４２とカートリッジ１４２に格納されたインクリボン１４３とを備える。印刷部１４０は、印刷制御部１１１の制御に基づいて、サーマルヘッド１４１に設けられた微小発熱体１４４に印刷データに応じて通電し、微小発熱体１４４を選択的に加熱する。加熱された微小発熱体１４４は、インクリボン１４３のインクを溶融させて印刷媒体Ｒに転写し、サーマルヘッド１４１の主走査方向に向けてライン状に並んだ画素（１ドットライン）が印刷される。また、印刷部１４０は、印刷手段として機能し、微小発熱体１４４は、印刷素子として機能する。

【００２５】

40

図３に戻り、上述したディスプレイ１５０は、目標速度と走査速度との高低関係に応じて情報を表示する表示装置であり、具体的には、液晶ディスプレイから構成される。

【００２６】

ロータリーエンコーダ１６０は、ローラ１６１の回転数と回転速度とを検出し、検出した回転数と回転速度とを距離・速度取得部１１３に出力する。

【００２７】

ＲＯＭ１７０は、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリから構成され、上述したように制御部１１０が各種機能を実現するためのプログラムを記憶する。また、ＲＯＭ１７０は、印刷対象の画像をブロックに分割する際のブロックの副走査方向に向けた距離ＤＬ、高速モードの目標速度、中速モードの目標速度、低速モードの目標速度、印刷率の第１の基

50

準値、印刷率の第2の基準値などのデータを記憶する。これらのデータの詳細は後述する。RAM180は、揮発性メモリから構成され、制御部110が各種処理を行うためのプログラムを実行するための作業領域として用いられる。また、RAM180は、印刷対象のデータ、走査距離などを記憶する。

【0028】

次に、ユーザがハンディプリンタ100を用いて印刷する場合について説明する。ユーザは、予め携帯情報端末などから印刷しようとする印刷対象のデータをハンディプリンタ100に送信する。ハンディプリンタ100は、印刷対象のデータを通信部120が受信し、RAM180に記憶させる。制御部110は、印刷する印刷対象のデータがRAM180に記憶され、ユーザにより開始ボタン131が押されると、図4に示す印刷処理を開始する。以下、制御部110が実行する印刷処理を、フローチャートを用いて説明する。

10

【0029】

距離・速度取得部113は、RAM180に記憶された走査距離をリセットする（ステップS101）。速度設定部112は、印刷対象の画像を印刷する目標速度を設定する（ステップS102）。具体的には、図5（A）に示すように、印刷対象の画像を副走査方向に向けて距離DLで区切られた複数のブロックに分割し、ブロック毎に微小発熱体144が発熱させられる画素の数をブロックの画素数で除した印刷率を演算し、印刷率に基づいて、ブロック毎に目標速度を設定する。印刷率が第1の基準値以上であるブロックを印刷するときの目標速度を低速モードに設定する。印刷率が第1の基準値未満であり第2の基準値以上であるブロックの目標速度を中速モードに設定する。印刷率が第2の基準値未満であるブロックの目標速度を高速モードに設定する。

20

【0030】

次に、距離・速度取得部113は、開始ボタン131が押されてからサーマルヘッド141が走査された走査距離と走査速度とを取得する（ステップS103）。具体的には、距離・速度取得部113は、ロータリーエンコーダ160から出力された回転数と回転速度とを取得し、回転数から操作距離を演算して取得する。また、回転速度から走査速度を演算して取得する。距離・速度取得部113は、走査距離をRAM180に記憶する。

【0031】

次に、報知部114は、ディスプレイ150の表示を更新する（ステップS104）。具体的には、速度設定部112が設定した目標速度と距離・速度取得部113が取得した走査速度とを印刷対象の画像の印刷前又は印刷中にディスプレイ150に表示する。具体的には、現在印刷しているブロックがどのブロックか判定し、該ブロック又は次のブロックの目標速度と、ステップS103で取得した走査速度と、を表示する。これにより、ユーザはディスプレイ150の表示を見ることで、走査速度が目標速度よりも速いか遅いかを認識することができる。この結果、ユーザは、目標速度よりも走査速度が遅い場合、走査速度を速くし、目標速度よりも走査速度が速い場合、走査速度を遅くする。このことにより、ユーザは、容易にサーマルヘッド141の走査速度を目標速度に調整することができる。

30

【0032】

次に、印刷制御部111は、開始ボタン131が押されてから、または後述するステップS107の1ラインのデータを更新してから、サーマルヘッド141が走査された走査距離が1ドットの径に相当する距離を超えたか否かを判定する（ステップS105）。

40

【0033】

走査された走査距離が1ドットの距離を超えていない場合（ステップS105；No）、印刷制御部111は、次に印刷する1ラインの印刷データの作成を行う（ステップS106）。1ラインの印刷データは、主走査方向に向けてライン状に並んだ画素のデータである。

【0034】

走査された走査距離が1ドットの幅を超えた場合（ステップS105；Yes）、印刷制御部111は、印刷部140がライン印刷する印刷データを次の1ドットラインの印刷

50

データに更新する（ステップS107）。印刷部140は、印刷データに基づいて、微小発熱体144に通電し、微小発熱体144を選択的に加熱させる。微小発熱体144は、インクリボン143のインクを印刷媒体Rに転写し、サーマルヘッド141の主走査方向に向けてライン状に並んだ画素（1ドットライン）が印刷媒体Rに印刷される。

【0035】

次に、制御部110は、印刷対象の画像全ての印刷が終了したか否かを判定する（ステップS108）。具体的には、印刷対象の画像を最後まで印刷した場合は、印刷が終了したと判定する。

【0036】

印刷が終了していないと判定した場合（ステップS108；No）、ステップS103に戻り、距離・速度取得部113は、走査距離と走査速度とを取得する処理を行う。このように、制御部110は、印刷対象の画像の印刷が完了するまで、ステップS103～ステップS107の処理を繰り返し実行する。このことにより、ハンディプリンタ100が印刷対象の画像を印刷しているとき、ユーザは、ディスプレイ150に表示された走査速度と目標速度との高低関係に応じて印刷対象の画像の印刷前又は印刷中に情報を知ることができ、ユーザは、ハンディプリンタ100の走査速度を目標速度に近づける調整が容易にできる。この結果、ユーザは、ハンディプリンタ100を適正な走査速度である目標速度で走査することができ、走査速度が速すぎたり遅すぎたりして印刷が不良になることを防止できる。

【0037】

印刷を終了したと判定した場合（ステップS108；Yes）、印刷終了処理を行う（ステップS109）。具体的には、印刷を終了し、印刷が終了した旨をディスプレイ150に表示する。その後、印刷処理を終了する。

【0038】

次に、本実施の形態に係るハンディプリンタ100が実行する印刷処理を具体例に基づいて図面を参照しながら説明する。

【0039】

ハンディプリンタ100が、図5（A）に示す印刷対象の画像を印刷する場合について説明する。まず、ハンディプリンタ100は、印刷対象のデータが選択され、ユーザの操作により開始ボタン131が押されると、印刷処理を開始する。ハンディプリンタ100が、印刷処理を開始すると、距離・速度取得部113は、RAM180に記憶された走査距離をリセットする（ステップS101；図4）。速度設定部112は、目標速度を設定する（ステップS102；図4）。目標速度は、図5（A）に示すように、印刷対象の画像を副走査方向に向けて距離DLで区切られた複数のブロックに分割し、ブロック毎に微小発熱体144が発熱させられる画素の数をブロックの画素数で除した印刷率を演算し、印刷率に基づいて、ブロック毎に目標速度を設定する。印刷率が第1の基準値以上であるブロックを印刷するときの目標速度を低速モードに設定する。速度設定部112は、印刷対象の画像の印刷率が第1の基準値以上である部分（黒塗りの四角の部分）を印刷するときの目標速度を低速モードに設定するとする。また、印刷対象の画像の印刷率が第1の基準値未満であり、第1の基準値よりも低い第2の基準値以上である部分（「ABC」の部分）を印刷するときの目標速度を中速モードに設定するとする。また、印刷対象の画像の印刷率が第2の基準値未満である部分（空白の部分）を印刷するときの目標速度を高速モードに設定するとする。速度設定部112が設定した目標速度を、図5（B）のグラフに示す。

【0040】

次に、距離・速度取得部113は、サーマルヘッド141が走査された走査距離と走査速度とを取得する（ステップS103；図4）。次に、報知部114は、ディスプレイ150に目標速度と走査速度とを印刷対象の画像の印刷前又は印刷中表示させる（ステップS104；図4）。具体的には、報知部114は、図6に示すように、目標速度と走査速度とを縦線でディスプレイ150に表示させる。走査速度を表示する縦線は、走査速度

が速いほど副走査方向に向けて前方に表示され、遅いほど副走査方向に向けて後方に表示される。図6の表示では、目標速度よりも走査速度が速いことが示されている。この表示を見たユーザは、走査速度を遅くして目標速度に近づけることによりサーマルヘッド141の走査速度を目標速度（適切な走査速度）に容易に調整することができる。また、図6の表示は、印刷対象の画像をスクロールさせながら表示している。現在位置の縦線は、サーマルヘッド141が印刷しているドットラインを示している。

【0041】

次に、印刷制御部111は、走査された走査距離が1ドットの距離を超えたか否かを判定する（ステップS105；図4）。走査された走査距離が1ドットの幅を超えていない場合（ステップS105；No；図4）、印刷制御部111は、次に印刷する印刷データ

10

【0042】

走査された走査距離が1ドットの幅を超えた場合（ステップS105；Yes；図4）、印刷制御部111は、印刷部140がライン印刷する印刷データを次の1ラインの印刷データに更新する（ステップS107；図4）。印刷部140は、印刷データに基づいて、微小発熱体144に通電し、選択的に加熱させる。微小発熱体144は、インクリボン143のインクを溶融させて印刷媒体Rに転写し、サーマルヘッド141の主走査方向に向けてライン状に並んだ画素（1ドットライン）が印刷媒体Rに印刷される。

【0043】

次に、制御部110は、印刷対象の画像を最後まで印刷したか否かを判定する（ステップS108；図4）。印刷対象の画像を最後まで印刷したと判定した場合（ステップS108；Yes；図4）、印刷終了処理を行う（ステップS109；図4）。印刷対象の画像を最後まで印刷していないと判定した場合（ステップS108；No；図4）、走査速度を取得し（ステップS103；図4）、取得した走査速度をディスプレイ150に表示し（ステップS104；図4）、印刷データを作成、又は印刷データを更新する処理を繰り返す。ステップS103～ステップS108の処理を繰り返すことで、ハンディプリンタ100は、印刷対象の画像を印刷媒体Rに印刷する。

20

【0044】

このように、ハンディプリンタ100は、印刷内容を印刷媒体Rに印刷する際、目標速度と走査速度との高低関係に応じて印刷対象の画像の印刷前又は印刷中にディスプレイ150に情報を表示することで、ユーザはディスプレイ150を見ながら走査速度を目標速度に近づけるように調整できる。このことにより、走査速度が速すぎたり遅すぎたりして印刷が不良になることを防止することができる。また、ハンディプリンタ100は、印刷率の第1の基準値以上の部分には目標速度を低速モードに設定することで、サーマルヘッド141に供給する電源の電力容量を極力小さく抑えたうえで、サーマルヘッド141で印刷可能な濃度レベルを高めることができる。また、印刷率が第1の基準値未満であり、第1の基準値よりも低い第2の基準値以上の部分には、目標速度を中速モードに設定することにより、印刷可能な濃度レベルを高めつつ、印刷速度の低下を回避できる。印刷率が第2の基準値未満の部分には、目標速度を高速モードに設定することにより、速い速度で印刷できるため、効率良く印刷対象の画像を印刷することができる。

30

40

【0045】

（変形例）

上述の実施の形態のハンディプリンタ100は、距離・速度取得部113が取得した走査速度の時系列的な変化から、ユーザが走査する走査速度を予測する予測部をさらに備えてもよい。走査速度を予測することで、走査速度が目標速度から乖離すると予測される場合、報知部114はユーザに警告するメッセージなどを報知することができる。予測部は、例えば、距離・速度取得部113が取得した走査速度を一定時間間隔（数ミリ秒）毎にRAM180に記憶させる。予測部は、現時点から一定時間前（例えば数秒）に記憶された走査速度に1次関数などの関数で近似させ、この関数を外挿することにより走査速度を予測する。例えば、図7に示すように、走査速度が大きくなりながらハンディプリンタ1

50

00が走査されている場合、予測部は、現時点から一定時間前の走査速度に1次関数を近似させ、1次関数から走査速度は点線で示されるようにさらに大きくなると予測する。報知部114は、予測部が予測した走査速度と目標速度とに基づいて、サーマルヘッド141が走査される速度を目標速度に誘導する情報を報知してもよい。目標速度に誘導する情報としては、例えば、目標速度を示す表示を点滅させることなどである。また、予測部は、予測手段として機能する。

【0046】

また、予測部が予測した走査速度に基づいて、目標速度を変更する第1の目標速度更新部を備えてもよい。予測部が予測した走査速度が目標速度から乖離すると予測される場合、目標速度を更新することで走査速度が目標速度から乖離することを防ぐことができる。例えば、予測部が予測した走査速度が目標速度よりも一定速度以上速い場合、目標速度を遅くし、目標速度が一定速度以上遅い場合、目標速度を速くする。具体的には、図7に示すように、予測した走査速度が目標速度よりも大きくなり、乖離が大きくなると予測される場合、目標速度を小さくするように（図7の変更した目標速度）変更する。目標速度を変更することで、ユーザに走査速度と目標速度とのずれを大きくして報知することにより、ユーザに走査速度を目標速度に近づけるように促す。また、第1の目標速度更新部は、第1の目標速度更新手段として機能する。

【0047】

また、上述の実施の形態のハンディプリンタ100は、サーマルヘッド141の温度に基づいて目標速度を定めていなかったが、速度設定部112は、サーマルヘッド141の温度の変化を予測して目標速度を設定してもよい。サーマルヘッド141は、動作を開始した直後は温度が低いため、走査速度を速くすると印刷がかすれるが、一定時間動作させた後は温度が高くなり、走査速度を速くしても印刷がかすれなくなる。印刷率の高い印刷対象の画像のブロックが連続している場合、最初の所定ブロック（例えば3ブロック）は、サーマルヘッド141の温度は低いと予測して目標速度を遅く設定し、所定ブロックの次のブロック（4ブロック目）からは、サーマルヘッド141の温度は高くなると予測し目標速度を速くするように設定するようにしてもよい。例えば、図8（A）に示すように、印刷率の高い印刷対象の画像を印刷する場合、図8（B）に示すように、最初の3ブロックは低速モードに設定する。4ブロック目からは中速モードに設定する。

【0048】

また、ハンディプリンタ100は、サーマルヘッド141の温度を検知する温度検知部と、温度検知部が検知した温度が基準値以上である場合、目標速度を速くする第2の目標速度更新部と、を備えてもよい。サーマルヘッド141の温度が高くなると、印刷率の高いブロックを印刷する場合、走査速度を速くしても印刷がかすれなくなる。このため、サーマルヘッド141の温度が基準値以上になったとき目標速度を速くすることにより印刷を短い時間で行うことができる。具体的には、図9（A）に示す印刷対象の画像を印刷する場合、速度設定部112は、上述の実施の形態と同様に、図9（B）に示すように、グラフに示す実線の目標速度を低速モードに設定する。次に、サーマルヘッド141が印刷対象の画像を印刷している間、温度検知部は、サーマルヘッド141の温度を検知する。第2の目標速度更新部は、温度検知部が検知した温度が基準値以上になると目標速度をグラフに示す点線の中速モードの目標速度に変更する。このように、ハンディプリンタ100が温度検知部をさらに備えることにより、サーマルヘッド141の温度に応じて、最適な目標速度を設定することができる。また、温度検知部は、温度検知手段として機能し、第2の目標速度更新部は、第2の目標速度更新手段として機能する。

【0049】

また、報知部114は、ディスプレイ150に目標速度と走査速度とを印刷対象の画像の印刷前又は印刷中表示させていたが、図10に示すように、目標速度と走査速度との高低関係に応じてLEDのインジケータによって印刷対象の画像の印刷前又は印刷中に情報を表示させてもよい。この場合、情報として、走査速度が目標速度と一致している場合は真ん中のLEDが点灯し、走査速度が目標速度よりも速い場合は右側のLED（Light

10

20

30

40

50

Emitting Diode) が点灯し、走査速度が目標速度よりも遅い場合は左側の LED が点灯する。また、報知部 114 は、スピーカなどから音声によって目標速度と走査速度との高低関係に応じて印刷対象の画像の印刷前又は印刷中に情報を報知してもよい。

【0050】

また、速度設定部 112 は、印刷対象の画像の要求される解像度に基づいて、目標速度を設定してもよい。サーマルヘッド 141 の走査速度は、一般に遅い方が高い解像度で印刷することができる。このため、高い解像度が要求されるブロックの目標速度を低速モードに設定し、解像度と印刷速度とを両立させたいブロックの目標速度を中速モードに設定し、解像度より印刷速度を優先したいブロックの目標速度を高速モードに設定する。具体的には、速度設定部 112 は、予め ROM 170 に記憶された条件に基づいて目標速度を設定する。例えば、速度設定部 112 は、フォントサイズが 9 ポイント以下の文字、解像度の高い写真、QR コード（登録商標）などのドットパターンの画像などのブロックは、目標速度を低速モードに設定する。速度設定部 112 は、フォントサイズが 10 ポイントから 20 ポイントまでの文字、解像度の低い写真などのブロックは、目標速度を中速モードに設定する。速度設定部 112 は、フォントサイズが 21 ポイント以上の文字などのブロックは、目標速度を低速モードに設定する。

【0051】

図 11 (A) に示す印刷対象の画像を印刷する場合、図 11 (B) に示すように、フォントの大きさが大きい（例えば 24 ポイント）「ABC 会社」のブロックの目標速度は高速モードに設定される。文字のフォントのサイズが一定以上の場合、高速モードに設定することにより、印刷速度の低下が回避されるため、効率よく印刷対象の画像を印刷することができる。フォントの大きさが小さい（例えば 12 ポイント）「アクセスマップはこちらをご覧ください」のブロックの目標速度は中速モードに設定される。このことにより、解像度が確保され、文字が潰れて読めなくなるなどの問題の発生を抑制しつつ印刷速度の低下を回避できる。2 次元バーコードのブロックの目標速度は低速モードに設定される。このことにより、高い解像度で印刷されるため、2 次元バーコードのドットの潰れを防ぐことができる。

【0052】

また、速度設定部 112 は、幅をもたせた目標速度を設定してもよい。例えば、速度設定部 112 は、図 12 に示すように、目標速度の上限と、目標速度の下限と、を設定する。例えば、上述の実施の形態のハンディプリンタ 100 で設定された目標速度に一定割合（例えば 20 %）加算した値を目標速度の上限とし、目標速度の一定割合（例えば 20 %）を差し引いた値を目標速度の下限とする。報知部 114 は、図 13 に示すように、設定された目標速度の上限と、目標速度の下限と、走査速度と、を印刷対象の画像の印刷前又は印刷中にディスプレイ 150 に表示する。このようにすることで、ユーザは、目標速度の上限と、目標速度の下限と、走査速度と、を印刷対象の画像の印刷前又は印刷中にディスプレイ 150 の表示を見ることで、走査速度を目標速度の上限と目標速度の下限との間で容易に調整できる。目標速度に幅をもたせているため、走査速度の微調整が苦手なユーザであっても、ハンディプリンタ 100 を用いて印刷することが容易になる。また、速度設定部 112 は、目標速度の上限又は目標速度の下限を設定するようにしてもよい。

【0053】

また、速度設定部 112 は、目標速度の上限をこれ以上速く走査するとインクリボン 143 のインクを熱転写できず文字がかすれる走査速度（上限の臨界速度）としてもよい。目標速度の下限は、例えば、これ以上遅く走査するとサーマルヘッド 141 からインクリボン 143 や印刷媒体 R に伝わる熱が過剰になり印刷の品質が低下する走査速度（下限の臨界速度）としてもよい。上限の臨界速度、下限の臨界速度は、予め ROM 170 に記憶させておく。この場合、走査速度が目標速度の上限（下限）を超えた場合、報知部 114 は、目標速度の上限（下限）を超えた旨のメッセージを印刷対象の画像の印刷前又は印刷中にディスプレイ 150 に表示する。また、報知部 114 は、目標速度を超えた場合、ブザーなどの音で超えた旨をユーザに知らせてもよい。

【0054】

また、上述の実施の形態のハンディプリンタ100では、印刷対象の画像を複数のブロックに分割して、ブロック毎に目標速度を設定した。ハンディプリンタ100は、印刷対象の画像を複数のブロックに分割せずに目標速度を設定してもよい。この場合、目標速度が印刷している途中で変化しないため、走査速度を変化させながら走査することが苦手なユーザでも容易に走査できる。また、印刷対象の画像を複数の同じサイズのブロックに分割してもよく、異なるサイズのブロックに分割してもよい。また、上述の実施の形態のハンディプリンタ100は、目標速度を3段階に設定したが、目標速度を2段階に設定してもよく、目標速度を多段階に設定してもよい。

【0055】

また、上述の実施の形態のハンディプリンタ100では、印刷部140として、サーマルヘッド141がインクリボン143のインクを印刷媒体Rに溶融させて転写する熱溶融型のものについて説明した。印刷部140は、手で走査させながら印刷できる印刷手段であれば特に限定されない。印刷部140は、例えば、インクリボンに塗布された昇華性染料インクを、熱で昇華させて転写する昇華型のプリンタを用いてもよい。また、印刷部140は、インクジェット方式で印刷手段に設けられた微細孔からインクを印刷媒体Rに吐出させるものや、ドットインパクト方式で1列に並べた細いピンをインクリボンに叩きつけてインクを印刷媒体Rに転写するものでもよい。

【0056】

また、上述の実施の形態のハンディプリンタ100では、距離・速度取得部113は、ローラ161の回転数や回転速度をロータリーエンコーダ160で検出し、検出した回転数や回転速度から走査距離や走査速度を演算する場合について説明した。走査距離と走査速度とを検知する手段は特に限定されず、例えば、LEDなどの光源を印刷媒体Rに照射して印刷媒体Rの画像を撮像するカメラセンサで印刷媒体Rの動きを検知する光学式の検知装置を用いて走査距離と走査速度とを検知し、距離・速度取得部113は、検知された走査距離のデータと走査速度のデータとを取得してもよい。

【0057】

また、CPU、RAM、ROM等から構成される印刷装置が実行する印刷処理を行う中心となる部分は、専用のシステムによらず、通常の情報携帯端末、パーソナルコンピュータなどを用いて実行可能である。たとえば、上述の動作を実行するためのコンピュータプログラムを、コンピュータが読み取り可能な記録媒体（フレキシブルディスク、CD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）、DVD-ROM（Digital Versatile Disc Read Only Memory）等）に格納して配布し、このコンピュータプログラムを情報携帯端末などにインストールすることにより、上述の処理を実行する情報端末を構成してもよい。また、インターネット等の通信ネットワーク上のサーバ装置が有する記憶装置にこのコンピュータプログラムを格納しておき、通常の情報処理端末などがダウンロード等することで情報処理装置を構成してもよい。

【0058】

また、印刷装置の機能を、OS（Operating System）とアプリケーションプログラムとの分担、またはOSとアプリケーションプログラムとの協働により実現する場合などには、アプリケーションプログラム部分のみを記録媒体や記憶装置に格納してもよい。

【0059】

また、搬送波にコンピュータプログラムを重畳し、通信ネットワークを介して配信することも可能である。例えば、通信ネットワーク上の掲示板（BBS：Bulletin Board System）にこのコンピュータプログラムを掲示し、ネットワークを介してこのコンピュータプログラムを配信してもよい。そして、このコンピュータプログラムを起動し、OSの制御下で、他のアプリケーションプログラムと同様に実行することにより、上述の処理を実行できるように構成してもよい。

【0060】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は係る特定の実施形態に

10

20

30

40

50

限定されるものではなく、本発明には、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲とが含まれる。以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【0061】

(付記1)

副走査方向に向けてユーザによって手動で走査されて印刷対象の画像を印刷媒体に印刷する印刷手段と、

前記印刷手段が前記副走査方向に向けて走査された走査速度を取得する速度取得手段と、

前記ユーザが前記印刷手段を走査する目標速度と前記速度取得手段が取得した前記走査速度との高低関係に応じて前記画像の印刷前又は印刷中に前記ユーザに情報を報知する報知手段と、

を備える、

ことを特徴とする印刷装置。

【0062】

(付記2)

前記印刷対象の画像を前記副走査方向に向けて複数のブロックに分割し、前記ブロック毎に前記目標速度を設定する目標速度設定手段を更に備える、

ことを特徴とする付記1に記載の印刷装置。

【0063】

(付記3)

前記目標速度設定手段は、前記ブロック毎に前記印刷手段が印刷するドットの数の前記ブロックのドット数で除した印刷率を演算し、前記印刷率が基準値以上のブロックを前記印刷率が前記基準値未満のブロックよりも前記目標速度が遅くなるように、前記ブロック毎に前記目標速度を設定する、

ことを特徴とする付記2に記載の印刷装置。

【0064】

(付記4)

前記目標速度設定手段は、前記目標速度の上限又は／及び下限を設定する、

ことを特徴とする付記2または3に記載の印刷装置。

【0065】

(付記5)

前記速度取得手段が取得した前記走査速度の時系列的な変化から、前記ユーザが走査する前記走査速度を予測する予測手段と、

前記予測手段が予測した前記走査速度が前記目標速度よりも一定値以上速い場合、前記目標速度を遅くし、前記予測手段が予測した前記走査速度が前記目標速度よりも前記一定値以上遅い場合、前記目標速度を速くする第1の目標速度更新手段と、

を更に備えることを特徴とする付記1乃至4の何れか1つに記載の印刷装置。

【0066】

(付記6)

前記印刷手段の温度を検知する温度検知手段と、

前記温度検知手段が検知した温度が基準温度以上である場合、前記目標速度を速くする第2の目標速度更新手段と、

を更に備えることを特徴とする付記1乃至5の何れか1つに記載の印刷装置。

【0067】

(付記7)

副走査方向に向けてユーザによって手動で走査されて印刷対象の画像を印刷媒体に印刷する印刷手段を走査する走査速度をユーザに報知する報知方法であって、

前記印刷手段が前記副走査方向に向けて走査された前記走査速度を取得する速度取得ステップと、

10

20

30

40

50

前記ユーザが前記印刷手段を走査する目標速度と前記速度取得ステップで取得した前記走査速度との高低関係に応じて前記画像の印刷前又は印刷中に前記ユーザに情報を報知する報知ステップと、
を備える、
ことを特徴とする報知方法。

【0068】

(付記8)

副走査方向に向けてユーザによって手動で走査されて印刷対象の画像を印刷媒体に印刷する印刷手段を備える印刷装置を制御するコンピュータを、

前記印刷手段が前記副走査方向に向けて走査された走査速度を取得する速度取得手段、

前記ユーザが前記印刷手段を走査する目標速度と前記速度取得手段が取得した前記走査速度との高低関係に応じて前記画像の印刷前又は印刷中に前記ユーザに情報を報知する報知手段、

として機能させる、

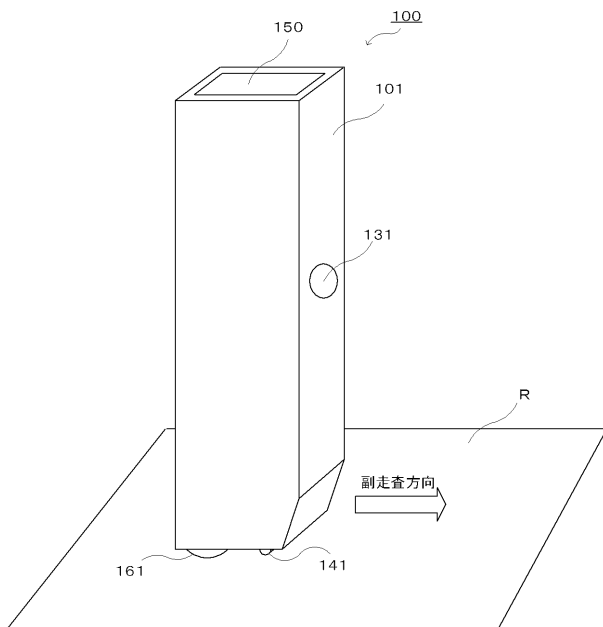
ことを特徴とするプログラム。

【符号の説明】

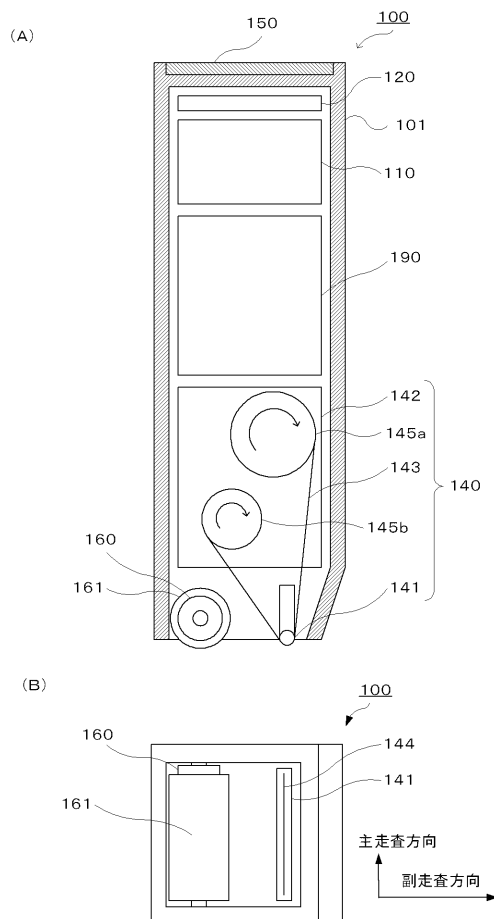
【0069】

100…ハンディプリンタ、101…筐体、110…制御部、111…印刷制御部、112…速度設定部、113…距離・速度取得部、114…報知部、120…通信部、130…入力部、131…開始ボタン、140…印刷部、141…サーマルヘッド、142…カートリッジ、143…インクリボン、144…微小発熱体、145a、145b…リール、150…ディスプレイ、160…ロータリーエンコーダ、161…ローラ、162…軸、170…ROM、180…RAM、190…電源部

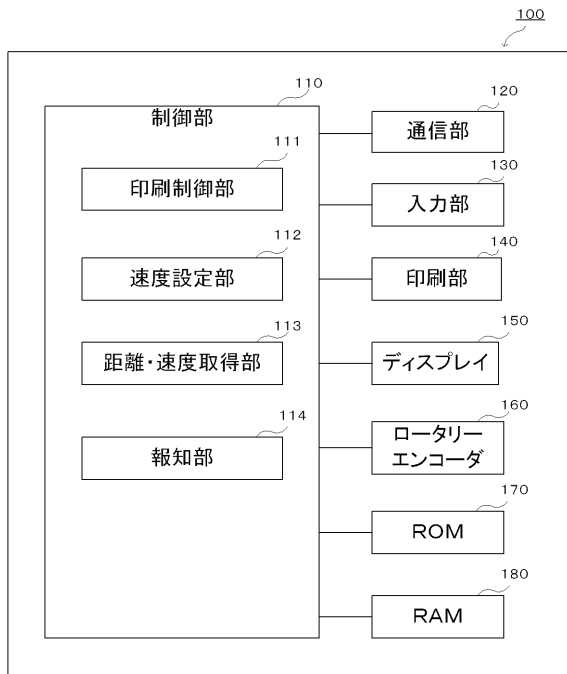
【図1】



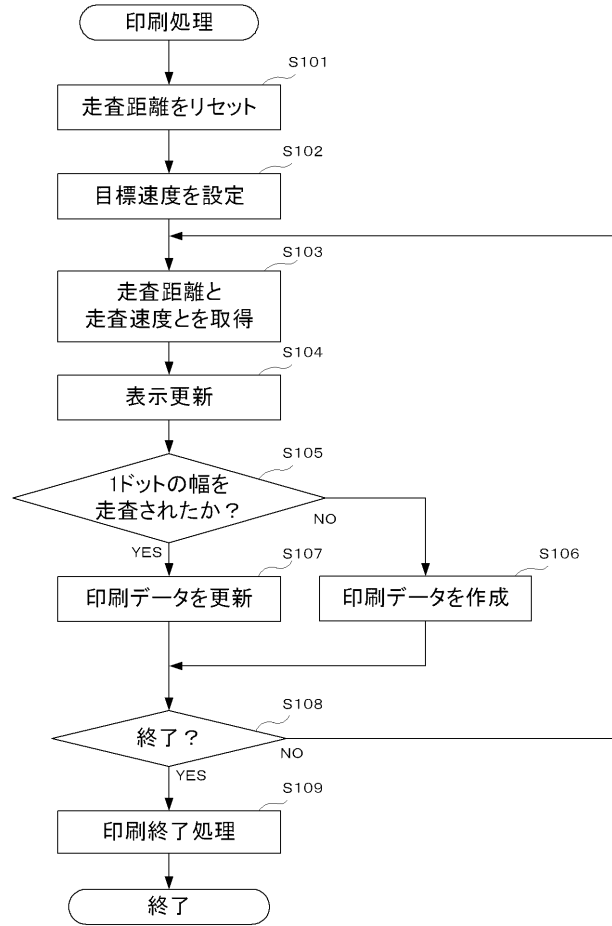
【図2】



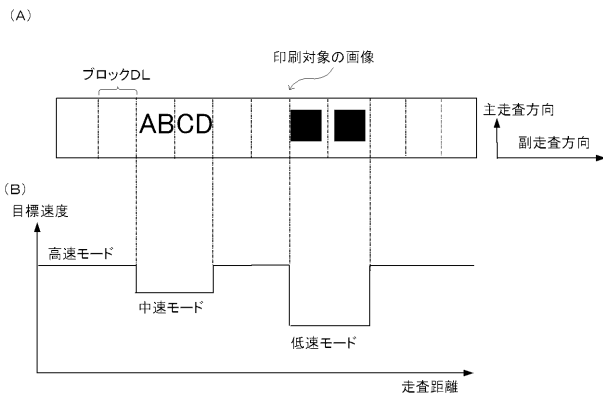
【図 3】



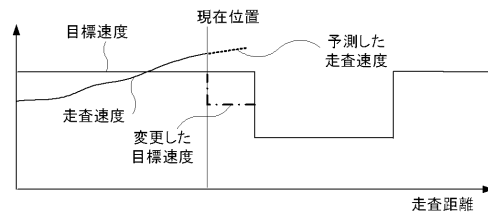
【図 4】



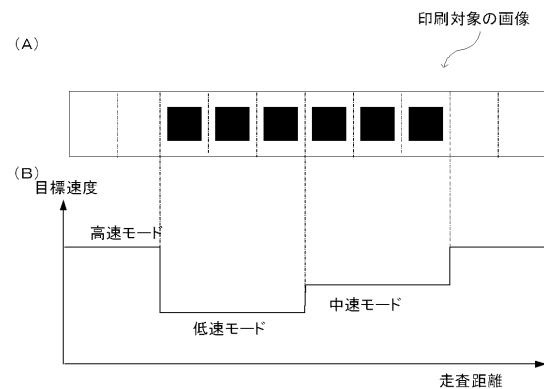
【図 5】



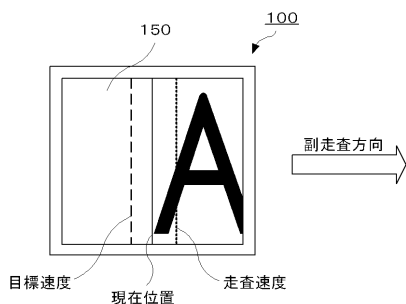
【図 7】



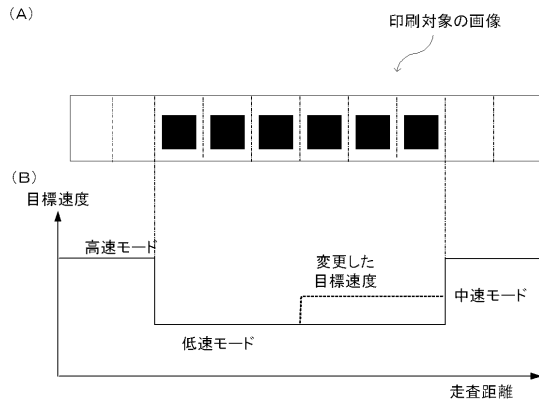
【図 8】



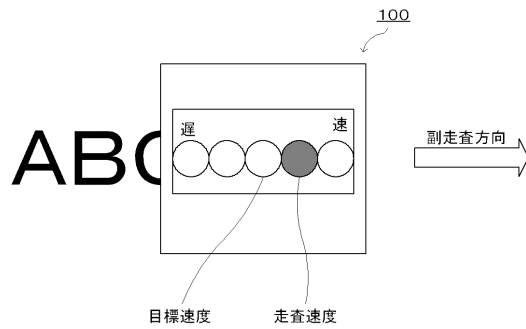
【図 6】



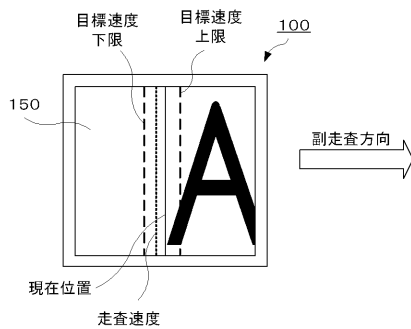
【図 9】



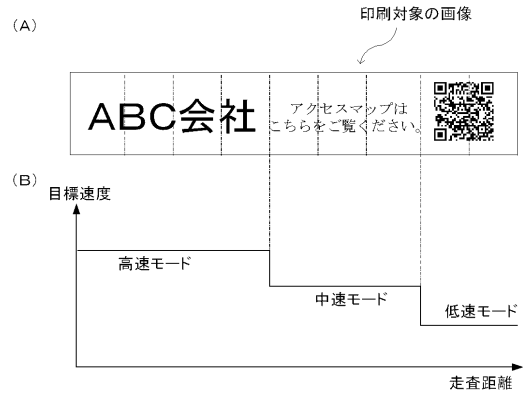
【図 10】



【図 13】



【図 11】



【図 12】

