

(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2019-59157

(P2019-59157A)

(43) 公開日 平成31年4月18日(2019.4.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/355 (2006.01)	B 4 1 J 2/355	Z 2 C 0 5 5
B 4 1 J 3/36 (2006.01)	B 4 1 J 3/36	Z 2 C 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2017-186501 (P2017-186501)	(71) 出願人	000005267
(22) 出願日	平成29年9月27日 (2017. 9. 27)		ブラザー工業株式会社
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
		(74) 代理人	100104503
			弁理士 益田 博文
		(74) 代理人	100191112
			弁理士 益田 弘之
		(72) 発明者	河合 電次
			名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号
			ブラザー工業株式会社内
		F ターム (参考)	2C055 CC00 CC01 CC03 CC05
			2C066 AA08 CB01 CB05 CC01 CC05
			CC06 CD05 CD09

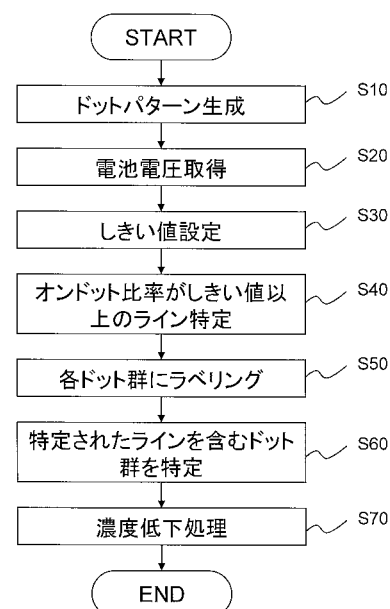
(54) 【発明の名称】 印刷処理プログラム

(57) 【要約】

【課題】 黒割合が多いラインにおいても印刷速度を低下させずに印刷結果の美観の低下を防止可能な、印刷処理プログラムを提供すること。

【解決手段】 被印字媒体 3 A に対しドットを形成する発熱素子を備えたサーマルラインヘッド 3 2 と発熱素子の駆動を選択的に制御する通電手段 2 0 5 とを有する印刷装置 1 を操作するための操作端末 X 1 に備えられた演算手段 X 2 に対し 2 値化ドットパターンにおいてオンドット比率等がしきい値以上となる印字ラインを特定し、互いに隣接するオンドットどうしを 1 つのドット群としつつ複数のドット群に分けて識別し、識別した複数の群のうち特定された印字ラインを含む第 1 ドット群を特定し、第 1 ドット群に含まれるオンドットの印字形成時における濃度を第 1 ドット群以外の第 2 ドット群に含まれるオンドットの印字形成時における濃度よりも低くする、所定の濃度低下処理を行う各手順を実行させる。

【選択図】 図 8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送される被印字媒体に対して印字解像度に区分してなる各印字ライン上にドットをそれぞれ形成する、複数の発熱素子を備えたサーマルラインヘッドと、印字データに応じて、前記複数の発熱素子の駆動を選択的に制御する通電手段と、を有する印刷装置を操作するための操作端末に備えられた演算手段に対し、

前記印字データに対応した、印字形成するオンドットと印字形成しないオフドットとを含む 2 値化ドットパターンを生成するドットパターン生成手順と、

前記ドットパターン生成手順で生成した前記 2 値化ドットパターンにおいて、各印字ラインごとに、オンドット数 / (オンドット数 + オフドット数) で表されるオンドット比率若しくはオンドット数がしきい値以上であるか否かを判定し、前記しきい値以上となる印字ラインを特定するライン特定手順と、

前記ドットパターン生成手順で生成した 2 値化ドットパターンに対し、互いに隣接するオンドットどうしを 1 つのドット群としつつ、複数の前記ドット群に分けて識別するラベリング手順と、

前記ラベリング手順で識別した複数の群のうち、前記ライン特定手順で特定された前記印字ラインを含む第 1 ドット群を特定するドット群特定手順と、

前記ドット群特定手順で特定した前記第 1 ドット群に含まれる前記オンドットの印字形成時における濃度を、前記第 1 ドット群以外の第 2 ドット群に含まれる前記オンドットの印字形成時における濃度よりも低くする、所定の濃度低下処理を行う濃度低下処理手順と

、
を実行させるための、印刷処理プログラム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の印刷処理プログラムにおいて、

前記演算手段に対し、さらに、

前記印刷装置に装着された電池の実電圧値を取得する電圧取得手順と、

前記電圧取得手順で取得した前記実電圧値に応じて、前記しきい値を可変に設定する第 1 しきい値設定手順と、

を実行させることを特徴とする印刷処理プログラム。

【請求項 3】

請求項 1 記載の印刷処理プログラムにおいて、

前記演算手段に対し、さらに、

前記印刷装置の機種情報を取得する機種取得手順と、

前記機種取得手順で取得した前記機種情報に応じて、前記しきい値を可変に設定する第 2 しきい値設定手順と、

を実行させることを特徴とする印刷処理プログラム。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項記載の印刷処理プログラムにおいて、

前記濃度低下処理手順では、

いずれかの前記第 1 ドット群に取り囲まれている前記第 2 ドット群に対しても、前記濃度低下処理を行う

ことを特徴とする印刷処理プログラム。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項記載の印刷処理プログラムにおいて、

前記ドットパターン生成手順では、

枠線と前記枠線内に配置されるオブジェクトとを形成するための前記印字データに対応した、前記 2 値化ドットパターンを生成し、

前記ドット群特定手順では、

前記枠線を構成する前記第 1 ドット群を特定し、

前記濃度低下処理手順では、

10

20

30

40

50

前記枠線を構成する前記第1ドット群に含まれる前記オンドットに対して、前記濃度低下処理を行う
ことを特徴とする印刷処理プログラム。

【請求項6】

請求項1乃至請求項5のいずれか1項記載の印刷処理プログラムにおいて、
前記濃度低下処理手順では、前記濃度低下処理として、所定の間引き率でオンドットを
間引くマスキング処理を行う
ことを特徴とする印刷処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、印刷処理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、熱処理によりラベルを印刷するサーマルラベルプリンタでは、バッテリー駆動されるなどの事情により、瞬間最大消費電力に制約がある。そこで、サーマルラベルプリンタでは、1ライン当たりの黒色を塗布するドット数（ラスター方向の黒ドット数）に制約を設けることがある。このような制約を緩和するために、例えば特許文献1には、印刷速度を落とすサーマルラベルプリンタの印刷処理プログラムが開示されている。つまり、この印刷処理プログラムによれば、黒色を塗布するドットの割合（黒割合とも言う。）が大きいラインでは、サーマルヘッドに対する相対的なラベルの搬送速度を落とし、黒割合が小さいラインでは、ラベルの搬送速度を速める処理を行っていた。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-228259号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、この場合、ラベル全体の印刷速度が低下してしまう。更に、搬送速度の変化に伴い、主走査方向（ラスター方向と直行する方向。搬送方向とも言う。）に並列した筋状のノイズ（バンディングとも言う。）が発生することにより、印刷ムラが生じてしまい、ラベルの印字結果の美観を損なうことがある。

30

【0005】

そこで、本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、黒割合が多いラインにおいても、印刷速度を低下させることなく印刷結果の美観の低下を防止することが可能な、印刷処理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】

上記課題を解決するために、本発明によれば、搬送される被印字媒体に対して印字解像度に区分してなる各印字ライン上にドットをそれぞれ形成する、複数の発熱素子を備えたサーマルラインヘッドと、印字データに応じて、上記複数の発熱素子の駆動を選択的に制御する通電手段と、を有する印刷装置を操作するための操作端末に備えられた演算手段に対し、上記印字データに対応した、印字形成するオンドットと印字形成しないオフドットとを含む2値化ドットパターンを生成するドットパターン生成手順と、上記ドットパターン生成手順で生成した上記2値化ドットパターンにおいて、各印字ラインごとに、オンドット数／（オンドット数＋オフドット数）で表されるオンドット比率若しくはオンドット数がしきい値以上であるか否かを判定し、上記しきい値以上となる印字ラインを特定するライン特定手順と、上記ドットパターン生成手順で生成した2値化ドットパターンに対し、互いに隣接するオンドットどうしを1つのドット群としつつ、複数の上記ドット群に分

40

50

けて識別するラベリング手順と、上記ラベリング手順で識別した複数の群のうち、上記ライン特定手順で特定された上記印字ラインを含む第1ドット群を特定するドット群特定手順と、上記ドット群特定手順で特定した上記第1ドット群に含まれる上記オンドットの印字形成時における濃度を、上記第1ドット群以外の第2ドット群に含まれる上記オンドットの印字形成時における濃度よりも低くする、所定の濃度低下処理を行う濃度低下処理手順と、を実行させるための、印刷処理プログラムが提供される。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、黒割合が多いラインにおいても、印刷速度を低下させることなく印刷結果の美観の低下を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムが実行される印刷システムを示す図である。

【図2】本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムが実行される印刷システムを示す図である。

【図3】ロールシートホルダが装着された状態の印刷装置を示す断面図である。

【図4】印刷装置の制御系を表す機能ブロック図である。

【図5】印刷装置による印刷処理を表す説明図である。

【図6】印刷装置による印刷処理を表す説明図である。

【図7】印刷装置によるラベル印字の一例を表す説明図である。

【図8】本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理を表すフローチャートである。

【図9A】本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理について説明するための説明図である。

【図9B】本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理について説明するための説明図である。

【図9C】本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理について説明するための説明図である。

【図10】本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理について説明するための説明図である。

【図11】本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理について説明するための説明図である。

【図12】本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理について説明するための説明図である。

【図13】本発明の一実施形態の第2の変形例にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理を表すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に添付図面を参照して、本実施形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面では、実質的に同一の機能を有する構成要素は、原則として同一の符号で表す。そして、これらの構成要素についての重複説明は、適宜省略する。

【0010】

＜本発明の一実施形態にかかる印刷システムの概略構成＞

まず、図1及び図2を参照して、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムが実行される印刷システムの概略構成について説明する。図1及び図2は、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムが実行される印刷システムを示す図である。

【0011】

図1に示すように、本実施形態にかかる印刷処理プログラムが実行される印刷システムは、印刷装置1と、操作端末X1を有する。なお、図1では、開閉カバー5が閉じた印刷

10

20

30

40

50

装置 1 の外観を斜視図で示しており、図 2 では、ロールシートホルダ 3 が装着された印刷装置 1 の開閉カバー 5 が開いた状態を斜視図で示している。

【0012】

印刷装置 1 は、搬送される被印字媒体に対して印字解像度に区分してなる各印字ライン上にドットをそれぞれ形成する、複数の発熱素子を備えたサーマルラインヘッドと、印字データに応じて、前記複数の発熱素子の駆動を選択的に制御する通電手段と、を有する。

【0013】

操作端末 X 1 は、印刷装置 1 を操作するための端末であり、汎用又は専用のコンピュータにプログラムを実行させることにより、本発明の一実施形態にかかる手順を実現する。その結果、操作端末 X 1 は、印字データを印刷装置 1 に送信し、印刷装置 1 に印字データを印字させる。そのために、操作端末 X 1 は、演算手段 X 2 を有する。

10

【0014】

演算手段 X 2 は、CPU (Central Processing Unit) と、HDD (Hard Disk Drive) ・ROM (Read Only Memory) ・RAM (Random Access Memory) 等の記録装置と、LAN (Local Area Network) ・インターネット等のネットワークに接続された通信装置と、マウス・キーボード等の入力装置と、フレキシブルディスク等の磁気ディスク、各種の CD (Compact Disc) ・MO (Magneto Optical) ディスク・DVD (Digital Versatile Disc) 等の光ディスク、半導体メモリ等のリムーバブル記憶媒体等を読み書きするドライブと、モニタなどの表示装置・スピーカやヘッドホンなどの音声出力装置などの出力装置等と、を有してもよい。そして、この演算手段 X 2 は、記録装置・リムーバブル記憶媒体に記録されたプログラム、又はネットワークを介して取得したプログラムを実行することにより、本発明の一実施形態にかかる一連の手順を実行してもよい。この際、記録装置には、例えば、ユーザがワードプロセッサ等の各種アプリケーションを用いて作成したテキスト文書 (区点コード) 等を含む印字データを格納するテキストメモリ領域、複数の文字や記号等の印字用ドットパターンを格納する印字バッファ領域、各種演算データを格納するパラメータ記憶領域等が設けられている。

20

【0015】

なお、演算手段 X 2 は、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムにより、一連の手順として、電圧取得手順及び第 1 しきい値設定手順、及び／又は、機種取得手順及び第 2 しきい値設定手順と、ラベリング手順と、ドット群特定手順と、濃度低下処理手順とを実行する。ここでは、本発明の一実施形態の理解を容易にするために、まず本印刷システムが有する印刷装置 1 の一例について詳しく説明することとし、これらの手順については詳しく後述する。

30

【0016】

<印刷装置の概略構造>

ここでは印刷装置 1 の例として、サーマル印字方式の印字ラベル作成装置 (「サーマルラベルプリンタ」とも言う。) について説明する。ただし、ここで説明する印刷装置 1 は、あくまで本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムが実行されることにより操作される印刷装置の一例であり、本発明はこれに限定されるものではない。

40

【0017】

図 1 及び図 2 に示すように、印刷装置 1 は、印刷装置 1 の外郭の一部を構成する樹脂製の筐体 2 を備える。筐体 2 は、所定幅のロールシート 3 A (被印字媒体に相当) が巻回されたロールシートホルダ 3 を収納するロールシートホルダ収納部 4 を備える。シートホルダ収納部 4 の上側は、後部側左右一対のヒンジ部 60 を介して開閉自在に取り付けられた透明樹脂製の開閉カバー 5 によって開閉可能となっている。

【0018】

ロールシート 3 A は、長さ方向に複数のページを備えた長尺状のシート等で構成され、ロールシートホルダ 3 に巻回されている。ロールシート 3 A は、特にこの例では、剥離紙

50

3 a（後述の図 4 参照）の一方側の面に、予め所定の大きさにそれぞれ分離され自己発色性を有する感熱層 3 c を備えた複数のラベル台紙 S を、長さ方向に互いに離間させつつ連続的に配列した、いわゆるダイカットテープである（後述の図 4 参照）。

【0019】

開閉カバー 5 は、回動可能となるようにヒンジ部 6 0 を介して筐体 2 に支持され、当該回動によりロールシートホルダ収納部 4 上方の開閉部 O P を開閉する。

【0020】

また、開閉カバー 5 の前側のフロントカバー 6 には、印刷処理（印字処理）が実施（以下、単に「印刷」とも言う。）されたロールシート 3 A を外部に排出するシート排出口 6 A が形成されている。また、このシート排出口 6 A の上側の前面部には電源ボタン 7 A、
10 押下することによってシート排出口 6 A の内側に設けられたカッターユニット 8 0（後述の図 3 参照）を駆動させてロールシート 3 A を切断し印字ラベル（図示せず）を生成するカットボタン 7 B、押下している間ロールシート 3 A を搬送方向に排出するフィードボタン 7 C、その他の制御ボタン 7 D の合計 4 個のボタンが略水平に配置されている（以下適宜、これらを単に「操作部 7」と言う。）。さらに、フロントカバー 6 における電源ボタン 7 A と制御ボタン 7 D それぞれの近傍には、例えば L E D からなる表示部 8 が配置されている。

【0021】

また、筐体 2 の背面部には外部電源装置に接続される A C アダプタ 2 0 7（後述の図 4 参照）からの電源コード 9（後述の図 4 参照）が接続されるインレット 1 0 が配設されると共に、その横側には操作端末 X 1 としてのコンピュータ等が接続される U S B コネクタ 1 1 が設けられている。なお、操作端末 X 1 との通信として、U S B コネクタ 1 1 に変えて、他の有線（メモリカード等のダイレクト挿入を含む）又は無線通信によって印字データの送受信が可能なるものであれば、その形態は限定されるものではない。
20

【0022】

＜ロールシートホルダ収納部の詳細＞

ロールシートホルダ収納部 4 の底面部には、例えば、プッシュ式のマイクロスイッチ等から構成されて、ロールシート 3 A の種別、材質、ロールシート幅等を判別するための複数のシート判別センサ（図示せず）が設けられている。この各シート判別センサは、ブラ
ンジャーとマイクロスイッチ等から構成される公知の機械式スイッチをからなり、その
30 オン・オフ信号によりロールシートホルダ 3 に装着されたロールシート 3 A の種別、材質、ロールシート幅等を検出する。

【0023】

＜サーマルラインヘッド・カッターユニット等の内部機器＞

図 3 は、ロールシートホルダを印刷装置に装着した状態を示す側断面図である。

【0024】

図 3 に示すように、開口部 O P のロールシート搬送方向奥側には、プラテンローラ 3 5（搬送手段に相当）が回転自在に軸支されている。また、サーマルラインヘッド 3 2（印
字手段に相当）が、押圧バネ 3 6 によって上方に付勢されているヘッド支持部材 3 7 の上
40 面に固定されている。

【0025】

また、プラテンローラ 3 5 及びサーマルラインヘッド 3 2 から、ロールシート 3 A の搬送方向下流側（図 3 中左側）には、カッターユニット 8 0 が設けられている。このカッターユニット 8 0 は、図 3 に示すように、固定刃 8 0 A と可動刃 8 0 B とを有している。前述したカットボタン 7 B が押下された場合には、可動刃 8 0 B が D C モータ等で構成される切断用モータ 8 0 C により上下方向に往復移動される。これにより、サーマルラインヘッド 3 2 による印字がなされた後のロールシート 3 A が固定刃 8 0 A と可動刃 8 0 B とによって所望の長さに切断されて印字ラベルが生成され、シート排出口 6 A から排出される。
50

【0026】

一方、ロールシートホルダ収納部 4 の下側には、制御基板（電源基板等を含む）40、後述の電池 B T を収納する電池収納部（図示省略）等が設けられている。制御基板 40 には、外部の操作端末 X 1 等からの指令によりサーマルラインヘッド 32 等の各機構部を駆動制御する制御回路 210（後述の図 4 参照）が配置されると共に、上記シート判別センサが電氣的に接続されている。制御基板 40 は、例えば、電源回路 211 A、通信回路 211 B（後述の図 4 参照）等が配置されている。

【0027】

＜印刷装置の制御系＞

次に、印刷装置 1 の制御系を図 4 を用いて説明する。図 4 は、印刷装置の制御系を表す機能ブロック図である。

【0028】

図 4 において、印刷装置 1 には、ロールシート 3 A をシート排出口 6 A へと搬送し送出するプラテンローラ 35 と、プラテンローラ 35 を駆動するプラテンローラ用モータ 208（駆動手段に相当）を制御するプラテンローラ駆動回路 209 と、サーマルラインヘッド 32 の複数の発熱素子に対して選択的に通電制御を行う印刷駆動回路 205（通電手段に相当）と、カッターユニット 80 を駆動する切断用モータ 80 C を制御する切断駆動回路 206 と、印刷駆動回路 205、プラテンローラ駆動回路 209、切断駆動回路 206、等を介し、印刷装置 1 の全体動作を制御するための制御回路 210 と、が設けられている。

【0029】

制御回路 210 は、いわゆるマイクロコンピュータであり、CPU、ROM、及び RAM 等から構成され、RAM の一時記憶機能を利用しつつ ROM に予め記憶されたプログラム（アプリケーション）に従って信号処理を行う。また、制御回路 210 は、表示部 8、操作部 7、及び通信回路 211 B に接続されている。制御回路 210 は、通信回路 211 B を介し適宜の通信回線に接続されることで、この通信回線に接続された操作端末 X 1、ルートサーバ、他の端末、汎用コンピュータ、及び情報サーバ等との間で情報のやりとりが可能となっている。

【0030】

なお、RAM には、例えば、テキストメモリ領域、印字バッファ領域、パラメータ記憶領域等が設けられている。テキストメモリ領域には、操作端末 X 1 から送信された印字データが格納される。印字バッファ領域には、複数の文字や記号等の印字用ドットパターンがドットパターンデータ（印字データ）として格納され、サーマルラインヘッド 23 はこの印字バッファに記憶されているドットパターンデータに従ってドット印字（印刷処理）を実施する。パラメータ記憶領域には、各種演算データが記憶される。

【0031】

また、制御回路 210 は、電源回路 211 A に接続されている。この電源回路 211 A は、外部電源装置に接続される AC アダプタ 207 に接続され、印刷装置 1 の電源のオン・オフ処理を行う。またこのとき、制御回路 210 には、上記電池収納部に収納された電池 B T（例えばリチウムイオン充電電池）に接続され、電池 B T の出力電圧値を測定（検出）するための A/D 入力回路 219 が設けられている。これにより、プラテンローラ駆動回路 209、印刷駆動回路 205、切断駆動回路 206 は、AC アダプタ 207 を介した外部電源による給電又は電池 B T による給電のいずれかが選択的に実行可能となっている。

【0032】

なお、この例では、上記電池収納部に電池 B T が収納された状態で、電源コード 9 及び AC アダプタ 207 により外部電源に接続された場合は公知の手法により自動的に外部電源による給電が選択され、外部電源への接続が解消された（電源コード 9 や AC アダプタ 207 が抜かれた等）場合には公知の手法により自動的に電池 B T による給電となる。

【0033】

一方、図 4 に示すように、ロールシートホルダ 3 に巻回されたロールシート 3 A は、前

10

20

30

40

50

述したように、各ラベル台紙 S の感熱層 3 c 側が、サーマルラインヘッド 3 2 により印字 R が形成される印字領域となっている。このとき、各ラベル台紙 S の感熱層 3 c 側には、印字形成後の各ラベル台紙 S を剥離紙 3 a から引き剥がすための略矩形状のハーフカットライン H C が形成されている。すなわち、ハーフカットライン H C に囲まれた各ラベル台紙 S に、印字データに基づく所望の印字 R が印刷される。印刷後は、ハーフカットライン H C を介してラベル台紙 S が剥離紙 3 a から剥離され、各ラベル台紙 S の裏面の粘着剤層によって被着体に接着される。

【0034】

この例では、剥離紙 3 a の（感熱層 3 c とは反対側の）表面に、各ラベル台紙 S にそれぞれ対応した複数のマーク M が形成されている。このマーク M は、光学センサ 1 1 0 によって検出され、この検出結果を利用してラベル台紙 S の搬送時の位置決めが行われる。なお、本実施形態では、上記印刷時において、プラテンローラ駆動回路 2 0 9 を介した制御回路 2 1 0 の C P U の制御により、プラテンローラ用モータ 2 0 8 は、複数ページのラベル台紙 S に対する印刷を途中停止することなく行う（ノンストップ印刷）。また、マーク M に代えて、ラベル台紙 S の端面を構成するハーフカットライン H C でのエッジを検出するようにしてもよい。上記のようにして印字 R が形成されたロールシート 3 A は前述のようにカットボタン 7 B が操作されることでカッターユニット 8 0 にて切断され、印字ラベルが生成される。

【0035】

＜サーマルラインヘッドの通電制御＞

ここで、印刷駆動回路 2 0 5 によるサーマルラインヘッド 3 2 の通電制御について詳細に説明する。サーマルラインヘッド 3 2 は、搬送方向と直交する方向に配列された上記複数の発熱素子（図示省略）を備えている。それら複数の発熱素子は、ロールシート 3 A の各印字ライン上に上記印字データに対応したドットを形成することにより、印字 R を形成する。

【0036】

具体的には、制御回路 2 1 0 の C P U が、操作部 7 を介したユーザ（操作者）の操作により取得された例えば文字列情報から、発熱素子でドットを形成するための上記印字データを生成する。すなわち、C P U は入力された文字列と R O M 内の C G - R O M（図示せず）等に予め格納されていたドットパターンとに基づいて、印刷対象とする印字データ（ドット単位のデータで構成されたイメージデータ）を生成し、更にその印字データを、サーマルラインヘッド 3 2 に列設された上記発熱素子で印刷される 1 ライン単位に分割する。例えば、印刷解像度が 3 6 0 d p i に設定されている場合には 1 インチ当たり 3 6 0 ラインに分割したライン印字データが生成される。なお、本発明の一実施形態では、印刷処理プログラムが操作端末 X 1 で実行され、印字データが生成される。したがって、制御回路 2 1 0 は、印字データを通信回路 2 1 1 B を介して取得し、ライン印字データを生成する。

【0037】

そして、印刷駆動回路 2 0 5 が、C P U からの上記ライン印字データに基づき、サーマルラインヘッド 3 2 に駆動信号を供給し、サーマルラインヘッド 3 2 の駆動態様を制御する。すなわち、印刷駆動回路 2 0 5 は、発熱素子毎に対応付けられたデータレジスタに上記ライン印字データを書き込んだ後、ストロブ信号に基づいて、各発熱素子の通電の時間と周期を制御することで、サーマルラインヘッド 3 2 の 1 ライン単位での各発熱素子の発熱態様をオン・オフ制御する。なお、以下の説明において、発熱素子が通電されている状態を「オンドット」、発熱素子が通電されていない状態を「オフドット」とも言う。

【0038】

ここで、サーマルラインヘッド 3 2 への通電により、ロールシート 3 A の各印字ライン上にドットが形成される過程について詳述する。ここで印字ラインとは、一列の発熱素子に一印刷周期の通電がなされることによりロールシート 3 A の幅方向に一列のドットが形成されるラインであり、ロールシート 3 A の搬送方向の単位長さを解像度により分割した

間隔ごとにある。また、一印刷周期とは、ロールシート 3 A の幅方向（以下、「ラスタ方向」とも言う。）に一行のドットを形成するために必要な時間である。なお、一印刷周期の長さは解像度とテープ 103 等の搬送速度により変わる。例えば、360 dpi、40 mm/s での印刷時の一印刷周期は、360 dpi での印字ライン間（例えば約 0.07 mm）を 40 mm/s で通過するのに必要な時間（例えば約 1.8 ms）である。

【0039】

したがって、ロールシート 3 A の幅方向に 1 行のドットを形成するに当たり、サーマルラインヘッド 32 には CPU が生成した 1 印字ライン分のライン印字データが転送され、転送された 1 印字ライン分のライン印字データに基づいて、対応する発熱素子が通電される。1 印字ライン分のライン印字データとは、一行の発熱素子に一印刷周期の通電がなされることによりロールシート 3 A の幅方向に一行のドットが形成されるための印字データである。よって 1 印字ライン分のライン印字データに基づいて通電された発熱素子は感熱層 3c を発色させるのに必要な発色温度まで発熱する。その結果、感熱層 3c のうちサーマルラインヘッド 32 と接触する箇所が発熱素子の加熱により発色し、1 印字ライン分のドットがロールシート 3 A 上において形成される。そして、ロールシート 3 A を予め定められた所定の搬送速度で搬送しつつ、上記加熱発色の処理を 1 印字ラインずつ繰り返し実行する。サーマルラインヘッド 32 に配列された多数の発熱素子はその都度、CPU から転送される各印字ライン分の印字データに基づいて選択的かつ間欠的に通電される。その結果、ロールシート 3 A には、上述した、操作部 7 を介したユーザの操作に対応した、ユーザが所望するドット画像（テキスト文字など）が印字 R として形成される。

【0040】

上記のようにして、ロールシート 3 A が搬送されて発熱素子の位置をロールシート 3 A の印字ラインが順次通過していくのに対応して、発熱素子の通電態様がライン印字データごとに順次切り替えられる。これにより、サーマルラインヘッド 32 は、ロールシート 3 A の搬送速度に合わせた印刷周期（言い換えれば印刷速度）で、印刷を行うことができる。

【0041】

上記ドットパターンデータの印字が終了したら、ロールシート 3 A の搬送が停止され、切断用モータ 80C が切断駆動回路 206 を介して駆動されることでカッターユニット 80 によりロールシート 3 A の切断が行われ、印字ラベルが生成される。

【0042】

<印字パラメータ>

本実施形態の印刷装置 1 においては、各印字ライン上に、印字手段の発熱素子によりドットが形成されることで、所望の画像の印刷が行われる。そのドット形成時に使用される印字パラメータ（例えば印刷速度や、上記発熱素子の通電時間等）は、制御回路 210 の CPU によって算出される。

【0043】

ここで、印刷装置 1 は、前述したように、電池収納部に収納された電池 B T による通電状態（第 1 通電状態）、及び、AC アダプタ 207 を介した外部電源による通電状態（第 2 通電状態）、のいずれにおいても動作可能である。印字パラメータは、電池 B T による第 1 通電状態用と上記外部電源による第 2 通電状態用とで大きく値が異なる。図 5 は、印刷装置 1 による印刷処理を表す説明図であり、複数の印字ラベルを作成する際のラベル作成挙動を表す説明図である。図 5（a）、図 5（b）は、連続的にロールシート 3 A の複数のラベル台紙 S に同一の印字オブジェクト（印字 R）が形成される場合を示したものである。すなわちこの場合、幅方向であるラスタ方向と直行する直行方向である長さ方向に搬送（白矢印参照）されるロールシート 3 A において、サーマルラインヘッド 32 によって、図 5（a）に示すように 1 番目（すなわち 1 ページ目。以下同様）のラベル台紙 S1 に対し印字 R が形成される。その後さらに、図 5（b）に示すように、2 番目（2 ページ目）のラベル台紙 S2、3 番目（3 ページ目）のラベル台紙 S3、・・・に対しても同一の印字 R が形成される。

【0044】

＜黒割合と消費電力及びバンディング＞

次に、図6を参照しつつ、印字率が比較的小さいテキスト文字「I I I」の印字Rが印字形成されて印字ラベルLが作成される場合の、消費電力量の変動挙動の一例について説明する。図6は、印刷装置による印刷処理を表す説明図である。

【0045】

図6に示すように、前余白（（図6（b）中（ア）～（イ）の区間）、1番目と2番目のアルファベット「I」と「I」との間の文字間余白（図6（b）中（ウ）～（エ）の区間）、2番目と3番目のアルファベット「I」と「I」との間の文字間余白（図6（b）中（オ）～（カ）の区間）、及び、後余白（図6（b）中の（キ）～（ク）の区間）では、上記搬送による消費電力量のみが生じる。

10

【0046】

また、1番目のアルファベット「I」（（図6（b）中の（イ）～（ウ）の区間）、2番目のアルファベット「I」（（図6（b）中の（エ）～（オ）の区間）、3番目のアルファベット「I」（（図6（b）中の（エ）～（オ）の区間）では、印字による消費電力量が生じる。

【0047】

アルファベット「I」は、図6に示すとおり、ラスター方向にしめる黒塗りの割合が比較的多い。したがって、サーマルラインヘッド32は、1印字ラインを形成する際のオンドット数の割合（つまり、黒割合。搬送方向の単位長さを解像度により分割した間隔における印字率に相当。）が高くなり、当該アルファベット「I」を印字している際の消費電力は、他の印字を行っている際の消費電力の平均値よりも急増することになる。このような消費電力の急増は、電池BTによる第1通電状態では、駆動時間の低下を招く。外部電源による第2通電状態であっても、瞬間最大消費電力が許容量の上限を超えてしまうことがある。そこで、瞬間最大消費電力を抑えるために、オンドット数の割合が高い印字ライン（このようなラインを「全黒ライン（一定割合以上の黒画素のあるライン）」）を印字する際に、搬送速度（つまり印刷速度）を落とすことも考えられる。搬送速度の低下としては、例えば、「速度優先モード」であれば、上記の容易、オンドット数の割合が高い印字ラインを印字する際は搬送速度を低下させ、それ以外を印字する際は搬送速度を低下させない印刷を行い、「品質優先モード」であれば、印字R全域に渡って搬送速度を低下させた印刷を行う。

20

30

【0048】

このようにオンドット数の割合に応じて搬送速度を低下させた場合には、品質優先モードであれば印刷時間が長くなる一方、速度優先モードであれば印刷時間の長さはある程度抑えられるが、図7に示すように、搬送方向の濃度ムラである「バンディング」が発生して、印刷ムラが生じ印字結果の美観を損なうことがある。

【0049】

そこで、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムでは、電力負担が重い黒ベタ領域のみ、印刷を薄くすることで、印刷速度を遅くする必要をなくし、印字R全部にわたって均一な速度で印刷を行うことができる。したがって、このような濃度ムラ（印字ムラ）を抑えて、印刷結果の美観を維持しつつ、印刷速度をも維持することを可能にすることができる。そのための本実施形態の要部は、上記の基本構成において、操作端末X1に備えられた演算手段X2に、印字データの生成のために各種手順を実行させるプログラムである。以下、その詳細を順を追って説明する。

40

【0050】

＜本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理＞

図8～図11を参照して、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理について説明する。図8は、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理を表すフローチャートである。図9A～図9C、図10～図12は、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理について説明するための説明図であ

50

る。

【0051】

図8示すように、演算手段X2は、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムにより、一連の手順として、ドットパターン生成手順S10と、電池電圧取得手順S20と、しきい値設定手順S30と、ライン特定手順S40と、ラベリング手順S50と、ドット群特定手順S60と、濃度低下処理手順S70と、を実行する。

【0052】

ドットパターン生成手順S10では、操作端末X1の演算手段X2により、印字データに対応した、印字形成するオンドットと印字形成しないオフドットとを含む2値化ドットパターンが生成される。図9Aに、印字ラベルの印字データの例を図示し、図10に、印字領域をX25/Y25サイズの2値画像として簡略化した2値化ドットパターンを図示する。図9Aに示す印字データは、図10に示すように、印字解像度に区分してなる各印字ライン上にドットとして表される。なお、図10では、黒ドット及び灰色ドット（後述する）が、オンドットであり、白ドットがオフドットを表す。ドットパターン生成手順S10の処理後は、電池電圧取得手順S20が処理される。

【0053】

電池電圧取得手順S20では、演算手段X2により、印刷装置1に装着された電池BTの実電圧値が取得される。続いて、しきい値設定手順S30（第1しきい値設定手順に相当）が処理され、このしきい値設定手順S30では、演算手段X2により、電圧取得手順S20で取得した実電圧値に応じて、しきい値が可変に設定される。このしきい値の設定方法は、様々な態様が考えられるが、例えば、実電圧値が比較的高ければ（電池BTの残充電量が十分にある場合）、しきい値を比較的高く設定し、実電圧値が比較的低ければ（電池BTの残充電量が少ない場合）、しきい値を比較的低く設定することも可能である。そして、ライン特定手順S40に進む。

【0054】

ライン特定手順S40では、演算手段X2により、ドットパターン生成手順S10で生成した2値化ドットパターンにおいて、各印字ラインごとに、オンドット数／（オンドット数＋オフドット数）で表されるオンドット比率若しくはオンドット数が、しきい値設定手順S30で設定されたしきい値以上であるか否かを判定し、しきい値以上となる印字ラインを特定する。このしきい値は、印字ラインにおけるオンドット数又はその割合（総称して「黒率」とも言う。）の許容値を表すため、黒率許容値ともいい、ここでは、実電圧値に応じて、例えば、70％に設定される。図10を参照して、このライン特定手順S40の処理をより具体的に説明する。図10において、上下方向が搬送方向相当し、左右方向がラスター方向に相当する。つまり、印字ラインとしてX座標0～24の25ドットある。そして、Y座標9の印字ラインは、25ドット中、オンドットが25となり、オンドット比率は100％となり、Y座標21の印字ラインも、25ドット中、オンドットが18となり、オンドット比率は72％となる。したがって、Y座標9、21の印字ラインは、ライン特定手順S40において、しきい値以上になるラインとして特定される。同様に、図10では、Y座標9、21に加えて、Y座標19、22、23が、しきい値以上になるラインとして特定される。このようにライン特定手順S40が処理されることにより、図9Aに示した印字データは、図9Bに示すように、印字ラインが特定される。ライン特定S40の処理後は、ラベリング手順S50が処理される。

【0055】

ラベリング手順S50では、演算手段X2により、ドットパターン生成手順S10で生成した2値化ドットパターンに対し、互いに隣接するオンドットどうしが、1つのドット群としつつ、複数のドット群に分けて識別される。図10に、このラベリング手順S50で、複数のドット群に分けて識別した場合の2値化ドットパターンを示している。図10では、2値化ドットパターンが、アルファベットa～mまでの13個のドット群に分けて識別されている。例えば、アルファベットbをみると、（X座標，Y座標）のセットにおいて、（8，3）のドットは、（9，3）、（8，4）のドットとラスター方向又は搬送

方向に1ドットずれて相互に隣接している。更に、(8, 3)のドットは、(9, 4)のドットとは、斜め45度に1ドットずれて相互に隣接している。したがって、これらは同一のドット群として識別され、同一のラベルbが付されている。更にラベルbのドット群には、同様に、(9, 5)、(10, 6)及び(11, 7)のドットが含まれる。同様にして、図10の例では、アルファベットa~mまでの13個のドット群に分けて識別される。このラベリング手順S50の処理後は、ドット群特定手順S60が処理される。

【0056】

ドット群特定手順S60では、演算手段X2により、ラベリング手順S50で識別した複数のドット群（孤立ドット群ともいう）のうち、ライン特定手順S40で特定された印字ラインを含む第1ドット群が特定される。第1ドット群以外のドット群を、第2ドット群と呼ぶ。図10の例では、ライン特定手順S40において、Y座標9, 19, 21, 22, 23が、しきい値以上になるラインとして特定されていた。したがって、このドット群特定手順S60では、複数のドット群a~mにおいて、Y座標9, 19, 21, 22, 23を含むドット群d, e, g, h, i, j, k, l, mが、第1ドット群として特定される。したがって、図9Bに示す印字ラインが特定された印字データでは、図9Cに示すように、灰色部分が第1ドット群として特定される。このドット群特定手順S60の処理後は、濃度低下処理手順S70が処理される。

【0057】

濃度低下処理手順S70では、演算手段X2により、ドット群特定手順S60で特定した第1ドット群（図10における灰色ドット群）に含まれるオンドットの印字形成時における濃度を、第1ドット群以外の第2ドット群（図10における黒色ドット群）に含まれるオンドットの印字形成時における濃度よりも低くする、所定の濃度低下処理が行われる。

【0058】

所定の濃度低下処理手順S70としては、様々な方法が使用可能である。本実施形態においては、濃度低下処理手順S70として、例えば、所定の間引き率でオンドットを間引くマスキング処理が行われる。図11には、2値画像を50%マスクで濃度を半減するマスキング処理の例を示している。例えば、ここでは、図11(a)に示す2値化ドットパターン（「F」の文字）が、上記一連の処理により、第1ドット群とは特定されている場合について説明する。この場合、濃度低下処理手順S70では、図11(b)に示すマスクが使用される。マスキングとして、図11(b)では、間引き率50%のマスクを示している。濃度低下処理手順S70では、演算手段X2が、図11(a)の2値化ドットパターンのオンドットと、図11(b)のマスクのオンドットとのand処理を行い、図11(c)のような2値化ドットパターンを生成する。このような処理をディザ処理とも言う。ディザ処理後の2値化ドットパターンは、濃度が半減しているが、実際には例えば300dpi等の解像度の画像が形成されるため、視覚的には灰色に見えることになる。なお、この濃度低下処理手順S70で行われる処理は、この例に限定されるものではなく、様々な方法が使用可能である。

【0059】

このような濃度低下処理手順S70が処理されることにより、図9Aの印字データは、図9Cに示すように、黒率が高い印字ラインと、その印字ラインに含まれるドット群とに、濃度低下処理が施される。ここで、例えば、図10(a)に示すように、印字データが、枠線とその枠線内に配置されるオブジェクト（文字A, B, C, D, E, F）とを形成するための印字データである場合について説明する。この場合、ドットパターン生成手順S10では、上記印字データに対応した、2値化ドットパターンが生成され、ドット群特定手順S60では、枠線を構成する第1ドット群が特定され、濃度低下処理手順S70では、枠線を構成する第1ドット群に含まれるオンドットに対して、濃度低下処理が行われる。したがって、図10(b)に示すように、印字データにおいて、第1ドット群として特定される枠線のみ濃度低下処理が施され、第2ドット群にあたるオブジェクト（文字A, B, C, D, E, F）には濃度低下処理が施されないことにある。

【0060】

この濃度低下処理手順S70の処理後は、一連の処理が施された印字データが、印刷装置1に送信され、印刷装置1で通常の印刷がなされる。この際、印刷装置1では、黒率が高い印字ラインに濃度低下処理が施されているため、瞬間最大消費電力を低減させることができるため、この瞬間最大消費電力を抑えるために、搬送速度を低減させる必要がなく、通常で速度で搬送し印刷することが可能である。

【0061】

＜本発明の一実施形態のまとめ＞

以上、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムについて説明した。上述のように、上記一実施形態においては、搬送手段により搬送される被印字媒体に対し、搬送方向に直交する直交方向に配設されたサーマルラインヘッド32によって印字データに基づく印字が行われる。詳細には、印字データに対応したドットパターンのうち、オフドットでは通電手段による発熱素子への通電を行わずオンドットでは通電手段による発熱素子への通電を行うことで、被印字媒体の各印字ラインごとにドットを形成する。これにより、被印字媒体に印字が形成された、印刷物（例えば印字テープ、印字ラベル）が完成する。

【0062】

このとき、印刷装置1において、印刷装置1自体の性能・モード等による制限により、1つの印字ラインにおけるオンドット数の割合がある程度以上になると印字速度（搬送速度、印刷速度）を低下させなければならない場合（例えば印刷装置が電池駆動である場合の過電流値防止ため）がある。この場合、上記のようにオンドット数の割合が高い印字ラインになると印字速度が低下し、そのような印字ラインを抜けると印字速度が上昇する、ということを繰り返すことから、搬送方向に沿って印字ムラ（いわゆるバンディング）が生じて印刷物の美観を損ねるおそれがある。

【0063】

そこで本発明の一実施形態においては、印刷処理プログラムが演算手段X2で実行されると、ドットパターン生成手順S10、ライン特定手順S40、ラベリング手順S50、ドット群特定手順S60、濃度低下処理手順S70、が実行される。

【0064】

すなわち、上記ドットパターン生成手順S10で印字データに対応した2値化ドットパターンが生成されると、その2値化ドットパターンにおいて各印字ラインごとにオンドット比率（若しくはオンドット数）が算出され、そのオンドット比率（若しくはオンドット数）が所定のしきい値以上となる特定の印字ライン（前述した、そのままでは印字速度を低下させなければならない場合、印刷装置にとって印字負荷が大きい印字ライン）が上記ライン特定手順S40で特定される。

【0065】

その一方、上記ラベリング手順S50で、上記2値化ドットパターンを、互いに隣接するオンドットどうしを1つのドット群として区別して識別する処理（ラベリング）が行われる。そして、識別された各ドット群のうち、上記特定の印字ラインを含むドット群（第1ドット群）がドット特定手順S60で特定される。これにより、上述のようにして特定された印字負荷が大きい印字ラインを一部でも含むような上記第1ドット群が特定される。

【0066】

そして、その後の濃度低下処理手順S70で所定の濃度低下処理が行われることで、上記特定された第1ドット群の印字形成時の濃度が、それ以外の第2ドット群よりも低くなるように制御される。

【0067】

以上の結果、上記第1ドット群に含まれる、印刷装置1にとって印字負荷の大きい印字ラインにおけるドットの印字形成時の濃度が低下することから、印字速度を低下させる必要がなくなり、前述の印字ムラの形成が防止される。またその際、上記印字負荷の大きい印字ラインにおけるドットだけが濃度が低下するのではなく、その印字ラインを含む第1

10

20

30

40

50

ドット群中のオンドット全体について濃度低下が図られることにより、全体としての見た目に大きな影響や違和感が生じるのを防止できる。したがって、従来構造において生じていたような印刷物の美観の低下を防止することができる。

【0068】

また、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによって、演算手段X1は、印刷装置1に装着された電池BTの実電圧値を取得する電圧取得手順S20と、電圧取得手順S20で取得した実電圧値に応じて、上記しきい値を可変に設定する第1しきい値設定手順S30と、を実行してもよい。これにより、特に印刷装置1が電池BT駆動である場合に、その時点での電池出力電圧、言い換えれば電池BTの消耗度（満充電直後であるか、充電後ある程度使用した後であるか、等）に応じて、オンドット比率（若しくはオンドット数）がしきい値以上となる印字ラインの特定を、きめ細かく行うことができる。

10

【0069】

また、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによって、演算手段X1は、ドットパターン生成手順S10では、枠線と枠線内に配置されるオブジェクトとを形成するための印字データに対応した、2値化ドットパターンを生成し、ドット群特定手順S60では、枠線を構成する第1ドット群を特定し、濃度低下処理手順S70では、枠線を構成する第1ドット群に含まれるオンドットに対して、濃度低下処理を行ってもよい。これにより、見た目上発色が薄くなってもあまり目立たない枠形状のみ濃度を低下させることで、美観の低下を防止しつつ印字速度の低下をなくし、印字ムラの形成を防止することができる。

20

【0070】

更に、本発明の一実施形態にかかる印刷処理プログラムによって、演算手段X1は、濃度低下処理手順S70における濃度低下処理として、所定の間引き率でオンドットを間引きマスキング処理を行ってもよい。これにより、第1ドット群全体で、見た目の濃度を均一に薄くすることができる。

【0071】

以上、添付図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳細に説明した。しかしながら、本発明の技術的思想の範囲は、ここで説明した実施の形態に限定されないことは言うまでもない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された本発明の技術的思想の範囲内において、様々な変更や修正、組み合わせなどを行うことに想到できることは明らかである。従って、これらの変更や修正、組み合わせなどの後の技術も、当然に本発明の技術的思想の範囲に属するものである。

30

【0072】

＜本発明の一実施形態の第1の変形例にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理＞

例えば、印刷処理プログラムにより演算手段X2が実行する一連の手順のうち、上記一実施形態では、濃度低下処理手順S70において、ドット群特定手順S60において特定された第1ドット群のみの濃度低下処理が行われた。しかし、例えば、この濃度低下処理手順S70では、いずれかの第1ドット群に取り囲まれている第2ドット群に対しても、濃度低下処理を行うことも可能である。

【0073】

40

つまり、例えば、図10に示す2値化ドットパターンの場合、ドット群fは、第1ドット群ではなく第2ドット群であるため、濃度低下処理は行われない。しかし、ドット群eとドット群fとで、文字、図形又は記号等を表している場合、第1ドット群として特定されるドット群eは濃度低下処理される一方、ドット群fが濃度低下処理されないと、視認者に違和感を与えることがある。しかしながら、この第1の変形例によれば、上述の通り、第1ドット群に取り囲まれている第2ドット群に対しても、濃度低下処理が施される。したがって、図10に示す2値化ドットパターンの場合、第1ドット群であるドット群eに取り囲まれたドット群fにも濃度低下処理が施される。したがって、例えば、枠形状の第1ドット群の中に別の第2ドット群が存在しているような場合には、どちらも濃度を低下させることで見た目状の違和感をなくすことができる。

50

【0074】

＜本発明の一実施形態の第2の変形例にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理＞

例えば、印刷処理プログラムにより演算手段X2が実行する一連の手順のうち、上記一実施形態では、電池電圧取得手順S20と、しきい値設定手順S30とが実行される場合について説明した。しかし、しきい値は、一律に固定値として設定されてもよい。この場合、電池電圧取得手順S20と、しきい値設定手順S30とは、実行されなくてもよい。また、他の変形例として、電池電圧取得手順S20と、しきい値設定手順S30との処理に変えて、図13に示すように、機種取得手順S120と、しきい値設定手順S130とが実行されてもよい。図13は、本発明の一実施形態の第2の変形例にかかる印刷処理プログラムによる印刷処理を表すフローチャートである。

10

【0075】

この場合、機種取得手順S120では、演算手段X2が、印刷装置1の機種情報を取得する。そして、しきい値設定手順S130（第2しきい値設定手順に相当）では、演算手段X2が、機種取得手順S120で取得した機種情報に応じて、しきい値を可変に設定してもよい。これにより、印刷装置1の機種に応じた仕様・性能に応じて、オンドット比率（若しくはオンドット数）がしきい値以上となる印字ラインの特定を、きめ細かく行うことが可能である。

【0076】

なお、以上の説明において、「垂直」「平行」「平面」等の記載がある場合には、当該記載は厳密な意味ではない。すなわち、それら「垂直」「平行」「平面」とは、設計上、製造上の公差、誤差が許容され、「実質的に垂直」「実質的に平行」「実質的に平面」という意味である。

20

【0077】

また、以上の説明において、外観上の寸法や大きさが「同一」「等しい」「異なる」等の記載がある場合は、当該記載は厳密な意味ではない。すなわち、それら「同一」「等しい」「異なる」とは、設計上、製造上の公差、誤差が許容され、「実質的に同一」「実質的に等しい」「実質的に異なる」という意味である。

但し、例えばしきい値や基準値等、所定の判定基準となる値あるいは区切りとなる値の記載がある場合は、それらに対しての「同一」「等しい」「異なる」等は、上記とは異なり、厳密な意味である。

30

【0078】

なお、以上において、図4等の各図中に示す矢印は信号の流れの一例を示すものであり、信号の流れ方向を限定するものではない。

【0079】

また、図8及び図13に示すフローチャートは本発明を上記フローに示す手順に限定するものではなく、発明の趣旨及び技術的思想を逸脱しない範囲内で手順の追加・削除又は順番の変更等をしてよい。

【0080】

また、以上既に述べた以外にも、上記実施形態や各変形例による手法を適宜組み合わせ利用してもよい。

40

【0081】

その他、一々例示はしないが、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲内において、種々の変更が加えられて実施されるものである。

【符号の説明】

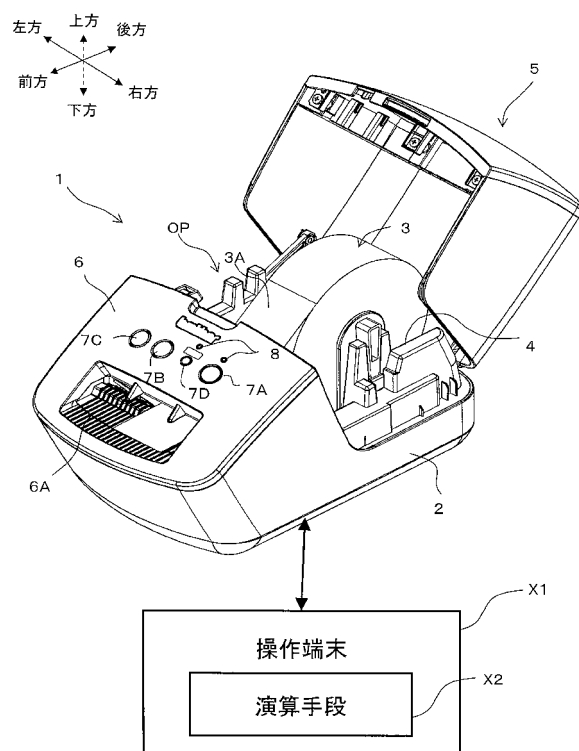
【0082】

- 1 印刷装置
- 2 筐体
- 3 ロールシートホルダ
- 3 A ロールシート（被印字媒体に相当）
- 3 a 剥離紙

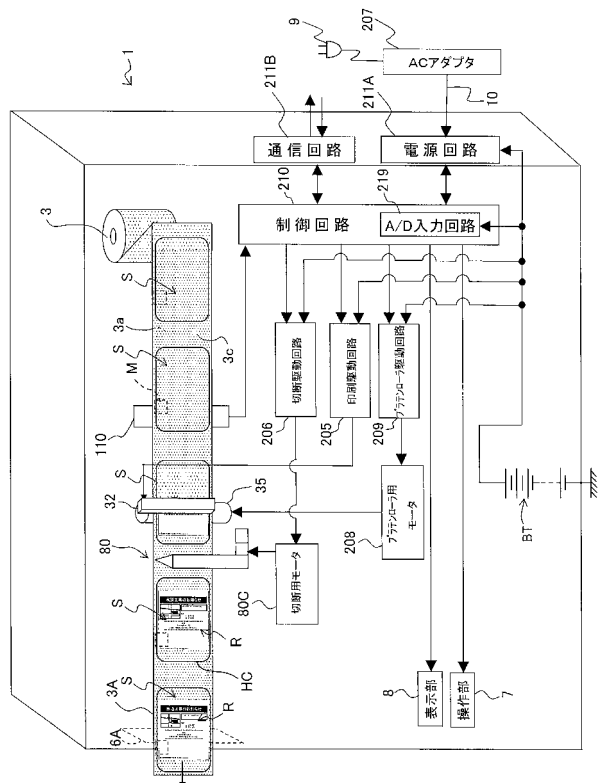
50

3 c	感熱層	
4	ロールシートホルダ収納部	
5	開閉カバー	
6	フロントカバー	
6 A	シート排出口	
7	操作部	
7 A	電源ボタン	
7 C	フィードボタン	
7 B	カットボタン	
7 C	フィードボタン	10
7 D	制御ボタン	
8	表示部	
9	電源コード	
1 0	インレット	
1 1	U S Bコネクタ	
3 2	サーマルラインヘッド（印字手段に相当）	
3 5	プラテンローラ（搬送手段に相当）	
3 6	押圧バネ	
3 7	ヘッド支持部材	
4 0	制御基板	20
6 0	ヒンジ部	
8 0	カッターユニット	
8 0 A	固定刃	
8 0 B	可動刃	
8 0 C	切断用モータ	
1 1 0	光学センサ	
2 0 5	印刷駆動回路（通電手段に相当）	
2 0 6	切断駆動回路	
2 0 7	A Cアダプタ	
2 0 8	プラテンローラ用モータ（駆動回路に相当）	30
2 0 9	プラテンローラ駆動回路	
2 1 0	制御回路	
2 1 1 A	電源回路	
2 1 1 B	通信回路	
2 1 9	A / D入力回路	
B T	電池	
O P	開口部	
R	印字	
S	ラベル台紙	
H C	ハーフカットライン	40
M	マーク	
X 1	操作端末	
X 2	演算手段	

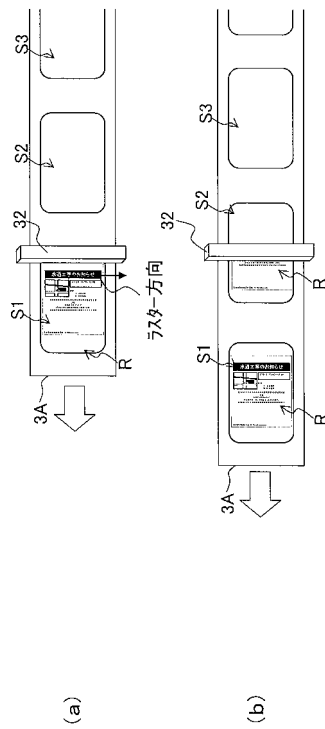
【図 2】



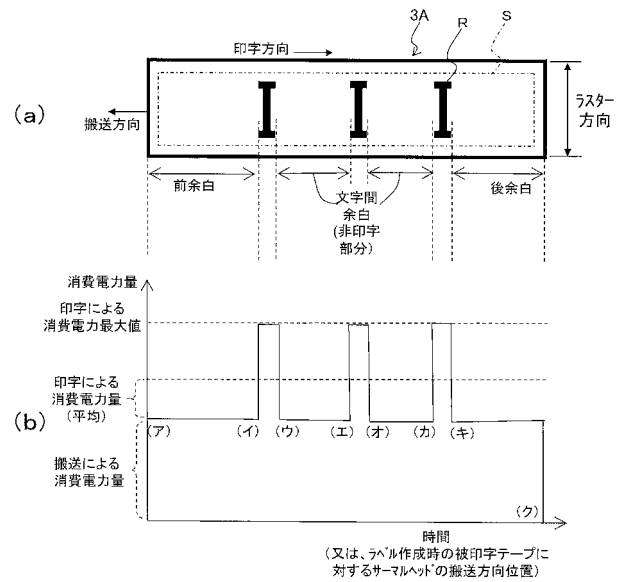
【図 4】



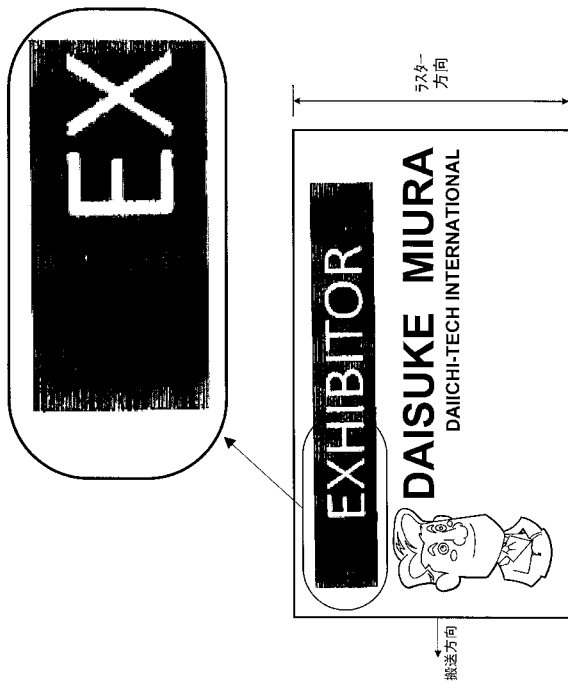
【図 5】



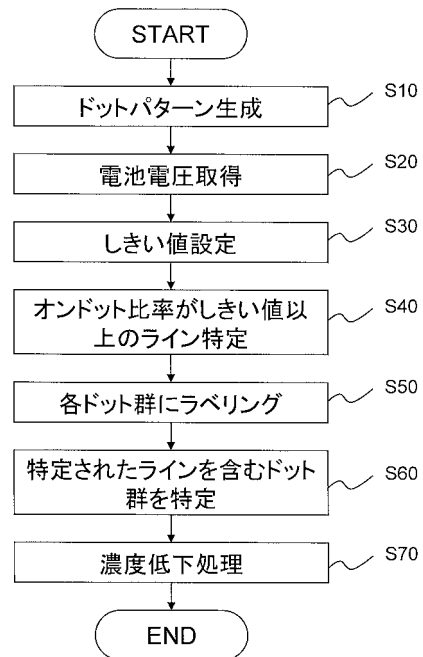
【図 6】



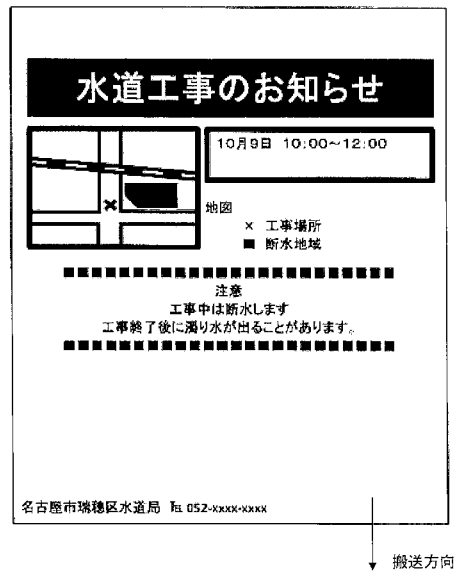
【図 7】



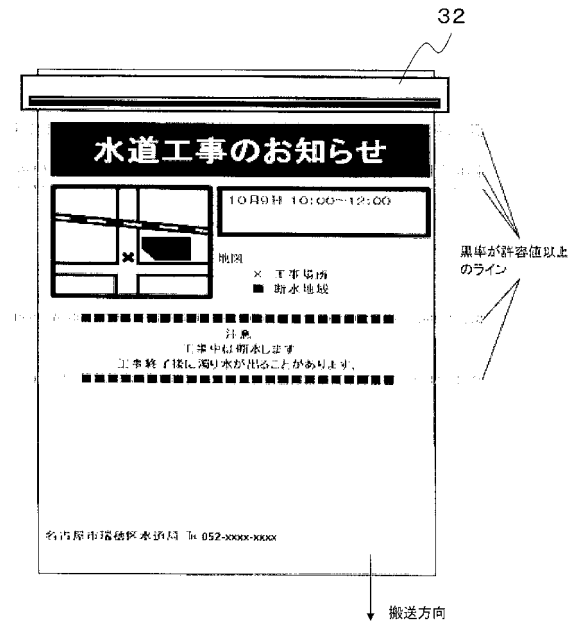
【図 8】



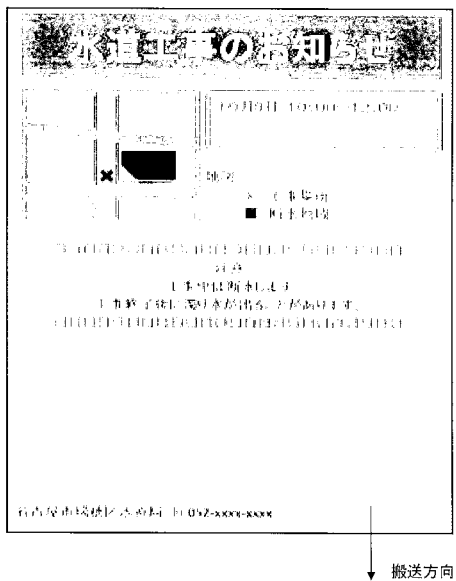
【図 9 A】



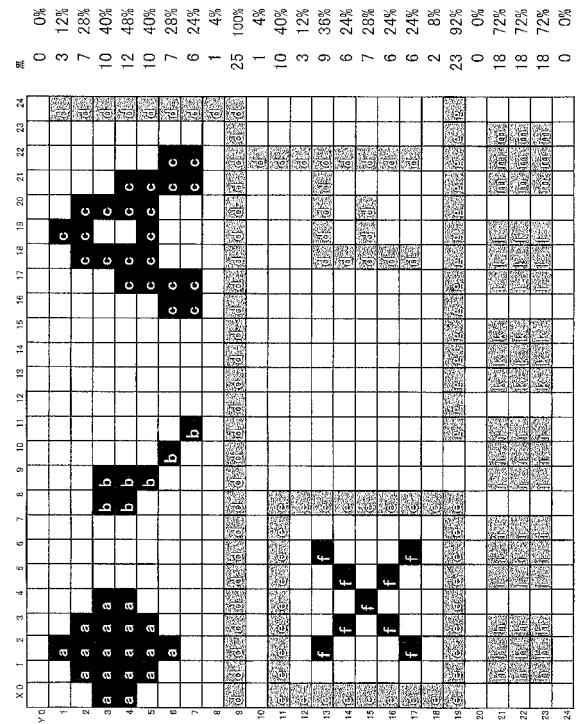
【図 9 B】



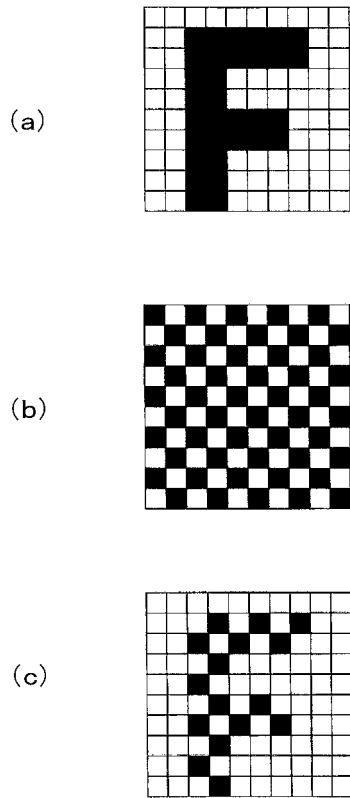
【図 9 C】



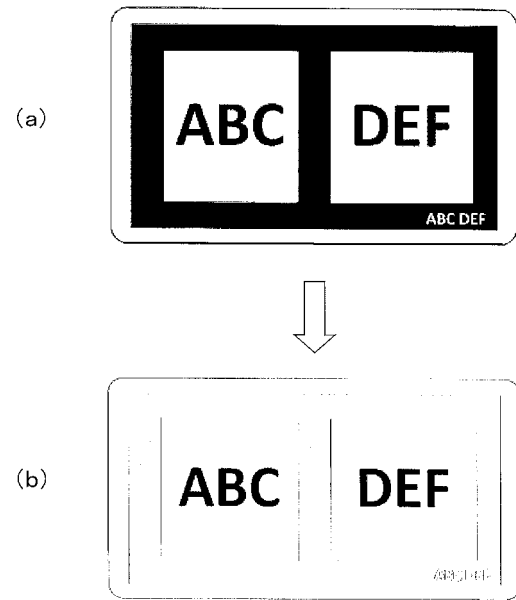
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

