

(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2014-237237

(P2014-237237A)

(43) 公開日 平成26年12月18日(2014.12.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/36 (2006.01)	B 4 1 J 3/20 1 1 5 Z	2 C 0 5 5
B 4 1 J 29/46 (2006.01)	B 4 1 J 29/46 A	2 C 0 6 1
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 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-120368 (P2013-120368)	(71) 出願人	000130581
(22) 出願日	平成25年6月7日 (2013.6.7)		サトーホールディングス株式会社
			東京都目黒区下目黒1丁目7番1号
		(72) 発明者	前田 英幸
			東京都目黒区下目黒一丁目7番1号 サト
			ーホールディングス株式会社内
		Fターム(参考)	2C055 CC00 CC01 CC05
			2C061 AQ04 AS08 KK18 KK25 KK28
			2C066 CZ03 CZ06

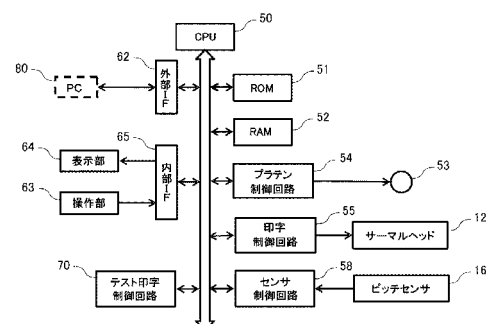
(54) 【発明の名称】 サーマルプリンタ、テスト印字プログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 印字濃度及び印字速度の適切な設定値を容易に判断可能なテスト印字を簡単に行えるサーマルプリンタ、テスト印字プログラムを提供する。

【解決手段】 サーマルプリンタは、被印字媒体を搬送しながらサーマルヘッド12により被印字媒体に対して印字を行うサーマルプリンタであって、印字中の被印字媒体の搬送を制御するプラテン制御回路54と、印字中のサーマルヘッド12の動作を制御する印字制御回路55と、印字速度と印字濃度との少なくとも一方を複数段階に変化させながら複数の印字速度と印字濃度との組み合わせでテスト印字パターンを印字するように、プラテン制御回路54及び印字制御回路55を制御してテスト印字を制御するテスト印字制御回路70とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被印字媒体を搬送しながらサーマルヘッドにより前記被印字媒体に対して印字を行うサーマルプリンタであって、

印字中の前記被印字媒体の搬送を制御する搬送制御部と、

印字中の前記サーマルヘッドの動作を制御する印字制御部と、

印字速度と印字濃度との少なくとも一方を複数段階に変化させながら複数の印字速度と印字濃度との組み合わせでテスト印字パターンを印字するように、前記搬送制御部及び前記印字制御部を制御してテスト印字を制御するテスト印字制御部と、

を備えるサーマルプリンタ。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のサーマルプリンタにおいて、

前記テスト印字パターンには、当該テスト印字パターンの印字についての印字速度及び印字濃度を特定できる情報が含まれていること、

を特徴とするサーマルプリンタ。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のサーマルプリンタにおいて、

前記テスト印字制御部は、印字速度及び印字濃度の組み合わせにより設定可能な最大組み合わせ数よりもテスト印字パターンを印字する回数が少なくなるように、印字速度と印字濃度との少なくとも一方を複数段階に変化させながら複数のテスト印字パターンを印字すること、

20

を特徴とするサーマルプリンタ。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか 1 項に記載のサーマルプリンタにおいて、

前記被印字媒体は、ラベル又はタグであって、

前記テスト印字制御部は、テスト印字に必要なラベル又はタグの枚数を演算して提示すること、

を特徴とするサーマルプリンタ。

【請求項 5】

被印字媒体を搬送しながらサーマルヘッドにより前記被印字媒体に対して印字を行うサーマルプリンタのテスト印字プログラムであって、

30

コンピュータに、印字速度と印字濃度との少なくとも一方を複数段階に変化させながら複数の印字速度と印字濃度との組み合わせでテスト印字パターンを印字するテスト印字機能を実現させるためのサーマルプリンタのテスト印字プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サーマルヘッドの発熱により印字を行うサーマルプリンタ、テスト印字プログラムに関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

サーマルプリンタの印字品質は、サーマルヘッドの温度により制御可能な印字濃度と、印字中の被印字媒体の搬送速度（印字速度）と、被印字媒体自体の種類とによって、大きく変化する。また、利用者によって、使用する被印字媒体の種類やサイズも様々である。さらに、利用者によって、求められる印字品質も様々である。したがって、印字を行うときの設定値として必要な印字濃度及び印字速度は、一概に決めることができなかった。

【0003】

濃度の評価を容易に行えるプリントシステムとして、例えば、特許文献 1 には、基準濃度を有するエリアの近傍に、装置固有の濃度を有するエリアを記録する技術が開示されている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-94782号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1の技術では、濃度の評価は可能であるが、印字速度の評価はできなかった。また、予め基準濃度を有するエリアを持つ基準濃度シートを用いるので、被印字媒体の違いによる印字品質の変化に対応できなかった。

10

【0006】

また、近年のサーマルプリンタでは、印字濃度や印字速度を多段階で変更可能であるため、それらを組み合わせると、設定可能な印字条件が多数となり、試行錯誤を繰り返す等して、適切な設定を選択する作業が繁雑になるという問題があった。

【0007】

本発明の課題は、印字濃度及び印字速度の適切な設定値を容易に判断可能なテスト印字を簡単に行えるサーマルプリンタ、テスト印字プログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、以下のような解決手段により、前記課題を解決する。

20

【0009】

請求項1の発明は、被印字媒体を搬送しながらサーマルヘッドにより前記被印字媒体に対して印字を行うサーマルプリンタであって、印字中の前記被印字媒体の搬送を制御する搬送制御部と、印字中の前記サーマルヘッドの動作を制御する印字制御部と、印字速度と印字濃度との少なくとも一方を複数段階に変化させながら複数の印字速度と印字濃度との組み合わせでテスト印字パターンを印字するように、前記搬送制御部及び前記印字制御部を制御してテスト印字を制御するテスト印字制御部と、を備えるサーマルプリンタである。

【0010】

請求項2の発明は、請求項1に記載のサーマルプリンタにおいて、前記テスト印字パターンには、当該テスト印字パターンの印字についての印字速度及び印字濃度を特定できる情報が含まれていること、を特徴とするサーマルプリンタである。

30

【0011】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載のサーマルプリンタにおいて、前記テスト印字制御部は、印字速度及び印字濃度の組み合わせにより設定可能な最大組み合わせ数よりもテスト印字パターンを印字する回数が少なくなるように、印字速度と印字濃度との少なくとも一方を複数段階に変化させながら複数のテスト印字パターンを印字すること、を特徴とするサーマルプリンタである。

【0012】

請求項4の発明は、請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載のサーマルプリンタにおいて、前記被印字媒体は、ラベル又はタグであって、前記テスト印字制御部は、テスト印字に必要なラベル又はタグの枚数を演算して提示すること、を特徴とするサーマルプリンタである。

40

【0013】

請求項5の発明は、被印字媒体を搬送しながらサーマルヘッドにより前記被印字媒体に対して印字を行うサーマルプリンタのテスト印字プログラムであって、コンピュータに、印字速度と印字濃度との少なくとも一方を複数段階に変化させながら複数の印字速度と印字濃度との組み合わせでテスト印字パターンを印字するテスト印字機能を実現させるためのサーマルプリンタのテスト印字プログラムである。

【発明の効果】

50

【0014】

本発明によれば、サーマルプリンタ、及び、本発明のテスト印字プログラムを実行するコンピュータを備えるサーマルプリンタは、印字濃度及び印字速度の適切な設定値を容易に判断可能なテスト印字を簡単に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明によるサーマルプリンタ100の実施形態の構成を示す概略側面図である。

【図2】図2は、サーマルプリンタ100の構成例を示す概略ブロック図である。

【図3】本実施形態におけるテスト印字の印字条件の組み合わせ例の一部を示す表である。

10

【図4】テスト印字パターンの第1の例を示す図である。

【図5】テスト印字パターンの第2の例を示す図である。

【図6】本実施形態のサーマルプリンタ100のテスト印字に関する動作を示す概略フローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面等を参照して説明する。

【0017】

(実施形態)

20

図1は、本発明によるサーマルプリンタ100の実施形態の構成を示す概略側面図である。

なお、図1を含め、以下に示す各図は、模式的に示した図であり、各部の大きさ、形状は、理解を容易にするために、適宜誇張して示している。

また、以下の説明では、具体的な数値、形状、材料等を示して説明を行うが、これらは、適宜変更することができる。

また、本明細書及び請求項中においては、当業者の通常用法として、サーマルプリンタによる各種情報の出力を「印字」と記載している。しかし、「印字」との記載は、上述したように、サーマルプリンタによる情報の出力を指すものであり、文字の出力に限らず、バーコード等の図形や画像等の出力も含む広義の意味であるものとする。

30

【0018】

本実施形態のサーマルプリンタ100は、プラテンローラ11と、サーマルヘッド12とを有した印字部を備えている。

プラテンローラ11は、不図示のタイミングベルトを介して不図示のステッピングモータに接続されている。プラテンローラ11は、ステッピングモータの駆動により、回転駆動する。

サーマルヘッド12は、複数の発熱体が幅方向に形成されている印字面がプラテンローラ11に対向するように配置されている。

サーマルプリンタ100は、複数枚のラベルが帯状台紙に所定の間隔で仮着されているラベル連続体、又は、タグが連続して形成されたタグ連続体等の被印字媒体1とインクリボン2とを重ねてプラテンローラ11とサーマルヘッド12との間に挟持搬送する。そして、サーマルプリンタ100は、被印字媒体1とインクリボン2とを挟持搬送しながらサーマルヘッド12の発熱体を選択的に発熱させることにより、被印字媒体1にインクリボン2からインクを転写させて印字を行う。

40

【0019】

被印字媒体1は、紙管等の筒状体にロール状に巻き回された状態、すなわちロール紙3として供給部13に回転可能に支持され、供給部13からプラテンローラ11とサーマルヘッド12との間に供給される。また、インクリボン2は、プラテンローラ11に連動して回転駆動されるリボン巻き取り軸14と、リボン供給軸15との間に架け渡されている。リボン供給軸15にロール状に巻き回された状態で支持されたインクリボン2は、プラ

50

テンローラ 1 1 とサーマルヘッド 1 2 との間に被印字媒体 1 と共に供給され、転写後のインクリボン 2 が、リボン巻き取り軸 1 4 によって巻き取られる。

【0020】

供給部 1 3 から印字部 1 0 に至る被印字媒体 1 の搬送経路には、発光素子 1 6 b と、受光素子 1 6 a とからなるピッチセンサ 1 6 が設けられている。サーマルプリンタ 1 0 0 は、ピッチセンサ 1 6 の検出結果に応じて、印字タイミングの制御を行う。例えば、被印字媒体 1 がラベル連続体である場合には、サーマルプリンタ 1 0 0 は、ピッチセンサ 1 6 によって、ラベルの先端や、ラベルと同一ピッチで帯状台紙に形成された切り欠き等を検出することで、印字タイミングを制御する。また、被印字媒体 1 がタグ連続体である場合には、サーマルプリンタ 1 0 0 は、ピッチセンサ 1 6 によって、タグに形成されたセンタホールやタグ間に形成されたミシン目等を検出することで、印字タイミングを制御する。

10

【0021】

なお、本実施形態では、ピッチセンサ 1 6 は、光透過型のセンサとして説明したが、発光部から出射された光が被印字媒体 1 により反射された反射光を受光部で受光し、受光した光の強度（単位時間当たりの受光量）に対応する電気信号を出力する光反射型のセンサとしてもよい。この場合、ピッチセンサ 1 6 は、被印字媒体 1 に印刷等によって形成された図示しない基準マークを受光部の受光量に基づいて検出することができる。

【0022】

また、本実施形態のサーマルプリンタは、本体ユニット 2 0 と、上蓋ユニット 3 0 と、印字ユニット 4 0 とからなっている。

20

本体ユニット 2 0 は、プラテンローラ 1 1 及び供給部 1 3 が配置されており、後述する上蓋ユニット 3 0 を開くことにより上部が解放することができる。

上蓋ユニット 3 0 は、本体ユニット 2 0 の上部を覆うように構成されている。

印字ユニット 4 0 は、サーマルヘッド 1 2 と、リボン巻き取り軸 1 4 と、リボン供給軸 1 5 とが配置されており、本体ユニット 2 0 と上蓋ユニット 3 0 との間に配置されている。

上蓋ユニット 3 0 と印字ユニット 4 0 とは、本体ユニット 2 0 の奥側（図 1 中では右側）に設けられている支持軸 1 8 によって、回動自在に支持され、印字済みの印字媒体が排出される排出口 1 7 が設けられている手前側（図 1 中では左側）から開くように構成されている。

30

また、上蓋ユニット 3 0 の上面には、操作部 6 3 と、表示部 6 4 とが設けられている。

【0023】

図 2 は、サーマルプリンタ 1 0 0 の構成例を示す概略ブロック図である。

サーマルプリンタ 1 0 0 は、CPU（central processing unit）5 0 と、ROM（read only memory）5 1 と、RAM（random access memory）5 2 と、ステッピングモータ 5 3 と、プラテン制御回路 5 4 と、印字制御回路 5 5 と、センサ制御回路 5 8 と、外部インタフェース（外部 I/F）6 2 と、操作部 6 3 と、表示部 6 4 と、内部インタフェース（内部 I/F）6 5 と、テスト印字制御回路 7 0 と、を備えている。

【0024】

CPU 5 0 は、ROM 5 1 に記憶されている各種制御プログラムにしたがって動作し、プラテン制御回路 5 4 と、印字制御回路 5 5 と、センサ制御回路 5 8 と、操作部 6 3 と、表示部 6 4 と、テスト印字制御回路 7 0 等を含む各部を統括して制御する。なお、本実施形態では、プラテン制御回路 5 4 と、印字制御回路 5 5 と、センサ制御回路 5 8 と、テスト印字制御回路 7 0 とは、CPU 5 0 とは別の構成として説明を行うが、これらのうちのいずれか、又は、全てを、CPU 5 0 によるコンピュータプログラムの処理として実現される形態としてもよい。

40

【0025】

ROM 5 1 は、プリンタ制御プログラム、各種固定データ、制御テーブルデータ、I/O 定数、モータ制御プログラム等を記憶する。

【0026】

50

R A M 5 2 は、C P U 5 0 が動作するうえで必要となる各種データを記憶するワークエリア、印字データが展開される印字展開エリア等を有する。

【0027】

ステッピングモータ53は、不図示のタイミングベルト等を介してプラテンローラ11を回転させることにより、被印字媒体1を移送方向、又は、逆方向に搬送駆動する。また、ステッピングモータ53は、不図示のギヤ等を介してリボン巻き取り軸14を回転させることができる。

【0028】

プラテン制御回路（搬送制御部）54は、ステッピングモータ53を制御することにより、プラテンローラ11の回転を制御し、印字中の被印字媒体1の搬送を制御する。

10

【0029】

印字制御回路（印字制御部）55は、C P U 5 0 による制御の下で、R A M 5 2 の印字展開エリアに展開された印字すべき文字、記号、及び、バーコード等の印字データに対応する制御信号を生成する。そして、印字制御回路55は、生成した制御信号をサーマルヘッド12に供給して印字中のサーマルヘッド12の動作を制御する。

【0030】

センサ制御回路58は、C P U 5 0 による制御の下で、ピッチセンサ16の発光素子16bを制御し、光を出射させ、受光素子16aから出力される電気信号を受け取り、デジタルのデータに変換して印字基準位置データとしてC P U 5 0 に供給する。

【0031】

20

外部インタフェース（外部I/F）62は、C P U 5 0 による制御の下で、外部のコンピュータ（P C ）80から入力される信号を受けとる。

【0032】

操作部63は、各種データやコマンドを入力する釦等により構成されている。

【0033】

表示部64は、C P U 5 0 からのデータを表示する液晶表示装置等により構成されている。なお、表示部64は、タッチパネルを利用して操作部と表示部とをまとめるような構成としてもよい。

【0034】

内部インタフェース（内部I/F）65は、操作部63と表示部64とをC P U 5 0 に接続する。

30

【0035】

テスト印字制御回路（テスト印字制御部）70は、C P U 5 0 による制御の下で、印字速度と印字濃度との少なくとも一方を複数段階に変化させながら複数の印字速度と印字濃度との組み合わせで複数のテスト印字パターンを印字するように、プラテン制御回路54及び印字制御回路55を制御してテスト印字を制御する。

【0036】

本実施形態のテスト印字制御回路70は、印字速度と印字濃度との両方を段階的に変化させて複数の印字条件を設定し、この複数の印字条件毎に、テスト印字を行う。

図3は、本実施形態におけるテスト印字の印字条件の組み合わせ例の一部を示す表である。

40

本実施形態のサーマルプリンタ100は、印字濃度を1から5までの5段階に変化させることができ、また、印字速度を1から5までの5段階に変化させることができる。例えば、印字条件の設定内容〔1〕は、印字濃度が1、印字速度が1の設定である。また、印字条件の設定内容〔6〕は、印字濃度が2、印字速度が1の設定である。本実施形態のサーマルプリンタ100では、このような印字条件の設定内容が、25通り設定可能である。

【0037】

利用者による設定に応じて、テスト印字制御回路70は、上記25通りの印字条件の全てについてテスト印字を行うこともできるし、25通りよりも少ない数の印字条件に限定

50

してテスト印字を行うこともできる。具体的には、テスト印字制御回路70は、実行するテスト印字の印字速度及び／又は印字濃度に関する設定値を、複数段階に変化させる範囲と段階数と範囲の中央値との少なくとも1つについて利用者による設定に基づいて変更が可能である。例えば、利用者が印字濃度及び印字速度の段階数を3段階と設定すれば、印字条件の数は、9通りになる。また、段階数が同じであっても、変化させる範囲を適宜設定可能である。例えば、印字濃度1と印字濃度2と印字濃度3とを行うようにしてもよいし、印字濃度1と印字濃度3と印字濃度5とを行うようにしてもよい。また、設定の方法としては、印字濃度及び印字速度の変化範囲を直接設定してもよいし、変化範囲の中央値と変化幅を設定してもよい。

【0038】

10

また、テスト印字制御回路70は、上述した印字条件の設定に応じて、テスト印字に必要なラベル又はタグの枚数を演算して、これを表示部64に表示することにより利用者に対して提示する。

【0039】

本実施形態のサーマルプリンタ100を用いて、どのような内容を印字するのは、利用者によって様々である。例えば、バーコードの印字が主な場合があったり、文字の印字が主な場合があったり、罫線を多用する印字の場合があったりする。そして、印字内容によって最適な印字条件は異なる場合がある。したがって、テスト印字は、実際に使用する印字内容に近いテスト印字パターンを用いて行うことが望ましい。

そこで、本実施形態のテスト印字制御回路70は、テスト印字に用いることができるテスト印字パターンを複数種類有している。テスト印字を行うときには、利用者は、操作部63によりテスト印字パターンを指定する。そして、テスト印字制御回路70は、この指定されたテスト印字パターンを用いてテスト印字を行う。

20

【0040】

図4は、テスト印字パターンの第1の例を示す図である。

図5は、テスト印字パターンの第2の例を示す図である。

図4のテスト印字パターンには、様々な印字内容が含まれており、適用範囲が広いパターンである。

一方、図5のテスト印字パターンには、多くの文字が様々な大きさに含まれており、文字の印字が主な場合に適するパターンである。

30

【0041】

図4及び図5のテスト印字パターンには、「設定内容No. 6」という、テスト印字パターンの印字についての印字速度及び印字濃度を特定できる情報が表示されている。図4及び図5に示した「設定内容No. 6」は、図3に示した設定内容[6]を示している。すなわち、「設定内容No. 6」は、印字速度が2、濃度が1であることを表している。なお、この部分は、印字条件が段階的に変化することに対応して番号が変化して印字される。よって、利用者は、印字されたテスト印字パターンを見れば、どのような設定であるのかを直ぐに知ることができる。また、印字速度と濃度との2つの設定値を用いることなく、これらの組み合わせを示す設定内容の数字だけで、印字条件を特定できる。したがって、利用者は、テスト印字された複数の印字結果の中から最もよい結果の得られたテスト印字の印字内容に表示された「設定内容No. 」によって、設定すべき印字条件を特定することができる。

40

【0042】

なお、上述の図4及び図5の例は、単なる例示である。テスト印字制御回路70は、この他に、例えば、罫線が多用されたテスト印字パターンや、バーコードを多く含むテスト印字パターン等、様々なテスト印字パターンを有している。

【0043】

次に、本実施形態のサーマルプリンタ100におけるテスト印字の具体的な動作について説明する。

図6は、本実施形態のサーマルプリンタ100のテスト印字に関する動作を示す概略フ

50

ローチャートである。

【0044】

ステップ（以下、S）11では、CPU50は、実行する印字処理がテスト印字であるのか、通常の印字であるのかを判断する。テスト印字である場合には、S12へ進む。一方、通常の印字である場合には、終了し通常モードに切り替わる。

【0045】

S12では、CPU50は、テスト印字がオート印字であるか否かを判断する。ここで、オート印字とは、印字速度及び印字濃度を利用者が直接設定せずに、テスト印字制御回路70が予め決められた設定にしたがってテスト印字を行うモードである。本実施形態のオート印字では、上述した25通りのテスト印字を行う。一方、オート印字ではない場合は、手動設定となり、印字速度及び印字濃度をどのように変化させてテスト印字を行うのかを、利用者が設定する。

10

S12の判断により、オート印字の場合には、S13へ進み、手動設定の場合には、S20へ進む。

【0046】

S13では、テスト印字制御回路70は、テスト印字に必要なラベル又はタグの枚数を演算する。上述したように、オート印字の場合には、25枚であるが、手動設定の場合には、テスト印字制御回路70は、設定された印字条件の変化の段階数に応じて必要な枚数を演算する。

【0047】

20

S14では、CPU50及びテスト印字制御回路70は、テスト印字に必要な印字枚数を表示部64に表示する。

【0048】

S15では、テスト印字制御回路70は、利用者による操作部63を用いた設定にしたがって、テスト印字パターンの選択を行う。例えば、図5に示すテスト印字パターンが設定された場合には、このテスト印字パターンを選択する。なお、利用者によって何も選択されない場合には、図4に示したような適用範囲が広いパターンをデフォルト設定として用いる。

【0049】

S16では、テスト印字制御回路70は、表示部64に表示を行う等して、テスト印字を実行するか否かの判断を利用者に対して求める。利用者は、操作部63によりテスト印字を実行するか否かの入力を行う。その結果、テスト印字を実行する場合には、S17へ進む。一方、テスト印字を行わない場合には、S12へ戻る。

30

【0050】

S17では、設定されたテスト印字の条件にしたがってテスト印字が実行される。

【0051】

S18では、テスト印字制御回路70は、表示部64に表示を行う等して、S17で実行されたテスト印字の結果から、印字条件の設定値の更新のための入力を行うか否かの判断を利用者に対して求める。利用者は、操作部63により更新する設定値を入力するか、又は、入力しない旨の入力を行う。ここで、本実施形態では、テスト印字の印字内容に表示された「設定内容No.」によって、設定すべき印字条件を特定することができる。よって、利用者は、「設定内容No.」を操作部63から入力することにより、印字速度と濃度とを設定することができる。設定値が入力された場合には、S19へ進み、設定値を入力しない場合には、テスト印字に関する動作を終了する。

40

【0052】

S19では、S18で設定された新たな印字条件を用いて設定の更新を行い、その後、テスト印字に関する動作を終了する。

【0053】

S20は、オート印字ではない手動設定を行う場合に実行されるステップである。先ず、このS20では、テスト印字制御回路70は、印字速度の設定を行うか否かの判断を利

50

用者による入力にしたがって行う。印字速度の設定を行う場合には、S 2 1へ進む。印字速度の設定を行わない場合には、デフォルトの設定として5段階全ての印字速度でテスト印字を行うものとして、S 2 4へ進む。

【0054】

S 2 1では、テスト印字制御回路70は、利用者による操作部63からの入力にしたがい、印字速度の設定を行う。ここで、テスト印字制御回路70は、先に説明したように、実行するテスト印字の印字速度に関する設定値を、複数段階に変化させる範囲と段階数と範囲の中央値との少なくとも1つについて利用者からの入力を受け付ける。

【0055】

S 2 2では、テスト印字制御回路70は、濃度の設定を行うか否かの判断を利用者による入力にしたがって行う。濃度の設定を行う場合には、S 2 3へ進む。印字速度の設定を行わない場合には、濃度設定はデフォルトの設定のままとして、S 1 3へ進み、S 1 3以降のテスト印字動作を開始する。

【0056】

S 2 3では、利用者による操作部63からの入力にしたがい、濃度の設定を行う。ここで、テスト印字制御回路70は、先に説明したように、実行するテスト印字の濃度に関する設定値を、複数段階に変化させる範囲と段階数と範囲の中央値との少なくとも1つについて利用者からの入力を受け付ける。その後、S 1 3へ進み、このステップまでに設定された条件で、S 1 3以降のテスト印字動作を開始する。

【0057】

S 2 4では、テスト印字制御回路70は、濃度の設定を行うか否かの判断を利用者による入力にしたがって行う。濃度の設定を行う場合には、S 2 3へ進む。印字濃度の設定を行わない場合には、S 1 2へ戻る。

【0058】

以上説明したように、本実施形態によれば、テスト印字制御回路70は、印字速度と印字濃度とを複数段階に変化させながら複数の印字速度と印字濃度との組み合わせでテスト印字パターンを印字するよう制御する。よって、サーマルプリンタ100は、印字濃度及び印字速度の適切な設定値を容易に判断可能なテスト印字を簡単に行える。

また、テスト印字パターンには、印字速度及び印字濃度を特定できる情報が「設定内容No.」として印字条件毎に異なる番号が付されて表示されている。よって、利用者は、この「設定内容No.」のみで、印字速度と濃度との組み合わせを特定でき、設定入力作業を簡単、かつ、間違いなく行うことができる。

さらに、テスト印字制御回路70は、手動設定されることによって、テスト印字を行う印字速度と印字濃度との組み合わせ数を減らすことができるので、無駄なテスト印字を多数行ってしまうことなく、適切な印字条件を設定できる。

さらにまた、テスト印字制御回路70は、テスト印字に用いることができるテスト印字パターンを複数種類有しているので、利用者の利用環境に適したテスト印字パターンでテスト印字を行うことができる。

【0059】

以上説明した実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であって、それらも本発明の範囲内である。

また、本発明は以上説明した各実施形態によって限定されることはない。

【符号の説明】

【0060】

- 1 被印字媒体
- 2 インクリボン
- 10 印字部
- 11 プラテンローラ
- 12 サーマルヘッド
- 13 供給部

10

20

30

40

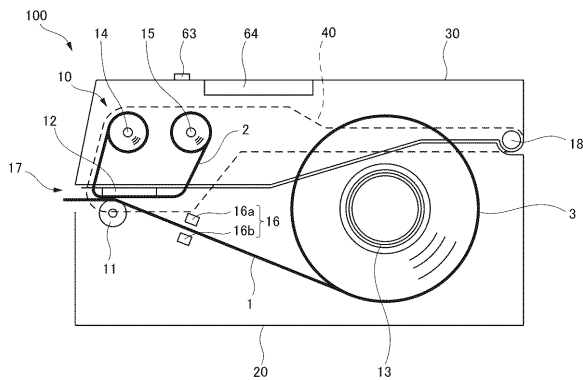
50

- 1 4 リボン巻き取り軸
- 1 5 リボン供給軸
- 1 6 ピッチセンサ
- 1 6 a 受光素子
- 1 6 b 発光素子
- 1 7 排出口
- 1 8 支持軸
- 2 0 本体ユニット
- 3 0 上蓋ユニット
- 4 0 印字ユニット
- 5 0 C P U
- 5 1 R O M
- 5 2 R A M
- 5 3 ステッピングモータ
- 5 4 プラテン制御回路
- 5 5 印字制御回路
- 5 8 センサ制御回路
- 6 2 外部インタフェース（外部 I F）
- 6 3 操作部
- 6 4 表示部
- 6 5 内部インタフェース（内部 I F）
- 7 0 テスト印字制御回路
- 8 0 コンピュータ（P C）
- 1 0 0 サーマルプリンタ

10

20

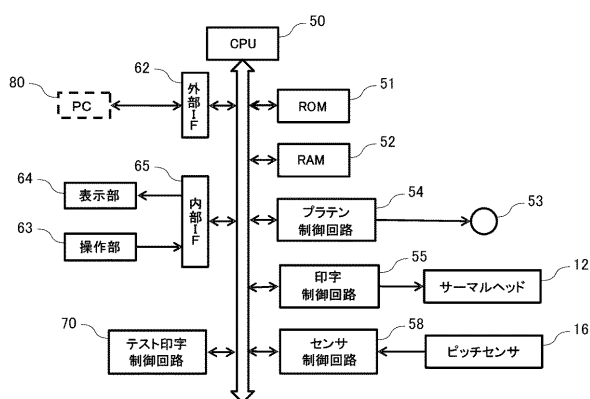
【図 1】



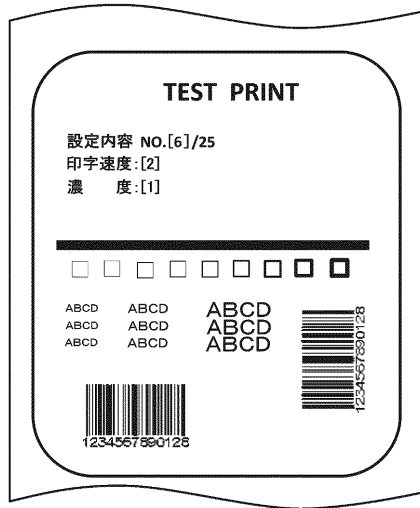
【図 3】

設定内容	印字速度	印字濃度
[1]	1	1
[2]	1	2
[3]	1	3
[4]	1	4
[5]	1	5
[6]	2	1
⋮	⋮	⋮
[25]	5	5

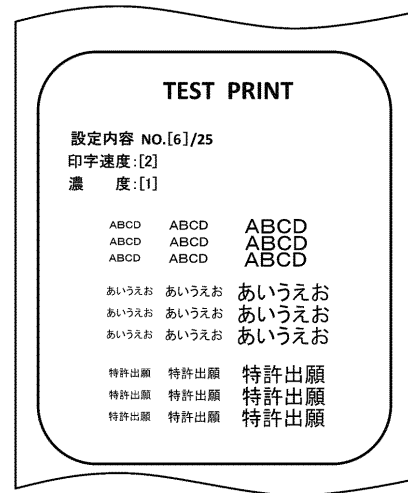
【図 2】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

