

(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2010-64355
(P2010-64355A)

(43) 公開日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/32 (2006.01)	B 4 1 J 3/20 1 0 9 Z	2 C 0 6 5
B 4 1 J 2/355 (2006.01)	B 4 1 J 3/20 1 1 4 B	2 C 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 34 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2008-232634 (P2008-232634)	(71) 出願人	500203374 株式会社シード 愛知県名古屋市南区明治1丁目4番20号
(22) 出願日	平成20年9月10日 (2008.9.10)	(74) 代理人	100094190 弁理士 小島 清路
		(74) 代理人	100117134 弁理士 萩野 義昇
		(74) 代理人	100111752 弁理士 谷口 直也
		(72) 発明者	横井 武志 愛知県名古屋市南区明治1丁目4番20号 株式会社シード内
		(72) 発明者	金子 明裕 愛知県名古屋市南区明治1丁目4番20号 株式会社シード内

最終頁に続く

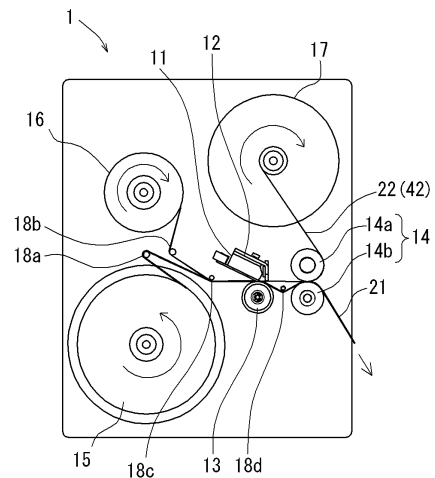
(54) 【発明の名称】 サーマルヘッドを用いた印字方法及び印字装置

(57) 【要約】

【課題】サーマルヘッドを用いて、インクリボン等の転写箔を用いず、樹脂等からなる記録媒体に直接印字パターンを形成する印字方法、また、サーマルヘッドを用いて、ホットスタンピング法と同等の印字パターンを形成する印字方法を提供する。

【解決手段】サーマルヘッド11の発熱体の発熱により、保護シート22を介して、記録媒体(装飾用リボン21)の表面状態を変化させ、記録媒体からなる発熱体の発熱に対応した前記各ドットを形成する。また、印字パターンの輪郭を構成するドットにはより多くの熱量を付与して輪郭線が明瞭な印字パターンを形成し、更に、隣接するドット同士が連結した印字パターンを形成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記サーマルヘッドと前記記録媒体とを相対的に移動させ、前記各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを前記記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、

前記発熱体の発熱により前記記録媒体の表面状態を変化させ、該記録媒体からなる前記ドットを形成することを特徴とするサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項 2】

前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成される請求項 1 記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項 3】

前記記録媒体の材質は、合成樹脂、ゴム又は皮革である請求項 1 又は 2 記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項 4】

直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記サーマルヘッドと前記記録媒体とを相対的に移動させ、前記各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを前記記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、

前記各ドットは、それぞれ前記相対移動の 1 ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して前記電圧が印加されて形成されることを特徴とするサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項 5】

前記各ドットは、それぞれ前記電圧の大きさを段階的に小さくして形成される請求項 4 記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項 6】

直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記サーマルヘッドと前記記録媒体とを相対的に移動させ、前記各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを前記記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、

前記印字パターンの形状の情報である印字データを取得する印字データ取得工程と、

前記印字データに基づいて、前記記録媒体に形成されるドットの配列情報であるドット配列データを生成するドット配列データ生成工程と、

前記ドット配列データに基づいて、前記各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさ及び / 又は印加時間をそれぞれ設定し、印加電圧データを生成する印加電圧データ生成工程と、

前記ドット配列データ及び前記印加電圧データに基づいて、前記各発熱体を発熱させる信号を出力する出力工程と、を備えることを特徴とするサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項 7】

前記各ドットは、それぞれ前記相対移動の 1 ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して前記電圧が印加されて形成される請求項 6 記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項 8】

前記各ドットは、それぞれ前記電圧の大きさを段階的に小さくして形成される請求項 7 記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項 9】

前記参照に用いられるドットの有無は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動の前後方向及び直交方向の四方それぞれ1～7つのドットの有無である請求項6乃至8のいずれか一項に記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項10】

前記参照に用いられるドットの有無は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動方向の前方3つ、後方2つ、及び該相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの有無である請求項6乃至8のいずれか一項に記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項11】

前記ドットは、前記発熱体の発熱により、転写層に金属層を備える転写箔から転写される転写層からなるドットである請求項4乃至10のいずれか一項に記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

10

【請求項12】

前記ドットは、前記発熱体の発熱により前記記録媒体の表面状態を変化させて形成される該記録媒体からなるドットである請求項4乃至10のいずれか一項に記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項13】

前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成される請求項12記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項14】

前記記録媒体の材質は、合成樹脂、ゴム又は皮革である請求項4乃至13のいずれか一項に記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

20

【請求項15】

前記サーマルヘッドは予熱されている請求項1乃至14のいずれか一項に記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項16】

直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記サーマルヘッドと前記記録媒体とを相対的に移動させ、前記各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを前記記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、

30

前記印字パターンの形状の情報である印字データを取得する印字データ取得工程と、

前記印字データに基づいて、前記記録媒体に形成されるドットの配列情報であるドット配列データを生成するドット配列データ生成工程と、

前記ドット配列データに基づいて、前記各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさを設定し、印加電圧データを生成する印加電圧データ生成工程と、

前記ドット配列データ及び前記印加電圧データに基づいて、前記各発熱体を発熱させる信号を出力する出力工程と、を備え、

前記各ドットは、それぞれ前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して前記電圧が印加されて形成されると共に、前記電圧の大きさを段階的に小さくして形成され、

40

前記参照に用いられるドットの有無は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動方向の前方3つ、後方2つ、及び該相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの有無であり、

前記ドットは、前記発熱体の発熱により前記記録媒体の表面状態を変化させて形成される該記録媒体からなるドットであり、

前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ且つ前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成され、

前記記録媒体は、樹脂繊維を織ってなる装飾用リボンであることを特徴とするサーマル

50

ヘッドを用いた印字方法。

【請求項 17】

前記サーマルヘッドは予熱されている請求項 16 記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

【請求項 18】

直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドと、
前記サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させる移動手段と、を備え、
前記サーマルヘッドにより前記記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記移動手段により該サーマルヘッドと該記録媒体とを相対的に移動させ、該各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを該記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字装置であって、
前記発熱体の発熱により前記記録媒体の表面状態を変化させ、該記録媒体からなる前記ドットを形成することを特徴とする印字装置。

10

【請求項 19】

前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成される請求項 18 記載の印字装置。

【請求項 20】

前記記録媒体の材質は、合成樹脂、ゴム又は皮革である請求項 18 又は 19 記載の印字装置。

20

【請求項 21】

直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドと、
前記サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させる移動手段と、を備え、
前記サーマルヘッドにより前記記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記移動手段により該サーマルヘッドと該記録媒体とを相対的に移動させ、該各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを該記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字装置であって、
前記各発熱体の選択的な発熱は、1ドットあたりの電圧印加時間が前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい電圧印加による発熱であることを特徴とする印字装置。

30

【請求項 22】

前記各発熱体の選択的な発熱は、前記電圧の大きさが段階的に小さくなる電圧印加による発熱である請求項 21 記載の印字装置。

【請求項 23】

直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドと、
前記サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させる移動手段と、を備え、
前記サーマルヘッドにより前記記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記移動手段により該サーマルヘッドと該記録媒体とを相対的に移動させ、該各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを該記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字装置であって、
前記印字パターンの形状の情報である印字データを取得する印字データ取得部と、
前記印字データに基づいて、前記記録媒体に形成されるドットの配列情報であるドット配列データを生成するドット配列データ生成部と、
前記ドット配列データに基づいて、前記各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさ及び/又は印加時間をそれぞれ設定し、印加電圧データを生成する印加電圧データ生成部と、
前記ドット配列データ及び前記印加電圧データに基づいて、前記各発熱体を発熱させる信号を出力する出力部と、を備えることを特徴とする印字装置。

40

【請求項 24】

前記各発熱体の選択的な発熱は、1ドットあたりの電圧印加時間が前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい電圧印加による発熱である請求項 23 記載の印字装置。

50

【請求項 25】

前記各発熱体の選択的な発熱は、前記電圧の大きさが段階的に小さくなる電圧印加による発熱である請求項 24 記載の印字装置。

【請求項 26】

前記印加電圧データ生成部は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動の前後方向及び直交方向の四方それぞれ 1～7つのドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさ及び/又は印加時間をそれぞれ設定する請求項 23乃至25記載の印字装置。

【請求項 27】

前記印加電圧データ生成部は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動方向の前方3つ、後方2つ、及び該相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさ及び/又は印加時間をそれぞれ設定する請求項 23乃至25記載の印字装置。

10

【請求項 28】

前記ドットは、前記発熱体の発熱に対応して転写層に金属層を備える転写箔から転写される転写層からなるドットである請求項 21乃至27のいずれか一項に記載の印字装置。

【請求項 29】

前記各ドットは、前記発熱体の発熱に対応して前記記録媒体の表面状態が変化されて形成されるドットである請求項 21乃至27のいずれか一項に記載の印字装置。

【請求項 30】

前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成される請求項 29 記載の印字装置。

20

【請求項 31】

前記記録媒体の材質は、合成樹脂、ゴム又は皮革である請求項 21乃至30のいずれか一項に記載の印字装置。

【請求項 32】

前記サーマルヘッドを予熱する予熱手段を更に備える請求項 18乃至31のいずれか一項に記載の印字装置。

【請求項 33】

直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドと、
前記サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させる移動手段と、を備え、
前記サーマルヘッドにより前記記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記移動手段により該サーマルヘッドと該記録媒体とを相対的に移動させ、該各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを該記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字装置であって、

30

前記印字パターンの形状の情報である印字データを取得する印字データ取得部と、

前記印字データに基づいて、前記記録媒体に形成されるドットの配列情報であるドット配列データを生成するドット配列データ生成部と、

前記ドット配列データに基づいて、前記各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさを設定し、印加電圧データを生成する印加電圧データ生成部と、

40

前記ドット配列データ及び前記印加電圧データに基づいて、前記各発熱体を発熱させる信号を出力する出力部と、を備え、

前記各発熱体の選択的な発熱は、1ドットあたりの電圧印加時間が前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しく、且つ、印加される前記電圧の大きさが段階的に小さくなる電圧印加による発熱であり、前記印加電圧データ生成部は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動方向の前方3つ、後方2つ、及び該相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさを設定し、

前記各ドットは、前記発熱体の発熱に対応して前記記録媒体の表面状態が変化されて形成されるドットであり、

50

前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成され、

前記記録媒体は樹脂繊維を織ってなる装飾用リボンであることを特徴とする印字装置。

【請求項 3 4】

前記サーマルヘッドを予熱する予熱手段を更に備える請求項 3 3 記載の印字装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サーマルヘッドを用いた印字方法及び印字装置に関し、更に詳しくは、インクリボン等の転写箔を用いず、樹脂等からなる記録媒体に直接印字パターンを形成するサーマルヘッドを用いた印字方法及び印字装置に関する。また、他の本発明は、そのような記録媒体への直接印字パターン形成、金属転写箔を用いての印字パターン形成等を行う場合に好適なサーマルヘッドを用いた印字方法及び印字装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来より、サーマルヘッドをインクリボン等の転写箔に押付け、加熱する熱転写プリンタを使用して転写箔から転写層を転写し、印刷する方法が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この熱転写プリンタはパーソナルコンピュータ等から送られてくる信号に基づいて発熱体を備えたサーマルヘッドによってインクリボンに塗布されたインクを加熱し、用紙などに転写するものである。このような印刷方法では、通常、図 9 に示すように、印字される印字パターン P がそれぞれが独立した点として形成された多数のドット D の集合体として形成される。そして、そのような各ドットの形成は、図 7 (b) に示すように、サーマルヘッドの発熱体に、1 ドットあたり 1 回の電圧印加を行うことにより簡単に成し得るものである。

20

ところが、上述のような印字方法で転写層に金属層を備える転写箔（以下、金属転写箔という）を転写して形成された印字パターンは、各ドットが点として形成され、それらの集合体として印字パターンが形成されているため、金属光沢に乏しく、見栄えも悪い。これは、各ドット間に隙間が生じている、又は、各ドット間において、転写層と記録媒体との密着性が悪く、皺等が生じているためである。また、点の集合により構成された印字パターンは、その輪郭も不明瞭である。

30

【0003】

一方、金属転写箔を転写して印字パターンを形成する方法としては、箔押などのホットスタンピング法が知られている（特許文献 1 参照）。具体的には、転写箔はフィルム等からなる基材に顔料や蒸着させた金属等からなる転写層を積層して形成されている。このような転写箔に対しては、箔押では、所定の印刷パターンを有する転写金型を転写箔側から押し付け、熱圧着することにより被転写材に印刷パターンを転写させている。また、ホットスタンプ印刷では、熱転写用インクで形成した転写箔を用いて熱板または熱ロールにより被転写材に転写させている。即ち、ホットスタンピング法で形成される印字パターンは、転写された転写層は、上述のような点の集合体として形成されるものではなく、転写金型や版等により圧着された転写層が、その形状のまま転写されて形成されるものである。これにより、圧着された転写層からなる印字パターンは、その全面が金属光沢を有する美しい印字パターンとなる。

40

【0004】

【特許文献 1】特開平 7 - 1 8 6 5 2 3 号公報

【0005】

ところが、このホットスタンピング法は、被転写材毎に所望の印刷パターンを有する転写金型や版を個別に作成しなければならないから、コストがかかり高価なものとなっていた。また、印刷装置自体が大型なものとなっていた。そして、印刷パターンを一部修正する場合には、転写金型や版を修正したり、新たに作成し直さなければならなかった。

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、サーマルヘッドを用いた印字方法及び印字装置であって、インクリボン等の転写箔を用いず、樹脂等からなる記録媒体に直接印字パターンを形成する印字方法及び印字装置の提供を課題とするものである。また、他の本発明は、そのような記録媒体への直接印字パターン形成や金属転写箔を用いての印字パターン形成等を行う場合等に好適な、隣接する各ドット同士を結合させたホットスタンピング法と同等の印字パターンを形成でき、また、印字パターンの輪郭も明瞭に表すことができるサーマルヘッドを用いた印字方法及び印字装置の提供を課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、以下の通りである。

1．直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記サーマルヘッドと前記記録媒体とを相対的に移動させ、前記各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを前記記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、

前記発熱体の発熱により前記記録媒体の表面状態を変化させ、該記録媒体からなる前記ドットを形成することを特徴とするサーマルヘッドを用いた印字方法。

2．前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成される上記1．記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

3．前記記録媒体の材質は、合成樹脂、ゴム又は皮革である上記1．又は上記2．記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

4．直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記サーマルヘッドと前記記録媒体とを相対的に移動させ、前記各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを前記記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、

前記各ドットは、それぞれ前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して前記電圧が印加されて形成されることを特徴とするサーマルヘッドを用いた印字方法。

5．前記各ドットは、それぞれ前記電圧の大きさを段階的に小さくして形成される上記4．記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

6．直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記サーマルヘッドと前記記録媒体とを相対的に移動させ、前記各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを前記記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、

前記印字パターンの形状の情報である印字データを取得する印字データ取得工程と、前記印字データに基づいて、前記記録媒体に形成されるドットの配列情報であるドット配列データを生成するドット配列データ生成工程と、

前記ドット配列データに基づいて、前記各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさ及び/又は印加時間をそれぞれ設定し、印加電圧データを生成する印加電圧データ生成工程と、

前記ドット配列データ及び前記印加電圧データに基づいて、前記各発熱体を発熱させる信号を出力する出力工程と、を備えることを特徴とするサーマルヘッドを用いた印字方法。

7．前記各ドットは、それぞれ前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して前記電圧が印加されて形成される上記6．記載のサーマルヘッドを用いた印字方

10

20

30

40

50

法。

8．前記各ドットは、それぞれ前記電圧の大きさを段階的に小さくして形成される上記7．記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

9．前記参照に用いられるドットの有無は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動の前後方向及び直交方向の四方それぞれ1～7つのドットの有無である上記6．乃至上記8．のいずれかに記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

10．前記参照に用いられるドットの有無は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動方向の前方3つ、後方2つ、及び該相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの有無である上記6．乃至上記8．のいずれかに記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

11．前記ドットは、前記発熱体の発熱により、転写層に金属層を備える転写箔から転写される転写層からなるドットである上記4．乃至上記10．のいずれかに記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

12．前記ドットは、前記発熱体の発熱により前記記録媒体の表面状態を変化させて形成される該記録媒体からなるドットである上記4．乃至上記10．のいずれかに記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

13．前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成される上記12．記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

14．前記記録媒体の材質は、合成樹脂、ゴム又は皮革である上記4．乃至上記13．のいずれかに記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

15．前記サーマルヘッドは予熱されている上記1．乃至上記14．のいずれかに記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

16．直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記サーマルヘッドと前記記録媒体とを相対的に移動させ、前記各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを前記記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、

前記印字パターンの形状の情報である印字データを取得する印字データ取得工程と、

前記印字データに基づいて、前記記録媒体に形成されるドットの配列情報であるドット配列データを生成するドット配列データ生成工程と、

前記ドット配列データに基づいて、前記各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさを設定し、印加電圧データを生成する印加電圧データ生成工程と、

前記ドット配列データ及び前記印加電圧データに基づいて、前記各発熱体を発熱させる信号を出力する出力工程と、を備え、

前記各ドットは、それぞれ前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して前記電圧が印加されて形成されると共に、前記電圧の大きさを段階的に小さくして形成され、

前記参照に用いられるドットの有無は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動方向の前方3つ、後方2つ、及び該相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの有無であり、

前記ドットは、前記発熱体の発熱により前記記録媒体の表面状態を変化させて形成される該記録媒体からなるドットであり、

前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ且つ前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成され、

前記記録媒体は、樹脂繊維を織ってなる装飾用リボンであることを特徴とするサーマルヘッドを用いた印字方法。

17．前記サーマルヘッドは予熱されている上記16．記載のサーマルヘッドを用いた印字方法。

10

20

30

40

50

18. 直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドと、
前記サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させる移動手段と、を備え、
前記サーマルヘッドにより前記記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより
前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記移動手段により該サーマルヘッドと該記録
媒体とを相対的に移動させ、該各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを該記録媒体に
形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字装置であって、

前記発熱体の発熱により前記記録媒体の表面状態を変化させ、該記録媒体からなる前記
ドットを形成することを特徴とする印字装置。

19. 前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前
記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成される上記18.記
載の印字装置。

20. 前記記録媒体の材質は、合成樹脂、ゴム又は皮革である上記18.又は上記19
.記載の印字装置。

21. 直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドと、
前記サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させる移動手段と、を備え、
前記サーマルヘッドにより前記記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより
前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記移動手段により該サーマルヘッドと該記録
媒体とを相対的に移動させ、該各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを該記録媒体に
形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字装置であって、

前記各発熱体の選択的な発熱は、1ドットあたりの電圧印加時間が前記相対移動の1ド
ットあたりの移動時間と等しい電圧印加による発熱であることを特徴とする印字装置。

22. 前記各発熱体の選択的な発熱は、前記電圧の大きさが段階的に小さくなる電圧印
加による発熱である上記21.記載の印字装置。

23. 直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドと、
前記サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させる移動手段と、を備え、
前記サーマルヘッドにより前記記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより
前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記移動手段により該サーマルヘッドと該記録
媒体とを相対的に移動させ、該各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを該記録媒体に
形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字装置であって、

前記印字パターンの形状の情報である印字データを取得する印字データ取得部と、
前記印字データに基づいて、前記記録媒体に形成されるドットの配列情報であるドット
配列データを生成するドット配列データ生成部と、

前記ドット配列データに基づいて、前記各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参
照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさ及び/又は印加時間をそれぞれ設定し、印加
電圧データを生成する印加電圧データ生成部と、

前記ドット配列データ及び前記印加電圧データに基づいて、前記各発熱体を発熱させる
信号を出力する出力部と、を備えることを特徴とする印字装置。

24. 前記各発熱体の選択的な発熱は、1ドットあたりの電圧印加時間が前記相対移動
の1ドットあたりの移動時間と等しい電圧印加による発熱である上記23.記載の印字装
置。

25. 前記各発熱体の選択的な発熱は、前記電圧の大きさが段階的に小さくなる電圧印
加による発熱である上記24.記載の印字装置。

26. 前記印加電圧データ生成部は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動の前後方
向及び直交方向の四方それぞれ1~7つのドットの有無を参照して前記各発熱体に印加す
る電圧の大きさ及び/又は印加時間をそれぞれ設定する上記23.乃至25記載の印字装
置。

27. 前記印加電圧データ生成部は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動方向の前
方3つ、後方2つ、及び該相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの
有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさ及び/又は印加時間をそれぞれ設
定する上記23.乃至25記載の印字装置。

10

20

30

40

50

28．前記ドットは、前記発熱体の発熱に対応して転写層に金属層を備える転写箔から転写される転写層からなるドットである上記21．乃至上記27．のいずれかに記載の印字装置。

29．前記各ドットは、前記発熱体の発熱に対応して前記記録媒体の表面状態が変化されて形成されるドットである上記21．乃至上記27．のいずれかに記載の印字装置。

30．前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成される上記29．記載の印字装置。

31．前記記録媒体の材質は、合成樹脂、ゴム又は皮革である上記21．乃至上記30．のいずれかに記載の印字装置。

32．前記サーマルヘッドを予熱する予熱手段を更に備える上記18．乃至上記31．のいずれかに記載の印字装置。

33．直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドと、前記サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させる移動手段と、を備え、前記サーマルヘッドにより前記記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより前記各発熱体を選択的に発熱させると共に前記移動手段により該サーマルヘッドと該記録媒体とを相対的に移動させ、該各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを該記録媒体に形成し、該各ドットから構成される印字パターンを形成する印字装置であって、

前記印字パターンの形状の情報である印字データを取得する印字データ取得部と、前記印字データに基づいて、前記記録媒体に形成されるドットの配列情報であるドット配列データを生成するドット配列データ生成部と、

前記ドット配列データに基づいて、前記各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさを設定し、印加電圧データを生成する印加電圧データ生成部と、

前記ドット配列データ及び前記印加電圧データに基づいて、前記各発熱体を発熱させる信号を出力する出力部と、を備え、

前記各発熱体を選択的な発熱は、1ドットあたりの電圧印加時間が前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しく、且つ、印加される前記電圧の大きさが段階的に小さくなる電圧印加による発熱であり、前記印加電圧データ生成部は、少なくとも前記各ドットの前記相対移動方向の前方3つ、後方2つ、及び該相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさを設定し、

前記各ドットは、前記発熱体の発熱に対応して前記記録媒体の表面状態が変化されて形成されるドットであり、

前記ドットは、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成され、

前記記録媒体は樹脂繊維を織ってなる装飾用リボンであることを特徴とする印字装置。

34．前記サーマルヘッドを予熱する予熱手段を更に備える上記33．記載の印字装置。

【発明の効果】

【0008】

本発明のサーマルヘッドを用いた印字方法は、直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより各発熱体を選択的に発熱させると共にサーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させ、各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを記録媒体に形成し、各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、発熱体の発熱により記録媒体の表面状態を変化させ、記録媒体からなるドットを形成する。従って、転写箔の転写層を、転写される転写層とは質感の異なる記録媒体に転写して印字パターンを形成する印字方法と比較して、従来にない、新規な美観を備える印字を実現することができる。また、消耗品である転写箔を用いないので、印字にかかるコストを抑制することができる。

また、前記ドットが、前記サーマルヘッド及び前記記録媒体の間に設けられ、且つ、前

10

20

30

40

50

記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成される場合は、記録媒体が直接サーマルヘッドに接触して摺動せず、保護シートを介して印字されるので、摺動面である印字部の磨耗を抑制することができる。また、記録媒体上に付着している塵、溶融した記録媒体自体等の異物がサーマルヘッドに付着し、熱の伝達を妨げることによる筋状の印字不良を防止することができる。

【 0 0 0 9 】

本発明の他のサーマルヘッドを用いた印字方法は、直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより各発熱体を選択的に発熱させると共にサーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させ、各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを記録媒体に形成し、各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、前記各ドットは、それぞれ前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して電圧が印加されて形成される。このように、1つのドットの形成に際し、隣接するその次のドットが形成される電圧印加のタイミングまで連続させて電圧印加を行うようにしたので、隣接して形成される各ドット同士が結合された印字パターンを形成することができる。

また、前記各ドットが、それぞれ前記電圧の大きさを段階的に小さくして形成される場合は、印字パターンの端部に相当するドットの形成に際し、次のドットの領域まで印字されてしまう、所謂尾引き現象を抑制することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明の更に他のサーマルヘッドを用いた印字方法は、直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより各発熱体を選択的に発熱させると共にサーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させ、各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを記録媒体に形成し、各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、前記印字パターンの形状の情報である印字データを取得する印字データ取得工程と、前記印字データに基づいて、前記記録媒体に形成されるドットの配列情報であるドット配列データを生成するドット配列データ生成工程と、前記ドット配列データに基づいて、前記各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参照して前記各発熱体に印加する電圧の大きさ及び/又は印加時間をそれぞれ設定し、印加電圧データを生成する印加電圧データ生成工程と、前記ドット配列データ及び前記印加電圧データに基づいて、前記各発熱体を発熱させる信号を出力する出力工程と、を備えている。このように、各ドットを形成するために印加する電圧の大きさ及び/又は印加時間を個々に設定して印字パターンを形成するようにしたので、印字パターンの特定部分を構成するドットの形成には、より多くの熱量を付与する等、所望の印字パターンの形成に適した印字を行うことができる。

【 0 0 1 1 】

また、前記各ドットが、それぞれ前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して電圧が印加されて形成される場合は、隣接して形成される各ドット同士が結合された印字パターンを形成することができる。

また、前記各ドットが、それぞれ前記電圧の大きさを段階的に小さくして形成される場合は、印字パターンの端部に相当するドットの形成に際し、所謂尾引き現象を抑制することができる。

更に、前記参照に用いられるドットの有無が、少なくとも前記各ドットの前記相対移動の前後方向及び直交方向の四方それぞれ1～7つのドットの有無である場合は、周辺のドット形成の有無状況を適確に把握でき、当該ドットが印字パターンのどの部分を構成するドットであるかを好適に判別できる。

また、前記参照に用いられるドットの有無が、前記各ドットの前記相対移動方向の前方3つ、後方2つ、及び該相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの有無である場合は、周辺のドット形成の有無状況を適確且つ高速に把握でき、当該ドットが印字パターンのどの部分を構成するドットであるかをより好適に判別できる。

【 0 0 1 2 】

更に、前記ドットが、前記発熱体の発熱により、転写層に金属層を備える転写箔から転写される転写層からなるドットである場合は、金属転写層の転写により形成された印字パターンが、印字パターンを構成する各ドットの、隣接して形成されたドット同士が結合して形成されるので、各ドットの境界に継ぎ目や皺のない、全面的に金属光沢を有する印字パターンを形成することができる。また、印字パターンの輪郭を構成するドットの形成にはより多くの熱量を付与し、転写された転写層を、転写されない転写層から正確に分断させ、輪郭が明瞭な印字パターンを形成する等、金属転写箔を用いた印字パターンの形成において、所望の印字パターンの形成に適した印字を行うことができる。

【0013】

また、前記ドットが、前記発熱体の発熱により前記記録媒体の表面状態を変化させて形成される該記録媒体からなるドットである場合は、記録媒体の表面状態を変化させることにより形成された印字パターンが、印字パターンを構成する各ドットであって、隣接して形成されるドット同士が結合して形成されるので、各ドットの境界に継ぎ目のない印字パターンを形成することができる。また、印字パターンの輪郭を構成するドットの形成にはより多くの熱量を付与し、印字パターンが形成されない部分との表面状態の差異をより明確にして輪郭が明瞭な印字パターンを形成する等、記録媒体の表面状態を変化させる印字パターンの形成において、所望の印字パターンの形成に適した印字を行うことができる。

10

【0014】

更に、前記サーマルヘッドが予熱されている場合は、発熱体が発熱する際の熱エネルギーが、サーマルヘッド自体を昇温させるのではなく、各ドットを形成するために有効に用いられるので、発熱体を過度に発熱させてサーマルヘッドを損傷させてしまうことなく、ドットを形成するために十分な熱エネルギーを付与することができる。

20

また、本発明に係る印字装置は、上述のすべての効果と同様の効果を奏する印字装置である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

(実施形態1)

本実施形態1に係るサーマルヘッドを用いた印字方法は、直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより各発熱体を選択的に発熱させると共にサーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させ、各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを記録媒体に形成し、各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、発熱体の発熱により記録媒体の表面状態を変化させ、記録媒体からなるドットを形成することを特徴とする。即ち、本発明は、転写箔を用いることなく、サーマルヘッドにより記録媒体を押圧し、加熱することによって記録媒体の表面に直接印字パターンを形成するものである。

30

【0016】

上記「サーマルヘッド」は、直線状に配列された複数の発熱体を有するものである限り、その構造、形状等は特に問わない。このサーマルヘッドの構造としては、例えば、エッジ型（例えば、図1等参照）、端面型（例えば、図8等参照）、フラット型等を挙げることができる。

40

上記「記録媒体」は、上記複数の発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットが形成され、上記各ドットから構成される印字パターンが形成される限り、その材質、形状、形態等は特に問わない。この記録媒体の材質としては、例えば、合成樹脂、ゴム、皮革、合成皮革等を挙げることができる。また、この記録媒体の形状としては、例えば、長尺帯状、矩形状（正方形、長方形等）多角形状、円形状、長円形状、楕円形状等が挙げられる。また、この記録媒体の形態としては、例えば、装飾用リボンや、本、手帳、アルバム等の表紙等を挙げることができる。特に、装飾用リボンとして、光沢を有する樹脂繊維を織ってなるサテン織のリボン、光沢を有する又は光沢を付与された繊維を織ってなるリボン等が挙げられる。

【0017】

50

上記「サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動」させる形態としては、例えば、(1)サーマルヘッドを固定し、記録媒体を移動させる形態(例えば、図1等参照)、(2)記録媒体を固定し、サーマルヘッドを移動させる形態(例えば、図8等参照)等を挙げることができる。

上記「発熱体の発熱により記録媒体の表面状態を変化させ」とは、例えば、記録媒体が有する規則的な起伏等を、発熱体の発熱による熱を付与して平滑化させたり、元の状態とは異なる不規則な起伏を生じさせたりすることをいう。これにより、表面状態を変化させた箇所は、元の表面状態のままの箇所とは異なる光沢を示すようになり、発熱体の発熱に対応した各ドットが形成され、印字パターンが形成される。

【0018】

また、本実施形態1に係るサーマルヘッドを用いた印字方法は、例えば、上記ドットが、上記サーマルヘッド及び上記記録媒体の間に設けられ、且つ、上記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成されることができる。即ち、上記発熱体の発熱による熱は、この保護シートを介して上記記録媒体に付与される。これにより、相対的に移動するサーマルヘッドと記録媒体との摩擦によるサーマルヘッドの磨耗を抑制することができ、また、記録媒体上に付着している塵、溶融した記録媒体自体等の異物がサーマルヘッドに付着し、熱の伝達を妨げることによる筋状の印字不良を防止することができるからである。

【0019】

上記「保護シート」は、上記印字パターンが、上記サーマルヘッド及び上記記録媒体の間に設けられる保護シートを介して形成される限り、その材質、形状等は特に問わない。上記保護シートの材質としては、例えば、PET、PEN等のポリエステル系合成樹脂、PFA、FEP等のフッ素樹脂等が挙げられる。また、上記保護シートの形状としては、例えば、長尺帯状、矩形状(正方形、長方形)等が挙げられる。この保護シートは、上述のように、サーマルヘッドの磨耗を抑制するといった観点から、記録媒体と比較して摩擦係数が小さいことが好ましい。また、この保護シートは、記録媒体に印字パターンを形成する際の発熱体が発生する熱に対して耐性が必要である。これらより、保護シートとして、通常の熱転写に用いられるインクリボンや転写箔等の基材のみを用いるようにしてもよい。

【0020】

また、上記サーマルヘッドは予熱されていることができる。上記サーマルヘッドを予熱する形態は特に限定されないが、例えば、サーマルヘッドにヒータ等の予熱手段を設けて予熱する形態、発熱体を印字パターンが形成されない程度の低い温度で常時発熱させておく形態等が挙げられる。この予熱は、発熱体が発熱する際の熱エネルギーがサーマルヘッド自体を昇温させるのではなく、印字パターンを構成する各ドットを形成するために有効に用いられる温度範囲であることが好ましい。具体的には、予熱温度としては、40~70であることが望ましく、特に、58~68度の範囲が最も好ましい。

【0021】

(実施形態2)

本実施形態2に係るサーマルヘッドを用いた印字方法は、直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより各発熱体を選択的に発熱させると共にサーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させ、各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを記録媒体に形成し、各ドットから構成される印字パターンを形成する印字方法であって、各ドットは、それぞれ前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して前記電圧が印加されて形成されることを特徴とする。

尚、上記「サーマルヘッド」、「記録媒体」及び「サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動」については、それぞれ上述の実施形態1に記載の内容をそのまま適用できる。

【0022】

上記「相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して電圧が印加され」と

10

20

30

40

50

は、1つのドットを形成する際、その次のドットを形成するための電圧印加のタイミングまで、連続的に電圧印加を行うことである（例えば、図7（a）等参照）。従来のインクリボン等を用いた一般的な印字方法の場合、各ドットを他の隣接するドットと結合していない、独立した「点」として明瞭に形成するために、隣接する連続したドットを形成するための電圧印加は、断続的な電圧印加である（例えば、図7（b）等参照）。これに対し、上記のように連続的に電圧を印加する印字方法の場合、各ドットを他の隣接するドットと結合させて形成した印字パターンが形成される。これにより、記録媒体の表面に直接印字パターンを形成する場合、各ドットが結合された連続した平滑面、又は、元の状態とは異なる不規則な起伏が生じた連続した面として印字パターンが形成され、隣接する各ドットの境界に継ぎ目のない印字パターンが形成される。また、金属転写箔を用いた印字パターンの形成の場合は、各ドットが結合された連続した「面」として印字パターンが形成され、各ドットの境界に継ぎ目やしわのない、一体化され全面が金属光沢を有する印字パターンが形成される。

10

【0023】

また、上記の相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間連続して電圧を印加する場合、特に、印加する電圧の大きさを段階的に小さくすることができる（例えば、図7（a）参照）。これにより、隣接するドット同士は結合させることができ、且つ、印字パターンの端部に相当するドットでは、次のドットの領域まで印字されてしまうという、所謂尾引き現象を抑制することができるからである。

20

【0024】

また、本実施形態2に係るサーマルヘッドを用いた印字方法は、例えば、上記ドットが、前記発熱体の発熱により、転写層に金属層を備える転写箔（例えば、図4等参照）から転写される転写層からなるドットであることができる。

上記「転写箔」は、転写層に金属層を備える限り、特に限定されるものではない。

【0025】

ここで、上述のように、金属転写箔の転写による印字パターンでは、「面」として印字パターンが形成され、各ドットの境界に継ぎ目やしわのない、一体化され全面が金属光沢を有する印字パターンであることが求められる。このような印字パターンの形成には、上述のような、各ドットが結合され連続した「面」として印字パターンが形成される印字方法が好適である。

30

【0026】

また、本実施形態2に係るサーマルヘッドを用いた印字方法は、例えば、上記実施形態1と同様に、上記ドットが、上記発熱体の発熱により上記記録媒体の表面状態を変化させて形成される上記記録媒体からなるドットであることができる。上記「記録媒体の表面状態を変化させ」については、上述の実施形態1に記載のとおりである。

【0027】

また、上述の場合、例えば、上記実施形態1と同様に、上記ドットが、上記サーマルヘッド及び上記記録媒体の間に設けられ、且つ、上記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成されることができる。上記「保護シート」については、上述の実施形態1に記載の内容をそのまま適用できる。

40

【0028】

また、上記サーマルヘッドは、上記実施形態1と同様に、予熱されていることができる。上記サーマルヘッドを予熱する形態は、上記実施形態1に記載の内容をそのまま適用できる。

【0029】**（実施形態3）**

本実施形態3に係るサーマルヘッドを用いた印字方法は、直線状に配列された複数の発熱体を有するサーマルヘッドにより記録媒体を押圧した状態で、電圧を印加することにより各発熱体を選択的に発熱させると共にサーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動させ、各発熱体の発熱にそれぞれ対応したドットを記録媒体に形成し、各ドットから構成され

50

る印字パターンを形成する印字方法であって、以下に述べる、印字データ取得工程と、ドット配列データ生成工程と、印加電圧データ生成工程と、出力工程と、を備えることを特徴とする。

尚、上記「サーマルヘッド」、「記録媒体」及び「サーマルヘッドと記録媒体とを相対的に移動」は、上述の実施形態1に記載の内容をそのまま適用できる。

【0030】

上記「印字データ取得工程」は、上記印字パターンの形状の情報である印字データを取得する限り、その取得形態等は特に限定されない。この印字データの取得形態としては、入力装置等から直接入力された印字データを取得する形態、予め記憶媒体等に記憶された印字データを取得する形態等が挙げられる。

10

上記「ドット配列データ生成工程」は、上記印字データに基づいて、上記記録媒体に形成されるドットの配列情報であるドット配列データを生成する限り、その生成形態等は特に限定されない。このドット配列データ生成工程により、上記印字データが、上記発熱体の発熱により形成されるドットの配列情報に変換される（例えば、図5（b）等参照）。

【0031】

上記「印加電圧データ生成工程」は、上記ドット配列データに基づいて、上記各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参照して上記各発熱体に印加する電圧の大きさ及び/又は印加時間をそれぞれ設定し、印加電圧データを生成する限り、その生成形態等は特に限定されない。ここで、上記「各ドットの周囲に形成されるドットの有無を参照」とは、各ドットについて、自己が印字パターンのどの位置のドットであるかを判別するための参照である。即ち、例えば、あるドットについて、印字方向の前後左右に隣接するドットのうち、いずれか一方にドットが形成されないと判別された場合、そのドットは印字パターンにおける端部を形成するドットであると判別され、また、前後のうちどちらか一方及び左右のうちどちらか一方にそれぞれドットが形成されないと判別された場合、そのドットは印字パターンにおける角部を形成するドットであると判別される。このようにして、端部及び角部等、印字パターンの輪郭近傍を形成するドットとして判別されたドットは、印字パターンの内部のドットとして判別されたドットと比較して、発熱体の発熱による熱量が大きくなるように電圧の大きさ及び/又は印加時間が設定される。

20

上記参照に用いられるドットの有無は、少なくとも上記各ドットの上記相対移動の前後方向及び直交方向の四方それぞれ1～7つのドットの有無であることが好ましく、相対移動方向の前方3つ、後方2つ、及び相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの有無であることが更に好ましい（例えば、図6（a）～（c）等参照）。

30

上記「出力工程」は、上記印字パターンデータ及び上記印加電圧データに基づいて、上記各発熱体を発熱させる信号を出力する限り、その出力形態等は特に限定されない。

【0032】

上述のようにして、印字パターンの輪郭を構成するドットの形成には、より多くの熱を付与するようにすることにより、印字パターンの輪郭が明瞭に表された美しい印字を実現することができる。即ち、例えば、記録媒体の表面状態を変化させて印字パターンを形成する場合、印字パターンの輪郭を構成するドットに相当する部分はより多くの熱エネルギーが付与されて形成され、その外側領域の、熱により軟化、溶融していない部分における記録媒体の表面状態との差異を明瞭に表すことができる。また、例えば、金属転写層による印字パターンの形成の場合には、印字パターンの輪郭近傍のドットをとなる転写層をより強固に接着させ、転写箔の基材側に残る転写されない転写層から正確に分断させることにより、転写層の輪郭をより明瞭にすることができる。

40

【0033】

また、金属転写箔の転写では、転写される転写層は接着層により記録媒体に接着され、転写されない転写層は離型層の接着力により基材側に残り、これら転写される転写層と転写されない転写層との境界で互いに分断されて、転写される転写層が記録媒体表面に印字パターンを形成する。従って、所望の印字パターンを形成するためには、印字パターンの端部及び角部等となるドットとして形成される転写層は、記録媒体に対して強固に接着さ

50

れ、転写箔の基材側に残る転写層との境界で正確に分断されることが求められる。このような印字パターンの形成には、上述のような、端部及び角部等、印字パターンの輪郭近傍において強固な接着を実現するための印字方法が好適である。

【0034】

また、上記サーマルヘッドを用いた印字方法は、上記実施形態2と同様に、上記各ドットが、それぞれ前記相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間電圧が印加されて形成されることができる。上記「相対移動の1ドットあたりの移動時間と等しい時間電圧が印加され」については、上記実施形態2の記述をそのまま適用できる。

【0035】

また、本実施形態3に係るサーマルヘッドを用いた印字方法は、例えば、上記実施形態2と同様に、上記ドットが、前記発熱体の発熱により、転写層に金属層を備える転写箔から転写される転写層からなるドットであることができる。上記「転写箔」は、上述の実施形態2に記載の内容をそのまま適用できる。

10

【0036】

また、本実施形態3に係るサーマルヘッドを用いた印字方法は、例えば、上記実施形態1と同様に、上記ドットが、上記発熱体の発熱により上記記録媒体の表面状態を変化させて形成される上記記録媒体からなるドットであることができる。上記「記録媒体の表面状態を変化させ」については、上述の実施形態1に記載のとおりである。

【0037】

また、上述の場合、例えば、上記実施形態1と同様に、上記ドットが、上記サーマルヘッド及び上記記録媒体の間に設けられ、且つ、上記サーマルヘッドに対して相対的に移動する保護シートを介して形成されることができる。上記「保護シート」については、上述の実施形態1に記載の内容をそのまま適用できる。

20

【0038】

また、上記サーマルヘッドは、上記実施形態1と同様に、予熱されていることができる。上記サーマルヘッドを予熱する形態は、上記実施形態1に記載の内容をそのまま適用できる。

【0039】

更に、上述の実施形態1～3において、発熱体の発熱による熱エネルギーが、印字パターンを構成する各ドットを形成するために有効に用いられるために、記録媒体が予熱されていることができ、更に、転写箔又は保護シートが予熱されていることもできる。

30

【0040】

以上は、本発明が方法として実現される場合について説明したが、本発明に係る印字装置は、上述の実施形態1～3に対応した方法を実現する構成としてある。その実質的な動作については上述した方法の場合と同様である。即ち、上記の方法発明において説明した各「工程」は、各々、各「手段」と読み替えるものであり、上記に示す「印字方法」に係る本発明において説明した事項は、全て、本「印字装置」にも適用できるものである。方法発明である上記実施形態1～3に記載される構成要素は、本装置発明についても同様に構成可能である。

【実施例】

40

【0041】

以下、図面を用いて実施例1及び2により本発明を具体的に説明する。尚、本実施例1及び2では、以下に述べるサーマルプリンタを用いた印字方法を例示するが、その構成は本発明を限定するものではない。

【0042】

(実施例1)

(1) 実施例1の構成

本実施例1に係るサーマルプリンタ1は、図1及び2に示すように、サーマルヘッド11と、サーマルヘッド11を予熱するヘッドヒータ12と、サーマルヘッド11の押圧部11aによる押圧力を受ける支持ローラ13と、記録媒体である装飾用リボン21をサー

50

マルヘッド 11 に対して相対移動させるピンチローラ 14 とを備えている。

【0043】

サーマルヘッド 11 は、エッジ型サーマルヘッドとしている。また、サーマルヘッド 11 は、その押圧部 11a に、複数の発熱体が印字方向と直交する方向に直線状に配列されている。サーマルヘッド 11 の押圧力は、発熱体 25.4 mm (1 インチ) 幅あたり 9.8 ~ 24.5 N と、通常の熱転写プリンタにおけるサーマルヘッドの押圧力と比較して大きく設定されている。そして、発熱体は、上記の押圧力がかかった状態で、パーソナルコンピュータ等からの入力信号を受けて発熱する。

ヘッドヒータ 12 は、サーマルヘッド 11 と一体に設けられており、サーマルヘッド 11 を 40 ~ 70 に予熱する。

支持ローラ 13 は、装飾用リボン 21 及び保護シート 22 を介して、サーマルヘッド 11 の押圧部 11a の押圧力を受けるように回転自在に設けられている。また、支持ローラ 13 のローラ表面には、シリコン樹脂がライニングされている。

ピンチローラ 14 は、上側ローラ 14a 及び下側ローラ 14b を有しており、これらにより、装飾用リボン 21 及び保護シート 22 を挟持する。そして、この挟持した状態で、図示しない駆動源により回転して、装飾用リボン 21 及び保護シート 22 を送り出す。

【0044】

装飾用リボン 21 は、長尺帯状のナイロン製サテン織リボンを用いている。この装飾用リボン 21 は、リボンローラ 15 にロール状に巻き回されており、第 1 補助ローラ 18a、第 2 補助ローラ 18b、支持ローラ 13、第 3 補助ローラ 18c を経てピンチローラ 14 に挟持されている。そして、装飾用リボン 21 は、ピンチローラ 14 が回転することにより送り出され、サーマルヘッド 11 に対して相対的に移動する。

保護シート 22 は、長尺帯状の PET 製としている。この保護シート 22 は、送りローラ 16 にロール状に巻き回されており、第 4 補助ローラ 18d、第 2 補助ローラ 18b、支持ローラ 13 を経て、装飾用リボン 21 と共にピンチローラ 14 に挟持されている。ピンチローラ 14 から送り出された保護シート 22 は、図示しない駆動源を有する巻取ローラ 17 に巻き取られる。また、保護シート 22 は、第 2 補助ローラ 18b から支持ローラ 13 の間で装飾用リボン 21 と重ね合わされており、装飾用リボン 21 と共にサーマルヘッド 11 の押圧部 11a による押圧力を受けている。そして、装飾用リボン 21 は支持ローラ 13 と、保護シート 22 はサーマルヘッド 11 の押圧部 11a と、それぞれ接した状態で挟持されている。更に、保護シート 22 は、支持ローラ 13 からピンチローラ 14 の間で、装飾用リボン 21 が第 3 補助ローラ 18c により下方へ迂回しているため、装飾用リボン 21 から離隔されている。

また、サーマルプリンタ 1 は、上記各部を制御し、印字パターンの形成を実行させる図示しない制御部を備えている。

【0045】

(2) 実施例 1 の作用

次に、このように構成された実施例 1 のサーマルプリンタ 1 を使用して装飾用リボン 21 の表面に印字パターンを形成する方法を説明する。

最初に、装飾用リボン 21 及び保護シート 22 を、上述のように、所定の経路で各ローラに巻き回す。また、ヘッドヒータ 12 によりサーマルヘッド 11 を予熱しておく。準備が完了したら印字を開始する。

【0046】

印字が開始されると、ピンチローラ 14 が回転する。ピンチローラ 14 に挟持されている装飾用リボン 21 及び保護シート 22 は、図 1 の右方向へ、所定の速度で送り出される。支持ローラ 13 は、保護シート 22 及び装飾用リボン 21 を介してのサーマルヘッド 11 からの押圧力を受けた状態で、送り出される装飾用リボン 21 に従動して回転する。それと同時に、サーマルヘッド 11 の押圧部 11a に配列された発熱体は、押圧部 11a の押圧力が付与された状態で、印字データに基づいて制御部から出力される所定の電圧の大きさ及び電圧印加時間で通電され、選択的な発熱が実行される。

発熱体で発生した熱は、保護シート22を介して装飾用リボン21に伝導する。そして装飾用リボン21は、伝導した熱により、その表面が軟化、溶融され、表面が平滑化される。この平滑化された表面が印字パターンとなる。

【0047】

印字パターンが形成され、サーマルヘッド11及び支持ローラ13を通過した装飾用リボン21は、保護シート22との癒着を防止するために、第3補助ローラ18cにより、一旦保護シート22から剥離される。その後、ピンチローラ14を通過して下側ローラ14b側へ排出される。一方、ピンチローラ14を通過した保護シート22は、上側ローラ14a側へ排出され、巻取ローラ17に巻き取られる。

尚、所定の印字が完了した後もピンチローラ14は引き続き回転する。ピンチローラ14の回転は、装飾用リボン21の印字パターンが形成された箇所がピンチローラ14を通過し、所定の送り量を送り終えたところで停止される。

【0048】

(3) 実施例1の効果

以上より、本実施例1によると、サーマルヘッド11を用いて、装飾用リボン21の表面を軟化、溶融して平滑化させて印字パターンが形成される。このように、記録媒体である装飾用リボン21の表面状態を変化させることにより印字パターンを形成しているのので、従来のように、転写箔の転写層を記録媒体に転写することにより印字パターンを形成する印字方法と比較して、従来にない新規な美観を備える印字を実現できる。また、インクリボン等の転写箔を用いないので、ランニングコストを抑えることができる。

【0049】

また、本実施例1では、記録媒体である装飾用リボン21よりも表面が滑らかな保護シート22を用いて印字を行うので、装飾用リボン21が直接サーマルヘッド11の押圧部11aに接触して摺動する場合と比較して、押圧部11aの磨耗を抑制することができ、また、記録媒体上に付着している塵、溶融した記録媒体自体等の異物がサーマルヘッドに付着し、熱の伝達を妨げることによる筋状の印字不良を防止することができる。また、保護シート22は、押圧部11aとの摺動による磨耗等により劣化するまで、繰り返し利用することができる。

更に、本実施例1では、サーマルヘッド11をヘッドヒータ12により予熱するようにしたので、サーマルヘッド11の発熱体の発熱がサーマルヘッド11自体を昇温させることなく、転写箔を転写する場合と比較してより多くの熱エネルギーを必要とする、装飾用リボン21の表面を軟化、溶融させるための十分な熱エネルギーを装飾用リボン21に付与することができ、効果的に印字パターンを形成することができる。

【0050】

(実施例2)

次に、実施例2に係るサーマルヘッドを用いた印字方法について説明する。本実施例2に係る印字方法は、アルミニウムの転写層を備える金属転写箔を用いて、記録媒体である装飾用リボンに転写層を転写してなる印字パターン形成を例示して説明する。

尚、本実施例2に係るサーマルプリンタにおいて上記実施例1のサーマルプリンタ1と略同じ構成部分は、同符号を付け詳説を省略する。

【0051】

(1) 実施例2の構成

本実施例2に係るサーマルプリンタ1は、図1及び2に示すように、サーマルヘッド11と、サーマルヘッド11を予熱するヘッドヒータ12と、サーマルヘッド11の押圧部11aによる押圧力を受ける支持ローラ13と、記録媒体である装飾用リボン21をサーマルヘッド11に対して相対移動させるピンチローラ14とを備えている点は実施例1と同様であるが、実施例1の保護シートに換えて、転写箔42が用いられている。即ち、本実施例2では、サーマルヘッドを用いた印字方法であって、転写箔を用いて記録媒体に転写層を転写してなる印字パターンを形成する印字方法を説明する。

また、本実施例2に係るサーマルプリンタ1は、更に、図3に示す制御部30を備えて

いる。

【0052】

転写箔42は、アルミニウムの転写層を備える金属転写箔を用いている。この転写箔42は、実施例1の保護シート22と同様に、送りローラ16にロール状に巻き回されており、第4補助ローラ18d、第2補助ローラ18b、支持ローラ13を経て、装飾用リボン21と共にピンチローラ14に挟持されている。ピンチローラ14から送り出された転写箔42は、図示しない駆動源を有する巻取ローラ17に巻き取られる。また、転写箔42は、第2補助ローラ18bから支持ローラ13の間で装飾用リボン21と重ね合わされており、装飾用リボン21と共にサーマルヘッド11の押圧部11aによる押圧力を受けている。そして、装飾用リボン21は支持ローラ13と、転写箔42はサーマルヘッド11の押圧部11aと、それぞれ接した状態で挟持されている。更に、転写箔42は、支持ローラ13からピンチローラ14の間で、装飾用リボン21が第3補助ローラ18cにより下方へ迂回しているため、装飾用リボン21から離隔されている。

10

【0053】

この転写箔42は、図4に示すように、PET製の基材42aの表面に順次離型層42b、転写層42c及び接着層42dが積層された構造となっている。転写箔42は、基材42aが約12 μ m、転写層42cが約0.9 μ mの厚さを有し、一般的な熱転写に使用されるインクリボンが全体で2.5~6 μ mであるのと比較して相当厚いものとなっている。したがって、相当の熱エネルギーを加えないと転写箔42の離型層42b及び接着層42dが活性化せず、転写層42cが離型層42bから剥離しにくいものとなっている。

20

【0054】

制御部30は、図3に示すように、印字データ取得部30aと、ドット配列データ生成部30bと、印加電圧データ生成部30cと、出力部30dとを備えている。

印字データ取得部30aは、図示しない入力手段により入力される、印字データ(図5(a)参照)を取得する。この取得する印字データは、ドットの集合である印字パターンの全体形状に相当するものである。

【0055】

ドット配列データ生成部30bは、印字データ取得部30aが取得した印字データに基づいて、装飾用リボン21に転写されて形成されるドットの配列を表すデータを生成する。即ち、ドット配列データは、印字パターンがどのようなドット構成で形成されるかを表すデータである。例えば、図5(a)のような「十」を印字パターンとして形成する場合、「十」をどのようなドット構成で形成するかを表したものが図5(b)であり、ドット配列データに相当する。ここで、図5(b)の各マス目は、それぞれ1ドットを表し、各マス目において、白マスはドットを形成しない箇所、ハッチングのかかったマス目はドットを形成する箇所をそれぞれ表している。

30

【0056】

印加電圧データ生成部30cは、ドット配列データが示すドットの配列状態から、各ドット形成のために発熱体に印加する電圧の大きさを設定し、印加電圧データを生成する。即ち、ドット配列データにおける各ドットについて、印字パターンのどの位置を構成するドットであるかを把握し、その位置によって、印加する電圧の大きさをそれぞれ設定したデータを生成する。各ドットが印字パターンのどの位置を構成するドットであるかは、当該ドットの周囲のドット形成の有無を参照して判別される。本実施例2では、参照するドットは、当該ドットの印字方向上流側(当該ドットより先に印字されるドット側)の3ドット、印字方向下流側の2ドット、印字方向に直交する方向の両側各2ドットの合計9ドットである。

40

【0057】

例えば、図5(b)に示すドットDa~Dcの場合、参照するドットは、それぞれ図6(a)~(c)のようになる。このようにして、ドットDaは印字パターンの角部を構成するドット、Dcは印字パターンの端部を構成するドット、Dcは印字パターンの内部を構成するドットであることが判別できる。そして、角部及び端部等の印字パターンの輪郭

50

を構成するドットの形成にはより多くの熱エネルギーを付与し、転写層42cをより強固に装飾用リボン21に接着させるようにする。ここで、印加する電圧の大きさは、図6(a)~(c)に例示した参照ドットの有無パターンのすべての組み合わせ(2⁹通り)について予め対応させて決定されている。尚、上述のDa~Dcのドット形成のために付与する熱量の大きさHa~Hcを比較すると、Ha>Hb>Hcとなる。

出力部30dは、上記のようにして生成したドット配列データ及び印加電圧データに基づいて、発熱体に印加する所定の大きさ、印加時間の電圧を、所定のタイミングで出力する。

【0058】

更に、本実施例2に係る印字方法では、図7(a)に示すように、装飾用リボン21の1ドットあたりの移動時間と等しい印加時間であり、且つ、段階的に小さくなる電圧が印加されることにより1つのドットが形成される。即ち、本実施例2では、1つのドットを形成する際、その次のドットを形成する電圧印加のタイミングまで、連続的な電圧印加及び段階的に電圧が小さくなる電圧印加を行っている。また、段階的に小さくなる電圧の各段の幅(時間)は、1ドットあたりの電圧印加幅(時間)を31等分したものとしている。そして、各電圧の大きさは、上述のように、印加電圧データ生成部30cにより生成される印加電圧データに基づいて設定されるが、図7(a)に示すように、1ドットを形成する電圧印加のうち、1段目の電圧がもっとも大きく、2段目、3段目、4段目と、徐々に小さくなり、4段目以降は一定となる。そして、例えば、このような電圧印加方法で3個の隣接したドットから構成される印字パターンを形成すると、図7(a)に示すように、ドット同士が結合された印字パターンとなる。一方、インクリボン21を転写箔として用いた一般的な印字方法の場合、図7(b)に示すように、連続したドットを形成する際の電圧印加は断続的であり、その次のドットを形成する電圧印加のタイミングまでの間隔は、印加される電圧の印加時間と比較して極めて大きい。そして、そのような電圧印加方法により、上記と同様に、3個の隣接したドットから構成される印字パターンを形成すると、図7(b)に示すように、各ドットがそれぞれ独立した点状となる印字パターンとなる。

【0059】

(2) 実施例2の作用

次に、このように構成された実施例2のサーマルプリンタ1を使用して装飾用リボン21の表面に金属転写層を転写してなる印字パターンを形成する方法を説明する。

最初に、印字パターンデータ及び印加電圧データの生成方法について説明する。

まず、制御部30は、印字データ取得部30aにより、入力手段から入力される印字データを取得する。次に、ドット配列データ生成部30bは、上記取得した印字データに基づいて、ドット配列データを生成する。そして、印加電圧データ生成部30cは、ドット配列データに基づいて、各ドットについて、ドット形成のためにサーマルヘッド11の発熱体に印加する電圧を設定した印加電圧データを生成する。このように、制御部30により、ドット配列データ及び印加電圧データを予め生成しておく。

【0060】

一方、サーマルプリンタ1は、装飾用リボン21及び転写箔42を、上述のように、所定の経路で各ローラに巻き回す。また、ヘッドヒータ12によりサーマルヘッド11を予熱しておく。準備が完了したら印字を開始する。

【0061】

印字が開始されると、ピンチローラ14が回転する。ピンチローラ14に挟持されている装飾用リボン21及び転写箔42は、図1の右方向へ、所定の速度で送り出される。支持ローラ13は、転写箔42及び装飾用リボン21を介してのサーマルヘッド11からの押圧力を受けた状態で、送り出される装飾用リボン21に従動して回転する。それと同時に、サーマルヘッド11の押圧部11aに配列された発熱体は、押圧部11aの押圧力が付与された状態で、制御部30の出力部30dから出力されるドット配列データ及び印加電圧データに基づいて通電され、選択的な発熱が実行される。

10

20

30

40

50

【0062】

上述のように各発熱体で発生した熱は、転写箔42に伝導する。そして転写箔42は、伝導した熱により、離型層42b及び接着層42dがそれぞれ軟化、溶融され、離型層42bは転写層42cとの接着が弱まり、接着層42dは装飾用リボン21の表面に接着する。

サーマルヘッド11及び支持ローラ13を通過した装飾用リボン21は、接着層42dによりその表面に接着された転写層42cを、基材42aから剥離し且つ基材42a側に残る転写されない転写層42cから分断するために、第3補助ローラ18cにより、転写箔42から離れる方向へ送り出される。その後、ピンチローラ14を通過して下側ローラ14b側へ排出される。一方、ピンチローラ14を通過した保護シート22は、上側ローラ14a側へ排出され、巻取ローラ17に巻き取られる。

10

尚、所定の印字が完了した後もピンチローラ14は引き続き回転する。ピンチローラ14の回転は、装飾用リボン21の印字パターンが形成された箇所がピンチローラ14を通過し、所定の送り量を送り終えたところで停止される。

【0063】

(3) 実施例2の効果

以上より、本実施例2によると、サーマルヘッド11を用いて、装飾用リボン21の表面に、金属箔を備える転写層42cを転写して印字パターンが形成される。このとき、印字パターンの輪郭近傍を構成するドットには、印字パターンの中心付近を構成するドットと比較して、より大きな熱エネルギーを付与して、接着層42dが装飾用リボン21により強固に接着するようにしている。これにより、印字パターンの輪郭近傍のドットをとなる転写層をより強固に接着させ、転写箔の基材側に残る転写されない転写層から正確に分断させることができ、転写された転写層42cからなる印字パターンの輪郭をより明瞭にすることができる。

20

【0064】

また、各ドットの相対移動方向の前方3つ、後方2つ、及び相対移動方向に直交する方向の両方各2つの計9つのドットの有無を参照して当該ドットの印字パターンにおける位置を判別するようにしたので、各ドットが印字パターンのどの位置を構成するドットであるのかを正確且つ高速に把握することができる。

【0065】

30

更に、本実施例2では、1つのドットを形成する際、その次のドットを形成するための電圧印加のタイミングまで、連続した電圧印加且つ電圧の大きさが段階的に小さくなる電圧印加を行うようにしたので、各ドットを他の隣接するドットと結合させて形成し、且つ尾引きも生じない印字パターンを形成することができ、各ドットの境界に継ぎ目やしわのない、一体化され全面が金属光沢を有する美しい印字パターンを形成することができると共に、。

【0066】

また、本実施例2では、サーマルヘッド11をヘッドヒータ12により予熱するようにしたので、サーマルヘッド11の発熱体の発熱がサーマルヘッド11自体を昇温させることなく、転写箔を転写する場合と比較してより多くの熱エネルギーを必要とする、装飾用リボン21の表面を軟化、溶融させるための十分な熱エネルギーを装飾用リボン21に付与することができ、効果的に印字パターンを形成することができる。

40

【0067】

(他の実施例)

本発明においては、上記実施例1及び2に限られず、目的、用途に応じて本発明の範囲内で、種々変更した実施例とすることができる。即ち、上記実施例1では、保護シート22を用いて、記録媒体である装飾用リボン21の表面状態を変化させて印字パターンを形成するようにしたが、これに限定されず、保護シート22を用いずに、サーマルヘッド11の押圧部11aを直接装飾用リボン21の表面に接触させて摺動させ、印字パターンを形成するようにしてもよい。

50

【 0 0 6 8 】

また、上記実施例 1 及び 2 では、記録媒体として、ナイロン製サテン織の長尺帯状の装飾用リボン 2 1 を用いるようにしたが、これに限定されず、ポリエステル製、ウレタン製等の樹脂繊維を織ってなるリボンを用いてもよいし、その形状を、矩形状、円形状の織物等としてもよい。更に、織物にも限定されず、シート状等を用いてもよい。また、材質も樹脂に限定されず、ゴム、皮革、合成皮革等であってもよい。

【 0 0 6 9 】

また、上記実施例 2 では、金属転写箔を用いて印字パターンを形成するようにしたが、これに限定されず、実施例 1 と同様に、記録媒体の表面状態を変化させて印字パターンを形成するようにしてもよい。これにより、各ドットを他の隣接するドットと結合させて形成した印字パターンを形成することができ、各ドットの境界に継ぎ目のない（点の集合でない）、一体化された印字パターンを形成することができると共に、印字パターンの輪郭近傍を構成するドットには、印字パターンの中心付近を構成するドットと比較してより大きな熱エネルギーを付与するようにして、その外側領域の、熱により軟化、溶融していない部分における記録媒体の表面状態との差異を明瞭に表すことができ、印字パターンの輪郭をより明瞭にすることができる。

10

【 0 0 7 0 】

更に、上記実施例 2 では、制御部 3 0 により、各ドットについて、印加電圧の大きさをそれぞれ設定して、ドット形成のために付与する熱量を調整したが、これに限定されず、例えば、図 7 (b) のように、断続的な電圧印加を行う場合には、印加電圧の大きさだけでなく、印加時間についても個々に設定するようにしてもよい。これにより、各ドット形成のための発熱体の発熱による熱量を適宜調整することができる。

20

【 0 0 7 1 】

また、上記実施例 1 及び 2 では、サーマルヘッド 1 1 を固定し、記録媒体である装飾用リボン 2 1 を搬送することにより、サーマルヘッド及び記録媒体を相対的に移動させるようにしたが、これに限定されず、サーマルヘッドを移動可能に設け、記録媒体を固定して配置することにより、サーマルヘッド及び記録媒体を相対的に移動させるようにしてもよい。このような形態を、図 8 に示すサーマルプリンタ 5 0 を例として説明する。

【 0 0 7 2 】

図 8 に示すサーマルプリンタ 5 0 は、サーマルヘッド 5 1 と、サーマルヘッド 5 1 を予熱するヘッドヒータ 5 2 と、記録媒体である樹脂シート 6 1 が載置されて支持される支持部 5 3 と、転写箔 4 2 を予熱する箔ヒータ 5 9 とを備えている。また、サーマルプリンタ 5 0 は、実施例 2 と同様に、制御部 3 0 を備え、実施例 2 と同様の制御により印字パターンを形成する。

30

【 0 0 7 3 】

サーマルヘッド 5 1 は、端面型サーマルヘッドとしている。また、サーマルヘッド 5 1 は、実施例 1 及び 2 と同様に、その押圧部 5 1 a に、複数の発熱体が印字方向と直交する方向に直線状に配列されている。サーマルヘッド 5 1 の押圧力は、実施例 1 及び 2 と同様に、一般的な押圧力と比較して大きい、発熱体 2 5 . 4 mm (1 インチ) 幅あたり 9 . 8 ~ 2 4 . 5 N に設定されている。そして、発熱体は、上記の押圧力がかかった状態で、パーソナルコンピュータ等からの入力信号を受けて発熱する。

40

【 0 0 7 4 】

ヘッドヒータ 5 2 は、実施例 1 及び 2 と同様に、サーマルヘッド 5 1 と一体に設けられており、サーマルヘッド 5 1 を 4 0 ~ 7 0 に予熱する。

支持部 5 3 は、樹脂シート 6 1 及び転写箔 4 2 を介して、サーマルヘッド 5 1 の押圧部 5 1 a の押圧力を受けるように移動不能に設けられている。

箔ヒータ 5 9 は、サーマルヘッド 5 1 に対して、印字方向の上流側に設けられており、支持部 5 3 に載置された樹脂シート 6 1 の上側に重ね合わされた転写箔 4 2 を 4 0 ~ 8 0 に予熱する。

【 0 0 7 5 】

50

転写箔 4 2 は、送りローラ 5 6 にロール状に巻き回されており、第 1 補助ローラ 5 8 a、第 2 補助ローラ 5 8 b、第 3 補助ローラ 5 8 c、第 4 補助ローラ 5 8 d を経て、図示しない駆動源を有する巻取ローラ 5 7 に巻き取られる。また、転写箔 4 2 は実施例 2 と同じ金属転写箔を用いている。

樹脂シート 6 1 は、長方形状のポリプロピレン製である。

【0076】

サーマルヘッド 5 1 は移動可能に設けられており、印字の際には、図 8 の左方向へ移動する。樹脂シート 6 1 は、支持部 5 3 に載置されて固定されている。このような構成により、サーマルヘッド 5 1 は、記録媒体である樹脂シート 6 1 に対して相対的に移動する。また、転写箔 4 2 が巻き回されている送りローラ 5 6、第 1 補助ローラ 5 8 a、第 2 補助ローラ 5 8 b、第 3 補助ローラ 5 8 c、第 4 補助ローラ 5 8 d 及び巻取ローラ 5 7 は、サーマルヘッド 5 1 と共にヘッドユニットを構成しており、サーマルヘッド 5 1 の移動に伴って移動する。更に、転写箔 4 2 は、巻取ローラ 5 7 の駆動源及び送りローラ 5 6 のブレーキを制御することによってその張力が調整されていると共に、印字の際には、第 2 補助ローラ 5 8 b と第 3 補助ローラ 5 8 c の間において、記録媒体に対して相対的に不動且つサーマルヘッド 5 1 に対して相対的に移動するように、巻取ローラ 5 7 に巻き取られる。

【0077】

上述のように、サーマルヘッドを移動可能に設け、記録媒体を固定して配置することにより、サーマルヘッド及び記録媒体を相対的に移動させるようにした形態のサーマルプリンタであっても、上記実施例 1 及び 2 と同様の印字方法を実現できる。

また、上述の実施形態では、金属転写箔を転写して印字パターンを形成するようにしたが、これに限定されず、実施例 1 と同様に、記録媒体である樹脂シート 6 1 の表面状態を変化させて印字パターンを形成するようにしてもよく、この場合、実施例 1 と同様に、保護シートを介しての印字でもよいし、保護シートを用いなくてもよい。

更に、上述の実施形態では、記録媒体として、長方形状のポリプロピレン製樹脂シート 6 1 を用いたが、形状、材質等も、これに限定されず、円形状、長尺帯状等、ゴム、皮革、合成皮革等としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図 1】実施例 1 及び 2 に係るサーマルプリンタの正面図である。

【図 2】図 1 の要部拡大図である。

【図 3】実施例 2 に係る制御部の構成を示す図である。

【図 4】実施例 2 に係る転写箔の構成を模式的に表した説明図である。

【図 5】実施例 2 に係る (a) 印字データ、(b) ドット配列データをそれぞれ説明する図である。

【図 6】実施例 2 に係る参照ドット有無パターンの例を示す図であり、(a) ~ (c) は図 5 (b) の D 1 ~ D 3 の各ドットの参照ドット有無パターンをそれぞれ示す。

【図 7】電圧の印加方法の例を示す説明図であり、(a) は連続的な電圧印加、(b) は断続的な電圧印加の例をそれぞれ示す。

【図 8】その他の形態のサーマルプリンタを説明する図である。

【図 9】従来の印字方法により形成される印字パターンを示す説明図である。

【符号の説明】

【0079】

1、50；サーマルプリンタ、11、51；サーマルヘッド、11a、51a；押圧部、12、52；ヘッドヒータ、13；支持ローラ、14；ピンチローラ、14a；上側ローラ、14b；下側ローラ、15；リボンローラ、16、56；送りローラ、17、57；巻取ローラ、18a、58a；第 1 補助ローラ、18b、58b；第 2 補助ローラ、18c、58c；第 3 補助ローラ、18d、58d；第 4 補助ローラ、21；装飾用リボン、22；保護シート、30；制御部、30a；印字データ取得部、30b；ドット配列データ生成部、30c；印加電圧データ生成部、30d；出力部、42；転写箔、42a；

10

20

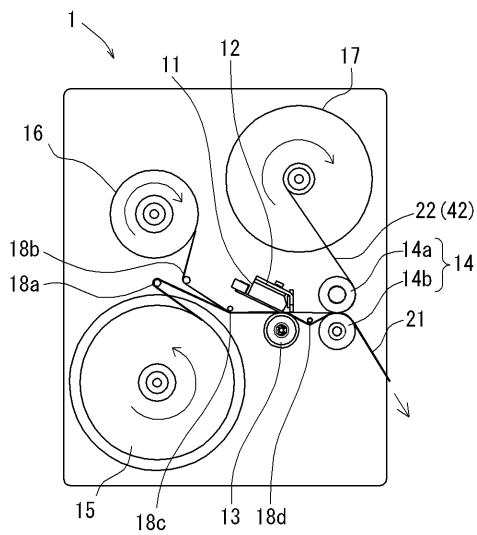
30

40

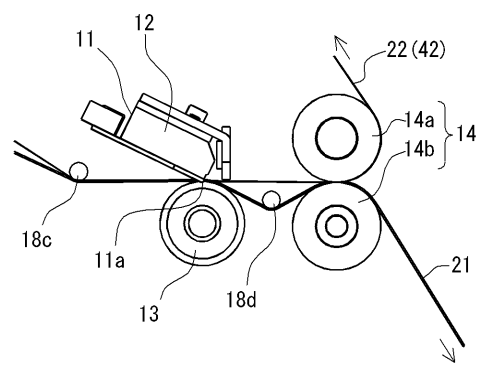
50

基材、4 2 b ; 離型層、4 2 c ; 転写層、4 2 d ; 接着層、5 3 ; 支持部、5 9 ; 箔ヒータ、6 1 ; 樹脂シート、D、D 1、D 2、D 3 ; ドット、P ; 印字パターン。

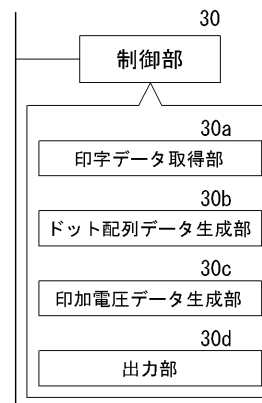
【 図 1 】



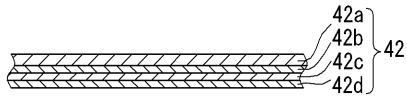
【 図 2 】



【 図 3 】

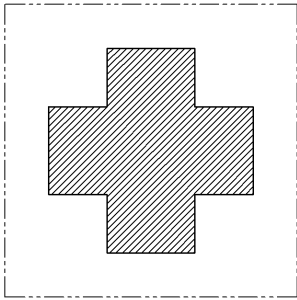


【 図 4 】

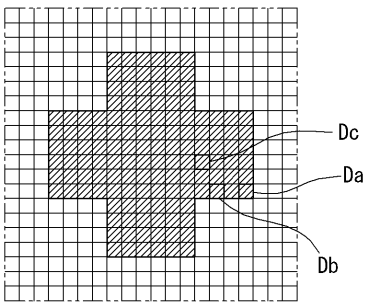


【 図 5 】

(a)

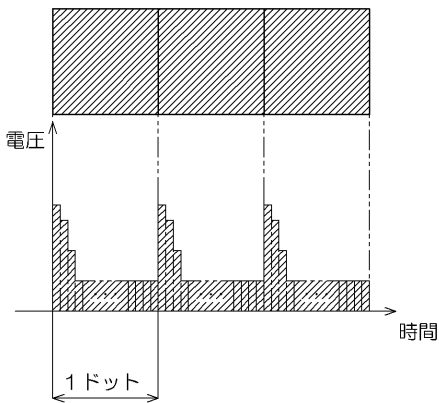


(b)

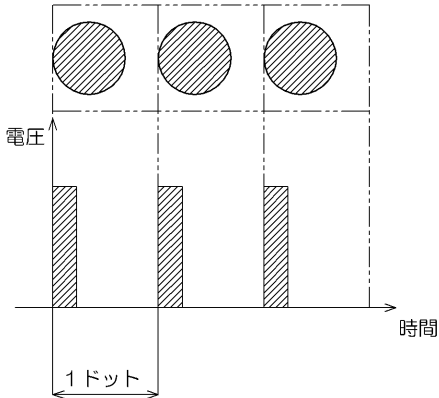


【 図 7 】

(a)

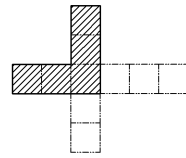


(b)

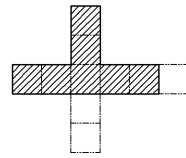


【 図 6 】

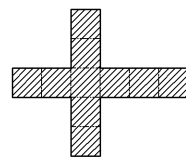
(a)



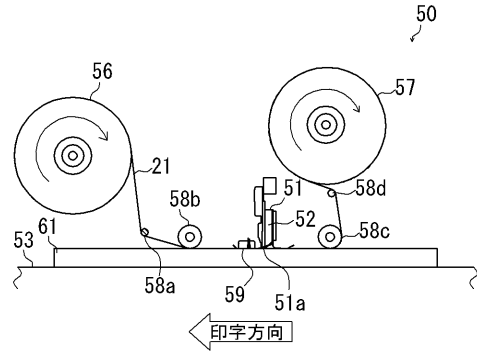
(b)



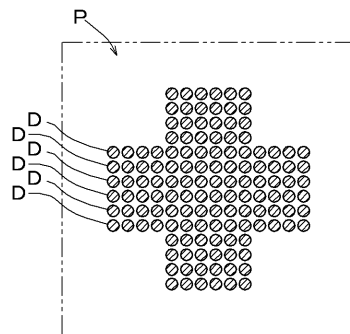
(c)



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 笹森 佑輔

愛知県名古屋市南区明治1丁目4番20号 株式会社シード内

Fターム(参考) 2C065 AA01 AC04 CZ03 CZ13

2C066 DA04 DA11