

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4987595号
(P4987595)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int. Cl. F I
B 4 1 J 2/175 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z
B 4 1 J 2/015 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 3 S

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-177296 (P2007-177296)	(73) 特許権者	596170170
(22) 出願日	平成19年7月5日(2007.7.5)		ゼロックス コーポレーション
(65) 公開番号	特開2008-18720 (P2008-18720A)		XEROX CORPORATION
(43) 公開日	平成20年1月31日(2008.1.31)		アメリカ合衆国、コネチカット州 068
審査請求日	平成22年7月5日(2010.7.5)		56、ノーウォーク、ピーオーボックス
(31) 優先権主張番号	11/485,606		4505、グローバー・アヴェニュー 4
(32) 優先日	平成18年7月12日(2006.7.12)		5
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100082005
早期審査対象出願			弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜
		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 信頼性のあるエンコードデータをもつ固形インクスティック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置のインクローダにおいて用いるインクスティックであって、
 前記画像形成装置のインクローダ内に適合するように形成された、インクスティック本体と、

前記インクスティック本体の外面に形成された複数のコード要素パターンとを含み、各々の前記コード要素パターンは、前記画像形成装置における少なくとも1つのセンサを作動させて同一のコード化信号パターンを生成するように形成された複数のコード要素を有し、各々の前記コード要素パターンは、また、コード要素パターンの始まりを示すための開始インジケータを形成する第1のコード要素と、コード要素パターンの終わりを示すための終了インジケータを形成する第2のコード要素とを含んでいる、

ことを特徴とするインクスティック。

【請求項 2】

前記同一のコード化信号パターンが、可変の制御/属性情報を画像形成装置の制御システムに示すコードワードに対応する、ことを特徴とする請求項1に記載のインクスティック。

【請求項 3】

コード要素パターンにおける各コード要素は、前記コード要素から反射された光を用いて前記画像形成装置における少なくとも1つのセンサを作動させるように構成されている、請求項1に記載のインクスティック。

【請求項 4】

各コード要素パターンは、前記インクスティック本体の表面に沿って実質的に線形のアレイに配置されている、請求項 1 に記載のインクスティック。

【請求項 5】

少なくとも前記第 1 のコード要素は、前記コード要素パターンの後続のコード要素とは異なる強度で光を反射するように構成されている、請求項 1 に記載のインクスティック。

【請求項 6】

コード要素パターンにおける各コード要素は、光源からの光を反射して前記コード化信号パターンを生成する、請求項 2 に記載のインクスティック。

【請求項 7】

画像形成装置のインクローダにおいて用いるインクスティックであって、前記画像形成装置のインクローダ内に適合するよう形成された、インクスティック本体と、

前記インクスティック本体の外面に形成された複数のコード要素パターンとを含み、各々の前記コード要素パターンは、インクローダのセンサを動作させて同一のコード化信号パターンを生成するように形成された複数のコード要素を有し、各々の前記コード要素パターンは、また、コード要素パターンの始まりを示す第 1 のコード要素と、コード要素パターンの終わりを示す第 2 のコード要素とを含んでいる、

ことを特徴とするインクスティック。

【請求項 8】

前記同一のコード化信号パターンが、可変の制御 / 属性情報を画像形成装置の制御システムに示すコードワードに対応する、ことを特徴とする請求項 7 に記載のインクスティック。

【請求項 9】

コード要素パターンにおける各コード要素は、前記インクスティック本体の表面に沿って実質的に線形のアレイに配置されている、請求項 7 に記載のインクスティック。

【請求項 10】

各コード要素パターンは、実質的に線形のアレイとして構成されており、前記コード要素パターンは、前記インクスティック本体の表面に沿って延びる単一のラインに配置されている、請求項 7 に記載のインクスティック。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、相変化インクジェットプリンタで用いられる固形（ソリッド）インクスティックに関する。

【背景技術】

【0002】

固形インク又は相変化（固相から液相への変化）のインクプリンタは、通常、ペレット又はインクスティックのいずれかで、固形状態のインクを受け取る。固形インクのペレット又はインクスティックは、インクのローダ（収容し保持する装置、部材又は部分）の供給シュートに配置され、インクローダにおける供給機構は、固形インクをヒータ組立体に送給する。固形インクスティックは、供給シュートを通してヒータ組立体におけるヒータプレートの方向に、重力により供給されるか又はばねにより付勢される。ヒータプレートは、プレートに衝突する固形インクを溶融して液体にし、その液体は、記録媒体上に噴射するためにプリントヘッドに送給される。

【0003】

固形インク技術において直面する 1 つの問題は、インクスティックの正しい搭載及び使用される画像形成装置との両立性を保証するためのインクスティックの区別及び識別である。供給チャネルにおける間違っただ色のインクスティック、異なる固形インクプリンタ向けのインクスティック、不適格インクの使用等は、画質に影響を与え、又はさらに、固形

10

20

30

40

50

インク画像形成装置を損傷する可能性がある。以前から知られる相変化インクシステムにおいては、インクスティックの区別及び識別は、キー溝形状の特徴をインクスティックの外面に形成することにより成されていた。これらの特徴は、不適切に構成されたインクスティックが、プリンタの供給チャネルに挿入されないようにする働きがあった。

【0004】

種々の価格及びカラーテーブルの好みをもつ世界市場は、市場において、多数のインクの種類が、ほぼ同一の大きさ／特徴のインク及び／又はインクパッケージと同時に存在することがある状況を生じた。従って、インクスティックはほぼ同じように見えるが、実際は、例えば市場の価格付け又はカラーテーブルといった要因のために、異なる相変化印刷システムに向けられたものであることがある。広範囲の可能なインクスティック構成、市場戦略、価格付け等のために、適切なインクだけがプリンタにより受け入れられるようにインクスティックを区別することは、物理的キー溝形状等を超える識別方法を必要とする。

10

【0005】

【特許文献1】米国特許第5734402号明細書

【特許文献2】米国特許第5861903号明細書

【特許文献3】米国特許第5805191号明細書

【特許文献4】米国特許第5455604号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0006】

固形インク技術の性質は、通常のラベル付け又はタグ付け機構を追加するとインクスティックを実用的でないものにする。タグ及びラベルは、インクスティックが溶融する前に除去されなければならない。或いは別の場合には、タグ又はラベル材料が液体インク成分を詰まらせてしまう。プリンタ制御システムによりインクスティックの識別に役立つよう実施される1つの方法は、インクスティックの外面に、インクローダのセンサと対話するエンコード特徴を組み込むことである。インクスティックに特有の情報に対応する信号又はコード化信号パターンを生成するように、これらの特徴をインクローダにおける1つ又はそれ以上のセンサと対話するように構成することにより、インクスティックデータをこれらの特徴にエンコードすることができる。インクスティック本体の、軟らかく、ろう状の性質のために、インクスティックの外面に形成される特徴は、容易に損傷されることがあり、その結果、エンコードデータが失われる可能性がある。従って、損傷を処理するため及びインクローダのセンサ・システムによる正確な読み取りを保証するために、エンコード特徴は、通常、影響を受けにくいように大きいものであった。大きい特徴は、インクスティックに組み込むことができる情報量を制限する。しかし、インクスティックにより多くの情報を組み込むことを可能にする小さいエンコード特徴の使用は、軟らかいインク材料の脆弱性のために、情報の破損、及び不正確な検知又は読み取りの可能性を増大させる。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

40

ラベル又はタグを必要とせずに、インクスティック・データをインクスティック内により良好に保存するインクスティックが以下に説明される。インクスティックは、画像形成装置のインクローダ内に適合するように構成されたインクスティック本体を含む。少なくとも1つのコード化センサ特徴が、インクスティック本体の外面に形成される。少なくとも1つのコード化センサ特徴は、複数のコード要素パターンを含む。複数のコード要素パターンの各々のコード要素パターンは、インクローダにおける少なくとも1つのセンサを作動させて、同じコード化信号パターンを生成するように構成される。コード要素パターンは、完全な又は部分的な繰り返しコード情報を含むため、コード要素構成の検証は、1つのパターンを別のパターンと比較することにより行われる。従って、意図的でない暗号化をもたらすことがある欠陥及び重大な不具合は除外できるため、コード要素内に含まれ

50

る情報は確実に解釈される。繰り返しパターン内における非繰り返しコード要素が冗長情報を増加させるのに用いられてもよく、例えば、インクリメントに増す数値が、コード要素の読み取りの進行を追跡するように作用し、又は1つのスティックの次のスティックへの遷移を解釈するように作用するようにしてもよい。1つのスティックと別の物と間の区別もまた、一次パターンから独立して読み取られる付加コード又はセンサ要素を用いて実現することができる。この要素又は要素パターンは、一次パターンの前、後ろ若しくはこれに隣接して配置してもよいし、又は、スティックの別の表面に配置してもよい。

【0008】

別の実施形態では、インクスティックを相変化（固相から液相に変化させる）画像形成装置のインクローダに供給する方法が提供される。この方法は、少なくとも1つのインクスティックを、相変化画像形成装置のインクローダに挿入することを含む。少なくとも1つのインクスティックは、複数のコード要素パターンを含む少なくとも1つのコード化センサ特徴を含む。複数のコード要素パターンの各々は、同じコード化信号パターンを生成するように構成される。少なくとも1つのインクスティックは次いで、溶解装置に向けて付勢される。インクスティックが供給チャンネルに沿って付勢されるとき、少なくとも1つのセンサが、複数のコード化信号パターンを生成するように、複数のコード要素パターンにより作動される。次いで、複数のコード化信号パターンが比較されて、コード化センサ特徴にエンコードされたコードワード（語）を求める。同様のインクローダ構成では、インクのコード化信号パターンは、センサ・ビーム又は他の検知素子を移動させることにより、定位置にあるインクを用いて読み取る又は検知することができる。

【0009】

更に別の実施形態では、相変化画像形成装置のためのシステムが提供される。このシステムは、インクスティック本体の外面に形成される少なくとも1つのコード化センサ特徴を含む。少なくとも1つのコード化センサ特徴は、複数のコード要素パターンを含む。複数のコード要素パターンの各々のコード要素パターンは、供給チャンネルにおける少なくとも1つのセンサを作動させて、同じコード化信号パターンを生成するように構成される。このシステムは、複数のコード要素パターンの各々のコード要素パターンにより作動されて、センサ・システムの作動に対応する複数のコード化信号パターンを生成するように、相変化画像形成装置のインクローダ内に又はこれに関連されたセンサ・システムを含む。このシステムは、さらに、複数のコード化信号パターンを受信し、複数のコード化信号パターンを比較して、コード化センサ特徴にエンコードされたコードワードを求めるコントローラを含む。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の実施形態の一般的な理解のために、図面を参照する。図面では、全体にわたり同じ符号が同じ要素を示すのに用いられる。

【0011】

図1は、上面12及び側面14を有する外側ハウジングを含む、固形インクすなわち相変化インクを用いるプリンタ10を示す。フロントパネル表示画面16のようなユーザ・インターフェースは、プリンタのステータスに関する情報及びユーザ命令を表示する。プリンタの動作を制御するためのボタン18又はその他の制御要素は、フロントパネル表示画面に隣接しているか、又はプリンタの他の位置にあってもよい。インクジェット印刷機構（図示せず）は、ハウジングの内側に収容される。インクローダは、インクをその印刷機構に送給する。インクローダは、プリンタハウジング上面の下方に収容される。オペレータがインクローダにアクセスできるように、ハウジングの上面は、図2に示されるように開くヒンジ取り付けされたインク・アクセス・カバー20を含む。

【0012】

図2は、インク・アクセス・カバー20を持ち上げて、インク支持リンク機構要素22及びインクスティック供給装置すなわちインクローダを見せたプリンタ10を示す。図示される特定のプリンタでは、プリンタのインク・アクセス・カバー20は、これが持ち上

10

20

30

40

50

げられたときに、インク支持リンク機構 22 が摺動し、インク支持位置にピボット運動するようにインク支持リンク機構要素 22 に取り付けられている。図 2 からわかるように、インクローダは、キー付き開口部 24 を有するキープレート 26 を含む。各々のキー付き開口部 24 A、24 B、24 C、24 D は、インクローダの幾つかの個々の供給チャネル 28 A、28 B、28 C、28 D の 1 つの挿入端にアクセスできるようにする（図 3 を参照されたい）。

【0013】

インクローダの各々の縦方向供給チャネル 28 は、1 つの特定色のインクスティック 30 を対応の溶融プレート 32 に送給する。各々の供給チャネルは、供給チャネルの挿入端から供給チャネルの溶融端への縦方向供給方向を有する。供給チャネルの溶融端は、溶融プレートに隣接する。溶融プレートは、固形インクスティックを液体形態に溶融する。溶融されたインクは、供給チャネルの溶融端と溶融プレートとの間の間隙 33 を通って、液体インクリザーバ（図示せず）に滴下する。供給チャネル 28 A、28 B、28 C、28 D（図 3 を参照）は、挿入端から溶融端への縦方向寸法と、この縦方向寸法に対して実質的に垂直な横方向寸法を有する。

【0014】

図示される特定の実施形態における各々の供給チャネル 28 は、縦方向供給チャネルの長さに沿って、各々の供給チャネルの溶融端にある溶融プレート 32 の方向に、個々のインクスティックを押し付ける定力ばね 36 のような駆動力又は要素により駆動される押しブロック 34 を含む。定力ばね 36 の張力は、押しブロック 34 を供給チャネルの溶融端に向けて駆動する。インク支持リンク機構 22 は、押しブロックに装着された定力ばねに取り付けられたヨーク 38 と結合される。インク支持リンク機構 22 への取り付けは、インク・アクセス・カバーがキー・プレート 26 を見せるように持ち上げられたときに、押しブロック 34 を供給チャネルの挿入端の方向に引っ張る。図示される実施例では、定力ばね 36 は、面が実質的に垂直軸に沿って配向された薄板ばねとすることができる。

【0015】

カラー・プリンタは通常 4 色のインク（イエロー、シアン、マゼンタ、及び黒色）を使用する。各々の色のインクスティック 30 は、対応する供給チャネル 28 A、28 B、28 C、28 D の個々の 1 つを通して送給される。プリンタのオペレータは、1 つの色のインクスティックを別の色の供給チャネルに挿入しないよう注意する。インクスティックは色の染料が深く染み込んでいることがあるため、プリンタのオペレータが、どの色がどれであるかを視覚的な色だけで区別するのは難しい。シアン、マゼンタ、及び黒色のインクスティックは、特に色の外観に基づいて視覚的に区別するのは困難である可能性がある。正確な色のインクスティックだけが確実に各々の供給チャネルに挿入されるようにプリンタ・オペレータを助けるため、キー・プレート 26 は、キー付き開口部 24 A、24 B、24 C、24 D を有する。キー・プレートの各々のキー付き開口部 24 A、24 B、24 C、24 D は、独特な形状を有する。その供給チャネルのための色のインクスティック 30 は、キー付き開口部の形状に対応する形状を有する。キー付き開口部とこれに対応するインクスティック形状は、その供給チャネルのための正確な色のインクスティック以外のすべての色の各々のインク供給チャネルのインクスティックを除外する。

【0016】

インクローダに使用するための例示的な固形インクスティック 30 が図 4 に示される。インクスティックは、3 次元のインクスティック本体で形成される。図示されるインクスティック本体は、一般に底面 52 により例示される底部と、一般に上面 54 により例示される上部とを有する。図示される特定の底面 52 及び上面 54 は、実質的に互いに平行であるが、他の外形及び相対関係を帯びていてもよい。さらに、インクスティック本体の表面は平らである必要はないし、互いに平行又は垂直である必要もない。

【0017】

インクスティック本体はさらに、側面 56 及び端面 61、62 のような複数の側端部を有する。図示される実施形態は、2 つの端面 61、62 と、2 つの横方向側面 56 とを含

10

20

30

40

50

む4つの側面を含む。横方向側面56の基本要素は、実質的に互いに平行であり、かつ、上面及び底面52、54に対して実質的に垂直である。端面61、62もまた基本的に、実質的に互いに平行であり、かつ、上面及び底面、及び横方向側面に対して実質的に垂直である。端面の一方61は前端面であり、他方の端面62は後端面である。インクスティック本体は、鋳込み成形、射出成形、圧縮成形、又は他の既知の技術によって形成することができる。

【0018】

再び図4を参照すると、インクスティックは、可変の制御情報又は属性情報をインクスティック30にエンコードするための1つ又はそれ以上のコード化センサ特徴(フィーチャ)80を含む。情報をインクスティックの表面にエンコードするために、コード化センサ特徴80は、インクローダのセンサ位置に対応するインクスティックの外面上の所定位置に形成される複数のコード要素パターン84を含む(図5を参照されたい)。各々のコード要素パターンのコード要素86は、コード要素パターンがエンコード化制御情報又は属性情報に対応するコード化信号パターンを生成するように、所定の方法でインクローダの1つ又はそれ以上のセンサを作動させるように構成される。ここに用いられるように、コード要素パターンは、コード化信号パターンを生成するためのコード要素の数、配置、又は構成を含むことができる。

【0019】

各々のコード要素86は、湾曲状、球状、傾斜状、正方形状にでき、更に、フラグ若しくはアクチュエータを移動させることにより、又は、光学検知システムを用いること等により、直接又は間接に、信頼性のあるセンサ作動を可能にするいずれの形状であってもよい。例えば、図5のコード要素は、光源から光検知器上に光を反射するように構成された傾斜表面を有する。代替的には、各々のコード要素は、例えば、深さ、長さ、幅、又は要素間の間隔、又は寸法特徴のいずれかの組み合わせといったコード要素の物理的寸法に基づいて、1つ又はそれ以上のセンサを作動させるように構成することができる。

【0020】

インクスティック上に配置することができるコード要素パターン84の数と配置とは、インクスティックとセンサ配置の選択による幾何形状によってのみ制限される。1つの実施形態では、コード要素パターンは、1つ又はそれ以上のほぼ線形に並んだコード化要素のアレイを含み、このコード化要素のアレイが、供給方向に対してほぼ平行な経路を形成して、インクスティックが押しブロック又は重力によって供給チャンネルに沿って付勢されると読み取られる。しかし、上記のパターンを形成するコード要素は、供給方向に対して垂直のアレイ、同心円等を含む、任意の好適な配置、パターンその他同様なものとしてすることができる。コード要素パターン84は、例えば、インクスティック外面の凹部又は挿入部分等の、インクスティックの外面の位置に配置できる利点があり、通常のスティックの取り扱いに伴う損傷がコード要素パターンの完全性を損なうことがなくなる。

【0021】

1つの実施形態のいて、コード化センサ特徴80により示される少なくとも1つの独特な識別子すなわちコードワード(語)を選択し、複数のコード化要素がセンサを作動させて、選択されたコードワードに対応するコード化信号パターンを生成するように複数のコード要素を構成又は配置することによって、情報をコード化センサ特徴80にエンコードすることができる。コードワードは、画像形成装置制御システムによる解釈と関連付けることができる1つ又はそれ以上の数値、英数字、記号等を含むことができる。コードワードは、インクスティックに関する制御及び/又は属性情報を示すよう指定することができる。コードワードは、画像形成装置制御システムによって読み取り、制御システムによって多数の方法により使用できる、インクスティックに関する制御及び/又は属性情報に変換することができる。制御システムは、例えばデータベース又はテーブルといったデータ構造内に格納されたデータにアクセスするための検索キーとして、コードワードを使用することができる。データ構造に格納されたデータは、各々のコードワードに対応する情報と関連する複数の可能コードワードを含むことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

図5は、コード化センサ特徴80を読み取るためのセンサ・システム120の実施形態を示す。この本実施形態では、センサ・システム120は、光源124と光センサ128とを含む。光源124は、発光ダイオード(LED)又は半導体レーザと、LED又は半導体レーザから焦点の方向に放出されるビーム130を平行にするコリメートレンズとを含み、ビームは焦点においてインクスティックのコード化センサ特徴80上に当たる。光センサ128は、検知した光を電気信号に変換するフォトダイオードを含む。光センサ128は、検知した信号を増幅するための増幅器(図示せず)と、迷光をなくすために光源124により放出される光の波長に調整された光フィルタ(図示せず)とを含むのが好ましい。説明された光センサ128はフォトダイオードを含むが、例えば光導電体のような他の種類の光センサを使用してもよい。

10

【 0 0 2 3 】

図5を参照すると、光源124及び光センサ128は、コード要素が光源の下の作動位置にあるときに、光源124から放出された光が光センサ128により検知されるように配向されている。このことは、光センサ128が、コード要素の表面により散乱される光によって刺激されるようにする。図6に示されるように、コード要素が作動位置にないときは、光は光センサ128によって検知されない。図5の実施形態では、光源124及び光センサ128は、光源に対応する位置にあるインクロダ内に固定して取り付けられて、インクスティック30が供給経路に沿って支持される又は移送されるとき、光ビーム88をインクスティックのコード化マーカ70上に向ける。光源124及び光センサ128は、インクスティック30の移動経路に沿ったどのような点にも配置することができ、ローダ又はプリンタ装置の他の構造体に取り付けることができる。コード化センサ特徴80は、挿入中、又はインクスティックが供給チャンネルを前方に移動するとき読み取ることができる。チャンネルにおけるコードの読み取りは、インクスティックの移動経路に沿った1つ又はそれ以上の位置で、1度又はそれ以上の回数だけ発生することができる。インクが固定位置にある場合のコード要素上のセンサ装置の走査又は移動は、インクが例えば挿入又は供給中といった移動中に、コードの読み取りに対する代替的手法として行うことができる。さらに別の構成では、固定及び移動のスティックのコード読み取りを組み合わせることができる。

20

【 0 0 2 4 】

1つの実施形態では、次いで、バイナリ(2値)信号のビット・パターン又はコードワードをコントローラ110によって定めることができる。コードワードは、コントローラ110によって、プリンタの制御システムにより多数の方法で使用可能な情報に変換することができる。例えば、コントローラ110は、基準信号を、データ構造内に格納されたデータ又はメモリ内に格納されたテーブルと比較することができる。データ構造内に格納されたデータは、コードワードに対応する関連情報をもつ複数の可能性のあるコードワードを含むことができる。関連情報は、例えばインクスティックの色、プリンタ互換性、インクスティック組成情報といったインクスティックに関連する制御及び/又は属性情報を含むことができ、或いは、インクスティックと共に使用できる、例えば、好適なカラー・テーブル、温度設定等のインクスティックに関連するプリンタ校正情報を含むことができる。制御及び/又は属性情報は、画像形成動作を制御するように、好適に装備された相変化インクジェット印刷装置のコントローラ110によって使用されることができる。例えば、制御システム110は、コード化マーカにおいてエンコードされたコードワードに対応する「関連情報」に基づいて、動作を可能又は不可にする、動作を最適化する、又は動作パラメータに影響を与える又はその設定をすることができる。

30

40

【 0 0 2 5 】

コード化センサ特徴に組み込まれたデータの完全性を保存するために、コードワードに対応するコード化信号パターンを生成するようにコード要素パターンが繰り返される。パターンの繰り返しは、通常のスティック取り扱い中に発生することがある損傷がコード化センサ特徴にエンコードされたデータを破壊する可能性を減らす。同様に、製造又は梱包

50

中に発生することがある、時折発生する欠陥は、繰り返しコード・パターンの情報を比較することにより、インクを正確に識別して反応する画像形成システムの能力を損なわないで済む。インクスティックの外面上におけるパターンを繰り返すことによりデータが保存されるため、1つのパターンへの損傷が、コード化センサ特徴にエンコードされたデータの損失につながることはない。例えば、コード要素のパターンの1つが破損した場合には、冗長コード要素パターンがコードワードの正確な読み取りの可能性を増し、不完全に形成された若しくは損傷されたコード要素、又はインクスティックのばらばらな供給速度によるコードの不正確な読み取りの機会を減らす。繰り返しパターン又はパターンの繰り返しは、インクスティックの表面上におけるコード要素の数、配列又は形状の繰り返して成り、nがパターンの繰り返し回数に対応する場合に、コード化された信号パターンをn回だけ生成する。

10

【0026】

コード要素のパターンは、任意の好適な回数だけ繰り返すことができる。コード化センサ特徴に組み込むことができる繰り返しの数は、インクローダ内のインクスティック及びセンサの配置の選択による幾何形状によってのみ制限される。画像形成装置制御システムは、上記パターンの読み取りに重みをおくように構成して、これによって、最も発生するパターンの読み取りに、より重い重み付けが与えられ、従って、コードワードを示す可能性を高くするのが好ましい。例えば、3回発生するパターンの読み取りは、2回又はそれよりも少ない回数だけ発生するパターン読み取りよりも大きい重み付けを与えられることができる。

20

【0027】

パターンの冗長性は、多数の方法でコード化センサ特徴に組み込むことができる。例えば、コード要素のパターンは、インクスティックの1つの側部より多くに形成することができる。同様に、インクスティックの同じ表面上に、線形に、並べて、交互配置して又はこれらのいずれかの組み合わせ等でパターンを繰り返すことができる。図5は、コード要素パターン84が線形に繰り返されたコード化センサ特徴の実施形態を示す。図示されるように、コード要素の各々の群は、1つ又はそれ以上のセンサを作動させて、コードワードを示す同じ信号コード化パターンを生成するように構成される。コード要素のパターンは、インクスティックの大きさや構成、並びに検知コンポーネントの配置の機会に基づいて、1つの製品に対して多数の方法で、そして、異なる製品に対しては異なる方法で繰り返すことが望ましい。

30

【0028】

ここで図7を参照すると、デュアル(2重)トラック冗長性を有するコード化センサ特徴80の実施形態の正面図を示している。本実施形態では、2つ又はそれ以上のコード・パターン84が、インクスティック30の表面上に並んで配置されている。正確なパターン読み取りの信頼性をさらに保証するために、各々のトラックのコード・パターン84は、図5に示されるように線形で繰り返される。1つの実施形態では、デュアルトラックセンサ特徴80は、インクスティック30が供給チャンネルに沿って付勢されるときに、光をデュアルトラック84上に向けるための1つの光源134と、コード要素から反射された光を検知するように供給チャンネルに配置された一対の光センサ138とを含むセンサ・システムにより読み取ることができる。1つの光源134と2つの光センサ138とが示されているが、任意の好適なセンサの配置又はセンサの構成を使用することができる。

40

【0029】

図8及び図9を参照すると、単一トラックの交互パターンの冗長性を有するコード化センサ特徴80の実施形態が示されている。この実施形態では、冗長コード・パターン84は、単一トラックに交互配置される。例えば図8に示されるように、第1のコード要素パターン84Aは、第1のセンサ140に光を反射するよう構成された傾斜表面を有することができる。図9に示されるように、第2のコード要素パターン84Bは、第2のセンサ144に光を反射するよう構成された傾斜表面を有することができる。

【0030】

50

コード読み取りの信頼性及び正確性を強化するために、コード化センサ特徴に実施することができる別の特徴は、コード要素のパターンの開始及び/又は終了を示すように、コード化センサ特徴に開始/終了インジケータを組み込むことを含む。例えば、1つの実施形態では、冗長コード要素は、パターンの開始及び/又は終了を制御システムに示すように指定されたものとしてすることができるセンサを作動させるように構成された、コード要素のパターンの始まり及び/又は終わりに配置することができる。これらの開始/終了又は遷移インジケータ要素は、コード要素のパターンにおいては独特であるが、各々の繰り返しセグメントには共通であってもよいし、又は、各々の繰り返しセグメントにおいて、インクスティックの長さに沿ったセグメントに対して増分する位置を示すなど、独特であってもよい。別の実施形態では、コード要素のパターンの第1の及び/又は最後のコード要素は、パターンの中間コード要素とは異なる振幅でセンサを作動させ、従ってパターンの開始/終了を示すように構成することができる。例として、図10は、パターンの最初のコード要素86C及び最後のコード要素86Dが平らな表面を有するが、中間コード要素86は湾曲表面を有するコード化センサ特徴80の実施形態を示す。平らな表面を有するコード要素86C、86Dは、湾曲表面を有するコード要素86とは異なる強度で光を反射することができる。従って、コード要素の湾曲面及び平らな表面は、異なる振幅を有する信号を生成して、コントローラが、特定のコード要素によって生成される信号の振幅に基づいて、コード要素のシーケンスの始まり及び/又は終わりを判断できるようにすることができる。

10

【0031】

20

当業者であれば、幾多の修正を上述の特定の実施例に行うことができることを理解するであろう。従って、特許請求の範囲は、図示され上述された特定の実施形態に限定されるものではない。本来提示される及び補正され得る特許請求の範囲は、出願人、特許権所有者などから生じることができる、現在予期されない又は理解されないものを含む、本明細書に開示される実施形態及び教示の変更、代替的手法、修正、改善、等価物、及び実質的な等価物を包含する。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】プリンタのトップカバーが閉じられた、相変化プリンタの斜視図である。

【図2】インク・アクセス・カバーが開いて、固形インクスティックが供給チャネルに支持されるべき位置にある状態を示す、相変化プリンタの拡大部分平面斜視図である。

30

【図3】図2の3-3線に沿って断面した固形インク供給システムの供給チャネルの側断面図である。

【図4】コード化センサ特徴をもつ固形インクスティックの1つの実施形態の斜視図である。

【図5】センサ・システムのセンサがコード要素によって作動させられている、コード化センサ特徴を読み取るためのコード化センサ特徴及びセンサ・システムの側面概略図である。

【図6】センサ・システムのセンサがコード要素によって作動させられていない、図5のコード化センサ特徴及びセンサ・システムの一部の側面概略図である。

40

【図7】デュアルトラック冗長性を有するコード化センサ特徴の正面図である。

【図8】第1のパターンの第1のコード要素がセンサを作動させる状態を示す、単一トラックの交互パターンの冗長性を有するコード化センサ特徴の正面図である。

【図9】交互配置されたコード・パターンの次の要素がセンサを作動させる状態を示す、図8のコード化センサ特徴の正面図である。

【図10】開始/停止インジケータを有するコード要素パターンの側面図である。

【図11】開始/停止インジケータを有するコード要素パターンの別の側面図である。

【符号の説明】

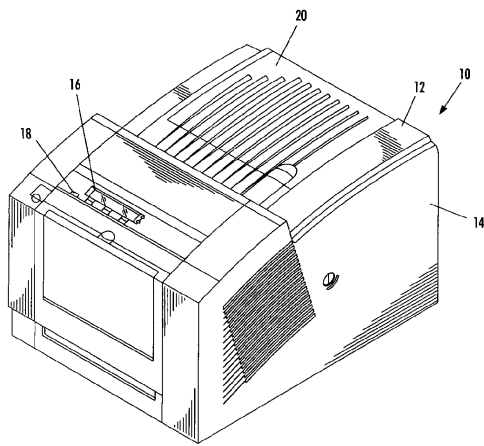
【0033】

10：インクプリンタ

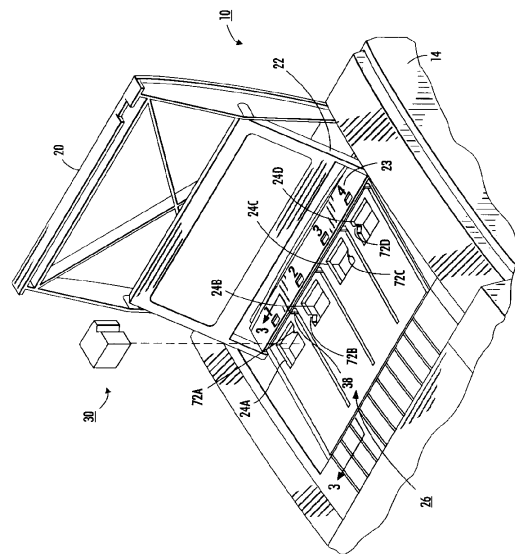
50

- 12 : 上面
- 14 : 側面
- 22 : インク支持リンク機構
- 30 : インクスティック
- 80 : コード化センサ特徴
- 84 : コード要素パターン
- 86 : コード要素
- 120 : センサ・システム
- 124 : 光源
- 128 : 光センサ

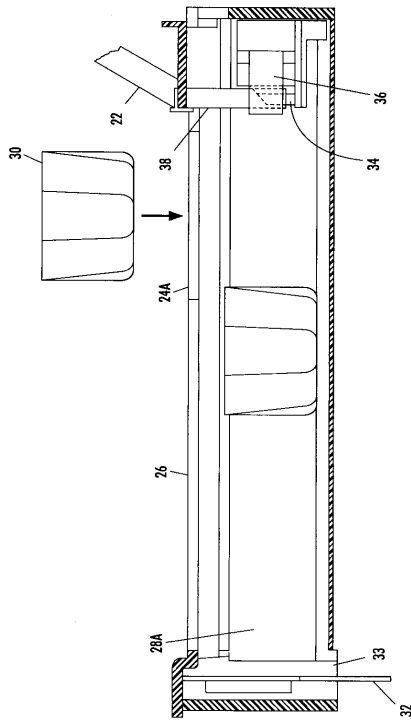
【図1】



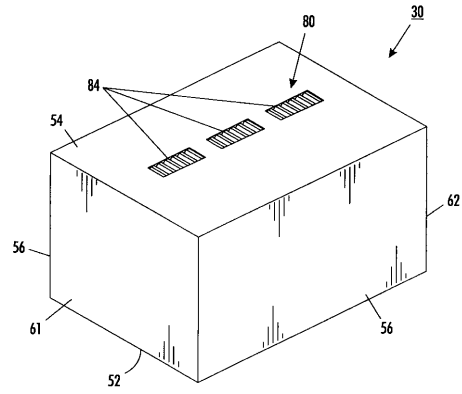
【図2】



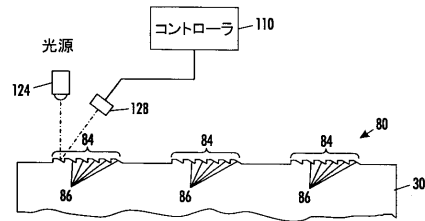
【図3】



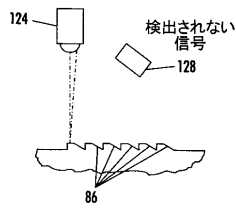
【図4】



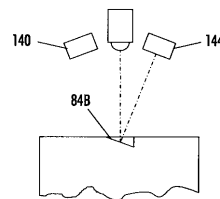
【図5】



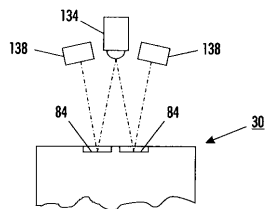
【図6】



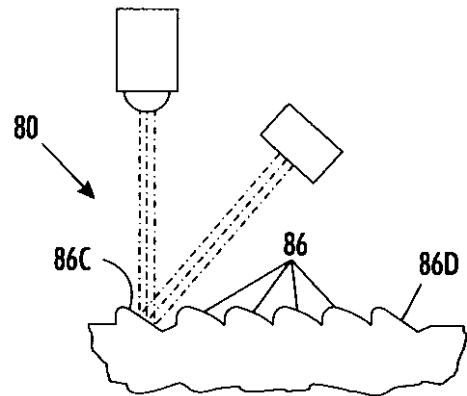
【図9】



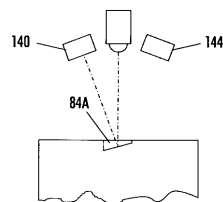
【図7】



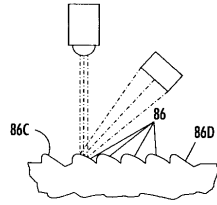
【図10】



【図8】



【 1 1】



フロントページの続き

(72)発明者 ブレント ロドニー ジョーンズ
アメリカ合衆国 オレゴン州 97140 シャーウッド サウスウエスト ベル ロード 14
566

審査官 里村 利光

(56)参考文献 特開平05-155012(JP,A)
特開2003-312014(JP,A)
米国特許第06213600(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 2/01-2/205