

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4928526号  
(P4928526)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl.

F 1

B 41 J 2/175 (2006.01)  
B 41 J 2/015 (2006.01)B 41 J 3/04 102Z  
B 41 J 3/04 103S

請求項の数 11 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2008-280801 (P2008-280801)	(73) 特許権者	596170170 ゼロックス コーポレイション XEROX CORPORATION アメリカ合衆国、コネチカット州 06856、ノーウォーク、ピーオーボックス 4505、グローバー・アヴェニュー 45
(22) 出願日	平成20年10月31日 (2008.10.31)		
(65) 公開番号	特開2009-113489 (P2009-113489A)		
(43) 公開日	平成21年5月28日 (2009.5.28)		
審査請求日	平成23年10月31日 (2011.10.31)		
(31) 優先権主張番号	11/982,914	(74) 代理人	100075258 弁理士 吉田 研二
(32) 優先日	平成19年11月6日 (2007.11.6)	(74) 代理人	100096976 弁理士 石田 純
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	クリストファー アール ゴールド アメリカ合衆国 オレゴン ティガード エイティエイトウス ストリート サウス ウェスト 15140
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクスティック

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

イメージングデバイスのインクローダに使用するインクスティックであって、相変化インクイメージングデバイスのインクローダの供給路に受容され、かつ該供給路の挿入端から溶融端まで該供給路内を供給方向に移動可能な形状を有するインクスティック本体であって、該インクスティック本体は先端と末端とを備え、かつ該インクスティック本体は該先端を供給方向、該末端を該供給方向とは反対方向に向けて該インクローダ内に挿入される、インクスティック本体と、

前記インクスティック本体の前記先端付近に位置する複数の第1のセンサアクチュエータであって、該第1のセンサアクチュエータは前記インクスティック本体の外面に形成された挿入部を含み、該第1のセンサアクチュエータは前記インクスティック本体が前記溶融端に向かって移動させられるときに前記供給路における少なくとも1つのセンサと相互作用して、符号語の第1の部分に対応する第1の信号を生成し、該第1の信号は、供給路における前記センサがトラックの前記複数の第1のセンサアクチュエータによって作動される順番に対応する、複数の第1のセンサアクチュエータと、

前記インクスティック本体の前記末端付近に位置し、かつインクスティック本体上に配列された複数の第2のセンサアクチュエータであって、該第2のセンサアクチュエータは前記インクスティック本体の外面に形成された挿入部を含み、該第2のセンサアクチュエータは、前記インクスティック本体が前記溶融端に向かって移動させられるときに前記供給路における少なくとも1つのセンサと相互作用して、前記符号語の第2の部分に対応す

る第2の信号を生成し、前記符号語は、前記インクスティック本体に関連する可変制御情報に対応し、前記第2の信号は、供給路における前記センサが前記複数の第2のセンサアクチュエータによって作動される順番に対応し、該複数の第1のセンサアクチュエータと該複数の第2のセンサアクチュエータは前記インクスティック本体に沿って複数のトラックに配列され、各トラックは前記インクローダの供給方向に実質的に平行な通路を形成し、該複数の第1のセンサアクチュエータと該複数の第2のセンサアクチュエータとは前記供給路における別々のセンサと相互作用する、複数の第2のセンサアクチュエータと、

前記インクスティック本体上における前記複数の第1のセンサアクチュエータと前記第2のセンサアクチュエータとの間に位置する遷移表示部であって、該遷移表示部は前記複数の第1のセンサアクチュエータと前記第2のセンサアクチュエータとの間ににおいて前記インクスティック本体の外面に形成された凸部を含み、該凸部は前記供給路における前記センサと相互作用して前記第1の信号の生成から前記第2の信号の生成への遷移を表す遷移信号を生成する、遷移表示部と、

を備える、インクスティック。

【請求項2】

請求項1に記載のインクスティックにおいて、

前記可変制御情報が前記インクスティック本体に関連する在庫保管単位(SKU)の表示を含む、インクスティック。

【請求項3】

請求項1に記載のインクスティックにおいて、

前記第1のセンサアクチュエータ及び第2のセンサアクチュエータは、該センサアクチュエータから反射した光に基づいて前記センサを作動させる、インクスティック。

【請求項4】

相変化インクイメーディングデバイスのシステムであって、

インクスティックの外面に形成され、複数の第1のセンサアクチュエータと複数の第2のセンサアクチュエータとを含む符号化センサ構成部であり、該複数の第1のセンサアクチュエータが第1の配列で前記インクスティックの先端付近に配置され、該複数の第2のセンサアクチュエータが第2の配列で前記インクスティックの末端付近に配置される、符号化センサ構成部と、

前記インクスティックの外面上において前記複数の第1のセンサアクチュエータと前記第2のセンサアクチュエータとの間に形成された遷移表示部と、

前記インクスティックの挿入を検出し、かつ該インクスティックの挿入を示す信号を生成する、インクスティック挿入センサと、

前記複数の第1のセンサアクチュエータ及び前記複数の第2のセンサアクチュエータを検出して前記第1の配列に対応する第1の信号と前記第2の配列に対応する第2の信号とを生成する、前記相変化インクイメーディングデバイスのインクローダ内のセンサシステムであって、前記第1の信号及び前記第2の信号が符号語の部分を含み、該符号語が前記インクスティックに関連する可変制御情報に対応するセンサシステムであり、前記遷移表示部を検出して前記複数の第1のアクチュエータの検出と前記複数の第2のアクチュエータの検出とを区別するように構成された、センサシステムと、

前記第1の信号及び第2の信号を受信し、該第1の信号及び第2の信号を復号化して前記符号語を決定し、かつ該符号語に関して前記相変化インクイメーディングデバイスのイメージ処理を行わせるように構成されたプリントコントローラと、

を備える、システム。

【請求項5】

請求項4に記載のシステムにおいて、

前記可変制御情報が前記インクスティックに関連する在庫保管単位(SKU)の表示を含む、システム。

【請求項6】

請求項4に記載のシステムにおいて、

10

20

30

40

50

前記複数の第1のセンサアクリュエータと前記複数の第2のセンサアクリュエータは、インクスティック本体に沿った複数のトラックに配列され、各トラックは前記インクローダの供給方向に実質的に平行な通路を形成する、システム。

**【請求項7】**

相変化イメージングデバイスのシステムであって、  
インクスティックの外面に形成され、複数の第1のセンサアクリュエータと複数の第2のセンサアクリュエータとを含む符号化センサ構成部であり、該複数の第1のセンサアクリュエータがインクスティック本体に沿ったトラックに第1の配列で前記インクスティックの先端付近に配置され、該複数の第2のセンサアクリュエータが該インクスティック本体に沿ったトラックに第2の配列で前記インクスティックの末端付近に配置され、各トラックが前記インクローダの供給方向に実質的に平行な通路を形成する、符号化センサ構成部と、

前記インクスティックの外面上において前記複数の第1のセンサアクリュエータと前記第2のセンサアクリュエータとの間に形成された遷移表示部と、

前記相変化イメージングデバイスのインクローダ内のセンサシステムであって、前記インクスティック上の各トラックに対して前記インクローダ内に配置されたトラックセンサであって、前記複数の第1のセンサアクリュエータ及び前記複数の第2のセンサアクリュエータを検出し、かつ前記第1の配列に対応する第1の信号と前記第2の配列に対応する第2の信号とを生成するトラックセンサを含み、前記第1の信号及び前記第2の信号が符号語の部分を含み、該符号語が前記インクスティックに関連する可変制御情報に対応するセンサシステムであり、前記遷移表示部を検出して前記複数の第1のアクチュエータの検出と前記複数の第2のアクチュエータの検出とを区別する、センサシステムと、

前記第1の信号及び第2の信号を受信し、該第1の信号及び第2の信号を復号化して前記符号語を決定し、かつ該符号語に関して前記相変化イメージングデバイスのイメージング処理を行わせるように構成されたプリントコントローラと、  
を備える、システム。

**【請求項8】**

請求項7に記載のシステムにおいて、  
前記第1の信号は、供給路における前記トラックセンサが前記複数の第1のセンサアクリュエータによって作動される順番に対応し、前記第2の信号は、該供給路における前記トラックセンサが前記複数の第2のセンサアクリュエータによって作動される順番に対応する、システム。

**【請求項9】**

請求項8に記載のシステムにおいて、  
前記遷移表示部は、各トラックにおける前記複数の第1のセンサアクリュエータと前記第2のセンサアクリュエータとの間ににおいて前記インクスティックの外面に形成された凸部を含む、システム。

**【請求項10】**

相変化イメージングデバイスのインクローダにインクスティックを供給する方法であつて、  
相変化イメージングデバイスのインクローダにインクスティックを挿入するステップであって、該インクスティックは、該インクスティックの外面に形成され、複数の第1のセンサアクリュエータと複数の第2のセンサアクリュエータとを含む符号化センサ構成部を含み、該複数の第1のセンサアクリュエータがインクスティック本体に沿ったトラックに第1の配列で前記インクスティックの先端付近に配置され、該複数の第2のセンサアクリュエータが前記インクスティック本体に沿ったトラックに第2の配列で前記インクスティックの末端付近に配置され、各トラックが該インクスティックの外面上において前記インクローダの供給方向に実質的に平行であり、各トラックが複数の先端センサアクリュエータと複数の末端センサアクリュエータとを含み、各トラックの前記複数の先端センサアクリュエータと前記複数の末端センサアクリュエータとが作動シーケンスで配列され、該イ

10

20

30

40

50

インクスティックは、各トラックにおける前記インクスティックの外面上において、各トラックの前記先端センサアクトュエータと前記末端センサアクトュエータとの間に形成された遷移表示部を含む、インクスティックを挿入するステップと、

複数のトラックセンサによって、各トラックにおける前記第1の複数の先端センサアクトュエータを検出するステップと、

前記遷移表示部を検出するステップと、

前記遷移表示部の検出に応答して各トラックにおける前記第2の複数の末端センサアクトュエータを検出するように前記複数のトラックセンサを設定するステップと、

前記複数のトラックセンサによって、各トラックにおける前記第2の複数の末端センサアクトュエータを検出するステップと、

トラックにおける前記第1の複数の先端センサアクトュエータの検出にもとづき、前記作動シーケンスを示す第1の信号を生成するステップと、

前記トラックにおける前記複数の末端センサアクトュエータの検出にもとづき、前記作動シーケンスを示す第2の信号を生成するステップであって、あるトラックに対する該第1の信号と第2の信号は符号語を含み、該符号語は前記インクスティックに関連する可変制御情報に対応する、ステップと、

前記第1の信号及び前記第2の信号を復号化して、前記符号語に対応する前記インクスティックの可変制御 / 属性情報を決定するステップと、

前記符号語に関して前記相変化インクイメージングデバイスのイメージング処理を行わせるステップと、

を含む、方法。

#### 【請求項11】

請求項10に記載の方法において、

前記第1の信号及び第2の信号を復号化するステップは、前記第1の信号及び前記第2の信号を復号化して前記インクスティックに関連する在庫保管単位 (SKU) の表示を決定するステップを、さらに含む、方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本発明は、概ね、相変化インクジェットプリンタ、該インクジェットプリンタに使用される固体インクスティック、および該インクジェットプリンタ内に固体インクスティックを供給する装填供給装置に関する。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

従来、固体インク / 相変化インクプリンタは、インクをペレットとして、あるいはインクスティックとして、固体の形態で受容するようにしている。固体インクペレットまたはインクスティックは、一般に、プリンタ用インクローダの挿入口を通して挿入し、そのインクスティックを、ヒータアセンブリ内の加熱プレートに向かって供給機構および / または重力により供給路沿いに押し込めるか、滑り込ませる。加熱プレートは、プレートに当たる固体インクを溶融して液体の形態にし、その液体はプリントヘッドに送られて記録媒体上に噴出する。

##### 【0003】

固体インク技術において直面している1つの問題はインクスティックの差別化と識別にあり、あるインクスティックが、それが使用されるイメージングデバイスに正しく装填されること、およびそのイメージングデバイスと適合性を有するものであることを保証することである。あるインクスティックが目的の供給路に正しく装填され、プリンタと適合性を有するものであることを確実にするため、様々な対策が講じられてきた。そのような対策の1つは、異なる色のインクスティックや不適合なインクスティックをプリンタの供給路へ挿入しないよう物理的に除外することである。例えば、インクスティックの正しい装填は、インクスティックの外表面にキー形成部、位置合せ部および配向部を組み込むこと

10

20

30

40

50

により行われてきた。これらの構成部は、インクスティック上の異なる位置に配置された突起や凹部である。相変化インクプリンタのインクローダにおける対応するキーあるいは案内要素は、適切な周囲長キー要素を備えないインクスティックを除外する一方、インクスティックが供給路内に正しく位置合せされ、方向付けされることを確実にする。

#### 【0004】

しかしながら、様々な価格付けやカラーテーブルの選択肢が混在する世界市場により、インクおよび／またはインクパッケージのサイズ／形状はほぼ同じでありながら多様なインクタイプが市場に存在しうる状況が現出されている。その結果、インクスティックは、実質的に同じように見えながら、実際には、例えば市場の価格付けやカラーテーブルといった要因に基づく様々な相変化印刷システムに対応したものとなりうる。インクスティック形状、市場戦略、価格設定等が広範囲であるという理由のために、適切なインクだけがプリンタに受容されるようにインクスティックを差別化するに際しては、物理的なキーによる方法以上の識別法が要求される。

#### 【0005】

広範なインクスティック形状からもたらされる識別の必要性に対応して、センサ構成部を備えたインクスティックが開発されている。センサ構成部は、インク給送システムのセンサと相互作用するような形状を有するインクスティックの外表面に形成された1つまたはそれ以上の構成部から成る。インクローダにおける1つまたはそれ以上のセンサを作動させて、当該インクスティックに固有の情報に対応する信号、または信号を符号化したパターンのいずれかを生成するようにいくつかの構成部を配置することにより、インクスティックデータをいくつかの構成部の中に符号化してもよい。インクスティックにおける上記符号化されたインクスティックデータは、イメージング動作を制御する適切な装備を備えた相変化インクジェット印刷デバイスにおける印刷コントローラで読み取ってもよい。例えば、そのコントローラは、動作をイネーブル／ディスエーブルすることができるもの、動作を最適化することができるもの、あるいは上記インクスティック上の符号化されたインクスティックデータに基づいて動作パラメータを誘導もしくは設定することができるものとしてよい。

#### 【0006】

インクスティックに組み込まれた符号化センサ構成部を読み取るには、一般に、インクジェットを供給路内の適切なセンサを通るように移動あるいは搬送させる必要がある。供給路におけるインクスティックの移動は、概ね、加熱プレートでのインクスティックの溶融速度に対応する。溶融サイクルは、プリンタが必要とする程度にしか実行されない。したがって、溶融サイクルが実行されないときは、インクスティックは供給路内で静止状態で留まてもよい。インクスティックの移動はまた、装填されるインクスティックが、既に供給路内に装填済のインクスティックと接触するまで“押し込まれる”装填動作に応答するものとしてよく、その供給路地点で当該インクスティックは他のインクスティックと共に上記溶融速度で移動する。

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0007】

しかしながら、インクスティックが移動する速度やインクスティックが供給路のセンサと相互作用するタイミングが変動すると、符号化された構成部が不正に検出されたり読み取られたりする可能性が高くなる。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

本発明に係るイメージングデバイスのインクローダに使用するインクスティックは、インクスティックが供給路のセンサ領域を横切る速度とタイミングが変動することによって、インクスティックの符号化センサ構成部の読み取りに悪影響を与えないように、インクローダにおけるセンサに対するインクスティックの位置表示が提供されるように構成された遷移表示領域を備える。上記インクスティックは、相変化インクイメージングデバイスの

10

20

30

40

50

インクローダの供給路において受容され、かつ供給路の挿入端から溶融端まで供給路内を供給方向に移動されるように構成されたインクスティック本体を備える。インクスティック本体は、先端と末端を備えている。インクスティック本体は、先端を供給方向、末端を供給方向とは反対方向に向けてインクローダ内に挿入されるように構成される。複数の第1のセンサアクチュエータがインクスティック本体の先端付近に配置され、かつそれらの第1のセンサアクチュエータは、上記インクスティック本体が溶融端に向かって移動して符号語の第1の位置に対応する第1の信号を生成するときに供給路における少なくとも1つのセンサと相互作用するようにインクスティック本体上に位置する。複数の第2のセンサアクチュエータがインクスティック本体の末端付近に配置される。これら第2のセンサアクチュエータは、上記インクスティック本体が溶融端に向かって移動して上記符号語の第2の位置に対応する第2の信号を生成するときに供給路における少なくとも1つのセンサと相互作用するようにインクスティック本体上に位置する。遷移表示部が、インクスティック本体上における複数の第1のセンサアクチュエータと複数の第2のセンサアクチュエータとの間に位置する。上記遷移表示部は、供給路における少なくとも1つのセンサと相互作用して上記第1の信号の生成から上記第2の信号の生成までの遷移を表わす遷移信号を生成するように構成される。

**【発明の効果】**

**【0009】**

本発明に係るイメージングデバイスのインクローダに使用するインクスティックによれば、遷移表示領域を備えるので、インクスティックが供給路のセンサ領域を横切る速度とタイミングが変動した場合であっても、インクスティックの符号化センサ構成部の読み取りに悪影響を与えることなく、符号化センサ構成部が不正に検出されたり読み取られたりすることを有効に防止することができる。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0010】**

本実施形態の概略の理解のため、図面を参照する。図面全体にわたり、同一の参照番号は、同一の要素を示すために用いられている。本明細書において使用する用語「プリンタ（印刷機：printer）」は、例えばプリンタ、ファクシミリ、コピー機および関連複合機製品などの概ね再生装置を表わし、用語「プリントジョブ（印刷ジョブ：print job）」は、例えば再生される1つまたは複数の電子的アイテムを含む情報を表わしている。インクカートリッジまたはハウジングからプリントヘッドへのインクの送出あるいは転写への言及は、印刷システムに必要とされることがありながら本発明には直接の重要性をもたない溶融部、中間接続部、チューブ、マニホールドおよび/またはその他の構成要素および/または相関的要素を包括的に含んでなされることを意図している。

**【0011】**

さて、図1を参照すると、相変化インクイメージングデバイス10の一実施形態のプロック図が示されている。この相変化インクイメージングデバイス10は、固体インクスティックを受容して動作ステージに載せるインク供給部14を有する。インクヒータ18は、インクスティックをその溶融点以上に加熱して液状化インクを生成する。溶融したインクは、重力、ポンプ作用、あるいはその両者によりプリントヘッドアセンブリ20に供給される。イメージングデバイス10は、ダイレクト印刷装置またはオフセット印刷装置であってよい。ダイレクト印刷装置においては、インクは、プリントヘッド20により記録媒体の表面上にダイレクトに放出される。

**【0012】**

図1の実施形態では、インダイレクトすなわちオフセット印刷装置が示されている。オフセットプリンタにおいては、インクはドラムの形態で図示する転写表面28上に放出されるが、その転写表面28は支持されたエンドレスベルトの形態をとることもできる。そのイメージ転写工程を促進するため、加圧ローラ30が媒体34をドラム28上のインクに対して押圧して、インクをドラム28から媒体34へと転写する。

**【0013】**

10

20

30

40

50

本機すなわちプリンタ 10 の様々なサブシステム、構成要素および相關的要素の動作および制御は、コントローラ 38 の支援を得て実行される。コントローラ 38 は、例えば、中央演算処理装置（CPU）、電子記憶装置、および表示装置またはユーザインタフェース（UI）を有するマイクロコントローラとしてよい。このコントローラは、スキャナやコンピュータなどのイメージソース 40 と、上記プリントヘッドアセンブリ 20 などのイメージングシステムとの間のイメージデータフローの読み取り、捕捉、作成、および管理を行う。コントローラ 38 は、他の本機サブシステムや本機の印刷動作を含む相關的要素のすべての作動、制御を行うための主マルチタスクプロセッサであり、したがってこれらの様々なシステムを制御するために必要なハードウェア、ソフトウェア等を含む。

## 【0014】

10

図2を参照する。デバイス 10 は、オペレーティングシステムおよび構成要素が直接または間接に載置されるフレーム 44 を備える。固体インク給送システム 48 が、インクスティックを装填ステーション 50 から溶融ステーション 54 まで前進させる。装填ステーションは、キー状開口 60 を備えている。キー状開口 60 のそれぞれは、インク給送システムの個々の供給路 58 のうちその1つへのアクセスを制限する。それらのキー状開口 60 は、開口 60 のキー構造に合致するキー要素を有するインクスティックのみを受容するような形状を有する。その結果、キー状開口 60 は、通路に挿入されるインクスティックを色やインク配合などの特定の構成に限定する役割を果たす。上記インク給送システム 48 は、インクスティックを装填ステーション 50 から溶融ステーション 54 まで搬送するための複数の通路すなわちシート 58 を備えている。シアン、マゼンタ、ブラックおよびイエロー4色の各々に対して別個の通路 58 がそれぞれ用いられる。溶融ステーション 54 は、固体インクスティックを溶融し、その液体インクをプリントヘッドシステム（図示せず）へ供給するような形状を有している。

## 【0015】

20

図2の実施形態において、装填ステーションは、挿入方向 L に沿ってキー状開口 60 を通して挿入されたインクスティックを受容する。供給路は、インクスティックを装填ステーションから溶融ステーションへ供給方向 F に沿って搬送するような形状を有している。図2の実施形態においては、挿入方向 L および供給方向 F は異なる方向となっている。インクスティックは、例えば、挿入方向 L に沿って挿入し、ついで供給方向 F に沿って供給路を移動させることができる。代替の実施形態においては、供給路は、挿入方向 L および供給方向 F が実質的に平行となるように構成される。

30

## 【0016】

インクスティックは、多くの形態を採りうる。上記インク給送システムに使用する固体インクスティック 100 の実施形態の一例を図3に示す。インクスティックは、底面 138 と、上面 134 を有する。底面 138 と上面 134 は、図示のケースでは実質的に互いに平行であるが、他の輪郭、相対的関係を探ってもよい。さらに、インクスティック本体の表面は、平坦でなくてもよく、互いに平行あるいは垂直でなくてもよい。インクスティック本体はまた、横方向側面 140、144 および端面 148、150 などの複数の側端部を有する。側面 140 および 144 は実質的に互いに平行であり、上面 134 および底面 138 と実質的に垂直である。端面 148、150 もまた、基本的には実質的に互いに平行であり、かつ上面および底面、さらに横方向側面と実質的に垂直である。一方の端面 148 は先端面であり、他方の端面 150 は末端面である。インクスティック本体は注入成形、射出成形、圧縮成形、あるいは他の既知の技術により形成できる。

40

## 【0017】

インクスティックは、使用時にそのインクスティックの正しい装填、案内および支持に役立つ多くの構成部を含むものとしてよい。これらの装填構成部は、インクスティック上の異なる位置に配置された突起および/または凹部であって、インクローダにおいて補完関係位置に配置されたキー要素、案内部、支持部、センサ、等と相互作用するようにした突起および/または凹部で構成してよい。例えば、図3に示すように、インクスティックは、1つまたはそれ以上の挿入キー構成部 154 を含むものとしてよい。スティックキー

50

構成部は、装填ステーション 50 のキー状開口 60 と相互作用して、固体インク給送システムの上記插入開口 60 を通じてのインクスティックの插入を許容または阻止する。図 3 のインクスティック実施形態において、キー要素 154 は、インクスティック本体の側面 140 に形成された垂直凹所またはノッチである。キー状開口 60 の周囲の対応する補完的キー(図示せず)は、該開口 60 の補完的突起部である。インクスティック上の任意の適切な位置において、任意の数または形状のキー構成部を採用してよい。

#### 【0018】

キー形成部、位置合せ部、および配向部といった構成部の使用に代えて、もしくはそれらに加えて、インクスティックは、可変制御情報または属性情報をインクスティック 100 内に符号化するための符号化センサ構成部 104 を含んでもよい。以下に詳細に説明するように、符号化センサ構成部 104 は、上記可変制御情報をコントローラに運ぶように構成された 1 つまたはそれ以上の符号化された信号を生成するために、インク給送システムの供給路におけるセンサシステムと相互作用するような形態を有している。上記符号化された信号は、情報をイメージングデバイス制御システムに搬送するのに適切な任意の形態を採りうる。符号化センサ構成部は、供給路におけるセンサ位置に対応するインクスティック上の所定の位置に配置してよい。

#### 【0019】

図 4 および図 5 を参照すると、符号化センサ構成部 104 が、インクスティックの底面 138 上に示されている。ただし、上記センサ構成部は、供給路におけるセンサ配置に応じてインクスティックの任意の 1 表面または 2 表面以上に形成してもよい。符号化センサ構成部は、インクスティック上の当該インクスティックを識別する情報、例えば、シリアル番号、識別コードあるいは他のインデックス系統、インクスティックの由来、インクスティックの配合、製造日、在庫保管単位 (SKU) 番号、等を埋め込むために使用することができる。

#### 【0020】

図 5 で最も良く分かるように、符号化センサ構成部は、概ね直線状の列またはトラック 120、124 の形に整列した複数のセンサアクチュエータ 108、110、114、118 を含む。以下に説明するように、トラック 120、124 のセンサアクチュエータ 108、110、114、118 は、供給路に配置されて符号化された信号を生成するトラックセンサ(図示せず)と相互作用するような形態を有している。図 5 のインクスティックでは 2 つのトラック 120、124 を有しているが、インクスティックは 3 つ以上のトラックを有してもよい。各トラックは前記供給方向 F と実質的に平行な通路を形成し、インク給送システムにおけるセンサ位置に対応するインクスティックの外表面のある位置に形成される。センサアクチュエータを上記供給方向に平行なトラックに配列することにより、1 トラックのそれらセンサアクチュエータは、インクスティックが供給路に沿って探し進められるにつれて単一のセンサにより“読み取る”ことができる。

#### 【0021】

図 5 における符号化された信号構成部のトラックは、遷移表示領域 134 (以下に詳述する) により先端区域 130 と末端区域 128 とに分けられる。トラックの先端区域 130 および末端区域 128 は、1 つまたはそれ以上のセンサアクチュエータを配置するために採用しうるトラック沿いの場所を含んで成る。1 つまたはそれ以上のセンサアクチュエータを、各トラックの上記先端区域および末端区域の 1 つまたはそれ以上に配置することができる。しかしながら、センサアクチュエータは、先端区域および末端区域の両方に配置する必要はない。一部のトラックでは先端区域と末端区域のうちの一方のみにセンサアクチュエータを有し、他のトラックでは先端区域と末端区域のいずれにもセンサアクチュエータを有さないものとしてもよい。センサアクチュエータは、先端区域および / または末端区域におけるトラック沿いの任意の地点に配置してよい。例えば、インクスティックの先端と前記遷移表示領域との間においてトラックの先端区域に沿った任意の地点にセンサアクチュエータを配置してもよい。

#### 【0022】

10

20

30

40

50

センサアクチュエータは、例えば、フラグの移動や光検知システムの使用により直線的または間接的に信頼性の高いセンサ作動を可能とするような任意の適切な形状を有するものとすることができます。例えば、センサアクチュエータは、インクスティックの外表面上の突起または凹部から成るものとしてよい。センサアクチュエータのあるものは、光源からの光を光検出器上に反射するように形成した表面を有していてもよい。これに代えて、センサアクチュエータは、例えば、奥行、長さ、幅、または要素間間隔などのセンサアクチュエータの物理的寸法、あるいは寸法諸特性の任意の組合せなどに基づいて1つまたはそれ以上のセンサを作動させるような形状を有するものとしてもよい。一実施形態において、センサアクチュエータは、センサを作動してセンサ出力信号“H(高:High)”および/または“L(低:Low)”を出力するような形状を有するものとしてもよい。例えば、図3～5のセンサアクチュエータ108、110、114、118は、トラックの非挿入部領域が“L”信号を出力するような形状を有する一方、“H”信号を出力するような形状を有する挿入部を含んで構成される。HおよびLのセンサ状態は、実施の状況に応じて、符号化センサ構成部の機能性に影響を与えることなく逆転させてもよい。2進法のデータでは、他のデータ表現法より実施が複雑にならなくて済み、検出可能な信号値が2つしかないためにS/N比が高い。しかしながら、任意の適切なデータ表現法を用いてもよい。

#### 【0023】

先端センサアクチュエータ114、118によって惹起されるセンサ作動とトラックの末端センサアクチュエータ108、110によって惹起されるセンサ作動とを区別するため、符号化センサ構成部には1つまたはそれ以上の遷移表示領域134が含まれる。遷移表示領域134は、トラックの先端区域130がセンサ領域を通過したこと、および次の作動がトラックの末端区域128に位置するセンサアクチュエータに基づいて起こりうることを示す表示を制御システムに提供するような形状を有する。トラックの先端区域130と末端区域128との間に遷移表示領域134を使用することで、1つのトラックセンサにおける先端区域および末端区域のセンサアクチュエータによる作動を区別することが、インクスティックが供給路のセンサ領域を横切る速度およびタイミングの変動に関係なく可能となり、この結果、単一のセンサを1つの特定のトラックと相互作用するように使用することができる。遷移表示領域が設けられるセンサトラックと、遷移表示領域が設けられないセンサトラックがあってもよい。

#### 【0024】

図3～5の実施形態において、遷移表示領域134は、各トラックの先端センサアクチュエータ位置と末端センサアクチュエータ位置との間の符号化センサ構成部に形成された空隙または凸部から成る。この遷移表示領域は、各トラックの複数のトラックセンサと相互作用して先端センサアクチュエータと末端センサアクチュエータとの間の遷移を表わす信号を生成するような形状を有している。例えば、当該トラックの先端センサアクチュエータおよび末端センサアクチュエータが“H”信号を出力する形狀を備えた実施形態においては、上記遷移表示領域は、各トラックセンサから同時に“L”信号を出力する形狀を備える。したがって、制御システムにおいて、トラックセンサからの同時の“L”出力により、先端センサアクチュエータがセンサ領域を通過したこと、およびトラックセンサの次の作動が末端センサアクチュエータによって惹起されるであろうことが示されるという知識をプログラム化することができる。図6は、遷移表示領域134A～Cのいくつかの代替実施形態の例を示す。図に見られるように、遷移表示領域は、それがトラックセンサと相互作用して先端センサアクチュエータから末端センサアクチュエータへの遷移の表示を提供することが可能である限り、曲線状や角度付けあるいは丸み付けした表面を有するものの、またはこれらの表面の任意の組合せとしてよい。

#### 【0025】

センサアクチュエータの形狀および配列を用いてデータ符号化法を実施してもよい。実施される符号化法に依存して、センサアクチュエータによるセンサの作動により、当該インクスティックに関する可変制御情報に対応する符号化された信号が生成される。この符号化された信号は、1つまたはそれ以上の波形など、情報をイメージングデバイス制御シ

10

20

30

40

50

システムへ搬送するのにふさわしい任意の形態としてよい。インクスティックデータをインクスティック上に符号化するため、符号化センサ構成部において、種々の符号化法を実施することができる。実施される符号化法は、センサアクチュエータの個数、トラック数、センサ数など多くの因子によって決まる。

【0026】

トラックセンサの作動の順序あるいはシーケンスに基づいて1つの符号化法を実施するために、図3～5のインクスティックの符号化センサ構成部を用いてもよい。作動シーケンスに基づいて符号化法を実施するには、1トラックのセンサアクチュエータをその他のトラックのセンサアクチュエータから偏心させて、それぞれのトラックのセンサアクチュエータがインクスティックの供給路沿いの移動に応じて異なる回数だけそれらのセンサを作動させるようにする。とりわけ、トラックの先端区域におけるセンサアクチュエータを、トラックの末端区域のセンサアクチュエータだけでなく、互いに偏心させてよい。例えば図5において、トラック120の先端センサアクチュエータ118は、トラック124の先端センサアクチュエータ114よりインクスティックの先端部148に近く位置しているため、インクスティックがそれぞれの供給路に沿って移動するにつれて、先端センサアクチュエータ118がトラック120に対応するトラックセンサ（図示せず）を作動させ、その後でトラック124の先端センサアクチュエータ114がトラック124に対応するトラックセンサ（図示せず）を作動させる。同様に、トラック120の末端センサアクチュエータ110は、トラック120に対応するトラックセンサを作動させてから、トラック124の末端センサアクチュエータ108がトラック124に対応するトラックを作動させるように位置決めする。検出手段とは関わりなく、1センサ構成部に対し、1センサの多重遷移が発生してもよい。例えば、曲線状のセンサ構成部の場合、光学センサが、まず十分な反射光、ついでスティックが移動するにつれてセンサ作動には不十分な光、さらに移動するにつれ、再び反射光強度がセンサ作動に対し十分である領域に進入するよう、それらの光を受容する。これらの追加的な可変および／または間欠的センサ遷移は、インクスティックセンサ構成部形状の一部として平坦化してもよいし、また、余分な信号処理が無視されるように、あるいはセンサ構成部コードの解釈に混同されないように制御システムに組み込んでもよい。

【0027】

各トラックの先端区域および末端区域におけるセンサアクチュエータにより、それぞれのトラックセンサの作動の順序を変化させることにより、多数の作動シーケンスが選択可能である。3トラックまたはそれ以上を符号化センサ構成部に含め、それに対応するトラックセンサを供給路に含めることで、可能な作動シーケンスの数を増大させることができる。図7は、3トラック160、164、168を含む符号化センサ構成部の一例を示す。各トラックは、先端センサアクチュエータ174と末端センサアクチュエータ170とを含む。別の実施形態においては、符号化センサ構成部が、多数の先端および／または末端センサアクチュエータを有する1つまたはそれ以上のトラックを含んでもよい。例えば、図8は、2つのトラック172、176を含む符号化センサ構成部の実施形態を示す。図から分るように、トラック172は、多数の先端センサアクチュエータ186および末端センサアクチュエータ182を含んでいる。

【0028】

さらに、選択可能な作動シーケンスの数における拡張は、1つまたはそれ以上の区域がそれぞれのトラックセンサを作動させるための1つのセンサアクチュエータを含まないようなシーケンスを備えることにより提供してもよい。例えば、図9は、トラック188の先端区域178が、センサアクチュエータ190を含まない符号化センサ構成部の一実施形態を示す。同様に、同時のセンサ作動を利用して、センサシステムの許容度に応じてさらに多くの拡張を提供してもよい。例えば、図10は、2つのトラック194、198を含む符号化センサ構成部の一実施形態を示す。トラック194、198の末端センサアクチュエータ196は、各トラックセンサを実質的に同時に作動させるように位置決めされている。

10

20

30

40

50

## 【0029】

符号化センサ構成部 80 により示される選択可能な作動シーケンスのうちの 1 つを選択し、かつ、各トラックの複数のセンサアクチュエータを選択されたシーケンスでセンサを作動させるように構成あるいは配置することにより、符号化センサ構成部 80 に情報を符号化してもよい。選択可能な作動シーケンスのそれぞれは、インクスティックに関連する制御および／または属性情報を示すように割り当てることができる。符号化センサ構成部により生成される作動シーケンスは、イメージングデバイス制御システムによって読み取り、その制御システムによって種々の方法で使用しうるインクスティックに関連する制御および／または属性情報を翻訳するようにしてもよい。制御システムは、例えばデータベースやテーブルなどのデータ構造に保存されたデータにアクセスするためのルックアップキーとして上記作動シーケンスを使用してもよい。データ構造に保存されたデータは、各符号語に対応する関連情報を伴った複数の選択可能な作動シーケンスから成るものとしてよい。

10

## 【0030】

インクローダは、インクスティックの符号化センサ構成部との相互作用を行うセンサシステムを含んでいてもよい。図 11 を参照すると、インクローダ 204 のセンサシステム 200 は、印刷コントローラ 210 と連絡したセンサコントローラ 208 と、インクスティック 228 が供給路 230 に沿って推し進められるに従い符号化センサ構成部のセンサアクチュエータ 220 および／または遷移表示領域 224 を検出するための 1 つまたはそれ以上のトラックセンサ 214、218 を含んでいてもよい。トラックセンサ 214、218 は、機械的に設定可能なフラグ、光学センサ、あるいは任意の適切なタイプのセンサから成るものとしてよい。これらのトラックセンサは、センサアクチュエータ、遷移表示領域の存在および／または非存在に応じて信号を生成し、センサアクチュエータが供給路におけるセンサを通過するにつれて符号化センサ構成部のトラックのセンサアクチュエータがセンシングすなわち検出される。

20

## 【0031】

上記トラックセンサ 214、218 は、インクスティック上のトラックの位置に応じて、上記供給路 230 内の任意の適切な場所に配置してよい。例えば、図 11 の実施形態においては、インクスティックの底面に配置された図 3～5 のインクスティックの各トラックを検知するように供給路の底部に隣接して配置されている。これらのトラックセンサは、供給路の挿入部領域の近くに位置するため、上記挿入部領域から前方への移動によりインクスティックの符号化センサ構成部の“読み取り”が開始される。しかしながら、供給路の符号の読み取りは、インクスティックの移動経路に沿った 1 つまたはそれ以上の位置で 1 回またはそれ以上の回数行われてもよい。

30

## 【0032】

上記符号化センサ構成部の正確かつ確実な読み取りをさらに促進するために、センサシステム 200 は、供給路 230 の挿入部領域に近接して配置されて供給路内へのインクスティックの挿入を検出するようにしたインクスティック挿入センサ 234 を含んでもよい。このインクスティック挿入センサ 234 は、挿入部領域におけるインクスティックの存在を示すセンサコントローラ 208 向けの信号を生成するための形状を有する。挿入センサ 234 は、例えば供給路の挿入開口部直下に位置する機械的に設定可能なフラグまたは光学センサなど、任意の適切なタイプのセンサから成るものとしてよい。上記挿入部領域におけるインクスティックの存在を示す信号に応答して、センサコントローラは、例えば、インクスティックが供給路を移動するにつれて、トラックセンサをイネーブルにする、コントローラにおけるトラックセンサの状態をリセットする、インクスティックの既知の相対位置を信号化する、などの動作によりセンサの作動準備態勢を取ってもよい。

40

## 【0033】

当業者には上記の実施に対して多くの変形が可能であることが認識されよう。したがって、本発明は、上記の図示された特定の実施形態に限定されるものではない。本発明は、可能な変形において、本明細書に開示された実施形態および教示の変更、代替、改

50

良、同等および実質的同等を包含するものであり、それらには現在のところ予測あるいは認識されていないもの、および例えば出願人／特許権者その他から生じる可能性のあるものも含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】相変化インクイミージングデバイスのブロック図である。

【図2】インクローダを備えた相変化インクイミージングデバイスの一部の部分上面拡大斜視図である。

【図3】エンボス型可視配向表示器を備えた固体インクスティックの一実施形態の斜視図である。

10

【図4】図3のインクスティックの側面図である。

【図5】図3のインクスティックの底面図である。

【図5A】図3のインクスティックの底面図である。

【図6】図3のインクスティックの遷移表示領域の代替実施形態を示す。

【図7】3トラックを備えた符号化センサ構成部を有するインクスティックの実施形態を示す。

【図8】トラックが多数の先端および／または末端センサアクチュエータを備えてもよい符号化センサ構成部を有するインクスティックの実施形態を示す。

【図9】センサアクチュエータが1トラックの先端および／または末端のうちの1つに配置されない符号化センサ構成部を有するインクスティックの一実施形態を示す。

20

【図10】トラックがトラックセンサを同時に作動させるように配置されたセンサアクチュエータを含む符号化センサ構成部を有するインクスティックの一実施形態を示す。

【図11】図3のインクスティックの符号化センサ構成部を読み取るためのセンサシステムを含む供給路の一実施形態の上面図である。

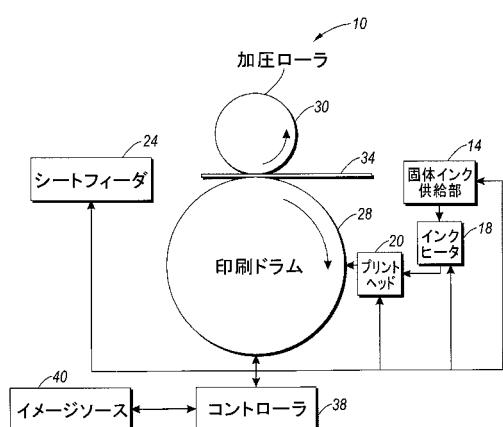
【符号の説明】

【0035】

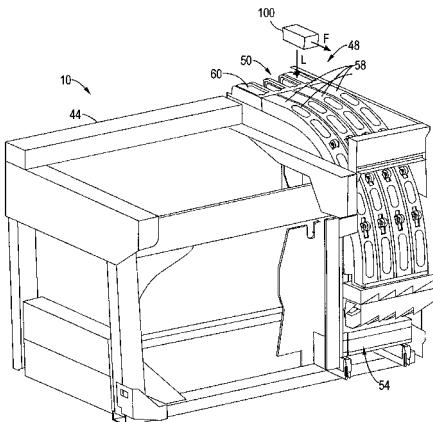
10 相変化インクイミージングデバイス、14 インク供給部、18 インクヒータ、20 プリントヘッドアセンブリ、24 シートフィーダ、28 転写表面、30 加圧ローラ、38 コントローラ、40 イメージソース、100 固体インクスティック、108, 110 末端センサアクチュエータ、114, 118 先端センサアクチュエータ、120, 124 トラック、128 末端区域、130 先端区域、134 遷移表示領域。

30

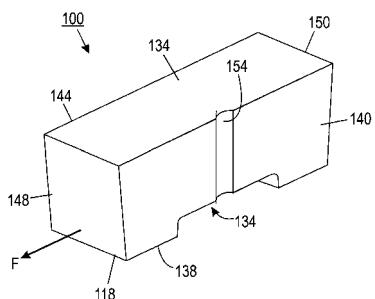
【 図 1 】



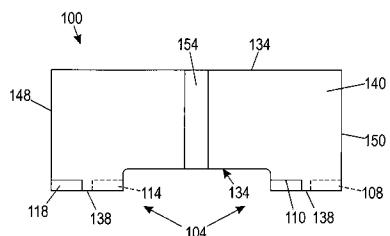
【図2】



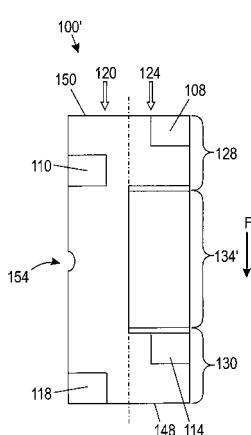
【 図 3 】



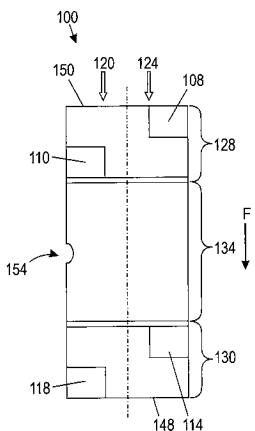
【 図 4 】



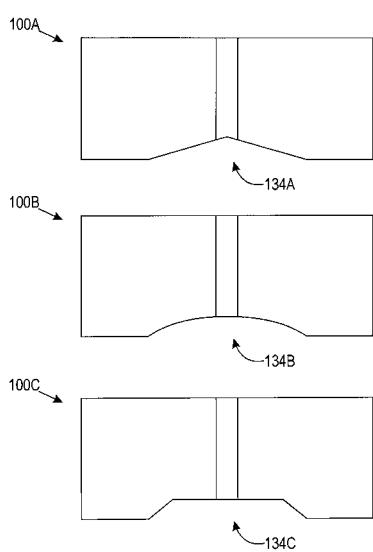
【図 5 A】



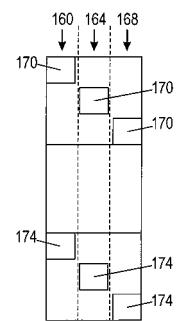
〔 5 〕



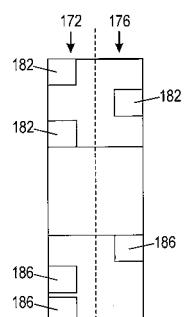
【図6】



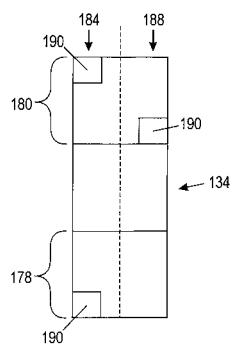
【図7】



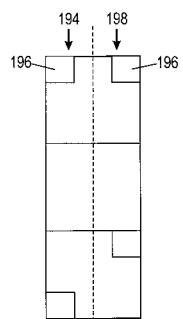
【図8】



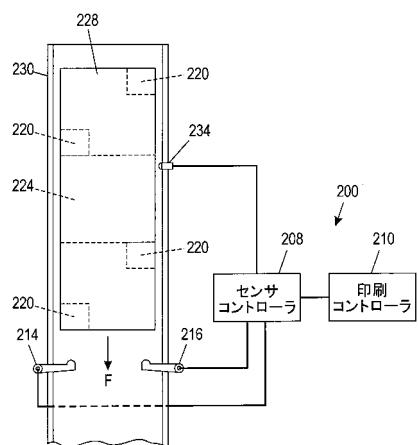
【図9】



【図10】



【図11】



---

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 シャーウッド ベル ロード サウスウェスト 14566

審査官 数井 賢治

(56)参考文献 特開2006-341612(JP,A)  
特開2006-341613(JP,A)  
特開平5-201023(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 J 2 / 175  
B 41 J 2 / 015