

(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2017-132152

(P2017-132152A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017.8.3)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 1 2 3	2 C 0 5 6
	B 4 1 J 2/01 3 0 7	
	B 4 1 J 2/01 2 1 1	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-14639 (P2016-14639)
 (22) 出願日 平成28年1月28日 (2016.1.28)

(71) 出願人 395003187
 株式会社OKIデータ・インフォテック
 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
 (74) 代理人 100096426
 弁理士 川合 誠
 (74) 代理人 100116207
 弁理士 青木 俊明
 (72) 発明者 花島 優介
 千葉県千葉市美浜区中瀬一丁目8番地 株
 式会社OKIデータ・インフォテック内
 Fターム(参考) 2C056 EA04 EA13 EA23 EB08 EB11
 EB36 EB58 EB59 EC08 EC14
 EC37 EC74 EE08 EE17 FA10
 HA07 HA22 HA29 HA37 HA42
 HA46

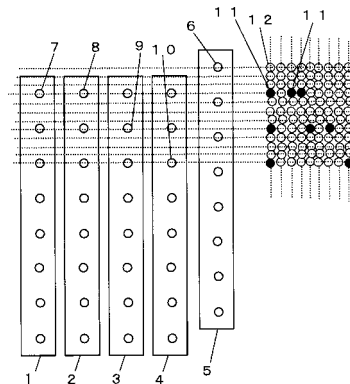
(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンター

(57) 【要約】

【課題】 インクジェットプリンターに備わるキャリッジに、記録媒体の搬送方向上流側に、プレコート液を吐出する記録ヘッドを、下流側にインクを吐出する記録ヘッドを配置する場合に、キャリッジが副走査方向に大型化する問題があった。

【解決手段】 カラーの各色に対応した各記録ヘッドは、ノズルが副走査方向に列状に並び、主走査方向の同一ライン上にドットが形成できるように、キャリッジに固定される。プレコート液用の記録ヘッドは、記録媒体の搬送方向上流側にずらして配置する。そのずらす量を、ノズル間のピッチ以下にすることで、キャリッジの大型化を防止する。プレコート液によりドットのラインを形成し、その先行して形成されたプレコート液のライン上に次の走査でインクのドットを記録する複数パス記録の制御を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のノズルが配置され、前記ノズルから記録媒体にインクを吐出する記録ヘッドと、前記記録媒体を支持するプラテンと、前記記録媒体を搬送する搬送手段と、前記記録ヘッドを搭載し、前記記録媒体の搬送方向に対して交差する主走査方向に往復移動するキャリッジと、前記記録ヘッドの前記ノズルからのインクの吐出を制御する制御手段と、を有し、前記記録ヘッドは、前記インクの色に応じた複数のインクヘッドと、プレコート液を吐出するプレコートヘッドを有し、前記キャリッジには、前記インクヘッドと、プレコートヘッドとが搭載されており、前記プラテンに支持された前記記録媒体に、前記キャリッジを移動しながら前記プレコートヘッドから前記プレコート液を記録した後に、前記インクヘッドから前記インクを吐出して画像を記録するインクジェットプリンターにおいて、前記プレコートヘッドの前記ノズルの列が、前記インクヘッドの前記ノズルの列に対して前記記録媒体の搬送方向上流側にずれて配置されており、前記ずれの量が、前記記録ヘッドのノズル間のピッチ以下であることを特徴とするインクジェットプリンター。

10

【請求項 2】

前記プレコートヘッドの前記プレコート液を吐出する前記ノズルは、前記記録媒体の搬送方向の最上流側の前記ブロックのノズル数が、下流側の前記ブロックのノズル数に対して少なくとも 1 ノズル多く配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンター。

20

【請求項 3】

前記記録ヘッドの前記ノズルは、前記記録媒体の搬送方向に沿った方向に等間隔に配置されており、前記プレコートヘッドと前記インクヘッドは、複数のブロックに分割され、前記制御手段は、所定の領域に、前記ブロックの分割数に応じたパス数回の走査による記録を、1 走査毎に前記プレコートヘッドと前記インクヘッドの夫々の前記ブロックを変え、前回の走査において前記プレコートヘッドによって記録された前記プレコート液を吐出した位置に、前記インクヘッドによって前記インクを吐出する制御を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のインクジェットプリンター。

30

【請求項 4】

前記ずれの量は、前記ノズル間に記録するライン数に対応する距離であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載のインクジェットプリンター。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、インクジェットプリンターに関する。

【背景技術】**【0002】**

インクジェット式の記録ヘッドから、紙や樹脂フィルムなどの記録媒体にインクを吐出して画像を記録するインクジェットプリンターが知られている。インクジェットプリンターでは、記録ヘッドを記録媒体に対して数ミリメートルの間隔を隔ててキャリッジに搭載し、キャリッジを記録媒体の搬送方向に対して交差する方向に、例えば直行する方向に、往復移動させながらインクを吐出し、記録を行うものが知られている。キャリッジの往復走査の往路と復路との切り替えの間に、搬送手段による記録媒体の搬送を行い、記録と搬送を交互に行うことで所望の画像を完成させる。

40

【0003】

インクジェットプリンターに用いるインクは、例えば、主溶剤として有機溶剤を使い、その溶剤に顔料を分散させた溶剤インク、紫外線を照射することで硬化する UV インクな

50

ど様々ものが提案され、用途に応じて利用されている。

【0004】

また、画像の高画質化が望まれている。記録媒体に着弾したインクが、濡れ広がり、斑が生じたり、小さなドットのまま定着したりするなどの不具合があると、高画質に記録することができない。そこで、記録媒体に所望のドットを形成できるように、記録媒体やインクに適したプレコート液を予め記録媒体に塗布し、その後、インクの記録をする装置が考えられている。例えば、特開2015 147426号公報には、カラーを記録する記録ヘッドに対して、記録媒体の搬送方向の上流側にプレコート液を吐出する記録ヘッドを2列に配置したインクジェットプリンターが開示されている。また、特開2014 97650号公報には、インクを吐出するノズルと、特色インクを吐出するノズルとを、記録媒体の搬送方向に半ピッチずらして配置した記録ヘッドを備えたインクジェットプリンターが開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2015 147426号公報

【特許文献2】特開2014 97650号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1の技術では、記録媒体の搬送方向に、記録ヘッドを2列に配置するため、キャリアッジ上に記録ヘッド等が搭載されない無駄な空間が作られ、また、キャリアッジが搬送方向に伸びた形状のため、無駄に大きくなっていった。そのため、キャリアッジの駆動のための負荷が増大し、装置の大型化の問題があった。また、特許文献2の技術は、半ピッチずらして配置したノズル列を用いて、カラー記録後に、透明インクを吐出し、ドットの凹凸を無くす技術である。そのため、プレコート上にドットを形成する制御はしておらず、プレコート上に高画質に画像を記録することができないものであった。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本願発明は、上述課題を解決する発明であり、本願発明のインクジェットプリンターは、複数のノズルが配置され、前記ノズルから記録媒体にインクを吐出する記録ヘッドと、前記記録媒体を支持するプラテンと、前記記録媒体を搬送する搬送手段と、前記記録ヘッドを搭載し、前記記録媒体の搬送方向に対して交差する主走査方向に往復移動するキャリアッジと、前記記録ヘッドの前記ノズルからのインクの吐出を制御する制御手段と、を有し、前記記録ヘッドは、前記インクの色に応じた複数のインクヘッドと、プレコート液を吐出するプレコートヘッドを有し、前記キャリアッジには、前記インクヘッドと、プレコートヘッドとが搭載されており、前記プラテンに支持された前記記録媒体に、前記キャリアッジを移動しながら前記プレコートヘッドから前記プレコート液を記録した後に、前記インクヘッドから前記インクを吐出して画像を記録するインクジェットプリンターにおいて、前記プレコートヘッドの前記ノズルの列が、前記インクヘッドの前記ノズルの列に対して前記記録媒体の搬送方向上流側にずれて配置されており、前記ずれの量が、前記記録ヘッドのノズル間のピッチ以下であることを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0008】

本願発明により、キャリアッジを記録媒体の搬送方向に長くせずに、コンパクトに記録ヘッドを搭載できる。記録媒体上にプレコート液を記録し、その上に、インクを吐出して画像を記録することで、高画質な記録が可能なインクジェットプリンターが提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、記録ヘッドの配置を説明する図である。

50

【図2】図2は、インクジェットプリンターのブロック図である。

【図3】図3は、画像の記録動作を説明するための図である。

【図4】図4は、インクジェットプリンターの外観図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図面を用いて、本発明の実施形態を説明する。図1は、記録ヘッドの配置を説明する図である。記録媒体にカラーの記録を行うために、シアン色のインクを吐出するCヘッド1、マゼンタ色のインクを吐出するMヘッド2、イエロー色のインクを吐出するYヘッド3、黒色のインクを吐出するKヘッド4、プレコート液を吐出するPヘッド5の5台の記録ヘッドが、後述のキャリッジに固定される。これらの記録ヘッドは、Cヘッド1、Mヘッド2、Yヘッド3、Kヘッド4が、キャリッジの進行方向にインクを吐出するノズルが重なるように配置されている。ノズル6は、Pヘッド5の記録媒体の搬送方向の最上流側のノズルである。例えば、ノズル7とノズル8は同一のラインに記録ができる。ノズル9とノズル10により形成されるドットは、記録媒体の搬送方向の間に3ドット分の隙間ができる。1回の走査において、ノズル6は、ノズル7、8により形成されるラインより、記録媒体の搬送方向の上流側のラインに記録できる。この例では、間に2ドット分の隙間ができる間隔で配置されている。

10

【0011】

Pヘッド5は、他の記録ヘッドのノズル間に対応した位置に配置されている。すなわち、Pヘッド5は、Cヘッド1等のノズルの配置に比べ、3ドット分、先行して記録できる位置にキャリッジに固定されている。

20

【0012】

例えば、Cヘッド1等のノズルピッチは、180dpiのドットを密度で記録できる場合に、Pヘッド5のノズルは、720dpiのドット密度で3ドットずらした位置に配置されている。

【0013】

図中の白丸12は、Pヘッド5によって記録されるプレコート液のドットを示し、黒丸11は、Cヘッド1、Mヘッド2、Yヘッド3、Kヘッド4によって記録されるカラードットを示している。カラードットは、プレコート液を記録した上に重なるように記録される。

30

【0014】

図2は、プリンターのブロック図である。制御手段20は、演算、制御、判別、設定などの処理動作を実行するCPUを備える制御回路である。制御手段20は、ROM21に格納されている制御プログラムに従って動作する。RAM22は、記録データのバッファや制御手段20による処理のワークエリア、データの一時的な記憶などをするメモリとして用いられる。操作パネル23は、制御手段20の制御によって動作する。操作パネル23はLCDパネルを備え、様々な表示を行うことができ、またキーボードを備え、入力することができる。ユーザーによる各種設定値の入力や、装置の状態の表示、警告ができる。

【0015】

キャリッジ移動モーター駆動回路24は制御手段20の制御によって動作し、キャリッジを移動させるモーターを駆動する。キャリッジ位置検出センサー25は、キャリッジの位置を検出するセンサーである。キャリッジ位置検出センサー25の出力を制御手段20が取得し、演算して各種制御に用いる。たとえば、キャリッジ位置検出センサー25は、キャリッジが移動可能に固定されているレールに沿って配置されたリニアスケールの目盛を、リニアセンサーで検出する構成である。このセンサー出力に基づいてキャリッジの位置を演算して取得できる。この位置に基づいて、制御手段20は、キャリッジを移動制御できる。

40

【0016】

すなわち、キャリッジの位置が分かることで、キャリッジに固定されている記録ヘッド

50

の位置も分かり、キャリッジの位置に応じて記録ヘッドからインクを吐出する制御が可能となる。

【0017】

ヘッド駆動回路26は制御手段20によって制御される。ヘッド駆動回路26を介して、記録ヘッドを動作させる。記録ヘッドが複数搭載されている場合、制御部20及びヘッド駆動回路26は、各々の記録ヘッドを個別に駆動させることができる。ヘッド駆動回路26は制御手段20から入力された情報に基づいて、各記録ヘッドのインク吐出もしくは不吐出の信号、吐出のタイミングの信号を生成し、記録ヘッドを駆動する。この吐出のタイミングはキャリッジ位置検出センサー25によって取得したキャリッジの位置に基づいて演算される。各ノズルに対応してインクの吐出、不吐出を制御することができる。インクを吐出させる場合は、オン波形を生成し、不吐出とする場合は、オフ波形を生成し、各記録ヘッドへ転送する。吐出のタイミングはキャリッジの位置に応じて演算され、記録ヘッドに信号を与える。

10

【0018】

キャリッジの移動時間と、キャリッジ位置検出センサー25から取得して求めた位置情報から、キャリッジの移動スピードが演算できる。通常、キャリッジの移動スピードを一定に制御しながら、インクを吐出する。インクの吐出タイミングを一定周期とすることで、記録するドットの間隔を一定にすることができる。この吐出タイミングによって、キャリッジの移動方向に1ドット毎の記録ができる。更に細かく吐出タイミングを演算し、用いることもできる。吐出タイミングは、記録媒体と記録ヘッドのノズル面の距離によって最適になるように、予め決められている。その距離と吐出タイミングとの関係は、予めROM21に記憶され、制御手段20が必要に応じて、距離を取得し、その取得した距離に応じて、ROM21に記憶された関係を用いて、吐出タイミング決定する。制御手段20に接続された不図示の距離センサーを用いる。ROM21には、段階的な距離と、それに応じた吐出タイミングのデータが関連付けられて記憶されている。

20

【0019】

記録媒体搬送手段27は、制御手段20の制御によって動作する。記録媒体搬送手段27は、搬送ローラー、搬送ローラーを駆動するモーターを含む。搬送ローラーを動作させて記録媒体を搬送する。搬送方向に、少なくとも1ドット単位の送り精度で記録媒体を搬送することができる。さらに細かく制御をしても良い。記録媒体の種類によっては、搬送ローラーに挟まれた状態で変形し、変形した状態で搬送されることで、搬送誤差が生じ、補正を要する場合もある。記録媒体の搬送は、好ましくは0.01~0.1ドット単位の距離で搬送できることが好ましい。

30

【0020】

図3は、画像の記録動作を説明するための図である。制御手段20によって、記録媒体搬送手段27、キャリッジ検出センサー25、ヘッド駆動回路26等の要素を制御して、記録媒体に画像を記録する。

【0021】

記録ヘッド30は、プレコート液を記録する。記録ヘッド31は、カラーインクを吐出する。説明を簡略するために、カラー記録する1つの記録ヘッドを用いる。また、ノズル数が16個、5つのブロックに分割された場合で説明する。

40

【0022】

記録ヘッド30は、5つのブロックに分かれている。記録媒体の搬送方向の最上流側のブロックは、他のブロックより一つ多くのノズルが配置されている。すなわち、ノズル32が最上流側のブロックに配置されている。また、カラー記録をする記録ヘッド31は、最下流側に、他のブロックに比べ一つ多くノズル33が配置されている。

【0023】

カラー記録は、720dpiの解像度で記録される。ノズル間のピッチは180dpi相当である。プレコートする記録ヘッド30のノズル列は、カラー記録するノズル列に比べ、3ライン分だけ記録媒体搬送方向の上流側から配置されている。

50

【 0 0 2 4 】

この例では、4回の走査、すなわち4パスの記録を行い、720 dpiの解像度の画像を完成させる例を説明する。但し、記録の最初は、プレコート液を記録することになる。また、1つのブロックの幅に相当する領域の画像が、4回の走査のインクの記録で完成する動作について説明する。1スキャン目から7スキャン目までの動作を用いて説明することで、所定の領域の2つ分の領域の画像が完成する動作を説明する。同じ動作を繰り返すことで全体の画像の記録が可能となる。

【 0 0 2 5 】

記録の最初に、まず、記録媒体にプレコート液を記録する必要がある。1走査目に、プレコート用の記録ヘッド30によって、プレコート液を記録する。その際、最上流のブロックの先頭のノズル32から、他のブロックのノズル数分のノズルによってプレコート液の記録を行う。図4の中で、記録ヘッド30によって記録されるドットを白丸、記録ヘッド31によって記録されるドットを灰色丸で表示した。記録ヘッド31によって記録されるドットは、記録ヘッド30によって記録されたドットの上に形成されることになる。

10

【 0 0 2 6 】

プレコートされた画素上に、カラー各色のドットが形成されることになり、プレコートなしの場合に比べ、均一な画質であり、高画質の画像を記録することができる。

【 0 0 2 7 】

次に、キャリッジが記録エリアを通過し、折り返えし、再び記録エリアに達するまで、すなわち、往路の走査と復路の走査とを切り替えるときに、記録媒体を搬送する。このとき、最初に記録したプレコートのドットライン上に、インクによるカラー記録をする。記録ヘッド31の最上流側のブロックのノズルによるドットが形成できる位置に搬送される。すなわち、例えば、矢印で示した様に3ドット分の搬送を行う。

20

【 0 0 2 8 】

そして、2走査目の記録を行う。記録ヘッド31の最上流側のブロックのノズルによって、前回記録したプレコート液のライン上に、カラードットの記録を行う。また、記録ヘッド30によって、隣のラインにプレコート液のドットのラインを形成する。

【 0 0 2 9 】

次に、基準搬送量に対して、1ドット分の距離をマイナスして搬送を行う。そして3走査目の記録を行う。すなわち、記録ヘッド31の上流から2番目のブロックのノズルによって、前回記録したプレコート液のドットのライン上に記録を行う。また、記録ヘッド30によって、隣のラインにプレコート液のドットのラインを形成する。基準搬送量は、各ブロックの先頭のノズル間の距離である。例えば、図4では、12ドット分に相当する搬送量である。例えば、矢印で示した位置にプレコートのラインが移動してインクの記録がされる。この搬送をした場合に同一ライン上にドットが重なることになる。720 dpiの密度で記録を行うので、ノズル間に3ライン分記録をすることになる。そのため、1ライン分ずらして記録することになる。

30

【 0 0 3 0 】

次に、往路の走査と復路の走査とを切り替えるときに、記録媒体を搬送する。このとき、基準搬送量に対して、1ドット分の距離をマイナスして搬送を行う。そして4走査目の記録を行う。すなわち、記録ヘッド31の上流から2番目のブロックのノズルによって、前回記録したプレコート液のドットのライン上に記録を行う。また、記録ヘッド30によって、隣のラインにプレコート液のドットのラインを形成する。

40

【 0 0 3 1 】

次に、往路の走査と復路の走査とを切り替えるときに、記録媒体を搬送する。このとき、基準搬送量に対して、1ドット分の距離をマイナスして搬送する。そして5走査目の記録を行う。すなわち、記録ヘッド31の上流から3番目のブロックのノズルによって、前回記録したプレコート液のドットのライン上に記録を行う。また、記録ヘッド30によって、隣のラインにプレコート液のドットのラインを形成する。1領域目の画像の記録が完成する。

50

【 0 0 3 2 】

次に、往路の走査と復路の走査とを切り替えるときに、記録媒体を搬送する。このとき、基準搬送量に対して、3ドット分の距離をプラスして搬送を行う。そして6走査目の記録を行う。すなわち、記録ヘッド31の上流から4番目のブロックのノズルによって、前回記録したプレコート液のドットのライン上に記録を行う。また、記録ヘッド30によって、隣のラインにプレコート液のドットのラインを形成する。

【 0 0 3 3 】

次に、往路の走査と復路の走査とを切り替えるときに、記録媒体を搬送する。このとき、基準搬送量に対して、1ドット分の距離をマイナスして搬送を行う。そして7走査目の記録を行う。すなわち、記録ヘッド31の上流から5番目のブロックのノズルによって、前回記録したプレコート液のドットのライン上に記録を行う。2領域目の画像の記録が完成する。

10

【 0 0 3 4 】

前回の走査にて記録されたプレコートのライン上にインクを記録できるので、プレコート記録とインク記録が定期的に行われ、画質の均一化が図れる。例えば、ある領域にプレコート記録後に、記録媒体を搬送し、複数パスの記録を開始するような方法であると、プレコート記録後からのインク記録までの時間が最大でブロック数分の走査時間の遅れが生じてしまう。

【 0 0 3 5 】

ノズルが一つ多いブロックを最上流側に置くことで、プレコート液の記録を行い、次の走査で前回の走査で記録したプレコート液のドットのライン上にカラーインクのドットの記録が可能となる。また、ノズル間には3ドット分の隔たりがあるので、それを補う1ドット単位で必要量の搬送の補正が必要となる。

20

【 0 0 3 6 】

走査の異なるライン上に記録するので、プレコート液が好適に濡れ広がり、乾燥して記録媒体に定着する時間を得ることができるので、その上にインクの記録が良好にでき、好適な画質の画像の記録が可能となる。

【 0 0 3 7 】

この例では、プレコートが記録されていない状態から記録する例を説明したが、記録が始まれば、1、2走査目は必要なくなり、3走査目から7走査目を繰り返して記録を行うことができる。

30

【 0 0 3 8 】

また、記録ヘッドのずらす量が、ノズルピッチ程度の量とすることができる。そのため、キャリッジが、記録媒体の搬送方向に大型化することを防止することができる。さらに、プレコート行いながら、連続して複数パス記録が可能となる。

【 0 0 3 9 】

図4は、インクジェットプリンターの外観図である。インクジェットプリンター40は、キャリッジ43をプラテン44の上空を往復移動させながら、プラテン44に吸着させた記録媒体にインクを吐出し、画像を記録する。プラテン44は平板であり、その板に細孔が設けられ、裏側に吸引室が配置され、空気を引き込み、その力で記録媒体を吸着して平らに支持する。プラテン44の裏面には、ヒーターが配置されている。このヒーターによって、プラテン上の記録媒体を加熱する。インクやプレコート液は、この加熱によって乾燥が促進される。プラテン44の記録媒体の搬送方向の下流側には、ペーパーガイド45が配置され、排出された記録媒体を加熱し、インクの乾燥、記録媒体への定着を促進させる。また、ペーパーガイド45に対向した位置にファンヒーター41が備わり、加熱あるいは送風により、インクの乾燥、定着を促進する。

40

【 0 0 4 0 】

搬送ローラー42が、プラテン44の長手方向に沿って複数配置され、記録媒体を搬送する。搬送ローラー42によって、記録媒体がプラテン44方向に搬送され、プラテン44に支持された記録媒体の上方をキャリッジ43が走査しながら、そこに搭載された記録

50

ヘッドからインクを吐出して画像を記録する。

【産業上の利用可能性】

【0041】

本発明は、インクジェットプリンターに適用できる。

【符号の説明】

【0042】

1 Cヘッド

2 Mヘッド

3 Yヘッド

4 Kヘッド

5 Pヘッド

6 ノズル

20 制御手段

21 ROM

22 RAM

23 操作パネル

24 キャリッジ移動モーター駆動回路

25 キャリッジ位置検出センサー

26 ヘッド駆動回路

27 記録媒体搬送手段

30 記録ヘッド

31 記録ヘッド

32 ノズル

40 インクジェットプリンター

42 搬送ローラー

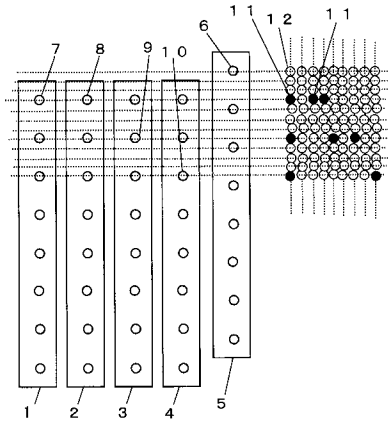
43 キャリッジ

44 プラテン

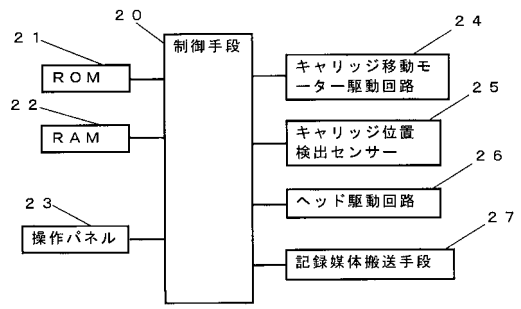
10

20

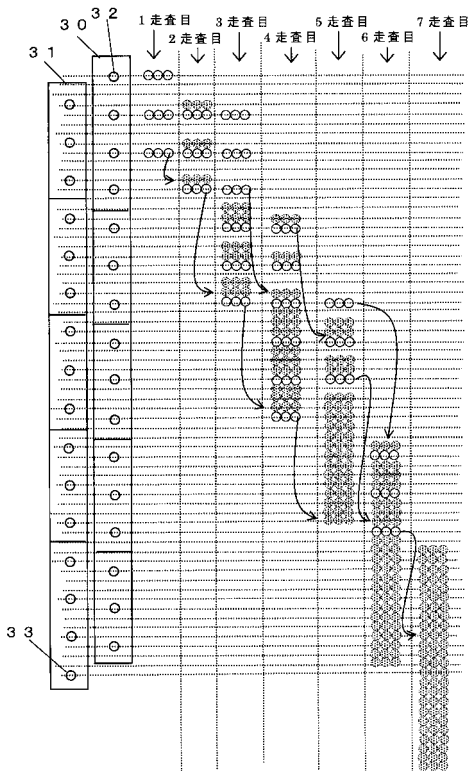
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

