(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2006-62218
(P2006-62218A)
(43)公開日　平成18年3月9日(2006.3.9)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B41J	2/18	(2006.01)	B41J	3/04	102R	2C056
B41J	2/185	(2006.01)	B41J	3/04	102N	
B41J	2/165	(2006.01)	B41J	3/04	102Z	
B41J	2/175	(2006.01)				

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 17 頁）

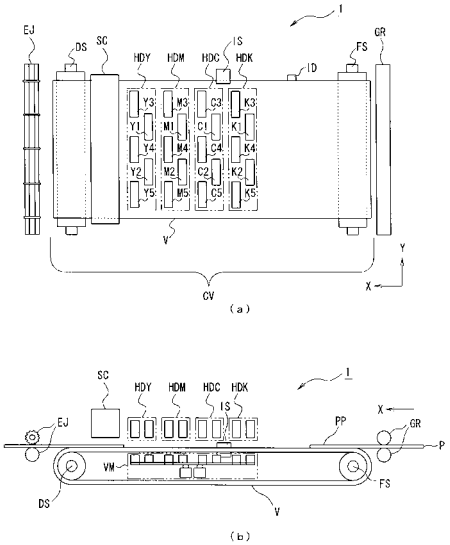
(21)出願番号　特願2004-247916 (P2004-247916)
(22)出願日　平成16年8月27日 (2004.8.27)

(71)出願人　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107076
弁理士　藤綱　英吉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　依田　兼雄
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

Ｆターム(参考)　2C056 EA14 EA25 EB27 EB40 EC22 EC24 EC57 FA13 HA58 JA01 JA13 JC20

(54)【発明の名称】インクジェット記録装置

(57)【要約】
【課題】無駄に消費されるインクの量を低減しつつ、固定された記録ヘッドのインク吐出性能を回復させることが可能なインクジェット記録装置を提供する。
【解決手段】複数のノズルを所定の長さに亘って配列形成して構成される記録幅を有するヘッドユニットＫ１～Ｋ５，Ｃ１～Ｃ５，Ｍ１～Ｍ５，Ｙ１～Ｙ５を、記録媒体Ｐの搬送方向Ｘと前記記録幅の延長方向とを交差させて、記録媒体Ｐの搬送方向と交差する方向Ｙに複数並べて配設したヘッド列で構成される記録領域を有する固定ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ、ＨＤＹを備え、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５，Ｃ１～Ｃ５，Ｍ１～Ｍ５，Ｙ１～Ｙ５の前記ノズルからインクを吸引してインク吐出性能を回復させる吐出性能回復手段を、前記記録領域を構成するヘッドユニットＫ１～Ｋ５，Ｃ１～Ｃ５，Ｍ１～Ｍ５，Ｙ１～Ｙ５ごとに備えることを特徴とする。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段と、該記録媒体搬送手段によって搬送される前記記録媒体にノズルからインク滴を吐出して記録を行う固定ヘッドとを備えたインクジェット記録装置であって、
前記固定ヘッドは、複数の前記ノズルを所定の長さに亘って配列形成して構成される記録幅を有するヘッドユニットを、前記記録媒体の搬送方向と前記記録幅の延長方向とを交差させて、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向に複数並べて配設したヘッド列で構成される記録領域を有し、
前記ヘッドユニットの前記ノズルからインクを吸引してインク吐出性能を回復させる吐出性能回復手段を、前記記録領域を構成する前記ヘッドユニットごとに備えることを特徴とするインクジェット記録装置。
【請求項２】
前記固定ヘッドは、前記ヘッド列を前記記録媒体の搬送方向に沿って複数列並べて配設した構成を有し、
前記吐出性能回復手段は、前記ヘッド列間で前記記録媒体の搬送方向に隣接する複数の前記ヘッドユニット単位で、前記インクを吸引することを特徴とする請求項１に記載のインクジェット記録装置。
【請求項３】
前記吐出性能回復手段は、前記記録媒体の搬送経路外に退避して前記記録媒体の搬送を妨げない退避位置及び前記ヘッドユニットに対向して先端部が前記ヘッドユニットに当接するキャッピング位置の間を移動可能に構成された回復キャップと、
該回復キャップに連通され、前記先端部が前記ヘッドユニットに当接している状態で前記ノズルから前記インクを吸引する吸引ポンプと、を備えることを特徴とする請求項１又は２に記載のインクジェット記録装置。
【請求項４】
前記記録媒体搬送手段は、少なくとも一対のローラ間にかけ渡され、前記記録媒体を載置して該記録媒体を前記固定ヘッドに対向させながら搬送する搬送ベルトを備え、
前記吐出性能回復手段は、前記搬送ベルトの内側で前記ヘッドユニットに対向して配設され、先端部が前記ヘッドユニットに当接するキャッピング位置及び前記先端部が前記記録媒体の搬送経路より前記搬送ベルトの内側方向に退避して前記記録媒体の搬送を妨げない退避位置の間を移動可能に構成された回復キャップと、
該回復キャップに連通され、前記先端部が前記ヘッドユニットに当接している状態で前記ノズルから前記インクを吸引する吸引ポンプと、を備え、
前記搬送ベルトは、該搬送ベルトが一周する間に所定のタイミングで前記ヘッドユニットに対向し、前記回復キャップを前記ヘッドユニットに当接可能に挿通させるキャップ挿通開口が形成されていることを特徴とする請求項１又は２に記載のインクジェット記録装置。
【請求項５】
前記複数のヘッドユニットの前記ノズルから前記インク滴を吐出させてテストパターンを形成した前記記録媒体から、前記テストパターンを読み取る画像読み取り手段と、
前記テストパターンの読み取り画像情報に基づいて、前記記録領域を構成する前記複数のノズルのうち前記インク滴が吐出されずにドットが形成されないドット抜けが発生したドット抜けノズルを特定するドット抜けノズル特定手段と、
前記ドット抜けノズル特定手段によって特定されたドット抜けノズルを含む前記ヘッドユニットに対応する前記吐出性能回復手段を駆動する回復駆動制御手段と、を備えることを特徴とする請求項１乃至４のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本発明は、記録媒体にインク滴を吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関し、特に、記録ヘッドの回復処理に関する。

【背景技術】

【０００２】

近年、ノズルからインク滴を吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置における記録速度の高速化の要望から、多数のノズルが記録媒体の幅以上の長さに亘って配列された記録領域を有するライン型の記録ヘッド（以下、ラインヘッドという）を備えたインクジェット記録装置（以下、ライン型インクジェット記録装置という）が実用化されている。

【０００３】

このライン型インクジェット記録装置では、記録媒体は、記録される面がラインヘッドのノズルが形成された面に対向して連続的又は間欠的に搬送される。また、ラインヘッドは、搬送されてくる記録媒体の記録される面に向けて、配列された多数のノズルの中から記録すべき情報に基づいて選択的にインク滴を吐出する。つまり、ライン型インクジェット記録装置は、記録ヘッドの移動をともなわず、記録媒体を一方向に移動させるだけでその記録媒体に対する記録を完了するものである。本明細書においては、記録ヘッドの移動をともなわず、記録媒体の移動のみで記録を完了するインクジェット記録装置をライン型インクジェット記録装置と総称する。

【０００４】

一般的にインクジェット記録装置では、ノズルから記録とは無関係にインクを吐出して、ノズルの目詰りを予防するフラッシング動作や、ノズルからインクを吸引して、ノズルの目詰りを解消する吸引動作や、記録ヘッドのノズルが形成されている面であるノズル面をワイパーで拭って清掃するワイピング動作などの回復動作、ノズル面を覆ってノズル内のインクの乾燥を防止するキャッピング動作等によって、記録ヘッドが正常な状態に維持されるようになっている。

【０００５】

ライン型インクジェット記録装置においては、従来、非記録時に、順次移動してラインヘッドに対向し、記録ヘッドを回復させる回復装置を備え、ラインヘッドごとに回復処理を行うようにした構成が知られている（例えば、特許文献１参照）。

【特許文献１】特開２００１－１１３６９０号公報（第３～４頁、図１）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

ここで、ライン型インクジェット記録装置では、記録媒体が折れ曲がった状態で搬送されてしまい、この折れ曲がった部分が記録ヘッドのノズル面に接触して、記録領域の一部のノズルにおけるインクの吐出性能を低下させてしまうことがある。このように、記録媒体が記録ヘッドに接触してインクの吐出性能を低下させてしまうことをヘッドアタックと称する。

【０００７】

ヘッドアタックされたライン型インクジェット記録装置にて、記録媒体Ｐにベタ画像を記録させると、図１１に示すように、ヘッドアタックされたノズルから適切にインク滴が吐出されず、記録媒体Ｐの記録面が筋状に露出した画像欠陥ＧＫが生じる。

複数のラインヘッドを備えるライン型インクジェット記録装置においては、記録媒体の折れ曲がった部分がすべてのラインヘッドに次々と接触していくため、複数のラインヘッドのすべてがヘッドアタックされることになる。また、ライン型インクジェット記録装置では、記録媒体が一方向に搬送されるため、各ラインヘッドのヘッドアタックされる部位は、記録媒体の搬送方向から見て同様の位置となる。

【０００８】

ヘッドアタックされたラインヘッドのインク吐出性能を、フラッシング動作、吸引動作等によって回復させることができる。つまり、上記特許文献１の構成で、ラインヘッドを

回復させることが可能である。しかしながら、上記特許文献１の構成では、記録ヘッドの回復処理がラインヘッドごとに行われる。従って、記録領域の一部のノズルにおけるインク吐出性能を回復させるために、ヘッドアタックされずにインク吐出性能が低下していない他のすべてのノズルからもインクを吐出させたり、吸引したりしなければならず、無駄に消費されるインクの量を低減することが困難であるという未解決の課題がある。

【０００９】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、無駄に消費されるインクの量を低減しつつ、固定された記録ヘッドのインク吐出性能を回復させることが可能なインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上記課題を解決するために、本発明に係る第１の発明は、記録媒体を搬送する記録媒体搬送手段と、該記録媒体搬送手段によって搬送される前記記録媒体にノズルからインク滴を吐出して記録を行う固定ヘッドとを備えたインクジェット記録装置であって、前記固定ヘッドは、複数の前記ノズルを所定の長さに亘って配列形成して構成される記録幅を有するヘッドユニットを、前記記録媒体の搬送方向と前記記録幅の延長方向とを交差させて、前記記録媒体の搬送方向と交差する方向に複数並べて配設したヘッド列で構成される記録領域を有し、前記ヘッドユニットの前記ノズルからインクを吸引してインク吐出性能を回復させる吐出性能回復手段を、前記記録領域を構成する前記ヘッドユニットごとに備えることを特徴とするインクジェット記録装置を提供する。

【００１１】

ここで、固定ヘッドとは、記録媒体に記録を行う際に、移動をともなわずに記録を行うヘッドをいう。

上記の構成によれば、記録領域を構成する複数のヘッドユニットのそれぞれに、インク吐出性能回復手段が設けられる。

上記により、ヘッドユニットごとにインク吐出性能を回復させることが可能となり、インク消費量を低減できる。

また、第２の発明は、第１の発明において、前記固定ヘッドは、前記ヘッド列を前記記録媒体の搬送方向に沿って複数列並べて配設した構成を有し、前記吐出性能回復手段は、前記ヘッド列間で前記記録媒体の搬送方向に隣接する複数の前記ヘッドユニット単位で、前記インクを吸引することを特徴とするインクジェット記録装置を提供する。

【００１２】

上記により、一つの吐出性能回復手段に、ヘッド列間で記録媒体の搬送方向に隣接する複数のヘッドユニットから同時にインクを吸引させることが可能となり、記録媒体が搬送過程でヘッドユニットに接触して発生する記録画像の筋を効果的に解消することができる。

また、第３の発明は、第１又は第２の発明において、前記吐出性能回復手段は、前記記録媒体の搬送経路外に退避して前記記録媒体の搬送を妨げない退避位置及び前記ヘッドユニットに対向して先端部が前記ヘッドユニットに当接するキャッピング位置の間を移動可能に構成された回復キャップと、該回復キャップに連通され、前記先端部が前記ヘッドユニットに当接している状態で前記ノズルから前記インクを吸引する吸引ポンプと、を備えることを特徴とするインクジェット記録装置を提供する。

【００１３】

上記の構成によれば、回復キャップは、記録媒体の搬送を妨げない退避位置とヘッドユニットに対向して先端部が当接するキャッピング位置との間を移動可能に構成されている。そして、ヘッドユニットは、回復キャップがキャッピング位置にある状態で、吸引ポンプによってノズルからインクが吸引される。

【００１４】

上記により、記録媒体の搬送を妨げることなく、ヘッドユニットのノズルからインクを吸引することが可能となる。

また、第４の発明は、第１又は第２の発明において、前記記録媒体搬送手段は、少なくとも一対のローラ間にかけ渡され、前記記録媒体を載置して該記録媒体を前記固定ヘッドに対向させながら搬送する搬送ベルトを備え、前記吐出性能回復手段は、前記搬送ベルトの内側で前記ヘッドユニットに対向して配設され、先端部が前記ヘッドユニットに当接するキャッピング位置及び前記先端部が前記記録媒体の搬送経路より前記搬送ベルトの内側方向に退避して前記記録媒体の搬送を妨げない退避位置の間を移動可能に構成された回復キャップと、該回復キャップに連通され、前記先端部が前記ヘッドユニットに当接している状態で前記ノズルから前記インクを吸引する吸引ポンプと、を備え、前記搬送ベルトは、該搬送ベルトが一周する間に所定のタイミングで前記ヘッドユニットに対向し、前記回復キャップを前記ヘッドユニットに当接可能に挿通させるキャップ挿通開口が形成されていることを特徴とするインクジェット記録装置を提供する。

【００１５】

上記の構成によれば、搬送ベルトは、内側に収納された回復キャップを挿通させるキャップ挿通開口が形成されている。

上記により、記録媒体の搬送経路を挟んだ搬送ベルトの内側に、ヘッドユニットに対向するように退避位置に配設された回復キャップを、搬送ベルトに形成されたキャップ挿通開口に挿通させてヘッドユニットに先端部を当接させることが可能となる。

【００１６】

また、第５の発明は、第１乃至第４のいずれか一の発明において、前記複数のヘッドユニットの前記ノズルから前記インク滴を吐出させてテストパターンを形成した前記記録媒体から、前記テストパターンを読み取る画像読み取り手段と、前記テストパターンの読み取り画像情報に基づいて、前記記録領域を構成する前記複数のノズルのうち前記インク滴が吐出されずにドットが形成されないドット抜けが発生したドット抜けノズルを特定するドット抜けノズル特定手段と、前記ドット抜けノズル特定手段によって特定されたドット抜けノズルを含む前記ヘッドユニットに対応する前記吐出性能回復手段を駆動する回復駆動制御手段と、を備えることを特徴とするインクジェット記録装置を提供する。

【００１７】

上記の構成によれば、画像読み取り手段に読み取らせたテストパターンの読み取り画像情報に基づいて、ドット抜けノズル特定手段がドット抜けノズルを特定する。そして、回復駆動制御手段は、ドット抜けノズルを含むヘッドユニットに対応する吐出性能回復手段を駆動する。

【００１８】

上記により、テストパターンの形成からドット抜けノズルを含むヘッドユニットのインク吐出性能の回復動作まで、インクジェット記録装置に実施させることが可能となる。また、ドット抜けノズルを含まないヘッドユニットからはインクを吸引させないようにすることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置１は、図１（ａ）及び（ｂ）に示すように、ゲートローラＧＲと、用紙搬送部ＣＶと、記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹと、ドット読み取り部ＳＣと、吐出性能回復器ＶＭと、排紙部ＥＪと、を備えている。なお、この図１において、Ｘ方向は、記録用紙Ｐの搬送方向を示し、Ｙ方向は、Ｘ方向と直交する方向を示している。

【００２０】

ここで、上記の各構成の詳細を説明する。

記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹのそれぞれは、図１（ａ）に示すように、ブラック、シアン、マゼンタ及びイエロー色のインク滴を吐出するヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５を備えている。

記録ヘッドＨＤＫは、Ｙ方向に所定間隔で整列して配設されるヘッドユニットＫ１及び

Ｋ２のＸ方向下流側に、ヘッドユニットＫ３～Ｋ５がＹ方向に所定間隔で、且つヘッドユニットＫ１及びＫ２とはＹ方向に交互に並ぶように整列して配設された構成を有している。

【００２１】

この記録ヘッドＨＤＫのＸ方向下流側に配設されている記録ヘッドＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹについても、それぞれヘッドユニットＣ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５を、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５と同様に配列した構成を有している。

ここで、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５に設けられているノズルの配列について、ヘッドユニットＫ１を例に説明する。

【００２２】

ヘッドユニットＫ１は、底面図である図２（ａ）に示すように、インク滴を吐出する所要数のノズルＮＺが配列距離ＫＨに亘って等間隔で配列形成されている。この配列距離ＫＨが各ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５の記録幅となる。なお、この図２において、ノズルＮＺをわかりやすく示すため、ノズルＮＺの大きさを誇張して且つ個数を減じて図示している。

【００２３】

そして、図１（ａ）に示すヘッドユニットＫ１及びＫ２をＸ方向に平行移動させ、ヘッドユニットＫ１、Ｋ２、Ｋ３、Ｋ４及びＫ５をＹ方向に整列させると、図２（ｂ）に示すように、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５のノズルＮＺがＹ方向に整列し、距離ＫＲに亘るノズル列を構成する。

ここで、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５は、ヘッドユニットＫ１及びＫ２とヘッドユニットＫ３～Ｋ５とのＹ方向の端部のノズルＮＺの位置がＸ方向から見て重なるように配設位置が設定されている。つまり、距離ＫＲに亘るノズル列は、記録幅ＫＨがヘッドユニットＫ１～Ｋ５の個数分（ここでは、５個分）Ｙ方向に整列して構成される。この距離ＫＲは、インクジェット記録装置１でＹ方向に記録が可能な最大の領域である記録領域となる。なお、この図２（ｂ）において、ヘッドユニットＫ１及びＫ２を二点鎖線で示している。

【００２４】

また、これらのヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５としては、圧電素子、加熱素子等によりインクに圧力を付与してノズルＮＺからインク滴を吐出するヘッドユニットを採用することができる。

そして、記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹは、図１（ａ）及び（ｂ）に示すように、用紙搬送部ＣＶ上で、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５のノズルＮＺを記録用紙Ｐの記録面ＰＰに向けて配設されている。

【００２５】

用紙搬送部ＣＶは、図３（ａ）に示すように、用紙搬送部ＣＶを駆動する図示しない搬送部駆動モーターから動力が伝達される駆動ローラＤＳと、この駆動ローラＤＳに平行且つ駆動ローラＤＳのＸ方向上流側に配設される従動ローラＦＳと、駆動ローラＤＳ及び従動ローラＦＳにかけ渡される搬送ベルトＶと、を備えている。

ここで、駆動ローラＤＳ及び従動ローラＦＳは、図示しないが、軸受によって筐体に回転可能に保持されている。

【００２６】

また、従動ローラＦＳは、図示しないが、駆動ローラＤＳとの間にかけ渡される搬送ベルトＶに緩みが発生しないように張力を付与するため、上流方向に力が付与されている。

そして、搬送ベルトＶは、図示しない搬送部駆動モーターの動力によって、図１（ｂ）で見て反時計方向に回転され、搬送ベルトＶ上に載置された記録用紙Ｐを搬送方向であるＸ方向に搬送する。

【００２７】

この搬送ベルトＶには、図３（ａ）に示すように、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５のそれぞれに対向する開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５が設けられている。これらの開口部ＷＫ１～

ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５は、開口の形状及び面積が後述するヘッドキャップの投影形状及び面積と等しいか又はこれより大きく設定され、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５と同様の配列で形成されている。

【００２８】

各開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５は、搬送ベルトＶが搬送部駆動モーターの動力によって１回転する間に、各ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５に所定のタイミングで同時に対向するように設けられている。

また、用紙搬送部ＣＶは、搬送ベルトＶの回転を制御するための基準となるインデックス信号を出力するインデックスセンサーＩＳを備えている。

【００２９】

このインデックスセンサーＩＳは、例えば、フォトインタラプタ等の発光素子及び受光素子を備えた光学式センサーで構成され、搬送ベルトＶに設けられているインデックス部ＩＤが発光素子及び受光素子間の光軸を遮ると、出力電圧を変化させる。インデックス信号は、この出力電圧の変化を利用するものであり、記録用紙Ｐを用紙搬送部ＣＶへ供給するタイミングや、各記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹが記録を行うタイミングなどを計るきっかけとなる。

【００３０】

そして、記録用紙Ｐを搬送ベルトＶ上に供給する際には、記録用紙Ｐが開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５にかからないように、インデックスセンサーＩＳからインデックス信号が出力されてから所定時間を経過した後に供給する。

吐出性能回復器ＶＭは、図１（ｂ）に示すように、搬送ベルトＶの内側に配設されている。そして、吐出性能回復器ＶＭは、平面図である図４（ａ）に示すように、回復機構ＶＭ１～ＶＭ５を備えて構成されている。回復機構ＶＭ１～ＶＭ５のそれぞれは、ソレノイドＳＬ１～ＳＬ５の駆動軸に固定されたベース板ＢＰ上に、各色のヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５の一つずつに記録用紙Ｐの搬送経路を挟んで対向するヘッドキャップＣＰが配設されている。

【００３１】

つまり、回復機構ＶＭ１を例に説明すると、回復機構ＶＭ１は、ヘッドユニットＫ１、Ｃ１、Ｍ１及びＹ１のそれぞれに対向するヘッドキャップＣＰがソレノイドＳＬ１によって昇降可能に構成されている。回復機構ＶＭ２～ＶＭ５についても回復機構ＶＭ１と同様に構成されており、回復機構ＶＭ１～ＶＭ５は、それぞれが備えるソレノイドＳＬ１～ＳＬ５によって独立に駆動される。

【００３２】

これらのソレノイドＳＬ１～ＳＬ５は、搬送ベルトＶに接触しないように、図示しない筐体に支持されている。

また、回復機構ＶＭ１～ＶＭ５のそれぞれは、回復機構ＶＭ５の正面図である図４（ｂ）に示すように、吸引ポンプＶＰ１～ＶＰ５を備えている。これらの吸引ポンプＶＰ１～ＶＰ５は、搬送ベルトＶ外に配設されており、可撓性を有するチューブＴＢによって各ヘッドキャップＣＰに接続されている。

【００３３】

各ヘッドキャップＣＰは、図４（ｂ）中のＢ－Ｂ断面図である図４（ｃ）に示すように、底部にチューブＴＢを接続する接続口が形成され、少なくとも先端部が弾性体で構成される凹状の容器内に、インク吸収体ＣＴを備えた構成を有している。このインク吸収体ＣＴは、フェルト、スポンジ等の液体を吸収する能力が高い材料で構成されている。

ドット読み取り部ＳＣは、ＣＣＤ等の光学センサーを備える光学スキャナーなどの画像情報入力装置で構成され、図１（ａ）及び（ｂ）に示すように、記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹのＸ方向下流側の用紙搬送部ＣＶ上に、記録用紙Ｐの記録面ＰＰか

ら所定の隙間を設けて配設されている。このドット読み取り部ＳＣは、記録用紙Ｐに記録した後述するテストパターンからインク滴によって形成されるドットを読み取る。

【００３４】

読み取った画像情報に基づいて、インク吐出性能が低下したノズルＮＺからインク滴が吐出されずにドットが形成されないドット抜けが発生している場合には、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５のうちドット抜けを引起したノズルＮＺが存在するヘッドユニットを特定することが可能となる。

ここで、前述したインクジェット記録装置１の各主要部の制御のつながりについて説明する。

【００３５】

インクジェット記録装置１は、前述した主要構成の他に、ブロック図である図５に示すように、記録用紙Ｐをゲートローラ ＧＲに給紙する給紙部ＫＳをさらに備えている。

また、インクジェット記録装置１は、給紙部ＫＳを制御する給紙制御部ＫＳＤと、ゲートローラＧＲを制御するゲートローラ制御部ＧＲＤと、インデックスセンサーＩＳを制御するセンサー制御部ＳＤと、搬送部駆動モーターＭｏを制御するモーター制御部ＭＤと、各記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹを制御する記録ヘッド制御部ＨＤＤと、排紙部ＥＪを制御する排紙制御部ＥＪＤと、ドット読み取り部ＳＣを制御するドット読み取り制御部ＳＣＤと、各ソレノイドＳＬ１～ＳＬ５を制御するソレノイド制御部ＳＬＤと、各吸引ポンプＶＰ１～ＶＰ５を制御する吸引ポンプ制御部ＶＰＤと、外部機器からの記録情報を格納する記録情報格納部ＢＦと、記録情報に基づいて上記の各制御部ＫＳＤ、ＧＲＤ、ＳＤ、ＭＤ、ＨＤＤ、ＥＪＤ、ＳＣＤ、ＳＬＤ、ＶＰＤに動作の指令を出すＣＰＵと、を備えている。

【００３６】

次に、インクジェット記録装置１における記録の動作について、以下に説明する。

図１に示すインクジェット記録装置１は、外部機器から記録情報及び記録指令を受けると、記録の動作を開始する。

記録の動作が開始されると、ＣＰＵがモーター制御部ＭＤへ搬送部駆動指令を送り、搬送部駆動モーターＭｏは、モーター制御部ＭＤによって、搬送ベルトＶを図１（ｂ）で見て反時計方向に回転させるように、駆動が制御される。

【００３７】

これと同時に又はこれより遅れて、ＣＰＵは、ゲートローラＧＲへの記録用紙Ｐの供給を指示する給紙指令を給紙制御部ＫＳＤに送る。

ＣＰＵから給紙指令を受けた給紙制御部ＫＳＤは、給紙部ＫＳを制御し、複数の記録用紙Ｐが格納されている図示しない用紙カセットから記録用紙Ｐを１枚ずつゲートローラＧＲに供給させる。

【００３８】

ゲートローラＧＲは、記録用紙Ｐが供給されると、この記録用紙ＰをＸ方向に対する傾き及びＹ方向の位置ずれを矯正するスキュー補正を行う。

そして、インデックス部ＩＤがインデックスセンサーＩＳの発光素子及び受光素子間の光軸を遮ると、インデックスセンサーＩＳからＣＰＵにインデックス信号が出力される。

ＣＰＵは、インデックス信号が入力されると、各記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹが記録用紙Ｐに記録を行う時間の計測を開始するとともに、ゲートローラ制御部ＧＲＤにゲートローラＧＲの駆動を制御させ、記録用紙Ｐを用紙搬送部ＣＶへ送り出す。

【００３９】

ここで、インデックスセンサーＩＳの配設位置は、用紙搬送部ＣＶへ送り出される記録用紙Ｐが搬送ベルトＶ上に、開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５を避けて載置されるタイミングで、インデックス信号が出力されるように設定される。つまり、記録用紙Ｐは、図６に示すように、開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５の位置が、搬送ベルトＶ上で記録用紙Ｐの先端部ＰＳが横たわる位置である供給位置ＬＰを越えたタイミングで、搬送ベルトＶ上

に載置される。

【００４０】

用紙搬送部ＣＶへ送り出された記録用紙Ｐは、搬送部駆動モーターＭｏの駆動によって、図１（ｂ）で見て反時計方向に回転されている搬送ベルトＶの外周面に載置され、記録ヘッドＨＤＫ下へ導かれる。なお、記録用紙Ｐが搬送ベルトＶ上に載置された位置からずれないように、記録用紙Ｐ又は搬送ベルトＶを帯電させたり、搬送ベルトＶの記録用紙Ｐが載置される面に開口を形成し、サクションファンを用いて空気を吸引させたりして、記録用紙Ｐを搬送ベルトＶに吸着させるようにすることが望ましい。

【００４１】

そして、ＣＰＵは、計測している時間で記録ヘッドＨＤＫによる記録を開始するタイミングになったときに、記録ヘッド制御部ＨＤＤにブラック記録指令を送る。

記録ヘッド制御部ＨＤＤは、ブラック記録指令に基づいて、記録ヘッドＨＤＫをヘッドユニットＫ１～Ｋ５ごとに制御し、搬送ベルトＶによって連続的に搬送されてくる記録用紙Ｐの記録面ＰＰに、記録情報に基づいて記録領域ＫＲを構成している複数のノズルＮＺから選択的にインク滴を吐出させてブラック色の記録を実施させる。

【００４２】

ＣＰＵは、計測している時間で記録ヘッドＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹのそれぞれによる記録を開始するタイミングになったときに、記録ヘッド制御部ＨＤＤに、順次シアン記録指令、マゼンタ記録指令及びイエロー記録指令を送る。

記録ヘッド制御部ＨＤＤは、記録ヘッドＨＤＫと同様に、シアン記録指令、マゼンタ記録指令及びイエロー記録指令に基づいて、順次記録ヘッドＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹを制御し、シアン色、マゼンタ色及びイエロー色の記録を実施させる。

【００４３】

この記録が終了すると、一枚の記録用紙Ｐに対する記録が終了し、その記録用紙Ｐは、排紙制御部ＥＪＤが制御する排紙部ＥＪによってインクジェット記録装置１外へ排出される。

ここで、記録情報のすべてに対する記録が終了していると、記録動作が終了し、未記録の記録情報が残っていると、上記給紙タイミングで新たな記録用紙Ｐをゲートローラ ＧＲに供給して記録情報のすべてに対する記録が完了するまで記録動作を継続する。

【００４４】

次に、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５からインクを吸引してインク吐出性能を回復させる吸引回復動作について、回復機構ＶＭ５を例に説明する。

ヘッドユニットＫ５、Ｃ５、Ｍ５及びＹ５が、図７（ａ）及び（ｂ）に示すように、記録用紙Ｐに発生した紙折れ部ＦＰによってヘッドアタックされ、所望する画像に欠陥が生じたと想定する。なお、この図７（ａ）において、開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５を省略して図示している。

【００４５】

インクジェット記録装置１は、ユーザーによってインク吐出性能の回復が指示されると、ＣＰＵが図８に示す吸引回復処理を開始して吸引回復動作が開始される。

まず、ステップＳ１において、モーター制御部ＭＤへ搬送部駆動指令を出力し、搬送ベルトＶを図１（ｂ）で見て反時計方向に回転させるように、搬送部駆動モーターＭｏを制御させてステップＳ２に移行する。

【００４６】

このステップＳ２において、給紙制御部ＫＳＤに給紙指令を出力し、給紙部ＫＳに記録用紙Ｐをゲートローラ ＧＲへ供給させ、ステップＳ３に移行する。

このステップＳ３において、インデックス信号が入力されたか否かを判定し、入力された（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ４に移行し、入力されていない（ＮＯ）と判定されると、インデックス信号が入力されるまで待機する。

【００４７】

ステップＳ４において、タイマーＴｍ１を起動して時間Ｔａの計測を開始し、ステップＳ５に移行する。

このステップＳ５において、ゲートローラ制御部ＧＲＤに用紙供給指令を出力し、記録用紙Ｐを用紙搬送部ＣＶに供給させてステップＳ６に移行する。

このステップＳ６において、タイマーＴｍ１によって計測される時間Ｔａが所定時間Ｔ１に達したか否かを判定し、達した（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ７に移行し、達していない（ＮＯ）と判定されると、所定時間Ｔ１に達するまで待機する。

【００４８】

ステップＳ７において、記録ヘッド制御部ＨＤＤにブラック記録指令を出力し、記録ヘッドＨＤＫのすべてのノズルＮＺからインク滴を所定周期で吐出させてブラック色のドットによるテストパターンの形成を開始させ、ステップＳ８に移行する。ここで、テストパターンとは、所定の速度で搬送されてくる記録用紙Ｐに所定周期でインク滴を吐出して、記録面ＰＰにドットを規則的に形成させた記録をいう。

【００４９】

ステップＳ８において、タイマーＴｍ１によって計測される時間Ｔａが所定時間Ｔ２に達したか否かを判定し、達した（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ９に移行し、達していない（ＮＯ）と判定されると、所定時間Ｔ２に達するまで待機する。

ステップＳ９において、記録ヘッド制御部ＨＤＤにシアン記録指令を出力し、記録ヘッドＨＤＣのすべてのノズルＮＺからインク滴を所定周期で吐出させてシアン色のドットによるテストパターンの形成を開始させ、ステップＳ１０に移行する。ここで、記録ヘッドＨＤＣは、シアン色のドットがブラック色のドットに重ならないように、インク滴の吐出が制御される。

【００５０】

ステップＳ１０において、タイマーＴｍ１によって計測される時間Ｔａが所定時間Ｔ３に達したか否かを判定し、達した（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ１１に移行し、達していない（ＮＯ）と判定されると、所定時間Ｔ３に達するまで待機する。

ステップＳ１１において、記録ヘッド制御部ＨＤＤにマゼンタ記録指令を出力し、記録ヘッドＨＤＭのすべてのノズルＮＺからインク滴を所定周期で吐出させてマゼンタ色のドットによるテストパターンの形成を開始させ、ステップＳ１２に移行する。ここで、記録ヘッドＨＤＭは、マゼンタ色のドットがシアン色及びブラック色のドットに重ならないように、インク滴の吐出が制御される。

【００５１】

ステップＳ１２において、タイマーＴｍ１によって計測される時間Ｔａが所定時間Ｔ４に達したか否かを判定し、達した（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ１３に移行し、達していない（ＮＯ）と判定されると、所定時間Ｔ４に達するまで待機する。

ステップＳ１３において、記録ヘッド制御部ＨＤＤにイエロー記録指令を出力し、記録ヘッドＨＤＹのすべてのノズルＮＺからインク滴を所定周期で吐出させてイエロー色のドットによるテストパターンの形成を開始させ、ステップＳ１４に移行する。ここで、記録ヘッドＨＤＹは、イエロー色のドットがマゼンタ色、シアン色及びブラック色のドットに重ならないように、インク滴の吐出が制御される。

【００５２】

ステップＳ１４において、タイマーＴｍ１によって計測される時間Ｔａが所定時間Ｔ５に達したか否かを判定し、達した（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ１５に移行し、達していない（ＮＯ）と判定されると、所定時間Ｔ５に達するまで待機する。ここで、所定時間Ｔ５は、記録用紙Ｐに形成されたブラック、シアン、マゼンタ及びイエロー色のドットのうち、最下流側にあるドットがドット読み取り部ＳＣに到達する時間である。

【００５３】

ステップＳ１５において、ドット読み取り制御部ＳＣＤにドット読み取り指令を出力し、ドット読み取り部ＳＣにテストパターンにおける各色のドットの読み取りを開始させ、ステップＳ１６に移行する。

このステップＳ１６において、タイマーＴｍ１によって計測される時間Ｔａが所定時間Ｔ６に達したか否かを判定し、達した（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ１７に移行し、達していない（ＮＯ）と判定されると、所定時間Ｔ６に達するまで待機する。ここで、所定時間Ｔ６は、記録用紙Ｐに形成された各色のテストパターンがドット読み取り部ＳＣ下を通過する時間である。

【００５４】

ステップＳ１７において、ドット読み取り制御部ＳＣＤにドット読み取り停止指令を出力し、ドット読み取り部ＳＣにドットの読み取りを停止させ、ステップＳ１８に移行する。

このステップＳ１８において、モーター制御部ＭＤへ搬送部駆動停止指令を出力し、搬送部駆動モーターＭｏの駆動を停止させてステップＳ１９に移行する。

【００５５】

このステップＳ１９において、タイマーＴｍ１をリセットしてステップＳ２０に移行する。

このステップＳ２０において、ドット読み取り部ＳＣが読み取ったドット画像情報を読み込んでステップＳ２１に移行する。ここで、ドット画像情報は、テストパターンにおける各ノズルＮＺに対応したドットの有無を、例えば、論理値“１”及び“０”で表現したデータとして、ＣＰＵが備える図示しないデータ格納部に格納されている。

【００５６】

ステップＳ２１において、ドット画像情報にドット抜けが存在するか否かを判定し、ドット抜けがある（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ２２に移行し、ドット抜けがない（ＮＯ）と判定されると、処理を終了する。

ここで、ドット抜けの有無の判定は、各ノズルＮＺに対応したドット有無のデータのうち、ドットの有を示す例えば、論理値“１”で表現されるドットデータが出現しているか否かを判定することによって行われる。

【００５７】

ステップＳ２２において、ドット抜けノズルを特定してステップＳ２３に移行する。

このステップＳ２３において、特定されたドット抜けノズルを含むヘッドユニットを特定してステップＳ２４に移行する。この場合、ヘッドアタックされたヘッドユニットＫ５、Ｃ５、Ｍ５及びＹ５がドット抜けノズルを含むヘッドユニットに該当する。

ステップＳ２４において、モーター制御部ＭＤへ搬送部駆動指令を出力し、搬送ベルトＶを図１（ｂ）で見て反時計方向に回転させるように、搬送部駆動モーターＭｏを制御させてステップＳ２５に移行する。

【００５８】

このステップＳ２５において、インデックス信号が入力されたか否かを判定し、入力された（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ２６に移行し、入力されていない（ＮＯ）と判定されると、インデックス信号が入力されるまで待機する。

ステップＳ２６において、タイマーＴｍ１を起動して時間Ｔａの計測を開始し、ステップＳ２７に移行する。

【００５９】

このステップＳ２７において、タイマーＴｍ１によって計測される時間Ｔａが所定時間Ｔ７に達したか否かを判定し、達した（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ２８に移行し、達していない（ＮＯ）と判定されると、所定時間Ｔ７に達するまで待機する。

ここで、所定時間Ｔ７は、搬送ベルトＶに形成された開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５が、各ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５に対向するまでの時間である。

【００６０】

ステップＳ２８において、モーター制御部ＭＤへ搬送部駆動停止指令を出力し、搬送部駆動モーターＭｏの駆動を停止させてステップＳ２９に移行する。

このステップＳ２９において、ドット抜けノズルを含むヘッドユニットＫ５、Ｃ５、Ｍ

５及びＹ５を特定した情報に基づいて、ソレノイド制御部ＳＬＤにソレノイド駆動指令を出力し、回復機構ＶＭ５を図９（ａ）に示す退避位置からヘッドキャップＣＰの先端部がヘッドユニットＫ５、Ｃ５、Ｍ５及びＹ５に密接する図９（ｂ）に示すキャッピング位置まで移動させるように、ソレノイドＳＬ５の駆動を制御させてステップＳ３０に移行する。

【００６１】

ここで、ヘッドキャップＣＰの大きさは、図９（ｂ）のＣ－Ｃ断面図である図１０に示すように、一つのヘッドユニットＹ５に形成されているノズルＮＺを閉塞することなくすべて覆うことができ、且つ先端部がヘッドユニットＹ５に密接している状態でヘッドキャップＣＰ内に高い気密性を確保することができる大きさに設定されている。なお、この図１０において、ヘッドユニットＹ５のノズルＮＺ以外の詳細断面を省略して図示している。

【００６２】

ステップＳ３０において、吸引ポンプ制御部ＶＰＤにポンプ駆動指令を出力し、吸引ポンプＶＰ５を駆動させて各ヘッドユニットＫ５、Ｃ５、Ｍ５及びＹ５のノズルＮＺからインクの吸引を開始させ、ステップＳ３１に移行する。

このステップＳ３１において、タイマーＴｍ２を起動して時間Ｔｂの計測を開始し、ステップＳ３２に移行する。

【００６３】

このステップＳ３２において、タイマーＴｍ２によって計測される時間Ｔｂが所定時間Ｔｐに達したか否かを判定し、達した（ＹＥＳ）と判定されると、ステップＳ３３に移行し、達していない（ＮＯ）と判定されると、所定時間Ｔｐに達するまで待機する。

ここで、所定時間Ｔｐは、吸引ポンプＶＰ５の駆動を開始して、各ヘッドユニットＫ５、Ｃ５、Ｍ５及びＹ５のノズルＮＺからインクが十分に吸引される時間に設定される。

【００６４】

ステップＳ３３において、吸引ポンプ制御部ＶＰＤにポンプ駆動停止指令を出力し、吸引ポンプＶＰ５の駆動を停止させてステップＳ３４に移行する。

このステップＳ３４において、ソレノイド制御部ＳＬＤにソレノイド駆動指令を出力し、回復機構ＶＭ５を図９（ｂ）に示すキャッピング位置から図９（ａ）に示す退避位置まで移動させるように、ソレノイドＳＬ５の駆動を制御させてステップＳ３５に移行する。

【００６５】

このステップＳ３５において、タイマーＴｍ１及びＴｍ２をリセットしてから処理を終了して、吸引回復動作が終了される。

なお、本実施形態において、用紙搬送部ＣＶが記録媒体搬送手段に対応し、記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹが固定ヘッドに対応し、記録領域ＫＲを構成するヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５の配列のそれぞれがヘッド列に対応し、回復機構ＶＭ１～ＶＭ５が吐出性能回復手段に対応し、ヘッドキャップＣＰが回復キャップに対応し、開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５がキャップ挿通開口に対応し、ドット読み取り部ＳＣが画像読み取り手段に対応し、ＣＰＵが実施する図８の処理におけるステップＳ２０～Ｓ２３の処理がドット抜けノズル特定手段に対応し、ソレノイドＳＬ１～ＳＬ５及び図８の処理におけるステップＳ２４～Ｓ３５の処理が回復駆動制御手段に対応している。

【００６６】

本実施形態によれば、各回復機構ＶＭ１～ＶＭ５のヘッドキャップＣＰがヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５の一つずつを個別に覆うため、吸引回復を必要とするヘッドユニットに対応する回復機構のみを作動させることができ、各記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹの吸引回復におけるインク消費量を低減することができる。

【００６７】

また、回復機構ＶＭ１～ＶＭ５のそれぞれが、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５

、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５のうち、Ｘ方向すなわち記録用紙Ｐの搬送方向に隣接するヘッドユニットの複数から同時にインクを吸引するように構成されているため、ヘッドアタックによって発生する画像の筋を効果的に解消することができる。

また、ヘッドキャップＣＰが、搬送ベルトＶに形成された開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５を介して退避位置とキャッピング位置との間を昇降可能に構成されているため、記録用紙Ｐの搬送を妨げることなく、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５のインク吐出性能を回復させることが可能となる。

【００６８】

また、ドット読み取り部ＳＣに読み取らせたテストパターンのドット画像情報からドット抜けノズルを特定し、ドット抜けノズルを含むヘッドユニットに対応する回復機構ＶＭ１～ＶＭ５が駆動されるように構成されている。従って、テストパターンの形成からドット抜けノズルを含むヘッドユニットのインク吐出性能の吸引回復動作まで、インクジェット記録装置１に実施させることが可能となる。また、ドット抜けノズルを含まないヘッドユニットからはインクを吸引させないようにすることが可能となる。

【００６９】

なお、本実施形態では、回復機構ＶＭ１～ＶＭ５のそれぞれが、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５のうち記録用紙Ｐの搬送方向に隣接する組合せ単位で、同時に吸引回復処理可能に構成されている場合について説明したが、これに限定されず、ヘッドユニットごとに個別に又は記録用紙Ｐの搬送方向に隣接する２つのヘッドユニットごとに回復機構を設けるようにしてもよい。

【００７０】

また、本実施形態では、吐出性能回復器ＶＭを構成する回復機構ＶＭ１～ＶＭ５を搬送ベルトＶの内側で、ヘッドキャップＣＰがヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５に記録用紙Ｐの搬送経路を挟んで対向するように配設し、搬送ベルトＶに形成された開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５を介して退避位置とキャッピング位置との間で昇降可能に構成したが、これに限定されず、回復機構ＶＭ１～ＶＭ５を搬送ベルトＶの外側に配設し、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５を吸引回復動作の際にヘッドキャップＣＰに対向するように移動可能に構成して回復機構ＶＭ１～ＶＭ５を昇降させるようにしてもよい。

【００７１】

また、本実施形態では、各回復機構ＶＭ１～ＶＭ５のヘッドキャップＣＰをソレノイドＳＬ１～ＳＬ５で昇降させるようにしたが、これに限定されず、モーターからの回転動力をカム機構で伝達して昇降させるようにしてもよく、任意の昇降機構を適用することができる。

また、本実施形態では、ドット読み取り部ＳＣにテストパターンにおけるドットを読み取らせた画像情報に基づいて、ＣＰＵでドット抜けノズルを含むヘッドユニットを特定するようにしたが、これに限定されず、テストパターンを目視で確認してドット抜けノズルを含むヘッドユニットを特定するようにしてもよい。この場合、ＣＰＵにデータ入力部を接続し、特定したヘッドユニットの識別データをデータ入力部で入力することにより、対応する回復機構を作動させればよい。

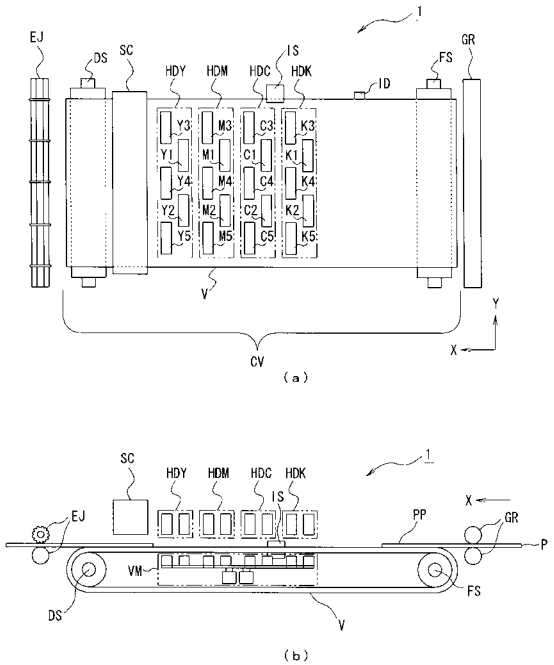
【００７２】

また、記録媒体は記録用紙Ｐに限らず、インク滴が付着してドットを形成できるものであれば、任意の記録媒体を適用することができる。

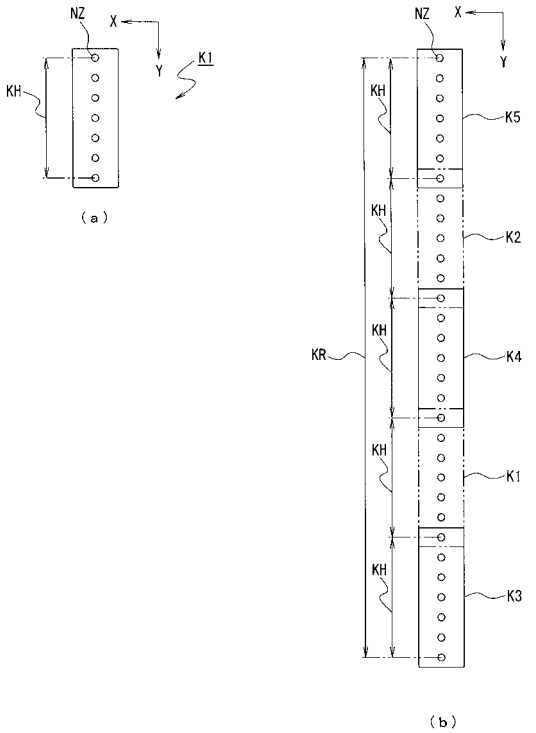
また、記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹの数は４個に限らず、これにライトシアン、ライトマゼンタを加えた６個等、任意の数に設定することができ、これに応じて回復機構ＶＭ１～ＶＭ５の構成も変更すればよい。また、各記録ヘッドＨＤＫ、ＨＤＣ、ＨＤＭ及びＨＤＹを構成するヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５の数も任意に設定することができる。

【００７３】
　また、本実施形態では、インデックス部ＩＤが１つである場合について説明したが、これに限定されず、開口部ＷＫ１～ＷＫ５、ＷＣ１～ＷＣ５、ＷＭ１～ＷＭ５及びＷＹ１～ＷＹ５がヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５に対向したときに、インデックスセンサーＩＳが検出する開口位置検出用インデックス部を別途設けるようにしてもよく、さらには、インデックスセンサーＩＳを光学式センサーに代えて、例えば、磁気センサーや静電容量センサー等、他の検出手段で構成するようにしてもよい。
【００７４】
　また、本実施形態では、ヘッドユニットＫ１～Ｋ５、Ｃ１～Ｃ５、Ｍ１～Ｍ５及びＹ１～Ｙ５を、記録幅ＫＨの延長方向をＹ方向に向けて配設するようにしたが、これに限定されず、搬送方向（Ｘ方向）と交差する任意の方向に向けて配設するようにしてもよい。この場合、記録用紙Ｐの搬送方向から見たノズルピッチを短く設定することができ、記録の解像度を高めることが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【００７５】
【図１】本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の主要構成を示す外観図。
【図２】本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の記録ヘッドの構成を説明する図。
【図３】本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の用紙搬送部の構成を説明する図。
【図４】本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の吐出性能回復器の構成を説明する図。
【図５】本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の主要部の制御のつながりを示すブロック図。
【図６】用紙搬送部における記録用紙の供給位置を説明する図。
【図７】本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置のヘッドアタックの一例を説明する図。
【図８】本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の吸引回復処理の流れを説明する図。
【図９】本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の回復機構の動作を説明する図。
【図１０】ヘッドキャップとヘッドユニットとの関係を説明する断面図。
【図１１】従来技術の課題を説明する図。
【符号の説明】
【００７６】
　１…インクジェット記録装置、ＨＤＫ，ＨＤＣ，ＨＤＭ，ＨＤＹ…記録ヘッド、Ｋ１～Ｋ５，Ｃ１～Ｃ５，Ｍ１～Ｍ５，Ｙ１～Ｙ５…ヘッドユニット、ＣＶ…用紙搬送部、ＶＭ１～ＶＭ５…回復機構、ＣＰ…ヘッドキャップ、Ｖ…搬送ベルト、ＷＫ１～ＷＫ５，ＷＣ１～ＷＣ５，ＷＭ１～ＷＭ５，ＷＹ１～ＷＹ５…開口部、ＳＣ…ドット読み取り部

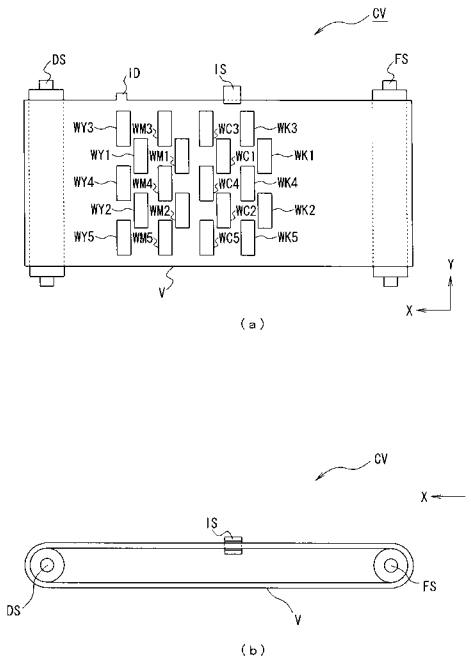
【図１】


1
EJ
DS
SC
HDY
HDM
HDC
IS
HDK
ID
FS
GR
Y3
M3
C3
K3
Y1
M1
C1
K1
Y4
M4
C4
K4
Y2
M2
C2
K2
Y5
M5
C5
K5
V
CV
Y
X
(a)
SC
HDY
HDM
HDC
HDK
IS
1
X
EJ
PP
GR
P
VM
DS
FS
V
(b)

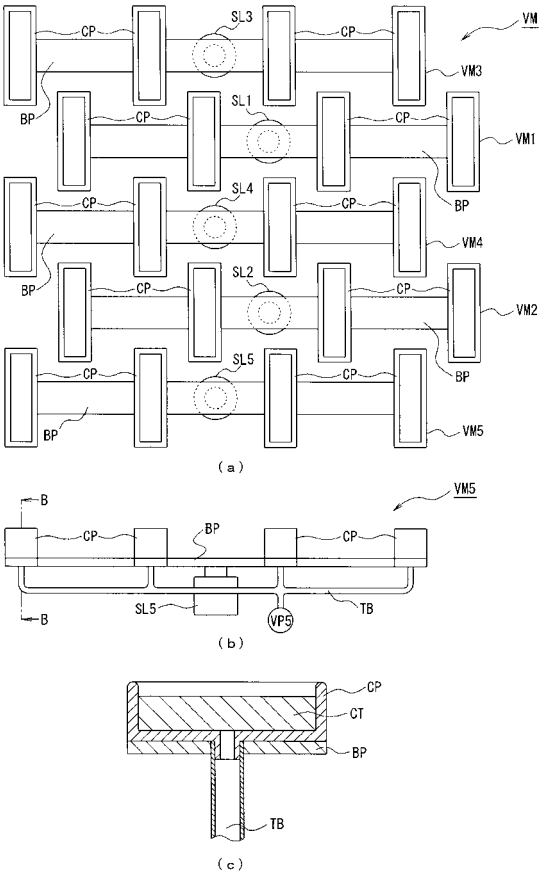
【図２】


NZ
X
Y
K1
KH
(a)
NZ
X
Y
KH
K5
K2
K4
K1
K3
KR
(b)

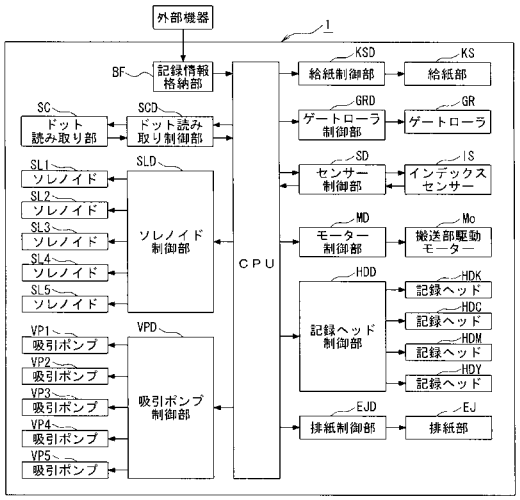
【図３】


CV
DS
ID
IS
FS
WY3
WM3
WC3
WK3
WY1
WM1
WC1
WK1
WY4
WM4
WC4
WK4
WY2
WM2
WC2
WK2
WY5
WM5
WC5
WK5
V
Y
X
(a)
CV
X
IS
DS
FS
V
(b)

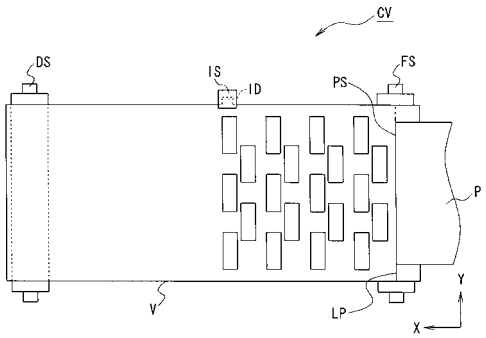
【図４】


CP
SL3
VM
VM3
BP
SL1
VM1
SL4
VM4
SL2
VM2
SL5
VM5
(a)
B
VM5
BP
SL5
VP5
TB
(b)
CP
CT
BP
TB
(c)

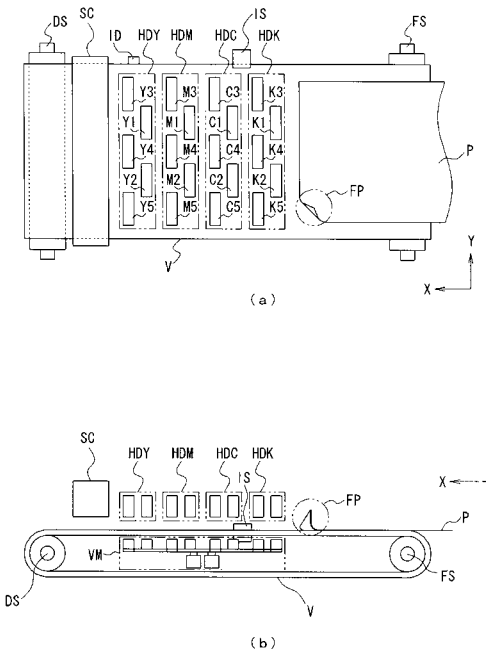
【図５】


外部機器
1
BF
記録情報格納部
SC
ドット読み取り部
SCD
ドット読み取り制御部
SLD
SL1 ソレノイド
SL2 ソレノイド
SL3 ソレノイド
SL4 ソレノイド
SL5 ソレノイド
ソレノイド制御部
VPD
VP1 吸引ポンプ
VP2 吸引ポンプ
VP3 吸引ポンプ
VP4 吸引ポンプ
VP5 吸引ポンプ
吸引ポンプ制御部
CPU
KSD
給紙制御部
KS
給紙部
GRD
ゲートローラ制御部
GR
ゲートローラ
SD
センサー制御部
IS
インデックスセンサー
MD
モーター制御部
Mo
搬送部駆動モーター
HDD
記録ヘッド制御部
HDK 記録ヘッド
HDC 記録ヘッド
HDM 記録ヘッド
HDY 記録ヘッド
EJD
排紙制御部
EJ
排紙部

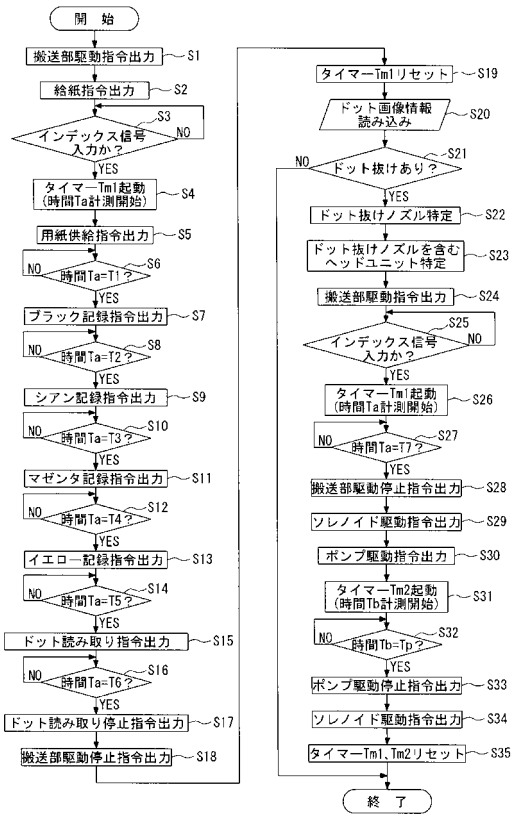
【図６】


CV
DS
IS
ID
PS
FS
P
V
LP
Y
X

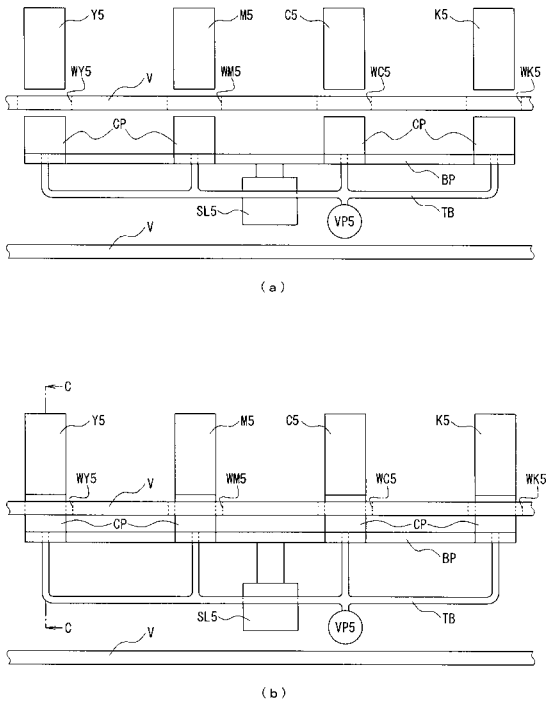
【図７】


DS
SC
ID
HDY
HDM
HDC
IS
HDK
FS
Y3
M3
C3
K3
Y1
M1
C1
K1
Y4
M4
C4
K4
Y2
M2
C2
K2
Y5
M5
C5
K5
P
FP
V
Y
X
（a）
SC
HDY
HDM
HDC
HDK
IS
X
FP
P
VM
FS
DS
V
（b）

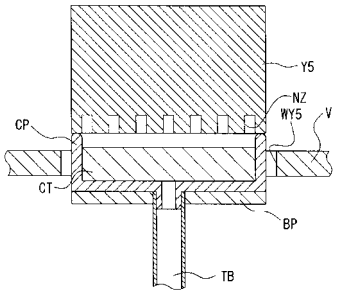
【図８】


開 始
搬送部駆動指令出力 S1
給紙指令出力 S2
インデックス信号入力か？ S3
NO
YES
タイマーTm1起動（時間Ta計測開始） S4
用紙供給指令出力 S5
時間Ta=T1？ S6
ブラック記録指令出力 S7
時間Ta=T2？ S8
シアン記録指令出力 S9
時間Ta=T3？ S10
マゼンタ記録指令出力 S11
時間Ta=T4？ S12
イエロー記録指令出力 S13
時間Ta=T5？ S14
ドット読み取り指令出力 S15
時間Ta=T6？ S16
ドット読み取り停止指令出力 S17
搬送部駆動停止指令出力 S18
タイマーTm1リセット S19
ドット画像情報読み込み S20
ドット抜けあり？ S21
ドット抜けノズル特定 S22
ドット抜けノズルを含むヘッドユニット特定 S23
搬送部駆動指令出力 S24
インデックス信号入力か？ S25
タイマーTm1起動（時間Ta計測開始） S26
時間Ta=T7？ S27
搬送部駆動停止指令出力 S28
ソレノイド駆動指令出力 S29
ポンプ駆動指令出力 S30
タイマーTm2起動（時間Tb計測開始） S31
時間Tb=Tp？ S32
ポンプ駆動停止指令出力 S33
ソレノイド駆動指令出力 S34
タイマーTm1、Tm2リセット S35
終 了

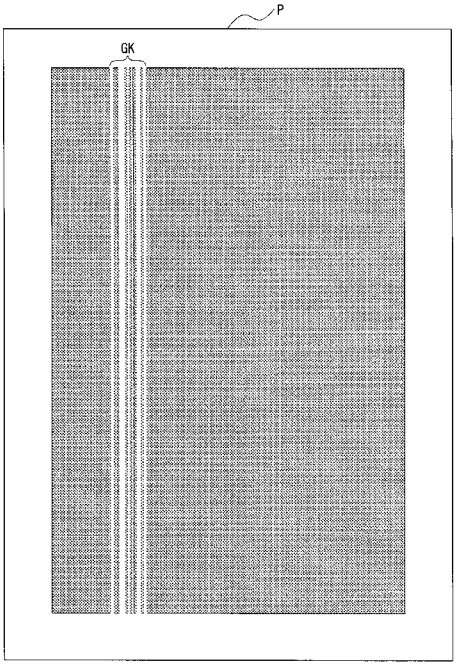
【図９】


Y5
M5
C5
K5
WY5
V
WM5
WC5
WK5
CP
CP
BP
SL5
VP5
TB
V
(a)
C
Y5
M5
C5
K5
WY5
V
WM5
WC5
WK5
CP
CP
BP
SL5
VP5
TB
C
V
(b)

【図１０】


Y5
NZ
WY5
V
CP
CT
BP
TB

【図１１】


P
GK