(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2007-331274
(P2007-331274A)
(43)公開日　平成19年12月27日(2007.12.27)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
B41J	2/01	(2006.01)	B41J	3/04	101Z	2C056
B41J	2/175	(2006.01)	B41J	3/04	102Z	

審査請求 未請求　請求項の数 14　OL　（全 15 頁）

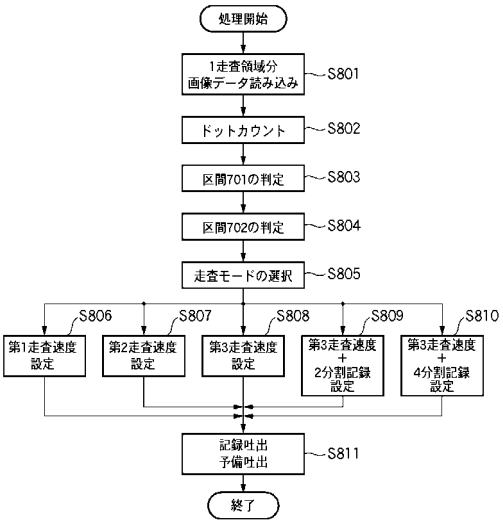
(21)出願番号　特願2006-166629 (P2006-166629)
(22)出願日　平成18年6月15日 (2006.6.15)

(71)出願人　000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号
(74)代理人　100076428
弁理士　大塚　康徳
(74)代理人　100112508
弁理士　高柳　司郎
(74)代理人　100115071
弁理士　大塚　康弘
(74)代理人　100116894
弁理士　木村　秀二
(72)発明者　松山　将之
東京都大田区下丸子３丁目３０番２号　キヤノン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録装置、記録装置の制御方法、プログラム及び記憶媒体

(57)【要約】
【課題】少ない電源負荷で記録吐出動作と予備吐出動作を同時に行う。
【解決手段】記録動作と予備吐出動作を同時に行う瞬間には、予備吐出分の電力消費を考慮した異なる消費電力制限を行うように動作させ、また、記録動作と予備吐出動作を同時に行う必要のないふち無し口に対して予備吐出を行うように動作させ、容量の小さな電源を使用して記録速度をあまり落とすことなく、速度の犠牲を最小限に留めた消費電力制限を行うことが可能なインクジェット記録装置。
【選択図】図８



【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の記録素子を配列して構成される記録素子列を複数搭載した記録ヘッドを、前記記録素子列の配列方向と直行する方向に走査させて選択的に前記記録素子を駆動することで記録吐出動作を行う記録装置において、
記録媒体のサイズに応じて前記記録媒体の端部に対応するように設けた複数の予備吐出領域に対して前記記録素子に予備吐出動作を行わせる予備吐出手段と、
前記記録素子列に含まれる前記記録素子の数よりも小さい数のドット列と前記記録ヘッドの移動範囲より小さい範囲の幅で囲まれたカウント領域にある記録ドット数をカウントするドットカウント手段と、
前記ドットカウント手段によるドットカウント結果と比較するための閾値テーブルと、
前記ドットカウント結果と前記閾値テーブルとの比較に基づき、前記記録吐出動作の制御を変更させる電力制御手段と、を備え、
前記電力制御手段は、
前記記録吐出動作のみを行う期間と、前記予備吐出領域への前記予備吐出動作と前記記録媒体への前記記録吐出動作を同時に行う期間と、で異なる制御を実行する、ことを特徴とする記録装置。
【請求項２】
前記ドットカウント手段によりドットカウントされる前記カウント領域は変更可能に構成される、ことを特徴とする請求項１に記載の記録装置。
【請求項３】
前記電力制御手段は、
前記記録ヘッドの走査の速度を変更する、ことを特徴とする請求項１又は２に記載の記録装置。
【請求項４】
前記電力制御手段は、
前記記録ヘッドの１走査分の記録ドットを分割して前記記録吐出動作を実行させる、ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の記録装置。
【請求項５】
前記電力制御手段は、
前記記録吐出動作のみを行う期間と、前記記録媒体の端部に対応した前記予備吐出領域への前記予備吐出動作と前記記録媒体への前記記録吐出動作を同時に行う期間と、において、使用する前記閾値テーブルを異ならしめる、ことを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の記録装置。
【請求項６】
前記電力制御手段は、
前記予備吐出動作と前記記録吐出動作が同時に発生しないように、前記複数の予備吐出領域から前記予備吐出動作を行う予備吐出領域を選択する、ことを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載の記録装置。
【請求項７】
複数の記録素子を配列して構成される記録素子列を複数搭載した記録ヘッドを、前記記録素子列の配列方向と直行する方向に走査させて選択的に前記記録素子を駆動することで記録吐出動作を行う記録装置の制御方法において、
記録媒体のサイズに応じて前記記録媒体の端部に対応するように設けた複数の予備吐出領域に対して前記記録素子に予備吐出動作を行わせる予備吐出工程と、
前記記録素子列に含まれる前記記録素子の数よりも小さい数のドット列と前記記録ヘッドの移動範囲より小さい範囲の幅で囲まれたカウント領域にある記録ドット数をカウントするドットカウント工程と、
前記ドットカウント工程によるドットカウント結果と比較するための閾値テーブルの設定工程と、

前記ドットカウント結果と前記閾値テーブルとの比較に基づき、前記記録吐出動作の制御を変更させる電力制御工程と、を備え、
前記電力制御工程は、
前記記録吐出動作のみを行う期間と、前記予備吐出領域への前記予備吐出動作と前記記録媒体への前記記録吐出動作を同時に行う期間と、で異なる制御を実行する、ことを特徴とする記録装置の制御方法。
【請求項８】
前記ドットカウント工程によりドットカウントされる前記カウント領域は変更可能に構成される、ことを特徴とする請求項７に記載の記録装置の制御方法。
【請求項９】
前記電力制御工程は、
前記記録ヘッドの走査の速度を変更する、ことを特徴とする請求項７又は８に記載の記録装置の制御方法。
【請求項１０】
前記電力制御工程は、
前記記録ヘッドの１走査分の記録ドットを分割して前記記録吐出動作を実行させる、ことを特徴とする請求項７乃至９のいずれか１項に記載の記録装置の制御方法。
【請求項１１】
前記電力制御工程は、
前記記録吐出動作のみを行う期間と、前記記録媒体の端部に対応した前記予備吐出領域への前記予備吐出動作と前記記録媒体への前記記録吐出動作を同時に行う期間と、において、使用する前記閾値テーブルを異ならしめる、ことを特徴とする請求項７乃至１０のいずれか１項に記載の記録装置の制御方法。
【請求項１２】
前記電力制御工程は、
前記予備吐出動作と前記記録吐出動作が同時に発生しないように、前記複数の予備吐出領域から前記予備吐出動作を行う予備吐出領域を選択する、ことを特徴とする請求項７乃至１１のいずれか１項に記載の記録装置の制御方法。
【請求項１３】
請求項７乃至１２のいずれか１項に記載の記録装置の制御方法の手順が記述された、コンピュータで実行可能なプログラム。
【請求項１４】
請求項７乃至１２のいずれか１項に記載の記録装置の制御方法の手順が記述されたプログラムが記憶されたコンピュータ可読記憶媒体。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、低コストの電源を搭載したインクジェット記録装置において高速記録を実現する記録装置、記録装置の制御方法、プログラム及び記憶媒体に関する。
【背景技術】
【０００２】
インクジェット方式の記録装置では記録の品位を保つため、記録ヘッドに記録に関与しない吐出、例えば、記録用紙以外の所定の場所への予備吐出を行なわせる。これにより、記録ヘッド内に増粘したインクや微細気泡等を、インクの吐出に伴なって除去する制御（以下この制御を予備吐出と称する）を行う。この増粘したインクや微細気泡は、吐出インク量の減少、吐出方向の偏向、さらには不吐出等のインク吐出不良の原因となり得るもので、インクの吐出が長時間なされない場合等に生じ易くなる。以上のような目的でなされる予備吐出動作は、例えば記録動作の直前に３００発、記録動作中の一定時間ごとに記録ヘッドの記録走査の合間に１５発を行うことで実行される。
【０００３】

ここで走査毎に予備吐出を行うためには、記録ヘッドを記録中の記録用紙の外に設けた場所に移動させた上で予備吐出を行う必要があり、したがって、予備吐出動作のために時間のロスが大きくなるという問題があった。特にサイズの大きい記録用紙に記録する際には、当然にして１記録走査に要する時間が長く、記録走査毎に予備吐出を行うと予備吐出動作が高速記録の妨げとなっていた。

【０００４】

このような問題に対し、特許文献１乃至４等では、予備吐出に伴う時間のロスを低減するための提案がなされている。例えば特許文献１や特許文献２においては、記録ヘッドの記録走査途中ないし往復の折り返し場所にて記録ヘッドを動かしながら予備吐出を行うことで、予備吐出のために要する時間短縮を図っている。また特許文献３においては、特許文献１と同様に記録ヘッドの記録走査途中にて往路及び復路共に予備吐出を行うことで時間短縮を図りながら予備吐出量を多くする制御を提案している。さらに特許文献４においては、予備吐出を記録用紙のより近くで行い、記録ヘッドの無駄な移動を最小限にすることで上記問題を解決している。

【特許文献１】特開平８－１９７７４４号公報
【特許文献２】特開平６－１１５０９７号公報
【特許文献３】特開平１１－３３４０９６公報
【特許文献４】特開平７－２５０２６号公報
【特許文献５】特許第３３７６１１８号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

予備吐出に要する時間を最小限にするためには、特許文献４に提案されているような制御を行うことが有効である。しかしこの制御を行うためには、記録装置に予備吐出と記録のための記録吐出を同時に行うことが出来るだけの電源容量を備える必要がある。予備吐出は全ノズルの吐出を行う動作のために電力消費が大きく、このため記録装置に搭載する電源は大容量のものが必要となり高コストとなる。特に高速記録を行うためにより多くのノズルを搭載した記録装置においては、予備吐出分の電力消費に備える電源コストへの影響が大きい。

【０００６】

記録動作による記録吐出の電力消費を抑制するためには、記録するドット数から記録吐出による電力消費を予測し、その大きさに応じて記録走査速度を落とす。あるいは同時に記録吐出する数を少なくするために複数回の記録走査に分割して記録する等の制御を行う。特許文献５では、このようにして電源容量に応じた消費電力制限を行っている。

【０００７】

本発明の記録装置における制御方法は、予備吐出を記録用紙サイズ毎に設けたふち無し印字のためのインク受け（以下ふち無し口と称する）に行う。この場合、予備吐出と記録吐出を行っている領域１と、記録吐出のみを行っている領域２に対し、予備吐出での電力消費を考慮した異なる消費電力制限を行う。もしくは、領域１が発生しないようなふち無し口に対して予備吐出を行うことで記録速度の犠牲を最小限に留めた消費電力制限を行うことを提案するものである。

【０００８】

従って本発明は、記録速度を犠牲にすることなく、比較的小さな容量の電源で駆動可能な記録装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

上記の目的を達成するため、本発明に係る実施形態の記録装置は、

複数の記録素子を配列して構成される記録素子列を複数搭載した記録ヘッドを、前記記録素子列の配列方向と直行する方向に走査させて選択的に前記記録素子を駆動することで記録吐出動作を行う記録装置において、

記録媒体のサイズに応じて前記記録媒体の端部に対応するように設けた複数の予備吐出領域に対して前記記録素子に予備吐出動作を行わせる予備吐出手段と、
前記記録素子列に含まれる前記記録素子の数よりも小さい数のドット列と前記記録ヘッドの移動範囲より小さい範囲の幅で囲まれたカウント領域にある記録ドット数をカウントするドットカウント手段と、
前記ドットカウント手段によるドットカウント結果と比較するための閾値テーブルと、
前記ドットカウント結果と前記閾値テーブルとの比較に基づき、前記記録吐出動作の制御を変更させる電力制御手段と、を備え、
前記電力制御手段は、
前記記録吐出動作のみを行う期間と、前記予備吐出領域への前記予備吐出動作と前記記録媒体への前記記録吐出動作を同時に行う期間と、で異なる制御を実行する、ことを特徴とする。

【００１０】

上記の目的を達成するため、本発明に係る他の実施形態の記録装置の制御方法は、
複数の記録素子を配列して構成される記録素子列を複数搭載した記録ヘッドを、前記記録素子列の配列方向と直行する方向に走査させて選択的に前記記録素子を駆動することで記録吐出動作を行う記録装置の制御方法において、
記録媒体のサイズに応じて前記記録媒体の端部に対応するように設けた複数の予備吐出領域に対して前記記録素子に予備吐出動作を行わせる予備吐出工程と、
前記記録素子列に含まれる前記記録素子の数よりも小さい数のドット列と前記記録ヘッドの移動範囲より小さい範囲の幅で囲まれたカウント領域にある記録ドット数をカウントするドットカウント工程と、
前記ドットカウント工程によるドットカウント結果と比較するための閾値テーブルの設定工程と、
前記ドットカウント結果と前記閾値テーブルとの比較に基づき、前記記録吐出動作の制御を変更させる電力制御工程と、を備え、
前記電力制御工程は、
前記記録吐出動作のみを行う期間と、前記予備吐出領域への前記予備吐出動作と前記記録媒体への前記記録吐出動作を同時に行う期間と、で異なる制御を実行する、ことを特徴とする

【発明の効果】

【００１１】

記録速度を犠牲にすることなく、比較的小さな容量の電源で記録装置を駆動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】

【００１２】

＜実施形態１＞

以下、添付した図面を用いて、本発明の実施形態に係る記録装置を詳細に説明する。図１は、本願の実施形態に係る記録装置の機構部の構成の一例を示す。

【００１３】

図１において、１０１は複数の記録素子を搭載した記録ヘッド、１０２は記録ヘッド１０１を搭載し、ガイド軸１０３に沿って往復移動するキャリッジ、１０４はキャリッジ１０２に連結されてキャリッジ１０２を移動させるためのタイミングベルトを示す。また、１０５はタイミングベルト１０４を所定のタイミングで駆動するキャリッジモータである。

【００１４】

さらに１０６は記録媒体１０７を記録ヘッド１０１のインク吐出面の対向位置に保持するプラテン、１０８は記録媒体１０７を送るための紙送りローラ、１０９は紙送りローラ１０８を紙送りギヤ１１０を介して駆動する紙送りモータである。さらに、１１１は記録ヘッド１０１にフレキシブルケーブル１１２を介して電気的に接続され、記録ヘッド１０

１内のヒータ３０５（図示せず）を駆動すると共に、記録装置全体を制御するための回路が配設されたプリント基板である。

【００１５】

また、１１３はインク供給源となるインクタンクである。本実施形態ではキャリッジ１０２の移動に追従出来るように可撓性としたインク供給チューブ１１４を介してインクタンク１１３からサブタンク１１７を経由して記録ヘッド１０１に記録用のインクが供給される。１１５は記録ヘッド１０１の記録領域外に設けられたインク吐出機能の回復手段、１１６は回復手段１１５と隣接して設けられ、記録ヘッド１０１のインク吐出面を掃拭するブレードである。これらの回復手段１１５およびブレード１１６はインク吐出状態を良好にするために設けられている。

【００１６】

記録ヘッド１０１の記録面部の構成を図２に示す。図２において、２０１乃至２１２は各色ごとの記録素子列であり、記録ヘッド１０１を図中に示すスキャン方向に移動しながら各記録素子のからインク吐出を行うことで記録を行う。各記録素子列２０１乃至２１２は１２８０ドットからなっており、それぞれの記録素子列の間隔は１２００ｄｐｉ単位で６４ドット(約１．３６ｍｍ)となっている。ここで図に示すように、記録素子列２０１と記録素子列２０４間の距離Ｄ１、記録素子列２０１と記録素子列２１２間の距離をＤ２とする。

【００１７】

図３は、図１に示した本発明の実施形態に係る記録装置の制御系のブロック構成図を示す。図３において、３０１は本実施形態の記録装置にデータを送信する外部機器としてのホストコンピュータであって、本実施形態の記録装置とは、有線または無線で接続される。３０２はホストコンピュータ３０１と記録装置との通信を制御し画像データの受信を行い、記録ヘッド１０１での記録に適した形へ画像データを変換する画像データ処理を行うインターフェイス制御部である。

【００１８】

さらに、３０３はホストコンピュータ３０１より受け取った画像データを格納する画像データ用ＲＡＭである。また、３０４は、後述の制御用ＲＯＭ３０６に格納されたプログラムに従ってホストコンピュータ３０１から受信したデータを解析し、記録装置の動作に関する処理を実行するＣＰＵである。さらに、３０５はＣＰＵ３０４の処理過程におけるデータ等を一時格納するＲＭＡ、３０６はＣＰＵ３０４の制御プログラム、本発明の実施形態を実施するためのプログラムや各種データを格納するＲＯＭである。

【００１９】

また、３０７はＣＰＵ３０４により解析されたデータから印字に必要な画像データを生成して記録ヘッド１０１へ送信する印字制御部、３０８は印字に合わせて各モータを駆動する制御信号を生成するモータ制御部である。さらに、３０９はモータ制御部３０８からの制御信号によりキャリッジモータ１０５や紙送りモータ１０９、給紙モータ（図１には図示せず）を駆動するモータドライバである。

【００２０】

以上の構成は通常の記録装置と同様である。本実施形態では、電源負荷検出機能を備えた記録装置として先述の制御ブロックに加えて画像データ用ＲＡＭ３０３内には、各色ごとの画像データを格納する領域３１０を設ける。さらに画像データを所定の領域に分割して、その領域内に含まれるドット数をカウントしたドットカウントデータを格納するための領域３１１を備える。ドットカウントデータはインターフェイス制御部３０２にて画像データを画像データ用ＲＡＭ３０３に格納する際に生成する。

【００２１】

以下、図４及び５を用いてインターフェイス制御部３０２におけるドットカウントデータ領域３１１に格納されるドットカウントデータの生成方法について説明する。図４は画像データの一部を切り出したものである。

【００２２】

インターフェイス制御部３０２は画像データの処理と並行して、図４に示すような縦６４×横１６ドットの領域内に含まれる記録ドット数をカウント(以下ドットカウントと称する)して、画像データ用ＲＡＭ３０３に格納する。ドットカウントは縦６４×横１６ドット単位で記録走査方向に順に処理を行い、画像の端までカウント処理が完了するとカウント領域を６４ドット縦方向にずらして、再度記録走査方向に順にカウント処理を行う。

【００２３】

この時ドットカウントデータは、記録用紙の搬送方向に連続した領域においては連続アドレスに格納される。また、記録走査方向に連続した領域においては、所定のオフセットアドレスを加算したアドレスに順に格納される。このように、ドットカウントデータは、画像データ用ＲＡＭ３０３のドットカウントデータ領域３１１に格納されてゆく。

【００２４】

図５は、図４に示した縦６４×横１６ドット領域を、記録用紙１０７のサイズに展開したものである。図２で示したように、各色の記録素子列２０１乃至２１２は６４ドット間隔で並んでおり、記録動作中の同じタイミングで電源負荷は各色ごとに６４ドットずらした領域を足し合わせたものになる。

【００２５】

１例として記録素子列２０１乃至２０４を用いた４色での記録時について説明する。この場合、図５において、記録素子列２０１が領域５０１を記録しているとき、記録素子列２０２は領域５０２、記録素子列２０３は領域５０３、また記録素子列２０４は領域５０４を同時に記録することになる。従って、その瞬間の電源負荷は、領域５０１内のドットカウント値＋領域５０２内のドットカウント値＋領域５０３内のドットカウント値＋領域５０４内のドットカウント値から計算することが出来る。同様に記録素子列２０１乃至２１２を用いた１２色での記録時には、領域５０１内のドットカウント値＋領域５０２内のドットカウント値＋・・・・＋領域５１２内のドットカウント値から計算することが出来る。ドットカウント加算値と瞬間電源負荷には以下のような式（１）が成り立つ。

【００２６】

瞬間電源負荷＝ドットカウント加算値×記録ヘッド走査速度×変換係数÷走査回数・・・（１）

ここで変換係数には各記録素子を制御するためのパラメータが含まれており、ここでは固定値として扱う。１２色での記録時には、領域５０１乃至５１２の記録ドットを横１６ドット単位で記録ヘッド１０１の走査方向に移動してドットカウント結果を求めることで、実際の記録動作を行う前に瞬間電源負荷を知ることが可能となる。その結果、あるスキャン内の瞬間電源負荷が想定した負荷を超える場合、記録ヘッドの走査速度を落とし、或いは当該記録走査での記録内容を、複数回の記録走査に分割して記録を行うことで瞬間電源負荷を低く抑えることが可能となる。

【００２７】

前記した制御において記録ヘッドの走査速度は無段階に変更することは難しいため、Ｔｈ１＞Ｔｈ２＞Ｔｈ３＞Ｔｈ４＞Ｔｈ５となるような比較用の閾値テーブルを用意する。これにより、ドットカウント結果が閾値Ｔｈ１以上の場合は第一の走査速度にて記録し、閾値がＴｈ１とＴｈ２の間の場合は第二の走査速度にて記録し、また閾値がＴｈ２とＴｈ３の間の場合は第三の走査速度にて記録する。また、閾値がＴｈ３とＴｈ４の間の場合は第三の走査速度において２分割にて記録し、閾値がＴｈ５以下の場合は第三の走査速度において４分割にて記録を行う。このような電源負荷制御を１スキャン単位で行うことで瞬間電源負荷を低く抑えることが可能となる。閾値テーブルは、例えばＲＡＭ３０５内に格納される。

【００２８】

以下、図６を用いて予備吐出を行う位置について説明する。図６は、図１のプラテン１０６と記録媒体１０７の関係について簡略化して表現したものである。例として記録媒体１０７はサイズに応じて１０７ａ乃至１０７ｃの３種類の用紙サイズを想定する。この場合、プラテン１０６上には、記録媒体１０７の用紙サイズにおける左端部位置に応じたふ

ち無し口６０１ａ乃至６０１ｃ、及び全用紙サイズの記録媒体１０７に共通の右端部位置に応じたふち無し口６０１ｄが設けられる。ふち無し口６０１ａ乃至６０１ｄに対して予備吐出領域６０２ａ乃至６０２ｄが設けられ、キャリッジ１０２を各予備吐出領域に移動して予備吐出を行う。またこれらの予備吐出領域とは別に、回復手段１１５内にも予備吐出領域６０２ｅを設けている。

【００２９】

予備吐出は記録ヘッド１０１の走査方向が図中に示した（１）の場合には、予備吐出領域６０２ａ乃至６０２ｃのうちの１つに対して記録ヘッド１０１の走査をしながら行う。例えば、用紙サイズ１０７ａの記録媒体に対して記録を行う場合、予備吐出領域６０２ａに予備吐出を行う。また、用紙サイズ１０７ｂの記録媒体に対して記録を行う場合、予備吐出領域６０２ｂに予備吐出を行う。また、記録ヘッド１０１の走査方向が図中に示した（２）場合には、予備吐出領域６０２ｄ及び６０２ｅのいずれか１つに対して、記録ヘッド１０１の走査をしながら行う。

【００３０】

ここで予備吐出領域６０２ａの右端から記録媒体１０７の用紙サイズ１０７ａの左端までの距離をＬ１、予備吐出領域６０２ｂの右端から記録媒体１０７の用紙サイズ１０７ａの左端までの距離をＬ２とする。さらに、予備吐出領域６０２ｃの右端から用紙サイズ１０７ａの左端までの距離をＬ３、予備吐出領域６０２ｃの左端から記録媒体１０７の共通の右端までの距離をＬ４、予備吐出領域６０２ｅの左端から記録媒体１０７の共通の右端までの距離をＬ５とする。

【００３１】

以上のような構成の本願の実施形態に係る記録装置において、用紙サイズ１０７ａの記録媒体１０７に４色の記録を行う場合、電源負荷制御および予備吐出制御は以下の通りとなる。

【００３２】

記録ヘッド１０１の走査方向が、図６中で（１）の場合に、記録動作に際しての予備吐出を予備吐出領域６０２ａに対して行う。この場合、Ｄ１＞Ｌ１である。したがって、図７に示すように、記録素子列２０３と２０４が記録吐出動作を行うタイミングと同じタイミングで記録素子列２０１と２０２が予備吐出を行うオーバーラップ区間７０１が用紙サイズ１０７ａの左端よりＤ１－Ｌ１の範囲で発生する。尚、Ｄ１及びＤ２は、図２で説明されたものである。なお、区間７０２では、記録素子列２０１乃至２０４は、いずれも記録吐出動作を行う。このために、区間７０１と区間７０２で、電力負荷の判定方法を異ならせる。

【００３３】

具体的には、区間７０１におけるドットカウントの閾値と区間７０２におけるドットカウントの閾値をそれぞれ別に備える。そして、区間７０１と区間７０２についてそれぞれ判定を行い、両方の判定を満足する記録モードを選択し、選択した記録モードで記録を行う。これにより、走査方向において、画像データのドットカウント値（印字密度）に偏りがあっても、電源容量をオーバーすることを回避できる。補足すると、図７において、１回の走査で領域Ａ１、Ｂ１が記録され、次の走査でＡ２、Ｂ２が記録される。領域Ａ１、Ａ２、Ａ３は区間７０１に、領域Ｂ１、Ｂ２、Ｂ３は区間７０２に、それぞれ対応する。

【００３４】

予備吐出による電源負荷は、吐出発数と走査速度から予め上記した式（１）を用いて計算することができる。使用する記録素子の右端である記録素子列２０４がオーバーラップ区間７０１の記録を行う間、ドットカウント閾値テーブルは、通常記録時に対して予備吐出による電源負荷を差し引いたオフセット閾値テーブルを用いる。

【００３５】

またオーバーラップ区間７０１に限り、Ｄ１＜Ｌ２なる予備吐出領域６０２ｂに対して予備吐出を行う場合に発生する時間ロスが、走査速度の低減や分割記録による時間ロスより小さい場合を考える。この場合には、予備吐出領域６０２ｂに対しての予備吐出を行う

事でオーバーラップ区間７０１を意識せず、通常記録時のドットカウント閾値テーブルのみを用いる制御を行っても良い。

【００３６】

記録ヘッド１０１の走査方向が、図６中（２）場合には、上記（１）の場合とは反対となる。すなわち、記録動作に際しての予備吐出を予備吐出領域６０２ｄに対して行うと、Ｄ１＞Ｌ４となっている。このことから記録素子列２０１と２０２が記録動作を行うタイミングと同じタイミングで記録素子列２０３と２０４で予備吐出を行うオーバーラップ区間が用紙サイズ１０７ａの右端よりＤ１－Ｌ４の範囲で発生する。そして、この時の電源負荷制御は記録素子列２０１がオーバーラップ区間の記録を行う間、ドットカウント閾値テーブルは、通常記録時に対して予備吐出による電源負荷を差し引いたものを用いる。

【００３７】

Ｄ１＜Ｌ５なる予備吐出領域６０２ｅに対して予備吐出を行う場合に発生する時間ロスが、走査速度の低減や分割記録による時間ロスより小さいとする。この場合は、予備吐出領域６０２ｅに対しての予備吐出を行う事でオーバーラップ領域を意識せず、通常記録時のドットカウント閾値テーブルのみを用いる制御を行っても良い。

【００３８】

用紙サイズ１０７ａの記録媒体１０７に１２色の記録を行う際の電源負荷制御および予備吐出制御は以下の通りとなる。

【００３９】

記録ヘッド１０１の走査方向が図６中（１）の場合、記録動作に際しての予備吐出を予備吐出領域６０２ａに対して行うと、４色の記録時と同様に、オーバーラップ区間が用紙サイズ１０７ａの記録媒体１０７の左端よりＤ２－Ｌ１の範囲で発生する。また、１２色の記録時にはＤ２＞Ｌ２となる。もしＤ２＜Ｌ３となる予備吐出領域６０２ｃに対して予備吐出を行う場合に発生する時間ロスが、走査速度の低減や分割記録による時間ロスより小さいとする。この場合は、予備吐出領域６０２ｃに対して予備吐出を行う事でオーバーラップ領域を意識せず、通常記録時のドットカウント閾値テーブルのみを用いる制御を行っても良い。

【００４０】

ただし上記のようなオーバーラップ領域を意識しない制御は、記録媒体端より予備吐出領域端間での距離がＤ１ないしＤ２より大きい予備吐出領域が存在する場合にのみ行うことが出来る。尚、上記のオフセットした閾値テーブルも、ＲＡＭ３０５内に格納しておき、必要に応じて、通常記録時のドットカウント閾値テーブルと切り換えて使用する。

本実施形態の動作を、以下、図８のフローチャート図を用いて説明する。処理の開始後、ステップＳ８０１で１走査領域分の画像データを読み込む。その後、ステップＳ８０２に進み、上記した記録ドットのドットカウントを実行する。その後、ステップＳ８０３では、区間７０１の領域について、区間７０１の閾値を用いて判定を行う。ステップＳ８０４で、区間７０２の領域について、区間７０２の閾値を用いて判定を行う。

【００４１】

次に、ステップＳ８０５に進み、ステップＳ８０３とＳ８０４の判定結果に基づき、記録モードの選択を行う。そして、選択したモードに対応した走査速度、分割数の設定を行う。例えば、上記したようにＳ８０６乃至Ｓ８１０で示す設定を行う。その結果で設定された条件でＳ８１１において記録吐出及び／又は予備吐出が実行され処理が終了する。

以上、区間７０１と区間７０２における記録ドット数に基づき記録媒体に対する記録モードを選択し、記録媒体に対する記録動作と予備吐処理の実行する制御について説明した。更に、記録動作に要する時間について考慮した例を説明する。

【００４２】

＜実施形態２＞

この実施形態２では、記録素子列２０１乃至２０４を用いた記録について説明する。こ

れは、例えば、用紙サイズが１０７ａの場合、領域６０２ａで予備吐を行うか、領域６０２ｂで予備吐を行うか判定を行う。Ｄ１＜Ｌ２の場合、領域６０２ｂで予備吐を行えば、予備吐のドット数を考慮する必要がなくなり、より速い走査速度を選択できるからである。

【００４３】

図９の制御フローを用いて説明する。ここで、図８と重複するステップには同じ符号をつけて、説明は省略し、特徴部分を説明する。

【００４４】

ステップＳ９０１では、区間７０１のドット数が区間７０２のドット数より大きいか判定する。Ｎ（Ｎｏ）であれば、ステップＳ８０５へ進み、図８のフローで説明したような処理を行う。区間７０２のドット数の方が区間７０１のドット数より大きい場合、領域６０２ａで予備吐を行う場合の方が、予備吐を含め走査に要する時間が短いことは明白だからである。

【００４５】

一方、ステップS９０１でＹ（Ｙｅｓ）であれば、ステップＳ９０２へ進む。そして、走査に要する時間差を調べる。領域６０２ａで予備吐を行う場合と、領域６０２ｂで予備吐を行う場合とで、走査に要する時間の差がある（走査速度が異なる）か否かを判定する。

【００４６】

そして、次のステップＳ９０３にて、走査に要する時間の差があれば、時間が小さくなるように走査モードを選択する。その後、選択したモードに対応してステップＳ８０６乃至Ｓ８１０で示す設定を行う。

【００４７】

例えば、まず、区間７０１のドット数により、「第３走査速度での記録＋領域６０２ａで予備吐」を選択するモードの候補とする。次に、一段階、走査速度が速いモードであるが、走査幅が大きくなる領域６０２ｂで予備吐を行う場合にとの所要時間を比較するのである。つまり、「第３走査速度での記録＋領域６０２ａで予備吐」に要する時間と「第２走査速度での記録＋領域６０２ｂで予備吐」に要する時間とを比較するのである。言い換えると、走査速度（分割記録）の低下による時間ロスと記録ヘッドの移動距離の増加による時間ロスとを比較する。そして、時間ロスの小さくなるモードを選択する。

【００４８】

以上のように、走査に要する所要時間を考慮して、区間７０１と区間７０２における記録ドット数、記録モードと予備吐位置を決定する。以上の説明において、記録素子列２０１乃至２１２を用いた記録についても同様である。

【００４９】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給しても達成可能である。すなわち、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはＣＰＵやＭＰＵ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【００５０】

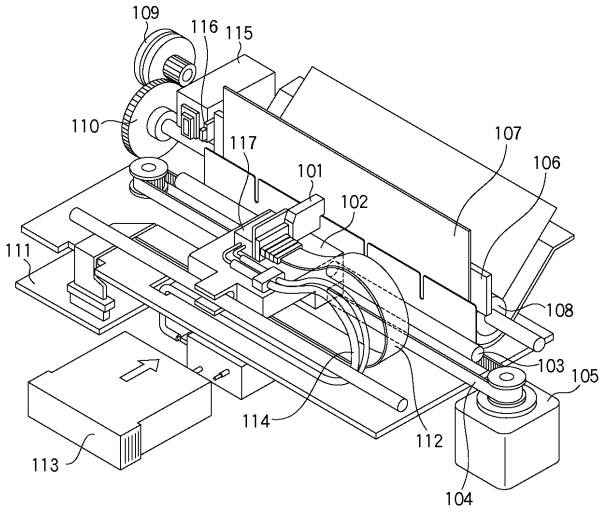
プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、ＣＤ－ＲＯＭ、ＣＤ－Ｒ、磁気テープ、不揮発性の半導体メモリカード、ＲＯＭなどを用いることができる。また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現される場合もある。

【図面の簡単な説明】

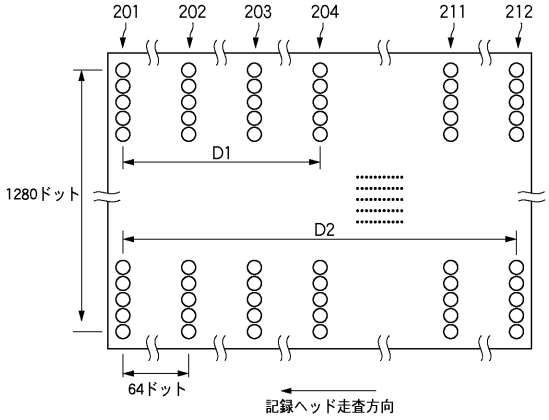
【００５１】

【図１】本発明の実施形態に係る記録装置の機械的構成を示す斜視図である。
【図２】本発明の実施形態に係る記録装置で使用される記録ヘッド構成の概念図である。
【図３】本発明の実施形態に係る記録装置の制御回路部を説明する機能ブロック構成図である。
【図４】本発明の実施形態に係る記録装置で実行されるドットカウント動作の説明図である。
【図５】本発明の実施形態に係る記録装置で使用される記録用紙とドットカウント領域の説図である。
【図６】本発明の実施形態に係る記録装置で使用される各種記録用紙と予備吐出領域の関係図である。
【図７】本発明の実施形態に係る記録装置における画像データ内のオーバーラップ領域を示す図である。
【図８】本発明の実施形態１に係る記録装置における動作を説明するフローチャート図である。
【図９】本発明の実施形態２に係る記録装置における動作を説明するフローチャート図である。
【符号の説明】
【００５２】
１０１　記録ヘッド
１０６　プラテン
１０７　記録媒体
１１５　記録ヘッド回復手段
２０１～２１２　記録素子列
３０１　ホストコンピュータ
３０２　インターフェイス制御部
３０３　画像データ用ＲＡＭ
３１０　画像データ
３１１　ドットカウントデータ
５０１～５１２　ドットカウント領域
６０１　ふち無し口
６０２　予備吐出領域
７０１　予備吐出動作と記録吐出動作のオーバーラップ領域

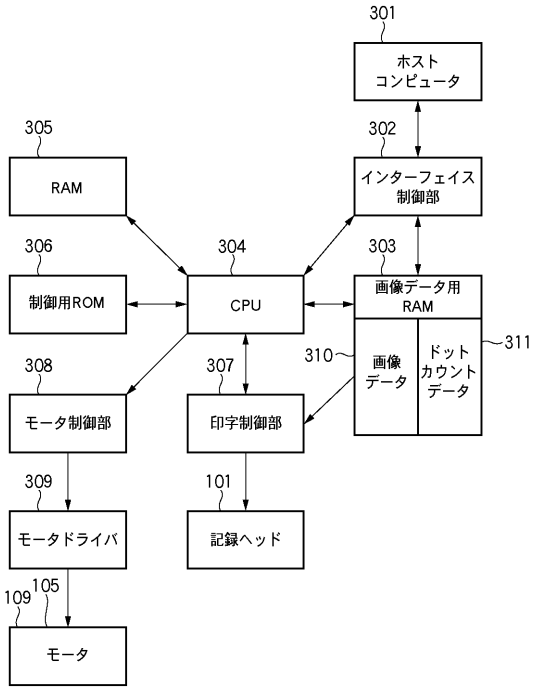
【図１】


109
116
115
110
117
101
102
107
106
111
108
103
105
114
112
113
104

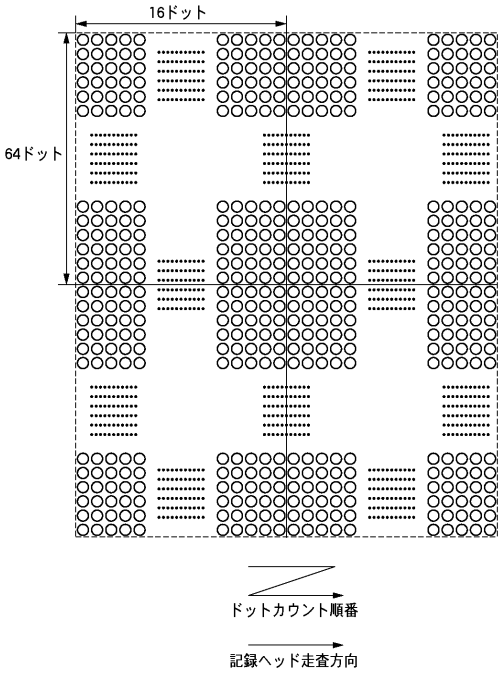
【図２】


201
202
203
204
211
212
D1
1280ドット
D2
64ドット
記録ヘッド走査方向

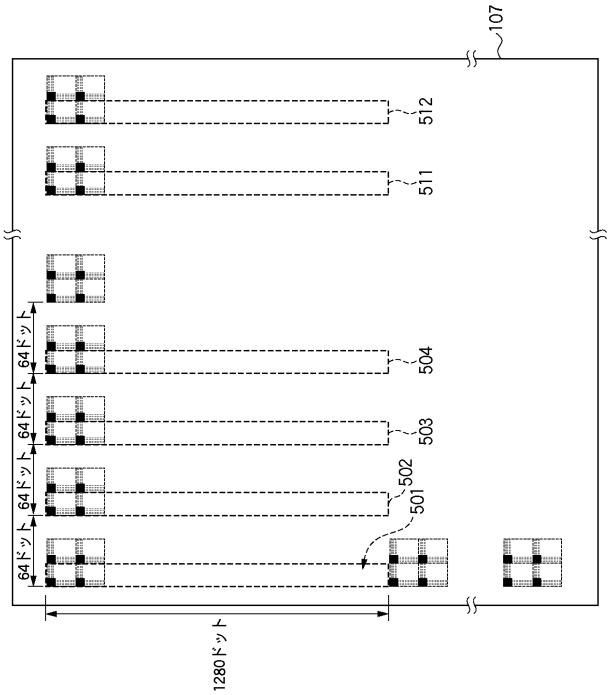
【図３】


301
ホスト
コンピュータ
305
RAM
302
インターフェイス
制御部
306
制御用ROM
304
CPU
303
画像データ用
RAM
310
画像
データ
ドット
カウント
データ
311
308
モータ制御部
307
印字制御部
309
モータドライバ
101
記録ヘッド
109
105
モータ

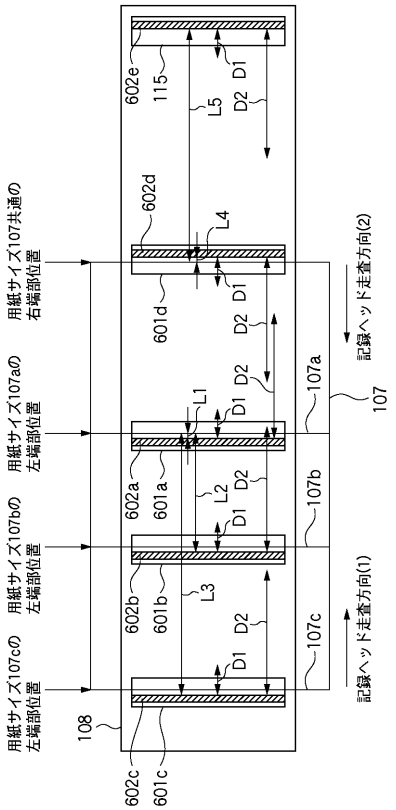
【図４】


16ドット
64ドット
ドットカウント順番
記録ヘッド走査方向

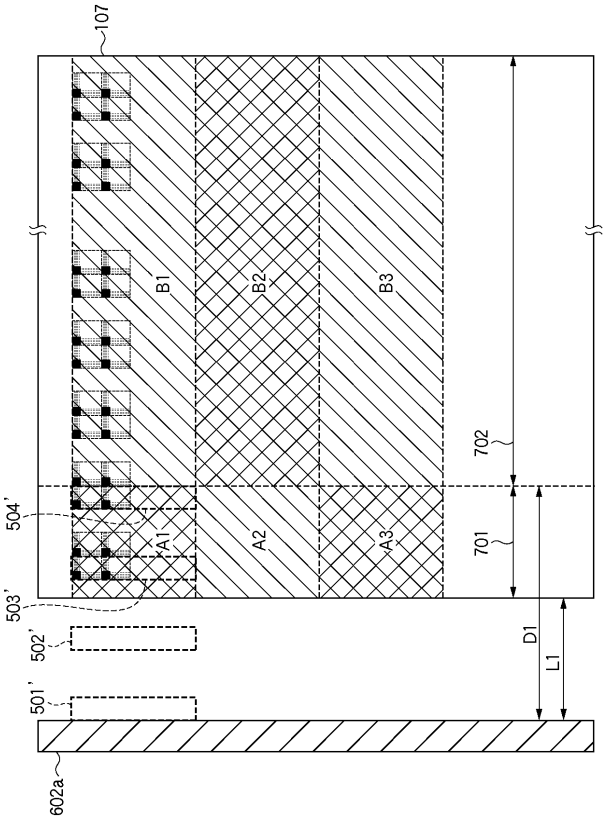
【図５】


107
512
511
504
503
502
501
64ドット
64ドット
64ドット
64ドット
1280ドット

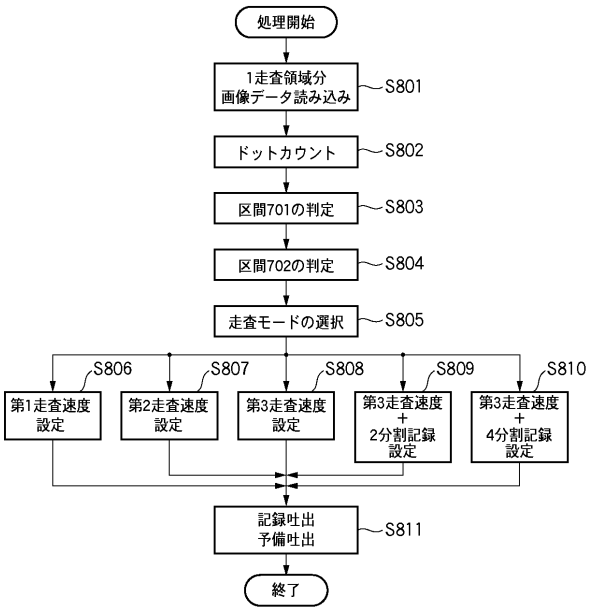
【図６】


602e
115
L5
D1
D2
602d
L4
用紙サイズ107共通の右端部位置
601d
107a
用紙サイズ107aの左端部位置
L1
602a
601a
L2
107b
用紙サイズ107bの左端部位置
602b
601b
L3
107c
用紙サイズ107cの左端部位置
108
602c
601c
107
記録ヘッド走査方向(2)
記録ヘッド走査方向(1)

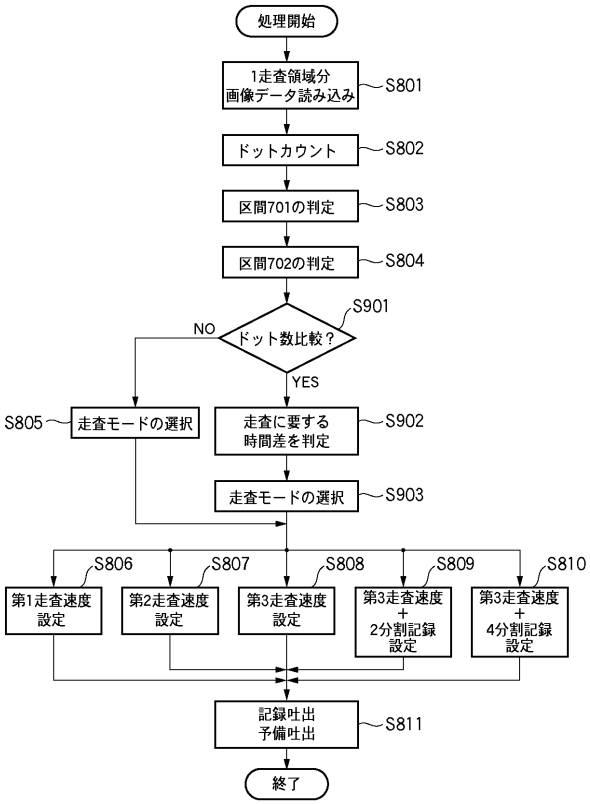
【図７】


107
B1
B2
B3
A1
A2
A3
504'
503'
502'
501'
602a
702
701
D1
L1

【図８】


処理開始
1走査領域分画像データ読み込み
S801
ドットカウント
S802
区間701の判定
S803
区間702の判定
S804
走査モードの選択
S805
S806
S807
S808
S809
S810
第1走査速度設定
第2走査速度設定
第3走査速度設定
第3走査速度＋2分割記録設定
第3走査速度＋4分割記録設定
記録吐出予備吐出
S811
終了

【図９】


処理開始
1走査領域分
画像データ読み込み
S801
ドットカウント
S802
区間701の判定
S803
区間702の判定
S804
S901
NO
ドット数比較？
YES
S805
走査モードの選択
走査に要する
時間差を判定
S902
走査モードの選択
S903
S806
S807
S808
S809
S810
第1走査速度
設定
第2走査速度
設定
第3走査速度
設定
第3走査速度
＋
2分割記録
設定
第3走査速度
＋
4分割記録
設定
記録吐出
予備吐出
S811
終了

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 2C056 EA01 EA23 EA24 EB49 EB58 EB59 EC11 EC28 EC31 EC54
EC74 FA10 HA22