(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2006-255984
(P2006-255984A)
(43)公開日　平成18年9月28日(2006.9.28)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B41J 2/165	***(2006.01)***	B41J	3/04	102H	2C056

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 12 頁）

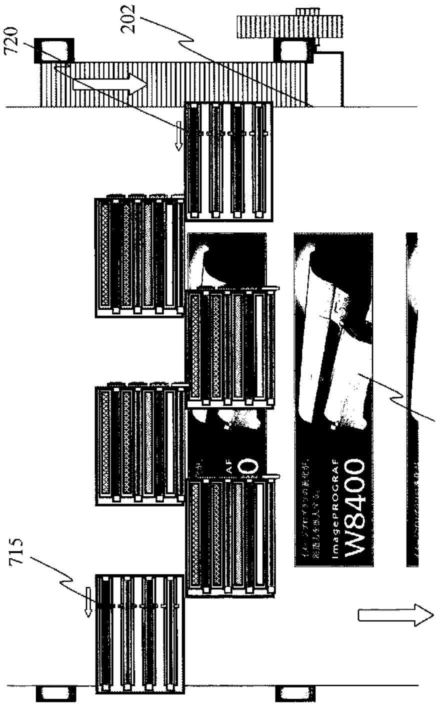
(21)出願番号　特願2005-74337(P2005-74337)
(22)出願日　平成17年3月16日(2005.3.16)

(71)出願人　000208743
キヤノンファインテック株式会社
茨城県常総市坂手町５５４０－１１
(72)発明者　諸岡芳規
茨城県水海道市坂手町５５４０－１１
キヤノンファインテック株式会社内

Fターム(参考)　2C056 EA01 EB24 EB38 EB58 EC23
FA13 JB04 JB07 JB08

(54)【発明の名称】記録システム

(57)【要約】
【課題】　ラインヘッドを用いて印刷する複数の記録ヘッドモジュールからなるインクジェット方式の記録装置では、部分的に累積的なインク吐出量がある値を上回るとノズル面にインク滴が成長して、健全な記録特性を維持できなくなる場合があるので、所定条件によりワイパブレードでクリーニング（ノズル面をワイプ）するようにしている。そのためクリーニング中は記録動作は中断せざるを得ない。
【解決手段】　各記録ヘッドモジュール毎に所定期間記録データがなくなる部分を予め予測して記録ヘッドモジュール単位でクリーニングするようにした。
【選択図】　図７



【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数の記録ヘッドと記録ヘッドをクリーニングするクリーニング手段からなる記録モジュールを記録媒体の幅方向に複数保有する記録装置と、
前記記録媒体を搬送する搬送装置を有する記録システムにおいて、
記録データに基づき前記各々の記録モジュールのクリーニング動作を指示するクリーニング動作指示手段を更に有することを特徴とする記録システム。
【請求項２】
前記クリーニング動作指示手段は、所定期間以上前記記録モジュールの記録データが存在しないことを確認し、クリーニング動作を指示することを特徴とする請求項１に記載の記録システム。
【請求項３】
前記クリーニング動作指示手段は、同時に複数の記録モジュールにクリーニング動作を指示することを特徴とする請求項１又は２に記載の記録システム。
【請求項４】
前記クリーニング動作とはワイパブレードによる前記記録ヘッドのワイプ動作を伴うことを特徴とする請求項１～３の何れかに記載の記録システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、記録ヘッドを有する記録モジュールを複数用いる大判の記録システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、ラインヘッドを用いて比較的大判の記録媒体に印刷する記録システムでは記録ヘッドの多数のインク吐出ノズルで部分的にインクの累積的な吐出量が所定値を超えるとノズル面にインク滴が成長して健全な記録特性を維持できなくなる可能性がある。
【０００３】
そのため記録動作中、ある条件が成立するとワイパブレードでクリーニング（ノズル面をワイプ）するものが一般的である。
（例えば特許文献１）
上記クリーニング動作にとる中断時間を減らすためには例えば記録ヘッドを複数具え、記録動作中に一方がクリーニング動作する時、記録動作をもう一方の記録ヘッドに交代させるようにした提案もなされている。
（例えば特許文献2）
【０００４】
【特許文献１】特開２００１－１１３６９０
【特許文献２】特開平７－７６０９３
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかし、ワイパブレードによるノズル近傍のインクの払拭（クリーニング）動作する時には上記特許文献１、によると記録動作は一時的に中断せざるを得ない。
【０００６】
特許文献２による方法ではクリーニング中の中断時間は大幅に減少するかも知れないが、記録動作の継続性、連続性という点に着目すると、記録媒体の１枚毎、或いはページ毎に区切られるような画像であれば効果は大といえるが、例えばラベルプリンタの如くラベル間隔が小さい連続紙に高速記録しようとすると記録ヘッドの交代（切り替え）による記録動作の僅かな中断が起こること、更には捺染、壁紙、フォーム印刷のように画像が連続的に変化する場合には僅かな中断が許されないためにこの種の分野では使えない。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記複数の課題を解決することを目的とし、本発明は考案され、以下の手段を実現した。

【０００８】

即ち本発明の記録システムは

記録ヘッドと記録ヘッドをクリーニングするクリーニング手段からなる記録モジュールを記録媒体の幅方向に複数保有する記録システムにおいて、

各記録モジュール毎に所定期間記録データが存在しない部分を予め予測し記録モジュール単位でクリーニング動作できるようにした。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば基本的に画像の連続性を確保したまま、生産性の高い記録システムを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

本発明を実施するための最良の形態について、以下に図を用いて説明する。

【実施例１】

【００１１】

図１は、本発明を実施した記録システムを上部から見た概念的な構成図である。

【００１２】

各記録モジュール１０５～１１０には例えば分解能：600[dot/inch]で2560ノズルのラインヘッド４本と後述するクリーニング機構が備えられている。記録色は例えばＫ：ブラック、Ｃ：シアン、Ｍ：マゼンタ、Ｙ：イエローであるが、更にＬＣ：淡シアン、ＬＭ：淡マゼンタを加えて６本の場合もある（後述）。

【００１３】

記録ヘッド１本当りの最大記録幅は従って約４.3[inch]になるが、図の如く隣接する記録モジュール相互には画像の幅方向の連続性を確保するために、オーバラップ領域が必要であり、これらのオーバラップ領域を加味すると、記録媒体幅方向に記録モジュールが６セット分千鳥状に配列されているので、最大記録幅は公称値で２４[inch]というような値になる。記録媒体は用紙搬送モータ１２０を駆動源としてモータ軸に結合されたドライブギア１２１を介して複数の搬送ベルト１０３上を図上部から下部の方向に搬送され各記録モジュール１０５～１１０の下側を通過すると同時に高速に画像が記録される。

【００１４】

詳細は後述するが、図１では全ての記録ヘッドがキャップ機構によってキャッピングされた待機状態を示している。

【００１５】

図５は６色分の記録ヘッドとクリーニング機構を持つ記録モジュールの内部構成を示すイメージ図である。

【００１６】

図５ａは上からクリーニング中の記録モジュールを上から見た図で、５１３Ｋ、５１３Ｃ、５１３Ｍ、５１３Ｙ、５１３ＬＣ、そして５１３ＬＭは記録ヘッドで、５００はクリーニング機構を支持する支持板である。

【００１７】

図５ｂは記録ヘッドを除いてキャップ機構５１２Ｋ～５１２ＬＭとワイパブレード５１１Ｋ～５１１ＬＭからなるクリーニング機構を斜め上部から見た斜視図である。

【００１８】

キャップ機構５１２Ｋ～５１２ＬＭはキャップ機構支持板５００に支持され記録ヘッド５１３Ｋ～５１３ＬＭを待機中密閉キャップする。又不図示のポンプにより記録ヘッドの内部が加圧され、ノズルから強制的に排出された比較的大量のインクを一時的にキャップ

機構内に受けて不図示のインクタンクに戻し、リサイクルする役目をも果たす。
【００１９】
５０１はワイプモータで、モータ出力軸に結合されたドライブプーリ５０３ａ、５０３ｂ、及びベルト５０４ａ、５０４ｂを介してワイパブレード５１１Ｋ～５１１ＬＭを備えたブレードホルダ５０５を図矢印方向左右にスライドさせ、記録ヘッド５１３Ｋ、５１３Ｃ、５１３Ｍ、５１３Ｙ、５１３ＬＣ、そして５１３ＬＭの各ノズル面をクリーニング（払拭）する。
【００２０】
尚５０６はブレードホルダ５０５の移動をガイドするガイドシャフトである。
【００２１】
続いて記録モジュール各部の物理的な状態遷移図を図６に示す。
【００２２】
図６ａは記録ヘッドが密閉キャップされた待機状態で記録動作命令が発生すると矢印丸１に沿って状態遷移する（図６ｂ）。
【００２３】
先ず記録ヘッド５１３Ｋ～５１３ＬＭが不図示のヘッドＵ／Ｄ（Up/Down）モータにて矢印丸１の如く一旦上方向に
微動し続いて不図示のキャップモータによってキャップ機構支持板５００が矢印水平方向に移動する。この時ワイパブレード５１１Ｋ～５１１ＬＭはキャップ機構と一体的に移動する。
【００２４】
その後矢印丸２に進み記録ヘッド５１３Ｋ～５１３ＬＭは記録媒体に向かって下降し記録位置にて静止する（図６Ｃ）。
【００２５】
尚６０１はヘッドホルダで、記録ヘッド５１３Ｋ～５１３ＬＭ全体に結合され物理的に支持する。
【００２６】
記録動作が進み、やがて記録ヘッド４１３Ｋ～４１３ＬＭのノズル近傍のクリーニング要求が発生すると矢印丸３に沿って遷移、記録ヘッド５１３Ｋ～５１３ＬＭは記録を一旦中断しワイパブレード５１１Ｋ～５１１ＬＭによるクリーニング位置まで上昇し、続いてワイプモータ５０１が駆動され、全ての記録ヘッド５１３Ｋ～５１３ＬＭの下部ノズル面に成長したインク滴は払拭される（図６ｄ）。
【００２７】
クリーニング動作が完了したら矢印丸４に沿って記録位置に復帰し記録動作を再開、以降は全ての記録動作が完了するまで、矢印丸３、丸４の状態遷移を繰り返すことになる。
【００２８】
そして全ての記録動作が完了したら丸５、丸６の順序で遷移し、記録ヘッド５１３Ｋ～５１３ＬＭは再び密閉キャップされた待機状態に戻る（図６a）。
【００２９】
次に本発明の実施によって得られる効果的な利点を説明する。
【００３０】
画像サイズ、或いは用紙に対する画像の分布による記録ヘッドのクリーニング動作であるが、先ず図２では６組の記録モジュール１０５～１１０を使って印刷可能な最大記録幅に近い画像２０１を長尺紙２０２に連続的に記録する様子を示す。長尺紙２０２は矢印の搬送方向に連続的に搬送される。
【００３１】
やがて記録ヘッドのクリーニング動作が必要と判定されると、図３に示す如く、一旦記録動作は中断して長尺紙２０２を所定量上流側に戻す。記録再開する際に用紙の無駄な部分が生じないようにするためである。
【００３２】

そして各記録モジュールのワイパブレード３１５～３２０にて一斉に記録ヘッドのクリーニング（払拭）動作する。この時の記録ヘッドの位置は既に図６にて説明したように図６ｄの状態である。尚、クリーニング（払拭）方向は矢印に示すが逆方向に交互に使い分けても良い。

【００３３】

そして、記録ヘッドのクリーニング（払拭）動作が完了したら、図４のように長尺紙２０２は再び矢印方向に搬送され、記録動作は再開される。

【００３４】

画像２０１はクリーニング動作以前に記録されていた画像部で、４０１が再開された後の画像部を示す。

【００３５】

続いて記録画像のサイズや種々の分布に応じた特徴的なクリーニング動作を説明する。

【００３６】

図７では長尺紙２０２の中央よりの画像７０１が所定期間続いた場合のクリーニング動作を示す。この時両サイドに位置する記録モジュールは記録データがないので各々のワイパブレード７１５、７２０によってクリーニング動作されるが、記録動作は他の記録モジュールによって継続される。

【００３７】

次に図８では長尺紙２０２に対して右サイドよりの画像８０１が所定期間続いた場合のクリーニング動作を示す。この時左側に位置する２組の記録モジュールは記録データがないので各々のワイパブレード８１５、８１６によってクリーニング動作されるが、記録動作は他の記録モジュールによって継続される。

【００３８】

同様、図９の場合、左サイドよりの画像９０１が所定期間続いた場合のクリーニング動作を示す。この時右側に位置する２組の記録モジュールは記録データがないので各々のワイパブレード９１９、９２０によってクリーニング動作されるが、記録動作は他の記録モジュールによって継続される。

【００３９】

さらに、図１０の場合、両サイドに配置された画像１００１、１００２が所定期間続いた場合には中央の２組の記録モジュールは記録データがないので各々のワイパブレード１０１７、１０１８によってクリーニング動作されるが、記録動作は他の記録モジュールによって継続される。

【００４０】

図１１には画像データの作成、転送、記録動作開始コマンドの発行等を行なうホストＰＣ１１００と搬送装置（１１０１）、及び記録装置（１１０２）の接続を示す。インタフェースは例えばＵＳＢが使用される。

【００４１】

図１２は記録媒体２０２のハンドリングを行なう搬送装置１１０１の電気的なブロック図である。

【００４２】

記録媒体２０２の搬送開始、停止コマンド等はホストＰＣ１１００からＵＳＢのインタフェースコントローラを介して受信し、ＣＰＵ１２０２はコマンドの解析する。

【００４３】

搬送開始コマンドを受け付けると、サーボロジック１２０８へ搬送速度指示値等を書き込み、動作開始を指示する。続いてサーボアンプ１２０９を介して搬送モータ１２０を起動～指示速度値、例えば２００[mm/sec]の定速搬送に入る。

【００４４】

速度制御は搬送モータの１２０の回転軸に結合されたロータリエンコーダ１２１０の出力をサーボロジック１２０８にフィードバックすることによりサーボロジック１２０８自身が行なう。

【００４５】

その後不図示のロール紙供給部から記録媒体２０２が搬送部に到着し、用紙先端検知センサ１２０６にて先端検知するとサーボロジックからカウントＵｐ信号と位置パルスの送出開始する。カウントＵｐ／Down信号、及び位置パルスはエンコーダ１２１０の出力の同期化～変換されたもので位置パルスは例えば記録ヘッドの分解能と同じく記録媒体３０１が１[inch]進むと６００[Pulse]出力される。カウントＵｐ／Down信号は記録媒体２０２が正方向に搬送されている間は“High”、逆方向（バックフィード）時は“Low”レベルを保つ。カウントＵｐ信号と位置パルス信号は記録装置１１０２の各記録モジュールのリアルタイムの切り出し信号としても用いられる。

【００４６】

オペレーションパネル１２０５にはＬＣＤ等の表示器や操作キーがあって手動の電源ON,OFF、動作開始、停止や、装置の稼動状況を監視できる。

【００４７】

インタフェース１２１１は記録装置との通信インタフェースで、主導権は記録装置１１０２にもたせてクリーニング動作時に中断がもし必要になった場合、搬送装置に対して搬送中断～再開等の要求を出す。。

【００４８】

尚、記録媒体３０１は大判となるために、不図示の用紙吸着手段を用いることも考えられる。

【００４９】

図１3は記録装置１１０２の電気的なブロック図である。

【００５０】

画像の記録データや、記録開始、停止コマンド等はホストＰＣ１１００から例えばＵＳＢのインタフェースコントローラ１３０１を介して受信し、ＣＰＵ１３０２はコマンドの解析する。

【００５１】

記録動作開始コマンドを受信すると、ＣＰＵ１３０２の指示によって、インタフェースコントローラ１３０１、メモリコントローラ１３０６経由でＶＲＡＭ１３０７に記録データが高速に記憶される。本発明の記録装置では記録装置で単位時間に記録する記録データ量よりホストＰＣ１１００から転送される記録データ量が常に上回る。

【００５２】

ＣＰＵ１３０２の実行プログラム、種々の変換表はＲＯＭ１３０３に記憶されている。又作業用メモリとしてＲＡＭ１３０４を使用する。各記録モジュール１０５～１１０の有する全ての記録ヘッドの情報や、縦方向、横方向微小な記録位置の調整（レジストレーション）データ等、記録ユニット固有の情報は不揮発性のＥＥＰＲＯＭ１３０５に書き込まれている。

【００５３】

所定量の記録データの受信ができるとヘッドＵ／Ｄモータ１３１１とキャップモータ１３１２を駆動部１３１０を介して相互に駆動し、既に説明した如く記録ヘッドを待機位置から記録位置に移動させ

記録準備する。ポンプモータ１２１３は不図示のインクタンクから記録ヘッドにインクを供給する他、一定期間以上使用しなかった時に、記録ヘッド内部のインクを加圧して各ノズルからインクを強制的に排出させて健全な記録性能を復帰させる不図示の加圧ポンプの駆動源としても使う。

【００５４】

搬送装置１１０１からのカウントUp信号、位置パルスの受信が始まると記録モジュール制御回路１３０８内部に持つUP／Downカウンタにより記録媒体２０２の最新の現在位置が示されるようになる。記録媒体が各々の記録モジュールの記録開始位置に到達したら、ＶＲＡＭ１３０７～メモリコントローラ１３０６～記録モジュール制御回路１３０８を介して各記録モジュール１０５～１１０に記録データが高速に転送される。ＶＲＡＭ１３０７

はＦＩＦＯ（First In First Out）形式に構成され、記録が済んだ領域から順番に新たな受信データにリフレッシュされる。

【００５５】

オペレーションパネル１３２０には電源ＯＮ、ＯＦＦや強制停止等の操作キーが具えられる。１３２１は記録装置内の温度センサで、これ以外にも不図示のセンサも記録モジュール内に存在する。入出力ポート１３０９はセンサや操作キー等の入力識別、記録モジュールへのワイプ動作ONの指示出力等に用いる。

【００５６】

インタフェース１３２６は他の搬送装置１１０１との通信インタフェースで、記録装置１１０２から搬送装置１１０１に搬送中断～再開等の要求を発行する

尚記録モジュール１０５～１１０の各々には、サブＣＰＵを具える場合も考えられる。

【００５７】

次にホストＰＣ１１００からの印刷（記録）動作指令をうけてからの記録記録装置１１０２と搬送装置１１０１相互の動作に関して図１４の動作フローを用いて説明する。

【００５８】

ホストＰＣ１１００の画面上で印刷開始が入力されると、搬送開始命令が発行され、搬送装置では搬送モータにより搬送系の動作開始する（１４２１）。

【００５９】

次に記録データの作成～転送され、記録装置１１０２では記録ヘッドを待機（キャッピング）位置から記録位置に移動し記録動作は開始される（１４４１）。

【００６０】

そして搬送装置で、記録媒体２０２の先端が先端検知センサ１２０６にて検知されると（１４２２-Yes）、印刷同期化信号（カウントUp信号、位置パルス）が出力開始され（１４２３）、各記録モジュールによる記録データに基づく印刷が始まる（１４４１）。

【００６１】

そして記録動作が進み記録ヘッドのクリーニング動作が必要になる領域に入ると（１４４２-Yes）、記録動作を継続したまま、のクリーニング動作が可能であるかを判別し、可能ならば（１４４３-Yes）、６組の記録モジュール１０５～１１０の内該当の記録モジュールをクリーニング動作開始する（１４４４）。

【００６２】

若し記録動作とクリーニングを並行することが無理な場合（１４４３-Ｎｏ）、搬送装置１１０１に搬送中断要求を発行してから（１４４５）記録動作を一旦中断し、クリーニング動作に入る（１４４６）。

【００６３】

搬送装置１１０１では搬送中断要求を受信すると（１４２５-Yes）、一旦搬送動作を停止、続いて記録媒体２０２を所定の量だけ逆搬送し（１４２７）、再開要求を待つ（１４２８）。

【００６４】

そして記録ヘッドのクリーニングが終了すると（１４４７-Yes）、記録装置１１０２は搬送装置１１０１に搬送再開要求を発行（１４４８）、記録動作を再開する（１４４１）。

【００６５】

以上を所定の記録動作完了まで繰り返し、やがて全ての記録動作が完了したら（１４４９-Yes）、搬送終了要求を発行し（１４５０）、処理を終了する。

【００６６】

搬送装置１１０１では搬送終了要求を受信すると（１４２４-Yes）搬送を停止し（１４２９）、処理は終了する。

【００６７】

以上の処理から、記録動作中の中断をできるだけ少なくした状態で且つ記録ヘッドによる健全な性能、画質を維持できる高性能な記録システムが実現できる。

【産業上の利用可能性】
【００６８】
本発明は段ボール等比較的大判の印刷物を高速に、且つ極めて高画質の画像を高い信頼性を以って記録可能な記録システムに利用可能である。
【図面の簡単な説明】
【００６９】
【図１】本発明を実施した記録システムの待機中の状態を示す上面図である。
【図２】本発明を実施した記録システムの記録ヘッドの記録動作位置を示す上面図である。
【図３】記録動作を中断し、クリーニング動作している状態を示す概念図である。
【図４】クリーニング動作から記録動作を再開した状態を示す概念図である。
【図５】記録モジュールのクリーニング動作を詳細に示す概念図である。
【図６】記録モジュール内の各状態遷移を示す概念図である。
【図７】画像（記録）データが中央に分布したときの状態を示す図である。
【図８】画像（記録）データが右サイドに分布したときの状態を示す図である。
【図９】画像（記録）データが左サイドに分布したときの状態を示す図である。
【図１０】画像（記録）データが左右に分布したときの状態を示す図である。
【図１１】記録システムの接続図である。
【図１２】搬送装置の電気的なブロック図である。
【図１３】記録装置の電気的なブロック図である。
【図１４】搬送装置と記録装置相互の動作を示すフローである。
【符号の説明】
【００７０】
１０５～１１０　記録ユニット１
１２０　搬送モータ

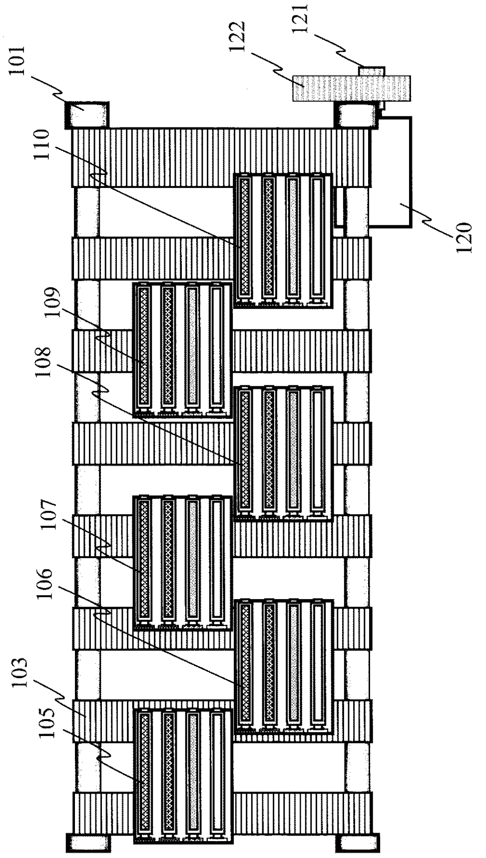
２０１　画像
２０２　長尺紙（記録媒体）

５００　キャップ機構支持板
５０１　ワイパモータ
５１１　ワイパブレード
５１２　キャップ機構
５１３　記録ヘッド

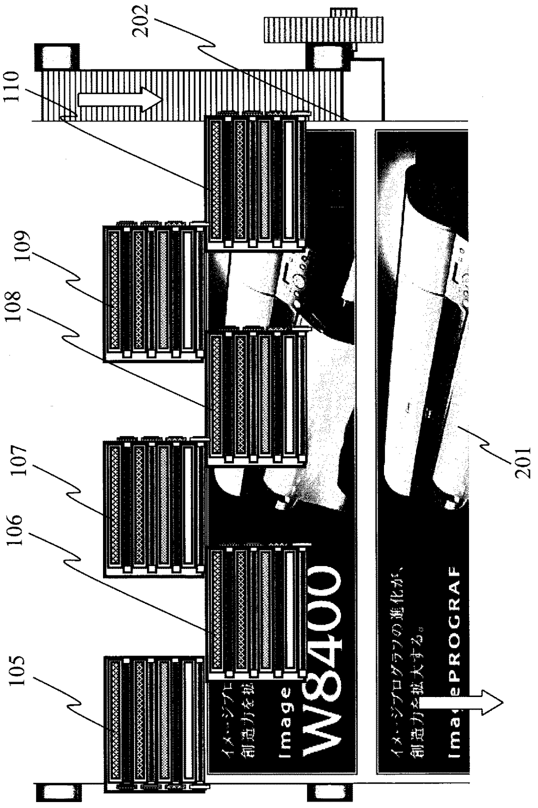
１１００　ホストＰＣ
１１０１　搬送装置
１１０２　記録装置

１２０２　ＣＰＵ（搬送装置）
１３０２　ＣＰＵ（記録装置）

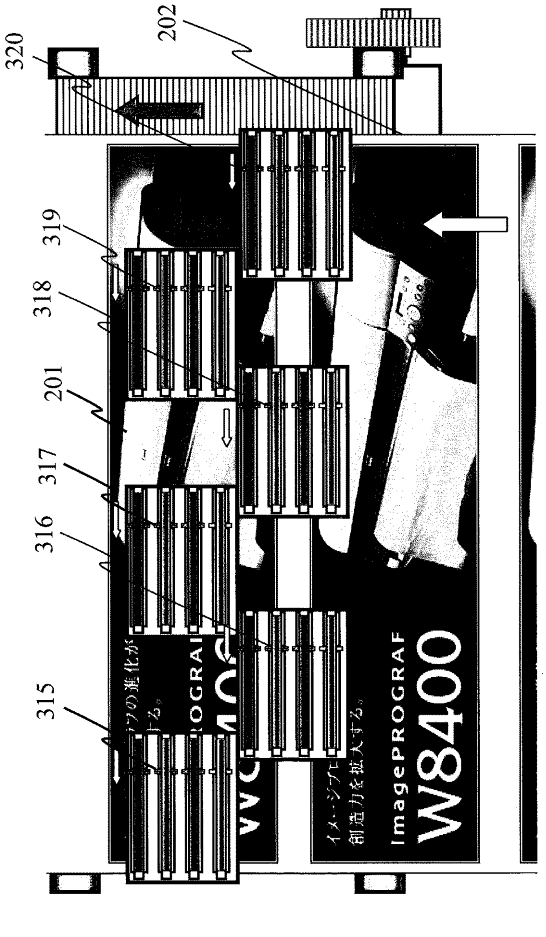
【図１】


101
122
121
110
120
109
108
107
106
103
105

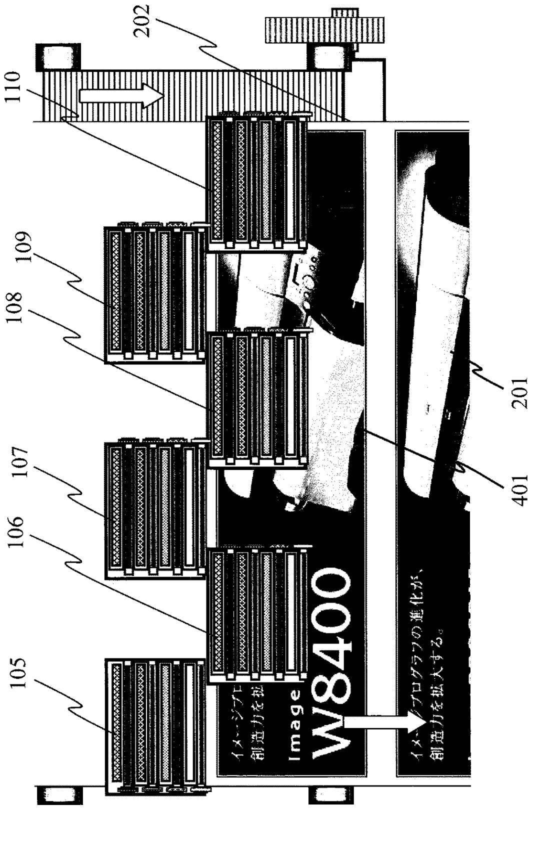
【図２】


202
110
109
108
107
106
105
201
W8400

【図３】


320
202
319
318
201
317
316
315
ImagePROGRAF
W8400

【図４】


202
110
109
108
107
106
105
201
401
W8400

【図５】

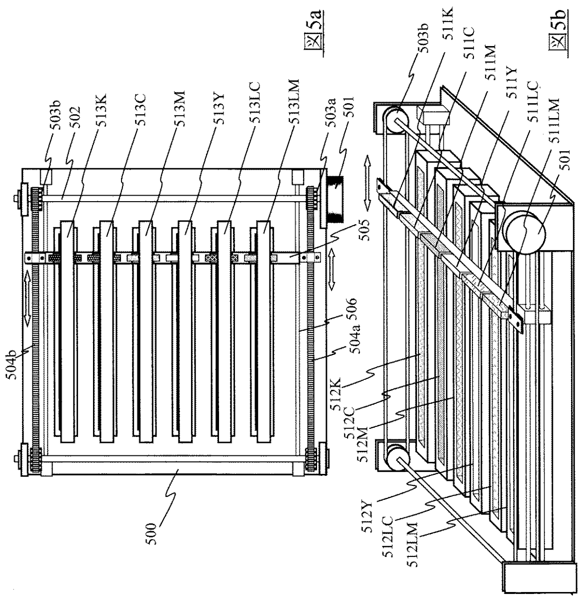
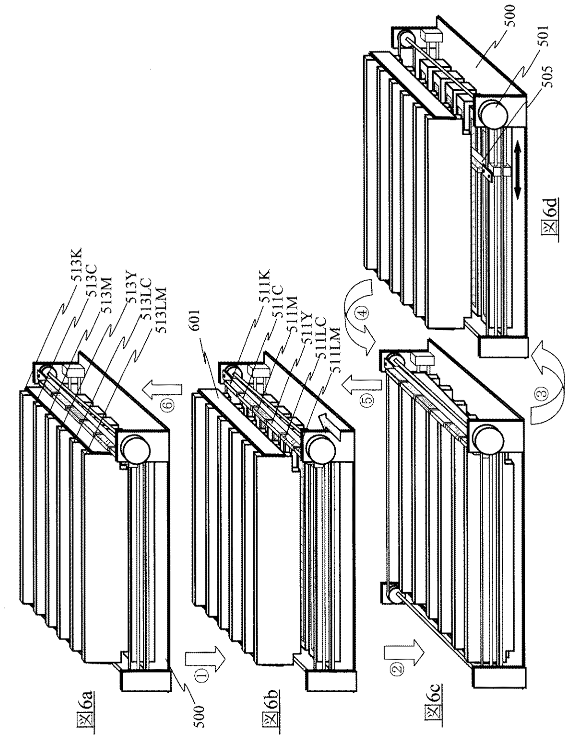
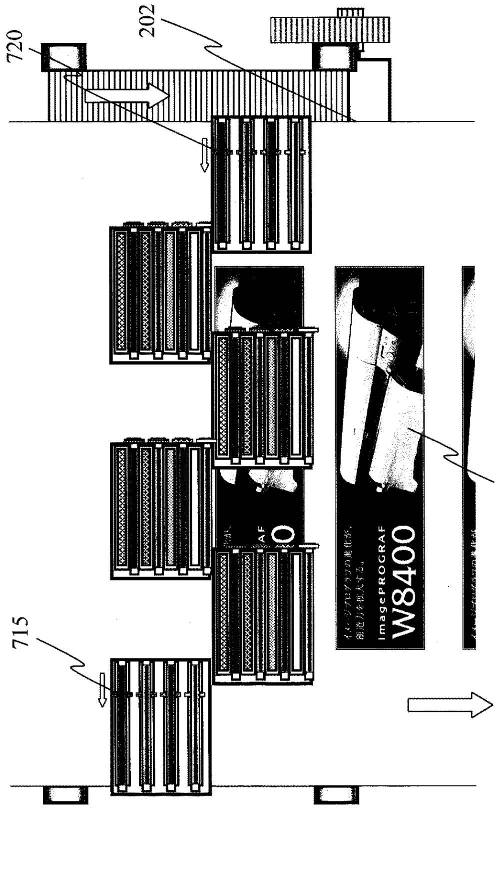


図5a
503b
502
513K
513C
513M
513Y
513LC
513LM
503a
501
505
506
504a
504b
500
図5b
503b
511K
511C
511M
511Y
511LC
511LM
501
512K
512C
512M
512Y
512LC
512LM

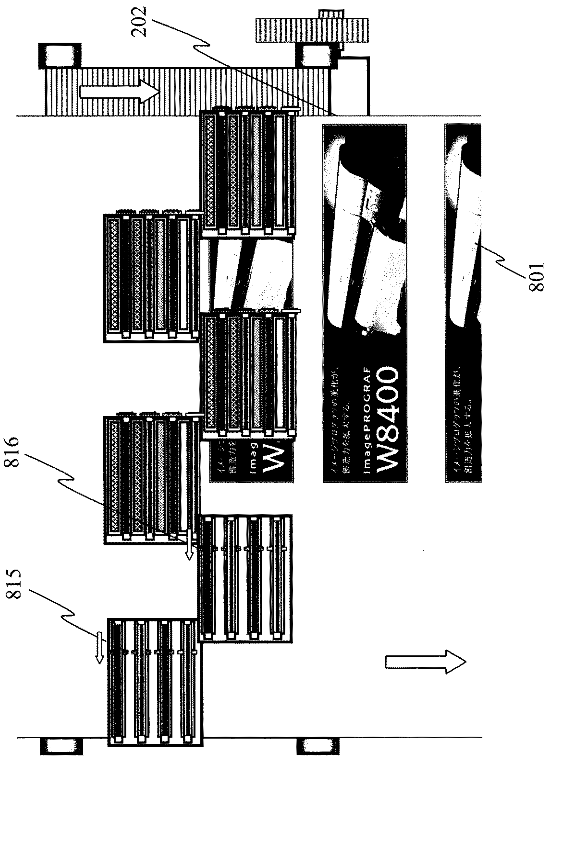
【図６】


513K
513C
513M
513Y
513LC
513LM
601
511K
511C
511M
511Y
511LC
511LM
500
501
505
図6a
図6b
図6c
図6d
①
②
③
④
⑤
⑥

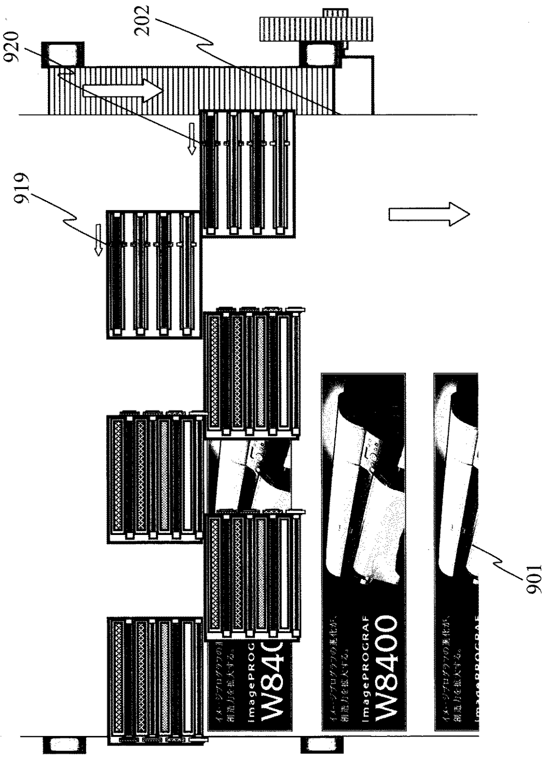
【図７】


720
202
715
701
imagePROGRAF
W8400

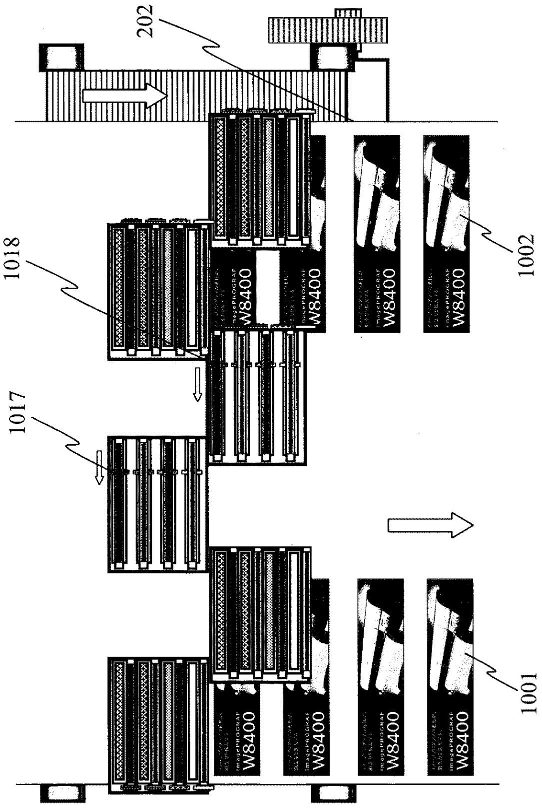
【図８】


202
801
816
815
imagePROGRAF
W8400

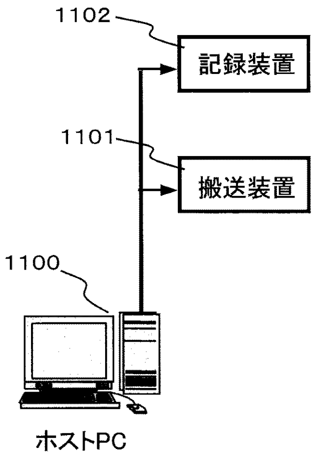
【図９】



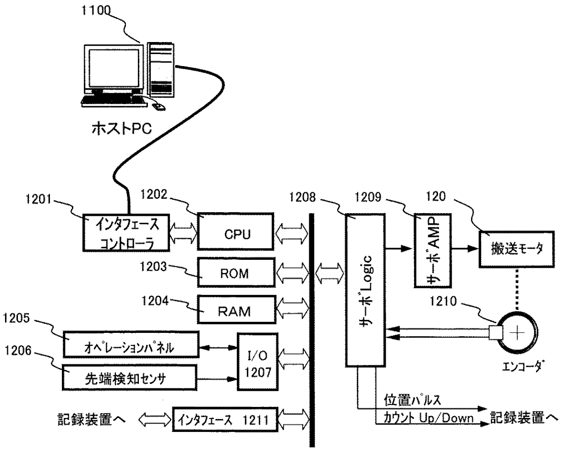
【図１０】



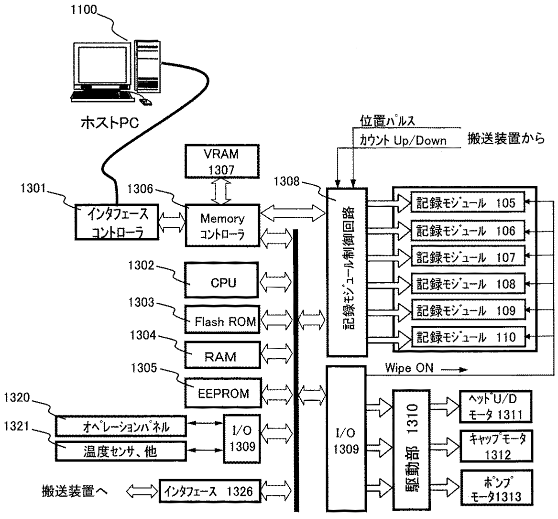
【図１１】



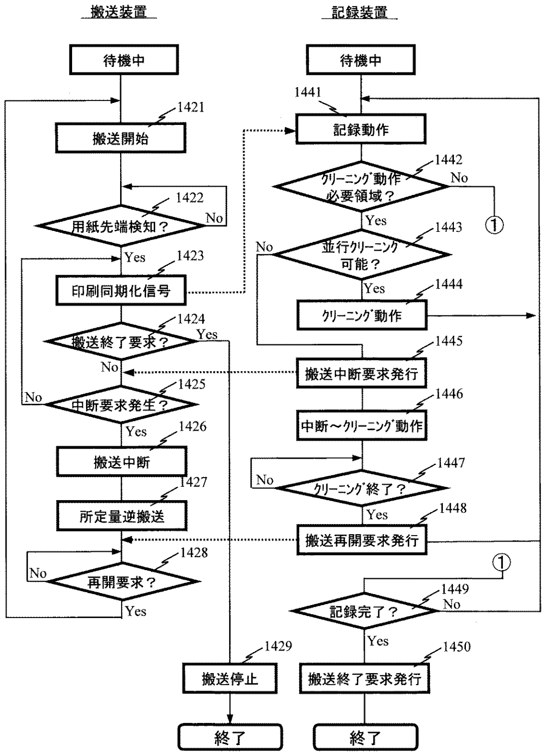
【図１２】



【図１３】


1100
ホストPC
1301
インタフェース コントローラ
1306
Memory コントローラ
VRAM 1307
1302
CPU
1303
Flash ROM
1304
RAM
1305
EEPROM
1320
オペレーションパネル
1321
温度センサ、他
I/O 1309
搬送装置へ
インタフェース 1326
1308
記録モジュール制御回路
位置パルス
カウント Up/Down
搬送装置から
記録モジュール 105
記録モジュール 106
記録モジュール 107
記録モジュール 108
記録モジュール 109
記録モジュール 110
Wipe ON
I/O 1309
駆動部 1310
ヘッドU/D モータ 1311
キャップモータ 1312
ポンプ モータ1313

【図１４】


搬送装置
記録装置
待機中
待機中
1421
搬送開始
1422
用紙先端検知？
No
Yes
1423
印刷同期化信号
1424
搬送終了要求？
Yes
No
1425
中断要求発生？
No
Yes
1426
搬送中断
1427
所定量逆搬送
1428
再開要求？
No
Yes
1429
搬送停止
終了
1441
記録動作
1442
クリーニング動作 必要領域？
No
Yes
①
1443
並行クリーニング 可能？
No
Yes
1444
クリーニング動作
1445
搬送中断要求発行
1446
中断～クリーニング動作
1447
クリーニング終了？
No
Yes
1448
搬送再開要求発行
①
1449
記録完了？
No
Yes
1450
搬送終了要求発行
終了