

(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2007-98713

(P2007-98713A)

(43) 公開日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 J 29/50 (2006.01)	B 4 1 J 29/50	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 3/04	1 O 1 Z
B 4 1 J 13/00 (2006.01)	B 4 1 J 13/00	2 C 0 6 1
B 6 5 H 7/02 (2006.01)	B 6 5 H 7/02	3 F 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2005-290008 (P2005-290008)
 (22) 出願日 平成17年10月3日 (2005.10.3)

(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 100078846
 弁理士 大音 康毅
 (74) 代理人 100087583
 弁理士 田中 増顕
 (72) 発明者 池田 靖彦
 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
 Fターム(参考) 2C056 EA16 EB13 EB36 EB37 HA29
 HA58
 2C059 AA49 AA56
 2C061 AQ05 AR01 MM07 MM12 MM14
 3F048 AA05 AB01 BA07 CB04 DA01
 DA06 DC08 DC14

(54) 【発明の名称】 記録装置

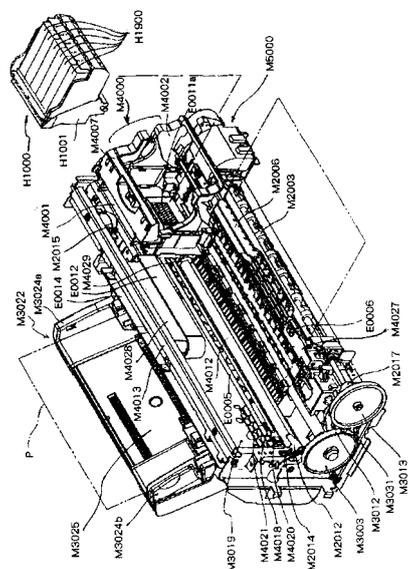
(57) 【要約】

【課題】 記録シートの紙幅検知に際し、簡単な構成で、短時間で正確に紙幅を検知することができ、記録シートをはみ出した位置への記録動作を的確に防止して装置の信頼性を向上させる。

【解決手段】 給送部M3022に積載された記録シートPの幅を検知する第1検知手段と、記録ヘッドH1001を搭載して往復移動するキャリッジM4001に搭載されキャリッジの移動を利用して記録シートの幅を検知する第2検知手段S1100と、を設ける。第1検知手段の検知結果に基づいて第2検知手段による検知領域を設定し、第2検知手段の検知結果に基づいて記録シートの存在領域を検知する。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

積載された記録シートを 1 枚ずつ供給する給紙部と、画像情報に基づいて記録する記録ヘッドを搭載して記録シートに沿って往復移動するキャリッジと、積載された記録シートの幅を検知する第 1 検知手段と、前記キャリッジに搭載され該キャリッジの移動を利用して記録シートの幅を検知する第 2 検知手段と、を備え、

前記第 1 検知手段の検知結果に基づいて前記第 2 検知手段による検知領域を設定し、該第 2 検知手段の検知結果に基づいて記録シートの存在領域を検知することを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

前記第 1 検知手段は積載された記録シートの幅を規制する部材の位置を検出す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】

前記第 2 検知手段は非接触式の反射型光センサであ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】

前記第 2 検知手段の検知結果に応じてキャリッジを移動させることにより、記録シートが存在しないことを検知することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録ヘッドにより画像情報に基づいて記録シートに画像を形成する記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

記録装置は、画像情報に基づいて記録紙等の記録シートに画像を形成していくものであり、プリンタ、ファクシミリ、複写機、あるいはこれらの機能を有する複合機器やシステムとして広く使用されている。なお、本願における「画像」は、狭い意味の画像に限定されるものではなく、文字や記号等を含む記録可能な全ての画像を含むものであり、「画像情報」や「画像データ」等も同様に広義のものである。近年の急激なパーソナルコンピュータの普及に伴い、画像情報を手軽に扱えるようになり、その出力用に手軽な記録装置の需要が高まっている。記録装置で用いられる記録方式には、インクジェット方式、レーザービーム方式、熱転写方式、感熱方式、ワイヤドット方式など、種々の方式がある。その中でも、インクジェット方式を採る記録装置（インクジェット記録装置）は、比較的小型、安価かつ高精細な記録を可能にするものである。

【0003】

特に、インクジェット記録装置では、キャリッジに搭載された記録ヘッドを用いる場合、記録動作に伴うインク吐出はキャリッジの走査範囲内で行われることを要請される。しかし、セットされた記録シートがキャリッジの走査範囲よりも小さい場合には、記録データが記録シートの大きさを越えて設定されてしまうと、記録シートの全幅を越えてインク吐出が行なわれてしまう。

【0004】

このような事態になると、機内がインクで汚され、次に搬送された記録シートや操作するユーザの手を汚してしまうといった不都合が生じる。また、記録動作に不必要なキャリッジの移動分だけ余計に記録時間を費やしスループットが低下するという不都合もある。このような不都合を回避するために記録シートの紙幅検出が行われている。例えば、特許文献 1 には、キャリッジ上に反射型センサを設け、キャリッジを幅方向全域に移動させつつセンサ出力の変化を取得して記録シートの幅を判定する手法が開示されている。

【特許文献 1】特開平 04 - 158078 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来例では、紙幅をキャリッジに搭載したセンサで検知するため、次のような課題があった。第1に、記録シート上の広い領域を走査しなければならない、検知終了までの時間が長くなり、スループットの低下を招くという課題があった。第2に、記録シートを給紙しないと幅を検知することができないため、画像情報の作成を給紙開始前に行う構成のプリンタドライバには対応できないという課題があった。さらに、複数の給紙口を有する記録装置の場合、この方式だけでは幅を検知した上で最適な記録シートを給紙することができないという課題もあった。

10

【0006】

本発明はこのような技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、記録シートの紙幅検知に際し、簡単な構成で、短時間で正確に紙幅を検知することができる記録装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、積載された記録シートを1枚ずつ供給する給紙部と、画像情報に基づいて記録する記録ヘッドを搭載して記録シートに沿って往復移動するキャリッジと、を備えた記録装置に関わる。本発明による記録装置は、積載された記録シートの幅を検知する第1検知手段と、前記キャリッジに搭載され該キャリッジの移動を利用して記録シートの幅を検知する第2検知手段と、を備えている。そして、前記第1検知手段の検知結果に基づいて前記第2検知手段による検知領域を設定し、該第2検知手段の検知結果に基づいて記録シートの存在領域を検知するように構成される。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明の記録装置によれば、記録シートの紙幅検知に際し、簡単な構成で、短時間で正確に紙幅を検知ことができ、装置の信頼性向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を具体的に説明する。なお、各図面を通して同一符号は同一又は対応部分を示すものである。図1は一実施形態に係る記録装置を外装を取り外して示す斜視図である。図2は図1の記録装置の構造を示す縦断面図である。本実施形態では、記録装置がインクジェット記録装置である場合を例に挙げて説明する。図1及び図2において、装置本体の骨格をなすシャーシ3019は、所定の剛性を有する複数の板状金属部材によって構成され、後述のような記録装置の各部を保持する。記録装置は、給送部M3022と、搬送部M3029と、排紙部M3030と、画像形成部M4000と、回復部M5000と、を備えている。なお、本願の「画像」は前述のように文字や記号等を含む記録可能な全ての画像を含むものである。

30

【0010】

給送部M3022は、積載されたシート状の記録媒体である記録シートPを1枚ずつ分離して装置本体内へ給送する。搬送部M3029は、給送部M3022から給送される記録シートを記録位置を通して搬送するとともに、排紙部M3030と共働することで記録された記録シートを装置本体外へ導く。画像形成部M4000は、搬送部M3029によって搬送される記録シートに所望の記録を行う記録ヘッドH1001を有する。本実施形態の画像形成部は、記録シートに沿って往復移動可能なキャリッジM4001に搭載した記録ヘッドで記録するリアルタイム記録方式で構成されている。回復部M5000は、記録ヘッドH1001の画像形成性能を維持回復するための回復処理を行うものである。

40

【0011】

以下、装置の各部の構成及び動作について説明する。給送部M3022は、圧板M3025上に水平面に対して約30度～約60度の角度で積載された記録シートPを水平な状

50

態で送り出し、不図示の給送口から略水平な状態を維持しつつ装置本体へ給送するものである。図8は図1の記録装置の給紙部の構成を可動サイドガイドによる紙幅検知領域とともに示す前面斜視図である。図1、図2及び図8において、給送部M3022は、給送ローラM3026、並びに基準サイドガイドM3024a及び可動サイドガイドM3024bを有するシートガイド3024を備えている。この給送部には、圧板M3025、ベース部M3023、分離シートM3027、及び分離パッドM3028等が設けられている。

【0012】

ベース部M3023は、給送部M3022の外殻に相当するものであり、装置本体の背面側に設けられている。このベース部の前面側には、記録シートを支持する圧板M3025が水平面に対し約30度～約60度の角度をなすように取り付けられている。また、ベース部M3023の前面側には、記録シートPの両側縁部を案内する一対のサイドガイド3024a、3024bを有するシートガイドM3024が突設されている。一方(図8中の右側)のシートガイドM3024aは一定の位置に固定された基準サイドガイドになっており、他方(図8中の左側)のシートガイドM3024bは紙幅方向に移動可能な可動サイドガイドになっている。

10

【0013】

これらのサイドガイドM3024a、M3024bにより、種々のサイズ(幅)の記録シートPの紙幅方向の位置を規制する案内手段として対応することができる。また、可動サイドガイドM3024bの位置を検知するために、第1検知手段であるセンサがベース部M3023と圧板M3025との間に配置されている。本実施形態では、このセンサは、紙幅方向の3箇所に配置されており、図8中にW1、W2、W3、W4で示す4つの紙幅領域(ポジション)を検知することができる。第1検知手段であるセンサとしては、基準サイドガイドM3024aに対する可動サイドガイドM3024bの紙幅方向の位置を検知できるセンサであれば、種々の検知方式のセンサを使用することができる。例えば、電気接点式、磁気感知式、光透過遮断式、エンコーダ式あるいは光反射式などのセンサを使用することができる。

20

【0014】

ベース部M3023の左右両側面には、給紙モータにより伝達ギア列を介して駆動される駆動軸M3026aが回動可能に支持されている。駆動軸M3026aの紙幅方向の複数位置に異形の周面形状をなす給紙ローラM3026が固定されている。圧板M3025上に積載された記録シートPは、給紙モータで給送ローラM3026を回転させることにより、分離シートM3027及び分離パッドM3028の分離作用によって最上位から1枚ずつ分離して送り出され、搬送部M3029へ給送される。圧板M3025の下端部は、この圧板とベース部M3023との間に装着されたばねによって弾性的に支持されている。このため、給送ローラM3026と記録シートとの圧接力は、記録シートの積載枚数に関係なくほぼ一定に保たれる。

30

【0015】

図3は図1の記録装置の搬送部及び排紙部を示す斜視図である。給送部M3022から搬送部M3029に至る搬送経路内には、ばねM3021によって所定の方向(図2中の反時計方向)へ付勢された紙端検知レバー(PEレバー)M3020が配設されている。このレバーは、所定の剛性を有する金属製の板状部材からなるピンチローラホルダM3015に軸支されている。ピンチローラホルダは、シャーシM3019に取り付けられている。

40

【0016】

給送部M3022から分離給送された記録シートが搬送経路を進み、その先端部が紙端検知レバーM3020の一端部を押して回転させると、不図示の紙端センサ(PEセンサ)がこの回転を検知し、記録シートが搬送経路内に進入したことを検知する。搬送経路内への進入が検知された後、記録シートは予め決められた搬送量だけ給送ローラM3026によって下流側へ搬送される。この給送ローラM3026の搬送動作により、停止状態に

50

ある搬送ローラ（LFローラ）M3001とピンチローラM3014のニップ部に記録シートの先端部が当接し、記録シートは所定量だけたわんだ状態で停止する。このときのたわみ量（ループの大きさ）は例えば約3mmである。

【0017】

搬送部M3029は、図1～図3に示すように、搬送ローラM3001、ピンチローラM3014、プラテンM2001及びプラテン吸収体M2016等を備えている。搬送ローラM3001は軸受を介して回転自在に支持されている。搬送ローラの一端部には搬送ギア（LFギア）M3003が固定され、搬送ギアは搬送中間ギアM3012を介して搬送モータの出力軸のモータギアM3031に歯合している。つまり、搬送モータの回転によりギア列を介して搬送ローラが回転する。

10

【0018】

ピンチローラM3014は、シャーシM3019に回転自在に支持されるピンチローラホルダM3015の先端部に軸支されており、ピンチローラホルダを付勢するばねM3016によって搬送ローラM3001に押圧されている。搬送ローラM3001が回転すると、ピンチローラM3014も従動して回転する。そして、ループ状に停止している記録シートPを搬送ローラM3001とピンチローラM3014との間で挟持しつつ下流方向へ搬送する。

【0019】

ピンチローラM3014の中心は、搬送ローラM3001の中心より約2mm搬送方向下流側にオフセットされている。これにより、搬送ローラM3001とピンチローラM3014で搬送される記録シートPは、図1中左斜め下方に向かって搬送されることになり、プラテンM2001のシート支持面M2001aに沿って搬送される。このような構成の搬送部においては、給送部M3022の給紙ローラM3026による給送動作が停止した後、一定時間が経過すると搬送モータの駆動が開始される。搬送モータの駆動は中間ギアM3012及び搬送ギアM3003を介して搬送ローラM3001に伝達される。搬送ローラとピンチローラのニップ部に先端部が当接している記録シートはプラテンM2001上の記録開始位置まで搬送される。

20

【0020】

この搬送の際、給送ローラM3026は搬送ローラM3001と同時に再び回転を開始するため、記録シートPは所定時間両ローラの協働により下流側へと搬送される。ヘッドカートリッジH1000は、キャリッジ軸M4012に沿って搬送方向と交差する方向（例えば直交方向）に往復移動するキャリッジM4001に搭載されている。このヘッドカートリッジにより、記録開始位置に待機している記録シートにインクを吐出して画像を形成する。画像形成の後、搬送ローラの回転による所定量の搬送、例えば5.42mmの行単位の搬送を行う。この搬送終了後にキャリッジが主走査を行うことで1ライン分の記録を行う。この行単位の搬送と1ライン分の記録を交互に繰り返すことで、記録シートP全体の記録が行われる。

30

【0021】

キャリッジ軸M4012の両端は、シャーシM3019に固定された紙間調整板M2012に対し、ばねM2014を介して付勢された状態で装着されている。この紙間調整板は、記録ヘッドH1001の吐出面とプラテンM2001の支持面M2001aとの間隔を適正値に調整するためのものである。紙間調整レバーを一方の位置に移動させた場合は、キャリッジM4001がプラテンM2001から約0.6mm離れた位置にセットされる。記録シートが封筒のように厚い場合には、予め紙間調整レバーを所定位置に移動させて、自動給紙部M3022による給紙動作を開始させる。

40

【0022】

また、記録ヘッドとプラテンとの隙間は隙間センサ（GAPセンサ）により検知される。給紙動作が開始されるときに、GAPセンサの出力に基づいて、紙間調整レバーM2015の位置設定が適正であるか否かを判断し、不適切な状態を検知した場合には、メッセージの表示あるいはブザーの作動などによって警告を発する。これにより、不適切な状態

50

で記録動作が実行されるのを未然に防止することができる。

【0023】

次に、排紙部M3030について説明する。排紙部は、プラテンM2001の搬送方向下流側に配されており、第1排出口ローラM2003、第1拍車M2004、第2排出口ローラM2019、第2拍車M2021、拍車ベースM2006などを備えている。第1排出口ローラは、一端でプラテンに軸支され、他端では軸受M2017を介してシャーシM3019に軸支されている。第1排出口ローラは、その一端に排出ギアM3013が装着されており、搬送モータの駆動を中間ギアM3012を介して排出ギアに伝達することで、搬送ローラM3001と同時に回転駆動される。第2排出口ローラM2019は、第1排出口ローラM2003の搬送方向上流側に配されている。第2排出口ローラは、その一端部に伝達ギアが装着されており、第1排出口ローラの回転を中間ギアM2018を介して伝達することで、同時に回転駆動される。

10

【0024】

第1拍車M2004及び第2拍車M2021は拍車ベースM2006に取り付けられている。第1拍車は、拍車ベースに取り付けられたばね軸M2009の付勢力により第1排出口ローラに押圧され、第1排出口ローラの回転に従動回転して搬送力を発生する。第2拍車は、拍車ベースに取り付けられたばね軸M2020の付勢力により第2排出口ローラに押圧され、第2排出口ローラの回転に従動回転して搬送力を発生する。記録された記録シートは、このような排出口ローラ及び拍車により不図示の排紙トレイに排出される。

【0025】

ここで、第2拍車の回転中心は第2排出口ローラの回転中心より約2mm程度搬送方向上流側にオフセットされている。そのため、第2排出口ローラと第2拍車とにより搬送される記録シートは、プラテンM2001の支持面M2001aに対して隙間なく軽く接触することになり、適正かつスムーズに搬送される。第1排出口ローラM2003及び第2排出口ローラM2019による搬送速度は、搬送ローラM3001による搬送速度とほぼ同じである。ただし、記録シートの弛み防止を目的として、前者の搬送速度を若干速く設定しても良い。

20

【0026】

第1拍車と第2拍車との間には、排出口ローラと対向しない第3拍車M2022が設けられている。この第3拍車は、記録シートに軽く凹凸の波を形成することにより、記録で生じる記録シートの伸びを吸収し、記録ヘッドH1000と記録シートとの接触を防止するものである。記録シートPへの画像記録が終了すると、やがて搬送ローラM3001とピンチローラM3014の間から記録シートの後端が抜脱する。次いで、第1排出口ローラM2003と第1拍車M2004並びに第2排出口ローラM2019と第2の拍車M2021のみによる記録シートの搬送が行われ、記録シートの排出が完了する。

30

【0027】

次に、画像形成部M4000について説明する。画像形成部M4000は、キャリッジ軸M4012によって移動可能に案内支持されたキャリッジM4001と、このキャリッジに着脱可能に搭載されたヘッドカートリッジH1000とを備えている。ヘッドカートリッジはインクタンクH1900と記録ヘッドH1001を有する。インクタンクには、記録に使用するインクが貯留されている。記録ヘッドは、インクタンクから供給されるインクを画像情報に応じて複数の吐出口から選択的に吐出することで画像を記録するものである。図1に示すヘッドカートリッジH1000は写真調の高画質なカラー記録が可能なものである。インクタンクH1900として、例えば、ブラック、ライトシアン、ライトマゼンタ、シアン、マゼンタ及びイエローの各色独立のインクタンクが使用されている。これらのインクタンクは、それぞれ、記録ヘッドH1001に対して着脱自在となっている。

40

【0028】

記録ヘッドH1001は、キャリッジM4001に対して、ヘッドセットレバーM4007により押圧状態で位置決め装着されている。キャリッジM4001の記録ヘッドH1

50

001との接合部にはコンタクトフレキシブルプリントケーブル(コンタクトFPC)が設けられている。コンタクトFPC上のコンタクト部E0011aと記録ヘッドに設けられたコンタクト部(外部信号入力端子)とが電氣的に接触し、記録のための各種情報の授受や記録ヘッドへの電力の供給などが行われる。コンタクトFPCのコンタクト部とキャリッジとの間にはゴムなどの弾性部材が設けられ、コンタクト部と記録ヘッドとの確実な接触を可能にしている。

【0029】

コンタクトFPCは、キャリッジの背面に搭載されたキャリッジ基板E0013に接続されている。キャリッジ基板は、キャリッジフレキシブルフラットケーブル(キャリッジFFC)E0012により、シャーシM3019に設けられたメイン基板E0014と電氣的に接続されている。すなわち、キャリッジFFCの他方の端部は、FFC押さえM4028によってシャーシに固定されると共に、シャーシに設けられた不図示の孔を通してシャーシの背面側に導出されてメイン基板に接続されている。

10

【0030】

キャリッジ基板E0013にはエンコーダセンサE0004が設けられている。シャーシM3019の両側の側板の間にキャリッジ軸M4012と平行にエンコーダスケールE0005が張架されている。エンコーダセンサによりエンコーダスケール上の情報を検出することにより、キャリッジM4001の位置や走査速度等が検出される。本実施形態では、エンコーダセンサは光学式の透過型センサである。エンコーダスケールは、ポリエステル等の樹脂製のフィルム上にエンコーダセンサからの検出光を遮断する遮光部と検出光が透過する透光部とを写真製版などの手法によって所定のピッチで交互に印刷したものである。

20

【0031】

キャリッジM4001は、シャーシM3019の両側板の間に架設されたキャリッジ軸M4012とキャリッジレールM4013とに案内されて走査される。キャリッジ軸M4012上におけるキャリッジM4001の位置は、シャーシM3019の一方の側板にキャリッジを突き当て、その突き当て位置を基準として計測される。つまり、突き当て位置からのキャリッジの走査に伴って、エンコーダスケールE0005に形成されたパターン数をエンコーダセンサによる計数することにより随時検出できる。

【0032】

キャリッジM4001は、アイドルプーリM4020とモータプーリ(不図示)との間に張架されたキャリッジベルトM4018に連結されている。キャリッジモータの駆動によってモータプーリを回転させてキャリッジベルトM4018を移動させることにより、キャリッジM4001はキャリッジ軸M4012に沿って走査移動する。モータプーリは、定位置に保持されているが、アイドルプーリはプーリホルダM4021と共にシャーシに対して移動可能に保持されている。アイドルプーリはモータプーリから離間する方向へばね付勢されており、両プーリに架け渡されたキャリッジベルトには、常に適度な張力が付与され、弛みのない良好な架設状態が維持されている。

30

【0033】

拍車ベースM2006のキャリッジM4001の走査軌道上には、インクエンドセンサE0006が設けられている。このインクエンドセンサは、キャリッジに装着されたヘッドカートリッジH1000のインクタンクH1900に貯留されているインクの残量を検出するためのものであり、インクタンクH1900に対向露出している。このインクエンドセンサは、センサの誤動作などを防止するため、金属板等を備えることで外部からのノイズを遮断できるセンサカバーM4027内に収納されている。

40

【0034】

回復部M5000は、ヘッドカートリッジH1000のインク吐出性能を回復維持するための回復処理を行うものであり、装置本体M1000に着脱可能な回復系ユニットで構成されている。この回復系ユニットは、記録ヘッドH1001の記録素子基板に付着した異物を除去するためのクリーニング手段やインクタンクH1900から記録ヘッドH10

50

01の記録素子基板に至るインクの流路の正常化を図るための回復手段等を備える。

【0035】

図4は図1の記録装置の電気回路の構成を示すブロック図である。次に、一実施形態に係る記録装置の電気回路について説明する。図4の電気的回路は、主にキャリッジ基板(CRPCB)E0013、メイン基板(PCB:Printed Circuit Board)E0014、電源ユニットE0015等で構成されている。電源ユニットは、メイン基板と接続されることで各種の駆動電源を供給する。キャリッジ基板は、キャリッジM4001に搭載されており、コンタクトフレキシブルプリントケーブル(FPC)E0011を通じて記録ヘッドH1001との信号の授受を行うインターフェイスとしての機能を有する。このキャリッジ基板は、キャリッジの移動に伴ってエンコーダセンサE0004から出力されるパルス信号に基づき、エンコーダスケールE0005とエンコーダセンサとの位置関係の変化を検出する。その出力信号はフレキシブルフラットケーブル(CRFFC)E0012を通じてメイン基板E0014へ出力される。

10

【0036】

メイン基板E0014は、上述した記録装置の各部の駆動制御を司るプリント基板ユニットである。メイン基板E0014は、基板上に、紙端センサ(PEセンサ)E0007、給紙(ASF)センサE0009、カバーセンサE0022を有する。このメイン基板は、パラレル(I/F)E0016、シリアル(I/F)E0017、リジュームキーE0019、LEDE0020、電源キーE0018、ブザーE0021などに対するI/Oポートを有する。また、メイン基板E0014は、キャリッジ(CR)モータE0001、搬送(LF)モータE0002、回復(PG)モータE0003、給紙(ASF)モータE0023と接続されており、これらの駆動を制御する。さらに、メイン基板E0014は、インクエンドセンサE0006、隙間(GAP)センサE0008、回復(PG)センサE0010を有する。また、このメイン基板E0014は、キャリッジフレキシブルフラットケーブル(CRFFC)E0012、電源ユニットE0015との接続インターフェイスなどを有する。

20

【0037】

図5は図4の電気回路のメイン基板(メインPCB)E0014の構成を示すブロック図である。図5において、E1001はCPUであり、このCPUはオスシレータ(OSC)E1002を有する。このオスシレータは、出力信号E1019により発振回路E1005に接続されており、システムクロックを発生する。また、CPUは、制御バスE1014を通じてROME1004及びASIC(Application Specific Integrated Circuit)E1006に接続されている。また、CPUは、ROMに格納されたプログラムに従って、ASICの制御を行う。

30

【0038】

CPU(E1001)は、ROMに格納されたプログラムに従って、電源キーE0018からの入力信号E1017、及びリジュームキーE1019からの入力信号E1016を検知する。このCPU(E1001)は、カバーセンサE0022からの検出信号E1042、ヘッド検出信号(HSENS)E1013などの状態を検知する。また、CPUは、ブザー信号(BUZ)E1018によりブザーE0021を駆動する。また、CPUは、内蔵しているA/DコンバータE1003に接続されるインクエンド検出信号(INKS)E1011及びサーミスタ温度検出信号(TH)E1012の状態を検知する。さらに、CPUは、各種論理演算や条件判断などを行い、記録装置の駆動制御を司る。

40

【0039】

ヘッド検出信号E1013は、ヘッドカートリッジH1000からCRFFCE0012、キャリッジ基板E0013及びコンタクトフレキシブルプリントケーブルE0011を介して入力されるヘッド搭載検出信号である。インクエンド検出信号E1011はインクエンドセンサE0006から出力されるアナログ信号である。サーミスタ温度検出信号E1012はキャリッジ基板E0013上に設けられたサーミスタからのアナログ信号である。E1008はCRモータドライバである。このCRモータドライバは、モータ電源

50

(VM)E1040を駆動源とし、ASIC(E1006)からのCRモータ制御信号E1036に従ってCRモータ駆動信号E1037を生成し、CRモータE0001を駆動する。

【0040】

E1009はLF/ASFモータドライバである。このLF/ASFモータドライバは、モータ電源E1040を駆動源とし、ASICからのパルスモータ制御信号(PM制御信号)E1033に従ってLFモータ駆動信号E1035を生成する。これによって、LFモータE0002が駆動される。また、LF/ASFモータドライバは、ASFモータ駆動信号E1034を生成してASFモータE0023を駆動する。E1043はPGモータドライバである。このPGモータドライバは、モータ電源E1040を駆動源とし、ASICからのパルスモータ制御信号(PM制御信号)E1044に従ってPGモータ駆動信号E1045を生成し、これによってPGモータE0003を駆動する。

10

【0041】

E1010は電源制御回路であり、ASIC(E1006)からの電源制御信号E1024に従って発光素子を有する各センサ等への電源供給を制御する。E0016はパラレルI/Fである。パラレルI/Fは、ASICからのパラレルI/F信号E1030をパラレルI/FケーブルE1031に伝達し、また、パラレルI/Fケーブルの信号をASICに伝達する。パラレルI/Fケーブルは外部へ接続されている。E0017はシリアルI/Fである。シリアルI/Fは、ASICからのシリアルI/F信号E1028をシリアルI/FケーブルE1029に伝達し、また、シリアルI/Fケーブルの信号をASICに伝達する。シリアルI/Fケーブルは外部へ接続されている。

20

【0042】

電源ユニットE0015からは、ヘッド電源(VH)E1039、モータ電源(VM)E1040及びロジック電源(VDD)E1041が供給される。ASIC(E1006)からのヘッド電源ON信号(VHON)E1022及びモータ電源ON信号(VMON)E1023が電源ユニットE0015に入力され、それぞれヘッド電源(VH)及びモータ電源(VM)のON/OFFを制御する。電源ユニットE0015から供給されたロジック電源(VDD)は、必要に応じて電圧変換された上で、メイン基板E0014の内外の各部へ供給される。ヘッド電源(VH)は、メイン基板(メインPCB)上で平滑化された後にCRFFC(キャリッジフレキシブルフラットケーブル)E0012へ送り出され、ヘッドカートリッジH1000の駆動に用いられる。

30

【0043】

E1007はリセット回路である。リセット回路は、ロジック電源(VDD)の電圧低下を検出してCPU(E1001)及びASIC(E1006)にリセット信号(RESET)E1015を供給し、初期化を行う。ASICは1チップの半導体集積回路であり、制御バスE1014を通じてCPUによって制御される。この制御に応じて、ASIC(E1006)は、CRモータ制御信号E1036、PM制御信号E1033、電源制御信号E1024、ヘッド電源ON信号E1022、及びモータ電源ON信号E1023等々を出力する。そして、パラレルI/F(E0016)及びシリアルI/F(E0017)との信号の授受を行う。

40

【0044】

ASICは、CPUの制御に応じて、PEセンサE0007からのPE検出信号(PE S)E1025、及びASFセンサE0009からのASF検出信号(ASF S)E1026の状態を検知する。ASICは、さらに、GAPセンサE0008からのGAP検出信号(GAP S)E1027、及びPGセンサE0010からのPG検出信号(PG S)E1032の状態を検知する。このASICは、それらの状態を示すデータを制御バスE1014を通じてCPU E1001に伝達するとともに、入力されたデータに基づきLED駆動信号E1038を生成しLED(E0020)の点滅を制御する。

【0045】

また、ASIC(E1006)は、エンコーダ信号(ENC)E1020の状態を検知

50

してタイミング信号を生成し、ヘッド制御信号E1021でヘッドカートリッジH1000とのインターフェイスをとり、画像形成動作を制御する。エンコーダ信号(ENC)は、CRFFC(E0012)を通じて入力されるCRエンコーダセンサE0004の出力信号である。ヘッド制御信号E1021は、CRFFC(E0012)、キャリア基板E0013、及びコンタクトFPC(E0011)を経て記録ヘッドH1001に供給される。

【0046】

図6は図5に示すメイン基板E0014のASIC(E1006)の構成を示すブロック図である。なお、図6においては、各ブロック間の接続については、記録データやモータ制御データなど、記録ヘッドや各部機構部品の制御に係わるデータの流れのみがしめされている。図6においては、各ブロックに内蔵されるレジスタの読み書きに係わる制御信号やクロック、並びにDMA制御にかかわる制御信号などは煩雑化を避けるため省略されている。

10

【0047】

以下、図6によりASIC(E1006)について説明する。E2002はPLLである。PLLは、図5中のCPU(E1001)から出力されるクロック信号(CLK)E2031及びPLL制御信号(PLLON)E2033により、ASIC(E1006)内の大部分に供給するクロックを発生する。E2001はCPUインターフェイス(CPUI/F)である。CPUI/Fは、リセット信号E1015、CPU(E1001)から出力されるソフトリセット信号(PDOWN)E2032、クロック信号(CLK)E2031、並びに制御バスE1014からの制御信号などに基づいて作動する。そして、このCPUI/Fは、各ブロックに対するレジスタ読み書き等の制御や、一部ブロックへのクロックの供給、並びに割り込み信号の受け付けなどを行う。さらに、CPUI/Fは、CPUに対して割り込み信号(INT)E2034を出力し、ASIC内部での割り込みの発生を知らせる。

20

【0048】

E2005はDRAMである。DRAMは、記録用のデータバッファとして、受信バッファE2010、ワークバッファE2011、プリントバッファE2014、及び展開用データバッファE2016などの各領域を有する。また、DRAMは、モータ制御用としてモータ制御バッファE2023を有する。さらに、DRAMは、スキャナ動作モードの際に使用するバッファとして、上記の各記録用データバッファに代えて、スキャナ取込みバッファE2024、スキャナデータバッファE2026及び送出バッファE2028などの領域を有する。DRAM(E2005)は、CPU(E1001)の動作に必要なワーク領域としても使用される。E2004はDRAM制御部である。このDRAM制御部は、制御バスE1014によるCPUからDRAMへのアクセスと、DMA制御部E2003からDRAMへのアクセスとを切り替えてDRAMへの読み書き動作を行う。

30

【0049】

DMA制御部E2003では、各ブロックからのリクエストを受け付けて、アドレス信号や制御信号などをRAM制御部に出力してDRAMアクセスを行う。書き込み動作の場合には、DMA制御部E2003では、書き込みデータ(E2038、E2041、E2044、E2053、E2055、E2057)などをRAM制御部に出力してDRAMアクセスを行う。また、DMA制御部E2003は、読み出しの場合には、DRAM制御部E2004からの読み出しデータ(E2040、E2043、E2045、E2051、E2054、E2056、E2058、E2059)をリクエスト元のブロックに受け渡す。

40

【0050】

E2006は1284I/Fである。1284I/Fは、CPUI/F(E2001)を介したCPU(E1001)の制御により、パラレルI/F(E0016)を通じて外部ホスト機器との双方向通信インターフェイスを行う。1284I/Fは、記録動作の際には、パラレルI/Fからの受信データ(PIF受信データE2036)をDMA処理に

50

よって受信制御部 E 2 0 0 8 へと受け渡す。また、1 2 8 4 I / F は、スキャナ読み取りの際には、D R A M (E 2 0 0 5) 内の送出バッファ E 2 0 2 8 に格納されたデータ (1 2 8 4 送信データ (R D P I F) E 2 0 5 9) を D M A 処理によりパラレル I / F に送信する。

【 0 0 5 1 】

E 2 0 0 7 は U S B ・ I / F である。U S B ・ I / F は、C P U ・ I / F (E 2 0 0 1) を介した C P U の制御により、シリアル I / F (E 0 0 1 7) を通じて、外部ホスト機器との双方向通信インターフェイスを行う。U S B ・ I / F は、印刷の際には、シリアル I / F からの受信データ (U S B 受信データ E 2 0 3 7) を D M A 処理により受信制御部 E 2 0 0 8 に受け渡す。また、U S B ・ I / F は、スキャナ読み取りの際には、D R A M (E 2 0 0 5) 内の送出バッファ E 2 0 2 8 に格納されたデータ (U S B 送信データ (R D U S B) E 2 0 5 8) を D M A 処理によりシリアル I / F に送信する。受信制御部 E 2 0 0 8 は、1 2 8 4 I / F (E 2 0 0 6) もしくは U S B ・ I / F (E 2 0 0 7) のうちの選択された I / F からの受信データ (W D I F) E 2 0 3 8 を、受信バッファ制御部 E 2 0 3 9 が管理する受信バッファ書込みアドレスに書き込む。

10

【 0 0 5 2 】

E 2 0 0 9 は圧縮・伸長 D M A である。圧縮・伸長 D M A は、C P U ・ I / F (E 2 0 0 1) を介した C P U (E 1 0 0 1) の制御により、受信バッファ E 2 0 1 0 上に格納された受信データ (ラスタデータ) を、受信バッファ制御部 E 2 0 3 9 が管理する受信バッファ読み出しアドレスから読み出す。圧縮・伸長 D M A は、この読み出した受信データ (R D W K) E 2 0 4 0 を、指定されたモードに従って圧縮・伸長し、記録コード列 (W D W K) E 2 0 4 1 としてワークバッファ領域に書き込む。E 2 0 1 3 は記録バッファ転送 D M A である。記録バッファ転送 D M A は、C P U ・ I / F を介した C P U の制御によってワークバッファ E 2 0 1 1 上の記録コード (R D W P) E 2 0 4 3 を読み出す。そして、記録バッファ転送 D M A は、各記録コードを、ヘッドカートリッジ H 1 0 0 0 へのデータ転送順序に適するようなプリントバッファ E 2 0 1 4 上のアドレスに並べ替えて転送 (W D W P (E 2 0 4 4)) する。

20

【 0 0 5 3 】

E 2 0 1 2 はワーククリア D M A である。ワーククリア D M A は、C P U ・ I / F を介した C P U の制御によって記録バッファ転送 D M A (E 2 0 1 3) による転送が完了したワークバッファ上の領域に対し、指定したワークフィールドデータ (W D W F) E 2 0 4 2 を繰り返し書き込む。E 2 0 1 5 は記録データ展開 D M A である。記録データ展開 D M A は、C P U ・ I / F を介した C P U の制御により、ヘッド制御部 E 2 0 1 8 からのデータ展開タイミング信号 E 2 0 5 0 をトリガする。そして、記録データ展開 D M A は、プリントバッファ上に並べ替えて書き込まれた記録コードと、展開用データバッファ E 2 0 1 6 上に書き込まれた展開用データとを読み出す。さらに、記録データ展開 D M A は、これに基づいて展開記録データ (R D H D G) E 2 0 4 5 を生成し、これをカラムバッファ書込みデータ (W D H D G) E 2 0 4 7 としてカラムバッファ E 2 0 1 7 に書き込む。

30

【 0 0 5 4 】

カラムバッファ E 2 0 1 7 は、ヘッドカートリッジ H 1 0 0 0 への転送データ (展開記録データ) を一時的に格納する S R A M であり、記録データ展開 D M A とヘッド制御部とのハンドシェイク信号によって両ブロックにより共有管理されている。ヘッド制御部 E 2 0 1 8 は、C P U ・ I / F (E 2 0 0 1) を介した C P U (E 1 0 0 1) の制御により、ヘッド制御信号を介してヘッドカートリッジ H 1 0 0 0 又はスキャナとのインターフェイスを行う。また、ヘッド制御部 E 2 0 1 8 は、エンコーダ信号制御部 E 2 0 1 9 からのヘッド駆動タイミング信号 E 2 0 4 9 に基づき、記録データ展開 D M A に対してデータ展開タイミング信号 E 2 0 5 0 の出力を行う。

40

【 0 0 5 5 】

ヘッド制御部 E 2 0 1 8 は、画像形成 (印刷) の際には、ヘッド駆動タイミング信号 E 2 0 4 9 に従って、カラムバッファから展開記録データ (R D H D) E 2 0 4 8 を読み出

50

す。ヘッド制御部 E 2 0 1 8 は、このデータをヘッド制御信号 E 1 0 2 1 としてヘッドカートリッジ H 1 0 0 0 に出力する。さらに、ヘッド制御部 E 2 0 1 8 は、スキャナ読み取りモードにおいては、ヘッド制御部 E 2 0 1 8 を通して入力された取込みデータ (W D H D) E 2 0 5 3 を D R A M E 2 0 0 5 上のスキャナ取込みバッファ E 2 0 2 4 へ D M A 転送する。

【 0 0 5 6 】

E 2 0 2 5 はスキャナデータ処理 D M A である。スキャナデータ処理 D M A は、 C P U ・ I / F (E 2 0 0 1) を介した C P U (E 1 0 0 1) の制御により、スキャナ取込みバッファ E 2 0 2 4 に蓄えられた取込みバッファ読み出しデータ (R D A V) E 2 0 5 4 を読み出す。スキャナデータ処理 D M A は、このデータの平均化等の処理を行った処理済データ (W D A V) E 2 0 5 5 を D R A M E 2 0 0 5 上のスキャナデータバッファ E 2 0 2 6 に書き込む。 E 2 0 2 7 はスキャナデータ圧縮 D M A である。スキャナデータ圧縮 D M A は、 C P U ・ I / F を介した C P U の制御により、スキャナデータバッファ E 2 0 2 6 上の処理済データ (R D Y C) E 2 0 5 6 を読み出してデータ圧縮を行う。スキャナデータ圧縮 D M A は、この圧縮データ (W D Y C) E 2 0 5 7 を送出バッファ E 2 0 2 8 に書き込み転送する。

10

【 0 0 5 7 】

エンコーダ信号制御部 E 2 0 1 9 は、エンコーダ信号 (E N C) を受けて、 C P U の制御で定められたモードに従ってヘッド駆動タイミング信号 E 2 0 4 9 を出力する。また、エンコーダ信号制御部は、エンコーダ信号 E 1 0 2 0 から得られるキャリッジ M 4 0 0 1 の位置や速度に関わる情報をレジスタに格納し、これを C P U に提供する。 C P U は、この情報に基づき、 C R (キャリッジ) モータ E 0 0 0 1 の制御における各種パラメータを決定する。 E 2 0 2 0 は C R (キャリッジ) モータ制御部である。 C R モータ制御部は、 C P U ・ I / F (E 2 0 0 1) を介した C P U (E 1 0 0 1) の制御により、 C R モータ制御信号 E 1 0 3 6 を C R モータドライバ E 1 0 0 8 へ出力する。

20

【 0 0 5 8 】

E 2 0 2 2 はセンサ信号処理部である。センサ信号処理部は、 P G センサ E 0 0 1 0 、 P E センサ E 0 0 0 7 、 A S F センサ E 0 0 0 9 、 及び G A P センサ E 0 0 0 8 等から出力される各検出信号 (E 1 0 3 2 、 E 1 0 2 5 、 E 1 0 2 6 、 E 1 0 2 7) を受ける。センサ信号処理部は、 C P U の制御で定められたモードに従ってこれらのセンサ情報を C P U に伝達する他、 L F / A S F モータ制御部 (モータ制御 D M A) E 2 0 2 1 に対してセンサ検出信号 E 2 0 5 2 を出力する。

30

【 0 0 5 9 】

L F / A S F モータ制御 D M A (E 2 0 2 1) や P G モータ制御 D M A (E 2 0 5 9) は、 C P U ・ I / F (E 2 0 0 1) を介した C P U (E 1 0 0 1) の制御により作動する。この作動により、 D R A M (E 2 0 0 5) 上のモータ制御バッファ E 2 0 2 3 からパルスモータ駆動テーブル (R D P M) E 2 0 5 1 を読み出してパルスモータ制御信号 (E 1 0 3 3 、 E 1 0 4 4) を出力する。また、 L F / A S F モータ制御 D M A や P G モータ制御 D M A は、動作モードによってはセンサ検出信号を制御のトリガとしてパルスモータ制御信号 (E 1 0 3 3 、 E 1 0 4 4) を出力する。

40

【 0 0 6 0 】

E 2 0 3 0 は L E D 制御部である。 L E D 制御部は、 C P U ・ I / F (E 2 0 0 1) を介した C P U (E 1 0 0 1) の制御により、 L E D 駆動信号 E 1 0 3 8 を出力する。 E 2 0 2 9 はポート制御部である。ポート制御部は、 C P U ・ I / F を介した C P U の制御により、ヘッド電源 O N 信号 E 1 0 2 2 、 モータ電源 O N 信号 E 1 0 2 3 及び電源制御信号 E 1 0 2 4 を出力する。

【 0 0 6 1 】

図 7 は本実施形態に係る記録装置で使用される反射型光学センサ S 1 1 0 0 の模式図である。このセンサ 1 1 0 0 は、第 2 検知手段を構成するものであり、図 4 に示すように、キャリッジ M 4 0 0 1 に取り付けられる。図 7 において、センサ 1 1 0 0 は発光部 S 1 1

50

01と受光部S1102を有する。発光部から発した光S1103は記録シートS0001で反射し、その反射光S1104を受光部S1102で検出する。この受光部からの検出信号はフレキシブルケーブル(CRFFC)E0012を介して装置本体のメイン基板E0014上に形成された制御回路に伝えられ、制御回路中のA/D変換器によりデジタル信号に変換される。

【0062】

本実施形態で使用される光学センサS1100としては、インクミストや外光の影響を受けにくい可視光領域外の反射型センサを用いることが好ましい。しかし、各ドットのアライメント調整を行うセンサと兼用する場合には、可視光領域のセンサを用いることになる。その場合は、外乱に対して十分な出力が取れるように閾値を設定することが好ましい。また、この場合は、光学センサS1100の位置を記録ヘッドH1001の吐出口部から記録シート搬送方向にずらした位置に配置することでインク等の飛沫の付着を防止することが好ましい。このような配慮をすることで問題を回避できる。

10

【0063】

図9は本実施形態において記録シートの紙幅検知を行うときのシーケンスの一例を示すフローチャートである。次に、図9を用いて、本実施形態における用紙の幅検知のための動作を説明する。図9において、ステップS101で紙幅検知を開始する。まず、用紙(記録シート)Pの側の端縁を基準サイドガイドM3024aに当てるとともに、可動サイドガイドM3024bを用紙の他側の端縁に当てた状態で積載する。この状態で、ベース部M3023と圧板M3025との間に配置されている第1検知手段であるセンサによって可動サイドガイドの位置を検知する。

20

【0064】

本実施形態では、紙幅方向の3箇所に配置されており、図8に示すように、W1、W2、W3、W4で示す4つの紙幅領域(ポジション)を検知することができる。次いで、ステップS102にて、想定される紙幅よりも基準側(基準サイドガイドM3024a側)に第2検知手段である光学センサS1100が位置するように、キャリッジを移動させる。これは、給紙部M3022のシート積載部における可動サイドガイドM3024bの位置情報から大まかな紙幅情報を取得するためである。この場合、図8に示すように、紙幅は紙種W1~W4のグループごとに特定されている。ここでは、図8中のW1である検知されたことにする。W1は、B5~レターサイズまでの幅に対応している。

30

【0065】

本実施形態では、W1は、用紙の裁断誤差や可動サイドガイドM3024bのセット誤差などを考慮して、記録シートのセット基準位置(基準サイドガイド3024a)から175mm~220mmの範囲を検出可能なように設定されている。よって、最小紙幅175mmよりも所定距離だけ基準側の位置(本実施形態では約170mmの位置)に第2検知手段である反射型光学センサS1100が位置するようにキャリッジを移動させて待機させる。

【0066】

次いで、ステップS103にて、給紙動作及び頭出し動作を実施する。頭出しが完了すると、用紙の先端が紙送り方向に関して光学センサの検知部まで到達している。そこで、ステップS104にて、光学センサにより白基準(紙面)での出力値 AD_1 を取得する。ステップS105において、光学センサの紙検出の初期設定閾値 AD_0 より出力値 AD_1 が大きいか否かを判別する。出力値 AD_1 の方が小さければ、この位置に紙が無いことになる。従って、この場合は、可動サイドガイドM3024bの位置が用紙幅に対して余りにも不適切な(不正)な位置にセットされていることとなり、ステップS106へ進んで紙幅エラーとし、ステップS107で使用者に警告を表示する。一方、 $AD_0 < AD_1$ であれば、この位置に紙が存在していて紙幅を検知できる状態であり、次のステップS108へ進む。

40

【0067】

ステップS108では、キャリッジM4001を非基準側に走査(移動)させ、センサ

50

1100の出力値 AD_2 を取得する。そして、 AD_2 と AD_1 を比較する(ステップS109)。 $AD_2 = AD_1$ から $AD_2 < AD_1$ に変化するところが記録シートの側端縁に対応する位置である。そこで、ステップS110へ進み、 AD_2 が AD_1 より小さくなったときのキャリッジ位置をエンコーダのライン数より取得する。このようにして、実際の記録シートの端縁位置を第2検知手段で検出することにより、セットされた記録シートの幅を正確に検出することができる。この紙幅検知の検出精度は、概ねエンコーダの分解能と同等である。本実施形態では、150LPIのエンコーダを使用しているため、0.17mm単位で紙幅情報を得ることができる。

【0068】

次に、ステップS111で使用者が紙幅設定を行う。そして、ステップS112において、ステップS110で取得した紙幅情報と使用者の設定情報との比較を行う。ここで、使用者の設定情報と取得した紙幅情報(検出された紙幅情報)とが一致するか、使用者の設定情報の方が大きい場合には、ステップS113へ進んでそのまま記録動作(印刷動作)を開始する。もし、使用者が設定した紙幅よりも検出された紙幅が小さい(狭い)場合は、ステップS114へ進み、使用者に警告を出すとともに、はみ出す部分の印刷データにマスクをかけて印刷動作を行う。そして、ステップS115にて、検出された用紙サイズを記録装置本体のメモリに記憶させる。そして、ステップS116にて、記録動作における一連の紙幅検知のための処理動作を終了する。

【0069】

ステップS115で検出された用紙サイズを記憶させておけば、次回の印刷のときに可動サイドガイドM3024bの設定が変わっていなければ、前回検出した紙幅情報に基づいて使用者への警告、印刷データの生成、印刷動作などを実行する。前述の実施形態によれば、積載された記録シートの紙幅を検知して大まかにグループ分けし、次いでキャリッジに搭載したセンサで必要最低限の領域を検知して紙幅寸法を詳細に判定するので、記録シートの紙幅検知を短時間のうちに正確に行うことができる。このようにして、記録シートの幅を短時間で正確に検出ことができ、それによってスループットの低下を少なくしつつ、記録シートが無い領域へのはみ出し印刷などを無くし、記録装置本体内の汚染を防止することができる。

【0070】

さらに、次の印刷動作のときに、検出した紙幅情報に基づいて使用者への注意を喚起し、カラム数等が適正に設定された欠落の無い印刷データの生成を行うことができる。また、第1検知手段を、積載された記録シートの幅を規制する部材の位置を検出する構成としたので、比較的簡単な構成で信頼性の高い装置を提供できる。さらに、第2検知手段を非接触式の反射型センサにしたので、接触式と比較して記録シートへの影響を少なくすることができる。また、複数の記録シート供給口を有する記録装置においては、最適なサイズの記録シートの供給が可能である。このため、第1検知手段で同じグループと認識されても、第2検知手段で再度詳細に検知して情報をフィードバックすることにより、次回以降の記録シートの供給がより正確なものとなる。

【0071】

図10は本実施形態において記録シートの紙幅検知を行うときの別のシーケンスを例示するフローチャートである。図10のシーケンスでは、紙幅検知を行う前に、給紙動作が正常に行われた否かを紙幅センサを利用して検知する。図10において、ステップS201で紙幅検知を開始する。次に、図10を用いて、別のシーケンスによって用紙の幅検知のための動作を説明する。図10において、ステップS201で紙幅検知を開始する。まず、用紙(記録シート)Pの一侧の端縁を基準サイドガイドM3024aに当てるとともに、可動サイドガイドM3024bを用紙の他側の端縁に当てた状態で積載する。この状態で、ベース部M3023と圧板M3025との間に配置されている第1検知手段であるセンサによって可動サイドガイドの位置を検知する。

【0072】

本実施形態でも、紙幅方向の3箇所に配置されており、図8に示すように、W1、W2

10

20

30

40

50

、W3、W4で示す4つの紙幅領域（ポジション）を検知することができる。次いで、ステップS202にて、想定される紙幅よりも基準側（基準サイドガイドM3024a側）に第2検知手段である光学センサS1100が位置するように、キャリアッジを移動させる。これは、給紙部M3022のシート積載部における可動サイドガイドM3024bの位置情報から大まかな紙幅情報を取得するためである。この場合も、紙幅は図8に示すように紙種のグループW1～W4ごとに特定されている。ここでも、図8で説明したような第1検知手段により、可動サイドガイドM3024bがW1に位置していることが検知されていることにする。

【0073】

本実施形態でも、用紙の裁断誤差や可動サイドガイドM3024bのセット誤差などを考慮して、W1は、用紙のセット基準位置（例えば基準サイドガイド3024a）から175mm～220mmの範囲を検出可能なように設定されている。よって、第2検知手段である反射型光学センサS1100が最小紙幅175mmよりも所定距離だけ基準側の位置（本実施形態では約170mmの位置）に位置するようにキャリアッジを移動させて待機させる。次に、ステップS203にて、紙無し状態の光学センサS1100の出力値AD₀₀を取得する。

【0074】

続いて、ステップS204にて、給紙動作及び頭出し動作を実施する。頭出しが完了すると、記録シートの先端が紙送り方向に関して反射型光学センサS1100の検知部まで到達している。そこで、ステップS205にて、光センサにより白基準（紙面）の出力値AD₁を取得する。そして、ステップS206において、光センサの紙無し状態の出力値AD₀₀より出力値AD₁が大きいか否かを判別する。出力値AD₁の方が小さければ、この位置に紙が無いことになる。これにより、可動サイドガイドM3024bの位置が用紙幅に対して余りにも不適切な位置にセットされているか、あるいは、給紙動作が正常に行われずにPEレバーM3020と光学センサとの間で紙ジャムを起こしている可能性がある。そこで、出力値AD₁の方が小さい場合は、ステップS207へ進んで、キャリアッジM4001を紙幅基準側（基準サイドガイド3024aの側）に移動させ、センサ出力値AD₀₂を取得する。

【0075】

そして、ステップS208にて、このセンサ出力値AD₀₂と紙無し状態の出力値AD₀₀とを比較し、AD₀₂ = AD₀₀であると判定されると、紙幅基準側でも紙無し状態であり、紙ジャムを起こしている可能性がある。そこで、ステップS211へ進んでジャムエラーの表示を行う。また、ステップS208にて、AD₀₀ < AD₀₂であると判定されれば、記録シートが存在しており、紙幅を検知できる状態であるので、ステップS209へ進む。ステップS209では、キャリアッジM4001を非基準側に走査（移動）させ、センサS1100の出力値AD₂を取得する。そして、ステップS210へ進んでAD₂とAD₁を比較する。

【0076】

一方、ステップS206において、出力値AD₀₀と出力値AD₁を比較した結果がAD₀₀ < AD₁の場合は、紙幅を検知できる状態であるのでステップS212へ進む。ステップS212でも、キャリアッジM4001を非基準側に走査（移動）させ、センサS1100の出力値AD₂を取得する。そして、ステップS213でAD₂とAD₁を比較する。ここで、AD₂ = AD₁からAD₂ < AD₁に変化するところが記録シートの側端縁に対応する位置である。従って、ステップS210及びステップS213でAD₂とAD₁を比較した結果がAD₂ < AD₁の場合は、ステップS214へ進み、AD₂がAD₁より小さくなったときのキャリアッジ位置をエンコーダのライン数より取得する。

【0077】

このようにして、実際の記録シートの端縁位置を検出することにより、セットされた記録シートの幅を正確に検知することができる。この紙幅検知の検出精度は、概ねエンコーダの分解能と同等である。本実施形態では、150LPIのエンコーダを使用しているの

10

20

30

40

50

で、0.17mm単位で紙幅情報を得ることができる。

【0078】

次に、ステップS215で使用者が紙幅設定を行う。そして、ステップS216において、ステップS214で取得した紙幅情報と使用者の設定情報との比較を行う。ここで、使用者の設定情報と取得した紙幅情報（検出された紙幅情報）とが一致するか、使用者の設定情報の方が大きい場合には、ステップS219へ進んでそのまま記録動作（印刷動作）を開始する。もし、使用者が設定した紙幅よりも検出された紙幅が小さい（狭い）場合は、ステップS217へ進み、使用者に警告を出すとともに、はみ出す部分の印刷データにマスクをかけて印刷動作を行う。そして、ステップS218にて、検出された用紙サイズを記録装置本体のメモリに記憶させる。そして、ステップS220にて、記録動作における一連の紙幅検知及び紙ジャム検知のための処理動作を終了する。

10

【0079】

図10の処理動作においても、ステップS218で検出された用紙サイズを記憶させておく。そして、次の印刷のときに可動サイドガイドM3024bの設定が変わっていなければ、前回検出した紙幅情報に基づいて使用者への警告、印刷データの生成、印刷動作などを実行する。従って、図10の実施形態によっても、図9の実施形態の場合と同様の効果を奏することができる。すなわち、記録シートの紙幅を短時間で正確に検出することができ、それによってスループットの低下を少なくしつつ、記録シートが無い領域へのはみ出し印刷などを無くし、記録装置本体内の汚染を防止することができる。また、次の印刷動作のときに、検出した紙幅情報に基づいて使用者への注意を喚起し、カラム数等が適

20

【0080】

以上の実施形態では、記録ヘッドからインクを吐出して記録するインクジェット記録装置を例に挙げて説明した。本発明は、レーザービーム方式、熱転写方式、感熱方式、ワイヤドット方式など、他の記録方式の記録装置に対しても同様に適用可能なものである。また、本発明は、1個の記録ヘッドを用いる記録装置、異なる色のインクを用いる複数の記録ヘッドを用いる記録装置など、記録ヘッドの数に関係なく同様に適用可能なものである。さらに、本発明は、同一色彩で異なる濃度のインクを用いる複数の記録ヘッドを用いる

30

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】一実施形態に係る記録装置を外装を取り外して示す斜視図である。

【図2】図1の記録装置の構造を示す縦断面図である。

【図3】図1の記録装置の搬送部及び排紙部を示す斜視図である。

【図4】図1の記録装置の電気回路の構成を示すブロック図である。

【図5】図4の電気回路のメイン基板の構成を示すブロック図である。

【図6】図5に示すメイン基板のASICの構成を示すブロック図である。

40

【図7】本実施形態に係る記録装置で使用される反射型光学センサの模式図である。

【図8】図1の記録装置の給紙部の構成を可動サイドガイドによる紙幅検知領域とともに示す前面斜視図である。

【図9】本実施形態において記録シートの紙幅検知を行うときのシーケンスの一例を示すフローチャートである。

【図10】本実施形態において記録シートの紙幅検知を行うときの別のシーケンスを例示するフローチャートである。

【符号の説明】

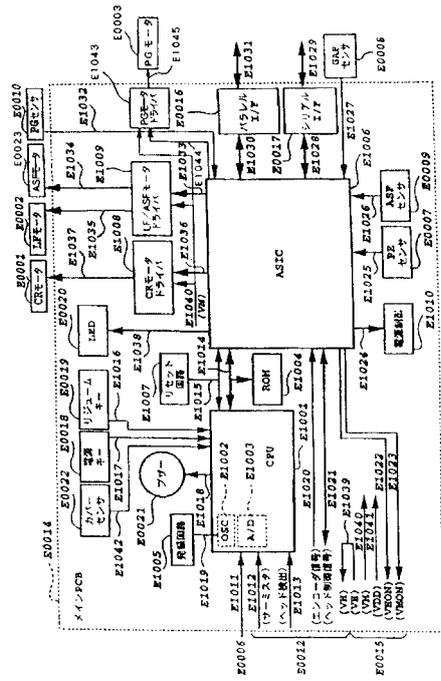
【0082】

H1000 ヘッドカートリッジ

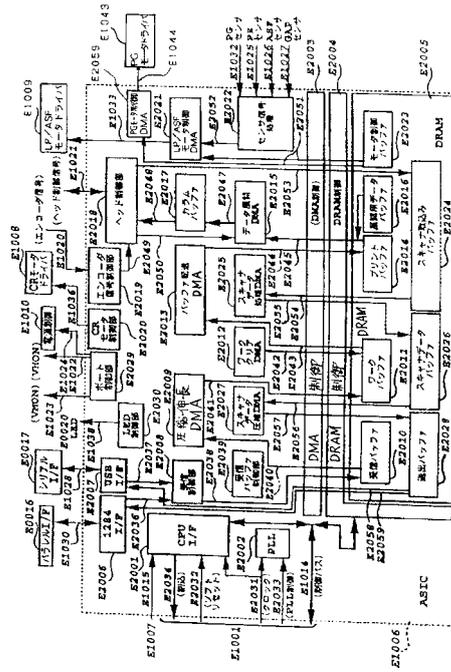
50

H 1 0 0 1	記録ヘッド	
M 1 0 0 0	装置本体	
M 2 0 0 1	ブラテン	
M 3 0 0 1	搬送 (L F) ロール	
M 3 0 1 4	ピンチロール	
M 3 0 2 0	紙端検知レバー (P E センサレバー)	
M 3 0 2 2	給送部	
M 3 0 2 3	ベース部	
M 3 0 2 4 a	基準サイドガイド	
M 3 0 2 4 b	可動サイドガイド	10
M 3 0 2 5	圧板	
M 3 0 2 6	給紙ロール	
M 3 0 2 9	搬送部	
M 4 0 0 0	画像形成部	
M 4 0 0 1	キャリッジ	
M 4 0 1 2	キャリッジ軸	
E 0 0 0 1	キャリッジ (C R) モータ	
E 0 0 0 2	搬送 (L F) モータ	
E 0 0 0 4	エンコーダセンサ	
E 0 0 0 5	エンコーダスケール	20
E 0 0 1 3	キャリッジ基板	
E 0 0 1 4	メイン基板 (メイン P C B)	
E 0 0 2 3	給紙 (A S F) モータ	
E 1 0 0 1	C P U	
E 1 0 0 4	R O M	
E 1 0 0 6	A S I C (Application Specific Integrated Circuit)	
E 1 0 1 4	制御バス	
E 1 0 2 0	エンコーダ信号 (E N C)	
E 2 0 1 8	ヘッド制御部	
E 2 0 1 9	エンコーダ信号制御部 (エンコーダ信号処理部)	30
E 2 0 2 0	C R (キャリッジ) モータ制御部	
E 2 0 4 5	記録展開用データ (R D H D G)	
S 1 1 0 0	第 2 検知手段 (反射型光学センサ)	
S 1 1 0 1	発光部	
S 1 1 0 2	受光部	
P	記録シート	

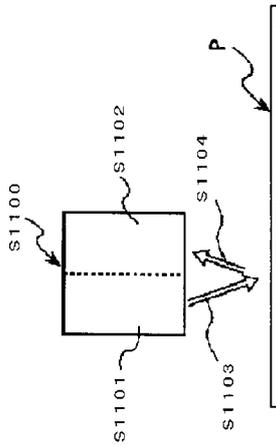
【 図 5 】



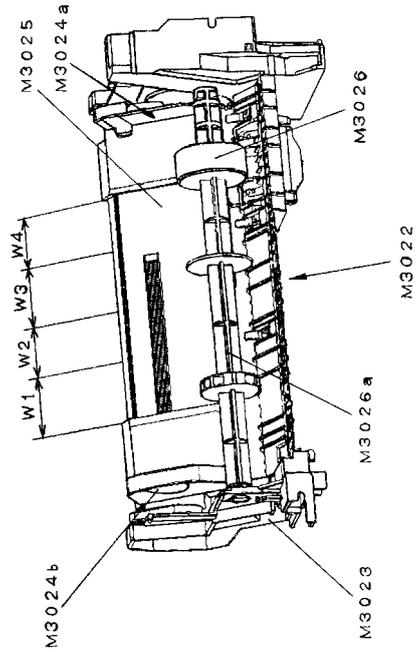
【 図 6 】



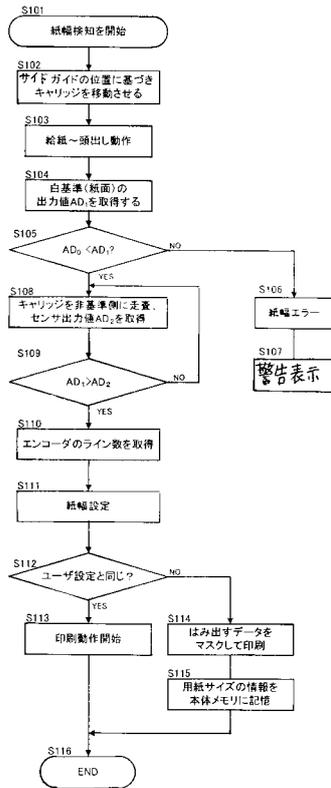
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

