

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4124901号
(P4124901)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月16日(2008.5.16)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/21 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 1 A

請求項の数 9 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願平11-65331	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成11年3月11日(1999.3.11)		キヤノン株式会社
(62) 分割の表示	特願平10-209950の分割		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
原出願日	平成10年7月24日(1998.7.24)	(74) 代理人	100076428
(65) 公開番号	特開2000-37889(P2000-37889A)		弁理士 大塚 康德
(43) 公開日	平成12年2月8日(2000.2.8)	(74) 代理人	100112508
審査請求日	平成17年7月25日(2005.7.25)		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
		(74) 代理人	100093908
			弁理士 松本 研一
		(74) 代理人	100101306
			弁理士 丸山 幸雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報供給装置、情報処理システム及び情報処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の色を記録するための複数の記録素子を所定方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて出力する記録装置に出力情報を供給する情報供給装置であって、

前記出力情報における複数の色ごとに定められたオフセット量にもとづいて出力情報の複数の色に対応する記録データの転送タイミングを決定するタイミング決定手段と、

複数の色に対応するページ内ラスタ数をカウントするカウンタと、

前記複数の色に対応するカウンタのカウント値及び前記タイミング決定手段で決定したタイミングに従って前記記録データを前記記録装置に転送する転送手段と、

前記定められたオフセット量にもとづいて前記複数の色に対応するカウンタをリセットするリセット手段と、

ページ長設定コマンドを送信する送信手段と、

ページ内の最後の画像データを含むラスタと前記ページ長設定コマンドにて設定されたページ内の最終ラスタとの間にギャップがあるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段によりギャップがあると判定された場合、ギャップ量に応じて、画像データを含まないラスタに対する転送タイミングの決定を前記タイミング決定手段に行わせる処理手段と、

前記判定手段によりギャップがあると判定された場合、前記処理手段による処理の後、前記タイミング決定手段に次ページの前記記録データの転送タイミングの決定を開始させる制御手段と、

10

20

を備えることを特徴とする情報供給装置。

【請求項 2】

前記タイミング決定手段は、前記出力情報の複数の色に対応する記録データを管理する F I F O バッファを備え、

前記カウンタのカウント値は前記 F I F O バッファのアドレスを指示しており、前記カウンタのカウント値が指示する前記 F I F O バッファのアドレス / 長さのフィールドに前記記録データの所在を書き込むことを特徴とする請求項 1 記載の情報供給装置。

【請求項 3】

前記 F I F O バッファは、1 ラスタ単位の前記記録データを管理することを特徴とする請求項 2 記載の情報供給装置。

【請求項 4】

前記記録装置は印刷装置であり、前記情報供給装置の各手段は印刷装置ドライバプログラムを備えた装置において前記印刷装置ドライバプログラムを実行することにより機能する手段であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の情報供給装置。

【請求項 5】

前記記録装置は、インクジェットプリンタであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の情報供給装置。

【請求項 6】

複数の色を記録するための複数の記録素子を所定方向にオフセットして配置した記録ヘッドを備える記録装置と、前記記録装置に出力情報を供給する請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の情報供給装置とを含む情報処理システム。

【請求項 7】

複数の色を記録するための複数の記録素子を所定方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて出力する記録装置と、前記記録装置に出力情報を供給する情報供給装置より構成される情報処理システムにおける情報処理方法であって、

前記情報供給装置が、

前記出力情報における複数の色ごとに定められたオフセット量にもとづいて出力情報の複数の色に対応する記録データの転送タイミングを決定するタイミング決定工程と、

複数の色に対応するページ内ラスタ数をカウントするカウンタのカウント値及び前記タイミング決定工程で決定したタイミングに従って前記記録データを前記記録装置に転送する転送工程と、

前記定められたオフセット量にもとづいて前記複数の色に対応するカウンタをリセットするリセット工程と、

ページ長設定コマンドを送信する送信工程と、

ページ内の最後の画像データを含むラスタと前記ページ長設定コマンドにて設定されたページ内の最終ラスタとの間にギャップがあるか否かを判定する判定工程と、

前記判定工程によりギャップがあると判定された場合、ギャップ量に応じて、画像データを含まないラスタに対する転送タイミングの決定を前記タイミング決定工程に行わせる処理工程と、

前記判定工程によりギャップがあると判定された場合、前記処理工程による処理の後、前記タイミング決定工程に次ページの前記記録データの転送タイミングの決定を開始させる制御工程と、

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 8】

前記情報供給装置は前記出力情報の複数の色に対応する記録データを管理する F I F O バッファを備え、

前記カウンタのカウント値は前記 F I F O バッファのアドレスを指示しており、前記カウンタのカウント値が指示する前記 F I F O バッファのアドレス / 長さのフィールドに前記記録データの所在を書き込むことを特徴とする請求項 7 記載の情報処理方法。

【請求項 9】

複数の色を記録するための複数の記録素子を所定方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて出力する記録装置に出力情報を供給するコンピュータを、

前記出力情報における複数の色ごとに定められたオフセット量にもとづいて出力情報の複数の色に対応する記録データの転送タイミングを決定するタイミング決定手段、

複数の色に対応するページ内ラスタ数をカウントするカウンタ、

前記複数の色に対応するカウンタのカウント値及び前記タイミング決定手段で決定したタイミングに従って前記記録データを前記記録装置に転送する転送手段、

前記定められたオフセット量にもとづいて前記複数の色に対応するカウンタをリセットするリセット手段、

ページ長設定コマンドを送信する送信手段、

ページ内の最後の画像データを含むラスタと前記ページ長設定コマンドにて設定されたページ内の最終ラスタとの間にギャップがあるか否かを判定する判定手段、

前記判定手段によりギャップがあると判定された場合、ギャップ量に応じて、画像データを含まないラスタに対する転送タイミングの決定を前記タイミング決定手段に行わせる処理手段、

前記判定手段によりギャップがあると判定された場合、前記処理手段による処理の後、前記タイミング決定手段に次ページの前記記録データの転送タイミングの決定を開始させる制御手段、

として機能させるためのプログラムを記憶したコンピュータ可読記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報出力システム及び方法に関し、例えば長尺記録媒体に可視表示可能な情報出力システム及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、パソコンやワードプロセッサ等のOA機器が広く普及しており、これらのOA機器で入力した情報をプリントアウトする方法として、様々な記録方法や記録装置が開発されてきている。

【0003】

プリントアウトする情報は、OA機器の向上とともにカラー化が進んできており、これに伴って安価なカラー記録装置や、或いは記録ヘッドを交換することによってビジュアルなカラー記録と、高速なモノクロ記録を目的に応じて双方使いこなせるような記録装置が開発されている。

【0004】

また、このような記録装置が身近に広まり、日常生活で利用されることが多くなるにつれ、記録に使用される紙型も従来のA4版・B5版といった事務用の定型紙から、垂れ幕・横断幕のような形状の非定型の長尺紙型が多く用いられるようになった。

【0005】

このような記録装置として、当初は各記録色をラスタ方向に並列に並べる横並びで記録を行う記録装置が一般的であったが、装置をラスタ方向にコンパクトに設計できること、色域境界部の画像のにじみ、記録画像の走査方向による色ずれの少なさ、そして印刷記録ヘッド単体でのコスト面での優位性等の利点から、色毎の記録手段を副走査方向に（縦並びで）配置したヘッド構成がとられることが多くなってきている。

【0006】

従来の横並びヘッド構成の記録装置では、「線順次形式」として知られている、記録ヘッドの主走査方向（以後、「ラスタ方向」と称す）に、1ラスタ毎、もしくは複数ラスタをまとめた一行単位で色毎の画像情報が転送される方法、すなわち、同一ラスタ、もしくは同一行のY、M、C、Bkの画像データが送受信され、その後次のラスタ、もしくは行

10

20

30

40

50

の Y, M, C, Bk の画像データが送受信される方法を用いることが一般的であった。

【0007】

具体的には、ラスト画像データ転送命令、ラスト（副走査方向）位置移動命令、頁内ラスト数設定命令、改頁命令等の組み合わせにより実現される。

【0008】

他方、従来の縦並びヘッド構成の記録装置では、カラー記録を行う際のカラーデータの転送を、上記「線順次方式」を用いて行った場合には、画像データを展開したビットマップのメモリーエリア（以後、「プリントバッファ」と称する）について、横並びヘッドの場合と比べて格段に多くの領域が必要となった。

【0009】

この課題を解決しようと試みた例が、特開平08-142349号、あるいは特開平08-150735号に見られるような、記録装置に転送する画像情報を、あらかじめ記録ヘッドの基準色に対する位置オフセット分だけタイミングを移動させて転送する方法である。

【0010】

すなわち、仮に図14に示すような構造を持つ記録ヘッドを用いて、図15に示すような画像の画像情報を転送する場合、図16に示すようにYの先頭ラスタを基準にして、Mは32ラスタ、Cは64ラスタ、Bkは96ラスタ分の位置オフセットを付加して送付される。

【0011】

つまり、Yの33ラスタ目の画像データに引き続いて、Mの1ラスタ目の画像データが、Yの97ラスタ目の画像データに引き続いて、Mの65ラスタ目の画像データ、Cの33ラスタ目の画像データ、Bkの1ラスタ目の画像データが送付される方法である（以後、このような画像情報の転送方法を「オフセット転送」と称する）。

【0012】

このようなオフセット転送を用いることで、記録装置において画像データを展開したビットマップのメモリーエリアを大幅に削減することを可能としていた。この場合であっても、記録媒体の紙型が単票である限りは、上記のラスト画像データ転送命令、ラスト（副走査方向）位置移動命令、頁内ラスト数指定命令、改頁命令を組み合わせることにより、同一ラスタを構成する各色が同時に送られる方法と同様の命令体系で記録装置の制御が可能であった。

【0013】

また従来は、OA機器を利用してプリントアウトを行う場合、その内部に設置された応用ソフトウェアを通じてこれを行っていた。例えば、非定型の長尺紙型に対して記録を行う場合には、大別して、応用ソフトウェアに非定型の長尺紙型を用いて記録する設定を行ない、記録する方法と、応用ソフトウェアには、A4版・B5版等の、日常使用される定型紙型を用いて記録する設定を行っていた。

【0014】

そして、パソコンやワードプロセッサ等のホスト装置内に設置されたプリンタドライバソフトウェアにおいて、長尺紙型を、定型紙型がすきまなく副走査方向に連続したものとして処理することにより記録していた。

【0015】

前者の方法を採用した場合、長尺紙型に記録することのできる応用ソフトウェアは、予め長尺紙型への記録を前提として設計されたものに限られてしまう。この点、後者の方法では、応用ソフトウェアは定型紙型に記録することが可能なものであれば、全てのソフトウェアについて長尺紙型への記録が可能となる利点がある。

【0016】

よって、従来は後者の方法を用いて長尺紙型への記録を行うことが、一般的に行われていた。

【0017】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の「オフセット転送」方式を用いて、ホスト装置内に設置されたプリンタドライバソフトウェアにおいて、長尺紙型を、定型紙型がすきまなく副走査方向に連続したものとして処理することにより記録する方法を採用する場合、前後のページの間の繋ぎの部分での改頁命令の処理方法において問題が発生する。

【0018】

例えば、図17に示すような、副走査方向に複数頁が連続した画像の画像情報を、つなぎ目のないように転送する場合、画像データは図18に示すように、改頁命令によって発生する空白領域も、各色毎にオフセットを持った形で送られるべきである。

【0019】

ところが色毎に基準位置が異なっているために、例えばYを基準色として、この基準色に合わせて改頁命令が送られたとしても、他の色については、基準色よりそれぞれのオフセット値分だけ遅れたラスタデータが送付されているために、直ちに基準色のタイミングに合わせた改頁命令の処理を行うことができない。

【0020】**【課題を解決するための手段】**

本発明は上述した課題を解決することを目的となされたもので、かかる目的を達成する一手段として例えば以下の構成を備える。

【0021】

即ち、複数の色を記録するための複数の記録素子を所定方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて出力する記録装置に出力情報を供給する情報供給装置であって、前記出力情報における複数の色ごとに定められたオフセット量にもとづいて出力情報の複数の色に対応する記録データの転送タイミングを決定するタイミング決定手段と、複数の色に対応するページ内ラスタ数をカウントするカウンタと、前記複数の色に対応するカウンタのカウント値及び前記タイミング決定手段で決定したタイミングに従って前記記録データを前記記録装置に転送する転送手段と、前記定められたオフセット量にもとづいて前記複数の色に対応するカウンタをリセットするリセット手段と、ページ長設定コマンドを送信する送信手段と、ページ内の最後の画像データを含むラスタと前記ページ長設定コマンドにて設定されたページ内の最終ラスタとの間にギャップがあるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段によりギャップがあると判定された場合、ギャップ量に応じて、画像データを含まないラスタに対する転送タイミングの決定を前記タイミング決定手段に行わせる処理手段と、前記判定手段によりギャップがあると判定された場合、前記処理手段による処理の後、前記タイミング決定手段に次ページの前記記録データの転送タイミングの決定を開始させる制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0022】

また、複数の色を記録するための複数の記録素子を所定方向にオフセットして配置した記録ヘッドを用いて出力する記録装置と、前記記録装置に出力情報を供給する情報供給装置より構成される情報処理システムにおける情報処理方法であって、前記情報供給装置が、前記出力情報における複数の色ごとに定められたオフセット量にもとづいて出力情報の複数の色に対応する記録データの転送タイミングを決定するタイミング決定工程と、複数の色に対応するページ内ラスタ数をカウントするカウンタのカウント値及び前記タイミング決定工程で決定したタイミングに従って前記記録データを前記記録装置に転送する転送工程と、前記定められたオフセット量にもとづいて前記複数の色に対応するカウンタをリセットするリセット工程と、ページ長設定コマンドを送信する送信工程と、ページ内の最後の画像データを含むラスタと前記ページ長設定コマンドにて設定されたページ内の最終ラスタとの間にギャップがあるか否かを判定する判定工程と、前記判定工程によりギャップがあると判定された場合、ギャップ量に応じて、画像データを含まないラスタに対する転送タイミングの決定を前記タイミング決定工程に行わせる処理工程と、前記判定工程によりギャップがあると判定された場合、前記処理工程による処理の後、前記タイミング決定工程に次ページの前記記録データの転送タイミングの決定を開始させる制御工程と、を

10

20

30

40

50

備えることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

そして例えば、複数の色に対応する出力情報を記録する F I F O バッファを備え、前記カウンタのカウント値は前記 F I F O バッファのアドレスを指示しており、前記カウンタのカウント値が指示する前記 F I F O バッファのアドレス / 長さのフィールドに出力情報を書き込むことにより、転送を制御することを特徴とする。あるいは、前記 F I F O バッファには、1 ラスタ単位で出力情報を書き込むことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

< 装置本体の概略説明 >

図 1 は、本発明の代表的な実施の形態であるインクジェットプリンタ I J R A の構成の概要を示す外観斜視図である。図 1 において、駆動モータ 5 0 1 3 の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア 5 0 0 9 ~ 5 0 1 1 を介して回転するリードスクリュー 5 0 0 5 の螺旋溝 5 0 0 4 に対して係合するキャリッジ H C はピン (不図示) を有し、ガイドレール 5 0 0 3 に支持されて矢印 a , b 方向を往復移動する。キャリッジ H C には、記録ヘッド I J H とインクタンク I T とを内蔵した一体型インクジェットカートリッジ I J C が搭載されている。5 0 0 2 は紙押え板であり、キャリッジ H C の移動方向にわたって記録用紙 P をプラテン 5 0 0 0 に対して押圧する。5 0 0 7 , 5 0 0 8 はフォトカブラで、キャリッジのレバー 5 0 0 6 のこの域での存在を確認して、モータ 5 0 1 3 の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知器である。5 0 1 6 は記録ヘッド I J H の前面をキャップするキャップ部材 5 0 2 2 を支持する部材で、5 0 1 5 はこのキャップ内を吸引する吸引器で、キャップ内開口 5 0 2 3 を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5 0 1 7 はクリーニングブレードで、5 0 1 9 はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板 5 0 1 8 にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5 0 2 1 は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム 5 0 2 0 の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達機構で移動制御される。

【 0 0 2 6 】

これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側の領域に来た時にリードスクリュー 5 0 0 5 の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の動作を行うようにすれば、本例にはいずれも適用できる。

【 0 0 2 7 】

< 制御構成の説明 >

次に、上述した装置の記録制御を実行するための制御構成について説明する。図 2 はインクジェットプリンタ I J R A の制御回路の構成を示すブロック図である。制御回路を示す同図において、1 7 0 0 は記録信号を入力するインタフェース、1 7 0 1 は M P U 、1 7 0 2 は M P U 1 7 0 1 が実行する制御プログラムを格納する R O M 、1 7 0 3 は各種データ (上記記録信号やヘッドに供給される記録データ等) を保存しておく D R A M である。1 7 0 4 は記録ヘッド 1 7 0 8 に対する記録データの供給制御を行うゲートアレイ (G . A .) であり、インタフェース 1 7 0 0 、M P U 1 7 0 1 、R A M 1 7 0 3 間のデータ転送制御も行う。1 7 1 0 は記録ヘッド 1 7 0 8 を搬送するためのキャリアモータ、1 7 0 9 は記録紙搬送のための搬送モータである。1 7 0 5 は記録ヘッドを駆動するヘッドドライバ、1 7 0 6 , 1 7 0 7 はそれぞれ搬送モータ 1 7 0 9 、キャリアモータ 1 7 1 0 を駆動するためのモータドライバである。

【 0 0 2 8 】

上記制御構成の動作を説明すると、インタフェース 1 7 0 0 に記録信号が入るとゲートアレイ 1 7 0 4 と M P U 1 7 0 1 との間で記録信号がプリント用の記録データに変換される。そして、モータドライバ 1 7 0 6 、1 7 0 7 が駆動されると共に、ヘッドドライバ 1 7 0 5 に送られた記録データに従って記録ヘッドが駆動され、記録が行われる。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

なお、上述のように、インクタンク I T と記録ヘッド I J H とは一体的に形成されて交換可能なインクカートリッジ I J C を構成しても良いが、これらインクタンク I T と記録ヘッド I J H とを分離可能に構成して、インクがなくなったときにインクタンク I T だけを交換できるようにしても良い。

【 0 0 3 0 】

図 3 は、インクタンクとヘッドとが分離可能なインクカートリッジ I J C の構成を示す外観斜視図である。インクカートリッジ I J C は、図 3 に示すように、境界線 K の位置でインクタンク I T と記録ヘッド I J H とが分離可能である。インクカートリッジ I J C にはこれがキャリッジ H C に搭載されたときには、キャリッジ H C 側から供給される電気信号を受け取るための電極（不図示）が設けられており、この電気信号によって、前述のよう

10

【 0 0 3 1 】

なお、図 3 において、5 0 0 はインク吐出口列である。また、インクタンク I T にはインクを保持するために繊維質状もしくは多孔質状のインク吸収体が設けられており、そのインク吸収体によってインクが保持される。

【 0 0 3 2 】

なお、以上の実施形態において、記録ヘッドから吐出される液滴はインクであるとして説明し、さらにインクタンクに収容される液体はインクであるとして説明したが、その収容物はインクに限定されるものではない。例えば、記録画像の定着性や耐水性を高めたり、その画像品質を高めたりするために記録媒体に対して吐出される処理液のようなものがインクタンクに収容されていても良い。

20

【 0 0 3 3 】

以上の実施形態は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザー光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式を用いることにより記録の高密度化、高精細化が達成できる。

【 0 0 3 4 】

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第 4 7 2 3 1 2 9 号明細書、同第 4 7 4 0 7 9 6 号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して膜沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも 1 つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に 1 対 1 で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも 1 つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

30

【 0 0 3 5 】

このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第 4 4 6 3 3 5 9 号明細書、同第 4 3 4 5 2 6 2 号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第 4 3 1 3 1 2 4 号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

40

【 0 0 3 6 】

記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第 4 5 5 8 3 3 3 号明細書、米国特許第 4 4 5 9 6 0 0 号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスロットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭 5 9 - 1 2 3 6 7 0 号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させ

50

る構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても良い。

【0037】

さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0038】

加えて、上記の実施形態で説明した記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドのみならず、装置本体に装着されることで、装置本体との電氣的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッドを用いてもよい。

10

【0039】

また、以上説明した記録装置の構成に、記録ヘッドに対する回復手段、予備的な手段等を付加することは記録動作を一層安定にできるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段などがある。また、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを備えることも安定した記録を行うために有効である。

【0040】

さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも1つを備えた装置とすることもできる。

20

【0041】

以上説明した実施の形態においては、インクが液体であることを前提として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであっても、室温で軟化もしくは液化するものを用いても良く、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0042】

加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いても良い。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合インクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

30

40

【0043】

さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を取るものであっても良い。

【0044】

〔第1の実施形態例〕

本発明に係る第1の発明の実施の形態例を説明する。図4は第1の実施の形態例のシステムブロック図であり、図1乃至図3に示す記録装置を含む記録システムの全体構成を示している。

50

【 0 0 4 5 】

図 4 において、1 0 0 0 はホスト装置本体、2 0 0 0 は周辺装置を含めたホスト装置全体である。また、3 0 0 0 は記録装置本体、3 0 1 0 は印刷記録ヘッド、3 0 1 1 は印刷ヘッドを搬送するキャリアを駆動するキャリアモータ、3 0 1 2 は用紙を搬送する搬送モータである。記録装置本体 3 0 0 0 は、上述した図 2 に示す概略構成を具体的な構成として達成した例を示している。

【 0 0 4 6 】

ホスト装置本体 1 0 0 0 において、1 0 0 1 は D R A M 1 0 0 3 に格納されている制御手順に従ってホスト装置の全体制御を司る M P U、1 0 0 2 はシステム全体を接続するバス、1 0 0 3 は M P U 1 0 0 1 が実行するプログラムやデータ等を一時記憶する D R A M、1 0 0 4 はシステムバスとメモリバス、M P U を接続するブリッジ、1 0 0 5 は C R T にグラフィック情報を表示するための制御機能を備えたグラフィックアダプタである。

【 0 0 4 7 】

又、1 0 0 6 は H D D 装置 2 0 0 2 とのインタフェースを司る H D D コントローラ、1 0 0 7 はキーボードとのインタフェースを司るキーボードコントローラ、1 0 0 8 は I E E E 1 2 8 4 規格に従って記録装置 3 0 0 0 との間の通信を司る、パラレルインターフェイスである通信 I / F である。

【 0 0 4 8 】

ホスト装置本体 1 0 0 0 には、グラフィックアダプタ 1 0 0 5 を介して操作者にグラフィック情報等を表示する表示装置 2 0 0 1 が接続されており、本実施の形態例では接続陰極線管 (C R T) 表示装置となっている。更に、プログラムやデータが格納された大容量記憶装置であるハードディスクドライブ (H D D) 装置 2 0 0 2、キーボード 2 0 0 3 が接続されている。

【 0 0 4 9 】

記録装置本体 3 0 0 0 において、3 0 0 1 は制御プログラム実行機能と周辺装置制御機能とを兼ね備えた、記録装置本体 3 0 0 0 の全体制御を司る M C U (マイクロコントローラユニット)、3 0 0 2 はシステムバス、3 0 0 3 は記録データの印刷ヘッドへの供給、メモリアドレスデコーディング、キャリアモータへの制御パルス発生機構等を制御回路として内部に納めたゲートアレイである。

【 0 0 5 0 】

また、3 0 0 4 は M C U 3 0 0 1 が実行する制御プログラムやホスト印刷情報等を格納する R O M、3 0 0 5 は D R A M であり、D R A M 3 0 0 5 には各種データ (画像記録情報やヘッドに供給される記録データ等) を保存する。

【 0 0 5 1 】

3 0 0 6 は I E E E 1 2 8 4 規格に則り記録装置 2 0 0 0 との間の通信を司るパラレルインターフェイスである通信 I / F、3 0 0 7 はゲートアレイ 3 0 0 3 から出力されたヘッド記録信号に基づき、記録ヘッドを駆動する電気信号に変換するヘッドドライバである。

【 0 0 5 2 】

3 0 0 8 はゲートアレイ 3 0 0 3 から出力されるキャリアモータ制御パルスを、実際にキャリアモータを駆動する電気信号に変換するモータドライバ、3 0 0 9 は前記 M C U から出力された搬送モータ制御パルスを、実際に搬送モータを駆動する電気信号に変換するモータドライバである。

【 0 0 5 3 】

つぎに、本実施例で用いる記録ヘッドを図 5 を参照して説明する。図 5 は第 1 の実施の形態例の記録装置で用いる記録ヘッドの構成例を示す図である。

【 0 0 5 4 】

図 5 に示す本実施の形態例の記録装置 3 0 0 0 の記録ヘッド 3 0 1 0 は、Y, M, C の記録色を記録する記録素子各 2 4 素子、B k の記録色を記録する記録素子 6 4 素子を、1 チップに構成した記録ヘッドであり、各記録色間の色間に 8 素子 (画素) 相当分の色間隙間がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

図5の(a)に示すように、上からY、M、C、Bkの順にノズルn1～n160が形成されている。また図7の(b)は上記構成の記録ヘッドのチップの例を示しており、Y、M、C、Bkの記録素子としての発熱体Hが配され、各色毎の記録素子のグループ間に8画素(ノズル間隔)相当分の隙間が構成されている。

【 0 0 5 6 】

この隙間は必ずしも必要なものではないが、記録ヘッド3010のチップ上に色毎のインク室を構成していく上で、色間隙間はあった方が構成が容易であるので設けている。

【 0 0 5 7 】

尚、本実施例では各色毎のインク室や各ノズル、インク注入路などは型成型によるモールド部材で構成し、モールド成型された部材を上記記録ヘッドチップに不図示のパネで押しつけ、パネを含めて封止材で封止することにより構成する。ドライフィルムで上記インク室やノズルを構成する手段であっても、その他の方式で構成する手段であっても本発明に適用可能であるので、詳細な説明は省略する。

【 0 0 5 8 】

次いで、以上の構成を備える本実施の形態例における制御ソフトウェアの構成を具体的に図面を参照しつつ説明する。まず、ホスト装置1000に設置されるドライバソフトウェアを図6を参照して説明する。図6は本実施の形態例のドライバソフトウェアの構成を説明するための図である。

【 0 0 5 9 】

本実施の形態例のドライバソフトウェアは、図6のCに示される階層で表わされる。

【 0 0 6 0 】

図6において、Aはアプリケーションソフトウェア(以下「App」と称す)の階層、Bはオペレーティングシステム(以下「OS」と称す)を構成する階層、Cはドライバソフトウェアの階層を示す。

【 0 0 6 1 】

記録装置にAppのA1に示すプログラムにおいて、画像を出力しようとする場合、AppはOSの描画処理インターフェイスB1を通じて、文字・線分・図形・ビットマップなどの描画命令を発行する。

【 0 0 6 2 】

画面/紙面を構成する描画命令が完結すると、OSは各描画命令を、C11～C1nで表されるドライバ内部の装置固有の描画手段を呼び出しつつ、OSの内部形式から装置固有の表現形式(各描画単位を線分化したもの)に変換する。この場合には、RGB各色を8ビット/画素で表現される点順次のラスタデータとしてC3の色補正/色変換手段に渡す。

【 0 0 6 3 】

C3の色補正/色変換手段では、デバイスの色特性を補正/ドライバ内部の表色系からデバイス固有の表色系への変換を行い、この場合にはKCMY各色8ビット/画素で表現される点順次のラスタデータとしてハーフトーニング手段C4に渡す。

【 0 0 6 4 】

ハーフトーニング手段C4では、デバイスの各画素の状態を表す量子化量への変換を行い、各色1ビット乃至4ビット/ピクセルの線順次データとして、オフセット処理手段C51に渡す。オフセット処理手段C51においては、印刷ヘッドの構成に応じたオフセット量に従って、色毎に固有の副走査方向オフセットのついたKCMY各色1ビット乃至4ビット/ピクセルの線順次データとして、データ圧縮/コマンド付加手段C62に渡す。

【 0 0 6 5 】

データ圧縮/コマンド付加手段C62では、渡された画像データに基づき、画像転送効率を向上するためにパックビット(Pack Bits)形式による圧縮を施し、印刷コマンドヘッダを付加して、システムのプリントスプーラB2に渡す。

【 0 0 6 6 】

10

20

30

40

50

システムのプリンタスプーラ B 2 は、通信 I / F 1 0 0 8 を介して I E E E 1 2 8 4 に定められた手順に従って、画像データの記録装置 3 0 0 0 への転送を行なう。

【 0 0 6 7 】

上述したオフセット処理手段 C 5 1 の内部の詳細な構成を、図 7 を参照して具体的に説明する。図 7 は本実施の形態例におけるオフセット処理手段 C 5 1 で用いる F I F O バッファの詳細構成を説明するための図である。

【 0 0 6 8 】

図 7 の F I F O バッファ 9 0 0 1 は、B k ラスタについての情報を 9 6 本分蓄えることが可能な F I F O バッファであり、1 ラスタの入力に対し、1 ラスタの出力を得ることができる。F I F O バッファ 9 0 0 2 は、同様に、M ラスタについての情報を 6 4 本分蓄えることのできる F I F O バッファである。F I F O バッファ 9 0 0 3 は、同様に C ラスタについての情報を 3 2 本分蓄えることのできる F I F O バッファである。

10

【 0 0 6 9 】

上記 3 つの F I F O バッファ 9 0 0 1 ~ 9 0 0 3 は、先入れ / 先出し手順に従い、ラスタ単位でデータを管理することのできるバッファである。具体的には、各 F I F O バッファ 9 0 0 1 ~ 9 0 0 3 は、実際にデータが格納されている領域の先頭アドレスと、データの長さを各バッファの深さ分の組と、バッファ管理用カウンタ（複数の色に対応するページ内ラスタ数カウンタ）C B k (n)、C M (n ')、C C (n ") とを持つ。

【 0 0 7 0 】

F I F O バッファに対してデータを入出力する際には、例えば B k ラスタについて言えば、C B k n 番目のアドレス / 長さのフィールドに、バッファに登録すべき不図示のデータの所在を書き込み、しかるのちに C B k (n + 1) に記述されたアドレス / 長さで示されるデータを取り出し、カウンタをインクリメントする。

20

【 0 0 7 1 】

上記各色に対応するカウンタの値がバッファ容量（深さ）（例えば B k の場合には 9 5 ）を超えた場合には、カウンタの値を 0 にリセットする。これらのバッファの内部は、データを扱う前には全てクリアされている。また、1 頁分のデータの送出終了による改頁命令の転送時点でも次のデータを扱うことになり、このタイミングでもクリアされる。

【 0 0 7 2 】

ハーフトーニング手段 C 4 から渡された B k , M , C のラスタは、各 F I F O バッファの末尾に蓄積され、各 F I F O バッファの先頭にあるラスタ、及びハーフトーニング手段 C 4 から渡された Y ラスタを一組として取り出す。この F I F O バッファ管理機構により、印刷ヘッドの物理的な構成に合わせたラスタデータの作成が可能となる。

30

【 0 0 7 3 】

次に、本実施の形態例におけるプリンタドライバにおける全体制御を図 8 及び図 9 のフローチャートを参照して説明する。図 8 は本実施の形態例の図 6 に示すプリンタドライバの全体制御を示すフローチャート、図 9 は本実施の形態例のプリンタドライバにおけるギャップ処理を示すフローチャートである。

【 0 0 7 4 】

本実施の形態例のプリンタドライバにおいて、記録装置 3 0 0 0 に対して送付されるコマンドとしては各種存在するが、以下の説明は「頁長設定コマンド」、「ラスタ位置移動コマンド」、「ラスタデータ転送コマンド」、「改頁コマンド」の 4 つのコマンドを送付した場合を例に説明を行なう。

40

【 0 0 7 5 】

まず、最初に、ステップ S 1 0 0 において、ページ長設定コマンドを送付する。次いでステップ S 1 0 2 において、プリンタドライバのハーフトーニング手段 C 4 から、必要に応じて 2 値化された n ラスタ目のラスタデータ（B k , Y , M , C ）を受け取る。

【 0 0 7 6 】

次に、ステップ S 1 0 3 において、直前のラスタとの間にギャップが存在するか否かを調べる。ギャップが存在する場合には、図 9 のステップ S 2 0 0 に処理を移す。ちなみに、

50

ページ内で受け取った最初のラスタについては、ページの先頭の1ラスタ目のラスタとの間でギャップを計算する。図9におけるギャップ処理については後述する。

【0077】

一方、ステップS103において直前のラスタとの間にギャップが存在しない場合にはステップS105に進み、スキップ量1のラスタ位置移動コマンドを送出する。続いてステップS106では、図7に示すラスタデータ格納用のFIFO管理バッファに、受け取ったBk, M, C、各ラスタについてのデータを登録する。

【0078】

つぎにステップS107において、FIFO管理バッファの先頭から、保管されていたBk, M, C、の各ラスタを取り出す。ステップS108では、取り出したBk, M, C、の各ラスタ、及び受け取ったYのラスタをそれぞれデータ圧縮する。

10

【0079】

続いてステップS109において、圧縮された各ラスタデータをプリンタに対して転送できるように、ラスタデータ転送コマンドのコマンドヘッダを付加する。ステップS110では、コマンドヘッダを付加した各色ラスタデータをプリントスプーラB2に渡すことによってOSに送出する。

【0080】

つぎにステップS111で、現在のラスタがページ内の画像データを含む最後のラスタかどうかを判別する。頁内の最後の画像データを含むラスタでない場合にはステップS101に戻る。

20

【0081】

一方、ステップS111において、頁内の最後の画像データを含むラスタの場合にはS112へ進み、頁内の最後の画像データを含むラスタと判定されたラスタと、頁長設定コマンドにて設定されたページ内の最終ラスタとの間にギャップがあるかどうかを判定する。ギャップがある場合には、後述する図9のステップS200のギャップ処理に移る。

【0082】

一方、ステップS112において、頁長設定コマンドにて設定されたページ内の最終ラスタとの間にギャップがない場合にはステップS114に進み、改ページコマンドを送出する。次いで、ステップS115において、現在のページが最終ページであるかどうかを判定する。最終ページでない場合にはステップS101に戻り、次のページのための処理を引き続き継続する。

30

【0083】

一方、ステップS115で現在の頁が最終ページである場合には、FIFO管理バッファに蓄積されている画像データを、全て記録装置3000に送付して当該処理を終了する。

【0084】

次に、プリンタードライバ処理におけるギャップ処理に関する処理を図9フローチャートを参照して説明する。図9の処理を実行するのは、ステップS103の判定において直前のラスタとの間にギャップが存在する場合、及びステップS112において頁内の最後の画像データを含むラスタと判定されたラスタと、頁長設定コマンドにて設定されたページ内の最終ラスタとの間にギャップがある場合である。

40

【0085】

まず、ステップS200において、ギャップ量が0より大きいかどうかを判定する。ここでギャップ量が0の場合にはステップS201に進み、図8のステップS103の処理から当該処理に移行したか否かを調べる。ステップS103の処理から当該処理に移行した場合にはステップS105に進む。

【0086】

一方、ステップS201でステップS103の処理から当該処理に移行したのではなく、ステップS112の処理から当該処理に移行した場合にはステップS114に進む。

【0087】

ステップS200の判定でギャップ量が0より大きい場合にはステップS203に進み、

50

ギャップ量から1を減ずる演算を行う。続いてステップS204においてスキップ量1のラスタ位置移動コマンドを、プリントスプーラB2を介して記録装置3000に送出する。

【0088】

次いでステップS205において、FIFO管理バッファの末尾に、各色とも白で構成される（画像データを含まない）ラスタを格納する。続いてステップS206において、FIFO管理バッファの先頭から画像データを取り出す。そして、ステップS207においてBk, C, MについてはFIFO管理バッファを通じて取り出した画像データを、Yについては画像データを含まない白（空白）ラスタをデータ圧縮する。

【0089】

つぎにステップS208において、プリンタに転送可能なように、作成した圧縮データに対してコマンドヘッダを付加する。ステップS209においては、圧縮/コマンドヘッダ付加された画像データをプリンタに送付すべく、プリントスプーラB2に渡しステップS201の処理に戻る。

【0090】

次に、以上に説明した処理に従って通信I/F1008を介して送られてくるこの印刷データ及び印刷制御情報を受取る記録装置3000の制御を図10のフローチャートを参照して以下に説明する。図10は本実施の形態例の記録装置3000のコマンド処理を説明するためのフローチャートである。

【0091】

図10において、まずステップS301でホスト装置本体1000のプリントスプーラB2からコマンドデータを受取る。続いてステップS302以下の処理において受け取ったデータ列がどのコマンドであるかを判別するコマンド種別判別処理を行う。次にそれぞれのコマンドについての制御内容を簡潔に記載する。

【0092】

まずステップS302において受信したコマンドが頁長設定コマンドか否かを判別する。受信したコマンドが頁長設定コマンドであった場合には頁長設定コマンド処理に移行し、現在の基準色（本実施の形態例ではYとする）についての頁内のラスタ位置カウンタが0であり、かつ未だ印刷データを受領していない場合についてのみ、頁長をコマンドで指定された値に設定する。上記の条件を満たしていない場合については、コマンドを無視する。

【0093】

次に、ステップS302において受信したコマンドが頁長設定コマンドでなかった場合にはステップS303に進み、受信コマンドがラスタ位置移動コマンドか否かを判別する。受信したコマンドがラスタ位置移動コマンドであった場合にはラスタ位置移動コマンド処理に移行する。

【0094】

本実施の形態例においては、印刷ラスタデータは1ラスタずつ送付されるのに対し、印刷動作自体は各色複数ノズルを有しているため、次の印刷動作において、受け取ったラスタデータが、先頭ノズルから何番目のノズルによって印刷されるかを示すカウンタを設けることによって、実際に設置されているノズル数分のラスタデータが揃ってはじめて、印刷を開始することができる。

【0095】

仮に現在のラスタ位置がn番目のノズル位置に対応していると考えて（ $n + \text{ラスタ位置移動量} < \text{各色のノズル総数}$ ）の場合、 $n + \text{ラスタ位置移動量}$ に、ノズル位置指定カウンタを更新する。

【0096】

一方、（ $n + \text{ラスタ位置移動量} \geq \text{各色のノズル総数}$ ）の場合、印刷バッファの画像データを印刷した後、（ $\text{ラスタ位置移動量} + \text{ノズル位置指定カウンタの値} - 1$ ）

10

20

30

40

50

分だけ、印刷用紙を副走査方向に移動する制御を行う。

【 0 0 9 7 】

しかるのちに、各色それぞれに用意してある、頁内のラスト位置カウンタに対し、ラスト位置移動量を加算する。処理を行う。

【 0 0 9 8 】

一方、ステップ S 3 0 3 で受信コマンドがラスト位置移動コマンドでなかった場合にはステップ S 3 0 4 に進み、コマンドがラストデータ転送コマンドか否かを判別する。受信したコマンドがラストデータ転送コマンドであった場合にはラストデータ転送コマンド処理に移行する。

【 0 0 9 9 】

まず前述のノズル位置指定カウンタによって示される、現在のラストイメージを転送すべき印刷バッファ内部の領域に、受領した K , Y , M , C 各色のラストデータを展開する。但し、前述の頁内のラスト位置カウンタが頁長設定コマンドによって設定されていた値を超えていた場合には、印刷バッファに対してのラストデータの展開を行わずに、無視する。

【 0 1 0 0 】

一方、ステップ S 3 0 4 で受信したコマンドがラストデータ転送コマンドでなかった場合にはステップ S 3 0 5 に進み、受信したコマンドが改頁コマンドか否かを判別する。受信したコマンドが改頁コマンドであった場合には改頁コマンド処理に移行する。

【 0 1 0 1 】

そして、前述の頁内のラスト位置カウンタを、基準色の Y について (0)、M について (- 3 2)、C について (- 6 4)、B k について (- 9 6) の値に初期化する。この操作によって、例えば基準色が 2 ページ目の 1 ラスタ目についての処理を行っている際に、他の M , C , B k については、前のページの末尾のデータを処理している矛盾を解決している。

【 0 1 0 2 】

一方、ステップ S 3 0 6 において、受信したコマンドが改頁コマンドでなかった場合には本実施の形態例の記録装置 3 0 0 0 で処理可能なコマンドでないため、受信したデータを読み捨てて再びステップ S 3 0 1 に戻り、次のデータの受信に備える。

【 0 1 0 3 】

以上説明したように本実施の形態例によれば、パソコンやワープロなどのホスト装置内に設置されたプリンタドライバソフトウェアを用いて、基準色について、改頁命令を発生する直前に、現在設定されている頁内ラスタ数の内の最下端ラスタに対するラスタ (副走査方向) 位置移動命令を、ドライバソフトウェアにて内部的に生成し、しかるのちに記録装置に対して改頁命令を送付し、一方、記録装置においては、改頁命令を受信した時点で、頁内部での現在のラスト位置を管理するカウンタを、それぞれの色毎に定められたオフセット値に応じて初期化することができ、記録装置 3 0 0 0 内のメモリ使用量をオフセット転送を行うことにより削減しつつ、長尺の印刷用紙に対して、これを仮想的に短い紙が連続してすきまなく連結したものとして印刷することが可能になる。

【 0 1 0 4 】

〔 第 2 の実施の形態例 〕

次に本発明に係る第 2 の実施の形態例を説明する。第 2 の実施の形態例においては、記録装置の対象機種ごとに交換可能な 2 値化データを受け取り、加工してスプーラに渡す構造のモジュールに対し、上述した第 1 の実施の形態例に示す、オフセット転送を行い、かつ長尺用紙に対応していない応用ソフトウェアから、長尺用紙に対しての印刷が出来るような制御内容を組み込んだものである。

【 0 1 0 5 】

図 1 1 は、本発明に係る第 2 の実施の形態例に係るドライバソフトウェアの構成を説明するための図である。図 1 1 において上述した第 1 の実施の形態例の図 6 に示す構成と同様構成には同一番号を付し詳細説明を省略する。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 6 】

第2の実施の形態例においては、ドライバソフトウェアにおける、記録装置3000の機種に依存した画像情報加工作業の多くが、量子化された画像情報に対して行われることに着目し、ここの部分に統一された入出力インターフェイスを持つ複数のモジュール群（図11のC71、C72）を導入することにより、記録装置に個別に依存する部分を統一的に扱い得るプログラム上のインターフェイス手段を提供することにより、情報供給装置1000の個別の実装に依存するプログラム部品の作成を容易なものとし、かつドライバソフトウェアの根幹処理部分を個別の情報供給装置1000から独立した構造にすることが可能である。

【 0 1 0 7 】

図11においては、ハーフトレーニングC4よりの例えば量子化量に変換された線分割化画像は、統一された入出力インターフェイスを持つモジュール群の何れかにて記録装置固有の画像処理が施され、さらにデータ圧縮／印刷コマンドを付加して記録データとしてOS（オペレーティングシステム）に用意されたプリンタスプーラB2を通じて記録装置3000へ渡すことになる。

【 0 1 0 8 】

図11に示すように、アプリケーションソフトウェアの階層Aには、アプリケーションソフトウェアA1が設けられ、OSの階層Bには、アプリケーションソフトウェアA1からの描画命令を受け取る描画処理インターフェースB1と、生成した画像データをインクジェットプリンタ等の記録装置3000へ渡すプリンタスプーラB2とが設けられている。

【 0 1 0 9 】

そして、ドライバソフトウェアの階層Cには、装置固有の表現形式が記憶された装置固有描画手段C1、C2、...、C3と、OSからの線分割化画像情報を受け取る線分割化画像情報受取り手段C2と、ドライバ内部の表色系からデバイス固有の表色系への変換を行う色特性変換手段C3と、デバイスの各画素の状態を表す量子化量への変換を行うハーフトレーニング手段C4と、上述した複数のモジュールC71、C72と、モジュールC71、C72の切り替えを行う仮想スイッチC81、C82とが設けられている。

【 0 1 1 0 】

ここで、モジュールC71、C72は、上述したように統一された入出力インターフェイスを持つモジュール群であり、この各モジュールには上述した第1の実施の形態例のC51のオフセット処理手段とC62に示すデータ圧縮／コマンド付加手段C62が夫々組込まれており、夫々のヘッド特性に応じたオフセット処理を行なう。

【 0 1 1 1 】

このモジュール群の種類としては、例えばモジュールC71として耐水強化剤用の吐出データを必要としない通常のYMC Kヘッドの記録装置のためのモジュール、モジュールC72として通常のYMC Kヘッドと耐水強化剤用ヘッドとから構成される記録装置の耐水強化剤用の吐出パターンを決定する論理手段を備えたモジュール等があるが種々のモジュールを採用できることは勿論である。

【 0 1 1 2 】

なお、耐水強化剤用の吐出データとは、通常のYMC Kヘッド用の2値データにYMC Kのデータの論理和を取った耐水強化剤用ヘッド用のデータが追加されたデータのことである。

【 0 1 1 3 】

また、仮想スイッチC81、C82は、プログラム内に設けられた仮想のスイッチであり、どの記録装置を対象とするか、あるいはその画像を生成する際に記録装置のどの機能を用いるかに応じて、モジュールC71、C72を切り替える。

【 0 1 1 4 】

このモジュールC71、C72の切り替えは、例えば、画像を出力しようとする利用者が記録装置3000を選択する際に、仮想スイッチC81、C82を用いて記録装置3000の種類に応じてモジュールC71、C72を切り替えるように構成することができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 5 】

あるいは、ホスト装置 1 0 0 0 と記録装置 3 0 0 0 を結ぶ双方向インターフェイスを介して現在接続されている記録装置 3 0 0 0 の種類を自動的に受取り、モジュール C 7 1、C 7 2 を切り替える様に制御してもよい。この場合には、OS のプリンタスプーラ B 2 が接続されている記録装置 3 0 0 0 からその種類を表すデータを受取り、これを基に仮想スイッチ C 8 1、C 8 2 の切り替えを行う。

【 0 1 1 6 】

以下、図 1 1 と共に図 1 2 及び図 1 3 のフローチャートを参照して、第 2 の実施の形態例におけるアプリケーションソフトウェアが記録装置へ画像を出力する場合について、具体的に説明する。図 1 2 及び図 1 3 は第 2 の実施の形態例におけるプリンタドライバの全体制御を示すフローチャートである。第 2 の実施の形態例の処理においては、主に上述した第 1 の実施の形態例と異なる部分を説明する。第 2 の実施の形態例においても、上述した第 1 の実施の形態例と同様にオフセット処理を行なうことは勿論である。

10

【 0 1 1 7 】

第 2 の実施の形態例におけるアプリケーションソフトウェアが記録装置へ画像を出力する場合において、アプリケーションソフトウェア A 1 が記録装置 3 0 0 0 へ画像を出力する場合は、まず図 1 2 のステップ S 1 において、アプリケーションソフトウェア A 1 が OS の描画処理インターフェース B 1 を通じて、文字・線分・図形・ビットマップなどの描画命令を発行する。

【 0 1 1 8 】

続いてステップ S 2 において、画面 / 紙面を構成する描画命令が完結したか否か (1 頁分の描画が完了したか否か) を調べる。完結していない場合には完結するのを待つ。

20

【 0 1 1 9 】

ステップ S 2 において、画面 / 紙面を構成する描画命令が完結した場合にはステップ S 3 に進み、OS はドライバソフトウェア内部の装置固有描画手段 C 1 1、C 1 2、C 1 n を順次選択して駆動し、各描画命令を OS の内部形式から装置固有の表現形式 (各描画単位を線分割化したもの) に変換する。

【 0 1 2 0 】

その後ステップ S 4 に進み、画面 / 紙面を線分割化した画像情報としてドライバソフトウェアへ渡す。これを受取ったプリンタドライバソフトウェア C では、ステップ S 5 において色特性変換手段 C 3 によってデバイスの色特性を補正すると共に、ドライバソフトウェア内部の表色系からデバイス固有の表色系への変換を行なう。

30

【 0 1 2 1 】

さらにステップ S 6 において、ハーフトニング手段 C 4 によってデバイスの各画素の状態を表す量子化量への変換 (ハーフトニング) を行なう。続いて、モジュール C 7 1、C 7 2 は、図 1 3 のステップ S 7 においていずれも量子化 (2 値化) された画像データを受け取る。

【 0 1 2 2 】

続くステップ S 8 においてモジュール C 7 1、C 7 2 は、量子化された画像情報を相異なる方法にて記録装置の特性に合わせて加工する。例えば、モジュール C 7 2 においては、受領した量子化データを参照しつつ耐水強化剤の吐出パターンを決定し、更に両モジュールともにデータ圧縮、コマンドヘッダの付加を行なう。

40

【 0 1 2 3 】

そしてステップ S 9 において、連動して動作する仮想スイッチ C 8 1、C 8 2 は、画像を出力しようとする利用者を選択された記録装置 3 0 0 0 の種類に応じてモジュール C 7 1、C 7 2 を切り替える。

【 0 1 2 4 】

その後、モジュール C 7 1、C 7 2 は、ステップ S 1 0 において OS 内部に設けられたプリンタスプーラ B 2 に生成したデータを受け渡すステップ。そしてステップ S 1 1 において、記録装置 3 0 0 0 へのデータ出力を行なう。

50

【 0 1 2 5 】

なお、第 2 の実施形態では、図 1 2 及び図 1 3 のフローチャートに従ったプログラムをホスト装置 1 0 0 0 の記憶装置 3 0 0 0 に格納し動作することにより、上述の制御方法を実現させることが可能となる。

【 0 1 2 6 】

このように第 2 の実施形態では、記録装置に個別に依存する部分を統一的に扱い得るプログラム上のインターフェース手段であるモジュール C 7 1、C 7 2 を設けたので、画像処理装置の個別の実装に依存するプログラム部品の作成を容易にすることができる。これにより、記録装置内部で行っていた処理の一部をドライバソフトウェアに移行する場合において、ドライバソフトウェアのコード量の増大を抑制することができる。

10

【 0 1 2 7 】

また、ドライバソフトウェアの根幹処理部分を個別の画像処理装置から独立した構造にすることができるので、ドライバソフトウェアと記録装置間のデータ処理の分担を、ドライバソフトウェアの構成を損なうことなく柔軟に変更することが可能になり、ソフトウェアの保守及び管理面で有利となる。

【 0 1 2 8 】

以上詳述したように、モジュールは、記録装置 3 0 0 0 に個別に依存する部分を統一的に扱い得るインターフェース手段として機能するので、記録装置 3 0 0 0 の個別の実装に依存するプログラム部品の作成を容易化でき、例えばドライバソフトウェアで構成される生成手段のコード量の増大を抑制することが可能になる。さらに、ドライバソフトウェアの根幹処理部分を個別の出力装置から独立した構造にすることができるので、ドライバソフトウェアと出力装置間のデータ処理の分担を、ドライバソフトウェアの構成を損なうことなく柔軟に変更することができ、ソフトウェアの保守及び管理面において有利となる。

20

【 0 1 2 9 】

〔他の実施の形態例〕

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 1 3 0 】

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、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み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。

30

【 0 1 3 1 】

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。

【 0 1 3 2 】

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、フロッピーディスク、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、不揮発性のメモリカード、ROM などを用いることができる。

40

【 0 1 3 3 】

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だけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 1 3 4 】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、

50

そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0135】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになる。

【0136】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、記録装置内のメモリ使用量をオフセット転送を行うことにより削減しつつ、長尺の印刷用媒体に対して、これを仮想的に短い媒体が連続してすきまなく連結したものととして印刷することが可能になる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の代表的な実施の形態であるインクジェットプリンタIJRAの構成の概要を示す外観斜視図である。

【図2】図1に示すインクジェットプリンタIJRAの制御回路の構成を示すブロック図である。

【図3】インクタンクとヘッドとが分離可能なインクカートリッジIJCの構成を示す外観斜視図である。

【図4】本発明に係る第1の実施の形態例のシステムブロック図である。

【図5】本実施の形態例の記録装置で用いる記録ヘッドの構成例を示す図である。

20

【図6】本実施の形態例のドライバソフトウェアの構成を説明するための図である。

【図7】本実施の形態例におけるオフセット処理手段で用いるFIFOバッファの詳細を説明するための図である。

【図8】本実施の形態例の図6に示すプリンタドライバの全体制御を示すフローチャートである。

【図9】本実施の形態例のプリンタドライバにおけるギャップ処理を示すフローチャートである。

【図10】本実施の形態例の記録装置のコマンド処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】本発明に係る第2の実施の形態例に係るドライバソフトウェアの構成を説明するための図である。

30

【図12】第2の実施の形態例におけるプリンタドライバの全体制御を示すフローチャートである。

【図13】第2の実施の形態例におけるプリンタドライバの全体制御を示すフローチャートである。

【図14】一般的な記録ヘッドの構造例を示す図である。

【図15】記録紙上の色の並列例を示す図である。

【図16】図15のデータをオフセット転送した場合の例を示す図である。記録紙上の色の並列例を示す図である。

【図17】副走査方向に複数頁が連続した画像の画像情報の例を示す図である。

40

【図18】改頁領域を含む長尺紙のオフセット転送の例を示す図である。

【符号の説明】

1000 ホスト装置本体

1001 MPU

1002 バス

1003 DRAM

1004ブリッジ

1005グラフィックアダプタ

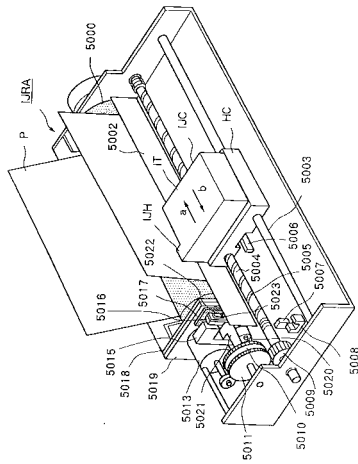
1006 HDDコントローラ

1007 キーボードコントローラ

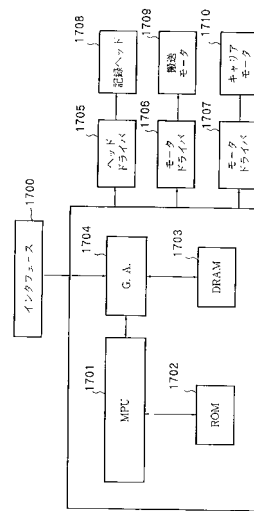
50

1 0 0 8、3 0 0 6	通信 I / F	
2 0 0 0	ホスト装置全体	
2 0 0 1	表示装置	
2 0 0 2	ハードディスクドライブ (H D D) 装置	
2 0 0 3	キーボード	
3 0 0 0	記録装置本体	
3 0 0 1	M C U (マイクロコントローラユニット)	
3 0 0 2	システムバス	
3 0 0 3	ゲートアレイ	
3 0 0 4	R O M	10
3 0 0 5	D R A M	
3 0 0 7	ヘッドドライバ	
3 0 0 8、3 0 0 9	モータドライバ	
3 0 1 0	印刷記録ヘッド	
3 0 1 1	キャリアモータ	
3 0 1 2	搬送モータ	
A	アプリケーションソフトウェア	
B 1	描画処理インターフェース	
B 2	プリンタスプーラ	
C 1、C 2、C n	装置固有描画手段	20
C 2	線分割化画像情報受取り手段	
C 3	色補正 (特性) 変換手段	
C 4	ハーフトーニング手段	
C 5	オフセット処理手段	
C 6 2	出た圧縮 / コマンド付加手段	
C 7 1、C 7 2	モジュール	
C 8 1、C 8 2	仮想スイッチ	

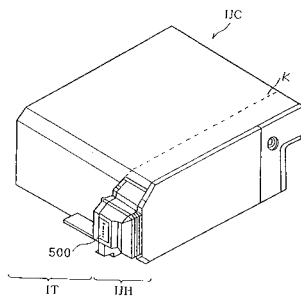
【 図 1 】



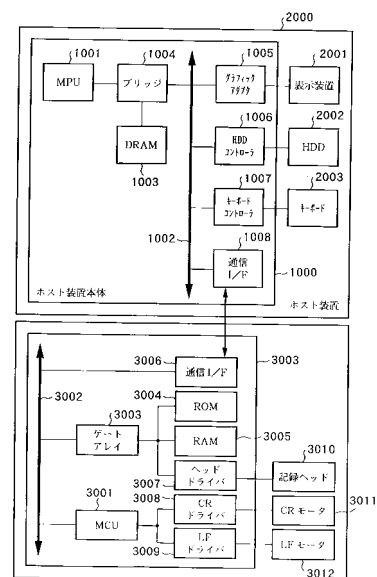
【 図 2 】



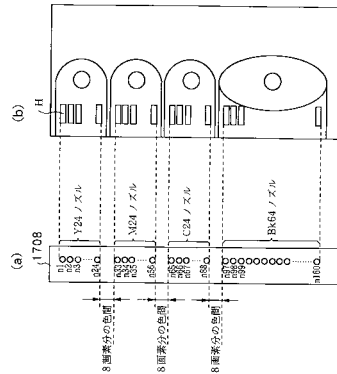
【圖 3】



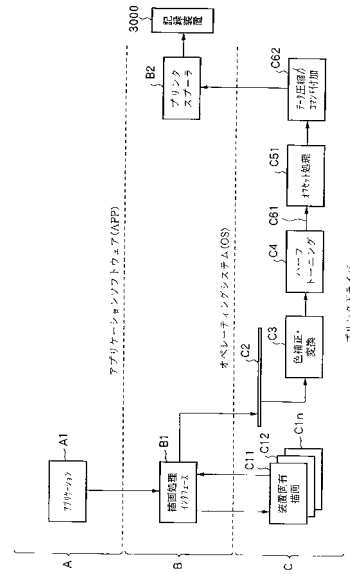
【 図 4 】



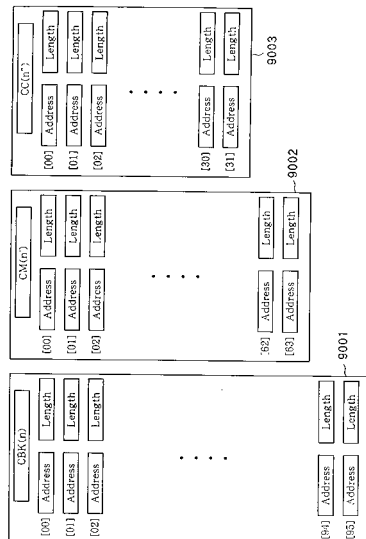
【図 5】



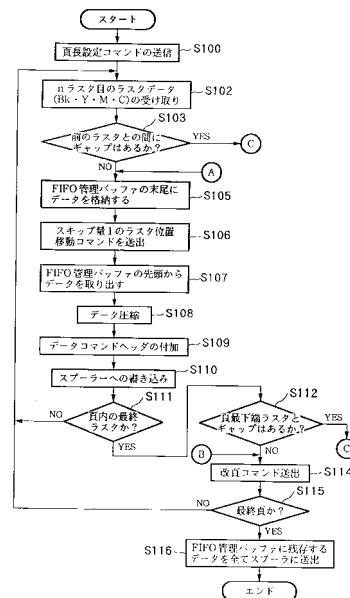
【図 6】



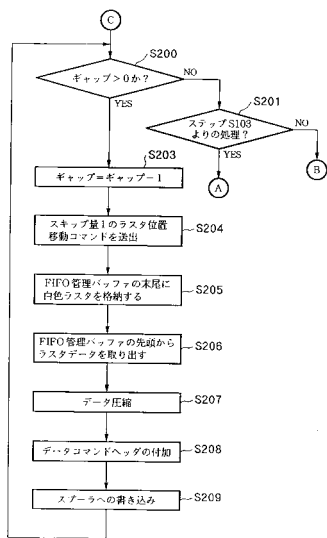
【図 7】



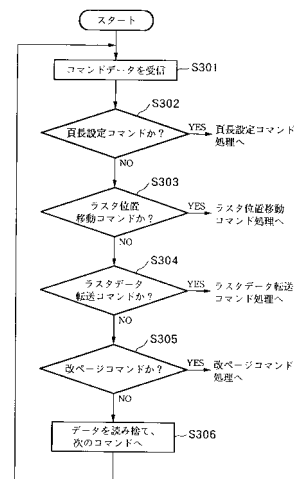
【図 8】



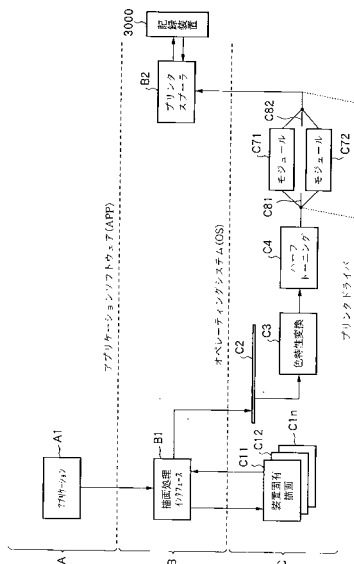
【図 9】



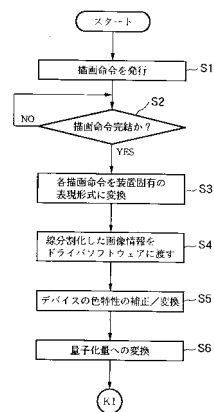
【図 10】



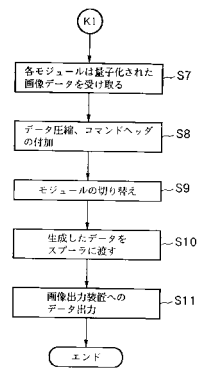
【図 11】



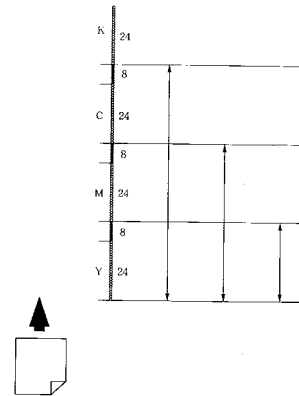
【図 12】



【図 13】



【図 14】

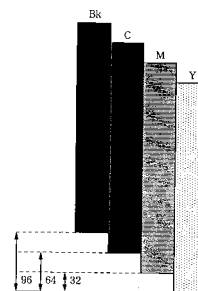


【図 15】



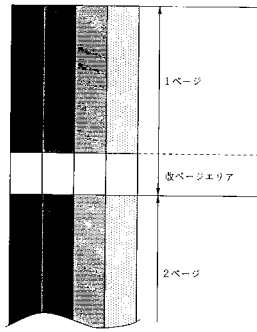
紙面上の色の配列例

【図 16】

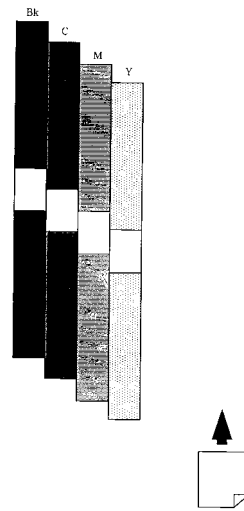


上記紙面をオフセット転送した場合のデータのずれ

【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(72)発明者 太田 宗彦
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

審査官 桐畑 幸 廣

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B41J 2/21