

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3833009号
(P3833009)

(45) 発行日 平成18年10月11日(2006.10.11)

(24) 登録日 平成18年7月28日(2006.7.28)

(51) Int.Cl.

H04N 1/00 (2006.01)

F I

H04N 1/00

C

請求項の数 12 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願平11-186731	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成11年6月30日(1999.6.30)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2001-16375(P2001-16375A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成13年1月19日(2001.1.19)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成15年12月17日(2003.12.17)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100093908
			弁理士 松本 研一
		(74) 代理人	100101306
			弁理士 丸山 幸雄
		(72) 発明者	池田 篤
			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	千葉 輝久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ファクシミリ装置、及び記録制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

モノクロとカラーのファクシミリ画像の受信記録が可能であって、少なくとも、カラーインクを収容した第1のインクタンクとカラー記録用のインクジェット記録ヘッドとを含む第1のカートリッジと高品位なカラー画像記録に適したインクを収容した第2のインクタンクと前記インクジェット記録ヘッドとを含む第2のカートリッジから1つを選択して装着し、該装着されたカートリッジを用いて記録を行なう記録部を備えたファクシミリ装置であって、

受信したファクシミリ画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別手段と、

前記装着されたカートリッジの種類を判別する第2判別手段と、

前記受信ファクシミリ画像を格納する記憶手段と、

前記第1判別手段により受信ファクシミリ画像がカラー画像であると判別された場合であって、前記第2判別手段により前記第1のカートリッジが装着されていると判別されたなら前記受信ファクシミリ画像を前記記録部によって自動的に記録するように制御し、前記第2のカートリッジが装着されていると判別されたなら前記受信ファクシミリ画像を前記記憶手段に格納するように制御する制御手段と、

前記記憶手段に格納された受信ファクシミリ画像を前記第2のカートリッジを用いて記録するよう前記記録部に指示する指示手段とを有することを特徴とするファクシミリ装置

。

10

20

【請求項 2】

前記第 1 のインクタンクは、ブラックインク、シアンインク、マゼンタインク、イエロインクを夫々収容する複数のインクタンクを含み、

前記第 2 のインクタンクは、前記第 1 のインクタンクに含まれるインクとは濃度が異なり、高品位なカラー画像記録に適したブラックインク、シアンインク、マゼンタインク、イエロインクを夫々収容する複数のインクタンクを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のファクシミリ装置。

【請求項 3】

前記記録部には、モノクロ記録用のインクジェット記録ヘッドとブラックインクを収容するインクタンクとを含む第 3 のカートリッジがさらに選択的に装着されることを特徴とする請求項 2 に記載のファクシミリ装置。

10

【請求項 4】

前記記録部は、前記装着されたカートリッジの残量インクの有無を検出する検出手段を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のファクシミリ装置。

【請求項 5】

前記第 2 判別手段の判別結果に従って、前記第 1 のカートリッジが装着されていることが判別された場合、前記第 1 判別手段の判別結果に従って、前記残量インクの有無を検出対象となるインクを選択して前記残量インクの有無を検出するよう前記検出手段を制御する検出制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 4 に記載のファクシミリ装置。

【請求項 6】

20

前記制御手段は、さらに、前記検出手段の検出結果に従って、前記受信ファクシミリ画像を前記記憶手段に格納するよう制御することを特徴とする請求項 4 に記載のファクシミリ装置。

【請求項 7】

前記第 1 判別手段によってモノクロ画像の受信が判別された場合、前記第 2 判別手段が前記第 2 のカートリッジが装着されていることを判別すると、前記制御手段は前記受信ファクシミリ画像を前記記憶手段に格納するよう制御することを特徴とする請求項 1 に記載のファクシミリ装置。

【請求項 8】

前記第 1 判別手段によってカラー画像の受信が判別された場合であって、前記第 2 判別手段がさらに前記第 3 のカートリッジが装着されていることを判別すると、前記制御手段は前記受信ファクシミリ画像を前記記憶手段に格納するよう制御することを特徴とする請求項 3 に記載のファクシミリ装置。

30

【請求項 9】

前記制御手段は、前記第 1 判別手段によってモノクロ画像の受信が判別され、前記第 2 判別手段によって前記第 1 のカートリッジが前記記録部に装着されていることが判別され、かつ、前記検出手段によって、ブラックインクが残存しないことが検出された場合、前記制御手段は、予め装置に設定された条件に従って、プロセスブラックを用いて前記受信ファクシミリ画像を記録するか或いは前記記憶手段に格納するように制御することを特徴とする請求項 2 に記載のファクシミリ装置。

40

【請求項 10】

前記受信したファクシミリ画像の各頁毎にモノクロ画像かカラー画像かを識別するための情報を保持する保持手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載のファクシミリ装置。

【請求項 11】

モノクロとカラーの画像の受信記録制御を行なう記録制御方法であって、
前記画像を通信回線から受信する受信工程と、
受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第 1 判別工程と、

カラーインクを収容した第 1 のインクタンクとカラー記録用のインクジェット記録ヘッ

50

ドとを含む第1のカートリッジと高品位なカラー画像記録に適したインクを収容した第2のインクタンクと前記インクジェット記録ヘッドとを含む第2のカートリッジを含む複数のカートリッジから選択されたカートリッジを用いて記録を行なうことが可能な記録部に対して現在選択されているカートリッジを判別する第2判別工程と、

前記第1判別工程において前記受信画像がカラー画像であると判別された場合であって、前記第2判別工程において前記第1のカートリッジが装着されていることが判別されたなら前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するよう制御し、前記第2のカートリッジが装着されていると判別されたなら前記受信画像を画像メモリに格納するよう制御する制御工程と、

前記画像メモリに格納された受信画像を前記第2のカートリッジを用いて記録するよう前記記録部に指示する指示工程とを有することを特徴とする記録制御方法。

10

【請求項12】

モノクロとカラーの画像の受信記録制御を実行するプログラムを格納したコンピュータ可読媒体であって、

前記プログラムは、

前記画像を通信回線から受信する受信処理を実行するコードと、

受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別処理を実行するコードと、

カラーインクを収容した第1のインクタンクとカラー記録用のインクジェット記録ヘッドとを含む第1のカートリッジと高品位なカラー画像記録に適したインクを収容した第2のインクタンクと前記インクジェット記録ヘッドとを含む第2のカートリッジを含む複数のカートリッジから選択されたカートリッジを用いて記録を行なうことが可能な記録部に対して現在選択されているカートリッジを判別する第2判別処理を実行するコードと、

20

前記第1判別処理において前記受信画像がカラー画像であると判別された場合であって、前記第2判別処理において前記第1のカートリッジが装着されていることが判別されたなら前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するよう制御し、前記第2のカートリッジが装着されていると判別されたなら前記受信画像を画像メモリに格納するよう制御する制御処理を実行するコードと、

前記画像メモリに格納された受信画像を前記第2のカートリッジを用いて記録するよう前記記録部に指示する指示処理を実行するコードとを有することを特徴とするコンピュータ可読媒体。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はファクシミリ装置、及び、記録制御方法に関し、特に、例えば、モノクロファクシミリ画像と、カラーファクシミリ画像の双方の伝送および記録が可能なファクシミリ装置、及び、記録制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来から、ITU-TのT.30規格のファクシミリ伝送手順に基づいて二値のモノクロファクシミリ伝送を行うとともに、独自の手順によってカラーファクシミリ伝送を行うことができる装置があった。

40

【0003】

また近年、ITU-Tの規格において、カラーファクシミリ伝送手順が標準化された。

【0004】

これに伴って、標準化されたファクシミリ伝送手順に基づいて、モノクロとカラーのファクシミリ伝送を行うことができる装置も提案されている。

【0005】

一方、ファクシミリ装置の記録部として応用可能なインクジェットプリンタには、モノクロ記録専用のモノクロカートリッジ、イエロ、マゼンダ、シアン、ブラックのインクを備

50

モノクロとカラー記録が可能なカラーカートリッジ、写真画像などをより鮮明に記録することができるように特別な組成のインクを収容した写真記録用カラーカートリッジなど、複数の種類のカートリッジの中のひとつをユーザが選択できるようになっているものがある。

【 0 0 0 6 】

モノクロのファクシミリ伝送が可能であって、かつ、ユーザが上記のようにモノクロとカラーのカートリッジを選択できる記録部を有するファクシミリ装置は既に多数提案されている。このような装置では、モノクロのファクシミリ受信画像を記録したとき、画像が正常に記録できたか否かを判断するために、例えば、特開平 9 - 9 4 9 8 1 号公報で提案されているように、ブラックインクの残量検知を行うことが望ましい。また、ブラックインクの残量検知の結果、ブラックインクがなくなったことを検出したならば、それ以降のモノクロのファクシミリ受信画像は自動的に記録せずに、その受信画像をファクシミリ装置の画像メモリに格納する（メモリ代行受信）装置も提案されている。

10

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、モノクロとカラーのファクシミリ伝送が可能であって、かつ、ユーザが上記のようにモノクロとカラーのカートリッジを選択できる記録部を有するファクシミリ装置において、例えば、カラーカートリッジが装着されている状態で、モノクロファクシミリ画像を受信してその画像を自動記録したならば、ブラックインクのみの残量検知を行い、カラーファクシミリ画像を受信してその画像を自動記録したならば、カラー記録に必要な複数色のインクの残量検知を行うものはなかった。

20

【 0 0 0 8 】

また、モノクロまたはカラーのインク残量検知によって、例えば、カラー画像を記録するのに必要なイエロのインクだけがない状態で、カラーファクシミリ画像を受信したならば、いわゆるメモリ代行受信するが、同じ状態でモノクロファクシミリ画像を受信したならば、ブラックインクを使って自動記録を行うような装置もなかった。

【 0 0 0 9 】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたものであり、例えば、ユーザがモノクロカートリッジ、カラーカートリッジ、写真記録用カラーカートリッジの中から所望のカートリッジを選択できるような記録部を有し、モノクロとカラーのファクシミリ画像が受信可能なファクシミリ装置において、受信ファクシミリ画像の種類と装着されているカートリッジの種類に応じて適切なインク残量検出を行ったり、適切な受信ファクシミリ画像記録制御を行なうことができるファクシミリ装置、及び、記録制御方法を提供することを目的としている。

30

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明のファクシミリ装置は以下の構成からなる。

【 0 0 1 1 】

即ち、モノクロとカラーのファクシミリ画像の受信記録が可能であって、少なくとも、カラーインクを収容した第 1 のインクタンクとカラー記録用のインクジェット記録ヘッドとを含む第 1 のカートリッジと高品位なカラー画像記録に適したインクを収容した第 2 のインクタンクと前記インクジェット記録ヘッドとを含む第 2 のカートリッジから 1 つを選択して装着し、該装着されたカートリッジを用いて記録を行なう記録部を備えたファクシミリ装置であって、受信したファクシミリ画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第 1 判別手段と、前記装着されたカートリッジの種類を判別する第 2 判別手段と、前記受信ファクシミリ画像を格納する記憶手段と、前記第 1 判別手段により受信ファクシミリ画像がカラー画像であると判別された場合であって、前記第 2 判別手段により前記第 1 のカートリッジが装着されていると判別されたなら前記受信ファクシミリ画像を前記記録部によって自動的に記録するよう制御し、前記第 2 のカートリッジが装着されていると判別されたなら前記受信ファクシミリ画像を前記記憶手段に格納するよう制

40

50

御する制御手段と前記記憶手段に格納された受信ファクシミリ画像を前記第2のカートリッジを用いて記録するよう前記記録部に指示する指示手段とを有することを特徴とするファクシミリ装置を備える。

【0013】

ここで、前記第1のインクタンクは、ブラックインク、シアンインク、マゼンタインク、イエロインクを夫々収容する複数のインクタンクを含み、前記第2のインクタンクは、前記第1のインクタンクに含まれるインクとは濃度が異なり、高品位なカラー画像記録に適したブラックインク、シアンインク、マゼンタインク、イエロインクを夫々収容する複数のインクタンクを含むものであり、前記記録部には、モノクロ記録用のインクジェット記録ヘッドとブラックインクを収容するインクタンクとを含む第3のカートリッジがさら

10

【0014】

このような構成の場合、その装着されたカートリッジの残量インクの有無を検出する検出手段とを備えると良い。

【0015】

すると、前記記録部には、第2判別手段の判別結果に従って、第1のカートリッジが装着されていることが判別された場合、第1判別手段の判別結果に従って、残量インクの有無を検出対象となるインクを選択して残量インクの有無を検出するよう前記検出手段を制御する検出制御手段をさらに備えることが好ましい。

【0016】

さらに、前記制御手段は、検出手段の検出結果に従って、受信ファクシミリ画像を記憶手段に格納するよう制御すると良い。

20

【0017】

また、第1判別手段によってモノクロ画像の受信が判別された場合、第2判別手段が第2のカートリッジが装着されていることを判別すると、受信ファクシミリ画像を記憶手段に格納するよう制御しても良いし、第1判別手段によってカラー画像の受信が判別された場合であって、第2判別手段が第3のカートリッジが装着されていることを判別すると、受信ファクシミリ画像を記憶手段に格納するよう制御しても良いし、第1判別手段によってモノクロ画像の受信が判別され、第2判別手段によって第1のカートリッジが装着されていることが判別され、かつ、検出手段によってブラックインクが残存しないことが検出

30

された場合、予め装置に設定された条件に従って、プロセスブラックを用いて受信ファクシミリ画像を記録するか或いは記憶手段に格納するように制御しても良い。

【0019】

さらに、記憶手段に格納された受信ファクシミリ画像を記録するよう記録部に指示する指示手段や、受信したファクシミリ画像の各頁毎にモノクロ画像かカラー画像かを識別するための情報を保持する保持手段を備えることが好ましい。

【0021】

さらに他の発明によれば、モノクロとカラーの画像の受信記録制御を行なう記録制御方法であって、前記画像を通信回線から受信する受信工程と、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別工程と、カラーインクを収容した第1のインクタンクとカラー記録用のインクジェット記録ヘッドとを含む第1のカートリッジと高品位なカラー画像記録に適したインクを収容した第2のインクタンクと前記インクジェット記録ヘッドとを含む第2のカートリッジを含む複数のカートリッジから選択されたカートリッジを用いて記録を行なうことが可能な記録部に対して現在選択されているカートリッジを判別する第2判別工程と、前記第1判別工程において前記受信画像がカラー画像であると判別された場合であって、前記第2判別工程において前記第1のカートリッジが装着されていることが判別されたなら前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するよう制御し、前記第2のカートリッジが装着されていると判別されたなら前記受信画像を画像メモリに格納するよう制御する制御工程と前記画像メモリに格納された受信画像を前記第2のカートリッジを用いて記録するよう前記記録部に指示する指示工程とを

40

50

有することを特徴とする記録制御方法を備える。

【0022】

さらに他の発明によれば、モノクロとカラーの画像の受信記録制御を実行するプログラムを格納したコンピュータ可読媒体であって、前記プログラムは、前記画像を通信回線から受信する受信処理を実行するコードと、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別する第1判別処理を実行するコードと、カラーインクを収容した第1のインクタンクとカラー記録用のインクジェット記録ヘッドとを含む第1のカートリッジと高品位なカラー画像記録に適したインクを収容した第2のインクタンクと前記インクジェット記録ヘッドとを含む第2のカートリッジを含む複数のカートリッジから選択されたカートリッジを用いて記録を行なうことが可能な記録部に対して現在選択されているカートリッジを判別する第2判別処理を実行するコードと、前記第1判別処理において前記受信画像がカラー画像であると判別された場合であって、前記第2判別処理において前記第1のカートリッジが装着されていることが判別されたなら前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するよう制御し、前記第2のカートリッジが装着されていると判別されたなら前記受信画像を画像メモリに格納するよう制御する制御処理を実行するコードと前記画像メモリに格納された受信画像を前記第2のカートリッジを用いて記録するよう前記記録部に指示する指示処理を実行するコードとを有することを特徴とするコンピュータ可読媒体を備える。

10

【0023】

以上の構成により本発明は、モノクロとカラーのファクシミリ画像のような画像を受信記録する際に、受信した画像がカラー画像であるか或いはモノクロ画像であるかを判別し、複数のカートリッジから1つを選択して装着し記録を行なうことが可能な記録部に対して現在装着されているカートリッジの種類を判別し、これらの判別結果に従って、前記受信画像を前記記録部によって自動的に記録するか、或いは、画像メモリなどの記憶手段に格納するかを制御する。

20

【0024】

【発明の実施の形態】

以下添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0025】

図1は本発明の代表的な実施形態であるインクジェット方式に従った記録ヘッドによって記録を行なう記録部を備えたファクシミリ装置の構成を示す側断面図である。このファクシミリ装置は、モノクロファクシミリデータとカラーファクシミリデータの送受信が可能となっている。

30

【0026】

図1を参照して、ファクシミリ装置の概略構成について説明する。図1において、Aは原稿を光学的に読み取る読取部、Bはインクジェット方式に従って記録を行なう記録部、Cは給紙カセットに積載された記録紙P等の記録媒体を1枚ずつ分離して記録部Bに供給する給紙部である。

【0027】

まず、記録紙Pの流れについて説明する。記録紙Pの搬送経路は矢印Gで示す通りである。即ち、給紙部Cの給紙カセット1に積載された記録紙Pは、給紙ローラ2およびリタードロラ3によりピックアップされ、給紙ローラ2によって記録部Bに送り込まれる。記録部Bでは記録ヘッド5により記録紙Pにインクを吐出して記録を行いつつ、その記録に合わせて記録紙Pを搬送する。そして、記録が終了すると、排紙ローラ6によって記録紙Pを排紙スタッカ7に排出積載する。

40

【0028】

次に、給紙部Cの具体的な構成について説明する。

【0029】

図1において、記録紙Pを複数枚積載収納する給紙カセット1には記録紙Pを積載する中板4を備えている。中板4は給送ローラ2と対向配置されている中板バネ10により裏面

50

より上方に付勢されている。また、中板 4 は給紙待機時においてはカムなどにより下方へ押圧され記録紙 P が少なくなったり無くなった時には容易に継ぎ足し可能な構造になっている。

【0030】

一方、記録信号を検知し、給紙動作を開始する時は、カム等による中板 4 の下方押圧が解除され、記録紙 P は給紙ローラ 2 によってピックアップされる。リタードローラ 3 は給紙ローラ 2 と対向する位置にあり中板 4 と連動して記録紙 P の位置を変える。給紙動作を行う時は、中板 4 によって付勢され、給紙ローラ 2 でピックアップされた記録紙 P を J 部で給紙ローラ 2 との協働作用によって最上側の 1 枚のみを分離給送する。分離給送された記録紙 P は給送ローラ 2 に十分巻き付くように挟持しながら記録部 B に搬送される。

10

【0031】

さらに、記録部 B で記録された記録紙 P の排出機構を説明する。

【0032】

排紙ローラ 6 で排出された記録紙 P は、排紙スタッカ 7 に排紙積載される。排紙スタッカ 7 は、ヒンジ K 部を回転中心とする排紙補助トレイ 9 が設けられており、使用する記録紙 P が長尺である場合に回転させて、排紙スタッカを記録紙排紙方向へ長くさせることが出来る。さらに、排紙スタッカ 7 は、給紙カセット 1 のカバーを兼ねる構造になっている。なお、排紙スタッカ 7 と排紙補助トレイ 9 には複数のリブ（不図示）が設けられており記録がなされた記録紙 P はそれらの複数のリブ上を摺動し、順次積載される。

【0033】

20

さらに、画像原稿 S の流れについて説明する。

【0034】

原稿搬送路は図 1 に矢印 F で示す通りである。図 1 において、画像原稿 S はその画像面を下側にして原稿積載トレイ 4 1 に積載される。原稿積載トレイ 4 1 に積載された画像原稿 S はその幅方向に移動可能なスライダ 4 2 によって位置決めが行われる。画像原稿 S が原稿積載トレイ 4 1 に積載されると、その原稿は予備搬送押圧片 4 3 によって上方から予備搬送パネ 4 4 により押圧され、分離ローラ 4 6 との協働作用により捌いて予備搬送される。

【0035】

次に、予備搬送された画像原稿 S は、分離片 4 5 と上方から A D F パネ 4 7 によって押圧された分離ローラ 4 6 との協働作用により、下側から 1 枚ずつ分離搬送する。さらに、分離ローラ 4 6 は分離された画像原稿 S を読み取り位置に搬送させる役割を兼ねている。このようにして分離ローラ 4 6 で読み取り位置まで分離搬送された画像原稿 S に描かれた画像は、光電変換センサ 4 8 に読み取られる。さて、C S ローラ 4 9 はその上方より C S 押圧パネ 5 0 により、光電変換センサ 4 8 の読み取りラインにそって付勢されており、分離搬送された画像原稿 S を読み取りラインに密着させている。さらに、C S ローラ 4 9 は画像原稿 S の副走査方向（画像原稿の搬送方向）の読み取り速度を決めるとともに、読み取りを終了した画像原稿 S を排出する役割を兼ねている。最後に、排出された画像原稿 S は原稿排紙トレイ 5 1 に排紙積載される。なお、原稿排紙トレイ 5 1 は装置本体に着脱可能な構造になっている。

30

40

【0036】

図 2 は記録部 B の詳細な構成を示す立体斜視図である。図 2 に示すように、記録ヘッド 5 は、インクタンクを内蔵し、インクが無くなったときに記録ヘッドごと新品と交換し得るカートリッジ式の記録ヘッドである。なお、このような構成のカートリッジの他にインクが無くなったときにインクタンクのみを取り外して、新品のインクタンクと交換することのできる構成のカートリッジを用いても良い。

【0037】

ここで、記録ヘッドからのインク吐出原理について説明する。その記録ヘッドは、一般に微細な液体吐出口（オリフィス）、液路およびこの液路の一部に設けられるエネルギー作用部と、その作用部にある液体に作用させる液滴形成エネルギーを発生するエネルギー発

50

生部とを備えている。

【0038】

このエネルギー発生部としてはピエゾ素子等の電気機械変換体を用いたもの、レーザ等の電磁波を照射して、そこにある液体に吸収させて発熱させて、その発熱による作用で液滴を吐出、飛翔させるようにしたもの、あるいは電気熱変換体によって液体を加熱して液体を吐出させるようにしたもの等がある。その中でも熱エネルギーによって液体を吐出させる方式を用いた記録ヘッドは、記録用の液滴を吐出して飛翔用液滴を形成するための液体吐出口（オリフィス）を高密度に配列することができるために高解像度で記録を行なうことが可能である。

【0039】

また、電気熱変換体をエネルギー発生部として用いた記録ヘッドは、全体的な小型化も容易で、かつ、最近の半導体分野における技術の進歩と信頼性の向上が著しいIC技術やマイクロ加工技術の長所を十二分に活用でき、長尺化及び面状化（2次元化）が容易であること等から、マルチノズル化、高密度実装化が容易で、しかも大量生産が可能で、製造コストも安価にすることが可能である。

【0040】

このようにエネルギー発生部に電気熱変換体を用い、半導体製造プロセスを経て製造された記録ヘッドは、一般には各インク吐出口に対応した液路を設け、その液路ごとに液路を満たす液体に熱エネルギーを作用させて、対応するインク吐出口から液体を吐出して飛翔用液滴を形成する手段としての電気熱変換体が設けられ、各液路には、各液路に連通している共通液室から液体が供給される構造となっている。

【0041】

さらに続いて図2を参照して、記録部Bの構成を説明する。

【0042】

図2において、キャリッジ15は記録ヘッド5を精度良く保持しながら、記録紙Pの搬送方向（副走査方向、矢印G方向）とは直交する方向（主走査方向、矢印H方向）に往復移動させる。また、キャリッジ15は、ガイド棒16と突き当て部15aにより摺動自在に保持されている。キャリッジ15の往復移動は、キャリッジモータ30（不図示）によって駆動されるプーリ17およびタイミングベルト18によって行われ、この時に記録ヘッド5に与えられる記録信号や電力は、フレキシブルケーブル19によって装置本体の電気回路より供給されている。記録ヘッド5とフレキシブルケーブル19とは互いの接点を圧接して接続している。

【0043】

また、記録部Bのキャリッジ15のホームポジションにはキャップ20が設けられインク受け手段として機能する。キャップ20は必要に応じて上下し、上昇時は記録ヘッド5に密着しそのノズル部を覆いインクの蒸発やゴミの付着を防止する。

【0044】

さて、この装置では、記録ヘッド5とキャップ20とが相対的に対向した位置となるように位置決めするために、装置本体に設けられたキャリッジホームセンサ21とキャリッジ15に設けられた遮光板15bが用いられている。キャリッジホームセンサ21は透過型のフォトインタラプタが用いられ、キャリッジ15が移動して待機位置まで移動した時に、キャリッジホームセンサ21の一部から照射された光が遮光板15bによってその透過が遮られることを利用して、記録ヘッド5とキャップ20とが相対的に対向した位置にあることを検知する。

【0045】

記録紙Pは図中下側より上方へ給紙され、給送ローラ2および紙ガイド22によって水平方向に曲げられて、矢印G方向（副走査方向）に搬送される。給送ローラ2および排紙ローラ6は夫々、記録モータ（不図示）によって駆動され、必要に応じてキャリッジ15の往復移動と連動して高精度に記録紙Pを副走査方向に搬送する。また、副走査方向には撥水性の高い材料でつくられ、その刃状の円周部のみで記録紙Pに接触する拍車23が設け

10

20

30

40

50

られる。拍車 2 3 は排紙ローラ 6 に対向する位置で、軸受部材 2 3 a により主走査方向に所定長離間して複数箇所に配設されており、記録直後の記録紙上の未定着画像に接触しても画像に影響を与えずに記録紙 P をガイドし搬送するようになっている。

【 0 0 4 6 】

フォトセンサ 8 は、図 3 に示すように、キャップ 2 0 と記録紙 P の紙端との間に記録ヘッド 5 のノズル列 5 c に対向した位置に配置され、記録ヘッド 5 のノズルより吐出されるインク滴を直接光学的に検知する透過型フォトインタラプタであり、記録ヘッド 5 のインク無しの状態をその出力から判断できる。

【 0 0 4 7 】

ここで用いているフォトセンサ 8 は発光素子に赤外線 L E D を用い、L E D 発光面にはレンズを一体成形し、受光素子に向けておおよそ平行に光を投射できる。受光素子にはフォトトランジスタが用いられ、受光素子の受光面にはモールド部材により 0 . 7 m m × 0 . 7 m m の穴が光軸上に形成され、受光素子と発光素子との間全域において検出範囲を高さ方向には 0 . 7 m m 、幅方向は 0 . 7 m m に絞り込んでいる。また、発光素子と受光素子とを結ぶ光軸は記録ヘッド 5 のノズル列 5 c と平行に配置され、受光素子と受光素子に間隔は記録ヘッド 5 のノズル列 5 c よりも広く、光軸と記録ヘッド 5 のノズル列 5 c の位置が一致すると、記録ヘッド 5 の各ノズルから吐出されるインク滴は全て発光素子と受光素子の間の検出範囲を通過可能な構成となっている。その検出範囲をインク滴が通過することにより、インク滴が発光側からの光を遮り、受光側への光量を減少させ、受光素子であるフォトトランジスタの出力の変化が得られる。

【 0 0 4 8 】

記録ヘッド 5 のノズル列とフォトセンサ 8 とを相対的に対向した位置となるように位置決めするために、キャップ 2 0 との位置決め同様に、装置本体に設けられたキャリッジホームセンサ 2 1 を用いる。

【 0 0 4 9 】

この実施形態では、図 3 に示すようにホームポジション (H P) にある記録ヘッド 5 のノズル列 5 c の位置からフォトセンサ 8 の光軸へ移動する距離 (L) を、キャリッジ 1 5 を駆動するモータのステップ数に換算し、予め記録動作を実行させる制御プログラムに定数として設定されている。このようにして、ホームポジションを検出した後一定量キャリッジを移動することにより、記録ヘッド 5 のインク列の位置とフォトセンサ 8 の光軸とが相対的に対向した位置に正確に位置決めできる。そして、1 ページの記録動作開始前或いは終了後に記録ヘッド 5 をフォトセンサ 8 付近に移動させ、図 4 に示すように発光素子である赤外線 L E D 8 1 からの光軸を横切るようにインクの吐出動作を行わせ、インクの残量検知を行なう。ここでは、吐出インクが光軸を横切り、フォトセンサ 8 の受光素子であるフォトトランジスタ 8 2 へ到達する光を遮断すれば正常にインクの吐出が行われていると判断される。

【 0 0 5 0 】

図 5 は図 1 に示すファクシミリ装置の制御構成を示すブロック図である。

【 0 0 5 1 】

図 5 において、2 4 は装置全体を制御するための制御部であり、制御部 2 4 は C P U 2 5 と、C P U 2 5 が実行する制御プログラムや各種データを記憶している R O M 2 6 と、C P U 2 5 が種々の処理を実行するにあたり作業領域として使用したり、各種データを一時的に保存するための R A M 2 7 等を有している。

【 0 0 5 2 】

図 5 に示すように、記録ヘッド 5 はフレキシブルケーブル 1 9 を介して制御部 2 4 に接続し、フレキシブルケーブル 1 9 には制御部 2 4 から記録ヘッド 5 に対する制御信号線、画像信号線が含まれている。また、フォトセンサ 8 の出力は A / D 変換回路 2 8 により数値化し、C P U 2 5 にて解析可能な構成となっている。キャリッジモータ 3 0 はモータ駆動回路 3 2 によるパルスステップ数によって回転可能なモータである。さらに、制御部 2 4 は、モータ駆動回路 3 3 を介しキャリッジモータ 3 0 を、モータ駆動回路 3 2 を介し搬送

モータ 31 を、モータ駆動回路 53 を介し読取モータ 52 を制御し、キャリッジホームセンサ 21 からの出力を入力している。

【0053】

さらにまた、制御部 24 は、読取センサ 48、外部コンピュータ 56 からの記録命令や記録データを受信するプリンタインタフェース 54、公衆電話回線 57 からの受信データを受け付ける回線制御回路 55 などの画像データの入力装置を接続しており、ファクシミリ送受信およびコピー、外部コンピュータのプリンタとして動作可能となっている。さらにまた、制御部 24 は装置利用者が種々の操作や指示を行なう操作パネル 58 を接続している。操作パネル 58 にはメッセージ表示を行なうための LCD 59 が設けられている。

【0054】

図 6 は、フォトセンサ 8 の電氣的構成を示すブロック図である。

【0055】

図 6 において、81 は発光素子である赤外線 LED、82 はその赤外光を受光する受光素子であるフォトトランジスタ、83 はフォトトランジスタ 82 の出力を入力して所定の基準電圧 (V_{ref}) と比較するコンパレータ、84 はコンパレータ 83 から出力されるパルスの継続時間 (パルス幅) を計数するパルス幅計数部である。パルス幅計数部 84 は入力されるクロック (基準クロック) のパルス幅を基準パルス幅とし、コンパレータ 83 から出力されるパルスの継続時間がその基準クロックの何サイクル分であるかをカウントし、そのカウント値をパルス幅計数部 33 の内部レジスタに出力するような構造となっている。

【0056】

さて、記録ヘッド 5 からインクが吐出されていない場合には、発光素子である赤外線 LED 81 からの赤外光を遮るものがないために、コンパレータ 83 には受光素子であるフォトトランジスタ 82 からハイ (H) レベルの信号が入力される。これに対して、記録ヘッド 5 からインクの吐出が行われると、その吐出されたインクが赤外線 LED 81 からの赤外光を遮るので、フォトトランジスタ 82 からの出力レベルがだんだんと降下する。そして、その出力レベルがコンパレータ 83 に入力される基準電圧 (V_{ref}) を下回ると、コンパレータ 83 からパルス幅計数部 33 への出力が反転する。その後、記録ヘッド 5 からのインクの吐出が終了すると、再び、フォトトランジスタ 82 からの出力はハイ (H) レベルとなって、コンパレータ 83 に入力されている基準電圧 (V_{ref}) を上回ると、コンパレータ 83 からパルス幅計数部 33 への出力が再び反転する。

【0057】

このようにして、パルス幅計数部 33 には、吐出されたインクをフォトセンサ 8 が検知している時間をパルス幅とするパルスが入力される。上述のように、このパルス幅は基準クロックを用いて計測され、パルス幅計数部 33 の内部レジスタに格納される。このカウント値は、インク吐出終了後に制御部 24 の CPU 25 によって読み出され、インク有無の判断に用いられる。

【0058】

図 7 は図 1 に示すファクシミリ装置で用いる記録ヘッドのノズル構成を示す図である。このファクシミリ装置では、図 7 (b) に示すような 1 列に配された 128 個のノズルを持ち 360 dpi の解像度で記録可能なブラックインク専用のモノクロ記録ヘッドと、図 7 (a) に示すような 64 個のブラックインク (K) 吐出用のノズルと、イエロ (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C) の各色インク吐出用に 24 個ずつのノズルを持ち 360 dpi の解像度で記録可能なカラー記録ヘッドの 2 種類が使用できるようになっている。このカラー記録ヘッドでは、これらのノズルは 1 列に配された構造となっている。また、ノズルに対応するインクの色は決まっているのでヒートパルスを与えるノズルを選択することにより吐出するインクの色を選択できる。この 2 種類の記録ヘッドを使い分けることにより、ハイスピードのモノクロ記録とフルカラー記録の 2 通りの記録を行うことができる。

【0059】

この実施形態のファクシミリ装置では、これら 2 種類の記録ヘッドと、モノクロ記録専用

10

20

30

40

50

のブラックインクを収容するインクタンク、一般的なカラー記録を行なうためにイエロ（Ｙ）、マゼンダ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）のインクを夫々収容するインクタンク、及び、写真画像などをより鮮明に記録することができるように特別な組成のインクを収容したインクタンクとを組み合わせ、以下の３種類のカートリッジを選択的にキャリアッジに装着して使用することができる。

【００６０】

これら３種類のカートリッジとは、（１）モノクロ記録ヘッドとブラックインクを収容するインクタンクとを内蔵するモノクロカートリッジ、（２）イエロ、マゼンダ、シアン、ブラックのインクを夫々収容するインクタンクとカラー記録ヘッドとを内蔵するカラーカートリッジ、（３）写真画像用の特別な組成のインクを収容したインクタンクとカラー記録ヘッドとを内蔵する写真記録用カラーカートリッジである。なお、これらのカートリッジは夫々、前述したように、記録ヘッドとインクタンクとが一体化したカートリッジでも良いし、記録ヘッドとインクタンクとが分離するカートリッジでも良い。

10

【００６１】

カラーカートリッジでは一般的なカラー記録が可能な通常のＣＭＹＫインクのセットを用いるが、写真記録用カラーカートリッジでは通常のＣＭＹＫインクより濃度が淡色になるような組成の写真記録用インクセットとを使用する。従って、写真記録用カラーカートリッジ（淡色のインクを用いるので、淡色カートリッジということもある）を使用した場合、記録ヘッドに印加するヒートパルスさをさらに細かく制御し、通常のＣＭＹＫインクよりさらに高精細で階調表現性の高いフルカラー記録が可能になる。

20

【００６２】

一方、このファクシミリ装置の制御部２４は、どんな種類のカートリッジが装着されたのかをフレキシブルケーブル１９内の信号線を介して検知する。具体的には、これらカートリッジのいずれかがキャリアッジ１５に装着されたときに、そのカートリッジに設けられた接点とキャリアッジ内に設けられた接点との接続パターンがカートリッジの種類に従って、異なるようになっており、これによって、ＣＰＵ２５はその接続パターンより装着されたカートリッジの種類を知ることができる。

【００６３】

次に以上の構成のファクシミリ装置が実行するファクシミリ受信処理について説明する。

【００６４】

図８はファクシミリ受信処理の概要を示すフローチャートである。この図は、特に、モノクロファクシミリ受信とカラーファクシミリ受信を区別するための属性を管理する処理を実行する部分を記述している。

30

【００６５】

また、図９は、このファクシミリ装置における受信単位の画像を管理するレコードと個々の画像を構成するページを管理するレコードの構成（以下、これを画像管理レコードという）を示す概念図である。この画像管理レコードはＲＡＭ２７の所定領域に確保される。

【００６６】

以下、図８～図９を用いて、ファクシミリ受信処理の概要について説明する。

【００６７】

ファクシミリの受信が開始されると、まず、ステップＳ１０１では、図９に示した画像管理レコード（ $\text{pix}_m(m=1,M)$ ）の領域をひとつ（ pix_m ）確保し、画像管理レコードのリストに追加する。

40

【００６８】

次に、ステップＳ１０２では、ステップＳ１０１で領域を確保した画像管理テーブル（ pix_m ）の属性フィールド（ pix_attr. ）の値をモノクロページのみから構成されるファクシミリ受信画像であることを示す属性となるように初期化する。続く、ステップＳ１０３では、図９に示すページ管理レコード（ $\text{page}_n(n=1,N)$ ）の領域をひとつ確保する。

【００６９】

ここで、もし、そのページ管理レコードがリストにある１受信単位（ pix_m ）の最初のペ

50

ージ (page 1) ならば、図 9 の 9 0 1 に示されているように、そのページをアドレスするポインタをステップ S 1 0 1 で確保された領域 (pix m) のフィールド (page 1のpointer) に設定する。これに対して、もし、そのページ管理レコードが 2 ページ目以降のものであるならば、図 9 の 9 0 2 ~ 9 0 4 に示されているように、確保された領域 (pix m) のページ管理レコードのリストにそのページをアドレスするポインタを追加する。

【 0 0 7 0 】

さて、ステップ S 1 0 4 では、これから受信するページがモノクロ画像かカラー画像かを判定する。もし、モノクロ画像であるならば、処理はステップ S 1 0 5 に進み、カラー画像であるならば、処理はステップ S 1 0 7 に進む。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 1 0 5 では、ステップ S 1 0 3 で確保した領域 (page n) のフィールド (page attr.) にモノクロページを示す属性値を設定する。続く、ステップ S 1 0 6 では、モノクロページのファクシミリ画像を受信し、さらに処理はステップ S 1 1 0 に進む。

【 0 0 7 2 】

一方、ステップ S 1 0 7 では、ステップ S 1 0 3 で確保した領域 (page n) のフィールド (page attr.) にカラーページを示す属性値を設定する。続く、ステップ S 1 0 8 では、ステップ S 1 0 1 で確保した (pix m) のフィールド (pix attr.) を少なくとも 1 ページはカラーページを含むファクシミリ受信画像であることを示す属性値に書き換える。そして、ステップ S 1 0 9 では、カラーページのファクシミリ画像を受信し、さらに処理はステップ S 1 1 0 に進む。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 1 0 では、ファクシミリ伝送手順に従って、次ページの受信があるか否かを調べる。ここで、次ページの受信があるならば、処理はステップ S 1 0 3 に戻り、次ページの受信がないならば、ファクシミリ受信処理を終了する。

【 0 0 7 4 】

次に、ファクシミリ受信画像を自動的に記録する処理について図 1 0 に示すフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 7 5 】

まず、ステップ S 2 0 1 では、ファクシミリ受信画像が、図 9 に示した画像管理レコードのリストに存在するか否かを調べる。ここで、受信画像があると判定されたならば、そのリストを選択して、処理はステップ S 2 0 2 に進み、そうでなければ、処理はステップ S 2 0 1 に戻る。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 2 0 2 では、ステップ S 2 0 1 で選択された画像管理レコードのリストにページが確定した先頭ページの管理レコードが存在するか否かを調べる。ここで、ページが確定した先頭ページが存在するならば、処理はステップ S 2 0 3 に進み、そうでなければ処理はステップ S 2 0 1 に戻る。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 2 0 3 では、ステップ S 2 0 1 で選択された画像管理レコードのリストの属性フィールド (pix attr.) に、少なくとも 1 ページはカラーページを含むファクシミリ受信画像であることを示す属性値が設定されているか否かを調べる。ここで、その属性値がモノクロページのみで構成されることを示すならば、処理はステップ S 2 0 4 に進み、一方、少なくとも 1 ページはカラーページを含むファクシミリ受信画像であることを示すならば、処理はステップ S 2 1 2 に進む。

【 0 0 7 8 】

次に、ステップ S 2 0 4 では、フレキシブルケーブル 1 9 を介して、装着されているカートリッジの種類がモノクロ記録専用のモノクロカートリッジであるか、或いは、カラー記録が可能なカラーカートリッジ或いは淡色カートリッジであるかを調べる。ここで、装着記録ヘッドがモノクロ記録専用のモノクロカートリッジならば、処理はステップ S 2 1 1 に進み、一方、装着記録ヘッドがカラー記録可能なものであるならば、処理はステップ S

10

20

30

40

50

205に進む。

【0079】

ステップS205では、装着されているカートリッジが一般的なカラー記録を行なうカラーカートリッジであるか、或いは、写真記録用の淡色カートリッジであるかを調べる。ここで、通常のカラークートリッジが装着されていると判別されたならば、処理はステップS206に進み、通常のカラークートリッジより高価な淡色カートリッジが装着されていると判別されたならば、処理はステップS210に進む。

【0080】

そして、ステップS210では、図9に示された画像管理レコードのフィールド(pix attr.)に、メモリ代行受信された画像であることを示す属性値を設定する。これによって、ステップS201で選択されたリストは自動記録の対象から除外されることになり、一般的なプリンタ画像より低い解像度しか要求されないファクシミリ画像の記録において高価なインクを使用することが抑制される。その後、処理はステップS201に戻る。

10

【0081】

さて、処理はステップS206において、この処理を実行する直前のファクシミリ受信画像の自動記録処理でブラック(K)インクのインクなしが検出されていたかどうかを調べる。ここで、ブラック(K)インクが残存していれば、処理はステップS207に進み、ステップS201で選択されたリストに対応する各ページの記録を自動記録モードで実行する。なお、この記録処理の詳細は後述する。これに対して、ブラック(K)インクが残存していなければ、記録不可能と判断して処理はステップS210に進み、メモリ代行受信を実行する。

20

【0082】

次に、ステップS208では、ステップS207で行った選択リストに対応した各ページの記録が正常に終了したかどうかを調べる。ここで、その記録が正常に終了したと判断されたならば、処理はステップS109に進み、正常に記録が終了したファクシミリ受信画像に対応したリストを図9に示した画像管理レコードから削除し、その記憶領域を開放する。その後、処理はステップS201に戻る。これに対して、記録が正常に終了したと判断されなければ、処理はステップS210に進み、メモリ代行受信を実行する。

【0083】

また、処理はステップS211において、この処理を実行する直前のファクシミリ受信画像の自動記録処理でブラック(K)インクのインクなしが検出されていたかどうかを調べる。ここで、ブラック(K)インクが残存していれば、処理はステップS207に進み、ブラック(K)インクが残存していなければ、記録不可能と判断して処理はステップS210に進み、メモリ代行受信を実行する。

30

【0084】

さて、受信画像に少なくとも1ページはカラーページを含むと判定されて、処理がステップS212に進んだ場合、まず、フレキシブルケーブル19を介して、装着カートリッジの種類がモノクロ記録専用のモノクロカートリッジであるかどうかを調べる。ここで、そのカートリッジがモノクロカートリッジであると判定された場合、カラーファクシミリ受信画像を記録できないため、処理はステップS210に進む。

40

【0085】

これに対して、カラー記録可能なカートリッジが装着されていると判断されると、処理はステップS213に進み、さらに、その装着カートリッジが通常のカラー記録を行なうカラーカートリッジであるか、或いは、淡色カートリッジであるかを調べる。ここで、通常のカラークートリッジが装着されていると判定されたならば、処理はステップS214に進む。これに対して、通常のカラークートリッジより高価な淡色カートリッジが装着されていると判定されたならば、処理はステップS210に進み、選択されたリストを自動記録の対象から除外してメモリ代行受信を実行する。これによって、高価なインクの使用が抑制される。

【0086】

50

処理はステップ S 2 1 4 において、この処理の直前のカラーファクシミリ受信画像の自動記録処理で、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロ (Y) インクのいずれかのインクなしが検出されていたかどうかを調べる。ここで、C M Y インク全てのインクがあると判定されれば、処理はステップ S 2 1 5 に進み、C M Y インクの内、いずれかの色のインクがないと判定されれば、記録不可能と判断して処理はステップ S 2 1 0 に進んで、メモリ代行受信を実行する。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 2 1 5 では、さらに、この処理の直前のファクシミリ受信画像の自動記録処理において、ブラック (K) インクのインクなしが検出されていたかどうかを調べる。ここで、ブラック (K) インクが残存していると判定されれば、処理はステップ S 2 0 7 に進み、ブラック (K) インクがないと判定されれば、処理はステップ S 2 1 6 に進む。

10

【 0 0 8 8 】

ステップ S 2 1 6 では、C M Y インクを使って、ブラック (K) インクの代わりに黒を発色させるプロセスブラックの処理がユーザによって許可されているかどうかを調べる。ここで、プロセスブラックの処理が許可されているならば、処理はステップ S 2 0 7 に進み、その処理が許可されていないければ、記録不可能と判断して、処理はステップ S 2 1 0 に進んで、メモリ代行受信を実行する。

【 0 0 8 9 】

次に、ステップ S 2 0 7 の記録処理の詳細を図 1 1 に示すフローチャートを参照して説明する。

20

【 0 0 9 0 】

まず、ステップ S 3 0 1 では、ステップ S 2 0 1 で選択されたリストの先頭ページが確定することを待ち合わせ、そのページが確定したならばそのページを選択して処理はステップ S 3 0 2 に進み、指定されたモードで選択されたページの記録を行う。なお、ページ記録処理の詳細は後述する。

【 0 0 9 1 】

次に、ステップ S 3 0 3 では、ステップ S 3 0 2 で行ったページの記録が正常に終了したか否かを調べる。もし、正常終了したと判定されたならば、処理はステップ S 3 0 4 に進み、異常終了したと判定されたならば、処理はステップ S 3 0 8 に進む。

【 0 0 9 2 】

30

ステップ S 3 0 4 では、選択されたリストに対応する受信単位の記録処理が自動記録モードで起動されたかどうかを調べる。ここで、自動記録モードで起動されたのであるならば処理はステップ S 3 0 5 に進み、正常記録が終了したページに対応するページ管理レコードを図 6 に示した画像管理レコードから削除し、その領域を開放する。その後、ステップ S 3 0 6 に進む。これに対して、自動記録モードが起動されていないのであれば、処理はステップ S 3 0 6 に進む。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 3 0 6 では、ステップ S 2 0 1 で選択されたリストに対応する受信画像に次のページがあるかどうかを調べる。ここで、次のページがあると判定されたならば処理はステップ S 3 0 1 に戻り、次のページはないと判定されたならば、処理はステップ S 3 0 7 に進む。

40

【 0 0 9 4 】

そして、ステップ S 3 0 7 では、正常終了の旨を通知 (具体的にはステップ S 2 0 8 に通知) して、記録処理を終了する。また、ステップ S 3 0 8 では、異常終了の旨を通知 (具体的にはステップ S 2 0 8 に通知) して、記録処理を終了する。

【 0 0 9 5 】

次に、ステップ S 3 0 2 のページ記録処理の詳細を図 1 2 に示すフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 9 6 】

まず、ステップ S 4 0 1 では、ページ記録処理が自動記録モードで起動されたかどうかを

50

調べる。ここで、その処理が自動記録モードで起動されたならば、処理はステップ S 4 0 2 に進み、自動記録モードで起動されたのでないならば、カラー画像をモノクロで記録することや高価なインクを使ってより高精細な画像を出力することなどがユーザによって許可されたものと判断し、処理はステップ 4 0 7 に進む。

【 0 0 9 7 】

次に、ステップ S 4 0 2 では、ステップ S 3 0 1 で選択されたリストのページ管理レコードのフィールド (page attr.) に、カラーページであることを示す属性値が設定されているか否かを調べる。ここで、その属性値がモノクロページを示すならば処理はステップ S 4 0 3 に進み、カラーページを示すならば処理はステップ S 4 0 5 に進む。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 4 0 3 では、フレキシブルケーブル 1 9 を介して、装着カートリッジがモノクロカートリッジかどうかを調べる。ここで、そのカートリッジがモノクロカートリッジならば処理はステップ S 4 0 7 に進み、それ以外の種類のカートリッジならば処理はステップ S 4 0 4 に進む。

【 0 0 9 9 】

さらに、ステップ S 4 0 4 では、装着カートリッジが通常のカラークートリッジか或いは淡色カートリッジかを調べる。ここで、そのカートリッジが通常のカラークートリッジであるならば、処理はステップ S 4 0 7 に進み、通常のカラークートリッジより高価な淡色カートリッジが装着されていると判別されるならば、処理はステップ S 4 1 4 に進み、ステップ S 3 0 1 で選択されたリストに対応するファクシミリ画像を自動記録の対象から除外する。これによって、一般的なプリンタ画像より低い解像度しか要求されないファクシミリ画像の記録において高価なインクを用いた記録が抑制される。そして、記録は正常に記録できないことを通知する。この通知はステップ S 3 0 3 で判別される。

【 0 1 0 0 】

一方、ステップ S 4 0 5 では、フレキシブルケーブル 1 9 を介して、装着カートリッジがモノクロカートリッジかどうかを調べる。ここで、そのカートリッジがモノクロカートリッジであるならば、カラーページ画像を記録できないため、処理はステップ S 4 1 4 に進み、カラー記録可能なカートリッジであるならば処理はステップ S 4 0 6 に進む。

【 0 1 0 1 】

ステップ S 4 0 6 では、装着カートリッジが通常のカラークートリッジであるか或いは淡色カートリッジであるかを調べる。もし、通常のカラークートリッジが装着されていると判別されるならば処理はステップ S 4 0 7 に進み、通常のカラークートリッジより高価な淡色カートリッジが装着されていると判別されるならば処理はステップ S 4 1 4 に進み、ステップ S 3 0 1 で選択されたリストに対応するファクシミリ画像を自動記録の対象から除外する。これによって、高価なインクを使用したファクシミリ画像記録が抑制される。そして、記録は正常に記録できないことを通知する。この通知はステップ S 3 0 3 で判別される。

【 0 1 0 2 】

さて、ステップ S 4 0 7 では、記録ページのファクシミリ画像情報をライン毎または特定のブロック毎に復号化処理し、画像の描画処理を行う。この描画処理を実行中に、ステップ S 4 0 8 では、記録系に異常が発生しているかどうかを調べ、異常が検出されたならば処理はステップ S 4 1 4 に進み、異常が検出されなければ処理はステップ S 4 0 9 に進む。そして、ステップ S 4 0 9 では、1 ページ分の記録が終了したかどうかを調べる。ここで、記録未終了であると判断されれば、処理はステップ S 4 0 7 に戻って描画処理を続行するが、その記録が終了したと判断されれば処理はステップ S 4 1 0 に進む。

【 0 1 0 3 】

ステップ S 4 1 0 では、再びページ記録処理が自動記録モードで起動されたか否かを判定し、自動記録モードで起動されているならば処理はステップ S 4 1 1 に進んでインク残量検知処理を実行し、そうでなければ、その処理をスキップして処理はステップ S 4 1 3 に進む。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 4 】

さて、ステップ S 4 1 1 では、記録したページがモノクロ記録かカラー記録かに応じたインク残量検知処理を行う。なお、この処理の詳細は後述する。

【 0 1 0 5 】

そして、ステップ S 4 1 2 では、インク残量検知処理によって、インクありと判断されたかどうかを調べる。ここで、インクありと判断されたならば処理はステップ S 4 1 3 に進むが、インクなしと判断されたならば処理はステップ S 4 1 4 に進む。

【 0 1 0 6 】

そして、ステップ S 4 1 3 では、正常終了の旨を通知（具体的にはステップ S 3 0 3 に通知）して、ページ記録処理を終了する。また、ステップ S 4 1 4 では、異常終了の旨を通知（具体的にはステップ S 3 0 3 に通知）して、ページ記録処理を終了する。

10

【 0 1 0 7 】

次に、ステップ S 4 1 1 のインク残量検知処理の詳細を図 1 3 に示すフローチャートを参照して説明する。

【 0 1 0 8 】

まず、ステップ S 5 0 1 では、フレキシブルケーブル 1 9 を介して、装着カートリッジがモノクロカートリッジであるか、或いは、カラー可能なカートリッジ（カラーカートリッジ或いは淡色カートリッジ）であるかを判定する。ここで、そのカートリッジがモノクロカートリッジであるならば、処理はステップ S 5 0 2 に進み、カラー記録可能なカートリッジであるならば、処理はステップ S 5 0 6 に進む。

20

【 0 1 0 9 】

ステップ S 5 0 2 では、モノクロカートリッジに内蔵された記録ヘッド（図 7（b）参照）をフォトセンサ 8 の位置に移動させ、赤外線 LED 8 1 を発光させて、ブラック（K）インクの吐出動作を行なわせて、ブラック（K）インクの残量検知を行う。前述のように、この吐出動作はフォトセンサ 8 の発光素子から受光素子への光軸を横切るようにして行う。

【 0 1 1 0 】

次に、ステップ S 5 0 3 では、ステップ S 5 0 2 の吐出処理後、パルス幅計数部 8 4 のカウント値に基づいて、ブラック（K）インクの有無を判定する。ここで、ブラック（K）インクありと判定されたならば、処理はステップ S 5 0 4 に進み、ブラック（K）インクなしと判定されたならば、処理はステップ S 5 0 5 に進む。

30

【 0 1 1 1 】

そして、ステップ S 5 0 4 ではインクありの旨を通知し（ステップ S 4 1 2 に通知）、一方、ステップ S 5 0 5 ではインクなしの旨を通知し（ステップ S 4 1 2 に通知）、その後、インク残量検知処理を終了する。

【 0 1 1 2 】

さて、ステップ S 5 0 6 では、ページ記録処理していたそのページがモノクロ記録であったか或いはカラー記録であったかを判別する。ここで、モノクロ記録であったと判別されたならば処理はステップ S 5 0 7 に進み、カラー記録であったならば処理はステップ S 5 0 9 に進む。

40

【 0 1 1 3 】

次に、ステップ S 5 0 7 では、カラー記録可能なカートリッジ（カラーカートリッジ或いは淡色カートリッジ）に内蔵された記録ヘッド（図 7（a）参照）をフォトセンサ 8 の位置に移動させ、赤外線 LED 8 1 を発光させ、ブラック（K）インクを吐出するノズルにのみヒートパルスを与えインク吐出動作を行なわせて、ブラック（K）インクの残量検知を行う。

【 0 1 1 4 】

次に、ステップ S 5 0 8 では、ステップ S 5 0 7 の吐出処理後、パルス幅計数部 8 4 のカウント値に基づいて、ブラック（K）インクの有無を判定する。ここで、ブラック（K）インクありと判定されたならば、処理はステップ S 5 0 4 に進み、ブラック（K）インク

50

なしと判定されたならば、処理はステップ S 5 0 5 に進む。

【 0 1 1 5 】

また、処理はステップ S 5 0 9 において、カラー記録可能なカートリッジ（カラーカートリッジ或いは淡色カートリッジ）に内蔵された記録ヘッド（図 7（a）参照）をフォトセンサ 8 の位置に移動させ、赤外線 L E D 8 1 を発光させ、シアン（C）インクに対応するノズルにのみヒートパルスを与えインク吐出動作を行なわせて、シアン（C）インクの残量検知を行う。

【 0 1 1 6 】

次に、ステップ S 5 1 0 では、ステップ S 5 0 9 の吐出動作後、パルス幅計数部 8 4 のカウント値に基づいて、シアン（C）インクの有無を判定する。ここで、シアン（C）インクありと判定されたならば、処理はステップ S 5 1 1 に進むが、シアン（C）インクなしと判定されたならば、処理はステップ S 5 0 5 に進む。

10

【 0 1 1 7 】

さらに、ステップ S 5 1 1 では、ステップ S 5 0 9 と同様にして、マゼンタ（M）インクの残量検知を行う。そして、ステップ S 5 1 2 では、ステップ S 5 1 1 の吐出動作後、ステップ S 5 1 0 と同様にして、マゼンタ（M）インクの有無を判定する。ここで、マゼンタ（M）インクありと判定されたならば処理はステップ S 5 1 3 に進むが、マゼンタ（M）インクなしと判定されたならば処理はステップ S 5 0 5 に進む。

【 0 1 1 8 】

さらに、ステップ S 5 1 3 では、ステップ S 5 0 9 と同様にして、イエロ（Y）インクの残量検知を行う。そして、ステップ S 5 1 4 では、ステップ S 5 1 3 の吐出動作後、ステップ S 5 1 0 と同様にして、イエロ（Y）インクの有無を判定する。ここで、イエロ（Y）インクありと判定されたならば処理はステップ S 5 1 5 に進むが、イエロ（Y）インクなしと判定されれば処理はステップ S 5 0 5 に進む。

20

【 0 1 1 9 】

ステップ S 5 1 5 では、ステップ S 5 0 7 と全く同様に、ブラック（K）インクの残量検知を行う。そして、ステップ S 5 1 6 では、ステップ S 5 1 5 の吐出動作後、ステップ S 5 0 8 と同様に、ブラック（K）インクの有無を判定する。ここで、ブラック（K）インクありと判定されたならば処理はステップ S 5 0 4 に進むが、ブラック（K）インクなしと判定されれば処理はステップ S 5 1 7 に進む。

30

【 0 1 2 0 】

そして、ステップ S 5 1 7 では、C M Y インクを使ってブラック（K）インクの代わりにブラックを表現するプロセスブラックの処理がユーザによって許可されているか否かを調べる。もし、プロセスブラックの処理が許可されているならば処理はステップ S 5 0 4 に、そうでなければ、記録不可能と判断して処理はステップ S 5 0 5 に進む。

【 0 1 2 1 】

最後に、ユーザがメモリに蓄積されている画像をマニュアル選択して記録するメモリ照会記録の処理について、図 1 4 に示すフローチャートを参照して説明する。

【 0 1 2 2 】

まず、ステップ S 6 0 1 では、ユーザが操作パネル 5 8 を操作し、メモリに蓄積されている複数の画像の中のひとつを選択する。そして、ステップ S 6 0 2 において、ステップ S 6 0 1 で選択された画像の各ページの記録を手動記録モードで行うように、図 1 1 のフローチャートに示した記録処理を実行する。

40

【 0 1 2 3 】

このように手動モードを指定することより、ステップ S 3 0 5 のページの消去処理、ステップ S 4 0 2 ~ S 4 0 6 のページの種類（カラー画像ページ或いはモノクロ画像ページ）とカートリッジの種類の組み合わせによる記録の抑制処理、さらに、ステップ S 4 1 1 ~ S 4 1 2 のインク残量検知処理がスキップされる。即ち、記録が終了したページが消去されることがなく、ユーザの指示に応じてカラー画像をモノクロ画像に変換して記録したり、高価な淡色カートリッジを用いてより高精細なカラーファクシミリ画像を記録したりす

50

ることができ、さらに、消去されない画像に対する不必要なインク残量検知処理を抑制してインクの消費を抑えることが可能になる。

【0124】

従って以上説明した実施形態に従えば、受信ファクシミリ画像の記録に当たって、装着カートリッジの種類と受信ファクシミリ画像の種類を判別し、その判別結果に従って、自動的に画像を記録したり、また、メモリにその画像を蓄積しておきマニュアル指示によって画像を記録するよう制御できるので、例えば、解像度の低いファクシミリ画像の記録に高価なインクを用いて勝手に記録がなされてしまうといったことがなくなる。

【0125】

さらに、受信ファクシミリ画像の記録に当たり、カラー記録可能なカートリッジが装着されている場合には、記録画像の種類に従ってインク残量検出処理の実行を制御し、例えば、モノクロ画像を記録した場合には、ブラックインクについてのインク残量検出を、そして、カラー画像を記録した場合にのみ全てのインクについてのインク残量検出を行なうので、インク残量検出処理のために無駄なインク消費が抑制される。

【0126】

これにより、インク消費にかかわるランニングコストを抑えることができる。

【0127】

なお、以上説明した実施形態では、画像管理レコードのフィールド (pix attr.) にモノクロページのみで構成されるファクシミリ受信画像であることを示す属性値と少なくとも1ページはカラーページを含むファクシミリ受信画像であることを示す属性値を設定するのに加えて、ページ管理レコードのフィールド (page attr.) にモノクロページを示す属性値とカラーページを示す属性値を設定した。このうち、画像管理レコードのフィールド (pix attr.) は、ステップ S 103 において、処理の対象となる受信画像を構成する個々のページの属性を一括して簡単に識別するために用意されたものである。

【0128】

しかしながら、画像管理レコードのフィールド (pix attr.) に、モノクロページのみで構成されるファクシミリ受信画像であることを示す属性値と、少なくとも1ページはカラーページを含むファクシミリ受信画像であることを示す属性値を設定するファクシミリ受信処理 (ステップ S 102 およびステップ S 108) を削除し、ステップ S 203 において、処理の対象となる受信画像を構成する個々のページの属性をすべて調べるようにしても、前述の実施形態と全く同様な効果が得られる。

【0129】

また、以上説明した実施形態では、モノクロカートリッジ、カラーカートリッジ、写真記録用カラーカートリッジ (淡色カートリッジ) のうちのひとつを選択して装着できる構成のファクシミリ装置について説明した。しかしながら、本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、モノクロカートリッジとカラーカートリッジのいずれかを選択的に装着できる構成のファクシミリ装置であっても、以上説明した処理において淡色カートリッジのチェックを行っているすべての処理ステップをスキップするように構成すれば、本発明の目的を達成することができる。

【0130】

さらに、以上説明した実施形態では、インクジェット方式の記録部を用いたファクシミリ装置を例に説明したが、本発明はこれによって限定されるものではない。例えば、その記録部に電子写真方式のレーザビームカラープリンタを用い、そのプリンタが例えば、モノクロ記録用のトナーカートリッジと一般カラー記録用のカラートナーカートリッジと、高精細記録用の超微粒のカラートナーカートリッジとをユーザが選択して装着できるような機構を備えていれば、本発明を適用して所期の目的を達成することができる。

【0131】

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

10

20

30

40

50

により記録の高密度化、高精細化が達成できる。

【0132】

その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796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に対応した液体（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をすると、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。

10

【0133】

このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262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4313124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。

【0134】

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4558333号明細書、米国特許第4459600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59-123670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。

20

【0135】

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。

30

【0136】

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。

【0137】

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。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。

40

【0138】

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。

【0139】

50

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。

10

【0140】

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、リーダー等と組み合わせた複写装置の形態を取るものであっても良い。

【0141】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、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。

【0142】

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（または記録媒体）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。この場合、記憶媒体から読み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。また、コンピュータが読み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オペレーティングシステム(OS)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。

20

30

【0143】

さらに、記憶媒体から読み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カ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、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カ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。

【0144】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、そのときの受信画像の種別と装着カートリッジとに最も適切な記録制御を行なうことができるという効果がある。

40

【0145】

例えば、カラー記録用のマゼンタ、シアン、イエロ、ブラックインクを収容した第1のカートリッジ、これらのカラーインクとは異なる濃度をもつ高品位な画像記録用のマゼンタ、シアン、イエロ、ブラックインクを収容した第2のカートリッジ、モノクロ記録専用のブラックインクを収容した第3のカートリッジのいずれかが装着されているかによって、受信画像を自動記録するか或いは画像メモリに記憶するかを制御することができる。これにより、例えば、第2のカートリッジが装着されていて、モノクロ画像を受信した場合には、自動記録を行わずにその画像を画像メモリに記憶するようにできる。そして、指示があれば、画像メモリ

50

に格納された受信画像を第２のカートリッジを用いて記録を行なう。

【０１４６】

このような制御によって、受信画像の記録には不釣り合いなインクが不当に消費されることが抑制できる。

【０１４７】

また、これらのカートリッジの残量インク検出についても、例えば、第１のカートリッジが装着されていて、モノクロ画像を記憶した場合には、ブラックインクについてのみの残量インク検出を行なうように制御できる。これにより、インク使用が発生していない他のインクについての残量インク検出が抑制され、不必要なインク消費を抑制することができ、装置のランニングコストの削減に貢献する。

10

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の代表的な実施形態であるインクジェット方式に従った記録ヘッドによって記録を行なう記録部を備えたファクシミリ装置の構成を示す側断面図である。

【図２】図１に示す装置の記録部Ｂの詳細な構成を示す立体斜視図である。

【図３】記録部Ｂのフォトセンサ８の周辺の詳細な構成を示す図である。

【図４】フォトセンサ８の発光素子である赤外線ＬＥＤ８１の光軸をインクが遮断する様子を示した図である。

【図５】図１に示すファクシミリ装置の制御構成を示すブロック図である。

【図６】フォトセンサ８の電氣的構成を示すブロック図である。

【図７】カラー記録ヘッドとモノクロ記録ヘッドのノズル構成を示す図である。

20

【図８】ファクシミリ受信処理の概要を示すフローチャートである。

【図９】画像管理レコードの構成を示す概念図である。

【図１０】ファクシミリ受信画像の自動記録処理を示すフローチャートである。

【図１１】記録処理の詳細に示すフローチャートである。

【図１２】ページ記録処理の詳細に示すフローチャートである。

【図１３】インク残量検知処理の詳細を示すフローチャートである。

【図１４】メモリ照会記録の処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

A 読取部

B 記録部

30

C 給紙部

１ 給紙カセット

５ 記録ヘッド

８ フォトセンサ

１５ キャリッジ

２０ キャップ

２１ キャリッジホームセンサ

２４ 制御部

２５ ＣＰＵ

２６ ＲＯＭ

40

２７ ＲＡＭ

５８ 操作パネル

５９ ＬＣＤ

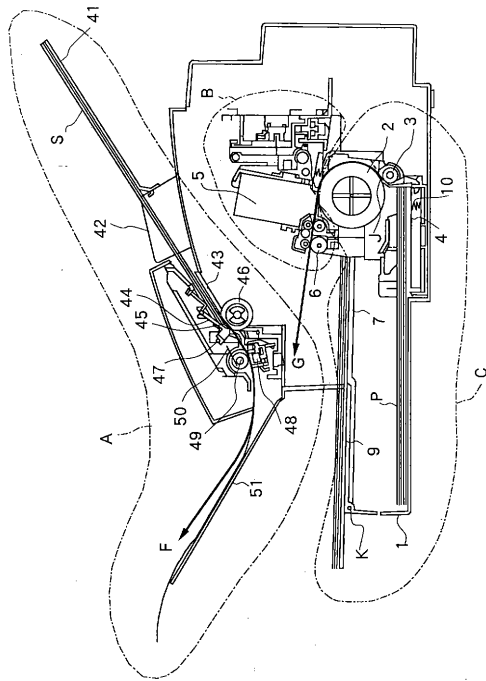
８１ 発光素子（赤外線ＬＥＤ）

８２ 受光素子（フォトリランジスタ）

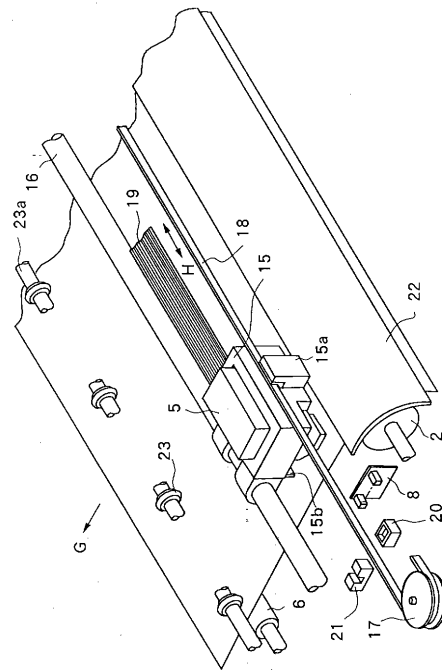
８３ コンパレータ

８４ パルス幅計数部

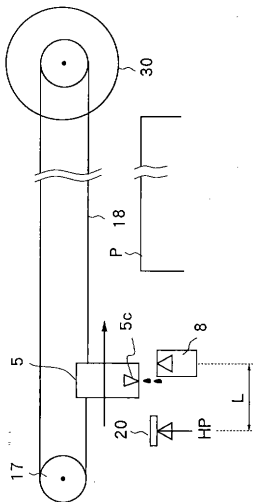
【図 1】



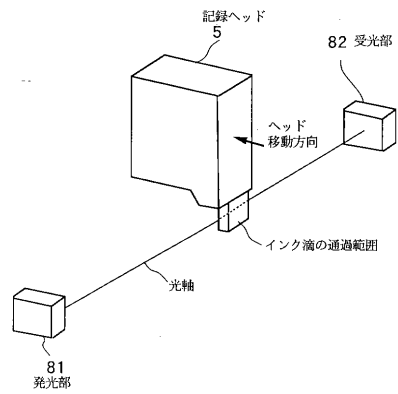
【図 2】



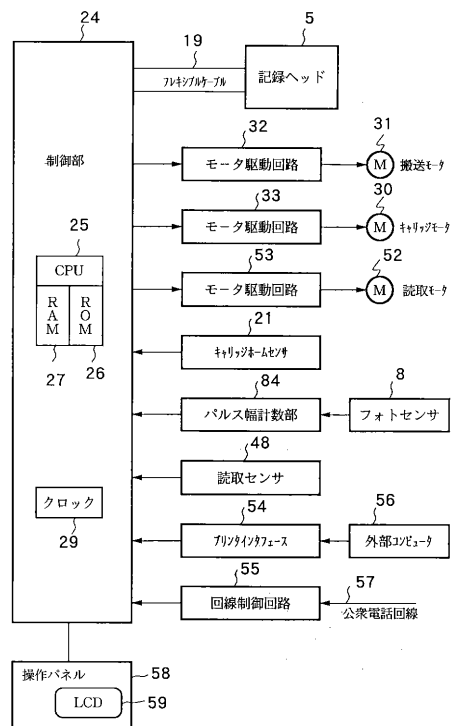
【図 3】



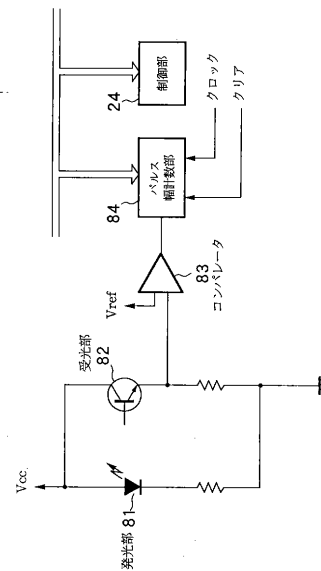
【図 4】



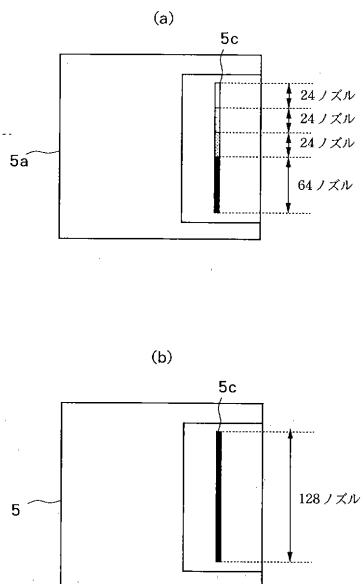
【図 5】



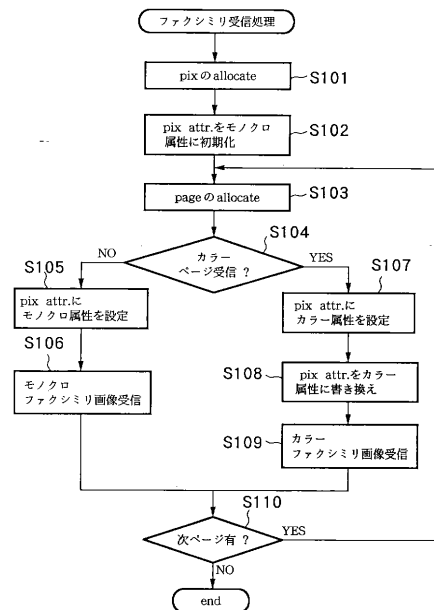
【図 6】



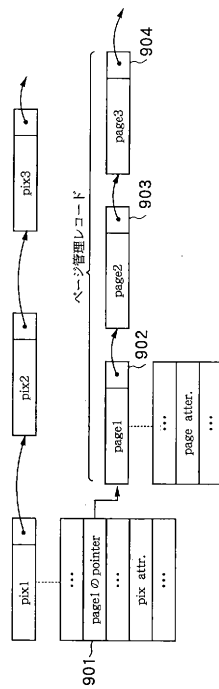
【図 7】



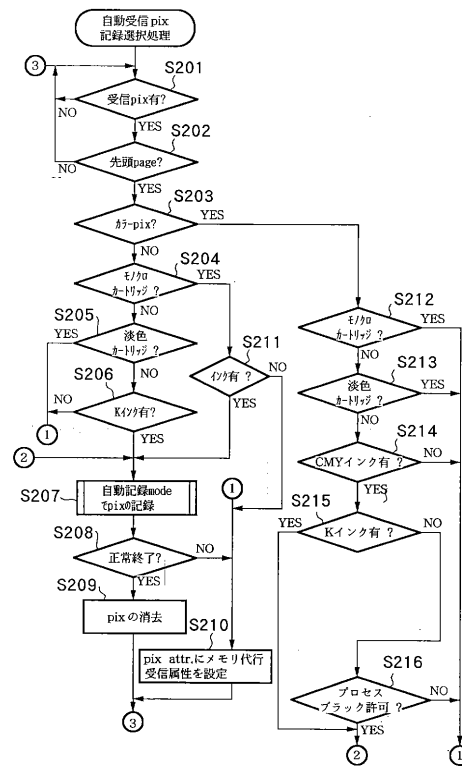
【図 8】



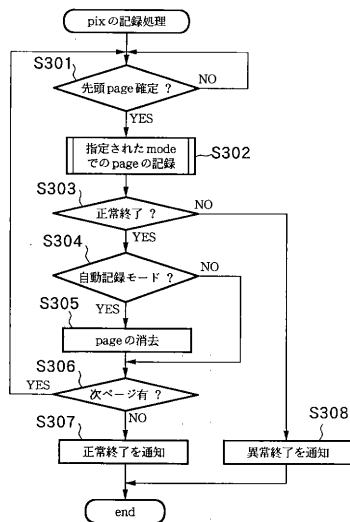
【図 9】



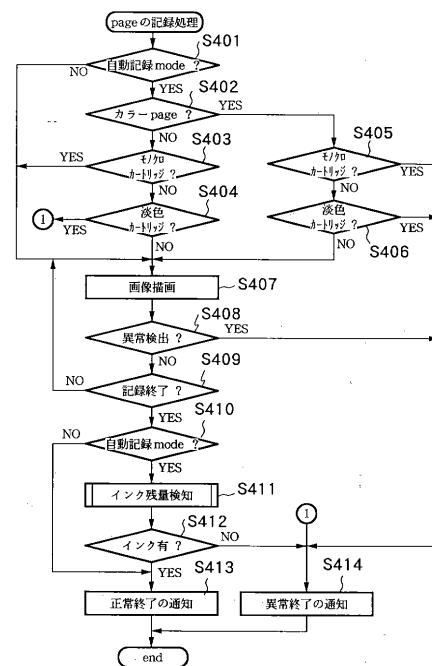
【図 10】



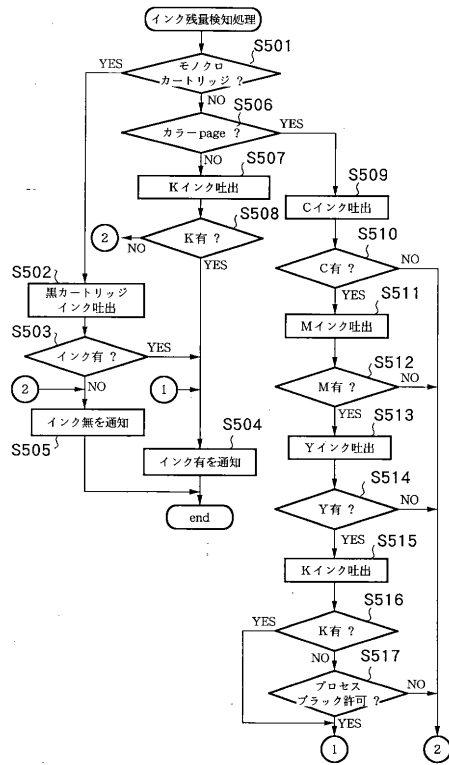
【図 11】



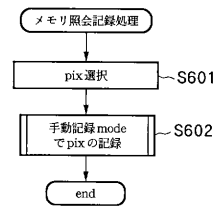
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 163377 (JP, A)
特開平09 - 069895 (JP, A)
特開平11 - 075000 (JP, A)
特開平07 - 336510 (JP, A)
特開平08 - 009162 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 1/00