

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4329135号  
(P4329135)

(45) 発行日 平成21年9月9日 (2009.9.9)

(24) 登録日 平成21年6月26日 (2009.6.26)

(51) Int.Cl.

B 4 1 J 5/30 (2006.01)

F I

B 4 1 J 5/30

Z

請求項の数 3 (全 55 頁)

(21) 出願番号	特願平10-223394	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成10年8月6日 (1998.8.6)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2000-52605 (P2000-52605A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成12年2月22日 (2000.2.22)	(74) 代理人	100067736
審査請求日	平成17年3月8日 (2005.3.8)		弁理士 小池 晃
		(74) 代理人	100086335
			弁理士 田村 榮一
		(74) 代理人	100096677
			弁理士 伊賀 誠司
		(72) 発明者	成島 俊夫
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		審査官	松川 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部より入力されたデジタル画像データ及び / 又はアナログ画像信号をアナログ・デジタル変換により第1のデジタル画像データに変換する画像データ入力部と、

上記第1のデジタル画像データに対して必要に応じて補正を行い、第2のデジタル画像データとする画像補正部と、

上記第1のデジタル画像データ及び / 又は第2のデジタル画像データを画像印画部において印画するための印画データに変換する印画出力処理を行う印画出力処理部と、

上記印画データに基づいて記録媒体上に印画出力する画像印画部と、

上記第1のデジタル画像データ及び / 又は第2のデジタル画像データを表示出力する画像表示出力部と、

外部からの指示を入力する入力手段と、

上記画像データ入力部、上記画像補正部、上記印画出力処理部、上記画像印画部、上記画像表示出力部を制御する制御部とを有し、

上記画像データ入力部から画像補正部に少なくとも1種以上の第1のデジタル画像データの入力が行われ、

上記画像補正部において、入力された所定の第1のデジタル画像データの所定の特性である輝度ヒストグラムが所定の範囲内にあるかどうかの判定として、上記輝度ヒストグラムが、所定の範囲内の特定の範囲内に集中し、且つ所定の範囲内の特定の値の近傍に集中しているかが判定され、

10

20

上記輝度ヒストグラムが上記所定の範囲内にある場合であっても、当該第1のデジタル画像データの大きさが上記画像印画部の印画可能領域に占める割合が所定の割合よりも小さい場合及び上記画像印画部の印画可能領域よりも大きい場合には、上記所定の範囲内に無いと判定され、上記制御部が画像表示出力部に上記所定の第1のデジタル画像データの輝度ヒストグラムが上記所定の範囲内に無いことを表示させ、この表示の後、上記制御部により上記画像表示出力部に外部からの指示を促す表示として、上記所定の第1のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理を中止させる指示を促し

上記所定の範囲内にある場合には、上記所定の第1のデジタル画像データに必要な応じて補正が行われて第2のデジタル画像データとされ、上記所定の第1のデジタル画像データ及び/又は第2のデジタル画像データが上記印画出力処理部において印画データに変換され、上記印画データに基づいて上記画像印画部において印画出力が行われて印画画像が形成され、

上記所定の第1のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理が中止された場合において、

上記画像補正部に異なる種類の第1のデジタル画像データが入力される場合には、上記第1のデジタル画像データの上記輝度ヒストグラムが所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、印画データへの変換、印画出力という処理が、続けて行われるプリンタ装置。

#### 【請求項2】

上記画像データ入力部から複数種の第1のデジタル画像データが所定の順序で上記画像補正部に入力され、上記画像補正部内で所定の第1のデジタル画像データの上記輝度ヒストグラムが上記所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、上記印画出力処理部で印画データへの変換、上記画像印画部において印画出力という処理が、複数種の第1のデジタル画像データに対し入力された順序で順次行われる

請求項1記載のプリンタ装置。

#### 【請求項3】

上記少なくとも1種以上の第1のデジタル画像データ或いは上記少なくとも1種以上の第1のデジタル画像データを補正した第2のデジタル画像データのうち、印画済の画像データについては、画像データの情報内容を更新し、印画済であることを示すフラグ及び/又は情報を追加し、

上記少なくとも1種以上の第1のデジタル画像データを再度印画する場合には、これら第1のデジタル画像データ或いはこれら第1のデジタル画像データを補正した第2のデジタル画像データの情報内容及び、印画済であることを示すフラグ及び/又は情報を確認する

請求項1記載のプリンタ装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタ装置に関する。詳しくは、所定の特性を満たす画像のみを印画し、不要な印画が極力抑えられたプリンタ装置に係わるものである。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来より自然画像に代表される画像データを印画する方法として、以下に示すような方法が多用されている。

#### 【0003】

先ず、第1の方法としては、プリンタ装置が接続されている汎用コンピュータに、画像データを入力する入力デバイスを接続し、各入力デバイスからコンピュータに読み込まれた画像データにコンピュータ上で所定の処理を行って印画データとし、これをプリンタ装置に入力して印画する方法が挙げられる。上記各入力デバイスとしては、リムーバブルメデ

10

20

30

40

50

ィアの記録再生装置であるリムーバブルメディアドライブや、NTSC (National Television System Committee) 映像信号入力基板、銀塩写真用フィルムスキャナー、デジタル静止画カメラ等が挙げられる。

【0004】

また、第2の方法としては、デジタル静止画カメラや原稿読み取りスキャナーといった各入力デバイスとプリンタ装置を汎用コンピュータを介することなく直接接続し、各入力デバイスから印画データをプリンタ装置に入力して印画する方法が挙げられる。

【0005】

上記第1の方法について具体的に述べる。この場合、図22に示すように、ホストコンピュータ(以下、コンピュータと称する。)1001とプリンタ装置1002、入力デバイス1003により主に構成されることとなる。

10

【0006】

上記入力デバイス1003としては、前述のリムーバブルメディア(読み出し専用の光ディスク、例えばいわゆるCD-ROMや、書き換え可能な光磁気ディスク、例えばいわゆるMD-DATA等)ドライブや、映像信号(NTSC、PAL(Phase Alternation by Line)、RGB、S端子信号等)入力装置、デジタル静止画カメラ、銀塩写真用フィルム(35mmフィルム、画像に関連した磁気情報も有する例えばいわゆるAPSフィルム等)スキャナー、原稿読み取りスキャナー等が挙げられる。

【0007】

また、上記プリンタ装置1002としては、実際に印画を行うプリントヘッド1004とこれを駆動するためのヘッド駆動回路1005を備えたものが挙げられる。

20

【0008】

そして、上記コンピュータ1001は、上記入力デバイス1003からの画像データを入力するためのインターフェース1006と上記画像データを印画データとして処理するためのデータ処理部1007、上記印画データ1007をプリンタ装置1002に出力するための双方向プリンタインターフェース1008により主に構成される。上記データ処理部1007には、各種の入力デバイス1003を制御するこれら入力デバイスに適合したデバイスドライバとプリンタ装置1002を制御するプリンタ装置1002に適合したプリンタドライバ、さらに画像データの入力、加工、プリント出力を制御するアプリケーションソフトウェアを備えており、これらのソフトウェアは当該データ処理部1007を利用してデータ処理を実行するようになされている。

30

【0009】

また、上記コンピュータ1001には、マンマシンインターフェースとして表示デバイス1009、マウスやキーボードといった外部からの指示を入力する入力手段である指示デバイス1010も備えられている。さらには、上記コンピュータ1001には、入力デバイス1003から入力された画像データを保存しておくためのハードディスク等からなる画像メモリ1011も備えられている。

【0010】

そして、上記入力デバイス1003をコンピュータ1001内のインターフェース1006に接続し、コンピュータ1001内の双方向プリンタインターフェース1008をプリンタ装置1002に接続することにより、これらが接続されることとなる。

40

【0011】

実際に印画を行う場合には、以下に示すような動作が行われる。すなわち、コンピュータ1001のアプリケーションソフトウェアと画像データの入力デバイス1003に対応したデバイスドライバを動作させることで、画像データを入力するためのインターフェース1006を経由して各入力デバイス1003を駆動し、コンピュータ1001の制御のもと、各入力デバイス1003に画像データを読み取らせる。そして、この画像データをインターフェース1006を介してコンピュータ1001に入力する。

【0012】

次に、指示デバイス1010により外部から入力された指示に基づいて、データ処理部1

50

007のアプリケーションソフトウェアはコンピュータ1001に入力された画像データに対して、使用者が所望する画像編集加工処理を実行する。画像データ処理が伴う場合には、コンピュータ1001内のデータ処理部1007により演算処理を行うことで、要求されるデータ処理が行われる。

#### 【0013】

このように使用者の所望する画像編集加工処理が行われ、印画する画像が決定されると、印画動作が開始される。すなわち、アプリケーションソフトウェアはプリンタドライバを制御し、印画するための各データ処理をデータ処理部1007において実行し、プリンタ装置1002に出力可能な印画データに変換する。なお、このとき、コンピュータ1001は双方向プリンタインターフェース1008を介してプリンタ装置1002の状態を把握している。

10

#### 【0014】

そして、上記のようにして変換生成された印画データは、プリンタ制御命令として構成され、双方向プリンタインターフェース1008を介してプリンタ装置1002に送出される。次に、プリンタ装置1002側では受け取ったプリンタ制御命令に含まれる印画データに基づいて、ヘッド駆動回路1005によりプリントヘッド1004を駆動し、記録媒体上に印画画像を形成して印画を行う。

#### 【0015】

上述の動作におけるデータ処理の具体例としては、図23に示すような処理方法が挙げられる。なお、図23中データの流れを示す線に付随する斜線は8bit/色のデータであることを示す。コンピュータ1001の画像データ入力部1012に入力されたRGBの画像データは、画像データ処理部1013に送られ、必要に応じて処理がなされる。このとき、必要に応じて画像メモリ1011内に画像ファイル1011aとして保持される。そして、RGBの画像データは画像データ処理部1013からプリンタ装置1002を制御するプリンタドライバ1014へと送られる。

20

#### 【0016】

上記プリンタドライバ1014は、RGBの画像データをCMY印画データに変換するRGB-CMY変換部1015、必要に応じて色の補正を行う色補正部1016、CMYの他に黒を抽出する黒抽出下色除去部1017、プリンタ装置に特有な特性を補正する出力ガンマ補正及び階調修正部1018、エッジ処理等を行うシャープネス修正部1019により主に構成される。

30

#### 【0017】

すなわち、画像データ処理部1013からプリンタドライバ1014に送られたRGBの画像データは、先ずCMY印画データに変換され、色補正された後、黒も含む印画データに変換され(図23中においては、黒の印画データをKとして示す。)、プリンタ装置に特有な特性を補正し、エッジ処理等なされた状態で、プリンタ装置1002へと送出される。なお、このとき、プリンタ装置1002として印画ドットの有無で画像を再現するインクジェットプリンタ装置等の二値プリンタ装置を使用する場合には、プリンタドライバ1014のシャープネス修正部1019の後に二値化部を挿入する必要があり、プリンタ装置1002として印画ドット内で階調を表現する昇華型プリンタ装置等のプリンタ装置を使用する場合には、不要である。

40

#### 【0018】

上記プリンタ装置1002内には、プリンタ装置の状態に合わせて出力特性の補正を行うと共に、プリンタ装置に起因するばらつきを抑える出力特性変換部1020と、前述のヘッド駆動回路1005、プリントヘッド1004が備えられている。

#### 【0019】

従って、プリンタドライバ1014からプリンタ装置1002に送られたCMYKの印画データは、出力特性変換部1020を介して、前述のヘッド駆動回路1005、プリントヘッド1004へと順次送られ、印画がなされる。

#### 【0020】

50

一方の第2の方法についても述べる。上記第2の方法においては、図24に示すように、入力デバイスであるデジタル静止画カメラ1021とプリンタ装置1022により主に構成されることとなる。

【0021】

上記デジタル静止画カメラ1021は、被写体を撮影する画像撮影部1023と外部からの指示を入力するシャッター等の指示デバイス1024と撮影した画像を一時保存する画像メモリ1025と必要とされるデータ処理を行う画像データ処理部1026と撮影した画像を表示する表示デバイス1027等により主に構成される。

【0022】

一方のプリンタ装置1022は、プリンタ装置の状態に合わせて出力特性の補正を行う出力特性変換回路1028、プリントヘッド1030を駆動するためのヘッド駆動回路1029、実際に印画を行うプリントヘッド1030等により主に構成される。

10

【0023】

そして、これらデジタル静止画カメラ1021からプリンタ装置1022へのデータの転送方法としては、これらをワイヤー接続し、デジタル静止画カメラ1021により生成された画像データ、或いは画像データを印画データに変換した後、デジタル信号のまま或いは画像データをアナログ映像信号に変換してワイヤーにより転送する方法、IrDA等を利用してワイヤレスで転送する方法等が挙げられる。

【0024】

実際に印画を行う場合には、以下に示すような動作が行われる。上記デジタル静止画カメラ1021においては、撮影の準備状態、すなわち使用者がシャッターを押して撮影を開始する以前から画像撮影部1023より被写体の画像信号が入力されており、この画像信号に対して画像データ処理部1026が画像撮影部1023の特性や撮影条件に対する補正処理を行っている。そして、このように補正された画像が表示デバイス1027に表示され、使用者は被写体の被写範囲と構図等の確認をすることができる。表示デバイス1027の代わりに、或いはこれと共に光学式ファインダーを有する場合には、このファインダーを使用しても使用者は上記確認を行うことが可能である。

20

【0025】

続いて、使用者がシャッター等の指示デバイス1024を操作すると、撮影動作が開始される。シャッター等により撮影開始の指示を出すことにより、画像撮影部1023から入力され、画像データ処理部1026により画像撮影部1023の特性や撮影条件に対する補正処理がなされた画像データが画像メモリ1025に保存される。保存の際、必要に応じてデータ圧縮を行うが、これは画像データ処理部1026により行えば良い。

30

【0026】

次に、画像メモリ1025により保存されている画像の印画を行おうとする場合には、使用者はキー等の指示デバイス1024を操作してプリント動作を起動する。プリント動作が起動されると、画像データ処理部1026は画像メモリ1025中の所定の画像データを読み出し、必要に応じて画像データを伸長し、プリンタ装置1022に出力するための変換を行う。

【0027】

そして、デジタル静止画カメラ1021とプリンタ装置1022とのインターフェース方式に応じて、デジタル画像データまたはアナログ映像信号として、ワイヤー或いはワイヤレス接続によりデータをプリンタ装置1022に転送する。

40

【0028】

プリンタ装置1022側においては、プリント時のプリント出力条件に応じた各補正及び変換が出力特性変換回路1028で行われ、このデータを元にヘッド駆動回路1029により駆動されたプリントヘッド1030により記録媒体上に印画が行われる。

【0029】

使用者が画像データに対して、編集加工合成処理を行う場合には、デジタル静止画カメラ1021内の画像データ処理部1026で表示デバイス1027に表示される画像を確認

50

しながら指示デバイス 1024 により指示を入力して所望の処理を実行すれば良く、画像データの処理はデジタル静止画カメラ 1021 内において行われることとなる。

【0030】

上述の動作におけるデータ処理の具体例としては、図 25 に示すような処理方法が挙げられる。なお、図 25 中データの流れを示す線に付随する斜線は 8 bit / 色のデータであることを示す。デジタル静止画カメラ 1021 の画像撮影部 1023 で得られた RGB の画像データは、画像データ処理部 1026 に送られ、必要に応じて処理がなされる。このとき、必要に応じて画像メモリ 1025 内に保持される。そして、RGB の画像データは画像データ処理部 1026 から画像データ出力部 1031 を介してプリンタ装置 1022 へと送られる。

10

【0031】

上記プリンタ装置 1022 は、前述の出力特性変換回路 1028、ヘッド駆動回路 1029、プリントヘッド 1030 の他に、先に図 23 中に示したプリンタドライバ 1014 と同様の機構を有する。

【0032】

すなわち、上記プリンタ装置 1022 は、デジタル静止画カメラ 1021 からの画像データが入力される画像データ入力部 1032 を有し、これに接続して RGB の画像データを CMY 印画データに変換する RGB - CMY 変換部 1033、必要に応じて色の補正を行う色補正部 1034、CMY の他に黒を抽出する黒抽出下色除去部 1035、プリンタ装置に特有な特性を補正する出力ガンマ補正及び階調修正部 1036、エッジ処理等を行う

20

【0033】

すなわち、画像データ入力部 1032 に入力された RGB の画像データは、先ず CMY 印画データに変換され、色補正された後、黒も含む印画データに変換され（図 25 中においては、黒の印画データを K として示す。）、プリンタ装置に特有な特性を補正し、エッジ処理等なされた状態で、出力特性変換回路 1028 へと送出される。なお、このとき、プリンタ装置 1022 として印画ドットの有無で画像を再現するインクジェットプリンタ装置等の二値プリンタ装置を使用する場合には、シャープネス修正部 1037 の後に二値化部を挿入する必要があるが、プリンタ装置 1022 として印画ドット内で階調を表現する昇華型プリンタ装置等のプリンタ装置を使用する場合には、不要である。

30

【0034】

従って、CMYK の印画データは、出力特性変換回路 1028 を介して、前述のヘッド駆動回路 1029、プリントヘッド 1030 へと順次送られ、印画がなされる。

【0035】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のような方式で印画を行うと、以下に示すような不都合が生じる。

【0036】

先ず、第 1 の方法においては、各周辺機器を揃え、これらをコンピュータに接続した後、各周辺機器に適合するデバイスドライバをコンピュータに組み込む必要があり、非常に煩雑である。また、使用者が所望する画像入力・編集・加工・合成・補正・印画といった処理を行うのに適したアプリケーションソフトウェアをコンピュータにインストールする必要もあり、さらには上記アプリケーションソフトウェアにより周辺機器を制御可能なようにアプリケーションソフトウェア及びデバイスドライバの設定を行う必要があり、非常に煩雑である。さらにまた、アプリケーションソフトウェアが制御できない周辺機器に対しては、これら周辺機器を制御するアプリケーションソフトウェアが別途必要となり、使用者は複数のアプリケーションソフトウェアを取り扱い、さらにその両者間で画像データを転送させなければならず、作業が非常に煩雑である。

40

【0037】

また、コンピュータとして、いわゆるデスクトップ型やタワー型のコンピュータを使用すると、周辺機器との接続を行うためには、広い設置面積が必要となり、取り扱いも煩雑で

50

ある。

【 0 0 3 8 】

さらに、上記アプリケーションソフトウェアは、前述のように、使用者が希望する画像に対し、使用者が望む編集・加工・合成・補正・印画といった処理を使用者からの具体的な指示に基づいて実行するものであり、対象とする画像に対し、順次指示を行う必要があった。

【 0 0 3 9 】

すなわち、使用者は各処理の可変要素（以下、可変パラメータと称する。）の値を具体的に指示する必要があり、各処理における可変パラメータの意味及びその変化幅に対応する処理結果としての画像画質の変化幅の度合いを十分に認識しておく必要があった。

10

【 0 0 4 0 】

また、上記アプリケーションソフトウェアにおいては、一般的な画像の入力装置並びにプリンタ装置に対応するため、汎用的な入出力機能を有し、実行する処理機能に関しても扱う画像データを特定せずに一般的な画像全般を取り扱うための汎用的な機能を備えているため、その使用方法及び機能の内容や操作方法が困難を極め、一般的な使用者には使いこなすことが困難であった。

【 0 0 4 1 】

一方、上記第2の方法においては、画像入力・編集・加工・合成・補正・印画といった処理は、入力デバイスの機能に依存しており、処理能力が限られている。また、入力デバイスにプリンタ装置に対して直結する機能が必要とされること、入力デバイスによって可能な処理が大きく異なり、操作手順等も変更されてしまうため、使用者にとっては非常に使いづらいという不都合が生じている。また、現状では入力デバイスとして銀塩写真用フィルムスキャナーを使用することはできず、銀塩写真用フィルムの画像の印画が望まれている。さらに、現状では入力デバイスとプリンタ装置は1対1の関係で接続されており、複数の入力デバイスからの画像データを処理して印画することは不可能である。

20

【 0 0 4 2 】

また、上記の方法においても、前述のように、使用者が希望する画像に対し、使用者が望む編集・加工・合成・補正・印画といった処理を使用者からの具体的な指示に基づいて実行するものであり、対象とする画像に対し、順次指示を行う必要があった。

【 0 0 4 3 】

すなわち、この方法においても、使用者は各処理の可変要素（以下、可変パラメータと称する。）の値を具体的に指示する必要があり、各処理における可変パラメータの意味及びその変化幅に対応する処理結果としての画像画質の変化幅の度合いを十分に認識しておく必要があった。

30

【 0 0 4 4 】

すなわち、これらの方法の何れにおいても、使用者は各画像を一々確認し、これらに対し、各処理に対応する指示を一々出す必要があり、画質的に所定の品質を満足できず、補正によっても所定の品質を満たすことができない画像についても、先ず所定の品質を満たさないことを確認し、補正しても所定の品質を満たすことができないことを確認し、その後、廃棄等の手段を講じるようにしている。

40

【 0 0 4 5 】

具体的には、複数の画像データ中に焦点が合っておらず、補正しても焦点のぼけを解消することができないような画像データが含まれている場合、従来の方法においては、1つ1つの処理に対して指示を行い、焦点が合っておらず、所定の品質を満たしていないこと、補正しても焦点のぼけを解消することができないことを処理の結果から確認していた。

【 0 0 4 6 】

このような作業は非常に煩雑であり、また、所定の品質を満足できない印画を行ってしまう可能性が高く、不要な印画を行ってしまう可能性も高かった。

【 0 0 4 7 】

そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、所望の画像の印画を容

50

易に実行することが可能とされ、所定の特性を満たす画像のみを印画し、不要な印画を極力抑えることを可能とするプリンタ装置を提供することを目的とする。

【 0 0 4 8 】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するため、本発明に係るプリンタ装置は、外部より入力されたデジタル画像データ及び／又はアナログ画像信号をアナログ・デジタル変換により第１のデジタル画像データに変換する画像データ入力部と、上記第１のデジタル画像データに対して必要に応じて補正を行い、第２のデジタル画像データとする画像補正部と、上記第１のデジタル画像データ及び／又は第２のデジタル画像データを画像印画部において印画するための印画データに変換する印画出力処理を行う印画出力処理部と、上記印画データに基づいて記録媒体上に印画出力する画像印画部と、上記第１のデジタル画像データ及び／又は第２のデジタル画像データを表示出力する画像表示出力部と、外部からの指示を入力する入力手段と、上記画像データ入力部、上記画像補正部、上記印画出力処理部、上記画像印画部、上記画像表示出力部を制御する制御部とを有する。

10

上記画像データ入力部から画像補正部に少なくとも１種以上の第１のデジタル画像データの入力が行われ、上記画像補正部において、入力された所定の第１のデジタル画像データの輝度ヒストグラムが所定の範囲内にあるかどうかの判定として、上記輝度ヒストグラムが、上記所定の範囲内の特定の範囲内に集中し、且つ所定の範囲内の特定の値の近傍に集中しているかが判定され、上記輝度ヒストグラムが上記所定の範囲内にある場合であっても、当該第１のデジタル画像データの大きさが上記画像印画部の印画可能領域に占める割合が所定の割合よりも小さい場合及び上記画像印画部の印画可能領域よりも大きい場合には、上記所定の範囲内に無いと判定され、上記制御部が画像表示出力部に上記所定の第１のデジタル画像データの輝度ヒストグラムが所定の範囲内に無いことを表示させ、この表示の後、上記制御部により上記画像表示出力部に外部からの指示を促す表示として、上記所定の第１のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理を中止させる指示を促す。

20

上記所定の範囲内にある場合には、上記所定の第１のデジタル画像データに必要なに応じて補正が行われて第２のデジタル画像データとされ、上記所定の第１のデジタル画像データ及び／又は第２のデジタル画像データが上記印画出力処理部において印画データに変換され、上記印画データに基づいて上記画像印画部において印画出力が行われて印画画像が形成される。

30

上記所定の第１のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理が中止された場合において、上記画像補正部に異なる種類の第１のデジタル画像データが入力される場合には、上記第１のデジタル画像データの上記輝度ヒストグラムが所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、印画データへの変換、印画出力という処理が、続けて行われる。

【 0 0 4 9 】

すなわち、本発明に係わるプリンタ装置においては、少なくとも１種以上の第１のデジタル画像データのうち、所定の特性が所定の範囲内にあると判定されたもののみが、必要に応じて補正されて第２のデジタル画像データとされ、印画されることとなる。例えば、焦点特性が所定の範囲内でずれており、補正すれば十分な品質を確保できる第１のデジタル画像データがあった場合には、このような第１のデジタル画像データは画像補正部において自動的に焦点特性が所定の範囲内であると判定され、補正されて第２のデジタル画像データとされ、印画データに変換されて、印画出力が行われて印画画像が形成される。

40

【 0 0 5 0 】

従来においては、上記のような過程の処理を全て使用者が１つ１つ確認して指示を出して行っており、非常に煩雑であった。しかし、上記本発明のプリンタ装置においては、これらの処理が自動的に行われ、所望の画像の印画が容易に行われる。

【 0 0 5 1 】

また、上記本発明のプリンタ装置においては、上記画像データ入力部から複数種の第１の

50



デジタル画像データが所定の順序で画像補正部に入力され、画像補正部内で所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、印画出力処理部において印画データへの変換、画像印画部において印画出力という処理が、複数種の第1のデジタル画像データに対し入力された順序で順次行われることを特徴とする。

【0052】

このようにすれば、複数種の第1のデジタル画像データのうち、所定の特性が所定の範囲内にあると判定されたもののみが、順次、必要に応じて補正されて第2のデジタル画像データとされ、印画されることとなる。すなわち、従来のように複数種の画像データを1つ1つ確認して処理を行って印画する必要がなく、所定の特性を満たす画像のみを選択的に印画することが可能である。

10

【0053】

また、上記複数種の第1のデジタル画像データの画像補正部への入力順としては、予め選択しておいた順番或いはその逆の順番、例えばCD-ROM中に複数種の画像があり、それらの画像の順番が決まっている場合においては、予め指定しておいた順番或いはその逆の順番、画像データに付属している例えばヘッダー情報のような情報によって決定される順番或いはその逆の順番等が挙げられる。画像データに付属している情報としては、シリアル番号や入力番号、撮影日時等が挙げられる。更には、35mmフィルム用スキャナーのように物理的に入力順が決まっている場合においては、その順番が挙げられる。また、ランダムな入力が可能であれば、それでも良いことは言うまでもない。

20

【0054】

すなわち、本発明のプリンタ装置においては、画像データの入力順を印画しようとする画像データの種類に応じて設定することにより、印画目的に適した印画順で印画を行うことが可能である。

【0055】

さらに、上記複数種の第1のデジタル画像データを印画する際、各第1のデジタル画像データに対して印画枚数を予め設定しておくことも可能である。例えば、電源立ち上げ時に全ての第1のデジタル画像データを1枚ずつ印画する設定がなされるようにして各第1のデジタル画像データを1枚ずつ印画する、或いは予め枚数を設定しておき、全ての第1のデジタル画像データを所定の枚数ずつ印画する、予め各第1のデジタル画像データに対して印画枚数を設定しておき、これに従って印画する、各第1のデジタル画像データに付随する情報中に印画枚数を入れておき、これに従って印画するようにすれば良い。

30

【0056】

すなわち、本発明のプリンタ装置においては、各第1のデジタル画像データの印画枚数をそれぞれ設定する、或いは一括して設定することが可能であり、印画目的に応じて必要な枚数を印画することが可能である。さらに、この場合、同一の第1のデジタル画像データを連続して必要な枚数印画することとなるため、画質が印画時の環境変化に左右されてしまう場合には、各印画画像間での画質の差は小さくなる。

【0058】

また、本発明のプリンタ装置においては、上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が、所定の範囲内であるものの、当該第1のデジタル画像データ全体に亘って略均一であり、且つ所定の範囲内の特定の範囲内に集中している場合には、所定の範囲内に無いと判定されるようにすることが好ましい。

40

【0059】

さらに、本発明のプリンタ装置においては、上記所定の第1のデジタル画像データ全体の所定の特性である輝度ヒストグラムが、所定の範囲内であるものの、所定の範囲内の特定の範囲内に集中し、且つ所定の範囲内の特定の値の近傍に集中している場合には、所定の範囲内に無いと判定されるようにすることが好ましい。

【0060】

このようにすれば、所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲に入って

50

いたとしても、例えば極端に輝度が高輝度側（ハイレベル側）に偏っているといった極端に偏った特性を有する場合には、印画を行わないようにすることが可能であり、十分な品質が得られない画像の印画が抑えられ、不要な印画が極力抑えられる。

【0061】

さらにまた、本発明のプリンタ装置においては、上記第1のデジタル画像データ及び／又は第2のデジタル画像データを表示出力する画像表示出力部を有し、上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内であっても、上記所定の第1のデジタル画像データの大きさが上記画像印画部の印画可能領域に占める割合が所定の割合よりも小さい場合には、所定の範囲内に無いと判定される。

【0062】

また、上記本発明のプリンタ装置においては、上記第1のデジタル画像データ及び／又は第2のデジタル画像データを表示出力する画像表示出力部を有し、上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内であっても、上記所定の第1のデジタル画像データの大きさが上記画像印画部の印画可能領域よりも大きい場合には、所定の範囲内に無いと判定される。

【0063】

このようにすれば、所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲に入っていたとしても、例えば極端に第1のデジタル画像データの大きさが小さいといった場合には、印画を行わないようにすることが可能であり、十分な品質が得られない画像の印画が抑えられ、不要な印画が極力抑えられる。

【0064】

さらにまた、上記本発明のプリンタ装置においては、外部からの指示を入力する入力手段と、画像データ入力部、画像補正部、印画出力処理部、画像印画部、画像表示出力部を制御する制御部を有し、上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内に無いと判定された場合に、上記制御部が画像表示出力部に上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内に無いことを表示させることが好ましい。

【0065】

そして、上記制御部が画像表示出力部に上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内に無いことを表示させた後、上記制御部が画像補正部に当該第1のデジタル画像データについての補正を中止させ、上記画像補正部に異なる種類の第1のデジタル画像データが入力される場合には、この第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、印画データへの変換、印画出力という処理が、続けて行われるようにしても良い。

【0066】

また、上記制御部が画像表示出力部に上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内に無いことを表示させた後、上記制御部により上記画像表示出力部に外部からの指示を促す表示をさせるようにしても良い。

【0067】

このようにすることで、所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内に無いと判定された場合においても、使用者がそれを確認し、後述のようにできる範囲での補正を行う指示を行ったり、次の第1のデジタル画像データの処理へ進む指示を行うことが可能となる。

【0068】

従って、この場合、上記画像表示出力部に外部からの指示を促す表示として、上記所定の第1のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理を中止させる指示を促す表示をさせるようにしても良く、上記所定の第1のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理が中止された場合において、上記画像補正部に異なる種類の第1のデジタル画像データが入力される場合には、この第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、印画データへの変換、印画出力という処理が、続けて行われるようにしても良い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 5 】

さらに、上記本発明のプリンタ装置においては、上記少なくとも１種以上の第１のデジタル画像データ或いは上記少なくとも１種以上の第１のデジタル画像データを補正した第２のデジタル画像データのうち、印画済の画像データについては、画像データの情報内容を更新し、印画済であることを示すフラグ及び／又は情報を追加することが好ましい。

## 【 0 0 7 6 】

また、上記少なくとも１種以上の第１のデジタル画像データを再度印画する場合には、これら第１のデジタル画像データ或いはこれら第１のデジタル画像データを補正した第２のデジタル画像データの情報内容及び、印画済であることを示すフラグ及び／又は情報を確認するようにすれば、一度印画した画像データの識別が可能となり、不要な印画が極力抑えられる。

10

## 【 0 0 7 7 】

本発明に係るプリンタ装置は、外部より入力されたデジタル画像データ及び／又はアナログ画像信号をアナログ・デジタル変換により第１のデジタル画像データに変換する画像データ入力部と、上記第１のデジタル画像データに対して必要に応じて補正を行い、第２のデジタル画像データとする画像補正部と、上記第１のデジタル画像データ及び／又は第２のデジタル画像データを画像印画部において印画するための印画データに変換する印画出力処理を行う印画出力処理部と、上記印画データに基づいて記録媒体上に印画出力する画像印画部とを有するものである。

## 【 0 0 7 8 】

20

そして、上記画像データ入力部から画像補正部に少なくとも１種以上の第１のデジタル画像データの入力が行われ、上記画像補正部において、入力された所定の第１のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかが判定され、所定の特性が所定の範囲内にある場合には、この所定の第１のデジタル画像データに必要なに応じて補正が行われて第２のデジタル画像データとされ、この所定の第１のデジタル画像データ及び／又は第２のデジタル画像データが印画出力処理部において印画データに変換され、上記印画データに基づいて画像印画部において印画出力が行われて印画画像が形成される。

## 【 0 0 7 9 】

すなわち、少なくとも１種以上の第１のデジタル画像データのうち、所定の特性が所定の範囲内にあると判断されたもののみが、必要に応じて補正されて第２のデジタル画像データとされ、印画されることとなり、所望の画像の印画が容易に行われる。

30

## 【 0 0 8 0 】

また、上記本発明のプリンタ装置においては、上記画像データ入力部から複数種の第１のデジタル画像データが所定の順序で画像補正部に入力され、画像補正部内で所定の第１のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、印画出力処理部において印画データへの変換、画像印画部において印画出力という処理が、複数種の第１のデジタル画像データに対し入力された順序で順次行われる。

## 【 0 0 8 1 】

すなわち、上記本発明のプリンタ装置においては、複数種の第１のデジタル画像データのうち、所定の特性が所定の範囲内にあると判断されたもののみが、順次、必要に応じて補正されて第２のデジタル画像データとされ、印画されることとなり、所望の画像の印画が容易に行われる。

40

## 【 0 0 8 2 】

そして、上記本発明のプリンタ装置においては、上記所定の第１のデジタル画像データの所定の特性が上記画像補正部の所定の特性の補正可能範囲を越えている場合には、補正、印画データへの変換、印画出力という処理が行われないことから、無駄な印画が抑えられ、不要な印画が極力抑えられる。

## 【 0 0 8 3 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

50

## 【 0 0 8 4 】

本発明に係るプリンタ装置は、図 1 に示すように、外部より入力されたデジタル画像データ及び / 又はアナログ画像信号をアナログ・デジタル変換により第 1 のデジタル画像データに変換する画像データ入力部 1 と、上記第 1 のデジタル画像データに対して必要に応じて補正を行い、第 2 のデジタル画像データとする画像補正部であるデータ加工部 5 と、上記第 1 のデジタル画像データ及び / 又は第 2 のデジタル画像データを画像印画部において印画するための印画データに変換する印画出力処理を行う印画出力処理部 2 4 と、上記印画データに基づいて記録媒体上に印画出力する画像印画部 3 とを主に有するものである。

## 【 0 0 8 5 】

そして、本発明に係わるプリンタ装置においては、上記画像データ入力部 1 から画像補正部であるデータ加工部 5 に少なくとも 1 種以上の第 1 のデジタル画像データの入力が行われ、上記データ加工部 5 において、入力された所定の第 1 のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうか判定され、所定の特性が所定の範囲内にある場合には、この所定の第 1 のデジタル画像データに必要なに応じて補正が行われて第 2 のデジタル画像データとされ、この所定の第 1 のデジタル画像データ及び / 又は第 2 のデジタル画像データが印画出力処理部 2 4 において印画データに変換され、上記印画データに基づいて画像印画部 3 において印画出力が行われて印画画像が形成される。

10

## 【 0 0 8 6 】

すなわち、本発明に係わるプリンタ装置においては、少なくとも 1 種以上の第 1 のデジタル画像データのうち、所定の特性が所定の範囲内にあると判定されたものが、必要に応じて補正されて第 2 のデジタル画像データとされ、印画されることとなる。例えば、焦点特性が所定の範囲内でずれており、補正すれば十分な品質を確保できる第 1 のデジタル画像データがあった場合には、このような第 1 のデジタル画像データは画像補正部において自動的に焦点が所定の範囲内であると判定され、補正されて第 2 のデジタル画像データとされ、印画データに変換されて、印画出力が行われて印画画像が形成される。

20

## 【 0 0 8 7 】

従来においては、上記のような過程の処理を全て使用者が 1 つ 1 つ確認して指示を出して行っており、非常に煩雑であった。しかし、上記本発明のプリンタ装置においては、これらの処理が自動的に行われ、所望の画像の印画が容易に行われる。

## 【 0 0 8 8 】

また、上記本発明のプリンタ装置においては、上記画像データ入力部 1 から複数種の第 1 のデジタル画像データが所定の順序でデータ加工部 5 に入力され、データ加工部 5 内で所定の第 1 のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じて補正が行われ、印画出力処理部 2 4 において印画データへの変換、画像印画部 3 において印画出力という処理が、複数種の第 1 のデジタル画像データに対し入力された順序で順次行われる。

30

## 【 0 0 8 9 】

このようにすれば、複数種の第 1 のデジタル画像データのうち、所定の特性が所定の範囲内にあると判定されたもののみが、順次、必要に応じて補正されて第 2 のデジタル画像データとされ、印画されることとなる。すなわち、従来のように複数種の画像データを 1 つ 1 つ確認して処理を行って印画する必要がなく、所定の特性を満たす画像のみを選択的に印画することが可能である。

40

## 【 0 0 9 0 】

そして、上記本発明のプリンタ装置においては、上記所定の第 1 のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲外である場合には、補正、印画データへの変換、印画出力という処理が行われないようにしており、このようにすることで、補正しても十分な品質の画像が得られない第 1 のデジタル画像データの印画が行われず、無駄な印画が抑えられ、不要な印画が極力抑えられる。

## 【 0 0 9 1 】

本発明に係るプリンタ装置には、図 1 に示すように、前述の画像データ入力部 1、データ

50

加工部 5、印画出力処理部 24、画像印画部 3 の他、第 1 のデジタル画像データ及び / 又は第 2 のデジタル画像を表示出力する画像表示出力部 2、上記画像表示出力部 2 における表示画質を規定する表示出力特性設定を補正する及び / 又は上記画像印画部 3 における印画画質を規定する印画特性設定を補正する特性補正部 4 も有する。なお、上記データ加工部 5 と特性補正部 4 は画像処理部 6 内に配されている。

【0092】

さらに、このプリンタ装置は、上記画像データ入力部 1 内に、アナログ画像信号を入力するアナログ画像信号入力手段及び / 又はデジタル画像データを入力するデジタル画像データ入力手段である画像入力手段 7 を有する。

【0093】

さらにまた、このプリンタ装置は、外部から指示を入力する入力手段として指示デバイス 8 を有している。

【0094】

すなわち、上記プリンタ装置においては、画像データ入力部 1 内の画像入力手段 7 によりデジタル画像データ及び / 又はアナログ画像信号を入力し、これを画像入力手段 7 内でアナログ・デジタル変換により第 1 のデジタル画像データに変換して、画像処理部 6 に出力する。

【0095】

そして、この画像処理部 6 内のデータ加工部 5 において上記第 1 のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正が行われて第 2 のデジタル画像データとされる。

【0096】

そして、上記第 2 のデジタル画像データを特性補正部 4 を介して画像表示出力部 2 及び画像印画部 3 に出力して、画像を表示及び印画する。

【0097】

上述の例においては、第 2 のデジタル画像データを表示及び印画する例について述べたが、第 1 のデジタル画像データをそのまま表示及び印画することが可能であることは言うまでもない。すなわち、この場合、画像データ入力部 1 内の画像入力手段 7 によりデジタル画像データ及び / 又はアナログ画像信号を入力し、これを画像入力手段 7 内でアナログ・デジタル変換により第 1 のデジタル画像データに変換して、画像処理部 6 に出力する。そして、そのまま、特性補正部 4 を介して画像表示出力部 2 及び画像印画部 3 に出力して、画像を表示及び印画する。

【0098】

なお、上記プリンタ装置においては、上記画像印画部 3 における印画画質を規定する印画特性設定に対応して、上記画像表示出力部 2 における表示画質を規定する表示出力特性設定を補正する、或いは上記画像表示出力部 2 における表示画質を規定する表示出力特性設定に対応して、上記画像印画部 3 における印画画質を規定する印画特性設定を補正するようにしている。この結果、画像表示出力部 2 における表示画像と、画像印画部 3 による印画画像が視覚的に同等な画質として表現されることとなる。

【0099】

次に、個々の構成部材について詳細に説明する。

【0100】

このプリンタ装置においては、上記画像入力手段 7 として、アナログ画像信号入力ポート或いはデジタル画像データ入力ポートとして機能する画像データインターフェース部 9、ディスクドライブ或いはメモリドライブであるリムーバブルメディアドライブ部 10、光電変換素子を備えるスキャナーであるフィルム読み取り部 11、デジタル画像データ入力ポートとして機能するコンピュータインターフェース部 12 を備えている。

【0101】

上記画像データインターフェース部 9 は、図 1 中外部接続機器 13 として示されるデジタル静止画カメラ 14 やデジタルビデオカメラ、原稿読み取りスキャナー等の被写体や原稿

10

20

30

40

50

等を画像データとして処理する装置やデバイスと画像データ入出力部 27 を接続するインターフェース部分である。

【0102】

なお、上記画像データインターフェース部 9 は、物理的接続部として機能する他、外部接続機器 13 を制御し、デジタル化された画像データの取り込み部（デジタル画像データ入力ポート）としても機能する。上記外部接続機器 13 との接続方法としては、ワイヤー接続の他、赤外線及び電磁波等によるワイヤレス接続が挙げられる。

【0103】

また、上記画像データインターフェース部 9 においては、NTSC 映像信号、PAL 映像信号、RGB 映像信号、S 端子映像信号のようなアナログ映像信号を入力し（アナログ画像信号入力ポートとして機能し）、それをデジタル化して画像データとして生成できるようにしても良い。

10

【0104】

デジタルビデオカメラやアナログ映像信号のように連続した画像、すなわち動画像を入力するときには、動画像をそのまま画像表示出力部 2 として示す表示デバイス 15 又は出力ポート 16 に接続される外部モニタへ映像信号として出力しておき、指示デバイス 8 により使用者が所望の画像を選択する指示を出せば、後述のヒューマンインターフェース部 28 の制御により、上記画像データインターフェース部 9 に選択された動画像をデジタル化した静止画像である画像データとして取り込ませることも可能である。

【0105】

20

このようにして取り込まれた画像データは画像データ入出力部 27 を経由してデータ加工部 5 に送られるが、上記画像データは、取り込まれた順に順次送付されても、一定のデータ量からなるブロック単位で順次送付されても、或いは 1 枚の完全な画像データ単位で送付されても良い。

【0106】

上記リムーバブルメディアドライブ部 10 は、図 1 中外部接続機器 13 として示されるリムーバブルメディア 17 等を駆動することで画像データの読み書きを行う部分である。

【0107】

上記リムーバブルメディア 17 としては、磁気カード、磁気ディスクや光ディスク、光磁気ディスク、フラッシュメモリや ROM や RAM から構成される IC メモリカード等が挙げられる。

30

【0108】

上記リムーバブルメディアドライブ部 10 は物理的な機構部の駆動を必要とするメディアについては、その機構の駆動制御も行うようになされている。

【0109】

このようにして取り込まれた画像データは、画像データ入出力部 27 を経由してデータ加工部 5 に送られるが、上記画像データは、取り込まれた順に順次送付されても、一定のデータ量からなるブロック単位で順次送付されても、或いは 1 枚の完全な画像データ単位で送付されても良い。

【0110】

40

また、メディア内に複数の画像データがある場合には、順次或いは各画像データを縮小した状態で画像表示出力部 2 として示す表示デバイス 15 又は出力ポート 16 に接続されるモニターへ映像信号として出力しておき、指示デバイス 8 により使用者が所望の画像を選択する指示を出すと、後述のヒューマンインターフェース部 28 の制御により、上記リムーバブルメディアドライブ部 10 が選択された画像データを画像データ入出力部 27 に送って、データ加工部 5 により所定の処理を行わせることも可能である。反対に、データ加工部 5 により所定の処理を行った画像データをヒューマンインターフェース部 28 の制御により、画像データ入出力部 27 を経由して上記リムーバブルメディアドライブ部 10 に送り、このリムーバブルメディアドライブ部 10 がリムーバブルメディア 17 に書き込んで保存することも可能である。

50

## 【0111】

上記フィルム読み取り部11は、いわゆる通常の35mmフィルムや画像に関連した磁気情報を有する例えばいわゆるAPS(Advanced Photo System)フィルム、大型ロールタイプフィルム、シートタイプフィルムといった図1中外部接続機器13として示される写真用フィルム18を読み取って画像データに変換する部分である。

## 【0112】

すなわち、上記フィルム読み取り部11は、フィルム中の画像を読み取るCCDラインセンサー、フォトダイオード、フォトランジスター、CCDイメージセンサー、C-MOSイメージセンサーといった光電変換素子と、この光電変換素子を駆動制御する光電変換素子駆動部、目的とする画像が光電変換素子に対応するようにフィルムを駆動制御する駆動制御部により主に構成され、光電変換素子によりフィルム中の画像は読み取られてデジタル画像データに変換される。

10

## 【0113】

このようにして取り込まれた画像データは、画像データ入出力部27を経由してデータ加工部5に送られるが、上記画像データは、取り込まれた順に順次送付されても、一定のデータ量からなるブロック単位で順次送付されても、或いは1枚の完全な画像データ単位で送付されても良い。

## 【0114】

また、フィルム内に複数の画像が記録されている場合には、各々読み取られた画像をそのまま或いは各画像を縮小した状態、或いは読み取り時のピッチを疎状態にした読み取り密度の低い疎読み取りを行った画像として画像表示出力部2として示す表示デバイス15又は出力ポート16に接続されるモニターへ映像信号として出力しておき、指示デバイス8により使用者が所望の画像を選択する指示を出すと、後述のヒューマンインターフェース部28の制御により、上記フィルム読み取り部11が選択された画像データを画像データ入出力部27に送って、データ加工部5により所定の処理を行わせることも可能である。なお、上述のように疎読み取りとした場合には、再度通常のピッチでの読み取りが行われる。

20

## 【0115】

このフィルム読み取り部11内において、フィルムが光電変換素子の読み取り範囲に対して傾く、或いはフィルム中の画像の構図が好適でない場合には、ヒューマンインターフェース部28の制御により、使用者の指示やソフトウェアの処理により自動的にフィルムのセッティング位置や光電変換素子の読み取り位置を修正して再度読み取らせることも可能である。

30

## 【0116】

なお、上記フィルム読み取り部11に光電変換素子の特性を補正する機能及び光電変換する際の照明の特性を補正する機能を持たせても良い。ただし、これらの補正のための処理がデジタル処理として行える場合には、フィルム読み取り部11で行わず、データ加工部5にて行うようにしても良い。

## 【0117】

写真用フィルム18の中でも、特にAPSフィルムを光電変換素子により読み取る場合には、フィルム読み取り部11内に磁気ヘッドも併設し、読み取り動作と同時にAPSフィルム上に記録されている撮影に関する磁気データを読み取る。この磁気データは画像データに関連した撮影データとしてヒューマンインターフェース部28の制御により、画像表示出力部2により表示したり、データ加工部5のデータ加工時に使用され、画像データとともに保存される。

40

## 【0118】

上記のような写真用フィルム18を印画する場合、従来においては、汎用コンピュータを中心としたシステムを用いていたが、本例のプリンタ装置を使用すれば、汎用コンピュータを使用することなく、容易に印画を実施することが可能である。

## 【0119】

50

上記コンピュータインターフェース部 12 は、図 1 中外部接続機器 13 として示されるホストコンピュータ 19 と画像データ入出力部 27 を接続するインターフェース部分であり、Bi-Centronics、IEEE-1394、USB、SCSI 等の高速インターフェースが使用される。このコンピュータインターフェース部 12 では、各インターフェースの制御、及び各インターフェースを使用して画像データを双方向に送受信するためのコマンド及びレスポンスを含んだ各種プロトコル制御を行う。送受信される画像データは、ライン単位又はブロック単位又は面単位で取り扱われる。

【0120】

これまで、コンピュータの画像をプリンターによりプリントアウトする場合には、コンピュータ上のプリンタドライバにおいて、プリントアウトするための各種処理を行う必要があった。これに対し、上記プリンタ装置においては、データ加工部 5 及び特性補正部 4 によりこれらの処理が行われるため、ホストコンピュータ 19 のプリンタドライバによる処理が大幅に削減される。すなわち、ホストコンピュータ 19 の処理にかかる時間が短時間となり、ホストコンピュータ 19 はプリント以外の動作をすぐに実行することが可能となり、ホストコンピュータ 19 の CPU 専有時間を短時間にすることも可能となる。

10

【0121】

また、このプリンタ装置においては、これまで述べた各種の画像入力手段 7 から入力された画像データにデータ加工部 5 により各種処理を行った結果をホストコンピュータ 19 に送り、ホストコンピュータ 19 の他のソフトウェアで各種処理を行って当該ホストコンピュータ 19 内に保存することも可能である。

20

【0122】

ここでは、画像入力手段 7 として 4 種類の手段を述べたが、これに限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で必要に応じた画像入力手段 7 を備えていれば良い。

【0123】

次に、上記画像データ入出力部 27 であるが、画像入力手段 7 と画像処理部 6 内のデータ加工部 5 との間の画像データの転送を制御する部分である。すなわち、画像入力手段 7 において外部より入力されたデジタル画像データ及び / 又はアナログ画像信号をアナログ・デジタル変換して得られた第 1 のデジタル画像データをデータ加工部 5 に転送する部分である。

【0124】

30

また、この画像データ入出力部 27 には、画像データの転送タイミング及び転送元と転送先との調整を図り、画像データ同士の衝突等を防止する機能も有する。更には、各種の画像入力手段から入力された画像データを同様に取り扱えるように調整する機能を有していても良い。

【0125】

上記画像データ入出力部 27 においては、画像入力手段 7 のうち、画像データインターフェース部 9 とフィルム読み取り部 11 からは画像データの受信を行い、リムーバブルメディアドライブ部 10 とコンピュータインターフェース部 12 に対しては画像データの送受信を行っている。すなわち、上記画像データ入力部 1 は、データ入出力部として機能している。この画像データ入力部 1 における画像データの送受信のタイミング、画像データの選択等の制御は、使用者の指示に従う場合には、後述のヒューマンインターフェース部 28 からの指示に基づいて実行され、自動的に行う場合にはデータ加工部 5 からの制御に基づいて実行される。

40

【0126】

なお、上記画像入力手段 7 が外部より入力された複数のデジタル画像データ及び / 又はアナログ画像信号をアナログ・デジタル変換して得られた複数の第 1 のデジタル画像データを出力する場合としては、以下に示すようなものが挙げられる。

【0127】

すなわち、画像データインターフェース部 9 において、外部接続機器 13 であるデジタル静止画カメラ 14 が接続され、デジタル静止画カメラ 14 内のメモリ或いは記録媒体に撮

50



影済の画像データを複数有する場合が例示される。

【 0 1 2 8 】

また、画像データインターフェース部 9 に、動画映像信号が入力され、その動画信号を一定時間間隔毎または動画内容が大きく変化する毎に取り込み、デジタル化して複数の第 1 のデジタル画像データとする場合が例示される。

【 0 1 2 9 】

さらには、リムーバブルメディアドライブ 1 0 内に接続または挿入するリムーバブルメディア 1 7 内に複数の画像データがある場合が例示される。

【 0 1 3 0 】

さらにまた、フィルム読み取り部 1 1 に読み取るために設置される写真用フィルム 1 8 が

10

【 0 1 3 1 】

また、コンピュータインターフェース部 1 2 に接続されるホストコンピュータ 1 9 内のハードディスクまたは C D - R O M ドライブ等の記憶部に複数の画像データが記憶されており、コンピュータインターフェース部 1 2 とホストコンピュータ 1 9 との双方向のインターフェースを通じて複数のデジタル画像データをホストコンピュータ 1 9 からコンピュータインターフェース部 1 2 へと順次送出可能とするホストコンピュータ 1 9 上のソフトウェアが実行されている場合が例示される。

【 0 1 3 2 】

20

このように、上記画像入力手段 7 が外部より入力された複数のデジタル画像データ及び / 又はアナログ画像信号をアナログ・デジタル変換して得られた複数の第 1 のデジタル画像データを出力する場合には、これら複数の第 1 のデジタル画像データを画像データ入出力部 2 7 を経てデータ加工部 5 へ入力する入力順序を各第 1 のデジタル画像データに優先順位を付けて、その優先順位に従う或いは優先順位とは逆順とする、或いは全くランダムとするといった方法が挙げられる。

【 0 1 3 3 】

この場合に、各第 1 のデジタル画像データに優先順位を付ける方法を例示すると、以下に示すようなものが挙げられる。

【 0 1 3 4 】

30

すなわち、各画像入力手段 7 から複数の画像データを順次取り込み、取り込んだ画像データを第 1 のデジタル画像データとして画像表示出力部 2 である表示デバイス 1 5 或いはモニターに出力表示させる。そして、使用者が指示デバイス 8 を通じて、後述のヒューマンインターフェース部 2 8 の制御により印画出力を希望する画像を希望する順番で優先順位を選択指示する方法が挙げられ、入力順序をこのように予め選択しておいた順番或いはその逆の順番とすれば良い。

【 0 1 3 5 】

このように、画像データを順次取り込んで表示する場合、外部接続機器 1 3 内の保持される画像データの中に縮小された画像データが既に存在する場合には、画像入力手段 7 によりその縮小画像データを取り込み、縮小された画像データが無い場合には本来の画像データを取り込んで縮小処理を行ってから表示するようにする。また、写真用フィルム 1 8 等を光電変換して画像データにする場合には、光電変換する場合の読み取り密度を疎状態として結果として縮小された画像データを取り込むようにする。このようにすれば、画像表示出力部 2 の表示画面一面内に複数の画像データの縮小画像の表示が可能であり、好ましい。

40

【 0 1 3 6 】

さらには、例えば C D - R O M 中に複数の画像があり、それらの画像の順番が決まっている場合においては、使用者が指示デバイス 8 を通じて、後述のヒューマンインターフェース部 2 8 の制御により使用者が印画出力を希望する画像を選択し、その選択された印画出力を希望する画像の中で予め指定しておいた順番を優先順位とする方法が挙げられ、入力

50

順を上記の予め指定しておいた順番或いはその逆の順番とすれば良い。

【 0 1 3 7 】

さらにまた、画像データに付属している例えばヘッダー情報のような情報によって優先順位を付け、入力順をこれにより決定される順番或いはその逆の順番とすれば良い。画像データのデータ型式によっては、画像データに、例えば上記ヘッダー情報のような付随する情報が付加されている。画像データに付加されている情報としては、画像データのシリアル番号や入力番号、撮影日時等が挙げられる。すなわち、これらの情報に基づき各画像データに優先順位を付ければ良く、入力順をこれにより決定される順番或いはその逆の順番とすれば良い。

【 0 1 3 8 】

この場合、上記方法で順次入力した後、第 1 のデジタル画像データとして画像表示出力部 2 である表示デバイス 1 5 或いはモニターに出力表示させ、使用者が指示デバイス 8 を通じて、後述のヒューマンインターフェース部 2 8 の制御により印画出力を希望する画像を希望する順番で優先順位を再度選択指示しても良く、実際の印画は、このように予め選択しておいた順番或いはその逆の順番としても良い。

【 0 1 3 9 】

また、写真用フィルム 1 8 上の画像を光電変換して取り込むような場合には、物理的にフィルム上に並んでいる順に取り込むようにすると、読み込み速度が向上して好ましい。

【 0 1 4 0 】

また、ランダムな入力が可能であれば、それでも良いことは言うまでもない。

【 0 1 4 1 】

すなわち、本発明のプリンタ装置においては、画像データの入力順を印画しようとする画像データの種類に応じて設定することにより、印画目的に適した印画順で印画を行うことが可能である。

【 0 1 4 2 】

さらに、上記本発明のプリンタ装置においては、上記少なくとも 1 種以上の第 1 のデジタル画像データ或いは上記少なくとも 1 種以上の第 1 のデジタル画像データを補正した第 2 のデジタル画像データのうち、印画済の画像データについては、画像データの情報内容を更新し、この画像データに付随する情報に印画済であることを示すフラグ及び / 又は情報を追加することが好ましい。

【 0 1 4 3 】

また、上記少なくとも 1 種以上の第 1 のデジタル画像データを再度印画する場合には、これら第 1 のデジタル画像データ或いはこれら第 1 のデジタル画像データを補正した第 2 のデジタル画像データの情報内容及び、印画済であることを示すフラグ及び / 又は情報を確認するようにすれば、一度印画した画像データの識別が可能となり、印画が不要であれば処理を省くことも容易となるため、不要な印画が極力抑えられる。

【 0 1 4 4 】

以上、画像データの優先順位の決定方法を例示したが、どのような方法で決定するかは、予め画像入力手段 7 の種類に最適な方式を確認しておき、これに基づいて決定する。また、このようにして決められた方式に対し、後からヒューマンインターフェース部 2 8 の制御により使用者が各画像入力手段 7 での優先順位の決め方を選択可能としても良い。

【 0 1 4 5 】

また、本例のプリンタ装置においては、上記画像表示出力部 2 として、表示デバイス 1 5 とアナログ画像信号出力ポート及び / 又はデジタル画像データ出力ポートである出力ポート 1 6 を有する。上記出力ポート 1 6 は外部接続となる外部モニタに接続されている。

【 0 1 4 6 】

上記表示デバイス 1 5 は、画像データ及び後述のヒューマンインターフェース部 2 8 に関する表示をするフルカラー表示器とその駆動部により主に構成される。このような表示デバイスとしては、液晶パネルに代表されるフラットパネルディスプレイが好ましい。また、動作状態を表す L E D 等からなる 1 個以上の状態表示器も備えていても良い。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 4 7 】

また、上記外部からの指示を入力する入力手段である指示デバイス 8 としては、マウス、トラックボール、キーボード、上記表示デバイス 1 5 上に設けられたタッチパネル、ペン先で入力するペンタッチ入力パネル等が例示される。そして、後述のヒューマンインターフェース部 2 8 の制御に応じて使用者からの指示が入力される部分である。表示デバイス 1 5 上に設けられたタッチパネルやペンタッチ入力パネルでは、表示デバイス上への操作キー画像の表示とタッチパネルやペンタッチ入力パネルの表示されたキー画像に対しての入力操作範囲が同一若しくは関連した位置となる。

## 【 0 1 4 8 】

キーなどチャタリングが発生する可能性がある場合には、電気回路や制御ソフトウェアでチャタリングによる誤動作を防止する処理が行われる。また、指示デバイス 8 の使用方法として、出力ポート 1 6 より出力される映像信号出力により表示する外部モニタ表示画面上に指示デバイス 8 の表示位置を示すポインターを表示しながら、ヒューマンインターフェース部 2 8 の制御により外部モニタ上に指示受付範囲を表示し、その範囲内に指示デバイス 8 によるポインターを移動させ、選択することにより使用者の指示を入力することも可能である。

10

## 【 0 1 4 9 】

そして、上記ヒューマンインターフェース部 2 8 であるが、複数の画像データのうち所望の画像データを選択して第 1 のデジタル画像データに変換する機能、上記第 1 のデジタル画像データをデータ加工部 5 に入力し、必要に応じて補正し、印画出力処理部 2 4 において印画出力処理し、画像印画部 3 において画像を印画出力する一連の動作を順次行う自動印画方式を行う機能、各画像データに対して処理を実行するときの表示デバイス 1 5 や出力ポート 1 6 への表示出力を行う機能、使用者からの指示デバイス 8 を通じての入力指示により上記自動印画方式を開始する機能、指示デバイス 8 からの使用者による入力指示により画像の選択や画像データの読み出しを行う機能、画像処理部 6 内のデータ加工部 5 における後述するような画像データの編集・加工・合成・補正を行う時の種々のパラメータの設定を行う機能、プリント出力指示の他、使用者の指示によるプリンタ装置の制御を行う機能を有する部分である。

20

## 【 0 1 5 0 】

上記ヒューマンインターフェース部 2 8 は、画像処理部 6 で処理された画像表示出力部 2 の表示デバイス 1 5 及び出力ポート 1 6 用の画像データを画像表示出力部 2 に出力可能なデータに変換するとともに、操作に必要なキー表示やスライドボリューム表示、メニュー画面表示等を合成して表示デバイス 1 5 に出力したり、出力ポート 1 6 より外部モニタに出力する。

30

## 【 0 1 5 1 】

このような構成であるので、表示デバイス 1 5 に表示する内容と外部モニタに表示する内容を異なるものとすることも可能である。例えば、表示デバイス 1 5 上には画像データとヒューマンインターフェース部 2 8 により合成した画像を表示し、出力ポート 1 6 には画像信号のみを出力して外部モニタに画像データのみを表示しても良い。具体的には、表示デバイス 1 5 には記録媒体の印画範囲全体を表示し、外部モニタには選択された画像データのみを表示する等が挙げられる。或いは、これらの逆の方法での表示も可能である。

40

## 【 0 1 5 2 】

そして、上記本発明のプリンタ装置においては特に、複数の画像データのうち所望の画像データを選択して第 1 のデジタル画像データに変換し、データ加工部 5 に入力し、必要に応じて補正し、印画出力処理部 2 4 において印画出力処理し、画像印画部 3 において画像を印画出力する一連の動作を順次行う自動プリント処理を行う前に、各画像データの印画枚数の設定を行うことが可能とされている。

## 【 0 1 5 3 】

すなわち、例えば、電源立ち上げ時（デフォルト状態）に全ての第 1 のデジタル画像データを 1 枚ずつ印画する設定がなされるようにして各第 1 のデジタル画像データを 1 枚ずつ

50

印画することとする、或いは予め枚数を設定しておき、全ての第１のデジタル画像データを所定の枚数ずつ印画するようにすれば良い。さらに、予め各第１のデジタル画像データに対して印画枚数を設定しておき、これに従って印画しても良い。この場合、各第１のデジタル画像データの入力順を決定する際に各画像データの印画枚数も決定するようにすると操作が容易である。また、各第１のデジタル画像データ付随する情報中に印画枚数を入れておき、これに従って印画しても良い。

【０１５４】

すなわち、本発明のプリンタ装置においては、各第１のデジタル画像データの印画枚数をそれぞれ設定する、或いは一括して設定することが可能であり、印画目的に応じて必要な枚数を印画することが可能である。さらに、この場合、同一の第１のデジタル画像データを連続して必要な枚数印画することとなるため、画質が印画時の環境変化に左右されてしまう場合には、各印画画像間での画質の差は小さくなる。

10

【０１５５】

また、本発明のプリンタ装置においては、画像入力手段７の特性に合わせて上述したような各方式から最適な方法を選択することが好ましく、後にこの方法の変更を可能としておくことが好ましい。

【０１５６】

このような印画枚数の設定は、上記ヒューマンインターフェース部２８で行う他、画像入力手段７やデータ加工部５等の他の部分で制御して保持するようにしても良い。

【０１５７】

20

上記画像処理部６は、前述のようにデータ加工部５と特性補正部４により主に構成されるものである。

【０１５８】

上記画像処理部６は、各画像入力手段７から画像データ入出力部２７を介して入力された画像データに対して、予め設定された内容に基づいて、或いはヒューマンインターフェース部２８を介しての使用者からの指示に基づき、編集、加工、合成、補正処理を行い、画像データ入力部１から入力された画像データが理想的な画質特性を有していない場合には、表示デバイス１５や外部モニタでの表示画像、画像印画部３により印画される印画画像の画質を向上するために、データ加工部５において、入力した画像データを補正する。

【０１５９】

30

そして、データ加工部５においては、指示デバイス８からの使用者の指示をヒューマンインターフェース部２８を介して受け、これに基づき、画像データ入力部１からの第１のデジタル画像データに対して、所定の編集、加工、合成、補正や変換を行い、編集画像データとする。

【０１６０】

上記データ加工部５は、画像メモリ２０へのアクセス制御も行うようになされており、必要に応じてデータ加工部５の制御により画像データが書き込み及び読み出されている。保存される画像データは画像処理部６内のデータ加工部５で編集・加工・合成・補正されたものであり、この画像データに関連した情報がある場合には、その関連した情報も保持される。

40

【０１６１】

上記画像メモリ２０中に保持されるデータとしては、圧縮された形式のもの、可逆圧縮された形式のもの、非可逆圧縮された形式のもの等が挙げられる。どのような形式とするかは、画像処理部６で扱いやすい形式かどうか、圧縮復元を繰り返して画質の劣化を許容するか否か、画像メモリ２０に保持する画像データの枚数や容量の最大値、画像メモリ２０の読み出し書き込み速度等に関連して決定される。処理速度、画質の劣化、データの取り扱い等を考慮すると、圧縮しない形式で画像メモリ２０中に保持することが好ましい。さらに、この圧縮しない画像データを複数枚保持出来る程度の容量を画像メモリ２０中に有することが好ましい。また、画像メモリ２０の一部を画像処理部６内の処理過程における画像データ用ワーキングメモリとして使用しても良い。

50

## 【 0 1 6 2 】

上記画像メモリ 2 0 中の画像データへアクセスする際、画像データを圧縮した形で画像メモリ 2 0 中に保持する場合には、画像メモリ 2 0 に画像データを書き込む際にデータ加工部 5 にて画像データの圧縮処理を行ってから書き込むようにする。当然のことながら、読み出し時にはデータ加工部 5 で伸長処理を行うこととなる。

## 【 0 1 6 3 】

また、上記データ加工部 5 においては、画像メモリ 2 0 へのアクセス制御も行っていることから、画像メモリ 2 0 への画像データの書き込みタイミングと画像メモリ 2 0 からの読み出しタイミングとが衝突しそうになるとき等の時分割アクセスを行ったり、どちらかのタイミングを遅延させるといった制御を行う。画像メモリ 2 0 の容量が増減できるような構造をとることで、その有効容量を検知することにより、画像メモリ 2 0 へのアドレス制御を正常に行うことができる。

10

## 【 0 1 6 4 】

また、上記データ加工部 5 においては、画像データインターフェース部 9 及びフィルム読み取り部 1 1 において、それぞれの画像データの撮影や読み取り時にそれぞれの入力部に特徴的な補正処理が実行されない場合に、デジタル加工処理を行っても良い。

## 【 0 1 6 5 】

なお、上記データ加工部 5 内においては、主に画像データがデジタル化して取り扱われる。画像データ入力部 1 から読み込まれたデジタル化された画像データに対し、各データの演算のビット数を入力された画像データと同じビット数のまま、各処理を続けると演算精度が次第に悪化していくので、演算の過程においては、各データのビット数を 2 ~ 4 b i t 増やし、計算精度の悪化を可能な限り防ぐことが印画される印画画像の画質を確保する上で重要である。

20

## 【 0 1 6 6 】

そして、画像データ入力部 1 から入力される第 1 のデジタル画像データに対して、使用者が所望の編集、加工、合成、補正を行う場合には、指示デバイス 8 からの指示に基づいて上記ヒューマンインターフェース部 2 8 の制御で画像表示出力部 2 への出力表示がなされ、使用者が所望する処理が確認される。

## 【 0 1 6 7 】

第 1 のデジタル画像データに対して使用者が所望する処理を行って編集画像データを生成し、これを印画する指示がなされると、上記編集画像データは後述の印画出力処理部 2 4 を経由して画像印画部 3 に送られる。

30

## 【 0 1 6 8 】

なお、上記画像処理部 6 内のデータ加工部 5 において実行される編集、加工、合成、補正といった処理は、後からリムーバブルメディアドライブ部 1 0 やコンピュータインターフェース部 1 2 から各処理で使用するパラメータ及び各処理のソフトウェアを新たに追加又は更新できるような構成としておくことも可能であり、プリンタ装置に新しい機能を追加することが可能となる。

## 【 0 1 6 9 】

また、画像処理部 6 内で編集、加工、合成、補正及び変換された画像データをリムーバブルメディアドライブ部 1 0 経由でリムーバブルメディア 1 7 内に書き込み保存することも可能である。また、コンピュータインターフェース部 1 2 経由で外部に接続されたホストコンピュータ 1 9 に画像データを送ることで、このホストコンピュータ 1 9 内の画像処理ソフトウェア及び画像をハンドリングするソフトウェアにより様々な活用が可能となる。

40

## 【 0 1 7 0 】

そして、本発明のプリンタ装置においては特に、データ加工部 5 内において、以下のような処理を行っている。すなわち、入力されてきた第 1 のデジタル画像データに付随した情報や第 1 のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかを判定し、上記所定の特性が所定の範囲内であっても、理想的な画質特性を有していない場合には、表示デバイス 1 5 や外部モニタでの表示画像、画像印画部 3 により印画される印画画像の画

50

質を向上するための補正処理を実行する。

【0171】

このように、第1のデジタル画像データの表示画像及び印画画像の画質を向上するための補正処理を実行する場合、第1のデジタル画像データのデータ分布或いは空間周波数特性分布、又はカラーバランス、或いは画像の絵柄又は大きさ等の要因により目的とする補正処理を実行しても画質が向上せず、場合によっては悪化する場合もある。従って、実行する補正処理の処理内容によっては、その補正に影響を与える画像データ要因に制限を加えてそれが範囲外の場合には、その補正処理を実行するのが適さない場合もある。

【0172】

このように、補正処理の内容によっては入力する全ての画像データに対して有効にならないため、補正処理を実行する際には、入力する第1のデジタル画像データの内容を判定し、その判定結果が補正処理に適する範囲内であることを確認してからその補正処理を実行することが有効である。判定結果が補正処理に適するか否かを決定する範囲は、補正処理内容によって異なってくるため、予めその範囲を決定しておく。

【0173】

また、この予め決定された補正に適した範囲を第1のデジタル画像データがどの画像入力手段7によって得られたかによって、すなわち、その画像入力手段7の特性に応じて変更できるようにしておく、と、好ましい。さらには、この設定を後からヒューマンインターフェース部28を介して使用者が更新可能としておくことがより好ましい。

【0174】

以上の第1のデジタル画像データの内容を判定して、適正範囲か否かを定めることの他に、第1のデジタル画像データに付随した情報、例えば画像データのヘッダー情報内に既に適正範囲か否かを決定するための情報が記述されている場合には、第1のデジタル画像データの内容を判定せずに、第1のデジタル画像データに付随している情報を判定してその第1のデジタル画像データが適正範囲か否かを判断し、補正処理の実行或いは不実行を決定するようにしても良い。

【0175】

上記のような所定の範囲、すなわち適正範囲外と判定されるものとしては、以下に示すようなものが挙げられる。

【0176】

先ず、所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が、所定の範囲内であるものの、当該第1のデジタル画像データ全体に亘って略均一であり、且つ所定の範囲内の特定の範囲内に集中しており、有意な画像が認められない場合が挙げられる。

【0177】

より具体的には、上記所定の第1のデジタル画像データ全体の所定の特性である輝度ヒストグラムが、所定の範囲内であるものの、所定の範囲内の特定の範囲内に集中し、且つ所定の範囲内の特定の値の近傍に集中している場合が挙げられる。

【0178】

すなわち、本発明のプリンタ装置においては、所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲に入っていたとしても、例えば極端に輝度が高輝度側（ハイレベル側）に偏っているといった極端に偏った特性を有する場合には、所定の範囲内に無いと判定することが可能であり、十分な品質が得られない画像の印画が抑えられ、不要な印画が極力抑えられる。

【0179】

さらにまた、上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内であっても、当該所定の第1のデジタル画像データの大きさが上記画像表示出力部の表示可能領域に占める割合が所定の割合よりも小さい場合、或いは上記所定の第1のデジタル画像データの大きさが上記画像印画部の印画可能領域に占める割合が所定の割合よりも小さい場合も挙げられる。

【0180】

また、上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内であっても、当該所定の第1のデジタル画像データの大きさが上記画像表示出力部の表示可能領域よりも大きい場合、或いは上記所定の第1のデジタル画像データの大きさが上記画像印画部の印画可能領域よりも大きい場合、上記所定の第1のデジタル画像データの大きさが上記画像補正部の補正可能領域よりも大きい場合も挙げられる。

【0181】

すなわち、本発明のプリンタ装置においては、所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲に入っていたとしても、例えば極端に第1のデジタル画像データの大きさが小さいといった場合には、所定の範囲内では無いと判定することが可能であり、十分な品質が得られない画像の印画が抑えられ、不要な印画が極力抑えられる。

10

【0182】

さらには、補正処理の内容が、特定の空間周波数部分の画質に悪影響を及ぼすものである場合で、所定の第1のデジタル画像データ中の主要部がこの特定の空間周波数部分により占められる場合、或いは第1のデジタル画像データ全体中におけるこの空間周波数部分が占める割合が予め決められた割合よりも高い場合も挙げられる。

【0183】

なお、本例のプリンタ装置において、後に新たな補正処理が追加された場合には、この補正処理に対する所定の範囲、適正範囲の設定も行う必要がある。

【0184】

上記表示デバイス処理部22は、第1のデジタル画像データ或いは必要に応じて補正処理がなされた第2のデジタル画像データ、編集画像データをヒューマンインターフェース部28を介して表示デバイス15に表示させるため、この表示デバイス15の特性に合わせた補正処理を行う部分である。

20

【0185】

また、上記映像信号処理部23は、第1のデジタル画像データ或いは必要に応じて処理がなされた第2のデジタル画像データ、編集画像データをヒューマンインターフェース部28を介して外部モニタ等の外部接続表示機器に表示させるため、この表示機器の特性、その表示機器に出力する標準的な映像信号の特性に合わせた補正処理を行う部分である。

【0186】

なお、これら表示デバイス処理部22及び映像信号処理部23からヒューマンインターフェース部28に出力される画像データには、当該ヒューマンインターフェース部28において他のデータとの合成が行われ、合成された画像データが表示デバイス15や外部モニタに表示されることもある。この場合、使用者の指示を求める表示や文字、データ加工部5で発生したパターン等と合成することが多い。

30

【0187】

さらに、上記印画出力処理部24は、画像印画部3で印画するための各変換、補正処理を行い、画像印画部3へ送る部分である。本発明のプリンタ装置においては、複数の画像データの後述の自動印画方式における実際のプリント動作の開始やヒューマンインターフェース部28の制御により使用者が印画出力する画像を選択し、印画の実行指示を出すことにより、データ加工部5から送られた第1のデジタル画像データ或いは必要に応じて処理がなされた第2のデジタル画像データ、編集画像データに画像印画部3で印画するための各変換、補正処理を行い、画像印画部3へ送る。

40

【0188】

通常、第1のデジタル画像データ或いは必要に応じて処理がなされた第2のデジタル画像データ、編集画像データは、RGB信号で各色8bit以上のデータである。ところが、画像印画部3に使用されるプリントヘッド25で使用されるインクは、CMYの3色或いはCMYKの4色であるため、上記印画出力処理部24においては、RGB信号をこれら各色に変換するとともに、各色の記録インク又はトナーの分光感度特性が理想的でないことに起因するプリントの出力の色ズレを補正する色補正処理等、プリントヘッド25、インクやトナー、記録媒体の発色特性といった記録時の環境条件に起因する変換補正処理を

50

行う。

【0189】

また、この印画出力処理部24においては、プリントヘッド25に転送する画像データの並び順を実際にプリントヘッド25で使用する印画順に並び替えて出力する。このため、印画出力処理部24内に印画データの一時的なバッファリング用RAMを有しても良い。または、データ加工部5が画像メモリ20から画像データを読み出す場合に、プリントヘッド25での印画順に適合するように読み出しアドレスを制御しても良い。

【0190】

なお、本例のプリンタ装置においては、画像表示出力部2における表示画像と、画像印画部3による印画画像が視覚的に同等な画質として表現される。

10

【0191】

このために本例のプリンタ装置においては、上記画像印画部3における印画画質を規定する印画特性設定に対応して、上記画像表示出力部2における表示画質を規定する表示出力特性設定を上記表示デバイス処理部22及び/又は映像信号処理部23により補正するようにしている。或いは反対に、上記画像表示出力部2における表示画質を規定する表示出力特性設定に対応して、上記画像印画部3における印画画質を規定する印画特性設定を印画出力処理部24により補正するようにしている。

【0192】

次に、上記画像印画部3であるが、プリントヘッド駆動部26とプリントヘッド25により主に構成される。印画動作が開始されると、画像処理部6内の印画出力処理部24で印画するのに必要な変換補正処理がなされた印画データが上記プリントヘッド駆動部26に送られてくる。そして、上記プリントヘッド駆動部26においては、プリントヘッド25の駆動タイミングに合わせて、またプリントヘッド25を駆動するのに十分な駆動電圧、駆動電流、駆動波形に印画データを変換してプリントヘッド25に出力する。

20

【0193】

すなわち、上記プリントヘッド駆動部26の動作は、プリントヘッド25の印画に伴う印画機構の動作、プリントヘッド25の移動、記録媒体の移動、プリントヘッド25のメンテナンス処理、インクの供給等の動作と同期をとって行われる。また、印画するときの環境状態に合わせて最適な印画を行うために温度センサー等の検出素子からの入力に基づいてアナログ電気回路構成にて、それに適した補正を実行する場合もある。この補正処理をデジタル処理で実行可能な場合には、画像処理部6内の印画出力処理部24内で実行することができる。プリントヘッド駆動部26は、使用するプリントヘッド25の種類及び数、プリント機構部の構成等に合わせて構成され、動作する。

30

【0194】

また、上記プリントヘッド25は、実際に記録媒体上に記録インクを吐出して画像を印画する、或いは記録トナーを記録媒体上に付着させて印画する部分である。このようなプリントヘッドとしては特開平7-164656号公報又は特開平8-336990号公報に示されるようなインクジェットプリントヘッド、特に記録材飛翔型プリントヘッドや二液混合型プリントヘッドが挙げられる。また、染料拡散型サーマルヘッド、レーザービームプリンターの画像形成部、他の方式の記録ヘッドも挙げられる。

40

【0195】

これらの中でも特に、フルカラー中間調記録が可能な記録材飛翔型プリントヘッドや二液混合型プリントヘッドは、高画質のフルカラー印画を実現することができ、好ましく使用される。また、プリントヘッドの幅により、ラインプリントヘッド及びシリアルプリントヘッドを構成することも可能である。ラインプリントヘッドの場合、記録媒体がラインプリントヘッドに対し一方向のみに移動すれば良いので、印画時間が短縮される。シリアルプリントヘッドの場合、記録媒体とシリアルプリントヘッドが相対的に二方向に移動する必要がある。

【0196】

なお、本例においては、画像データ入力部1、画像処理部6、画像メモリ20、指示デバ

50



イス 8、画像表示出力部 2、画像印画部 3 が一体的に構成されて本体 2 1 となされている例について述べたが、上記画像データ入力部 1 の画像入力手段 7 は本体 2 1 と分割して配されていても良い。例えばフィルム読み取り部 1 1 においては、本体 2 1 と双方向のインターフェースにより接続するようにすれば良く、光電変換素子からの信号や読み取り機構の制御信号等を双方向に送受信することにより、フィルム読み取り部 1 1 を本体 2 1 内に組み込んだ場合と同等の機能を持たせることが可能である。この場合、上記インターフェースとして IEEE - 1394 等のような汎用インターフェースを使用しても良い。このように汎用インターフェースを使用することで、フィルム読み取り部 1 1 の代わりに他の画像入力手段 7 を接続し、これらの間での通信を制御するようなソフトウェア構成をとれば、このインターフェースを介して他の画像入力手段 7 との間で送受信も可能となる。

10

【0197】

このように画像入力手段 7 を本体 2 1 から分割して配し、分離可能とすれば、画像入力手段 7 のうち必要とされる種類のみを本体と接続することが可能となり、装置の小型化もなされ、必要とされる設置面積も小さくなり、好ましい。

【0198】

上記表示デバイス 1 5 は、本体 2 1 中に組み込まれるが、本体 2 1 上で可動となされることが好ましい。例えば、筐体状の本体 2 1 上に支持部を介して保持されており、所定の範囲での回動等が可能となされた構造とされていることが好ましく、使用者の視認が容易となる。また、本体 2 1 から分割して配されていても良く、本体 2 1 との物理的或いは電気的な結合機構を有することが好ましく、使用者は本体 2 1 から離れた場所でも視認を行うことが可能となる。すなわち、表示デバイス 1 5 による表示画像の色調等の画像特性は周囲の環境の影響を受け易いが、上記のように表示デバイス 1 5 を本体 2 1 上で可動とする、或いは分割して配するようにすれば、周囲の環境の影響を受けづらい状態での視認が容易となり、好ましい。

20

【0199】

また、上記指示デバイス 8 も本体 2 1 と分割して配されていても良い。このよにすることで、使用者はプリンタ装置を遠隔操作することも可能となる。

【0200】

さらに、本体 2 1 を上記のような構成とすることにより、本発明のプリンタ装置に特化した使用方法や補正方法等を取り得る。従って、使用方法が簡便化され、補正処理等も最適なアルゴリズムで処理速度を高速化することが可能となる。

30

【0201】

このようなプリントヘッドにより実際に印画を行う場合、例えば以下に示すような動作が行われる。すなわち、先ず、使用者によるアクセス可能な画像の選択・入力を促すために、ヒューマンインターフェース部 2 8 が表示デバイス 1 5 及び / 又は外部モニタに、どの画像入力手段 7 から画像を入力するかを選択できるような表示を行わせる。これに従って、使用者は印画を希望する画像を取り出すために、指示デバイス 8 を使用して各種画像入力手段 7 の中からアクセスする画像入力手段 7 を選択する。コンピュータインターフェース部 1 2 が選択される場合には、指示デバイス 8 の代わりにホストコンピュータ 1 9 を用いて選択することも可能である。

40

【0202】

次に選択された画像入力手段 7 は外部より入力されたアクセス可能なそのままの状態或いは縮小された状態の複数のデジタル画像データ及び / 又はアナログ画像信号をアナログ・デジタル変換により第 1 のデジタル画像データにして画像データ入出力部 2 7 を経由して画像処理部 6 に送る。

【0203】

上記第 1 のデジタル画像データは画像処理部 6 内のデータ加工部 5 に入力され、ここで必要に応じて画像メモリ 2 0 の中に保存されるとともに、表示デバイス 1 5 や外部モニタで表示するための特徴的な表示特性を補正するための補正処理が実行される。

【0204】

50

そして、上記のようにして補正された画像データを表示デバイス 15 や外部モニタに出力し、画像を表示する。上記のように画像データ入力部 1 にアクセス可能な画像データが複数ある場合には、必要に応じてそれぞれの画像データを縮小して一画面内に複数の画像データが表示できるようにする。

【0205】

次に、使用者は表示デバイス 15 や外部モニタに表示されている上記複数のアクセス可能な画像データに対し、各処理を実行してから印画する画像を指示デバイスにより指示する。なお、全てのアクセス可能な画像データに対して処理を行う場合には、使用者が画像データの選択を行う必要がない。

【0206】

このようにして、処理すべき画像データが決定し、その処理順序も予め設定された方式に従って決定される。

【0207】

次に、各第 1 のデジタル画像データの印画枚数を決定するが、本例のプリンタ装置においては、電源立ち上げ時（デフォルト状態）に画像データが 1 枚ずつ印画されるような設定がなされている。そこで、これ以外の印画を実施する場合には、使用者は希望する印画枚数を指示デバイス 8 から入力する。

【0208】

また、第 1 のデジタル画像データ毎に印画枚数が異なる場合には、使用者が表示された複数の第 1 のデジタル画像データを選択する際に、それぞれに対して印画枚数を設定する。

【0209】

この後、選択された第 1 のデジタル画像データに対し、画像補正部として機能するデータ加工部 5 内において所定の第 1 のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかを判定し、所定の特性が所定の範囲内にあると判定された場合には、この所定の第 1 のデジタル画像データに必要な応じて画質を改善させるための補正を行って第 2 のデジタル画像データとする。

【0210】

そして、この第 1 のデジタル画像データ或いは第 2 のデジタル画像データを印画出力処理部 24 に送って印画データに変換し、画像印画部 3 において上記印画データに基づいて印画出力を行い、印画画像を形成する。

【0211】

本例のプリンタ装置においては、選択した第 1 のデジタル画像データをデータ加工部 5 に入力し、必要に応じて補正し、印画出力処理部 24 において印画出力処理し、画像印画部 3 において画像を印画出力する一連の動作を順次行う場合、これらを自動的に行う自動印画方式と使用者が各処理パラメータを指示デバイスの入力により変化させて手動で上記のような処理を行う方法（以下、マニュアル印画方式と称する。）を選択することが可能となされている。

【0212】

上記のように自動的に行う場合には、使用者は指示デバイス 8 からその旨の指示を行えば良く、これにより上記のような処理が実行される。

【0213】

一方、手動で行う場合には、個々の第 1 のデジタル画像データに所望の各処理を順次行うこととなる。

【0214】

なお、自動印画方式を用いて予め決められた処理順で印画を所望する画像データを選択する、或いはマニュアル印画方式で印画を所望する画像データを選択する場合の何れにおいても、画像メモリ 20 中にこれらの第 1 のデジタル画像データが完全な状態で保持されていない場合には、再度画像データ入力部 1 を介して指定された第 1 のデジタル画像データを読み込み、画像処理部 6 を介して画像メモリ 20 内に保持する必要がある。

【0215】

10

20

30

40

50

上記自動印画方式において、選択された第1のデジタル画像データがデータ加工部5に入力されると、所定の第1のデジタル画像データの情報及び内容を判定し、すなわち第1のデジタル画像データに付随する所定の情報や第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうか判定され、所定の情報や所定の特性が所定の範囲内にあると判定された場合で、この所定の第1のデジタル画像データに補正を行うことで画質が改善されると判断された場合には、各補正処理の可変パラメータを最適値に定めて補正処理を行って第2のデジタル画像データとする。

【0216】

一方、所定の第1のデジタル画像データに付随する所定の情報や第1のデジタル画像データの所定の情報及び所定の特性が所定の範囲内に無いと判定された場合には、制御部として機能するヒューマンインターフェース部28が画像表示出力部2に上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内に無いことを表示させる。

10

【0217】

そして、上記ヒューマンインターフェース部28が画像表示出力部2に上記所定の第1のデジタル画像データの所定の情報及び所定の特性が所定の範囲内に無いことを表示させた後、上記ヒューマンインターフェース部28がデータ加工部5に当該第1のデジタル画像データについての補正を中止させ、次の第1のデジタル画像データに対して、所定の情報及び所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、印画データへの変換、印画出力を自動印画方式で行う。

【0218】

20

また、上記ヒューマンインターフェース部28が画像表示出力部2に上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内に無いことを表示させた後、上記ヒューマンインターフェース部28により上記画像表示出力部2に外部からの指示を促す表示をさせるようにしても良い。

【0219】

このようにすることで、所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内に無いと判定された場合においても、使用者がそれを確認し、後述のようにできる範囲での補正を行う指示を行ったり、次の第1のデジタル画像データの処理へ進む指示を行うことが可能となる。

【0220】

30

従って、この場合、上記画像表示出力部2に外部からの指示を促す表示として、上記所定の第1のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理を中止させる指示を促す表示をさせるようにしても良く、上記所定の第1のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理が中止された場合において、次の第1のデジタル画像データに対して、所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、印画データへの変換、印画出力を自動印画方式で行う。

【0221】

また、上記画像表示出力部2に外部からの指示を促す表示として、上記所定の第1のデジタル画像データ中において所定の特性が所定の範囲内にある部分のみに補正を行い、最大限に画質を改善させる指示を促す表示をさせるようにしても良い。

40

【0222】

さらに、上記画像表示出力部2に外部からの指示を促す表示として、上記所定の第1のデジタル画像データに対して外部からの入力により補正を行う指示を促す表示をさせるようにし、その指示に従って補正を行うようにしても良い。

【0223】

さらにまた、上記画像表示出力部2に外部からの指示を促す表示として、上記所定の第1のデジタル画像データに対して外部からの入力により補正を行う指示を促す表示を一定時間表示させ、外部からの入力が無い場合には、上記画像表示出力部2に外部からの指示を促す表示として、上記所定の第1のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理を中止させる指示を促す表示、或いは上記所定の第1のデジタル画像デ

50

ータ中において所定の特性が所定の範囲内にある部分のみに補正を行う指示を促す表示を行うようにしても良い。

【0224】

なお、上記本発明のプリンタ装置においては、上記データ加工部5に入力された所定の第1のデジタル画像データを画像表示出力部2に表示してから所定の時間内に、上記所定の第1のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理を中止する指示が外部から入力される、或いは上記所定の第1のデジタル画像データを補正した第2のデジタル画像データを画像表示出力部2に表示してから所定の時間内に、上記所定の第2のデジタル画像データの印画データへの変換、印画出力という処理を中止する指示が外部から入力された場合に、これらの処理が中止され、次の第1のデジタル画像データがある場合には、この第1のデジタル画像データを画像表示出力部2に表示し、且つデータ加工部5内で所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、印画データへの変換、印画出力を自動印画方式で行うようにしても良い。

10

【0225】

このようにすれば、所定の第1のデジタルの画像データの所定の特性が所定の範囲内であると判定されて印画のための各処理が進行している場合においても、使用者が印画のための各処理を中止することが可能であり、不要な印画が極力抑えられる。

【0226】

また、上記本発明のプリンタ装置においては、上記画像表示出力部2に上記所定の第1のデジタル画像データが表示されてから所定の時間内に、上記所定の第1のデジタル画像データの補正、印画データへの変換、印画出力という処理の内容を変更する指示が外部から入力される、或いは上記所定の第1のデジタル画像データを補正した第2のデジタル画像データが表示されてから所定の時間内に、上記所定の第2のデジタル画像データの印画データへの変換、印画出力という処理の内容を変更する指示が外部から入力された場合に、これらの処理が外部からの指示に基づいてマニュアル印画方式で行われることが好ましい。

20

【0227】

上記のようにして、データ加工部5において自動及び/又は手動で所定の第1のデジタル画像データの画質を向上する補正処理が行われ、第2のデジタル画像データとされた後、印画出力処理部24において上記第2のデジタル画像データを画像印画部3において印画するための必要な処理が自動的に行われ、印画データに変換され、画像印画部3に印画データが送られる。

30

【0228】

上記画像印画部3においては、プリントヘッド駆動部26を経由してプリントヘッド25が駆動し、実際の印画動作が自動的に実行される。このようにして所定の第1のデジタル画像データの印画が終了すると、次の第1のデジタル画像データの印画が自動印画方式或いはマニュアル印画方式で開始される。

【0229】

なお、第1のデジタル画像データに画質を向上するための補正が必要ない場合には、そのまま、印画出力処理部24に送り、同様の処理を行えば良い。

40

【0230】

上記のように、手動で外部から入力を行い、画質を向上するための補正処理を行う場合には、画像表示出力部2に表示されている表示画像を見ながら指示デバイス8から指示を出して所望する処理を行って第2のデジタル画像データとし、続いて印画指示を出す。すると、上記第2のデジタル画像データが印画データに変換され、印画出力がなされ、画像が印画される。

【0231】

なお、印画動作はプリントヘッド25による記録動作と記録媒体の動作は同期して行われる。

50

## 【 0 2 3 2 】

上述の例においては、第 1 のデジタル画像データに使用者が所望する編集等の処理を行って編集画像データとする作業を実施しない例について述べたが、このような作業を実施しても良いことは言うまでもない。この場合、データ加工部において、先ず第 1 のデジタル画像データに対して所定の特性が所定の範囲かどうかを判定し、必要に応じて補正処理を行った上で、編集作業を行って編集画像データとし、これに対しても再度所定の特性が所定の範囲かどうかを判定し、必要に応じて補正処理を行った上で、印画出力処理及び印画出力を行うようにすることが好ましい。このようにすれば、無駄な印画が抑えられ、不要な印画が極力抑えられる。

## 【 0 2 3 3 】

次に、本例のプリンタ装置の回路構成を図 2 に示す。回路上も先に図 1 に示した構成と略々同様であり、外部接続機器 1 3、画像入力手段 7、画像データ入出力部 2 7、画像処理部 6、画像表示出力部 2、指示デバイス 8、画像印画部 3 に対応する回路を有する。すなわち、画像入力手段 7 に対応して画像データインターフェース回路 3 9、リムーバブルメディアドライブ装置 4 0、フィルム読み取り装置 4 1、コンピュータインターフェース回路 4 2 を有し、画像データ入出力部 2 7 に対応して画像データ入出力回路 3 1 を有する。

## 【 0 2 3 4 】

また、画像処理部 6 に対応する回路としてデータ処理回路 3 6 を有し、内部にデータ加工部、表示デバイス処理部、映像信号処理部、印画出力処理部を有する。

## 【 0 2 3 5 】

さらに、指示デバイス 8 として、本例のプリンタ装置上に配されて使用者の入力操作を可能とする複数のキー 3 8 a や、表示デバイス 1 5 として配される液晶モニタ 4 5 a 上に形成され、ペン状の先細形状の入力装置で使用者の入力操作を可能とするペンタッチ入力デバイス 3 8 b を有し、後述のヒューマンインターフェース部 2 8 に対応する回路に入力するための指示デバイスインターフェース回路 3 8 c を有する。この指示デバイスインターフェース回路 3 8 c は、チャタリング現象等に起因する誤入力を防止し、一定時間、キー 3 8 a 或いはペンタッチ入力デバイス 3 8 b の同一部分が連続して押圧されると、複数回その操作がなされたものとみなし、その回数分だけ後述のヒューマンインターフェース部 2 8 に対応する回路に入力を伝達する。

## 【 0 2 3 6 】

さらにまた、画像表示出力部 2 の表示デバイス 1 5 に対応するものとして、ここでは液晶モニタ 4 5 a が配され、画像メモリ 2 0 中の画像データが転送され、転送された画像データと後述のヒューマンインターフェース部 2 8 に対応する回路からの表示制御信号に基づき、液晶モニタ 4 5 a 上に表示するメニュー画面やペンタッチ入力デバイス用操作表示画面を合成し、液晶モニタ 4 5 a に表示可能な駆動信号に変換する表示デバイス出力回路 4 5 b も有する。

## 【 0 2 3 7 】

さらに、画像メモリ 2 0 から転送された画像データと後述のヒューマンインターフェース部 2 8 に対応する回路からの表示制御信号に基づき、外部モニタ上に表示するメニュー画面やペンタッチ入力デバイス用操作表示画面を合成し、外部モニタに表示可能な標準映像信号としての例えば N T S C 信号に変換する映像信号出力回路 4 6 も有する。この場合、上記液晶モニタ 4 5 a と外部モニタに表示される画像は同一であっても異なっても良い。

## 【 0 2 3 8 】

さらには、画像印画部 3 に対応してプリントヘッド駆動回路 5 6 とプリントヘッド 2 5 を有する。そして、上記プリントヘッド 2 5 を使用して例えば記録紙といった記録媒体に印画画像を形成する際に必要な機構部の制御をする時に機構部の全体的な制御を行う後述のシステム制御 C P U 6 1 によるソフトウェアからのメカ制御信号に基づき、各種モーターやクラッチ、ヘッドメンテナンス機構等を駆動すると同時に、記録媒体の動きやプリントヘッドの動きを検出する各種センサーからの入力を受け付け、これを後述のシステム制御

10

20

30

40

50

C P U 6 1 に知らせる等の印画に必要とされる機構部の駆動及び状態検出を行う印画出力機構制御回路 4 7 を有する。

【 0 2 3 9 】

また、このプリンタ装置においては、システム R O M 6 2 やフラッシュメモリ 6 3 内の制御ソフトウェアによりワーキング R A M 6 4 を使用するシステム制御 C P U 6 1 を有し、これがプリンタ装置全体の制御を行っており、前述のヒューマンインターフェース部 2 8 に対応する回路としても機能している。

【 0 2 4 0 】

従って、これらはシステム制御バス 6 5 により接続されており、このシステム制御バス 6 5 には、上述の画像データ入出力回路 3 1、データ処理回路 3 6、指示デバイスインターフェース回路 3 8 c、表示デバイス出力回路 4 5 b、映像信号出力回路 4 6、印画出力機構制御回路 4 7、画像印画部 3 も接続されている。なお、これらのうち、画像データ入出力回路 3 1、データ処理回路 3 6、表示デバイス出力回路 4 5 b、映像信号出力回路 4 6、画像印画部 3 は画像メモリ 2 0 の画像データバス 6 6 にも接続されている。

【 0 2 4 1 】

上記フラッシュメモリ 6 3 中の制御ソフトウェアは、リムーバブルメディアドライブ装置 4 0 又はコンピュータインターフェース回路 4 2 から画像データ入出力回路 3 1 を経由して入れ替えることが可能となされていても良い。また、データ処理回路 3 6 の動作で独自に制御ソフトウェアを必要とし、データ処理回路 3 6 内に R O M 又は不揮発性 R A M が存在しないときは、システム R O M 6 2 或いはフラッシュメモリ 6 3 からデータ処理回路 3 6 内で必要とされるソフトウェアをデータ処理回路 3 6 内に転送するような構成をとることもできる。この場合、データ処理回路 3 6 内で必要とするソフトウェアをリムーバブルメディアドライブ装置 4 0 及びコンピュータインターフェース回路 4 2 から入力して、一旦、フラッシュメモリ 6 3 若しくはワーキング R A M 6 4 に蓄え、その後、データ処理回路 3 6 に転送できるようにしておくのが好ましい。

【 0 2 4 2 】

上記システム制御 C P U 6 1 がシステム R O M 6 2 やフラッシュメモリ 6 3 内の制御ソフトウェアにより実行する制御には、以下のようなものがある。まずは、プリンタ装置全体の制御が挙げられる。この他、画像データ入出力回路 3 1 を経由して画像データインターフェース回路 3 9、リムーバブルメディアドライブ装置 4 0、フィルム読み取り装置 4 1、コンピュータインターフェース回路 4 2 の駆動制御及びそれぞれの制御によって入力された画像データの取り扱いや、データ処理回路 3 6 における画像データの画質を向上するための補正制御、液晶モニタ 4 5 a 並びに外部モニタへの画像表示制御、キー 3 8 a、ペンタッチ入力デバイス 3 8 b からの操作指示の入力と液晶モニタ 4 5 a 及び外部モニタへの出力を制御するヒューマンインターフェース制御、プリント駆動回路 5 6、プリントヘッド 2 5、印画出力機構制御回路 4 7 の制御をすることによる画像印画部 3 全体の制御等が挙げられる。

【 0 2 4 3 】

このことから、上記システム制御 C P U 6 1 による機構部制御ソフトウェア及び印画出力機構制御回路 4 7 は、ラインヘッド又はシリアルヘッドといったプリントヘッド 2 5 の形状と動作方法及び記録媒体の動作方法が変わると、そのソフトウェアの内容及び回路内容が変わる。言い換えれば、プリントヘッド 2 5 の機構構造によって制御ソフトウェアと制御回路が決定されることとなる。

【 0 2 4 4 】

実際に印画がなされる場合には、以下のような処理がなされる。すなわち、図 2 中外部接続機器 1 3 から所定の順番で入力された複数のデジタル画像データ又は映像信号、デジタルデータは、画像入力手段 7 に対応する画像データインターフェース回路 3 9、リムーバブルメディアドライブ装置 4 0、フィルム読み取り装置 4 1、コンピュータインターフェース回路 4 2 により第 1 のデジタル画像データに変換され、画像データ入出力部 2 7 に対応する画像データ入出力回路 3 1 に所定の順番で入力される。

## 【 0 2 4 5 】

次に、この第 1 のデジタル画像データは、システム制御バス 6 5 からの入出力制御信号の制御により画像データバス 6 6 を経由してデータ処理回路 3 6 に送られる。このとき、システム制御 CPU 6 1 がタイミング等を制御していることは言うまでもない。

## 【 0 2 4 6 】

そして、データ処理回路 3 6 により所定の第 1 のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内かどうか自動或いは手動で判定され、所定の範囲内であると判定されれば、必要に応じて画質を向上させるための補正を自動或いは手動で行い、第 2 のデジタル画像データとし、必要に応じて画像メモリ 2 0 に保存等する。上記補正のための処理は前述のように自動で行っても良いし、手動でキー 3 8 a やペンタッチ入力デバイス 3 8 b から指示デバイスインターフェース回路 3 8 c を介してデータ処理回路 3 6 に行わせる方法があるが、このときも、システム制御 CPU 6 1 がタイミング等を制御していることは言うまでもない。

10

## 【 0 2 4 7 】

上記第 1 のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内では無いと判定された場合には、前述したような各処理を選択して行えば良い。

## 【 0 2 4 8 】

また、データ処理回路 3 6 により所定の処理がなされた第 2 のデジタル画像データは、表示デバイス出力回路 4 5 b、映像信号出力回路 4 6、プリントヘッド駆動回路 5 6 に送られて、画像表示及び画像印画がなされる。この場合も、システム制御 CPU 6 1 がタイミング等を制御していることは言うまでもなく、これまで述べた各装置がそれぞれの機能を果たしていることは言うまでもない。

20

## 【 0 2 4 9 】

次に、上述したデータ処理回路 3 6 の具体例について説明する。先ず、第 1 の例として図 3 に示すようなものが挙げられる。すなわち、このデータ処理回路は、独自にデータ処理 CPU 7 1、データ処理プログラム RAM 7 2、データ処理ワーキング RAM 7 3 により主に構成されるデータ処理制御システム 7 4 を有し、また同機能を有する複数の演算回路 7 5 を有し、これら演算回路 7 5 にデータを送り、演算回路 7 5 から出力されるデータの送付先を制御するデータルータ回路 7 6 も有する。このデータルータ回路 7 6 の制御はデータ処理制御システム 7 4 が行う。さらに、先に図 2 に示したシステム制御 CPU 6 1 からの制御をシステム制御バスインターフェース 7 7 が受け付ける。そして、上記データ処理制御システム 7 4 とデータルータ回路 7 6、システム制御バスインターフェース 7 7 はデータ処理バス 7 9 により接続されている。さらには各演算回路 7 5 に画像データを入力及び出力させるための制御を行う画像データバスインターフェース 7 8 も有する。

30

## 【 0 2 5 0 】

つまり、システム制御 CPU 6 1 からの制御をシステム制御バスインターフェース 7 7 が受付け、データ処理 CPU 7 1 に伝達するとともに、データ処理 CPU 7 1 から動作状態等の情報をシステム制御 CPU 6 1 に送る。

## 【 0 2 5 1 】

このようなデータ処理回路では次のような手順でデータ処理が実行される。なお、ここでは、画像メモリ 2 0 中の保持されている画像データに対し、データ処理を実行し、再度画像メモリ 2 0 中に保持する動作について説明する。

40

## 【 0 2 5 2 】

先ずシステム制御 CPU 6 1 のフラッシュメモリ 6 3 或いはシステム ROM 6 2 からシステム制御バスインターフェース 7 7 を経由して、実行するデータ処理ソフトウェアをデータ処理プログラム RAM 7 2 に転送する。次に、システム制御 CPU 6 1 はシステム制御バスインターフェース 7 7 を経由してデータ処理の実行開始をデータ処理 CPU 7 1 に指示する。データ処理 CPU 7 1 は転送されたデータ処理ソフトウェアに基づいて、画像メモリ 2 0 中の処理する画像データを画像データバスインターフェース 7 8 を経由して読み出し、さらにデータルータ回路 7 6 により処理を行う複数の演算回路 7 5 のうちの特定の

50

演算回路に入力する。各演算回路 7 5 は、データ処理ソフトウェアに基づいて、入力した画像データに対し、データ処理を実行し、実行した後の画像データをデータルータ回路 7 6 及び画像データバスインターフェース 7 8 を経由して画像メモリ 2 0 中に画像データとして書き込む。

【 0 2 5 3 】

続けて次の演算を行う場合には、データルータ回路 7 6 を経由して、次の特定の演算回路 7 5 に入力する。このように画像メモリ 2 0 中の画像データを順次読み出して演算処理を実行し、再度画像メモリ 2 0 中に画像データとして書き込むことで、データ処理ソフトウェアに従ったデータ処理を実行する。

【 0 2 5 4 】

画像データの処理の途中或いは全ての画像データの処理終了後に、データ処理 CPU 7 1 は、システム制御バスインターフェース 7 7 を経由して、システム制御 CPU 6 1 へ処理状態又は結果状態を知らせることで、システム制御 CPU 6 1 は実行しているデータ処理の過程及び結果を知ることが可能となる。上記データ処理ワーキング RAM 7 3 は、システム制御 CPU 6 1 から送られたデータ処理のパラメータやデータ処理 CPU 7 1 の動作中の状態保持等に使用される。

【 0 2 5 5 】

上記複数の演算回路 7 5 は同じ処理を実行するように設定されており、画像中のデータ位置によってそれぞれの演算回路 7 5 が使い分けられるようになっている。すなわち、例えば、画像中の 1 列目のデータは演算回路 7 5 のうち演算回路 A によって処理し、2 列目のデータは演算回路 7 5 のうち演算回路 B によって処理するといったように使用される。また、列の代わりに行単位としても良い。

【 0 2 5 6 】

また、上記複数の演算回路 7 5 はそれぞれが異なる処理を実行するように設定されていても良く、特定の演算回路 7 5 により処理されたデータをデータルータ回路 7 6 により別の処理を行う別の演算回路 7 5 に入力するようにしても良い。このようにすると、実行する処理が複数段ある場合に、画像メモリ 2 0 から読み込んだ画像データに対し、必要とされる処理を順次施した後に画像メモリ 2 0 に書き込むことが可能となり、画像メモリ 2 0 へのアクセス回数を減らすことが可能となり、好ましい。

【 0 2 5 7 】

これら複数の演算回路 7 5 の使用方法は、予め固定しても良く、或いはデータ処理プログラムによる設定によって可変できるようにしても良い。並列接続された演算回路 7 5 の個数は要求される処理速度、それぞれの演算回路を構成する回路規模等によって選択決定される。

【 0 2 5 8 】

データ処理回路としては、図 4 に示すようなものも挙げられる。図 4 に示すデータ処理回路は、先に図 3 に示したデータ処理回路から演算回路 7 5 とデータルータ回路 7 6 を除いた以外は同様の構成を有するものであるので、同一の符号を付し、説明を省略する。ただし、データ処理 CPU 7 1 として高速処理が可能なものが用いられ、DSP や RISC CPU や専用データ処理 CPU が用いられる。

【 0 2 5 9 】

上記データ処理回路としては、図 5 に示すようなものも挙げられる。すなわち、複数のデータ処理回路 8 0 が並列に並び、各データ処理回路 8 0 がシステム制御バスインターフェース 7 7 を経由してシステム制御 CPU 6 1 による装置全体の制御システムに接続され、更に画像データバスインターフェース 7 8 を経由して画像データバス 6 6 に接続されるものである。各データ処理回路 8 0 は専用演算回路で構成する、或いは汎用演算回路と汎用演算制御回路とから構成する、汎用演算制御回路のみで構成されても良い。システム制御 CPU 6 1 による制御ソフトウェアが、システム制御バスインターフェース 7 7 を経由し、各データ処理回路 8 0 に画像メモリ 2 0 中の画像データに対してデータ処理を実行するように制御を行う。各データ処理回路 8 0 は先に図 3 に示した演算回路 7 5 のようにデ

10

20

30

40

50



ータの配列に応じて、同じ処理をさせるようにしても、異なった処理をさせるようにしても良い。

#### 【0260】

次に、本例のプリンタ装置におけるデータ処理の流れについて図6及び図7を用いて説明する。なお、図6及び図7中データの流れを示す線に付随する斜線は8bit以上/色のデータであることを示す。先に図1及び図2を用いても説明したように、図6に示す画像入力手段7のうち、コンピュータインターフェース回路42においては外部から入力されたRGB画像データを画像データ入出力回路31に対してRGB画像データとして出力し、画像入力手段7のうち、画像データインターフェース回路39、リムーバブルメディアドライブ装置40及びフィルム読み取り装置41においては、読み取った画像データ又は映像信号を画像データ入出力回路31に対してRGB画像データとして出力する。

10

#### 【0261】

次に、上記画像データ入出力回路31において、各画像入力手段7から入力された画像データを同列に扱えるように処理し、データ加工部5に出力する。

#### 【0262】

上記データ加工部5は、図7に示すように、圧縮伸長部81、拡大縮小部82、階調修正部83、色調修正部84、輪郭強調修正部85、他修正部86、画像合成編集部87、画像加工部88により構成されるものであり、画像データ入出力回路31から入力された画像データの所定の情報及び所定の特性が所定の範囲内であるかどうかを判定し、必要に応じて表示デバイス45aや外部モニタでの表示画像、画像印画部3により印画される印画画像の画質を向上するために、画像データを補正したり、画像データに特徴的な特性がある場合には、補正及び画質を向上させるための処理を行う部分である。

20

#### 【0263】

上記圧縮伸長部81は、画像メモリ20中に画像データを可逆若しくは不可逆圧縮された形態で保持する場合に必要とされる。データ加工部5に入力したRGB画像データ及び各処理を施した後のRGB画像データ並びに必要に応じて各処理間のRGB画像データを圧縮して画像メモリ20中に圧縮された画像データとして保持する。また、画像メモリ20中で圧縮されて保持されている画像データを読み出して伸長し、圧縮されていないRGB画像データとして色々な処理を実行し、データ加工部5内の各部に出力する機能も有する。

30

#### 【0264】

RGB画像データは、データ加工部5に入力されると、拡大縮小部82に入力される。上記拡大縮小部82は、画像データの所定の特性を画像サイズ特性として、所定の範囲内かどうかの判定と必要に応じた補正を行い、実質的に画像補正部として機能する部分である。すなわち、入力された画像データが本例のプリンタ装置のデータ加工部5により取り扱うことが可能なサイズ範囲外の場合に、画像データに対して拡大或いは縮小処理を行う部分である。

#### 【0265】

RGB画像データは、上記拡大縮小部82の次に階調修正部83に入力される。上記階調修正部83は、画像データの所定の特性を階調特性ヒストグラムとして、所定の範囲内かどうかの判定と必要に応じた補正を行い、実質的に画像補正部として機能する部分である。すなわち、入力された階調特性ヒストグラムが所定の範囲内とされているものの、例えば画像データの階調特性ヒストグラムが著しく偏っている場合等の時、印画出力した場合に画像の画質が向上するように入力画像データの階調特性を修正する。特に、被写体の撮影時に露光量が適正でない場合、画像全体が暗くなり過ぎたり、明るくなりすぎたりするため、これを修正して画像全体の階調特性を改良する部分である。また、入力画像データのガンマ特性に関しても同様に改善することが可能な場合には、ガンマ特性の修正を実行する。

40

#### 【0266】

また、上記階調修正部83においては、階調特性ヒストグラムが所定の範囲内でないと判

50

定しても、前述したように使用者からの指示があれば、補正できる範囲のみの補正や外部からの入力に応じた補正も行うことが可能である。

【 0 2 6 7 】

R G B 画像データは、上記階調修正部 8 3 の次に色調修正部 8 4 に入力される。上記色調修正部 8 4 は、上述の階調修正部 8 3 と同様に、画像データの所定の特性を色調特性として、所定の範囲内かどうかの判定と必要に応じた補正を行い、実質的に画像補正部として機能する部分である。すなわち、入力された画像データの色調特性が所定の範囲内とされているものの、例えば入力された画像データの色調特性が著しく偏っている場合等の時、印画出力した場合に画像の画質が向上するように入力画像データの色調特性を修正する。全般的な色調修正の他、特定の色調、特に肌色や灰色の色調が適正な範囲から外れている場合に、その部分が適正範囲となるように修正することも可能である。

10

【 0 2 6 8 】

また、上記色調修正部 8 4 においては、色調特性が所定の範囲内でないと判定しても、前述したように使用者からの指示があれば、補正できる範囲のみの補正や外部からの入力に応じた補正も行うことが可能である。

【 0 2 6 9 】

R G B 画像データは、上記色調修正部 8 4 の次に輪郭強調修正部 8 5 に入力される。上記輪郭強調修正部 8 5 は、上述の階調修正部 8 3 と同様に、画像データの所定の特性を輪郭特性として、所定の範囲内かどうかの判定と必要に応じた補正を行い、実質的に画像補正部として機能する部分である。すなわち、入力された画像データの輪郭特性が所定の範囲内とされているものの、例えば入力された画像データの画像の輪郭がはっきりしていない、或いは強調されすぎている場合、輪郭強調の修正処理を行い、画像の輪郭を適正に修正する。

20

【 0 2 7 0 】

また、上記輪郭強調修正部 8 5 においては、輪郭特性が所定の範囲内でないと判定されても、前述したように使用者からの指示があれば、補正できる範囲のみの補正や外部からの入力に応じた補正も行うことが可能である。

【 0 2 7 1 】

R G B 画像データは、上記輪郭強調修正部 8 5 の次に他修正部 8 6 に入力される。上記他修正部 8 6 は、所定の特性が所定の範囲内となされているものの、前述したような種々の理由により所定の範囲内では無いかどうかを判定し、必要に応じて補正をする。

30

【 0 2 7 2 】

すなわち、所定の範囲内では無い表示がなされた後、前述したように使用者からの指示があれば、補正できる範囲のみの補正や外部からの入力に応じた補正を行う。

【 0 2 7 3 】

上述した例においては、入力された画像データが各処理部において順次補正処理される例について述べたが、これらの処理の中で不要な処理は省くようにしても良く、また処理の順番も変更可能であることは言うまでもない。

【 0 2 7 4 】

上記のようにして各補正処理を受けた R G B 画像データは、次に画像合成編集部 8 7 及び画像加工部 8 8 に入力される。これらは、ヒューマンインターフェース部からの使用者の指示に基づいて、入力画面に対して種々の加工処理を行い、また複数の入力画像に対しそれらを合成編集して、最終的に印画するための画像を生成する部分である。

40

【 0 2 7 5 】

また、これらの部分においては、入力画像データに予め用意された画像パターンを合成することも可能である。さらには、編集作業中のヒューマンインターフェース部の制御によって、使用者が所望する画像パターンをペンタッチ入力デバイス等の指示デバイスから入力し、この画像パターンと入力された画像パターンを合成することも可能である。

【 0 2 7 6 】

このような画像データの合成・編集・加工を実行する制御ソフトウェア及び予め用意され

50

る画像パターンは、リムーバブルメディアドライブ装置及びコンピュータインターフェース回路等から新たに入力できるような構成を取ることが可能である。

【0277】

データ加工部5から出力されたRGB信号は、表示デバイス処理部22及び映像信号処理部23、印画出力処理部24にそれぞれ入力される。

【0278】

上記表示デバイス処理部22は、表示デバイス45aが特徴的な表示出力特性を有しており、データ加工部5から出力された画像データをそのまま表示デバイス45aにより表示しても表示デバイス45aによる表示出力特性のため、高画質表示及び印画した場合と同等の画質表示とならない場合に、表示デバイス45aに特徴的な表示出力特性を補正する  
10

【0279】

上記映像信号処理部23は、データ加工部5から出力された画像データをNTSC信号に代表される標準的な映像信号に変換して出力するための処理を実行する部分である。この映像信号処理部23は、後述するプリント適合補正部94、出力特性変換部95、出力ガンマ変換部96が順次配されて構成される。また、上記映像信号処理部23においては、画像データの表現可能特性範囲が標準的な映像信号で規定される表現範囲と異なる場合、画像データの表現範囲を標準的な映像信号の表現範囲に変換する処理も含む。なお、上記映像信号処理部23においては、標準的な映像信号の代わりに標準的な映像信号に準じた  
20

【0280】

そして、上記印画出力処理部24は、データ加工部5から出力された画像データをプリントヘッド25から記録媒体上に記録するため、画像データからプリントヘッド駆動回路56に入力可能な信号(印画データ)に変換する部分である。この印画出力処理部24における処理は、LUT(ルックアップテーブル)による変換処理、或いは積和演算等が高速に実行できる演算回路を利用した演算処理、或いは高速演算処理アルゴリズムを持つソフトウェアによって実現する演算処理、或いは専用変換回路による処理等で実現される。演算処理を順次実行する場合、常時入力画像データにおける各データのビット数と同一のビ  
30

【0281】

上記印画出力処理部24は、RGB-CMY変換部98、色補正部99、黒抽出下色除去部100、出力ガンマ補正及び階調修正部101、シャープネス修正部102、出力特性変換部103が順次配されて構成される。

【0282】

上記RGB-CMY変換部98は、RGB画像データをプリントヘッド25で使用するC(Cyan)、M(Magenta)、Y(Yellow)の各インク又はトナーの各色のデータに変換処理する部分である。濃度Log変換或いは補色変換、或いは線形マスキ  
40

【0283】

上記のようにして、CMY画像データに変換された画像データは、色補正部99に入力される。上記色補正部99は、CMY画像データに変換された後、CMYの各インク又はトナーの分光吸収特性が減法混色による理想的な特性と異なっていることから生じる画像印画部3による印画画像の色調(特に色相と彩度)のずれを補正する部分である。

【0284】

上記色補正部99は、LUT(ルックアップテーブル)と演算による変換、又は線形マスキング演算、非線形マスキング演算等により実現される。また、画像データの表現可能最  
50

大特性範囲とプリントヘッド 25 による記録媒体上の印画画像の表現可能最大範囲が異なってくる場合も多いため、画像データによる最大範囲が印画による最大範囲よりも広い場合には、そのままでは画像データの表現範囲のうち、印画の表現範囲を越えた部分の再現が出来なくなる。このため、上記色補正部 99 においては、この越えた部分を印画上で表現するために、画像データ全体を圧縮変換したり、或いはクリップ変換したりする必要が生じてくる。さらには、この圧縮変換、クリップ変換に伴って色調のズレが生じないような変換方法をとることもある。

#### 【0285】

次に、CMY 画像データは黒抽出下色除去部 100 に入力される。この黒抽出下色除去部 100 は、プリントヘッド 25 に黒色（以下、BK と称する。）のインク或いはトナーがある場合に、CMY の各データにおいて、それらが BK の成分を有する場合に、その BK 成分の部分を BK インク或いは BK トナーに置き換えるための処理を行う。その後、BK に置き換えられた CMY 画像データ中の各 BK 成分を CMY 画像データのデータ値から取り除く。

10

#### 【0286】

この CMY 中の BK 成分の BK インクまたはトナーへの置換には色々な手法があり、全部置換する方法、所定の割合のみを置換する方法、所定の濃度以上の領域で置換する方法等様々な方法が挙げられる。このように CMY のデータのうち、BK 成分を BK インクまたはトナーにより表現することにより、CMY のそれぞれのインク又はトナーでは再現することが不十分な画像中の黒表現を十分なレベルで実現することができる。なお、BK 成分

20

#### 【0287】

続いて、上記 CMYK 画像データは、出力ガンマ補正及び階調修正部 101 に入力される。上記出力ガンマ補正及び階調修正部 101 は、プリントヘッド 25 による記録媒体上への画像再現特性において、その記録インク又はトナー及び中間調再現方法により特徴的な印画出力特性を持つ場合、その印画出力特性に適した出力ガンマ補正及び階調修正を行う部分である。この出力ガンマ補正及び階調修正部 101 においては、元となる画像データに対し、印画した場合の階調再現が最も良くなるような変換が行われる。

#### 【0288】

次に、上記 CMYK 画像データは、シャープネス修正部 102 に入力される。このシャープネス修正部 102 は、輪郭強調及びスムージング処理を行って印画画像の画質を向上する部分である。

30

#### 【0289】

さらに、上記 CMYK 画像データは、出力特性変換部 103 に入力される。この出力特性変換部 103 は、プリントヘッド 25 の種類及びプリントヘッド 25 の駆動方法、記録媒体の種類、インク又はトナーの種類等による特徴的な補正を実行して印画画質を向上させる部分である。具体的には、印画時の環境温度補正、熱履歴補正、プリントヘッド 25 の各素子のばらつき補正等が挙げられる。これらの補正処理の中、プリントヘッド駆動回路 56 で補正するのが適しているものについては、プリントヘッド駆動回路 56 において補正を行えば良い。

40

#### 【0290】

そして、本例のプリンタ装置においては、表示デバイス 45a による表示画像及び外部モニタによる表示画像の画質を画像印画部 3 による印画画像の画質と視覚的に同等とすべく、上記画像印画部 3 における印画画質を規定する印画特性設定に対応して、上記画像表示出力部 2 における表示画質を規定する表示出力特性設定を補正するようにしている。

#### 【0291】

具体的には、印画出力処理部 24 の印画特性の変更、具体的には処理内容等に対応して、画質を視覚的に同等とするために表示デバイス処理部 22 と映像信号処理部 23 が行うべき補正の内容を示す補正パラメータを表示デバイス処理部 22 のプリント適合補正部 91 と映像信号処理部 23 のプリント適合補正部 94 に入力するようにしている。

50

## 【 0 2 9 2 】

すなわち、上記表示デバイス処理部 2 2 においては、R G B 画像データは最初に入力されるプリント適合補正部 9 1 において補正パラメータを有した状態となり、この状態で処理が進められ、表示デバイス 4 5 a に表示される。

## 【 0 2 9 3 】

一方の映像信号処理部 2 3 においても同様であり、R G B 画像データは最初に入力されるプリント適合補正部 9 4 において補正パラメータを有した状態となり、この状態で処理が進められ、外部モニタに表示される。

## 【 0 2 9 4 】

この結果、表示デバイス 4 5 a による表示画像及び外部モニタによる表示画像の画質と画像印画部 3 による印画画像の画質が視覚的に同等となる。

10

## 【 0 2 9 5 】

上述の例においては、表示デバイス処理部 2 2 及び映像信号処理部 2 3 の表示出力特性を画像印画部 3 の印画特性、具体的には印画出力処理部 2 4 による処理内容に合わせて補正して、画像表示出力部による表示画像と画像印画部の印画画像の画質を視覚的に同等とするようにしている。しかしながら、画像印画部 3 の印画特性、具体的には印画出力処理部 2 4 による処理内容を表示デバイス処理部 2 2 及び映像信号処理部 2 3 の表示出力特性に合わせることも可能である。

## 【 0 2 9 6 】

すなわち、データ処理の流れを図 8 に示すようにすることも可能である。図 8 は、表示デバイス処理部 2 2 のプリント適合補正部 9 1 と映像信号処理部 2 3 のプリント適合補正部 9 4 が無いことと、これに伴って印画出力処理部 2 4 からの補正パラメータを示す線が無いことのみ、図 6 と異なるため、他の箇所については同一の符号を付し、説明を省略することとする。

20

## 【 0 2 9 7 】

ただし、データ処理の流れを図 8 に示すような方法とした場合、例えば表示デバイス処理部 2 2 の表示出力特性の変更等に対応して、画質を視覚的に同等とするために印画出力処理部 2 4 が行うべき補正の内容を示す補正パラメータを印画出力処理部 2 4 の色補正部 9 9 と出力ガンマ補正及び階調修正部 1 0 1 に入力するようにしている。

## 【 0 2 9 8 】

すなわち、上記印画出力処理部 2 4 においては、R G B 画像データは実質的に画像の特性を決定する色補正部 9 9 と出力ガンマ補正及び階調修正部 1 0 1 において補正パラメータを有した状態となり、この状態で処理が進められ、画像印画部 3 により印画される。

30

## 【 0 2 9 9 】

この結果、表示デバイス 4 5 a による表示画像の画質と画像印画部 3 による印画画像の画質が視覚的に同等となる。

## 【 0 3 0 0 】

なお、上記のような表示デバイス処理部 2 2 及び映像信号処理部 2 3、印画出力処理部 2 4 に不揮発メモリを備え、補正パラメータを書き換え可能な状態で保存するようにすれば、常に最適な補正パラメータを使用して処理を行うことができ、好ましい。

40

## 【 0 3 0 1 】

先に、表示デバイス 1 5 或いは外部モニタにメニュー画面等を表示することについて述べたが、その具体的な表示例を操作手順に沿って述べる。これらの画像のうち、最初の画面としては、例えば図 9 に示すようなメニューを示す画面 1 1 0 が挙げられる。なお、ここでは、画面の所定の部分に直接接触することにより入力処理がなされる画面を想定している。この画面 1 1 0 は、図 9 中に示すように、外部接続機器及び画像入力手段を選択するための各名称が表示されている複数の入力部選択キー 1 1 1 が表示されるとともに、画像表示領域 1 1 2 が主に表示されてなる。上記画像表示領域 1 1 2 は、入力部選択キー 1 1 1 により外部接続機器及び画像入力手段を選択した場合に、選択した手段においてアクセス可能な画像 1 1 3 が領域内に縮小画像として表示されるものである。

50

## 【0302】

また、この画面110には、画像113を特定の条件で選択する等の場合に使用する詳細設定キー114や縮小画像として表示されている画像113を選択する選択キー128、印画枚数を入力する印画枚数入力キー129、自動的に判定及び補正して印画を行う自動印画方式を開始する自動プリントキー130、処理を中止するためのキャンセルキー116も表示される。

## 【0303】

先ず、使用者が、上記表示画面において、入力部選択キー111により外部接続機器及び画像入力手段のうちの1つを選択指定すると、これにより読み込むことが可能となる複数の画像113が画像表示領域112に表示される。このとき、上記画像113の情報に付随する情報、例えばヘッダー情報等がある場合には、各画像113に関連してその情報を表示するようにしている。

10

## 【0304】

次に、使用者が、表示されている複数の画像113から、選択キー128により所望の画像113を選択すると、この選択された画像113は選択されたことを示すような表示がなされる。

## 【0305】

このように選択された画像113を全て同じ枚数で印画する場合には、印画枚数入力キー129により印画枚数を設定する。

## 【0306】

表示された複数の画像113中に印画したい画像が無い場合には、選択を行わなければならない。

20

## 【0307】

また、上記詳細設定キー114を選択すると、条件の入力等が行えるようにしておき、使用者が撮影日時順等の特定条件で画像113の選択を行ったりすることが可能なようにすれば良い。

## 【0308】

上記のようにして印画する画像データの選択が行われ、特定条件が設定され、これらを自動的に判定し補正して印画を行う場合には、自動印画方式を開始する自動プリントキー130を選択する。

30

## 【0309】

すると、予め選択された複数の画像データに対し、判定、補正、印画の一連の処理が順次なされて、予め設定された枚数で印画がなされる。

## 【0310】

上記のように複数の画像データを表示する際、既に印画がなされた画像データに関しては、縮小画像として表示される画像データの表示を異なるものとし、印画済であることを明示することが好ましい。

## 【0311】

また、各画像データのうち、補正処理中のものについては、補正処理中であることを明示することも好ましい。さらには、補正処理した結果の画像データを拡大して示すことも好ましい。

40

## 【0312】

自動プリントキー130が選択された場合、画面として図10(a)に示すように、画面110に選択された複数の画像データのうちの1つの画像117と、画質を改善するために順次実行される処理A、処理B、処理C・・・処理Xの各補正処理を示す複数の処理表示キー118、印画開始を指示するプリントキー119、処理を中止するためのキャンセルキー120を表示させる。

## 【0313】

すなわち、この画面においては各補正処理の進行状況が表示され、実行中或いは実行終了時に処理結果画像が表示される。

50

## 【 0 3 1 4 】

補正処理を画像 1 1 7 の中の特定の部分から開始できる場合には、処理が終了した範囲の表示を処理後の表示へと徐々に変化させていくようにすれば、処理が画像 1 1 7 中のどの範囲まで実行されたかが確認され、好ましい。

## 【 0 3 1 5 】

上記補正処理としては、可変パラメータを有する処理と、このような可変部分を有しない処理が想定される。

## 【 0 3 1 6 】

そこで、例えば処理 A が可変パラメータを有する処理と仮定する。このような補正処理が実施されている場合には、例えば図 1 0 ( b ) に示すように、画像 1 1 7 と、現在行われている処理を示す処理表示部 1 2 1、前の画面 ( 図 1 0 ( a ) に示した画面 ) に戻ることが表示されてこれを選択する選択キー 1 2 2、処理を中止するキャンセルキー 1 2 3 を有し、可変パラメータ選択部分 1 2 6、処理を確定する決定キー 1 2 7 を有する画面 1 1 0 を表示すれば良い。なお、この画像において画像に付随する所定の情報或いは画像の所定の特性が所定の範囲内では無いと判定された場合には、自動的な補正が不可能であることを示す自動補正範囲外表示 1 3 1 も表示すれば良い。

10

## 【 0 3 1 7 】

上記可変パラメータ選択部分 1 2 6 は、図 1 0 ( b ) 中に示すように、可変パラメータのレベルを表示するスライドボリューム表示部 1 2 5 と可変パラメータを上下させる調整キー 1 2 4 a、1 2 4 b を有する。ここでは、図 1 0 ( b ) 中向かって左側の調整キー 1 2 4 a を押すと可変パラメータのレベルが左側に移行し、図 1 0 ( b ) 中向かって右側の調整キー 1 2 4 b を押すと可変パラメータのレベルが右側に移行する。例えば、可変パラメータを画像の輝度とし、図 1 0 ( b ) 中向かって左側の調整キー 1 2 4 a が輝度を下げるキーとし、図 1 0 ( a ) 中向かって右側の調整キー 1 2 4 b が輝度を上げるキーとすると、これら調整キー 1 2 4 a、1 2 4 b を調整してスライドボリューム表示部 1 2 5 のレベルを変化させることにより、画像の輝度も変化して表示される。

20

## 【 0 3 1 8 】

従って、上記のように自動補正が不可能であることを示す自動補正範囲外表示 1 3 1 が表示された場合には、前述のように処理を中止する、或いは自動的な補正が可能な範囲で補正処理を行う、又は上記のような手法で手動にて可変パラメータを変更し補正パラメータを決定する処理を行えば良い。

30

## 【 0 3 1 9 】

一方、例えば処理 B が可変パラメータを有しない処理と仮定する。このような補正処理が実施されている場合には、例えば図 1 0 ( c ) に示すように、画像 1 1 7 と、現在行われている処理を示す処理表示部 1 2 1、前の画面 ( 図 1 0 ( a ) に示した画面 ) に戻ることが表示されてこれを選択する選択キー 1 2 2、処理を中止するキャンセルキー 1 2 3 を有し、処理を確定する決定キー 1 2 6 を有する画面 1 1 0 を表示すれば良い。なお、この画像において画像に付随する所定の情報或いは画像の所定の特性が所定の範囲内では無いと判定された場合には、自動的な補正が不可能であることを示す自動補正範囲外表示 1 3 2 も表示すれば良い。

40

## 【 0 3 2 0 】

従って、上記のように自動補正が不可能であることを示す自動補正範囲外表示 1 3 2 が表示された場合には、前述のように処理を中止する、或いは自動的な補正が可能な範囲で補正処理を行えば良い。

## 【 0 3 2 1 】

上記図 1 0 ( b ) 及び図 1 0 ( c ) に示すような画面上で各補正処理を行い、使用者がこの処理を終了しても良いと確認した場合には、決定キー 1 2 7 を選択する。すると、再度図 1 0 ( a ) に示したような画面に戻り、印画が開始される。

## 【 0 3 2 2 】

上記のような補正処理を行う場合、輝度の補正を行うことが好ましい。すなわち、例えば

50

図 1 1 に示すような画像を印画しようとするとき、その輝度ヒストグラムが図 1 2 に示すように平均的に分布している場合には、十分な画質の印画を形成することが可能である。なお、図 1 2 においては、横軸に画素の輝度レベルを示し、縦軸に画素量を示す。

【 0 3 2 3 】

しかしながら、図 1 3 に示すように輝度の分布が全体的に高輝度（ハイライト）側に分布している場合、或いは図 1 4 に示すように輝度の分布が全体的に低輝度（シャドウ）側に分布している場合には、このまま印画すると十分な画質を得ることができない。なお、図 1 3 及び図 1 4 においても、横軸に画素の輝度レベルを示し、縦軸に画素量を示す。

【 0 3 2 4 】

そこで、例えば図 1 3 に示すような場合には、画像データのある部分を拡大し、図 1 2 に示すような輝度が平均的に分布している画像に補正することが好ましい。ただし、図 1 2 よりも更に極端に明るい部分に偏っていると補正を行っても十分な画質を得ることはできない。このような場合には、自動的な補正処理を中止し、使用者に対応を促すような表示を行うことが好ましい。この場合、自動的な補正処理を実行するか中止するかを予め決めておくことが好ましい。また、この場合、画像データの種類と補正処理内容により設定の種類と範囲が異なるため、予め最適な範囲を設定しておく必要がある。

10

【 0 3 2 5 】

図 1 4 に示した輝度の分布が全体的に低輝度（シャドウ）側に分布している場合においても同様であり、画像データのある部分を拡大し、図 1 2 に示すような輝度が平均的に分布している画像に補正することが好ましい。ただし、図 1 2 よりも更に極端に暗い部分に偏っていると補正を行っても十分な画質を得ることはできない。このような場合には、自動的な補正処理を中止し、使用者に対応を促すような表示を行うことが好ましい。この場合、自動的な補正処理を実行するか中止するかを予め決めておくことが好ましい。また、この場合、画像データの種類と補正処理内容により設定の種類と範囲が異なるため、予め最適な範囲を設定しておく必要がある。

20

【 0 3 2 6 】

次に、本例のプリンタ装置における概略動作を図 1 5 ～ 図 2 1 に示すフローチャートを用いて説明する。

【 0 3 2 7 】

先ず図 1 5 中に示すように、ステップ S 1 において、電源が ON になると、これによりステップ S 2 において表示デバイス及び / 又は外部モニタ上の初期画面として先に図 9 に示したような処理メニューが表示される。続いてステップ S 3 において画像データを入力する画像入力手段或いは外部接続機器の選択指示が行われるかを判定し、その指示が行われると、指示された所望のものを選択し、例えばステップ S 4 において画像データインターフェース部を駆動する。上記画像データを入力する画像入力手段或いは外部接続機器は前述のように複数種あるので、これに応じて、ステップ S 5 においてはリムーバブルメディアドライブ部駆動がなされ、ステップ S 6 においてはフィルム読み取り部駆動がなされ、ステップ S 7 においてはコンピュータインターフェース部駆動がなされる。すなわち、ステップ S 3 の選択に応じて、ステップ S 4 ～ S 7 のうちの何れかに進む。

30

【 0 3 2 8 】

一方、ステップ S 3 において画像データを入力する画像入力手段或いは外部接続機器の選択指示が行われていない場合には、再度ステップ S 3 において画像データを入力する画像入力手段或いは外部接続機器の選択指示が行われるかどうかを判定する。すなわち、ステップ S 3 にて繰り返し画像入力手段或いは外部接続機器の選択指示の判定を行い、その選択指示がなされるのを待つ。

40

【 0 3 2 9 】

上述のように、ステップ S 4 ～ S 7 のうちの選択された画像入力手段或いは外部接続機器から入力された画像データは、ステップ S 8 において表示デバイス或いは外部モニタ上に画像として表示される。このとき、選択された画像入力手段或いは外部接続機器から複数の画像データが出力される場合、出力された複数の画像データは表示デバイス或いは外部

50



モニタ上に複数の縮小画像として表示される。このとき、各画像データは第1のデジタル画像データとなされている。

【0330】

次にステップS9において、画像データを入力する画像入力手段或いは外部接続機器の選択の変更を行う指示がなされるかどうか判定される。画像データを入力する画像入力手段或いは外部接続機器の選択の変更の指示が行われない場合には、次にステップS10において表示されている複数の縮小画像の中から処理する画像の選択指示が行われるかを判定する。ここで言う処理は、画像処理部による編集加工補正等の処理及び画像印画部による印画処理及びそのために実行する各処理を示す。

【0331】

一方、上記表示された複数の画像の中から処理を行う画像を選択せずに、再度画像データを入力する画像入力手段或いは外部接続機器の変更指示がなされた場合には、ステップS9において再度画像データを入力する画像入力手段或いは外部接続機器の選択を行い、その選択指示に応じて、ステップS4～S7のうちの何れかに進む。

【0332】

上記のようにステップS10で選択された画像には、ステップS11において当該画像データを選択したことが分かるような画像選択処理、例えば、選択画像リストに、画像を選択するたびにその画像を示すID情報を追加するといった処理を行い、ステップS12においてこの選択画像データの情報を前述のワーキングRAM内或いは各画像入力手段に保持する。続いてステップS13において、その画像が選択されたことが分かるように表示デバイス及び/又は外部モニタ上の選択された表示画像の表示状態を変更する。

【0333】

そして次に、図16に示すように、ステップS14において、選択された複数の画像データのデータ加工部への入力順を決定する画像データ入力優先順位の設定指示がなされるかどうかの判定が行われる。画像データ入力優先順位の設定指示がなされる場合には、ステップS15において複数の画像データの入力優先順位を設定する処理、すなわち、例えば入力優先方法の選択及び処理順画像リストの作成といった処理を行い、ステップS16においてこの画像データの入力優先順位の情報を上記ワーキングRAM内或いは各画像入力手段に保持する。

【0334】

続いて、ステップS17において画像データの印画枚数の設定指示が行われるかどうかの判定が行われる。画像データの印画枚数の設定指示が行われる場合には、ステップS18において複数の画像データの印画枚数を設定する処理、すなわち、全ての画像データに共通な印画枚数を設定する、或いはそれぞれの画像データ毎に印画枚数を設定する処理を行い、ステップS19においてこの画像データの印画枚数の情報を上記ワーキングRAM或いは画像入力手段に保持する。

【0335】

なお、ステップS14において複数の画像データの入力優先順位の設定指示がなされていないと判定した場合には、そのままステップS17に進む。

【0336】

次に、ステップS20に進んで自動印画方式の起動指示がなされるかどうかの判定を行う。

【0337】

上記ステップS17において印画枚数を設定指示がなされていないと判定した場合、そのままステップS20に進む。

【0338】

さらに、ステップS20において自動印画方式の起動指示がなされた場合には、図17に示すように、ステップS21において選択した画像データの情報及び入力優先順位の情報を前述のワーキングRAM或いは各画像入力手段からデータ加工部に入力する。

【0339】

続いて、ステップ S 2 2 において入力したこれらの情報に基づいて上記画像データの中から最初に処理する画像データを決定する。次いで、ステップ S 2 3 において、この画像データの印画枚数情報を前述のワーキング R A M 或いは各画像入力手段からデータ加工部に入力する。

#### 【 0 3 4 0 】

さらに、ステップ S 2 4 において上記画像データを完全な状態でデータ加工部に入力し、ステップ S 2 5 において表示デバイス及び / 又は外部モニタ上に表示する。このとき、前述の画像メモリ中に対象となる画像データが完全な状態である場合には、その画像データをデータ加工部へ入力する。また、画像メモリ中に完全な状態の画像データが無い場合には、再度当該画像入力手段或いは外部接続機器から対象画像データをデータ加工部に入力する。

10

#### 【 0 3 4 1 】

そして、ステップ S 2 6 において、上記画像データに対して補正処理の 1 種である処理 A が自動的に行われ、ステップ S 2 7 において処理 A が正常に終了したかどうか判定される。すなわち、上記画像データの処理 A に関連する所定の情報或いは所定の特性が所定の範囲内であると判定され、処理 A が必要に応じて正常に行われたかどうか判定される。上記処理 A が正常に終了した場合には、次にステップ S 2 8 において上記画像データに対して補正処理の 1 種である処理 B が自動的に行われ、ステップ S 2 9 において処理 B が正常に終了したかどうか判定される。すなわち、上記画像データの処理 B に関連する所定の情報或いは所定の特性が所定の範囲内であると判定され、処理 B が必要に応じて正常に行われたかどうか判定される。上記処理 B が正常に終了した場合には、さらに各補正処理に応じて所定の範囲内かどうかの判定と必要に応じた補正処理が順次行われる。

20

#### 【 0 3 4 2 】

このように補正処理が繰り返され、図 1 8 に示すように、ステップ S 3 0 において、上記画像データに対して最後の補正処理である処理 X が自動的に行われ、ステップ S 3 1 において処理 X が正常に終了したかどうか判定される。すなわち、上記画像データの処理 X に関連する所定の情報或いは所定の特性が所定の範囲内であると判定され、処理 X が必要に応じて正常に行われたかどうか判定される。上記処理 X が正常に終了した場合には、第 2 のデジタル画像データとされ、ステップ S 3 2 において印画出力処理部により印画出力処理が実行されて上記第 2 のデジタル画像データは印画データに変換される。

30

#### 【 0 3 4 3 】

以上、説明した処理 A , B . . . X 等の処理の実行及びその結果判定の順序は一例であり、選択した画像データの種類や特性及び画像入力手段や外部接続機器の特徴、或いは工場出荷時の設定や使用状況・動作環境によって、実行する処理の種類及びその順序が適宜変更されるようにしても良い。

#### 【 0 3 4 4 】

そして、ステップ S 3 3 において、上記印画データに基づいて印画が行われ、ステップ S 3 4 において印画枚数が印画枚数情報の所定の印画枚数に達したかどうか判定される。ここで所定の印画枚数に達していない場合には、再度ステップ S 3 3 において印画を行う。印画枚数が所定の枚数に達すると、ステップ S 3 5 において、上記のような処理を行う次に処理すべき選択画像データがあるかどうか判定される。ここで次の画像データがある場合には、図 1 7 に示すようにステップ S 2 2 に戻って、これ以降の処理を繰り返す。一方、次の選択画像データが無い場合には、図 1 5 に示すようにステップ S 9 に戻ってこれ以降の処理を繰り返す。

40

#### 【 0 3 4 5 】

図 1 7 に示したステップ S 2 7 で処理 A が正常に終了しなかったと判定された場合、ステップ S 2 7 1 においてこの第 1 のデジタル画像データの処理を終了し、これを正常終了扱いして次の処理に移るかどうかを判定する。すなわち、この画像データに対する補正処理・印画出力処理・印画動作は中止するが、その次に選択された画像データがある場合にはその画像データに対する各処理を実行する動作に移るかどうかを判定する。これは使用者

50

が指示しても、或いは予め動作モードとして設定しておいても良い。この画像データに対する処理を正常終了扱いで終了する場合には、図 1 8 に示すステップ S 3 5 に進み、次に処理すべき画像データがあるかどうかを判定する。

【 0 3 4 6 】

一方、ステップ S 2 7 1 においてこの画像データに対する処理を正常終了扱いしない場合には、ステップ S 2 7 2 において正常な終了がなされなかったことを意味する異常終了表示が表示デバイス及び / 又は外部モニタ上に行われ、図 1 5 に示すステップ S 9 に進み、これ以降の処理を繰り返す。

【 0 3 4 7 】

ステップ S 2 9 で処理 B が正常に終了しなかったと判定された場合も同様であり、ステップ S 2 9 1 においてこの第 1 のデジタル画像データの処理を終了し、これを正常終了扱いして次の処理に移るかどうかを判定する。この画像データに対する処理を正常終了扱いで終了する場合には、図 1 8 に示すステップ S 3 5 に進み、次に処理すべき画像データがあるかどうかを判定する。

10

【 0 3 4 8 】

一方、ステップ S 2 9 1 においてこの画像データに対する処理を正常終了扱いしない場合には、ステップ S 2 9 2 において正常な終了がなされなかったことを意味する異常終了表示が表示デバイス及び / 又は外部モニタ上に行われ、これ以降の処理を繰り返す。

【 0 3 4 9 】

また、図 1 8 に示すステップ S 3 1 で処理 X が正常に終了しなかったと判定された場合も同様であり、ステップ S 3 1 1 においてこの第 1 のデジタル画像データの処理を終了し、これを正常終了扱いにして次の処理に移るかどうかを判定する。この画像データに対する処理を正常終了扱いで終了する場合には、図 1 8 に示すステップ S 3 5 に進み、次に処理すべき画像データがあるかどうかを判定する。

20

【 0 3 5 0 】

一方、ステップ S 3 1 1 においてこの画像データに対する処理を正常終了扱いしない場合には、ステップ S 3 1 2 において正常な終了がなされなかったことを意味する異常終了表示が表示デバイス及び / 又は外部モニタ上に行われ、これ以降の処理を繰り返す。

【 0 3 5 1 】

上記のような自動印画方式における補正処理の手順を処理 X を例にとって説明する。ただし、ここでは処理 X が可変パラメータ値を入力する処理とする。すなわち、図 1 9 に示すようにステップ S 3 0 0 1 において処理 X が自動印画方式において起動される。続いてステップ S 3 0 0 2 において入力されている第 1 のデジタル画像データの所定の情報或いは所定の特性が所定の範囲内かどうかの判定を処理を行い、ステップ S 3 0 0 3 において上記所定の情報或いは所定の特性が所定の範囲内であるかどうかの判定を行う。

30

【 0 3 5 2 】

所定の範囲内であると判定された場合には、ステップ S 3 0 0 4 において処理 X の可変パラメータの値が自動的に決定され、ステップ S 3 0 0 5 において画質を改善するための補正処理である処理 X が自動的に実行される。そして、ステップ S 3 0 0 6 においてこの処理 X が実行された結果の画像を表示する。すると、ステップ S 3 0 0 7 において処理 X が正常に終了したと判断されて、図 1 8 中に示すステップ S 3 1 に進み、処理 X が正常に終了したと判定される。

40

【 0 3 5 3 】

一方、ステップ S 3 0 0 3 において上記所定の情報或いは所定の特性が所定の範囲内では無いと判定された場合には、ステップ S 3 0 0 8 において、その後の対応方法について使用者が手動で入力を行うヒューマンインターフェース ( I / F ) 指示入力モードが設定されているかどうかの判定が行われる。ここで上記ヒューマンインターフェース ( I / F ) 指示入力モードが設定されていると、ステップ S 3 0 0 9 において先に述べたような第 1 のデジタル画像データの所定の情報或いは所定の特性が所定の範囲内に無いことを表示デバイス及び / 又は外部モニタ上に表示した後、ステップ S 3 0 1 0 において外部からその

50

後の対応方法についての指示入力が行われるか否かの判定を行う。

【0354】

すなわち、その第1のデジタル画像データに対する補正及び印画処理を中止する、又は可能な範囲で処理Xの可変パラメータの値を自動的に設定し、その値に基づいて画質を改善するための補正処理である処理Xを自動的に実行する、又は手動によりその可変パラメータの値を使用者が入力する、又は全ての自動処理を中止するといった方法のうち、どの方法を用いるかの判定を行う。これらのうち、どの方法を用いるかを予め設定しておいても良い。

【0355】

その後の対応方法についての指示入力が行われると、前述のように当該第1のデジタル画像データについての補正処理を終了させる、或いは可能な範囲での自動補正を行う、或いは手動（マニュアル）で可変パラメータの値の入力を行う、或いは全ての処理を中止させることができる。

10

【0356】

ここで、処理中の第1のデジタル画像データについての補正処理を終了させる指示入力が行われる、若しくは予めその設定がなされている場合には、ステップS3011で当該第1のデジタル画像データの処理を終了させて、図18中に示すステップS311において当該第1のデジタル画像データの処理が終了したと判定される。

【0357】

または、可能な範囲での自動補正を行う指示入力が行われる、若しくは予めその設定がなされている場合には、ステップS3012で処理Xの可変パラメータの値が可能な範囲内で自動的に決定され、ステップS3005に進み、これ以降の処理が実行される。

20

【0358】

または、手動（マニュアル）で可変パラメータ値の入力を行う指示入力が行われる、若しくは予めその設定がなされている場合には、ステップS3013でパラメータ値の入力を促す表示がなされ、ステップS3014でパラメータの値が入力されるかどうかの判定がなされ、パラメータの値が入力されると、ステップS3005に進み、これ以降の処理が実行される。パラメータの値が入力されない場合には、再度ステップS3014でパラメータの値が入力されるかどうかの判定が繰り返される。

【0359】

または、全ての処理を中止させる指示入力が行われる、若しくは予めその設定がなされている場合には、ステップS3015において正常な終了がなされなかったことを意味する異常終了したとなされて、図18に示すステップS312に進み、異常終了処理表示がなされて、それ以降の処理がなされる。

30

【0360】

なお、上記ステップS3010において外部からのその後の対応方法についての指示入力が行われるか否かの判定がなされ、外部からの指示入力が行われず、且つ予めその対応方法の選択についての設定がなされていない場合に、ステップS3016において一定時間が経過したかどうかを判定する。一定時間が経過してしまった場合、すなわち一定時間指示入力が行われなかった場合には、ステップS3011に進み、この第1のデジタル画像データの処理を終了させる。一方、一定時間が経過していない場合には、再度ステップS3010において外部からの指示入力が行われるかどうかの判定が行われる。

40

【0361】

図16中に示すステップS20において自動印画方式の起動指示がなされていないと判定した場合、次にステップS201において、手動により処理を行うマニュアル印画方式で各画像データに対し、各処理を実行するためのマニュアル処理対象画像の選択指定がなされるかどうかを判定する。ここで、画像の選択指定が行われない場合には、図15中に示すステップS9に戻り、これ以降の処理を実行する。すなわち、ステップS9、ステップS10、ステップS14、ステップS17、ステップS20、ステップS201の各判定が繰り返されて、何らかの入力指示がなされるのを待つ。

50

## 【 0 3 6 2 】

ステップ S 2 0 1 において、手動により処理を行うマニュアル処理対象画像の選択指定がなされた場合には、図 2 0 に示すように、ステップ S 2 0 0 1 において上記画像データを完全な状態でデータ加工部に入力し、ステップ S 2 0 0 2 において入力された画像データを表示デバイス及び / 又は外部モニタ上に表示する。このとき、前述の画像メモリ中に対象となる画像データが完全な状態である場合には、その画像データをデータ加工部へ入力する。また、画像メモリ中に完全な状態の画像データが無い場合には、再度当該画像入力手段或いは外部接続機器から対象画像データをデータ加工部に入力する。なお、ここで画像データは第 1 のデジタル画像データとなされている。

## 【 0 3 6 3 】

そして、ステップ S 2 0 0 3 において、印画出力の起動指示が行われるかどうかの判定が行われ、印画出力の起動指示がなされると、ステップ S 2 0 0 4 において入力された第 1 のデジタル画像データの印画枚数の設定指示処理を行う。そして、ステップ S 2 0 0 5 において印画出力処理を行い、ステップ S 2 0 0 6 において、上記印画データに基づいて印画が行われ、ステップ S 2 0 0 7 において印画枚数が設定された印画枚数に達したかがどうか判定される。ここで所定の印画枚数に達していない場合には、再度ステップ S 2 0 0 6 において印画を行う。印画枚数が所定の枚数に達すると、図 1 5 中に示すステップ S 9 に戻り、これ以降の処理を繰り返す。

## 【 0 3 6 4 】

また、ステップ S 2 0 0 3 において印画出力の起動指示がなされていないと判断した場合にはステップ S 2 0 0 8 において各補正処理中の何れかを選択して実行させる指示入力がなされるかを判定する。処理の選択指示が行われると、自動印画方式のところで述べたように、処理 A、処理 B・・・処理 X と複数の処理があるので、この中の 1 種を選択して実行する。

## 【 0 3 6 5 】

例えば処理 A が選択された場合、ステップ S 2 0 0 9 において手動 ( マニュアル ) により処理 A が実施され、再度ステップ S 2 0 0 3 において印画出力の起動指示がなされるかどうかの判定が行われ、印画出力の起動指示がなされると、ステップ S 2 0 0 4 以降の処理がなされ、前述のようにして印画が実施される。

## 【 0 3 6 6 】

一方、他の補正処理も行う場合においては、ステップ S 2 0 0 3 において印画出力の起動指示がなされずにステップ S 2 0 0 8 において、他の補正処理、例えば処理 B が選択された場合には、ステップ S 2 0 1 0 において手動 ( マニュアル ) により処理 B が実施され、再度ステップ S 2 0 0 3 において印画出力の起動指示がなされるかどうかの判定が行われ、印画出力の起動指示がなされると、ステップ S 2 0 0 4 以降の処理がなされ、前述のようにして印画が実施される。

## 【 0 3 6 7 】

一方、さらに他の補正処理も行う場合においては、ステップ S 2 0 0 3 において印画出力の起動指示がなされずに、ステップ S 2 0 0 8 において、上記のような処理を必要に応じて繰り返し、最後の処理 X が選択されてステップ S 2 0 1 1 において、手動 ( マニュアル ) により処理 X が実施され、再度ステップ S 2 0 0 3 において印画出力の起動指示がなされるかどうかの判定が行われ、印画出力の起動指示がなされると、ステップ S 2 0 0 4 以降の処理がなされ、前述のようにして印画が実施される。

## 【 0 3 6 8 】

このように使用者の所望する処理を順次、或いは所望する順序で対象とする画像データに実行し、その後で使用者の指示で印画処理に移る。

## 【 0 3 6 9 】

上記のような手動 ( マニュアル ) により補正処理を行う手順を処理 X を例にとって説明する。ただし、ここでは処理 X が可変パラメータ値を入力する処理とする。すなわち、図 2 1 に示すようにステップ S 2 0 1 2 において処理 X がマニュアル方式において起動される

10

20

30

40

50

。続いてステップS 2 0 1 3において入力されている第1のデジタル画像データの所定の情報或いは所定の特性が所定の範囲内かどうかの判定処理を行い、ステップS 2 0 1 4において上記所定の情報或いは所定の特性が所定の範囲内であるかどうかの判定を行う。

【0370】

所定の範囲内であると判定された場合には、ステップS 2 0 1 5において処理Xの可変パラメータの値を選定し、ステップS 2 0 1 6において上記の選定された可変パラメータの値を使用して画質を改善するための補正処理である処理Xを実行する。そして、ステップS 2 0 1 7においてこの処理Xが実行された結果の画像を表示する。

【0371】

上記ステップS 2 0 1 4において上記所定の情報或いは所定の特性が所定の範囲内と判定された場合には、ステップS 2 0 1 8において補正可能な所定の範囲内で可変パラメータの値を選定し、ステップS 2 0 1 6において上記の選定された可変パラメータの値を使用して画質を改善するための補正処理である処理Xを実行する。そして、ステップS 2 0 1 7においてこの処理Xが実行された結果の画像を表示する。

10

【0372】

続いて、ステップS 2 0 1 9において、処理Xの可変パラメータ値を変更するかどうかを使用者に尋ねるパラメータ入力要求表示を行う。

【0373】

上記ステップS 2 0 1 7において表示された画像で良ければステップS 2 0 2 0における処理Xを終了するかどうかの判定において終了を選択し、ステップS 2 0 2 1において処理Xが終了したと判断する。そして、図20中に示すステップS 2 0 0 3に戻り、これ以降の処理を行えば良い。

20

【0374】

一方、ステップS 2 0 2 0において、処理Xを終了せず、可変パラメータ値を変更する場合には、ステップS 2 0 2 2においてパラメータ値を入力し、ステップS 2 0 3 0において入力されたパラメータ値で処理Xを行い、ステップS 2 0 1 7において再度結果を表示する。

【0375】

このように、本例のプリンタ装置においては、種々の作業が容易に行われ、取り扱いも容易である。また、画像入力手段の種類に関係なく、同一の操作で作業が行われることから、使用者が作業手順に困惑することもない。

30

【0376】

【発明の効果】

上述のように、本発明に係るプリンタ装置は、外部より入力されたデジタル画像データ及び/又はアナログ画像信号をアナログ・デジタル変換により第1のデジタル画像データに変換する画像データ入力部と、上記第1のデジタル画像データに対して必要に応じて補正を行い、第2のデジタル画像データとする画像補正部と、上記第1のデジタル画像データ及び/又は第2のデジタル画像データを画像印画部において印画するための印画データに変換する印画出力処理を行う印画出力処理部と、上記印画データに基づいて記録媒体上に印画出力する画像印画部とを有するものである。

40

【0377】

そして、上記画像データ入力部から画像補正部に少なくとも1種以上の第1のデジタル画像データの入力が行われ、上記画像補正部において、入力された所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうか判定され、所定の特性が所定の範囲内にある場合には、この所定の第1のデジタル画像データに必要なに応じて補正が行われて第2のデジタル画像データとされ、この所定の第1のデジタル画像データ及び/又は第2のデジタル画像データが印画出力処理部において印画データに変換され、上記印画データに基づいて画像印画部において印画出力が行われて印画画像が形成される。

【0378】

すなわち、少なくとも1種以上の第1のデジタル画像データのうち、所定の特性が所定の

50

範囲内にあると判断されたもののみが、必要に応じて補正されて第2のデジタル画像データとされ、印画されることとなり、所望の画像の印画が容易に行われる。

【0379】

また、上記本発明のプリンタ装置においては、上記画像データ入力部から複数種の第1のデジタル画像データが所定の順序で画像補正部に入力され、画像補正部内で所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内にあるかどうかの判定、必要に応じた補正、印画データへの変換、印画出力という処理が、複数種の第1のデジタル画像データに対し入力された順序で順次行われる。

【0380】

すなわち、上記本発明のプリンタ装置においては、複数種の第1のデジタル画像データのうち、所定の特性が所定の範囲内にあると判断されたもののみが、順次、必要に応じて補正されて第2のデジタル画像データとされ、印画されることとなり、所望の画像の印画が容易に行われる。

【0381】

そして、上記本発明のプリンタ装置においては、上記所定の第1のデジタル画像データの所定の特性が所定の範囲内に無いと判定された場合には、補正、印画データへの変換、印画出力という処理が行われないことから、無駄な印画が抑えられ、不要な印画が極力抑えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るプリンタ装置の構成を示す模式図である。

【図2】本発明に係るプリンタ装置の構成を示す回路図である。

【図3】本発明に係るプリンタ装置のデータ処理回路の一例を示す回路図である。

【図4】本発明に係るプリンタ装置のデータ処理回路の他の例を示す回路図である。

【図5】本発明に係るプリンタ装置のデータ処理回路のさらに他の例を示す回路図である。

【図6】本発明に係るプリンタ装置のデータ処理の流れの一例を示す回路図である。

【図7】本発明に係るプリンタ装置のデータ加工部におけるデータ処理の流れを示す回路図である。

【図8】本発明に係るプリンタ装置のデータ処理の流れの他の例を示す回路図である。

【図9】本発明に係るプリンタ装置の表示デバイス或いは外部モニタに表示される画像の一例を示す模式図である。

【図10】本発明に係るプリンタ装置の表示デバイス或いは外部モニタに表示される画像の他の例を示す模式図である。

【図11】本発明に係るプリンタ装置の表示デバイス或いは外部モニタに表示される画像のさらに他の例を示す模式図である。

【図12】画像の輝度ヒストグラムの一例を示す模式図である。

【図13】画像の輝度ヒストグラムの他の例を示す模式図である。

【図14】画像の輝度ヒストグラムのさらに他の例を示す模式図である。

【図15】本発明に係るプリンタ装置における概略動作の一部を示すフローチャートである。

【図16】本発明に係るプリンタ装置における概略動作の一部を示すフローチャートである。

【図17】本発明に係るプリンタ装置における概略動作の一部を示すフローチャートである。

【図18】本発明に係るプリンタ装置における概略動作の一部を示すフローチャートである。

【図19】本発明に係るプリンタ装置における概略動作の一部を示すフローチャートである。

【図20】本発明に係るプリンタ装置における概略動作の一部を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 2 1】本発明に係るプリンタ装置における概略動作の一部を示すフローチャートである。

【図 2 2】従来の画像データ印画方法の一例を示す模式図である。

【図 2 3】従来の画像データ印画方法の一例のデータの流れを示す回路図である。

【図 2 4】従来の画像データ印画方法の他の例を示す模式図である。

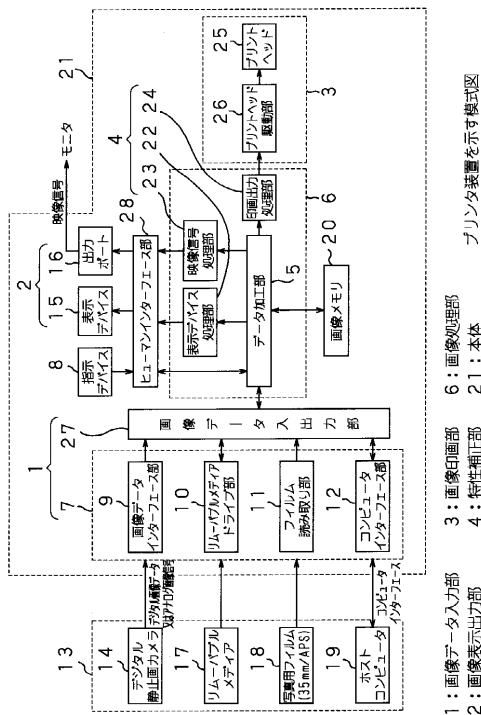
【図 2 5】従来の画像データ印画方法の他の例のデータの流れを示す回路図である。

【符号の説明】

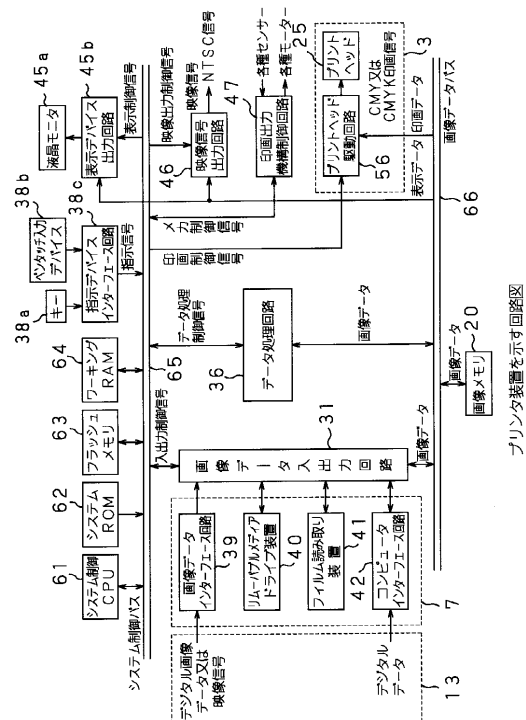
1 画像データ入力部、2 画像表示出力部、3 画像印画部、5 データ加工部、6 画像処理部、7 画像入力手段、8 指示デバイス、15 表示デバイス、16 出力ポート、20 画像メモリ、21 本体、24 印画出力処理部、25 プリントヘッド、26 プリントヘッド駆動部、27 画像データ入出力部、28 ヒューマンインターフェース部

10

【図 1】

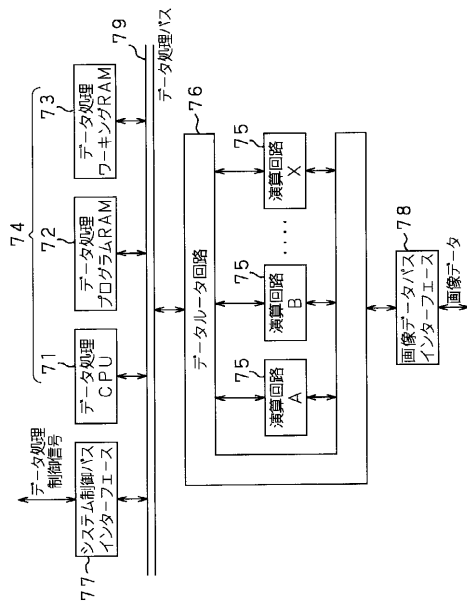


【図 2】



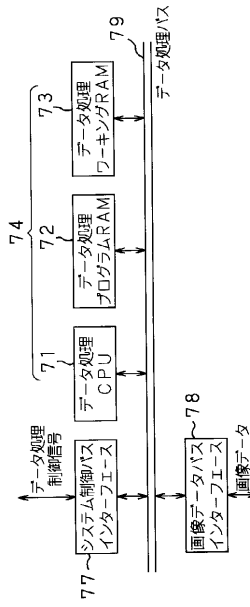


【 図 3 】



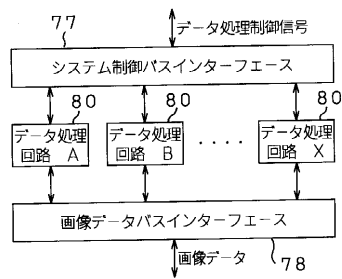
データ処理回路を示す回路図

【 図 4 】



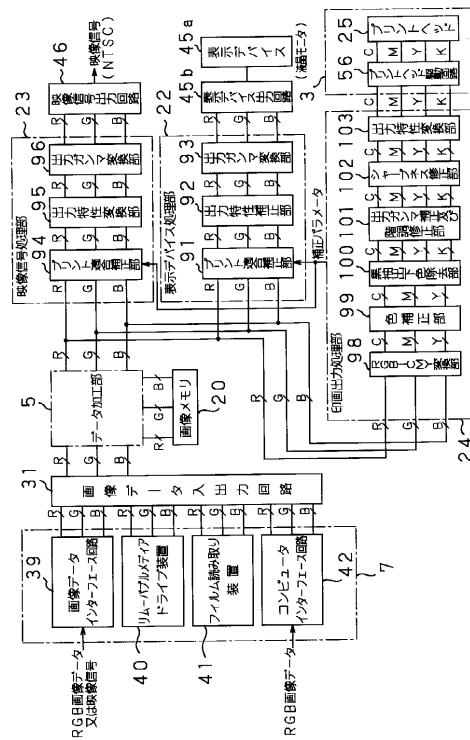
データ処理回路を示す回路図

【 図 5 】



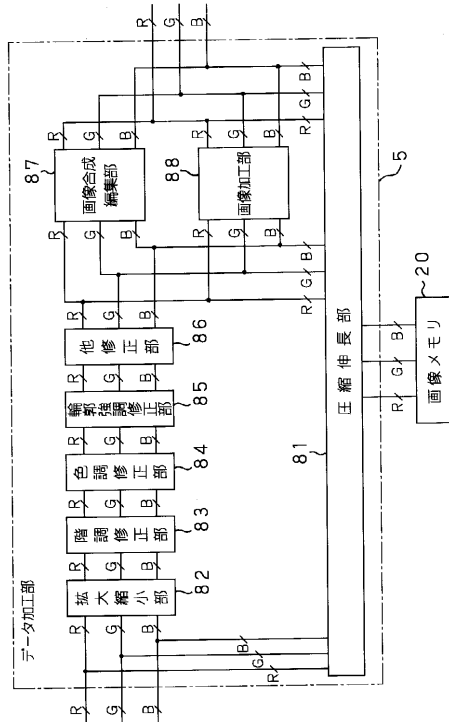
データ処理回路を示す回路図

【 図 6 】



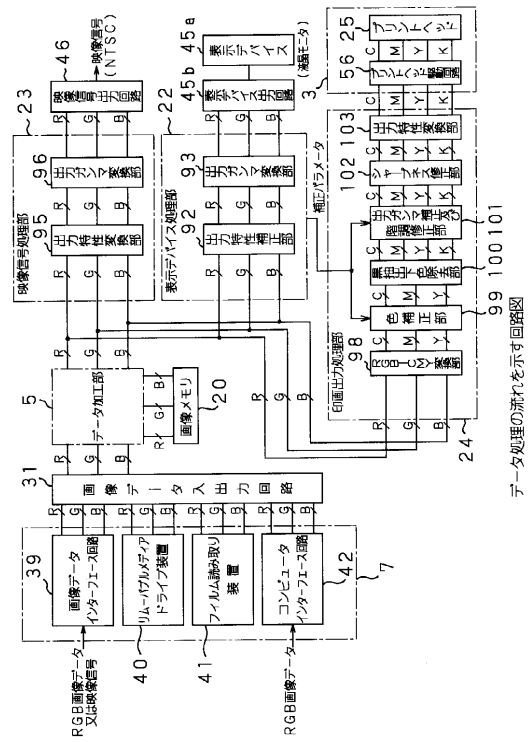
データ処理の流れを示す回路図

【 図 7 】



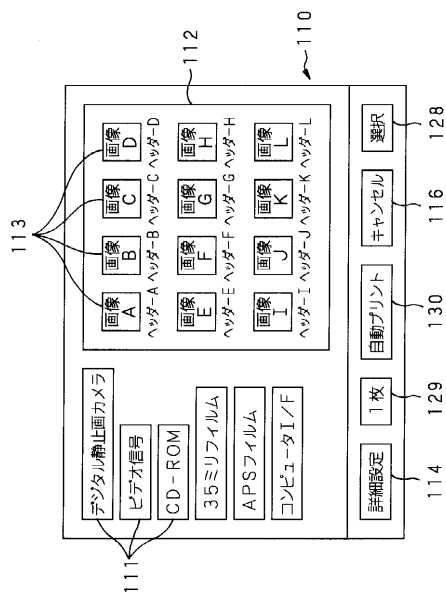
データ処理の流れを示す回路図

【 図 8 】



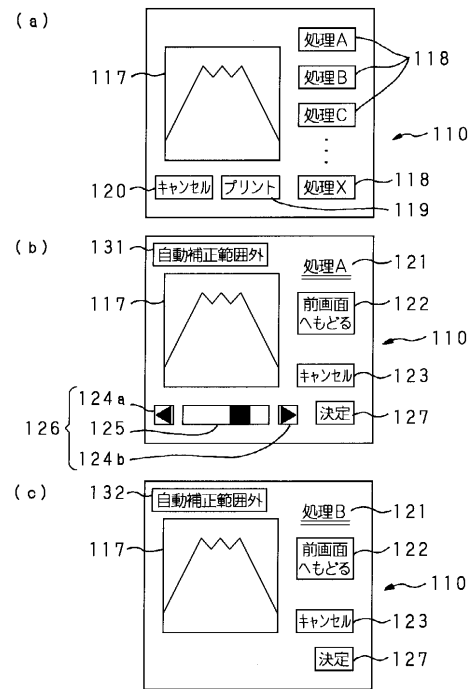
データ処理の流れを示す回路図

【 図 9 】



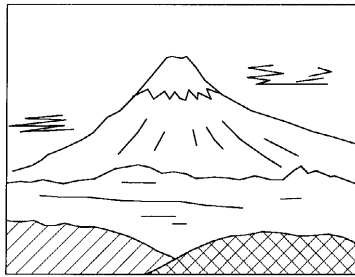
表示される画像を示すモード区

【 図 1 0 】

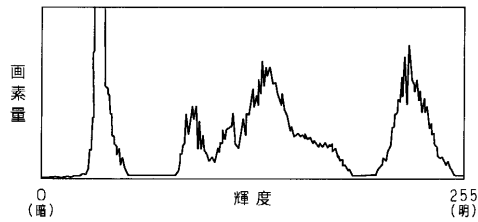


表示される画像を示す模式図

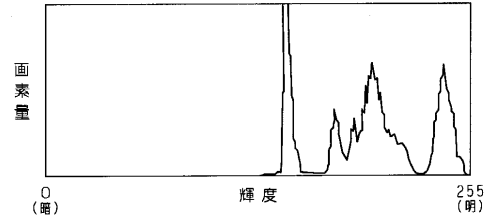
【図 1 1】



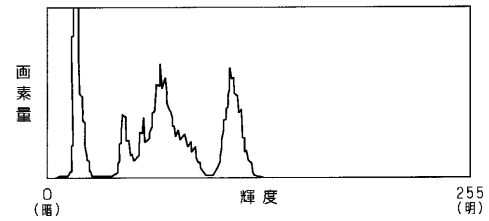
【図 1 2】



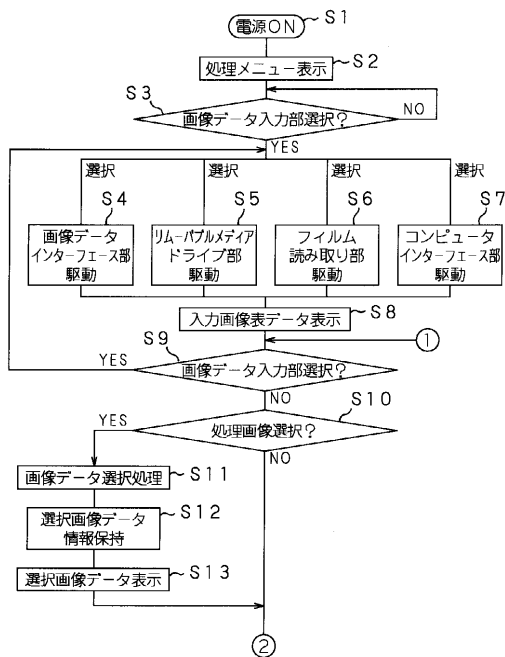
【図 1 3】



【図 1 4】

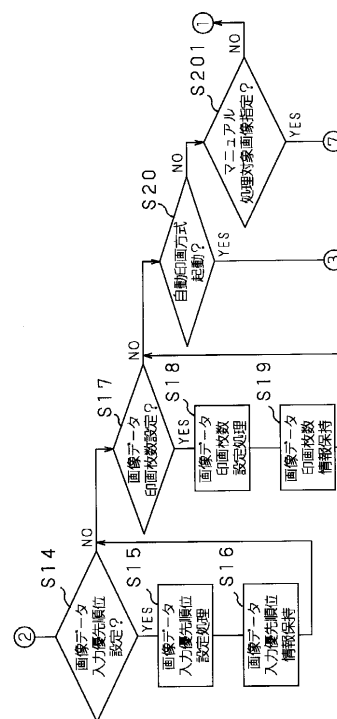


【図 1 5】



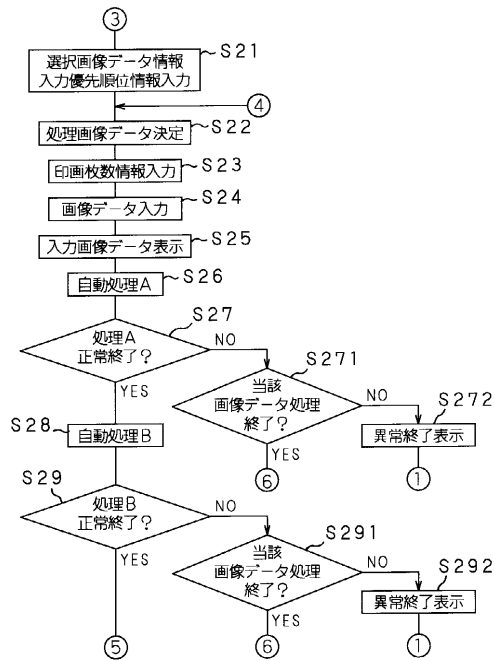
概略動作の一部を示すフローチャート

【図 1 6】



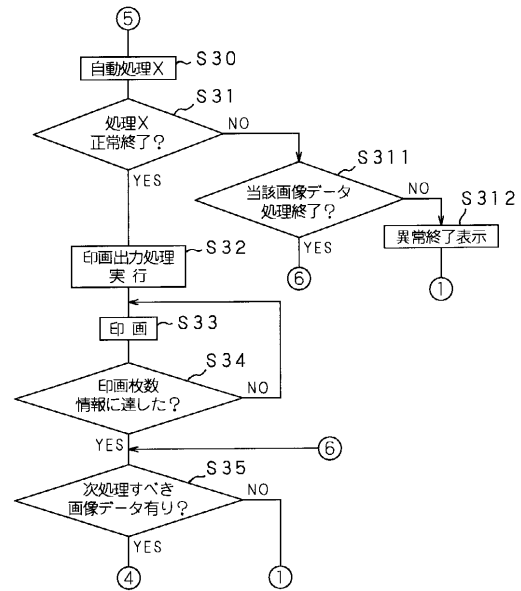
概略動作の一部を示すフローチャート

【図 17】



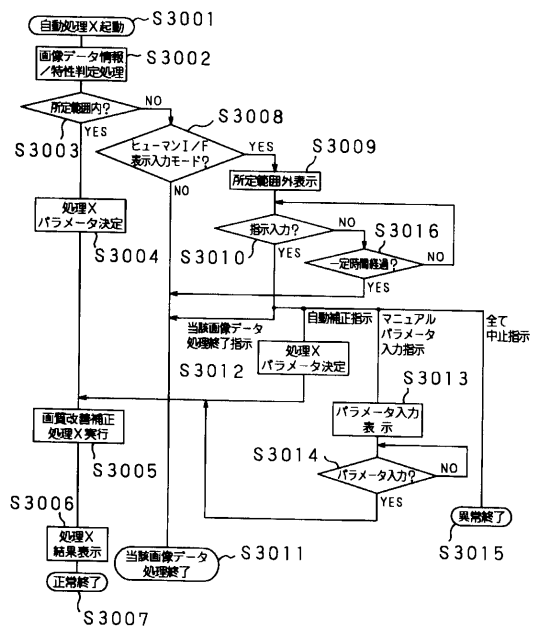
概略動作の一部を示すフローチャート

【図 18】



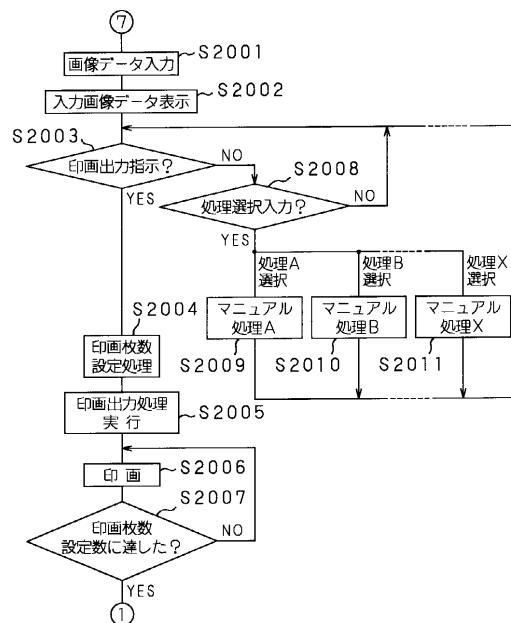
概略動作の一部を示すフローチャート

【図 19】



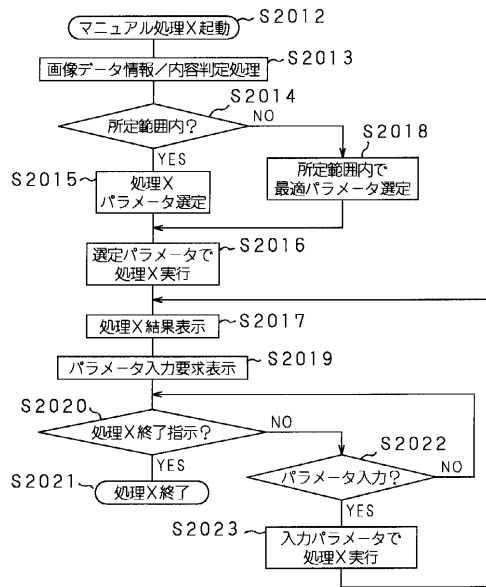
概略動作の一部を示すフローチャート

【図 20】



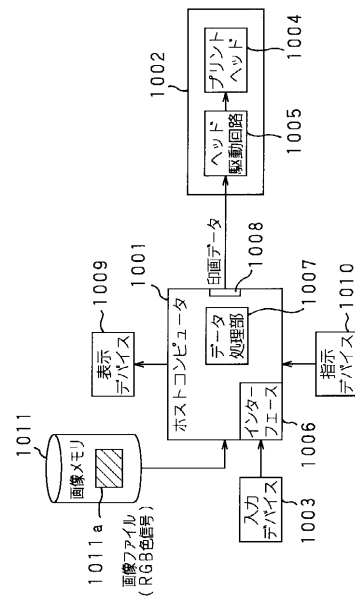
概略動作の一部を示すフローチャート

【 図 2 1 】

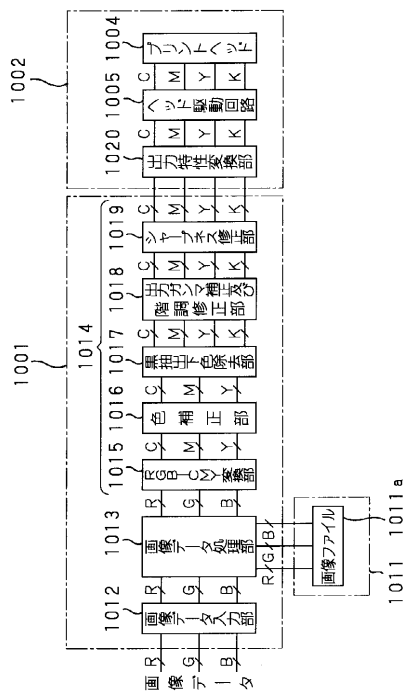


概略動作の一部を示すフローチャート

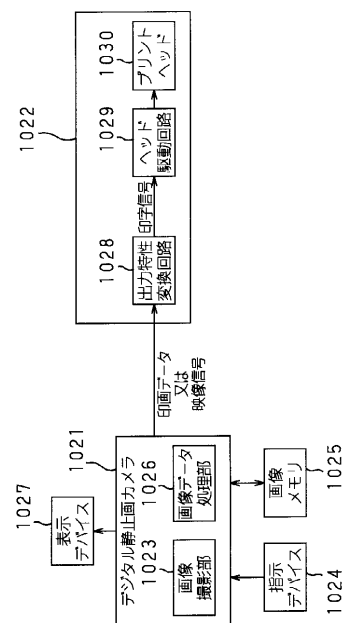
【 図 2 2 】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 9 - 3 1 4 9 2 5 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 2 3 8 2 1 5 ( J P , A )  
特開平 0 5 - 0 5 7 9 8 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B41J 5/30