

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4415359号
(P4415359)

(45) 発行日 平成22年2月17日(2010.2.17)

(24) 登録日 平成21年12月4日(2009.12.4)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 5/76 (2006.01)

H04N 5/76

E

H04N 5/907 (2006.01)

H04N 5/907

B

H04N 5/91 (2006.01)

H04N 5/91

N

H04N 5/91

H

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平11-246440

(22) 出願日

平成11年8月31日(1999.8.31)

(65) 公開番号

特開2000-156829(P2000-156829A)

(43) 公開日

平成12年6月6日(2000.6.6)

審査請求日

平成18年8月31日(2006.8.31)

(31) 優先権主張番号

特願平10-262128

(32) 優先日

平成10年9月16日(1998.9.16)

(33) 優先権主張国

日本国(JP)

前置審査

(73) 特許権者

000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(74) 代理人

100095728

弁理士 上柳 雅善

(74) 代理人

100107261

弁理士 須澤 修

(74) 代理人

100127661

弁理士 宮坂 一彦

(72) 発明者

新田 隆志

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 日下 善之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びプリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧縮された原画像ファイルデータを読み込んで印刷可能な画像データを生成する処理を行う画像処理装置であって、

前記圧縮された原画像ファイルデータを読み込んで復元処理を行い、前記復元処理が行われた画像データを構成するラインデータを読み込み、前記読み込んだラインデータを主走査方向に対して所定の角度回転させ、かつ縮小する画像データ処理手段と、

1回の主走査で印刷する画像データのラインデータを記憶する記憶手段と、

前記画像データ処理手段にその都度前記画像データを生成させ、該生成させた画像データのラインデータを前記記憶手段に一時的に記憶させ、前記記憶手段に1回の主走査で印刷する画像データのラインデータが記憶された場合に該1回の主走査で印刷する画像データのラインデータを出力する制御を行う画像データ制御手段と、

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

請求項1記載の画像処理装置において、前記原画像ファイルデータは、JPEG圧縮されていることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】

請求項1又は2記載の画像処理装置において、前記原画像ファイルデータは、SDカードから読み込まれることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】

10

20

請求項 1 又は 2 記載の画像処理装置において、前記原画像ファイルデータは、ケーブルを介して読み込まれることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】

圧縮された原画像ファイルデータを読み込んで復元処理を行い、前記復元処理が行われた画像データを構成するラインデータを読み込み、前記読み込んだラインデータを主走査方向に対して所定の角度回転させ、かつ縮小する画像データ処理手段と、

1 回の主走査で印刷する画像データのラインデータを記憶する記憶手段と、

前記画像データ処理手段にビットイメージ形式の画像データを生成させ、該ビットイメージ形式の画像データのラインデータを前記記憶手段に一時的に記憶させ、前記記憶手段に 1 回の主走査で印刷する画像データのラインデータが記憶された場合に該 1 回の主走査で印刷する画像データのラインデータを出力させる制御を行う画像データ制御手段と、

前記記憶手段から出力された 1 回の主走査で印刷する画像データのラインデータを印刷する処理を行う印刷処理手段と、
を有することを特徴とするプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルカメラ等で撮影しメモリカード等に格納された画像データを直接(ホストを介すことなく)読み込んで印刷を行うプリンタに関し、特に、いわゆるインデックス印刷等を行う場合の当該プリンタにおける画像データの処理技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタルカメラが、その性能の向上に伴って、普及してきている。従来、かかるデジタルカメラで撮影した画像データを印刷する場合には、PCカード等に格納された画像データを一旦パーソナルコンピュータ(以下、パソコンと略称する)に読み込ませた後、そのパソコンに接続されたプリンタで印刷していた。

【0003】

このようにデジタルカメラで撮影した画像データをパソコンを介してプリンタで印刷する場合には、従来からの銀塩写真に比べ、ユーザ自らより自由な編集が可能になるというメリットがあり、例えば、ユーザは、パソコン上の専用のアプリケーションソフトを用いれば、デジタルカメラを用いて撮影した多数の画像のうち複数枚分の写真を 1 枚の印刷用紙(以下、単に用紙という)に印刷するインデックス印刷等を自由に行うことができる。

【0004】

かかるインデックス印刷では、例えば、縦横(5 × 4)で 20 枚分程の多数の画像を絵葉書サイズの用紙に、それぞれ縮小した形で印刷するので、パソコンに読み込んだ画像データに対し縮小等の処理が必要であり、ワークメモリも大きな容量が必要となるので、上述したアプリケーションソフトでは、パソコン上、いわゆるスプールファイルを作成した上で、その都度必要な画像の一部を取得し、縮小等の処理を行うようにしている。

【0005】

以下、上記の如きパソコン上のアプリケーションソフトを用い、通常のインクジェットプリンタを介してインデックス印刷を行う場合を例にとって、図 8 及び図 9 を参照しつつ、具体的に説明する。尚、このインクジェットプリンタは、バンドバッファを備え、バンドごとにイメージデータを展開して印刷を行うものとする。

【0006】

例示のインデックス印刷は、図 8 に示すように、絵葉書サイズ或いは A4 サイズ等の用紙 1 に、20 枚分のそれぞれの縮小画像 A1, A2, A3, … を、インクジェットプリンタにおける主走査方向 X を横方向、紙送り方向(副走査方向) Y を縦方向とした場合に、横方向に 4 枚、縦方向に 5 枚を印刷する場合である。このように、多数の画像を 1 枚の用紙に印刷するインデックス印刷は、1 つの画像を 1 枚の用紙に印刷する通常の印刷に比べて、より多くの処理が必要となるので、印刷のスループットも長くなる。

10

20

30

40

50

【0007】

図9を用いて、パソコン上のアプリケーションソフトによりインデクス印刷を行う場合のパソコン及びプリンタにおける処理のフローについて説明しておく。まず、ディジタルカメラで撮影され、JPEG方式等により圧縮されたファイル形式でPCカード等に格納された画像データのうち、上記インデクス印刷に必要なすべての画像データを伸長（圧縮されていない元の画像データに復元）し（S1）、復元した画像データのスプールファイルを作成し、ハードディスクに保存しておく（S2）。

【0008】

そして、バンドごとに、当該バンドに必要な画像の一部を取得し（S3）た上で、縮小等の処理を行う（S4）。その後、バンドバッファにコピー（展開）する（S5）。以上のS3～S5の処理をすべての画像（図8の例では、A1, A2, A3, A4、即ちA, B, C, D）について行う（S6でNo）。そして、当該バンドに必要な画像データがすべてそろった場合（S6でYes）には、バンドバッファに展開したイメージデータの印刷を行う（S7）。そして、このインデクス印刷に必要な画像データのすべてのバンドについてS3～S7の処理を繰り返し（S8でNo）、すべてのバンドの処理が完了したら（S8でYes）、インデクス印刷における1段目の画像（図8の、画像A1, A2, A3, A4、即ちA, B, C, D）の印刷が終了する。

10

【0009】

インデクス印刷等、主走査方向に複数の画像（図8の例では、4枚の画像）を含む場合、パソコン上のアプリケーションソフトでは、以上のように印刷データを生成・処理し、プリンタに転送してその印刷を行っている。

20

【0010】**【発明が解決しようとする課題】**

最近では、パソコンと略同様の画像データ処理機能を備え、ディジタルカメラ等で撮影しメモリカード等に格納された画像データを直接（ホストを介すことなく）読み込んで所定の画像処理を行った上で印刷を行うプリンタ（以下、フォトプリンタと呼ぶ）が実用化されている。

【0011】

このようなフォトプリンタの構成は、大きく分けると、従来のプリンタと同様の動作を行う印刷処理部と、メモリカード等から読み込んだ画像データに対しパソコンと同様の画像データ処理を行うフォト画像処理部とから成り、このフォトプリンタを用いれば、パソコンを必要とすることなくディジタルカメラで撮影した画像データを印刷することが可能となるので、大変便利である。従って、かかるフォトプリンタを安価に提供し得るようになれば、ディジタルカメラの解像度の高画質化に伴って、両者の利用がより一層進むものと思われる。

30

【0012】

しかしながら、かかるフォトプリンタは、上述したように、パソコンと同様の画像データ処理機能と通常のプリンタの機能とが一体となっているので、全体としてのコスト等を考えると、フォトプリンタに内臓されるCPUの処理能力や速度、更には、ワークメモリとしてのRAMの容量は、自ずから制約を受ける。即ち、パソコンと同様の画像データ処理を行うといつても、このようなフォトプリンタが備えるCPUは、パソコンが備えるCPUに比べると、処理能力や速度の点で制限があり、例えば、画像データを一時的に蓄積しておくバッファメモリの容量にも限界がある。特に、上述したインデクス印刷等、多数の画像データをメモリ等に一時的に蓄積した上で縮小等の処理を行う必要がある場合には、バッファメモリ等の容量が間に合わない事態も考えられる。上述したパソコン上のアプリケーションソフトによりインデクス印刷を行う場合では、特に、最近のパソコンでは、大変高性能のCPUを備え、ワークメモリとしてのRAMの容量も十分であることが多く、また、スプールファイルの形式でハードディスクに保存しておくことも可能であるため、あまり問題にはならなかった。しかし、フォトプリンタでは、限られたメモリ資源の中で、処理のスループットも遅くしないで、インデクス印刷等多くの画像データ処理を伴う作

40

50

業を行うというのは、難題である。

【0013】

従来、フォトプリンタにおける構成及び画像データ処理の制御方法等の点から、このような問題を解決するための有効な提案は、ほとんどなされていなかった。

【0014】

本発明の目的は、ディジタルカメラ等で撮影しメモリカード等に格納された画像データを直接（ホストを介すことなく）読み込んで所定の画像処理を行った上で印刷を行うプリンタにおいて、限られたメモリ容量等の中でも、上述したインデクス印刷等、主走査方向に複数の画像を含む印刷データを処理することを可能としたプリンタ及びその画像データの処理方法を提供することにある。

10

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記目的達成のため、本発明では、例えば、上述したインデクス印刷等の場合に、主走査方向に並ぶそれぞれの画像について、原画像データファイルを読み込んで復元した各画像データから、その都度、nライン（nは1又はイメージのバンド高さ×1/縮小率で決まる、当該バンドに必要なライン数）分のデータを読み出し、縮小処理等を行ってバンドバッファに保持し、1バンド分の処理が終了したら、そのバンドのバンドデータを印刷処理部に送って印刷するようにしている。

【0016】

これにより、インデクス印刷等の主走査方向に複数の画像を含む場合でも、プリンタ内で画像データの処理が可能となり、ホスト上のアプリケーションによらなくても、かかるインデクス印刷等を行うことができる。特に、バンド単位でバッファリングを行って印刷するので、バッファメモリとしては数メガバイトの容量を確保するだけでも、かかるインデクス印刷等が可能である。

20

【0017】

即ち、本発明によれば、圧縮された原画像ファイルデータを読み込んで印刷可能な画像データを生成する処理を行う画像処理装置であって、前記圧縮された原画像ファイルデータを読み込んで復元を含む所定の画像処理を施して印刷可能な画像データを生成する画像データ処理手段と、1回の主走査で印刷する画像データを記憶する記憶手段と、前記画像データ処理手段にその都度前記画像データを生成させ、該生成させた画像データを前記記憶手段に一時的に記憶させ、前記記憶手段に1回の主走査で印刷する画像データが記憶された場合に該1回の主走査で印刷する画像データを出力する制御を行う画像データ制御手段とを有することを特徴とする画像処理装置が得られる。

30

また、前記原画像ファイルデータは、JPEG圧縮されていても良い。

また、前記原画像ファイルデータは、SDカードから読み込まれるようにしても良い。

一方、前記原画像ファイルデータは、ケーブルを介して読み込まれるようにしても良い。

また、本発明によれば、圧縮された原画像ファイルデータを読み込んで復元を含む所定の画像処理を施してビットイメージ形式の画像データを生成する画像データ処理手段と、1回の主走査で印刷する画像データを記憶する記憶手段と、前記画像データ処理手段にビットイメージ形式の画像データを生成させ、該ビットイメージ形式の画像データを前記記憶手段に一時的に記憶させ、前記記憶手段に1回の主走査で印刷する画像データが記憶された場合に該1回の主走査で印刷する画像データを出力させる制御を行う画像データ制御手段と、前記記憶手段から出力された1回の主走査で印刷する画像データを印刷する処理を行う印刷処理手段とを有することを特徴とするプリンタが得られる。

40

【0018】

【発明の実施形態】

以下、本発明の諸実施形態を図面を参照して説明する。まず、本発明の第1の実施形態について説明する。本実施形態に係るプリンタは、上述したように、ディジタルカメラ等で撮影しメモリカード等に格納された画像データを直接（ホストを介すことなく）読み込

50

んで所定の画像処理を行った上で印刷を行うフォトプリンタであり、シリアルのインクジェット方式のプリンタである。

【0019】

図1は、本発明の第1の実施形態に係るプリンタの概略構成を示すブロック図である。本実施形態のプリンタは、大きく分けると、フォト画像処理部11と、印刷処理部13とから成る。

【0020】

印刷処理部13は、図示しないインクジェット方式の印字ヘッド、キャリッジ機構、紙送り機構等を含むプリントエンジン部や、プリントエンジン部の制御等を行う印刷制御部等を含んでおり、従来のプリンタと同様の動作を行う部分である。

10

【0021】

フォト画像処理部11は、例えば、メモリカード10から読み込んだ画像データに対しパソコンと同様の画像データ処理を行う部分であり、画像データ処理部112と、バッファ116と、画像データ制御部118とを有する。

【0022】

画像データ処理部112は、メモリカード10から読み込んだ原画像データファイルに対して、復元を含む所定の画像処理を施してビットイメージ形式の画像データを生成する。即ち、画像データ処理部112は、デジタルカメラ等で撮影された画像データを格納したメモリカード10内の原画像データファイルを読み込む原画像データファイル読み込み部112a、この原画像データファイル読み込み部112aで読み込まれた、JPG圧縮等されている画像データファイルを復元（伸長）する復元処理部112b、この復元処理部112bにより復元された画像データからn番目のラインデータを読み込むラインデータ読み込み部112c、ラインデータ読み込み部112cにより読み込まれたラインデータを縮小し又は拡大するリサイズ処理部112dと、従来はパソコン側（例えば、プリンタドライバ設定の画像補正機能）で行っていたコントラスト調整、明度調整、カラーバランス補正、彩度調整、記憶色再現、シャープネス向上、ノイズ軽減、輪郭補正等を行う画像補正部112eとを含んでいる。尚、メモリカード10内に格納された画像データは、例えばJPG方式によって圧縮処理された画像データである。従って、この圧縮された画像データを画像データ読み込み部112aで読み込んだ後、復元（伸長）した上で他の所定の画像処理を施すために復元処理部112bが設けられている。また、本実施形態では、画像補正部112eは、上記の画像補正処理を、後述するように、上述したリサイズ処理部112dによるリサイズ処理後の画像がどのような大きさの画像となったかによって、リサイズ処理後の画像又はリサイズ処理前の画像のいずれかを用いて行うことができる。

20

【0023】

バッファ116は、印刷に先立って1バンド分の画像データを保持するものである。

30

【0024】

画像データ制御部118は、画像データ処理部112にビットイメージ形式の画像データを生成させ、必要に応じて該画像データの関連する部分を読み出して利用するための制御を行う。

40

【0025】

図2は、本実施形態のプリンタの外観構成を示すものであり、同図に示すように、外観構成上は、従来のインクジェットプリンタ等と大きく異なるところはないが、メモリカード10が差し込まれるカード挿入部21が設けられている。その他、各種操作上の設定等を行う操作パネル部23、用紙の給紙部25と排出部27等が設けられている。

【0026】

以上の構成を有する本実施形態のプリンタの動作について、以下、図面を参照しつつ説明する。ここでは、従来例との関連で図8に示したようなインデクス印刷を行うものとし、そのため画像のリサイズ処理としての縮小処理を必要とする場合について説明する。本実

50

施形態は、インデクス印刷等、主走査方向に複数の画像（図8の例では、4枚の画像）を含む場合に、ライン単位で画像データを生成・処理し、バンド単位で印刷処理を行うことを特徴とする。

【0027】

さて、ユーザは、まず、図2に示した本実施形態のプリンタのカード挿入部21にメモリカード10を挿入すると共に、操作パネル部23によって、印刷を行うための種々の指示設定を行う。尚、ここでは、A4の用紙を縦長に用いる、図8に示したようなインデクス印刷の設定もしたものとする。

【0028】

これ以降の動作を、図3のフローチャートによって説明する。まず、原画像データファイル読み込み部112aは、インデクス印刷すべき画像のうち、メモリカード10内に格納された、図8の画像A1に対応する原画像データファイルを読み込む（ステップS30）。尚、メモリカード10に格納されている原画像データファイルは、JPEG等の方式による圧縮画像データであるので、それを復元処理部112bが復元（伸長）処理する（ステップS31）。ラインデータ読み込み部112cは、この復元された画像データから1番目のラインデータを読み込み（ステップS32）、リサイズ処理部112dがリサイズ処理として縮小処理を行い、画像補正部112eが必要な補正処理を行う（ステップS33）。この縮小等の処理をされたラインデータは、バンドバッファ116にコピーされる（ステップS34）。そして、以上の1番目のラインデータの処理を、主走査方向に存在する残りのすべての画像（図8の、画像A2、A3、A4）についても行い（ステップS35でNo）、すべての画像について終了したら（ステップS35でYes）、今度は2番目のラインデータの処理を行う（ステップS36、ステップS37でNo）。即ち、再び、図8の画像A1に対応する原画像データファイルを読み込み、復元した後、2番目のラインデータを読み込み、縮小等の処理を行った上で、縮小等の処理をされたラインデータをバンドバッファ116にコピー（ステップS30～S34）し、同様に、画像A2、A3、A4のそれぞれの2番目のラインデータについても行う（ステップS35でNo）。以上の処理を、1バンドに必要なライン数の画像データがそろうまで繰り返し（ステップS37でNo）、1バンドに必要なライン数の画像データがすべてバンドバッファ116にコピーされたら（ステップS37でYes）、バンドデータの印刷処理を行う（ステップS38）。かかる処理を、主走査方向の1段目に存在する画像（図8の、画像A1、A2、A3、A4）を印刷するのに必要なすべてのバンドについて行い（ステップS39でNo）、すべてのバンドの処理が終わったら（ステップS39でYes）、1段目の画像（図8の、画像A1、A2、A3、A4）の印刷が完了する。

【0029】

本実施形態は、このように、処理対象のそれぞれの画像について、その都度、メモリカード10内の原画像データファイルを読み込み、復元した画像データから、1ライン分のデータを読み出して縮小等の処理を行い、バンドバッファ116に保持し、1バンド分のライン数の処理が終了したら、そのバンドのバンドデータを印刷処理部13に送って印刷するようにしている。かかる方法で、インデクス印刷等の主走査方向に複数の画像を含む場合でも、プリンタ内で画像データの処理が可能となり、ホスト上のアプリケーションによらなくても、かかるインデクス印刷等を行うことができる。特に、バンド単位でバッファリングを行って印刷するので、バッファメモリとしては数メガバイトの容量を確保するだけでも、かかるインデクス印刷等が可能である。

【0030】

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。本実施形態に係るプリンタの概略構成は、上述した第1の実施形態のものと同様であるので、図1及び図2を参照することとして、その説明は省略する。

【0031】

第1の実施形態では、当該ラインについて、1段目の画像（図8の、画像A1、A2、A3、A4）のすべてを処理してから、次のラインを、同様に、1段目の画像（図8の、画

10

20

30

40

50

像 A 1 , A 2 , A 3 , A 4) のすべてを処理する、即ち、そのラインについてすべての画像の処理を終えてから、つぎのラインに進むのに対し、この第 2 の実施形態では、当該ラインについて 1 段目の画像のうち画像 A 1 を処理したら、次は画像 A 1 の次のラインを処理する、というように同じ画像について 1 バンド分のライン数だけ、まず処理してから次の画像に進むことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

ユーザによるインデクス印刷の設定後の動作を、図 4 のフローチャートによって説明する。まず、原画像データファイル読み込み部 1 1 2 a は、インデクス印刷すべき画像のうち、メモリカード 1 0 内に格納された、図 8 の画像 A 1 に対応する原画像データファイルを読み込む（ステップ S 4 0）。尚、メモリカード 1 0 に格納されている画像データは、J 10 P E G 等の方式による圧縮画像データであるので、それを復元処理部 1 1 2 b が復元（伸長）処理する（ステップ S 4 1）。ラインデータ読み込み部 1 1 2 c は、この復元された画像データから 1 ライン分のデータを読み込み（ステップ S 4 2）、リサイズ処理部 1 1 2 d がリサイズ処理として縮小処理を行い、画像補正部 1 1 2 e が必要な補正処理を行う（ステップ S 4 3）。この縮小等の処理をされたラインデータは、バンドバッファ 1 1 6 にコピーされる（ステップ S 4 4）。そして、以上のラインデータの処理を、当該画像（図 8 の画像 A 1 ）の 1 バンド分のライン数だけ行い（ステップ S 4 5 で N o ）、1 バンド分のライン数について終了したら（ステップ S 4 5 で Y e s ）、今度は図 8 の画像 A 2 に対応する原画像データファイルを読み込み、復元した画像データから 1 ライン分のデータを読み込み、縮小等の処理を行って、バンドバッファ 1 1 6 にコピーし（ステップ S 4 0 ～ S 4 4 ）、同様に、当該画像（図 8 の画像 A 2 ）の 1 バンド分のライン数だけ行う（ステップ S 4 5 で N o ）というように、主走査方向に並ぶ画像 A 1 , A 2 , A 3 , A 4 のすべての画像についての 1 バンド分の処理が終わるまで行い（ステップ S 4 6 で N o ）、画像 A 1 ～ A 4 の 1 バンド分の処理が終ったら（ステップ S 4 6 で Y e s ）、当該バンドデータの印刷処理を行う（ステップ S 4 7 ）。以上の処理を、各画像の必要なバンド数だけ繰り返し（ステップ S 4 8 で N o ）、すべてのバンドの処理が終われば（ステップ S 4 8 で Y e s ）、1 段目の画像（図 8 の、画像 A 1 , A 2 , A 3 , A 4 ）の印刷が完了する。

【 0 0 3 3 】

本実施形態でも、このように、処理対象のそれぞれの画像について、その都度、メモリカード 1 0 内の原画像データファイルを読み込み、復元した画像データからラインごとにデータを読み出し、縮小等の処理を行ってバンドバッファ 1 1 6 に保持し、1 バンド分のライン数の処理が終了したら、そのバンドのバンドデータを印刷処理部 1 3 に送って印刷するようにしている。かかる方法で、インデクス印刷等の主走査方向に複数の画像を含む場合でも、プリンタ内で画像データの処理が可能となり、ホスト上のアプリケーションによらなくても、かかるインデクス印刷等を行うことができる。特に、バンド単位でバッファリングを行って印刷するので、バッファメモリとしては数メガバイトの容量を確保するだけでも、かかるインデクス印刷が可能である。

【 0 0 3 4 】

次に、本発明の第 3 の実施形態に係るプリンタについて、図 5 ～ 図 7 を参照しつつ述べる。本実施形態のプリンタの基本構成も、上述した第 1 の実施形態のものと略同様であり、同様の部分には同様の参照符号を付して、その詳しい説明は省略する。即ち、本発明の第 3 の実施形態のプリンタは、図 5 に示すように、フォト画像処理部 4 1 と、印刷処理部 1 3 とから成る。印刷処理部 1 3 は、上述した第 1 の実施形態のものと全く同様である。

【 0 0 3 5 】

フォト画像処理部 4 1 は、第 1 の実施形態のフォト画像処理部 1 1 と略同様に、例えば、メモリカード 1 0 から読み込んだ画像データに対しパソコンと同様の画像データ処理を行う部分であり、画像データ処理部 4 1 2 と、バンドバッファ 4 1 6 と、画像データ制御部 4 1 8 とを有するが、本実施形態では、更に、タイトル選択部 4 2 0 を有している。

【 0 0 3 6 】

フォト画像処理部 4 1 内の画像データ処理部 4 1 2 は、第 1 の実施形態の画像データ処理

10

20

30

40

50

部 112 と同様に、原画像データファイル読み込み部 412a、復元処理部 412b、ラインデータ読み込み部 412c、リサイズ処理部 412e と、画像補正部 412f を含むが、本実施形態では、更に、後述する各画像を 90 度回転させたインデックス印刷等、画像データを回転させる必要のある場合に、回転処理を行う回転処理部 412d を備えている。

【0037】

バンドバッファ 416 は、第 1 の実施形態のバンドバッファ 116 と同様に、印刷に先立って 1 バンド分の画像データを保持するものである。

【0038】

画像データ制御部 418 は、画像データ処理部 412 にビットイメージ形式の画像データを生成させ、必要に応じて該画像データの関連する部分を読み出して利用するための制御を行う。

10

【0039】

ところで、インデックス印刷を行う場合等に、デジタルカメラで撮影した画像とは別の、図 8 に示したようなタイトル（この場合「INDEX BANNER」）も同時に印刷することが多い。本実施形態のプリンタは、このような場合において、あらかじめ印刷するタイトル形式を複数用意しておき、いずれのタイトルを付すかを選択し得るタイトル選択部 420 も有している。タイトル選択部 420 の機能等の詳細については後述する。

【0040】

ここで、以上に述べた本実施形態のプリンタの動作について説明しておく。

20

【0041】

図 6 は、インデックス印刷の他の例を示すものであり、用紙 2 を横向きに置いて見たときに正位置となるように画像配置して印刷する場合である。同図に示す A, B, C, . . . , T の記号で示す如く、元の画像をそれぞれ 90 度回転させた状態で印刷されたものとなる。

【0042】

以下、かかるインデックス印刷を行う場合を例にとって、本実施形態のプリンタの動作について、図 7 のフローチャートをも参照しつつ説明する。さて、ユーザは、まず、図 2 に示したカード挿入部 21 にメモリカード 10 を挿入すると共に、操作パネル部 23 によって、印刷を行うための種々の指示設定を行う。ここでは、図 6 に示したように、用紙を横向きに置いて見た時に正位置となるようなインデックス印刷の設定をしたものとする。

30

【0043】

まず、原画像データファイル読み込み部 412a は、メモリカード 10 内に格納されている 1 枚の画像（画像 B1 とする）について、その原画像データファイルを読み込む（ステップ S70）。尚、メモリカード 10 内に格納されている画像データは JPEG などによる圧縮データであるので、これを復元処理部 412b が復元（伸張）処理する（ステップ S71）。そして、この復元された画像データから、ラインデータ読み込み部 412c が、1 バンドに必要なライン数（イメージのバンド高さ × 1 / 縮小率で決定されるので、予め分かっている）の画像（ライン）データを読み込む（ステップ S72）。この読み込んだ画像（ライン）データに対し、回転処理部 412d が画像を 90 度回転させるための回転処理を行い（ステップ S73）、更に、リサイズ処理部 412e が画像のリサイズ処理として縮小処理を施すと共に、画像補正部 412f が必要な補正処理を行う（ステップ S74）。

40

【0044】

そして、ステップ S74 にて縮小等の処理をされた画像データから、当該 1 番目のバンドの画像データを得て、そのバンドデータをバンドバッファにコピーする（ステップ S75）。

【0045】

次に、1 つのバンド（この場合、1 番目のバンド）を生成するために必要なすべての画像について、処理が終了したか否かを判断し（ステップ S76）、終了していなければ（ス

50

ステップ S 7 6 で N o) 、ステップ S 7 0 に戻り、次の画像 (画像 B 2 とする) について、前述同様にステップ S 7 0 ~ S 7 5 までの処理を行う。即ち、原画像データファイルを読み込み、復元した後、必要なライン数の画像 (ライン) データを読み込み、回転、縮小等の各処理を行い、縮小等した画像データから 1 つのバンド (1 番目のバンド) 分の画像データを得て、そのバンドデータをバンドバッファにコピーする。

【 0 0 4 6 】

このようにして、1 つのバンド分 (この場合、1 番目のバンド分) のバンドデータを生成するに必要なすべての画像 (この場合、図 6 のようなインデクス印刷を行うのであるから 4 枚の画像 B 1 ~ B 4 について、ステップ S 7 0 から S 7 5 までの処理を繰り返し、これにより、バンドバッファには印刷すべき 1 バンド分 (1 番目のバンド分) のバンドデータ (画像 B 1 ~ B 4 の画像データにおける、それぞれ 1 番目のバンドデータにより構成される) が生成され (ステップ S 7 6 で Y e s) 、そのバンドデータを印刷処理部 1 3 に送る (ステップ S 7 7) 。

【 0 0 4 7 】

そして、全てのバンドの処理が終了したか否かを判断して (ステップ S 7 8) 、処理が終了していなければ (ステップ S 7 8 で N o) 、ステップ S 7 0 に処理が戻る。このとき、次のバンド (2 番目のバンド) のバンドデータを作るために、前述したステップ S 7 0 から S 7 5 までの処理を画像 B 1 ~ B 4 についてそれぞれ行ってから、2 番目のバンドデータを得ている。この 2 番目のバンドデータを印刷処理部に送った後、3 番目のバンドデータを作る処理に入るが、このときも、ステップ S 7 0 から S 7 5 までの処理を、画像 B 1 ~ B 4 についてそれぞれ行ってから、3 番目のバンドデータを得る。以上の処理を全バンドの処理が終わるまで繰り返し、全バンドの処理が終わると (ステップ S 7 8 で Y e s) 、用紙 2 の主走査方向 X に一列に並んでいる画像 B 1 ~ B 4 についての印刷が完了する。

【 0 0 4 8 】

以上のように、本実施形態では、主走査方向に並んだ画像 B 1 ~ B 4 のそれぞれについて、メモリカード 1 0 内の原画像データファイルを読み込んで復元した画像データから、イメージのバンド高さ × 1 / 縮小率で決定される、当該バンドに必要なライン数分の画像 (ライン) データを読み込み、回転・縮小等の処理を行ってバンドバッファに保持し、画像 B 1 ~ B 4 の 1 バンド分の処理が終了したら、そのバンドのバンドデータを印刷処理部 1 3 に送って印刷し、以後、バンドごとに同様の処理を繰り返して、画像 B 1 ~ B 4 の印刷を行うようにしている。かかる方法で、インデクス印刷等の主走査方向に複数の画像を含む場合でも、プリンタ内で画像データの処理が可能となり、ホスト上のアプリケーションによらなくても、かかるインデクス印刷等を行うことができる。特に、バンド単位でバッファリングを行って印刷するので、バッファメモリとしては数メガバイトの容量を確保するだけでも、かかるインデクス印刷が可能である。

【 0 0 4 9 】

ところで、デジタルカメラで撮影された画像を 9 0 度回転処理する場合には、図 6 に示したようなタイトル「 I N D E X B A N N E R 」にも同様の回転処理が施される。一方、例えば、図 8 に示したように、画像を回転させずに、元の状態のままでインデクス印刷する場合もある。この場合、用紙 1 の紙送り方向 Y を縦方向としたとき、その用紙 1 を縦方向に置いて見ることで正位置となるように、用紙 1 の主走査方向 X に沿ってタイトルが印刷される。

【 0 0 5 0 】

これに対して、図 6 に示したように、元の画像を 9 0 度回転させて印刷する場合は、タイトルも 9 0 度回転させ、用紙 2 の紙送り方向 Y を縦方向としたとき、その用紙 2 を横方向に置いて見ることで正位置となるように、用紙 2 の紙送り方向 Y に沿ってタイトルが印刷される。

【 0 0 5 1 】

このように、画像を回転処理する場合は、それに合わせて、タイトルも回転させた状態で印刷する必要が生じる。本実施形態では、前述したように、タイトル選択部 4 2 0 を有し

10

20

30

40

50

、このタイトル選択部 420 では、処理を効率化するために、回転処理前のタイトルと、そのタイトルを 90 度回転させた状態のタイトルの両方を用意しておき、元の画像の印刷に関する回転処理の有無に応じて、回転処理前のタイトルと 90 度回転させた状態のタイトルのいずれかを選択し、印刷処理部 13 に送る。即ち、タイトル選択部 420 は、回転処理部 412d によって回転処理がなされたか否かを示す情報を受け取って、それに応じたタイトルを選択し、その結果を印刷処理部 13 に送る。

【0052】

このように、2通りのタイトルを用意しておけば、回転処理する場合としない場合とで、それに対応したタイトルを選択すればよいので、画像を回転処理する場合でも、タイトルまで回転させる処理を行う必要がなくなり、処理が簡略化される。

10

【0053】

更に、本実施形態では、画像補正部 412f は、画像データに対して画像補正処理を施す場合、前述したように、リサイズ処理後の画像がどのような大きさの画像となったかによって、リサイズ処理後の画像又はリサイズ処理前の画像のいずれかを用いて画像補正処理を行う。つまり、画像補正処理の処理量を少なくするために、小さい方の画像、即ち、画素数の少ない方の画像を用いて行う。従って、元の画像を拡大処理して印刷する場合は、元の画像を用いて画像補正を施し、反対に元の画像を縮小処理して印刷する場合は、縮小後の画像に対して画像補正を施す。具体的には、画像補正部 412f は、リサイズ処理部 412e によるリサイズ処理情報を受け取って、拡大処理の場合は、リサイズ処理前の画像データを用いて画像補正処理を行い、縮小処理の場合は、リサイズ処理部 412e によるリサイズ処理後の画像データを用いて画像補正処理を行う。このように、画素数の少ない画像を用いて画像補正を施すことにより、画像補正の場合のデータ処理量を少なくすることができる。

20

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、デジタルカメラなどで撮影して得られた画像を、ホスト上のアプリケーションソフトを用いることなく、プリンタで直接、印刷できる上に、例えば主走査方向に複数枚並べて印刷するような場合でも画像データの処理が可能となる。

【0055】

30

従って、メモリ等の容量をいたずらに増やすこと無しに、多数枚のインデクス印刷等も可能となるので、使い勝手の良いプリンタをより安価に提供し得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係るプリンタの概略構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係るプリンタの外観構成を示す図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係るプリンタの動作を説明するためのフローチャートである。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態に係るプリンタの動作を説明するためのフローチャートである。

40

【図 5】本発明の第 3 の実施形態に係るプリンタの概略構成を示すブロック図である。

【図 6】用紙を横向きに置いた時に正位置となる、回転処理を伴うインデクス印刷を示す図である。

【図 7】本発明の第 3 の実施形態に係るプリンタの動作を説明するためのフローチャートである。

【図 8】用紙を縦向きに置いた時に正位置となる、回転処理のないインデクス印刷を示す図である。

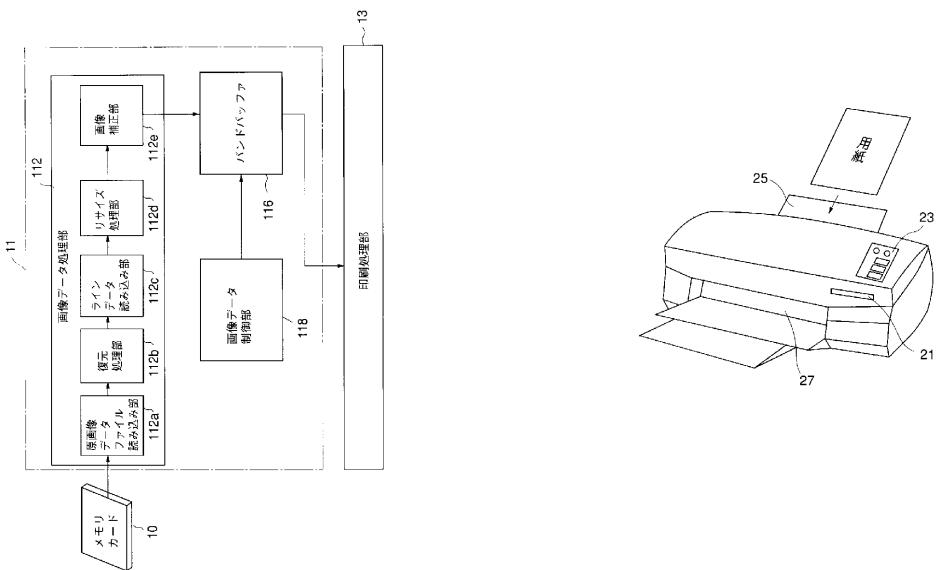
【図 9】従来のパソコン上のアプリケーションを用いて図 8 に示したインデクス印刷を行う場合の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

| | | |
|---------|-----------------|----|
| 1 1 | フォト画像処理部 | |
| 4 1 | フォト画像処理部 | |
| 1 3 | 印刷処理部 | |
| 1 1 2 | 画像データ処理部 | |
| 4 1 2 | 画像データ処理部 | |
| 1 1 6 | バンドバッファ | |
| 4 1 6 | バンドバッファ | |
| 1 1 8 | 画像データ制御部 | |
| 4 1 8 | 画像データ制御部 | |
| 1 1 2 a | 原画像データファイル読み込み部 | 10 |
| 4 1 2 a | 原画像データファイル読み込み部 | |
| 1 1 2 b | 復元処理部 | |
| 4 1 2 b | 復元処理部 | |
| 1 1 2 c | ラインデータ読み込み部 | |
| 4 1 2 c | ラインデータ読み込み部 | |
| 1 1 2 d | リサイズ処理部 | |
| 4 1 2 d | 回転処理部 | |
| 1 1 2 e | 画像補正部 | |
| 4 1 2 e | リサイズ処理部 | |
| 4 1 2 f | 画像補正部 | 20 |
| 2 1 | カード挿入部 | |
| 2 3 | 操作パネル部 | |
| 2 5 | 用紙の給紙部 | |
| 2 7 | 用紙の排出部 | |
| 4 2 0 | タイトル選択部 | |

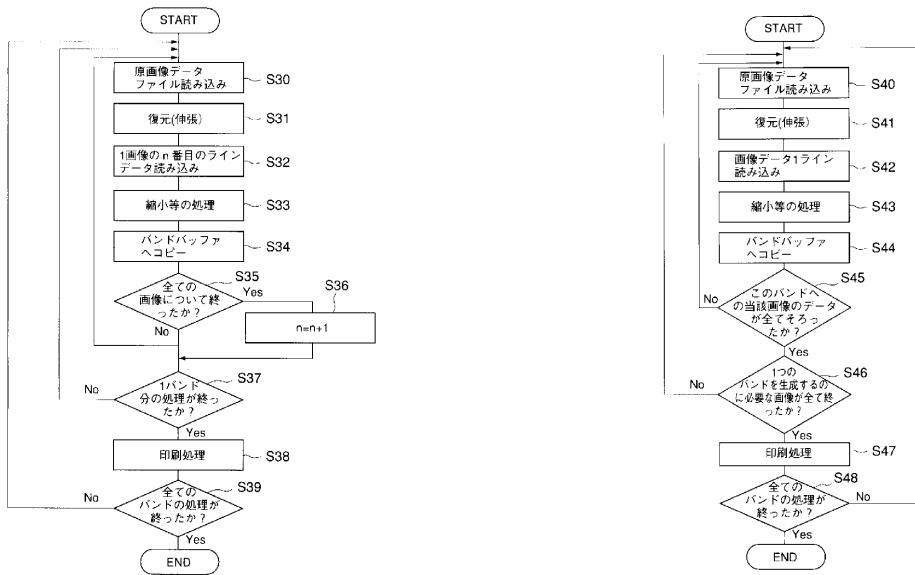
【図1】

【図2】



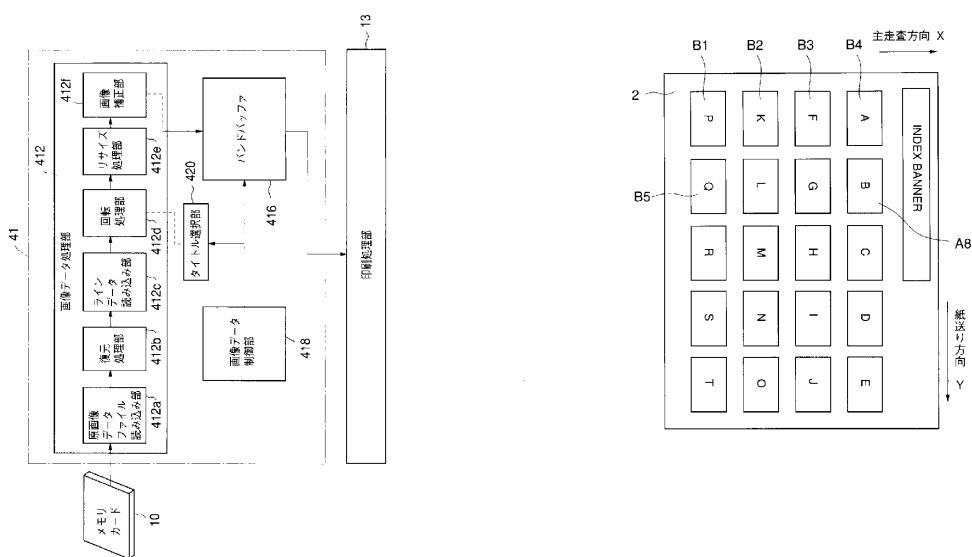
【図3】

【 図 4 】

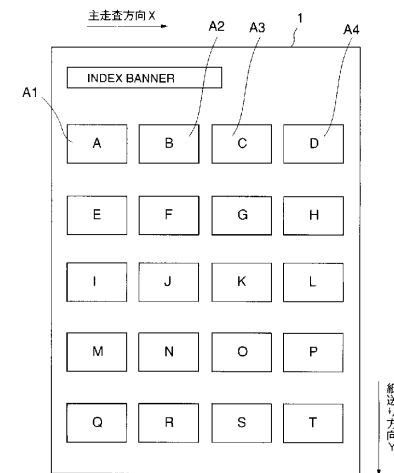
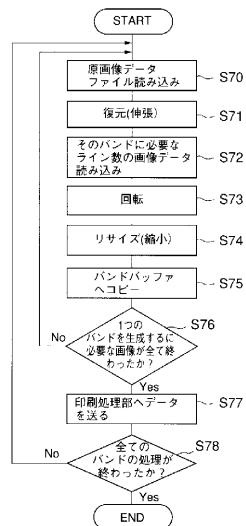


【図5】

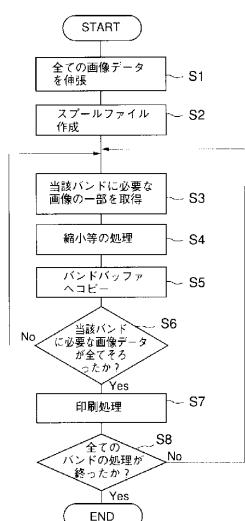
【 図 6 】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-229544(JP,A)
特開平09-093376(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/76

H04N 5/907

H04N 5/91