

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4873315号  
(P4873315)

(45) 発行日 平成24年2月8日(2012.2.8)

(24) 登録日 平成23年12月2日(2011.12.2)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>G06F</b>	<b>3/12</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F	3/12	U
<b>H04N</b>	<b>5/76</b>	<b>(2006.01)</b>	H04N	5/76	E
<b>H04N</b>	<b>5/765</b>	<b>(2006.01)</b>	H04N	5/91	L

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-53987(P2007-53987)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成19年3月5日(2007.3.5)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-217422(P2008-217422A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成20年9月18日(2008.9.18)	(74) 代理人	100075812
審査請求日	平成21年10月14日(2009.10.14)		弁理士 吉武 賢次
		(74) 代理人	100088889
			弁理士 橘谷 英俊
		(74) 代理人	100082991
			弁理士 佐藤 泰和
		(74) 代理人	100096921
			弁理士 吉元 弘
		(74) 代理人	100103263
			弁理士 川崎 康
		(74) 代理人	100107582
			弁理士 関根 毅

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像ファイル格納部から画像ファイルを読み出す、読み出し手段と、  
前記読み出し手段で読み出した画像ファイルが、プリンタで印刷不可能なデータ形式の第1のデータ形式であるか、プリンタで印刷可能なデータ形式の第2のデータ形式であるかを判断する、第1判断手段と、

前記第1判断手段で画像ファイルが前記第1のデータ形式であると判断した場合には、前記第1のデータ形式の画像ファイルに基づいて、前記第2のデータ形式の画像ファイルを生成するデータ形式変換処理を行う、データ形式変換手段と、

前記第2のデータ形式の画像ファイルをプリンタに送信する、送信手段と、

前記送信手段で送信された画像ファイルのプリンタにおける印刷状態を監視しつつ、前記データ形式変換手段で、次に印刷する画像ファイルについて前記データ形式変換処理を行う、並列実行手段と、

複数の画像が指定されている場合に、前記複数の画像の中に前記第2のデータ形式の画像ファイルの画像が存在するかどうかを判断する、第2判断手段と、

前記第2判断手段で、前記複数の画像の中に前記第2のデータ形式の画像ファイルの画像が存在すると判断した場合には、前記複数の画像の中の前記第2のデータ形式の画像ファイルをプリンタに最初に送信させる、送信制御手段と、

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】

10

20

前記第 2 判断手段は、印刷する画像が連続的に指定されている画像リストにおいて、最初に印刷する画像の画像ファイルが前記第 1 のデータ形式である場合には、前記画像リストの中に前記第 2 のデータ形式の画像ファイルの画像が存在するかどうかを判断するとともに、

当該画像処理装置は、

前記第 2 判断手段で、前記画像リストの中に前記第 2 のデータ形式の画像ファイルの画像が存在すると判断した場合には、印刷順序を変更して、前記画像リストで最初に印刷する指定のされている画像の画像ファイルについて前記データ形式変換処理を行う前に、前記第 2 のデータ形式の画像ファイルをプリンタに送信して印刷を行う、印刷順序変更手段を、

10

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記画像リストで最初に印刷する指定のされている画像が、前記第 1 のデータ形式の画像ファイルと、前記第 2 の形式の画像ファイルの双方を備えている場合には、前記第 1 のデータ形式の画像ファイルのデータ形式変換処理を行うことなく、前記第 2 のデータ形式の画像ファイルをプリンタに送信する、印刷形式変更手段を、さらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記第 1 のデータ形式は、固体撮像装置で撮像する際に撮像素子で生成されたデータそのもののデータについての形式であり、

20

前記第 2 のデータ形式は、J P E G 形式である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 5】

画像ファイル格納部から画像ファイルを読み出す工程と、

前記読み出した画像ファイルが、プリンタで印刷不可能なデータ形式の第 1 のデータ形式であるか、プリンタで印刷可能なデータ形式の第 2 のデータ形式であるかを判断する工程と、

前記画像ファイルが前記第 1 のデータ形式であると判断した場合には、前記第 1 のデータ形式の画像ファイルに基づいて、前記第 2 のデータ形式の画像ファイルを生成するデータ形式変換処理を行う工程と、

30

前記第 2 のデータ形式の画像ファイルをプリンタに送信する工程と、

前記プリンタに送信した画像ファイルの印刷状態を監視しつつ、次に印刷する画像ファイルについて前記データ形式変換処理を行う工程と、

を備えるとともに、

複数の画像が指定されている場合に、前記複数の画像の中に前記第 2 のデータ形式の画像ファイルの画像が存在するかどうかを判断する工程と、

前記複数の画像の中に前記第 2 のデータ形式の画像ファイルの画像が存在すると判断した場合には、前記複数の画像の中の前記第 2 のデータ形式の画像ファイルをプリンタに最初に送信させる工程と、

をさらに備える、ことを特徴とする画像処理装置の印刷制御方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置に関し、特に、全体の印刷時間の短縮を図った画像処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

高性能な固体撮像装置である一部のデジタルカメラでは、デジタルカメラで撮像する際に撮像素子で生成された生データである R A W 形式のデータを、デジタルカメラ外部に出力できるように構成されている。R A W 形式の画像ファイルのデータは、一般に、C C D

50

などの撮像素子から得られた電気信号を単にそのままデジタル化したデータであることが多い。このようなRAW形式の画像ファイルは、デジタルカメラから出力されて、パーソナルコンピュータやフォトビューアなどの画像処理装置に搭載されたハードディスクドライブに転送され、格納される。

【0003】

画像処理装置が画像ファイルとしてRAW形式のデータを保持している場合、ユーザは、このRAW形式の画像ファイルを用いて、プリンタで画像印刷をしたい場合がある。このような場合、RAW形式の画像ファイルをそのまま印刷できるプリンタが少ないことから、RAW形式の画像ファイルをJPEG形式などのプリンタで印刷可能な形式の画像ファイルに変換した上で、プリンタに送信する必要がある。もし、RAW形式の画像ファイルをプリンタに送信すると、その画像ファイルはプリンタで印刷できない形式であるため、プリンタでは印刷を行わずに、次の画像ファイルの印刷処理に移行するなどの処理を行う（特許文献1：特開2005-81759号）。

10

【0004】

このため、画像処理装置は、RAW形式の画像ファイルをプリンタで印刷する場合には、RAW形式の画像ファイルに基づいて例えばJPEG形式の画像ファイルを生成し、このJPEG形式の画像ファイルを用いて、プリンタに印刷を指示しなければならない。このようなデータ形式の変換処理を、現像処理と呼んでいる。

【0005】

しかしながら、RAW形式の画像ファイルのファイルサイズは大きいことから、現像処理には相応の時間がかかってしまう。このため、画像処理装置が保持する複数の画像ファイルについて、連続的な印刷をしようとした場合、すべての印刷が完了するまでのユーザの待ち時間が非常に長くなるという問題が生じる。

20

【特許文献1】特開2005-81759号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、全体の印刷時間の短縮を図った画像処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0007】

上記課題を解決するため、本発明に係る画像処理装置は、  
 画像ファイル格納部から画像ファイルを読み出す、読み出し手段と、  
 前記読み出し手段で読み出した画像ファイルが、プリンタで印刷不可能なデータ形式の第1のデータ形式であるか、プリンタで印刷可能なデータ形式の第2のデータ形式であるかを判断する、第1判断手段と、  
 前記第1判断手段で画像ファイルが前記第1のデータ形式であると判断した場合には、前記第1のデータ形式の画像ファイルに基づいて、前記第2のデータ形式の画像ファイルを生成するデータ形式変換処理を行う、データ形式変換手段と、  
 前記第2のデータ形式の画像ファイルをプリンタに送信する、送信手段と、  
 前記送信手段で送信された画像ファイルのプリンタにおける印刷状態を監視しつつ、前記データ形式変換手段で、次に印刷する画像ファイルについて前記データ形式変換処理を行う、並列実行手段と、  
 を備えることを特徴とする。

40

【0008】

この場合、印刷する画像が連続的に指定されている画像リストにおいて、最初に印刷する画像の画像ファイルが前記第1のデータ形式である場合には、前記画像リストの中に前記第2のデータ形式の画像ファイルの画像が存在するかどうかを判断する、第2判断手段と、

前記第2判断手段で、前記画像リストの中に前記第2のデータ形式の画像ファイルの画

50

像が存在すると判断した場合には、印刷順序を変更して、前記画像リストで最初に印刷する指定のされている画像の画像ファイルについて前記データ形式変換処理を行う前に、前記第2のデータ形式の画像ファイルをプリンタに送信して印刷を行う、印刷順序変更手段と、

をさらに備えるようにしてもよい。

【0009】

この場合、前記画像リストで最初に印刷する指定のされている画像が、前記第1のデータ形式の画像ファイルと、前記第2の形式の画像ファイルの双方を備えている場合には、前記第1のデータ形式の画像ファイルの現像処理を行うことなく、前記第2のデータ形式の画像ファイルをプリンタに送信する、印刷形式変更手段を、さらに備えるようにしてもよい。

10

【0010】

本発明に係る画像処理装置は、プリンタから、当該プリンタがサポートしている印刷媒体のサイズに関する情報を取得する、サイズ情報取得手段と、

前記プリンタで印刷不可能なデータ形式である第1のデータ形式の画像ファイルに基づいて、前記プリンタで印刷可能なデータ形式である第2のデータ形式の画像ファイルを生成するためのデータ形式変換処理を行う際の変換品質を、前記サイズ情報取得手段で取得した前記プリンタのサポートしている印刷媒体のサイズに基づいて設定する、品質設定手段と、

前記品質設定手段で設定された変換品質で、前記データ形式変換処理を行い、前記第2のデータ形式の画像ファイルを生成する、データ形式変換手段と、

20

前記第2のデータ形式の画像ファイルをプリンタに送信し、印刷を行わせる、印刷実行手段と、

を備えることを特徴とする。

【0011】

これらの場合、前記第1のデータ形式は、固体撮像装置で撮像する際に撮像素子で生成されたデータそのもののデータについての形式であり、

前記第2のデータ形式は、JPEG形式であるようにしてもよい。

【0012】

本発明に係る画像処理装置の印刷制御方法は、

30

画像ファイル格納部から画像ファイルを読み出す工程と、

前記読み出した画像ファイルが、プリンタで印刷不可能なデータ形式の第1のデータ形式であるか、プリンタで印刷可能なデータ形式の第2のデータ形式であるかを判断する工程と、

前記画像ファイルが前記第1のデータ形式であると判断した場合には、前記第1のデータ形式の画像ファイルに基づいて、前記第2のデータ形式の画像ファイルを生成するデータ形式変換処理を行う工程と、

前記第2のデータ形式の画像ファイルをプリンタに送信する工程と、

前記プリンタに送信した画像ファイルの印刷状態を監視しつつ、次に印刷する画像ファイルについて前記データ形式変換処理を行う工程と、

40

を備えることを特徴とする。

【0013】

本発明に係る画像処理装置の印刷制御方法は、

プリンタから、当該プリンタがサポートしている印刷媒体のサイズに関する情報を取得する工程と、

前記プリンタで印刷不可能なデータ形式である第1のデータ形式の画像ファイルに基づいて、前記プリンタで印刷可能なデータ形式である第2のデータ形式の画像ファイルを生成するためのデータ形式変換処理を行う際の変換品質を、前記プリンタのサポートしている印刷媒体のサイズに基づいて設定する工程と、

前記設定された変換品質で、前記データ形式変換処理を行い、前記第2のデータ形式の

50

画像ファイルを生成する工程と、

前記第2のデータ形式の画像ファイルをプリンタに送信し、印刷を行わせる工程と、  
を備えることを特徴とする。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0015】

〔第1実施形態〕

従来の画像処理装置においては、ユーザから複数のRAW形式の画像ファイルの印刷指示を受け付けた場合、図1に示すように、まず、最初に印刷すべきRAW形式の画像ファイル(1)の現像処理を行い、JPEG形式の画像ファイル(1)をプリンタに送信していた。そして、プリンタで画像ファイル(1)の印刷処理を行っている間、画像処理装置は、このプリンタの印刷状態を監視し、印刷の完了を待っていた。

【0016】

しかし、プリンタで印刷を行っている間に画像処理装置で実行している印刷制御処理は、プリンタに印刷する画像ファイルを指定した後は、その印刷の完了を待つという単純な処理である。そこで、本実施形態では、図2に示すように、画像処理装置10がプリンタ20に画像ファイル(1)の印刷を指示した後は、画像処理装置10は、プリンタ20の印刷状態を監視しながら、画像ファイル(2)の現像処理を行うようにした。これにより、プリンタ20で画像ファイル(1)の印刷処理を行っている間に、画像処理装置10で画像ファイル(2)の現像処理を行うことができ、プリンタ20で画像ファイル(1)の印刷処理が終了した時点で、直ちに、プリンタ20で画像ファイル(2)の印刷処理を行うことができるようになり、全体的な印刷時間を短縮することができる。より詳しくを、以下に説明する。

【0017】

図3は、本実施形態に係る印刷システムの全体構成を説明するブロック図である。この図3に示すように、本実施形態に係る印刷システムは、画像処理装置10と、この画像処理装置10に例えばプリンタケーブル30を介して接続されたプリンタ20とを備えて構成されている。画像処理装置10は、例えば、パーソナルコンピュータやフォトビューアなどにより構成されており、プリンタ20はインクジェットプリンタやページプリンタなどにより構成されている。なお、画像処理装置10とプリンタ20との間は、無線やLANなどの様々な態様で接続することが可能である。

【0018】

図4は、本実施形態に係る画像処理装置10の内部構成の一例を示すブロック図である。この図4に示すように、本実施形態に係る画像処理装置10は、CPU(Central Processing Unit)40と、RAM(Random Access Memory)42と、ROM(Read Only Memory)44と、ハードディスクドライブ46と、プリンタインターフェース48とを備えて構成されており、これらは内部バス50を介して相互に接続されている。

【0019】

CPU40は、この画像処理装置10の各種の制御を行う制御部を構成している。RAM42には、様々なデータやプログラムが揮発的に格納され、ROM44には、様々なデータやプログラムが不揮発的に格納される。ハードディスクドライブ46は、書き替え可能な記憶装置の一例であり、特に、本実施形態では、デジタルカメラ等の固体撮像装置で撮像された画像ファイルのデータが格納される。プリンタインターフェース48は、例えば、USBインターフェースなどの規格化されたインターフェースにより構成されており、上述したプリンタ20に接続される。

【0020】

図5は、図2に示した制御を実現するための印刷制御現像処理の内容を説明するフロー

10

20

30

40

50

チャートを示す図である。この印刷制御現像処理は、画像処理装置 10 で実行される処理である。具体的には、ROM 44 又はハードディスクドライブ 46 に格納されている印刷制御現像処理プログラムを CPU 40 が読み込んで実行することにより、実現される処理である。また、この印刷制御現像処理は、ユーザが画像処理装置 10 に、印刷する画像の画像ファイルを画像リストとして指定して、印刷を指示した場合に起動される処理である。

【0021】

図 5 に示すように、まず、画像処理装置 10 は、カウンタ N を 1 に設定する (ステップ S100)。続いて、画像処理装置 10 は、印刷対象の画像リストにおける N 番目の画像が、RAW 形式の画像ファイルであるかどうかを判断する (ステップ S102)。

10

【0022】

画像リストにおける N 番目の画像が RAW 形式の画像ファイルである場合 (ステップ S102: YES) には、画像処理装置 10 は、N 番目の画像である RAW 形式の画像ファイルの現像処理を行い、JPEG 形式の画像ファイルを生成し、保存する (ステップ S104)。具体的には、ハードディスクドライブ 46 から N 番目 (N は 1 なので 1 番目) の画像ファイルを読み出し、この RAW 形式の画像ファイルのデータ形式を変換して、JPEG 形式の画像ファイルを生成し、再びハードディスクドライブ 46 に格納する。

【0023】

このステップ S104 の処理の後、又は、ステップ S102 で画像リストにおける N 番目の画像ファイルが RAW 形式の画像ファイルではないと判断した場合 (ステップ S102: NO) には、画像処理装置 10 は、印刷対象となる画像ファイルがあるかどうかを判断する (ステップ S106)。

20

【0024】

印刷対象となる画像ファイルがある場合 (ステップ S106: YES) には、画像処理装置 10 は、N 番目の JPEG 形式の画像ファイルの印刷要求をプリンタ 20 に送信する (ステップ S108)。すなわち、ステップ S104 で JPEG 形式の画像ファイルを生成していた場合には、ハードディスクドライブ 46 からこの JPEG 形式の画像ファイルを読み出して、プリンタ 20 に送信する。また、ステップ S102 で N 番目の画像ファイルが RAW 形式の画像ファイルではないと判断していた場合には、JPEG 形式の画像ファイルが存在することを意味しているため、この JPEG 形式の画像ファイルをプリンタ 20 に送信する。このことから分かるように、本実施形態の画像処理装置 10 においては、ハードディスクドライブ 46 に格納されている画像ファイルは、RAW 形式か、或いは、JPEG 形式のいずれかであることを前提としている。

30

【0025】

次に、画像処理装置 10 は、画像リストにおける N + 1 番目の画像ファイルが、RAW 形式の画像ファイルであるかどうかを判断する (ステップ S110)。N + 1 番目の画像ファイルが RAW 形式の画像ファイルではない場合 (ステップ S110: NO)、すなわち、JPEG 形式の画像ファイルである場合には、画像処理装置 10 は、プリンタ 20 における N 番目の画像ファイルの印刷状態を監視する (ステップ S112)。そして、この N 番目の画像ファイルの印刷が完了したかどうかを判断する (ステップ S114)。

40

【0026】

印刷が完了していないと判断した場合 (ステップ S114: NO) には、ステップ S112 に戻り、N 番目の画像ファイルの印刷が完了するまで、ステップ S112 とステップ S114 の処理を繰り返す。

【0027】

一方、上述したステップ S110 で、画像リストにおける N + 1 番目の画像ファイルが、RAW 形式の画像ファイルであると判断した場合 (ステップ S110: YES) には、画像処理装置 10 は、プリンタ 20 における N 番目の画像ファイルの印刷状態を監視しつつ、N + 1 番目の画像ファイルの現像処理を行って、JPEG 形式の画像ファイルを生成する (ステップ S120)。すなわち、画像リストの N + 1 番目の画像である RAW 形式

50

の画像ファイルをハードディスクドライブ46から読み出し、このRAW形式の画像ファイルのデータ形式を変換して、JPEG形式の画像ファイルを生成し、再びハードディスクドライブ46に格納する。また、この現像処理と並行して、プリンタ20における印刷処理を監視する。プリンタ20の印刷処理の監視は、印刷すべき画像ファイルを指定した後は、印刷の終了を確認するだけであるので、画像処理装置10のCPU40がさほど高性能でなくとも、並行処理可能である。そして、このN番目の画像ファイルの印刷が完了したかどうかを判断する(ステップS122)。

#### 【0028】

印刷が完了していないと判断した場合(ステップS122:NO)には、ステップS120に戻り、N番目の画像ファイルの印刷が完了するまで、ステップS120とステップS122の処理を繰り返す。通常、プリンタ20における印刷処理の方が、画像ファイルの現像処理より時間がかかるため、プリンタ20で印刷が完了するまでに、N+1番目の画像ファイルの現像処理は完了している。

10

#### 【0029】

ステップS114でプリンタ20におけるN番目の画像ファイルの印刷が完了したと判断した場合(ステップS114:YES)、又は、ステップS122でプリンタ20におけるN番目の画像ファイルの印刷が完了したと判断した場合(ステップS122:YES)には、画像処理装置10は、カウンタNに1を加えて(ステップS130)、上述したステップS106に戻る。

#### 【0030】

このステップS106において、印刷対象の画像リストに画像ファイルがないと判断した場合(ステップS106:NO)、すなわち、ユーザに印刷を指示されたすべての画像ファイルの印刷が完了した場合には、画像処理装置10は、この印刷制御現像処理を終了する。

20

#### 【0031】

以上のように、本実施形態に係る印刷システムの画像処理装置10によれば、プリンタ20の印刷状態を監視する印刷制御処理と、次に印刷するRAW形式の画像ファイルの現像処理とを並行して行うようにしたので、全体的な印刷時間の短縮を図ることができる。

#### 【0032】

すなわち、図2に示すように、3つのRAW形式の画像ファイル(1)、(2)、(3)を印刷する場合、プリンタ20で画像ファイル(1)の印刷をしている間に、画像処理装置10で画像ファイル(2)のRAW形式の画像ファイルの現像処理を行うことができる。同様に、プリンタ20で画像ファイル(2)の印刷をしている間に、画像処理装置10で画像ファイル(3)のRAW形式の画像ファイルの現像処理を行うことができる。このため、図1に示したように、同様に3つのRAW形式の画像ファイル(1)、(2)、(3)を従来の方式で印刷する場合と比べて、画像ファイル(3)の印刷が完了するまでのユーザの待ち時間を、短くすることができる。

30

#### 【0033】

##### 〔第2実施形態〕

上述した第1実施形態では、印刷対象の画像リストの中にJPEG形式の画像ファイルが含まれていても、印刷順序は変更せずに印刷することとした。しかし、実際には、印刷対象の画像リストの中に、JPEG形式の画像ファイルが含まれている場合も多く、このような場合、1枚目の印刷をRAW形式の画像ファイルの現像処理を行ってから印刷するのではなく、先にJPEG形式の画像ファイルの印刷を1枚目で行い、その間に、RAW形式の画像ファイルの現像処理を行った方が、全体的な印刷時間は短くなる。

40

#### 【0034】

例えば、図6に示すように、印刷対象の画像リストにおける1番目と2番目と4番目の画像がRAW形式の画像ファイルであり、3番目の画像がJPEG形式の画像ファイルであったと仮定する。この場合、1番目のRAW形式の画像ファイルを最初に印刷しようとする、このRAW形式の画像ファイルの現像処理が終わるまでプリンタ20側では印刷

50

を開始することができず、無駄時間が発生してしまう。そこで、本実施形態では、印刷対象の画像リストの画像の中に、現像処理を行わずともプリンタで印刷可能なデータ形式の画像ファイルがある場合には、これを1枚目に印刷し、その間に、現像処理が必要なデータ形式の画像ファイルの現像処理を行うようにしたものである。以下、上述した第1実施形態と異なる部分を説明する。

【0035】

図7は、図6に示した制御を実現するための印刷制御現像処理の内容を説明するフローチャートを示す図であり、上述した第1実施形態における図5に対応している。

【0036】

この印刷制御現像処理は、画像処理装置10で実行される処理である。具体的には、ROM44又はハードディスクドライブ46に格納されている印刷制御現像処理プログラムをCPU40が読み込んで実行することにより、実現される処理である。また、この印刷制御現像処理は、ユーザが画像処理装置10に、印刷する画像ファイルを画像リストとして指定して、印刷を指示した場合に起動される処理である。

【0037】

図7に示すように、まず、画像処理装置10は、カウンタNを1に設定する(ステップS200)。続いて、画像処理装置10は、印刷対象の画像リストにおけるN番目(Nは1なので1番目)の画像ファイルが、RAW形式の画像ファイルであるかどうかを判断する(ステップS202)。

【0038】

画像リストにおけるN番目の画像ファイルがRAW形式の画像ファイルである場合(ステップS202: YES)には、画像処理装置10は、印刷対象の画像リストの中に、JPEG形式の画像ファイルが存在するかどうかを判断する(ステップS204)。すなわち、印刷する画像が連続的に指定されている画像リストを調べ、この画像リストの中に、JPEG形式の画像ファイルの画像が指定されているかどうかを判断する。

【0039】

印刷対象の画像リストの中にJPEG形式の画像ファイルがある場合(ステップS204: YES)には、画像処理装置10は、印刷順序を変更する(ステップS206)。すなわち、印刷対象の画像リストにおける1番目の画像の前に、JPEG形式の画像ファイルを移動する。図6の例では、印刷対象の画像リストにおける3番目の画像の印刷順序を、1番目の画像の前に移動する。

【0040】

一方、ステップS204で、印刷対象の画像リストの中にJPEG形式の画像ファイルがないと判断した場合(ステップS204: NO)には、画像処理装置10は、N番目(1番目)の画像ファイルの現像処理を行い、JPEG形式の画像ファイルを生成し、保存する(ステップS208)。すなわち、印刷対象の画像リストの中に、現像処理を行わずに印刷できる画像ファイルがなかったことになるので、先頭の画像のRAW形式の画像ファイルをハードディスクドライブ46から読み出し、このRAW形式の画像ファイルのデータ形式を変換して、JPEG形式の画像ファイルを生成し、再びハードディスクドライブ46に格納する。

【0041】

このステップS208の現像処理の後、又は、ステップS206で印刷順序を変更した後、又は、ステップS202で画像リストにおけるN番目の画像ファイルがRAW形式ではないと判断した場合(ステップS202: NO)には、画像処理装置10は、上述した第1実施形態のステップS106以降の処理と同様の処理を行い、印刷を実行していく。

【0042】

ステップS108の最初の処理では、ステップS208でJPEG形式の画像ファイルを生成していた場合には、ハードディスクドライブ46からこのJPEG形式の画像ファイルを読み出して、プリンタ20に送信する。また、ステップS206で印刷順序を変更していた場合には、変更して先頭になったJPEG形式の画像ファイルをハードディスク

10

20

30

40

50

ドライブ46から読み出して、プリンタ20に送信する。また、ステップS202でN番目の画像ファイルがRAW形式ではないと判断していた場合には、その画像ファイルはJPEG形式であるので、このJPEG形式の画像ファイルをハードディスクドライブ46から読み出して、プリンタ20に送信する。

【0043】

以上のように、本実施形態に係る印刷システムの画像処理装置10によれば、プリンタ20の印刷状態を監視する印刷制御処理と、次に印刷するRAW形式の画像ファイルの現像処理とを並行して行うとともに、最初に印刷すべき画像の画像ファイルがRAW形式であり、且つ、印刷対象の画像リストの中にJPEG形式の画像ファイルがある場合には、JPEG形式の画像ファイルの印刷を先に実行することとしたので、全体的な印刷時間の短縮をさらに図ることができる。

10

【0044】

すなわち、図6に示すように、現像処理を行わずともプリンタ20で印刷処理ができるJPEG形式の画像ファイルが印刷対象の画像リストに含まれている場合には、1番目の画像ファイルがRAW形式のときには、JPEG形式の画像ファイルの印刷処理を最初に行うことにより、このJPEG形式の画像ファイルの印刷処理をプリンタ20で行っている間に、1番目にあつたRAW形式の画像ファイルの現像処理を行うことができる。このため、すべての印刷が完了するまでのユーザの待ち時間を、さらに短縮することができる。

【0045】

20

〔第3実施形態〕

上述した実施形態では、画像ファイルは、RAW形式とJPEG形式のうちのいずれか一方で保存されていることを前提に説明したが、1つの画像が、RAW形式の画像ファイルとJPEG形式の画像ファイルとの双方を備えている場合がある。このような保存形式が認められている場合、印刷対象の画像リストの1番目の画像がRAW形式の画像ファイルとJPEG形式の画像ファイルの双方で保存されていることもあり、このときは、1番目の画像についてはJPEG形式の画像ファイルに基づいて印刷処理を実行してしまうことにより、1番目の画像の現像処理を行うことによる待ち時間の発生を回避することができる。

【0046】

30

例えば、図8に示すように、3つの画像(1)、(2)、(3)で印刷対象の画像リストが構成されており、且つ、画像(1)が、RAW形式の画像ファイルとJPEG形式の画像ファイルとにより、形成されていたとする。この場合、画像処理装置10は、画像(1)の印刷処理は、JPEG形式の画像ファイルに基づいて行うこととし、予め保存されているJPEG形式の画像ファイルをプリンタ20に送信する。そして、プリンタ20で、このJPEG形式の画像ファイルの印刷を行っている間に、画像(2)のRAW形式の現像処理を行う。この場合、画像(2)の画像ファイルは、RAW形式の画像ファイルのみで保存されていてもよいし、或いは、RAW形式の画像ファイルとJPEG形式の画像ファイルの双方で保存されていてもよい。このように印刷制御処理を行うことにより、印刷対象の画像リストの中に、JPEG形式のみで保存された画像ファイルがない場合でも、無駄な待ち時間の発生を回避することができる。また、ユーザが印刷をする画像を指定した画像リストにおける印刷順序を変更することなく、短時間で印刷を行うことができる。以下、上述した第1実施形態及び第2実施形態と異なる部分を説明する。

40

【0047】

図9は、図8に示した制御を実現するための印刷制御現像処理の内容を説明するフローチャートを示す図であり、上述した第1実施形態における図5や、第2実施形態における図7に対応している。

【0048】

この印刷制御現像処理は、画像処理装置10で実行される処理である。具体的には、ROM44又はハードディスクドライブ46に格納されている印刷制御現像処理プログラム

50

をCPU40が読み込んで実行することにより、実現される処理である。また、この印刷制御現象処理は、ユーザが画像処理装置10に、印刷する画像ファイルを画像リストとして指定して、印刷を指示した場合に起動される処理である。

【0049】

図9に示すように、まず、画像処理装置10は、カウンタNを1に設定する(ステップS300)。続いて、画像処理装置10は、印刷対象の画像リストにおけるN番目(Nは1なので1番目)の画像のデータ形式を判定する(ステップS302)。

【0050】

画像リストにおけるN番目の画像がRAW形式の画像ファイルのみである場合(ステップS302:RAW)には、画像処理装置10は、印刷対象の画像リストの中に、JPEG形式の画像ファイルの画像が存在するかどうかを判断する(ステップS304)。すなわち、印刷対象の画像リストで指定されている画像の画像ファイルを調べ、この画像リストの中に、JPEG形式の画像ファイルがあるかどうかを判断する。

【0051】

印刷対象の画像リストの中にJPEG形式の画像ファイルがある場合(ステップS304:YES)には、画像処理装置10は、印刷順序を変更する(ステップS306)。すなわち、印刷対象の画像リストにおける1番目の画像の前に、JPEG形式の画像ファイルを移動する。これは、例えば、第2実施形態で図6を用いて説明したような移動処理である。

【0052】

一方、ステップS304で、印刷対象の画像リストの中にJPEG形式の画像ファイルがないと判断した場合(ステップS304:NO)には、画像処理装置10は、N番目(1番目)のRAW形式の画像ファイルの現象処理を行い、JPEG形式の画像ファイルを生成し、保存する(ステップS308)。すなわち、印刷対象の画像リストの中に、現象処理を行わずに印刷できる画像ファイルがなかったことになるので、先頭の画像であるRAW形式の画像ファイルをハードディスクドライブ46から読み出し、このRAW形式の画像ファイルのデータ形式を変換して、JPEG形式の画像ファイルを生成し、再びハードディスクドライブ46に格納する。

【0053】

これに対して、上述したステップS302で、N番目(1番目)の画像が、RAW形式の画像ファイルと、JPEG形式の画像ファイルとの双方を備えている場合(ステップS302:RAW+JPEG)には、画像処理装置10は、RAW形式の画像ファイルの代わりに、JPEG形式の画像ファイルを選択する(ステップS310)。つまり、RAW形式の画像ファイルの現象処理は行わない。

【0054】

これらステップS306、ステップS308、ステップS310の処理の後、又は、ステップS302で画像リストにおけるN番目の画像ファイルがRAW形式の画像ファイルではないと判断した場合(ステップS302:JPEG)には、画像処理装置10は、上述した第1実施形態のステップS106以降の処理と同様の処理を行い、印刷を実行していく。

【0055】

ステップS108の最初の処理では、ステップS308でJPEG形式の画像ファイルを生成していた場合には、ハードディスクドライブ46からこのJPEG形式の画像ファイルを読み出して、プリンタ20に送信する。また、ステップS306で印刷順序を変更していた場合には、変更して先頭になったJPEG形式の画像ファイルをハードディスクドライブ46から読み出して、プリンタ20に送信する。また、ステップS310で、RAW形式の画像ファイルに代えてJPEG形式の画像ファイルが選択されていた場合には、この選択されたJPEG形式の画像ファイルをハードディスクドライブ46から読み出して、プリンタ20に送信する。また、ステップS302でN番目の画像ファイルがRAW形式ではないと判断していた場合には、その画像ファイルはJPEG形式の画像ファイ

10

20

30

40

50

ルであることを意味しているので、このJPEG形式の画像ファイルをハードディスクドライブ46から読み出して、プリンタ20に送信する。

【0056】

以上のように、本実施形態に係る印刷システムの画像処理装置10によれば、1番目に印刷する画像が、RAW形式の画像ファイルとJPEG形式の画像ファイルの双方を備えている場合には、印刷対象の画像リストの中にJPEG形式の画像ファイルが存在しないときでも、1番目の画像の画像ファイルの現像処理を行うのではなく、既に保存されているJPEG形式の画像ファイルに基づいて、プリンタ20で印刷処理を行うこととした。このため、印刷対象の画像リストで指定されている印刷順序を変更することなく、印刷時間の短縮を図ることができる。また、印刷対象の画像リストの中でJPEG形式の画像ファイルの画像がない場合でも、プリンタ20に現像処理の待ち時間が発生してしまうのを回避することができる。

10

【0057】

〔第4実施形態〕

第4実施形態においては、画像処理装置10がプリンタ20の印刷品質に基づいて、RAW形式の画像ファイルの現像処理の品質を変更し、適切な現像品質を確保しつつ、現像処理時間の短縮を図ったものである。以下、上述した第1実施形態と異なる部分を説明する。

【0058】

図10は、本実施形態に係る画像処理装置10で実行される印刷制御現像処理の内容を説明するフローチャートを示す図である。この印刷制御現像処理は、ROM44又はハードディスクドライブ46に格納されている印刷制御現像処理プログラムをCPU40が読み込んで実行することにより、実現される処理である。また、この印刷制御現像処理は、ユーザが画像処理装置10に印刷する画像ファイルを特定して、印刷を指示した場合に起動される処理である。すなわち、この図10の印刷制御現像処理は、1つの印刷すべき画像ファイル毎に実行される処理である。

20

【0059】

この図10に示すように、画像処理装置10は、まず、プリンタ20の情報を取得する(ステップS400)。画像処理装置10がプリンタ20から取得する情報は様々なものが含まれているが、本実施形態では特に、プリンタ20がサポートしている印刷媒体のサイズである用紙サイズに関する情報が含まれている。

30

【0060】

次に、画像処理装置10は、プリンタ20がサポートしている用紙サイズが、Lサイズ(89mm×127mm)以下であるのか、A4サイズ(210mm×297mm)以下であるのか、それともA3サイズ(297mm×420mm)以下であるのかを判断する(ステップS402)。

【0061】

プリンタ20がLサイズ以下の用紙サイズしかサポートしていない場合には、画像処理装置10は、RAW形式の画像ファイルの現像処理の品質を「低」に設定する(ステップS404)。プリンタ20がA4サイズ以下の用紙サイズしかサポートしていない場合には、画像処理装置10は、RAW形式の画像ファイルの現像処理の品質を「中」に設定する(ステップS406)。プリンタ20がA3サイズ以下の用紙サイズしかサポートしていない場合には、画像処理装置10は、RAW形式の画像ファイルの現像処理の品質を「高」に設定する(ステップS408)。なお、ここでは、画像処理装置10で実行される現像処理がサポートしている最大の用紙サイズが、A3であることを想定している。

40

【0062】

これらステップS404、ステップS406、ステップS408の処理の後、画像処理装置10は、印刷対象となっているRAW形式の画像ファイルを、設定された品質で現像処理して、JPEG形式の画像ファイルを生成し、ハードディスクドライブ46に格納する(ステップS410)。

50

## 【 0 0 6 3 】

図 1 1 は、この現像処理における「高」、「中」、「低」の品質と、そのパラメータの一例を表にして示す図である。この図 1 1 に示すように、例えば、現像処理の品質が「高」品質に設定されている場合には、画素補間方法を 5 × 5 画素に設定し、固定小数点精度を 2 0 ビットに設定し、画像処理精度を 1 2 ビットに設定して、現像処理を行う。現像処理の品質が「中」品質に設定されている場合には、画素補間方法を 3 × 3 画素に設定し、固定小数点精度を 1 2 ビットに設定し、画像処理精度を 1 2 ビットに設定して、現像処理を行う。現像処理の品質が「低」品質に設定されている場合には、画素補間方法を 3 × 3 画素に設定し、固定小数点精度を 1 2 ビットに設定し、画像処理精度を 8 ビットに設定して、現像処理を行う。

10

## 【 0 0 6 4 】

次に、図 1 0 に示すように、画像処理装置 1 0 は、ステップ S 4 1 0 で生成した J P E G 形式の画像ファイルの印刷要求をプリンタ 2 0 に送信する（ステップ S 4 1 2）。すなわち、ステップ S 4 1 0 で生成した J P E G 形式の画像ファイルをハードディスクドライブ 4 6 から読み出して、プリンタ 2 0 に送信する。

## 【 0 0 6 5 】

次に、画像処理装置 1 0 は、プリンタ 2 0 における画像ファイルの印刷状態を監視する（ステップ S 4 1 4）。そして、この画像ファイルの印刷が完了したかどうかを判断する（ステップ S 4 1 6）。

## 【 0 0 6 6 】

印刷が完了していないと判断した場合（ステップ S 4 1 6 : N O）には、ステップ S 4 1 4 に戻り、ステップ S 4 1 2 で送信した画像ファイルの印刷が完了するまで、ステップ S 4 1 4 とステップ S 4 1 6 の処理を繰り返す。

20

## 【 0 0 6 7 】

一方、ステップ S 4 1 6 でプリンタ 2 0 における画像ファイルの印刷が完了したと判断した場合（ステップ S 4 1 6 : Y E S）には、画像処理装置 1 0 は、この印刷制御現像処理を終了する。

## 【 0 0 6 8 】

以上のように、本実施形態に係る印刷システムの画像処理装置 1 0 によれば、プリンタ 2 0 がサポートしている用紙サイズに基づいて、プリンタ 2 0 の印刷品質を判断し、この印刷品質に基づいて、現像処理の品質を適宜変更することとした。このため、プリンタ 2 0 で印刷される画像品質の低下を回避しつつ、現像処理に要する時間の短縮を図ることができる。

30

## 【 0 0 6 9 】

例えば、プリンタ 2 0 がサポートしている用紙サイズが L サイズ以下である場合には、プリンタ 2 0 の印刷品質は低いと判断し、現像処理の品質も低く設定することとした。このため、画像処理装置 1 0 が現像処理に要する時間を短くすることができる。一方、プリンタ 2 0 がサポートしている用紙サイズが A 3 サイズ以下である場合には、プリンタ 2 0 の印刷品質は高いと判断し、現像処理の品質も高く設定することとした。このため、プリンタ 2 0 で印刷される画像品質を高く維持することができる。

40

## 【 0 0 7 0 】

なお、本発明は上記実施形態に限定されず種々に変形可能である。例えば、上述した第 3 実施形態は、第 2 実施形態の変形例として説明したが、第 1 実施形態の変形例とすることもできる。すなわち、最初に印刷する画像が、R A W 形式の画像ファイルと、J E P G 形式の画像ファイルの双方を備えている場合には、第 1 実施形態の画像処理装置 1 0 においても、R A W 形式の画像ファイルの現像処理を行うことなく、J P E G 形式の画像ファイルをプリンタ 2 0 に送信し、印刷を行わせるようにしてもよい。

## 【 0 0 7 1 】

また、上述した実施形態では、プリンタ 2 0 で印刷を実行できないデータ形式の一例として R A W 形式を例示し、プリンタ 2 0 で印刷を実行できるデータ形式の一例として J P

50

E G形式を例示したが、プリンタ20で印刷を実行できないデータ形式はRAW形式以外のものでもよく、プリンタ20で印刷を実行できるデータ形式はJPEG形式以外のものでもよい。

【0072】

また、上述の実施形態で説明した印刷制御現像処理については、この印刷制御現像処理を実行するためのプログラムをフレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、ROM、メモリカード等の記録媒体に記録して、記録媒体の形で頒布することが可能である。この場合、この記録媒体に記録されたプログラムを画像処理装置10に読み込ませ、実行させることにより、上述した実施形態を実現することができる。

【0073】

また、画像処理装置10は、オペレーティングシステムや別のアプリケーションプログラム等の他のプログラムを備える場合がある。この場合、画像処理装置10の備える他のプログラムを活用するために、その画像処理装置10が備えるプログラムの中から、上述した実施形態と同等の処理を実現するプログラムを呼び出すような命令を含むプログラムを、記録媒体に記録するようにしてもよい。

【0074】

さらに、このようなプログラムは、記録媒体の形ではなく、ネットワークを通じて搬送波として頒布することも可能である。ネットワーク上を搬送波の形で伝送されたプログラムは、画像処理装置10に取り込まれて、このプログラムを実行することにより上述した実施形態を実現することができる。

【0075】

また、記録媒体にプログラムを記録する際や、ネットワーク上を搬送波として伝送される際に、プログラムの暗号化や圧縮化がなされている場合がある。この場合には、これら記録媒体や搬送波からプログラムを読み込んだ画像処理装置10は、そのプログラムの復号や伸張を行った上で、実行する必要がある。

【0076】

また、上述した実施形態では、印刷制御現像処理をソフトウェアにより実現する場合を例に説明したが、この印刷制御現像処理をASIC (Application Specific IC) などのハードウェアにより実現するようにしてもよい。さらには、この印刷制御現像処理を、ソフトウェアとハードウェアとが協働して実現するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】従来の印刷システムの画像処理装置における現像処理と印刷制御処理の進行過程を説明する図。

【図2】第1実施形態に係る印刷システムの画像処理装置における現像処理と印刷制御処理の進行過程を説明する図。

【図3】第1実施形態に係る印刷システムの構成の一例を説明するブロック図。

【図4】図3の印刷システムにおける画像処理装置の内部構成の一例を説明するブロック図。

【図5】第1実施形態に係る画像処理装置で実行される印刷制御現像処理の一例を説明するフローチャートを示す図。

【図6】第2実施形態に係る印刷システムの画像処理装置における現像処理と印刷制御処理の進行過程を説明する図。

【図7】第2実施形態に係る画像処理装置で実行される印刷制御現像処理の一例を説明するフローチャートを示す図。

【図8】第3実施形態に係る印刷システムの画像処理装置における現像処理と印刷制御処理の進行過程を説明する図。

【図9】第3実施形態に係る画像処理装置で実行される印刷制御現像処理の一例を説明するフローチャートを示す図。

【図10】第4実施形態に係る画像処理装置で実行される印刷制御現像処理の一例を説明

10

20

30

40

50

するフローチャートを示す図。

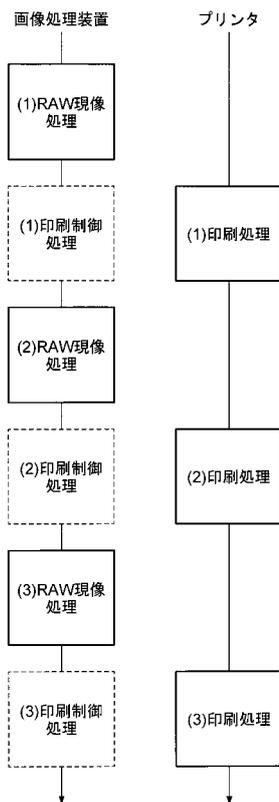
【図11】第4実施形態に係る画像処理装置における現像処理の現像品質と設定値との関係を表にまとめて示す図。

【符号の説明】

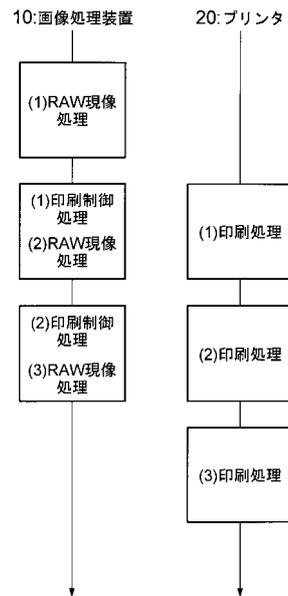
【0078】

- 10 画像処理装置
- 20 プリンタ
- 30 プリンタケーブル
- 40 CPU
- 42 RAM
- 44 ROM
- 46 ハードディスクドライブ
- 48 プリンタインターフェース
- 50 内部バス

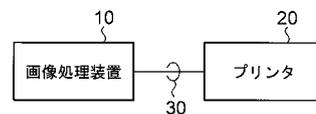
【図1】



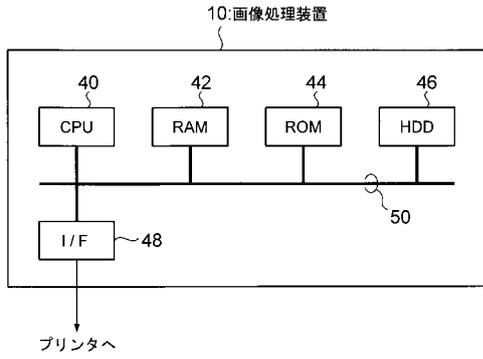
【図2】



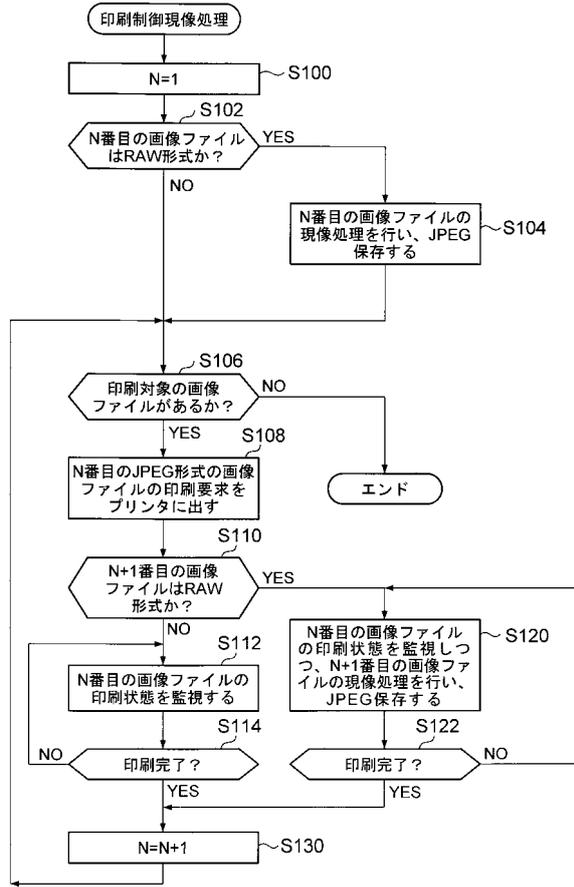
【図3】



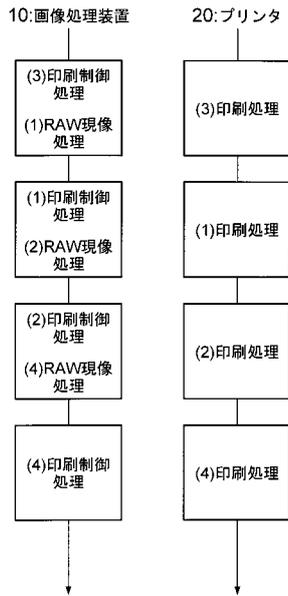
【図4】



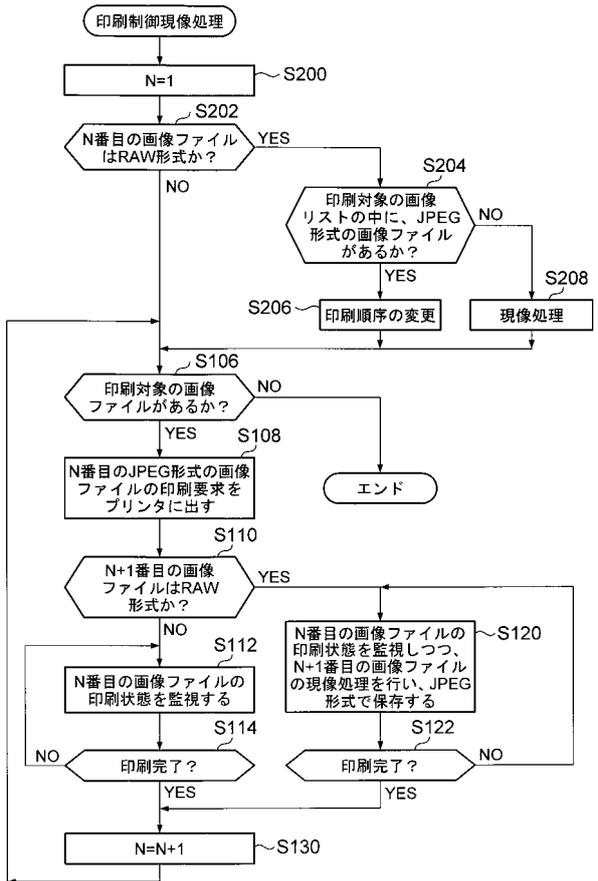
【図5】



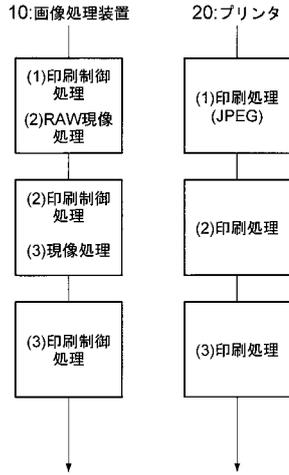
【図6】



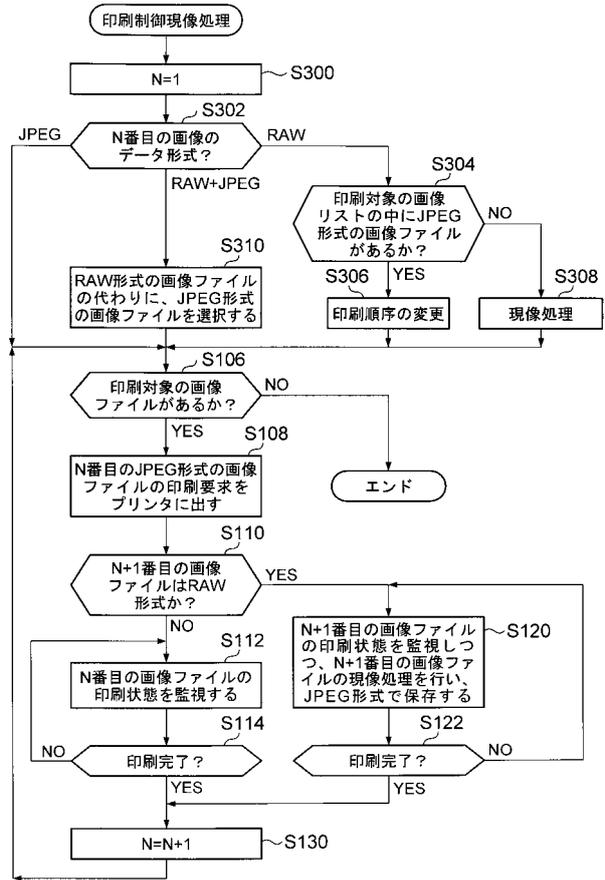
【図7】



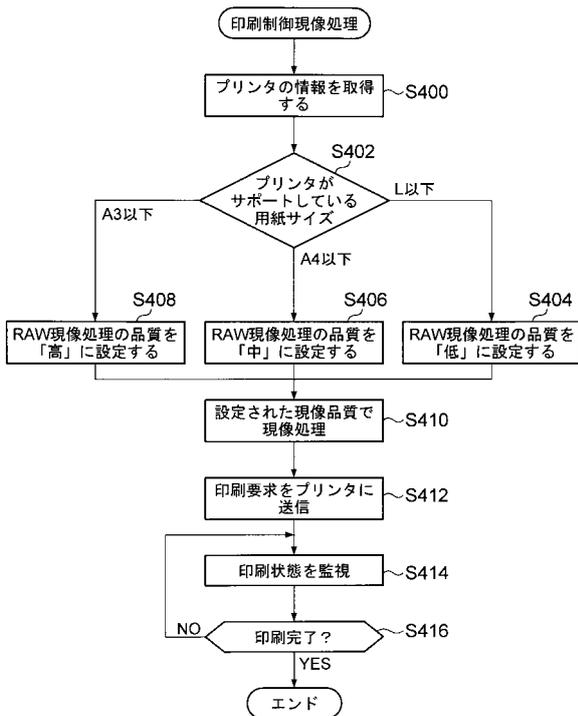
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

品質	画素補間方法	固定小数点精度	画像処理精度
高	5×5画素	20bit	12bit
中	3×3画素	12bit	12bit
低	3×3画素	12bit	8bit

---

フロントページの続き

(72)発明者 今井 浩 樹

長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 衣川 裕史

(56)参考文献 特開2005-033468(JP,A)

特開2007-019745(JP,A)

特開2003-224793(JP,A)

特開2006-101415(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/12

H04N 5/76

H04N 5/765