

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4966248号
(P4966248)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(51) Int.Cl.			F I		
HO4N	1/46	(2006.01)	HO4N	1/46	C
HO4N	1/60	(2006.01)	HO4N	1/40	D
GO3G	15/01	(2006.01)	GO3G	15/01	S
B41J	2/525	(2006.01)	B41J	3/00	B

請求項の数 18 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2008-119963 (P2008-119963)	(73) 特許権者	000006747
(22) 出願日	平成20年5月1日(2008.5.1)		株式会社リコー
(65) 公開番号	特開2009-272774 (P2009-272774A)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(43) 公開日	平成21年11月19日(2009.11.19)	(74) 代理人	100078134
審査請求日	平成22年12月20日(2010.12.20)		弁理士 武 顕次郎
		(74) 代理人	100106758
			弁理士 橘 昭成
		(72) 発明者	大川 智司
			東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		審査官	大室 秀明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像形成装置、画像処理方法、及びコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第1のカラー判定手段と

、
前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前記原稿画像の蓄積画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第2のカラー判定手段と、

前記記憶手段に記憶された前記原稿画像の画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理を施す出力画像処理手段と、

を備え、

前記出力画像処理手段は、前記記憶手段に記憶された画像を出力する際に、前記第1のカラー判定手段で判定した画像の領域と前記第2のカラー判定手段で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、当該第2のカラー判定手段によって判定された判定結果に基づいた画像処理を実行し、同一である場合には、当該第1のカラー判定手段によって判定された判定結果に基づいた画像処理を実行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、

前記第2のカラー判定手段で判定した画像の領域が画像の出力対象領域であって、当該出力対象領域が前記第1のカラー判定手段によって判定した原稿画像の原稿サイズより小さい場合には、当該第2のカラー判定手段によりカラー画像かモノクロ画像かを判定し、

前記出力画像処理手段は、前記第2のカラー判定手段で判定された判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】

請求項1または2記載の画像処理装置において、

前記第1のカラー判定手段は、前記原稿画像に対して複数設定された判定領域について判定することを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】

請求項3記載の画像処理装置において、

前記複数の判定領域が、定型の用紙サイズであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項5】

請求項3または4記載の画像処理装置において、

前記複数の判定領域が、予め設定されている用紙サイズであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項6】

入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第1のカラー判定手段と、

前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前記原稿画像の蓄積画像における所望の判定領域の画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第2のカラー判定手段と、

前記記憶手段に記憶された前記原稿画像の画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理を施す出力画像処理手段と、
を備え、

前記出力画像処理手段は、前記記憶手段に記憶された画像を出力する際に、前記第1のカラー判定手段で判定した画像の領域と前記第2のカラー判定手段で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、当該第2のカラー判定手段によって判定した判定結果に基づいて前記画像データをカラー画像として出力するか、モノクロ画像として出力するかを選択し、同一である場合には、当該第1のカラー判定手段によって判定された判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする画像処理装置。

【請求項7】

請求項6記載の画像処理装置において、

カラー原稿及びモノクロ原稿のいずれかを処理する際に、画質を優先するか、生産性を優先するかを選択する選択手段を備え、

前記選択手段による選択が、画質優先であり、かつ、前記第2のカラー判定手段でカラー画像かモノクロ画像かを判定する必要がある場合には、前記画像データを当該第2のカラー判定手段で判定した後に、前記出力画像処理手段は、当該第2のカラー判定手段で判定された結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする画像処理装置。

【請求項8】

請求項1ないし7のいずれか1項に記載の画像処理装置において、

前記入力された画像データは読み取り手段によって読み取られた原稿画像の画像データであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項9】

請求項1ないし7のいずれか1項に記載の画像処理装置において、

原稿を読み取る読み取り手段をさらに備え、

前記原稿画像は前記読み取り手段から入力されることを特徴とする画像処理装置。

【請求項10】

請求項1ないし9のいずれか1項に記載の画像処理装置において、

前記記憶手段は、前記第1のカラー判定手段によって判定された判定結果を前記画像データと関連付けて記憶することを特徴とする画像処理装置。

【請求項11】

請求項8または9記載の画像処理装置において、

10

20

30

40

50

前記読み取り手段によって読み取られた画像データに対して、所定のデータ特性に補正する読み取り補正手段をさらに備え、

前記記憶手段によって記憶される画像データは、前記読み取り補正手段によって補正された画像データであることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 ないし 1 1 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 3】

入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第 1 のカラー判定工程と、

前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶工程と、

前記記憶手段から読み出した前記原稿画像の蓄積画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第 2 のカラー判定工程と、

を有し、前記記憶工程で記憶された画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理を施す画像処理方法において、

前記記憶工程で記憶された画像を出力する際に、前記第 1 のカラー判定工程で判定した画像の領域と前記第 2 のカラー判定工程で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、当該第 2 のカラー判定工程で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行し、同一である場合には、当該第 1 のカラー判定工程で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 4】

入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第 1 のカラー判定工程と、

前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶工程と、

前記記憶手段から読み出した前記原稿画像の蓄積画像における所望の判定領域の画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第 2 のカラー判定工程と、

を有し、前記記憶工程で記憶された画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理を施す画像処理方法において、

前記記憶工程で記憶された画像を出力する際に、前記第 1 のカラー判定工程で判定した画像の領域と前記第 2 のカラー判定工程で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、当該第 2 のカラー判定工程で判定した判定結果に基づいて前記画像データをカラー画像として出力するか、モノクロ画像として出力するかを選択し、同一である場合には、当該第 1 のカラー判定工程で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 または 1 4 記載の画像処理方法において、

前記画像データが読み取り手段によって読み取られた原稿画像の画像データであることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 3 ないし 1 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理方法において、

前記記憶手段は、前記第 1 のカラー判定手段によって判定された判定結果を前記画像データと関連付けて記憶することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 7】

入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第 1 のカラー判定手順と、

前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶手順と、

前記記憶手段から読み出した前記原稿画像の蓄積画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第 2 のカラー判定手順と、

を有し、前記記憶手順で記憶された画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理をコンピュータによって行わせるコンピュータプログラ

10

20

30

40

50

ムにおいて、

前記記憶手順で記憶された画像を出力する際に、前記第1のカラー判定手順で判定した画像の領域と前記第2のカラー判定手順で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、当該第2のカラー判定手順で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行し、同一である場合には、当該第1のカラー判定手順で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項18】

入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第1のカラー判定手順と、

前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶手順と、

前記記憶手段から読み出した前記原稿画像の蓄積画像における所望の判定領域の画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第2のカラー判定手順と、
を有し、前記記憶手順で記憶された画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理をコンピュータによって行わせるコンピュータプログラムにおいて、

前記記憶手順で記憶された画像を出力する際に、前記第1のカラー判定手順で判定した画像の領域と前記第2のカラー判定手順で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、当該第2のカラー判定手順で判定した判定結果に基づいて前記画像データをカラー画像として出力するか、モノクロ画像として出力するかを選択し、同一である場合には、当該第1のカラー判定手順で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、入力された画像データに対してカラーからモノクロかを判定する判定機能を有するとともに、蓄積画像を配信する機能、及び印刷する機能を備えた画像処理装置、この画像処理装置を備えた画像形成装置、前記画像処理装置装置で実行される画像処理方法、及び前記画像処理方法をコンピュータで実行するためのコンピュータプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、CCDユニットからなるラインセンサ読み取り装置やレーザによる書き込み装置の発展により、アナログ複写機からデジタル化された画像データに基づいて画像を形成するデジタル複写機が登場した。デジタル複写機は、コピー機能のほかに、スキャナ機能、プリンタ機能、ファクシミリ機能等を搭載して、マルチ・ファンクションを制御することから、デジタル複合機(MFP - Multi Function Peripheral、以下、単にMFPとも称す)と呼ばれるようになった。

【0003】

また、デジタルデータを処理することから、このMFPで処理する画像データを記憶する手段を備えている。一般に記憶するデータが大量であることから、このMFP内にHDDなどの大容量記憶装置を設け、この大容量記憶装置に画像データを保存できるようになっている。一方、前述のようにMFPはデジタルデータを処理することから、ネットワーク接続が容易に行われ、他の複数の機器との間でデータ通信も可能となっている。そこで、MFPでは、ネットワークを介して受信した他の機器からの画像データを大容量記憶装置に記憶し、あるいは大容量記憶装置に記憶している画像データをネットワークを介して他の機器に送信する。すなわち、MFPは単に印字出力に供されるだけでなく、HDDに記憶された画像データをネットワークを介して他の機器送受信できる機能を有する。

【0004】

また、オフィスの中でのMFPの使われ方も多種、多様化してきている。例えば、MFPのサイズや機能に分けて、

1) パーソナルコンピュータ(以下、単にPCとも称す)の横にペアで設置され、各職務者が手軽にコピー、ファクシミリ、プリンタ、スキャナの機能を使用することができる小型のMFP、

2) 部署や課単位の複数名で共有され、ある程度の生産性やソート、パンチ、ステープル等の機能が使用できる中型のMFP、

3) 企業の中で複写関連業務を集中して行う部署、もしくは複写関連業務そのものを生業とする会社では、高生産性を備え、高品位の画像形成が可能な多機能の大型のMFP、が使用されている。

【0005】

このようにMFPは、小型のものから大型のものまで多様化してきている。その中で、各クラスに亘って共有できる機能も存在するが、クラスごとに要求が強い機能も存在する。例えば大型MFPではパンチ、ステープル、紙折り等、プロット後の用紙に対する後処理(後加工)や、複写業務と同時に電子ファイリング化すること等が求められ、小型MFPではインターネットFAXあるいはPC-FAX等の充実、さらに、パーソナル的な使用目的として専用紙に対する高品位画像印刷等が求められる。

10

【0006】

ビジネスにおける情報価値の重要性はすでに認知されており、情報を早く・正確に・確実に伝えるだけでなく、分かりやすく・効果的に伝えることも要求されている。通信技術の高速化/普及化・メモリの大容量化/低コスト化/小型化・PCの高性能化にともない、デジタルデータを利用した情報を効率的に扱う新しい機能が提供されてきており、デジタルデータの一部であるデジタル画像データを扱うMFPにも、新機能の提供や融合が望まれてきている。

20

【0007】

ここで、MFPにおいての出力というのは、前述したように、コピーのように紙への出力や、スキャナやFAX送信のように、電子データにおける送信がある。電子データによる送信でも、用途に応じて、出力における出力形式というのは異なる。例えば、FAXなどはモノクロ2値による画像データ形式となるが、スキャナなどは、例えば、カラーRGBによる画像データで合ったりする。

【0008】

このように、MFPにはさまざまな出力手段によって画像データを出力するわけだが、このとき、それぞれの出力手段は、異なる出力特性を持っている。紙出力であれば、書き込みユニットの特性、スキャナ配信では、表示するディスプレイの特性など、さまざまである。

30

【0009】

また、MFPの機能の一つに、読み取り原稿がカラー原稿かモノクロ原稿かを見分け、モノクロ原稿であればモノクロ出力を、カラー原稿であればカラー出力を施す機能が備わっている。

【0010】

この種の技術として、例えば、特許文献1ないし5記載の発明が公知である。このうち特許文献1には、原稿を読み取って電子画像データを得る画像読み取り手段と、上記画像読み取り手段によって読み取られた画像データから、カラー原稿かモノクロ原稿かを含む属性を判別する判別手段と、上記画像読み取り手段によって読み取られた画像データに対して、所定のデータ特性に補正を施す読み取り画像補正手段と、上記読み取り画像補正手段によって補正を施した画像データを記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された画像データを、出力する特性と上記判別手段の出力に応じて画像処理を施す画像処理手段とを備えたことが記載されている。

40

【0011】

また、特許文献2には、本スキャン前にプリスキャンを行って原稿の読み取り条件を設定する画像読み取り装置において、原稿からの反射光を電気信号に変換する光電変換手段と、該光電変換手段から出力される3色のうちそれぞれ2色の電気信号の差分を演算する

50

演算手段と、該演算された差分と所定値とを比較する比較手段と、前記差分が所定値以下である場合、モノクロ原稿であると判断し、前記差分が所定値より大きい場合、カラー原稿であると判断する判断手段とを備え、該判断された原稿の種類に応じた読み取り条件で本スキャンを行って前記原稿の画像を読み取ることが記載されている。

【0012】

また、特許文献3には、原稿画像の画像データを入力する画像入力手段と、前記原稿画像の画像データに対しカラー用画像処理を施すことでカラー画像データを生成するカラー画像生成手段と、前記原稿画像の画像データに対しモノクロ用画像処理を施すことで1画素当たりのビットサイズが前記カラー画像データよりも小さいモノクロ画像データを生成するモノクロ画像生成手段と、前記カラー画像データに前記モノクロ画像データを合成することで、1画素当たりのビットサイズが前記カラー画像データと等しい合成画像データを生成する合成手段と、画像データを一時的に蓄積するためのバッファ手段と、前記原稿画像の画像データに基づき前記原稿画像がカラーであるかモノクロであるかを判定する判定手段と、指定されたモードに応じて外部への画像出力処理を制御する出力制御手段であって、自動カラー選択モードでは、前記合成手段の出力する画像データを前記バッファ手段に蓄積させ、前記判定手段で前記原稿画像がカラーであると判定された場合は、前記バッファ手段から取り出した画像データを出力し、モノクロであると判定された場合は前記バッファ手段から取り出した画像データから前記モノクロ画像データを抽出して出力する出力制御手段と、を備えた画像処理装置が記載されている。

【0013】

また、特許文献4には、複数ページの原稿を1枚の出力用紙に多面付けして出力する画像形成装置において、原稿を読み取る読み取り手段と、前記読み取り手段により読み取られた各原稿ごとにカラー原稿であるか白黒原稿であるかを識別するカラー原稿識別手段と、前記読み取り手段により読み取られた複数枚の原稿の画像データを多面付けして合成画像データを生成する合成手段と、前記カラー原稿識別手段による識別結果に基づいて、前記合成手段により多面付けされた各面の画像データの各々に対して、カラー原稿であると判断された画像データに対してはY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（ブラック）に色変換し、白黒原稿であると判断された画像データに対してはK（ブラック）に色変換する色変換手段と、前記色変換手段により色変換された多面付けされた画像データを1枚の出力用紙上に形成する画像形成手段とを備えた構成が記載されている。

【0014】

さらに、特許文献5には、原稿画像を読み取り、読み取った原稿画像データをRGB多値データの形で出力する画像読み取り部と、該画像読み取り部からの画像データに画像処理を施す画像処理部と、該画像処理部からの画像データを格納する第1の記憶手段とを有する画像読み取り装置において、前記画像処理部は、前記RGB多値データを一旦格納する第2の記憶手段と、前記RGB多値データから読み取られた原稿画像がカラーかモノクロかを判定する判定手段とを備え、前記RGB多値データにスキャナ画像処理を施して前記第1の記憶手段側に送信し、前記読み取った原稿が前記判定手段によりカラー原稿と判定された場合には、前記第1の記憶手段から前記RGB画像データを引き出して出力し、前記読み取った原稿がモノクロ原稿と判明した場合には、前記第2の記憶手段から前記RGB多値データを読み出し、スキャナ画像処理によりモノクロ2値化データに変換後、前記第1の記憶手段に出力することが記載されている。

【特許文献1】特開2007-116272号公報

【特許文献2】特開2001-103324号公報

【特許文献3】特開2007-028408号公報

【特許文献4】特許第3772610号公報

【特許文献5】特開2006-086629号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

前記従来技術から分かるように、原稿がカラー原稿かモノクロ原稿かを判別して処理する技術として、プレスキャンを行い、予め原稿がカラー原稿かモノクロ原稿かを判別し、その後、再度原稿をスキャンして原稿の判定結果に基づいた処理を施すものと、プレスキャンをせずに原稿を読み取るのと同時にカラー画像とモノクロ画像を生成するものがある。

【0016】

プレスキャンを用いるものでは、必然的に原稿を2度読み取る必要があるため、読み取りスピードが結果的に1/2以下になりコピーの毎分出力枚数に影響を及ぼすことになる。また、原稿が複数枚あるときなど、読み取りの原稿送り装置が紙詰まりなどで止まってしまった場合、判定結果と読み取り枚数が異なってしまうなどの不便さがあった。

10

【0017】

また、プレスキャンをせずに原稿を読み取るのと同時にカラー画像とモノクロ画像を生成するものでは、コピーを行う際、出力印刷用にCMYK画像を生成して、判定結果がモノクロだけなら、K信号のみを、カラー原稿ならCMYK信号を使って紙へ画像生成するのであるが、このときにCMYKデータはK信号によるモノクロ単独の画像データと成り立つようなCMYK画像を生成する。このCMYK画像は、カラー出力専用で作った画像と比べると、原稿がカラーである場合異なる画質となる。また、同様にモノクロ出力専用で作った画質と比べると、これも異なる画質となり、当然のことながら専用で作った画質のほうがよい画質が得られる。

【0018】

20

また、この方式では、PCなどに画像データとして送信するとき、カラー画像はRGB画像で、モノクロはK画像というように、出力フォーマットに共通部分がないような場合は、それら出力に向けて別々に生成する必要があり、2種類の画像を同時に形成する必要が出てしまう。

【0019】

また、昨今のMFPは多入力、多出力である。例えば、入力はスキャナ画像データ、ネットワークから転送されてくる画像データ、PCカードなどからのデジカメ画像データなどがある。また、出力は、紙への印刷、FAX送信、PCへの画像データの送信などがある。これは、1つの読み取り画像に対して多出力を行うような要求がされているからである。そこで、MFPでは、読み取った画像を蓄積して、かつ、その読み取り時にカラー原稿かモノクロ原稿かを判定し、蓄積した画像を、読み取った判定結果に応じて処理するという画像処理を実行する場合もある。

30

【0020】

しかしながらこのように画像処理すると、例えば画像データを蓄積した後に出力領域を変えた場合、適切な判定結果を得ることができない。

【0021】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、画像データの蓄積時の再利用性を考慮しつつ、生産性を向上させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0022】

40

上記課題を解決するため、本発明の画像処理装置の基本構成の1つに係る第1の手段は、入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第1のカラー判定手段と、前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記原稿画像の蓄積画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第2のカラー判定手段と、前記記憶手段に記憶された前記原稿画像の画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理を施す出力画像処理手段と、を備え、前記出力画像処理手段は、前記記憶手段に記憶された画像を出力する際に、前記第1のカラー判定手段で判定した画像の領域と前記第2のカラー判定手段で判定した画像の領域と、を対比した結果が異なる場合には、当該第2のカラー判定手段によって判定された判定結果に基づいた画像処理を実行し、同一である場合には、当該第1のカラー判定手段によ

50

って判定された判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする。

【0023】

本発明の第2の手段は、第1の手段において、前記第2のカラー判定手段で判定した画像の領域が画像の出力対象領域であって、当該出力対象領域が前記第1のカラー判定手段によって判定した原稿画像の原稿サイズより小さい場合には、当該第2のカラー判定手段によりカラー画像かモノクロ画像かを判定し、前記出力画像処理手段は、前記第2のカラー判定手段で判定された判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする。

【0024】

本発明の第3の手段は、第1の手段または第2の手段において、前記第1のカラー判定手段は、前記原稿画像に対して複数設定された判定領域について判定することを特徴とする。

10

【0025】

本発明の第4の手段は、第3の手段において、前記複数の判定領域が、定型の用紙サイズであることを特徴とする。

【0026】

本発明の第5の手段は、第3の手段または第4の手段において、前記複数の判定領域が、予め設定されている用紙サイズであることを特徴とする。

【0027】

上記課題を解決するため、本発明の画像処理装置の基本構成のもう1つに係る第6の手段は、入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第1のカラー判定手段と、前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記原稿画像の蓄積画像における所望の判定領域の画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第2のカラー判定手段と、前記記憶手段に記憶された前記原稿画像の画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理を施す出力画像処理手段と、を備え、前記出力画像処理手段は、前記記憶手段に記憶された画像を出力する際に、前記第1のカラー判定手段で判定した画像の領域と前記第2のカラー判定手段で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、前記第2のカラー判定手段によって判定した判定結果に基づいて前記画像データをカラー画像として出力するか、モノクロ画像として出力するかを選択し、同一である場合には、前記第1のカラー判定手段によって判定された判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする。

20

30

【0028】

本発明の第7の手段は、第6の手段において、カラー原稿及びモノクロ原稿のいずれかを処理する際に、画質を優先するか、生産性を優先するかを選択する選択手段を備え、前記選択手段による選択が、画質優先であり、かつ、前記第2のカラー判定手段でカラー画像かモノクロ画像かを判定する必要がある場合には、前記画像データを当該第2のカラー判定手段で判定した後に、前記出力画像処理手段は、当該第2のカラー判定手段で判定された結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする。

【0029】

本発明の第8の手段は、第1の手段～第7の手段のいずれか1つの手段において、入力された画像データは読み取り手段によって読み取られた原稿画像の画像データであることを特徴とする。

40

【0030】

本発明の第9の手段は、第1の手段～第7の手段のいずれか1つの手段において、原稿を読み取る読み取り手段をさらに備え、前記原稿画像は前記読み取り手段から入力されることを特徴とする。

【0031】

本発明の第10の手段は、第1の手段～第9の手段のいずれか1つの手段において、前記記憶手段は、前記第1のカラー判定手段によって判定された判定結果を前記画像データと関連付けて記憶することを特徴とする。

【0032】

50

本発明の第11の手段は、第8の手段または第9の手段において、前記読み取り手段によって読み取られた画像データに対して、所定のデータ特性に補正する読み取り補正手段をさらに備え、前記記憶手段によって記憶される画像データは、前記読み取り補正手段によって補正された画像データであることを特徴とする。

【0033】

本発明の第12の手段は、第1の手段～第11の手段のいずれか1つの手段に係る画像処理装置を画像形成装置が備えていることを特徴とする。

【0034】

上記課題を解決するため、本発明の画像処理方法の基本プロセスの1つに係る第13の手段は、入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第1のカラー判定工程と、前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶工程と、前記記憶手段から読み出した前記原稿画像の蓄積画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第2のカラー判定工程と、を有し、前記記憶工程で記憶された画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理を施す画像処理方法において、前記記憶工程で記憶された画像を出力する際に、前記第1のカラー判定工程で判定した画像の領域と前記第2のカラー判定工程で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、前記第2のカラー判定工程で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行し、同一である場合には、前記第1のカラー判定工程で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする。

10

【0035】

上記課題を解決するため、本発明の画像処理方法の基本プロセスのもう1つに係る第14の手段は、入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第1のカラー判定工程と、前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶工程と、前記記憶手段から読み出した前記原稿画像の蓄積画像における所望の判定領域の画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第2のカラー判定工程と、を有し、前記記憶工程で記憶された画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理を施す画像処理方法において、前記記憶工程で記憶された画像を出力する際に、前記第1のカラー判定工程で判定した画像の領域と前記第2のカラー判定工程で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、当該第2のカラー判定工程で判定した判定結果に基づいて前記画像データをカラー画像として出力するか、モノクロ画像として出力するかを選択し、同一である場合には、当該第1のカラー判定工程で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする。

20

30

【0036】

本発明の第15の手段は、第13の手段または第14の手段において、前記画像データが読み取り手段によって読み取られた原稿画像の画像データであることを特徴とする。

【0037】

本発明の第16の手段は、第13の手段～第15の手段のいずれか1つの手段において、前記記憶手段は、前記第1のカラー判定手段によって判定された判定結果を前記画像データと関連付けて記憶することを特徴とする。

【0038】

上記課題を解決するため、本発明のコンピュータプログラムの基本プロセスの1つに係る第17の手段は、入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第1のカラー判定手順と、前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶手順と、前記記憶手段から読み出した前記原稿画像の蓄積画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第2のカラー判定手順と、を有し、前記記憶手順で記憶された画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理をコンピュータによって行わせるコンピュータプログラムにおいて、前記記憶手順で記憶された画像を出力する際に、前記第1のカラー判定手順で判定した画像の領域と前記第2のカラー判定手順で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、当該第2のカラー判定手順で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行し、同一である場合には、当該第1のカラー判定手

40

50

順で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする。

【0039】

上記課題を解決するため、本発明のコンピュータプログラムの基本プロセスのもう一つに係る第18の手段は、入力された原稿画像がカラー画像かモノクロ画像かを判定する第1のカラー判定手順と、前記入力された原稿画像の画像データを記憶する記憶手順と、前記記憶手段から読み出した前記原稿画像の蓄積画像における所望の判定領域の画像がカラー画像かモノクロ画像かを再度判定する第2のカラー判定手順と、を有し、前記記憶手順で記憶された画像データに対し、当該画像データを出力する出力手段の出力特性に対応した画像処理をコンピュータによって行わせるコンピュータプログラムにおいて、前記記憶手順で記憶された画像を出力する際に、前記第1のカラー判定手順で判定した画像の領域と前記第2のカラー判定手順で判定した画像の領域とを対比した結果が異なる場合には、当該第2のカラー判定手順で判定した判定結果に基づいて前記画像データをカラー画像として出力するか、モノクロ画像として出力するかを選択し、同一である場合には、当該第1のカラー判定手順で判定した判定結果に基づいた画像処理を実行することを特徴とする。

10

【0040】

なお、後述の実施形態では、第1のカラー判定手段は第1カラー判定部1に、記憶手段はメモリ108、HDD109に、第2のカラー判定手段は第2カラー判定部104、907に、出力画像処理手段は出力画像処理部104に、読み取り手段は画像読み取り部101に、読み取り補正手段は読み取り画像補正部102に、それぞれ対応し、第1のカラー判定手段と第2のカラー判定手段との画像領域の対比結果の判断、並びに画像処理の異動はCPU107によって実行される。

20

【発明の効果】

【0041】

本発明によれば、記憶手段に記憶された画像データを読み出して画像出力する際に、読み取り領域と出力領域とを比較して画像処理の内容を決定するので、画像データの蓄積時の再利用性を考慮しつつ、生産性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0042】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

30

【実施例1】

【0043】

図1は本実施形態の実施例1に係るデジタル複写機の機能構成を示すブロック図である。このデジタル複写機は、MFP（デジタル複合機）であり、前述のような複数の機能を有する。

【0044】

図1において、MFPは、中央制御機能を備えたCPU107、第1カラー判定部103を後段に備え、読み取り機能を実現するための画像読み取り部101、印刷機能を実現するための画像書き込み部106、画像データを一時的に記憶するメモリ108、大容量記憶装置としてのHDD109、及びネットワークやファクシミリ機能とインターフェースするための外部I/F制御部110が、拡張バスBを介して互いに送受信可能に接続されている。

40

【0045】

拡張バスBには、この他に、画像読み取り部102のからの画像データを処理する読み取り画像補正部102、出力画像の画像処理を行う出力画像処理部104、第2カラー判定ステップS106が接続され、外部I/F制御部110には、ネットワーク接続を行うためのNIC（Network Interface Control）111、FAX通信を行うためのFAX部112、及びユーザインターフェースとしての操作部113が接続されている。NIC111はネットワークNTを介してパーソナルコンピュータ（PC）114等の外部機器に接続され、FAX部112は公衆電話回線TLを介して外部のFAX等の外部機器と接続

50

される。図では、ネットワークNT及び公衆電話回線TLの接続部を境に、NIC111、FAX部112、及び操作部113側が装置内となる。

【0046】

前記画像読み取り部101は、CCD光電変換素子からなるラインセンサ、A/Dコンバータ、及びこれらを駆動する駆動回路を備え、コンタクトガラス上にセットされた原稿をスキャンし、あるいはシートスルー位置を通過する原稿を読み取り、原稿の濃淡情報をRGB各8ビットからなるデジタル画像データとして生成し、出力する。また、CCDで読み取った値が、CCD素子ごとの感度ばらつきによるムラを補正するシェーディング補正を行い、画像データを出力する。その画像読み取り部101で読み取られた画像データは、読み取り画像補正部102と第1カラー判定部103へ送られる。

10

【0047】

図2は読み取り画像補正部102の詳細な構成を示すブロック図である。読み取り画像補正部102では、像域分離処理201において、原稿の持つ特徴的なエリアの抽出を行う。例えば、一般的な印刷によって形成されている網点部の抽出、文字などのエッジ部の抽出、その画像データの有彩/無彩の判定、背景画像が白であるかの白背景の判定などを行う。また、読み取り画像補正部102に入力された画像データはスキャナ処理204へ送られる。

【0048】

このスキャナ処理204では、画像読み取り部の特性から出力する空間特性になるように画像データに対して変換を行う。具体的には、画像読み取り部101から出力されるカラー信号に対して、無彩色の特性を出力の空間特性になるような変換処理を行う。その後、この出力データがフィルタ処理202に送られる。

20

【0049】

このフィルタ処理部202は、画像データの持つ空間周波数を変換する役割を担う。また、像域分離処理201で判定された結果を用いて、その抽出部分ごとに特徴的なフィルタ処理を施す。例えば、網点部と検出されているエリアでは、網点を平滑するような平滑処理を施し、エッジ部で白背景であるならば、そのエリアは文字部であろうと推定して、MTF特性のよくなるようなエッジ強調処理を施す。このようにフィルタ処理202で処理を施された画像データは、色変換処理203に送られ、予め決められた色空間特性になるように色変換処理を施される。色変換処理は、この画像処理装置で予め決められた色空間への色変換となる。この場合、一旦蓄積する画像形成であるので、汎用RGB空間であってもよい。

30

【0050】

色変換処理としては、例えば、特許第3713352号公報に記載されているような公知の色補正処理装置が使用され、当該色補正処理装置によって色変換が行われる。その後、色変換された画像データは、必要に応じて解像度変換部207で入力された解像度を、要求される出力解像度に変換する。具体的な処理方式としては、例えば3次元コンポリューション法が使用される。また、入力解像度と出力解像度が同じであればここでの処理は行わない。

【0051】

その後、画像データ圧縮部206にてデータ圧縮する。また、同時に分離データも分離データ圧縮部205にて圧縮される。この画像データ圧縮部206での圧縮方式は圧縮率がよいJPEGなどの非可逆方式でよいが、分離データ圧縮部205における圧縮方式は、MMRなど可逆圧縮である必要がある。これは、分離データはその画素ごとの情報であり、後段の処理で使うときに劣化すると正しい処理が施されないためである。このように読み取り画像補正部102で処理された画像データが拡張バスを經由して、メモリ108やHDD109にも蓄積される。このとき、画像データと一緒に、像域分離処理201の出力結果も同時に保存される。

40

【0052】

スキャナなどの画像読み取り部101によって読み取られ続けている間、プロッタなど

50

の画像書き込み部 106 に画像データを同タイミングで送り続けることができるならよいが、実際、出力準備中などの場合は結果的に画像データが入力される一方で出力できない状態となってしまう、限りあるメモリ 108 の容量を超えてしまう。メモリが十分にあればいいが、単純にハードのコストアップとなってしまう。そこで、本実施例では、HDD 109 に読み取った画像データを一旦格納し、このメモリ容量オーバーを解消するようにしている。また、一時的な保存であれば、メモリ 108 で記憶すればよいが、長期的に保存するには、HDD 109 で保存したほうがよい。例えば、画像処理装置自身の電源を OFF にするなどがあり、メモリ 108 が不揮発メモリであれば別だが、一般的な RAM メモリでは電源 OFF になれば記憶されているデータが消えてしまうためである。

【0053】

一旦メモリ 108 に格納された画像データは出力画像処理部 104 に拡張バス B を通じて送信される。この出力画像処理部 104 では、蓄積された画像データの特性から紙出力を行うための画像書き込み特性、例えば、カラー書き込み装置だとすると、CMYK 画像へと変換する。図 3 は出力画像処理部 104 の詳細を示すブロック図である。

【0054】

入力データには予め圧縮された画像データと像域分離処理の結果のデータが含まれている。そこで、まず、分離・画像データ伸張部 301 で、拡張バス B を経由してきた圧縮データを伸張する。このとき、伸長された画像データと分離データが画素単位で対応付けされて次処理部へとデータ出力される。この分離・画像データ伸張部 301 で伸張された画像データと分離データは、フィルタ処理 302 において画像書き込み部 106 の MTF 特性に合うようにフィルタ処理を施す。前述した読み取り画像補正部 102 内におけるフィルタ処理部 202 の処理では、メモリ 105 もしくは HDD 106 などに蓄積するために予め定められた特性に補正されているが、今回のフィルタ処理部 302 では今度は予め定められた蓄積画像特性から画像書き込み部の画像特性へと変換する。また、原稿の特徴的な分離データを用いて、特徴的な変換を施す。

【0055】

このフィルタ処理 302 が行われた後に画像データは色変換処理 303 へと送られる。ここでもまた、像域分離処理 201 の結果である分離データを用いて、例えば、無彩であるならば黒文字と仮定することが可能で、その仮定に基づいて CMYK 変換を行うときに、墨単色処理を施すことができる。この色変換処理 303 で処理された画像信号は、解像度変換処理 304 で、任意の変倍処理が行われた後、処理部 305 へと送られ、予め定められた蓄積画像特性から出力特性の変換を行う。また、処理部 305 での処理後のデータを用いて、中間調処理部 306 では画像書き込み部 103 の特性に合うような階調処理を施す。階調処理は、例えばディザ処理や誤差拡散処理である。また、画像書き込み部 106 の階調の深さ(ビット数)の変換もここで行う。例えば、1 bit の出力であるならば、ここで、入力された 8 bit の信号に対してディザ処理を行いながら 1 bit 化を行う。

【0056】

こうして、出力画像処理部 104 で処理された画像データは、再度、メモリ 108 に、必要に応じて HDD 109 に待避させる。その後、画像書き込み部 106 が CMYK からなるデジタル画像データを受け取ると、レーザビームを用いた電子写真プロセスを使って、転写紙に受け取った画像データを可視画像として出力する。

【0057】

一方、画像読み取り部 101 の出力画像データは、第 1 カラー判定部 103 にも入力される。第 1 カラー判定部 103 では、原稿がカラー原稿か白黒原稿かを判別する。このカラー判別機能は公知の機能であり、例えば、特開 2004 - 112725 号公報に開示されている技術が適用できる。第 1 カラー判定部 103 で判定された結果は、読み取り画像補正部 102 で処理された画像データがメモリ 108 もしくは HDD 109 に格納されるときに同時に画像データの書誌情報として保存され、出力画像処理部 104 で出力のための処理を施すときに、その情報を用いた処理が施される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

例えば、読み取った原稿がカラー原稿と判定されていれば、前述したようにカラー画像として印刷出力用の画像処理を施す。また、原稿が白黒原稿と判定されているならば、出力画像処理部 1 0 4 は R G B カラー画像をモノクロ画像への出力となるような処理を施す。R G B K 変換は色変換処理 3 0 3 において行い、そのほかの処理部においても、モノクロ画質用の最適なパラメータを用いて処理を施す。このようにして、原稿がモノクロと判定された原稿の読み取りがカラーであっても、出力するときにモノクロ画像への形成が可能となる。

【 0 0 5 9 】

なお、これは、複写機能として、初期設定がカラー/モノクロ判定による出力を、もしくは、使用するユーザが予めカラー/モノクロ判定を使用した出力を望む場合であり、もちろんのことながら判定結果に依存せず、原稿をカラー印刷として、もしくは、モノクロ印刷として出力することも可能である。その場合は、出力画像処理部 1 0 4 がそれぞれ望む画質特性となるように動作すればよい。

10

【 0 0 6 0 】

ここで、画像読み取り部 1 0 1 から読み取り画像補正部 1 0 2、出力画像処理部 1 0 4、画像書き込み部 1 0 6 へとデータを転送する際には、画像データ拡張バス B を経由して、それぞれの入出力が行われる。そのとき、これらを制御しているタイミングによっては、例えば、出力画像処理部 1 0 4 で施された画像データを画像書き込み部 1 0 6 で出力しようとしても、エンジンプロッタの状態では、まだ紙出力への準備ができていないことがある。そのようなときは、一旦、記憶装置（メモリ 1 0 8 あるいは H D D 1 0 9）に画像データを保持させる。また、画像データ拡張バス B は、各モジュールが共有することから、各モジュールの信号もしくはデータの入出力を調整する C P U 1 0 7 によって制御される。ここでは、前述した記憶装置（メモリ 1 0 8、H D D 1 0 9）も C P U 1 0 7 と拡張バス B を経由して接続されている。

20

【 0 0 6 1 】

メモリ 1 0 8 では、実際には、画像読み取り部 1 0 1 におけるラインスキャナによって読み取られ、出力画像処理部 1 0 4 に転送する際、転送速度とそのときの処理、例えば、画像読み取り部 1 0 1 で読み取りしているときに、出力画像処理部 1 0 4 では別の処理が施されているときに、画像データが保持される。その後、必要に応じて、H D D 1 0 9 へ画像データを格納して、データの再利用などに用いる。

30

【 0 0 6 2 】

図 4 は、前記 M F P で原稿を複写するときの原稿読み取りから印刷出力までの一連の処理手順を示すフローチャートである。

【 0 0 6 3 】

同図において、原稿を読み取りが開始されると（ステップ 4 0 1）、画像読み取り部 1 0 1 で原稿の読み取りが行われ（ステップ 4 0 2）、読み取りデータはデジタルデータに変換されて第 1 カラー判定部 1 0 3 と読み取り画像補正部 1 0 2 に送られる（ステップ 4 0 5、4 0 3）。次いで、画像補正処理が行われた画像データは、メモリ 1 0 8 に保存され、必要があれば H D D 1 0 9 に保存される（ステップ 4 0 4）。その後、出力画像処理部 1 0 4 に出力画像データが入力され、画像形成用のデータに変換もしくは処理され（ステップ 4 0 6）、再度メモリ 1 0 8 及び H D D 1 0 9 に格納される（ステップ 4 0 7）。画像書き込み部 1 0 6 は画像を書き込む際、メモリ 1 0 8 あるいは H D D 1 0 9 から画像データを読み出して、用紙にプロッタで印刷する（ステップ 4 0 9）。

40

【 0 0 6 4 】

なお、前記各ステップにおける各部の処理については前述の通りである。

【 0 0 6 5 】

また、図 1 に示した M F P の構成では、読み取り部 1 0 1 からの原稿読み取り動作と、画像書き込み部 1 0 6 の出力動作が各々独立して動作することがある。例えば、ある原稿を H D D 1 0 9 に保存しながら、F A X として F A X 部 1 1 2 からメモリ送信する。また

50

、同時に、予め蓄積されている画像データを原稿に出力するような同時動作が行われることがある。このような場合、まず、原稿が画像読み取り部101で読み取られ、読み取り画像補正部102で処理され、同時に第1カラー判定部103でカラー原稿かモノクロ原稿かが判定され、HDD109に画像が蓄積される。同時に、HDD109に予め蓄積されている他の画像データに対して、出力画像処理部104を使って画像書き込み部106への出力用の画像データを作成する。その後、画像書き込み部106へ出力する。

【0066】

このとき、画像書き込み部106と、画像読み取り部101は、機械的構成を必要とすることから出力生産能力が出力画像処理部104などに比べて遅い。例えば、スキャナは用紙上の画像を読み取り、プロッタは用紙上に画像を出力(印字)出力することから、用紙の搬送の時間があり、必然的に、ハードウェアなどで演算するような出力画像処理部104に比べると処理速度は遅くなる。

【0067】

図6は画像読み取り部101で画像を読み取り、出力画像処理部104で画像処理を行い、画像書き込み部106で画像を書き込むという動作を並行して行うときの動作状態を示す説明図である。ここでは、白三角形形状の画像101aを画像読み取り部101で読み取りながら、出力画像処理部104で画像出力可能な画像データに変換する。同時に出力画像処理部104では、画像を書き込むための画像データである蓄積画像104a1, 104a2・・・(図では黒三角形形状の画像)の画像データがメモリ108あるいはHDD109から読み出され、画像書き込み部106に転送される。この例では、2つの出力画像104a1, 104a2(黒三角形形状の画像)の画像データを処理する間に1つの入力画像101a1(白三角形形状の画像)を処理している。

【0068】

このような同時動作の場合、蓄積画像を出力するための画像データ104a1, 104a2を、画像書き込み部106が出力(出力画像106a1, 106a2)するまでに十分な時間的余裕が出たときに、読み取られた画像をFAX送信するための処理を出力画像処理部104では行う。その後、このFAX送信用の画像データは、一度メモリ106もしくはHDD109に待避し、すべての画像データがそろった時点で、外部I/F制御部110を通じて、FAX部112からデータ送信される。このように、MFP内では同時に多数の処理が要求され、その処理の順番等をCPU107で管理し、制御する。

【0069】

このように画像出力し、あるいはFAX送信する代わりに、あるいはこれに並行して原稿を読み取って得られた画像データを蓄積することもできる。そこで、画像データを蓄積後、その画像データを使って別の出力へ使用するという画像データの再利用を行うため、デバイス依存しない形式で蓄積するように構成することもできる。

【0070】

この場合、スキャナなどの画像読み取り部101において画像データとして形成されたのち、読み取り画像補正部102においてデバイス依存しない画像データに変換される。具体的にこのデバイスに依存しない画像データの特性としては、例えば、色空間であれば、標準色空間であるsYCCや、AdobeRGB空間、または、予め定められたRGB空間である。また、空間周波数も定めている。そのような特性となるように画像処理部を使って変換される。その後、画像データは拡張バスBを介して、HDD109に蓄積される。

【0071】

また、第1カラー判定部103でのカラー/モノクロ判定を行う条件では、画像読み取り部101で読み取るときに、読み取りを指示しているユーザの指示に関係なく第1カラー判定部103における判定結果を出力して、画像データに付けて書誌情報としてHDD109へ保存することもできる。このようにすることにより、もし、画像出力を行いながら、画像データのHDD109内への保持を行った場合、その後、再度出力を施すときに、ユーザがその出力のときに限り自由にカラー/モノクロ判定結果を用いた出力を行うか

10

20

30

40

50

を選択することができ、その選択結果に応じて印刷出力を行うことが可能となる。

【 0 0 7 2 】

蓄積された画像データを用いて、印字出力（紙出力）する場合には、蓄積された画像データ（HDD 1 0 9 に保持）がメモリ 1 0 8 及び拡張バス B を介して出力画像処理部 1 0 4 に転送される。このとき、出力画像処理部では、紙出力が目的であることから、デバイス依存しない形式の画像データの特性から画像書き込み部 1 0 6 で出力するデータ特性に合った画像処理変換が行われる。その後、一旦メモリ 1 0 8 を介してから画像書き込み部 1 0 6 に転送され、当該画像書き込み部 1 0 6 から印字出力される。

【 0 0 7 3 】

ここで、一度蓄積された画像データを出力する際に、ユーザの指示のもとカラー原稿あるいはモノクロ原稿かという原稿の種類に応じて自動的にカラーあるいはモノクロ画像を出力したい場合には、前述したように、第 1 カラー判定部 1 0 3 の結果が常に保存されているので、この結果に応じて出力すればよい。

【 0 0 7 4 】

しかし、このとき、出力する画像サイズが、蓄積されている画像サイズよりも小さいエリアの場合には事情が異なってくる。例えば、図 5 のような原稿についてエリア A 1 を出力しようとした場合、このエリア A 1 にはモノクロ画像しかなく、他のエリア A 2 にはカラー画像がある。従って、全体としてはカラー原稿ということになる。すなわち、この出力しようとしているエリア A 1 にはモノクロ画像しかない。しかし、原稿としてはカラー部分も含んでいるために、読み取り画像サイズから判定される第 1 カラー判定部 1 0 3 の結果は、カラー原稿と判定される。そのため前述したような方式のまま出力しようとすると、実際に出力しようとするエリアにはモノクロ画像しかなくても、カラー原稿と認識して画像出力を行い、カラー原稿を処理するための動作が行われる。このようにして処理されると、前述のようにカラー画像の画像処理とモノクロ画像の画像処理を分ける必要がなくなる。そのため、1 枚の原稿についても画像出力する領域がカラーかモノクロかを判定する必要がある。

【 0 0 7 5 】

以下、出力する画像サイズに必要なカラー判定の領域と蓄積された画像データについての判定領域に差異がある例について、説明する。

【 0 0 7 6 】

1 つのページから当該ページよりも画像サイズが小さなエリアについて画像出力する場合には、以下のように動作する。

1) まず、出力する画像サイズが指定されたときに、その出力する画像サイズに応じて、カラー判定をする領域を決める。

2) このカラー判定をする領域と、実際に第 1 カラー判定部 1 0 3 で判定するために要した判定領域を比べる。

3) 比べた結果、判定領域に差異があると、蓄積されている画像データに対して、第 2 カラー判定部 1 0 5 で再度カラー画像かモノクロ画像かを判定する。

4) 第 2 カラー判定部 1 0 5 で判定に要する原稿の領域は、出力する画像のエリアに応じて判定領域として設定され、その設定された領域についてカラー画像かモノクロ画像かが判定される。

5) その後、第 2 カラー判定部 1 0 5 の判定結果に基づいて出力画像処理部 1 0 4 ではカラー処理か、モノクロ処理を行う。

6) 出力画像処理部 1 0 4 から最終的に出力される画像サイズは、蓄積されていた画像のサイズではなく、出力されるべき画像の領域のみである。従って、図 5 のような原稿の場合、不要な部分の画像はカットして必要な部分、ここではエリア A 1 の画像のみ出力される。

【 0 0 7 7 】

このようにして、出力する画像サイズに必要なカラー判定の領域と蓄積された画像データの判定領域に差異がある場合は、第 1 カラー判定部 1 0 3 の判定結果を使用せずに、新

10

20

30

40

50

たに第2カラー判定部105を使ってカラー判定を行い、その結果に応じて画像処理を行い、画像出力する。しかしながら、この判定領域に差異がないような場合は、前述したように、第1カラー判定部103で判定された判定結果に応じて出力画像処理部104では画像処理を実行する。

【0078】

以上のように、本実施例によれば、画像を出力するときに、予め第1カラー判定部103で判定した領域と、出力するサイズにおいて判定すべき領域があり、その領域に差異があれば、第2カラー判定部105で前記画像出力する対象となる領域についてカラー判定を行うので、適切なカラー出力画像か、モノクロ出力画像かの処理を出力画像処理手段にて施すことができる。

10

【0079】

また、前記領域の差異における判断において、差異がないと判断された場合は、第2のカラー判定部105での判定処理を行わないようにしたので、前記領域に差異がないときの生産能力を損なうことなく、かつ、その原稿における適切なカラー処理及びモノクロの処理を施すことができる。

【0080】

さらに、第2カラー判定部105を備えているので、たとえ、別の原稿による読み取り途中であって、出力する生産能力が悪くなることなく、かつ、その原稿における適切なカラー処理及びモノクロの処理を施すことができる。

【0081】

なお、前記各動作あるいは処理はコンピュータプログラムによって置き換えることができることは言うまでもない。

20

【実施例2】

【0082】

本実施例は、出力する画像サイズに必要なカラー判定の領域と蓄積された画像データについての判定領域に差異がある場合に、予め出力するために設定された出力画像サイズが読み取った原稿サイズより小さいときの例である。

【0083】

カラー判定するための判定領域は、通常、読み取られる原稿のサイズよりも小さい。これは、原稿の端は、スキャナのコンタクトガラスと原稿との境目や原稿の浮きなどの機械的な要因でCCDから読み取った画像にノイズ等が入り、結果的に色づき、モノクロ原稿であってもカラーと判定されることがあるためである。そこで、カラー判定を行うときには、画像サイズに応じて、かつ、その画像サイズより小さめになるように判定領域を設定する。一方、原稿のサイズと、コピー・プリントなどで出力される用紙サイズは、一般的に定型サイズである。そこで、本実施例では、前記定型サイズに対応した例である。

30

【0084】

本実施例2においても、前記実施形態及び実施例1で説明したように、原稿の画像データを蓄積するまで、および、第1カラー判定部103の判定結果も書誌情報に保存するまでは同じである。しかし、本実施例2では、前記保存の際に、原稿サイズも書誌情報などの当該文書の属性として保存する。その後、蓄積された画像データを出力する際、出力するための用紙がMFPに予め備え付けられている操作部などからによって選択される。CPU107は、選択された用紙のサイズと、出力する蓄積画像の書誌情報内に記録されている原稿サイズを比較し、原稿サイズよりも出力する用紙サイズのほうが小さければ、第1カラー判定部103で得たカラー・モノクロ判定結果を使用することなく、第2カラー判定部105で改めて、その出力用紙サイズに適した領域判定でカラー判定を行わせる。

40

【0085】

例えば、蓄積されている画像の原稿サイズが、A3原稿であり、出力するサイズがB4サイズであれば、その出力するサイズは原稿サイズより小さいと判断し、再度、カラー判定する必要があるので、第2カラー判定部105を使ってカラー画像かモノクロ画像かの判定を行う。その後、第2カラー判定部105における判定結果を使用し、出力画像処理

50

部 1 0 4 で出力用の画像データとして画像処理し、画像出力する。

【 0 0 8 6 】

その他、特に説明しない各部分は、前述の実施例 1 と同等に構成され、同等に機能する。

【 0 0 8 7 】

以上のように、本実施例によれば、読み取った原稿のサイズと出力する原稿のサイズを比較比べ、詳細な判定領域の比較によることなく、簡素化された方法で判定領域を比較することができる。これにより、領域比較の判定がスピード化され、生産性の向上を図ることができる。

【 0 0 8 8 】

また、前記各動作あるいは処理はコンピュータプログラムによって置き換えることができることは言うまでもない。

【実施例 3】

【 0 0 8 9 】

第 1 カラー判定部 1 0 3 では、原稿に対してどの領域で判定するかを予め設定する必要があるということは前述した通りである。これに対し、本実施例では、この領域判定する領域を複数有し、判定結果を保存するようにした例である。

【 0 0 9 0 】

第 1 カラー判定部 1 0 3 に設定される判定領域は、まず、原稿にサイズに対してカラー画像がモノクロ画像かを判定する。その他に、例えば用紙の通常よく使用される定型サイズ内での領域を複数設定し、その領域でカラー画像がモノクロ画像かを判定する。例えば、図 7 に示すように、読み取る原稿は A 4 サイズだったとする。まず、この原稿にあった判定領域がセットされる。その他に、定型的なサイズ、この図 7 の例では、A 5 サイズ用、A 3 サイズ用の領域設定がされる。このとき、A 4 サイズが改めて設定されてもよい。その後、これらの判定結果を、前記書誌情報に含まれるように記憶する。

【 0 0 9 1 】

情報としては、

画像サイズ：A 4

原稿判定結果：カラー

A 3 サイズ判定結果：なし

A 4 横サイズ判定結果：カラー

A 5 縦サイズ判定結果：モノクロ

のように、蓄積される。このとき、A 3 サイズ判定結果は、領域設定としては設定され、かつ、判定結果を出しても構わないが、その部分には画像はないことから、蓄積時の画像データに付随する書誌情報としては、「なし」となる。

【 0 0 9 2 】

なお、図 7 では、各領域を明示的にずらしているが、実際には領域の境界は重なっていて、読み取るための原点から各々の領域を設定することが常である。

【 0 0 9 3 】

この判定結果を用いて、出力されるサイズとこの定型サイズが一致したときには、第 1 カラー判定部 1 0 3 の結果を用いて、出力画像処理部 1 0 4 で画像処理を行う。例えば、出力の紙を A 5 と選択した場合、A 5 サイズが予め判定結果としてあるので、この判定結果を用いて、出力画像処理部 1 0 4 を動作させればよい。

【 0 0 9 4 】

ここで、A 3 サイズの紙に出力しようとしたとき、A 3 サイズ判定結果は「なし」ではあるが、第 2 カラー判定部 1 0 5 で判定する必要はない。原稿サイズよりも大きい紙への出力であり、この条件で必要となるカラー判定領域は、原稿のカラー判定領域と同じであるため、この結果に応じて動作し、制御することになる。

【 0 0 9 5 】

また、複数設定される判定領域は、当該システムの M F P に予め用意されている出力転写紙サイズの領域と同じようにすることが望ましい。大抵、よく出力される転写紙は、予

10

20

30

40

50

めMFPの給紙トレイにセットされており、そのセットされている情報は、すでに分かる。そこで、例えば、MFPに設けられている給紙トレイが4段ほどあり、それぞれに、A4横、A4縦、A3、A4横の用紙あるいは給紙カセットがセットされていたとする。その場合、判定する領域は原稿サイズのほかに、A4横、A4縦、A3の3つの領域とし、各々の領域で判定結果を出せばよい。

【0096】

その他、特に説明しない各部分は、前述実施例1あるいは実施例2と同等に構成され、同等に機能する。

【0097】

このように本実施例によれば、第1カラー判定部103において複数の領域に対して判定することが可能になり、第1カラー判定部103の判定結果を使用する機会が増える。それにより、第2カラー判定部105の判定処理を行う頻度が減少し、また、第2カラー判定部105の判定結果を使用して動作する機会も減少するので、画像処理の生産能力を向上させることができる。

10

【0098】

また、予め判定する複数の領域を原稿の定型サイズとしたので、出力する用紙と判定する領域が一致することも多くなり、第1カラー判定部103の結果を用いたカラー処理あるいはモノクロ処理を施す機会が増え、その結果、画像処理の生産能力の向上を図ることができる。

【0099】

さらに、出力画像に対するモノクロ処理あるいはカラー処理を適切に行うことができるため、画質劣化を生じることなく画像処理を行うことが可能になる。

20

【0100】

加えて、予め設定されている出力用紙サイズに対する判定領域で第1カラー判定部103の判定結果を得ることができるので、さらに、第1カラー判定部103の結果を用いたカラー処理あるいはモノクロ処理を施す機会が増える。

【実施例4】

【0101】

本実施例は、記憶された画像を出力する際に、第1カラー判別部で判別した領域と、出力するために必要な判定領域に差異がある場合には、第2カラー判別部でカラー画像かモノクロ画像かの判別を行い、その判別結果に応じて出力画像処理部で出力した画像データをカラー画像として出力するか、モノクロ画像として出力するかを選択し、第1カラー判別部で判別した領域と、出力するために必要な判定領域に差異がない場合には、出力画像処理部は第1カラー判別部で判別した結果に応じて処理するようにした例である。

30

【0102】

図8は実施例4に係るデジタル複写機(MFP)の機能構成を示すブロック図、図9は出力画像処理部の詳細を示す図である。本実施例は、実施例1において拡張バスBに直接接続されている第2カラー判定部105は出力画像処理部104に設けられている。

【0103】

その他の各部分は実施例1と同等に構成されているので、同等な各部分には同一の参照符号を付し、各部についての説明は省略する。

40

【0104】

本実施例では、原稿の画像データを蓄積するまで、および、第1カラー判定部103の判定結果も書誌情報に保存するまで、いわゆる画像読み取り部101から読み取り画像補正部102および、第1カラー判定部103での処理結果をメモリ108やHDD109に保存し、かつ、第1カラー判定部103の判定結果がそのまま使えるか、あるいは、再度、カラー判定を行う必要があるか判断するまでは上述してきた実施例1ないし3と同様である。しかし、前記出力画像処理部104に設けた第2カラー判定部に関係する動作および制御がこれまでの実施例とは異なっている。

【0105】

50

図9において、出力画像処理部104は、分離・画像データ伸張部901、フィルタ処理部902、色変換処理部903、解像度変換処理部904、処理部905、中間調処理部906、及び第2カラー判定部907とからなる。この第2カラー判定部907での判定が必要になった場合の動作について説明する。

【0106】

まず、メモリ108あるいはHDD109に蓄積されている画像データおよび分離データは、分離・画像データ伸張部901に入力される。このとき、分離データと画像データが伸張されるが、この伸張した画像データは、第2カラー判定部907に入力される。そこで、必要なカラー判定領域に対して、カラー判定を行い、判定結果をCPU107に返す。

10

【0107】

分離・画像データ伸張部901で伸張された画像データおよび分離データは、第2カラー判定部907へ入力されると同時に、フィルタ処理部902へ入力される。その後、色変換処理部903、解像度変換処理部904、処理部905、中間調処理部906で、それぞれフィルタ処理、色変換処理、解像度変換処理、変換、中間調処理がそれぞれ施される。このときの処理としては、CMYKでカラー画像として出されても、K画像として、モノクロ画像として出されても両立するようなパラメータで出力する。例えば、色変換処理部903においてUCR率を上げて、できるだけ墨化するように処理をする。そのような状態にして、CMYK画像がメモリ108に保存される。その後、画像書き込み部106へ出力する際に、第2カラー判定部907の判定結果に応じて、モノクロ画像であれば、K画像のみを、カラー画像ならばCMYK画像を出力する。

20

【0108】

また、第1カラー判定部103での判定結果がそのまま使えるような場合は、その判定結果に応じた動作で、出力画像処理部104において画像データに処理を施す。このときに画像データが第2カラー判定部907にも流れるが、この第2カラー判定部907での判断結果によらずに、出力画像処理部104でカラー判定結果が反映された処理がされ、カラー画像ならCMYK画像、モノクロ画像ならK版画像ができあがっているため、第2カラー判定部907において判定を行う必要はない。

【0109】

なお、本実施例では、第2カラー判定部907が、出力画像処理部104に設けられているが、これは、カラー画像、モノクロ画像の判定を画像処理と同時に行う場合、あるいは、第2カラー判定部907で判定し、かつ、判定結果が出る前に出力画像処理部104で処理を行うような場合の例であり、本実施例のように処理すると、拡張バスBに同じデータを2度も流す必要がない。

30

【0110】

しかし、拡張バスBに出力画像処理部104で処理した画像データを2度流すのであれば、図1のように構成してもよい。

【0111】

その他、特に説明しない各部分は、前述実施例1ないし3と同等に構成され、同等に機能する。

40

【0112】

また、前記各動作あるいは処理はコンピュータプログラムによって置き換えることができることは言うまでもない。

【0113】

以上のように本実施例によれば、画像を出力するときに、予め第1カラー判定部103で判定した領域と、出力するサイズに応じて判定すべき領域に差異があるかどうかをCPU107で判断し、その判断結果に差異があれば、第2カラー判別部907で原稿画像のカラー判定を行いながら、出力用の画像データを作成する。これにより、出力のために適切な判定領域でカラー判定処理を行うことが可能になり、そのカラー判定結果に応じてカラー画像出力あるいはモノクロ画像出力を行うことができる。

50

【0114】

また、カラー画像とモノクロ画像によってMFPの課金形態が違う場合には、生産能力を落とすことなく、ユーザに対して適切な課金処理を行うことが可能となる。

【実施例5】

【0115】

実施例5は、実施例1あるいは4に対してカラー原稿あるいはモノクロ原稿のいずれかを処理する際に、画質を優先するか、生産性を優先するかを自動的に選択することができるようにした例である。

【0116】

図8において、操作部113には、カラー判定した出力画像に対して、画質は悪くとも生産性を、例えば、毎分の出力枚数を優先した出力方式となるモードと、生産性は落ちても画質を優先した出力方式となるモードを選択できる図示しないキーが設けられている。ユーザがこのキーによっていずれかの方式を選択すると、その選択した出力方式のモードで処理される。

10

【0117】

このとき、仮にユーザが生産性を優先するようなモードを選択したとする。そのときには実施例4で示したような動作をする。また、画質を優先した出力方式となるようなモードを選択された場合は、まず、蓄積されている画像データを出力画像処理部104に送る。そのとき、出力画像処理部104では、フィルタ処理部902におけるフィルタ処理あるいは色変換処理部903における色変換などの処理を施さず、また、画像データの出力は行わない。出力画像処理部104に入力された画像データは、分離・画像データ伸張部901で伸長され、その伸長された画像データが第2カラー判定部907に入力されてカラー判定を行う。このとき、出力画像処理部104への入力データは、圧縮された画像データのみでよく、分離データは不要である。

20

【0118】

第2カラー判定部907でカラー画像かモノクロ画像かを判定した後、出力するための領域に対して出力された判定結果を用いて、再度、データを出力画像処理部104へ拡張バスを通じて渡す。その際、渡すデータは、今度は、画像データと分離データの両方である。出力画像処理部104では、第2カラー判定部907の判定結果に応じた処理を実行し、最終的に、画像書き込み部106へと画像を転送し、出力する。

30

【0119】

また、本実施例5においても、実施例4と同様に図8及び図9に示した構成で説明しているが、図1に示した実施例1においても同様な動作は可能である。

【0120】

その他、特に説明しない各部分は、前述実施例1及び4と同等に構成され、同等に機能する。

【0121】

また、前記各動作あるいは処理はコンピュータプログラムによって置き換えることができることは言うまでもない。

【0122】

以上のように本実施例によれば、生産性を重視するモードか、画質を優先するモードかをユーザに選択することができるので、適切な判定領域におけるカラー画像処理、あるいはモノクロ画像処理を提供することが可能であるとともに、ユーザの希望によりユーザが重視するモードで選択することが可能であり、かつ、その希望により選択されたモードで処理することができる。

40

【0123】

なお、本発明は、本実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された技術思想に含まれる全ての技術的事項に及ぶことは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0124】

50

【図 1】本実施形態の実施例 1 に係るデジタル複写機の機能構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 における読み取り画像補正部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図 3】図 1 における出力画像処理部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図 4】実施例 1 に係る MFP において原稿を複写するときの原稿読み取りから印刷出力までの一連の処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】読み取る原稿サイズと出力する画像サイズを示す説明図である。

【図 6】画像読み取り部で画像を読み取り、出力画像処理部で画像処理を行い、画像書き込み部で画像を書き込むという動作を並行して行うときの動作状態を示す説明図である。

【図 7】原稿画像サイズと定型サイズ of 原稿の判定領域を示す説明図である。

10

【図 8】実施例 4 に係るデジタル複写機 (MFP) の機能構成を示すブロック図である。

【図 9】図 8 における出力画像処理部の詳細を示す図である。

【符号の説明】

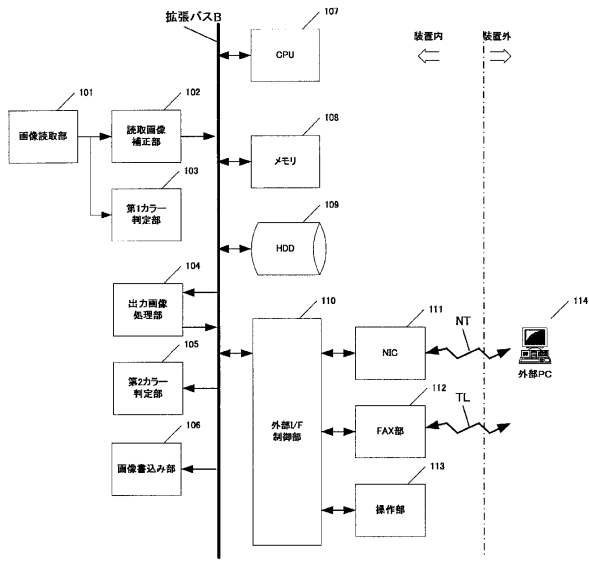
【 0 1 2 5 】

- 1 0 1 画像読み取り部
- 1 0 2 読み取り画像補正部
- 1 0 3 第 1 カラー判定部
- 1 0 4 出力画像処理部
- 1 0 5 , 9 0 7 第 2 カラー判定部
- 1 0 6 画像書き込み部
- 1 0 7 C P U
- 1 0 8 メモリ
- 1 0 9 H D D
- 1 1 0 外部 I / F 制御部
- 1 1 1 N I C
- 1 1 2 F A X 部
- 1 1 3 操作部
- 3 0 1 , 9 0 1 分離・画像データ伸長部
- 3 0 2 , 9 0 2 フィルタ処理部
- 3 0 3 , 9 0 3 色変換処理部
- 3 0 4 , 9 0 4 解像度変換処理部
- 3 0 5 , 9 0 5 変換部
- 3 0 6 , 9 0 6 中間調処理部
- B 拡張バス

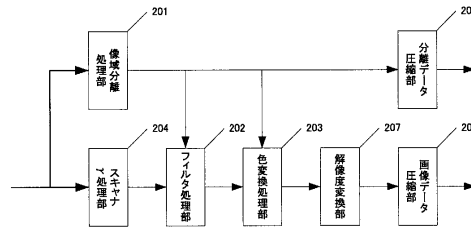
20

30

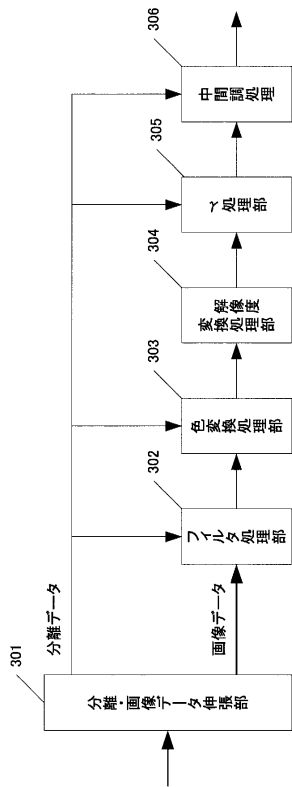
【図1】



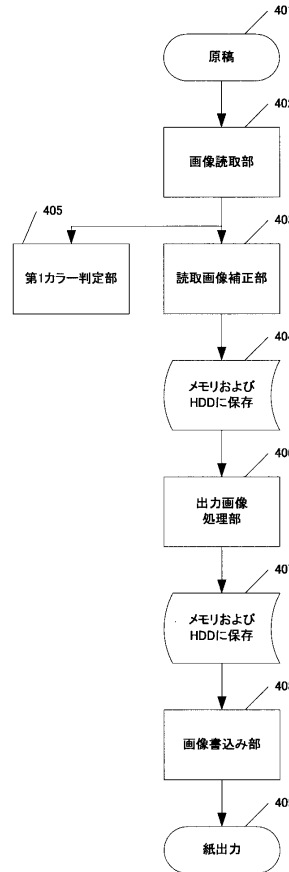
【図2】



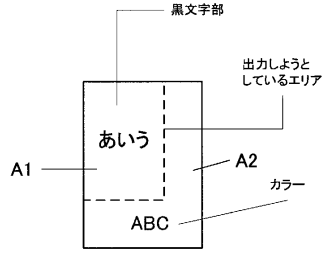
【図3】



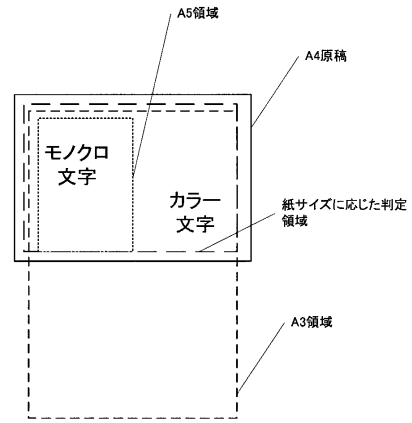
【図4】



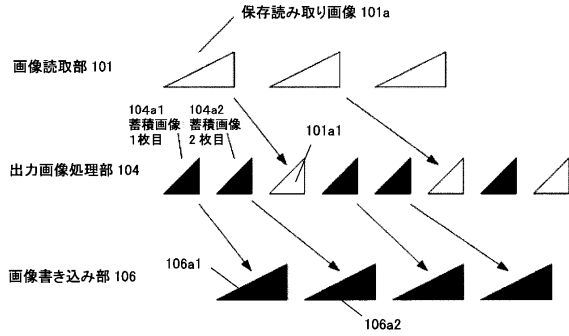
【図5】



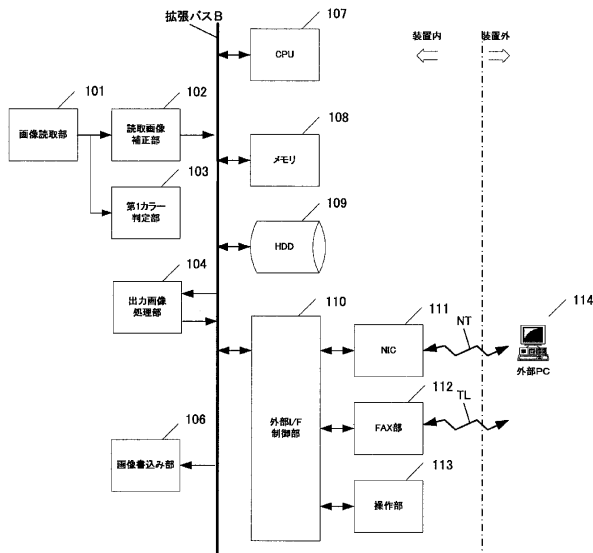
【図7】



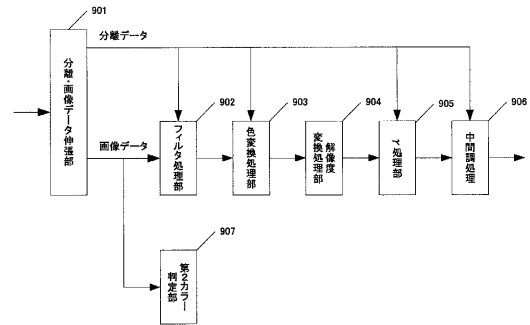
【図6】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-237856(JP,A)
特開平06-225167(JP,A)
特開平06-014205(JP,A)
特開平03-064267(JP,A)
特開2004-128913(JP,A)
特開2001-268379(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/46
H04N 1/60