(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2008-5560
(P2008-5560A)
(43)公開日　平成20年1月10日(2008.1.10)

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード（参考）
H04N 1/407 (2006.01)	H04N	1/40　101B	5C077

審査請求 有　請求項の数 6　OL　（全 12 頁）

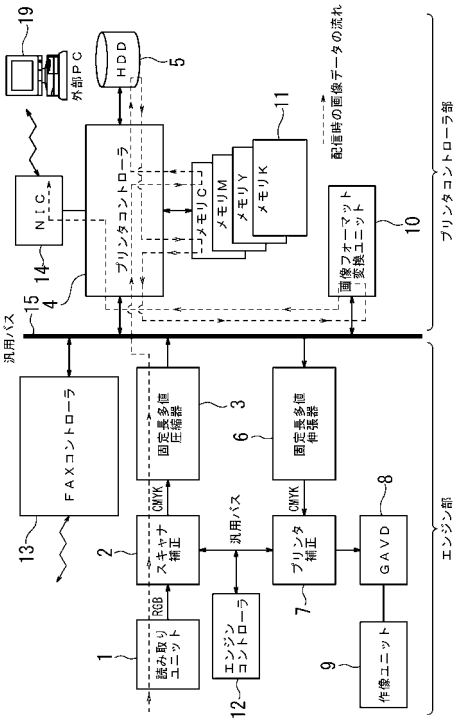
(21)出願番号　特願2007-247697 (P2007-247697)
(22)出願日　平成19年9月25日 (2007.9.25)
(62)分割の表示　特願2002-322019 (P2002-322019)の分割
原出願日　平成14年11月6日 (2002.11.6)

(71)出願人　000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
(74)代理人　100110319
弁理士　根本　恵司
(72)発明者　戸上　敦
東京都大田区中馬込１丁目３番６号株式会社リコー内

Ｆターム(参考)　5C077 LL19　MP08　NN01　PP15　PP25　PP31

(54)【発明の名称】画像処理装置

(57)【要約】
【課題】入力画像に圧縮をかけて一旦蓄積した後、ネットワーク上に配信する機能を持つ画像処理装置において、配信データを受け取る外部機器（ＰＣ）に汎用の処理機能があれば、配信データが処理でき、かつ蓄積時にＯＮ／ＯＦＦ指示に従い地肌除去処理をかけた画像に対して劣化の生じない配信時の変換・処理を行う。
【解決手段】複写・プリンタ機能等を複合した複写機において、スキャナ入力画像にＯＮ／ＯＦＦ指示に従う地肌除去処理、圧縮をかけＨＤＤ５に蓄積後、それを外部ＰＣ１９に汎用フォーマット（ＪＰＥＧ、ＴＩＦＦ等）で配信する際に、蓄積データを画像フォーマット変換ユニット１０により次の変換・処理を行う。圧縮データを元のデータに伸張した後、γ変換、色変換、中間調処理を行い、汎用フォーマットに変換する。この中のγ変換、色変換では、地肌除去ＯＦＦの画像に対しγカーブや色変換パラメータの設定を変え地肌を飛ばすようにし、中間調処理では、地肌除去ＯＮ／ＯＦＦに対応し最適な処理方式を選択する。
【選択図】　図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
入力画像データに対する画像処理として、画像の地肌除去処理をその処理のＯＮ／ＯＦＦ指示に従って行うことが可能な画像処理手段と、該画像処理手段を経て入力された画像データを蓄積する画像蓄積手段と、蓄積された画像データを設定が可変な処理条件に従い変換・処理し所定のデータ形式とするデータ形式変換手段と、該データ形式変換手段により変換・処理した画像データをネットワーク上に通信媒体を介して送信する通信手段を有する画像処理装置であって、前記データ形式変換手段が、前記画像蓄積手段に格納された画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて該画像データに対する処理条件の設定を変更し、汎用のデータ形式への変換・処理を行う手段であることを特徴とする画像処理装置。
【請求項２】
請求項１に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、色空間変換機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて設定する色変換パラメータを切りかえ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に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、γ変換機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて設定するγ変換の入出力特性曲線を切りかえることを特徴とする画像処理装置。
【請求項４】
請求項１又は３のいずれかに記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、中間調処理機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて使用する中間調処理方式を切りかえることを特徴とする画像処理装置。
【請求項５】
請求項４に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦが混在している複数の画像データよりなるジョブに対して、単一の中間調処理方式を使用することを特徴とする画像処理装置。
【請求項６】
請求項１乃至５のいずれかに記載された画像処理装置において、前記画像蓄積手段に格納された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する手段を備えることにより、印刷出力機能を複合させ、前記画像蓄積手段に格納された画像データを画像形成手段に用いるデータ形式に適合させるようにしたことを特徴とする画像処理装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ネットワーク接続されたデジタル複写機、例えば複合型（コピー機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能等を複合させた）のデジタルカラー複写機のように、入力された各種画像データを蓄積し、蓄積した画像データをもとに記録媒体に画像を形成するほか、蓄積データをネットワーク接続した外部機器（コンピュータ等）へ配信することを可能にした画像処理装置（システム）に関し、より特定すると、装置内に蓄積した画像データを外部機器に配信する際に配信データの利用性を向上させるための蓄積画像データのフォーマット変換を行う手段を備えた前記画像処理装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、複写機においてはネットワーク化が進み、複写機が持つ機能により得られた画像データをネットワーク接続した外部機器で利用できる仕組みが装備されるようになってきている。例えば、デジタルカラー複写機では、スキャナ部で原稿から読み取ったカラー画像をネットワーク接続されたコンピュータ等の利用機器へ配信し、配信されたカラー画像を利用機器側でモニタ画面に表示し、閲覧や加工をするといった方法で活用され始めてきている。

こうした配信機能を用いて、スキャン画像データを配信する際には、複写機側或いは配信先であるコンピュータ側からの入力操作により設定された各種の処理条件に従いスキャナを動作させ、読み取った原稿画像データに変換・処理を施して、データを転送するという配信動作が行われる。

このようなスキャナ配信機能に関する従来技術として、下記特許文献１を例示することができる。

【０００３】

【特許文献１】特開２０００－３３３０２６号公報

【０００４】

特許文献１には、複写機等の画像形成装置において、プリント・サーバやスキャン画像のサーバとして、機能の拡張を図るために、汎用コンピュータシステムのアーキテクチャをベースにした拡張ボックスを装備させたシステムが提案されている。ここでは、スキャン画像を拡張ボックス内のハードディスク装置（ＨＤＤ：Ｈａｒｄ　Ｄｉｓｃ　Ｄｒｉｖｅ）に蓄積し、そこに蓄積された画像ファイルをネットワークに接続されたコンピュータシステムで共有し、その利用を各サーバ機能により実現できることが示されている。

また、特許文献１には、スキャン・ボックス機能（拡張ボックス内のＨＤＤにスキャン画像を蓄積し、そこからクライアントコンピュータへ配信する機能）を利用する場合のスキャン画像の処理について示されている。ここでは、操作入力により設定された処理条件（解像度、階調、倍率、読み込み面、画像サイズ、保存先などのスキャンパラメータを選択）に従って、原稿を読み取り、スキャン原稿画像を処理するとしているが、スキャン・ボックス機能は、印刷出力を必ずしも予定していない場合に用いることから、印刷出力に必要になるＹＭＣＫ系のデータフォーマットを生成せずに、つまり、スキャン画像のＲＧＢ系からＹＭＣＫ系への色変換や階調補正などは省略し、スキャン画像処理後のＲＧＢ系データをスキャン・ボックスに蓄積している。スキャン・ボックス機能利用時に、ネットワーク接続されたクライアントコンピュータは、スキャン・ボックスから画像データを蓄積時におけるＲＧＢ系のデータのまま取り出し、自身が持つ保存先であるローカル・ディスク等に転送し、このようにして得たＲＧＢ系のデータに基づいて、モニタ・ディスプレイでスキャン画像を閲覧することができる、としている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上記した特許文献１にも見られるように、従来の配信スキャナ機能では、配信先の多くがコンピュータ端末等である場合を考慮して、その利用に適したＲＧＢ系のデータ形式で画像データを配信する方法をとっている。ところが、コピーの画像処理では、スキャン画像のＲＧＢ系データに対し色変換や階調補正などの処理を施すことにより、印刷出力に必要になるＹＭＣＫ系データとするので、同じデジタル複写機でコピー機能を用いて印刷出力した画像と、配信スキャナ機能を用いて配信した画像データによって外部で印刷出力した画像が異なるものになってしまうという問題が生じる。

一方、上記のように、用いる機能により同一スキャン画像から出力される画像が異なるものになってしまうという問題を解消するために、出力データの形式を１つにするという方法が考えられている。これは、ＨＤＤに蓄積される画像データを印刷出力に用いるデータ形式とし、配信データとしてもこのデータを用いるようにするものである。しかしながら、この印刷出力用のデータは、デジタル複写機にてプリントアウト処理のための取り扱いが容易となる、専用の画像データフォーマットであることが多く、さらに記憶容量を節約するためにデータを圧縮する際に、専用のアルゴリズムで圧縮処理を行うといったことから、ネットワークを経由してパソコンに配信しても、汎用のアプリケーションでの画像のブラウジングや、さらに編集・加工することができないという問題が生じ得る。

【０００６】

ところで、複写機内のコピー出力に都合の良い専用フォーマットで蓄積したデータをネットワーク配信にも用いるという方法によって起きる上記した問題を解決するために、こ

の専用フォーマットで蓄積されたデータを元に配信を行う際に、蓄積された専用フォーマットを例えばＪＰＥＧ（Ｊｏｉｎｔ Ｐｈｏｔｏｇｒａｐｈｉｃ Ｅｘｐｅｒｔｓ Ｇｒｏｕｐ）などの汎用の圧縮フォーマットに変換し、これを配信データとしてネットワーク配信する方法を用いることが検討されている（以下、この方法を［先行例］という）。

この先行例によれば、配信先でも汎用のフォーマット変換手段を用いることができるので、この汎用変換手段を装備した多くの外部機器での利用が可能になる。しかしながら、複写機内部の専用フォーマットを汎用フォーマットに変換する過程で、以下に示すような画像の劣化という新たな問題が生じる。

これは、地肌除去（ＡＤＳ）処理に関係するものである。スキャナ入力され、ＨＤＤに蓄積される画像データには、スキャン画像に対する処理の過程で地肌除去処理（スキャン画像から雑音と見なされる原稿の地肌成分を検出し、地肌検出結果によってスキャン画像データから地肌成分を除去する処理）を行う場合があるか、こうしたスキャン画像に対する処理を経て、専用フォーマットに変換されてＨＤＤに蓄積される画像データには、これまで特に地肌除去を行ったものと行っていないものを区別するような手立てがない。

従って、配信画像に対するフォーマット変換の過程で適正なデータへ変換・処理するための手段が用意されていても、適正な配信画像処理をかけることができないために、除去すべき地肌（雑音）が残ってしまったり、除去すべきではない画像を飛ばしてしまうといった画像の劣化につながる問題が生じる。

本発明は、入力画像データに対して、画像の地肌除去をその処理のＯＮ／ＯＦＦ指示に従って行い、その処理を経た入力画像データを蓄積し、蓄積した画像データをネットワーク上に通信媒体を介して送信する機能を有する画像処理装置における上述の従来技術及び先行例における問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、ネットワーク上に送信する蓄積データを受け取る外部機器が汎用の処理機能を持つものであれば、受け取った蓄積データの処理を行えるようにし、かつ処理のＯＮ／ＯＦＦ指示に従って地肌除去処理のかけられた画像に対して劣化を伴うことなく蓄積データの配信を行うことを可能とし、また、蓄積する画像データを画像処理装置内で行う処理にとって都合の良い専用フォーマットにより蓄積することにより、効率良く内部の画像処理を行うようにするという、各機能における動作の適正化を可能にする前記画像処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

請求項１の発明は、入力画像データに対する画像処理として、画像の地肌除去処理をその処理のＯＮ／ＯＦＦ指示に従って行うことが可能な画像処理手段と、該画像処理手段を経て入力された画像データを蓄積する画像蓄積手段と、蓄積された画像データを設定が可変な処理条件に従い変換・処理し所定のデータ形式とするデータ形式変換手段と、該データ形式変換手段により変換・処理した画像データをネットワーク上に通信媒体を介して送信する通信手段を有する画像処理装置であって、前記データ形式変換手段が、前記画像蓄積手段に格納された画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて該画像データに対する処理条件の設定を変更し、汎用のデータ形式への変換・処理を行う手段であることを特徴とする。

請求項２の発明は、請求項１に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、色空間変換機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて設定する色変換パラメータを切りかえることを特徴とする。

請求項３の発明は、請求項１または２に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、γ変換機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて設定するγ変換の入出力特性曲線を切りかえることを特徴とする。

請求項４の発明は、請求項１又は３のいずれかに記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、中間調処理機能を備え、画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて使用する中間調処理方式を切りかえることを特徴とする。

請求項５の発明は、請求項４に記載された画像処理装置において、前記データ形式変換手段は、画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦが混在している複数

の画像データよりなるジョブに対して、単一の中間調処理方式を使用することを特徴とする。

請求項６の発明は、請求項１乃至５のいずれかに記載された画像処理装置において、前記画像蓄積手段に格納された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する手段を備えることにより、印刷出力機能を複合させ、前記画像蓄積手段に格納された画像データを画像形成手段に用いるデータ形式に適合させるようにしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００８】

（１）　請求項１～５の発明に対応する効果

入力画像にＯＮ／ＯＦＦ指示に従う地肌除去処理、圧縮をかけ蓄積したデータを外部に送信する際に、配信する蓄積画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて該画像データに対する処理条件の設定を変更し、汎用のデータ形式への変換・処理を行うようにしたので、データを受け取る外部機器が汎用の処理機能を持つものであれば、受け取ったデータを容易に処理することが可能となり（汎用のアプリケーションで画像を見たり、編集したりすることができる）、かつ元の蓄積データの劣化を防ぐことが可能となって、データの利用性の向上を図ることができる。

さらに、配信する蓄積画像データに対し色空間変換を行うようにし、変換の際に画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて色変換パラメータの設定を切りかえるようにしたので、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦそれぞれのモードに最適な色再現・色空間での配信出力を得ることが可能になる。

さらに、配信する蓄積画像データに対しγ変換を行うようにし、変換の際に画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じてγ変換の入出力特性曲線（γカーブ）の設定を切りかえるようにしたので、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦそれぞれのモードに最適なγ特性を持つ配信出力を得ることが可能になる。

さらに、配信する蓄積画像データに対し中間調処理を行うようにし、この処理の際に画像データに対して指示された地肌除去処理のＯＮ／ＯＦＦに応じて使用する中間調処理方式を切りかえるようにしたので、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦそれぞれのモードに最適な中間調処理を施した配信出力を得ることが可能になる。また、中間調処理を施した配信出力を地肌除去処理のＯＮとＯＦＦが混在する複数の画像ついて行う場合に、単一の中間調処理方式を使用するようにしたので、処理が簡単になり、処理効率がり、さらに配信データを利用する場合に画像に統一感が生じる（例えば、ディスプレイに表示された画像が統一した印象となる）。

（２）　請求項６の発明に対応する効果

画像蓄積手段に格納された画像データに基づいて記録媒体に画像を形成する手段を備えた画像処理装置に請求項１～５の発明を適用することにより、記録画像（コピー出力画像）と配信画像（外部ＰＣのディスプレイ上の画像）が大きく異なることはなくなるなど、画像形成機能と蓄積画像データ配信機能の両立を図ることができるようになり、装置の性能を向上させることが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

本発明の画像処理装置を添付する図面とともに示す以下の実施形態に基づき説明する。以下には、本発明の画像処理装置に係わる実施形態として、コピー機能、ファクシミリ（ＦＡＸ）機能、プリンタ機能、および内部に蓄積した入力画像（読み取り原稿画像やプリンタ或いはＦＡＸ機能により入力された画像）を外部に配信する機能、を複合したデジタルカラー複写機へ実施した例を示す。

図１は、本実施形態に係わるデジタルカラー複写機のシステム構成を概略的に示すブロック図である。

図１に示すデジタルカラー複写機のシステムは、コピー、ＦＡＸ、プリンタの各機能のほかに、蓄積された入力画像データの配信機能を複合して備える。

コピー機能に用いる要素として、原稿をカラー画像データとして読み取る読み取りユニ

ット１、読み取りユニット１が読み取った画像データに対し画像処理を施すスキャナ補正部２、スキャナ補正部２から出力される多値のカラー・モノクロデータを圧縮する固定長多値圧縮器３、圧縮後のデータを蓄積するＨＤＤ５を有する。

ＦＡＸ機能に用いる要素として、本例ではＰＳＴＮに接続してＦＡＸ信号の送受信、受信した圧縮されたＦＡＸデータを元のデータに戻す可変長２値伸張器を有するＦＡＸコントローラ１３を既存の複合機と同様に備える。

プリンタ機能に用いる要素として、本例ではネットワーク接続された外部ＰＣ１９との間の通信を行うためのＮＩＣ１４、ＮＩＣ１４を介して外部ＰＣ１９からの印刷コマンドに従いラスターイメージ処理（ＲＩＰ）を行い、又ＲＩＰ後のデータ専用の圧縮を行うプリンタコントローラ４を有する。

蓄積された入力画像データの配信機能に用いる要素として、上記したコピー・ＦＡＸ・プリンタの各機能を用いる際に生成されＨＤＤ５に蓄積されたデータを、送信先の外部機器（本例では外部ＰＣ１９）で容易に処理可能な汎用のデータ形式に変換する画像フォーマット変換ユニット１０（後記で詳述）を有する。

また、上記各機能を用いて生成される画像データによりプリント　アウト（画像形成処理）をする場合には、本例では、ＨＤＤ５に蓄積されたデータを用いる。このために、蓄積した圧縮データを元のデータに戻すために、画像データ種に応じた伸張器を用いる。コピー機能の場合には多値のカラー・モノクロデータを伸張する固定長多値伸張器６を、ＦＡＸ、プリンタの各機能の場合にはプリンタコントローラ４にモノクロ用、カラー用の各可変長伸張器を設ける。又、画像形成処理を行うための手段として、伸張後のデータに補正を施すプリンタ補正部７と、ＧＡＶＤ（書き込みユニット）８、作像ユニット９からなるエンジン部を有する。なお、スキャナ補正部２、プリンタ補正部７などのエンジン部はエンジンコントローラ１２によって制御される。

【００１０】

次に、上記した要素により構成されるデジタルカラー複写機の持つ機能を動作とともに、より詳細に説明する。

先ず、コピー機能使用時の処理に関して説明する。なお、図１において、コピー時の画像データの流れを破線にて示す。

原稿を読み取る場合、原稿台にセットされた原稿を読み取りユニット１により読取り、Ｒ，Ｇ，Ｂ（Ｒ：ＲＥＤ，Ｇ：ＧＲＥＥＮ，Ｂ：ＢＬＵＥ）に色分解された各色８ｂｉｔのデータがスキャナ補正部２に送られる。なお、スキャン画像データを各色８ビットとしたが、これに限るものではない。図２は、スキャナ補正部２の内部構成を示す図である。図２に示すように、スキャナ補正部２ではスキャナγ処理２１、フィルタ処理２２、地肌除去処理２３、色補正（変換）処理２４、変倍処理２５を行う。

ここで、スキャンＲＧＢ画像の各色８ｂｉｔの色信号は、色補正処理２４により、Ｃ，Ｍ，Ｙ，Ｋ（Ｃ：Ｃｙａｎ，Ｍ：Ｍａｇｅｎｔａ，Ｙ：Ｙｅｌｌｏｗ，Ｋ：Ｂｌａｃｋ）各色８ｂｉｔの４色成分の画像データに変換される。コピーのモードがモノクロモードの時にはＫデータのみが有用なデータとなる。

地肌除去処理２３は、本発明の前提をなす構成要素である。地肌除去処理２３を動作させるか、否かは、ユーザの操作により処理のＯＮ／ＯＦＦを指示することにより設定される。ユーザがＯＮを指定した場合には、地肌レベルのデータを飛ばす（地肌除去）処理を行い、ＯＦＦを指定した場合はスルーとなる。このときに指定された地肌除去処理ＯＮ／ＯＦＦの設定情報は、画像データに関連付けて後段のＨＤＤ５に共に蓄積される。ここで用いられる地肌除去（ＡＤＳ）手段としては、この種の手段として知られているどのような方式の手段であっても良い。例えば、原稿の地肌レベルを実際に検出することにより、地肌の飛ばし量を決定する方式では、画像形成を行わないプレスキャンで地肌レベルを検出し、検出値に応じて飛ばし量（閾値）を決定した後、画像形成を行う本スキャンで決定した飛ばし量（閾値）に基づいて地肌を除去する（閾値以下の画像データ入力に対し出力が零になるような地肌飛ばしをする）。また、プレスキャンを行わない場合は、予め適正値として求めておいた飛ばし量を設定する方式によって地肌除去を行っても良い。

スキャナ補正部２の最終段の変倍処理２５により変倍された後のＣＭＹＫ各色８ｂｉｔの色データは、固定長多値圧縮器３により非可逆圧縮し、各色２ｂｉｔの色データに変換する。

固定長の非可逆圧縮器３により圧縮されたＣＭＹＫ画像データは、汎用バスＩ／Ｆ１５を通してプリンタコントローラ部に送られる。このときに、コピーのモードがモノクロモードの時には、前述の通りＫデータのみ有用なので、ＣＭＹのデータを捨ててＫのみを転送するようにしても良い。

なお、ここではＣＭＹＫ画像データに対し非可逆の圧縮を施すとしたが、汎用バスＩ／Ｆ１５の帯域が十分に広く、蓄積するＨＤＤ５の容量が大きければ非圧縮の状態でデータを扱っても良い。その方が非可逆な圧縮による画像劣化を防ぐことが出来る。

【００１１】

プリンタコントローラ部では、汎用バスＩ／Ｆ１５を通して送られてくるデータをプリンタコントローラ４に設けた各色毎に独立した半導体メモリ１１に蓄積する。

半導体メモリ１１に蓄積されたデータは、随時ＨＤＤ５に書き込む。ＨＤＤ５に蓄積する理由は、プリント　アウト時に用紙がつまり、印字が正常に終了しなかった場合でも、再び原稿を読み直すのを避けるため、また電子ソートを行うためである。また、近年ではこれだけでなく読み取った原稿を蓄積しておき、必要なときに再出力する機能が追加されている。本実施形態においても、こうしたコピーサーバ機能に用いるようにすることを可能とする。

いずれにしても、印刷出力時にはＨＤＤ５からの蓄積データを用いて画像形成を行うので、印刷出力を行うときに、ＨＤＤ５内のＣＭＹＫ２ｂｉｔの圧縮データは、一度半導体メモリ１１に展開され、次に汎用バス１５を通りエンジン部に送られる。エンジン部の固定長の多値非可逆伸張器６により再びＣＭＹＫ８ｂｉｔの画像データに変換される。次に、この伸張されたデータはプリンタ補正部７に送られる。図３は、プリンタ補正部３の内部構成を示す図である。図３に示すように、プリンタ補正部３ではＣＭＹＫの各色に対してプリンタγ補正処理７１を行う。次にＧＡＶＤ８及び作像ユニット９に合わせた中間調処理７２を行い作像に用いるデータとして次段のＧＡＶＤ８及び作像ユニット９に送り、転写紙に画像を形成し出力する。

【００１２】

また、プリンタ機能は、ＮＩＣ１４を介して接続した外部ＰＣ１９からプリント要求があった場合に動作する。プリンタコントローラ４の動作については既存の手段を適用できるので、詳述しないが、ここでは外部ＰＣ１９から受け取ったプリント要求に従って、エンジン部で描画データとして用いるＲＩＰ（ラスターイメージ処理）画像を生成する。ＲＩＰ画像データは、カラーのプリンタ動作の場合はＣＭＹＫ各色１～４ｂｉｔ程度の低ｂｉｔのデータであり、モノクロのプリンタ動作の場合はＫ版のみ１ｂｉｔのデータとして生成する。

このときにラスターイメージ処理（ＲＩＰ）されたＣＭＹＫやＫの画像をＨＤＤ５に蓄積するが、ＲＩＰ後のデータサイズが大きいため、コピー機能使用時と同様に圧縮をかけ、圧縮後のデータをＨＤＤ５に蓄積する。この圧縮処理は、プリンタコントローラ４上にカラー、モノクロそれぞれに対応して備えた専用の可変長可逆圧縮器によって行う。

さらに、ＦＡＸ機能は、ＦＡＸコントローラ１３がＦＡＸ受信をした場合に動作を開始する。ＦＡＸコントローラ１３の動作については、既存の一般化した手段を適用できるので、詳述しないが、ここでは、圧縮された受信ＦＡＸ信号を２値可変長可逆伸張器により元のデータに戻し、エンジン部で描画データとして用いるＲＩＰ画像を生成する。

このときにＲＩＰ画像をＨＤＤ５に蓄積するが、ＲＩＰ後のデータサイズが大きいため、圧縮をかけ、圧縮後のデータをＨＤＤ５に蓄積する。この圧縮処理は、プリンタ機能におけると同様に、プリンタコントローラ４上に備えた専用の可変長可逆圧縮器によって行う。

【００１３】

本例のデジタルカラー複合機においては、上記でコピー機能利用時にスキャナ入力され

た画像を印刷出力する場合に示したように、入力画像を圧縮データとして一旦ＨＤＤ５に蓄積し、その後、印刷出力などの出力を行う場合には、ＨＤＤ５に蓄積されたデータを用いるという方式によっているので、入力画像データの配信機能においても、ＨＤＤ５の蓄積データを用いた配信出力を行う。

しかしながら、配信機能が利用するＨＤＤ５内に蓄積されている画像データは、先に述べたように、装置内の印刷処理に都合の良い専用のフォーマットとしているため、そのまま外部機器（図１ではＰＣ１９）に送信しても、多くの場合に受け取った外部ＰＣ１９側では、処理ができないフォーマットである場合が生じて、何のデータであるか簡単に見ることはできない。このために、専用のフォーマットの画像データを汎用の画像フォーマットに変換して利用性の向上を図るようにするが、本発明では、このデータ形式の変換処理の過程で、蓄積画像データにおける地肌（雑音）除去の有無に応じて、各々に適合する変換処理を施すようにし、除去すべき地肌が残ることになったり、除去すべきではない画像を飛ばしてしまうといった画像劣化のない適正なデータを生成し、配信することを意図するものである。

以下に示す実施形態では、ＨＤＤ５に蓄積されたデータのうちの地肌除去を伴うスキャンデータに対して上記した意図に従うデータ形式の変換処理を行う場合について示す。従って、コピー機能との関係が深い。なお、ＦＡＸ、プリンタの各機能では、通常、地肌除去処理は関係しないので、ここでは、コピー機能との関係で説明をするが、地肌処理が関係した多値データを元にする入力であれば、他の機能においても同様に実施し得る。

【００１４】

「実施形態１」

本実施形態は、スキャン画像を配信する機能（以下、「スキャナ配信機能」という）に関し、ＨＤＤ５に専用フォーマットで蓄積されたスキャン画像データを配信時に汎用フォーマットのデータに変換・処理する手段を提示するものである。ここでは、蓄積画像データにおける地肌除去のＯＮ／ＯＦＦに応じ、配信データに画像の劣化を伴わないような変換・処理を行うようにし、このために必要となる手段として、下記の各実施形態に用いる変換・処理手段の基本構成を示す。

図４は、本実施形態に係わるデジタルカラー複写機のシステム構成を概略的に示すブロック図で、図１と同様の構成を有する。ただし、図４では、スキャナ配信機能動作時の画像データの流れを破線にて示す。

スキャナ配信機能動作時の画像データの流れに従い変換・処理動作を説明すると、図１と図４を対比すると明らかなように、読み取りユニット１からのスキャン画像をＨＤＤ５に蓄積されるまでの画像データの流れは、通常コピー機能利用時の画像データ処理と同じである。従って、ＨＤＤ５に蓄積されるまでの動作は、上記を参照することとして、その説明を省略する。

ＨＤＤ５には、コピー機能利用時の画像データ処理と同じパスを通った２ｂｉｔのＣＭＹＫ圧縮画像データとこの画像データの管理情報として地肌除去のＯＮ／ＯＦＦの設定情報（スキャナ補正部２で地肌除去処理２３を行わせるか、否か、その動作のＯＮ／ＯＦＦを設定する情報）が蓄積されている。

ネットワークを介して外部ＰＣ１９に画像データを配信する際に、ＨＤＤ５内の２ｂｉｔのＣＭＹＫ圧縮画像データは、一旦半導体メモリ１１に展開され、次に汎用バス１５を通して画像フォーマット変換ユニット１０に送られ、そこで地肌除去のＯＮ／ＯＦＦに対応した汎用フォーマットへの変換・処理を行う。

【００１５】

図５は、本実施形態の画像フォーマット変換ユニット１０の一例を示す。

図５を参照して画像フォーマット変換ユニット１０の構成とその動作について説明する。画像フォーマット変換ユニット１０は、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦに対応して各変換・処理部（後述する実施形態２～４に示すように、γ変換、色変換、中間調処理の各部）の動作を切りかえることにより、出力データの適正化を可能とするが、その処理を行うためには、先ず入力画像データを元の多値データに変換する必要がある。即ち、ＨＤＤ５内の２

ｂｉｔのＣＭＹＫ圧縮画像データを固定長の伸張器１０１により再び８ｂｉｔのＣＭＹＫ画像データに変換する。

この後、伸張された８ｂｉｔＣＭＹＫ画像データに対して配信要求をした外部ＰＣ１９などから指定された解像度に解像度変換器１０２で変換が施され、次いで、γ変換器１０３でγ処理がなされ、また、色変換器１０４でＣＭＹＫ系からＲＧＢ系などの他の色空間へ色変換処理が行われる。変換先のＲＧＢ系は、ｓＲＧＢやＹＵＶといったどのような色空間でもユーザの指定により対応可能とする。なお、指定がない場合には、ｓＲＧＢなどのより汎用性の高い色空間を設定する。色変換後に中間調処理部１０５により各種の中間調処理を施す。

中間調処理後の画像データに対して、汎用画像フォーマット変換器１０６でさらにＪＰＥＧやＴＩＦＦ（Ｔａｇｇｅｄ Ｉｍａｇｅ Ｆｉｌｅ Ｆｏｒｍａｔ）、或いはＢＭＰ形式などの汎用フォーマットへの圧縮を行う。次いで、汎用画像フォーマットへ変換された画像データをＮＩＣ（ネットワークインターフェースコントーラ）１４を通して外部ＰＣ１９に配信する。

【００１６】

「実施形態２」

本実施形態は、データ画像フォーマット変換ユニット１０（図４，図５参照）における色変換処理に係わる。スキャナ配信機能利用時には、コピー機能利用時の画像データ処理と同じ処理を経て、専用フォーマットでＨＤＤ５に蓄積された画像データを汎用フォーマットに変換して配信する。この配信データの変換・処理をデータ画像フォーマット変換ユニット１０で行う際に、配信する画像データに対し、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦに応じそれぞれに適した色変換パラメータを用いて色変換処理を行い、配信データに画像の劣化が生じることのないような色変換処理を行うようにするものである。なお、ここで行う色変換処理は、公知の方法（例えば、特開平９－１０７４８４号公報、参照）を適用することにより実施できる。

データ画像フォーマット変換ユニット１０における色変換器１０４では、配信要求されたＨＤＤ５の圧縮データを固定長の伸張器１０１により８ｂｉｔＣＭＹＫ画像データに伸張した後、このデータ対してＣＭＹＫ系からＲＧＢ系などの他の色空間への色変換処理を行う。この色変換処理を行うときに、ＨＤＤ５に蓄積された画像データに関する情報として管理されている地肌除去のＯＮ／ＯＦＦ設定をチェックすることにより、原稿のスキャナ読み取り時に、原稿画像データに対しスキャナ補正部２で地肌除去処理２３を行ったか、否かを調べる。この結果により、ＨＤＤ５に蓄積された画像データの色変換処理を自動的に切りかえる。

地肌除去がＯＦＦの場合には、そのまま色変換を行い配信すると地肌が残っているため、画像劣化を伴うデータを出力することになって、再印刷時に地汚れとなる場合がある。このときには、色変換器１０４における変換パラメータを色変換で地肌を飛ばすような設定にして対応する。

逆に、地肌除去がＯＮの場合には、スキャン画像に対する補正処理で地肌が既に飛ばしてあるため、地肌を気にせず色変換を行うことが出来る。即ち、このときには、地肌飛ばしを考慮することなく色変換器１０４における変換パラメータを通常の設定にして対応する。

このような対応でＲＧＢ系などの他の色空間に変換した画像データを汎用画像フォーマット変換器１０６でさらに汎用フォーマットに変換後、配信する。これにより、ユーザは、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦそれぞれのモードが設定された画像から最適状態の配信画像出力を得ることが出来る。

【００１７】

「実施形態３」

本実施形態は、データ画像フォーマット変換ユニット１０（図４，図５参照）におけるγ（ガンマ）変換処理に係わる。上述のように、スキャナ配信では、コピー機能に都合の良い専用フォーマットでＨＤＤ５に蓄積された画像データを汎用フォーマットに変換して

配信する。この配信データの変換・処理をデータ画像フォーマット変換ユニット１０で行う際に、配信する画像データに対し、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦに応じそれぞれに適したγ変換処理を行い、配信データに画像の劣化が生じることのないような処理を行うようにするものである。なお、ここで行うγ変換は、本来、画像種が文字／写真によって処理条件の設定を切りかえて、それぞれに適応したγ変換を行うようにする公知の方法を適用したものである。例えば、文字部分の像域においては、ほぼＳ字状のγカーブを用いて補正を行い、黒を強調することにより、高解像性を得るようにし、又、写真部分の像域においては、リニアなγカーブを用いることにより、高階調性を保ち、画像全体の高画質を維持することを可能にする。

データ画像フォーマット変換ユニット１０におけるγ変換器１０３では、配信要求されたＨＤＤ５の圧縮データを固定長の伸張器１０１により８ｂｉｔＣＭＹＫ画像データに伸張した後、このデータ対して上記したγ変換処理を行う。このγ変換処理を行うときに、ＨＤＤ５に蓄積された画像データに関する情報として管理されている地肌除去のＯＮ／ＯＦＦ設定をチェックすることにより、原稿のスキャナ読み取り時に、原稿画像データに対しスキャナ補正部２で地肌除去処理２３を行ったか、否かを調べる。この結果により、ＨＤＤ５に蓄積された画像データに対するγ変換処理を自動的に切りかえる。

地肌除去がＯＦＦの場合には、そのまま通常のγ変換を行い配信すると地肌が残っているため、画像劣化を伴うデータを出力することになって、再印刷時に地汚れとなる場合がある。このときには、γ変換器１０３におけるγカーブを地肌飛ばしが可能な設定にして対応する。

逆に、地肌除去がＯＮの場合には、スキャン画像に対する補正処理で地肌が既に飛ばしてあるため、地肌を気にせずγ変換を行うことが出来る。即ち、このときには、地肌飛ばしを考慮することなくγ変換器１０３におけるγカーブを通常の設定にして対応する。

こうした対応でγ変換した画像データを汎用画像フォーマット変換器１０６でさらに汎用フォーマットに変換後、配信する。これにより、ユーザは、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦそれぞれのモードが設定された画像から最適状態の配信画像出力を得ることが出来る。

【００１８】

「実施形態４」

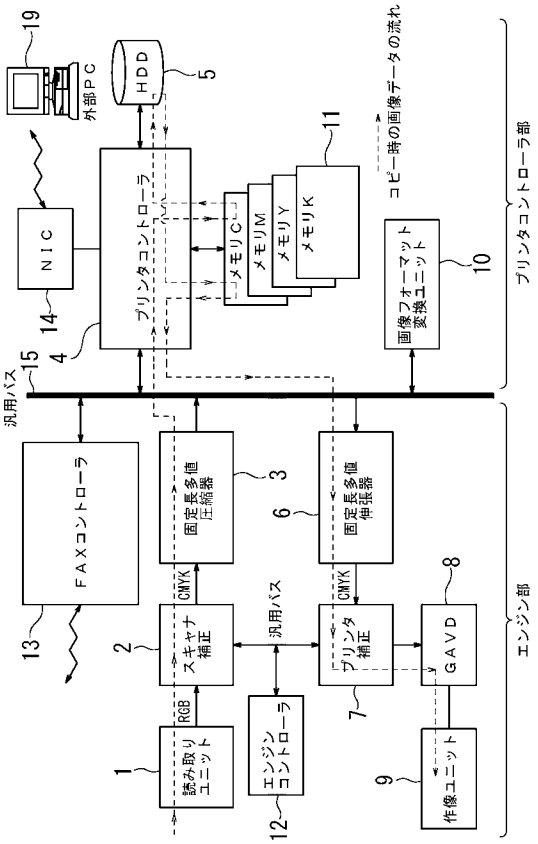
本実施形態は、データ画像フォーマット変換ユニット１０（図４，図５参照）における中間調処理に係わる。上述のように、スキャナ配信では、コピー機能に都合の良い専用フォーマットでＨＤＤ５に蓄積された画像データを汎用フォーマットに変換して配信する。この配信データの変換・処理をデータ画像フォーマット変換ユニット１０で行う際に、配信する画像データに対し、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦに応じそれぞれに適した中間調処理を行い、配信データに画像の劣化が生じることのないような処理を行うようにするものである。なお、ここで行う中間調処理は、本来、階調を低減することにより、配信時の情報量を少なくし、又配信先の処理を容易にするために行うもので、誤差拡散処理、ディザ処理、単純２値化処理などの公知の方法を適用するものである。本実施形態では、これらの各種の中間調処理を切りかえて用いることができるようにする。

データ画像フォーマット変換ユニット１０における中間調処理部１０５では、配信要求されたＨＤＤ５の圧縮データを固定長の伸張器１０１により８ｂｉｔＣＭＹＫ画像データに伸張し、色変換器１０４により８ｂｉｔＣＭＹＫ画像データを８ｂｉｔＲＧＢ画像データ或いは８ｂｉｔＧｒａｙ画像データに変換した後、このデータ対して上記した中間調処理を行う。この中間調処理を行うときに、ＨＤＤ５に蓄積された画像データに関する情報として管理されている地肌除去のＯＮ／ＯＦＦ設定をチェックすることにより、原稿のスキャナ読み取り時に、原稿画像データに対しスキャナ補正部２で地肌除去処理２３を行ったか、否かを調べる。この結果により、ＨＤＤ５に蓄積された画像データに対する中間調処理を自動的に切りかえる。

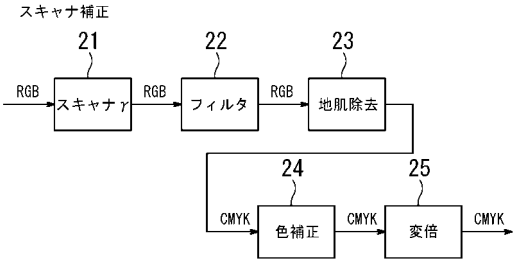
地肌除去がＯＦＦの場合には、誤差拡散処理を行い配信すると誤差拡散処理特有のハイライトにおけるテクスチャが発生する場合があり、画質の劣化の原因となる。このときには、中間調処理にディザ処理を用いることにより対応して、テクスチャの発生を抑える。

ただし、ディザ処理によると、文字の再現性は誤差拡散処理に比べてやや悪くなる。
逆に、地肌除去がＯＮの時には、スキャン画像に対する補正処理で地肌が既に飛ばしてあるため、地肌を気にせず中間調処理を行うことが出来る。即ち、誤差拡散処理でもディザ処理でも好みの中間調処理を行うことが出来る。なお、単純二値化処理の場合は、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦによって、二値化するときの閾値を切り替え、最適化をはかることが出来る。
こうした対応で中間調処理した画像データを汎用画像フォーマット変換器１０６でさらに汎用フォーマットに変換後、配信する。これにより、ユーザは、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦそれぞれのモードが設定された画像から最適状態の配信画像出力を得ることが出来る。
【００１９】
「実施形態５」
本実施形態は、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦに応じそれぞれに適した中間調処理を行うとした上記実施形態４において、配信の対象となるＨＤＤ５に蓄積された画像データに施された地肌除去処理がＯＮとＯＦＦの混在するものであった場合に起きる問題の解消を図るものである。これは、このような地肌除去のＯＮ／ＯＦＦが混在する画像データの場合、画像フォーマット変換ユニット１０では、地肌除去のＯＮ／ＯＦＦに従ってその度に適用する中間調処理を切りかえることになり、処理が複雑化し、処理効率の低下も生じること。また、配信先でも同様に起きる処理上の問題の他、配信データを利用する場合に処理の違いにより画像上に違和感が生じる（例えば、適用する中間調処理によってディスプレイに表示された画像に違いが生じる）といった問題を解消することにある。
そこで、本実施形態では、ＨＤＤ５に蓄積された複数の画像を配信する際に、蓄積された画像データに施された地肌除去処理がＯＮとＯＦＦの混在するものであった場合に、配信する画像に適用する中間調処理を一つのものに統一することによりこの解決を図る。例えば、５枚の蓄積画像を配信するとき、１枚だけ地肌除去ＯＮで残り４枚が地肌除去ＯＦＦの設定だったとする。この場合に、上記実施形態４では、地肌除去ＯＮに対して誤差拡散処理、地肌除去ＯＦＦに対してディザ処理といった適用が考えられるが、本例ではこのときに適用する中間調処理を誤差拡散処理に固定する。このようにすると、配信先の外部ＰＣ１９で利用時にディスプレイに表示しても、５枚の画像に対する見た目の印象を統一することが出来る。なお、固定する処理方式としては、ディザ処理でも単純二値化処理でも良く、ユーザがどれに固定するのかを設定できるようにしておくと良い。加えて、一つにまとめるのではなくそれぞれ別に設定したいというケースもあるので、各画像に対する設定を自由に行うことを可能にするという選択肢もあればなお良い。
【図面の簡単な説明】
【００２０】
【図１】本発明の実施形態に係わるデジタルカラー複写機のシステム構成を概略的に示すブロック図である。
【図２】図１のスキャナ補正部の内部構成を示す。
【図３】図１のプリンタ補正部の内部構成を示す。
【図４】スキャナ配信機能動作時の画像データの流れを破線にて示した図１と同様のシステム構成図である。
【図５】図４の画像フォーマット変換ユニットの内部構成を示す。
【符号の説明】
【００２１】
１…読み取りユニット、２…スキャナ補正、３…固定長多値圧縮器、５…ＨＤＤ、６…固定長多値伸張器、９…作像ユニット、１０…画像フォーマット変換ユニット、１０１…伸張器、１０２…解像度変換器、１０３…γ変換器、１０４…色変換器、１０５…中間調処理部、１０６…汎用画像フォーマット変換器、１１…半導体メモリ、１４…ＮＩＣ、１９…外部ＰＣ。

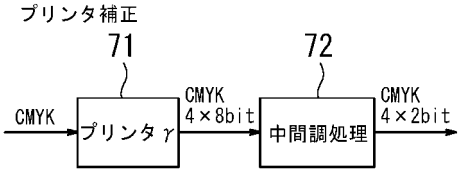
【図１】


外部PC
HDD
NIC
プリンタコントローラ
メモリC
メモリM
メモリY
メモリK
コピー時の画像データの流れ
画像フォーマット変換ユニット
プリンタコントローラ部
汎用バス
FAXコントローラ
固定長多値圧縮器
固定長多値伸張器
CMYK
スキャナ補正
プリンタ補正
GAVD
RGB
読み取りユニット
エンジンコントローラ
作像ユニット
エンジン部

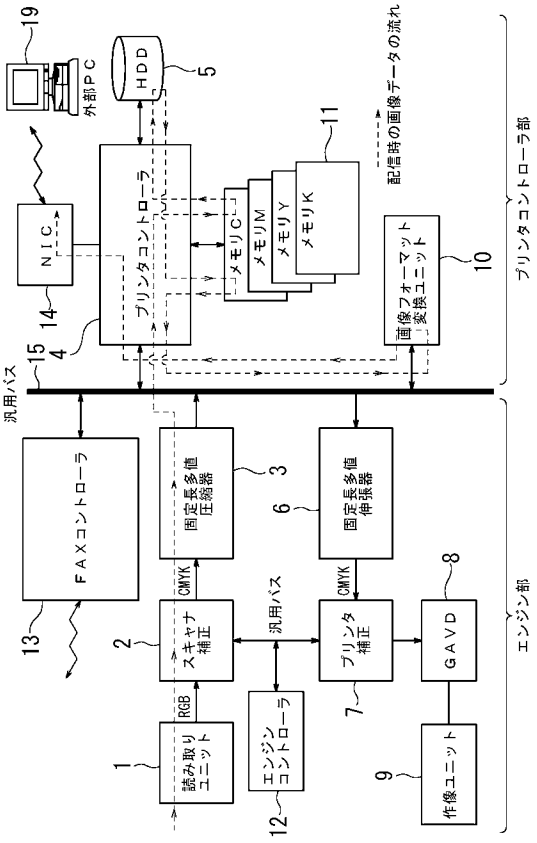
【図２】


スキャナ補正
RGB
スキャナγ
フィルタ
地肌除去
CMYK
色補正
変倍

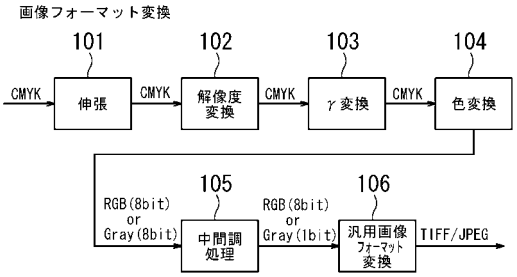
【図３】


プリンタ補正
CMYK
プリンタγ
4×8bit
中間調処理
4×2bit

【図４】


外部PC
HDD
NIC
プリンタコントローラ
メモリC
メモリM
メモリY
メモリK
配信時の画像データの流れ
画像フォーマット変換ユニット
プリンタコントローラ部
汎用バス
FAXコントローラ
固定長多値圧縮器
固定長多値伸張器
CMYK
スキャナ補正
プリンタ補正
GAVD
RGB
読み取りユニット
エンジンコントローラ
作像ユニット
エンジン部

【図５】


画像フォーマット変換
CMYK
伸張
解像度変換
γ変換
色変換
RGB(8bit) or Gray(8bit)
中間調処理
RGB(8bit) or Gray(1bit)
汎用画像フォーマット変換
TIFF/JPEG