

(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2008-17441

(P2008-17441A)

(43) 公開日 平成20年1月24日(2008.1.24)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)		
H04N	1/46	(2006.01)	H04N	1/46	Z	2C061
H04N	1/21	(2006.01)	H04N	1/21		2C262
H04N	1/00	(2006.01)	H04N	1/00	C	5B021
H04N	1/60	(2006.01)	H04N	1/40	D	5B057
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	1/00	510	5C062
			審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 18 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2007-48569 (P2007-48569)	(71) 出願人	000006747
(22) 出願日	平成19年2月28日 (2007.2.28)		株式会社リコー
(31) 優先権主張番号	特願2006-157014 (P2006-157014)		東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(32) 優先日	平成18年6月6日 (2006.6.6)	(74) 代理人	100080931
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 大澤 敬
		(74) 代理人	100123881
			弁理士 大澤 豊
		(72) 発明者	福田 道隆
			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)	2C061 AP01 AP07 AQ05 AQ06 AR01
			HJ06 HJ08
			2C262 AA30 AB20 AC02 AC07 BA02
			BA03 BC17 BC19 CA08 DA17
			EA04 EA12 GA09 GA12 GA52
			最終頁に続く

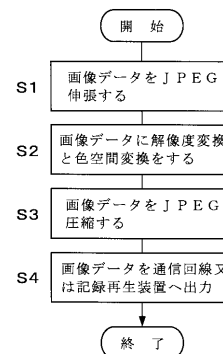
(54) 【発明の名称】 データ処理装置とデータ処理方法とプログラム

(57) 【要約】

【課題】 画像データを蓄積して再利用する際に、その再利用の用途に応じて最適な画質の画像データを提供できるようにする。

【解決手段】 HDDに蓄積されたRGB系フォーマットの画像データを電子配信するには、S1でHDDに蓄積されたJPEG形式で圧縮された画像データをJPEGデコードでJPEG伸張り、S2で第4イメージプロセッシング部によってユーザ所望の解像度変換と色空間変換（例えば、Adobe RGB系フォーマットからsRGB系フォーマットへ変換）し、S3でJPEGエンコードによって再びJPEG形式に圧縮（例えば、電子配信に見合ったJPEGサブサンプリングでY：Cb：Cr＝4：2：2に変換）し、S4でCPU、通信制御部を介して通信回線又は記録再生装置へ出力する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像データを蓄積する画像データ蓄積手段と、通信線を介して他の装置へ画像データを出力する第 1 の出力手段と、印刷装置へ画像データを出力する第 2 の出力手段と、前記画像データ蓄積手段から画像データを読み出してそのまま前記第 1 の出力手段へ出力、又は前記他の装置の種類に応じて指定された色空間又は前記他の装置から要求された種類の色空間に変換して前記第 1 の出力手段へ出力し、前記画像データ蓄積手段から画像データを読み出して前記印刷装置の種類に応じて指定された色空間に変換して前記第 2 の出力手段へ出力する制御手段とを備えたことを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 2】

前記制御手段に、前記画像データ蓄積手段から読み出した画像データを予め指定された解像度に変換する解像度変換手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

【請求項 3】

前記制御手段に、前記第 2 の出力手段へ出力する画像データに予め指定された階調処理を施す階調処理手段を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のデータ処理装置。

【請求項 4】

前記制御手段に、前記第 1 の出力手段へ出力する画像データに圧縮処理を施す圧縮処理手段を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のデータ処理装置。

【請求項 5】

前記制御手段に、前記画像データ蓄積手段に蓄積された画像データが所定の圧縮処理を施された画像データの場合、前記画像データ蓄積手段から読み出した画像データに伸張処理を施す伸張処理手段を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のデータ処理装置。

【請求項 6】

前記画像データ蓄積手段に蓄積された画像データは RGB データであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載のデータ処理装置。

【請求項 7】

前記第 1 の出力手段へ出力する際に変換する色空間は sRGB であり、前記第 2 の出力手段へ出力する際に変換する色空間は YCMK であることを特徴とする請求項 6 記載のデータ処理装置。

【請求項 8】

画像データを蓄積する画像データ蓄積工程と、通信線を介して他の装置へ画像データを出力する第 1 の出力工程と、印刷装置へ画像データを出力する第 2 の出力工程と、前記画像データ蓄積工程によって蓄積された画像データを読み出してそのまま前記第 1 の出力工程による出力に移行させ、又は前記他の装置の種類に応じて指定された色空間又は前記他の装置から要求された種類の色空間に変換して前記第 1 の出力工程による出力に移行させ、前記画像データ蓄積工程によって蓄積された画像データを読み出して前記印刷装置の種類に応じて指定された色空間に変換して前記第 2 の出力工程による出力に移行させる制御工程とからなることを特徴とするデータ処理方法。

【請求項 9】

前記制御工程に、前記読み出した画像データを予め指定された解像度に変換する解像度変換工程を設けたことを特徴とする請求項 8 記載のデータ処理方法。

【請求項 10】

前記制御工程に、前記第 2 の出力工程による出力に移行させる画像データに予め指定された階調処理を施す階調処理工程を設けたことを特徴とする請求項 8 又は 9 記載のデータ処理方法。

【請求項 11】

前記制御工程に、前記第 1 の出力工程による出力に移行させる画像データに圧縮処理を施す圧縮処理工程を設けたことを特徴とする請求項 8 乃至 10 のいずれか一項に記載のデ

10

20

30

40

50

ータ処理方法。

【請求項 1 2】

前記制御工程に、前記画像データ蓄積工程によって蓄積された画像データが所定の圧縮処理を施された画像データの場合、前記画像データを読み出したときに伸張処理を施す伸張処理工程を設けたことを特徴とする請求項 8 乃至 1 1 のいずれか一項に記載のデータ処理方法。

【請求項 1 3】

前記画像データ蓄積工程によって蓄積された画像データは R G B データであることを特徴とする請求項 8 乃至 1 2 のいずれか一項に記載のデータ処理方法。

【請求項 1 4】

前記第 1 の出力工程による出力へ移行させる際に変換する色空間は s R G B であり、前記第 2 の出力手段による出力へ移行させる際に変換する色空間は Y M C K であることを特徴とする請求項 1 3 記載のデータ処理方法。

【請求項 1 5】

コンピュータに、画像データを蓄積する画像データ蓄積手順と、通信線を介して他の装置へ画像データを出力する第 1 の出力手順と、印刷装置へ画像データを出力する第 2 の出力手順と、前記画像データ蓄積手順によって蓄積された画像データを読み出してそのまま前記第 1 の出力手順による出力に移行させ、又は前記他の装置の種類に応じて指定された色空間又は前記他の装置から要求された種類の色空間に変換して前記第 1 の出力手順による出力に移行させ、前記画像データ蓄積手順によって蓄積された画像データを読み出して前記印刷装置の種類に応じて指定された色空間に変換して前記第 2 の出力手順による出力に移行させる制御手順とを実行させるためのプログラム。

【請求項 1 6】

前記制御手順に、前記読み出した画像データを予め指定された解像度に変換する解像度変換手順をも実行させるための請求項 1 5 記載のプログラム。

【請求項 1 7】

前記制御手順に、前記第 2 の出力手順による出力に移行させる画像データに予め指定された階調処理を施す階調処理手順をも実行させるための請求項 1 5 又は 1 6 記載のプログラム。

【請求項 1 8】

前記制御手順に、前記第 1 の出力手順による出力に移行させる画像データに圧縮処理を施す圧縮処理手順をも実行させるための請求項 1 5 乃至 1 7 のいずれか一項に記載のプログラム。

【請求項 1 9】

前記制御手順に、前記画像データ蓄積手順によって蓄積された画像データが所定の圧縮処理を施された画像データの場合、前記画像データを読み出したときに伸張処理を施す伸張処理手順をも実行させるための請求項 1 5 乃至 1 8 のいずれか一項に記載のプログラム。

【請求項 2 0】

前記画像データ蓄積手順によって蓄積された画像データは R G B データであることを特徴とする請求項 1 5 乃至 1 9 のいずれか一項に記載のプログラム。

【請求項 2 1】

前記第 1 の出力手順による出力へ移行させる際に変換する色空間は s R G B であり、前記第 2 の出力手順による出力へ移行させる際に変換する色空間は Y M C K であることを特徴とする請求項 2 0 記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

この発明は、ファクシミリ、プリンタ、複写機、複合機、パーソナルコンピュータを含むデータ処理装置とデータ処理方法とプログラムに関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

従来、外部から転送されたデータを異なる圧縮方式でデータ圧縮し、メモリに格納できる条件で圧縮率のより低い圧縮方式で圧縮した画像データをメモリに格納するデータ処理装置（例えば、特許文献1参照）があった。

上記のようなデータ処理装置として、例えば、マルチファンクションプリンタにおける画像データを再利用可能に蓄積する場合、不揮発メモリ（例：HDD）への蓄積フォーマットとして主に次の2種類がある。

1．CMYK系フォーマットで蓄積

2．RGB系フォーマットで蓄積

10

画像データをCMYK系フォーマットで蓄積した場合のメリットは、用紙へ再プリントする際に色空間変換等の処理が不要になり、かつそのデータ量も通常RGB系フォーマットで蓄積した場合に比べて少なくなるため、マルチファンクションプリンタにおける負荷が軽くなる点である。

また、2つのメモリを備え、1つのメモリによって読み取った原稿の画像データをプリンタ用にビットマップ展開し、もう1つのメモリによって上記読み取った画像データを回転又は変倍処理するデータ処理装置（例えば、特許文献2参照）があった。

このようなデータ処理装置では、複数種類の処理のために複数のメモリを設けなければならない、複数種類の処理を並列処理することができないので、装置コストが増加する。

【特許文献1】特開2003-37739号公報

20

【特許文献2】特開2004-179692号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、上述のように画像データをCMYK系フォーマットで蓄積するデータ処理装置では、その蓄積した画像データの再利用としてインターネット、ローカルエリアネットワークを含むネットワークへ電子配信する場合、RGB系フォーマットへ変換しなければならないが、CMYK系フォーマットはデータ量を落として蓄積しているため、色空間変換処理を実施しても画像データの画質が劣化するという問題があった。

この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、画像データを蓄積して再利用する際に、その再利用の用途に応じて最適な画質の画像データを提供できるようにすることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0004】

この発明は上記の目的を達成するため、次のデータ処理装置とデータ処理方法とプログラムを提供する。

（1）画像データを蓄積する画像データ蓄積手段と、通信線を介して他の装置へ画像データを出力する第1の出力手段と、印刷装置へ画像データを出力する第2の出力手段と、上記画像データ蓄積手段から画像データを読み出してそのまま上記第1の出力手段へ出力、又は上記他の装置の種類に応じて指定された色空間又は上記他の装置から要求された種類の色空間に変換して上記第1の出力手段へ出力し、上記画像データ蓄積手段から画像データを読み出して上記印刷装置の種類に応じて指定された色空間に変換して上記第2の出力手段へ出力する制御手段を備えたデータ処理装置。

40

【0005】

（2）上記のようなデータ処理装置において、上記制御手段に、上記画像データ蓄積手段から読み出した画像データを予め指定された解像度に変換する解像度変換手段を設けたデータ処理装置。

（3）上記のようなデータ処理装置において、上記制御手段に、上記第2の出力手段へ出力する画像データに予め指定された階調処理を施す階調処理手段を設けたデータ処理装置。

50

(4) 上記のようなデータ処理装置において、上記制御手段に、上記第1の出力手段へ出力する画像データに圧縮処理を施す圧縮処理手段を設けたデータ処理装置。

【0006】

(5) 上記のようなデータ処理装置において、上記制御手段に、上記画像データ蓄積手段に蓄積された画像データが所定の圧縮処理を施された画像データの場合、上記画像データ蓄積手段から読み出した画像データに伸張処理を施す伸張処理手段を設けたデータ処理装置。

(6) 上記のようなデータ処理装置において、上記画像データ蓄積手段に蓄積された画像データはRGBデータであるデータ処理装置。

(7) 上記のようなデータ処理装置において、上記第1の出力手段へ出力する際に変換する色空間はsRGBであり、上記第2の出力手段へ出力する際に変換する色空間はYMKKであるデータ処理装置。 10

【0007】

(8) 画像データを蓄積する画像データ蓄積工程と、通信線を介して他の装置へ画像データを出力する第1の出力工程と、印刷装置へ画像データを出力する第2の出力工程と、上記画像データ蓄積工程によって蓄積された画像データを読み出してそのまま前記第1の出力工程による出力に移行させ、又は前記他の装置の種類に応じて指定された色空間又は前記他の装置から要求された種類の色空間に変換して前記第1の出力工程による出力に移行させ、前記画像データ蓄積工程によって蓄積された画像データを読み出して前記印刷装置の種類に応じて指定された色空間に変換して前記第2の出力工程による出力に移行させる制御工程とからなるデータ処理方法。 20

【0008】

(9) 上記のようなデータ処理方法において、上記制御工程は、上記読み出した画像データを予め指定された解像度に変換する解像度変換工程を有するデータ処理方法。

(10) 上記のようなデータ処理方法において、上記制御工程は、上記第2の出力工程による出力に移行させる画像データに予め指定された階調処理を施す階調処理工程を有するデータ処理方法。

(11) 上記のようなデータ処理方法において、上記制御工程は、上記第1の出力工程による出力に移行させる画像データに圧縮処理を施す圧縮処理工程を有するデータ処理方法。 30

【0009】

(12) 上記のようなデータ処理方法において、上記制御工程は、上記画像データ蓄積工程によって蓄積された画像データが所定の圧縮処理を施された画像データの場合、上記画像データを読み出したときに伸張処理を施す伸張処理工程を有するデータ処理方法。

(13) 上記のようなデータ処理方法において、上記画像データ蓄積工程によって蓄積された画像データはRGBデータであるデータ処理方法。

(14) 上記のようなデータ処理方法において、上記第1の出力工程による出力へ移行させる際に変換する色空間はsRGBであり、上記第2の出力手段による出力へ移行させる際に変換する色空間はYMKKであるデータ処理方法。

【0010】 40

(15) コンピュータに、画像データを蓄積する画像データ蓄積手順と、通信線を介して他の装置へ画像データを出力する第1の出力手順と、印刷装置へ画像データを出力する第2の出力手順と、上記画像データ蓄積手順によって蓄積された画像データを読み出してそのまま上記第1の出力手順による出力に移行させ、又は上記他の装置の種類に応じて指定された色空間又は上記他の装置から要求された種類の色空間に変換して上記第1の出力手順による出力に移行させ、上記画像データ蓄積手順によって蓄積された画像データを読み出して上記印刷装置の種類に応じて指定された色空間に変換して上記第2の出力手順による出力に移行させる制御手順を実行させるためのプログラム。

【0011】

(16) 上記のようなプログラムにおいて、上記制御手順に、上記読み出した画像データ 50

を予め指定された解像度に変換する解像度変換手順をも実行させるためのプログラム。

(17) 上記のようなプログラムにおいて、上記制御手順に、上記第2の出力手順による出力に移行させる画像データに予め指定された階調処理を施す階調処理手順をも実行させるためのプログラム。

(18) 上記のようなプログラムにおいて、上記制御手順に、上記第1の出力手順による出力に移行させる画像データに圧縮処理を施す圧縮処理手順をも実行させるためのプログラム。

【0012】

(19) 上記のようなプログラムにおいて、上記制御手順に、上記画像データ蓄積手順によって蓄積された画像データが所定の圧縮処理を施された画像データの場合、上記画像データを読み出したときに伸張処理を施す伸張処理手順をも実行させるためのプログラム。 10

(20) 上記のようなプログラムにおいて、上記画像データ蓄積手順によって蓄積された画像データはRGBデータであるプログラム。

(21) 上記のようなプログラムにおいて、上記第1の出力手順による出力へ移行させる際に変換する色空間はsRGBであり、上記第2の出力手順による出力へ移行させる際に変換する色空間はYMKであるプログラム。

【発明の効果】

【0013】

この発明によるデータ処理装置とデータ処理方法は、画像データを蓄積して再利用する際に、その再利用の用途に応じて最適な画質の画像データを提供できるようにすることができる。 20

また、この発明によるプログラムは、コンピュータに画像データを蓄積して再利用する際に、その再利用の用途に応じて最適な画質の画像データを提供できるようにするための機能を実現させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、この発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて具体的に説明する。

〔実施例〕

図1は、この発明のデータ処理装置の実施例であるマルチファンクションプリンタの機能構成を示すブロック図である。 30

このマルチファンクションプリンタ1において、スキャナ10は、画像を読み取る対象の紙を含む媒体に光を当て、その反射光をCCDを含む光学系部で読み取ってデジタルデータの画像データに変換する画像処理を施した後、画像処理部17へ転送する。

プロッタ11は、例えばレーザ型、インクジェット型を含むプリンタエンジンであり、画像データを紙に印刷する印刷装置である。

操作表示部12は、各種の操作情報を入力するキーと各種の操作における操作画面や各種のメッセージを表示する。

【0015】

記録再生装置13は、例えば、SDカード、コンパクトフラッシュ(登録商標)カード、メモリスティックを含む各種のメモリカードに対して画像データを読み書きする装置である。 40

ハードディスク装置(HDD)14は、画像データを蓄積する記憶装置である。すなわち、上記画像データ蓄積手段の機能を果たす。

メモリ15は、CPU20が利用する画像データと、この発明に係るプログラムとを含む各種のデータを一時的に格納する記憶媒体である。

通信制御部16は、通信回線を介したインターネットを含むネットワークと通信を可能に接続し、ネットワークとの間のデータのやり取りを制御する。すなわち、上記第1の出力手段の機能を果たし、上記第1の出力工程の処理を実行する。

【0016】

画像処理部17は、スキャナ10から入力した画像データをRGB系フォーマット(R 50

G Bの色空間)に色空間変換処理をし、さらに解像度変換処理とJ P E G形式への圧縮処理を含む各種の処理を施してハードディスク装置(H D D)14に蓄積する。

また、H D D14に蓄積された画像データをプロッタ11によって印刷(プリントアウト)する場合、そのJ P E G形式で圧縮された画像データをJ P E G伸張し、R G B系フォーマットからC M Y K系フォーマットへ色空間変換処理をし、あるいは、予め指定された階調処理を施し、C P U20へ送る。

一方、H D D14に蓄積された画像データをネットワークを介して他の装置へ電子配信する場合、そのJ P E G形式で圧縮された画像データをJ P E G伸張し、解像度変換を施し、さらに必要ならば色空間変換処理を施し、再びJ P E G形式で圧縮して、C P U20へ送る。

10

【0017】

入出力制御部18は、C P U20と操作表示部12、記録再生装置13、通信制御部16との間のデータのやり取りを制御する。

出力制御部19は、C P U20を介してメモリ15からC M Y K系フォーマットの画像データを読み取り、P W M処理して、プロッタ11から入力される同期信号に従ってその画像データをプロッタ11へ出力する。すなわち、上記第2の出力手段の機能を果たし、上記第2の出力工程の処理を実行する。

C P U20は、このマルチファンクションプリンタ1の制御全般を行う。

上記画像処理部17と上記C P U20が、上記制御手段の機能を果たし、上記制御工程の処理を実行する。

20

【0018】

図2は、画像処理部17の内部構成を示す機能ブロック図である。

この画像処理部17におけるP C I eインタフェース(I / F)30は、スキャナ10とのデータのやり取りするためのデータ転送が高速のシリアルインタフェースである。

P C I eインタフェース(I / F)31は、C P U20とのデータのやり取りするためのインタフェースである。

J P E Gエンコーダ32は、画像データをJ P E G形式に圧縮するJ P E G圧縮器である。すなわち、上記圧縮処理手段の機能も果たし、上記圧縮処理工程の処理を実行する。

【0019】

第1イメージプロセッシング部33、第2イメージプロセッシング部34、第3イメージプロセッシング部35は、それぞれP C I e I / F30から入力された画像データをR G B系フォーマットとして、例えば、A d o b e R G B(「A d o b e」は登録商標)、s R G Bに色空間変換処理(C o l o r S p a c e C o n v e r s i o n)し、解像度変換(S c a l i n g)処理をして原稿サイズ(縮小しないサイズ)、中縮小サイズ、小縮小サイズの3サイズの画像データを生成する画像処理回路である。

上記原稿サイズ、中縮小サイズ、小縮小サイズの画像データは、この実施例では、印刷用、プレビュー用、サムネイル用として使用する。

ファンクション(F u n c t i o n)部36は、例えば、暗号回路を含むその他の回路による処理を行う。

J P E Gデコーダ37は、J P E G形式で圧縮された画像データをJ P E G伸張するJ P E G伸張器である。すなわち、上記伸張処理手段の機能も果たし、上記伸張処理工程の処理を実行する。

40

【0020】

第4イメージプロセッシング部38は、画像データの解像度変換処理とR G B系フォーマットをC M Y K系フォーマットへ変換する色空間変換処理と、その他の色空間変換処理と、画像データに予め指定された階調処理を行う画像処理回路である。すなわち、色空間変換手段の機能を果たし、色空間変換工程の処理を実行する。また、上記解像度変換手段の機能も果たし、上記解像度変換工程の処理を実行する。さらに、上記階調処理手段の機能も果たし、上記階調処理工程の処理を実行する。

【0021】

50

RO T 3 9 は、回転器である。

シリアルATA (SATA) 4 0 は、HDD 1 4 との画像データの読み書きを行うハードディスクコントローラである。

DMA C 4 1 ~ 4 7 は、上記各部における他の各部との間で直接データ転送を行うコントローラである。

アービタ (ARB) 5 0 は、上記DMA C 4 1 ~ 4 7 のDMA要求を調停し、PCIe I / F 3 1、CPU 2 0 を介したメモリ 1 5 とのデータ転送を制御する。

【0022】

この画像処理部 1 7 における画像入力時の処理は、スキャナ 1 0 で読み取られた画像データをPCIe I / F 3 0 によって入力すると、その入力された画像データを3つのパスに分岐して第1イメージプロセッシング部 3 3、第2イメージプロセッシング部 3 4、第3イメージプロセッシング部 3 5 へ出力する。 10

第1イメージプロセッシング部 3 3 は、その後の再利用を考慮するために極力画質を落とさず、Adobe RGB フォーマットの色空間に変換し、JPEG サブサンプリングをしないで、そのRGB信号を輝度情報Yと色情報CbとCrからなる表現法でY : Cb : Cr = 1 : 1 : 1のままにし、解像度変換 (Scaling) 処理をし、原稿サイズ (縮小しない) の画像データ (例えば、600 dpi の画像データ) を生成する。

【0023】

また、第2イメージプロセッシング部 3 4 は、操作表示部 1 2 上のプレビュー画像用として用意するので、電子配信と同等の色空間として、例えば、sRGB フォーマットの色空間に変換し、一般的なJPEG サブサンプリングでY : Cb : Cr = 4 : 2 : 2 に変換し、解像度変換処理をし、中縮小サイズの画像データ (例えば、150 dpi の画像データ) を生成する。 20

さらに、第3イメージプロセッシング部 3 5 は、操作表示部 1 2 上又はPCからの閲覧で使用するサムネイル画像にするため、電子配信と同等の色空間として、例えば、sRGB フォーマットの色空間に変換し、一般的なJPEG サブサンプリングでY : Cb : Cr = 4 : 2 : 2 に変換し、解像度変換処理をし、小縮小サイズ (例えば、37.5 dpi の画像データ) の画像データを生成する。

【0024】

第1イメージプロセッシング部 3 3 で生成した原稿サイズの画像データを、DMA C 4 2 , 4 1 を介してJPEG エンコーダ 3 2 へ送り、データ量を低減するためにJPEG エンコーダ 3 2 によってJPEG 形式で圧縮し、DMA C 4 1 , ARB 5 0 , PCIe I / F 3 1 を介してCPU 2 0 へ送ってメモリ 1 5 に一旦格納する。 30

その後、メモリ 1 5 に一旦格納した上記画像データを、CPU 2 0 が読み出して画像処理部 1 7 へ送り、画像処理部 1 7 のPCIe I / F 3 1 , ARB 5 0 , DMA C 4 9 , SATA 4 0 を介してHDD 1 4 へ送って蓄積する (上記画像データ蓄積工程の処理に相当する)。

【0025】

一方、第2イメージプロセッシング部 3 4 で生成した中縮小サイズの画像データを、DMA C 4 3 , ARB 5 0 , DMA C 4 1 を介してJPEG エンコーダ 3 2 へ送り、データ量を低減するためにJPEG エンコーダ 3 2 によってJPEG 形式で圧縮し、DMA C 4 1 , ARB 5 0 , PCIe I / F 3 1 を介してCPU 2 0 へ送ってメモリ 1 5 に一旦格納する。 40

その後、メモリ 1 5 に一旦格納した上記画像データを、CPU 2 0 が読み出して画像処理部 1 7 へ送り、画像処理部 1 7 のPCIe I / F 3 1 , ARB 5 0 , DMA C 4 9 , SATA 4 0 を介してHDD 1 4 へ送って蓄積する (上記画像データ蓄積工程の処理に相当する)。

【0026】

さらに、第3イメージプロセッシング部 3 5 で生成した小縮小サイズの画像データを、DMA C 4 4 , ARB 5 0 , DMA C 4 1 を介してJPEG エンコーダ 3 2 へ送り、デー 50

タ量を低減するためにＪＰＥＧエンコーダ３２によってＪＰＥＧ形式で圧縮し、ＤＭＡＣ４１，ＡＲＢ５０，ＰＣＩｅＩ／Ｆ３１を介してＣＰＵ２０へ送ってメモリ１５に一旦格納する。

その後、メモリ１５に一旦格納した上記画像データを、ＣＰＵ２０が読み出して画像処理部１７へ送り、画像処理部１７のＰＣＩｅＩ／Ｆ３１，ＡＲＢ５０，ＤＭＡＣ４９，ＳＡＴＡ４０を介してＨＤＤ１４へ送って蓄積する（上記画像データ蓄積工程の処理に相当する）。

【００２７】

また、この小縮小サイズの画像データは、比較的データ量が少ないので、上述のようにＪＰＥＧ形式に圧縮せず、ただちに、ＤＭＡＣ４４，ＡＲＢ５０，ＰＣＩｅＩ／Ｆ３１を介してＣＰＵ２０へ送ってメモリ１５に一旦格納した後、ＣＰＵ２０が読み出して画像処理部１７へ送り、画像処理部１７のＰＣＩｅＩ／Ｆ３１，ＡＲＢ５０，ＤＭＡＣ４９，ＳＡＴＡ４０を介してＨＤＤ１４へ送って蓄積するようにしてもよい。

このようにして、ＨＤＤ１４に大中小（原稿サイズ，中縮小サイズ，小縮小サイズ）の３つの異なるサイズの画像データをＨＤＤ１４に蓄積する。

【００２８】

図３は、図２に示すＤＭＡＣ４１の内部構成を示すブロック図である。

ＤＭＡＣ４１は、アービタ６０，ＤＭＡＣ６１～６４からなる。

アービタ６０は、予め設定された使用権の優先順位の順にＤＭＡＣ６１～６４からの画像データ入力要求を受け付け、その入力を受け付けた画像データをＪＰＥＧエンコーダ３２へ出力し、ＪＰＥＧエンコーダ３２から返される画像データを受け付け元のＤＭＡＣへ返す制御を行う。

ＤＭＡＣ６１は、ＡＲＢ６０にＪＰＥＧエンコーダ３２への画像データ入力を要求し、ＡＲＢ６０からその要求が受け付けられると、ＤＭＡＣ４２を介して入力した第１イメージプロセッシング部３３で作成された原稿サイズの画像データをＡＲＢ６０へ出力する。また、ＡＲＢ６０から返されたＪＰＥＧ圧縮後の原稿サイズの画像データをＡＲＢ５０へ出力する。

【００２９】

ＤＭＡＣ６２は、ＡＲＢ６０にＪＰＥＧエンコーダ３２への画像データ入力を要求し、ＡＲＢ６０からその要求が受け付けられると、ＤＭＡＣ４３，ＡＲＢ５０を介して入力した第２イメージプロセッシング部３４で作成された中縮小サイズの画像データをＡＲＢ６０へ出力する。また、ＡＲＢ６０から返されたＪＰＥＧ圧縮後の原稿サイズの画像データをＡＲＢ５０へ出力する。

ＤＭＡＣ６３は、ＡＲＢ６０にＪＰＥＧエンコーダ３２への画像データ入力を要求し、ＡＲＢ６０からその要求が受け付けられると、ＤＭＡＣ４４，ＡＲＢ５０を介して入力した第３イメージプロセッシング部３５で作成された小縮小サイズの画像データをＡＲＢ６０へ出力する。また、ＡＲＢ６０から返されたＪＰＥＧ圧縮後の原稿サイズの画像データをＡＲＢ５０へ出力する。

【００３０】

ＤＭＡＣ６４は、ＡＲＢ６０にＪＰＥＧエンコーダ３２への画像データ入力を要求し、ＡＲＢ６０からその要求が受け付けられると、ＤＭＡＣ４７を介して入力した第４イメージプロセッシング部３８で解像度と色空間が変換された画像データをＡＲＢ６０へ出力する。また、ＡＲＢ６０から返されたＪＰＥＧ圧縮後の画像データをＡＲＢ５０へ出力する。

ここで、ＡＲＢ６０に、ＪＰＥＧエンコーダ３２の使用権の優先順位を、ＤＭＡＣ６１，ＤＭＡＣ６２，ＤＭＡＣ６３，ＤＭＡＣ６４の順に設定し、スキャナ１０から読み取った画像データから作成された原稿サイズ，中縮小サイズ，小縮小サイズの各サイズの画像データのＪＰＥＧ圧縮を、原稿サイズ，中縮小サイズ，小縮小サイズの順に行う。

上記ＡＲＢ６０に対する優先順位の設定は、スキャナ１０による画像の読み込み開始の直前に行うと良い。

【 0 0 3 1 】

まず、スキャナ 1 0 からの画像データの入力処理の場合、A R B 6 0 は、D M A C 6 1 ~ 6 4 からの要求に対し、最初に D M A C 6 1 からの画像データ入力要求を受け付け、D M A C 6 1 から出力される原稿サイズの画像データを J P E G エンコーダ 3 2 へ送って J P E G 圧縮させ、その圧縮後の画像データを D M A C 6 1 へ返す。この処理が終了するまでは、D M A C 6 2 ~ 6 4 からの要求は受け付けない。

次に、D M A C 6 2 からの画像データ入力要求を受け付け、D M A C 6 2 から出力される中縮小サイズの画像データを J P E G エンコーダ 3 2 へ送って J P E G 圧縮させ、その圧縮後の画像データを D M A C 6 2 へ返す。この処理が終了するまでは、D M A C 6 1 , 6 3 , 6 4 からの要求は受け付けない。

10

【 0 0 3 2 】

そして最後に、D M A C 6 3 からの画像データ入力要求を受け付け、D M A C 6 3 から出力される小縮小サイズの画像データを J P E G エンコーダ 3 2 へ送って J P E G 圧縮させ、その圧縮後の画像データを D M A C 6 3 へ返す。この処理が終了するまでは、D M A C 6 1 , 6 2 , 6 4 からの要求は受け付けない。

このようにして、A R B 6 0 による上述のような排他制御処理により、1 つの J P E G エンコーダ 3 2 によって複数種類のサイズの画像データの J P E G 圧縮処理を順次行うことができる。

【 0 0 3 3 】

また、H D D 1 4 に一旦蓄積された画像データを電子配信する際の処理では、D M A C 6 4 からの画像データ入力要求を受け付け、D M A C 6 4 から出力される解像度及び色空間の変換後の画像データを J P E G エンコーダ 3 2 へ送って J P E G 圧縮させ、その圧縮後の画像データを D M A C 6 4 へ返す。この処理が終了するまでは、D M A C 6 1 ~ 6 3 からの要求は受け付けない。

20

【 0 0 3 4 】

図 4 は、図 2 に示す D M A C 4 6 の内部構成を示すブロック図である。

D M A C 4 6 は、アービタ 7 0 , D M A C 7 1 , 7 2 からなる。

アービタ 7 0 は、予め設定された使用権の優先順位の順に D M A C 7 1 , 7 2 からの画像データ入力要求を受け付け、その受け付けた画像データを J P E G デコーダ 3 7 へ出力し、J P E G デコーダ 3 7 から返される画像データを受け付け元の D M A C へ返す制御を行う。

30

D M A C 7 1 は、A R B 7 0 に J P E G デコーダ 3 7 への画像データ入力を要求し、A R B 7 0 からその要求が受け付けられると、メモリ 1 5 から A R B 5 0 を介して入力したコピー時を含むプリント目的の画像データを A R B 7 0 へ出力する。また、A R B 7 0 から返された J P E G 伸張後の画像データを D M A C 4 7 を介して第 4 イメージプロセッシング部 3 8 へ出力する。

なお、ここで、J P E G 伸張後の画像データを A R B 5 0 を介して一旦メモリ 1 5 に送って格納し、再度読み出して第 4 イメージプロセッシング部 3 8 へ出力して解像度変換と色空間変換（又は階調処理）を行わせるようにしても良い。

【 0 0 3 5 】

40

D M A C 7 2 は、A R B 7 0 に J P E G デコーダ 3 7 への画像データ入力を要求し、A R B 7 0 からその要求が受け付けられると、メモリ 1 5 から A R B 5 0 を介して入力した電子配信目的の画像データを A R B 7 0 へ出力する。また、A R B 7 0 から返された J P E G 伸張後の画像データを D M A C 7 1 , D M A C 4 7 を介して第 4 イメージプロセッシング部 3 8 へ出力する。

なお、ここで、J P E G 伸張後の画像データを A R B 5 0 を介して一旦メモリ 1 5 に送って格納し、再度読み出して第 4 イメージプロセッシング部 3 8 へ出力して解像度変換と色空間変換を行わせるようにしても良い。

ここで、A R B 7 0 に、J P E G デコーダ 3 7 の使用権の優先順位を、D M A C 7 1 , D M A C 7 2 の順に設定し、メモリ 1 5 から出力される画像データの J P E G 伸張を、ブ

50

リント目的、電子配信目的の順に行う。

【 0 0 3 6 】

次に、スキャナ 1 0 によって画像を読み取って原稿サイズ、中縮小サイズ、小縮小サイズの画像データを作成する処理について説明する。

スキャナ 1 0 は原稿の画像を 1 頁ずつ読み取り、1 頁分の画像を読み取ると、その読み取った 1 頁分の画像データを画像処理部 1 7 へ出力する処理を繰り返す。

画像処理部 1 7 では、スキャナ 1 0 から 1 頁分の画像データを受け取る毎に、次の処理を繰り返す。

まず、スキャナ 1 0 から出力される 1 頁分の画像データを P C I e I / F 3 0 によって受け取ると、第 1 イメージプロセッシング部 3 3、第 2 イメージプロセッシング部 3 4、第 3 イメージプロセッシング部 3 5 にそれぞれ同タイミングで出力する。

10

第 1 イメージプロセッシング部 3 3 では、上述した処理によって原稿サイズの画像データを生成すると、D M A C 4 2、D M A C 4 1 を介して J P E G エンコーダ 3 2 へ出力する。

【 0 0 3 7 】

第 2 イメージプロセッシング部 3 4 では、上述した処理によって中縮小サイズの画像データを生成し、図示を省略した内部バッファに一時的に格納し、J P E G エンコーダ 3 2 での原稿サイズの画像データの圧縮処理終了待ちをし、J P E G エンコーダ 3 2 から原稿サイズの J P E G 圧縮後の画像データが出力されると、D M A C 4 3、A R B 5 0、D M A C 4 1 を介して J P E G エンコーダ 3 2 へ中縮小サイズの画像データを出力する。

20

第 3 イメージプロセッシング部 3 5 では、上述した処理によって小縮小サイズの画像データを生成し、図示を省略した内部バッファに一時的に格納し、J P E G エンコーダ 3 2 での中縮小サイズの画像データの圧縮処理終了待ちをし、J P E G エンコーダ 3 2 から中縮小サイズの J P E G 圧縮後の画像データが出力されると、D M A C 4 4、A R B 5 0、D M A C 4 1 を介して J P E G エンコーダ 3 2 へ小縮小サイズの画像データを出力する。

【 0 0 3 8 】

J P E G エンコーダ 3 2 では、まず、第 1 イメージプロセッシング部 3 3 で生成された原稿サイズの画像データを J P E G 圧縮し、D M A C 4 1、A R B 5 0、P C I e I / F 3 1 を介して C P U 2 0 へ送ってメモリ 1 5 に一旦格納した後、C P U 2 0 が読み出して画像処理部 1 7 へ送り、画像処理部 1 7 の P C I e I / F 3 1、A R B 5 0、D M A C 4 9、S A T A 4 0 を介して H D D 1 4 へ送って蓄積する。

30

また、上記原稿サイズの画像データの圧縮が終了して出力すると、第 2 イメージプロセッシング部 3 4 で生成された中縮小サイズの画像データを J P E G 圧縮し、D M A C 4 1、A R B 5 0、P C I e I / F 3 1 を介して C P U 2 0 へ送ってメモリ 1 5 に一旦格納した後、C P U 2 0 が読み出して画像処理部 1 7 へ送り、画像処理部 1 7 の P C I e I / F 3 1、A R B 5 0、D M A C 4 9、S A T A 4 0 を介して H D D 1 4 へ送って蓄積する。

【 0 0 3 9 】

さらに、上記中縮小サイズの画像データの圧縮が終了して出力すると、第 3 イメージプロセッシング部 3 5 で生成された小縮小サイズの画像データを J P E G 圧縮し、D M A C 4 1、A R B 5 0、P C I e I / F 3 1 を介して C P U 2 0 へ送ってメモリ 1 5 に一旦格納した後、C P U 2 0 が読み出して画像処理部 1 7 へ送り、画像処理部 1 7 の P C I e I / F 3 1、A R B 5 0、D M A C 4 9、S A T A 4 0 を介して H D D 1 4 へ送って蓄積する。

40

このようにして、画像処理部 1 7 は、スキャナ 1 0 から順次入力される 1 頁分の画像データから原稿サイズ、中縮小サイズ、小縮小サイズの画像データをそれぞれ生成し、その各画像データをそれぞれ J P E G 圧縮するので、画像データの生成と圧縮とを能率良く行える。また、1 つの J P E G エンコーダを複数種類の画像データの圧縮に共用しているので、画像処理部のハードウェアのコストを低減することができる。

【 0 0 4 0 】

上述の画像処理部 1 7 では、上記第 1 イメージプロセッシング部 3 3 が、スキャナ (「

50

画像読取手段」に相当する) 10によって読み取った画像データから第1のサイズの画像データを生成する第1画像データ生成手段の機能を果たす。

また、上記第2イメージプロセッシング部34が、スキャナ10によって読み取った画像データから上記第1のサイズよりも小さいサイズである第2のサイズの画像データを生成する第2画像データ生成手段の機能を果たす。

さらに、上記第3イメージプロセッシング部35が、スキャナ10によって読み取った画像データから上記第2のサイズよりもさらに小さいサイズである第3のサイズの画像データを生成する第3画像データ生成手段の機能を果たす。

上記第1～第3のサイズの大小関係は、第1のサイズ>第2のサイズ>第3のサイズである。

10

【0041】

また、上記JPEGエンコーダ32が、上記第1イメージプロセッシング部33、上記第2イメージプロセッシング部34、上記第3イメージプロセッシング部35でそれぞれ生成された画像データの全てを所定の時間内に順次圧縮処理する圧縮処理手段の機能を果たす。

上記所定の時間内とは、例えば、スキャナ10による1頁分の画像データの読み取り時間と次頁の原稿の読み取りを開始するまでの予め設定した待機時間とを加算した時間内である。

【0042】

ここで、スキャナ10による原稿画像の読み取りには、1頁の読み取りが終了してから次頁の読み取りを開始するまでの間(これを「紙間」という)、原稿ジャムの検知や設定等のために予め設定した待機時間が設定されている。

20

これにより、スキャナ10は、1頁の読み取りが終了した後、上記待機時間だけ次頁の読み取り開始を待機し、その待機時間が経過すると、次頁の原稿の読み取りを開始する。

したがって、画像処理部17への原稿の画像データの入力には、1頁毎に上記待機時間分だけ猶予があることになる。

【0043】

JPEGエンコーダ32では、第1イメージプロセッシング部33から出力される原稿サイズの画像データを、スキャナ10による画像データの読み取りの速度に合わせてJPEG圧縮するため、その間、すなわち1頁の読み取り時間分だけ処理が占有されてしまう。

30

しかし、上記待機時間を利用することにより、上記原稿サイズの画像データのJPEG圧縮の終了と共に、上記中縮小サイズの画像データと上記小縮小サイズの画像データのJPEG圧縮を行うことができ(上記待機時間は、上記中縮小サイズの画像データと上記小縮小サイズの画像データのJPEG圧縮を完了するまでの時間に比べて十分に長い時間である。)、スキャナ10で次の頁の画像の読み取りを開始するまでに、前の頁の画像データについて、原稿サイズと中縮小サイズと小縮小サイズの3種類の画像データを作成してJPEG圧縮して記憶することができる。

【0044】

次に、上述のJPEG圧縮の処理では、1つのJPEGエンコーダを用いた場合について説明したが、もう1つのJPEGエンコーダを設け、そのJPEGエンコーダを、上述と同じようにして第2イメージプロセッシング部で生成した中縮小サイズの画像データのJPEG圧縮と、第3イメージプロセッシング部で生成した小縮小サイズの画像データのJPEG圧縮とに共用するようにすれば、複数種類の画像データの生成と圧縮とを、1つのJPEGエンコーダを用いた場合よりも短時間で行うことができる。

40

この場合、上記DMAC41の内部構成は、図3に示したものと異なり、DMAC42とDMAC47の各入力を予め設定された優先順位で切り換えるための構成にし、新たに設けたJPEGエンコーダのDMACの内部構成を、DMAC43とDMAC44の各入力を予め設定された優先順位で切り換えるための構成にする。

【0045】

50

また、ＪＰＥＧエンコーダを増設するのではなく、第２イメージプロセッシング部で生成した中縮小サイズの画像データのＪＰＥＧ圧縮と、第３イメージプロセッシング部で生成した小縮小サイズの画像データのＪＰＥＧ圧縮とを、ＣＰＵ２０によるソフトウェアでの処理によって行うようにしても良い。

その場合、第２イメージプロセッシング部で生成した中縮小サイズの画像データと第３イメージプロセッシング部で生成した小縮小サイズの画像データをメモリ１５へ送り、そのメモリ１５上でＣＰＵ２０がそれぞれにＪＰＥＧ圧縮処理を施す。

このようにすれば、画像処理部に新たにＪＰＥＧエンコーダを設けずに済み、装置コストを増加させずに済む。

この場合、上記ＤＭＡＣ４１の内部構成は、図３に示したものと異なり、ＤＭＡＣ４２とＤＭＡＣ４７の各入力を予め設定された優先順位で切り換えるための構成にする。

【００４６】

次に、このマルチファンクションプリンタ１における一旦蓄積された画像データを他の装置へ電子配信するときの処理について説明する。

図５は、このマルチファンクションプリンタ１における一旦蓄積された画像データを他の装置へ電子配信するときの処理を示すフローチャート図である。

ＨＤＤ１４に蓄積された原稿サイズの画像データをパーソナルコンピュータを含む他の装置へ電子配信するには、ステップ（図中「Ｓ」で示す）１でＨＤＤに蓄積されたＪＰＥＧ形式で圧縮された画像データを、一旦メモリに読み出して１頁単位でＪＰＥＧデコーダへ送り、そのＪＰＥＧデコーダでＪＰＥＧ伸張（上記伸張処理工程）する。

【００４７】

ステップ２で第４イメージプロセッシング部によってユーザ所望の解像度変換（上記解像度変換工程）と、電子配信先の他の装置の種類に応じてユーザによって指定された種類の色空間又は上記他の装置から要求された種類の色空間に色空間変換（例えば、Ａｄｏｂｅ ＲＧＢ系フォーマットからｓＲＧＢ系フォーマットへ変換）する（色空間変換工程）。

ステップ３でＪＰＥＧエンコーダによって再びＪＰＥＧ形式に圧縮（例えば、電子配信に見合ったＪＰＥＧサブサンプリングでＹ：Ｃｂ：Ｃｒ＝４：２：２に変換、上記圧縮処理工程）する。

ステップ４でＣＰＵ、通信制御部を介して通信回線又は記録再生装置へ出力し、この処理を終了する。すなわち、この処理が上記制御工程の処理に相当する。

【００４８】

なお、上述の処理において、電子配信先の他の装置の種類に応じて色空間の種類を指定するのは、ユーザが操作表示部１２から指示入力すればよい。また、他の装置からの要求に基づく種類を選択する場合、予め他の装置から通信制御部１６によってその要求を受け付け、ＣＰＵ２０がその要求に基づいて画像処理部１７へ色空間の種類を指定することによって実行するとよい。

また、上述の処理において、ＨＤＤ１４に蓄積された画像データに色空間変換を施さずにそのまま電子配信先の他の装置へ送信するように指定することもできる。

【００４９】

次に、このマルチファンクションプリンタ１における一旦蓄積された画像データをプロッタ１１によって用紙に印刷するときの処理について説明する。

図６は、このマルチファンクションプリンタ１における一旦蓄積された画像データをプロッタによって用紙に印刷するときの処理を示すフローチャート図である。

ＨＤＤ１４に蓄積された原稿サイズの画像データをプロッタ１１によって用紙に印刷するには、ステップ（図中「Ｓ」で示す）１１でＨＤＤに蓄積されたＪＰＥＧ形式で圧縮された画像データを、一旦メモリに読み出して１頁単位でＪＰＥＧデコーダへ送り、そのＪＰＥＧデコーダでＪＰＥＧ伸張する（上記伸張処理工程）。

【００５０】

ステップ１２で第４イメージプロセッシング部によってユーザによって指定入力された所望の解像度変換（上記解像度変換工程）とＲＧＢ系フォーマットからＣＭＹＫ系フォー

マットへの色空間変換（例えば、A d o b e R G B系フォーマットからC M Y K系フォーマットへ変換、色空間変換工程）とを実行する。なお、このステップで階調処理（上記階調処理工程）を行っても良い。

ステップ１３でC P Uを介して上記変換又は上記処理が施された画像データをプロッタへ出力し、この処理を終了する。

すなわち、上記ステップ１１が上記伸張工程の処理に、上記ステップ１２が上記解像度変換工程と上記第２の色空間変換工程の処理に、上記ステップ１３が上記画像データ出力工程の処理にそれぞれ相当する。

【 0 0 5 1 】

次に、このマルチファンクションプリンタ１におけるコピー処理と一旦蓄積された画像データを他の装置へ電子配信するときの処理について説明する。 10

この場合、J P E Gデコーダ３７においてコピー対象の画像データの伸張処理と電子配信対象の画像データの伸張処理を同時にはできないので、両処理を所定のタイミングで排他制御すると良い。また、第４イメージプロセッシング部３８におけるコピー対象の画像データをR G B系フォーマットからC M Y K系フォーマットへ変換する処理と電子配信対象の画像データを所定の解像度に変換する処理についても、所定のタイミングで排他制御すると良い。

【 0 0 5 2 】

まず、コピー処理は、上述の処理でメモリ１５に保持されたJ P E G圧縮後の原稿サイズの画像データを、P C I e I / F 3 1 , A R B 5 0 , D M A C 4 6を介してJ P E Gデ 20
コーダ３７に送り、J P E Gデコーダ３７によってJ P E G形式で圧縮された画像データをJ P E G伸張し、D M A C 4 6を介して第４イメージプロセッシング部３８へ送り、第４イメージプロセッシング部３８によってR G B系フォーマットをC M Y K系フォーマットへ変換し、D M A C 4 7 , A R B 5 0 , P C I e I / F 3 1を介してC P U 2 0へ送り、一旦メモリ１５に蓄積した後に出力制御部１９を介してプロッタ１１へ送って印刷する。

【 0 0 5 3 】

一方、電子配信処理は、H D D 1 4又はメモリ１５に格納された配信対象のJ P E G圧縮後の原稿サイズの画像データを、P C I e I / F 3 1 , A R B 5 0 , D M A C 4 6を介してJ P E Gデコーダ３７に送り、J P E Gデコーダ３７によってJ P E G形式で圧縮された画像データをJ P E G伸張し、D M A C 4 6 , A R B 5 0 , P C I e I / F 3 1を介してC P U 2 0へ送ってメモリ１５に一旦格納した後、C P U 2 0が読み出して画像処理部１７へ送り、画像処理部１７のP C I e I / F 3 1 , A R B 5 0 , D M A C 4 7を介して第４イメージプロセッシング部３８へ送り、第４イメージプロセッシング部３８によって所定の解像度に変換し、D M A C 4 7 , A R B 5 0 , P C I e I / F 3 1を介してC P U 2 0へ送り、一旦メモリ１５に蓄積した後、P C I e I / F 3 1 , A R B 5 0 , D M A C 4 1を介してJ P E Gエンコーダ３２に送り、J P E Gエンコーダ３２によってJ P E G形式に圧縮し、D M A C 4 1 , A R B 5 0 , P C I e I / F 3 1を介してC P U 2 0に送り、一旦メモリ１５に蓄積した後、C P U 2 0が読み出して入出力制御部１８を介して通信制御部１６へ送り、通信制御部１６が通信回線を介して配信元へ配信する。 30 40

【 0 0 5 4 】

そして、C P U 2 0が、上記J P E Gデコーダ３７におけるコピー処理対象の画像データの伸張処理と電子配信対象の画像データの伸張処理の排他処理と、上記J P E Gデコーダ３７におけるコピー処理対象の画像データの伸張処理と電子配信対象の画像データの伸張処理の排他処理と、上記第４イメージプロセッシング部３８におけるコピー処理対象の画像データのR G B系フォーマットからC M Y K系フォーマットへの変換処理と電子配信対象の画像データの解像度変換処理の排他処理とを制御する。

このようにすれば、J P E Gデコーダと第４イメージプロセッシング部の利用のタイミングを調整することにより、新たなハード構成部を設けなくても、コピー処理と電子配信処理とを並列処理することができる。

【 0 0 5 5 】

この実施例のマルチファンクションプリンタ 1 は、電子配信する際の画像データの J P E G 伸張と、用紙へプリントする際の画像データの J P E G 伸張とを 1 つの J P E G デコーダで行うようにしているので、回路規模、消費電力を削減することができる。

なお、電子配信する際の画像データの J P E G 伸張と、用紙へプリントする際の画像データの J P E G 伸張とをそれぞれ異なる J P E G デコーダで行うように回路を構成しても良い。

【 0 0 5 6 】

また、スキャナで読み取られた画像データに画像処理を施して入力した画像データに対する J P E G 圧縮と、電子配信する際の画像データの J P E G 圧縮とを 1 つの J P E G エンコーダで行うようにしているので、回路規模、消費電力を削減することができる。

なお、スキャナで読み取られた画像データに画像処理を施して入力した画像データに対する J P E G 圧縮と、電子配信する際の画像データの J P E G 圧縮とをそれぞれ異なる J P E G エンコーダで行うように回路を構成しても良い。

【 0 0 5 7 】

さらに、電子配信する際の画像データの解像度変換処理と色空間変換処理と、用紙へプリントする際の画像データの解像度変換処理と色空間変換処理と階調処理を第 4 イメージプロセッシング部の 1 つで行うようにしているので、回路規模、消費電力を削減することができる。

なお、電子配信する際の画像データの解像度変換処理と色空間変換処理と、用紙へプリントする際の画像データの解像度変換処理と色空間変換処理とを異なるイメージプロセッシング部で行うように回路を構成しても良い。

【 0 0 5 8 】

この実施例のマルチファンクションプリンタ 1 は、画像データの再利用を行う上で、不揮発性メモリ (H D D) への蓄積フォーマットとして R G B 系フォーマットを用いつつ、電子配信と用紙へのプリントでの再利用時に、最適な画質が得られるフォーマットで出力することができる。

例えば、電子配信時には、蓄積時の J P E G サブサンプリングで $Y : C b : C r = 1 : 1 : 1$ から $Y : C b : C r = 4 : 2 : 2$ に変換し、一般的な J P E G サブサンプリングで電子配信することができる。

【 0 0 5 9 】

また、電子配信時には、蓄積時の色空間を A d o b e R G B フォーマットから s R G B フォーマットに変換し、一般的な色空間で電子配信することができる。

さらに、画像データの色空間変換処理を含む各種の処理を行う回路を 1 つの回路を共有して行うようにしているので、回路規模、消費電力を削減することができる。

なお、上述の実施例では、画像データの圧縮と伸張を J P E G 形式で行う場合を説明したが、その他の圧縮形式を用いても上述と同様に実施することができる。

【 0 0 6 0 】

また、上述の実施例では、この発明に係る主な手段を画像処理部 1 7 と C P U 2 0 とで行う場合を説明したが、C P U , R O M 及び R A M からなるマイクロコンピュータを備えた情報処理装置において、R O M にこの発明に係るプログラムを格納し、C P U がそのプログラムを実行することによって、この発明に係るデータ処理方法の処理を実行し、この発明に係るデータ処理装置の各手段の機能を果たすようにしても上述と同様に実施することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 1 】

この発明によるデータ処理装置とデータ処理方法は、ファクシミリ、プリンタ、複写機、複合機、パーソナルコンピュータを含む情報処理装置全般に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 2 】

【図 1】この発明のデータ処理装置の実施例であるマルチファンクションプリンタの機能構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示す画像処理部 17 の内部構成を示す機能ブロック図である。

【図 3】図 2 に示す D M A C 41 の内部構成を示すブロック図である。

【 0 0 6 3 】

【図 4】図 2 に示す D M A C 46 の内部構成を示すブロック図である。

【図 5】図 1 に示すマルチファンクションプリンタ 1 における一旦蓄積された画像データを電子配信するときの処理を示すフローチャート図である。

【図 6】図 1 に示すマルチファンクションプリンタ 1 における一旦蓄積された画像データを用紙に印刷するときの処理を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

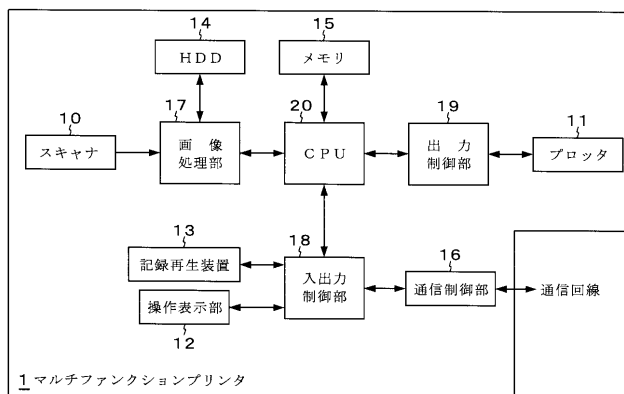
【 0 0 6 4 】

1 : マルチファンクションプリンタ 10 : スキャナ 11 : プロッタ 12 : 操作表示部
13 : 記録再生装置 14 : HDD 15 : メモリ 16 : 通信制御部
17 : 画像処理部 18 : 入出力制御部 19 : 出力制御部 20 : CPU
30, 31 : P C I e I / F 32 : J P E G エンコーダ 33 : 第 1 イメージプロセッシング部
34 : 第 2 イメージプロセッシング部 35 : 第 3 イメージプロセッシング部
36 : ファンクション部 37 : J P E G デコーダ 38 : 第 4 イメージプロセッシング部
39 : R O T 40 : S A T A 41 ~ 49 : D M A C
50 : A R B

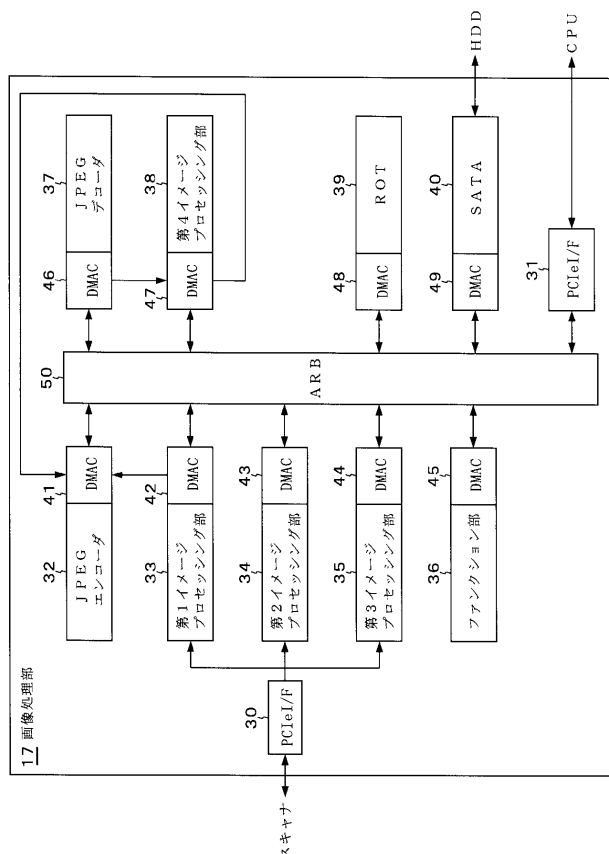
10

20

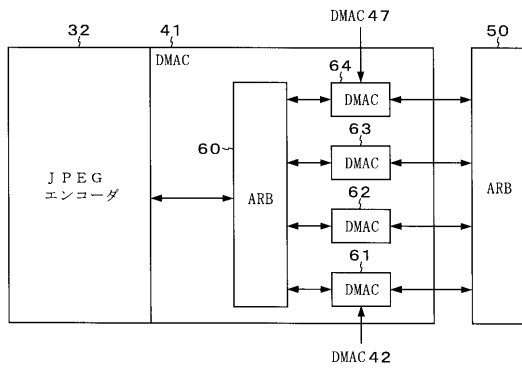
【図 1】



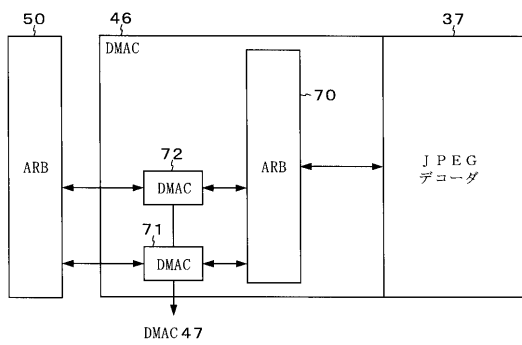
【図 2】



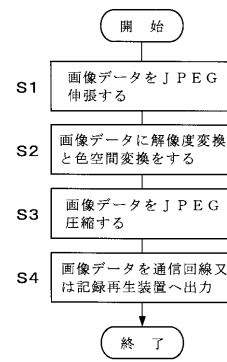
【図 3】



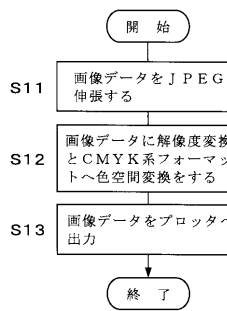
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
G 0 6 F	3/12	(2006.01)	G 0 6 F	3/12	L	5 C 0 7 3	
B 4 1 J	2/525	(2006.01)	B 4 1 J	3/00	B	5 C 0 7 7	
B 4 1 J	29/38	(2006.01)	B 4 1 J	29/38	Z	5 C 0 7 9	

F ターム(参考) 5B021 AA01 AA05 AA19 BB02 LG07 LG08
 5B057 AA11 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB18 CD05
 CE11 CE18 CG02 CG05 CH12
 5C062 AA05 AB11 AB42 AC08 AC22 AC28 AE03 AF14
 5C073 BB07
 5C077 LL19 MP08 PP20 PP31 PP32 PP33 PP34 PQ25 RR21 TT02
 TT06
 5C079 HB01 HB03 HB04 HB11 KA02 LA27 LA37 MA02 NA01 PA01
 PA02 PA03