

(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.CI.		F 1			テーマコード (参考)
HO4N	1/46	(2006.01)	HO4N	1/46	Z 2C061
HO4N	1/21	(2006.01)	HO4N	1/21	Z 2C262
HO4N	1/00	(2006.01)	HO4N	1/00	C 5B021
HO4N	1/60	(2006.01)	HO4N	1/40	D 5B057
GO6T	1/00	(2006.01)	GO6T	1/00	51O 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 敏	
		(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 株式会社リコーエン
		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

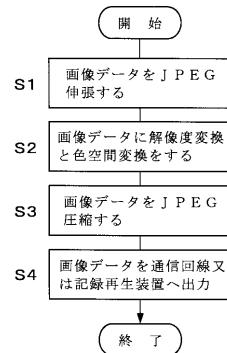
(54) 【発明の名称】データ処理装置とデータ処理方法とプログラム

(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デコーダでJPEG伸張し、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:CbCr = 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で前記第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YMCK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で前記第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

データ処理方法。

【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 11 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 RGB データであることを特徴とする請求項 8 乃至 12 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 sRGB 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 YMCK であることを特徴とする請求項 13 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 15 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 15 又は 16 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 15 乃至 17 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 15 乃至 18 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 RGB データであることを特徴とする請求項 15 乃至 19 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 sRGB 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 YMCK であることを特徴とする請求項 20 記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

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ず、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。

【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。

【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。

40

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YMC
K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で前記第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。
。

【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YMC
Kであるデータ処理方法。

【0010】

(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で上記第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。 40

【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

10

20

30

40

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YMC K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 D 1 4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 U 2 0へ送る。

一方、H D D 1 4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 U 2 0へ送る。

10

【0017】

入出力制御部18は、C P U 2 0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 U 2 0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 U 2 0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 U 2 0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インターフェース(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ーフェースである。

P C I eインターフェース(I/F)31は、C P U 2 0とのデータのやり取りするためのインターフェースである。

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 / F 30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。

30

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

R O T 3 9 は、回転器である。

シリアル A T A (S A T A) 4 0 は、H D D 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。

D M A 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 (A R B) 5 0 は、上記 D M A C 4 1 ~ 4 7 の D M A 要求を調停し、P C I e I / F 3 1 、C P U 2 0 を介したメモリ 1 5 とのデータ転送を制御する。

【 0 0 2 2 】

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P C I e 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つのバスに分岐して第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、A d o b e R G B フォーマットの色空間に変換し、J P E G サブサンプリングをしないで、そのR G B 信号を輝度情報Yと色情報C b とC r からなる表現法でY : C b : C r = 1 : 1 : 1 のままにし、解像度変換 (S c a l i n g) 処理をし、原稿サイズ (縮小しない) の画像データ (例えば、6 0 0 d p i の画像データ) を生成する。

【 0 0 2 3 】

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、s R G B フォーマットの色空間に変換し、一般的なJ P E G サブサンプリングでY : C b : C r = 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、1 5 0 d p i 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P C 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、s R G B フォーマットの色空間に変換し、一般的なJ P E G サブサンプリングでY : C b : C r = 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、3 7 . 5 d p i の画像データ) の画像データを生成する。

【 0 0 2 4 】

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、D M A C 4 2 , 4 1 を介してJ P E G エンコーダ 3 2 へ送り、データ量を低減するためにJ P E G エンコーダ 3 2 によってJ P E G 形式で圧縮し、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、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 (上記画像データ蓄積工程の処理に相当する) 。

【 0 0 2 5 】

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、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 へ送り、データ量を低減するためにJ P E G エンコーダ 3 2 によってJ P E G 形式で圧縮し、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、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 (上記画像データ蓄積工程の処理に相当する) 。

【 0 0 2 6 】

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、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 へ送り、データ量を低減する。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。

10

20

30

40

50

【0031】

まず、スキャナ10からの画像データの入力処理の場合、ARB60は、DMAC61～64からの要求に対し、最初にDMAC61からの画像データ入力要求を受け付け、DMAC61から出力される原稿サイズの画像データをJPEGエンコーダ32へ送ってJPEG圧縮させ、その圧縮後の画像データをDMAC61へ返す。この処理が終了するまでは、DMAC62～64からの要求は受け付けない。

次に、DMAC62からの画像データ入力要求を受け付け、DMAC62から出力される中縮小サイズの画像データをJPEGエンコーダ32へ送ってJPEG圧縮させ、その圧縮後の画像データをDMAC62へ返す。この処理が終了するまでは、DMAC61, 63, 64からの要求は受け付けない。

10

【0032】

そして最後に、DMAC63からの画像データ入力要求を受け付け、DMAC63から出力される小縮小サイズの画像データをJPEGエンコーダ32へ送ってJPEG圧縮させ、その圧縮後の画像データをDMAC63へ返す。この処理が終了するまでは、DMAC61, 62, 64からの要求は受け付けない。

このようにして、ARB60による上述のような排他制御処理により、1つのJPEGエンコーダ32によって複数種類のサイズの画像データのJPEG圧縮処理を順次行うことができる。

【0033】

また、HDD14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、DMAC64からの画像データ入力要求を受け付け、DMAC64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JPEGエンコーダ32へ送ってJPEG圧縮させ、その圧縮後の画像データをDMAC64へ返す。この処理が終了するまでは、DMAC61～63からの要求は受け付けない。

20

【0034】

図4は、図2に示すDMAC46の内部構成を示すブロック図である。

DMAC46は、アービタ70, DMAC71, 72からなる。

アービタ70は、予め設定された使用権の優先順位の順にDMAC71, 72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JPEGデコーダ37へ出力し、JPEGデコーダ37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。

30

DMAC71は、ARB70にJPEGデコーダ37への画像データ入力を要求し、ARB70からその要求が受け付けられると、メモリ15からARB50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ARB70へ出力する。また、ARB70から返されたJPEG伸張後の画像データをDMAC47を介して第4イメージプロセッシング部38へ出力する。

なお、ここで、JPEG伸張後の画像データをARB50を介して一旦メモリ15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38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。

【0035】

DMAC72は、ARB70にJPEGデコーダ37への画像データ入力を要求し、ARB70からその要求が受け付けられると、メモリ15からARB50を介して入力した電子配信目的の画像データをARB70へ出力する。また、ARB70から返されたJPEG伸張後の画像データをDMAC71, DMAC47を介して第4イメージプロセッシング部38へ出力する。

40

なお、ここで、JPEG伸張後の画像データをARB50を介して一旦メモリ15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38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、ARB70に、JPEGデコーダ37の使用権の優先順位を、DMAC71, DMAC72の順に設定し、メモリ15から出力される画像データのJPEG伸張を、ブ

50

リント目的、電子配信目的の順に行う。

【0036】

次に、スキャナ10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10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17へ出力する処理を繰り返す。

画像処理部17では、スキャナ10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10から出力される1頁分の画像データをPCIeI/F30によって受け取ると、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33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、DMAC42、DMAC41を介してJPEGエンコーダ32へ出力する。

【0037】

第2イメージプロセッシング部34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、JPEGエンコーダ32での原稿サイズの画像データの圧縮処理終了待ちをし、JPEGエンコーダ32から原稿サイズのJPEG圧縮後の画像データが出力されると、DMAC43、ARB50、DMAC41を介してJPEGエンコーダ32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35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、JPEGエンコーダ32の中縮小サイズの画像データの圧縮処理終了待ちをし、JPEGエンコーダ32から中縮小サイズのJPEG圧縮後の画像データが出力されると、DMAC44、ARB50、DMAC41を介してJPEGエンコーダ32へ小縮小サイズの画像データを出力する。30

【0038】

JPEGエンコーダ32では、まず、第1イメージプロセッシング部33で生成された原稿サイズの画像データをJPEG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。40

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34で生成された中縮小サイズの画像データをJPEG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。

【0039】

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35で生成された小縮小サイズの画像データをJPEG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。

このようにして、画像処理部17は、スキャナ10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、各画像データをそれぞれJPEG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JPEG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。

【0040】

上述の画像処理部17では、上記第1イメージプロセッシング部33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JPG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】

JPG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JPG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JPG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JPG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JPG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JPG圧縮して記憶することができる。

【0044】

次に、上述のJPG圧縮の処理では、1つのJPG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JPGエンコーダを設け、そのJPG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JPG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JPG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JPG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に示したものとは異なり、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JPG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に示したものとは異なり、DMAC4 10
2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。 20

【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、Adob e 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。 30

【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。 40

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 50

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 3 7 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 3 8 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 デコーダ 3 7 に送り、J P E G デコーダ 3 7 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 3 8 へ送り、第 4 イメージプロセッシング部 3 8 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 1 9 を介してプロッタ 1 1 へ送って印刷する。 20

【 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 3 7 に送り、J P E G デコーダ 3 7 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 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 7 を介して第 4 イメージプロセッシング部 3 8 へ送り、第 4 イメージプロセッシング部 3 8 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 3 2 に送り、J P E G エンコーダ 3 2 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 1 8 を介して通信制御部 1 6 へ送り、通信制御部 1 6 が通信回線を介して配信元へ配信する。 30

【 0 0 5 4 】

そして、C P U 2 0 が、上記 J P E G デコーダ 3 7 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 3 7 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 3 8 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。 40

10

20

30

40

50

【 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JPEG伸張と、用紙ヘプリントする際の画像データのJPEG伸張とを1つのJPEG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JPEG伸張と、用紙ヘプリントする際の画像データのJPEG伸張とをそれぞれ異なるJPEG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JPEG圧縮と、電子配信する際の画像データのJPEG圧縮とを1つのJPEG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。 10

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JPEG圧縮と、電子配信する際の画像データのJPEG圧縮とをそれぞれ異なるJPEG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、用紙ヘ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、用紙ヘ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。 20

【 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(HDD)への蓄積フォーマットとしてRGB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JPEGサブサンプリングでY:Cb:Cr=1:1:1からY:Cb:Cr=4:2:2に変換し、一般的なJPEGサブサンプリングで電子配信することができる。 30

【 0 0 5 9 】

また、電子配信時には、蓄積時の色空間をAdobeRGBフォーマットからsRGB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JPEG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17とCPU20とで行う場合を説明したが、CPU, ROM及びRAM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、ROMにこの発明に係るプログラムを格納し、CPU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して実施することができる。 40

【 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DMA C41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DMA46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。

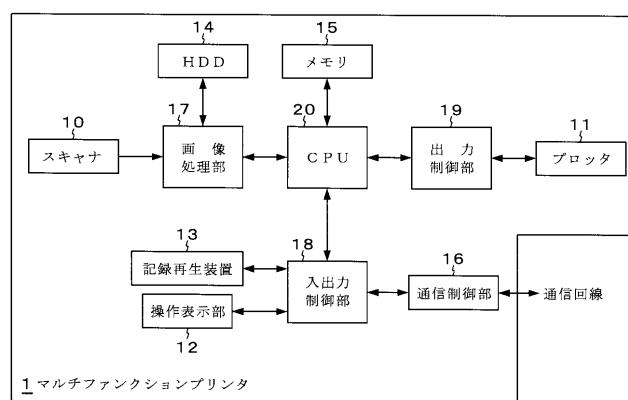
【図6】図1に示すマルチファンクションプリンタ1における一旦蓄積された画像データを用紙に印刷するときの処理を示すフローチャート図である。

【 符号の説明 】

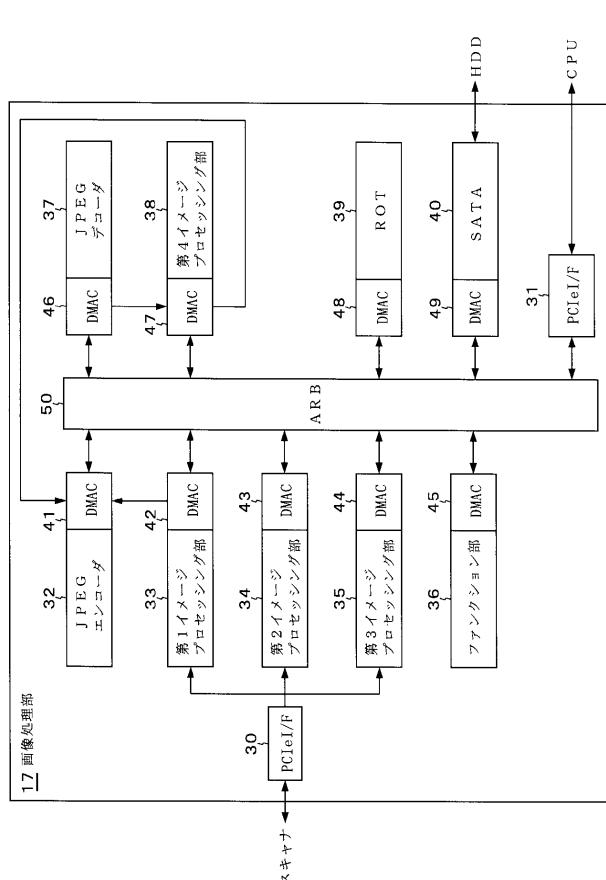
〔 0 0 6 4 〕

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 : H D D 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 : C P U
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

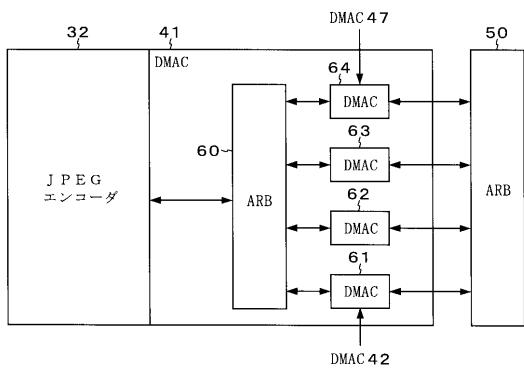
【圖 1】



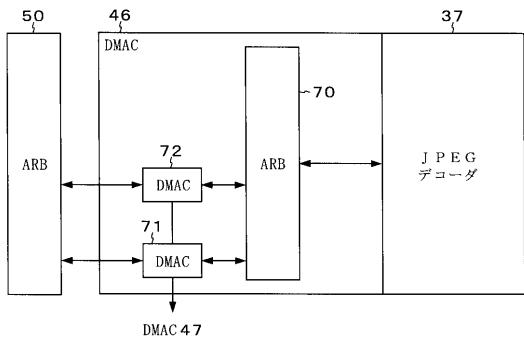
〔 図 2 〕



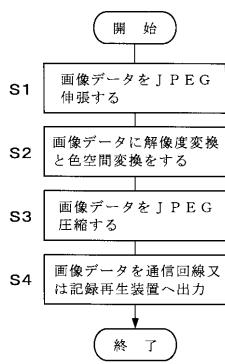
【図3】



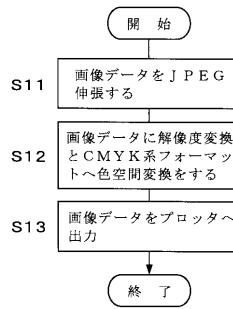
【図4】



【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