

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4574426号
(P4574426)

(45) 発行日 平成22年11月4日 (2010. 11. 4)

(24) 登録日 平成22年8月27日 (2010. 8. 27)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/21 (2006. 01)

G O 6 F 12/00 (2006. 01)

G O 6 F 12/02 (2006. 01)

G O 6 T 1/60 (2006. 01)

H O 4 N 1/41 (2006. 01)

H O 4 N 1/21

G O 6 F 12/00 5 6 O A

G O 6 F 12/00 5 8 O

G O 6 F 12/02 5 1 O A

G O 6 F 12/02 5 3 O E

請求項の数 4 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-123528 (P2005-123528)
 (22) 出願日 平成17年4月21日 (2005. 4. 21)
 (65) 公開番号 特開2006-303962 (P2006-303962A)
 (43) 公開日 平成18年11月2日 (2006. 11. 2)
 審査請求日 平成20年4月18日 (2008. 4. 18)

前置審査

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 参納 雅人
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ
 ノン株式会社内

審査官 松永 隆志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ処理装置装置およびデータ処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同一メモリ上に読み出し領域と書き込み領域を設定し、読み出し領域から読み出したデータに対して圧縮処理を施し、圧縮処理されたデータを再度書き込み領域に書き込むデータ処理装置であって、

読み出し領域と重ならない領域に前記読み出されたデータに対して圧縮処理が施された圧縮データの書き込み領域を設定する書き込み領域設定手段と、

設定した書き込み領域に前記圧縮データの書き込みが完了したときの書き込み領域の書き込みアドレスおよび読み出し領域の読み出しアドレスを取得するアドレス取得手段と、

取得した前記書き込みアドレスと前記読み出しアドレスとの差分が所定量以下かどうかを判定する判定手段と、

前記書き込みアドレスと前記読み出しアドレスとの差分が所定量以下である場合に、前記書き込み領域設定手段にて設定された前記書き込み領域の先頭アドレスから前記アドレス取得手段によって取得した前記書き込みアドレスまでの圧縮データを記録媒体に転送する転送手段と、

前記転送手段によって圧縮データが転送された後、前記書き込み領域設定手段にて設定された前記書き込み領域の先頭アドレスと前記アドレス取得手段によって取得した前記読み出しアドレスに基づいて前記書き込み領域設定手段にて設定された前記書き込み領域に書き込み領域を再設定する書き込み領域再設定手段とを有することを特徴とするデータ処理装置。

10

20

【請求項 2】

前記書き込み領域設定手段は、書き込み領域の先頭アドレスを読み出し領域の先頭アドレスよりも前に設定することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ処理装置。

【請求項 3】

前記書き込みアドレスと前記読み出しアドレスとの差分が所定量より大きい場合に、書き込み領域再設定手段は、前記アドレス取得手段によって取得した前記読み出しアドレスに基づいて書き込み領域を再設定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のデータ処理装置。

【請求項 4】

同一メモリ上に読み出し領域と書き込み領域を設定し、読み出し領域から読み出したデータに対して圧縮処理を施し、圧縮処理されたデータを再度書き込み領域に書き込むデータ処理方法であって、

読み出し領域と重ならない領域に前記読み出されたデータに対して圧縮処理が施された圧縮データの書き込み領域を設定する書き込み領域設定工程と、

設定した書き込み領域に前記圧縮データの書き込みが完了したときの書き込み領域の書き込みアドレスおよび読み出し領域の読み出しアドレスを取得するアドレス取得工程と、

取得した前記書き込みアドレスと前記読み出しアドレスとの差分が所定量以下かどうかを判定する判定工程と、

前記書き込みアドレスと前記読み出しアドレスとの差分が所定量以下である場合に、前記書き込み領域設定工程にて設定された前記書き込み領域の先頭アドレスから前記アドレス取得手段によって取得した前記書き込みアドレスまでの圧縮データを記録媒体に転送する転送工程と、

前記転送工程によって圧縮データが転送された後、前記書き込み領域設定工程にて設定された前記書き込み領域の先頭アドレスと前記アドレス取得工程によって取得した前記読み出しアドレスに基づいて書き込み領域を前記書き込み領域設定工程にて設定された前記書き込み領域に再設定する書き込み領域再設定工程とを有することを特徴とするデータ処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、同一メモリ上に読み出し領域と書き込み領域を設定し、読み出し領域から読み出したデータを書き込み領域に書き込むデータ処理装置およびデータ処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、メモリの記憶領域を有効に使用するために原画像データを読み出しながら圧縮された圧縮画像データを原画像データが記憶されていた領域に上書きして記憶させる方法が提案されている。例えば、メモリの空き容量が無くなった時点で、すでにメモリに記憶されている原画像データに圧縮処理を行って、圧縮画像データを上書き保存することにより、メモリの空き容量を確保することが知られている。（特許文献 1 参照）

【特許文献 1】特開 2002 - 374488 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、例えば RAW 形式の原画像データから画像処理された画像データに対して JPEG 圧縮を行う場合には圧縮画像データのサイズが原画像データのサイズより大きくなってしまったり、一部分に複雑なデータがあった場合には、まだ読み出していない原画像データの領域に圧縮画像データを書き込んでしまう場合がある。

【0004】

本発明の目的は、原画像データを読み出して、圧縮画像データを上書きしていくデータ

10

20

30

40

50

処理装置および方法において、まだ読み出していない原画像データの領域に圧縮画像データを書き込んでしまうことのないデータ処理装置および方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

このような課題に鑑み、本発明は、同一メモリ上に読み出し領域と書き込み領域を設定し、読み出し領域から読み出したデータに対して圧縮処理を施し、圧縮処理されたデータを再度書き込み領域に書き込むデータ処理装置であって、読み出し領域と重ならない領域に前記読み出されたデータに対して圧縮処理が施された圧縮データの書き込み領域を設定する書き込み領域設定手段と、設定した書き込み領域に前記圧縮データの書き込みが完了したときの書き込み領域の書き込みアドレスおよび読み出し領域の読み出しアドレスを取得するアドレス取得手段と、

10

取得した前記書き込みアドレスと前記読み出しアドレスとの差分が所定量以下かどうかを判定する判定手段と、前記書き込みアドレスと前記読み出しアドレスとの差分が所定量以下である場合に、前記書き込み領域設定手段にて設定された前記書き込み領域の先頭アドレスから前記アドレス取得手段によって取得した前記書き込みアドレスまでの圧縮データを記録媒体に転送する転送手段と、前記転送手段によって圧縮データが転送された後、前記書き込み領域設定手段にて設定された前記書き込み領域の先頭アドレスと前記アドレス取得手段によって取得した前記読み出しアドレスに基づいて前記書き込み領域設定手段にて設定された前記書き込み領域に書き込み領域を再設定する書き込み領域再設定手段とを有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

最初の書き込み領域を設定する際に、書き込み領域の先頭アドレスを読み出し領域の先頭アドレスよりも前に設定して、設定した書き込み領域に書き込みができなくなったときの読み出し領域の読み出しアドレスを取得し、取得した読み出しアドレスに基づいて書き込み領域を再設定する書き込み領域が設定されるので、まだ読み出していない読み出し領域を書き込み領域に設定することがない。したがって、例えばJ P E G圧縮を行う場合には圧縮画像データのサイズが原画像データのサイズよりも大きくなってしまったとしても、まだ読み出していない原画像データの領域に圧縮画像データを書き込んでしまうことがない。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

図1は、本発明を実施した画像処理装置の構成を示す図である。

【0009】

図1において、100は撮像が可能な画像処理装置である。

【0010】

10は撮影レンズ、12は絞り機能を備えるシャッター、14は光学像を電気信号に変換する撮像素子、16は撮像素子14のアナログ信号出力をデジタル信号に変換するA/D変換器である。

【0011】

40

18は撮像素子14、A/D変換器16、D/A変換器26にクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生回路であり、メモリ制御回路22及びシステム制御回路50により制御される。

【0012】

20は画像処理回路であり、A/D変換器16からのデータ或いはメモリ制御回路22からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。オリジナル画像から画像処理パラメータ変換画像の処理もここで行われる。

【0013】

また、画像処理回路20においては、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてシステム制御回路50が露光制御手段40、測距制御手

50

段４２に対して制御を行う、ＴＴＬ（スルー・ザ・レンズ）方式のＡＦ（オートフォーカス）処理、ＡＥ（自動露出）処理、ＥＦ（フラッシュプリ発光）処理を行っている。

【００１４】

さらに、画像処理回路２０においては、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてＴＴＬ方式のＡＷＢ（オートホワイトバランス）処理も行っている。

【００１５】

２２はメモリ制御回路であり、Ａ／Ｄ変換器１６、タイミング発生回路１８、画像処理回路２０、画像表示メモリ２４、Ｄ／Ａ変換器２６、メモリ３０、圧縮・伸長回路３２を制御する。

【００１６】

Ａ／Ｄ変換器１６のデータが画像処理回路２０、メモリ制御回路２２を介して、或いはＡ／Ｄ変換器１６のデータが直接メモリ制御回路２２を介して、画像表示メモリ２４或いはメモリ３０に書き込まれる。

【００１７】

２４は画像表示メモリ、２６はＤ／Ａ変換器、２８はＴＦＴＬＣＤ等から成る画像表示部であり、画像表示メモリ２４に書き込まれた表示用の画像データはＤ／Ａ変換器２６を介して画像表示部２８により表示される。

画像表示部２８を用いて撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ファインダー機能を実現することが可能である。

【００１８】

また、画像表示部２８は、システム制御回路５０の指示により任意に表示をＯＮ／ＯＦＦすることが可能であり、表示をＯＦＦにした場合には画像処理装置１００の電力消費を大幅に低減することが出来る。

【００１９】

３０は撮影した静止画像や動画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。

これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連写撮影やパノラマ撮影の場合にも、大量の画像書き込みをメモリ３０に対して行うことが可能となる。

【００２０】

また、メモリ３０はシステム制御回路５０の作業領域としても使用することが可能である。

【００２１】

３２は適応離散コサイン変換（ＡＤＣＴ）等により画像データを圧縮伸長する圧縮伸長回路であり、メモリ３０に格納された画像を読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ３０に書き込む。メモリ３０のデータを圧縮・伸長するためにデータを転送したり、圧縮伸張回路３２で圧縮・伸張したデータをメモリ３０に転送する際にはメモリ制御回路によるＤＭＡ（Ｄｉｒｅｃｔ　Ｍｅｍｏｒｙ　Ａｃｃｅｓｓ）でデータの転送を行うことができる。

【００２２】

４０は絞り機能を備えるシャッター１２を制御する露光制御手段であり、フラッシュ４８と連携することによりフラッシュ調光機能も有するものである。

【００２３】

４２は撮影レンズ１０のフォーカシングを制御する測距制御手段、４４は撮影レンズ１０のズーミングを制御するズーム制御手段、４６はバリアである保護手段１０２の動作を制御するバリア制御手段である。

【００２４】

４８はフラッシュであり、ＡＦ補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。

【００２５】

露光制御手段４０、測距制御手段４２はＴＴＬ方式を用いて制御されており、撮像した

10

20

30

40

50

画像データを画像処理回路 20 によって演算した演算結果に基づき、システム制御回路 50 が露光制御手段 40、測距制御手段 42 に対して制御を行う。

【0026】

50 は画像処理装置 100 全体を制御するシステム制御回路、52 はシステム制御回路 50 の動作の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。

【0027】

54 はシステム制御回路 50 でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する液晶表示装置、スピーカー等の表示部であり、画像処理装置 100 の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数個所設置され、例えば LCD や LED、発音素子等の組み合わせにより構成されている。

10

【0028】

また、表示部 54 は、その一部の機能が光学ファインダー 104 内に設置されている。

【0029】

表示部 54 の表示内容のうち、LCD 等に表示するものとしては、シングルショット/連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体 200 及び 210 の着脱状態表示、通信 I/F 動作表示、日付け・時刻表示や記録メニュー等がある。

【0030】

20

また、表示部 54 の表示内容のうち、光学ファインダー 104 内に表示するものとしては、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、等がある。

【0031】

56 は電氣的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、例えば EEPROM 等が用いられる。

【0032】

60、62、64、66、68 及び 70 は、システム制御回路 50 の各種の動作指示を入力するための操作手段であり、スイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数或いは複数の組み合わせで構成される。

30

【0033】

ここで、これらの操作手段の具体的な説明を行う。

【0034】

60 はモードダイヤルスイッチで、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC 接続モード等の各機能モードを切り替え設定することが出来る。

【0035】

62 はシャッタースイッチ SW1 で、不図示のシャッターボタンの第 1 ストロークで ON となり、AF (オートフォーカス) 処理、AE (自動露出) 処理、AWB (オートホワイトバランス) 処理、EF (フラッシュプリ発光) 処理等の動作開始を指示する。

40

【0036】

64 はシャッタースイッチ SW2 で、不図示のシャッターボタンの第 1 ストロークに続く第 2 ストロークで ON となり、撮像素子 12 から読み出した信号を A/D 変換器 16、メモリ制御回路 22 を介してメモリ 30 に画像データを書き込む露光処理、画像処理回路 20 やメモリ制御回路 22 での演算を用いた現像処理、メモリ 30 から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路 32 で圧縮を行い、記録媒体 200 或いは 210 に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。

【0037】

66 は画像表示 ON/OFF スwitch で、画像表示部 28 の ON/OFF を設定することが出来る。

50

【 0 0 3 8 】

この機能により、光学ファインダー 1 0 4 を用いて撮影を行う際に、T F T L C D 等から成る画像表示部への電流供給を遮断することにより、省電力を図ることが可能となる。

【 0 0 3 9 】

6 8 はクイックレビュー O N / O F F スイッチで、撮影直後に撮影した画像データを自動再生するクイックレビュー機能を設定する。

【 0 0 4 0 】

7 0 は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部で、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写 / 連写 / セルフタイマー切り替えボタン、メニュー移動 + (プラス) ボタン、メニュー移動 - (マイナス) ボタン、再生画像移動 + (プラス) ボタン、再生画像 - (マイナス) ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付 / 時間設定ボタン等がある。

10

【 0 0 4 1 】

8 0 は電源制御手段で、電池検出回路、D C - D C コンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果及びシステム制御回路 5 0 の指示に基づいて D C - D C コンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。

【 0 0 4 2 】

8 2 はコネクタ、8 4 はコネクタ、8 6 はアルカリ電池やリチウム電池等の一次電池や N i C d 電池や N i M H 電池、L i 電池等の二次電池、A C アダプター等からなる電源手段である。

20

【 0 0 4 3 】

9 0 及び 9 4 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体とのインターフェース、9 2 及び 9 6 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体と接続を行うコネクタ、9 8 はコネクタ 9 2 及び或いは 9 6 に記録媒体 2 0 0 或いは 2 1 0 が装着されているか否かを検知する記録媒体着脱検知手段である。

【 0 0 4 4 】

なお、本実施例では記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタを 2 系統持つものとして説明している。もちろん、記録媒体を取り付けるインターフェース及びコネクタは、単数或いは複数、いずれの系統数を備える構成としても構わない。また、異なる規格のインターフェース及びコネクタを組み合わせる構成としても構わない。

30

【 0 0 4 5 】

インターフェース及びコネクタとしては、P C M C I A カードや C F (コンパクトフラッシュ (登録商標)) カード等の規格に準拠したものを用いて構成して構わない。

【 0 0 4 6 】

さらに、インターフェース 9 0 及び 9 4、そしてコネクタ 9 2 及び 9 6 を P C M C I A カードや C F (コンパクトフラッシュ (登録商標)) カード等の規格に準拠したものを用いて構成した場合、L A N カードやモデムカード、U S B カード、I E E E 1 3 9 4 カード、P 1 2 8 4 カード、S C S I カード、P H S 等の通信カード、等の各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を転送し合うことが出来る。

40

【 0 0 4 7 】

1 0 2 は、画像処理装置 1 0 0 のレンズ 1 0 を含む撮像部を覆う事により、撮像部の汚れや破損を防止するバリアである保護手段である。

【 0 0 4 8 】

1 0 4 は光学ファインダーであり、画像表示部 2 8 による電子ファインダー機能を使用すること無しに、光学ファインダーのみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファインダー 1 0 4 内には、表示部 5 4 の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示などが

50

設置されている。

【 0 0 4 9 】

1 1 0 は通信手段で、R S 2 3 2 C や U S B 、 I E E E 1 3 9 4 、 P 1 2 8 4 、 S C S I 、モデム、L A N 、無線通信、等の各種通信機能を有する。

【 0 0 5 0 】

1 1 2 は通信手段 1 1 0 により画像処理装置 1 0 0 を他の機器と接続するコネクタ或いは無線通信の場合はアンテナである。

【 0 0 5 1 】

2 0 0 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。

【 0 0 5 2 】

記録媒体 2 0 0 は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部 2 0 2 、画像処理装置 1 0 0 とのインターフェース 2 0 4 、画像処理装置 1 0 0 と接続を行うコネクタ 2 0 6 を備えている。

【 0 0 5 3 】

2 1 0 はメモリカードやハードディスク等の記録媒体である。

【 0 0 5 4 】

記録媒体 2 1 0 は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部 2 1 2 、画像処理装置 1 0 0 とのインターフェース 2 1 4 、画像処理装置 1 0 0 と接続を行うコネクタ 2 1 6 を備えている。

【 0 0 5 5 】

画像処理装置 1 0 0 の動作を図 2 および図 3 を用いて説明する。

【 0 0 5 6 】

図 2 は、メモリ 3 0 に記録された原画像データに圧縮画像データを上書きしていくときの動作を説明するフローチャートである。図 3 はメモリ 3 0 のデータの配置を説明する図である。

【 0 0 5 7 】

まず、圧縮伸張回路 3 2 に対し諸設定を行う (S 2 0 1) 。その後、メモリ 3 0 から圧縮伸張回路 3 2 に原画像データを読み出すための R e a d の D M A 設定と、圧縮伸張回路 3 2 からメモリに圧縮データを書き込むための W r i t e の D M A 設定とを行う (S 2 0 2) 。

【 0 0 5 8 】

W r i t e の D M A 設定は、書き込み領域の先頭アドレスおよび書き込み量 (書き込み領域のサイズ) を設定する。書き込み領域の先頭アドレスは読み出し領域の先頭アドレスよりも前のアドレスになるように設定する。また、設定した書き込み量に達したときに、割り込み処理を発生させるとともに書き込み完了フラグを立てるように設定する。なお、ブロック単位で書き込み処理を行う場合には、設定した書き込み量と実際に書き込み処理を行った書き込み量が完全一致しない場合があるので、次のブロックを書き込むと設定した書き込み量を超えてしまうときに、割り込み処理を発生させるとともに書き込み完了フラグを立てるように設定する。

【 0 0 5 9 】

R e a d の D M A 設定は、読み出し領域の先頭アドレスおよび読み出し量 (読み出し領域のサイズ) を設定する。設定した読み出し量に達したとき、すなわち、原画像データをすべて読み出しときに、割り込み処理を発生させるとともに読み出し完了フラグを立てるように設定する。

【 0 0 6 0 】

図 3 (a) はステップ S 2 0 2 にて設定される書き込み領域と読み出し領域を示す図である。図 3 (a) において、原画像データはアドレス 0 C 0 0 0 0 H ~ F F F F F F H の領域に記録されている。したがって R e a d の D M A 設定で設定される読み出し領域はアドレス 0 C 0 0 0 0 H ~ F F F F F F H の領域 (図中の R e a d で示される領域) となる。一方、W r i t e の D M A 設定で設定される書き込み領域は、読み出し領域の先頭アド

10

20

30

40

50

レス 0 C 0 0 0 0 H より前アドレスである 0 A 0 0 0 0 H を設定する。書き込み量は 0 A 0 0 0 0 H から原画像データが記録されている領域の先頭アドレス 0 C 0 0 0 0 H の差分を設定する。すなわち、本実施形態では 0 A 0 0 0 0 H と 0 C 0 0 0 0 H との差分である 1 2 8 K B を書き込み量に設定する。図 3 (a) では領域 1 が書き込み領域として設定される。

【 0 0 6 1 】

Read および Write の DMA 設定をして、ステップ S 2 0 3 に進む。ステップ S 2 0 3 では、読み出し領域の先頭アドレス 0 C 0 0 0 0 H から順に原画像データを読み出し、圧縮伸張回路 3 2 にて圧縮処理を行った後、書き込み領域の先頭アドレス 0 A 0 0 0 0 H から圧縮画像データを書き込んでいく。ステップ S 2 0 4 では、書き込み領域への書き込みが設定した書き込み量に達した（書き込み完了）場合、もしくは読み出し領域からの読み出しが設定された読み出し量に達した（読み出し完了）場合に発生する割り込み処理があるかどうかを判定し、割り込み処理が発生すればステップ S 2 0 5 に進み、発生しなければステップ S 2 0 4 を繰り返す。

10

【 0 0 6 2 】

ステップ S 2 0 5 では発生した割り込み処理が、読み出し領域からの読み出し完了なのかどうかを判定する。ここで、読み出し領域からの読み出し完了と判定される場合には処理を終了する。一方、設定した書き込み領域への書き込み完了と判定された場合には、ステップ S 2 0 6 に進む。

【 0 0 6 3 】

20

ステップ S 2 0 6 では、割り込み処理が発生したときの書き込みアドレスと読み出しアドレスを取得する。ここで、書き込みアドレスとは、書き込み領域への書き込み処理が設定した書き込み量に達したときの書き込み領域の終端アドレスである。ブロック単位で書き込み処理を行っている場合には最後の書き込み処理を行った終端アドレスとなる。

【 0 0 6 4 】

読み出しアドレスとは、書き込み処理が書き込み領域の終端アドレスに達したときの読み出し領域のアドレスである。つまり、読み出しアドレスは、書き込み領域の終端まで書き込んだときに読み出し領域をどこまで読み出したのかを示している。

【 0 0 6 5 】

そして、読み出しアドレスと書き込みアドレスとの差で示される容量が所定の容量を上回るかどうかを判定する。読み出しアドレスと書き込みアドレスとの差は、設定した書き込み領域がいっぱいになるまでに、どのくらいの読み出しを行ったかどうかを表している。

30

【 0 0 6 6 】

図 3 (a) で説明すると、書き込み領域に設定されている領域 1 がいっぱいになったときに、読み出し領域はアドレス 0 D F F F F H まで読み出ししている。このとき、領域 1 の終端アドレスが 0 B F F F F H であった場合には、0 D F F F F H と 0 B F F F F H との差で示される容量が所定の容量（例えば 1 0 0 K B ）を上回るかどうかを判定する。

【 0 0 6 7 】

ここで、読み出しアドレスと書き込みアドレスとの差で示される容量が所定の容量を上回る場合にはステップ S 2 1 1 に進み、読み出しアドレスと書き込みアドレスとの差で示される容量が所定の容量以下の場合にはステップ S 2 0 8 に進む。

40

【 0 0 6 8 】

まず、読み出しアドレスと書き込みアドレスとの差で示される容量が所定の容量を上回る場合について説明する。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 2 1 1 では、新たに Write の DMA 設定を行う。ここでは、前回の圧縮転送処理にて読み出しが完了している読み出し領域が新たな書き込み領域となるように Write の DMA 設定を行う。

【 0 0 7 0 】

50

図3(a)および図3(b)にて説明する。図3(a)において、1回目のWriteのDMA設定にて、領域1(0A0000H~0BFFFFFFH)を書き込み領域に設定し、読み出し領域のうち領域2(0C0000H~0DFFFFFFH)に記録されている原画像データを圧縮転送処理した。2回目のWriteのDMA設定では、図3(b)のように、領域2(0C0000H~0DFFFFFFH)を新たな書き込み領域に設定する。このようにWriteのDMA設定を行ってステップS210に進む。

【0071】

ステップS210では、ステップS206で取得した読み出しアドレスの次のアドレスから原画像データの読み出しを開始して、圧縮伸張回路32にて圧縮処理を行った後、新たに設定した書き込み領域の先頭アドレスから圧縮画像データを書き込んでいく。

10

【0072】

図3(b)で説明すると、ステップS206で取得した読み出しアドレス0DFFFFFFHの次のアドレス0E0000Hから原画像データの読み出しを開始して、新たに書き込み領域に設定された領域2(0C0000H~0DFFFFFFH)に圧縮画像データを書き込んでいき、ステップS204に戻る。

【0073】

領域2に設定した書き込み量を書き込んだ場合には、再度割り込み処理が発生する。割り込み処理が発生したときに、読み出しアドレスが領域3の終端アドレスの原画像データを読み出していたとすると、領域2の終端アドレス0DFFFFFFHと、領域3の終端アドレス0FFFFFFFHとを比較する。0DFFFFFFHとFFFFFFFHの差で示される容量が所定の容量を上回る場合には、図3(c)のように、領域3を次の書き込み領域としてWriteのDMA設定で設定して、領域4の先頭から読み出しを行う。

20

【0074】

ステップS204~ステップS211までの処理を繰り返して、読み出し領域のすべての原画像データが読み出されると割り込み処理が発生する。読み出し領域からの読み出し完了の割り込み処理であることがステップS205で判定されると、このフローチャートは終了する。

【0075】

次に、読み出しアドレスと書き込みアドレスとの差で示される容量が所定の容量以下の場合について説明する。

30

【0076】

図3(c)において、領域3に設定した書き込み量を書き込み、再度割り込み処理が発生する。割り込み処理が発生したときに、読み出しアドレスが領域4の終端アドレスの原画像データを読み出していたとすると、ステップS206にて領域3の終端アドレス0FFFFFFFHと、領域4の終端アドレス103FFFFFFHとを比較する。0FFFFFFFHと103FFFFFFHの差で示される容量は所定の容量(100KB)以下であるのでステップS208に進む。

【0077】

ステップS208では、記録されている圧縮画像データをすべて記録媒体200または記録媒体210に移動して、ステップS209に進む。図3(c)では、領域1、2、3に記録されている圧縮画像データをすべて記録媒体200または記録媒体210に移動する。

40

【0078】

ステップS209では、再度WriteのDMA設定を行う。ここでは、ステップS202で最初に書き込み領域として設定した領域の開始アドレスからステップS206にて取得した読み出しアドレスまでを新たな書き込み領域として設定する。図3(d)で説明すると、領域1の先頭アドレス0A0000Hから領域4の終端アドレス103FFFFFFHまでの領域を書き込み領域として設定する。

【0079】

ステップS204~ステップS211までの処理を繰り返して、読み出し領域のすべての

50

原画像データが読み出されると割り込み処理が発生する。読み出し領域からの読み出し完了の割り込み処理であることがステップS205で判定されると、このフローチャートは終了する。

【0080】

このように書き込み領域が設定されるので、書き込みアドレスが読み出しアドレスを追い越すことがない。また、書き込みアドレスと読み出しアドレスの差分で示される容量が所定の容量に近づいたら、メモリ30に記録されている画像圧縮データをすべて記憶媒体200、210に移動させた後、原画像データの圧縮を再開するので、処理の途中で書き込み領域が不足することもない。

【図面の簡単な説明】

10

【0081】

【図1】本発明の一実施例の構成ブロック図である。

【図2】本実施例のフローチャートである。

【図3】本実施例のメモリのデータ配置を示す図である。

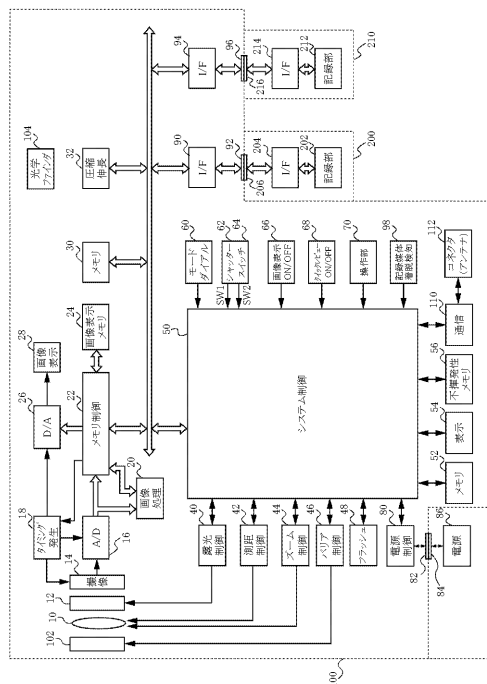
【符号の説明】

【0082】

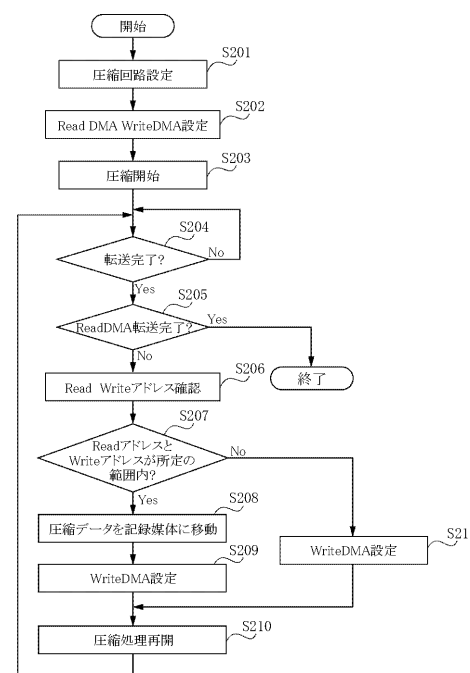
- 30 メモリ
- 32 画像圧縮伸長回路
- 50 システム制御回路
- 200 記録媒体
- 210 記録媒体

20

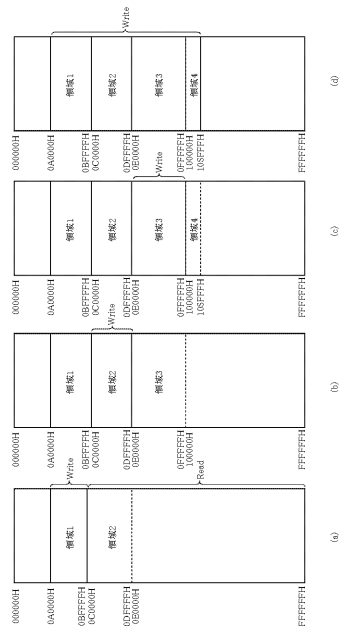
【図1】



【図2】



【図 3】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
H 0 4 N	7/26	(2006.01)	G 0 6 T	1/60	4 5 0 G
H 0 4 N	5/91	(2006.01)	H 0 4 N	1/41	Z
			H 0 4 N	7/13	Z
			H 0 4 N	5/91	J

(56)参考文献 特開平 1 0 - 2 3 0 6 4 2 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 3 2 6 7 9 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N	1 / 2 1
H 0 4 N	1 / 4 1