

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4537083号  
(P4537083)

(45) 発行日 平成22年9月1日(2010.9.1)

(24) 登録日 平成22年6月25日(2010.6.25)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 F 12/00 (2006.01)  
H O 4 N 5/91 (2006.01)G O 6 F 12/00 5 O 1 B  
H O 4 N 5/91 N

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2004-20382 (P2004-20382)  
 (22) 出願日 平成16年1月28日(2004.1.28)  
 (65) 公開番号 特開2005-215894 (P2005-215894A)  
 (43) 公開日 平成17年8月11日(2005.8.11)  
 審査請求日 平成18年12月1日(2006.12.1)

(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 100076428  
 弁理士 大塚 康德  
 (74) 代理人 100112508  
 弁理士 高柳 司郎  
 (74) 代理人 100115071  
 弁理士 大塚 康弘  
 (74) 代理人 100116894  
 弁理士 木村 秀二  
 (72) 発明者 仲 顕照  
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ処理装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘッダ情報と、前記ヘッダ情報と連続する動画データとを含む動画ファイルを、複数のクラスタを有する記録媒体に対して前記クラスタ単位で記録する記録手段と、

前記記録媒体に記録された前記動画ファイルに含まれる動画データを前記記録媒体から削除する削除手段とを備え、

前記削除手段は、削除対象の前記動画ファイルに含まれる削除対象の動画データの先頭から前記削除対象の動画データの一部を削除する際に、前記削除対象の動画データの一部を前記記録媒体から削除すると共に、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報の後端と、前記削除対象の動画データの一部を削除した後の前記記録媒体に記録されている動画データの先頭とが連続するように、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報を、削除前に前記ヘッダ情報が記録されていた前記記録媒体におけるクラスタから、前記動画データの一部が削除された領域の前記記録媒体におけるクラスタに移動し、且つ、前記移動したヘッダ情報のサイズを前記削除後の前記記録媒体に記録されている動画データの先頭までのサイズに変更することにより前記動画ファイルを前記クラスタ単位で削除することを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 2】

ヘッダ情報と、前記ヘッダ情報と連続する動画データとを含む動画ファイルを、複数のクラスタを有する記録媒体に対して前記クラスタ単位で記録する記録手段と、

前記記録媒体に記録された前記動画ファイルに含まれる動画データを前記記録媒体から

10

20

削除する削除手段とを備え、

前記削除手段は、削除対象の前記動画ファイルに含まれる削除対象の動画データの先頭から前記削除対象の動画データの一部を削除する際に、前記削除対象の動画データの一部を前記記録媒体から削除すると共に、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報の後端と、前記削除対象の動画データの一部を削除した後の前記記録媒体に記録されている動画データの先頭とが連続するように、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報を、削除前に前記ヘッダ情報が記録されていた前記記録媒体におけるクラスタから、前記動画データの一部が削除された領域の前記記録媒体におけるクラスタに移動して記録することにより前記動画ファイルを前記クラスタ単位で削除することを特徴とするデータ処理装置。

10

【請求項 3】

前記削除手段は、前記記録媒体の動画データの一部が削除された領域の 1 つ又は複数のクラスタのうち、最後のクラスタを含む 1 以上の連続したクラスタ群であって、且つ、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報のサイズ以上のクラスタ群に、前記ヘッダ情報を移動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】

前記記録手段は、前記記録媒体の複数のクラスタのそれぞれが空きであるかどうかを示す管理データを前記記録媒体に記録し、

前記削除手段は、前記移動前のヘッダ情報の先頭から前記移動後のヘッダ情報の先頭までの領域のクラスタが空きであることを示すように前記管理データを更新することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載のデータ処理装置。

20

【請求項 5】

前記削除手段は、前記記録媒体の前記動画データの一部が削除された領域のサイズが、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報のサイズよりも小さい場合には、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報を移動せずに、前記ヘッダ情報の後端と、前記削除後の動画データの先頭とが連続するように、前記ヘッダ情報のサイズを前記削除後の動画データの先頭までのサイズに変更することを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載のデータ処理装置。

【請求項 6】

ヘッダ情報と、前記ヘッダ情報と連続する動画データとを含む動画ファイルを、複数のクラスタを有する記録媒体に対して前記クラスタ単位で記録する記録手段と、前記記録媒体に記録された前記動画ファイルに含まれる動画データを前記記録媒体から削除する削除手段とを備えるデータ処理装置の制御方法であって、

30

削除対象の前記動画ファイルに含まれる削除対象の動画データの先頭から、前記削除対象の動画データの一部を削除する際に、前記削除対象の動画データの一部を前記記録媒体から削除すると共に、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報の後端と、前記削除対象の動画データの一部を削除した後の前記記録媒体に記録されている動画データの先頭とが連続するように、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報を、削除前に前記ヘッダ情報が記録されていた前記記録媒体におけるクラスタから、前記動画データの一部が削除された領域の前記記録媒体におけるクラスタに移動し、且つ、前記移動したヘッダ情報のサイズを前記削除後の前記記録媒体に記録されている動画データの先頭までのサイズに変更するように、前記削除手段を制御することにより前記動画ファイルを前記クラスタ単位で削除することを特徴とするデータ処理装置の制御方法。

40

【請求項 7】

ヘッダ情報と、前記ヘッダ情報に連続する動画データとを含む動画ファイルを、複数のクラスタを有する記録媒体に対して前記クラスタ単位で記録する記録手段と、前記記録媒体に記録された前記動画ファイルに含まれる動画データを前記記録媒体から削除する削除手段とを備えるデータ処理装置の制御方法であって、

削除対象の前記動画ファイルに含まれる削除対象の動画データの先頭から、前記削除対象の動画データの一部を削除する際に、前記削除対象の動画データの一部を前記記録媒体

50

から削除すると共に、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報の後端と、前記削除対象の動画データの一部を削除した後の前記記録媒体に記録されている動画データの先頭とが連続するように、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報を、削除前に前記ヘッダ情報が記録されていた前記記録媒体におけるクラスタから、前記動画データの一部が削除された領域の前記記録媒体におけるクラスタに移動して記録するように、前記削除手段を制御することにより前記動画ファイルを前記クラスタ単位で削除することを特徴とするデータ処理装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データファイルに含まれるデータを部分的に削除するデータ処理技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、データファイルに含まれるデータを部分的に削除するデータ処理技術については良く知られている。特に、クラスタ単位で記録媒体に記録されたデータファイルを部分的に削除する場合、削除領域を有効に活用するため、様々な方法が用いられる。

【0003】

図2を用いて、従来のデータ削除処理について説明する。図2(a)は、部分的に削除処理を行なおうとするデータファイルのイメージ図である。まず、削除領域の直後の有効なデータにファイルオフセットを移動し、データファイルをリードしてメモリ上にデータを取得する(図2(b))。次に、削除領域の先頭までファイルオフセットを移動して、取得したデータでライトする(図2(c))。リード及びライトの処理をファイルの最後まで繰り返す(図2(d))。最後に、削除する領域を除いてデータファイルのファイルサイズを設定する(図2(e))。以上のようにデータファイルの一部分を削除する場合に、複数回のリードとライトが繰り返し行うことによって、編集操作を実現している。しかしながら、従来の編集方法ではファイルの一部分を削除するときにデータを移動するための記録媒体へのリードとライトが繰り返し発生するために、ユーザに対して高速な編集操作を提供できないという問題があった。

【0004】

この問題に関して、特許文献1の情報編集制御装置は、データの部分削除に対して以下に説明する方法で、記録媒体へのリードとライトのアクセスを減少させる方法を開示している。図3は、記録媒体に記録されているフレーム単位で構成された映像音声データを示している。図3(a)の映像音声データの灰色で示した部分を削除する場合について、まず部分削除するフレームのみを含むクラスタをファイルシステム上で削除する(図3(b))。また、一つのクラスタに削除するデータ領域である不要領域と削除しないデータ領域である有効領域の両方が含まれるクラスタについて、不要領域にダミーデータを挿入する(図3(c))。以上を示した方法で、リード及びライトを実行することなく部分削除を実現している。さらに、図3(d)で示すように映像音声データが隣接するクラスタに1クラスタ分以上のダミーデータが挿入されている場合には、有効領域のデータを移動させる。最後に、不要領域のみを含むクラスタが存在すれば、ファイルシステム上で未使用領域と設定することで削除する(図3(e))。以上の2ステップの処理によって、記録媒体へのリードとライト操作を減らし、不必要なダミーデータを削除し、ユーザに対して高速な編集操作を提供している。

【特許文献1】特開2003-52006号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上述した特許文献1の方法では、リードとライト操作を減らすことはできるものの、クラスタチェーンの変更に伴って、空きクラスタが不連続に発生し、編集操作後の

10

20

30

40

50

データファイルの検索 ( S e e k ) に時間がかかってしまうという問題を抱えている。また、フラグメンテーションが発生するために、記録媒体から空きクラスタ領域を検索するのに時間がかかってしまうという問題を抱えている。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、高速にデータ削除を行なうデータ処理技術であって、データ削除によって不連続なクラスタチェーンを発生させることのないデータ処理技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するため、本発明に係る装置は、

ヘッダ情報と、前記ヘッダ情報と連続する動画データとを含む動画ファイルを、複数のクラスタを有する記録媒体に対して前記クラスタ単位で記録する記録手段と、

前記記録媒体に記録された前記動画ファイルに含まれる動画データを前記記録媒体から削除する削除手段とを備え、

前記削除手段は、削除対象の前記動画ファイルに含まれる削除対象の動画データの先頭から前記削除対象の動画データの一部を削除する際に、前記削除対象の動画データの一部を前記記録媒体から削除すると共に、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報の後端と、前記削除対象の動画データの一部を削除した後の前記記録媒体に記録されている動画データの先頭とが連続するように、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報を、削除前に前記ヘッダ情報が記録されていた前記記録媒体におけるクラスタから、前記動画データの一部が削除された領域の前記記録媒体におけるクラスタに移動し、且つ、前記移動したヘッダ情報のサイズを前記削除後の前記記録媒体に記録されている動画データの先頭までのサイズに変更することにより前記動画ファイルを前記クラスタ単位で削除することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するため、本発明に係る装置は、

ヘッダ情報と、前記ヘッダ情報と連続する動画データとを含む動画ファイルを、複数のクラスタを有する記録媒体に対して前記クラスタ単位で記録する記録手段と、

前記記録媒体に記録された前記動画ファイルに含まれる動画データを前記記録媒体から削除する削除手段とを備え、

前記削除手段は、削除対象の前記動画ファイルに含まれる削除対象の動画データの先頭から前記削除対象の動画データの一部を削除する際に、前記削除対象の動画データの一部を前記記録媒体から削除すると共に、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報の後端と、前記削除対象の動画データの一部を削除した後の前記記録媒体に記録されている動画データの先頭とが連続するように、前記削除対象の動画ファイルに含まれるヘッダ情報を、削除前に前記ヘッダ情報が記録されていた前記記録媒体におけるクラスタから、前記動画データの一部が削除された領域の前記記録媒体におけるクラスタに移動して記録することにより前記動画ファイルを前記クラスタ単位で削除することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、高速にデータの削除を行なうことができ、かつ、データの削除によって不連続なクラスタチェーンを発生させない。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下に、図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成要素はあくまで例示であり、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 1 2 】

近年、デジタルカメラやデジタルビデオでＣＦカードなどの記録媒体に動画像データを Audio Visual Interleavingファイル（以下ＡＶＩファイル）形式で記録して、その場で

10

20

30

40

50

再生を楽しむことが多くなっている。そして、撮影直後にA V Iファイルを再生し、不必要な部分を発見すると、その場で不必要な部分を削除するといった編集操作もデジタルカメラやデジタルビデオで直接行なうことが望まれている。そこで、以下では、本発明の一実施形態として、A V Iファイル形式での撮像機能及びデータ削除機能を有するデジタルカメラについて説明する。

#### 【 0 0 1 3 】

##### < ハードウェア構成 >

図4は、本発明の実施形態としてのデジタルカメラのハードウェア構成を示すブロック図である。同図中251は図示していない被写体像を結像するレンズ、252はレンズ251からの入射光量を調節する絞り機構、253はレンズ251から絞り機構252を通して入射した光信号を電気信号に変換する撮像素子、254は撮像素子253により光電変換された信号をサンプリングしてゲインコントロールするCDS - PGA回路、255はCDS - PGA回路254から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するアナログ・デジタル変換器（以降、A / D変換器と記述）、256はA / D変換器255よりA / D変換された信号に対して所定の処理を施すカメラ信号処理回路、257は画像を表示するために映像信号を一時的に保持する画像表示メモリ、258は画像表示メモリに出力されたデジタル信号をアナログ信号に変換するデジタル・アナログ変換器（以降、D / A変換器と記述）、259はD / A変換器258から出力されるアナログ映像信号をユーザに対して表示するLCD液晶表示装置、260はカメラ信号処理回路256から出力した画像データをJPEGなどの圧縮アルゴリズムを用いて圧縮したりその逆の伸張したりする画像圧縮・伸張回路、261はカメラ信号処理回路256から出力されたデータや、ファイル編集時に記録媒体から読出されたA V Iファイルなどを一時的に記憶するメモリ領域（以降RAMと記述）、262はデジタルカメラを制御するためのプログラム（データ編集用プログラムを含む）やデータが格納されたメモリ領域（以降ROMと記述）、263はRAM262及びROM263に格納されたプログラムを実行することで、本デジタルカメラ全体を制御するマイクロコンピュータ（以降、CPUと記述）、264はRAM261上に一時的に記憶されている画像データを画像ファイルの形で保存するメモリカードやディスクなどの記録媒体、265は記録媒体264への画像データの書き込み及び読み出しを行うためのカードインタフェース（以降、カードI / Fと記述）である。また、266は、ユーザからデータの編集指示や各種の設定指示を受け付けるための操作ユニットである。操作ユニット266は十字ボタンなどで構成され、ファイルの削除個所を決定することが可能である。

#### 【 0 0 1 4 】

##### < 記録媒体の構成 >

図5は、図4に記載の記録媒体をFAT（File Allocation Table）でフォーマットした場合のイメージ図である。記録領域は、システム領域301とデータ領域302から構成されており、システム領域は、（1）OS本体をロードするためのプログラムを指定したり、システム領域やデータ領域の構造を定義したりするブートセクタ領域、（2）データ領域に存在するクラスタの状態（記録順）を記憶するFAT領域、（3）記録媒体のルートディレクトリに存在するファイルやサブディレクトリ情報を管理するルートディレクトリ領域の3つから構成されている。

#### 【 0 0 1 5 】

また、データ領域には、クラスタと呼ばれる単位でファイルのデータ本体やサブディレクトリの情報が、分割されて記録されている。クラスタは、クラスタ番号によって管理されており、記録媒体上の最初のクラスタには、クラスタ番号2が付けられており、以降昇順で番号が付けられている。

#### 【 0 0 1 6 】

図6は、FAT領域を示したイメージ図である。FATの各項目は、0から開始されてデータ領域のクラスタと1対1で対応するように関連付けられている。351は、FAT領域の最初の2項目（番号が0と1のクラスタ）を示しており、フォーマット識別子など

の特別な用途で使用される。352は、2番以降からn番までの各クラスタの状態を示す値である。この値により、データ領域の各クラスタが、割当て済み（使用中）なのか、「空き」なのか、「欠陥」なのかを判別可能となっている。そのクラスタが空きの場合には「0」か「1」が記載され、そのクラスタが使用中である場合には、次に続くクラスタのクラスタ番号か、ファイルの最後であることを記載する。即ち、FATエントリに割り当てられた値が2からFFFFhの値なら、そのFATエントリに対応するクラスタは使用中であって、その値は次に続くクラスタを示す番号を示し、FFF7hであれば、不慮クラスタであることを示し、FFF8hからFFFFhなら、そのFATエントリに対応するクラスタは使用中であって、ファイルの最後のクラスタであることを示す。これにより、クラスタ間をまたがるファイルにアクセスすることが可能となっている。

10

#### 【0017】

図7は、ディレクトリエントリを示したイメージ図である。401は、ファイルやディレクトリに使用される拡張子を除いた名前の文字列を記録する領域である。402は、ファイルの拡張子である文字列を記録する領域である。403は、ファイルやディレクトリの属性情報を記録する領域である。404は、予約領域である。405は、ファイルやディレクトリを作成した時、及び更新した時の時刻を記録する領域であり、先頭クラスタに続く場合は、FATのエントリをたどることでファイルの最後までデータを取得できる。406は、ファイルやディレクトリなどが存在する先頭クラスタ番号を記録するための領域である。407は、ファイルのサイズをバイトサイズで記録するための領域である。

#### <ファイルの構成>

20

AVIファイルは、RIFF (Resource Interchange File Format) 形式で構成されている。RIFF形式は、様々なリソースを一つのファイルにするためのファイル形式で、新しいフォーマットが追加されても、全体的な構造は変化することなく、基本的な構造を保てるという特徴をもつ。RIFF形式のファイルフォーマットは、チャンクと呼ばれるブロックを1つの単位として構成される。全てのチャンクは、RIFFチャンクかLISTチャンクあるいはサブチャンクに分類され、RIFFチャンクやLISTチャンクは、そのデータ領域にLISTチャンクまたはサブチャンクを再帰的に持つことができる。

#### 【0018】

図8の(a)に、RIFFチャンクのイメージ図を示す。451は、チャンクの種別を識別するためのチャンクIDであり、RIFFチャンクの場合は、最初の4バイトにRIFFという文字列が設定される。また、AVIファイルの最初のチャンクはRIFFチャンクである必要がある。454は、RIFFチャンクのデータ部であるチャンクデータである。452は、RIFFチャンクのデータ領域454のバイト長を示すチャンクサイズである。453は、チャンクデータ454の先頭4バイトに記載されるフォームタイプであり、AVIファイルの場合は、AVIという文字列が記載される。

30

#### 【0019】

図8の(b)に、LISTチャンクのイメージ図を示す。455は、チャンクの種別を識別するためのチャンクIDであり、LISTチャンクの場合は、最初の4バイトにLISTという文字列が設定されている。458は、LISTチャンクのデータ部であるチャンクデータである。456は、チャンクデータ458のバイト長を示すチャンクサイズである。457は、チャンクデータ456の先頭4バイトに記載されるフォームタイプであり、記述されている文字列によってLISTチャンクの意味が定義される。

40

#### 【0020】

図8の(c)に、サブチャンクのイメージ図を示す。459は、サブチャンクの種別を識別するサブチャンクIDである。461は、サブチャンクのデータ部であるサブチャンクデータである。460は、サブチャンクデータ461のバイト長を示すサブチャンクサイズである。

#### 【0021】

図9にRIFF形式のAVIファイルのイメージ図を示す。501は、AVIファイルの撮影情報に関わるヘッダ情報を記憶するデータ領域であるヘッダ部である。502は、

50

A V Iファイルの実際の音声データや画像データに関わるデータ領域である。503は、502に記録されている音声データや画像データのA V Iファイル上のオフセット値や音声データや画像データのバイトサイズをキャッシュしておくデータ領域である。

【0022】

また、図9において、504は、フォームタイプが'A V I'であるR I F Fチャンクであり、R I F Fチャンクのチャンクデータ領域に、フォームタイプがh d r lであるL I S Tチャンク505と、フォームタイプがI N F OであるL I S Tチャンク506と、サブチャンクI DがJ U N Kでサブチャンクデータ領域にダミーデータを持つサブチャンク507と、フォームタイプが'm o v i'であるL I S Tチャンク508と、サブチャンクI Dが'i d x 1'であるサブチャンク509とを含む。

10

【0023】

L I S Tチャンク505は、サブチャンクI Dが'a v i h'であるサブチャンク510と、フォームタイプが's t r l'であるL I S Tチャンク511と、フォームタイプが's t r l'であるL I S Tチャンク512と、サブチャンクI DがI D I Tでサブチャンクデータ領域に作成日時を持つサブチャンク513と、を含む。

【0024】

L I S Tチャンク506は、サブチャンクI DがI S F Tでサブチャンクデータ領域にソフトウェア情報を持つサブチャンク514を含む。

【0025】

J U N Kサブチャンク507は、サブチャンクデータ領域にダミーデータを有する。このダミーデータのサイズを変更することによって、ヘッダ領域のサイズを変更できる。

20

【0026】

L I S Tチャンク508は、サブチャンクI Dが'0 1 w b'でサブチャンクデータ領域に音声データを持つサブチャンク515と、サブチャンクI Dが'0 0 d c'でサブチャンクデータ領域に複数の画像データを持つサブチャンク516と、を含み、音声データを持つサブチャンク515及び画像データを持つサブチャンク516は、録画されたフレーム数に応じて繰り返し存在する。

【0027】

サブチャンク509のサブチャンクデータ内はA V I I N D E X E N T R Y構造体から構成されている。

30

【0028】

L I S Tチャンク511は、サブチャンクI Dが's t r h'でサブチャンクデータ領域にA v i S t r e a m H e a d e r構造体を持つサブチャンク517と、サブチャンクI Dが's t r f'でサブチャンクデータ領域がB I T M A P I N F O構造体を持つサブチャンク518とから構成される。L I S Tチャンク512は、サブチャンクI Dが's t r h'でサブチャンクデータ領域にA v i S t r e a m H e a d e r構造体を持つサブチャンク519と、サブチャンクI Dが's t r f'でサブチャンクデータ領域がW A V E F O R M A T構造体を持つサブチャンク520とから構成される。

【0029】

図9のL I S Tチャンク508のチャンクデータ内に含まれるサブチャンクの音声データや画像データを順番に読み込み、再生することによって、動画再生は実現される。図9においては、音声データを含むサブチャンク515は、A V Iファイルを再生すると最初に読み込まれる音声データである。また、図9の画像データを含むサブチャンク516は、A V Iファイルを再生すると最初に読み込まれる画像データである。

40

【0030】

図10は、図9のL I S Tチャンク508及び図9のサブチャンク509を詳細に記したイメージ図である。551は、音声データをサブチャンクデータに持つサブチャンクである。552は、画像データをサブチャンクデータに持つサブチャンクである。同様に、553は、サブチャンク552に続いて画像データをサブチャンクデータに持つサブチャンクである。554は、サブチャンク551のサブチャンクI Dである。555は、

50

サブチャUNK 5 5 1 のサブチャUNKデータのバイト長である。5 5 6 は、サブチャUNKデータである。同様に、5 5 7 は、サブチャUNK 5 5 2 のサブチャUNK ID である。5 5 8 は、サブチャUNK 5 5 2 のサブチャUNKデータのバイト長である。5 5 9 は、サブチャUNK 5 5 2 のサブチャUNKデータである。

#### 【 0 0 3 1 】

図 9 においてサブチャUNK 5 0 9 として示したサブチャUNKデータ内は A V I I N D E X E N T R Y 構造体から構成されており、5 6 0 はその 1 番目のエントリである。同様に、5 6 1 は 2 番目のエントリ、5 6 2 は 3 番目のエントリを示しており、それぞれ L I S T チャUNKのサブチャUNK 5 5 1 にはエントリ 5 6 0 が、サブチャUNK 5 5 2 にはエントリ 5 6 1 が、サブチャUNK 5 5 3 にはエントリ 5 6 2 が 1 対 1 で対応している。また、A V I I N D E X E N T R Y 構造体の各エントリは、ID、フラグ、L I S T チャUNKのチャUNKデータの先頭からのオフセット、及びサブチャUNKデータのサイズから構成され、サブチャUNK 5 5 1、サブチャUNK 5 5 2 及びサブチャUNK 5 5 3 の各種情報を保持しており、A V I ファイルの再生を行う時に利用される。

#### 【 0 0 3 2 】

5 5 4 はサブチャUNK 5 5 1 のサブチャUNK ID、5 5 5 はサブチャUNK 5 5 1 のチャUNKデータのバイト長を示している。サブチャUNK 5 5 1 に対応するエントリ 5 6 0 は、5 6 3 に ID としてサブチャUNK ID 5 5 4 と同じ ' 0 1 w b ' を保持し、5 6 4 に音声データであることを示す 0 x 0 0 0 0 0 0 0 0 をフラグとして保持している。さらには、5 6 5 においてサブチャUNK 5 5 1 の L I S T のチャUNKデータの先頭からのオフセット、及び 5 6 7 においてサブチャUNK 5 5 1 のバイト長を保持している。同様に、サブチャUNK 5 5 2 に対応するエントリ 5 6 1 は、5 6 8 に ID としてサブチャUNK ID 5 5 7 と同じ ' 0 0 d c ' を保持し、5 6 9 に画像データであることを示す 0 x 0 0 0 0 0 0 1 0 をフラグとして保持している。さらには、5 7 0 においてサブチャUNK 5 5 2 の L I S T のチャUNKデータの先頭からのオフセット、及び 5 7 1 においてサブチャUNK 5 5 2 のバイト長を保持している。A V I ファイルの再生について、エントリ 5 6 0、エントリ 5 6 1 などの A V I I D E X E N T R Y 構造体の各エントリを利用することで、L I S T チャUNK内の音声データや画像データへのスムーズなアクセスを提供できる。

#### 【 0 0 3 3 】

##### < 部分削除処理 >

図 1 1 は、A V I ファイルの部分削除処理の流れについて大まかに示すフローチャートである。本フローチャートに示す処理は、R O M 2 6 2 に格納されたファイル削除プログラムを C P U 2 6 3 が実行することによって実現する。

#### 【 0 0 3 4 】

まず、ステップ S 6 0 2 において、A V I ファイルの先頭からどの部分までを削除するかを決定する処理を行う。A V I ファイルの先頭から部分削除が実行されると、ステップ S 6 0 3 に進み、クラスタ境界でのクラスタチェーンのカットが可能であるかどうかを判断する処理を行う。クラスタ境界でのクラスタチェーンのカットが不可能な場合は、ステップ S 6 0 8 へ進み、本シーケンスを終了する。ステップ S 6 0 3 で、クラスタ境界でのクラスタチェーンのカットが可能な場合は、ステップ S 6 0 4 へ進む。ステップ S 6 0 4 で、実際に削除する対象となるクラスタを選択する処理を行い、ステップ S 6 0 5 に進む。ステップ S 6 0 5 では、A V I ファイルのヘッダ部の編集処理を行い、部分削除後の A V I ファイルの先頭クラスタにヘッダ部をコピーする操作を行い、ステップ S 6 0 6 に進む。ステップ S 6 0 6 では、インデックス部の編集処理を行い、部分削除後のファイルオフセットの修正を行う。そして、ステップ S 6 0 7 で、F A T ファイルシステムのクラスタ領域を管理しているシステム領域を再設定し、新しく A V I ファイルの先頭になるクラスタのクラスタ番号をディレクトリエントリに記載するなどの処理を行う。ステップ S 6 0 7 でシステム領域の再設定が終了すると、動画編集の処理を終えて、本シーケンスを終了する。

#### 【 0 0 3 5 】

図 1 2 は、A V I ファイルのデータ部分の先頭部分削除を行う U I 画面のイメージ図である。6 5 1 は、A V I ファイルの総データ量を示すインジケータである。6 5 2 は、A V I ファイルの総データ中の先頭部分からどの位置までを削除するかを示す削除マークである。6 5 3 は、削除した後の先頭フレームの A V I ファイルの画像データを表示している。6 5 4 は、先頭部分削除を決定する手段であるボタンである。

【 0 0 3 6 】

図 1 3 は、図 1 2 で先頭部分削除対象となっている A V I ファイルのイメージ図である。7 0 1 は、A V I ファイルのフレームレートなどの動画データの各種パラメータが記述されているヘッダ部である。7 0 2 は、A V I ファイルの音声データや画像データを含むサブチャUNKが存在するデータ部である。7 0 3 は、音声データや画像データのバイト数や A V I ファイル中のオフセット値などを記述しているインデックス部である。7 0 4 は、削除後に A V I ファイルの先頭音声データとなるサブチャUNKを示している。7 0 5 は、削除後に A V I ファイルの先頭画像データとなるサブチャUNKを示している。このサブチャUNKは、図 1 2 において画像表示エリア 6 5 3 に表示される。7 0 6 は、先頭部分削除を行うと A V I ファイル上から削除されるサブチャUNKを示している。

【 0 0 3 7 】

図 1 4 は、A V I ファイルが存在するファイルシステムのイメージ図である。7 5 1 は、ファイル名、拡張子やファイルの先頭が存在するクラスタのクラスタ番号が記載されているディレクトリエントリである。7 5 2 は、クラスタの使用状態を管理している F A T である。7 5 3 は、ファイルシステム上のデータ領域に存在する A V I ファイルのイメージ図である。ファイルの先頭はクラスタ番号 1 0 のデータ領域に存在し、F A T 7 5 2 で先頭クラスタから次のクラスタへとチェーンをたどることができる。7 5 4 は、A V I ファイルの音声データや画像データを含むサブチャUNKの種類、オフセット及びサイズを管理しているインデックス部であり、最初のサブチャUNKから始まり、最後のサブチャUNKの順で管理されている。7 5 5 は、現在の先頭サブチャUNKへのポインタを示している。7 5 6 は、先頭部分削除が実行された後の、先頭サブチャUNKへのポインタを示している。

【 0 0 3 8 】

図 1 5 は、図 1 1 のステップ S 6 0 2 における、削除するデータ領域の決定ルーチンを示すフローチャートである。図 1 3 にある U I 画面上の操作によって、A V I ファイルの先頭から部分削除領域が決定されると、ステップ S 8 0 2 で、削除後の先頭のサブチャUNKを取得する。ステップ S 8 0 3 で、インデックス部から削除後の先頭のサブチャUNKのファイルオフセットを取得する。ステップ S 8 0 4 で、インデックス部から現在の先頭のサブチャUNKのファイルオフセットを取得する。ステップ S 8 0 5 で、現在のサブチャUNKのオフセットと削除後のサブチャUNKのオフセットから、削除領域のバイト数を取得すると、ステップ S 8 0 6 へ進み、本シーケンスを終了する。図示はしていないが、ここで取得した削除領域のバイト数は、ヘッダのデータ量と比較するために用いられる。つまり、本フローでの処理による結果は、ヘッダが削除領域内にコピーできるかどうかをチェックするために使用する。そして、ヘッダのデータ量に比べて、削除領域のデータ量が小さい場合には、ヘッダを移動するだけの領域が無い場合、次の図 1 6 の処理を行わずに、図 1 7 のステップ S 9 5 4 に進み、削除領域を無効領域に設定した上で、ヘッダの J U N K 領域を、無効領域分だけ拡張する。

【 0 0 3 9 】

図 1 6 は、削除するクラスタ番号の決定ルーチンを示すフローチャートである。ステップ S 8 5 2 で、ファイルシステムから先頭部分削除を実行する A V I ファイルのディレクトリエントリを取得する。ステップ S 8 5 3 で、ディレクトリエントリから A V I ファイルの先頭クラスタ番号を取得する。ステップ S 8 5 4 で、A V I ファイルの先頭クラスタから削除領域の最後のデータが存在するクラスタのクラスタ番号までを削除クラスタリストに追加する。ステップ S 8 5 5 で、削除クラスタリスト内から最大のクラスタ番号を取得し、削除クラスタリストから外す。ステップ S 8 5 6 で、削除クラスタリストから外し

たクラスタ番号を、上書きクラスタリストに追加する。ステップS 8 5 7で、上書きクラスタリスト内の全てのクラスタの削除領域の合計バイト数を取得する。ステップS 8 5 8では、ヘッダ部のバイト数とステップS 8 5 7で取得した削除領域の合計バイト数を比較する。ヘッダ部のバイト数が削除領域の合計バイト数以下であれば、ステップS 8 5 9へ進み、ヘッダ部のバイト数が削除領域の合計バイト数よりも大であれば、ステップS 8 5 5へ戻る。これにより、ヘッダ部のバイト数が削除領域の合計バイト数以下となるまで、ステップS 8 5 5からステップS 8 5 8までの処理が繰り返される。ステップS 8 5 9では、上書きクラスタリスト内で最小のクラスタ番号を取得し、本シーケンスを終了する。

【0040】

図17は、ヘッダ部の編集処理を示すフローチャートである。ステップS 9 5 2で、ヘッダ部をメモリ領域に読み込む処理を行う。ステップS 9 5 3で、ステップS 9 5 2で読み込んだヘッダ部を、図16のステップS 8 5 9で取得したクラスタ番号のクラスタの先頭に書き込む。ステップS 9 5 4で、書き込んだヘッダ部の直後に残る削除領域のサイズを取得し、その削除領域を無効データで上書きし、無効領域に設定し、その領域のサイズを取得する処理を行う。つまり、AVIファイルのヘッダ部の続きから削除後の先頭フレームまでの部分を無意味なデータを示すパディング領域に変更する。ステップS 9 5 5で、有効データのバイト数を取得する処理を行う。ステップS 9 5 6で、有効データの直前にチャンクIDとしてLIST、フォームタイプとしてmoviを設定し、ステップS 9 5 5で取得した有効データのバイト数をもとにチャンクのサイズを設定する処理を行う。ステップS 9 5 7で、ヘッダ部のJUNKサブチャンクのチャンクサイズを無効領域のサイズをもとに変更する処理を行うと、本シーケンスを終了する。

【0041】

図18は、図16と図17のフローチャートで行なわれる処理について分かりやすく説明するためのイメージ図である。図14で例示したAVIファイルに対応させるため、ここでは、先頭部分がクラスタ番号10に存在するAVIファイルに対し、先頭の一部を削除する場合における、AVIファイルの遷移を示している。図18の(a)は、ヘッダ部をコピーする前のAVIファイルのイメージ図を示している。901は、部分削除前のヘッダ部を示しており、クラスタ番号10に存在する。902は、ユーザ操作によって決定された部分削除領域であり、クラスタ番号11に存在する削除領域902aとクラスタ番号12に存在する削除領域902bとクラスタ番号13に存在する削除領域902cとに分けることができる。903は、削除後のAVIファイルの先頭となるクラスタ番号12のクラスタであり、クラスタ番号12のクラスタへヘッダ部901をコピーすることになっている。

【0042】

図18(a)に示すAVIファイルに対し、図16のステップS 8 5 3の処理を加えると、先頭クラスタ番号として、クラスタ番号10が取得される。次にステップS 8 5 4に処理により、クラスタ番号10～13が、削除クラスタリストに追加される。更に、ステップS 8 5 5の処理により、最大クラスタ番号である「13」がリストから外され、ステップS 8 5 6の処理により、上書きクラスタリストに「13」が追加される。次に、ステップS 8 5 7において、上書きクラスタリストに書き込まれたクラスタ番号「13」の削除領域の合計バイト数を取得し、ステップS 8 5 8においてヘッダ部901のバイト数と比較する。図18を見れば明白なように、この例では、クラスタ番号13内の削除領域902cよりもヘッダ部901の方がデータサイズが大きいので、図16の処理において、ステップS 8 5 5に戻る。そして、ステップS 8 5 5では、削除クラスタリスト内から最大クラスタ番号として「12」を取得し、リストから外した上で、ステップS 8 5 6に進み、上書きクラスタリストに「12」を追加する。これにより、ステップS 8 5 7では、上書きクラスタリスト内の削除領域として902bと902cの合計バイト数を取得する。図18(a)から明らかなように、この合計バイト数(902b+902c)はヘッダ部901のバイト数以上であるため、ステップS 8 5 8からステップS 8 5 9に進み、上書きクラスタリスト内の最小のクラスタ番号として「12」を取得する。次に、図17の

ステップS 9 5 2では、ヘッダ部9 0 1のデータを読み込み、更に、ステップS 9 5 3において、クラスタ番号1 2の先頭から、ヘッダ部9 0 1のデータを書き込む。この結果、A V Iファイルは図1 8 ( b )の状態となる。

【0 0 4 3】

図1 8の( b )は、ヘッダ部9 0 1をコピーした時のA V Iファイルのイメージ図を示している。9 1 1は、クラスタ番号1 2のクラスタ9 0 3に書き込まれた図1 8 ( a )のヘッダ部9 0 1のコピーを示している。9 1 2は、ヘッダ部をコピーした後に存在する削除領域である。図1 8 ( b )に対して、更にステップS 9 5 4で、ヘッダ部の直後の削除領域9 1 2を無効領域に設定してそのサイズを取得し、ステップS 9 5 7において、ヘッダ部のJUNK領域のサイズを、無効領域のサイズに変更すると、図1 8 ( c )の状態となる。図1 8 ( c )は、ヘッダ部のJUNK領域を再設定した時のA V Iファイルのイメージ図を示しており、9 2 1は、図1 8 ( b )に存在していた削除領域9 1 2をJUNK領域と再設定したサブチャックを示している。

【0 0 4 4】

なお、本実施形態では、図1 8に示すようなヘッダ部の移動及びサイズ変更を行なうに当たり、削除データを含む複数のクラスタのうち、最終クラスタを含み、ヘッダ部のサイズよりも大きい、1つ以上の連続するクラスタ群を特定し、そのクラスタ群の先頭にヘッダ部を移動させたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、ヘッダ部が占めるクラスタ数(図1 8では「2」)を予め求めておき、削除データを含む最大のクラスタ番号(図1 8では「1 3」)からそのクラスタ数を引いて1を足したクラスタ番号(図1 8では「1 2」)にヘッダ部を移動しても良い。また、本実施形態の処理によれば、ヘッダ部のJUNK領域が大きくなる一方なので、図1 6の処理を行なう前に、ヘッダ部のJUNK領域を最小化する処理を行なってもよい。すなわち、ヘッダを移動する際に、現在のヘッダに含まれるJUNK領域を削除した上で削除領域の最終クラスタの空き容量とヘッダとのデータ量の比較を行ってもよい。

【0 0 4 5】

図1 9は、図1 1のステップS 6 0 6における、インデックス部の編集処理を詳しく示すフローチャートである。ステップS 1 0 0 2で、削除領域に含まれたサブチャックに関する情報を持つエントリを取得する。ステップS 1 0 0 3で、ステップS 1 0 0 2で取得したエントリをインデックス部から削除する処理を行う。ステップS 1 0 0 4で、削除されたエントリ以降に続くエントリに関して、サブチャックのファイル中のオフセット値を変更する処理を行う。ステップS 1 0 0 5で、インデックス部のサイズを計算し変更する処理を行うと、本シーケンスを終了する。

【0 0 4 6】

図2 0は、図1 1のステップS 6 0 7における、システム領域の再設定ルーチンを詳しく示すフローチャートである。ステップS 1 1 0 2で、ファイルシステムから先頭部分削除を実行するA V Iファイルのディレクトリエントリを取得する処理を行う。ステップS 1 1 0 3で、ディレクトリエントリからA V Iファイルの先頭クラスタ番号を取得する処理を行う。ステップS 1 1 0 4で、ステップS 1 1 0 3で取得したクラスタ番号のF A Tエントリから次のクラスタ番号を取得する処理を行う。ステップS 1 1 0 5で、クラスタ番号と図1 6で取得した上書きリスト内の最小のクラスタ番号を比較して、等しければステップS 1 1 0 8へ進む。等しくなければ、ステップS 1 1 0 6へ進む。ステップS 1 1 0 6で、F A Tエントリから次のクラスタ番号を取得する処理を行う。ステップS 1 1 0 7で、F A Tエントリを未使用領域に変更する処理を行う。ステップS 1 1 0 7が終わると、ステップS 1 1 0 5へ戻り、ステップS 1 1 0 5からステップS 1 1 0 7をクラスタ番号と上書きリスト内の最小のクラスタ番号が等しくなるまで繰り返す。ステップS 1 1 0 8で、ディレクトリエントリの先頭クラスタ番号を上書きリスト内の最小のクラスタ番号に変更する処理を行うと、本シーケンスを終了する。

【0 0 4 7】

図2 1は、図1 4で示したA V Iファイルに対し、図1 6～図2 0のヘッダ部移動処理

10

20

30

40

50

を加えた後のA V Iファイルのイメージ図である。1 0 5 1は、ファイル名、拡張子やファイルの先頭が存在するクラスタのクラスタ番号が記載されているディレクトリエントリである。ヘッダ部は、削除処理によってクラスタ番号1 0から1 2へ移動しているため、先頭クラスタ番号は1 2に変更する必要がある。1 0 5 2は、クラスタの使用状態を管理しているF A Tである。クラスタ番号1 0及び1 1のクラスタは、無効領域であるため、削除後は、F A Tの値は0（未使用状態）に設定される。1 0 5 3は、部分削除が行われる前のヘッダ部である。1 0 5 4及び1 0 5 5は、無効なデータのみが記述されているクラスタである。1 0 5 6は、削除後の先頭のサブチャUNKへのファイルオフセットを示している。

【0 0 4 8】

10

以上のような処理により、先頭フレームからの部分削除の場合、A V Iファイル内でクラスタチェーンを変更するかわりに、A V Iファイルのヘッダ部を移動し、移動したヘッダ部を新たにA V Iファイルの先頭クラスタに変更することによって、A V Iファイル内に不連続なクラスタチェーンの発生を抑え、検索にかかる時間を減少することができる。また、フラグメンテーションの発生を抑えることによって、その後の空き容量検索にかかる時間も抑えることができる。

【0 0 4 9】

なお、上記実施形態では、データファイルとしてA V Iファイルを例に挙げて、データ削除処理について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、他のタイプのファイルにも適用可能である。例えば、M P E Gファイルなどにも同様に適用できる。

20

【0 0 5 0】

< 機能構成 >

以上の説明を踏まえ、データの削除処理に必要な機能を抽出した機能図を図1に示す。図1において、1 0 1は、不揮発性メモリやハードディスクなどの記録媒体であり、クラスタ単位でデータを記録することが可能である。記録媒体1 0 1には、音声データや画像データをデータファイル1 0 1 aと、各クラスタについて、クラスタが空きか使用中かを示し、かつ、使用中の場合には次のクラスタはどこかを示している管理テーブル1 0 1 bとを含む。

【0 0 5 1】

1 0 2は、記録媒体1 0 1中のデータファイル1 0 1 aや管理テーブル1 0 1 bの内容を読み出したり、それらに新たなデータを書き込んだりする記録部である。これは、記録媒体1 0 1の種類に応じた機能を備えている必要があり、例えば、記録媒体1 0 1がフラッシュメモリの場合には、メモリアクセス回路と、それを制御するC P Uや、C P Uに読み出し書き込み処理を実行させるプログラムなどがこの記録部1 0 1に該当する。一方、記録媒体1 0 1がハードディスクの場合には、ハードディスクドライブと、それを制御するC P Uや、C P Uに読み出し書き込み処理を実行させるプログラムなどがこの記録部1 0 1に該当する。

30

【0 0 5 2】

1 0 3は、ユーザからの指示を受けて、記録部に記録されているデータファイルの一部を削除する削除部である。

40

【0 0 5 3】

1 0 4は、ユーザが削除指示を削除部に送るために操作する操作部であり、どのデータファイルの、先頭からどこまでのデータを削除するかを入力可能となっている。例えば、デジタルカメラに設けられた十字キーやボタン、タッチパネルなどの他、コンピュータで削除処理を行なう場合にはキーボードやマウスがこの操作部1 0 4に含まれる。

【0 0 5 4】

1 0 5は、削除部1 0 3が削除処理を行なう際に、記録媒体1 0 1から読み出したデータや、削除処理中の計算結果などを一時的に記憶するための一時記憶部である。通常は、R A Mが一時記憶部1 0 5として動作する。

【0 0 5 5】

50

また、削除部 103 は、ヘッダ移動先決定部 103a と、ヘッダ移動部 103b と、ヘッダサイズ決定部 103c と、管理テーブル書き換え部 103d とを含む。

【0056】

削除部 103 は、データファイルの先頭部分からの部分削除指示を操作部 104 から入力すると、ヘッダ移動部 103a が、まず、ヘッダ情報の位置をクラスタ単位で移動する。詳しくは、削除領域中の適当なクラスタの先頭部分にデータファイルのヘッダ情報をコピーする。そして、ヘッダサイズ変更部 103b が、移動後のヘッダ情報の後端が削除後の先頭フレームに連続するようにヘッダ情報のサイズを変更する。これにより移動後のヘッダ情報の直後からデータ削除後の先頭データが開始する。そして最後に、管理テーブル 103c が、ファイルシステムを用いて、データファイルのヘッダ情報を含むクラスタをデータファイルの先頭クラスタに変更し、移動前のヘッダ情報先頭から移動後のヘッダ情報の先頭までのデータ領域を、ファイルシステムを用いて未使用状態とする。

10

【0057】

これにより、データファイルを部分的に削除する際に、ファイルシステム上でデータファイルの先頭クラスタを新たに決定し、不要となったクラスタを管理テーブル上で未使用状態に設定することで、ファイルシステムへのアクセス数を低減し、高速な編集を実現している。また、ファイルシステム上に、不連続な空きクラスタが生じないようにデータファイルのヘッダ部を移動しているため、その後の空き容量検索を高速化できる。

【0058】

(他の実施形態)

20

以上、本発明の実施形態について詳述したが、本発明に係る装置は、デジタルカメラに内蔵されるものに限定されない。例えば、コンピュータが、特定のプログラムを実行することにより、本発明に含まれる機能を実現する場合には、そのコンピュータも本発明の技術範囲に含まれる。もちろん本発明に含まれる機能を実現するための専用の装置も本発明の技術範囲に含まれる。また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0059】

なお、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを、システム或いは装置に直接或いは遠隔から供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合を含む。その場合、プログラムの機能を有していれば、形態は、プログラムである必要はない。

30

【0060】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明のクレームでは、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【0061】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

40

【0062】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、DVD（DVD-ROM、DVD-R）などがある。

【0063】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、該ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディ

50

スク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明のクレームに含まれるものである。

【0064】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

10

【0065】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0066】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

20

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明に係るデータ削除処理を実現する機能構成を示すブロック図である。

【図2】AVIファイルの編集操作を行う時のイメージ図である。

【図3】FATを利用したAVIファイルの編集操作を行う時のイメージ図である。

【図4】本発明の実施形態に係るシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図5】FATファイルシステムを示すイメージ図である。

【図6】FATを示すイメージ図である。

【図7】ディレクトリエントリを示したイメージ図である。

30

【図8】RIFF形式のAVIファイルのチャンクを示したイメージ図である。

【図9】RIFF形式のAVIファイルの一例を示したイメージ図である。

【図10】AVIファイルの一例を詳細に示したイメージ図である。

【図11】データ削除処理の全体を示すフローチャートである。

【図12】AVIファイルのデータ部分の先頭部分削除を行うUI画面のイメージ図である。

【図13】先頭部分削除対象となっているAVIファイルのイメージ図である。

【図14】AVIファイルが存在するファイルシステムのイメージ図である。

【図15】削除するデータ領域の決定ルーチンを示すフローチャートである。

【図16】削除するクラスタ番号の決定ルーチンを示すフローチャートである。

40

【図17】ヘッダ部の編集処理を示すフローチャートである。

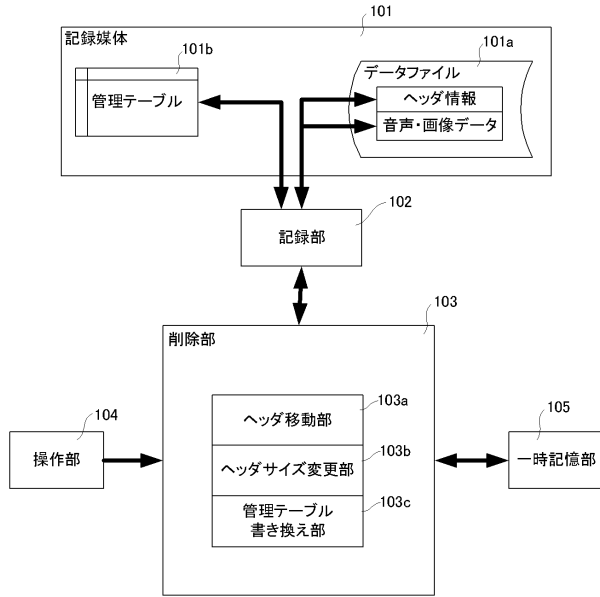
【図18】部分削除が行われる様子を示したイメージ図である。

【図19】インデックス部の編集処理を示すフローチャートである。

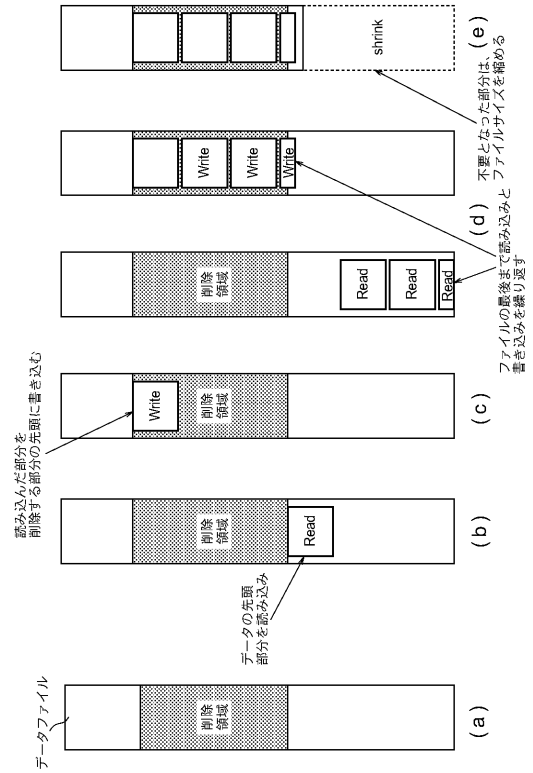
【図20】システム領域の再設定ルーチンを示すフローチャートである。

【図21】ヘッダ部がコピーされた時のAVIファイルのイメージ図である。

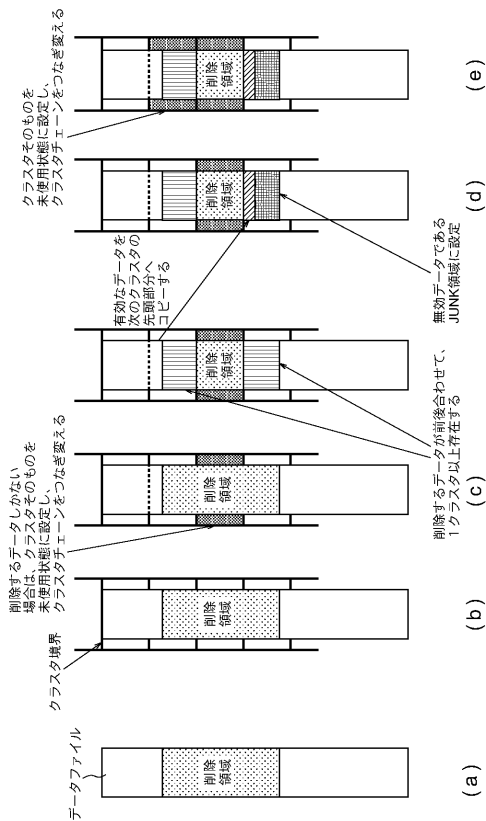
【図 1】



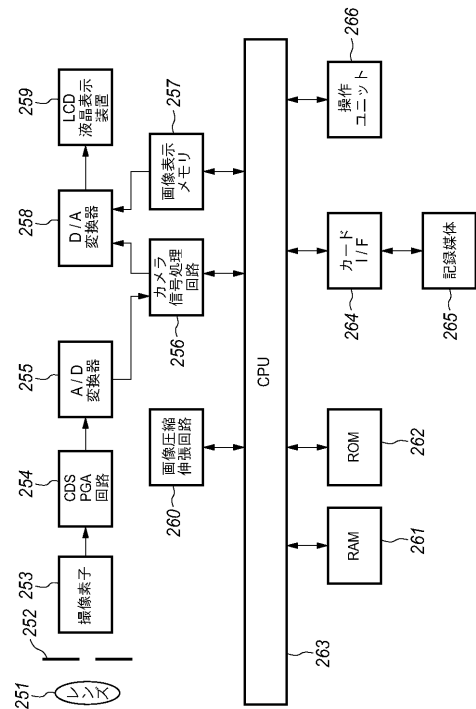
【図 2】



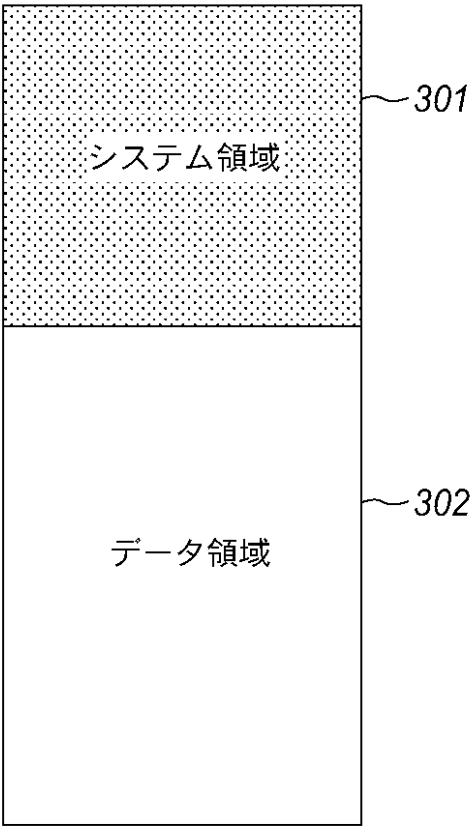
【図 3】



【図 4】



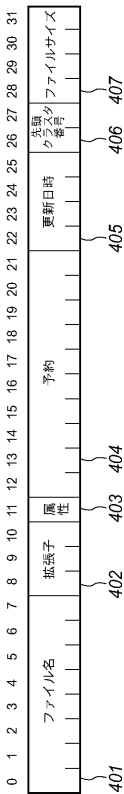
【図 5】



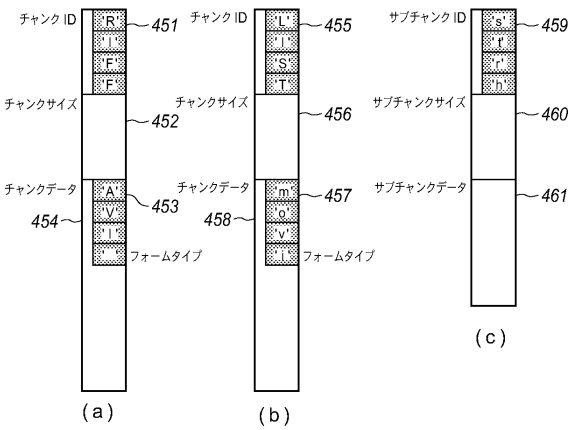
【図 6】

クラス番号	値
0	FFF8h
1	FFFFh
2	0003h
3	0004h
4	0005h
5	0006h
6	FFFFh
7	0000h
...	
124	0000h
125	0000h
126	0000h
127	0000h

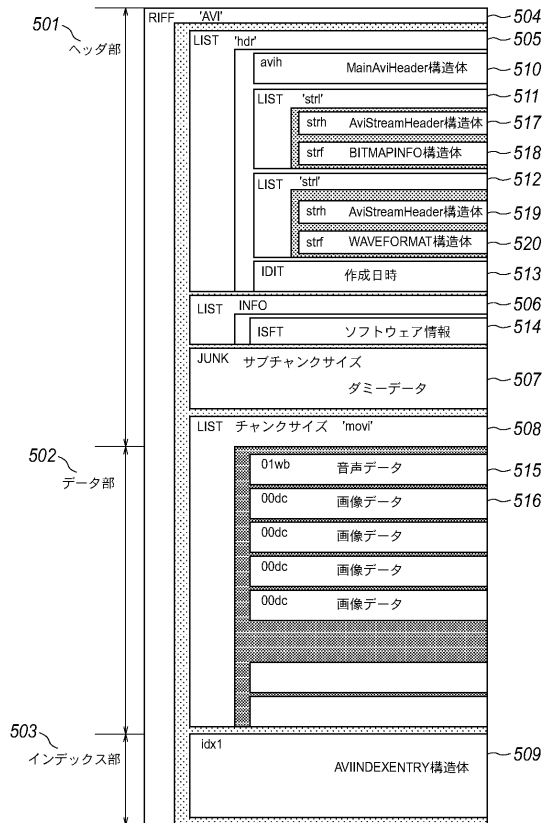
【図 7】



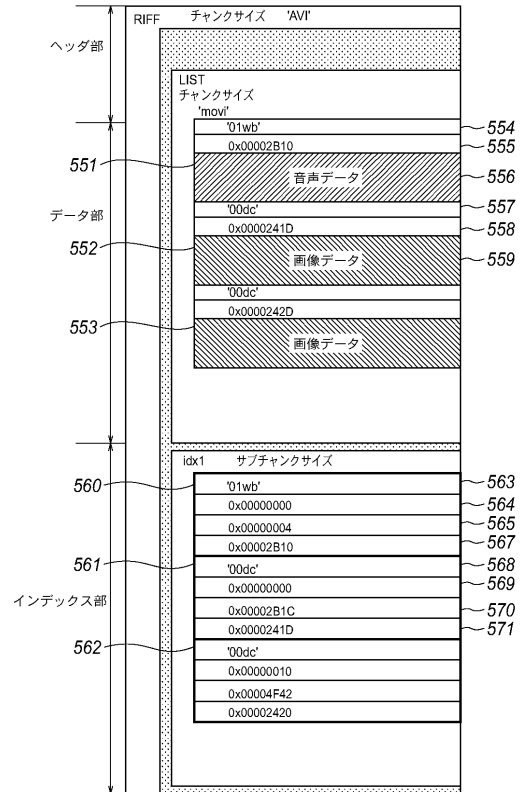
【図 8】



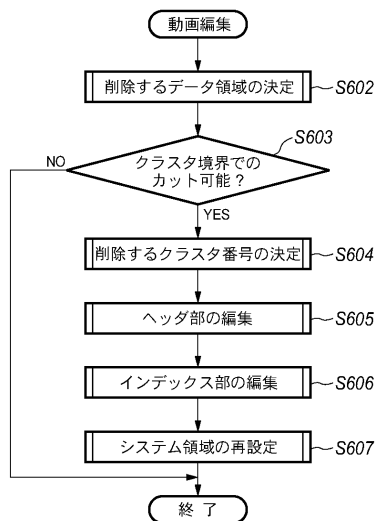
【図 9】



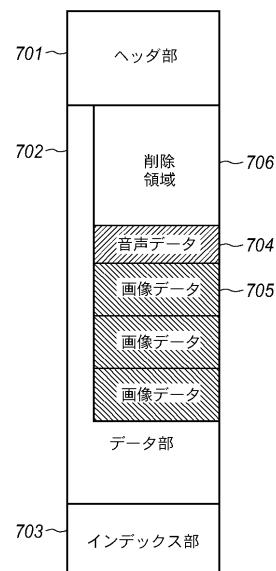
【図 10】



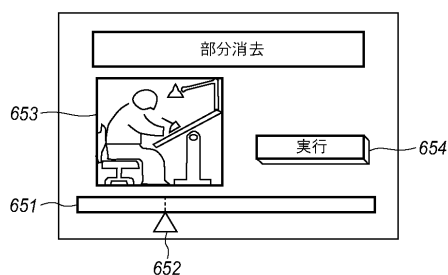
【図 11】



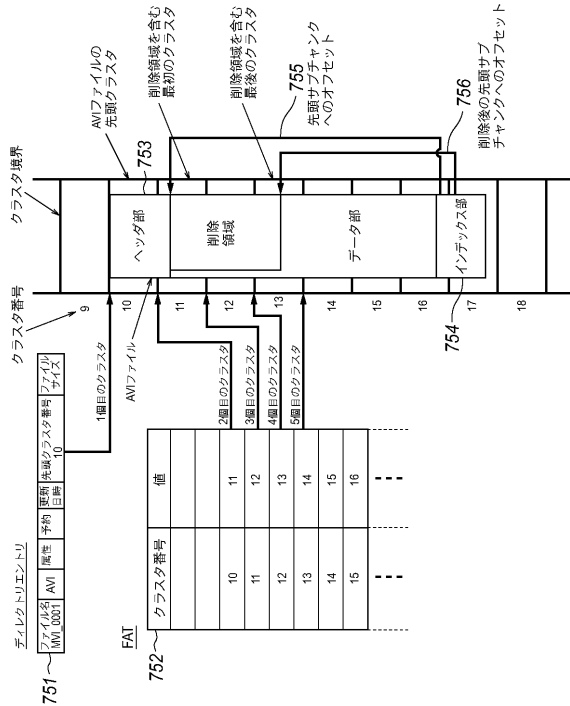
【図 13】



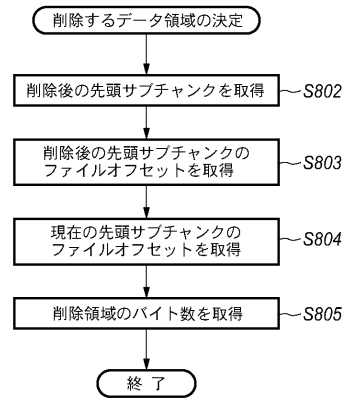
【図 12】



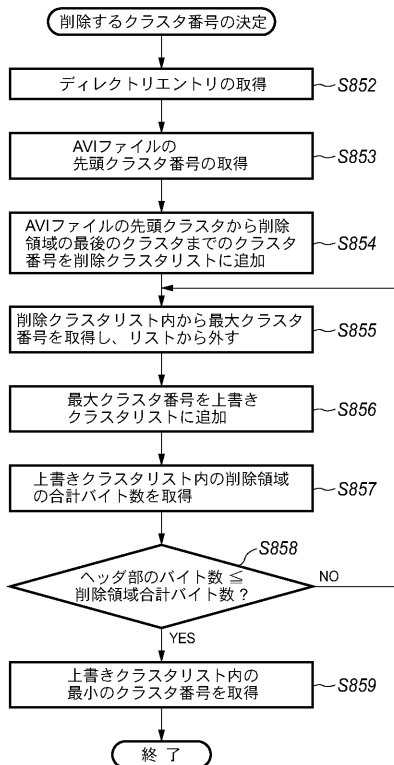
【図 14】



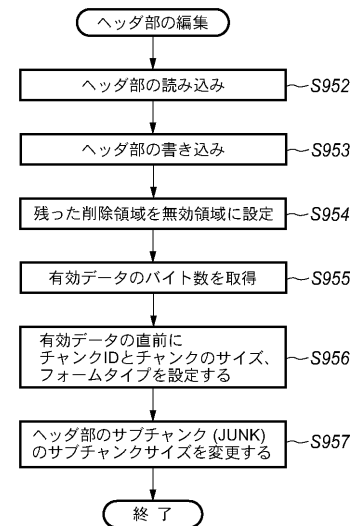
【図 15】



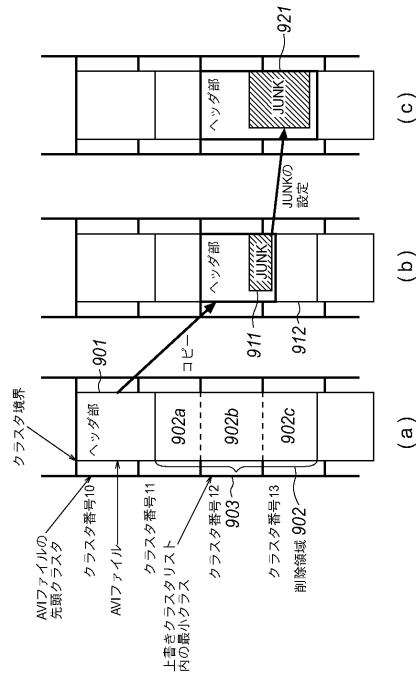
【図 16】



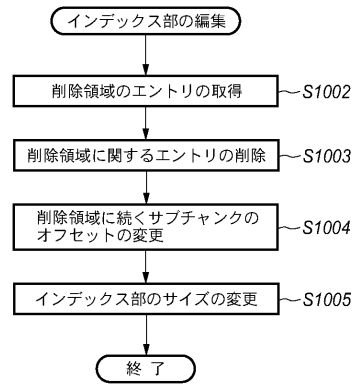
【図 17】



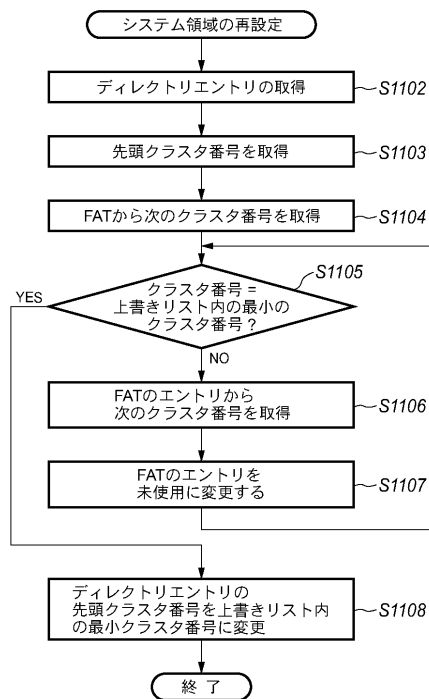
【図 18】



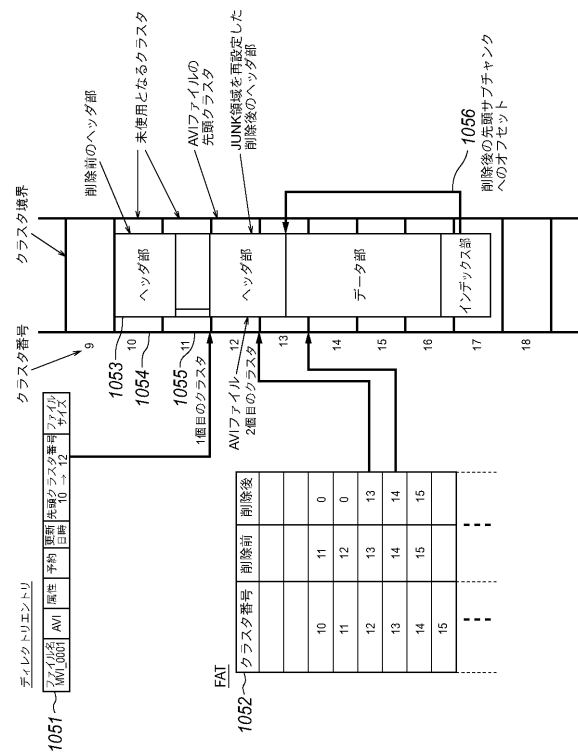
【図 19】



【図 20】



【図 21】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 田川 陽次郎  
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
- (72)発明者 飯島 克己  
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 上嶋 裕樹

- (56)参考文献 特開2003-195895(JP,A)  
特開2003-052006(JP,A)  
特表2001-506387(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| G 0 6 F | 1 2 / 0 0 |
| H 0 4 N | 5 / 9 1   |