

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4200432号
(P4200432)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 12/00 (2006.01)

G 0 6 F 12/00 5 0 5

G 0 6 F 12/00 5 2 0 A

請求項の数 11 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2003-166310 (P2003-166310)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成15年6月11日(2003.6.11)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2005-4424 (P2005-4424A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成17年1月6日(2005.1.6)	(73) 特許権者	000005821
審査請求日	平成16年11月25日(2004.11.25)		パナソニック株式会社
			大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	100082131
			弁理士 稲本 義雄
		(72) 発明者	広瀬 正樹
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内
		(72) 発明者	田中 寿郎
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
			ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法、プログラム、並びに記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体に記録されている情報をファイルシステム上において一元管理する管理情報であり、前記記録媒体に記録されている、撮像開始から撮像終了までの1回の撮像処理により得られる、画像データ、音声データ、および、そのメタデータを含む各種データの集合体であるクリップの管理情報で構成されるクリップテーブルと、前記記録媒体に記録されている、前記クリップを構成する各データのファイル名を変更せずに前記クリップを非破壊編集した編集結果を収める編集情報であるエディットリストの管理情報で構成されるエディットリストテーブルとを含む、前記クリップを構成する各データのファイルおよび前記エディットリストのファイルとは異なるファイルであるインデックスファイルを管理する管理手段を備え、

10

前記管理手段は、前記記録媒体に前記エディットリストが記録される場合、前記インデックスファイルの前記エディットリストテーブルに前記エディットリストの管理情報を追加するとともに、前記インデックスファイルの前記クリップテーブルの、前記エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、前記クリップの参照元となる前記エディットリストを示す参照情報を付加する

情報処理装置。

【請求項2】

前記参照情報を作成する作成手段をさらに備え、

前記管理手段は、前記記録媒体に前記エディットリストが記録される場合、前記インデ

20

ックスファイルの前記エディットリストテーブルに前記エディットリストの管理情報を追加するとともに、前記作成手段により作成された前記参照情報を、前記インデックスファイルの前記クリップテーブルの、前記エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に付加する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記記録媒体は、前記情報処理装置より着脱可能な記録媒体であり、

前記管理手段により、前記クリップテーブルの前記クリップの管理情報に前記参照情報が付加された前記インデックスファイルを前記記録媒体に記録する記録手段をさらに備える

10

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記記録媒体より前記インデックスファイルを読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段により前記記録媒体より読み出された前記インデックスファイルを保持する保持手段をさらに備え、

前記管理手段は、前記保持手段に保持されている前記インデックスファイルの前記クリップテーブルの、前記エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、前記参照情報を付加する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

20

前記記録媒体の論理フォーマット処理の後、前記インデックスファイルを作成する作成手段と、

前記作成手段により作成された前記インデックスファイルを前記記録媒体に記録する記録手段をさらに備える

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記管理手段は、前記記録媒体に記録されている前記エディットリストが更新される場合、前記インデックスファイルの前記エディットリストテーブルを更新するとともに、前記エディットリストテーブルの更新に応じて、前記インデックスファイルの前記クリップテーブルの、前記エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、前記参照情報の追加または削除を行なう

30

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記記録媒体に記録されている前記エディットリストが削除される場合、前記管理手段により前記インデックスファイルの前記エディットリストテーブルから前記エディットリストの管理情報が削除された後、前記インデックスファイルの前記クリップテーブルの、削除された前記エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報から、前記エディットリストを示す前記参照情報を削除する削除手段をさらに備える

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

40

前記記録媒体に記録されている前記クリップが削除される場合、前記インデックスファイルの前記クリップテーブルの、各クリップの管理情報を参照し、前記参照情報が付加されているか否かを確認し、前記参照情報が付加されている場合、前記クリップを参照する前記エディットリストが存在する旨をユーザに通知する確認手段をさらに備え、

前記管理手段は、前記確認手段による通知を参照した前記ユーザからの指示に基づいて、前記インデックスファイルの前記クリップテーブルから、前記クリップの管理情報を削除する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

情報処理装置の情報処理方法において、

50

前記情報処理装置は、

記録媒体に記録されている情報をファイルシステム上において一元管理する管理情報であり、前記記録媒体に記録されている、撮像開始から撮像終了までの1回の撮像処理により得られる、画像データ、音声データ、および、そのメタデータを含む各種データの集合体であるクリップの管理情報で構成されるクリップテーブルと、前記記録媒体に記録されている、前記クリップを構成する各データのファイル名を変更せずに前記クリップを非破壊編集した編集結果を収める編集情報であるエディットリストの管理情報で構成されるエディットリストテーブルとを含む、前記クリップを構成する各データのファイルおよび前記エディットリストのファイルとは異なるファイルであるインデックスファイルを管理する管理手段を備え、

10

前記管理手段が、前記記録媒体に前記エディットリストが記録される場合、前記インデックスファイルの前記エディットリストテーブルに前記エディットリストの管理情報を追加するとともに、前記インデックスファイルの前記クリップテーブルの、前記エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、前記クリップの参照元となる前記エディットリストを示す参照情報を付加する

情報処理方法。

【請求項10】

コンピュータを、

記録媒体に記録されている情報をファイルシステム上において一元管理する管理情報であり、前記記録媒体に記録されている、撮像開始から撮像終了までの1回の撮像処理により得られる、画像データ、音声データ、および、そのメタデータを含む各種データの集合体であるクリップの管理情報で構成されるクリップテーブルと、前記記録媒体に記録されている、前記クリップを構成する各データのファイル名を変更せずに前記クリップを非破壊編集した編集結果を収める編集情報であるエディットリストの管理情報で構成されるエディットリストテーブルとを含む、前記クリップを構成する各データのファイルおよび前記エディットリストのファイルとは異なるファイルであるインデックスファイルを管理し、前記記録媒体に前記エディットリストが記録される場合、前記インデックスファイルの前記エディットリストテーブルに前記エディットリストの管理情報を追加するとともに、前記インデックスファイルの前記クリップテーブルの、前記エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、前記クリップの参照元となる前記エディットリストを示す参照情報を付加する管理手段

20

30

として機能させるためのプログラム。

【請求項11】

コンピュータを、

記録媒体に記録されている情報をファイルシステム上において一元管理する管理情報であり、前記記録媒体に記録されている、撮像開始から撮像終了までの1回の撮像処理により得られる、画像データ、音声データ、および、そのメタデータを含む各種データの集合体であるクリップの管理情報で構成されるクリップテーブルと、前記記録媒体に記録されている、前記クリップを構成する各データのファイル名を変更せずに前記クリップを非破壊編集した編集結果を収める編集情報であるエディットリストの管理情報で構成されるエディットリストテーブルとを含む、前記クリップを構成する各データのファイルおよび前記エディットリストのファイルとは異なるファイルであるインデックスファイルを管理し、前記記録媒体に前記エディットリストが記録される場合、前記インデックスファイルの前記エディットリストテーブルに前記エディットリストの管理情報を追加するとともに、前記インデックスファイルの前記クリップテーブルの、前記エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、前記クリップの参照元となる前記エディットリストを示す参照情報を付加する管理手段

40

として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体

。

【発明の詳細な説明】

50

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報処理装置および方法、プログラム、並びに記録媒体に関し、特に、例えば、より容易にデータの更新処理を行うこと等ができるようにする情報処理装置および方法、プログラム、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、撮像や録音等により得られた画像データや音声データ等の素材データを編集する場合、編集対象の素材データは、編集作業によりその内容が更新され、編集後のデータが編集前のデータと同一とならない破壊的な編集（以下、破壊編集と称する）が行われていた。この方法の場合、編集後、編集前のデータは、通常、編集後のデータによって上書き記録され、消去される。

10

【0003】

これに対して、編集対象の素材データそのものは更新せずに、編集内容を示す編集情報（編集結果を再生するための情報）を作成する非破壊的な編集（以下、非破壊編集と称する）を行う方法がある。編集情報には、編集内容に関する情報と編集対象の素材データに関する情報が含まれており、どの素材データをどのように編集または削除するか等の情報が含まれている。すなわち、この編集情報に基づいて再生処理が行われると、対応する編集対象の素材データが読み出され、編集結果を反映するように再生される。なお、この非破壊編集のとき、編集対象である素材データは更新されない。

20

【0004】

ところで、従来、このような素材データは、記録媒体である、ビデオテープ等のテープデバイスに記録されていたが、近年、情報処理技術の向上に伴い、情報のデジタル化が進み、DVD (Digital Versatile Disc) 等の光ディスクを記録媒体として利用するようになってきている。このような記録媒体においては、上述した素材データや編集情報を含む記憶領域内のデータは、UDF (Universal Disk Format) 等のファイルシステムによりファイル化されて管理されている。

【0005】

このようなファイルシステムに管理される光ディスクを記録媒体とし、この光ディスクに記録されている編集情報に基づいて再生処理を行うと、再生装置は、この編集情報に対応する素材データのファイルを読み出し、その読み出された素材データを用いて、編集結果を反映するように再生処理を行う。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、以上のような方法において、編集情報に基づいて再生処理を行う場合に、その編集情報に対応する素材データが削除されていると、その素材データを再生できないので、エラーが発生してしまう。

【0007】

従って、このエラーを回避するために、ユーザは、素材データを削除する際に、その素材データを参照する編集情報を、全ての編集情報の中から検索し、その素材データを参照する編集情報が存在する場合、その素材データを参照しないように更新する等の煩雑な作業を行わなければならないという課題があった。

40

【0008】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、より容易に更新処理を行うことができるようにする等の、記録媒体の利便性を向上させることができるようにするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の情報処理装置は、記録媒体に記録されている情報をファイルシステム上において一元管理する管理情報であり、記録媒体に記録されている、撮像開始から撮像終了まで

50

の1回の撮像処理により得られる、画像データ、音声データ、および、そのメタデータを含む各種データの集合体であるクリップの管理情報で構成されるクリップテーブルと、記録媒体に記録されている、クリップを構成する各データのファイル名を変更せずにクリップを非破壊編集した編集結果を収める編集情報であるエディットリストの管理情報で構成されるエディットリストテーブルとを含む、クリップを構成する各データのファイルおよびエディットリストのファイルとは異なるファイルであるインデックスファイルを管理する管理手段を備え、管理手段は、記録媒体にエディットリストが記録される場合、インデックスファイルのエディットリストテーブルにエディットリストの管理情報を追加するとともに、インデックスファイルのクリップテーブルの、エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、クリップの参照元となるエディットリストを示す参照情報を付加する。

10

【0010】

前記参照情報を作成する作成手段をさらに備え、管理手段は、記録媒体にエディットリストが記録される場合、インデックスファイルのエディットリストテーブルにエディットリストの管理情報を追加するとともに、作成手段により作成された参照情報を、インデックスファイルのクリップテーブルの、エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に付加することができる。

【0011】

前記記録媒体は、情報処理装置より着脱可能な記録媒体であり、管理手段により、クリップテーブルのクリップの管理情報に参照情報が付加されたインデックスファイルを記録媒体に記録する記録手段をさらに備えることができる。

20

【0012】

前記記録媒体よりインデックスファイルを読み出す読み出し手段と、読み出し手段により記録媒体より読み出されたインデックスファイルを保持する保持手段をさらに備え、管理手段は、保持手段に保持されているインデックスファイルのクリップテーブルの、エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、参照情報を付加することができる。

【0013】

前記記録媒体の論理フォーマット処理の後、インデックスファイルを作成する作成手段と、作成手段により作成されたインデックスファイルを記録媒体に記録する記録手段をさらに備えることができる。

30

【0014】

前記管理手段は、記録媒体に記録されているエディットリストが更新される場合、インデックスファイルのエディットリストテーブルを更新するとともに、エディットリストテーブルの更新に応じて、インデックスファイルのクリップテーブルの、エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、参照情報の追加または削除を行なうことができる。

【0015】

前記記録媒体に記録されているエディットリストが削除される場合、管理手段によりインデックスファイルのエディットリストテーブルからエディットリストの管理情報が削除された後、インデックスファイルのクリップテーブルの、削除されたエディットリストが参照する全てのクリップの管理情報から、参照情報を削除する削除手段をさらに備えることができる。

40

【0016】

前記記録媒体に記録されているクリップが削除される場合、インデックスファイルのクリップテーブルの、各クリップの管理情報を参照し、参照情報が付加されているか否かを確認し、参照情報が付加されている場合、クリップを参照するエディットリストが存在する旨をユーザに通知する確認手段をさらに備え、管理手段は、確認手段による通知を参照したユーザからの指示に基づいて、インデックスファイルのクリップテーブルから、クリップの管理情報を削除することができる。

50

【0021】

本発明の情報処理方法は、記録媒体に記録されている情報をファイルシステム上において一元管理する管理情報であり、記録媒体に記録されている、撮像開始から撮像終了までの1回の撮像処理により得られる、画像データ、音声データ、および、そのメタデータを含む各種データの集合体であるクリップの管理情報で構成されるクリップテーブルと、記録媒体に記録されている、クリップを構成する各データのファイル名を変更せずにクリップを非破壊編集した編集結果を収める編集情報であるエディットリストの管理情報で構成されるエディットリストテーブルとを含む、クリップを構成する各データのファイルおよびエディットリストのファイルとは異なるファイルであるインデックスファイルを管理する管理手段が、記録媒体にエディットリストが記録される場合、インデックスファイルのエディットリストテーブルにエディットリストの管理情報を追加するとともに、インデックスファイルのクリップテーブルの、エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、クリップの参照元となるエディットリストを示す参照情報を付加する。

10

【0022】

本発明のプログラムは、コンピュータを、記録媒体に記録されている情報をファイルシステム上において一元管理する管理情報であり、記録媒体に記録されている、撮像開始から撮像終了までの1回の撮像処理により得られる、画像データ、音声データ、および、そのメタデータを含む各種データの集合体であるクリップの管理情報で構成されるクリップテーブルと、記録媒体に記録されている、クリップを構成する各データのファイル名を変更せずにクリップを非破壊編集した編集結果を収める編集情報であるエディットリストの管理情報で構成されるエディットリストテーブルとを含む、クリップを構成する各データのファイルおよびエディットリストのファイルとは異なるファイルであるインデックスファイルを管理し、記録媒体にエディットリストが記録される場合、インデックスファイルのエディットリストテーブルにエディットリストの管理情報を追加するとともに、インデックスファイルのクリップテーブルの、エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、クリップの参照元となるエディットリストを示す参照情報を付加する管理手段として機能させる。

20

【0023】

本発明の記録媒体のプログラムは、コンピュータを、記録媒体に記録されている情報をファイルシステム上において一元管理する管理情報であり、記録媒体に記録されている、撮像開始から撮像終了までの1回の撮像処理により得られる、画像データ、音声データ、および、そのメタデータを含む各種データの集合体であるクリップの管理情報で構成されるクリップテーブルと、記録媒体に記録されている、クリップを構成する各データのファイル名を変更せずにクリップを非破壊編集した編集結果を収める編集情報であるエディットリストの管理情報で構成されるエディットリストテーブルとを含む、クリップを構成する各データのファイルおよびエディットリストのファイルとは異なるファイルであるインデックスファイルを管理し、記録媒体にエディットリストが記録される場合、インデックスファイルのエディットリストテーブルにエディットリストの管理情報を追加するとともに、インデックスファイルのクリップテーブルの、エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、クリップの参照元となるエディットリストを示す参照情報を付加する管理手段として機能させる。

30

40

【0024】

本発明の情報処理装置および方法、プログラム、並びに記録媒体においては、前記記録媒体に前記エディットリストが記録される場合、前記インデックスファイルの前記エディットリストテーブルに前記エディットリストの管理情報が追加されるとともに、前記インデックスファイルの前記クリップテーブルの、前記エディットリストが参照する全てのクリップの管理情報に、前記クリップの参照元となる前記エディットリストを示す参照情報が付加される。

【0028】

【発明の実施の形態】

50

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0029】

図1は、本発明を適用した編集装置の構成例を示すブロック図である。

【0030】

図1において、編集装置1のCPU (Central Processing Unit) 11は、ROM (Read Only Memory) 12に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM (Random Access Memory) 13には、CPU 11が各種の処理を実行する上において必要なデータやプログラムなどが適宜記憶される。

【0031】

情報保持部14は、半導体メモリ等により構成される、情報を一時的に記憶する記憶部であり、後述するディスク32より読み出された、ディスク32に記録されている素材データに関する情報等を保持し、再生制御部15や記録制御部16等に制御され、保持している情報を提供したり、新たな情報を取得したりする。

10

【0032】

再生制御部15は、バス17および入出力インタフェース20を介してドライブ26を制御し、ドライブ26に装着されたディスク32からの各種の情報の読み出しを制御する処理を行う。例えば、再生制御部15は、ディスク32に記録されているデータに関する情報を読み出し、情報保持部14に供給させるような制御処理を実行する。記録制御部16は、バス17および入出力インタフェース20を介してドライブ26を制御し、ドライブ26に装着されたディスク32への各種の情報の書き込みを制御する処理を行う。例えば、記録制御部16は、情報保持部14に保持されているデータをディスク32に記録させるような制御処理を実行する。

20

【0033】

CPU 11、ROM 12、RAM 13、情報保持部14、再生制御部15、および記録制御部16は、バス17を介して相互に接続されている。このバス17にはまた、入出力インタフェース20も接続されている。

【0034】

入出力インタフェース20は、キーボードやマウスから構成される入力部21が接続され、入力部21に入力された信号をCPU 11に出力する。また、入出力インタフェース20には、ディスプレイやスピーカなどから構成される出力部22も接続されている。

30

【0035】

さらに、入出力インタフェース20には、ハードディスクやEEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) などから構成される記憶部23、および、有線または無線のネットワークなどを介して他の装置とデータの通信を行う通信部24も接続されている。ドライブ25は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリなどの記録媒体からなるリムーバブルメディア31よりプログラム、またはプログラムの実行に必要なデータを読み出したり、データやプログラムを書き込んだりするときに用いられる。

【0036】

ドライブ26は、ドライブ26に装着されたディスク32より画像データや音声データ等の素材データを読み出したり、ドライブ26に装着されたディスク32に素材データを記録したりする。

40

【0037】

ディスク32は、例えば、開口数 (NA) 0.85、波長405nmの青紫色レーザを用いて、最小マーク長0.14 μm 、トラックピッチ0.32 μm の記録密度で大容量 (例えば27ギガバイト) のデータを記録可能な光ディスクである。なお、ディスク32は、それ以外の記録媒体であってもよく、例えば、DVD-RAM (Digital Versatile Disc - Random Access Memory), DVD-R (DVD - Recordable), DVD-RW (DVD - ReWritable), DVD+R (DVD + Recordable), DVD+RW (DVD + ReWritable), CD-R (Compact Disc - Recordable), またはCD-RW (CD - ReWritable) 等の各種の光ディスクであってもよい。

50

【0038】

図2は、図1の情報保持部14の詳細な構成例を示すブロック図である。図2において、情報保持部14は、ディスク32に記録されている情報を一元管理するインデックスファイルを保持するインデックスファイル保持部51を有している。なお、情報保持部14は、上述したインデックスファイル以外の情報も保持することができる。

【0039】

図3は、図1の再生制御部15の詳細な構成例を示すブロック図である。図3において、再生制御部15は、ドライブ26に装着されたディスク32より、インデックスファイルを読み出し、図2のインデックスファイル保持部51に保持させる処理を実行するインデックスファイル読み出し部61を有している。再生制御部15は、ドライブ26を制御し、ドライブ26に装着されたディスク32から画像データや音声データ等の素材データを読み出し、再生する処理を実行するとともに、インデックスファイル読み出し部61を用いて、素材データ以外のデータを読み出す。

10

【0040】

図4は、図1の記録制御部16の詳細な構成例を示すブロック図である。図4において、記録制御部16は、インデックスファイルを作成する処理を行うインデックスファイル作成部71、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルを管理するインデックスファイル管理部72、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルをドライブ26に装着されたディスク32に記録するインデックスファイル記録制御部73、インデックスファイルに含まれる、ファイルの参照元を示す参照情報を作成する参照情報作成部81、参照情報の確認処理を行う参照情報確認部82、並びに、参照情報を削除する参照情報削除部83を有している。

20

【0041】

記録制御部16は、ドライブ26を制御し、ドライブ26に装着されたディスク32に、画像データや音声データ等の素材データを記録する処理を実行するとともに、インデックスファイル作成部71においてインデックスファイルを作成したり、インデックスファイル管理部72においてインデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルを管理したり、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルを、ドライブ26を介してディスク32に記録する処理を実行したりする。

【0042】

また、ファイルを追加する際に、参照情報作成部81において参照情報を作成したり、ファイルを削除する際に、参照情報確認部82において、そのファイルに対応する参照情報の有無の確認を行ったり、参照情報削除部83において参照情報を削除したりする。

30

【0043】

図2乃至図4を参照して説明した各部の機能の関係を、図5の機能ブロック図を参照して説明する。

【0044】

インデックスファイルに関する処理を行うインデックス処理部101は、インデックスファイル保持部51、インデックスファイル読み出し部61、インデックスファイル作成部71、インデックスファイル管理部72、およびインデックスファイル記録制御部73により構成される。

40

【0045】

例えばディスクフォーマット処理122が実行され、ディスク32のフォーマット処理が開始されると、インデックスファイル作成部71は、ディスク32に記録されるファイルの管理情報であるインデックスファイルを作成する。作成されたインデックスファイルは、インデックスファイル保持部51を介して、インデックスファイル記録制御部73に供給され、ドライブ26に装着されたディスク32に記録される。

【0046】

画像データや音声データ等が記録されたディスク32がドライブ26に装着されると、インデックスファイル読み出し部61は、ディスク32よりインデックスファイルを読み出

50

し、インデックスファイル保持部 5 1 に保持させる。

【0047】

また、クリップ・エディットリスト更新処理 1 2 1 が実行され、画像データや音声データ等からなるクリップ、またはクリップの編集情報であるエディットリストがディスク 3 2 に記録される場合、インデックスファイル管理部 7 2 は、インデックスファイル保持部 5 1 に保持されているインデックスファイルに対し、記録するクリップまたはエディットリストの情報を追加して更新する。逆に、クリップ・エディットリスト更新処理 1 2 1 が実行され、ディスク 3 2 に記録されているクリップやエディットリストが削除される場合、インデックスファイル管理部 7 2 は、インデックスファイル保持部 5 1 に保持されているインデックスファイルから、削除するクリップまたはエディットリストの情報を削除して更新する。さらに、クリップ・エディットリスト更新処理 1 2 1 が実行され、ディスク 3 2 に記録されているクリップやエディットリストが更新される場合、インデックスファイル管理部 7 2 は、その処理内容に応じて、インデックスファイル保持部 5 1 に保持されているインデックスファイルを更新させる。

10

【0048】

インデックスファイル記録制御部 7 3 は、以上のようにインデックスファイルが更新された場合、そのインデックスファイルをインデックスファイル保持部 5 1 より読み出し、ディスク 3 2 に記録する。

【0049】

なお、クリップは、撮像処理の回数の単位である。またそれ以外にも、クリップは、その撮像処理の撮像開始から撮像終了までの時間を示す単位を示したり、その撮像処理により得られた各種のデータの長さを示す単位を示したり、その撮像処理により得られた各種のデータのデータ量を示す単位を示したりする。さらに、クリップは、その各種のデータの集合体そのものも示す場合もある。

20

【0050】

ここでは、1 回の撮像処理（撮像開始から撮像終了までの撮像処理）により得られた画像データおよびその画像データに対応する音声データ、メタデータ等の集合体を示している。

【0051】

参照情報に関する処理を行う参照情報処理部 1 1 2 は、参照情報作成部 8 1、参照情報削除部 8 3、および参照情報確認部 8 2 により構成される。

30

【0052】

クリップ・エディットリスト更新処理 1 2 1 が実行され、ディスク 3 2 にエディットリストが記録される場合、参照情報作成部 8 1 は、そのエディットリストに対応する参照情報を作成し、インデックスファイル管理部 7 2 に供給する。インデックスファイル管理部 7 2 は、インデックスファイル保持部 5 1 に保持されているインデックスファイルの、エディットリストが参照するクリップの情報に、その参照情報を付加する。

【0053】

逆に、クリップ・エディットリスト更新処理 1 2 1 が実行され、ディスク 3 2 に記録されているエディットリストが削除される場合、参照情報確認部 8 2 は、インデックスファイル保持部 5 1 に保持されているインデックスファイルの中から、削除するエディットリストに対応する参照情報を検索する。そして、削除するエディットリストに対応する参照情報が存在する場合、参照情報削除部 8 3 は、インデックスファイル管理部 7 2 を介して、インデックスファイル保持部 5 1 に保持されているインデックスファイルより、その参照情報を削除する。

40

【0054】

また、クリップ・エディットリスト更新処理 1 2 1 が実行され、ディスク 3 2 に記録されているクリップが削除される場合、参照情報確認部 8 2 は、インデックスファイル保持部 5 1 に保持されているインデックスファイルに含まれるクリップテーブルの、削除対象であるクリップに対応するクリップ要素を参照し、そのクリップ要素にエディットリストか

50

らの参照の有無を示す参照情報が付加されているか否かを確認する。エディットリストがそのクリップを参照するようになされており、参照情報がクリップ要素に付加されている場合、参照情報確認部 8 2 は、クリップを削除する前に警告処理を行い、削除の確認を行う。

【0055】

さらに、クリップ・エディットリスト更新処理 1 2 1 が実行され、ディスク 3 2 に記録されているエディットリストが上書き更新される場合、参照情報確認部 8 2 は、その上書き更新により、そのエディットリストに対応する参照情報が更新されるか否かを確認し、更新される場合は、参照情報作成部 8 1、参照情報削除部 8 3、およびインデックスファイル管理部 7 2 を制御して、インデックスファイル保持部 5 1 に保持されているインデックスファイルの対応する部分を更新する。

10

【0056】

以上のように、各操作指示に対応して、それぞれの指示に対応する各部が連携して処理を行うことにより、指示された操作が行われる。

【0057】

このように、ファイルの参照元を示す参照情報を、ディスク 3 2 の、ファイルを一元管理する管理情報における、参照先の情報に付加することにより、このディスク 3 2 が装着される編集装置 1 は、参照関係の管理を行うことができるようになる。これにより、編集装置 1 は、参照先のファイルを削除する際に、参照元のファイルにおいて矛盾が生じないように、例えば警告処理を行うなど、容易に適切な対応をすることができる。

20

【0058】

次に、上述した各処理の具体的な流れについて説明する。

【0059】

例えば、ユーザにより入力部 2 1 が操作される等して、ドライブ 2 6 に装着されたディスク 3 2 のフォーマット処理の実行が指示されると、図 1 の編集装置 1 の各部はディスクフォーマット処理を開始する。

【0060】

ディスクフォーマット処理を、図 6 のフローチャートを参照して説明する。

【0061】

最初にステップ S 1 1 において、記録制御部 1 6 は、ドライブ 2 6 に装着されたディスク 3 2 に対して、UDF (Universal Disk Format) フォーマット処理を実行し、UDF による論理フォーマット処理を行う。次に、記録制御部 1 6 は、ステップ S 1 2 に処理を進め、ディスク 3 2 内に UDF に基づいて、ルートディレクトリの下に ProAV ディレクトリを作成してディスク 3 2 に記録し、ステップ S 1 3 において、画像データや音声データ等の素材データ、およびその素材データに関する情報等のファイルを収めるクリップルートディレクトリを、ProAV ディレクトリの下に作成してディスク 3 2 に記録し、ステップ S 1 4 において、クリップルートディレクトリの下に格納される素材データ等のファイル群であるクリップを非破壊編集した編集結果 (編集情報) を収めるエディットリストルートディレクトリを ProAV ディレクトリの下に作成してディスク 3 2 に記録する。

30

【0062】

ステップ S 1 5 において、記録制御部 1 6 のインデックスファイル作成部 7 1 は、XML (eXtensible Markup Language) を用いて、インデックスファイルを作成し、インデックスファイル保持部 5 1 に保持させる。そして、インデックスファイル記録制御部 7 3 は、インデックスファイル保持部 5 1 に保持されたインデックスファイルをディスク 3 2 に記録し、ディスクフォーマット処理を終了する。

40

【0063】

以上のように、編集装置 1 の各部は、ディスクフォーマット時に、参照情報を付加する各ファイルの情報を管理するインデックスファイルを作成する。

【0064】

図 7 乃至図 10 に、インデックスファイルの具体的な記述例を示す。なお、図 7 乃至図 1

50

0において、各行頭の数字は、説明の便宜上付加したものであり、XML記述の一部ではない。

【0065】

上述したようにインデックスファイルは、ディスク32内に記録されたファイルの情報を一元管理するファイルであり、具体的には、図6のステップS12において作成されたProAVディレクトリ以下のファイルの情報を管理している。これらのファイルの情報は、図7の2行目の開始タグから、図10の16行目の終了タグまでの間に記述されている。

【0066】

クリップルートディレクトリの下に格納されるクリップについては、図7の4行目の開始タグから、図9の24行目の終了タグまでの間にクリップテーブルとして記述されている。図7乃至図9に示されるように、この場合、クリップルートディレクトリの下には4つのクリップが格納されており、第1のクリップについては、図7の6行目から図7の23行目までに記述されており、第2のクリップについては、図7の25行目から図8の13行目までの間に記述されており、第3のクリップについては、図8の15行目から図9の3行目までの間に記述されており、第4のクリップについては、図9の5行目から図9の23行目までの間に記述されている。

10

【0067】

例えば、図7の6行目および7行目には、第1のクリップ全体に関する情報が記述されており、図7の8行目および9行目には、第1のクリップの画像データに関する情報が記述されており、図7の10行目乃至17行目には、4チャンネルの音声データに関する情報が、チャンネルごとに記述されている。

20

【0068】

また、図7の18行目および19行目には、上述した画像データや音声データに対応する低解像度の、画像データや音声データからなる素材データであるサブストリームに関する情報が記述されており、図7の20行目および21行目には、クリップに付加されるメタデータであるクリップメタデータに関する情報が記述されており、図7の22行目には、このクリップの画像データに、フレーム単位で付加されるフレームメタデータに関する情報が記述されている。

【0069】

また、第2のクリップ乃至第4のクリップについても、上述した第1のクリップの場合と同様に、各クリップに関する情報、および各クリップを構成するファイルに関する情報が記述されている。

30

【0070】

このように、インデックスファイルには、ディスク32に記録されているクリップに関する情報、および各クリップを構成するファイルに関する情報が、クリップテーブルとしてテーブル化されて記録されている。

【0071】

このようなクリップテーブルに登録されているクリップをエディットリストが参照する場合、クリップテーブルの、そのクリップに関する情報には参照情報が付加される。例えば、図8の15行目乃至図9の3行目に示される第3のクリップの場合、17行目に示される「referer="E0001 E0002 E0003"」は、この第3のクリップを3つのエディットリスト「E0001」、「E0002」、および「E0003」が参照することを示している。

40

【0072】

図8の15行目の「<clip」乃至17行目の「>」の開始タグから、図9の3行目の終了タグ「</clip>」までの間に第3のクリップに関する情報が示されており、図8の15行目乃至17行目の開始タグの中には、第3のクリップについての情報等が、各属性として示されている。

【0073】

すなわち、「id="C0003"」で示されるid属性は、各クリップをディスク32内において識別するための識別子である、ディスク内IDを示す記述であり、ここでは、第3のクリップ

50

に、ディスク内ID「C0003」が割り当てられていることが示されている。なお、この例の場合、ディスク内IDとして、クリップディレクトリ名と同一のIDが割り当てられている。

【0074】

「umid="0D12130000000000001044444484EEEE00E0188E130B"」で示されるumid属性は、各クリップをグローバルユニークに識別するためのクリップ固有の識別子である、UMID (Unique Material Identifier) を示す記述であり、この15行目の記述では、第3のクリップに、32バイトで構成される基本UMIDの一部である「0D12130000000000001044444484EEEE00E0188E130B」が割り当てられていることが示されている。UMIDには、32バイトの基本UMIDと、基本UMIDに32バイトのユーザ情報（ソースパック）を付加した64バイトの拡張UMIDがある。ここでは、32バイトの基本UMIDの内、12バイトで構成されるユニバーサルラベルの中の10バイトを省略した22バイトが示されている。ユニバーサルラベルには、このIDがSMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) の定めるUMIDであることを示す10バイトの情報が含まれており、ここでは、UMIDであることが前提とされているので、その情報が省略されている。なお、各桁は16進数で示されており、22バイトのUMIDが44文字で示されている。なお、もちろんUMIDに64バイトの拡張UMIDを用いるようにしてもよい。

10

【0075】

また、16行目の「file="C0003C01.SMI"」で示されるfile属性は、クリップを管理する管理情報であるクリップインフォメーションファイルのファイル名を示す記述である。図8の場合、第3のクリップの、クリップインフォメーションファイルのファイル名が「C0003C01.SMI」であることが示されている。16行目「fps="59.94i"」で示されるfps属性は、画像データの時間軸方向の解像度（すなわち、画像データのフレーム周波数）を示す記述である。単位は「field/sec」であり、付加情報として、インターレースキャン信号であるか、プログレッシブスキャン信号であるかを区別する情報も含まれる。図8の場合、この第3のクリップの画像データが、フィールド周波数59.94Hzのインターレース信号（例えば、NTSC (National Television Standards Committee) カラー信号）であることが示されている。

20

【0076】

16行目の「dur="100000"」で示されるdur属性は、クリップの画像データの有効な時間方向の長さを示す記述である。また、単位はフレーム数である。なお、画像データは、常に全フレームが再生や編集の対象となるわけではなく、例えばIN点やOUT点等のマークによって、一部のフレームが処理の対象から外され、その他の一部のフレームが再生や編集の対象として有効化される場合がある。そのような、データとして削除はされないが処理の対象とならない区間の長さはここでは含まれておらず、画像データの全フレームの内、有効な区間の長さのみが示されている。図8の場合、第3のクリップの画像データの有効な区間の長さが、100000フレームであることが示されている。

30

【0077】

また、16行目「ch="4"」で示されるch属性は、クリップに含まれる音声データのチャンネル数を示す記述である。すなわち、図8の場合、第3のクリップが、4チャンネルの音声データを含むことが示されている。

40

【0078】

さらに16行目「aspectRatio="4:3"」で示されるaspectRatio属性は、クリップに含まれる画像データの再生画像の、横の長さと縦の長さの比であるアスペクト比を示す記述である。図8の場合、第3のクリップに含まれる画像データの再生画像のアスペクト比が4対3であることが示されている。

【0079】

以上のような属性群と並列して、上述したように、17行目に「referer="E0001 E0002 E0003"」としてreferer属性が示されている。referer属性は、クリップを参照するエディットリストのid属性（ディスク内ID）を示す記述であり、複数のエディットリストが参照している場合は、図8の17行目の記述のように、各エディットリストのid属性（ディス

50

ク内ID)を順に並べて表記する。上述したように、図8の17行目に示される「referrer="E0001 E0002 E0003"」は、ディスク内ID「E0001」が割り当てられたエディットリスト、ディスク内ID「E0002」が割り当てられたエディットリスト、およびディスク内ID「E0003」が割り当てられたエディットリストの3つのエディットリストがこの第3のクリップを参照することを示している。

【0080】

同様に、図9の7行目に記述されている「referrer="E0004"」は、第4のクリップに関するreferrer属性であるが、ディスク内ID「E0004」が割り当てられたエディットリストがこの第4のクリップを参照していることを示している。

【0081】

また、エディットリストルートディレクトリの下に格納されるエディットリストについては、図9の25行目の開始タグから、図10の15行目の終了タグまでの間にエディットリストテーブルとして記述されている。図7乃至図10に示されるように、この場合、エディットリストルートディレクトリの下には4つのエディットリストが格納されており、第1のエディットリストについては、図9の26行目から図10の1行目までに記述されており、第2のエディットリストについては、図10の2行目から図10の5行目までの間に記述されており、第3のエディットリストについては、図10の6行目から図10の9行目までの間に記述されており、第4のエディットリストについては、図10の10行目から図10の14行目までの間に記述されている。

【0082】

このように、インデックスファイルには、ディスク32に記録されているエディットリストに関する情報が、エディットリストテーブルとしてテーブル化されて記録されている。

【0083】

図6のステップS15の処理を行うことにより、図7乃至図10に示されるような、XMLで記述されたインデックスファイルが生成され、ディスク32に記録される。なお、図6のステップS15の処理を行った時点では、クリップやエディットリストは、ディスク32に記録されていないので、図7乃至図10に示されるようなクリップやエディットリストの情報は存在しない。図1の編集装置1は、クリップやエディットリストをディスク32に記録した後、インデックスファイルをディスク32より読み込むことにより、ディスク32に記録されているクリップやエディットリストに関する情報を取得することができる。

【0084】

以上のように、インデックスファイルのクリップテーブルに含まれる各クリップに関する情報(クリップ要素)には、そのクリップがエディットリストにより参照されている場合、その参照情報としてreferrer属性の記述が為されるようになっている。このようにすることにより、このディスク32が装着される編集装置1は、参照関係の管理を行うことができるようになる。これにより、編集装置1は、参照先のファイルを削除する際に、参照元のファイルにおいて矛盾が生じないように、例えば警告処理を行うなど、容易に適切な対応をすることができる。

【0085】

なお、図7乃至図10においては、各ファイルに割り当てられたUMIDの値が全て同一に示されているが、実際には、それぞれ、互いに異なる値のUMIDが割り当てられる。さらに言及すると、図7乃至図10において、各データを示すUMIDの例が、例えば、図7の6行目、8行目、10行目、12行目、14行目、16行目、18行目、25行目、27行目、29行目、図8の2行目、4行目、6行目、8行目、15行目、18行目、20行目、22行目、24行目、26行目、28行目、図9の5行目、8行目、10行目、12行目、14行目、16行目、18行目、26行目、図10の2行目、6行目、および10行目に記述してあるが、これらは、UMIDの記述位置等を示すだけのものであり、それらの値が意味を持たない仮想のUMIDである。実際には、SMPTEの定める方法に基づいて作成された正当なUMIDが上述した仮想UMIDの代わりに各位置に記述される。

【0086】

次に、ディスク32に記録された各データを管理するファイルシステム、並びにファイルシステムにおけるディレクトリ構造およびファイルについて説明する。

【0087】

ディスク32に記録されたデータは、例えばUDF等のファイルシステムにより管理される。なお、ファイルシステムは、UDFに限らず、例えば、ISO9660 (International Organization for Standardization 9660) 等、編集装置1が対応できるファイルシステムであればどのようなものであってもよい。また、ディスク32の代わりにハードディスク等の磁気ディスクを用いた場合、ファイルシステムとして、FAT (File Allocation Tables)、NTFS (New Technology File System)、HFS (Hierarchical File System)、またはUFS (Unix (登録商標) File System) 等を用いてもよい。また、専用のファイルシステムを用いるようにしてもよい。

10

【0088】

このファイルシステムにおいては、ディスク32に記録されたデータは図11乃至図13に示されるようなディレクトリ構造およびファイルにより管理される。

【0089】

図11において、ルートディレクトリ (ROOT) 201には、画像データや音声データ等の素材データに関する情報、および、それらの素材データの編集結果を示すエディットリスト等が、下位のディレクトリに配置されるPROAVディレクトリ202が設けられる。

【0090】

20

PROAVディレクトリ202には、ディスク32に記録されている全ての素材データに対するタイトルやコメント、さらに、ディスク32に記録されている全ての画像データの代表となるフレームである代表画に対応する画像データのパス等の情報を含むファイルであるディスクメタデータファイル (DISCMETA.XML) 203、ディスク32に記録されている全てのクリップおよびエディットリストを管理するための管理情報等を含むインデックスファイル (INDEX.XML) 204、およびインデックスファイル (INDEX.BUP) 205が設けられている。なお、インデックスファイル205は、インデックスファイル204を複製したものであり、2つのファイルを用意することにより、信頼性の向上が図られている。

【0091】

PROAVディレクトリ202には、さらに、ディスク32に記録されているデータ全体に対するメタデータであり、例えば、再生履歴等の情報を含むファイルであるディスクインフォメーションファイル (DISCINFO.XML) 206およびディスクインフォメーションファイル (DISKINFO.BUP) 207が設けられている。なお、ディスクインフォメーションファイル207は、ディスクインフォメーションファイル206を複製したものであり、2つのファイルを用意することにより、信頼性の向上が図られている。

30

【0092】

また、PROAVディレクトリ202には、上述したファイル以外にも、クリップのデータが下位のディレクトリに設けられるクリップルートディレクトリ (CLPR) 208、および、エディットリストのデータが下位のディレクトリに設けられるエディットリストルートディレクトリ (EDTR) 209が設けられる。

40

【0093】

クリップルートディレクトリ208には、ディスク32に記録されているクリップのデータが、クリップ毎に異なるディレクトリに分けて管理されており、例えば、図11の場合、3つのクリップのデータが、クリップディレクトリ (C0001) 211、クリップディレクトリ (C0002) 212、および、クリップディレクトリ (C0003) 213の3つのディレクトリに分けられて管理されている。すなわち、ディスク32に記録された最初のクリップの各データは、クリップディレクトリ211以下のファイルとして管理され、2番目にディスク32に記録されたクリップの各データは、クリップディレクトリ212以下のファイルとして管理され、3番目にディスク32に記録されたクリップの各データは、クリップディレクトリ213以下のファイルとして管理される。

50

【0094】

また、エディットリストルートディレクトリ209には、ディスク32に記録されているエディットリストが、その編集処理毎に異なるディレクトリに分けて管理されており、例えば、図11の場合、4つのエディットリストが、エディットリストディレクトリ(E0001)214、エディットリストディレクトリ(E0002)215、エディットリストディレクトリ(E0003)216、およびエディットリストディレクトリ(E0004)217の4つのディレクトリに分けて管理されている。すなわち、ディスク32に記録されたクリップの1回目の編集結果を示すエディットリストは、エディットリストディレクトリ214以下のファイルとして管理され、2回目の編集結果を示すエディットリストは、エディットリストディレクトリ215以下のファイルとして管理され、3回目の編集結果を示すエディットリストは、エディットリストディレクトリ216以下のファイルとして管理され、4回目の編集結果を示すエディットリストは、エディットリストディレクトリ217以下のファイルとして管理される。

10

【0095】

上述したクリップルートディレクトリ208に設けられるクリップディレクトリ211以下には、最初にディスク32に記録されたクリップの各データが、図12に示されるようなファイルとして設けられ、管理される。

【0096】

図12の場合、クリップディレクトリ211には、このクリップを管理するファイルであるクリップインフォメーションファイル(C0001C01.SMI)221、このクリップの画像データを含むファイルである画像データファイル(C0001V01.MXF)222、それぞれ、このクリップの各チャンネルの音声データを含む8つのファイルである音声データファイル(C0001A01.MXF乃至C0001A08.MXF)223乃至230、このクリップのサブストリームデータを含むファイルであるローレゾデータファイル(C0001S01.MXF)231、このクリップの素材データに対応する、リアルタイム性を要求されないメタデータであるクリップメタデータを含むファイルであるクリップメタデータファイル(C0001M01.XML)232、このクリップの素材データに対応する、リアルタイム性を要求されるメタデータであるフレームメタデータを含むファイルであるフレームメタデータファイル(C0001R01.BIM)233、並びに、画像データファイル222のフレーム構造(例えば、MPEG等におけるピクチャ毎の圧縮形式に関する情報や、ファイルの先頭からのオフセットアドレス等の情報)が記述されたファイルであるピクチャポインタファイル(C0001I01.PPF)234等のファイルが設けられる。

20

30

【0097】

図12の場合、再生時にリアルタイム性を要求されるデータである、画像データ、ローレゾデータ、およびフレームメタデータは、それぞれ1つのファイルとして管理され、読み出し時間が増加しないようになされている。

【0098】

また、音声データも、再生時にリアルタイム性を要求されるが、7.1チャンネル等のような音声の多チャンネル化に対応するために、8チャンネル用意され、それぞれ、異なるファイルとして管理されている。すなわち、音声データは8つのファイルとして管理されるように説明したが、これに限らず、音声データに対応するファイルは、7つ以下であってもよいし、9つ以上であってもよい。

40

【0099】

同様に、画像データ、ローレゾデータ、およびフレームメタデータも、場合によって、それぞれ、2つ以上のファイルとして管理されるようにしてもよい。

【0100】

また、図12において、リアルタイム性を要求されないクリップメタデータは、リアルタイム性を要求されるフレームメタデータと異なるファイルとして管理される。これは、画像データ等の通常の再生中に必要の無いメタデータを読み出さないようにするためであり、このようにすることにより、再生処理の処理時間や、処理に必要な負荷を軽減すること

50

ができる。

【0101】

なお、クリップメタデータファイル232は、汎用性を持たせるためにXML形式で記述されているが、フレームメタデータファイル163は、再生処理の処理時間や処理に必要な負荷を軽減させるために、XML形式のファイルをコンパイルしたBIM (Binary format for MPEG-7 data) 形式のファイルである。

【0102】

図12に示されるクリップディレクトリ211のファイルの構成例は、ディスク32に記録されている各クリップに対応する全てのクリップディレクトリにおいて適用することができる。すなわち、図11に示される、その他のクリップディレクトリ212および213においても、図12に示されるファイルの構成例を適用することができるので、その説明を省略する。

10

【0103】

以上において、1つのクリップに対応するクリップディレクトリに含まれる各ファイルについて説明したが、ファイルの構成は上述した例に限らず、どのような構成であってもよい。

【0104】

次に、図11のエディットリストルートディレクトリ209の下位におけるファイルの構成例について説明する。上述したエディットリストルートディレクトリ209に設けられるエディットリストディレクトリ215の下位のディレクトリには、ディスク32に記録されたクリップの各データの2回目の編集結果に関する情報であるエディットリストのデータが、図13に示されるようなファイルとして設けられ、管理される。

20

【0105】

図13の場合、エディットリストディレクトリ215には、この編集結果（エディットリスト）を管理するファイルであるエディットリストファイル（E0002E01.SMI）241、この編集後の素材データ（編集に用いられた全クリップの素材データの内、編集後のデータとして抽出された部分）に対応するクリップメタデータ、または、そのクリップメタデータに基づいて新たに生成されたクリップメタデータを含むファイルであるエディットリスト用クリップメタデータファイル（E0002M01.XML）242が設けられる。

【0106】

エディットリスト用クリップメタデータファイル242は、編集結果に基づいて、編集に使用されたクリップのクリップメタデータ（クリップルートディレクトリ208の下位のディレクトリに存在するクリップメタデータファイル）より抽出された情報を含むファイルである。例えば、編集が行われると、編集に用いられた各クリップのクリップメタデータから、編集後の素材データに対応する部分のメタデータが抽出され、それらを用いて、編集後の素材データを1クリップとする新たなクリップメタデータが再構成される。また、その新たなクリップメタデータに新たな情報が必要に応じて付加され、エディットリスト用クリップメタデータファイルとして管理される。このエディットリスト用クリップメタデータファイルは、編集毎に生成される。

30

【0107】

なお、このエディットリスト用クリップメタデータファイル242は、汎用性を持たせるために、XML形式で記述される。

40

【0108】

図13に示されるエディットリストディレクトリ215のファイルの構成例は、全てのエディットリスト（編集結果）において適用することができる。すなわち、図11に示される、その他のエディットリストディレクトリ214、216、または217においても、図13に示されるファイルの構成例を適用することができるので、その説明を省略する。

【0109】

以上において、1回の編集作業に対応するエディットリストディレクトリに含まれる各ファイルについて説明したが、ファイルの構成は上述した例に限らず、どのような構成であ

50

ってもよい。

【0110】

次に、参照情報に関連する各種の処理について具体的に説明する。

【0111】

上述したように、インデックスファイルは、ディスク32に記録されているクリップやエディットリストが更新される際に、更新される。まず、ディスク32は、ユーザ等により図1に示される編集装置1のドライブ26に装着される。ドライブ26においてディスク32を検出すると、記録再生装置1は、図14に示されるフローチャートのように処理を行い、ディスク32に記録されているインデックスファイルをインデックスファイル保持部51に展開し、ディスク32に記録されているクリップやエディットリスト等の構成を把握する。

10

【0112】

図14のフローチャートを参照して、ユーザがドライブ26にディスク32を挿入（装着）した際に実行されるディスク挿入処理について説明する。

【0113】

ディスク32がドライブ26に挿入されると、編集装置1のインデックスファイル読み出し部61は、ステップS31において、ドライブ26を介して、ディスク32よりインデックスファイルを読み込み、インデックスファイル保持部51に供給し保持させ、ディスク挿入処理を終了する。

【0114】

参照情報は、上述したように、インデックスファイルのクリップ要素に記述された、クリップを参照するエディットリストに関する情報である。従って、参照情報の更新および利用は、例えば、エディットリストの追加時、更新時、或いは削除時、または、クリップの削除時に行われる。

20

【0115】

最初に、クリップ要素に参照情報が作成（または追加）される場合の処理を説明するために、エディットリストを追加する処理であるエディットリスト追加処理を、図15のフローチャートを参照して説明する。必要に応じて、図16を参照して説明する。

【0116】

例えば、ディスク32に記録されているクリップに対して、元の素材データを更新せずに編集を行い、その編集情報であるエディットリストを作成する非破壊編集が行われた後に、ユーザ等により、ディスク32に新たなエディットリストの追加が指示されると、編集装置1の記録制御部16は、ステップS111において、ディスク32のルートディレクトリの下に新たなエディットリストディレクトリを作成する。その際、エディットリストディレクトリ名は、既存のエディットリストディレクトリ名と重複しないように設定する。

30

【0117】

次に、記録制御部16は、ステップS112において、ステップS111の処理において作成したエディットリストディレクトリの下にエディットリストファイルを作成する。

【0118】

図16は、XMLで記述されたエディットリストファイルの具体的な記述例を示す図である。なお、図16において、各行頭の数字は、説明の便宜上付加したものであり、XML記述の一部ではない。

40

【0119】

上述したようにエディットリストファイルは、クリップの非破壊編集の編集情報を含むファイルであり、その編集結果の再生方法についても記述されている。

【0120】

図16に示されるように、エディットリストファイルのXML記述は、大きく分けて、ヘッダタグ（<head> </head>）で囲まれるヘッダ部と、ボディタグ（<body> </body>）で囲まれるボディ部により構成される。図16の場合、ヘッダ部は、3行目から10行目までに

50

記述されており、ボディ部は、11行目から24行目に記述されている。

【0121】

ヘッダ部には、編集記述の時間的振る舞いと関係無い情報が含まれており、例えばメタデータに関する情報等が記述される。4行目の開始タグ「<metadata type="Meta">」から9行目の「</metadata>」の終了タグの間に記述されるメタデータ要素は、メタ情報のルート要素として用いられる。なお、4行目に記載されている「type="Meta"」は、メタデータの内容のメディア型を指定するタイプ属性である。タイプ属性は、任意の文字列により指定可能である。6行目に記述されている「<NRMeta xmlns="urn:schemas:professionalD:isc:nrt">」は、要素や属性を識別するための名前空間識別子を指定する記述である。また、7行目に記述されているref要素「<ref src="E0002M01.XML"/>」は、参照するエディットリスト用メタデータファイルのファイル名が「E0002M01.XML」であることを示している。

10

【0122】

ボディ部には、編集記述の時間的振る舞いと関係する情報が記述される。図16の場合、12行目の開始タグ「<par>」と終了タグ「</par>」の間に記述されるpar要素は、時間コンテナであり、複数の要素を同時に再生する単純時間グループを定義する。図16の場合、第1のクリップ（Clip1）と第2のクリップ（Clip2）が同時に再生されるように示されている。ただし、図16の場合、後述するように、2つのクリップの再生開始時間が互いにずれており、実際には、この2つのクリップが連続して再生されるように為されている。

20

【0123】

図16において、14行目乃至17行目のref要素には、参照するファイルおよび参照するファイルを再生する際の条件等が記述されている。15行目の「src="urn:smpte:umid:060A2B340101010501010D1213000000FEDCBA9876543210FEDCBA9876543210"」の記述は、参照先のファイルに割り当てられたUMIDの値が、「060A2B340101010501010D1213000000FEDCBA9876543210FEDCBA9876543210」であることを示している。

【0124】

また、16行目の「type="edlDoc"」の記述は、参照先のファイルのタイプ属性が「edlDoc」であることを示している。同じく、16行目に記述されている「begin="smpte-30=00:00:00:00"」は、この第1のクリップが開始される時刻、すなわち、素材が開始されるエディットリストのFTC（File Time Code）上での位置を示しており、単位はフレーム数である。なお、「smpte-30」は、使用するタイムコードが、SMPTEで定義される30フレーム毎秒のSMPTEタイムコードであることを示す記述である。なお、16行目の「clipBegin="smpte-30=00:00:00:00"」は、この第1のクリップの、再生を開始する位置、すなわち、素材の切り出し開始地点をこの第1のクリップのFTC上で示しており、単位はフレーム数である。同様に、17行目に記述されている「clipEnd="smpte-30=00:10:00:00"」は、この第1のクリップの再生を終了する位置、すなわち、素材の切り出し終了地点をこの第1のクリップのFTC上で示している。

30

【0125】

以上のように、第1のクリップは、時刻「00:00:00:00」に、フレーム番号「00:00:00:00」の位置から再生が開始され、フレーム番号「00:10:00:00」の位置まで再生される。

40

【0126】

また、第2のクリップについても、20行目乃至22行目において、第1のクリップの場合と同様に記述されている。図16の場合、第2のクリップは、時刻「00:10:00:00」に、フレーム番号「00:02:00:00」の位置から再生され、フレーム番号「00:03:30:00」の位置まで再生される。

【0127】

以上のような第1のクリップの再生、第2のクリップの再生がpar要素により、同時に行われるように指定されている。従って、結果として、時刻「00:00:00:00」に、第1のクリップがフレーム番号「00:00:00:00」の位置からフレーム番号「00:10:00:00」まで再生

50

される。これにより、時刻「00:10:00:00」になると、今度は、第2のクリップがフレーム番号「00:02:00:00」の位置からフレーム番号「00:03:30:00」の位置まで再生される。以上のように、図16に示されるエディットリストにおいては、第1のクリップと第2のクリップが、連続して再生されるように編集されていることが示されている。

【0128】

以上のように、エディットリストファイルのXML記述には、クリップの非破壊編集の編集情報が記述されており、参照するクリップが記述されている。すなわち、後述するように、参照情報作成部81は、このエディットリストファイルを参照することにより、エディットリストが参照するクリップを特定することができる。

【0129】

なお、図16において、各データを示すUMIDの例が、例えば、15行目および20行目に記述してあるが、これらは、UMIDの記述位置等を示すだけのものであり、それらの値が意味を持たない仮想のUMIDである。実際には、SMPTEの定める方法に基づいて作成された正当なUMIDが上述した仮想UMIDの代わりに各位置に記述される。

【0130】

図15に戻り、ステップS113において、記録制御部16は、ステップS111の処理において作成したエディットリストディレクトリの下に、エディットリストを構成する、例えばエディットリスト用クリップメタデータファイルのような、エディットリストファイル以外の各ファイルを作成する。

【0131】

ステップS113の処理を終了した記録制御部16は、ステップS114に処理を進める。ステップS114において、記録制御部16のインデックスファイル管理部72は、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのエディットリストテーブルに、追加したエディットリストに対応するエディットリストの情報（エディットリスト要素）を追加する。エディットリスト要素を追加すると、インデックスファイル管理部72は、ステップS115に処理を進める。

【0132】

ステップS115において、参照情報作成部81は、追加するエディットリストファイルを参照し、そのエディットリストファイルが参照するクリップのUMIDを取得し、そのUMIDに対応するクリップ、すなわち、エディットリストファイルが参照するクリップを、インデックスファイルを用いて検索し、検索された各クリップに対して参照情報（referrer属性）を作成し、インデックスファイル管理部72に供給する。

【0133】

参照情報が作成されると、インデックスファイル管理部72は、ステップS116において、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのクリップテーブルにおいて、エディットリストが参照するクリップの各クリップ要素に、作成した参照情報（referrer属性）を付加する。その際、そのクリップ要素に既に他の参照情報が存在する場合、上述したように、既存の参照情報の後に並ぶように付加する。

【0134】

このようにしてエディットリストの追加を反映するように、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのエディットリストテーブルが更新されると、インデックスファイル記録制御部73は、ステップS117において、インデックスファイル保持部51に保持されている、更新されたインデックスファイルを、ディスク32に既存のインデックスファイルに上書きして記録する（更新する）。ディスク32のインデックスファイルを更新したインデックスファイル記録制御部73は、エディットリスト追加処理を終了する。

【0135】

以上のようにして、エディットリストを追加することにより、ディスク32に記録されているインデックスファイルは、エディットリストの追加時に新たなエディットリスト要素が追加されるとともに、そのエディットリストの参照先のクリップ要素に、新たな参照情

10

20

30

40

50

報が付加される。

【0136】

このように、参照情報をディスク32に記録することにより、編集装置1は、後述するように、クリップの削除時に、そのクリップが、エディットリストから参照されているか否かを確認することができる。これにより、例えば、警告処理を行うなど、適切な処理を行うことができる。また、参照情報をディスク32に記録するので、例えば、編集装置1と異なる他の装置にディスク32を装着した場合においても、その他の装置は、編集装置1の場合と同様に、ディスク32に記録された参照情報を利用し、クリップの削除時に適切な処理を行うことができる。

【0137】

次に、エディットリストの更新時に実行されるエディットリスト更新処理を、図17のフローチャートを参照して説明する。

【0138】

例えば、編集装置1においてディスク32に既存のエディットリストファイルの編集が再度行われた後などに、ユーザ等により、ディスク32に存在するエディットリストの上書き保存（更新）が指示されると、編集装置1の記録制御部16は、最初に、ステップS131において、上書きが指示されたエディットリストディレクトリの、UDF等のファイルフォーマットが管理する属性情報を参照し、ステップS132において更新が可能か否かを判定する。例えば、上書き対象のエディットリストディレクトリの属性が「書き込み可能」であり、更新可能であると判定した場合、記録制御部16は、ステップS133に処

【0139】

理を進め、そのエディットリストの、エディットリストファイル以外の各ファイルを更新し、ステップS134において、エディットリストファイルを、各ファイルの更新を反映するように更新する。

【0140】

エディットリストディレクトリ以下のファイルの更新が完了すると、ステップS135において、記録制御部16のインデックスファイル管理部72は、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのエディットリストテーブルを更新する。

【0141】

さらに、参照情報確認部82は、ステップS137において、ステップS136の処理により得られた参照情報の検索結果と、更新したエディットリスト要素に基づいて、エディットリストの更新により、参照情報の更新が必要か否か、並びに、その更新内容を確認する。

【0142】

ステップS138において、参照情報確認部82は、ステップS137の処理により得られた確認結果に基づいて、エディットリストの更新に参照情報を対応させるために、参照情報を追加するか否かを判定し、参照情報を追加すると判定した場合、ステップS139に処理を進める。ステップS139において、参照情報作成部81は、追加する参照情報を作成し、インデックスファイル管理部72に供給する。ステップS140において、インデックスファイル管理部72は、供給された参照情報を、クリップテーブルの、参照情報が対応するクリップのクリップ要素に付加する。参照情報を付加したインデックスファイル管理部72は、ステップS141に処理を進める。

【0143】

また、ステップS138において、参照情報を追加しないと判定した場合、参照情報確認部82は、ステップS141に処理を進める。

【0144】

ステップS141において、参照情報確認部82は、ステップS137の処理により得られた確認結果に基づいて、エディットリストの更新に参照情報を対応させるために、参照情報を削除するか否かを判定し、参照情報を削除すると判定した場合、その削除する参照情報を指定し、その指定情報を参照情報削除部83に供給し、ステップS142に処理を進める。ステップS142において、参照情報削除部83は、供給された指定情報に基づいて、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのクリップテーブルより、削除対象の参照情報を削除する。削除対象の参照情報を全て削除した参照情報削除部83は、ステップS143に処理を進める。

【0145】

また、ステップS143において、参照情報を削除しないと判定した場合、参照情報確認部82は、ステップS143に処理を進める。

10

【0146】

ステップS143において、インデックスファイル記録制御部73は、インデックスファイル保持部51より更新されたインデックスファイルを取得し、そのインデックスファイルに対応する、ディスク32に記録されているインデックスファイルに上書きするように、取得したインデックスファイルをディスク32に記録する。インデックスファイルの記録が終了すると、インデックスファイル記録制御部73は、エディットリスト更新処理を終了する。

【0147】

また、ステップS132において、例えば、上書き対象のエディットリストディレクトリの属性が「書き込み不可」であり、更新不可能であると判定した場合、記録制御部16は、ステップS137に処理を進め、エラー処理を行い、例えば、出力部22を介して警告情報をディスプレイに表示させる等して、エディットリスト更新処理を終了する。

20

【0148】

以上のようにエディットリストを更新することにより、ディスク32に記録されているインデックスファイルは、エディットリスト要素が更新されるとともに、そのエディットリストの参照先のクリップ要素の参照情報に、その更新を反映させることができる。

【0149】

また、上述したように、エディットリストの更新時に、処理の対象となるエディットリストディレクトリの属性情報を参照することにより、記録制御部16は、指示されたエディットリストが上書き可能であるか否かを容易に判定することができる。

30

【0150】

次に、エディットリストの削除時に実行されるエディットリスト削除処理を、図18のフローチャートを参照して説明する。

【0151】

例えば、ユーザ等により、ディスク32に存在するエディットリストの削除が指示されると、記録再生装置1の記録制御部16は、最初に、ステップS151において、削除が指示されたエディットリストディレクトリの、UDF等のファイルフォーマットが管理する属性情報を参照し、ステップS152において削除が可能か否かを判定する。例えば、削除対象のエディットリストディレクトリの属性が「書き込み可能」であり、削除可能であると判定した場合、記録制御部16は、ステップS153に処理を進め、そのエディットリストディレクトリ（および、エディットリストディレクトリの下に配置された全てのファイル）を削除する。

40

【0152】

エディットリストディレクトリ以下のファイルをエディットリストディレクトリごと削除すると、ステップS154において、記録制御部16のインデックスファイル管理部72は、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのエディットリストテーブルから、削除されたエディットリストディレクトリに対応するエディットリスト要素を削除する。

【0153】

50

エディットリストテーブルからエディットリスト要素が削除されると、ステップS155において、参照情報確認部82は、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのクリップテーブルの各要素から、削除したエディットリストに対応する参照情報を検索し、ステップS156において、その検索結果に基づいて、参照情報が存在するか否かを判定し、参照情報が存在すると判定した場合、その削除する参照情報を指定し、その指定情報を参照情報削除部83に供給し、ステップS157に処理を進める。ステップS157において、参照情報削除部83は、エディットリストの更新に参照情報に対応させるために、供給された指定情報に基づいて、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのクリップテーブルより、削除対象の参照情報を削除する。削除対象の参照情報を全て削除した参照情報削除部83は、ステップS158に処理を進める。

10

【0154】

また、ステップS156において、削除したエディットリストに対応する参照情報が存在しないと判定した場合、参照情報確認部82は、ステップS158に処理を進める。

【0155】

インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのエディットリストテーブルが更新され、エディットリストの削除が反映されると、インデックスファイル記録制御部73は、ステップS158において、インデックスファイル保持部51より更新されたインデックスファイル（削除されたエディットリストディレクトリに対応するエディットリスト要素が削除されたインデックスファイル）を取得し、そのインデックスファイルに対応する、ディスク32に記録されているインデックスファイルに上書きするように、取得したインデックスファイルをディスク32に記録する。インデックスファイルの記録が終了すると、インデックスファイル記録制御部73は、エディットリスト削除処理を終了する。

20

【0156】

また、ステップS152において、例えば、削除対象のエディットリストディレクトリの属性が「書き込み不可」であり、削除不可能であると判定した場合、記録制御部16は、ステップS159に処理を進め、エラー処理を行い、例えば、出力部22を介して警告情報をディスプレイに表示させる等して、エディットリスト削除処理を終了する。

【0157】

以上のようにエディットリストを削除することにより、ディスク32に記録されているインデックスファイルは、エディットリスト要素が削除されるとともに、そのエディットリストの参照先のクリップ要素の参照情報に、その削除を反映させることができる。

30

【0158】

また、上述したように、エディットリストの削除時に、処理の対象となるエディットリストディレクトリの属性情報を参照することにより、記録制御部16は、指示されたエディットリストが削除可能であるか否かを容易に判定することができる。

【0159】

以上のように、エディットリストの参照情報は、ディスク32に記録されているファイル全体（ProAVディレクトリ以下）の管理情報であるインデックスファイルに記述され、一元管理される。なお、後述するように、各クリップディレクトリ以下のファイルを管理するクリップインフォメーションファイルには、参照情報は記述されない。参照情報をクリップインフォメーションファイルにおいて管理するようにしてももちろんよいが、クリップ（クリップディレクトリ以下）は、ディスク32の外部に持ち出される（例えば、ハードディスク等にコピーされる）場合がある。また、上述したように、ディスク32の外部に存在するクリップをディスク32に記録する場合もある。このような場合に、クリップインフォメーションファイルにおいて参照情報が管理されていると、その管理が複雑になってしまい、クリップやエディットリストの更新を正確に対応させるのが難しくなる恐れがある。また、その場合、ディスクの外部においても参照関係を保てるように、UMIDを用いて参照情報を作成しなければならない。UMIDを用いて参照情報を作成することは可能で

40

50

あるが、その場合、データ量が多くなるだけでなく、その参照情報に関する処理の負荷も増大してしまう。従って、参照情報は、ディスク 3 2 に記録されているファイルを管理するインデックスファイルにおいて一元管理するのが望ましい。

【0160】

ただし、編集装置 1 が、参照情報を、他の情報と独立して管理するようにしてももちろん良い。その場合、参照情報は、クリップとエディットリストの対応関係が明示されるような情報（例えば、クリップのファイル名とエディットリストのファイル名の両方を含む情報）として作成され、管理される。また、編集装置 1 が参照情報を、例えば、記憶部 2 3 等に記録し、管理するようにしてもよい。しかしながら、参照情報をディスク 3 2 に記録するようにすることにより、編集装置 1 と異なる他の装置においても、その参照情報を利用することができるようになり、より効果的である。

10

【0161】

図 1 9 および図 2 0 に、クリップインフォメーションファイルの具体的な記述例を示す。なお、図 1 9 および図 2 0 において、各行頭の数字は、説明の便宜上付加したものであり、XML 記述の一部ではない。

【0162】

上述したようにクリップインフォメーションファイルは、クリップを管理するファイルであり、そのクリップインフォメーションファイルと同じクリップディレクトリ内に存在する他のファイルに関する情報等が記述されている。

【0163】

図 1 9 および図 2 0 に示されるように、クリップインフォメーションファイルの XML 記述は、大きく分けて、ヘッダタグ (<head> </head>) で囲まれるヘッダ部と、ボディタグ (<body> </body>) で囲まれるボディ部により構成される。図 1 9 および図 2 0 の場合、ヘッダ部は、図 1 9 の 3 行目から図 1 9 の 1 0 行目までに記述されており、ボディ部は、図 1 9 の 1 1 行目から図 2 0 の 2 3 行目に記述されている。

20

【0164】

ヘッダ部には、同じクリップディレクトリに存在するクリップメタデータファイルの情報が記述されており、ボディ部には、同じクリップディレクトリに存在する、クリップメタデータファイル以外のファイルの情報が再生方法とともに記述されている。

【0165】

例えば、図 1 9 の 6 行目乃至 8 行目には、クリップメタデータファイルの情報が記述されている。

30

【0166】

また、図 1 9 の 1 6 行目乃至 1 8 行目には、画像データファイルの情報が記述されており、図 1 9 の 1 9 行目乃至 2 1 行目には、チャンネル 1 の音声データファイルの情報が記述されており、図 1 9 の 2 2 行目乃至 2 4 行目には、チャンネル 2 の音声データファイルの情報が記述されており、図 1 9 の 2 5 行目乃至 2 7 行目には、チャンネル 3 の音声データファイルの情報が記述されており、図 1 9 の 2 8 行目乃至図 2 0 の 1 行目には、チャンネル 4 の音声データファイルの情報が記述されており、図 2 0 の 2 行目乃至 4 行目には、チャンネル 5 の音声データファイルの情報が記述されており、図 2 0 の 5 行目乃至 7 行目には、チャンネル 6 の音声データファイルの情報が記述されており、図 2 0 の 8 行目乃至 1 0 行目には、チャンネル 7 の音声データファイルの情報が記述されており、図 2 0 の 1 1 行目乃至 1 3 行目には、チャンネル 8 の音声データファイルの情報が記述されている。

40

【0167】

また、図 2 0 の 1 6 行目乃至 1 8 行目には、サブストリームであるローレゾデータファイルの情報が記述されており、図 2 0 の 2 1 行目には、フレームメタデータファイルの情報が記述されている。

【0168】

なお、図 1 9 および図 2 0 において、各データを示す UMID の例が、例えば、図 1 9 の 1 7 行目、2 0 行目、2 3 行目、2 6 行目、および 2 9 行目、並びに、図 2 0 の 3 行目、6 行

50

目、9行目、12行目、並びに17行目に記述してあるが、これらは、UMIDの記述位置等を示すだけのものであり、それらの値が意味を持たない仮想のUMIDである。実際には、SM PTEの定める方法に基づいて作成された正当なUMIDが上述した仮想UMIDの代わりに各位置に記述される。

【0169】

このように、クリップインフォメーションファイルのXML記述には、同じクリップディレクトリ内に存在する他のファイルに関する情報等が記述されている。しかしながら、これらのクリップのデータに関する参照情報は記述されない。

【0170】

以上のように、インデックスファイルのクリップテーブルに記述され、エディットリストの更新を反映させた参照情報は、クリップの削除時に利用される。

10

【0171】

次に、クリップの削除時に実行されるクリップ削除処理を、図21のフローチャートを参照して説明する。

【0172】

例えば、ユーザ等により、ディスク32に存在するクリップの削除が指示されると、編集装置1の記録制御部16は、最初に、ステップS171において、削除が指示されたクリップディレクトリの、UDF等のファイルフォーマットが管理する属性情報を参照し、ステップS172において削除が可能か否かを判定する。例えば、削除対象のクリップディレクトリの属性が「書き込み可能」であり、削除可能であると判定した場合、記録制御部16は、削除するクリップに関する情報を参照情報確認部82に供給し、ステップS173に処理を進める。

20

【0173】

ステップS173において、参照情報確認部82は、取得した、削除するクリップに関する情報に基づいて、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのクリップテーブルを確認し、削除するクリップディレクトリに対応するクリップ要素に参照情報が存在するか否かを判定する。

【0174】

削除するクリップディレクトリに対応するクリップ要素に参照情報が存在すると判定した場合、参照情報確認部82は、ステップS174において警告処理を行い、例えば、出力部22を制御し、ディスプレイ等に警告メッセージを表示させる等して、そのクリップを参照するエディットリストが存在することを、クリップの削除を指示したユーザ等を示す。そして、参照情報確認部82は、例えば、出力部22を制御して、クリップを削除の確認を行うGUI (Graphical User Interface) をディスプレイ等に表示する等の確認処理を行う。

30

【0175】

警告処理を行った参照情報確認部82は、ステップS175に処理を進め、再度供給されるユーザ等からの指示に基づいて、クリップを削除するか否かを判定する。クリップを削除すると判定した場合、参照情報確認部82は、クリップ（クリップディレクトリおよびクリップディレクトリの下ファイル）を削除する指示を記録制御部16に供給し、ステップS176に処理を進める。

40

【0176】

ステップS176において、記録制御部16は、供給された指示に基づいて、その指示されたクリップディレクトリ（および、クリップディレクトリの下に配置された全てのファイル）を削除する。

【0177】

クリップディレクトリ以下のファイルをクリップディレクトリとともに削除すると、ステップS177において、記録制御部16のインデックスファイル管理部72は、インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのクリップテーブルから、削除されたクリップディレクトリに対応するクリップ要素を削除する。

50

【0178】

インデックスファイル保持部51に保持されているインデックスファイルのクリップテーブルが更新され、クリップの削除が反映されると、インデックスファイル記録制御部73は、ステップS178において、インデックスファイル保持部51より更新されたインデックスファイル（削除されたクリップディレクトリに対応するクリップ要素が削除されたインデックスファイル）を取得し、そのインデックスファイルに対応する、ディスク32に記録されているインデックスファイルに上書きするように、取得したインデックスファイルをディスク32に記録する。インデックスファイルの記録が終了すると、インデックスファイル記録制御部73は、クリップ削除処理を終了する。

【0179】

また、ステップS172において、例えば、削除対象のクリップディレクトリの属性が「書き込み不可」であり、削除不可能であると判定した場合、記録制御部16は、ステップS179に処理を進め、エラー処理を行い、例えば、出力部22を介して警告情報をディスプレイに表示させる等して、クリップ削除処理を終了する。

【0180】

さらに、ステップS175において、ユーザ等の指示に基づいて、削除処理を中止し、クリップ（クリップディレクトリおよびクリップディレクトリの下のファイル）を削除しないと判定した場合、参照情報確認部82は、クリップ削除処理を終了する。

【0181】

以上のように、クリップを削除する際に、削除するクリップに対応するクリップ要素に参照情報が存在するか否かを判定し、存在する場合、クリップを削除する前に警告処理を行うことにより、編集装置1は、クリップやエディットリストの間の参照関係を保つように、容易に適切な対応をすることができ、より安全にクリップの削除を行うことができる。

【0182】

また、上述したように、クリップの削除時に、処理の対象となるクリップディレクトリの属性情報を参照することにより、記録制御部16は、指示されたクリップが削除可能であるか否かを容易に判定することができる。

【0183】

なお、以上においては、参照情報確認部82は、削除するクリップに対応するクリップ要素に参照情報が存在する場合、警告処理を行うように説明したが、これに限らず、例えば、参照情報が存在するクリップ要素は削除禁止とし、参照情報が存在すると判定した時点で、クリップ削除処理を中止するようにしてもよいし、その参照関係を更新し、削除するクリップを参照しないように参照元のエディットリストおよびエディットリスト要素を書き換えるようにしてもよい。また、GUIを表示したり、予め定められた設定情報を用いたりして、ユーザが、これらの複数の処理の中から、1つを選択できるようにしてもよいし、複数の処理を組み合わせることができるようにもよい。さらに、編集装置1が、その他の処理を行うようにしてもよい。

【0184】

また、編集装置1は、クリップとエディットリストの参照関係を管理するように説明したが、これに限らず、例えば、エディットリストとエディットリストの参照関係を管理するようにもよい。

【0185】

さらに、以上においては、図1に示されるような編集装置1を用いて素材データを記録、または削除する場合について説明したが、これに限らず、例えば、素材データを記録したり削除したりする記録装置であってもよいし、さらに、素材データの再生処理を行うことも可能な記録再生装置であってもよい。なお、これらの、本発明を適用した記録装置や記録再生装置の構成は、図1に示される編集装置1の少なくとも記録処理（削除処理も含む）を実行可能な構成を含んでいればよく、この記録装置や記録再生装置による素材データの記録（削除も含む）に関する処理は、上述した編集装置1の場合と同様であるので、その説明を省略する。

10

20

30

40

50

【0186】

以上のように、本発明を適用した編集装置、記録装置、または記録再生装置は、クリップとエディットリストの間の参照関係を管理し、クリップの削除時にその参照関係に基づいて、削除するクリップが他のエディットリストに参照されている場合は、警告するような処理を行えばよく、このような内容の処理と同様の処理であれば、どのような方法で処理を行ってもよいし、このような処理以外の処理をさらに行ってもよい。また、本発明を適用した編集装置、記録装置、または記録再生装置の構成は、このような処理を実行可能であれば、上述した構成以外の構成であってももちろんよい。

【0187】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。ソフトウェアにより実行される場合、上述した画像処理装置は、図22に示されるようなパーソナルコンピュータにより構成される。なお、図22において、図1に示される場合と同様の部分については同一の符号を付しており、その説明を省略する。

【0188】

図22において、パーソナルコンピュータ400のCPU401は、ROM402に記憶されているプログラム、または記憶部413からRAM403にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM403にはまた、CPU401が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

【0189】

CPU401、ROM402、およびRAM403は、バス404を介して相互に接続されている。このバス404にはまた、入出力インタフェース410も接続されている。

【0190】

入出力インタフェース410には、キーボード、マウスなどよりなる入力部411、CRT(Cathode Ray Tube)、LCD(Liquid Crystal display)などよりなるディスプレイ、並びにスピーカなどよりなる出力部412、ハードディスクなどより構成される記憶部413、モデムなどより構成される通信部414、並びに、ディスク32が装着されるドライブ26が接続されている。通信部414は、インターネットを含むネットワークを介しての通信処理を行う。

【0191】

入出力インタフェース410にはまた、必要に応じてドライブ415が接続され、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリムーバブルメディア421が適宜装着され、それらから読み出されたコンピュータプログラムが、必要に応じて記憶部413にインストールされる。

【0192】

一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、ネットワークや記録媒体からインストールされる。

【0193】

この記録媒体は、図1、または図22に示されるように、装置本体とは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク（フロッピーディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM(Compact Disk-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disk)を含む）、光磁気ディスク（MD (Mini-Disk)を含む）、もしくは半導体メモリなどよりなるリムーバブルメディア31またはリムーバブルメディア421により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記録されているROM12またはROM402や、記憶部23または記憶部413に含まれるハードディスクなどで構成される。

【0194】

なお、本明細書において、媒体により提供されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って、時系列的に行われる処理は勿論、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

10

20

30

40

50

【0195】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0196】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、画像データや音声データ等を記録媒体に記録することができる。特に、より容易に更新処理を行うことができるようにする等の、記録媒体の利便性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した編集装置の構成例を示す図である。

10

【図2】図1の情報保持部の詳細な構成例を示すブロック図である。

【図3】図1の再生制御部の詳細な構成例を示すブロック図である。

【図4】図1の記録制御部の詳細な構成例を示すブロック図である。

【図5】図2乃至図4に示される各部が行う処理の関係を示す機能ブロック図である。

【図6】ディスクフォーマット処理を説明するフローチャートである。

【図7】インデックスファイルのXML記述の例を示す図である。

【図8】インデックスファイルのXML記述の例を示す、図7に続く図である。

【図9】インデックスファイルのXML記述の例を示す、図8に続く図である。

【図10】インデックスファイルのXML記述の例を示す、図9に続く図である。

【図11】図1のディスク内のディレクトリ構造の例を示す図である。

20

【図12】図11に示されるディレクトリ構造のさらに詳細な構成例を示す図である。

【図13】図11に示されるディレクトリ構造のさらに詳細な構成例を示す図である。

【図14】ディスク挿入処理を説明するフローチャートである。

【図15】エディットリスト追加処理を説明するフローチャートである。

【図16】エディットリストファイルのXML記述の例を示す図である。

【図17】エディットリスト更新処理を説明するフローチャートである。

【図18】エディットリスト削除処理を説明するフローチャートである。

【図19】クリップインフォメーションファイルのXML記述の例を示す図である。

【図20】クリップインフォメーションファイルのXML記述の例を示す、図19に続く図である。

30

【図21】クリップ削除処理を説明するフローチャートである。

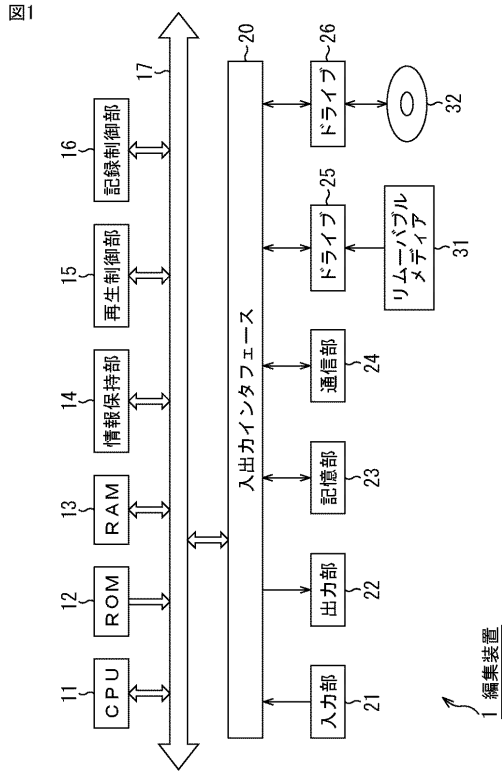
【図22】本発明を適用したコンピュータの一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

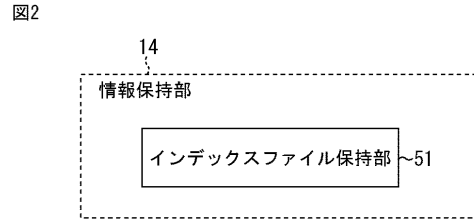
1 編集装置, 14 情報保持部, 15 再生制御部, 16 記録制御部, 32 ディスク, 51 インデックスファイル保持部, 61 インデックスファイル読み出し部, 71 インデックスファイル作成部, 72 インデックスファイル管理部, 73 インデックスファイル記録制御部, 81 参照情報作成部, 82 参照情報確認部, 83 参照情報削除部, 204 インデックスファイル, 400 パーソナルコンピュータ

40

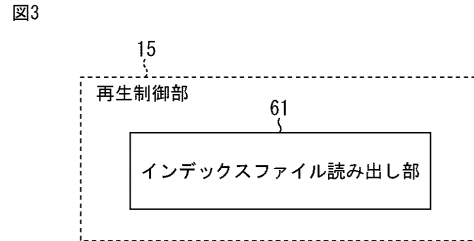
【図 1】



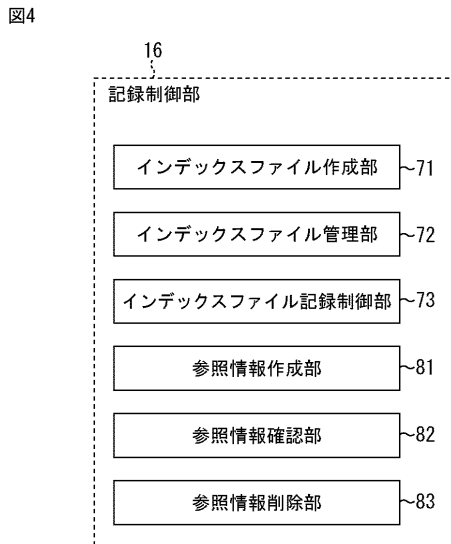
【図 2】



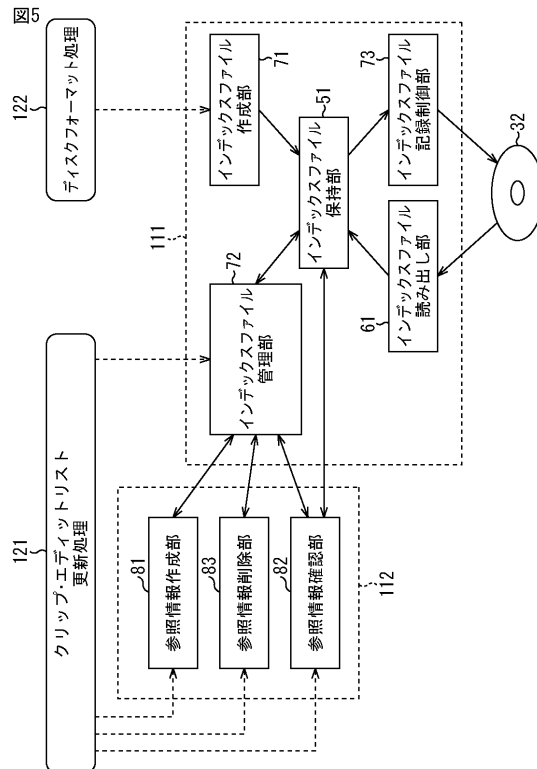
【図 3】



【図 4】

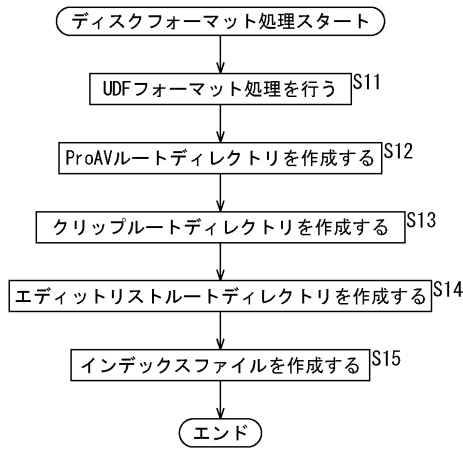


【図 5】



【図 6】

図6



【図 7】

図7

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <indexFile xmlns="urn:schemas-professionalDisc:index"
3 indexId="0123456789ABQDEF0123456789ABQDEF"
4 <clipTable path="PROAV/CLPR/"
5
6 <!-- Normal Clip -->
7 <clip id="C0001" umid="00121300000000000001044444484EEEE00E0188E130B"
8 file="C0001C01.SMI" fps="59.941" dur="12001" ch="4" aspectRatio="4:3">
9 <video umid="00121300000000000001044444484EEEE00E0188E130B"
10 file="C0001V01.MXF" type="PD25_411" header="65536"/>
11 <audio umid="00121300000000000001044444484EEEE00E0188E130B"
12 file="C0001A01.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH1"/>
13 <audio umid="00121300000000000001044444484EEEE00E0188E130B"
14 file="C0001A02.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH2"/>
15 <audio umid="00121300000000000001044444484EEEE00E0188E130B"
16 file="C0001A03.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH3"/>
17 <audio umid="00121300000000000001044444484EEEE00E0188E130B"
18 file="C0001A04.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH4"/>
19 <subStream umid="00121300000000000001044444484EEEE00E0188E130B"
20 file="C0001S01.MXF" type="PD-SubStream" header="65536"/>
21 <meta file="C0001M01.XML" type="PD-Meta"/>
22 <meta file="C0001M02.TXT" type="key" 0123456789ABQDEF"/>
23 <trmeta file="C0001R01.BWM" type="std2k" header="65536"/>
24 </clip>
25 <!-- Partial Deleted Clip -->
26 <clip id="C0002" umid="00121300000000000001044444484EEEE00E0188E130B"
27 file="C0002C01.SMI" fps="59.941" dur="4000" ch="4" aspectRatio="4:3">
28 <video umid="00121300000000000001044444484EEEE00E0188E130B"
29 file="C0002V01.MXF" type="IMX50" header="80000"/>
30 <audio umid="00121300000000000001044444484EEEE00E0188E130B"

```

【図 8】

图8

```

file="C0002A01.MXF" type="LPCM16" header="100000" trackDst="CH1"/>
<audio uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
    file="C0002A02.MXF" type="LPCM16" header="100000" trackDst="CH2"/>
<audio uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
    file="C0002A03.MXF" type="LPCM16" header="100000" trackDst="CH3"/>
<audio uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
    file="C0002A04.MXF" type="LPCM16" header="100000" trackDst="CH4"/>
<SubStream uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
    file="C0002S01.MXF" type="PD-SubStream" header="90000"
        clipBegin="8"/>
<xmeta file="C0002M01.XML" type="PD-Meta"/>
<tmeta file="C0002R01.BTM" type="std2k" header="70000"/>
</clip>
<!-- Referred Clip -->
<clip id="C0003" uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
    file="C0003G01.SMI" fps="59.941" dur="1000000" chl="4" aspectRatio="4:3"
    referer="E0001 E0002 E0003">
    <video uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
        file="C0003V01.MXF" type="LPCM50" header="65536"/>
    <audio uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
        file="C0003A01.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH1"/>
    <audio uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
        file="C0003A02.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH2"/>
    <audio uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
        file="C0003A03.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH3"/>
    <audio uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
        file="C0003A04.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH4"/>
    <SubStream uid="0D1213000000000000000000000000000000000000E0188E130B"
        file="C0003S01.MXF" type="PD-SubStream" header="65536"/>

```

【図 9】

図9

```

1 <meta file="C0003M01.XML" type="PD-Meta"/>
2 <rtmeta file="C0003R01.BIN" type="std2k" header="65536"/>
3 </clip>
4 <!-- Long GOP -->
5 <clip id="C0004" umid="01213000000000000104444484EEEE00E0188E130B"
6 file="C0004C01.SMI" fps="59.94" dur="12001" ch="4" aspectRatio="16:9"
7 referer="E0004">
8 <video umid="01213000000000000104444484EEEE00E0188E130B"
9 file="C0004A01.MXF" type="MPEG2H265_1440_MP@H" header="65536"/>
10 <audio umid="01213000000000000104444484EEEE00E0188E130B"
11 file="C0004A01.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH1"/>
12 <audio umid="01213000000000000104444484EEEE00E0188E130B"
13 file="C0004A02.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH2"/>
14 <audio umid="01213000000000000104444484EEEE00E0188E130B"
15 file="C0004A03.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH3"/>
16 <audio umid="01213000000000000104444484EEEE00E0188E130B"
17 file="C0004A04.MXF" type="LPCM16" header="65536" trackDst="CH4"/>
18 <subStream umid="01213000000000000104444484EEEE00E0188E130B"
19 file="C0004S01.MXF" type="PD-SubStream" header="65536"/>
20 <meta file="C0004M01.XML" type="PD-Meta"/>
21 <meta file="C0004I01.XML" type="PD-PP"/>
22 <rtmeta file="C0004R01.BIN" type="std2k" header="65536"/>
23 </clip>
24 </clipTable>
25 <editListTable path="/PROAV/EDTR/">
26 <editList id="E0001" umid="01213000000000000104444484EEEE00E0188E130B"
27 file="E0001E01.SMI" dur="500" fps="59.94" ch="4" aspectRatio="4:3">
28 <meta file="E0001M01.XML" type="PD-Meta"/>

```

【図 1 1】

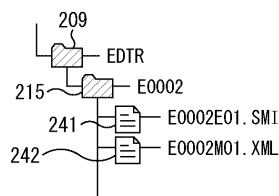
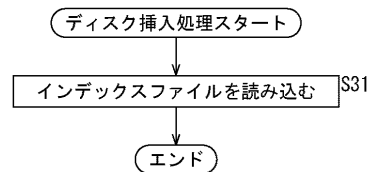
图11

```

graph TD
    201[201 ROOT] --> 202[202 PROAV]
    201 --> 203[203 DISCMETA.XML]
    201 --> 204[204 INDEX.XML]
    201 --> 205[205 INDEX.BUP]
    201 --> 206[206 DISCINFO.XML]
    201 --> 207[207 DISCINFO.BUP]
    202 --> 208[208 CLPR]
    202 --> 211[211 C0001]
    202 --> 212[212 C0002]
    202 --> 213[213 C0003]
    208 --> 209[209 EDTR]
    208 --> 214[214 E0001]
    208 --> 215[215 E0002]
    208 --> 216[216 E0003]
    208 --> 217[217 E0004]
  
```

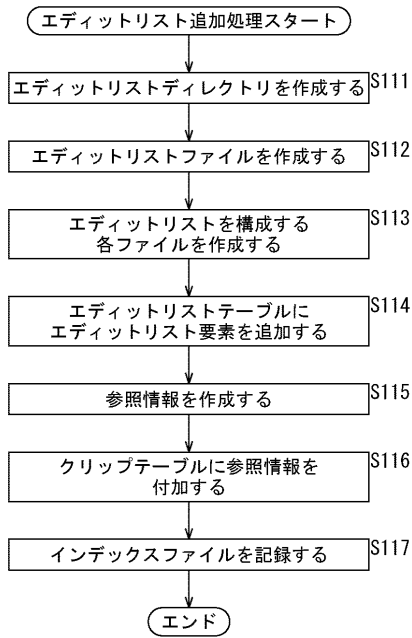
【図 14】

图14



【図 15】

図15



【図 16】

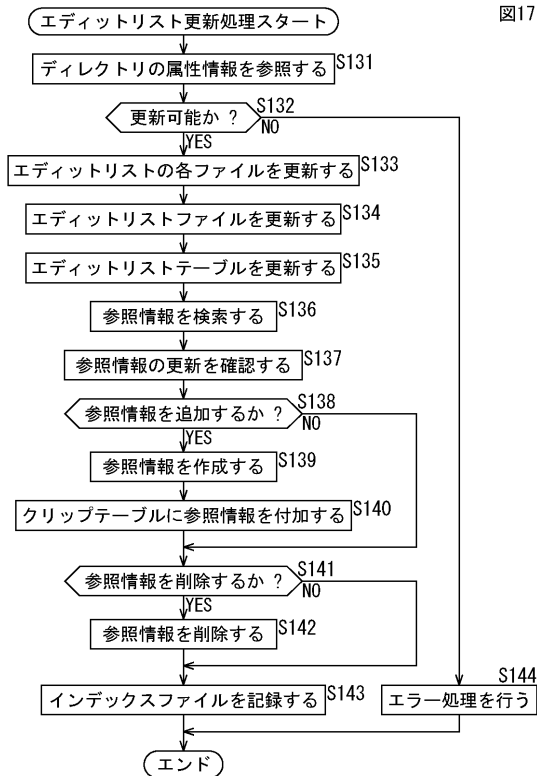
図16

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <smil xmlns="urn:schemas-profionaID:ed:editList">
3   <head>
4     <metdata type="Meta">
5       <!-- nonreal time meta -->
6       <NRMeta xmlns="urn:schemas:professionaID:isc:nrt">
7         <ref src="E002M01.XML"/>
8       </NRMeta>
9     </metdata>
10    </head>
11    <body>
12      <par>
13        <!-- Clip1 -->
14        <ref
15          src="urn:smpte:uri:060A2B340101050101001213000000FEDCBA9876543210"
16          type="edIDoc" begin="smpte-30:00:00:00:00" clipBegin="smpte-30:00:10:00:00"/>
17        </ref>
18        <!-- Clip2 -->
19        <ref
20          src="urn:smpte:uri:060A2B340101050101001213000000FEDCBA9876543210"
21          type="edIDoc" begin="smpte-30:00:10:00:00" clipBegin="smpte-30:00:03:30:00"/>
22        </ref>
23      </par>
24    </body>
25  </smil>
  
```

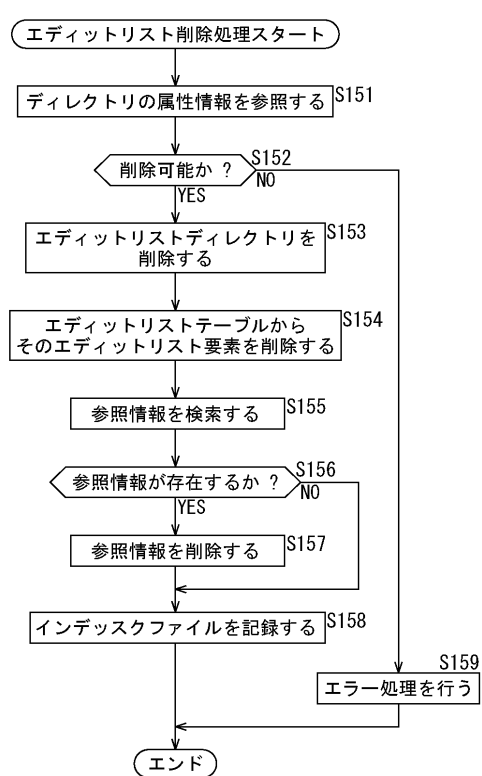
【図 17】

図17



【図 18】

図18



【図 19】

図19

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <smil xmlns="urn:schemas-professionalDisc:ed:clipInfo">
3   <head>
4     <metadata type="Meta">
5       <!-- nonrealtime meta -->
6       <NRMeta xmlns="urn:schemas:proDisc:nrt">
7         <ref src="00001M01.XML"/>
8       </NRMeta>
9     </metadata>
10    </head>
11    <body>
12      <par>
13        <switch>
14          <!-- main stream -->
15          <!-- par systemComponent="IMX50">
16            <video
17              src="urn:smpte:uid:060A2B3401010501010012130000000123456789AB0DEF0123456789AB0DEF"
18              type="IMX50"/>
19            <audio
20              src="urn:smpte:uid:060A2B3401010501010012130000000123456789AB0DEF0123456789AB0DEF0"
21              type="LPCM16" trackDst="CH1"/>
22            <audio
23              src="urn:smpte:uid:060A2B340101050101001213000000023456789AB0DEF0123456789AB0DEF01"
24              type="LPCM16" trackDst="CH2"/>
25            <audio
26              src="urn:smpte:uid:060A2B34010105010100121300000003456789AB0DEF0123456789AB0DEF012"
27              type="LPCM16" trackDst="CH3"/>
28            <audio
29              src="urn:smpte:uid:060A2B3401010501010012130000000456789AB0DEF0123456789AB0DEF0123"

```

【図 20】

図20

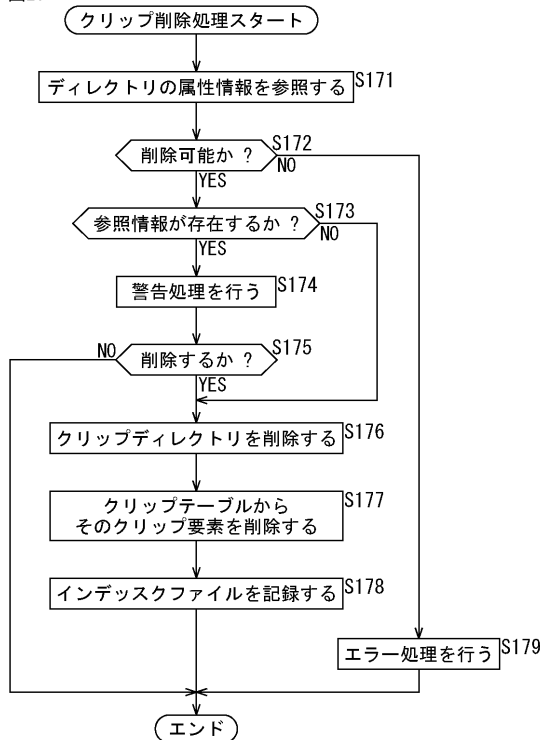
```

1 type="LPCM16" trackDst="CH4"/>
2    </audio>
3    src="urn:smpte:uid:060A2B340101050101001213000000056789AB0DEF0123456789AB0DEF01234"
4    type="LPCM16" trackDst="CH5"/>
5    </audio>
6    src="urn:smpte:uid:060A2B34010105010100121300000006789AB0DEF0123456789AB0DEF012345"
7    type="LPCM16" trackDst="CH6"/>
8    </audio>
9    src="urn:smpte:uid:060A2B3401010501010012130000000789AB0DEF0123456789AB0DEF0123456"
10   type="LPCM16" trackDst="CH7"/>
11   </audio>
12   src="urn:smpte:uid:060A2B340101050101001213000000089AB0DEF0123456789AB0DEF01234567"
13   type="LPCM16" trackDst="CH8"/>
14   </par>
15   <!-- sub stream -->
16   <ref
17     src="urn:smpte:uid:060A2B34010105010100121300000009AB0DEF0123456789AB0DEF012345678"
18     type="SubStream" systemComponent="SubStream"/>
19   </switch>
20   <!-- realtime meta -->
21   <metaStream src="00001R01.BIM" type="required2k"/>
22 </par>
23 </body>
24 </smil>

```

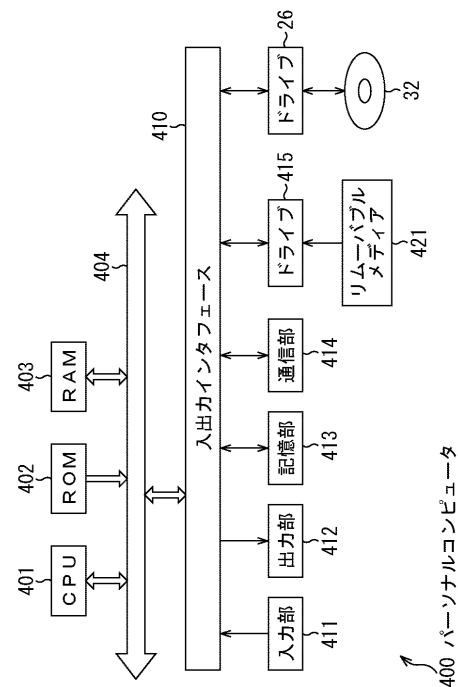
【図 21】

図21



【図 22】

図22



フロントページの続き

- (72)発明者 三田 英明
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 齋藤 浩
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 坂内 達司
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 上嶋 裕樹

- (56)参考文献 特開2000-293973 (JP, A)
特開2000-330843 (JP, A)
特開2002-259414 (JP, A)
特開平11-053246 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 12/00
JSTPlus(JDreamII)