

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の拠点の編集サーバと、第 2 の拠点の編集端末と、前記第 1 の拠点と前記第 2 の拠点間を結ぶネットワークとから構成され、

前記編集サーバは、前記編集サーバに格納された元映像ファイルから生成したプロキシ映像ファイルを前記ネットワークを介して前記編集端末にストリーミング配信し、

前記編集端末は、前記編集サーバからストリーミング配信された前記プロキシ映像ファイルを用いて編集作業を行い、前記編集作業の結果得られた編集情報を前記編集サーバに転送し、

前記編集サーバは、前記元映像ファイルと、前記編集端末から取得した前記編集情報とに基づいて編集結果映像ファイルを生成する映像編集システムであって、

前記編集サーバは、前記元映像ファイルについてのビットレートおよびコピー権の情報を保持する映像関連情報管理テーブルと、

前記ネットワークにおける前記第 1 の拠点と前記第 2 の拠点との間のスループットの情報を保持するスループット情報管理テーブルと、

前記映像関連情報管理テーブルの情報と前記スループット情報管理テーブルの情報とに基づいて、前記元映像ファイルから前記プロキシ映像ファイルを生成するプロキシ映像生成部とを有し、

前記編集端末は、前記編集サーバから取得した前記映像関連情報管理テーブルの情報に基づいて、前記プロキシ映像ファイルについての処理を制御する編集エンジン部を有することを特徴とする映像編集システム。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の映像編集システムであって、

前記編集サーバの前記プロキシ映像生成部は、前記元映像ファイルから、前記スループット情報管理テーブルにおける前記第 1 の拠点と前記第 2 の拠点との間の前記ネットワークのスループットの値よりも低いビットレートの前記プロキシ映像ファイルを生成し、

さらに、前記映像関連情報管理テーブルにおける前記元映像ファイルについての前記コピー権の情報に基づいて、前記元映像ファイルにおいて前記編集端末にコピーすることが許可されていない部分については、暗号化して前記プロキシ映像ファイルを生成し、

前記編集端末の前記編集エンジン部は、前記編集サーバから取得した前記映像関連情報管理テーブルにおける前記元映像ファイルについての前記コピー権の情報に基づいて、前記編集サーバからストリーミング配信された前記プロキシ映像ファイルを前記編集端末に蓄積するか否か、および、前記プロキシ映像ファイルの再生時に復号化処理を行うか否かを制御することを特徴とする映像編集システム。

30

【請求項 3】

第 1 の拠点の編集サーバと、第 2 の拠点の編集端末と、前記第 1 の拠点と前記第 2 の拠点間を結ぶネットワークとから構成される映像編集システムにおいて、

前記編集サーバは、前記編集サーバに格納された元映像ファイルから生成したプロキシ映像ファイルを前記ネットワークを介して前記編集端末にストリーミング配信し、

前記編集端末は、前記編集サーバからストリーミング配信された前記プロキシ映像ファイルを用いて編集作業を行い、前記編集作業の結果得られた編集情報を前記編集サーバに転送し、

前記編集サーバは、前記元映像ファイルと、前記編集端末から取得した前記編集情報とに基づいて編集結果映像ファイルを生成する映像編集方法であって、

前記編集サーバは、前記元映像ファイルについてのビットレートおよびコピー権の情報と、前記ネットワークにおける前記第 1 の拠点と前記第 2 の拠点との間のスループットの情報とに基づいて、前記元映像ファイルから前記プロキシ映像ファイルを生成し、

前記編集端末は、前記編集サーバから取得した前記元映像ファイルについてのコピー権の情報に基づいて、前記プロキシ映像ファイルについての処理を制御することを特徴とする映像編集方法。

40

50

【請求項 4】

請求項 3 に記載の映像編集方法であって、

前記編集サーバは、前記元映像ファイルから、前記第 1 の拠点と前記第 2 の拠点との間の前記ネットワークのスループットの値よりも低いビットレートの前記プロキシ映像ファイルを生成し、

さらに、前記元映像ファイルについての前記コピー権の情報に基づいて、前記元映像ファイルにおいて前記編集端末にコピーすることが許可されていない部分については、暗号化して前記プロキシ映像ファイルを生成し、

前記編集端末は、前記編集サーバから取得した前記元映像ファイルについての前記コピー権の情報に基づいて、前記編集サーバからストリーミング配信された前記プロキシ映像ファイルを前記編集端末に蓄積するか否か、および、前記プロキシ映像ファイルの再生時に復号化処理を行うか否かを制御することを特徴とする映像編集方法。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、素材コンテンツの編集技術に関し、特に、著作権等の制約から他の拠点へのコピーが許されていない素材コンテンツを使って分散拠点で共同で編集を行う映像編集システムおよび映像編集方法に適用して有効な技術に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

20

映像データ等の素材コンテンツを編集して完成コンテンツを作成する際、従来はビデオテープを用いて行っていたが、近年は映像データをファイル化し、編集機内のストレージに蓄え、ノンリニア編集を行うことが多くなった。ノンリニア編集を行う利点としては、映像データのファイル化により、頭出しが高速であるなど、編集機能面での利点がある。

【0003】

ノンリニア編集の作業効率を向上させる技術として、例えば、特開 2005—51491 号公報（特許文献 1）には、編集の元素材となる映像データに対して、同じ内容の低解像度映像データを作成しておき、この低解像度映像データに基づいて編集作業を行った結果作成された編集情報に基づいて、元の高解像度映像データについての編集情報を生成することにより、編集作業の作業効率を向上させることができるプロキシ編集の技術が開示されている。

30

【0004】

一方最近では、編集機がアクセスする映像ファイルをファイルサーバに蓄積することで、映像ファイルの共有化を実現している。これを応用してサーバや端末がネットワークで接続できる環境を利用すると、離れた複数の拠点でノンリニア編集を行うことにより、共同で映像編集を行うことが可能となる。

【0005】

離れた複数の分散拠点で共同で編集を行うには、いくつかの課題がある。一つは、本拠点と分散拠点間で映像ファイルを高速に転送することである。映像ファイルを高速に転送する方法として、例えば、特開 2007—60178 号公報（特許文献 2）には、階層符号化技術により、伝送速度に応じた品質で高速に映像データを転送する技術が開示されている。

40

【特許文献 1】特開 2005—51491 号公報

【特許文献 2】特開 2007—60178 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、複数の分散拠点で共同で編集を行う際に、素材コンテンツにおける著作権等の権利上の問題により、他拠点へ映像ファイルを転送してコピーを作成することができない場合がある。他拠点へコピーができないとすると、編集を行う分散拠点に素材コン

50

テンツを持ってくることができなくなり、複数の分散拠点で共同で編集作業を行うことができない。

【 0 0 0 7 】

そこで本発明の目的は、権利上の制約により他拠点へのコピーが許されない映像ファイルを用いて、離れた拠点にいる複数の作業者が共同作業による映像編集を実現する映像編集システムおよび映像編集方法を提供することにある。本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【 0 0 0 9 】

本発明の代表的な実施の形態による映像編集システムは、本拠点の編集サーバと、分散拠点の編集端末との間でプロキシ編集を行う映像編集システムであって、編集サーバは、元映像ファイルについてのビットレートおよびコピー権の情報を保持する映像関連情報管理テーブルと、ネットワークのスループットの情報を保持するスループット情報管理テーブルと、映像関連情報管理テーブルの情報とスループット情報管理テーブルの情報とに基づいて、元映像ファイルからプロキシ映像ファイルを生成するプロキシ映像生成部とを有し、編集端末は、編集サーバから取得した映像関連情報管理テーブルの情報に基づいて、編集サーバからストリーミング配信されたプロキシ映像ファイルについての処理を制御する編集エンジン部を有することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば以下のとおりである。

【 0 0 1 1 】

本発明の代表的な実施の形態によれば、映像ファイルにおける著作権等の権利上の制約に関わらず、離れた拠点にいる複数の作業者が、権利上の制約を意識することなく当該映像ファイルを素材コンテンツとして編集作業を行うことが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施の形態を説明するための全図において、同一部には原則として同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、本発明の一実施の形態である映像編集システムの構成例の概略を示した図である。本実施の形態の映像編集システムは、離れた複数の拠点間で、コピーが許されない映像ファイルを用いた映像編集を行うための方法を提供するものである。

【 0 0 1 4 】

本実施の形態の映像編集システムは、編集の本拠点 1 0 0 と、分散拠点 2 0 0 がネットワーク 3 0 0 で接続している構成となっている。分散拠点 2 0 0 は、一般に複数存在してもよい。本拠点 1 0 0 には、編集サーバ 1 1 0 が配置されている。編集サーバ 1 1 0 は、本拠点 1 0 0 内のネットワーク装置 1 3 0 を介してネットワーク 3 0 0 と接続している。一方、分散拠点 2 0 0 には、編集端末 2 1 0 がネットワーク装置 2 3 0 を介してネットワーク 3 0 0 に接続している。編集端末 2 1 0 は、一般に一つの分散拠点 2 0 0 に複数存在してもよい。編集サーバ 1 1 0、編集端末 2 1 0 のシステム構成についてはそれぞれ後述する。

【 0 0 1 5 】

編集サーバ 1 1 0 には、編集に使われる素材コンテンツとなる元映像ファイルが元映像用ストレージ 1 2 1 に蓄積されている。編集端末 2 1 0 では、編集サーバ 1 1 0 上に存在

10

20

30

40

50

する元映像ファイルを取得して、編集作業を実施する。その際、編集サーバ 110 上に存在する元映像ファイルの一部または全部について、著作権等の権利上の制約により、本拠点 100 から外部の他の拠点へ持ち出して、蓄積することを目的にコピーを作成できない場合がある。本実施の形態の映像編集システムによれば、このような場合でも編集端末 210 において当該元映像ファイルの編集を行うことを可能にする。

【0016】

図 2 は、前述したプロキシ編集を利用することによって、分散環境における映像編集を実現する手順の例を説明する図である。本実施の形態の映像編集システムにおける編集方法の一つとしてこのプロキシ編集を利用すると、分散拠点での編集作業が可能となる。

【0017】

本拠点 100 の編集サーバ 110 には、編集の素材コンテンツとなる元映像ファイル 141 が蓄積されている。これらに対して、同じ内容でビットレートの低いプロキシ映像ファイル 142 を作成する。これを分散拠点 200 に転送し、編集端末 210 に蓄積させる。編集端末 210 では、蓄積されたプロキシ映像ファイル 142 を用いて編集作業を実施する。

【0018】

編集端末 210 にて編集した結果は、E D L (Edit Decision List) と呼ばれる編集情報 243 として書き出される。編集情報 243 は、本拠点 100 の編集サーバ 110 に戻される。編集サーバ 110 では、元映像ファイル 141 に対して、編集端末 210 から取得した編集情報 243 を適用することで、新たな編集結果映像ファイル 144 を生成することができる。なお、この処理は、G U I (Graphical User Interface) を特に必要とせず、例えば、バッチ処理等で実行することが可能である。

【0019】

以上の手順により、編集端末 210 で編集するために使用する映像ファイルを本拠点 100 の編集サーバ 110 から転送する際に、元映像ファイル 141 よりファイルサイズが小さいプロキシ映像ファイル 142 を転送するため、転送にかかる時間を少なくすることができる利点がある。

【0020】

図 3 は、本実施の形態の映像編集システムにおける映像編集方法の処理の流れの例を示す図である。本拠点 100 の編集サーバ 110 に、編集の素材コンテンツとなる元映像ファイル 141 がある。一般的に、映像ファイルの一部または全部が、著作権等の権利上の制約で、所在する拠点から他の拠点に蓄積することを目的としてコピーを生成することが許されていない場合がある。図 3 に示す方法は、そのような場合においても分散拠点 200 の編集端末 210 上で映像ファイルを編集することを可能とするものである。

【0021】

本拠点 100 の編集サーバ 110 では、あらかじめ、元映像ファイル 141 に対して、ファイルサイズを小さくする目的で、同じ内容でビットレートを低くしたプロキシ映像ファイル 142 を作成しておく。その際、権利上の制約で他拠点に蓄積するためのコピーが作成できない部分については、暗号化を施しながら変換を実施する。プロキシ映像ファイル 142 の中で暗号化を施していない部分については、分散拠点 200 の編集端末 210 に向けストリーミング配信され、編集端末 210 上で再生される (1a、1b)。

【0022】

同時に、プロキシ映像ファイル 142 の中で暗号化を施していない部分は、編集端末 210 上のキャッシュ用ストレージ 221 に映像キャッシュファイル 251 として蓄積される (1c)。キャッシュ用ストレージ 221 に蓄積されるのは、プロキシ映像ファイル 142 におけるコピー可能な箇所が 1 回目にストリーミング配信された場合である。2 回目以降の編集作業の際は、編集サーバ 110 からストリーミング配信するのではなく、キャッシュ用ストレージ 221 に蓄積された映像キャッシュファイル 251 を読み出して編集端末 210 上で再生する (1d)。

【0023】

10

20

30

40

50

一方、プロキシ映像ファイル 1 4 2 の中で、権利上の制約からコピーが許されておらず暗号化を施している部分については、分散拠点 2 0 0 の編集端末 2 1 0 にストリーミング配信され、編集端末 2 1 0 上では暗号化された部分を復号化しながら再生を実施する（2 a、2 b）。なお、上述の場合とは異なり、キャッシュ用ストレージ 2 2 1 にはデータを蓄積しない。

【0 0 2 4】

その他の手順は、図 2 に示したプロキシ編集の手順と同様であり、分散拠点 2 0 0 の編集端末 2 1 0 で行った編集作業をもとに編集情報（EDL）2 4 3 を作成し、これを本拠点 1 0 0 の編集サーバ 1 1 0 へ送信する。編集サーバ 1 1 0 では、元映像ファイル 1 4 1 と編集端末 2 1 0 から取得した編集情報 2 4 3 とに基づいて、目的の編集結果映像ファイル 1 4 4 を作成する。

10

【0 0 2 5】

以上の手順によれば、編集の元となる素材コンテンツが著作権等の権利上、他拠点へのコピーが許されない部分を含んでいても、編集端末 2 1 0 上で編集作業をする作業者は意識することなく編集作業を実施できる。また、他拠点へのコピーが許されている部分については、キャッシュ用ストレージ 2 2 1 に映像キャッシュファイル 2 5 1 として蓄積することで、本拠点 1 0 0 と分散拠点 2 0 0 との間のネットワーク 3 0 0 の使用量を抑えることができ、かつアクセスレスポンスも向上させることができる。

【0 0 2 6】

なお、編集サーバ 1 1 0 の元映像ファイル 1 4 1 の中でどの部分が権利上コピーが許されていないかについては、一般に、映像コンテンツを制作した段階で明らかになるため、この情報をデータベース等で管理する方法が考えられる。また、元映像ファイル 1 4 1 が M X F（Material Exchange Format）でラッピングされている場合は、権利情報が M X F 内に保持されている。従って、この情報を用いて暗号化の要否を判断することができる。

20

【0 0 2 7】

プロキシ編集においては、元映像ファイル 1 4 1 の代替となるプロキシ映像ファイル 1 4 2 を生成する場合、プロキシ映像ファイル 1 4 2 のビットレートはあらかじめ決められたビットレートに変換しておくのが一般的であるが、本実施の形態の映像編集システムでは、分散拠点 2 0 0 の編集端末 2 1 0 からの要求があったときに、本拠点 1 0 0 の編集サーバ 1 1 0 においてビットレートを逐次変換しながらストリーミングする方法も考えられる。さらには、ストリーミングをしながら暗号化を行うことも技術的には可能である。ただし、これらを実現するためには編集サーバ 1 1 0 として高性能な計算機が必要となる。

30

【0 0 2 8】

変換するビットレートの値については、あらかじめ本拠点 1 0 0 と分散拠点 2 0 0 との間のネットワーク 3 0 0 の最大のスループットを計測しておき、このスループット値に収まるビットレートで変換をしておくことにより、安定したストリーミング配信が可能となり、編集端末 2 1 0 上で滑らかな映像再生を実施することが可能となる。

【0 0 2 9】

プロキシ映像ファイル 1 4 2 の中で、分散拠点 2 0 0 の編集端末 2 1 0 へのコピーが可能な、暗号化を施していない部分については、編集端末 2 1 0 での利用時にストリーミング配信するのではなく、あらかじめ編集端末 2 1 0 のキャッシュ用ストレージ 2 2 1 に転送しておくことも可能である。この場合は、ストリーミング配信をしないため、ビットレートが高い元映像ファイル 1 4 1 を時間をかけて転送することが可能であり、編集端末 2 1 0 で高画質な映像を元に編集作業を行うことが可能となる。なお、分散拠点 2 0 0 は一般的に複数あり、各分散拠点 2 0 0 に対して上記と同様な配信を実施することが可能である。

40

【0 0 3 0】

編集端末 2 1 0 におけるプロキシ映像ファイル 1 4 2 の再生処理の手順は以下の通りである。キャッシュ用ストレージ 2 2 1 に映像キャッシュファイル 2 5 1 が存在する場合は、編集端末 2 1 0 は、キャッシュ用ストレージ 2 2 1 から映像キャッシュファイル 2 5 1

50

を読み出して再生する(1d)。一方、権利上コピーが許されていない箇所については、キャッシュ用ストレージ221には存在しないので、編集サーバ110に対してプロキシ映像ファイル142の要求を行うという判断がなされる。

【0031】

この判断を行うための方法として、例えば、編集端末210があらかじめ元映像ファイル141の構成情報を取得しておき、どの部分がキャッシュ用ストレージ221に蓄積可能で、どの部分がそうではないかを管理する情報をデータベース等に保持する。また、データベース等を用いなくても、プロキシ映像ファイル142を要求されるたびにキャッシュ用ストレージ221を調べ、映像キャッシュファイル251が存在する場合はキャッシュ用ストレージ221から取得し、存在しない場合は編集サーバ110に対してプロキシ映像ファイル142の要求を行うという方法でもよい。また、元映像ファイル141がM X Fでラッピングされている場合には、最初にM X F内の情報を取得して判断してもよい。

10

【0032】

図4は、映像関連情報管理テーブル116のデータ構造とデータの例を示した図である。これは、図3に示す本実施の形態における映像編集方法の手順を実現するために、本拠点100の編集サーバ110が保持するデータである。本実施の形態では、データベースに情報が格納される構成としているが、データベースに限らずファイル等によるテーブルであってもよい。

20

【0033】

図4において、時刻401は、映像ファイルを複数の部分に分けたときの、ひとつひとつの塊の先頭の時刻を示している。ただし時刻とは、映像の先頭を0として、先頭からの経過秒により表した相対的な時刻である。内容402は、上記の塊ごとの説明情報である。映像に何が映っているか等の内容が記述されている。この情報は、分散拠点200の編集端末210にて編集作業をする際に、プロキシ映像ファイル142から所望の映像部分を効率よく探すために用いられる。

【0034】

ビットレート403は、上記の塊ごとの元映像ファイル141のビットレートである。本拠点100と分散拠点200との間のネットワーク300のスループットと比較して、元映像ファイル141のビットレートがスループット内に収まっていない場合には、図3にて説明したように、ビットレートを低くしたプロキシ映像ファイル142を作成する必要がある。ビットレート403は、この判断のために必要となる情報である。

30

【0035】

コピー権404は、上記の塊ごとに他拠点にコピーを許可するかどうかを示すフラグである。図4の例では、○はコピー可、×はコピー不可を意味している。図3に示す本実施の形態における映像編集方法の手順を実行するにあたり、この情報に基づいて、編集サーバ110ではコピー不可の部分について暗号化を施し、分散拠点200の編集端末210ではキャッシュ用ストレージ221に蓄積をしないといった処理を行う。

【0036】

この映像関連情報管理テーブル116内の情報は、元映像ファイル141がM X Fでラッピングされている場合には、必ずしもデータベース等に格納する必要はない。M X Fには、映像に関する説明情報や属性情報が含まれており、各処理モジュールは、データベースにアクセスする代わりにM X Fファイルにアクセスすることで、同じ情報を取得することができる。一般にこれらの情報は、映像コンテンツを作成する際に、取得もしくは作成されるため、その時点でデータベース等に元映像ファイル141と関連付けて格納するか、元映像ファイル141をM X Fでラッピングすればよい。

40

【0037】

図5は、スループット情報管理テーブル117のデータ構造とデータの例を示した図である。スループット情報管理テーブル117は、本拠点100と分散拠点200との間のネットワーク300のスループット情報を管理するテーブルである。図5において、拠点

50

501は、スループット情報の対象となる分散拠点200を示している。帯域502は、本拠点100と、拠点501で示される分散拠点200との間のネットワーク300の最大スループットの値を示している。ネットワーク300のスループットは、各拠点間で実際にデータ転送を行って計測等することによって取得が可能であり、あらかじめ計測したスループットの値をスループット情報管理テーブル117に登録しておく。

【0038】

図3に示す本実施の形態における映像編集方法の手順を実行するにあたり、編集サーバ110において、ストリーミングにより元映像ファイル141を転送するために、元映像ファイル141のビットレートを下げる変換を行ってプロキシ映像ファイル142を作成する際に、スループット情報管理テーブル117に登録された値に基づいてビットレートを決定する。

10

【0039】

次に、図1における本拠点100の編集サーバ110の構成について説明する。編集サーバ110は、コンピュータシステム等によるサーバ装置であり、データベース管理部111、プロキシ映像生成部112、ストリーミング送信部113、レンダリング部114、ネットワークインタフェース(I/F)部115から構成され、さらに、ストレージとして、元映像用ストレージ121、プロキシ映像用ストレージ122、EDL用ストレージ123、編集結果映像用ストレージ124とを有する構成となっている。また、データベース管理部111は、図4において説明した映像関連情報管理テーブル116と、図5において説明したスループット情報管理テーブル117とを保持している。これらのストレージやテーブルは、例えば、HDDなどの記憶装置によって実装される。

20

【0040】

元映像用ストレージ121には、編集の元となる素材コンテンツである元映像ファイル141が格納されている。プロキシ映像生成部112は、元映像用ストレージ121から元映像ファイル141などを読み出し、データベース管理部111を介して映像関連情報管理テーブル116、スループット情報管理テーブル117を参照して、対象とする分散拠点200に対応したプロキシ映像ファイル142を生成し、プロキシ映像用ストレージ122に格納する。

【0041】

例えば、映像関連情報管理テーブル116から取得した、元映像ファイル141のある部分のビットレートが100Mbpsであり、スループット情報管理テーブル117から取得した、分散拠点200へのネットワークスループットが10Mbpsである場合、100Mbps>10Mbpsであるため、そのままではストリーミング配信が不可能であると判断する。そこで、100Mbpsの元映像ファイル141を10Mbps以下にビットレートを変換してプロキシ映像ファイル142を作成する。なお、前述したように、元映像ファイル141のビットレート情報については、元映像ファイル141がMXFである場合は、MXFのメタデータの中に含まれていることがあるのでそれを利用してもよい。

30

【0042】

映像関連情報管理テーブル116の情報から、元映像ファイル141のある部分が権利上他拠点へのコピーが不可であると判断された場合は、プロキシ映像生成部112は、その映像部分を暗号化を施しながらプロキシ映像に変換する。なお、この権利上の条件の情報についても同様に、元映像ファイル141がMXFである場合は、MXFのメタデータの中に含まれていることがあるのでそれを利用してもよい。

40

【0043】

ストリーミング送信部113は、分散拠点200の編集端末210からの要求に応じて、プロキシ映像用ストレージ122に蓄積されているプロキシ映像ファイル142を、ネットワークI/F部115を介して分散拠点200の編集端末210に向けて送出する。ストリーミング技術としては、例えば、Microsoft(登録商標)社のWindows Media(登録商標)技術などがある。Windows Media 技術では、暗号化した映像ファイルをストリーミ

50

ング送出し、受信する端末で復号化して映像を再生する仕組みも確立されている。

【 0 0 4 4 】

元映像ファイル 1 4 1 が生成されてから、分散拠点 2 0 0 の編集端末 2 1 0 で編集作業が始まるまでに十分に時間がある場合は、前述したように、元映像ファイル 1 4 1 の権利上コピーが許されている箇所については、ストリーミングではなくファイル転送を行い、編集端末 2 1 0 内に蓄積しておく方法もある。

【 0 0 4 5 】

このとき、映像関連情報管理テーブル 1 1 6 内の情報から、元映像ファイル 1 4 1 のコピー可能箇所を特定し、プロキシ映像ファイル 1 4 2 を生成せずに元映像ファイル 1 4 1 を直接分散拠点 2 0 0 の編集端末 2 1 0 へ転送する。転送された部分は、編集端末 2 1 0 でキャッシュ用ストレージ 2 2 1 に蓄積されるため、編集サーバ 1 1 0 からストリーミング送信をする必要がない。一方で、権利上コピーが許されない部分については、図 3 にて説明した方法によりストリーミング送信を実施する。このように、一つの映像コンテンツの中で上記の 2 つの方法を元映像ファイル 1 4 1 の部分に応じて適宜実行することにより、編集端末 2 1 0 上で可能な限り高画質の映像を用いて編集作業を行うことが可能となる。

【 0 0 4 6 】

レンダリング部 1 1 4 は、元映像用ストレージ 1 2 1 に蓄積された元映像ファイル 1 4 1 と、分散拠点 2 0 0 の編集端末 2 1 0 から取得して E D L 用ストレージ 1 2 3 に格納されている編集情報 2 4 3 とから、編集後の映像ファイルである編集結果映像ファイル 1 4 4 を生成し、編集結果映像用ストレージ 1 2 4 に格納する。ネットワーク I / F 部 1 1 5 は、上記の各部がネットワーク 3 0 0 にアクセスするための機能を有する。なお、上述した各部の機能は、例えば、編集サーバ 1 1 0 上で稼動するソフトウェアなどにより実装される。

【 0 0 4 7 】

次に、図 1 における分散拠点 2 0 0 の編集端末 2 1 0 の構成について説明する。編集端末 2 1 0 は、例えば、P C 等のコンピュータシステムにより構成され、編集エンジン部 2 1 1、編集 G U I 2 1 2、ストリーミング受信部 2 1 3、ネットワークインタフェース (I / F) 部 2 1 4、および、キャッシュ用ストレージ 2 2 1 から構成される。

【 0 0 4 8 】

ストリーミング受信部 2 1 3 は、編集サーバ 1 1 0 からストリーミング送信された映像データを受信して復号化し、映像ビットマップを生成して編集エンジン部 2 1 1 に渡す。これにより、ストリーミング映像を目に見える形で表示することが可能となる。編集エンジン部 2 1 1 は、映像コンテンツの編集機能を提供し、編集 G U I 2 1 2 は、映像コンテンツを編集するためのグラフィカルユーザインタフェースを提供する。ネットワーク I / F 部 2 1 4 は、ネットワーク 3 0 0 とのインタフェースを提供する。上述した各部の機能は、例えば、編集端末 2 1 0 上で稼動するソフトウェアなどにより実装される。

【 0 0 4 9 】

また、キャッシュ用ストレージ 2 2 1 は、ストリーミング受信部 2 1 3 が受信したプロキシ映像ファイル 1 4 2 のデータを一時的に映像キャッシュファイル 2 5 1 として蓄積しておくストレージである。なお、キャッシュ用ストレージ 2 2 1 は、例えば、H D D などの記憶装置によって実装される。

【 0 0 5 0 】

編集 G U I 2 1 2 では、映像コンテンツの編集を行うために、編集の元となる素材コンテンツである映像ファイルの内容を確認する機能を有する。この機能が実行される場合、編集エンジン部 2 1 1 に映像データの要求が出される。図 6 は、編集エンジン部 2 1 1 に映像データの要求が出された場合の、編集エンジン部 2 1 1 での処理の流れの例を示すフローチャートである。

【 0 0 5 1 】

編集エンジン部 2 1 1 が、編集 G U I 2 1 2 から映像データの要求を受けると (ステッ

10

20

30

40

50

ブ S 6 0 1)、編集エンジン部 2 1 1 は、対象の映像データがキャッシュ用ストレージ 2 2 1 に存在するかどうかを確認する (ステップ S 6 0 2)。1 回目の要求の場合はキャッシュ用ストレージ 2 2 1 に映像データは存在しないため、編集エンジン部 2 1 1 は、ストリーミング受信部 2 1 3 を介して編集サーバ 1 1 0 に映像ファイルを要求し (ステップ S 6 0 3)、ストリーミング受信部 2 1 3 を介してストリーミング映像データを編集サーバ 1 1 0 から受信する (ステップ S 6 0 4)。

【 0 0 5 2 】

ストリーミング映像データは、著作権等の権利上の条件により、他の拠点にコピーして蓄積することが可能な場合と不可能な場合とがある。また、この条件に伴って、編集サーバ 1 1 0 において暗号化されている場合と暗号化されていない場合とがある。そこで、編集エンジン部 2 1 1 は、編集サーバ 1 1 0 からあらかじめ取得した映像関連情報管理テーブル 1 1 6 の情報もしくは M X F のメタデータの情報に基づいて、映像データが権利上コピー可能であるか否かを判断し (ステップ S 6 0 5)、コピーが可能である場合は、ストリーミング受信部 2 1 3 を介して受信した映像データをキャッシュ用ストレージ 2 2 1 に蓄積するとともに、映像ビットマップを編集 G U I 2 1 2 に渡す (ステップ S 6 0 8)。

【 0 0 5 3 】

一方、映像データが権利上コピー不可能な場合は、編集エンジン部 2 1 1 は、映像データが暗号化されているか否かを判断する (ステップ S 6 0 6)。暗号化されている場合は、ストリーミング受信部 2 1 3 に指示して暗号化された映像データを復号化しながら (ステップ S 6 0 7)、キャッシュ用ストレージ 2 2 1 に蓄積せずに、映像ビットマップを編集 G U I 2 1 2 に渡す (ステップ S 6 0 9)。暗号化されていない場合は、ストリーミング受信部 2 1 3 から取得した映像ビットマップを編集 G U I 2 1 2 に渡す (ステップ S 6 0 9)。

【 0 0 5 4 】

後に編集 G U I 2 1 2 から再度同じ映像データの要求があったときは、キャッシュ用ストレージ 2 2 1 に既に対象の映像データが存在する場合は (ステップ S 6 0 2)、編集エンジン部 2 1 1 は、キャッシュ用ストレージ 2 2 1 から映像データを取得して編集 G U I 2 1 2 に渡す (ステップ S 6 1 0)。

【 0 0 5 5 】

以上の処理により、編集 G U I 2 1 2 に映像データが渡され、編集 G U I 2 1 2 上で表示された映像に基づいて編集作業が終わると、編集エンジン部 2 1 1 は、編集情報 2 4 3 を生成する。その後は、前述したように、編集端末 2 1 0 は、生成された編集情報 2 4 3 を編集サーバ 1 1 0 に転送し、編集サーバ 1 1 0 において元映像ファイル 1 4 1 と受信した編集情報 2 4 3 とに基づいて編集結果映像ファイル 1 4 4 を生成する。

【 0 0 5 6 】

図 7 は、編集端末 2 1 0 の編集 G U I 2 1 2 における画面の一部の例を示す図である。領域 7 0 1、7 0 2 は、編集の元素材となる映像ファイルの内容を表示する領域である。これは、編集端末 2 1 0 のストリーミング受信部 2 1 3 が生成した映像データを編集エンジン部 2 1 1 が取得して表示するものである。タイムライン 7 2 1、7 2 2 は、編集作業の過程において、制作しようとする映像コンテンツの構成の定義を視覚的に行うものである。タイムライン 7 2 1 は領域 7 0 1 の映像に対応し、タイムライン 7 2 2 は領域 7 0 2 の映像に対応しており、制作中の映像コンテンツにおいて元映像、すなわち領域 7 0 1、7 0 2 の映像が、時間的にどのように用いられているかという構成を視覚的に示している。

【 0 0 5 7 】

内容 7 1 1、7 1 2 は、各映像ファイルの内容を文言で表現したものである。この情報は編集サーバ 1 1 0 の映像関連情報管理テーブル 1 1 6 における内容 4 0 2 に相当する情報であり、あらかじめ編集サーバ 1 1 0 から取得しておく。映像ファイルのラッピング方式が M X F である場合は、編集端末 2 1 0 のキャッシュ用ストレージ 2 2 1 内にある映像キャッシュファイル 2 5 1 から取得することもできる。このようなテキスト情報を編集 G

10

20

30

40

50

UI 2 1 2 上に表示することで、作業者は元素材のどの部分にどのような内容の映像が含まれているかを、実際に映像を視聴することなくある程度知ることができる。これにより、無駄な映像の内容確認が不要となり、編集サーバ 1 1 0 からのストリーミング送信を抑えることができる。

【 0 0 5 8 】

以上に説明したように、本実施の形態の映像編集システムによれば、映像ファイルにおける著作権等の権利上の制約に関わらず、分散拠点 2 0 0 にいる複数の作業者が、権利上の制約を意識することなく、編集端末 2 1 0 を利用して当該映像ファイルを素材コンテンツとして共同で編集作業を行うことが可能となる。以上、本発明者によってなされた発明を実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 9 】

本発明の映像編集システムおよび映像編集方法は、著作権等の制約から他の拠点へのコピーが許されていない素材コンテンツを使って分散拠点で共同で編集を行う映像編集システムに利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 0 】

【図 1】本発明の一実施の形態である映像編集システムの構成例の概略を示した図である。

20

【図 2】本発明の一実施の形態における映像編集を実現する手順の例を説明する図である。

【図 3】本発明の一実施の形態における映像編集方法の処理の流れの例を示す図である。

【図 4】本発明の一実施の形態における映像関連情報管理テーブルのデータ構造とデータの例を示した図である。

【図 5】本発明の一実施の形態におけるスループット情報管理テーブルのデータ構造とデータの例を示した図である。

【図 6】本発明の一実施の形態における編集エンジン部での処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 7】本発明の一実施の形態における編集端末の編集 GUI における画面の一部の例を示す図である。

30

【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

1 0 0 ... 本拠点、1 1 0 ... 編集サーバ、1 1 1 ... データベース管理部、1 1 2 ... プロキシ映像生成部、1 1 3 ... ストリーミング送信部、1 1 4 ... レンダリング部、1 1 5 ... ネットワークインタフェース部、1 1 6 ... 映像関連情報管理テーブル、1 1 7 ... スループット情報管理テーブル、1 2 1 ... 元映像用ストレージ、1 2 2 ... プロキシ映像用ストレージ、1 2 3 ... E D L 用ストレージ、1 2 4 ... 編集結果映像用ストレージ、1 3 0 ... ネットワーク装置、2 0 0 ... 分散拠点、2 1 0 ... 編集端末、2 1 1 ... 編集エンジン部、2 1 2 ... 編集 GUI、2 1 3 ... ストリーミング受信部、2 1 4 ... ネットワークインタフェース部、2 2 1 ... キャッシュ用ストレージ、2 3 0 ... ネットワーク装置、3 0 0 ... ネットワーク、

40

1 4 1 ... 元映像ファイル、1 4 2 ... プロキシ映像ファイル、1 4 4 ... 編集結果映像ファイル、2 4 3 ... 編集情報、

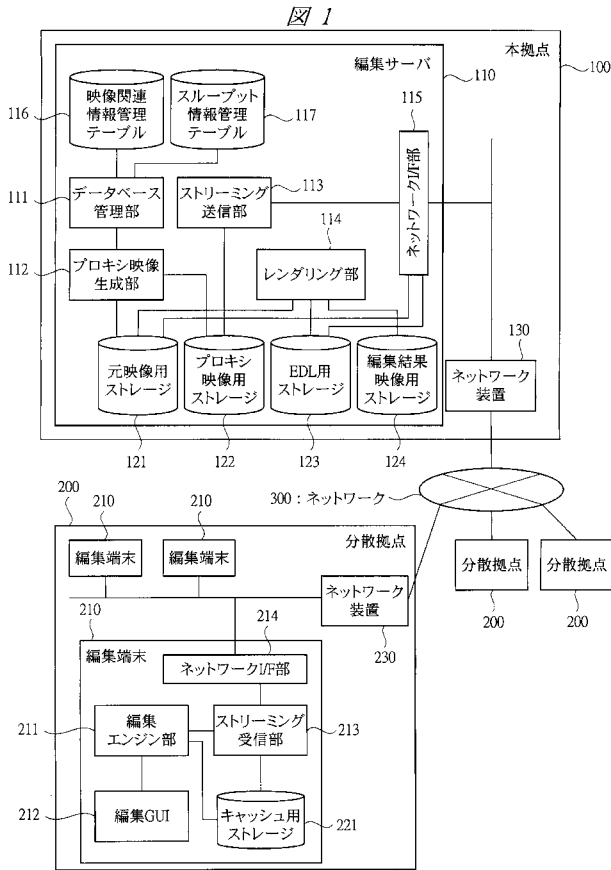
2 5 1 ... 映像キャッシュファイル、

4 0 1 ... 時刻、4 0 2 ... 内容、4 0 3 ... ビットレート、4 0 4 ... コピー権、

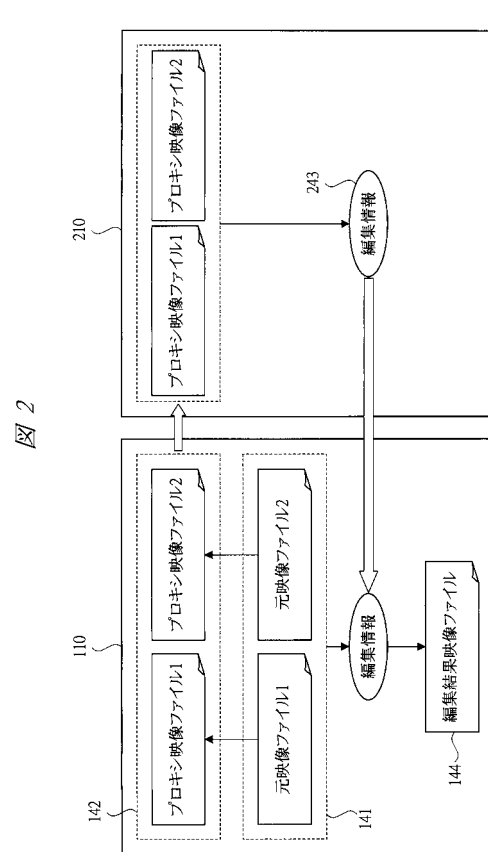
5 0 1 ... 拠点、5 0 2 ... 帯域、

7 0 1、7 0 2 ... 領域、7 1 1、7 1 2 ... 内容、7 2 1、7 2 2 ... タイムライン。

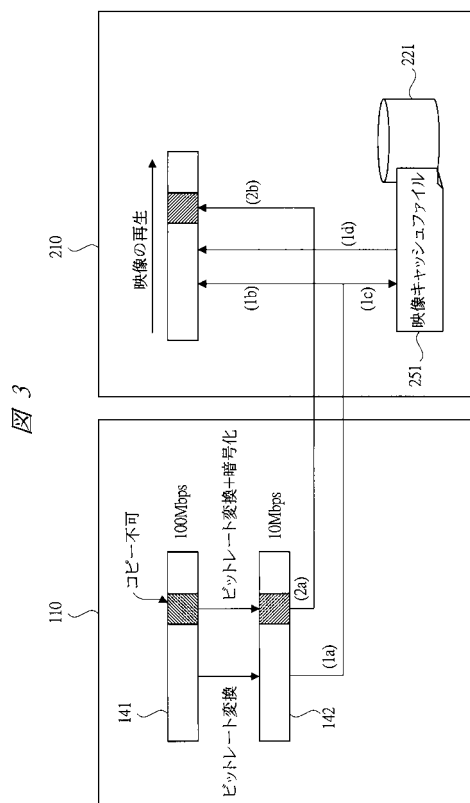
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

図 4

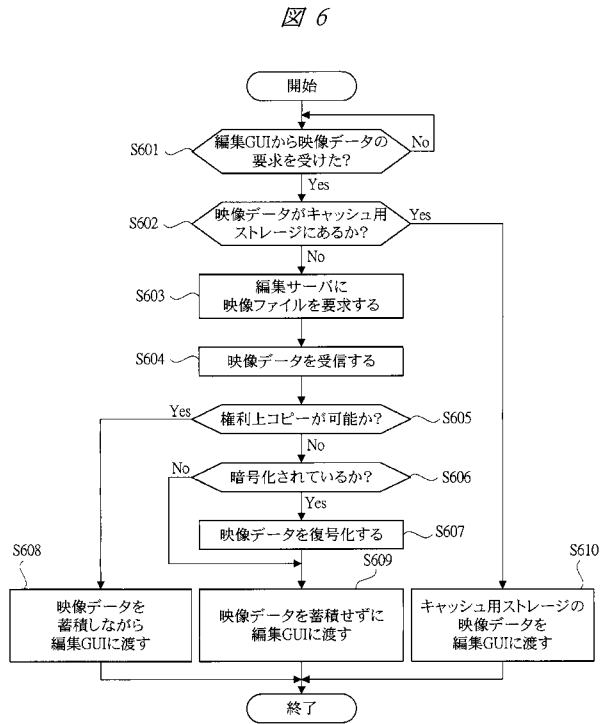
時刻	内容	ビットレート	コピー権
0	日の出のシーン	100Mbps	○
15	富士山の風景	100Mbps	○
30	皇居の様子	100Mbps	×
...	...	...	...

【図 5】

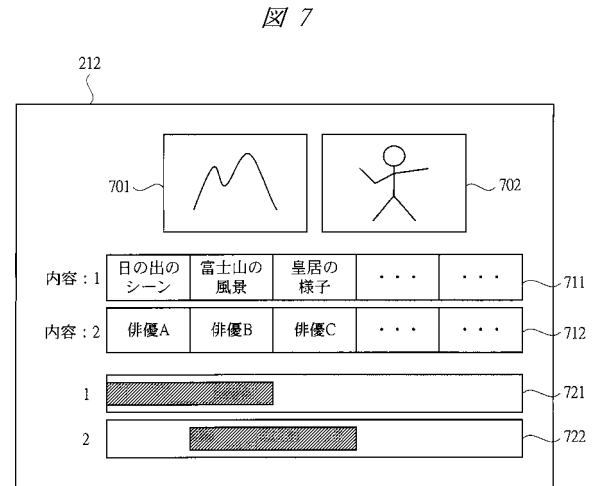
図 5

拠点	帯域
拠点2	10Mbps
拠点3	100Mbps
拠点4	100Mbps
...	...

【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
G 1 1 B 27/034 (2006.01)	G 1 1 B 20/10	H
	G 1 1 B 27/00	D
	G 1 1 B 27/034	

(72)発明者 井川 勝
東京都港区港南 2 丁目 1 6 番 4 号 株式会社日立コンサルティング内

(72)発明者 轡田 誠
東京都小平市御幸町 3 2 株式会社日立国際電気内

F ターム(参考) 5C053 FA13 FA23 GB06 JA21 LA15
5C164 MB31S SB41S SC03P SC05P TB13S YA03 YA24
5D044 AB05 AB07 CC05 DE17 DE43 DE50 DE72 EF05 FG18 GK08
GK10 GK12 GK17 HL06 HL16
5D110 AA13 AA27 AA29 BB20 BB29 CA05 CA06 CA07 CA50 CB06
DA11 DA15 EA08 FA02