

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4103197号
(P4103197)

(45) 発行日 平成20年6月18日(2008.6.18)

(24) 登録日 平成20年4月4日(2008.4.4)

(51) Int.Cl. F 1
G 1 1 B 27/031 (2006.01) G 1 1 B 27/031

請求項の数 2 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願平10-263693	(73) 特許権者	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成10年9月17日(1998.9.17)	(74) 代理人	100067736 弁理士 小池 晃
(65) 公開番号	特開2000-100128(P2000-100128A)	(74) 代理人	100086335 弁理士 田村 榮一
(43) 公開日	平成12年4月7日(2000.4.7)	(74) 代理人	100096677 弁理士 伊賀 誠司
審査請求日	平成17年7月15日(2005.7.15)	(72) 発明者	今井 敦 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	河村 健志 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】 編集システム及び編集方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の編集単位となるクリップを編集して編集処理済みの結果クリップを生成する編集システムにおいて、

時間を管理しながらクリップに所定処理を施すクリップ処理層を複数有し、各クリップ処理層の時間管理を行うとともに、一のクリップ処理層による所定処理済みのクリップを当該一のクリップ層よりも上位の階層にあるクリップ処理層に所定処理を行わせ、最上位の階層のクリップ処理層から出力される所定処理済みのクリップを結果クリップとして出力するクリップ処理手段と、

上記各クリップ処理層にそれぞれ対応する複数のオブジェクトを有し、上記各オブジェクトをそれぞれ接続して1つの階層構造を形成することで上記各クリップ処理層の階層を決定する階層決定手段と、

上記クリップ処理手段による処理内容をタイムラインとして表示手段に表示させ、上記階層決定手段による階層構造をオブジェクト間で結線することによって上記表示手段に表示させるとともに、上記各クリップ処理層の単位ステップに対応するそれぞれのボタンを上記表示手段に表示させる表示制御手段と、

上記表示手段に表示される表示内容を指示する指示手段とを備え、

上記表示制御手段は、上記各クリップ処理層の単位ステップに対応するそれぞれのボタンのうち、上記指示手段により指示されるボタンに対応する単位ステップになるように上記各クリップ処理層の単位ステップを上記表示手段に表示させるとともに、上記単位ステ

10

20

ップに対応するように上記タイムライン上に簡易画像を上記表示手段に表示させることを特徴とする編集システム。

【請求項 2】

複数の編集単位となるクリップを編集して編集処理済みの結果クリップを生成する編集方法において、

複数のクリップ処理層が時間を管理しながらクリップに所定処理を施すクリップ処理ステップと、

上記各クリップ処理層にそれぞれ対応する複数のオブジェクトを有し、上記各オブジェクトをそれぞれ接続して1つの階層構造を形成することで上記各クリップ処理層の階層を決定する階層決定ステップと、

上記クリップ処理ステップにおける上記各クリップ処理層による処理内容をタイムラインとして表示手段に表示させ、上記階層決定ステップにおいて形成される階層構造をオブジェクト間で結線することによって上記表示手段に表示させるとともに、上記各クリップ処理層の単位ステップに対応するそれぞれのボタンを上記表示手段に表示させる表示制御ステップと

を有し、

上記表示制御ステップでは、上記各クリップ処理層の単位ステップに対応するそれぞれのボタンのうち、指示手段により指示されるボタンに対応する単位ステップになるように上記各クリップ処理層の単位ステップを上記表示手段に表示させるとともに、上記単位ステップに対応するように上記タイムライン上に簡易画像を上記表示手段に表示させることを特徴とする編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像と画像を合成し、それに特殊効果等を施して編集処理を行う編集システム及び編集方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、ビデオカメラから得られたビデオデータを編集するポストプロダクションの分野においては、素材のデータを記録する記録媒体としてディスクを使用したノンリニア編集システムがある。このノンリニア編集システムにおいて行われる編集処理としては、さまざまな種類の編集処理がある。例えば、複数の素材をつなぎ合わせて所望のビデオプログラムを作成するためのビデオ編集処理や、キー信号によって複数の素材を合成するための合成処理や、素材に対して特殊効果処理を施す特殊効果処理等が存在する。一般に、このビデオ編集処理は編集装置で行われ、合成処理はビデオスイッチャで行われ、特殊効果処理は特殊効果装置において行われる。

【0003】

今日、ディスク状記録媒体のランダムアクセス性の向上によって、複数チャンネルのビデオデータに対して同時にアクセスできるようになり、この結果、複数チャンネルのビデオデータをリアルタイムで処理する編集システムが要望されるようになってきた。例えば、テレビジョン放送の商業用作成用の編集業界や映画プログラム作成用の編集業界等では、数十から数百の素材を使用して編集処理を行うと共に、異なる種類の編集処理を組み合わせ使用することが要望されている。さらに、これらの複数種類の編集処理を何度も繰り返し行うことによって高度でかつ複雑な編集結果データを生成することが要求されてきた。

【0004】

かかる編集処理を実現するために、編集処理の内容を多層からなるレイヤ構造で示すタイムラインを使った編集システムが提案されている。

【0005】

かかる編集システムは、モニタに上記タイムラインを表示することによって編集処理の内

10

20

30

40

50

容をユーザに対して視覚的に分かりやすいように示すと共に、マウス等のポインティングデバイスを使って編集処理も容易に行うことができるようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、従来からの編集システムでは、レイヤの下層から上層の順に又は上層から下層の順に行われていたため、レイヤの構成によって処理の内容が限定されていた。そこで、レイヤの上層や下層であるかを問わずに自由に編集処理を行うことができる編集システムが考えられている。

【0007】

しかし、かかる編集システムでは、各レイヤの単位ステップ当たりの切り替えを簡単に行うことができず、その切り替えを行うときには切り替えの操作が非常に煩雑で、非常に時間がかかってしまうことがあった。例えば、マウス等のポインティングデバイスを用いて単位ステップの切り替え用のスライダーをスライドさせる場合には、所望の単位ステップにするときにその操作に非常に手間がかかっていた。

【0008】

本発明は、このような実情に鑑みて提案されたものであり、編集処理を行うときの単位ステップの切り替えを容易かつ簡単にすることができる編集システム及び編集方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するために、本発明は、複数の編集単位となるクリップを編集して編集処理済みの結果クリップを生成する編集システムにおいて、時間を管理しながらクリップに所定処理を施すクリップ処理層を複数有し、各クリップ処理層の時間管理を行うとともに、一のクリップ処理層による所定処理済みのクリップを当該一のクリップ層よりも上位の階層にあるクリップ処理層に所定処理を行わせ、最上位の階層のクリップ処理層から出力される所定処理済みのクリップを結果クリップとして出力するクリップ処理手段と、上記各クリップ処理層にそれぞれ対応する複数のオブジェクトを有し、上記各オブジェクトをそれぞれ接続して1つの階層構造を形成することで上記各クリップ処理層の階層を決定する階層決定手段と、上記クリップ処理手段による処理内容をタイムラインとして表示手段に表示させ、上記階層決定手段による階層構造をオブジェクト間で結線することによって上記表示手段に表示させるとともに、上記各クリップ処理層の単位ステップに対応するそれぞれのボタンを上記表示手段に表示させる表示制御手段と、上記表示手段に表示される表示内容を指示する指示手段とを備え、上記表示制御手段は、上記各クリップ処理層の単位ステップに対応するそれぞれのボタンのうち、上記指示手段により指示されるボタンに対応する単位ステップになるように上記各クリップ処理層の単位ステップを上記表示手段に表示させるとともに、上記単位ステップに対応するように上記タイムライン上に簡易画像を上記表示手段に表示させることを特徴とする。

【0010】

また、本発明は、複数の編集単位となるクリップを編集して編集処理済みの結果クリップを生成する編集方法において、複数のクリップ処理層が時間を管理しながらクリップに所定処理を施すクリップ処理ステップと、上記各クリップ処理層にそれぞれ対応する複数のオブジェクトを有し、上記各オブジェクトをそれぞれ接続して1つの階層構造を形成することで上記各クリップ処理層の階層を決定する階層決定ステップと、上記クリップ処理ステップにおける上記各クリップ処理層による処理内容をタイムラインとして表示手段に表示させ、上記階層決定ステップにおいて形成される階層構造をオブジェクト間で結線することによって上記表示手段に表示させるとともに、上記各クリップ処理層の単位ステップに対応するそれぞれのボタンを上記表示手段に表示させる表示制御ステップとを有し、上記表示制御ステップでは、上記各クリップ処理層の単位ステップに対応するそれぞれのボタンのうち、指示手段により指示されるボタンに対応する単位ステップになるように上記各クリップ処理層の単位ステップを上記表示手段に表示させるとともに、上記単位ステ

10

20

30

40

50

ップに対応するように上記タイムライン上に簡易画像を上記表示手段に表示させることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 1 2 】

1. 編集システムの全体構成

本発明は、例えば図 1 に示す構成の編集システム 1 に適用される。編集システム 1 は、当該システム全体をコントロールするワークステーション 2 を備えている。ワークステーション 2 は、CPU (中央処理ユニット) や各種処理回路、或いはフロッピーディスクドライブやハードディスクドライブ等を備える本体 2 A と、当該本体 2 A に接続されるディスプレイ 2 B、キーボード 2 C、マウス 2 D 及びペン・タブレット 2 E とを有している。このようなワークステーション 2 は、編集のためのアプリケーション・ソフトウェアがハードディスクドライブに予めインストールされており、オペレーティングシステムの基で当該アプリケーション・ソフトウェアを動作させることにより編集用のコンピュータとして起動する。

【 0 0 1 3 】

このアプリケーション・ソフトウェアを動作させたときには、ディスプレイ 2 B 上に GUI (グラフィカル・ユーザ・インターフェイス) のためのグラフィック表示が表示されるようになされており、上述したペン・タブレット 2 E やマウス 2 D を使用して、当該ディスプレイ 2 B に表示される所望のグラフィック表示を選択すれば、所望の編集コマンドをこのワークステーション 2 に対して入力し得る。また編集に係わる各種数値データ等も、キーボード 2 C を介してこのワークステーション 2 に対して入力し得る。

【 0 0 1 4 】

なお、このワークステーション 2 は、編集コマンドや各種数値データがユーザの操作により入力されると、その編集コマンドや各種数値データに応じた制御データを後述するデバイスコントローラ 3 に出力するようになされており、これによりデバイスコントローラ 3 を介してこの編集システム 1 を構成する各機器を制御し得る。但し、ビデオディスクレコーダ 5 に関しては、デバイスコントローラ 3 を介さずとも、一部の機能を直接制御することができる。

【 0 0 1 5 】

またこのワークステーション 2 には、そのデバイスコントローラ 3 を介してビデオデータが入力され、編集素材の画像や編集後の画像等をディスプレイ 2 B に表示し得る。

【 0 0 1 6 】

デバイスコントローラ 3 は、ワークステーション 2 からの制御データを受けて、実際に各機器を制御する制御装置である。このデバイスコントローラ 3 に対しては、ダイヤル操作子やスライド操作子等を有した専用コントローラ 4 が接続されており、これによりこの編集システム 1 ではワークステーション 2 のキーボード 2 C やマウス 2 D 或いはペン・タブレット 2 E では入力し得ないような漸次変化する制御データも入力し得る。

【 0 0 1 7 】

デバイスコントローラ 3 は、ワークステーション 2 や専用コントローラ 4 からの制御データを受け、その制御データに対応する機器を制御する。例えばビデオディスクレコーダ 5 に対しては、デバイスコントローラ 3 は、素材の再生や編集後の素材の記録を指示する。この指示を受けたビデオディスクレコーダ 5 は、その指示に応じて、内部のディスク状記録媒体に記録されている所望素材のビデオデータやオーディオデータを再生して出力したり、或いは編集されたビデオデータやオーディオデータを当該ディスク状記録媒体に記録する。

【 0 0 1 8 】

同様に、ビデオテープレコーダ (VTR) 6 に対しても、デバイスコントローラ 3 は、素材の再生を指示する。この指示を受けたビデオテープレコーダ 6 は、その指示に応じて、

10

20

30

40

50

内部のビデオテープに記録されている所望素材のビデオデータやオーディオデータを再生して出力する。なお、この編集システム1の場合には、ビデオテープレコーダ6に記録されているビデオデータは一旦ビデオディスクレコーダ5にダウンロードされてから素材のビデオデータとして扱われる。

【0019】

デバイスコントローラ3は、スイッチャ7に対しては、ビデオディスクレコーダ5、ビデオテープレコーダ6又はビデオカメラ8から出力されるビデオデータの選択を指示する。この指示を受けたスイッチャ7は、その指示に応じて、入力される所望素材のビデオデータを選択してデジタルマルチエフェクタ9に出力したり、デバイスコントローラ3を介してワークステーション2に出力したり、或いは入力される所望素材のビデオデータを順次選択してつなぎ合わせたり、編集したビデオデータをモニタ10に出力して表示させたり、その編集したビデオデータをビデオディスクレコーダ5に戻して記録させたりする。

10

【0020】

デバイスコントローラ3は、デジタルマルチエフェクタ9に対しては、各種エフェクト処理を指示する。この指示を受けたデジタルマルチエフェクタ9は、その指示に応じて、入力される所望素材のビデオデータに対して、モザイク処理や3次元的な画像変換処理等の特殊効果処理やトランジションエフェクト等のエフェクト処理、或いは画像合成処理等を施し、その結果得られるビデオデータを再びスイッチャ7に戻してワークステーション2やモニタ10或いはビデオディスクレコーダ5等に出力する。

【0021】

デバイスコントローラ3は、オーディオミキサ11に対しては、ビデオディスクレコーダ5やビデオテープレコーダ6から出力されるオーディオデータの編集を指示する。オーディオミキサ11は、その指示に応じて、所望のオーディオ素材を合成処理(ミキシング)し、その合成処理されたオーディオデータを再びビデオディスクレコーダ5に戻して記録させる。

20

【0022】

かくしてこのような構成を有する編集システム1では、ワークステーション2を介して所望の編集コマンドを入力することにより、ビデオディスクレコーダ5やビデオテープレコーダ6に記録されている多種多様な複数の素材のビデオデータを使用して、高度でかつ複雑な所望のビデオデータを容易に作成することができる。これにより従来のようにユーザが編集システムを構成する各機器を直接操作しなくても、ワークステーション2を操作するだけで各種編集を行うことができる。

30

【0023】

2. ワークステーションの構成

この項では、編集システム1の中心的存在であるワークステーション2の構成について説明する。図2に示すように、ワークステーション2は、コマンドデータやビデオデータを伝送するためのシステムバス20、ワークステーション2の全体を制御するCPU21、デバイスコントローラ3より供給されるビデオデータS1に対して画像処理等を行うビデオプロセッサ22、ディスプレイ2Bに表示されるビデオデータやGUIのためのグラフィック表示を管理する表示コントローラ23、ローカルハードディスクドライブ(ローカルHDD)24Aを制御するためのHDDインターフェイス24、フロッピーディスクドライブ(FDD)25Aを制御するためのFDDインターフェイス25、キーボード2C、マウス2D及びペン。タブレット2E等のポインティングデバイスからのコマンドに基づいて制御コマンドを生成するポインティングデバイスインターフェイス26、デバイスコントローラ3に対して制御データS2を送出するためのソフトウェアドライバを備えた外部インターフェイス27を有している。

40

【0024】

システムバス20は、ワークステーション2内部でビデオデータやコマンドデータ、或いはアドレスデータ等の伝送を行うためのバスであり、ビデオデータを伝送するための画像データバス20Aと、コマンドデータやアドレスデータを伝送するためのコマンドデータ

50

バス 20B とからなる。

【0025】

画像データバス 20A には、CPU 21、ビデオプロセッサ 22、表示コントローラ 23、HDD インターフェイス 24 及び FDD インターフェイス 25 がそれぞれ接続されている。当該 CPU 21、ビデオプロセッサ 22、表示コントローラ 23、HDD インターフェイス 24 及び FDD インターフェイス 25 はこの画像データバス 20A を介してビデオデータの伝送を行う。

【0026】

一方、コマンドデータバス 20B には、CPU 21、ビデオプロセッサ 22、表示コントローラ 23、HDD インターフェイス 24、FDD インターフェイス 25、ポインティングデバイスインターフェイス 26 及び外部インターフェイス 27 がそれぞれ接続されており（すなわちワークステーション 2 内部の全てのブロックが接続されている）、当該コマンドデータバス 20B を介してコマンドデータやアドレスデータの伝送を行う。

10

【0027】

CPU 21 は、ワークステーション 2 全体の制御を行うブロックであり、ワークステーション 2 のオペレーティングシステムが格納されている ROM 21A と、アップロードされたアプリケーション・ソフトウェアやデータベース等が格納される RAM 21B とを有している。ワークステーション 2 を起動する場合には、CPU 21 は ROM 21A に記憶されているオペレーティングシステムに基づいて動作することにより起動する。またアプリケーション・ソフトウェアをこの起動中のオペレーティングシステムの下で起動する場合には、CPU 21 はまずハードディスクドライブ 24A のハードディスクに記録されているアプリケーション・ソフトウェアを読み出して RAM 21B にアップロードし、その後、当該アプリケーション・ソフトウェアを実行して起動する。

20

【0028】

なお、アプリケーション・ソフトウェアは機能毎に分割されてモジュール化されており、後述するように大きく分けて、素材のつなぎ合わせ等を行うための編集モジュールと、素材の重ね合わせ等といった合成処理を行うための合成モジュールと、素材の 3 次元的な画像変換等といった特殊効果処理を行うための特殊効果モジュールと、これらモジュールの起動やモジュール間のデータの受け渡し等を管理する制御モジュールとによって構成されている。すなわちこのシステムの場合には、アプリケーション・ソフトウェアを起動したときには、まず制御モジュールが起動し、ユーザより編集指示が入力されると、その制御モジュールの管理の下で対応するモジュール（編集モジュール、合成モジュール又は特殊効果モジュール）を適宜起動して、ユーザより指示された編集を行う。

30

【0029】

ビデオプロセッサ 22 は、ワークステーション 2 に入力される SDI (Serial Digital Interface) 規格のビデオデータ S1 を受け取り、当該ビデオデータ S1 に対してデータ変換を施すと共に、その変換されたビデオデータを一時的にバッファリングするためのブロックである。具体的には、ビデオプロセッサ 22 は、当該ビデオプロセッサ 22 の全体を制御するプロセッサコントローラ 22A と、受け取ったビデオデータ S1 のペイロード部からコンジットビデオ信号を抽出し、かつ当該コンジットビデオ信号をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換するデータ変換部 22B と、データ変換部 22B から送出される数フレーム分のビデオデータを一時的に記憶するフレームメモリ 22C とによって構成される。

40

【0030】

プロセッサコントローラ 22A は、データ変換部 22B に対して制御信号を送出することにより当該データ変換部 22B のデータ変換動作を制御すると共に、当該データ変換部 22B にビデオデータ S1 からタイムコードを抽出させる。またプロセッサコントローラ 22A は、フレームメモリ 22C に対して制御信号を送出することにより当該フレームメモリ 22C のリード/ライトタイミング及びリード/ライトアドレスを制御する。なお、リードタイミングに関しては、プロセッサコントローラ 22A は、表示コントローラ 23 に

50

送出するタイムコードとビデオデータ（フレームデータ）とが対応するようにフレームメモリ 22C のリードタイミングを制御する。

【0031】

データ変換部 22B は、プロセッサコントローラ 22A からの制御信号に基づいてコンポジットビデオ信号をデジタルのコンポーネントビデオデータに変換する。なお、タイムコードはこの変換過程において抽出される。この変換により得られたビデオデータは上述したようにフレームメモリ 22C に送出され、また抽出されたタイムコードはプロセッサコントローラ 22A に送出される。

【0032】

フレームメモリ 22C は、データ変換部 22B から供給されるビデオデータを一時的に記憶する。このフレームメモリ 22C のリード/ライトタイミングは、上述したようにプロセッサコントローラ 22A によって制御される。このフレームメモリ 22C は少なくとも 2 個のフレームメモリから構成され、少なくとも 2 フレーム分のビデオデータを記憶し得る。

10

【0033】

このフレームメモリ 22C に記憶されたビデオデータは、プロセッサコントローラ 22A の読み出し制御に基づいて読み出される。その際、フレームメモリ 22C に記憶されたビデオデータの全画素を読み出すのではなく、所定の間隔で間引いて読み出すことにより画像サイズを原画像よりも小さくする。このようにして画像サイズが小さく変換されたビデオデータは、素材又は編集結果の確認用としてディスプレイ 2B の所定表示エリアに表示されるため、画像データバス 20A を介して表示コントローラ 23 に送出される。

20

【0034】

表示コントローラ 23 は、ディスプレイ 2B に表示されるデータを制御するための制御ブロックである。表示コントローラ 23 はメモリコントローラ 23A と V R A M (ビデオ・ランダム・アクセス・メモリ) 23B とを有している。メモリコントローラ 23A はワークステーション 2 の内部同期に従って V R A M 23B のリード/ライトタイミングを制御する。この V R A M 23B には、ビデオプロセッサ 22 のフレームメモリ 22C から送出されたビデオデータ及び C P U 21 によって生成されるイメージデータが、メモリコントローラ 23A からのタイミング制御信号に基づいて記憶される。この V R A M 23B に記憶されたビデオデータやイメージデータは、ワークステーション 2 の内部同期に基づいたメモリコントローラ 23A からのタイミング制御信号に基づいて読み出され、ディスプレイ 2B に表示される。

30

【0035】

この場合、イメージデータによるグラフィック表示が G U I のためのグラフィック表示となる。なお、C P U 21 から V R A M 23B に送出されるイメージデータは、例えばウィンドウやカーソル、或いはスクロールバーやデバイスを示すアイコン等のイメージデータである。

【0036】

かくしてこのワークステーション 2 においては、これらのイメージデータやビデオデータをディスプレイ 2B に表示することにより、当該ディスプレイ 2B にユーザ操作のための G U I や素材又は編集結果の画像を表示する。H D D インターフェイス 24 は、ワークステーション 2 内部に設けられたローカルハードディスクドライブ 24A と通信するためのインターフェイスブロックである。この H D D インターフェイス 24 とハードディスクドライブ 24A とは、S C S I (Small Computer System Interface) の伝送フォーマットに基づいて通信を行う。

40

【0037】

ハードディスクドライブ 24A には、このワークステーション 2 で起動するアプリケーション・ソフトウェアがインストールされており、当該アプリケーション・ソフトウェアを実行する場合には、このハードディスクドライブ 24A から読み出されて C P U 21 の R A M 21B にアップロードされる。またこのアプリケーション・ソフトウェアを終了する

50

際には、RAM 2 1 B に記憶されている編集オペレーションによって生成された各種情報（例えば編集素材に関するデータベースの情報等）は、このハードディスクドライブ 2 4 A を介してハードディスクにダウンロードされる。

【 0 0 3 8 】

FDD インターフェイス 2 5 は、ワークステーション 2 内部に設けられたフロッピーディスクドライブ 2 5 A と通信するためのインターフェイスブロックである。この FDD インターフェイス 2 5 とフロッピーディスクドライブ 2 5 A とは、SCSI の伝送フォーマットに基づいて通信を行う。

【 0 0 3 9 】

ポインティングデバイスインターフェイス 2 6 は、ワークステーション 2 に接続されたキーボード 2 C、マウス 2 D 及びペン・タブレット 2 E からの情報を受信するインターフェイスブロックである。ポインティングデバイスインターフェイス 2 6 はキーボード 2 C に設けられたボタンからの入力情報を受け取り、受け取った入力情報をデコードして CPU 2 1 に送出する。同様に、ポインティングデバイスインターフェイス 2 6 は、マウス 2 D に設けられた 2 次元ロータリーエンコーダの検出情報と、マウス 2 D に設けられた左右のボタンのクリック情報（すなわちボタン押下による選択指定情報）とを当該マウス 2 D から受け取り、受け取ったそれらの情報をデコードして CPU 2 1 に送出する。同様に、ポインティングデバイスインターフェイス 2 6 は、ペン・タブレット 2 E からの 2 次元の位置データを受け取り、受け取ったその位置データをデコードして CPU 2 1 に送出する。このようなポインティングデバイスインターフェイス 2 6 からの情報に基づいて、CPU 2 1 は、ディスプレイ 2 B に表示される GUI のうちいずれのコマンドボタンが指示されたか認識し得ると共に、キーボード 2 C より入力された各種データを認識し得、それらに対応する制御を行うことができる。

【 0 0 4 0 】

外部インターフェイス 2 7 は、ワークステーション 2 の外部に接続されたデバイスコントローラ 3 と通信するためのブロックである。外部インターフェイス 2 7 は CPU 2 1 で生成された再生コマンドや記録コマンド等の各種制御コマンドを所定の通信プロトコルのデータに変換するドライバを有しており、当該ドライバを介して制御コマンドデータ S 2 をデバイスコントローラ 3 に送出する。

【 0 0 4 1 】

3 . 編集システムにおける編集の原理

この項では、編集システム 1 における編集の原理について以下に順を追って説明する。

【 0 0 4 2 】

(3 - 1) 編集用のアプリケーション・ソフトウェアの基本構成

まず始めにこの項では、ワークステーション 2 において用意されている編集用のアプリケーション・ソフトウェアの基本構成について説明する。図 3 に示すように、この編集システム 1 においては、機能毎にモジュール化された編集用のアプリケーション・ソフトウェアがワークステーション 2 に用意されている。このモジュール化されたアプリケーション・ソフトウェアは、大きく分けて、素材のつなぎ合わせ処理等の編集処理を行う編集モジュール EM と、素材の重ね合わせ処理等の合成処理を行う合成モジュール CM と、素材に対する特殊効果処理を行う特殊効果モジュール SM と、これら機能毎にモジュール化された編集モジュール EM、合成モジュール CM 及び特殊効果モジュール SM の起動等を管理する制御モジュール CNTM とによって構成される。このような構成を有するアプリケーション・ソフトウェアは、ハードディスクドライブ 2 4 A から RAM 2 1 B にアップロードされると、まず制御モジュール CNTM が起動し、その制御モジュール CNTM の管理の下で、各モジュール EM、CM 及び SM がそれぞれユーザからの指示に応じて適宜起動する。

【 0 0 4 3 】

クリップデータベース CDB は、ビデオディスクレコーダ 5 及び RAM 2 1 B によって構成され、素材のビデオデータや編集に関する各種データを記憶している。各モジュール E

10

20

30

40

50

M、CM及びSMは、ユーザより指定された素材をクリップデータベースCDBから読み出し、上述したスイッチャ7やデジタルマルチエフェクタ9等のハードウェアを使用しながら、その素材に対してユーザの指示に応じた編集を行い、その結果得られる編集された後の素材をクリップデータベースCDBに登録する。また各モジュールEM、CM及びSMは、編集に使用した各種パラメータ等の編集に関するデータもクリップデータベースCDBに登録する。なお、クリップデータベースCDBとしては、主に素材のビデオデータをビデオディスクレコーダ5に記憶し、編集に関する各種データをRAM21Bに記憶する。

【0044】

(3-2)クリップの定義

本発明による編集システム1では各素材はクリップと呼ばれる単位で扱われる。この項では、このクリップについて定義する。本発明による編集システム1では、ビデオ動画データの1シーケンスをクリップビデオデータと定義し、そのクリップビデオデータがどのようにして生成されたものであるか管理するデータをクリップ管理データと定義し、さらにこれらのクリップビデオデータとクリップ管理データからなるデータをクリップと定義する。また本発明による編集システム1では、ソースビデオデータから単に切り出すことにより生成された素材を素材クリップ(MC:Material Clip)と呼び、その素材クリップを編集することにより生成された素材を結果クリップ(FC:Fat Clip)と呼ぶ。

【0045】

本発明による編集システム1では、素材クリップMCや結果クリップFCからなる複数のクリップを、クリップ間の関係に基づいた階層構造によって管理する。この様子を図4に示す例を参照しながら、以下に説明する。

【0046】

図4に示す例では、結果クリップFC-008は、素材クリップMC-001、素材クリップMC-002及び素材クリップMC-003の3つの素材クリップを合成することによって生成されたクリップである。すなわち、結果クリップFC-008と、素材クリップMC-001、素材クリップMC-002及び素材クリップMC-003との関係は、上下関係になっている。このような上下関係にある場合、素材クリップMC-001、素材クリップMC-002及び素材クリップMC-003は結果クリップFC-008の配下にあることからそれぞれ下位クリップと呼ばれ、逆に結果クリップFC-008はこれら下位クリップを統括して生成されたものであることから上位クリップと呼ばれる。

【0047】

同様に、結果クリップFC-009は、素材クリップMC-004に対して特殊効果を施すことによって生成されたクリップである。このため素材クリップMC-004は結果クリップFC-009の下位クリップとなり、逆に結果クリップFC-009は素材クリップMC-004の上位クリップとなる。

【0048】

結果クリップFC-010は、結果クリップFC-008と結果クリップFC-009とを編集する(この場合、例えばワイプ等によってつなぎ合わせる)ことによって生成された結果クリップである。このため結果クリップFC-008及び結果クリップFC-009はそれぞれ結果クリップFC-010の下位クリップとなり、結果クリップFC-010は結果クリップFC-008及び結果クリップFC-009の上位クリップとなる。

【0049】

このように各クリップ間には上下関係があり、この編集システム1では、クリップデータベースCDBにおいてこのクリップ間の上下関係を基に当該クリップを階層構造で管理する。なお、何ら編集処理に使用されない素材クリップは他のクリップと関係し合っていないが、そのような素材クリップはリンク先がないものとして管理される。またここで示した例は、あくまで一例であってクリップ間の上下関係としてはその他の組み合わせも当然存在する。

【0050】

10

20

30

40

50

(3-3) 合成処理の概念

続いてこの項では、合成モジュールCMで行う合成処理の概念について説明する。図4に示した結果クリップFC-008のビデオイメージは、素材クリップMC-001、素材クリップMC-002及び素材クリップMC-003のビデオイメージを合成処理(すなわちコンジット処理)することによって生成される。この合成処理の概念を図5及び図6に示す。図5は、3つの素材クリップMC-001、MC-002及びMC-003のビデオイメージを合成する様子を示しており、図6は、合成処理によって生成される結果クリップFC-008のビデオイメージを表している。

【0051】

本発明による編集システム1においては、複数のクリップの合成を行う場合、各クリップを1つのレイヤ(層)とみなし、そのレイヤを重ねることにより合成処理を行う。図5に示す例では、第1のレイヤL1として素材クリップMC-003を指定し、第2のレイヤL2として素材クリップMC-002を指定し、第3のレイヤL3として素材クリップMC-001を指定している。各レイヤL1、L2及びL3に割り当てられた素材クリップを合成する場合には、レイヤL1を最下層としてその上に順次各レイヤL2、L3を重ねて行くことにより行われる。すなわち第1のレイヤL1として指定された素材クリップMC-003のビデオイメージ(例えば背景を表すイメージ)の上に、第2のレイヤL2として指定された素材クリップMC-002のビデオイメージ(例えば人物を表すイメージ)を重ね合わせて合成し、さらにその合成したビデオイメージの上に第3のレイヤL3として指定された素材クリップMC-001のビデオイメージ(例えばキャラクタを表すイメージ)を重ね合わせて合成する。このような合成処理により、図6に示すような3つの素材が重なり合ったようなビデオイメージの結果クリップFC-008を生成することができる。

【0052】

なお、この図5に示す例では、3つのレイヤL1~L3にそれぞれ割り当てられた素材クリップMC-003、MC-002及びMC-001を合成する例を示したが、本発明による編集システム1では、レイヤの数は特に限定されるものではない。

【0053】

4. GUI表示

各モジュールを起動したときにワークステーション2のディスプレイ2Bに表示されるGUI画面について説明する。

【0054】

(4-1) メインウィンドウの構成

ディスプレイ2Bには、図7に示すように、メインウィンドウ30が表示される。

上記メインウィンドウ30は、編集に必要な機能をメニュー表示したメニュー(Menu)ウィンドウ31と、使用頻度の高い機能のメニューのみを表示したツールバー(Tool Bar)ウィンドウ32と、ピンツリー(Bin Tree)ウィンドウ33を有し、さらに、必要に応じて、ピン(Bin)ウィンドウ34、ランコントロール(Run Control)ウィンドウ35、素材クリップMC等の画像を編集前にプレビューして確認するためのプレビュー(Preview)ウィンドウ36、結果クリップFCを作成するためのエディタ(Editor)ウィンドウ40とを有する。

【0055】

メニューウィンドウ31は、画像の編集処理に必要な全ての機能のメニューを有し、例えば新規に結果クリップFCを作成するためのニュー(New)メニュー、作成終了した結果クリップFCに名前を付けて保存するためのセーブ(Save)メニュー、中間結果を生成するためのインターリム・メイク(Interim Make)メニュー等を有する。

【0056】

ピンツリーウィンドウ33は、ピンウィンドウ34の中に入っている素材クリップMC、結果クリップFC等がどのような場所に入っているかをツリー構造によって示すものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

ピンウィンドウ 3 4 の中には、カット編集等に使用される様々な画像の素材クリップ M C、既にある程度編集された結果クリップ F C、画像を加工処理等するためのオブジェクトが入っている。

【 0 0 5 8 】

ランコントロールウィンドウ 3 5 は、現在の再生時刻であるカレントタイムを示す後述するカレントバーの位置を移動させるものである。なお、この詳細な説明については後述する。

【 0 0 5 9 】

プレビューウィンドウ 3 6 は、図示しないプレビューボタン、ビューボタン、オールプレビューボタン又はオールビューボタンを操作したときに、素材クリップ M C 又は結果クリップ F C のビデオデータによる画像を表示するエリアである。このような表示エリアを設けたことにより、編集作業をしながら素材クリップ M C 又は編集の結果生成された結果クリップ F C のビデオイメージを確認することができる。

10

【 0 0 6 0 】

(4 - 2) エディッタウィンドウの構成

エディッタウィンドウ 4 0 は、結果クリップ F C を取り扱う、換言すると結果クリップを生成するものである。エディッタウィンドウ 4 0 は、図 8 に示すように、現在の時刻等を表示するカレントタイム (Current Time) エリア 4 1、編集開始点や編集終了点の時刻を表示するインアウトタイム (In Out Time) エリア 4 2、スケールセレクト (Scale Select) エリア 4 3、コ・タイムライン (Co Timeline) 4 4、タイムスケール (Time Scale) エリア 4 5、各オブジェクトの時間的位置を表示編集するタイムライン (Time Line) 4 6、データの流れを示すオブジェクトが表示されるオブジェクト (Object) エリア 4 7 とを有する。

20

【 0 0 6 1 】

カレントタイムエリア 4 1 には、現在の時刻であるカレントタイム (例えば「00:00:01:02」: 0 時間 0 分 1 秒 2 フレーム) が表示される。なお、このカレントタイムは、タイムライン 4 6 上でカレントタイムバー 5 1 が位置する時刻である。カレントタイムバー 5 1 の位置は、上述したランコントロールウィンドウ 3 5 を用いて変更することができる。

【 0 0 6 2 】

ランコントロールウィンドウ 3 5 は、図 9 に示すように、10 個の G U I 表示されたボタンによって構成される。各ボタンは、それぞれクリックされることによって以下のようにカレントバーの位置を移動させる機能を有する。

30

【 0 0 6 3 】

トップ (Top) ボタン 2 0 1 は、先頭の結果クリップ F C にカレントタイムバー 5 1 を移動させる。プレビウス・キーフレーム (Previous KF) ボタン 2 0 2 は、現在のカレントタイムバー 5 1 が示す時刻の直前のキーフレーム K F に、カレントタイムバー 5 1 を移動させる。プレビウス・フレーム (Previous Frame) ボタン 2 0 3 は、現在のカレントタイムバー 5 1 が示す時刻の直前のフレームにカレントタイムバー 5 1 を移動させる。ストップボタン 2 0 4 は、即時にカレントタイムバー 5 1 の動きを停止させる。ラン (Run) ボタン 2 0 5 は、1 倍速でカレントタイムバー 5 1 を動かす。ネクストフレーム (Next Frame) ボタン 2 0 6 は、現在のカレントタイムバー 5 1 が示す時刻の直後のフレームにカレントタイムバー 5 1 を移動させる。ネクストキーフレーム (Next KF) ボタン 2 0 7 は、現在のカレントタイムバー 5 1 が示す時刻の直後のキーフレームにカレントタイムバー 5 1 を移動させる。ゴーツー (Goto) ボタン 2 0 8 は、指定されるキーフレーム番号のキーフレーム K F、又は指定される時刻にカレントタイムバー 5 1 を移動させる。エンド (End) ボタン 2 0 9 は、最後の結果クリップ F C の終わりの部分にカレントタイムバー 5 1 を移動させる。クリエイト・キーフレーム (Create KF) ボタン 2 1 0 は、現在のカレントタイムバー 5 1 が示す位置 (時刻) に新しいキーフレーム K F を作成する。これにより、クリップの制御とキーフレーム K F に関連する制御を行うことができる。

40

50

【0064】

インアウトタイムエリア42は、編集開始点たるイン点の時刻（例えば「00:00:01:02」と、編集終了点たるアウト点の時刻（例えば「00:00:01:22」）が表示される。イン点とアウト点は、選択状態すなわち編集処理の対象となっている素材クリップMC又は結果クリップFCの先頭と終点を示す。なお、タイムライン46上の各レイヤLにおいて、イン点からアウト点までの範囲を「セル」という。

【0065】

スケールセレクトエリア43は、タイムライン46の時間方向の大きさ（スケール）を設定するものであり、図8に示すように、タイムライン46上の1フレームの大きさを設定する「Frame」、1秒間の大きさを設定する「Second」、1分間の大きさを設定する「Min」とがある。「Frame」は、4つのチェックボックスを有し、左から順に、単位時間1フレーム、2フレーム、5フレーム、10フレームを意味する。「Second」は、5つのチェックボックスを有し、左から順に、単位時間1秒、2秒、5秒、10秒、20秒を意味する。「Min」は、4つのチェックボックスを有し、左から順に、単位時間1分、2分、5分、10分を意味する。

【0066】

ここで、図10に示すタイムスケールの表を用いて、単位時間当たりの表示ステップについて説明する。

例えば図8に示すように、「Frame」の単位時間1フレームのチェックボックスがチェックされると、ビデオデータのレイヤLにはサムネイルピクチャ（Thumbnail Picture）が1フレーム毎に表示され、表示される単位ステップ（Show Time Step）は5フレームになる。サムネイルピクチャとは、画像の素材クリップMCがあるレイヤLに設定されている場合において当該レイヤに表示される簡易画像をいう。例えば図8に示すレイヤL3に表示されている画像が該当する。なお、サムネイルピクチャの横対縦の比は4対3であり、例えばタイムライン46の各レイヤの幅が30ピクセルの場合には、サムネイルピクチャは40×30ピクセルの縮小画像となる。このとき、タイムスケールエリア45では、「00:00:01:00」の次に「00:00:01:05」が表示されていることから、5フレーム単位で表示されている。同様に図10によると、例えば「Second」の単位時間2秒のチェックボックスがチェックされると、ビデオデータのレイヤLにはサムネイルピクチャが60フレーム毎に表示され、表示される単位ステップは10秒になる。

【0067】

コ・タイムライン44は、タイムライン46によって指定した編集内容を表示したものである。この場合、タイムライン46においては、画面の制約上、全ての編集内容を一度に全部表示することができないので、このコ・タイムライン44においてその編集内容を縮小したグラフィックイメージを表示することにより、全体としてどのような編集内容を指定しているのかを容易に把握し得るようになされている。例えばタイムライン46においていくつかの素材クリップMCを合成するような編集内容を指定した場合には、その編集内容に合わせて、各レイヤに指定されたクリップを示す棒状グラフィックイメージがそれぞれ重なったようなグラフィックイメージがコ・タイムラインに表示される。

【0068】

これによりユーザはこの表示を見て、指定されている編集内容の全貌を把握し得ると共に、その内容がいくつかのクリップの合成処理であることを容易に把握し得る。

【0069】

タイムスケールエリア45には、プレビューエリア45aとインアウトエリア45bとがあり、上述した単位ステップ当たりの時間が表示される。プレビューエリア45aには、図示しないプレビューボタンを操作したとき、プレビューの対象画像のビデオデータの範囲を示す青色のバーが表示される。インアウトエリア45bには、編集開始点から編集終了点までの範囲を示す黄色のバーが表示される。

【0070】

タイムライン46は、合成処理を行う編集対象のクリップを各レイヤに対して指定するた

10

20

30

40

50

めのエリアである。この編集システム 1 においては、その 1 つ 1 つに合成処理の素材となるクリップを指定することができる。なお、このタイムライン 4 6 としては表示範囲が限られており、一度に全てのレイヤ L を表示することができない。しかしながらこのタイムライン 4 6 の右端に表示されているスクロールボタンを操作することにより、タイムライン 4 6 を上下方向にスクロールさせることができるので、これによって所望のレイヤを表示させることができるようになっている。このタイムライン 4 6 においては、各レイヤの 1 つ 1 つに合成処理の素材となるクリップが対応する。

【 0 0 7 1 】

オブジェクトエリア 4 7 には、タイムライン 4 6 を構成する各レイヤの接続状態を示すオブジェクト 5 2 が表示される。各オブジェクト 5 2 は、各レイヤに対応して 1 つずつ存在する。

10

【 0 0 7 2 】

このオブジェクト 5 2 は、ピンウィンドウ 3 4 からドラッグ・アンド・ドロップによりオブジェクトエリア 4 7 に貼り付けられる。オブジェクト 5 2 は、垂直方向においてはタイムライン 4 6 の行単位（各レイヤ単位）に位置し、水平方向においては自由に位置することができる。

【 0 0 7 3 】

5 . 操作方法

(5 - 1) エディッタウィンドウの起動

図 7 に示すピンウィンドウ 3 4 には、上述したように、複数の素材クリップ M C や結果クリップ F C が入っている。ユーザが結果クリップ F C をダブルクリックすると、当該結果クリップ F C を編集するためのエディッタウィンドウ 4 0 が表示される。また、タイムライン 4 6 の各レイヤ上のいずれかのセル（クリップ）をダブルクリックしても、当該クリップを編集するためのエディッタウィンドウ 4 0 が表示される。

20

【 0 0 7 4 】

なお、新たに結果クリップ F C を生成する場合は、ピンウィンドウ 3 4 に空の結果クリップ F C を予め作成しておく必要がある。以下の説明では、空の結果クリップ F C のエディッタウィンドウ 4 0 を用いて、結果クリップ F C の実体を作成する場合について説明する。

【 0 0 7 5 】

(5 - 2) タイムラインの作成

上記エディッタウィンドウ 4 0 が起動すると、上述の図 7 に示すように、空のタイムライン 4 6 及びオブジェクトエリア 4 7 が表示される。

30

【 0 0 7 6 】

ユーザは、ピンウィンドウ 3 4 の中から所望の素材クリップ M C （又は結果クリップ F C やオブジェクト等）をクリックすることにより、当該素材クリップ M C を選択する。このような処理を行うと、素材クリップ M C のセルが表示される。そして、これをドラッグ・アンド・ドロップにより所望の位置に置けば、その位置にレイヤが形成され、当該レイヤに対して素材クリップ M C が設定される。なお、素材クリップ M C は、垂直方向ではレイヤ単位で、水平方向ではフレーム単位で設定される。

40

【 0 0 7 7 】

また、タイムライン 4 6 にセルを設定した後、当該セルをドラッグして水平方向のみに移動させることもできる。さらに、セルのイン点やアウト点をドラッグ・アンド・ドロップして、その設定位置を変更することもできる。

【 0 0 7 8 】

なお、クリップを示すセルの長さは、そのクリップのデュレーション（クリップの始まりから終わりまでの時間）に対応した長さになっている。また、各セルの中には、クリップ名又はキー処理名を示す文字が表示されるようになされており、これによりどのクリップ又はキー処理が設定された一目で分かるようになっている。

【 0 0 7 9 】

50

(5 - 3) オブジェクトの作成

ユーザは、ピンウィンドウ 3 4 の中から所望のオブジェクトをクリックすることにより、当該オブジェクトを選択する。そして、これをドラッグ・アンド・ドロップによりオブジェクトエリア 4 7 の所望の位置に置けば、オブジェクトが設定される。このとき、オブジェクトは、垂直方向においてはレイヤ単位で設定される。すなわち、オブジェクトは、各レイヤの水平線上に設定される。

【 0 0 8 0 】

なお、オブジェクトは、オブジェクトエリア 4 7 に設定された後であっても、ドラッグすることによって移動することができる。かくして、オブジェクトエリア 4 7 に、複数のオブジェクトを設定することができる。

10

【 0 0 8 1 】

オブジェクトエリア 4 7 に複数のオブジェクトを設定すると、次に、各オブジェクトを結線する必要がある。

【 0 0 8 2 】

ここで、図 1 1 に示すように、オブジェクト 5 2 は、オブジェクトボディ 5 3 に入力用コネクタ 5 4 (5 4 a , 5 4 b)、ビュースイッチ 5 5 (5 5 a , 5 5 b)、出力用コネクタ 5 6 を備え、入力用コネクタ 5 4 にビデオデータ又はパラメータが入力する入力ライン 5 7 (5 7 a , 5 7 b) が接続され、出力用コネクタ 5 6 に出力用ライン 5 8 が接続されて構成される。なお、オブジェクト 5 2 は、各入力用コネクタ 5 4 のうち主要なものを、詳しくは後述するように、主要入力用コネクタとして取り扱っている。

20

【 0 0 8 3 】

出力用コネクタ 5 6 をクリックすると、当該出力用コネクタ 5 6 を起点とする配線モードに移行する。そして、他のオブジェクト 5 2 の入力用コネクタ 5 4 をクリックすると、これらのコネクタ間で結線され、配線モードが終了する。なお、ここでは、出力用コネクタ 5 6 を起点として結線する場合について説明したが、入力用コネクタ 5 4 を起点とする場合も同様にして結線することができる。

【 0 0 8 4 】

このようにして結線されたオブジェクト 5 2 には、ビデオデータやパラメータ等がオブジェクトボディ 5 3 の下方から入力される。そして、オブジェクト 5 2 は、上記ビデオデータやパラメータ等をオブジェクトボディ 5 3 の右方から出力する。なお、入力用ライン 5 7 及び出力用ライン 5 8 の色は、信号の種類によって異なっている。例えば、ビデオデータ入出力ラインは青色、キーの入出力ラインは赤色、ビデオデータとキーの入出力ラインマゼンダ色、パラメータの入出力ラインは緑色である。

30

【 0 0 8 5 】

また、例えばビュースイッチ 5 5 b をクリックすると、図 1 2 に示すように、入力用コネクタ 5 4 b 及びこれに接続している入力用ライン 5 7 b が消える。但し、単に、入力用ライン 5 7 b が表示されなくなるだけで、入力用ライン 5 7 b を介して接続されている他のオブジェクトとの関係がなくなるわけではない。これにより、多くのオブジェクト 5 2 があるときは、ビュースイッチ 5 5 をクリックすることによって、オブジェクト構成を簡易に表示することができる。

40

【 0 0 8 6 】

図 1 3 は、オブジェクトボディ 5 3 に多くの入力用ライン 5 7 及び出力用ライン 5 8 が接続されているときのオブジェクト 5 2 を示す図である。

上記オブジェクト 5 2 は、図示しない他のオブジェクトと入力用ライン 5 7 a ~ 5 7 c , 5 7 e を介して接続されている。なお、ビュースイッチ 5 5 d がクリックされていることから、入力用コネクタ 5 4 d と接続している入力用ラインは存在しているものの、その入力用ラインは表示されていない。さらに、上記オブジェクト 5 2 は、4 つの出力用コネクタ 5 6 a , 5 6 b , 5 6 c , 5 6 d を有し、これらのそれぞれに出力用ライン 5 8 a , 5 8 b , 5 8 c , 5 8 d が接続されている。

【 0 0 8 7 】

50

(5 - 4) 信号のプロパティ

また、入力用コネクタ 5 4 がダブルクリックされると、当該入力用コネクタ 5 4 に接続される入力用ライン 5 7 の信号のダイアログボックスが表示される。例えば図 1 1 に示すオブジェクト 5 2 において、入力用コネクタ 5 4 a がダブルクリックされると、図 1 4 に示すように、入力用コネクタ 5 4 a に入力される信号のダイアログボックス 6 0 が表示される。

【 0 0 8 8 】

上記ダイアログボックス 6 0 は、入力用コネクタ 5 4 a に入力される信号がビデオデータであることを示すビデオ (Video) チェックボックス 6 1 と、それがキーであることを示すキー (Key) ボックス 6 2 と、ビデオ信号及びキーであることを示すビデオ・アンド・キー (Video and Key) チェックボックス 6 3 とを有する。上記ダイアログボックス 6 0 は、3 つのチェックボックスのうちいずれか 1 つにチェック印を付すことによって、入力用コネクタ 5 4 a に入力される信号の種類を明示し、図 1 4 の場合、上記入力用ライン 5 7 の信号はビデオデータであることを示している。

【 0 0 8 9 】

但し、上記ダイアログボックス 6 0 が開いているときに、他のチェックボックス、例えばキーチェックボックスをクリックしてチェック印を付してもよい。これにより、入力用ライン 5 7 の信号はキー信号に変更される。

【 0 0 9 0 】

また、ダイアログボックス 6 0 は、入力用コネクタ 5 4 a に入力される信号がパラメータの時はそのパラメータの内容を示すことがあり、例えば図 1 5 に示すように、3 次元パラメータである「3D Transform」を表示することもある。

【 0 0 9 1 】

また、オブジェクト 5 2 のオブジェクトボディ 5 3 がダブルクリックされると、図 1 6 に示すように、当該オブジェクト 5 2 のプロパティを示すオブジェクト・ダイアログボックス 7 0 が表示される。

【 0 0 9 2 】

オブジェクト・ダイアログボックス 7 0 は、当該オブジェクト 5 2 の名前、入力用コネクタ 5 4 及び出力用コネクタ 5 6 の一覧、キーフレームに入らないパラメータの表示及び設定を行うためのものである。上記オブジェクト・ダイアログボックス 7 0 は、具体的には図 1 6 に示すように、入力用コネクタ 5 4 に入力される信号として「Layer1」, 「Background」, 「3D」, 「Parameter」のスイッチボックスを示し、出力用コネクタ 5 6 から出力される信号として「Layered」, 「Parameter」のスイッチボックスを表示している。スイッチボックスをクリックしてチェック印を取ると、そのスイッチボックスに対応する入力用コネクタ 5 4 に信号が入力されないようになる。なお、再び上記スイッチボックスをクリックしてチェック印を付けると、上記入力用コネクタ 5 4 に信号が入力されるようになる。

【 0 0 9 3 】

また、オブジェクト・ダイアログボックス 7 0 は、バイパス (Bypass) スイッチボックス 7 1 を有する。バイパススイッチボックス 7 1 は、上記オブジェクト 5 1 の上述した主要入力用コネクタ 5 4 から入力される信号をそのまま出力 (バイパス) するか否かの切り替えを行うものである。すなわち、オブジェクト 5 2 は、バイパススイッチボックス 7 1 がチェックされると、上記主要入力用コネクタ 5 4 に入力される信号をそのまま外部に出力するようになっている。

【 0 0 9 4 】

6 . 結果クリップ F C の生成

(6 - 1) 文字の映像化

つぎに、図 1 7 に示す簡単な構成のタイムライン 4 6 及びオブジェクトを用いて、文字を映像化する結果クリップ F C を生成する場合について説明する。

上記タイムライン 4 6 は、レイヤ L 1 とレイヤ L 2 とによって構成される。レイヤ L 1 は

10

20

30

40

50

、文字データからその文字の画像を生成するレイヤである。レイヤL2は、所定の文字データを所定の時刻に出力するレイヤであり、ここでは3つのキーフレームKFを有する。ここでは、キーフレームKF1は「今日は」、キーフレームKF2は「天気が」、キーフレームKF3は「よい。」の文字データである。

【0095】

また、各レイヤL1, L2に対応して、オブジェクトが設けられている。第1のオブジェクト71は、レイヤL2に対応し、キーフレームKF1~KF3による所定の時刻になると「今日は」、「天気が」、「よい。」の文字データを、それぞれ出力用コネクタを介して第2のオブジェクト72に供給する。第2のオブジェクト72は、レイヤL1に対応し、上記文字データに基づいて、順次その文字の画像を生成して出力する。これにより、「今日は天気がよい。」という画像(テロップ)が生成される。

10

【0096】

以上のように、タイムラインと当該タイムラインの各レイヤに対応するオブジェクトとを用いることによって、タイムラインに従って画像の時間管理を行うことができ、オブジェクトの接続関係によって各レイヤの接続関係を容易に認識することができ、ユーザは容易に編集作業を行うことができる。

【0097】

(6-2) 中間結果の生成

上述したエディタウィンドウ40は、タイムラインやオブジェクトを用いて編集処理を行って、最終のオブジェクトから出力される編集結果を結果クリップFCとして出力する。タイムライン46がレイヤの多層構造となり、それに伴ってオブジェクトの数が非常に大きくなると、オブジェクトの途中の段階でどのような画像が生成されているのか確認する必要が生じる。そこで、途中のオブジェクトであっても、その中間結果を生成して画像を確認することができるようになっている。

20

【0098】

ここで、図18に示すように、タイムライン46及びオブジェクトが構成されている場合を例に挙げて説明する。

タイムライン46において、レイヤL5は、「Take12」という名前のカット画像のレイヤである。レイヤL4は、画像の動きから3次元パラメータを生成するレイヤである。なお、ここでは、オブジェクト82の中間結果の生成について説明するため、他のレイヤについては記載を省略する。一方、オブジェクト81は、レイヤL5に対応するものであり、「Take12」の画像をオブジェクト82に供給する。オブジェクト82は、供給される画像に基づいてその画像の動きを示す3次元パラメータを生成して出力する。

30

【0099】

ここで、中間結果を生成すべく、オブジェクト82をクリックし、さらに、図7に示すメニューウィンドウ31の中からインターリム・メイク・メニューを選択すると、オブジェクト82がアイコン化される。オブジェクト82がアイコン化されると、図19に示すように、レイヤL4, L5のクリップが真っ黒になり、オブジェクト82は編集することができなくなる。なお、中間結果によって生成されたものが画像である場合は、アイコン化されたオブジェクト82の内容をプレビュー等することにより、オブジェクト82の出力内容を確認することができる。

40

【0100】

さらに、オブジェクト82を選択(クリック)した状態でメニューウィンドウ31の中から「Save As(名前を付けて保存)」を選択すると、上記オブジェクト82の内容が保存され、オブジェクト82の出力内容の結果クリップFCが生成される。

【0101】

そして、中間結果を破棄して再度編集作業を行うときは、上記オブジェクト82を選択し、さらに、メニューウィンドウの中からアン・メイク(UnMake)メニューを選択すればよい。このとき、中間結果が破棄され、オブジェクト82以降のオブジェクトについての編集処理が可能になる。

50

【 0 1 0 2 】

(6 - 3) ユーザ定義による結果クリップ F C の生成

また、単に中間結果を生成するのではなく、途中のオブジェクトの出力を結果クリップ F C として生成することもできる。

【 0 1 0 3 】

ここで、図 2 0 に示すように、タイムライン 4 6 及びオブジェクトが構成されている場合を例に挙げて説明する。

タイムライン 4 6 において、レイヤ L 6 は、" Take12 " という名前のカット画像のレイヤである。レイヤ L 5 は、キーフレーム K F 1 , K F 2 , K F 3 のタイミングで画像の色に変化を与えるレイヤである。なお、他のレイヤについては記載を省略する。一方、オブジェクト 8 3 は、レイヤ L 6 に対応するものであり、" Take12 " の画像をオブジェクト 8 4 に供給する。オブジェクト 8 4 は、供給される画像に対して、上記各キーフレーム K F のタイミングに従って、色に変化を与えて出力する。

10

【 0 1 0 4 】

そして、オブジェクト 8 4 又はレイヤ L 5 のクリップを選択した状態でメニューウィンドウ 3 1 の中から " Save As " を選択すると、タイムラインを持ったイフェクトとして結果クリップ F C を生成することができる。このようにして生成された結果クリップ F C は、ピンウィンドウ 3 4 のなかに現れ、他の結果クリップ F C を生成するために再利用することができるようになる。

20

【 0 1 0 5 】

(6 - 4) その他の例

以下、タイムライン 4 6 及びオブジェクトエリア 4 7 に配置されるオブジェクトの構成の一例を示し、その内容について説明する。

【 0 1 0 6 】

図 2 1 に、メイン画像にタイトル画像を乗せる場合における、タイムライン 4 6 及びオブジェクトエリア 4 7 に配置されたオブジェクトの一例要の部構成図を示す。

タイムライン 4 6 は、レイヤ L 1 からレイヤ L 4 までの 4 つのレイヤによって構成される。レイヤ L 4 は、画像 " X X X " のビデオデータのレイヤである。レイヤ L 3 は、上記画像 " X X X " に表示されるタイトル画像 " Z Z Z " の文字データを示すレイヤである。レイヤ L 2 は、合成処理を行うレイヤであり、ここでは、画像 " X X X " にタイトル画像 " Z Z Z " を合成する。レイヤ L 1 は、出力を示すレイヤである。

30

【 0 1 0 7 】

オブジェクトエリア 4 7 には、各レイヤに対応したオブジェクト 1 0 1 ~ 1 0 4 が設けられている。オブジェクト 1 0 1 は、レイヤ L 4 の真横に設けられ、当該レイヤ L 4 に対応している。オブジェクト 1 0 2 は、レイヤ L 3 の真横に設けられ、当該レイヤ L 3 に対応している。オブジェクト 1 0 3 は、レイヤ L 2 の水平線上に設けられ当該レイヤ L 2 に対応していると共に、オブジェクト 1 0 1 , 1 0 2 からのラインと接続している。オブジェクト 1 0 4 は、レイヤ L 4 の水平線上に設けられ当該レイヤ L 4 に対応していると共に、オブジェクト 1 0 3 からのラインと接続している。

40

【 0 1 0 8 】

そして、オブジェクト 1 0 1 は、時刻「00:01:00」になると、画像 " X X X " のビデオデータを出力する。オブジェクト 1 0 2 は、時刻「00:01:10」になると、タイトル画像 " Z Z Z " の文字データを出力する。オブジェクト 1 0 3 は、オブジェクト 1 0 1 からのビデオデータを出力すると共に、キーフレーム K F 1 (時刻「00:01:40」) , K F 2 (時刻「00:02:50」) , K F 3 (時刻「00:03:15」) のタイミングで " Z Z Z " の文字データを合成して出力する。オブジェクト 1 0 4 は、オブジェクト 1 0 3 からのビデオデータを外部に出力する。

【 0 1 0 9 】

このように、タイムライン 4 6 は各レイヤ L の時間を管理し、各オブジェクトは各レイヤ L の接続関係を構成することによって、レイヤ L の順番に関係なく、柔軟にデータの加工

50

処理を行うことができる。

【0110】

図22に、メイン画像にタイトル画像を乗せてそのタイトル画像をモーションキャプチャーで動かす場合における、タイムライン46及び各オブジェクトの要部構成図を示す。

【0111】

タイムライン46は、レイヤL1～レイヤL6までの6つのレイヤLによって構成される。レイヤL6は、物体の動きを検出してその動きのパラメータを出力するモーション・キャプチャー(Motion Capture)のレイヤである。レイヤL3は、入力される3次元のパラメータに基づいて入力画像を移動する3Dトランスフォーム(3D Transform)のレイヤである。なお、レイヤL1, L2は、上述した図21に示すレイヤL1, L2と同じである。レイヤL4, L5は、それぞれ図21に示すレイヤL3, L4と同じである。

10

【0112】

オブジェクトエリア47には、各レイヤL6～L1にそれぞれ対応したオブジェクト105～110が設けられている。オブジェクト105は、ある画像の動きをとらえてその動きを示す3次元パラメータを出力するものである。オブジェクト106は、メイン画像"XXX"のビデオデータを出力する。オブジェクト107は、タイトル画像"ZZZ"の文字データを出力する。オブジェクト108は、オブジェクト105及びオブジェクト107の出力ラインに接続されている。オブジェクト109は、オブジェクト106及びオブジェクト108の出力ラインに接続されている。オブジェクト110は、オブジェクト109の出力ラインに接続され、このラインからの画像を外部に出力する。

20

【0113】

そして、オブジェクト108は、オブジェクト105からの3次元パラメータに基づいて、オブジェクト107からのタイトル画像"ZZZ"を動かして、この動きのあるタイトル画像をオブジェクト109に供給する。オブジェクト109は、オブジェクト106から供給される画像"XXX"を出力すると共に、キーフレームKF1, KF2, KF3のタイミングになると、オブジェクト108からのタイトル画像を合成してオブジェクト110に供給する。オブジェクト110は、オブジェクト109からの画像を外部に出力する。

【0114】

このように、メイン画像に単なるタイトル画像を合成するだけでなく、動きのあるタイトル画像を容易に合成することができる。

30

【0115】

図23に、メイン画像にタイトル画像を乗せて当該タイトル画像をモーションキャプチャーと3Dで動かす場合における、タイムライン46及び各オブジェクトの要部構成図を示す。

【0116】

タイムライン46は、レイヤL1～レイヤL7までの7つのレイヤLによって構成される。レイヤL7は、任意の物体が動いていることを示すレイヤである。なお、レイヤL1～L6は、図22に示すレイヤL1～L6と同じである。

【0117】

オブジェクトエリア47には、各レイヤL7～L1にそれぞれ対応したオブジェクト111～117が設けられている。オブジェクト111は、3次元パラメータを出力する。オブジェクト112は、オブジェクト111の出力ラインに接続されている。オブジェクト113は、メイン画像"XXX"のビデオデータを出力する。オブジェクト114は、タイトル画像"ZZZ"の文字データを出力する。オブジェクト115は、オブジェクト112及びオブジェクト114の出力ラインに接続されている。オブジェクト116は、オブジェクト112及びオブジェクト115の出力ラインに接続されている。オブジェクト117は、オブジェクト116の出力ラインに接続され、このラインからの画像を外部に出力する。

40

【0118】

50

そして、オブジェクト 1 1 2 は、オブジェクト 1 1 1 からの任意の物体の動きに基づいて、3次元パラメータを出力する。オブジェクト 1 1 5 は、オブジェクト 1 1 2 からの3次元パラメータに基づいてオブジェクト 1 1 4 からのタイトル画像 " Z Z Z " を動かして、この動きのあるタイトル画像をオブジェクト 1 1 6 に供給する。オブジェクト 1 1 6 は、オブジェクト 1 1 3 から供給される画像 " X X X " を出力すると共に、キーフレーム K F 1 , K F 2 , K F 3 のタイミングになると、オブジェクト 1 1 5 からのタイトル画像を合成してオブジェクト 1 1 7 に供給する。オブジェクト 1 1 7 は、オブジェクト 1 1 6 からの画像を外部に出力する。

【 0 1 1 9 】

このように、ある任意の物体の動きと共にメイン画像に合成されるタイトル画像を動かすことができる。

10

【 0 1 2 0 】

図 2 4 に、図 2 3 と同様の機能を有するタイムライン 4 6 及び各オブジェクトの要部構成図を示す。具体的には図 2 3 において、オブジェクト 1 1 5 のビュースイッチ 1 1 5 a をクリックすることによってオブジェクト 1 1 4 及びレイヤ L 4 を消去し、さらに、オブジェクト 1 1 6 のビュースイッチ 1 1 6 a をクリックすることによってオブジェクト 1 1 3 及びレイヤ L 5 を消去している。

【 0 1 2 1 】

したがって、タイムライン 4 6 は、レイヤ L 1 ~ L 5 の 5 つのレイヤ L によって構成されている。

20

【 0 1 2 2 】

このように、所定のビュースイッチをクリックすることによって、当該ビュースイッチに対応する入力用コネクタに、入力されるライン以下のオブジェクト及びレイヤ L を消去して、簡易な表示を行っている。

【 0 1 2 3 】

図 2 5 に、6 面体を表示する場合における、タイムライン 4 6 及び各オブジェクトの要部構成図を示す。

【 0 1 2 4 】

タイムライン 4 6 は、レイヤ L 1 ~ L 1 8 までも 1 8 個のレイヤ L によって構成されている。レイヤ L 1 8 は、立方体の全体の動きを示すグローバル・ムーブ (Global Move) のレイヤである。レイヤ L 1 5 ~ L 1 7 は、立方体の各面のパラメータを示すキューブ (Cube) のレイヤである。レイヤ L 1 4 は、立方体の一面である画像 " Video Side-1 " を示すビデオデータのレイヤである。レイヤ L 1 3 は、3次元パラメータに基づいて画像を動かす 3 D トランスフォーム (3D Transform) のレイヤである。また、レイヤ L 1 2 , L 1 1 , レイヤ L 1 0 , レイヤ L 9 , レイヤ L 8 , L 7 , レイヤ L 6 , L 5 , レイヤ L 4 , L 3 は、上述したレイヤ L 1 4 , L 1 3 と同様である。レイヤ L 2 は、画像の合成を示すコンバイン (Combine) のレイヤである。レイヤ L 1 は、出力処理を行うアウトプット (Output) のレイヤである。

30

【 0 1 2 5 】

オブジェクトエリア 4 7 には、図 2 5 に示すように、各レイヤ L 1 8 ~ L 1 にそれぞれ対応したオブジェクト 1 1 8 ~ 1 3 3 が設けられている。なお、レイヤ L 1 1 5 ~ L 1 7 には、オブジェクト 1 1 9 が対応している。

40

【 0 1 2 6 】

オブジェクト 1 1 8 は、レイヤ L 1 8 に対応し、延滞の動きを示すパラメータを出力する。オブジェクト 1 1 9 は、レイヤ L 1 5 , L 1 6 , L 1 7 に対応し、オブジェクト 1 1 8 からのパラメータに基づいて、立方体の 6 面のそれぞれについてのパラメータを出力する。オブジェクト 1 2 0 は、レイヤ L 1 4 に対応し、6 面体の 1 面のビデオデータを出力する。オブジェクト 1 2 1 は、オブジェクト 1 2 0 からのビデオデータ及びオブジェクト 1 1 9 からの 2 つのパラメータに基づいて、上記 6 面体の 1 面を動かして、このビデオデータを出力する。また、オブジェクト 1 2 2 , 1 2 3 , オブジェクト 1 2 4 , 1 2 5 , オブ

50

ジェクト126, 127, オブジェクト128, 129, オブジェクト130, 131は、それぞれ上述したオブジェクト120, 121と同様の処理をする。オブジェクト132は、レイヤL2に対応し、オブジェクト121, 123, 125, 127, 129, 131からの各6面体のビデオデータを合成して出力する。オブジェクト133は、レイヤL1に対応し、オブジェクト132からの動く立方体の画像を外部に出力する。

【0127】

このように、タイトル画像のみならず、各画像に動きを与えてこれらを合成して出力することができる。

【0128】

図26に、画面の全部又は一部を所定の色に付するペイント機能を有する場合における、タイムライン46及び各オブジェクトの要部構成図を示す。

10

【0129】

タイムライン46は、レイヤL1~L4までの4つのレイヤLによって構成されている。レイヤL4は、上述したモーション・キャプチャーのレイヤである。レイヤL3は、背景の画像であるバックグラウンドビデオ (Background Video) のレイヤである。レイヤL2は、画像に所定の色を付するペイント (Paint) のレイヤである。レイヤL1は、アウトプットのレイヤである。

【0130】

オブジェクトエリア47には、レイヤL4~L1にそれぞれ対応したオブジェクト134~137が設けられている。オブジェクト134は、レイヤL4に対応し、物体の動きを示すパラメータを出力する。オブジェクト135は、レイヤL3に対応し、背景となる画像のビデオデータを出力する。オブジェクト136は、レイヤL2に対応し、オブジェクト135からの背景画像に対して、オブジェクト134からのパラメータに基づいて色の変化が動くようにする処理をする。オブジェクト137は、レイヤL1に対応し、オブジェクト136からの色が変化する背景画像を外部に出力する。

20

【0131】

このように、物体だけでなく、色の変化等を与えることができる。

【0132】

図27に、3次元データを生成する場合におけるタイムライン46及び各オブジェクトの要部構成図を示す。

30

【0133】

タイムライン46は、レイヤL1~L3までの3つのレイヤLによって構成されている。レイヤL3は、生成すべき3次元パラメータの元となる、移動物体のビデオデータを示すソースビデオ (Source Video) のレイヤである。レイヤL2は、移動物体のビデオデータから3次元パラメータを生成するモーション・キャプチャ・パラメータ (Motion Capture Parameter) のレイヤである。レイヤL1は、アウトプットのレイヤである。

【0134】

オブジェクトエリア47には、レイヤL3~L1にそれぞれ対応したオブジェクト138~140が設けられている。オブジェクト138は、移動物体のビデオデータを出力する。オブジェクト139は、オブジェクト138からのビデオデータに基づいて移動物体の3次元パラメータを生成して出力する。オブジェクト140は、オブジェクト139からの3次元パラメータを外部に出力する。

40

【0135】

このように、タイムライン46及びオブジェクト138~140の構成によって、3次元パラメータを生成することができる。

【0136】

以上詳細に説明したように、本発明を適用した編集システム1は、タイムラインによってデータやパラメータの時間管理を行い、オブジェクトによってタイムラインを構成する各レイヤの接続関係を示すことによって、複雑で手間のかかる編集作業を容易に行うことができる。

50

【 0 1 3 7 】

このとき、途中のオブジェクトが出力する中間結果を生成したり、ユーザ定義による結果クリップFCを生成することができ、従来より容易に編集作業を行うことができる。

【 0 1 3 8 】

また、一部のオブジェクトを消去することによって視覚的に編集処理の内容を容易に把握することができ、また、オブジェクトのプロパティを表示するようにして、オブジェクトに対して入出力する信号の設定も容易に行うことができる。

【 0 1 3 9 】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された範囲内で設計の変更等を行うことができ、例えばメインウィンドウ30やエディッタウィンドウ40の構成は図7及び図8の構成に限定されるものではないのは勿論である。

【 0 1 4 0 】

【発明の効果】

本発明に係る編集システム及び編集方法によれば、各クリップ処理層の時間管理を行うとともに、一のクリップ処理層による所定処理済みのクリップを当該一のクリップ層よりも上位の階層にあるクリップ処理層に所定処理を行わせ、最上位の階層のクリップ処理層から出力される所定処理済みのクリップを結果クリップとして出力するにあたり、上記各クリップ処理層の単位ステップに対応するそれぞれのボタンのうち、指示手段により指示されるボタンに対応する単位ステップになるように上記各クリップ処理層の単位ステップを表示手段に表示させるとともに、上記単位ステップに対応するように上記タイムライン上に簡易画像を上記表示手段に表示させることにより、上記単位ステップを容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した編集システムの構成を示すブロック図である。

【図2】上記編集システムの主要構成であるワークステーションの内部構成を示すブロック図である。

【図3】上記編集システムが有する各モジュール及びクリップデータベースの構成図である。

【図4】クリップの階層的管理を説明するための図である。

【図5】合成処理の内容を説明するための図である。

【図6】合成処理によって生成されるビデオイメージを説明するための図である。

【図7】上記ワークステーションのディスプレイに表示されるメニューウィンドウを説明するための図である。

【図8】上記メニューウィンドウ内のエディッタウィンドウを説明するための図である。

【図9】エディッタウィンドウに表示されるカレントタイムバーを調整する機能を有するランコントロールウィンドウを説明する図である。

【図10】単位時間当たりの表示ステップについて説明するためのタイムスケールの図である。

【図11】エディッタウィンドウ内のオブジェクトエリアに設けられるオブジェクトの構成を説明するための図である。

【図12】上記オブジェクトの構成を説明するための図である。

【図13】上記オブジェクトの構成を説明するための図である。

【図14】入力用コネクタに入力される信号のダイアログボックスを説明するための図である。

【図15】入力用コネクタに入力される信号がパラメータである場合のダイアログボックスを説明するための図である。

【図16】オブジェクトのプロパティを示すオブジェクト・ダイアログボックスを説明するための図である。

【図17】タイムラインとオブジェクトの構成の一例を示す図である。

【図18】オブジェクトの中間結果の生成を説明するために用いられるタイムラインとオブジェクトの構成を示す図である。

【図19】オブジェクトの中間結果の生成を説明するために用いられるタイムラインとオブジェクトの構成を示す図である。

【図20】ユーザ定義による結果クリップの生成を説明するために用いられるタイムラインとオブジェクトの構成を示す図である。

【図21】ビデオにタイトルをのせる場合のタイムライン及びオブジェクトの構成を示す図である。

【図22】メイン画像にタイトル画像を乗せてそのタイトル画像をモーションキャプチャーで動かす場合におけるタイムライン及び各オブジェクトの要部構成図である。

【図23】メイン画像にタイトル画像を乗せて当該タイトル画像をモーションキャプチャーと3Dで動かす場合におけるタイムライン及び各オブジェクトの要部構成図である。

【図24】メイン画像にタイトル画像を乗せて当該タイトル画像をモーションキャプチャーと3Dで動かす場合におけるタイムライン及び各オブジェクトの要部構成図である。

【図25】6面体を表示する場合におけるタイムライン及び各オブジェクトの要部構成図である。

【図26】画面の全部又は一部を所定の色に付するペイント機能を有する場合におけるタイムライン及び各オブジェクトの要部構成図である。

【図27】3次元データを生成する場合におけるタイムライン及び各オブジェクトの要部構成図である。

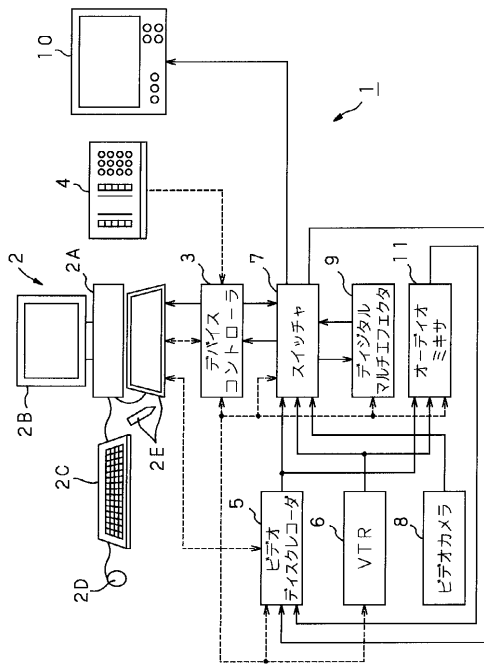
【符号の説明】

- 1 編集システム、 2 ワークステーション、 30 メニューウィンドウ、 40 エディッタウィンドウ、 46 タイムライン、 47 オブジェクトエリア

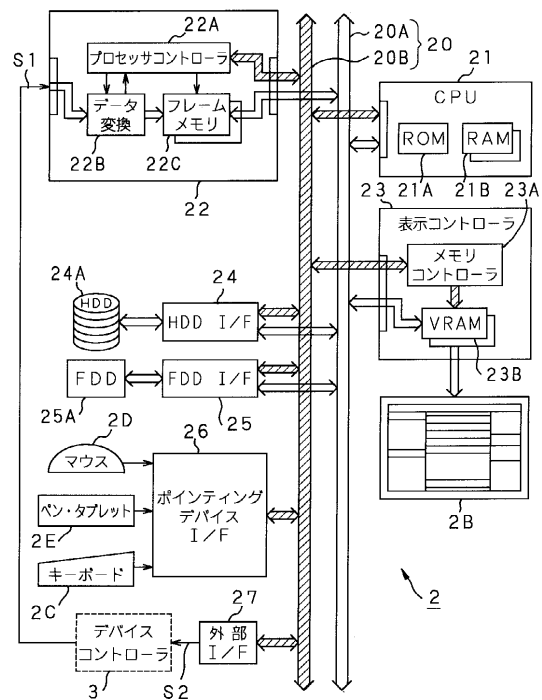
10

20

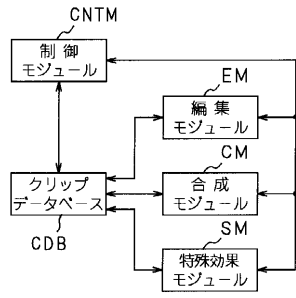
【図1】



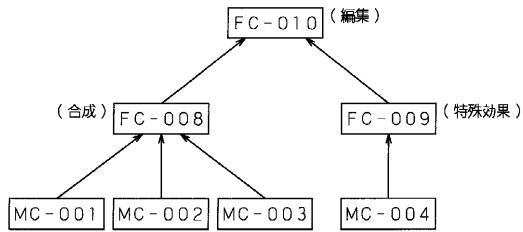
【図2】



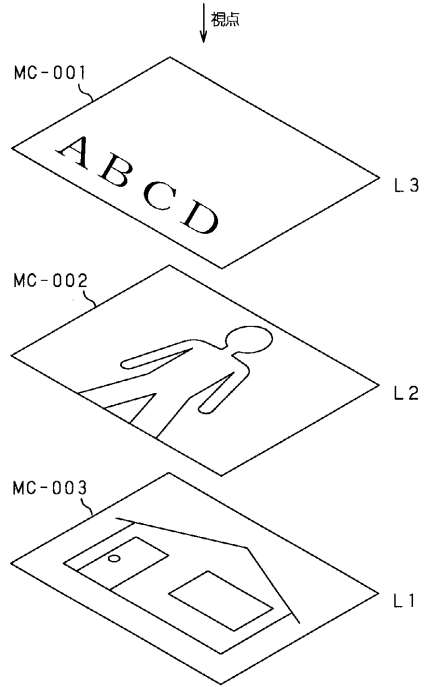
【図3】



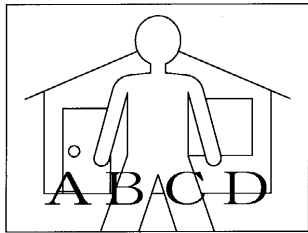
【図4】



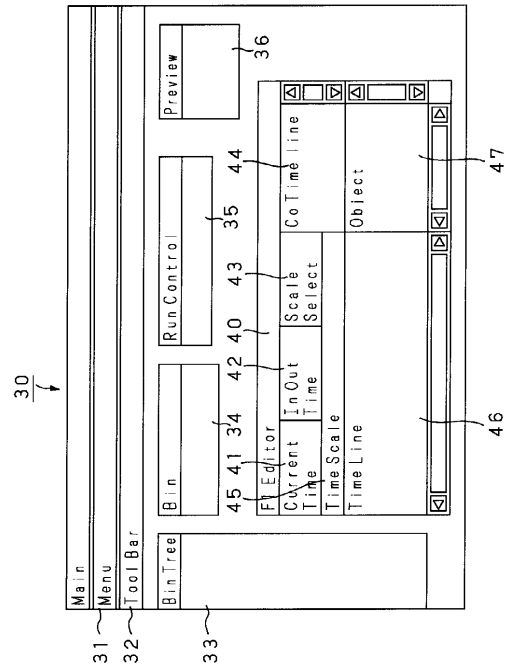
【図5】



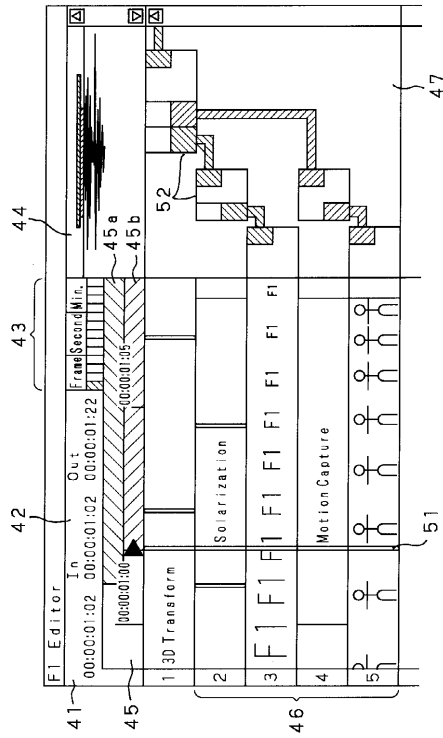
【図6】



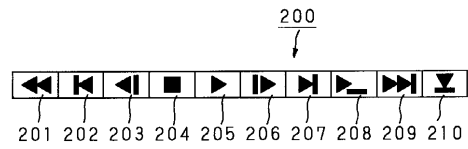
【図7】



【 8 】



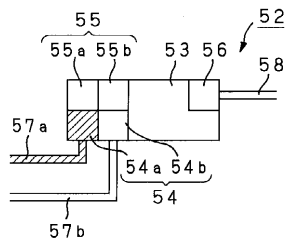
【 9 】



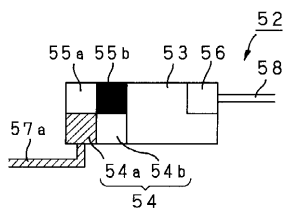
【 10 】

Time Scale	Thumbnail Picture Steps	Show Time Steps	Show Mark
1Frame	1	5frames	1
2Frames	2	10frames	2
5Frames	5	1seconds	5
10Frames	10	2seconds	10
1Second	30	5seconds	30
2Seconds	60	10seconds	60
5Seconds	150	30seconds	150
10Seconds	300	1minute	300
20Seconds	600	2minutes	600
1Minute	1800	5minutes	1800
2Minutes	3600	10minutes	3600
5Minutes	9000	1hour	9000
10Minutes	18000	2hour	18000

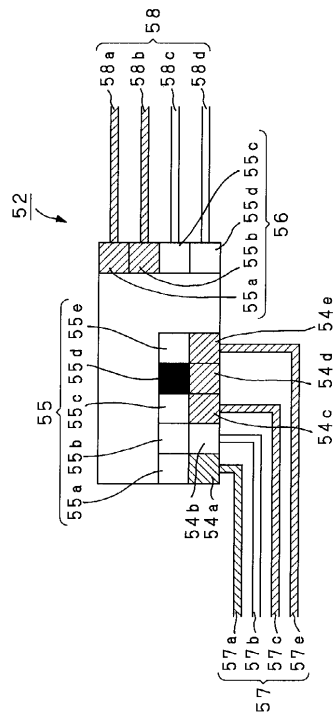
【 11 】



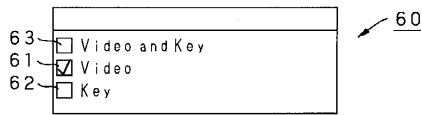
【 12 】



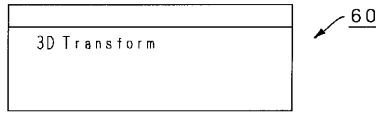
【 13 】



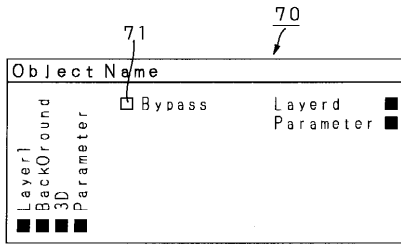
【 14 】



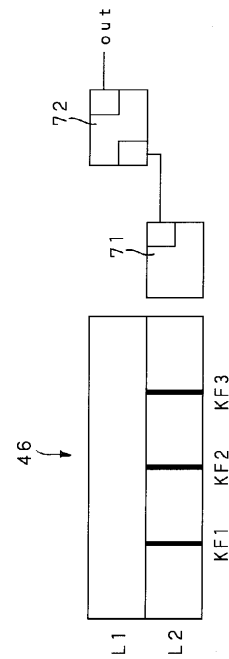
【 15 】



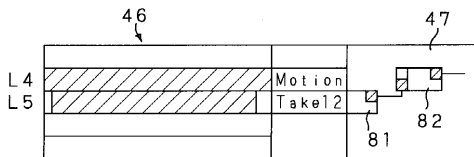
【 16 】



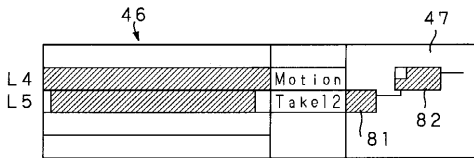
【 17 】



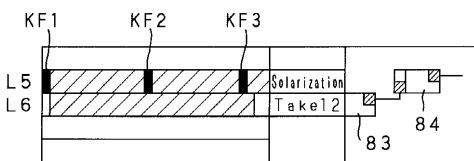
【 18 】



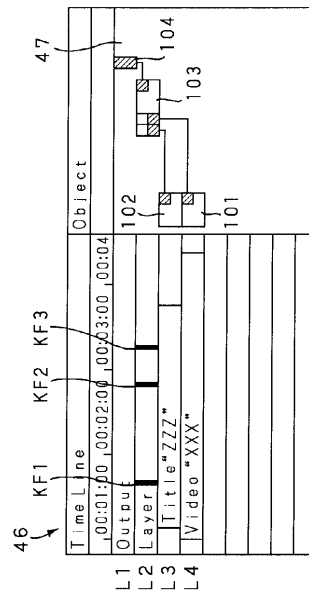
【 19 】



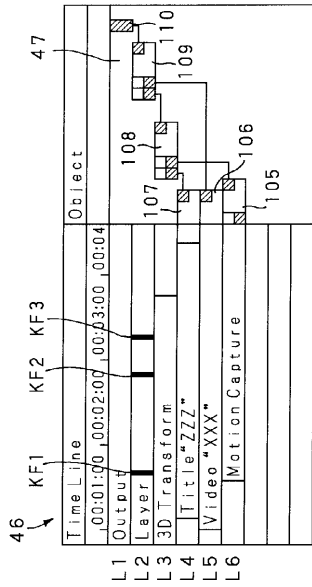
【 20 】



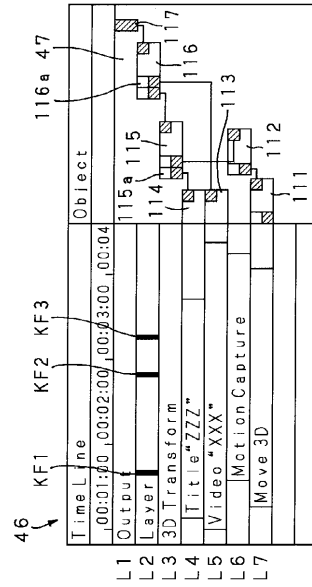
【 21 】



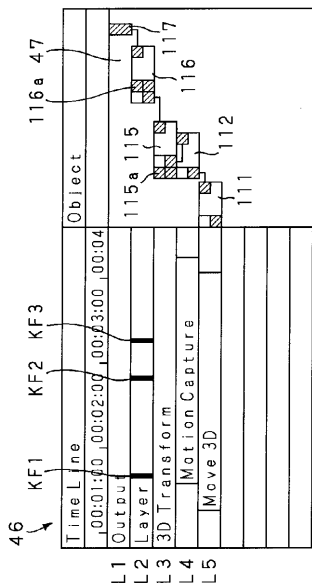
【 2 2 】



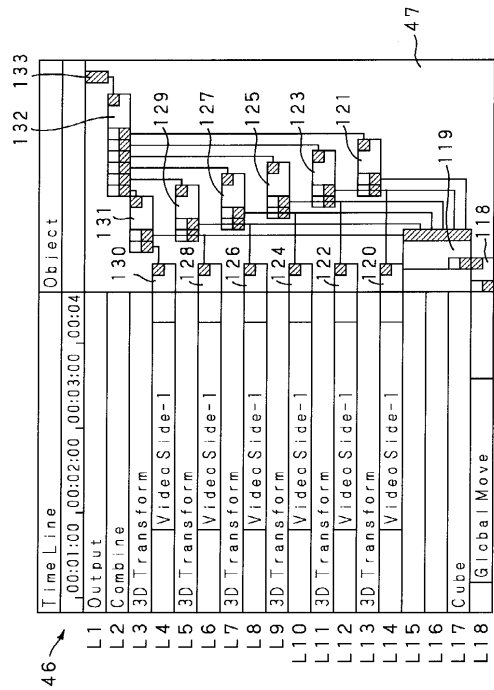
【 2 3 】



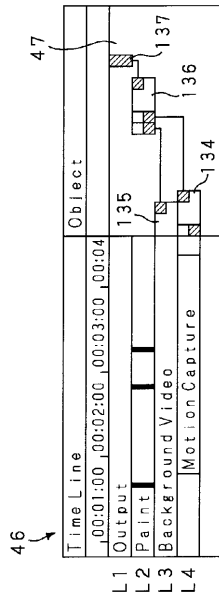
【 2 4 】



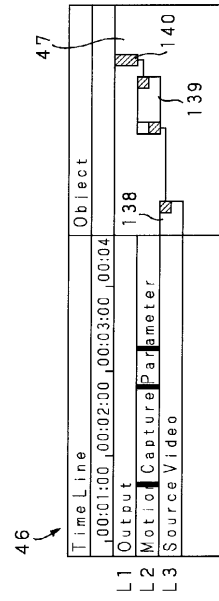
【 2 5 】



【 26 】



【 27 】



フロントページの続き

審査官 宮下 誠

- (56)参考文献 特開平10-149669(JP,A)
特開平07-334651(JP,A)
特開平07-168855(JP,A)
特開平10-200855(JP,A)
特開平05-242143(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 27/00
G11B 20/10
H04N 5/76
H04N 5/91