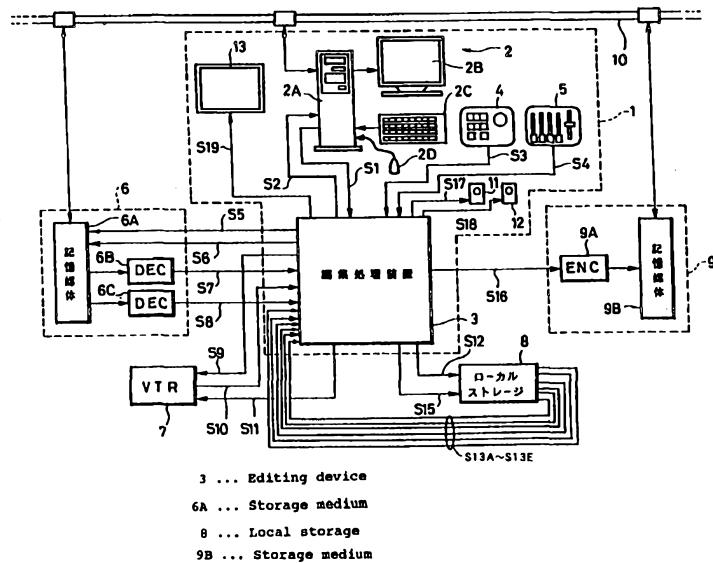




<p>(51) 国際特許分類6 <b>G11B 27/031, H04N 5/91</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) 国際公開番号 <b>WO98/47145</b></p> <p>(43) 国際公開日 1998年10月22日(22.10.98)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP98/01684</p> <p>(22) 国際出願日 1998年4月13日(13.04.98)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平9/110316 1997年4月12日(12.04.97) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 中田哲郎(NAKATA, Tetsuro)[JP/JP] 松井昌文(MATSUI, Masafumi)[JP/JP] 植田 求(UETA, Motomu)[JP/JP] 中村嘉幸(NAKAMURA, Yoshiyuki)[JP/JP] 山下功誠(YAMASHITA, Kosei)[JP/JP] 江頭奈緒実(EGASHIRA, Naomi)[JP/JP] 田中敏幸(TANAKA, Toshiyuki)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 杉浦正知(SUGIURA, Masatomo) 〒170-0013 東京都豊島区東池袋1丁目48番10号 25山京ビル420号 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CA, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書 補正書</p>	

(54)Title: **EDITING SYSTEM AND EDITING METHOD**

(54)発明の名称 **編集システム及び編集方法**



(57) Abstract

An editing system provided with a device for editing a source material, a data storage device for recording and reproducing the source material, and a computer for controlling the editing device and the data storage device. The editing device is provided with a switcher block for routing source data reproduced from the data storage device, and a video processing block and an audio processing block for processing video signals and audio signals sent from the switcher block, respectively. The computer is programmed by a software program for editing the source material, and has means for controlling the switcher block, the video processing block, the audio processing block and the data storage so as to correspond to an editing program prepared by using the software.

(57)要約

ソース素材を編集する編集処理装置とソース素材を記録再生するデータストレージ装置と編集処理装置及びデータストレージ装置とを制御するコンピュータとを備える。編集処理装置は、データストレージ装置から再生されたソースデータをルーティングするスイッチャブロックと、スイッチャブロックからのビデオ信号、オーディオ信号を処理するビデオ処理ブロック、オーディオ処理ブロックとを備える。コンピュータは、ソース素材を編集するためのソフトウェアプログラムによってプログラムされ、このソフトウェアを使用して作成した編集プログラムに対応するように、スイッチャブロック、ビデオ処理ブロック、オーディオ処理ブロック及びデータストレージを制御する制御手段を備える。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AM	アルメニア	FR	フランス	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AT	オーストリア	GA	ガボン	LT	リトアニア	SN	セネガル
AU	オーストラリア	GB	英国	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MW	マラウイ	US	米国
CA	カナダ	ID	インドネシア	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CG	コンゴ	IL	イスラエル	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CH	スイス	IS	アイスランド	NO	ノールウェー	ZW	ジンバブエ
CI	コートジボアール	IT	イタリア	NZ	ニュージーランド		
CM	カメルーン	JP	日本	PL	ポーランド		
CN	中国	KE	ケニア	PT	ポルトガル		
CU	キューバ	KG	キルギスタン	RO	ルーマニア		
CY	キプロス	KP	北朝鮮	RU	ロシア		
CZ	チェッコ	KR	韓国	SD	スーダン		
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	SE	スウェーデン		
DK	デンマーク	LC	セントルシア	SG	シンガポール		
EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SI	スロヴェニア		
ES	スペイン	LK	スリ・ランカ				

## 明 細 書

### 編集システム及び編集方法

#### 技術分野

この発明は編集装置に関し、例えば放送局などで使用されるニュース素材等を編集するための編集システム及び編集方法に適用して好適なものである。

#### 背景技術

従来、放送局等における編集素材を編集するためのポストプロダクションの分野では、編集素材を記録するための記録装置として磁気テープを使用したテープ編集が一般的であった。このテープ編集とは、素材テープをサーチしながら編集点を決定することによって必要なシーンだけを選び、マスターテープへダビングしながら番組のストーリーを組み立てていく作業である。しかし、このテープ編集作業は、テープ上の記録された素材の所望のフレームにアクセスするために、試行錯誤しながらキューアップを繰り返さなければならぬため、編集点の決定に膨大な時間がかかっていた。また、編集点が決定されたカット毎にテープからテープへのダビングが必要であり、その都度、素材テープのVTRとマスターのVTRを制御しなければならぬため、編集作業に多大な時間が必要であった。その結果、編集作業者は、長時間にわたって精神の集中が求められるこのテープ編集作業から開放されることはなかった。

放送局でのニュース番組、報道番組及びスポーツ番組の制作

では、各地で起こった当日の出来事をいち早く視聴者に提供すること、すなわち速報性が要求される。特に、このようなニュース番組、報道番組及びスポーツ番組の制作では、単に編集されたシーンをつなぎあわせるようなアッセンブル編集だけでなく、編集シーンの映像に対してモザイク効果やA/Bロール等のエフェクトや、編集シーンの音声に対して、話者の声色の変更、取材現場の周辺ノイズの除去などのエフェクトを追加しなければいけない。

エフェクト等を追加するためには、ソースVTR及びマスタVTRを操作する編集作業だけでなく、これらのエフェクトを施すためのビデオスイッチャ装置や特殊効果装置を操作するための別の編集作業が必要であった。

そのため、従来の編集装置では、ニュース番組、報道番組及びスポーツ番組に提供されるビデオプログラムを、素早く迅速に制作することができないという問題があった。

#### 発明の開示

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、迅速に、ニュース番組、報道番組及びスポーツ番組等に提供される即時性の要求されるビデオプログラムを制作することのできる使い勝手の向上した編集システムを提案しようとするものである。

本発明の編集システムは、ローカルストレージから再生されたソースデータをルーティングするためのスイッチャブロックと、スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するビデオ信号処理ブロックと、スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するオーディオ処理ブロックとを備え

た編集処理装置と、ローカルストレージに記録されたソース素材を編集するためのソフトウェアプログラムによってプログラムされ、編集用ソフトウェアプログラムを使用して作成した編集プログラムに対応するようにスイッチャブロック、ビデオ信号処理ブロック、オーディオ信号処理ブロック及びローカルストレージを制御するコンピュータとを備えたことを特徴とするものである。

よって、この編集システムによれば、タイムライン上に作成したプログラムに応じて各処理ブロックを自動的に制御することができ、編集効率を向上させることができる。また、本発明の編集システムによれば、即時性の求められるニュース番組の制作時に、ノンリニアの特徴であるランダムアクセス性を生かした素早い編集作業が行なえる。また、ニュース番組制作や報道番組制作において、本発明の編集システムを使用することによって、モザイク効果の追加や話者の声色の変更、取材現場の周辺ノイズの除去機能などの編集を、自分一人で迅速に行なうことができる。

また、本発明の編集システムは、ソース素材を供給するための複数のソースデバイスと、ソースデバイスから再生されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、記録媒体からソース素材を再生するためのローカルストレージと、ローカルストレージから再生されたソースデータをルーティングするためのスイッチャブロックと、スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するビデオ信号処理ブロック、スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するオーディオ処理ブロックとを備えた編集処理装置と、ソースデバイ

スに記録されたソース素材をローカルストレージにダウンロードするダウンロード処理と、ローカルストレージに記録されたソース素材を編集するための編集リストを作成する編集処理とを同時に行なうように、ソースデバイス及びローカルストレージの記録再生動作と、スイッチャブロック、ビデオ信号処理ブロック及びオーディオ信号処理ブロックの処理動作とを制御するコンピュータとを備えたことを特徴とするものである。

従って、素材をサーバ等からダウンロードしている時間にも、ローカルストレージに記憶された他の素材の編集作業を行なうことができるので、編集作業時間を短縮することができる。また、本発明の編集システムは、ローカルハードディスクとして使用する単独システムと、ネットワーク上のサーバ素材を共有しながら、効率的に編集を行なうネットワーク型編集システムとしても使用できる。

また本発明の編集システムは、ソースデバイスから供給されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、記録媒体からソース素材を再生するためのローカルストレージと、ローカルストレージから再生された複数のソースビデオ信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、スイッチャブロックから出力されたビデオ信号に対して所望のエフェクトを施すビデオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、ソースビデオデータに対して施されるエフェクトを設定するエフェクト設定手段と、エフェクト設定手段によって設定されたエフェクトに応じて、適切なソースビデオ信号をビデオ信号処理ブロックに供給するようにスイッチャブロックを制御すると共に、エフェクトに対応したエフェクトを実行するようにビデオ信号

処理ブロックを制御するコンピュータとを備えたことを特徴としているものである。

従って、エフェクトを実行するために、編集処理装置の処理タイミングや入力信号の設定などを自動で行なうことができるので、編集時間を短縮することができる。また、ニュース番組制作や報道番組制作において、本発明の編集システムを使用することによって、モザイク効果の追加や話者の声色の変更、取材現場の周辺ノイズの除去機能などの編集を、高速で行なうことができる。

また、本発明の編集システムによれば、これらの多彩なエフェクトを実現するために、コンピュータによるソフト上の処理とハードウェアの両方を最適になるように使用して、リアルタイムでの高速デジタル画像編集及びオーディオ編集を実現できる。

また、本発明の編集システムは、ソースデバイスから供給されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、記録媒体からソース素材を再生するためのローカルストレージと、ローカルストレージから再生された複数のソースビデオ信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するためのビデオ信号処理ブロックと、スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するためのオーディオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、ローカルストレージに記録されたソース素材を編集するための編集リストを生成し、編集リストに応じて、適切なソースビデオ信号をビデオ信号処理ブロックに供給するとともに、適切なソースオーディオ信号をビデオ信号処理ブロックに供給するようにスイッチャブロックを制御するコ

ンピュータとを備えたことを特徴としているものである。

従って、本発明の編集システムによれば、ビデオ信号とオーディオ信号のクロスポイントの切り換え制御を簡易化することができる。

また、本発明の編集システムは、ソース素材を編集するための編集システムにおいて、ソースデバイスから供給された複数のソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、記録媒体からソース素材を再生するためのローカルストレージと、ローカルストレージから再生された複数のソースビデオ信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、スイッチャブロックから出力されたビデオ信号に対して所望のエフェクトを施すビデオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、複数のソース素材を編集するための編集リストを生成すると共に、編集リストに応じた完成ビデオプログラムを生成するようにストレージ装置及び編集処理装置を制御する制御手段を備え、完成ビデオプログラムに設定されたエフェクトの実行タイミングに応じて、適切なソースビデオ信号がビデオ信号処理ブロックに供給されるようにスイッチャブロックを制御するコンピュータとを備えたことを特徴とするものである。

従って、本発明の編集システムによれば、エフェクトを実行するために、編集処理装置の処理タイミングや入力信号の設定などを自動で行なうことができるので、編集時間を短縮することができる。また、ニュース番組制作や報道番組制作において、本発明の編集システムを使用することによって、モザイク効果の追加や話者の声色の変更、取材現場の周辺ノイズの除去機能などの編集を、高速で行なうことができる。また、本発明の編

集システムによれば、これらの多彩なエフェクトを実現するために、コンピュータによるソフト上の処理とハードウェアの両方を最適になるように使用して、リアルタイムでの高速デジタル画像編集及びオーディオ編集を実現できる。

また、本発明の編集方法は、編集用ソフトウェアプログラムを使用して、ローカルストレージに記録されたソース素材を編集するための編集リストを作成し、編集リストに対応したビデオプログラムを生成するように、スイッチャブロック、ビデオ信号処理ブロック、オーディオ信号処理ブロック及びローカルストレージを制御することを特徴とするものである。

よって、本発明の編集方法によれば、タイムライン上に作成したプログラムに応じて各処理ブロックを自動的に制御することができ、編集効率を向上させることができる。

また、本発明の編集方法は、ソースデバイスに記録されたソース素材をローカルストレージにダウンロードするダウンロード処理と、ローカルストレージに記録されたソース素材を編集するための編集リストを作成する編集処理とを同時に実行することを特徴とするものである。

従って、素材をサーバ等からダウンロードしている時間にも、ローカルストレージに記憶された他の素材の編集作業を行なうことができるので、編集作業時間を短縮することができる。

また、本発明の編集方法は、記ローカルストレージから再生された複数のソースビデオ信号に対して所望のエフェクトを設定し、設定されたエフェクトに応じて、適切なソースビデオ信号をビデオ信号処理ブロックに供給するようにスイッチャブロックを制御することを特徴とするものである。

従って、本発明の編集方法によれば、エフェクトを実行するために、編集処理装置の処理タイミングや入力信号の設定などを自動で行なうことができるので、編集時間を短縮することができる。また、ニュース番組制作や報道番組制作において、本発明の編集方法を使用することによって、モザイク効果の追加や話者の声色の変更、取材現場の周辺ノイズの除去機能などの編集を、高速で行なうことができる。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明を適用した編集装置を示すブロック図である。

図 2 は、編集装置を構成するコンピュータの内部構成を示すブロック図である。

図 3 は、編集装置を構成する編集処理装置の内部構成を示すブロック図である。

図 4 は、編集処理装置のシステムコントロール部の構成を示すブロック図である。

図 5 は、編集処理装置のマトリクススイッチャ部の構成を示すブロック図である。

図 6 は、編集処理装置の画像処理部の構成を示すブロック図である。

図 7 は、編集処理装置の音声処理部の構成を示すブロック図である。

図 8 は、編集装置に接続されるローカルストレージの構成を示すブロック図である。

図 9 は、ローカルストレージのディスクアレイブロックの構成を示すブロック図である。

図 1 0 は、ディスクアレイブロックにおける動作を説明するための図である。

図 1 1 は、ディスクアレイブロックにおける動作を説明するための図である。

図 1 2 は、編集用のグラフィックユーザインターフェース画面を説明するための図である。

図 1 3 は、ビューアウィンドウを説明するための図である。

図 1 4 は、ログウィンドウを説明するための図である。

図 1 5 は、ログウィンドウにおけるクリップカードの表示形式を説明するための図である。

図 1 6 は、プログラムウィンドウを説明するための略線図である。

図 1 7 は、プログラムウィンドウを説明するための略線図である。

図 1 8 は、デバイスアイコンを説明するための略線図である。

図 1 9 は、ファイル情報を説明するための図である。

図 2 0 は、イベント登録処理の動作を説明するためのフローチャートである。

図 2 1 は、ファイル検索ダイアログを説明するための図である。

図 2 2 は、ファイルリスト表示ダイアログを説明するための図である。

図 2 3 は、ビデオレベル設定ダイアログを説明するための図である。

図 2 4 は、オーディオレベル設定ダイアログを説明するための図である。

図 2 5 は、ダウンロード設定ダイアログを説明するための図である。

図 2 6 は、シーン名設定ダイアログを説明するための図である。

図 2 7 は、プログラムリスト作成処理を説明するためのフローチャートである。

図 2 8 は、ミックスダウン設定用のダイアログを説明するための図である。

図 2 9 は、フェーダアサイン用のダイアログを説明するための図である。

図 3 0 は、エフェクト設定ダイアログを説明するための図である。

図 3 1 は、タイムライン上でのエフェクト設定作業を説明するための図である。

図 3 2 は、タイムライン上でのエフェクト設定作業を説明するための図である。

図 3 3 は、タイムライン上でのエフェクト設定作業を説明するための図である。

図 3 4 は、タイムライン上でのエフェクト設定作業を説明するための図である。

図 3 5 は、タイムライン上でのエフェクト設定作業を説明するための図である。

図 3 6 は、タイムライン上でのエフェクト設定作業を説明するための図である。

図 3 7 は、プレビュー実行時におけるタイムライン上のナウラインの状態を説明するための図である。

図 3 8 は、記録デバイスを設定するためのダイログを説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係る編集システム及び編集方法の好ましい実施の形態について説明する。

## 1. 編集装置の構成

### 1-1. 編集装置の全体構成

図1において、1は全体として本発明を適用した編集装置を示し、大きく分けてコンピュータ2と編集処理装置3からなる。

制御手段としてコンピュータ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、ハードディスクドライブ等を備える本体2Aと、当該本体2Aに接続される表示手段としてのモニタ2Bと、入力手段としてのキーボード2C及びマウス2Dとを有している。このようなコンピュータ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装置用のコンピュータとして起動するようになされている。

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、モニタ2B上に編集用のGUI（グラフィカルユーザインターフェース）のためのグラフィックイメージが表示されるようになされている。この編集装置1では、このグラフィック表示と上述した入力手段とによつてユーザインターフェースを構成し、例えばマウス2Dを使用して、モニタ2Bに表示される制御コマンドボタンを示すグラフィック表示の中から所望のグラフィック表示を選択することにより、編集処理の処理内容を指定するための制御コマンドを入力するようになされている。なお、

コンピュータ 2 は、入力された制御コマンドが編集処理装置 3 における編集処理動作を制御するものであれば当該制御コマンドに応じた制御信号 S 1 を生成し、これを編集処理装置 3 に送出して編集処理動作を指示するようになされている。

またこのコンピュータ 2 には編集処理装置 3 を介してビデオ信号 S 2 が入力され、これにより各素材の映像をモニタ 2 B に表示して素材内容を確認しながらイン点（イベントの開始点）やアウト点（イベントの終了点）をマーキングイしりことができる。このイベントとは、イン点及びアウト点によって指定された編集区間のことであって、タイムライン上に並べられた 1 つの編集素材のことを示している。また、このイベントは、オーディオイベント、ビデオイベント、D S K (Down Stream Key) イベント等から構成される。

このコンピュータ 2 は、イン点及びアウト点を指示することによって切り取られたイベントや編集した完成プログラムの映像をモニタ上に表示することによって、それらを確認することができる。（以下、この切り取られたイベントや編集プログラムを再生して表示することをプレビューと呼ぶ）。

一方、編集処理装置 3 は内部にマトリクススイッチャ部、画像処理部及び音声処理部を有しており、素材の切り取りや繋ぎ合わせ、或いはビデオ信号やオーディオ信号に対するエフェクト処理等、実際の編集作業を実行する編集実行装置である。

この編集処理装置 3 には上述したようなコンピュータ 2 が接続されているだけでなく、別の入力手段として専用コントローラ 4、5 も接続されており、当該専用コントローラ 4、5 を使用しても編集のための制御コマンドを入力し得るようになされ

ている。

専用コントローラ 4 は、素材のイン点やアウト点を指示するためのボタン操作子や、素材の再生を指示するためのボタン操作子、或いは編集したプログラムの記録を指示するためのボタン操作子等を有していると共に、変速再生（いわゆるシヤトル再生）やコマ送り再生（いわゆるジヨグ再生）の指示を入力するためのダイヤル操作子等を有しており、それらのボタン操作子又はダイヤル操作子を介して入力された指示情報に応じた制御信号 S 3 を編集処理装置 3 に送出するようになされている。

また専用コントローラ 5 は、オーディオ信号の信号レベルを設定するための 4 つのオーディオ用フェーダレバーや 2 つの映像を切り換えるときの切換率を設定するためのビデオ用フェーダレバー等を有しており、それらのフェーダレバーを介して入力された指示情報（この指示情報はフェーダレバーによる設定値を示す）に応じた制御信号 S 4 を編集処理装置 3 に送出するようになされている。

また、この編集処理装置 3 に対しては、デイリーサーバ 6（一般に放送局において映像や音声等の編集素材を記憶している記憶手段）が接続されており、この編集処理装置 3 は、デイリーサーバ 6 に記憶されているビデオ及びオーディオ信号を取り込むことができる。デイリーサーバ 6 は 2 チャンネル分の出力ポートを有しており、編集処理装置 3 から供給されるチャンネル毎の制御信号 S 5、S 6 に応じて所望のビデオ及びオーディオ信号 S 7、S 8 を記憶媒体 6 A から読み出して出力することができる。なお、記憶媒体 6 A には圧縮率 1/10 の M P E G (Moving Picture coding Experts Group) 規格で圧縮されたビデオ及び

オーディオ信号が記憶されており、読み出されたビデオ及びオーディオ信号はそれぞれデコーダ 6 B、6 C を介して復号化が行われた後、シリアルデジタルインターフェイス（以下、これを S D I と呼ぶ）規格のフォーマットに変換され、その S D I 規格のビデオ及びオーディオ信号 S 7、S 8 が編集処理装置 3 に供給される。

またこの編集処理装置 3 に対しては V T R 7 も接続されており、この編集処理装置 3 は、V T R 7 に記憶されているビデオ及びオーディオ信号も取り込むことができる。V T R 7 は S D I 規格の入出力インターフェイスを有しており、編集処理装置 3 から供給される制御信号 S 9 に応じて所望のビデオ及びオーディオ信号 S 1 0 を読み出して出力することができる。また V T R 7 は、編集処理された後のビデオ及びオーディオ信号やデイリーサーバ 6 から読み出されたビデオ及びオーディオ信号 S 7、S 8 を記録対象のビデオ及びオーディオ信号 S 1 1 として編集処理装置 3 から受けることができるとともに、制御信号 S 9 に応じてそのビデオ及びオーディオ信号 S 1 1 をビデオテープに記録できるようにも構成されている。

またこの編集処理装置 3 に対しては、記憶手段として、複数のハードディスクからなるローカルストレージ 8 も接続されており、編集処理装置 3 は、当該ローカルストレージ 8 に記憶されているビデオ及びオーディオ信号も取り込むことができるように構成されている。ローカルストレージ 8 は S D I 規格の入出力インターフェイスを有していると共に、出力ポートとしては 2 チャンネル分のポートを有しており、編集処理装置 3 から供給される制御信号 S 1 2 に応じて所望のビデオ及びオーディ

オ信号 S 1 3 A ~ S E を読み出して出力するようになされている。またローカルストレージ 8 は、編集処理された後のビデオ及びオーディオ信号やデイリーサーバ 6 又は V T R 7 から読み出されたビデオ及びオーディオ信号を記録対象のビデオ及びオーディオ信号 S 1 5 として編集処理装置 3 から受けるようになされており、制御信号 S 9 に応じてそのビデオ及びオーディオ信号 S 1 5 を内部のハードディスクに記録するようになされている。

またこの編集処理装置 3 に対しては、オンエアバッファ（放送の際にプログラムを一時的に記憶するための記憶手段） 9 も接続されており、当該編集処理装置 3 によつて編集処理したプログラムのビデオ及びオーディオ信号 S 1 6 をオンエアバッファ 9 に記憶し得るようになされている。この場合、オンエアバッファ 9 は S D I 規格の入力インターフェイスを有しているので、送出されるビデオ及びオーディオ信号 S 1 6 としては S D I 規格の信号フォーマットになっている。またオンエアバッファ 9 においては、供給されたビデオ及びオーディオ信号 S 1 6 をエンコーダ 9 A によつて圧縮率 1/10 の M P E G 規格で圧縮した後、内部の記憶媒体 9 B に記憶するようになされている。

なお、このオンエアバッファ 9 と編集装置 1 のコンピュータ 2 は例えばイーサネット等のローカルエリアネットワーク（以下、これを L A N と呼ぶ） 1 0 を介して接続されており、オンエアバッファ 9 に対する制御コマンドはコンピュータ 2 及び L A N 1 0 を介して当該オンエアバッファ 9 に送出される。また編集されたプログラムがどのような素材で構成されているかを示す編集リスト（一般にエディットデイジヨンリストと呼ば

れる)も、このLAN10を介してオンエアバツファ9に送出される。

また編集装置1のコンピュータ2とデイリーサーバ6もこのLAN10を介して接続されており、当該LAN10を介してデイリーサーバ6に記憶されている各素材のファイル名等をコンピュータ2から参照し得るようになされている。

また編集処理装置3に対しては、オプション接続としてスピーカ11及び12が接続されるようになされており、編集処理装置3によつて編集されたオーディオ信号S17、S18を当該スピーカ11、12から送出してオーディオに関する編集結果を確認し得るようになされている。

さらに編集処理装置3に対しては、オプション接続としてレビュー専用のモニタ13も接続されるようになされており、編集処理装置3によつて編集されたビデオ信号S19を当該モニタ13に表示してビデオに関する編集結果をこのモニタ13によつても確認し得るようになされている。このモニタ13に表示されるレビュー画面の方がコンピュータ2のモニタ2Bに表示されるレビュー画面よりも大きいので、モニタ13を接続した方がより鮮明に編集結果を確認し得る。

ここでこの編集装置1における編集方法を簡単に説明する。まずこの編集装置1では、アプリケーションソフトウェアを起動させると、上述したようにモニタ2BにGUIのためのグラフィック表示が表示される。このグラフィック表示としては、後述するように、素材の映像を見ながらイン点やアウト点を指定することによつてイベントを生成するビューアウインドウの画面や、ビューアウインドウによつて生成したイベントのクリ

ツプ画を表示するログウインドウの画面、或いはこの編集装置 1 で行う編集処理内容を指定すると共に、指定された編集処理内容をグラフィック表示を使用して表示するプログラムウインドウの画面や、その他、制御コマンドを入力するための制御コマンドボタン等である。

まず編集オペレータは、このモニタ 2 B に表示される所定の制御コマンドボタンをマウス 2 D を使用してボタンやアイコンをクリックすることにより、編集素材が記憶されているデバイス（すなわちデイリーサーバ 6、VTR 7 又はローカルストレージ 8）を指示すると共に、その素材の再生を指示する。これによりその指示された素材のビデオ信号 S 2 が編集処理装置 3 を介してコンピュータ 2 に供給され、その素材の映像がモニタ 2 B に表示される。オペレータはその素材の映像を見ながらイン点とアウト点を指示することにより、プログラム作成に必要なイベントを生成する。オペレータはこの処理を繰り返し、プログラム作成に必要なイベントを一通り用意し、これをログウインドウに登録する。

続いてオペレータは、ログウインドウに示されている所望のクリップ画をマウス 2 D によつてクリックすることにより所望のイベントを選択する。これにより選択したイベントを示す帯状グラフィックが表示されるので、これをプログラムウインドウ内にあるタイムライン（詳細は後述する）上の所望位置に置く。これを順に繰り返してイベントを示す帯状グラフィック表示を所望の順番に並べることによりプログラムの順番を指示する。また所望のイベントにビデオエフェクトを付加するのであれば、所定の制御コマンドボタンをクリックすることによりビ

デオエフェクト設定のためのダイアログを表示させ、その中から付加したいビデオエフェクトを選択する。これにより選択したビデオエフェクトを示す帯状グラフィック表示が表示されるので、これをタイムライン上のビデオエフェクトを付加したい位置に置く。

このようにしてプログラムの概案が決まると、オペレータは所定の制御コマンドボタンをクリックすることによりプレビューの指示を入力する。これを受けた編集装置 1 は、編集処理装置 3 を制御することによりプログラムウインドウで指示されたプログラムの順番に基づいて各イベントを再生すると共に、編集処理装置 3 を制御することにより指示されたイベントにビデオエフェクトを施し、ビデオ信号 S 2 を生成する。このビデオ信号 S 2 はコンピュータ 2 に供給され、モニタ 2 B に表示される。これによりオペレータはプログラムウインドウを使用して指示したプログラム内容を確認することができる。

このようなプレビューの結果、プログラム内容に変更がなければ、オペレータは所定の制御コマンドボタンをクリックすることにより記録指示を入力する。これを受けた編集装置 1 は、先程と同様に編集処理装置 3 を制御することにより指示されたプログラムを示すビデオ及びオーディオ信号 S 1 5 a、S 1 5 b を生成し、これをローカルストレージ 8 に供給して記録する。かくしてこの処理により、プログラムウインドウによつて指示されたプログラムが完成し、ローカルストレージに記憶される。なお、この編集により生成したプログラムを放送する場合には、G U I を介して転送の指示を入力すれば、ローカルストレージからそのビデオ及びオーディオ信号が読み出され、編集処理装

置 3 を介してオンエアバッファ 9 に転送される。

このようにしてこの編集装置 1 では、各素材の映像やプログラムの映像をモニタ 2 B で確認しながら当該プログラムを作成し得るので、編集の使い勝手を向上し得る。またこの編集装置 1 では、オペレータがスイッチャや特殊効果装置を直接操作しなくても編集が行えるので、編集操作を容易に行うことができ、編集に掛かる手間を削減し得る。

#### 1-2. コンピュータの構成

この項ではコンピュータ 2 の内部構成について具体的に説明する。図 2 に示すように、コンピュータ 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、コンピュータ全体の制御を行う CPU 21、入力されるビデオ信号 S2 に対して画像処理等を行うビデオプロセッサ 22、モニタ 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、マウス 2D 及びキーボード 2C 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、編集処理装置 3 に制御信号 S1 を送出手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。

システムバス 20 は、コンピュータ 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通信を行うための

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バス 20B とからなる。

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おり、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ようになされている。

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（すなわちコンピュータ 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ようになされている。

CPU 21 はコンピュータ 2 全体の制御を行うブロックであり、コンピュータ 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等が格納される RAM 21B とを有している。コンピュータ 2 を起動する場合には、CPU 21 は ROM 21A に記憶されたオペレーティングシステムに基づいたソフトウェアを実行する。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実行する場合には、CPU

21 はまずハードディスクドライブ 24 A 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 21 B 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する。

ビデオプロセッサ 22 は、コンピュータ 2 に入力される SDI 規格のビデオ信号 S 2 を受け取り、当該ビデオ信号 S 2 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 22 A と、受け取ったビデオ信号 S 2 のペイロード部からコンポジットビデオ信号を抽出し、かつ当該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信号に変換するデータ変換部 22 B と、データ変換部 22 B 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 22 C とからなる。

プロセッサコントローラ 22 A は、データ変換部 22 B 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 22 B のデータ変換動作を制御すると共に、当該データ変換部 22 B にビデオ信号 S 2 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 22 A は、フレームメモリ 22 C 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 22 C 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。リードタイミングに関しては、プロセッサコントローラ 22 A は表示コントローラ 23 に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 22 C のリードタイミングを制御する。

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信号に変換する。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。

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 によつて制御される。このフレームメモリ 22C は 2 個のフレームメモリから構成され、2 フレーム分のビデオデータを記憶し得るようになされている。

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を全画素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、モニタ 2B のビューアウインドウ（詳細は後述する）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。

表示コントローラ 23 は、モニタ 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 VRAM（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

はコンピュータ 2 の内部同期に従って V R A M 2 3 B のリード／ライトタイミングを制御する。この V R A M 2 3 B には、ビデオプロセッサ 2 2 のフレームメモリ 2 2 C から送出されたビデオデータ及び C P U 2 1 によつて生成されるイメージデータが、メモリコントローラ 2 3 A 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 2 3 B に記憶されたビデオデータやイメージデータは、コンピュータ 2 の内部同期に基づいたメモリコントローラ 2 3 A からのタイミング制御信号に基づいて読み出され、モニタ 2 B に表示される。

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。C P U 1 0 から V R A M 2 3 B に送出されるイメージデータは、例えばウインドウやカーソル、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。このコンピュータ 2 では、これらの複数種類のイメージデータをモニタ 2 B に表示することによつて G U I のためのグラフィック表示を得ている。

H D D インターフェイス 2 4 は、コンピュータ 2 内部に設けられたローカルハードディスクドライブ ( H D D ) 2 4 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 H D D インターフェイス 2 4 とハードディスクドライブ 2 4 A 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が行われるようになされている。

ハードディスクドライブ 2 4 A には、このコンピュータ 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 2 4 A から読み出されて C P U 2

1のRAM 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際には、RAM 21Bに記憶されている編集オペレーションによつて生成された各種情報（例えばファイル情報等）は、このハードディスクドライブ 24Aを介してハードディスクにダウンロードされる。

FDDインターフェイス 25は、コンピュータ 2内部に設けられたフロッピーディスクドライブ（FDD） 25A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 25とフロッピーディスクドライブ 25AとはSCSIの伝送フォーマットに基づいて通信が行われるようになされている。

ポインティングデバイスインターフェイス 26は、コンピュータ 2に接続されたマウス 2D及びキーボード 2C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 26は、マウス 2D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 2Dに設けられた左右のボタンのクリック情報とを当該マウス 2D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 21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 26はキーボード 2C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 21に送出する。これによりCPU 21は、モニタ 2B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 2C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。

外部インターフェイス 27は、コンピュータ 2の外部に接続

された編集処理装置 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 27 は CPU 21 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を示す制御信号 S1 を編集処理装置 3 に送出する。

#### 1-2. 編集処理装置の構成

この項では編集処理装置 3 の構成について説明する。図 3 に示すように、編集処理装置 3 は大きく分けてシステムコントロール部 3A、マトリクススイッチャ部 3B、画像処理部 3C 及び音声処理部 3D からなっている。システムコントロール部 3A は、コンピュータ 2 から送られてくる制御信号 S1 や専用コントローラ 4、5 から送られてくる制御信号 S3、S4 を受け、当該制御信号 S1、S3 又は S4 を基に各ブロックの動作を制御する。具体的には、システムコントロール部 3A は、コントロールバス 3E を介してマトリクススイッチャ部 3B、画像処理部 3C 及び音声処理部 3D の動作を制御すると共に、制御信号 S5、S6、S9 又は S12 を送出してデイリーサーバ 6、VTR 7 及びローカルストレージ 8 の再生又は記録動作等を制御する。システムコントロール部 3A は外部より供給されるリフレンスタイムコード (REF-TC) も受け取り、タイムコードの管理も行うようになされている。

マトリクススイッチャ部 3B は複数の入力端子と複数の出力端子とを有し、システムコントロール部 3A からの制御に応じて所望の入力端子を所望の出力端子に接続するようになされて

おり、これにより各デバイス（デイリーサーバ6、VTR7又はローカルストレージ8）から読み出されたビデオ及びオーディオ信号のうち所望の信号を画像処理部3Cや音声処理部3Dに送出し得ると共に、所望の信号をコンピュータ2や各デバイス（VTR7、ローカルストレージ8又はオンエアバッファ9）に送出し得るようになされている。さらに画像処理部3Cによつて処理されたビデオ信号をコンピュータ2に送出したり、或いはそのビデオ信号に音声処理部3Dによつて処理されたオーディオ信号を重畳して各デバイス（VTR7、ローカルストレージ8又はオンエアバッファ9）に送出し得るようにもなされている。

画像処理部3Cは、トランジションエフェクト（ワイプやページターン等、バックグラウンドの映像からフオアグラウンドの映像に切り換えるようなエフェクト）やアニメーションエフェクト（モザイクやピクチャインピクチャ等、特殊な画像処理や挿入処理を伴うエフェクト）といったエフェクト処理をビデオ信号に施すブロックであり、マトリクススイッチャ部3Bによつて選択されたビデオ及びオーディオ信号からビデオ信号を抽出し、当該ビデオ信号にエフェクト処理を施した後、そのビデオ信号をマトリクススイッチャ部3Bに出力する。

尚、この編集装置においては、エフェクトの種類としてトランジションエフェクトとアニメーションエフェクトの2種類を有している。トランジションエフェクトとは、ワイプ効果やページターン効果等のように、2つの画像を切り換えるビデオエフェクトのことを言い、アニメーションエフェクトとは、3次元画像空間変換等の画像に特殊効果をかけるエフェクト、また

は、スポットライト効果、ズームアップ効果及びピクチャインピクチャ効果等のようにある画像にビデオエフェクトのかかった画像を挿入するエフェクトのことを言う。

音声処理部 3 D は、オーディオ信号のレベル調整や合成を行うブロックであり、マトリクススイッチャ部 3 D によつて選択されたビデオ及びオーディオ信号からオーディオ信号を抽出した後、そのオーディオ信号にレベル調整を施したり、或いはオーディオ信号同士をそれぞれ合成したりし、その結果得られるオーディオ信号をマトリクススイッチャ部 3 B 又はスピーカ 1 1、1 2 に出力する。

ここでこれら各ブロックの構成を図を用いて以下に具体的に説明する。図 4 に示すように、システムコントロール部 3 A は、メイン CPU (M-CPU) 3 0、コミュニケーション CPU (C-CPU) 3 1 及びデバイス制御用 CPU (D-CPU) 3 2 ~ 3 4 の複数の CPU から構成される。メイン CPU 3 0 は、コントロールバス 3 E を介して各ブロック (すなわちマトリクススイッチャ部 3 B、画像処理部 3 C 及び音声処理部 3 D) に制御コマンドを与えることにより当該各ブロックの動作を制御するための CPU である。またコミュニケーション CPU 3 1 は、外部のタイムコード発生器 (図示せず) によつて発生したリファレンスタ임コード (REF-TC) を受け取ったり、或いはコンピュータ 2 からの制御信号 S 1 や専用コントローラ 4、5 からの制御信号 S 3、S 4 を受け取ったりするための通信用 CPU である。またデバイス制御用 CPU 3 2 ~ 3 4 は、各デバイス (すなわちデイリースerver 6、VTR 7 及びローカルストレージ 8) に対して制御信号 S 5、S 6、S 9 又は S 1 2 を

送出して当該各デバイスの動作を制御するためのCPUである。

このようなシステムコントロール部3Aは、コミュニケーションCPU31によつて制御信号S1、S3又はS4を受け取り、当該コミュニケーションCPU31によつてその制御信号S1、S3又はS4が示す制御コマンドを再生する。この制御コマンドはシステムコントロール部3A内部のバス35を介してメインCPU30に転送される。メインCPU30はこの制御コマンドを解析し、デバイス制御が必要であれば対応するデバイス制御用CPU32、33又は34に制御コマンドを送出して当該デバイス制御用CPU32、33又は34を介してデバイスの動作を制御し、マトリクススイッチャ部3B、画像処理部3C又は音声処理部3Dの制御が必要であれば対応するブロックにコントロールバス3Eを介して制御コマンドを送出して当該ブロックの動作を制御する。

コミュニケーションCPU31は、内部にコンピュータ2の外部インターフェイス27に対応した通信用のドライバを有しており、当該ドライバによつてコンピュータ2から送られてくる制御信号S1を受信するようになされている。またデバイス制御用CPU32～34は内部にRS-422規格のドライバを有しており、当該ドライバによつてRS-422規格の制御信号S5、S6、S9又はS12を各デバイスに送出するようになされている。

続いて図5を用いてマトリクススイッチャ部3Bについて説明する。この図5に示すように、マトリクススイッチャ部3Bは大きく分けて制御回路40、マトリクススイッチャブロック41及びフォーマット変換ブロック42からなっている。制御

回路 40 はこのマトリクススイッチャ部 3B の全体を制御する回路であり、コントロールバス 3E を介して受けた制御コマンドに基づいて制御信号 S20、S21 を生成し、当該制御信号 S20、S21 をそれぞれマトリクススイッチャブロック 41、フォーマット変換ブロック 42 に出力してその動作を制御する。

マトリクススイッチャブロック 41 は、入力端子 IN1 ~ IN11 にそれぞれ接続される複数の入力ラインと、出力端子 OUT1 ~ OUT13 にそれぞれ接続される複数の出力ラインとが格子状に配列されており、入力ラインと出力ラインが交差するクロスポイント P (図中×印で示す) の所で当該入力ラインと出力ラインを接続し得るようになされている。このためマトリクススイッチャブロック 41 は、制御回路 40 から供給される制御信号 S20 に基づいて所望のクロスポイントの所で入力ラインと出力ラインを接続すれば、入力端子 IN1 ~ IN11 に入力された所望の信号を所望の出力端子 OUT1 ~ OUT13 に出力することができる。尚、移行の説明において、例えば IN7 と OUT9 を接続するクロスポイントを「P79」とし、IN10 と OUT4 とを接続するクロスポイントを「P104」とする。

このマトリクススイッチャ部 3B においては、デイリーサーバ 6、VTR 7 及びローカルストレージ 8 の各デバイスから読み出されたビデオ及びオーディオ信号がそれぞれ入力端子 IN1 ~ IN8 に入力されるようになされている(但し、この図 5 の例では、入力端子 IN1 ~ IN5 にビデオ及びオーディオ信号 S7、S8、S10 及び S13A ~ S13E が入力され、入力端子 IN5 ~ IN8 は空き端子となつている)。また入力端

子 I N 9 及び I N 1 0 には画像処理部 3 C によつて画像処理が施されたビデオ信号 S 3 1 、 S 3 2 がそれぞれ入力され、入力端子 I N 1 1 には音声処理部 3 D によつて信号処理が施されたオーディオ信号 S 3 3 が入力されるようになされている。

またこのマトリクススイッチャ部 3 B においては、出力端子 O U T 1 はローカルストレージ 8 にビデオ及びオーディオ信号 S 1 5 を出力するための端子として割り当てられ、出力端子 O U T 2 は V T R 7 にビデオ及びオーディオ信号 S 1 1 を出力するための端子として割り当てられ、出力端子 O U T 3 はオンエアバッファ 9 にビデオ及びオーディオ信号 S 1 6 を出力するための端子として割り当てられており、出力端子 O U T 1 ~ O U T 3 はそれぞれプログラム出力用の端子として割り当てられている。また出力端子 O U T 4 はプレビュー専用のモニタ 1 3 にビデオ信号 S 1 9 を出力するためのプレビュー用の出力端子として割り当てられており、出力端子 O U T 5 はコンピュータ 2 にビデオ信号 S 2 を出力するためのキャプチャ用の出力端子として割り当てられている。さらに出力端子 O U T 6 ~ O U T 1 0 は画像処理部 3 C にビデオ及びオーディオ信号 S 2 3 ~ S 2 7 を出力するための端子として割り当てられ、出力端子 O U T 1 1 ~ O U T 1 3 は音声処理部 3 D にビデオ及びオーディオ信号 S 2 8 ~ S 3 0 を出力するための端子として割り当てられている。

フォーマット変換ブロック 4 2 は、制御回路 4 0 から供給される制御信号 S 2 1 に基づいて、出力端子 O U T 1 ~ O U T 5 に出力する信号を S D I 規格の信号に変換する回路ブロックであり、出力端子 O U T 1 ~ O U T 3 に出力する信号をフォーマ

ット変換するアウトプットプロセッサ 4 3 及びオーディオコンバイナ 4 4 と、出力端子 O U T 4 に出力する信号をフォーマット変換するアウトプットプロセッサ 4 5 と、出力端子 O U T 5 に出力する信号をフォーマット変換するアウトプットプロセッサ 4 6 とを有している。

アウトプットプロセッサ 4 3 は、画像処理部 3 C によつて画像処理されたビデオ信号（すなわち入力端子 I N 9 又は I N 1 0 に入力されるビデオ信号 S 3 1 又は S 3 2）を出力するとき、当該ビデオ信号 S 3 1 又は S 3 2 を S D I 規格のビデオ信号に変換する。オーディオコンバイナ 4 4 は、音声処理部 3 D によつて処理されたエンベデッドオーディオ信号（すなわち入力端子 I N 1 1 に入力されるオーディオ信号 S 3 3）を出力するとき、アウトプットプロセッサ 4 3 から出力される S D I 規格のビデオ信号に当該エンベデッドオーディオ信号 S 3 3 を重畳する。これにより画像処理部 3 C によつて処理されたビデオ信号 S 3 1、S 3 2 や音声処理部 3 D によつて処理されたオーディオ信号 S 3 3 を S D I 規格の信号でローカルストレージ 8 や V T R 7 或いはオンエアバツファ 9 に送出し得る。尚、このエンベデッドオーディオ（Embedded Audio）とは、S D I 規格の補助データ領域のpacketを使用して伝送されるデジタルオーディオデータのことである。

入力端子 I N 1 ~ I N 8 に入力されたビデオ及びオーディオ信号を出力端子 O U T 1 ~ O U T 3 に出力する場合には、当該ビデオ及びオーディオ信号が S D I 規格で各デバイスから出力されているので、アウトプットプロセッサ 4 3 及びオーディオコンバイナ 4 4 は何ら処理せず、入力されるビデオ及びオーデ

ィオ信号をそのまま出力端子OUT 1～OUT 3に出力する。

アウトプットプロセッサ45、46も、同様に、それぞれ画像処理部3Cによつて画像処理されたビデオ信号S31又はS32を出力端子OUT 4又はOUT 5に出力するとき、当該ビデオ信号S31又はS32をSDI規格のビデオ信号に変換する。これにより画像処理部3Cによつて処理されたビデオ信号S31又はS32をSDI規格の信号でレビュー専用のモニタ13やコンピュータ2に送出し得る。このアウトプットプロセッサ45、46も、入力端子IN 1～IN 8に入力されたビデオ及びオーディオ信号を出力端子OUT 4、OUT 5に出力する場合には、当該ビデオ及びオーディオ信号に何ら処理せず、そのまま出力端子OUT 4、OUT 5に出力する。

続いて図6を用いて画像処理部3Cについて説明する。この図6に示すように、画像処理部3Cは大きく分けて制御回路50と、デマルチプレクサブロック51と、スイッチャブロック52と、特殊効果ブロック53と、ミキサブロック54とを有している。制御回路50はこの画像処理部3Cの全体を制御する回路であり、コントロールバス3Eを介して受けた制御コマンドに基づいて制御信号S40、S41、S42、S43を生成し、当該制御信号S40、S41、S42、S43をそれぞれデマルチプレクサブロック51、スイッチャブロック52、特殊効果ブロック53、ミキサブロック54に出力してその動作を制御する。これによりこの画像処理部3Cでは、マトリクススイッチャ部3Bから供給されたビデオ信号(S23～S27)に対して画像処理を施す。ここで言う画像処理とは、ソースビデオ信号に特殊効果を施したり、バックグラウンドビデオ

信号に特殊効果のかかったビデオ信号を挿入したりするアニメーションエフェクトや、バックグラウンドビデオ信号からフオアグラウンドビデオ信号に映像を切り換えるトランジションエフェクトのことである。

デマルチプレクサブブロック 5 1 は、SDI 規格の信号形式で送られてくるビデオ及びオーディオ信号 S 2 3 ~ S 2 7 からビデオ信号又はキー信号を抽出するブロックである。このデマルチプレクサブブロック 5 1 は、入力されるビデオ及びオーディオ信号 S 2 3 ~ S 2 7 からそれぞれ信号抽出を行う 5 つのデマルチプレクサ回路 5 1 A ~ 5 1 E からなっている。デマルチプレクサ回路 5 1 A は、ビデオ及びオーディオ信号 S 2 3 を形成する各パケットのペイロード部からキー信号を抽出する回路であり、当該キー信号の先頭に配置されている同期信号及びヘッダ情報に基づいて抽出を行う。またデマルチプレクサ回路 5 1 B は、ビデオ及びオーディオ信号 S 2 4 を形成する各パケットのペイロード部からビデオ信号を抽出する回路であり、当該ビデオ信号の先頭に配置されている同期信号及びヘッダ情報に基づいて抽出を行う。同様に、デマルチプレクサ回路 5 1 C はビデオ及びオーディオ信号 S 2 5 からキー信号を抽出し、デマルチプレクサ回路 5 1 D はビデオ及びオーディオ信号 S 2 6 からビデオ信号を抽出し、デマルチプレクサ回路 5 1 E はビデオ及びオーディオ信号 S 2 7 からビデオ信号を抽出する。

スイッチャブロック 5 2 は、抽出されたキー信号及びビデオ信号に対してトランジションエフェクトのための処理を施すブロックであり、ワイプ信号発生器 5 2 A、5 2 B、キー信号処理回路 5 2 C、5 2 D、及びビデオ信号処理回路 5 2 E、5 2

Fからなっている。ワイプ信号発生器52Aは、制御回路50からの制御信号S41に基づいてオペレータが指定したトランジションエフェクトに対応するワイプ信号を生成し、当該ワイプ信号をキー信号処理回路52C及びビデオ信号処理回路52Eに送出する。キー信号処理回路52Cは、供給されるワイプ信号に基づいてデマルチプレクサ回路51Aから供給されるキー信号を当該ワイプ信号に対応するように変換し（又は供給されるワイプ信号に基づいて当該ワイプ信号に対応する所望のキー信号を新たに生成する）、その結果得られるキー信号を後述するミキサブロック54に送出する。またビデオ信号処理回路52Eは、供給されるワイプ信号に基づいてデマルチプレクサ回路51Bから供給されるビデオ信号を当該ワイプ信号に対応するように変換し、その結果得られるビデオ信号を後述するミキサブロック54に送出する。

同様に、ワイプ信号発生器52Bは、制御回路50からの制御信号S41に基づいてオペレータが指定したトランジションエフェクトに対応するワイプ信号を生成し、当該ワイプ信号をキー信号処理回路52D及びビデオ信号処理回路52Fに送出する。キー信号処理回路52Dは、供給されるワイプ信号に基づいてデマルチプレクサ回路51Cから供給されるキー信号を当該ワイプ信号に対応するように変換し（又は供給されるワイプ信号に基づいて当該ワイプ信号に対応する所望のキー信号を新たに生成する）、その結果得られるキー信号を後述する特殊効果ブロック53に送出する。またビデオ信号処理回路52Fは、供給されるワイプ信号に基づいてデマルチプレクサ回路51Dから供給されるビデオ信号を当該ワイプ信号に対応するよ

うに変換し、その結果得られるビデオ信号を後述する特殊効果ブロック 5 3 に送出する。

特殊効果ブロック 5 3 は、制御回路 5 0 から供給される制御信号 S 4 2 に基づいて、キー信号処理回路 5 2 D から出力されるキー信号及びビデオ信号処理回路 5 2 F から出力されるビデオ信号を 3 次元的に画像変換するためのブロックであり、3 次元アドレス発生回路 5 3 A、フレームメモリ 5 3 B、5 3 C 及び補間回路 5 3 D、5 3 E からなっている。3 次元アドレス発生回路 5 3 A は、制御信号 S 4 2 に基づいて、オペレータが指定した 3 次元的な画像変換を行うための変換アドレスを生成し、当該変換アドレスをフレームメモリ 5 3 B、5 3 C 及び補間回路 5 3 D、5 3 E に出力する。

フレームメモリ 5 3 B は、キー信号処理回路 5 2 D から供給されるキー信号を順次内部のメモリ領域に格納すると共に、その格納されたキー信号を変換アドレスに基づいて読み出すことにより、当該キー信号に対して 3 次元的な画像変換を施し、その結果得られるキー信号を補間回路 5 3 D に送出する。同様に、フレームメモリ 5 3 B は、ビデオ信号処理回路 5 2 F から供給されるビデオ信号を順次内部のメモリ領域に格納すると共に、その格納されたビデオ信号を変換アドレスに基づいて読み出すことにより、当該ビデオ信号に対して 3 次元的な画像変換を施し、その結果得られるビデオ信号を補間回路 5 3 E に送出する。

補間回路 5 3 D は 3 次元的な変換処理が施されたキー信号に補間処理を施す回路であり、変換アドレスに基づいてキー信号の画素を空間的に補間し、その結果得られるキー信号を後述するミキサブロック 5 4 に送出する。同様に、補間回路 5 3 E は

3次元的な変換処理が施されたビデオ信号に補間処理を施す回路であり、変換アドレスに基づいてビデオ信号の画素を空間的に補間し、その結果得られるビデオ信号を後述するミキサブロック54に送出する。

ミキサブロック54は制御信号S43による指示に従ってビデオ信号を合成するブロックであり、2つのミックス回路54A、54Bからなっている。ミックス回路54Aは、特殊効果ブロック53から出力されるキー信号に基づいて、当該特殊効果ブロック53によつて画像変換されたビデオ信号とデマルチプレクサ回路51Eから出力されるビデオ信号とを合成することによりビデオ信号S31を生成する。またミックス回路54Bは、スイッチャブロック52から出力されるキー信号に基づいて、当該スイッチャブロック52から出力されるビデオ信号とミックス回路54Aから出力されるビデオ信号S31とを合成することによりビデオ信号S32を生成する。このようにして生成されたビデオ信号S31、S32は、上述したようにマトリクススイッチャ部3Bに送出される。

単に2つの映像を切り換えるだけのトランジションエフェクトを行う場合には、デマルチプレクサ回路51Dから出力されるビデオ信号をバックグラウンドビデオ信号としてミックス回路54Aを介してミックス回路54Bに入力すると共に、ビデオ信号処理回路52Eから出力されるビデオ信号をフォアグラウンドビデオ信号としてミックス回路54Bに入力し、その2つのビデオ信号をキー信号処理回路52Cから出力されるキー信号に基づいて合成する。これによりバックグラウンドビデオ信号からフォアグラウンドビデオ信号に切り換わるビデオ信号

S 3 2 が生成される。

尚、フォアグラウンド映像とは、トランジションエフェクトの実行によって画面に現れる画像または、アニメーションエフェクトの実行によってバックグラウンド画像に挿入され、エフェクトパターンを埋める画像の事を言う。また、バックグラウンド映像とは、トランジションエフェクトの実行によって、画面から消し去られる画像または、アニメーションエフェクトの実行によってフォアグラウンド画像が埋められたエフェクトパターンが挿入される画像のことを言う。

またページターンのような画像変換を伴うトランジションエフェクトを行う場合には、デマルチプレクサ回路 5 1 E から出力されるビデオ信号をバックグラウンドビデオ信号としてミックス回路 5 4 A に入力すると共に、ビデオ信号処理回路 5 2 F から出力されるビデオ信号をフォアグラウンドビデオ信号として特殊効果ブロック 5 3 を介して画像変換した後にミックス回路 5 4 A に入力し、その 2 つのビデオ信号を特殊効果ブロック 5 3 を介して信号処理されたキー信号に基づいて合成する。これによりページをめくるようにしてバックグラウンドビデオ信号からフォアグラウンドビデオ信号に切り換わるビデオ信号 S 3 1 が生成される。

またピクチャインピクチャのようなアニメーションエフェクトを行う場合には、デマルチプレクサ回路 5 1 E から出力されるビデオ信号をバックグラウンドビデオ信号としてミックス回路 5 4 A に入力すると共に、ビデオ信号処理回路 5 2 F から出力されるビデオ信号を挿入素材として特殊効果ブロック 5 3 を介して画像変換した後にミックス回路 5 4 A に入力し、その 2

つのビデオ信号を特殊効果ブロック 5 3 を介して信号処理されたキー信号に基づいて合成する。これによりバックグラウンドビデオ信号に挿入素材が挿入されたピクチャインピクチャのビデオ信号 S 3 1 が生成される。

続いて図 7 を用いて音声処理部 3 D について説明する。この図 7 に示すように、音声処理部 3 D は大きく分けて制御回路 5 5、入力信号処理ブロック 5 6、補助入力信号処理ブロック 5 7、ミキサブロック 5 8 及び出力信号処理ブロック 5 9 からなっている。制御回路 5 5 はこの音声処理部 3 D の全体を制御する回路であり、コントロールバス 3 E を介して受けた制御コマンドに基づいて制御信号 S 4 5、S 4 6、S 4 7、S 4 8 を生成し、当該制御信号 S 4 5、S 4 6、S 4 7、S 4 8 をそれぞれ入力信号処理ブロック 5 6、補助入力信号処理ブロック 5 7、ミキサブロック 5 8、出力信号処理ブロック 5 9 に出力してその動作を制御する。これによりこの音声処理部 3 D では、マトリクススイッチャ部 3 B から供給されたオーディオ信号 (S 2 8 ~ S 3 0) に対して音声処理が施される。ここで言う音声処理とは、オーディオ信号のレベル調整と合成のことである。

入力信号処理ブロック 5 6 は、SDI 規格の信号形式がパラレル化され送られてくるビデオ及びオーディオ信号 S 2 8 ~ S 3 0 からオーディオ信号を抽出し、そのオーディオ信号を信号処理部 (DSP 部) で処理するために DSP フォーマットのオーディオ信号に変換して送出するブロックである。この入力信号処理ブロック 5 6 は、信号分離回路としてのセパレータ 5 6 A ~ 5 6 C を有している。セパレータ 5 6 A ~ 5 6 C は、それぞれパラレル化された SDI 規格のビデオ及びオーディオ信号

S 2 8 ~ S 3 0 から D S P フォーマットのオーディオ信号を抽出する回路である。すなわち、セパレータ 5 6 A ~ 5 6 C は、入力されるビデオ及びオーディオ信号 S 2 8 ~ S 3 0 からエンベデットオーディオ信号を抽出して、シリアル化した後オーディオ信号をそれぞれミキサブロック 5 8 に送出する。

補助入力信号処理ブロック 5 7 は、外部から入力される A E S / E B U (Audio Engineering Society / European Broadcasting Union) フォーマットのオーディオ信号を D S P フォーマットのオーディオ信号に変換するブロックである。この補助入力信号処理ブロック 5 7 は、レート変換のためのサンプリングレートコンバータ 5 7 A ~ 5 7 D と、フォーマット変換回路としてのデコーダ 5 7 E ~ 5 7 H とを有している。サンプリングレートコンバータ 5 7 A ~ 5 7 D では、供給された A E S / E B U フォーマットのオーディオ信号の異なるサンプリングレートが音声処理部 3 D 内の所定のサンプリングレートに変換される。サンプリングレートが変換されたオーディオ信号は、デコーダ 5 7 E ~ 5 7 H に送出される。デコーダ 5 7 E ~ 5 7 H は、それぞれオーディオ信号をフォーマット変換する回路であり、入力される A E S / E B U フォーマットのオーディオ信号をそれぞれ D S P フォーマットのオーディオ信号に変換し、その結果得られるオーディオ信号をそれぞれミキサブロック 5 8 に送出する。

ミキサブロック 5 8 は、オーディオ信号のレベル調整を行うと共に、信号合成を行うブロックであり、ゲイン設定回路 5 8 A ~ 5 8 N と、加算回路 5 8 O、5 8 P と、ゲイン設定回路 5 8 A ~ 5 8 N の信号レベルを専用コントローラ 5 へ送信するメ

ータデータ発生回路 5 8 Q とからなっている。入力信号処理ブロック 5 6 から供給されたオーディオ信号及び補助入力信号処理ブロック 5 7 から供給されたオーディオ信号は、それぞれ右側成分と左側成分に分離された後にゲイン設定回路 5 8 A ~ 5 8 G とゲイン設定回路 5 8 H ~ 5 8 N に入力される。ゲイン設定回路 5 8 A ~ 5 8 G と 5 8 H ~ 5 8 N は、コンピュータ 2 のモニタ 2 B に表示される GUI のオーディオフエーダ又は専用コントローラ 5 に設けられたオーディオフエーダの操作に連動して抵抗値が変化するようになされており、これにより入力されるオーディオ信号をそれぞれオペレータが指定した信号レベルにレベル調整する。

ゲイン設定回路 5 8 A ~ 5 8 G によつてレベル調整されたオーディオ信号は、それぞれ加算回路 5 8 O に入力され、ここで加算された後に出力信号処理ブロック 5 9 に送出される。同様に、ゲイン設定回路 5 8 H ~ 5 8 N によつてレベル調整されたオーディオ信号は、それぞれ加算回路 5 8 P に入力され、ここで加算された後に出力信号処理ブロック 5 9 に送出される。メータデータ発生回路 5 8 Q は、後述する専用コントローラ 5 のパネルのデジタルメータを直接制御するように、この時の信号レベルをデータへ変換する。変換されたデータは、専用コントローラ 5 へ送出される。

出力信号処理ブロック 5 9 は出力する DSP フォーマットのオーディオ信号を SDI 規格の信号形式をパラレル化したエンベデッドオーディオ信号に変換するブロックである。この出力信号処理ブロック 5 9 は、信号合成回路としてのエンベデット回路 5 9 A と、フォーマット変換回路としてのエンコーダ 5 9

B、59Cとを有している。エンベデット回路59Aは、マトリクススイッチャ部3Bのコンバイナ44によつてオーディオ信号をSDI規格のビデオ信号に重畳し得るように所定の信号形式に信号変換を行う回路であり、加算回路58O及び58Pから供給されたシリアルオーディオ信号を合成した後に所定の信号形式、すなわち平行のエンベデッドオーディオ信号に信号変換を行う。この処理により得られたエンベデッドオーディオ信号S33は、上述したようにマトリクススイッチャ部3Bのコンバイナ44に送出される。

エンコーダ59BはDSPフォーマットのオーディオ信号をAES/EBUフォーマットのオーディオ信号にフォーマット変換する回路であり、加算回路58Oから出力されたオーディオ信号をAES/EBUフォーマットのオーディオ信号S17にフォーマット変換し、音声確認用のスピーカ11(図1参照)に送出する。同様に、エンコーダ59CはDSPフォーマットのオーディオ信号をAES/EBUフォーマットのオーディオ信号にフォーマット変換する回路であり、加算回路58Pから出力されたオーディオ信号をAES/EBUフォーマットのオーディオ信号S18にフォーマット変換し、音声確認用のスピーカ12(図1参照)に送出する。

#### 1-4. ローカルストレージの構成

次にこの項では編集処理装置3に接続されるデータ記憶手段としてローカルストレージ8について説明する。図8に示すように、このローカルストレージ8は、入出力インターフェイスとしてのデータ入出力ブロック60と、このローカルストレ

ジ 8 全体の動作を制御するシステムコントロールブロック 6 1 と、ビデオデータを記憶するディスクアレイブロック 6 2 と、オーディオデータを記憶するディスクアレイブロック 6 3 とを有している。尚、この図 8 には、1 チャンネル分の入出力ブロック及びディスクアレイブロックしか書かれていないが、実際には、5 チャンネル分の入出力ブロック及びディスクアレイブロックがある。

データ入出力ブロック 6 0 は入力 1 チャンネル、出力 2 チャンネルの構成を有しており、システムコントロールブロック 6 1 からの制御信号 S 6 0 に基づいて、編集処理装置 3 から供給されたビデオ及びオーディオ信号 S 1 5 にデータ記憶に先立つて所定の信号処理を施すと共に、ディスクアレイブロック 6 2、6 3 から読み出したデータに所定の信号処理を施してビデオ及びオーディオ信号 S 1 3 A ~ S 1 3 E として出力する。

具体的に説明すると、まず編集処理装置 3 から供給されたビデオ及びオーディオ信号 S 1 5 はエンコーダ 6 0 A に入力される。エンコーダ 6 0 A は S D I 規格のビデオ及びオーディオ信号 S 1 5 からビデオ信号 S 6 1 とオーディオ信号 S 6 2 を抽出し、当該ビデオ信号 S 6 1 をビデオ圧縮回路 6 0 B に出力すると共に、オーディオ信号 S 6 2 をオーディオ圧縮回路 6 0 J に出力する。ビデオ圧縮回路 6 0 B は、圧縮率 1/10 の M P E G 規格でビデオ信号 S 6 1 を圧縮し、その圧縮したビデオデータをバッファメモリ 6 0 C に格納する。同様に、オーディオ圧縮回路 6 0 J は、所定の音声圧縮方式を用いてオーディオ信号 S 6 2 を圧縮し、その圧縮したオーディオデータをバッファメモリ 6 0 K に格納する。バッファメモリ 6 0 C、6 0 K に格納され

たビデオデータとオーディオデータは、システムコントロールブロック 6 1 の制御の基に順次読み出され、ビデオデータ用のディスクアレイブロック 6 2 とオーディオ用のディスクアレイブロック 6 3 にそれぞれ記録される。

一方、再生第 1 チャンネルのビデオデータとしてディスクアレイブロック 6 2 から読み出されたビデオデータは、システムコントロールブロック 6 1 の制御の基に、順次バッファメモリ 6 0 F に格納される。同様に、再生第 1 チャンネルのオーディオデータとしてディスクアレイブロック 6 3 から読み出されたオーディオデータは、システムコントロールブロック 6 1 の制御の基に、順次バッファメモリ 6 0 M に格納される。第 1 のビデオ伸長回路 6 0 F は、圧縮率 1/10 の M P E G 規格で圧縮されているビデオデータをバッファメモリ 6 0 F から読み出し、当該ビデオデータを伸長処理した後、そのビデオデータ S 6 3 を第 1 のデコーダ 6 0 D に出力する。同様に、第 1 のオーディオ伸長回路 6 0 L は、圧縮されているオーディオデータをバッファメモリ 6 0 M から読み出し、当該オーディオデータを伸長処理した後、そのオーディオデータ S 6 4 を第 1 のデコーダ 6 0 D に出力する。第 1 のデコーダ 6 0 D は S D I 規格のフォーマットに基づいてビデオデータ S 6 3 にオーディオデータ S 6 4 を重畳する。これによりディスクアレイブロック 6 2 から読み出した再生第 1 チャンネルのビデオデータとディスクアレイブロック 6 3 から読み出した再生第 1 チャンネルのオーディオデータを S D I 規格のビデオ及びオーディオ信号 S 1 3 A として送出し得る。

同様に、再生第 2 チャンネルのビデオデータとしてディスク

アレイブロック 62 から読み出されたビデオデータは、システムコントロールブロック 61 の制御の基に、順次バツファメモリ 60I に格納される。また再生第 2 チャンネルのオーディオデータとしてディスクアレイブロック 63 から読み出されたオーディオデータも、システムコントロールブロック 61 の制御の基に、順次バツファメモリ 60P に格納される。第 2 のビデオ伸長回路 60H は、圧縮率 1/10 の M P E G 規格で圧縮されているビデオデータをバツファメモリ 60I から読み出し、当該ビデオデータを伸長処理した後、そのビデオデータ S 65 を第 2 のデコーダ 60G に出力する。同様に、第 2 のオーディオ伸長回路 60N も、圧縮されているオーディオデータをバツファメモリ 60P から読み出し、当該オーディオデータを伸長処理した後、そのオーディオデータ S 66 を第 2 のデコーダ 60G に出力する。第 2 のデコーダ 60G は S D I 規格のフォーマットに基づいてビデオデータ S 65 にオーディオデータ S 66 を重畳する。これによりディスクアレイブロック 62 から読み出した再生第 2 チャンネルのビデオデータとディスクアレイブロック 63 から読み出した再生第 2 チャンネルのオーディオデータを S D I 規格のビデオ及びオーディオ信号 S 14 として送出し得る。

システムコントロールブロック 61 は、このローカルストレージ 8 の全体を制御するブロックであり、C P U 61 A と、D M A コントローラ (Direct Memory Access controller) 61 B、61 C と、S C S I プロトコルコントローラ 61 D、61 E と、制御信号 S 12 の入力インターフェイス 61 F とを有している。C P U 61 A はシステムコントロールブロック 61 の

中心的存在である制御回路を構成しており、編集処理装置 3 から RS-422 の通信プロトコルで送られてくる制御信号 S12 を入力インターフェイス 61F を介して受け、その制御信号 S12 が示す制御コマンドに基づいて、DMA コントローラ 61B、61C と SCSI プロトコルコントローラ 61D、61E の動作を制御する。また CPU 61A は上述したように制御信号 S60 を生成してデータ入出力ブロック 60 に出力することにより当該データ入出力ブロック 60 の動作を制御する。

さらに CPU 61A は、ディスクアレイブロック 62 及び 63 の記録アドレスを、記録されるデータのタイムコードと共に管理しており、これによりタイムコードを基準にしてそのタイムコードが示すデータの記録アドレスを容易に検索し得るようになされている。具体的には、CPU 61A は、ディスクアレイブロック 62 にフレーム単位で記録されるビデオデータの全記録アドレスと、記録されるフレームの全タイムコードとを対応付けた対応表を内蔵メモリに記憶している。同様に、CPU 61A は、ディスクアレイブロック 63 にフレーム単位で記録されるオーディオデータの全記録アドレスと、記録されるフレームの全タイムコードとを対応付けた対応表を内蔵メモリに記憶している。従って外部からタイムコードを指定しさえすれば、対応表を参照して記録アドレスを容易に探し出すことができ、ビデオデータ及びオーディオデータを速やかに再生することができる。

ビデオ系の DMA コントローラ 61B は、CPU 61A からのコマンドに応じて、データ記録時にはデータ入出力ブロック 60 のバッファメモリ 60C からビデオデータを読み出し、デ

ータ再生時にはデータ入出力ブロック 60 のバッファメモリ 60 F、60 I にビデオデータを書き込む。またビデオ系の SCSI プロトコルコントローラ 61 D は、データ記録時、CPU 61 A からのコマンドと、DMA コントローラ 61 B から受け取ったフレーム単位のビデオデータと、そのビデオデータのフレームに付与されているタイムコードとを SCSI フォーマットのデータ S 67 に変換してビデオデータ用のディスクアレイブロック 62 に送出し、ビデオデータの記録を当該ディスクアレイブロック 62 に指示する。また SCSI プロトコルコントローラ 61 D は、データ再生時、ディスクアレイブロック 62 から再生された SCSI フォーマットのビデオデータ S 67 を受け取り、これを元のデータ形式に変換して DMA コントローラ 61 B に送出手する。

同様に、オーディオ系の DMA コントローラ 61 C は、CPU 61 A からのコマンドに応じて、データ記録時にはデータ入出力ブロック 60 のバッファメモリ 60 K からオーディオデータを読み出し、データ再生時にはデータ入出力ブロック 60 のバッファメモリ 60 M、60 P にオーディオデータを書き込む。またオーディオ系の SCSI プロトコルコントローラ 61 E は、データ記録時、CPU 61 A からのコマンドと、DMA コントローラ 61 C から受け取ったフレーム単位のオーディオデータと、そのオーディオデータのフレームに付与されているタイムコードとを SCSI フォーマットのデータ S 68 に変換してオーディオデータ用のディスクアレイブロック 63 に送出し、オーディオデータの記録を当該ディスクアレイブロック 63 に指示する。また SCSI プロトコルコントローラ 61 E は、デー

タ再生時、ディスクアレイブロック 6 3 から再生された S C S I フォーマットのオーディオデータ S 6 8 を受け取り、これを元のデータ形式に変換して D M A コントローラ 6 1 C に送出する。

ビデオデータ用のディスクアレイブロック 6 2 及びオーディオデータ用のディスクアレイブロック 6 3 は、それぞれ内部に複数のハードディスクを有したディスクアレイ装置からなり、その複数のハードディスクを並列的に同時運転してビデオデータやオーディオデータを記録するようになされている。またディスクアレイブロック 6 2 及び 6 3 は、データを記録するときに冗長性を持たせて記録するようになされており、これによりディスクアレイ装置内のいずれかのハードディスクが故障した場合でも、故障したハードディスクに記録されていたデータを復旧（再構築動作ともいう）し得るようになされている。なお、このようなデータの再構築機能を有するディスクアレイ装置は、一般に、R A I D（Redandant Array of Inexpensive Disks）と呼ばれている。

ここでこのようなディスクアレイブロック 6 2、6 3 について、以下に図を用いて具体的に説明する。但し、ディスクアレイブロック 6 2、6 3 は基本的に同一の構成を有しているので、ここではディスクアレイブロック 6 2 についてのみ説明する。図 9 に示すように、ディスクアレイブロック 6 2 は、大きく分けてバッファメモリ 6 2 A と、ディスクアレイコントローラ 6 2 B と、データマルチプレクサ 6 2 C と、パリティ演算回路 6 2 D と、複数の S C S I プロトコルコントローラ 6 2 E ~ 6 2 I と、複数のハードディスク 6 2 J ~ 6 2 N とからなっている。

バッファメモリ 62A はデータの一時記憶用のメモリであり、図 8 に示したシステムコントロールブロック 61 から送出される SCSI フォーマットのデータ S67 を順次受け取って記憶すると共に、データ再生時には後述するデータマルチプレクサ 62C から送られてくるデータをデータ送出に伴って一時的に記憶する。

ディスクアレイコントローラ 62B は、このディスクアレイブロック 62 における記録動作や再生動作等、ブロック全体の動作を制御する回路である。このディスクアレイコントローラ 62B は、バッファメモリ 62A に記憶されているデータのうちシステムコントロールブロック 61 からの制御コマンドに関するデータをコマンドデータバス 62P を介して受け取り、その制御コマンドに対応したコマンドデータをコマンドデータバス 62P を介してデータマルチプレクサ 62C、SCSI プロトコルコントローラ 62E ~ 62I 及びハードディスク 62J ~ 62N に送出することにより各部の動作を制御する。

データマルチプレクサ 62C は、データ記録時、ビデオデータ等の記録対象のデータをバッファメモリ 62A から読み出して当該データを SCSI プロトコルコントローラ 62E ~ 62H を介して各ハードディスク 62J ~ 62M に振り分けると共に、振り分けたデータ内容をパリティ演算回路 62D に通知する。またデータマルチプレクサ 62C は、データ再生時、各ハードディスク 62J ~ 62M から再生されたデータを 1 つにまとめてバッファメモリ 62A に送出すると共に、ハードディスク 62J ~ 62M の損傷等により再生できなかつたデータがあるのであればパリティ演算回路 62D から供給されるパリティ

データを基にそのデータを再構築演算によつて再生する。

パリティ演算回路 6 2 P は、データ記録時、データマルチプレクサ 6 2 C が振り分けたデータ内容に基づいてそれらのデータのパリティデータを演算し、当該パリティデータを S C S I プロトコルコントローラ 6 2 I を介してハードディスク 6 2 N に供給する。またパリティ演算回路 6 2 P は、データ再生時、ハードディスク 6 2 J ~ 6 2 M から再生できないデータがあるのであれば、ハードディスク 6 2 N から再生したパリティデータをデータマルチプレクサ 6 2 C に送出する。

S C S I プロトコルコントローラ 6 2 E ~ 6 2 I は、データ記録時、データマルチプレクサ 6 2 C から供給された記録対象のデータ又はパリティ演算回路 6 2 P から供給されたパリティデータをハードディスク 6 2 J ~ 6 2 N の記録フォーマットに合ったデータ形式に変換し、当該変換されたデータをハードディスク 6 2 J ~ 6 2 N に送出する。また S C S I プロトコルコントローラ 6 2 E ~ 6 2 I は、データ再生時、各ハードディスク 6 2 J ~ 6 2 N から再生されたデータを S C S I フォーマットのデータ形式に変換し、これをデータマルチプレクサ 6 2 C 又はパリティ演算回路 6 2 P に送出する。

S C S I プロトコルコントローラ 6 2 E ~ 6 2 I は、ハードディスク 6 2 J ~ 6 2 N をアクセスした際に当該ハードディスク 6 2 J ~ 6 2 N の故障等によりデータ再生ができないことが検出された場合には、その検出結果をディスクアレイコントローラ 6 2 B に送出するようになされており、これによりディスクアレイコントローラ 6 2 B からデータマルチプレクサ 6 2 C にデータ再構築を指示し得るようになされている。

ハードディスク 6 2 J ~ 6 2 N は、ビデオデータ等の記録対象のデータを分散して並列的に記録するためのデータ記憶手段である。この例では、4つのハードディスク 6 2 J ~ 6 2 M を設けてデータを分散するようになっているが、この数は特に限定されるものではない。このハードディスク 6 2 J ~ 6 2 M は、データ記録時、S C S I プロトコルコントローラ 6 2 E ~ 6 2 H から供給されるデータを順次所望の記録エリアに記録すると共に、データ再生時にはデータを順次読み出して S C S I プロトコルコントローラ 6 2 E ~ 6 2 H に送出する。このように複数のハードディスク 6 2 J ~ 6 2 M を設けてデータを分散して記録するようにしたことにより、このディスクアレイブロック 6 2 ではビデオデータ等のような大容量のデータであっても確実に記録することができる。

またハードディスク 6 2 N は、記録対象のデータを基に算出したパリティデータを記録するためのデータ記憶手段である。このハードディスク 6 2 N は、データ記録時、S C S I プロトコルコントローラ 6 2 I から供給されるパリティデータを順次所望の記録エリアに記録すると共に、データ再生時にはパリティデータを順次読み出して S C S I プロトコルコントローラ 6 2 I に送出する。このように記録対象のデータを基に算出したパリティデータを、当該記録対象のデータを記録するハードディスク 6 2 J ~ 6 2 M とは別のハードディスク 6 2 N に記録するようにしたことにより、故障等によつてハードディスク 6 2 J ~ 6 2 M からデータを再生できない場合でも、当該パリティデータを基にデータを再構築することができる。

ここでこのデータ再構築の原理について説明する。まずデー

タマルチプレクサ 6 2 C によつて割り振られたデータのうちハードディスク 6 2 J に割り振られたデータを D 0、ハードディスク 6 2 K に割り振られたデータを D 1、ハードディスク 6 2 L に割り振られたデータを D 2、ハードディスク 6 2 M に割り振られたデータを D 3 とし、パリティ演算回路 6 2 P によつて算出されたパリティデータを P D とする。

パリティ演算回路 6 2 P 内部には、図 1 0 A に示すような論理演算手段 7 0 が設けられており、当該論理演算手段 7 0 によつてパリティデータを算出するようになされている。この論理演算手段 7 0 は、ハードディスク 6 2 J に割り振られたデータ D 0 と、ハードディスク 6 2 K に割り振られたデータ D 1 と、ハードディスク 6 2 L に割り振られたデータ D 2 と、ハードディスク 6 2 M に割り振られたデータ D 3 とを加算し、その加算結果が偶数であれば値「1」のパリティデータ P D を出力し、加算結果が奇数であれば値「0」のパリティデータを出力する。加算結果が「0」である場合には、偶数と見なして値「1」のパリティデータ P D を出力する。

具体的には、図 1 0 B に示すように、例えばデータ D 0 ~ D 3 が全て値「0」の場合には、論理演算手段 7 0 は加算結果が「0」となるので値「1」なるパリティデータ P D を出力し、データ D 0 ~ D 2 が値「0」でデータ D 3 が値「1」の場合には、加算結果が「1」となるので値「0」なるパリティデータ P D を出力する。以下、同様の原理でその他のデータの組み合わせについても、図 1 0 B の図表のようなパリティデータ P D を出力する。このように算出されたパリティデータ P D は、上述したように S C S I プロトコルコントローラ 6 2 I を介して

ハードディスク 6 2 N に記録される。

ここで再生時にハードディスク 6 2 L の故障で当該ハードディスク 6 2 L に記録されているデータ D 2 が再生できなかつたとすると、ディスクアレイコントローラ 6 2 B は、S C S I プロトコルコントローラ 6 2 G からの再生不可の検出結果を受けて、データマルチプレクサ 6 2 C にパリティデータによるデータ再構築を指示する。これを受けたデータマルチプレクサ 6 2 C は、図 1 1 A に示すように、内部に設けられた論理演算手段 7 1 に対してハードディスク 6 2 J から再生されたデータ D 0、ハードディスク 6 2 K から再生されたデータ D 1、ハードディスク 6 2 M から再生されたデータ D 3 及びハードディスク 6 2 N から再生されたパリティデータ P D を入力し、当該論理演算手段 7 1 によつてデータ D 2 の再構築のための演算を実行する。この論理演算手段 7 1 は、パリティデータ P D を算出する論理演算手段 7 0 と同様に、入力されるデータ D 0、D 1、D 3 及びパリティデータ P D を加算し、その加算結果が偶数であれば値「1」の再構築データ (D 2) を出力し、加算結果が奇数であれば値「0」の再構築データ (D 2) を出力する。

具体的には、図 1 1 A に示すように、例えばデータ D 0、D 1、D 3 が値「0」でパリティデータ P D が値「1」の場合には、論理演算手段 7 1 は加算結果が「1」となるので値「0」なる再構築データ (D 2) を出力し、データ D 0、D 1、P D が値「0」でデータ D 3 が値「1」の場合には、加算結果が同じく「1」となるので値「0」なる再構築データ (D 2) を出力する。以下、同様の原理でその他のデータの組み合わせについても、図 1 1 B の図表のような再構築データ (D 2) を出力

する。この図 1 1 B と先の図 1 0 B を対比させれば分かるように、ハードディスク 6 2 L の故障により再生できなかつたデータ D 2 が正確に復元できている。

このようにしてこのディスクアレイブロック 6 2 では、データ記録時、記録対象のデータ D 0 ~ D 3 を基にパリティデータ P D を算出してハードディスク 6 2 N に当該パリティデータ P D を記録するようにしたことにより、データ再生時にハードディスク 6 2 J、6 2 K、6 2 L 又は 6 2 M の故障によりデータ D 0、D 1、D 2 又は D 3 が再生できなかつた場合でも、当該パリティデータ P D を基に再生できなかつたデータ D 0、D 1、D 2 又は D 3 を確実に復元し得る。

## 2. グラフィックユーザインターフェースの構成

2-1. 本実施例の編集装置 1 においては、まずコンピュータ 2 により編集用のアプリケーションソフトウェアを、コンピュータ内部のハードディスク HDD より読み出して起動することによつて、モニタ 2 B 上に図 1 2 に示すような編集用のグラフィカルユーザインターフェース 9 0 を表示させる。

編集処理を行なうためのグラフィカルユーザインターフェース 9 0 は、ビューアウインドウ 9 2、ログウインドウ 9 3 及びプログラムウインドウ 9 4 の 3 つのウインドウから構成され、これら 3 つのウインドウを使用して編集操作を行なう。

ビューアウインドウ 9 2 は、選択されたソースデバイスから再生されたビデオイメージをビューイングしながら、そのソースデバイスから再生された編集素材に対してイン点及びアウト点を設定するためのウインドウである。 ログウインドウ 9 3

は、イン点及びアウト点の指定によって生成されたイベントを表わすクリップカード（スタンプピクチャ）を登録するためのウインドウである。プログラムウインドウ 9 4 は、イン点及びアウト点が指定されたイベントを、タイムラインに並べることによって、所望のプログラムを作成するためのウインドウである。

大まかな編集方法としては、ビューアウインドウ 9 2 においてイン点及びアウト点を指定することでイベントを生成する。そして、ログウインドウ 9 3 にその作成したイベントをクリップカードとして表示する。このような作業を繰り返すことによってログウインドウ 9 3 上に複数のイベントを表わすクリップカードが表示される。

次に、ログウインドウ 9 3 に登録されたイベントの中から所望のイベントをドラッグアンドドロップを使用して、プログラムウインドウ 9 4 のタイムライン 9 5 に並べてることによって、プログラムを作成することができる。また、このタイムライン上で、タイムライン 9 5 上に並べられたイベントに対してアニメーションエフェクト又はトランジションエフェクト等ビデオエフェクトを設定することができる。

## 2-2. ビューアウインドウの構成

ビューアウインドウ 9 2 は、ソースデバイスを選択し、選択されたソースデバイスから再生されたビデオイメージをビューイングしながら、そのソースデバイスから再生された編集素材に対してイン点及びアウト点を設定するためのウインドウである。

図 1 3 に示すように、ビューアウインドウ 9 2 は、ソースデバイスから再生されたビデオイメージをビューイングするビューア 1 0 6 と、選択されたソースデバイスをコントロールするためのデバイスコントロール部 9 6 と、ビューアウインドウ 9 2 に表示されている素材に対して、イン点を指定するためのマークインボタン 1 1 5 と、マークインボタン 1 1 5 のクリックによって指定されたイン点のスタンプ画像を表示するイン点画像表示部 1 1 0 と、ビューアウインドウ 9 2 に表示されている素材に対して、アウト点を指定するためのマークアウトボタン 1 1 6 と、マークアウトボタン 1 1 6 のクリックによって指定されたアウト点のスタンプ画像を表示するアウト点画像表示部 1 1 2 を有している。

ビューアウインドウ 9 2 は、イン点画像表示部 1 1 0 に表示されているスタンプ画像のタイムコードつまりイン点のタイムコードを表示するためのイン点タイムコード表示欄 1 1 1 と、アウト点画像表示部 1 1 2 に表示されているスタンプ画像のタイムコードつまりアウト点のタイムコードを表示するためのアウト点タイムコード表示欄 1 1 3 と、イン点とアウト点のマーケティングによって生成されたイベントの期間 (Duration) を表示するための欄であって、イン点のタイムコード及びアウト点のタイムコードに基づいて演算されたタイムコードが表示される D U R 表示欄 1 1 4 とを有している。

さらに、ビューアウインドウ 9 2 は、デイリーサーバ 6、V T R 7、ローカルストレージ 8、補助入力部 A U X 及び内部入力 I N T の各ソースデバイスを任意の選択するためのソース選択ボタン 1 0 2 (1 0 2 A ~ 1 0 2 E) を有している。編集オ

ペレータが、これらのいずれかのソース選択ボタンをクリックすることにより、デイリーサーバ6、VTR7、ローカルストレージ8、補助入力部AUX及び内部入力INTのいずれかをソースデバイスとして選択することができる。

補助入力部AUXは複数のソースを有するもので、現在、補助入力部AUXとして設定されている補助入力部(AUX1～AUXn)内のいずれかの入力部名がソース選択ボタン102Dに表示される。

デバイスコントロール部96は、スライダ(Slider)部120及びジョグシャトル部121とを有している。スライダ部120を操作することによって、イベントの長さを示すデュレーション表示部120Aの範囲内においてスライダ120Bの表示される位置によつて、現在、再生中のファイルの現在位置を表すと共に、当該スライダ120Bをマウス2Dによつてデュレーション表示部120Aの任意の位置にスライドすることによつてファイルの所望の位置をサーチすることができる。矢印ボタン120C又は120Dをクリックすることにより、ファイルの位置をそれぞれ±1フレームずつ前後に移動させることができるようになされている。

ジョグシャトル部121は、1倍速再生を指示する再生ボタン119Aと、スチル再生を指示するスチルボタン119Bと、シャトル再生するシャトルモードを指示するシャトルボタン121Aと、このシャトルモードにおいてデバイスのサーチ速度を-50倍速から+50倍速範囲で可変にするためのボタン121B又は121Cとを有している。

ビューアウインドウ92は、さらに、選択された編集素材名

が表示される素材名欄 107 と、ビューア 106 に表示されている映像フレームのタイムコードが表示されるタイムコード表示欄 108 と、ビューアウインドウ 92 の状況（ステイタス）を表示するためのステイタス欄 109 とを有している。

タイムコード表示欄 108 をクリックすることにより、当該タイムコード表示欄 108 を入力モードに設定することができ、ここでタイムコード表示欄 108 に素材の所望の位置のタイムコードを入力してエンターキーを入力することにより、素材の所望の位置をタイムコードに応じて探し出す（サーチ）ことができる。

また、ステイタス欄 109 のステイタス表示が「OPEN」となると、デバイスコントロール部 96 によるデバイスコントロールによつて選択された素材に対するデバイスコントロールが実行可能な状態に設定されていることを示す。

さらに、ステイタス欄 109 にテンキー入力により再生速度を入力すると、当該再生速度でデバイスを再生モードに設定することができる。このとき再生中の素材の所望位置において、マークインボタン 115 をクリック入力することにより、その位置にイン点が設定されると共に、スタンプ画とタイムコードが取り込まれてそれぞれイン点画像表示部 110 とイン点タイムコード表示欄 111 とに表示される。さらに選択された素材のサーを行ない、マークアウトボタン 116 をクリック入力することにより、その位置にアウト点が設定されると共に、スタンプ画とタイムコードが取り込まれてそれぞれアウト点画像表示部 112 とアウト点タイムコード表示欄 113 とに表示される。

また、イン点タイムコード表示欄 1 1 1 をクリックすることによつてイン点タイムコード表示欄 1 1 1 をタイムコードの入力モードにかえることができ、このときイン点タイムコード表示欄 1 1 1 に目的のタイムコード値をテンキー入力することにより入力タイムコードに対応する素材データの画像をイン点画像として読み出し、イン点画像表示部 1 1 0 に表示させることもできる。同様にしてアウト点タイムコード表示欄 1 1 3 をクリックすることによつてアウト点タイムコード表示欄 1 1 3 をタイムコードの入力モードにかえることができ、このときアウト点タイムコード表示欄 1 1 3 に目的のタイムコード値をテンキー入力することにより入力タイムコードに対応する素材データの画像をアウト点画像として読み出し、アウト点画像表示部 1 1 2 に表示させることもできる。またビューアウインドウ 9 2 は、イン点とアウト点によつて規定された編集素材を、イベントとして登録する前に、イン点からアウト点の素材をプレビューするためのプレビューボタン 1 1 7 と、そしてその設定状態でビューアウインドウ 9 2 においてイン点及びアウト点々が設定された素材をイベントとして登録するための ADD ボタン 1 2 2 A と、イベントを登録する際のエントリーモードとして、イベントをログウインドウ 9 3 にクリップカードをして登録するログモードを選択するログボタン 1 2 2 B、イベントを登録する際のエントリーモードとして、タイムライン 9 5 にイベントを登録するタイムラインモードを選択するタイムラインボタン 1 2 2 C とを有している。

### 2-3. ログウインドウの構成

ログウインドウ 93 は、ビューアーウインドウ 92 において登録されたイベントをクリップカード 179 として格納しておくためのデータベースウインドウである。

このログウインドウは、複数のクリップカードを表示するためのクリップカード表示エリアと、ダイレクトエントリーボタン 180 と、シーンチェンジボタン 178A と、リコールボタン 178C と、ソートボタン 178D、デリートボタン 178E、ダウンロードボタン 178B とを有している。

ダイレクトエントリーボタン 178C は、ログウインドウに格納されているクリップカード 179 をタイムライン上に自動的に並べるダイレクトエントリーモードを設定するためのボタンである。このダイレクトエントリーモードとは、ログウインドウ 93 に表示されているクリップカード 179 を、ドラッグアンドドロップせずにクリックするだけで、タイムライン上に並べることができるモードである。具体的には、後述する。

シーンチェンジボタン 178C は、このログウインドウ 93 にクリップカード 179 として格納されるイベントに対して、一連のクリップ名を付けたい場合に使用するボタンである。このシーンチェンジボタン 178C がクリックされると、シーン名設定ダイアログがオープンする。このシーンの設定方法については後述する。

リコールボタン 178C は、クリックすることによりクリップ名等をもとにクリップカード 179 を検索するボタンであって、ソートボタン 178D はクリックすることによりクリップカード 179 を降順又は昇順に並べ替えるボタンであって、さらにデリートボタン 178E はクリックすることによつてロ

ログウインドウ 9 3 上に登録したクリップカード 1 7 9 の削除を設定するボタンである。

さらにダウンロードボタン 1 7 8 B は、選択されたクリップカード 1 7 9 をローカルストレージ 8 へのダウンロードを指示するためのボタンである。

このログウインドウ 9 3 に登録されたクリップカード 1 7 9 を表示するための表示形式として、図 1 5 A ~ 図 1 5 C に示すように、3 つのクリップカード表示形式が存在する。

図 1 5 A に示すような第 1 のクリップカード表示形式は、クリップ名、イン点のスタンプピクチャ及びイベントのデュレーションを表示する形式である。図 1 5 B に示すような第 2 のクリップカード表示形式は、クリップ名、イベントデュレーション、イン点及びアウト点のタイムコード及びイン点及びアウト点のスタンプピクチャを表示する形式である。図 1 5 C に示すような第 3 のクリップカード表示形式は、クリップ名、イベントデュレーション、イン点のスタンプピクチャ及びイベントに関する情報を記載したテキストを表示するテキスト表示欄を表示する形式である。

編集オペレータによって、これらの 3 つのクリップカード表示形式の中から所望のクリップカード表示形式が選択され、このログウインドウ 9 3 にイベントをクリップカードとして格納する場合には、その選択されクリップカード表示形式となるようにクリップカードが表示される。

#### 2-4. プログラムウインドウの構成

プログラムウインドウ 9 4 は、ビューアウインドウ 9 2 にお

いてイン点とアウト点が指定された素材及びログウインドウ 93 に格納されているクリップカード 179 を、タイムライン上にイベントとして並べることによって、プログラムリスト (ED) を作成するためのウインドウである。

図 16 及び図 17 に示すようにプログラムウインドウは、ビデオ及びオーディオを貼り付ける複数のラインにより構成されているタイムライン 95 を有している。このタイムライン 95 は、ベースビデオライン (Base Video Line) 132A、ベースオーディオライン 132B、サブオーディオライン 134、ビエフェクトライン 135 と、オーバーレイライン (Overlay Line) 136 と、DSKライン 137 と、ボイスオーバーライン 138A、138B とから構成される。

ベースビデオライン (Base Video Line) 132A は、ベースとなるベースビデオを貼るためのラインであって、ベースオーディオライン 132B は、ベースビデオに関連するベースオーディオを貼るためのラインである。このベースビデオライン 138A とベースオーディオライン 138B は、常にリンクしており、同じ素材が使用される。

オーバーレイライン (Overlay Line) 136 は、2つの映像を合成するようなアニメーションエフェクトを設定した場合に使用するラインであって、ベースビデオに対してオーバーレイさせるビデオを貼るためのラインである。サブオーディオライン 134 は、オーバーレイライン 136 に貼られたオーバーレイビデオのオーディオを設定するためのラインである。このオーバーレイライン 136 とサブオーディオライン 138B は、常にリンクしており、同じ素材が使用される。

エフェクトライン 1 3 5 は、ビデオエフェクトを設定するためのラインである。このエフェクトライン 1 3 5 の使い方については後述する。

DSKライン 1 3 7 は、タイトルや文字スーパーの合成等に使われるダウンストリームキー(Down Stream Key)を設定するためのラインである。

ボイスオーバーライン 1 3 8 A 及び 1 3 8 B は、ベースオーディオに対して、アナウンサ等の声(Voice)を合成するためのラインである。

タイムライン 9 5 に表示されるイベント及び設定されたエフェクトは各ライン毎に異なった色に設定されている。例えば、ビデオイベントは青、オーディオイベントは黄色、エフェクトイベントはピンク色、DSKイベントは緑色によつて表示される。

またタイムライン 9 5 は、タイムライン上におけるカレントタイム又はカレント位置を表わすナウライン 1 3 9 を有している。タイムライン 9 5 上のイベントをプレビューするプレビューモードのときには、ビューアウインドウ 9 2 に画面表示されるビデオフレームと連動して、ナウライン 1 3 9 がタイムライン上を右に移動する。

ナウライン 1 3 9 はタイムライン 9 5 が表示されているときは、当該タイムライン 9 5 上に常時表示されるようになされており、通常は灰色表示され、プレビュー又は再生実行中には赤色に色別表示される。このようにナウライン 1 3 9 をプレビュー又は再生実行中とで色別表示するようにしたことにより、現在、ナウライン 1 3 9 によつて示されるタイムコード位置に対

応する映像クリップがビューアウインドウ 9 2 に画面表示されているものであるか否かを視覚により容易に識別し得る。

図 1 6 に示すようにナウライン 1 3 9 は、タイムライン 9 5 の上部に表示される入力ツール 1 4 0 によつて簡易にタイムライン 9 5 上の所望の位置へ移動させることができるようになされている。プログラムウインドウ 9 4 には、入力ツール 1 4 0 としてナウライン 1 3 9 をタイムライン 9 5 の先頭に移動させるヘッドボタン 1 4 1、ナウライン 1 3 9 をタイムライン 9 5 上の最後尾のイベントに直後に移動させるテールボタン 1 4 2、ナウライン 1 3 9 を現在位置するイベントの一つ前のイベントに移動させる前ボタン 1 4 3、ナウライン 1 3 9 を現在位置するイベントの一つ後のイベントに移動させる次ボタン 1 4 4、ナウライン 1 3 9 をタイムライン 9 5 上の所定の位置に移動しスライダ 1 4 6 が設けられている。

またタイムライン 9 5 には、ナウライン 1 3 9 のタイムライン上の現在位置を表示するためのカウントタイム表示欄 1 5 2 が設けられている。

また、タイムライン 9 5 上には、タイムコードに対応した目盛りを表すスケールライン 1 4 7 (Scale Line) が設けられている。このスケールライン 1 4 7 のスケール幅は、タイムライン 9 5 に貼り付けられるイベントの長さ、及びタイムライン上で作成されるプログラムの長さに応じて任意に変更できる。

図 1 7 に示すように、プログラムウインドウ 9 4 には、GUI ツールとしてタイムライン 9 5 に設定される時間又は、スケールライン 1 4 7 の一目盛りが示す時間を調整するためのズームアウトボタン 1 5 0 及びズームインボタン 1 5 1 が設けられ

ている。ズームアウトボタン150は、プログラムウインドウ94の1画面で表示できるタイムラインの時間を長く設定するものである。またズームインボタン151はプログラムウインドウ94の1画面で表示できるタイムラインの時間を短く設定するものである。

またプログラムウインドウ94には、入力ツールとして、リツプルボタン154、マニュアルロケーションボタン155、トリムボタン156、マツチカットボタン157、デリートボタン158及びビデオエフェクトボタン159が設けられている。

リツプルボタン154は、既にベースラインに並んでいるイベントの途中にイベントを貼り付ける場合、貼り付けるイベントを挿入イベントとしてベースラインに挿入し、以降のイベントをその挿入イベントの次に続くように順次、繰下げて並べ替える処理を設定すると共に、ベースライン上のイベントが削除又は移動された場合にはベースラインに穴が開いた部分に後に続くイベントを繰り上げて並べるという処理を設定する。

またマニュアルロケーションボタン155は、エフェクトの位置（ロケーション）を設定し得るようなアニメーションエフェクトを設定するときに、当該アニメーションエフェクトをかけるイベントのプレビュー又はレコーディング実行中にマウス2Dによる操作によつてエフェクトのロケーションを制御し得るように設定する。

またトリムボタン156は、タイムライン95上においてイベントにトリムを設定しモニタ上にてイベントのバックグラウンド及びバックグラウンドをその境界部分とと共に表示し、マツチ

カットボタン 157 は、イベントをナウライン 139 の位置にて 2 つに切り離す設定をするためのボタンとして設けられている。

またデリートボタン 158 は、イベントに対して削除を設定するものである。またビデオエフェクトボタン 159 は、映像の変わり目や映像自体にエフェクト（ビデオエフェクト）をかけるためのダイアログを表示させるものである。

さらにプログラムウインドウ 94 には、サブオーディオライン 134、ボイスオーバーライン 138 に貼り付けられたオーディオイベントのフェードイン又はフェードアウトの効果を付けるためのオーディオフェードボタン 160、DSK の各種設定を行うためのダイアログを開くための DSK ボタン 161 及び最終的なオーディオの 4 チヤネル出力に対してタイムライン上のオーディオをどのようにルーティングするかを決定するためのダイアログを表示させるミックスダウンボタン 162 が設けられている。

## 2-5. デバイスアイコン

本実施例の編集装置においては、ビューアウインドウ 92、ログウインドウ 93 及びプログラムウインドウ 94 の各ウインドウにおいて、編集対象となっている素材及びイベントが、どのソースデバイスの素材及びイベントであるのかを示すデバイスアイコン 165 が表示される。

デバイスアイコン 165 は、図 18A～図 18E に示すような、5 種類のデバイスアイコンを有している。素材のソースデバイスがデイリーサーバ 6 の場合はサーバアイコン 165A、

素材のソースデバイスがローカルストレージ 8 の場合はローカルストレージアイコン 1 6 5 B、素材のソースデバイスが V T R 7 の場合は V T R アイコン 1 6 5 C、素材のソースデバイスが補助入力部 A U X である場合は A U X アイコン 1 6 5 D、素材のソースデバイスが編集装置内部の信号発生装置である場合は I N T アイコン 1 2 6 がそれぞれ表示される。

ビューアウインドウ 9 2 においては、図 1 3 に示されるように、ビューア 1 0 6 に表示されている映像がどのソースデバイスであるかを示すために、ビューア 1 0 6 の上部に、このデバイスアイコン 1 6 5 が表示される。つまり、デバイスアイコン 1 6 5 をイベント画像と同時にビューアウインドウ 9 2 上に表示するようにしたことにより、ビューアウインドウ 9 2 に再生されている映像がどのソースデバイスから供給されている映像であるかを、デバイスアイコン 1 6 5 によって容易に識別することができる。

ログウインドウ 9 3 においては、図 1 8 に示されるように、各クリップカード 1 7 9 によって示されるイベントがどのソースデバイスから生成されたイベントであるかを示すために、各クリップカード毎にデバイスアイコン 1 6 5 が表示される。つまり、デバイスアイコン 1 6 5 を各クリップカード 1 7 9 毎に表示するようにしたことにより、各クリップカード 1 7 9 によって示されるイベントが、どのソースデバイスの映像から生成されたイベントであるかを、デバイスアイコン 1 6 5 によって容易に識別することができる。

プログラムウインドウ 9 4 においては、図 1 6 に示すように、タイムライン上に登録された各イベントどのソースデバイスか

ら生成されたイベントであることを示すために、各イベント毎にデバイスアイコン165が表示される。つまり、デバイスアイコン165をタイムライン上の各イベント毎に表示するようにしたことにより、各イベントが、どのソースデバイスの映像から生成されたイベントであることを、デバイスアイコン165によって容易に識別することができる。

編集オペレータが、編集プログラムを作成するにあたって、各イベントのソースデバイスを認識しなければならない理由を説明する。本実施例の編集装置において使用されているローカルストレージ8は、ランダムアクセス可能な記録媒体を使用し、しかも、マルチチャンネルのビデオ及びオーディオをリアルタイムで再生できる能力を有しているので、エフェクト設定やプログラム生成処理に関して何の制限もない。

しかし、VTR7のようにランダムアクセスできない記録媒体の場合には、キューアップするためにはテープをまき戻す時間が必要であるため、エフェクト設定及びプログラム生成処理に関して多くの制限が設けられている。例えば、VTR7のテープ上の素材から生成された2つ以上のイベントを、タイムライン上において近くに並べるようなプログラムを作成することはできない。また、同じように、VTR7のテープから生成された2つ以上のイベントを、時間的に重なるように、ベースビデオラインとオーバレイビデオラインに配置するようなプログラムは作成することはできない。

また、サーバから生成された素材に関しては、VTRほどエフェクト設定及びプログラム生成処理において制限はないが、ローカルストレージ8に比べるとアクセス性能が遅いという理

由と、編集処理装置から離れた位置に配置されているため、ビデオ信号の受取りに遅延が発生することがあるという理由で、数種類のエフェクト設定に関して制限がある。

以上のような理由で、編集オペレータは、編集プログラムを作成するにあたって、各イベントのソースデバイスを認識しなければいけない。

このように、各イベントに対して、デバイスアイコンを付与することによって、容易にソースデバイスを認識することができる。これにより、イベントに対してエフェクトを設定するとき、イベントのソースデバイスが、VTR 7、デイリーサーバ 6 又はローカルストレージ 8 であるか否かを容易に判別することができる。例えば、エフェクトを付加しようとするイベントのソースデバイスが VTR 7 であって、タイムライン上においてそのイベントの近くに設定されているイベントのソースデバイスも VTR 7 であることが判明した場合には、どちらかのイベントを VTR 7 からローカルストレージ 8 にダウンロードするように指示することができる。つまり、素材に対する編集操作をより確実にこなうことができる。

### 3. ファイルマネージャ

本実施例の編集装置においては、ローカルストレージ 8 にダウンロードした素材や完成ビデオプログラム、コンピュータ 2 のハードディスク HDD に保存されたプログラムリストやログクリップ等の各種データは、ファイルマネージャで管理するようにされている。つまり、登録されたイベントは、1つのファイルとしてこのファイルマネージャによって管理されている。

また、このファイルマネージャによって、各ファイルは予め指定された特定のフォルダに格納されるように管理されている。例えば、ログファイルは、ログフォルダに格納され、プログラムリスト（EDL）ファイルは、プログラムリストフォルダに格納され、素材ファイルは、素材フォルダに格納され、完成ビデオプログラム（Edited Master）に関するデータを記憶する編集マスタファイルは、編集マスタフォルダに格納されるようになっている。

このファイルマネージャによって管理される全てのファイルは、図 27 に示したようなファイル情報を有している。このファイル情報は、ファイル名 331、イベント名 332、イン点のタイムコード 333、イン点のクリップアドレス 334、アウト点のタイムコード 335、アウト点のクリップアドレス 336、ディユレーション 337、ファイルタイプ情報 338、ファイル位置情報 339、ソースデバイス ID 情報 340、作成日時 341、ビデオ調整情報 342、オーディオ調整情報 343、テキストデータ 344、プログラムリスト名 345 等から構成されている。

このファイル名 331 は、このイベントがどのファイル名の素材から生成されたデータであることを示すためのデータであって、ソースファイル名の名前が登録される。ソースデバイスが、ローカルストレージ 8 又はサーバ 6 の場合には、そのソースファイル名が登録されるが、ソースデバイスが、VTR の場合には、テープカセットのリール名が登録される。

イベント名 332 は、編集オペレータが任意に付与することのできる名称である。このイベント名は、すでに説明したクリ

ップ名と同じものであって、単に、ログウインドウ 9 3 に表示されているクリップに付与されている名称をクリップ名と呼び、タイムラインウインドウ 9 5 に表示されているイベントに付与されている名称をイベント名と呼んでいる。

イン点のクリップアドレス 3 3 4 及びアウト点のクリップアドレス 3 3 6 は、イン点及びアウト点をマーキングしたときに生成されたスタンプピクチャが記憶されているコンピュータ 2 のハードディスク HDD のアドレスを示している。

ファイルタイプ情報 3 3 8 は、そのファイルがログクリップを示すファイルであるのか、プログラムリストを示すファイルであるのか、ローカルストレージにダウンロードされた素材を示すファイルであるのか、ローカルストレージに記録済みの完成プログラムであるのかを示す情報である。「L o g」は、そのファイルがログクリップであることを示し、「E D L」は、そのファイルがプログラムリストであることを示し、「M a t e r i a l」は、そのファイルがローカルストレージにダウンロードされた素材であることを示し、「M a s t e r」は、そのファイルが、ローカルストレージに記録済みの完成プログラムであることを示している。

ファイル位置情報 3 3 9 は、そのファイルがコンピュータ 2 のハードディスク HDD に記録されているデータファイルであるのか、ローカルストレージ 8 内の素材ファイルであるのかを示すデータである。「C」は、コンピュータ内のデータファイルであることを示し、「L」はローカルストレージ内の素材ファイルを示している。

ソースデバイス情報は、このファイル情報によって示される

素材がどのソースデバイスに記録されているかを示す情報である。「S」はソースデバイスがサーバ6であることを示し、「L」はソースデバイスがローカルストレージであることを示し、「V」は、ソースデバイスが、VTRであることを示し、「A」はAUX（オグジャリー）素材であることを示し、「I」は内部素材であることを示している。

#### 4. 編集処理の動作

##### 4-1. イベント作成処理

まず、図20のフローを参照して、編集処理の最初の処理であるイベント作成処理について説明する。尚、以下の説明において使用する「編集オペレータの操作」とは、コンピュータ1を操作する編集オペレータが、例えば、モニタ2Bに表示されたグラフィックイメージのある部分をマウス2D等のポインティングデバイスによってクリック、ドラッグ及びドロップする操作や、キーボード2C、マウス2D、専用コントローラ4、5等を直接操作することを示している。

まず、ステップSP301において、コンピュータ1のCPU21は、編集オペレータの操作に応答して、制御対象となるソースデバイスを選択する。具体的には、編集オペレータが、GUI用の画像としてモニタ2B上に表示されたビューアウィンド92のソース選択ボタン102A～102Eのいずれかをクリックすることにより、CPU21は、制御対象となるソースデバイスを決定することになる。例えば、オペレータによってソース選択ボタン102AがクリックされるとCPU21はソースデバイスとしてデイリーサーバ6が選択されたと判断し、

オペレータによってソース選択ボタン102Bがクリックされると、CPU21はソースデバイスとしてVTR7が選択されたと判断し、オペレータによってソース選択ボタン102Cがクリックされると、CPU21はソースデバイスとしてローカルトレージ8が選択されたと判断する。

ステップSP302では、CPU21は、編集オペレータの操作に応答して、ステップSP301において指定されたソースデバイスに登録されている素材ファイルを検索する。具体的には、まず、コンピュータ1のモニタ2B上に図21に示したような素材検索用のダイアログ300が表示される。このダイアログ300は、入力項目として、素材データの生成日時を入力するための生成日時入力覧301と、ファイル名称入力覧302と、ファイルタイプ入力覧303と、オーディオモード選択覧304と、プログラム名入力覧305と、検索実行指示ボタン306とを有している。例えば、ファイル名称入力覧302に「FIRE」というキーワードを入力すると、ファイル名称に「FIRE」という文字が含まれているファイルのみを検索することができる。編集オペレータがダイアログ300の各入力覧に所望のデータを入力することによって検索条件が設定され、その後、編集オペレータによって検索実行ボタン306が押されると、CPU21は、このダイアログ300に設定された条件に従ってソースデバイスに登録されたファイルを検索する検索処理を実行する。

CPU21は、RAM21Bに記憶されたファイル情報を参照し、ダイアログ300に設定された条件にあったファイルを検索する。そして、CPU21は、その検索結果を図22に示

されるようなファイルリスト 310 として表示する。

ステップ S P 3 0 3 では、C P U 2 1 は、編集オペレータの指示に応答して、ステップ S P 3 0 2 における検索結果のファイルリストから所望のファイルを選択する。具体的には、編集オペレータがファイルリスト 310 の中から所望のファイル名をクリックすると、C P U 2 1 は、編集オペレータによって指定されたファイルを選択する。

ステップ S P 3 0 4 では、C P U 2 1 は、選択されたファイルに含まれるビデオデータ及びオーディオデータを再生し、その再生されたビデオデータがビューアウインドウ 9 2 に表示される共に、再生されたオーディオデータがスピーカ 1 1 及び 1 2 から再生されるように、選択されたソースデバイス及び編集装置 3 を制御する。一例として、デイリーサーバ 6 に記録されているファイルを再生する場合を例にあげて説明する。

まず、C P U 2 1 は、L A N 1 0 を介してデイリーサーバ 6 に対して、ステップ S P 3 0 3 において選択されたファイルをデイリーサーバから再生するための制御信号を供給する。デイリーサーバ 6 は、この制御信号に基づいて、指定されたファイルに含まれるビデオデータ及びオーディオデータを S D I フォーマットの規格に基いたデジタル信号 S 7 として編集処理装置 3 に供給する。供給されたデジタル信号 S 7 は、編集処理装置 3 のマトリクススイチャ部 3 B の入力端子 I N 1 に入力される。

C P U 2 1 は、編集処理装置 3 のシステムコントロール部 3 A を介して、入力端子 I N 1 と出力端子 O U T 9 を接続するためのクロスポイント P 1 9 をアクティブにするようにマトリクススイチャ部 3 B を制御する。その結果、入力端子 I N 1 に供

給されたSDIフォーマットのデジタル信号S7は、出力端子OUT9からSDIフォーマットのデジタルビデオ信号S26として出力され、画像処理部3Cに供給される。

出力端子OUT9から出力されたSDIフォーマットのデジタルビデオ信号S26は、画像処理部3Cのデマルチプレクサ51Dに供給される。デマルチプレクサ51Dは、SDIフォーマットのデータのペイロード部からデジタルビデオ信号を抽出し、その抽出されたデジタルビデオ信号は、スイッチャブロック52、特殊効果ブロック53及びミキサブロック54を介して出力ビデオ信号S31として出力される。

画像処理部3Cから出力されたデジタルビデオ信号S31は、再びマトリックススイッチャ部3Bの入力端子IN9に供給される。CPU21は、編集処理装置3のシステムコントロール部3Aを介して、入力端子IN9と出力端子OUT5を接続するためのクロスポイントP95をアクティブにするようにマトリックススイッチャ部3Bを制御する。その結果、入力端子IN9に供給されたデジタルビデオ信号S31は、アウトプットプロセッサ46を介して出力端子OUT5からデジタルビデオ信号S2としてコンピュータ2に出力される。

編集処理装置3から出力されたデジタルビデオ信号S2は、コンピュータ2のビデオプロセッサ22に供給され、表示コントローラ23を介してコンピュータモニタ2Bビューアウインドウ92に表示される。

一方、CPU21は、編集処理装置3のシステムコントロール部3Aを介して、入力端子IN1に供給されたSDIフォーマットのデジタル信号S7を、音声処理部3Dに供給するよう

に、マトリクススイチャ部 3 B を制御する。つまり、CPU 2 1 は、編集処理装置 3 のシステムコントロール部 3 A を介して、入力端子 IN 1 と出力端子 OUT 1 1 を接続するためのクロスポイント P 1 1 1 をアクティブにするようにマトリクススイチャ部 3 B を制御する。その結果、入力端子 IN 1 に供給された SDI フォーマットのデジタル信号 S 7 は、出力端子 OUT 9 からだけでは無く、出力端子 OUT 1 1 からもデジタル出力信号 S 2 8 として、音声処理部 3 D に出力される。

SDI フォーマットのデジタル出力信号 S 2 8 のペイロード部には、ビデオデータが重畳され、補助データ部にはオーディオデータが重畳されているので、音声処理部 3 D のセパレータ 5 6 A は、SDI フォーマットのデジタル信号 S 2 8 からオーディオデータみをセパレートする。CPU 2 1 は、編集処理装置 3 のシステムコントロール部 3 A を介して、セパレートされたオーディオ信号 S 4 8 を、ミキサブロック 5 7 を介して、出力オーディオ信号 S 1 7、S 1 8 としてスピーカ 1 1 及び 1 2 に供給するように音声処理部 3 D を制御する。

ステップ S P 3 0 5 では、編集オペレータの操作に従って、コンピュータの CPU 2 1 は、選択されたソースデバイスから再生されたビデオデータとオーディオデータを調整する。具体的には、編集オペレータによってビューアウインドウ 9 2 のビデオアジャストキー 1 6 7 A がクリックされると、コンピュータ 2 の CPU 2 1 は、図 2 3 に示したようなビデオレベル設定用のダイアログ 1 7 0 をモニタ 2 B に表示する。編集オペレータは、スライダ部 1 7 0 をマウス 2 D によって移動させて、所望の Luminance や Chroma 等のレベルを設定することができる。

コンピュータ 2 の CPU 2 1 は、システムコントロール部 3 A を介して、このビデオレベル設定用のダイアログ 1 7 0 によって設定された各レベルを、ファイル情報のビデオ調整情報として記憶する。また、CPU 2 1 は、選択されたソースデバイスから再生されたビデオデータの Luminance レベル及び Chroma レベルが、このビデオレベル設定用のダイアログ 1 7 0 によって設定された Luminance レベル及び Chroma レベルとなるように、画像処理部 3 C のビデオ信号処理回路 5 2 E 及び 5 2 F を制御する。

尚、上述したビデオレベル調整処理は、編集オペレータによってビデオアジャストキー 1 6 7 A がクリックされた場合にのみ行われる処理である。このようなビデオレベル調整処理が行われない場合には、基準 Luminance レベル及び基準 Chroma レベルとして予め設定されたデフォルト値によってビデオ信号が調整される。

一方、編集オペレータによってビューアウィンドウ 9 2 のオーディオアジャストキー 1 6 7 A がクリックされると、コンピュータ 2 の CPU 2 1 は、図 2 4 に示したようなオーディオビデオレベル設定用のダイアログ 1 7 2 をモニタ 2 B 上に表示する。編集オペレータは、スライダ 1 7 3 A を調整及びフェーダ 1 7 4 A をマウス 2 D によって移動させることによって、所望のオーディオ入出力レベルを設定することができる。

コンピュータ 2 の CPU 2 1 は、システムコントロール部 3 A を介して、このオーディオビデオレベル設定用のダイアログ 1 7 2 によって設定されたオーディオレベルを、ファイル情報のオーディオ調整情報として記憶する。また、CPU 2 1 は、

選択されたソースデバイスから再生されたオーディオデータの入出力レベルが、このオーディオレベル設定用のダイアログ 172 によって設定されたオーディオデータの入出力レベルとなるように、音声処理部 3D のミキサブロック 57 を制御する。

尚、上述したオーディオレベル調整処理は、編集オペレータによってオーディオアジャストキー 167B がクリックされた場合にのみ行われる処理である。このようなオーディオレベル調整処理が行われない場合には、オーディオデータの基準入出力レベルとして予め設定されたデフォルト値によってオーディオ信号が調整される。

ステップ SP306 において、CPU21 は、編集オペレータの操作に基いて、選択されたソースファイルに記録されているビデオ素材をサーチする。具体的には、編集オペレータが、ビューアウィンドウ 92 のデバイスコントロール部 96 を操作すると、コンピュータ 2 の CPU21 は、その操作に対応するように、選択されたソースデバイスの再生動作を制御する。その結果、ビューアウィンドウ 92 のビューア 106 には、編集オペレータの指定した速度のビデオデータが表示される。

ステップ SP307 において、CPU21 は、編集オペレータの操作に基いて、イン点及びアウト点を設定する。具体的には、ステップ SP306 のサーチ処理によって、選択されたファイルのビデオイメージがビューア 106 に動画として表示されているときに、編集オペレータがステップ SP306 のようにビデオフレームをサーチすることによって所望のビデオフレームがビューアウィンドウ 92 のビューア 106 に表示されたときに、ビューアウィンドウ 92 のマークインボタン 115 を

クリックすると、そのマークインボタン 115 をクリックしたタイミングでイン点が指定される。CPU 21 は、そのマークインボタン 115 がクリックされるとそのクリック操作に応答して、そのクリックされたタイミングにおけるビューア 106 に表示されていたビデオデータを、クリップ画（スタンプピクチャ）としてイン点画像表示部 110 に表示する。それと同時に、CPU 21 は、そのイン点がマーキングされたタイミングのビデオフレームに付与されていたタイムコードをイン点のタイムコードとして認識する。

イン点が指定された後、編集オペレータがステップ SP 306 のようにビデオフレームをさらにサーチし、所望のビデオフレームがビューア 106 に表示されたときに、マークアウトボタン 116 をクリックすると、そのマークアウトボタン 116 をクリックしたタイミングでアウト点が指定される。CPU 21 は、そのマークアウトボタン 116 がクリックされるとそのクリック操作に応答して、そのクリックされたタイミングにおけるビューア 106 に表示されていたビデオデータを、クリップ画（スタンプピクチャ）としてアウト点画像表示部 112 に表示する。それと同時に、CPU 21 は、そのアウト点がマーキングされたタイミングのビデオフレームに付与されていたタイムコードをアウト点のタイムコードとして認識する。

このようにアウト点が指定されると、CPU 21 は、設定されたイン点及びアウト点それぞれのタイムコードからイン点及びアウト点間の時間が計算され、その計算した時間をビューア 106 上の DUR 表示欄 114 に表示する。

ステップ S P 3 0 8 では、C P U 2 1 は、編集オペレータの操作に基づいて、ステップ S P 3 0 7 において設定されたイン点及びアウト点によって指定された期間をプレビューする。具体的には、編集オペレータが、ビューウインドウ 9 2 のプレビューボタン 1 1 7 をクリックすると、C P U 2 1 は、イン点よりも数秒前のビデオフレームからアウト点のビデオフレームまでを再生するように、編集制御装置 3 のシステムコントロール部 3 A を介して、適切なソースデバイス（デイリーサーバ 6、ローカルストレージ 8 又は V T R 7）を制御する。

本実施例の編集システムにおけるプレビュー処理は、ステップ S P 3 0 7 の処理によって生成されたイベントが、タイムライン 9 5 のナウライン 1 3 9 の位置に登録されたと仮定して行われる処理である。また、このプレビュー処理は、イン点から再生を開始するのではなく、イン点の数秒前（例えば 5 秒前）から再生を開始するようにしている。

つまり、このプレビュー処理は、仮想的にイベントをタイムライン上の登録し、イン点の数秒前から再生を開始するようにすることによって、実際にイベントをタイムライン上に登録する前に、これから登録しようとしているイベントとその直前のイベントとのつなぎめを仮想的に確認することができる。

もし、このプレビューの結果、素材自体及びイン点及びアウト点の設定等が気に入らない場合には、再びステップ S P 3 0 1 又はステップ S P 3 0 6 に戻ることができる。

尚、このステップ S P 3 0 8 は、必須の処理ではなくて、編集オペレータによってプレビューボタン 1 1 7 がクリックされたときにのみ行われる処理である。

ステップ S P 3 0 9 では、コンピュータ 2 の C P U 2 1 は、編集オペレータの操作に従って、デイリーサーバ 6 及び V T R 7 の素材をローカルストレージ 8 にダウンロードする処理が指定されたか否かを判断する。具体的には、編集オペレータが、ビューアウィンドウ 9 2 のダウンロードボタン 1 2 3 A をクリックすると、C P U 2 1 は、ダウンロード処理が指定されたと判断する。尚、このダウンロード処理は、ステップ S P 3 0 1 においてソースデバイスとして、デイリーサーバ 6 又は V T R 7 が指定されているときにのみ行なえる処理である。編集オペレータによって、ダウンロード処理が指定されると、C P U 2 1 は、図 2 5 に示すようにダウンロード処理設定用のダイアログ 3 2 0 をオープンし、ステップ S P 3 1 0 に進む。一方、編集オペレータによってダウンロード処理が指定されない場合にはステップ S P 3 1 2 に進む。

ステップ S P 3 1 0 では、C P U 2 1 は、編集オペレータの操作に従って、ダウンロード処理を開始する。具体的には、C P U 2 1 が実際にダウンロード処理を開始する前に、まず、編集オペレータがダウンロード処理設定用のダイアログ 3 2 0 においてダウンロード処理において必要な設定を入力する。ファイル名称入力部 3 2 1 は、ローカルストレージにダウンロードされるファイルに対して付与される新たなファイル名を設定するための設定覧であって、スタートタイムコード設定部 3 2 2 は、ローカルストレージにダウンロードされるファイルのスタートタイムコードを設定するための設定覧であって、転送スピード設定覧 3 2 3 は、選択されたソースデバイスからローカルストレージに転送される転送スピードを設定するための設定覧であ

る。

編集オペレータが、ダウンロード処理設定用のダイアログ 320 に必要な設定を入力し、エグゼキュートボタン 324 をクリックすると、CPU 21 は、指定されたファイルのイン点からアウト点までのビデオデータをローカルストレージ 8 にダウンロードするように、ソースデバイス及び編集制御装置 3 を制御する。以下に、デイリーサーバ 6 に記録されているファイルのイン点からアウト点のビデオデータ及びオーディオデータをローカルストレージ 8 にダウンロードする場合を例に挙げて、コンピュータ 2 の CPU 21 及び編集制御装置 3 の動作を説明する。

まず、デイリーサーバ 6 は、指定されたファイルのイン点のビデオデータ及びオーディオデータから再生を開始し、その再生されたビデオ信号及びオーディオ信号を SDI フォーマットの規格に基いたデジタル信号 S7 として編集処理装置 3 に供給する。供給されたデジタル信号 S7 は、編集処理装置 3 のマトリクススイチャ部 3B の入力端子 IN1 に入力される。

デイリーサーバ 6 から再生されたデジタル信号 S7 をローカルストレージ 8 にダウンロードしなければいけないので、CPU 21 は、編集処理装置 3 のシステムコントロール部 3A を介して、入力端子 IN1 と出力端子 OUT1 を接続するためのクロスポイント P11 をアクティブにするようにマトリクススイチャ部 3B を制御する。その結果、入力端子 IN1 に供給された SDI フォーマットのデジタル信号 S7 は、アウトプットプロセッサ 43 を介して出力端子 OUT1 から SDI フォーマットのデジタル信号 S15 として出力される。

ローカルストレージ 8 は、編集処理装置 3 から供給されたデジタル信号 S 1 5 を、RAID アルゴリズムを使用して適切な記録媒体に記録する。その結果、デイリーサーバ 6 に記録されているビデオ及びオーディオデータが、ローカルストレージ 8 にダウンロードされる。

一方、このようなダウンロード処理中、ローカルストレージにダウンロードされているビデオ信号をビューウインドウ 9 2 に表示するために、まず、CPU 2 1 は、編集処理装置 3 のシステムコントロール部 3 A を介して、入力端子 I N 1 に供給された SDI フォーマットのデジタル信号 S 7 を出力端子 9 に出力するように、マトリクススイッチャ部 3 B のクロスポイント P 1 9 をアクティブにする。その結果、入力端子 I N 1 に供給された SDI フォーマットのデジタル信号 S 7 は、出力端子 S 1 5 を介してローカルストレージにダウンロードされると同時に、出力端子 O U T 9 を介して、SDI フォーマットのデジタルビデオ信号 S 2 6 として画像処理部 3 C に供給される。

出力端子 O U T 9 から出力された SDI フォーマットのデジタルビデオ信号 S 2 6 は、画像処理部 3 C 部を通過して、出力ビデオ信号 S 3 1 として再びマトリックススイッチャ部 3 B の入力端子 I N 9 に供給される。CPU 2 1 は、編集処理装置 3 のシステムコントロール部 3 A を介して、入力端子 I N 9 と出力端子 O U T 5 を接続するためのクロスポイント P 9 5 をアクティブにするようにマトリクススイッチャ部 3 B を制御する。その結果、入力端子 I N 9 に供給されたデジタルビデオ信号 S 3 1 は、アウトプットプロセッサ 4 6 を介して出力端子 O U T 5 からデジタルビデオ信号 S 2 としてコンピュータ 2 に出力される。

編集処理装置 3 から出力されたデジタルビデオ信号 S 2 は、コンピュータ 2 のビデオプロセッサ 2 2 に供給され、表示コントローラ 2 3 を介してコンピュータモニタ 2 B のビューアウインドウ 9 2 に表示される。

つまり、デイリーサーバ 6 から再生されたビデオデータは、ローカルストレージ 8 にダウンロードされると同時に、コンピュータ 2 のビューアウインドウ 9 2 に表示される。尚、本実施例の編集装置では、編集素材を、このようにローカルストレージ 8 にダウンロードしながらビューアウインドウ 9 2 に表示するようにする処理を「バックグラウンドでのダウンロード処理」と呼んでいる。

ステップ S P 3 1 1 では、編集オペレータの指示に従って、CPU 2 1 は、バックグラウンドでダウンロード処理を行なうように編集処理装置 3 を制御する。編集オペレータが、ダウンロード処理中にダウンロード設定用ダイアログ 3 2 0 のキャンセルボタン 3 2 5 をクリックすること、フォアグラウンド処理として行われていたダウンロード処理が、バックグラウンド処理として行なわれる。具体的には、CPU 2 1 は、編集オペレータによってダウンロード設定用ダイアログ 3 2 0 のキャンセルボタン 3 2 5 がクリックされると、デイリーサーバ 6 からのデジタルデータが供給される入力端子 I N 1 と、ダウンロードするための出力端子 O U T 1 とのクロスポイント P 1 1 は、アクティブの状態を維持するが、入力端子 I N 1 と画像処理部 3 D へ出力するための O U T 端子 O U T 9 とのクロスポイント P 1 9 を、インアクティブにするように、マトリックススイッチャ部 3 B を制御する。

その結果、デイリーサーバから再生されたデジタル信号 S 7 は、ローカルストレージ 8 にダウンロードされ続けるが、画像処理部 3 C 及びコンピュータ 2 への供給はストップする。つまり、コンピュータ 2 を操作する編集オペレータから見ると、オペレータの見えないバックグラウンドでこのダウンロード処理が行われていることになる。

このステップ S P 3 1 1 の処理において、CPU 2 1 は、ローカルストレージをダウンロードで処理するように編集処理装置 3 を制御すると、バックグラウンドでのダウンロード処理を行いなから、再びステップ S P 3 0 1 に戻り、次の素材を編集する処理に移行する。

尚、このステップ S P 3 1 1 において、編集オペレータによってバックグラウンドでのダウンロード処理が指定されない場合には、ダウンロード処理が終了するまで、バックグラウンドでのダウンロード処理が行なわれる。

次に、ステップ S P 3 0 9 においてダウンロード処理が指定されない通常の編集プロセスについて、次のステップ S P 3 1 2 からを参照して説明する。

ステップ S P 3 1 2 では、CPU 2 1 は、編集オペレータの操作に従って、シーン名設定処理を行なう。具体的には、編集オペレータによってビューアウインドウ 9 2 のシーンチェンジボタン 1 7 8 A がクリックされると、シーン名設定処置（ステップ S P 3 1 3）に移行し、シーンチェンジボタン 1 7 8 A がクリックされない場合には、ステップ S P 3 1 4 に移行し、そのステップ S P 3 1 4 において既に設定されているシーン名を使用してクリップ名及びイベント名を作成する。

ステップ S P 3 1 3 のシーン名設定処理について説明する。

まず、CPU 2 1 は、図 2 6 A に示されるようなシーン名入力用のダイアログ 1 8 0 をモニタ 2 B 上にオープンする。編集オペレータによって、ダイアログ 1 8 0 内に設けられたシーン名のリストを表示させるためのプルダウンボタン 1 8 2 が選択された場合、CPU 2 1 は、図 2 6 B に示すようなシーン名のリスト 1 8 3 をモニタ 2 B 上に表示する。このシーン名のリストは、前回の編集オペレーションのときに編集オペレータによって使用及び登録されたシーン名のリストであって、RAM 2 1 B に履歴リストとして記憶されているデータである。

編集オペレータによって表示されたリスト 1 8 3 中からシーン名が選択された場合には、CPU 2 1 は、その選択されたシーン名を、後述するクリップ生成処理及びイベント作成処理で使用するシーン名として登録する。

また、このプルダウンボタン 1 8 2 を選択せずに、編集オペレータがシーン名入力欄 1 8 1 に新たにシーン名をキーボード 2 C から直接入力することもできる。この場合にも同じように、CPU 2 1 は、その入力されたシーン名を、後述するクリップ生成処理及びイベント作成処理で使用するシーン名として登録する。

本実施例の編集装置に、このようなシーン名を更新する機能が設けられている理由について説明する。

後述するクリップ作成処理及びイベント作成処理では、このシーン名を使用してクリップ名及びイベント名が付与される。具体的には、クリップ名及びイベント名は、「シーン名称」と「シリアル番号」とから生成される。すなわち、ステップ S P

3 1 3においてシーン名が「F I R E」に更新されたとすると、この後の、クリップ作成処理において、「F I R E 0 0 1」、「F I R E 0 0 2」、「F I R E 0 0 3」．．．． というようなクリップ名を有するクリップが順に作成される。例えば、この後、ステップS P 3 1 3においてシーン名が「S E A」に更新されたとすると、同じように、この後の、クリップ作成処理において、「S E A 0 0 1」、「S E A 0 0 2」、「S E A 0 0 3」．．．． というようなクリップ名を有するクリップが順に作成される。

つまりこのように、編集オペレータが、素材のシーンが変わった時に適切なシーン名を設定することによって、ログウインドウ93に登録されたクリップをシーン名毎に分類することができる。それによって、何百というクリップを作成したとしても、その沢山のクリップを容易に管理することができる。また、ステップS P 3 0 2においてローカルストレージ8のクリップを検索するとき、このシーン名をキーワードとすることによって、関連するクリップのみを容易に検索することができる。

ステップS P 3 1 4において、編集オペレータの操作に応答して、C P U 2 1は、エントリーモードを設定する。このエントリーモードとは、イン点及びアウト点が設定された素材を、ログウインドウにエントリー（登録）するか、タイムラインウインドウにエントリー（登録）するかを決めるためのモードである。このエントリーモードは、イン点及びアウト点が設定された素材を、ログウインドウにクリップとして登録するログモードと、イン点及びアウト点が設定された素材をタイムラインウインドウにイベントとして登録するタイムラインモードとの2

つのモードを有し、エントリーモードとして何れかのモードが指定されるように構成されている。

具体的には、編集オペレータが、ビューアウィンドウ 9 2 のログボタン 1 2 2 B を選択すると、ログモードが選択され、編集オペレータが、ビューアウィンドウ 9 2 のタイムラインボタン 1 2 2 C を選択すると、タイムラインモードが選択される。ログモードが設定された場合にはステップ S P 3 1 5 に進み、タイムラインモードが設定された場合にはステップ S P 3 1 6 に進む。

ステップ S P 3 1 5 では、編集オペレータの操作に応答して、CPU 2 1 は、イン点とアウト点として指定された素材をイベントとして登録する。具体的には、編集オペレータが、ビューアウィンドウ 9 2 の ADD ボタン 1 2 2 A をクリックすると、CPU 2 1 は、イン点とアウト点として指定された素材をイベントとして登録する。このとき、CPU 2 1 は、この登録されたイベントを表わすための図 2 7 に示したようなファイル情報を生成する。

さらに、ステップ S P 3 1 4 においてログモードが選択されているので、CPU 2 1 は、イベントのイン点のスタンプピクチャと、イン点のタイムコードと、ステップ S P 3 1 3 において設定されたシーン名に基いて生成されたクリップ名とをクリップカード 1 7 9 としてログウインドウ 9 3 に表示する。

ステップ S P 3 0 6 からこのステップ S P 3 1 5 の処理を繰り返すことによって、編集オペレータによって指定された複数のイベントが登録される。さらに、このログモードでは、その複数のイベントを表わす複数のクリップカード 1 7 9 をログウ

インドウ 9 3 に表示されることができる。

ステップ S P 3 1 6 では、編集オペレータの操作に応答して、CPU 2 1 は、イン点とアウト点として指定された素材をイベントとして登録する。具体的には、ステップ S P 3 1 5 と同じように、編集オペレータが、ビューアウインドウ 9 2 の A D D ボタン 1 2 2 A をクリックすると、CPU 2 1 は、イン点とアウト点として指定された素材をイベントとして登録する。このとき、CPU 2 1 は、図 1 9 に示したような、この登録されたイベントを表わすためのファイル情報を生成する。

さらに、ステップ S P 3 1 4 においてタイムラインモードが選択されているので、CPU 2 1 は、ビデオイベントをベースビデオライン 1 3 2 A のナウライン 1 3 9 の位置に貼り付け、オーディオイベントをベースオーディオライン 1 3 2 B のナウライン 1 3 9 の位置に貼り付ける。

ステップ S P 3 0 6 からこのステップ S P 3 1 6 の処理を繰り返すことによって、編集オペレータによって指定された複数のイベントが登録される。さらに、このタイムラインウインドウでは、その複数のイベントをタイムライン 9 5 のベースビデオ及びベースオーディオライン 1 3 2 の所望の位置に貼り付けることができる。

尚、このログモードにおいて生成されるイベントと、タイムラインモードにおいて生成されるイベントとは全く同じである。このログモード及びタイムラインモードとの違いは、生成されたイベントを、クリップカードとしてログウインドウ 9 3 に表示するか又はイベントとしてタイムライン 9 5 に表示されるかという点が異なるだけである。

#### 4-2. プログラムリスト作成処理

次に、ステップSP301からステップSP315のイベント生成処理によって作成されたイベントを使用して、プログラムリストを作成するプログラムリスト作成処理に関して説明する。

図27のフローチャートは、このプログラムリスト作成処理の動作を説明するための図である。この図27に示されたフローチャートは、ログウインドウ93にクリップカード179として表示されたイベントを使用してプログラムリストを作成する場合のフローである。

まず、ステップSP401では、ログウインドウ93にクリップカード179として表示されているイベントを、タイムライン上に並べる。このようにタイムライン上にイベントを並べるためには、以下の2つの方法がある。

第1の方法は、編集オペレータが、マウス2Dを使用してクリップカードをドラッグアンドドロップを使用して、タイムライン95上の所望の位置に挿入する方法である。具体的には、ログウインドウ93に表示されているクリップカード179をマウス2Dでクリックすることによって、このクリップカードがアクティブになり、ドラッグ可能な状態になる。次に、このクリップカード179をドラッグさせ、タイムライン95の所望の位置でドロップすると、ベースビデオライン132A上のドロップ位置に、クリップカード179に対応するビデオイベントが挿入され、ベースオーディオライン132B上のドロップ位置に、クリップカード179に対応するオーディオイベント

が挿入される。

第2の方法は、ダイレクトエントリモードを使用して、クリップカード179をタイムライン178B上に自動的に並べる方法である。まず、編集オペレータによってログウインドウ93ダイレクトエントリーボタン180がクリックされると、通常モードから、ダイレクトエントリーモードになる。このダイレクトエントリーモードとは、ログウインドウ93に表示されているクリップカード179を、ドラッグアンドドロップせずにクリックするだけで、タイムライン上に並べることができるモードである。具体的には、このダイレクトエントリーモードにおいて、編集オペレータが、ログウインドウ93のクリップカード179をクリックすると、タイムライン95のナウライン139の位置に、クリックされたクリップカード179に対応するビデオイベント及びオーディオイベントが挿入される。また、このイベントの挿入に伴ってナウライン139は、ダイレクトエントリーモードによって新しく挿入されたイベントのアウト点の位置に自動的に移動する。つまり、ログウインドウ93のクリップカード179を順にクリックすると、タイムライン95の右側にクリックされた順に挿入されていくことになる。

ことようなダイレクトエントリーモードを使用することによって、ログウインドウ93に表示されているクリップカード179を、ドラッグアンドドロップせずに、クリックするだけでタイムライン95に貼り付けることができる。従って、数個では無く何十という沢山の数のクリップカード179を、タイムライン上に貼り付けなければいけないような場合に、このダイ

レクトエントリーモードによって、各クリップカード179に対するドラッグアンドドロップ操作を省略することができるので、編集操作を簡略化できると共に編集時間を短縮することができる。

ステップSP402では、編集オペレータの操作に応じて、CPU21は、タイムライン95に貼り付けられたオーディオのミックスダウン設定を行なう。このミックスダウン処理とは、オーディオイベントに対して設定された4つのトラックの出力レベルを設定すると共に、この4つのトラックを最終オーディオ出力（プログラムアウト）の4チャンネルに対するルーティングを設定するための処理である。

まず、プログラムウィンドウ94のツールバーからオーディオミックスダウン用のダイアログ選択ボタン162がクリックされると、グラフィカルユーザインターフェース90上にオーディオミックスダウン用のダイアログ200が表示される。

ダイアログ200は、ベースオーディオ（BASE）、サブオーディオ（SUB）、ボイスオーバ1（VO1）及びボイスオーバ2（VO2）に設定された各オーディオイベントがもつ4つのトラックT1～T4（又は2つのトラックT1～T2）を、夫々最終オーディオ出力（プログラムアウト）チャンネルCh1～Ch4にどのように対応付けて出力するかを設定するための出力ルーティング部201と、この各オーディオイベントがもつ4つのトラックT1～T4に対し、夫々オーディオのレベルを設定するためのトラックフェーダ部208と、専用コントローラ5に設けられたトタックフェーダが4つのトラックT1～T4にどのようにアサインされているかを示すフェー

ダパネルアサイン部 207 と、オーディオラインの各トラックに対して専用コントローラ 5 に設けられた 4 つのフェーダレバーをアサインするための設定ダイアログをオープンするためのフェーダアサインボタン 202 と、専用コントローラ 5 に設けられた 4 つのフェーダレバーを使用して各トラックのオーディオレベルをマニュアル調整するモードを、オンするかオフするかを示すオン/オフボタン 202A とを備えている。

この出力ルーティング部 201 において、各トラック T1 ~ T4 に対して所望の出力チャンネル Ch1 ~ Ch4 位置に対応するクロスポイントボタンをクリックすることにより、各トラックを所望の出力チャンネルにルーティングすることができる。

例えば、図 28 に示した例は、ベースオーディオライン 132B 上のイベントのトラック T1 のクロスポイントボタン 201A をクリックすることにより、トラック T1 を出力チャンネル Ch1 にルーティングしていることを示している。以下同様にして、トラック T2 を出力チャンネル Ch2、トラック T3 を出力チャンネル Ch3 に、またトラック T4 を出力チャンネル Ch4 にルーティングしていることを示している。またサブオーディオライン 134、ボイスオーバ 1 ライン 138A 及びボイスオーバ 2 ライン 138B についても同様に、サブオーディオラインのオーディオイベントのトラック T1 ~ T4 をそれぞれ出力チャンネル Ch1 ~ Ch4 にルーティングし、またボイスオーバ 1 のオーディオイベントのトラック T1 及び T2 をそれぞれ出力チャンネル Ch1 及び Ch2 にルーティングし、ボイスオーバ 2 のオーディオイベントのトラック T1 及び T2 をそれぞれ出力チャンネル Ch3 及び Ch4 にルーティングし

ていることを示している。

ここでミックスダウン設定用のダイアログ 200 に設けられた、マニュアルフェーダボタン 202 をクリックすると、図 29 に示すようなフェーダアサイン用のダイアログ 205 が表示される。

ダイアログ 205 は、ベースオーディオ、サブオーディオ、ボイスオーバ 1 及びボイスオーバ 2 に登録されたオーディオイベントが有する 4 つのトラック T1 ~ T4 (又は 2 つのトラック T1 ~ T2) を、専用コントローラ 5 のどのフェーダレバー F1 ~ F4 にアサインするかを設定するためのアサインパネル 206 を有している。当該アサインパネル 206 において、各列に設定された各トラック T1 ~ T4 に対して設定された所望のフェーダレバー F1 ~ F4 に対応するボタンをクリックすることにより、それぞれのトラック T1 ~ T4 を任意のフェーダレバー F1 ~ F4 にアサインすることができる。

例えば図 29 は、ベースオーディオのトラック T1 及び T2 に属するボタン 206 A 及び 206 B をクリックすることにより、ベースオーディオのトラック T1 及び T2 を第 1 のフェーダレバー F1 にアサインしていることを示している。以下同様にして、サブオーディオのトラック T1 及び T2 のボタン 206 C 及び 206 D をクリックすることによりトラック T1 及び T2 を第 2 のフェーダレバー F2 にアサインしていることを示し、さらにボタン 206 E 及び 206 F をクリックすることによりボイスオーバのトラック T1 及び T2 を第 3 のフェーダレバー F3 にアサインしていることを示す。

各オーディオラインのトラック T1 ~ T4 のオーディオレベ

ルを設定する場合には、マウス 2 D で、トラックフェーダ部 2 0 8 のスライダ 2 0 8 A を上下させることによって所望のオーディオを設定することができる。また、オン／オフボタン 2 0 2 A がオンになっている場合には、専用コントローラのフェーダレバーによるマニュアル調整が可能である。従って、編集オペレータが、このフェーダレバ F 1 ～ F 4 を上下させることによって、各フェーダレバーに対応付けられたトラックにおいて所望のオーディオレベルを設定することができる。また、この時、編集オペレータが専用コントローラ 5 のフェーダレバーを操作すると、そのフェーダレバーの操作に追従して、ミックスダウン設定ダイアログのトラックフェーダ部 2 0 8 のスライダ 2 0 8 A が自動的にスライドする。

また、フェーダアサインダイアログ 2 0 5 において、各オーディオライン（BASE、SUB、VO1 及び VO2）の各トラック T 1 ～ T 4 に対する専用コントローラのフェーダレバー F 1 ～ F 4 のアサインを自由に設定することができる。従って、例えば、編集すべきオーディオがベースオーディオ（BASE）のみの場合には、このベースオーディオのトラック T 1 ～ T 4 に対して、それぞれフェーダレバー F 1 ～ F 4 をアサインすることができたりもする。つまり、各オーディオライン（BASE、SUB、VO1 及び VO2）及び各トラック T 1 ～ T 4 を、物理的に専用コントローラ 5 のフェーダレバーと関連付けているのではなく、ソフト的に関連付けている事によって、各オーディオライン及び各トラック T 1 ～ T 4 と、専用コントローラ 5 のフェーダレバーと関連付けを如何様にでも変更することができる。

ステップ S P 4 0 2 においてオーディオミックスダウンの設定が終了すると、次のステップ S P 4 0 3 に進む。

ステップ S P 4 0 3 では、編集オペレータの編集操作に応答して、C P U 2 1 は、タイムライン上のイベントに対してエフェクトを設定するためのエフェクト設定ダイアログ 1 9 0 をオープンする。具体的には、編集オペレータが、プログラムウィンドウ 9 4 においてビデオエフェクトボタン 1 5 9 をクリックすると、図 3 0 に示すようなエフェクト設定用のダイアログ 1 9 0 がオープンする。

このエフェクト設定ダイアログ 1 9 0 は、現在設定されているエフェクトパターンを示すエフェクトパターン部 1 9 1 と、使用頻度の高いエフェクトパターンが表示されるフェバリットパターン部 1 9 2 と、選択されたエフェクトのトランジションを設定するためのトランジション設定部 1 9 3 と、エフェクトを設定する対象（ビデオ／オーディオ）を選択するビデオ／オーディオ選択部 1 9 5 と、エフェクトをモディファイするためのパラメータが設定されるモディファイ部 1 9 8 と、キー信号に関するパラメータを設定する K e y 設定部 1 9 9 とを備えている。

ステップ S P 4 0 4 では、エフェクト設定対象として、ビデオ及びオーディオを選択する。ビデオとオーディオの両方に同時にエフェクトをかける場合には、「V i d e o」と「A u d i o」ボタン 1 9 5 の両方をクリックし、ビデオ又はオーディオのいずれか一方のみにエフェクトをかける場合には、「V i d e o」又は「A u d i o」ボタン 1 9 5 のいずれかをクリックする。

ステップ S P 4 0 5 では、編集オペレータは、所望のエフェクトを選択する。このエフェクトを選択する方法として、以下の3つの方法のいずれかによってエフェクトを選択することができる。

第1のエフェクト選択方法は、エフェクトを表わすパターン番号を直接入力することによって、所望のエフェクトを設定する方法である。例えば、編集オペレータが、所望のエフェクトパターン番号を予め知っている場合には、パターン番号設定部 1 9 1 に所望のエフェクトパターンのパターン番号を、キーボード 2 C より直接入力すると、この入力されたパターン番号に対応した所望のエフェクトが設定される。

第2のエフェクト選択方法は、編集オペレータが好んで使用する使用頻度の高いエフェクトのパターン（以下、これをフェイバリットパターン(Favorite Pattern)と呼ぶ）から所望のエフェクトを選択する方法である。具体的には、C P U 2 1 は、編集オペレータが好んで使用する使用頻度の高いエフェクトのパターンを常に記憶しておき、このエフェクト設定ダイアログ 1 9 0 のフェイバリットパターン表示部 1 9 2 に、この使用頻度の高いエフェクトのパターンを示すアイコンが表示されるように構成されている。編集オペレータが、このフェイバリットパターン表示部 1 9 2 の中から所望のエフェクトパターンをクリックすることによって、所望のエフェクトが選択される。

第3のエフェクト選択方法は、全パターンリストの中から所望のエフェクトパターンを選択する方法である。編集オペレータが、パターンリストボタン 1 9 4 を押すと、登録されている全てのエフェクトパターンが種類毎に表示され、その中から所

望のエフェクトパターンをクリックすることによって、所望のエフェクトが選択される。

これらの何れかの方法でエフェクトが選択されると、その選択されたエフェクトのアイコンが、エフェクトパターン部 191 に表示される。これによって、エフェクトが選択される。

ステップ S P 4 0 6 では、編集オペレータによって、選択されたエフェクトに対して所望のトランジション時間が設定される。この選択されたエフェクトに対してトランジション時間を設定する場合には、ダイアログ 190 上のトランジション設定部 193 A において、選択したエフェクトの遷移時間（トランジション時間）をキーボードから入力するか又はプリセットされた複数個のトランジション時間の中から所望のトランジション時間を選択することによりトランジション時間を設定することができる。

ステップ S P 4 0 7 では、選択されたエフェクトに対してエフェクトパラメータを設定する。具体的には、このエフェクトパラメータとは、例えば、ビデオ切り替え位置のエッジ (Edge) に関するパラメータ、ライトを当てるような効果であるライティング (Lighting) に関するパラメータ、影や帯を引くような効果であるトライアル (Traial) / シヤドウ (Shadow) に関するパラメータ、エフェクトを設定する位置であるロケーション (Location) に関するパラメータ等であって、エフェクトの種類に応じて様々なパラメータを設定できるようになっている。エフェクト設定ダイアログ 190 のモディファイ部 198 を使用することによって、これらのエフェクトに関する各種パラメータを設定することができる。さらにダイアログ 190 上におい

ては、キーボタン199をクリック入力することによつてクロマ(Chroma)キー及び又は外部(External)キーを設定し得るようになされている。

ステップSP408では、編集オペレータの操作にしたがつて、CPU21は、設定されたエフェクトをプレビューするすように各ソースデバイス及び編集処理装置を制御する。編集オペレータが、ダイアログ190のフェーダレバー196又はATボタン(Autoボタン)197を操作することによつて、設定されたエフェクトをビューア106の画面上でプレビューすることができる。

設定されたエフェクトが、ワイプ効果等のトランジションエフェクトの場合には、フェーダレバー196が最も上に位置している状態ではビューア106にはバックグラウンド画像が表示される。またフェーダレバー196をマウスによりドラッグして上から下の方向に向かつて移動させるに従つて、フォアグラウンド画像に次第にトランジションしていく。そして、フェーダレバー196が最も下に位置している状態ではビューア106にはフォアグラウンド画像が表示される。これによりフェーダレバー196のマニュアル操作による任意の速度及び位置でトランジションエフェクトをプレビューすることができる。

尚、フォアグラウンド画像とは、トランジションエフェクトの実行によつて画面に現れる画像または、アニメーションエフェクトの実行によつてバックグラウンド画像に挿入され、エフェクトパターンを埋める画像の事を言う。また、バックグラウンド画像とは、トランジションエフェクトの実行によつて、画面から消し去られる画像または、アニメーションエフェクトの実行

によってフォアグラウンド画像が埋められたエフェクトパターンが挿入される画像のことを言う。

また、本実施例の編集装置においては、エフェクトの種類としてトランジションエフェクトとアニメーションエフェクトの2種類を有している。トランジションエフェクトとは、ワイプ効果やページターン効果等のように、2つの画像を切り換えるビデオエフェクトのことを言い、アニメーションエフェクトとは、3次元画像空間変換等の画像に特殊効果を加えるエフェクト、または、スポットライト効果、ズームアップ効果及びピクチャインピクチャ効果等のようにある画像にビデオエフェクトのかかった画像を挿入するエフェクトのことを言う。

また、フェーダレバー196のマニュアル操作の代わりに、ATボタン(Autoボタン)197がクリックされた場合には、エフェクトに対して予め設定されたトランジションスピードで、バックグラウンド画像からフォアグラウンド画像にトランジションしていく。具体的には、ATボタン197がクリックされると、まず初めにフェーダレバー196が最も上の位置に移動して、その後、自動的に一定のスピードで徐々に下に移動していく。そのフェーダレバー196の移動に伴って一定のスピードで、バックグラウンドビデオからフォアグラウンドビデオにトランジションするトランジションエフェクトが実行される。その結果、ビューア106上にてトランジションエフェクトをプレビューすることができる。

このプレビュー処理を行なう段階では、このステップ503において選択されたエフェクトは編集オペレータによってまだタイムライン95のエフェクトライン135に貼り付けられて

いないので、このエフェクトがどのイベントに対して設定されるかはまだ分からない。従って、このエフェクトをプレビューするためのプレビュー処理を行なうために必要なバックグラウンド画像及びフォアグラウンド画像は、既に、編集処理装置 3 の画像処理部 3 C に設定されていたビデオ信号を使用し、エフェクトを仮想的に実行する。なぜなら、このエフェクトのプレビューは、設定されたエフェクト自体、設定されたトランジション時間及び設定されたエフェクトパラメータが適切か否かをチェックするためのプレビュー処理であるので、バックグラウンド画像及びフォアグラウンド画像はどのような画像であっても良いからである。

実際には、編集処理装置 3 のマトリックススイッチャ部 3 B の制御によって、現在、画像処理部 3 C に対してビデオ信号 S 2 4 として供給されている信号をフォアグラウンドビデオとし、画像処理部 3 C に対してビデオ信号 S 2 6 として供給されている信号をバックグラウンドビデオとして使用する。つまり、このエフェクトのプレビューをおこなうときには、コンピュータの CPU 2 1 は、画像処理部 3 C にビデオ信号 S 2 6 として供給されていた信号をバックグラウンド画像として使用し、画像処理部 3 C にビデオ信号 S 2 4 として供給されている信号を、フォアグラウンド画像として使用するよう編集処理装置を制御する。

ステップ S P 4 0 8 のプレビューの結果、エフェクトダイアログ 1 9 0 によって設定したエフェクトが所望のエフェクトであったときには、次のステップ S P 4 0 9 に進む。

ステップ S P 4 0 9 では、編集オペレータの操作にしたがって、CPU 2 1 は、選択されたエフェクト及び、そのエフェク

トに関するフォアグラウンドイベントを、タイムライン 9 5 に貼り付ける。このタイムラインへのエフェクトの貼り付け方は、トランジションエフェクトとアニメーションエフェクトとで異なるので、トランジションエフェクトのタイムラインの貼り付け方法とアニメーションエフェクトのタイムラインの貼り付け方法とをそれぞれ説明する。

まず、図 3 1 A 及び図 3 6 B を参照して、トランジションエフェクトをタイムラインに貼り付ける方法を説明する。

編集オペレータが、ダイアログ 1 9 0 のフェイバリットパターン表示部 1 9 2 内の選択されたトランジションエフェクトのアイコン 1 9 1 B を、タイムライン 9 5 上にマウス 2 D によってドラッグすると、図 3 1 A に示すようなアイコンの影 1 9 2 X が、タイムライン 9 5 上に表示される。

このアイコンの影 1 9 2 X を、タイムライン 9 5 のエフェクトライン 1 3 5 の所望する位置でドロップすると、図 3 1 B に示すように、トランジションエフェクト 1 9 2 Y が設定される。

この図 3 1 B は、「H e l i - 1」というイベントから「S h i p 2」というイベントに遷移するとき、「M i x」によって示されたエフェクト期間において、「H e l i - 1」の画像と「S h i p 2」の画像とをミックスすることを表わしている。つまり、このミックスエフェクトを実行する場合には、「H e l i - 1」というイベントがバックグラウンド画像として指定され、「S h i p 2」というイベントがフォアグラウンド画像として指定される。

このようにイベント間にトランジションエフェクトを設定すると、バックグラウンド画像として指定されているイベントのア

ウト点が、自動的にトランジション時間分だけ延長される。例えば、バックグラウンド画像として指定されているイベント「H e l i - 1」のアウト点が、「00 : 00 : 05 : 00」であって、このミックスエフェクト192 Yのトランジション時間が2秒であったとすると、バックグラウンド画像として指定されているイベント「H e l i - 1」のアウト点が、自動的に2秒だけ延長され、「00 : 00 : 07 : 00」になるということである。

このようなトランジションエフェクトを実行する場合には、コンピュータのCPU 21からの制御信号に応答して、編集処理装置3のマトリックススイッチャ部3Bは、「H e l i - 1」という素材のビデオ信号を、出力端子OUT 9から出力される信号S 26として設定し、「S h i p 2」という素材のビデオ信号を、出力端子OUT 7から出力される信号S 24として設定するようにクロスポイントを切り換える。また、コンピュータのCPU 21からの制御信号に応答して、編集処理装置3の画像処理部は、このミックスエフェクトに設定されたトランジション時間及び各種のエフェクトパタメータに応じたエフェクトを実行するように、ミキサ54Bを制御する。

次に、図32から、図35を参照して、アニメーションエフェクトをタイムラインの貼り付け方法を説明する。アニメーションエフェクトをタイムライン上に貼り付ける方法は、エフェクトの種類及びイベントに対するエフェクトの設定の仕方によって異なってくるので以下の第1のケース及び第2のケースに分けて説明する。

第1のケースは、1つのイベントにズーム効果やライトスポ

ット等の特殊効果を加えるためのエフェクトを設定する場合である。この第1のケースについて、図32A及び図32Bを参照して説明する。

トランジションエフェクトをタイムライン上に貼り付けた操作と同じように、編集オペレータが、ダイアログ190のフェイバリットパターン表示部192内の選択されたアニメーションエフェクトのアイコン191Bを、タイムライン95上にマウス2Dによつてドラッグすると、図32Aに示すようなアイコンの影192Eが、タイムライン95上に表示される。このアイコンの影192Eを、タイムライン95のエフェクトライン135の所望する位置でドロップすると、図32Bに示すように、イベント「002」に対して特殊効果等のアニメーションエフェクト192Fが設定される。

尚、図32Bに示したようなアニメーションエフェクトを実行する場合には、コンピュータ2のCPU21からの制御信号に応答して、編集処理装置3のマトリックススイッチャ部3Bは、イベント「002」という素材のビデオ信号を出力端子OUT9から出力される信号S26として設定するように、クロスポイントを切り換える。また、コンピュータのCPU21からの制御信号に応答して、編集処理装置3の画像処理部3Bは、このモディファイエフェクトに設定されたトランジション時間及び各種のエフェクトパラメータに応じたエフェクトを実行するように、特殊効果ブロック53を制御する。

第2のケースは、ピクチャインピクチャ効果等のように、あるイベントに対してエフェクトのかかったイベントを挿入するためのエフェクトを設定する場合である。この第2のケースを説

明するために、以下のように、「エフェクトとクリップとを同時に設定する場合」、「先に貼ったエフェクトを、後から貼るクリップと同じ長さにする場合」及び「後から貼るクリップを、先に貼ったエフェクトと同じ長さにする場合」について、それぞれ説明する。

まず、エフェクトとクリップとを同時に設定する場合について、図 3 3 A 及び図 3 3 B を参照して説明する。

まず、編集オペレータが、ログウインドウに表示されたクリップカード 1 7 9 をマウス 2 D によつてタイムライン上にドラッグすると、図 3 3 A に示すようなアイコンの影 1 9 2 G が、タイムライン 9 5 上に表示される。このアイコンの影 1 9 2 G を、オーバレイビデオライン 1 3 6 の所望する位置でドロップすると、図 3 3 B に示すように、オーバレイビデオライン 1 3 6 に、ログウインドウ 9 3 からドラッグアンドドロップされたイベント「0 0 7」が貼り付けされる。さらに、これと同時に、エフェクト設定ダイアログ 1 9 0 に現在設定されているエフェクトが、自動的にエフェクトライン 1 3 5 に貼り付けられる。また、そのエフェクトの期間として、オーバレイビデオライン 1 3 6 に貼り付けられたイベント「0 0 7」の期間に対応する期間が設定される。

このように、オーバレイビデオライン 1 3 6 に所望のイベントを貼り付けるだけで、タイムラインのエフェクトライン 1 3 5 に自動的にエフェクトが設定されることによって、一層操作性を向上させることができる。

図 3 3 B に示したようなアニメーションエフェクトを実行する場合には、コンピュータ 2 の CPU 2 1 からの制御信号に応

答して、編集処理装置 3 のマトリックススイッチャ部 3 B は、イベント「002」という素材のビデオ信号を、出力端子 O U T 9 から出力される信号 S 2 6 として設定し、同じイベント「007」という素材のビデオ信号を、出力端子 O U T 7 から出力される信号 S 2 4 として設定するようにクロスポイントを切り換える。また、コンピュータの C P U 2 1 からの制御信号に回答して、編集処理装置 3 の画像処理部 3 B は、このモディファイエフェクトに設定されたトランジション時間及び各種のエフェクトパラメータに応じたエフェクトを実行するように、特殊効果ブロック 5 3 を制御する。

次に、先に貼ったエフェクトを、後から貼るクリップと同じ長さにする場合について、図 3 4 A 及び図 3 4 B を参照して説明する。

まず、編集オペレータが、図 3 4 A に示すように、ダイアログ 1 9 0 において選択されたアニメーションエフェクトのアイコン 1 9 1 B を、タイムライン 9 5 のエフェクトライン 1 3 5 上にマウス 2 D によつてドラッグし、所望にイベントの上になるようにドロップすることによつて、エフェクトライン 1 3 5 上に所望のエフェクト 1 9 2 K を貼り付ける。

次に、編集オペレータが、図 3 4 A に示すように、ログウインドウに表示されたクリップカード 1 7 9 をマウス 2 D によつてタイムライン上にドラッグする。そして、図 3 3 B に示すように、ドラッグしたクリップカードをタイムラインのオーバーレイビデオライン 1 3 6 にドロップすると、所望にイベント 1 9 2 L がオーバーレイビデオライン 1 3 6 に貼り付けられる。そして、このフォアグラウンド画像として貼り付けられたイベント 1

9 2 L の期間に応じて、先に貼り付けられたエフェクト 1 9 2 K の期間が変更され、その結果、エフェクトライン 1 3 5 には、この後に貼り付けられたイベント 1 9 2 L の期間に対応した期間を有したエフェクト 1 9 2 M が表示される。つまり、後に貼り付けられたイベント 1 9 2 L の期間に応じて、エフェクト 1 9 2 M のトランジション期間が変更される。

このようにして、このフォアグラウンド画像として貼り付けられたイベント 1 9 2 L の期間に応じて、先に貼り付けられたエフェクトの期間を自動的に変更することによって、エフェクトの期間を再設定する必要がないので、編集操作性を向上させることができる。

図 3 4 B に示したようなアニメーションエフェクトを実行する場合には、コンピュータ 2 の CPU 2 1 からの制御信号に回答して、編集処理装置 3 のマトリックススイッチャ部 3 B は、イベント「0 0 2」という素材のビデオ信号を、出力端子 O U T 9 から出力される信号 S 2 6 として設定し、同じイベント「0 0 2」という素材のビデオ信号を、出力端子 O U T 7 から出力される信号 S 2 4 として設定するようにクロスポイントを切り換える。また、コンピュータの CPU 2 1 からの制御信号に回答して、編集処理装置 3 の画像処理部 3 B は、このピクチャインピクチャエフェクトに設定されたトランジション時間及び各種のエフェクトパラメータに応じたエフェクトを実行するように、スイッチャブロック 5 2 を制御する。

次に、後から貼るクリップを、先に貼ったエフェクトと同じ長さにする場合について、図 3 5 A 及び図 3 5 B を参照して説明する。

まず、編集オペレータが、図 3 5 A に示すように、ダイアログ 1 9 0 において選択されたアニメーションエフェクトのアイコン 1 9 1 B を、タイムライン 9 5 のエフェクトライン 1 3 5 上にマウス 2 D によつてドラッグし、所望にイベントの上になるようにドロップすることによつて、エフェクトライン 1 3 5 上に所望のエフェクト 1 9 2 O を貼り付ける。

次に、編集オペレータが、図 3 5 A に示すように、ログウインドウに表示されたクリップカード 1 7 9 をマウス 2 D によつてタイムライン上にドラッグする。そして、図 3 5 B に示すように、ドラッグしたクリップカードをタイムラインのエフェクトライン 1 3 5 の先に貼られたエフェクト 1 9 2 O に重なるようにドロップすると、イベント 1 9 2 P がオーバーレイビデオライン 1 3 6 に貼り付けられる。そして、先に貼り付けられたエフェクト 1 9 2 O の期間に応じて、このフォアグラウンド画像として貼り付けられたイベント 1 9 2 N の期間が変更され、その結果、オーバーレイビデオライン 1 3 6 には、この先に貼り付けられたエフェクト 1 9 2 O の期間に対応した期間を有したイベント 1 9 2 P が表示される。つまり、この先に貼り付けられたエフェクト 1 9 2 O の期間と、後に貼られたイベント 1 9 2 P の期間とが一致するように、イベント 1 9 2 P のアウト点を変更されるということである。

このようにして、この先に貼り付けられたエフェクト期間と、後に貼られたイベントの期間とが一致するようにすることによつて、イベントの期間を変更する作業を省略することができるので、編集操作性を向上させることができる。

図 3 5 B に示したようなアニメーションエフェクトを実行す

る場合には、コンピュータのCPU 21からの制御信号にตอบสนองして、編集処理装置3のマトリックススイッチャ部3Bは、イベント「006」という素材のビデオ信号を、出力端子OUT 9から出力される信号S 26として設定し、イベント「003」という素材のビデオ信号を、出力端子OUT 7から出力される信号S 24として設定するようにクロスポイントを切り換える。また、コンピュータのCPU 21からの制御信号にตอบสนองして、編集処理装置3の画像処理部は、このモディファイエフェクトに設定されたトランジション時間及び各種のエフェクトパラメータに応じたエフェクトを実行するように、特殊効果ブロック53を制御する。

次に、タイムライン95を使用して、エフェクトをタイムライン95に貼り付ける方法について、図36A及び図36Bを参照して説明する。

まず、編集オペレータが、ビューアウィンドウ92のTLボタン126をクリック入力するとタイムライン制御モードに切り換わる。このタイムライン制御モードとは、タイムライン95とビューアウィンドウ92を時間的に関連つけた制御モードである。従って、タイムライン95におけるナウライン139の表示位置のタイムコードに対応するビデオ画像が、ビューアウィンドウ92のビューア106に表示される。

編集オペレータが、ファイルの所望フレームをサーチするために、デバイスコントロール部96のスライダ部120を操作すると、それに伴ってナウライン139は、タイムライン95上を移動する。つまり、編集オペレータが再生やジョグ走行等のデバイスコントロールを行なうと、コンピュータ2は、ナ

ウライン 1 3 9 がタイムライン 9 5 上を右に移動するように、モニタ 2 D に表示されるグラフィカルユーザインターフェース 9 0 を変更し、これと連動してビューアウインドウ 9 2 のビューア 1 0 6 にビデオ画像が表示されるように、各ソースデバイスを制御する。

次に、編集オペレータが、ビューアウインドウ 9 2 のビューア 1 0 6 に表示されたビデオイメージを見ながら、所望の位置にてマークインボタン 1 1 5 をクリックすると、CPU 2 1 は、マークインボタン 1 1 5 が押されたときに、タイムライン 9 5 上においてナウライン 1 3 9 が存在している位置に、イン点ポイントを示すフラグ 1 6 6 C とマークライン 1 6 6 C を表示する。

また、このイン点がマーキングされたタイミングにおいて、ビューアウインドウ 9 2 上のイン点表示欄 1 1 0 には、ビューア 1 0 6 に表示されているフレームのスタンプピクチャでは無く、タイムライン制御モードにおいてイン点がマーキングされたことを示すために、フラグ 1 1 6 C のような画像が表示される。

さらに、編集オペレータが、デバイスコントロール部 9 6 のスライダ部 1 2 0 を操作してファイルをサーチし、所望の位置にてマークアウトボタン 1 1 6 をクリックすると、CPU 2 1 は、マークアウトボタン 1 1 6 が押されたときに、タイムライン 9 5 上においてナウライン 1 3 9 が存在している位置に、アウト点ポイントを示すフラグ 1 6 6 B とマークライン 1 6 6 D を表示する。

また、このアウト点がマーキングされたタイミングにおいて、

ビューアウインドウ 9 2 上のアウト点表示欄 1 1 2 には、ビューア 1 0 6 に表示されているフレームのスタンプピクチャでは無く、タイムライン制御モードにおいてアウト点がマーキングされたことを示すために、フラグ 1 1 6 D のような画像が表示される。

次に、編集オペレータは、図 3 6 B に示すように、ログウインドウ 9 3 のクリップカード 1 7 9 の中から所望のクリップカード 1 7 9 をマウス 2 D によってドラッグし、設定したイン点のマークライン 1 6 6 C とアウト点のマークライン 1 6 6 D の間のオーバーレイビデオライン 1 3 6 上にドロップする。その結果、オーバーレイビデオライン 1 3 6 上のマークライン 1 6 6 C 及びマークライン 1 6 6 D の間に、ログウインドウ 9 3 からドロップされたイベントが挿入される。また、図 3 6 B に示すように、ステップ S P 4 0 7 において設定されているエフェクトが、自動的に、エフェクトライン 1 3 5 上のマークライン 1 6 6 C 及びマークライン 1 6 6 D の間に、挿入される。

もし、ログウインドウ 9 3 からドロップされるクリップのデュレーションと、マークライン 1 6 6 C 及びマークライン 1 6 6 D によって規定されるデュレーションとが異なる場合には、マークライン 1 6 6 C 及びマークライン 1 6 6 D によって規定されるデュレーションを優先させるようにしている。つまり、マークライン 1 6 6 C 及びマークライン 1 6 6 D によって規定されるデュレーションに従って、ログウインドウ 9 3 からドロップされるクリップのアウト点のタイムコードを補正するようすることによって、マークライン 1 6 6 C 及びマークライン 1 6 6 D によって規定されるデュレーションに対して、ログウインドウ

93からドロップされるクリップのデュレーションとを一致させることができる。

尚、図36A及び図36Bでは、オーバレイビデオライン136にイベントを貼る例を説明したが、同様に、他のライン(サブオーディオライン134、ボイスオーバライン138A、138B)にもクリップを貼ることができる。

以上のような操作及び制御によって、既にタイムライン上に貼り付けられているバックグラウンドイベントの位置をタイムライン上で見ながら、タイムライン95上においてエフェクト及びエフェクトに関するフォアグラウンドイベントの挿入される区間を設定することができる。また、既にタイムライン上に貼り付けられているバックグラウンドイベントのイン点及びアウト点等の編集点にこだわることなく、任意の位置及び期間にエフェクト及びフォアグラウンドイベントを貼り付けることができる。

ステップSP409のエフェクトの貼り付け処理及びフォアグラウンドイベントの貼り付け処理が終了すると、次のステップSP410に進む。

ステップSP410において、編集オペレータの制御にしたがって、コンピュータ2のCPU21は、タイムライン95上に作成したプログラムをプレビューするプレビュー処理を実行する。具体的には、編集オペレータが、プレビューボタン「PVW」123Bをクリックすると、タイムライン95のナウライン139の位置からプレビューが開始される。プレビュー中は、コンピュータ2の制御によって、タイムライン95上のプログラムに対応した映像及び音声はローカルストレージ8から再生される。さらに、コンピュータ2の制御によって、タイムライ

ン 9 5 上のプログラムに対応した映像処理及び音声処理が行われるように、編集処理装置 3 は、供給された映像素材及び音声素材を処理し、コンピュータ 2 に出力する。コンピュータ 2 の CPU 2 1 は、供給された映像がビューアウィンドウ 9 2 のビューア 1 0 6 に表示するように表示コントローラ 2 3 を制御すると共に、その表示されている映像と対応するように、タイムライン 9 5 上においてナウライン 1 3 9 のタイムライン 9 5 上における位置を可変するように表示コントローラ 2 3 を制御する。

ナウライン 1 3 9 が、ビューアウィンドウ 9 2 のビューア 1 0 6 に表示されている映像と対応するように移動しているのを、編集オペレータは、ビューアウィンドウ 9 2 のビューア 1 0 6 に表示されている映像を見ながら、ビューア 1 0 6 に表示されている映像が、タイムライン 9 5 上に作成されたプログラムのどの位置の映像であるのかを容易に把握できると共に、タイムライン 9 5 上に作成されたプログラムのどの位置までビューイングが終了したかを容易に把握することができる。

次に、このプレビューのときの編集処理装置 3 の処理について、図 3 7 を参照して詳しく説明する。図 3 7 A から図 3 7 C は、プレビューを実行しているときのあるタイミングにおけるタイムラインの様子を表わしている図である。

図 3 7 は、イベント E 0 とイベント E 1 との間にトランジションエフェクト「W i p e」が指定されている例を示している。図 3 7 A から図 3 7 C は、プレビューを実行中のあるタイミングにおけるタイムラインの様子をそれぞれ表わしている図である。

図 3 7 A は、エフェクト実行前であって、イベント E 0 が再生されている状態を示している。このときには、コンピュータ 2 は、このイベント E 0 をバックグラウンドイベントとして処理するように編集処理装置 3 を制御する。このイベント E 0 の信号がローカルストレージからの出力信号 S 1 3 A として編集処理装置 3 のマトリクススイチャ部 3 B の入力端子 I N 4 に供給されている場合を例にあげて、この時の編集処理装置 3 の制御をより詳しく説明する。

編集処理装置 3 のシステムコントロール部 3 A は、まず、入力端子 I N 4 と出力端子 O U T 9 を接続するためのクロスポイント P 4 9 をアクティブにするようにマトリクススイチャ部 3 B を制御する。その結果、入力端子 I N 4 に供給されたイベント E 0 のビデオ信号 S 1 3 A は、出力端子 O U T 9 から出力ビデオ信号 S 2 6 として出力され、画像処理部 3 C に供給される。

出力端子 O U T 9 から出力された出力信号 S 2 6 は、画像処理部 3 C のデマルチプレクサ 5 1 D に供給される。デマルチプレクサ 5 1 D は、S D I フォーマットのデータのペイロード部からデジタルビデオ信号をのみを抽出する。画像処理部 3 C において、デジタルビデオ信号は、スイッチャブロック 5 2、特殊効果ブロック 5 3 及びミキサブロック 5 4 を介して出力ビデオ信号 S 3 2 として出力される。

画像処理部 3 C から出力されたデジタルビデオ信号 S 3 2 は、再びマトリクススイチャ部 3 B の入力端子 I N 1 0 に供給される。C P U 2 1 は、編集処理装置 3 のシステムコントロール部 3 A を介して、入力端子 I N 1 0 と出力端子 O U T 5 を接続するためのクロスポイント P 1 0 5 をアクティブにするよう

にマトリクススイチャ部 3 B を制御する。その結果、入力端子 I N 1 0 に供給されたデジタルビデオ信号 S 3 2 は、アウトプットプロセッサ 4 6 を介して出力端子 O U T 5 からデジタルビデオ信号 S 2 としてコンピュータ 2 に出力される。

編集処理装置 3 から出力されたデジタルビデオ信号 S 2 は、コンピュータ 2 のビデオプロセッサ 2 2 に供給され、表示コントローラ 2 3 を介してコンピュータモニタ 2 B ビューアウインドウ 9 2 に表示される。その結果、ローカルストレージ 8 から再生信号 S 1 3 A として再生されたイベント E 0 のビデオ信号が、ビューアウインドウに表示される。

図 3 7 B は、図 3 7 A に示した状態よりさらにプレビューが進んだ状態を示し、イベント E 0 とイベント E 1 の間に設定されたトランジションエフェクト「W i p e」が実行され始めるタイミングを示している。

このタイミングにおいて、コンピュータ 2 は、このイベント E 0 をバックグラウンドイベントとして処理し、イベント E 1 をフォアグラウンドイベントとして処理するように編集処理装置 3 を制御する。先ほどと同じように、このイベント E 0 の信号がローカルストレージからの出力信号 S 1 3 A として編集処理装置 3 のマトリクススイチャ部 3 B の入力端子 I N 4 に供給され、イベント E 1 の信号がローカルストレージからの出力信号 S 1 3 B として編集処理装置 3 のマトリクススイチャ部 3 B の入力端子 I N 5 に供給されている場合を例にあげて、この時の編集処理装置 3 の制御をより詳しく説明する。

編集処理装置 3 のマトリクススイチャ部 3 B は、イベント E 0 のビデオ信号を画像処理装置 3 C に供給するために、クロス

ポイントの制御は行なわなくてよい。なぜなら、コンピュータ 2 によって、イベント E 0 は既にバックグラウンドイベントとして処理されるように編集処理装置 3 が制御されているので、マトリックススイッチャ部 3 B のクロスポイント P 4 9 をアクティブにしておけば、入力端子 I N 4 に供給されたイベント E 0 のビデオ信号 S 1 3 A は、出力端子 O U T 9 から出力ビデオ信号 S 2 6 として画像処理部 3 C に出力されるからである。

画像処理部 3 C に出力信号 S 2 6 として供給されたイベント E 0 のビデオ信号は、デマルチプレクサ 5 1 D を介して、スイッチャブロック 5 2 のビデオ信号処理回路 5 2 F に供給される。ビデオ信号処理回路 5 2 E は、供給されたイベント E 0 のビデオ信号に対して、ワイプ信号発生回路 5 2 B からのワイプ制御信号に基いて、ワイプ効果を施す処理を行なう。ワイプ処理されたイベント E 0 のビデオ信号は、ミキサ回路 5 4 B に供給される。

尚、イベント E 0 に関するキー信号は、イベント E 0 のビデオ信号に対するマトリックススイッチャ部 3 B におけるルーティング処理及びビデオ信号処理回路 5 2 F におけるワイプ処理と同じように、マトリックススイッチャ部 3 B におけるルーティング処理が行われ、さらに、キー信号処理回路 5 2 D におけるワイプ処理が行われる。

一方、ローカルストレージ 8 から再生されたイベント E 1 のビデオ信号をコンピュータ 2 に供給するため、編集処理装置 3 のシステムコントロール部 3 A は、まず、入力端子 I N 5 と出力端子 O U T 7 を接続するためのクロスポイント P 5 7 をアクティブにするようにマトリックススイッチャ部 3 B を制御する。そ

の結果、入力端子 I N 5 に供給されたイベント E 1 のビデオ信号 S 1 3 B は、出力端子 O U T 7 から出力ビデオ信号 S 2 4 として出力され、画像処理部 3 C に供給される。出力端子 O U T 7 から出力された出力信号 S 2 6 は、画像処理部 3 C のデマルチプレクサ 5 1 B に供給される。デマルチプレクサ 5 1 B から出力されたイベント E 1 のビデオ信号は、スイッチャブロック 5 2 のビデオ信号処理回路 5 2 E に供給される。ビデオ信号処理回路 5 2 E は、供給されたイベント E 1 のビデオ信号に対して、ワイプ信号発生回路 5 2 A からのワイプ制御信号に基いて、ワイプ効果を施す処理を行なう。ワイプ処理されたイベント E 1 のビデオ信号は、ミキサ回路 5 4 B に供給される。

尚、イベント E 1 に関するキー信号は、イベント E 1 のビデオ信号に対するマトリックススイッチャ部 3 B におけるルーティング処理及びビデオ信号処理回路 5 2 E におけるワイプ処理と同じように、マトリックススイッチャ部 3 B におけるルーティング処理が行われ、さらに、キー信号処理回路 5 2 C におけるワイプ処理が行われる。

ミキサ回路 5 4 B は、ワイプ処理されたイベント E 1 のビデオ信号と、ワイプ処理されたイベント E 0 のビデオ信号とをミックスし、ミックスした信号を出力信号 S 3 2 として出力する。

画像処理部 3 C から出力されたデジタルビデオ信号 S 3 2 は、再びマトリックススイッチャ部 3 B を介して、コンピュータ 2 に供給される。その結果、ローカルストレージ 8 から再生されたイベント E 0 の映像とイベント E 1 の映像とに基いて生成されたワイプ映像が、ビューアウィンドウ 9 2 に表示される。

図 3 7 C は、図 3 7 B に示した状態よりさらにプレビューが

進んだ状態を示し、イベントE0とイベントE1の間に設定されたトランジションエフェクト「Wipe」が終了したタイミングを示している。

ワイプ処理が行われていときには、コンピュータ2は、このイベントE0をバックグラウンドイベントとして処理し、イベントE1をフォアグラウンドイベントとして処理していたが、このワイプ処理が終了したタイミングにおいて、コンピュータ2は、イベントE0に代わって、イベントE1をバックグラウンドイベントとして処理するように編集処理装置3を制御する。この時の編集処理装置3の制御をより詳しく説明する。

まず、編集処理装置3のマトリクススイチャ部3Bは、イベントE0のビデオ信号を画像処理装置3C及びコンピュータ2に供給する必要がないので、いままでアクティブであった入力端子IN4と出力端子OUT9を接続するためのクロスポイントP49を、インアクティブに変更する。その結果、入力端子IN4に供給されたイベントE0のビデオ信号S13Aは、出力端子OUT9から出力されなくなる。一方、イベントE0の代わりに、イベントE1をバックグラウンドビデオとして処理しなければいけないので、編集処理装置3のマトリクススイチャ部3Bは、イベントE1の信号が供給されている入力端子IN5と出力端子OUT9とを接続するためのクロスポイントP59をアクティブにする。その結果、入力端子IN5に供給されているイベントE1のビデオ信号S13Bは、出力端子OUT9から出力される。

このように、エフェクトの実行タイミングに応じて、適切な信号が出力されるように編集処理装置3のマトリックススイッ

チャ部 3 B のクロスポイントを自動的に制御しているので、編集オペレータはタイムライン 9 5 上に所望のプログラムを作成するだけで、作成したプログラムに対応したビデオプログラムを自動で作成することができる。

このステップ S P 4 1 0 におけるプレビュー処理の結果、満足のいくプログラムでなく、修正が必要であるのであれば次のステップ S P 4 1 1 に進み、満足のいくプログラムであれば、次のステップ S P 4 1 2 に進む。

ステップ S P 4 1 1 では、編集オペレータの操作に従って、C P U 2 1 は、タイムライン 9 5 に貼り付けられたイベント及びエフェクトを修正する。

イベントを修正する場合には、まず、タイムライン 9 5 において修正を必要とするイベントをマウス 2 D でダブルクリックする。C P U 2 1 は、ダブルクリックされたイベントをローカルストレージ 8 から再生し、ビューアウインドウ 9 2 に表示するように、ローカルストレージ 8 及び編集処理装置 3 を制御する。また、C P U 2 1 は、ローカルストレージ 8 から再生された映像をビューアウインドウ 9 2 のビューア 1 0 6 に表示すると共に、内部ハードディスク H D D に記憶されたイン点及びアウト点のスタンプピクチャをイン点画像表示部 1 1 0 及びアウト点画像表示部 1 2 0 にそれぞれ表示する。

クリップを作成したときと同じ要領で、必要に応じて、イン点及びアウト点の再設定、ビデオ及びオーディオレベル等の各種パラメータの再調整を行なう。

所望の修正処理が終了し、編集オペレータは、A D D ボタン 1 2 2 A をクリックすると、C P U 2 1 は、修正されたイベン

トに関する情報を、タイムライン 9 5 上の古いイベントの情報にオーバーライトすると共に、タイムライン 9 5 の表示を、古いイベントから修正されたイベントに変更する。

また、エフェクトを修正する場合には、まず、タイムライン 9 5 において修正を必要とするエフェクトをマウス 2 D でダブルクリックする。CPU 2 1 は、ダブルクリックされたエフェクトを設定したエフェクト設定ダイアログ 1 9 0 をオープンする。

エフェクトを設定したときと同じ要領で、必要に応じて、エフェクト種類、トランジション時間及びモディファイパラメータ等の再設定を行なう。

所望の修正が終了し、エフェクト設定ダイアログ 1 9 0 が閉じられると、CPU 2 1 は、修正されたエフェクトに関する情報を、古いエフェクトの情報にオーバーライトすると共に、タイムライン 9 5 の表示を、古いエフェクトから修正されたエフェクトに変更する。

ステップ S P 4 1 2 では、CPU 2 1 は、タイムライン 9 5 上に作成されたプログラムに従ってプログラムリスト(EDL)を作成し、そのEDLを内部ハードディスクHDDに設けられたEDLフォルダにファイルとして記録する。

ステップ S P 4 1 2 では、CPU 2 1 は、編集オペレータの指示に従って、完成ビデオプログラムを作成する。編集オペレータが、REC ボタン 1 2 3 D をクリックすると、図 3 8 のようなRECダイアログがオープンする。まず、編集オペレータは、完成ビデオプログラムを記録するための記録デバイスを、ローカルストレージ 8、VTR 7 及びオンエアサーバ 9 のなか

ら選択し、適切なファイル名を入力する。編集オペレータが、エグゼキュートボタン「Execute」をクリックすると、コンピュータ2は、プレビューのときと同じように、作成したプログラムリスト(EDL)又はタイムライン95上のプログラムに従って、ローカルストレージ8及び編集処理装置3を制御する。その結果、指定されたデバイス上に、完全ビデオプログラムが記録される。

以上のように、本発明の編集システムは、ローカルストレージから再生されたソースデータをルーティングするためのスイッチャブロックと、スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するビデオ信号処理ブロックと、スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するオーディオ処理ブロックとを備えた編集処理装置と、ローカルストレージに記録されたソース素材を編集するためのソフトウェアプログラムによってプログラムされ、編集用ソフトウェアプログラムを使用して作成した編集プログラムに対応するようにスイッチャブロック、ビデオ信号処理ブロック、オーディオ信号処理ブロック及びローカルストレージを制御するコンピュータとを備えたことを特徴とするものである。

よって、この編集システムによれば、タイムライン上に作成したプログラムに応じて各処理ブロックを自動的に制御することができ、編集効率を向上させることができる。また、本発明の編集システムによれば、即時性の求められるニュース番組の制作時に、ノンリニアの特徴であるランダムアクセス性を生かした素早い編集作業が行なえる。また、ニュース番組制作や報

道番組制作において、本発明の編集システムを使用することによって、モザイク効果の追加や話者の声色の変更、取材現場の周辺ノイズの除去機能などの編集を、自分一人で迅速に行なうことができる。

また、本発明の編集システムは、ソース素材を供給するための複数のソースデバイスと、ソースデバイスから再生されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、記録媒体からソース素材を再生するためのローカルストレージと、ローカルストレージから再生されたソースデータをルーティングするためのスイッチャブロックと、スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するビデオ信号処理ブロック、スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するオーディオ処理ブロックとを備えた編集処理装置と、ソースデバイスに記録されたソース素材をローカルストレージにダウンロードするダウンロード処理と、ローカルストレージに記録されたソース素材を編集するための編集リストを作成する編集処理とを同時に行なうように、ソースデバイス及びローカルストレージの記録再生動作と、スイッチャブロック、ビデオ信号処理ブロック及びオーディオ信号処理ブロックの処理動作とを制御するコンピュータとを備えたことを特徴とするものである。

従って、素材をサーバ等からダウンロードしている時間にも、ローカルストレージに記憶された他の素材の編集作業を行なうことができるので、編集作業時間を短縮することができる。また、本発明の編集システムは、ローカルハードディスクとして使用する単独システムと、ネットワーク上のサーバ素材を共有しながら、効率的に編集を行なうネットワーク型編集システム

としても使用できる。

また本発明の編集システムは、ソースデバイスから供給されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、記録媒体からソース素材を再生するためのローカルストレージと、ローカルストレージから再生された複数のソースビデオ信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、スイッチャブロックから出力されたビデオ信号に対して所望のエフェクトを施すビデオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、ソースビデオデータに対して施されるエフェクトを設定するエフェクト設定手段と、エフェクト設定手段によって設定されたエフェクトに応じて、適切なソースビデオ信号をビデオ信号処理ブロックに供給するようにスイッチャブロックを制御すると共に、エフェクトに対応したエフェクトを実行するようにビデオ信号処理ブロックを制御するコンピュータとを備えたことを特徴としているものである。

従って、エフェクトを実行するために、編集処理装置の処理タイミングや入力信号の設定などを自動で行なうことができるので、編集時間を短縮することができる。また、ニュース番組制作や報道番組制作において、本発明の編集システムを使用することによって、モザイク効果の追加や話者の声色の変更、取材現場の周辺ノイズの除去機能などの編集を、高速で行なうことができる。

また、本発明の編集システムによれば、これらの多彩なエフェクトを実現するために、コンピュータによるソフト上の処理とハードウェアの両方を最適になるように使用して、リアルタイムでの高速デジタル画像編集及びオーディオ編集を実現できる。

また、本発明の編集システムは、ソースデバイスから供給されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、記録媒体からソース素材を再生するためのローカルストレージと、ローカルストレージから再生された複数のソースビデオ信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するためのビデオ信号処理ブロックと、スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するためのオーディオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、ローカルストレージに記録されたソース素材を編集するための編集リストを生成し、編集リストに応じて、適切なソースビデオ信号をビデオ信号処理ブロックに供給するとともに、適切なソースオーディオ信号をビデオ信号処理ブロックに供給するようにスイッチャブロックを制御するコンピュータとを備えたことを特徴としているものである。

従って、本発明の編集システムによれば、ビデオ信号とオーディオ信号のクロスポイントの切り換え制御を簡易化することができる。

また、本発明の編集システムは、ソース素材を編集するための編集システムにおいて、ソースデバイスから供給された複数のソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、記録媒体からソース素材を再生するためのローカルストレージと、ローカルストレージから再生された複数のソースビデオ信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、スイッチャブロックから出力されたビデオ信号に対して所望のエフェクトを施すビデオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、複数のソース素材を編集するための編集リストを生成すると共に、

編集リストに応じた完成ビデオプログラムを生成するようにストレージ装置及び編集処理装置を制御する制御手段を備え、完成ビデオプログラムに設定されたエフェクトの実行タイミングに応じて、適切なソースビデオ信号がビデオ信号処理ブロックに供給されるようにスイッチャブロックを制御するコンピュータとを備えたことを特徴とするものである。

従って、本発明の編集システムによれば、エフェクトを実行するために、編集処理装置の処理タイミングや入力信号の設定などを自動で行なうことができるので、編集時間を短縮することができる。また、ニュース番組制作や報道番組制作において、本発明の編集システムを使用することによって、モザイク効果の追加や話者の声色の変更、取材現場の周辺ノイズの除去機能などの編集を、高速で行なうことができる。また、本発明の編集システムによれば、これらの多彩なエフェクトを実現するために、コンピュータによるソフト上の処理とハードウェアの両方を最適になるように使用して、リアルタイムでの高速デジタル画像編集及びオーディオ編集を実現できる。

また、本発明の編集方法は、編集用ソフトウェアプログラムを使用して、ローカルストレージに記録されたソース素材を編集するための編集リストを作成し、編集リストに対応したビデオプログラムを生成するように、スイッチャブロック、ビデオ信号処理ブロック、オーディオ信号処理ブロック及びローカルストレージを制御することを特徴とするものである。

よって、本発明の編集方法によれば、タイムライン上に作成したプログラムに応じて各処理ブロックを自動的に制御することができ、編集効率を向上させることができる。

また、本発明の編集方法は、ソースデバイスに記録されたソース素材をローカルストレージにダウンロードするダウンロード処理と、ローカルストレージに記録されたソース素材を編集するための編集リストを作成する編集処理とを同時に実行することを特徴とするものである。

従って、素材をサーバ等からダウンロードしている時間にも、ローカルストレージに記憶された他の素材の編集作業を行なうことができるので、編集作業時間を短縮することができる。

また、本発明の編集方法は、記ローカルストレージから再生された複数のソースビデオ信号に対して所望のエフェクトを設定し、設定されたエフェクトに応じて、適切なソースビデオ信号をビデオ信号処理ブロックに供給するようにスイッチャブロックを制御することを特徴とするものである。

従って、本発明の編集方法によれば、エフェクトを実行するために、編集処理装置の処理タイミングや入力信号の設定などを自動で行なうことができるので、編集時間を短縮することができる。また、ニュース番組制作や報道番組制作において、本発明の編集方法を使用することによって、モザイク効果の追加や話者の声色の変更、取材現場の周辺ノイズの除去機能などの編集を、高速で行なうことができる。

## 請 求 の 範 囲

1. ソース素材を編集するための編集処理装置と、上記ソース素材を記録再生するためのデータストレージ装置と、上記編集処理装置及び上記データストレージ装置と制御するコンピュータとを備えた編集システムにおいて、

上記編集処理装置は、

上記データストレージ装置から再生されたソースデータをルーティングするためのスイッチャブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するビデオ信号処理ブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するオーディオ処理ブロックとを備え、

上記コンピュータは、

上記データストレージに記録されたソース素材を編集するためのソフトウェアプログラムによってプログラムされ、上記編集用ソフトウェアプログラムを使用して作成した編集プログラムに対応するように上記スイッチャブロック、上記ビデオ信号処理ブロック、上記オーディオ信号処理ブロック及び上記データストレージを制御する制御手段を備えたことを特徴とする編集システム。

2. ソース素材を編集するための編集システムにおいて、

ソース素材を供給するための複数のソースデバイスと、

上記ソースデバイスから再生されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、上記記録媒体から上記ソース素材を再生するためのデータストレージ装置と、

上記データストレージ装置から再生されたソースデータをルー

ティングするためのスイッチャブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するビデオ信号処理ブロック、上記スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するオーディオ処理ブロックとを備えた編集処理装置と、

上記ソースデバイスに記録されたソース素材を上記データストレージ装置にダウンロードするダウンロード処理と、上記データストレージ装置に記録されたソース素材を編集するための編集リストを作成する編集処理とを同時に行なうように、上記ソースデバイス及び上記データストレージ装置の記録再生動作と、上記スイッチャブロック、上記ビデオ信号処理ブロック及び上記オーディオ信号処理ブロックの処理動作とを制御するコンピュータとを備えた編集システム。

3. ソース素材を編集するための編集システムにおいて、ソースデバイスから供給されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、上記記録媒体から上記ソース素材を再生するためのデータストレージ装置と、

上記データストレージ装置から再生された複数のソースビデオ信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたビデオ信号に対して所望のエフェクトを施すビデオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、

上記ソースビデオデータに対して施されるエフェクトを設定するエフェクト設定手段と、上記エフェクト設定手段によって設定されたエフェクトに応じて、適切なソースビデオ信号を上記ビデオ信号処理ブロックに供給するように上記スイッチャブ

ックを制御すると共に、上記エフェクトに対応したエフェクトを実行するように上記ビデオ信号処理ブロックを制御するコンピュータとを備えた編集システム。

4. ソース素材を編集するための編集システムにおいて、ソースデバイスから供給されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、上記記録媒体から上記ソース素材を再生するためのデータストレージ装置と、上記データストレージ装置から再生された複数のソースビデオ信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するためのビデオ信号処理ブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するためのオーディオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、上記データストレージ装置に記録されたソース素材を編集するための編集リストを生成し、上記編集リストに応じて、適切なソースビデオ信号を上記ビデオ信号処理ブロックに供給するとともに、適切なソースオーディオ信号を上記ビデオ信号処理ブロックに供給するように上記スイッチャブロックを制御するコンピュータとを備えた編集システム。

5. ソース素材を編集するための編集システムにおいて、ソースデバイスから供給された複数のソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、上記記録媒体から上記ソース素材を再生するためのデータストレージ装置と、上記データストレージ装置から再生された複数のソースビデオ信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたビデオ信号に対して所望のエ

フェクトを施すビデオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、

上記複数のソース素材を編集するための編集リストを生成すると共に、上記編集リストに応じた完成ビデオプログラムを生成するように上記ストレージ装置及び上記編集処理装置を制御する制御手段を備え、

上記完成ビデオプログラムに設定されたエフェクトの実行タイミングに応じて、適切なソースビデオ信号が上記ビデオ信号処理ブロックに供給されるように上記スイッチャブロックを制御するコンピュータと

を備えた編集システム。

6. データストレージ装置から供給されたソース信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するビデオ信号処理ブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するオーディオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、上記データストレージに記録されたソース素材を編集するためのソフトウェアプログラムによってプログラムされたコンピュータとを備えた編集システムを使用して、上記データストレージ装置に記録されたソース素材を編集するための編集方法において、

上記編集用ソフトウェアプログラムを使用して、上記データストレージ装置に記録されたソース素材を編集するための編集リストを作成し、

上記編集リストに対応したビデオプログラムを生成するように、上記スイッチャブロック、上記ビデオ信号処理ブロック、上記

オーディオ信号処理ブロック及び上記データストレージを制御することを特徴とする編集方法。

7. ソース素材を供給するための複数のソースデバイスと、上記ソースデバイスから再生されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、上記記録媒体から上記ソース素材を再生するためのデータストレージ装置と、上記データストレージ装置から再生されたソースデータをルーティングするためのスイッチャブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたビデオ信号を処理するビデオ信号処理ブロック、上記スイッチャブロックから出力されたオーディオ信号を処理するオーディオ処理ブロックとを備えた編集処理装置と、上記ソースデバイス、上記データストレージ装置及び上記編集処理装置を制御するためのコンピュータとを使用して、上記データストレージに記録されたソース素材を編集するための編集方法において、

上記ソースデバイスに記録されたソース素材を上記データストレージ装置にダウンロードするダウンロード処理と、上記データストレージ装置に記録されたソース素材を編集するための編集リストを作成する編集処理とを同時に実行することを特徴とする編集方法。

8. ソースデバイスから供給されたソース素材をランダムアクセス可能な記録するとともに、上記記録媒体から上記ソース素材を再生するためのデータストレージ装置と、上記データストレージ装置から再生された複数のソースビデオ信号をルーティングするためのスイッチャブロックと、上記スイッチャブロックから出力されたビデオ信号に対して所望のエフェクトを施

すビデオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、上記データストレージ装置及び上記編集処理装置を制御するためのコンピュータとを使用して、上記データストレージに記録されたソース素材を編集するための編集方法において、上記データストレージ装置から再生された複数のソースビデオ信号に対して所望のエフェクトを設定し、上記設定されたエフェクトに応じて、適切なソースビデオ信号を上記ビデオ信号処理ブロックに供給するように上記スイッチャブロックを制御することを特徴とする編集方法。

## 補正書の請求の範囲

[1998年9月10日(10.09.98)国際事務局受理:新しい請求の範囲9-59  
が加えられた;他の請求の範囲は変更なし。(19頁)]

すビデオ信号処理ブロックとを備えた編集処理装置と、上記データストレージ装置及び上記編集処理装置を制御するためのコンピュータとを使用して、上記データストレージに記録されたソース素材を編集するための編集方法において、  
記データストレージ装置から再生された複数のソースビデオ信号に対して所望のエフェクトを設定し、  
上記設定されたエフェクトに応じて、適切なソースビデオ信号を上記ビデオ信号処理ブロックに供給するように上記スイッチャブロックを制御することを特徴とする編集方法。

9. (追加) 上記制御手段は、

上記編集プログラムを作成するためのグラフィカルユーザインターフェースを、上記コンピュータに設けられたディスプレイに表示することを特徴とする請求項1記載の編集システム。

10. (追加) 上記グラフィカルユーザインターフェースは、  
上記ソース素材に含まれるビデオデータを編集オペレータがビューイングしながらイン点及びアウト点を設定することによって複数のイベントを作成するためのビューアウインドウと、  
上記ビューアウインドウにおいて生成された複数のイベントをクリップカードとして登録するログウインドウと、  
上記ビューアウインドウにおいて作成された複数のイベントを所望の順にタイムライン上に並べることによって上記編集プログラムを生成するプログラムウインドウと  
から構成されることを特徴とする請求項9記載の編集システム。

11. (追加) 上記制御手段は、

上記イベントに関する各種データを上記制御手段内のメモリに

ファイルとして格納するために、上記イベントに関するファイルをそれぞれ管理するためのファイルマネージャを有していることを特徴とする請求項10記載の編集システム。

12. (追加) 上記イベントに関するファイルには、少なくとも、上記イベント対して付与されたイベント名、上記イベントのイン点及びアウト点のタイムコード、上記イベントのソース素材が供給されたソース供給デバイスに関するデータが含まれていることを特徴とする請求項11記載の編集システム。

13. (追加) 上記制御手段は、ソース供給デバイスに記憶された複数のソース素材から、所望のソース素材を検索するソース素材検索処理と、上記検索されたソース素材から上記複数のイベントを生成するイベント生成処理と、上記イベント生成処理によって生成された複数のイベントを所望の順に並び替えることによって上記編集プログラムを生成する編集プログラム生成処理と、上記作成した編集プログラムに基づいて、最終ビデオプログラムを作成する処理とを  
実行するように上記ビデオ信号処理ブロック及び上記スイッチャブロックを制御することを特徴とする請求項11記載の編集システム。

14. (追加) 上記ソース素材検索処理において、上記制御手段は、上記ディスプレイに表示された素材検索用のダイアログに入力されたキーワードに基づいて、上記ソース供給デバイスに記憶された複数のソース素材から、所望のソース素

材を検索することを特徴とする請求項 1 3 記載の編集システム。

15. (追加) 上記制御手段は、  
上記ソース供給デバイスから再生されたソース素材のビデオデータを、上記ビデオ信号処理ブロックを介して、上記コンピュータに供給するように上記スイッチャブロックを制御すると共に、上記ソース供給デバイスから再生されたソース素材のオーディオデータを、上記オーディオ信号処理ブロックを介して、スピーカに供給するように上記スイッチャブロックを制御することを特徴とする請求項 1 3 記載の編集システム。

16. (追加) 上記イベント生成処理において、  
上記ビデオ信号処理ブロックを介して上記コンピュータに供給されるビデオデータに対して信号レベルの調整及び上記オーディオ信号処理ブロックを介して上記コンピュータに供給されるオーディオデータに対して信号レベルの調整が行われた場合には、

上記制御手段は、上記ビデオデータに対する調整値及び上記オーディオデータに対する調整値を、上記ソース素材のビデオレベル情報及び上記オーディオレベル情報として上記ファイルに登録することを特徴とする請求項 1 5 記載の編集システム。

17. (追加) 上記イベント生成処理において、上記編集オペレータによって、上記ビューアウインドウに表示されているビデオデータに対してイン点及びアウト点が指定された場合には、

上記制御手段は、上記イン点及び上記アウト点によって規定された期間のソース素材を、新たなイベントとして登録すること

を特徴とする請求項 13 記載の編集システム。

18. (追加) 上記イベント生成処理において作成された新たなイベントに対してプレビューが実行された場合には、

上記制御手段は、

上記新たなイベントの時間的前の位置に既に貼り付けられている既存のイベントに対する上記新たなイベントのつながり具合を見るために、上記新たなイベントとして登録されたイベントを上記タイムライン上に仮想的に貼り付け、上記新たなイベントの所定時間前からプレビュー処理を行なうように上記ソース供給デバイスをコントロールすることを特徴とする請求項 17 記載の編集システム。

19. (追加) 上記制御手段は、

上記ソース供給デバイスに記録された上記ソース素材を上記データストレージ装置にダウンロードするダウンロード処理と、上記データストレージ装置に記憶されている上記ソース素材とは異なるソース素材を、上記ビデオ信号処理ブロック及び上記オーディオ信号処理ブロックを介して上記コンピュータに供給することによって、上記データストレージ装置に記録されているソース素材を編集する編集処理とを同時に行なうことを特徴とする請求項 17 記載の編集システム。

20. (追加) 上記制御手段は、

上記ソース供給デバイスから供給されたソース素材に対して所望のシーン名を設定すると共に、

上記ソース素材から生成された複数のイベントに対して、上記ソース素材に設定されたシーン名と連続番号とから構成されるイベント名を付与し、

上記キーワードを用いて上記検索処理を行なうために、上記イベントに関するファイルに上記イベント名を登録することを特徴とする請求項17記載の編集システム。

21. (追加) 上記編集用ソフトウェアプログラムは、上記イベントを登録するモードとして、上記タイムライン上に登録するタイムラインモードと、上記ログウインドウ内に登録するログモードとを有し、

上記制御手段は、上記タイムラインモードが設定されている場合には、上記登録が指定されたイベントを上記タイムライン上にビデオイベント又はオーディオイベントとして貼り付け、上記ログモードが設定されている場合には、上記登録が指定されたイベントを上記ログウインドウにクリップカードとして表示することを特徴とする請求項17記載の編集システム。

22. (追加) 上記ログウインドウに表示されるクリップカードの表示形態として、

上記イベントのイン点又はアウト点のクリップ画を表示する第1の表示形態と、

上記イベントのイン点及びアウト点の両方のクリップ画を表示する第2の表示形態と、

上記イベントのイン点又はアウト点のクリップ画と、上記イベントに対して付与されたコメントデータを関連付けて表示する第3の表示形態とが存在し、

上記制御手段は、

上記イベントを表わすクリップカードを、上記の3つの表示形態の何れかの表示形態で表示することを特徴とする請求項21記載の編集システム。

23. (追加) 上記編集用ソフトウェアプログラムは、  
上記ログウインドウ内にクリップカードとして表示されている  
イベントを上記プログラムウインドウのタイムライン上に登録  
するモードとして、

上記ログウインドウに登録されているイベントをポインティン  
グデバイスで指定するだけで、上記タイムライン上に登録する  
第1のモードと、

上記ログウインドウに登録されているイベントをポインティン  
グデバイスでドラッグアンドドロップすることによって上記タイ  
ムライン上に登録する第2のモードとを有していることを特徴  
とする請求項22記載の編集システム。

24. (追加) 上記タイムラインは、

上記ソース素材から生成されたビデオイベントをベースビデオ  
イベントとして貼り付けるベースビデオラインと、

上記ベースイベントの含まれるビデオデータに対応するオーデ  
ィオデータをオーディオイベントとして貼り付けるオーディオ  
ラインと、

上記ベースビデオイベントに対して設定されたエフェクトをエ  
フェクトイベントとして貼り付けるエフェクトラインと、

上記ベースビデオイベントに対して上記エフェクトイベントに  
よってエフェクトを施したときに、上記ベースビデオイベント  
に対してオーバーレイされるビデオイベントをオーバーレイビデ  
オイベントとして貼り付けるオーバーレイビデオラインと

を備えていることを特徴とする請求項23記載の編集システム  
。

25. (追加) 上記編集プログラム生成処理は、

上記オーディオラインに貼り付けられたオーディオイベントに含まれる複数チャンネルのオーディオデータのレベルを設定するオーディオレベル設定処理と、

上記ベースビデオラインに貼り付けられ2つのベースビデオイベントの間にトランジションエフェクトを設定する、又は上記ベースビデオラインに貼り付けられベースビデオイベントに対してアニメーションエフェクトを設定する、又は上記ベースビデオラインに貼り付けられたベースビデオイベントとオーバーレイビデオラインに貼り付けられたオーバーレイビデオイベントとの間にエフェクトを設定するエフェクト設定処理とを含むことを特徴とする請求項24記載の編集システム。

26. (追加) 上記オーディオレベル設定処理において、上記制御手段は、上記タイムラインに貼り付けられたオーディオイベントの各チャンネルに対するオーディオレベルをコントロールするための複数のトラックフェーダを有したダイアログを表示し、

上記ダイアログにおける編集オペレータによる設定に基いて、上記オーディオイベントの複数のチャンネルと上記ダイアログ内の上記複数のトラックフェーダとをそれぞれ任意に対応付けることを特徴とする請求項25記載の編集システム。

27. (追加) 上記オーディオレベル設定処理において、上記制御手段は、さらに、上記ダイアログにおける編集オペレータの設定に基いて、上記ダイアログ内の上記複数のトラックフェーダと、専用コントローラに設けられた複数のマニュアルフェーダレバーとを任意に対応付け、上記マニュアルフェーダレバーが編集オペレータによってマニ

ュアル調整された場合には、その調整操作に追従して、上記調整操作されたマニュアルフェーダレバーの対応付けられた上記ダイアログ内のトラックフェーダのスライダ位置を変更することを特徴とする請求項 26 記載の編集システム。

28. (追加) 上記エフェクト設定処理において、上記制御手段は、複数のエフェクトパターンを示すアイコンが登録されているエフェクト設定ダイアログを表示し、編集オペレータが上記エフェクト設定ダイアログに表示されているエフェクトアイコンを選択し、選択したエフェクトアイコンを上記エフェクトラインにドラッグアンドドロップすることによって上記エフェクト設定処理を行なうことを特徴とする請求項 25 記載の編集システム。

29. (追加) 上記エフェクト設定ダイアログは、編集オペレータが好んで使用する複数のエフェクトパターンのアイコンが表示されるフェバリットパターン表示部と、選択されたエフェクトのデュレーションを設定するデュレーション設定部とを有していることを特徴とする請求項 28 記載の編集システム。

30. (追加) 上記エフェクト設定処理において、上記制御手段は、上記選択したエフェクトをタイムライン上に貼り付ける前に、上記ビデオ処理ブロックに対してフォアグラウンドビデオ及びバックグラウンドビデオとして割当てられていたビデオイベントを使用して、上記選択されたエフェクトのプレビューを実行するように上記スイッチャブロック及び上記ビデオ処理ブロックを制御することを特徴とする請求項 29 記載の編集システム。

31. (追加) 上記エフェクト設定処理において、上記バックグラウンドビデオとして指定されているイベントと上記フォアグラウンドビデオとして指定されているイベントの間において、上記トランジションエフェクトを設定する場合には、上記制御手段は、上記バックグラウンドビデオとして指定されているイベントのアウト点を、上記トランジションエフェクトのデュレーションに応じて更新することを特徴とする請求項30記載の編集システム。

32. (追加) 上記エフェクト設定処理において、上記ベースビデオイベントと上記オーバーレイビデオイベントとの間に上記アニメーションエフェクトを設定する場合には、上記制御手段は、上記オーバーレイビデオラインに貼り付けられる上記オーバーレイビデオイベントの位置に応じて、上記アニメーションエフェクトのデュレーション又は上記オーバーレイビデオイベントのデュレーションを変更することを特徴とする請求項31記載の編集システム。

33. (追加) 上記制御手段は、上記ベースビデオラインに貼り付けられているビデオイベントに関するビデオ素材を上記ビューアウインドウに表示すると同時に、該ビューアウインドウに表示されているビデオイベントのフレームの上記タイムラインにおける時間的位置を示すために、上記タイムライン上にナウラインを表示し、編集オペレータによる編集点のマーキング操作に応答して、上記マーキング操作したときの上記ライン位置が上記編集点であることをタイムライン上において示すために、上記イン点及びアウト点を示すフラグを上記タイムライン上に表示することを

特徴とする請求項 3 2 記載の編集システム。

3 4. (追加) 上記タイムライン上のイン点及びアウト点によって設定された期間に、ビデオイベント、オーディオイベント又はエフェクトイベントが挿入された場合には、

上記制御手段は、上記タイムライン上のイン点及びアウト点によって設定された期間と、その期間に挿入されるイベントのデュレーションが一致するように、挿入されるイベントのデュレーションを変更することを特徴とする請求項 3 3 記載の編集システム。

3 5. (追加) 第 1 のベースビデオイベントと第 2 のベースビデオイベントとの間に上記トランジションエフェクトが設定されている最終ビデオプログラムをプレビューする場合には

上記制御手段は、

上記トランジションエフェクト実行前は、上記第 1 のベースビデオイベントをバックグラウンドビデオとして上記ビデオ信号処理ブロックに供給するように上記スイッチャブロックを制御し、

上記トランジションエフェクト実行中は、上記第 1 のベースビデオイベントをバックグラウンドビデオとして上記ビデオ信号処理ブロックに供給すると共に、上記第 2 のベースビデオイベントをフォアグラウンドビデオとして上記ビデオ信号処理ブロックに供給するように上記スイッチャブロックを制御し、

上記トランジションエフェクト実行後は、上記フォアグラウンドとして上記ビデオ信号処理ブロックに供給されていた上記第 2 のベースビデオイベントを、バックグラウンドとして上記ビデオ信号処理ブロックに供給するように上記スイッチャブロックを

制御することを特徴とする請求項 3 4 記載の編集システム。

36. (追加) 上記コンピュータに設けられたディスプレイには、上記編集リストを作成するためのグラフィカルユーザーインターフェースが表示されることを特徴とする請求項 6 記載の編集方法。

37. (追加) 上記グラフィカルユーザーインターフェースは、上記ソース素材に含まれるビデオデータを編集オペレータがビューイングしながらイン点及びアウト点を設定することによって複数のイベントを作成するためのビューアウインドウと、上記ビューアウインドウにおいて生成された複数のイベントをクリップカードとして登録するログウインドウと、上記ビューアウインドウにおいて作成された複数のイベントを所望の順にタイムライン上に並べることによって上記編集リストを生成するプログラムウインドウとから構成されることを特徴とする請求項 3 6 記載の編集方法。

38. (追加) ソース供給デバイスに記憶された複数のソース素材から、所望のソース素材を検索するソース素材検索処理と、上記検索されたソース素材から上記複数のイベントを生成するイベント生成処理と、上記イベント生成処理によって生成された複数のイベントを所望の順に並び替えることによって上記編集リストを生成する編集リスト生成処理と、上記作成した編集リストに基づいて、最終ビデオプログラムを作成する最終ビデオプログラム作成処理とを実行するように上記ビデオ信号処理ブロック及び上記スイッ

チャブロックが制御されることを特徴とする請求項 37 記載の編集方法。

39. (追加) 上記ソース素材検索処理において、上記ディスプレイに表示された素材検索用のダイアログに入力されたキーワードに基づいて、上記ソース供給デバイスに記憶された複数のソース素材から、所望のソース素材を検索することを特徴とする請求項 38 記載の編集方法。

40. (追加) 上記ソース供給デバイスから再生されたソース素材のビデオデータが上記ビデオ信号処理ブロックを介して、上記コンピュータに供給されるように上記スイッチャブロックが制御され、

上記ソース供給デバイスから再生されたソース素材のオーディオデータが上記オーディオ信号処理ブロックを介してスピーカに供給されるように上記スイッチャブロックが制御されることを特徴とする請求項 38 記載の編集方法。

41. (追加) 上記イベント生成処理において、上記ビデオ信号処理ブロックを介して上記コンピュータに供給されるビデオデータに対して信号レベルの調整及び上記オーディオ信号処理ブロックを介して上記コンピュータに供給されるオーディオデータに対して信号レベルの調整が行われた場合には、

上記ビデオデータに対する調整値及び上記オーディオデータに対する調整値を、上記ソース素材のビデオレベル情報及び上記オーディオレベル情報として記憶し、

上記記憶されたビデオ情報レベル及びオーディオ情報レベルに基づいて、上記ビデオ信号処理ブロック及び上記オーディオ信号

処理ブロックに供給されるビデオデータ及びオーディオデータのレベルを調整することを特徴とする請求項40記載の編集方法。

42. (追加) 上記イベント生成処理において、上記編集オペレータによって、上記ビューアウインドウに表示されているビデオデータに対してイン点及びアウト点が指定された場合には、

上記イン点及び上記アウト点によって規定された期間のソース素材を、新たなイベントとして登録することを特徴とする請求項40記載の編集方法。

43. (追加) 上記イベント生成処理において作成された新たなイベントに対してプレビューが実行された場合には、

上記新たなイベントの時間的前の位置に既に貼り付けられている既存のイベントに対する上記新たなイベントのつながり具合を見るために、上記新たなイベントとして登録されたイベントを上記タイムライン上に仮想的に貼り付け、上記新たなイベントの所定時間前からプレビュー処理を行なうことを特徴とする請求項42記載の編集方法。

44. (追加) 上記ソース供給デバイスに記録された上記ソース素材を上記データストレージ装置にダウンロードするダウンロード処理と、

上記データストレージ装置に記憶されている上記ソース素材とは異なるソース素材を、上記ビデオ信号処理ブロック及び上記オーディオ信号処理ブロックを介して上記コンピュータに供給することによって、上記データストレージ装置に記録されているソース素材を編集する編集処理とを同時に行なうことを特徴

とする請求項 4 2 記載の編集方法。

4 5. (追加) 上記編集用ソフトウェアプログラムは、上記イベントを登録するモードとして、上記タイムライン上に登録するタイムラインモードと、上記ログウインドウ内に登録するログモードとを有し、

上記タイムラインモードが設定されている場合には、上記登録が指定されたイベントを上記タイムライン上にビデオイベント又はオーディオイベントとして貼り付け、

上記ログモードが設定されている場合には、上記登録が指定されたイベントを上記ログウインドウにクリップカードとして表示することを特徴とする請求項 4 2 記載の編集方法。

4 6. (追加) 上記ログウインドウに表示されるクリップカードの表示形態として、

上記イベントのイン点又はアウト点のクリップ画を表示する第 1 の表示形態と、

上記イベントのイン点及びアウト点の両方のクリップ画を表示する第 2 の表示形態と、

上記イベントのイン点又はアウト点のクリップ画と、上記イベントに対して付与されたコメントデータを関連付けて表示する第 3 の表示形態とが存在し、

上記イベント表わすクリップカードは、上記の 3 つの表示形態の何れかの表示形態で上記ログウインドウに表示されることを特徴とする請求項 4 5 記載の編集方法。

4 7. (追加) 上記編集用ソフトウェアプログラムは、上記ログウインドウ内にクリップカードとして表示されているイベントを上記プログラムウインドウのタイムライン上に登録

するモードとして、

上記ログウインドウに登録されているイベントをポインティングデバイスで指定するだけで、上記タイムライン上に登録する第1のモードと、

上記ログウインドウに登録されているイベントをポインティングデバイスでドラッグアンドドロップすることによって上記タイムライン上に登録する第2のモードとを有していることを特徴とする請求項46記載の編集方法。

48. (追加) 上記タイムラインは、

上記ソース素材から生成されたビデオイベントをベースビデオイベントとして貼り付けるベースビデオラインと、

上記ベースイベントの含まれるビデオデータに対応するオーディオデータをオーディオイベントとして貼り付けるオーディオラインと、

上記ベースビデオイベントに対して設定されたエフェクトをエフェクトイベントとして貼り付けるエフェクトラインと、

上記ベースビデオイベントに対して上記エフェクトイベントによってエフェクトを施したときに、上記ベースビデオイベントに対してオーバーレイされるビデオイベントをオーバーレイビデオイベントとして貼り付けるオーバーレイビデオラインと

を備えていることを特徴とする請求項47記載の編集方法。

49. (追加) 上記編集リスト生成処理は、

上記オーディオラインに貼り付けられたオーディオイベントに含まれる複数チャンネルのオーディオデータのレベルを設定するオーディオレベル設定処理と、

上記ベースビデオラインに貼り付けられ2つのベースビデオイ

ベントの間にトランジションエフェクトを設定する、又は上記ベースビデオラインに貼り付けられベースビデオイベントに対してアニメーションエフェクトを設定する、又は上記ベースビデオラインに貼り付けられたベースビデオイベントとオーバーレイビデオラインに貼り付けられたオーバーレイビデオイベントとの間にエフェクトを設定するエフェクト設定処理とを含むことを特徴とする請求項48記載の編集方法。

50. (追加) 上記オーディオレベル設定処理において、上記タイムラインに貼り付けられたオーディオイベントの各チャンネルに対するオーディオレベルをコントロールするための複数のトラックフェーダを有したダイアログを表示し、上記ダイアログにおける編集オペレータによる設定に基いて、上記オーディオイベントの複数のチャンネルと上記ダイアログ内の上記複数のトラックフェーダとをそれぞれ任意に対応付けることを特徴とする請求項49記載の編集方法。

51. (追加) 上記オーディオレベル設定処理において、さらに、上記ダイアログにおける編集オペレータの設定に基いて、上記ダイアログ内の上記複数のトラックフェーダと、専用コントローラに設けられた複数のマニュアルフェーダレバーとを任意に対応付け、上記マニュアルフェーダレバーが編集オペレータによってマニュアル調整された場合には、その調整操作に従って、上記調整操作されたマニュアルフェーダレバーの対応付けられた上記ダイアログ内のトラックフェーダのスライダ位置を変更することを特徴とする請求項50記載の編集方法。

5 2. (追加) 上記エフェクト設定処理において、複数のエフェクトパターンを示すアイコンが登録されているエフェクト設定ダイアログを表示し、編集オペレータが上記エフェクト設定ダイアログに表示されているエフェクトアイコンを選択し、選択したエフェクトアイコンを上記エフェクトラインにドラッグアンドドロップすることによって上記エフェクト設定処理を行なうことを特徴とする請求項 4 9 記載の編集方法。

5 3. (追加) 上記エフェクト設定ダイアログは、編集オペレータが好んで使用する複数のエフェクトパターンのアイコンが表示されるフェバリットパターン表示部と、選択されたエフェクトのデュレーションを設定するデュレーション設定部とを有していることを特徴とする請求項 5 2 記載の編集方法。

5 4. (追加) 上記エフェクト設定処理において、上記選択したエフェクトをタイムライン上に貼り付ける前に、上記ビデオ処理ブロックに対してフォアグラウンドビデオ及びバックグラウンドビデオとして割当てられていたビデオイベントを使用して、上記選択されたエフェクトのプレビューを実行するように上記スイッチャブロック及び上記ビデオ処理ブロックを制御することを特徴とする請求項 5 3 記載の編集方法。

5 5. (追加) 上記エフェクト設定処理において、上記バックグラウンドビデオとして指定されているイベントと上記フォアグラウンドビデオとして指定されているイベントの間において、上記トランジションエフェクトを設定する場合には、上記バックグラウンドビデオとして指定されているイベントのア

ウト点を、上記トランジションエフェクトのデュレーションに応じて更新することを特徴とする請求項54記載の編集方法。

56. (追加) 上記エフェクト設定処理において、上記ベースビデオイベントと上記オーバーレイビデオイベントとの間に上記アニメーションエフェクトを設定する場合には、

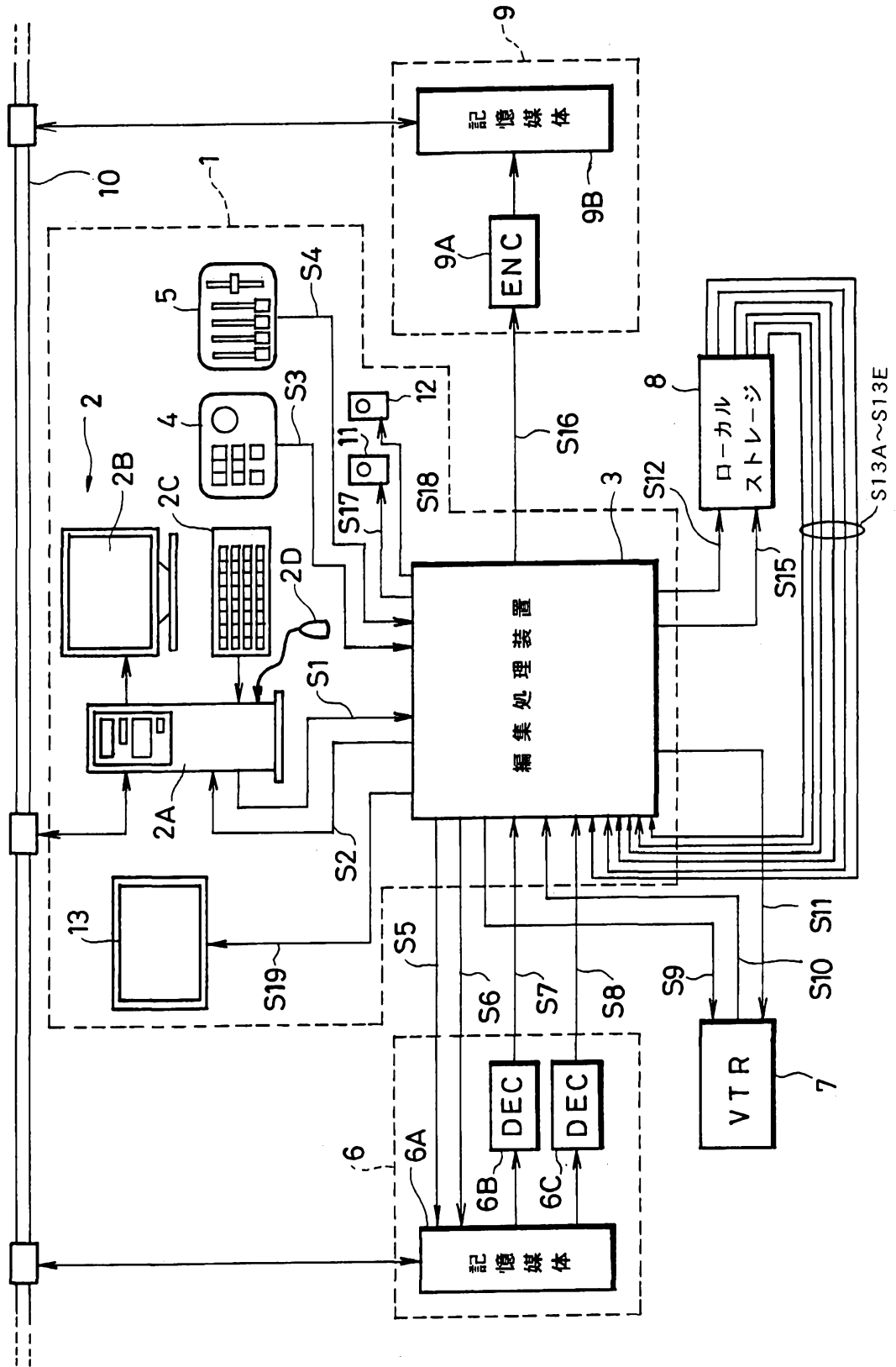
上記オーバーレイビデオラインに貼り付けられる上記オーバーレイビデオイベントの位置に応じて、上記アニメーションエフェクトのデュレーション又は上記オーバーレイビデオイベントのデュレーションを変更することを特徴とする55記載の編集方法。

57. (追加) 上記ベースビデオラインに貼り付けられているビデオイベントに関するビデオ素材を上記ビューアウインドウに表示すると同時に、該ビューアウインドウに表示されているビデオイベントのフレームの上記タイムラインにおける時間的位置を示すために、上記タイムライン上にナウラインを表示し、編集オペレータによる編集点のマーキング操作に応答して、上記マーキング操作したときの上記ライン位置が上記編集点であることをタイムライン上において示すために、上記イン点及びアウト点を示すフラグを上記タイムライン上に表示することを特徴とする請求項56記載の編集方法。

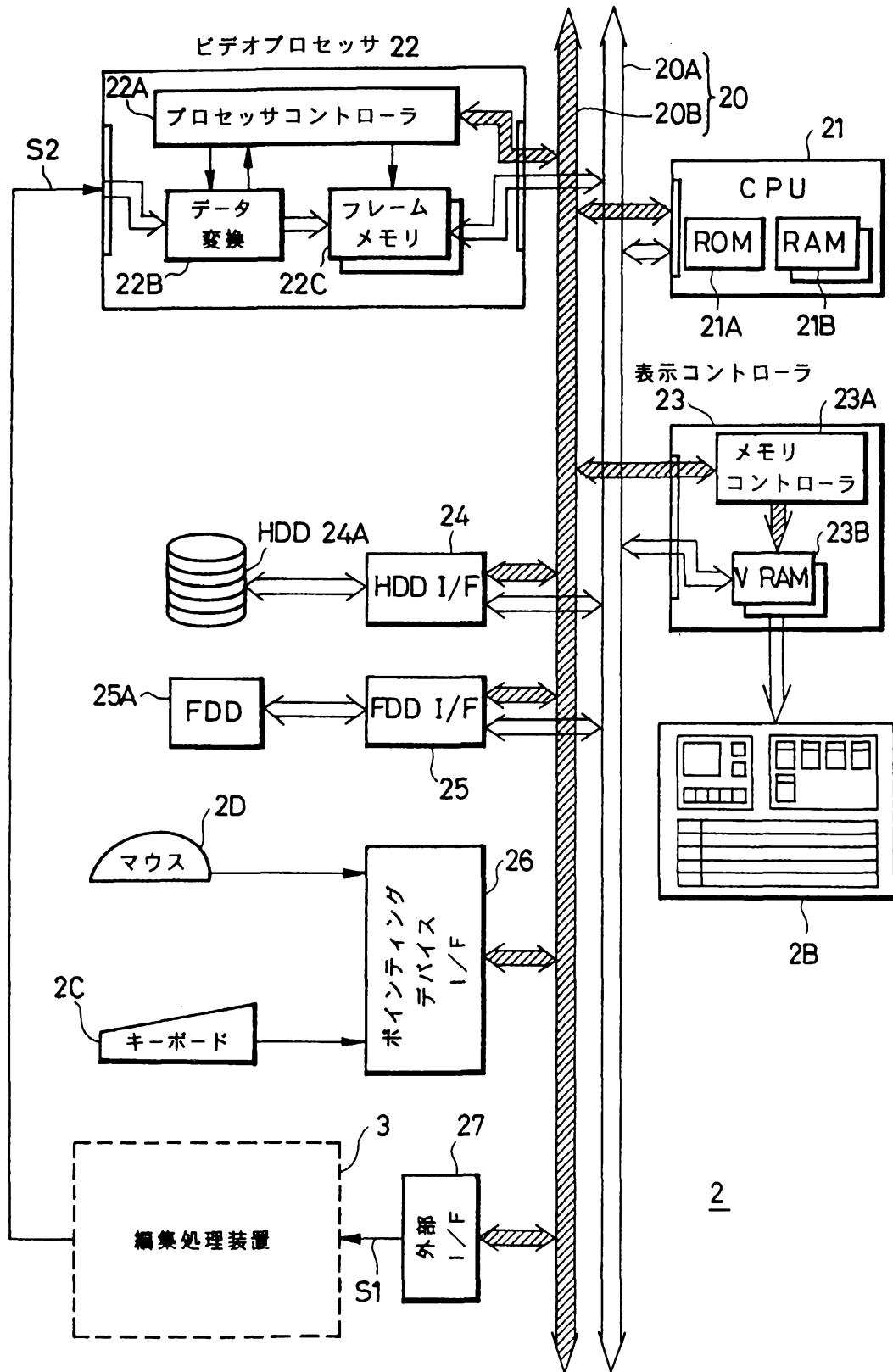
58. (追加) 上記タイムライン上のイン点及びアウト点によって設定された期間に、ビデオイベント、オーディオイベント又はエフェクトイベントが挿入された場合には、上記タイムライン上のイン点及びアウト点によって設定された期間と、その期間に挿入されるイベントのデュレーションが一致するように、挿入されるイベントのデュレーションが変更されることを特徴とする請求項57記載の編集方法。

59. (追加) 第1のベースビデオイベントと第2のベースビデオイベントとの間に上記トランジションエフェクトが設定されている最終ビデオプログラムをプレビューする場合には  
上記トランジションエフェクト実行前は、上記第1のベースビデオイベントがバックグラウンドビデオとして上記ビデオ信号処理ブロックに供給され  
上記トランジションエフェクト実行中は、上記第1のベースビデオイベントがバックグラウンドビデオとして上記ビデオ信号処理ブロックに供給されると共に、上記第2のベースビデオイベントがフォアグラウンドビデオとして上記ビデオ信号処理ブロックに供給され、  
上記トランジションエフェクト実行後は、上記フォアグラウンドとして上記ビデオ信号処理ブロックに供給されていた上記第2のベースビデオイベントが、バックグラウンドとして上記ビデオ信号処理ブロックに供給されることを特徴とする請求項58記載の編集方法。

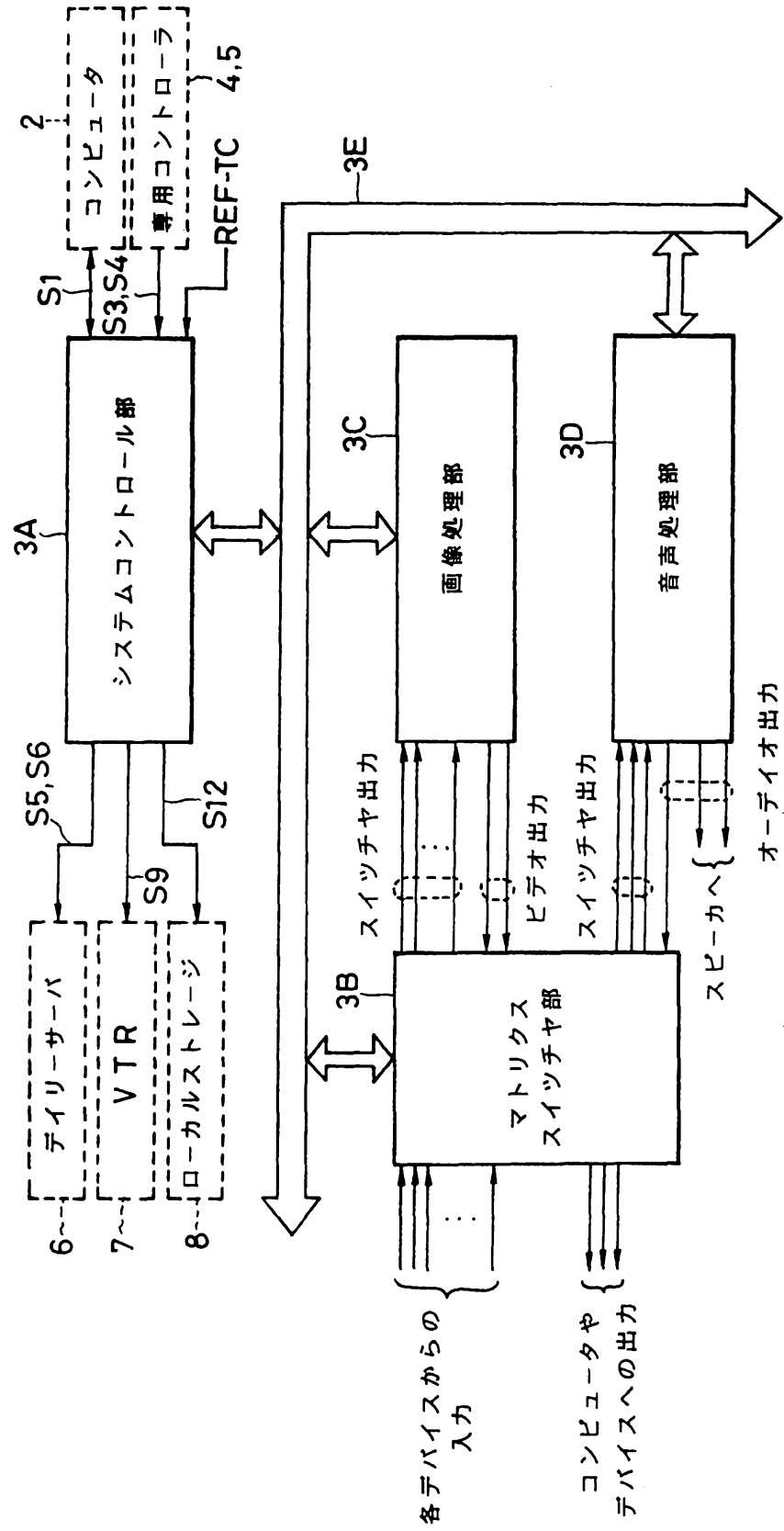
第1図



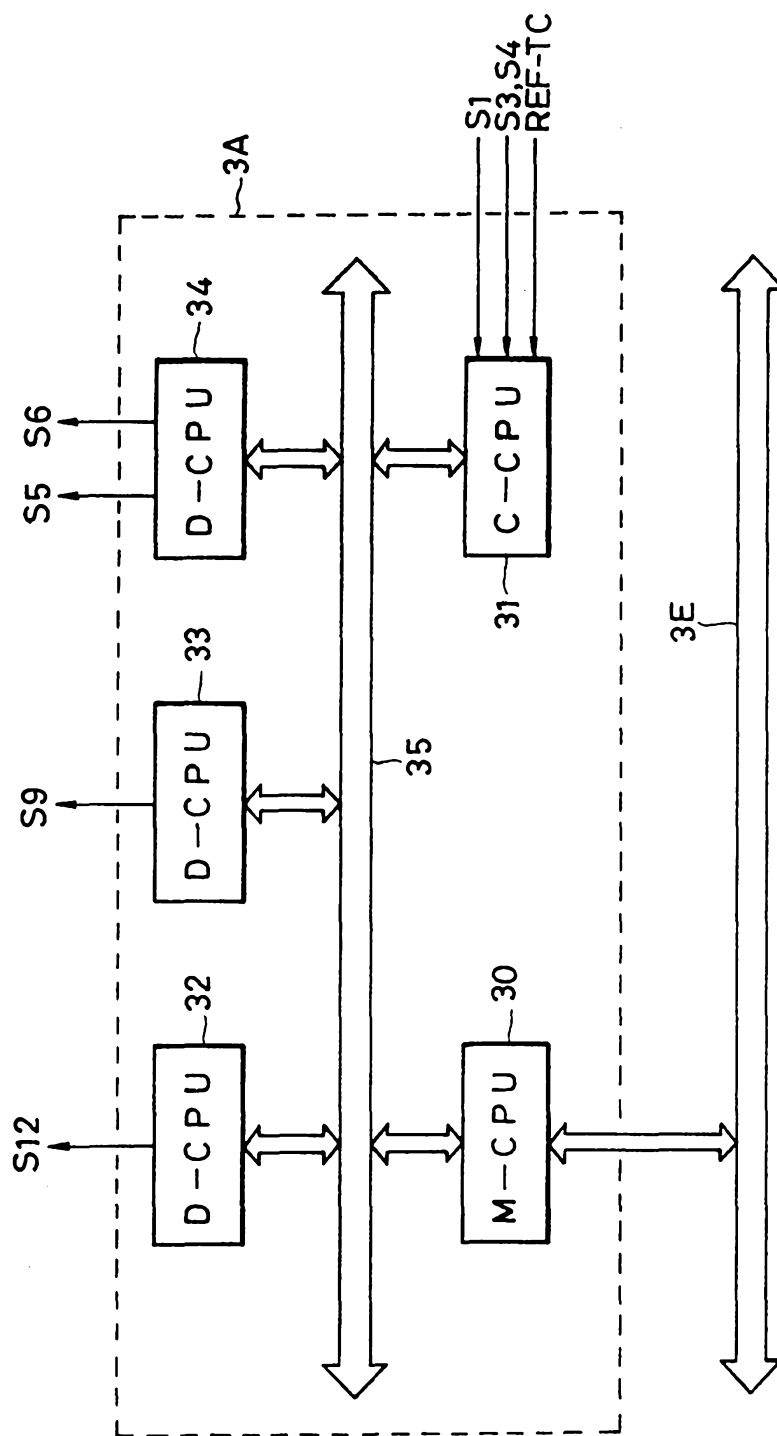
# 第2図



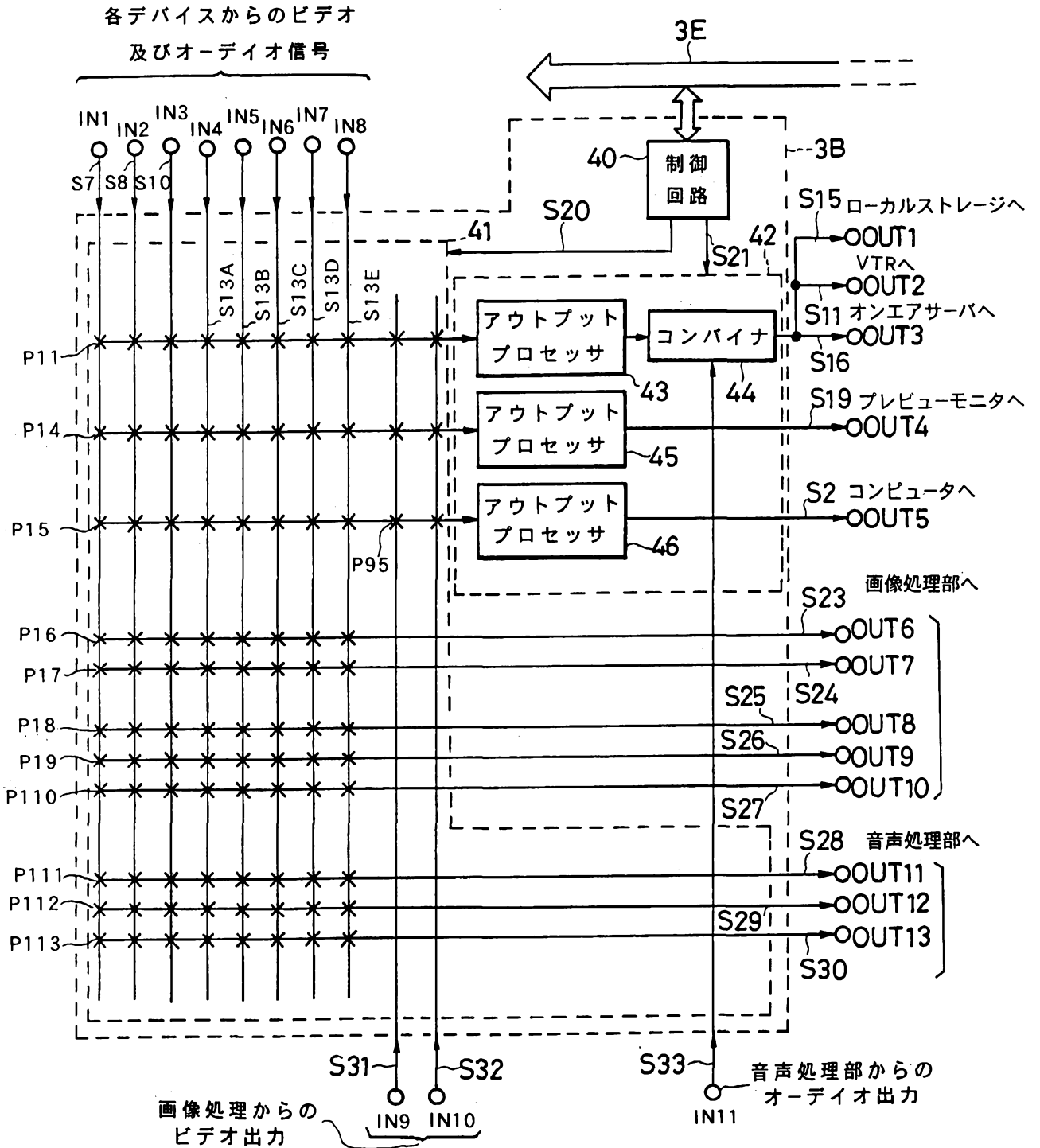
第3図



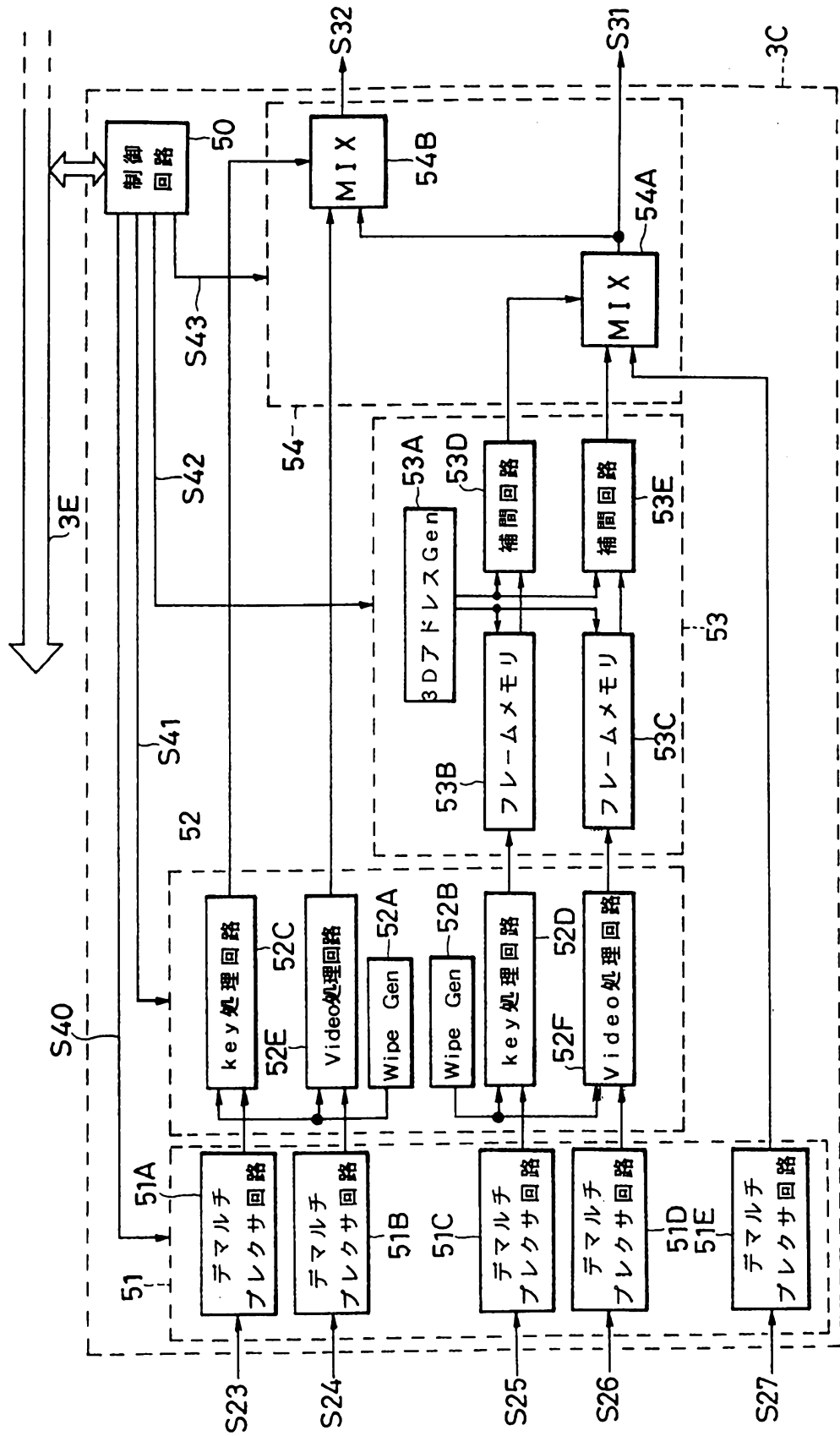
第4図



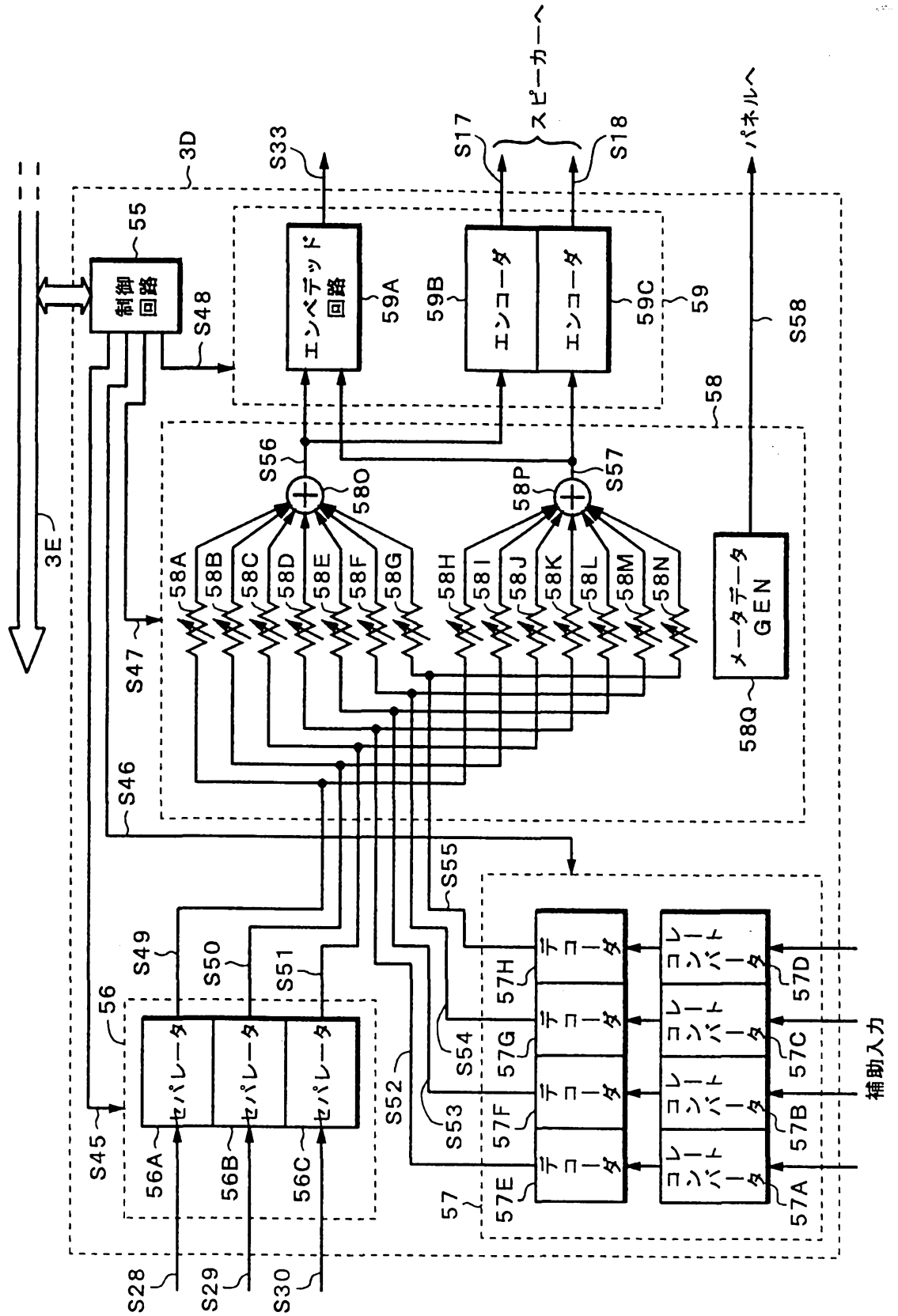
# 第5図



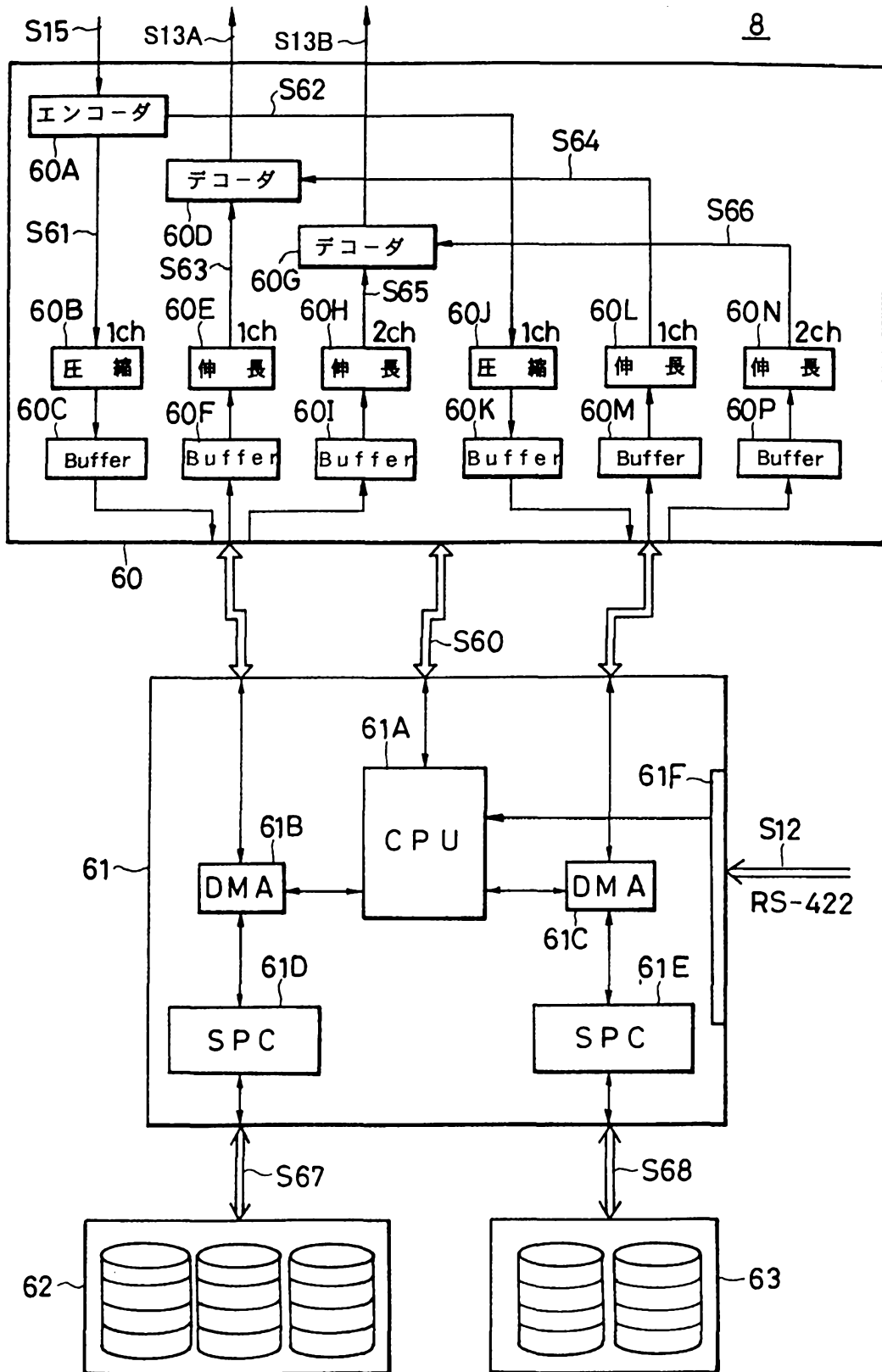
第6図



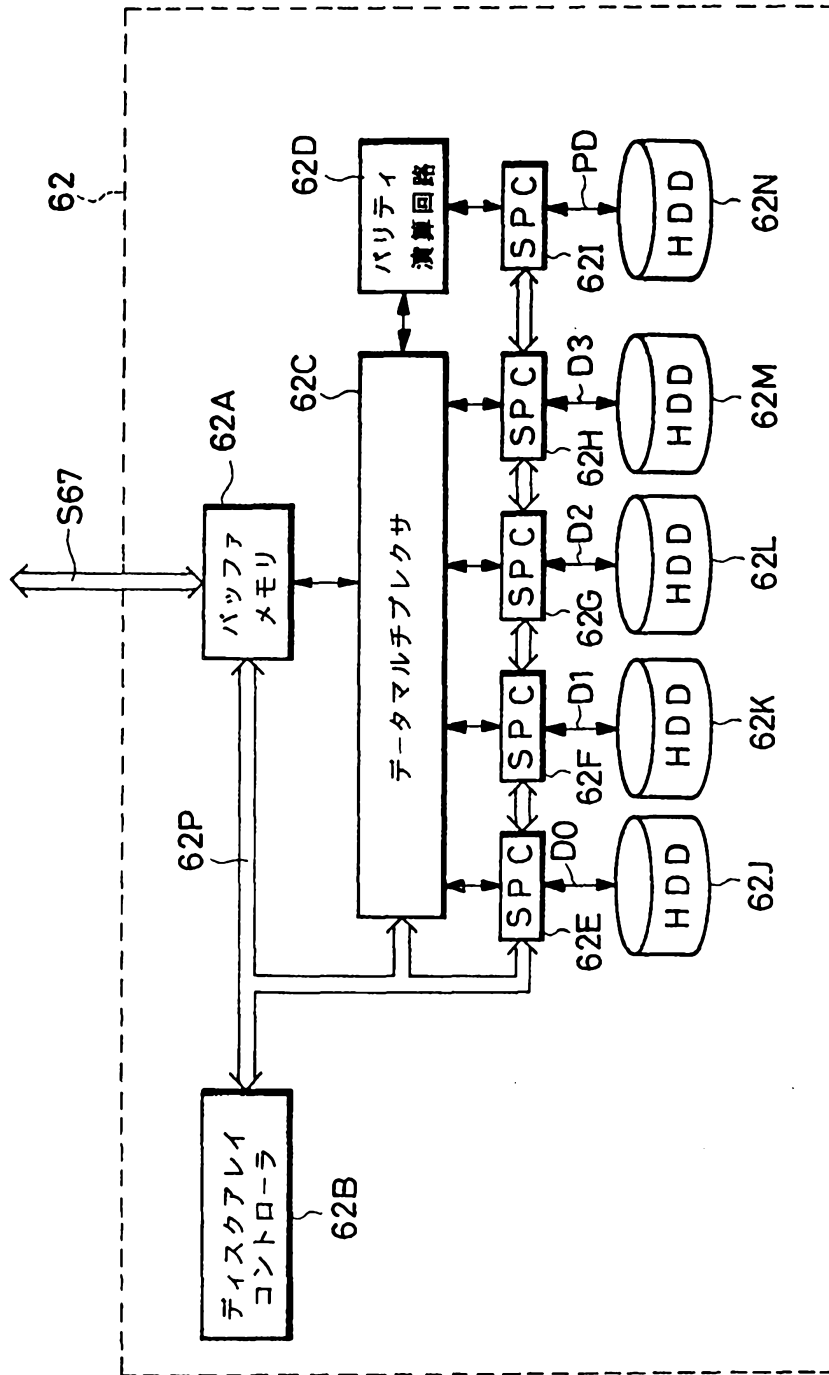
第7図



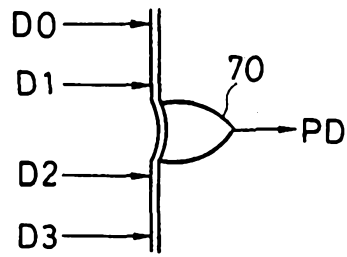
第8図



第9図



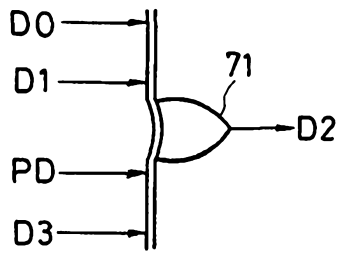
第10図A



第10図B

D0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
D1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
D2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
D3	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
PD	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1

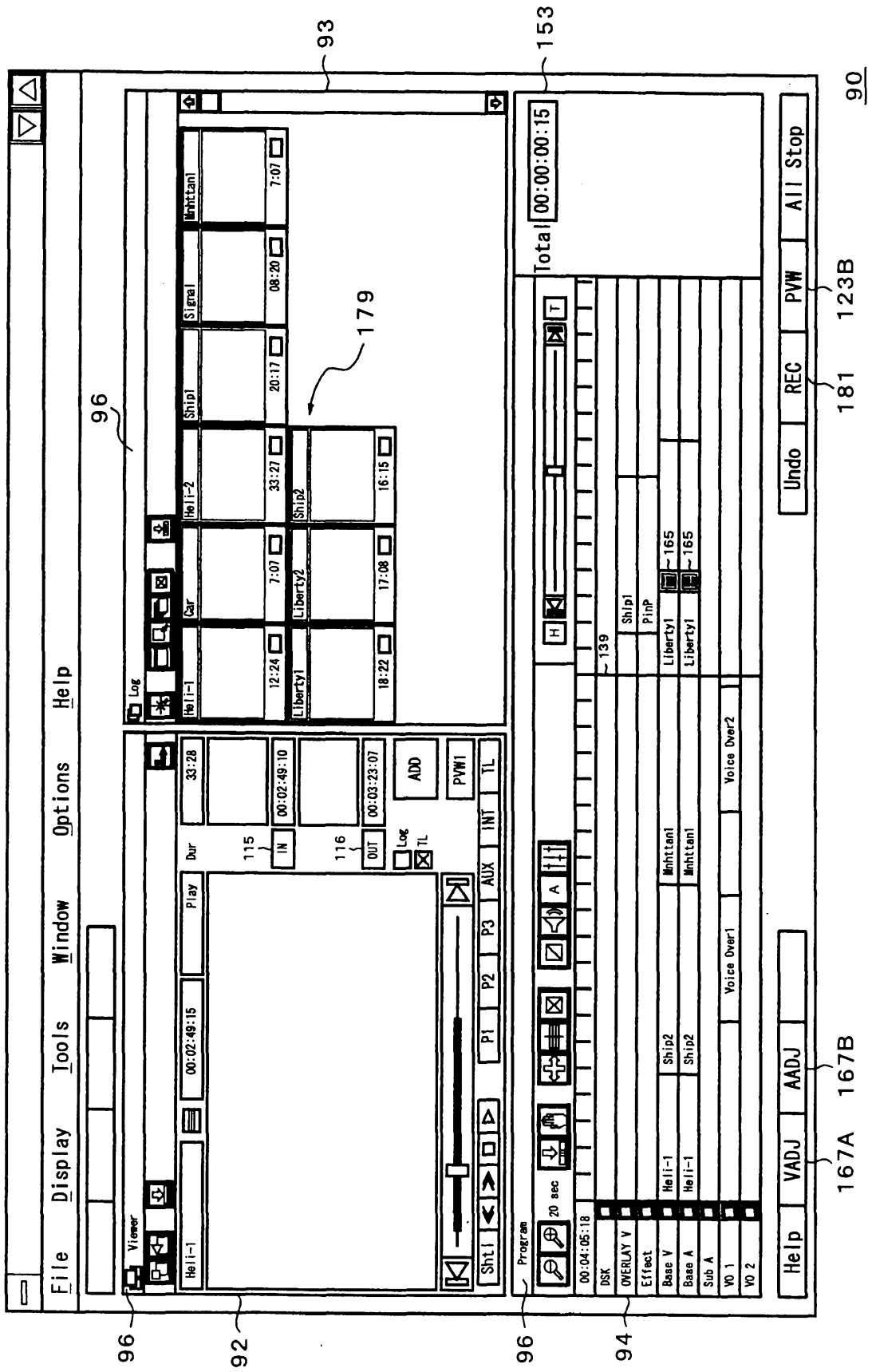
第11図A



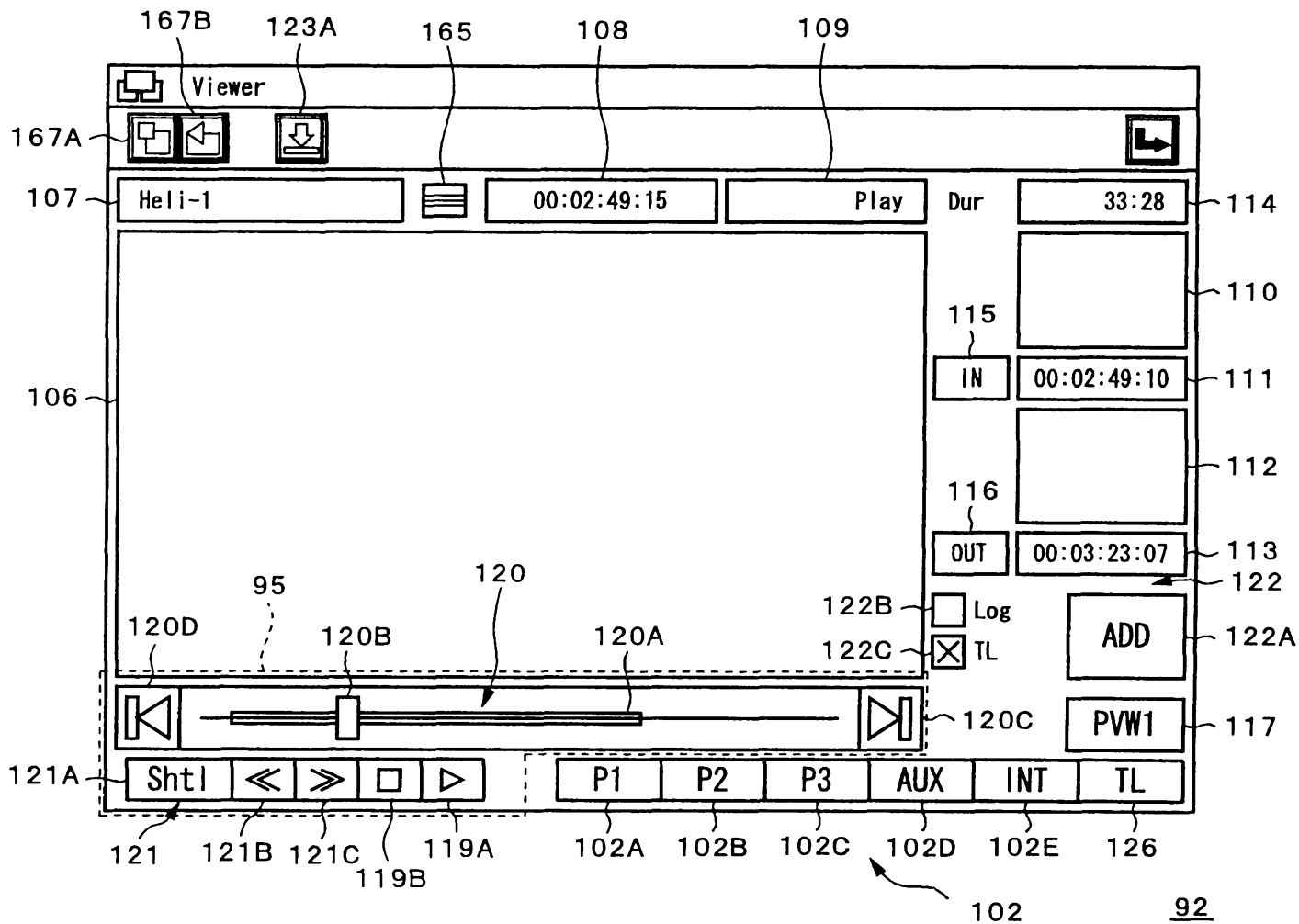
第11図B

D0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
D1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
PD	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
D3	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
D2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1

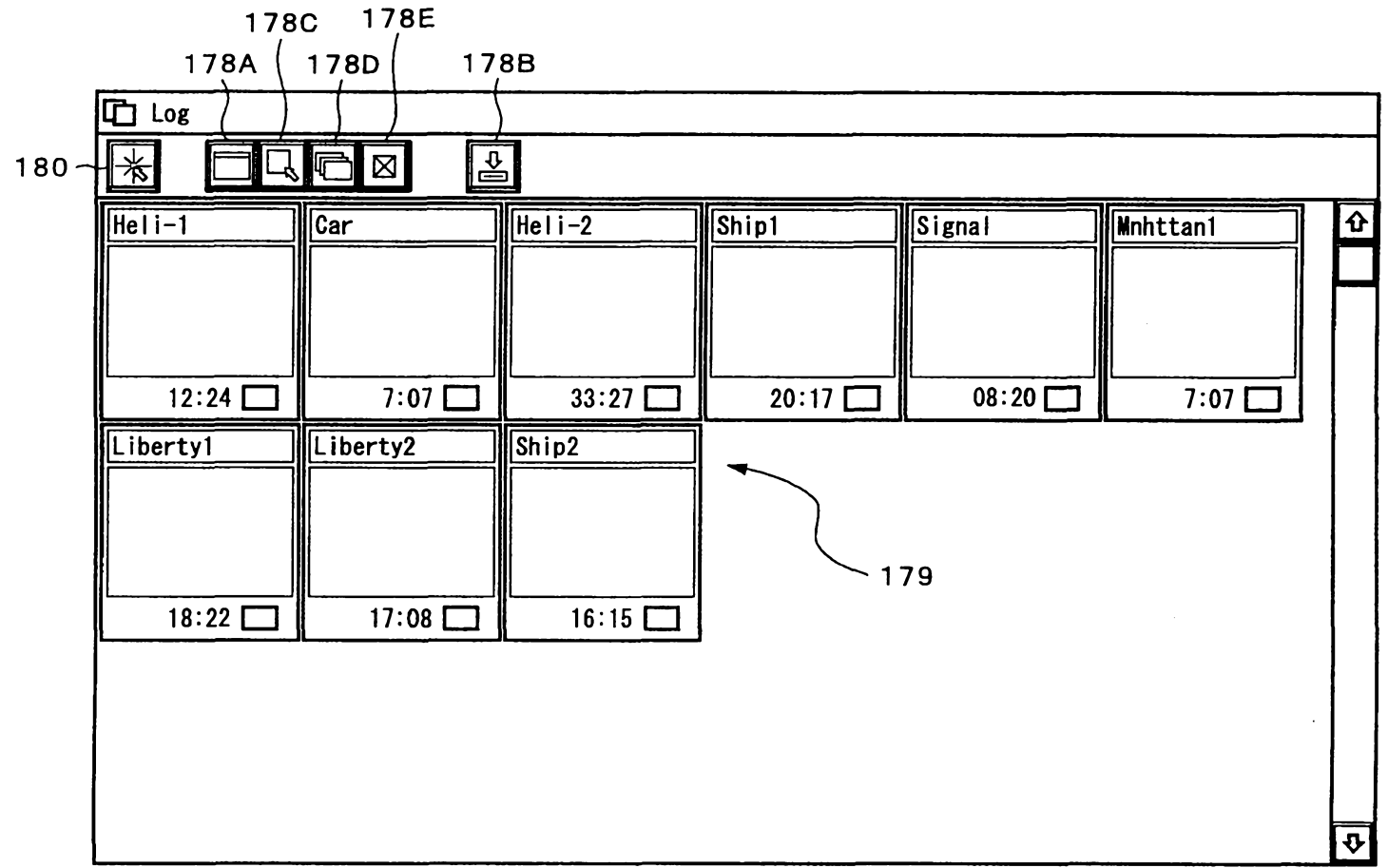
第12図



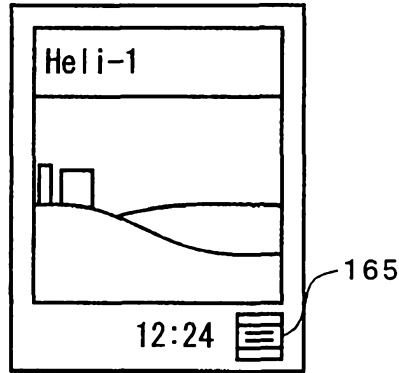
# 第 1 3 図



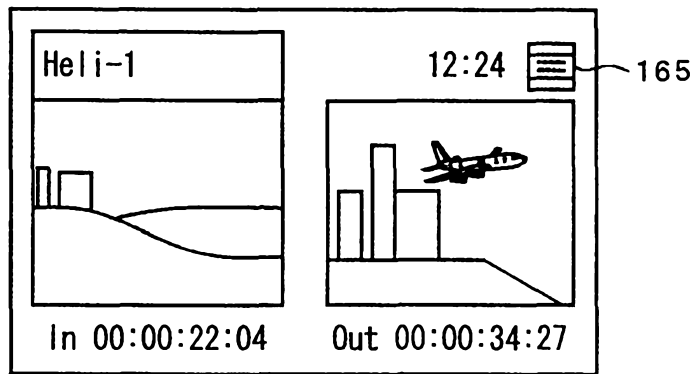
# 第 1 4 図



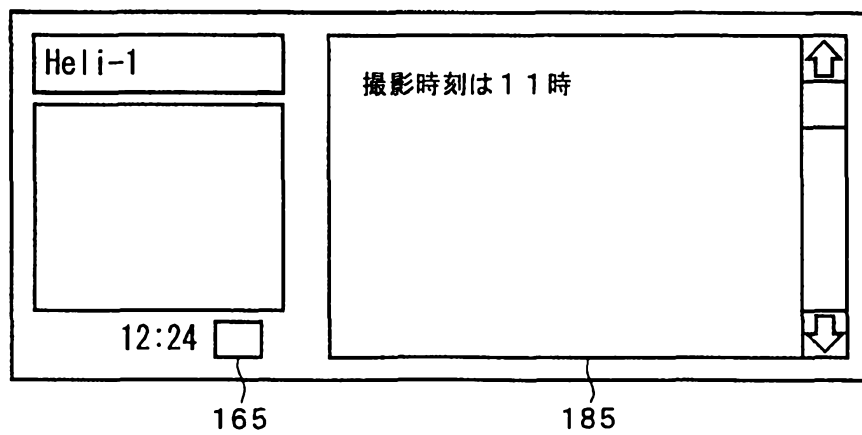
第 1 5 図 A



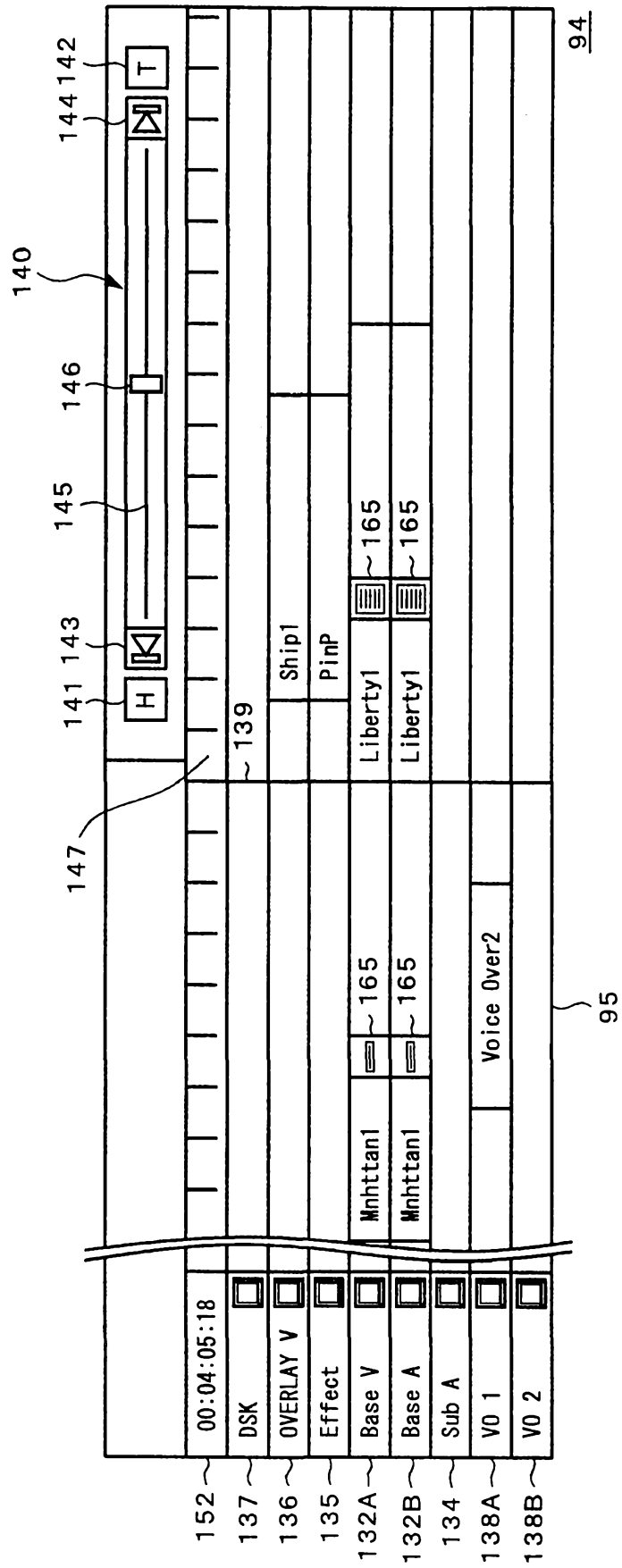
第 1 5 図 B



第 1 5 図 C



第16図



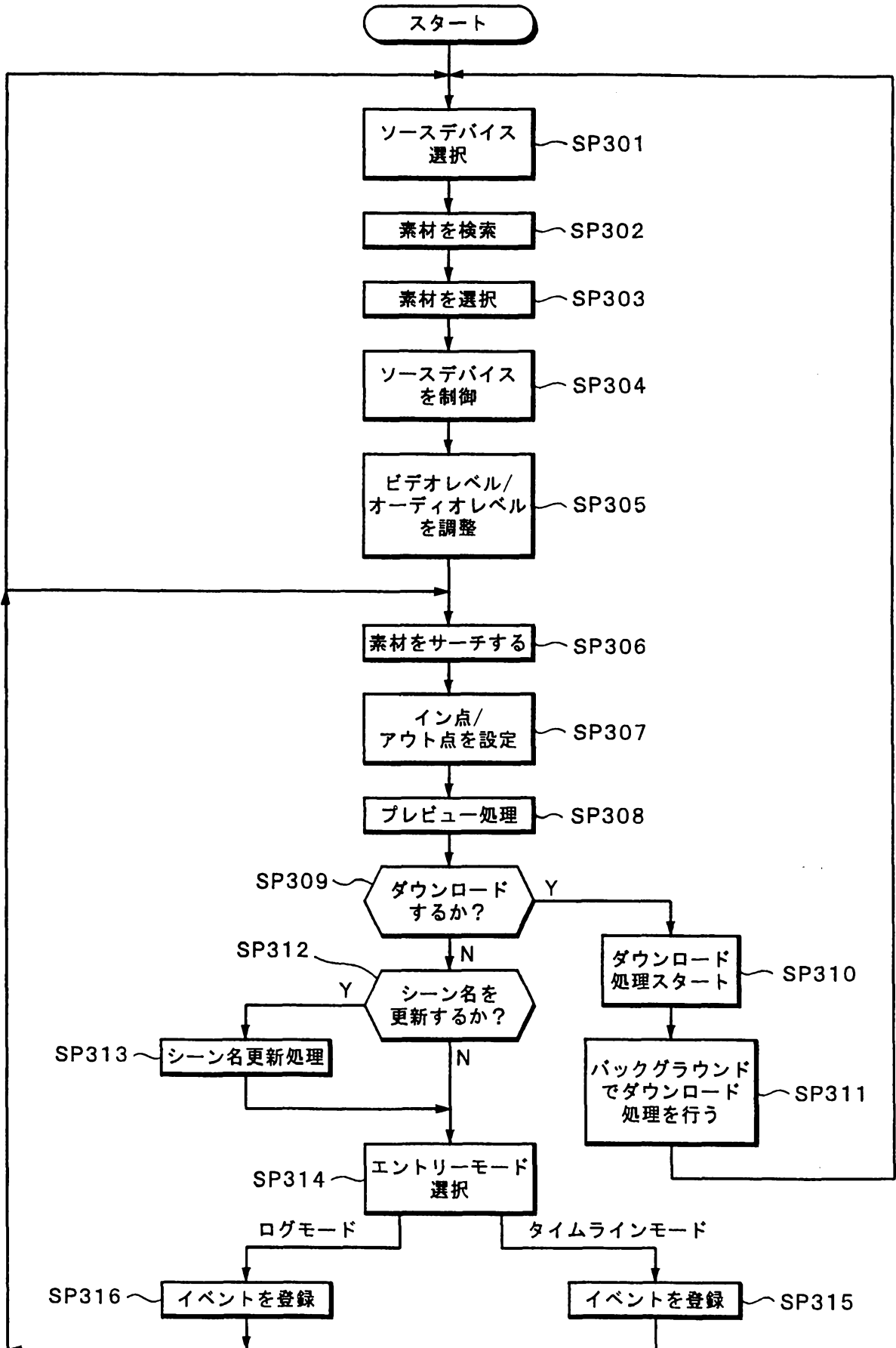




## 第 1 9 図

		データ形式
331	ファイル名	#AAAA001
332	イベント名 (クリップ名)	AAAA001
333	イン点のタイムコード	HH:MM:SS:FF
334	イン点のクリップアドレス	
335	アウト点のタイムコード	HH:MM:SS:FF
336	アウト点のクリップアドレス	
337	デュレーション	HH:MM:SS:FF
338	ファイルタイプ情報	Log/EDL/Material/Master
339	ファイル位置情報	C/L
340	ソースデバイスID情報	S/L/V/A/I
341	作成日時	
342	ビデオ調整情報	
343	オーディオ調整情報	
344	テキストデータ	
345	プログラムリスト名	

# 第20図



# 第21図

300

素材ファイル検索

301

302

303

304

305

306

Create Date

ファイル名称

ファイルType

Audioモード

プログラム名

Cancel

検索実行

第 2 2 図

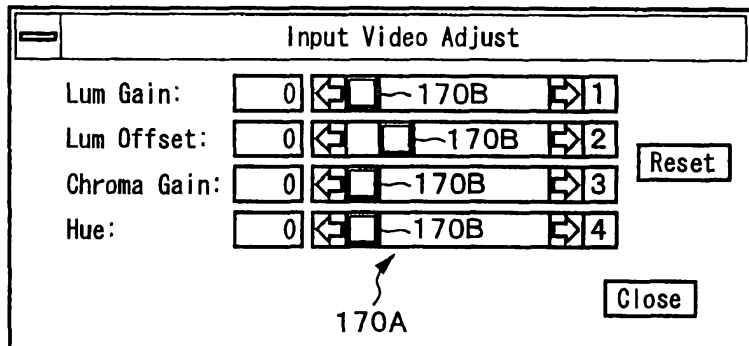
File Name 1		
File Name	File Type	Create Date
File Name 1	Material	96/01/20 10:23
File Name 2	Log	97/02/16 15:14
File Name 3	Log	97/02/16 16:20
File Name 4	Material	97/01/5 20:10
File Name 5	Material	96/12/10 13:51
File Name 6	Master	97/03/25 11:42
File Name 7	Log	97/02/24 21:37

OK

Cancel

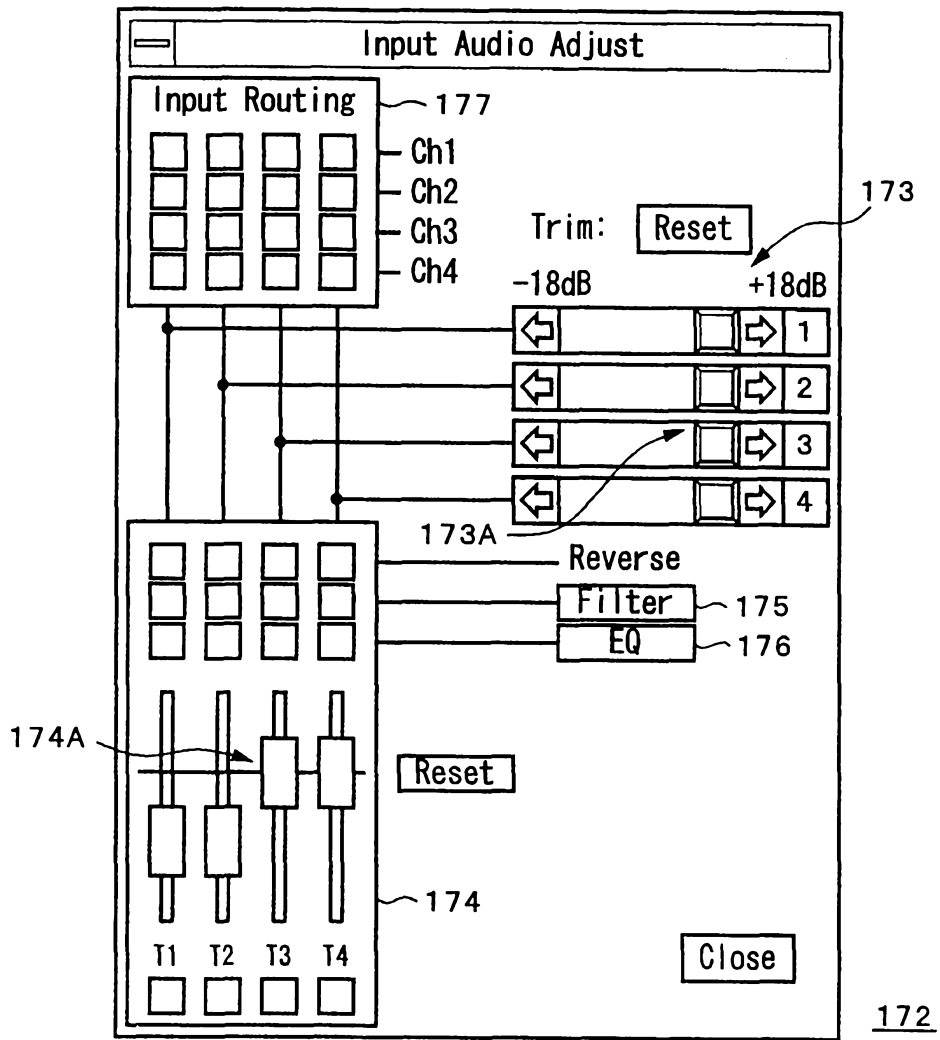
310

第 2 3 図

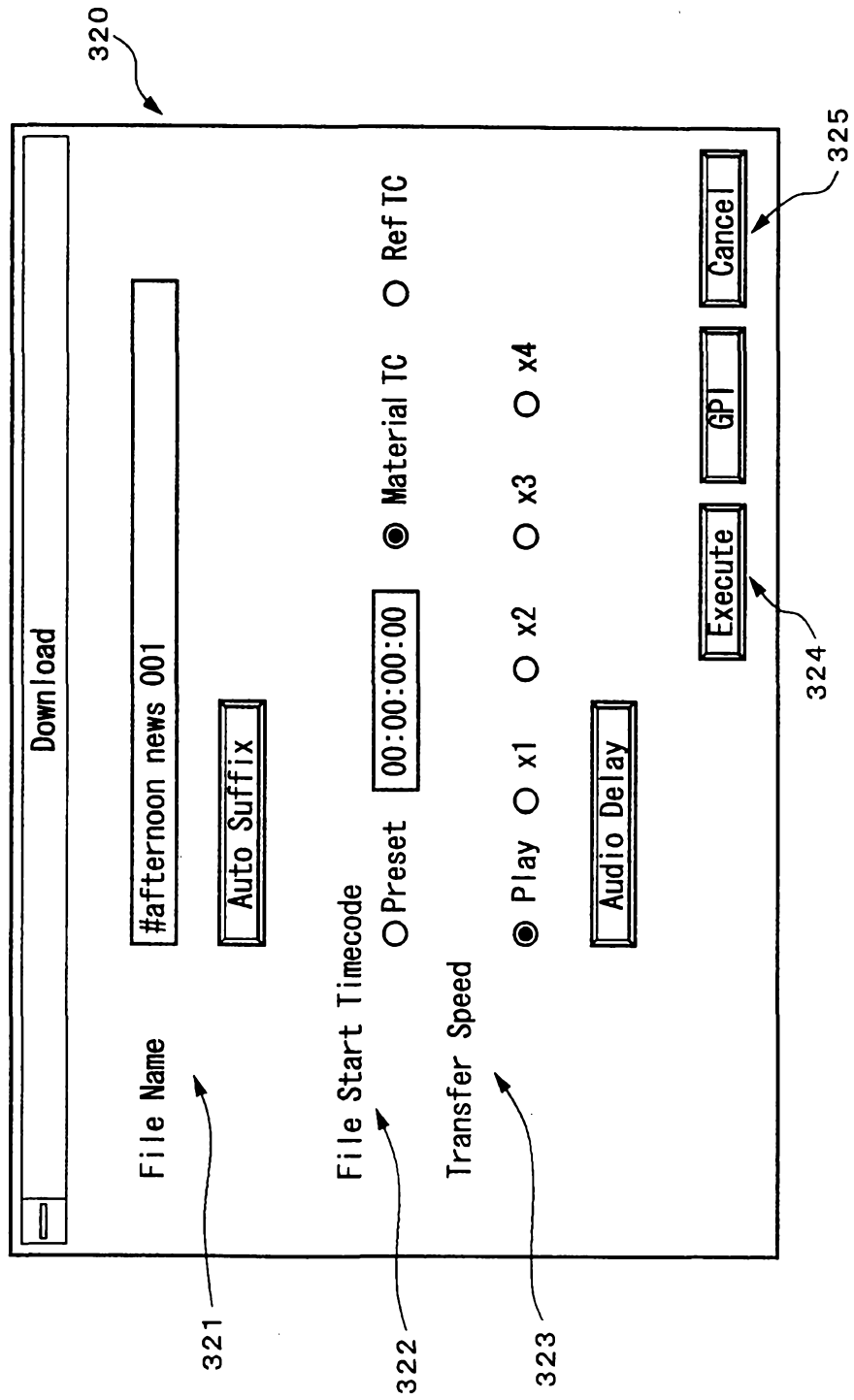


170

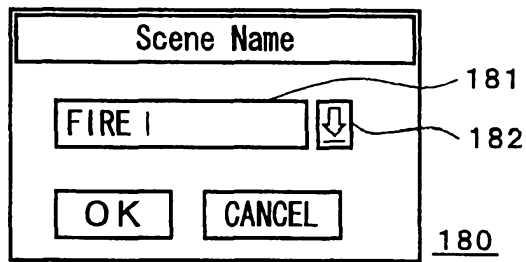
# 第 2 4 図



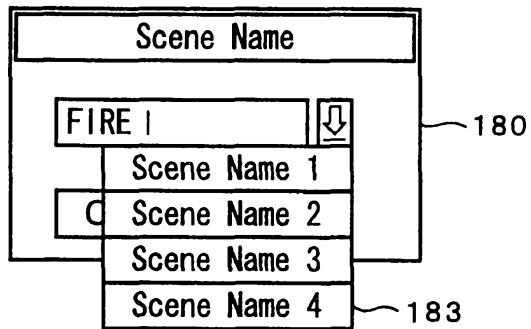
第 2 5 図



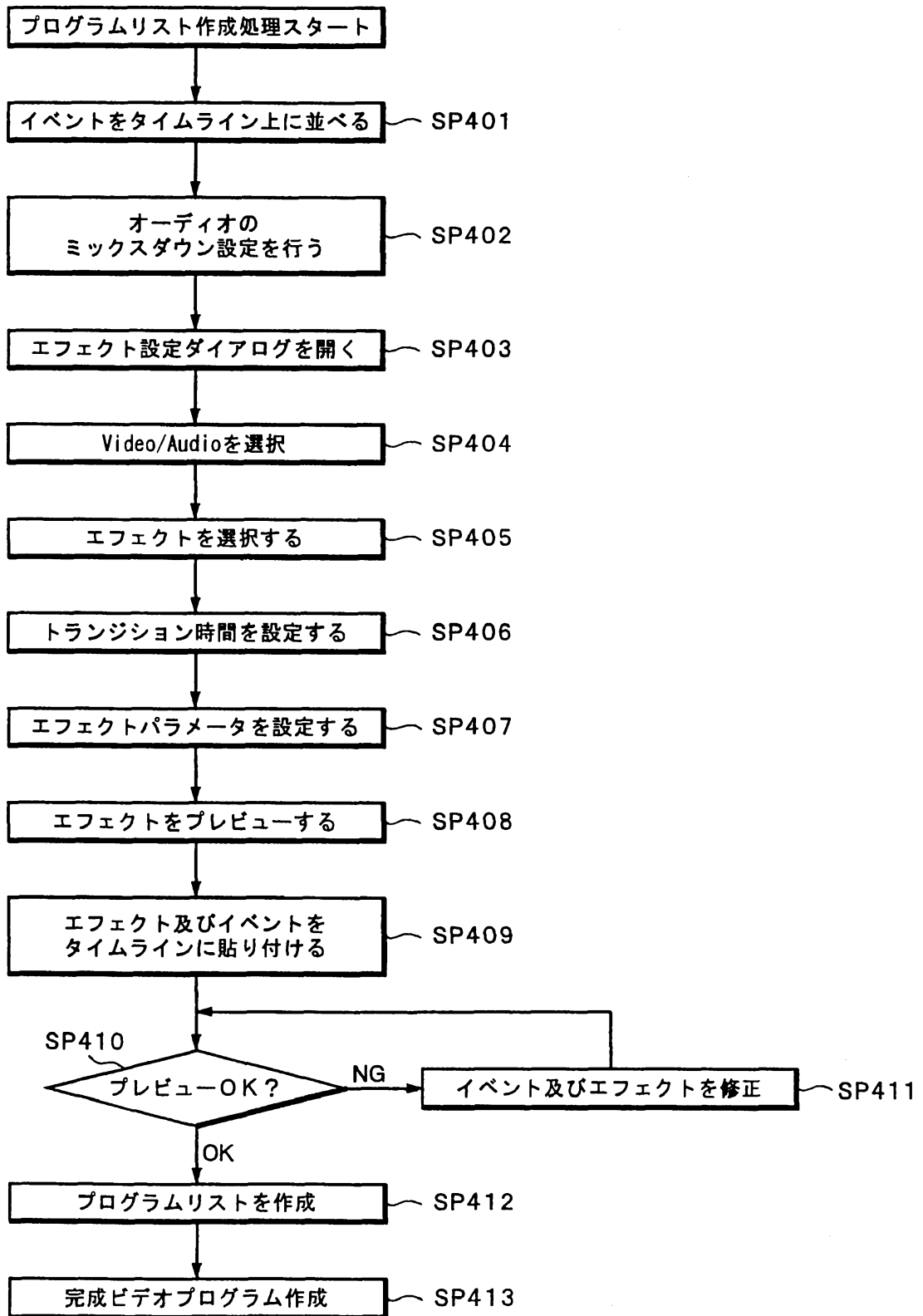
第 2 6 図 A



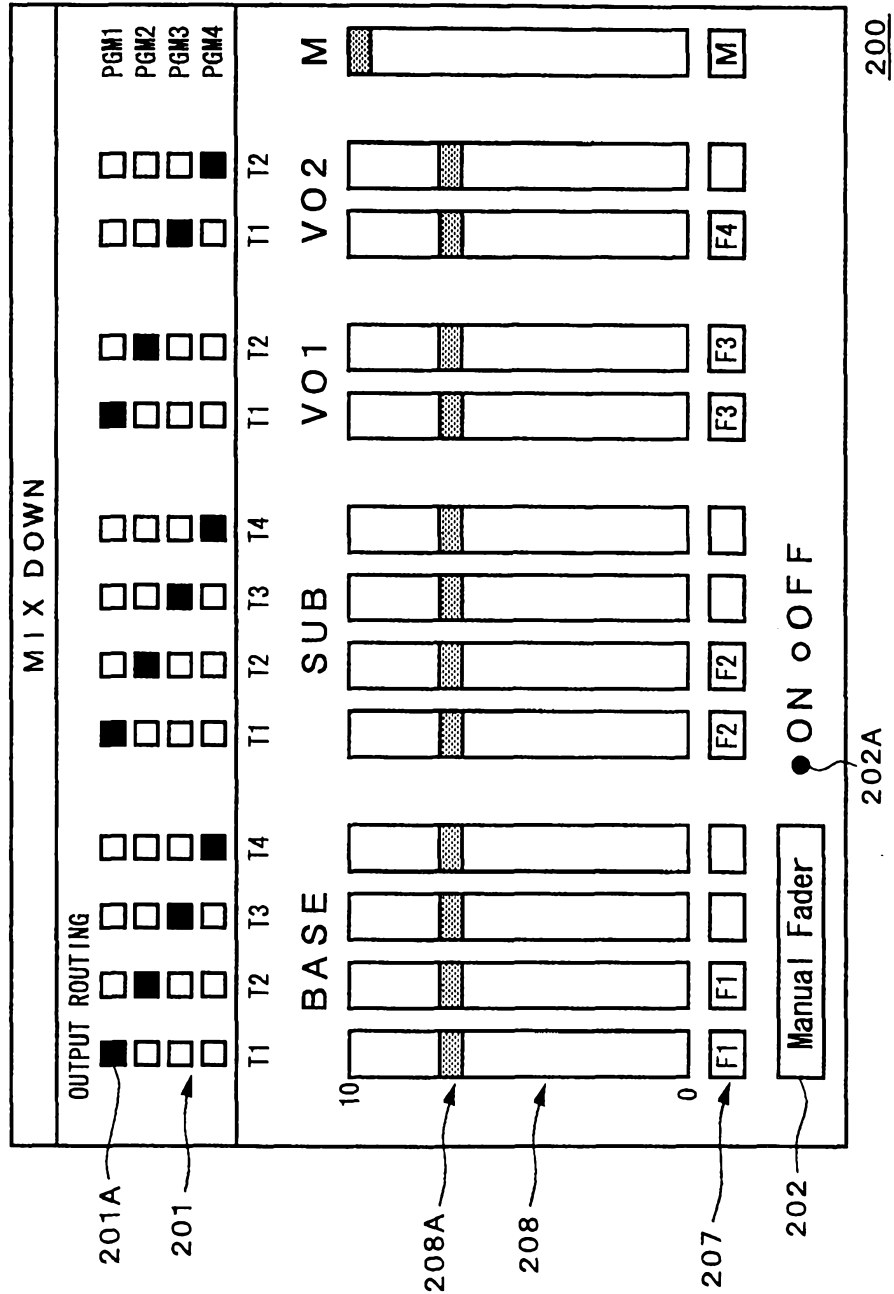
第 2 6 図 B



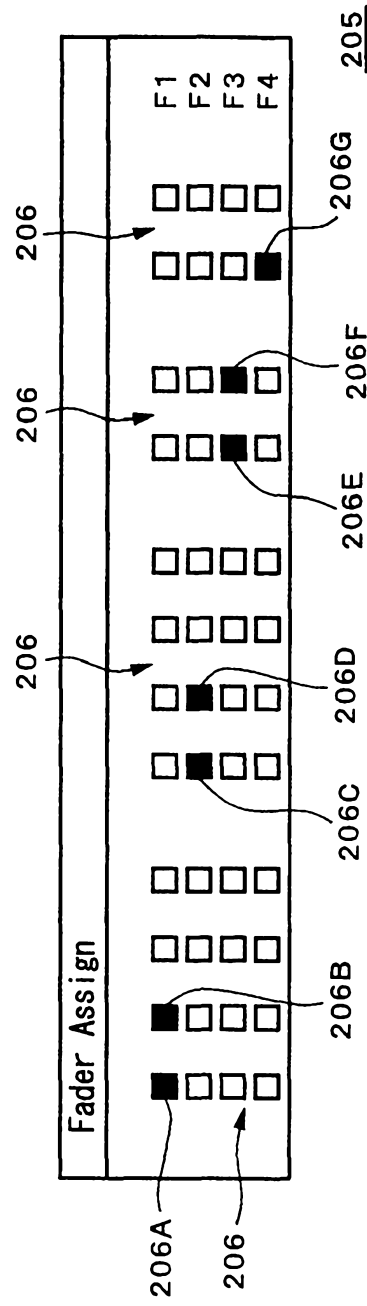
# 第 2 7 図



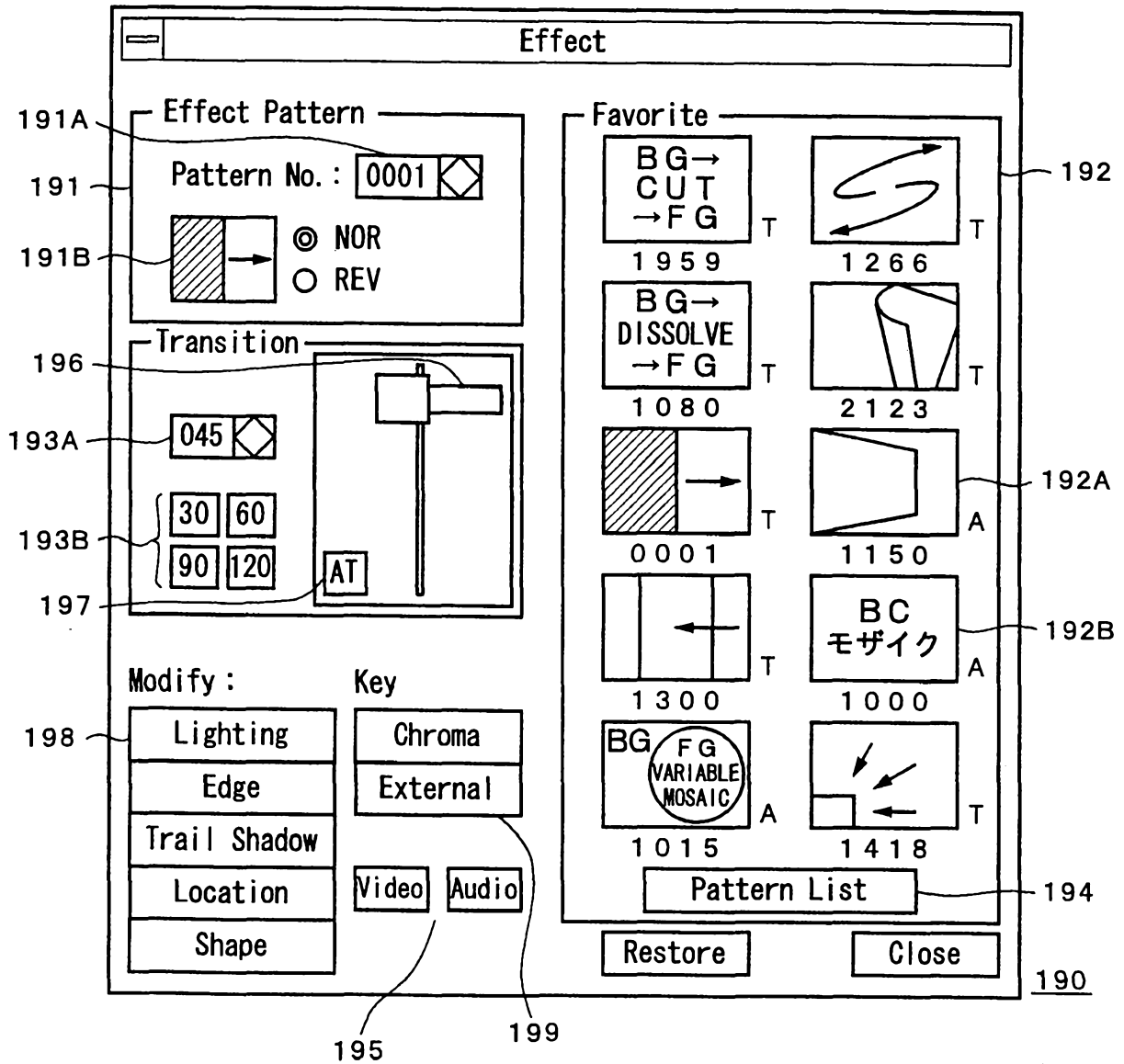
第 28 图



第 2 9 図



# 第30図





第 3 2 図 A

136 ~	Overlay V	<input type="checkbox"/>			
135 ~	Effect	<input type="checkbox"/>	192E		
132A ~	Base V	<input type="checkbox"/>	001	002	003
132B ~	Base A	<input type="checkbox"/>	001	002	003
134A ~	Sub Audio	<input type="checkbox"/>			



第 3 2 図 B

Overlay V	<input type="checkbox"/>			
Effect	<input type="checkbox"/>	Modify	192F	
Base V	<input type="checkbox"/>	001	002	003
Base A	<input type="checkbox"/>	001	002	003
Sub Audio	<input type="checkbox"/>			

第 3 3 図 A

Overlay V	<input type="checkbox"/>	192G		
Effect	<input type="checkbox"/>			
Base V	<input type="checkbox"/>	001	002	003
Base A	<input type="checkbox"/>	001	002	003
Sub Audio	<input type="checkbox"/>			



第 3 3 図 B

Overlay V	<input type="checkbox"/>	007	192H	
Effect	<input type="checkbox"/>	Modify	192I	
Base V	<input type="checkbox"/>	001	002	003
Base A	<input type="checkbox"/>	001	002	003
Sub Audio	<input type="checkbox"/>	007		

第 3 4 図 A

Overlay V	<input type="checkbox"/>	+ 192J		
Effect	<input type="checkbox"/>	PinP 192K		
Base V	<input type="checkbox"/>	001	002	003
Base A	<input type="checkbox"/>	001	002	003
Sub Audio	<input type="checkbox"/>			



第 3 4 図 B

Overlay V	<input type="checkbox"/>	002 192L		
Effect	<input type="checkbox"/>	PinP 192M		
Base V	<input type="checkbox"/>	001	002	003
Base A	<input type="checkbox"/>	001	002	003
Sub Audio	<input type="checkbox"/>	002		

第 3 5 図 A

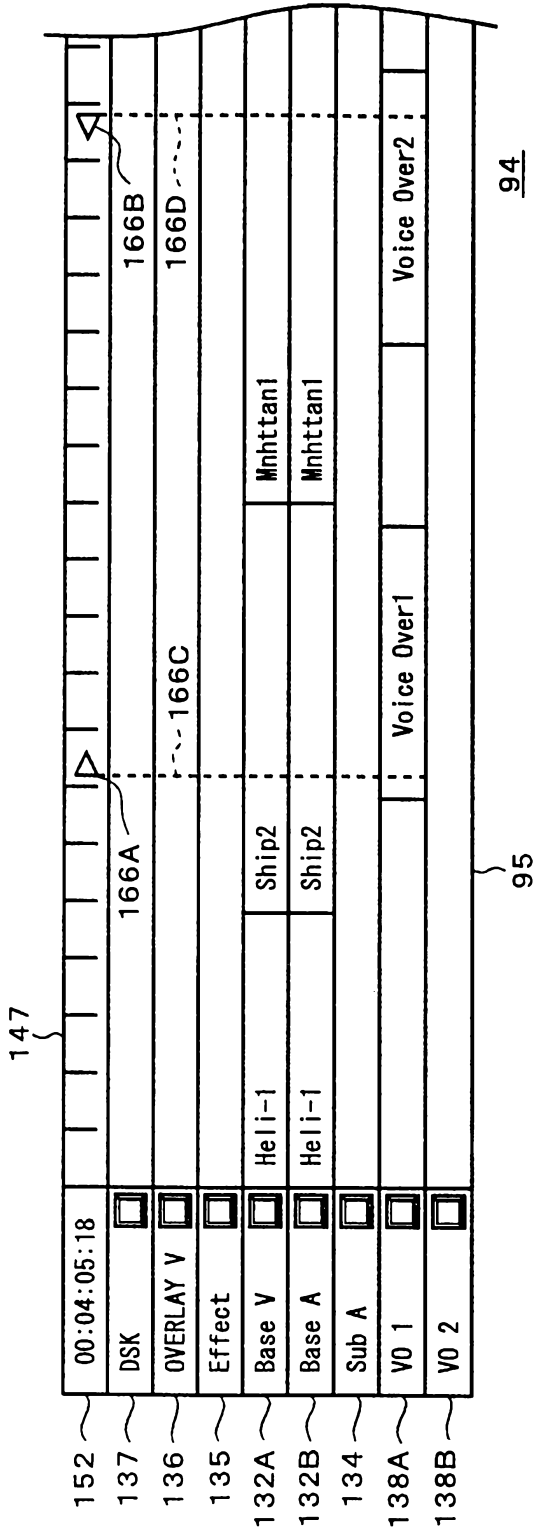
Overlay V	<input type="checkbox"/>	192N		
Effect	<input type="checkbox"/>	Modify+ 192O		
Base V	<input type="checkbox"/>	001	006	002
Base A	<input type="checkbox"/>	001	006	002
Sub Audio	<input type="checkbox"/>			



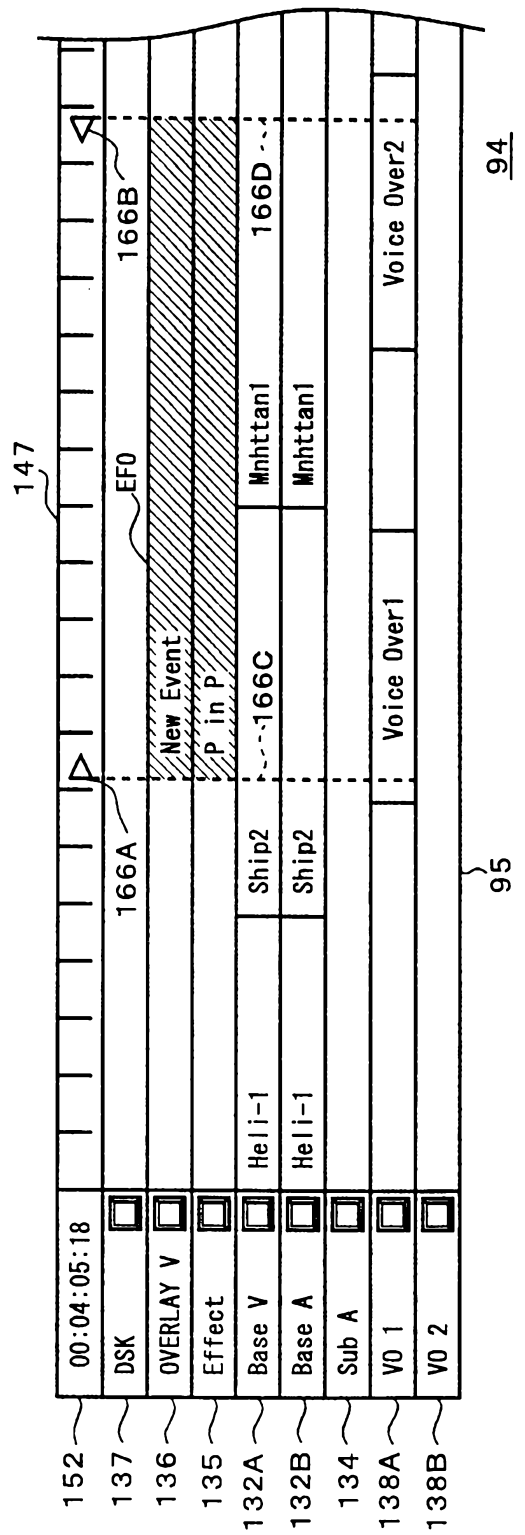
第 3 5 図 B

Overlay V	<input type="checkbox"/>	003 192P		
Effect	<input type="checkbox"/>	Modify 192Q		
Base V	<input type="checkbox"/>	001	006	002
Base A	<input type="checkbox"/>	001	006	002
Sub Audio	<input type="checkbox"/>			

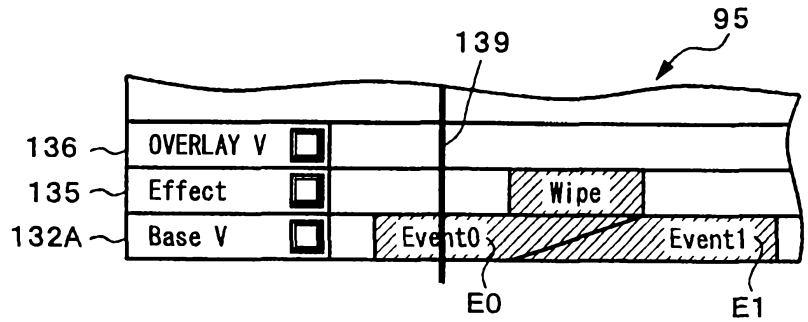
第 3 6 図 A



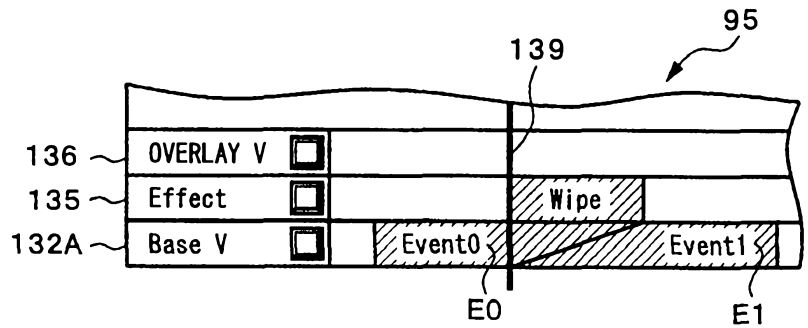
第 3 6 図 B



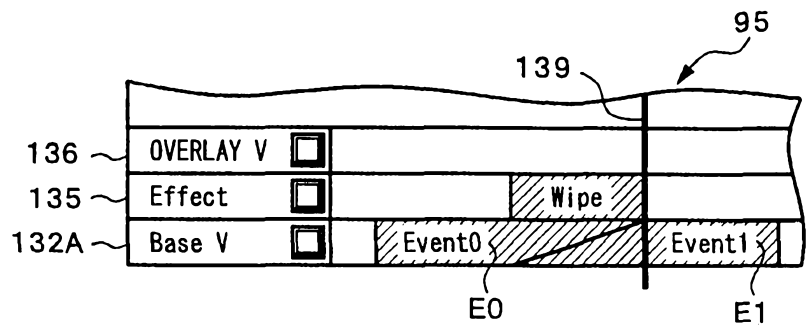
第 3 7 図 A



第 3 7 図 B



第 3 7 図 C



# 第 3 8 図

☐Rec

MaterialMaster

Local StorageFile Name :afternoon news 001

VTRRec IN :00:00:00:001st edit

Serverafternoon news 001

ExecuteCancel

- 1 編集装置
- 2 コンピュータ
- 2 B モニタ
- 3 編集処理装置
- 6 デイリーサーバ
- 7 V T R
- 8 ローカルストレージ
- 9 オンエアバッファ
- 9 0 編集用画面
- 9 2 ビューアウィンドウ
- 9 3 ログウィンドウ
- 9 4 プログラムウィンドウ
- 9 5 タイムライン
- 9 6 デバイスコントロール部
- 1 0 2 A ~ 1 0 2 E ソース選択ボタン
- 1 1 0 イン点画像表示部
- 1 1 2 アウト点画像表示部
- 1 3 5 エフェクトライン
- 1 3 9 ナウライン
- 1 6 5 A ~ 1 6 5 E デバイスアイコン
- 1 7 9 クリップ

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/01684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>6</sup> G11B27/031, H04N5/91

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>6</sup> G11B27/031, H04N5/91-5/956

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1998  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP, 5-137103, A (Hitachi, Ltd.), June 1, 1993 (01. 06. 93) (Family: none)	1, 6 2-5, 7-8
A	JP, 5-101118, A (Olympus Optical Co., Ltd.), April 23, 1993 (23. 04. 93) (Family: none)	1-8
A	JP, 6-276479, A (Kubota Corp.), September 30, 1994 (30. 09. 94) (Family: none)	1-8

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
July 2, 1998 (02. 07. 98)

Date of mailing of the international search report  
July 14, 1998 (14. 07. 98)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl<sup>o</sup> G11B 27/031, H04N 5/91

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl<sup>o</sup> G11B 27/031, H04N 5/91~5/956

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1998年  
日本国公開実用新案公報 1971-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP, 5-137103, A (株式会社日立製作所) 1.6月. 1993 (01.06.93) (ファミリーなし)	1, 6 2-5, 7-8
A	JP, 5-101118, A (オリンパス光学工業株式会社) 23.4月. 1993(23.04.93) (ファミリーなし)	1-8
A	JP, 6-276479, A (株式会社クボタ) 30.9月. 1994(30.09.94) (ファミリーなし)	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
02.07.98

国際調査報告の発送日  
14.07.98

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
角田 芳末  
5C 9563  
電話番号 03-3581-1101 内線 3543