

# マルチメディア指向編集システムの開発

2J-8

○谷口秀樹 十河美存 前川肇

松下電器産業株式会社 オーディオ・ビデオ研究所

## 1.はじめに

近年、コンピュータとAV機器を組み合わせ、音声や動画を操作し処理する、マルチメディア化が進行している。我々のグループではマルチメディアの基幹技術としてAV機器を集中制御するコントロールシステム、DCS(Device Control Server)の開発を行ってきた。今回このDCSの機能評価モデルとして、また、デスクトップビデオのように一般的なユーザが使用可能なビデオ編集システムのプロトタイプとして本システムを開発したので報告する。

## 2.目的

本編集システムは、AV機器を直接制御して編集を行う機器制御型の編集システムである。従来このような編集システムはプロ指向であり、タイムコード等のキャラクターベースのインターフェースを提供していた。しかし、それは一般ユーザにとって使い易いものとはいえない。筆者らは一般ユーザが操作するのに適したインターフェースを考察し(1)編集作業を容易にするようなGUI(Graphical User Interface)を提供することを考えた。更に編集作業の省時間化を計り、創造的な作業により多くの時間を割けるように(2)フィルム編集スタイルのノンリニア編集方式を採用し、(3)DCSの提供する抽象化されたAPIを用いて、ネットワーク拡張性に優れたシステムを構築することを目標とした。

## 3.システム構成

### 3.1 ハードウェア構成

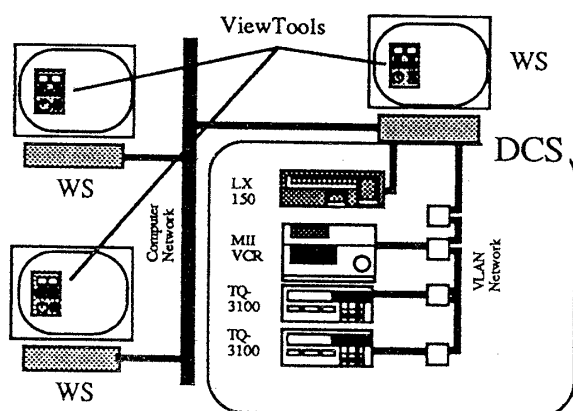


図1 システム動作環境

Production of multimedia oriented editing system  
Hideki Taniguchi, Yoshimasa Sogoh, Hajime Maekawa  
Matsushita Electric Industrial Co., LTD.  
2-15, Matsuba-cho, Kadoma-shi, Osaka, Japan

図1に今回のシステムの動作環境を示す。

プラットフォーム: Sun SparcStation2  
フレームバッファ: XVideo Graphics Board  
ネットワーク: EHTHERNET  
サポートするAV機器:  
VLAN Network、  
MII VCR  
TQ3100 Optical Disk Recorder/Player  
LX-150 Multi Laser Disk Player

### 3.2 ソフトウェアの基本構成

本システムのソフトウェアは以下の三つのツール(View Tools)で構成される。

- (1) Scene Maker - 必要な動画を探し出し、断片(セグメント)に切分ける。
- (2) Scene Icon - 切り出したセグメントを静止画アイコンとして管理する。
- (3) Scene Assembler - シーンアイコンの管理と、セグメントを望む順序に並べ変えることで編集を行う。

### 3.3 DCS(Device Control Server)

本編集システムは機器制御型であり、ソースはAV機器上に存在する。そのため動画を表示し、音を鳴らすためにはソースを供給するAV機器を制御する必要がある。DCSは、AV機器を集中制御するための、サーバ・クライアント・モデルのシステムである。DCSの詳細については[1]を参照。

## 4.マルチメディア指向編集システム

### 4.1 従来の編集方法

従来ポストプロダクション等の仮編集作業では、編集機でAV機器を遠隔制御しながら、編集の単位となるカットを選択し、選択したカットのリール、タイムコード等の情報をEDL(編集意思決定リスト)に記録していくことにより行われていた。この作業は、編集機自体の操作が複雑であること、編集方法がキャラクターベースというプロ指向の編集スタイルであることなどにより、一般ユーザにとって難しいものであった。またビデオ編集では、リニア編集方式が多く、部分的な修正、変更でも編集作業を始めからやり直す必要があった。

### 4.2 本編集システムの特徴

- (1) セグメントの作成、セグメントの管理、セグメ

- ントの並べ替えといった編集作業の基本要素を抽出して独立したプロセスのツールとして構成した。
- (2) 各編集ツールはXウィンドウシステムのクライアントメッセージ等のプロセス間通信によって相互に通信を行ない、連携をとりながら動作する。さらに、DCSで提供されたAPIを用いることによりネットワークを利用した機器制御、編集を可能とした。
- (3) EDLリストやタイムコード等の複雑な部分を隠蔽し、見慣れたメタファを用いたGUIを提供することで誰にでも直観的に理解でき、使いやすく、覚えやすいシステムとした。
- (4) 機器制御型のシステムであり、フィルムスタイルのノンリニア編集方式を採用した。

#### 4.3 ViewTools

ViewToolsの全体図を図2に示す。

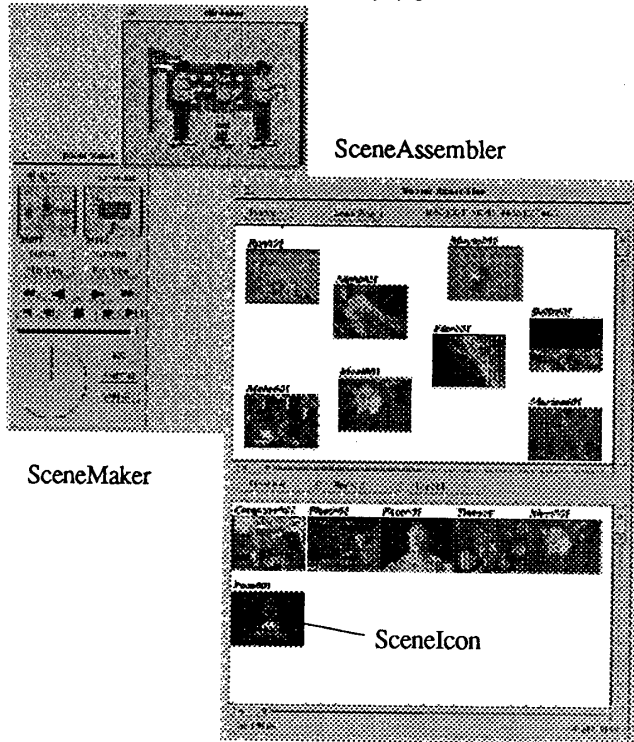


図2 ViewTools

##### Scene Maker

シーンメーカーは動画ソースより編集の単位となるセグメントを作成するためのツールである。

全体像は、AV機器のリモコンを、機器のコントロール部はVTRの操作パネルを意識した形とした。また編集点の検索に不可欠なジョグやシャトルの機能も付加し、インターフェースも実機に近い形となるように工夫した。そのため、どのボタンがどのような動作をするかが直感的に理解しやすくなっている。更に、機器の種類やアドレスの指定方法(タイムコードやフレーム)、接続形態(ローカル、リモート)によらず同一のインターフェースで操作ができる。

##### Scene Icon

シーンアイコンはシーンメーカーにより作られたセグメントを管理・代表するツールである。

シーンアイコンはソースのある機器番号、機器名、ソース名、キーワード、そして編集開始・終了アドレス等を管理しており、編集開始点の静止画とセグメント名を表示したアイコンで表わされる。直観的なイメージはシールあるいはカードで、マウスでクリック、ドラッグすることで情報を確認したり、シーンアセンブラ上で移動ができる。

##### Scene Assembler

シーンアセンブラはシーンアイコンを管理し、実際に編集を行うためのツールである。

シーンアセンブラは二つの部分より構成される。上段のウィンドウをコレクトウィンドウと呼び、シーンアイコンをプロジェクト毎に管理しておくための領域である。下段のウィンドウをアSEMBルウィンドウと呼び、実際に編集を行う領域である。

編集は、カード並べる感覚で、シーンアイコンをアSEMBルウィンドウ上に並べることにより行う。

#### 4.4 編集手順

ユーザはシーンメーカーのデバイスコントロール機能を用いて動画ソースの蓄えられたAV機器をコントロールしながら編集したいカットをセグメント化していく。セグメント化されたカットはシーンアイコンというツールにより管理される。このシーンアイコンは開始点の静止画を視覚化したアイコンで代表される。そして編集はシーンアイコンを、カードを配置する感覚で編集順にシーンアセンブラ上に並べることにより行う。またノンリニア方式の採用により、編集結果をその場で確認しながらの動的な編集ができる。最終的にシーンアセンブラでは、配置された順序に従い自動的に編集を行う。

#### 5.まとめ

- (1) GUIとしてリモコンやトランプカードあるいはフィルムネガのような、見なれたメタファの利用を提案し、それを具現化した。
- (2) フレームナンバーやタイムコード、EDL等のビデオ編集特有の複雑な部分を隠蔽し、編集の基本要素を分かりやすいツールとして提供したことでビデオ編集に関する知識のないユーザにも簡単に操作ができ、学習しやすいシステムとした。
- (3) 本編集システムの開発を通じて我々の開発したDCSのAPI・動作を確認した。

#### 6.参考文献

- [1] 十河、谷口、前川：”AV機器を制御するデバイス・コントロール・サーバ”、情報処理学会第45回全国大会 3-295 (1992)