

# ビデオウォールシステム制御用ソフトウェア TMPS10

## TMPS10 Control Software for Video Wall System

山口 進一  
S. Yamaguchi

ビデオウォールシステム (マルチ画像システム) 用のビデオウォールプロセッサと映像機器を統括的に制御し、ビデオウォールプロジェクション (マルチ画面) にダイナミックな映像を提供するソフトウェア TMPS10 を開発した。TMPS10 は、マルチ画面のどこに、どの映像を、どのように表示するのかを管理するソフトウェアであり、管理の手順を作成するツールでもある。開発にあたって、①操作性の良い GUI (Graphical User Interface)、②統括的な時間制御の二つの点に重点をおいた。前者のために、ほとんどマウスで操作できること、映像を含む情報のオブジェクト化、入力操作より選択操作の重視、マルチ画面の映像や、各機器の映像をリアルタイムにパソコンに取り入れ、パソコンモニタ上で確認できるようにした。後者には、タイムコード制御を用いた。その結果、八つの GUI の結合によりビデオウォールプロセッサと映像機器のフレーム精度の統括的制御と時間制御が達成できた。

We have newly developed a control software entitled TMPS10 for a multiprojection type video wall system. This software synchronously controls the video wall processor and imaging devices such as LDs, VCRs, A/V switches, and time-code readers.

In the development process we focused on two important points. The first was the realization of a user-friendly graphical user interface (GUI). The TMPS10 software allows the GUI to be operated only by mouse, with information symbolized as objects such as mini-pictures and icons. It also allows the capture of multiple images from the processor or images from individual video equipment. The second point was frame accuracy control using a PC internal clock and an external SMPTE time code or the frame number of the LD.

### 1 まえがき

ビデオウォールは各種イベント会場、放送局、店舗などで盛んに導入され、迫力のあるダイナミックな映像を提供するようになってきた。たとえば、北米のワーナーブラザーズのスタジオストアでは、アニメーションや映画の予告編をビデオウォールに表示し、映像の動きや音声に応じて多彩な画面展開をして来客の関心を集めている。

このようなダイナミックな映像を展開するには、ビデオウォールプロセッサと映像機器を統括的に制御するソフトウェアが必要になる。従来は、MS-DOS<sup>(注1)</sup>上で動作するテキストベースのソフトウェアで制御するが多かったが、今回開発した TMPS10 は、Windows<sup>(注2)</sup>上で動作するオブジェクト指向のソフトウェアである。開発の指針は、ユーザフレンドリな GUI をもつこと、統括的に時間制御できることである。

TMPS10 がパソコン上で動作しているようすを図 1 に示す。



図 1. TMPS10 の使用例 TMPS10 がパソコン上で動作しているようすを示す。

TMPS10 operating on PC

ズ) と、映像機器 (LD (レーザーディスク)、ビデオ、A/V (オーディオビジュアル) スイッチなど) を統括的に制御するソフトウェアである。図 2 に TMPS10 と機器の関係を示す。

(注 1) MS-DOS は、Microsoft 社の商標。

(注 2) Windows は、Microsoft 社の商標。

### 2 TMPS10 の概要

TMPS10 は、ビデオウォールプロセッサ (TMP100 シリー

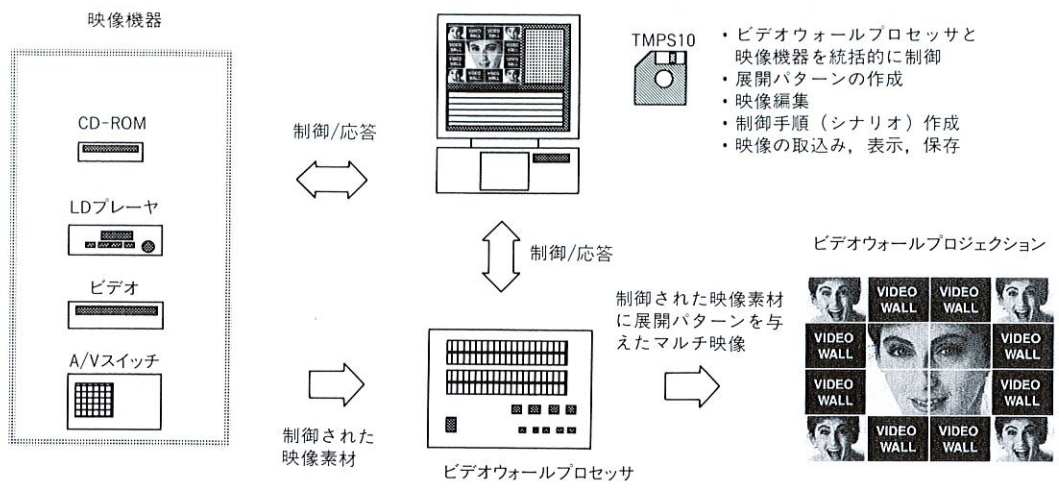


図2. TMPS10とビデオウォールプロセッサおよび映像機器の関係  
映像機器を制御する概要を示す。 TMPS10がビデオウォールプロセッサと映像機器を制御する概要を示す。

Control of video wall processor and imaging devices by TMPS10

ビデオウォールプロセッサに対しては、拡大率と表示位置の設定、映像入力の選択、カラーパレットの選択、カラーバーおよびクロスハッチの選択、ワイプ、フェードイン・アウトの設定、ユーザパターンのダウンロードおよび起動などの制御を行う。

映像機器に対しては、ビデオクリップ編集と、映像送出制御がある。ビデオクリップ編集は、LDやビデオの映像素材をタイムコードに従ってカット編集をする。映像送出制御は、このカット編集された素材の選択、頭出し、再生、停止、および送出する映像の選択などを行う。

### 3 統括的時間制御

マルチ画面に表示する映像と展開パターンを時間軸で制御する。時間軸は、パソコンのクロックか外部のタイムコードを選択できる。図3の簡単な例で説明する。時刻  $t_0$  で映像1の素材  $Va_1$  が再生され同時に展開パターンは  $P_1$  (4×4 拡大) になる。時刻  $t_1$  で映像1の素材は  $Va_2$  が、映像2は  $Vb_1$  が再生され、展開パターンは  $P_2$  ( $Va_2$  から  $Vb_1$  へのワイプ) になる。時刻  $t_2$  で映像1は停止し、映像2の  $Vb_2$  が再生され、 $P_3$  (4×4 拡大) になる。時刻  $t_3$  で再び映像1が  $Va_3$  を再生し、映像2が  $Vb_3$  を再生し、 $P_4$  (2×2 の4画面) で表示される。時刻  $t_4$  で映像1から16が再生され、 $P_5$  (16画面マルチ) で表示される。

TMPS10は、33msの周期でコマンドの発行、ステータスの取得をしているので、制御される機器の特性に依存するものの、最高で1フレームの誤差精度で制御できる。

### 4 GUI

操作性を考慮し、八つのGUIで構成した。それぞれのGUI

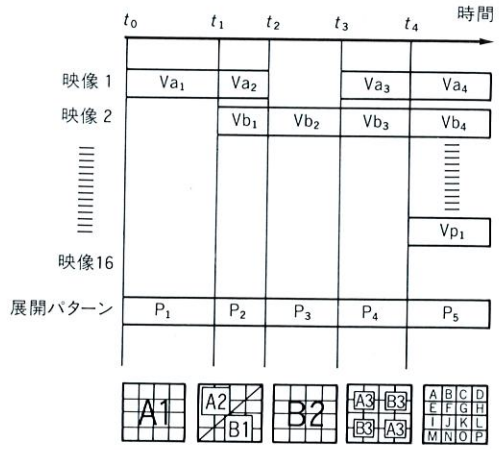


図3. 統括的時間制御 TMPS10が時間軸を基準にして映像の送出と展開パターンの制御を統括的に行うようすを示す。

Total control based on time scale

をページと名付けた。八つのページは各機能を分担しているが、有機的に結合していて、データを共有している。それらの名称は、①セットアップページ、②ビデオクリップページ、③スクリーンページ、④イフェクトページ、⑤プレビューページ、⑥シナリオページ、⑦スケジュールページ、⑧マニュアルプレイページである。一般的な操作手順を図4に示す。

- 以下、各ページについて説明する。
- 4.1 セットアップページ  
使用する機器の種類、数量、接続関係の設定をする。最大32台の映像機器の設定と、最大256のマルチ画面の配列を設定する(図5)。
- 4.2 ビデオクリップページ  
編集する映像をパソコンモニタ上で見ながらビデオ編集ができる。編集リストのそれぞれのクリップにはミニピクチャ

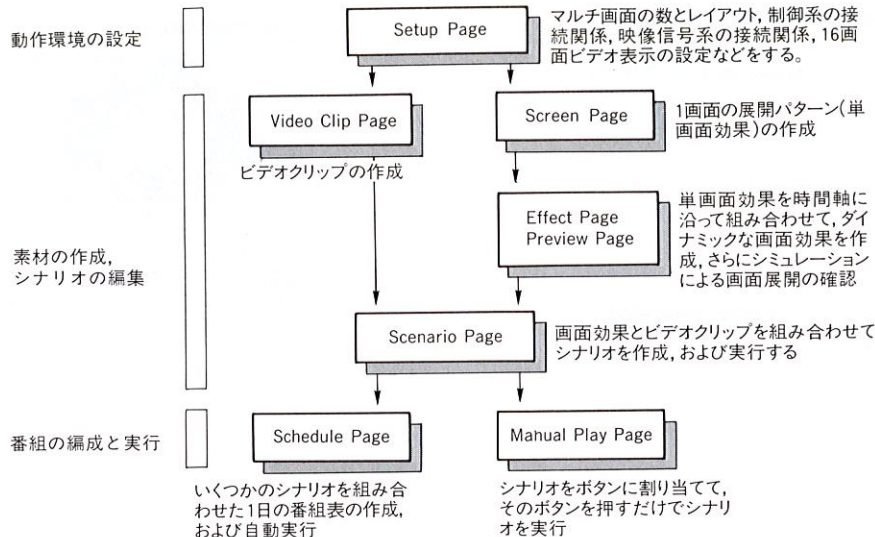


図4. TMPS10の操作手順 TMPS10の操作手順の流れを示す。  
Operating procedure of TMPS10

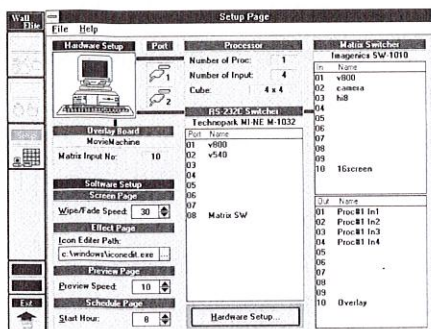


図5. セットアップページの画面表示例 機器の接続関係、画面の配列などを設定する GUI。  
Example of setup page

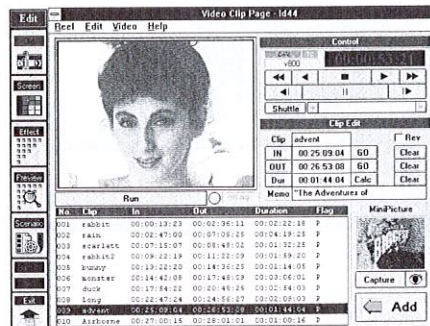


図6. ビデオクリップページの画面表示例 映像の編集をする GUI。  
Example of video clip page

を付加できる。したがって、そのクリップがどのような映像だったか一目でわかるようになっている(図6)。

### 4.3 スクリーンページ

マルチ画面の展開パターンを1画面分作成する。拡大率と表示位置、映像入力の選択、カラーパレットの選択、カラーバーおよびクロスハッチの選択、ワイプ、フェードイン・アウトの設定を行う。最大16×16のマルチ画面まで対応している(図7)。

### 4.4 イフェクトページ

マルチ画面の1画面分の展開パターンを時間軸上で組み合わせて、連続した展開パターンを作成する。このパターンに任意のアイコンを付加し、そのパターンがどんなものだったか視覚的にわかるようになっている。

### 4.5 プレビューページ

連続した展開パターンをアニメーションで確認できる。

### 4.6 シナリオページ

展開パターンとビデオクリップを時間軸に沿って組み合わせ、再生可能なシナリオを作成する。時間軸は、パソコンの

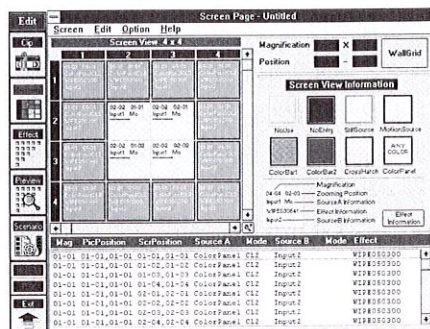


図7. スクリーンページの画面表示例 展開パターンを作成する GUI。  
Example of screen page

内部クロックか、映像機器から得られるタイムコードを選択して用いる。ビデオクリップは図8のようにミニピクチャ化されているし、展開パターンも図9のようにアイコン化されている。ユーザは、この中から、必要な展開パターンとビデオクリップを選択し、組み合わせてシナリオを作成していくことができる(図10)。

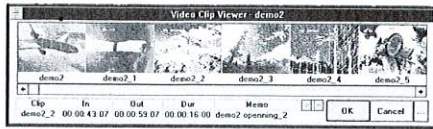


図8. ビデオクリップ画面表示例 編集された映像の一覧をミニピクチャで検索できる GUI。

Example of video clip viewer

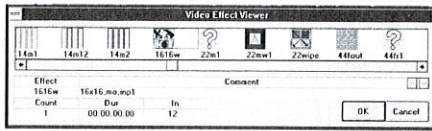


図9. ビデオイフェクト画面表示例 作成した展開パターンをアイコンの状態を検索できる GUI。

Example of effect viewer

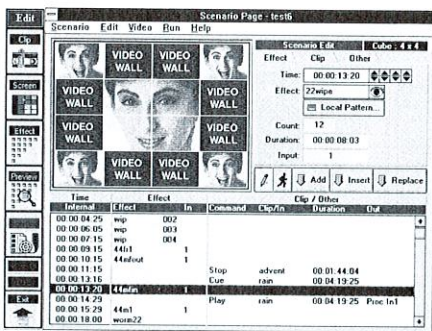


図10. シナリオページの画面表示例 必要な展開パターンとビデオクリップを選択し、組み合わせてシナリオを作成していく GUI。

Example of scenario page

実際に機器が接続されていれば、このシナリオを実行しダイナミックな映像を再生できる。マルチ映像はパソコンモニタ上にリアルタイムに表示される。このマルチ映像をキャプチャしてミニピクチャ化し、シンボルとしてシナリオ名に付属できる。また、シナリオをビデオウォールプロセッサのユーザパターンメモリへダウンロードすることもできる。一つのユーザパターンメモリに最大50ラインから構成されるシナリオを格納できる。一度ダウンロードすれば、ビデオウォールプロセッサ単体でシナリオの実行も可能である。

#### 4.7 スケジュールページ

何時にどのシナリオを再生するかという1日24時間のスケジュールを作成する。このスケジュールを実行すると、指定された時間に、指定されたシナリオが自動再生される。この場合もマルチ映像はパソコンモニタ上にリアルタイムに表示される。したがって、ビデオウォールプロジェクションが、別の場所にあって直接見ることができなくてもパソコンモニタ上で確認できる(図11)。

#### 4.8 マニュアルプレイページ

作成したシナリオをボタンに割り当て、再生できる。ボタ

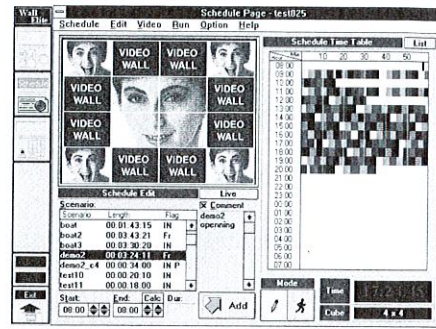


図11. スケジュールページの画面表示例 作成したシナリオを自動実行できる GUI。

Example of schedule page

ンの数は50個。ボタンにはシンボルとしてミニピクチャを貼り付けることができる。

#### 4.9 TMPS10の特長

以上TMPS10の概要を述べた。次に特長をまとめる。

- (1) ビデオウォールプロセッサと映像機器のフレーム精度の統括的制御
- (2) 映像をはじめとする情報のオブジェクト化
- (3) マルチ画面などの映像をパソコンモニタ上に表示
- (4) フレーム単位の制御が可能
- (5) 最大16台のプロセッサを同期制御
- (6) 自由な画面配列の設定可能
- (7) シナリオをプロセッサにダウンロード可能
- (8) 24時間の自動運転が可能

このような特長を盛り込むことで、開発の指針である操作性の良いGUI、統括的な時間制御を達成できた。

## 5 あとがき

ビデオウォールプロセッサと映像機器を統括的に制御するソフトウェアTMPS10について述べた。メディアの多様化、システムの複雑化とともに、映像システムにおけるこのようなソフトウェアの必要性はますます増加すると思われる。そこで重要なのは、対象ユーザが使いやすいGUIをいかに提供できるかにある。TMPS10は商品化され、国内、海外で使用されている。今後ともユーザの要望や指摘事項に耳を傾け、TMPS10をより強力なソフトウェアに向上させるとともに、新たなソフトウェアの開発にも挑戦したいと考えている。



山口 進一 Shin'ichi Yamaguchi

1981年入社。マルチメディアソフトウェアの開発に従事。現在、映像情報システム事業部映像情報システム技術担当主任。Imaging & Information Systems Div.