

立山博物館の映像展示システムのハードウェアについて

薬師正人*

はじめに

立山博物館の映像展示システムとしては、展示館エントランスホールに設置した「ビデオブースシステム」や遙望館の「3面マルチ映写システム」等がある。これらのシステムは、館が新たに収集した映像資料を速やかに組込んで新鮮な情報の提供が可能であることや、必要に応じて展示方法の変更が可能であることなどハードウェアの柔軟性が必要である。このことからハードウェアの構成を工夫するとともに、その制御をパソコンで行ない、制御プログラムの工夫によって対応しようと試みた。

1 常設展示の「ビデオブースシステム」

1.1 ハードウェアの構成

立山博物館における「ビデオブースシステム」とは、館が収集・制作している立山の歴史・文化と自然に係るビデオ映像資料を、観覧者が各自で選択して視聴できるようにした映像検索のシステムであり、常設展示として展示館エントランスホールに3セット（各セット6分もの10番組）を設置している。図1は常設展示のビデオブースシステムのハードウェア構成であり、このシステムのAV（audio visual）機器は、映像資料を録画したレーザーディスク及び光ディスクと、観覧者が映像資料を視聴するためのモニターテレビやオーディオアンプ・スピーカー、及びモニターテレビの入力を切替えるAVスイッチャーで構成している。

映像資料の組み込みは、ビデオテープに比べて検索速度が速いビデオディスクを使用した。2種類のビデオディスクには合計90分の映像資料の組み込みが可能であるが、画質のよいレーザーディスクの録画は外注によらなければならないことから、収集した映像資料が1枚のディスク（最大60分）にまとまった段階で録画及び組み込みを行ない、その間に館が新たに収集・制作した新鮮な映像資料等は、館での録画が可能な光ディスク（最大30分）に適宜追加録画して組み込みを行なうようにした。

* 富山県 [立山博物館]

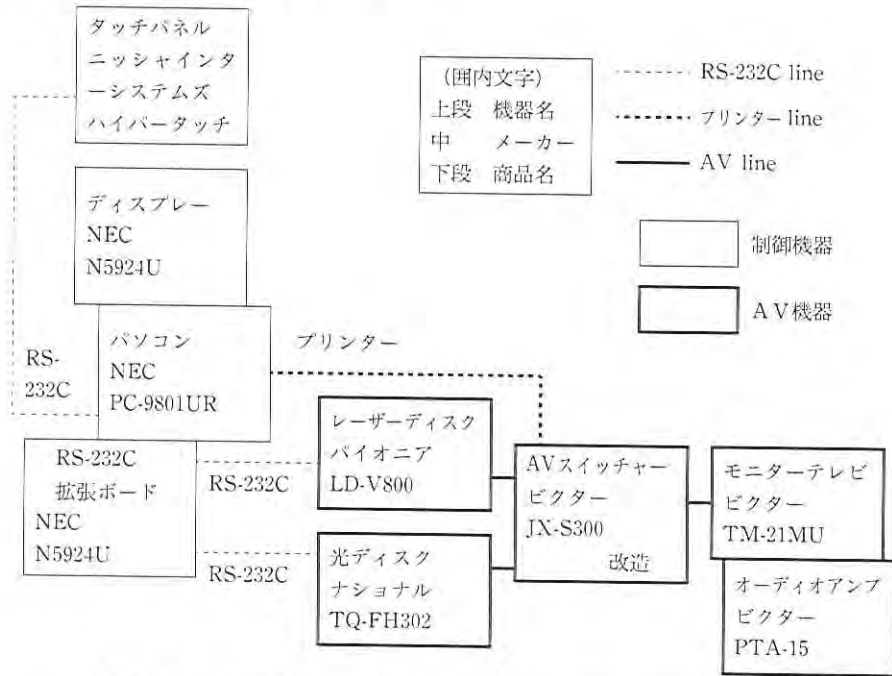


図1 常設展示の「ビデオブースシステム」ハードウェアの構成

これらのAV機器の制御として、パソコン及びその付属のディスプレイ、RS-232C拡張インターフェイスボード及び観覧者が視聴したい映像を指示するためのタッチパネルを使用した。

タッチパネルは多様な観覧者がタッチすることから機械的強度を第一に考えて選択した結果、制御方式がパラレルインターフェイスではなくノイズ等に対する弱点があるシリアルインターフェイスの機種を採用することになった。レーザーディスクプレーヤー及び光ディスクディスクプレーヤーの制御は、各プレーヤーメーカー仕様のRS-232C(シリアル)インターフェイスで行なうことができるが、使用したパソコンに内蔵しているRS-232Cインターフェイスはタッチパネルの入力に使用しているため、拡張ボードによって2チャンネルを増設して対応した。またAVスイッチャーはパソコンで制御ができる簡単な機種が市販されていないことから、リモコン付きAVスイッチャーをパソコンのプリンター(パラレル)インターフェイスで作動するように改造して対応した。

1.2 制御プログラム

図2は常設展示のビデオブースシステム制御プログラムのフローチャートである。

映像資料が視聴されていないときは、組み込まれている映像資料の要所要所を順次

モニターテレビで静止映像によるデモンストレーションをし、それに連動した映像タイトルをパソコンのディスプレイで紹介するようにした。

映像選択のタッチ入力があれば、その映像が組み込まれているディスクの選択、映像検索、AVスイッチャーの切り替え、放映の開始、放映途中でのキャンセル受付などをパソコンによって制御し、また、このシステムを制御しているパソコンのフロッピーディスクを利用して、毎日の視聴された映像のリクエスト数及びキャンセル数を記録している。

1.3 考察

館の映像展示のコンセプトを生かすシステムとして、使用する機器の单品毎の機能を重視して採用した結果、各機器メーカーに統一性がないため、その分制御プログラムへの依存度が大きくなった。制御プログラム開発に当って、当初はプログラムの未熟さもあり誤動作を起こすことがあり、その主な原因として機器全体の放熱や機器相互のノイズなど、ハードウェアの総合的なアンバランスによるものであった。試行錯誤を繰り返しながらそれらの対応やプログラムのバージョンアップを重ねた結果、現在は機能として概良好となったが、より効果的な映像展示のための改善は今後の課題である。

2 企画展示目的の「光ディスク3連同期システム」

2.1 ハードウェアの構成

特定期間行なう企画展示目的の映像展示として、常設展示のビデオブースシステムを一時的にコンバートすることを試みた。

先に館が行なった企画展示「地震を視る」(平成5年秋季企画展)では、微小地震の分布を「広さで見える映像」「深さで見える映像」「方向を変えて見る映像」など、マルチ映像として3台のビデオモニターに放映し、地震発生時刻の同期をとりながら順次エンドレス的に幾つかの地域の様子を紹介するシステムが必要になった。一方、常設展示のビデオブースシステムにおいても通常の映像展示を続けながら、別途企画展示目的の映像展示を実施したいことから、常設展示をレーザーディスクの映像資料のみ公開するプログラムに変更し、光ディスクプレーヤーを企画展示目的のシステムにコンバートした。

図3はその企画展示目的にコンバートした「光ディスク3連同期システム」のハードウェアの構成であり、映像資料の録画が館で可能な光ディスクプレーヤー3台と、

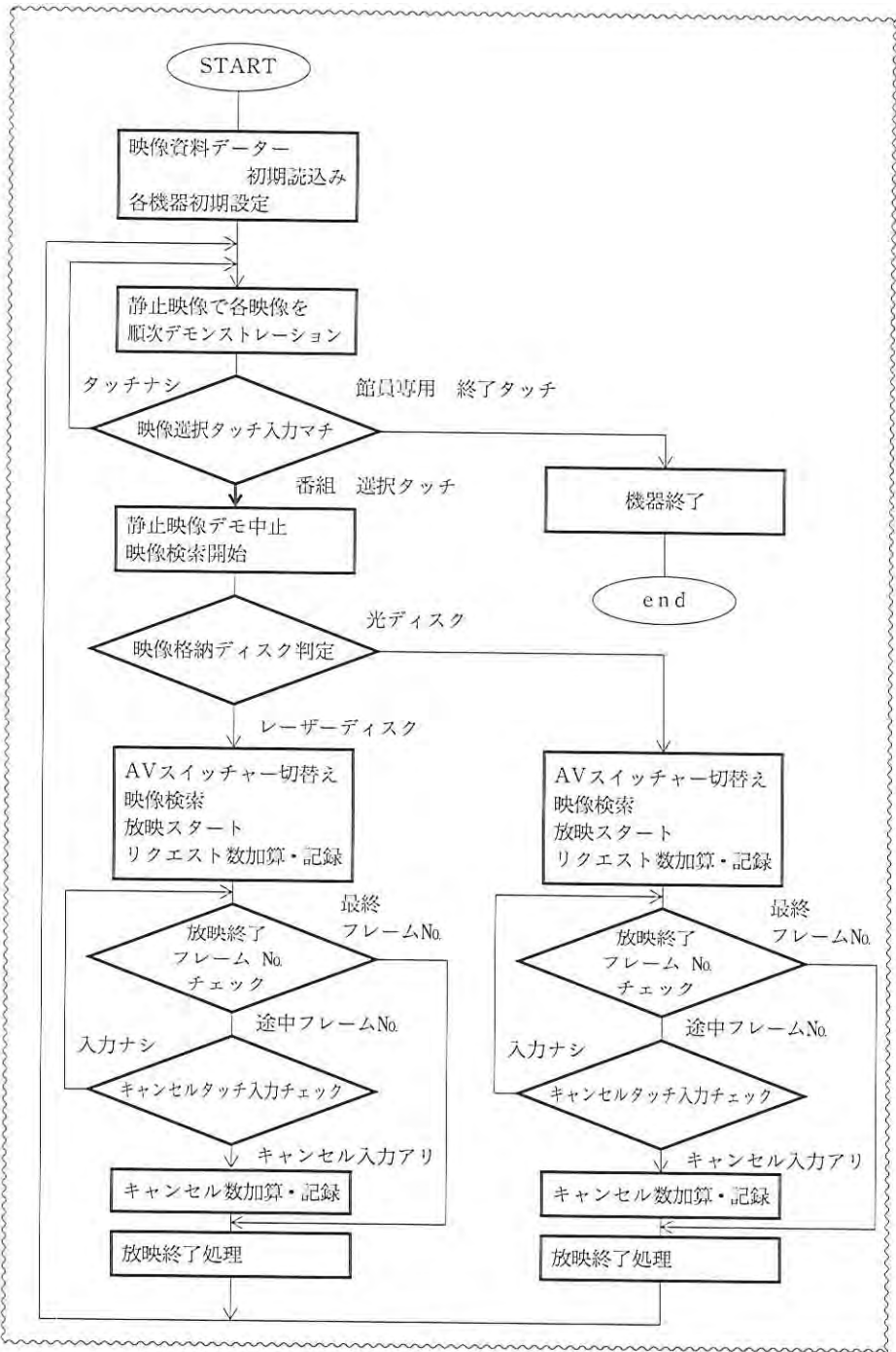


図2 常設展示の「ビデオブースシステム」制御プログラムのフローチャート

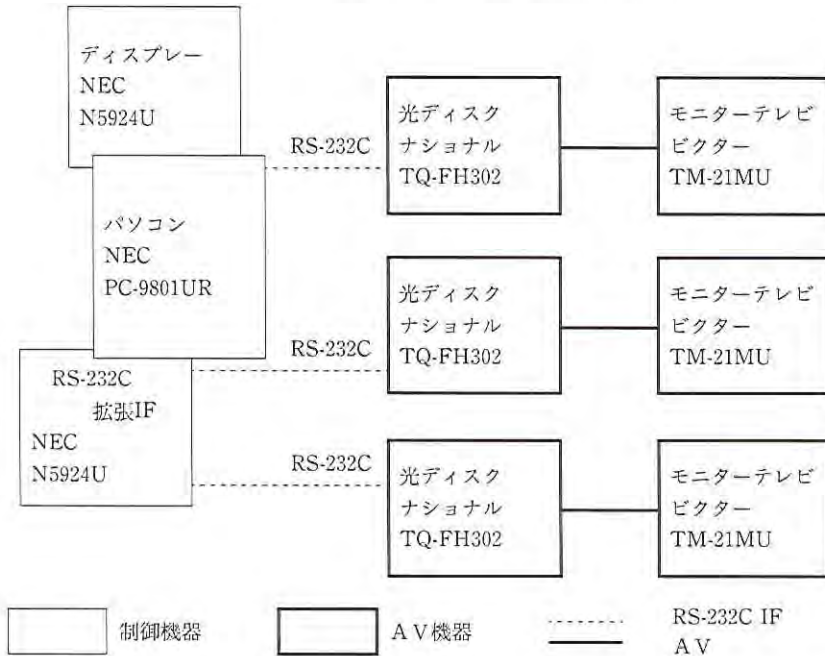


図3 企画展示目的の「光ディスク3連同期システム」ハードウェアの構成
別途用意したモニターテレビ3台及びその制御用のパソコンを組合わせた。

2.2 制御プログラム

使用した光ディスクプレーヤーは、パソコンで精密な映像同期をとることができる機種でないことから、3台のプレーヤーの映像同期は映像立ち上げタイミングのみで行なうことにした。また、光ディスクに録画した3面の映像時間が不揃いであることや映像自身の完全な同期が取れていないことから、展示する映像の放映シーケンスをプログラムにした「映像シーケンスプログラム」によって制御する方法をとった。この方法は正確な映像同期をとることはできないものの、「映像シーケンスプログラム」を編集する専用のエディターを設けて、映像を見ながら調整が行なえるようにしたため、比較的簡単に実用的な映像同期のプログラミングが可能になった。

表1は先に館が行なった企画展示「地震を視る」で使用した「映像シーケンスプログラム」であり、表2は「映像シーケンスプログラム」で使用するコマンド一覧である。

2.3 考察

特定期間のみの特異な目的の映像展示システムの開発は、費用面の制約もあり、今回の企画展示では、常設展示のシステムを一時的にコンバートして対応したが、常設

表1 企画展示「地震を視る」で使用した「映像シーケンスプログラム」

光ディスクプレーヤー No. 1

No	\$\$	op1	op2
1	*Q	14	
2	ON		
3	UA	00185	06860
4	PF		
6	SR	00185	
7	*T	6	
8	PF	03140	
9	SR	03250	
10	*T	3	
11	PF	06760	
12	*W	2	7
13	*G	6	
14	SP		
15	OF		

記号説明

No : シーケンス No.

\$\$: コマンド

op1 : 第1ホールド

op2 : 第2ホールド

原則としてシーケンスNo. 順に命令が実行される。

*Q : 割込みがあれば シーケンスNo. 14 へ進め

ON : 通信回線(RS-232C)オープン

UA : ユーザー領域の設定

PF : 正方向へ標準再生

SR : フレーム00185を検索

*T : 6秒間ループ

PF : フレーム03140まで標準再生

SR : フレーム03250を検索

*T : 3秒間ループ

PF : フレーム06760まで標準再生

*W : プレーヤーNo. 2のシーケンスNo. 7が終了したマテーループ

*G : シーケンスNo. 6 へ進め

SP : ディスクモーター停止

OF : 通信回線クローズ

光ディスクプレーヤー No. 2

No	\$\$	op1	op2
1	*Q	14	
2	ON		
3	UA	00200	07500
4	PF		
5			
6	SR	00200	
7	PF	07190	
8	PF	07200	
9	*G	6	
10			
11			
12			
13			
14	SP		
15	OF		

光ディスクプレーヤー No. 3

No	\$\$	op1	op2
1	*Q	14	
2	ON		
3	UA	00255	07000
4	PF		
5			
6	SR	00255	
7	*T	2	
8			
9	PF	06980	
10	*W	2	7
11	*G	6	
12			
13			
14	SP		
15	OF		

表2 光ディスク3連同期システムの映像シーケンスプログラムで使用するコマンド一覧

①光ディスク オンラインコマンド

命令	第1オパランド	第2オパランド	機能
PF	停止フレーム No.		正方向へ標準再生
PR	停止フレーム No.		逆方向へ標準再生
TF	コマ送り間隔	停止フレーム No.	正方向へコマ送り
TR	コマ送り間隔	停止フレーム No.	逆方向へコマ送り
LF	スロースピート	停止フレーム No.	正方向へスロ-再生
LR	スロースピート	停止フレーム No.	逆方向へスロ-再生
FF	ファーストスピート	停止フレーム No.	正方向へ早送り再生
FR	ファーストスピート	停止フレーム No.	逆方向へ早送り再生
SR	検索フレーム No.		フレーム検索
JF	ジャンプ数		正方向へ指定数ジャンプ
JR	ジャンプ数		逆方向へ指定数ジャンプ
PA			PAUSE
RS			PAUSE解除
EJ			カートリッジ取だし
LD			カートリッジ収納
SP			ディスクモーター停止
ON	ポートNo.		通信回線オープン
OF			通信回線クローズ
NO			フレーム No. のモニター
PS			動作状態のモニター
ES			エラー状態のモニター
CS			実行中の命令キャンセル
UA	先頭フレームNo.	最終フレームNo.	ユーザ-領域の設定

②映像シーケンス コマンド

命令	第1オパランド	第2オパランド	機能
*Q	ジャンプシーケンスNo.		割込みが入力された時のジャンプするシーケンスNo. 設定
*T	ループ時間(sec)		指定時間ループ
*W	プレーヤー No.	シーケンスNo.	指定プレーヤーの指定シーケンスが終了するまでループ
*G	ジャンプシーケンスNo.		指定シーケンスNo. へジャンプ

展示・企画展示の双方とも一応の目的を果たしたと考えている。また、この制御でとった「映像シーケンスプログラム」の方式は、今後別の企画等で展示する映像資料が変わっても応用できると考えている。

3 遙望館の「3面マルチ映写システム」

3.1 ハードウェアの構成

史跡「嬬堂基壇」脇にある畳敷きの観覧席を備えた木造建築物「遙望館」は、江戸時代末までここで行われていた立山信仰行事「布橋灌頂会」を、映像と空間により現代風のアレンジで擬似体験できる映像展示の施設である。この館の常設映像展示は、8チャンネル音響装置や35mm映画フィルムを3本同期して投映する35mm映写機等で構成した「3面マルチ映写システム」である。しかし、この館の立地は冬期間積雪のために、常設展示の上映シーケンスを天候にあわせて変えたり、また各種のイベント等への対応など変則的な上映シーケンスにも容易に対応できることが必要とされることから、上映シーケンスの制御をパソコンによることとし、各機器の操作もパソコンのディスプレイを見ながらタッチパネル入力で行なえるようにした。

表3 「映像シーケンスプログラム」

①夏用データ			②冬用データ		
Wait	スタンバイ		Wait	スタンバイ	
00:00	照明	on	00:00	照明	on
00:00	テレコ	a	00:00	テレコ	a
00:00	ブラインド*	down	00:04	スライト*	off
00:02	スクリーンALL	down	00:12	プロジェクター	start
00:04	スライト*	off	00:22	照明	off
00:12	プロジェクター	start	00:22	マイク	off
00:22	照明	off	01:00	テレコ	b
00:22	マイク	off	Wait	プロジェクター	end
01:00	テレコ	b	00:00	照明	on
Wait	プロジェクター	end	00:03	マイク	on
00:00	スクリーンALL	up	00:04	スライト*	on
00:01	ブラインド*	up	END		
00:03	マイク	on			
00:10	照明	on			
END					

1994年 03月		12時						
1 (火)		+---	-----	+---	+---	+---		
2 (水)		+-----	+---			-----	+---	
3 (木)		-----		+-----	+-----			
4 (金)		+---	+---				+---	
5 (土)		-----	+-----		+---	+---	+---	
6 (日)		+-----	+---		+---	+---	+---	
7 (月)	
8 (火)		-----	+---		+---		+---	
9 (水)		+-----				+-----	+---	
10 (木)			+---		+---		+---	
11 (金)		-----	+---		+-----	+---	+---	
12 (土)		-----	+---		+-----	+---	+---	
13 (日)		-----	+---		-----	+---	+---	
14 (月)	
15 (火)		-----	+---		+---	+---	+---	
16 (水)		+---	+---		+---	+---	+---	
17 (木)		+---	+---		+---	+---	+---	
18 (金)		+---	+---		+---	+---	+---	
19 (土)		+---	+---		+---	+---	+---	
20 (日)		+---	+---		+---	+---	+---	
21 (月)		+-----	+-----	-----	+-----
22 (火)								
23 (水)		+---	-----	+---	+---	+---		
24 (木)								
25 (金)								
26 (土)								
27 (日)								
28 (月)	
29 (火)								
30 (水)								
31 (木)								

図4 パソコンに記録される「遙望館3面映写システム」運行状況

3.2 制御プログラム

各AV機器の機械的な制御はシーケンサー等で機器毎に制御がされているので、上映シーケンスの制御については各AV機器のon・offのタイミングをとることが主であり、そのon・offの時刻と制御対象となるAV機器名を列記した「上映シーケンスプログラム」によって制御する方法をとった。表3は「上映シーケンスプログラム」の夏用データ及び冬用データの例であり、このデータの作成・編集は、専用のエディターによって行なえるようにした。

また、パソコンにシステムの運行状況を月毎の一覧で記録するようにした。図4はパソコンに記録された「遙望館3面映写システム」運行状況の例である。

3.3 考察

遙望館の「3面マルチ映写システム」による常設映像展示は、約40分のプログラムを通常1日5回、定時の自動起動で運行している。しかし、冬期の積雪などで観覧者が一人もいないときや、大きな団体で観覧者の入場が遅れたりする場合もあり、簡単に手動に切り替えて映像シーケンスプログラムの起動が行なえるようにした。また、フィルムの頭だし等を人手に頼らなければならないところがあり、操作ミス防止のためにセンサーによるスタンバイ完了確認を行なう機能なども加えた。その他、上映中のワイヤレスマイクのoff、パソコン入力のマウマ対応などのバージョンアップを重ね、オペレーターと3面マルチ映写システムのインターフェイス改善を図ってきた。その結果、開館当初起きた操作上のトラブル等はかなり減少させることができた。

また、館で撮影した最新のスライド映像を上映シーケンスプログラムに組み込めるハードウェアの改善で、冬期等の天候に合わせた映像の変更が可能になった。

おわりに

観覧者が求める映像資料を適時・効果的に展示できる柔軟なハードウェアとして、その制御にパソコンを用い、制御プログラムの開発と改善に取り組んだが、試行錯誤でようやくシステムのトラブルを減少させることができた。しかし、本来の目的である適時、そして効果的な映像展示は、映像資料の収集とともにこれからの課題である。

立山博物館は開館から2年余り経過し、観覧者はリピーターが多くなるとそれに対応した映像展示の工夫が益々重要になってくると考える。

富山県 [立山博物館] 研究紀要 第1号

編集・発行 富山県立山博物館
〒930-14 富山県中新川郡立山町芦峯寺93-1
TEL : 0764-81-1216 FAX : 0764-81-1144

印刷 株式会社 チューエツ
〒930 富山県富山市牛島新町4-5
TEL : 0764-42-2851 FAX : 0764-42-6081

発行日 1994年3月31日