

マルチメディアエンジン「瑠璃」(その2)

5F-4

的場 ひろし

matoba@mmp.ci.nec.co.jp
NEC C&C 研究所

麻生 薫

asoh@hestc.nec.co.jp
NEC 高度映像メディア開発本部

1. はじめに

我々は、PC,WSの表示能力を高めるため、マルチメディアエンジン「瑠璃」を開発した。瑠璃の持つ表示能力を利用することで、従来のハードウェアには困難であった、表示上の連続性（seamlessness）を向上させる様々な技法を構築することができる。本報告では、マルチメディアエンジン「瑠璃」によって実現したアプリケーションとユーザインタフェース技法について説明する。尚、瑠璃の構造については参考文献[1](本大会 1F-1)を参照のこと。

2. 瑠璃の機能

マルチメディアエンジン「瑠璃」はシンクロナスDRAMを利用したWS内蔵ボードである。瑠璃の主な機能を列挙する。

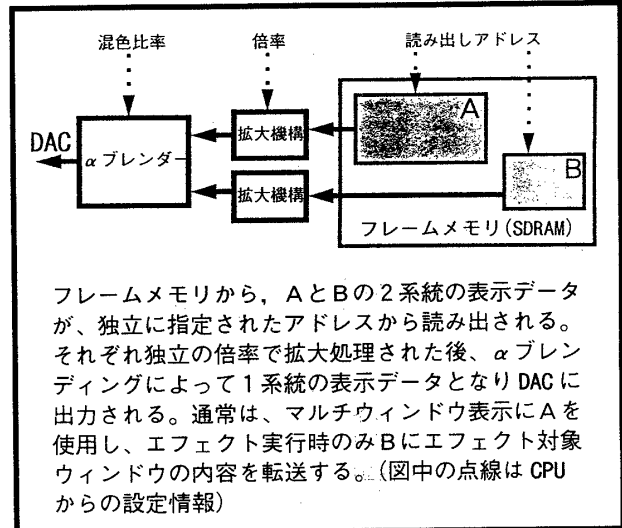
- ① ウィンドウに対して、拡大やディゾルブ等のビジュアルエフェクトをリアルタイムで実現するハードウェア機構を持つ(図1)。
- ② 3系統のビデオ入力を受け付け、それぞれ個別のライブウィンドウとして表示可能。
- ③ クロマキー合成機能を持つ。(ブルーの背景の)ビデオ入力から、人物等を抜き出して他の画像の上に合成することができる。
- ④ 高速な画像転送機能(BitBLT)を持つ。単純コピーの速度は250Mpixel/sec。

3. アプリケーション

3.1 ハイパーメディア美術館

「ハイパーメディア美術館」は、絵画や画家に関するフルカラー画像やテキスト情報等を検索するハイパーメディアシステムである(図2)。コンピュータワールド'90をはじめとする様々な展示会で自然なユーザインタフェースが好評を博してきた。本システム上では、以下の技法を開発した(機能①)。

- ・ウィンドウのリアルタイムドラッグ
- ・ウィンドウのリアルタイムズーム
- ・ウィンドウ生成/消去時のディゾルブ効果
- ・モーションブラーを付与した滑らかな動きのプルダウンメニュー(滑りメニュー)
- ・虫眼鏡形状によるリアルタイム部分拡大(図3)



フレームメモリから、AとBの2系統の表示データが、独立に指定されたアドレスから読み出される。それぞれ独立の倍率で拡大処理された後、 α ブレンドングによって1系統の表示データとなりDACに出力される。通常は、マルチウィンドウ表示にAを使用し、エフェクト実行時のみBにエフェクト対象ウィンドウの内容を転送する。(図中の点線はCPUからの設定情報)

図1 ビジュアルエフェクトの実現法

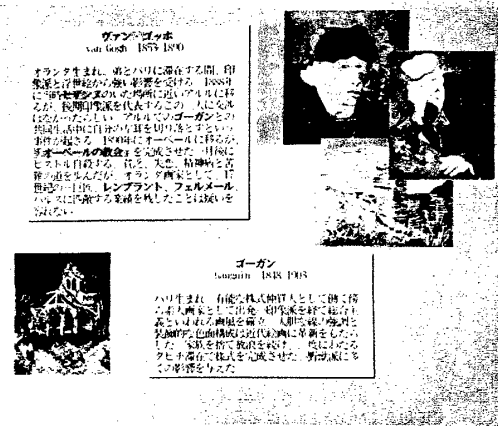


図2 ハイパーメディア美術館

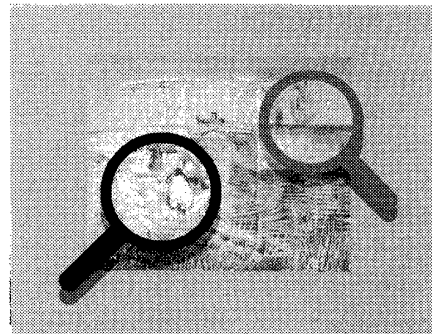


図3 虫眼鏡による部分拡大表示

3.2 プレゼンテーションシステム

「プレゼンテーションシステム」は、あらかじめ作成した画像(PC等で作成)を、プレゼンテーターの指示に従って提示、検索するシステムである(図4)。

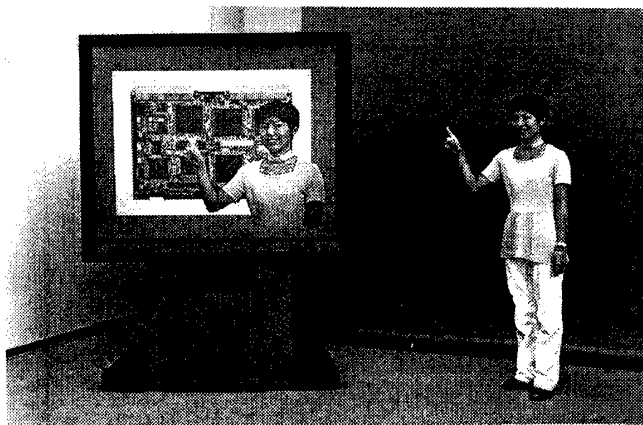


図4 プレゼンテーションシステム

拡大とディゾルブの複合エフェクト

「ページ切り換え」に拡大機能とディゾルブ機能を組み合わせたビジュアルエフェクトを実装した(機能①を利用)。エフェクトが開始されると、現在表示中のページが徐々に拡大し、同時に半透明率を下げる。次のページも(小さな状態から)徐々に拡大を始めているが、半透明率の変化は逆に0から始まり上昇する。前のページが手前方向に消えながら移動し、次のページが奥の方から手前に向かって近づいてくるような感覚を与える。

クロマキー合成とジェスチャ認識

ブルーの背景に立つプレゼンテーターの姿をプレゼンテーション画面に合成することが可能(機能③を利用)。また、ページの前進/後退や、ページの検索を簡単なジェスチャ認識機能を使って指示することもできる。画面上の特定の領域に手をかざすことで指示が行えるので、プレゼンテーターはマウス等を持つ必要がない(特定の領域に手等の物体が入ったかどうかをCPUが定期的に監視している)。

3.3 Video Puzzle

Video Puzzleは、瑠璃の機能を活かした、エンターテイメント系アプリケーションである。外部から入力された2系統のビデオ(機能②)を、それぞれ6×4のピースに分解し、位置をスクランブルした画面をユーザに提示する。ユーザは、マウスを使って元の2組の動画を組み立てるといった内容のパズルである。毎フレームの表示画面は、画像転送(250Mpixel/sec)をピース毎に繰り返すことによって作成される(機能④)。マウスでドラッグ中のピースを含めて、画面上の全てのピースは常にビデオレー

トで動画を表示し続ける。図5はVideo Puzzleの画面である。図において、上段はパズルの初期画面、中段はパズルを行っている最中の画面、下段はパズル終了後の画面である。

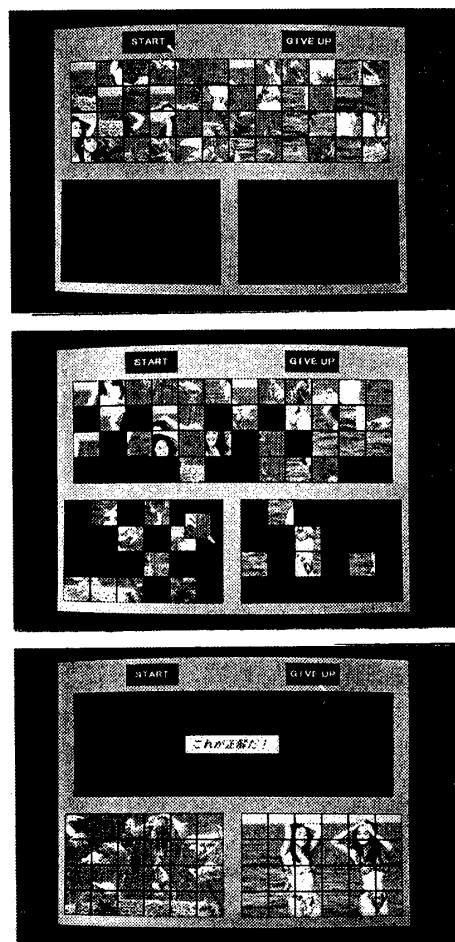


図5 Video Puzzle

4. おわりに

マルチメディアエンジン「瑠璃」を用いて、静止画及び動画をコンピュータ画面上でより自然に扱うことができるユーザインタフェース技法を開発し、効果を確認した。今後も表示上のseamlessness向上のために様々な試みを行う予定である。

参考文献

- [1] 的場, 麻生. マルチメディアエンジン「瑠璃」(その1). 本大会(1996)1F-1.
- [2] 的場, 原. アニメーションを指向したユーザインタフェース. 計測自動制御学会 ヒューマン・インタフェース・シンポジウム論文集(1992)139-148.
- [3] 的場, 麻生. マルチメディアエンジン「瑠璃」を利用したユーザインタフェース向上の試み. テレビジョン学会技術報告 IP96-2(1996)7-12.