

2V-10

CG専用計算機SIGHT-2を用いた HDTVアニメーションシステム

高橋時市郎* 吉田雅治* 成瀬 正* 滝川 啓**

*NTTヒューマンインタフェース研究所 **NTT画像通信事業本部

1. まえがき

光線追跡法の高速実行を実現するため、CG専用計算機SIGHT-2を開発してきた[1]。SIGHT-2は3次元ベクトル演算の並列実行する要素プロセッサ(PE)16台から構成されるマルチプロセッサシステムである。そのピーク性能は1PE当たり4.17MFLOPS/8.33MIPS、システムとしては66.72MFLOPS/133.28MIPS、実装メモリ容量256MBである。本報告では、CG専用計算機SIGHT-2を用いたHDTVアニメーションシステム[2]のハードウェア構成、ならびに形状モデリング、モーションデザインのための環境についても報告する。

2. システム構成

図1にHDTVアニメーションシステムのシステム構成を示す。システムは(1)CG専用計算機SIGHT-2、(2)ホスト計算機VAX-4500、(3)HDTV VTRユニット、から構成される。SIGHT-2は、光線追跡法による写実的な画像生成のためのバックエンドプロセッサと位置付けられる。モデリング作業は主としてPC上で行う。モデリングデータはEthernet経由でホスト計算機に転送される。ホスト計算機はサーバーとして稼働し、SIGHT-2の動作、HDTV VTRユニットの録画等を制御する。

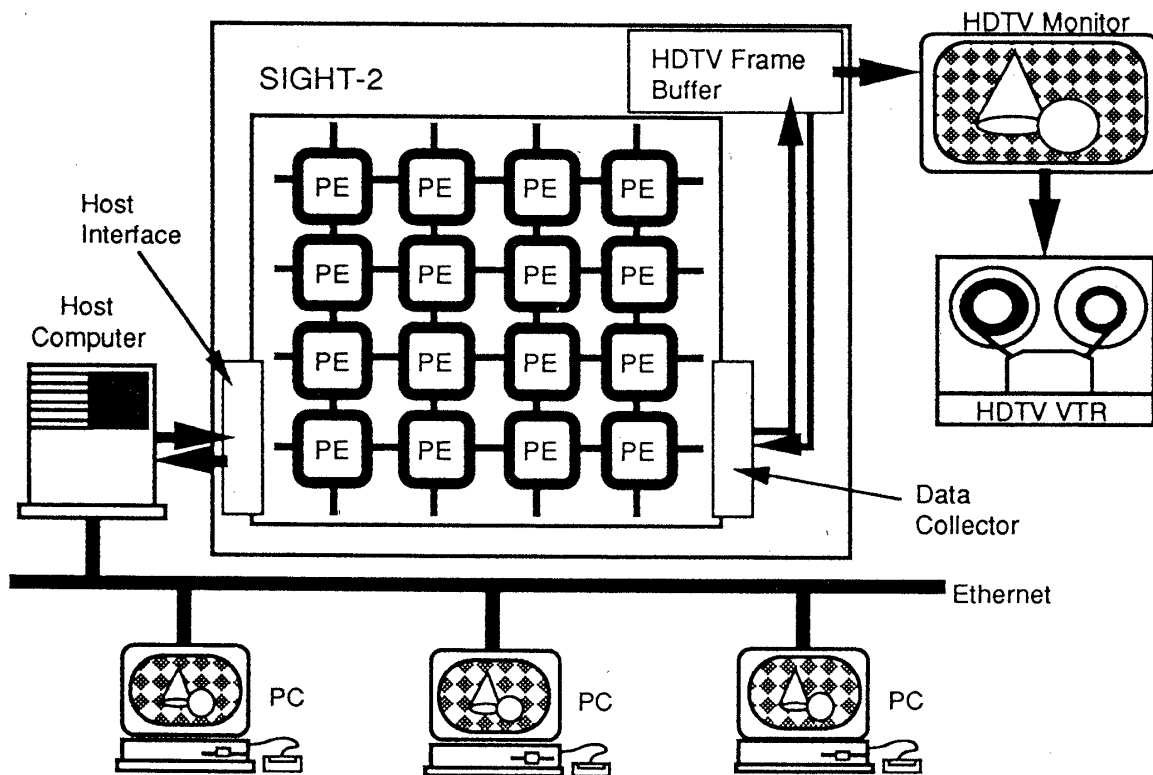


図1 システム構成

An HDTV Animation System Using a Dedicated Graphics Computer SIGHT-2

Tokiichiro Takahashi*, Masaharu Yoshida*, Tadashi Naruse*, and Kei Takikawa**

*NTT Human Interface Laboratories, 3-9-11, Midori-cho, Musashino, Tokyo 180, Japan

**NTT Visual Communications Sector, 1-1-6, Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japan

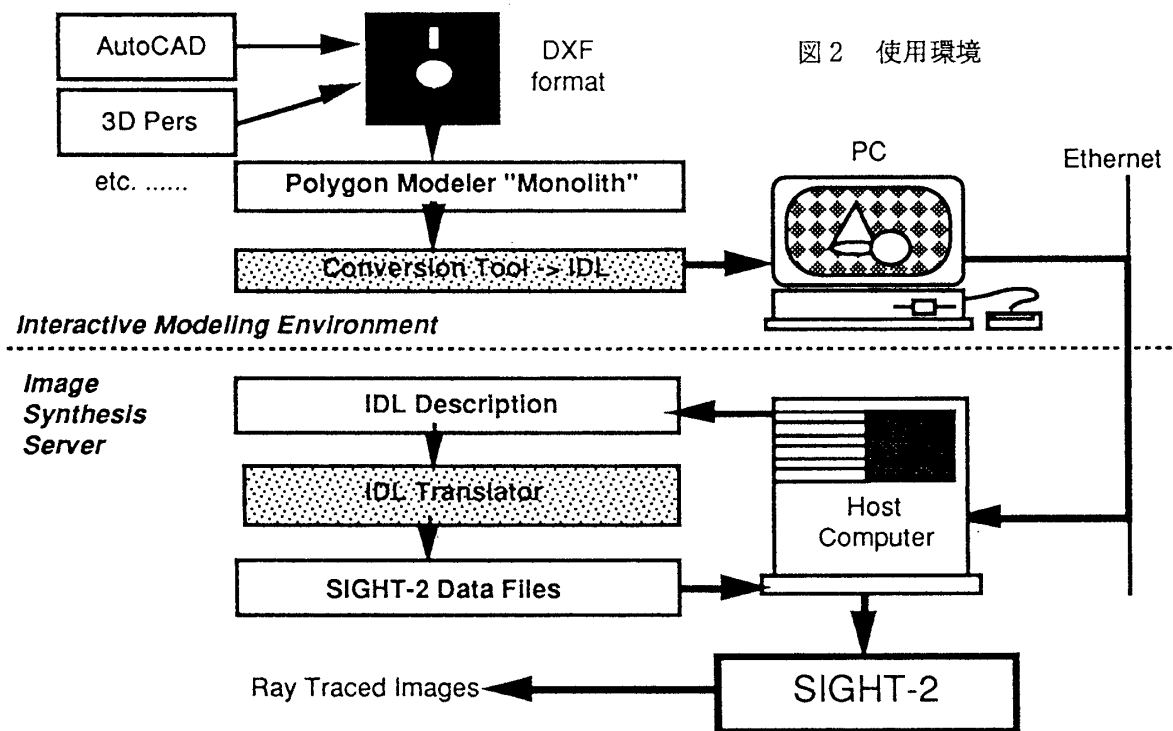
3. 使用環境[2]

SIGHT-2で生成する画像の形状データやモーションをデザインをするためには、(1) 画像記述言語 IDL (Image Description Language) でシーンを記述するか、(2) PC上で動作するポリゴン用モデラを使うか、2つのモデリング環境が用意されている。後者によりモデリングされた結果も最終的にIDLに変換される。

IDLは、SIGHT-2の光線追跡プログラムが採用しているCSGによる形状定義を効率良く記述することを考慮して設計された、C言語に似たシーン記述言語である。しかしながら、IDLによるモデリング作業は対話性に乏しく、アニメータの負担が少なくない。また、アニメーションのためのモーションを記述する機能を備えていない弱点がある。

PC上で動作するポリゴン用モデラ Monolith を使ったモデリング作業環境を用意し、IDLの弱点を補っている。Monolithはポリゴン用モデラであるので、CSGをサポートしていない。しかし、CUBEやSPH(球)といった基本形状が用意されている。Monolith上での作業履歴からCSGで記述できる部分を抽出する機能を実現している。

画像生成手順の概略を図2に示す。PCから転送されたモデリングデータ(IDL形式)はSIGHT-2上で実行可能な形式にホスト計算機上で変換され、SIGHT-2の全PEにダウンロードされる。SIGHT-2の各PEはロードされたモデリングデータを参照して光線追跡法により画像を生成する。生成された画像はSIGHT-2のData Collectorを経由してHDTVフレームバッファに書き込まれ、表示される。このようにして生成された画像を1コマずつVTRに録画して、アニメーションを作成する。



4. むすび

CG専用計算機SIGHT-2を用いたHDTVアニメーションシステムのハードウェア構成、使用環境について述べた。PC上で形状・モーションのデザインが可能となったので、写実的かつ高画質な画像・アニメーションを高速にかつ安価に、作成可能となった。

謝辞 日頃ご指導賜わる高野陸男ヒューマンインタフェース研究所長、酒井高志知能ロボット研究部長、立石和義研究グループリーダー、熱心にご討論頂いた研究グループ諸兄に感謝する。

文献 [1] M.Yoshida, T.Naruse, T.Takahashi, 4th Eurographics Workshop on Graphics Hardware, pp.151-169 (1989).
[2] T.Takahashi, M.Yoshida, T.Naruse, K.Takikawa, Computer Animation'93, pp.162-176 (1993).