

6K-4

CG画面の一括出力による
動画出力システム

荒砥 偉浩 西岡 一郎
(株)日立製作所 ソフトウェア工場

1. はじめに

スーパーコンピュータに代表される計算機システムの大幅な演算能力の向上は、従来、実用性能の点から実行が困難であった複雑な物理現象の精密な数値シミュレーションを可能なものにつつつある。これに伴い、シミュレーションの結果として得られる膨大な量の数値データをコンピュータグラフィックスを用いて可視化し、人間の認識能力と親和性の高い映像情報により解析結果の評価、検討を行おうとすることが、近年盛んに行われるようになってきた。とりわけ、現象の時間的変化を直接的に表現することのできる動画を用いたデータの可視化に対するニーズは、流体や、構造体解析の分野を中心に年々高まってきている。¹⁾²⁾

本報告では、今回開発した動画出力システムのシステム構成、機能、並びに適用効果について述べる。

2. 本動画システムのシステム構成

大規模な数値シミュレーションにおけるポストプロセッサとしての動画システムには、

- 1) プレゼンテーション時の視覚的効果の向上を目的とした動画の生成
- 2) 研究者が日常的に解析結果の評価、検討に利用する動画の生成

という2つの要求が存在している。これらのうち、1)については各種のCGシステム²⁾と、VTRシステムを結合させた可視化システムが実用化されているものの、それらはいずれも高機能なVTRを利用した1コマ撮り方式による録画を前提としたものであるため、

- 1) 1つのジョブによる動画システムの占有時間が長く運用効率が極めて低い
- 2) すべての解析計算が終了するまで結果を動画として確認することができず、計算途中での結果の確認、検討が行えない

等の問題が存在した。本報告で提案する動画システムは、CPUから直接に連続した動画画面の映像信号を出力することで、これらの問題点を解決しようとするものである。

図1に本動画システムのシステム構成を示す。

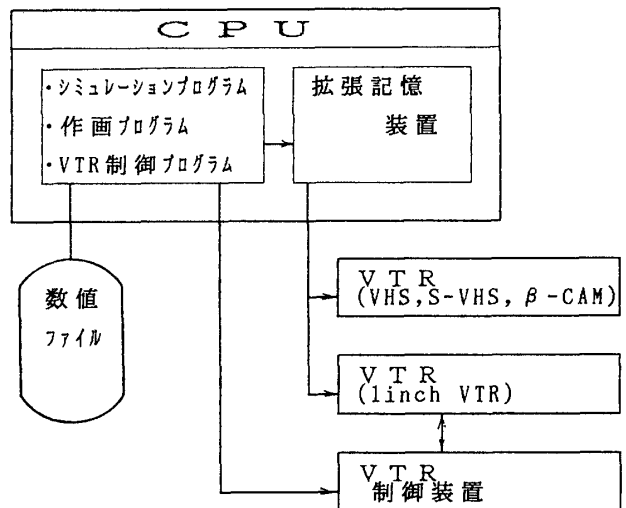


図1 動画出力システムのシステム構成

Computer Graphics Animation System based on Continuos Pictuer Data

Yoshihiro Arato, Ichirou Nishioka

Hitachi, Ltd.

グラフィックツールにより動画画面データに変換された数値データは、拡張記憶装置に一旦格納された後、ユーザからの命令を契機としてCPUに接続されたVTR、及びモニタに一連の動画として出力される。又、1インチVTRを専用の制御装置により制御する事で、全ての数値データに対応した動画画面を任意の回数に分割して出力することも可能

3. 運用例

図2に本システムを用いた動画の作成工程の例を示す。

(1) モデルデータの生成

動画化しようとする現象を試験的にシミュレートし1画面分のデータを生成する。

(2) モニタによる作画属性の設定

TSS端末からグラフィックコマンドを入力し視点データやカラーバランス等の作画属性をモニタで目視確認しながら設定する。

(3) 解析計算の実行と動画の作成

解析しようとする現象を時系列的にシミュレートする。1画面分の数値データが得られた段階で動画画面を作成し、順次、拡張記憶装置に格納する。

(4) 解析途中での動画による結果の確認

拡張記憶装置中の動画画面が所定の枚数に達した時点で動画をVTRとモニタに出力し解析結果の妥当性を確認する。

(5) 解析計算の続行

動画の目視確認により計算の妥当性が確認された場合にはシミュレーションを続行する。又、計算上の誤り等があった場合には、一旦、シミュレーションを中止し、解析プログラムの修正を行う。

4. 適用効果

(1) 数値解析業務の効率化

従来の可視化システムと異なり計算の途中で解析結果の妥当性を動画により確認する事が可能である。このため、膨大な数値計算を必要とする最近の数値シミュレーションにおいては、大幅な時間とCPUパワーの節約が実現できる。

参考文献

- [1] 桑原; 流れのシミュレーションとその可視化 システム/情報 Vol.33 No.5 pp236-244 (1989)
 [2] 倉持; CGシステム適用事例 情報処理学会第36回全国大会予講集 pp2125-2126 (1988)

(2) 軽便なVTRによる動画作成の実現

CPUから出力される動画データが、直ちにVTRやモニタに入力可能な連続した映像信号となっているため、こま撮り機能を持たない軽便な仕様のVTRでもCG動画の作成が可能となる。

(3) 動画作成システムの運用効率の向上

一連の動画データを1回のVTR出力動作によって録画することが可能である。このため、あらかじめ動画化しようとする全ての数値データが得られている場合には、動画画面の作成・格納処理と、VTRへの動画出力処理のタイミングを分割することでシステムの占有時間をVTR出力動作中のみに限定することができる。従って、複数のユーザ間で効率よく動画出力システムを利用することが可能となる。

5. おわりに

最近の、科学技術計算の分野における、数値データの可視化技術に対する要求は、日々高度なものとなってきている。今後は、作画処理の高速化やマンマシン環境の改善等を推し進めつつ、これらの要求に応じてゆくことが必要である。

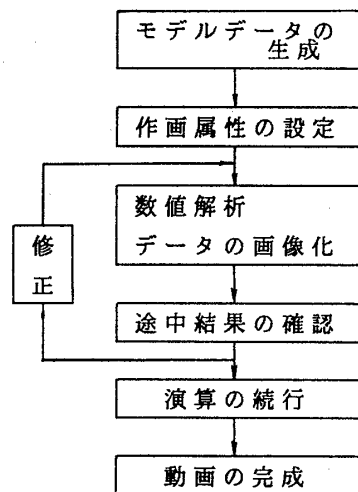


図2 本システムによる動画作成工程の例