

# ハリウッドでは今

## 超バーチャルリアル映像あれこれ

中嶋 正之

東京工業大学 工学部 情報工学科

コンピュータを利用してデジタル的に映像を生成する技術の進歩は速く、最近では映画・テレビ、ゲームの等の娯楽の分野のみならずビジュアルライゼーション等の科学・工学さらに医学等の分野で活用されている。将来益々これらの分野においてデジタル映像処理技法そしてCGが不可欠の道具となることが予想される。本特別講演では、現状では最先端ともいべき驚異的なCG映像が活用されている映画への応用を中心にして最新のデジタル映像の現状と将来について紹介する。

## New Computer Revolution in Hollywood

Super Virtual Reality Image Technology

Masayuki NAKAJIMA

Tokyo Institute of Technology ,Faculty of Engineering

Department of Computer Science.

The image generation technology using digital computer has been improved so rapid that these days and it has been applied to many fields of entertainment area, such as making movies, television program, image video and games and many kinds of visualization area in science, engineering and medical fields. In near future, these image generation technologies will become essential means in these fields. In my lecture ,I will introduce the latest digital image technologies adopted for making movies released in 1993 in America.

# 1 デジタル映像とCG

デジタルコンピュータとインターラクティブ性をキーワードとする各種のデジタルメディアを統合したマルチメディア全盛の時代を迎えた感がするが、それらの各種メディアの中でも映像は人間に与えるインパクトが強く最も魅力ある表現メディアとしての地位を保っている。一方デジタル映像の素材としては、大きく分けて実写映像とCG(シンセシス)映像があり、実写画像に対してデジタル化を行ったデジタル映像に対しては、符号化、伝送、蓄積、等の処理が行われる。一方CG画像はそもそもデジタル映像信号として画像生成が行われるため本質的にデジタル映像となっている。

表1. デジタル映像の分類

デジタル映像	デジタル処理例
実写映像	符号化、伝送、画像処理 (TV, 電話)
CG映像	架空の世界の構築 プレゼンテーション (映画, ゲーム, TV)
実写とCGの合成	特殊効果 (映画, 演劇, TV)

## 2 CG画像の可能性

実写は過去から将来とも必要不可欠な素材であることは異論がないが、今後CG映像は極めて重要な素材となるものと思われる。それはデジタル映像の分野において実写映像にはない以下に示す様な多くの特徴をもつ素材であるからである。

1. 見えないものも可視化  
... 虚構, SVi, 人工生命
2. 見づらいものも可視化  
... CT, 宇宙, ミクロの世界
3. 時間を越えて  
... 過去, 未来
4. 分かり易くする  
... SVi, ビジネス
5. 特殊効果が可能  
... 映画の特撮
6. 美の表現が可能  
... CG 作品コンテスト
7. 豊かな表情の生成が可能  
... リアルから感性表現へ
8. 安価である  
... 場合によっては実写よりコスト安  
... 撮影困難なシーンの作成
9. どんなシーンも生成可能  
... 撮影困難なシーンの作成
10. 変更が容易  
... リメイク, カラーリング, 白雪姫
11. 知的インターフェース  
... ユーザーの支援

## 3 1993年公開作品にみるデジタル技術の映画への応用例

1993年は、ジュラシックパークが話題を集めたこともあり、映画におけるCG元年といわれ、

多くの話題作が注目を浴びた。スターウォーズ以降、映画産業においてCGが有効であるとの認識は高まっていた。特に2年前のターミネータ2においてモーフィングの技法を利用したCG場面が大変な話題をよんだが、日本では1993年に公開されたジュラシックパークにおける特撮場面におけるCGによる恐竜の制作および合成等の画像処理技術の完成度が高く、まさに映画産業においてCGが欠くことができない技術として認知された映画元年とも言うべき年となった。

1993年(1992年秋の公開も含む)におけるCG映画の話題作には以下のものがある [1]。

#### [ビジュアルエフェクト]

テレビでも広く利用されている、最も一般的なブルースクリーンによる画像合成方式は、特撮シーンには不可欠な技術となり、かつその完成度も極めて高くなっている。またデジタル画像後処理もエフェクト効果を高めるために必要不可欠な技術となってきた。

##### 1. クリフハンガー

(ボスフィルムスタジオ, PDI社, コダック)

- ブルースクリーン撮影と背景との合成
- マット処理 (背景への当てはめ)
- デジタル画像処理 (安全ワイヤー等の消去)

##### 2. Heart & Soul (PDI社)

- モーフィング (背景, 人物, 霊の同時合成)
- CG画像生成 (流体状人間の生成) (バスとの合成)

##### 3. トイズ (PDI社)

- CG画像生成 (CG, 実写, フィルム等の同時合成)
- CG合成 (ホログラム銃等)

##### 4. ザ・ベープ (夢を生きた男) (PDI社)

- 左ききにする
- 1000人の観客を数万人にする。

#### [CGキャラクター]

1993年はCGによる動物の当り年とも言われる程多くの動物が登場し、その主役を演じたといえる。

##### 1. Hocus Pocus (リズム & ヒューズ社)

しゃべる猫ピンクスの登場

##### 2. フリーウィリ (VIFX社)

- 防波堤を越える鯨
- 波の実写との合成

##### 3. ジュラシックパーク (ILM社)

CG恐龍  
画像合成 (CG, 人物, 恐龍)

##### 4. トイズ (PDI社)

骸骨の登場 (データスーツ, 対話形式)

##### 5. アラジン (シドリーライト & アソシエイツ)

砂の虎 (リップシンク)

#### [3次元CG技法]

上記映画にはすべて3次元CGが利用されているが特筆すべきものを列記する。

1. アラジン (シドリーライト & アソシエイツ)
  - 魔法の絨毯によるテクスチャーマッピング
  - 2次元アニメとの合成
2. ジュラシックパーク (ILM 社)
  - 現実感のある自動車モデル
3. Hocus Pocus (リズム & ヒューズ社)
  - 黒猫の皮膚のレンダリング

これらのいずれもが、現在におけるデジタル映像のまさに最高峰との言うべき作品群になっており、一見の価値があることはいうまでもない。

## 4 CG の将来動向

21世紀には超並列コンピュータが出現し、かなり複雑な対象の実時間CGが可能になる。その時には以下の可能性が生まれるものと予想される。

1. 実時間の3次元CGが手軽に利用可能  
リアルなゲームの出現  
テレビ番組にも実時間CGが活用  
(ウゴウゴルーガ、天才テレビ君)  
演劇の形態を変える(カオリ)
2. VRの普及  
その普及のためには3次元表示技術、CV技術の向上が重要
3. レンダリング技術の向上  
産業の各分野において活用される。

映画... 実写との区別なし。

テレビ... 同上

また以下に示す様なヒューマンインターフェースとしてのCGの可能性も高い。

1. コンピュータとの対話におけるCGの重要性
2. CG人間の可能性  
21世紀にはまったく現実の人間と区別がつかない人間が生成可能  
現在はCGボイ人間のみ
3. CG人間の顔がマルチメディアパソコンの顔となる。  
顔CG... コンピュータの顔  
合成音声... コンピュータの声

## 5 おわりに

以上、簡単にCGを活用したデジタル映像の現状とその将来動向について紹介した。一見はなやかに見える映像制作も現状では、多大の費用と時間を費やして作成されているといえる。その大きな問題点は3次元のデータの効率的な入力のある点にあるともいえる。その解決には、コンピュータビジョンの技術の進歩、およびモーションキャプチャリングシステムなどの専用ハードウェア入力装置の開発が課題であるといえる。今後のこの分野における発展を期待したい。

## 参考文献

- [1] 映画CG総決算'93, 日経CG1994年4月号, pp.133-139