

# CEDEC 2006

CESA DEVELOPERS CONFERENCE 2006

Regular Session R12

## ハイブリッド思考 一次世代ゲーム開発と未来の映画制作一



株式会社リンクス・デジワークス  
常務取締役 / プロデューサー

**福本 隆司**



# ハイブリッド思考 一次世代ゲーム開発と未来の映画制作

## 講演要旨

米国ルーカス・アーツとILMのコラボレーションを例に挙げるまでもなく、ゲームと映画のCG技術の融合は次世代ゲーム開発における重要なファクターとなりつつあります。日本のゲーム業界は独自に発展を遂げ世界をリードしてきましたが、反面、映画やテレビなど既存の映像業界との人的・技術的交流があまりなく、米国でのトレンドのようにゲームと映画の双方からのアプローチやフィードバックが未だ足りないように思われます。本セッションでは、次世代ゲームのリアルタイムCG技術が映画のワークフロー（とくにプリプロダクション）を大きく変える可能性を示唆し、ゲーム開発と映画制作にとって互いに影響を与え得るアイデアやヒントを探ってみたいと思います。

## 講師プロフィール

株式会社リンクス・デジワークス（常務取締役 / プロデューサー）

### 福本 隆司

大阪芸術大学映像計画学科卒業後、大阪大学工学部CGグループにてコンピュータグラフィックスを学び、1982年(株)トーヨーリンクスに設立と同時に入社。1989年(株)ポリゴン・ピクチュアズに移籍し、恐竜やペンギンなどCGキャラクターアニメーションの企画開発に取り組む。1999年(株)リンクスに復帰し、2003年より現職。2000年度から大阪芸術大学映像学科非常勤講師を務める。2005年4月ドイツ・シュトゥットガルトにて開催されたfmx/05(IGDA chapter Frankfurt)、8月CEDEC2005にて講演ほか。

Hybrid Thinking  
next-generation of game development and future film making

## ハイブリッド思考 一次世代ゲーム開発と未来の映画制作一

福本 隆司



### ハイブリッド的な思考の事例の1つとして

#### デジタルクリーチャー制作での課題

デジタルクリーチャー制作者は、それを常にユニークで斬新な映像として表現することを希望しているが、プロジェクトが要求する全てのカットで、同じレベルの表現を行っていたのでは、制作時間とコストに対する責任を果たすことが出来ない。



効率の良いデジタルクリーチャー制作ノウハウの体系化



#### デジタルクリーチャー制作のワークフロー

・合理的な制作作業      ・効率的なレンダリング

Tim McLaughlin (ILM) が  
SIGGRAPH2006 の Course テーマとして取り上げた

### Taxonomy of Digital Creatures

費用対効果を考慮したデジタルクリーチャーの作成では、表現テクニックが先行するのではなく、デジタルクリーチャーが登場する場面で、それがどの様に見られるかを分析し、それに応じた表現テクニックを適応すべきである。

デジタルクリーチャーをスクリーンでの見え方で分類。



表現テクニックの適応

## 分析のための参考資料

- ・スチルアート
- ・模型
- ・参考写真
- ・ストーリーボード (画コンテ)
- ・ストーリーリール (ビデオコンテ)
- ・アニメティクス

## デザインスタイル

### ・Primitive

非リアル系、形状、動き共にcartoonの様式を継承したデザインスタイル。ただし、実写作品中においてはフォトリアルなレンダリングを行うことで、全体のビジュアルトーンへ統合させる。

### ・Abstract

非現実リアル系、形状、動き共に現実には有り得ないが、それらを物理的にもっともらしく構成するデザインスタイル。実写作品中に登場するデジタルクリーチャーの多くはAbstractなデザインスタイルで表現されている。

### ・Naturalistic

リアル系 (デジタルダブル)、既存の生物 (人を含む) の再現を行う、通常最も困難なデザインスタイル。3つのデザインスタイルのうち、Naturalisticなクリーチャーの作成が最も参考資料 (模型、参考写真、現物サンプル) に依存する。俳優のデジタルダブルはその典型的な例。

## クリーチャーのディテールレベル

ディテールのレベルについては、登場場面におけるクリーチャーの見え具合、つまり、スクリーンに対するサイズ、カメラからの距離、動きの幅、登場時間などに基づくことが妥当である。

これらの分類に用いるカテゴリーは、主にカメラとクリーチャーとの距離関係を含意していることから、「Background」、「Mid-ground」、「Hero」、「Hero-Hero」の4つとして定義する。



### •Background

スクリーンに対する大きさが小さく、カメラからの距離が遠い位置にあるクリーチャー。このカテゴリーに分類されるクリーチャーは極端な場合デジタルペイントで表現できることもある。

また、似通った外観で大量に登場する機会が多いため、その制作効率（主にレンダリング）を向上させるために「de-res-ing」や「baking」のテクニックが用いられる。

### •Mid-ground

ある場面において、クリーチャーの全身がスクリーンの1/3未満で登場するならば、その場面のクリーチャーはMid-groundに分類できると判断して良い。

Background と同等に「de-res-ing」と「baking」が有効な作成手法となりえる。Heroカテゴリーで同じクリーチャーが既に作成されていれば、そのクリーチャーモデルを「de-res-ing」することが、最も一般的な手法である。



### •Hero

クリーチャーの全身がスクリーンの1/3以上の大きさと登場する場合、そのクリーチャーはHeroのカテゴリーに分類される。このカテゴリーのクリーチャーには大規模な開発が必要となり、形状作成、テクスチャー表現、アニメーションの全てに高度の表現テクニックが導入されることになる。

### •Hero-Hero

クリーチャーの一部分がスクリーン上でクローズアップされた場合のカテゴリー。手、足、鉤爪、目などの表現は、このカテゴリー用に開発される必要がある。




## Taxonomy of Digital Creaturesで示された考え方



### ゲーム開発におけるLOD(Level Of Detail)

映画制作におけるデジタルキャラクターの制作フローの一部はゲーム開発においてはシステムとして実装されている。

baking, geo-morphing, parallax-occlusion-mapping,  
Spherical-Harmonics-Lighting, etc...

 Links DigiWorks Inc.

Taxonomy of Digital Creaturesの考え方は経験豊富なデジタルクリーチャーの開発者が無意識に行っていることを体系化したもの


↓

映画にデジタル技術で関わる制作者と、ゲーム開発者の間には共通の課題と解決策がありうる。

しかし

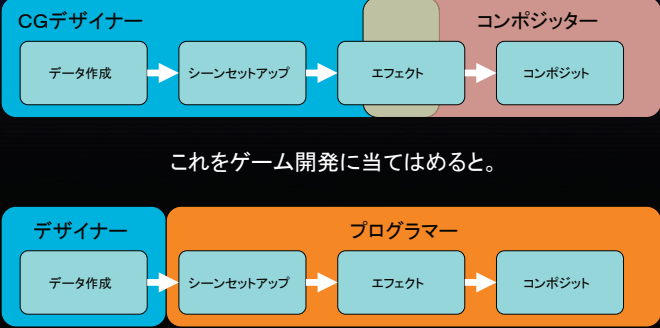
映画のCG制作とゲーム開発では解決策の実践方法が異なる。

- ・映画のCG制作では、ツールを使った作成手順
- ・ゲーム開発では、ゲームシステムへの実装


 Links DigiWorks Inc.

映像制作とゲーム開発とで、なぜ実践方法が異なるのか？

CG制作の作業ブロックとスタッフの属性



これをゲーム開発に当てはめると。

 Links DigiWorks Inc.

データを組み立てて場面にするのは

映画のCG制作 → デザイナーの役割  
ゲーム開発 → プログラマーの役割

例えば、ATIのReal-Time Rendering Demo "Rainy night in the ToyShop town"

CGアニメーションのステージとして十分なクオリティ

↓

プログラマーが500以上のcustom shaderと、それを使用する特殊な素材を開発

↓

1000カット以上の異なるシーンを制作するCGアニメーションで、同じ手法は、スケジュール、コストの両面で取ることが出来ない。

ゆえに

現状では映画のCG制作ではゲーム開発のような実践方法がとれない。

しかし

映像制作におけるデジタル制作の環境は急激に変化している。

年々進歩するハードウェアと制作ツール

AMDによるATI買収で予測される、プロセッサアーキテクチャの方向性、  
Mercury Computer Systemsの「Cell Accelerator Board」、  
nVIDIA のGPUボックス「Quadro Plex」とオフラインレンダラー Gelato, etc...



- リアルタイムレンダリングを映像制作手法に導入する可能性
- ゲーム開発で育まれた技術を映像制作へ活用

また、これは

リアルタイム化した映像制作手法そのものが、新しいエンターテインメント体験に  
なったり、新しいエンターテインメントへのヒントになる可能性があるのではないか？

そして

新たなゲーム体験へのヒントを提供できないだろうか？

## デジタル映像の制作手法

Links DigiWorks Inc. における事例

- テレビ『NHK スペシャル 明治』
- 映画『アカルイミライ』
- 映画『ドラゴンヘッド』
- ゲーム『バイオハザード アウトブレイク』
- ゲーム『バイオハザード アウトブレイク ファイル2』

リアルタイムレンダリングで変わる未来の映像制作

CGを使用する映像制作の問題点

CGの制作の工程が長い



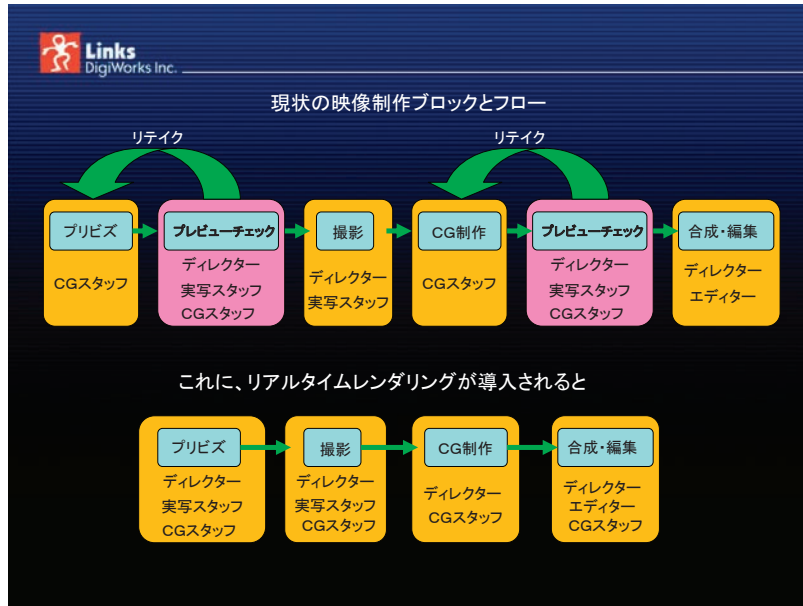
結果を確認できるまでのオーバーヘッドが大きい




制作者の間で、コンセンサス形成に時間がかかる

- 制作プロセスが迷走する危険性
- CG制作のリトライに割ける時間が少ない  
(スケジュールとコストのバランス)





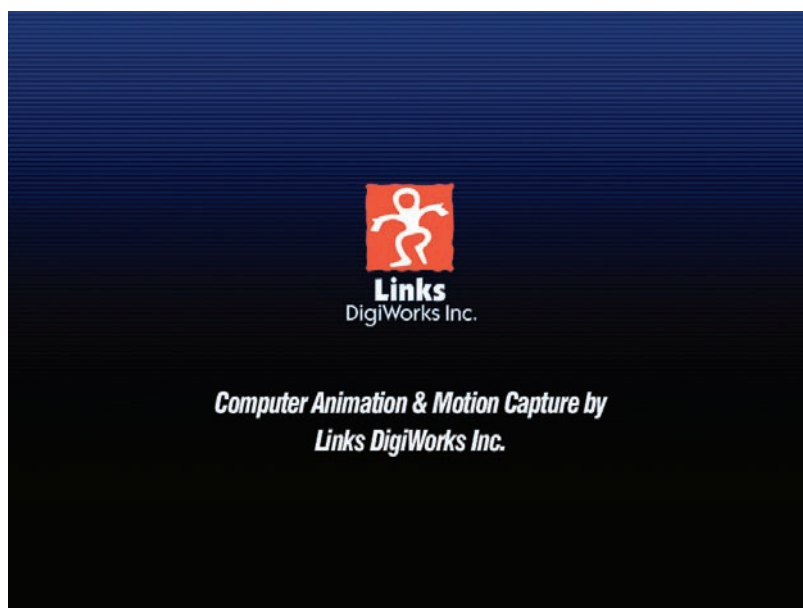
 **Links DigiWorks Inc.**

制作作業のリアルタイム化は

ぶれのないディレクション  
と

画作りのための余裕を生み出す

映画クオリティのファイナルイメージを達成できる  
リアルタイムCG技術が未来の映像制作を変える





**Links**  
DigiWorks Inc.