

日本テレビ音楽(株) 正員 西山 真
中央大学総合政策学部 正員 平野廣和

1. はじめに

中央大学多摩キャンパスは、今から23年前の1977年に完成した。建築技術の粋を集めた設計で、当時建築関係の各種賞を受賞した。現在でも、古めかしさを一切感じさせないことから、その秀逸さが覗える。完成当初の記録を調査すると、白黒写真は一部現存しているもののカラー写真は、残念ながらほとんど残っていないことが判明した。このことは中央大学広報センター大学史編集室においても同様であった。

このような背景から、後世に情報を残すために完成当時の多摩キャンパスをコンピュータグラフィックス(以下 CG)を用いたバーチャルリアリティーの世界で再現し、デジタル化記録を残すことを試みた。

2. 目的

本研究を行うに際し、以下の2つの問題点を解決することを試みた。

(1)既存の考え方を変える(技術の一般化)

CG 制作といえばプロの世界のものであり、卓越した能力を必要としたが、近年のデジタル技術の大幅な進歩によって、誰にでもできるものになったと思われる。その理由として、パソコンが高性能化した事と安価になったこと、さらに操作性の良好な市販ソフトが豊富に登場したことが挙げられる。

(2)デジタルコンテンツの生成(情報の収集)

デジタル化された情報は、データの蓄積、加工、保存に大変適しており、将来的にも高い価値を持つものである。中央大学の多摩キャンパスは大変規模の大きな建築物であり、建築業協会賞の受賞歴もある。しかし、建設された当時は、コンピュータが現在のように一般的に普及しておらず、図面は紙に描かれたものであり、また建設風景を記録するために写真が使われていた。当時に関するまとまった資料としては一冊の雑誌(「建築画報」1977年12月号)¹⁾しか残されていないのが現状である。このようなことから貴重な資料の保存という意味で当時の様子を再現しよう試みたのである。そのため、資産としての情報であるデジタルコンテンツを一から作り出すこととなった。

3. 条件

本研究を行うに際して、以下の条件を設定した。

(1)ハードウェア

本研究では、誰でも簡単に作成することができる事を最大の目的とした。近年、工業、映画、放送、ゲームの制作現場で CG が使われることが多くなったが、そこで使われる機材は最先端のことが多い。何百万、何千万円もするワークステーションと、同じ位の価格のソフトが使用されており、個人レベルで購入することは困難である。しかし、この研究は、あくまで誰にでもできるということを目的としているため、ごく普通のパソコンを使用することにした。今回使用したのは市販のパソコンで、仕様は表-1に示す通りである。

表-1 使用したパソコンの仕様

OS	Windows98
CPU	ペンティアムⅢ550MHz
メモリ	128MB
ハードディスク	6.4GB

(2)ソフトの選択

前述の通り現存する資料の少なさは大学のキャンパスを再現する上で大きな障害になると思われたため、この状態に対応できるソフトを使う必要があった。そのため、ソフトはエクス・ツールズ(株)の「Shade debut Plus」を使用した。このソフトは、作業画面が四分割(正面、上面、側面、透視図)されているため、資料が少なくても直感的に立体を形成することができた。さらに、誰でも使えることを考慮し、今回はあくまで安価なソフトを使用するという事で、2万円程度で購入することのできるバージョンを使用した。

4. キャンパスの再現(CGアニメーション)

次に実際にキャンパスの再現をすることになるが、実際の作業工程は、以下に示す様に3つに大別することができる。

(1)モデリング

まずモデリングであるが、これは「形を作る」作業である。全ての元となるため、最も時間を必要とするが、ここで最終的な絵の質が決定すると言っても過言でないので、慎重を要する作業である。

キーワード: コンピュータグラフィックス, バーチャルリアリティー, 景観設計, デジタルコンテンツ

連絡先: 〒192-0393 八王子市東中野 742-1 中央大学総合政策学部平野研究室 TEL&FAX 0426-74-4170

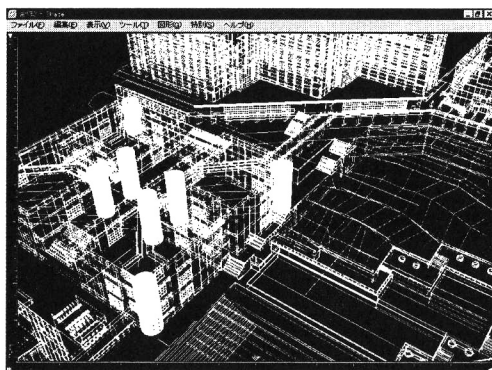


図-1 ワイヤフレームモデル

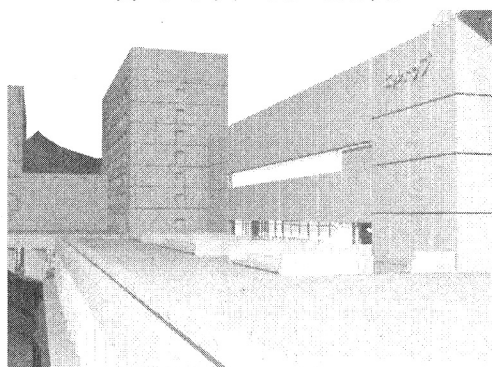


図-2 立体の表面に質感の情報がない状態

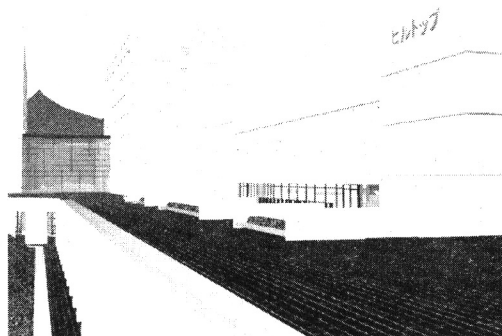


図-3 立体に壁面やタイルといった絵を貼り付けた状態

本研究では、資料として残っていた図面や写真をもとに立体を形作っていったわけだが、これらは図-1のワイヤフレームと呼ばれる線画によって表現される。

(2)マテリアル

モデリング作業では、立体にまだ質感の情報が与えられていないため、全て図-2に示すように灰色のブロックとして表現される。第二の工程であるマテリアルでは図-3に示す様に、その立体に色や絵の情報を貼り付けたり光の設定をする。この作業によって人間の皮膚感や、鉄が錆びた状態を作り出すことも可能である。

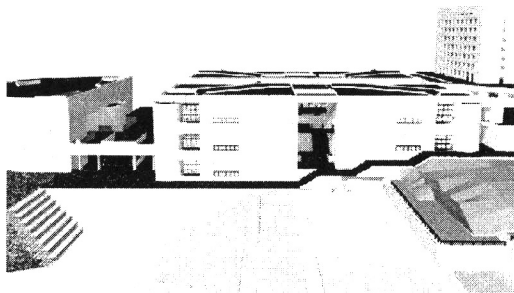


図-4 レンダリング後の例

(3)レンダリング (アニメーションの作成)

これまでの2種類の作業は図-1のワイヤフレームで行われるため、マテリアルの設定は線ではしか表現されない。図-1から図-3へ順次設定を視覚化する工程がレンダリングである。模型を組み立てて、色を塗り、光をあて、撮影することと等価であり、今までの設定をコンピュータが計算処理をして1枚の絵を作り出す工程である。結果として出てくる画像は平面だが、写真で例えればそのような作業をコンピュータ内で行うことになるので、レンダリングは膨大な時間を必要とすることになる。

ところで、アニメーションを作成する場合には、パラパラ漫画をアニメーション化する要領で、少しずつずれている画像をつなげて作成する。そのため、1秒間のアニメーションを作成するにはおよそ30コマ程度の動画が必要となる。よって、1秒間のアニメーションを作成するには、30回程度のレンダリングを行うことが必要となる。

レンダリングを行った例を図-4に示す。

5. まとめ

以上の研究により、以下の成果が得られた。

- ・困難だったバーチャルリアリティ世界の構築も、安価なソフトとパソコンを使用することによって誰にでもできることを示した。
- ・中央大学多摩キャンパスを詳細に再現することにより、価値あるデジタルコンテンツを作り出すことができた。

ここで提案した手法が、貴重な資料の散逸を防ぐための一つの方向性を示すものとする。

<参考文献>

- 1)久米建築事務所：建築画報 No.119, 1977.12 建築画報社