

Flash3D で 10 万ポリゴンを超える 3D モデルをリアルタイムにレンダリングする手法の研究

The method of real-time rendering of 3D models with over 100 thousand polygons using flash 3D program

高知工科大学 電子・光システム工学コース
学籍番号 1145079 安並優

1. 本研究の概要(目的)

ポリゴン数の多い 3D モデルをリアルタイムにレンダリングしてブラウザ等で表現する際に、どのような手法をとれば可能であるかを検証し、実践することを目的とする。ディスプレイ上に 3 次元物体を表示し表現することが一般的になってきた昨今において、Flash3D を使いこなす技術を身につける事は非常に大切である。本研究では、課題を実現する事で情報化社会に必要なプログラム能力を身につけようとするものである。

2. FlashPlayer10 で 3DNative モデルを表現する

Away3DLite ライブラリはコンパイル時に Flash Player10 から採用された Flash3D Native のコードを生成する。このライブラリを用いて、Flash3D Native 環境で 3DCG を表示するアニメーションプログラムを作成した。7 万ポリゴン程度のモデルをかるうじて表示でき、この程度のポリゴン数で限界がきた。

3. FlashPlayer11 を利用して高速レンダリングする方法

3D モデルのリアルタイムレンダリングに関して、ハードウェアの助けを借りない方法では 10 万ポリゴンを超えるモデルを表現できない。最新の FlashPlayer11 は、GPU(グラフィックプロセッサユニット)を利用することができてマルチプロセッサにも対応している。そのため GPU 搭載パソコンでは劇的に描画速度が向上する。この仕組みを利用する。

4. テクスチャの作成と 10 万ポリゴンを超えるモデルの表示

FlashPlayer11 を利用する方法の最大の問題は、3DCG ソフトで着色した色とは別にテクスチャが必要であるという事であった。試行錯誤しながら、Blender でテクスチャを作成する方法を見出した(図 1)。

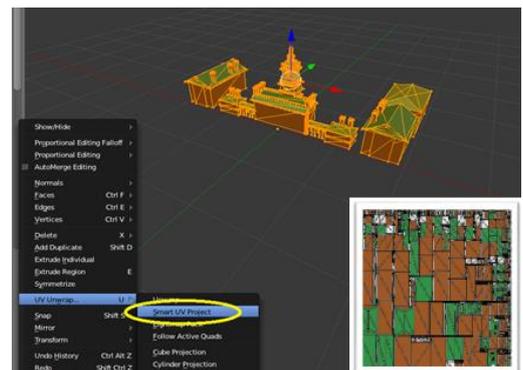


図 1 テクスチャ作成画面

最終的にリアルタイムレンダリングに成功した画面を図 2 に示す。この時の再生速度は 30FPS で全く低下せず、表示したモデルのポリゴン数は 10 万を軽く超えて 50 万程度であった。

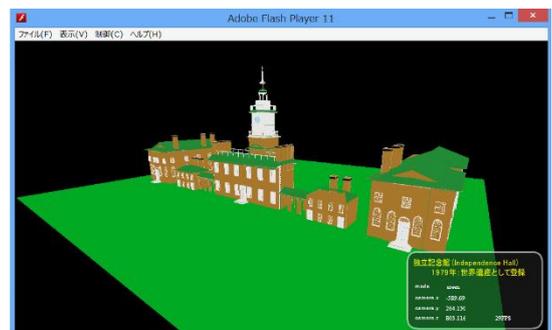


図 2 表示したモデル実装画面