

ビジュアル情報処理 最終課題レポート

1410055 佐藤 禎紀

1. プログラムの仕様と工夫

今回私は最終課題では映画などで出てくる CG のロゴをイメージし、「Visual Computing」という文字を色々な角度から写したアニメーションを製作した。プログラムの仕様としてはまず、`setup` メソッドの定義をし、曲線を描くメソッド `donats` を定義した。そのあとそれぞれの文字をモデリング座標系で描くメソッドを作った。曲線のある文字や円柱を使用する文字に関しては前で作った `donats` メソッドを角度、大きさを指定した上で配置した。最後に `draw` メソッド内にモデリング座標系内で描いたそれぞれの文字をワールド座標系に配置したり、カメラや光源を配置したりした。

一番工夫した点はカメラの角度や光の当て方である。書いてある文字がわかるようにカメラを動かし、できるだけ光を当てた時に鏡面反射を意識し、ライトの位置、カメラの位置やシーンの中心の座標を工夫した。また、文字を製作する際にも、`m` や `n` など文字中の曲線を作るのが難しかった。しかしできるだけプログラムを簡潔にするため、これらは曲線を作るための関数を作って対応した。この点も工夫した点として挙げられる。

2. 勉強した点

今回の最終課題はほとんど授業中での知識で実行したため、勉強した点に関しては主に授業中の知識、特に今回は 3D の CG のため、後半部分の見直しをした。しかし前述した通り、曲線を描くのは授業だけの知識では難しいと感じたため、参考文献に記載の[1]のサイトに載っていた円柱のプログラムを改変し、文字の曲線を作るプログラムを製作した。しかし、[1]のサイトのプログラムだけでは文字の曲線部分には対応できないため、[2]のサイトで `beginShape()` の引数、`QUAD_STRIP` を調べて中がくりぬかれた円柱を作ることになった。これに角度を指定してあげることで曲線を 3D で実現するメソッド `donats` を作った。

他に勉強した点としては主に授業中の知識のみで、ビューイングパイプラインやシェーディングに関して見直し、どこにカメラを置き、どこに光をおけば良いかということを考えた。

3. CG、画像処理の技能的なポイント

このプログラムで使われている画像処理の技能的なポイントとしては、まず前述した通り全ての文字はモデリング座標系で一度製作した上でそれらをワールド座標系に配置するモデリング変換を用いた。また、カメラ座標系に関してもどこにカメラを置き、どこをシーンの中心にすればどのように見えるということを図にし、座標を計算して、実行しながら微調整を加えて設定した。そして、最後のシーン以外は鏡面反射を考えてどのようにすれば点光源の反射光がカメラに入射してくるかということを図に書いて計算し、実行しながら微調整を加えていった。最後に `draw` メソッドが実行されるごとに変数を加算したり条件分岐を加えて変数の加算を制御したりすることにより、カメラや光源を動かして実現したいアニメーションを作ることができた。

4. 参考文献

[1] 3. processing 2 / to STL | FABLOGUE

<https://t11996mw.wordpress.com/2012/10/16/log3/>

[2] beginShape() \ Language (API) \ Processing 1.0 (BETA)

http://www.technotype.net/processing/reference/beginShape_.html