

「Autodesk MAYA」を用いた、モデリング教材の作成

～テキスト教材と提示用のモデリング～

制御技術科 伊藤 昌弘

1 はじめに

近年、VR（ヴァーチャルリアリティ）技術や、MX（ミックスリアリティ）技術の発展が著しく、また、コロナ禍による在宅ワークが増加している。その中で、教育現場でもVR技術やMX技術を導入する企業もある。また、10代の若年者には、Vtuber（ヴァーチャルYouTuber）やCGゲームなどが人気があり公共機関でもVtuberを活用している事例が増えている。そのため、本校でも応募者の増加を目的にVRやMX技術を授業に取り入れていく必要があると考え、その前身としCGソフト「MAYA」を用いた教材の作成を行う。

2 教材について

使用するソフトとして、Autodesk社の「MAYA」を用いる。Autodesk社の製品を学生は無料ライセンスを使用することができ、自宅学習もできる為選定をした。

教材に関しては2点作成を行う。1点目はテキスト教材で、初めてCGソフトを触る学生が短時間で簡単なCGモデルを作成できることをコンセプトに作成。

2点目は提示用教材で、Vtuberのようなキャラクターモデルを作成し、パソコン上で動作したり、表情を変化させてりできるモデルを作成。学生やインターシップ生や見学に来られた方に掲示し、当校への興味関心を持てるようにする。

2.1 テキスト教材について

当校の制御技術科のカリキュラムにはCGCADソフトを使用するものがなく、今回は「専門別実習」「CAD分野」の時間を使い、1日（6時限）で学習できるテキストを作成した。初期設定→基本操作→課題作成の順でテキスト構成し、課題の内容としてチェスのキングの駒を選択した。

チェスの駒は多くの学生が認知しており、また形状が左右対称で幾何学的な形状の為、モデル作成が易しい、さらに、完成後は他の駒にも挑戦できるという点でチェスの駒を課題にテキスト作りを行った。

テキスト全体は12ページ構成となっており、最終的にチェスの駒に色を付けて完成となる。カリキュラムシートを表1に示す。図1に完成品のチェスの駒を示す。

表1 カリキュラムシート

内容	詳細	テキスト
導入説明（20分）	MAYAとは？ どこで使われているか？	口頭
起動と初期設定（20分）	起動方法と初期設定を行う	2～3ページ
ポリゴンの基本操作（40分）	ポリゴンの移動、回転、スケーリング 画面の操作方法	4～5ページ
メッシュの操作（20分）	メッシュの分割を行い、制御点を増やす	6ページ
課題演習チェスの駒（100分）	チェスの駒を作成しながらポリゴンの操作を学ぶ	7～8ページ
ポリゴンの色付け（30分）	作成したチェスの駒にシェーダを追加し色付けを行う。	9～11ページ

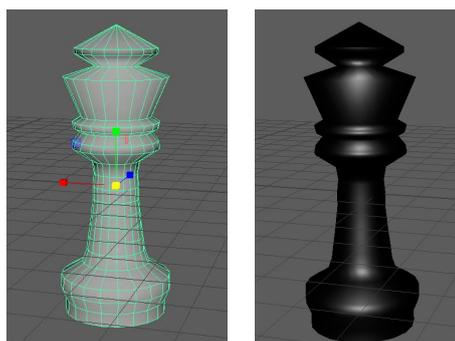


図1 完成品

2.2 提示用について

キャラクターモデリングを行うため、まずはキャラクターデザインを行った。産業技術短期大学の略称「産技短」をもじり「Sunぎタン」と命名した。大学生の新たに芽吹くように新緑をイメージした色合いに、花が咲くようにピンクのリボンをつけたデザインにした。（ワイヤーフレームモデルを図2に、完成モデルを図3示す。）

また、当校の紹介ビデオなどで使えるように、ボーンの設定をして、ブレンドシェイプで表情の変化（図4に表情の差分モデルを示す）とロパクを行い、動画説明できるようにモデリングを行った。また、各モデルにテクスチャ図5に描きモデルディテールを向上させた。

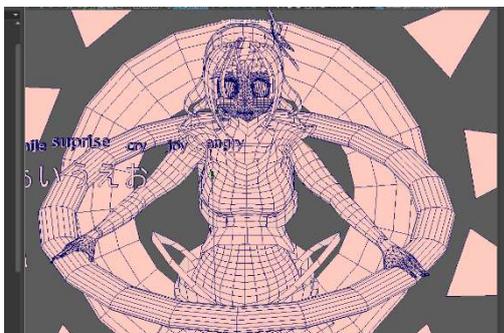


図2 ワイヤフレームモデル



図3 完成モデル

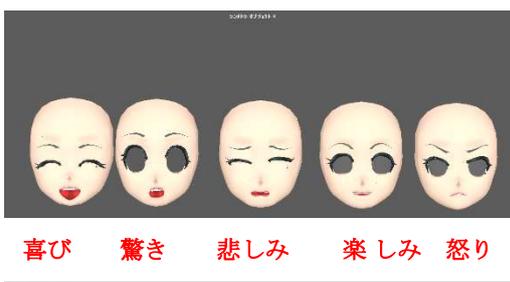


図4 表情差分

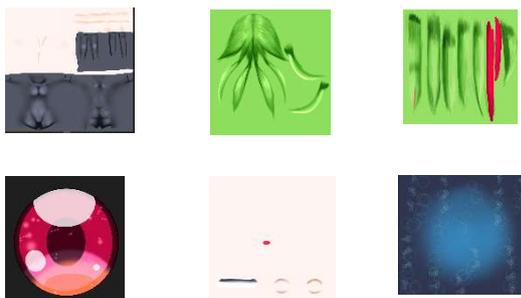


図5 テクスチャ

3 今後の発展について

テキスト教材の作成面では、現在は短い時間で使用することを想定したテキストになっている。対応する単位がないため増やすことができないが、学生の卒業制作の課題などに活用できるように、テキスト内容の充実を図る。

提示用のモデリング作成では、現段階では、オリジナルモデルの作成と簡単な動きを動画化することが出来た。しかしモデリングのクオリティがまだ低い。モデリング技術の向上及びテクスチャの作成技術の向上が必要である。

今後の発展として下記の発展を想定している

- ① 3Dモデリングを用いUnityと連携させ、3Dモデルをゲーム空間で操作できるようにする。
- ② 3Dスキャナアプリを使用し、当校の3Dデータを作成して、キャラクターと連動を行う。
- ③ 動画を作りこみ動画編集を行い、当校及び担当科の紹介動画を作成する。
- ④ 3Dデータを活用して、3Dプリンターで出力を行い、校内見学者に提示できるフィギュアの作成を行う。

これらのものから、学生からの意見を取入れ、学生の興味関心がどこに向いているかリサーチを行う。その中で、当校を受験したくなるようなものを制作していく。

4 おわりに

テキスト教材を使用して授業は予想通りの習得レベルまで学生が課題を出来るようになった。提示用のモデリングも学生に人気があり、興味を引けるもの出来た。しかし、商用のモデリングに比べて陳腐に見えてしまうのでモデリング技術の向上が必要である。

また、今後の発展にもUnityの操作技術やプログラム言語の習得、動画編集技術や3Dスキャナの技術など多岐に渡る技術が必要である。出来るだけ学生の興味関心を引ける物を来年度以降に挑戦していきたい。

【参考文献】

- (1) 著者名：伊藤克洋，書名：Maya ベーシック 3 DCG 基礎力育成ブック，出版社エムディエヌコーポレーション
- (2) 著者名：伊藤克洋，書名：Maya ベーシック アニメーション&セットアップ基礎力育成ブック，出版社エムディエヌコーポレーション
- (3) 著者名：ソク・ジュンヒョン，書名：ソッカの美術解剖学ノート，出版社名：オーム社