

MMDダンスモーション制作班

田中 薫 谷岡淳史

1. まえがき

私たちは普段から Youtube やニコニコ動画などで様々な種類の動画を見ているが、その中の一つに MMD 動画と呼ばれるものがある。3DCG のキャラクターたちが画面の中で踊る姿に惹かれ、私たちもこのような動画を作りたいと思い今回の課題研究のテーマに選んだ。

2. 原 理

(1) MMD

MMD とは MikuMikuDance の略称であり、3D モデルのポージングができるダンスモーション制作ソフトである。

3D モデルに設定されたボーンを回転・移動させることで 3D モデルのポーズを変えることができ、そのポーズを連続して再生することで一つの動画として成立させている。

(2) Adobe Premiere Elements

Adobe Premiere Elements とはプロの動画編集者から入門者まで幅広い人たちに使われている動画編集ソフトである。使いたい動画をドラッグ&ドロップで挿入し、その動画に曲などを付けることも可能である。

またソフトの中にエフェクトやタイトル、テキストなどといった素材も最初から入っておりそれらを利用して動画を華やかにすることも可能だ。(図 1)

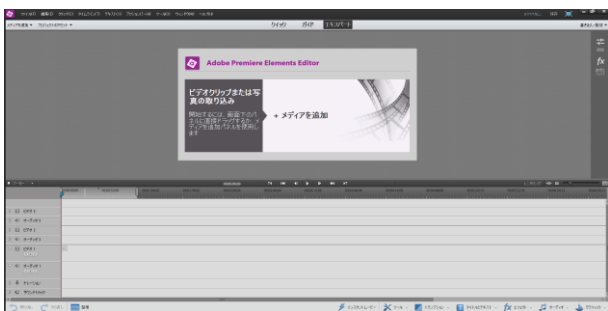


図 1 Adobe Premiere Elements

3. 研究内容

(1) ソフト・モデル導入

課題研究で使用した PC には MMD のソフトやモデルがインストールされていなかったため、インターネット上から探して導入した。

MMD のソフトは無料で配信しているため導入は容易だったが、3D モデルは配布先のサイトへのリンクが上手くいかず苦労した。

① モデルの導入

MMD の動画を作成するためには、モデルというモーションを実行するためのキャラクターを用意する必要がある。今回は”お宮”という方の作製した”IA”というキャラクターのモデルをお借りした。(図 2)



図 2 モデル IA

モデルデータの導入は、MMD の操作画面の中のモデル操作という欄からデータファイルを読み込むことで行える。また、今回は使用しなかったがモデルにアクセサリを付属することも可能である。(図 3)



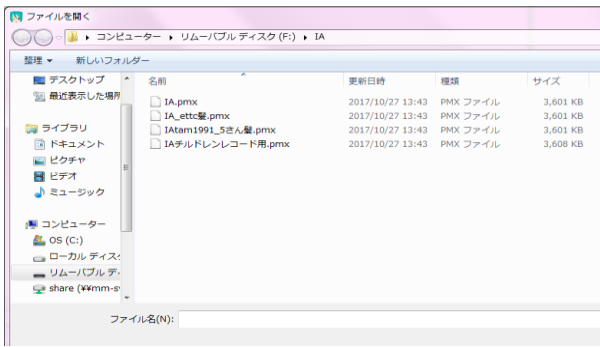


図3 モデル導入画面

② 背景の導入

MMDは初期状態だと真っ白な背景のため作品に合った背景を用意する必要がある。背景データもモデル同様に配布されており、誰でも簡単にインストールすることができる。

今回は”怪獣対若大将 P”という方の”奇怪な夕暮”という作品を使用することにした。(図4)



図4 MMD背景 奇怪な夕暮

(2) 曲選択・振り付け

今回は 3D モデルを踊らせる音楽に”kemu”さんの”六兆年と一夜物語”という曲を選択した。

この曲には公式のダンスが存在しないため振り付けを考えることから私たちのMMD動画作製は始まった。

モーション制作にあたって、私たちにはここが一番の難関だった。歌詞のある部分は、歌詞に込められた意味に沿うように振り付けを考えることができるのでまだ案を出しやすかったものの、間奏部分には歌詞が存在しないため曲の世界観を考えながら情景を想像して振り付けを考えていった。

意味を表現するだけでなく曲のテンポにも合わせる必要があるため、頭で考えたものをそのままモーションとして設定するのではなく、実際に曲を聞きながら自分でも踊ってみて時間的な余裕があるかどうかを確かめた。

しかし自分が踊る姿を全方位から観察することができないため、後のモーション作成時には見えない部分を想像で補い、人体の可動域や重心のとり方を考慮する必要がある。

(3) モーション設定

① フレーム

MMD 動画はコマ撮り動画と非常によく似ている。MMDにおける写真一枚分の時間を1フレームという。

MMDは初期状態で秒間30フレームの設定がされている。これは1秒間の映像を作るために30枚のフレームにモーションを設定する必要があることを意味している。また、フレーム間のモデルの動きは自動で補正される。(図5)



図5 フレーム操作画面

今回は90秒の動画にする予定のため、必要なフレーム数は30×90の2700フレームとなる。一人で全てのフレームを設定することは困難と判断し、ダンスモーションを1350フレームずつ作製して編集時に合わせることにした。

③ ボーン

MMD で使用する 3D モデルには人間の関節に当たる場所にボーンという可動部分が存在し、その一つ一つを曲げることでポーズを設定していく。(図 6)



図 6 青い丸がボーン

今回使用した IA というモデルには表情や髪の毛を除いて 58 箇所のボーンが設定されていた。髪の毛やスカート部分にもボーンは存在するが今回は MMD の物理演算機能を活用し、重力と慣性に従って自動で動くようにした。

ボーンには XYZ の三つの軸(資料)が存在し、それぞれの方向に回転させることでそのボーンから先の部位が稼動していく。

このとき相手が 3D モデルというデータ上の存在であるがゆえに、人体の関節の可動域を超えてしまう事態がしばしば発生し、モーション制作に時間がかかる大きな原因となった。(図 7)



図 7 赤が X 軸 緑が Y 軸 青が Z 軸

モデルの足や重心には IK ボーンという特別な役割を持ったボーンがあり、移動や脚を動かす大きな動きに用いられる。(図 8)



図 8 四角形が IK ボーン

他のボーンやモデルの肉部分のポリゴンはこのボーン的位置を優先するため、IK ボーンが人体の可動域から外れたところに設定されていると再生時にモデルの挙動がおかしくなる。

そのためポーズをつける際には先にこの IK ボーンから設定していく必要がある。

④ カメラワーク

MMD では 3D モデルの動きだけではなく、フレームごとのカメラ位置も設定することができる。カメラの距離や角度だけでなく、視野角や照明の色も変更することができる。(図 9)



図 9 視野角や照明の色、角度を変えられる

カメラワークもモデルのポージング同様に、フレームごとにカメラ位置を変更することで設定できる。変更前と間のフレーム数が多ければゆっくりと、少なければすばやくカメラ位置が動くことになる。

動かさなければ定点撮影の迫力のないものになり、逆に動かしすぎればダンスに集中できないだけでなく画面酔いを引き起こしやすくなってしまったため加減には注意した。

(4)動画編集

作成したMMDのモーションデータをaviファイルに出力し動画編集ソフトに取り込めるようにし、別に用意しておいた音源データと合成した。

(図 10)

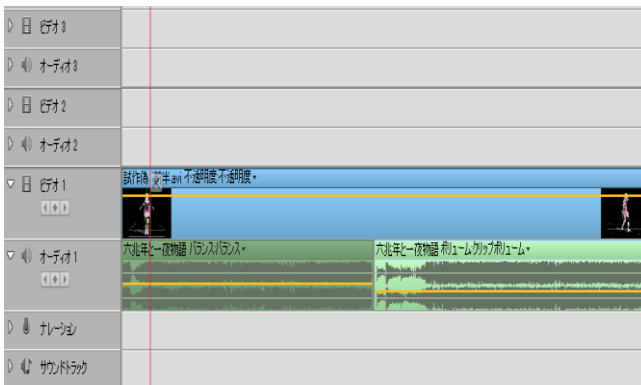


図 10 動画編集画面

また今回の動画に関してはモーションデータを二分割にして作成しており、その二つのモーションデータを連続して再生することで一つの動画として見えるように編集を行った。

4. まとめ

私たちは今回初めてMMDというものに触れたため、モーション作成を始めた当初は設定しなければならぬボーンの数に圧倒されてしまった。

しかし作業を進めて行くうちにMMDの操作にもなれ、ただボーンを動かすのではなく人体の可動域や動画の演出などにも気が回るようになり、滑らかで自然な動きをさせられるようになった。

そしてMMDを作っているときに参考にさせてもらったたくさんの動画制作者の方たちの工夫なども知ることができて良かった。今後MMDに触れる機会は減ってしまうかもしれないがMMDを作っていたときの根気を何かに活かせばいいと思った。

5. あとがき

YouTube やニコニコ動画などに上がっているMMD動画を見て自分たちも作ってみたいと思い始めたが、自分が予想していたよりも難航し全ての工程において遅れが生じてしまい進行にとっても遅くなってしまった。そしてYouTube、ニコニコ動画などに上がっている動画などはどれもとてもつまらないレベルのものだと改めて実感した。

(田中)

普段から動画投稿サイトなどでMMD動画を見ることはあったが、今回自分が動画を作る側になったことで数十秒から数分の映像を作るために何週間もかかることを知った。

どんなに短い作品であれ作品として完成するまでに膨大な時間が必要にもかかわらず、それを知らずに駄作だなんだと批判をしていた自分を恥じるとともに、素晴らしい作品を世に送り出してくださった全ての動画制作者の皆さんに格別の敬意を表したいと思った。

(谷岡)

6. 参考文献

今回ソフトやモデル、背景データをお借りした方々、そしてMMD動画の作り方を丁寧に解説してくださった皆様に感謝を込めて。

MikuMikuDance 作成者 樋口 M 様

MMD 配布サイト VPVP

<http://www.geocities.jp/higuchuu4/>

モデルデータ提供 お宮様

<https://bowlroll.net/file/81272>

背景データ提供 怪獣対若大将 P 様

<http://seiga.nicovideo.jp/seiga/im6641221>

破綻をどうにか撲滅し隊

<http://ch.nicovideo.jp/yukimomomomomo/blomaga/ar929990>

【MMD】12分で簡単にできる歩き講座

<http://www.nicovideo.jp/watch/sm8104806>