

モーシヨントラッキングを使用した動画制作

1. 研究テーマ概要

モーシヨンキャプチャーと 3DCG 技術を活用し、キャラクターをまるで生きているかのように自然に動かす。その動きを取り込んだキャラクターを、ミュージックビデオ (MV) として映像化する。

2. 研究課程

(1) 使用機器やソフト名

〈使用機材〉	〈使用ソフト〉
・ OptiTrack Flex13 x8	Motive
・ PC	Autodesk Maya2026
Intel Core i9 14900k	Autodesk Arnold
AMD Radeon RX 7900 XTX	Autodesk MotionBuilder2026
DDR5 64GB	Adobe AfterEffect

(2) モーシヨンの撮影

Motive, OptiTrack の光学式モーシヨントラッキング機材でモーシヨンを撮影しました。そのうえで、まずキャリブレーションを行いました。キャリブレーションを行うと、各カメラの位置が調整されるので、その上で体の指定部位にトラッカーを取り付けたあと、トラッキング圏内に入って T ポーズをとり、人形のモデルとして動き、モーシヨンを撮影することができます。

(3) 3DCG の動画にするために背景の制作

今回は背景とライティングに HDRI 技術を活用しました。HDRI とは、通常よりも幅広い輝度 (明るさ) 情報を持った画像データのことです。これを環境光として利用することで、現実世界の光の状態を 3DCG 上に再現できます。

この技術を取り入れたことで、より自然で写実的なライティングを実現できました。

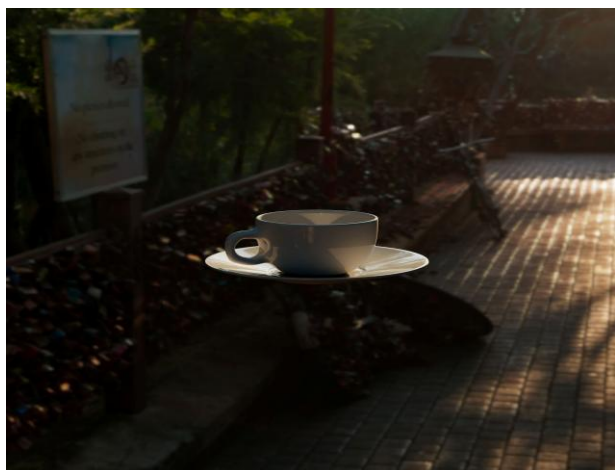


図 1 HDRI の例

(4) 3D モデルとモーシヨンの同期 (キャラクタライズ)

モーシヨンとして取り込んだものを好きなモデルとして動かすには、3D モデルとモーシヨンを同期させる「キャラクタライズ」という作業が必要になります。この作業は Motion Builder というソ

フト上にて行い、FBX ファイルとしてエクスポートし、その他のソフト(今回なら Maya)に作業をインポートして作業を行います。

(5)3DCG 動画としてレンダリングし、動画化する

今回はレンダラーとして、Autodesk の Arnold を使用しました。3D モデルには質感や光の反射を設定し、それを1フレームずつレンダリングしました。レンダリング後、After Effects を用いて画像を組み合わせ、動画として仕上げました。

3. 研究成果

3D モデルがモーションキャプチャーで撮った動きに合わせてダンスをします。



4. まとめ・感想

今回、一年間モーションキャプチャーと 3DCG を用いて動画を作ってみて、普段よくみる 3DCG を用いた動画を作るのは相当労力がかかることなんだなと改めて感じました。

今回も、動画にはできましたが、完全に満足できたかと言われればまったくそうではありませんし、私の技術の至らぬ点が想像より多くあることを感じました。今後もこのような技術に触れて、もっと完成度の高いものを作れるようになりたいです。

5. 今後の課題

今回、体のトラッキングはできましたが、機材、予算的に手のトラッキングはできなかったため、外部のモジュールなどを使用してできるようにしたいです。3D モデルの自作までしようかと思いましたが、期間的に 3D モデルの自作はできなかったため、やるなら 2 年生からやりましょう。