

手描き画像から簡単にアニメーション制作を行う為のソフトウェア

—4枚描くだけのアニメーション制作—

1. 背景

手描きアニメーションは、現実と大きく異なる独特な世界観があり、私達に実世界では感じる事の出来ない迫力や感動を与えてくれる。特に、「動き」は、日記やデッサンといった静止画とは異なるメッセージ(世界観や感性等)を直感的に伝えることができる。アニメーション制作という感動を生む創作活動の第一歩として、子供の時に本の端の『パラパラ漫画』の制作を行う。しかし、数秒間のパラパラ漫画(アニメーション)を作るには、全てのページに滑らかな動き(時間連続性)を考慮しながら絵を描く必要があり、非常に手間の書かる作業である。よって、一般人が身近な媒体を用いて位置からアニメーション制作を行うことは難しい現状となっている。

近年、アニメーション制作をサポートするソフトウェアが注目されている。しかし、多くのソフトウェアは一枚の絵を描く工程のサポートを目的にしているため、描く枚数を減らすことをそもそも目的としていない。また、インタフェース上の機能を習得するにも多くの専門的な知識と時間を要求する。現状として、子供をはじめとする一般ユーザが利用することは困難と言える。

これらの背景から、一般ユーザが自分の描いた絵を気軽に動かすことは難しい状況となっていることがわかる。

2. 目的

本プロジェクトでは、アニメーション制作の敷居下げを目的とするお絵描きインタフェースの実装を目的とする。アルゴリズムとしては、コマとコマ(キーフレーム間)を滑らかに補間する「中割り画像」の生成及び、指定したオブジェクト(ストローク)に簡単な動き(フェードアウトや振動など)を半自動的に割り当てる機能を開発した。

3. 開発の内容

本プロジェクトのシステム概要を図 1 に示す。ユーザは図 2 のようなユーザインタフェースのメイン画面上に 1~4 枚の絵(ストローク)を描く。ドラッグによるコピー機能や入力画像入れ替え機能、ロード機能等、ユーザがより簡単に入力画像を制作できるようにするための機能が充実している。描かれた絵は、本システムによりサンプリング及び、画像間の対応付けが自動で行われる。対応付けを行った各ストロークに、「中割りルール」および「モーショングルール」が半自動的に割り振られる。これらの変換ルールのアルゴリズムは、従来のアニメーション制作ツールでは導入されていない最新の Computer Graphics に関する研究に基づくアルゴリズムとなっており、従来困難とされていたストロークに対する形状保存の制約や 90 度の 3D 回転をわずか 2 枚から生成することが出来る。それが分かる生成結果の一例を図 3 に示す。図 3 は、赤線枠で囲まれたフレームが入力画像となっている。これらのアルゴリズムによって、入力画像間の連続性が低くとも、ユーザによる手描き画像の形状を破綻させることなく、わずか 4 枚の入力画像からアニメーションを制作することを可能にして

いる。ユーザは入力画像を簡単にアニメーションとして楽しむことができる。

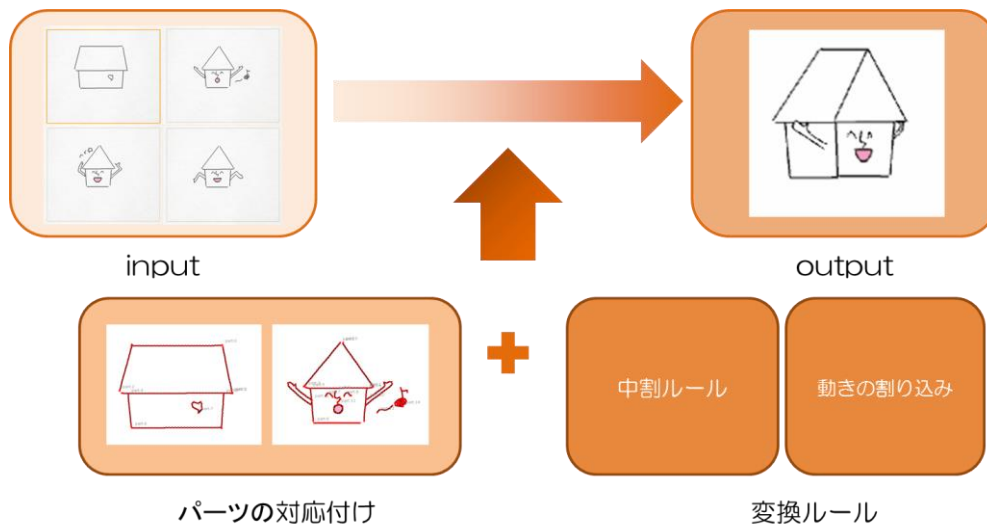


図 1 システム概要

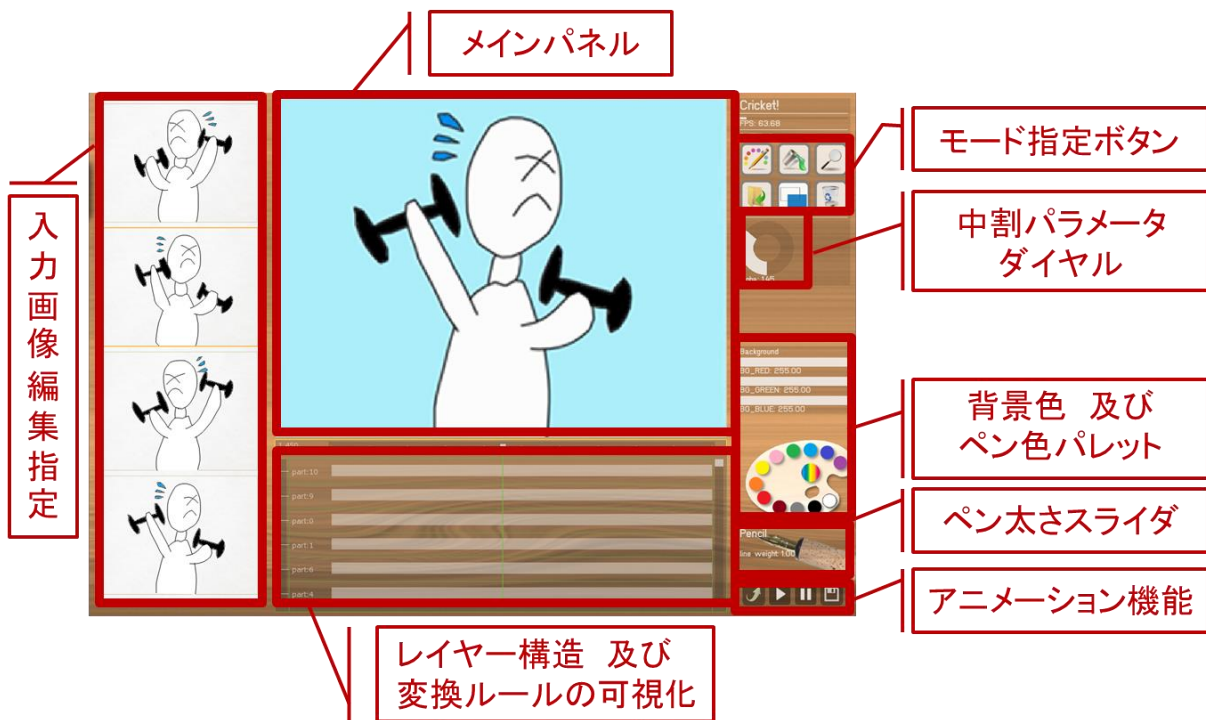


図 2 お絵かきユーザインタフェース

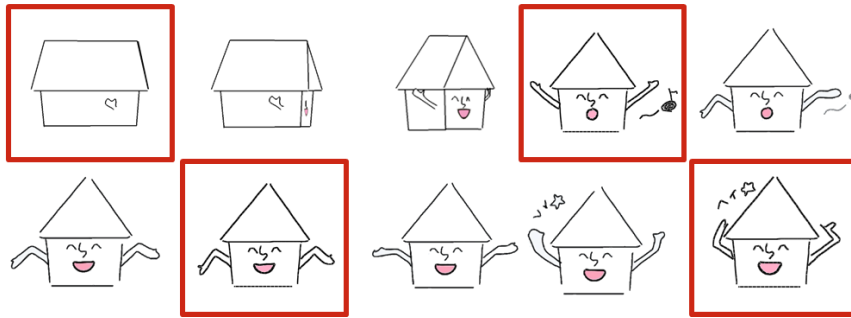


図 3 生成結果一例

4. 従来の技術(または機能)との相違

アニメーション制作は、大きく二つに分類される。1つは、3D アニメーション制作で、他方が2D アニメーション制作である。3D アニメーション制作を習得するには、数多く存在するツール上の機能を勉強するのみならず、Computer Graphics の専門分野に関する知識を必要とするため、一般人が初見で用いることは難しかった。また、3D アニメーションは、3D モデルを基に動きを作る。これは、アニメーション制作における2つの問題点を引き起こす。まず、3D モデルの情報は2D アニメーションの情報に比べて多く、それらの情報を用いて計算するにはハイスペックな PC が必要となる。よって、タブレット端末やモバイル端末上で簡単に動かすには、計算量削減の手法が求められる。2つ目に、キャラクターの形状や動きが3次元情報に従うため、物理的に正確であるという点である。このことは、2D アニメーションのような手描き特有の表現の自由を制限することに繋がっている。そこで、本プロジェクトでは、ユーザの手描きによる個性を保存し、かついつでもどこでも簡単にアニメーション制作を行うことが出来るようにするためにタブレット端末上での使用を可能としている。

従来の2D アニメーション制作ソフトとの違いは、専門的な知識を必要としないことと、入力枚数が大幅に削減されていることである。従来のアニメーション制作では、特にキャラクターの振り返りのような3D回転を表現するためには、多くの入力が必要とされていた。3D回転を表現するには、たくさんの入力画像を描くか、擬似的に作った3D情報を何度も修正する必要がある。一方、本ツールでは、わずか数枚の入力画像さえ描けば、なめらかな360°の回転の表現を可能としている。また、ユーザが初見で動かすために必要な機能を視覚的にわかりやすいインターフェースで実装している。よって、本システムは、従来と比較して、より簡単に身近な端末上でアニメーション制作を楽しむことを可能としている。

5. 期待される効果

期待される効果として、アニメーション制作の敷居下げによって、身近でアニメーションを作り、見る機会が今後増えると考えられる。また、本ツールは近年注目を集めているSNSサービス上への投稿、またスタンプ等の感情表現の手段の一つとしてのみならず、簡単なプレゼンテーションや説明の機会に用いられるアニメーション制作にも利用が可能であり、より視覚的にわかりやすいコミュニケーション手段への発展が期待される。

6. 普及(または活用)の見通し

プロジェクト期間終了後の展望として、完成したアプリケーションを、インターネット上で誰もが用いられるような形でのリリースを目指し、多くの人に利用してもらいたい。また、ワークショップや学会にも幅広く参加し、多くの研究者やアニメーターに向けて周知してもらえるように努める。それをもとに議論や考察を繰り返し、システムの質を向上させる。さらに、アニメ制作会社(プロ)とアマチュアクリエイターの実使用によって有用性を検討し、成果を向上させていきたい。本システムが完成することで、アマチュアのアニメーターも簡単に作品を作ることができるようになる。さらに100年以上も進歩しなかったアニメ作品の制作工程が一新される兆しとなるのではないかと考えている。

7. クリエーター名(所属)

古澤 知英(早稲田大学大学院先進理工学研究科物理学および応用物理学専攻)

福里 司(早稲田大学大学院先進理工学研究科物理学および応用物理学専攻)