

写真を入力とする2Dアバター用衣装制作のためのデザイン支援

坂本 夏海[†]
お茶の水女子大学[†]

五十嵐 悠紀[‡]
お茶の水女子大学[‡]

1 はじめに

近年、VRChat や Vtuber など、アバターを用いた交流が盛んになっている。それに伴いユーザの印象に大きく関わるアバターの見た目も多様化しており、一般ユーザのためのアバター制作システムも存在する [1]。このようなシステムを利用することで顔や髪型を自由に制作することができるが、衣装制作に関してはテクスチャを描く工程が含まれており、絵心が求められるためユーザによっては制作の幅が限られてしまう。また、アバターの体型に合わせた衣装制作に関する研究 [2] も存在するが、支援しているのはモデリングのみであり、テクスチャはユーザが用意をする必要がある。このように、アバターに着せる衣装も自己表現の1つであるが、ユーザが制作するには絵心が求められ容易ではない。また、最近では多くのアバター用衣装が販売および配布されているが、アバターによって体型が異なるため衣装を体型に合わせる作業が必要となり、専門的な知識が必要となる。そこで本研究は写真を用いることで従来では必要だった絵心や専門的な知識を必要としない2Dアバター衣装制作システムを提案する。本システムを利用することで従来と比較して手軽に2Dアバター用衣装を製作ことができ、ユーザのより自由なアバターを用いた自己表現を支援することを目的としている。

2 提案手法

提案システムの流れを図1に示す。まずユーザは入力画像となる衣服の写真を選択または撮影する。撮影する場合はアバターのシルエットに合わせて撮影を行う。

その後、入力画像から衣服を抜き出す。抜き出す処理はアバターのシルエットを参考に衣服の頂点をクリックで選択していくことで行われる。アバターの体型と照らし合わせながら作業を行うことでなで肩など体型にあった形を制作することが可能である。このとき、多くの衣服は左右対称なデザインであることからユーザが選択する必要のある衣服の頂点は左半身のみとなる。左右非対称なデザインの衣服を抜き出したい場合はユーザは衣服の頂点をすべて選択する必要がある。

次に、抜き出した衣服の画像に画像処理を行うことでイラスト調のアバター用衣装テクスチャを制作し、ユーザに提案する。本システムが提案するのは、写真そのまま、色数を減らしたものの、単色の3種である(図2)。

また、ユーザが別途用意した画像を衣装の

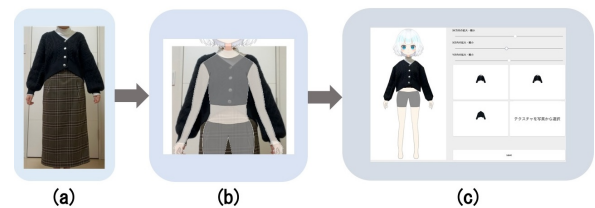


図1 提案システムの流れとその作業画面 (a) 入力画像の選択・撮影 (b) 服の抜き出し (c) テクスチャの選択とサイズ調整

Design system for 2D avatar costume using photos

[†] Natsumi Sakamoto, Ochanomizu University

[‡] Yuki Igarashi, Ochanomizu University

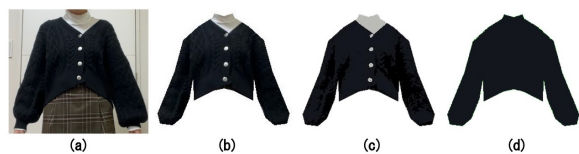


図2 入力画像とデザイン案 (a) 入力画像 (b) 入力画像そのまま (c) 色数を減らしたもの (d) 代表色のみ

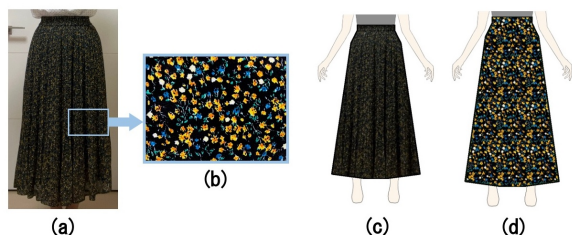


図3 入力画像を使用した場合と別途用意した画像を使用した場合の比較 (a) 入力画像 (b) 別途柄のみを撮影した画像 (c) 入力画像をそのまま衣装にしたもの (d) 別途撮影した画像 (b) を用いて衣装を制作したもの

テクスチャとして使用することも可能である (図3)。別途用意した画像から一部を抽出し、ImageQuilting[3]を用いてテクスチャを生成する。こうすることで、花柄やドット柄といった細かな柄を再現することができる。

最後に、生成された提案衣装から1つ選択したのちにアバターの着せ替えを行う。ユーザはドラックで衣装をアバターに着せて、スライダーを用いて衣装の大きさをアバターに合わせていく。用意されているスライダーは、等倍の拡大縮小、縦方向の拡大縮小、横方向の拡大縮小の3つである。

本システムは制作した衣装のみの画像と制作した衣装を着用したアバターの画像の2枚を出力する。

3 結果

以下は、入力画像と本システムを用いて制作した衣装を着用したアバターの画像である (図4)。図4(a)のトップスは色数を減らしたものを

使用し、スカートは入力画像からテクスチャを抜き出して使用した。図4(b)のトップスは別途用意した水玉の画像をテクスチャとして使用し、スカートは別途スカートの柄のみを撮影した画像をテクスチャとして使用した。



図4 入力画像と出力画像の比較

4 おわりに

本研究では写真から2Dアバター用衣装の形とテクスチャを生成することで、絵心や専門的な知識を必要としない2Dアバター用衣装制作システムを提案した。衣服の抜き出しや衣装の選択といった一部の作業をユーザに委ねることで、ユーザの嗜好を取り入れた衣装制作を実現した。提案システムは2Dアバター用衣装を対象としているが、写真からテクスチャを制作する手法は3Dアバター用衣装を制作する過程への応用も期待できると考える。

参考文献

- [1] ピクシブ株式会社. VRoid. <https://vroid.com/>. 2024年1月6日閲覧.
- [2] 西奥 一樹 and 安藤 大地 and 向井 智彦. アバターの体型とユーザの好みを考慮したシャツ形状デザインシステムの提案. 第84回全国大会講演論文集. 2022
- [3] Efros, Alexei A. and Freeman, William T. "Image Quilting for Texture Synthesis and Transfer." SIGGRAPH 2001.