

SiMirror Look: 写真から 2D アバター用衣装を制作するシステムの提案

坂本 夏海* 五十嵐 悠紀*

概要. 本稿ではユーザが撮影した服の写真を入力とし、ユーザが実際に着ている服と同じデザインのアバター用衣装を提示するシステムを提案する。入力画像から抜き出した服を元に、そのまま写真を用いた衣装、服の色数を減らした衣装、代表色を用いた単色の衣装の 3 つのデザイン案を提案する。また、ユーザが別途柄を拡大して撮影した写真やパターンイラストからテクスチャを切り出し、ユーザの嗜好をより反映した服の画像を生成できるようにしたことで、より再現度の高いアバター用衣装の制作を可能にした。

1 はじめに

仮想空間において、ユーザはアバターと呼ばれる自身の分身を用いて他者とのコミュニケーションをとる。その際にユーザの印象に大きく関わる要因の 1 つに、アバターの衣装が挙げられる。事前調査として女子大学生 40 人にアバター用衣装についてのアンケートを行ったところ、6 割以上が自身の服を再現した衣装をアバターに着せることに興味があると回答した。アバター用衣装の制作に関して、アバターの体型とユーザの好みを考慮したアバター用シャツの形状デザインシステム [2] があるが、服の色や柄までデザインすることはできない。ユーザが所持している服と類似したものがアバター用として販売、または配布されている場合は簡単にユーザの服を再現することができるが、類似した衣装を探すのは容易ではない。見つからなかった場合は、ユーザが制作する必要があるが、そのためにはイラストを描いてモデリングをする必要があり、一般ユーザにとっては容易ではない。VRoid[1] はパーツの形を選択し、テクスチャを描いていくことで 3D アバターを制作することができるシステムである。しかし服に関して、既存のテクスチャイラストを読み込むかテクスチャを自分で描く必要があり、良いテクスチャが見つからなかった場合は絵心がないと服が描けないという問題が発生してしまう。

そこで、本稿では絵が得意でないユーザであってもユーザ自身が実際に着ている服と同じデザインのアバター用衣装を生成することができるシステム「SiMirror Look」を提案する。本システムはユーザが所持している服の写真を入力としてアバター用衣装のデザイン案をユーザに提示する (図 1)。ユーザは画像の選択と調整をするだけで手軽にアバターに自身の服を再現した衣装を着せることができる。



図 1. SiMirror Look を用いてデザインした衣装

2 提案システム

提案システムは大きく分けて、1) 入力画像から該当部分の抜き出し、2) 衣装画像候補の提案、3) 衣装のサイズ合わせ、の 3 つの工程に分かれている。本システムは Java を用いて制作した。

2.1 入力画像から該当部分の抜き出し

該当部分の選択工程では、服の画像を入力後、図 2 のように該当する服を抜き出す。服の外郭の頂点をユーザがクリックして選択していくことで、アバターに着せる衣装の形を取得する。画像の中心線に対して線対象になるように外郭を描画していくため、ユーザが選択するのは首元から腹部までの左半身のみとなる。図 2 において、赤丸で示された箇所がユーザがクリックした箇所を表している。

2.2 衣装画像候補の提案

ユーザが切り出した服の写真の元に、本システムは 3 つのデザイン案を提案する (図 3)。1 つ目は、抜き出した画像をそのまま用いた画像である。2 つ目は、 k 平均法を用いてクラスタリングで色数を 3 色に減らした画像である。実際の写真では、撮影した

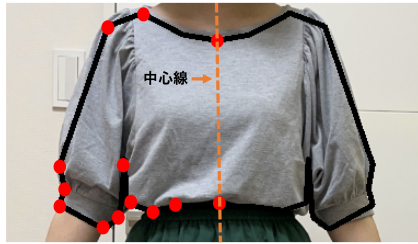


図 2. 入力画像から服を抜き出す様子

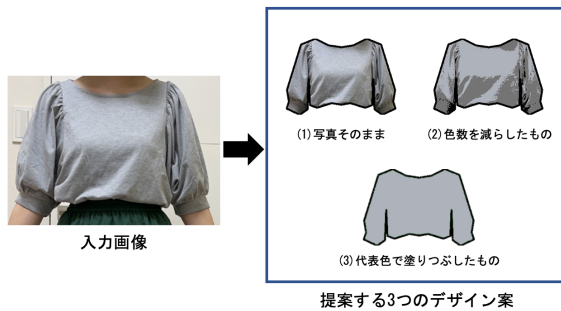


図 3. 入力画像とデザイン案

環境によって生じる影やシワによる色味の変化があり、イラスト調の2D アバターに合わせた際に生じる違和感を可能な限り小さくすることを目的としている。3つ目は、代表色で塗りつぶした画像である。代表色は k 平均法を用いて取り出した3色のうち1番明るい色とする。一般的に写真を撮ると、周りの環境や頭、髪などの影により実際より暗く映ることが多いため、本来の服の色に最も近い色を取り出すために1番明るい色とした。

また、水玉柄やチェック柄などの細かい柄が入っている場合は、写真では画質の関係等で見えなくなってしまうたり、アバターに合わせてサイズを変換する際に柄が潰れてしまったりすることがあるため、別途用意した柄のみの写真やテクスチャイラストを用いて衣装のデザインをすることも可能とした。図4の(b)は入力画像をそのまま用いたもので、(c)は柄を拡大して撮影した写真(a)からテクスチャを抜き出して制作したものである。本来は細かい花柄だが、写真をそのまま用いると柄が潰れてしまっている。そのため、細かい柄の場合は別途柄を拡大して撮影した写真をテクスチャとして使用するのが適している。

2.3 衣装のサイズ合わせ

ユーザは選択した衣装のサイズを2D アバターにスケール変換して重ね合わせて用いる。



入力画像

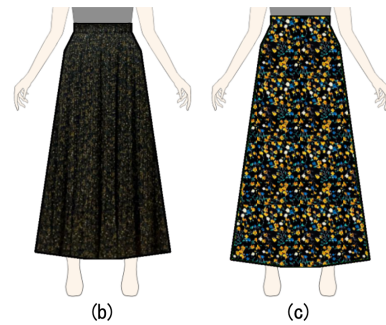


図 4. 入力画像をテクスチャとして利用したデザイン案 (b) と別途用意したテクスチャ(a) を利用したデザイン案 (c) の比較

3 結果

提案システムを用いて制作した衣装デザインの例を図5に示す。(a)のトップスは色味を3色に減らしたものの、スカートは写真から切り出したテクスチャを用いたものを使用して制作した。また、(b)のトップスは水玉のイラストをテクスチャとして用いたもの、スカートは柄を拡大して撮影した写真をテクスチャとして用いたものを使用して制作した。



図 5. 提案システムを用いて制作した衣装デザインの例

謝辞

アドバイスをくださった的場やすし氏、池松香氏、そして、アンケート調査に協力してくださった方に感謝いたします。

参考文献

- [1] ピクシブ株式会社. VRoid. <https://vroid.com/>, 2022 年 11 月 20 日閲覧.
- [2] 西奥 一樹, 安藤 大地, 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.