

デジタルミラーシステムの一検討

5N-6

田口 哲典 青木 輝勝 安田 浩
東京大学先端科学技術研究センター

1.はじめに

ファッションを楽しみたいという人たちはたくさんいるが、現在その人たちのニーズを満たしているとは言いがたい現状である。また、服を買う際にいろいろ試着してから、「自分に似合う服を買いたい」と思っている人も多いと思われる。しかし、実際服を買う場面になると、店員に付きまといわれたり、着替える時間がかかるなどして、いろいろ試着することができない。

そこで、バーチャルな鏡を実現し、ユーザがその鏡の前に立つときさまざまな洋服に仮想的に着替えられるシステムを提案する。このようなシステムがあれば、着替える時間は必要無く、今まで以上にたくさんの服を試着できるようになる。

この結果、買い手にとっては、

- ・短時間でより多くの服が試着できる
- ・店内に無い服が試着できる

などの利点がある。一方、売り手にとっては、

- ・商品の在庫を減らすことができる
- ・サイズの間違いなどから生じるトラブルをなくす

ことができる

などの利点がある。

2.バーチャルな試着のシステムの現状

本稿と同様にバーチャルな試着を目的としたシステムはすでにいくつか存在するが、これらは一般に画面上の CG モデルに着替えをさせるものであり、鏡の前で実際に試着している感覚を楽しめるものではない。

本稿で提案するバーチャルな鏡とは、

- ・自分自身と視線一致ができる
 - ・近接感が表現できる(画面に近づくとその様子が表現される)
 - ・等身大である
 - ・服を変えられる
- などができるものである。

3.デジタルミラーシステム

2 で述べたことを実現するために、ミラーとしての機能を持つディスプレイとバーチャル試着が可能な処理の二つが必要である。

3.1 デジタルミラー

ミラーとしての機能を持つディスプレイをデジタルミラーと呼ぶことにする。デジタルミラーの実現方法として、二つの方法が考えられる。

3.1.1 手法 1

手法 1 では図 1 のようにするシステムである。この手法では、大きなディスプレイがあれば実現できるシステムである。このシステムでは、等身大かつリアルタイムの表示が可能となる。

しかし、正面の映像を見る場合は、横を向かなければならないので、服を着た自分自身の正面の映像を見た場合に、顔は横を向いているという映像になってしまう。また、映像に映った細かいところを見たい場合には、ディスプレイではなくカメラに近づかなければならない。したがって、等身大表示はできるが、視線一致と近接感を実現できない。

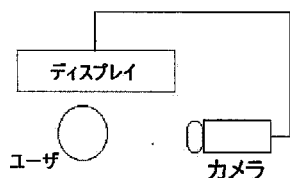


図1 手法1

3.1.2 手法2

そこで文献[1]で用いられている視線一致手法を本システムに応用する。図2のようにすることで、ディスプレイ越しにカメラがあるので、視線一致や近接感まで実現できるシステムとなる。

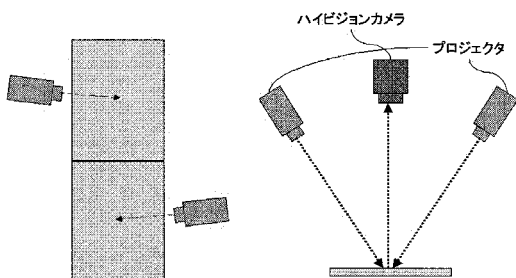


図2 デジタルミラーシステム

3.2 バーチャル試着

3.2.1 使用する服

服を試着するシステムとして、デジタルミラーを考えてきた。しかし、市販の服は莫大な種類(サイズやデザイン)があり、オーダーメイドまで考えると無限に近い。実際はそのすべてについてリアルタイムで試着可能なシステムは実現困難であり、服の種類の特徴によってそれぞれに個別の工夫が必要である。そこで今回は、着物に限定した試着用のデジタルミラーとして考える。

着物は、

- ・一般にオーダーメイドで製作されるため、客にとって完成イメージがわかりにくい。
- ・日本古来の文化であり、これをデジタル技術と組み合わせることで積極的に普及させることの意義は極めて大きい。

等の理由からである。

従来のCGモデルを用いたバーチャルな試着システムでは

- ・正確な人体計測
- ・布の正確なシミュレーション

等为目标とする研究が多かったため精度を重視していたが、本システムではリアルタイム性を重視して、あらかじめユーザが着物を試着し、柄のみを変更するシステムを前提とする。

3.2.2 バーチャル試着

3.2.1で述べたように、実際にユーザが着物を試着するシステムにすることで、従来の研究の多くが目標としている正確な人体計測や布のシミュレーションが実際に画像のデータとして得ることができるため、その部分の計算が必要なくなる。その一方で、本稿で提案するシステムでは、着物の柄を変更するという画像処理を行わなければならない。

つまり、実際に撮影した画像から着物の部分を抜き出し、その試着した着物の反物の状態との対応から、新しく変更する柄の反物に置き換えるという処理を行うことでバーチャルな試着を実現する。その際に、試着した着物と反物の対応を求める必要がある。そこで、あらかじめ細かく区切った布の領域のそれぞれがどのように変化したかを局所的にあらかじめ用意したテンプレートとあわせることで正確に柄の置き換えを行う。

4. まとめ

現在、デジタルミラーを実現するために必要な、ミラーの部分のシステムを構築した。そこで、今後はリアルタイムで試着できる動的な方式についてさらに検討し、より演算の少ない方式を実装し評価実験を行う予定である。

参考文献

- [1] 安田,青木,クスタルト,坂本,鈴木,佐分,"文殊の知恵システム: 意決定可能な視線一致型テレビ会議システム", 情処研報 98-AVM-23,1998.