

タイトル：モバイル仮想試着システム

チーム名：TOM

エントリー番号：26

1. 要旨

現在の仮想試着システムは、試着している後ろ姿を自分自身で確認できないという問題や、実際の着心地などがわからないため仮想試着をしても購入する意欲が湧かないという問題がある。

そこで我々は、図1に示すような任意視点からの試着提示機能により、スマートフォンなどの画面に「うつる（映る）」自分を確認可能とし、リアルタイムレビュー機能により、試着中の興味が「うつる（移る）」仕組みを取り入れる。また、購入者による商品の評価機能により、試着中の仮想衣服の着心地などの情報を得やすくし、さらに、ランキング機能を取り入れることで、流行が「うつる（遷る）」様子を店舗が把握しやすいモバイル仮想試着システムを提案する。

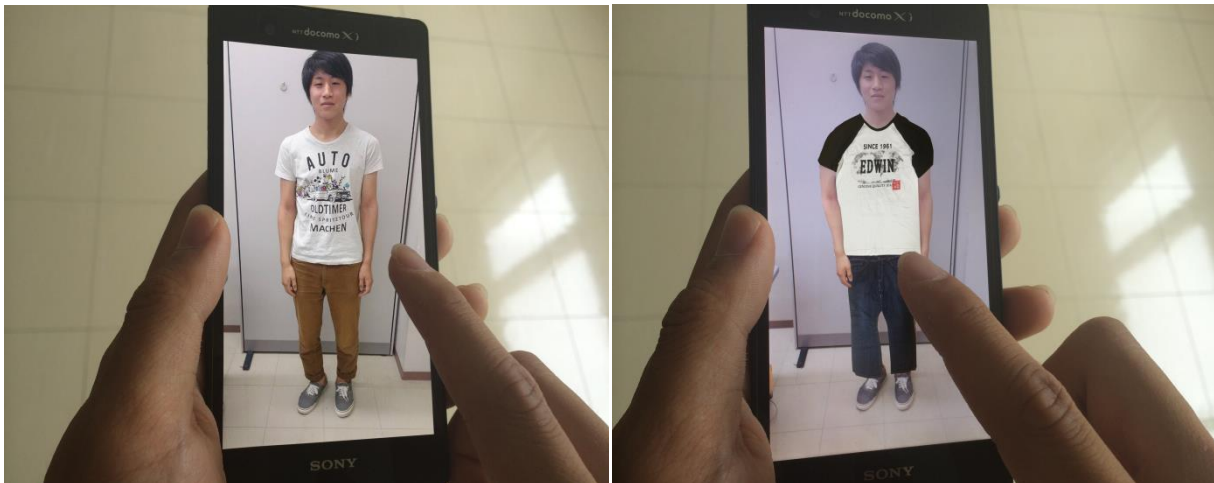


図1 モバイル仮想試着システムの使用イメージ

2. 背景

ここ数年で、急速に顔や人物などの検出技術は向上している[1]。例えば、デジタルカメラに顔検出機能が搭載されたことで、画像での検出技術の有用性が一般に認知されるようになってきた。さらに人物検出技術を自動車に応用した場合、車両の前方にいる歩行者を検出して運転手に警告するなど、安全運転のサポートを行うことができる。また、監視カメラに人物検出技術を応用すれば、限られた人員で効率よく施設を警備できるようになり管理コストの削減が期待できる。

合成技術については、例えば、任天堂のゲーム機「ニンテンドー3DS」に内蔵されているカメラを用いて遊べる「ポケモンARサーチャー」というゲームが挙げられる[2]。このゲームは、ニンテンドー3DSに内蔵されているカメラを様々な場所に向けて、ゲーム機の画面上にモンスターが映しだされ、そのモンスターを倒していくものである。現実世界を舞台にニンテンドー3DSのカメラを使って、実際にモ

ンスターがすぐそこにいるかのような臨場感のある体感シューティングを楽しめるゲームとなっている。

このような人物検出技術と画像合成技術の向上により、現在、様々な仮想試着システムが開発されている。例えば、TOSHIBA は、監視カメラや画像認証システム分野向けに研究されている人物検出技術を応用した、人のボディラインを検出する技術と、ボディラインに合うように服の写真を画像処理する技術を用いて仮想試着システムを実現している[3]。これらの技術を使用してカメラの前に立った人物を検出し、その映像をモニター上に映し出す際に、その人物に様々な服の画像を重ねてモニターに表示することでひとりひとりの体形に合わせた試着を実現している。

また、VIRTUALFASHION は、モニター上に表示された人物の 360° どの角度でも服を合わせることが出来る技術や服の上下を同時にモニター上の人物に重ねることが出来る技術、顔認識によって年齢と性別を認識しどの年代でどんな服が仮想試着されているのかというデータを収集する技術、自分自身のパソコン上で仮想試着する技術などを用いて仮想試着システムを構築している[4]。

現在提案されている仮想試着システムの特徴は以下のようにまとめることができる。

- ・使用されている仮想試着システムを実現するための機器はかなり大きい
- ・カメラでとった自分自身の全身の映像をモニター上に映し出し、それにあわせて服などの画像を処理し、自分の映像に重ね合わせることで仮想試着が実現できている。
- ・現在の仮想試着システムはモニターに映し出されている人物の角度を変えても、その角度にあわせて服の画像を処理し、人物に重ねあわせてモニターに映し出すことが可能
- ・服の上下、T シャツとズボンを同時にモニター上に表示させ、モニター上に映し出される人物の映像に重ねあわせることが可能
- ・顔認識機能によってどのような年代の人がどのような服を仮想試着しているかというデータを自動で収集することが可能
- ・PC 上で PC のカメラを使用し、自分の映像に服の画像を重ねあわせて仮想試着することが可能

これらの特徴を踏まえ、現在の仮想試着システムの問題点を挙げると以下ようになる。

- ・カメラで自分自身をモニター上に映して仮想試着する場合、自分自身の全体をモニターに映す必要があるために、ある程度カメラからの距離を取らなければならない
- ・360° どの角度でも服を合わせることが出来るが、実際に 360° 見るためには試着者自身が回らなければならない

つまり、現在の仮想試着システムではまだ試着する際の手間があるため、その問題点を改善することでより仮想試着システムが使用される場面が増えるのではないかと考える。

3. 目標

様々な仮想試着システムが提案されている[5]ものの、これまでに述べた問題などから、まだごく一部

の店舗でしか取り扱われておらず、どの店舗でも仮想試着が行えるという環境ではない。また、仮想試着をする際に毎回カメラを使用してモニターに映し出す手間が必要である[6]。

そこで、仮想試着のための大掛かりな専用機材を用いるのではなく、スマートフォンなど携帯端末を用いたモバイル仮想試着システムを提案する。このような携帯端末を用いた仮想試着を実現することができれば、店舗に仮想試着ができる環境が無くても顧客がスマートフォンなど携帯端末を持っていれば仮想試着が可能となる。本提案では、以下のような特徴を持つ仮想試着ソフトウェアを提案する。

1. 任意視点からの試着提示機能により、仮想試着をした自分自身の様々な方向からの姿が携帯端末上の画面に「うつる（映る）」ことで、様々な方向から確認することができる。

2. リアルタイムレビュー機能を実現することで、試着に対する他者の評価が分かり、試着者にとっては、興味がどんどん「うつる（移る）」ことで自分に似合う衣服を探すことが可能となり、店舗にとっては、仮想試着数を向上させることができる。

3. 購入者による商品の評価機能を実現することで、試着者は、試着中の衣服について仮想試着ではわからない着心地や付け心地などが分かる。また、ランキング機能も取り入れ、店舗はその機能を利用することで流行が「うつる(遷る)」様子を把握できる。

1. の実現のために、自分自身の身長や体型の3次元データを保存しておく。これに、店舗が用意した帽子や衣服、アクセサリの3次元データを合成する。この様子を携帯端末上に表示させ、タッチパネルスクリーンを操作することにより、自分自身が回転せずとも仮想試着した自分自身の姿を全方位から見ることができる。自分自身が試着した様子が携帯端末上の画面に「うつる（映る）」ことで、実際に自分が着ているような様子を客観的に見ることができる。このような仕組みを実現することにより、自宅や店舗だけでなく、ありとあらゆる場所でカメラなどを用意せずにスマートフォンなどの携帯端末があれば誰もが気軽に仮想試着ができるようになる。自分の携帯端末上に仮想試着システムが実装できれば、実際の店での試着が簡単になるだけでなく、自宅にいながらネット上で販売されている服などを自分が着た様子を見ることができるなどの利点もある。

2. の実現のために、試着者が仮想試着したコーディネートに対してリアルタイムにレビューを書くことができるようにする。これにより、仮想試着した自己のコーディネートに対する他者のコメントを見ることができる。これには顔などの個人情報に関わってくるので、許可したユーザのみに試着した様子を見ることができるようにし、レビューを書いてもらえるようにする。また、レビューを身長や体格ごとに分類することで、自分自身と似たような体型のユーザのコーディネートを参考にすることができる。これらを活用することで、試着中の興味が「うつる（移る）」ようになり、試着者にとっては自己に最適な衣服を購入することが可能となり、店舗にとっては試着数のアップにつながると考えられる。

3. の実現のために、まず、購入した商品（衣服や帽子など）の着心地や付け心地のレビュー機能を持たせる。実際の購入者のレビューにより、着心地など実際に着てみないとわからない部分も分かるよう

になる。さらに、商品を購入した顧客の年齢や性別ごとに、どのような服が試着され、また実際に購入されているかに関する一定期間ごとのランキング評価を蓄積して提示する。これにより、他の試着者が、年代や性別ごとにどのような服が購入されているのかがわかり、店舗は流行が「うつる（遷る）」様子が分かる。提案するモバイル仮想試着システムの特徴を以下に挙げる。

- ・一般に普及している携帯端末を用いた仮想試着システムとすることで、大掛かりな機材を用意しなくても仮想試着ができる。
- ・自分自身の3次元データを保存しておくことで、仮想試着のたびにカメラを用いる必要がなくなる。
- ・ユーザにレビューを書いてもらうことで、着心地や客観的なコーディネートの評価、自分自身と似たような体形のユーザのコーディネートを参考できるようになる。
- ・年代や年齢ごとのランキングがあることで、店舗は流行を把握することができて、顧客もコーディネートの参考にすることができる。

4. 技術的問題点

3. の目標で掲げた仮想試着システムを実現しようとするとき、以下のような問題点に対処する必要が出てくる。

課題1：予め自分自身の身長や体格の3次元データと衣服のデータを保存しておく必要がある。

課題2：スマートフォンなど携帯端末上では、PCなどに比べて処理速度が遅く、実装が困難である。

課題3：仮想試着中にリアルタイムに、レビューを書いてもらう必要がある。

課題4：書いてもらえたとしても、あいまいな記述や、誹謗中傷的な内容である可能性がある。

5. 実現のためのアイデア

課題1、2を解決するために、図2に示すようなシステムを考案した。課題1については、まず、自分自身の実際の身長や体型3次元データを作成できる3Dスキャナーを使用し、3次元データを保存するDBに保存しておく[7]。さらに、一度データベースに保存した自分自身のデータはそれ以降ずっと使用することができるようにする。また、店舗の服の値札に衣服の3次元データが取得できるQRコードを追加し、そこに携帯端末をかざすと商品DBから商品の3次元データが取り出される。そのデータと予め3次元データを保存するDBに保存してあった自分自身の3次元データを合成した仮想試着の様子のデータが、試着の様子を保存するDBに保存される。そのあと試着の様子のデータを、試着のようすを保存するDBからインターネットを介し仮想試着者の携帯端末に送信し、その携帯端末上に仮想試着した様子を表示させる。インターネット上の通販の商品を仮想試着する際にも、商品をクリックすると商品DBから商品の3次元データが取り出され、同じような処理を行う。そうすることで自分自身の3次元データや衣服のデータを予め携帯端末に入れておく必要がなくなる。

また、課題2についても、自分自身の3次元データや商品データを保存するデータベースを備えた仮想試着システム管理サーバーを設けることで解決できると考えられる。利用者が仮想試着の様子を要求

した時に、商品データと自分自身の3次元データを合成した試着の様子をデータのデータを試着の様子を保存するDBに保存する。利用者の携帯端末からインターネットを介してサーバーと接続し、利用者の携帯端末に商品データと自分自身の3次元データを合成した試着の様子を送信し表示させる。そうすることで利用者の携帯端末自体にはあまり負担をかけずに仮想試着が実装できると考えられるので、処理速度が落ちるとい問題点を解決できる。

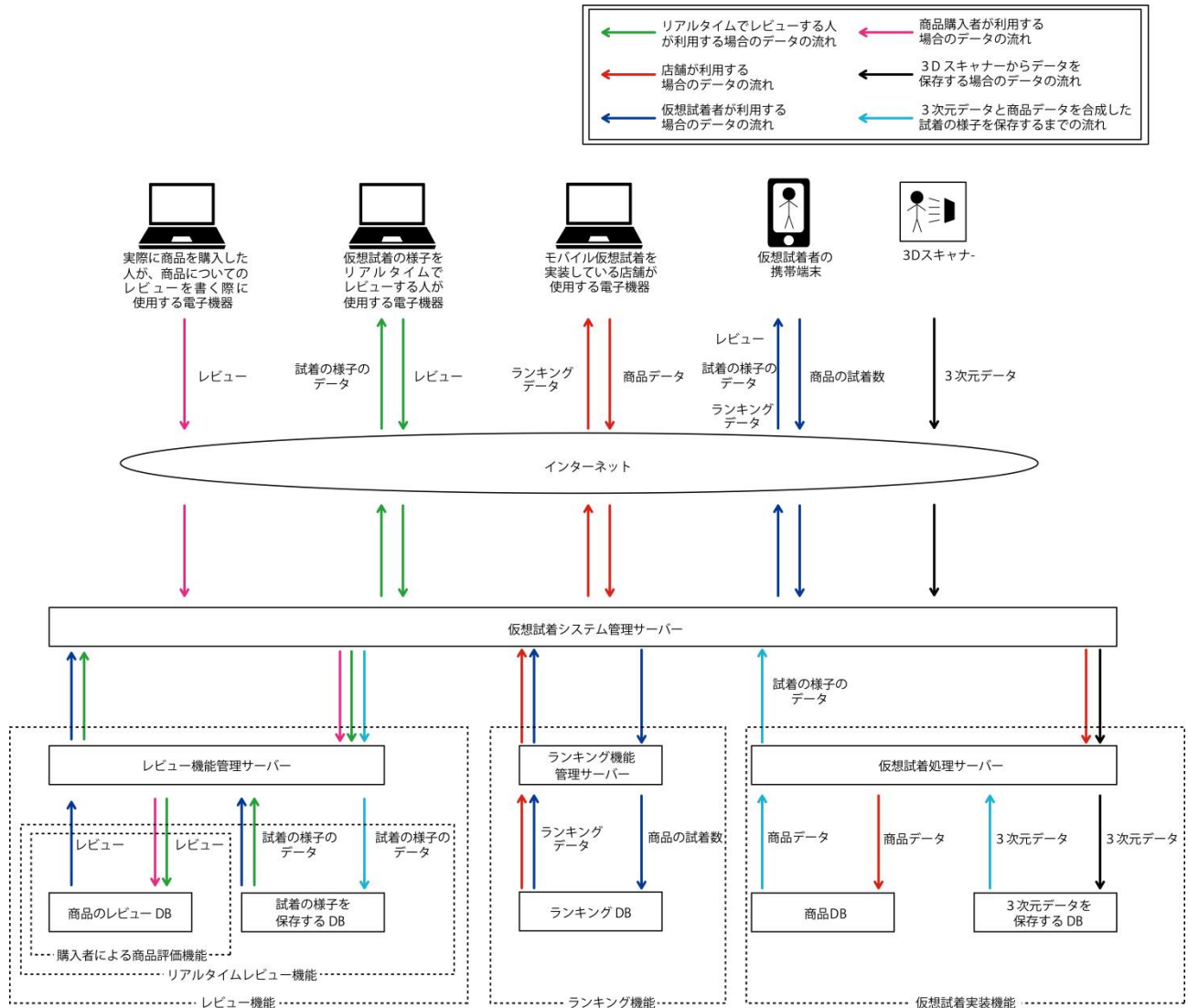


図2 モバイル仮想試着システムの構成図

課題3については、株式会社クreasスタイルのWebページを参考にしたところ、お客様の声を上手にもらうには、お客様側にメリットのある問いかけをすることで解決できる[8]。特典などを用意することで、積極的にお客様の声を獲得することができる。

課題4については、レビューの中身やコーディネーターなどの批判や荒らしをなくさないといけないという問題点については、特定の中傷コメントや差別コメントなどを予測し、フィルタをかけることでコメントできなくする機能をつけることで解決できる。また、レビューが書かれている内容が不愉快だと感じたらその人をブロックして、ブロックした人とブロックされた人が互いにコメントを見えなくする。

6. まとめ

我々が提案するモバイル仮想試着システムは、自分自身の身長や体型の3次元データと実際の服の3次元データをサーバー側に保存しておき、その自分自身の3次元データに実際の服の3次元データを合成したデータを携帯端末上の画面に映し出すことで、実際に自分が着ているような様子を客観的に見ることができるようにするという意味の「うつる（映る）」と、顧客の関心や興味が移っていくという意味の「うつる（移る）」と、年齢や性別によってどのような帽子や衣服が好まれているのかなどのデータを収集し年齢や性別ごとのランキング表示させることで店舗は長期的な流行の移り変わりが分かるという意味の「うつる（遷る）」、の3種類の「うつる」を実現するシステムである。

このような仮想試着システムを実現することができれば、システム利用者が服を購入するまでがスムーズになり服の売り上げが伸びると考えられるので、顧客と店舗の双方に利点がある。よって、このようなシステムを構成するソフトウェアが実現できればより暮らしが便利になるのではないかと考える。

参考文献

1. TOSHIBA、“新しい特徴量を用いた高精度人物検出技術”
http://www.toshiba.co.jp/tech/review/2010/04/65_04pdf/rd01.pdf (2014/8/15 アクセス)
2. 任天堂、“ポケモン AR サーチャー”
http://www.pokemon.co.jp/ex/ar_searcher/outline/ (2014/8/15 アクセス)
3. TOSHIBA、“バーチャル試着から実店舗での購入までの顧客動向に関する実証実験について”
http://www.toshiba.co.jp/about/press/2014_04/pr_j2201.htm (2014/8/15 アクセス)
4. VIRTUALFASHION、“VIRTUALFASHION について”
<http://www.virtualfashion.jp/abouts.html> (2014/8/15 アクセス)
5. 日経 BP 社、“第1回 AR を使ったバーチャル試着システムを導入したユニクロ”
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20130614/485301/> (2014/8/15 アクセス)
6. マイナビ、“三次元試着を体験! - アーバンリサーチ、池袋に仮想試着ブースを設置!”
<http://news.mynavi.jp/articles/2014/06/18/ur/> (2014/8/15 アクセス)
7. Portable 3D scanner
<http://cubify.com/en/Products/Sense> (2014/10/03 アクセス)
8. 株式会社クレアスタイル、“【ご相談】お客様の声を上手にもらう方法は？商品レビューを増やす方法は？”
<http://shukyaku-web.com/%E3%82%88%E3%81%8F%E3%81%82%E3%82%8B%E3%81%94%E7%9B%B8%E8%AB%87%E3%83%BB%E3%81%94%E8%B3%AA%E5%95%8F/%E3%81%8A%E5%AE%A2%E6%A7%98%E3%81%AE%E5%A3%B0%E3%82%92%E4%B8%8A%E6%89%8B%E3%81%AB%E3%82%82%E3%82%89%E3%81%86%E6%96%B9%E6%B3%95-%E5%95%86%E5%93%81%E3%83%AC%E3%83%93%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%82%92%E5%A2%97/> (2014/08/15 アクセス)