

## 衣服のコーディネートを紹介するインタラクティブなシステム

小野圭介 太田高志  
東京工科大学メディア学部

### 1. はじめに

店舗で衣服を購入する時、個々によって購入の際の判断基準があるだろう。予算を決めてその範囲内で購入する人や、直感で購入する人、悩みに悩んで購入する人、店員とのコミュニケーションを苦手を感じる人も多く、店員に勧められるままに購入する人など様々である。しかし、気に入って購入した衣服でも所有する衣服との相性が悪くタンスの肥やしとなることも少なくない。このような経験は多くの人たちが一度はあるだろう。ユニクロをはじめとした大型ファストファッションの店舗では客数の多さなどから、店員一人一人が個々に利用者へのコーディネートの提案をすることが極めて少ない。これらの対策としてマネキンによるコーディネートの提案を行っている店舗が多い。しかしマネキン一体に一つのコーディネートしかできないために、いくつものコーディネートを提案する場合、コーディネートの数と同等のマネキンが必要となり、場所をとることになってしまう。そこで上記のような、ひとつのコーディネートにひとつのマネキンを必要とすることなく、衣服のコーディネートを提案することが出来る。かつ、利用者は購入を考えている衣服に適した組み合わせや、所有する衣服に適した組み合わせの衣服を提案をするコンテンツがあれば、店舗、利用者双方にとってメリットがあり、便利ではないかと考えた。

### 2. 衣服コーディネートの推薦システム

そこで本研究を進める上でのアプローチの考え方としてショッピングを阻害されることなく楽しんでもらうため、パソコンやスマートフォンアプリケーションのようなボタン操作を必要としたコンテンツではなく、直感的に操作を行うことの出来るコンテンツであること。マネキンのように等身大であり、コーディネート提案に関してマネキンと同等の効果を得られることが重要であると考えた。これらを踏まえた上で本研究では、ハンガーにかかった服を掛けると、それに合わせたコーディネートをその服に合わせて表示し、推薦するコンテンツを作成した。上着をスクリーンの前に掛けると、それに合わせたパンツの映像をちょうど着た時のように上着の下に表示し、パンツを掛けると上着をその上部に表示する。人はいちいち操作せずとも、気になる服をハンガーにかかったまま持ってくるだけである。店頭ではマネキンによるコーディネートの展示は物理的に数が限られてしまうが、このようなインタラクティブなシステムを用意することにより、多くの組み合わせを提示することができる。また、同じ服に対しても、他の条件などから異なった組み合わせを勧めることも可能である。

このコンテンツ一台によって、何パターンものコーディネート提案が行えるかつ、空間を有効的に活用することが可能となる。さらに実際の衣服と組み合わせた実寸大コーディネートの表示であるため、マネキンと同じ、リアルな印象を与えることが期待できるだろう。

### 3. 関連研究・先行事例

コーディネート支援を促すことを目的としたもので佐藤らによるsuGATALOG[1]というものがある。suGATALOGは、利用者が

服を着用した静止画をトップスとボトムスに分け、数あるトップス、ボトムスの静止画像を様々に組み合わせ、ファッションコーディネートするシステムである。他にも、複数のコーディネートと比較して、新しいコーディネートを発見する機会を提供する機能がある。しかし、suGATALOGはマンネリ化を防ぐといった面では有効に働くが、スマートフォンなどの小型デバイス等での操作を必要とするため、ショッピングの際での妨げになる。店舗向けのサービスには不向きである。

実際に店舗で運用されている事例としてチームラボらによるチームラボハンガー[2]がある。チームラボハンガーは、ハンガーにかかった商品を手に取ると、センサーが作動して、ショップ内のディスプレイに、その商品のコーディネートされた写真や動画、もしくは、コンセプトや、機能、素材の説明など付加させたい情報を表示させるインタラクティブハンガーである。この事例の場合、ディスプレイに手に取った衣服のコーディネートが表示されるため、マネキンの数の節約や店舗のスペースの有効活用に繋がっている。しかし、ディスプレイの大きさによってはマネキンによるファッションコーディネート提示の方が優位に働く。

### 4. システムの設計と実装

本システムは大きく分けて、掛けた衣服の認識識別、認識した衣服情報に対する推薦衣服、提案する衣服の実寸大表示の3つの機能要件からなる。以下は本システム使用の流れとこれらの機能要件の実装手法である。

#### 4.1. 衣服の認識・識別

衣服の認識識別にはRFIDタグを使用した。RFIDタグにはキーホルダー型、カード型、チップ型の3種類があり、ひとつひとつ固有の情報を持っている。本研究ではハンガーに取り付けることが可能なチップ型の情報タグを使用する。チップ型のRFIDタグを衣服を装着するハンガーの裏側に取り付けることによってコンテンツに衣服を掛けた際に衣服の認識識別を行うことが可能となる。ハンガーに取り付けた情報タグを認識・識別して衣服を判断するため、ハンガーと対応する衣服を装着しなければならない。

#### 4.2. 認識した衣服情報に対する推薦衣服の選択

本研究では掛けた衣服の個別認識番号に対して、事前に登録した衣服データの中から5つのジャンルのコーディネートを行う。提案するジャンルはモード、ミリタリー、ストリート、カジュアル、アウトドアの5種類である。1つの衣服に対して5ジャンルのコーディネート提案を行うことによって利用者は今まで挑戦してこなかったジャンルのコーディネートを参考とすることができ、新たな発見や衣服に対する考え方など、改めてファッションを楽しむことができると思い、このような仕様とした。5ジャンルのコーディネートは6秒ごとに次のジャンルの衣服を表示し、衣服がコンテンツに掛けられている間はループし続けることとした。また、同じ衣服が複数回掛けられても毎回、提案される5ジャンルのコーディネートはバラバラに提案されるようにした。例えばシャツという衣服が掛けられた時のモードジャンルの分類された衣服の中からランダムで毎回表示されるため、複数回掛けてもその度に提案結果は様々である。今回、ジャンルの中に存在する

衣服画像の中から表示される衣服はあえてランダムによる検出とした。上記を実装するためのプログラミングにはprocessingを使用している。

4.3. 提案する衣服の実寸大表示

推薦する衣服と掛けられた衣服による実寸大コーディネートを行うため、等身大のディスプレイを制作した。骨組みは木材中央のディスプレイ部分は半透明のトレーシングシートを用いている。このトレーシングシート部分に裏側からプロジェクターで推薦する衣服を投影することによって実寸大の衣服コーディネートが可能とした。(図1)



図1 実寸大コーディネートの様子

4.4. 本システム使用の流れ

まず初めに、情報を持った衣服をコンテンツに掛けることによって、掛けられた衣服の情報を認識・識別を行う。次にその結果をパソコン上のプログラムに送信し、その情報を元に推薦する衣服をコンピュータが各ジャンルから1つずつ選出する。その結果をモード→カジュアル→ストリート→アウトドア→ミリタリーのジャンル順に画面上に描画する。各ジャンルは6秒おきに入れ替わり、衣服がコンテンツに掛かっている限り、この結果をループし続ける。掛けられた衣服をコンテンツ上から離れた時、選出された各ジャンルの衣服をリセットし初期化される。

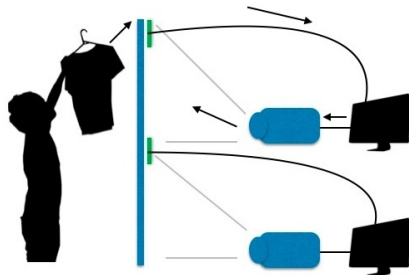


図2 本システムの流れ

5. 検証・評価

5.1. システムの動作検証

以下の項目を検証項目として、推薦する衣服の表示、チップ型情報タグの認識精度を設定した。推薦する衣服の表示についてであるが、検証ではデニムパンツを掛けられた際の各ジャンルの推薦する衣服画像は各ジャンル3種類の上半身衣服画像が格納されている。これらを踏まえ、推薦する衣服の表示回数のムラについては30回、デニムパンツを掛けた時の推薦結果を統計した結果はどのジャンルもほぼ均一に衣服が推薦されており、偏った結果はでなかった。ほぼ確率通りの結果であると言える。次にチップ型情報タグの認識精度である。上半身衣服を掛けた時のチップ型情報タグの認識精度は各50回ずつ衣服を掛ける動作を行い、45回以上一回での読み込みに成功した場合は○、35

回以上45回以下の成功の場合は△、35回以下の場合は×とする。また、人によって衣服を掛ける動作に特徴がでて正しい検証結果が得られないことも考えられるため、被験者は1人だけではなく5人とした。1人上下各10回ずつ掛ける動作を行ってもらい、その合計で50回とする。結果は、上半身衣服の認識精度は45回で○であった。被験者によって精度に違いがあるが、原因は衣服をコンテンツの指定した場所から数cmずれた場所にかけてしまったためと考えられる。そのため、最初の数回は認識が上手くいかないなどの結果となったが、馴れてくるとほぼ100%の確率で情報タグの認識に成功することが出来た。次に下半身衣服の認識精度であるが、上半身衣服の時に比べて精度は低い結果となった。こちらも上半身衣服同様回数を重ねるごとに個々人の認識成功率は上がっていった。上半身衣服の時より、認識精度の結果が低かった理由としては、下半身用の特殊ハンガーであったことや馴れるのにコツがいるためであると考えられる。上半身下半身共に直感的に掛ける位置を理解できるように改良することによって、初見でも認識精度は高まるだろう。

表1 情報タグの認識精度結果

被験者	上半身衣服 (成功回数)	下半身衣服 (成功回数)
A	8回	7回
B	9回	8回
C	10回	8回
D	9回	7回
E	9回	9回
合計	45回 ○	39回 △

5.2. コンテンツの評価

動作検証と並行して、いくつかのデモ発表などで多くの方々に体験して頂き、フィードバックをいただいた。結果は軒並み好評であった。主に、実寸大での表示に対する驚きや衣服を掛けるといった直感的な操作方法が好評を得た。その一方で、検出される衣服の推薦方法やユーザーインターフェイスの面で戸惑った反応をされることがある。現状は衣服を掛けることによってシステムが作動している。一度掛けると、自動で推薦する衣服を選出し6秒おきに各ジャンル表示しループし続ける仕様のため、気になった衣服が表示されても、その衣服で停止することが出来ない。こういった場面での表示の仕方。止めるための直感的操作方法などの考案と実装を行うことが今後の課題である。

6. まとめ

本研究ではインタラクティブ操作による実寸大衣服コーディネートを行うコンテンツの実装を行った。RFIDによる衣服の認識、実寸大の土台、プロジェクタ等による実寸大コーディネートが可能とした。デモ発表による体験者の意見などから、本コンテンツが十分にファッションコーディネートの参考となること。また、実際の店舗にあると嬉しいといった意見を得ることができた。今後の課題として、推薦する衣服の表示形式の再考と直感的操作のバリエーションを増やすことが挙げられる。

7. 参考文献

[1]佐藤彩夏,渡邊恵太,安村通晃:「suGATALOG:ユーザの姿を利用したファッションコーディネート支援システム」情報処理学会インタラクティブ2011  
 [2]teamLabHanger / チームラボハンガー, <http://www.team-lab.net/portfolio/hanger.html>