

# 布地サンプルと AR を用いた触れる衣服カタログ

小谷野さとみ<sup>†1</sup> 椎尾一郎<sup>†1</sup>

衣服の通信販売は便利である一方で、実物を手に取ることができないために素材の質感が確認できないという問題点が挙げられる。本研究は、衣服の通信販売におけるこの問題を解決するため、AR アプリと布地サンプルカタログを用いたシステムを提案する。また、実地調査を行い、商品の質感を確認するために必要な布地サンプル数を明らかにした。本システムを利用することにより、ユーザは実物を触っているかのように商品の質感を確認することができ、通信販売を利用する際の不安や失敗を軽減することができると思われる。

## Computer Augmented Cloth Sample Catalog

SATOMI KOYANO<sup>†1</sup> ITIRO SIIO<sup>†1</sup>

Online shopping system is very useful, because it provides easy and convenient shopping for users. On the other hand, there are some problems that users cannot check the feel of cloths. This study proposed the system using AR application and the cloths sample catalog. Moreover, the result of field study showed the number of sample cloths that are required. Using this system, users can check the feel of cloths as if they touch the real one.

### 1. はじめに

近年、インターネットを利用した通信販売が一般的になり、カタログを用いた通信販売やオンラインショッピングサイトを利用して洋服を購入する人が増加している。通信販売は実際に店舗に足を運ばなくても商品の購入が可能であることがメリットである。買い物に行く時間がない場合、欲しい商品を扱う店舗が近辺にない場合などに、自宅や外出先でカタログを見たり、PC やスマートフォンでショッピングサイトを利用することで、いつでもどこでも欲しい商品を手に入れることができる。一方で、実際の商品に触れたり試着をすることができないため、商品のサイズや質感の確認ができない問題がある。そのため、注文した商品が実際届いて初めて、着用時のイメージが違っていたり、想像していた質感と異なることに気づくことも多い。このような失敗や返品の手間を避けるため、通信販売の利用をためらってしまう人も多い。

こうした課題に対応するために、過去に様々な研究が行われている。特に実際に商品を試着できないという問題を解決するためのバーチャル試着システムが数多く提案されている。しかし一方で、商品の質感や触り心地についての問題を解決するための手法はあまり提案されていない。現状では、カタログやショッピングサイト上で、布地の混紡率表示や拡大写真の掲載を行い、利用者が質感を想像できるように工夫している程度である。

一方近年、AR (拡張現実) 技術が比較的容易に利用可能になり、日常生活における情報提示手段として使われるシーンが増えている。日常的な現実を拡張する目的で、視

覚、聴覚のみならず、触覚、振動覚、嗅覚、味覚、温冷覚などのユーザの様々な感覚に対して、感覚刺激を提供する研究も多く行われている。

そこで本研究では、通信販売における商品の質感や触り心地を確認できないという問題点を解消する手段として、AR を用いた通信販売システムを提案、実装する。本システムではタブレット PC と実際の布地サンプルを貼付したカタログを使用する。ユーザがタブレット PC のカメラを通してカタログを見ると、カタログの布地サンプル上に洋服などの商品の画像が表示される。仮想の商品に触れようとユーザが手を伸ばすと、手が布地サンプルに触れる。これにより、ユーザは、実際に実物を触っているかのように商品の質感や触り心地を確かめることができる。本システムにより、通信販売を利用する際の利用者の不安や失敗が軽減されると期待できる。また、本システムを利用するにあたり、実際にどのくらいの布地サンプルがあれば商品の手触りを再現できるか、実地調査を行い明らかにした。

### 2. 参考文献

通信販売カタログやオンラインショッピングサイトでは、利用者に商品の素材感を確認してもらう手段として、商品の布地の種類や混紡率を表示している。しかし植竹ら [1] は、利用者の多くはこれらの表示をよく理解した上ではなく、大体の想像で商品選択を行っているという実態を明らかにしており、これが通信販売での失敗を引き起こす原因であると分析している。本研究では、このような失敗を軽減するために、実際に商品の布地サンプルを触り、直感的に商品の質感を確認する手法を提案する。

また、試着ができないという問題を解決するための手法として、安田ら [2] は、試着者の画像から衣服の変形を近似

<sup>†1</sup> お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科  
Graduate School of Humanities and Sciences, Ochanomizu  
University

的に取得し、人物の動きに応じた自然なバーチャル試着システムを実装した。また、Hayashi ら[3]は、ショッピングサイトの商品と手持ちの衣服とのコーディネートが可能にするシステムを提案、実装した。これらの研究は試着やコーディネートという見た目の問題に着目している。本研究ではこれらの見た目の問題と同等に起こりうると考えられる商品の質感と触り心地の問題を解決するためのシステムを提案する。

また、メタクッキー[4]では、実際のクッキーにコンピュータ制御した香りを提示している。この結果引き起こされる味覚への影響を調査し、AR 技術がもたらす感覚の相互作用についての有用性を実証している。本研究でも、実際の布地サンプルに AR 表示した商品イメージを重ねることで、ユーザが実際に商品に触っているかのように感じられるシステムを提案する。

### 3. システム概要

本研究で提案するシステムは、タブレット PC 上の AR アプリケーションと、衣服の布地のサンプルが貼付けてある紙のカタログから構成される。以下にそれぞれの詳細を記す。

#### 3.1 布地サンプルカタログ

10 種類の異なった布地サンプルを貼付した布地カタログを作成した。これを、図 1 に示す。後述の AR アプリはこのサンプルカタログを認識することによって、個々の布地サンプル上に適切な商品画像を表示する。一つの布地サンプルは、同じ布地を使用した様々な種類の商品や、同じ商品でも色違い、柄違いの品で流用できる。AR により様々な商品の一つのサンプル上に切り替えて提示することで、限られた数の布地サンプルで、多数の商品に対して質感を提示できる。

#### 3.2 AR アプリケーション

本システムでは、カタログを用いた通信販売と、オンラインサイトとしての通信販売の両方の形式を想定し、電子的なカタログを閲覧するアプリケーションを作成した。日常生活で気軽にカタログを閲覧する状況を想定し、デバイスには手軽に利用できるタブレット PC (ASUS Pad TF300T) を採用した。このタブレット PC 内蔵のカメラを通して実世界を見る AR アプリケーションを構築した。アプリケーションを起動すると、商品のカテゴリが表示される。ユーザがその一つを選ぶとカメラが起動し、商品の画像が前述のカタログの、対応した布地サンプル上に表示される(図 2)。図 3 に示すように、ディスプレイを見ながら商品に触れることで、ユーザは、実際には布地サンプルに触っているものの、直接商品に触れて質感を確かめているような感覚を得る。また、図 4 のように、ディスプレイ上の商品画像をタッチすると、その商品に関する詳細情報が表示される。柄違いや色違いもここで表示させることができる。本

アプリケーションを実装するにあたって、Qualcomm 社が提供している AR ライブラリ vuforia を採用した。また、本アプリケーションは Android OS 上で開発している。



図 1 布地サンプルカタログ

Figure 1 Sample cloths catalog



図 2 AR イメージ

Figure 2 AR image



図 3 システム利用の様子  
Figure 3 System overview

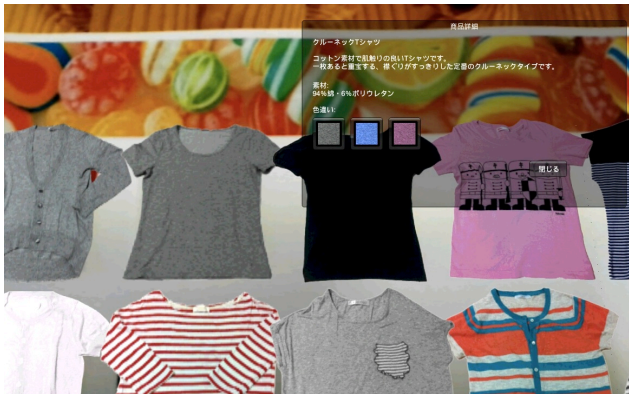


図 4 詳細情報の表示  
Figure 4 Detail information

#### 4. 布地サンプル数の調査

本システムで商品の質感を確認するためには、商品で使われているものと同じ素材の布地のサンプルをカタログ上に載せる必要がある。そこで、実際の通信販売商品の手触りを再現するために、どの程度の布地サンプルが必要であるかを調査した。

##### 4.1 実地調査

2013年10月7日から13日までの7日間、ユニクロのオンラインショッピングサイト[a]上で定価販売していた商品を対象に調査を行った。調査対象はウィメンズのトップス(カットソー、シャツ、ブラウス、パーカ、スウェットシャツ、セーター、カーディガン)、ワンピース、チュニック、ボトムス(ジーンズ、パンツ、スカート)の計12カテゴリ、942点である。図5にショッピングサイトの一部を示す。図5上に示すページでは同一素材の形の違う商

a) <http://www.uniqlo.com/jp/>

品を表示しており、それぞれの商品画像をクリックすると、図5下に示すようにその色違いの商品を確認できる。本研究において試作したいシステムでは、布地サンプル上に商品画像をAR表示するため、色違い、柄違いの商品については同じ布地サンプルを使用できる。そのため、これらの商品はすべて1種類のサンプルで表示させることができる。また、実物の手触りはユニクロ銀座店において確認した。商品数とこれを再現するために必要な布地サンプル数の調査結果を図6にまとめる。



図 5 ユニクロのオンラインショッピングサイト  
Figure 5 UNIQLO online shopping site

#### 4.2 同一素材による集約

すべての商品にサンプルを割り当てると商品数に相当する 942 種類のサンプルが必要である。今回作成した 10 種類のサンプルを載せたものを 1 ページとすると、計 95 ページのカタログを作成する必要がある。しかし、AR で画像を切り替えて表示できるため、色違い、柄違いの商品は 1 種類のサンプルにまとめることができる。図 6 に示すように、色違い、柄違いの商品を 1 点と数えると、商品数は 137 点となった。そのため、必要な布地サンプル数は計 137 点に集約でき、14 ページのカタログで表現できる。

また、同じ素材を使用しているならば、セーターとカーディガン、タートルネックと V ネックといった型違いの商品もひとつのサンプルで流用できる。図 6 に示すように、調査対象商品で使われていた布素材は、74 種類であったため、本カタログで必要な布地サンプルも計 74 点に集約することができる。これにより、942 点の全商品の手触りを実現するカタログは 8 ページに収めることが可能である。

#### 4.3 類似素材による集約

更に、これら 74 点の商品の手触りを実物で確認したところ、表面の手触りだけではほぼ違いを感じられない商品が多く存在した。例えば、カットソー、シャツ、ブラウスは、布地の厚みは違うが手触りの違いはほとんどない商品が数種類存在した。また、ジーンズなどのパンツ類のボトムスも、伸縮性や温かさという機能性面での違いはあるものの、手触りに関しては差異が感じられない商品も存在した。このような商品に関しては、厚みや伸縮性といった手触り以外の情報を表示させれば、同じサンプルを用いても問題ないと考えられる。このように類似素材を集約する手法は、手触りの正確さと布地サンプル数のトレードオフになる。すなわち、正確さを犠牲にすれば、布地サンプル数をかなり減らすことができる。前述の同一素材による集約が正確な情報を保存する可逆圧縮に相当すると考えると、類似素材による集約は、非可逆圧縮と言える。

以上のことをふまえて今回の商品群を分析した結果、約 50 種類の布地サンプルで、全商品をほぼ再現できると判断した。すなわち、約 50 種類程の布地サンプルを載せた 5 ページ前後のカタログがあれば、調査対象の全商品の手触りを本システムにより再現できる。

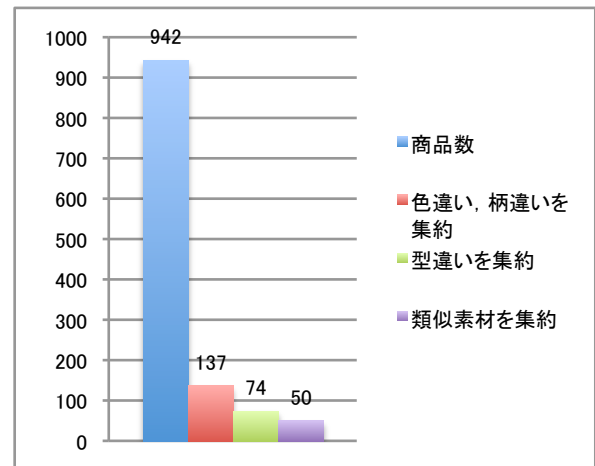


図 6 必要な布地サンプル数

Figure 6 Number of sample cloths

## 5. まとめ

本研究では、通信販売における商品の質感や触り心地の確認を可能にする AR システムを試作した。また、オンラインショッピングサイトと実店舗で必要な布地サンプル数の調査を行い、本システムの有用性を確認した。今後は被験者による評価実験を行い、実際の商品を手にした感覚に近い感覚が得られることと、通信販売における商品の検討に有効であることを確認したい。

## 参考文献

- 1) 植竹桃子, 正地里江: 通信販売商品としての衣料品の表示に対する理解の実態; 東京家政学院大学紀要第 43 号, 人文・社会科学系, pp203-210(2003)
- 2) 安田知未, 小野智司, 中山茂: 簡便さと体型考慮の両立を目指した仮想試着システムの研究; 電子情報通信学会技術研究報告. 109(470), pp91-96(2010)
- 3) Yasuyuki Hayashi, Soh Masuko: AteGau: Projector-Based Online Fashion Coordination System; CHI2013, pp.973-978(2013)
- 4) 鳴海拓志, 谷川智洋, 梶波崇, 廣瀬通孝: メタクッキー: 感覚間相互作用を用いた味覚ディスプレイの検討; 日本バーチャルリアリティ学会論文誌 15(4), pp579-588(2010)