

AR ショーウィンドウ – 店内情報に応じた動的な商品情報の提示ー

鈴木 伶央[†] 高瀬 裕[‡] 中野 有紀子[‡]
 成蹊大学 理工学研究科 理工学専攻[†]
 成蹊大学 理工学部 情報科学科[‡]

1. はじめに

商店・百貨店などに設置されたショーウィンドウは、ガラス張りの飾り棚であり、通行人を引きつけ、購買意欲を高める効果がある。しかし、ショーウィンドウから、ある程度店の様子は見えるが、店内の人だかりには何があるのか、あるいは商品棚の中にはどんな商品が陳列されているのかまでは見えない。また、ショーウィンドウに展示できる商品数には限りがあり、別の商品の広告をするための展示の入れ替え作業は手間がかかる。そのため、ショーウィンドウから得られる情報量には限りがあるという問題がある。

この問題に対し、より多くの情報提示を行うために、公共の場でリアルタイムに周囲の状況の認識を行うインタラクティブなディスプレイが多く研究されている[1, 2]。また、Müller et al[3]らは、通行者とのインタラクションが可能なディスプレイに対して、フィードバックの与え方による興味を惹きつける効果の違いを大規模なフィールドワークによって解析している。これに対し本研究では、外の通行者の動きではなく、店内の状況に応じて提示情報を変化させるシステムを目指す。具体的には、ショーウィンドウをスクリーンとして扱い、店内の人の位置等に応じて、商品広告を店内の様子に重畳して提示する動的なショーウィンドウシステムを提案する。これにより店内の様子によって様々な情報提示が行えるようになり、通行人の興味を惹きつけることができると考える。

2. AR Shop Window システム

我々の提案する AR Shop Window システムは、店内の来店者や店員の位置情報、着ている服といった情報に基づき、人気商品やおすすめ商品としてショーウィンドウに提示する商品広告をリアルタイムに選択し、透明スクリーンに表示

AR Shop Window: Dynamic Information Displaying for Shop Items according to the Environment inside a Shop

[†] Reo Suzuki, Graduate School of Science and Technology, Seikei University

[‡] Yutaka Takase and Yukiko Nakano, Dept. of Computer and Information Science, Seikei University

するものである。

商品情報を店舗内部の様子に重畳表示することで、人気商品の周りに店内の客が集まっている様子や、店員が実際にオススメ商品を着ている様子と同時に、その商品情報についても通行者に対して提示することができる。

2.1. システムの要求と実装

本システムの構成を図 1 に示す。主要な構成要素である人気商品検出モジュール、おすすめ商品検出モジュール、商品データベース、商品情報提示モジュールについて以下に詳細に説明する。

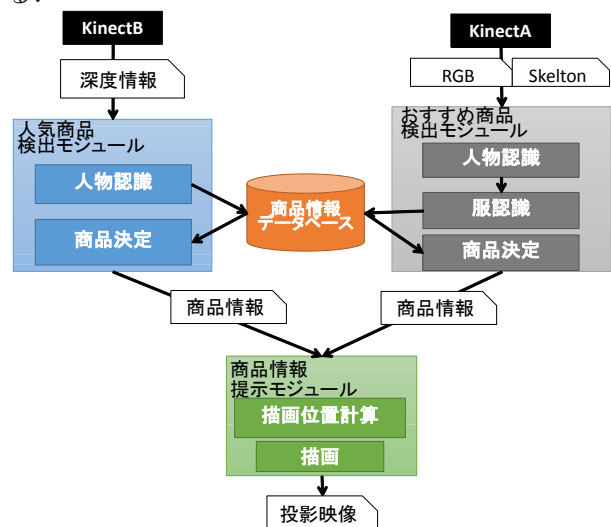


図 1. システム構成

A. 人気商品検出モジュール

客は商品を手に取ったり、それについて調べたりするために、その商品が陳列されている商品棚付近に立ち止まると考えられる。そこで、多くの人が立ち止まっている付近の商品棚にある商品を人気商品として検出する。

天井に設置された Kinect(v2 openβ)により計測される深度情報から、KinectSDK を用いて人物の位置や移動を計算し、人が多く集まっている状況か否かを判断する。多くの人が集まっている場合は、その付近の棚にある商品を人気商品として提示する。

B. おすすめ商品検出モジュール

おすすめ商品として、ショーウィンドウ付近を店員が通過した場合にその店員が着用している商品を、その位置や動きに合わせて提示する。店員が着用している服を認識するために、まず、ショーウィンドウ前を通り過ぎた人を Kinect で認識し、着用している服の RGB 値を取得し、簡易的なパターンマッチングにより一致した色の商品を認識結果とする。そして認識した商品についての情報をおすすめ商品として提示する。

C. 商品データベース

これには人気商品検出モジュールとおすすめ商品検出モジュールで必要となる商品の情報を用意する。

D. 商品情報提示モジュール

人気商品検出モジュールとおすすめ商品検出モジュールにより選定された商品の情報をスクリーンに投影するための描画部を実装する。

ショーウィンドウから店内の様子が伺えるという本来の利点失わないように、情報提示方法を工夫しなければならない。例えば、広告のみであれば商品画像や宣伝文を大きく映すのが最適である。しかし、本システムでは、提示する商品の数や位置を考慮することにより、数多くの広告により店内の様子を見づらくすることなく情報提示する。また、実際の店内の様子に重畳して映像を投影するために、店内の人が多く集まっている位置やおすすめ商品を着用している店員の位置に基づき映像を描画する。

3. 表示例

縦 4(m)、横 4.25(m) の大きさ部屋に、2.0m × 1.5m の約 100 インチの大型の透過型スクリーンを設置し、これをショーウィンドウとする。人認識部で用いる Kinect は 2.9m の高さの天井に固定し、服認識部で用いる Kinect はスクリーン背後に向けて固定した。店内には 5 つの商品を陳列した。スクリーンには、これら全商品画像をループさせてスクリーン下部に表示した。これは、何も認識していない場合でも、商品情報の投影を行うシステムであることがわかるようにするためである。図 2 には、人気商品検出モジュールによって商品を手に取っている人を認識し、その商品についての広告を提示している状態を示す。店内の人とその商品の棚に重畳されて商品画像と広告文が提示されている様子が見える。また、おすすめ商品検出部によって店員が着用している服を認識し、その商品についての広告を提示している状態を図 3 に示す。同様に商品画像と広告文を提示しているが、商品を

着用している人物が誰かわかりやすいように、赤い矢印で対象の人物を指し示している。



図 2. 立ち止まって商品を手に取る来店者

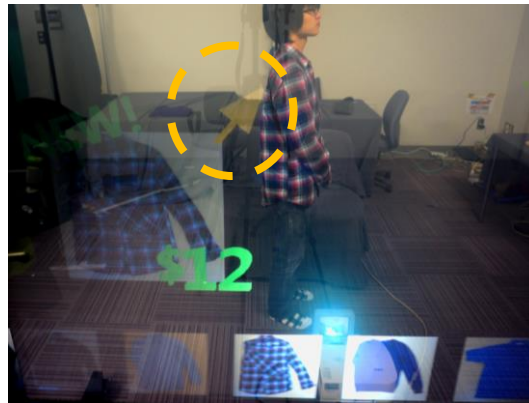


図 3. おすすめ商品を身につける店員
円内に店員を指す矢印がある

4. まとめと今後の課題

店内の様子に重畳して商品広告を提示する AR ショーウィンドウを提案し、衣料品店を例としたシステムを実装した。本システムでは、人物の位置と着用している服の色から宣伝すべき商品情報を決定し、店内の様子に重畳してショーウィンドウであるスクリーンに投影し通行人に提示することが可能になる。今後の課題として、来店者と店員を区別して人物認識をすること、服認識において柄が複雑な商品にも対応できるようにすること、さらには実際の店舗に近い状況での評価実験の実施等が挙げられる。

参考文献

- [1] P. Dalsgaard and K. Halskov, "Designing urban media façades," in *Proceedings of the 28th International Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '10*, 2010, p. 2277.
- [2] P. Peltonen, E. Kurvinen, A. Salovaara, G. Jacucci, T. Ilmonen, J. Evans, A. Oulasvirta, and P. Saarikko, "It's mine, don't touch!," in *Proceeding of the 26th Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '08*, 2008, p. 1285.
- [3] J. Müller, R. Walter, G. Bailly, M. Nischt, and F. Alt, "Looking glass," in *Proceedings of the 2012 ACM annual conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '12*, 2012, p. 297.