

AR エージェントによる店舗の動的ナビゲーションの提案

A Proposal of Dynamic Shop Guidance By Using AR Agent

陳 宇丹^{1*} 山内 守¹ 岨野 太一¹ 今井 倫太¹
Yudan Chen¹ Mamoru Yamanouchi¹ Taichi Sono¹ Michita Imai¹

¹ 慶應義塾大学

¹ Keio University

Abstract: 未来のショッピングスタイルとして、店舗への来店者一人一人に寄り添う形のサービスを提供することが考えられる。AR エージェントによる店内案内を行うことで、いつでもどこでも来店者に寄り添うサービスが実現できる。実装例として、来店者はスマートフォンで店内に設置してある AR マーカーをスキャンすることにより、スマートフォン内にあるエージェントに店内を案内してもらう。エージェントの案内は来店者の満足度の向上や店舗の宣伝や購買チャンスにつながる。本論は実在する百貨店での実験計画と、AR エージェントによる店内案内の有用性を検討する。

1 はじめに

日常生活の中で人間をサポートするエージェントが注目を集めている。特に買い物においても来店者一人一人に寄り添うエージェントが有効だと考えられる。エージェントは来店者の行動を分析し、ニーズに合わせた提案することで、来客それぞれに適応的なサービスを提供できる。よって本研究では来店者の行動に合わせ、購買チャンスにつながるエージェントの有用性について検討する。

従来研究では、ショッピングセンターにいる案内ロボットが来店者の買い物のきっかけになったと明らかになっている [1]。スーパーマーケットでは人間が会話ができるロボットによる協力を嬉しく感じるとわかった [2]。[3] では、道案内システムにおける AR 擬人化エージェントの効果を評価した。

しかし、従来研究では店舗におけるスマートフォン内エージェントに特有の AR 体験の有用性は考慮されていない。また、来店者の過去の行動を分析した上での店内案内についても検討されていない。

本研究では、実際の買い物のフィールドで、ロボットではなくスマートフォン上の AR エージェントを活動させる。そして、エージェントは来店者の動線データを使用して、個人のニーズに合わせた案内をする。

2 提案

スマートフォンにいる AR エージェントは来店者は百貨店内を広く巡ることを目的とした動的ナビゲーションを行う。実例としてはスマートフォン内エージェントと AR マーカーを使用したスタンプラリーを実装する。以下にその概要を示す。

2.1 必要要素

AR エージェント

総務省によると、スマートフォンは 72.0 パーセントの世帯で使用されている [4]。スマートフォンは人間にとって身近なデバイスだと言える。また「ポケモン GO」の流行をきっかけに [5]、AR 技術が人々の生活に馴染みつつある。一方、スマートフォンのように持ち歩けるようなロボットはまだ普及しておらず、日常生活をサポートするデバイスとしての認識が低い。よって、ロボットより馴染みのあるスマートフォンにある AR エージェントを使用した方が利用者にとって受け入れやすい。

動的データ

個々の来店者の活動に合わせた案内をするためには、来店者の情報を集めるべきである。本論では来店者の歩行経路をデータとして集める。具体的には来店者がスキャンしたスタンプの履歴を扱う。

*連絡先： 慶應義塾大学理工学部
〒 223-0061 神奈川県横浜市港北区日吉 3-14-1
E-mail: utan@ailab.ics.keio.ac.jp

2.2 スタンプラリーによるインタラクションのデザイン

来店者に店舗を広く訪問してもらうために、採取した動的データに基づき、エージェントは次の訪問先を提案する。動的データによって案内が変化するので、動的ナビゲーションとなる。

ミクロナビゲーション

ひとりの来店者にいろいろな売り場を訪問してもらうために、エージェントはその来店者のスタンプスキャン履歴より行動の習慣やパターンなどを推測し、その来店者が現時点で未訪問の売り場に訪問する可能性を計算し、訪問する可能性の低い売り場を優先的に推奨する。これにより、来店者はひとりでは訪問しないような売り場に、エージェントの案内で行くようになり、また興味のないことを知る機会を得る。

マクロナビゲーション

百貨店全体を広く訪問してもらうために、エージェントは複数の来店者のスタンプスキャン履歴を参照し、各売り場の訪問された回数を統計し、人気度とする。人気度の低い売り場を優先的に来店者に案内する。エージェントのサポートにより、百貨店全体の来客者ら全体を計画的に誘導することもでき、店内の混雑を避けることや、百貨店全体に人々を行き渡らせることができる。

2.3 システムの構造

スタンプラリー設定

百貨店で異なる売り場に異なる模様の AR マーカー（スタンプ）をいくつか設置する。スマートフォンで AR マーカーをスキャンすれば、エージェントが出現し、他のスタンプを案内する。目標の個数のスタンプをスキャンできた来店者に賞品が与えられる。

来店者用端末

Unity Technologies Japan が提供する開発者のためのオリジナルキャラクター「ユニティちゃん」¹ をエージェントとして使用する。百貨店導入時には、その百貨店のキャラクターをエージェントとして設定することもできるだろう。来店者とのインタラクションに関わる動作やインターフェースを Unity で編集する。Vuforia



図 1: スキャン結果のイメージ

の AR カメラを設置し、iOS を搭載しているデバイス (iPhone) にアプリをインストールする。図 1 に iPhone でスタンプをスキャンした際のイメージを示している。

3 今後の課題

今後は実在する百貨店で、本論で提案したシステムを検証し、従来の紙で行うスタンプラリーと比較したい。エージェントは来店者のスタンプラリーを行う意欲を高められるかや、来店者の売り場への満足度などについて評価したい。また、システムに入れるべき要素について検討を重ねる。

4 おわりに

本論はスマートフォン上の AR を使用したエージェントによる動的ナビゲーションをスタンプラリー形式での実装し、未来のショッピングスタイルについて AR エージェントの有用性を検討した。

参考文献

- [1] 宮下善太, 神田崇行, 塩見昌裕, 石黒浩, 萩田紀博: 来店者と顔見知りになる案内ロボット, 情報処理学会シンポジウム論文集, pp. 9-16, 4, 2008.

¹© Unity Technologies Japan/UCL

- [2] Yamato Iwamura, Masahiro Shiomi, Takayuki Kanda, Hiroshi Ishiguro, Norihiro Hagita: Do Elderly People Prefer a Conversational Humanoid as a Shopping Assistant Partner in Supermarkets?, HRI '11, March 69, 2011, Lausanne, Switzerland.
- [3] 伊藤かほ, 小林裕貴, 平松拓馬, 若菜勇氣, 長谷川大, 佐久田博司: 道案内システムにおける AR 擬人化エージェントの効果, 情報処理学会第 75 回全国大会, pp.3-247-248, 2013.
- [4] 総務省 | 平成 28 年版 情報通信白書 | インターネットの普及状況 <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/html/nc252110.html> (2017 年 11 月 14 日閲覧)
- [5] 【ヴァリューズ調査】『ポケモン GO』アクティブユーザー数は現在も 400 万人超 40 代の比率が上昇、中高年やシニア層がヘビー利用 <http://gamebiz.jp/?p=189138> (2017 年 11 月 14 日閲覧)