

実店舗での購買支援を目的とした 複合現実空間内の仮想キャラクタシステム

藤田智^{†1} 河田隼季^{†2} 益子宗^{†4} 星野准一^{†3}

概要: 実店舗における購買では、店員と顧客との間に構築される関係が重要な役割を果たしているが、実地の店舗においては、さまざまな顧客サービスを提供することによるコストとメリットのバランスをどのように達成するかが問題となりうる。本研究では、実店舗での購買支援を目的とした、複合現実空間内をユーザと共に歩行しながら接客や案内を行う仮想キャラクタシステムを構築する。本システムは Microsoft 社の HoloLens を使用することにより、仮想キャラクタの実空間との作用を実現し、商品の推薦や店舗内の案内を行う。本稿では、システムの概要を述べるとともに、システムを利用した購買支援の評価実験を通して得られた、仮想キャラクタの存在や振る舞いがユーザ体験に与える印象や影響、そして今後の展望について述べる。

キーワード: 複合現実, 仮想エージェント, 購買支援, Microsoft HoloLens

The Virtual Agent in Mixed Reality for the Purpose of Purchase Supporting at Real Stores

SATORU FUJITA^{†1} HAYAKI KAWATA^{†2}
SOH MASUKO^{†4} JUNICHI HOSHINO^{†3}

Abstract: In purchasing in a real shop, the relationship established between the clerk and the customer plays an important role, but in a real store, it can be a problem how to balance the cost and merit by providing various customer services. In this research, we construct a virtual character system which walks with the user in the mixed reality for the purpose of purchasing support in a real store while providing customer service and guidance. By using HoloLens of Microsoft Corporation, this system realizes the action of the virtual character with the real world, and recommends products and informs the inside of the store. In this paper, we describe the outline of the system and describe the impression and influence that the existence and behavior of the virtual character give to the user experience obtained through the evaluation experiment of purchasing support using the system, and future prospects.

Keywords: Mixed Reality, Virtual Agent, Purchase Supporting, Microsoft HoloLens

1. はじめに

具現化された仮想キャラクタは、人と人が対面で行うコミュニケーションの性質を再現し得る、“人”対“人”が担う役割を代替できる可能性を持っている。インターネット上のサービスなど、オフラインの相互作用のあるコミュニケーションが欠けてしまうような場面において、仮想キャラクタを利用しようとする試みは、研究においても実サービスにおいても従来多く行われてきた[1]。購買活動においては、店員と購買者の間で交わされるやりとりが、信頼関係の構築や購買意欲の向上に大きな影響を与えており[2]、インターネットショッピングでの仮想キャラクタの利用に関する研究も活発である。

近年は E コマースの発展が著しいが、国内の約 110 兆円

ある実店舗での購買行動のうちインターネットからの情報収集に基づく消費規模は約 22 兆円である一方、E コマースの市場規模は 7 兆 8000 億円にとどまっている[3, 4]。そのため、オンラインの情報や活動を利用して実店舗における購買活動を促進させる O2O (Online to Offline) の施策が注目されるなど、実地の店舗の活用にも注目が集まっている。

実地の購買促進としては、これまでにメールマーケティングやオンラインキャンペーンを来店促進や購買促進のために活用するなど、オフラインの購買行動につなげようとする取り組みが行われている他、日常生活の様々な要素にゲーム性を与えるゲーミフィケーションを利用した施策も行われている。

従来、仮想キャラクタに関する研究は、コンピュータの画面上におけるものがほとんどであった。しかし、VR や AR の技術が発展・浸透してきた昨今、現実空間と仮想空間を融合化した複合現実空間 (MR: Mixed Reality) での仮想キャラクタの活用が期待される。Microsoft HoloLens[5]の登場によりデベロッパは複合現実を利用したアプリケーションを開発できるようになり、現在では、教育、データの

†1 筑波大学理工学群工学システム学類
College of Engineering Systems, Tsukuba Univ.

†2 筑波大学大学院システム情報工学研究科
Graduate School of Systems and Information Engineering, Tsukuba Univ.

†3 筑波大学大学院システム情報系
Faculty of Engineering Information and Systems, Tsukuba Univ.

†4 楽天株式会社 楽天技術研究所
Rakuten Institute of Technology, Rakuten Inc.

視覚化, 観光, エンタテインメント, 医学, 建築, 製造など, さまざまな分野において MR の応用が検討されている [6, 7].

購買活動の促進には, 店員と購買者の間に構築される関係が重要である一方, 実地の店舗においては, さまざまな顧客サービスを提供することによるコストとメリットのバランスをどのように達成するかが問題であった [8]. 複合現実空間内における仮想キャラクタの利用は, 将来, これらの問題を解決し, 均一で高品質なサービスを提供できる可能性を秘めていると考える.

以上の背景を踏まえ, 本研究では実店舗における購買支援を目的とした複合現実空間内の仮想キャラクタを構築し, 模擬店舗における案内・誘導, 商品説明を体験してもらう評価実験を行った. 本稿ではシステムの概要と評価実験を通じて得られた知見について述べる.

2. 関連研究

2.1 仮想エージェント

効果的な仮想エージェントを構築するため, エージェントの外見や振る舞いに注目した研究が数多く行われてきた. しかし, オンラインショッピングにおける購買者と仮想エージェントとのインタラクションは, 現実の店員とのそれと比較すると様々な課題があることを指摘されている [1] など, まだ課題が残された研究領域である.

効果的な仮想エージェントを構築するための要素は様々だが, コミュニケーションに注目した研究としては, 次のような従来研究がある.

Keeling らは店員の役割を持つアバターのタスク指向コミュニケーションと社会的コミュニケーションが, それぞれユーザの信頼感や意欲の向上にどのような影響を与えるかを調査している [2]. その結果, 店員と購買者の間に交わされるやりとりは, 購買者の購買意欲に大きな影響を与える要因となっていることが明らかになった.

また, 博物館のガイドとして利用された会話型仮想エージェント [9] では, 訪問者から対人間に行うようなコミュニケーションを得ることに成功し, 仮想エージェントの人間社会への帰属可能性を示した.

Web サイト上のライブヘルプ機能において 3D アバターを利用した [10] では, 人間のようなジェスチャがテレプレゼンスの体験を向上させることを示している. この結果は, 一般に知られる, 非言語情報が対人コミュニケーションにおいて重要な役割を果たすという主張を支持している.

Relational Agent [11] は, ユーザとの社会的・感情的な関係性の構築により, 長期間のエンゲージメントを実現した.

これらの研究は, 実世界のアプリケーションとして仮想エージェントを利用できることを示唆している.

2.2 VR, MR

VR デバイスの普及に伴い, 仮想現実におけるショッピ

ングサービスとして, 2016 年, アリババ・グループ・ホールディングは「BUY+」 [12] を開始した. このサービスにおいて, 顧客は仮想モール内において実世界を歩いているかのように商品の探索が可能である. 同様のサービスとして



図 1 目的地までの誘導の様子. 初めに誘導方向を手で指し示し (左), 次に目的地まで先導する (右)



図 2 商品説明時の様子

Psychic VR Lab 社の「STYLY」 [13] などがある. Hololens を使用した研究としては, 視覚障害者の日常生活にサポートするもの [6] や, 没入型のデータ視覚化の応用例を示した [7] などがある.

3. システム

3.1 デバイス

本研究では MR を実現するデバイスとして Microsoft Hololens を使用した. HMD 方式の拡張現実ウェアラブルデバイスであり, 3D ホログラフィックを透過型ディスプレイを通して投影することができる. センサとして, 慣性計測ユニット (IMU), Environment understanding カメラ, RGB カメラ, 深度カメラなどを搭載し, 現実空間と仮想空間のインタラクションを行うための空間マッピングや自己位置の追跡が可能である. また, 本体に MR を実現するためのハードウェアが備わっているため, 他の機器に接続することなく単体で使用できる.

3.2 システム要件

本システムでは仮想キャラクタとして, ユニティ・テクノロジー・ジャパン合同会社により開発された Unity-Chan [14] を使用した. これは, 従来研究より仮想エージェントとして, 人型エージェントの評価が高いことが知られている [16] ことと, ユニティちゃんライセンス [15] の下

において、自由に利用できることが理由である。また、人らしい自然な発話を実現するために株式会社 AHS の入力文字読み上げソフト「VOICEROID2 結月ゆかり」[17]を使用した。ユーザの入力は Hololens ディスプレイ上に表示さ

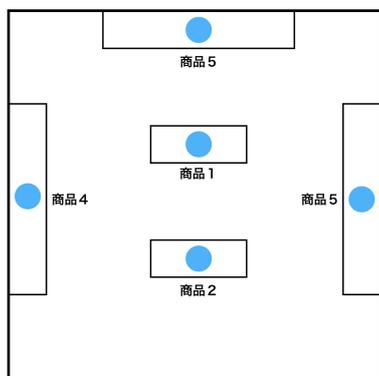


図 3 模擬店舗の見取り図。
部屋はおよそ 7m 四方である。



図 4 今回使用した商品

れるボタンのクリック、システム（キャラクタ）の出力は音声とした。

本システムは以下の機能をもつ。

- ・表情
まばたき、発話時のリップシンク
- ・頭部・視線
通常時：ユーザの方向を向く
移動時：進行方向を向く
説明時：ユーザが商品方向を見ているときには商品、その他はユーザの方向を向く（共同注意）
- ・ジェスチャ
誘導時：初めに誘導方向を手で示し、目的地まで先導する（図 1）
説明時：商品方向を手で示す（図 2）
その他、Hololens により取得した空間マッピングや自己位置を利用して、現実空間において、立つ、歩く、障害物を避ける、といったことが可能である。

4. 評価実験

評価実験では、実店舗を想定した簡易な模擬店舗（図 3）を用意し、仮想キャラクタによる店内の案内・誘導、商品説明を体験してもらった。ここで、一般に購買意欲が中程度である（欲しくもなく要らなくもない。商品価格が低く、



図 5 クリッカー



図 6 評価実験の様子

価格のバイアスがかからない）と期待される文房具を実験で使用する商品カテゴリとし、仮想キャラクタの説明能力を確認するために、一見するとどのような商品で、どのように使用するのかわからないと思われる文房具を選定した。それらを図 4 に示す。

また、実験中のシステムユーザビリティの差異を小さくするため、クリック操作にはジェスチャによるクリック（エアタップ）ではなく、クリッカー（図 5）を使用したデバイスによるクリックを採用した。実験の様子を図 6 に示す。

今回の実験参加者は 14 名の大学生、大学院生（男性 9、女性 5、平均年齢 21.0、標準偏差 1.6）であった。

4.1 実験開始前

実験を開始する前に、事前アンケート（付録）を行った。また、被験者に Hololens を装着する際には次の 3 つの事項を行った。

1. Hololens ディスプレイ部の装着位置の確認
Hololens 上にブルースクリーンを表示し、視野の中央にディスプレイ部が見えることを確認した上で、Hololens を頭部に固定した。

2. Hololens の操作訓練

Hololens の操作習熟度による評価の差異を小さくするため、頭部を動かしてカーソルを移動させることやクリッカ

一を使用してクリックを行うといった、Hololens の操作に慣れてもらうことを目的とした訓練を実施した。訓練の内容は、室内に点在する3つのオブジェクトを自由に歩き回りながら探索し、カーソルを合わせてクリックしてもらうものである。



図 7 商品選択時の UI 画面

3. 音量の調整

デモ音声を再生し、被験者自身に聞きやすい音量に調整してもらった。

以上を一通り実施した後、各々の事項に問題がないことを最終確認したうえで、評価実験へと進んだ。

4.2 実験内容

評価実験では、次の一連の流れを5つのすべての商品において実施してもらった。

- ・キャラクターの正面に表示される商品の画像群(図7)から、気になる商品を選択(画像をクリック)。
- ・仮想キャラクターによる商品までの誘導。
- ・到着後「説明を聞く」をクリックし商品説明を聞く。
- ・商品説明が終了した後に、複合現実空間内に表示される事中アンケート(付録)に回答してもらう。

この際、一度選択した商品は選択不可となるようにした。

実験終了後、事後アンケート(付録)に回答してもらった。事後アンケートでは、購買意欲などのアンケートの他に、システムのユーザビリティを測るための System Usability Scale (SUS) [19]、現実感に関するアンケート、キャラクターに対して抱いた印象、そして満足度を測定する Net Promoter Score (NPS) のアンケートを行った。

5. 結果

実験開始前(事前)、キャラクターの説明を聞いた直後(事中)、実験終了後(事後)における、各商品に対する購買意欲の得点を図8に示す。ここで、同一の商品間において対応ありの t 検定を行った。System Usability Scale の得点は平均 72.5 (標準偏差 11.6) であった。現実感に関するアンケート結果に対して、主成分法を用いて2つの因子を抽出し、バリマックス回転を行った結果、表1のようになった。抽出された因子をそれぞれ、「不自然さ」と「理解のしやす

さ」と解釈した。同様の操作をキャラクターに対する印象のアンケートにも行い、表2の結果を得た。抽出された因子をそれぞれ「親しみやすさ」と「知性」と解釈した。最後に、Net Promoter Score は平均 6.43 (標準偏差 1.70) を得た。

これらの結果を用いて、

- ・各被験者の5つの商品に対する理解度(アンケート Bx-1)

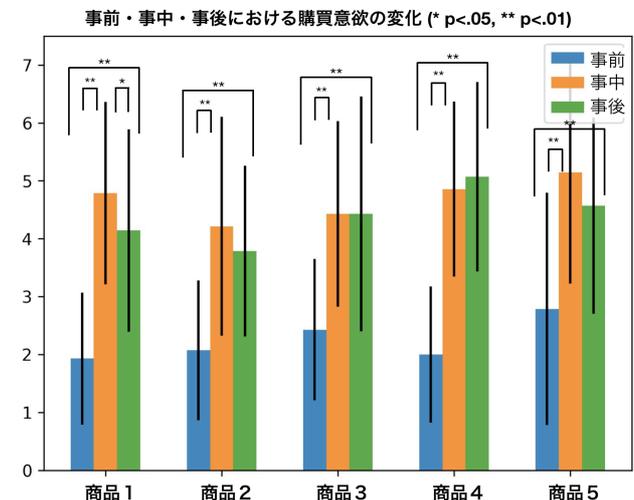


図 8 事前・事中・事後における購買意欲の変化

表 1 現実感に関するアンケートの因子分析結果

() 内は因子負荷量を表す

第1因子：不自然さ	E9(.840), E2(-.825), E13(-.805), E14(.662), E12(-.635), E1(.491), E3(-.469)
第2因子：理解のしやすさ	E11(-.880), E7(.837), E4(-.747), E8(.647), E5(.594), E10(.407), E6(.300)

表 2 キャラクターに対する印象のアンケートの

因子分析結果。() 内は因子負荷量を表す

第1因子：親しみやすさ	F14(.879), F1(.878), F9(.762), F8(.682), F2(.582), F6(.504), F10(.373)
第2因子：知性	F7(.865), F12(.760), F11(.697), F3(.648), F13(.634), F5(.575), F4(.469)

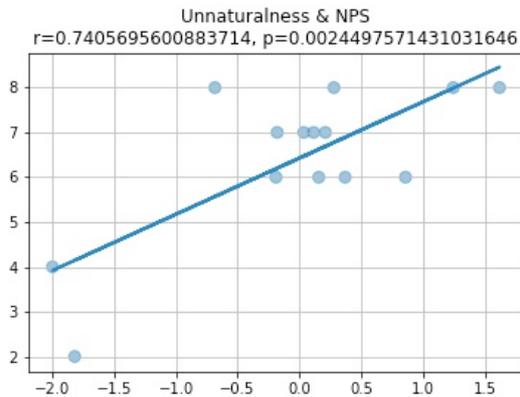
と購買意欲(アンケート Bx-2, Cx) の得点のそれぞれの平均値

- ・各被験者の「不自然さ」「理解のしやすさ」に対する因子得点
- ・各被験者の「親しみやすさ」「知性」に対する因子得点
- ・各被験者の SUS の得点

・各被験者の NPS の得点

これらの間に見られる相関を、ピアソンの積率相関を使用して調べたところ、「不自然さ」の因子得点と NPS の得点に有意な相関 ($p < .01$) があることが確認された (図 9)。

図 9 「不自然さ」と NPS の相関関係



6. 考察

図 8 より、仮想キャラクターの説明を聞いた後は、購買意欲が有意に向上することが確認された。これは、説明を聞いたことで、商品に対する理解度が高まったためだと思われる。また、事中と事後では購買意欲に変化が見られることが確認された。特に商品 1 に関しては事中と事後の購買意欲の得点に有意な差が見られた。全体の傾向として、キャラクターの説明を聞いた直後の方が購買意欲が上昇する様子が分かる。

現実感に関するアンケートの因子分析の結果から、複合現実空間における現実感「不自然さ (自然さ)」と「理解のしやすさ」に大きく起因することが伺える。特に、「不自然さ」の因子は、満足度を表す NPS に有意な影響を与えることが明らかになった。

キャラクターに対する印象のアンケートからは、「親しみやすさ」と「知性」の因子が抽出された。これは従来研究[16]の分析と一致しており、仮想キャラクターを構築する際には「親しみやすさ」と「知性」を重視した設計が重要であるという主張を支持するものとなった。

7. まとめ

本稿では、Hololens を使用して実店舗の誘導・案内、商品説明を行うことができる複合現実空間内の仮想キャラクターを構築し、模擬店舗における評価実験により、複合現実空間内の仮想エージェントに関する考察を行った。

複合現実空間における仮想キャラクターの利用は、エンタテインメントや商業サービスとして大きな潜在的可能性があり、たとえばアニメや映画作品に登場する表現力豊かなキャラクターに依る移動対話空間の生成や、購買・観光など

の実環境サービスへの適用、博物館などにおける学習支援などがあげられる。

今後は Hololens 内のパラメータログを解析することによって、複合現実空間内での人の行動特性についても調査していきたい。

参考文献

- [1] Salomonson, Nicklas, et al. "Comparing human-to-human and human-to-AEA communication in service encounters." *The Journal of Business Communication* (1973) 50.1 (2013): 87-116.
- [2] Keeling, Kathleen, Peter McGoldrick, and Susan Beatty. "Avatars as salespeople: Communication style, trust, and intentions." *Journal of Business Research* 63.8 (2010): 793-800.
- [3] 野村総合研究所 "インターネット経済調査報告書", 2011
- [4] 松村清 (2014) 実店舗で商品売るにはどうしたら良いのか!?, 商業界
- [5] Microsoft Hololens: <https://www.microsoft.com/hololens>
- [6] Lee, Victor, Jessica and Jon E, "Augmented Reality Magnification for Low Vision Users", the 19th International ACM SIGACCESS Conference
- [7] Lu, Aidong, et al. "Towards mobile immersive analysis: A study of applications." *Immersive Analytics (IA)*, 2016 Workshop on. IEEE, 2016.
- [8] Darian, Jean C., Alan R. Wiman, and Louis A. Tucci. "Retail patronage intentions: the relative importance of perceived prices and salesperson service attributes." *Journal of Retailing and Consumer Services* 12.1 (2005): 15-23.
- [9] Kopp, Stefan, et al. "A conversational agent as museum guide-design and evaluation of a real-world application." *International Workshop on Intelligent Virtual Agents*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2005.
- [10] Qiu, Lingyun, and Izak Benbasat. "An investigation into the effects of Text-To-Speech voice and 3D avatars on the perception of presence and flow of live help in electronic commerce." *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)* 12.4 (2005): 329-355.
- [11] Bickmore, Timothy W. *Relational agents: Effecting change through human-computer relationships*. Diss. Massachusetts Institute of Technology, 2003.
- [12] Alibaba Group "http://www.alibabagroup.com/en/global/home"
- [13] Psychic VR Lab | ファッション VR ショッピング "http://psychic-vr-lab.com"
- [14] Unity-chan "https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/18705"
- [15] Unity-Chan License Terms "http://unity-chan.com/contents/guideline_en/"
- [16] 黒田拓也, 山田誠二, and 寺田和憲. "オンラインショッピングにおける商品推薦エージェントの外見と振る舞いの関係が購買意欲に与える影響." *人工知能学会論文誌* 31.2 (2016): G-F78_1.
- [17] Voiceroid+ 結月ゆかり, <http://www.ah-soft.com/voiceroid/yukari/>
- [18] Bahill, A. Terry, Deborah Adler, and Lawrence Stark. "Most naturally occurring human saccades have magnitudes of 15 degrees or less." *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 14.6 (1975): 468-469.
- [19] Brooke, John. "SUS-A quick and dirty usability scale." *Usability evaluation in industry* 189.194 (1996): 4-7.

付録

評価実験で使用した事前・事中・事後アンケートの一覧を以下に示す。ここでxは商品ID(1~5)である。

● 事前アンケート

(7件法)

Ax: 商品xの商品を購入したいと思いましたが?購入したくないと思いましたが?

● 事中アンケート

(7件法)

Bx-1: 商品xの説明を理解することができましたか?

Bx-2: 商品xの商品を購入したいと思いましたが?購入したくないと思いましたが?

● 事後アンケート

(7件法)

Cx: 商品xの商品を購入したいと思いましたが?購入したくないと思いましたが?

SUS (System Usability Scale)

D1: このシステムをしばしば利用したいと思いましたが?

D2: このシステムを利用するには、説明が必要なほど複雑であると思いましたが?

D3: このシステムは容易に使いこなすことができると思いましたか?

D4: このシステムを利用するには、専門家のサポートが必要だと思いましたが?

D5: このシステムにあるコンテンツやナビゲーションは十分に統一感があると思いましたが?

D6: このシステムでは一貫性のないところが多々あったと思いますか?

D7: 多くの人は、このシステムの利用方法をすぐに理解すると思いますか?

D8: このシステムはとても操作しづらいと思いましたが?

D9: このシステムを利用できる自信がありますか?

D10: このシステムを利用し始める前に知っておくべきことが多くあると思いましたが?

現実感に関するアンケート

(5件法)

E1: キャラクターが現実空間に立っているように感じましたか?

E2: キャラクターが現実空間を実際に歩いているように感じましたか?

E3: キャラクターに案内・誘導されているように感じましたか?

E4: 目的地まで辿り着くのが困難に感じましたか?

E5: キャラクターの誘導は適切であると感じましたか?

E6: キャラクターの歩く速さはちょうどよいと感じましたか?

E7: キャラクターの立ち位置は適切であると感じましたか?

E8: キャラクターの説明を理解することができましたか?

E9: キャラクターの説明を退屈に感じましたか?

E10: キャラクターの話す速さはちょうどよいと感じましたか?

E11: キャラクターの存在を煩わしく感じましたか?

E12: キャラクターの外見と声は一致していると感じましたか?

E13: キャラクターに人らしさを感じましたか?

E14: Hololensを外した際に、現実の世界に戻ってきた、帰ってきたと感じましたか?

キャラクターに対する印象

(5件法)

F1: 友好的である

F2: 正直である

F3: 大胆である

F4: 自信がある

F5: 責任感がある

F6: コミュニケーション能力がある

F7: 知的である

F8: 魅力がある

F9: 暖かい

F10: 強気である

F11: 支配的である

F12: 知識がある

F13: 気が利く

F14: 外交的である

NPS (Net Promoter Score)

G: あなたはこのシステムを友人や同僚に薦める可能性は、どのくらいありますか?

正誤表

- ・ 4 ページ左段 3 3 行目から 3 4 行目

(誤)

主成分法を用いて 2 つの因子を抽出し、バリマックス回転を行った結果

(正)

反復主因子法を用いて因子を抽出し、バリマックス回転を行った結果.

- ・ 4 ページ右段 表 1, 表 2

(誤)

表1 現実感に関するアンケートの因子分析結果

() 内は因子負荷量を表す

第 1 因子：不自然さ	E9(.840), E2(-.825), E13(-.805), E14(.662), E12(-.635), E1(.491), E3(-.469)
第 2 因子：理解のしやすさ	E11(-.880), E7(.837), E4(-.747), E8(.647), E5(.594), E10(.407), E6(.300)

表2 キャラクタに対する印象のアンケートの因子分析結果. () 内は因子負荷量を表す

第 1 因子：親しみやすさ	F14(.879), F1(.878), F9(.762), F8(.682), F2(.582), F6(.504), F10(.373)
第 2 因子：知性	F7(.865), F12(.760), F11(.697), F3(.648), F13(.634), F5(.575), F4(.469)

(正)

表1 現実感に関するアンケートの因子分析結果

() 内は因子負荷量を表す

第 1 因子：自然さ	E12(.912), E2(.779), E9(-.703), E13(-.636), E7(.585), E3(.445), E11(.425)
第 2 因子：理解のしやすさ	E6(.799), E1(.758), E10(.419), E5(.412)

表2 キャラクタに対する印象のアンケートの因子分析結果. () 内は因子負荷量を表す.

第 1 因子：親しみやすさ	F12(.831), F1(.820), F8(.738), F9(.653), F2(.530)
第 2 因子：知性	F7(.976), F10(.614), F6(.599)
第 3 因子：主体性	F4(.681), F11(.606), F5(.491), F3(.427)

- ・ 4 ページ左段 3 5 行目、右段 9 行目
- ・ 5 ページ左段 3 行目、1 6 行目から 1 7 行目

(誤) 「不自然さ」

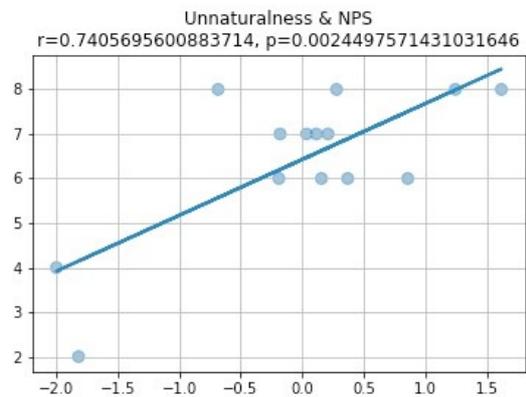
- ・ 4 ページ右段 3 行目、1 1 行目

(誤) 「親しみやすさ」 「知性」

(正) 「親しみやすさ」 「知性」 「主体性」

- ・ 5 ページ左段 図 9

(誤)



(正)

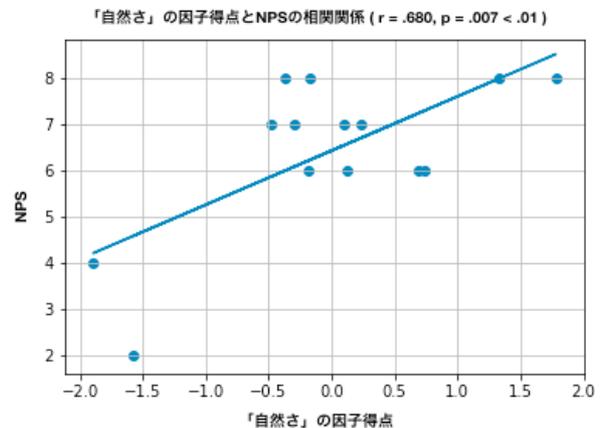


図 9 「自然さ」と NPS の相関関係

- ・ 5 ページ右段 3 7 行目から 3 8 行目

(誤)

Unity-chan

“<https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/18705>”

(正)

Unity-chan

“<https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/18705>”

・ 6 ページ左段 3 行目から 2 4 行目

(誤)

- E1: キャラクターが現実空間に立っているように感じたか?
- E2: キャラクターが現実空間を実際に歩いているように感じましたか?
- E3: キャラクターに案内・誘導されているように感じましたか?
- E4: 目的地まで辿り着くのが困難に感じましたか?
- E5: キャラクターの誘導は適切であると感じましたか?
- E6: キャラクターの歩く速さはちょうどよいと感じましたか?
- E7: キャラクターの立ち位置は適切であると感じましたか?
- E8: キャラクターの説明を理解することができましたか?
- E9: キャラクターの説明を退屈に感じましたか?
- E10: キャラクターの話す速さはちょうどよいと感じましたか?
- E11: キャラクターの存在を煩わしく感じましたか?
- E12: キャラクターの外見と声は一致していると感じましたか?
- E13: キャラクターに人らしさを感じましたか?
- E14: Hololensを外した際に、現実の世界に戻ってきた、帰ってきたと感じましたか?

(正)

- E1: キャラクターが現実空間に立っているように感じたか?
- E2: キャラクターが現実空間を実際に歩いているように感じましたか?
- E3: キャラクターに案内・誘導されているように感じましたか?
- E4: キャラクターの誘導は適切であると感じましたか?
- E5: キャラクターの歩く速さはちょうどよいと感じましたか?
- E6: キャラクターの立ち位置は適切であると感じましたか?
- E7: キャラクターの説明を理解することができましたか?
- E8: もっと説明を聞いてみたいと思いましたか?
- E9: キャラクターの説明を退屈に感じましたか?
- E10: キャラクターの話す速さはちょうどよいと感じましたか?
- E11: キャラクターの外見と声は一致していると感じましたか?
- E12: キャラクターに人らしさを感じましたか?
- E13: Hololensを外した際に、現実の世界に戻ってきた、帰ってきたと感じましたか?

・ 6 ページ左段 2 7 行目から 4 0 行目

(誤)

- F1: 友好的である
- F2: 正直である
- F3: 大胆である
- F4: 自信がある
- F5: 責任感がある
- F6: コミュニケーション能力がある
- F7: 知的である
- F8: 魅力がある
- F9: 暖かい
- F10: 強気である
- F11: 支配的である
- F12: 知識がある
- F13: 気が利く
- F14: 外交的である

(正)

- F1: 友好的である
- F2: 正直である
- F3: 大胆である
- F4: 自信がある
- F5: 責任感がある
- F6: コミュニケーション能力がある
- F7: 知的である
- F8: 魅力がある
- F9: 暖かい
- F10: 知識がある
- F11: 気が利く
- F12: 外交的である