

アイトラッキングを用いた仮想空間内での 接客訓練システムの提案

Proposal for Customer Service Training Support System in Virtual Reality using Eye Tracking

大上 毅瑠^{*1}, 松原 行宏^{*1}, 岡本 勝^{*1}, 毛利 考佑^{*1}
Takeru OUE^{*1}, Yukihiro MATSUBARA^{*1}, Masaru OKAMOTO^{*1}, Kousuke MOURI^{*1}

^{*1} 広島市立大学大学院情報科学研究科

^{*1} Graduate School of Information Sciences, Hiroshima City University

Email: mg67004@e.hiroshima-cu.ac.jp

あらまし: サービス業において接客訓練する方法として、指導者が訓練者に付き添い実際の仕事現場で訓練する OJT (On the Job Training) が存在するが、指導者のスキルに左右されるなどの短所が存在する。また、接客において顧客の印象を上げるために重要であるアイコンタクトの訓練を行う必要がある。これらの問題を解決するため、本研究では仮想空間内でアイコンタクトを必要とする接客訓練が行えるシステムを提案する。アイトラッキングが可能な HMD を用いて訓練者の視線情報を計測し、顧客の顔をみながら挨拶を行う動作の実装及び検証実験を行った。

キーワード: 仮想空間, VR 型訓練システム, アイトラッキング, サービス業, 接客

1. はじめに

サービス業において接客を訓練する方法として、指導者が訓練者に付き添いながら実際の仕事現場で訓練させる OJT (On the Job Training) が存在する。しかし、指導者のスキルに左右される、指導者の教える時間がないといったデメリットが存在する⁽¹⁾。

そこで、古野らは VR 空間内で訓練者のマルチモーダルな入力を用いた対話型顧客キャラクターとのクレーム対応訓練が可能なシステムを開発した⁽²⁾。評価実験によりシステムの有効性が見られたことから、VR を用いた接客訓練が可能であると言える。

また、接客においてアイコンタクトは意思の疎通を図る際に大きな効力を発揮するものであり、顧客の印象を上げるために重要となっている⁽³⁾。アイコンタクトの訓練を行うためには、訓練者の視線情報を計測し活用する必要がある。

本研究では、仮想空間内でアイコンタクトを必要とする接客訓練が行えるシステムを提案する。訓練者の視線情報を計測するために、アイトラッキングが可能な HMD を用いる。今回は、顧客の顔を見ながら挨拶を行う動作の実装及び検証実験を行った。

2. システム概要

図 1 にシステムの外観、図 2 に仮想業務環境を示す。訓練者は HTC 社の VIVE Pro Eye (以下 HMD とする) を頭部に装着する。両手にハンドトラッキングコントローラ (以下コントローラとする) を持って、仮想空間に構築した業務環境内でレジ会計における接客業務の訓練を行う。

コントローラは仮想業務環境内で訓練者の手のオブジェクトとして反映され、トリガー入力によって商品を持つなどの直感的な動作が可能である。

また、HMD 内蔵のアイトラッキングを用いて訓



図 1 システムの外観



図 2 仮想業務環境

練者の眼球運動を計測し、仮想空間上で訓練者の視線と設定したオブジェクトとの当たり判定を求めることができる。記録できる情報は、視線と衝突したオブジェクトの位置、名前、計測時間である。

これらの情報を基に、今回は訓練者が顧客の顔を見ながら挨拶を行う機能を実装した。訓練者は視線を顧客の顔に向けると、図 3 のように視線の衝突地点が赤い球として表示される。視線が顧客の顔以外のオブジェクトに衝突した場合は、赤い球が表示されないようにしている。また、訓練者が HMD 内蔵のマイクに「いらっしゃいませ」等の設定したキーワードを実際に発音することで、音声認識ができる



図3 訓練者の視線の表示

ようにしている。挨拶を行うシーンにおいて、訓練者は視線を顧客の顔に向けた状態で指定された挨拶の言葉を発すると、正しく挨拶されたと判定されるよう設定した。

訓練者は来店する顧客に対して適切な行動を取り、繰り返し接客を行った後に訓練者の行動に基づいてフィードバックを表示する。

3. 検証実験

実装した顧客の顔を見ながら挨拶を行う動作が正しく判定されるか確認するため、検証実験を行った。大学院生2名(A,B)と大学生2名(C,D)を被験者として、来店した顧客に挨拶をする訓練を行うシーンを体験してもらい、顧客の顔を見ながら「いらっしゃいませ」と発音することで正しく挨拶ができたことと判定されるか確認を行った。0.1秒ごとに、目線の始点と方向、目線の衝突地点の座標とオブジェクト名を取得し、計測時間は挨拶のシーン開始から終了までとした。

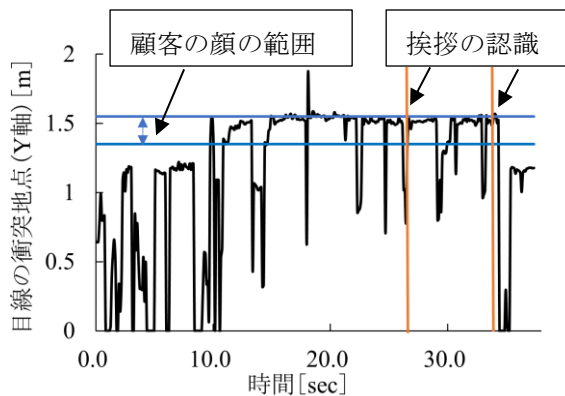


図4 被験者Cの目線の衝突地点の推移

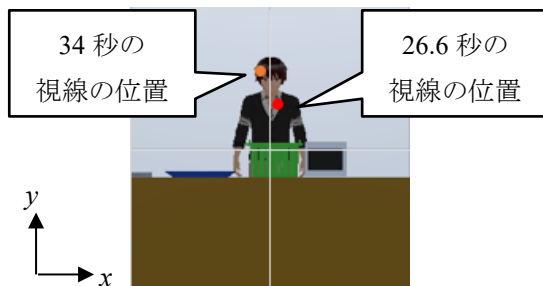


図5 挨拶を行った際の視点の位置(x,y軸)

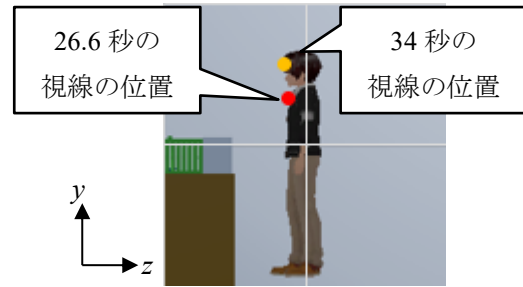


図6 挨拶を行った際の視点の位置(y,z軸)

図4は被験者Cの目線の衝突地点の推移を表している。26.6秒に挨拶を行った時、視線は図5,6の赤色の点にあり、顧客の顔ではない位置のため、正しく挨拶ができていないと判定されている。34秒に挨拶を行った時、視線は図5,6のオレンジ色の点にあり、顧客の顔である位置のため、正しく挨拶ができていると判定されている。

他の被験者のデータも同様に、挨拶を行った時に視点が顧客の顔である位置にあったため、正しく挨拶ができていると判定されたことが分かった。よって、正しく動作が反応することが確認できた。

4. おわりに

本研究では、仮想空間内でアイトラッキングを用いた接客訓練ができるVR型システムの提案を行い、アイコンタクトを必要とする接客訓練の一つとして、顧客の顔を見ながら挨拶を行う動作の実装を行った。検証実験では、顧客の顔を見て挨拶を行うことで正しく挨拶を行った判定ができたことが確認できた。

今後の課題として、シナリオの追加や訓練者の熟練度によって難易度を変更できるように改善し、訓練効果を検証する必要がある。

謝辞

本研究の一部は、科学研究費補助金基盤研究C (No.19K12253) による。

参考文献

- (1) リクルートワークス研究所: “OJTは教育訓練の主流でありつづけるか”, <https://www.works-i.com/column/works02/detail018.html> (2021年5月19日閲覧)
- (2) 古野友也, 藤田智, 王東皓, 尾身優治, 西崎博光, 宇津呂武仁, 星野准一: “話型顧客アクターによるマルチモーダル接客訓練VRシステム”, 情報処理学会論文誌, Vol.63, No.1, pp.231-241 (2022)
- (3) 木村早苗, 山川雅行: “飲食店の接客リーダー入門改訂版—外食サービス士®1・2・3級対応—”, 昇洋書房, pp57 (2020)