

Social VRでの犬の散歩による話しかける行為への心理的負担の軽減

市川あゆみ* 川口一画†

概要. Social VRは、仮想空間内において人々が互いに交流可能なマルチユーザ・アプリケーションである。ユーザがSocial VRを利用する動機の一つとして、Social VRにおける見知らぬ人々との出会いおよび交流があげられる。しかし、そのような動機をもつユーザの中には見知らぬ人に話しかけることに心理的負担を感じる者も存在する。また、犬の散歩は社会的触媒効果をもたらす。飼い主に他者からの好意的な注目を集め、社会的交流を増加させる。本研究では、Social VRにおいて見知らぬ人に話しかける行為に対するユーザの心理的負担を軽減するため、VR空間において犬の散歩を再現した1対1のコミュニケーションシステムを提案する。提案システムでは、VRアバタによって表現されたユーザおよび対話相手の足元に行動を制御した仮想の犬を配置する。今後は、提案システムを用いてSocial VRにおける見知らぬ人へ話しかける行為の心理的負担の軽減効果を調査するための実験を行う。



図 1. VR空間において犬の散歩を再現した1対1のコミュニケーションシステム

1 はじめに

Social VRは、VRヘッドマウント・ディスプレイ(HMD)を通じて、仮想空間内で人々が互いに交流することを可能にするマルチユーザ・アプリケーションの一種である。Social VRでは、ユーザは具体化されたアバタを通じて相互に対話し、対面での対話と同様の非常に現実的な体験を生み出すことができる。Social VRにおける他者との社会的交流は、ユーザの精神的健康および幸福などの様々な恩恵をもたらすことが示されている[19, 3]。特に、ユーザがSocial VRを利用する動機の一つとして、Social VRにおける見知らぬ人々との出会いおよび交流があげられる[10]。しかし、そのような動機でSocial VRを利用するユーザの中には見知らぬ人に

話しかけることに心理的負担を感じるユーザも存在する[2]。そして、そのようなユーザに対して非言語コミュニケーションの有効性を示唆した研究[10]およびVRChat[7]におけるサポート機能が存在する[6]。

本研究では、Social VRにおいて見知らぬ人に話しかける行為に対する心理的負担を軽減するためのアプローチとして、犬の散歩に着目した。犬がもたらす社会的触媒効果[1, 4]により、犬を連れて歩く飼い主は、他者との社会的交流の頻度が増加することが示されている[11]。この知見をもとに、本研究では、犬の散歩をVR空間にて再現することにより、Social VRにおける見知らぬ人へ話しかける行為に対する心理的負担を軽減することを目的とする。本稿においては、VR空間において犬の散歩を再現した1対1のコミュニケーションシステムを実装した(図1)。

2 関連研究

2.1 見知らぬ人とのコミュニケーション支援

これまでに、対面における見知らぬ人とのコミュニケーション支援を目的として、インタラクティブな椅子[5]やユーモラスな動作のロボット[14]を用いた研究がなされてきた。Social VRにおいては、手を振る動作や握手などの非言語コミュニケーションは、見知らぬ人と会話を開始するための心理的負担が少ない方法であることが示唆されている[10]。また、他者に話しかけることに心理的負担を感じるユーザをサポートするために、他者とのように交流したいか(話しかけてほしい、聞いていただけなど)をアバタの頭上に表示する機能が存在する[6]。

Copyright is held by the author(s). This paper is non-refereed and non-archival. Hence it may later appear in any journals, conferences, symposia, etc.

* 筑波大学 情報理工学位プログラム

† 筑波大学 システム情報系

2.2 動物が人間にもたらす効果

見知らぬ人とのコミュニケーション支援のためにシステムを介在させた研究がなされている一方で、動物によるコミュニケーション支援についての研究も多く行われてきた。犬は飼い主に、目立つ特徴が対象の印象および評価に影響を与える現象である「ハロー」効果 [18] をもたらす社会的触媒として機能するため、飼い主は他者から好意的な注目を集める [1, 4]。その結果、犬を連れて歩く飼い主は、他者との社会的交流（笑顔やうなずき、手を振る、および会話など）の頻度が増加し、その効果は友達や知り合いに比べて見知らぬ人同士の交流において最も発揮された [11]。加えて、動物は接する人間に対して、緊張・不安感の軽減効果などのポジティブな心理的效果を与える [20]。さらに、これらの効果は、動物型ロボットおよびバーチャルペットにおいても再現され得る [22, 21]。これらの知見より、我々は、Social VR において犬の散歩を再現することにより、本物の犬の散歩がもたらす効果は Social VR においても再現され得ると考えた。

2.3 XR における動物と人間の相互作用

これまで、XR (VR, AR, および MR) において仮想動物が人間に与える影響について調査されてきた。N. Norouzi ら [13] は、AR における犬の散歩において、AR 犬の存在がユーザの運動行動および他者との社会的距離に影響を及ぼし、AR 犬の反応がユーザの AR 犬に対する共存感、動物らしさ、身体性および魅力に影響を及ぼすことを示した。他にも、仮想動物に対するユーザの知覚として、VR ペットゲームにおける仮想ペットに対する期待 [9]、VR の犬に対する恐怖 [15]、および MR ペットの行動に対する自然さ [8] について調査されてきた。また、仮想動物を介した他者に対するユーザの知覚として、VR の犬とやり取りする他者に対する魅力、社会的存在感、および今後の交流意思が調査されてきた [12]。しかし、Social VR における犬の散歩の再現が、見知らぬ人に話しかける行為に対する心理的負担に与える影響については十分調査されていない。

3 システム

3.1 設計指針

2 節で得られた知見に基づき、Social VR において見知らぬ人に話しかける行為に対する心理的負担を軽減するために、VR 空間において犬の散歩を再現した 1 対 1 のコミュニケーションシステムを提案する。まず、VR 空間においてお互いに犬を散歩させながら過ごすことで、ユーザ同士の笑顔やうなずきの促進効果、および会話に対する緊張・不安感の軽減効果を引き出すことを狙う。また、本物の犬の散歩においては、互いに犬を散歩する相手とすれ違

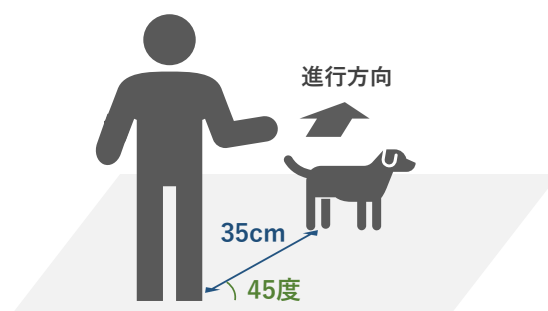


図 2. VR 空間におけるユーザに対する VR 犬の位置

う際に、飼い主の意図とは関係なく犬同士がじゃれ合うことで飼い主同士の会話が始まる場合がある。本システムにおいても、対話相手と近づいた時に犬同士のじゃれ合いを発生させることで、ユーザ同士の会話開始のきっかけを創出する。

3.2 実装

VR 空間においてユーザの姿は VR アバタとして表現される。VR 空間における歩行機能は、ユーザが使用するコントローラのサムスティック入力を用いて実装した。犬の散歩の再現として、ユーザおよび対話相手の右足元に行動を制御した VR 犬をそれぞれ配置した。VR 犬としてアラスカン・マラミュートの子犬モデル [16] を使用し、その大きさは本犬種の成犬の平均サイズを参考に体高 45cm 程度 [17] とした。VR 犬の位置として、先行研究 [13] を参考に、(図 2) のようにユーザの右足元の前方 45 度において、常にユーザと一定の距離 (35cm) を保つよう動的に更新し、ユーザの歩行に自然に追従するよう制御した。VR 犬の行動の制御方法は、前述したユーザから 35cm の位置を常にターゲットとして指定し、VR 犬をターゲットに向かって歩かせ、ターゲットに到着した場合は歩行を停止させた。また、ユーザと対話相手が一定の距離に近付いた時は、VR 犬同士がじゃれ合う行動を発生させた。ユーザへの聴覚的フィードバックとしては、先行研究 [13] と同様に犬の呼吸音を継続的に再生した。

4 おわりに

本研究では、Social VR における見知らぬ人へ話しかける行為の心理的負担の軽減を目的として、VR 空間において犬の散歩を再現した 1 対 1 のコミュニケーションシステムを提案した。今後は、実装した提案システムを用いて、Social VR における見知らぬ人へ話しかける行為の心理的負担の軽減効果を調査するための実験を行う。評価指標として、Social VR での話しかける行為における運動行動、発話量、非言語情報および参加者への心理的影響を用いる予定である。

参考文献

- [1] A. Beetz, K. Uvnäs-Moberg, H. Julius, and K. Kotrschal. Psychosocial and psychophysiological effects of human-animal interactions: the possible role of oxytocin. *Frontiers in psychology*, 3:234, 2012.
- [2] L. Corporation. VRchat で人に話しかけることが出来ず困っています。... - Yahoo!知恵袋. https://detail.chiebukuro.yahoo.co.jp/qa/question_detail/q13278192458, 2023. (Accessed on 10/31/2023).
- [3] M. T. Deighan, A. Ayobi, and A. A. O’Kane. Social Virtual Reality as a Mental Health Tool: How People Use VRChat to Support Social Connectedness and Wellbeing. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 1–13, 2023.
- [4] N. Guéguen and S. Ciccotti. Domestic dogs as facilitators in social interaction: An evaluation of helping and courtship behaviors. *Anthrozoös*, 21(4):339–349, 2008.
- [5] G. Guo, G. Leshed, and K. E. Green. “I normally wouldn’t talk with strangers”: Introducing a Socio-Spatial Interface for Fostering Togetherness Between Strangers. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 1–20, 2023.
- [6] V. Inc. Japan Talk Room 日本人向け談話室 [JTR JP]. https://vrchat.com/home/launch?worldId=world_175f8d7d-fd44-476a-8242-8aaef5ba5b33, 2023. (Accessed on 10/31/2023).
- [7] V. Inc. VRChat. <https://hello.vrchat.com/>, 2023. (Accessed on 10/31/2023).
- [8] W. Liang, X. Yu, R. Alghofaili, Y. Lang, and L.-F. Yu. Scene-aware behavior synthesis for virtual pets in mixed reality. In *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 1–12, 2021.
- [9] C. Lin, T. Faas, and E. Brady. Exploring affection-oriented virtual pet game design strategies in VR attachment, motivations and expectations of users of pet games. In *2017 Seventh International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII)*, pp. 362–369. IEEE, 2017.
- [10] D. Maloney, G. Freeman, and D. Y. Wohn. “Talking without a Voice”: Understanding Non-Verbal Communication in Social Virtual Reality. *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.*, 4(CSCW2), oct 2020.
- [11] J. McNicholas and G. M. Collis. Dogs as catalysts for social interactions: Robustness of the effect. *British journal of psychology*, 91(1):61–70, 2000.
- [12] N. Norouzi, M. Gottsacker, G. Bruder, P. J. Wisniewski, J. Bailenson, and G. Welch. Virtual Humans with Pets and Robots: Exploring the Influence of Social Priming on One’s Perception of a Virtual Human. In *2022 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR)*, pp. 311–320. IEEE, 2022.
- [13] N. Norouzi, K. Kim, M. Lee, R. Schubert, A. Erickson, J. Bailenson, G. Bruder, and G. Welch. Walking your virtual dog: Analysis of awareness and proxemics with simulated support animals in augmented reality. In *2019 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)*, pp. 157–168. IEEE, 2019.
- [14] V. S. Press and H. Erel. Humorous Robotic Behavior as a New Approach to Mitigating Social Awkwardness. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 1–16, 2023.
- [15] C. Suied, G. Drettakis, O. Warusfel, and I. Viaud-Delmon. Auditory-visual virtual reality as a diagnostic and therapeutic tool for cynophobia. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 16(2):145–152, 2013.
- [16] U. Technologies. DOG Full Animations - Alaskan Malamute. <https://assetstore.unity.com/packages/3d/animations/dog-full-animations-alaskan-malamute-247174>, 2023. (Accessed on 10/31/2023).
- [17] I. The American Kennel Club. Alaskan Malamute. <https://www.akc.org/dog-breeds/alaskan-malamute/>, 2023. (Accessed on 10/31/2023).
- [18] E. L. Thorndike, et al. A constant error in psychological ratings. *Journal of applied psychology*, 4(1):25–29, 1920.
- [19] S. Zamanifard and A. Robb. Social Virtual Reality Is My Therapist: Overcoming Social Anxiety Disorder Through Using Social Virtual Reality. In *Extended Abstracts of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 1–6, 2023.
- [20] 横山章光. アニマル・セラピーとは何か. NHK ブックス, 12:38, 1996.
- [21] 佐藤鑑永, 木藤恒夫. バーチャル・ペットの癒し効果. 久留米大学心理学研究, 8:39–44, 2009.
- [22] 柴田崇徳. ロボットと癒し. 映像情報メディア学会誌, 57(1):38–42, 2003.