

Investigating Abstraction and Finger Usage of Virtual Hands in VR

Thema:

Investigating Abstraction and Finger Usage of Virtual Hands in VR

Art:

BA

BetreuerIn:

Martin Kocur

BearbeiterIn:

Polina Ugnivenko

ErstgutachterIn:

Valentin Schwind

ZweitgutachterIn:

Niels Henze

Status:

abgeschlossen

Stichworte:

Virtual Reality, Limb Ownership, Finger Usage

angelegt:

2019-11-19

Antrittsvortrag:

2020-01-27

Hintergrund

Vorherige Arbeiten haben bereits verschiedene visuelle Darstellungen von Händen innerhalb der virtuellen Realität und deren Auswirkungen auf Faktoren wie Präsenz und Sympathie zu den präsentierten Händen analysiert. So haben Schwind et al. [2] bereits erforscht, wie Menschen verschiedener Geschlechter auf Hände reagieren, deren Aussehen ihrem eigenen Geschlecht nicht zuzuordnen ist. Hierbei wurde festgestellt, dass die Erscheinung der eigenen Hände Einfluss auf die Präsenz innerhalb der virtuellen Realität hat. In einer weiteren Studie haben Schwind et al. [3] gezeigt, dass die visuell-haptische Wahrnehmung der Probanden durch unterschiedliche Abstraktionsgrade von Handmodellen das psychometrische Verhalten der Nutzer beeinflusst. Hierbei wurden fünf verschiedene Handmodelle als Stimuli verwendet.

Zielsetzung der Arbeit

In dieser Arbeit wird eine Abstufung von Händen erzeugt, wobei fünf Stufen definiert werden, die die Abstraktionsgrade zwischen komplett realistischen Händen und komplett abstrakten Händen darstellen sollen. Gemessen wird, wie sich die Interaktion der Probanden mit den Händen unterscheidet, das heißt, welche Finger bei welchen Modellen primär benutzt werden, um bestimmte Tasks zu erfüllen und inwiefern sich das zwischen den einzelnen Abstraktionsgraden unterscheidet. Ebenso wird mit Fragebögen gemessen, wie sehr die Probanden die einzelnen Hände als Teil des eigenen Körpers wahrnehmen (Limb Ownership) und wie präsent sie sich in der virtuellen Szene

fühlen.

Konkrete Aufgaben

- Implementierung einer Unity Anwendung, die mehrere Handmodelle verschiedener Abstraktionsgrade enthält.
- Durchführung einer Studie zum Vergleichen und Messen der gewählten Abstraktionsgrade und deren Auswirkung auf Limb Ownership und Präsenz innerhalb der virtuellen Realität.
- Ebenso sollen Nebenerscheinungen wie der Proprioceptive Drift [1] erfasst werden.

Erwartete Vorkenntnisse

- Unity-Programmierung / C#
- Erfahrung mit VR-Anwendungen / Fragebögen
- Erfahrung mit Quantitativen Analysen

Weiterführende Quellen

[1] Marieke Rohde, Massimiliano Di Luca, and Marc O Ernst. "The rubber hand illusion: feeling of ownership and proprioceptive drift do not go hand in hand". In: PloS one 6.6 (2011), e21659. [2] Valentin Schwind et al. "'These are not my hands!': Effect of Gender on the Perception of Avatar Hands in Virtual Reality". In: Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Honorable Mention Award. New York, NY, USA: ACM, Jan. 1, 2017. doi: 10.1145/3025453.3025602. url: <http://vali.de/wp-content/uploads/2017/02/2017-CHI-These-are-not-my-hands.pdf>. published. [3] Valentin Schwind et al. "Touch with Foreign Hands: The Effect of Virtual Hand Appearance on Visual-Haptic Integration". In: Proceedings of the ACM Symposium on Applied Perception (SAP '18). New York, NY: ACM, Aug. 3, 2018. doi: 10.1145/3225153.3225158. url: <https://vali.de/wp-content/uploads/2018/06/2018-SAP-HapticIntegrationInVR.pdf>. published. [4] Mel Slater et al. "Inducing illusory ownership of a virtual body". In: Frontiers in Neuroscience 3 (2009), p. 29. issn: 1662-453X. doi: 10.3389/neuro.01.029.2009. url: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/neuro.01.029.2009>.

From:
<https://wiki.mi.ur.de/> - MI Wiki

Permanent link:
https://wiki.mi.ur.de/arbeiten/investigating_abstraction_and_finger_usage_of_virtual_hands_in_vr

Last update: 22.02.2021 08:59

