

Virtual Reality und Augmented Reality im Startup Cymmersion - Themen Teil 1

Applikationen in der virtuellen Realität (VR) werden meist mit dem Unterhaltungs- und Spielektor assoziiert. Darüber hinaus bietet VR aber viele Vorteile für Geschäfts-, Produktivitäts- oder Ausbildungs-Lösungen. Im Unterschied zu spielen, bei welchen vor allem die multimediale Interaktion und das immersive Erlebnis im Vordergrund stehen, ist bei Applikationen im Geschäfts- oder Ausbildungs-Bereich auch die effiziente Dateneingabe von zentraler Bedeutung. Hierbei handelt es sich primär um die Eingabe von Wörtern, Sätzen und anderen Steuerungsbefehlen.

Diese Arbeit untersucht verschiedene Möglichkeiten und unterschiedliche Umsetzungen, wie die bestehende Lecture Room-Applikation erweitert werden kann, um die Eingabe von Text sowie das Zeichnen am Whiteboard zu vereinfachen und effizient zu verwalten und zu speichern. Hierfür werden in dieser Arbeit die folgenden vier Funktionalitäten analysiert, konzeptionell definiert und implementiert:

- Verwendung von Datenhandschuhen zur Steuerung und dem Zeichnen am Whiteboard
- Handschrifterkennung am Whiteboard
- Verwendung einer physischen Tastatur in VR
- Handschrifterkennung im freien 3D-Raum

Datenhandschuhe ermöglichen eine vereinfachte Bedienung und insbesondere ein intuitives Zeichnen am Whiteboard. Hierfür wurden verschiedene Datenhandschuhe evaluiert und letztlich die VRfree-Datenhandschuhe des Schweizer Startups Sensoryx eingebunden. Die implementierte Lösung zeigt, dass mit den Datenhandschuhen sowohl der Lecture Room funktional gesteuert werden kann als auch das Zeichnen am Whiteboard mit den einzelnen Fingern möglich ist.

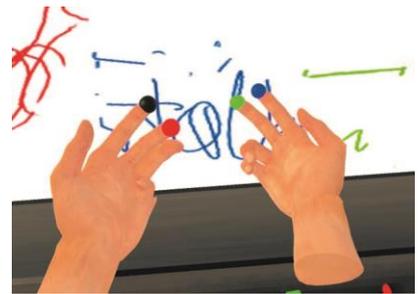
Die Handschrifterkennung am Whiteboard ermöglicht einem Dozierenden, das Geschriebene auf Befehl oder basierend auf zeitlichen Intervallen in Computer-Font umzuwandeln und diese Textblöcke zu manipulieren. Dies ist sowohl mit Controllern als auch mit den Datenhandschuhen möglich.

Um den Einsatz einer physischen Tastatur in VR zu ermöglichen, wird die VR-Bridge-Lösung von Logitech verwendet, bestehend aus einem Adapter für einen HTC Vive Tracker und der dazugehörigen Software. Mit der erfolgreichen Schrifterkennung im freien 3D-Raum kann gezeigt werden, dass sich Offline-Algorithmen verwenden lassen, um Handschrift zu erkennen. Hierfür ist ein Algorithmus entwickelt worden, der die aufgezeichneten Bewegungen bzw. Datenpunkte normalisiert, transformiert und zu einem zweidimensionalen Schriftbild konvertiert.

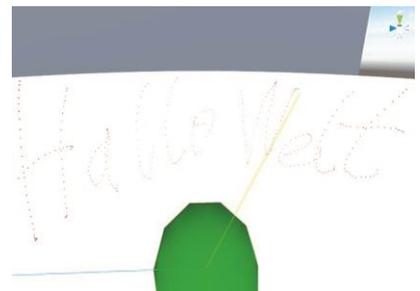


Diplomand
Nicolas Loth

Dozent
Reto Knaack



Verwendung von Datenhandschuhen an einem Whiteboard in VR. Mehrere Farben pro Hand ermöglichen effizientes und intuitives Zeichnen und Schreiben.



Analyse von in VR handgeschriebenem Text in Form einer Punktdatenwolke. Die dreidimensionalen Daten werden normalisiert, transformiert und für die Erkennung in ein zweidimensionales Bild umgewandelt.