CPVR Infosystem - Billboard: Steuerung des Infobildschirms mit dem GestureMotionController

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Computer Perception and Virtual Reality
Betreuer: Prof. Urs Künzler
Experte: Pierre-Yves Voirol (Abacus Research AG)

Mit dem CPVR-Infosystem erhält man einen Einblick in die Themengebiete: Computer Perception, Virtual Reality und Artificial Intelligence. Das System informiert über die Projekte und Arbeiten aus dem CPVR-Lab. Zudem können die Videos der vergangenen Bachelorarbeiten abgespielt werden. (Technologien: Handtracking/Gesture Recognition/Depth Camera)

Überblick

Es ist kein Anzeige-Infobildschirm, sondern ein System mit welchem man interagieren kann. Ohne den Bildschirm zu berühren, kann der User die Maus durch die Handbewegung steuern. Mit der linken Hand, Schliessen-Geste, kann eine Auswahl getroffen werden. Das ausgewählte Video kann mit der Winken-Geste maximiert/minimiert werden. Das Scrollen ist mit der Rauf- und Runterbewegung möglich.

Ziele

- Das Entwickeln eines Infosystems für den Bildschirm vor dem Eingang des CPVR-Labors
- Die Wahl und Evaluation der geeigneten Hard- und Software für die Implementierung der Schnittstelle für die Interaktion und des GUIs

Umsetzung

Für die Umsetzung wurde die RealSense D435-Depth Camera verwendet, mit welchem die Steuerung mit Handgesten/-bewegung ermöglicht werden kann. Als GUI wurde eine einfache Webseite erstellt und im Hintergrund läuft die Applikation (GestureMotionController) für die Steuerung. Der GestureMotionController tracked die Hand des Users. Die Positionsänderung der Handbewegung (x,y-Position) wird zur aktuellen Mausposition (x,y) dazu addiert. Beim Mapping, Hand zu Maus, müssen die Inputwerte verarbeitet werden: Glättung (keine Sprünge der Maus) und Konvertierung zum Screenkoordinatensystem (Bild 2). Weitere Aktionen für das System wurden durch die Gestenerkennung implementiert (Mapping der Gesten zu einer Funktion).

Technologie

- Der GestureMotionController ist eine C++ Applikation, welche für die Gestenerkennung und Handtracking die API von Nuitrack und für den Zugriff auf Maus und Keyboard die API von Windows verwendet
- Das UI wurde mit HTML/CSS und Js entwickelt
- Die RealSense ist eine Kamera, welche auch Informationen über die Distanz erfasst (Tiefeninformation)

Rajina Kandiah
076 423 17 07
rajina.kandiah@gmail.com

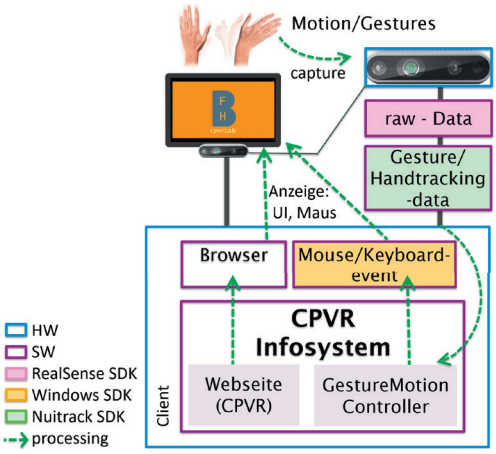

Bild 1: Überblick Infosystem

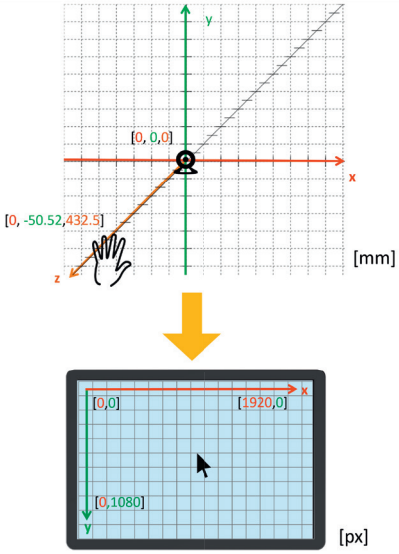

Bild 2: Handtracking: Handposition an Mouse-Event