

Dokumentation VR-Visualization

Virtual Reality, Master Informatik

Matthias Haselmeier, Andreas M. Brunnet

Vorwort

Im Rahmen der Veranstaltung *Virtual Reality* wurde eine VR-Anwendung auf Basis der Unity 3D-Engine entwickelt, mit deren Hilfe eine Betrachtung von Machine Learning Daten im Raum ermöglicht wird. Hierbei hat der Anwender die Möglichkeit innerhalb der als Scatterplots visualisierten Daten umher zu wandern. Darüber hinaus lässt sich ein für den Nutzer interessanter Datenpunkt mittels VR üblicher Selektiergestik auswählen. Die Attribute und Werte des selektierten Datenpunkts werden relativ zu seiner Position dem Nutzer dargestellt. Über das Hervorheben des selektierten Punktes in sämtlichen Scatterplot-Matrizen hat der Anwender direkte Übersicht über die Verteilung des Punktes innerhalb des Datensets.

Allgemeine Informationen

Software und Bibliotheken

MiddleVR: Dient der Entkopplung von VR-Hardware und der Applikation. Als Middleware abstrahiert MiddleVR Eingaben durch Hardware wie der HTC Vive Pro und stellt diese auf Seite der Anwendung als verallgemeinerte Schnittstelle zur Verfügung.



Während der Navigation in UI Komponenten fiel auf, dass Tasteneingaben nicht *debounced* werden. So werden beispielsweise Checkboxes schwer steuerbar. Auch andere UI Komponenten waren unter diesen Bedingungen nicht zufriedenstellend nutzbar. Entsprechend wurde innerhalb der zuständigen MiddleVR Klasse *VRCanvas* die Abfrage von Tastenevents auf *Toogled* umgestellt, um so ein *pressed / released* Verhalten zu erhalten.

IATK (Immersive Analytics Toolkit): Das Toolkit stellt eine Reihe von Funktionalitäten für das Arbeiten mit Daten zur Verfügung. Unter anderem ist ein CSV-Parser enthalten, der im Gegensatz zu einem üblichen CSV-Parser Wertnormalisierungen unabhängig vom vorliegenden Datentyp vornimmt.



Es musste eine Anpassung am Parser vorgenommen werden. Dort wird in der Methode *GetOriginalValue* ein Float-Wert als Index für ein Array genommen. Hierbei wird die implizite Typkonvertierung und die daraus resultierende Abrundung zum Problem, da an diesem Punkt ein Runden zur nächsten Ganzzahl erfolgen sollte. Dieser Fehler wurde mittels *Mathf.Round* behoben.

Installation

Die Installation der Anwendung besteht lediglich aus dem Entpacken des Archivs in ein beliebiges Verzeichnis. Es sind keine weiteren Schritte nötig.

Benutzung

Die Anwendung benötigt zum Starten eine vorhandene MiddleVR Konfigurationsdatei. Die

Voreinstellung des Pfades verweist auf die Datei am VR-Labor Rechner. Kann diese Datei nicht gefunden werden oder wird die Anwendung auf einem anderen System ausgeführt, muss diese mit folgendem zusätzlichen Argument gestartet werden:

```
vr-visualization.exe --config "path/to/my/config.vrx"
```

Hiermit wird der voreingestellte Pfad überschrieben und die angegebene Konfigurationsdatei stattdessen geladen.

Architektur der Anwendung

Programmablauf

Das folgende Diagramm stellt den Programmablauf beim erstmaligen Starten der Anwendung dar:

