

Curtain Studio

3D Scan-Verfahren und Software-Engine Entwicklung zur realitätsnahen Simulation von Textilstoffen (speziell Vorhängen)

Programm / Ausschreibung	IWI, IWI, Basisprogramm Ausschreibung 2023	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.11.2022	Projektende	31.10.2024
Zeitraum	2022 - 2024	Projektlaufzeit	24 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Projektziel ist:

Von der analogen Haptik zur digitalen Haptik - Entwicklung eines Visualisierungs-Tools zur realitätsechten digitalen Darstellung der komplexen Oberflächen- und Bewegungseigenschaften von individualisierbaren Vorhängen.

techn. Herausforderungen bestehen in der:

- 1) Analyse, und Konfiguration eines 3D-Scan-Verfahrens zur Digitalisierung der benötigten realen Textilstoffinformationen in ausreichend aufgelöste Daten, um eine Weiterverarbeitung dieser in einer hart- und software-basierten physikalischen Umgebung sicherzustellen.
- 2) Entwicklung einer Hard- und software-basierten physikalischen Engine, welche das physikalische Verhaltens bewegter Textilstoffe (speziell Vorhänge) realitätsecht virtuell abbildet.

Endberichtkurzfassung

Curtain Studio setzt neue Maßstäbe in der 3D-Scan-Technologie und Stoffsimulation. Ziel des Projekts war die Entwicklung eines innovativen 3D-Scan-Verfahrens und einer Software-Engine zur realitätsgetreuen Simulation von Textilstoffen, insbesondere Vorhängen.

Ein bedeutender Fortschritt wurde mit der Entwicklung eines hochwertigen Scanverfahrens unter Nutzung einer Mittelformatkamera erzielt. Dieses Verfahren liefert detaillierte digitale Abbilder von Stoffen und erweist sich für matte und homogene Stoffe als äußerst zuverlässig. Herausforderungen bei glänzenden und stark reflektierenden Materialien wurden erkannt und werden weiter optimiert.

Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Simulation von Bewegungseigenschaften digitalisierter Vorhänge. Standardisierte Videoaufnahmen und deren Analyse ermöglichten eine realitätsnahe Darstellung von Faltenbildung und Materialbewegung. Die Ergebnisse zeigen, dass moderne KI-Ansätze zur weiteren Verbesserung beitragen können.

Effiziente Beleuchtungskonzepte und die Weiterentwicklung des Objekthaltemechanismus führten zu präziseren und effizienteren Scans. Trotz technischer Einschränkungen wurden wesentliche Fortschritte in der Digitalisierung und Simulation

erreicht.

Durch die Nutzung von Blender und der Unity-Erweiterungen AR Foundation, XR Interaction Toolkit und Unity Mars wurde die Benutzererfahrung signifikant verbessert. Diese Technologien bieten eine immersive und realistische Darstellung, die neue Möglichkeiten für Kunden eröffnet.

Die Projektergebnisse bieten eine solide Grundlage für zukünftige Entwicklungen in der digitalen Stoffvisualisierung. Anwendungen in den Bereichen Innenarchitektur, Theater, Filmproduktion und Produktdesign profitieren von der hochdetaillierten und wirtschaftlich nutzbaren Digitalisierung von Stoffen.

Projektpartner

- Weboffice IT Service und Marketing GmbH & Co KG