

Entwicklung einer AR Applikation mit der Pico Neo 3 SeeThrough Funktionalität und Echtzeit Bildverarbeitung

Stefan Wehrenberg

24.03.2023

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Projektarbeit soll mit einer z.B. einer GameEngine wie Unity oder Unreal und der Pico SDK eine Augmented/Mixed Reality Applikation entwickelt werden, die mithilfe der SeeThrough Kamera der Pico Neo 3 Pro/Eye reale Objekte erkennt und mit virtuellen Objekten interagieren lässt.

Beispielsweise wäre die Umsetzung eines Schachspiels mit realem Brett und virtuellen Figuren eine simple Umsetzung dieser Idee. Schachbrettmuster werden seit jeher zur Kalibrierung von Bildverarbeitungssystemen verwendet, da sie dank hoher Kontraste, sehr simpel zu erkennen sind.

Die Pico SDK ist sehr umfangreich, jedoch sind Dokumentation und Erfahrungsberichte im Web sehr gering. Die Recherche und Einrichtung der Funktionalitäten könnte also einen großen Teil des Umfangs ausmachen.

Für die Bildverarbeitung bieten sich Bibliotheken wie OpenCV an, für die beispielsweise separate Bibliotheken für Unity existieren (kostenlos & pflichtig). Hier ist zu beachten, dass die SeeThrough Kamera der Pico Neo 3 nur in schwarzweiß aufnimmt. Für eine Farbdarstellung ist eine Pico Neo 4 nötig. Gern kann hier auch die Performance der Pico Neo 3 bei Echtzeit Bildverarbeitung auf ihre Limits geprüft werden.

2 Ressourcen

- Pico Neo 3 Pro/Eye inkl. Link-Kabel für Live Debugging mittels SteamVR
- Leistungsstarke Rechner im Labor 0.31 für die Entwicklung an der HS
- Installation evtl. nötiger Software / Bibliotheken (Unity, Unreal, OpenCV...)

3 Ziel

1. Ein Projektbericht, der die Entwicklungsschritte, die Ergebnisse der Evaluation sowie mögliche Erweiterungen und Verbesserungen der Anwendung klar strukturiert und durch visuelle Elemente unterstützt darstellt. (Besonders eine Beschreibung der verwendeten SDK-Funktionen / Bildverarbeitungsbibliothek.)
2. Die lauffähige Anwendung auf der Pico Neo 3 Pro/Eye sowie die Projektdaten und Build.