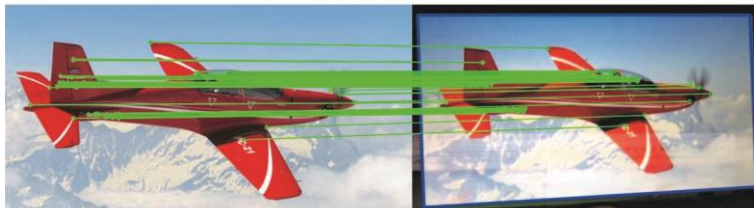


Virtual and Augmented Reality for Flight Simulation

Ein System wird vorgeschlagen, welches mit Virtual und Augmented Reality ein physisches Flugzeugcockpit in eine virtuelle Szene einbeziehen kann. Computer Vision Verfahren, wie Merkmalerkennung und -verfolgung, werden implementiert, um Teile des Video-Feeds zu ändern. Die Instrumentierung wie auch die Sicht aus dem Cockpit werden erweitert. Die Geländeansicht wird so dargestellt, dass sie mit der Kopfbewegung des Benutzers übereinstimmt. Ein Video-Streaming-Protokoll mit niedriger Latenz wird verwendet, um die Verzögerung zwischen der Bilderzeugung und der Anzeige zu minimieren. Latenzmessungen werden an Hardware- und Softwarekombinationen durchgeführt, um die optimale Streaming-Lösung zu finden.

Es werden drei verschiedene Methoden zur Segmentierung des Cockpits von der Umgebung untersucht. Stereografische Kameras werden zum Testen der Segmentierung basierend auf Tiefe verwendet. In einem anderen Verfahren wird die Rendering-Pipeline der Grafik-Engine angewiesen, das Video gemäss den Dimensionen eines virtuellen Modells des Cockpits zu segmentieren. Die Verwendung der semantischen Segmentierung zur Klassifizierung auf der Pixelebene wird ebenfalls diskutiert, erweist sich jedoch für die jeweilige Aufgabe als ungeeignet. Prototypen werden für die ersten beiden Methoden in einem Demonstrator kombiniert, um die Funktionalität des Systems zu zeigen.



Diplomand
Ad Eberhard

Dozent
Pierluigi Capone

Merkmalerkennung wird benutzt um ein gewünschtes Bild (links) in einem Video (rechts) zu finden. Das gefundene Bild wird im Video entsprechend umrahmt. Dieses Verfahren ermöglicht die Augmented Reality Funktionen des Systems.