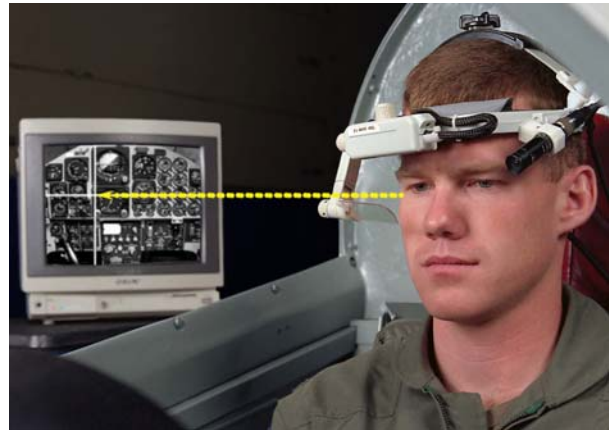


Ein Einblick in die Welt des Eye-Trackings

David Mischnick und Oliver Preradović

In den letzten Jahren wurden im Bereich des Eye-Trackings große Fortschritte erzielt. Dies beruht in erster Linie auf der schnellen und echtzeitfähigen Bildverarbeitung bei videobasierten Systemen sowie der Entwicklung intelligenter Algorithmen.

Damit einhergehend wuchsen die Kenntnisse über verschiedene Funktionen des menschlichen Auges und der einzelnen Augenbewegungen. Aufbauend auf dieser Wissensbasis sowie den zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten wurden diverse Eye-Tracking-Systeme entwickelt. Sie unterscheiden sich neben der Hardware-Ausstattung vor allem durch die implementierte Software und die verwendeten Algorithmen.



Bei den kommerziell erhältlichen, videobasierten Eye-Tracking-Systemen treten nur minimale Variationen auf, wobei sich jedoch beträchtliche Unterschiede bei der Anwendung zeigen. Allerdings ist ihr Preis sehr hoch. Trotzdem besteht die Möglichkeit, ein Eye-Tracking-System zu verwenden, welches lediglich aus einem herkömmlichen PC und einer einfachen Webcam besteht. Für die Funktionssicherheit eines solchen Systems spielen die Wahl geeigneter Algorithmen, deren Implementierung in die Hardware sowie die Feinabstimmung zwischen Hard- und Software eine wichtige Rolle.

Der Vortrag diskutiert zunächst anhand dem anatomischen Aufbau der Augen sowie verschiedenen Augenfunktionen die heute genutzten Möglichkeiten für den Aufbau kommerziell erhältlicher Systeme und zeigt deren Grenzen auf. Darüber hinaus werden Open Source Programme vorgestellt. Die Anpassung dieser „einfachen“ Eye-Tracking-Systeme an eigene Anforderungen gestaltet sich zum Teil recht schwierig und zeitaufwendig. Sie sind ungenau, so dass es Mühe bereitet, die Augenposition zu extrahieren. Dennoch bieten solche Programme die Möglichkeit, ein kostengünstiges System zusammenzustellen.