

High-Speed Camera For Gaze-Tracking

Studiengang: BSc in Elektro- und Kommunikationstechnik | Vertiefung: Embedded Systems sowie Wirtschaft und Management

Betreuer: Prof. Dr. Theo Kluter

Experte: Felix Kunz (InnoCampus)

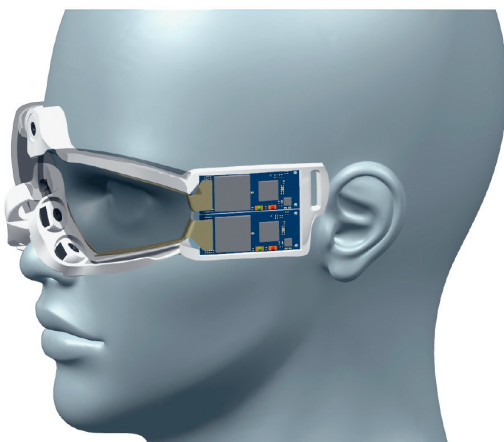
Smartphone Kameras mal anders! Die in diesen kleinen Kameras angewendete Technologie entwickelt sich stetig weiter und ermöglicht ihre Anwendung in einer breiten Auswahl von Einsatzgebieten. Beispielsweise können die Augen eines Sportlers während seines Einsatzes damit verfolgt werden umso Informationen über sein Blickfeld zu erhalten. Um die Brille leichter zu machen, werden die Daten nicht in der Brille sondern in einem Endgerät an der Hüfte verarbeitet.

Umfeld

Das microLab-Team des Instituts für Human Centered Engineering hat eine Sportbrille mit integrierter Eye-Tracking Technologie entwickelt, welche im Sportbereich für die Forschung verwendet wird. Die vorhandenen Kameras werden nicht mehr hergestellt, was unweigerlich dazu führt, das System auf neue Kameras anzupassen. Nebst den Kameras befindet sich im Rahmen der Brille die Gazelle-Glasses Platine die, die gesammelten Daten an die Hauptverarbeitungseinheit weiterleitet. Die Temperaturentwicklung der Platine im Rahmen der Brille ist ein echter Nachteil.

Realisierung

Um der Temperaturentwicklung entgegen zu wirken, soll der Energiebedarf der Platine gesenkt werden. Durch Senkung der Betriebsspannung wird der Bedarf von Energie quadratisch verkleinert. Die vorangegangene Version der Platine besass jede Menge Peripherie für Testzwecke. Da die Funktionalität nun nicht mehr in Frage gestellt wird, kann diese Peripherie entfernt werden. Dies ermöglicht ebenfalls eine Verkleinerung der Platine. Auf Grund der neuen Kameras musste die Spannungswandlung auf der Platine angepasst und auf die Spannungspegel der Kamera angepasst werden.



Brille mit eingebauter Platine

Stand der Arbeit

Während der Arbeit wurden zwei Platinen überarbeitet und hergestellt. Zum einen wurde eine Testplatine für die neuen Kameras entwickelt, diese Platine dient als temporären Ersatz für die Flex-Platine welche ebenfalls im Rahmen der Brille verbaut ist. Zum anderen wurde die Gazelle-Glasses Platine modifiziert und mit einem dreimal kleineren FPGA ausgerüstet. Die Modifikation der Glasses-Platine ist abgeschlossen und ist nun bereit für die Inbetriebnahme.

Ausblick

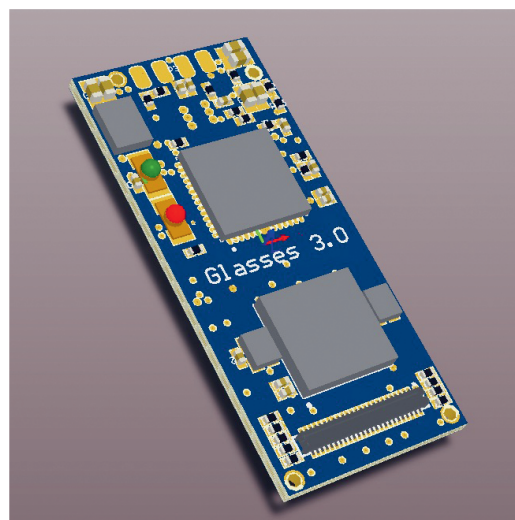
Als nächster Schritt empfiehlt sich die Überarbeitung des Flex-PCBs, welche die Kameras mit der Gazelle-Glasses Platine verbindet. Dabei ist eine Aufrüstung von zwei auf vier Daten-Lanes notwendig um der Technologie der neuen Kameras gewachsen zu sein. Des Weiteren muss die VHDL-Beschreibung der Gazelle-Glasses auf die neue Platine angepasst werden um die Funktionalität des neuen FPGAs zu gewährleisten.



Kevin Lars Messer

+41 79 725 35 86

messer.kev@gmail.com



Gazelle-Glasses PCB