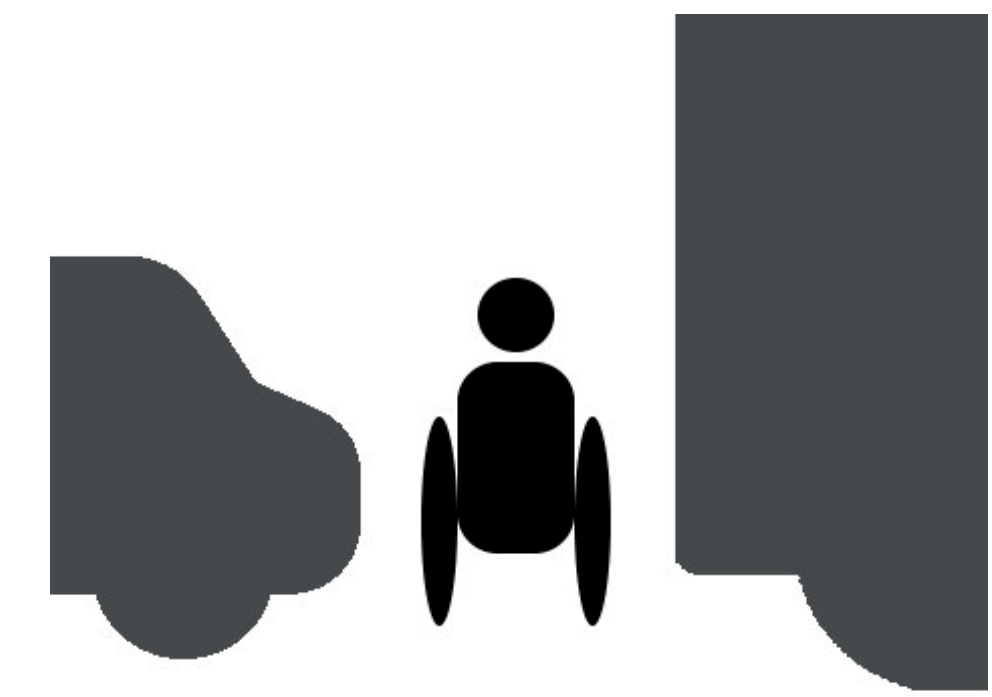


Wheelchair Traffic Assistant



Modul: Masterprojekt (Master)

Team: Marvin Becker (MI), Florian Borsum (MI), Maike Ihmig (MI), Clara Terbeck (MI)



Problemsituation im Straßenverkehr

Problemstellung

- Tetraplegiker und andere Rollstuhlfahrer können aufgrund ihrer geringen Größe nicht über parkende Fahrzeuge gucken und somit die Verkehrssituation nur eingeschränkt erfassen.
- Um die Straße komplett einsehen zu können, müssten sie weit auf die Straße fahren, womit sie sich in eine akute Gefahrensituation begeben.



Warnung vor Gefahrensituationen in der Kamera-View

Idee und Konzept

- Es soll ein Assistenzsystem entwickelt werden, das die Straßenüberquerung mithilfe von benutzerfreundlichen Interfaces sicherer gestalten soll.
- Auf diesem sollen verschiedene Interfaces die aktuelle Straßensituation mit der Hilfe von Radar-Sensoren und Kameras übersichtlich und verständlich für den Rollstuhlfahrer darstellen, um so wichtige Sekunden zu gewinnen.
- Gefahrensituationen (wie zum Beispiel ein schnell fahrendes Auto) oder nicht einsehbare Straßen sollen dem Nutzer farblich erkennbar gemacht werden.

Technische Umsetzung

Zur Evaluation des zeitkritischen Systems mit körperlich eingeschränkten Probanden wird für eine möglichst realistische, ungefährliche Erfahrung eine Simulation in der Unreal Engine entwickelt, die die gefährliche Verkehrssituationen beinhaltet. Anhand dieser wird getestet wie der Nutzer auf die Informationen des Systems reagiert, ohne das er tatsächlich in Gefahr gebracht wird. Am virtuellen Rollstuhl wird das konzipierte Assistenzsystem auf einem kleinen Monitor dargestellt.

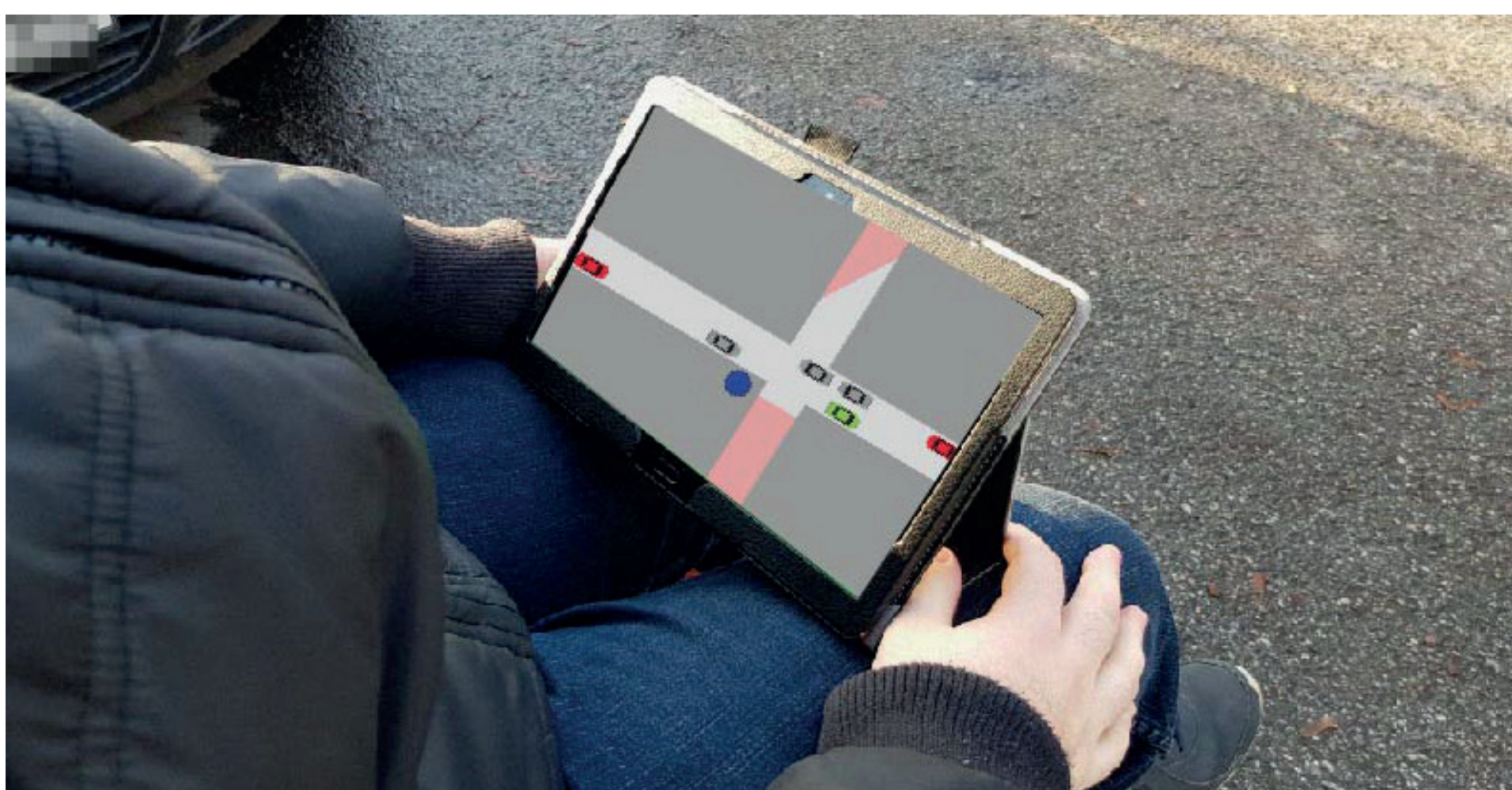
Dem Nutzer stehen dabei drei Ansichten zur Verfügung.

Top-View: Eine Vogelperspektive, die durch eine Sensorfusion der am Rollstuhl befestigten Kameras und Radarsensoren erstellt wird.

Kamera-View: Zeigt die Bilder der vorne am Rollstuhl angebrachten Kameras an.

Back-View: Fungiert als digitaler Rückspiegel.

Warnungen werden auf den Views kontrastreich eingeblendet, Fahrzeuge werden farblich markiert (akute Gefahren z.B. rot).



Mockup der Anwendung in realer Anwendungsumgebung



Virtuelle Welt in der Unreal Engine

Team

Marvin.Becker@studmail.w-hs.de
Florian.Borsum@studmail.w-hs.de
Maike.Ihmig@studmail.w-hs.de
Clara.Terbeck@studmail.w-hs.de

Betreuung

Prof. Dr. Jens Gerken
Fachgebiet: Mensch-Computer-Interaktion
Prof. Dr. Andreas Heinecke
Fachgebiet: Interaktive Systeme