



Semesterarbeit/Masterarbeit/IDP

Konzeptualisierung und Design einer Bildqualitätsmetrik unter Verwendung eines KI-Modells

Hintergrund

Autonome Fahrzeuge (AVs) stehen vor Herausforderungen wie wechselnden Wetterbedingungen, unkonventionellen Straßenverläufen und unvorhersehbaren Hindernissen, die bei der Entwicklung nicht alle berücksichtigt werden können. AVs stoßen daher unweigerlich auf Grenzfälle. Eine mögliche Bewältigungsstrategie ist die Teleoperation, bei der ein Bediener die Sensordaten des AVs nutzt, um in schwierigen Situationen zu helfen. Allerdings sind die Zuverlässigkeit und die Bandbreite der mobilen Verbindung zwischen dem Bediener-PC und dem AV begrenzt, was zu einer Komprimierung und damit möglicherweise zu einer reduzierten Videoqualität führt. Dabei können wesentliche Details verloren gehen, die für die menschliche Beurteilung der Situation wichtig sind.

Keine objektive Matrix im Teleoperationskontext kann dies bisher vollständig abbilden. Daher soll in dieser Arbeit ein neues Modell trainiert werden, das den Schweregrad des Detailverlustes beim teleoperierten Fahren auf Basis der menschlichen Wahrnehmung abschätzen kann.

Sprache

English/German

Deine Rolle

- Literaturrecherche: Sichtung der Literatur zu den bestehenden Metriken zur Bildqualitätsbewertung
- Auswahl eines geeigneten Frameworks
- Entwurf und Training eines KI-Modells, das anhand verschiedener Metriken die Kritikalität von Datenverlusten durch Komprimierung in einem Teleoperationskontext bewertet
- Bewertung des Modells und Diskussion der Bewertungen des Modells
- Implementierung der Metrik in unseren bestehenden Teleoperationsstack

Was solltest du mitbringen?

- Starkes Interesse & Motivation für das autonome Fahren und Bildqualität
- Eigeninitiative & selbstständige Arbeitsweise
- Erfahrung mit ROS2
- Programmierkenntnisse, z. B. C++/Python

Bei Interesse, gerne einen Leistungsnachweis mit Lebenslauf an mich schicken!