

Kompetenzzentrum Automotive

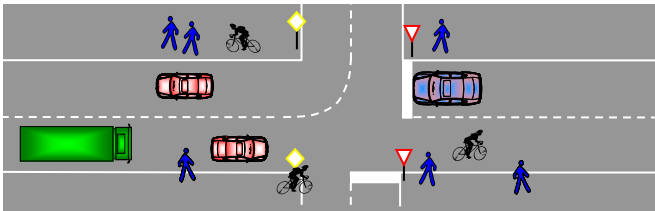
Fahrzeugumfelderfassung und Verkehrssituationsanalyse

Prof. Dr.-Ing. Klaus Dietmayer
Institut für Mess-, Regel- und Mikrotechnik

Motivation

Zukünftige Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme im Kraftfahrzeug erfordern ein genaues Modell der aktuellen Verkehrssituation. Dies umfasst im Wesentlichen:

- Position, Geschwindigkeit und Typ aller Verkehrsteilnehmer
- Zuordnung aller Verkehrsteilnehmer zu einer digitalen Karte



Forschungsarbeiten

Wir entwickeln Algorithmen zur kontinuierlichen Bestimmung eines dynamischen Fahrzeugumfeldmodells auf Basis verschiedener Fahrzeugsensoren (Video, Lidar, Radar, Infrarotkameras), GPS-basierter Lokalisierung, digitalen Karten, Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Kommunikation zwischen Fahrzeug und Verkehrsinfrastruktur.

Beispiel einer Gefahrensituation

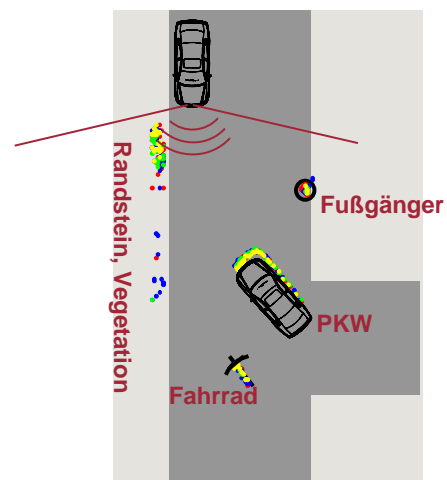
Das entgegenkommende Fahrzeug ist mit zwei Verkehrsteilnehmern konfrontiert, die Situation ist potentiell gefährlich.



Potentiell gefährliche Szene, erfasst mit einem Laserscanner

Sichtweise im Fahrzeugrechner

Alle Verkehrsteilnehmer sowie das eigene Fahrzeug sind auf der aktuellen elektronischen Straßenkarte im Fahrzeug lokalisiert, ihre Geschwindigkeiten und Bewegungsrichtungen sind in Form dynamischer Modelle hinterlegt.



Beispielhaft eingezeichnet sind die Entfernungsmesspunkte des Laserscanners, auf dessen Basis das dynamische Fahrzeugumfeldmodell berechnet wurde.

Situationsanalyse

Auf Basis der aktuell bekannten Positionen, Geschwindigkeiten und Bewegungsrichtungen aller Verkehrsteilnehmer auf der Straße wird die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls und die Zeit bis zum möglichen Aufprall berechnet.

Ab einer gewissen Kollisionswahrscheinlichkeit erfolgt eine Warnung des Fahrers, falls dieser nicht reagiert. Zukünftig werden Fahrzeuge auch selbst bremsen oder ausweichen, wenn ein Unfall durch den Fahrer nicht mehr verhindert werden kann, um somit die Unfallfolgen zu reduzieren.

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Klaus Dietmayer
Institut für Mess-, Regel- und Mikrotechnik
Albert-Einstein-Allee 41
89081 Ulm
Email: Klaus.Dietmayer@uni-ulm.de
<http://www.argos.uni-ulm.de>

Dipl.-Ing. Holger Berndt	Email: Holger.Berndt@uni-ulm.de
Dipl.-Inf. Mirko Mählich	Email: Mirko.Maehlich@uni-ulm.de
Dipl.-Inf. Roland Schweiger	Email: Roland.Schweiger@uni-ulm.de
Dipl.-Inf. Stefan Wender	Email: Stefan.Wender@uni-ulm.de
Dipl.-Ing. Thorsten Weiss	Email: Thorsten.Weiss@uni-ulm.de
Dipl.-Ing. Andreas Wimmer	Email: Andreas.Wimmer@uni-ulm.de