

2017年度 SIP-adus 施策概要

施策名

平成29年度「戦略的イノベーション創造プログラム（自動走行システム）：交通事故低減詳細効果見積もりのためのシミュレーション技術の開発及び実証」

担当組織

一般財団法人 日本自動車研究所

研究代表者名 安達 章人 内田 信行 北島 創 大田 浩之

プロジェクトの目標、背景

世界で最も安全な道路交通社会を実現するために、自動走行システムの早期の実用化・普及促進が期待されている。本事業では、そのシステムによる事故低減効果を定量的に示すことができる交通環境再現型シミュレーション技術の開発を行い、上記目標の達成に貢献する。

プロジェクトの概要

本事業において開発している交通環境再現型シミュレーションでは、ある範囲の広さの道路ネットワークを構築し、500以上のドライバ・歩行者のエージェントがそれぞれ交通行動を行うことが可能になっている。エージェントはそれぞれ知覚・認識・判断・操作(行動)のプロセスにしたがって自身の周辺状況に応じて行動を行うようにモデル化されている。

(1)エージェントは通常行動を行うだけでなく、知覚・認識の処理をスキップしてドライバの脇見を模擬するなどによって交通事故に関連する不安全行動を行うことができる。これによって、シミュレーションでは事故件数の多い追突事故、致死率の高い路外逸脱事故、死亡事故件数の多い歩行者横断事故が発生する。シミュレーションの対象範囲をさらに拡大するためには他の人的要因を模擬する手法を検討する必要がある。

(2)開発した交通環境再現型シミュレーションを用いて、複数の自動走行システムの普及シナリオを設定して事故低減詳細効果を試算した。試算にあたっては6km×3kmの实在の道路ネットワークを用いて実施した。すべて手動走行の条件での結果をベースラインに、レベル1、レベル4相当の自動走行システムが徐々に普及するシナリオによって事故低減詳細効果を定量的に比較した。試算によって事故件数や死者数が単に減少するだけでなく、有効な事故類型とそうではない事故類型を峻別できること、システムの有無で事故発生地点がどのように変化するかを把握できると分かった。

(3)2016年度に構築した生活道路を横断する歩行者行動モデルを改良するための実験を実施した。高齢・非高齢、男性・女性の4種類の属性ごとに横断時の歩行速度、横断角度、横断を断念するタイミングなどのパラメータを収集・分析し、より実態を反映する歩行者行動モデルへの改良を実施した。歩行者エージェントについてもドライバエージェントと同様に通常行動と安全確認を省略するなどの不安全行動を模擬するためのプラットフォームを構築した。

今後の課題

2018年度は、開発した交通環境再現型シミュレーションを用いて自動走行システムがもたらす事故低減詳細効果を全国規模で推計を行う。

(1)全国規模の効果を推計するために各種統計(交通事故統計・国勢調査など)に基づいて日本における代表的な地区を選定する。

(2)選定した各地区のシミュレーションを実行し、手動走行条件の交通事故発生状況について事故類型・発生地点の観点で妥当性を確認する。

(3)全国規模へ換算する手法を検討し、死者数という指標で自動走行システムがもたらす全国規模の事故低減詳細効果を推計する。