Building of a test environment for automatic driving systems.

SDL

概要

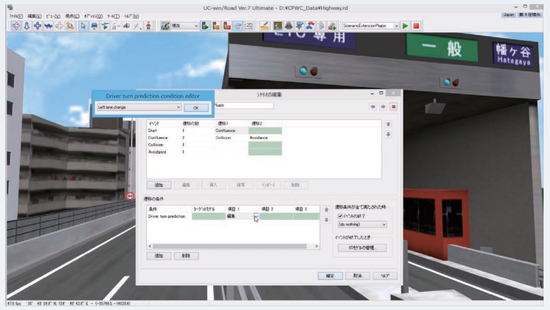
現在、自動運転が注目されている。実車両を用いて自動運転の走行実験を行うことは、コスト、安全性、再現性などの面から困難である。そこで、6軸モーションプラットフォームを有するドライビングシミュレータを使用し、自動運転の実験環境をUC-win/Roadを用いて作成する。想定している実験環境は、合流・分岐を1箇所ずつ持つ、2車線以上の高速道路である。自動運転のシミュレーションでは、周囲車両がいない道路での自動車線追従走行実験、周囲車両が存在する場合の自動走行実験(ACC、車線変更)などを実施する予定である。この実験を行うためには周囲車両の挙動設定が必要となる。UC-win/Roadの道路作成やシナリオを使用し、自動運転システムのための実験環境を作成する。自動運転の実現で、目的地まで容易に移動できることや事故の軽減、燃費向上などが期待できる。

6軸モーションプラットフォームを有する
ドライビングシミュレータ

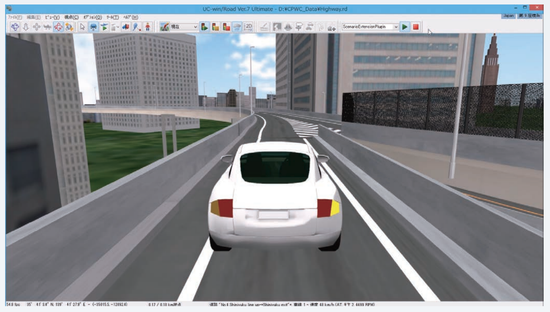
MATLAB/Simulinkを用いた制御システム

システム動作

シナリオのイベント遷移条件に、車両の方向指示器による遷移を追加した。方向指示器を表示したとき、移動先の道路がある場合、ない場合それぞれに対応している。これにより、車両運転者が分岐合流する際にどのような挙動をするのか、事故のリスクとしてどのような状況が考えられるかを実験することができる。SDLは、将来的に自動運転が可能となるよう様々な研究を行っており、このプラグインはその一環として開発された。



プラグインによる設定画面



方向指示器の表示、イベント遷移前

イベント遷移後。道路が合流するとともに、
後方から高速で走行する車両が2台飛び出してくる。

将来の展望

今後、以下のような研究を行っていく。

- 走行時に車線を自動追従するように制御
- ACCによる走行
- 前方に障害物が存在する場合、自動で車線変更するように制御
- ACCと自動で車線変更制御の連携

これに合わせ、MATLABとSimulinkの解析結果と連動したイベントの遷移の追加など、プラグインを拡張する。