

VANET シミュレーションを用いた交通状況の予測

工学研究科 情報工学専攻 クラ・エリス, 小野 竜司

Keywords: VANET、Simulation、交通状況、予測、台数密度、経路制御プロトコル

1. 研究目的

車は大変便利な移動手段であり、現代社会において必要不可欠である。車を利用するにあたって様々な課題が挙げられる。交通事故は近年減少傾向ではあるものの尽きることはなく、車両が混雑する道路では頻繁に渋滞が発生する。そこで、VANETシミュレーションを用いて交通状況を予測し、運転時の安全化や効率化の向上を考えている。

2. VANET

VANET とは、固定インフラを用いることなく車両間で一時的なネットワークを構成する技術である。特徴として、高電力、通信距離が広い、通信時間が短いことが挙げられる。またデータ通信時に車両間同士の中継役に車両を用いることができる。

3. VANET シミュレーション

シミュレーションを行うにあたって以下のシミュレータを使用する。

- JOSM … 実際のマップデータを取得する。
- eWorld … 車両の出発地と目的地を定め、車両の台数、速度、大きさを設定する。
- SUMO … 車両の動きや、道路の形状と長さを設定する。
- NS-3 … 車両間で行われたデータ（パケット）の送受信といったネットワーク部分のシミュレーションを行う。MACプロトコルや経路制御プロトコルなどをモデルできるシミュレータである。

Fig.1 にeWorldを使用した京都市内のマップデータを示す。左側に二つある出発地から右側の到着地に向けて車両が走行する。Fig.2 にSUMOを使用したマップデータを示す。車両が右側走行となっているが、その他は実際の交通方法と同じ設定となっている。また車両は出発地

から到着地へ向けてランダムに走行するように設定している。そして、走行させている車両一台一台に通信手段を持たせ、お互いに通信させる。現在は、様々なマップデータを用いた、車両台数密度や移動パターンの変化における車両間通信の影響について研究している。得られたデータから各マップに最も適した通信方法を見つけ出すことを目的としている。

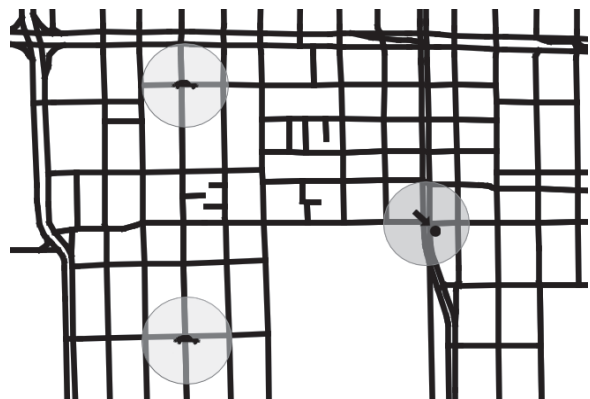


Fig. 1 eWorld を使用したマップデータ

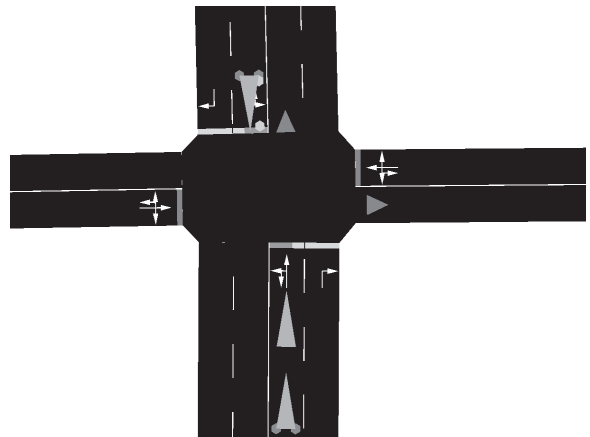


Fig. 2 SUMO を使用したマップデータ

4. 応用先

実際の車両に各種センサ機能を搭載して、VANETを用いて車両同士で通信することができる。これによって出会いがしらの衝突を事前に防いだり、いち早く渋滞情報を得て迂回することができる。