

近接通知を用いた接触事故防止支援システムの検討

T150523 西向 一哉

指導教員 三好 力 教授

1. はじめに

衝突被害軽減ブレーキ、レーンキープアシストといった自動車の運転支援技術が発展し、運転手は余裕を持ち運転できるようになってきた。しかしながら、二輪車には自動車のような運転支援技術が搭載されているケースは少なく、運転手への支援が無い。また、現状は二輪車運転者が利用できる接触事故防止ツールはなく、国は二輪車運転者への注意喚起を促しているだけである。そのため、二輪車も自動車と同じように利用できる接触事故防止ツールが今後必要になると考える。

本研究では、二輪車と自動車の接触事故と、誘発された渋滞による二次被害を防ぐため、GPS による位置情報アプリを用いて車両同士が接触する前に接触危機を警告するシステムを提案する。また、双方の運転者は自分が所持しているスマートフォンで気軽に利用できるため、接触事故防止システムの普及にも期待できる。

2. 提案手法と実験手順

実験 1

スマートフォン等の各端末が得た位置情報を、サーバーに送信し、サーバーを経由して得た、他の端末の位置情報と自分の位置情報を用いて、距離を計算し、車両の接近を運転手に知らせる。また、自動車側が停止していて、二輪車が後方から時速 10km で車両の隙間をすり抜けながら接近してくるという状況を仮定して、全長約 12m の直線距離を用意し、0.5 秒ごとに位置情報を取得し続け、自動車後方 1m まで接近した。この実験を計 5 回行った。

実験 2

スマートフォン等の各端末は、サーバーに取得した時速を送信し、サーバーから他端末の時速を得る。得た他端末の時速と自分の時速を比較することで、運転手に車両の接近を知らせる。実験 1 と同じ状況を仮定し、実験 2 では自動車後方 30m 付近から 0.5 秒ごとに速度を取得し、だいたいの位置を予測する。

時速 20 km/h、15 km/h、10 km/h と時速ごとに 3 回ずつ、計 9 回行った。

3. 実験結果

実験 1

位置情報(緯度、経度)から 2 点間の直線距離を計算した結果を以下に示す。

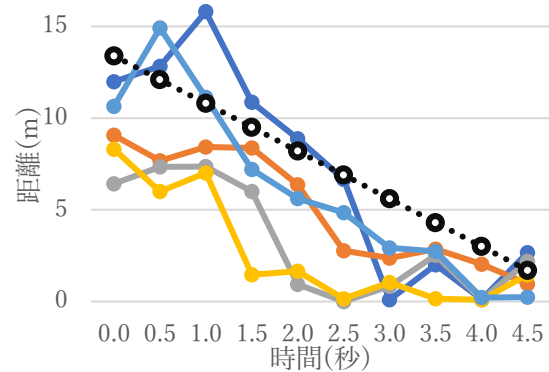


図 3.1 緯度、経度から求めた 2 点間の距離

実験 2

時速情報から車両間のだいたいの距離を、時速 20km/h、15km/h、10km/h と時速ごとに計算した結果を示す。

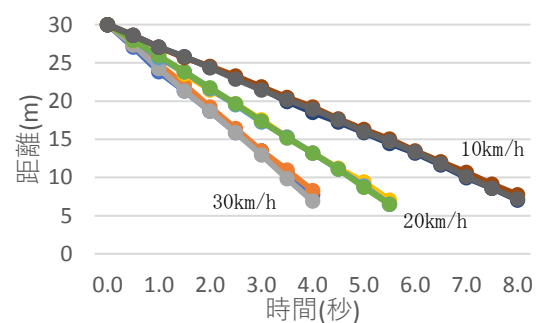


図 3.2 時速情報から計算した 2 点間の距離

4. 考察

位置情報を用いた方法では、緯度、経度の 1/10000 のずれで、実際の距離と数 m の誤差が生まれる。車両同士の接触を防止するという面においては、この数 m の誤差は致命的である。一方、速度を用いた方法では正確な位置を知ることは無理だが、運転手への注意喚起として有効である。