

# 車両のための右左折・直進を考慮した旅行時間計測手法

0432113 中村卓哉

指導教員： 屋代 智之 准教授

## 1. はじめに

ITS の分野の 1 つとしてカーナビゲーションシステムの高度化が研究されている．特に VICS，プローブデータを使用したナビゲーション（インターナビ [1] 等）の研究が盛んである．VICS はインフラを用いて，目的地までの予測旅行時間を求めるものの，右左折・直進を考慮しておらず予測旅行時間に誤差が生じてしまう．また，VICS やインターナビはセンターで処理を行うためタイムラグが発生し，情報提供時の道路状況と異なる場合がある．そこで，既存のインフラに頼らずに走行車両自身が右左折・直進別の走行時間を計測し，計測したデータを車両間で共有する方式を提案する．この方式では，周辺車両から得た目的地までの区間通過時間を集計することで，現在の道路状況を考慮した予測旅行時間をリアルタイムに取得することが可能である．

## 2. 提案手法

### 2.1. 概要

各車両が目的地までの予測旅行時間を取得するために，図 1 のように交差点出口側に計測ポイントを設け，車両自身が走行することで計測ポイント間の通過時間を計測する．車両 A と車両 B が矢印のように走行する場合，車両 A は前方の車両 B が右折にかかる時間だけ直進できず，計測区間に留まるため，計測ポイント間における右左折・直進を考慮した正確な通過時間を計測することができる．計測したデータは各車両毎に保存し，対向車両とすれ違う時に，車車間通信を用いて共有する．そして，各車両が目的地までの経路の通過時間を集計し，予測旅行時間を算出する．

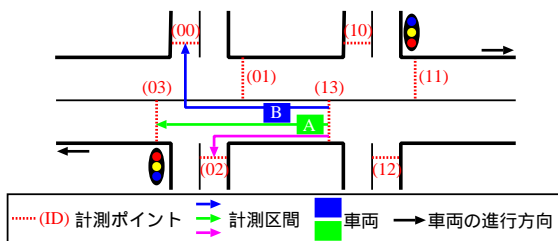


図 1: 計測区間

### 2.2. 保持データの管理

本提案ではリアルタイム性を重視した旅行時間の算出を目的としているため，自車両と他車両から得た保持データを 0～10，10～30 分前のようにカテゴリに分け，30 分間の通過時間を保持し，それ以前の通過時間は破棄する．そして，現在から 10 分前までのデータを平均し最新の区間通過時間とする．現

在から 10 分前までのデータが無い場合には，10～30 分前のカテゴリのデータを平均することで，最新のデータが入手できるまでの区間通過時間とする．また，0～30 分前のカテゴリにデータが無い場合は，その区間は混雑していないと考えられるため，「距離 ÷ 速度（一定）」で算出した値を区間通過時間とする．これらの区間通過時間を集計し，目的地までの予測旅行時間とする．

## 3. シミュレーション

片側 2 車線，車両速度を 0～40km/h として 1 マップ 500m × 500m の道路を縦横 4 つ繋げた 2km × 2km の格子状道路網（図 2）の中を車両密度 200～350 台/km<sup>2</sup> としてシミュレーションを行い提案方式の有効性を評価した．図 3 は，横軸がシミュレーション時間，縦軸が平均誤差率であり，車両が 16 のマップのうち決められた 5 つのエリアを走行したときの旅行時間を平均して実測値とし，提案方式と右左折・直進を考慮しない既存方式で得られる予測旅行時間の平均と比べ平均誤差率を求めたものである．これより，提案方式を用いた場合，既存方式より予測旅行時間の誤差が小さくなるのがわかる．

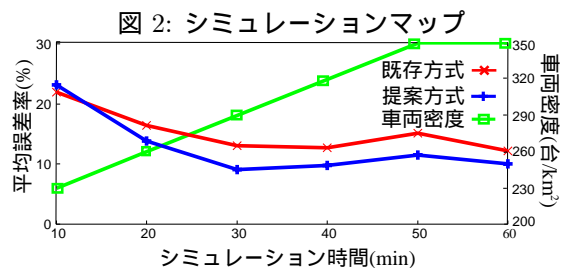
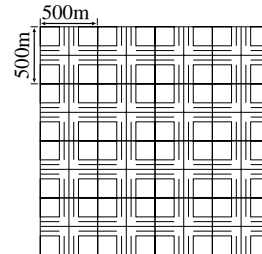


図 3: 提案方式と既存方式の平均誤差率

## 4. まとめ

本研究では，右左折・直進を考慮した旅行時間計測方式を提案した．これにより，予測旅行時間の誤差を改善することができ，ドライバーが到着時刻をより正確に把握することが可能であると考えられる．

## 文献

- [1] Honda Internavi  
<http://www.honda.co.jp/internavi/>