

# 車車間通信によるリアルタイムな地図情報更新システムの提案

0232022 木南 翔 0232119 宮村 竜一

指導教員： 屋代 智之 助教授

## 1. はじめに

カーナビゲーションシステム(カーナビ)の出荷台数は2005年9月には2,016万台に到達し、急増している。その普及に伴い、ユーザ側の地図データの更新方法や更新頻度に対する要求が強まっている。

しかし、現状のカーナビのサービスを見てみると「目的地の案内」、「道路情報の提供」等が主で地図の更新に関してはあまり触れられていない。そのため、今後のカーナビには何らかの手段で地図情報の自動更新サービスが必須となると考えられる [1]。

本研究ではこの問題点の改善策として、リアルタイムな地図情報を車車間通信システムを用いることで他車両と共有、補完し、常に自車両のカーナビで最新の地図、最善のルートを利用できるようにするシステムを提案し、そのシステムの有効性を評価する。

## 2. 提案システム

本研究では正確かつ最新の地図情報を得るために車両同士でやり取りする情報を次の2つの工程に分ける。

### 1. 未確定道路情報

ここでは情報収集を行うためにNA[2]を用いる。自車両のカーナビにない道路を通過したことを検出した車両は、一定の確率でNAを発生させる。NA車両は新しい道路の出口をNA発生地点とし、新道路周辺で各車両から新しい道路があるという情報を収集する。この際扱われるデータは、単体では信頼性が低いため未確定道路情報とする。NA車両同士が通信を行った場合には、未確定道路情報をより多く保持しているNAを残し、統合を行う。

### 2. 確定道路情報

ある程度新しい道路の情報を収集し、確実に新しい道路があることが分かったら車車間通信で新道路があるという確定道路情報をやり取りし、その情報を全国に広めていく。

このように2つの工程に分けることで新しい道路の情報を効率よく収集することができると考えられる。

## 3. シミュレーション

シミュレーションは、8km × 8kmの範囲内で縦横各9本の道路が交差する碁盤目状の環境で行った。車両の走行速度は、45km/h程度としている。NAの発生に関しては通過した車両が10%、25%、50%の確率でそれぞれ発生させる。交通量は1kmあたり0.8台から2.0台まで0.2刻みで変化させた。

この環境下でシミュレーションを行い、各交通量でNAが収集した情報が確定道路情報になるまでの時間を測定し、システムの有効性を評価した。

## 4. 結果

シミュレーションで測定した各交通量におけるNAの発生確率ごとの情報収集時間の結果を図1に示す。

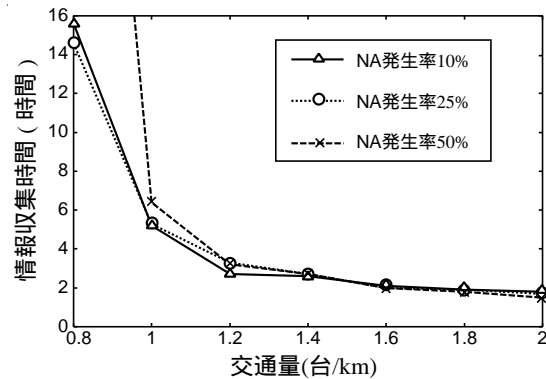


図1: 各交通量における情報収集時間

交通量が増加するにつれて未確定道路の情報収集時間が短縮されていることが分かる。又、NAの発生率を変化させた場合でも現実的な時間で、さほど差がなく情報を収集出来ることが分かる。

この情報は確定道路情報として全国にブロードキャストされる。

## 5. まとめ

本研究では、NAを用いて新しくできた道路の情報を収集し、いち早くカーナビに反映させるシステムを提案した。シミュレーション結果より、現実的な時間と交通量で新道路情報の収集が可能であり、新しい道路の情報を全国に広めることができると考えられる。

現状のカーナビの地図更新に概ね半年かかることを考えると、より実用的な地図情報の更新ができると考えられる。これにより、提案システムの有効性が示せたといえる。

## 文献

- [1] 坂本篤之, 大沢祐. 「カーナビにおける最新情報の提供」電子情報通信学会技術研究報告 (ITS2000-16), pp.7-12, (2000.7)
- [2] 菊池聡敏, 八木啓介, 加藤泰子, 屋代智之. 「Nomadic Agentの提案と応用」情報処理学会第16回高度交通システム研究会 (2004-ITS-16), Vol.2004, No.19, pp.7-14 (2004.3)