

Nomadic Agent を用いた渋滞検出システムの提案

0012004 飯野 雅人 0012046 坂巻 達夫

指導教員： 屋代 智之 助教授

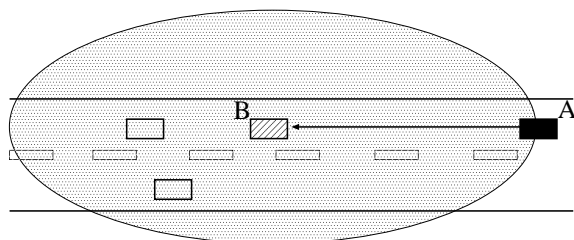
1. はじめに

近年、深刻な渋滞問題を緩和するため、VICS[1] やプローブ情報システム [2] といった渋滞情報を提供するシステムが研究、開発されている。しかしこれらのシステムは、インフラがないと利用できなかったり、提供される情報が古かったりするという問題がある。

そこで本研究では、ある特定の地域に情報を残せる NA(Nomadic Agent) を用いて、車両が持っている位置情報と速度情報から渋滞検出を行う事で、インフラを使わずにどこでも利用でき、いつでも新しい情報を検出、提供できるシステムを提案する。

2. NA(Nomadic Agent) の概要

NA は GPS 等によって自己の位置を認識し、端末間を移動しながら、情報収集したいエリアに存在し続けることができるエージェントである。図 1 において NA を持つ車両 A が、情報収集したいエリアから移動しようとする時、NA はそのエリアの中心に一番近い車両 B に移動する。この処理を繰り返す事で、NA は常に情報収集エリア内に存在し続けることができ、情報を特定の場所に残すことが可能となる。



● 情報収集 エリア ■ NA を保持している車両
▨ NA が移動する車両 □ 車両 ↓ NA の移動

図 1: NA の移動

3. 提案システム

本研究では、車両の速度が 20km/h 以下の時間が 5 分以上続いた場合に渋滞中であると定義した。現在地が交差点であると判断した車両は、既に交差点に NA が存在していなかった場合に NA を発生させる。後続車は、NA に自車の速度情報を渡していく。NA は渡された速度情報を収集、統計処理をし、渋滞中の場所や距離、渋滞を抜けるまでの時間を検出

する。NA を使って渋滞検出を行うことで、利用者に近傍の最新の渋滞情報を提供できる。

4. シミュレーション

国道 357 号線の香澄交差点から高浜交差点までを想定し、渋滞が発生するようなシミュレーションを作成し、実際に車両が渋滞してから、交差点の NA が渋滞を検出するまでの時間を測定した。

5. 結果

渋滞が発生してから、NA が渋滞を検知するまでの時間は、最小で 12 秒、最大で 316 秒となった。図 2 より、85 秒から 95 秒の間に検出できている車両が多いことがわかる。さらに、遅くとも 320 秒までには検出できている。

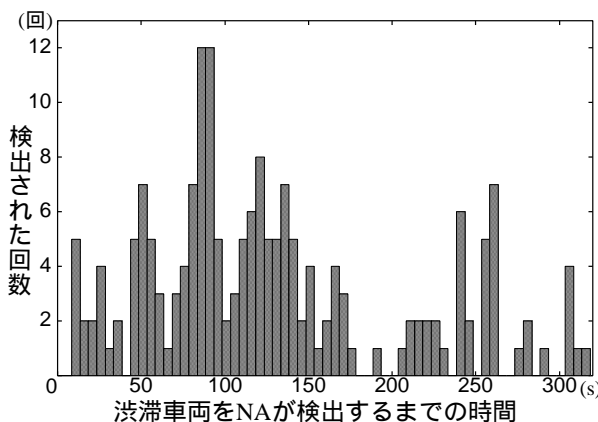


図 2: NA の渋滞検出時間

6. まとめ

シミュレーション結果より、VICS は 5 分ごとに情報が更新されていることを考えると、それよりも早く検出でき、インフラを使わずモバイルエージェントを利用して即座に情報提供を開始できる本システムは、有効であると言える。

文献

- [1] VICS の挑戦
財団法人 道路交通情報通信システムセンター
- [2] 和田光示, 「インターネットと自動車」, 情報処理学会誌, Vol.43, No.4, pp.363-368, 2002