

車々間通信ネットワークの特徴を生かしたルーティング方式の提案

9912048 小米良 亮, 9912077 高山 達宏

指導教員: 屋代 智之 助教授

1. はじめに

近年, 移動体端末普及と無線技術の進歩により, サーバのような集中管理するノードが存在せず, 周辺のノードと直接通信したり, 他のノードを中継することにより形成するアドホックネットワークが注目されている.

本研究では1対1の情報交換を目的とし, 車々間通信ネットワークの特徴を生かした, より適するアドホックネットワークのルーティング方式を提案する.

2. 提案方式

2.1. 前提条件

- 各車両は, 車両の前後に付ける指向性のある3方向への通信機により, 前後と隣接車線の100m以内にいる車両と通信できる
- 各車両は, GPSなどにより自車両の絶対位置を保持し, 走行している車線を認識できる
- 自車両から3ホップをゾーン(図1)とし, 周期的にトポロジの変化を監視する

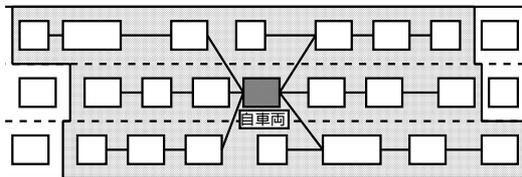


図 1: ゾーン

2.2. ルーティング方式

- 目的車両がゾーン内にいる場合
保持している経路情報を用いて通信する
- 目的車両がゾーン外にいる場合
 - 各車線ごとのゾーンの境界車両にリクエストパケットを送る
 - 後方からリクエストパケットをもらった車両は, 自車線の前方に目的車両がいるかを探し, いなかった場合は自車線の前方の境界車両にリクエストパケットを送る. また, リンクが切れている場合には隣接車線を経由し元の車線に戻り, 再度目的車両を探す
 - 目的車両を見つけた車両は, パケットのきたルートをとどり通信の要求のある車両へ経路情報を返す(図2)

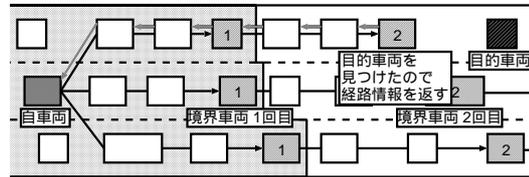


図 2: ルート探索

3. シミュレーション

提案方式とZRP[1]について, 車々間通信のスループットと遅延時間の関係を, シミュレーションを用いて評価した(図3). 提案方式はZRPと比べて, スループットに対する遅延時間が短い結果が得られた.

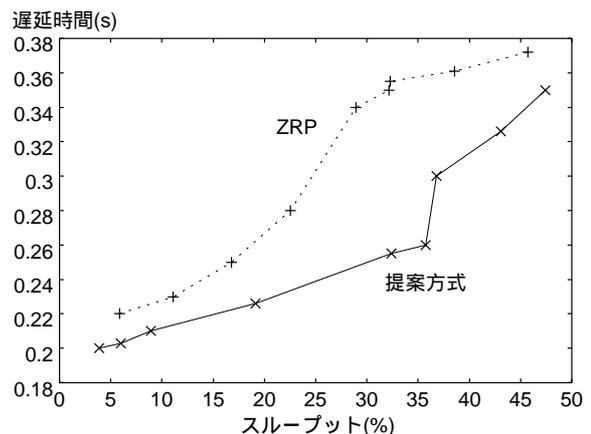


図 3: シミュレーション結果

4. まとめ

本研究では車々間通信ネットワークの特徴を生かしたアドホックネットワークのルーティング方式を提案し, シミュレーションにより提案方式とZRPを比較した.

結果より提案方式はZRPよりネットワーク帯域, 計算機資源の浪費やブロードキャストストームを抑え, 効率的な通信を実現することができると思われる.

文献

- [1] ZRP <http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-manet-zone-zrp-04.txt>