

# NA を効率的に存在させるクラスタリング手法の提案

0232025 久保田 和也

指導教員： 屋代 智之 助教授

## 1. はじめに

自動車の安全走行支援を目的とした研究が活発に行われている．その一つに車車間通信を用いたモバイルアドホックネットワーク (MANET) の形成がある．MANET を形成するにはノードを識別するために一意なアドレスを割り当てる必要がある [1]．しかし MANET 環境ではノードが移動するため，DHCP のような集中管理方式は利用できない．

これに対して，Nomadic Agent (NA) [2] を用いてアドレス管理を行う手法 (重心方式) が提案されている．重心方式では MANET が分離する際，必ず NA の再発生が起こり，NA は MANET 内の端末を再登録する必要があり，効率的ではない．

本研究では MANET 内をクラスタリングし，各クラスタに NA を存在させることで NA の再発生回数を減らす手法を提案する．

## 2. 重心方式

NA はフラッキングによって算出した MANET の重心位置に移動する．MANET が統合する場合，NA の統合を行うことでアドレスの重複を調べる．このため MANET 内には NA が一つしか存在しない (図 1.a)．したがって MANET が分離する際，NA が存在しない側の MANET では NA の再発生が必ず起こる．

## 3. 提案方式

本研究では MANET 内をホップ数や進行方向の情報を基にグループ分け (クラスタリング) し，各グループ (クラスタ) 内に一つずつ NA を存在させる．MANET 内に複数の NA が存在することで，分離後の MANET に NA が存在すれば NA を再発生させる必要はない．

クラスタリングは以下のような条件で行った．

- 進行方向 (図 1.b)
- ホップ数 (図 1.c)
- 進行方向+ホップ数 (図 1.d)

進行方向を基にクラスタリングを行う場合，各車両は定期的に自身の位置情報と予測進行方向をブロードキャストし，同方向に走行している車両間でクラスタの統合，分離を行う．

ホップ数を基にクラスタリングを行う場合，NA からクラスタの末端までの最大ホップ数を設定する．最大ホップ数未満であればクラスタの統合を行う．

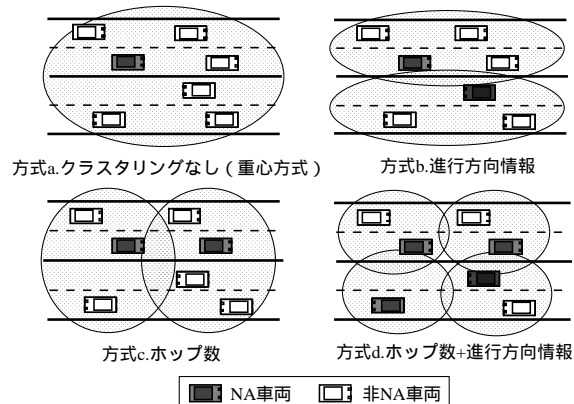


図 1: クラスタリング方式

## 4. 結果

図 2 にシミュレーションによる重心方式及び各クラスタリング方式の NA の再発生回数の結果を示す．ホップ数を基にクラスタリングを行う場合，最大ホップ数を 3 ホップと 5 ホップとした．重心方式のみと比べてクラスタリングを行うことで NA の再発生回数が減っていることがわかる．

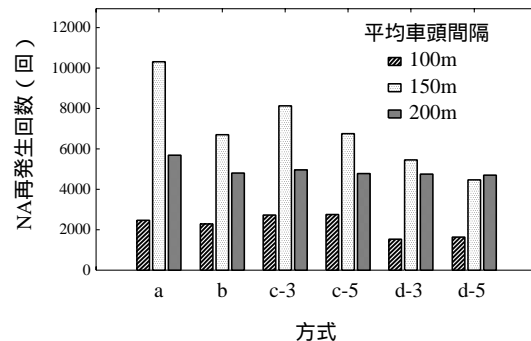


図 2: NA の再発生回数

## 5. まとめ

本研究ではクラスタリングを行うことで重心方式の NA 再発生回数を減らす方式を提案した．これにより NA の再発生による再登録が起こる回数が減るので，MANET 上のアドレスを効率的に管理できるといえる．

## 文献

- [1] 田村陽介．Ameba:大規模アドホックネットワークにおける効率的なアドレス割当て方式．情報処理学会論文誌，Vol.45，pp.1376-1387，2004年5月
- [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)