

# アドホックネットワークについての研究(仮)

T5-17 末廣隼人  
指導教員 高崎和之

## 1. 研究背景

## 2. 理論

### 2.1 アドホックネットワーク

アドホックネットワークとは、中央の管理者や既存のインフラストラクチャ（ルータやアクセスポイント等）を介さずに、端末（以降ノードと呼ぶ）同士が直接通信を行う一時的なネットワークのことである。遠くのノードと通信を行うとき、隣接する他ノードを中継機として利用し、パケットリレーのようにデータを送信する「マルチホップ通信」技術を用いて通信を行う。

### 2.2 アドホックネットワークの技術的課題

#### 2.2.1 隠れ端末問題

隠れ端末問題とは、図 1 のようにノード A と C がノード B に対して通信を行うとき、ノード A と C はお互いの存在が隠れてしまい、現在誰も通信を行っていないと思い込んで同時にノード B へと通信を行いデータが衝突してしま壊れてしまう問題である。

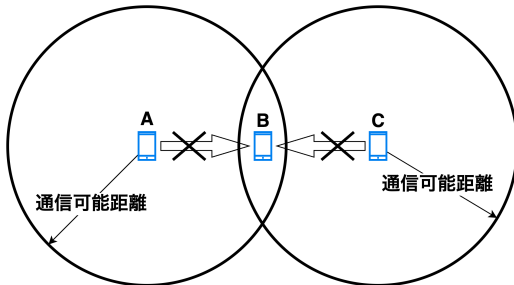


図 1: 隠れ端末問題

#### 2.2.2 さらし端末問題

さらし端末問題とは、図 2 のようにノード A が D と通信を行なっているときノード B は端末 C と通信ができそうだが、ノード A が D と通信を行なっているため周辺にいる他ノードは通信の抑制がされてしまい、伝送速度や通信品質の低下が発生してしまう問題である。

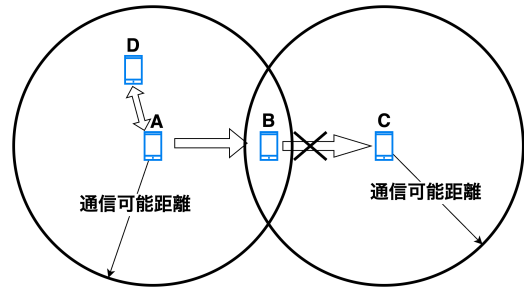


図 2: さらし端末問題

### 2.3 ルーティング制御方法

各ノードと通信を行う際のルーティング方式について述べる。ルーティング方式には大きく分けてリアクティブ型、プロアクティブ型、ハイブリッド型の 3 種類がある。

#### (1) リアクティブ型

通信要求を行った時に近くのノードとその場で経路を作成する。そのため、通信開始までに遅延が生じる。

#### (2) プロアクティブ型

近くのノード間で自身の情報をやりとりし経路をあらかじめ作成するルーティング方式である。あらかじめ経路が作成されるため、通信開始までの遅延が短い。しかし、定期的にデータのやり取りを行うため電池の消費が早い。

#### (3) ハイブリッド型

(1)、(2) の二つを組み合わせたルーティング方式である。

## 3. 従来手法

## 4. 提案手法

### 4.1 想定環境

今回、経路を生成するのにあたりノード数は日本の各都道府県の人口密度に持ち運びが便利なスマートフォンの所有率 88.6%(2021 年次の情報) を掛け合わせた数とする。用いる都道府県は人口密度が高い地域、低い地域と昨年被災した石川県珠洲市の 3 つの地域に対してシミュレーションを行う。

従来手法では、人口密度が高い地域では  $1\text{km}^2$  内に存在する全てのノードが通信できるようにカバーされていたが、人口密度が低い地域ではたまたま

4.2 提案手法

5. 結果

6. まとめ