

# アドホックネットワークにおける オンデマンド口コミ情報取得手法に関する検討

On Demand Word-of-Mouth Information Acquisition over Mobile Ad Hoc Networks

川端秀明<sup>†</sup>, 石井啓之

Hideaki Kawabata<sup>†</sup>, Hiroshi Ishii



<sup>†</sup>東海大学電子情報学部コミュニケーション工学科

# 発表の流れ

---

1. 研究背景
2. 口コミ情報流通方式
3. PULL型情報取得手法
4. 一時検討
5. まとめと今後の検討課題

# 1. 研究背景

---

- 街角やキャンパスなどある地域内における、地域性のある情報の伝搬手段がほしい
- 災害時や金銭的な問題からインフラが使えない場合にも、何らかの情報伝搬手段がほしい
- アドホックネットワーク
  - インフラを必要としないローカルな通信手段



アドホックネットワークを用いて地域性のある情報を伝搬

# 1. 研究背景

---

## ■ 地域性ある情報 = 口コミ情報

- 人の噂話, 店や製品に関する情報など
- 実世界での口コミは一般的に口頭での伝搬
  - ⇒ 近傍のノードすべてに情報を伝搬させることが可能

## 2. 口コミ情報流通方式

---

### ■ PUSH型の情報伝搬手法（既存研究）

- ユーザが有益な情報だと判断した場合のみ再送信  
⇒ 有益な情報のみ配信
- 再送信タイミングを制御  
⇒ フラッディングのように、パケットが溢れることがない



伝搬が収束してしまうと、  
新規参入者が情報を取得できない問題



PULL型の情報取得手法を提案

### 3. PULL型情報取得手法

---

#### ■ 前提条件

- 駅周辺やイベント会場等で多数のノードが存在
- その地域に口コミ情報が十分に配信されている

#### ■ 口コミ情報取得手法の要求条件

- 口コミはユーザによって価値が変わるため  
他者が有益とした場合でも、自身にとって有益でないケース
  - 選択的に情報を得たい
- ユーザが有益と判断した情報のみ再送信するため、  
各ユーザが持っているデータの重複率は高い
  - 同じ情報を何度も受信することを避けたい

### 3. PULL型情報取得手法

---

- 単純取得方式

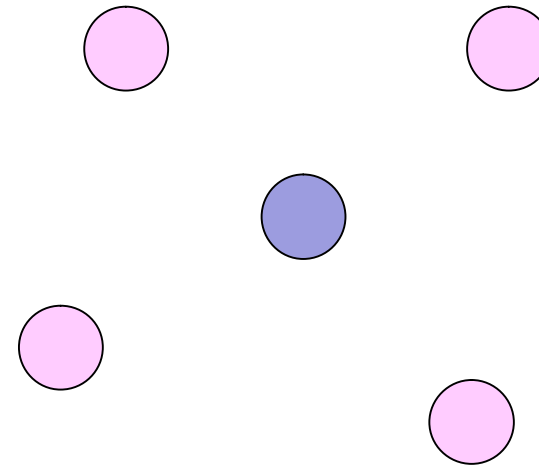
- 情報要求の packets をブロードキャストし、データを送信してもらう

### 3. PULL型情報取得手法

---

- 単純取得方式

- 情報要求の packets をブロードキャストし、データを送信してもらう



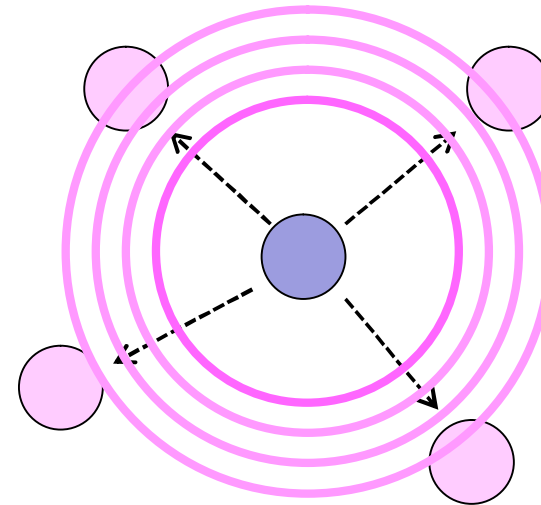
### 3. PULL型情報取得手法

---

#### ■ 単純取得方式

- 情報要求の packets をブロードキャストし、データを送信してもらう

#### 1: 情報要求のブロードキャスト



### 3. PULL型情報取得手法

---

#### ■ 単純取得方式

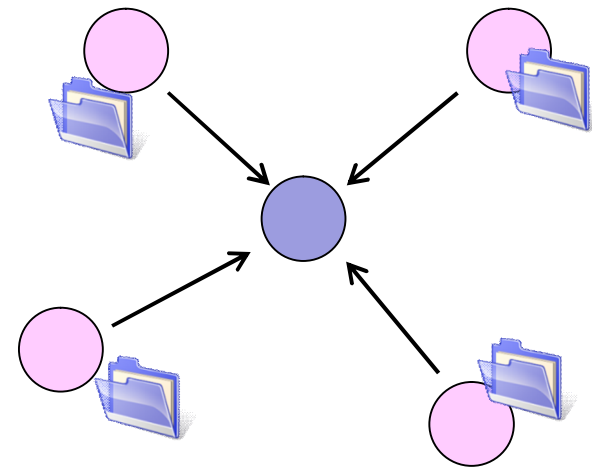
- 情報要求の packets をブロードキャストし、データを送信してもらう

1: 情報要求のブロードキャスト

2: 自身で管理するデータを返信

#### ■ 単純方式の課題

- 同データを何度も受信してしまう
- 通信量が多い
- メモリ使用量が多い



### 3. PULL型情報取得手法

---

#### ■ 提案方式

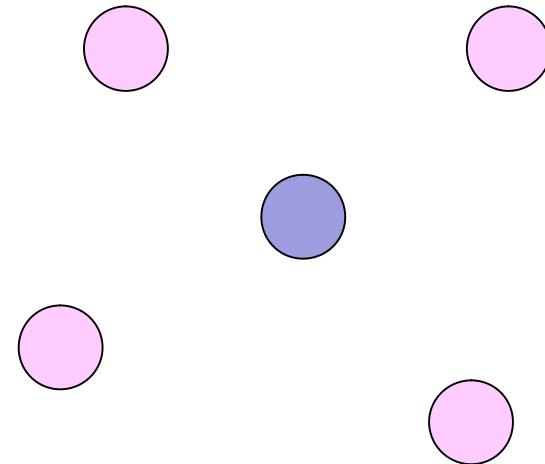
1. 情報要求受信ノードはデータのタイトルリストを作成し返信
2. 情報要求者はリストより興味の惹かれたデータのみを要求

### 3. PULL型情報取得手法

---

#### ■ 提案方式

1. 情報要求受信ノードはデータのタイトルリストを作成し返信
2. 情報要求者はリストより興味の惹かれたデータのみを要求



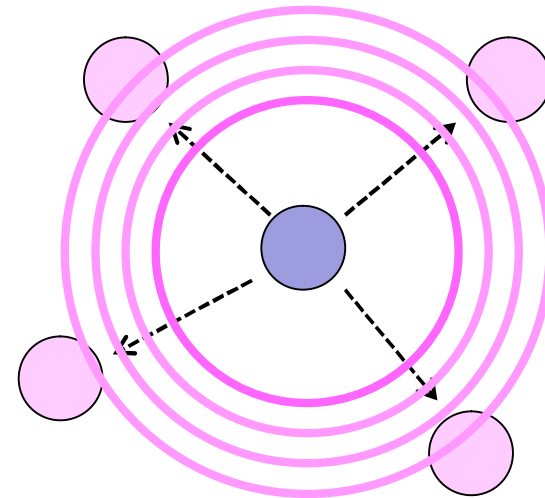
### 3. PULL型情報取得手法

---

#### ■ 提案方式

1. 情報要求受信ノードはデータのタイトルリストを作成し返信
2. 情報要求者はリストより興味の惹かれたデータのみを要求

1 : 情報要求のブロードキャスト



### 3. PULL型情報取得手法

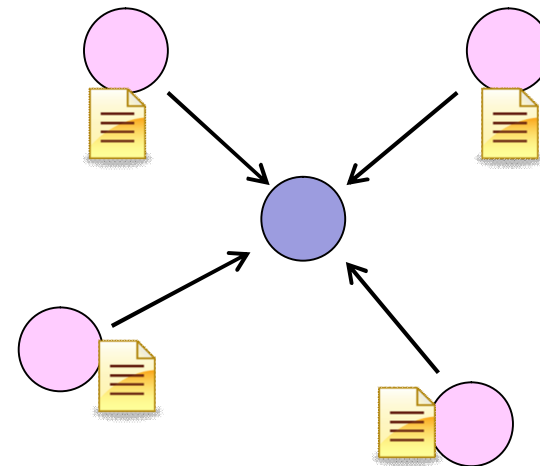
---

#### ■ 提案方式

1. 情報要求受信ノードはデータのタイトルリストを作成し返信
2. 情報要求者はリストより興味を惹かれたデータのみを要求

1 : 情報要求のブロードキャスト

2 : 受信ノードは, リストを作成し返信



### 3. PULL型情報取得手法

---

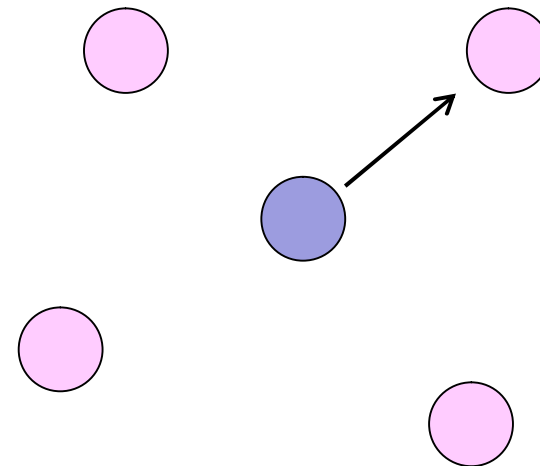
#### ■ 提案方式

1. 情報要求受信ノードはデータのタイトルリストを作成し返信
2. 情報要求者はリストより興味の惹かれたデータのみを要求

1 : 情報要求のブロードキャスト

2 : 受信ノードは, リストを作成し返信

3 : 情報要求者は, 欲しいデータを持ったノードのみに対してデータを要求



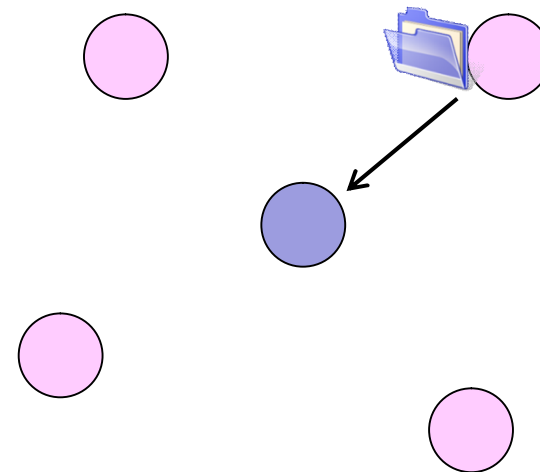
### 3. PULL型情報取得手法

---

#### ■ 提案方式

1. 情報要求受信ノードはデータのタイトルリストを作成し返信
2. 情報要求者はリストより興味を惹かれたデータのみを要求

- 1 : 情報要求のブロードキャスト
- 2 : 受信ノードは, リストを作成し返信
- 3 : 情報要求者は, 欲しいデータを持ったノードのみに対してデータを要求
- 4 : 受信ノードは, データを送信



### 3. PULL型情報取得手法

---

#### ■ 期待される効果

- ▶ 通信量の削減
  - ⇒ 重複している情報を受信しない
  - ユーザにとって不必要な情報を受信しない
  - 多くの人々が情報を送信しなくて済む
- ▶ メモリ使用量の軽減
- ▶ タイトルリストのみでもある程度その地域の話題を把握できる

## 4. 一次検討

---

### 単純取得方式の総データ量

$$T_a = R_x + N \cdot D \cdot B$$

### 提案方式の総データ量

$$T_b = R_x + N \cdot L + R_y \cdot C_x + D \cdot C_y$$

$T_a$  単純方式の総データ量

$R_x$  ブロードキャストのデータ量

$N$  電波到達範囲内のノード数

$D$  1つ当たりの平均データ量

$B$  平均データ所有数

$T_b$  提案方式の総データ量

$L$  リストの平均データ量

$R_y$  ユニキャストのデータ量

$C_x$  要求回数

$C_y$  総取得数

## 4. 一次検討

---

- 周りのノードが1つロコミ情報を持っていた時、そのロコミ情報を取得する際の総データ量で、単純取得方式と提案方式を比較

## 4. 一次検討

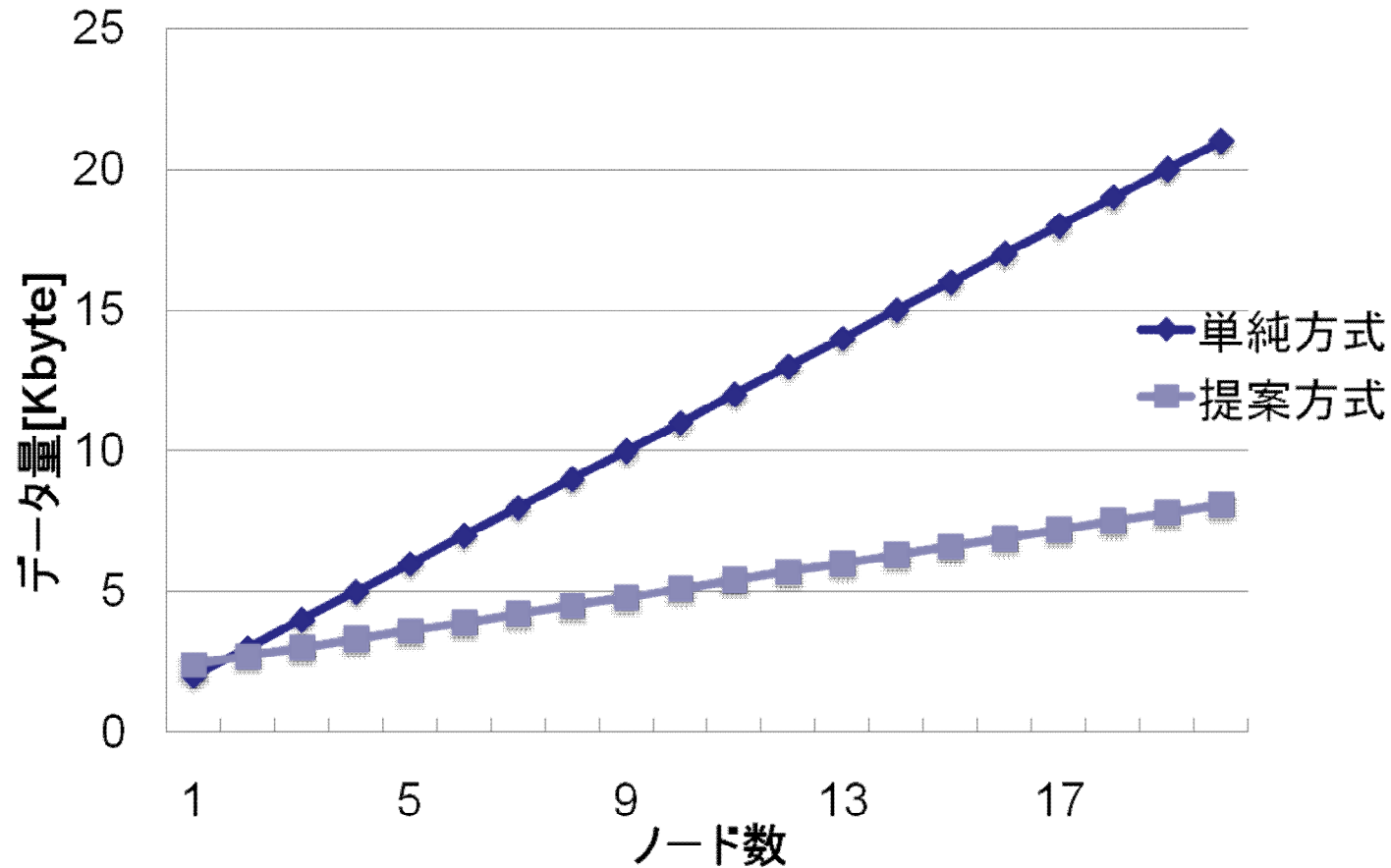


図1. データサイズ1kByteの時の周りのノード数による総データ量の比較

$D = 1\text{kByte}$   $R_x = 0.1\text{kByte}$   $R_y = 0.1\text{kByte}$   $L = 0.3\text{kByte}$

$B = 1\text{個}$   $C_x = 1\text{回}$   $C_y = 1\text{個}$

## 4. 一次検討

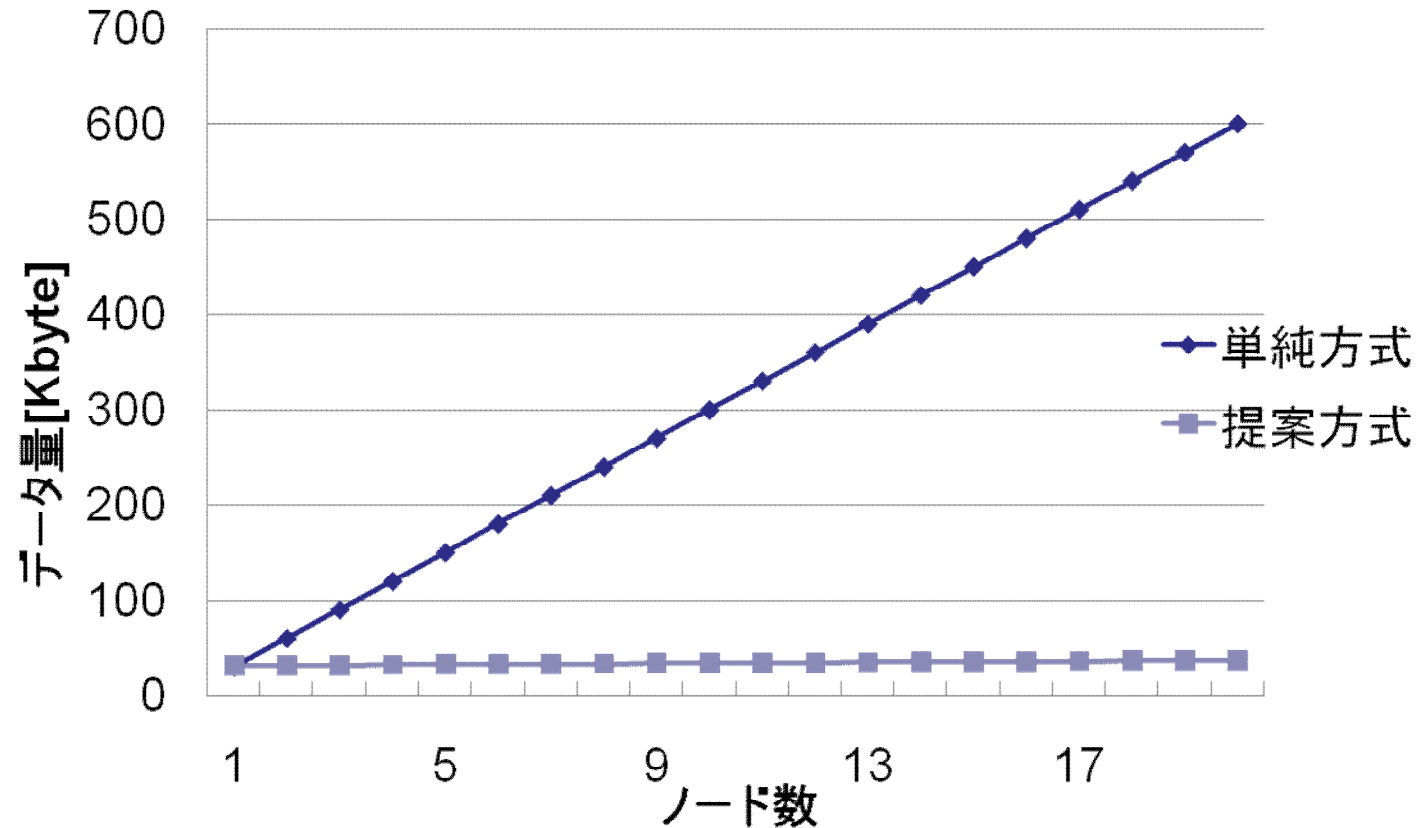


図2. データサイズ30kByteの時の周りのノード数による総データ量の比較

$D = 30\text{kByte}$   $R_x = 0.1\text{kByte}$   $R_y = 0.1\text{kByte}$   $L = 0.3\text{kByte}$

$B = 1$ 個  $C_x = 1$ 回  $C_y = 1$ 個

## 5. まとめ

---

### ■ ロコミ情報取得手法の要求条件

- ロコミはユーザによって価値が変わるため  
他者が有益とした場合でも、自身にとって有益でないケース
  - 選択的に情報を得たい
- ユーザが有益と判断した情報のみ再送信するため、  
各ユーザが持っているデータの重複率は高い
  - 同じ情報を何度も受信することを避けたい



リストを作成することにより、情報の選択が可能となり  
通信量及びメモリ使用量を削減できる

## 5. まとめ

---

- 今後は, ネットワークシミュレータを用いて  
実環境を想定した検討を行う

