

混雑時の無線ネットワークにおける 遅延耐性ルーティング

非常時緊急救命避難支援のための情報通信技術開発研究グループ
情報通信・エレクトロニクス

○菅沼初希(院生)、榎原博之(システム理工学部 電気電子情報工学科 准教授)

研究概要・成果

研究背景

無線技術の発達とモバイル端末の普及により、無線を利用した様々なサービスが行われている。しかし、災害でインフラが倒壊してしまったり、駅やイベントで混雑しているときに輻輳が発生し、通信ができなくなる問題がある。そこで、限られたインフラや混雑時、接続台数に制限のある環境下でも効率よくネットワーク全体に情報を共有する手法を提案している。



提案手法

混雑した環境でより多くの端末に情報を共有させるために以下の手法を提案する。

1.通信の切断

通信を行えない端末への通信機会を確保するために固定端末と移動端末の接続を定期的に切断する。

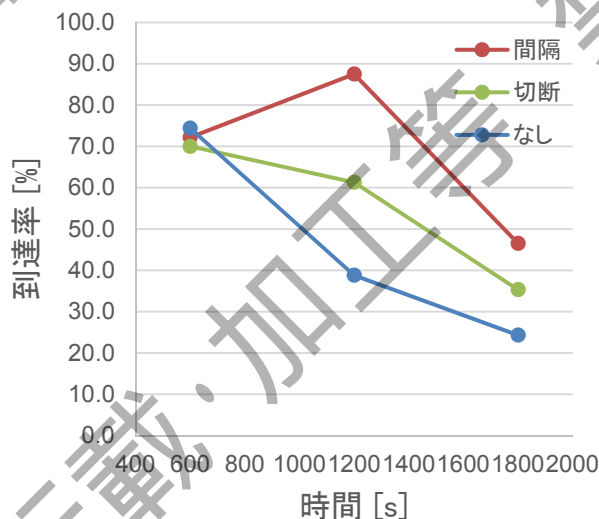
2.通信間隔の変更

通信を行っていない端末の接続確率の上昇を目的として接続に成功した端末の通信間隔を長く設定する。今回のシミュレーションでは、初期値を10[s]とし、接続に成功すると通信間隔が300[s]に設定される。

3.手法なし(比較対象)

固定端末と移動端末は、通信範囲外への移動でのみ切断され、通信間隔は常に10[s]で行う。

手法の1,2,3は右図の緑、赤、青に対応している。



シミュレーション結果

300×300[m²]のエリアに移動端末を100台、固定端末を9台設置し、1台の移動端末の持つパケットが他の移動端末にどの程度情報を到達できるかをシミュレーションにより検証する。移動端末は、シミュレーション開始から避難所を想定した10×10[m²]のエリアへ移動する。提案手法の1と2について、パケット到達率のシミュレーションを行った。時間の経過とともに混雑していくため到達率が減少していることがわかる。特に、提案手法2はある程度混雑した状況でも情報共有に成功している。混雑に応じて情報を所持することで通信回数を削減することや通信の切断をする条件、通信間隔の変更の仕方を変えることでさらにパケットの到達率を上げることが期待できる。

応用分野、実用化可能分野

災害時の限られたインフラで地震や津波の避難を支援するシステムや駅・空港などの常に混雑する場所、スポーツの試合やコンサートなどのイベント会場で一時的に混雑する場所での通信に応用することで情報の共有率の向上や共有までの時間の短縮に期待できる。

問合せ先: 関西大学 システム理工学部 榎原博之 E-mail: ebara@kansai-u.ac.jp

関大ORDIST

先端科学技術推進機構

社会連携部 産学官連携センター、知財センター

タイトル

(セッションに関するポスターの場合)プロジェクト名・グループ名・研究会名・研究部門名
(その他の場合)展示したい研究分野名を以下から選択) ①環境保全・資源再生②エネルギー③情報通信・エレクトロニクス④ものづくり⑤診断・評価⑥生活支援⑦医工連携⑧自然科学一般⑨ライフサイエンス⑩ナノテクノロジー・材料研究⑪社会基盤分野⑫安全・安心に資する科学技術⑬地震・防災研究⑭宇宙研究開発⑮人文・社会
名前(当日の説明者の前に○をつける) (所属:)

*学生は、氏名の後に(院生)または(学部生)を表記

研究概要・成果

- ※一般の来場者(企業関係者等)を対象にした、理解しやすい内容で作成願います。
- ※前年度に使用したポスターの再提出はお避けください。
- ※タイトル欄の「研究分野名」について、複数の選択も可とします。パンフレット上、該当の研究分野に複数掲載させていただきます。ただし、当日の展示については1か所で行いますので、展示したい分野を1つ、別途ご指示ください。
- ※当日は、ポスターを展示し、併せてポスターをA4判のチラシにして配布いたします。よって、必ず、A4サイズで作成してください。
- ※当ポスターはシンポジウム終了後、「研究紹介」として先端科学技術推進機構のホームページに掲載いたします(掲載不可の場合は、その旨、別途お知らせください)。
- ※当ポスター(A4判)は企業訪問の際の資料としても使用いたします。
- ※締め切りは11/25(水)です。プログラム作成上、それ以降の変更・差替えはできませんので、ご注意ください。
- ※提出頂いたものをそのまま印刷いたしますので、体裁を確認した上でご提出ください。

応用分野、実用化可能分野

- ※必須
- ※企業関係者の研究への理解を深めるため、また共同研究につなげるためにも、**応用分野、実用化可能分野の記載**をお願いいたします。

問合せ先: 関西大学 ○○学部 名前(学生の連絡先はお避け下さい) E-mail:

関大ORDIST

先端科学技術推進機構

社会連携部 産学官連携センター、知財センター