

Seeds キーワード：防災・減災、エッジコンピューティング、IoT

応急通信プラットフォームのデザイン

しくみ解明系領域 システム情報学ユニット

じょ けんぶん

徐 建文 助教



Phone:0143-46-5459 E-mail:jwxu@muroran-it.ac.jp

URL:https://u.muroran-it.ac.jp/enes/~jwxu

ICTで次世代の災害支援に貢献

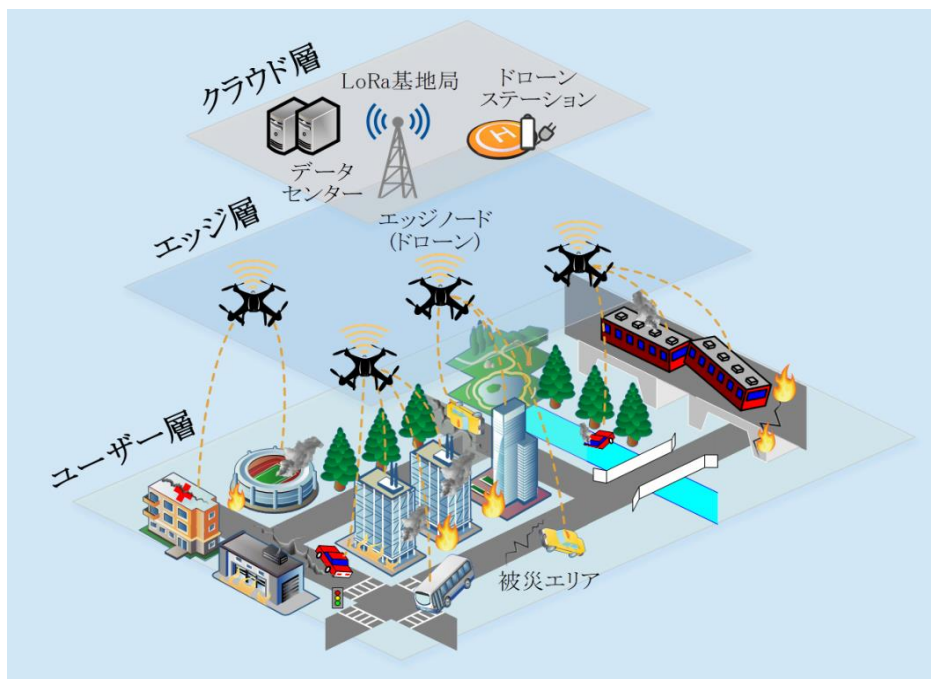
研究の目的

自然災害は毎年多くの被害をもたらしている。そのうち、現代社会において不可欠な通信ネットワーク自体が非常に強い振動や浸水などに対して脆弱であるため、一旦被害を受ければ大規模な通信障害が発生する可能性がある。自然災害の深刻度に応じて、従来のアーキテクチャが完全に復元するまでに長い時間がかかる場合がある。そのため、被災地域の通信ニーズに対応し、後続の救援活動を支援するために、今までの防災・減災対策を強化・向上させる手法を提案する。

研究の概要

応急通信プラットフォームのデザイン

自然災害時に通信インフラが直面する課題を理解した後、それぞれ異なる関連技術を導入して、3層の応急通信プラットフォームを提案した。ユーザー層では、快速ネットワーキングを実現することで、もともと圏外のユーザー端末を接続させる。続いてエッジ層は、ドローンをエッジノードとして利用し空中ネットワークを組み立てる。最後のクラウド層には、低消費電力と遠距離伝送が特徴のLPWANを用いて広範囲で応急通信を確立する。提案されたプラットフォームは、平時でもスマートシティの一部として機能することが可能と考えられる。



3層の応急通信プラットフォーム

研究(開発)のアピールポイント

◆ 研究の新規性、独自性

本研究の新規性は、災害時以外にも活用が期待でき、様々な分野に適用可能な分散型システムである。本研究の独自性は、災害時に「実際に使える」緊急通信プラットフォームの構築を目指し、その完遂は学術的にも社会的にも貢献度が高い。

◆ 研究に関連した特許の出願、登録状況

◆ 従来研究(技術)と比べての優位性

災害発生時の予測できない複雑な状況を考慮して、提案される緊急通信プラットフォームは良好な柔軟性と拡張性を持っている。



ドローンを利用した空中ネットワークに向けて

研究(開発)のビジョン・ステージ

◆ 適応分野

防災・減災、低消費電力IoT、分散型システム

◆ 研究のステージ

基礎段階

◆ 製品化、事業化のイメージ

応急通信プラットフォームの構築

企業等へのご提案・メッセージ

◆ 研究(開発)に関連して、あるいはそれ以外に関われる業務

データ収集と解析、通信プロトコルの設計

◆ 利用可能な設備、装置など

◆ 教員からのメッセージ

若手研究者として、研究領域にも地域連携にも自分のささやかな力を捧げたいと思います。