

耐災害ネットワークを実現するリレー通信技術の研究開発

Relaying techniques for realizing disaster-resilient networks

川本 雄一[†] 笹沢 椋太[†] 西山 大樹[†] 加藤 寧[†]Yuichi KAWAMOTO[†] Ryota SASAZAWA[†] Hiroki NISHIYAMA[†] and Nei KATO[†][†] 東北大学大学院情報科学研究科

概要

2011年3月11日に発生した東日本大震災による地震および津波で、東北地方では沿岸部を中心に広い範囲で多くの家屋が倒壊し通信インフラ設備もダメージを受けた。さらに、停電の影響で直接的に被害を受けなかった通信インフラも停止し多くの地域が通信圏外となり、通信手段を絶たれた人々は安否の確認や避難情報の取得が困難な状況に陥った。こうした震災の教訓から、私達の研究グループは通信インフラを経由することなく、スマートフォン等の端末のみでネットワークを構築し、メッセージや画像の共有・拡散を可能とするアプリケーション「スマホ de リレー」の研究開発に着手した。

スマホ de リレーは、災害時に通信インフラが機能しない状況下でも、アプリケーションをインストールした端末同士で接続し、メッセージや画像の交換を繰り返しながら情報を広い範囲に拡散していくことができる。これを実現する鍵となる技術が WFD (Wi-Fi Direct) と DTN (Delay-Tolerant Network) である。WFD は、無線 LAN ルーター等の機器を使用することなく Wi-Fi 機能を搭載した端末同士で直接通信を行うための規格であり、DTN は、情報の蓄積・運搬・転送を繰り返す通信方式で、連続的にネットワーク接続を維持不可能な環境下で有効である。さらに、スマホ de リレーには情報を外部サーバに転送するための GW 機能が搭載されている。

本稿では、はじめにスマホ de リレーに用いられる要素技術や情報共有・拡散の過程を説明し、その性能を検証するためにネパールにて実施した実証実験の概要および現地住民からのアンケート結果を紹介する。



Abstract

In disaster areas, it is difficult for residents to utilize their communication devices in case of public network failure. Thus, a means of communication that does not require the network infrastructures is useful. To address this problem, we have studied a relay by smart device technology based on Wi-Fi Direct (WFD) and delay-tolerant network (DTN). In this article, we introduce the procedure of sharing information using the relay by smart device technology and demonstrate results of experience in Nepal.