

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 24 年度	学位名		修士(工学)
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	林 昌寛
指導教員氏名 鬼沢 武久				
論文題目 震災初期における低帯域アドホック通信網を利用したマルチメディアデータの視覚化と被害把握への応用				
論文概要 <p>大規模災害発生時において、被害情報の把握は重要である。特に初期段階において配分すべき救援物資、人員等に制限があり、正確な情報に基づき迅速に救助戦略を立案するのかが重要である。2011 年に発生した東日本大震災では震災発生直後、多くの通信施設が被害を受け、被災地では携帯電話やインターネットなどの通信システムが利用できない状態となった。それにともない初期段階での救助活動や適切な支援物資配分の意思決定の遅延が発生した。その結果として一部の救援物資が不足する、または一部の避難所に救援物資が過剰供給される問題が発生した。</p> <p>本研究は大災害発生直後に既存の通信インフラが喪失した状態における被害情報を基地局に集約・管理し、救助活動の支援や支援物資の分配が効率的に行えるシステムの構築を目的とする。具体的には、大災害発生直後、通信インフラに被害が発生した地域において、避難所に保管されている ZigBee 端末を避難者または調査員が設置する。設置後、自動的にアドホックネットワークが構築される。これらの設置個所については石井らによる電波伝搬解析と最適配置手法を用いる。ZigBee ネットワーク内、また付近で被害情報を巡査する調査員が PC や PDA を利用することで迅速に被災情報の収集を行い、基地局に送信する。また避難者が PDA や PC をネットワークに接続し、情報を共有することも可能である。</p> <p>本研究では、このような被災情報管理システムを作成し、端末設置時間、基地局-避難所間の通信状況や通信速度の評価を行う。また ZigBee 通信は低帯域のため通信速度が遅く画像データなどの大容量データの伝送に向かない。そのため地理情報の画像を伝送する方法として、改良した PIC フォーマットの画像圧縮方法と GPS 情報を組み合わせた新たな送信方法を提案する。そして提案する手法の圧縮率の評価と被災情報管理システムに搭載し、機能の評価を行う。</p>				
審査日	平成 25 年 1 月 30 日			
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 教授	工学博士	鬼沢 武久	
副査	筑波大学 講師	博士(工学)	延原 肇	
副査	筑波大学 教授	工学博士	安信 誠二	