

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 災害時に利用するためのメンテナンスフリー型無線通信ネットワークの開発
プロジェクトリーダー	: 沖電気工業(株)
所属機関	: 沖電気工業(株)
研究責任者	: 山尾泰(電気通信大学)

1. 研究開発の目的

東日本大震災においては、防災無線、携帯電話など基地局を必要とするネットワークが壊滅的な被害を受けた。そのような通信システムでは基地局が破損すると全体的に使用ができなくなり、復旧にも時間がかかった。そこで、本研究では災害時において安否情報などの比較的低トラフィックなネットワークを早急に立ち上げることが出来る通信システムについて技術開発することを目的とした。

2. 研究開発の概要

①成果

- 目標 (1) 小型サイズ(10cm × 10cm × 10cm)の無給電型無線通信端末の開発
- (2) 100 台以上のネットワークで 1kbps/台は確保できる無線通信プロトコルの確立
- (3) 特別な設定を必要とすることなく災害時でも動作する制御プロトコルの設計

達成度

目的に対し、前述の目標(1)～(3)を設定・実施し、接続実験やシミュレーションで各目標値は達成することを確認した。目標にはない画像伝送を災害時アプリケーションと想定・実装し、電波暗室内で動作確認した。アンテナ設計において、NICT のノウハウを活用することで OKI で早期に設計/製造が実現できた。

太陽電池で発電し、無線モジュールを動作させるものは、既に製品レベルで存在するが、それらは比較的、ハイエンドで大規模なものが多い。また、NICT で災害時に車や飛行船を使ったネットワークの構築などの研究開発も進められている。それに比べ、本装置は、通信速度は低く、長期間の設置には適していないが、災害時に早期に無線ネットワークを立ち上げる、という点においては優位性があると考えられる。

無線通信端末の技術基準適合証明は 2013 年 4 月 24 日に技適は取得した。今後、様々な技術的な評価を継続するとともに、商品化ターゲットの見直しなども実施する。

②今後の展開

今回の研究で基本技術の確認は出来た。今後は OKI が主体となり製品化を目指した開発や市場調査を行う。電通大、NICT は OKI に技術的な助言を行う。具体的には、下記の項目を実施する。

- ・OKI: 製品化を目指した発電効率の向上や耐久性を考慮した装置開発と市場調査の継続
- ・電通大: 低消費電力化に適したマルチホップ通信プロトコルの研究
- ・NICT: 耐災害 ICT 研究など、関連する他プロジェクトとの連携の可能性検討

3. 総合所見

目標通りの成果が得られているが、イノベーション創出の可能性を見出すためには、さらなる研究開発が

必要である。無線通信端末については当初の目標が達成されている。また、通信の実験も完了している。1平方キロメートルあたり 100 個の密度で配置する無線端末が災害時に有効だとしても、災害時にどの程度機能するかはまだ十分に実証されているとは言えない。