



自律分散制御型無線コンピュータネットワーク に関する研究

経営情報学部 経営情報学科
講師 重安 哲也 (しげやす てつや)

連絡先 県立広島大学 広島キャンパス 1638号室
Tel 082-251-9818 Fax 082-251-9818
E-mail sigeyasu@pu-hiroshima.ac.jp

専門分野： 情報通信工学、情報工学

キーワード： コンピュータネットワーク、無線通信システム

● 現在の研究について

○自律分散制御型無線送信制御アルゴリズムの開発

コンピュータネットワークにおける通信効率の向上のための送信制御アルゴリズムに関する研究を行っています。特に、集中的にネットワークを制御する基地局の存在しない無線環境下における端末間での自律分散型の送信制御アルゴリズムの改善について重点的に検討を行っています。

一般的な自律分散制御型のコンピュータネットワークでは、端末間での送受信が同時刻に発生することによるデータパケットの欠損を防ぐために、送信を試みる端末はネットワーク中に送信中の端末が存在するかどうかを調査した結果、どの端末も送信中でないことを確認の上、新たな送信を開始します。このような方式は、どの端末の送信状況も確実に検知できる有線接続されたネットワークでは大変有効ですが、端末間の距離が離れている場合や障害物が存在する場合には、通信中の端末が存在していても正しく検知できない場合があります。そのような場合は、ネットワーク中に同時に複数の送信が開始されることになり、データパケットの欠損を招き、ネットワークの通信速度が大きく低下します（隠れ端末問題）。

本研究室では、この隠れ端末問題の発生を以下に効果的に抑制することができかについて研究を行っています。

○被災情報提供システムの開発

地震等の自然災害が発生した場合、その被害をいかに低く食い止めるかは、災害の発生状況や被災者の安否情報などを災害対策組織が迅速に把握することが不可欠です。しかしながら、地震等の発生は、停電や有線の通信回線切断等を引き起こすことで、遠隔地の災害に関する情報の収集を非常に困難にします。

そこで、本研究では、災害発生後に避難所に設置する無線アンテナを用いることで避難所間に独自の無線ネットワークを構築し、情報を収集する被災情報提供システムの開発を行っています。これまで、本研究の成果として、山口県柳井市において実際に数 km 離れた 5 地点の避難所間を無線ネットワークにより接続し、被災情報が収集できることを実証してきました。

● 今後進めていきたい研究について

近年、スマートフォンや、タブレット端末等の爆発的普及に伴って、非常に多くの人たちが日常的に無線 LAN 機能を利用するようになっていきましたので、これらに開発した研究成果を組み込んだシステムを開発していきたいと考えています。

● これまでの連携実績

○無線送信制御アルゴリズムの開発

音響機器メーカーからの受託研究で音響機器における無線 LAN 導入の可能性を検討しました。

○被災情報提供システムの開発

官公庁からの受託研究として、複数の大学をはじめとする研究機関や民間企業と連携し、被災情報提供システムの開発に従事しました。