

高速無線 LAN における多地点ネットワーク制御に関する研究

Research on Multi-Point Network Control for High-Speed Wireless LANs

岡田 啓^{1*}、板倉 英三郎²、間瀬 憲一³
Hiraku Okada¹, Eisaburo Itakura², Kenichi Mase³

¹ 埼玉大学 理工学研究科

Graduate School of Science and Engineering, Saitama University

² ソニー株式会社 B2B ソリューション事業本部 B&P 技術開発部門

B&P R&D Division, B2B Solutions Business Group, Sony Corporation

³ 新潟大学 自然科学研究科

Graduate School of Science and Technology, Niigata University

Abstract

This article describes the research project of a gateway location problem in high-speed wireless LAN mesh networks. In this project, effect on communication performance of gateway location is investigated by using network simulator QualNet. As a result, a gateway with high antenna height is preferred in terms of throughput performance.

Key Words: wireless mesh network, wireless LAN

1. はじめに

無線メッシュネットワークは、各ノードが相互に無線による接続を行うことでネットワークを構築する技術であり、マルチホップ伝送により任意のノードとの通信を行なうことができる。これにより、簡単にネットワークを構築でき、通信範囲の拡大が見込める。有線ネットワーク側に情報収集端末を設けたセンサー利用においては、各ノードからのトラヒックは GW (Gateway:ゲートウェイ)と呼ばれる有線ネットワークと無線メッシュネットワークを結ぶノードに集中し、その配置により、ネットワーク全体の品質に大きく影響を与える。そのため、GW の配置をどのようにするかが重要である。

本研究では、GW の配置が、各ノードからの見通しが良い場合と悪い場合どちらがネット

ワーク全体の通信品質が良いのかをシミュレーションにより評価を行なう。

2. シミュレーションによる評価

QualNet と呼ばれるネットワークシミュレータを用い、シミュレーションを行なった。伝搬路モデルとして2波モデルを用いた。これはアンテナ高が高くなると地面からの反射波の影響が少なくなるため伝搬損失が小さくなるモデルである。GW 以外のノードアンテナ高を一定とし、GW のアンテナ高のみを変化させて無線の到達範囲を変えることで、見通しの良い場合と悪い場合を設定した。シミュレーションの結果、平均スループットはGW アンテナ高が高くなるにつれ向上した。フロー速度が、その通信路での最大スループットを上回った場合、平均干渉数は増加するが、スループットに大きな影響は無かった。よって、見通しの良い場所に GW を配置するのが望ましいといえる。

* 〒338-8570 さいたま市桜区下大久保255
電話：048-858-3467 FAX：048-858-3467
Email：okada@ees.saitama-u.ac.jp