

# 無線メッシュネットワークにおける アクセスポイントの選択方式に関する検討

佐々木 裕太\*, 旭 健作, 渡邊 晃(名城大学)

A study on Selection of Access Point for Improvement in Wireless Mesh Network  
Yuuta Sasaki, Kensaku Asahi, Akira Watanabe (Meijo University)

## 1. はじめに

無線メッシュネットワークにおいて、端末が参入する際に輻輳状態の AP に接続を確立することがあり、より通信状態が悪化することがある。我々はこれを回避するために 802.11 のプローブ応答の到達範囲を制御する手法について検討している。本稿では、到達範囲決定の基礎となる AP の輻輳によるスループットへの影響について検討した。

## 2. 提案システムの概要[1]

図 1 に提案システムの構成を示す。通信状態が良好な AP\_1 と輻輳状態の AP\_2 との間に、参入を試みる端末が存在する。図中の実線の円は AP\_1 からの電波到達可能範囲を、また、点線と破線の円は AP\_2 からの電波到達範囲を示しており、外側の点線は AP\_2 からのプローブ応答以外の電波到達範囲を、内側の破線は輻輳により縮小された AP\_2 からのプローブ応答の到達範囲を示している。

提案システムでは、輻輳状態にある AP からのプローブ応答の電波強度を弱めることで、アソシエーションを確立する可能性を低くし、この AP に新たな端末が参入することを防いでいる。図 1 の場合、提案システムを適用すると、AP\_1 のプローブ応答の電波強度が AP\_2 よりも強い場合、端末は AP\_1 と接続関係を確立し、スループットの改善が期待できる。

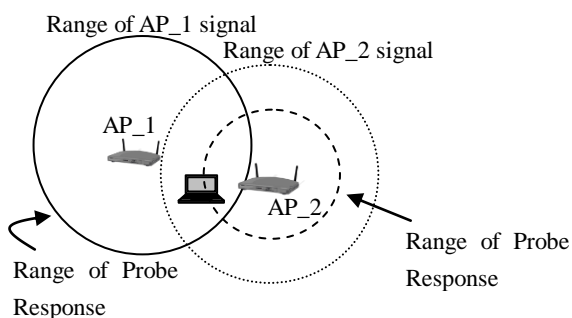


図 1 プローブ応答の電波到達可能範囲

## 3. シミュレーションによる評価

### <3・1>シミュレーションするネットワークの構成

図 2 にシミュレーションのネットワーク構成を示す。端末 A から B へ背景負荷を、端末 C から D への計測用トラフィックを発生させる。AP\_B は端末 A, B の経路上にある AP\_A か

らの電波の影響を受けプローブ応答を弱め、端末 C, D は近距離の AP\_B ではなく AP\_C と接続されるような配置とした。端末 A, B 間の背景負荷は CBR の UDP 通信でトラフィックを 0.1(Mbps)から 1(Mbps)まで 0.1(Mbps)刻みに増加させ、端末 C, D 間の TCP 通信のスループットを計測した。これによりプローブ応答の電波強度を弱める基準点を検討する。

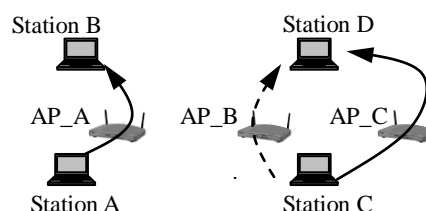


図 2 シミュレーションのネットワーク構成

### <3・2>シミュレーションの結果

図 3 にシミュレーションの結果を示す。既存システムは背景負荷によりスループットが低下しているが、提案システムでは低下が見られない。また、結果から許容するスループットの低下率と背景負荷量の関係からプローブ応答の到達範囲の決定について検討する予定である。

## 4. まとめと今後の課題

無線メッシュネットワークにおいて、効率の良い通信を行うための AP の選択方法について、背景負荷による影響について検討した。今後は、より詳細に検討を行う予定である。

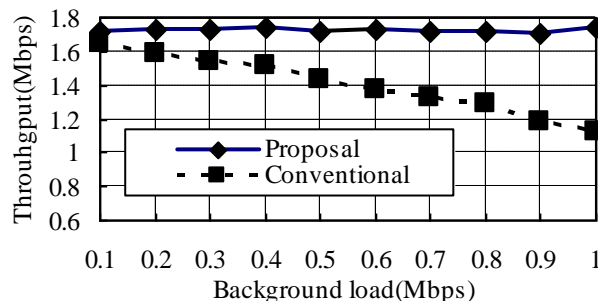


図 3 スループットの比較

## 文献

[1] T. Higuchi et al: Proceedings of the IEEE International Region 10 Conference 2009 (TENCON2009), Nov.2009.