

村田 英一

京都大学大学院情報学研究科 准教授

アドホック MIMO による大容量セルラ移動通信の研究開発

高速な無線通信をセルラ方式のアップリンクで実現しようとする場合、必要となる周波数帯域の増大がまず懸念される。この解決策として MIMO チャネル伝送が注目されている。MIMO によって理論的には周波数利用効率を大幅に高めることができるが、実際には携帯機に多数の送信機とアンテナを実装する困難さや、基本的に送信速度に比例して必要となる送信消費電力の問題があった。そこで本研究では、アドホックネットワークによる協力端末グループを利用したシステムに関して研究を行った。具体的には、高速な伝送を行いたいユーザの端末は、近傍に存在する他の端末とアドホックネットワークを構成し、近距離無線通信によって情報を他端末に伝える。その後、地理的に分散したこれら端末群から MIMO 伝送を効率良く基地局に向けて行うことを考える。これは、特に信号間の相関が問題となる MIMO 伝送にとって本質的に有利なシステムである。また、他端末の協力の元、端末当たりの送信電力も低減可能である。MIMO 空間多重伝送のシミュレーション結果をベースに、協力端末群を構成するアドホックネットワークについて検討した。特に、これら端末群間の通信に用いる近距離無線通信の送信電力、通信方式、端末の位置をシミュレーションし、干渉問題について検討を行った。

研究成果

協力送信を用いたアドホック MIMO 空間多重伝送に関する検討

情報理論とその応用シンポジウム p291-294 vol.1 2004

協力中継を用いたマルチホップ無線ネットワークの特性

電子情報通信学会アドホックネットワーク研究会 p B-37-B-40 2005

無線マルチホップ協力通信方式のリアルタイム屋外伝送実験装置

情報理論とその応用シンポジウム p 359-362 vol.1 2005