

# 主 論 文 要 旨

報告番号	㊦ 乙 第	号	氏 名	竹田 大輔
主 論 文 題 目：無線通信システムにおける適応制御に関する検討				
(内容の要旨) 無線通信の高速化は、第3世代から第4世代に向かって目覚ましい発展をとげている。そのことは、システムが選択できる伝送速度が増えていることを意味しており、実効的な伝送速度を増加させるためには、無線伝搬路状況にあった伝送速度の選択が重要となる。そこで本論文では、無線通信の高速化における課題を解決する手段として適応制御について提案し、様々なシステムにおいて評価を行っている。最初に、適応制御による受信機の回路規模削減方式について検討し、続いて、適応制御による効率的なスループットの改善について検討している。 本論文は6章から構成されている。まず第1章では、無線通信システムの歴史、技術動向、今後の展望について述べる。 第2章では、適応制御による演算量削減手法として、干渉キャンセラに着目している。干渉キャンセラにおいては、受信信号から所望の信号以外のレプリカ信号を作成し、それを受信信号から引くことで所望の信号を取り出す。提案方式では、レプリカ作成時の復号情報を用いて、干渉キャンセル後の復号時の演算量を削減することを提案し、計算機シミュレーションにより有効性を確認している。 第3章では、MC-CDMA(MultiCarrier Code Division Multiple Access)システムにおいて、サブキャリアの周波数割り当てを伝搬路状況に応じて適応的に制御し、誤り率の改善を行っている。DS-CDMA(Direct Spread CDMA)をRAKE受信した場合に比べて、適応制御付きのMC-CDMAが優れた性能であることを示し、適応制御の有効性を述べている。 第4章では、第4世代通信方式として期待されているVSF-OFCDM(Variable Spreading Factor-Orthogonal Frequency and Code Division Multiplexing)をモチーフとした、適応変調における閾値制御方法について提案を行っている。適応変調においては、MCS(Modulation and Coding Scheme)を切り替えるための閾値設定がポイントである。提案方式では、上位のMCSに切り替える閾値と、下位のMCSに切り替える閾値を独立に制御し、さらにターゲットとなる誤り率も独自に設定することで、良好なスループット特性を示している。 第5章では、Vector Codingシステムにおける適応変調を提案している。Vector Codingでは、振幅と位相の情報を持った拡散符号によって拡散された複数のコードチャンネルを干渉なく伝送することが可能である。提案方式では、適応変調と適応コードチャンネル数制御を組み合わせ、パケット誤り情報に基づいてそれらの制御を行っている。計算機シミュレーションによる評価の結果、コードチャンネル数制御を加えることで適応変調のみ用いるよりも良好なスループット特性を示している。 最後に第6章では、本論文のまとめを述べている。				