OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	シンボルレート制御を用いた適応変調無線パケット通信システムに関する研究
Author(s)	上, 豊樹
Citation	大阪大学, 1997, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3129086
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

氏名	上(うえ)　豊樹(とよき)
博士の専攻分野の名称	博士（工学）
学位記番号	第　13187　号
学位授与年月日	平成9年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 工学研究科通信工学専攻
学位論文名	**シンボルレート制御を用いた適応変調無線パケット通信システムに関する研究**
論文審査委員	（主査） 教授　森永　規彦 教授　池田　博昌　　教授　倉薗　貞夫　　教授　児玉　裕治 教授　小牧　省三　　教授　長谷川　晃　　教授　前田　肇 教授　元田　浩

論文内容の要旨

本論文は，シンボルレート制御を用いた適応変調無線パケット通信システムに関する研究成果をまとめたものであり，6章より構成されている。

第1章は，序論であり，本研究の背景となる研究分野に関して現状と問題点を述べ，本研究の占める位置と意義を明確にしている。

第2章では，まず，無線伝搬路特性とビット誤り率の関係を述べ，無線伝搬路特性が無線パケット通信システムに及ぼす影響を明らかにすると共に，本論文で提案する適応変調技術の原理を述べ，本研究の意義を明確にしている。

第3章では，適応変調無線パケット通信システムの主要技術であるシンボルレート制御技術を確立することを目的として，回線交換方式において無線多重伝搬路の状況に応じてシンボルレートを変化させる可変シンボルレート適応変調方式を提案している。まず，本提案方式のシステム構成および主要技術を述べたあと，一様レイリーフェージング環境下における伝送特性の理論解析を行ったのち，計算機シミュレーションにより，一様レイリーフェージングおよび周波数選択性フェージング環境下におけるビット誤り率および平均伝送速度について検討を行い，本提案方式により耐遅延波特性が大きく改善されることを明らかにしている。

第4章では，さらなる伝送速度の高速化のため，第3章で提案した可変シンボルレート適応変調方式において，シンボルレートだけでなく変調多値数も変化させる可変シンボルレート・変調多値数適応変調方式を提案している。可変変調多値数適応変調方式と可変シンボルレート適応変調方式との融合により，高品質かつ高速な伝送を達成できることを明らかにすると共に，本提案方式の室内実験装置を用いて得られた実験結果を示し，その有効性を明らかにしている。

第5章では，第4章で提案した可変シンボルレート・変調多値数適応変調方式を用いて，無線パケット通信システムにおいて，パケット長も可変とする適応変調無線パケット通信システムを提案している。まず，本提案方式の基本構成および多元接続方式について述べ，次に，室内無線パケット通信環境下におけるスループット特性および平均遅延特性を計算機シミュレーションによって検討し，本提案方式の有効性を明らかにすると共に，通信距離に対するパケット受信成功確率および平均遅延特性についても検討を行っている。

第6章は結論であり，本研究で得られた結果の総括を行っている。

論文審査の結果の要旨

本論文は，無線パケット通信における耐遅延波特性の向上と高速化を図ることを目的として行われた研究の成果をまとめたものであり，主に以下のような成果をあげている。

(1) 到来する遅延波の遅延時間の状況に応じてシンボルレートを可変とする適応変調通信方式を提案し，周波数選択性フェージングに対しその効果が特に優れていることを明らかにしている。

(2) シンボルレートを可変とすることに加えて，変調多値数も可変とすることにより，対遅延波効果を保ちつつ，高速伝送が可能であることを明らかにしている。

(3) 考案したシンボルレート・変調多値数適応変調方式を無線パケット通信システムに導入した場合の，システム容量の増大ならびに平均遅延の低減を明らかにし，本方式の有効性を確認している。

以上のように本論文は，シンボルレート制御を用いた適応変調無線パケット通信システムに関する多くの知見を得ており，通信工学の発展に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。