

学位論文審査要旨(課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員 主査	梅林健太
副査	鄧 明聡
副査	有馬 卓司
副査	鈴木 健仁
副査	矢田部浩平

学位申請者	電子情報工学 専攻 2019 年度入学 学籍番号 19834204
	氏名 Doaa Abdelhameed Youssef Ahmed
申請学位	博士(工学)
論文題目	1-Bit ADCs for Massive Antenna Communication Systems
論文審査要旨(600~700文字) 本論文では、将来の無線通信の高速化及び高信頼化を低コスト、低消費電力で実現するための新しい信号処理法を確立させている。 将来の無線通信において多数のアンテナを用いた無線通信が盛んに研究されているが、消費電力やアンテナに接続されるADC(Analog-to-Digital Converter)の数が大幅に増えることから、そのコストが課題とされている。さらに、高速伝送を実現するために無線通信では1シンボルで多数のビットを送信可能な多値変調方式が使われているが、よりコストの高い多数のビットを扱うADCが一般的には必要とされている。 本論文では、1bit-ADCを用い、1シンボルで4bit送信可能な16QAM(quadrature amplitude modulation)に着目し、送信機では1本のアンテナ、受信機側では数十本から数百本のアンテナを用いるSingle-Input-Multiple-Output (SIMO)型の無線通信において最適な無線通信のパフォーマンスを達成するための送信信号の設計、受信機における信号検出法の研究に取り組んできた。 具体的には、複数アンテナの自由度を活用し、1bit-ADCによる影響の統計量を解析により明らかにすることで適切な信号検出法を提案した。さらに、送信信号の最適設計を行うことで非常に低いシンボル誤り率を達成できることを示した。 以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。	

論文審査要旨

審査経過(時系列)

2022年12月13日	2023年3月博士後期課程修了に係る学位申請
2023年1月11日	審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託(運営委員会)
2023年2月7日	学位論文発表会
2023年2月8日	本専攻本専修内における博士学位審査要件「査読付き論文のIF合計が3以上(件数は問わない)」(投稿論文のIFは3.476)を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認
2023年3月6日	学位授与認定・修了認定(運営委員会)