

<<鲁棒自适应阵列信号处理>>

图书基本信息

书名：<<鲁棒自适应阵列信号处理>>

13位ISBN编号：9787121099755

10位ISBN编号：7121099756

出版时间：2009-12

出版时间：电子工业出版社

作者：汪晋宽

页数：268

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;鲁棒自适应阵列信号处理&gt;&gt;

## 前言

智能天线技术是由微波技术、自动控制理论、自适应阵列技术、数字信号处理 (DSP) 技术等多学科交叉发展而成的一门新技术, 其核心是阵列信号处理。

阵列信号处理的理论和方法已经广泛应用于雷达、声纳、航空航天、地球物理、生物医学和通信等领域, 传统的阵列信号处理理论及其应用已日趋成熟。

在实际通信系统中, 误差的存在是不可避免的, 尤其是在信号环境复杂的条件下, 系统的性能急剧下降, 在高信噪比时, 期望信号会被当做干扰而受到抑制, 从而产生信号相消的现象。

鲁棒算法可以在不降低系统性能的前提下, 改善信号和系统误差的影响。

因此, 阵列信号处理的鲁棒算法的研究受到了广泛的关注。

近年来, 在教育部科学研究重点项目和博士点基金的支持下, 我们系统地研究了自适应信号处理中的波束形成和波达方向估计问题, 着重对鲁棒自适应波束形成方法及其在工程上的应用进行了深入的研究并取得了些成果。

作为研究工作的阶段总结, 我们将近年来的相关研究成果汇总成册, 构成了本书的主要内容, 期望为从事通信和信号处理研究工作的同仁在理论分析方法和实际工程应用上提供一些有益的帮助。

本书是作者多年来研究成果的总结, 同时介绍了国际上该领域的研究进展, 旨在为读者提供系统的鲁棒阵列信号处理的理论与技术, 其中介绍了阵列信号处理的概念、基本原理和经典算法, 重点研究了鲁棒波束形成算法, 并结合实际工程应用详细描述了定性分析和定量计算。

在本书的编写过程中, 作者力求在内容选取、整体结构、知识体系和写作手法等方面做到: (1) 选材广泛, 体系完整。

本书参考了大量国内外著名期刊的论文资料, 尤其是在国际权威杂志“IEEE信号处理”、“天线传播”期刊上发表的成果, 以作者多年的研究成果为主体进行了精心的组织、提炼和总结, 尽量做到系统、全面地论述适用于实际通信环境的鲁棒波束形成算法; 在体系结构上, 按照循序渐进的原则, 从简单的传统阵列信号处理方法到适用于实际复杂环境的鲁棒阵列信号处理方法, 在层次清晰的基础上保证了知识的整体性。

(2) 重视知识的新颖性, 保证创新性。

本书在介绍作者多年来在该领域所取得的研究成果的同时, 详细地介绍了鲁棒阵列信号处理的最新成果与最新进展, 并给出了算法实现的详细步骤和计算机仿真结果, 是一部理论与实际应用同步的专著。

(3) 深入浅出, 可读性强。

本书采用基本原理与直观的仿真实验相结合的方法, 系统地介绍了鲁棒阵列信号处理的理论与方法, 深入浅出, 使读者能够直观、深刻地理解该领域的基本原理与实际应用。

全书共由9章构成, 主要内容包括: 阵列信号处理的基本理论和研究现状; 传统阵列信号处理方法及其应用; 鲁棒自适应阵列信号处理的理论与技术, 并对其进行了分析与比较; 适用于波达方向不确定情况的鲁棒波束形成算法; 在最差信号环境下的鲁棒信号处理方法及其性能; 基于可变对角载入的鲁棒波束形成算法; 基于二次型约束的鲁棒阵列信号处理技术; 鲁棒算法的理论分析和实验分析; 阵列信号处理的新发展。

全书由宋昕执笔, 汪晋宽教授统稿。

刘福来、高静参与编写了第1章的部分内容, 任敬国、王彬、许鹏完成了第1章和第2章的绘图工作, 薛延波、刘志刚、韩英华参与编写了第3章的部分内容。

东北大学秦皇岛分校在研究设备和资金上提供了资助, 在此一并表示衷心的感谢!

此外, 本书参阅和引用了大量国内外文献资料, 同样向这些作者致以诚挚的谢意。

由于自适应信号处理正在飞速发展, 加上作者水平有限, 本书的选材与论述一定会有遗漏与不足之处, 恳请诸位专家、同仁和读者批评指正。

## <<鲁棒自适应阵列信号处理>>

### 内容概要

本书系统、深入地阐述了鲁棒阵列信号处理的理论和方法，尤其是阵列信号处理的多种经典算法和鲁棒阵列信号处理技术，并给出了大量的定性分析和定量计算。

全书共9章，内容包括阵列信号处理基础，自适应波束形成算法，DOA估计算法，鲁棒波束形成器的设计方法，适用于不同情况的鲁棒波束形成算法，阵列信号处理的新发展。

本书取材新颖，内容丰富，体系完整，涵盖了作者多年来在该领域所取得的科研成果以及国内外阵列信号处理的最新成果和最新进展，是一部理论与实用研究同步的专著。

本书可供从事移动通信、雷达信号处理及相关技术的专业技术人员、科研工作者，似及从事相关领域研究的高校教师、博士和硕士研究生阅读参考。

## &lt;&lt;鲁棒自适应阵列信号处理&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 阵列信号处理基础	1.1 智能天线技术	1.1.1 智能天线的概念和基本原理	1.1.2 智能天线的分类	1.1.3 国内外智能天线的研究现状	1.1.4 智能天线的优点及应用	1.2 无线信道的电波传播特性	1.2.1 无线电波传播的基础特性	1.2.2 衰落的无线信道	1.3 阵列信号建模	1.3.1 理想情况下的数学模型	1.3.2 考虑信号误差的数学模型	1.3.3 相干信号源的数学模型	1.3.4 分布式信源信号模型	1.4 阵列信号处理的统计模型	1.4.1 统计模型的建立	1.4.2 方向图函数	1.5 空间信号处理的数学基础	1.5.1 矩阵代数的相关知识	1.5.2 平稳随机过程	1.5.3 最优化方法	1.6 阵列信号处理的发展及研究现状	1.6.1 自适应波束形成的研究现状	1.6.2 波达方向估计的研究现状	1.7 本章小结	参考文献
第2章 自适应波束形成算法	2.1 自适应控制算法的性能量度	2.1.1 均方误差 (MSE) 性能量度	2.1.2 信噪比 (SNR) 性能量度	2.1.3 最大似然 (ML) 性能量度	2.1.4 最小噪声方差 (NV) 性能量度	2.1.5 最优解的因式分解	2.2 自适应波束形成算法	2.2.1 波束形成的最优权重向量	2.2.2 广义旁瓣相消器	2.2.3 最小方差无畸变响应 (MVDR) 算法	2.2.4 采样自相关矩阵求逆 (SMI) 算法	2.2.5 直接矩阵求逆 (DMI) 算法	2.2.6 最小均方 (LMS) 算法	2.2.7 递推最小二乘 (RLS) 算法	2.2.8 恒模 (CMA) 算法	2.2.9 神经网络方法	2.2.10 宽带信号的波束形成算法	2.3 本章小结	参考文献						
第3章 DOA估计算法	3.1 信号数目的推定	3.1.1 序列假设检验 (SH) 准则	3.1.2 AIC 和MDL准则	3.1.3 利用盖氏圆半径法进行信源数目估计	3.2 传统的DOA估计方法	3.2.1 古典谱估计法	3.2.2 Capon最小方差法	3.2.3 线性预测方法	3.2.4 最大熵谱估计	3.2.5 MUSIC算法	3.2.6 ESPRIT算法	3.2.7 最大似然法	3.3 鲁棒DOA估计算法	3.3.1 适用于CDMA系统的鲁棒DOA估计算法	3.3.2 互耦条件下的鲁棒DOA估计算法	3.3.3 非高斯噪声下的鲁棒DOA估计算法	3.3.4 基于盲波束形成的DOA-Doppler鲁棒估计算法	3.3.5 存在循环频率误差的鲁棒DOA算法	3.4 本章小结	参考文献					
第4章 鲁棒波束形成器的设计方法	4.1 影响算法鲁棒性的因素	4.2 鲁棒波束形成算法	4.2.1 线性约束最小方差 (LCMV) 波束形成算法	4.2.2 对角载入SMI (LSMI) 算法	4.2.3 特征空间算法	4.2.4 鲁棒RLS算法	4.2.5 最差性能优化鲁棒波束形成算法	.....	第5章 适用于信号波达方向不确定情况的鲁棒波束形成算法	第6章 在最差信号环境下的鲁棒自适应波束形成算法	第7章 基于可变对角载入的鲁棒自适应波束形成算法	第8章 基于二次型约束的鲁棒自适应波束形成算法	第9章 阵列信息处理的新发展												

<<鲁棒自适应阵列信号处理>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>