

传感器与信号处理

相控阵雷达波束波形联合自适应调度算法

卢建斌¹,肖慧²,席泽敏¹,张明敏¹

1. 海军工程大学电子工程学院, 湖北 武汉 430033;
2. 空军雷达学院, 湖北 武汉 430019

摘要:

针对多功能相控阵雷达,提出了一种波束和波形的联合自适应调度算法。首先建立了联合调度的最优化模型,该模型根据当前时刻目标实际协方差与期望值的偏差代价以及所选波形的能量代价,来确定下一时刻相控阵雷达的最佳工作方式。对于多目标跟踪,分别给出协方差偏差均值和最大协方差偏差的两种偏差度量准则。所提出的算法可以依据最佳的调度方式来控制相控阵雷达下一时刻波束的工作模式以及相应的工作波形,使得对所有目标的跟踪偏差代价和资源消耗代价最小化。仿真结果表明本文所提出的算法可以在维持目标期望跟踪状态的前提下,有效地调度雷达的工作模式和波形。最后讨论了期望协方差阵的选取原则。

关键词: 相控阵雷达 波束调度 波形选择 资源分配

Joint adaptive scheduling algorithm of beam and waveform for phased array radars

LU Jian-bin¹,XIAO Hui²,XI Ze-min¹,ZHANG Ming-min¹

1. Electronic Engineering College, Naval University of Engineering, Wuhan 430033, China;
2. Air Force Radar Academy, Wuhan 430019, China

Abstract:

A joint adaptive scheduling algorithm of beam and waveform is proposed for multi-function array radars. Firstly, the optimal scheduling model is built, which selects the sensor's work mode and waveform based on the cost of the difference between the desired covariance matrix and the actual one and the sensor resource usage with the waveform selected. Two kinds of measurement criteria, the covariance mean bias and the max covariance bias, are presented for multi-target tracking. The proposed algorithm can schedule radar beam and waveform with an optimal mode and minimize the total system cost. Simulation results show that the algorithm can quickly achieve the desired tracking state and schedule sensor's work mode and waveform effectively. Finally, the selection of the desired covariance matrix is discussed.

Keywords: phased array radar beam scheduling waveform selection resource allocation

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2011.01.17

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 杜娜¹, 顾品标², 闵锐^{2,3}, 曹宁¹.一种低复杂度的MIMO-OFDMA下行链路资源分配方案[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(3): 463-468
2. 张皓,周志杰,郑翔,张文强,范章君.基于非合作博弈模型的跨层资源分配算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1349-1352
3. 丁孝永, 黄培康, 冯克明.相控阵雷达宽带宽扫描角数字化解决方案[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(8): 1608-1612
4. 陈睿, 李建东, 刘伟, 李健.一种提供QoS保证的公平跨层资源分配方案[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32

扩展功能

本文信息

▶ Supporting info

▶ PDF(0KB)

▶ [HTML全文]

▶ 参考文献[PDF]

▶ 参考文献

服务与反馈

▶ 把本文推荐给朋友

▶ 加入我的书架

▶ 加入引用管理器

▶ 引用本文

▶ Email Alert

▶ 文章反馈

▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 相控阵雷达

▶ 波束调度

▶ 波形选择

▶ 资源分配

本文作者相关文章

PubMed

(10): 2233-2237

5. 潘科, 左勇, 刘学勇, 陈杰.OFDM系统子载波与数据包长度联合分配算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(2): 432-437

Copyright by 系统工程与电子技术