

传感器与信号处理

基于二次规划的相控阵雷达任务自适应调度算法

赵宇^{1,2}, 李建勋^{1,2}, 曹兰英³, 张世仓^{1,3}

1. 上海交通大学电子信息与电气工程学院, 上海 200240;
2. 教育部系统控制与信息处理重点实验室, 上海 200240;
3. 中航雷达与电子设备研究院射频综合仿真重点实验室, 无锡 214063

摘要:

雷达任务自适应调度是目前相控阵雷达资源管理研究的热点问题。以加权时间偏移量平方和最小为调度代价标准, 基于相控阵雷达任务二次规划数学模型, 证明最优解存在条件, 并给出一种最优解的解析求解算法。与数值解法相比, 解析求解算法有效提高了算法的快速性。对航空护卫舰舰载相控阵雷达真实工作环境进行一系列仿真, 仿真结果表明, 所提算法有效提高了雷达高优先级任务调度的调度成功率, 降低了任务调度代价。

关键词: 相控阵雷达 自适应任务调度 二次规划

Adaptive scheduling algorithm based on quadratic programming for multifunction phased array radars

ZHAO Yu^{1,2}, LI Jian-xun^{1,2}, CAO Lan-ying³, ZHANG Shi-cang^{1,3}

1. College of Electronic Information and Electrical Engineering, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240, China;
2. Key Laboratory of System Control and Information Processing, Ministry of Education, Shanghai 200240, China;
3. Radio frequency Simulation Laboratory, Radar and Avionics Institute of Aviation Industry Corporation of China, Wuxi 214063, China

Abstract:

An adaptive scheduling algorithm is the focus of the phased array radar resource management research. A quadratic programming model with the minimizing sum of square of the weighted time offset as the scheduling cost criterion is proposed for phased array radar task scheduling. Then the existence conditions of the optimal solution are proved, and an analytical algorithm is given to solve the optimal solution. Compared with the numerical solution, the analytical solution effectively improves the fastness of the algorithm. A series of simulations based on a real phased array radar for air defense frigates show that the proposed algorithm can improve the scheduling success rate and reduce the task scheduling cost.

Keywords: phased array radar adaptive task scheduling quadratic programming

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2012.04.11

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. 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
2. 卢建斌, 肖慧, 席泽敏, 张明敏. 相控阵雷达波束波形联合自适应调度算法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(1): 84-0088
3. 廖俊, 于雷, 俞利新, 罗寰. 基于LPI的相控阵雷达辐射控制方法[J]. 系统工程与电子技术, 2011,33(12): 2638-2642
4. 胡瑞贤, 王彤, 保铮. 基于多波位杂波的通道相位误差估计方法[J]. 系统工程与电子技术, 2012,34(9):

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1400KB)
- ▶ [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
- ▶ 自适应任务调度
- ▶ 二次规划

本文作者相关文章

PubMed

