

论文

不确定性条件下的深空探测器观测调度

李玉庆,徐敏强,王日新

哈尔滨工业大学 深空探测基础研究中心|哈尔滨 150080

摘要:

以不确定性条件下的深空探测器观测调度问题为研究对象,首先分析了深空探测任务的背景特点,指出深空探测活动具有高度不确定性,进而全面分析了深空探测器观测调度中的不确定性因素,提出了基于鲁棒调度和动态重调度的深空探测器调度体系,并针对其中的动态重调度单元进行了深入研究。详细设计了改进的混合动态重调度策略和基于群体智能的深空探测器动态重调度方法,最后提出了基于时间成本、效率和稳定性的重调度性能评价体系。

关键词: 飞行器控制 导航技术 深空探测 调度 重调度 动态调度

Scheduling for observations of deep space spacecraft under uncertainty

LI Yu-qing,XU Min-qiang,WANG Ri-xin

Deep Space Exploration Research Center,Harbin Institute of Technology,Harbin 150080,China

Abstract:

Focusing on the scheduling for observations of deep space spacecraft under uncertainty, the characteristics and background of deep space exploration mission are analyzed first. Then the uncertain factors of observations of deep space spacecraft are fully investigated. A hybrid scheduling strategy based on robust scheduling and dynamic rescheduling is proposed. Furthermore, the dynamic rescheduling unit is studied in depth. Details of the improved hybrid rescheduling strategy and the swarm intelligence based rescheduling method for observation rescheduling of deep space spacecraft are presented. Finally, a performance evaluation system based on time cost, efficiency and stability is established.

Keywords: control and navigation technology of aircraft deep space exploration scheduling;rescheduling dynamic scheduling

收稿日期 2008-03-03 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

“863”国家高技术研究发展计划项目(2005AA735080)

通讯作者: 李玉庆(1980-),男,博士研究生.研究方向:航天器自主控制、规划与调度. E-mail:bradley@astro.hit.edu.cn

作者简介: 李玉庆(1980-),男|博士研究生.研究方向:航天器自主控制、规划与调度. E-mail:bradley@astro.hit.edu.cn

作者Email: bradley@astro.hit.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 李玉庆,徐敏强,王日新.航天器自主规划系统分析与设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1471-1475
2. 张友安,王宏然,程继红.应用动态逆和三时标分离的飞行导弹过载控制离散化设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 1008-1013
3. 雪丹,曹喜滨.卫星编队相对轨道的分布式估计方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 1003-1007
4. 陈洪波,杨涤,张利宾.同平面高低地球轨道气动辅助空间交会[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(03): 404-0409

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(301KB)
- ▶ [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

- ▶ 飞行器控制
- ▶ 导航技术
- ▶ 深空探测
- ▶ 调度
- ▶ 重调度
- ▶ 动态调度

本文作者相关文章

PubMed

5. 李嘉菲, 刘大有, 虞强源. 基于规划和动态调度的网格工作流[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(02): 407-412
6. 吴宝林, 曹喜滨. 基于模型预测的卫星编队队形机动控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(01): 218-223
7. 杨敬松, 左春桢, 连静, 崔广才. 基于数字微流控生物芯片的液滴调度算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1380-1385
8. 鹿应荣, 杨印生, 吕锋. 基于模糊聚类分析的车辆优化调度[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(增刊2): 147-151
9. 何坚强, 张焕春, 经亚枝. 网络控制系统中采样周期的优化选取方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 479-482
10. 张友安, 范作娥, 糜玉林. 反舰导弹航路规划与威胁规避算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 746-0752
11. 于锡峥, 郑建华, 高怀宝, 刘正常. 地月系L1和L2点间转移轨道设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(03): 741-0745
12. 朱良宽, 马广富, 胡庆雷. 带有死区非线性输入的挠性航天器姿态机动智能控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(增刊): 195-0200
13. 戴路, 金光, 陈涛. 自适应扩展卡尔曼滤波在卫星姿态确定系统中的应用[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(02): 466-0470
14. 乔栋, 崔祐涛, 崔平远. 用遗传算法搜索小天体探测最优发射机会[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(01): 97-0102
15. 尹永鑫, 杨明, 王子才. 复合控制拦截弹的神经网络姿态控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 981-985
16. 李立涛, 杨旭, 李顺利. 针对非合作目标的中距离相对导航方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 986-990
17. 陈谋, 肖健, 姜长生. 基于改进蚁群算法的无人机三维航路规划[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(04): 991-995
18. 臧雪柏, 管欣, 赵坤, 唐觅. 一种新的网格任务调度策略[J]. 吉林大学学报(工学版), 2004,34(03): 502-506
19. 罗德林, 沈春林, 吴文海, 李玉峰. 基于遗传算法的飞行器追踪拦截模糊引导律优化设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2005,35(04): 415-419
20. 赵韩涛, 王云鹏, 王俊喜, 李世武. 高速公路应急车辆指挥调度优化模型[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(03): 336-0339
21. 李雯, 高峰, 孙鹏. 复合材料深空探测车车轮的设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 502-505
22. 齐映红, 曹喜滨. 三脉冲最优交会问题的解法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 608-612
23. 李显生, 赵鲁华, 李文斐, 高乃修, 鹿应荣. 城市配送车辆调度模型及算法设计[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(04): 618-621
24. 吴云华, 曹喜滨, 曾占魁, 郑鹏飞. 编队飞行卫星相对姿态变结构分布式协同控制[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(06): 1465-1470
25. 李鹏, 崔祐涛, 崔平远. 探测器交会小天体的UPF自主导航方案[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 691-0695
26. 任远, 崔平远, 栾恩杰. 基于标称轨道的小推力轨道设计方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2006,36(06): 998-1002
27. 张海涛, 艾云峰. 基于Petri网的分布式实时嵌入式系统的调度分析[J]. 吉林大学学报(工学版), 2007,37(03): 616-0620
28. 李玉庆, 徐敏强, 王日新. 三轴稳定卫星点目标观测任务优化调度技术[J]. 吉林大学学报(工学版), 2008,38(06): 1447-1451
29. 曹喜滨, 贺东雷. 摄动椭圆参考轨道编队相对运动方程[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 234-239
30. 曹喜滨, 贺东雷. 摄动椭圆参考轨道编队相对运动方程[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(01): 234-239
31. 刘伟, 孟新, 郑建华. 多星观测任务问题的规划调度[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(02): 551-0554
32. 万加富, 李迪, 叶峰, 赖乙宗. 提高混合实时任务确定性的两级调度算法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(03): 753-0758
33. 马飞, 吴梦娜, 孙宝凤, 杨华. 大规模定制下的供应链调度建模与仿真[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(增刊2): 337-0340
34. 王继河, 张锦绣, 曹喜滨. 基于碰撞概率的分布式卫星碰撞检测评估方法[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1395-1400
35. 李喆, 丁振良, 袁峰. 飞行器姿态参数的光学测量方法及其精度的蒙特卡罗模拟[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1401-1406
36. 李明涛, 郑建华, 于锡峥, 高东. 平动点卫星的脉冲轨道保持策略[J]. 吉林大学学报(工学版), 2009,39(05): 1407-1412

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 3790