

电子与自动控制

极弱信号环境下GPS位同步和载波跟踪技术

赵琳, 丁继成, 孙明, 舒宇

哈尔滨工程大学 自动化学院

收稿日期 2009-6-23 修回日期 2009-11-16 网络版发布日期 接受日期

摘要 为解决环路未锁定、无法找出正确的导航数据位跳变点时极弱全球定位系统(GPS)信号跟踪问题, 通过分析信号跟踪模型和相关器1 ms采样数据特性, 将最优路径动态规划算法应用于GPS位同步, 并提出基于平方根无迹卡尔曼滤波(SRUKF)和位同步结合的载波联合跟踪算法。建立了适合位同步的SRUKF载波环参数估计模型, 针对位同步的实现条件和无相位频率先验信息的情况, 将位同步模块提前, 研究设计了环路未锁定时串行和并行两种弱信号跟踪方案。位同步跟踪完成后环路采用单独的SRUKF工作方式。实验结果证实该算法具有较高的数据位边缘检测概率(EDR)和参数估计性能, 而无须关心环路是否处于锁定状态, 能够对载噪比低至22 dB/Hz的弱信号实现跟踪。

关键词 [全球定位系统](#) [位同步](#) [最优路径动态规划](#) [平方根无迹卡尔曼滤波](#) [弱信号](#) [载波跟踪](#)

分类号 [V249.3](#) [TP391.9](#)

DOI:

通讯作者:

丁继成 Aaron_heu@163.com

作者个人主页: 赵琳; 丁继成; 孙明; 舒宇

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDE](#)(3545KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(0KB)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“全球定位系统”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)