

<<卫星导航软件接收机原理与设计>>

图书基本信息

书名：<<卫星导航软件接收机原理与设计>>

13位ISBN编号：9787118058642

10位ISBN编号：7118058645

出版时间：2008-12

出版时间：国防工业出版社

作者：董绪荣

页数：300

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;卫星导航软件接收机原理与设计&gt;&gt;

## 内容概要

本书的研究思路遵循从GPS到GNSS、从一般模型到具体信号处理功能实现、从仿真语言到高级语言、从非实时到实时循序渐进进行。

具体章节安排如下。

第1章概述GNSS接收机技术的研究现状与发展趋势，从我国北斗双星导航定位系统建设和发展的实际需求出发，论述了卫星导航软件接收机关键技术研究的重要意义；介绍了国内外在卫星导航软件接收机研究上的代表性成果；比较了目前软件接收机实现的各种平台与优缺点。

第2章从卫星导航软件接收机和软件中频信号模拟器设计的双重要求出发，介绍了GNSS导航信号的发展与现代化现状，总结出导航信号发展的一般规律；分析了导航信号生成方式、自相关特性以及跟踪性能；建立了信号在发射时刻、到达接收机天线相位中心以及RF前端ADC输出3个关键节点的数学模型。

第3章阐述了GPS / Galileo L1中频软件信号模拟器结构，并设计了各模块的功能；有所侧重地在卫星钟差模型、电离层闪烁模型以及多径效应模型的建立上提出了一些新的方法与思路；为满足软件接收机测试的实际需要，对载噪比、信号传播时间以及多普勒频移的计算作了说明。

第4章介绍了导航卫星信号捕获的基本原理及捕获的一般过程；阐述了软件接收机基于FFT的并行码相位搜索捕获策略；推导了差分相干积累和非相干积累的检测量的统计分布；依据实际应用背景，对前人提出的差分相干积累作了有益简化，完整给出了一种新的基于FFT的简易差分相干积累高灵敏度软件接收机的捕获方法。

第5章重点讨论了一种新的基于模糊控制逻辑器的软件接收机智能载波跟踪软环设计方案，从模糊产生器、模糊推理机、模糊规则库、模糊消除器4个方面详细说明了模糊逻辑控制器的设计方法，并推导了基于双线性变换的三阶锁相环的数字实现形式。

第6章重点研究了低信噪比条件下软件接收机多径估计技术，给出了一种新的基于有色噪声卡尔曼滤波的最大似然多径估计算法。

第7章研究了实时单频GPS软件接收机的信号快捕算法和基于SIMD指令的相干积分累加计算优化技术；从软件接收机整体实现的角度，分析了软件接收机与数字硬件接收机在伪距计算上的不同，利用NordnavR30软件接收机接收并保存的实际中频GPS信号数据对本书设计的软件接收机进行了验证测试。

第8章分析了采用FFT方法跟踪微弱GPS信号的原理，提出了使用FFT和锁频环(或锁相环)结合的复合软环跟踪微弱GPS信号的方法，该方法可以改善环路的动态性能；给出了一种新的减小互相关干扰的方法——Q路滤波法，推导了该方法的有关模型，通过Matlab仿真程序验证了该方法可以有效地减小互相关干扰。

## &lt;&lt;卫星导航软件接收机原理与设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章绪论1.1 引言1.2 卫星导航系统概述1.2.1 GPS1.2.2 俄罗斯GLONASS1.2.3 欧盟Galileo1.2.4 中国北斗双星导航定位系统1.3 GNSS软件接收机的研究背景与意义1.3.1 GNSS接收机的发展现状与趋势1.3.2 我国卫星导航定位系统建设和发展的现实需求1.3.3 研究的重要意义1.4 国内外卫星导航软件接收机研究概况1.5 本书的组织1.5.1 软件接收机数字处理实现技术比较分析1.5.2 本书研究的总体思路第2章 导航卫星的信号特性与中频信号数学模型2.1 GPS信号的特性2.1.1 频率和调制格式2.1.2 功率电平2.1.3 相关函数2.1.4 GPS信号的现代化2.2 GLONASS信号的特性2.3 Galileo信号的特性2.3.1 频率分配2.3.2 Galileo LIF信号2.3.3 LIF信号与LIC / A码信号的比较2.4 导航信号的发展规律与BOC调制研究2.5 GPS / Galileo L1中频信号的数学模型2.5.1 导航卫星发射的信号2.5.2 到达接收天线相位中心的LOS信号2.5.3 RF前端ADC输出的数字化信号2.6 本章小结第3章 中频信号模拟器设计3.1 中频软件信号模拟器结构3.2 导航信号的传输误差模型3.2.1 卫星时钟误差仿真模型3.2.2 电离层误差仿真模型3.2.3 对流层误差仿真模型3.2.4 多径效应仿真模型3.2.5 噪声模型3.3 中频信号模拟器的实现3.3.1 可见卫星的确定3.3.2 信号传播时间的确定3.3.3 导航电文的产生3.4 本章小结第4章 软件接收机的信号高灵敏度捕获4.1 捕获技术概述4.1.1 二维搜索捕获4.1.2 串行搜索捕获策略4.2 软件接收机并行码相位搜索捕获策略4.3 微弱信号的捕获4.3.1 微弱信号的概念4.3.2 平方损耗分析.....第5章 软件接收机动态环境载波跟踪技术第6章 软件接收机码跟踪与多径估计技术研究第7章 实时单频GPS软件接收机信号处理技术研究第8章 微弱GPS信号的跟踪我址干扰抑制参考文献

章节摘录

第1章 绪论 1.1 引言 全球卫星导航系统（GNSS，Global Navigation Satellite System）是航天大国的重要特征，美国和俄罗斯已经建成这种系统（GPS和GLONASS），欧盟也即将建成Galileo系统，即使日本也在建设QZSS（Quasi Zenith Satellite System）。

我国建成的北斗双星导航定位系统，是一个初级区域性卫星定位系统，尚不能满足日益发展的导航需要，发展新一代性能更高的卫星导航系统，势在必行。

作为目前使用最为广泛的GPS，无论在军事还是民用上，都有很大的借鉴意义。

1973年，为了满足军事部门和民用部门对实时和三维导航的迫切要求，美国军方制定了“授时与测距导航系统/全球定位系统”（NAVSTAR/GPS，Navigation System Timing And Ranging/Global Positioning System）计划，通常简称为“全球定位系统”（GPS），提供高精度的、可连续的、实时的导航定位服务。

它能同时提供用户的三维坐标、三维速度分量和精确定时。

它是目前技术上最成熟且已实用的一种卫星导航和定位系统。

截至2004年7月23日，在过去的30年时间里，美国已经发射了50颗GPS导航卫星，基本上是发送一颗新卫星，替换一颗旧卫星。

2006年底前美国又发射了11颗GPS卫星。

按计划，2006年-2008年底再发射12颗GPS卫星，2009年开始发射第三代GPS卫星，2030年左右完成全球星基导航的全部部署。

在世界范围内，目前，应用的GPS处于第二代末期、第三代初期，标志着试验系统的结束。

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>