

<<弱信号全球导航卫星系统接收机>>

图书基本信息

书名：<<弱信号全球导航卫星系统接收机>>

13位ISBN编号：9787118054521

10位ISBN编号：7118054526

出版时间：2008-5

出版时间：国防工业出版社

作者：齐德娜

页数：272

译者：张欣

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>

<<弱信号全球导航卫星系统接收机>>

内容概要

本书是目前首部介绍弱信号全球卫星导航系统（GNSS）接收机算法设计的专著，共介绍了15种适合不同条件的弱信号GNSS接收机算法，涉及接收机的主要功能：信号捕获、精细捕获、位同步、数据检测、码和载波跟踪以及导航信息的解析等。

书中主要讨论了两种弱信号捕获算法、基于维特比算法的精细捕获算法、基于扩展卡尔曼滤波理论的码和载波跟踪算法，还讨论了在多普勒频移和各种动态、随机突变条件下，导航卫星信号的捕获和跟踪等问题，并给出了每种算法的仿真结论。

本书的读者对象是从事扩频通信、弱信号卫星导航系统接收机算法研究和设计的人员，信息与通信工程、电子科学与技术等专业研究生和高年级本科生。

<<弱信号全球导航卫星系统接收机>>

作者简介

Nesreen I. Ziedan在2004年12月在美国Purdue大学电子与计算机工程系获得博士学位；2000年3月在埃及Mansoura大学控制与计算机工程系获得硕士学位；1998年9月获埃及信息技术协会颁发的计算机网络荣誉证书；1997年7月以第一名的成绩在埃及Zagazig大学电子工程系获得学士学位。

Ziedan博士是加拿大Calgary大学的一位研究型科学家，长期受聘于埃及Zagazig大学计算机系统与工程系的助理教授职位。

她的主要工作经历包括：2005年任美国Miami大学任副研究员，1998-1999年任埃及Zagazi9大学计算机系统及工程系讲师，2004-2005年任该校顾问。

Ziedan博士曾入选2004-2005年美国名人录。

她在Purdue大学攻读博士学位期间曾获得美国政府的全额奖学金。

并荣获1997-1998年度的埃及信息技术学院奖学金；她还拥有各种荣誉称号。

她荣获1997年度的埃及协会特殊贡献奖及荣誉会员称号。

Ziedan博士涉足多个研究领域，包括全球导航卫星系统（GNSS）接收机的设计，惯性导航系统的GNSS深入集成，异步传输模式（ATM）的网络控制、拥塞控制和管理等软件设计以及局域网卡的设计和实现，人工智能和神经网络在通信和计算机上的应用，以及计算机安全和拒绝服务。

Ziedan在弱信号GNSS接收机的算法设计方面还拥有多项专利（部分在申请）。

<<弱信号全球导航卫星系统接收机>>

书籍目录

第1章 GNSS原理概述及弱信号处理技术 1.1 引言 1.2 GPS系统的组成 1.2.1 空间段 1.2.2 控制段 1.2.3 用户段 1.3 用户定位、速度及时间测量的原理 1.4 GPS信号结构 1.5 GPS导航信息结构 1.6 预相关信号处理 1.6.1 频率下变频 1.6.2 采样及量化 1.7 捕获技术的回顾 1.8 位同步及数据估计技术的回顾 1.9 卫星信号跟踪的回顾 1.9.1 传统GPS跟踪环 1.9.2 卫星信号跟踪技术 1.10 导航信息的译码 1.11 现代化的GPS及Galileo全球导航卫星系统 1.11.1 现代化的GPS 1.11.2 Galileo欧洲卫星导航系统 1.12 弱信号应用 1.12.1 无线和室内的定位 1.12.2 静止和高地球轨道卫星的轨道确定 1.13 一些技术概念的回顾 1.13.1 维特比算法 1.13.2 估计技术 1.13.3 卡尔曼滤波 1.14 利用弱信号GNSS定位 1.14.1 弱信号定位问题 1.14.2 本书所开发的算法的评述 参考文献第2章 信号模型 2.1 引言 2.2 接收信号 2.3 码速率的多普勒效应 2.4 本地信号 2.5 捕获的信号模型 2.6 精细捕获的信号模型 2.7 跟踪的信号模型 2.8 时钟噪声 参考文献第3章 信号捕获 3.1 引言..... 第4章 精细捕获和位同步及数据检测第5章 码和载波跟踪及导航信息解析第6章 摘要和总结缩略语符号表索引作者简介

<<弱信号全球导航卫星系统接收机>>

章节摘录

第1章 GNSS原理概述及弱信号处理技术 1.2 GPS系统的组成 1.2.1 空间段 GPS的星座由分布在赤道倾角为 55° 的6个轨道平面上的24颗基本卫星所组成。

每一个轨道上有4颗基本卫星及1颗备用卫星。

卫星星座周期为12h恒星时(11h58min)。

每颗卫星由一个字母和数字编号来识别;卫星轨道平面分配相应的字母(A~F),在每个轨道平面中的卫星分配相应的数字(1~5)。

确定三维位置空间至少需要4颗可视卫星。

然而,如果知道当地位置的海拔高度,那么,确定二维位置至少需要3颗可视卫星就可以实现了。

24颗基本卫星覆盖整个地球,以便在地球上的任何时间、任何地点均能看见至少4颗卫星。

可是,最多可以有12颗可视卫星。

1978年-1985年,已经发射了第一批实验模型卫星,识别号为Block I。

随后,已经完成了几颗新的实验卫星发射,识别号为Block II、Block IIA和Block IIR。

将发射具有更加现代化的GPS信号结构的2颗新卫星;其识别号为Block IIR—M、Block IIF。

1.2.2 控制段 控制段主要由3部分组成:主控站、监视站以及地面天线上行注入站。

每个监视站有多个GPS接收机,并带有铯钟,它们可以连续跟踪GPS可视卫星。

从每个监视站测量的时间标签,传输到主控站。

主控站处理接收到的测量值来估计出导航数据参数,例如,每颗卫星的轨道、时钟误差以及它们的状态。

于是,主控站计算并更新每一颗卫星的导航信息,传输该信息到地面天线站,它注入该导航信息到GPS卫星上。

这样,每颗卫星信号又发射广播导航信息,并通过GPS接收机依次接收这些信号。

监视站和地面天线上行注入站均受主控站的遥控操作。

1.2.3 用户段 用户段定义为GPS接收机设备。

GPS定位有许多新的应用,例如,无线装置的定位,汽车导航,地震监测,静止卫星及高轨道卫星的轨道测定,电离层闪烁的跟踪。

在某些应用环境中,需要GPS天线能够接收非常微弱的信号。

这些新的应用将激发GPS接收机改进其性能。

存在着不同性能和功能各异的硬件和软件接收机,它们可适合于不同的应用需求。

通常,GPS接收机的主要功能包括:射频信号的下变频器及其采样,可视GPS卫星的搜索和捕获,码跟踪及载波跟踪,导航信息解析,导航解的计算。

<<弱信号全球导航卫星系统接收机>>

编辑推荐

本书共分为六章。

第1章介绍GNSS，全球定位系统（GPS）信号结构，不同捕获和跟踪技术，新的GPS信号和伽利略导航系统的概述，一些弱信号应用的摘要，以及将应用于本书所介绍的算法中的一些技术概念。

第2章介绍关于码长的多普勒频移效应的详细推导，同时提供了接收的和本地产生的信号模型。

利用这些信号模型推导用于各种级别GPS接收机信号处理的模型。

另外介绍时钟噪声模型。

第3章介绍所开发的弱信号捕获算法，该算法也适合于存在强干扰信号的弱信号捕获和高动态捕获等问题。

还讨论了虚警概率和检测概率的分析和推导，介绍门限的计算。

第4章介绍精细捕获和位同步以及数据检测算法，这些算法都基于维特比（Viterbi）算法（VA）和扩展卡尔曼滤波（EKF）。

同时介绍在高多普勒速率误差情况中的精细捕获。

第5章介绍码跟踪和载波跟踪算法，这些算法是基于EKF方法的；介绍几种EKF的设计方案，包括一阶EKF、二阶EKF和平方根EKF；介绍一些增加失锁时间的方法。

另外介绍了导航信息解析算法，该算法利用导航信息的结构对高误码率（BER）的信号进行译码。

第6章介绍诸算法及其性能的总结，同时分析和比较所开发的算法和一些传统辅助的（或未辅助）的捕获及跟踪算法。

<<弱信号全球导航卫星系统接收机>>

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>