第一图书网, tushu007.com

<<高速传感器辅助导航>>

图书基本信息

书名：<<高速传感器辅助导航>>

13位ISBN编号：9787121173066

10位ISBN编号：7121173069

出版时间：2012-6

出版时间：电子工业出版社

作者：法雷尔

页数：441

字数：599000

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

法雷尔编写的《高速传感器辅助导航》主要介绍设计和分析辅助导航系统的方法，以及应用该方法所采用的基本原理。
全书包含两部分，共12章。

第Ⅰ部分讲解一些必要的理论、概念和工具，涉及参照系、确定性系统、随机过程、最佳状态估计、性能分析、导航系统设计等内容；第Ⅱ部分将理论应用于几个特殊的导航应用中，介绍全球定位系统、基于编码器的GPS辅助航位推测法、AHRS、辅助惯性导航、LBL和多普勒辅助INS。
此外，《高速传感器辅助导航》还附有关于符号、线性代数的回顾、GPS卫星位置和速度的计算、四元数的附录，有助于读者对基础理论和概念的理解。

《高速传感器辅助导航》作为卫星导航专业本科高年级或研究生课程的教科书，也可作为辅助导航及其应用领域工程技术和科研人员的自学参考书。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

Jay
A.Farrell在爱荷华州立大学获得物理学和电子工程学士学位(1986年)，在Notre
Dame大学获得电子工程硕士(1988年)和博士学位(1989年)。
在Charles
StarkDraper实验室(1989—1994年)，Jay
A.Farrell是自动交通工具智能学习控制系统方案设计的主要负责人。
1990年，JayA.Farrell被授予工程学首席会长最佳技术发行奖；1991年和1993年，他因突出的成绩和成就获得荣誉奖。
JayA.Farrell是加州大学电子工程系教授和荣誉主席，任IEEE管理系统学会首席财政会长和首席技术执行会长，是IEEE(2008)学会特别会员，出版的技术刊物超过150部；Jay
A.Farrell是AidedN avigation：GPS with High Rate
Seo(McGraw—Hill，2008)一书的作者，并且是以下这几本书的联合作者：Tlle Global Positioning
System and Interial Navigation(McGraw—Hill，1998)、Adaptive
Approximation Based Control：Unifying Neural，Fuzzy and Traditional
Adaptive Approximation Approaches(John Wiley，2006)。

第一图书网, tushu007.com

<<高速传感器辅助导航>>

书籍目录

第Ⅰ部分 理论
概述
第1章 绪论
第2章 参照系
第3章 确定性系统
第4章 随机过程
第5章 最优状态估计
第6章 性能分析
第7章 导航系统设计
第Ⅱ部分 应用
概述
第8章 全球定位系统
第9章 基于编码器的GPS辅助航位推测法
第10章 AHRS
第11章 辅助惯性导航
第12章 LBL和多普勒辅助INS
附录A 符号
附录B 线性代数回顾
附录C GPS卫星位置和速度的计算
附录D 四元数
参考文献

章节摘录

本章介绍全球定位系统（GPS）、模型方程和系统特征，所用的符号将会在随后的章节中使用。
本章展示了有兴趣的读者在实时导航系统中理解和利用GPS所必需和必要的技术信息。
本章讨论3种GPS定位方法：标准GPS、差分GPS（DGPS）和载波相位DGPS。
对于每一种定位方法，都将讨论定位精度。
本章将介绍GPS的实时单点定位算法技术。
每次采样将被独立地考虑（即没有滤波）。
这种介绍方法能够直接讨论GPS的定位精度和算法方法。
通过对GPS数据进行滤波，可以获得明显的好处。
GPS作为辅助信号的应用将在第9章和11章进行介绍。
本章假设某些必需的量（如卫星的位置）是可以计算的。
这些计算在附录C中进行描述。
本章的提纲如下：8.1节提供GPS系统和GPS信号特征的概述；8.2节讨论GPS的伪距观测量、相关的符号和通过同时进行的一系列伪距测量来确定接收机天线位置的方法；8.3节讨论接收机的基本测量和伪距、载波相位的构成，以及基本测量中的多普勒观测量；8.2节～8.3节将介绍和使用GPS测量误差的各种符号；8.4节介绍各种各样的误差源的主要特点；GPS测量误差对定位估计精度的影响将在8.5节进行分析；8.6节讨论双频接收机的使用；8.7节讨论伪距观测量的载波相位平滑；8.8节讨论差分GPS处理的各种方法；8.9节对整周模糊度算法进行讨论。
8.1 GPS概述 GPS是一种全天候的、全球的、连续覆盖的星基无线导航系统。
GPS提供几乎是全球统一的精度。
另外，GPS接收机的价格也比较合理。
8.1.1 GPS系统 GPS主要包括三大部分：空间部分、控制部分和用户部分。
空间部分由GPS卫星组成。
卫星围绕地球轨道运行，地球轨道由6个周期为12小时（11小时58分）的轨道面组成，每个轨道面有4颗卫星（名义上）。
这些轨道面是倾角为55°的近乎圆形的轨道，距离地球表面约20200 km。
这6个轨道面围绕地球赤道以60°等间隔分布。
这样的星座可以确保（除非有障碍物）位于地球任何地方的用户在任何时间至少可以观测到4颗卫星。
因为卫星轨道并非是静止轨道，所以对应于地球上的固定接收机的几何相关的卫星也是不断变化的。
这种几何位置的变化导致定位结果也在变化，但是是可以预测的，位置的定位估计精度由一系列固定的卫星决定。
卫星发出经过编码的无线电信号，GPS接收机对其解码以确定重要的系统参数。
控制部分负责管理空间部分的健康和状态。
它由位于世界各地的跟踪站系统，包括6个监测站和1个主控站组成。
地面监测站测量来自卫星的信号并把信号传给主控站。
地面主控站确定每一颗卫星的轨道模型和卫星时钟校正参数。
这些参数（和其他数据）被传输给卫星，然后卫星将这些参数播发给用户。
用户部分由天线和接收机组成。
传统上，接收机包含三个主要的部分。
其射频前端对从GPS天线发送的输入信号主要完成三阶段工作：信号放大、滤波和将GPS信号频谱变换到较低频域。
接收机的基带部分有数个并行的通道处理来自射频前端的输出信号。
每一个通道跟踪一颗卫星的信号，确定一些基本的通道变量并且根据卫星信号确定数据位。
基本的通道变量确定传输时间和载波相位。
进一步的说明见8.3节。

数据位描述了一些计算必需的信息，像卫星位置和速度、卫星钟差和卫星的健康状况。
接收机的导航部分用卫星的位置和测得的从卫星到接收机的信号传输时间来估算位置、速度和用户的时间。
传统接收机的三阶段对于先进的接收机来说没有那么明显的区分。
例如，一台先进的接收机可以使用辅助导航算法找到或跟踪来自其他卫星的较弱信号。
GPS提供两个层次的服务：标准定位服务（SPS）和精密定位服务（PPS）。
SPS是一种定位和时间服务，对所有的GPS用户，它可以提供连续的、全球覆盖的没有直接费用的服务。
这个层次的服务是（现在）通过L1频率提供粗捕获（C／A）和导航数据信息。
SPS的全部工作能力是在1993年晚期实现的。
使用SPS服务的典型GPS位置估计精度将在8.4.10节讨论。
PPS仅美国政府授权的用户才能使用，它提供更精确的位置、速度和时间服务。
这项服务受一项被称为反欺骗（AS）的技术控制。
某些高级GPS接收机在没有PPS授权的情况下也可以跟踪L2频率的信号，但是性能要降低一些，从而允许民间用户使用这两个频率。
GPS接收机是被动式操作（也就是说，接收机不需要发射任何信号），因此，GPS空间部分可以为无限用户提供服务。
GPS系统是一个视线系统。
如果接收机和某个卫星的路径之间有遮挡，则接收机就不可能接收到卫星信号。
例如，一个典型的GPS接收机在室内、在水下运载工具中或在浓密的植被下将不起作用。

第一图书网, tushu007.com

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