

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 通信 >> 合成孔径雷达图像和GPS数据的复合实时传输中的接口处理器的研制及软件优化

请输入查询关键词

科技频道

搜索

合成孔径雷达图像和GPS数据的复合实时传输中的接口处理器的研制及软件优化

关键词: [合成孔径雷达](#) [灾害监测](#) [接口设备](#) [全球定位系统](#)

所属年份: 2004

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 中国科学院空间科学与应用研究中心

成果摘要:

一、概述: 在“九五”期间, 充分利用中国已有技术条件, 在“八五”攻关已取得攻关成果的基础上, 建立一个具有快速、准确、可靠的以灾害监测和军事侦察为重点的重大自然灾害监测与业务运行系统。而“SAR图像与GPS数据复合传输技术”就是“九五”期间需要完善和提高的一项重要技术。在06专题的基础上, 又对SAR图像与GPS数据的复合实时传输做了硬件上的改进和软件上的优化, 并且在原来GPS接口板的基础上研制出了新的GPS接口处理器。二、主要关键技术: 1、GPS接口处理器的研制: GPS数据与SAR图像的复合传输系统以高性能工业计算机为平台。首先由SAR采集数据, 到达一定数据量后由SAR成像器实时处理成图像数据, 并输送到主机上做图像压缩。同时, 主机接收GPS接口处理器传送的GPS数据后, 将两者复合起来。GPS数据与SAR图像数据的复合精度, 主要取决于GPS的采样时间与SAR的发射信号是否同步。该项目设计了GPS接口处理器。GPS接口处理器的基本工作原理是利用存储单元记录任何两组相连的GPS数据, 当复合单元接收到同步信号以后, 启动计时器, 当最近的GPS数据到来时记录当时计时器的时间, 并把它与上一次GPS数据一起放在指定的存储器里, 然后由数据复接器中的CPU将存储器里的GPS数据, 以及定时器中的时间值读入数据复接器中, 由专门设计的软件进行计算, 从而完成GPS的采样时间与SAR的发射信号之间的精确同步。该项目设计的GPS接口处理器在硬件上以MCS-51系列单片机为核心, 用双口RAMIDT7132作为与数据交换的存储单元, 并且考虑到同步信号与GPS数据之间的时间关系, 在硬件上设计了特殊的定时装置和存储装置, 完成SAR图像数据和GPS数据的同步。2、GPS数据与SAR图像的复合算法的优化: GPS数据与SAR图像的复合既要解决GPS的采样时间与SAR的发射信号不同步引起的误差, 又要消除GPS数据与SAR图像数据复合中存在的误差。针对GPS的采样时间与SAR的发射信号不同步引起的误差这一问题, 优化了GPS数据与SAR图像数据的复合算法, 利用SAR成像器的工作方式来完成GPS数据的插入。雷达在扫描完180行后, SAR成像器对雷达数据进行方位压缩, 多视处理并输出数据, 由于雷达脉冲重复频率与飞行地速成正比, 因此雷达扫描180行的时间变化不大, 可视作常数。由于地速的影响, 雷达每次扫描完180行所需的时间值可能是不同的, 但是由于雷达的扫描过程是连续的, 前一个图像块扫描完180行后, SAR成像器对数据进行处理后输出, 而在成像器处理数据的同时, 雷达开始扫描下一图像块, 因此前一个图像块输出的时间比下一个图像块开始扫描的时间要落后。依照这个原理, 利用存储单元记录任何两组相连的GPS数据, 当复合单元接收到同步信号以后, 启动计时器, 当最近的GPS数据到来时记录当时计时器的时间, 并把它与上一次GPS数据一起放在指定的存储器里。利用存储单元记录的GPS数据和同步信号与GPS数据之间的时间关系, 完成SAR图像数据和GPS数据的同步和消除SAR图像数据和GPS数据复合中产生的误差。3、工程化技术的实现由于该项目设计的系统为工程化试运行系统, 并且要认真考虑飞机上的电磁兼容性问题。为此在设计电路中增加了可选项, 这样做的目的是增加了系统的灵活性和可靠性。程序设计增加了容余性和监控模块, 以提高其可靠性。并且还进行了电路规范化设计, 信号传递通过计算机总线进行, 电磁屏蔽处理和器件严格筛选等措施。4、GPS数据与SAR图像数据复合软件的优化: GPS数据与SAR图像数据复合中存在的误差主要是由于SAR成像器中的某些图像数据块头信号或某些GPS数据丢失, 或者它们受到干扰而产

行业资讯

QH3792S腔式双工器

数字微波传输关键设备研制

2.4G无线接入系统设备

VSAT卫星通信系统

码分多址卫星数据通信地球站

WSD-1卫星数据通信单收站

1560点对点微波通信系统

M2000 6GHz 155Mb/s SDH微波...

2x155Mbit/s SDH微波通信系统

M1000型2x34Mb/s数字微波接...

成果交流

生误码而引起的。为了解决这一问题，该项目设计了监控软件和GPS插值补偿软件，并且将GPS数据和SAR图像数据块头信号与SAR图像数据分开打包，从而解决了GPS数据与SAR图像数据复合中存在的误差。

推荐成果

· 空间飞行器SPACEWIRE高速数据...	04-23
· Adhoc网络中的QoS保证(Wirel...	04-23
· 基于正交多载波传输的高速无...	04-23
· 光因特网体系结构与管理技术	04-23
· 一种光因特网中不同网络结构...	04-23
· 40Gbit/s DWDM软件仿真系统	04-23
· 移动互联网服务质量控制工程...	04-23
· 数字图像处理系统研究	04-23
· IPv6核心路由器	04-23

Google提供的广告

>> 信息发布

版权声明 | 关于我们 | 客户服务 | 联系我们 | 加盟合作 | 友情链接 | 站内导航 | 常见问题
国家科技成果网

京ICP备07013945号