

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 通信 >> 重大自然灾害监测中的卫星通信系统的改进与工程化实现

请输入查询关键词

科技频道

搜索

重大自然灾害监测中的卫星通信系统的改进与工程化实现

关键词: [航空遥感](#) [卫星通信系统](#) [实时传输系统](#) [自然灾害](#)

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、概论: 卫星通信系统担负着将雷达实时成像分系统获取的SAR图像数据进行压缩并和来自飞机上的GPS定位数据进行复接后发往通信卫星, 经转发站实时地传送到地面用户站的任务。航空遥感实时传输系统共有四部分组成, 即机载站、卫星转发站、地面转发站和地面接收站。其中机载站主要完成遥感成像、数字图像处理及信号发射, 它由合成孔径雷达(SAR)成像、数字图像处理、数据加密、信道编码、调制、上变频、功率放大、天线及天线伺服等部分组成; 卫星转发站主要完成射频信号的中继, 由天线、输入滤波、低噪声放大、频率变换、功率放大和输出滤波等部分组成; 地面转发站主要完成数字基带信号的再生中继, 由天线、输入滤波、低噪声放大、下变频、解调、信道译码、信道编码、调制、上变频和功率放大等部分组成; 地面接收站主要完成信号接收, 由天线、输入滤波、低噪声放大、下变频、解调和信道译码等部分组成。由于卫星通信系统为串行工作方式, 所设计的设备多, 技术性强, 如果有任何一点出现问题, 就会导致整个系统不能正常工作。因此课题组对航空卫星通信系统进行了多方面的改进和可靠性加固, 并圆满解决了系统不稳定和可靠性不高这一问题。二、主要关键技术: 1、SAR成像器和机载控制机箱之间的传输电路的改装与可靠性加固: SAR成像器所输出的数据是否能够正确无误地传送给机载控制机箱, 这是关系到航空遥感实时传输系统能否图像的关键。在“九五”攻关实验中发现, 航空遥感实时传输系统传输的图像经常出现不稳定的现象, 甚至出现收不到图像的现象。经过反复的实验和认真的分析发现航空遥感实时传输系统传输的图像经常出现不稳定的原因主要有两条, 即SAR成像器和机载控制机箱之间的传输电路系统接地不良和其接口器件由于多次插拔而出现信号线脱落现象。要想彻底解决这一问题, 就必须将SAR成像器和机载控制机箱之间的传输线路从飞机上拆下重新设计和加固。但是由于该线路是安装在飞机机舱内的夹层中的, 这对该线路的改装与可靠性加固带来了极大的困难。在国家遥感中心航空遥感一部有关人员的积极支持和配合下以及科研人员的努力下, 终于圆满解决了这一问题。2、接收天线及其电源馈线系统的设计、安装与调试: “八五”期间研制的接收天线为4.5米接收天线, 体积大并且十分笨重, 另外对接收天线的直流供电还要用专门的电路从室内接到室外的接收天线上, 这对接收站的移动和可靠性都存在一些不利的因素。为了解决这一问题, 课题组利用空军有关部门科技演练的机会, 在国家遥感中心航空遥感一部有关人员的积极支持和配合下以及科研人员的努力下, 重新设计了地面接收系统的前端部分。目前前端部分的接收天线为2.4米(在电磁干扰比较小的地区也可以采用1.8米的接收天线)。另外, 课题组还设计了对接收天线的直流供电匹配部件, 使射频信号和到接收天线的直流信号公用一条线路, 这样不但省去了从室内接到室外接收天线上的专的线路, 而且也隔离了到下变频器的直流信号, 同时有便于地面接收站的移动。3、机载发射机的工程化实现: 按照工程化的有关要求, 完善了机载单元的软、硬件, 为机载单元加入了液晶显示单元和键盘输入单元, 还增加了可选项, 改善了机载系统的可操作性和界面友好性。同时为了提高运算速度和工作的可靠性, 课题组将机载单元更新为Pentium II系统, 并解决了由于负载过重引起的主机复位问题。4、系统的传输控制部分及有关软件的改进: 改进了系统的传输控制部分, 提高了系统的抗信道干扰能力和容错性, 改善了整个系统的可靠性; 针对整个系统飞行时可能出现的多种意外情况, 通过改进系统的软、硬件体系结构, 做了大量的分析、测试

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

工作，提高了系统运行的可靠性与稳定性。并利用可靠的软件功能，把重要数据和一般压缩图像数据区分开来，对重要数据作重点保护，以期达到准确无误地传送遥感图像重要数据的目的。另外，工程化期间，简化了操作控制，增加了故障诊断功能、信道误码监测功能和工作状态显示功能，使设备各分机能独立自检，这样，一旦地面接收站出现收不到图像或收到的图像质量较差等现象，就可迅速确认到底是那一部分的问题，能够尽快分离出故障出现的原因，彻底解决所出现的问题。

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