

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 光机电 >> CCD标识与定位系统(交会对接光学传感器)

请输入查询关键词

科技频道

搜索

CCD标识与定位系统(交会对接光学传感器)

关键词: 自动 交会对接 定位系统 CCD标识 光学传感器 标志识别

所属年份: 2001

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: 哈尔滨工业大学

成果摘要:

该项目是用于近距离自主/自动交会对接的标志识别与测量定位系统,对典型方案进行了优化设计,完成了部分硬件和系统软件的研制及一系列仿真实验,取得了创新性的研究成果,主要技术特点如下: 1.完成了四个系统方案的优化研究及其标志子系统和摄像机子系统的硬件研制和同体安装布局设计,系统的体积、重量、功耗、可靠性和安全性满足总体要求; 2.标志灯具有足够的冗余和可靠性,为保证空间环境温度(-120~100℃)适应性,备有保温措施;低温性能实验表明-10℃的灯内温度既可保证标志灯的发光率; 3.在象平面和象空间内设计了一系列不变特征,可靠地解决了识别问题;采用两套姿态参数分阶段测量技术,以保持足够的测量精度,有利于姿态控制和对接; 4.完成了信号处理子系统的功能分析、算法设计与软件研制,并完成了计算机数字模拟和真实图像仿真实验,测距相对精度优于1%,1m以内误差小于1cm,第一套姿态参数(用于200~70m)方位角与俯仰角的测量精度非常高,而滚角误差稍大(<4°)第二套姿态参数在70-10m阶段角误差<1.2°,在10m以内<0.25°,种种参数随着距离的靠近测量误差都归零,临近0m时能够满足对接初始条件的要求; 5.采用主动标志构成标志灯,作用距离可达200m以上;完成了LED用作标志灯发光器件的理论分析和实验,并完成了阳光直射和漫射效应的理论分析和实验,都取得了完全一致的结果; 6.标志子系统均分外内两层,并具有备份设计,有利于解决远距离测量精度和近距离视场要求之间的矛盾,确保可靠性; 7.摄像机采用短焦距定焦镜头,非线性失真小,且允许前期制导在200m处有较大的相对位置和姿态的偏差; 8.完成了反杂光干扰技术方案的理论分析、窄带干涉滤光片的设计和加工,并完成了一系列反杂光干扰实验,证实了反杂光措施的有效性。经济社会效益分析:该项目具有广泛的应用前景:首先,可以应用于空间飞行器最后逼近段交会对接过程,能够保证系统自动地捕获、识别、测量与跟踪,实现自动/自主的交会对接,对空间技术的发展和空间资源的开发并取得巨大经济效益具有重大意义;其次,该系统具有目标自动识别能力,能够自动测量三维相对位置、平移以及姿态等各种参数,提供各种参数的制导误差,还可实现命中点的自动选择与寻的跟踪,可被推广应用于精确制导武器的红外/可见光图像的成像末制导中;再次,该系统可以方便地被推广应用于交通监测和交通管制中,例如,可以在恶劣的气候环境中实现车间距离的自动测量与报警,避免碰撞等事故的发生,对国民经济的发展具有重要意义;另外,该系统还可以被推广应用于以下几个方面: (1)空间飞行器的自动驾驶; (2)机器人三维视觉,可以完成目标、路径的自动识别与三维位置的自动测量; (3)柔性制造系统FMS的工件识别与测量和生产自动化; (4)在恶劣环境下的侦察运输设备。该项成果在军民多个领域的推广应用必将为国民经济发展做出贡献。

成果完成人: 李金宗;魏祥泉;韩忠芳

完整信息

行业资讯

塔北地区高精度卫星遥感数据处理
综合遥感技术在公路深部地质...
轻型高稳定度干涉成像光谱仪
智能化多用途无人机对地观测技术
稳态大视场偏振干涉成像光谱仪
2001年土地利用动态遥感监测
新疆特克斯河恰甫其海综合利...
用气象卫星资料反演蒸散
天水陇南滑坡泥石流遥感分析
综合机载红外遥感测量系统及...

成果交流

容错控制系统综合可信性分析...	04-23
· 基于MEMS的微型高度计和微型...	04-23
· 基于MEMS的载体测控系统及其...	04-23
· 微机械惯性仪表	04-23
· 自适应预估控制在大型分散控...	04-23
· 300MW燃煤机组非线性动态模型...	04-23
· 先进控制策略在大型火电机组...	04-23
· 自动检测系统化技术的研究与应用	04-23
· 机械产品可靠性分析--故障模...	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