

【项目编号】2007ZC07003

【项目负责人】邱朝阳

【依托单位】中国航空工业雷达与电子设备研究院

海杂波背景下小目标检测技术研究

完成情况简介: 本项目在开展专题技术调研、资料搜集与整理的基础上,完成了海杂波特性分析的研究。基于研究所得的海杂波的混沌特性,开展了小目标检测算法的研究,对检测前跟

踪方法进行了分析,研究了基于Hough变换的小目标检测方法和基于动态规划的检测前跟踪方法。利用实录海杂波数据,对检测方法进行了验证,取得了预期的检测效果。

【项目编号】2007ZC09001

【项目负责人】李运祥

【依托单位】南京机电液压工程研究中心

战斗机环控系统PHM技术研究

完成情况简介: 本项目根据预测与健康管理(PHM)基本理论,研究PHM在战斗机空气循环制冷系统中应用的关键技术,包括典型故障模式的建模方法、故障监测与分析方法、故障隔离方法以及余度设计技术和综合控制技术,通过简单式空气循环制冷系统验证预测与健康管理技术的应用。该研

究的主要创新点是提出了环境控制系统的预测与健康管理方案,建立了故障特征的预测、识别和分析方法,以及故障隔离、处置与维修决策方法,这一成果可以有效提高环控系统的可靠性和使用效能,充分保障乘员和机载设备的安全工作。

【项目编号】2007ZC09003

【项目负责人】王玉兵

【依托单位】南京机电液压工程研究中心

飞机综合热能管理系统的过程最优控制研究

完成情况简介: 本项目针对新一代战斗机综合热能管理系统具有的非线性、强耦合、层次结构复杂等特点,建立系统中热、机、电多学科的部位数学模型,设计了全飞行包

线内的系统综合数字热能管理与控制方案,提出了一套具有实用价值的过程最优控制设计方法,以系统运行过程代偿损失最小为优化目标,完成算法的计算机仿真验证。

【项目编号】2007ZC12006

【项目负责人】王志勇

【依托单位】中国空空导弹研究院

导弹武器系统的多学科协同设计框架技术研究

完成情况简介: 本项目结合空空导弹的设计应用需求,提出了符合我国军工企业应用的多学科协同设计框架,同时对其中涉及的一些技术进行了研究,主要包括商用软件和自研工具的集成技术及相关规范、多学科协同设计流程定制监控技术及流程规范、不同类型的模型封装管理技术及在框架

中应用技术、基于XML的数据交换技术、与PLM系统的集成技术等。本框架具有松耦合、紧集成等特点,可支持导弹武器系统在方案设计阶段从部件实体建模、系统分析到基于参数化的多学科综合设计全过程,可缩短导弹方案形成周期,并且为多学科设计技术在导弹武器系统的广泛应用提供技术保障。

【项目编号】2007ZC13003

【项目负责人】胡磊力

【依托单位】洛阳电光设备研究所

基于红外搜索跟踪系统的被动测距技术研究

完成情况简介: 本项目首先从单站被动测距入手,解决了目标可观测性问题,开展了载机的机动策略研究,建立了红外搜索跟踪系统的测距模型并进行了多轮优化,提出了机动检测的算法,开展了基于多机光电网网的数据关联技术研究,

消除目标信息不完整条件下的虚假点问题,建立了双机组网的模型,开展了相关的仿真环境搭建和数字仿真试验,试验结果证明了项目提出的算法或子算法的有效性。

【项目编号】2007ZC18002

【项目负责人】李国玉

【依托单位】西安飞行自动控制研究所

直升机飞行重构控制器设计技术研究

完成情况简介: 本项目建立了直升机非线性模型,根据模型设计了常规鲁棒解耦控制器,完成直升机各轴之间的解耦控制,进行重构飞控系统设计,针对不同作动器故障情况分别进行仿真计算,总结得到基于倾斜器重构的直升机飞控

系统重构算法。经仿真分析,该算法简单高效,无需添加任何辅助设备,即可提高飞机的安全性,为后续直升机电传飞控系统进行了理论探索。

【项目编号】2007ZE21004

【项目负责人】程耀永

【依托单位】北京航空材料研究院

原位生成纳米中间层的低温扩散焊技术及连接机理

完成情况简介: 本项目利用纳米粒子的表面效应,以性质稳定的先驱体材料为中间层,在扩散焊升温过程中先驱体材料原位生成纳米镍粉,镍粉在压力与温度的作用下实现自身及与界面的结合,在较低温度下实现材料的扩散连接。在

550℃, 20MPa, 1h的条件下得到的碳钢接头组织致密,拉伸接头呈韧性断裂。此外,还就试样焊接时的扩散焊压力、焊接保温时间对低温扩散焊接头质量的影响规律进行了试验研究。

【项目编号】2007ZD03007

【项目负责人】马 辉

【依托单位】中国航空工业第一飞机设计研究院

基于智能无线传感器网络的飞机结构健康监测

完成情况简介: 本项目探索将传感器节点置入飞机关键部位,实现实时采集飞机结构数据,通过对结构数据进行分析,评估结构的完整性。首先对飞机结构特性和损伤诊断进行了研究与分析,给出了飞机结构完整性评估方案。在此基础上,设计了用于采集飞机结构健康监测的无线传感器节

点、通信协议及相应的节点软件,实现了基于无线传感器网络的飞机结构应变、振动信号的采集。最后以伊尔76飞机为例,采用基于模态分析法建立了详细的损伤判定依据,同时针对某型飞机机翼,实现了结构损伤的判定。

【项目编号】2007ZD30007

【项目负责人】党怀义

【依托单位】中国飞行试验研究院

大型飞机飞行试验网络测试技术研究

完成情况简介: 本项目结合ARJ21飞机适航试飞测试工作,针对大型飞机飞行试验的特点、试飞需求、飞机系统的复杂性等,认真研究和分析A380飞行试验网络测试实施技术案例,提出了大型飞机试飞网络测试技术架构体系,涵盖通信管理、地面

站通信、测试设备通信、地面站处理、测试处理、数据管理和网络安全等七个功能模块树。分析AFDX网络结构及技术协议,给出了ARJ21飞行试验网络测试数据结构设计、数据通信协议、数据校准处理配置技术协议等。

【项目编号】2007ZD44001

【项目负责人】李海燕

【依托单位】北京长城计量测试技术研究所

温度传感器动态特性数值模拟技术研究

完成情况简介: 本项目的主要内容是通过数值模拟的方法对温度传感器的动态特性进行了深入研究,具体表现:在通过对信号源进行仿真模拟,编写UDF自定义函数,从而产生理想的温度阶跃信号,对温度传感器的数值模拟结果和已有的动态

温度校准试验室的动态特性试验结果的试验数据作对比分析,从而得出影响温度传感器动态特性的主要因素,同时对比、验证和评估了数值模拟计算结果。研究成果可以为温度传感器动态特性理论研究提供坚实的理论基础和强有力的技术保障。

【项目编号】2007ZC56004

【项目负责人】万生鹏

【依托单位】南昌航空大学

受激布里渊光纤陀螺的若干关键技术研究及系统仿真

完成情况简介: 本项目对布里渊光纤陀螺(BFOG)的一些关键技术进行了研究,如温度对布里渊光纤陀螺的影响、克

尔效应对布里渊光纤陀螺的影响等,并对布里渊光纤陀螺的具体参数和系统性能进行了分析,为BFOG的应用奠定了基础。

【项目编号】2007ZD27004

【项目负责人】樊 昌

【依托单位】中国航空工业空气动力研究院

远程风洞系统研发

完成情况简介: 本项目研发了远程风洞实现的关键技术,并在模拟环境下进行了测试和验证。研发的技术可以为远程风洞试验客户提供数据查看、曲线查看、文字通信、白板通

信和视频通信等服务。项目为BS结构,基于Silverlight技术开发,基于.NET Framework和SQL Server,所有数据服务均以WCF形式封装。

【项目编号】2007ZD44013

【项目负责人】陈晓梅

【依托单位】北京长城计量测试技术研究所

曲面薄壁上阵列小孔位置误差快速自动瞄准测量技术研究

完成情况简介: 本项目采用基于电感传感器的自动对焦方式,实现了曲面上小孔的快速自动对焦,突破了传统自动对焦中一些环境因素的限制,实现了复杂曲面上直径在0.1mm~1mm范围内小孔的形状参数和位置参数的测量;使

用VB和matlab软件混合编程,通过封装,将自动对焦,图像采集,图像处理,数据分析等4部分集成在一块,形成了实时测量实时处理的自动化软件。

【项目编号】2007ZD53046

【项目负责人】张定华

【依托单位】西北工业大学

面向航空材料疲劳裂纹扩展的密度场分析新技术

完成情况简介: 本项目提出了密度场建模原理,实现了质量不守恒和质量守恒两种情形下的裂纹扩展建模,可满足不同环境下的密度场建模需要。通过LY12铝合金棒材位移控制下的

疲劳试验获得了含裂纹的CT检测样本,并提取了试样内部的三维裂纹形态。细观统计结果表明,裂纹区域和邻近区域的密度要低于正常区域的密度,材料内部的疲劳损伤呈现不均匀性。

【项目编号】2007ZD61003

【项目负责人】杨立亮

【依托单位】贵州贵航飞机设计研究所

航电显控子系统OFP仿真环境研究

完成情况简介: 本项目对航电显控子系统OFP仿真环境软件的关键技术进行研究,编写、调试航电显示控制管理子系统作战飞行软件,并对航电显控系统外部运行环境进行研究,通

过设计仿真软件,验证了在普通办公环境下进行显控子系统OFP软件可视化开发、调试、测试的可能性,并在具体型号中应用该仿真环境进行开发,取得了较好的效果。

【项目编号】2007ZE25002

【项目负责人】张明岐

【依托单位】北京航空制造工程研究所

电液束加工阳极溶解特性分析研究

完成情况简介: 本项目针对典型材料进行圆形小孔加工试验,研究电液束加工参数对阳极溶解过程的影响,以及阳

极溶解特性对加工表面粗糙度、表面不均匀性、去除效率等方面的影响趋势,得出电液束加工参数优化原则。