

<<机电系统机内测试降虚警技术>>

图书基本信息

书名：<<机电系统机内测试降虚警技术>>

13位ISBN编号：9787030256515

10位ISBN编号：7030256514

出版时间：2009-9

出版时间：科学出版社

作者：邱静 等著

页数：319

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>

<<机电系统机内测试降虚警技术>>

前言

测试性也称可测性，是指产品能及时准确地确定其状态（可工作、不可工作或性能下降），并隔离其内部故障的一种设计特性。

机内测试（built-in test, BIT）是指系统或设备内部提供的检测和隔离故障的自动测试能力，它是测试性的核心内容。

目前，测试性与BIT技术是国内外装备设计、测试与维修保障领域研究和应用的热点之一。

BIT技术自20世纪80年代初在美国航空电子业开始发展以来，其应用范围迅速扩展。

尤其近年来，针对机电系统的测试与诊断问题，结合电子产品BIT取得的巨大成功，人们将BIT的概念与技术延伸拓展到了机电系统的测试与诊断领域，由此产生了机电系统BIT技术。

机电系统BIT技术作为一项从电子BIT衍生出的新技术，具有电子BIT的技术优点，国内外研究和应用表明，它在提高机电产品测试性、测试与诊断能力方面发挥了重要作用。

同时，机电产品BIT技术也面临着BIT技术的共性问题，即虚警率高。

美国以及我国部分设备机电系统BIT应用的调查结果表明：虚警率高是机电系统BIT应用中存在的最突出问题之一。

高虚警率不仅直接影响机电系统BIT的有效性，而且会对系统任务的完成以及系统的可用性、维修和备件等产生不利的影响，甚至造成使用人员对BIT丧失信心。

因此，开展机电系统BIT虚警抑制与降虚警技术的研究具有重要的学术价值和工程实际应用价值，这也是作者撰写本书的根本原因。

作为国内第一本专门论述如何抑制和降低虚警方面的专著，本书在全面总结国内外BIT降虚警技术最新研究成果的基础上，融合数年来的研究成果，系统地对机电系统BIT的虚警问题进行研究：针对机电系统BIT广泛存在的虚警问题，提出了一套系统的解决方案，对虚警的产生原因、机理及表现形式进行了深入分析和建模；根据机电系统BIT的特点，针对基于征兆的监控诊断过程中存在的虚警问题，从信号获取层、信号处理层、诊断决策层三个层次阐述了虚警抑制和降虚警的原理、模型和技术方法；针对基于模型的监控诊断过程中存在的虚警问题，从鲁棒故障诊断的角度阐述了降虚警的原理和技术方法；针对环境因素导致的虚警问题，从时间应力分析的角度阐述了降虚警的原理和技术方法；给出了降虚警技术在典型机电系统中的应用案例。

<<机电系统机内测试降虚警技术>>

内容概要

测试性与机内测试是当前国内外装备设计、测试与维修保障领域研究和应用的热点，开展机内测试虚警抑制和降虚警技术的研究具有重要的学术价值和工程实际应用价值。

本书针对机电系统机内测试广泛存在的虚警问题进行了系统的论述：对虚警的产生原因、机理及表现形式进行深入分析和建模；根据机电系统监控与诊断的特点，从基于征兆的监控诊断虚警、基于模型的监控诊断虚警和时间应力导致的虚警等角度，详细阐述了虚警抑制和降虚警的原理、模型和技术方法；给出了降虚警技术在典型机电系统中的应用案例。

本书可作为高等院校相关专业研究生和高年级本科生的参考书，也可供从事装备设计、测试与维修保障的科研和工程技术人员参考。

<<机电系统机内测试降虚警技术>>

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 机电系统BIT概述 1.1.1 BIT基本概念 1.1.2 BIT技术发展历程 1.1.3 机电系统BIT基本概念及发展历程 1.2 机电系统BIT降虚警技术研究现状 1.2.1 BIT虚警概念及影响 1.2.2 BIT降虚警技术研究现状 1.2.3 机电系统BIT降虚警技术研究现状 1.3 机电系统BIT降虚警技术体系 1.3.1 机电系统BIT虚警特点 1.3.2 机电系统BIT降虚警技术的总体框架 1.4 本书篇章结构 参考文献第2章 传感层降虚警技术 2.1 概述 2.2 机电系统BIT中传感层影响因素物理分析 2.2.1 BIT系统传感层的数据质量分析 2.2.2 BIT系统传感层数据质量的影响因素分析 2.2.3 基于影响因素物理分析的降低和防止虚警对策 2.3 基于传感层硬件优化设计的降虚警技术 2.3.1 机电系统的测试信息分析 2.3.2 基于系统测试信息的传感器优选技术 2.3.3 机电系统BIT的传感器布局优化技术 2.4 基于传感器证实的降虚警技术 2.4.1 基于不同冗余模型的传感器证实过程 2.4.2 基于因果网络模型的传感器证实算法 2.4.3 案例应用 2.5 本章小结 参考文献第3章 特征层降虚警技术 3.1 概述 3.2 特征层导致虚警的机理分析 3.2.1 特征信息质量的评价 3.2.2 特征层导致虚警的机理 3.2.3 特征层解决BIT虚警问题的技术途径与思路 3.3 特征层降虚警方法 3.3.1 基于核主元分析的特征提取降虚警技术 3.3.2 基于粗糙集理论的特征选择降虚警技术 3.3.3 基于决策器的特征选择降虚警技术 3.4 本章小结 参考文献第4章 诊断决策层降虚警技术 4.1 概述 4.2 诊断决策层产生虚警的原因与机理分析 4.2.1 基于BIT信息处理流程的诊断决策层虚警影响因素分析 4.2.2 诊断决策层产生虚警的原因与机理分析 4.2.3 解决诊断决策层BIT虚警问题的技术方案与思路 4.3 信号阈值诊断的虚警抑制技术 4.3.1 信号阈值法产生虚警的机理分析 4.3.2 延迟判决和动态阈值分析 4.4 间歇故障导致虚警的抑制技术 4.4.1 间歇故障影响BIT性能的机理分析与建模 4.4.2 间歇故障导致虚警的抑制技术 4.5 本章小结 参考文献第5章 基于模型的鲁棒故障诊断降虚警技术 5.1 概述 5.2 模型不确定性及其对故障诊断影响的分析 5.2.1 故障诊断中的模型不确定性分析 5.2.2 模型不确定性影响故障诊断的原因分析 5.3 基于观测器/滤波器的线性不确定系统的鲁棒残差生成 5.3.1 基于最优未知输入观测器的鲁棒残差生成 5.3.2 基于多指标约束方法的鲁棒残差生成第6章 基于时间应力分析的降虚警技术第7章 机电伺服系统BIT降虚警技术应用第8章 直升机航向姿态系统BIT降虚警技术应用

章节摘录

1.3.1 机电系统BIT虚警特点 机电系统由于综合电子与机械系统，在功能、结构、工作模式和工作环境等方面与电子系统存在较大的差异，相应的故障模式更为复杂，测试与诊断的复杂性显著增加，其BIT虚警问题更为突出，主要体现在以下几个方面。

(1) 机电系统的工况环境相比电子系统更加多变和恶劣，工况成为判别系统正常运行与否的重要参数。

(2) 机电系统的结构类型和功能模块，不像电子系统的结构和功能模块那样规范，其动部件较多，加之工作环境、机械运动、噪声等影响，结构会损伤并累积，故障、虚警产生和发展的原因、机理更加复杂，故障表现形式多样，故障程度不一。

(3) 机电系统的状态信息获取较大地依赖于传感技术，由于机电系统的结构和功能复杂多样，信号种类多样、量级和变化范围大、稳定性较差、背景噪声和干扰较大，运动部件多，传感器安装条件限制等，其状态信息更难于正确获取和传输。

(4) 机电系统状态、行为、故障具有较强的模糊性和不确定性，状态信号与故障间对应关系复杂，导致机电系统BIT故障特征提取、诊断与决策都比较困难。

这些因素使得机电系统BIT虚警问题更加复杂，也导致机电系统降低BIT虚警更为棘手，因而迫切需要开展机电系统BIT虚警问题研究。

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>