

<<网络化控制系统>>

图书基本信息

书名：<<网络化控制系统>>

13位ISBN编号：9787118056242

10位ISBN编号：7118056243

出版时间：2008-5

出版时间：国防工业出版社

作者：孙德辉

页数：238

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>

## <<网络化控制系统>>

### 内容概要

网络化控制系统是综合自动化技术发展的必然趋势，是控制技术、计算机技术和通信技术相结合的产物。

本书基于现场总线技术及自动化北京市重点实验室的科研成果，系统地介绍了网络化控制系统的组成原理、控制结构、建模方法，网络拥塞闭环控制机理，网络时延闭环控制方法，现场总线控制技术及应用，基于工业以太网的控制系统设计，基于Internet和Web的网络远程控制系统设计。

网络化控制系统软件开发技术，以及网络化控制技术在工业加热炉、工业锅炉和电厂锅炉湿法烟气脱硫中的应用。

本书主要面向自动控制领域中从事科学研究、产品开发与工程应用的科研人员和工程技术人员，也可以作为自动化、电气工程、测控、计算机、通信等专业高年级本科生及研究生的教材及参考用书。

## &lt;&lt;网络化控制系统&gt;&gt;

## 书籍目录

第一篇 网络化控制系统理论 第1章 网络化控制系统概论 1.1 网络化控制系统的产生与发展 1.2 网络化控制系统的理论、技术及工程应用 1.3 网络化控制系统的理论、技术及工程应用 1.3.1 网络化控制系统的理论研究 1.3.2 网络化控制系统的技术发展 1.3.3 网络化控制系统的工程应用 1.4 本书的主要内容与安排 第2章 网络技术基础 2.1 网络体系结构 2.1.1 网络协议和层次结构 2.1.2 OSI参考模型 2.1.3 TCP / IP体系结构 2.1.4 TCP / IP与OSI模型的主要区别 2.2 网络实体概述 2.2.1 中继器 2.2.2 集线器 2.2.3 网桥 2.2.4 交换机 2.2.5 路由器 2.2.6 网关 2.2.7 网卡 2.3 网络分类 第3章 网络拥塞控制概述 3.1 网络服务质量 3.1.1 网络服务质量概述 3.1.2 QoS的控制和管理机制 3.2 网络拥塞控制 3.2.1 网络拥塞控制的一般原则 3.2.2 网络拥塞控制方法 3.3 TCP / IP的拥塞控制 3.3.1 源端的TCP协议的拥塞控制 3.3.2 链路端路由器的拥塞控制 3.4 ATM网络中的拥塞控制 3.4.1 开环预防控制 3.4.2 反馈流控制 3.4.3 连接接纳控制 3.4.4 优先级拥塞控制 3.4.5 信元丢弃控制 第4章 基于控制理论的网络拥塞闭环控制方法 4.1 基于速率调节的网络拥塞控制方法 4.1.1 基于输入速率的网络拥塞控制 4.1.2 基于输出速率调节的网络拥塞闭环控制方法 4.2 多节点网络拥塞闭环控制方法 4.2.1 多节点网络模型及控制结构 4.2.2 基于OPNET的仿真运行及性能评价 4.3 网络节点区分服务控制机制研究 4.3.1 网络区分服务闭环控制概述 4.3.2 多信种的网络区分服务控制机制 4.4 基于主动队列管理的网络拥塞闭环控制方法 4.4.1 网络信息的主动队列控制思想及结构 4.4.2 节点队列概率丢弃控制机制及实验分析 4.5 OPNET网络仿真平台简介 4.5.1 网络层仿真模型的建模方法 4.5.2 节点层仿真模型的建模方法 4.5.3 进程层仿真模型的建模方法 4.5.4 典型网络M / M / 1队列排队的仿真模型结构及实验分析 第5章 网络化控制系统的分析与综合 5.1 网络化控制系统的结构 5.2 网络化控制系统的基本问题 5.2.1 通信媒体类型及通信协议 5.2.2 节点的驱动方式 5.2.3 节点时钟同步方式与多率采样 5.2.4 网络时延 5.2.5 单包传输和多包传输 5.2.6 数据包时序错乱与数据包丢失 5.2.7 数据滤除和空采样 5.3 考虑网络时延的NCS分析与综合 5.3.1 系统建模与稳定性分析 5.3.2 控制器综合 5.4 考虑网络数据丢包的NCS分析与综合 .....第二篇 网络化控制系统技术 第6章 集散控制系统(DCS) 第7章 现场总线控制系统(FCS) 第8章 基于工业以太网的网络化控制系统 第9章 基于WEB和Internet的网络化控制系统 第10章 网络化控制系统软件开发技术 第三篇 网络化控制系统工程应用 第11章 工业加热炉的网络化控制系统 第12章 工业锅炉的网络化控制系统 第13章 电厂锅炉湿法烟气脱硫DCS仿真系统参考文献

## &lt;&lt;网络化控制系统&gt;&gt;

## 章节摘录

第一篇 网络化控制系统理论 第1章 网络化控制系统概论 1.1 网络化控制系统的产生与发展 在传统的计算机控制系统中,传感器和执行器都是与计算机实现点对点的连接,传递信号一般采用电压和电流等模拟信号。

在这种结构模式下,控制系统往往布线复杂,从而增加了系统成本,降低了系统的可靠性、抗干扰性、灵活性和扩展性,特别在地域分散的情况下,传统控制系统的高成本、低可靠性等弊端更加突出。随着计算机技术和网络通信技术的不断发展,工业控制系统也发生了巨大的技术变革,网络化控制系统(Networked Control System, NCS)应运而生,其主要标志就是在控制系统中引入了计算机网络,从而使得众多的传感器、执行器、控制器等主要功能部件能够通过网络相连接,相关的信号和数据通过通信网络进行传输和交换,避免了点对点专线的铺设,而且可以实现资源共享、远程操作和控制,增加了系统的灵活性和可靠性。

在控制系统中使用网络并不是一个新的想法,它可以追溯到20世纪70年代末期集散控制系统(Distributed Control System, DCS)的诞生。

在DCS出现之前,早期的计算机控制系统是直接数字控制(Direct Digital Control, DDC),在这种控制结构中,所有传感器和执行器都与同一台计算机点对点的连接。

由于当时计算机昂贵,系统一般采用集中式的体系结构,整个生产过程和控制策略都由一台计算机完成,即使是计算机一个单一的故障也会使整个系统及其所有回路失效。

伴随着计算机成本的下降和网络技术的发展,(计算机)控制网络被首次引入到了控制系统,导致了DCS的产生。

DCS将控制任务分散到若干小型的计算机控制器(也叫做现场控制站)中,每个控制器采用DDC控制结构处理部分控制回路,而在控制器与控制器、控制器与上位机(操作员站或工程师站)之间建立了计算机控制网络,这种控制结构使得操作员在上位机中能够对被控系统的实时运行状态进行监控,某个控制回路的控制策略的设计也可以在上位机中组态完成,通过控制网络下载到对应的控制器中实时运行。

DCS大大提高了控制系统的可靠性,并实现了集中管理和分散控制。

尽管在DCS中已经引入了控制网络,但由于当时传感器和执行器只能发送和接收模拟量信号,所以在传感器与控制器、控制器与执行器之间仍然采用点对点连接的DDC控制结构。

采用模拟量信号进行信息传输,只是在控制器的输入、输出端进行信号的模拟量/数字量(A/D)和数字量/模拟量(D/A)转换。

## <<网络化控制系统>>

### 编辑推荐

- (1) 本书知识结构完整, 突出先进性和实用性。  
全面涵盖网络化控制系统理论研究、技术发展及其工程应用。
- (2) 本书在理论上系统阐述了用控制理论解决网络化控制系统中通信服务质量 (QOS) 和系统控制性能 (QOP) 的方法。  
给出了完整的控制结构、控制算法和仿真结果。
- (3) 本书强调工程应用, 在系统介绍DCS、FCS和NCS技术的同时, 给出了工业锅炉、工业加热炉以及电厂烟气脱硫3个典型的网络化控制系统工程应用实例。

<<网络化控制系统>>

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>