第一图书网, tushu007.com

<<现场总线技术及其应用>>

图书基本信息

书名：<<现场总线技术及其应用>>

13位ISBN编号：9787302169932

10位ISBN编号：7302169934

出版时间：2008-10

出版时间：清华大学出版社

作者：阳宪惠 编

页数：389

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

第一图书网, tushu007.com

<<现场总线技术及其应用>>

前言

信息技术的飞速发展，导致了自动化领域的深刻变革，正逐渐形成自动化领域的开放通信网络，形成全分布式网络化控制系统。
现场总线作为这场深刻变革中的重要技术，已经成为自动控制领域备受关注的技术热点。
作者在追踪国际上现场总线技术发展、从事相关科研课题工作的过程中，收集整理了一些有关现场总线技术的资料。
编写本书旨在向读者介绍现场总线开放系统与网络的基础知识、几种主要现场总线的通信协议、技术规范、通信控制芯片、应用电路与应用系统设计等项技术内容。
本书第1版在我国现场总线技术尚刚刚起步的1999年问世。

第一图书网, tushu007.com

<<现场总线技术及其应用>>

内容概要

本书旨在介绍现场总线这一自动控制领域的新技术。
全书力图展现现场总线的技术概貌，在介绍计算机网络、通信、开放系统互连参考模型等基础知识的基础上，针对CAN、FF、PROFIBUS、LonWorks、工业以太网等多种已被列入ISO、IEC国际现场总线标准的现场总线技术，较全面地介绍了它们各自的技术特点、通信控制芯片、接口电路设计以及现场总线控制系统和网络系统的设计、应用等。
本书图文并茂，突出与应用技术相关的内容。
可作为教材，也可作为技术开发、系统应用工作者的参考书。
适合大专院校自动化、仪表专业师生、相关专业的工程技术人员、现场总线系统设计、应用技术人员阅读和参考。

第一图书网, tushu007.com

<<现场总线技术及其应用>>

书籍目录

第1章　现场总线技术概述　1.1　现场总线简介　1.1.1　什么是现场总线　1.1.2　基于现场总线的数据通信系统　1.1.3　现场总线控制网络与网络化控制系统　1.1.4　现场总线系统适应了综合自动化的发展需要　1.1.5　早期的现场总线　1.2　现场总线系统的特点　1.2.1　现场总线系统的结构特点　1.2.2　现场总线系统的技术特点　1.2.3　现场总线系统的优势与劣势　1.3　以现场总线为基础的企业网络系统　1.3.1　企业网络系统的基本组成　1.3.2　现场总线系统在企业网络中的地位与作用　1.3.3　现场总线系统与上层网络的连接　1.4　现场总线技术的标准化第2章　数据通信基础　2.1　基本术语　2.1.1　总线　2.1.2　数据通信系统　2.1.3　数据通信的发送与接收设备　2.1.4　传输介质　2.1.5　通信软件　2.2　通信系统的性能指标　2.2.1　有效性指标　2.2.2　可靠性指标　2.2.3　通信信道的频率特性　2.2.4　信号带宽与介质带宽　2.2.5　信噪比对信道容量的影响　2.3　数据编码　2.3.1　数据编码波形　2.3.2　模拟数据编码　2.4　数据传输方式　2.4.1　串行传输和并行传输　2.4.2　同步传输与异步传输　2.4.3　位同步、字符同步与帧同步　2.5　通信线路的工作方式　2.5.1　单工通信　2.5.2　半双工通信　2.5.3　全双工通信　2.6　信号的传输模式　2.6.1　基带传输　2.6.2　载波传输　2.6.3　宽带传输　2.7　传输差错及其检测　2.7.1　传输差错的类型　2.7.2　传输差错的检测　2.7.3　循环冗余校验的工作原理　2.8　传输差错的校正　2.8.1　自动重传　2.8.2　前向差错纠正　2.8.3　海明码的编码　2.8.4　海明码的错误检测与纠正　2.8.5　多比特错误的纠正第3章　控制网络基础　3.1　控制网络与计算机网络　3.2　控制网络的特点　3.2.1　控制网络的节点　3.2.2　控制网络的任务与工作环境　3.2.3　控制网络的实时性要求　3.3　网络拓扑　3.3.1　环形拓扑　3.3.2　星形拓扑　3.3.3　总线拓扑　3.3.4　树形拓扑　3.4　网络的传输介质　3.4.1　双绞线　3.4.2　同轴电缆　3.4.3　光缆　3.4.4　无线传输　3.5　网络传输介质的访问控制方式　3.5.1　载波监听多路访问／冲突检测　3.5.2　令牌　3.5.3　时分复用　3.6　网络互连　3.6.1　网络互连的基本概念　3.6.2　网络互连规范　3.7　网络互连的通信参考模型　3.7.1　开放系统互连参考模型　3.7.2　OSI参考模型的功能划分　3.7.3　几种典型控制网络的通信模型　3.8　网络互连设备　3.8.1　中继器　3.8.2　网桥　3.8.3　路由器　3.8.4　网关第4章　CAN 总线与基于CAN的控制网络　4.1　CAN通信技术简介　4.1.1　CAN通信的特点　4.1.2　CAN的通信参考模型　4.1.3　CAN信号的位电平　4.1.4　CAN总线与节点的电气连接　4.1.5　CAN节点的电气参数　4.2　CAN报文帧的类型与结构　4.2.1　CAN报文帧的类型　4.2.2　数据帧　4.2.3　远程帧　4.2.4　出错帧　4.2.5　超载帧　4.2.6　帧间空间　4.3　CAN通信中的几个问题　4.3.1　发送器与接收器　4.3.2　错误类型与出错界定　4.3.3　位定时与同步　4.4　CAN通信控制器　4.4.1　CAN通信控制器82C200　4.4.2　SJA1000CAN通信控制器　4.4.3　Intel 82527 CAN通信控制器　4.4.4　带有CAN通信控制器的CPU　4.5　CAN应用节点的相关器件　4.5.1　CAN总线收发器82C250　4.5.2　CAN总线I/O器件82C150　4.6　基于CAN通信的时间触发协议　4.6.1　时间触发与通信确定性　4.6.2　TT?CAN　4.6.3　FTT?CAN　4.6.4　TTP/C　4.6.5　ByteFlight　4.6.6　FlexRay　4.6.7　几种时间触发协议的性能比较　4.7　CAN的下层网段——LIN　4.7.1　LIN的主要技术特点　4.7.2　LIN的通信任务与报文帧类型　4.7.3　LIN的报文通信　4.7.4　LIN的应用　4.8　基于CAN的汽车控制网络——SAE J1939　4.8.1　SAE J1939规范　4.8.2　SAE J1939的物理连接与网络拓扑　4.8.3　SAE J1939报文帧的格式与定义　4.8.4　ECU的设计说明　4.8.5　SAE J1939的多网段与网络管理　4.9　汽车电子网络的体系结构　4.9.1　网络化是汽车电子系统发展的趋势　4.9.2　汽车电子网络的分类　4.9.3　汽车电子混合网络第5章　基金会现场总线FF　5.1　FF的主要技术特点　5.1.1　FF是一项完整控制网络技术　5.1.2　通信系统的主要组成部分及其相互关系　5.1.3　H1协议数据的构成与层次　5.1.4　FF通信中的虚拟通信关系　5.2　H1网段的物理连接　5.2.1　H1的物理信号波形　5.2.2　H1的信号编码　5.2.3　H1网段的传输介质与拓扑结构　5.3　H1网段的链路活动调度　5.3.1　链路活动调度器LAS 及其功能　5.3.2　通信设备类型　5.3.3　链路活动调度器的工作过程　5.3.4　链路时间　5.4　H1网段的网络管理　5.4.1　网络管理者与网络管理代理　5.4.2　网络管理代理的虚拟现场设备　5.4.3　通信实体　5.5　H1网段的系统管理

第一图书网, tushu007.com

5.5.1 系统管理概述 5.5.2 系统管理的作用 5.5.3 系统管理信息库SMIB及其访问
5.5.4 SMK状态 5.5.5 系统管理服务和作用过程 5.5.6 地址与地址分配 5.6 FF的功能块
5.6.1 功能块的内部结构与功能块连接 5.6.2 功能块中的用户应用块 5.6.3 功能块的块参数 5.6.4 功能块服务 5.6.5 功能块对象字典 5.6.6 功能块应用 5.7 设备描述与设备描述语言 5.7.1 设备描述 5.7.2 设备描述的参数分层 5.7.3 设备描述语言 5.7.4 DD的开发 5.7.5 CFF文件 5.8 FF通信控制器与网卡 5.8.1 FF的通信控制器FB3050 5.8.2 基于FB3050的网卡设计 5.9 H1的网段配置 5.9.1 H1网段的构成 5.9.2 网段长度 5.9.3 H1网段的接地、屏蔽与极性第6章 PROFIBUS 6.1 PROFIBUS概述 6.1.1 PROFIBUS简介
6.1.2 PROFIBUS的组成 6.1.3 PROFIBUS的通信参考模型 6.1.4 PROFIBUS的主站与从站
6.1.5 PROFIBUS总线访问控制的特点 6.2 PROFIBUS的通信协议 6.2.1 PROFIBUS的物理层及其网络连接 6.2.2 PROFIBUS的数据链路层 6.2.3 PROFIBUS的MAC协议 6.3 PROFIBUS?DP 6.3.1 PROFIBUS?DP V0 6.3.2 PROFIBUS?DP的GSD文件 6.3.3 PROFIBUS?DP V1 6.3.4 PROFIBUS?DP V2 6.4 PROFIBUS站点的开发与实现 6.4.1 PROFIBUS的站点实现 6.4.2 PROFIBUS的从站实现方案 6.4.3 PROFIBUS的主站实现方案
6.4.4 PROFIBUS系统的初始化过程 6.4.5 PROFIBUS系统实现中的常见错误 6.4.6 PROFIBUS的网络监听器 6.5 PROFIBUS?PA 6.5.1 PROFIBUS?PA的基本特点 6.5.2 PROFIBUS的DP/PA连接接口 6.5.3 PROFIBUS?PA总线的安装第7章 工业以太网 7.1 工业以太网简介 7.1.1 工业以太网与以太网 7.1.2 工业以太网的特色技术 7.1.3 通信非确定性的缓解措施 7.2 以太网的物理连接与帧结构 7.2.1 以太网的物理连接 7.2.2 以太网的帧结构 7.2.3 以太网的通信帧结构与工业数据封装 7.3 TCP/IP协议组 7.3.1 TCP/IP协议组的构成 7.3.2 IP协议 7.3.3 用户数据报协议 7.3.4 传输控制协议TCP 7.3.5 简单网络管理协议SNMP 7.4 实时以太网 7.4.1 几种实时以太网的通信参考模型 7.4.2 实时以太网的媒体访问控制 7.4.3 IEEE 1588精确时间同步协议 7.5 PROFINET 7.5.1 PROFINET的网络连接 7.5.2 IO设备模型及其数据交换 7.5.3 组件模型及其数据交换 7.5.4 PROFINET通信的实时性 7.5.5 PROFINET与其他现场总线系统的集成 7.5.6 PROFINET的IP地址管理与数据集成 7.6 EtherNet/IP 7.6.1 EtherNet/IP的通信参考模型 7.6.2 CIP的对象与标识 7.6.3 EtherNet/IP的报文种类 7.6.4 EtherNet/IP的技术特点 7.7 高速以太网HSE 7.7.1 HSE的系统结构 7.7.2 HSE与现场设备间的通信 7.7.3 HSE的柔性功能块 7.7.4 HSE的链接设备
7.8 嵌入式以太网节点与基于Web的远程监控 7.8.1 嵌入式以太网节点 7.8.2 基于Web技术的远程监控第8章 LonWorks 控制网络 8.1 LonWorks 技术概述及应用系统结构 8.1.1 LonWorks控制网络的基本组成 8.1.2 LonWorks节点 8.1.3 路由器 8.1.4 LonWorks Internet连接设备 8.1.5 网络管理 8.1.6 LonWorks技术的性能特点 8.2 LonWorks网络中分散式通信控制处理器——神经元芯片 8.2.1 处理单元 8.2.2 存储器 8.2.3 输入输出
8.2.4 通信端口 8.2.5 时钟系统 8.2.6 睡眠?唤醒机制 8.2.7 Service Pin 8.2.8 Watchdog定时器 8.3 通信 8.3.1 双绞线收发器 8.3.2 电力线收发器 8.3.3 其他类型介质 8.3.4 路由器 8.4 LonWorks通信协议——LonTalk 8.4.1 LonTalk协议概述 8.4.2 LonTalk的物理层通信协议 8.4.3 LonTalk协议的网络地址结构及对大网络的支持 8.4.4 LonTalk MAC 子层 8.4.5 LonTalk协议的链路层 8.4.6 LonTalk协议的网络层 8.4.7 LonTalk协议的传输层和会话层 8.4.8 LonTalk协议的表示层和应用层 8.4.9 LonTalk协议的网络管理和网络诊断 8.4.10 LonTalk协议的报文服务 8.4.11 LonTalk网络认证 8.5 面向对象的编程语言——Neuron C 8.5.1 定时器 8.5.2 网络变量 8.5.3 显式报文 8.5.4 调度程序 8.5.5 附加功能 8.6 LonWorks的互操作性 8.6.1 LonMark协会 8.6.2 收发器和物理信道准则 8.6.3 应用程序准则 8.7 LonWorks节点开发工具 8.7.1 LonBuilder多节点开发工具 8.7.2 NodeBuilder 节点开发工具 8.8 LNS网络操作系统 8.8.1 概述 8.8.2 LNS网络工具 8.9 应用系统 8.9.1 LonWorks技术在楼宇自动化抄表系统中的应用 8.9.2 LonWorks技术在炼油厂原油罐区监控系统中的应用 8.9.3 LonWorks在某铝电解厂槽控机中的应用第9章 几种控制网络的特色技术 9.1 ControlNet 9.1.1 并行时间域多路存取 9.1.2

第一图书网, tushu007.com

ControlNet的帧结构　9.1.3　通信调度的时间分片方法　9.1.4　ControlNet的虚拟令牌　9.1.5　ControlNet的显性报文与隐性报文　9.2　WorldFIP　9.2.1　WorldFIP技术简介　9.2.2　WorldFIP通信　9.2.3　WorldFIP的通信控制器　9.2.4　新一代FIP　9.3　Interbus的通信特色　9.3.1　Interbus简介　9.3.2　识别周期与数据传输周期　9.3.3　Interbus的数据环单总帧协议　9.3.4　Interbus的总线适配控制板　9.4　ASI控制网络　9.4.1　ASI的网络构成　9.4.2　ＡＳＩ的主从通信　9.4.3　ASI的报文格式　9.4.4　主节点的通信功能　9.4.5　从节点的通信接口　9.5　DeviceNet　9.5.1　DeviceNet技术简介　9.5.2　DeviceNet的通信参考模型　9.5.3　DeviceNet的物理层和物理媒体　9.5.4　DeviceNet的对象模型　9.5.5　DeviceNet的连接与连接标识　9.5.6　DeviceNet的通信方式　9.5.7　DeviceNet的设备描述　9.6　几种总线技术简介　9.6.1　SwiftNet　9.6.2　HART　9.6.3　智能分布式系统SDS　9.6.4　Seriplex与 CEBUS　9.6.5　光总线第10章　短程无线数据通信　10.1　无线数据通信的标准及其相关技术　10.1.1　关于短程无线数据通信　10.1.2　无线通信的一组术语　10.1.3　无线局域网标准　10.2　蓝牙无线微微网　10.2.1　蓝牙技术简介　10.2.2　蓝牙微微网与主从设备　10.2.3　蓝牙协议和应用行规　10.2.4　蓝牙设备的通信连接　10.2.5　蓝牙设备的状态与状态转移　10.2.6　蓝牙的安全管理　10.2.7　蓝牙基带控制器芯片MT1020A　10.2.8　蓝牙应用系统　10.3　ZigBee低速短程网　10.3.1　ZigBee的技术特点　10.3.2　ZigBee的通信参考模型　10.3.3　ZigBee的设备类型　10.3.4　ZigBee的网络拓扑　10.3.5　ZigBee的设备地址、寻址与路由　10.3.6　ZigBee的节能与安全　10.3.7　ZigBee通信节点芯片CC2430　10.3.8　ZigBee的应用系统结束语　控制网络技术的比较与选择主要参考文献

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

插图：第1章 现场总线技术概述计算机网络、通信与控制技术的发展，导致自动化系统的深刻变革。
信息技术正迅速渗透到生产现场的设备层，覆盖从生产车间到企业管理经营的各个方面，沟通从原料供应、生产制造到生产调度、资源规划乃至市场销售的各个环节，逐步形成以控制网络为基础的企业信息系统。
现场总线（Fieldbus）就是顺应这一趋势发展起来的新技术。
1.1　现场总线简介现场总线是当今自动化领域技术发展的热点之一，被誉为自动化领域的计算机局域网。
它的出现，将对该领域的技术发展产生重要影响。
1.1.1　什么是现场总线现场总线原本是指现场设备之间公用的信号传输线。
以后又被定义为应用在生产现场，在测量控制设备之间实现双向串行多节点数字通信的技术。
随着技术内容的不断发展和更新，现场总线已经成为控制网络技术的代名词。
它在离散制造业、流程工业、交通、楼宇、国防、环境保护以及农、林、牧等各行各业的自动化系统中具有广泛的应用前景。
现场总线以测量控制设备作为网络节点，以双绞线等传输介质为纽带，把位于生产现场、具备了数字计算和数字通信能力的测量控制设备连接成网络系统，按公开、规范的通信协议，在多个测量控制设备之间、以及现场设备与远程监控计算机之间，实现数据传输与信息交换，形成适应各种应用需要的自动控制系统。
网络把众多分散的计算机连接在一起，使计算机的功能发生了神奇的变化，把人类引入到信息时代。
现场总线给自动化领域带来的变化，正如计算机网络给单台计算机带来的变化。
它使自控设备连接为控制网络，并与计算机网络沟通连接，使控制网络成为信息网络的重要组成部分。
现场总线技术是在20世纪80年代中期发展起来的。
随着微处理器与计算机功能的不断增强，价格急剧降低，计算机与计算机网络系统得到迅速发展。
而处于企业生产过程底层的测控自动化系统，由于设备之间采用传统的一对一连线，用电压、电流的模拟信号进行测量控制，或采用自成体系的封闭式的集散系统，难以实现设备之间以及系统与外界之间的信息交换，使自动化系统成为“信息孤岛”。
要实现整个企业的信息集成，要实施综合自动化，就要构建运行在生产现场、性能可靠、造价低廉的工厂底层网络，完成现场自动化设备之间的多点数字通信，实现底层现场设备之间、以及生产现场与外界的信息交换。

第一图书网, tushu007.com

<<现场总线技术及其应用>>

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