

<<工业以太网现场总线EtherCAT驱>>

图书基本信息

书名：<<工业以太网现场总线EtherCAT驱动程序设计及应用>>

13位ISBN编号：9787512400078

10位ISBN编号：7512400071

出版时间：2010-3

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：郇极 等编著

页数：219

字数：365000

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>

<<工业以太网现场总线EtherCAT驱>>

内容概要

EtherCAT是一种应用于工厂自动化和流程自动化领域的实时工业以太网现场总线协议，是工业通信网络国际标准IEC61158和IEC61784的组成部分。

本书介绍了：实时工业以太网技术进展、EtherCAT系统组成原理、EtherCAT协议、从站专用集成电路芯片ET1100、ET1100从站硬件设计实例、EtherCAT用于伺服驱动器控制应用协议CoE和SoE、Windows XP操作系统下EtherCAT主站驱动程序设计、基于微处理器的EtherCAT从站驱动程序设计和开发实例。

本书可作为工业自动化和计算机控制专业研究生教材或教学参考书，亦可作为EtherCAT协议开发技术人员的工具书。

书籍目录

第1章 概述 1.1 实时工业以太网概述 1.2 EtherCAT协议概述第2章 EtherCAT协议 2.1 EtherCAT系统组成 2.1.1 EtherCAT主站组成 2.1.2 EtherCAT从站组成 2.1.3 EtherCAT物理拓扑结构 2.2 EtherCAT数据帧结构 2.3 EtherCAT报文寻址和通信服务 2.3.1 EtherCAT网段寻址 2.3.2 设备寻址 2.3.3 逻辑寻址和FMMU 2.3.4 通信服务和WKC 2.4 分布时钟 2.4.1 分布时钟描述 2.4.2 传输延时和时钟初始偏移量的测量 2.4.3 时钟同步 2.5 通信模式 2.5.1 周期性过程数据通信 2.5.2 非周期性邮箱数据通信 2.6 状态机和通信初始化 2.7 应用层协议第3章 EtherCAT从站控制芯片 3.1 ESC概述 3.1.1 ESC芯片种类 3.1.2 ESC存储空间 3.1.3 ESC特征信息 3.2 ESC芯片ET110 3.2.1 ET1100引脚定义 3.2.2 物理通信端口 3.2.3 PDI接口 3.2.4 配置引脚 3.2.5 其他引脚 3.3 ESC数据链路控制 3.3.1 ESC数据帧处理 3.3.2 ESC通信端口控制 3.3.3 数据链路错误检测 3.3.4 ESC数据链路地址 3.3.5 逻辑寻址控制 3.4 ESC应用层控制 3.4.1 状态机控制和状态 3.4.2 中断控制 3.4.3 看门狗控制 3.5 存储同步管理 3.5.1 存储同步管理器概述 3.5.2 缓存类型数据交换 3.5.3 邮箱数据通信机制 3.6 从站信息接口 3.6.1 EEPROM内容 3.6.2 EEPROM访问控制 3.6.3 EEPROM操作错误处理 3.7 分布时钟操作 3.7.1 分布时钟信号 3.7.2 分布时钟的初始化 3.7.3 同步信号的配置第4章 EtherCAT硬件设计 4.1 EtherCAT从站PHY器件选择 4.2 微处理器操作的EtherCAT从站硬件设计实例 4.2.1 ET1100的接线 4.2.2 ET1100配置电路 4.2.3 MII接线 4.2.4 微处理器接口引脚接线 4.3 直接I/O控制EtherCAT从站硬件设计实例第5章 EtherCAT伺服驱动器控制应用协议 5.1 CoE(CANopen over EtherCAT) 5.1.1 CoE对象字典 5.1.2 周期性过程数据通信 5.1.3 CoE非周期性数据通信 5.1.4 应用层行规 5.2 SoE(SERCOS over EtherCAT) 5.2.1 SoE状态机 5.2.2 IDN继承 5.2.3 SoE过程数据映射 5.2.4 SoE服务通道第6章 EtherCAT主站驱动程序 6.1 数据定义头文件 6.2 网卡操作相关类的定义和实现 6.2.1 基于NDIS的网卡驱动程序 6.2.2 CECNpfDevice类 6.2.3 CNpfInfo类 6.2.4 获得计算机网卡信息 6.2.5 打开网卡 6.2.6 发送数据帧 6.2.7 接收数据帧 6.2.8 关闭网卡 6.3 从站设备对象的定义和实现 6.3.1 CECsimSlave类的定义 6.3.2 CECsimSlave类的实现 6.4 主站设备对象的定义和实现 6.4.1 CECsimMaster类的定义 6.4.2 初始化和启动CECsimMaster数据对象 6.4.3 配置从站设备对象 6.4.4 状态机运行 6.4.5 发送非周期性EtherCAT数据报文 6.4.6 发送周期性EtherCAT数据帧 6.4.7 接收EtherCAT数据帧 6.5 主站实例程序 6.5.1 通信配置初始化流程 6.5.2 周期性运行控制第7章 从站驱动程序 7.1 从站驱动程序头文件ec_def.h 7.2 从站基本操作 7.3 从站驱动程序总体结构 7.4 从站周期性数据的处理 7.4.1 同步运行模式 7.4.2 自由运行模式 7.5 从站非周期性事件的处理 7.6 从站状态机的处理 7.6.1 状态机处理流程 7.6.2 检查SM通道设置 7.6.3 启动邮箱数据通信 7.6.4 启动周期性输入数据通信 7.6.5 启动周期性输出数据通信 7.6.6 停止EtherCAT数据通信参考文献

章节摘录

插图：从以太网的角度看，一个EtherCAT网段可被简单地看作一个独立的以太网设备。

该“设备”接收并发送以太网报文。

然而，这个“设备”并没有以太网控制器及相应的微处理器，而是由多个EtherCAT从站组成。

这些从站可直接处理接收的报文，并从报文中提取或插入相关的用户数据，然后将该报文传输到下一个EtherCAT从站。

最后一个EtherCAT从站发回经过完全处理的报文，并由第一个从站作为响应报文发送给控制单元。

这个过程利用了以太网设备独立处理双向传输（TX和RX）的特点，并运行在全双工模式下，发出的报文又通过Rx线返回到控制单元。

报文经过从站节点时，从站识别出相关的命令并做出相应的处理。

信息的处理在硬件中完成，延迟时间约为100 ~ 500ns（取决于物理层器件），通信性能独立于从站设备控制微处理器的响应时间。

每个从站设备有最大容量为64 KB的可编址内存，可完成连续的或同步的读写操作。

多个EtherCAT命令数据可以被嵌入到一个以太网报文中，每个数据对应独立的设备或内存区。

从站设备可以构成多种形式的分支结构，独立的设备分支可以放置于控制柜中或机器模块中，再用主线连接这些分支结构。

编辑推荐

《工业以太网现场总线EtherCAT驱动程序设计及应用》由北京航空航天大学出版社出版。

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>