

原创拉松

于 2019-07-23 11:08:27 发布

3330

收藏 25

版权

分类专栏:

ethercat

文章标签:

EtherCAT

对象字典

stm32

从站

igh

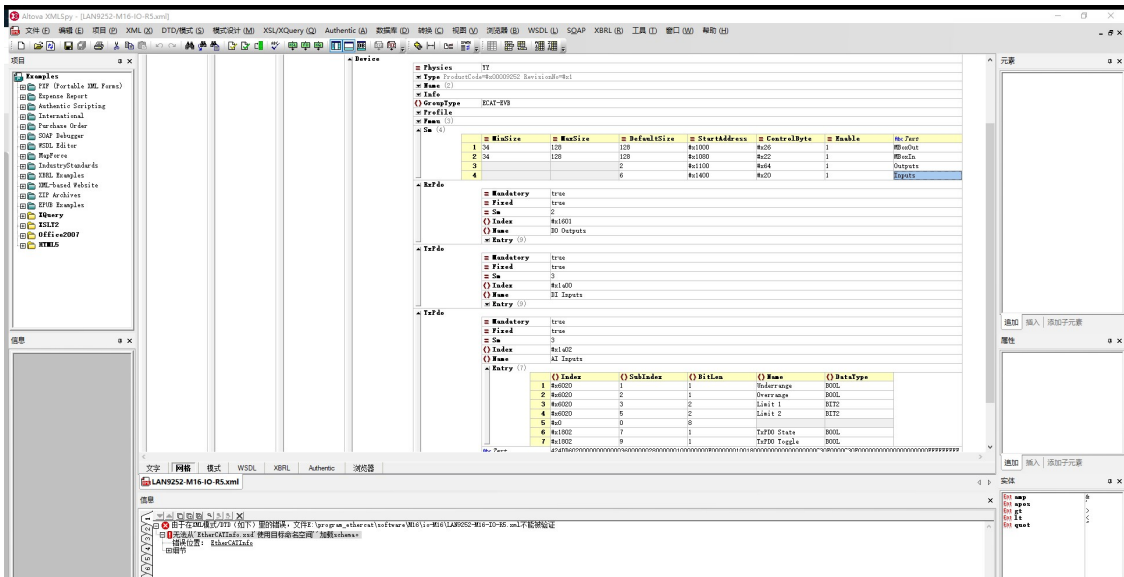
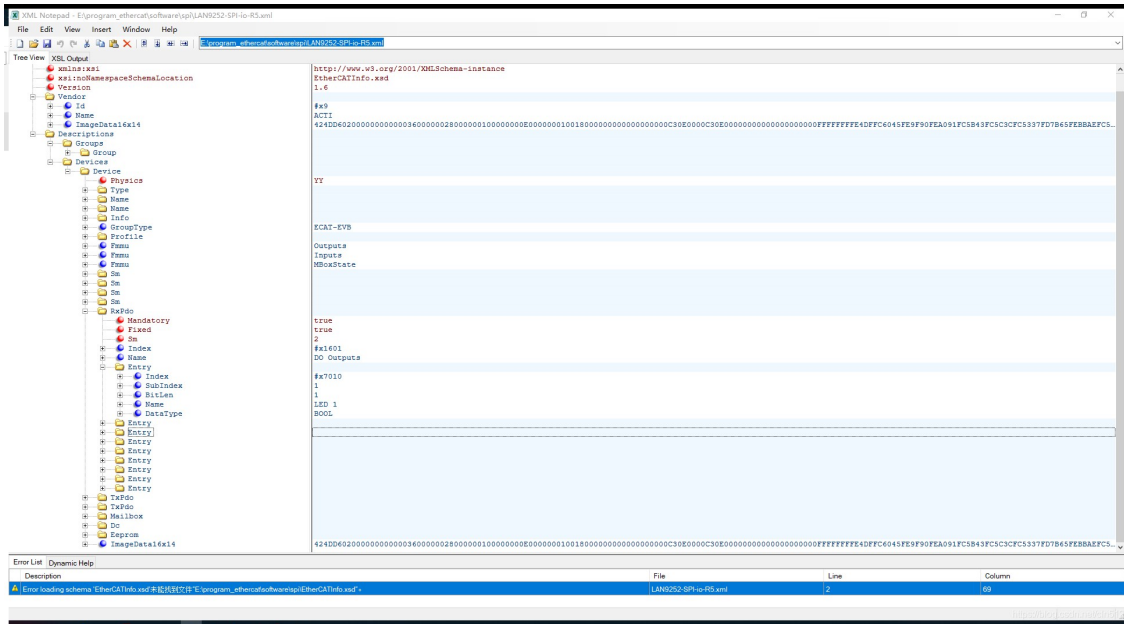
 ethercat 专栏收录该内容

28 订阅

23 篇文章

订阅专栏

EtherCAT开发中，主要通过两款软件查看XML文件，分别是"XML Notepad"和"Altova XMLSpy"，两款界面如下：



目录

ec_pdo_entry_info_t 结构体

ec_pdo_info_t 结构体

ec_sync_info_t 结构体

分类专栏

 运动控制器

7篇

 stm32

1篇

 ethercat

23篇

 c++ socket

1篇

 c++ 多线程

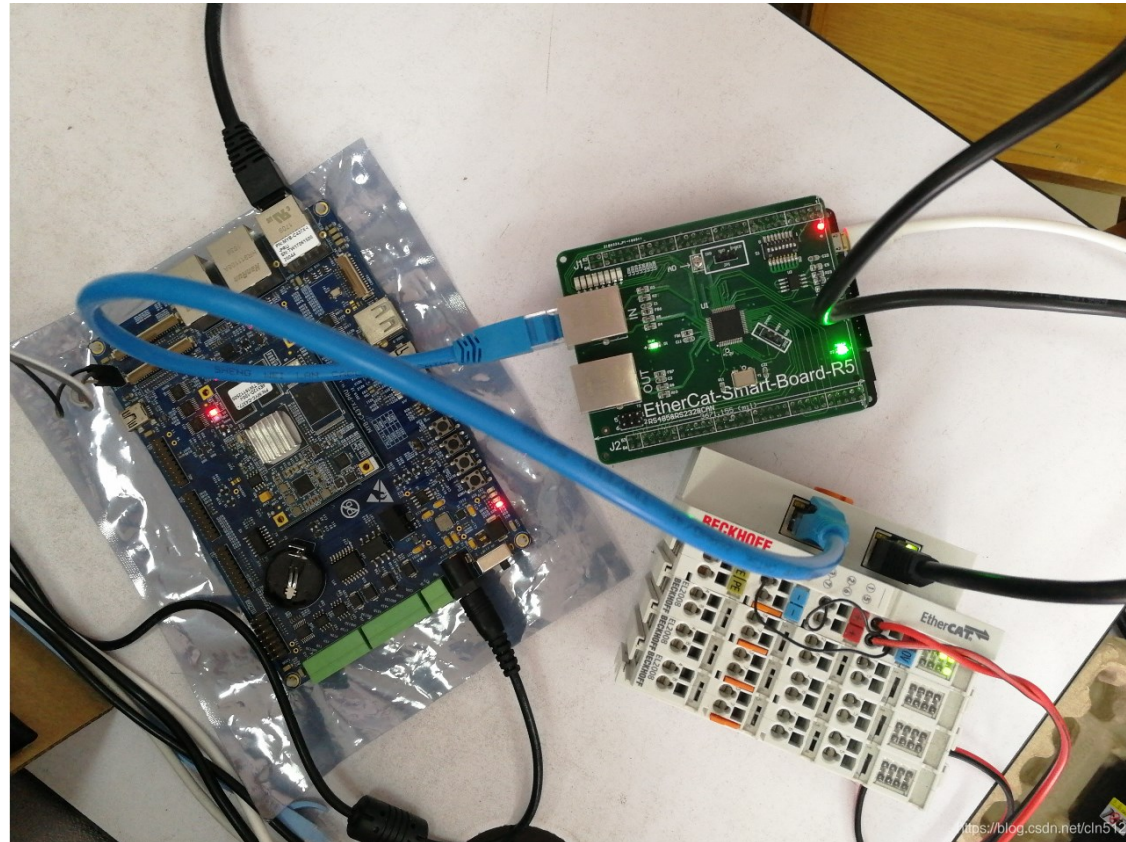
1篇

 linux进程线程

4篇

通过对比可以看出Altova XMLSpy软件显示的更为直观，因此我在开发时主要使用此软件。

接下来进入正题。通过igh开发EtherCAT应用程序首先必须知道从站的对象字典，我们可以通过igh自带的ethercat软件查看从站的对象字典。实验设备为安装了xenomai和igh的am4377开发板、倍福EL2008从站和淘宝店家“易元素电子”的stm32从站。



在命令行输入ethercat cstruct即可查看到主站连接的所有从站设备的对象字典。本文主要对从站4，也就是图中的stm32从站的对象字典进行分析，通过ethercat工具查到的信息如下：

```
1 /* Master 0, Slave 4, "LAN9252-EVB-HBI"
2 * Vendor ID: 0x00000009
3 * Product code: 0x00009252
4 * Revision number: 0x00000001
5 */
6
7 ec_pdo_entry_info_t slave_4_pdo_entries[] = {
8     {0x7010, 0x01, 1}, /* LED 1 */
9     {0x7010, 0x02, 1}, /* LED 2 */
10    {0x7010, 0x03, 1}, /* LED 3 */
11    {0x7010, 0x04, 1}, /* LED 4 */
12    {0x7010, 0x05, 1}, /* LED 5 */
13    {0x7010, 0x06, 1}, /* LED 6 */
14    {0x7010, 0x07, 1}, /* LED 7 */
15    {0x7010, 0x08, 1}, /* LED 8 */
16    {0x0000, 0x00, 8}, /* Gap */
}
```

```
17 {0x6000, 0x01, 1}, /* Switch 1 */
18 {0x6000, 0x02, 1}, /* Switch 2 */
19 {0x6000, 0x03, 1}, /* Switch 3 */
20 {0x6000, 0x04, 1}, /* Switch 4 */
21 {0x6000, 0x05, 1}, /* Switch 5 */
22 {0x6000, 0x06, 1}, /* Switch 6 */
23 {0x6000, 0x07, 1}, /* Switch 7 */
24 {0x6000, 0x08, 1}, /* Switch 8 */
25 {0x0000, 0x00, 8}, /* Gap */
26 {0x6020, 0x01, 1}, /* Underrange */
27 {0x6020, 0x02, 1}, /* Overrange */
28 {0x6020, 0x03, 2}, /* Limit 1 */
29 {0x6020, 0x05, 2}, /* Limit 2 */
30 {0x0000, 0x00, 8}, /* Gap */
31 {0x1802, 0x07, 1}, /* TxPDOState */
32 {0x1802, 0x09, 1}, /* TxPDO Toggle */
33 {0x6020, 0x11, 16}, /* Analog input */
34 };
35
36 ec_pdo_info_t slave_4_pdos[] = {
37     {0x1601, 9, slave_4_pdo_entries + 0}, /* DO RxPDO-Map */
38     {0x1a00, 9, slave_4_pdo_entries + 9}, /* DI TxPDO-Map */
39     {0x1a02, 8, slave_4_pdo_entries + 18}, /* AI TxPDO-Map */
40 };
41
42 ec_sync_info_t slave_4_syncs[] = {
43     {0, EC_DIR_OUTPUT, 0, NULL, EC_WD_DISABLE},
44     {1, EC_DIR_INPUT, 0, NULL, EC_WD_DISABLE},
45     {2, EC_DIR_OUTPUT, 1, slave_4_pdos + 0, EC_WD_ENABLE},
46     {3, EC_DIR_INPUT, 2, slave_4_pdos + 1, EC_WD_DISABLE},
47     {0xff}
48 };
```

stm32从站主要实现了8路输入、8路输出和1路ad转换功能。

ec_pdo_entry_info_t 结构体

从站信息的第一部分比较简单就是每个变量对应的对象字典，比如LED 1对应的对象字典的主索引号为0x7010、子索引号为0x01、大小为1bit。我们可以通过查看ec_pdo_entry_info_t结构体了解更详细的信息。

```
1 /** PDO entry configuration information.
2  * This is the data type of the \a entries field in ec_pdo_info_t.
3  * \see ecrt_slave_config_pdos().
4  */
5 typedef struct {
6     uint16_t index; /**< PDO entry index. */
7     uint8_t subindex; /**< PDO entry subindex. */
8     uint8_t bit_length; /**< Size of the PDO entry in bit. */
9 } ec_pdo_entry_info_t;
```

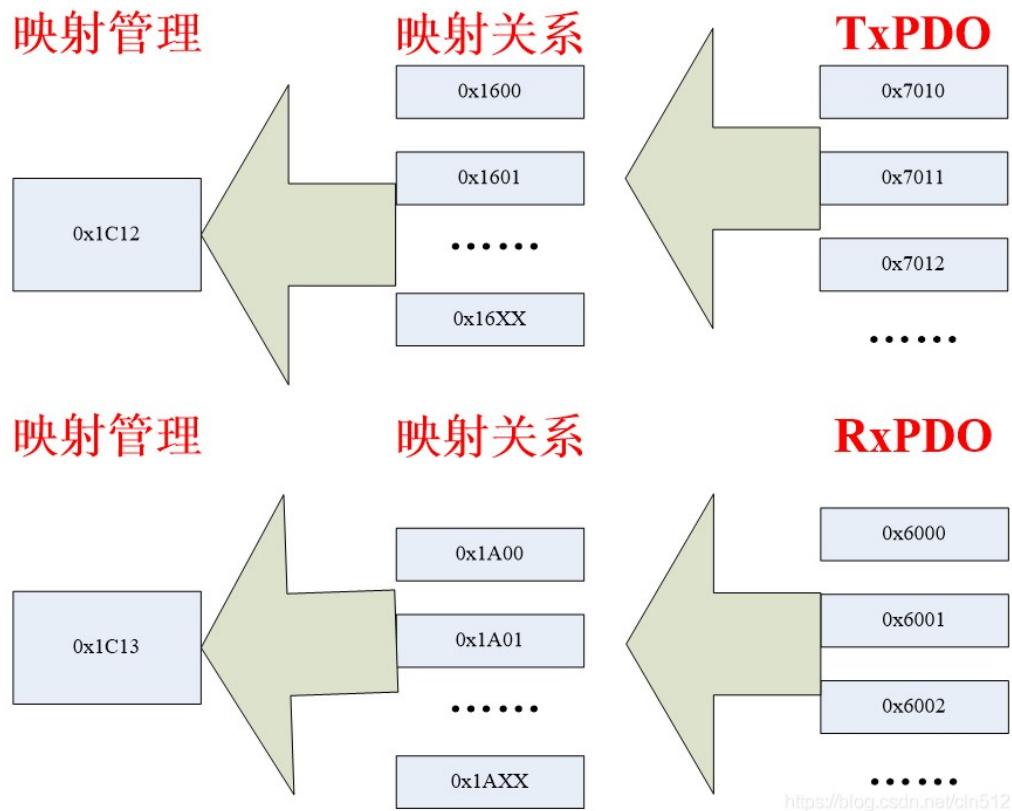
查看XML文件中的对应部分。

DT7010		24		SubItem (9)					
					SubIdx	Name	Type	BitSize	BitOffs
				1	0	SubIndex 000	USINT	8	0
				2	1	LED 1	BOOL	1	16
				3	2	LED 2	BOOL	1	17
				4	3	LED 3	BOOL	1	18
				5	4	LED 4	BOOL	1	19
				6	5	LED 5	BOOL	1	20
				7	6	LED 6	BOOL	1	21
				8	7	LED 7	BOOL	1	22
				9	8	LED 8	BOOL	1	23

ec_pdo_info_t 结构体

这一部分主要描述了PDO数据的映射关系。TxPDO是从站向主站发送数据，RxPDO是从站向主站接收数据。

如下图，TxPDO的组成由映射关系16XX的值来决定排序和长度，而映射管理0x1C12的值决定使用哪些映射关系(一个或多个)。同理RxPDO也是如此。



ec_pdo_info_t 结构体信息如下:

```
1  /** PDO configuration information.
2   * This is the data type of the \a pdos field in ec_sync_info_t.
3   * \see ecrt_slave_config_pdos().
4   */
5  typedef struct {
6      uint16_t index; /**< PDO index. */
7      unsigned int n_entries; /**< Number of PDO entries in \a entries to map.
8                               Zero means, that the default mapping shall be
9                               used (this can only be done if the slave is
10                              present at bus configuration time). */
11      ec_pdo_entry_info_t *entries; /**< Array of PDO entries to map. Can either
12                                     be \a NULL, or must contain at
13                                     least \a n_entries values. */
14  } ec_pdo_info_t;
```

以{0x1601, 9, slave_4_pdo_entries + 0}, /* DO RxPDO-Map */为例。从站使用0x1601来管理slave_4_pdo_entries [0]开始的9个变量:

```
1 {0x7010, 0x01, 1}, /* LED 1 */
2 {0x7010, 0x02, 1}, /* LED 2 */
3 {0x7010, 0x03, 1}, /* LED 3 */
4 {0x7010, 0x04, 1}, /* LED 4 */
5 {0x7010, 0x05, 1}, /* LED 5 */
6 {0x7010, 0x06, 1}, /* LED 6 */
7 {0x7010, 0x07, 1}, /* LED 7 */
8 {0x7010, 0x08, 1}, /* LED 8 */
9 {0x0000, 0x00, 8}, /* Gap */
```

XML中的对应部分如下

	Index	SubIndex	BitLen	Name	Data Type
1	#x7010	1	1	LED 1	BOOL
2	#x7010	2	1	LED 2	BOOL
3	#x7010	3	1	LED 3	BOOL
4	#x7010	4	1	LED 4	BOOL
5	#x7010	5	1	LED 5	BOOL
6	#x7010	6	1	LED 6	BOOL
7	#x7010	7	1	LED 7	BOOL
8	#x7010	8	1	LED 8	BOOL
9	#x0	0	8		

ec_sync_info_t 结构体

这部分主要描述sm的配置信息。

```
1 /** Sync manager configuration information.
2  * This can be use to configure multiple sync managers including the PDO
3  * assignment and PDO mapping. It is used as an input parameter type in
4  * ecrt_slave_config_pdos().
5  */
6 typedef struct {
7     uint8_t index; /**< Sync manager index. Must be less
8                     than #EC_MAX_SYNC_MANAGERS for a valid sync manager,
9                     but can also be \a 0xff to mark the end of the list. */
10    ec_direction_t dir; /**< Sync manager direction. */
11    unsigned int n_pdos; /**< Number of PDOs in \a pdos. */
12    ec_pdo_info_t *pdos; /**< Array with PDOs to assign. This must contain
13                          at least \a n_pdos PDOs. */
14    ec_watchdog_mode_t watchdog_mode; /**< Watchdog mode. */
15 } ec_sync_info_t;
```

首先查看这部分的XML文件。

	MinSize	MaxSize	DefaultSize	StartAddress	Control	Enable	Text
1	34	128	128	#x1000	#x26	1	MBoxOut
2	34	128	128	#x1080	#x22	1	MBoxIn
3			2	#x1100	#x64	1	Outputs
4			6	#x1400	#x20	1	Inputs

此例中，sm0管理MBoxOut，sm1管理MBoxIn，因为stm32从站程序并没有用到邮箱通信，因此这部分没有数据传输，所以结构体设置如下：

```
1 {0, EC_DIR_OUTPUT, 0, NULL, EC_WD_DISABLE},
```



```
2 | {1, EC_DIR_INPUT, 0, NULL, EC_WD_DISABLE},
```

由上一部分的slave_4_pdos可知，本文用到了1个RxPDO和2个TxPDO。sm2管理RxPDO因此结构体中方向设置为EC_DIR_OUTPUT，个数设置为1，起始位置为slave_4_pdos[0]。sm3管理TxPDO因此结构体中方向设置为EC_DIR_INPUT，个数设置为2，起始位置为slave_4_pdos[1]。

```
1 | {2, EC_DIR_OUTPUT, 1, slave_4_pdos + 0, EC_WD_ENABLE},
2 | {3, EC_DIR_INPUT, 2, slave_4_pdos + 1, EC_WD_DISABLE},
```

siitool:Siitool从EtherCAT设备的ESIXML描述文件生成SIIEEPROM文件。该程序还能够解释原始的SIIEEPROM文件并以人类友... 05-11
siitool （维护者: fjeschke [AT] synapticon [DOT] de）此工具可以查看和打印以筛选SII / EEPROM文件和ESI / XML文件的内容。 另外，可以从受支持的...

EtherCAT动态PDO映射的实现方法 06-05
作为EtherCAT协议栈的补充，实现PDO动态映射，是一个完整的EtherCAT从站必要的组成部分。

参与评论 您还未登录，请先 登录 后发表或查看评论

...之对象字典解析_tangtang_yue的博客_ethercat对象字典 3-21
EtherCAT之对象字典解析 原文地址:http://blog.csdn.net/huangxianxinalice/article/details/10956137 关于对象字典的数据结构如下: [cpp]view plaincopy /*/...

EtherCAT之相知(状态机&字典)_flamefairy的博客 3-18
过程数据的输入输出皆有效,这样ethercat主从设备之间的交互同道就完全的建立起来了。 在状态转换的过程中,其中有三个寄存器值得特别的说明一下: AL...

EtherCAT学习之路——对象字典 chenweizhen1991的博客 3254
首发与知乎 1.对象字典 CANopen 对象字典 (OD: Object Dictionary) 是 CANopen 协议最为核心的概念。所谓的对象字典就是一个有序的对象组, 描述了...

倍福提供的EtherCAT从站代码包解析 进阶的Kaiser@ZJU !!! 1万+
用倍福的从站配置工具得到的源代码有以下 1 主要代码 ecataapl.c ecataapl.h Ecataapl: EtherCAT从站应用层接口, 整个协议栈运行的核心模块, Et...

EtherCAT (学习笔记)_pwl999的博客_ethercat 3-22
一、定义 EtherCAT(以太网控制自动化技术)是最初由德国倍福(Beckhoff)公司开发的实时(real—time)工业以太网(Ethernet)技术,它是一种以以太网为基础...

EtherCAT之相识_flamefairy的博客 3-19
(过程数据接口)将缓冲区的数据传到MCU(应用层),由于我们所用的协议是COE(canopen over ethercat),所以邮箱数据会以SDO(服务数据对象)形式呈现,而...

EtherCAT主站配置过程分析 01-15
固高主站+一个固高GTHD伺服驱动Ethercat通讯建立全过程分析

EtherCAT之对象字典解析 烟酒僧的专栏 6378
关于对象字典的数据结构如下: /*////////////////////////////////////// Object dictionary entry structure */ typedef struct OBJ_E...

EtherCAT的实现和应用 - 从站驱动和应用_weiDev101的博客 3-26
目的是为主设备和配置工具通信提供一种简单的方法。对象字典中每个对象都描述了它的功能、名字、索引、子索引、数据类型以及读写属性等。EtherC...

EtherCAT规范大全-EtherCAT技术说明 02-23
EtherCAT (以太网控制自动化技术) 是一个以以太网为基础的开放架构的现场总线系统, EtherCAT名称中的CAT为Control Automation Technology (控...

EtherCAT学习之路——例程解析 chenweizhen1991的博客 1930
《Application Note ET9300 SSC》的6.4.1.2小节有一个例程解析, 这篇文章主要是对该小节的翻译, 英文好的同学推荐看一下原文。 本例程介绍了如何...

EtherCAT使用与解析-关于PDO映射 lswdcyy的博客 6648
关于PDO映射这部分, 最好先参考https://blog.csdn.net/lswdcyy/article/details/105441470先了解一下配置相关的东西; 首先这里已经假设你已经了解完...

埃斯顿EtherCAT使用手册 03-21
埃斯顿EtherCAT使用手册,包含了数据字典如何使用, 以及驱动器如何配置 还有CIA402数字字典

CAN笔记 (18) 对象字典 氢键H-H 1万+
对象字典OD概述、通讯对象子协议区、制造商特定子协议区、标准化设备子协议区

拉松

码龄7年

暂无认证

39

1万+

4万+

6万+

原创

周排名

总排名

访问

等级

1088

184

73

119

418

积分

粉丝

获赞

评论

收藏

40

500

100

100

100

私信

关注

搜博文文章

最新评论

EtherCAT从站读取MPU9250数据并进行...

罗马小短剑: 请问主站是通过什么方式实现的?

基于STM32构建EtherCAT主站 (SOEM... weixin_45390827: 说了等于没说。。。 _ EtherCAT igh "Fatal Sync Error"——0x0... qq_44183732: 你好 你是买的哪款专用网... 基于STM32构建EtherCAT主站 (SOEM... lain910: 辛辛苦苦, 我也准备参考博主记录试着移植一下。有问题随时请教

基于STM32构建EtherCAT主站 (SOEM... sommus*: 我目前准备用AMR+FPGA实现EtherCAT主站,用FPGA保证实时性网络, 我...

您愿意向朋友推荐“博客详情页”吗?

强烈不推荐

不推荐

一般般

推荐

强烈推荐

最新文章

基于STM32构建EtherCAT主站 (SOEM方案) 6

基于STM32构建EtherCAT主站 (SOEM方案) 5

基于STM32构建EtherCAT主站 (SOEM方案) 4

2021年 12篇

2020年 9篇

2019年 18篇

EtherCAT增加PDO读写寄存器

EtherCAT增加PDO读写寄存器

11-23

倍福面向对象编程手册 TWinCAT3

TwinCAT3是基于 PC的控制软件 并且它 开启了一个新 的时代, 是倍福 公司历史上 又一个里程碑。 特别在 高效 的工程领域 中 TwinCAT3将模块化思...

04-04

etherCAT学习笔记

为了在Linux中搭建etherCAT运行环境, 首先对标准Linux内核进行扩展, 增加Xenomai实时补丁, 重新编译内核, 构建实时Linux操作系统。然后在新...

weixin_43724737的博客 848

Ethercat PDO Mapping Doc(松下)

松下的Ethercat驱动器使用手册, 以及关于如何使用Ethercat配置PDO等内容

02-22

Ethercat解析 (三) 之命令行工具的使用

说明: EtherCAT为了方便用户空间对主站进行调试, 因此提供一套用户空间使用的工具来设置从站参数, 观察调试信息等等。正常情况下, 每个主站的实...

小男孩 4158

EtherCAT使用与解析-关于PDO映射生效以及主站状态机在此过程的作用

在PDO映射配置一文https://blog.csdn.net/lswdcyy/article/details/105453144, 已经针对从站的同步管理器配置已经基本描述了, 本章描述关于PDO映射...

lswdcyy的博客 2250

canfestival——从机发送PDO报文

1、PDO基本介绍 PDO (过程数据对象) 用来传输实时数据, PDO分两种, 一种是TPDO (发送的), 一种是RPDO (接收的)。 触发模式: 事件和定时...

zjghzz的博客 2440

CANopen | 对象字典OD 04 - 创建对象字典的变量(映射变量)

最新发布

文章目录一、前言二、实验目的三、对象字典3.1、找到工程里的对象字典文件3.2、创建映射变量四、STM32代码4.1、Slave1.c4.2、main.c五、CAN盒...

wallace89的博客 420

EtherCAT (学习笔记)

热门推荐

文章目录1. 简介1.1 运动控制1.2 实时以太网1.3 EtherCAT2. EtherCAT原理介绍2.1 实时性2.2 端口管理2.3 EtherCAT网络拓扑2.4 EtherCAT网络协议栈2....

pwl999的博客 2万+

“相关推荐”对你有帮助?

非常没帮助

没帮助

一般

有帮助

非常有帮助

©2022 CSDN 皮肤主题: Age of Ai 设计师: meimeiellie 返回首页

关于我们 招贤纳士 商务合作 寻求报道 400-660-0108 kefu@csdn.net 在线客服 工作时间 8:30-22:00

拉松 关注

5 0 25

专栏目录