

CANopen的D-T-C-M

HongKe
虹科

CANopen的初学者一方面正在被市场上各种应用于CANopen设备开发的软件困扰着,另一方面他们也很快意识到,若依赖于供应商的工具,将付出沉重的代价——需要额外购买其他工具产品用于满足CANopen其他不同开发、测试、配置和维护的要求。

PCANopen Magic是一个用户可以买得起的独立的一体化的CANopen工具,操作简便功能强大,用于接入和控制CANopen网络的节点。允许读取和写入过程数据以及配置CANopen节点的变量。整个网络或者单个节点都可以被配置、分析和测试。PCANopen Magic支持所有的PEAK PC CAN接口工具和SYSTEC公司的USB模块。

Development开发

在CANopen产品开发中,传统的工作任务包括跟踪/监测CANopen网络流量以及利用process data和服务data来仿真节点。PCANopen Magic提供CANopen数据识别跟踪,显示解析报文的功能,比如SD0(服务数据对象)访问或NMT(网络管理)服务。

一个单一对象字典的入口的最大数据长度是无限制的,这些入口可以从一个文件中读取或者可以写入到一个文件中。用boot-loader研发和测试CANopen设备是非常有帮助的。

Development Test, Production Test开发测试与生产测试

CANopen产品的其他扩展性测试所需要的功能与在研发过程中所需的

功能非常不同。第一个特点是测试序列的可编程性。测试报文的几个序列或者访问程序必须被执行,有时需要带轻微的变化反复测试。

PCANopen Magic是满足可编程性的,即通过验证的“command line executable”实现。一个command line executable(可执行的命令行)使得各种其他工具可以简单集成。最简单的是使用一个允许执行各种序列的命令提示符批处理文件,它可以指定一个无限制数量的各种合适的序列去执行。命令序列储存在ASCII的命令文件中,这个ASCII文件可以被传送到如下版本的命令行中: C:\tstpcmagic@test65.cmd。“PCOMagic”是一个命令行版本,“test41.cmd”则是一个测试节点65的命令文件。

Configuration配置

对于配置,一个或多个CANopen节点,需要执行许多SD0访问序列。尽管PCANopen Magic不是真正意义上的配置整个现实网络,但它适用于单个节点的配置。

再一次执行“命令行执行”可创建新的命令文件,这些命令文件中都已经含有常用的配置序列。图1是命令窗口(Windows 2000系统)的截图。在节点41初始化,用“init41.cmd”命令文件就可以打开PCANopen Magic工具。

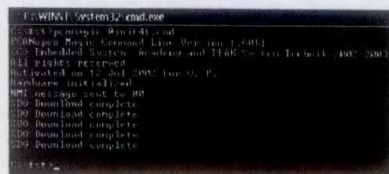


图1 PCANopen Magic可执行的命令行

Maintenance维护

就像以上提到的各种任务,现场维护也需要特殊的要求。检测节点互联以及运行状态的网络扫描功能,就是其中之一。

PCANopen Magic以“网络概述”窗口为特色。不仅包括所有检测节点的操作面板,还包括每一个节点的重要信息。信息栏上可以显示每一个节点的节点号,实时NMT状态,设备类型,错误登记和整个识别记录(节点ID、产品ID,版本,序列号)信息。

在现场试验中,这样的扫描可以非常快的判断是否所有需要检查的节点都存在。下一次附加的检查和测试将会交给stimulating single PDOs或者SD0s或者命令行执行测试序列。图2显示了一个网络概况窗口,网络上总共有3个节点。

总之,为CANopen网络开发以及测试而设计的PCANopen Magic入口工具,提供了各种从开发到现场维护的整个产品生存周期上的主要功能。

Node ID	NMT Status	Device Type	Error Register	Manufacturer ID	Product ID	Revision ID	Serial Number
07	Pre-Operational	00030191	00	00455341	00010001	00010001	00000000
10	Pre-Operational	00030191	00	31323334	00010002	00010000	00001234
41	Pre-Operational	00030191	00	00455341	00020002	00010001	00000000

图2 PCANopen Magic网络概况窗口