

CANopen 在中国市场的应用

龚龙峰

由于CANopen具有高可靠性、实时能力强、低成本、容错能力和兼容性高等优势，在中国得到越来越多的系统设计者和系统集成商的关注。虹科电子为了推广CANopen概念和帮助我们中国系统设计者设计更多高质量的CANopen系统，引入德国思泰电子先进的CANopen协议栈源代码，其成熟可靠的CANopen源代码可以节省大量的开发时间和费用。虹科电子不遗余力地致力于CANopen推广和壮大中国市场行列中。

在中国，虹科已经帮助很多工程师成功开发出不同需求的CANopen工程应用，如伺服驱动器及控制器，运动控制卡，医疗设备，传感器、编码器，门控制系统，激光系统，矿业控制器，HVAC控制系统等等。目前已经有许多公司将CANopen产品化并进入市场。针对复杂的工程，公司还提供OEM定制服务，并用运动控制卡完成新生产电机的产品质量测试任务。

在测试平台中，运动控制卡采用TI AM335x ARM Cortex-A8为主控制器，RTLinux操作系统，具备两个CAN端口作为CANopen接口。该运动控制卡设计成一个CANopen主站，并负责完成管理和测试8个伺服驱动器的任务。

CANopen源代码实现CiA 301标准草案的全部功能，并支持符合标准地设计的全功能CANopen主站或从站设备。这个源代码结构完全由C语言编写，具有可伸缩性和可移植性，可由用户裁剪协议栈并应用到不同的工程中。持续模块化和ANSI-C执行的特性能够移植到不同的目标系统。思泰电子的目标是为CANopen应用提供一个最简便的开发、移植和测试的环境。

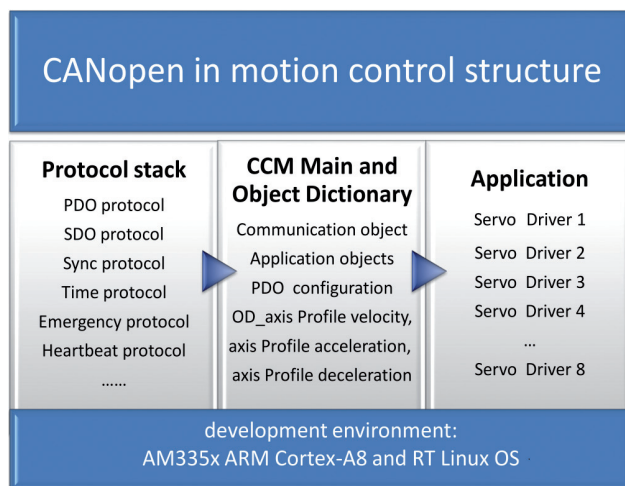


图: 运动控制结构中的CANopen

基于CANopen源代码的模块化、可伸缩和可移植结构，运动控制卡建立了四层的模块化结构。第一层为底层开发环境，CAN driver提供AM335x ARM Cortex-A8底层驱动，第二层为CANopen协议栈部分，基本架构采用SYS-TEC的源代码架构，其中包含了CANopen标准的通信协议如PDO, SDO, NMT, SYNC等协议，并将主控制器的CAN信号转换成CANopen语言；第三部分是CCM层，实现CCM主程序功能并提供读写函数接口、API的封装以及预定义应用参数的对象字典；第四部分为应用层，servo driver伺服驱动器响应CCM主程序的调用，根据不同的指令，实现servo电机的测试项目。

这个项目重点是一个CANopen源代码的开发移植过程，成功移植开发项目是建立在SYS-TEC硬件系统集成Linux操作系统的深厚经验；精确定义的API可轻松使用CANopen协议服务，无需深入到程序执行的细节；同时提供的许多例程和全面的文档将协助一步一步完成开发，遇到技术难题时

协助分析并提出合适的解决方案。

虹科电子与德国思泰的紧密合作，目前在中国已经有很多类似的CANopen开发工程，这不仅将德国先进的CANopen技术引入中国，同时开发人员也不断地吸收先进技术的精华，越来越多的CANopen应用给中国潜力巨大的工业市场中带来勃勃生机。

作者

龚龙峰

广州虹科电子科技有限公司

广州市五山华南理工大学

国家科技园2-504

邮编: 510640

glf@hkaco.com

链接

www.hkaco.com