



硬件驱动模块的测试要求



当通过面向硬件对象的封装技术进行了底层驱动模块设计后,需要进入的下一步工作即是对各个驱动模块的测试,本节主要内容为硬件驱动模块的测试技巧。

1. 一定要测试,而且要保留测试过程

对于已经设计好的驱动模块,必须要经过严格的测试后才能使用;同时,测试过程要以目录的形式保留下来,用于备案。

2. 对于有可视执行结果的模块要先测试

可视执行结果是指能通过小灯的亮灭,LED 或串口等设备去显示的执行结果。对于有可视结果的模块先行测试,主要是用于具有不可视执行结果模块的测试。

当评估板上对应没有的可视化执行设备(如大电机)时,可以用小灯来等效处理。因为本质上都是开关量的输出,只要输出的开关量正常即可证明模块是正确的。

3. 测试用例要尽可能覆盖

测试只能证明错误的存在,而不能证明错误的不存在。

测试用例至少要包括边界值和中间值,合法值和非法值,要保证尽可能多的情况在时间和空间上被覆盖。

例如:对三盏小灯驱动模块的测试,必须有每一盏的亮和灭,三盏全亮,全灭,三盏逐渐全亮,三盏逐渐全灭等测试用例。

4. 对于无可视执行结果的模块的测试

对于无可视化执行结果的模块,特别是把数据从外设硬件传到内存的输入模块,由于无法观测模块的执行结果,必须要借助于具有可视执行结果的模块来显示。这也是可视执行结果的模块要先行测试的原因。

注意,由于借助了具有可视执行结果的模块,就有可能发现该模块有问题,此时必须要返回到有问题模块的测试目录,找出问题,重新生成新的驱动模块,然后再拿过来使用。而不能简单的直接在无可视执行结果的模块的测试中直接修改,因为这将违反了面向硬件对象的驱动封装原则。

5. 测试工程中的说明

用于测试驱动模块的工程中,必须要有一个用于记录测试信息的文本文件。记录的内容包括测试人,测试时间,测试结果及意见等相关信息。如果测试信息的内容比较多,也可以在测试目录中专门建一个 WORD 文档,用于进一步的说明测试信息。

6. 编写测试工程的注意事项

(1) 在测试工程中调用测试模块时,最好把测试用例以常量形式传入测试模块。

(2) 由于主循环或定时中断能重复多次执行,所以在有很多测试用例的情况下,可以通过把测试用例放到静态变量中,然后不断修改静态变量,实现了自动对测试用例的覆盖测试。

(3) 使用辅助测试工具:如果 USB,串口或其他通讯模块已经被正确的测试了,可以把测试结果发送到 PC 机进行显示。