



卫星导航仿真与测试开放实验室

GNSS Open Laboratory of Simulation and Testing

微小课题任务书

课题名称： ISO C++实现 Qt 信号和槽机制

课题类别： 技术研究类

课题子类： 软件开发技术研究

卫星导航仿真与测试开放实验室 办公室

二〇一五年十二月

（一）研究目标

信号和槽机制是 Qt 的核心机制,信号和槽是一种高级接口,应用于对象之间的通信,利用信号和槽机制可以实现真正的信息封装,使程序简洁明了。目前 Qt 支持的平台有 Windows(包括 WinCE)、Linux、Unix、IOS 和 Android 等,但对于实时操作系统中的 Vxworks 只支持了较高版本。为了使信号和槽机制能够应用于大部分 Vxworks,需要以 Qt 的信号和槽机制为研究基础,开展使用标准 C++实现 Qt 信号和槽机制的程序框架开发工作。

（二）研究内容

基于 Qt 所实现的信号和槽机制和实际应用中的需求,重点开展以下工作:

1. Qt 信号和槽实现机制分析
2. Windows 平台下的功能实现
3. Vxworks5.5 平台下的功能实现

（三）考核指标

1. 功能要求: 实现 Windows 和 Vxworks 平台下和“Qt 信号与槽机制”功能基本相同的程序代码。
2. 性能指标:
 - C++版本: ISO/IEC 14882:2003
 - 类型安全: 只有参数匹配的信号与槽才可以连接成功。
 - 线程安全: 信号槽支持跨线程并且可以保证线程安全。
 - 松耦合: 信号不关心有哪些或者多少个对象与之连接; 槽不关心自己连接了哪些对象的哪些信号。

信号与槽是多对多的关系: 一个信号可以连接多个槽,一个槽也可以用来接收多个信号。

（四）成果形式

1. Qt 信号和槽机制实现分析报告。
2. 需求分析报告。
3. 概要设计及详细设计报告。
4. Windos 平台下实现源程序及范例程序。
5. Vxworks5.5 平台下实现源代码及范例程序。

（五）进度要求

12 个月。

（六）技术要求

1. 专业基础：计算机相关专业，熟悉 Windows 和 Vxworks 平台，了解 Qt 信号与槽机制。具备良好的编程习惯和文档编写能力。
2. 开发环境：熟练使用 Visual Studio 2010 开发工具，熟悉 C++编程语言。