

Реферат

Дипломная работа: 144 страницы, 4 рисунков, 1 приложение, 22 таблицы, 21 источник.

Ключевые слова: удалённое управление, C++, Qt5, SCPI, Lecroy TCP, NI-VISA, USB-UART, микроконтроллер STM32, Agilent 33250A, LeCroy WaveJet Touch, журналирование, база данных SQLite, Doxygen, измерительные приборы.

Объект исследования: программное обеспечение для удалённого управления электронными измерительными приборами.

Предмет исследования: универсальное приложение на языке C++ с использованием фреймворка Qt5, предназначенное для удалённого взаимодействия с различными типами измерительных устройств по протоколам SCPI, TCP и USB-UART.

Цель дипломной работы: разработка кроссплатформенного программного комплекса, позволяющего централизованно управлять осциллографами, генераторами сигналов и микроконтроллерами через стандартные и пользовательские протоколы, с возможностью мониторинга, регистрации и диагностики подключений.

Задачи дипломной работы: разработка ПО для управления измерительными приборами по интерфейсам COM, TCP и USB-UART, создании драйверов для генератора Agilent 33250A, осциллографа LeCroy WaveJet и платы STM32, реализации универсального графического интерфейса, обеспечении журналирования команд в базе данных SQLite, а также в организации проверки соединения и устойчивой многопоточной работы приложения.

Область применения: лаборатории, учебные аудитории и исследовательские центры, где требуется централизованное, надёжное и масштабируемое управление различными приборами из одного программного интерфейса.

Выводы: в ходе дипломного проектирования было создано расширяемое приложение для управления измерительными приборами различных типов. Реализована поддержка нескольких протоколов взаимодействия, разработаны драйверы, обеспечена устойчивость к потере соединения и организовано логирование пользовательских действий. Благодаря модульной архитектуре, приложение может быть легко адаптировано для работы с другими устройствами, что делает его универсальным.