

Баринов А.Н.

Научный руководитель: к.т.н. Р.В. Романов

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23

E-mail: barinov.king@yandex.ru

Исследование принципов сопряжения устройств с LabView

Среда LabVIEW способна взаимодействовать с тысячами разнообразными устройств и поэтому является наилучшим выбором для построения системы на базе ПК. Кроме этого, LabVIEW позволяет сократить время разработки, предлагая единую программную архитектуру взаимодействия с оборудованием. Однако следует помнить, что LabVIEW – это не просто программный интерфейс к оборудованию. Среда LabVIEW содержит тысячи функций для анализа данных, обеспечивает удобный интерфейс разработки пользовательских интерфейсов на базе имеющегося и собственных наборов элементов управления, предоставляет удобные инструменты сохранения данных и подготовки отчетов. Таким образом, высочайшая степень интеграции с оборудованием и множество уникальных особенностей делают LabVIEW лучшей программной платформой для решения комплексных инженерных и промышленных задач.

LabVIEW позволяет работать со всем оборудованием в единой среде. Подключение устройств обеспечивается с помощью драйверов LabVIEW, которые образуют промежуточный слой между оборудованием и средой разработки. Таким образом, в единой среде можно работать с различными типами интерфейсов, датчиков и приборов: устройствами сбора данных, модульными приборами, контроллерами управления движения и приводами, системами машинного зрения, беспроводными датчиками и ПЛИС. В редком случае, когда драйвера устройства нет, вы можете импортировать драйвер из других сред разработки или использовать низкоуровневые функции, чтобы разработать собственный.

National Instruments – мировой лидер в области компьютеризированных систем сбора данных. Спектр оборудования очень широк и включает в себя устройства для сбора данных в настольном, портативном, промышленном и встраиваемом исполнении. Используя драйверы NI-DAQmx, можно подключить более 200 устройств сбора данных с различными интерфейсами и конструктивными исполнениями (форм-факторами), включая USB, PCI, PCI Express, PXI, PXI Express, Ethernet и беспроводную связь.

Проекты на Arduino могут быть автономными и могут передавать-получать данные с программного обеспечения в персональном компьютере (для этого часто используют технологии Flash, Processing, MaxMSP). Плату Arduino можно собрать самостоятельно, а можно купить уже собранную, в том числе и у неоригинального (итальянского) производителя. Оболочка для программирования Arduino IDE доступна для скачивания совершенно бесплатно с официального сайта Arduino.

VI Package Manager (VIPM) служит для скачивания и установки нужных библиотек. В данной программе VIPM находятся библиотеки для работы с платой. Также библиотеки можно скачать через FTP: NI LabVIEW Interface for Arduino Toolkit. В память платы зашивается программа, которая позволяет осуществлять обмен данными между «железом» и «софтом» через COM порт. VIEWInterface.ino и LIFA. Первый содержит описания всех функций для работы с Arduino, второй же более компактный и собирает всё воедино для загрузки в контроллер. Библиотека One.Wire для Arduino —содержимое ZIPа в. А в LIFA исходники — привычные для Arduino скетчи. LIFA можно установить непосредственно из LV через интерфейс VI Package Manager (Tools - VI Package Manager).

Arduino - это open-source платформа, которая обеспечивает разработку интерактивных проектов. В этих проектах берутся данные с различных датчиков или элементов управления (джойстики, кнопки и т.п.) и передаются дальше для управления светодиодами, моторами и т.д. Платформа пользуется огромной популярностью во всем мире благодаря удобству и простоте

языка программирования, а также открытой архитектуре и программному коду. Устройство программируется через USB без использования программаторов.

Литература

1. Н.А. Виноградова, Я.И. Листратов, Е.В. Свиридов. « Разработка прикладного программного обеспечения в среде LabVIEW ». Учебное пособие – М.: Издательство МЭИ, 2005.