

## Роботизированная ячейка для тестирования мультимедийной системы автомобиля

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОМЫШЛЕННОГО ШЕСТИОСЕВОВОГО РОБОТА

### ЗАДАЧА

Необходимо разработать автоматизированную систему тестирования мультимедийного устройства. Система должна выполнять функциональное тестирование: тестирование физических кнопок, сенсорного экрана и логики работы

### РЕШЕНИЕ

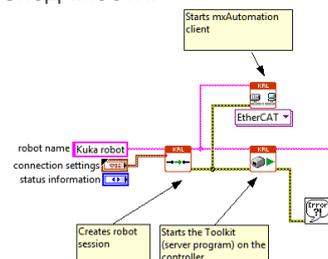


Подсистема машинного зрения в данном решении выполняет функции контроля работы программного обеспечения и логики устройства. После каждого взаимодействия с устройством система получает изображение экрана, анализирует и фиксирует режим, в котором находится устройство.

Функциональное тестирование представлено двумя проверками: проверяется работа привода компакт-дисков и датчика наличия диска, а также анализируется качество воспроизводимого звука. Первый тест выполняется роботом, второй тест производится подсистемой сбора данных на Compact RIO.



Система может быть оснащена датчиком силы и дополнительными камерами при необходимости.



Главная особенность решения состоит в том, что все программное обеспечение для всех подсистем реализовано в среде программирования NI LabVIEW:

- **DigiMetric Robotics Library for KUKA** – библиотека для программирования робота
- **DigiMetric Schunk WSG Gripper Library** – библиотека для работы с захватами Schunk
- **NI LabVIEW**
- **NI Vision Development Module** – библиотека функций машинного зрения
- **NI Real-Time Module** – модуль для разработки программ для платформы NI Real-Time
- **NI FPGA** – модуль для программирования ПЛИС: анализ звука и синхронизация

Центральным компонентом системы является промышленный робот-манипулятор производства компании KUKA. На роботе закреплен многофункциональный электромеханический захват Schunk, который позволяет роботу использовать различные объекты для выполнения тестов.

Тестирование физических элементов управления устройства реализовано с помощью адаптера, симулирующего человеческий палец. Робот берет данный адаптер с площадки и выполняет последовательность нажатий на кнопки. Для того, чтобы проверить реакцию на нажатие, используется камера, установленная на роботе. Тестирование сенсорного экрана также осуществляется с помощью адаптера.

### ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА



- Промышленный робот KUKA Agilus acA640-90gc



- Цифровая камера Basler



- Контроллер National Instruments cRIO