

Пронин Н.С.

к.т.н., доцент каф. УКТС Романов Р.В.

*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: nikita_cezzare@mail.ru*

Исследование и разработка аппаратной части интерфейса виртуальной реальности на примере руки

Тема виртуальной реальности в данное время очень важна для будущего мира. Многие полагают, что ее основное применение компьютерные игры, но это совершенно ошибочное мнение.

Варианты применения виртуальной реальности: области здравоохранения, Военная промышленность, образование [1].

В данной теме производилось исследование виртуальной реальности на примере руки. Для этого понадобился датчик, платформа Arduino.

Датчик можно использовать: для измерений различных углов и смещений, анализируя различные изгибы получать информацию о физическом состоянии и/или движении устройства. В данном исследовании мы используем механический изгиб руки, для которых существуют специальные датчики в виде тонкой длинной резистивной полоски. Он меняет свое сопротивление в зависимости от величины изгиба. То есть этот датчик преобразует изменение механической структуры в электрическое сопротивление, при этом чем больше изгиб, тем больше значение сопротивления. Из плюсов данного датчика или как его называют Flex – датчик, можно выделить его довольно низкую цену и простоту в применении, поэтому их без проблем можно использовать в проектах с Arduino [2].

Запатентованная технология Flex -датчика основана на резистивных углеродных элементах. Благодаря тому, что это переменный печатный резистор, его можно сделать довольно длинным на тонкой гибкой подложке. Когда подложка согнута, на выходе датчика присутствует некоторое сопротивление, соответствующее к радиусу изгиба. Иными словами, гибкие датчики являются аналоговыми резисторами, которые работают в составе переменных аналоговых делителей напряжения. Обычно в конфигурации делителя напряжения и используется гибкий датчик, как это показано ниже [3].

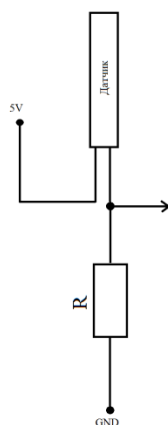


Рис.1. Схема датчика изгиба.

Перед работой с датчиком следует учесть один момент. Хотя активная часть датчика достаточно прочная, ее выводы подвержена излому. Рекомендуется усилить или закрепить эту область (например, зажать или склеить датчик на черном квадрате, расположенном ближе к контактам), чтобы убедиться, что она не сгибается вместе с остальной частью датчика.

В данном проекте используются красный, зеленый и синий светодиоды, которые подключены к выводам Arduino под номерами 4, 3 и 2 соответственно. Они позволяют индцировать три уровня изгиба датчика. При отсутствии изгиба датчика светится только синий светодиод, тогда как небольшой изгиб зажигает зеленый светодиод. При большой степени изгиба загорается красный светодиод, а остальные два светодиода гаснут. Вывод с делителя напряжения подключается к линии A1 платы Arduino. Вся схема подключения показана на рисунке ниже.

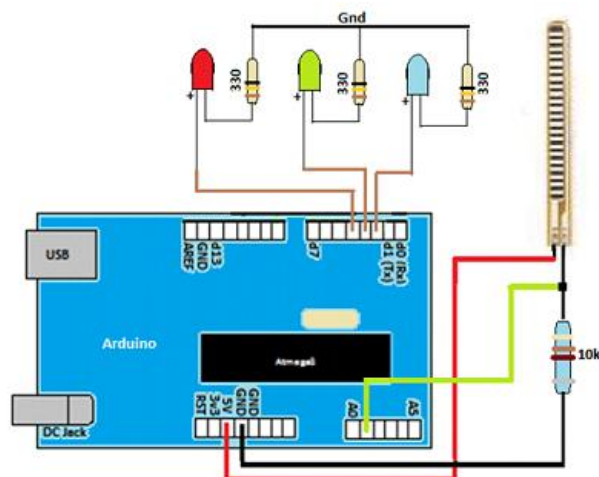


Рис. 2. Схема подключения датчика к Arduino

Закключение: В ходе проведенного исследования можно обобщить что виртуальная реальность – пока что бездонная пропасть для исследования и улучшения алгоритмов работы. Сегодня технологии продвигаются очень быстро, поэтому можно с уверенностью сказать, что в ближайшем будущем мы увидим много нового в этой сфере.

Литература

1. Электронный ресурс <https://habr.com/ru/company/asus/blog/372351/>
2. <https://vc.ru/flood/13837-vr-use>
3. http://digitrode.ru/computing-devices/mcu_cpu/716-arduino-i-datchik-izgiba.html