

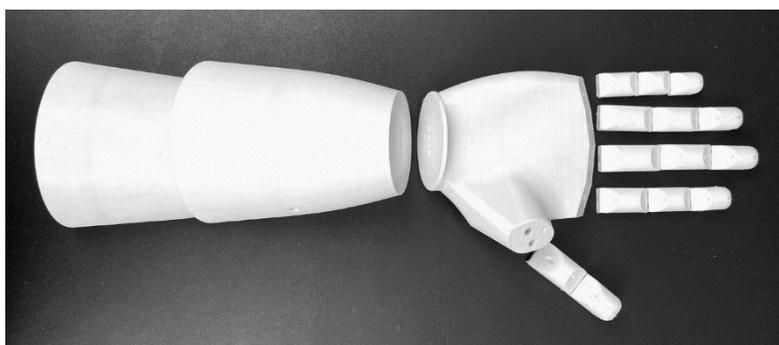
3D ДАТЧИКИ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЕ ПРОТЕЗА КИСТИ.

Умарова М.А., Зиёвиддинова М.З.

Ташкентский государственный технический университет

Ключевые слова: 3D-протез, 3D-датчик, обработка сигналов, микроконтроллер, сигнал.

В последние года ученые добиваются все больше успехов в разработке 3D-протезов, который в точности имитируют сложные движения человеческой руки. В данной статье мы исследуем интеграцию датчиков движения в 3D-протезы для получения



натурального контроля и воспроизведения движений руки. Изучая последние инновации в сфере биоинженерии, данное исследование призвано пролить свет на потенциальные преимущества создания протезов с подключенными датчиками.

3D-протез кисти руки, который контролируется с помощью датчиков движения имеет несколько преимуществ, а именно: широкий спектр задач с повышенной ловкостью и точностью, так как протез будет способен повторять весь спектр движений кисти; регулирование силы захвата, обнаруживая изменения в движениях руки пользователя; настройка параметров управления, которые могут быть адаптированы к предпочтениям и возможностям конкретного человека; а также, движение максимально приближенное к натуральному движению рук, что обеспечивает более естественный и интуитивно понятный способ управления протезом, повышая общую функциональность.

Протез руки с 3D-датчиками, управляемый Arduino, - это сложный протез конечности, разработанный для точной имитации движений естественной руки пользователя благодаря интеграции микроконтроллеров Arduino и 3D-датчиков движения.

Микроконтроллер Arduino является главной частью протеза, который отвечает за обработку сигналов с датчика и выполняет алгоритм управления. Плата Arduino выбрана за ее универсальность, доступность и простоту программирования, что делает ее идеальным вариантом для управления протезом.

Датчики, используемые в исследовании – это чувствительные к сгибанию устройства, которые меняют свое сопротивление в зависимости от позиции пальцев и кисти. Эти датчики обычно крепятся к пальцам или руке пользователя. Arduino получает входные сигналы от гибких датчиков и преобразует их в команды для исполнительных механизмов.

Также одним из важных компонентов для создания 3D-протеза являются исполнительные механизмы, которые приводят в движение каждый палец и запястье. На микроконтроллере работает программное обеспечение, которое сопоставляет входные

сигналы от датчиков с определенным движением пальца. Например, сгибание определенного пальца может привести к тому, что соответствующий палец на руке робота согнется таким же образом. Сопоставляя различные степени сгибания с различными сгибаниями пальцев, пользователи могут управлять протезом интуитивно.

В целом, 3D-протез представляет собой универсальное и доступное решение для улучшения двигательного контроля, реабилитации и повышения качества жизни людей с нарушениями в конечностях. Его применение охватывает сферы здравоохранения, образования, исследований и вспомогательных технологий, что делает его ценным инструментом в различных областях.

Литература

1. Технология изготовления протезов верхних конечностей: Метод. пособие/ В.Г.Петров / Под. Ред. Г.Н. Бурова. –СПб. :Гиппократ, 2008 г.
2. Протезы верхних конечностей // Медицина Германии // Электронная версия на сайте <http://medicina-germany.ru/protezy-verxnixkonechnostej>
3. Трушев Н.В., Григорьев М.Г., Авдеева Д.К. Применение наносенсоров для построения нанобиоинтерфейса для миотонических протезов // Современные техника и технологии: сборник трудов XX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Томск: ТПУ, 2014.