Выступление на защите диплома

1. Представление:

Здравствуйте уважаемые члены комиссии и преподаватели Я, Шамсиев Мухаммад Анвар улы, студент гр. 460 представляю дипломную работу по теме: Разработка электрической схемы и создание действующего макета «Перчатка с обратной тактильной связью»

Современные технологии в области робототехники и виртуальной реальности продолжают продвигаться вперед, и каждый день мы сталкиваемся с новыми способами улучшения нашего взаимодействия с этими системами. Однако, актуальной проблемой является тот факт, что до сих пор не было представлено полноценного способа передачи тактильного отклика от управляемого объекта в потребительском сегменте.

Для решения этой проблемы, в этом проекте представлена перчатка с обратной тактильной связью. Эта перчатка позволяет пользователям ощущать и контролировать физические прикосновения при работе с роботами и в виртуальной среде.

Основная идея проекта заключается в использования модифицированных сервоприводов и датчиков силы, благодаря которым можно воспроизводить различные физические ощущения, такие как сопротивление или упругость, текстуру объекта и отдачу.

Цель дипломной работы – реализация перчатки который значительно улучшает качество взаимодействия между человеком и управляемым объектом.

Требования к прототипу

- Обеспечение полного перечня тактильных ощущений

- Автономность

- малый удельный вес

- беспроводная связь

- низкая себестоимость

Разрабатываемый в данной работе прототип представляет собой специальное устройство, который считывает положение пальцев оператора и сравнивает с управляемым роботом, при возникновении препятствий для выполнений команд оператора, он должен прочувствовать этот фактор благодаря воспроизведении сопротивления встроенными сервоприводами.

Для реализации подобной логики работы, в первую очередь нам необходимо переделать стандартные сервоприводы таким образом, чтобы мы могли управлять направлением движения пальцев напрямую с центрального микроконтроллера, при этом нам необходимо так же получать значение с потенциометра об текущих положениях каждого пальца

Таким образом мы выпаиваем штатный контроллер и подключаемся к драйверу мотора напрямую получая выводы M1 и M2.

Потенциометр сервопривода был изолирован из управляющей платы и получила выводы 3.3В и E.

- Питание от Аккумуляторов 2 по 3.5В

- Модуль зарядки на микросхеме TP5100

- Понижающий стабилизатор на 5В(LM7805) и на 3В(AMS1117)

- Управляющий микроконтроллер ESP32

- Преобразователь интерфейса USB-UART СН340С

- Датчики усилия и делители

- Сервоприводы

- Вибромодуль

Таблица 6.13 - Итоговая стоимость

|  |  |
| --- | --- |
| Статьи затрат на единицу изделия | Затраты на единицу изделия |
| Стоимость материалов | 178,94 |
| Затраты на элементную базу | 7267,6 |
| Фонд оплаты труда | 20956 |
| Амортизация оборудования | 163 |
| Затраты на электроэнергии | 70,84 |
| Всего: | 28636,38 |