

РАЗРАБОТКА КОНТРОЛЛЕРА ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДВИЖЕНИЯ В ВИРТУАЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ НА ОСНОВЕ ARDUINO.

Ю.В. Гневашев, Г.А. Коновалов, Д.А. Махиня, Г.И. Менжицкий

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург)

Научный руководитель – канд. тех. наук, доц. К.С. Горшков

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург)

В наше время VR технологии быстро развиваются и находят свое применение в различных сферах. Уже стало возможным передавать целый мир в высоком качестве, с помощью небольшого количества оборудования, однако до сих пор проблематично реализовать передвижение в виртуальной реальности с помощью движений человека в реальном мире, то есть с помощью движения его ног и наклона корпуса. Сейчас на рынке есть множество контроллеров, которыми пользователь управляет пальцами, что мешает полному погружению в виртуальную реальность или же есть контроллеры с полной передачей движения, однако, они очень громоздки и дороги. Именно поэтому мы решили создать свой контроллер, который позволит реализовать передачу движений в мир VR с помощью движений ног и корпуса в реальном мире и одновременно будет недорогим и компактным.

Цель - создание портативного контроллера для моделирования передвижения в виртуальном пространстве. Для реализации данной цели мы поставили перед собой следующие задачи:

1. Изучить аналоги.
2. Изучить материалы по теме.
3. Продумать основные принципы работы устройства.
4. Сконструировать контроллер.
5. Написать программу по данному алгоритму.
6. Проверить контроллер на совместимость с оборудованием, представленным на рынке.
7. Протестировать и отладить работу контроллера.

После изучения аналогов и материалов по данной теме мы приступили к проектированию устройства. Основная идея нашего проекта заключается в передаче движения с помощью ходьбы на месте, а направление движения задаётся наклонами корпуса в 4 направлениях. В качестве основы нами была выбрана платформа Arduino, состоящая из двух Arduino UNO и Arduino Leonardo, по причине её доступности и дружелюбности интерфейса. Для определения движения и наклонов был выбран модуль GY-521, содержащий в себе акселерометр и гироскоп.

Нами был спроектирован ряд ранних прототипов контроллера и написана программа для них в среде Arduino IDE. В ходе работы нам удалось сделать устройство беспроводным. Для питания контроллера используется 4 батарейки типа ААА. Также мы провели тестирование устройства и его отладку.

В ходе работы нами был разработан и сконструирован рабочий прототип устройства, который позволяет моделировать передвижение в виртуальном пространстве, используя отслеживаемые движения ног и корпуса. Также в дальнейшем планируется сделать устройство более компактным и удобным, а также перейти на более совершенную платформу.

Научный руководитель _____/ Горшков К. С.

Автор _____/ Гневашев Ю. В.