

Материалы
регионального конкурса
инновационных проектов
по программе
УМНИК – 2020
тезисы проектов

г. Пермь

УДК
ББК

Материалы

Регионального конкурса инновационных проектов
по программе УМНИК – 2020

(все тексты представлены в авторской редакции)

© Ассоциация научных, инновационных учреждений и предприятий
Пермского края, 2020

© Правительство Пермского края, 2020

Н1. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ВВОДА

Гатамов Аслан Акбер оглы

Н1. Лысьвенский филиал ПНИПУ

Научная новизна: Существенным отличием предлагаемой разработки является ее бескомпромиссно низкая себестоимость при сохранении функционала аналогов. Это обеспечивается путем применения недорогих компонентов и оптимизации конструкции устройства.

Разработка является социально значимым проектом, направленным на улучшение качества жизни лиц с ОВЗ, посредством облегчения их взаимодействия с современными smart-устройствами. На сегодняшний день технологии дополненной реальности и виртуальной реальности достигли высокого уровня развития, при этом фактически опережая внедрение VR и AR во все сферы жизни. Технологии дополненной и виртуальной реальности постоянно обсуждаются. Уже сегодня, данные технологии обещают свои пользователям многое. В первую очередь, это обеспечение персонала необходимой информацией в настоящем времени, проведение виртуальных совещаний, так будто участники совещания находятся за одним рабочим столом и многое другое. Также сегодня в Российской Федерации 30 миллионов лиц с ограниченными возможностями из них в настоящее время в РФ насчитывается не менее 4 млн. лиц с ограниченными возможностями здоровья с проблемами зрительного и опорно-двигательного аппарата. В перспективе ожидается дальнейший рост числа этой категории населения. Многие из них лишены возможности полноценно взаимодействовать с окружающим миром в силу тех или иных нарушений в организме. Актуальность исследования обусловлена необходимостью новых технических решений как для рынка VR – и AR-технологий так и для лиц с ОВЗ. Для решения данной проблемы необходимо создать устройства для помощи лицам с ОВЗ, которые позволят восполнять потерянные функций опорно-двигательного и зрительного аппарата.

Назначением устройства является управление вычислительной техникой (компьютерами, планшетами, смартфонами) посредством движений пальцев руки, а также символьный ввод.

ТЕЗИСЫ

Главными особенностями "Универсального устройства ввода" является конструкторская простота исполнения и низкая стоимость по сравнению с аналогами. Данное устройство в своей комплектации имеет: Тензорный датчик:

- 1 светодиод
- 1 резистор на 1 кОм
- 1 резистор на 220 Ом
- 1 фоторезистор
- Силиконовой непрозрачной трубки диаметром 5 мм

Корпус устройства представляет собой пластиковую коробку в которой располагается – печатная плата.

Корпус устройства имеет:

- Размеры : 8 см. в ширину, 6 см. в длину и высотой 2,5 см.
- Материал: PLA-пластик.

Печатная плата состоящая из:

- Материал: стеклотекстолит (двухсторонний);
- Bluetooth модуль;
- Размер 2.7х1.4 см;
- Микроконтроллер ATMEGA 8A.

Стоимость: 2500 рублей

Устройства аналоги: SENSO GLOVE DK2 комплектация: Система отслеживания: 7 датчиков IMU Обратная связь: 5 вибрационных моторов Батарея: 10 часов автономной работы Стоимость: 52789 рублей CaptoGlove комплектация: – Три акселерометра; – Три магнитометра; – Три гироскопа; – 1 барометр; – Протокол Bluetooth Low Energy (BTLE 4.0); – 5 пальцевых сенсоров; – 1 сенсор для большого пальца; Стоимость: 46160 рублей

Требования сгруппированы по следующим разделам: конструкция системы и комплектация устройства. Конструкция системы должна обеспечивать:

- взаимозаменяемость сменных однотипных составных частей;
- удобство технического обслуживания, эксплуатации и ремонтпригодность;
- защиту от несанкционированного доступа к элементам управления параметрами;
- санкционированный доступ ко всем элементам, узлам и блокам, требующим регулирования или замены в процессе эксплуатации.

Конструкционные, электроизоляционные материалы, покрытия и комплектующие изделия должны обеспечивать:

- механическую прочность;
- выполнение требований по устойчивости к несанкционированным действиям;

– безопасную работу в заданных условиях эксплуатации.

Комплектующие устройства:

1. Тензорные датчики представляющие собой световод, в котором располагается светодиод, резистор на 1 кОм, резистор на 220 Ом и фоторезистор.

2. Корпус устройства представляет собой пластиковую коробку в которой располагается – печатная плата.

Корпус устройства имеет:

– Размеры : 8 см. в ширину, 6 см. в длину и высотой 2,5 см.

– Материал: PLA-пластик.

3. Печатная плата состоит из:

– Материал: стеклотекстолит (двухсторонний);

– Bluetooth модуль;

– Размер 2.7x1.4 см;

– Микроконтроллер ATMEGA 8A.

На данный момент существует множество аналогов данного устройства представленных на рынке: – *CaptoGlove* перчатки способные распознать движения пальцев и руки человека в мельчайших деталях. Жесты преобразуются в команды, передаваемые сопряжённым девайсам: персональным компьютерам, смартфонам с операционными системами iOS/Android, шлемами виртуальной реальности, системой «Умный дом». При помощи *Captoglove* можно управлять всеми окружающими девайсами при помощи протокола связи Bluetooth. Перчатка может использоваться как отдельный контроллер или в связке с другой *CaptoGlove*. Данная разработка уже сегодня часто используется в видео играх, управлении персональным компьютером, смартфоном или планшетом. Цена: 46160 рублей – *Senso Glove DK2* перчатки предназначенные для использования как самостоятельное устройство, так и часть костюма *Senso Suit*. Это набор нательных модулей, при помощи которых можно чётко проследить положение каждого сустава тела и создать обратную связь. Устройство способно эффективно отслеживать движения пользователя благодаря семи специальным инерциальным трекерам, работающим по инновационной технологии *6FOD*. Оно обеспечивает качественную обратную связь: в перчатках есть пять вибромоторов, которые делают погружение в виртуальную реальность ещё более глубоким. Объёмная ба-