

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Министерство образования Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА»
(ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА)

УДК 3:001.891.573
001.891:65.011.56
002:330.163
Рег.№ 20213203

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
профессор
_____ Е.Я. Аршанский
«____» _____ 2021 г.

ОТЧЕТ о научно-исследовательской работе

**Организация взаимодействия радиоэлементов внутреннего устройства
многофункциональной трости и продвижение проекта посредством web
сайта**

согласно договору № 14-Д/21 от 02.07.2021 г.

(заключительный)

Руководитель НИР _____ А.И. Никитин

«____» _____ 2021 г.

Витебск 2021

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель НИР
кандидат физ.-мат. наук

А.И. Никитин

(введение, раздел 1,2,3, заключение,
список использованных источников)

Нормоконтроль

Т.В. Харкевич

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

РЕФЕРАТ

Отчет 22 с., 1 кн., 14 рис., 1 лист., 11 источников

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА, ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА, ПРОТОТИП УСТРОЙСТВА, ЭЛЕКТРОННЫЙ КОМПОНЕНТ, МОДУЛЬ, ВЕБ-САЙТ, МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ТРОСТЬ

Объект исследования – медицинское оборудование для людей с нарушением опорно-двигательного аппарата;

Предмет исследования – функциональные возможности медицинского оборудования для людей с нарушением опорно-двигательного аппарата;

Цель работы – разработать внутреннюю функциональную схему портативного устройства, которое позволит расширить функциональные возможности медицинского оборудования для людей с нарушением опорно-двигательного аппарата и будет применимо для коррекции жизненно важных функций людей с ограниченными возможностями, а также разработать веб-сайт для продвижения решения.

Методы исследования: обще логические и общепризнанные методы научного познания, логические методы анализа и синтеза принципиальных схем, линейный итерационный метод разработки программного обеспечения.

Модуль управления может значительно расширить перечень функциональных возможностей оборудования для людей с нарушением опорно-двигательного аппарата, посредством спектра предоставляемых функций, а именно: подача сигнала опасности с помощью СМС сообщений и встроенного динамика в случаях нажатия тревожной кнопки или неблагоприятной среды пребывания; напоминания о выполнении предписаний врача; анализ среды нахождения с выводом на экран информации о температуре, влажности, давлении окружающей среды и текущего времени, подсчет сердечного ритма и насыщенности кислородом крови, что способствует коррекции жизненно важных функций у людей с ограниченными возможностями; дополнительная возможность подзарядки устройств, питающихся от USB 5V.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

В рамках выполненной работы была разработана принципиальная электрическая схема компонентов прототипа устройства. На основе схемы была построена печатная плата и выполнена ее трассировка. Для продвижения устройства был разработан веб-сайт и размещен на бесплатном хостинге.

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. Разработка принципиальной электрической схемы компонентов прототипа устройства	8
1.1. Представление электронных компонентов	8
1.2. Организация управления электронными компонентами устройства	11
1.3. Формирование принципиальной электрической схемы платы	13
2. Разработка принципиальной электрической схемы печатной платы прототипа устройства и ее трассировка	15
3. Разработка веб-сайта “Многофункциональная трость для пожилых и нуждающихся”	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	20
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	21

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Трость [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Трость> – Дата доступа: 19.08.2021
- 2 Бирюкова Д.В. Создание модуля управления многофункциональной трости / Д.В. Бирюкова, А.В Шидловский // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы VIII Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 22 апреля 2020 г. / Витеб. гос. ун-т; редкол.: И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2020. – С. 7-8.
- 3 Гончаров И. Основы любительской GPS-навигации / И. Гончаров. – Горячая Линия - Телеком, 2007. – 95 с.
- 4 GSM-модуль SIM800L [Электронный ресурс] Режим доступа: http://codius.ru/articles/GSM_модуль_SIM800L_часть_1 – Дата доступа: 20.08.2021
- 5 Бирюкова Д.В. Использование датчика MAX30102 многофункционального модуля для определения показателей сатурации /Л.В. Маркова, Д.В. Бирюкова, А.В Шидловский // Наука-образование, производству, экономике: материалы 73-й региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 11 марта 2021 г. / Витеб. гос. ун-т; редкол.: Е.Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2021. – С. 41-42.
- 6 Настройка среды разработки ESP-IDF (Espressif IoT Development Framework) для ESP32[Электронный ресурс] Режим доступа: <https://codedevice.ru/archives/1044> – Дата доступа: 21.08.2021
- 7 EasyEDA [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/EasyEDA> – Дата доступа: 22.08.2021

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

- 8 Жигалов А.Т., Котов Е.П. Конструирование и технология печатных плат. Учебное пособие для радиотехнических специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1973. – 216 с.
- 9 Elise Moss, Getting Started with Onshape [2nd Revised Edition], United States, 2016. 388 p.
- 10 Dirk Ghysels, ESP32 programmeren voor beginners [1st Edition], Elektor International Media, 2018. 106р .
- 11 Шидловский А.В. Особенности управления многофункциональной тростью // Д.В. Бирюкова, Л.В. Маркова, А.В. Шидловский // Advances in Science and Technology: материалы XXVIII международной научно-практической конференции, часть I , Москва, 30 апреля 2020 г. / «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ». – Москва: «Актуальность.РФ», 2020. – С. 104-106.