

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА
«БЕСКАЛИБРОВОЧНОГО» ИЗМЕРИТЕЛЯ
ОПТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

Май Пэн

Научный руководитель – старший преподаватель Шулико К.И.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 32 страницы, 11 рисунков, 1 таблица, 8 источников.

Ключевые слова: ESP8266, ARDUINO IDE, LCD, ПОВОРОТНЫЙ ЭНКОДЕР, ezButton, LiquidCrystal_I2C.

Объектом исследования является плата ESP8266 и ее использование в качестве современного инструмента для лабораторных комплексов по изучению измерителей оптических характеристик.

Предметом исследования является разработка "бескалибровочного" лабораторного комплекса измерителей оптических свойств.

Целью данной работы является исследование возможности использования платы ESP8266 для совершенствования лабораторных систем, связанных с оптическими измерителями свойств. Для достижения этой цели был принят подход к разработке и реализации программного обеспечения.

В ходе данной работы изучена плата ESP8266, включая ее распиновку и характеристики, а также определены возможности применения данной платы для конкретного лабораторного комплекса. Среда разработки Arduino IDE настроена с использованием библиотек, необходимых для использования с платой разработки. Использование ezButton для управления поворотным энкодером и LiquidCrystal_I2C для управления ЖК - дисплеем через шину I2C облегчает для пользователей работу с лабораторным комплексом измерителей оптических свойств.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 32 старонкі, 11 малюнкаў, 1 табліца, 8 крыніц.

Ключавыя словы: ESP8266, ARDUINO IDE, LCD, ПАВАРОТНЫ ЭНКОДЭР, ezButton, LiquidCrystal_I2C

Аб'ектам даследавання з'яўляецца плата ESP8266 і яе выкарыстанне ў якасці сучаснай прылады для лабараторных комплексаў па вывучэнні вымяральнікаў аптычных характарыстак.

Прадметам даследавання з'яўляецца распрацоўка «безкалібровачнага» лабараторнага комплексу вымяральнікаў аптычных уласцівасцяў.

Мэтай дадзенай працы з'яўляецца даследаванне магчымасці выкарыстання платы ESP8266 для ўдасканалення лабараторных сістэм, злучаных з аптычнымі вымяральнікамі ўласцівасцяў. Для дасягнення гэтай мэты быў прыняты падыход да распрацоўкі і рэалізацыі праграмага забеспячэння.

Падчас дадзенай працы вывучана плата ESP8266, уключаючы яе распіноўку і характарыстыкі, а таксама вызначаны магчымасці ўжывання дадзенай платы для пэўнага лабараторнага комплексу. Серада распрацоўкі Arduino IDE настроена з выкарыстаннем бібліятэк, неабходных для выкарыстання з платай распрацоўкі. Выкарыстанне ezButton для кіравання паваротным энкодэрам і LiquidCrystal_I2C для кіравання ВК-дысплеем праз шыну I2C палягчае працу з лабараторным комплексам вымяральнікаў аптычных уласцівасцяў.

ABSTRACT

Diploma thesis: 32 pages, 11 drawings, 1 table, 8 sources.

Keywords: ESP8266, ARDUINO IDE, LCD, ROTARY ENCODER, ezButton, LiquidCrystal_I2C

The object of the study is the ESP8266 board and its use as a modern tool for laboratory complexes for the study of optical performance meters.

The subject of the research is the development of a “calibration-free” laboratory complex for measuring optical properties.

The purpose of this work is to explore the possibility of using the ESP8266 board to improve laboratory systems associated with optical property meters. To achieve this goal, a software design and implementation approach was adopted.

In the course of this work, the ESP8266 board was studied, including its pinout and characteristics, and the possibilities of using this board for a specific laboratory complex were determined. The Arduino IDE is configured with the libraries required for use with the development board. Using ezButton to control the rotary encoder and LiquidCrystal_I2C to control the LCD display via the I2C bus makes it easier for users to work with the optical property meter laboratory complex.