МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет літакобудування

Кафедра інформаційних технологій проектування

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи магістра

на тему

«Розробка пістолета-контролера для комп'ютера»

ХАІ.105.166.24О.122.1901090 ПЗ

Виконав: здобувач ІІ маг. курсу, групи 166
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність 122 «Комп’ютерні науки»
Освітня програма: «Інформаційні технології проектування»

Дорогобід В.В.
(прізвище та ініціали студента)

Керівник Каратанов О.В.
(прізвище та ініціали)

Рецензент Мартиненко Г.Ю.
(прізвище та ініціали)

Харків – 2024

Міністерство освіти і науки України

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Факультет літакобудування

Кафедра 105 «Інформаційних технологій проектування»

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Рівень вищої освіти другий (магістерський) рівень

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітня програма «Інформаційні технології проектування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Андрій БИКОВ

__.0_.202_ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Дорогобід Владислав Володимирович
(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи розробка пістолета-контролера для комп'ютера

керівник кваліфікаційної роботи Каратанов Олександр Володимирович кандидат технічних наук, доцент каф.105
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

2. Термін подання студентом кваліфікаційної роботи

3. Вихідні дані до роботи пристрій для керування комп'ютером на платі Wemos Mini

4. Зміст пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розв'язати) аналіз сучасних рішень та технологій, вибір платформи та обладнання, розробка апаратної частини, розробка програмного забезпечення, тестування та відлагодження, документування та підготовка звіту, презентація та захист диплому

5. Перелік графічного матеріалу: 1) короткий опис Wemos Mini; 2) таблиця порівнянь плат; 3) деталізація задач проекту; 4) загальний алгоритм; 5) налаштування контролера; 6) запис даних мережі в прошивку; 7) інструкція для користування контролером; 8) інтерфейс користувача; 9) результати тестування; 10) демонстрація роботи контролера

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Основний	Каратанов О.В., доцент каф. 105	01.09.2023	12.01.2024

Нормоконтроль _____ Олександр КАРАТАНОВ «____» __.20__ р.
(підпис) (ім'я та прізвище)

Перевірка на антіплагіат _____% _____ Ольга КРИЦЬКА «____» __.20__ р.
(відсоток) (підпис) (ім'я та прізвище)

7. Дата видачі завдання __.__.202_ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Аналіз предметної області	22.09.2023 – 01.10.2023	
2	Деталізація завдання інформаційної системи	22.09.2023 – 30.09.2023	
3	Алгоритми вирішення завдання	10.10.2023 – 15.10.2023	
4	Синтез програмного забезпечення	15.10.2023 – 20.10.2023	
5	Тестування і дослідна експлуатація пристрою	15.10.2023 – 22.10.2023	

Здобувач _____ Владислав ДОРОГОБІД
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Олександр КАРАТАНОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

ЗМІСТ

ВСТУП 6
1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ 8
1.1 Опис предметної області 8
1.1.1 Плата Wemos Mini 8
1.1.2 Історія створення Wemos Mini 12
1.2 Аналіз прототипів системи 13
1.2.1 Прототип Esimen VR Pistol Case 13
1.2.2 Прототип NioTech Wii Motion Plus Gun 15
1.2.3 Прототип Ostent Zapper Gun 16
1.2.4 Прототип Glistco Magni Stock 18
1.2.5 Прототип Hyperkin Hyper Blaster 19
1.2.6 Прототип Sega Menacer 21
1.3 Обґрунтування вибору інструментального середовища розробки програмного забезпечення системи і системних вимог 23
1.4 Обґрунтування вибору технічної платформи, що розробляється 27
1.5 Мета та задачі дипломного проекту 32
2 ДЕТАЛІЗАЦІЯ ЗАВДАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ 34
2.1 Аналіз 1 – го рівня деталізації 35
2.2 Аналіз 2 – го рівня деталізації 37
2.3 Аналіз 3 – го рівня деталізації 39
3 АЛГОРИТМИ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАННЯ 42
3.1 Загальний алгоритм вирішення задачі пістолета-контролера на основі Wemos Mini 42
3.2 Алгоритм вирішення задачі налаштування контролера 43
3.3 Алгоритм вирішення задачі обробки даних та взаємодії з користувачем 44
4 СИНТЕЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 46
4.1 Структура файлів проекта 46
4.2 Діаграма класів 48
4.3 Налаштування пістолет-контролера 53
4.3.1 Інструкція для користування контролером 62

4.4 Структура взаємодії компонентів системи 66
4.5 Інтерфейс користувача 75
5 ТЕСТУВАННЯ І ДОСЛІДНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПРИСТРОЮ 76
5.1 Тест перший 76
5.2 Тест другий 79
5.3 Тест третій 82
5.4 Тест четвертий 85
ВИСНОВКИ 87
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ 89

ВСТУП

Актуальність. У сучасному світі галузь комп'ютерних технологій та ігрової індустрії стрімко розвивається. Сучасні комп'ютерні ігри та розважальні додатки встановлюють все вищі вимоги до рівня занурення та реалістичності геймплею. У цьому контексті розробка інноваційних пристроїв для управління комп'ютерами, таких як пістолет-контролер, стає дуже актуальним завданням.

Пістолет-контролер надає гравцям нові можливості для взаємодії з віртуальними світами, дозволяючи більш точно та натурально керувати персонажами та об'єктами в іграх. Цей тип контролера також може забезпечити більш реалістичне сприйняття зброї та бойових дій в іграх, що підвищує зануреність та задоволення від гри.

Більше того, пістолет-контролери можуть знайти застосування не лише в ігровій галузі, але і в освітніх та професійних застосуваннях. Вони можуть спростити навчання та тренування в віртуальному середовищі, а також використовуватися в візуалізації даних та проектуванні.

З розвитком технологій віртуальної реальності (VR) та розширеної реальності (AR) існує зростаюча потреба в інноваційних способах взаємодії з цими технологіями. Пістолет-контролери можуть стати важливим інструментом для взаємодії з віртуальними та розширеними світами, відкриваючи нові можливості для створення захоплюючих і корисних VR і AR додатків.

Виходячи з вищезазначених факторів, розробка пістолет-контролера для комп'ютера представляє собою важливий та актуальний напрямок досліджень, який може призвести до інновацій у світі комп'ютерних технологій та поліпшення користувацького досвіду в різних галузях.

Об'єкт дослідження є процес керування персональним комп'ютером з використанням специфічних контролерів.

Предмет дослідження – використання технологій світлового пістолета для керування комп'ютером.

Ціль дослідження – підвищити ергономічність керування комп'ютером шляхом використання технологій світлового пістолета.