

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра веб-технологий и компьютерного моделирования

Аннотация к дипломной работе
ИНТЕГРАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖЕСТАМИ В СИСТЕМУ
УМНОГО ДОМА

АСОНОВ
Дмитрий Геннадьевич

Научный руководитель:
старший преподаватель
С. А. Вельченко

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит: 76 страниц, 47 литературных источников, 57 иллюстраций, 11 таблиц, 7 приложений.

Ключевые слова: ИОТ, ИОТ ПЛАТФОРМЫ, ИОТ УСТРОЙСТВА, УМНЫЙ ДОМ, ПРОТОКОЛЫ СВЯЗИ, ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИОТ УСТРОЙСТВ, АЛГОРИТМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЖЕСТОВ, СВЕРТОЧНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ.

Объект исследования: существующие IoT системы, алгоритмы распознавания жестов, методы проектирования устройств.

Цель дипломной работы: разработка устройства и программного обеспечения к нему для распознавания жестов в реальном времени с последующей интеграцией в собственную систему умного дома и в существующие IoT платформы. Проверка конкурентоспособности решения среди схожих решений на рынке.

Методы проведения работы: синтез, индукция и дедукция, анализ, сравнения, функциональное и объектно-ориентированное программирование.

Степень внедрения: Решение реализовано и внедрено в экосистему умного дома с последующей поддержкой и исправлением возникающих ошибок.

Область применения: использование полученного устройства для работы в действующих популярных системах умного дома.

Результат: изучены существующие алгоритмы распознавания жестов, на основании которых было собрано и реализовано собственное комплексное решение. Проведено исследование рынка на предмет актуальности и конкурентоспособности разрабатываемого устройства. Собрана собственная система

умного дома и протестирована вместе с уже существующей. Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

Автор работы подтверждает, что приведенный в ней материал правильно, обоснованно, достоверно и объективно отражает состояние исследуемых процессов и все заимствованные из электронных ресурсов и других источников теоретические, методологические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов и так же являются достоверными. Достоверность результатов работы подтверждена тестированием в необходимых условиях.

ABSTRACT

Diploma contains: 76 pages, 57 literary sources, 47 illustrations (drawings), 11 tables, 7 applications.

Keywords: IOT, IOT PLATFORMS, IOT DEVICES, SMART HOME, COMMUNICATION PROTOCOLS, DESIGN PRINCIPLES OF IOT DEVICES, GESTURE RECOGNITION ALGORITHMS, CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS.

Object of the research: existing IoT systems, gesture recognition algorithms, device design methods.

Purpose of the thesis: development of a device and software for it, for real-time gesture recognition with subsequent integration into your own smart home system and existing IoT platforms. Checking the competitiveness of the devices among similar solutions on the market.

Research methods: synthesis, induction and deduction, analysis, comparison, functional and object-oriented programming.

The level of implementation: The solution is developed and implemented in the smart home ecosystem with subsequent support and correction of errors that occur.

Field of application: use of the resulting device to work in existing popular smart home systems.

Result: the existing gesture recognition algorithms were studied, on the basis of which their own complex solution was assembled and implemented. Conducted market research on the relevance and competitiveness of the developed device. Also, my own smart home system was assembled and tested together with the existing one. Thesis is performed by the author independently.

The author of the work confirms that computational and analytical material presented in it correctly and objectively reproduces the picture of investigated process, and all the theoretical, methodological, and methodical positions and concepts borrowed from electronic and other sources are given references to their authors. The reliability of the results of the work is confirmed by testing under necessary conditions.