

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра теоретической и прикладной механики

ЯБЛОНСКИЙ

Александр Олегович

Аннотация к дипломной работе:

**ПОСТРОЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
ЗАДАНИЙ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ДАТЧИКОВ: ИНФРАКРАСНОГО, ОСВЕЩЕННОСТИ, ЦВЕТА,
КАСАНИЯ, ЗВУКА, ВИБРАЦИИ, ОГНЯ, УЛЬТРАЗВУКОВОГО**

Научный руководитель:
профессор, доктор технических наук,
А.В. Богданович

Минск, 2024

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит 49 страниц, 3 таблицы, 44 рисунка, 5 использованных источников.

Ключевые слова: РОБОТОТЕХНИКА, ДАТЧИКИ, ПОСТРОЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАНИЙ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ, АЛГОРИТМЫ.

Объект исследования: программное обеспечение и аппаратные средства, используемые в лабораторных исследованиях по робототехнике с применением различных датчиков.

Предмет исследования: методы и технологии построения лабораторных исследовательских заданий с использованием датчиков Trackduino (инфракрасного, освещенности, цвета, касания, звука, вибрации, огня, ультразвукового).

Целью дипломной работы являлось написать лабораторные исследовательские задания по робототехнике с использованием датчиков: инфракрасного, освещенности, цвета, касания, звука, вибрации, огня, ультразвукового.

Методы исследования:

- Анализ научной и учебной литературы по робототехнике и сенсорным технологиям.
- Экспериментальная проверка работы различных датчиков и их интеграция в робототехнические системы.
- Проектирование и проведение лабораторных работ с использованием датчиков Роботрек.
- Сравнительный анализ результатов выполнения лабораторных работ студентами.

Полученные результаты и их новизна: по результату дипломной работы были получены полноценные лабораторные задания, которые можно внедрять в учебную программу для студентов. На данный момент робототехника стремительно развивается, и умение применять датчики в различных ситуациях имеет очень высокую ценность.

Достоверность материалов и результатов дипломной работы: при написании дипломной работы использовалась техническая документация, все расчеты перепроверялись.

Область возможного практического применения: данная дипломная работа может быть применена в учебной программе для студентов.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца змяшчае 49 старонак, 3 табліцы, 44 малюнка, 5 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: РОБАТАТЭХНІКА, ДАТЧЫКІ, ПАБУДОВА ЛАБАРАТОРНЫХ ДАСЛЕДЧЫХ ЗАДАННЯЎ, ПРАГРАМАВАННЕ, АЛГАРЫТМЫ.

Аб'ект даследавання: праграмае забеспячэнне і апаратныя сродкі, якія выкарыстоўваюцца ў лабараторных даследаваннях па робататэхніцы з ужываннем розных датчыкаў.

Прадмет даследавання: метады і тэхналогіі пабудовы лабараторных даследчых заданняў з выкарыстаннем датчыкаў Trackduino (інфрачырвонага, асветленасці, колеру, дотыку, гуку, вібрацыі, агню, ультрагукавога).

Мэтай дыпломнай працы з'яўлялася напісаць лабараторныя даследчыя заданні па робататэхніцы з выкарыстаннем датчыкаў: інфрачырвонага, асветленасці, колеру, дотыку, гуку, вібрацыі, агню, ультрагукавога.

Метад даследавання:

- Аналіз навуковай і вучэбнай літаратуры па робататэхніцы і сэнсарным тэхналогіях.
- Эксперыментальная праверка працы розных датчыкаў і іх інтэграцыя ў робататэхнічныя сістэмы.
- Праектаванне і правядзенне лабараторных работ з выкарыстаннем датчыкаў Роботрек.
- Параўнальны аналіз вынікаў выканання лабараторных работ студэнтамі.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: па выніку дыпломнай працы былі атрыманы паўнавартасныя лабараторныя заданні, якія можна ўкараняць у вучэбную праграму для студэнтаў. На дадзены момант робататэхніка імкліва развіваецца, і ўменне прымяняць датчыкі ў розных сітуацыях мае вельмі высокую каштоўнасць.

Дакладнасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай працы: пры напісанні дыпломнай працы выкарыстоўвалася тэхнічная дакументацыя, усе разлікі пераправяраць.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: дадзеная дыпломная праца можа быць прыменена ў вучэбнай праграме для студэнтаў.

ANNOTATION

The thesis contains 49 pages, 3 tables, 44 figures and 5 used sources.

Keywords: ROBOTICS, SENSORS, CONSTRUCTION OF LABORATORY RESEARCH TASKS, PROGRAMMING, ALGORITHMS.

The object of the research: software and hardware used in laboratory research on robotics using various sensors.

The subject of the research: methods and technologies for constructing laboratory research tasks using Trackduino sensors (infrared, illumination, color, touch, sound, vibration, fire, ultrasonic).

The purpose of the thesis was to write laboratory research assignments on robotics using sensors: infrared, illumination, color, touch, sound, vibration, fire, ultrasonic.

Methods of research':

- Analysis of scientific and educational literature on robotics and sensor technologies.
- Experimental verification of the operation of various sensors and their integration into robotic systems.
- Design and conduct laboratory work using Robot sensors.
- Comparative analysis of the results of laboratory work performed by students.

The results of the work and their novelty: according to the result of the thesis, full-fledged laboratory tasks were obtained that can be implemented into the curriculum for students. At the moment, robotics is developing rapidly, and the ability to use sensors in various situations is of very high value.

Authenticity of the materials and results of the diploma work: when writing the thesis, technical documentation was used, all calculations were rechecked.

Recommendations on the usage: this thesis can be applied in the curriculum for students.