

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

**«РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОПТИМАЛЬНОГО ПУТИ РОБОТА
В ЛАБИРИНТЕ С ЗАРАНЕЕ ИЗВЕСТНОЙ СТРУКТУРОЙ»**

Бекетов Дмитрий Данилович

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент кафедры КТС БГУ ФПМИ
Францкевич А. А.

Минск, 2025

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа, 51 страница, 16 источников, 26 иллюстраций, 12 формул.

Ключевые слова: НАВИГАЦИЯ РОБОТА, ЛАБИРИНТ, ЛОКАЛИЗАЦИЯ, КАРТИРОВАНИЕ, КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ, ОПТИМАЛЬНЫЙ ПУТЬ.

Объект исследования является существующие методы и инструменты локализации и навигации робота в пространстве, а также нахождения оптимального пути в лабиринте. Средства симуляции и методы компьютерного зрения.

Предметом исследования являются методы локализации, навигации и поиска оптимального пути для робота в лабиринте, а также средства симуляции и компьютерного зрения.

Целью работы является разработка алгоритма нахождения оптимального пути робота в лабиринте, учитывая вид сверху с камеры, дрона, спутника.

Методами исследования являются исследование литературы, тестирование методов и алгоритмов в среде моделирования и симуляции.

Полученные результаты и их новизна: Система, которая анализирует лабиринт, находит в нем кратчайший путь, используя 3 вида алгоритмов, и пускает робота по наиболее оптимальному пути.

Достоверность материалов и результатов дипломной работы: использованные материалы и результаты дипломной работы являются достоверными. Работа выполнена самостоятельно.

Областью возможного практического применения является оптимизация логистических процессов на складах крупных компаний.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца, 51 старонак, 26 ілюстрацый, 12 формул, 16 крыніцы.

Ключавыя словы: НАВІГАЦЫЯ РОБОТА, ЛАБІРЫНТ, ЛАКАЛІЗАЦЫЯ, КАРТАВАННЕ, КАМП'ЮТЭРНАЕ БАЧЭННЕ, АПТЫМАЛЬНЫ ШЛЯХ.

Аб'ектам даследавання з'яўляецца праблема вызначэння наяўнасці атручвання ў не даверанам наборы дадзеных для трэніроўкі мадэляў машыннага навучання.

Прадметам даследавання з'яўляюцца метады лакалізацыі, навігацыі і пошуку аптымальнага шляху для працы ў лабірынце, а таксама сродкі мадэлявання і кампутарнага гледжання.

Мэтай даследавання з'яўляецца распрацоўка алгарытму знаходжання аптымальнага шляху робота ў лабірынце з улікам выявы зверху з камеры, дрона, спадарожніка.

Метадамі даследавання з'яўляюцца аналіз літаратуры, тэставанне метадаў і алгарытмаў у асяроддзі мадэлявання і сімуляцыі.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: сістэма, якая аналізуе лабірынт, знаходзіць у ім найкарацейшы шлях, выкарыстоўваючы 3 віды алгарытмаў, і накіроўвае робота па найбольш аптымальным маршруце.

Даставернасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай працы: выкарыстаныя матэрыялы і вынікі дыпломнай Працы з'яўляюцца даставернымі. Праца выканана самастойна.

Вобласцю магчымага практычнага прымянення з'яўляецца аптымізацыя лагістычных працэсаў на складах буйных кампаній.

ANNOTATION

Diploma work, 51 pages, 26 illustrations, 12 formulas, 16 sources.

Keywords: ROBOT NAVIGATION; MAZE; LOCALIZATION; MAPPING; COMPUTER VISION; OPTIMAL PATH.

The object of the research is the existing methods and tools for robot localization and navigation in space, as well as finding the optimal path in a maze. Simulation tools and computer vision methods.

The subject of the research is methods of localization, navigation and finding the optimal path for a robot in a maze, as well as means of simulation and computer vision.

The purpose of the research is development of an algorithm for finding the optimal path for a robot in a maze, considering an overhead view from a camera, drone, or satellite.

Methods of research are literature review, testing of methods and algorithms in a modeling and simulation environment.

The results of the work and their novelty: a system that analyzes a maze, finds the shortest path using 3 types of algorithms, and guides the robot along the most optimal route.

Authenticity of the materials and results of the diploma work: the materials used and the results of the diploma work are authentic. The work has been put through independently.

Recommendations on the usage. Optimization of logistics processes in warehouses of large companies.