

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра информационных систем управления

Аннотация к дипломной работе

**«Моделирования системы управления движением автономного
мобильного робота с развитой сенсорной системой в симуляторе
Gazebo»**

Красовский Владислав Сергеевич

Научный руководитель — доцент, кандидат технических наук
Прокопович Григорий Александрович

Минск 2017

РЕФЕРАТ

В дипломной работе 50 страниц, 22 рисунка, 10 источников.

АВТОНОМНЫЙ МОБИЛЬНЫЙ РОБОТ, РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ, КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ПРИВОД

Объектом исследования является мобильный робот.

Целью дипломной работы является разработка электронной модели системы управления мобильным роботом RoboCake в симуляторе Gazebo, интеграция ее с операционной системой ROS и тестирование алгоритма автономного передвижения на полученной модели.

Методология проведения работы включает изучение доступного инструментария и прикладных пакетов, необходимых для создания модели, системный подход, инженериию знаний, технологии разработки компьютерных систем.

Результатом работы является созданная модель мобильного робота, адаптированная для использования вместе с ОС ROS и предназначенная для тестирования и отладки различных алгоритмов управления движением роботов. Продемонстрирована применимость одного из таких алгоритмов.

Дипломная работа носит практический характер. Полученная модель может быть использована для тестирования и отладки большого множества робототехнических алгоритмов, а также в качестве базы для разработки более сложных моделей и реальных роботов.

Область применения результатов: бытовая сфера, различные области робототехники, система «умный дом».

Форматирование текста и оформление рисунков выполнено в соответствии с требованиями и стандартами БГУ.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

РЭФЕРАТ

У дыпломнай працы 50 старонак, 22 малюнка, 10 крыніц.

АЎТАНОМНЫ МАБІЛЬНЫ РОБАТ, РОБАТАТЭХНІЧНАЯ СІСТЭМА,
СІСТЭМА КІРАВАННЯ, КАМП'ЮТЭРНАЕ МАДЭЛЯВАННЕ,
АПЕРАЦЫЙНАЯ СІСТЭМА, ДЫФЕРЭНЦЫЯЛЬНЫ ПРЫВАД

Аб'ектам даследавання з'яўляецца мабільны робат.

Мэтай дыпломнай працы з'яўляецца распрацоўка электроннай мадэлі сістэмы кіравання мабільным робатам RoboCake ў сімулятары Gazebo, інтэграцыя яе з аперацыйнай сістэмай ROS і тэставанне алгарытму аўтаномнага перасоўвання на атрыманай мадэлі.

Метадалогія правядзення работы ўключае вывучэнне даступнага інструментара і прыкладных пакетаў, неабходных для стварэння мадэлі, сістэмны падыход, інжынерную ведаў, тэхналогіі распрацоўкі камп'ютэрных сістэм.

Вынікам працы з'яўляецца створаная мадэль мабільнага робата, адаптаваная для выкарыстання разам з АС ROS і прызначаны для тэставання і адладкі розных алгарытмаў кіравання рухам робатаў. Прадэманстравана дастасавальнасць аднаго з такіх алгарытмаў.

Дыпломная праца носіць практычны характар. Атрыманая мадэль можа быць выкарыстана для тэставання і адладкі вялікага мноства робататэхнічных алгарытмаў, а таксама ў якасці базы для распрацоўкі больш складаных мадэляў і рэальных робатаў.

Вобласць прымянення вынікаў: бытавая сфера, розныя вобласці робататэхнікі, сістэма «разумная хата».

Фарматаванне тэксту і афармленне малюнкаў выканана ў адпаведнасці з патрабаваннямі і стандартамі БДУ.

Дыпломная праца выканана аўтарам самастойна.

REPORT

In the thesis work 50 pages, 22 drawings, 10 sources.

AUTONOMOUS MOBILE ROBOT, ROBOTECHNICAL SYSTEM,
CONTROL SYSTEM, COMPUTER MODELING, OPERATING SYSTEM,
DIFFERENTIAL DRIVER

The object of the study is a mobile robot.

The aim of the thesis is to develop an electronic model of RoboCake's mobile robot control system in the Gazebo simulator, its integration with the ROS operating system and testing of the autonomous movement algorithm on the received model.

The methodology of the work includes the study of the available tools and application packages required for the creation of a model, a system approach, knowledge engineering, computer system development technologies.

The result of the work is the created model of the mobile robot, adapted for use with the ROS OS and intended for testing and debugging various algorithms for controlling the movement of robots. The applicability of one of such algorithms is demonstrated.

The degree work is of a practical nature. The resulting model can be used to test and debug a large number of robotic algorithms, as well as as a basis for developing more complex models and real robots.

The field of application of the results: household sphere, different areas of robotics, "smart house" system.

The formatting of the text and the design of the drawings are made in accordance with the requirements and standards of BSU.

The thesis was written by the author himself.