

**Разработка технической документации для системы
навигации автономного робота**

Название программы: Система навигации автономного робота

Версия: 1.0

Автор: Повshedный А.Д.

Дата: 01.01.2024

Содержание

Оглавление

Разработка технической документации для системы навигации автономного робота	1
Содержание	2
Введение	3
Описание алгоритмов	3
Общая концепция системы	3
Используемые алгоритмы	3
Алгоритм A* (A-star)	3
Основные шаги алгоритма A*:	3
Применение в системе	3
Руководство по установке и настройке	3
Системные требования	3
Инструкции по установке зависимостей и запуску системы	3
Генерация карты пространства и задание препятствий	3
Пример кода для генерации карты и задания препятствий:	3
Руководство пользователя	3
Использование системы навигации	3
Пример кода для задания начальной и конечной точек и визуализации маршрута:	3
Обработка ошибок	3
Технические детали	3
Основные компоненты	3
Структура навигационного модуля:.....	3
Используемые библиотеки	3
Структуры данных.....	3
Примеры и случаи использования.....	4
Примеры использования системы навигации	4
Пример кода с комментариями:.....	4
Приложения	4
Приложение А: Схема системы навигации	4
Приложение Б: Дополнительные материалы.....	4

Введение

Описание алгоритмов

Руководство по установке и настройке

Руководство пользователя

Технические детали

Основные компоненты

- **Навигационный модуль:** управляет процессом поиска пути и взаимодействует с сенсорами.
- **Модуль картографии:** отвечает за создание и обновление карты пространства.
- **Модуль визуализации:** отвечает за отображение карты и маршрутов.

Структура навигационного модуля:

1. **Сбор данных от сенсоров:**
 - Сбор данных о препятствиях и свободных зонах.
2. **Построение карты пространства:**
 - Создание и обновление карты в реальном времени.
3. **Планирование маршрута:**
 - Использование алгоритма A* для поиска кратчайшего пути.

Используемые библиотеки

- **numpy:** для работы с массивами данных.
- **scipy:** для научных вычислений.
- **matplotlib:** для визуализации данных.

Структуры данных

- **Карта пространства:** Двумерный массив, представляющий рабочую область робота.
- **Очередь приоритетов:** используется в алгоритме A* для хранения узлов.

Примеры и случаи использования

Приложения