|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  «МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ (национальный исследовательский университет)»  (МАИ)  Разработка Робот уничтожитель граффити  Листов ? | | |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель \_\_\_\_\_\_\_ А. Н. Максимов \_\_\_\_\_\_\_\_ |  | Представители разработки  Студент \_\_\_\_\_\_ И. Р. Клименков \_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 2025 | | |

ВВЕДЕНИЕ

1. Наименование системы

Наименование системы – «Робот-уничтожитель-граффити».

1. Краткая характеристика области применения

Система «Робот-уничтожитель-граффити» предназначена для автоматического удаления граффити с фасадов зданий на территории кампуса МАИ. Должен быть предусмотрен вызов робота, перемещение робота к неудобному участку, распознавание граффити с помощью камеры, а также применение методов удаления.

1. Основания для разработки

Основанием для разработки является лабораторная работа.

Наименование темы разработки – «Разработка системы Робот-уничтожитель-граффити».

Условное обозначение темы разработки (шифр темы) – «Робот-1».

1. Назначение разработки

Программа будет использоваться на территории кампуса университета студентами и сотрудниками МАИ.

* 1. Функциональное назначение

Для студентов и сотрудников робот предоставляет возможность следить за чистотой кампуса, без усилий уборщиков и других лиц.

* 1. Эксплуатационное назначение

Робот-уничтожитель-граффити будет эксплуатироваться на территории кампуса МАИ.

Пользователь сможет выполнять простые запросы:

- Вызов робота

- Выбор зоны для очистки

Эти запросы будут обрабатываться сервером и приводиться в исполнение.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ИЛИ ПРОГРАММНОМУ ИЗДЕЛИЮ

1. Требования к функциональным характеристикам

1. Обнаружение граффити

- Способность распознавать граффити на стенах и других поверхностях с помощью камер и алгоритмов компьютерного зрения.

2. Выбор технологии удаления

- Возможность выбора метода удаления (механический, химический, водяной бластер и т.д.) в зависимости от типа поверхности и характера граффити.

3. Автономный режим работы

- Способность работать в автономном режиме, включая планирование маршрута очищаемой зоны.

4. Безопасность

- Обеспечение безопасного взаимодействия с людьми и другими объектами в окружающей среде.

5. Интерактивность

- Возможность взаимодействия с пользователями через мобильное приложение или панель управления с простыми запросами (например, выбор зоны для очистки).

6. Поддержка различных типов покрытий

- Способность безопасно работать с разными материалами – кирпич, бетон, металл и т.д.

1. Требования к надежности

Вероятность безотказной работы системы должна составлять не менее 95% при условии исправности сети (связи между роботом и сервером).

1. Условия эксплуатации

1. Диапазон температур от -10 до +40°С.

2. Уровень влажности до 85%.

3. Эффективность работа в условиях разной освещенности.

4. Подходит для разных типов поверхностей.

5. Безопасные для природы технологии.

6. Способность двигаться по сложной местности.

7. Простота в обслуживании.

8. Возможность использования различных источников питания.

1. Требования к составу и параметрам технических средств

1. Двигатели

- Экономные для длительности работы.

- Способные работать на неровных поверхностях.

2. Сенсоры

- Для определения граффити.

- Улыбка, чтобы не врезаться в препятствия.

3. Оборудование для чистки

- Струи воды для удаления граффити.

- Щетки для очистки разных поверхностей.

- Безопасные химикаты.

4. Аккумулятор

- Долгое время работы.

- Быстрая зарядка.

5. Программное обеспечение

- Для распознавания граффити.

- Чтобы планировать маршрут.

6. Корпус

- Прочный и водонепроницаемый.

- Устойчивый к ударам.

7. Устройства связи

- Для удаленного управления.

- Возможность обновления.

8. Размеры и вес

- Компактный и легкий для переноски.

9. Энергоэффективность

- Меньше расхода энергии.

10. Безопасность

- Системы остановки в экстренных случаях.

- Безопасные материалы для людей и природы.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ