

Техническое задание для проекта
Программный модуль автономной посадки БПЛА
Предмет: Введение в инженерную деятельность ТП2 2023
наставник Ледерер Пётр Алексеевич

1. Цель работ

Создание системы технического зрения(СТЗ) для беспилотного летательного аппарата(квадрокоптера) предназначенной для осуществления автономной посадки по визуальным ориентирам. В качестве визуального ориентира может выступать: ArUco маркеры или QR-коды. Созданная система может использоваться при доставке грузов(доставка последней мили).

2. Требования по назначению

1. Алгоритм работы системы следующий: БПЛА с грузом(условным) совершает взлет и движется к заданной оператором точке, при достижении необходимых координат БПЛА самостоятельно переходит в режим автономной посадки и садится на визуальный ориентир

2. Созданный программный модуль должен показать работоспособность на симуляторе. Для создания виртуальной среды тестирования алгоритма посадки рекомендуется использовать симулятор Gazebo

3. Тестовое окружение для симулятора каждая команда создает самостоятельно на основе реальных локаций, например аудитории института

3. Требования к реализации

1. Использование фреймворка ROS не ниже версии noetic, рекомендуется использовать операционную систему Ubuntu Linux 20.04 и выше (допускается использование docker-контейнеров и виртуальных машин)

2. Языки программирования C++/python3

3. В архитектуру проекта необходимо заложить возможность интеграции созданной системы в уже существующие комплексы (продумать API)

4. Необходимо соблюдать "чистоту кода", именование файлов проекта должно быть осмысленным

5. Использование github для ведения проекта. Код проекта должен храниться в репозиториях, а задачи выставляются менеджером во встроенную в github канбан-доску

6. Проект должен быть хорошо документирован, в .md файле документации проекта должны быть прописаны: полный список использованных модулей, список пакетов зависимостей и команд для их установки, команды сборки, launch-файлы и т.д.

6. Результат выполнения проекта

1. Минимум: программа(алгоритм посадки) протестированная в Gazebo на виртуальном полигоне

2. Максимум: программно-аппаратный комплекс БПЛА + СТЗ. Тестирование необходимо проводить в реальных условиях.