

Концепция проекта

Разработка системы захвата и сброса для универсальных манипуляций мелкими грузами посредством БВС

Команда КиберКСИК

Состав команды

Томашевский Андрей Александрович – капитан, координатор

Овчинников Кирилл Егорович – дизайнер, аналитик-маркетолог

Данилов Михаил Андреевич – 3D-моделер, программист

Мартынов Антон Дмитриевич – проектировщик, инженер

Морозова Яна Романовна – программист

Митцев Ярослав Андреевич – специалист по 3D-печати, инженер

Образовательная организация – ООО 1Т

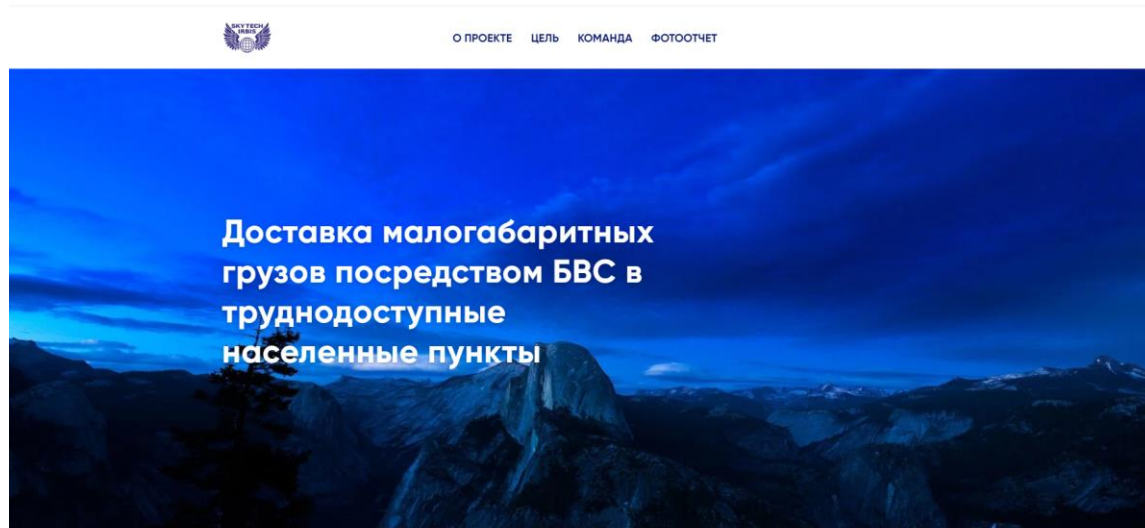
Образовательная программа – инженер в сфере БАС

Наставник – Боженко Вадим Олегович

Цель

Создание универсального механизма, позволяющего беспилотникам захватывать и отпускать различные грузы. Особое внимание уделяется прочности и легкости материалов, чтобы обеспечить надежность и эффективность работы. Это позволит использовать дроны для доставки грузов в труднодоступные места, проведения инспекций, сельскохозяйственных работ и других задач. Система должна быть легкой, надежной и интегрируемой в различные модели БВС.

Аналог



SkyTech Irbis

Технические хар-ки:

- Грузоподъемность до 5кг –необходимая 3кг (Соответствует треб-ям)
- Система связи MESH: применение двух дронов для доставки, 1 грузовой, 2 маяк (Не соответствует треб-ям)
- Захват под конкретные БВС (Не соответствует треб-ям)
- Ударопрочность кейса не достаточна (Не соответствует треб-ям)
- Обеспечение захвата при различных положениях груза невозможна (Не соответствует треб-ям)
- Масса кейса не превышает 1кг (Соответствует треб-ям)

Проблематика

Ключевыми задачами для реализации проекта является:

- Реализовать универсальную систему захвата, способную цеплять груз из любого положения, под любым углом
- Реализовать универсальный кейс, способный успешно работать с разными БВС мультироторного типа

Технологии

Для решения задачи можно использовать несколько технологий:

- Технология механического захвата
- Технология удаленного доступа к захвату (через ПО)
- Технология 3D-печати

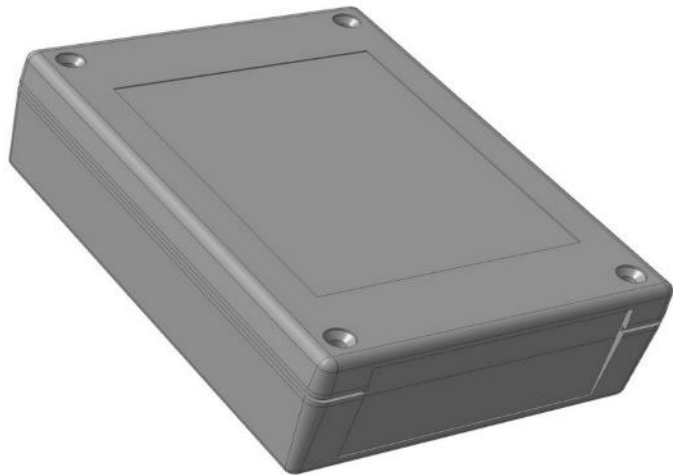
Решение

Функциональные требования:

Универсальная система захвата, способная цеплять груз из любого положения, под любым углом

Универсальный кейс, способный успешно работать с разными БВС мультироторного типа

Пользовательское требование по связи кейса с наземной станцией управления для захвата и выпуска груза



Прототип кейса

Этапы разработки

Последовательность этапов:

1. реализация полной 3д модели кейса и захвата
2. реализация системы подключения деталей кейса к плате
3. реализация крепления кейса к БВС
4. реализация программного обеспечения для связи с кейсом
5. закупка необходимого оборудования
6. создание кейса и захвата
7. тестирование на доступном БВС
8. защита проекта

План разработки решения

Проектирование - с 21 октября до 7 ноября

Производство и сборка - с 7 ноября до 15 ноября

Тестирование и доработка - с 15 ноября до 17 ноября

Защита проекта - 17 ноября

Необходимые ресурсы

Оборудование:

Персональный компьютер (ноутбук)

Паяльная станция

Микроконтроллер Raspberry, программируемый на Python

3D-Принтер

БВС мультироторного типа (в наличии БВС Geoscan 401 Лидар)

Материалы:

Ударопрочный пластик(нет в наличии)

Контактные провода Сервоприводы

Крепления

Модуль радиосвязи

АКБ

ПО:

Python

ПО для выполнения полётов и управления БВС

ПО для связи с БВС по радиомодему