

Описание и правила выполнения задания



Innopolis Open

Innopolis University Olympiad
in Robotics

2020

профиль

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

7-11 классы

Содержание

Легенда задания	3
Описание задания.....	4
1. Порядок выполнения и описание:	4
Требования к модели робота	5
1. Функционал	5
2. Материалы, оборудование и программное обеспечение	5
3. Конструкция и программа	5

Легенда задания

Воздушное пространство обладает огромным транспортным потенциалом. Уже сейчас люди могут заказать срочную доставку груза по воздуху или выполнение иных высотных операций, используя БПЛА. Вы только представьте, насколько упростится множество процессов, если БПЛА будут осуществлять мониторинг целого города и выявлять текущее состояние ЛЭП, загруженность дорог, находить пожары, доставлять медикаменты, продукты или другие посылки. И это лишь небольшая часть перечисленных областей применения БПЛА.

Мы попробуем приблизить и ускорить развитие беспилотных технологий, поэтому вам необходимо разработать БПЛА, который будет выполнять спектр описанных ниже задач.

Описание задания

1. Порядок выполнения и описание:

Задача заключается в создании беспилотного летательного аппарата, способного автономно летать в ограниченном пространстве в помещении.

Робот должен автономно выполнять задачи по:

- 1) Доставке грузов,
- 2) Выполнению цветовой LED индикации
- 3) Использованию магнитного захвата
- 4) Посадке на движущуюся платформу
- 5) Распознаванию
 - a. цветов,
 - b. QR кодов,
 - c. простейших изображений (примеры будут даны позже)

Также команде необходимо предоставить техническое описание своей разработки.

Требования к модели робота

1. Функционал

- 1.1. БПЛА должен быть способным летать на высоте 1-3 метра.
- 1.2. БПЛА должен иметь возможность автономной навигации внутри помещения.

2. Материалы, оборудование и программное обеспечение

- 2.1. Команда использует на олимпиаде материалы и оборудование (БПЛА, портативные компьютеры, инструменты и пр.), привезенные с собой.
- 2.2. Для настройки БПЛА допускается использование любых необходимых компьютерных сред (QGroundControl, Mission Planner, Open Pilot и пр.)

3. Конструкция и программа

- 3.1. Габаритные размеры БПЛА не должны превышать 45x45x45 см (на все время попытки). БПЛА, не входящий в данные рамки к соревнованию не допускается. Проверка каждого робота производится судьей перед началом первой попытки.
- 3.2. Части робота не должны наносить повреждения полигону и объектам, расположенным на нем.
- 3.3. БПЛА должен быть оборудован защитой пропеллеров (верхняя и нижняя).
- 3.4. Команда должна иметь огнеупорный пакет для хранения и зарядки аккумуляторов.
- 3.5. БПЛА должен быть оснащен системой, позволяющей осуществить световую индикацию.
- 3.6. Для выполнения некоторых пунктов конкурсного задания на БПЛА должно быть установлено захватное устройство.
- 3.7. Для выполнения некоторых пунктов конкурсного задания на БПЛА должен быть установлен электромагнит.
- 3.8. На выполнение задания предоставляется попытка с ограниченным временем выполнения (до 10 мин) и неограниченным числом перезапусков внутри этой попытки.
- 3.9. Запуск БПЛА осуществляется путем удаленного включения программы, во время перезапуска изменение кода и подача управляющих сигналов не допускается. В случае нарушения данного правила следует дисквалификация команды.
- 3.10. Команда может использовать в состязании робота, собранного заранее.
- 3.11. Команда может подготовить программу робота заранее.