

УДК 681.5

РАЗРАБОТКА ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ДРОНА

Козачёк О.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Николаев Н.А.
(Университет ИТМО)

В работе описана разработка вспомогательного программно-аппаратного комплекса, предназначенного для коммутации дрона с автономной посадочной станцией. Основной функцией комплекса является осуществление зарядки дрона.

Введение. В последнее время использование дронов в различных сферах нашей жизни стремительно набирает обороты. Это обусловлено их экономичностью, скоростью, возможностью дистанционного управления и другими факторами. Однако у большинства дронов есть значительный недостаток – малая ёмкость аккумулятора и, как следствие, весьма непродолжительное время работы без подзарядки. Студентами университета ИТМО разрабатывается многофункциональная автономная посадочная станция для мультикоптеров с автопилотной системой, позволяющая заряжать дрон дистанционно и автономно. В данной работе разработан подвесной комплекс для дрона, необходимый для коммутации дрона со станцией.

Основная часть. Программно-аппаратный комплекс представляет собой бокс, закрепляемый на раме дрона. Крепления выполнены подвижными, что позволяет установить бокс практически на любой дрон. Подключение к автономной станции осуществляется через специально разработанный разъём, закреплённый в дне бокса, а для передачи заряда дрону в стенке бокса расположены дополнительные коннекторы. В нижней части также расположены датчики: LIDAR, датчик оптического потока и камера. Всё это необходимо для того, чтобы посадка дрона осуществлялась в полностью автономном режиме за счёт меток, расположенных на станции. Снаружи вдоль стенок бокса устанавливаются стик Intel® Neural Compute Stick 2, предназначенный для обработки данных с датчиков, и USB-модем. Расположение разъемов USB позволяет при необходимости извлечь стик и модем. В качестве контроллера использована плата Raspberry Pi 4.

Для включения и выключения комплекса предусмотрена сенсорная кнопка. Также на боксе размещены светодиоды для индикации состояния: наличие питания, наличие подключения к сети и зарядка дрона.

Выводы. Использование разработанного программно-аппаратного комплекса и автономной посадочной станции может значительно расширить возможности и область применения дронов. Преимуществом разработанного устройства является возможность его установки практически на любой дрон вне зависимости от его назначения, будь то наблюдение за охраняемыми объектами или съёмка художественного фильма.

Козачёк О.А. (автор)

Подпись

Николаев Н.А. (научный руководитель)

Подпись