

СИМУЛЯЦІЯ ПОЛЬОТУ БПЛА ПО ЗАДАНОМУ МАРШРУТУ

Барсов В. І., Собора Г. О.

Національний аерокосмічний університет ім. М.С. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», Харків, Україна

Планування маршруту польоту (ПМ), без зіткнення з перешкодами, є одним з основних питань при використанні БПЛА. Завдання ПМ істотно ускладнюється, якщо необхідно планувати маршрут, коли сенсорна система БПЛА виявляє динамічні або заздалегідь невідомі перешкоди, а система планування повинна оперативно локально змінити маршрут [1].

Одним з суттєвих підходів вирішення такого завдання є використання симуляторів польоту БПЛА на ПК, що також є альтернативним варіантом навчання операторів управляти БПЛА, що є актуальним завданням у теперішній час [2].

Симулятор може ідеально передавати фізику польоту моделі БПЛА тому квадрокоптер у реальному польоті буде поводитися саме так, як на екрані монітора під час тренувальних польотів [3]. При цьому для симуляції використовуються тривимірні математичні моделі реальних об'єктів плануемого маршруту. Для повного аналізу результатів тестування програмного забезпечення симулятора використовуються дані отримані при тестуванні, які зіставляються з даними, що отримані під час синтезу системи управління БПЛА, наприклад, у середовищі Matlab Simulink.

Метою доповіді є викладення результатів реалізації системи симуляції польоту БПЛА по заданому маршруту.

В рамках цієї задачі було проведено аналіз існуючих програмних засобів які дозволяють проводити симуляцію пілотованого або автономного польоту БПЛА по заданому маршруту із заданими характеристиками БПЛА. По результатах цього аналізу було розроблено програмне забезпечення та виконаємо моделювання тривимірних об'єктів на базі інструменту Unity 3D.

Для вирішення поставлених завдань були розроблені відповідні алгоритми.

Наводяться результати розробки та тестування системи, яка може відтворювати траєкторію руху БПЛА у пілотованому або автономному польоті, згідно з відповідними математичними моделями, що були отримані у результаті моделювання системи в програмному середовищі MatLab Simulink.

Список літератури

1. Н. Л. Астахова, В. А. Лукашов. Дроны и их пилотирование. С чего начать :СПб.: БХВ-Петербург, 2021. — 224 с. ISBN 978-5-9775-6715-2
2. Як керувати квадрокоптером. URL: <https://vcf.vn.ua> > yak-navchitisya-keruvati-kvadrokopt (2021).
3. Симулятор квадрокоптера на ПК. URL: <https://infocopter.ru/simulyator-kvadrokoptera-na-pk/> (2016).