

АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ ТРАЕКТОРІЇ ПОЛЬОТУ БПЛА ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ОПТИЧНИХ МІТОК НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ З БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ

Дергачов К.Ю., Яременко А.С.

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

З перших днів агресії проти України за даними ЗСУ та ДСНС на різних об'єктах критичної інфраструктури було виявлено велику кількість оптичних міток у формі кіл, хрестів та ін. нанесених світловідбиваючою, люмінесцентною фарбою та іншими матеріалами, які використовувалися окупантами для навігації в темний час, демаскування об'єктів та корегування вогню. Пошук таких засобів потребує значного часу та людських ресурсів.

Тому завдання, спрямоване на розроблення інтелектуального безпілотного комплексу для обстеження об'єктів критичної інфраструктури на наявність оптичних міток, здатний методами штучного інтелекту у автоматичному режимі виявляти оптично-контрастні мітки є актуальним та практично значущим.

Метою доповіді є розробка алгоритму побудови польоту БПЛА в умовах міської забудови для забезпечення обстеження об'єктів критичної інфраструктури на наявність оптичних міток з урахуванням параметрів руху БПЛА, моделей його руху та характеристик відеоапаратури, що використовується на борту БПЛА.

В доповіді наводяться результати моделювання траєкторії руху БПЛА для обстеження об'єктів у середовище з перешкодами та етапи реалізації цього алгоритму мовою програмування Python.

Наведені статистичні дані показують, що запропонований алгоритм є ефективним для розв'язку завдань визначення раціональних траєкторій руху БПЛА.

Список літератури

1. Dergachov K., Kulik A. Impact-Resistant Flying Platform for Use in the Urban Construction Monitoring //Methods and Applications of Geospatial Technology in Sustainable Urbanism. – IGI Global, 2021. – С. 520-551.
2. F. Rekabi-Bana, J. Hu, T. Krajnik and F. Arvin, "Unified Robust Path Planning and Optimal Trajectory Generation for Efficient 3D Area Coverage of Quadrotor UAVs," in *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, doi: 10.1109/TITS.2023.3320049.
3. Білозерський, В. О., Дергачов, К. Ю. і Краснов, Л. О. (2023) «Аналіз і попередня обробка відеоданих для підвищення якості роботи систем технічного зору», *International Scientific Technical Journal "Problems of Control and Informatics"*, 68(2), с. 50–66. doi: 10.34229/1028-0979-2023-2-4.