

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U006791

Державний реєстраційний номер: 0116U005518

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-09-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка алгоритмів розв'язання проблем

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 07.2018

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 315-10-56 , (057) 315-11-31

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 177.37

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Методологічні основи розроблення безпілотної авіаційної техніки на прикладі мультикоптерів

Назва роботи англійською:

Methodological bases of development of unmanned aircraft technology on the example multykopter

Реферат українською:

Для раціональної організації процесу керування під час польоту групою мультикоптерів розроблено концептуальну модель керування мультикоптером за допомогою нейронної мережі. Розвинуто систему принципів побудови мультикоптеру з урахуванням його поведінки та впровадження систем аналізу вхідного відео потоку. Розроблено агентну модель поведінки мультикоптера, яка може здійснювати керування групою безпілотної авіаційної техніки. Розроблено модель управління кількістю обертів з використанням крокового двигуна на основі ПІД-регулювання. Для вдосконалення моделі мультикоптеру, що розробляється, проаналізовано з використанням пакетів CAD/CAM/CAE структуру традиційних мультикоптерів та порівняно їх з моделлю мультикоптеру, що розробляється. Сформовано показники та індикатори успішної реалізації проекту створення та експлуатації БАТ. Проаналізовано існуючі системи навігації та планування маршруту БАТ. Виконано моделювання польоту для моделі мультикоптеру. Розроблено алгоритми автономної роботи та передачі інформації в системах з різного роду перешкодами.

Реферат англійською:

For rational organization of the development process and minimize costs in multykopteru created an information system to streamline the structure multykoptera allowing for the independent or manual control. Developed system construction principles multykopteru considering its behavior analysis and implementation of an incoming video stream. The conceptual model multykopteru reasonably UAV main characteristics: range, target performance, speed, load, height, operating conditions, size, cost and other constraints. A sketcTo rationally organize the control process during the multicopter group's flight, a conceptual model of multicopter control using a neural network was developed. A system of principles for constructing a multicopter taking into account its behavior is proposed, and an analysis system of the incoming video stream is introduced. An agent model of the behavior of the multicopter has been developed, which is used in the management of a group of unmanned aerial vehicles. A model for controlling the number of revolutions using a stepper motor based on PID control has been developed. To improve the multi-copter model with the use of CAD / CAM / CAE packages, the structure of traditional multi-copters was analyzed and a comparison with the model of the developed system was carried out. The indicators and indicators of the successful implementation of the project for the creation and operation of unmanned aerial vehicles (UAV) have been formed. The existing systems of navigation and planning of the UAV route are analyzed. The modeling of the flight for the Multicopter model was performed. Algorithms of autonomous work and information transfer in systems with various kinds of obstacles are developed.h multykopteru: Selects previous form, fixing the limits of the relevant variables in a general model UAVs. To improve multykopteru models, developed using analysis packages CAD / CAM / CAE multykopteriv traditional structure and compared them with model multykopteru being developed. Formed indicators and indicators of successful project development and operation of UAV. Existing navigation and route planning UAV. Modeling flight model multykopteru. Algorithms battery and transmission systems with various obstacles.

Індекс УДК: 629.7.01;629.7.02, 629.7.014-519; 658.012.23

Коди тематичних рубрик: 55.47.05.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Крицький Дмитро Миколайович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Алгоритми проектування інтелектуальної безпілотної авіаційної техніки на прикладі мультикоптерів

Назва НТП англійською: Algorithms for the design of intelligent unmanned aerial vehicles using the example of multicopters

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Дослідження й експериментальні розробки в галузі інших природничих і технічних наук (72.19)

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для раціональної організації процесу керування під час польоту групою мультикоптерів розроблено алгоритм керування мультикоптером за допомогою нейронної мережі. Розвинуто систему принципів побудови мультикоптера з урахуванням його поведінки та впровадження систем аналізу вхідного відео потоку. Розроблено агентну модель поведінки мультикоптера, яка може здійснювати керування групою безпілотної авіаційної техніки. Розроблено модель управління кількістю обертів з використанням крокового двигуна на основі ПІД-регулювання.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018р

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: КБ по створенню безпілотної авіаційної техніки

Перспективні ринки: Розробники та виробники безпілотної авіаційної техніки країн СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Так

Техніко-економічне обґрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 10000

Очікуваний термін окупності (років): 4

Додаткова інформація: за умовами договору

IX. Бібліографічний опис

Інформаційні системи проектування авіаційної техніки: теорія й алгоритми / В.Ю. Гранін, Д.М. Крицький, О.К. Погудіна, В.В.Шевель. (подано до друку); Алгоритм оценки пропускной способности при управлении трафиком беспилотных летательных аппаратов / Погудина О.К., Вайленко И.В. // Авиационно-космическая техника и технология, 2018 - №3/147 - С.69-75; Kritskiy D. et al. Increasing the reliability of drones due to the use of quaternions in motion //2018 IEEE 9th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT). – IEEE, 2018.

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Нечипорук Микола Васильович

Перелік осіб-виконавців

Вайленко Ірина Василівна

Коба Сергій Олександрович

Крицький Дмитро Миколайович

Малеева Юлія Анатоліївна

Пащук Юлія Олександрівна

Третяк Олександр Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

