

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U000367

Державний реєстраційний номер: 0123U100341

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка алгоритмічного та програмного забезпечення роевої взаємодії групи безпілотних літальних апаратів для захисту об'єктів критичної інфраструктури

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України

Код за ЄДРПОУ: 24741741

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України та Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445261570, 380445260158, 380445262549

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2300.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка алгоритмічного та програмного забезпечення роевої взаємодії групи безпілотних літальних апаратів для захисту об'єктів критичної інфраструктури

Назва роботи англійською:

Development of algorithmic and software for swarm interaction of a group of unmanned aerial vehicles for the protection of critical infrastructure

Реферат українською:

В результаті роботи було: розроблено алгоритми та прикладні програми для підсистеми групового позиціонування та підсистеми групової синхронізації руху БпЛА; розроблено прикладні програми для системи динамічної реконфігурації при відмові засобів керування роевою взаємодією БпЛА; проведено налаштування програмного забезпечення для захисту об'єктів критичної інфраструктури за рахунок групової взаємодії БпЛА за принципом «рою»; проведено випробування та моделювання розробленого програмного забезпечення. Розроблені алгоритми дозволяють створювати динамічні формації БпЛА, які спроможні автономно координувати свої дії для ефективного захисту об'єктів та дозволяють рою ефективно реагувати на втрату окремих БпЛА і продовжувати свою місію без втрати функціональності.

Реферат англійською:

As a result of the work, algorithms and applications were developed for the group positioning subsystem and the group synchronization subsystem for UAV movement; applications were developed for a dynamic reconfiguration system in case of failure of UAV swarm interaction controls; software was configured to protect critical infrastructure facilities through group interaction of UAVs on the "swarm" principle; the developed software was tested and modeled. The developed algorithms allow to create dynamic UAV formations that are able to autonomously coordinate their actions to effectively protect objects and allow the swarm to effectively respond to the loss of individual UAVs and continue its mission without losing functionality.

Індекс УДК: 004.89:004.4, 681.5.09, 623.746-519,

Коди тематичних рубрик: 28.23.29, 50.43.19, 78.25.13.39, 20.60

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чепіженко Валерій Іванович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Програмно-алгоритмічне забезпечення роевої взаємодії групи безпілотних літальних апаратів для захисту об'єктів критичної інфраструктури

Назва НТП англійською: Software and algorithmic support for swarm interaction of a group of unmanned aerial vehicles for the protection of critical infrastructure facilities

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: Безпілотні літальні апарати

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Програмно-алгоритмічне забезпечення для автономного функціонування динамічних формацій безпілотних літальних апаратів за наявності статичних і динамічних перешкод. Алгоритми керування роєм БпЛА враховують змінні умови середовища та вміють адаптуватися до змінних сценаріїв, що може включати в себе зміну траси маршруту, появу нових перешкод або втрату деяких літальних апаратів. Передбачені механізми виявлення перешкод і прийняття рішень дозволяють рою уникати перешкод та зберігати оптимальний розподіл ресурсів. Алгоритми синхронізації забезпечують однорідність руху БпЛА в рої, дозволяючи їм спільно взаємодіяти та вирішувати завдання колективно. Динамічна реконфігурація дозволяє рою адаптуватися та забезпечує ефективний розподіл завдань, збереження оптимальної групової динаміки.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: БАТ «Меридіан» ім. С.П. Корольова, ДП «АНТОНОВ»

Перспективні ринки: Вітчизняні конструкторські бюро та виробники авіаційної техніки

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Свідоцтво про реєстрацію авторського права. Комп'ютерна програма «Категоризація потоку зображень бортової відеокамери для візуальної локалізації та картографування» №116503. 22.02.2023

Chepizhenko, V., Pavlova, S., & Skyrda, I. (2023). Trajectory Movement Control of Unmanned Aerial Vehicles in a Swarm. In *Kibernetika i vyčislitelnaâ tehnika* (Vol. 2023, Issue 1(211), pp. 64–76).

<https://doi.org/10.15407/kvt211.01.064>

Bondar, S. (2023). Usage of High-frequency Positioning of the Hybrid Unmanned Aerial Vehicle for Automatic Location Adjustment under Limited Location Circumstances. In *Kibernetika i vyčislitelnaâ tehnika* (Vol. 2023, Issue 1(211), pp. 51–63). <https://doi.org/10.15407/kvt211.01.051>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Волков Олександр Євгенович

к. т. н., 05.13.06

Перелік осіб-виконавців

Богачук Юрій Петрович

(к. т. н., 05.13.06)

Бондар Сергій Олександрович

Волков Олександр Євгенович

(к. т. н., 05.13.06)

Волошенюк Дмитро Олександрович

(к. т. н., 05.13.06)

Голомідов Олександр Борисович

(05.13.06)

Господарчук Олексій Юрійович

Джебраїлов Роман Юрійович

Комар Микола Миколайович

(к. т. н., 05.13.06)

Комаров Володимир Олексійович

Лахтирь Данило Андрійович

Мацко Сергій Вадимович

Попов Ігор Валерійович

Семеног Руслан Вячеславович

Соловійов Володимир Юрійович

Сулова Тетяна Юрїївна

Серебряков Артем Костянтинівич

Сімахін Володимир Михайлович

Тимчишин Роман Миронович

Чепіженко Валерій Іванович

(д. т. н., 05.22.13)

Шепету́ха Ю́рій Миха́йлович

(к. т. н., 05.13.06)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Сімахін Володимир Михайлович

Телефон

+38 (099) 254-14-49

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

