

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U101294

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-09-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бережний Андрій Олександрович

2. Berezhnyi Andriy O.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.06

Назва наукової спеціальності: Інформаційні технології

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 18-09-2020

Спеціальність за освітою: Командна тактична протиповітряна оборона

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет повітряних пил імені Івана Кожедуба

Код за ЄДРПОУ: 24980799

Місцезнаходження: вул. Сумська 77/79, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61023, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 73.052.04

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, 460, м. Черкаси, Черкаський р-н., Черкаська обл., 18006, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет повітряних сил імені Івана Кожедуба

Код за ЄДРПОУ: 24980799

Місцезнаходження: вул. Сумська 77/79, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61023, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 73.37.81, 78.27.11.23

Тема дисертації:

1. Методи та інформаційна технологія автоматизованого планування маршрутів польотів безпілотних літальних апаратів для підвищення ефективності пошуку об'єктів
2. Methods and information technology for automated route planning of unmanned aerial vehicles to increase the efficiency of object searches

Реферат/анотація:

1. У дисертації одержані такі основні результати: Удосконалений метод автоматизованого планування маршруту польоту БПЛА для пошуку динамічного об'єкту, який, на відміну від існуючих, враховує невизначеність в діях протилежної сторони, формує варіанти прогнозу руху, оцінює вразливість динамічного об'єкту на кожному з варіантів можливих маршрутів цього руху, що дозволяє знизити невизначеність інформації про дані маршрути і сформувати раціональний маршрут моніторингу об'єктів спостереження. Удосконалений метод автоматизованого планування маршруту польоту БПЛА для пошуку стаціонарних об'єктів, що, на відміну від існуючих, враховує зв'язаність структури стаціонарних об'єктів на різних топологічних рівнях та дозволяє оцінити важливість даного типу об'єктів в загальній структурі. Отримала подальший розвиток інформаційна технологія автоматизованого планування дій БПЛА, яка, на відміну від

існуючих, враховує результати розпізнавання об'єктів, що дозволяє в реальному часі змінювати маршрут польоту при виконанні місії БПЛА. Ключові слова: безпілотний літальний апарат, динамічні та стаціонарні об'єкти, інформаційна технологія, маршрутизація, система підтримки прийняття рішення

2. The rapid development of unmanned aircraft in recent years has changed the organization of monitoring stationary and dynamic objects. This is due to the following: unmanned aerial vehicles (UAV) are much cheaper than manned reconnaissance aircraft; UAVs are easier to maintain and manage; UAVs can operate at night, in conditions of poor visibility, in situations that threaten the life of the pilot. The tasks of finding dynamic objects on the ground are not new. However, there are features for the forest-steppe zone. It contains significant areas of forest. The search for objects of observation in such areas is complicated. The process of selecting the optimal flight routes is particular difficulty. In this case, it is not only about completing purely civilian missions, but also about solving military tasks. Recently, the forms and methods of armed struggle are being transformed (Syria, Iraq, Libya, East Ukraine). The combat use of highly mobile, small groups, that can carry out terrorist tasks, comes to the fore. Modern terrorism is a complex socio-political phenomenon as a form of political struggle, as a form of behavior of individuals and organized groups. They, disrupting public order, destabilize the process of public life, contribute to the creation and development of conflict situations. Reliable and timely information is needed to counter the terrorist attacks of such groups. It can be quickly obtained by conducting active reconnaissance (monitoring). Planning aerial reconnaissance route using UAV in the forest-steppe area requires the identification and consideration of special patterns in dynamic objects actions. The intelligence plan itself should provide for advancing the enemy in action. A forecast of possible dynamic objects actions will give a result if information on their initial location (time, coordinates, state) is known. In this case, the results of aerial reconnaissance using UAV will provide information on the direction of movement, a possible target, the time dynamic objects leaves the target. This information will allow for the timely preparation of measures to counter possible terrorist attacks. The problem with monitoring stationary and dynamic objects is that there is a conflict between the size of the search area and the size of the objects. The solution of this contradiction is possible through the autonomous operation of the UAV, changing the route of its flight (flight task) by the results of automatic object recognition. Modern UAVs include an autopilot and a powerful on-board complex that can perform these tasks provided it is equipped with the appropriate information technologies. Thus, the relevant task of developing information technology for the automated detection and identification of stationary objects by unmanned aerial vehicles arises. The main results obtained in the dissertation are: 1. An improved method for automated UAV flight route planning for searching for a dynamic object, which, unlike the existing ones, takes into account the uncertainty in the actions of the opposite side, generates motion prediction options, estimates the vulnerability of a dynamic object on each possible route of their movement, which reduces the uncertainty of information about these routes and form a rational monitoring route for monitoring objects. 2. An improved method for automated UAV flight route planning for searching for stationary objects, which, unlike the existing ones, takes into account the connected structure of stationary objects at different topological levels and allows you to assess the importance of this type of object in the general structure. 3. The information technology of automated UAV action planning, which, unlike the existing ones, takes into account the results of object recognition, has been further developed, which allows real-time change of the flight route when performing an UAV mission. The results can be used directly to plan UAV flight routes to search for dynamic and stationary objects in advanced decision support systems and automated aviation control systems. Keywords: decision support system, dynamic and stationary objects, information technology, routing, unmanned aerial vehicle.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тристан Андрій Вікторович

2. Trystan Andrii V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.22.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кучук Георгій Анатолійович

2. Kuchuk George A.

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Субач Ігор Юрійович

2. Subach Igor Yu.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Косенко Віктор Васильович

2. Kosenko Viktor V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Прокопенко Тетяна Олександрівна

2. Prokopenko Tatiana O.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Барсов Валерій Ігорович

2. Barsov Valerii Igorovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради

Рудницький Володимир Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Федоров Євген Євгенович

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності

Юрченко Т.А.

