Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U003528

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-11-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Молчанов Андрій Олександрович
2. Molchanov Andrii Olexandrovich

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: 12-10-2018

Спеціальність за освітою: Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси

Місце роботи здобувача: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, 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 64.062.01

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, 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: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.23.15, 47.49.35

Тема дисертації:

1. Методи інформаційної технології забезпечення безпеки руху безпілотних систем оптичними засобами

2. Methods of information technology for the traffic safety of unmanned systems using optical means

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження – процес забезпечення безпеки використання безпілотних літальних апаратів; мета дослідження – підвищення рівня безпеки руху безпілотних систем шляхом створення інформаційної технології з використанням оптичних засобів; методи дослідження – методи організації обчислювальних процесів і комп'ютерних експериментів для випробування й дослідження безпеки руху безпілотних систем; методи теорії ймовірностей і математичної статистики; математичні методи оптимізації, методи перетворень та аналізу зображень; методи математичної морфології. Результати – на основі розроблених методів та алгоритмів створено інформаційну технологію, яка функціонує разом з системою керування безпілотних літальних апаратів і забезпечує інформацією про параметри швидкості руху й присутність рухомих перешкод у режимі реального часу. Розроблена інформаційна технологія використовуються як засіб для автономної корекції інерційних навігаційних систем на додаток до супутникових навігаційних систем.

Також важливим результатом є застосування запропонованих методик обчислення оптичного потоку, що дає змогу обробляти вимірювання в режимі реального часу; новизна – удосконалено метод оцінювання поля векторів руху, який на відміну від інших оснований на обчисленні щільного оптичного потоку зі зважуванням вимірювань блоків зображення, що дає змогу урахувати текстурні особливості підстильної поверхні й підвищити точність; удосконалено метод навігації безпілотного літального апарату використовуючи оцінки динамічних параметрів руху за даними оптичного потоку відеокамери, який на відміну від інших оснований на використанні поля векторів руху із текстурним аналізом зображень, що дає змогу підвищити точність формування траєкторії руху; удосконалено інформаційну технологію забезпечення безпеки руху безпілотних систем оптичними засобами шляхом розроблення та використання програмних засобів оцінювання оптичного потоку у відеопослідовності даних для прийняття рішення, що дає змогу підвищити безпеку безпілотних систем; дістав подальшого розвитку метод виявлення динамічних перешкод оптичними засобами за рахунок використання аналізу оптичного потоку із зважуванням блоків зображення та апаратних прискорювачів, що дає змогу виявляти перешкоди в реальному масштабі часу; ступінь впровадження - результати впроваджені на державному підприємстві «Науково-дослідний технологічний інститут приладобудування»; у ТОВ «МПС ДЕВЕЛОПМЕНТ» у вигляді програмного забезпечення, заснованого на розроблених методах інформаційної технології в ході проектування та створення бортової автоматизованої системи керування безпілотними комплексами; у навчальному процесі Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут; галузь використання – інформаційні технології безпеки безпілотних систем.

2. Object of research is the process of ensuring the safety of the use of unmanned aerial vehicles; goal of the research is to increase the safety level of unmanned systems by creating a information technology using optical means; research methods - methods of organization of computational processes and computer experiments for testing and researching the safety of motion of unmanned systems; methods of probability theory and mathematical statistics; mathematical methods of optimization, methods of transformation and image analysis; methods of mathematical morphology. The results - on the basis of developed methods and algorithms, an information technology is created that functions together with the control system of unmanned aerial vehicles and provides information on motion parameters and the presence of mobile obstacles in real time. The developed information technology is used as a means for autonomous correction of inertial navigation systems in addition to satellite navigation systems. Another important result is the application of the proposed methods for calculating the optical stream, which enables the processing of measurements in real time; novelty - the method of estimating the field of motion vectors is improved, which, unlike other methods, is based on the calculation of a dense optical stream with the weighing of measurements of the image blocks, which allows taking into account texture features of the underlying surface and increasing accuracy; the method of navigating an unmanned aerial vehicle is improved using estimates of dynamic motion parameters according to the data of the optical stream of the camcorder, which, unlike other methods, uses the field of motion vectors with texture analysis of images, which allows to improve the accuracy of the trajectory formation the of motion; improved information technology for ensuring the safety of unmanned systems by optical means, developing and using software tools for evaluating the optical stream in video sequences of data and their processing to make a decision that enables to increase the security of unmanned systems; method of detecting dynamic obstacles is got further development by using the optical means and the optical stream analysis with the weighing of image blocks and hardware accelerators, which allows to detect obstacles in real time; the degree of implementation - the results are implemented at the State Enterprise "Research Technological Institute of Instrumentation"; in LLC "MPS DEVELOPMENT" in the form of software based on the developed methods of information technology during the design and creation of on-board automated control system for unmanned systems; in the educational process of the National Aerospace University named after N. Ye. Zhukovskiy "Kharkiv Aviation Institute", field of the application - information technology for safety of unmanned system.

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. Кортунов Вячеслав Іванович
2. Kortunov Vyacheslav

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.03

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. Доценко Сергій Ілліч
2. Доценко Сергій Ілліч

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. Гороховатський Володимир Олексійович

2. Gorokhovatsky Vladimir

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.23

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Кулік Анатолій Степанович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Кулік Анатолій Степанович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.