Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0619U000115

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0117U002883

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: Немає

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 24741741

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України

2 - англійською мовою

International Research and Training Center for Information Technologies and Systems NAS and MES of Ukraine

2358. Скорочене найменування юридичної особи: МННЦ ІТ та С НАН та МОН України

2655. Місцезнаходження: пр.Академіка Глушкова,40, м. Київ, Київ, 03187, Україна

2934. Телефон / Факс: 266-15-78; 5262549; 5261570

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: vig@irtc.org.ua; http://www.irtc.org.ua/

1333. Форма власності, сфера управління: Національна академія наук України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 24741741

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України

3 - англійською мовою

International Research and Training Center for Information Technologies and Systems NAS and MES of Ukraine

2360. Скорочене найменування юридичної особи: МННЦ ІТ та С НАН та МОН України

2656. Місцезнаходження: пр.Академіка Глушкова,40, м. Київ, Київ, 03187, Україна

2935. Телефон / Факс: 266-15-78; 5262549; 5261570

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: vig@irtc.org.ua; http://www.irtc.org.ua/

1332. Форма власності, сфера управління: Національна академія наук України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 6541030

7201. Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	3 484,00
7713	3 484,00

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 04.2017

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2018

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Система автоматичного керування безпілотними літальними апаратами

3 - англійською мовою

Unmanned Aerial Vehicle Control System

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Технологію розроблено для створення безпілотних літальних апаратів з якісно новими функціональними можливостями з метою підвищення обороноздатності та безпеки держави.

2. Основна суть технології

Суть полягає в автоматичному розрахунку та побудові траєкторії руху БпЛА в цільову область з врахуванням зони невизначеності, області керованості БпЛА, заборонених для польоту зон, бази даних зі збіркою загальних правил динамічного маневрування БпЛА на кінцевому проміжку траєкторії, критерію оптимальності за мінімальним відхиленням БпЛА, а також автоматичному керуванні БпЛА на всіх етапах польоту, починаючи від злету, закінчуючи посадкою БпЛА.

3. Анотований зміст

В бортовому комп'ютері БпЛА визначають координати цільової області в заданій обмеженій зоні простору за допомогою даних, що передаються з зовнішнього джерела мережевими технологіями. Відповідно до визначених координат цільової області їй задають зону невизначеності. Далі розраховують та будують траєкторію руху БпЛА у цільову область і одночасно з цим визначають наявність перетину розрахованої траєкторії польоту БпЛА з координатами можливих заборонених для польоту зон в кожний момент часу. При виявленні загрози перетину траєкторії польоту БпЛА з координатами заборонених для польоту зон обчислюють області керованості БпЛА для визначення необхідних та раціональних траєкторій маневрів ухилення. В процесі виконання маневру та після його завершення відбувається постійний розрахунок траєкторії руху БпЛА в цільову область. Після досягнення БпЛА кінцевого проміжку маршруту передбачено проведення необхідного маневрування у цільовій області для виконання тактичного завдання.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Керування траєкторним рухом і тактичними маневрами безпілотного літального апарату (в масштабі реального часу) в умовах обмежень та невизначеності.

5. Ознаки новизни технології

Створена інтелектуалізована система керування БпЛА забезпечує: - стабілізацію кутового положення і витримування заданих параметрів висоти та швидкості польоту БпЛА, оптимальне відпрацювання змін цих параметрів; - компенсацію впливу зовнішніх факторів на стабілізацію літального апарату; - автоматичне виконання заздалегідь заданої траєкторії польоту з різними видами маневрів; - мінімізацію можливих відхилень БпЛА від заданого маршруту польоту після виконання траєкторних маневрів; - відпрацювання алгоритмів автоматичного злету та автоматичної посадки безпілотного літального апарату; - автономну навігацію (автоматичне позиціонування) БпЛА при виконанні тактичних завдань різних класів в умовах дії режиму "повного радіомовчання"; - автоматичний розрахунок траєкторії перехоплення (переслідування) ворожого БпЛА;- керування польотом групи БпЛА (до 10 БпЛА) в автоматичному режимі для виконання спільного оперативно-тактичного завдання.

6. Складові технології

БпЛА з бортовим комп’ютером (автопілотом).

Опис технології англійською мовою

In an UAVs onboard computer the coordinates of the restricted target area are determined with using of data that was transmitted from an external source by network technologies. According to the determined coordinates of the target area, it is assigned an area of uncertainty. After that, the UAV motion trajectory to the target area is calculated, and simultaneously the presence of an intersection of the UAV flight trajectory with the coordinates of possible no-fly zones point is calculated. When there is a threat of intersection of the flight path of the UAV with the coordinates of the non-flight regions, the UAVs controllability zones for necessary and rational evasion maneuvers are calculated. In the process of maneuvering and after its completion there is a constant calculation of the trajectory of movement of UAV to the target area. After reaching the final distance of the route, it is required to perform the necessary maneuvering in the target area to perform a tactical task.

9127. Технічні характеристики

Тип БпЛА: літаковий; Режими керування: ручний, напівавтоматичний, автоматичний політ по маршруту; Точність визначення позиції: 1,5 м; Точність визначення кутового положення: ±0,5 градусів; Мова програмування: C++; Тактова частота мікроконтролера: 168 МГц.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Реалізація інформаційної технології передбачає застосування доступного набору мікросхем порівняно невисокої вартості, а також мінімальні зміни в конструкції та масі БпЛА під час інтегрування на борт, що в свою чергу позитивно вплине на розширення можливості застосування БпЛА та буде мати високу економічну ефективність. Використання наявних дистанційно-керованих авіаційних систем для боротьби та протидії БпЛА противника в умовах обмежених матеріально-технічних можливостей може мати суттєві переваги у порівнянні із застосуванням складних дороговартісних систем протиповітряної оборони. Саме тому розробка технології управління БпЛА, яка надасть можливість, за попередніми підрахунками, збільшити спектр можливостей застосування безпілотних авіаційних систем для протидії ворожим БпЛА у 2,5 рази, має високу економічну ефективність.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Патент України на корисну модель № 123689 від 12.03.2018 р. "Спосіб автоматичного керування траєкторним рухом і тактичними маневрами безпілотного літального апарату в умовах обмежень та невизначеності", власник - Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України, діє на території України; Заявка на видачу патенту на винахід № a201707534 від 17.07.2017 р. "Спосіб автоматичного керування траєкторним рухом і тактичними маневрами безпілотного літального апарату в умовах обмежень та невизначеності", власник - Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України, діє на території України.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Суттєвими перевагами розробленої інтелектуалізованої системи керування БпЛА порівняно з американськими та російськими аналогами є наявність: - алгоритмів автономної навігації (автоматичного позиціонування) БпЛА при виконанні польотних тактичних завдань різних класів в умовах дії режиму "повного радіомовчання"; - алгоритмів автоматичного розрахунку траєкторії перехоплення (переслідування) ворожого БпЛА; - алгоритмів керування польотом групи БпЛА (до 10 БпЛА) в автоматичному режимі для виконання спільного оперативно-тактичного завдання; - методології і алгоритмічної бази операційних рекомендацій конфліктної взаємодії БпЛА-виконавця з БпЛА-противником для виконання завдання протидії в різноманітних її проявах (знищення, перехоплення, розвідувальний супровід і т.д.); - алгоритмів оцінки можливості оптимального використання різних типів озброєння на БпЛА для знищення ворожого БпЛА в автоматичному режимі.

9155. Галузь застосування

Безпілотна авіація (конструкторські бюро БпЛА, підприємства виробництва та модернізації БпЛА, відомства Збройних Сил України, Служби безпеки України, Міністерство внутрішніх справ України тощо).

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Державне підприємство "Антонов", Відкрите акціонерне товариство "Меридіан" ім. С.П. Корольова Державного концерну "УКРОБОРОНПРОМ"

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

Україна

9157. Ступінь відпрацювання технології

– 9157/TRL6 - здійснено випуск дослідного зразка продукту, включаючи тестування в робочому середовищі користувача

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами попередніх випробувань дослідного зразка - 9157/O

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

63 - за договірною ціною

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 150 тис. дол.

6013. Особливі умови впровадження технології

Немає.

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 629.73, 623.746-519, 681.5

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 55.47, 78.25.13.39

6111. Керівник юридичної особи: Гриценко Володимир Ілліч

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (к. т. н., професор)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Гриценко Володимир Ілліч

2 - англійською мовою

Gritsenko Volodymyr Illich

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (к. т. н., професор)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:
Чайка Дар'я Юріївна

Тел.: +380 (44) 287-82-55
Email.: chayka@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Перекупко Владислава Вікторівна