

Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0620U000068

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0118U001717

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: № 185-13/2018 від 03.09.2018, № 185-13/2019 від 01.03.2019



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: 6541230

7201. Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7712	4 430,00
7713	4 430,00

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 09.2018

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2019

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія створення мультисенсорної системи на базі БПЛА для високоточного визначення координат наземних об'єктів в автоматичному режимі

3 - англійською мовою

Technology of creation of multi-sensor system based on UAV for high-precision determination of ground objects coordinates in automatic mode

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Розробити інтелектуальну інформаційну технологію високоточного визначення координат наземних об'єктів мультисенсорною системою в автоматичному режимі на базі безпілотного літального апарату

2. Основна суть технології

Робота базується на використанні теорії інтелектуального автоматичного керування, технології інтелектуальної обробки великих масивів відео-, фото- та акустичних даних, методів комп'ютерного зору, методів обробки та розпізнавання зображень на основі дескрипторів особливих точок, методів контурного аналізу зображень, методах акустичної пеленгації, технології штучного інтелекту, а також на методах й алгоритмах власної розробки спрямованих на інтелектуальну обробку масивів даних з сенсорів БПЛА, що дозволяють виконувати високоефективне виявлення і розпізнавання наземних об'єктів у режимі реального часу та визначення координат наземних об'єктів в автоматичному режимі на базі БПЛА.

3. Анотований зміст

1. Розроблено алгоритм розрахунку координат наземного об'єкту за допомогою бортової камери БПЛА в автоматичному режимі, точність якого забезпечується шляхом введення коригуючих коефіцієнтів, які враховують особливості рельєфу місцевості та скорочення градусів довготи в залежності від широти, на якій знаходиться наземна ціль. 2. Синтезовано програмно-математичну модель оптичного каналу системи визначення координат наземних об'єктів в автоматичному режимі на базі БПЛА з метою використання алгоритмів комп'ютерного зору для покращення точності визначення координат і розширення спектру вирішення поставлених завдань. 3. Розроблено алгоритми та програмно-апаратний блок акустичної пеленгації наземних джерел звуку, які дозволяють визначати напрямок на джерело імпульсного звуку, дистанцію до нього та здійснювати його ідентифікацію. 4. Створено програмно-апаратний комплекс, на якому реалізовано розроблені алгоритми автоматичного визначення координат наземної цілі.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Розроблені методи, моделі та алгоритми забезпечують оперативну обробку інформації від масиву сенсорів БПЛА зі змінними рівнями складності, кластеризацію і визначення подібності між різними типами просторових об'єктів, визначення координат наземних об'єктів за допомогою камери встановленої на БПЛА та програмно-математичної моделі оптичного каналу, створення елементів системи обробки інформації БПЛА із технологіями штучного інтелекту.

5. Ознаки новизни технології

Запропоновано технологію створення мультисенсорної системи на базі БПЛА для високоточного визначення координат наземних об'єктів в автоматичному режимі. Технологія базується на технологіях комп'ютерного зору, акустичної

пеленгації та інтелектуальної обробки даних, які із використовують дані від масиву сенсорів БПЛА та завдяки розробленим алгоритмам дозволяють підвищити точність визначення координат. В якості давача даних використовується мультисенсорна система, що складеться з оптичних, акустичних та фото-відео сенсорів. Обробка даних з елементами технологій комп'ютерного зору та акустичної пеленгації відрізняється від існуючих підходів тим, що суміщує дані з багатьох сенсорів та враховує коригуючі коефіцієнти та спеціалізовані моделі. Розроблені методи обробки даних дозволяють вирішувати завдання визначення координат на порядок краще за існуючі аналоги.

6. Складові технології

Прикладні програми обробки масивів даних з сенсорів БПЛА та прикладні програми обробки зображень і акустичних джерел звуку.

Опис технології англійською мовою

1. An algorithm for calculating the coordinates of a terrestrial object using a UAV on-board camera in automatic mode is developed, the accuracy of which is ensured by introducing correction coefficients that take into account the terrain features and reducing the degrees of longitude depending on the latitude of the terrestrial target. 2. A mathematical model of an optical channel of a UAV-based ground-based coordinate system for synthesizing ground objects was synthesized in order to use computer vision algorithms to improve the accuracy of coordinate determination and to expand the range of tasks. 3. Algorithms and software-hardware block of acoustic direction finding of terrestrial sound sources have been developed, which allow to determine the direction to the pulse source, the distance to it and to identify it. 4. A software and hardware complex was created, which implemented an algorithm for automatically determining the coordinates of a ground target using an onboard camera.

9127. Технічні характеристики

Можливість роботи з фото-, відеокамерами роздільної здатності FullHD, стерео-акустичними системами; Процесор: 64-бітний чотирьохядерний процесор від 1.7ГГц; Обсяг оперативної пам'яті: від 4 ГБ; Мережеві інтерфейси: Ethernet, бездротова мережа 802.11ac, Bluetooth 5.0 та вище; Напруга живлення: 5В.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Підвищення точності розрахунку координат наземних об'єктів на 42,6 % у порівнянні з існуючими аналогами.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Патент на винахід «Спосіб оптико-акустичної пеленгації та групової протидії ворожим безпілотним літальним апаратам», №119692 UA, опубл. 25.07.2019 р., власник - Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на комп'ютерну програму «Модуль реєстрації, обробки та відображення польотних даних для комплексу моделювання польотів безпілотних літальних апаратів», №78895 від 08.05.2018 р., власник - Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України. Свідоцтво про реєстрацію авторського права на комп'ютерну програму «Мережевий модуль взаємодії для комплексу моделювання польотів безпілотних літальних апаратів», №78888 від 08.05.2018 р., власник - Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Інтелектуалізації процесів обробки інформації. Підвищення точності при визначенні координат наземних об'єктів у зоні видимості камери БПЛА. Виконання акустичної пеленгації наземних джерел звуку із використанням оптичних та акустичних сенсорів.

9155. Галузь застосування

Виробництво повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Відкрите акціонерне товариство "Меридіан" ім. С.П. Корольова

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

Відкрите акціонерне товариство "Меридіан" ім. С.П. Корольова

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: 10000 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

немає

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 681.5.09, 681.5; 007.5

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 50.43.19

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.: +38 (044) 287-82-55

Email: chayka@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Мельник Мирослава Василівна