Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U003677

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-06-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Брюховецький Олександр Борисович
2. Bryukhovetskiy Olexandr Borysovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.05.02

Назва наукової спеціальності: Математичне моделювання та обчислювальні методи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-05-2012

Спеціальність за освітою: 7.091101

Місце роботи здобувача: Національний центр управління та випробувань космічних засобів Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 24507442

Місцезнаходження: 01010, Київ, вул. Московська, 8.

Форма власності:

Сфера управління: Національне космічне агенство України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.052.02

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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 радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.41

Тема дисертації:

1. Обчислювальні методи обробки даних для виявлення об'єктів із локально незмінними параметрами видимого руху

2. Computational methods of data processing for detection for detection of objects with locally constant parameters of apparent motion

Реферат/анотація:

1. 1. Об'єкт дослідження - процес обробки даних для виявлення об'єктів із локально незмінними параметрами видимого руху. Мета дослідження - підвищення показників якості виявлення об'єктів із локально незмінними параметрами видимого руху при прийнятних обчислювальних витратах за рахунок розробки ефективних обчислювальних методів обробки даних для автоматизованого виявлення об'єктів із локально незмінними параметрами видимого руху. Методи дослідження - основні результати роботи отримані на основі використання лінійного регресійного аналізу і методів теорії оптимізації, що дозволили розробити обчислювальний метод обробки даних для оцінки видимого блиску сигналу від об'єкта; статистичної теорії перевірки гіпотез і оцінки параметрів і методів цифрової обробки локаційної інформації, які дозволили розробити обчислювальні методи обробки даних для виявлення об'єктів і оцінки їх локально незмінних параметрів видимого руху; методів статистичного моделювання та обробки натурних даних, які дозволили

підтвердити достовірність отриманих теоретичних результатів.. Апаратура - персональний комп'ютер. Теоретичні і практичні результати досліджень - використання інформації про локальну незмінність параметрів видимого руху об'єктів для підвищення ймовірності їх виявлення на тлі великої кількості нерухомих об'єктів є суттєвим внеском у розвиток теорії цифрової обробки локаційної інформації; розроблені обчислювальні методи обробки даних можуть застосовуватися при створенні різних програмних комплексів автоматизованого виявлення об'єктів на етапі міжкадрової обробки для виявлення об'єктів із локально незмінними параметрами видимого руху та оцінки параметрів їх видимого руху. Наукова новизна - удосконалено обчислювальний метод обробки даних для оцінки видимого блиску об'єкта, який дозволяє знизити значення середньоквадратичного відхилення оцінки видимого блиску малопомітних об'єктів порівняно із методами, які традиційно використовуються; вперше розроблено двоетапний ієрархічний обчислювальний метод обробки даних для виявлення об'єкта із локально незмінними параметрами видимого руху, який, за рахунок двоетапного накопичення даних вздовж усіх допустимих траєкторій об'єктів, дозволяє підвищити потенційні показники якості виявлення рухомих об'єктів до значення показників якості виявлення нерухомих; удосконалено амплітудно-координатний обчислювальний метод обробки даних для виявлення об'єкта й оцінки параметрів траєкторії його видимого руху, що дозволяє скоротити кількість хибних виявлень об'єктів порівняно із методами, що використовувались раніше. Результати дисертаційної роботи впроваджені при розробці програмного забезпечення для обробки сканованих астрономічних фотоплатівок у Головній астрономічній обсерваторії НАН України та для виявлення нових та спостереження відомих астероїдів і комет у Інституті прикладної математики РАН ім. М.В. Келдиша та в Андрушівський астрономічній обсерваторії. Використання цього даного програмного комплексу дозволило обсерваторії ISON-NM та Андрушівський астрономічній обсерваторії посісти, відповідно, восьме та тринадцяте місця у світі за кількістю спостережень астероїдів у 2011 році. За допомогою програмного комплексу на 10 грудня 2011 року було відкрито 864 астероїди, серед яких один астероїд, що наближається до Землі, та дві комети (C/2010 X1 (Elenin) і P/2011 NO1); здійснено перше відкриття астероїда у автоматизованому режимі на території СНД. Наукові теоретичні та практичні результати дисертаційної роботи можуть бути використані: у пристроях або програмних модулях обробки локаційних даних; при створенні нових засобів спостереження як у оптичному, так і у радіодіапазоні.

2. 3. Object of research - data processing for detection of objects with local constant parameters of apparent movement. Research objective - improvement of accuracy in detection of objects with local constant parameters of apparent movement with acceptable computational costs using effective computational methods of data processing for automated detection of objects with local constant parameters of apparent movement. Research methods - Main results were obtained using linear regression analysis and methods of optimization theory that permitted development of computational method for data processing of apparent signal's brightness received from an object; statistic theory of hypothesis verification, parameters evaluation and methods of digital processing for location data that helped to develop computational methods of data processing for objects' detection and evaluation of their local constant parameters of apparent brightness; method of statistic modeling and processing of full-scale data proving credibility of obtained theoretic results. Equipment - the personal computer. Theoretical and practical results: using information about local constancy of parameters of objects' apparent movement to increase probability of their detection with many motionless objects on the background represents a real contribution to the development of digital processing of location data; developed computational methods of data processing can be applied in different software creation for automated detection of objects during interframe processing for detection of objects with local constant parameters of apparent movement and parameters' evaluation of their apparent movement. Science novelty: updated computational method of data processing for object's apparent brightness evaluation permits to decrease value of standard deviation of apparent brightness of barely visible objects comparing with traditional methods; for the first time we introduced double-stage hierarchical computational method of data processing for detection of object with local constant parameters of apparent movement that permits (due to the double-stage data storage along all possible objects' trajectories) to increase potential values of moving objects' detection quality up to the values of motionless objects' detection

quality; updated amplitude-coordinates computational method of data processing for object's detection and parameters evaluation for its apparent brightness' trajectory that permits to reduce number of false detection of objects comparing with methods used before. Results of the present dissertational work were implemented in development of software for scanned astronomical photographic plates' processing (Main Astronomical Observatory NAS of Ukraine) for detection and observation of asteroids and comets in both Keldysh Institute of Applied Mathematics RAS and Andrushivka astronomical observatory. The present software's implementation permitted to obtain the 8th (ISON-NM observatory) and the 13th (Andrushivka astronomical observatory) places in the world rating after the quantity of asteroids' observations in 2011. The following discoveries were done due to this software: 864 asteroids (for December 10, 2011), one Near-Earth Asteroid, 2 comets (C/2010 X1 (Elenin) и P/2011 NO1), the first automated discovery of an asteroid on CIS territory. Scientific, theoretical and practical results of the present dissertational work can be used in: facilities or software for location data processing; development of new observation facilities (both optical and radio).

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. Саваневич Вадим Євгенович
2. Savanevich Vadym Yevgenovych

Кваліфікація: д.т.н., 01.05.02

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. Леховицький Давид Ісаакович

2. Леховицький Давид Ісаакович

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.17

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. Пащенко Руслан Едуардович

2. Пащенко Руслан Едуардович

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.17

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 Петров Едуард Георгійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Петров Едуард Георгійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.