

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U000314

Державний реєстраційний номер: 0121U108972

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Методи та алгоритми визначення прецизійної рівноточної орієнтації космічного апарату на основі використання кластеру малих астродатчиків

Початок етапу: 02.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут космічних досліджень Національної академії наук України та Державного космічного агентства України

Код за ЄДРПОУ: 22971655

Місцезнаходження: Проспект Академіка Глушкова, буд. 40, корп. 4/1, м. Київ, Київська обл., 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445264124

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981, 380442262341, (044) 239-66-72, 2343243, www.nas.gov.ua

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 200.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Методи та алгоритми визначення прецизійної рівноточної орієнтації космічного апарату на основі використання кластеру малих астродатчиків

Назва роботи англійською:

Methods and algorithms for high-precision measurement of spacecraft attitude using a cluster of small star trackers.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – методи і алгоритми високоточного оцінювання орієнтації КА з використанням вимірювань кластеру астродатчиків (АД). Мета дослідження – розробка методів і алгоритмів високоточного визначення орієнтації космічного апарату (КА) за вимірюваннями кластера АД. Методи знаходження параметрів орієнтації КА, що використовують сукупні дані безпосередніх вимірювань від групи однотипних АД, забезпечують отримання більш точних оцінок в порівнянні із випадком використання одного АД або оцінок орієнтації, отриманих АД поодиночі. Розроблене алгоритмічне забезпечення дозволяє ефективно реалізувати етапи методів від обробки вихідних даних до отримання вектору оцінок параметрів орієнтації. Методи дослідження – методи лінійної алгебри, метод найменших квадратів, оптимально-зважений метод найменших квадратів, методу на основі сингулярного розкладання. Отримані результати: методи і алгоритми високоточного оцінювання орієнтації КА з використанням вимірювань кластеру АД, методи оцінювання відносної орієнтації АД, методи оцінювання кутової швидкості руху КА, а також відповідне програмне забезпечення для проведення чисельного моделювання і перевірки роботи цих методів. Область застосування – підприємства космічної галузі України, науково-дослідні та навчальні установи НАН і МОН України.

Реферат англійською:

The research object are methods and algorithms for high-precision estimation of the spacecraft (SC) attitude using measurements of the cluster of astrosensors (AS). The purpose of the study is to develop methods and algorithms for high-precision of the SC attitude by measurements of the AS cluster. Methods of finding the attitude parameters of the SC, which use the aggregate data of direct measurements from the group of the same type of AS, provide more accurate estimates compared to the case of using one AS or orientation estimates obtained by the AS alone. The developed algorithmic software allows to effectively implement the stages of methods from the processing of source data to obtain a vector of estimates of attitude parameters. Research methods - methods of linear algebra, least squares method, optimally weighted least squares method, method based on singular decomposition. The obtained results: methods and algorithms for high-precision estimation of SC attitude using AS cluster measurements, methods for estimating relative SC attitude, methods for estimating SC angular velocity, and appropriate software for numerical modeling and verification of these methods

Індекс УДК: 531.3:681.5.01;531.3:62-50, 531.55(15);629.7.015.7(15), 681.5.01:658.5, 629.78.072.1; 629.78.072.1:351.814.3, 629.78:351.814.3

Коди тематичних рубрик: 30.15.23, 30.15.31, 50.03.03, 89.23.21, 89.23.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Губарев Вячеслав Федорович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

IX. Бібліографічний опис

1. В.Ф. Губарев, Е.А. Шарапов. Оценка решений переопределенных СЛАУ с неточно заданной правой частью // Кибернетика и системный анализ, 2021, т. 57, № 2 С. 96-109

2. Gubarev, V.F., Volosov, V.V., Salnikov, N.N., Shevchenko, V.N., Melnychuk, S.V., and Maksymyuk, L.V. Computer Vision System for Spacecraft Relative Pose Determination During Rendezvous and Docking // Sci. innov. 2021. V. 17, no. 2. P. 50—63

X. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Федоров Олег Павлович

д.ф.-м.н., 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Волосов Віктор Вікторович

(д. т. н., 05.13.03)

Губарев Вячеслав Федорович

(д.т.н., 01.05.02)

Кунцевич Всеволод Михайлович

(д.т.н., 05.13.01)

Мельничук Сергій Вікторович

(к. т. н.)

Сальніков Микола Миколайович

(д. ф.-м. н., 01.05.02)

Шевченко Володимир Миколайович

(к. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Царук Н.П.

Телефон

+38 (050) 311-43-41

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

