

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U000188

Державний реєстраційний номер: 0115U003675

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення прототипу бібліотеки коефіцієнтів відбиття і теплового випромінювання типових об'єктів і фонів у дальньому інфрачервоному діапазоні

Початок етапу: 05.2015

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі ІГН НАН України

Код за ЄДРПОУ: 04778363

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 482 01 66, 482 01 66

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут монокристалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: просп. Науки, 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573410314

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 00019270

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 400
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення прототипу бібліотеки коефіцієнтів відбиття і теплового випромінювання типових об'єктів і фонів у дальньому інфрачервоному діапазоні

Назва роботи англійською:

Developing a library prototype of typical objects and backgrounds emissivity and thermal emittance in thermal infrared range

Реферат українською:

Звіт про НДР: 155с., 70 рис., 8 табл., 26 джерел. Мета роботи - проведення досліджень по створенню бібліотеки коефіцієнтів відбиття і теплового випромінювання типових об'єктів та фонів, необхідних для їх автоматичного виявлення в дальньому інфрачервоному діапазоні електромагнітного спектру. Науково-дослідна робота виконується на підставі договору № 111/0030-А-2014 між військовою частиною А1906 та Науковим центром аерокосмічних досліджень Землі ІГН НАН України (ЦАКДЗ) від "___" травня 2015 року. Об'єкт дослідження - типові об'єкти і навколишні ландшафти Європи та Близького Сходу. Предмет дослідження - коефіцієнти відбиття та теплового випромінювання типових об'єктів і фонів в дальньому інфрачервоному діапазоні електромагнітного спектру. Звіт про НДР складається з 5-и розділів. У першому розділі описуються особливості спектральної випромінювальної здатності штучних поверхонь, водних об'єктів та льодово-сніжних покривів, ґрунтів та рослинності. Також наведені фізичні основи дистанційного зондування Землі в тепловому інфрачервоному діапазоні. Другий розділ містить матеріали аналізу складу та спектральних характеристик далекого інфрачервоного діапазону типових ландшафтів у контексті ієрархічної бази спектральних даних. Структура запропонованої бази наведена в додатку А. У третьому розділі викладений аналіз джерел коефіцієнтів відбиття і теплового випромінювання типових об'єктів і фонів. Велика кількість спектрів зразків типових ландшафтів, відібраних з відкритих джерел і вимірюаних в ході виконання НДР, і їх описів наведено в додатках Б, В, Г. Програмний код перерахунку наземних вимірювань широкосмугових коефіцієнтів теплового випромінювання в зональні коефіцієнти теплового випромінювання цільової апаратури наведено у додатку Д. Четвертий розділ містить демонстраційний приклад ГІС-проекту по інтеграції бази даних спектральних характеристик типових ландшафтів. У розділі описана технологічна схема ГІС-проекту зі створення бази даних спектральних характеристик типових ландшафтів у видимому, ближньому і середньому інфрачервоному діапазоні хвиль, представлені ГІС-проекти баз даних спектральних характеристик типових ландшафтів в дальньому інфрачервоному діапазоні хвиль та коефіцієнтів теплового випромінювання типових ландшафтів. У п'ятому розділі описаний метод виявлення критичних елементів об'єктів можливої дії перспективної високоточної зброї на основі використання структурно-семантичного підходу. Розроблена графова модель опису та розпізнавання зображень просторово розподілених об'єктів, описані правила і алгоритми побудови графів об'єктів. Розглянуто приклади виявлення критичних елементів об'єктів можливої дії перспективної високоточної зброї на дистанційних оптичних зображеннях з використанням запропонованого методу. Програмний код виявлення критичних елементів об'єктів можливої дії перспективної ВТЗ за їх структурно-радіометричними ознаками наведено в додатку Е. Ключові слова: коефіцієнт відбиття, коефіцієнт теплового випромінювання, дальній інфрачервоний діапазон, спектральна бібліотека, типовий ландшафт

Реферат англійською:

The purpose of the research is to create both reflectance and emissivity library prototype for typical targets and backgrounds necessary for their automatic detection in the long-wave infrared band of the electromagnetic spectrum. Research work is carried out under contract number 111/0030-A-2014 between the military unit A1906 and the Scientific Centre for Aerospace Research of the Earth IGS NASU (CASRE) from 5 May 2015. The object of

the research study is typical targets and the surrounding landscapes of Europe and the Middle East. The subject of the research study is reflectance and emissivity for typical targets and backgrounds in long-wave infrared band of the electromagnetic spectrum. Research report consists of five units. In the first unit the spectral emittance features of the man-made surfaces, water bodies, ice and snow covers, soils and vegetation are described. Also, the physical basis of remote sensing in the long-wave infrared band is given. The second unit contains data on analysis of composition and spectral characteristics in long-wave infrared band of typical landscapes in the context of hierarchical spectral database. The structure of the proposed database is shown in the Appendix A. In the third unit sources of reflectance and thermal emissivity of typical targets and backgrounds are analysed. A large number of spectra of typical landscapes samples, taken from open sources and measured during the research, as well as their descriptions are given in the Appendixes B, C, and D. The source code for recalculation of broadband emissivity ground-based measurements into mission sensor band emissivity is presented in the Appendix E. The fourth unit contains a demo GIS-Project on integration of the typical landscapes spectral characteristics database. The unit describes the GIS-Project technological scheme on creation of the typical landscapes spectral characteristics database in the visible, near and short-wave infrared band. GIS-Projects database of typical landscapes spectral characteristics in the long-wave infrared band and thermal emissivities of typical landscapes are presented. The fifth unit describes the method to detect critical elements of precision weapon possible impact targets on the basis of structural and semantic approach. The graph model for description and detection of space-disperced targets' images has been developed. The rules and algorithms for the targets graphs plotting are described. The examples for detection critical elements of precision weapon possible impact targets are considered on the remote optical images using the proposed method. The source code for detection of critical elements of precision weapon possible impact targets on their structural and radiometric signs is given in the Appendix F.

Індекс УДК: 528, (528.831.5+528.714):535-15

Коди тематичних рубрик: 36.01.05

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Попов Михайло Олексійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Демонстраційний прототип бібліотеки коефіцієнтів відбиття і теплового випромінювання типових об'єктів і фонів у дальньому інфрачервоному діапазоні

Назва НТП англійською: Demo library prototype on reflectance and emissivity for typical targets and backgrounds in long-wave infrared band of the electromagnetic spectrum

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті виконання НДР проведені дослідження по створенню бібліотеки коефіцієнтів відбиття й теплового випромінювання типових об'єктів і фонів, необхідних для їхнього автоматичного виявлення в дальньому інфрачервоному діапазоні електромагнітного спектра. Розроблено алгоритми і демонстраційне програмне забезпечення виявлення критичних елементів об'єктів можливого впливу перспективної високоточної зброї по їхніх структурно-радіометричних ознаках на дистанційних оптичних зображеннях

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2-3 роки

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства Міноборони

Перспективні ринки: Вітчизняний ринок інформаційних технологій

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500000

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): 2-3 роки

Додаткова інформація: Можливість впровадження

IX. Бібліографічний опис

Заключний звіт "Направления работ по созданию прототипа базы данных спектральных характеристик типовых объектов действия перспективного высокоточного оружия" ("Гром-2"). - В/ч А1906. - 2014. - 116 с.

Патент "Спосіб підвищення спектральної розрізненості багатоспектральних аерокосмічних зображень за допомогою сканування спектральним вікном" Попов М.О., Станкевич С.А., Козлова А.О., Пестова І.О., Лубський М.С.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Лялько Вадим Іванович

Перелік осіб-виконавців

І.А. Пестова

І.А. Ющенко

І.С. Потапчук

А.О. Козлова

В.Є. Филипович

В.В. Пилипчук

Г.Б. Крилова

Г.П. Оленович

М.О. Попов

М.С. Лубський

О.В. Краснопір

О.П. Михайленко

С.А. Станкевич

С.О. Пономаренко

С.С. Дугін

Т.В. Дудар

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

