Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U003403

Державний реєстраційний номер: 0113U002045

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення, створення та удосконалення науково-дослідної апаратури для досліджень земної поверхні та навколоземного середовища.

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Радіоастрономічний інститут Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 02772020

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)3152092, 7203758

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: 00019720

Місцезнаходження: , м. Київ, Київ, 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 8 044 234 06 51

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4939.6

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення, створення та удосконалення науково-дослідної апаратури для досліджень земної поверхні та навколоземного середовища.

Назва роботи англійською:

Development, creation and improvement scientific equipment for research the terrestrial surface and low earth environmental

Реферат українською:

Методом лазерно-мікрохвильової спектроскопії проведено вимірювання частот переходів атомів Mg I та Pb I у високозбуджених станах для визначення енергетичних діаграм та величин квантового дефекту. Виміряно час життя і записано оптичні спектри збудження атомів Pb I в рідбергівських станах. Розроблено новий алгоритм конвеєрної обробки сигналів у реальному часі на тлі завад, який передбачає роздільні вимірювання частотних і часових характеристик сигналів з адаптивними фільтрацією та порогом виявлення для потоку вхідних даних у смузі частот до одиниць ГГц. Спектральним методом досліджено характеристики поверхневої хвилі у планарній діелектричній структурі із збудженням від мікрострічкової решітки з кінцевим числом випромінювачів. Одержано амплітудно-фазові характеристики поля поверхневої хвилі та показана можливість створення лінійного фазового розподілу електромагнітного поля поверхневої хвилі. Методом фізичної оптики та просторових гармонік Лагера - Гауса досліджено характеристики спрямованості антенних систем Касегрена та Грегорі. Вперше у смузі частот проведено аналіз опромінювачів з малими втратами, визначено параметри фокусування чотирьохдзеркальної антени Грегорі. Запропоновані шляхи модернізації антен діючих радіотелескопів. Для радіодіагностування іоносферних збуджень частотно - кутовим зондуванням розроблено мобільний приймальний комплекс та проведено його випробування. Підготовлено пакет програм для керування комплексом та передачі результатів вимірювань по мережі Інтернет.

Реферат англійською:

The method of microwave spectroscopy of laser-measured the frequencies of atomic transitions Mg I and Pb I in highly excited states for determining the energy diagrams and the quantum defect. The lifetimes and recorded optical excitation spectra of atoms Pb I in Rydberg states. A new algorithm for pipeline processing of signals in real-time on background noise, providing separate measurement of the frequency and time characteristics of signals with adaptive filtering and detection threshold for the input data stream in the frequency range up to several GHz. Spectral methods studied characteristics of the surface wave in a planar dielectric structure to the excitation of microstrip array with a finite number of emitters. We obtain the amplitude and phase characteristics of the surface wave field and the possibility of obtaining a linear phase distribution of the electromagnetic field of the surface wave. The method of physical optics and spatial harmonics Lager-Gauss studied the directional characteristics of the antenna system Cassegrain and Gregory. For the first time in the band analyzed irradiators with small losses, the parameters of the focus of a four-antenna Gregory. The ways of upgrading the existing radio telescope antennas. For radio diagnostics of ionospheric disturbances-frequency angular sensing cell receiving complex is designed and conducted its tests. Prepared software package to manage the complex and transfer the measurement results via the Internet.

Індекс УДК: 523.3/.6-1:629.78, 621.396.96

Коди тематичних рубрик: 89.51.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Удовенко Анатолій Павлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Модернізований лазерно-мікрохвильової спектрометр для вимірювання частот переходів атомів Mg I та Pb I у високозбуджених станах. Алгоритм конвеєрної обробки сигналів у реальному часі на тлі завад для потоку вхідних даних у смузі частот до одиниць ГГц. Характеристики поверхневої хвилі у планарній діелектричній структурі із збудженням від мікрострічкової решітки з кінцевим числом випромінювачів. Характеристики спрямованості та параметри фокусування антенних систем Касегрена та Грегорі у смузі частот. Мобільний приймальний комплекс для радіодіагностування іоносферних збуджень, пакет програм для керування комплексом та передачі результатів.

Назва НТП англійською: Upgraded laser and microwave spectrometer for measuring the transition frequencies of atoms Mg I and Pb I in highly excited states. Conveying the signal processing algorithm in real time on the background noise for the stream of input dannyah in the frequency band up to several GHz. The characteristics of the surface wave in the planar dielectric structure with excitation microstrip grid with a finite number of emitters. Directional characteristics and parameters of the focusing antenna system Cassegrain and Gregory in the band. Mobile receiving system for radio diagnostics of ionospheric disturbances, a software package for managing complex and data.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методом лазерно-мікрохвильової спектроскопії проведено вимірювання частот переходів атомів Mg I та Pb I у високозбуджених станах для визначення енергетичних діаграм та величин квантового дефекту. Виміряно час життя і записано оптичні спектри збудження атомів Pb I в рідбергівських станах. Розроблено новий алгоритм конвеєрної обробки сигналів у реальному часі на тлі завад, який передбачає роздільні вимірювання частотних і часових характеристик сигналів з адаптивними фільтрацією та порогом виявлення для потоку вхідних даних у смузі частот до одиниць ГГц. Спектральним методом досліджено характеристики поверхневої хвилі у планарній діелектричній структурі із збудженням від мікрострічкової решітки з кінцевим числом випромінювачів. Одержано амплітудно-фазові характеристики поля поверхневої хвилі та показана можливість створення лінійного фазового розподілу електромагнітного поля поверхневої хвилі. Методом фізичної оптики та просторових гармонік Лагера - Гауса досліджено характеристики спрямованості антенних си

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: науково-дослідні установи радіоастрономічного профілю

Перспективні ринки: Україна, ЄС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): -

Додаткова інформація: --

IX. Бібліографічний опис

Dyubko S.F., Efremov V.A., Kutsenko A.S., Pogrebnyak N.L., MacAdam K.B.Laser-microwave spectroscopy of singlet Mg I atoms in S,P,D,F,G rydberg state, 6th International Conference on Advanced Optoelectronics and Lasers, September 9-13, 2013, Sudak, Crimea, Ukraine, (2013):P.358-360. Kutsenko A. S., Pogrebnyak N. L., Dyubko S. F. New measurements of rydberg spectrum of singlet Mg I in the 120-150 GHz frequency range, Proc. of VIII International Kharkov Symposium "Physics and engineering of millimeter and submillimeter waves", Kharkov, Ukraine, (2013), 6622110, p.492-494. Мобильный комплекс для частотно-углового зондирования ионосферы. В.Г. Галушко, А.С. Кащеев, С.Б. Кащеев, И.И. Пикулик, Ю.М. Ямпольский. Радиофизика и радиоастрономия. - 2014. Т.19, №2. - С. 142-150. Куценко А.С. Лазерно-мікрохвильова спектроскопія рідбергівських станів синглетного Mg.- Дисертація канд. фіз.-мат. наук, Харків, ХНУ, 2013, 127 с.(Захист відбувся 15.11.2013). Алексєєв Е.А. Високоточні радіоспектрометри й радіоспектроскопія астрофізичних і атмосферних молекул.- Дисертація докт. фіз.-мат. наук, Харків, ХНУ, 2013, 256 с.(Захист відбувся 10.12.2013).

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Литвиненко Леонід Миколайович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Ваврів Д.М.

Дюбко С.П.

Кащеєв С.Б.

Просвірнін С.Л.

Сосницький С.В.

Удовенко А.П.

Ямпольський Ю.М.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

