Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U005248

Державний реєстраційний номер: 0109U004509

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-03-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження стійкості та методів детектування сигналів на основі оптичних вихорів при розповсюдженні пучків в неоднорідних середовищах.

Початок етапу: 05.2009

Закінчення етапу: 12.2010

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-12-20_____

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 5031050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 99

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження стійкості та методів детектування сигналів на основі оптичних вихорів при розповсюдженні пучків в неоднорідних середовищах.

Назва роботи англійською:

Investigation of stability and recognition technique of the signals based on optical vortices in the beams propagation in non-homogeneous media.

Реферат українською:

У роботі було проведено аналіз ефектів, що виникають у спектрі орбітального кутового моменту оптичного пучка при елементарних збуреннях (параллельному зсуву та кутовому відхиленню). Показано, як утворюється дискретний спектр орбітального-кутового моменту (ОКМ) компонент у проекції пучка на вісь, навіть для Гауссового пучка з нульовим власним ОКМ. Встановлено, що спектр потужності ОКМ компонент, який є проекцією ОКМ відхиленого пучка, дає в сумі те ж саме значення ОКМ, на відміну від геометричної проекції вектора. Розглянута кодировка сигналу, що базується на поєднанні сигнального пучка, що містить один чи кілька оптичних вихорів з різними топологічними індексами, та референтного гаусового пучка. Між сигнальним та референтним пучком задається зсув по частоті. Проаналізована можливість відокремлення референтного та сигнального пучка на етапі прийому сигналу завдяки різниці частот. У якості базового методу кодування вибрано комбінований пучок, який містить в собі постійну частину (референтну), та інформаційну, причому інформаційна частина кодується орбітальним кутовим моментом пучка. Запропоновано декілька методів обробки у реальному часі сигналу CCD камери, що дозволяють розділити сталу та змінну компоненту. Розглянуті технічні питання обробки подібного роду матриць, проведено аналіз можливих методів підвищення відношення сигнал/шум. У лабораторних умовах була виконана реалізація комбінованого пучка з частотно-зсунутою референтною компонентою та прийом і розшифровка сигналу у випадку спотворень пучка на фазово-неоднорідному транспаранті.

Реферат англійською:

In this paper we analyzed the effects that occur in the spectrum of the orbital angular momentum of an optical beam at the elementary perturbations (a parallel shift and the angular deviation). Shown, are formed as a discrete spectrum of the orbital-angular momentum (OAM) component in the projection beam axis, even for a Gaussian beam with zero OAM own. Established that the power spectrum of the OAM components, which is the projection of the OAM of the beam deflection, allows the amount to the same value OAM, in contrast to the geometric projection of the vector. We consider the encoding of the signal, which is based on combining the signal beam, which contains one or more optical vortices with different topological indices and the reference Gauss beam. Between the signal and reference beam is given by the shift in frequency. The possibility of isolating the reference and signal beam at the stage of receiving the signal due to frequency differences. As a basic coding method is selected combined beam, which includes a constant part (referent), and information, and information of the encoded orbital angular momentum of the beam. Proposed several methods for processing real-time signal CCD cameras, which allow you to separate the fixed and variable components. Address the technical issues of processing this kind of matrices, the analysis of possible methods for improving signal to noise ratio. Under laboratory conditions, was carried out implementation of the combined beam with a frequency-shifted reference component and the reception and decoding of the signal in the case of distortion of the beam on a phase-inhomogeneous mask.

Індекс УДК: 535:621.373.826]:539, 535:621.373.826:539

Коди тематичних рубрик: 29.33.47

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Соскін Марат Самуїлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод детектування сигналів на основі оптичних вихорів при розповсюдженні пучків в неоднорідних середовищах.

Назва НТП англійською: Method of detecting signals based on optical vortices in beam propagation in inhomogeneous media.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Метод прийому та розшифровки сигналу при спотворенні на фазово-неоднорідному транспаранті базується на реалізації оптичного пучка, що несе в собі сигнал у кодировці внеску орбітального кутового моменту. Носіями орбітального кутового моменту виступають оптичні вихори та лабораторна реалізація комбінованого пучка з частотно-зсунутою референтною компонентою.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 5 років.
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції: науково-дослідні інститути, вищі навчальні заклади.

Перспективні ринки: Україна, СНД, зарубіжні країни.

Характер співробітництва з інвестором

- **Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:**
- **Права, що надаються інвестору після завершення роботи:**
- **Наявність бізнес-плану:**
- **Техніко-економічне обгрунтування:**
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**
- **Очікуваний термін окупності (років):**
- **Додаткова інформація:**

IX. Бібліографічний опис

V. Ponevchnskii, V. Vasil'ev, M. Soskin, "Controlled transformation of a vortex-free complex landscape to the singular one and vise versa" The Ninth International Conference "Correlation Optics 2009", Chernivtsi, Ukraine, September 20 - 24, 2009; V. Pas'ko, M. Vasnetsov, M. Soskin, "Propagation of short light pulses: phase and group velocities of Gaussian beams" The Ninth International Conference "Correlation Optics 2009", Chernivtsi, Ukraine,

September 20 - 24, 2009; V.I. Vasil'ev, M.S. Soskin "Optical singularities in space-time representation: topology of trajectories in speckle field" 14th Conference on Laser Optics, St. Petersburg 28.06-02.07.2010.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Яценко Леонід Петрович

Перелік осіб-виконавців

Васильєв Василь Ігоревич

Васнєцов Михаїл Вікторович

Пасько Валерій Аркадієвич

Поневчинський Владіслав Вікторович

Соскін Марат Самуїлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності