

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U006152

Державний реєстраційний номер: 0114U003459

Відкрита

Дата реєстрації: 23-02-2015



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка та дослідження засобів і автоматизованих контрольно-вимірювальних систем вимірювального контролю оптичних параметрів неоднорідних середовищ на основі мультиспектральних зображень

Початок етапу: 03-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Вінницький національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070693

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 21021 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95

Телефон: (0432) 51-15-81

Телефон: (0432) 51-15-81

E-mail: vntu@ntu.edu.ua

WWW: www.vntu.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Вінницький національний технічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070693

Адреса: 21021 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: (0432) 51-15-81

Телефон: (0432) 51-15-81

E-mail: vntu@vntu.edu.ua

WWW: www.vntu.edu.ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201040

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 59.6 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка методів та засобів вимірювального контролю оптичних параметрів неоднорідних середовищ на основі мультиспектральних зображень

Назва роботи (англ)

Development of methods and means of measuring control of optical parameters of heterogeneous media based on multispectral imaging

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – процес вимірювального контролю оптичних параметрів неоднорідних середовищ. Мета роботи – підвищення швидкодії та вірогідності контролю шляхом вдосконалення методів вимірювального контролю оптичних параметрів неоднорідних середовищ на основі мультиспектральних зображень. Методи дослідження – при розв'язанні поставлених задач використовувались теорія переносу зображень у неоднорідних світлорозсіювальних середовищах, методи оптики світлорозсіювання та телевізійного вимірювального контролю, а також методи теорії вимірювань, планування експерименту, математичної статистики, математичного моделювання та ін. На першому етапі проведено математичне моделювання неоднорідних біологічних середовищ для прикладних задач контролю оптичних параметрів (екологічного моніторингу, медичної діагностики та контролю якості продукції) на основі мультиспектральних зображень. Проведено розробку та дослідження засобів і автоматизованих контрольно-вимірювальних систем вимірювального контролю оптичних параметрів неоднорідних біологічних середовищ для прикладних задач контролю оптичних параметрів (екологічного моніторингу, медичної діагностики та контролю якості продукції) на основі мультиспектральних зображень. Вдосконалено теорію перенесення оптичного випромінювання у приповерхневому шарі неоднорідних біологічних середовищ, що дозволило врахувати особливості нерівномірного розподілу пігментів та структуру приповерхневого шару неоднорідних біологічних середовищ, а це, в свою чергу, дало можливість підвищити вірогідність контролю їх оптичних параметрів. Розроблено засіб неінвазивної біомедичної діагностики поверхневих онкопатологій на основі мультиспектральних зображень. Розроблено засіб мультиспектральної судово-медичної діагностики синців. Розроблені та вдосконалені методи вимірювального контролю оптичних параметрів неоднорідних середовищ на основі мультиспектральних зображень дозволять підвищити швидкодію та вірогідність контролю, що використано для отримання нових технологій неінвазивної біомедичної діагностики поверхневих онкопатологій, зокрема, меланоми шкіри; судово-медичної діагностики синців та гематом; засобів екологічного моніторингу та дослідження лишайників; засобів контролю чутливості мікробіологічних препаратів; засобів контролю якості харчових продуктів.

Реферат (англ)

The object of study - the process control measurement of optical parameters of inhomogeneous media. Purpose - to improve performance and reliability of the control by improving the measurement control of optical parameters of inhomogeneous media based on multispectral images. Research methods - in solving the problems transferring images used theory in heterogeneous environments, light scattering, light scattering methods optics and television measuring control, as well as methods of measurement theory, experimental design, mathematical statistics, mathematical modeling, and others. In the first stage the mathematical modeling of biological inhomogeneous media applications for control of optical parameters (environmental monitoring, medical diagnostics and quality control) based on multispectral images. Held development and research tools and automated measurement and control systems control the measuring optical parameters of inhomogeneous media for biological applications control of optical parameters (environmental monitoring, medical diagnostics and quality

control) based on multispectral images. Improved transport theory of optical radiation in the surface layer of inhomogeneous biological environments that will take into account features of the uneven distribution of pigments and the structure of the surface layer of inhomogeneous biological media, and this in turn will improve the reliability of the control of their optical parameters. Developed a method of non-invasive biomedical diagnostics superficial cancer pathology based on multispectral images. Developed a method of multispectral forensic diagnostics bruises. Developed and improved methods for measuring optical parameters control inhomogeneous media based on multispectral imaging will improve the performance and reliability of the control used to produce new technologies noninvasive biomedical diagnosis of superficial cancer pathology, including melanoma; forensic diagnostic bruises and hematomas; funds for environmental monitoring and research of lichens; controls the sensitivity of microbiological preparations; means food control.

Індекс УДК: 681.7.08:535.232, 681.785; 681.518.5; 504.064.3; 616-71

Коди тематичних рубрик НТІ: 59.41.33

6. Науково-технічна продукція (НТП)

7. Бібліографічний опис

Петрук В. Г. Техноекоекологія. Курсове проектування. навч.посіб. / В. Г. Петрук, І. І. Безвозюк, І.В. Васильківський. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 111 с.; Петрук В. Г. Управління та поводження з відходами. Частина 2. Тверді побутові відходи. навч.посіб. / В. Г. Петрук, І. В. Васильківський, С. М. Кватернюк та ін. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 100 с.; Петрук В.Г. Поводження з твердими побутовими відходами у м. Ладижин Вінницької області / В.Г. Петрук, В.А. Іщенко // Вісник ВПІ. –2014. – №2. – С. 7 – 10; Петрук В.Г. Моделі кількісної оцінки ризиків перевезення небезпечних відходів / В.Г. Петрук, П.М. Турчик, Л.В. Гикавчук // Вісник ВПІ. –2014. – №6. – С. 31 – 36; Ishchenko V. Air pollution with heavy metals compounds in Vinnytsia region, Ukraine / Ishchenko V., Styskal O., Vasykivsky I., Kvaterniuk S. // Structure and Environment. – №1 (2014), vol. 6, pp. 33-37; Турчик П.М. Оцінювання ризиків для соціоекосистем під час перевезення небезпечних відходів / П.М. Турчик, Р.В. Петрук, В.П. Мельник та ін. // Спеціальний випуск збірника наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету за підсумками IX Міжнародної науково-практичної конференції “Сучасні проблеми збалансованого природокористування”, 27-28 листопада 2014 року. – Кам'янець-Подільський. – 2014. – С. 144-146; Безвозюк І.І. Аналіз вмісту нітратів у харчових продуктах міста Вінниці / І.І. Безвозюк, Я.І. Безусяк // Спеціальний випуск збірника наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету за підсумками IX Міжнародної науково-практичної конференції “Сучасні проблеми збалансованого природокористування”, 27-28 листопада 2014 року. – Кам'янець-Подільський. – 2014. – С. 107-110; Петрук В.Г. Методи та засоби контролю оптичних параметрів природних середовищ на основі мультиспектральних зображень / В.Г. Петрук, С.М. Кватернюк, О.А. Петрова // 3-й Міжнародний конгрес «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування». – Львів. – 2014. – С.44.; Петрук В.Г. Екологічний моніторинг забруднення атмосферного повітря методами ліхеноіндикації та колориметрії / В.Г. Петрук, О.Є. Кватернюк, Я.І. Безусяк та ін. // 3-й Міжнародний конгрес «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування». – Львів. – 2014. – С.47.; Kosik A. Local Treatment of Oral Cancers by Electrochemotherapy and Irreversible Electroporation / A. Kosik, M. Fomitchev-Zamilov, V. Petruk. // NCI-NIBIB Point of Care Technologies for Cancer Conference, January 8-10, 2014, Natcher Auditorium, NIH campus – Building 45, Bethesda, Maryland, (72). – Bethesda, Maryland, 2014, P. 90.; Иванов А. П. Спектрофотометрические характеристики пигментных образований кожи / А. П. Иванов, В.Г. Петрук, С. М. Кватернюк и др. // VI Троицкая конференция «Медицинская физика и инновации в медицине» (ТКМФ-6). –Троицк – Москва, 2 – 4 июня 2014 года. – С.81-83.; Petruk V.G. Non-Invasive Optical Diagnostics of Pigment Formations of Human Skin / V.G. Petruk, A.P. Ivanov, S.M. Kvaterniuk // ICMCS-2014. "Микроэлектроника и информатика", Международная конференция (8, 2014; Кишинёв). Исходя из 8-й Международной конференции «Микроэлектроника и информатика»: к 50-летию Технического университета Молдовы, октябрь 22-25, 2014 Кишинев, Республика Молдова. – Кишинёв, 2014.– С.421-423.; Петрук В.Г. Контроль екологічного стану водних об'єктів за характеристиками макрофітів на основі цифрової колориметрії та мультиспектральних зображень / В.Г. Петрук, С. М. Кватернюк, О.Є. Кватернюк // «Наука. Молодь. Екологія». Матеріали Міжнародної НПК в рамках I Всеукраїнського молодіжного з'їзду екологів з міжнародною участю, м.Житомир, 21-23 травня 2014 року. – Житомир Вид-во ЖДУ ім. І. Франка. – Житомир. – 2014 р. – С. 160-163.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 112

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іщенко Віталій Анатолійович

Васильківський Ігор Володимирович

Кватернюк Олена Євгенівна

Кватернюк Сергій Михайлович

Моканюк Олександр Іванович

Петрук Василь Григорович

Петрук Роман Васильович

Слободянюк Анастасія Олександрівна

Стискал Оксана Анатоліївна

Трач Ірина Анатоліївна

Турчик Павло Миколайович

Керівник організації:

Павлов Сергій Володимирович

Керівники роботи:

Петрук Василь Григорович (д. т. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.