Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U005000

Державний реєстраційний номер: 0115U000393

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка нейроподібних методів паралельно-ієрархічного оброблення складних текстурних біомедичних зображень

Початок етапу: 02.2015

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний університет інфраструктури та технологій

Код за ЄДРПОУ: 41330257

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 463-74-70

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки

Код за ЄДРПОУ: 37536162

Місцезнаходження: пр-т Перемоги, 10, м. Київ, Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 406-82-00, 406-83-80

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 447.048

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нейроподібних методів паралельно-ієрархічного оброблення складних текстурних біомедичних зображень

Назва роботи англійською:

Development of neural-like methods of parallel-hierarchical processing of complex textured biomedical images

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процес цифрового аналізу складних текстурних біомедичних зображень в комп'ютерних системах на основі нейроподібних методів паралельно-ієрархічного їх оброблення. Процес діагностики із використанням томографічних та термографічних зображень головного мозку, томограм макулярної області сітківки ока на основі використання сучасних методів аналізу біомедичної інформації шляхом застосування розробленої системи. Предмет дослідження - геометричні розміри та інформаційні ознаки біомедичних об'єктів. Похибки цифрової обробки складних текстурних біомедичних зображень об'єктів різної природи. Методи дослідження базуються на розробленій теорії паралельно-ієрархічного оброблення зображень, теорії цифрової обробки та аналізу зображень, на окремих розділах прикладної математики та математичної статистики. В процесі дослідження були використані теорія алгоритмів для побудови алгоритму оброблення біомедичних зображень макулярної області сітківки ока та алгоритму аналізу структурних змін патологій очного дна, на основі нечітких множин; нечіткі множини для оцінювання інформаційних ознак біомедичних об'єктів; методи фільтрації зображень для усунення шумів різної природи та покращення їх якості; методи клінічних та медичних досліджень для перевірки роботи та достовірності розробленої системи. Очікуванні результати - розробка нейроподібних принципів і підходів для розпізнавання біомедичних зображень на основі теорії паралельно - ієрархічного перетворення. Розробка інформаційних технологій для прогнозування стану показників окремих захворювань. Розробка методів аналізу біомедичних зображень. Отримали подальший розвиток математичні моделі для аналізу біомедичних зображень на основі просторово-зв'язного препарування в частині виділення характерних ознак зображень, його фрагментація (скорочення розмірності) з урахуванням інваріантності до повороту зображень, що дозволяє зменшити апаратні витрати при одночасному підвищенні завадостійкості розпізнавання біомедичних образів. Удосконалено метод автоматичного вибору оптимального порогу градієнтного фільтра, що підвищує достовірність прогнозування швидкості змін досліджуваних показників біомедичних зображень в умовах динамічних збурюючих факторів.

Реферат англійською:

The object of the study is the process of digital analysis of complex textural biomedical images in computer systems based on neural-like methods of parallel-hierarchical processing. The process of diagnostics using tomographic and thermographic imaging of the brain, tomography of the macular region of the retina of the eye, based on the use of modern methods for analyzing biomedical information through the application of the developed system. Subject of research - geometrical sizes and information signs of biomedical objects. Errors of digital processing of complex textural biomedical images of objects of various nature. The research methods are based on the developed theory of parallel-hierarchical image processing, the theory of digital processing and image analysis, on separate sections of applied mathematics and mathematical statistics. In the course of the research, the theory of algorithms was used to construct an algorithm for processing biomedical images of the macular region of the retina of the eye and the algorithm for the analysis of structural changes in the fundus of the fundus, based on fuzzy sets; fuzzy sets for evaluation of information signs of biomedical objects; methods of image filtering to eliminate noise of different nature and improve their quality; methods of clinical and medical research to verify the work and reliability of the developed system. The expected results are the development of neural-like

principles and approaches for the recognition of biomedical images based on the theory of parallel-hierarchical transformation. Development of information technologies for forecasting the state of indicators of individual diseases. Development of methods for biomedical imaging analysis. Further development of mathematical models for the analysis of biomedical images on the basis of spatially-coherent preparation in the part of the allocation of characteristic features of images, its fragmentation (reduction of dimension), taking into account the invariance to the rotation of images, which allows to reduce hardware costs while increasing the impedance of recognition of biomedical images. The method of automatic selection of the optimal threshold of the gradient filter is improved, which increases the reliability of prediction of the rate of change of the studied indicators of biomedical images in the conditions of dynamic perturbing factors. Переводчик Google для бизнеса –Инструменты переводчикаПереводчик сайтов

Індекс УДК: 004.001; 004.001.57; 004.7.001.57, 004.032.26

Коди тематичних рубрик: 50.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Тимченко Леонід Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи паралельно - ієрархічного оброблення складних текстурних біомедичних зображень

Назва НТП англійською: Methods of parallel hierarchical processing complex textural biomedical images

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи

Галузь застосування: Медична галузь

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Вперше отримано метод автоматичної сегментації томографічних зображень, на основі аналізу їх гістограм зв'язностей експериментально досліджувані різні патології головного мозку з підвищеною і зниженою щільністю тканин. У 98% випадків була вірно проведена автоматична сегментація. На основі теорії паралельно-ієрархічного перетворення запропонований метод для прогнозування характеристик динамічних зображень, який є більш ефективнішим ніж відомі методі, які засновані на застосуванні відомих штучних нейронних мереж. Для підвищення ефективності діагностичного процесу та моніторингу виявленої патології головного мозку удосконалено паралельно-ієрархічне перетворення термозображень, томографічних зображень та їх суміщених зображень із наступним кореляційним аналізом.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Міністерство освіти і науки України

Перспективні ринки: Україна

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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Панін Владислав Вадимович
д. т. н., 05.22.20

Перелік осіб-виконавців

Боклаг Л.П.

Герцій О.А.

Кокряцька Н.І.

Маліщук В.В.

Павлов С.В.

Степанюк Д.С,

Тимченко Л.І.

Шишковський С.О.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

