Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0517U000841

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Філатова Ганна Євгенівна

2. Filatova Hanna Evgenivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.11.17

Назва наукової спеціальності: Медичні прилади та системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-12-2017

Спеціальність за освітою: 7.091502

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.050.17

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.41.25

Тема дисертації:

1. Методи та засоби підтримки прийняття рішень в біомедичних системах на основі морфологічного аналізу біомедичних сигналів та зображень

2. Methods and means of decision support in biomedical systems based on the morphological analysis of biomedical signals and images

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - процес формування діагностичних рішень в умовах суттєвої апріорної невизначеності на основі інструментальних методів обстеження функціонального стану підсистем організму людини. Мета дослідження - підвищення ефективності інструментального обстеження пацієнтів та зниження ризиків прийняття неправильних рішень в системах підтримки прийняття рішень шляхом розробки нових методів морфологічного аналізу біомедичних сигналів та зображень з локально зосередженими ознаками, які враховують специфіку оброблюваних сигналів і зображень у вигляді моделей корисних сигналів. Методи дослідження: системний аналіз, теорія морфологічного аналізу, теорія цифрової обробки сигналів і зображень, теорії прийняття рішень, кластерний аналіз, методі реєстрації рентгенівських

біомедичних зображень, методів цифрової фільтрації та поелементних перетворень зображень. Теоретичні та практичні результати: розроблені моделі і методи морфологічного аналізу біомедичних сигналів та зображень з локально зосередженими ознаками є науково-методичною основою для розробки відповідних алгоритмів і програмного забезпечення. Розроблений узагальнений метод морфологічного аналізу біомедичних сигналів з локально зосередженими ознаками за допомогою багатоканального узгодженого морфологічного фільтра. Розроблена система альтернативних діагностичних ознак при морфологічному аналізі біомедичних сигналів з локально зосередженими ознаками, що враховує модель корисного одновимірного сигналу і властивості функції виявлення узгодженого морфологічного фільтра. Розроблена математична модель цифрового рентгенівського зображення, що враховує особливості візуалізації біологічних об'єктів і їх структурних елементів. Розроблений метод підвищення якості візуалізації біологічних об'єктів на рентгенівських зображеннях широкого класу на основі морфологічного аналізу біомедичних зображень з локально зосередженими ознаками. Розроблена структура узагальненої біомедичної системи підтримки прийняття рішень, а також програмне забезпечення модулів морфологічного аналізу біомедичних сигналів та зображень з локально зосередженими ознаками. Виконано перевірку адекватності розроблених методів морфологічного аналізу при обробці реальних біомедичних сигналів та зображень. Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що вперше запропонований, обґрунтований і застосований комплексний підхід до вирішення науково-прикладної проблеми підвищення ефективності функціонування біомедичних СППР на основі морфологічного аналізу біомедичних сигналів та зображень з локально зосередженими ознаками з використанням моделей корисних сигналів. Ступінь упровадження: результати дисертаційної роботи впроваджені в Фірмі "Радмір" ДП АТ НДІ радіотехнічних вимірювань (м. Харків); ТОВ "Компанія TREDEX" (м. Харків); Державній установі "Інститут медичної радіології ім. С.П. Григор'єва Національної академії наук України" (м. Харків); Комунальній установі охорони здоров'я "Центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф" (м. Харків); кафедрі "Обчислювальна техніка та програмування" НТУ "ХПІ". Сфера використання: у галузі медичного приладобудування.

2. Object of the study - the process of formation of diagnostic decisions in conditions of significant a priori uncertainty on the basis of instrumental methods of examination of the functional state of human body subsystems. The purpose of the study is to increase the effectiveness of the instrumental examination of patients and reduce the risk of making incorrect decisions in decision support systems by developing new methods for morphological analysis of biomedical signals and images with locally concentrated features that take into account the specifics of processed signals and images in the form of useful signal models. Methods of the study: system analysis, the theory of morphological analysis, the theory of digital signal processing and images, the theory of decision making, cluster analysis, the method of registration of X-ray biomedical images, digital filtering methods and elemental image transformations. Theoretical and practical results: the models and methods of morphological analysis of biomedical signals and images with locally concentrated features developed are the scientific and methodological basis for the development of appropriate algorithms and software. The generalized method for the morphological analysis of biomedical signals with locally concentrated features using a multichannel matched morphological filter was developed. The system of alternative diagnostic features in the morphological analysis of biomedical signals with locally concentrated features taking into account the model of a useful one-dimensional signal and the properties of the detecting function of matched morphological filter was developed. . The mathematical model of a digital X-ray image that takes into account the visualization features of biological objects and their structural elements was developed. The method for improving the quality of visualization of biological objects on X-ray images of a wide class was developed on the basis of the morphological analysis of biomedical images with locally concentrated features. The objective integral criterion for assessing the quality of visualization of biological objects and their structural elements on medical low-contrast grayscale X-ray images was developed. The structure of the generalized biomedical decision support system as well as the software for modules of morphological analysis of biomedical signals and images with locally concentrated features were developed. The adequacy of the developed methods of morphological analysis in the processing of real biomedical signals and images was checked. The scientific novelty of the results is that the complex approach to the solution of the

scientific and applied problem of increasing the efficiency of functioning of biomedical decision support systems on the basis of the morphological analysis of biomedical signals and images with locally concentrated features using models of useful signal was first proposed, justified and applied. Degree of implementation: the results of dissertation work are introduced in the company "Radmir" of subsidiary of the joint stock company of the Research Institute of Radio Engineering Measurements (Kharkiv); LLC "TREDEX Company" (Kharkiv); State institution "Institute of Medical Radiology named after S.P. Grigoryev of National Academy of Sciences of Ukraine" (Kharkiv); Municipal institution of healthcare "Center for Emergency Medical Care and Disaster Medicine" (Kharkiv); Department of "Computer Engineering and Programming" NTU "KhPI". Scope of use: in the field of medical instrumentation.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Поворознюк Анатолій Іванович
2. Povoroznyuk Anatoliy Ivanovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Злепко Сергій Макарович

2. Злепко Сергій Макарович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лисенко Олександр Миколайович

2. Лисенко Олександр Миколайович

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шайко-Шайковський Олександр Геннадійович

2. Шайко-Шайковський Олександр Геннадійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Кіпенський Андрій Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Кіпенський Андрій Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.