Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U005328

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-12-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ляшенко Артем Володимирович
2. Liashenko Artem V.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 05-12-2019

Спеціальність за освітою: 7.05090301 - інформаційні мережі зв'язку

Місце роботи здобувача: Одеський національний медичний університет

Код за ЄДРПОУ: 02010801

Місцезнаходження: Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Одеська обл., 65082, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 05.052.06

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, 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: Одеський національний медичний університет

Код за ЄДРПОУ: 02010801

Місцезнаходження: Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Одеська обл., 65082, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 76.13

Тема дисертації:

1. Система автоматизованої синдромальної діагностики за відеолапароскопічними зображеннями

2. System of automated syndromic diagnostics by video-laparoscopic images

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є процес діагностики і прийняття рішення хірургом-лапароскопістом при проведенні лапароскопічної діагностики. Метою дослідження є підвищення ефективності діагностики при лапароскопічному дослідженні органів черевної порожнини і малої миски у жінок шляхом розроблення моделей, методів і системи автоматизованої синдромальної діагностики за характеристиками відеолапароскопічних зображень. Методи дослідження: для оброблення даних застосовували методи дискретного оброблення інформації, методи математичної статистики, визначення інформативності показників, методи комп'ютерного зору; для розроблення вирішальних правил - алгоритми ідентифікації патологічних станів за текстурними, контурними, кольоровими характеристиками; для навчання класифікаторів – метод опорних векторів і каскадний метод; для розроблення системи і технології – методи системного аналізу та об'єктно-орієнтованого проектування; для розроблення програмного забезпечення – середовище MS Visual Studio Express і мову програмування C#; для розроблення системи ідентифікації та

класифікації – бібліотеку OpenCV; систему управління базами даних (СУБД) і середовище Microsoft SQL SERVER 2008 R2. Теоретичні результати: вперше розроблено математичну модель виявлення патологічних синдромів при лапароскопічній діагностиці, яка представлена логічною послідовністю етапів: визначення на відеопослідовності потенційних об'єктів захворювання; розпізнавання та ідентифікації патологічних об'єктів; класифікації їх приналежності до відповідного класу; оброблення та формування діагнозу із застосуванням критеріїв яскравості, кольору, текстури, контуру, що дозволило ідентифікувати на основі достовірних структур класів, окремі патологічні синдроми; удосконалено метод калібрування лапароскопічного обладнання для виявлення патологічних змін на ЛЗ шляхом введення процедури препроцесингу та урахування його оптичних характеристик, що дозволило знизити вплив шуму на якість зображення, підвищити його контраст і насиченість елементів та забезпечити, тим самим, високу якість сегментації відео зображень; удосконалено структуру процесу аналізу лапароскопічних зображень шляхом введення процедури моніторингу появи синдромальної ділянки на кадровій відеопослідовності в полі зору об'єктиву лапароскопічної камери забезпечує виявлення і детекцію патологічних змін в режимі реального часу; отримав подальшого розвитку метод автоматизованої діагностики захворювань за результатами аналізу лапароскопічних відеозображень шляхом введення етапу ідентифікації комплексу дескрипторів, характерних для певних патологічних синдромів і розроблення діагностичного алгоритму, які забезпечують підвищення ефективності роботи системи автоматизованої синдромальної діагностики шляхом сегментації зображень за кольором і текстурою з загальною організацією обчислень у вигляді класифікатору. Практичні результати полягають у розробленні системи автоматизованої синдромальної діагностики захворювань органів черевної порожнини і малої миски, яка дозволяє проводити автоматизовану діагностику досліджуваних органів і виявляти синдромальну патологію на ранніх стадіях захворювання з точністю до 90% від всіх діагностованих випадків, удосконаленні алгоритму локальних бінарних шаблонів для визначення текстурних особливостей зображення шляхом порівняння шаблонних ЛЗ з досліджуваними та подальшим обчисленням вектора відмінності і застосуванням локального дескриптора. Ступінь впровадження - результати дисертаційної роботи впроваджено у в практичну діяльність Одеського обласного центру телемедицини на базі Одеської обласної клінічної лікарні і навчальний процес кафедри біомедичної інженерії Вінницького національного технічного університету при викладання відповідних дисциплін. Сфера (галузь) використання - медицина.

2. The object of the study is the process of diagnostics and taking decision by a laparoscopic surgeon when conducting a laparoscopic diagnostic. The aim of the study is to increase the efficiency of diagnostics in laparoscopic examination of abdominal cavity and women`s small bowel organs by developing models, methods and systems for automated syndromatic diagnostic according to the characteristics of video laparoscopic images. Methods of research: methods of discrete information processing, methods of mathematical statistics, determination of informative indicators, methods of computer vision were used for data processing; for the development of decisive rules – the algorithms for the identification of pathological conditions by texture, contour, color characteristics; for training of classifiers – the method of reference vectors and the cascade method; for system and technology development – the methods of system analysis and object-oriented design; for software development – the MS Visual Studio Express environment and C # programming language; to develop an identification and classification system - the OpenCV library; database management system (DBMS) and Microsoft SQL SERVER 2008 R2 environment. Theoretical results: the mathematical model of pathological syndromes detection during laparoscopic diagnostic was developed for the first time. Recognition and identification of pathological objects; classification of their belonging to the corresponding class; processing and diagnostic use the criteria of brightness, color, texture, contour, which allowed to identify on the basis of reliable class structures, some pathological syndromes; calibration method of laparoscopic equipment for the detection of pathological changes in the drug was improved by introducing a preprocessing procedure and taking into account its optical characteristics, which allowed to reduce the effect noise of the image quality, to increase contrast and saturation of the elements, and to ensure high quality of video image segmentation; improved structure of the process of analysis of laparoscopic images by introducing a procedure for monitoring the emergence of the syndromic area

on the personnel video sequence in the field of view of the lens of the laparoscopic camera - provides detection and detection of pathological changes in real time; the method of automated diagnostics of diseases by the results of the analysis of laparoscopic video images was further developed by introducing the stage of identification a complex of descriptors characteristic of certain pathological syndromes and development of a diagnostic algorithm, which provides the efficiency of the system of automated syndromic diagnostics by image segmentation as a classifier. Practical results are the development a system of automated syndromatic diagnostics of diseases of the abdominal cavity and small bowel, which allows system to investigate organs and to detect syndromic pathology in the early stages of the disease with an accuracy of up to 90% of all diagnosed cases, and image features by comparing template drugs with the studied and then calculating the difference vector and use of local descriptors. Degree of implementation - the results of the dissertation work were implemented in the practical activity of the Odessa Regional Center of Telemedicine on the base of the Odessa Regional Clinical Hospital and the educational process of the Department of Biomedical Engineering of Vinnitsa National Technical University in the studying of relevant disciplines. Sphere (field) of use - medicine.

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. Баязітов Микола Рашитович

2. Bayazitov Mykola R.

Кваліфікація: д. мед. н., 14.03.11

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. Поворознюк Анатолій Іванович

2. Povorozniuk Anatolii I.

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Романюк Олександр Никифорович

2. Romaniuk Oleksandr N.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.05

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 Павлов Сергій Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Павлов Сергій Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.