Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U002684

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-06-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ліщук Роман Ігорович

2. Lishchuk Roman Igorovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.13.05

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні системи та компоненти

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-05-2016

Спеціальність за освітою: 7.080401

Місце роботи здобувача: Уманський національний університет садівництва

Код за ЄДРПОУ: 00493787

Місцезнаходження: вул. Інститутська, 1, м. Умань, Черкаська обл.

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство аграрної політики України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.052.08

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.43

Тема дисертації:

1. Комп'ютерна система для випробувань стрілочних вимірювальних приладів

2. Computer system for testing of pointer-and-scale measuring instruments

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена розробці нової комп'ютерної системи для випробувань стрілочних вимірювальних приладів у статичному та динамічному режимах роботи. Запропоновано структурну схему комп'ютерної системи, яка складається з веб-камери, генератор випробувальних сигналів та програмного забезпечення, що дає змогу керувати випробувальним сигналом в статичному та динамічному режимах роботи та розпізнавати покази зі шкал стрілочних вимірювальних приладів. Проаналізовано та запропоновані нові методи обробки цифрових зображень: метод адаптивної бінаризації зображень та метод скелетизації, які лежать в основі розробленого програмного забезпечення. Отримано аналітичні залежності знаходження кута відхилення стрілки для приладів з дугової та круговою шкалами. Основні результати дослідження впроваджені на ПАТ "Уманський завод "Мегомметр".

2. The dissertation's subject matter is the development of a new computer system for testing of pointer-and-scale measuring instruments in static and dynamic modes. The basic requirements to existing computer systems for testing of pointer-and-scale measuring instruments are analyzed and formulated. As a result it is defined that the

existing computer systems for testing of pointer-and-scale measuring instruments don't work in dynamic mode. Besides, the number of instruments that are tested simultaneously is limited, on the one hand, by the formation of a test signal, and, on the other hand, by the type of instruments scale and their metrological characteristics. Therefore, the use of the analyzed computer systems in production is primarily determined by the availability of high-speed image processing algorithms, measurement accuracy, simplicity of hardware components and decision-making time about the quality of the instrument under testing. The ways of implementation of the method of optical reading of the scales of pointer-and-scale measuring instruments are investigated and prerequisites for the formation of a new computer system for testing of pointer-and-scale measuring instruments in static and dynamic modes are created. The structural diagram of a computer system consisting of webcam, test-signal generator and software is suggested. Test-signal generator is built on microcontroller ATmega8. It allows to operate the test signal in static and dynamic modes. The choice of test signal for testing of pointer indicators intended to visualize the measured value of amperage (amperemeters), constant and variable magnitude of voltage (voltmeters) and measured value of resistance (ohmers) is implemented. The software, which consists of the following units: binarization of images, difference of images, filtration of images, skeletonization of images and identification of instrument indices is developed. The proposed software allows to identify readings of the scales of pointer-and-scale measuring instruments in static and dynamic modes. A method of adaptive binarization of images is developed. It is based on an integral representation of the image. With the use of the integral representation of the image a significant reduction of the time of algorithm operating is obtained due to the fact that all the calculation components are saved in an integral matrix and the calculation takes four accesses to the file and three arithmetic operations. The proposed method allows to avoid sharp contrasting lines and to ignore small gradient changes. The flooding method of skeletonization of binary images is improved. It differs from the well-known one by the way of circles generation. Each successive circle is generated on the determined point of center axis of the object. As a result of the execution of algorithm we find points of center axis of the object that can be used to represent skeletal image. The proposed method can consider the expansion (narrowing) and rotational motion of the object. It is resistant to noise on the image. Analytical dependences of identifying the angle of deflection of cursor of the instruments with arc and circular scales are received. The main results of the research have industrial implementation at joint-stock partnership "Uman plant" Megommetr" during acceptance testing.

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. Кучерук Володимир Юрійович

2. Kucheruk Volodumur Yuriyuovuch

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Квасніков Володимир Павлович

2. Квасніков Володимир Павлович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Наконечний Маркіян Володимирович

2. Наконечний Маркіян Володимирович

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 Стадник Богдан Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Стадник Богдан Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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