Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U001964

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-07-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бєляєв Олексій Володимирович
2. Bieliaiev Oleksii Volodymyrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.12.17

Назва наукової спеціальності: Радіотехнічні та телевізійні системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-06-2018

Спеціальність за освітою: 8.05090102 - Апаратура радіозв'язку, радіомовлення і телебачення

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, Україна

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 64.052.03

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик:

Тема дисертації:

1. Удосконалення методів обробки сигналів та зображень у мультимедійних стрілецьких тренажерах

2. Signals and images processing methods improvement in multimedia shooting simulators

Реферат/анотація:

1. Об'єкт – процес обробки сигналів та зображень у мультимедійному стрілецькому тренажері. Мета – розробка та дослідження методів обробки сигналів та зображень в МСТ, які дозволять виконувати виявлення об’єктів та вимірювання їх геометричних і кінематичних характеристик на проекційному екрані МСТ при використанні неоднорідних динамічних сцен з необхідними якісними показниками. Предмет дослідження – моделі, методи і алгоритми для виявлення і визначення координат кульових отворів і відміток від лазерного випромінювача на динамічному фоні проекційного полотна мішені мультимедійного стрілецького тренажера. Методи – теорії статистичних рішень для синтезу оптимальних алгоритмів обробки сигналів в мультимедійному стрілецькому тренажері, метод контурного аналізу зображень, методи експериментального дослідження та комп'ютерного моделювання для визначення оцінок якісних характеристик алгоритмів. Результати – удосконалено математичні моделі оптичних сигналів та шумів на зображенні в мультимедійних стрілецьких тренажерах, які на відміну від відомих враховують форму та розміри лазерної плями і кульового отвору на фоні фотонного дробового шуму, шуму зчитування та шуму

квантування для двох режимів роботи МСТ: з лазерним імітатором і з використанням бойової зброї, що дозволило сформувати вимоги до точності вимірювань кульових отворів і характеристик правильного виявлення сигналів; вперше розроблено оптимальний метод виявлення та вимірювання координат корисного сигналу на зображенні проекційного екрану для двох режимів роботи МСТ: з лазерними імітаторами та при використанні бойової зброї, який базується на обробці двійково-квантованих сигналів та на відміну від відомих методів дозволяє підвищити точність оцінки просторового положення центру корисного сигналу за рахунок зсуву вагових функцій, що описують форму сигнала, відносно прийнятої реалізації зображення; вперше запропоновано метод попередньої фільтрації зображень в МСТ на основі контурного аналізу, який відрізняється від відомих методів тим, що дозволяє виконувати обробку зображень в умовах апріорної невизначеності (з фоном, що динамічно змінюється); вперше запропоновано метод обробки зображень в МСТ з використанням слідкування за процесом прицілювання, який відрізняється наявністю трьох послідовних етапів: екстраполяцією положення лазерної плями, стробуванням зони вимірювання та обробкою зображення в стробованій зоні, що дозволяє збільшити швидкість обробки даних під час динамічного режиму роботи МСТ. Впроваджено – у науково-дослідних роботах та навчальний процес ХНУРЕ (м. Харків). Галузь використання – розробка мультимедійних та мультимедійних стрілецьких тренажерів.

2. Object - the process of processing signals and images in a multimedia shooting simulator(MSS). Aim - development and research of signal and image processing methods in the MSS, which will allow objects detection and measuring their geometric and kinematic characteristics on the projection screen of the MSS using heterogeneous dynamic scenes with the necessary qualitative indicators. Subject - models, methods and algorithms for detecting and determining the coordinates of bullet holes and marks from the laser emitter on the dynamic background of the MSS target projection screen. Methods - the theory of statistical decisions for the synthesis of optimal signal processing algorithms in the MSS, the method of contour analysis of images, methods of experimental research and computer simulation to determine algorithms qualitative characteristics. Results - mathematical models of optical signals and noise on the image in MSS have been improved, which, unlike the known ones, take into account the shape and size of the laser spots and bullet hole in the background of photonic fractional noise, reading noise and quantization noise for two modes of operation of the MSS: with a laser simulator and with the use of military weapons, which made it possible to formulate the requirements for the accuracy of bullet hole measurements and the characteristics of the correct detection of signals; for the first time, an optimal method for detecting and measuring the coordinates of a useful signal in the projection screen image for the two modes of operation of the MSS based on the processing of binary quantized signals and, unlike the known methods, can improve the accuracy of the assessment of the spatial position of the center of the useful signal due to the shift of weight functions describing the shape of the signal relative to the adopted image implementation; For the first time the method of preliminary filtering of images in the MSS on the basis of contour analysis is proposed, which differs from the known methods in that it allows to perform image processing in conditions of a priori uncertainty (with a dynamically changing background); For the first time, the method of image processing in MSS was proposed using observation of the aiming process, which differs by the presence of three successive stages: extrapolation of the position of the laser spot, strobing of the measuring zone and image processing in the strobing zone, which allows to increase the speed of data processing during the dynamic mode of operation of the MST. Implementation - in scientific research activities at NURE (Kharkiv). Application - development of multimedia and multimedia shooting simulators.

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. Карташов Володимир Михайлович
2. Kartashov Volodymyr

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.17

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. Пащенко Руслан Едуардович
2. Pashchenko Ruslan

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.17

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. Жила Семен Сергійович

2. Zhyla Semen Serhiyovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.12.17

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 — Карташов Володимир Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Гордієнко Юрій Омелянович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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