Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U005037

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-06-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мохамед Хассан Хессайн Алі

2. Mohamed Hassan Hessain Ali

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: 31-05-2012

Спеціальність за освітою: 8.090703

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 41.816.01

Повне найменування юридичної особи: Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Код за ЄДРПОУ: 01180116

Місцезнаходження: Кузнечна вулиця, 1, м. Одеса, Одеська обл., 65029, 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: Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Код за ЄДРПОУ: 01180116

Місцезнаходження: 65029, м.Одеса, вул.Кузнечна,1

Форма власності:

Сфера управління: Державний комітет зв"язку та інформатизації України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.01.81

Тема дисертації:

1. Розвиток методів оцінки спотворень зображення у відеотрактах цифрового телебачення

2. Development of methods of evaluation image distortions in the video paths of digital television

Реферат/анотація:

1. Об’єкт – процес вимірювання характеристик відеотрактів систем цифрового телебачення стандартної й високої чіткості. Мета – розвиток методів оцінки спотворень зображень по випробувальним сигналам і випробувальним зображенням для вимірювання характеристик цифрових відеотрактів систем стандартної і високої чіткості. Методи дослідження: методи математичного опису сигналів у системах із цифровим кодуванням, спектральний аналіз, теорія узагальнених функцій. Теоретичні і практичні результати: Побудовано класифікацію типів спотворень, методів оцінки й випробувальних сигналів. Виконано узагальнений аналіз випробувальних таблиць для оцінки спотворень зображення у двох вимірах у тракті систем цифрового ТБ “ від світла до світла ” та принципів використання метаданих для організації контролю й моніторингу характеристик відеотрактів систем цифрового телебачення. Побудовано математичні моделі набору випробувальних сигналів, опис яких засновано на використанні функції вікна Блекмана. Запропоновано параметри сигналів для систем стандартної й високої чіткості з довільною розрядністю квантування. Уперше побудовано опис ідеальних пилкоподібних складових сигналів з урахуванням

фільтрації, що дозволить уникнути спотворень результатів вимірювань, які виникають за рахунок невиконання умов теореми Найквіста. Надано оцінку чутливості сигналів кольорових смуг і других випробувальних сигналів до завад і спотворень у високочастотній області спектра цих сигналів. Запропоновано альтернативні варіанти побудови стандартних кольорових смуг з урахуванням можливості зміни їх кута нахилу стосовно зображення. Запропоновано критерій оцінки спотворень зображень у двох вимірах по сигналах кольорових смуг, заснованих на використанні оцінки спотворень по різних напрямках. Узагальнено на випадок використання сигналів кольорових смуг підхід, заснований на реалізації яскравісних і колірних переходів з малими кутами нахилу стосовно горизонтального й вертикального напрямків. Знято обмеження відносно використання сигналів частоти полів в системах цифрового телебачення стандартної чіткості, введених в Рекомендації ITU-R BT.801-1, і запропоновано використання цих сигналів у системах високої чіткості із прогресивною розгорткою, черезрядковою розгорткою та з передачею сегментованих кадрів. Наукова новизна: Удосконалено методи оцінки спотворень у цифрових відеотрактах систем цифрового телебачення по випробувальних сигналах і випробувальних зображеннях. Уперше виконано аналіз випробувальних таблиць для оцінки спотворень зображення у двох вимірах в тракті систем цифрового ТБ “ від світла до світла ” і внесено пропозиції щодо їх вдосконалення. Уперше побудовано математичні моделі набору випробувальних сигналів з використанням функції вікна Блекмана. Уперше надано оцінку чутливості сигналів кольорових смуг та інших випробувальних сигналів до завад і спотворень у високочастотній області спектра цих сигналів. Уперше запропоновано критерій оцінки спотворень зображень по різних напрямках у двох вимірах по сигналах кольорових смуг. Результати роботи впроваджено в таких організаціях: Одеська національна академія зв’язку ім. О.С. Попова, Державне підприємство “ Український науково-дослідний інститут радіо і телебачення ”, пропонуються для використання у навчальному процесі ВНЗ та в міжнародній стандартизації.

2. An object is a process of measurement of descriptions of video paths of standard and high definition systems. An objective is a development of methods of evaluation of image distortions with use of test signals and test images for measurement of standard definition and high definition video paths characteristics. Research methods: methods of mathematical description of signals in the systems with the digital encoding, spectral analysis, theory of the generalized functions. Theoretical and practical results: classification of corresponding types of distortions, evaluation methods and test signals. The generalized analysis of test patterns for the evaluation of image distortions in two dimensions in the digital TV system light-to-light video path and of principles of use of metadata for control and monitoring of digital television systems video paths characteristics organization. The mathematical models of test signals set description which is based on the use of Blackman window function are built. The parameters of signals are offered for the standard and high defenition systems with the arbitrary bit depth. Description of ideal saw-tooth signal components is built taking into account filtration, allowing to avoid measurement results distortions due to Nyquist theorem terms non-fulfillment. The estimation of sensitiveness of color bar signals and other test patterns is given to interference and distortions in the high-frequency area of spectrum of these signals. The alternative variants of construction of the standard color bars are offered taking into account possibility of change of their angle of slope in relation to an image. The criterion of evaluation of image distortions in two dimensions on the color bar signals based on the use of evaluation of distortions on different directions is offered. The approach based on realization of brightness and colour transitions with the small angles of slope relatively horizontal and vertical directions is generalized for case of color bars signals use. Lifted restrictions in relation to the use of signals frequency of the fields for the standard definition digital television systems, specified in Recommendation ITU-R BT.801-1, and the use of these signals is offered for the high definition progressive, interlaced and segmented frame systems. Scientific novelty: the methods of estimation of distortions in the digital television system video paths with use of test signals and teat images are improved. The analysis of test patters for evaluation of distortions of image in two dimensions in the light-to-light digital TV systems path is first executed and suggestions are brought in on their perfection. The mathematical models of test patterns set with the use of Blackman window function are first built. The evaluation of sensitiveness of color bar signals and other test signals to the interference and distortions in the high-frequency area of spectrum of these

signals is first given. The criterion of image distortions evaluation on different directions in two measurements on the signals of the color bars is first offered. The results of studies are implemented in such organizations: the Odessa National Academy of Telecommunications n.a. A.S. Popov, State Enterprise “ the Ukrainian Scientific Research Institute of Radio and Television ”, offered for the use in the educational process of the Academy and in international standardization.

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. Гофайзен Олег Вікторович
2. Gofaizen Oleg Viktorovich

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. Скачков Валерій Вікторович

2. Скачков Валерій Вікторович

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. Наритник Теодор Миколайович

2. Наритник Теодор Миколайович

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 Воробієнко Петро Петрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Воробієнко Петро Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.