Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U101350

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-09-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сорокун Антон Дмитрович
2. Sorokun Anton Dmytrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.12.02

Назва наукової спеціальності: Телекомунікаційні системи та мережі

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-09-2020

Спеціальність за освітою: Комп'ютерні системи та мережі

Місце роботи здобувача: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: пр. Космонавта Комарова 1, м. Київ, Київська обл., 03058, 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 26.062.19

Повне найменування юридичної особи: Національний авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: пр. Космонавта Комарова 1, м. Київ, Київська обл., 03058, 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 авіаційний університет

Код за ЄДРПОУ: 01132330

Місцезнаходження: пр. Космонавта Комарова 1, м. Київ, Київська обл., 03058, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 49.40

Тема дисертації:

1. Метод зниження бітового об’єму відеознімків для підвищення якості відеосервісу з використанням інфокомунікаційних систем

2. A method of reducing the bit volume of video footage to improve the quality of video footage services by using info-communication systems

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.12.02 – телекомунікаційні системи і мережі. – Національний авіаційний університет, Київ, 2020. Дисертаційна робота присвячена рішенню актуальної науковоприкладної задачі, яка полягає в зниженні часових затримок на доставку відеоданих з використанням інформаційно-комунікаційних технологій для підвищення якості відеосервісів. Обґрунтовано, що зберігається дисбаланс між можливостями сучасних ІКС щодо швидкості передачі даних і зростанням потреб щодо надання високоякісних відеосервісів у реальному часі з використанням мобільного сегменту мережі. Створюється інформаційна модель представлення сукупності значущих елементів областей когерентності відеознімка у вигляді структурно-позиційних чисел з наявністю властивостей глобальної і локальної нерівності суміжних елементів. Будується модель оцінки інформативності ділянок відеознімків на основі виявлення і формування сукупності значущих областей

когерентності. Проводиться розробка методу кодування значущої координатно-яскравісної складової відеознімка на основі її представлення у вигляді структурного позиційного числа з глобальною і локальною нерівністю значень сусідніх елементів. Викладаються етапи побудови методу формування кодових конструкцій ділянки відеознімка на основі заповнення базової кодограми, отриманої для рядка масиву значущої координатно-яскравісної складової шляхом інтеграції сегменту кодограми, отриманої для рядка масиву нерівномірних довжин областей когерентності. Створюються етапи побудови методу декомпозиції компонувальних кодових конструкцій з метою реконструкції відеоданих в умовах виключення додаткового внесення помилок. Вдосконалюється технологія підвищення рівня відеосервісу в інформаційно-комунікаційних системах за рахунок зниження бітового об'єму відеознімка у разі використання розроблених методів і моделей.

2. Thesis for gaining a Candidate Degree in Engineering by the specialty 05.12.02 – Telecommunication Systems and Networks. – National Aviation University, Kyiv, 2020. The dissertation is devoted to the solution of the actual scientific and applicable problem, which refers to reducing the time delays for the delivery of video data by using info-communication technology to improve the quality of video services. It is shown that there is an imbalance between the capabilities of modern ICS in terms of data rates and the growing demand for high-quality real-time video services using the mobile network segment. The information model of the representation of a set of significant elements of the video coherence areas of a video image is being created in a form of structural positional numbers with the presence of properties of global and local inequality of contiguous elements. A model for assessing the information content of video sections is being constructed based on the identification and formation of a set of significant areas of coherence. The method of coding a significant coordinate-brightness component of the video is developed based on its representation as a structural positional number with global and local inequality of values of neighboring elements. A method of coding a significant coordinate-brightness component of the video is being developed on the basis of its representation in the form of a structural positional number with global and local inequality of values of neighboring elements. The stages of construction of the method of forming code constructions of a video section on the basis of filling the basic codogram obtained for an array line of significant coordinate-brightness component by integrating a segment of codogram obtained for an array line of non-uniform lengths of coherence regions are described. Stages of construction of a method of decomposition of the arranging code constructions for the purpose of reconstruction of video data in terms of exclusion of the additional error input are being created. The technology of increasing the level of video service in information and communication systems is being improved by reducing the video bit volume in case of using the developed methods and models: 1. An information model of representation of a set of significant elements of video coherence regions in the form of structural positional numbers with the presence of properties of global and local inequality of related elements has been developed. As a result, it was proved that the minimal value of the bitmap reduction level with a high saturation of structural parts reaches from 1.8 to 5 times, and the average saturation enumerates from 2 to 8 times. 2. A method of encoding a significant component of a coordinate-brightness description of a video has been created based on the detection of the coherence regions using a two-hierarchical scheme of code-value formation for a set of coherence regions after unequal sub-sampling with the exclusion of elements with equal values. This eliminates structural redundancy without additional errors on the average of 17–25 %. 3. For the first time, a method of integration layout of key components of video data processing based on the formation of a layout code structure has been developed. The difference in the basis of the method is that the layout of code structures of the video is performed by filling the base codegram obtained for the array line of the significant component of coordinate brightness, as well as by integrating the codogram segment of the array of non-uniform lengths of coherence domains. This enables the further reducing the bit size of video data without making additional errors in its processing by an average of 10 %. 4. The method of decomposition of layout code constructions for the purpose of reconstruction of video data in terms of exclusion the additional errors input has been developed. The distinctive features of the method are that in the process of estimating the bit volume the directions of its reduction are taken into account due to the distribution of codograms of non-uniform linear-scaling component in insignificant bits of basic codograms of significant coordinate-brightness components. This

allowed to improve the quality of video data reconstruction in terms of excluding the input of additional errors. 5. The technology of reducing the bit volume of video data on the basis of the developed methods and models on the condition of revealing the areas of coherence has been further developed. Distinctive features of the advanced technology are that in the process of estimation of bit volume the directions of its reduction at the expense of structural redundancy on the basis of the account of global and local inequality between the next elements of a set of areas of coherence are considered. This enables to increase the level of video service and evaluate the effectiveness of the created methods.

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. Юдін Олександр Костянтинович
2. Yudin Oleksandr K.

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. Ткаченко Ольга Миколаївна

2. Tkachenko Olha M

Кваліфікація: к. т. н., 05.12.02

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. Гуржій Павло Миколайович

2. Hurzhii Pavlo Mykolaiovych

Кваліфікація: к.т.н., 05.12.02

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 Козловський Валерій Валерійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Козловський Валерій Валерійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.