Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U100830

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ларін Володимир Валерійович

2. Larin Volodymyr Valeriiovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор 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: 08-04-2021

Спеціальність за освітою: Комплекси і системи зенітного озброєння

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Код за ЄДРПОУ: 24980799

Місцезнаходження: вул. Сумська, буд. 77/79, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61023, 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 73.052.04

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 460, м. Черкаси, Черкаський р-н., Черкаська обл., 18006, 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 Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба

Код за ЄДРПОУ: 24980799

Місцезнаходження: вул. Сумська, буд. 77/79, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61023, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.39, 28.23.15

Тема дисертації:

1. Методи підвищення якості обробки відеоінформації в комп'ютерних системах та мережах спеціального призначення

2. Methods of improving the quality of video information processing in computer systems and special purpose networks

Реферат/анотація:

1. При виконання дисертаційної роботи отримані такі основні наукові результати: вперше запропоновано метод обробки відеопотоку на основі кодування прогнозованих кадрів; одержав подальшого розвитку метод формування компактного представлення сегментованих зображень; одержав подальшого розвитку метод обробки кадрів відеопотоку на основі трансформування; вперше запропоновано метод компресії відеопотоку динамічних зображень стаціонарного фону; удосконалено метод обробки динамічної складової диференційно-представлених кадрів; удосконалено метод компактного представлення службових даних, вперше запропоновано метод представлення службових даних диференційно-поданого кадру. Практичне значення отриманих результатів: відбувається скорочення часу передачі відеоданих від джерела до

приймача в середньому від 15% до 25% для технології Wi-Fi.

2. The development of software and hardware components of video information processing in computer systems and special purpose networks, which are determined by the growth of traffic and society's need for modern services, lead to the need for continuous growth and modernization of computer systems and networks. The existing mechanisms provide an impact on the intensity of the flow of video information due to unforeseen loss of information and significant delays in processing. Therefore, it is necessary to investigate the conditions and causes of increased intensity of the video stream, based on the analysis of which, the development of a method for controlling the intensity of video data in compliance with the requirements for the quality of restored video information on the receiving side. Thus, the topic of the dissertation research on the development of methods for improving the quality of video information processing in computer systems and special purpose networks is relevant. As a result of the dissertation work the following main scientific results were obtained: 1) for the first time a method of video stream processing based on coding of predicted frames in computer systems and special purpose networks is proposed, which allows to reduce the amount of transmitted data by an average of 2-3 times. 2) the method of forming a compact representation of segmented images, which differs from the known process of construction of codograms, taking into account the established limit on the maximum length of the codogram and provides compression in the mode of limited values of the quality loss factor. 3) the method of processing video stream frames based on transformation, which differs from the known compact representation of transformants as a result of recurrent two-level coding, which allows to organize image reconstruction using a number of operations not exceeding the number of operations spent on compression. 4) for the first time the method of video stream compression of dynamic images of a stationary background on the basis of separate processing of stationary and dynamic components is offered that allows to consider structural features of a differential frame, namely various degree of saturation and the big sizes of areas of a stationary background. 5) the method of processing the dynamic component of differentially represented frames is improved, which differs from the known ones by constructing position numbers with adaptive choice of base values and allows to increase the degree of compression of the binary mask of differentially represented frames. 6) improved method of compact representation of service data, which differs in the use of structural similarity of the matrix of pointers and the matrix of the binary mask and allows to take into account the structural similarity of the video stream. 7) a method for presenting service data of a differentially represented frame has been created, which allows to build a system for controlling the bit rate of the video stream in computer systems and networks with low channel bandwidth. The practical significance of the obtained: gain by the degree of intensity reduction at a given parameter PSNR on average from 20% to 36% relative to the MPEG standard; the specified level of intensity in the control process for higher quality indicators, which is determined by the PSNR parameter, at a level of approximately 30 dB. This is on average 16% better than the MPEG standard; reduction of video transmission time from source to receiver on average from 18% to 23% for Wi-Fi technology; reducing the utilization factor of the switching node by an average of 8% at the maximum intensity of video traffic; reduction of video stream processing time by an average of 4% compared to similar mechanisms in the MPEG standard; reducing the probability of packet loss by an average of 4 to 6 times compared to the MPEG standard. The researches carried out in the dissertation work allow to develop and to improve the software and hardware components of video information processing in computer systems and special purpose networks. The validity of the main scientific provisions, conclusions and recommendations obtained in the dissertation is confirmed by the software integration of the developed methods in computer systems and special purpose networks, as well as the absence of contradictions between known and obtained scientific results. In favor of the reliability of the main scientific provisions, conclusions and recommendations, the results of evaluating the effectiveness of the process of managing the intensity of video traffic in computer systems and special purpose networks, as well as testing the results of scientific and technical seminars and conferences.

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. Тимочко Олександр Іванович
2. Tymochko Oleksandr Ivanovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.22.13

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. Тимочко Олександр Іванович
2. Tymochko Oleksandr Ivanovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.22.13

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. Семенов Сергій Геннадійович
2. Semenov Serhii Hennadiiovych

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. Чемерис Олександр Анатолійович
2. Chemerys Oleksandr Anatoliiovych

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. Можаєв Олександр Олександрович
2. Mozhaiev Oleksandr Oleksandrovych

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гальченко Володимир Якович
2. Halchenko Volodymyr Yakovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.13

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. Єременко Володимир Станіславович
2. Yeremenko Volodymyr Stanislavovych

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. Семенов Сергій Геннадійович

2. Semenov Serhii Hennadiiovych

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. Федоров Євген Євгенович

2. Fedorov Yevhen Yevhenovych

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

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Рудницький Володимир Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Рудницький Володимир Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.