Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002704

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-06-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ліпчанська Оксана Валентинівна

2. Lipchanska Oksana V.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 30-05-2019

Спеціальність за освітою: Системне програмування

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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 64.050.14

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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 технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 20.55.01

Тема дисертації:

1. Методи обробки та передачі даних для підсистеми інформаційного забезпечення машиніста локомотива

2. The methods of data processing and data transmission for the locomotive driver's information support subsystem

Реферат/анотація:

1. У дисертації вирішена задача розробки методів обробки та передачі даних для підсистеми інформаційного забезпечення машиніста локомотива. На підставі вивчення сучасних методів і засобів обробки і передачі даних на залізничному транспорті встановлено, що існує суперечність між підвищенням швидкості та інтенсивності руху залізничного транспорту, збільшенням кількості аварійно-небезпечних ділянок, ускладненням системи управління залізничним транспортом, підвищенням вимог до якості інформаційного забезпечення машиніста локомотива та застосовуваними математичним апаратом і технологіями управління кодування/декодування. Обґрунтовано вибір технології математичної формалізації на основі мереж масового обслуговування та нейронних мереж. Розроблено концептуальну модель бездротового сегменту підсистеми інформаційного забезпечення машиніста локомотива, яка побудована з використанням

технології 4G і враховує тип модуляції QPSK та процедуру перемежіння при передачі кадрів для зниження ймовірності помилкового прийому при забезпеченні високої швидкості передачі даних. Розроблено математичну модель процесу передачі даних по фізичному розподіленому uplink каналу, яка враховує особливості передачі даних відповідно до стандарту LTE в динамічних умовах магістралі залізниці і дозволяє оцінити ймовірносно-часові характеристики процесу передачі даних в підсистемі інформаційного забезпечення машиніста локомотива. Розроблено математичну модель управління доступом до сегменту комп'ютеризованої системи залізничного транспорту, яка враховує особливості передачі даних відповідно до стандарту LTE в динамічних умовах магістралі залізниці. Удосконалено процедуру завадостійкого декодування потокового відео, що передається в бездротовому сегменті 4G мережі підсистеми інформаційного забезпечення машиніста локомотива, що дозволяє підвищити оперативність при передачі даних, скоротити загальну кількість обчислень при декодуванні і звільнити обчислювальні ресурси комп'ютеризованої системи. Розроблено інтелектуальну систему контролю стану небезпечних ділянок залізничного шляху із застосуванням адаптованої згортальної нейронної мережі, що дозволяє підвищити достовірність розпізнавання небезпечних ситуацій на залізничних переїздах і інформувати машиніста в разі виникнення критичної ситуації. Обґрунтовано практичні рекомендації щодо застосування розроблених методів.

2. The thesis solves the problem of developing methods for processing and transmitting data for the locomotive driver's information support subsystem. Based on the study of modern methods and means of processing and transmitting data on railway transport, it is established that there is a contradiction between the increase in the speed and intensity of railway traffic, the increase in the number of emergency areas, the complexity of the railway transport management system, the increase in the requirements for railway transport safety and the applied mathematical apparatus and technologies of coding / decoding. The choice of technology of mathematical formalization based on queuing networks and neural networks is justified. A conceptual model of the wireless segment of the locomotive driver's information support subsystem has been developed, which is built using 4G technology and takes into account the QPSK modulation type and the interleaving procedure for frame transmission to reduce the probability of erroneous reception while ensuring a high data rate. A mathematical model of the process of transmitting video data over a physical distributed uplink channel that takes into account the peculiarities of video data transmission in accordance with the LTE standard under dynamic conditions of the railway main line is developed and allows to estimate a wide range of probability-temporal characteristics of the video data transmission process in the locomotive driver's information support subsystem. A mathematical model of access control to the segment of a locomotive driver's information support subsystem has been developed, which takes into account the peculiarities of video data transmission in accordance with the LTE standard in the dynamic conditions of the railway line. The procedure for noiseless decoding of streaming video in the wireless 4G network segment of the locomotive driver’s information support subsystem is improved. It allows to increase efficiency in data transfer, to reduce the total number of calculations during decoding and to release the computing resources of the computerized system. An intelligent system for monitoring the state of dangerous sections of the railway using an adapted convolution neural network has been developed, which makes it possible to increase the reliability of the recognition of dangerous situations at railway crossings and inform the driver in the event of a critical situation. Practical recommendations as for the developed methods application are substantiated.

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. Семенов Сергій Геннадійович

2. Semenov Serhii H.

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. Кривуля Геннадій Федорович

2. Kryvulia Hennadii F.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.00

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. Лужецький Володимир Андрійович
2. Luzhetsky Volodymir A.

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	Качанов Петро Олексійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Качанов Петро Олексійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.