Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U102988

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-12-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пелещак Іван Романович

2. Peleshchak Ivan R

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 124

Назва наукової спеціальності: Системний аналіз

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-12-2021

Спеціальність за освітою: Комп'ютерні науки та інформаційні технології

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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): ДФ 35.052.090

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, 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 університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.23.37

Тема дисертації:

1. Система розпізнавання мультиспектральних образів на основі осциляторних нейронних мереж

2. Multispectral image recognition system based on oscillatory neural networks

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі на основі методології системного аналізу розроблено систему розпізнавання та шифрування мультиспектральних образів на основі осциляторних нейронних мереж. Методами системного аналізу досліджено структуру і властивості штучних нейронних мереж з лінійними та нелінійними осциляторними нейронами. Розроблено: метод стиску вхідних образів у нейронній мережі внаслідок діагоналізації матриці вагових синаптичних зв'язків; метод шифрування інформації з постійно змінним асиметричним ключем для кожного нового вхідного образу, який базується на синтезі діагоналізованої нейромережі та алгоритму AES (Advanced Encryption Standard (Rijndael)) і на синтезі нелінійних осциляторних нейронів з топологією ланцюжка і кільця; метод розпізнавання мультиспектральних образів осциляторною нейромережею на основі інформаційного резонансу; модель оптимізації розміру (число нейронів, число синаптичних зв'язків) у межах нелінійної узагальненої похибки; на мові Python розроблено програму для розпізнавання мультиспектральних образів на основі інформаційного резонансу за допомогою тришарової осциляторної нейронної мережі; проведено комп'ютерний експеримент розрахунку параметра

складності (кількість операцій виконаних нейромережею) навчання тришарової нейронної мережі та її оптимального розміру.

2. In the dissertation work on the basis of the methodology of system analysis the system of recognition and encryption of multispectral images on the basis of oscillatory neural networks is developed. The structure and properties of artificial neural networks with linear and nonlinear oscillatory neurons has been studied by the methods of system analysis; a method of compression of input images in a neural network due to diagonalization of a matrix of weight synaptic connections has been developed; a method for encrypting information with a constantly changing asymmetric key for each new input image has been developed, which is based on the synthesis of a diagonalized neural network and the AES (Advanced Encryption Standard (Rijndael)) algorithm; a method of information encryption based on nonlinear oscillatory neurons with a chain and ring topology has been developed; a method for recognizing multispectral images by an oscillatory neural network based on information resonance has been developed; a model for optimizing the size (number of neurons, number of synaptic connections) within a nonlinear generalized error has been developed; in Python developed a program for recognition of multispectral images based on information resonance using a three-layer oscillatory neural network; conducted a computer experiment to calculate the parameter of the complexity of learning a three-layer neural network (the number of operations performed by the neural network) and its optimal size.

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. Литвин Василь Володимирович
2. Lytvyn Vasyl Volodymyrovych

Кваліфікація: д. т. н., 01.05.03

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. Шекета Василь Іванович

2. Sheketa Vasyl I.

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Комар Мирослав Петрович

2. Komar Myroslav Petrovych

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

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Теслюк Василь Миколайович

2. Tesliuk Vasyl M.

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Назаркевич Марія Андріївна

2. Nazarkevych Mariia A.

Кваліфікація: д. т. н., 21.05.01

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 Пасічник Володимир Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Пасічник Володимир Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.