Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U102332

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Аль Равашдех Лейт Ахмед Мустафа
2. Al Rawashdeh Laith Ahmed Mustafa

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.01.02

Назва наукової спеціальності: Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 11-12-2020

Спеціальність за освітою: Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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): К 64.108.04

Повне найменування юридичної особи: Українська інженерно-педагогічна академія

Код за ЄДРПОУ: 02071228

Місцезнаходження: вул. Університетська, буд. 16, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61003, 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 радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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, 89.23.15, 20.58

Тема дисертації:

1. Удосконалення методів і засобів вимірювань параметрів супутникових навігаційних систем на основі штучних нейронних мереж

2. Improvement of methods and instruments for measurement of satellite navigation systems parameters based on artificial neural networks

Реферат/анотація:

1. У дисертації розроблено метод вимірювань параметрів динамічної нелінійної системи в умовах неповного вимірюваного вектору стану, заснований на моделюванні досліджуваної системи із застосуванням динамічних нейронних мереж. Експериментально обґрунтовано ефективність алгоритму навчання нейронної мережі, заснованого на теорії фільтрів Калмана, та запропоновано метод корекції параметрів навчання, який дозволяє збільшити швидкість збіжності алгоритму. Розроблено методику оцінки похибок в вимірювальних системах, що використовують динамічні нейронні мережі. Проведено експериментальне дослідження системи вимірювання просторових координат залізничного транспорту з використанням супутникових навігаційних систем, у якій корекцію оцінок навігаційних координат здійснювала нейромережа. Результати експерименту продемонстрували ефективність запропонованого підходу та

зменшення похибки вимірювань просторових координат рухомих об’єктів.

2. The dissertation is devoted to solving an urgent scientific problem to improve the accuracy of measurements of the spatial coordinates of moving transport objects using satellite navigation systems based on artificial neural networks. A method for measuring the parameters of a dynamic nonlinear system in conditions of an incomplete measured state vector based on modeling the investigated system using dynamic neural networks is developed. It is shown that the effective architecture of a neural network is a recurrent network with nonlinear activation functions and input delays. The dependence of the measurement accuracy on the number of directly measured components of the state vector and on the length of the input delay line is investigated. Experimental substantiation of the highest efficiency of the neural network learning algorithm based on the theory of Kalman filters for solving the problem of modeling the studied systems is proposed. The application of Kalman’s algorithm to the problem of measurements with an incomplete state vector showed the advantage of this algorithm over other learning algorithms for neural networks. A method for correcting learning parameters in a neural network learning algorithm based on the theory of Kalman filters is proposed, which allows increasing the convergence rate of the algorithm. A method for evaluating errors in measuring systems that use dynamic neural networks has been developed. A method for estimating the error in the output signal of a standard neuron, expressed in terms of the standard deviation, is proposed. The proposed method is extended to evaluate the errors of the neural network output signals with known errors of the input signals in real-time. The method can be applied to feedforward networks and recurrent networks that use standard neurons. The main problems arising in determining the location of mobile transport objects using satellite navigation systems are analyzed, and ways to improve the accuracy for this measurement problem are considered. An experimental study of a system for measuring the spatial coordinates of railway transport using satellite navigation systems, in which secondary information processing (correction of estimates of the navigation coordinates of a vehicle) was carried out by a neural network, was carried out. The experimental results showed the effectiveness of the proposed approach and reduction error in determining the spatial coordinates of moving objects after correction.

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. Запорожець Олег Васильович
2. Zaporozhets Oleg Vasilevich

Кваліфікація: к.т.н., 05.13.03

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. Поляков Євген Олександрович
2. Polyakov Evgen O.

Кваліфікація: к. т. н., 05.01.02

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. Яковлев Максим Юрійович
2. Yakovlev Maksym

Кваліфікація: д. т. н., 05.01.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Захаров Ігор Петрович

2. Zakharov Ihor

Кваліфікація: д. т. н., 05.11.15

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. Рябчиков Микола Львович

2. Riabchykov Mykola

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.02

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. Канюк Геннадій Іванович

2. Kaniuk Hennadii I.

Кваліфікація: д. т. н., 05.01.02

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 Тріщ Роман Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Тріщ Роман Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.