Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101566

Державний реєстраційний номер: 0119U100360

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розроблення та дослідження методів побудови діагностичних моделей, що використовують інструменти цифрової обробки сигналів, у якості засобу для попередньої обробки даних, для їх використання у системах, побудованих на основі обчислювального інтелекту

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69063, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380617642506, 380617642141

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 316.103

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інтелектуальні методи та програмні засоби діагностування й неруйнівного контролю якості техніки військового та цивільного призначення

Назва роботи англійською:

Intelligent methods and software for diagnostics and non-destructive quality control of military and civilian applications

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процес діагностування, керованого даними на основі інтелектуальних обчислень. Предмет дослідження - методи, моделі та програмні засоби інтелектуальної обробки та аналізу даних для діагностування та неруйнівного контролю якості Мета роботи - розроблення та дослідження інтелектуальних методів і програмних засобів діагностування й неруйнівного контролю якості техніки військового та цивільного призначення. Методи дослідження - методи обчислювального інтелекту, діагностування, методи теорії прийняття рішень, паралельних обчислень. Розроблено моделі для аналізу та прогнозування ходу процесу діагностування, що базуються на історичних вибірках даних діагностувального процесу, побудованих на основі обчислювального інтелекту. Запропоновано нейромережеву модель, в якій за рахунок затримок різних порядків мають прямі зв'язки для пропускання градієнтів, що полегшують ситуацію з їх експоненційним зменшенням внаслідок проблеми ефекту зникнення градієнтів, що є ключовим фактором при виборі моделей для вирішення задачі діагностування та прогнозування рівня вібрації на історичних вибірках даних діагностувального процесу. Досліджено методи синтезу діагностичних моделей на основі методів обчислювального інтелекту. Дослідження виконувалось шляхом розв'язання практичних задач, зокрема задачі прогнозування амплітудних значень сигналів під час наступного випробувального циклу.

Реферат англійською:

The object of research is the process of data-driven diagnostics based on intelligent computing. Subject of research-methods, models and software for intelligent data processing and analysis for diagnostics and nondestructive quality control The purpose of the work is to develop and research intelligent methods and software for diagnostics and nondestructive quality control of military and civil equipment. Research methods - methods of computational intelligence, diagnostics, methods of decision theory, parallel computing. Models have been developed for analyzing and predicting the progress of the diagnostic process based on historical samples of diagnostic process data based on computational intelligence. A neural network model is proposed in which, due to delays of various orders, there are direct connections for passing gradients, which facilitate the situation with their exponential decrease due to the problem of the effect of disappearing gradients, which is a key factor in choosing models for solving the problem of diagnosing and predicting the vibration level on samples of historical data of the diagnostic process. Methods of synthesis of diagnostic models based on computational intelligence methods are investigated. The study was performed by solving practical problems, in particular, the problem of predicting the amplitude values of signals during the next test cycle.

Індекс УДК: 658.012.011.56:658.512, 004.93

Коди тематичних рубрик: 50.47

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Субботін Сергій Олександрович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання:професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Метод оцінки та відбору інформативних ознак та екземплярів, для попередньої обробки вхідних даних діагностичних моделей

Назва НТП англійською: Feature evaluating and selecting method for pre-processing input data of diagnostic models

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.21.0 Розробка стандартного програмного забезпечення; 72.22.0 Інші види діяльності у сфері розробки програмного забезпечення

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблений метод базується на високопродуктивних обчисленнях та паралельному підході до реалізації. Так використовуючи паралельні вузли обчислювальних систем вдається значно прискорити процес відбору інформаційних ознак. На практиці це дозволить збільшити швидкість побудови прогнозуючих моделей.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 11.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1.Leoshchenko S. D. Modification and parallelization of genetic algorithm for synthesis of artificial neural networks / S. D. Leoshchenko, A. O. Oliinyk, S. A. Subbotin, V. A. Lytvyn, V. V. Shkarupylo // Radio electronics, computer science, control. - 2019. - № 4. - P. 68-82. (Фахове видання, індексується у Web of Science).

2.Subbotin S. A., Gofman Ye. A. The fractal analysis of sample and decision tree model / S.A, Subbotin, Ye. A. Gofman // Radio electronics, computer science, control. - 2020. - № 1. - P. 98-107. (Фахове видання, індексується у Web of Science).

3.Subbotin S. Radial-Basis Function Neural Network Synthesis on the Basis of Decision Tree / S. Subbotin Optical Memory and Neural Networks. - 2020. - Vol. 29, № 1 - P. 7-18. doi: 10.3103/S1060992X20010051. (Закордонне видання, індексується у Scopus).

4.Leoshchenko S. Smart crossover mechanism for parallel neuroevolution method of medical diagnostic models synthesis / S. Leoshchenko, S. Subbotin, A. Oliinyk, V. Lytvyn, M. Ilyashenko [Electronic resource] // Proceedings of the Third International Workshop on Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2020), Zaporizhzhia, Ukraine, April 27-May 1, 2020. - P. 57-69. - (CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2608). - Access mode: http://ceur-ws.org/Vol-2608/paper5.pdf (індексується в Scopus).

5.Rusyn V. Analysis and experimental realization of the logistic map using Arduino Pro Mini / V. Rusyn, S. Subbotin, A. Sambas Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2020) : The Third International Workshop on. Zaporizhzhia, Ukraine, April 27-May 1, 2020 / ed.: S. Subbotin : proceedings. - Aachen: CEUR-WS, 2020. -P. 300-310. - (CEUR-WS.org, vol. 2608). - Accerss mode: http://ceur-ws.org/Vol-2608/paper23.pdf (індексується в Scopus).

6.Subbotin S. The quality indicators of decision tree and forest based models / S. Subbotin Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2020) : The Third International Workshop on. Zaporizhzhia, Ukraine, April 27-May 1, 2020 / ed.: S. Subbotin : proceedings. - Aachen: CEUR-WS, 2020. - P. 718-743. - (CEUR-WS.org, vol. 2608). - Accerss mode: http://ceur-ws.org/Vol-2608/paper55.pdf (індексується в Scopus).

7.Kavrin D. Bagging-based instance selection for instance-based classification / D. Kavrin, S. Subbotin Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS-2020) : The Third International Workshop on. Zaporizhzhia, Ukraine, April 27-May 1, 2020 / ed.: S. Subbotin : proceedings. - Aachen: CEUR-WS, 2020. - P. 769-783. - (CEUR-WS.org, vol. 2608). - Accerss mode: http://ceur-ws.org/Vol-2608/paper58.pdf (індексується в Scopus).

8.Leoshchenko S. Implementation of Selective Pressure Mechanism to Optimize Memory Consumption in the Synthesis of Neuromodels for Medical Diagnostics / S. Leoshchenko, A. Oliinyk, S. Subbotin // Proceedings of the 10th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT 2020), Deggendorf, Germany, 16-18 September 2020 : proceedings of the conference. - Ternopil : West Ukrainian National University, 2020. - P. 446-450. DOI: 10.1109/ACIT49673.2020.9208905. (індексується в

9.Using neuromodels for evaluating and determining productivity of technical processes / S. Leoshchenko, O. Nazarenko, A. Oliinyk, S. Subbotin, T. Zaiko, V. Donenko // Proceedings of the International Conference "Problems of Infocommunications. Science and Technology" (PIC S&T 2020), Kyiv, Ukraine, 6-9 October 2020 : proceedings of the conference. - Kharkiv : Kharkiv National University of Radio Electronics, 2020. (прийнято до друку, індексується в Scopus)

10.Леощенко С. Д. Використання методу котячих зграй як ройової процедури для синтезу нейронних мереж [Електронний ресурс] / С. Д. Леощенко, А. О. Олійник, С.О. Субботін // Тиждень науки : Науково-практична конференція, Запоріжжя, 13-17 квітня 2020 року : тези доповідей / Редкол. : В. В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2020. - С. 121-122. - Режим доступу: https://zp.edu.ua/uploads/dept_s&r/2020 /conf/4.1/TN_2020_FKNT.pdf.

11.Субботін С.О. Аналіз методів цифрової обробки сигналів для побудови діагностичних моделей / С.О. Субботін, В.А. Литвин // Тиждень науки-2020. Факультет комп'ютерних наук і технологій. Тези доповідей науково-практичної конференції, Запоріжжя, 13-17 квітня 2020 р. [Електронний ресурс] / Редкол. :В. В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані. - Запоріжжя : НУ"Запорізька політехніка", 2020. - С. 111-112. - 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM) - Режим доступу: https://zp.edu.ua/uploads/dept_s&r/2020 /con

12.Poliakov M .A. Control systems finite automata semantic models / M .A. Poliakov, S. A. Subbotin, I. A. Andrias // Системні технології. Регіональний міжвузівський збірник наукових праць. - Випуск 5 (124). - С. 43 - 53.

13.Implementation of swarm procedures for parallelization neuroevolution methods / S. Leoshchenko, A. Oliinyk, S. Subbotin, Y. Gofman, V. Lytvyn // Proceedings of the 7th International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications (COIA 2020), Baku, Azerbaijan, 26-28 August 2020 : proceedings of the conference. - Baku : Baku State University, 2020. - P. 221-224.

14.Leoshchenko S. Using Recurrent Neural Networks for Data-Centric Business / S. Leoshchenko, A. Oliinyk, S. Subbotin, T. Zaiko // Data-Centric Business and Applications. - 2020. - P. 73-91. (закордонне видання, індексується у Scopus).

15.Математичні та програмні засоби для прийняття рішень, розпізнавання образів й інтелектуального діагностування: монографія / С. О. Субботін, А. О. Олійник, Є. М. Федорченко та ін. ; під заг. ред. С. О. Субботіна. - Запоріжжя : Національний університет "Запорізька політехніка", 2020. - 271 с.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Наумик Валерій Владиленович
д.т.н., 05.16.04

Перелік осіб-виконавців

Гофман Євген Олександрович
(к. т. н.)

Колпакова Тетяна Олексіївна
(к. т. н.)

Леощенко Сергій Дмитрович

Субботін Сергій Олександрович
(д. т. н.)

Шитікова Олена Вікторівна
(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Висоцька Наталя Іванівна

Телефон

+38 (061) 769-82-35

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

