

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U103442

Державний реєстраційний номер: 0117U003920

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-10-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Створення та дослідження інформаційних технологій і програмних засобів синтезу розпізнавальних моделей на основі штучного інтелекту та високопродуктивних обчислень

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 09.2020

Вид звітного документа: Остаточний 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: 00026777

Місцезнаходження: , м. Київ, Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: www.mon.gov.ua

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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201160

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 410.22

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Методи і засоби прийняття рішень для оброблення даних в інтелектуальних системах розпізнавання образів

Назва роботи англійською:

Methods and tools of decision-making for data processing in intellectual pattern recognition system

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процес розпізнавання образів. Мета роботи - розроблення та дослідження методів і засобів прийняття рішень для оброблення даних в інтелектуальних системах розпізнавання образів. Методи дослідження - методи штучного інтелекту, розпізнавання образів, методи теорії прийняття рішень, високопродуктивних обчислень. Розроблено методи редукції вибірок даних, які дозволяють виконувати скорочення навчальних наборів даних, виключаючи з них надлишкові та неінформативні ознаки та екземпляри вибірок. Запропоновано методи побудови моделей на основі нейромереж глибокого навчання. Розроблено метод синтезу нейромоделей на основі багатомодального навчання та дискримінативного налаштування. Розроблено метод побудови розпізнавальних нейромереж на основі багатомодального навчання з одночасним використанням декількох різних за структурою моделей. Запропоновано паралельний метод синтезу розпізнавальних моделей, який для настроювання параметрів синтезованих моделей використовує ймовірнісну оптимізацію, початкову множину рішень формує з урахуванням інформації про навчальну вибірку, що дозволяє наблизити початкові точки пошуку до областей розташування екстремумів і прискорити процес оптимізації. Розроблено метод донавчання синтезованих розпізнавальних моделей. Розроблено модель інформаційної технології та програмне забезпечення для розв'язання завдань розпізнавання образів. Результати НДР рекомендуються для використання при вирішенні завдань розпізнавання образів, прийняття рішень тощо.

Реферат англійською:

The object of the research is pattern recognition. The research objective is to develop and research methods and tools of decision making for data processing in intelligence systems of pattern recognition. The methods of research include methods of artificial intelligence, pattern recognition, decision theory methods, highly productive computations. Methods of data sample reduction, which allow to reduce training data sets, eliminating redundant and uninformative features and observations of samples, have been developed. Methods for building of models based on deep learning neural networks have been proposed. The method for the synthesis of neuromodels based on multimodal learning and discriminant tuning has been developed. The method for constructing cognitive neural networks based on multimodal learning with the simultaneous usage of several models with different structure has been developed. The parallel method for the synthesis of recognition models have been proposed. It uses probabilistic optimization to adjust the parameters of the synthesized models. The initial set of solutions is formed taking into account the information about the training sample. The method for relearning of synthesized recognition models has been developed. Information technology model and software have been developed to solve image recognition problems. The results of the research work are recommended for use when problems of pattern recognition, decision making, etc. are solved.

Індекс УДК: 658.012.011.56:658.512, 004.93

Коди тематичних рубрик: 50.47

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Льовкін Валерій Миколайович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання:доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: U 9027\1\Метод редукції даних для розпізнавання образів та методи побудови розпізнавальних моделей на основі нейромереж глибокого навчання

Назва НТП англійською: Method of data reduction for pattern recognition and methods of recognition models construction based on deep learning neural networks

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 26.51 Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропонований метод редукції даних, який дозволяє виконувати скорочення навчальних наборів даних, виключаючи з них надлишкові та неінформативні описові атрибути об'єктів, що у свою чергу підвищує узагальнювальні можливості синтезованих розпізнавальних моделей. Запропоновані методи побудови моделей на основі нейромереж глибокого навчання дозволяють виконувати синтез розпізнавальних моделей при відсутності або неповноті експертних знань, що дозволяє обробляти дані, що поступають, з великою швидкістю після навчання таких моделей, а також адаптуватися до змін в цих даних.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2018

Закінчення етапу: 11.2018

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Pryshliak, M. Construction a method for the conversion of numeric data in order to train the deep neural networks [Текст] / M. Pryshliak, S. Subbotin, A. Oliinyk // EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies. – 2018. – Vol. 95, Issue 5/4. – Pp. 48–54. (Фахове видання України, журнал входить до науково-метричної бази Scopus).
2. The System Of Criteria For Feature Informativeness Estimation In Pattern Recognition [Текст] / A. Oliinyk, S. Subbotin, V. Lovkin, O. Blagodariov, T. Zaiko // Радіоелектроніка. Інформатика. Управління. – 2017. – № 4. – С. 85–96. (Фахове видання України, журнал входить до науково-метричної бази Web Of Science).
3. Development of the method for decomposition of superpositions of unknown pulsed signals using the secondorder adaptive spectral analysis [Текст] / O. Stepanenko, A. Oliinyk, L. Deineha, T. Zaiko // EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies. – 2018. – Vol. 92, Issue 2/9. – Pp. 48–54. (Фахове видання України, журнал входить до науково-метричної бази Scopus).
4. Parallel method of big data reduction based on stochastic programming approach [Текст] / A. Oliinyk, S. Subbotin, V. Lovkin, M. Ilyashenko, O. Blagodariov // Радіоелектроніка, інформатика, управління. – 2018. – № 2. – С. 60–72. (Фахове видання України, журнал входить до науково-метричної бази Web Of Science).
5. Additional training of neuro-fuzzy diagnostic models [Текст] / A. Oliinyk, S. Subbotin, S. Leoshchenko, M. Ilyashenko, N. Myronova, Y. Mastinovsky // Радіоелектроніка, інформатика, управління. – 2018. – № 3. – С. 106–119. (Фахове видання України, журнал входить до науково-метричної бази Web Of Science).
6. Stratified Model of the Internet of Things Infrastructure [Текст] / J. A. Alsayaydeh, V. Shkarupylo, M. S. Hamid, S. Skrupsky, A. Oliinyk // Journal of Engineering and Applied Sciences. – 2018. – Vol. 13, Issue 20. – Pp. 8634–8638. (журнал входить до науково-метричної бази Scopus).
7. Пришляк, М. Ю. Анализ глубоких моделей нейронных сетей на базе ограниченных машин Больцмана [Текст] / М. Ю. Пришляк, С. А. Субботин, А. А. Олейник // Системи обробки інформації. – 2018. – № 1. – С. 108–117. (Фахове видання України).
8. Олійник, А. О. Обробка даних в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень [Текст] / А. О. Олійник, Т. О. Колпакова // Методи та засоби оброблення великих даних в системах діагностування та розпізнавання образів / під заг. ред. С. О. Субботіна, А. О. Олійника. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. – С. 104–153. (розділ монографії).
9. Субботін, С. О. Методи побудови розпізнавальних моделей на основі нейромереж глибокого навчання [Текст] / С. О. Субботін, А. О. Олійник, М. Ю. Пришляк // Методи та засоби оброблення великих даних в системах діагностування та розпізнавання образів / під заг. ред. С. О. Субботіна, А. О. Олійника. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. – С. 154–170. (розділ монографії).
10. Методи редукції великих даних [Текст] / С. О. Субботін, А. О. Олійник, В. М. Льовкін, С. Д. Леощенко, О. Ю. Благодарьев // Методи та засоби оброблення великих даних в системах діагностування та розпізнавання образів / під заг. ред. С. О. Субботіна, А. О. Олійника. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. – С. 9–68. (розділ монографії).
11. Дослідження методів синтезу розпізнавальних та діагностичних моделей [Текст] / С. О. Субботін, А. О. Олійник, С. Д. Леощенко, О. В. Корнієнко // Методи та засоби оброблення великих даних в системах діагностування та розпізнавання образів / під заг. ред. С. О. Субботіна, А. О. Олійника. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. – С. 195–222. (розділ монографії).
12. Комп'ютерна програма "Система розв'язання оптимізаційних задач для розпізнавання образів" [Текст] / Є. М. Федорченко, А. О. Олійник, С. О. Субботін; свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 84241. – Міністерство економічного розвитку і торгівлі України ; зареєстр. 09.01.19.
13. Пат. 134493 Україна, МПК G06F 17/00. Спосіб відбору інформативних ознак великих даних для побудови розпізнавальних моделей [Текст] / А. О. Олійник, В. М. Льовкін, (Україна); заявник Запорізький національний технічний університет. – № u2018 10874 ; заявл. 02.11.18 ; опубл. 27.05.19, Бюл. № 10/2019.

14. Development of stratified approach to software defined networks simulation [Текст] / V. Shkarupylo, S. Skrupsky, A. Oliinyk, T. Kolpakova // EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 89, Issue 5/9. – Pp. 67–73. (Фахове видання, індексується в Scopus).
15. Development of the modified methods to train a neural network to solve the task on recognition of road users [Текст] / I. Fedorchenko, A. Oliinyk, A. Stepanenko, T. Zaiko, S. Shylo, A. Svyrydenko // EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies (Східно-Європейський журнал передових технологій). – 2019. – Vol. 2, Issue 9/98. – Pp. 46–55. (Фахове видання України, журнал індексується у наукометричній базі Scopus).
16. Development of the genetic algorithm for placement of power supply sources in a distributed electric network [Текст] / I. Fedorchenko, A. Oliinyk, A. Stepanenko et al. // EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies (Східно-Європейський журнал передових технологій). – 2019. – Vol. 3, Issue 5/101. – Pp. 6–16. (Фахове видання України, журнал індексується у наукометричній базі Scopus).
17. Formal model for checking the interoperability between the components of the IoT system [Текст] / A. V. Timenko, V. V. Shkarupylo, A. O. Oliinyk, S. S. Hrushko // Problemele energeticii regionale. – 2019. – Vol. 1-1, Issue 20. – Pp. 69–78. (Закордонне фахове видання, журнал індексується у наукометричній базі Web of Science).
18. Modification and parallelization of genetic algorithm for synthesis of artificial neural networks [Текст] / S. Leoshchenko, A. Oliinyk, S. Subbotin, V. Lytvyn, V. Shkarupylo // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2019. – № 4. – С. 68–82 (Фахове видання України, журнал індексується у наукометричній базі Web of Science).
19. Розв'язання задачі комівояжера на основі еволюційного моделювання [Текст] / А. О. Олійник, Є. М. Федорченко, О. О. Степаненко, М. С. Рудь // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2019. – Т. 21, № 3. – С. 31–41. (Фахове видання України).
20. Application of IoT technologies in enterprise management and engineering [Текст] / A.O. Oliinyk, S.O. Subbotin, D.V. Pavlenko, S.D. Leoshchenko // Internet of Things for Industry and Human Application. In Volumes 1–3. Volume 3.
21. Assessment and Implementation / Edited by V. S. Kharchenko. – Kharkiv : National Aerospace University KhAI, 2019. – Pp. 806–833 (розділ в монографії).
22. Комп'ютерна програма "Система пошуку набору асоціацій для розпізнавання образів та діагностування" : свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 89876 [Текст] / Є.М. Федорченко, А. О. Олійник, С. О. Субботін. – Міністерство економічного розвитку і торгівлі України ; зареєстр. 18.06.19.
23. Construction of a genetic method to forecast the population health indicators based on neural network models [Текст] / I. Fedorchenko, A. Oliinyk, A. Stepanenko, T. Zaiko, S. Korniienko, A. Kharchenko // EasternEuropean Journal of Enterprise Technologies (Східно-Європейський журнал передових технологій). – 2020. – Vol. 1, Issue 4/103. – Pp. 52–63.
24. Математичні та програмні засоби для прийняття рішень, розпізнавання образів й інтелектуального діагностування : монографія [Текст] / 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.
25. Development of the genetic algorithm for placement of power supply sources in a distributed electric network [Текст] / I. Fedorchenko, A. Oliinyk, A. Stepanenko, S. Korniienko, A. Kharchenko, V. Laktionov // Technology audit and production reserves (Технологічний аудит та резерви виробництва). – 2020. – Vol. 2, Issue 2/52. – Pp. 32–34.
26. Розробка еволюційних алгоритмів в задачах управління асортиментом мережевих аптек [Текст] / Є. М. Федорченко, А. О. Олійник, О. О. Степаненко, С. К. Корнієнко, А.С. Харченко, Д.А. Гончаренко // Штучний інтелект. – 2019. – № 3–4. – С. 58–71.
27. Using Recurrent Neural Networks for Data-Centric Business [Текст] / S. Leoshchenko, A. Oliinyk, S. Subbotin, T. Zaiko // Data-Centric Business and Applications. – 2020. – Pp. 73–91. (розділ в монографії англійською

мовою, індексується у Scopus).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Наумик Валерій Владиленович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Ільяшенко Матвій Борисович

Гофман Євгеній Олександрович

Льовкін Валерій Миколайович

Оленченко Ігор Ігорович

Олійник Андрій Олександрович

(05.13.23)

Відповідальний за підготовку

Висоцька Н.І.

облікових документів

Телефон

+38 (061) 769-82-35

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

