Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106870

Державний реєстраційний номер: 0121U111097

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Тестування та аналіз результатів прогнозування (Prediction Tests and Analysis - PTA) для моделей DTL / ADL та пілотна конфігурація (веб-демонстрація) для DTL / HDL моделей

Початок етапу: 09.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442367989, 380442044862

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова" Нацвіональної академії медичних наук України

Код за ЄДРПОУ: 02011953

Місцезнаходження: вул. Героїв Севастополя, буд. 30, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444831374

Внесок співвиконавця у звітний етап:

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 04837835

Місцезнаходження: вул. Юрія Іллєнка, буд. 53, м. Київ, 04050, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444830637

Внесок співвиконавця у звітний етап:

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Товариство з обмеженою відповідальністю "Танхост"

Код за ЄДРПОУ: 42962170

Місцезнаходження: вул. Здолбунівська, буд. 7-д, корпус Б1, м. Київ, 02081, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380673202960

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 5525.606

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Платформа штучного інтелекту для дистанційного автоматизованого виявлення та діагностики захворювань людини

Назва роботи англійською:

Artificial intelligence Platform for Distant Computer-Alded Detection (CAOe) and Computer-Alded Diagnosis (CADx) of Human Diseases

Реферат українською:

Об’єкт дослідження: процеси дистанційного автоматизованого виявлення і дистанційної автоматизованої діагностики хвороб людини. Мета роботи: створення платформи штучного інтелекту для розробки, втілення та інтеграції методів ШІ для CADe/CADx на основі обробки наборів медичних даних великого обсягу (датасетів). Методи дослідження: побудова методології використання методів ШІ, а саме методів методів поглибленого навчання для автоматизованого аналізу медичних даних різного типу і розмірності, включаючи одновимірні електромагнітні, двовимірні рентгенографічні, тривимірні комп'ютерної томографії, електроенцефалографії тощо. Налаштовано обладнання у конфігурації віртуального прототипу запланованого обладнання із графічним прискорювачем (віртуальна машина із дистанційним мережевим доступом). Встановлено програмне забезпечення (на основі хмарних серверів та клієнтів) для розробки DL-моделей, зберігання стандартних наборів даних. Виконано загальні тести обладнання та програмного забезпечення. Зроблено вибір/налаштування стандартних DL моделей (ResNet, DenseNet, Inception, Xception, та їхніх ансамблів) на конфігурації віртуального прототипу обладнання та програмного забезпечення із залученням модулів для периферійних обчислень.

Реферат англійською:

Object of research: processes of remote automated detection and remote automated diagnosis of human diseases. Purpose: to create an artificial intelligence platform for the development, implementation and integration of AI methods for CADe / CADx based on the processing of large amounts of medical data sets (datasets). Research methods: construction of methodology for using AI methods, namely in-depth learning methods for automated analysis of medical data of various types and dimensions, including one-dimensional electromagnetic, two-dimensional radiographic, three-dimensional computed tomography, electroencephalography, etc. The equipment is configured in the configuration of a virtual prototype of the planned equipment with a graphics accelerator (virtual machine with remote network access). Installed software (based on cloud servers and clients) for the development of DL-models, storage of standard datasets. General tests of hardware and software were performed. The selection / configuration of standard DL models (ResNet, DenseNet, Inception, Xception, and their ensembles) on the configuration of a virtual prototype of hardware and software with the involvement of modules for peripheral computing.

Індекс УДК: 004.8

Коди тематичних рубрик: 28.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Стіренко Сергій Георгійович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Платформа штучного інтелекту для дистанційного автоматизованого виявлення та діагностики захворювань людини

Назва НТП англійською: Artificial Intelligence Platform for Distant Computer-Aided Detection (CADe) and Computer-Aided Diagnosis (CADx) of Human Diseases

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методичні документи

Галузь застосування: Виробництво апаратури для запису та відображення звуку та зображення

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано платформу штучного інтелекту для дистанційного автоматизованого виявлення (computer-aided detection - CADe) та автоматизованої діагностики (computer-aided diagnosis - CADx) захворювань людини дозволить кінцевим споживачам (працівникам медичних закладів) створювати, розгортати та керувати спеціалізованими ШІ-додатками у гібридних обчислювальних середовищах (на основі хмарних та периферійних обчислень) для доступу до медичних даних надвеликого обсягу, їх обробки, аналізу та звітності в робочому процесі виявлення відхилень та ознак захворювань.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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:

Назва НТП українською: Платформа штучного інтелекту для дистанційного автоматизованого виявлення та діагностики захворювань людини

Назва НТП англійською: Artificial Intelligence Platform for Distant Computer-Aided Detection (CADe) and Computer-Aided Diagnosis (CADx) of Human Diseases

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методичні документи

Галузь застосування: Виробництво апаратури для запису та відображення звуку та зображення

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано платформу штучного інтелекту для дистанційного автоматизованого виявлення (computer-alded detection - CADe) та автоматизованої діагностики (computer-aided diagnosis - CADx) захворювань людини дозволить кінцевим споживачам (працівникам медичних закладів) створювати, розгортати та керувати спеціалізованими ШІ-додатками у гібридних обчислювальних середовищах (на основі хмарних та периферійних обчислень) для доступу до медичних даних надвеликого обсягу, їх обробки, аналізу та звітності в робочому процесі виявлення відхилень та ознак захворювань.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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. Y. Gordienko, Y. Kochura, V. Taran, N. Gordienko, O. Rokovyi, O. Alienin, and S. Stirenko, “Last mile” optimization of edge computing ecosystem with deep learning models and specialized tensor processing architectures,” in Advances in Computers, vol. 122. Elsevier, 2021, pp. 303–341.7 DOI: 10.1016/bs.adcom.2020.10.003. Quartile by Scimago: Q1, Scopus EID: 2-s2.0-85097100424. 2. A. Prasolov, S. Stirenko, and Y. Gordienko, “Improvement of image super resolution by deep neural networks,” in IEEE

2. A. Prasolov, S. Stirenko, and Y. Gordienko, “Improvement of image super resolution by deep neural networks,” in IEEE EUROCON 2021-19th International Conference on Smart Technologies. IEEE, 2021, pp. 140–145. DOI: 10.1109/EUROCON52738.2021.9535575. Quartile by Scimago: not defined, Scopus EID: 2-s2.0-85116268246.

3. D. Vasylenko, S. Stirenko, and Y. Gordienko, “Improvement of image compression performance by deep neural networks,” in IEEE EUROCON 2021-19th International Conference on Smart Technologies. IEEE, 2021, pp. 135–139. DOI: 10.1109/EUROCON52738.2021.9535628. Quartile by Scimago: not defined, Scopus EID: 2-s2.0-85116239112.

4. R. Statkevych, S. Stirenko, and Y. Gordienko, “Human kidney tissue image segmentation by u-net models,” in IEEE EUROCON 2021-19th International Conference on Smart Technologies. IEEE, 2021, pp. 129–134. DOI: 10.1109/EUROCON52738.2021.9535599. Quartile by Scimago: not defned, Scopus EID: 2-s2.0-85116218112.

5. R. Statkevych, Y. Gordienko, and S. Stirenko, “Improving pedestrian detection methods by architecture and hyperparameter modification of deep neural networks,” in The International Conference on Artificial Intelligence and Logistics Engineering. Springer, 2021, pp. 44–53. DOI: 10.1007/978-3-030-80475-6_5. Quartile by Scimago: not defined, Scopus EID: 2-s2.0-85111945104.

6. Y. Gordienko, K. Kostiukevych, N. Gordienko, O. Rokovyi, O. Alienin, and S. Stirenko, “Deep learning for grasp-and-lift movement forecasting based on electroencephalography by brain-computer interface,” in The International Conference on Artificial Intelligence and Logistics Engineering. Springer, 2021, pp. 3–12. DOI: 10.1007/978-3-030-80475-6_1. Quartile by Scimago: not defined, Scopus EID: 2-s2.0-85111916730. 7. K. Kostiukevych, , S. Stirenko, N. Gordienko, O. Rokovyi, O.

7. K. Kostiukevych, , S. Stirenko, N. Gordienko, O. Rokovyi, O. Alienin, and Y. Gordienko, “Convolutional and recurrent neural networks for physical action forecasting by brain-computer interface,” in The 11-th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, Cracow, Poland, 2021, quartile by Scimago: not defined.

8. V. Doms, Y. Gordienko, Y. Kochura, O. Rokovyi, O. Alienin, and S. Stirenko, “Deep learning for melanoma detection with testing time data augmentation,” in The International Conference on Artificial Intelligence and Logistics Engineering. Springer, 2021, pp. 131–140. DOI: 10.1007/978-3-030-80475-6_13. Quartile by Scimago: not defined, Scopus EID: 2-s2.0-85111907622.

9. V. Valko, S. Stirenko, I. Babarykin, and Y. Gordienko, “Provenance detection system for deep learning content in healthcare,” in IEEE EUROCON 2021-19th International Conference on Smart Technologies. IEEE, 2021, pp. 146–151. DOI: 10.1109/EUROCON52738.2021.9535621. Quartile by Scimago: not defined, Scopus EID: 2-s2.0-85116224136.

10. V. Taran, Y. Gordienko, O. Alienin, O. Rokovyi, Y. Kochura, and S. Stirenko, “Edge intelligence for medical applications under field conditions,” in The Second International Conference on Artificial Intelligence and Logistics Engineering. Kyiv, Ukraine: Springer, 2021, рукопис передано на рецензування.

11. Y. Gordienko, K. Kostiukevych, N. Gordienko, O. Rokovyi, O. Alienin, and S. Stirenko, “Deep learning with noise data augmentation and detrended fluctuation analysis for physical action classification by brain-computer interface,” in 8th International Conference on Soft Computing & Machine Intelligence (ISCMI 2021). IEEE, 2021, зроблено доповідь, рукопис передано до друку.

12. O. Alienin, O. Rokovyi, Y. Gordienko, Y. Kochura, V. Taran, and S. Stirenko, “Artificial intelligence platform for distant computer-aided detection (CADe) and computer-aided diagnosis (CADx) of human diseases,” in The Fifth International Conference on Computer Science, Engineering and Education Applications. Kyiv, Ukraine: Springer, 2021, рукопис передано до друку.

Доповіді на конференціях. Деякі отримані результати були представені на конференціях. 1. K. Kostiukevych, Y. Gordienko, and S. Stirenko, “Multimodal data integration and processing method for brain-computer interface research,” in 6th International Conference High Performance Computing, Kyiv, Ukraine, November 06 – 07 2020, quartile by Scimago: not defined.

2. M. Shulha, Y. Gordienko, and S. Stirenko, “Comparative analysis of the datasets with multimodal content,” in 6th International Conference High Performance Computing, Kyiv, Ukraine, November 06 – 07 2020, quartile by Scimago: not defined.

3. V. Valko, Y. Gordienko, O. Alienin, O. Rokovyi, S. Stirenko, G. Fedak, and O. Lodygensky, “Blockchain and smart contracts for provenance of deep learning content in healthcare,” in 6rd International Conference of High Performance Computing (HPC-UA), Kyiv, Ukraine, November 06 – 07 2020, quartile by Scimago: not defined.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Згуровський Михайло Захарович
д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Аленін Олег Ігорович

Гордієнко Юрій Григорович
(д. ф.-м. н.)

Кочура Юрій Петрович

Павлюченко Михайло Іванович
(к. мед. н.)

Роковий Олександр Петрович
(к. т. н.)

Сергієнко Анатолій Михайлович
(д. т. н.)

Стіренко Сергій Григорович
(д. т. н.)

Таран Владислав Ігорович

Шемседінов Тімур Гарифович

Відповідальний за підготовку облікових документів Стіренко Сергій Григорович

Телефон +38 (095) 504-66-88

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

