

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U031395

Державний реєстраційний номер: 0121U108039

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-04-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити науково-технічні та методичні засади створення та апробації системи штучного інтелекту для людей з вадами зору

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, Київська обл., 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445262008, 380445264178

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 5017.846

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробити науково-технічні та методичні засади створення та апробації системи штучного інтелекту для людей з вадами зору

Назва роботи англійською:

Develop scientific, technical and methodological principles for creating and testing an artificial system intelligence for the visually impaired

Реферат українською:

Ключові слова: людина з вадами зору, штучний інтелект, геолокація, веб-сервіс, навігація, бінаризація зображень, слухова система, кіберфізична модель, дескриптор Фур'є, пульсова хвиля, поперечний резонанс, ехолокація, тріангуляція, обчислювальна біологія. Об'єктом досліджень і розробок є системи звукобачення та штучного ін-телекту, що зорієнтовані на людину з вадами зору. Метою роботи є розробка науково-технічних та методичних засади створення та апробації системи штучного інтелекту для людей з вадами зору та нового наукового напрямку - обчислювальної біології. Методи дослідження, використані в роботі, ґрунтуються на трансдисциплінарній та онтологічній концепціях роботи зі знаннями. Отримані результати. Досліджено існуючі розробки інструментальних засобів в галузі застосування образно-понятійної онтології. Для розв'язання задач навігації людей з вадами зору у різних середовищах сформульовано основні положення кіберфізичної моделі слухової системи людини з точки зору обчислювальної біології. На основі цієї моделі проаналізовані основні технології кодування візуальної інформації звуком. Запропоновано два найбільш перспективні напрямки використання цієї моделі слухової системи. Це можливість за допомогою фізики та математики описати способи орієнтації та ехолокаційні системи живих істот а з другої сторони створити ряд проектів ехолокаційних пристроїв для людей з вадами зору. Видом науково-технічної продукції є алгоритми нелінійного спектрального аналізу сигналів вухом людини та блок-схеми ехолокації живих істот що призначені для створення ряду пристроїв допомоги людям з вадами зору. За результатами досліджень опубліковано 6 наукових статей 1 препринт та 5 тез у працях міжнародних конференцій. Отримано один патент на винахід.

Реферат англійською:

Keywords: visually impaired person, artificial intelligence, geolocation, web service, navigation, image binarization, auditory system, cyberphysical model, Fourier descriptor, pulse wave, transverse resonance, echolocation, triangulation, computational biology. The object of research and development is sound vision and artificial intelligence systems, which are aimed at people with visual impairments. The purpose of the work is to develop the scientific, technical and methodical basis for the creation and testing of an artificial intelligence system for people with visual impairments and a new scientific direction - computational biology. Research methods used in the work are based on transdisciplinary and ontological concepts of working with knowledge. Obtained results. The existing developments of instrumental tools in the field of application of figurative and conceptual ontology are studied. To solve the problems of navigation of visually impaired people in different environments, the main provisions of the cyberphysical model of the human auditory system from the point of view of computational biology are formulated. On the basis of this model, the main technologies of encoding visual information with sound are analyzed. The two most promising directions of using this model of the auditory system are proposed. This is an opportunity, with the help of physics and mathematics, to describe the methods of orientation and echolocation systems of living beings, and on the other hand, to create a number of projects of echolocation devices for people with visual impairments. The types of scientific and technical products are algorithms for non-linear spectral analysis of signals by the human ear and block diagrams of echolocation of living beings, which are intended for the creation of a number of devices to help people with visual impairments. According to the research

results, 6 scientific

Індекс УДК: 630*3:51-7; 674:51-7; 630*3:007; 674:007; 630*83:51-7; 630*83:007, 004.519.6

Коди тематичних рубрик: 66.01.77

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Палагін Олександр Васильович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: академік НАНУ

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Кіберфізична модель слухової системи людини, алгоритми нелінійного спектрального аналізу сигналів вухами людини та методи ехолокації живих істот

Назва НТП англійською: Cyberphysical model of human auditory system, algorithms of nonlinear spectral analysis of signals by human ears and methods of echolocation of living beings.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Методичні документи

Галузь застосування: техніка локації та реабілітаційна медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Кіберфізична модель слухової системи людини, що побудована на основі поперечних стоячих хвиль та явищі поперечного резонансу у завитці вуха людини, алгоритми обробки звукових сигналів вухом людини, що представляють нелінійний спектральний аналіз, та блок-схеми акустичної ехолокації живих істот, що побудовані на перекритті діаграм спрямованості вух цих істот з використанням методів тріангуляції, для створення ряду ехолокаційних пристроїв до-помоги людям з вадами зору

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Медичні установи

Перспективні ринки: Україна

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сергієнко Іван Васильович
д.ф.-м.н.

Перелік осіб-виконавців

Андрющенко Ганна В'ячеславівна
(05.13.05)

Безвербний Ігор Анатолійович
(к.т.н., 05.13.05)

Вакал Лариса Петрівна
(к.т.н., 01.05.02)

Касім Аніса Мохаммадівна
(к. т. н., 122)

Малахов Кирило Сергійович
(05.13.06)

Опанасенко Володимир Миколайович
(д.т.н., 05.13.05)

Палагін Олександр Васильович
(д.т.н., 05.13.05)

Петренко Микола Григорович
(д.т.н., 05.13.05)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Семотюк Мирослав Васильович

Телефон

+38 (050) 169-45-68

Реєстратор

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

