Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U031391

Державний реєстраційний номер: 0121U109463

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-04-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створити методи та інформаційні системи аналізу інформації інтелектуальних сенсорів з метою моніторингу функціонального стану людини

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного 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:

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 654 1030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2863.985

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створити методи та інформаційні системи аналізу інформації інтелектуальних сенсорів з метою моніторингу функціонального стану людини

Назва роботи англійською:

Create methods and information systems for analyzing the information of intelligent sensors in order to monitor the functional state of man

Реферат українською:

Метою НДР є розробка застосунків аналізу інформації інтелектуальних сенсорів (реальних баз даних) з метою моніторингу функціонального стану людини, моніторингу функціональних і адаптивних резервів організму людини для підтримки здорового способу життя, яка включає засоби діагностики рівня психофізіологічного стану на основі використання мобільних гаджетів, датчиків і сервісів мережі Інтернет. Методи дослідження. Для вирішення задач розробки інформаційних застосунків аналізу інформації інтелектуальних сенсорів використовуються методи оптимізації, математичного аналізу та математичної статистики. Програмні комплекси, що були реалізовані, створені за допомогою мов програмування Java і Kotlin у програмному пакеті Android Studio. У роботі використовуються такі технології, як RxJava, OrmLite, Retrofit, Apache Commons Math. Отримані результати. 1. Розроблено методи та алгоритми аналізу інформації інтелектуальних сенсорів, що забезпечують надання користувачам мережі Інтернет принципово нових сервісів для профілактики захворювань, усунення початкових причин їх виникнення на ранніх стадіях. 2. Розроблено та опробовано зразки системи підтримки здорового способу життя з використанням сенсорів, мобільних гаджетів (у середовищі мережі Інтернет та операційних систем Android, iOS, Windows), які реалізують сучасні методи та технології системного аналізу інформації інтелектуальних сенсорів (реальних баз даних) з метою моніторингу функціонального стану людини. 3. Встановлено, що індекс стресу є індивідуальним параметром, що залежитть від статі, віку, часу доби, суб'єктивного відчуття втомленості і напруження, стаціонарного положення та інш. Виявлено кореляцію динаміки підвищення індексу стресу з важкістю адаптації до зміни часових поясів. На основі апробації та випробувань показано високу стійкість значень тривалостей RR-інтервалів до артефактів запису та аномалій типу екстрасистол, які притаманні навіть суб'єктивно здоровим людям.

Реферат англійською:

The goal of the research is to develop applications for analyzing information from intelligent sensors (real databases) to monitor the functional state of humans. This includes monitoring functional and adaptive reserves of the human body to support a healthy lifestyle. The research involves diagnostic tools for assessing psycho-physiological state levels based on the use of mobile gadgets, sensors, and Internet network services. Research Methods: To address the development tasks of information analysis applications for intelligent sensors, optimization methods, mathematical analysis, and mathematical statistics are utilized. The implemented software complexes are created using Java and Kotlin programming languages within the Android Studio software package. Technologies such as RxJava, OrmLite, Retrofit, and Apache Commons Math are employed in the research. Results: Developed methods and algorithms for analyzing information from intelligent sensors provide Internet users with fundamentally new services for disease prevention and addressing their root causes at early stages. Prototypes of a healthy lifestyle support system using sensors and mobile gadgets have been developed and tested within the Internet network and operating systems such as Android, iOS, and Windows. These systems implement modern methods and technologies for the systemic analysis of information from intelligent sensors (real databases) to monitor the human functional state. It has been established that the stress index is an individual parameter dependent on gender, age, time of day, subjective feelings of fatigue and tension, stationary position, etc.

Correlation between the dynamics of stress index increase and adaptation difficulty to changes in time zones has been identified. High stability of RR-interval duration values to recording artifacts and anomalies such as extrasystoles, even in subjectively healthy individuals, has been demonstrated through testing.

Індекс УДК: 658.512.011.56:004; 658.512.011.56:658.5

Коди тематичних рубрик: 50.51.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Петрухін Володимир Олексійович

Науковий ступінь: д.ф.-м.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи та інформаційні системи аналізу інформації інтелектуальних сенсорів з метою моніторингу функціонального стану людини

Назва НТП англійською: Methods and information systems for analyzing information from intelligent sensors for the purpose of monitoring human functional state.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: здоровий образ життя, моніторинг функціональних і адаптивних резервів організму, оцінювання стану тренованості спортсмена

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методи та алгоритми аналізу інформації інтелектуальних сенсорів, що забезпечують надання користувачам мережі Інтернет принципово нових сервісів для профілактики захворювань, усунення початкових причин їх виникнення на ранніх стадіях. Модель кількісної оцінки психофізіологічного стану людини, що може застосовуватись при розробці та впровадженні соціальної мережі підтримки здорового способу життя, яка включає в себе прикладні засоби для діагностики рівня психофізіологічного стану, функціональних і адаптивних резервів організму на основі використання мобільних гаджетів, датчиків та сервісів Інтернету.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 01.2023
- **Закінчення етапу:** 12.2023

Споживачі продукції: Спортивні заклади, спортивні ВНЗ України та світу, спорстмени аматори і професіонали, користувачі які слідкують за станом свого здоров'я

Перспективні ринки: Україна

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

Щетинин Д.И. Оптимизация запросов в системах баз данных на параллельных структурах // Проблеми програмування. - Київ. – 2006. – № 2-3.

Щетинин Д.И. Построение и моделирование обобщенных динамических систем в распределенных вычислительных средах // Матеріали VII міжнародної наукової конференції студентів та молодих учених “Політ”. - Київ. – 2007.

Щетинін Д.І., Пантелеймонов А.А., Козлюк О.М. Використання нереляційних баз даних для збереження журналу подій від сервісів веб-застосунків та інформаційних систем // Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції «Глушковські читання». - Київ. – 2023.

Пантелеймонов А.А., Щетинін Д.І., Коваль В.П. Накопичення, обробка і пошук даних від мереж автономних сенсорів контролю якості повітря // Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції «Глушковські читання». - Київ. – 2023.

Петрухин В. А., Погребняк Ю. О., Рузов А. О., Тараймович А. О., Шайхлисламов С. Х., Артемьева М. М., Даньшин А. А. Мониторинг функциональных и адаптивных резервов организма человека. Компьютерная математика. 2013. №2. С.105-114

Петрухин В. А. Алгоритм оценки локальных изменений состояния миокарда на основе сравнительного анализа последовательных векторкардиограмм, Кибернетика и вычислительная техника. 2002. № 134. С. 28–37.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Сергієнко Іван Васильович, д. ф.-м. н., 01.05.03

Перелік осіб-виконавців

Пантелеймонов Андрій Анатолійович
(к.т.н., 01.05.03)

Петрухін Володимир Олексійович
(д.т.н., 05.13.06)

Щетинін Дмитро Ігорович
(01.05.03)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Щетинін Дмитро Ігорович

Телефон — +38 (044) 526-20-08

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності