

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U031391

Державний реєстраційний номер: 0121U109463

Відкрита

Дата реєстрації: 22-04-2024



1. Етапи виконання

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 звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417176

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380445262008

Телефон: 380445264178

E-mail: incyb@incyb.kiev.ua

WWW: <http://incyb.kiev.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417176

Адреса: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, 03187, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445262008

Телефон: 380445264178

E-mail: incyb@incyb.kiev.ua

WWW: <http://incyb.kiev.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 654 1030

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2863.985 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

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

Назва роботи (англ)

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

Реферат (укр)

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 залежить 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 (англ)

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 НТІ: 50.51.17

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методи та інформаційні системи аналізу інформації інтелектуальних сенсорів з метою моніторингу функціонального стану людини

Назва продукції (англ): Methods and information systems for analyzing information from intelligent sensors for the purpose of monitoring human functional state.

Очікувані результати: Методи, теорії

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

Опис продукції (укр): 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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.2023-12.2023

Виробник продукції: ІК НАН України

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

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: за договорами

7. Бібліографічний опис

Щетинин Д.И. Оптимизация запросов в системах баз данных на параллельных структурах // Проблемы программирования. – 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.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 73

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Заборонено

Умови передачі іншим країнам: Заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Пантелеймонов Андрій Анатолійович (к.т.н.)

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

Щетинін Дмитро Ігорович

Керівник організації:

Сергієнко Іван Васильович (д. ф.-м. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Петрухін Володимир Олексійович (д.ф.-м.н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.