Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U100428

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-03-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петрова Ольга Анатоліївна
2. Petrova Olga

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.06

Назва наукової спеціальності: Інформаційні технології

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-02-2020

Спеціальність за освітою: Магістр з комп'ютерних систем та мереж

Місце роботи здобувача: 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

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 38.053.05

Повне найменування юридичної особи: Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Код за ЄДРПОУ: 23623471

Місцезнаходження: вул. 68 Десантників, 10, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54003, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної 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

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.23.29

Тема дисертації:

1. Інформаційна технологія оцінювання надійності систем позиціонування та навігації всередині приміщення

2. The information technology of assessment of the reliability of indoor navigation systems

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена підвищенню надійності систем позиціонування та навігації всередині приміщення (СПНВП), за рахунок використання бездротових систем передачі даних та методів верифікації вбудованих систем. Отримано інтегрований метод визначення поточного положення на карті приміщення заснований на аналізі сигналу від iBeacon і акселерометра, модифікований методом Калмана, що дозволяє оперативно корегувати значення поточного положення, і дозволяє зменшити похибку. Розроблена модель верифікації з використанням нейронних мереж та нечіткої логіки. Модель представлена у вигляді багатошарової нейронної мережі, кожен шар якої відповідає за певний крок алгоритму непарного логічного висновку. Удосконалено модель СПНВП за рахунок методу голосової навігації, який на відміну від існуючих, дозволяє використовувати голосові команди та нечіткі правила для знаходження заданого розташування.

Отримав подальший розвиток метод оцінювання надійності СПНВП за рахунок використання інтегрованого методу визначення поточного положення та методу нейро-нечіткої верифікації, що дозволяє провести оцінювання імовірності безвідмовної роботи СПНВП. В результаті проведених досліджень було розроблено інформаційну технологію оцінювання надійності СПНВП, яка формує дані для оцінювання метрик надійності на основі даних отриманих інтегрованим методом визначення поточного положення та методу нейро-нечіткої верифікації.

2. The dissertation is devoted to increase of reliability indoor navigation systems, due to the use of wireless data transmission systems and methods of verification of embedded systems. The modified integrated method of determining the current position on the map of the buildings is based on the analysis of the signal from iBeacon and accelerometer, modified by the Kalman method, which allows to quickly adjust the value of the current position, and allows to reduce the error. The route correction method was modified, which, unlike to the existing ones, uses a Kalman filter and a jump point method, which allows checking the error variation location on the map with the error level 4.7%. One of the most important tasks to be solved in the creation of indoor navigation systems is to ensure their quality. The developed method allows to increase the accuracy, but one of the effective tools which helps to improve quality is verification. Therefore, there was set a task to develop own verification method. For verification there was build a neural-fuzzy system, which is represented as a multilayered neural network, each layer responsible for a specific step of the logical inference algorithm. The usage of this model makes it possible to extract the knowledge base as a whole, which makes the implementation more flexible. The system verification criteria were distinguished: Euclidean space metric, Mankovsky space metric, backup reliability factor, Kalman filter error, angles determination, accelerometer acceleration, coordinate acceleration errors, ling errors. The method of verification of indoor navigation systems is developed on the basis of Kohonen neural networks and fuzzy logic, which, unlike the existing ones, allows to choose a set of decisive rules, rebuild the structure at retraining, use linguistic rules. Information technology is developed that could receive input data by using: BLE 4.0, map representation, video, inertial navigation and voice messaging. It is then possible to determine the current position and verify the current state of the indoor system The method of the reliability assessment of indoor navigation systems is modified by the usage of the integrated method of determining the current position and the method of neuro-fuzzy verification, which allows to evaluate the probability of trouble-free operation of indoor navigation systems. The main scientific result of the research aimed to solve the scientifically practical problem of improving the reliability of indoor navigation systems. Developed navigator integrated into the mobile application of the Smart-Campus system, which provides support for students, staff and visitors to the University. The introduction of the voice navigator makes it easier for people with visual impairments to adapt to social benefits.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Табунщик Галина Володимирівна

2. Tabunshchyk Galyna Volodymyrivna

Кваліфікація: к.т.н., 05.13.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Філатов Валентин Олександрович

2. Filatov Valentyn O.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коваленко Ігор Іванович

2. Kovalenko Igor Ivanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Фісун Микола Тихонович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Фісун Микола Тихонович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.