Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002858

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-06-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корецька Олександра Олегівна
2. Koretska Oleksandra

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.05

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні системи та компоненти

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 31-05-2019

Спеціальність за освітою: Системи і методи прийняття рішень

Місце роботи здобувача: 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

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 73.052.04

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, 460, м. Черкаси, Черкаський р-н., Черкаська обл., 18006, 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: 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

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.09.37

Тема дисертації:

1. Моделі та засоби побудови енергоефективних IoT пристроїв на базі п’єзокерамічних перетворювачів
2. Models and tools for building energy-efficient IoT devices based on piezoceramic transducers

Реферат/анотація:

1. Дисертаційне дослідження присвячене вирішенню актуальної науково-практичної задачі підвищення енергоефективності IoT пристроїв за рахунок розробки моделей та засобів побудови енергоефективних IoT пристроїв на базі п’єзокерамічних перетворювачів. В роботі отримано аналітичний опис параметрів п’єзокераміки з урахуванням орієнтаційних ефектів доменів у п’єзокераміки за рахунок врахування конструктивних та фізичних параметрів біморфних п’єзоелементів. Вперше отримані функціональні моделі консольних біморфних доменно-дисипативних п’єзоперетворювачів, що дозволяє розраховувати лінійні розміри п’єзоелементів і пластин при проектуванні п’єзоперетворювачів з максимальним рівнем вихідного сигналу. Розроблено математичну модель функціонування комп’ютерної системи в умовах обмеженого енергозабезпечення, яка враховує енергію, що генерується п’єзокерамічними перетворювачами. Розроблено та досліджено зразки IoT пристроїв на базі п'езокерамічних перетворювачів.

2. The dissertation research is devoted to solving the actual scientific and practical problem of increasing the energy efficiency of IoT devices by developing models and tools for building energy efficient IoT devices based on piezoceramic transducers. A conducted analysis of existing models and tools for building IoT devices with power from autonomous voltage sources found their main shortcomings and ways to further improve. It is shown that the use of piezoceramic transducers as sources of additional power is a promising direction for further development. The main ways of increasing the energy efficiency of IoT devices based on piezoceramic transducers are identified. An improved analytical description of the parameters of piezoelectric ceramics, taking into account the orientation effects of domains in piezoceramics, made it possible to determine the shapes of bimorph piezoelectric elements, their electrodes, and the necessary mechanical voltage to increase the output power of IoT devices based on piezoceramic transducers. Developed and investigated functional models of cantilever bimorph domaindissipative piezotransducers allowed to calculate the linear dimensions of piezoelectric elements, as well as metal and cantilever plates to obtain the maximum output signal of the piezotransducer, and therefore, an increase in the operating time of the IoT device when it is self-powered. The developed mathematical model of the functioning of IoT devices in conditions of limited power supply allows determining the possibility and time of autonomous operation of such devices using the piezotransducers developed in operation. An experimental study of the developed IoT device samples based on the console domain-dissipative asymmetric bimorph piezoceramic transducers proposed in the work showed that the positions obtained in the work allow extending the battery operating time of the IoT devices up to 10%, making it possible to transfer signal information during an emergency event, and also reduce the cost of IoT devices by up to 15%. Two designs of IoT devices have been developed and patented on the example of piezo-magnetic tachometers, in which the theoretical concepts proposed in the work are implemented. The practical value of the work is to expand the scientific and technical base for designing IoT devices based on piezoceramic transducers and to bring the obtained scientific results in specific models and IoT devices, implemented, in particular, during the development of IoT Smart Toys by the Cubomania startup and in the educational process of two universities: Petro Mohyla Black Sea National University (Nikolaev) and at The Bogdan Khmelnitsky National University of Cherkasy.

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. Мусієнко Максим Павлович
2. Musienko Maksym

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.05

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. Ситніков Валерій Степанович
2. Sitnikov Valery

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.05

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. Бондаренко Юлія Юріївна
2. Bondarenko Yuliia Y.

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.05

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 Рудницький Володимир Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Рудницький Володимир Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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