Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U003726

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-06-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Куценко Станіслав Васильович
2. Kutsenko Stanislav Vasilyevych

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: 19-05-2011

Спеціальність за освітою: 8.092801

Місце роботи здобувача: Академія пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля МНС України

Код за ЄДРПОУ: 08571376

Місцезнаходження: 18034. м. Черкаси, вул. Онопрієнка,8

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 73.052.01

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: Академія пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля МНС України

Код за ЄДРПОУ: 08571376

Місцезнаходження: 18034. м. Черкаси, вул. Онопрієнка,8

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.21.27

Тема дисертації:

1. Моделі, методи та компоненти для комп'ютерних систем пожежних сигналізацій на базі технології ZigBee

2. Models, methods and components for the computer systems of the fire warning on the base of technology of ZigBee

Реферат/анотація:

1. Об'єктом дослідження є процес побудови комп'ютерних систем пожежних сигналізацій. Метою дисертаційної роботи є підвищення ефективності роботи пожежних сигналізацій шляхом вдосконалення бездротових комп'ютерних систем пожежних сигналізацій за рахунок розробки нових моделей, методів та компонентів таких систем на базі технології ZigBee. Використовувався математичний апарат, який базується на: методах теорії автоматичного керування, теорії коливальних систем із зосередженими параметрами, теорії електричних ланцюгів, методах електромеханічних аналогій, теорії алгоритмів, а також теорії рішення задач розміщення та покриття. Практичне значення отриманих результатів. 1. Практична цінність роботи полягає в доведенні здобувачем отриманих наукових положень до конкретних інженерних рішень, що дозволило побудову та експериментальну перевірку дослідних зразків комп'ютерних систем пожежних

сигналізацій та їх компонентів. 2. Розроблені методи побудови топологій комп'ютерних мереж пожежних сигналізацій дозволяють скоротити час на визначення факту пожежі до 40 %, а також зменшити кількість радіовузлів у комп'ютерній системі на 36-54 %. 3. Застосування запропонованого схемофункціонального моделювання блоків комп'ютерних систем дозволило розробити типові радіовузли на базі модулів ZigBee із автономним живленням із використанням п'єзокерамічних первинних перетворювачів пожежних сигналізацій (ППТС). 4. Розроблено програмні продукти (з використанням об'єктно-орієнтованих мов програмування), що дозволяють моделювати топологічні структури комп'ютерних систем пожежних сигналізацій на базі технології ZigBee. 5. Проведені розрахунки на прикладі побудови бездротової сигналізації для 11-го корпусу Чорноморського державного університету ім. Петра Могили в м. Миколаєві показали, що використання запропонованих в роботі рішень дозволяє економити до 14 % виділених фінансових ресурсів. Новизна наукових результатів дисертації: 1. Отримав подальший розвиток метод побудови топологій комп'ютерних мереж із стельових ППТС за рахунок застосування реперних точок, двократного рішення задачі розміщення з урахуванням різнотиповості компонентів мережі, що дозволяє будувати топології комп'ютерних мереж із стельових та настінних ППТС із застосуванням бездротової технології передачі даних ZigBee. 2. Вперше розроблено метод побудови топологій комп'ютерних мереж із стельових та настінних ППТС для побудови єдиної мережі в межах одного приміщенні, що має дві реалізації - при поетапній побудові стельових, а потім настінних перетворювачів і при одночасному їх розміщенні, що дозволяє зменшити кількість радіовузлів комп'ютерних мереж пожежних сигналізацій. 3. Отримав подальший розвиток метод визначення граничних відстаней між радіокомпонентами бездротової комп'ютерної мережі на основі застосування променевих моделей за рахунок розробки методу перебору багатопроменевих моделей із наближенням різниці потужностей сигналів до заданого значення, що дозволяє розташовувати радіокомпоненти комп'ютерної мережі на відстанях з гарантованим зв'язком між ними. 4. Вперше запропоновано і досліджено схемофункціональне моделювання блоків комп'ютерних систем, в якому моделювання первинного перетворювача здійснюється на функціональній рівні, а мікроконтролерної частини - на схемотехнічному, що дозволяє спростити процес моделювання блоків комп'ютерних систем пожежних сигналізацій. Наукові положення, висновки, пропозиції і рекомендації, що викладені у дисертації, статтях та інших публікаціях, можуть використовуватися при створенні комп'ютерних систем пожежних сигналізацій на базі технології ZigBee, а також в навчальному процесі при підготовці фахівців технічних спеціальностей.

2. The process of construction of the computer systems of the fire warning is the research object. The aim of the thesis is an increase of efficiency of work of the fire warning by perfection of the off-wire computer systems of the fire warning due to the development of new models, methods and components of such systems on the base of ZigBee technology. A mathematical vehicle, which is based on the methods of theory of automatic control, theory of the oscillating systems with the concentrated parameters, theory of electric chains, methods of electroanalogies, theory of algorithms and also theory of decision of tasks of placing and coverage, was used. Practical value of the obtained results is: 1. The practical value of work consists in leading by the competitor's scientific positions to the concrete engineering decisions, that allowed construction and experimental verification of pre-production models of the computer systems of the fire warning and their components. 2. The worked out methods of construction of topology of computer networks of the fire warning allow shorten time on determination of fact of fire to 40 %, and also decrease the amount of radio centers in the computer system on 36-54 %. 3. Application of the offered schematic and functional design of blocks of the computer systems allowed work out typical radio centers on the base of the ZigBee modules with an autonomous feed with the use of piezoceramic primary transformers of the fire warning (PPTFW). 4. The software products (with the use of the object-oriented programming languages), which allow to design the topological structures of the computer systems of the fire warning on the base of ZigBee technology, are worked out. 5. The calculations on the example of construction of the off-wire signaling for the 11th corps of the Black Sea State University named after Petro Mohyla in Mykolaiv, showed that the use of the solutions offered in-process allowed to save to 14 % dedicated financial resources. Novelty of scientific results of the dissertation: 1. The method of construction of topology of

computer networks from ceiling (PPTFW) due to the application of check point, double decision of task of placing taking into consideration the different types of components of network, that allows to build the topology of computer networks from ceiling and wall PPTFW with the use of wireless technology of communication of ZigBee data, got further development. 2. The method of construction of topology of computer networks from ceiling and wall PPTFW for the construction of single network within the limits of one the apartment, which has two realization at the stage-by-stage construction of ceiling, and then wall transformers and at their simultaneous placing, what the amount of radio centers of computer networks of the fire warning allows decrease, has been firstly worked out. 3. The method of sensing of maximum ranges between radio components of wireless computer network on the basis of application of radial models due to the development of method of surplus of multibeam models with approaching the difference of powers of signals to the set value, that allows to dispose the radiocomponents of computer network on distances with the assured connection between them got further development. 4. The schematic and functional design of blocks of the computer systems, in which the design of primary transformer comes true at the functional level, and microcontroller part - at the schematic and functional technology, what allows to simplify the process of design of blocks of the computer systems of the fire warning, is first offered and investigational. Scientific positions, conclusions, suggestions and recommendations, which are expounded in dissertation, articles and other publications, can be used for creation of the computer systems of the fire warning on the base of ZigBee technology, and also in the educational process at preparation of specialists of technical specialities.

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. Musiyenko Maksym Pavlovich

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. Рудницький Володимир Миколайович
2. Рудницький Володимир Миколайович

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. Ситніков Валерій Степанович
2. Ситніков Валерій Степанович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Лега Юрій Григорович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Лега Юрій Григорович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.