Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U007702

Державний реєстраційний номер: 0115U004816

Відкрита

Дата реєстрації: 24-12-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Структурний синтез універсальних модулів як компонентів дистрибутивних сенсорних мереж з можливістю реконфігурації

Початок етапу: 10-2015

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Тернопільський національний економічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 33680120

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 46020, м. Тернопіль, вул. Львівська, 11

Телефон: (0352)475059

E-mail: as@tneu.edu.ua

WWW: www.tneu.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Тернопільський національний економічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 33680120

Адреса: вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46009, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380352475051

E-mail: rektor@tneu.edu.ua

WWW: http://www.tneu.edu.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: 2209080

Напрям фінансування: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 35 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дистрибутивні сенсорні мережі з реконфігурацією обчислювальних вузлів.

Назва роботи (англ)

Distributive sensory networks are with reconfiguration of calculable knots.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - процес структурного синтезу універсальних модулів як компонентів дистрибутивних сенсорних мереж з можливістю реконфігурації. Мета - розробка методу структурного синтезу універсальних модулів з можливістю реконфігурації; синтез структури універсального модуля та реалізація на її основі експериментального зразка апаратно-програмної платформи з можливістю дистанційної реконфігурації. Методи дослідження - теорія складності алгоритмів та комп'ютерних систем, методи функціонально-вартісного аналізу, багатопараметричної оптимізації та структурного синтезу, методи аналізу та синтезу електричних схем, прикладна теорія цифрових автоматів. Результати та їх новизна - На основі методу морфологічного аналізу та синтезу розроблено метод структурного синтезу універсальних модулів, який включає етапи функціонального аналізу, структурного синтезу, та пошуку множини оптимальних рішень. Запропонований метод поєднує лексикографічний критерій переваги (L-критерій) для відбору електронних компонентів на етапі функціонального аналізу та безумовний критерій переваги (оптимальності по Парето, п-критерій) на етапі пошуку множини оптимальних рішень, що розглядаюся в літературі як альтернативні методи пошуку оптимальних рішень. Поєднання L та п-критеріїв дозволяє зменшити число синтезованих альтернативних варіантів на етапі структурного синтезу. Отримане формалізоване рішення задачі дискретної оптимізації, що є універсальним для широкого кола задач оптимального структурного синтезу обчислювальних систем. Розроблено нову структуру універсального модуля з покращеними функціональними характеристиками за рахунок роздільного виконання процесів опрацювання та обміну даними а також можливості реконфігурації як апаратних так і програмних засобів за рахунок використання програмованих логічних інтегральних мікросхем. Запропоновано 4-рівневу модель яка наочно відображає інформаційні взаємозв'язки між окремими процесами при прийманні і передаванні повідомлень в контролерах послідовних інтерфейсів і є ефективним інструментом при їх реалізації як на етапі функціонального аналізу, так і структурного синтезу. Створено експериментальний зразок апаратно-програмної платформи з можливістю ре конфігурації та розроблено методику її тестування.

Реферат (англ)

The object of study - architecture development process for distributed sensor networks and its components. Goal - the creation, based on programmable logic integrated circuits, of remotely reconfigurable hardware and software platform that provides efficient processing of sensors output signals (multiparameter) of distribution network, in particular the development of a distributive sensor network architecture and its components. Methods of research - analysis and synthesis of structural and functional of components schemes of the distributive sensor networks, complexity theory of computer systems and algorithms, analysis of functional-cost characteristics, synthesis of architecture managers of real-time systems. Results and novelty - The research provided the following results: based on the division of information interoperability of interface at the information message level and at the level of bit, information approach to structural synthesis of the controller serial interfaces as a part of a distributive sensor network is provided; the method of synthesis of control systems in real-time by direct display of models based on Petri synchronous networks in programmable logic integrated circuits is proposed; based on adaptive-neural distinct system of logical conclusions, signal processing techniques of multiparameter sensors is provided; for the first time the architecture of intelligent sensor node for measuring the level of ultraviolet radiation as a part of the distribution network with computing nodes reconfiguration is developed; architecture of distributive sensor network using wireless technology is proposed. Based on the results the basis for the design of distributive sensor network architecture with the possibility of reconfiguring is established.

Індекс УДК: 004.7; 004.722, 004.75:004.384

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.39

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Метод структурного синтезу універсальних модулів як компонентів дистрибутивних сенсорних мереж з можливістю реконфігурації; методика тестування універсальних модулів; експериментальний зразок апаратно-програмної платформи з можливістю дистанційної реконфігурації.

Назва продукції (англ): The method of structural synthesis of universal modules as components of distributive sensor network with the possibility of reconfiguration; testing technique of universal modules; experimental prototype of hardware-software platform with remote reconfiguration.

Очікувані результати: програмно-технологічна документація

Галузь застосування:

Опис продукції (укр): На основі методу морфологічного аналізу та синтезу розроблено метод структурного синтезу універсальних модулів як компонентів дистрибутивних сенсорних мереж, який включає етапи функціонального аналізу, структурного синтезу, та пошуку множини оптимальних рішень. Розроблено нову структуру універсального модуля з покращеними функціональними характеристиками. Запропоновано 4-рівневу модель яка наочно відображає інформаційні взаємозв'язки між окремими процесами при прийманні і передаванні повідомлень в контролерах послідовних інтерфейсів. Створено експериментальний зразок апаратно-програмної платформи з можливістю ре конфігурації та розроблено методику її тестування

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2015

Виробник продукції: ТНЕУ

Споживачі продукції: Дослідно-конструкторські бюро

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Рощупкін О.Ю. Методи і засоби підвищення точності інформаційно-вимірювальних систем ультрафіолетового випромінювання. Дисертації на здобуття наукового ступеня к.т.н., спеціальність 05.13.05 - комп'ютерні системи та компоненти, Тернопіль, 2015. - 217 с.; Ababii V., Sudacevschi V., Sachenko A., Roshchupkin O., Maykiv I. Mobile Sensors Network for Detection of Ionizing Radiation Sources // Proceedings of the 8th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2015), Warsaw, Poland, 24-26 September 2015, pp. 913-917; RoshchupkinO., SmidR., SachenkoA., Kochan V., Roshchupkina N. Method of Ensuring an Interchangeability of the Ultraviolet Radiation Sensors During a Transition to its Individual Conversion Function // Proceedings of the 8th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS'2015), Warsaw, Poland, 24-26 September 2015, pp. 113-119; Roshchupkina N., Balovsiak S., Roshchupkin O., Smid R., Sachenko A., Kochan V. Покращена обробка сигналів багатопараметричних сенсорів // Матеріали 35 -ї IEEE міжнародної конференції по електроніці та нанотехнології (ELNANO-2015), 21-24 квітня 2015, с. 341 - 346 (англійською).

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 86

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванишак Юрій Михайлович

Васильків Надія Михайлівна

Дунець Оксана Василівна

Загородня Діана Іванівна

Кочан Володимир Володимирович

Лендюк Тарас Васильович

Майків Ігор Мирославович

Осолінський Олександр Романович

Рощупкін Олексій Юрійович

Керівник організації:

Крисоватий Андрій Ігорович

Керівники роботи:

Саченко Анатолій Олексійович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.