Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0219U100409

Державний реєстраційний номер: 0117U000414

Відкрита

Дата реєстрації: 12-02-2019

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка моделей та реалізація спеціалізованих пристроїв обробки даних в безпровідних сенсорних мережах.

Початок етапу: 01-2018

Закінчення етапу: 12-2018

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Тернопільський національний економічний університет

Код ЄДРПОУ/ІПН: 33680120

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

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

Телефон: 0352475051

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Чортківський коледж економіки та підприємництва Тернопільського національного економічного університету

Код ЄДРПОУ/ІПН: 37417766

Адреса: вул. Степана Бандери 46, м. Чортків, Чортківський р-н., Тернопільська обл., 46009, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380355220849

E-mail: chipbtneu@ukr.net

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 400 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Теоретичні основи та апаратні засоби підвищення продуктивності роботи безпровідних сенсорних мереж

Назва роботи (англ)

Theoretical Foundations and Hardware for Productivity Increase in Wireless Sensor Networks

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – процеси перетворення, обробки і передачі даних у безпровідних сенсорних мережах. Мета роботи – розробка методів і засобів обробки та передачі даних в безпровідних сенсорних мережах, спрямованих на підвищення надійності і продуктивності їх роботи та розширення функціональних можливостей. Методи дослідження – методи теорії інформації та кодування, методи завадостійкого кодування даних; методи синтезу й аналізу цифрових схем; методи проектування й імплементації цифрових систем на кристалі. Узагальнений науковий результат роботи полягає в тому, що на основі розроблених методів і алгоритмів виправлення одиничних та пакетів помилок з використанням модулярних коригуючих кодів досягнуто підвищення надійності передавання даних в безпровідних сенсорних мережах. Наукова новизна проведеного дослідження полягає в розробці методів формування коригуючих кодів в системі залишкових класів та методів виправлення помилок на основі модулярних коригуючих кодів, які забезпечують підвищення надійності передачі даних в безпровідних сенсорних мережах. Розроблені методи, алгоритми та технічні засоби завадостійкого кодування та передавання даних будуть використані при впровадженні безпровідних сенсорних мереж підвищеної надійності спільно із фірмами та підприємствами регіону. Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – розроблення адаптивних протоколів передавання даних з використанням модулярних коригуючих кодів.

Реферат (англ)

Object of research - processes of transformation, processing and data transmission in wireless sensor networks. The purpose of the work is development of methods and means of processing and data transmission in wireless sensory networks aimed at increasing the reliability and productivity of their work and expanding their functionality. Methods of research - methods of information theory and coding, methods of data-preventing data encoding; methods of synthesis and analysis of digital circuits; methods of designing and implementing digital systems on a crystal. The generalized scientific result of the work is that on the basis of developed methods and algorithms of correction of individual and error packages using modular corrective codes, the reliability of data transmission in wireless sensor networks has been increased. The scientific novelty of the research carried out is to develop methods for the formation of corrective codes in the system of residual classes and methods for correcting errors based on modular corrective codes that provide increased reliability of data transmission in wireless sensory networks. The developed methods, algorithms and technical means of noise-proof encoding and data transmission will be used when introducing wireless high-sensitivity networks together with firms and enterprises in the region. Foreseeable assumptions about the development of a research object are the development of adaptive data transmission protocols using modular corrective codes.

Індекс УДК: 004.4; 004.4:004.7, 004.75

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.39.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Методи і алгоритми виправлення одиничних та пакетів помилок з використанням модулярних коригуючих кодів

Назва продукції (англ): Methods and algorithms for correction of individual and error packages using modular correction codes

Очікувані результати: апаратно-програмні засоби

Галузь застосування: М 72 Наукові дослідження та розробки

Опис продукції (укр): Розроблені методи формування коригуючих кодів в системі залишкових класів та методів виправлення помилок на основі модулярних коригуючих кодів, які забезпечують підвищення надійності передачі даних в безпровідних сенсорних мережах. Розроблені методи, алгоритми та технічні засоби завадостійкого кодування та передавання даних будуть використані при впровадженні безпровідних сенсорних мереж підвищеної надійності спільно із фірмами та підприємствами регіону. Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – розроблення адаптивних протоколів передавання даних з використанням модулярних коригуючих кодів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення надійності передавання даних в безпровідних сенсорних мережах.

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.201712.2018

Виробник продукції: ТНЕУ

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Chen J., Yatskiv V., Sachenko A., Su J. Wireless sensor networks based on modular arithmetic. Radioelectronics And Communications Systems, 60 (5). 2017. P.215-224.

Касянчук М.Н. Построение модифицированной совершенной формы системы остаточных классов с использованием факторизации / Радиоэлектроника, информатика, управление. – 2017. – Vol.42, №3. – P.53-59.

Iakymenko I., Kasianchuk M., Kinakh I., Karpinski M. Construction of distributed thermal or piezoelectric sensor based on residue systems. Przeglad Elektrotechniczny. - 2017. - №1. - P. 290-294.

Yatskiv V., Tsavolyk T., Yatskiv N. The Correcting Codes Formation Method Based on the Residue Number System. Conference Proceedings of 14 th International Conference The Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics (CADSM-2017) 21-25 February 2017 Polyana-Svalyava (Zakarpattya), Ukraine, 2017, pp. 237-240.

Yatskiv V., Tsavolyk T. Improvement of Data Transmission Reliability in Wireless Sensor Networks on The Basis of Residue Number System Correcting Codes Using the Special Module System. Conference Proceedings, IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON) Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, (May 29 – June 2, 2017), Kyiv, Ukraine, pp. 890 -893.

Kochan V., Sachenko A., Yatskiv V., Kocha O. Energy–Efficient Method for Controlling the Transmitters Power of Wireless Sensor Network. Conference Proceedings, IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON) Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, (May 29 – June 2, 2017), Kyiv, Ukraine, pp. 1117-1120.

Kochan V., Sachenko A., Yatskiv V., Kocha O. Energy–Efficient Method for Controlling the Transmitters Power of Wireless Sensor Network. Conference Proceedings, IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON) Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, (May 29 – June 2, 2017), Kyiv, Ukraine, pp. 1117-1120.

Yatskiv, V., Tsavolyk, T., Yatskiv, N. Burst error-correcting codes based on modular correcting codes. In Advanced Trends in Radioelecrtronics, Telecommunications and Computer Engineering, TCSET, 2018, 14th International Conference on IEEE, February, 2018. – Pp. 1110-1113.

Yatskiv V., Sachenko A., Kochan V., Osolinsky O. Technique of Green Wave Regulation for Special Purpose Vehicles. Proceedings of the 4th IEEE International Symposium on Wireless Systems within the International Conferences on Intelligent Data

Acquisition and Advanced Computing Systems, IDAACS-SWS (Lviv, Ukraine, 20-21 September, 2018), Lviv. 2018. P.238-240

Цаволик Т. Г. Метод формування корегувальних кодів у системі залишкових класів / Т. Г. Цаволик, В. В. Яцків // Науковий вісник НЛТУ України. – 2017. – Вип. 27(3). – С. 191–194.

Чен Ц., Яцкив В., Саченко, А., Су, Ц. Беспроводные сенсорные сети на основе модульной арифметики. Известия высших учебных заведений. Радиоэлектроника, 2017, 60(5), С.274-286.

Касянчук М.М., Якименко І.З., Івасьєв С.В., Маслияк Б.О. Метод розширення набору модулів модифікованої досконалої форми системи залишкових класів. Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки. - Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет ім. І. Огієнка 2017.- Вип. 15.- С. 73-78

Касянчук М.М., Якименко І.З., Паздрій І.Р., Івасьєв С.В. Експериментальне дослідження програмної реалізації сумісного виконання алгоритму Евкліда та множення. Інформатика та математичні методи в моделюванні. – 2017. – т.7, №1-2. – С. 29–36.

Касянчук М.М., Якименко І.З., Івасьєв С.В., Мандебура Н.М., Неміш В.М. Дослідження часових характеристик апаратної реалізації методів пошуку оберненого елемента за модулем. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – №6 (255). – 2017.– С.191-197.

Касянчук М.М., Якименко І.З., Івасьєв С.В., Момотюк О.М. Експериментальне дослідження програмної реалізації методів пошуку оберненого елемента за модулем Інформатика та математичні методи в моделюванні. – 2017. – т.7, №3. – С. 178–186.

Цаволик Т. Г., Яцків В. В. Виправлення пакетів помилок на основі модулярного коригувального коду. Науковий вісник НЛТУ України. 2018, Т. 28, No 2. С. 155–159.

Касянчук М.Н. Экспериментальное исследование программной реализации системы остаточных классов и ее модифицировнной совершенной формы. Вестник Брестского государственного технического университета. - №5 (97). – 2017. – С. 53-57.

Спеціалізовані комп'ютерні технології в інформатиці. Монографія за загальною редакцією Я.М. Николайчука. Тернопіль: ТзОВ "Терно-граф", 992 с. (Яцків В.В., розділ 4. Методи підвищення продуктивності безпровідних сенсорних мереж на основі системи залишкових класів; Касянчук М.М., розділ 11. Алгоритм побудови модифікованої досконалої форми системи залишкових класів).

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 163

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Керівник організації:

Крисоватий Андрій Ігорович (д. е. н., професор)

Керівники роботи:

Яцків Василь Васильович (д. т. н., доц.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.