

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U013231

Державний реєстраційний номер: 0109U002268

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-01-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення методики формалізованого синтезу структурних схем мережевих процесорів. Розробка структури макета мережевого комп'ютера на базі ПЛІС. Виготовлення і відлагодження макету мережевого процесора.

Початок етапу: 01.2009

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Факультет інформатики та обчислювальної техніки Національного технічного університету України "КПІ"

Код за ЄДРПОУ: 24571500

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 454-93-37 , 406-83-45

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 728.368
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення архітектурної концепції та методів структурного проектування мережевих процесорів з інтелектуальною обробкою пакетів даних

Назва роботи англійською:

Arhitecture paradigm and methods of network processor structural design for data packet intellectual processing.

Реферат українською:

Обґрунтована методологія створення методів синтезу конвеєрних обчислювальних систем (ОС) через відображення просторового графу синхронних потоків даних у структуру ОС та її розклад. Розроблені методи забезпечують при заданому періоді виконання алгоритму мінімізацію тривалості тактового інтервалу, кількості процесорних елементів, їх регістрів, мультиплексорів, міжз'єднань, об'єму пам'яті а також енергоспоживання. Розроблено методи синтезу конвеєрних ОС для програмованих логічних інтегральних схем (ПЛІС), включаючи метод проектування з використанням мови VHDL, метод відображення періодичних алгоритмів з операторами керування, метод синтезу буферних схем. Розроблено ряд віртуальних обчислювальних модулів конфігурованого мережевого процесора, таких як контролер локальної мережі Ethernet, декодер Ріда-Соломона, розпакувальник файлів у форматі GZIP. Розроблено ядро мікроконтролера i8051, яке має підвищену швидкодію до 100 млн. команд за сек. Розроблено і випробувано експериментальний зразок мережевого комп'ютера на основі ПЛІС Xilinx XCV-4SX35.

Реферат англійською:

A set of methods for pipelined computer system synthesis is developed. The methods are based on mapping the spaced synchronous dataflow graphs (SSDFG) into the system structure and its schedule. The input data of the methods are initial SSDFG, given period of the algorithm implementation, and optimization criterium. The developed methods provide minimizing the clock period as well as processor unit, register, multiplexor number, interprocessor communications, memory volume, energy consumption minimizations. A set of methods for synthesis of the pipelined computer systems for the field programable gate array (FPGA) is developed. It includes method based on the VHDL language, method of mapping the iterative algorithms with the control operators. A set of intellectual property cores (IP cores) for the configurable network processor building is developed. It contains the media acces controller core, Reed-Solomon decoder, GZIP file decompressor. i8051 microcontroller core is developed which has increased speed up to 100 mln. instructions per second. An experimental network processor based on Xilinx XCV-4SX35 FPGA was designed and probed.

Індекс УДК: 519.688:004.82:621.3.049.77, 004.383

Коди тематичних рубрик: 27.47.

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сімоненко Валерій Павлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Створення архітектурної концепції та методів структурного проектування мережевих процесорів з інтелектуальною обробкою пакетів даних

Назва НТП англійською: Architecture paradigm and methods of network processor structural design for data packet intellectual processing.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: -

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Обґрунтована методологія створення методів синтезу конвеєрних обчислювальних систем (ОС) через відображення просторового графу синхронних потоків даних у структуру ОС та її розклад. Розроблені методи забезпечують при заданому періоді виконання алгоритму мінімізацію тривалості тактового інтервалу, кількості процесорних елементів, їх регістрів, мультиплексорів, міжз'єднань, об'єму пам'яті а також енергоспоживання. Розроблено методи синтезу конвеєрних ОС для програмованих логічних інтегральних схем (ПЛИС), включаючи метод проектування з використанням мови VHDL, метод відображення періодичних алгоритмів з операторами керування, метод синтезу буферних схем. Розроблено ряд віртуальних обчислювальних модулів конфігурованого мережевого процесора, таких як контролер локальної мережі Ethernet, декодер Ріда-Соломона, розпакувальник файлів у форматі GZIP. Розроблено ядро мікроконтролера i8051, яке має підвищену швидкодію до 100 млн. команд за сек. Розроблено і випробувано експериментальний зразок мережевого комп'юта

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: -

Перспективні ринки: -

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 900

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 800

Очікуваний термін окупності (років): 2

Додаткова інформація: Випуск продукції

IX. Бібліографічний опис

1. Сергиенко А.М. Применение рациональных дробей в специализированных вычислителях // Вісник НТУУ "КПІ": "Інформатика, управління та обчислювальна техніка": зб. наук. праць. - К.: Век+, -2009. -№50. -С. 74-77.
2. Сергієнко А.М., Лепеха В.Л. Деякі особливості проектування мікроконтролерів для СНК // Вісник НТУУ "КПІ": "Інформатика, управління та обчислювальна техніка": зб. наук. праць. -2009. -№50. -С. 70-73.
3. Sergiyenko A.M., Vinogradov Y., Maslennikov O. Tensor approach to the application specific processor design // Proc.10th Int. Conf. "The Experience of Designing and Application of CAD Systems in Microelectronics", CADSM'2009, 24-28 Feb. 2009. -IEEE Library. -2009. -P. 146-149.
4. Симоненко А.В., А.В.Падий (студент) // Адаптивный метод устранения перегрузок в каналах АТМ // Электронное моделирование. - 2009. -Т. 31. - № 2. -С.57-64.
5. Лісниченко Д.І. (студент), Симоненко А.В. Система оперування файловими ієрархіями //Вісник НТУУ "КПІ". Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+, - 2009. - № 51. - С.24-29.
6. Лісниченко Д.І. (студент), Симоненко А.В. Метод уніфікації роботи із файловими ієрархіями шляхом застосування для їх обробки параметризованих операцій над графами // Вісник НТУУ "КПІ". Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+, - 2009, № 51.- С.124-129.
7. Кошель М.О. (студент), Симоненко А.В. Балансування завантаження веб-серверів з використанням мобільних агентів. Вісник НТУУ "КПІ". Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+, - 2009. - № 51.- С. 115-119.
8. Сергієнко А.М. Пространственный граф синхронных потоков данных. Вісник НТУУ "КПІ". Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+, - 2009. - № 51.- С. 137-143.
9. Sergiyenko A., Maslennikova N., Ratushnyak P., Wozniak M. Application specific processors for the autorgressive signal analysis // 8-th Int. Conf. "Parallel Processing and Applied Mathematic", PPAМ'2009. Part I: "Lecture Notes in Computer Science". -Berlin: Springer, 2010, V. 6068. P. 80-86.
10. Виноградов Ю.Н., Широчин В.П., Мидцев Ю.В. (студент) Среда имитационного моделирования протоколов защиты информации в распределенных системах. // Тез. міжнародної науково-техн. конференції молодих вчених "Сучасні проблеми електроенергетики та автоматики". -Київ, 2009, т. 2 - С. 370-374.
11. Сергиенко А.М. Спецпроцессоры для авторегрессионного анализа сигналов // Электронное моделирование. - 2010. -Т.32, №2. -С. 87-96.
12. Сергиенко А.М. Пространственный граф синхронных потоков данных // Вісник НТУУ "КПІ": "Інформатика, управління та обчислювальна техніка": зб. наук. праць. -2010. -№51. -С. 40-46.
13. Сергиенко А.М., Лепеха В.Л. Специализированный контроллер локальной сети// Вісник НТУУ "КПІ": "Інформатика, управління та обчислювальна техніка": зб. наук. праць. -2010. -№51. -С. 47-51.
14. Сергиенко А.М., Лесик Т.М. Динамически перестраиваемые цифровые фильтры на ПЛИС // Электронное моделирование. -2010. -Т.32, №6. -С. 47-56.
15. Сергиенко А.М., Лепеха В.Л., Лесик Т.М. Реализация алгоритма Холецкого на ПЛИС // Вісник НТУУ "КПІ": "Інформатика, управління та обчислювальна техніка": зб. наук. праць. -2010. -Т.52, -С. 40-45.
16. Сергиенко А.М., Лесик Т.М. Реализация перестраиваемых рекурсивных цифровых фильтров на ПЛИС // Вісник НТУУ "КПІ": "Інформатика, управління та обчислювальна техніка": зб. наук. праць. -201, № 52. -С.47-51.
17. Сергиенко А.М., Лепеха В.Л., Лесик Т.М. Вычислительные модели параллельных алгоритмов, реализуемых аппаратно // Зб. праць ювілейної міжн. наук.-практ. конф. 50-річчя створення каф. ОТ. -Київ, 6-8 квітня 2010. -Київ: НТУУ "КПІ". -2010. -С. 125-127.
18. Сергиенко А.М., Лесик Т.М. Динамически перестраиваемые цифровые фильтры на ПЛИС // Зб. матеріалів міжн. наук. конф. "Моделювання-2010". -Київ: ІПМЕ НАН України. -2010. -Т.3. -С. 161-166.
19. Sergiyenko A., Ivanov D. (студент), Vinogradov Ju., Lesyk T. High Speed AR Analysis Based on FPGA. // Зб.праць 10 Всеукраїнської міжнарод. конф. з оброблення сигналів і зображень та розпізнавання образів - УкрОбраз'2010. Київ: ІК ім Глушкова. С.173-176.
20. Сергієнко А.М., Лепеха В.Л., Виноградов Ю.М., Франко Р.А. (студент) Реалізація декодеру Ріда-Соломона у ПЛІС // Зб.праць 10 Всеукраїнської міжнарод. конф. з оброблення сигналів і зображень та розпізнавання образів - Укр.Образ'2010. Київ: ІК ім Глушкова. С.189-192.
21. Лісниченко Д.І. (студент), Симоненко А.В. Система оперування файловими ієрархіями шляхом застосування для їх обробки параметризованих операцій над графами // Вісник НТУУ "КПІ". Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+.- 2010, № 51. -С.162-165.
22. Федоречко О.И. (студент), Виноградов Ю.Н., Иванов А.Н. (студент). Метод исправления "пачки" ошибок в каналах с кодово-

импульсной модуляцией на основе умножения без межразрядных переносов. // Вісник НТУУ "КПІ".
Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+, - 2010. - № 53. - С.106-112. 23.
Виноградов Ю.Н., Турченко Ю.А. (студент), Гриб Д.А. (студент). Использование нелинейных взвешенных
контрольных сумм для коррекции ошибок передачи (тезисы). Розподілені комп'ютерні системи. Зб. Праць
ювілейної міжнародної науково-технічної конференції РКС-2010.-Київ, НТУУ "КПІ", т. 1, с. 51. 24. Симоненко
В.П., Куренёв А.С.(студент) Алгоритм статического планирования для GRID систем // Вісник НТУУ "КПІ".
Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+, - 2011.- № 53. 25. Симоненко В.П.
Математическая постановка задачи динамического распределения работ в GRID системах и оценки качества
решения // Вісник НТУУ "КПІ". Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+, -
2011. - № 53. С.37-41. 26. Симоненко В.П., Симоненко А.В. Динамическое распределение работ по ресурсам
неоднородной системе с ограничениями реального времени//Вісник НТУУ "КПІ". Інформатика, управління
та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+, - 2011. - № 53. С42-47. 27. Симоненко А.В. Элементы теории
повышения эффективности решения задачи динамического планирования в GRID системах // Вісник НТУУ
"КПІ". Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+, - 2011. - № 53. С. 48-53. 28.
Федоречко О.И.(студент), Виноградов Ю.Н., Иванов А.Н.(студент) Метод исправления "пачки" ошибок в
каналах с кодово-импульсной модуляцией на основе умножения без междуразрядных переносов // Вісник
НТУУ "КПІ". Інформатика, управління та обчислювальна техніка: Зб. наук. пр. - К.: Век+, - 2011, № 53. С.134-141.
29. Сергієнко А.М. Моделі, методи та засоби синтезу обчислювальних систем для обробки потоків даних.
Автореферат дис... доктора техн. наук. Спеціальність 05.13.05 Комп'ютерні системи та компоненти. -Київ:
НТУУ "КПІ". - 2011. - 31 с. 30. Сергиенко А.М.,Лесик Т.М.Вычисление линейных рекуррентных
последовательностей в ПЛИС//Зб.праць першої наук.-техн.конф."Високопродуктивні обчислення",НПС-UA
2011.-Київ: НТУУ"КПІ".-2011.-с.125-128. 31. Виноградов Ю.Н., Полищук О.В. (студент). Методика
проектирования полиморфной информационной системы геолокации для мобильной платформы HP
WEBOS. // Сб. Тез. Научно-технической междунар. конф. "Системы, методы, техника и технологии
обработки медиаконтента". Россия, Москва, МГУП им. И. Федорова, 25-27 октября 2011 г., с.20.

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Павлов Олександр Анатолійович

д. т. н., 05.13.06

Перелік осіб-виконавців

Лепеха Володимир Львович

Сергієнко Анатолій Михайлович

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

