Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U003077

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-05-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Федотова-Півень Ірина Миколаївна
2. Fedotova-Piven Irina Nikolaevna

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: 12-04-2012

Спеціальність за освітою: 7.080403

Місце роботи здобувача: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: 18006, м. Черкаси, бульвар Шевченка, 460

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 73.052.01

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: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: 18006, м. Черкаси, бульвар Шевченка, 460

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.14.11.05

Тема дисертації:

1. Метод підвищення швидкодії арифметичних пристроїв на основі суміщеного виконання операцій

2. The method for increasing the performance of arithmetic units based on combined operations.

Реферат/анотація:

1. Метою дисертаційної роботи є підвищення швидкодії арифметичних пристроїв на основі суміщеного виконання операцій з використанням лінійних надлишкових рекурентних систем числення третього порядку. Поставлене наукове завдання вирішується за допомогою вибору двійкових надлишкових лінійних рекурентних систем числення третього порядку, які забезпечують досягнення мети. Об'єкт дослідження - процеси обробки і контролю інформації в спеціалізованих засобах обчислювальної техніки. Предмет дослідження - методи підвищення швидкодії арифметичних пристроїв на основі суміщеного виконання операцій. Областю застосування предмета дослідження є елементи і пристрої високопродуктивних спеціалізованих засобів обчислювальної техніки, які забезпечать достовірне вирішення задач управління в реальному часі. Методи дослідження. Для створення алгоритмічної бази досліджень використовувалися теорія алгоритмів, теорія чисел, теорія класифікації; для розробки схем суматорів використовувалися теорія логічної алгебри, теорія цифрових автоматів і методи комп'ютерного моделювання; для вивчення рекурентних надлишкових систем числення використовували методи представлення, корекції та обробки

надлишкових систем числень, методи синтезу і перетворення складних структурних кодів, методи і математичний апарат теорії інформації. Наукова новизна отриманих результатів. 1.Вперше створено метод підвищення швидкодії арифметичних пристроїв на основі надлишкових рекурентних систем числення за рахунок суміщеного виконання багатоопераднього додавання, що забезпечує збільшення швидкості обробки інформації. 2.Удосконалено методи побудови дискретних пристроїв на основі реалізації лінійних рекурентних систем числення третього порядку, що дозволило побудувати математичні моделі та функціональні схеми арифметичних пристроїв, пристроїв перетворення кодів і контролю, які забезпечують збільшення кількості інформації, що обробляється за фіксований час виконання операцій. 3.Отримали подальший розвиток методи та засоби оцінювання швидкодії арифметичних пристроїв одночасного багатоопераднього додавання, які базуються на інформаційній та апаратній надлишковості рекурентних систем числення. 4.Отримали подальший розвиток двійкові надлишкові системи числення за рахунок експериментально визначених і теоретично обґрунтованих груп рекурентних систем числення третього порядку, які забезпечують збільшення кількості доданків при суміщеному додаванні. Практичне значення одержаних результатів. Практична цінність роботи полягає в доведенні здобувачем отриманих наукових результатів до конкретних інженерних методик, алгоритмів, моделей та варіантів функціональних схем. На підставі проведених досліджень одержано такі практичні результати: - розроблені функціональні схеми арифметичних пристроїв, що реалізують суміщене виконання операцій додавання, забезпечили підвищення швидкодії на 44% за результатами впровадження; - програмний комплекс для синтезу і аналізу рекурентних систем числення 3-го порядку разом з програмно реалізованими моделями та алгоритмами функціонування суматорів суміщеного виконання операцій забезпечує розробку моделей арифметичних пристроїв з врахуванням швидкодії і складності; - удосконалена структура та функціональна схема арифметичних компресорів та побудовано 5:2 цифровий компресор, який забезпечує за результатами моделювання підвищення швидкодії до 67% . Одержані в дисертаційній роботі теоретичні й практичні результати використані та впроваджені: - в Черкаському державному технологічному університеті на кафедрі комп'ютерних систем у матеріалах лекційних курсів "Дослідження і проектування природно-надійних комп'ютерних систем", "Прикладна теорія цифрових автоматів" при підготовці бакалаврів з напряму 6.050102 "Комп'ютерна інженерія"; - в Черкаському національному університеті ім. Богдана Хмельницького на кафедрі інтелектуальних систем прийняття рішень у матеріалах лекційного курсу "Захист інформації" та при курсовому проектуванні й виконанні кваліфікаційних робіт при підготовці бакалаврів з напряму 6.050103 "Програмна інженерія"; - в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського "ХАІ" на кафедрі інженерії програмного забезпечення при підготовці спеціалістів спеціальності 7.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" і при курсовому проектуванні та виконанні кваліфікаційних робіт; - на державному підприємстві "Науково-виробничий комплекс "ФОТОПРИЛАД" (м. Черкаси) в оптичній лінії зв'язку приладу 1К118.

2. The thesis is devoted to the development of a method of increasing of arithmetic units speed based on combined operations at the expense of information and hardware redundancy. The paper presents the model of the process of simultaneous multioperand addition, based on the rules of addition in redundant number systems of recurrence of third order. The method of increasing of arithmetic units speed based on combined operations with the use of redundant number systems of recurrence due to combined implementation of multioperand addition, which provides increased speed of information processing, is obtained. On the basis of obtained method arithmetic units speed is increased by 44 % (after the results of implementation); a mathematical model and algorithms of redundant adder with combined addition are built, software package that allows to synthesize redundant number systems of recurrence of third order is developed, the complexity of the adder is reduced and operation speed is improved by using redundant binary number systems of recurrency and microconveyer operations are implemented. The results have been implemented in organizations and enterprises, the Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine, as well as public concern "Ukroboronprom"

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. Рудницький Володимир Миколайович
2. Rudnitskiy Volodymyr Mykolajovich

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кочкарьов Юрій Олександрович
2. Кочкарьов Юрій Олександрович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.13

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. Туркін Ігор Борисович

2. Туркін Ігор Борисович

Кваліфікація: д.т.н., 05.07.05

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.