Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0499U000537

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-09-2000

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Процько Ігор Омелянович

2. Prots'ko Igor Omelyanovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 26-02-1999

Спеціальність за освітою: 05.13.05

Місце роботи здобувача: Державний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: 79013, Україна, Львів-13, вул. Ст. Бандери, 12

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): 35.052.08

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Державний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: 79013, Україна, Львів-13, вул. Ст. Бандери, 12

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.09.45

Тема дисертації:

1. Засоби швидкого перетворення Фур'є послідовностей довільного обсягу.

2. Means of the fast Fourier transform of series with arbitrary dimension.

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження- засоби цифрового спектрального аналізу сигналів. Мета дослідження- розробка алгоритмічних та спеціалізованих апаратних засобів швидкого перетворення Фур'є послідовностей довільного обсягу. Теоретичні результати і новизна- досліджено підхід ефективного обчислення дискретного перетворення Фур'є на основі запропонованої декомпозиції експоненціального базису; розроблено методику формування блочно-матричних структур, що визначають ефективне обчислення за допомогою циклічних згорток; розроблено підходи до створення програмних та апаратних засобів виконання окремих функцій для обчислення швидкого перетворення Фур'є послідовностей довільного обсягу. Методи дослідження та апаратура- метод синтезу обчислення швидкого перетворення Фур'є послідовностей довільного обсягу на основі запропонованої декомпозиції експоненціального базису за допомогою матриць показників степені та матриць знаків. Практичні результати і новизна- розроблена алгоритмічна модель швидкого перетворення Фур'є, Хартлі послідо вностей довільного обсягу. Предмет і ступінь впровадження- результати роботи використані при розробці програмного забезпечення для аналізу

якості тканин у Інституті конструювання моделювання швейних виробів, м. Хмельницький. Ефективність впровадження- передбачається економічний ефект за рахунок підвищення швидкості та надійності проведення контролю якості елементів тканин швейних виробів. Сфера (область) використання- акустика, радіотехніка, зв'язок, медицина та інші галузі, де використовується спектральне представлення інформації.

2. The thesis is devoted to analysis and synthesis of algorithmic and special-purpose structural means of the fast DFT of series with arbitrary dimension. Many efficient algorithms have been designed for composite transform sizes, such as the Cooley-Tukey FFT algorithm, the Good-Thomas prime factor algorithm, etc. The Good-Tomas prime factor algorithm decomposes the computation of the FFT into small-size FFT's. However, this algorithms use the library of different small- size FFT. The general scheme of the fast calculation DFT of series with arbitrary dimension is derived in this work. The synthesis of FFT algorithm is based on the decomposition of the matrix of powers of discrete exponential basis of DFT with adding matrices of signs sine and cosine functions. Matrines of powers of exponential basis of DFT are analysed and a set of natural numbers of transform dimensions is broken into six subsets. Hankel circular matrines of powers of discrete exponential basis of DFT for cycles from the cycle decomposi tion of substitution are formed. The substitution is determined by the first two rows of matrix of powers. The equivalence of the block-structures matrix of powers of square matrix of exponential basis of DFT and the accordance matrices of signs cosine and sine function is proved. In the results, DFT of series with arbitrary dimension are computed as circular convolutions for sine and cosine parts of discrete exponential basis of DFT. Algorithms of Rader and Winograd use circular convolutions also. Its derivation is complicated data indexihg, especialy Winograd algorithms. The proposed algorithm uses the indexing permutation for the cycle decomposition of substitution. This simplifies the data indexing for series with twice less dimensions and the designing fast algorithms discrete Fourier transform and discrete Hartley transform of series with arbitrary dimension. Operational counts for a first twenty transform sizes of real values data samples with using the Winograd small-size cyclic convolutions is given. The proposed FFT algorithm for prime transform dimensions produce algorithms with minimum multiplicative complexity. In the Appendix, the algorithms for 5,14,15,20 sizes of real-valued series are given as examples. The subclass of the generalized small-size FFT algorithms can be used for prime factor algorithm (PFA) and for others large-size algorithms. The sequence of stage in the general scheme of the fast calculation DFT and special-purpose structural means to perform proposed FFT of series with arbitrary dimension are described.

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. Луцик Я.Т.

2. Луцик Я.Т.

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.04

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. Чабан В.Й.

2. Чабан В.Й.

Кваліфікація: д.т.н., 05.09.05

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. Паленичка Р.М.

2. Паленичка Р.М.

Кваліфікація: к.т.н., 05.13.01

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. Личак О.В.
2. Личак О.В.

Кваліфікація: к.т.н., 05.11.16

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 Прохоренко Віктор Якович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Прохоренко Віктор Якович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.