Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0519U001743

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-11-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Процько Ігор Омелянович

2. Protsko Igor O.

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.05.02

Назва наукової спеціальності: Математичне моделювання та обчислювальні методи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 01-11-2019

Спеціальність за освітою: автоматизовані системи управління

Місце роботи здобувача: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

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): Д 05.052.01

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Вінницький р-н., Вінницька обл., 21021, 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: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.33.33, 50.05.19

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності обчислення дійсних гармонічних перетворень на основі циклічних згорток

2. Enhancement of the Efficient Computation of Real Harmonic Transforms Based on Cyclic Convolutions

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена питанням дослідження та розвитку ефективного підходу обчислення дійсних дискретних гармонічних перетворень (дискретних косинусних, синусних і перетворень Хартлі) на основі циклічних згорток. Вирішено актуальну науково-прикладну проблему підвищення ефективності обчислювальних характеристик дійсних дискретних гармонічних перетворень шляхом розроблення узагальненої методології, що вирішує завдання формування й аналізу структури дискретних гармонічних складових базису перетворення у вигляді набору ганкелевих циркулянтів і виконання обчислення перетворень на основі циклічних згорток. У результаті розроблення узагальненої методології одержано систематизовану сукупність принципів, методів, алгоритмів, способів для синтезу ефективних алгоритмів обчислення дійсних дискретних гармонічних перетворень на основі циклічних згорток. Для синтезу алгоритмів застосовано твірний масив, який визначається циклічним розкладом підстановки рядків/стовпців аргументів функції базису перетворення. Розвинуто метод цілочисельного пошуку

ідентичних підматриць у блочно-циклічній структурі ядра перетворення, що використовує твірні масиви. Досліджено особливості синтезу алгоритмів для виконання обчислення чотирьох основних видів кожного з ДКП, ДСП, ДПХ перетворень на основі циклічних згорток. Показано, що замість примітивних елементів циклічних груп для формування блочно-циклічної структури базису перетворення простіше застосовувати твірні масиви, за якими формується базис перетворення з ганкелевими підматрицями. Обчислення циклічних згорток для послідовностей гармонічних коефіцієнтів з повторенням групи елементів, що зустрічаються в запропонованих алгоритмах, зменшує обсяг виконання циклічних згорток і, відповідно, обчислювальну складність дійсних дискретних гармонічних перетворень. Розроблено ефективні структури обчислювальних систем прямого і зворотного виконання ДГП, що містять систолічні конвольвери виконання циклічних згорток. На основі узагальненої методології синтезу розроблено програмне забезпечення для швидкого обчислення ДГП довільного обсягу на основі циклічних згорток.

2. The thesis is devoted to the research and development of an efficient approach to the computation of real discrete harmonic transforms based on cyclic convolutions and to the solution of the problems related to the analysis and synthesis of multiversion efficient algorithms for the computation of real transforms with cosine, sine, casine basis functions. The scientific and technical problems of the analysis and synthesis of efficient algorithms for computation of DCT, DST, DHT and their types using cyclic convolutions is resolved; the usage of a hashing array, which is formed via the cyclic of substitution of the basis matrix arguments, is proposed; the technique of the analysis of block cyclic structure of basis discrete harmonic transform using hashing arrays is developed. In result of analysis the efficient methods of the computation of the discrete transforms of Fourier class based on cyclic convolutions, the general approach to the synthesis of efficient algorithms for the computation of real harmonic transforms and their types is developed. The peculiarities of synthesis algorithms for efficient computation of each of the four types of DCT, DST, DHT are determined. The efficient usage for the synthesis of a hashing array compared with the primitive elements of cyclic groups is proved. The computations of cyclic convolutions for sequences of data with the repetitive groups of the harmonic coefficients, which occur in the proposed algorithms, reduce computational complexity of the algorithms. The computing structures that perform real discrete harmonic transforms based on cyclic convolution and the components of the efficient computation of fast cyclic convolutions are developed. The software implementation of the synthesis of fast algorithms for the computation of real discrete harmonic transforms based on cyclic convolutions is 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. Теслюк Василь Миколайович

2. Tesliuk Vasyl M.

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Теслюк Василь Миколайович

2. Tesliuk Vasyl M.

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. Удовенко Сергій Григорович

2. Udovenko Sergey H.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.03

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. Лужецький Володимир Андрійович

2. Luzhetsky Volodymir A.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.05

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. Винничук Степан Дмитрович

2. Vynnychuk Stepan D.

Кваліфікація:

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	Квєтний Роман Наумович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Квєтний Роман Наумович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.