Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U100157

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-02-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лукашенко Андрій Германович
2. Lukashenko Andrii Hermanovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор 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: 10-02-2021

Спеціальність за освітою: 0606 «Автоматика та телемеханіка»

Місце роботи здобувача: ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО ДОСЛІДНИЙ ЗАВОД СПЕЦЕЛЕКТРОМЕТАЛУРГІЇ ІНСТИТУТУ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ. Є.О. ПАТОНА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

Код за ЄДРПОУ: 02137660

Місцезнаходження: вул.Ракетна, 24, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 73.052.04

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 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: бульвар Шевченка, буд. 460, м. Черкаси, Черкаський р-н., Черкаська обл., 18006, 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

Тема дисертації:

1. Розвиток методів та моделей енергоефективних компонентів комп'ютерно-інтегрованих систем ресурсозберігаючого технологічного обладнання спеціального призначення

2. Development of methods and models of energy-efficient components of computer-integrated systems of resource-saving technological equipment for special purposes

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена підвищенню ефективності компонентів комп'ютерно-інтегрованих систем ресурсозберігаючого технологічного обладнання спеціального призначення, основу яких становлять обчислювальні перетворювачі, формувачі лінійно-ламаних функцій та обчислювачі передавальних функцій коригувальних ланок субсистеми. В дисертації на єдиному методологічному й інформаційному базисі вирішено науково-технічну проблему створення цифрових, комбінованих, гібридних обчислювальних перетворювачів і субсистеми, що забезпечують одночасно високу надійність, швидкодію, точність при малих габаритах і вазі, малому енергоспоживанні та низькій вартості за рахунок розробки нових і вдосконалення наявних методів та моделей компонентів і субсистеми, ефективність яких обґрунтована теоретично,

підтверджена розрахунками та експериментами. Основні теоретичні та практичні результати дослідження впроваджені в ряді підприємств та державних університетах України. Ключові слова: методи, модель, компоненти, перетворювачі, обчислювачі.

2. The work is devoted to increasing the efficiency of computer-integrated systems of resource-saving technological equipment for special purposes through improving the theory aimed at overcoming contradictions and difficulties in the engineering of precision, highly reliable, high-speed with small dimensions, weight, cost and energy consumption components. In the thesis, on a single methodological and informational basis, the scientific and technical problem of creating highly efficient digital, combined, hybrid computing converters, generators of linear-broken functions and calculators of transfer functions of the correcting links of the subsystem is solved. The theoretical basis for creating a compositional logical-mathematical model (CLMM) on the basis of formal logic has been improved. A feature of CLMM is the formation of unipolar positionally ordered binary-code (OPVDK) operands as a composition of "0" and "1" regardless of the number systems and, in the absence of an analytical relationship between the digits. This expands the class of code converters and the scope of their application, increases the volume of production and, as a result, decreases the cost of the product. On the basis of KLMM, a bitwise tuple-table logical-revolving (RKTLO) method has been developed. A distinctive feature of the RKTLO method consists in converting an array of input operands of various types to the corresponding array of output values of the code combination with correcting constants, using only logical operations; direct and inverse transformation of the values of the input OPVDK operands into the corresponding output for many functions is carried out using the same data of the correcting constants (pre-calculated), which reduces the number of tables by 2 times. The versatility of a small-size numerical memory block reduces the cost, simplifies and speeds up the process of preparing constants due to bitwise processing of information, in which there is no influence of previous results on obtaining subsequent ones. At the same time, for multi-bit operands, it is not required to use high-performance precision computing tools when calculating constants and to create a special program for calculating the values of correcting constants, which significantly reduces energy, time and material costs. In the thesis, a multifunctional model of a combined calculator was developed, which converts analog, digital information and pulse duration into an output analog, using a unified model of a linear-broken function generator. The paper proposes a generalized indicator for evaluating the effectiveness of the component models that are analyzed. A distinctive feature is the lack of subjectivity in the assessment procedure. This facilitates and accelerates the process of comparative analysis when determining from a variety of existing component models a model close to the optimal in many parameters for computer-integrated systems, which significantly reduces the cost of the product. In the work, based on conditional modeling and formed (based on the theory of dimensions, the method of zero power complexes and heuristics) multiparametric quality criteria corresponding to the physical interpretation, a method for determining the best of the set, serially producing integral components simultaneously in many parameters, and with full lack of a mathematical description of the connections between them, took further development. In this case, the key quality criterion is the criterion characterizing the energy reserve. On the basis of quality criteria, a criterion equation is created, sign models are built for the considered set of components in one, two, or four quadrants with the coordinates of multiparametric quality criteria. A feature is the visibility of establishing the relationship between many parameters at the same time when analyzing the constructed sign models. In addition, the paper proposes a highly economical method based on LSI self-modeling with a high energy reserve of the crystal, which provides a reduction in energy, time and material costs by almost 50%. A feature of the new LSI model is the change in the corresponding parameters (for example: either U, or f, or T) while maintaining the LSI topology. The high efficiency of the developed new and improved existing methods and models is substantiated theoretically, confirmed by calculations and experiments. The main theoretical and practical results of the research have been implemented in a number of enterprises and state universities of Ukraine (confirmed by acts of implementation).

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. Патон Борис Євгенович
2. Paton Borys Yevhenovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.06

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. Патон Борис Євгенович
2. Paton Boris Yevhenovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.06

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. Вовна Олександр Володимирович
2. Vovna Alexander Vladimirovich

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. Єременко Володимир Станіславович
2. Eremenko Volodymyr Stanislavovich

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. Дрозд Олександр Валентинович
2. Drozd Oleksandr Valentynovych

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

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мусієнко Максим Павлович
2. Musiienko Maksym Pavlovych

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. Єременко Володимир Станіславович
2. Yeremenko Volodymyr Stanislavovych

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. Фауре Еміль Віталійович

2. Faure Emil Vitaliiovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Рудницький Володимир Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Рудницький Володимир Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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