Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U004723

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-10-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стальченко Олександр Володимирович
2. Stalchenko Oleksandr Volodymyrovych

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: 02-10-2015

Спеціальність за освітою: 7.090701

Місце роботи здобувача: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: 21021 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95

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: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: 21021 м. Вінниця, вул. Хмельницьке шосе, 95

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.37.17

Тема дисертації:

1. Аналого-цифрові тракти перетворення високочастотних сигналів з коригуванням нелінійності
2. Analog-digital high frequency signals conversion paths with non-linearity correction

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - процеси оброблення високочастотних сигналів в аналого-цифрових трактах комп'ютерних систем; метою дисертаційної роботи є розширення динамічного діапазону аналого-цифрових трактів комп'ютерних систем оброблення високочастотних сигналів шляхом коригування нелінійності характеристики перетворення трактів; використані методи теорії аналого-цифрового перетворення та теорії сигналів, теорії випадкових процесів; теорії похибок та теорії цифрового оброблення сигналів; евристичного синтезу; теоретичні результати: уперше запропоновано метод цифрового коригування нелінійності АЦТ ВЧ-сигналів, який використовує гістограмне оцінювання диференціальної нелінійності з обробленням у базисі частотно-впорядкованих функцій Уолша; удосконалено математичну модель нелінійності АЦТ ВЧ-сигналів, яка, за рахунок використання базису дискретних функцій Фур'є, враховує вплив кожного рівня квантування на нелінійність тракту; отримано нові аналітичні вирази для оцінювання динамічного діапазону АЦТ з коригуванням, які враховують нелінійності характеристики перетворення, параметри вхідних сигналів і

точність формування поправок; удосконалено метод аналого-цифрового перетворення ВЧ-сигналів з додаванням вузькосмугового шуму. Практичні результати - розроблено інженерну методику побудови АЦТ перетворення високочастотних сигналів, яка дала можливість створювати комп'ютерні системи цифрового оброблення ВЧ-сигналів з широким динамічним діапазоном; розроблено структуру базового АЦП паралельного типу; розроблено на основі таблично-алгоритмічного методу побудови структуру цифро-аналогового генератора тестових сигналів АЦТ на базі принципу кусково-лінійної апроксимації; розроблено структуру АЦТ перетворення ВЧ-сигналів, в якому застосовуються метод цифрового коригування нелінійності АЦТ, а також розроблено блок-схему алгоритму калібрування ХП АЦТ; розроблено структуру АЦТ перетворення ВЧ-сигналів на базі модифікованого методу аналого-цифрового перетворення ВЧ-сигналів з додаванням додаткового шумоподібного сигналу, що характеризується широким динамічним діапазоном; синтезовано алгоритм взаємних спектральних перетворень Уолша-Фур'є, уникнувши при цьому реалізації алгоритму ШПФ для вихідних сигналів АЦТ; створено діючі макетні зразки АЦТ перетворення ВЧ-сигналів з використанням базових ВІС АЦП фірм Venta та Analog Devices. Ступінь впровадження - результати та практичні рекомендації впроваджено у ПАТ "Маяк" і у Вінницькому центрі технічного обслуговування та експлуатації ТОВ "Атраком", а також у навчальному процесі у Вінницькому національному технічному університеті на кафедрі телекомунікаційних систем і телебачення. Сфера (галузь) застосування - інформаційно-вимірювальні системи швидкоплинних технологічних процесів, комп'ютерні системи ВЧ-сигналів у складі радіотехнічних комплексів і телекомунікаційних мереж.

2. Object of research - the processes of processing high-frequency signals in an analog-digital paths of computer systems; the aim of the thesis is to expand the dynamic range of the analog-to-digital paths of computer systems for processing high-frequency signals by correcting the nonlinearity of conversion characteristic paths; methods used theory of analog-to-digital conversion and signal theory, the theory of stochastic processes; theory of errors and the theory of digital signal processing; heuristic synthesis; The theoretical results the first time proposed a method of digital linearity correction analog-to-digital path of RF signals, which uses histogram differential nonlinearity estimation with further processing in the basis of frequency-ordered Walsh functions; The mathematical model of a nonlinear ADT RF signals, which, through the use of the basis functions of the discrete Fourier transform, takes into account the impact of each level quantization linearity path; obtain new analytical expressions for the evaluation of the dynamic range of the ADT correction, which take into account the nonlinearity of conversion characteristic parameters of input signals and the accuracy of the formation of the amendments; Improved methods of analog-to-digital conversion of RF signals by adding an narrow-band noise-like signall. Practical results - engineering design methodology for constructing the ADT conversion of high-frequency signals, which made it possible to create a computer system for digital processing RF signals with a wide dynamic range; develop a framework of basic parallel type ADC; develop a framework for the digital to analog generator test signals ADT based on the principle of piecewise linear approximation; to develop the structure of the ADT conversion RF signals, which uses a digital method of correcting non-linearity of the ADT, and develop a flowchart of calibration CP ADT, while the wide dynamic range achieved tract; develop structure ADT converting RF signals based on a modified method of analog-to-digital conversion of RF signals by adding an additional noise-like signal, which is characterized by a wide dynamic range; synthesizing algorithm mutual spectral Walsh-Fourier transformations, avoiding the implementation of FFT algorithm for the initial signal ADT; create an operating model samples ADT convert RF signals using basic LSI ADC firms Venta and Analog Devices. The degree of implementation - results and best practices implemented in APM "Mayak" in Vinnitsa center of maintenance and operation of LLC "Atracom", as well as in the educational process in Vinnytsia National Technical University at the Department of Telecommunication Systems and Television. scope (industry) of application - information-measuring system of fast processes, computer systems RF signals as part of radio systems and telecommunications networks.

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. Бортник Геннадій Григорович
2. Bortnyk Gennadiy Grygorovych

Кваліфікація: к.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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Багацький Валентин Олексійович
2. Багацький Валентин Олексійович

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. Мичуда Зиновій Романович
2. Мичуда Зиновій Романович

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

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.