Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U002978

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-06-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бортник Сергій Геннадійович
2. Bortnyk Sergii Gennadijovych

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: 18-05-2012

Спеціальність за освітою: 8.092401

Місце роботи здобувача: ТОВ "Арісент Україна"

Код за ЄДРПОУ: 33209192

Місцезнаходження: 21021, м. Вінниця, вул. 600-річчя, буд. 15

Форма власності:

Сфера управління:

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: 50.09.49

Тема дисертації:

1. Пристрої аналого-цифрового перетворення з коригуванням динамічних похибок

2. Devices of the analog-to-digital conversion with dynamic error correction

Реферат/анотація:

1. Об'єктом досліджень є процес коригування динамічних похибок результатів аналого-цифрового перетворення сигналів у смузі високих частот; метою роботи є підвищення роздільної здатності пристроїв аналого-цифрового перетворення шляхом коригування динамічних похибок, що виникають при перетворенні високочастотних сигналів у комп'ютерних системах; методи дослідження базуються на використанні: теорії аналого-цифрового перетворення, теорії сигналів, теорії випадкових процесів, теорії похибок, теорії цифрового оброблення сигналів, евристичного синтезу, комп'ютерного моделювання; теоретичні результати - запропоновано метод коригування динамічних похибок АЦП, який на відміну від відомих передбачає коригування результатів аналого-цифрового перетворення у фазовій площині, при цьому на кожному кроці квантування враховуються не лише інерційні властивості АЦП, але й і швидкість змінювання вхідного сигналу. Запропоновано метод коригування похибок лінійності АЦП при перетворенні високочастотних сигналів, який на відміну від існуючих базується на оцінюванні спотворень функції

розподілу вхідного тестового сигналу при калібруванні, що дає можливість повніше оцінити динамічні властивості контрольованого АЦП, а це створює умови для підвищення роздільної здатності АЦП у режимі коригування. Отримано аналітичні вирази для оцінювання ефективної кількості розрядів та добротності АЦП. Отримано аналітичні вирази для оцінювання втрати ефективної кількості розрядів від диференціальної нелінійності та нормованої динамічної похибки; практичні результати - розроблено інженерну методику побудови пристроїв аналого-цифрового перетворення з коригуванням динамічних похибок, розроблено структуру пристрою аналого-цифрового перетворення з фазо-площинним коригуванням динамічних похибок, розроблено блок-схему алгоритму фазо-площинного калібрування базового АЦП, розроблено структуру пристрою аналого-цифрового перетворення зі статистичним коригуванням лінійності, розроблено блок-схему алгоритму статистичного калібрування базового АЦП, створено макетні зразки пристрою аналого-цифрового перетворення з фазо-площинним коригуванням динамічних похибок та пристрою аналого-цифрового перетворення зі статистичним коригуванням нелінійності, розроблено методики експериментальних випробувань пристроїв аналого-цифрового перетворення. Ступінь впровадження - розроблені методи та пристрої впроваджено у Державному науково-дослідному інституті "Гелій", ТОВ "Вінницький проектний інститут", у навчальному процесі матеріали роботи використовуються у Вінницькому національному технічному університеті на кафедрі телекомунікаційних систем і телебачення в дисциплінах "Цифрова обробка сигналів", "Перетворювачі форм інформації", "Основи схемотехніки", "Обчислювальна техніка та мікропроцесори". Сфера (галузь) використання - радіоелектронні засоби з цифровим обробленням сигналів, телекомунікаційна та радіотехнічна апаратура, що функціонує у смузі високих частот.

2. The research object is the process of correction of the dynamic errors of the results of the analog-to-digital signal conversion in the high frequency band. The research purpose is increasing of the resolution of the analog-to-digital conversion devices using correction of the dynamic errors, which appear in conversion high frequency signals in the computer systems. Methods are based on usage: theory of the analog-to-digital conversion, signals theory, theory of the random processes, theory of the error, theory of the digital signal processing, heuristic synthesis, computer simulation. Theoretical results - the method of correction of the dynamic ADC errors, which in contrast to known provides correction of the results of analog-to-digital conversion in the phase plane, and both the inertia of the ADC and the rate of the input signal are taken into account each quantization step, is suggested. The method of the correction of the linearity error of the ADC under conversion of the high frequency signals, which is in contrast to existing based on estimation of the distortion of the distribution function of the input test signal under the calibration, is suggested. The analytic formulas for the estimation of the effective number of bits and the ADC quality factor are given. The analytic formulas for estimation the losses of the effective number of bits from the differential nonlinearity and normalized dynamic error. Practical results - the engineering methodology for building of the analog-to-digital devices with dynamic errors correction was developed, the structure of the analog-to-digital conversion device with phase plane correction of the dynamic errors was developed, the block diagram of the algorithm of the phase plane calibration of the basic ADC was developed, the structure of the analog-to-digital conversion device with statistical correction of the linearity was developed, the block diagram of the algorithm of the statistical calibration of the basic ADC was developed, the mockup pattern of the device of the analog-to-digital conversion with phase plane correction of the dynamic errors and device of the analog-to-digital conversion with statistical correction of the nonlinearity, the methodology of the experimental tests of the analog-to-digital conversion devices. The implementation content - developed methods and devices are implemented in the State research institute "Helium", Co Ltd "Vinnytskyj proektnyj instytut", in the educational process in the Vinnytsia National Technical University in the telecommunication systems and television department in the disciplines "Digital signal processing", "Converters of the information forms", "The basis of the circuit engineering", "Computer engineering and microprocessors". The application field - the radio-electronic means with digital signal processing, the telecommunication radio engineering equipments which function in the high frequency band.

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. Кичак Василь Мартинович
2. Kychak Vasyl Martynovych

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Азаров Олексій Дмитрович
2. Азаров Олексій Дмитрович

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 Леся Зиновіївна
2. Мичуда Леся Зиновіївна

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

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.