Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0515U000674

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-07-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Поліkаровських Олексій Ілліч

2. Polikarovskih Oleksiy Illich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.12.13

Назва наукової спеціальності: Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-06-2015

Спеціальність за освітою: 8.091001

Місце роботи здобувача: Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Код за ЄДРПОУ: 01180116

Місцезнаходження: 65029, м.Одеса, вул.Кузнечна,1

Форма власності:

Сфера управління: Державний комітет зв’язку та інформатизації України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 41.816.02

Повне найменування юридичної особи: Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Код за ЄДРПОУ: 01180116

Місцезнаходження: Кузнечна вулиця, 1, м. Одеса, Одеська обл., 65029, 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: Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Код за ЄДРПОУ: 01180116

Місцезнаходження: 65029, м.Одеса, вул.Кузнечна,1

Форма власності:

Сфера управління: Державний комітет зв’язку та інформатизації України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.14.09

Тема дисертації:

1. Розвиток теорії і техніки фазових перетворень у цифрових обчислювальних синтезаторах частот

2. Development of the theory and technique of phase transformations in digital computing frequency synthesizer

Реферат/анотація:

1. 1. Мета роботи полягає у розвитку теорії і техніки фазових перетворень у цифрових обчислювальних синтезаторах частот шляхом застосування непозиційних систем числення для вирішенні проблеми одночасного підвищення частотного діапазону, точності та швидкості синтезу частоти радіосигналів. Об'єктом дослідження є процеси цифрового синтезу радіосигналів із заданими характеристиками. Предметом дослідження є цифрові обчислювальні фазочастотні методи та засоби синтезу радіосигналів із заданими характеристиками. Методи досліджень визначаються сукупністю розв'язуваних задач і базуються на використанні математичного апарату теорії сигналів (для аналізу спектрів вихідних сигналів синтезаторів на основі непозиційних систем числення), математичної теорії чисел (для дослідження параметрів фазових акумуляторів у непозиційних системах числення), теорії цифрових автоматів (для дослідження властивостей фазових акумуляторів на основі модулярних суматорів та суматорів Галуа), а також методи імітаційного моделювання цифрових схем (при моделюванні ПЦСЧ дворівневих та багаторівневих сигналів). Теорія планування експерименту, теорія вимірів та теорія похибок (при проведенні експериментальних досліджень

характеристик ПЦСЧ). Наукова новизна отриманих результатів полягає у наступному: Вперше розроблено метод побудови прямих цифрових синтезаторів частот з фазовими акумуляторами, що відрізняється використанням нових теоретико-числових базисів без проблеми затримки поширення сигналів переносу із розряду у розряд кодових слів частоти і фази. Вперше запропоновано метод застосування модулярних суматорів у якості фазових акумуляторів для побудови прямих цифрових синтезаторів частоти із мінімальною затримкою синтезованих сигналів, підвищеними точнісними і шумовими характеристиками, на відміну від класичних ПЦСЧ із фазовим акумулятором на основі двійкового базису Радемахера. Вперше запропоновано метод застосування базису Галуа для покращення швидкодії прямого цифрового синтезатора частоти. Розглянуто структури фазових акумуляторів у кодах Галуа для дворівневого та багаторівневого синтезу частот та сигналів. Вперше запропонований комбінований метод апроксимації гармонічного сигналу ПЦСЧ рядами Тейлора та CORDIC. Запропоновано використовувати поділ фазового кута і конвеєризацію CORDIC, що дозволило значно зменшити затримки вихідного синтезованого сигналу, що виникають у синтезаторах з традиційною архітектурою.

2. 3. The purpose of the work is to develop the theory and technique of phase transformations in digital computing frequency synthesizer by applying nonpositional number system to solve the problem of simultaneous increasing of the frequency range, accuracy and rate of synthesis of radio frequencies. The object of research is the process of synthesis of digital radio signals with the specified characteristics. The subject of research are digital computers phase frequency synthesis methods and means of radio signals with the specified characteristics. Research methods are determined by a set of tasks and based on the use of the mathematical apparatus of the theory of signals (for the analysis of the spectra of output signals based on synthesizers nonpositional number systems), the mathematical theory (for the study of the parameters of the phase accumulators nonpositional notation), the theory of digital machines (for the study of the properties of phase Batteries based on modular adders and Galois adders), as well as methods of simulation of digital circuits (for modeling DDS two-level and multi-signal). The theory of experimental design, measurement theory and the theory of errors (in conducting experimental studies in DDS). Scientific novelty of the results is as follows: For the first time the method of construction of direct digital frequency synthesizer with a phase accumulator, characterized by the use of new theoretical and numerical bases with no problem the propagation delay of signals transfer from one digit code word frequency and phase is worked out. For the first time a method of applying modular adders as the phase of construction of batteries for direct digital frequency synthesizer with minimum delay synthesized signals, increasing accuracy and noise performance, in contrast to classical DDS the phase accumulator based on a binary basis Rademacher is proposed. For the first time a method of applying a Galois basis for improving the performance of direct digital frequency synthesizer was proposed. The structures of the phase accumulators in the Galois codes for the two-level multi-level and frequency synthesis and signal processing. First a combined method of approximation of a harmonic signal DDS Taylor series and CORDIC is proposed.. It is proposed to use the separation of the phase angle and pipelining CORDIC, which reduced significantly the delay of the output of the synthesized signal, resulting in synthesizers with traditional architecture.

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. Троцишин Іван Васильович

2. Trotsyshyn Ivan Vasylovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.11.05

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. Кичак Василь Мартинович

2. Кичак Василь Мартинович

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. Бондарєв Андрій Петрович

2. Бондарєв Андрій Петрович

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.13

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. Приходько Сергій Іванович

2. Приходько Сергій Іванович

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.02

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 Захарченко Микола Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Захарченко Микола Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.