Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004410

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-10-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Алтунін Сергій Ігорович

2. Altunin Serhii Ihorovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат 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: 11-10-2019

Спеціальність за освітою: Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси

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 35.052.10

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

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: 47.05, 78.25.25.25

Тема дисертації:

1. Підвищення завадостійкості програмно керованих пристроїв синхронізації.

2. Improvement the noise immunity of software-controlled synchronization devices.

Реферат/анотація:

1. У дисертаційній роботі розв'язано актуальне наукове завдання підвищення завадостійкості пристроїв фазової синхронізації та створення програмно-апаратної реалізації цифрового пристрою фазової синхронізації, який володіє кращою граничною завадостійкістю. Для цього було використано метод цифрового синхронного детектування, який дав змогу понизити шумовий поріг пристрою фазового автопідлаштування частоти (ФАПЧ) та водночас зберегти його динамічні характеристики. Модифіковане фазове детектування відрізняється від класичного детектування наявністю додаткової фільтрації корисного сигналу від випадкових завад шляхом придушення частини його спектральних складових із подальшим їх відновленням. Це уможливило пониження шумового порогу пристрою на 1-2,5 дБ, залежно від параметрів пристрою. При виконанні дисертаційної роботи був уперше запропонований метод оптимізації параметрів цифрового фільтра у програмно-апаратному пристрої ФАПЧ. Він відрізняється від відомих апріорних методів узгодженням амплітудно-частотної характеристики пристрою ФАПЧ зі спектром вхідного сигналу. Це дає змогу забезпечити працездатність пристрою за меншого відношення сигнал/шум і підвищити

граничну завадостійкість пристрою та місткість системи зв'язку, у якій він буде використовуватися.

2. The thesis presents the contribution to the solution of the scientific task of development of methods for noise immunity improvement of software-controlled synchronization devices, and creation of firmware implementation of digital phase-locked loop (PLL) which possesses better marginal noise immunity. The method of digital synchronous detection was used to achieve this task, which allowed to reduce the noise threshold of the PLL and at the same time to maintain its dynamic characteristics. From the analysis of the references it was discovered that the available ways of noise immunity improvement are controversial because decreasing of the noise threshold is achieved by worsening of dynamic properties of the device. Some scientific works present solution to this problem, but the results of their research apply to analog PLLs and their research methods are limited by simulation and does not include experimental studies. The thesis presents a block diagram and mathematic model of a digital PLL with a modified phase detector (PD) containing a narrow-band filter (NBF) to maximize the filtering of noise and reduce the peak values of these interferences in order to provide the PD operation within the range of detector characteristics. High-pass filter (HPF) at the output of the detector compensates the suppression of the dynamic change of the useful signal. Simulation of the of classical and modified PLLs marginal noise immunity was carried out according to two criteria for determining the loss of synchronization. In both cases the use of modified phase detection allowed to decrease noise threshold by 2.5 dB without changing the static characteristic of the device. The results of the experiments qualitatively repeat the simulation and show the noise immunity improvement of the modified PD up to 2.5 dB in comparison with the classical device. Duration of transient processes in the modified device was reduced by approximately 1.5 times, indicating an improvement of dynamic properties compared to the classical device.

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. Бондарєв Андрій Петрович
2. Bondariev Andrii Petrovych

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Полікаровських Олексій Ілліч
2. Polikarovskykh Oleksii Illich

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. Самков Олександр Всеволодович
2. Samkov Oleksandr Vsevolodovych

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Бобало Юрій Ярославович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Бобало Юрій Ярославович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.