Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U003385

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-05-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єрьоменко Олександр Іванович
2. Eremenko Aleksandr Ivanovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 07-05-2015

Спеціальність за освітою: 7.0701

Місце роботи здобувача: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: 29016, м. Хмельницький, вул. Інститутська, 11

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): К 70.052.04

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Хмельницький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071234

Місцезнаходження: 29016, м. Хмельницький, вул. Інститутська, 11

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.49

Тема дисертації:

1. Методи та засоби підвищення ефективності оброблення сигналів у супутникових засобах телекомунікацій

2. Methods and tools of improving the efficiency of signal processing in satellite telecommunications facilities

Реферат/анотація:

1. Дисертаційну роботу присвячено підвищенню завадостійкості супутникових систем передачі інформації шляхом обґрунтування і аналізу схем пристроїв синхронізації та фільтрації на основі стохастичних моделей теоретичної інтерпретації аналітичного опису функціонування та вибору їх параметрів в умовах реального комплексу завад. У дисертаційній роботі проведено формалізацію структурного методу аналітичного синтезу шляхом розв'язку рівняння Фокера-Планка сітковим методом для зміни густини розподілу помилки синхронізації з метою вирішення задачі синтезу пошуком структури системи тактової синхронізації, яка забезпечує екстремум призначеного критерію ефективності. Отримано структуру оптимального пристрою обробки сигналів, шляхом доопрацювання та введення до складу приймача квадратурних каналів оцінки дискретних параметрів, схеми синхронізації, які побудовано на синтезованих в роботі схемах фазової та тактової синхронізації. Удосконалена структуру системи передавання інформації шляхом оптимального вибору комбінації приймально-передавальних фільтруючих пристроїв для забезпечення максимальної пропускної здатності в каналах із фазовою та частотною маніпуляцією. Уперше отримано залежності

дисперсії помилки пристрою тактової синхронізації від відношення сигнал/шум за різних умов його спрацювання. Отриманий результат енергетичного виграшу у випадку застосування розроблених пристроїв тактової синхронізації залежно від режиму роботи досягав значення 2,7 дБ.

2. The thesis is devoted to improve the noise immunity of satellite data transmission systems through the study and analysis of the circuit device synchronization and filtering based on stochastic models of theoretical interpretation of the analytical description of the operation and the choice of parameters in a real complex noise. The aim of the thesis is to improve the processing of signals in satellite telecommunications means on a rational building block of signal processing in a real complex interference. Such task is carried out by developing methods and tools for optimizing filtering devices and graphic-analytical interpretation of the description of clock synchronization based on stochastic models that determine the relevance of the subject. In this dissertation work the formalization of structured analytical synthesis method of solution of the equation Fokker-Planck net method for changing the density distribution of synchronization errors for solving the problem of synthesis of the search structure of the system clock synchronization that provides extreme designated criteria is carried. The method is to evaluate changes in the density distribution of synchronization errors in order to solve the synthesis problem by finding clock synchronization system structure that provides extreme designated criteria. The difference of this method, which determines its novelty and nature of improvements the algorithm, is to obtain optimum performance clock synchronizer by assessing the degree of accuracy - error variance fluctuation. An optimum device structure signal processing is received through refining and by the introduction of the quadrature receiver channel estimation of discrete parameters, synchronization scheme which is based on synthesized in the scheme phase and clock synchronization in it's work. The structure of the system of information transfer through the optimal choice of combination transmitter-receiver filtering devices for maximum throughput in channels with phase and frequency shift keying is improved. The novelty of this improvement is the introduction of community correction amplitude and phase, allowed evaluation points in the scatter signals intersection implementation of zero for the formation of pulses in the demodulator necessary for the system clock synchronization. For the first time, an analytical description of the structure and the optimum signal processing device digital satellite data transmission systems are developed. The essence of this development is to further develop and enter into the receiver quadrature channels of discrete parameters estimation, the scheme of synchronization which is based on synthesized circuits in the phase and clock synchronization. The novelty of this structure is the account of circuit solutions to disambiguate the phase formation of stable quadrature carrier frequency with a digital synthesizer direct synthesis DDS, which in turn provides an opportunity to assess the dynamics of signal distortion channel information transmission by minimizing the ratio of mean error vector magnitude to the peak by constellation vector diagram. First obtained, the dependency on the error variance device clock synchronization of the signal to noise amongst the conditions for its operation. The result energy gain in the case of developed devices clock synchronization depending on the mode value reached 2.7 dB. Evaluation of the transition process to determine the signal to noise that matches the error probability , revealed that in the case of narrowing strip device clock synchronization, is reducing error tracking; the transition process has increased 1.5 times. Also, if you change lanes device clock synchronization, access to steady state occurs more symbols. As the calculation phase error caused by manipulation obstacle almost comparable to the noise by dB for phase shift keying, the number jumps to phase circuit phase automatic frequency control with the same noise bandwidth, phase synchronization system is much smaller. For high signal to noise ratios difference with respect to the considered phase hopping schemes is about 6dB. Evaluation of the telecommunication system in the presence path amplitude and phase correction to determine that the numerical value of losses in the system with QPSK are expressed in dB, 2 times the value of losses in the system BPSK, optimal band transmission filter for GSMK narrower than in the case of QPSK, loss disagreements about the same - 0.2 dB, loss between channel interference for GSMK slightly smaller than QPSK, and loss of interference between symbolic about half as much for GMSK than QPSK. First proposed an improved scheme manipulated signal processing device by using circuit solutions to eliminate the effect of the relative backward decoding. Application solutions enable improved hardware devices signal processing of satellite telecommunications. As a result, performance has been further developed optimum receiver structure by

modifying and introduction of the quadrature receiver channel estimation discrete parameters, synchronization scheme which is based on synthesized circuits in the phase and clock synchronization, allowing improved receiver circuit signals manipulated by using circuit solutions by eliminate the effect of reverse and increase stability quadrature towers due to their formation using direct digital synthesis synthesizer is realized in the form of model-based chip AD9850 signal generator module and microcontroller PIC18F2550 to operate the 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. Бойко Юлій Миколайович
2. Boyko Yuliy Nickolaevich

Кваліфікація: к.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. 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. Дружинін Володимир Анатолійович
2. Дружинін Володимир Анатолійович

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 Шинкарук Олег Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шинкарук Олег Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.