

РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ RADIO ELECTRONIC SYSTEMS

УДК 523.68, 520.8

Украинская оптическая метеорная сеть / Ю.М. Горбанев, Е.Ф. Князькова, А.В. Шульга, Н.А. Куличенко, П.Н. Козак, А.М. Мозговая, А.В. Голубаев // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2006. – Вып.185. – С. 5 – 8.

На территории Украины проводится патрулирование метеорных явлений в телевизионном режиме в Одессе, Киеве и Николаеве. Для повышения эффективности изучения метеорного вещества предлагается формирование сети оптических станций за счет объединения действующих. Акцентируется внимание на необходимости создания оптического базисного метеорного патруля в Харькове.

Библиогр.: 19 назв.

УДК 523.68, 520.8

Українська оптична метеорна мережа / Ю.М. Горбаньов, О.Ф. Князькова, О.В. Шульга, М.О. Куличенко, П.М. Козак, А.М. Мозгова, О.В. Голубаєв // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2006. – Вип.185. – С. 5 – 8.

На території України проводиться патрулювання метеорних явищ у телевізійному режимі в Одесі, Києві та Миколаєві. Для підвищення ефективності вивчення метеорної речовини пропонується формування мережі оптичних станцій за рахунок об'єднання діючих. Акцентується увага на необхідності створення оптичного базисного метеорного патруля у Харкові.

Бібліогр.: 19 назв.

UDC 523.68, 520.8

Ukrainian optical meteor network / Yu.M.Gorbanev, E.F.Knyazkova, A.V.Shulga, N.A.Kulichenko, P.N.Kozak, A.M.Mozgova, A.V.Golubaev // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.5 – 8.

The meteor phenomena patrols are carried out in the television mode on the territory of Ukraine in Odessa, Kiev and Nikolaev. To increase the meteor matter observations efficiency it is proposed to build a network of optical observational stations at the cost of combining the existing ones. Emphasis is placed on the necessity of creating optical basic meteor patrol in Kharkov.

Ref.: 19 items.

УДК 621.396.96223:621.396.98

Синтез следающего измерителя частоты принимаемого сигнала при дистанционном зондировании поверхности с движущегося источника излучения / В.В. Печенин, К.А. Щербина, М.А. Вонсович, Е.П. Мсаллам // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.9 – 14.

Решена оптимизационная задача синтеза следающего измерителя доплеровского сигнала при дистанционном зондировании поверхности с движущегося источника излучения. Показано, что сигнал, формируемый в однолучевом доплеровском канале, представляет собой частотно-модулированное колебание с регулярной частотной основой, т.е. доплеровской частотой и полностью адекватен частотно-модулированному сигналу, который используется в мобильной радиосвязи.

Ил. 2. Библиогр.: 10 назв.

УДК 621.396.96223:621.396.98

Синтез слідуючого вимірювача частоти прийнятого сигналу при дистанційному зондуванні поверхні з рухомого джерела випромінювання / В.В. Печенін, К.О. Щербина, М.А. Вонсович, Є.П. Мсаллам // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.9 – 14.

Вирішена оптимізаційна задача синтезу слідуючого вимірювача доплерівського сигналу при дистанційному зондуванні поверхні з рухомого джерела випромінювання. Показано, що сигнал, який формується в однопроменевому доплерівському каналі, являє собою частотно-модульоване коливання з регулярною частотною основою – доплерівською частотою, є повністю адекватним частотно-модульованому сигналу, який використовується у мобільному радіозв'язку.

Ил. 2. Бібліогр.: 10 назв.

UDC 621.396.96223:621.396.98

Synthesis of a tracking gauge of the received signal frequency at the remote sensing of a surface from a moving radiation source / V.V. Pechenin, K.A. Scherbina, M.A. Vonsovitch, E.P. Msallam // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.9 – 14.

The optimization problem of the Doppler signal tracking meter synthesis using surface remote sensing from a moving radiation source was solved. It was shown that the signal generated in the single-beam Doppler channel was a frequency-modulated oscillation with a regular frequency basis, thus, the Doppler frequency, and was entirely adequate to the frequency-modulated signal used in the mobile radio communication.

2 fig. Ref.: 10 items.

УДК 621.396.96

Структурный синтез сверхширокополосных пассивных радиотехнических систем рельефометрии / Е. Н. Тимошук // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.15 – 23.

Решается задача структурного синтеза пассивной сверхширокополосной радиотехнической системы рельефометрии. Статья содержит следующие три направления исследований, которые в комплексе решают задачу структурного синтеза системы: синтез многоантенного оптимального обнаружителя, который определяет наличие или отсутствие протяженного источника радиотеплового излучения в заданной области пространства; синтез алгоритма оптимального оценивания координат протяженного объекта; разработка структурной схемы пассивной радиотехнической системы, обеспечивающей формирование рельефа протяженного объекта.

Ил. 5. Библиогр.: 13 назв.

УДК 621.396.96

Структурний синтез надширокосмугових пасивних радіотехнічних систем рельєфометрії / О.М. Тимошук // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.15 – 23.

Вирішується задача структурного синтезу пасивної надширокосмугової радіотехнічної системи рельєфометрії. Стаття містить наступні три напрямки досліджень, які у комплексі вирішують задачу структурного синтезу системи: синтез багатоантенного оптимального виявлювача, який визначає наявність або відсутність протяжного джерела радіотеплового випромінювання у заданій області простору; синтез алгоритму оптимального оцінювання координат протяжного об'єкта; розробку структурної схеми пасивної радіотехнічної системи, яка забезпечує формування рельєфу протяжного об'єкта.

Іл. 5. Бібліогр.: 13 назв.

UDC 621.396.96

Structural synthesis of ultra-wideband passive radar systems for topography / O.M. Tymoshchuk // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.15 – 23.

The problem of passive ultra-wideband passive radar structure synthesis for topography is solved. The following three investigation research directions are considered (their complex solution makes it possible to solve the system structural synthesis problem): the optimal multi-antennas detector is synthesized (it detects the presence or absence of the extended source of thermal radiation in a specified region of space); the algorithm for optimal evaluation of the extended object coordinates is synthesized; the block diagram of the passive radar system, that provides the extended object relief formation, is developed.

5 fig. Ref.: 13 items.

УДК 551.501.7

Связь турбулентных полей температуры и давления в приземном слое атмосферы мегаполиса / В.И. Леонидов, Р.А. Бобнев // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.24 – 29.

Показано существование линейной связи между генерацией турбулентных полей в черте мегаполиса и возникновением микропульсаций атмосферного давления. Для получения информации о турбулентности использовался метод акустического зондирования, а для регистрации микропульсаций атмосферного давления – специально разработанное устройство.

Ил. 5. Библиогр.: 8 назв.

УДК 551.501.7

Зв'язок турбулентних полів температури і тиску в приземному шарі атмосфери мегаполіса / В.І. Леонідов, Р.А. Бобнів // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн.зб. – 2016. – Вип.185. – С.24 – 29.

Показано існування лінійного зв'язку між генерацією турбулентних полів в межах мегаполісу і виникненням мікро пульсацій атмосферного тиску. Для отримання інформації про турбулентності використовувався метод акустичного зондування а для реєстрації мікропульсацій атмосферного тиску – спеціально розроблений пристрій.

Іл. 5. Бібліогр.: 8 назв.

UDC 551.501.7

Contact turbulent fields of temperature and pressure in the surface layer of the metropolises' atmosphere / V.I. Leonidov, RA Bobnev // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.24 – 29.

Existence of a linear relation between generation of turbulent fields within a metropolis and emergence of micro pulsations of the atmospheric pressure is shown. The acoustic sounding method was used to obtain information on the turbulence and specially designed device was applied to record the atmospheric pressure micro pulses.

5 fig. Ref.: 8 items

ФИЗИКА ПРИБОРОВ, СИСТЕМ PHYSICS OF DEVICES AND SYSTEMS

УДК 621.373.826; 621.375.826

Твердотельные эрбиевые лазеры полуторамикронного диапазона излучения с диодной накачкой / И.В. Безносенко, Ю.П. Мачехин // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.30 – 36.

Рассматриваются различные реализации твердотельных эрбиевых лазеров с диодной накачкой: на основе активных элементов из стекол и кристаллов; с накачкой через иттербиевый sensibilizator и с резонансной накачкой; с НПВО-затвором, с пассивным затвором из кристалла легированной кобальтом алюмо-магниевого шпинели и с интегрированием свойств пассивного затвора в активный элемент.

Ил.: 3. Библиогр.: 22 назв.

УДК 621.373.826; 621.375.826

Твердотільні ербієві лазери півторамаікронного діапазону випромінювання з діодною накачкою / І.В. Безносенко, Ю.П. Мачехін // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.30 – 36.

Розглядаються різні реалізації твердотільних ербієвих лазерів з діодною накачкою: на основі активних елементів зі скла і кристалів; з накачкою через ітербієвий сенсibilізатор і з резонансною накачкою; з ППВВ-затвором, з пасивним затвором з кристала легованої кобальтом алюмо-магнієвої шпінелі і з інтеграцією властивостей пасивного затвора в активний елемент.

Ил.: 3. Библиогр.: 22 найм.

UDC 621.373.826; 621.375.826

Solid erbium 1.5 μm lasers with diode pumping / I.V. Beznosenko, Y.P. Machehin // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.30 – 36.

Various implementations of solid state erbium lasers with diode pumping are considered, namely, lasers based on the glass and crystal active elements; lasers pumped by ytterbium sensitizer and with resonant pumping; lasers with ATR-gate, with passive Q-switcher from a crystal of aluminum-magnesium spinel doped with cobalt, and with the integration of the properties of the passive Q-switcher into the active element.

3 fig. Ref.: 22 items.

УДК 621.382.001.63

Флеш-память на основе квантовых точек / К.Г. Слабый, А.Г. Пащенко // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.37 – 44.

Рассмотрена ячейка памяти на основе многослойной несимметричной квантово-размерной структуры – $\text{GaAs}/\text{Al}_{x_1}\text{Ga}_{1-x_1}\text{As}/\text{Al}_{x_2}\text{Ga}_{1-x_2}\text{As}$. Исследованы особенности локализации волновых функций носителей в такой структуре в цикле записи – считывания в зависимости от величины напряженности внешнего электрического поля, с учетом параметров структуры.

Ил. 7. Табл. 1. Библиогр.: 16 назв.

УДК 621.382.001.63

Флеш-пам'ять на основі квантових точок / К.Г. Слабий, О.Г. Пащенко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.37 – 44.

Розглянуто комірку пам'яті на основі багатосарової несиметричної квантово-розмірної структури – $\text{GaAs}/\text{Al}_{x_1}\text{Ga}_{1-x_1}\text{As}/\text{Al}_{x_2}\text{Ga}_{1-x_2}\text{As}$. Досліджені особливості локалізації хвильових функцій носіїв у такій структурі у циклі запису – зчитування в залежності від величини напруженості зовнішнього електричного поля, з урахуванням параметрів структури.

Ил. 7. Табл. 1. Библиогр.: 16 назв.

UDC 621.382.001.63

The flash memory based on quantum dots / C.G Slabyi, A.G. Pashchenko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.37 – 44.

A memory cell based on the multilayer asymmetric quantum-well structure – $\text{GaAs}/\text{Al}_{x_1}\text{Ga}_{1-x_1}\text{As}/\text{Al}_{x_2}\text{Ga}_{1-x_2}\text{As}$ is considered. The peculiarities of localization of the wave functions of carriers in this structure were studied in a cycle of writing and reading, depending on the magnitude of the strength of the external electric field, taking into account parameters of the structure.

7 fig. 1 Tab. Ref.: 16 items.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА, АНТЕННЫ, МИКРОВОЛНОВЫЕ УСТРОЙСТВА ELECTRODYNAMICS, ANTENNAS, MICROWAVE DEVICES

УДК 517.958:537.8

Решение модельной задачи возбуждения нагруженной конической щелевой антенны методом сингулярных интегральных уравнений / В.А. Дорошенко, С.Н. Иевлева, Н.П. Климова, А.С. Нечипоренко, А.А. Стрельницкий // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С. 45 – 53.

Предложена математическая модель возбуждения точечным источником нагруженной конической щелевой антенны. Решение смешанной краевой задачи уравнения Гельмгольца для полубесконечного кругового конуса с периодическими продольными щелями с помощью интегральных преобразований сводится к решению СИУ. Рассмотрена модельная задача возбуждения электрическим радиальным диполем полубесконечного кругового полупрозрачного конуса с продольными щелями. Решение СИУ проводится численно методом дискретных особенностей. Приведены диаграммы пространственного распределения поля для различного количества числа щелей. В случае одной щели диаграмма имеет форму кардиоиды.

Ил. 2. Библиогр.: 18 назв.

УДК 517.958:537.8

Розв'язок модельної задачі збудження навантаженої конічної щілинної антени методом сингулярних інтегральних рівнянь / В.О. Дорошенко, С.М. Ієвлева, Н.П. Клімова, А.С. Нечипоренко, О.О. Стрельницький // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С. 45 – 53.

Запропоновано математичну модель збудження точковим джерелом навантаженої щілинної антени. Розв'язок відповідної змішаної крайової задачі рівняння Гельмгольца для напівнескінченного кругового конуса з періодичними повздовжніми щілинами за допомогою інтегральних перетворень зведено до розв'язку СІР. Розглянута модельна задача збудження електричним радіальним диполем напівнескінченного кругового напівпрозорого конуса з повздовжніми щілинами. Розв'язок СІР знаходиться чисельно методом дискретних особливостей. Наведені діаграми просторового розподілу поля для різної кількості щілин. У випадку однієї щілини діаграма має форму кардіоїди.

Ил. 2. Библиогр.: 18 назв.

UDC 517.958:537.8

Solving a model problem of exciting loaded conical slotted antenna by singular integral equations method / V.A. Doroshenko, S.N. Iyevleva, N.P. Klymova, A.S. Nechyporenko, O.O. Strelnytskyi // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.45 – 53.

A mathematical model of exciting a loaded conical slotted antenna by a pointed source is proposed. By virtue of integral transforms solving a correspondent Helmholtz equation mixed boundary problem for a semi-infinite circle cone with periodical longitudinal slots is reduced to solving a singular integral equation. The model problem of exciting a semi-infinite circle semi-transparent cone with periodical longitudinal slots is considered. The obtained singular integral equation is solved by a discrete singular method. Space field distribution diagrams are given for different number of slots. The diagram for a cone with a slot has a cardio form.

Fig.: 2. Ref.: 18 items.

УДК 537.874.6

Фрактальная решетка типа «жалюзи» с модифицированным краем как основа для создания требуемой эффективной площади рассеяния объекта / М. Е. Калиберда, С.А. Погарский, Б.В. Шевченко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.54 – 57.

Предложена полубесконечная решетка типа «жалюзи» с модифицированным краем для решения задачи по перенаправлению энергии отраженного поля в сторону от облучателя и, таким образом, создания требуемой эффективной площади рассеяния объекта. Модификация края осуществляется путем внесения дополнительной конечной решетки. В основе математической модели лежит операторный метод. Представлены численные результаты для нескольких решеток на основе предканторового множества.

Ил. 4. Библиогр.: 15 назв.

УДК 537.874.6

Фрактальна решітка типу жалюзі з модифікованим краєм як основа для створення бажаної ефективною площі розсіювання об'єкта / М. Є. Каліберда, С.О. Погарський, Б. В. Шевченко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.54 – 57.

Запропоновано напівнескінченну решітку типу жалюзі з модифікованим краєм для розв'язання задачі по перенаправленню енергії відбитого поля в бік від опромінювача і, таким чином, створення бажаної ефективною площі розсіювання об'єкта. Модифікація краю виконується шляхом внесення додаткової скінченної решітки. В основі математичної моделі лежить операторний метод. Представлено числові результати для декількох решіток на основі передканторової множини.

Ил. 4. Библиогр.: 15 назв.

UDC 537.874.6

Fractal venetian-blind type grating with modified end as a basis to create the required effective area of the object scattering / M. E. Kaliberda, S. A. Pogarsky, B. V. Shevchenko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.54 – 57.

The semi-infinite venetian-blind type grating with a modified end is proposed to solve the problem of redirection of the reflected field energy in the direction away from the radiator and thus to create the required effective area of the object scattering. The modification end is realized by introducing an additional finite grating. Numerical results for several gratings based on the pre-Cantor set are presented.

4 fig. Ref.: 15 items.

УДК 621.372.85

Развитие метода интегральных уравнений макроскопической электродинамики для нахождения собственных частот прямоугольного резонатора с многослойной полупроводниковой цилиндрической неоднородностью / С.С. Самойлик, Д.М. Пиза // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.58 – 62.

Рассмотрено развитие метода интегральных уравнений макроскопической электродинамики, позволяющего строго решать электродинамические задачи для резонаторных структур с произвольным числом неоднородностей. Используя метод интегральных уравнений, вычислены комплексные частоты низшего типа колебаний резонатора с двухслойной цилиндрической вставкой, представляющей модель полупроводникового диода. Показано, как влияют параметры вещества, из которого изготовлены вставки, на комплексную частоту резонаторной структуры.

Ил. 3. Библиогр.: 4 назв.

УДК 621.372.85

Розвиток методу інтегральних рівнянь макроскопічної електродинаміки для знаходження власних частот прямокутного резонатора з багатословою напівпровідниковою циліндричною неоднорідністю / С.С. Самойлик, Д.М.Пиза // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.58 – 62.

Розглянуто розвиток методу інтегральних рівнянь макроскопічної електродинаміки, що дозволяє строго вирішувати електродинамічні задачі для резонаторних структур з довільним числом неоднорідностей. Використовуючи метод інтегральних рівнянь, обчислені комплексні частоти нижчого типу коливань резонатора з двошаровою циліндричною вставкою, що представляє модель напівпровідникового діода. Показано, як впливають параметри речовини, з якої виготовлені вставки, на комплексну частоту резонаторної структури.

Ил. 3. Бібліогр.: 4 назв.

UDC 621.372.85

Development of method of macroscopic electrodynamics integral equations for finding natural frequencies of the rectangular resonator with multilayer semiconductor cylindrical heterogeneity // S.S. Samoylyk, D.M. Piza // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.58 – 62.

Development of a method of the macroscopic electrodynamics integral equations, making it possible to solve strictly electrodynamic problems for resonator structures with any number of heterogeneities, is considered. Using the integral equations method, complex frequencies of the lowest type of fluctuations of the resonator with the two-layer cylindrical insert representing the model of the semiconductor diode, are calculated. The inserts' substance parameters action on the complex frequency of the resonator structure is demonstrated.

3 fig. Ref.:4 items.

ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ SIGNALS PROCESSING

УДК 535.36: 681.785.5

Особенности обработки сигнала рассеяния в корреляционной спектроскопии / А.Н. Андреев, А.Г.Лазаренко, О.Н.Андреева // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.63 – 69.

С помощью математического моделирования исследованы алгоритмы аппроксимации автокорреляционной функции света, рассеянного жидкими растворами: аппроксимация одной экспонентой (монодисперсная среда), метод кумулянтов (полидисперсная среда) и алгоритм Левенберга – Марквардта (двухкомпонентная среда). Детально изучено влияние характеристик сред и параметров сигнала рассеяния (частоты дискретизации и отношения сигнал/шум) на погрешность аппроксимации. Установлены границы применимости метода кумулянтов и алгоритма Левенберга – Марквардта в корреляционной спектроскопии.

Ил. 6 Библиогр.: 10 назв.

УДК 535.36: 681.785.5

Особливості обробки сигналу розсіяння в кореляційній спектроскопії / О.М. Андреев, А.Г. Лазаренко, О.М. Андреева // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.63 – 69.

За допомогою математичного моделювання досліджено алгоритми апроксимації автокореляційної функції світла, розсіяного рідкими розчинами: апроксимація однією експонентою (монодисперсний середовище), метод кумулянтів (полідисперсне середовище) та алгоритм Левенберга – Марквардта (двокомпонентне середовище). Детально вивчено вплив характеристик розчинів та параметрів сигналу розсіяння (частоти дискретизації та відношення сигнал / шум) на похибку апроксимації. Встановлено межі застосування методу кумулянтів і алгоритму Левенберга – Марквардта в кореляційній спектроскопії.

Ил. 6 Бібліогр.: 10 назв.

UDC 535.36: 681.785.5

Features of scattering signal processing in correlation spectroscopy / A.N. Andreev, A.G.Lazarenko, O.N. Andreeva // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.63 – 69.

Approximation algorithms of the autocorrelation function of the light scattered by liquid solutions are investigated using a mathematical modeling: a single exponential approximation (for monodisperse medium), the method of cumulants (polydisperse medium) and Levenberg – Marquardt algorithm (two-component medium). The effect of the scattering media and signal parameters (sampling frequency and signal to noise ratio) characteristics on the approximation error is studied in detail. The limits of applicability of the cumulants method and that of Levenberg – Marquardt in correlation spectroscopy are defined.

6 fig. Ref.: 10 items

УДК 004.05:004.932

Яркостное выравнивание астрономических изображений с использованием медианного фильтра / В.П. Власенко, В.Е. Саваневич, А.В. Погорелов, А.Б. Брюховецкий // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2006. – Вып. – 185. – С.70 – 80.

Рассмотрен вычислительный метод яркостного выравнивания астрономических изображений, основанный на инверсной медианной фильтрации. Предложены показатели качества яркостного выравнивания и сделан их краткий количественный и качественный анализ.

Ил. 15. Библиогр.: 20 назв.

УДК 004.05:004.932

Вирівнювання по яскравості астрономічних зображень з використанням медіанного фільтра / В.П. Власенко, В.Е. Саваневич, А.В. Погорелов, О.Б. Брюховецький // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2006. – Вип.185. – С.70 – 80.

Розглянуто обчислювальний метод вирівнювання по яскравості астрономічних зображень, заснований на інверсній медіанній фільтрації. Запропоновано показники якості вирівнювання і зроблено їх короткий кількісний і якісний аналіз.

Ил. 15. Библиогр.: 20 назв.

UDC 004.05:004.932

Brightness alignment of astronomical images using median filter / V.P. Vlasenko, V.E. Savanevych, A.V. Pohorelov, O.B. Briukhovetskyi // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. 2016. – №185. – P.70 – 80.

Computational method of astronomic images brightness alignment based on the inverse median filtering was considered. Indicators of brightness alignment quality were offered and their brief quantitative and qualitative analysis was done.

15 fig. Ref.: 20 items.

УДК 621.391

Комплексные модели случайных сигналов в задачах акустического зондирования атмосферы / В.М. Карташов, В.А. Тихонов, В.В. Воронин, Л.П. Тимошенко // Радиотехника: Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.81 – 86.

Предложен способ генерации случайных комплексных сигналов с заданными характеристиками спектра методом формирующего фильтра на основе модели авторегрессии. С помощью имитационного компьютерного моделирования получены выборки комплексных сигналов с одномодовым и многомодовыми спектрами. Продемонстрировано хорошее совпадение теоретических и выборочных спектров при использовании предложенного метода.

Библиогр.: 7 назв.

УДК 621.391

Комплексні моделі випадкових сигналів в задачах акустичного зондування атмосфери / В.М. Карташов, В.А. Тихонов, В.В. Воронін, Л.П. Тимошенко // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.81 – 86.

Запропоновано спосіб генерації випадкових комплексних сигналів з заданими характеристиками спектру методом формуючого фільтра на основі моделі авторегресії. За допомогою імітаційного комп'ютерного моделювання отримані вибірки комплексних сигналів з одномодовим і багатомодовими спектрами. Продемонстровано гарний збіг теоретичних і вибірових спектрів при застосуванні запропонованого метода.

Бібліогр. : 7 назв.

UDC 621.391

Complex models of random signals in problems of acoustic sounding of the atmosphere / V.M. Kartashov, V.A. Tikhonov, V.V. Voronin, L.P. Tymoshenko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.81 – 86.

A method for generating random complex signals with the specified characteristics of the spectrum using the shaping filter method based on an auto regression model is proposed. Samples of complex signals with single mode and multimode spectra were obtained using a computer simulation modeling. A good agreement between the theoretical and sample spectra was demonstrated with the use of the proposed method.

Ref.: 7 items.

УДК 004.932:611.018.1

Сегментация сложных изображений цитологических препаратов / *А.В.Роботягов, В.В.Ляшенко, О.А.Кобылин* // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.87 – 94.

Рассматриваются основные этапы построения бионической модели сегментации клеток на видео-изображении. Модель предназначена для повышения качества медицинской диагностики сложных медико-биологических объектов, в частности с прозрачностью клеток по отношению к буферному раствору и с наложением клеток друг на друга.

Ил. 14. Библиогр.: 10 назв.

УДК 004.932:611.018.1

Сегментація складних зображень цитологічних препаратів / *А.В. Роботягов, В.В.Ляшенко, О.А. Кобылін* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.87 – 94.

Розглянуто основні етапи побудови біонічної моделі сегментації клітин на відеозображенні. Модель призначена для підвищення якості медичної діагностики складних медико-біологічних об'єктів, зокрема, з прозорістю клітин по відношенню до буферного розчину і з накладанням клітин однієї на одну.

Іл. 14. Бібліогр.: 10 назв.

UDC 004.932:611.018.1

Segmenting of complex histological preparations images / *A.W. Rabotiahov, V. V. Lyashenko, O.A. Kobylin* // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.87 – 94.

The main stages of building a bionic cell segmentation model in the video image are considered. The model is designed to improve medical diagnosis of complex biomedical objects, in particular, cells transparency relative to a buffer solution and with cells overlapping.

14 fig. Ref.: 10 items.

УДК 621.391

Оценка пространственно-временных параметров электрического сигнала маточной активности / *В.И. Шульгин, О.Н. Антончик* // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.95 – 100.

Статья посвящена вопросам обработки биоэлектрических сигналов, регистрируемых на поверхности живота беременной женщины. Исследуется возможность определения пространственно-временных параметров электрического сигнала маточной активности, таких как скорость и направление распространения сигнала, регистрируемого на абдоминальной поверхности с использованием прямоугольной решетки электродов. Для данной цели использовался способ пространственно-временной обработки, основанный на использовании метода максимального правдоподобия и обобщенной пространственно-временной модели сигнала.

Ил. 5. Библиогр.: 12 назв.

УДК 621.391

Оцінювання просторово-часових параметрів електричного сигналу активності матки / *В.І. Шульгін, О.М. Антончик* // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.95 – 100.

Стаття присвячена питанням обробки біоелектричних сигналів, що реєструються на поверхні живота вагітної жінки. Досліджується можливість визначення просторово-часових параметрів електричного сигналу активності матки, таких як швидкість та напрямок розповсюдження сигналу, який реєструється на абдоминальній поверхні з використанням прямокутної решітки електродів. Для даної цілі використовувався спосіб просторово-часової обробки, заснований на використанні методу максимальної вірогідності та узагальненої просторово-часової моделі сигналу.

Іл. 5. Бібліогр.: 12 назв.

UDC621.391

Estimation of spatial-temporal parameters of uterine activity electrical signal / *V.I. Shulgin, O.M. Antonchik* // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.95 – 100.

The present work is devoted to the problems in the processing of the bioelectrical signals registered on the abdominal surface of pregnant woman. The possibility to estimate spatial-temporal parameters as propagation velocity and direction of electrical uterine activity signal registered on the abdominal surface by means of rectangular electrode grid is studied. For this purpose, the approach based on maximum likelihood method and generalized spatial-temporal model of the signal, is used.

5 fig. Ref.: 12 items.

СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ INFORMATION PROTECTION SYSTEMS

УДК 004.056.5

Анализ безопасности системы смарт-контрактов с сохранением конфиденциальности / *П.И. Стеценко, Г.З. Халимов* // Радиотехника : Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.101 – 108.

Представлена система смарт-контрактов с сохранением конфиденциальности на основе технологии Blockchain. Приведено общее описание структуры системы смарт-контрактов и полномочий специальной

договорной стороны. Представлена формализация основных функциональностей системы смарт-контрактов в виде структурных шаблонов проектирования: проектирования функциональности контракта, проектирования идеальной функциональности и проектирования протокола. Шаблоны проектирования основных функциональностей системы смарт-контрактов позволяют исключить атаки опережения, за счет фиксации намерения злоумышленника. Представленная система смарт-контрактов не хранит данных о финансовых операциях в открытом виде в регистре Blockchain и ее можно применять абсолютно к любым вариантам взаимодействия пользователей с Blockchain, где необходимо сохранение конфиденциальности.

Ил. 1. Табл. 3. Библиогр.: 8 назв.

УДК 004.056.5

Аналіз безпеки системи смарт-контрактів із збереженням конфіденційності / П.І. Стеценко, Г.З. Халімов // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.101 – 108.

Представлена система смарт-контрактів із збереженням конфіденційності на основі технології Blockchain. Наведено загальний опис структури системи смарт-контрактів і повноважень спеціальної договірної сторони. Представлена формалізація основних функціональностей системи смарт-контрактів у вигляді структурних шаблонів проектування: проектування функціональності контракту, проектування ідеальної функціональності і проектування протоколу. Шаплони проектування основних функціональностей дозволяють виключити атаки випередження за рахунок фіксації наміру зловмисника. Представлена система смарт-контрактів не зберігає даних про фінансові операції у відкритому вигляді в реєстрі Blockchain і її можна застосовувати абсолютно до будь-яких варіантів взаємодії користувачів з Blockchain, де є необхідним збереження конфіденційності.

Ил. 1. Табл. 3. Библиогр.: 8 назв.

UDC 004.056.5

Security analysis of smart contract system with preservation of privacy / P.I. Stetsenko, G.Z. Khalimov // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.101 – 108.

The smart contract system with preservation of privacy based on Blockchain technology is presented. General descriptions of structure of the smart contract system and powers of the special contractual party is. Formalization of basic system functionalities is presented in the form of the structural wrappers: contract functionality wrapper, ideal functionality wrapper and protocol wrapper. Basic functionalities wrappers allow eliminating front-running attacks by fixing attacker intentions. Presented smart contract system does not store information about financial transactions in the clear on Blockchain and it can be applied to absolutely any options for users to interact with Blockchain, where confidentiality is necessary.

1 fig. 1. Tab. 3. Refs.: 8 titles.

ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ PROBLEMS OF EDUCATION IN THE FIELD OF RADIO ELECTRONICS

УДК 612.014.422

Лабораторная установка для исследования зависимости сопротивления полупроводника от температуры / С.П. Новоселов, О.В. Сычева // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.109 – 113.

Представлена лабораторная установка для исследования зависимости сопротивления полупроводника от температуры с возможностью автоматического управления ходом эксперимента с помощью персонального компьютера.

Ил. 4. Библиогр.: 7 назв.

УДК 612.014.422

Лабораторна установка для дослідження залежності опору напівпровідника від температури / С.П. Новоселов, О.В. Сичова // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.109 – 113.

Представлена лабораторна установка для дослідження залежності опору напівпровідника від температури з можливістю автоматичного управління ходом експерименту за допомогою персонального комп'ютера.

Ил. 4. Библиогр.: 7 назв.

UDC 612.014.422

Equipment for studying semiconductor resistance dependence on temperature / S.P. Novoselov, O.V. Sychova // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.109 – 113.

The laboratory equipment for studying dependence of the semiconductor resistance on temperature with the ability to control automatically the course of the experiment using a personal computer is presented.

4 fig. Ref.: 7 items.

УДК 004.415.2

Расчет магнитных полей для разработки элементов фокусировки электронного пучка с помощью пакета ANSYS / Н.Н. Чернышов, О.Н. Богдан, А.А. Слюсаренко, О.В. Дерев'янюк // Радиотехника : Всеукр. міжвед. науч.-техн. сб. – 2016. – Вып.185. – С.114 – 118.

Дана характеристика пакета ANSYS, который представляет собой совокупность программных кодов, построенных по методу конечных элементов. При помощи пакета ANSYS можно производить расчеты задач различной физической природы. Практическое значение статьи заключается в том, что в ней рассмотрены этапы решения задачи расчета квадрупольной линзы для фокусировки пучка заряженных частиц в ускорителях. Цель статьи показать основные функции пакета для задания свойств магнитных материалов, разбиения модели на конечные элементы для электромагнитного анализа. Работа в пакете ANSYS делится на три основных этапа: препроцессирование или подготовка модели, решение задачи моделирования и постпроцессирование или анализ результатов. В этап препроцессирования входит построение геометрии модели, разбиение области моделирования выбранным типом конечных элементов, задание свойств материалов. Постпроцессирование заключается в получении результатов расчетов: линий векторного магнитного потенциала, вектора магнитной индукции, вектора напряженности магнитного поля. Можно вычислить интегральные параметры, например, индуктивность обмотки с током, интегральную электромагнитную силу, рассчитать магнитодвижущую силу. Решение задач в пакете ANSYS производится на основе метода конечных элементов. Полученная система дифференциальных уравнений решается итерационным методом Ньютона – Рафсона.

Ил. 3. Библиогр.: 6 назв.

УДК 004.415.2

Розрахунок магнітних полів для розробки елементів фокусування електронного пучка за допомогою пакета ANSYS / М.М. Чернышов, О.М. Богдан, О.А. Слюсаренко, О.В. Дерев'янюк // Радіотехніка : Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – 2016. – Вип.185. – С.114 – 118.

Дана характеристика пакета ANSYS, який являє собою сукупність програмних кодів, побудованих за методом кінцевих елементів. За допомогою пакета ANSYS можна проводити розрахунки завдань різної фізичної природи. Практичне значення статті полягає в тому, що в ній розгляді етапи рішення задачі розрахунку квадрупольної лінзи для фокусування пучка заряджених частинок в прискорювачах. Мета статті показати основні функції пакету для завдання властивостей магнітних матеріалів, розбиття моделі на кінцеві елементи для електромагнітного аналізу. Робота в пакеті ANSYS ділиться на три основних етапи: препроцесування або підготовка моделі, рішення задачі моделювання та постпроцесування або аналіз результатів. У етап препроцесування входить побудова геометрії моделі, розбивка області моделювання обраним типом кінцевих елементів, завдання властивостей матеріалів. Постпроцесування полягає в отриманні результатів розрахунків: ліній векторного магнітного потенціалу, вектора магнітної індукції, вектора напруженості магнітного поля. Можна обчислити інтегральні параметри, наприклад індуктивність обмотки зі струмом, інтегральну електромагнітну силу, розрахувати магніторушійну силу. Рішення задач в пакеті ANSYS проводиться на основі методу скінченних елементів. Отримана система диференціальних рівнянь вирішується ітераційним методом Ньютона – Рафсона.

Іл. 3. Бібліогр.: 6 назв.

UDC 004.415.2

Calculation of magnetic fields for the development of electron beam focusing elements using ANSYS / N.N. Chernyshov, O.N. Bogdan, A.A. Slusarenko, O.V. Derevianko // Radiotekhnika : All-Ukr. Sci. Interdep. Mag. – 2016. – №185. – P.114 – 118.

The characteristics of ANSYS package, which is a set of software codes constructed by the finite element method, is presented. Using ANSYS package, one can solve calculation problems of different physical nature. The practical significance of the article consists in the fact that it will consider the steps for solving the problem of calculating the quadrupole lens to focus a beam of charged particles in the accelerators. The article aims to show the basic functions of the package to specify the properties of magnetic materials, to decompose models into finite elements for the electromagnetic analysis. The articles in ANSYS package are divided into three main stages: pre-processing and preparation of model simulation problem solution and post-processing or analysis of the results. The breakdown of the selected type of the modeling finite element and reference materials properties are included in the preprocessing stage. Post-processing is the result of the calculation: vector magnetic potential lines of magnetic induction and the magnetic field intensity vector. One can calculate the integral parameters such as inductance coil with the current, the electromagnetic force integral and calculate the magneto-motive force. Solving problems in the ANSYS package is based on the finite element method. The resulting system of differential equations is iteratively solved by the Nuton – Raphson method.

3 fig. Ref.: 6 items.