

РЕФЕРАТИ

Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4.

УДК 517.87; 537.958

Трансформація гаусового електромагнітного імпульсу імпульсним збуренням напівобмеженої області / М.І. Сліпченко, О.М. Рибін, Л.Н. Шульга, М.І. Новіков // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 4-7.

Отримано аналітичний розв'язок задачі перетворення плоского гаусового електромагнітного імпульсу збуренням діелектричної та магнітної проникностей напівобмеженого магнітодіелектричного середовища у часі за законом прямокутного імпульсу. Проведений детальний фізичний аналіз отриманих результатів.

Бібліогр.: 7 назв.

УДК 621.371.3

Розсіювання електромагнітних хвиль системою плоских ґраток резонансних магнітодіелектричних сфер з топологічною структурою, що задається геометричною прогресією / А.І.Козарь // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 7-11.

Розглянуто розв'язання задачі про розсіювання електромагнітних хвиль системою плоских перестроюваних ґраток резонансних сфер. Одержано вирази для розсіюваних полів.

Л. 4. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 537.87:621.371

Чисельне дослідження взаємодії електромагнітного поля з нестационарним діелектричним шаром за допомогою методу інтегральних рівнянь Вольтерра / Ф.В. Федотов, О.Г. Нерух // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 12-15.

Розглянуто застосування методу інтегральних рівнянь Вольтерра для дослідження взаємодії електромагнітного сигналу з нестационарним діелектричним шаром. Спеціальне програмне забезпечення розроблено для автоматизації моделювання даного класу проблем на базі запропонованого методу.

Л. 6. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 621.372

Про деякі можливості формування амплітудно-частотної характеристики в об'ємних резонаторах стоячих хвиль / І.М. Бондаренко // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 15-18.

Розглянуто процес формування амплітудно-частотної характеристики (АЧХ) резонаторів стоячих хвиль як суперпозиція великої кількості коливань електромагнітної хвилі. Обговорено вплив на АЧХ якості обробки робочої поверхні резонаторів. Запропоноване профілювання робочих поверхонь як засіб формування АЧХ резонаторів стоячих хвиль.

Л.1. Бібліогр.: 9 назв.

УДК 517.958:537.8

Розсіювання плоскої електромагнітної хвилі незамкненим конічним відбивачем / В.О.Дорошенко, О.К. Семенова // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 18-22.

Розглянута задача розсіювання поля плоскої електромагнітної хвилі на конусі із періодичними щілинами, що прорізані вздовж твірних. Показано, що розв'язок електродинамічної задачі еквівалентний розв'язку системи лінійних алгебраїчних рівнянь відносно коефіцієнтів Фур'є компонентів розсіюваного поля. Побудовано чисельний алгоритм розв'язку цієї системи. Досліджена залежність коефіцієнтів від параметрів конічної структури. У випадку конусу з одною щілиною проаналізовано вплив її розмірів на діаграми розсіювання.

Лл.12. Бібліогр.:12 назв.

УДК 538.574.6

Чисельне моделювання призмних елементів оптоелектронних приладів / Л.М. Ілляшенко // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 23-27.

За допомогою методу конформного відображення отримано параметричні рівняння трикутного контуру поперечного перерізу. Наведено результати розрахунків діаграм направленості та інтенсивності поля в ближній зоні для рівнобічних, випуклих та вигнутих призм. Запропонований алгоритм можна використовувати при моделюванні різноманітних активних та пасивних приладів, основою яких є діелектричні призми довільного багатокутного поперечного перерізу.

Лл. 7. Бібліогр.: 10 назв.

УДК 658. 51. 011.56

Вплив форми нагрітої зони на максимальний перегрів апарата / А.М. Сінотін // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 27-30.

Наведені розрахункові залежності та експериментальні дані, які дозволяють враховувати вплив форми нагрітої зони на максимальний перегрів апарата, та результати експериментальних досліджень, що задо-вільно узгоджуються з розрахунковими даними.

Лл. 3. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 621.391

Алгоритм адаптивної обробки сигналів і перешкод в антенних системах з введенням штучних шумів / Б.Б.Поспелов, М.В. Грушенко // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 30-34.

Досліджено ефективність системи, що реалізує алгоритм адаптації засобів інформаційного обміну в специфічних умовах функціонування авіаційних засобів зв'язку. Результатами досліджень є рекомендації при вирішенні задач модернізації літаків ВПС.

Табл. 1. Лл. 8. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 517.958:536.71

Моделювання у системі з двома напівциліндричними мікроелектродами за допомогою конформного відображення. Застосування до стаціонарної електрохемілюмінесценції / О.І. Олійник, К.А. Аматор, І.Б. Свір' // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 35-38.

Наведені нові чисельні результати для миттєвого току та електрохемілюмінесцентної (ЕХЛ) інтенсивності, а також аналітичні вирази для стаціонарного току електролізу та ЕХЛ інтенсивності у системі з двома напівциліндричними мікроелектродами, отриманими за допомогою конформного відображення.

Лл. 4. Бібліогр.: 15 назв.

УДК 621.396

Узагальнена модель авторегресії вищих рангів негаусових процесів / В.А. Тихонов // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 39-42.

Запропоновано спосіб побудови узагальнених моделей лінійного передбачення на основі моментних функцій. Конструктивні переваги моделей лінійного передбачення дозволяють значно розширити можливості аналізу негаусових процесів.

Бібліогр.: 9 назв.

УДК 519.7:007.52

Модифіковані алгоритми навчання нейронних мереж векторного квантування / О.Є. Королькова, Н.С. Ламонова, І.П. Плісс // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 42-44.

Розглянуто алгоритми навчання нейронних мереж векторного квантування, які дозволяють підвищити швидкодію обробки інформації та точність класифікації за допомогою раціонального вибору кроку навчання та нормування синаптичних ваг.

Іл.2. Бібліогр.: 14 назв.

УДК 519.713

Алгоритм навчання формального нейрона з поліноміальною активаційною функцією / Є.В. Бодяньський, Н.О. Полушкіна // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 45-48.

Запропоновано просту активаційну функцію для штучного нейрона Маккалоха-Піттса, що задовольняє всім формальним вимогам. Введено алгоритм навчання на основі процедури Левенберга-Марквардта, що дозволяє налаштовувати як синоптичні ваги, так і параметри функції, та має згладжуючі властивості.

Іл. 4. Бібліогр.: 11 назв.

УДК 519.5

Про один підхід до розробки математичної моделі програмного агента / В.О.Філатов // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 48-51.

Розглянуто принципи побудови математичних моделей програмних агентів з використанням теорії фреймів. Запропоновано підхід щодо модульного проектування агентів мультиагентної системи.

Табл.1. Іл.2. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 681.5

Синтез інваріантних класифікаторів / О. Д. Полонський // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 51-55.

Запропоновано логіко-математичний апарат та адекватний електричний базис для синтезу класифікаторів, які є інваріантними до розподілу випадкових сигналів в умовах апріорної невизначеності.

Табл. 1. Іл. 7. Бібліогр.: 3 назви.

УДК 517.9+532.5

Про один підхід до чисельного моделювання конвективних в'язких течій у однозв'язних та багатозв'язних областях / М.В. Сидоров // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 55-57.

Розглянуто стаціонарну плоску конвективну течію нестисливої в'язкої рідини у однозв'язній та багатозв'язній областях. Запропоновано наближений метод розв'язання цієї задачі, що базується на спільному використанні методів послідовних наближень та R-функцій.

Бібліогр.: 5 назв.

УДК 517.977.5

Задача динамічного синтезу із векторним керуванням / А.Є. Радієвський // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 57-60.

У рамках процедури аналітичного конструювання оптимальних регуляторів розглянута задача динамічного синтезу для об'єкту із векторним керуванням та адитивним збуренням.

Бібліогр.: 11 назв.

УДК 519.85

Оцінки мінімуму функцій в задачах умовної оптимізації на евклідових комбінаторних множинах/ І.В. Гребеннік, Д.О. Лапко // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 61-64.

Розглянуто задачі оптимізації опуклих функцій з лінійними обмеженнями на комбінаторних множинах, відображених в евклідові простір. Запропоновано оцінки мінімуму цільових функцій з урахуванням обмежень на змінні для задач цього класу. Для обчислення оцінок використано розв'язання допоміжної задачі з лінійною цільовою функцією. Наведено та проаналізовано результати обчислювальних експериментів.

Бібліогр.: 14 назв.

УДК 621.391.883

Аналіз алгоритмів розпізнавання комплексних гаусівських процесів / А.В. Омельченко, С.П. Голуб, Ф.В. Ківва, О.О. Колесніков, О.А. Шапіро // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 65-68.

Розглянуто властивості комплексних гаусівських випадкових процесів. Отримано аналітичні вирази для ймовірності похибки розпізнавання байєсовським вирішальним правилом двох комплексних гаусівських випадкових процесів з відмінними кореляційними функціями. Відповідно до встановленого аналітичного виразу побудовані робочі характеристики розпізнавання стаціонарних гаусівських процесів з експоненціальними кореляційними функціями. Достовірність отриманих виразів підтверджено результатами статистичного моделювання.

Іл. 2. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 519.713:681.326

Топологічний метод аналізу дефектів / І.В. Хаханова, І.М. Чугуров, О.М. Парфентій // Радіоелектроніка та інформатика. 2003. № 4. С. 69-74.

Запропоновано швидкодіючий топологічний метод моделювання несправностей, орієнтований на обробку цифрових проектів вентильного та реєстрового рівнів описання. Швидкодія програмної реалізації на порядок вища, ніж у паралельного чи дедуктивного методів.

Іл. 8. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 681.3+681.5:007

Приклади побудови послідовних алгоритмів пошуку точки з характерною ознакою, завадостійких до несиметричних нерегулярних віртуальних послідовностей / М.В. Аліпов, І.М. Аліпов, Л.М. Ребезюк // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 75-79.

Для різних параметрів віртуальної несиметричної послідовності, в якій інтервал часу між сусідніми викидами є випадковою величиною, наведено приклади побудови послідовних завадостійких алгоритмів пошуку точки.

Табл.1. Іл.4. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 621.397.26

Обчислення у реальному часі для геометричних перетворень зображень / Р.В. Перьков, С.Г. Єлаков // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 79-81.

Виведено математичні залежності, котрі дозволяють замінити операції множення та ділення накопичувальним підсумовуванням. Ця заміна дозволяє більш ніж у два рази збільшити швидкість обчислень, маючи незначну похибку відносно вихідних формул.

Бібліогр.: 3 назви.

УДК 621.391: 517. 518:510.52

Одновимірне фінітне дискретно–неперервне перетворення Фур'є на основі сплайнів першого степеня / В.М. Удовиченко // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 82-84.

Запропоновано оператори обчислення одновимірного фінітного дискретно-неперервного перетворення Фур'є на основі сплайнів першого степеня. Наведені відповідні теореми. Одержано оцінки наведеної похибки наближення модуля комплексної функції дійсного аргументу запропонованими операторами. Наведено тестовий приклад.

Табл. 2. Бібліогр.: 11 назв.

УДК 623.762.004

Визначення моментів проведення поглибленого технічного обслуговування складної технічної системи / Б.О. Демидов, О.В. Іванченко, Д.А. Півнєв // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 85-89.

Розглянуто основні положення методики визначення моментів проведення поглибленого технічного обслуговування складної технічної системи (СТС) з використанням технічних та економічних показників. Встановлено, що критерій досягнення граничного стану СТС, який використовується для визначення моменту проведення ТО, є техніко-економічний.

Бібліогр.: 7 назв.

УДК 519.21

Стабілізація розподілів марківських процесів з континуальною множиною станів для випадку нормального розподілу / В.А. Дікарев, В.М. Євграфов, В.М. Шершень // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 90-92.

Досліджена задача про стабілізацію розподілів ймовірностей марківського процесу з неперервним часом і континуальним числом станів у припущенні, що його інфінітезимальна матриця піддається збуренням. Наведені методи оцінки точності фокусування процесу.

Бібліогр. 3 назви.

УДК 681.518:658.512

Просторово-траєкторний підхід до моделювання процесів адаптивної розробки та реінжинірингу складних інформаційно-управляючих систем / М.В. Ткачук // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 93-96.

Сформульовано дві групи факторів, що суттєво впливають на процеси розробки та реінжинірингу сучасних складних інформаційно-управляючих систем (ІУС). Розглянуто деякі існуючі моделі так званого *інформаційного простору* для проектування програмних систем та вказано на їх недоліки. З метою їх усунення запропонована метафора *багатовимірний інформаційний простір (БІП)* та *фазової траєкторії* як відображення ІУС в БІП. Визначені ортогональні проекції та евклідова метрика в БІП.

Лл. 6. Бібліогр.: 13 назв.

УДК 519.68; 519.7

Використання системологічного підходу при розробці складних програмних систем / С.І. Маторін, В.В. Кулібаба, К.О. Соловйова // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 97-103.

Запропоновані класифікації інформаційних зв'язків і функцій модифікації інформації, які були використані для опису інформаційних процесів у програмних системах. Модель знань, заснована на даних класифікаціях, може бути використана при розробці автоматизованих інтелектуальних інформаційних систем, систем імітаційного моделювання, стандартизації опису програмних компонентів і т.п.

Лл. 3. Бібліогр.: 33 назви.

УДК 004.423.26

Шарова граматика та її застосування у синтаксичному аналізі / О.Л. Лещинська // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 104-108.

Розглянута актуальна задача аналізу інформації з використанням апарату формальних граматик. Запропоновано використання нового формалізму – шарової граматики.

Лл. 1. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 681.327.12.001.362

Фільтрування локальних перешкод та шуму на етапі, що передує процесу сегментації / Гарячевська І.В. // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 108-112.

Розглянуті питання попередньої обробки кольорових зображень. Описані методи та отримані результати, що свідчать про необхідність застосування методів боротьби з перешкодами.

Лл. 4. Бібліогр.: 5 назв.

УДК 519.81

Формування множини ефективних варіантів при розв'язанні задач структурного синтезу територіально розподілених об'єктів / В.В. Безкоровайний // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 113-116.

Розглянута задача виділення підмножини Парето-оптимальних розв'язків при синтезі територіально розподілених систем. Для випуклої множини альтернатив запропоновано метод формування наближеної області компромісів. Наведені оцінки ефективності та часової складності методів формування підмножини ефективних варіантів, що передбачають попередньо виділення наближеної області компромісів.

Лл. 2. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 519.853+658.52

Моделі та методи розв'язання задач маршрутизації у зоні техногенної аварії / К.М. Коба, В.П. Путятін // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 117-124.

Розглянута задача маршрутизації, зв'язана з пошуком системи оптимальних планів евакуації населення та переміщенням аварійних бригад, яка виникає при створенні систем автоматизації планування ліквідації наслідків комунальних аварій за умов забруднення місцевості агресивним середовищем. Запропоновані методи її розв'язання, які базуються на зведенні загальної проблеми до системи базових задач пошуку оптимальних маршрутів та оптимізації розподілу транспортних ресурсів, наведені оцінки їх обчислювальної ефективності.

Бібліогр.: 8 назв.

УДК 539.173.84

Алгоритм моделювання процесу проходження нейтронів крізь речовину / І.М. Прохорець, С.І. Прохорець, М.А. Хажмурадов // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 125-129.

Розглянуто алгоритм для розрахунку проходження нейтронів з енергією до 14 МеВ через однорідне середовище і середовище з матеріалом, що поділяється. Проведено моделювання проходження нейтронів через пластину і циліндр з різними геометричними розмірами. Подано порівняння виконаних розрахунків з існуючими в літературі.

Л. 4. Бібліогр.: 9 назв.

УДК 681.3.06: 519.248.681

Про методи оцінки стійкості до атаки усічених диференціалів / В.І. Руженцев // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 130-133.

Розглянуто існуючі методи виконання оцінки стійкості байт-орієнтованих шифрів до атаки зрізаних диференціалів. Обґрунтовано підхід, що дозволяє оцінити стійкість фейстель-подібних шифрів з гіпдаел-подібним цикловим перетворенням і великим розміром блоку (більш 128 бітів) до атаки зрізаних диференціалів.

Табл. 4. Бібліогр.: 6 назв.

УДК 519.21

Формування полів концентрації домішок у випадку рідини, що не стискається / І.С. Муравйова // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 134-136.

Розглянута задача формування полів концентрації домішки у випадку рідини, що не стискається. Зокрема, наведено математичну модель, що описує поширювання розчинених речовин у мілководних водоймах, і запропоновано чисельний метод моделювання поширювання розчиненої домішки.

Л. 1. Бібліогр.: 4 назви.

УДК 534.03

Механізми нелінійної взаємодії електромагнітних полів НЗВЧ-діапазону з дебаєвськими (гіперзвуковими) хвилями, що генеруються біотілом: ефект електроакустичної (фононно/поляризаційної) луни / Ю.В. Човнюк, Т.М. Овсяннікова // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 137-140.

Показано, що жива тканина біотіла має п'єзоелектричні властивості, що дозволяє розглядати фізичні механізми відгуку живої матерії, який проявляє себе у вигляді двоімпульсної/трьохімпульсної луни на зондуєчий електромагнітний сигнал НЗВЧ-діапазону.

Л. 6. Бібліогр.: 2 назви.

УДК 621.391:51.142

Гільбертові простори з відтворюючими ядрами та деякі їх застосування / С.В. Чумаченко // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 141-144.

Розвинуто підхід до підсумовування рядів у ГПВЯ. Шляхом доведення трьох теорем, що мають теоретичне та практичне значення, визначаються нові результати для підсумовування одного знакозмінного ряду та розв'язку суматорного й інтегрального рівнянь.

Іл. 1. Бібліогр.: 20 назв.

УДК 519.8.517.5

Модель адаптації навчальної послідовності прийняття управлінських рішень / В. О. Доровської // *Радіоелектроніка та інформатика*. 2003. № 4. С. 145-147.

Розглянуто алгоритм роботи інтелектуальної системи професійного навчання, який забезпечує послідовний вибір тестів у предметній області відповідно до когнітивного профілю користувача. Рівень складності і темп проходження тесту визначається за допомогою спеціального блоку класифікації. В наведених дослідженнях застосовано математичний апарат теорії нечітких множин.

Табл. 1. Іл. 2. Бібліогр.: 2 назви.