

УДК 62-507 : 681.326

**Принципы и алгоритм направленной генерации тестов в системе ПРАЦИС-ТМ/Зизин Г. В., Каштанов В. В., Лобов И. Е., Мержов В. Е., Чевычелов Ю. А. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Описаны общие принципы и алгоритм синтеза тестов, положенные в основу подсистемы автоматизированной направленной генерации тестовых последовательностей «Тест», которая является частью программного комплекса логического моделирования и генерации тестов ПРАЦИС-ТМ. Даются качественные сравнительные характеристики предлагаемого алгоритма относительно традиционных методов автоматизированной генерации тестов, построенных с использованием генератора псевдослучайных чисел и *D*-алгоритма, а также рассматриваются характерные особенности и результаты использования данного алгоритма при генерации тестов. Библиогр. 3.

УДК 681.5

**Графический способ ввода информации о принципиальной схеме в САПР печатных плат/Дементьев С. Г., Селиванов В. Г. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Описаны способ построения изображения электронной схемы на экране цветного графического дисплея и программа-транслятор графических изображений принципиальных схем, создающая списки цепей и имен элементов и реализующая документирование обрабатываемых схем. Приведена общая структура САПР печатных плат. Ил. 4, библиогр. 16.

УДК 681.782.473 : 621.3.049.75

**Лазерное устройство считывания изображений для оптического контроля печатных плат/Байцуров Ю. В., Итигин А. М., Легоньков В. А., Оборин В. В., Пивкина Л. В., Хацевич Т. Н. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Рассматривается оптическая схема и технические характеристики лазерного устройства считывания изображений для оптического контроля качества проводящего рисунка печатных плат. Приведены экспериментальные характеристики выходного сигнала фотоприемного блока и цены интерференционной полосы в зависимости от угла поворота сканирующего зеркала. Ил. 4, библиогр. 5.

УДК 621.391

**Эффективность алгоритмов оценки площади оптического изображения на фоне шумов/Нечаев Е. П., Трифонов А. П. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Проведено исследование алгоритмов оценки площади оптического изображения методом статистического моделирования на ЭВМ. Определены границы применимости известных в литературе асимптотически точных выражений для смещения и рассеяния оценки, полученных на основе метода локально-марковской аппроксимации. Ил. 4, библиогр. 5.

УДК 771.64

**Об интерполяции сигналов с финитным спектром Фурье. Вычислительный эксперимент/Айзенберг Л. А., Кравцов Б. А., Шаймкулов Б. А. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Проведен вычислительный эксперимент по интерполяции сигнала с финитным спектром Фурье (иначе, спектров Фурье финитных сигналов) по методу, предложенному ранее одним из авторов и основанному на простой формуле интерполяции аналитических функций класса Винера. Метод может применяться для устранения шума, сосредоточенного в определенной полосе частот, при необходимости обращения преобразования Радова по неполным данным в вычислительной томографии и в других ситуациях. Ил. 2, библиогр. 19.

УДК 62.505

**О свободных от сильных априорных гипотез методах идентификации систем/Исаев К. В. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Рассматриваются методы идентификации систем, свободные от сильных

УДК 621.391

**Идентификация параметров модели в виде суммы экспоненциальных функций при помощи метода Прони/Дробахин О. О. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

На основе моделирования на ЭВМ проведено исследование точности определения параметров методом Прони при наличии аддитивного шума. Даны рекомендации по выбору оптимального шага дискретизации. Исследована разрешающая способность метода. Табл. 1, ил. 2, библиогр. 15.

УДК 681.3

**Частотно-избирательный метод измерения напряжения с использованием дискретного преобразования Фурье/Балабанов П. И., Филев В. Д. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Рассмотрена возможность селективного по частоте измерения сложного переменного во времени сигнала электрического напряжения с использованием дискретного преобразования Фурье. На основании анализа источников погрешности получены условия устранения отдельных компонент, в том числе составляющей, вызванной паразитно-импульсной модуляцией. Показан путь обеспечения высокой точности измерения. Приведены основные этапы алгоритма частотно-избирательного метода определения напряжения. Рассмотрен пример применения разработанного метода для контроля параметров сигнала телефонного аппарата с частотным выбором номера абонента. Табл. 1, ил. 1, библиогр. 3.

УДК 621.315.592 : 772.99

**Киноформы: технологии, новые элементы и оптические системы\*/Корольков В. П., Коронкевич В. П., Михальцова И. А., Пальчикова И. Г., Полещук А. Г., Седухин А. Г., Соколов А. П., Чурин Е. Г., Юрлов Ю. И. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Предложены новые оптические элементы: дифракционная линза с увеличенной глубиной фокуса, логарифмический аксикон, линзакон (линза + аксикон), дифракционная  $f\theta$ -линза и модулированные линзы для лазерных принтеров, асферическая дифракционная линза, растры с дифракционными штрихами. Приводятся результаты экспериментального исследования перечисленных элементов. Рассмотрены применения дифракционных элементов в оптико-электронных измерительных устройствах: двухфокусном микроскопе, лазерной струне, считывающей головке для лазерного проигрывателя, преобразователе

угол-код. Табл. 1, ил. 19, библиогр. 20.

УДК 621.317

**Дискретные оптические масочные фурье-процессоры/Блок А. С., Яковлев В. И. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Рассмотрены принципы построения и основные характеристики дискретных оптических масочных фурье-процессоров. Предложена их классификация. Показано, что масочные процессоры, обеспечивая такой же динамический диапазон, как и другие оптические процессоры с модуляцией по интенсивности, превосходят их по точности анализа, сочетая это преимущество с простотой перестройки полосы анализа. Ил. 3, библиогр. 7.

УДК 621.372.8 : 535.417

**Структура наведенных полей голографических решеток в планар-волноводе** / Д. В. Давыдов, В. В. Давыдов, В. В. Давыдов. — Голографическая запись в волноводе обусловлена компонентами фотогальванического тока, направленными как по вектору решетки, так и по нормали к поверхности волновода. Ил. 3, библиогр. 17.

УДК 616.07

**Проекционный алгоритм сглаживания и дифференцирования многомерных экспериментальных данных** / Грачев И. Д., Салахов М. Х., Щербаткова Н. К. // Автометрия.— 1989.— № 4.

Разработан алгоритм, основная идея которого заключается в конструировании не полностью определенных систем линейных уравнений с соблюдением ограничений типа неотрицательности и других аналогичных ограничений. Итерационное проектирование этих уравнений дает статистическую регуляризованную оценку искомого решения. Проведены численные эксперименты, показавшие эффективность и надежность предлагаемого алгоритма. Ил. 3, библиогр. 12.

УДК 681.518.2 : 621.391

**Точность оценивания и возможность обнаружения отказов в системах фильтрации при резервировании измерительных комплексов** / Демин Н. С., Лузина Л. И. // Автометрия.— 1989.— № 4.

Рассматривается линейная дискретная стохастическая система с резервированием измерительных комплексов, в которых, кроме регулярных, действуют аномальные помехи, вызванные отказами датчиков. Исследуются задачи, связанные с влиянием глубины резервирования на точность оценивания и возможность обнаружения отказов. На основе полученных результатов даются некоторые рекомендации по проектированию конкретных систем. Библиогр. 10.

УДК 621.382.2

**ИК-излучатели с безбарьерным механизмом инжекции** / Болгов С. С., Головач И. И., Кабацкий В. Н., Малютенко В. К., Перчи Э. И., Яблоновский Е. И. // Автометрия.— 1989.— № 4.

Описывается конструкция и важнейшие параметры полупроводникового источника ИК-излучения в диапазоне 3—7 мкм, принцип действия которого основан на безбарьерной «магнитной» инжекции носителей заряда и отрицательной люминесценции. В отличие от традиционных светодиодов излучающий элемент не имеет  $p-n$ -перехода, создает позитивный или негативный световой контраст относительно уровня излучения фона, эффективен в условиях высоких температур ( $T \geq 300$  К), характеризуется высоким быстродействием ( $\tau \leq 10^{-8}$  с) и значительным уровнем потока ИК-излучения ( $\Delta P \sim 10^{-3}$  Вт/см<sup>2</sup>), может быть использован для оптической обработки информации в окне прозрачности атмосферы (3—5 мкм), в приборах газового анализа. Ил. 4, библиогр. 5.

УДК 621.317.7

**Исследование точностных характеристик двухточечного корреляционного метода измерения частоты при компенсации шумов** / Раппако Н. П., Федоров В. А. // Автометрия.— 1989.— № 4.

Проанализированы точностные характеристики двухточечного корреляционного метода измерения частоты узкополосного стационарного случайного процесса при компенсации шума в оценке корреляционной функции исследуемого сигнала. Показана принципиальная возможность корректных измерений доплеровских частот даже для достаточно низких отношений сигнал/шум при необходимой длине исследуемой реализации. Ил. 1, библиогр. 2.

УДК 681.327.21

**Погрешность краевых эффектов в устройствах графического ввода/Журавлев В. И., Савенков В. П. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Рассмотрены причины погрешности считывания на краях планшета в индукционных устройствах графического ввода с анализом амплитуд сигналов, а также распределение и составляющие погрешности, подходы, компенсирующие их. Ил. 4, библиогр. 6.

УДК 681.3.06 : 519.17

**Алгоритм раскраски графа с самообучением/Хейфец Е. М. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Рассматривается алгоритм приближенного решения задачи раскраски вершин конечного неориентированного графа, основанный на использовании известного последовательного алгоритма и итеративном переупорядочивании вершин по результатам каждого шага. Приведены результаты машинного эксперимента. Ил. 3, библиогр. 2.

УДК 621.391.837

**Некоторые особенности обработки изображений в первичных отделах зрительной системы человека/Гупал В. И., Трохимец И. В. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Предложена уточненная модель первичных отделов зрительной системы человека, учитывающая расфокусировку изображения хрусталиком глаза, нелинейную характеристику фоторецепторов и явление латерального торможения ганглиозных клеток. Показано, что обработка изображений в соответствии с данной моделью приводит к появлению функции, локальные экстремумы которой располагаются в местах скопления точек фиксации взора при осмотре человеком данного изображения. Расположение локальных экстремумов полученной функции хорошо объясняет многие геометрические иллюзии, присущие зрительной системе человека. Ил. 3, библиогр. 6.

УДК 681.327

**Интерфейсный модуль для информационно-вычислительных систем на основе микроЭВМ «Электроника 60» и ДВК/Буняк Ю. А., Данильчук Н. М., Капицкий Я. И. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Описан интерфейсный модуль, предназначенный для подключения аппаратуры различного целевого назначения к микроЭВМ типа «Электроника 60» и осуществляющий функции обмена данными, передачи массивов в режиме прямого доступа к памяти и прерывания программы. Он выполнен на основе микропроцессорных БИС серии 1802 и размещен на полуплате конструктива микроЭВМ. Табл. 2, ил. 1, библиогр. 2.

УДК 621.317.79 : 535.317.1

**Измерение функций распределения многоэлементными преобразователями/Катрич А. Б. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Рассмотрены методики определения погрешности измерения функций распределения физических величин. Показана необходимость учета априорной информации о распределении для снижения погрешности измерений либо для выбора размеров многоэлементного преобразователя. Ил. 4, библиогр. 2.

УДК 621.398.1 : 681.2

**Оценка погрешности равномерного приближения аппроксимационных интегрирующих алгоритмов сжатия данных/Липский В. Г. // Автометрия.— 1989.— № 4.**

Изложен общий подход к осуществлению оценки погрешности равномерного приближения интегрирующих алгоритмов сжатия данных. На примере анализа известного алгоритма показано его применение. Приведены результаты экспериментального исследования алгоритмов. Ил. 2, библиогр. 11.

УДК 629.7.018

**Измерительные устройства на основе активных волоконно-оптических кольцевых структур**/Логинов А. В., Меш М. Я., Овчинников И. М., Проклов В. В., Шлифер А. Л., Юдин Г. А. // Автометрия.— 1989.— № 4.

Рассматриваются возможности использования активных волоконно-оптических кольцевых структур (АВОКС) в качестве базовых элементов цифровых измерительных устройств. Указывается на целесообразность применения частоты оборотов импульса по АВОКС в качестве сигнального параметра при измерении величины различных воздействий, приводящих к изменению длины и показателя преломления волоконного световода. Для примера рассматривается датчик температуры на основе АВОКС. Предложена методика повышения чувствительности и линеаризации функции преобразования датчика, основанная на измерении времени, за которое совершается фиксированное число циркуляций импульса по АВОКС. Показано, что на основе этой методики реализуемы высокочувствительные измерительные приборы с функциями обработки сигнала вплоть до получения именованных чисел. В таких приборах не используются аналоговые сигналы и не требуется аналого-цифровое преобразование. Библиогр. 4.

УДК 681.327.68 : 778.38

**Экстремальные распределения мощностей восстановленных изображений в голографических ЗУ**/Ванюшев Б. В. // Автометрия.— 1989.— № 4.

На основе асимптотической теории экстремальных порядковых статистик рассмотрены распределения максимума мощности оптической «0» и минимума мощности оптической «1» в восстановленном изображении голограммы при аппроксимации исходного массива «1» и «0» независимыми одинаково распределенными случайными величинами. Ил. 2, библиогр. 7.

УДК 681.327.68 : 778.38

**Распределение минимумов мощностей изображений «1» в голографических ЗУ**/Ванюшев Б. В. // Автометрия.— 1989.— № 4.

На основе модели  $E_n$ -последовательностей случайных величин рассмотрено распределение минимума мощностей оптической «1» в восстановленных изображениях голографического ЗУ. Исследованная модель позволяет рассчитывать зоны устойчивого считывания голограмм в широком диапазоне вероятностей. Табл. 2, ил. 2, библиогр. 5.