

УДК 681.786.23/24.014.3

Влияние размера апертурной диафрагмы фотоприемника на регистрацию дифракции Фраунгофера/Госьков П. И., Пронин С. П. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Теоретически и экспериментально исследовано влияние размера апертурной диафрагмы фотоприемника (АДФП) на процесс регистрации дифракции Фраунгофера от щели и даны рекомендации по использованию методов обработки искаженного полезного сигнала. В теоретической части приведен вывод формул для расчета положения экстремумов (минимумов и максимумов) в зависимости от размера АДФП. Используя разложение специальных функций, получена упрощенная формула описания выходного сигнала. В экспериментальной части анализируется измерение расстояния между минимумами ПЭС-фотоприемником. Табл. 1, ил. 4, библиогр. 10.

УДК 621.373.826 : 621.391.62

О некоторых особенностях измерений распределения интенсивности света в фокальном пятне волноводной линзы/Аникин В. И., Летоу Д. А., Шокол С. В. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Проанализированы особенности функционирования элементов схемы для измерения распределения интенсивности света в фокальном пятне волноводной линзы. Схема с преобразованием поверхностной волны в объемную на prizменном элементе связи универсальна и может применяться с любыми типами волноводных линз для неразрушающего контроля при обработке технологии их изготовления. Ил. 3, библиогр. 9.

УДК 621.382 : 537.22

Восстановление скрытого электростатического изображения методом электростатической индукции/Герштейн Г. М., Грищенко В. Л., Матвеева И. А., Сотов Л. С. // Автометрия.— 1990.— № 2.

С целью уменьшения потерь информации при считывании зарядного или потенциального рельефа (скрытого электростатического изображения) электростатическими зондовыми системами предлагается синтез зондовых систем по частотным характеристикам, а также обработка результатов считывания путем решения интегрального уравнения методами регуляризации. Ил. 6, библиогр. 8.

УДК 535.8

Синтез волнового фронта предметного поля по результатам измерений датчика гартмановского типа методом сплайн-функций/Безуглов Д. А. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Предложен алгоритм синтеза волнового фронта по результатам измерений датчика гартмановского типа методом сплайн-функций, позволяющий существенно сократить вычислительные затраты. Приведены выражения, которые дают возможность перейти от сплайн-представления волнового фронта к ортогональному базису Цернике. Дан сравнительный анализ вычислительных затрат. Табл. 1, ил. 1, библиогр. 5.

УДК 681.32(075)

Построение системы информативных признаков на основе анализа производных элементов/Королюк Л. С., Русын Б. П. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Рассмотрен подход к построению системы информативных признаков путем формирования компактных инвариантных описаний производных элементов на этапе их ввода в распознающую систему — в момент сканирования изображения нелинейной разверткой. Показано, что полученные описания являются инвариантными относительно аффинных преобразований производных элементов и удовлетворяют требованиям, предъявляемым к информативным признакам. Ил. 4, библиогр. 6.

УДК 621.391

Оценка площади оптических изображений при неизвестных интенсивностях сигнала и шума/Нечаев Е. П., Трифонов А. П. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Синтезирован приемник максимального правдоподобия, осуществляющий оценку площади оптического изображения в условиях, когда интенсивности полезного сигнала и шума неизвестны. Найдены характеристики приемника.

Показано, что он обеспечивает заметный выигрыш в точности оценки по сравнению с квазиоптимальными алгоритмами. Ил. 3, библиогр. 6.

УДК 519.68

Фильтры для выделения признаков объектов на изображении/Гороховатский В. А., Стрельченко В. И. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Предложен и обоснован фильтр для выделения одномерных фрагментов объектов, характеризующихся скачками первой производной в граничных точках. Он устойчив к флуктуационным шумам, настроен на выделение фрагментов с длительностями, лежащими в заданном интервале, и контрастом не ниже заданного. Получены оценки выходного соотношения сигнал/шум. Приведены результаты моделирования на ЭВМ. Библиогр. 4.

вычисления за конечное число действий независимо от размеров фрагмента. Описана блок-схема мультипроцессора, реализующего данный алгоритм. Ил. 2, библиогр. 11.

УДК 681.325 : 550.837

Система управления и сбора данных для работы в составе геофизического электроразведочного комплекса на основе МГД-генератора/Бухаров М. Н., Выставкин А. Н., Кондратьев В. В., Кузнецов В. А., Моренков А. Д., Олейников А. Я., Ревтов А. Н., Тихомиров Н. А., Элбакидзе А. В. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Разработан экспериментальный образец автоматизированной системы, предназначенной для работы в составе геофизического комплекса при электроразведке нефти и газа методом становления поля с применением мощного МГД-генератора импульсного действия. Система обеспечивает прогнозирование уровня естественного электромагнитного поля Земли, синхронизацию удаленных электроразведочных станций, пуск МГД-генератора, сбор, регистрацию и графическое представление данных. Система выполнена на базе микроЭВМ «Электроника 60» и аппаратуры КАМАК. Для подключения к МГД-генератору разработано устройство сопряжения на базе оптоволоконных систем типа «Электроника МС 4101» и «Электроника МС 8201». Ил. 2, библиогр. 7.

УДК 681.3

Базовые программные средства для систем автоматизации эксперимента на основе приборного интерфейса/Куцевич Н. А., Олейников А. Я. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Рассматривается реализация концепции базовых программных средств (БПС) для систем автоматизации эксперимента (САЭ) на основе приборного интерфейса и аппаратуры КАМАК. Описаны дистрибутив и процедура генерации БПС, позволяющие реализовать их для конкретных применений. Проводится сравнительный анализ трудоемкости программирования САЭ по метрике М. Х. Холстеда с использованием БПС, пакета подпрограмм промежуточного уровня без дополнительных программных средств. Показано, что использование БПС является наименее трудоемким. Табл. 2, ил. 1, библиогр. 6.

УДК 621.315.592.593.231

Автоматизированная система управления технологическим процессом молекулярно-пучковой эпитаксии/Иванов С. В., Копьев П. С., Мельцер Б. Я., Раев А. Н., Солоницына А. П., Шапошников С. В. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Описывается автоматизированная система управления технологическим процессом молекулярно-пучковой эпитаксии. Проанализированы возможности предложенных аппаратных и программных средств с точки зрения надежности и универсальности системы. Входной информацией для системы является текстовый файл с описанием эпитаксиальной структуры на специализирован-

лом языке, близком к профессиональному. Приведен пример структуры, выраженной с помощью описываемой системы, раскрывающий ее возможности. Ил. 3, библиогр. 9.

УДК 528.022.2 : 621.383.4

УДК 681.325 : 681.787

Автоматизированный измерительный комплекс на базе геофизических лазерных интерферометров-деформографов и микроЭВМ/Алешин В. А. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Описаны структурная схема и алгоритмы работы автоматизированного геофизического комплекса на основе двух лазерных деформографов, микроЭВМ и аппаратуры КАМАК. Приведены технические характеристики комплекса и результаты калибровки. Показана возможность применения комплекса для изучения спектрально-временных характеристик микросейсмических сигналов в диапазоне частот 0,1—150 Гц. Ил. 2, библиогр. 12.

УДК 681.3 + 681.883.41

Система цифровой обработки гидролокационной информации на базе комплекса ЦЛАНП-0280/Каевицер В. И., Олейников А. Я., Синило В. П., Скняря А. В., Шубин В. А. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Дано описание экспедиционной системы цифровой обработки сигналов гидролокатора бокового обзора с линейной частотной модуляцией зондирующего сигнала, выполненной на базе комплекса ЦЛАНП-0280. Приведены результаты работы системы по акустическому картированию дна океана, на примере которых проиллюстрированы ее возможности. Ил. 4, библиогр. 3.

УДК 535.41.088

Влияние разрядности при квантовании интенсивности на погрешность определения фазы в системах с управляемым фазовым сдвигом/Гужов В. И., Котарский Б. С. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Исследовано влияние числа уровней при квантовании интенсивности интерферограмм на погрешность определения разности фаз методом управляемого фазового сдвига. Ил. 2, библиогр. 2.

УДК 531.787 : 535.411

Границы динамического диапазона интерференционного измерителя давления газа/Кулеш В. П. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Теоретически рассмотрен один из основных факторов, ограничивающих динамический диапазон интерференционного измерителя давления газа — явление «газовой линзы», обусловленное возникновением параболического профиля температуры газа в сечении оптической кюветы при быстром изменении давления. Образующаяся оптическая неоднородность расфокусирует проходящий сквозь нее пучок света и нарушает пространственное согласование интерферирующих на фотодетекторе волн света, что может приводить к сбою счета целого числа циклов изменения фазы. Установлено, что допустимая скорость изменения давления, при которой сбоев не происходит, уменьшается с увеличением текущего давления. Для увеличения динамического диапазона рекомендуется увеличивать температуру газа и уменьшать длину и диаметр оптической кюветы и диаметр зрачка фотодетектора. Ил. 6, библиогр. 3.

УДК 621.8.087 : 621.386.1

Автоматизированный метод для оценки метрологических характеристик амплитудного дискриминатора импульсов/В л а д и м и р о в Е. Н., Л а в р е н ю к Т. Н. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Приведено описание метода, найдены оценки для определения метрологических характеристик амплитудного дискриминатора импульсов по случайной выборке из равномерного распределения амплитуд импульсов, доказана их несмещенность и состоятельность. Описана аппаратная реализация метода, доказана метрологическая обоснованность предложенного метода. Ил. 1, библиогр. 5.

УДК 681.325

Синтез алгоритмов цифровой фильтрации с учетом статистических свойств обрабатываемого процесса/Д о ц е н к о С. В., К а р л у с о в В. Ю. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Рассмотрена задача синтеза алгоритма не рекурсивного цифрового фильтра с учетом статистических свойств обрабатываемого процесса и временных или частотных характеристик заданного фильтра-прототипа, причем заданный фильтр-прототип может быть физически нереализуем. Приведены формулы для расчета коэффициентов фильтра и погрешности обработки информации. Дан пример синтеза низкочастотного цифрового фильтра для процесса, имеющего экспоненциальную корреляционную функцию, и фильтра-прототипа с прямоугольной амплитудочастотной и линейной фазочастотной характеристиками, проведена интерпретация полученных результатов. Библиогр. 3.

УДК 535.4 : 778.38

Фокусирующее киноформное зеркало/Д у б и к Б., З а й о н ц М., Н о в а к Е. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Предлагается методика расчета топологии зон киноформного фокусирующего зеркала для произвольного взаимного расположения источника и его изображения. Ил. 2, библиогр. 5.

УДК 621.391

Распознавание многомерных нормальных ансамблей в реальном времени/С а в и ч А. В., Ф о м и н Я. А. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Разработана адаптивная процедура распознавания многомерных нормальных ансамблей в реальном времени. Приведены точные выражения, описывающие достоверность распознавания. Поставлена и решена задача оптимизации распознающей системы, сводящаяся к определению минимальной размерности признакового пространства, при которой обеспечивается требуемая достоверность распознавания. Ил. 1, библиогр. 6.

УДК 620.179.15

Двухапертурное кодирование проекций/З а в ь я л к и н Ф. М., У д о д В. А. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Одним из направлений совершенствования средств и методов вычислительной томографии является анализ преимуществ использования кодированного формирования проекций. Рассматривается потенциальная возможность повышения разрешающей способности в проекциях посредством их двухапертурного кодирования. Показано, что использование разноразмерных (в плоскости контролируемого слоя) апертур при определенных условиях позволяет получать проекции с повышенной разрешающей способностью. Ил. 1, библиогр. 3.

УДК 621.396 : 512

Комбинированные алгоритмы статистической оценки параметров объектов на изображении/Г о р о х о в а т с к и й В. А., С ы т н и к О. В. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Для оценки положения объектов на изображении предложено использовать рекуррентные двухэтапные процедуры. Вначале формируются оценки линейных функционалов от исходного изображения, а затем вычисляются параметры объектов как нелинейные функции от этих оценок. Обоснованы высокое быстродействие и достаточно хорошая помехозащищенность предложенных алгоритмов. Приведены результаты экспериментов. Библиогр. 4.

УДК 621.378.9 : 535.82.

Лазерная интерференционная микроскопия полупроводниковых пленочных структур/Алимов Д. Т., Бакиев А. М., Поляк Ю. Ю., Ситник Ю. И. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Показана возможность использования активных оптических систем с усилителем яркости изображения для разработки методов контроля и диагностики оптического качества полупроводниковых пленочных структур, нанесенных на зеркальные поверхности посредством оптического контакта. Исследовались монокристаллические пленки полупроводника GaSe толщиной 1—2 мкм, находящиеся в оптическом контакте с отражающей поверхностью (III) кристалла Si. Разрешающая способность данного метода определения значения нарушения оптического контакта при длине волны $\lambda = 0,51$ мкм используемого лазера составляет не более 0,13 мкм. Ил. 1, библиогр. 4.

УДК 519.24

Об усреднении экспериментальных кривых с учетом изменения масштабов и сдвигов/Бедров Я. А. // Автометрия.— 1990.— № 2.

Рассматривается задача усреднения экспериментальных кривых с учетом их деформаций за счет изменений масштабов аргумента и значений, а также сдвигов по оси аргумента. Дается постановка и предлагаются методы решения задачи для двух частных случаев. В первом случае переменными являются масштабы значений кривых и их аргумента, во втором — масштабы аргумента и сдвиги. Вычислительная сторона методов сводится к использованию численных методов линейной алгебры. Эффективность показана на модельном примере.