

РЕФЕРАТЫ

УДК 528.7 : 778.35 : 522.61 : 771.534 : 531 : 429 : 621.391 : 681.515.8

Центр обработки данных. Анистратенко А. А., Иванов В. А., Киричук В. С., Косых В. П., Нестерихин Ю. Е., Яковенко Н. С. *Автометрия*, 1982, № 6.

Рассмотрена структура и состав Центра обработки данных (ЦОД), созданного в ИАиЭ СО АН СССР. Приведены примеры решения конкретных прикладных задач, иллюстрирующие возможности функциональных подсистем Центра и их эффективность в задачах цифровой обработки изображений. Ил. 6, библиогр. 20.

УДК 531.717 : 621.375.826

Современные лазерные интерферометры перемещений. Коронкевич В. П., Ханов В. А. *Автометрия*, 1982, № 6.

Прослеживается тенденция развития лазерных интерферометров перемещений на примере промышленных приборов, выпущенных за последние 10 лет. Сравнительный анализ современных лазерных интерферометров позволил сделать вывод о тенденции развития этого класса приборов в сторону создания конструктивов на базе оптического интерферометра и ЭВМ, а также расширения функции приборов на измерение других физических величин (скорость, ускорение, углы поворота, прямолинейность, плоскостность, показатель преломления веществ и др.). Табл. 1, ил. 12, библиогр. 26.

УДК 530.145

Нелинейная волновая динамика и кинетика. Кузнецов Е. А., Львов В. С., Мушер С. Л., Предтеченский А. А., Рубенчик А. М. *Автометрия*, 1982, № 6.

Изложены основные результаты работ по физике нелинейных явлений, выполненных в ИАиЭ СО АН СССР в 1973—1981 гг. Теоретические работы этого цикла, относящиеся к физике плазмы, гидродинамике, ферромагнетизму, объединяет общий метод описания — гамилтоновский формализм, позволяющий с единой точки зрения описывать нелинейное взаимодействие волн в различных средах. В экспериментальной части обзора представлены результаты исследований по зарождению турбулентности в классическом течении Куэтта. Библиогр. 23.

УДК 621.391.14

Алгоритмы дискретного косинусного преобразования для спектрального анализа на скользящем интервале. Зеленков А. В. *Автометрия*, 1982, № 6.

Предложены четыре варианта построения структурных схем алгоритмов дискретного косинусного преобразования на скользящем интервале. Определены требуемое для их реализации число арифметических операций и объем оперативной памяти и проведено сравнение схем по параметрам. Ил. 4, библиогр. 8.

УДК 621.391.14

О корреляционных окнах для дискретного спектрального анализа. Левин В. А. *Автометрия*, 1982, № 6.

На основе анализа смещения спектральных оценок на классах дифференцируемых спектров проведено сравнение распространенных корреляционных окон и построены оптимальные и оптимальные положительные окна. Табл. 3, библиогр. 4.

УДК 621.391

Исследование законов распределения оценок корреляционных функций стационарных процессов по экспериментальным данным. Палагин Ю. И., Шалыгин А. С. *Автометрия*, 1982, № 6.

Предложен метод вычисления законов распределения оценок корреляционных характеристик стационарных процессов. Приводятся результаты численных исследований погрешности измерения дисперсии и корреляционной функции. Табл. 1, ил. 3, библиогр. 8.

УДК 681.323

Цифровой анализатор с адаптивной процедурой измерения спектра. Прянишников В. А., Столбов М. Б., Якименко В. И. Автометрия, 1982, № 6.

Предложена адаптивная процедура измерения спектра случайных процессов и соответствующая ей структура цифрового адаптивного анализатора. Приведены результаты расчетов, показывающие эффективность предложенного подхода на примере двух характерных типов спектра. Ил. 2, библиогр. 5.

УДК 624.396.1

Итеративное оценивание спектральной плотности стационарного случайного процесса. Кулешов Е. Л. Автометрия, 1982, № 6.

Предлагается новый метод оценивания спектральной плотности стационарного случайного процесса на основе критерия минимума среднеквадратической ошибки. Получено уравнение для оптимального спектрального окна и найдены некоторые его решения. Проведено сравнение с известными методами Тьюки и Парзена. Библиогр. 5.

УДК 519.281.1

Устойчивые алгоритмы обнаружения сигналов для систем первичной обработки данных больших телескопов. Горохов В. Л., Прокофьев В. Н. Автометрия, 1982, № 6.

Рассматривается статистическая задача получения устойчивых (робастных) решающих алгоритмов обнаружения сигналов, пригодных для автоматизированной обработки первичной астрономической информации. Предложены инвариантные параметрические и свободные от распределения (непараметрические) алгоритмы обнаружения сигналов неизвестной «протяженности» в шуме неизвестной мощности и в шуме с неизвестным распределением. Указана эффективность алгоритмов. Библиогр. 11.

УДК 535.317.25 : 535.8

Логарифмическое преобразование координат изображений с помощью жидкокристаллического модулятора. Васильев А. А., Климович Б. В., Компанец И. Н., Котова С. П. Автометрия, 1982, № 6.

Теоретически исследована пропускная способность схемы выполнения геометрических преобразований оптических сигналов с использованием фазовой маски на примере логарифмического преобразования. Экспериментально продемонстрирована возможность выполнения этого преобразования с помощью фазового элемента на основе ориентационного эффекта в нематических жидких кристаллах. Ил. 7, библиогр. 13.

УДК 681.327.535.317.7

Требования к абберациям оптических элементов и точности их установки в голограммных ЗУ. Домбровский В. А., Домбровский С. А. Автометрия, 1982, № 6.

Рассмотрена традиционная оптическая система ГЗУ с отдельными схемами записи и восстановления фурье-голограмм мнимого изображения. С помощью методов матричной оптики в приближении гауссовых пучков получено общее выражение для лучевой абберации изображения произвольной разрядной ячейки транспаранта данных, восстановленного из n -й голограммы. Сформулированы требования к точности установки оптических элементов, к абберациям объективов записи и восстановления, а также к радиусам кривизны волнового фронта сигнального, опорного и восстанавливающего пучков с учетом их совместного влияния на абберации изображения цифрового транспаранта в плоскости фотоматрицы. Табл. 1, ил. 2, библиогр. 11.

УДК 612.8 : 681.5

Стохастический ассоциативный фильтр. Муравьев И. П., Романов Д. М., Фролов А. А. Автометрия, 1982, № 6.

Рассмотрена работа устройства из нейроподобных элементов, осуществляющего запоминание набора эталонных бинарных сигналов с последующим их восстановлением при предъявлении с шумом. Устройство состоит из слоев входных, выходных и расположенных между ними ассоциативных элементов

(АЭ). Связи между входными, выходными и ассоциативными элементами предполагаются случайными, но обладающими зеркальной симметрией относительно слоя АЭ. Запись эталонных сигналов происходит за счет бинарной модификации АЭ. Показано, что при оптимальном выборе параметров устройства его информационная емкость в пересчете на один АЭ составляет величину порядка 0,1 бит/элемент. Ил. 2, библиогр. 8.

УДК 535.42

Пространственно-временной синхронизм изображений конечной протяженности. Коробкин В. В., Фанченко С. Д. Автометрия, 1982, № 6.

Рассмотрены некоторые подходы к расчету искажений изображений при прохождении их через АЭ.

Вычислено затухание в тонкопленочном волноводе с синусоидальными гофрами на гравницах раздела, и по измеренному коэффициенту затухания найдена глубина верхнего гофра для термически обработанной полистироловой пленки при заданной глубине нижнего гофра. Табл. 1, ил. 5, библиогр. 7.

УДК 535.43 : 536.34

Расчет параметров коллинеарного акустооптического взаимодействия в кристалле ниобата лития. Демидов А. Я., Задорин А. С., Шандаров С. М. Автометрия, 1982, № 6.

Приведены результаты расчета коэффициента акустооптического качества M_2 , угла отклонения групповой скорости упругой волны от фазовой и частоты коллинеарного акустооптического взаимодействия (АОВ) в кристалле ниобата лития для направлений волновых векторов, соответствующих максимуму эффективности коллинеарного АОВ на каждом типе упругой волны. Показано, что наибольшее значение коэффициента M_2 принимает при коллинеарном АОВ со сдвиговой волной, распространяющейся под углом 160° к оси Y в плоскости YOZ кристалла ($M_2 = 16,5 \cdot 10^{-15}$ с³/кг). При дифракции на продольной упругой волне величина M_2 не превышает $2,14 \cdot 10^{-15}$ с³/кг. Ил. 3, библиогр. 5.

УДК 681.301

Формирование описаний изображений на основе квазиоптимального ортогонального разложения. Курашов В. Н., Макаровский А. П., Островский А. С. Автометрия, 1982, № 6.

Предлагается метод вычисления квазиоптимального базиса с помощью функций Эрмита. Приведены примеры машинного моделирования восстановления двумерных изображений букв, заданных на сетчатке 21×21 отсчет. Показана зависимость среднеквадратичной погрешности восстановления от числа используемых функций и параметра. Ил. 4, библиогр. 9.

УДК 517.942.82 : 624.317.757

К вопросу о модели дискретного преобразования Фурье. Слива С. С., Фоменко В. К. Автометрия, 1982, № 6.

Показано, что моделью дискретного преобразования Фурье служит набор полосовых фильтров, амплитудно-частотные характеристики которых имеют форму, зависящую от номера частотного отсчета. Ил. 1, библиогр. 6.

УДК 681.325

Архитектура распределенной мультипроцессорной системы автоматизации экспериментов. Завадский В. М. Автометрия, 1982, № 6.

Описана структура многомашинного комплекса автоматизации экспериментов по управляемому термоядерному синтезу, основанная на трех типах сетей связи: сеть САМУР, объединяющая все ЭВМ в мультипроцессор; сеть ПИЛАТ для подключения УСО; сеть прямого доступа в память для подключения быстрых датчиков. Ил. 1, библиогр. 3.

УДК 621.397.2

Простое устройство кодирования телевизионного сигнала. Бакин-
новский К. Н., Шидловский А. В., Щорс Л. С. Автометрия,
1982, № 6.

Предлагается схема дельта-сигма-модулятора (ДСМ) для аналого-цифрового преобразования телевизионного сигнала с предельной частотой дискретизации до 100 МГц и динамическим диапазоном входного сигнала 0,3—2 В.

С целью повышения рабочей частоты и улучшения стабильности в предлагаемой схеме в качестве импульсного модулятора используется компаратор на основе интегральной триггерной ячейки. Благодаря простоте и хорошей повторяемости в изготовлении и наладке устройство с успехом может применяться при испытании сверхширокополосных оптических линий связи, а также для передачи телевизионных изображений по волоконным оптическим линиям связи. Ил. 1, библиогр. 5.

УДК 681.327.11

Устройство для формирования символов на экране электронно-лучевой трубки. Козевич О. П., Куприяненко В. Н., Юзе-
вич Ю. В. Автометрия, 1982, № 6.

Предложена структура построения генератора символов (ГС) на стандартной памяти двоичного формата, позволяющая избежать практически потери ее информационной емкости. Рассмотрен один из способов повышения качества формируемых символов на экране ЭЛТ при функциональном методе знакогенерирования. Приведена функциональная схема устройства и описана его работа. Табл. 1, ил. 2, библиогр. 5.

УДК 621.317 : 531.7

Функциональный узел — преобразователь «частота — код». Штейн-
берг В. Э. Автометрия, 1982, № 6.

Рассмотрен метод построения преобразователя «частота — код», основанный на нелинейном кодировании периода, причем заданная нелинейность воспроизводится средствами импульсного моделирования с высокой степенью точности. Предложенный преобразователь может найти применение в частотомерах и периферийных средствах АСУ ТП. Ил. 2, библиогр. 4.