

УДК 772.99 : 681.327.5

**Статистика перекрестных помех голограмм в ГЗУ.** Домбровский В. А. Автометрия, 1987, № 5.

Теоретически исследовано влияние линейных перекрестных помех голограмм на статистические характеристики восстановленного изображения и достоверность чтения в зависимости от плотности записи данных, соотношения размеров восстанавливающего пучка и голограммы, аберраций восстанавливающего пучка. Ил. 8, библиогр. 16.

УДК 621.372.8.029.7

**Об одной методике формирования высокоэффективных фокусирующих волноводных голограмм на слоях халькогенидных стекол.** Гусак Н. В., Миронос А. В., Смирнов В. Л., Солдатов В. И. Автометрия, 1987, № 5.

Исследовано формирование высокоэффективных безаберрационных голографических линз на слоистых структурах As — S. Показано, что разрешающая способность слоистой структуры составляет  $10^4$  лин/мм. Измерены возрастающие в процессе травления аберрации фокусирующих голограмм. Определены оптимальные режимы записи и травления для получения максимальной дифракционной эффективности и минимальных аберраций фокусирующих голограмм. Ил. 6, библиогр. 18.

УДК 772.99

**Некоторые особенности использования дискретного преобразования Френеля при цифровом восстановлении голограмм.** Мерзляков Н. С., Попова Н. Р. Автометрия, 1987, № 5.

Рассмотрен вопрос о границах применимости дискретного преобразования Фурье и Френеля (ДФ и ДПФр) при цифровом восстановлении акустических и СВЧ-голограмм. Показано, что требования к допустимым фазовым ошибкам могут быть значительно снижены при восстановлении волнового поля в виде интенсивности. Получены значения максимальных фазовых ошибок для наиболее характерных соотношений размеров голограммы и объекта, расстояния между ними. Указаны области оптимального применения ДПФ и ДПФр при цифровом восстановлении голограмм в зависимости от числа отсчетов голограммы и параметра преобразования Френеля. Описаны алгоритм и методика цифрового восстановления с помощью ДПФр малоапертурных ультразвуковых голограмм, записанных в ближней зоне объекта. Приведены экспериментальные результаты цифрового и оптического восстановления таких голограмм. Табл. 5, ил. 5, библиогр. 5.

УДК 681.7.013.82 : 681.3

**Параллельно-последовательный оптический коррелятор с фотоанизотропной средой.** Одинокоев С. Б., Петрушко И. В., Савицкий А. В., Щетинкин В. С. Автометрия, 1987, № 5.

Экспериментально исследована работа параллельно-последовательного оптического коррелятора изображений с фотоанизотропной средой, в котором корреляционная функция анализируемого и эталонного изображений вычисляется путем последовательного во времени накопления изображения на фотоанизотропной среде, смещаемого по контуру эталона. Показано, что, несмотря на низкое быстродействие (1 операция сравнения за 1 с), такой оптический коррелятор позволяет проводить корреляционную обработку информационно емких изображений с числом элементов разрешения до  $10^6$  в пространственно-некогерентном свете без использования эталонных изображений в виде физически реализуемых транспарантов или фильтров. При этом эталоны задаются программно с помощью микроЭВМ. Описана оптическая схема такого параллельно-последовательного коррелятора изображений с реверсивной фотоанизотропной средой на основе органических полимеров и показаны его возможности. Ил. 2, библиогр. 6.

УДК 517.986.62 : 535.317.2

**Метод реализации  $N$ -мерных преобразований Фурье в когерентных оптических системах.** Смирнов В. В. Автометрия, 1987, № 5.

Рассматривается метод реализации  $N$ -мерных преобразований Фурье в когерентных оптических системах преобразования Фурье. Метод основан на специальном расположении отсчетов функций во входной и выходной плоскостях оптической системы. Табл. 2, библиогр. 9.

УДК 007.5 : 535 : 681.518

**Мозаичное изображение с управляемой корреляцией.** Буймов А. Г., Ильин С. П. Автометрия, 1987, № 5.

Выведено и проверено имитационным моделированием условие, позволяющее контролировать корреляционные свойства изображений, порождаемых случайной мозаикой контуров с последующим независимым заполнением пересекающихся областей постоянными случайными яркостями. Результаты относятся к известному способу получения различных типов мозаик на основе случайных последовательностей простых контурных элементов. Табл. 1, ил. 6, библиогр. 6.

УДК 621.388

**Управляемая светом запоминающая структура на основе переключающихся халькогенидных пленок.** Алкаров И. Ш., Банев М. М., Зарнинов А., Ибрагимов В. Ю., Рубинов В. М. Автометрия, 1987, № 5.

Предложено устройство анализа и обработки оптических изображений, построенное на основе многослойной полупроводниковой структуры  $\text{SnO}_2$  —  $\text{CdS}$  —  $\text{Ni}$  —  $\text{As}_2\text{Se}_3$  —  $\text{Ni}$ , обеспечивающей оперативную запись оптических изображений, их хранение неограниченное время, функциональное считывание и оперативную перезапись в масштабе реального времени. Рассчитаны параметры слоев, необходимых для реализации подобной структуры. Указаны пути создания рассматриваемого устройства. Представлены экспериментальные данные исследования структуры в качестве автокоррелятора изображения. Ил. 3, библиогр. 2.

УДК 621.377.243

**Работа интегральной линейки фотоприемников в качестве устройства задержки аналоговых сигналов.** Десятков В. Г., Магденко С. В., Финогенов Л. В. Автометрия, 1987, № 5.

Рассмотрено использование интегральной линейки фотоприемников в качестве устройства задержки аналоговых сигналов с последовательной адресацией. Приведены архитектура, принцип работы, система параметров устройства задержки, обсуждаются экспериментальные результаты. Табл. 1, ил. 6, библиогр. 4.

УДК 621.378 : 535.853

**Электрооптический индикатор длин волн лазерного излучения.** Гуськов Л. Н., Лисицын В. Н., Макуха В. К., Слюсарев Н. С., Юршина Л. А. Автометрия, 1987, № 5.

Впервые предложен простой метод измерения длины волны лазерного излучения, использующий электрооптическую модуляцию света с регистрацией величины полувонового напряжения. Оценка погрешности измерения дала значение  $10^{-3}$  —  $10^{-4}$ . Погрешность предварительных измерений длины волны не превышала  $5,7 \times 10^{-3}$ . Метод отличается возможностью автоматизации процесса измерения длины волны лазерного излучения. Ил. 3, библиогр. 9.

УДК 535.411

**Бесконтактный интерференционный профилограф.** Гоняев В. С., Фроленко В. А., Шестаков Н. П., Шешуков А. П. Автометрия, 1987, № 5.

Изложены принципы работы бесконтактного интерференционного профилографа. Приведен алгоритм реверсивного измерения целых и дробных долей интерференционных полос. Исследована воспроизводимость и точность измерений. Ил. 9, библиогр. 9.

УДК 535.417.2

**Аппаратные функции и селективные свойства многолучевых отражающих интерферометров с анизотропными элементами.** Захаров М. И. Автометрия, 1987, № 5.

Теоретически исследованы анизотропные отражающие интерферометры (АОИ), предназначенные для спектральных и поляризационных измерений, частотной селекции, измерения перемещений. Для нахождения вида аппаратных функций используется матричный метод Джонса. Рассмотрено влияние параметров анизотропных элементов, в частности поляризующей способности поляризатора, на вид аппаратной функции и селективные свойства АОИ. Показано, что АОИ может превосходить работающий на пропускание интерферометр Фабри — Перо по аппаратной остроте и контрасту интерференционной картины. Ил. 4, библиогр. 12.

**Влияние ошибок изготовления дифракционных линз на качество формируемого изображения.** Бобров С. Т. Автометрия, 1987, № 5.

Рассмотрено влияние ошибок совмещения и глубины травления на качество изображения, формируемого дифракционными линзами со ступенчатым профилем штриха. Даны выражения для функции зрачка дифракционных оптических элементов, изготавливаемых с помощью комплектов из трех фотошаблонов, при наличии двух ошибок совмещения. Сравниваются требования к совмещению при использовании для изготовления линз различных комплектов фотошаблонов. Ил. 2, библиогр. 2.

УДК 519.237 : 535.31

**Статистически устойчивое распознавание изображений.** Яковлев А. А. Автометрия, 1987, № 5.

Рассмотрена проблема стабилизации статистик дискриминации изображений, рассчитываемых по обучающим выборкам. Предложено использовать ранжировку обучающей информации в соответствии с ее достоверностью на основе анализа реальной информативности результатов измерений, характеризующей структурой соотношений между измеренным рассеиванием реализаций в выборке и уровнем погрешностей измерений. Показано, что предложенный алгоритм является обобщением алгоритмов гребневых оценок и дискриминации в подпространстве главных компонент матриц выборочного рассеивания, и определена область применимости этих алгоритмов. Библиогр. 7.

УДК 519.24

**Об оценивании параметров линейной модели, левая часть которой задана классами эквивалентности.** Бедров Я. А. Автометрия, 1987, № 5.

Рассматривается модель линейной регрессии  $Y_{oi} = X_i\beta + Z_i\alpha + \varepsilon_i$ ,  $i = 1, \dots, k$ , где  $Y_{oi}$  — неизвестный  $n(i)$  вектор вида  $|y_{oi}, \dots, y_{oi}|^T$ ;  $X_i$  и  $Z_i$  — заданные  $n(i) \times m$  и  $n(i) \times l$  матрицы:

$$E[\varepsilon_i] = 0, \quad D[\varepsilon_i] = \sigma^2 I.$$

Ставится задача оценивания вектора  $\beta/\alpha$  по методу наименьших квадратов. Получено выражение для этой оценки. Табл. 1, библиогр. 3.

УДК 528.722.024

**Два алгоритма восстановления формы.** Концевич Л. Л., Концевич М. Л., Шень А. Х. Автометрия, 1987, № 5.

Рассмотрена задача восстановления формы трехмерного объекта по нескольким его плоским проекциям. Дан общий подход, позволяющий создавать рекуррентные алгоритмы для решения различных вариантов этой задачи. Применение подхода проиллюстрировано двумя примерами: 1) восстановление формы объекта по произвольному набору ортогональных проекций, известных с точностью до подобия; 2) восстановление формы объекта по двум центральным проекциям с известными параметрами внутреннего ориентирования. Библиогр. 6.

УДК 621.391.268

**Быстрое формирование знаковой корреляционной функции на вычислительных средствах с многозарядным арифметико-логическим устройством.** Руденко В. Г., Трегуб В. В. Автометрия, 1987, № 5.

Приведен алгоритм вычисления знаковой корреляционной функции на ЭВМ с многозарядным арифметико-логическим устройством, основанный на параллельном накоплении сумм однобитовых операндов. Показано, что эффективность его пропорциональна разрядности арифметико-логического устройства. При программировании на языке Ассемблера ЕС ЭВМ достигнуто десятикратное ускорение вычислений по сравнению с известными алгоритмами. Ил. 3, библиогр. 3.