

РЕФЕРАТЫ

УДК 778.14 : 778.38

Голографические методы миниатюризации, копирования, хранения и воспроизведения документальной информации. (Обзор). Вагин Л. Н. Автометрия, 1981, № 1.

Проанализированы преимущества голографического метода миниатюризации документов; дан обзор типов голограмм; описаны схемы их записи, восстановления и копирования; рассмотрены информационные характеристики голографической ступени миниатюризации; приведены примеры организации архивов голограмм, конструкции и характеристики голографических информационных устройств. Ил. 10, библиогр. 43.

УДК 681.39 : 681.3.07 : 621.378.9

Организация системы для многоканальной параллельной обработки массивов данных. Твердохлеб П. Е. Автометрия, 1981, № 1.

Рассматриваются особенности построения функции и возможности реализации новой специализированной системы обработки данных на основе постоянного голограммного ЗУ и оптико-электронных параллельных процессоров. Особенность системы — возможность гибкой многоканальной параллельно-последовательной обработки содержимого голографической памяти. Система ориентирована на решение задач поиска, упорядочивания, сортировки, кодирования и перестройки в сложившихся массивах данных. Табл. 1, ил. 5, библиогр. 18.

УДК 778.38

Одноступенчатая радужная голография и голографическая интерферометрия. Тай А., Чен Х., Юу Ф. Автометрия, 1981, № 1.

Описан одноступенчатый процесс получения радужных голограмм, выполняемый с помощью техники «воздушного изображения». Обсуждаются псевдоскопическое и ортоскопическое многоцветные голографические изображения, полученные одноступенчатым способом. Одно из наиболее интересных и важных применений одноступенчатого многоцветного процесса — голографическая интерферометрия. Приведены экспериментальные данные исследования методов двойной экспозиции с усреднением по времени и по формированию контуров посредством этого процесса. Кроме того, показано, что многоволновая голографическая интерферограмма может быть создана на основе этого же одноступенчатого способа. В сравнении с традиционной голографической интерферометрией одноступенчатый процесс обеспечивает большую яркость, уменьшение спекл-шума и лучшее качество изображения. Ил. 13, библиогр. 14.

УДК 621.378.9 : 535.8 : 535.241.13

Использование частотного разделения сигналов при записи одномерных голограмм излучением полупроводниковых лазеров. Вовк Ю. В., Щепеткин Ю. А. Автометрия, 1981, № 1.

Показаны возможности частотного разделения сигналов при записи информации с помощью акустооптического модулятора (АОМ) (дефлектора) и инжекционного лазера. При этом удачно объединяются способность полупроводникового лазера генерировать короткие импульсы света и особенность АОМ как транспаранта, пригодного для отображения непрерывной во времени информации. Ил. 4, библиогр. 7.

УДК 681.7.013.82

Псевдокогерентное преобразование некогерентных изображений. Ко-
ролев А. Н. Автометрия, 1981, № 1.

Рассмотрен метод синтеза двухполярного импульсного отклика в некогерентных системах с целью выполнения операций пространственной фильтрации. Метод основан на использовании некогерентной оптической системы с двумя зрачками, характеристики которых независимо или в результате взаимодействия в интерференционной системе определяют результирующую функцию рассеяния. На ряде примеров показаны практические возможности реализации псевдокогерентных преобразований некогерентных изображений с помощью указанного метода. Приведены результаты расчетов, демонстрирующие некоторые особенности таких преобразований с использованием метода прямой свертки при сканировании изображений. Ил. 9, библиогр. 15.

УДК 535.317.2 : 531.715.2

Оптико-электронная система измерения размеров движущихся объектов на основе рассеяния световых волн. Богомолов Е. Н., Ведерников В. М., Вертопрахов В. В., Кирьянов В. П., Кривенков Б. Е., Чугуй Ю. В. Автометрия, 1981, № 1.

Описана быстродействующая прецизионная система измерения размеров движущихся объектов на основе рассеяния объектом интерференционных полос, формируемых двумя наклонными когерентными пучками света. Измерение размеров объекта осуществляется подсчетом числа интерференционных полос в пределах его теневого изображения. Приводятся результаты экспериментального исследования системы на примере контроля цилиндрических валков. Анализируются погрешности измерений. Табл. 2, ил. 4, библиогр. 10.

УДК 621.378 : 681.33

Широкополосный спектральный анализ сигналов с использованием силуэтной записи (модуляции). Тай А., Юу Ф. Автометрия, 1981, № 1.

Основной проблемой при оптическом спектральном анализе сигналов, представленных в плотностном (яркостном) виде, является нелинейность характеристической кривой фотопленки. Эта трудность устраняется при записи информации в силуэтном виде благодаря двоичному способу ее представления. Демонстрируется возможность использования силуэтной модуляции для широкополосного спектрального анализа сигналов. Показано, что в этом случае результаты идентичны результатам, получаемым при плотностной записи сигналов. Поскольку силуэтная запись требует большего пространства системы, то при заданном размере поля системы произведение пространства на ширину полосы при силуэтной записи получается меньше, чем при плотностной. Ил. 5, библиогр. 13.

УДК 535.317.2 : 531.715.2

Корреляционный метод допускового контроля размеров изделий с использованием расщепляющих фильтров. Михляев С. В., Чугуй Ю. В. Автометрия, 1981, № 1.

Изложен корреляционный метод допускового контроля размеров изделий. Голографический фильтр с импульсным откликом в виде поля допусков формируется в оптической системе фильтрации с помощью эталонного объекта и расщепляющих фильтров. Рассмотренный метод позволяет проводить контроль изделий в динамике и может быть положен в основу создания быстродействующих устройств контроля. Ил. 7, библиогр. 5.

УДК 621.382.375

Акустооптические модуляторы-расщепители. Шелопут Д. В. Автометрия, 1981, № 1.

Рассмотрены принципы создания акустооптических модуляторов-расщепителей для лазерных доплеровских измерителей скорости. Сформулированы требования к акустооптическим материалам. Приведены основные параметры (акустооптическая добротность, акустическое поглощение, скорость и импеданс) наиболее перспективных акустооптических материалов: *n*-октана, теллуридных стекол, монокристаллов парателлурита, КРС-5 и 6, бифталатов калия и цезия и др. Обсуждаются рекомендации по выбору акустооптических и пьезоэлектрических материалов для конкретных устройств.

Приведены основные параметры опытных образцов модуляторов-расщепителей, позволивших получить большие углы расщепления ($1-5^\circ$) при низких частотах модуляции ($0-15$ МГц). Табл. 6, библиогр. 23.

УДК 535.4: 778.38

Киноформная линза для растра. Донцова В. В., Ленкова Г. А. Автометрия, 1981, № 1.

Исследуется возможность получения короткофокусной киноформной линзы для растра путем проецирования специального полутонного фотошаблона на пленку халькогенидных стеклообразных полупроводников с уменьшением в 10 раз в свете аргонового лазера ($\lambda=0,515$ мкм). Фотошаблон представляет фотографию колец интерферометра Фабри — Перо с пропусканием, близким к профилю фазовой линзы Френеля. Изготовленные линзы имеют фокусные расстояния 18 и 9 мм, диаметр 3 и 2 мм. Наибольшая дифракционная эффективность линз составляет 36% (без учета рассеянного света — 54%). Разрешение киноформных линз близко к дифракционному пределу. Табл. 3, ил. 2, библиогр. 7.

УДК 531.717.1

Дифракционный коррелятор для допускового контроля размеров с инверсной выходной характеристикой. Соловьев Н. Г. Автометрия, 1981, № 1.

Путем расчета и с помощью эксперимента исследована выходная характеристика дифракционного коррелятора для допускового контроля размеров изделий при использовании голографического фильтра с несимметричным импульсным откликом. Показано, что такой коррелятор имеет более высокую крутизну преобразования. Рассмотрены способы получения фильтров. Проанализировано влияние точности юстировки фильтра на выходную характеристику. Ил. 5, библиогр. 5.

УДК 531.715

Анализ и сравнение угловых сканирующих интерферометров. Ленкова Г. А. Автометрия, 1981, № 1.

Анализируются схемы интерферометров с плоскими и уголковыми отражателями, предназначенные для измерения малых углов и управления углом развертки луча. Приводится методика расчета разности хода и смещения интерферирующих лучей. Табл. 1, ил. 5, библиогр. 3.

УДК 621.3: 621.396.535.8

О возможности использования оптоэлектроники в устройстве логического умножения матрицы на вектор. Мнацаканян Э. А., Морозов В. Н., Попов Ю. М., Цветков В. А., Яковлев Г. Д. Автометрия, 1981, № 1.

Рассмотрена возможность использования оптоэлектроники в устройстве, предназначенном для выполнения вычислительной операции логического умножения матрицы на вектор. Показано, что оптоэлектронный вариант устройства становится перспективным в том случае, если элементная база позволяет работать с тактовыми частотами $\geq 10^7$ Гц и числом элементов в информационной картине $\geq 10^4$. Ил. 2, библиогр. 2.

УДК 535.4 : 546.32'131

Голографическая запись на основе фотоиндуцированного дихроизма в кристаллах KCl:Na. Николаева Л., Тодоров Т. Автометрия, 1981, № 1.

Экспериментально исследована голографическая запись на основе переориентации анизотропных F_A - и F_B -центров в KCl:Na. Получены зависимости дифракционной эффективности от длины записывающих волн, энергии записи и числа циклов «запись — стирание». Результаты обсуждены на основе созданной ранее теоретической модели объемной поляризационной голографической записи в материалах с фотоиндуцированным дихроизмом. Табл. 1, ил. 5, библиогр. 4.

УДК 772.99

Голографическая запись спектров радиосигналов с использованием опорного ЛЧМ-сигнала. Бучин А. В., Инджия Ф. И., Корбуков Г. Е., Крупицкий Э. И., Морозов С. В., Сергеенко Т. Н., Цветов Е. Р., Яковлев В. И. Автометрия, 1981, № 1.

Описывается принцип формирования опорного пучка путем модуляции света движущимся пространственным аналогом ЛЧМ-импульса. Это позволяет регистрировать спектры широкополосных радиосигналов с помощью маломощных ОКГ при малом времени регистрации. Ил. 3, библиогр. 5.

УДК 417 : 621.316.31

Об ограничении скорости анализа в акустооптических анализаторах. Бучин А. В., Морозов С. В., Сергеенко Т. Н., Яковлев В. И. Автометрия, 1981, № 1.

Одним из важнейших параметров анализаторов является скорость анализа. Показано, что при квадратичном детектировании фотоприемником световых распределений возникает мешающий сигнал, который можно устранить путем частотной фильтрации. Однако при этом необходимо наложить ограничения на скорость анализа, так как с увеличением последней начинает ухудшаться разрешающая способность анализатора. Приводятся результаты экспериментальной проверки. Получены расчеты зависимости скорости анализа от разрешающей способности анализатора. Ил. 3, библиогр. 4.

УДК 681.325 : 621.378.9

Коррекция аберраций объектива для устройства записи голограмм. Богачев Б. И., Волков В. В., Жданов А. А., Раков А. В. Автометрия, 1981, № 1.

Изложены результаты исследования сконструированного и созданного лабораторного макета устройства записи информации в матрицу голограмм на фотоматериале для ГЗУ. В макете использована оптическая схема с голографической коррекцией аберраций объектива записи, собранного из серийно выпускаемых промышленностью линз. Для ввода информации применен управляемый жидкокристаллический транспарант емкостью 10^4 бит. Устройство позволяет записать на площади $100 \times 100 \text{ мм}^2 \sim 10^4$ голограмм, т. е. общая емкость кассеты с записанной информацией составляет $\sim 10^8$ бит. Табл. 1, ил. 4, библиогр. 9.

УДК 53.082.53/54

Модифицированный способ определения диаметра волокон по интерференционной картине. Астафьева Т. Б., Бычков Р. М. Автометрия, 1981, № 1.

Исследованы точностные характеристики модифицированного способа определения диаметра волокна по интерференционной картине прямого рассеяния света. Способ основан на регистрации нескольких максимумов картины в области их наибольшей эквидистантности (для заданного диапазона изменения показателей преломления) и оценке их средней ширины. Приведены результаты численных расчетов. Ил. 2, библиогр. 4.

УДК 621.382(088.8)

Матрица светочувствительных триггеров для считывания информации в оптоэлектронных ЗУ. Воронин Ю. В., Гусев В. К., Рослова М. Л., Толстогованов В. К., Федоров В. Б., Ходюков Ю. С., Шилов И. А. Автометрия, 1981, № 1.

Рассмотрены принципы построения высокочувствительной фотоприемной матрицы (ФПМ) для оптоэлектронной памяти. Базовым зарядочувствительным элементом является светочувствительный триггер. ФПМ из 1600 фотодиодов, размещенных в пределах поля 160×160 мм с шагом 4 мм, рассчитана на прием парафазнокодированной информации и имеет чувствительность по энергии $5 \cdot 10^{-13}$ Дж/бит, по мощности 20 нВт/бит. Электроника обслуживания обеспечивает передачу информации со скоростью 10 Мбайт/с. Библиогр. 2.