

УДК 535 : 241.13 : 534

Акустооптическое взаимодействие в оптически двуосных кристаллах/Богданов С. В., Сапожников В. К. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Рассмотрена геометрия акустооптического взаимодействия в оптически двуосных кристаллах. Показано, что в этих кристаллах возможны ситуации, не имеющие места в одноосных кристаллах, в том числе одновременно широкополосная и широкоапертурная дифракции, сверхширокополосная дифракция, а также широкополосная дифракция одновременно по двум координатам. Указана возможность создания нового типа акустооптических устройств, в которых поляризация дифрагированного света определяется частотой звука. Ил. 5, библиогр. 8.

УДК 621.37 : 535.42 : 534.8

Особенности модуляции света звуком в оптически активной среде/Задорин А. С., Шарангович С. Н. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Рассмотрена задача о брэгговской дифракции светового излучения на модулированном звуковом пучке в гиротропном кристалле. В приближении малой эффективности дифракции определены оптическая передаточная функция и частотная характеристика акустооптического взаимодействия. Показано, что данные зависимости в значительной мере определяются состоянием поляризации световых пучков. Установлена поляризационная передаточная функция и проанализированы ее особенности в различных режимах дифракции. Указано на возможность экспериментального определения фазоуглового спектра звукового поля по результатам измерения поляризационных параметров дифрагированного пучка. Ил. 2, библиогр. 8.

УДК 681.327.68

Принципы построения многоканальных ассоциативных оптических корреляторов для вычислительных систем/Вербовецкий А. А., Зимоглядова Е. А. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Предлагаются принципы построения многоканальных ассоциативных оптических корреляторов (МАОК), реализующих быстрый ассоциативный поиск в запоминающих устройствах различного типа одновременно и независимо по большому количеству признаков опроса. Анализируются основные параметры таких МАОК. Приводятся результаты экспериментального исследования макета МАОК. Табл. 1, ил. 5, библиогр. 7.

УДК 772.99 : 681.327.5

Практический предел плотности записи данных в голографических ЗУ на плоских носителях/Блок А. А., Домбровский В. А., Домбровский С. А., Пен Е. Ф., Твердохлеб П. Е. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Проведен анализ и даны оценки для практического предела плотности записи в странично-организованной голографической памяти (ГП) на плоских носителях с учетом дифракционных ограничений, шумов регистрирующей среды, способа построения ГП, параметров оптической системы записи-чтения и ее аберраций. Табл. 2, ил. 8, библиогр. 42.

УДК 535.4 : 621.391

О согласованной фильтрации с использованием нелинейной голограммы/Полянский П. В. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Исследован процесс согласованной фильтрации при использовании нелинейной голограммы в качестве фильтра когерентного коррелятора. Установлено, что в случаях как одновременной регистрации голограмм фрагментов объектной сцены, так и наложенной записи при считывании частью объектного поля восстанавливается сопряженное изображение объекта-эталона с неискаженным распределением яркостей. Восстановление сопряженного изображения трактуется как результат дифракции считывающего поля на комбинационных пространственно-частотных составляющих нелинейной голограммы. Экспериментально исследованы яркостные и частотно-контрастные характеристики корреляционных откликов в нулевом, первом и втором дифракционных порядках. Табл. 1, ил. 5, библиогр. 10.

эффективный способ кодирования данных, позволяющий стабилизировать характеристики восстановленных изображений и тем самым повысить достоверность считывания информации. Табл. 3, ил. 4, библиогр. 11.

УДК 535.317.2 : 681.332

Сравнительное исследование экспериментального макета и программной модели конвейерного оптико-электронного коррелятора/Гофман М. А., Комов С. Г. // Автометрия.— 1989.— № 5.

На примере задачи корреляционного распознавания изображений проведен сравнительный анализ работы экспериментального макета конвейерного оптико-электронного сигнального процессора (ОЭСП) и его программной модели. Реализованная на ЭВМ математическая модель конвейерного ОЭСП учитывает возможные физические ограничения для ряда его узлов и обеспечивает изменение параметров различных блоков в интерактивном режиме. Рассмотрено влияние аддитивных и мультипликативных шумов во входном изображении и погрешностей ПЗС-матрицы на точность вычисления корреляционной функции и вероятность пропуска цели. Совместимость модели и макета по входным и выходным данным позволяет сравнить результаты их работы. Ил. 7, библиогр. 7.

УДК 535.42 : 535.31 : 53.082.5

Оконтуривание бинарных объектов в частично когерентном полихроматическом свете/Вертопрахов В. В. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Описывается двухточечная трехчастотная модель протяженного полихроматического источника (ППИ), применимая в задачах локальной фильтрации изображений (оконтуривания). Согласно этой модели, результирующее распределение в отфильтрованном изображении строится как простое некогерентное взвешенное сложение распределений, полученных от двух точечных источников, излучающих на трех длинах волн. Проанализированы связи между параметрами контурного изображения, бинарных фильтров и параметрами оптической схемы фильтрации, получены и уточнены их аналитические оценки. Даны рекомендации по выбору параметров фильтра для получения качественных контурных изображений в свете ППИ. Ил. 12, библиогр. 12.

УДК 687.7 : 621.3.019.3 : 681.3

Двухканальный оптический измеритель геометрических параметров движущихся изделий «Контур-3»/Богомоллов Е. Н., Василец Н. В., Вертопрахов В. В., Чугуй Ю. В., Шultzенко С. Ф., Юношев В. П., Ярославцев И. В. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Разработан высокопроизводительный оптико-электронный метод бесконтактного контроля геометрических параметров изделий и расположения их поверхностей (диаметров, ориентации и высот цилиндрических участков, отклонений от соосности и перпендикулярности одной части изделия относительно другой). Метод основан на корреляции теневого изображения движущегося изделия (в двух ортогональных проекциях) с образцовыми изображениями. Исследованы влияния дефокусировки изделия, имеющей место при двухканальной организации измерений, на точность определения характеристик изделий. Описан опытный образец измерителя «Контур-3», реализующий указанный метод, приводятся его основные технические характеристики. Ил. 7, библиогр. 9.

УДК 681.17.18 : 681.32 : 658.562

Фотодиодный оптико-электронный измеритель размеров «Сенсор»/ Богомолов Е. Н., Василец Н. В., Кривенков Б. Е., Чугуй Ю. В., Шульженко Л. М., Юношев В. П., Ярославцев И. В. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Разработан высокопроизводительный оптико-электронный измеритель размеров на основе интегральных многоэлементных фотоприемников — фотодиодных линеек. Описаны принцип действия, в основу которого положен тепловой метод измерений, алгоритм определения размеров и программное обеспечение измерителя. На основании экспериментальных исследований анализируются его точностные характеристики, приводятся основные технические параметры измерителя. Табл. 1, ил. 8, библиогр. 4.

прозрачных сред, приведены результаты измерений показателя преломления морской воды и угловых перемещений объекта. Ил. 2, библиогр. 9.

УДК 621.376.52

Акустооптический преобразователь линейных смещений и возможности его применения/Зубринов И. И., Шелопут Д. В., Шумилов К. Г., Юрлов В. И. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Предложен один из перспективных вариантов акустооптического преобразователя линейных смещений, описан принцип его работы и возможные области применения, приведены результаты экспериментальной проверки. Ил. 2, библиогр. 5.

УДК 535.317

Голографическая интерференция при подвижной регистрирующей среде/Гришанов А. Н., Гурьев Л. П., Поткин А. С., Хандогин В. А. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Теоретически рассмотрено влияние пространственных перемещений регистрирующей среды на интерференционную картину, возникающую в методах двух экспозиций и усреднения во времени живых полос. Показано, что смещение регистрирующей среды вызывает снижение контраста и изменение формы интерференционных полос. Полученные эффекты иллюстрируются в специальных тестовых экспериментах. Ил. 2, библиогр. 5.

УДК 535.241.13 : 237.228

Исследование мультиплексных методов пространственно-временной модуляции света в одномерных ЦТСЛ керамических ПВМС/Гук А. В., Колеников П. И., Малаховский В. Р., Паперно Е. Г. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Исследованы мультиплексные методы модуляции в ЦТСЛ керамических пространственно-временных модуляторах света (ПВМС) со световой и электронной селекцией электрооптических модулей. Показано, что в сочетании с режимом динамической релаксационной «памяти», организуемым с помощью диодных развязок между электродами, образующими световые клапаны, и сигналами управления, мультиплексные ПВМС эффективно осуществляют как цифровую, так и аналоговую модуляцию световых потоков. В цифровом режиме обеспечивается оптический контраст не ниже 100 : 1, в аналоговом — стабильное воспроизведение не менее восьми градаций равномерной шкалы серых тонов. Ил. 3, библиогр. 6.

УДК 681.383.181.48 : 681.327.68.778.38

Исследование апертурных характеристик фотодиодных линеек/
Лабусов В. А., Плеханова И. В., Финюгинов Л. В. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Экспериментально исследованы апертурные характеристики кремниевых МДП фотодиодных линеек, содержащих 1024 элемента, с размерами элементов 16×20 , 19×20 , 19×150 мкм и с шагом 25 мкм. Приведена схема экспериментальной установки, включающая оптическую и электронную части. В качестве источника света использован He—Ne-лазер ($\lambda = 0,63$ мкм). Сканирование элементов исследуемых линеек осуществлялось посредством их перемещения относительно светового пятна размером ≈ 2 мкм. Проведена минимизация погрешностей измерений путем накопления сигнала. Описана методика экспериментов. Результаты экспериментов представлены в виде графиков, приведено их обсуждение. Результаты исследований могут быть использованы при разработке прецизионных оптико-электронных систем на основе фотодиодных линеек. Табл. 1, ил. 6, библиогр. 7.

УДК 621.382.2

Локальная неоднородность фоточувствительности химически осаж-
денных слоев PbS/Гудаев О. А., Пауль Э. Э., Седелников А. П. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Исследовано распределение локальной фоточувствительности по поверхности поликристаллических химически осажденных пленочных фотосопротивлений PbS методом сканирующего светового зонда. Показано, что фоточувствительность по поверхности пленок распределена неоднородно. Размеры зон повышенной чувствительности составляют несколько микрон, что существенно больше среднего размера микрокристаллов. Наиболее ярко выраженные неоднородности сконцентрированы вблизи электродов. Показано, что учет их позволяет правильно описать особенности вольт-амперных характеристик образцов. Ил. 4, библиогр. 3.

УДК 681.33 : 681.34

Опыт параллельного вычисления логических функций нерав-
нозначности оптико-электронным способом/Лабусов В. А., Михляев С. В., Твердохлеб П. Е. // Автометрия.— 1989.— № 5.

Приводятся экспериментальные результаты параллельного вычисления логических функций неравнозначности многозарядных двоичных слов гибридным оптико-электронным способом. Результаты получены с помощью макета оптико-электронного вектор-матричного процессора, созданного на основе нового схемотехнического решения оптической системы, осуществляющей параллельное вычисление произведения трех матриц. Табл. 2, ил. 5, библиогр. 3.