

УДК 681.327.68 : 778.38

Пространственное разделение воспроизводимых изображений в ГЗУ типа ЗД. Борискевич А. А., Ероховец В. К., Ярмош Н. А. Автометрия, 1987, № 6.

На основе непараксиальной модели воспроизведения тонкой голограммы получены условия разделения изображений различных форматов для трех практических схем ГЗУ типа ЗД. Показано, что потенциально более высокой плотностью записи обладают схемы с дискретной разверткой опорного пучка вокруг объектного по образующей конуса и вращением регистрирующей среды вокруг нормали к ней. Ил. 7, библиогр. 14.

УДК 681.7.06 + 535.12

Дифракционный расчет оптического элемента, фокусирующего в кольцо. Голуб М. А., Казанский Н. Л., Сисакян И. Н., Соيفер В. А., Харитонов С. И. Автометрия, 1987, № 6.

С помощью дифракционного интеграла Кирхгофа рассчитывается объемное распределение светового поля в фокальной области оптического элемента, фокусирующего в кольцо. Определен дифракционный предел ширины кольца и энергетическая эффективность оптического элемента. Выяснена область применимости геометрооптических формул для фазовой функции оптического элемента. Табл. 2, ил. 2, библиогр. 7.

УДК 681.723 : 535.421

Бифокальный микроскоп с киноформными оптическими элементами. Коронкевич В. П., Нагорный В. Н., Пальчикова И. Г., Полещук А. Г., Степанов И. В. Автометрия, 1987, № 6.

Рассмотрена конструкция бифокального микроскопа отражения на основе бифокальной оптической системы, включающей киноформы. Представлены результаты экспериментальных исследований. Ил. 7, библиогр. 8.

УДК 535.31 : 681.777.2

Внеосевой ИК-коллиматор. Аноховский В. Н., Москаленко В. И. Автометрия, 1987, № 6.

Разработан внеосевой ИК-коллиматор для диапазона длин волн $\lambda = 3,0 - 12,0$ мкм. На основе схемы Гершеля — Максудова проведена оптимизация параметров мениска. Анализ искажений волнового фронта на выходе коллиматора показал, что они не превысят $\lambda/5$. Детально разработан метод центрировки оптических деталей коллиматора. Ил. 4, библиогр. 4.

УДК 681.327.68

Компенсация деполяризационного фона фокусирующей оптики в магнитооптических запоминающих устройствах. Крупа Н. Н., Леоненц В. А., Ломакин В. И., Мотрук О. Н. Автометрия, 1987, № 6.

Предложены методы компенсации деполяризационного фона, возникающего за счет неоднородности поляризационной структуры линейно поляризованного лазерного пучка, прошедшего через элементы фокусирующей оптики магнитооптического запоминающего устройства. Определены углы компенсирующего поворота анализатора, формы фигурных диафрагм, а также рассчитан линзовый цилиндрический компенсатор, работающий в широком спектральном интервале. Ил. 7, библиогр. 7.

УДК 535.317.1

Анализ алгоритма аппроксимации томографических проекций полиномами в условиях флуктуирующего информационного сигнала. Троицкий И. Н., Уманский М. С. Автометрия, 1987, № 6.

В условиях флуктуирующего информационного сигнала исследована точность томографических изображений, когда восстановление осуществляется с использованием алгоритма аппроксимации томографических проекций полиномами. Получены выражения, устанавливающие влияние на точность восстановления числа аппроксимирующих проекций и дисперсий измеряемых коэффициентов разложения. Применение этих выражений для определения оптимальных условий восстановления иллюстрируется для двух ситуаций — проекции либо наблюдаются в аддитивном шуме, либо описываются пуассоновским потоком. Табл. 3, ил. 2, библиогр. 6.

УДК 535.317.1

Статистическое моделирование томографических изображений. Тихомиров В. А., Троицкий И. Н., Шебалин А. Г. Автометрия, 1987, № 6.

Описана методика, позволяющая учитывать различные факторы, определяющие качество томографического изображения при слабом информационном сигнале, и проведен статистический анализ результатов моделирования на ЭВМ. Табл. 2, ил. 7, библиогр. 4.

УДК 621.391 : 535.241.13 : 534

Исследование акустооптоэлектронной системы для получения модифицированного распределения Вигнера. Бухарин Н. А., Петрунькин В. Ю., Рогов С. А., Розов С. В., Самсонов В. Г., Ткаченко А. Г. Автометрия, 1987, № 6.

Рассмотрена и экспериментально исследована акустооптоэлектронная система, позволяющая формировать в реальном масштабе времени модифицированное распределение Вигнера. Получено выражение для выходного сигнала системы, учитывающее в общем виде влияние функции окна. Приводятся результаты исследования работоспособности системы с использованием ЛЧМ-сигнала. Ил. 2, библиогр. 6.

УДК 534.08 : 621.373.826

Измерение отражений поверхностных акустических волн (ПАВ) с использованием метода оптического зондирования с опорной дифракционной решеткой (ОДР). Абейнаяке Х. Т., Комоцкий В. А. Автометрия, 1987, № 6.

Предложена новая методика измерения модуля и фазы коэффициента отражения ПАВ на основе метода оптического зондирования с опорной дифракционной решеткой. Проведены измерения модуля отражения на образце из кварца. Ил. 2, библиогр. 4.

УДК 621.315.592

Численный анализ эволюции динамических решеток в полупроводниках. Кудряшов Н. А., Кучеренко С. С., Мазур Е. А. Автометрия, 1987, № 6.

Представлена методика численного моделирования возбуждения и релаксации светоиндуцированных динамических решеток неравновесных носителей заряда (ННЗ) в полупроводниках. Приведены результаты расчетов эволюции ННЗ, описываемой системой уравнений непрерывности и Пуассона с учетом нелинейной рекомбинации. Рассмотрены записывающие импульсы наносекундной длительности. Выявлено влияние диффузии и рекомбинации на ход релаксации ННЗ для различных периодов решетки. Ил. 4, библиогр. 13.

УДК 621.372.8

Приближенные методы расчета диффузионных канальных волноводов. Зилинг К. К., Колосовская А. Е. Автометрия, 1987, № 6.

На основе приближенных постановок получены простые решения, обеспечивающие достаточную точность расчета электромагнитных полей мод и дисперсионных характеристик канальных волноводов, что делает их пригодными для оценки предельных характеристик интегрально-оптических устройств и решения задач оптимизации. Достоверность результатов подтверждена сопоставлением с решением в точной постановке. Ил. 3, библиогр. 12.

УДК 535.241.13 : 537.228

Исследование особенностей компенсации разности фаз в двулучепреломляющей керамике ЦТСЛ 9/65/35. Гук А. В., Коленников П. И., Малаховский В. Р., Пилипович В. А. Автометрия, 1987, № 6.

Рассмотрены факторы, определяющие неидеальность процесса фазовой компенсации в двулучепреломляющих элементах на основе керамики ЦТСЛ 9/65/35. Изучено влияние степени компенсации искусственной анизотропии на светомодуляционные характеристики ЦТСЛ керамических электрооптических систем. Показано, что коэффициент контрастности таких систем достигает значений 150—330 при управляющих напряжениях 82—95 В. Ил. 2, библиогр. 8.

УДК 681.327.68 : 621.387

Прием полутонового оптического изображения пороговым многоэлементным фотодиодным преобразователем. Моисеев В. В., Наймарк С. И. Автометрия, 1987, № 6.

Проведен анализ работы порогового многоэлементного фотодиодного преобразователя в режиме приема полутонового изображения с учетом разброса порогов переключения фототриггеров. Табл. 1, ил. 4, библиогр. 6.

УДК 551.508.9

Алгоритмы обнаружения аномальных концентраций газов КР-лидаром. Глазов Г. Н., Дубягин В. М. Автометрия, 1987, № 6.

Поставлена задача лидарного обнаружения аномальных концентраций газов. Синтезированы простые субоптимальные алгоритмы байесовского и нейман-пирсоновского обнаружения лидаром комбинационного рассеяния и определена их эффективность. Применимость использованных приближений и аппроксимаций проверена с помощью замкнутого численного эксперимента, включавшего моделирование реализаций сигналов и помех для набора параметров лидара, атмосферно-оптического канала и газа, затем — моделирование их обработки и принятия решений. Ил. 4, библиогр. 5.

УДК 551.524

Алгоритм и погрешности измерения составляющей скорости ветра корреляционным методом в режиме счета фотонов. Астафуров В. Г., Глазов Г. Н. Автометрия, 1987, № 6.

Построен алгоритм определения скорости ветра корреляционным лидаром с регистрацией сигналов в режиме счета фотонов. Использована параболическая аппроксимация оценки корреляционной функции методом минимальных квадратов. Рассмотрена погрешность измерений, обусловленная флуктуациями сигналов и шумов в приемном тракте, прозрачности и энергии излучения лазера. Получены простые приближенные выражения для оценки погрешности измерений. Работоспособность предложенного алгоритма иллюстрируется с помощью численного моделирования корреляционного измерителя скорости ветра. Ил. 3, библиогр. 6.

УДК 519.642.3

Асимптотические оптимальные по порядку состоятельные статистические оценки решения уравнения типа свертки. Аронов П. М., Леонов В. В. Автометрия, 1987, № 6.

Сформулирована задача построения приближенного решения уравнения типа свертки по дискретной аппроксимации правой части уравнения, возмущенной случайными погрешностями, как задача асимптотического статистического оценивания. Предъявлены требования состоятельности и асимптотической оптимальности по порядку, т. е. сходимости при неограниченном росте размерности аппроксимации к точному решению, причем с максимальной по порядку скоростью. Для случая некоррелированных возмущений построены простые асимптотически оптимальные по порядку оценки без использования количественной априорной информации о решении и возмущениях в исходных данных. Табл. 1, ил. 1, библиогр. 6.

УДК 518 : 517.949.12

Регуляризованный алгоритм вычисления дробных производных. Нигматуллин Р. Р., Салахов М. Х. Автометрия, 1987, № 6.

На основе метода статистической регуляризации предложен алгоритм вычисления дробных производных. Проведенные математические эксперименты показывают устойчивость алгоритма к случайным погрешностям. Ил. 2, библиогр. 18.

УДК 621.396.629 : 621.374(045)

Приемник субнаносекундных оптических импульсов. Адамов П. Г., Ваксенбург В. Я. Автометрия, 1987, № 6.

Описан приемник субнаносекундных оптических импульсов на мощных GaAs полевых транзисторах и лавинном фотодиоде. Устройство позволяет получить на активной нагрузке 50 Ом импульс напряжения амплитудой 1,5 В при длительности импульса на уровне 0,5 около 250 пс. Предусмотрена подстройка начальной чувствительности фотодиода и электронная регулировка амплитуды выходных импульсов. Ил. 2, библиогр. 6.

УДК 621.373.8

Оптимальная обработка интерферограмм, полученных в некогерентном свете. Вольпов А. Л., Зимин Ю. А., Толмачев А. И. Автометрия, 1987, № 6.

Находится оценка максимального правдоподобия атмосферных фазовых искажений для обработки интерферограмм сдвига в некогерентном свете. Обсуждаются точность полученной оценки и область ее возможного применения. Библиогр. 7.

УДК 621.395.345 : 535.241.13 : 534

О возможности создания коммутаторов оптических каналов связи на основе объемных акустооптических дефлекторов. Миргородский В. И., Пешин С. В. Автометрия, 1987, № 6.

Экспериментально исследованы физические ограничения, возникающие при использовании акустооптических дефлекторов для коммутации оптических каналов связи, в том числе и волоконно-оптических. Показано, что количество каналов, коммутируемых одним устройством, ограничивается величиной переходных помех между каналами и может быть в случае использования однокоординатных дефлекторов — более 10, а при использовании двухкоординатных дефлекторов — более 100. Характерный расход энергии управления на одно соединение составляет $\sim 1,5$ Вт при времени коммутации $\sim 1,5$ мкс и потерях излучения менее 10 дБ. Ил. 2, библиогр. 4.

УДК 535.215.6

Компоненты фотогальванического тензора кристалла $\text{LiNbO}_3:\text{Fe}$. Хатяков Н. Д., Шандаров С. М. Автометрия, 1987, № 6.

Экспериментально измерены компоненты фотогальванического тензора β_{mn} в кристалле $\text{LiNbO}_3:\text{Fe}$ (0,03%) на длине волны светового излучения $\lambda = 0,63$ мкм голографическим методом. Компоненты $\beta_{33} = 5,23 \cdot 10^{-10}$, $\beta_{31} = 3,1 \cdot 10^{-10}$, $\beta_{22} = 0,298 \cdot 10^{-10}$ А/Вт найдены по зависимости эффективных фотогальванических постоянных β' от ориентации вектора \mathbf{K}_p голографической решетки (ГР) в плоскости yz кристалла. Эффективные постоянные β' определялись по кинетике нарастания дифракционной эффективности ГР. При записи ГР лучами с ортогональными поляризациями и вектором \mathbf{K}_p , параллельным оси x , была определена компонента $|\beta_{15}| = 0,055 \cdot 10^{-10}$ А/Вт. По значениям компонент фотогальванического тензора и экспериментально измеренному коэффициенту поглощения $\alpha = 29,2 \text{ м}^{-1}$ вычислены константы Гласса k_{33} , k_{31} , k_{22} , $|k_{15}|$. Табл. 1, ил. 1, библиогр. 11.