

## РЕФЕРАТЫ

УДК 681.327.68 : 621.373.826

**Методы быстрой оптической записи двоичных данных (Обзор).**  
Вовк Ю. В., Твердохлеб П. Е., Щепеткин Ю. А. Автометрия, 1984, № 3.

Проведен обзор работ, посвященных созданию нового поколения оптических ЗУ с последовательной и параллельной записью данных. ЗУ ориентированы на накопление и долговременное хранение больших ( $10^{10}$ — $10^{13}$  и более битов) массивов цифровых данных, поступающих со скоростями 10—1000 Мбит/с. Рассмотрены основные разрабатываемые технические решения оптических ЗУ; отмечены их преимущества и недостатки. Ил. 4, библиогр. 25.

УДК 681.327.68 : 778.38

**Устройство автоматической записи матриц голограмм цифровых данных.** Блок А. А., Ванюшев Б. В., Волков А. В., Гибин И. С., Котенко В. П., Мантуш Т. Н., Пен Е. Ф., Потапов А. Н. Автометрия, 1984, № 3.

Описано устройство автоматической записи матриц голограмм цифровых данных: оптическая и электронная системы, программное обеспечение, конструкция оптико-механического блока. Приведены результаты испытаний устройства в режиме записи матриц голограмм. Устройство отличается от известных тем, что в него введены подсистемы стабилизации экспозиции и углового положения лазерного пучка, отбраковки дефектных участков регистрирующей среды, позволяющие значительно повысить качество записи голограмм. Характеристики устройства: плотность записи  $0,6 \cdot 10^4$  бит/мм<sup>2</sup>; емкость страницы  $32 \times 32$  бит; емкость модуля 3,5 Мбайт; скорость записи 3000 гол./ч. Ил. 7, библиогр. 6.

УДК 681.327.68 : 778.38

**Устройство хранения и считывания цифровых данных в голографической системе архивной памяти.** Ванюшев Б. В., Волков А. В., Гибин И. С., Домбровский В. А., Домбровский С. А., Мантуш Т. Н., Пен Е. Ф., Печуркин В. И., Поливанов В. А., Потапов А. Н., Твердохлеб П. Е., Чернышев А. И., Чернышев Л. Ф. Автометрия, 1984, № 3.

Представлены результаты работы по созданию опытного образца архивного голографического запоминающего устройства емкостью 1000 Мбайт. Описаны структура, принцип действия, оптическая и электронная системы, программное обеспечение и конструкция устройства, считывания голограмм. Приведены результаты испытаний. Ил. 4, библиогр. 9.

УДК 681.327 : 621.378

**Программные средства для исследований, отладки и тестирования ГЗУ.** Вьюхина Н. Н., Литвинцева А. П., Мантуш Т. Н., Селихова Е. С., Чернышев Л. Ф. Автометрия, 1984, № 3.

Рассмотрена функциональная структура программного обеспечения экспериментальных исследований и опытной эксплуатации ГЗУ, отладки и тестирования его основных блоков и узлов. Программные средства предназначены для работы ГЗУ в составе вычислительных систем на базе СМ-4 и «Электроник-60» с операционными системами RSX11M и РАФОС. Табл. 1, ил. 2, библиогр. 7.

УДК 681.327.68 : 778.38

**Экспериментальные исследования достоверности считывания данных в голографических ЗУ.** Блок А. А., Домбровский В. А., Домбровский С. А., Пен Е. Ф. Автометрия, 1984, № 3.

Приводятся экспериментальные исследования зависимости достоверности считывания данных в ГЗУ от качества восстановленных изображений, аберраций оптики, дефектов голограмм, режима работы фотоматрицы. Ил. 4, библиогр. 12.

УДК 538.561.5 : 621.391.268

**Параллельное гетеродинное считывание двоичных данных из одномерных голограмм Фурье.** Вовк Ю. В., Щепеткин Ю. А. Автометрия, 1984, № 3.

Исследуется характер интермодуляционных искажений при гетеродинном считывании двоичной информации из одномерных голограмм Фурье. Обсуждается ряд оптических схем восстановления голограмм. Приводятся результаты экспериментов. Ил. 7, библиогр. 4.

УДК 535.241.13 : 534

**Акустооптический модулятор со встречными акустическими пучками на одноосном оптически активном кристалле.** Тарков В. А., Тищенко Ю. Н., Трубецкой А. В., Шипов П. М. Автометрия, 1984, № 3.

Разработан акустооптический модулятор со встречными акустическими пучками (АОМ ВАП) на одноосном оптически активном кристалле, предназначенный для использования в системах голографической записи информации. Получены выражения для расчета оптимальных направлений распространения акустических волн в АОМ ВАП, характерных акустических частот дифракции, а также ориентации поляризации дифрагированного света в зависимости от параметров одноосного оптически активного кристалла. Созданы образцы АОМ ВАП на кристалле парателлурита и исследованы их характеристики. Ил. 6, библиогр. 8.

УДК 681.383.181.48 : 681.327.68.778.38

**Самосканируемая МДП-интегральная линейка фотоприемников.** Каган Ю. Х., Кащеев Э. Л., Кругликов С. В., Майорчук М. А., Манухин Ю. А., Наймарк С. И. Автометрия, 1984, № 3.

Описывается самосканируемая линейка фотоприемников  $1 \times 128$ , разработанная и изготовленная по  $p$ -канальной МОП-интегральной технологии. Рассматриваются схема, конструкция и режимы включения линейки. Приводятся и обсуждаются экспериментальные результаты. Описываются эксплуатационные характеристики прибора и области его применения. Табл. 1, ил. 8, библиогр. 7.

УДК 535.317.2 : 681.332

**Голографический коррелятор интенсивности с фотоэлектрооптическим управляемым транспарантом ПРИЗ.** Опарин А. Н., Потатуркин О. И., Фельдбуш В. И., Шипов П. М. Автометрия, 1984, № 3.

Разработан и создан голографический коррелятор интенсивности, в котором ввод и предварительная обработка изображений осуществляются с помощью оптического управляемого транспаранта типа ПРИЗ. Содержатся экспериментальные результаты по распознаванию тестовых и реальных изображений. Ил. 8, библиогр. 10.

УДК 535.4 : 543.46

**Дифракционный интерферометр.** Коронкевич В. П., Ленкова Г. А. Автометрия, 1984, № 3.

Рассмотрены интерференционные явления, возникающие при освещении двух последовательно установленных зонных пластинок Френеля, имеющих различную фокальную длину. Теоретические выводы подтверждаются экспериментальными результатами. Ил. 9, библиогр. 7.

УДК 621.382.8 : 681.327

**Исследование быстродействия преобразователя оптической информации на базе интегральной фотоприемной матрицы МФ-16.** Комаров В. М. Автометрия, 1984, № 3.

Исследуется процесс фотоэлектрического преобразования информации оптико-электронным устройством, построенным на базе интегральной МОП-фотодиодной матрицы. Выводятся соотношения, связывающие длительность интервала времени преобразования оптической информации с параметрами, определяющими этот процесс. Ил. 4, библиогр. 11.

УДК 535.317.2 : 531.715.2

**Повышение точности дифракционных методов размерного контроля.**  
Бычков Р. М., Кривенков Б. Е., Чугуй Ю. В. Автометрия, 1984, № 3.

Исследованы два способа уменьшения влияния апертуры на пространственно-частотный спектр непрозрачных изделий: путем аподисации (выбор конфигурации ограничивающей диафрагмы) и двойной фильтрации спектра. Показано, что остаточная погрешность, вносимая апертурой, в обоих случаях зависит от отношения размера изделия  $D$  к размеру апертуры  $A$ , а также от области регистрируемых частот. При  $D/A \sim 1/3$  ошибки измерений уменьшаются в десятки раз. Табл. 1, ил. 7, библиогр. 9.

УДК 681.7.06 : 681.723.24

**Микролинзовые экраны для оптических проекционных приборов.**  
Петров В. П., Соскин С. И. Автометрия, 1984, № 3.

Рассматривается улучшение энергетических характеристик просветных экранов. Рассмотрены возможности увеличения яркости изображения при использовании направленных экранов. Приводятся результаты исследования микролинзовых экранов (ЭМЛ), изготовленных химическим травлением шлифованного стекла. Показано, что по разрешению ЭМЛ не уступают серийно выпускаемым восковым экранам (ЭВ), а энергетические характеристики ЭМЛ в десятки раз лучше, чем ЭВ. Указанные преимущества ЭМЛ позволяют создавать оптические проекционные приборы, способные работать в незатемненном помещении. Табл. 3, ил. 2, библиогр. 4.

УДК 535.317.1

**Исследование точности когерентно-оптического спектрального анализа сигналов методом тещевых графиков.** Жаботинский М. Е., Липидеев А. А. Автометрия, 1984, № 3.

Получены соотношения для определения допустимой ширины диафрагмы на входе фотоприемника когерентно-оптического спектроанализатора сигналов, представленных в силуэтной форме, в зависимости от интегральной и локальной точности анализа. Показано, что в случае, когда спектр содержит слабые частотные составляющие, требования к диафрагме для анализа с высокой локальной точностью значительно жестче требований при анализе с той же интегральной точностью. Определены требования к ширине диафрагмы при учете абберрационного пятна для заданной интегральной точности анализа. Ил. 2, библиогр. 9.

УДК 519.24

**Об оптимальных измерителях сдвига фрагмента изображения в условиях изменчивости его характеристик.** Овчаренко А. Ф., Орлов В. М. Автометрия, 1984, № 3.

Получены оптимальные по критерию максимального правдоподобия алгоритмы локализации фрагмента на изображении в пяти частных случаях изменения характеристик. Библиогр. 3.

УДК 535.317.2 : 681.332

**Применение полупроводниковых лазеров в голографических корректорах.** Борзов С. М., Потатуркин О. И. Автометрия, 1984, № 3.

Рассмотрена возможность применения в оптических корреляторах полупроводниковых лазеров. Определены параметры временной и пространственной когерентности лазеров типа ИЛПН-2к, получены ватт-амперные характеристики, найдены значения рабочих токов в диапазоне комнатных температур. Экспериментально реализован голографический коррелятор интенсивности с усреднением во времени результирующего светового распределения. В качестве источника света в таком устройстве использован полупроводниковый лазер ИЛПН-2к. Приведены результаты распознавания тестовых изображений. Ил. 6, библиогр. 4.

УДК 681.327.68 : 778.38

**Способ последовательного воспроизведения микроголограмм с формированием двух информационных каналов. Ероховец В. К.** Автометрия, 1984, № 3.

Предложен и исследован новый способ последовательного воспроизведения микроголограмм с двумя информационными каналами. Показана возможность максимального использования энергии лазерного излучения. Табл. 1, ил. 2, библиогр. 6.

УДК 535.241.13 : 534 : 621.373.826.032.265

**Акустооптические ячейки для отклонения излучения полупроводникового лазера. Тищенко Ю. Н., Трубецкой А. В.** Автометрия, 1984, № 3.

Приводятся результаты разработки дефлекторных акустооптических ячеек, предназначенных для отклонения излучения полупроводникового лазера с  $\lambda = 0,89$  мкм. Исходя из расчета характеристик акустооптического взаимодействия в кристалле парателлурита, предложена конструкция и изготовлены образцы акустооптических ячеек. Исследованы основные характеристики разработанных ячеек. Ил. 3, библиогр. 2.

УДК 681.327.68 : 778.38

**Устройство автоподстройки луча. Ванюшев Б. В., Орлов Е. М., Гарков В. А.** Автометрия, 1984, № 3.

Описано устройство автоподстройки считывающего пучка в архивном ГЗУ, основанное на измерении и анализе дифракционной эффективности голограммы от величины смещения считывающего пучка относительно ее центра.

Элементом подстройки служит электрооптический дефлектор (ЭОД) на основе танталата лития. Описаны конструкции ЭОД и управляющих блоков. Приводится алгоритм работы всего устройства в целом. Ил. 3, библиогр. 5.

УДК 621.373.826 : 621.396

**Градиентные микролинзы, полученные методом электростимулированной диффузии. Дорош В. С., Иванов В. Н., Никитин В. А., Никитина Е. П., Яковенко Н. А.** Автометрия, 1984, № 3.

Методом электростимулированной диффузии изготовлены градиентные микролинзы размером  $25 \div 140$  мкм и фокусным расстоянием  $85 \div 460$  мкм.

С помощью микроинтерферометра исследованы распределения оптической толщины микролинз. Градиентные микролинзы предназначены для стыковки оптических волокон, согласования источников света с оптическими волокнами и волноводами, создания фокусирующих и коллимирующих устройств интегральной оптики. Ил. 5, библиогр. 4.

УДК 621.383.181.48 : 681.327.68.778.38

**Оптоэлектронный коммутатор на основе МОП-фотодиодной ячейки. Матненко Б. Г.** Автометрия, 1984, № 3.

Исследован экспериментальный оптоэлектронный коммутатор (ОК), выполненный по схеме дешифраторного элемента. ОК содержит зарядный ключ, фотодиод, однокаскадный усилитель-инвертор, буферный каскад для управления большой внешней нагрузкой и реализован по  $p$ -канальной МОП-технологии фотоматриц. Оптоэлектронный дешифратор на основе 16 ОК использован для оптического управления выборкой строк в фотоматрице типа МФ-6, содержащей  $256 (16 \times 16)$  фоточувствительных элементов, где каждая ячейка ОК занимает площадь  $0,25 \times 0,5$  мм<sup>2</sup>, а фотодиод —  $0,13 \times 0,13$  мм<sup>2</sup>. Из экспериментов следует, что энергия насыщения ячеек ОК равна  $(3 \div 7) 10^{-12}$  Дж (для  $\lambda = 0,63$  мкм), а для коммутации управляемых электронных цепей (при постоянной времени по цепи нагрузки порядка  $10^{-7}$  с) требуется не более  $2 \cdot 10^{-6}$  с. Исследованная схема может быть использована в микрооптоэлектронных операционных устройствах среднего и низкого быстродействия, изготавливаемых по МОП-технологии. Ил. 2, библиогр. 10.