

РЕФЕРАТЫ

УДК 528.7 : 778.35 : 522.61 : 771.534 : 531 : 429 : 621.391 : 681.515.8

Оптико-электронные системы и автоматизация исследований. Нестерихин Ю. Е. «Автометрия», 1977, № 5, с. 7—12.

Сообщается о работах Института автоматизации и электрометрии СО АН СССР в области автоматизации научных исследований (АНИ). Ил. 3, библиогр. 16.

УДК 62.50 : 621.391.156

Спектральный анализ изображений в оптико-электронном процессоре. Давыдов В. Т., Нежевенко Е. С. «Автометрия», 1977, № 5, с. 13—17.

Рассматриваются вопросы статистического анализа изображений для целей распознавания структур. В качестве наиболее информативной характеристики функции пропускания изображения выбран спектр мощности, который оценивается частотным спектром. Предлагается метод получения признаков в частотной плоскости, использующий голографический фильтр. Проведен эксперимент по распознаванию структур двух классов посредством рекуррентных алгоритмов самообучения, основанных на применении метода стохастической аппроксимации. Ил. 4, библиогр. 3.

УДК 621.373.826 : 722.99

Оптическая и цифровая обработка информации и ее применения. Строек Д. Ж. «Автометрия», 1977, № 5, с. 18—31.

Рассмотрены методы вычислений, реализуемые в гибридных оптико-цифровых системах обработки информации. Показано, что такие методы значительно превосходят цифровые методы вычислений при решении задач обработки изображений, например, в случае улучшения качества микрографий, полученных в электронной микроскопии. Рассматривается структура оптико-цифровой вычислительной системы. Приводятся результаты экспериментов по улучшению качества изображений биологических объектов. Ил. 2, библиогр. 46.

УДК 518 : 519.2

Псевдоинверсное восстановление изображений. Пратт В. «Автометрия», 1977, № 5, с. 31—37.

Представлен новый класс вычислительных алгоритмов для псевдоинверсного восстановления изображений. Эти алгоритмы позволяют избежать неустойчивости численных решений. С их помощью восстановление размытых и зашумленных изображений возможно даже при очень плохой обусловленности матрицы размытия. Ил. 2, библиогр. 6.

УДК 621.373.826 : 722.99

Голограммные ЗУ с функциями поиска информации. Гибин И. С., Гофман М. А., Кибирев С. Ф., Пен Е. Ф., Твердохлеб П. Е. «Автометрия», 1977, № 5, с. 37—51.

Изложены методы организации признаковой памяти ассоциативных ЗУ на основе голограммных ЗУ, у которых система адресации позволяет выбирать из модуля памяти любую комбинацию из 10^3 — 10^4 и более страниц с наложением и суммированием их в плоскости фотоматрицы, а система фотоэлектронного считывания обеспечивает одновременное восприятие всех элементов результирующего оптического изображения, их параллельную логическую обработку и хранение промежуточных результатов при многошаговых алгоритмах поиска.

Работа состоит из двух частей. В первой части систематизированы типовые задачи поиска по совокупности числовых (в том числе логических) признаков и указаны алгоритмы их решения с учетом специфики их реализации в ГЗУ. Во второй части предложены структуры признаковых ГЗУ, ориентированных на решение сложных перестраиваемых видов поиска по совокупности признаков. Рассмотрены оптические и электронные системы таких устройств, реализующих основные виды поиска. Табл. 2, ил. 7, библиогр. 10.

УДК 621.378.324 : 681.142.659

Экспериментальные исследования голографического ЗУ на инжекционных лазерах. Бобринев В. И., Воробьев В. С., Каган Ю. Х., Майорчук М. А., Микаэлян А. Л., Нифонтов Н. Б. «Автометрия», 1977, № 5, с. 52—57.

Разработано экспериментальное голографическое устройство памяти для изучения особенностей ГЗУ на основе коммутируемой матрицы инжекционных лазеров. Описана конструкция устройства, приведены основные характеристики его элементов. Представлены результаты экспериментальных исследований. Ил. 5, библиогр. 5.

УДК 681.325 : 621.378.9

Запись и считывание голограмм на различных длинах волн в схеме голографического ЗУ. Богачев В. И., Жданов А. А., Моке-ров В. Г. «Автометрия», 1977, № 5, с. 57—62.

Произведен анализ оптических схем ГЗУ, работающих на разных длинах волн. Показано, что можно использовать оптическую схему с постоянным углом между опорным и сигнальным пучками. Рассмотрены искажения изображения транспаранта при считывании разными длинами волн. Экспериментальные результаты исследования искажений изображения транспаранта при записи на $\lambda_1 = 0,6328$ мкм и считывании на $\lambda_2 = 0,44$ мкм хорошо согласуются с расчетными. В случае использования транспаранта с размерами, не превышающими допустимые, и при восстановлении голограмм под углом таким, что $\sin \alpha_b = (\lambda_2/\lambda_1) \sin \alpha_0$, трансформация изображения не наблюдается. В случае равенства углов записи и считывания наблюдаются искажения восстановленного изображения по оси X. Табл. 2, ил. 5, библиогр. 4.

УДК 681.84

Обзор технологии изготовления видеодиска. Корпель А. «Автометрия», 1977, № 5, с. 62—71.

Анализируются возможности изготовления видеодиска, предназначенного для записи и воспроизведения телевизионной программы длительностью 30 мин. Ил. 13, библиогр. 26.

УДК 535.4 : 778.38

Киноформные линзы, ч. 1. Оптический метод получения фотошаблона. Коронкевич В. П., Ленкова Г. А., Михальцова И. А. «Автометрия», 1977, № 5, с. 71—79.

Рассматривается оптический метод изготовления фотошаблона киноформных линз, свободный от процесса сканирования и квантования. В схеме используется специальный интерферометр Фабри-Перо, работающий в отраженном свете, который позволяет получить асимметричное распределение интенсивности в кольцах. Фотошаблон получается за одну экспозицию. Анализируется зависимость характеристик киноформных линз от параметров оптической схемы; показано, что относительное отверстие киноформной линзы, полученной с помощью интерферометра Фабри—Перо, всегда меньше относительного отверстия проектирующего объекта как минимум в N раз, где N — число интерферирующих лучей. Табл. 1, ил. 10, библиогр. 7.

УДК 534.081.7

Фотоупругие постоянные монокристаллов КРС-6. Авдиенко К. И., Сапожников В. К., Семенов В. И., Шелопут Д. В. «Автометрия», 1977, № 5, с. 79—83.

Измерены акустооптическая (АО) добротность и скорости упругих волн в различных кристаллографических направлениях монокристалла КРС-6. Вычислены упругие и фотоупругие постоянные кристалла. Измерено затухание сдвиговых и продольных волн от 30 до 120 МГц и от 30 до 205 МГц соответственно. Табл. 4, ил. 2, библиогр. 5.

УДК 62.503: 535.2

Визуализация формы волнового фронта теневым прибором с вычитанием. Полещук А. Г. «Автометрия», 1977, № 5, с. 83—90.

Описывается методика визуализации слабых фазовых неоднородностей. По этой методике разработан прибор, имеющий высокую чувствительность и линейность характеристики. Приводятся экспериментальные результаты. Ил. 4, библиогр. 5.

УДК 532.547.7 : 621.376.33

Широкополосный стробоскопический ЧМ демодулятор для обработки сигнала в ЛДИС. Старик В. Д., Сусленников Л. А., Трынин В. В., Федоров В. М. «Автометрия», 1977, № 5, с. 90—93.

Проведено исследование стробоскопического широкополосного ЧМ демодулятора, предназначенного для обработки периодически изменяющегося по частоте сигнала ЛДИС.

Получены удовлетворительные результаты при обработке сигнала ЛДИС (дифференциальная схема с обратным рассеянием) в диапазоне скоростей газового потока от 30 до 200 м/с и частотах пульсаций от 200 до 1000 Гц. При скоростях 30—75 м/с измерения проводились также с помощью термоанемометра. Проведенная обработка показала, что различие в результатах, полученных обоими методами, не превышает 10—15%. Показана возможность применения стробоскопического широкополосного ЧМ демодулятора при исследовании течения во вращающихся венцах компрессоров. Ил. 5, библиогр. 5.

УДК 53.085.215

Оценка предельных возможностей регистрации изображений. Ефимов В. М., Искольдский А. М. «Автометрия», 1977, № 5, с. 94—100.

Рассматривается модель регистрации, учитывающая ошибки измерения, которые обусловлены флуктуациями светового поля объекта, преобразованием в детекторе светового сигнала в случайную дискретную последовательность фотоотчетов, обратным преобразованием этой последовательности в непрерывный сигнал устройством считывания конечной апертуры.

Изображение представляет собой транспарант, модулирующий интенсивность стационарного светового поля. Оценкой качества регистрации служит средний квадрат ошибки измерения транспаранта.

УДК 681.325.57.01 : 51

Прямое произведение матриц и умножение двоичных чисел. Иванов В. Н., Кочкин Н. Н. «Автометрия», 1977, № 5, с. 100—103.

Показано, что перемножение пары двоичных чисел можно интерпретировать как реализацию математической операции прямого произведения отображающих их однорядных матриц.

Производится обобщение данной интерпретации на случай умножения множества пар двоичных чисел, представляемых в виде квадратных матриц. Рассматривается алгоритм выделения из матрицы прямого произведения информации о произведении двоичных чисел. Кроме того, показывается, что от прямого произведения матриц можно перейти к обычному произведению «строка на столбец». Библиогр. 4.

УДК 53.085.215

Модель аппаратной функции фотоприемника. Ефимов В. М., Искольдский А. М. «Автометрия», 1977, № 5, с. 104—107.

Рассматривается линейный режим функционирования фотоприемников. Модель аппаратной функции учитывает случайный характер процесса размножения электронов и их случайное пространственно-временное рассеивание. Исследовано влияние флуктуации аппаратной функции на качество фотоприсма. Библиогр. 2.