

УДК 681.142

Система цифровой обработки изображений с двухшинной архитектурой/Киричук В. С., Косых В. П., Обидин Ю. В., Поташников А. К., Служев В. А., Хегай А. Н. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Описывается мультипроцессорная система обработки изображений с двухшинной архитектурой, созданная на основе универсальной ЭВМ «Электроника 79» и специализированных процессоров. Система имеет в своем составе аппаратные средства для реализации линейной фильтрации, коррекции геометрических искажений, амплитудных преобразований, корреляционной обработки, выполнения морфологических операций, а также модули памяти для хранения изображений. Система предназначена для решения широкого круга научных и прикладных задач по цифровой обработке изображений в интерактивном режиме. Ил. 1, библиогр. 5.

УДК 681.3.06 : 681.327

Системное программное обеспечение специализированного многопроцессорного комплекса/Громили Г. И., Яковенко Н. С. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Изложено программное обеспечение разработанного в ИАП СО АН СССР комплекса цифровой обработки изображений, содержащего, в частности, процессоры фильтрации, корреляции, поэлементный и геометрический. Приведены некоторые временные характеристики. Библиогр. 11.

УДК 681.325.5

Специализированный коррелятор/Обидин Ю. В. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Описывается процессор, входящий в состав мультипроцессорной системы обработки изображений и предназначенный для выполнения локальных операций типа свертки или фильтрации двумерных массивов. Он формирует пять интегральных оценок, на основе которых встроенная микроЭВМ вычисляет заданную функцию. Результатом обработки может быть отфильтрованное изображение, набор коэффициентов корреляции, координаты обнаруженных объектов и т. п. Ил. 3, библиогр. 2.

УДК 681.325.5

Высокопроизводительный процессор поэлементных операций/Обидин Ю. В., Хегай А. П. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Описывается двухканальный конвейерный спецпроцессор, предназначенный для выполнения в системе обработки изображений операций вида $c = F_3(F_1(a) \pm F_2(b))$, где a, b, c — элементы исходных и результирующего изображений; F_1, F_2, F_3 — табличные функции преобразований. Процессор содержит средства для поиска особых точек и указания их координат, позволяет производить накопление гистограммы одновременно с основной операцией. Ил. 2, библиогр. 3.

УДК 621.391 : 681.3.01

Методика обработки серий изображений/Ефимов В. М., Киричук В. С., Пустовских А. И., Резник А. Л. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Рассмотрены основные этапы решения задачи обработки последовательности кадров с целью выявления малоразмерных отличий. Обсуждены наиболее трудоемкие в вычислительном и алгоритмическом отношении моменты. Практическая реализация предлагаемых алгоритмов при решении задач в реальном времени возможна при наличии мощных специализированных вычислительных средств. Библиогр. 14.

УДК 621.397.131

Алгоритм сравнения фрагментов изображений двух кристаллов для контроля внешнего вида микросхем/Иванов В. А., Косых В. П. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Исследована задача анализа дефектов по фрагментам изображений двух кристаллов, которая решается путем получения «корректной» разности между этими изображениями. Обсуждаются вопросы выбора пороговых величин, приводится разработанный и реализованный алгоритм получения разности, а также результаты его работы. Ил. 2 библиогр. 8.

УДК 681.3 : 681.7.08 : 576.3

Количественный анализ формы ядер миеоидных клеток человека/Киричук Н. А., Косых В. П., Петунин А. И. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Рассматривается метод количественного описания формы объектов на основе подходов математической морфологии. Приводятся результаты карпоморфометрического анализа миеоидных клеток человека. Предлагается метод определения биологического возраста миеоидных клеток. Ил. 3, библиогр. 7.

УДК 681.3 : 681.7.08 : 576.3

Автоматическая классификация лейкоцитов человека с использованием комплекса «Зенит-К»/Киричук Н. А., Косых В. П., Петунин А. И. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Описываются результаты разработки автоматического классификатора лейкоцитов на базе комплекса для анализа микроизображений «Зенит-К». Приводятся результаты оценивания качества классификатора методом «скользящего экзамена». Табл. 4, ил. 1, библиогр. 5.

УДК 629.7.058.74 : 681.3.06

К оценке производительности алгоритмов фильтрации синтезированных изображений/Ковалев А. М., Токарев А. С. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Исследован процесс отображения произвольных геометрических фигур (граней) на дискретном координатном растре, каждая точка выборки которого окружена апертурой фильтра. Определено среднее число граней, попадающих в апертуру фильтра, в зависимости от суммарной площади изображения, количества граней в изображении, формы и размера апертуры фильтра. Ил. 4, библиогр. 5.

УДК 681.3.06

Пространственная сортировка трехмерных объектов/Гусев А. В., Романовский А. В. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Предложен подход к решению задачи пространственной сортировки трехмерных объектов. Алгоритм, разработанный на основе этого подхода, может быть использован для подготовки баз данных в системах синтеза визуальной обстановки реального времени, в которых генерация изображения происходит с учетом принципа приоритетного упорядочения элементов отображаемой сцены. Ил. 2, библиогр. 6.

УДК 621.378.9 : 778.4

Количественная расшифровка интерферограмм на основе фазовых псевдосдвигов. Ч. III. Родственные алгоритмы/Денежкин Е. Н., Ильиных С. П., Хандогин В. А. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Представлены видоизменения основного алгоритма расшифровки с целью количественного анализа муаровых картин и интерферограмм, записанных методом усреднения во времени. При совместном анализе двух и более интерферограмм (например, в многоголограммном интерферометре) с большим числом полос прямое применение алгоритмов расшифровки характеризуется недопустимо высоким уровнем погрешности, поэтому используется предобработка интерферограмм на основе цифровой реализации муарового эффекта с последующей расшифровкой муарограмм по основному алгоритму. Для выделения главного максимума яркости на интерферограммах, записанных методом усреднения, совместно анализируются картины середины полос исходного поля яркости и его среднего уровня, который также восстанавливается при расшифровке. Однако особенность главного максимума не всегда целесообразно учитывать. Приведены результаты расшифровки интерферограмм полой лопатки газотурбинного двигателя (с предобработкой цифровым муаром) и интерферограммы с усреднением во времени консольной пластины. Ил. 4, библиогр. 5.

УДК 681.327.68 : 778.38

Оценка эффективности применения корректирующих кодов в голографических ЗУ/Домбровский С. А. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Приведены выражения для оценки эффективности применения корректирующих кодов в канале голографического ЗУ с флуктуирующими параметрами. Доказана корреляционная связь ошибок в таких ЗУ, а также определены условия целесообразности применения в них корректирующих кодов. Ил. 3, библиогр. 8.

УДК 681.327.68 : 778.38

Помехоустойчивость голографической памяти при парафазном кодировании данных/Домбровский В. А., Домбровский С. А., Пен Е. Ф. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Получены выражения для оценки достоверности считывания в канале голографической памяти с постоянными и флуктуирующими параметрами при парафазном представлении данных. Приведены результаты экспериментальной проверки, подтверждающие применимость полученных выражений. Отмечается высокая эффективность парафазного кодирования в системах голографической памяти. Табл. 1, ил. 4, библиогр. 9.

УДК 681.327.68

Оптимизация фотоприемного тракта магнитооптической памяти/Собольев В. С., Филимоненко И. В. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Проведен анализ отношения сигнал/шум как функции угла поворота плоскости поляризации света, отраженного посетелем информации в присутствии и отсутствии фонового шума. Найдены оптимальные углы поворота анализатора и получены выражения для отношения сигнал/шум дифференциального фотоприемника. Ил. 6, библиогр. 5.

УДК 681.33 : 681.34

Оптическая система для матричных вычислений/Михляев С. В., Твердохлеб П. Е. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Предлагается новое схемотехническое решение оптической системы, осуществляющей параллельное вычисление произведения трех матриц. Система имеет малые габариты и обладает новыми функциональными возможностями. Ил. 3, библиогр. 5.

УДК 681.327.68 : 621.373.826

Метод многоканальной записи двоичных данных на оптическом диске/Вовк Ю. В., Выдрин Л. В., Твердохлеб П. Е., Щепеткин Ю. А. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Рассмотрены особенности голографического метода скоростной записи двоичных данных на дисковый посетель. Исследованы факторы, определяющие предельные значения плотности и скорости записи. На основе статистического анализа результатов считывания $4 \cdot 10^5$ голограмм показано, что плотность записи данных при амплитудном кодировании и относительном уровне ошибок $\sim 10^{-6}$ определяется шумами рассеяния фотосреды и ограничена величиной $\sim 10^6$ бит/мм². В качестве одного из путей повышения плотности, скорости и помехозащищенности предложен метод многоуровневой относительной фазовой модуляции. Подробно описана конструкция экспериментального макета скоростного голографического регистратора на оптическом диске, приведены его характеристики. Табл. 1, ил. 8, библиогр. 15.

УДК 535.4 : 778.38

Исследование параметров дифракционных микрообъективов/Донцова В. В., Ленкова Г. А., Михальцова И. А. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Сообщается о результатах исследования фазового профиля, функции рассеяния точки, дифракционной эффективности киндформных микрообъективов с бипарным профилем и апертурой 0,45 для фокусировки излучения полупроводникового ($\lambda = 0,79$ мкм) и He—Ne ($\lambda = 0,63$ мкм)-лазеров. Микролинзы выполнены в стекле и пленке окиси железа и предназначены для работы в режиме переноса изображения «из точки в точку». Размер сфокусированного пятна превышает диаметр кружка Эйри не более чем на 10%. Дифракционная эффективность (по отношению к прошедшему свету) для микролинз в стекле составляет 23%, в окиси железа — 37%. Табл. 3, ил. 9, библиогр. 13.

УДК 539.238 : 535

Расчет диэлектрических многослойников с потерями на границах слоев/Троицкий Ю. В. // Автометрия.— 1989.— № 2.

Описывается расчет многослойных диэлектрических покрытий оптического диапазона с поглощением, локализованным на границах слоев. Расчет основан на импедансном подходе и использует модель проводящей поверхности. Полученные рекуррентные формулы для входной проводимости системы и формулы для комплексных коэффициентов отражения и пропускания при некоторых условиях пригодны также для случая рассеивающих границ. Ил. 1, библиогр. 13.