

УДК 681.142.2

**Развитие координатного метода распараллеливания ДО-циклов.** Березовский М. А., Минкин А. Л. Автометрия, 1988, № 1.

Рассматриваются вопросы формирования тела распараллелепного цикла с минимальным числом дополнительных операторов, возможности по ускорению работы алгоритма распараллеливания и применимость метода к ЭВМ с арифметическими процессорами в микрокомпьютерные системы автоматизации, проблемы создания программного обеспечения и его структурные особенности. Описана многоуровневая структура программного обеспечения для управления специализированными арифметическими процессорами. Даны основные направления проводимых работ в этой области в Центральной лаборатории по автоматизации и научному приборостроению БАН. Ил. 5, библиогр. 6.

УДК 681.3:621.3

**Выполнение операции скользящего выравнивания гистограммы в матричном процессоре.** Матвеев Ю. Н., Очин Е. Ф. Автометрия, 1988, № 1.

Рассмотрен новый алгоритм выполнения операции пеллиейной обработки изображений — скользящего выравнивания гистограммы, позволяющий в отличие от известных реализовать данную операцию на матричном процессоре. Библиогр. 5.

УДК 681.513

**Факторизованные рекуррентные методы инструментальных переменных для идентификации динамических объектов.** Мелешко В. И., Каченко Т. В. Автометрия, 1988, № 1.

Для идентификации динамических объектов с коррелированными шумами предлагаются новые факторизованные рекуррентные алгоритмы инструментальных переменных. Доказываются рекуррентные формулы пересчета несимметричных факторизаций. Приводятся рекуррентные алгоритмы факторизованной идентификации, в которых отсутствует аналог трансформации Гаусса, что обеспечивает их высокую численную устойчивость. Библиогр. 9.

УДК 621.391.172

**Влияние коррелированности ошибок измерений на точность работы дискретного фильтра Калмана.** Сизов В. П. Автометрия, 1988, № 1.

Алгоритм фильтра Калмана дополнен рекуррентными соотношениями, определяющими корреляционную матрицу ошибки формируемой им квазиоптимальной оценки вектора состояния дискретной линейной динамической системы при коррелированных ошибках измерений. Ил. 2, библиогр. 4.

УДК 681.5.015:519.6

**Метод наименьших квадратов и быстрые алгоритмы в вариационных задачах идентификации и фильтрации (метод ВИ).** Егоршин А. О. Автометрия, 1988, № 1.

Предлагается вариационный подход к решению актуальных задач моделирования и идентификации динамических систем. Излагается «быстрый» вычислительный метод решения дискретной вариационной задачи Лагранжа с ограничениями в виде обыкновенных линейных дифференциальных или разностных уравнений с постоянными, но неизвестными параметрами. Решение основано на симметричных быстрых алгоритмах без уравнения Риккати и специальных итерационных процедурах с широкой областью и высокой скоростью сходимости. Метод разработан в Институте автоматки и электрометрии СО АН СССР программный комплекс ВИ предназначен для решения задач фильтрации и сглаживания экспериментальных данных, идентификации и моделирования динамических систем на основе дифференциальных и разностных уравнений указанного типа. Библиогр. 14.

УДК 519.26

**Об идентификации одного класса систем с конечным числом состояний.** Б е д р о в Я. А. Автометрия, 1988, № 1.

Рассматривается система, которая может находиться в нескольких состояниях, одно из которых интерпретируется как реакция системы. Предполагается, что эти состояния оказывают воздействие на уровень ее возбуждения. Величина воздействия пропорциональна длительности этих состояний. Считается, что реакция наступает в тот момент, когда возбуждение системы достигает порогового значения. Ставится задача определения относительных весов, с которыми различные состояния воздействуют на систему. Наблюдаемой является только последовательность ее состояний. Рассмотрены два метода ее решения, соответствующие различным априорным предположениям относительно начального уровня возбуждения системы. Библиогр. 1.

УДК 681.513.6

УДК 519.68 : 007.52

**Математические модели структурированного описания графических изображений.** Башкиров О. А., Васин Ю. Г., Рудометова С. Б. Автометрия, 1988, № 1.

Рассмотрены математические модели структурированного описания сложных графических изображений типа карт, чертежей, схем. Предложены контурная и линейно-контурная модели описания, предназначенные для решения широкого круга задач распознавания и обработки графических объектов. Построение моделей выполняется в процессе сканирования. Приведены примеры контурного и линейно-контурного представления изображений. Ил. 6, библиогр. 6.

УДК 621.391 : 681.84

**Об одном численном методе коррекции контраста изображений.** Поспелов В. В. Автометрия, 1988, № 1.

Исследован численный метод коррекции контраста изображений, основанный на преобразовании гистограммы изображения в гистограмму заданного вида. Доказано, что для существования яркостного преобразования изображения  $u(x)$  с гистограммой  $F(t)$  в изображение с заданной гистограммой  $H(t)$  необходимо и достаточно выполнения условия  $\Delta_H \subseteq \Delta_F$ , где  $\Delta_H$  и  $\Delta_F$  — области значений соответственно функций  $H$  и  $F$ . Приведены числовые расчеты и фотографии, иллюстрирующие полученный результат. Ил. 7, библиогр. 6.

УДК 621.391 : 621.84

**Метод восстановления утраченных фрагментов сигнала.** Поспелов В. В., Чичагов А. В. Автометрия, 1988, № 1.

Рассмотрена задача восстановления утраченных фрагментов сигнала из определенного класса. Предлагается итерационная процедура, позволяющая эффективно аппроксимировать сигнал на месте утраченных фрагментов. Доказана сходимость этой процедуры к некоторому решению поставленной задачи. Приводятся практические результаты применения предложенного метода к задачам цифровой обработки сигналов. Ил. 2, библиогр. 7.

УДК 621.373.826 : 315.61

**Исследование информационных характеристик волноводных голографических систем.** Быковский Ю. А., Казакевич А. В., Ламекин В. Ф., Мирнос А. В., Смирнов В. Л. Автометрия, 1988, № 1.

Изучаются информационные характеристики волноводных голограмм: разрешающая способность, отношение сигнал/шум, информативная емкость. Показана возможность формирования высокоинформативных голографических структур как внешними, так и волноводными пучками, что позволяет осуществлять принципы оптической обработки информации непосредственно в волноводном тракте. Табл. 1, ил. 5, библиогр. 16.

УДК 681.7.06 : 535.12

**Вычислительный эксперимент с элементами плоской оптики.** Голуб М. А., Казанский Н. Л., Сисакян И. Н., Соيفер В. А. Автометрия, 1988, № 1.

Для оценки качества работы плоских оптических элементов на этапе проектирования требуется исследовать созданные ими световые поля в заданной области на основе дифракционного расчета в рамках волновой теории. Большой объем расчетных данных, значительное число вариантов значений параметров, требования естественности восприятия и наличие набора критериев качества позволяют характеризовать решаемую задачу как вычислительный эксперимент. Проведенные исследования плоского оптического элемента с повышенной глубиной фокуса и оптического элемента, фокусирующего в кольцо, дали возможность получить распределение света и оценки энергетической эффективности для различных физических параметров и параметров дискретизации исследуемых оптических элементов. Проведенный вычислительный эксперимент позволяет перейти к синтезу соответствующих плоских элементов и их экспериментальному исследованию в оптической системе. Табл. 2, ил. 8, библиогр. 13.

УДК 621.378

**Оптимизация сигнала позиционно-чувствительного четырехквadrантного фотоприемника.** Суханов И. И., Якушкин С. В. Автометрия, 1988, № 1.

Проведен расчет крутизны сигнала четырехквadrантного фотодиода, освещаемого пучком с гауссовым распределением интенсивности. В предположении о линейной зависимости темнового тока от площади фотодиода рассчитаны оптимальные значения размеров сегментов фотодиода и зазора между ними, соответствующие максимальному отношению сигнал/шум. Изложена методика подбора по графикам оптимального соответствия размеров пучка и фотодиода. Ил. 3, библиогр. 3.

УДК 535.42

**О восстановлении двумерного объекта по модулю его фурье-преобразования.** Акимова Г. А., Сырых Ю. П., Фролов А. В. Автометрия, 1988, № 1.

Предложен алгоритм восстановления изображения пространственно-ограниченных объектов по модулю их фурье-спектра. Относительно объектного поля полагается, что оно описывается действительной и неотрицательной функцией. Приведены результаты машинного моделирования. Показано, что путем применения аналитической связи между амплитудой и фазой фурье-спектра для формирования начального приближения итерационного алгоритма можно ускорить процесс восстановления. Ил. 2, библиогр. 4.

УДК 621.372.029

**Исследование избирательных свойств голографических структур, сформированных волноводными световыми пучками.** Казакевич А. В., Ламекин В. Ф., Миронос А. В., Смирнов В. Л. Автометрия, 1988, № 1.

Приводятся результаты исследования пространственно-угловой избирательности голографических структур, записанных в фоточувствительном слое составного волновода волноводными пучками. Обсуждаются особенности взаимодействия мод различных порядков с фазовым профилем голограммы. Ил. 4, библиогр. 8.

УДК 681.3.06.851

**Система автоматического формирования и исполнения программ многомерной регистрации ядерно-физических спектров.** Ващенко Е. А., Жук В. И., Калагина Т. И. Автометрия, 1988, № 1.

Описан принцип построения системы автоматического формирования и исполнения программ многомерной регистрации ядерно-физических спектров. Система формирует программу на основе описания задачи регистрации, представленного на непроедурном языке. Библиогр. 9.

УДК 539.1.075

**Автоматизированный спектрометрический канал со стабилизацией амплитуды в стандарте КАМАК.** Владимиров Е. Н., Елисеева В. В., Ильинский Г. В., Кузнецов О. Л. Автометрия, 1988, № 1.

Описывается структурная схема, система команд и результаты испытаний автоматизированного спектрометрического канала с цифровой стабилизацией, выполненного в стандарте КАМАК. Экспериментально исследованы характеристики аппаратурной погрешности и переходные характеристики канала в различных режимах, позволяющие сделать выводы об эффективности его использования. Экспериментальные зависимости сравниваются с расчетными, полученными по приводимым в работе выражениям. Ил. 3, библиогр. 6.

УДК 621.391 : 53.08

**Цифровой алгоритм восстановления пространственно-ограниченного сигнала по свертке с неизвестной искажающей функцией.** Бакалов В. П., Мартюшев Ю. Ю., Русских Н. П. Автометрия, 1988, № 1.

Рассматривается цифровой алгоритм восстановления пространственно-ограниченного сигнала по свертке с неизвестной искажающей функцией, указывающий способ решения уравнения свертки с неизвестным ядром. Алгоритм основан на анализе нулей многочленов, представляющих  $z$ -преобразование свертки сигнала и искажающей функции. Алгоритм чувствителен к ошибкам регистрации отсчетов и вычислений. Приводятся соображения по устранению этого недостатка. Ил. 3, библиогр. 3.

УДК 535.41

**Статистика отсчетов при фотодетектировании неполяризованного гауссова излучения.** Мазанишвили А. С. Автометрия, 1988, № 1.

Рассмотрена задача о статистике фотоотсчетов излучения гауссовой моды с лоренцевым спектральным контуром при наличии корреляции между компонентами поляризации. Получено аналитическое выражение для искомой производящей функции фотоотсчетов. Приведено выражение для дисперсии числа отсчетов, указана зависимость от угла Стокса. Библиогр. 4.

УДК 519.219 : 519.237.5

**Влияние однородного коррелированного яркостного шума на ошибки совмещения изображений.** Егоров И. В., Юхно П. М. Автометрия, 1988, № 1.

На примере системы совмещения изображений, использующей метод максимума функции взаимной корреляции, получены конечные выражения для дисперсии ошибок совмещения на фоне аддитивного шума, сечение пространственной функции корреляции которого имеет вид гауссоиды, в отсутствие и при наличии масштабных и ракурсных искажений текущего изображения. Проанализированы зависимости ошибок совмещения от размеров поля анализа, величины искажений, радиуса корреляции и интенсивности шума. Библиогр. 3.

УДК 621.396.629 : 621.374(045)

**Об одном способе расширения полосы высокочастотного фотоприемника.** Жмудь В. А., Кононенко Ю. П., Столповский А. А. Автометрия, 1988, № 1.

Описаны фотоприемники на основе лавинного фотодиода с повышенными быстродействием и отношением сигнал/шум за счет компенсации паразитной емкости фотодиода. Ил. 3, библиогр. 1.

УДК 621.375.087 : 550.834.08(26)

**Предусилитель с дифференциальными входом и выходом.** Желудков Н. И. Автометрия, 1988, № 1.

Описывается дифференциальный усилитель, состоящий из двух операционных усилителей (ОУ), охваченных цепями отрицательной обратной связи, имеющий большой импеданс между неинвертирующими входами ОУ и «землей». Предлагается метод плавной регулировки коэффициента усиления (от  $R_{oc}/R_0$  до  $1 + 2R_{oc}/R_0$ ) без изменения величин входного тока и тока обратной связи. Ил. 2, библиогр. 6.

УДК 681.327.521

**Буферное ЗУ для ввода и обработки изображений на микроЭВМ.**  
Якунин А. Г. Автометрия, 1988, № 1.

Описан способ организации обмена данными между микроЭВМ с магистральным параллельным интерфейсом и внешними устройствами, позволяющий без сокращения адресного пространства обрабатывать элементы кадра изображения в произвольной последовательности. В основе способа лежит использование буферного запоминающего устройства (БЗУ) стекowego типа, дополненного системой программного доступа к регистру — указателю стека. Это позволяет обрабатывать данные БЗУ с той же скоростью, как и при размещении их в оперативном ЗУ, а ввод-вывод изображения при обмене с внешними устройствами выполнять в реальном масштабе времени даже для полноформатных телевизионных кадров. Приведены краткие технические характеристики практической реализации способа. Ил. 1, библиогр. 2.

УДК 681.3.06

**SWITA — система проектирования печатных плат.** Бектасов А. А.,  
Ерышов А. И., Недозрелов В. П., Попов А. И. Автометрия,  
1988, № 1.

Описываются основные положения системы проектирования печатных плат, функционирующей в СКБ НИИ СО АН СССР. Система реализована на базе цветной графической станции и ЭВМ класса СМ-4. Библиогр. 3.