

РЕФЕРАТЫ

УДК 681.323

Структура многофункционального процессора на основе алгоритма быстрого преобразования Фурье. Ефанов В. М., Коршевер И. И., Лобастов В. М., Матушкин Г. Г. «Автометрия», 1973, № 3.

Рассмотрен один из вариантов организации специализированного процессора на основе алгоритма быстрого преобразования Фурье, в котором для повышения быстродействия оперативное запоминающее устройство разделено на два модуля и который, кроме осуществления непосредственно прямого и обратного преобразования Фурье, позволяет выполнять целый ряд операций по обработке сигналов, основанных на этих преобразованиях. Приведена структурная схема такого процессора и кратко объяснена его работа.

УДК 517.942.82 : 621.317.757

О повышении точности спектрального анализа периодических сигналов при дискретном преобразовании Фурье. Ефанов В. М., Коршевер И. И., Лобастов В. М. «Автометрия», 1973, № 3.

Освещен вопрос о повышении точности спектрального анализа периодических сигналов по их отрезкам ограниченной длительности. Приведена интерпретация эффектов растекания спектральных составляющих и «частотокола». Даны и обсуждены рекомендации по выбору взвешивающих функций при заданной точности получения спектральных характеристик. Предложен метод интерполяции коэффициентов Фурье, который реализуется с использованием операционного устройства процессора БПФ. Оценены погрешности, возникающие при его использовании.

УДК 681.3 : 621.391

Об одном методе вычисления дискретного преобразования Фурье. Швейцкий Б. И., Розенблат М. Ш. «Автометрия», 1973, № 3.

Предлагается метод факторизации матрицы дискретного преобразования Фурье (ДПФ) на одну комплексную и ряд действительных элементарных матриц. По сравнению с известной методикой факторизации Кули и Таки на n комплексных матриц удается при вычислении ДПФ вдвое уменьшить количество действительных умножений и соответственно ускорить вычисления коэффициентов Фурье.

УДК 681.3.02

Индексное устройство процессора для выполнения быстрого преобразования Фурье. Вьюхина Н. Н. «Автометрия», 1973, № 3.

Организация специализированного процессора для обработки экспериментальных данных на основе алгоритма быстрого преобразования Фурье, уровень и способ совмещения и распараллеливания операций в нем требуют соответствующего построения индексного устройства, предназначенного для формирования адресов операндов и весовых коэффициентов для операций алгоритма. В статье рассмотрен способ одновременного получения двух адресов операндов и принципы построения индексного устройства в случаях, когда для увеличения скорости обработки в процессоре используется несколько модулей оперативной памяти. Приведены структурные схемы устройства.

УДК 517.52 : 519.24

О вычислении мгновенного спектра. Ефанов В. М., Коршевер И. И., Лобастов В. М. «Автометрия», 1973, № 3.

Рассмотрено вычисление спектральных характеристик подпоследовательностей случайного процесса, сдвинутых относительно друг друга на определенный временной интервал. Предложена процедура, позволяющая сократить число операций для вычисления таких спектральных характеристик. Получены выражения для верхней и нижней граничной оценки погрешностей вычисления. Показано, что при использовании описанной в работе процедуры может быть получен существенный выигрыш в числе операций по сравнению с непосредственным вычислением.

Приведено выражение для оценки верхней анализируемой частоты процесса при вычислении в реальном масштабе времени.

УДК 531.7+621.317

Принципы построения счетно-вычислительных устройств в лазерных измерителях перемещений. Ведерников В. М., Кирьянов В. П., Клисторин И. Ф., Кокшаров М. А. «Автометрия», 1973, № 3.

Обсуждаются основные принципы построения счетно-вычислительных блоков лазерных измерителей перемещений. Анализируются характеристики устройств, определяются характерные области их применения.

УДК 531.7+681.3.51

Система на основе малой ЭВМ для измерения перемещений с помощью лазерных интерферометров. Алькаев М. И., Клисторин И. Ф., Курочкин В. В., Щербаченко А. М. «Автометрия», 1973, № 3.

Рассматривается структура системы для измерения перемещений, выполненной на основе малой ЭВМ. Система позволяет проводить измерения длины несколькими лазерными интерферометрами при полной автоматизации процесса измерения. Приводятся принципиальные схемы некоторых узлов и результаты экспериментальной проверки системы.

УДК 681.325.3

Метод экспоненциального время-импульсного преобразования с коррекцией. Мильсон Г. С. «Автометрия», 1973, № 3.

Описан метод линейного и экспоненциального время-импульсного преобразования с малой дополнительной погрешностью в широком диапазоне температур окружающей среды. Приведена блок-схема АЦП и расчетные соотношения для вычисления погрешности преобразования от изменения параметров схемы.

Метод преобразования может быть использован в системах телемеханики с экономичным питанием или в системах централизованного контроля с целью увеличения метрологической надежности и уменьшения дополнительной погрешности тракта телеизмерения до уровня основной.

УДК 621.317.73

Алгоритм уравнивания широкополосного цифрового измерителя параметров катушек индуктивности. Болдырева И. С., Лужецкая О. А., Мантуш Т. Н. «Автометрия», 1973, № 3.

Дано формальное описание алгоритма поочередного подекадно-следящего уравнивания мостовой измерительной цепи переменного тока по двум параметрам на примере цифрового измерителя индуктивности и тангенса угла потерь. В соответствии с ним раскрыта структура блока управления, реализующего требуемый алгоритм. Рассмотрены особенности системы автоматического уравнивания, обеспечивающие устойчивую работу измерителя в следящем режиме.

УДК 621.317.7.087.92-932

Прецизионное устройство обратной связи преобразователя напряжение — частота. Судьин С. Л. «Автометрия», 1973, № 3.

Предлагается и анализируется новая схема формирователя импульса стабильной вольт-секундной площади как устройства обратной связи преобразователя напряжение — частота. Приводятся результаты исследования статистики и динамики работы предложенного устройства, которые указывают на возможность получения низкой погрешности преобразования. Приводятся данные разработанного преобразователя с погрешностью преобразования $\pm(2+1,5 \cdot 10^{-3})$ Гц в диапазоне температур $\pm 60^\circ \text{C}$.

УДК 621.314.2.089.6 : 621.317.738

Погрешности следящих преобразователей электрической емкости в частоту. Семантин В. И. «Автометрия», 1973, № 3.

Рассмотрены преобразователи электрической емкости в частоту на основе следящих динамических систем. Найдена функция преобразования схемы с мостовой измерительной цепью и одноканальным модульным индикатором квазиравновесия, учитывающая влияние потерь в преобразуемой емкости и входного сопротивления индикатора. Получены выражения для весовых коэффициентов погрешностей элементов преобразователя, и на основе анализа этих выражений найдено оптимальное соотношение параметров мостовой цепи.

УДК 621.397.6.018.73

Анализ быстродействия при дискретном управлении положением светового пятна в электроннолучевых трубках высокой разрешающей способности. Мамонтов Г. М., Ткач С. Е., Токарев А. С. «Автометрия», 1973, № 3.

Приведены результаты исследований по повышению быстродействия магнитных отклоняющих систем прецизионных электроннолучевых трубок при дискретном управлении положением светового пятна. Показано, что из-за взаимодействия полей рассеяния отклоняющей катушки с экраном фокусирующе-отклоняющего комплекса и корпусом фокусирующей системы импульс отклоняющего магнитного поля отстает от импульса тока. В результате специальных мер компенсации полей рассеяния скорость вывода луча в заданную позицию может быть повышена на один — два порядка. Приведены экспериментальные подтверждения полученных результатов.

УДК 681.321.67

Быстродействующее оперативное запоминающее устройство на интегральных микросхемах. Белов В. М., Буровцев В. А., Зинченко В. П., Ибрагимов К. Ш., Клисторин И. Ф., Подзин А. Е. «Автометрия», 1973, № 3.

Рассматриваются вопросы организации быстродействующего оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) емкостью 128 8-разрядных слов на основе разработанного универсального модуля ЗУ на серийных интегральных матрицах памяти. Приводятся технические характеристики разработанного ОЗУ. Описываются блоки управления и контроля для проверки работоспособности ОЗУ.

УДК 621.382.8+317

Счетчиковые структуры на фазоимпульсных интегральных декадах. Ситников Л. С., Утяков Л. А. «Автометрия», 1973, № 3.

Типовые структуры цифровой измерительной техники при фазоимпульсном принципе представления информации могут быть осуществлены на базе всего лишь трех многофункциональных интегральных схем повышенной степени интеграции с минимальной избыточностью по сложности и количеству выводов. К этим схемам относятся фазоимпульсная универсальная декада, генератор фазоимпульсных констант и универсальный преобразователь фазоимпульсных кодов.

В статье рассмотрены счетчиковые структуры, реализуемые на базе серийно выпускаемой фазоимпульсной универсальной декады ИИЕ551. Приводятся примеры возможного применения декады.

УДК 621.317.70

О целесообразности использования двухтактных устройств выборки и хранения. Касперович А. Н., Литвинов Н. В. «Автометрия», 1973, № 3.

Описана блок-схема и основные узлы двухтактного УВХ с временем выборки порядка 500 нс. Рассмотрены погрешности устройства, определены достоинства и недостатки подобных УВХ.

УДК 621.142.681

Аналого-цифровой преобразователь повышенного быстродействия. Беломестных В. А., Касперович А. Н. «Автометрия», 1973, № 3.

Обосновывается выбор структурной схемы 9-разрядного аналого-цифрового преобразователя (АЦП), работающего по методу параллельно-последовательного преобразования с временем измерения 600 нс. Прибор содержит суммирующий усилитель, что позволяет сократить количество цифро-аналоговых преобразователей. Приводится краткое описание его отдельных узлов.