

С учетом кривизны волнового фронта, огибающего транспарант, а также с применением метода геометрической оптики и элементов теории информации решается задача по определению оптимальных пространственных условий регистрации, а именно - выбора плоскости голографической записи в пространстве изображений, где локализация пространственных компонент света, строящих увеличенное изображение, максимальна. Плоскость отображения точечного источника когерентного света в пространстве изображений является плоскостью, в которой можно получить наибольшую плотность записи. Это определяет минимальные физические размеры голографической памяти и максимальную скорость выборки требуемой страницы информации. Для однозначного определения размера микроголограмм проведен операторный анализ оптимальных структур объектного канала, указывающий на возможность применения энергетического критерия для перехода от высшей пространственной частоты тексто-графического документа к первичным пространственным параметрам, а именно - к ширине элементарных сигналов, из которых строится модель тексто-графического изображения.

На основе проведенного анализа предлагается методика расчета и выбора параметров объектного канала систем голографической микрозаписи и приводятся примеры расчета.

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ

В.М.Баранчиков, С.И.Чубаров, И.А.Малевиц, Б.П.Устинов

Разрабатываются прогрессивные методы регистрации быстропротекающих процессов, информация о которых представляется в виде оптических изображений. Большой динамический диапазон, высокая чувствительность и точность определения пространственно-временных характеристик, сокращение времени анализа достигнуто в созданной информационно-измерительной системе анализа изображений на основе управляющей мини-ЭВМ.

Рассматривается структурное построение информационно-измерительной системы (ИИС). Использование матричных формирователей

изображений на приборах с зарядовой связью (ПЗС), вытродействующих многоканальных аналого-цифровых преобразователей временного и амплитудного спектра сигналов совместно с мини-ЭВМ позволило автоматизировать процесс обработки оптической информации в экспериментах по анализу интерферограмм и контроля технологических процессов, отображаемых на экране электронно-лучевой трубки.

Экспериментально исследованы основные факторы, ограничивающие чувствительность и динамические характеристики преобразователей оптического изображения указанных типов в диапазоне $0,4 \div 1$ мкм.

В разработанной ИИС реализованы методы подавления шумовой компоненты, позволившие довести динамический диапазон яркостей без применения оптических фильтров до 1:450 и точность определения координат элементов изображения до 0,3%.

Информационно-измерительные системы анализа пространственно-временных характеристик оптических сигналов на основе управляющих мини-ЭВМ позволяют не только полностью автоматизировать процесс обработки изображений, но и позволяют реализовать эффективные методы алгоритмической адаптации для получения максимальной информационной производительности системы.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИБОРОВ С ЗАРЯДОВОЙ СВЯЗЬЮ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

В.М.Баранчиков, Л.И.Запольская, С.И.Чубаров

Исследуется класс приборов с зарядовой связью (ПЗС) для формирования электрических аналогов изображения в информационно-измерительных системах.

Особое внимание уделено анализу динамических и спектральных характеристик приборов. Определен динамический диапазон сигнала на входе приемника, составляющий 30-40. Исследованы методы его расширения, основанные на функциональной автомати-