

ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА СМОТРЯЩЕГО ТИПА

Студент гр. 121191 Филина О. А.

Кандидат техн. наук, доцент Погорелов М. Г.

Тульский государственный университет, Тула, Россия

Оптико-электронные системы (ОЭС) находят все более широкое применение в самых различных областях науки и техники. Современный этап их развития характеризуется быстрым совершенствованием элементной базы, в частности, развитием оптико-электронных нано- и микро-технологий, созданием матричных многоэлементных приемников излучения (МПИ), позволяющих осуществить «смотрящий» режим работы ОЭС – аналог работы зрительного аппарата живых существ. Создаются интегрированные конструкции, в которых МПИ объединен с системой обработки электронных изображений.

Это, в частности, позволяет перейти к решению важнейших практических задач по выделению полезных оптических сигналов и образов на фоне посторонних, мешающих излучающих и отражающих полей путем приема излучения в двух и более диапазонах оптического спектра, т. е. к созданию двух- и многодиапазонных ОЭС. Сочетание возможности работать в нескольких диапазонах с высокой разрешающей способностью МПИ открывает большие перспективы для нового поколения ОЭС.

В связи с пандемией коронавируса в мире все чаще задаются вопросы: как наиболее эффективно измерить температуру человека? Один из наиболее эффективных и безопасных способов контроля температуры у человека – это использование терминалов распознавания лиц со встроенным термометром. Они позволяют:

- максимально автоматизировать процесс измерения;
- обеспечивать высокий уровень безопасности.

Планшетные персональные компьютеры, с помощью специального софта могут подключаться к общей системе контроля управления доступа, при этом осуществляя идентификацию человека с помощью фронтальной камеры. Однако подобные устройства не имеют в своем составе тепловизионных матриц, с помощью которых можно оценить температурную картину лица человека, что приводит к спросу на малогабаритные неохлаждаемые тепловизионные модули, со стандартными интерфейсами, которые могут быть как автономные модули, так и платы расширения, которые могут быть встроены в разрабатываемое устройство.

Целью работы является разработка малогабаритного неохлаждаемого тепловизионного модуля, который может выступать как плата расширения для оптико-электронной системы смотрящего типа, осуществляющая контроль доступа по лицу и температуре человека.

Для реализации поставленной цели в работе решены задачи:

- 1) рассмотрены варианты существующих оптико-электронных систем смотрящего типа, осуществляющих контроль доступа по лицу и температуре;
- 2) осуществлен выбор матрицы для разрабатываемого тепловизионного модуля;
- 4) осуществлен выбор элементов электрической принципиальной схемы;
- 3) разработана схема электрическая принципиальная;
- 4) разработана конструкция печатной платы модуля.

Литература

1. Тарасов, В. В. Инфракрасные системы смотрящего типа; учеб. пособие / В. В. Тарасов, Ю. Г. Якушников. – Москва: Логос, 2004.