

УСТРОЙСТВО 3-D СКАНИРОВАНИЯ В ИНФРАКРАСНОЙ ОБЛАСТИ

Студент гр. 113714 С.А. Саракач,
канд. техн. наук, доцент Е.Г. Зайцева

Белорусский национальный технический университет

Инфракрасное излучение, испускаемое физическими объектами и биологическими телами, содержит информацию о составляющих эти тела веществах, их температуре, предыстории и расположении. Восприятие этой информации с помощью системы тепловизионного обнаружения и соответствующая ее обработка позволяет определять и контролировать различные параметры, трудно обнаруживаемые невооруженным глазом.

В настоящее время различают четыре поколения тепловизионных приборов [1]. Нулевое поколение основано на применении одиночных приемников излучения и двумерной развертки изображения с помощью сканирующей оптико-механической системы. Первое поколение – на применении одномерных линеек фотоприемников и одномерной оптико-механической развертки изображения. Второе поколение – на применении матриц фотоприемников в виде 2 – 6 линеек с ВЗН (временная задержка и накопление) и одномерной оптико-механической развертки изображения. Последнее третье поколение основано на применении “смотрящих” фокально-плоскостных двумерных многоэлементных матриц фотоприемников без использования оптико-механических систем развертки изображения.

Цель нашей работы заключается в создании тепловизионной системы, на выходе которой будет формироваться трехмерное изображение. Эта система позволит проводить быстрое и качественное обследование различных объектов, осуществлять диагностику и контроль температуры объекта во времени. Устройство 3-D сканирования найдет широкое применение в медицине, машиностроении, автомобилестроении, микроэлектронике и во многих других сферах человеческой деятельности.

Таким образом, можно выделить следующие существенные преимущества данной системы: возможность осуществления мгновенного теплового сканирования, проведение непрерывного теплового анализа объекта, наличие цифровой обработки изображения в реальном масштабе времени, удобство анализа и хранения результатов, и как итог – возможность применения устройства в различных областях человеческой деятельности.

Использованные источники

1. Кошавцев, Н.Ф., Федотова, С.Ф. Состояние и перспективы развития техники ночного видения / Н.Ф. Кошавцев, С.Ф. Федотова // Прикладная физика. – 1999. – Вып. 2. – С. 141–145.