

АНАЛИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СХЕМНЫХ РЕШЕНИЙ ВАРИООБЪЕКТИВОВ

Магистрант Чергейко С.В.

Д-р техн. наук, доцент, профессор Артюхина Н.К.
Белорусский национальный технический университет

Вариообъективы (системы с плавным изменением фокусного расстояния) используются в приборах, к которым предъявляются жесткие требования по уменьшению массы. Вариообъективы работают в различных спектральных диапазонах.

Многокомпонентные схемные решения используются для сохранения плоскости изображения в одном положении. К примеру, в системе [1] изменение фокусного расстояния осуществляется при нелинейном перемещении пяти компонентов (рис.), при этом для снижения аберраций и получения высокого качества изображения введены пять асферических поверхностей. Системы на основе таких схемных решений часто используются в видео- и фотокамерах, но не удобны для использования в системах технического зрения из-за большого осевого габарита $1,25f_{\max}$ и малого изменения фокусного расстояния – $10,3^{\times}$.

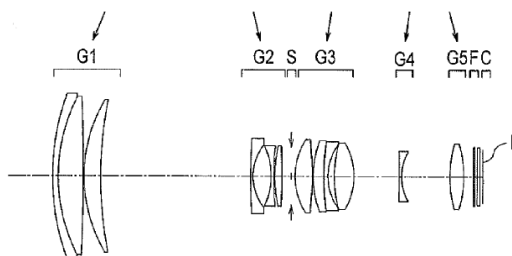


Рис. Схема вариообъектива с нелинейно перемещающимися компонентами

Для работы в ИК области ($3 \dots 5$ мкм) в основном используются приемники с охлаждаемой диафрагмой, где применяются вариообъективы на основе схемных решений с промежуточным изображением.

С каждым годом перед расчетчиками оптики ставятся более сложные задачи, связанные с необходимостью уменьшать габариты и массу прибора в целом, сохранив, или даже улучшив технические характеристики, что влечет за собой введение в оптическую систему большего количества асферических поверхностей и дифракционных оптических элементов.

Литература

1. Патент США 9188770B2 G02B 7/04 Zoom lens and image pickup apparatus equipped with same / Akinori Nishio, Tokyo. – Опубл. 17.11.2015.