



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4199214/24-10

(22) 24.02.87

(46) 07.10.88. Бюл. № 37

(71) Белорусский политехнический институт

(72) Г.Ф.Ничипорович, Р.Б.Миткин,  
Ю.В.Развин и Л.И.Ничипорович

(53) 535.81 (088.8)

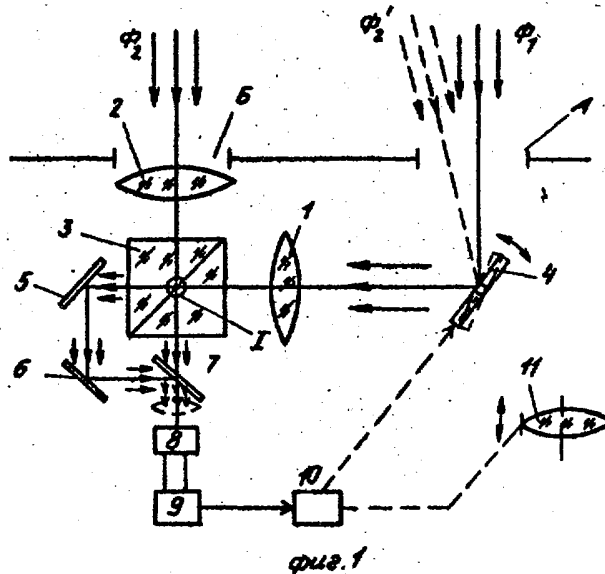
(56) Патент США № 3958117, кл. 250-201, опублик. 1976.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1076862, кл. G 03 B 3/10, 1982.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ  
ФОКУСИРОВКИ ОБЪЕКТИВА

(57) Изобретение относится к фотоки-  
нотехнике и позволяет повысить точ-  
ность и упростить конструкцию устрой-  
ства для автоматической фокусировки  
объектива. Устройство содержит опти-  
ческую дальномерную систему триангу-

ляционного типа, между фокусирующими линзами 1 и 2 которой размещен опти-  
ческий преобразователь изображения 3. Канал считывающего излучения содер-  
жит зеркала 5,6 и полупрозрачное зеркало 7, за которым расположено  
фотоприемное устройство 8, связанное со схемой управления 10 объективом  
11. В процессе работы линзы 1,2 формируют изображения на гранях преоб-  
разователя изображения 3. Сканирование одного изображения относительно  
другого осуществляется зеркалом 4. При совпадении изображений оптический  
преобразователь 3 имеет минимальную плотность и, следовательно, макси-  
мальный сигнал на фотоприемном устрой-  
стве 8. Схема управления 10 обеспе-  
чивает одновременно разворот зеркала  
4 и перемещение съемочного объектива  
11. 3 ил.



Изобретение относится к фотокинотехнике и может быть использовано в кинофотоаппаратах при фокусировке съемочных объектов.

Цель изобретения - повышение точности и упрощение конструкции.

На фиг.1 изображена схема устройства; на фиг.2 - схема оптического преобразователя изображения (узел I на фиг.1); на фиг.3 - вариант выполнения устройства.

Устройство для автоматической фокусировки объектива содержит установленные в первом и втором каналах фокусирующие линзы 1 и 2, преобразователь 3, сканирующее зеркало 4, установленное под углом к оптической оси за входным окном А, при этом фокусирующая линза 1 расположена во входном окне Б. Устройство также содержит канал считывающего излучения, включающий отклоняющие зеркала 5 и 6 и полупрозрачное зеркало 7, установленное под углом к оптической оси. За зеркалом 7 размещено фотоприемное устройство 8, связанное с усилителем 9, который соединен со схемой 10 управления съемочного объектива 11.

Оптический преобразователь изображения состоит из электрооптического материала 12, заключенного между фотоприемниками 13, нанесенными на стеклянные подложки 14 с прозрачными токопроводящими покрытиями 15, расположенными под углом  $45^\circ$  к оптической оси.

В качестве электрооптического материала 12 может использоваться слой нематического жидкого кристалла либо сегнетокерамика. Фотоприемником 13 может служить любой фотополупроводник, обладающий высокой чувствительностью в видимой области спектра, в качестве прозрачных токопроводящих покрытий используются слои двуокиси олова, нанесенные методом вакуумного испарения, к которым прикладывается напряжение питания  $\approx U$ . (фиг.2). В варианте выполнения устройства канал считывающего излучения содержит фотоприемное устройство из двух фотоприемников 16 и 8, соединенных через усилитель 9 со схемой 10 управления.

Для облегчения понимания на фиг.1 и 3 не показаны оборачивающая оптическая система в одном из каналов системы автофокусировки и поляризаторы,

между которыми размежен жидкий кристалл.

На фиг.1 - 3  $\Phi_1$  и  $\Phi_2$  - световые потоки, поступающие от объекта съемки в каналы светодальномерной системы.

Устройство работает следующим образом.

Линза 1 формирует на одной из граней оптического преобразователя 3 подвижное изображение объекта съемки  $\Phi_1$ . Вторая линза 2 формирует на другой грани оптического преобразователя 3 неподвижное изображение  $\Phi_2$ . Сканирование осуществляется при помощи подвижного зеркала 4. В процессе работы с двух сторон оптического преобразователя формируются изображения, поступаемые по каналам дальномерной системы. Поступаемые изображения изменяют электрооптические характеристики преобразователя 3 изображения. При совпадении изображений оптический преобразователь имеет минимальную оптическую плотность, которая резко увеличивается при смещении подвижного изображения в ту или иную сторону. Таким образом, происходит модуляция по апертуре световых потоков  $\Phi_1$  и  $\Phi_2$ , поступающих от объекта съемки. Промодулированные световые потоки  $\Phi_1$  и  $\Phi_2$  при помощи отклоняющих зеркал 5 - 7 и дополнительной линзы (не показана) направляются на фотоприемник. Сигнал с выхода фотоприемника 8 усиливается в схеме 9 и в момент достижения некоторого заданного (максимального) значения, (что соответствует совмещению двух противоположных изображений на гранях преобразователя 3, подается на схему 10 управления, которая обеспечивает установку съемочного объектива 11 в требуемом положении. Схема 10 управления обеспечивает одновременно разворот зеркала 4 и перемещение объектива 11, так, что каждому угловому положению зеркала 4 соответствует определенное положение объектива 11.

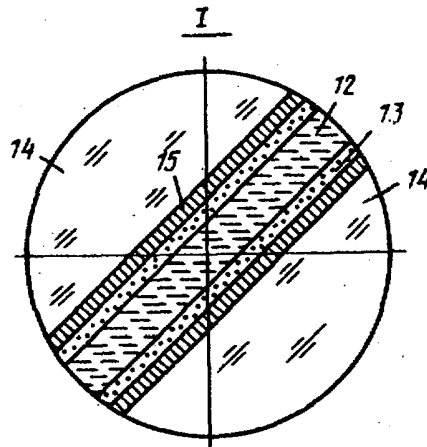
Для повышения точности регистрации корреляционного сигнала преобразователь 3 изображения в варианте выполнения размещается в поток считывающего излучения (не показано). Коэффициент сигнала составляет при этом 100-1000.

Ф о р м у л а   и з о б р е т е н и я

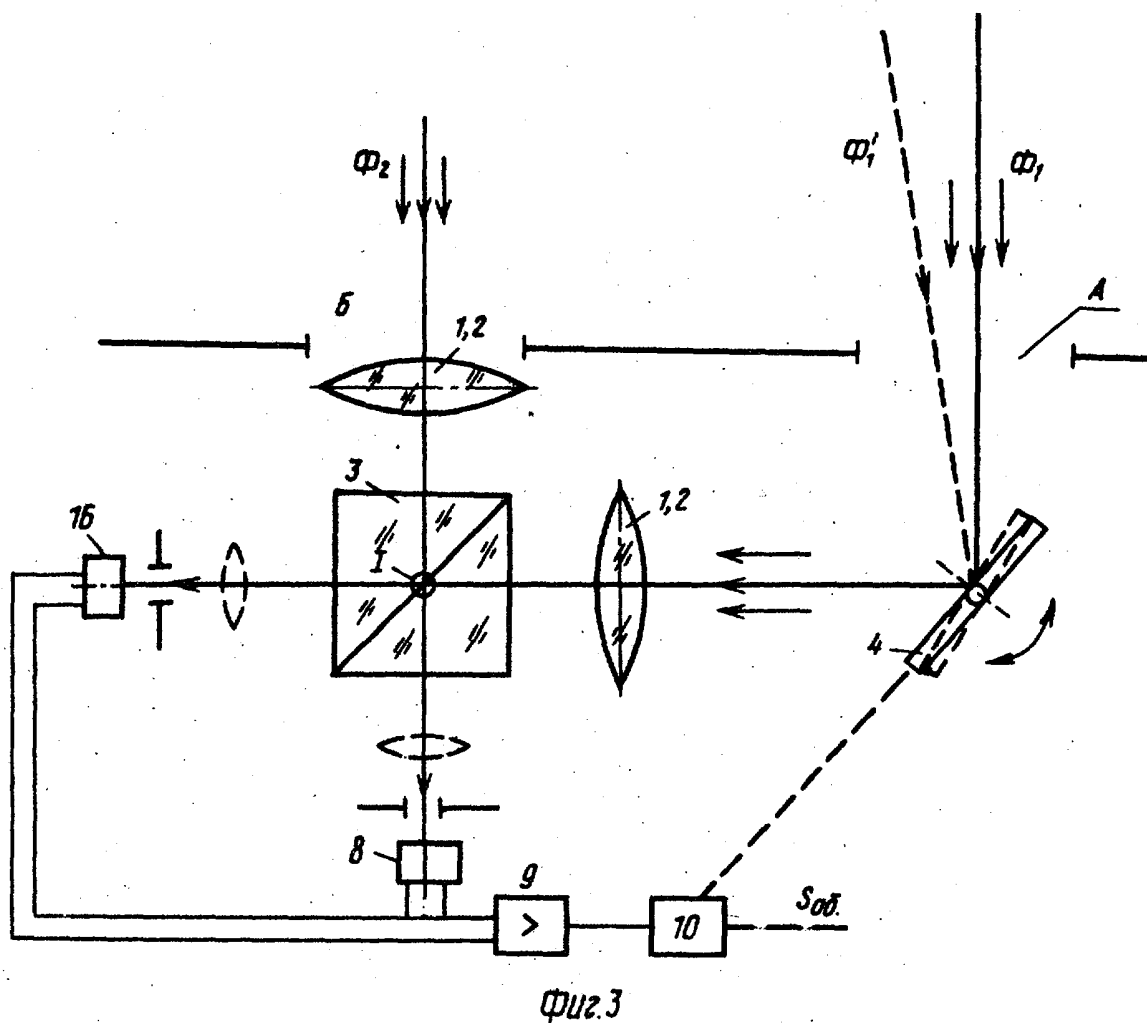
Устройство для автоматической фокусировки объектива, содержащее опти-

ческую дальномерную систему триангуляционного типа, снабженную двумя оптическими каналами с входными окнами и фокусирующими линзами, в одном из которых за соответствующим входным окном установлено сканирующее зеркало, и расположенным между фокусирующими линзами на равном расстоянии от них оптическим преобразователем изображения, выполненным в виде стеклянных подложек с последовательно нанесенными на них прозрачными токопроводящими и фоточувствительными слоями, между которыми расположен слой электрооптического материала, а также канал считывающего излучения с фотоприемным устройством, выход которого связан с усилителем и

электронной схемой управления приводом объектива, отличающееся тем, что, с целью повышения точности и упрощения конструкции, стеклянные подложки оптического преобразователя изображения установлены под углом к оптической оси, а фокусирующая линза второго оптического канала расположена во входном его окне, при этом канал считывающего излучения выполнен в виде расположенных за оптическим преобразователем изображения под углом к оптической оси одного из каналов двух зеркал, оптически сопряженных с фотоприемным устройством через установленное под углом к оптической оси другого оптического канала полупрозрачное зеркало.



Фиг. 2



Редактор В.Данко      Составитель С.Шигалович      Корректор А.Обручар  
 Техред Л.Олейник

Заказ 5124/44      Тираж 442      Подписное  
 ВНИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4