



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 012 159** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **H 04 N 9/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 4891702/09, 17.12.1990

(46) Дата публикации: 30.04.1994

(71) Заявитель:

Научно-исследовательский институт
телевидения

(72) Изобретатель: Быков Р.Е.

(73) Патентообладатель:

Быков Роберт Евгеньевич

(54) СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ВИДЕОСИГНАЛА ЦВЕТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Использование: в передающих телевизионных устройствах, в телевизионных системах, осуществляющих преобразование цветного изображения в цветоделенные видеосигналы. Сущность изобретения: способ формирования видеосигнала, при котором разделяют световой поток от объекта на три цветоделенных потока, при этом освещают преобразователь оптического сигнала в видео сигнал через фильтр, состоящий из ячеек трех цветов, преобразуют свет в видеосигнал, запоминают видеосигнал, дают сигналы U, U и U путем коммутации видеосигнала

управляющими сигналами, сформированными путем сравнения текущего значения видеосигнала с запомненными видеосигналами. Устройство формирования видеосигнала содержит объектив, поворотное зеркало, преобразователь оптического сигнала в видеосигнал, коммутатор, два блока кадровой памяти, осветитель, ключ, блок управления. Мозаичный светофильтр в первом варианте содержит цветоделительные ячейки, светочувствительный слой, во втором варианте-цветоделительные ячейки, объектив и светочувствительный слой. 3 ил.

RU 2 012 159 C1

RU 2 012 159 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 012 159** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **H 04 N 9/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4891702/09, 17.12.1990

(46) Date of publication: 30.04.1994

(71) Applicant:
NAUCHNO-ISSLEDOVATEL'SKIY INSTITUT
TELEVIDENIJA

(72) Inventor: BYKOV R.E.

(73) Proprietor:
BYKOV ROBERT EVGEN'EVICH

(54) **METHOD FOR GENERATION OF COLOR VIDEO SIGNAL AND DEVICE FOR IMPLEMENTATION OF SAID METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: TV equipment. SUBSTANCE: method involves separation of light flux into three color-separated fluxes. Converter of optical signal is illuminated through filter which tiles have three colors. Then light is converted to video signal. Signals U, U and U are generated by commutation of video signal with control signals generated by comparison of current value of video signal

to stored video signals. Device for generation of video signal has lens, turning mirror, optical-to-video signal converter, commutator, frame memory units, illuminator, switch, control unit, inlaid light filter. Filter for first claim has color separation tiles, light-sensitive layer. Filter for second claim has color separation tiles, lens and light-sensitive layer. EFFECT: increased functional capabilities. 3 dwg

Изобретение относится к передающим телевизионным устройствам и может быть применено в телевизионных системах, осуществляющих преобразование цветного изображения в цветоделенные видеосигналы с последующей их передачей и воспроизведением цветного изображения на экранах приемных устройств.

В известных передающих камерах цветного телевидения формирование цветоделенных сигналов осуществляется путем цветоделения светового потока на три, образования трех цветоделенных изображений на входе трех преобразователей изображений (например, плембиконов, ПЗС-матриц или других), каждый из которых формирует цветоделенный сигнал, или с помощью многосигнальных преобразователей со спектральным, фазовым или кодовым разделением цветоделенных сигналов.

Камеры на базе трех преобразователей сложны. В камере второго типа наряду с технологическими трудностями изготовления оптических цветоделительных устройств на базе полосковых фильтров и гребенчатой сигнальной пластины, которые используются в преобразователях последнего типа, им принципиально присущи недостатки, связанные со снижением разрешающей способности за счет отведения части спектрального диапазона сигнала цветоделенным сигналам красного и синего каналов, непередачей цветовой видеоинформации в половине строк поля изображения (индекс системы), дефектов изображений, проявляющиеся на периферии изображения в виде искажений цветности за счет расфокусировки коммутирующего пучка и др. (ТИЭР, т. 73, N 4; апрель 1985, с. 131-162). Наиболее близким к предлагаемому является цветная телевизионная камера, включающая средства передачи изображения, имеющие первый непрерывный прозрачный проводящий слой, множество изолирующих слоев, образованных на участках в виде полос, разнесенных друг от друга, первого проводящего слоя, множество вторичных проводящих прозрачных слоев в виде полосок, образованных на изолирующих слоях, которые должны быть отделены от первого проводящего слоя и фотопроводящего слоя, образованного над первым и вторым проводящими слоями, и контактирующего все из вторичных проводящих слоев и первый проводящий слой между изолирующими слоями, фильтры, расположенные между передаваемым объектом и фотопроводящим слоем и имеющие участки, соответственно пропускающие свет в различных диапазонах длин волн для образования на фотопроводящем слое изображения объекта, которое разделяется на соответствующие цветные компоненты, схемные средства для подачи различных напряжений на упомянутые первый и второй проводящие слои для потенциалов в заранее определенном позиционном отношении к цветным компонентам передаваемого изображения и выходные устройства для получения электрического выходного сигнала от средств передачи изображения, который представляет собою полный сигнал, содержащий цветовой видеосигнал, составленный из сигналов цветных

компонент, соответствующих световой интенсивности разделенных цветных компонент, в индексный сигнал, соответствующие структуре электрических потенциалов и которые могут быть отделены от цветного видеосигнала для использования при разделении сигналов цветных компонент.

Используемый при этом способ оптического кодирования является сложным при реализации, так как связан с выполнением многих регулировочных операций даже на стадии производства.

Цель изображения - повышение точности формирования видеосигналов цветных изображений.

Указанная цель достигается тем, что предварительно освещают фоточувствительную плоскость преобразователя изображения через фильтр, состоящий из ячеек трех цветов, поочередно двумя цветowymi потоками из трех, принятых для цветоделения, во время освещения каждым из цветowych потоков преобразуют полученный потенциальный рельеф в видеосигнал, запоминают видеосигнал последовательно в течение кадра для каждого из цветowych потоков в соответствии с пространственным положением развертки, затем прекращают освещение цветowymi потоками, проецируют на фоточувствительную плоскость преобразователя изображения световой поток от объекта передачи через тот же фильтр, состоящий из трех цветов, и превращают видеосигнал от преобразуемого потенциального рельефа в три параллельных последовательности цветоделенных видеосигналов путем коммутации последовательностями запомненных видеосигналов из цветowych потоков.

В камеру перед светочувствительной поверхностью преобразователя изображения введен мозаичный светофильтр с цветоделительными ячейками, расположенными произвольно, а в канал преобразования сигнала изображения введен управляющий коммутатор с двумя устройствами памяти.

На фиг. 1 показана структурная схема предложенной камеры; на фиг. 2, 3 - два варианта цветоделения, т. е. взаимного расположения мозаичного светофильтра и светочувствительной поверхности преобразователя изображения.

Устройство содержит объектив 1, поворотное зеркало 2, фотоэлектрический преобразователь изображения (датчик видеосигнала) 3 с мозаичным светофильтром и произвольным расположением цветоделительных ячеек, коммутатор сигнала изображения 4, два блока кадровой памяти 5 и 6, осветитель 7, ключ, блок управления.

Схема цветоделения первого варианта содержит мозаичный светофильтр с произвольным расположением цветоделительных ячеек и светочувствительный слой преобразователя изображения, а во втором варианте - мозаичный светофильтр с произвольным расположением цветоделительных ячеек, объектив и светочувствительный слой преобразователя изображения.

Камера работает следующим образом.

Однократно для данной камеры с помощью зеркала 2 (фиг. 1) и источника света

через светофильтр светочувствительная поверхность засвечивается одним из выбранных цветов относительно узкого спектрального состава (например, красным), сигнал изображения, формируемый при этом на выходе преобразователя изображения, подается на ключ, управляемый блоком управления и записывается в устройство памяти 5, далее спектральный состав источника света переключается на второй из выбранных цветов (например, синий), а сигнал изображения, формируемый при этом на выходе преобразователя изображения 3, через ключ записывается в устройство памяти 6. На этом процедура записи координат и формы светочувствительных ячеек двух цветов (красного и синего) мозаичного светофильтра заканчивается, зеркало 2 убирается, источник света выключается и на все последующее время камера переходит в режим передачи изображения (это время определяется временем работы устройства памяти 5 и 6 и может достигать при использовании постоянной памяти всего срока службы камеры).

В режиме передачи изображения при помощи объектива 1 на поверхности мозаичного светофильтра формируется цветное изображение передаваемой сцены, а на выходе преобразователя изображения 3 (например, типа плембикона или ПЗС-матрицы) формируется сигнал изображения, в котором закодирована информация как о яркости, так и цветности каждого элемента изображения. Сигнал изображения поступает на коммутатор 4, который управляется устройствами памяти 5 и 6: в интервалы времени, соответствующие коммутации преобразователем изображения ячеек определенного цвета (например, красного и синего), сигнал поступает на соответствующий выходной канал коммутатора или в интервалы коммутации, соответствующие третьему цвету фильтра (например, зеленому), сигнал поступает на соответствующий выход коммутатора, так как в это время управляющие сигналы отсутствуют на выходах обоих устройств памяти 5 и 6.

Таким образом формируется три цветоделенных сигнала системы цветного телевидения.

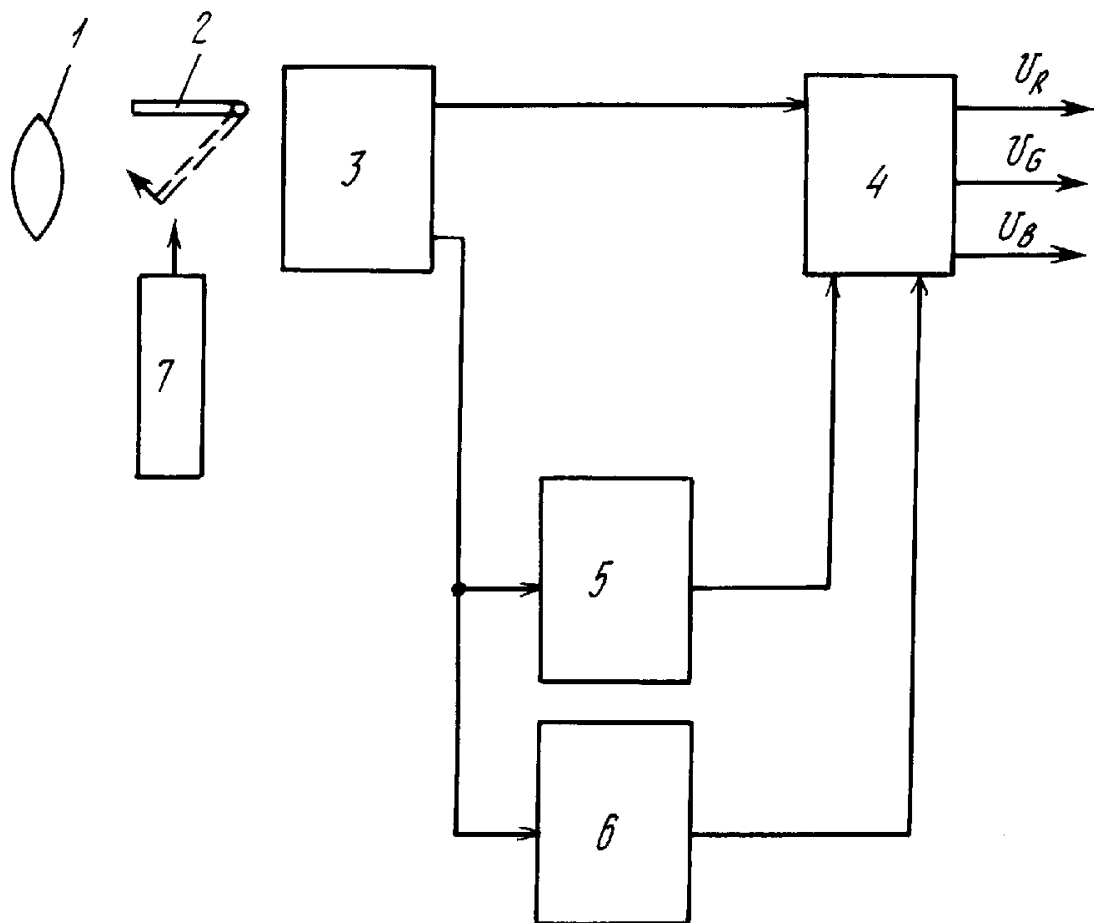
Благодаря изображению появляется возможность изготовления мозаичного светофильтра с произвольной, в том числе и квазипериодической структурой ячеек, эти достигается возможность изготовления ячеек, размер которых близок размеру накопительного (коммутирующего) элемента, что приводит к обеспечению полной четкости в яркостном сигнале изображения. Четкость в цветоразностных сигналах может быть обеспечена требуемая (несколько меньшая)

за счет соответствующего увеличения размеров ячеек соответствующего цвета. Камера обеспечивает полное автоматическое и стабильное совмещение цветоделенных изображений по всему полю изображения.

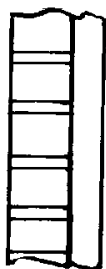
Формула изобретения:

1. Способ формирования видеосигнала цветных изображений, при котором разделяют световой поток от объекта передачи на три цветоделенных потока, формируют потенциальный рельеф в соответствии с яркостью и цветностью участков объекта, преобразуют потенциальный рельеф в видеосигнал в соответствии с законом развертки, отличающийся тем, что, с целью повышения точности формирования видеосигнала, перед преобразованием потенциального рельефа в видеосигнал освещают оптический вход оптического преобразователя оптического сигнала в видеосигнал через фильтр, состоящий из ячеек трех цветов, поочередно двумя потоками разного спектрального состава из трех принятых для цветоделения, каждый из световых потоков преобразуют в видеосигнал, запоминают видеосигнал последовательно в течение кадра для каждого из световых потоков в соответствии с пространственным положением соответствующей ячейки светофильтра относительно развертки, формируют сигналы U_R , U_S и U_B путем коммутации видеосигнала управляющими сигналами, сформированными путем сравнения текущего значения видеосигнала с запомненными видеосигналами.

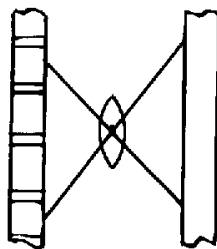
2. Устройство для формирования видеосигнала цветных изображений, содержащее объектив, преобразователь света в видеосигнал, блок управления и коммутатор, отличающееся тем, что введены осветитель на два цвета, поворотное зеркало, ключ и два блока кадровой памяти, при этом преобразователь света в видеосигнал содержит мозаичный светофильтр с произвольным расположением светоделительных ячеек и подключен к сигнальному входу ключа, а управляющие выходы блока управления подключены к управляющим входам соответственно осветителя на два цвета, поворотного зеркала, ключа, и к первому и второму блокам кадровой памяти, а первый, второй и третий выходы ключа подключены к сигнальному входу соответственно коммутатора и первого и второго блоков кадровой памяти, выход каждого из которых подключен соответственно к первому и второму управляющим входам коммутатора, а объектив и осветитель оптически связаны через поворотное зеркало с оптическим входом преобразователя света в видеосигнал.



$\Phi_{uz.1}$



$\Phi_{uz.2}$



$\Phi_{uz.3}$