



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 884167

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.11.79 (21) 2841973/18-09

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.81. Бюллетень № 43

Дата опубликования описания 25.11.81

(51) М. Кл.³

H 04 N 9/60

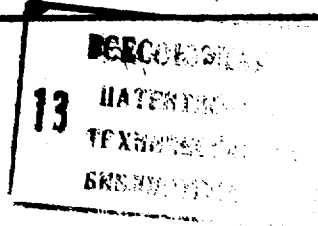
(53) УДК 621.397
(088.8)

(72) Автор
изобретения

В. И. Кириллов

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт



(54) УСТРОЙСТВО ПЕРЕДАЧИ И ПРИЕМА СТЕРЕОЦВЕТНОГО ТЕЛЕВИЗИОННОГО СИГНАЛА

1

Изобретение относится к телевизионной технике, а именно, к системам стереоцветного телевидения и может быть использовано в системах прикладного специального телевидения.

Известно устройство передачи и приема стереоцветного телевизионного сигнала, содержащее на передающей стороне последовательно соединенные первую камеру цветного телевидения и первый матричный преобразователь сигналов, два выхода которого соединены с двумя входами коммутатора, выход которого соединен с сумматором через последовательно соединенные первый фильтр нижних частот и первый блок модулятора, последовательно соединенные вторую камеру цветного телевидения и второй матричный преобразователь сигналов, второй фильтр нижних частот, а на приемной стороне - последовательно соединенные режекторный фильтр и подстроечную линию задержки, последовательно соеди-

2

ненные первый полосовой фильтр и первую линию задержки на строку, причем входы первого полосового фильтра и режекторного фильтра объединены, три блока демодулятора, коммутатор, матричный преобразователь сигналов [1].

Недостатком известного устройства является несовместимость с системой цветного телевидения СЕКАМ.

Цель изобретения - обеспечение совместимости устройства передачи и приема стереоцветного телевизионного сигнала с системой цветного телевидения СЕКАМ.

Для этого в устройство передачи и приема стереоцветного телевизионного сигнала, содержащее на передающей стороне последовательно соединенные первую камеру цветного телевидения и первый матричный преобразователь сигналов, два выхода которого соединены с двумя входами коммутатора, выход которого соединен

с сумматором через последовательно соединенные первый фильтр нижних частот и первый блок модулятора, последовательно соединенные вторую камеру цветного телевидения и второй матричный преобразователь сигналов, второй фильтр нижних частот, а на приемной стороне - последовательно соединенные режекторный фильтр и подстроечную линию задержки, последовательно соединенные первый полосовой фильтр и первую линию задержки на строку, причем входы первого полосового фильтра и режекторного фильтров объединены, три блока демодулятора, коммутатор, матричный преобразователь сигналов, на передающей стороне введены второй блок модулятора, выход которого соединен со вторым входом сумматора, третий вход которого соединен с третьим выходом первого матричного преобразователя сигналов и с первым входом введенного блока вычитания, второй вход которого соединен с первым выходом второго матричного преобразователя сигналов, а выход блока вычитания соединен через второй фильтр нижних частот со входом второго блока модулятора, при этом на приемной стороне введены последовательно соединенные второй полосовой фильтр, блок преобразования частоты, вторая линия задержки на строку и блок вычитания, второй вход которого соединен с выходом блока преобразования частоты, а выход блока вычитания соединен со входом первого демодулятора, выход которого соединен с первым входом введенного сумматора, второй вход которого подсоединен к выходу введенного фильтра нижних частот, вход которого соединен со входом второго и первого полосового фильтров, выход последнего подсоединен к первому входу коммутатора, второй вход которого соединен с выходом первой линии задержки на строку, а два выхода коммутатора соединены соответственно со входом второго демодулятора и входом третьего демодулятора, выход каждого из которых соединен с двумя входами матричного преобразователя сигналов, третий вход которого подключен к выходу подстроечной линии задержки.

На чертеже дана структурная электрическая схема устройства передачи и приема стереоцветного телевизионного сигнала.

Устройство содержит на передающей стороне (фиг. 1) первую 1 и вторую 2 камеры цветного телевидения, первый 3 и второй 4 матричные преобразователи, коммутатор 5, первый 6 и второй 7 фильтры нижних частот, первый блок 8 модулятора, сумматор 9, второй блок 10 модулятора и блок 11 вычитания.

На приемной стороне (фиг. 2) устройство содержит первый полосовой фильтр 12, первую линию задержки 13 на одну строку, коммутатор 14, первый и второй блоки 15 и 16 демодулятора, матричный преобразователь 17 сигналов, режекторный фильтр 18, подстроечную линию задержки 19, второй полосовой фильтр 20, блок 21 преобразования частоты, вторую линию задержки 22 на строку, блок 23 вычитания, третий блок демодулятора 24, сумматор 25, фильтр 26 нижних частот.

Устройство передачи и приема стереоцветного телевизионного сигнала работает следующим образом.

Цветоразностные сигналы $(B-Y)_1$ и $(R-Y)_1$, сформированные первым матричным преобразователем 3, поочередно через строку с помощью коммутатора 5 поступают на вход первого фильтра 6 нижних частот, ограничиваются по полосе до 1,5 МГц и поступают на вход второго блока 10 модулятора, в котором осуществляется модуляция вспомогательной несущей частоты F_{n1} по закону, принятому для стандартной системы ЦТ. В частности, для системы СЕКАМ используется частотная модуляция. Модулированный сигнал, спектр которого расположен в области верхних частот 3-6 МГц, поступает затем на второй вход сумматора 9. Широкополостный яркостный сигнал Y_1 с выхода первого матричного преобразователя 3 поступает на третий вход сумматора 9. Одновременно сигнал Y_1 поступает на первый вход блока 11 вычитания, на второй вход которого подается широкополосный яркостный сигнал Y_2 со второго матричного преобразователя 4. Разностный сигнал $(Y_2 - Y_1)$ ограничивается по полосе вторым фильтром 7 нижних частот до 1,5 МГц и поступает на вход первого блока 8 модулятора, в котором осуществляется перенос спектра разностного сигнала на вспомогательную поднесущую частоту F_{n2} . Частота выбирается равной нечетной гармонике полустроочной частоты в области 2,3-

2,7 МГц, а модуляция осуществляется по амплитуде с частотным подавлением верхней боковой полосы. Модулированный разностный сигнал, спектр которого расположен в области средних частот 1-3 МГц, поступает на первый вход сумматора 9.

На приемной стороне выделенный сигнал стереоцветного телевидения (СЦТ) поступает на три канала обработки. В первом канале, состоящем из режекторного фильтра 18 и подстроечной линии задержки 19, производится выделение яркостной составляющей Y_1 и частичное подавление модулированных цветоразностных сигналов $(B-Y)_1$ и $(R-Y)_1$ для первого изображения стереопары.

Во втором канале, содержащем блоки (12-17), с помощью полосового фильтра 12 в полосе 3-6 МГц производится выделение модулированных цветоразностных сигналов $(B-Y)_1$ и $(R-Y)_1$, передаваемых поочередно через строку, затем с помощью линии задержки 13 на строку, коммутатора 14 и двух блоков 15 и 16 демодулятора производится разделение модулированных сигналов $(B-Y)_1$ и $(R-Y)_1$ и их демодуляция. Яркостная составляющая видеосигнала Y , цветоразностные видеосигналы $(B-Y)_1$ и $(R-Y)_1$ в матричном преобразователе 17 сигналов преобразуются в видеосигналы основных цветов R_1 , G_1 , B_1 первого изображения стереопары, которые поступают на стандартный цветной кинескоп, создают первое изображение стереопары в цвете, которое соответствует параметрам цветного изображения моноскопического телевидения по стандартной системе SEKAM.

В третьем канале обработки, содержащем блоки (20-26), происходит выделение яркостной составляющей второго изображения стереопары $Y_{2нч}$ в сокращенной полосе. Для этого с помощью входного полосового фильтра 20 производится выделение области частот 1-3 МГц, где сосредоточены модулированный разностный сигнал $(Y_1 - Y_2)_{нч}$ и среднечастотные составляющие яркостного сигнала Y_1 первого изображения стереопары. Затем полученный сигнал с помощью блока 21 преобразования частоты переносится в область 4-6 МГц. Преобразованный сигнал далее проходит через вторую линию задержки 22 на строку и поступает на первый вход блока 23 вычитания, на второй вход

которого поступает сигнал непосредственно с выхода блока 21 преобразования частоты. Спектр преобразованного сигнала является дискретным, причем все составляющие спектры разностного сигнала сосредоточены вблизи нечетных гармоник полустроочной частоты, а все составляющие яркостного сигнала Y_1 , попавшие в эту область и являющиеся помехой для разностного сигнала, сосредоточены вблизи четных гармоник полустроочной частоты. Следовательно, на входе блока 23 вычитания будут выделяться только спектральные составляющие модулированного разностного сигнала, а помеха (составляющие яркостного сигнала Y_1) будет подавлена. Таким образом удается обеспечить высокое соотношение сигнал-помеха для разностного сигнала, мощность которого в полном сигнале СЦТ сравнительно мала. После блока 24 демодулятора выделяется разностный видеосигнал $(Y_2 - Y_1)_{нч}$ который в сумматоре 25 складывается с яркостным сигналом $Y_{1нч}$, ограниченным по полосе с помощью фильтра 26, в результате на выходе сумматора 25 образуется низкочастотный яркостный сигнал $Y_{2нч}$ второго изображения.

Стереоскопическое цветное изображение при наличии видеосигналов

$Y_{2нч}$, R_1 , G_1 , B_1 может быть получено разными способами и в частности, так же, как и в известном устройстве (1).

В отличие от известного устройства, где четкость стереоизображения определяется широкополосным яркостным сигналом второго изображения стереопары Y_2 , а цвет - узкополосными составляющими R , G , B первого изображения, в данном устройстве и четкость и цвет определяются широкополосным сигналом первого изображения (R_1 , G_1 , B_1), а объемность в крупных деталях обеспечивается узкополосным яркостным сигналом $Y_{2нч}$ второго изображения. Обеспечивая так же, как и известное устройство, получение стереоцветного изображения, предлагаемое устройство, за счет введения новых блоков и связей, имеет основное преимущество-совместимость с стандартной вещательной системой ЦТ SEKAM.

Формула изобретения

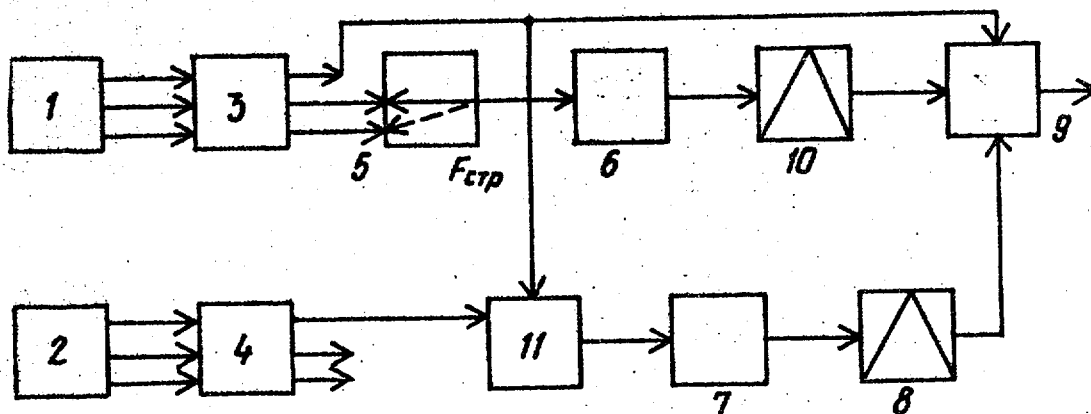
Устройство передачи и приема стереоцветного телевизионного сигнала,

содержащее на передающей стороне последовательно соединенные первую камеру цветного телевидения и первый матричный преобразователь сигналов, два выхода которого соединены с двумя входами коммутатора, выход которого соединен с сумматором через последовательно соединенные первый фильтр нижних частот и первый блок модулятора, последовательно соединенные вторую камеру цветного телевидения и второй матричный преобразователь сигналов, второй фильтр нижних частот, а на приемной стороне — последовательно соединенные режекторный фильтр и подстроечную линию задержки, последовательно соединенные первый полосовой фильтр и первую линию задержки на строку, причем входы первого полосового фильтра и режекторного фильтра объединены, три блока демодулятора, коммутатор, матричный преобразователь сигналов, отличающееся тем, что, с целью обеспечения совместимости с системой цветного телевидения СЕКАМ, на передающей стороне введены второй блок модулятора, выход которого соединен со вторым входом сумматора, третий вход которого соединен с третьим выходом первого матричного преобразователя сигналов и с первым входом введенного блока вычитания, второй вход которого соединен с первым выходом второго матричного преобразователя сигналов, а выход блока

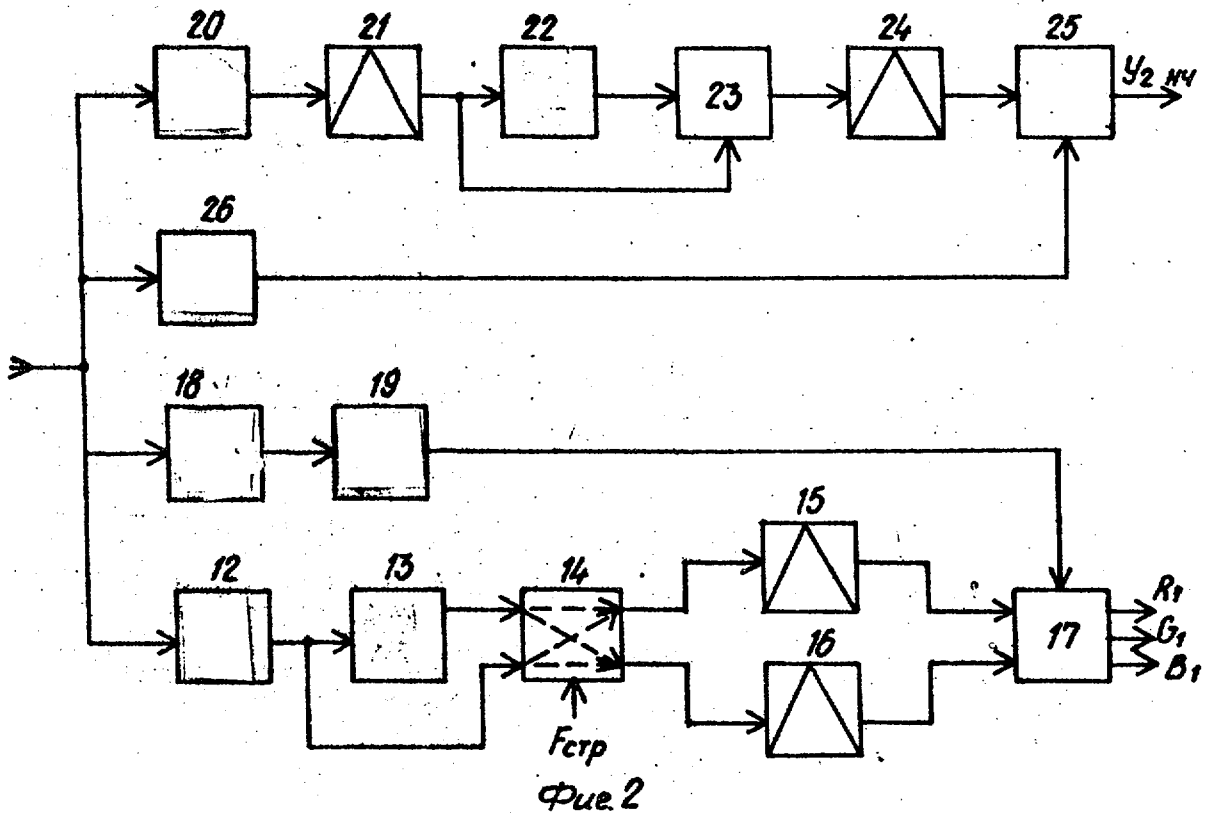
вычитания соединен через второй фильтр нижних частот со входом второго блока модулятора, при этом на приемной стороне введены последовательно соединенные второй полосовой фильтр, блок преобразования частоты, вторая линия задержки на строку и блок вычитания, второй вход которого соединен с выходом преобразования частоты, а выход блока вычитания соединен со входом первого демодулятора, выход которого соединен с первым входом введенного сумматора, второй вход которого подсоединен к выходу введенного фильтра нижних частот, вход которого соединен со входами второго и первого полосовых фильтров, выход последнего подсоединен к первому входу коммутатора, второй вход которого соединен с выходом первой линии задержки на строку, а два выхода коммутатора соединены соответственно со входом второго демодулятора и входом третьего демодулятора, выход каждого из которых соединен с двумя входами матричного преобразователя сигналов, третий вход которого подключен к выходу подстроечной линии задержки.

30

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Шмаков П. В. Стереотелевидение. М., "Связь", 1968, с. 132-137. (прототип).



Фиг. 1



Составитель А. Панов
 Редактор Л. Гратилло Техред Ж. Кастелевич Корректор С. Шомак
 Заказ 10258/87 Тираж 701 Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4