

Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 562950

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 14.03.75 (21) 2113499/09
с присоединением заявки № —
(23) Приоритет —
(43) Опубликовано 25.06.77. Бюллетень № 23
(45) Дата опубликования описания 02.09.77

(51) М.Кл.² Н 04 N 7/08

(53) УДК 621.397
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. И. Кириллов и А. П. Ткаченко

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ И ПРИЕМА ДВУХ ПРОГРАММ ЧЕРНО-БЕЛОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

1

Изобретение относится к телевизионной технике и может использоваться для передачи и приема двух программ черно-белого телевидения в полосе частот одного стандартного телевизионного канала.

Известно устройство для передачи двух программ на основе последовательного чередования строк каждой программы, содержащее на передающей стороне электронный коммутатор строк (ЭКС), с помощью которого относящиеся к разным программам сигналы передаются поочередно через строку, причем на приемной стороне сигналы обеих программ разделяются электронным коммутатором строк на два канала, в каждом из которых с помощью линии задержки на строку и дополнительного ЭКС сигналы строк повторяются дважды [1].

Однако известное устройство не обеспечивает достаточной четкости вертикальных и наклонных линий изображения.

Наиболее близким техническим решением к данному изобретению является устройство для передачи и приема двух программ черно-белого телевидения, содержащее на передающей стороне электронный коммутатор полей с двумя входами, третий вход которого соединен с выходом генератора коммутирующих импульсов, линию задержки, генератор поднесущей частоты, последовательно

2

соединенные первый фильтр нижних частот, амплитудный модулятор и полосовой фильтр, выход которого подсоединен к первому входу сумматора, а генератор поднесущей частоты соединен со вторым входом амплитудного модулятора через блок запрета, управляемый гасящими импульсами, а на приемной стороне содержащее полосовой фильтр, первую линию задержки, последовательно соединенные амплитудный детектор и фильтр нижних частот, выход которого соединен с первым входом электронного коммутатора полей, второй вход которого соединен с генератором коммутирующих импульсов [2].

Однако в таком устройстве имеют место перекрестные искажения между сигналами двух программ, вызванные перекрытием спектров.

Цель изобретения — устранение перекрестных искажений между сигналами двух программ.

Для этого в устройстве для передачи и приема двух программ черно-белого телевидения, содержащем на передающей стороне электронный коммутатор полей с двумя входами, третий вход которого соединен с выходом генератора коммутирующих импульсов, линию задержки, генератор поднесущей частоты, последовательно соединенные фильтр нижних частот, амплитудный модулятор и

5

10

15

20

25

30

полосовой фильтр, выход которого подсоединен к первому входу сумматора, а генератор поднесущей частоты соединен со вторым входом амплитудного модулятора через блок запрета, управляемый гасящими импульсами а на приемной стороне содержащее полосовой 5 фильтр, первую линию задержки, последовательно соединенные амплитудный детектор и первый фильтр нижних частот, выход которого соединен с первым входом электронного коммутатора полей, второй вход которого соединен с генератором коммутирующих импульсов, на передающей стороне первый выход электронного коммутатора полей соединен со входами введенного второго 10 фильтра нижних частот и линии задержки, выходы которых соединены соответственно с первым и вторым входами введенного первого электронного коммутатора строк, выход которого подключен ко второму входу сумматора, а между вторым выходом электронного коммутатора полей и входом первого 15 фильтра нижних частот включен введенный второй электронный коммутатор строк, причем третий вход первого и второй вход второго электронных коммутаторов строк соединены со вторым выходом генератора коммутирующих импульсов, а на приемной стороне между входом полосового фильтра и третьим 20 входом электронного коммутатора полей включены последовательно соединенные введенные первый электронный коммутатор строк, второй фильтр нижних частот и сумматор, причем второй выход первого электронного коммутатора строк соединен со вторым входом сумматора через первую линию 25 задержки, а между выходом полосового фильтра и третьим входом сумматора включены последовательно соединенные введенные вторая линия задержки, второй электронный коммутатор строк, второй выход которого подключен ко входу амплитудного детектора, соединенного с выходом полосового 30 фильтра через введенный третий электронный коммутатор строк, причем вторые входы трех электронных коммутаторов строк соединены со вторым выходом генератора коммутирующих импульсов.

На фиг. 1 представлена структурная электрическая схема передающей стороны; на 35 фиг. 2 — то же, приемной стороны предложенного устройства.

Устройство содержит на передающей стороне электронный коммутатор полей 1 (ЭКП) с двумя входами, третий вход которого соединен с выходом генератора 2 коммутирующих импульсов, линию задержки 3, генератор 4 поднесущей частоты, последовательно соединенные первый фильтр 5 нижних частот, амплитудный модулятор 6 и полосовой 60 фильтр 7, выход которого подсоединен к первому входу сумматора 8, а генератор 4 поднесущей частоты соединен с вторым входом амплитудного модулятора 6 через блок 9 запрета, управляемый гасящими импульсами.

Первый выход электронного коммутатора полей 1 соединен со входами второго фильтра 10 нижних частот и линии задержки 3, выходы которых соединены соответственно с первым и вторым входами первого электронного коммутатора строк 11 (ЭКС), выход которого подключен к второму входу сумматора 8, а между вторым выходом электронного коммутатора полей 1 и входом первого 15 фильтра 5 нижних частот включен второй электронный коммутатор строк 12, причем третий вход первого 11 и второй вход второго 12 электронных коммутаторов строк соединены с вторым выходом генератора 2 коммутирующих импульсов.

На приемной стороне устройство содержит полосовой фильтр 13, первую линию задержки 14, последовательно соединенные амплитудный детектор 15 и первый фильтр 16 20 нижних частот, выход которого соединен с первым входом электронного коммутатора полей 17, второй вход которого соединен с генератором 18 коммутирующих импульсов, причем между входом полосового фильтра 13 и третьим входом электронного коммутатора полей 17 включены последовательно соединенные первый электронный коммутатор строк 19, второй фильтр нижних частот 20 и сумматор 21. Вторым выходом первого электронного коммутатора строк 19 соединен с вторым 25 входом сумматора 21 через первую линию задержки 14, а между выходом полосового фильтра 13 и третьим входом сумматора 21 включены последовательно соединенные вторая линия задержки 22, второй электронный коммутатор строк 23, второй выход которого 30 подключен к входу амплитудного детектора 15, соединенного с выходом полосового фильтра 13 через третий электронный коммутатор строк 24. Вторые входы электронных коммутаторов строк 19, 23 и 24 соединены с вторым выходом генератора 18 коммутирующих импульсов.

Устройство для передачи и приема двух программ черно-белого телевидения работает 35 следующим образом.

Уплотнение сигнала одной программы частотно-ограниченным сигналом другой программы осуществляется через строку таким образом, что в нечетных полях в течение одной строки передается сигнал первой программы в полной полосе частот, а во время 40 последующей строки этого поля передается сигнал первой программы в сокращенной полосе частот и частотно-ограниченный сигнал второй программы на поднесущей частоте, а в четных полях во время одной строки передается сигнал второй программы в полной 45 полосе частот, а в последующей строке этого поля передается сигнал второй программы в сокращенной полосе частот и частотно-ограниченный сигнал первой программы на поднесущей.

Сигналы первой и второй программы на передающей стороне поступают на первый и второй входы ЭКП 1.

В течение нечетных строк нечетного поля, пройдя ЭКП 1, линию задержки 3, первый ЭКС 11 и сумматор 8, на выходе сумматора 8 появляется сигнал только первой программы в полной полосе частот.

В течение четных строк этого поля на том же втором входе сумматора 8 появляется сигнал первой программы в ограниченной с помощью второго фильтра 10 нижних частот полосе. В это же время на первом входе сумматора 8 появляется сигнал второй программы, прошедший второй ЭКС 12, первый фильтр 5 нижних частот, амплитудный модулятор 6 и полосовой фильтр 7. Поднесущая частота на амплитудный модулятор 6 поступает от генератора 4 поднесущей частоты через блок 9 запрета, препятствующий прохождению поднесущей частоты во время передачи гасящих импульсов. В результате сложения на выходе сумматора 8 в течение четных строк этого поля появляется сигнал, представляющий собой сумму ограниченного по полосе сигнала первой программы и поднесущей, модулированной частотно-ограниченным сигналом второй программы. При этом спектры указанных сигналов не перекрываются. Работой ЭКП 1, ЭКС 11 и ЭКС 12 управляет генератор 2 коммутирующих импульсов.

В течение четного поля происходит аналогичное уплотнение обеих программ, однако при этом в нечетных строках в полной полосе частот передается сигнал второй программы, а в четных — ограниченный по полосе сигнал второй программы и поднесущая, модулированная частотно-ограниченным сигналом первой программы.

В течение нечетных строк нечетного поля на входе приемной стороны присутствует сигнал только первой программы в полной полосе частот, который, пройдя через первый ЭКС 19, линию задержки 14, сумматор 21 и ЭКП 17, появится на его первом выходе. В это же время на входе амплитудного детектора 15 появляется прошедший через второй ЭКС 23 сигнал второй программы на поднесущей, выделенной во время предыдущей строки полосовым фильтром 13 и задержанный на строку второй линией задержки 22. После детектирования и прохождения через фильтр нижних частот 16 частотно-ограниченный сигнал второй программы, пройдя через ЭКП 17, появляется на его втором выходе.

Во время четных строк этого поля на первом входе сумматора 21 появляется выделенный из общего спектра частот фильтром 20 нижних частот сигнал первой программы в сокращенной полосе частот. На третьем входе сумматора 21 в это же время присутствует сигнал первой программы, соответствующий высокочастотному участку спектра предыдущей строки, выделенный полосовым

фильтром 13 во время предыдущей строки, задержанный на строку второй линией задержки 22 и прошедший через ЭКС 23. Этот сигнал складывается в сумматоре 21 с низкочастотным сигналом первой программы. В течение этой же строки выделенный полосовым фильтром 13 из общего спектра сигнал второй программы на поднесущей, пройдя ЭКС 24, поступает на вход амплитудного детектора 15. Таким образом, на первом выходе ЭКП 17 в это время появляется сигнал первой программы в полной полосе частот (низкочастотные компоненты данной строки с высокочастотными компонентами предыдущей строки), а на втором выходе — частотно-ограниченный сигнал второй программы.

В четных полях сигнал первой программы принимается в сокращенной полосе частот, а второй — в полной.

В предложенном устройстве устраняются перекрестные искажения между сигналами двух программ, что способствует повышению качества изображения, а также обеспечивает лучшее отношение сигнала к помехе.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

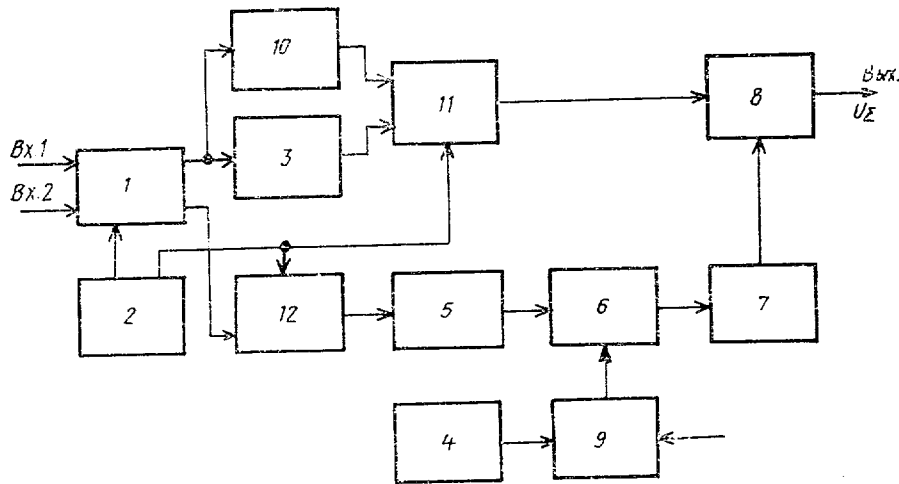
Устройство для передачи и приема двух программ черно-белого телевидения, содержащее на передающей стороне электронный коммутатор полей с двумя входами, третий вход которого соединен с выходом генератора коммутирующих импульсов, линию задержки, генератор поднесущей частоты, последовательно соединенные первый фильтр нижних частот, амплитудный модулятор и полосовой фильтр, выход которого подсоединен к первому входу сумматора, а генератор поднесущей частоты соединен с вторым входом амплитудного модулятора через блок запрета, управляемый гасящими импульсами, а на приемной стороне содержащее полосовой фильтр, первую линию задержки, последовательно соединенные амплитудный детектор и первый фильтр нижних частот, выход которого соединен с первым входом электронного коммутатора полей, второй вход которого соединен с генератором коммутирующих импульсов, отличающееся тем, что, с целью устранения перекрестных искажений между сигналами двух программ, на передающей стороне первый выход электронного коммутатора полей соединен со входами введенного второго фильтра нижних частот и линии задержки, выходы которых соединены соответственно с первым и вторым входами введенного первого электронного коммутатора строк, выход которого подключен к второму входу сумматора, а между вторым выходом электронного коммутатора полей и входом первого фильтра нижних частот включен введенный второй электронный коммутатор строк, причем третий вход первого и второй вход второго электронных коммутаторов строк соединены с вторым выходом

генератора коммутирующих импульсов, а на приемной стороне между входом полосового фильтра и третьим входом электронного коммутатора полей включены последовательно соединенные введенные первый электронный коммутатор строк, второй фильтр нижних частот и сумматор, причем второй выход первого электронного коммутатора строк соединен с вторым входом сумматора через первую линию задержки, а между выходом полосового фильтра и третьим входом сумматора включены последовательно соединенные вторая линия задержки, второй электронный коммутатор строк, второй вы-

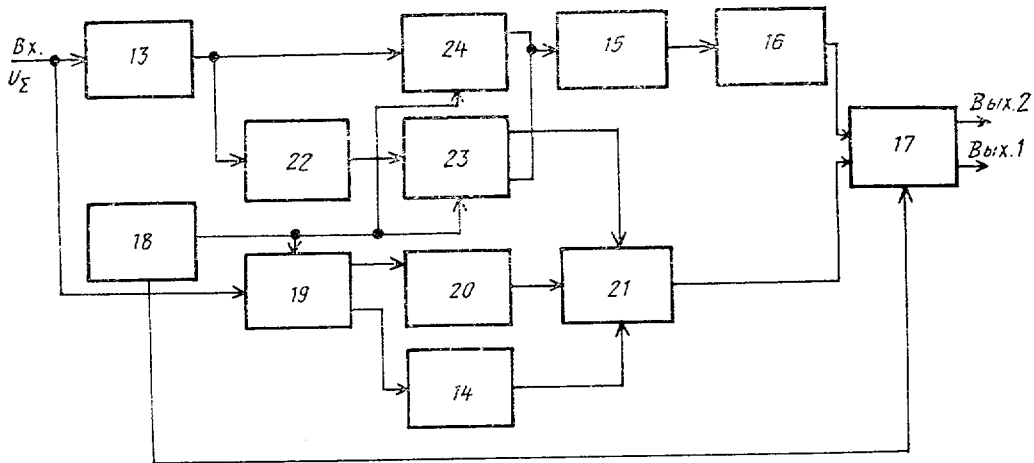
ход которого подключен к входу амплитудного детектора, соединенного с выходом полосового фильтра через введенный третий электронный коммутатор строк, причем вторые входы трех электронных коммутаторов строк соединены с вторым выходом генератора коммутирующих импульсов.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Патент США № 3745242, М. Кл.² Н 04 N 7/08, опублик. 1973.
2. Авторское свидетельство СССР № 301875, М. Кл.² Н 04 N 7/08, 03.12.68.



Фиг.1



Фиг.2

Составитель Г. Захарченко

Редактор О. Стенна

Техред И. Карандашова

Корректор И. Симкина

Заказ 503/1177

Изд. № 63

Тираж 818

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тип. Харьк. фил. пред. «Патент»