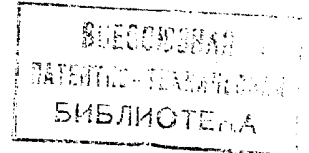




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (61) 1354442
- (21) 4090098/24-09
- (22) 07.07.86
- (46) 28.02.89. Бюл. № 8
- (72) В.В.Однолько, С.М.Первушкин и С.П.Уханов
- (53) 621.397.3(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 1354442, кл. Н 04 N 5/06, 1986.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ КАМЕРЫ
 (57) Изобретение относится к технике телевидения и может быть использовано для синхронизации телевизионных камер с удаленным источником синхросигналов. Цель изобретения - повышение помехоустойчивости. Устр-во содержит блок выборки и хранения, управляемый г-р, формирователи синхроимпульсов строк и полей и видеосигнала, селектор синхроимпульсов, фазовый детектор, три канала связи, пять триггеров, четыре эл-та ИЛИ-НЕ, семь эл-тов

ИЛИ, два инвертора, одновибратор, пиковый детектор и фильтр нижних частот. Данные блоки характеризуют выполнение камерного канала и камерной головки. Если с выхода камерной головки по какой-либо причине нет синхроимпульсов или они пропадают, то код синхронизации камеры (КСК) принимает значение, при котором система формирования синхроимпульсов переходит в работу в автономном режиме без автоподстройки частоты и фазы. Для устранения влияния сигналов КСК на видеосигнал камеры и снижения таким образом помех, вносимых в видеосигнал, КСК поступает на два эл-та ИЛИ, которые стробируются импульсами полей и пропускают КСК только во время обратного хода развертки, когда нет формирования видеосигнала изображения. Для повышения устойчивости удержания синхронизма служит фильтр, сглаживающий колебания управляющего напряжения на входе г-ра. 4 ил.

1

Изобретение относится к технике телевидения и может быть использовано для синхронизации телевизионных камер с удаленным источником синхросигналов.

Цель изобретения - повышение помехоустойчивости.

На фиг. 1 представлена электрическая структурная схема устройства для дистанционной синхронизации телевизионной камеры; на фиг. 2-4 -

2

временные диаграммы, поясняющие работу устройства.

Устройство для дистанционной синхронизации телевизионной камеры (фиг. 1) содержит блок 1 выборки-хранения, управляемый генератор 2, формирователь 3 синхроимпульсов строк, формирователь 4 синхроимпульсов полей, формирователь 5 видеосигнала, селектор 6 синхроимпульсов, фазовый детектор 7, первый канал 8

(19) SU (11) 1462511 A2

связи, первый, второй и третий триггеры 9 - 11, первый и второй элементы ИЛИ-НЕ 12 и 13, первый элемент ИЛИ 14, первый инвертор 15, второй элемент ИЛИ 16, третий элемент ИЛИ-НЕ 17, третий элемент ИЛИ 18, второй инвертор 19, четвертый, шестой и седьмой элементы ИЛИ 20 - 22, третий и второй каналы 23 и 24 связи, одновибратор 25, пиковый детектор 26, четвертый элемент ИЛИ-НЕ 27, четвертый и пятый триггеры 28 и 29, пятый элемент ИЛИ 30, фильтр 31 нижних частот.

Устройство для дистанционной синхронизации телевизионной камеры работает следующим образом.

Из видеосигнала (фиг. 2 а, 3 а) в селекторе 6 выделяются синхроимпульсы (фиг. 2 б, 3 б), из которых в одновибраторе 25 формируются импульсы строчной частоты длительностью 0,5 Н (половина строки, фиг. 2 в, 3 в), которые поступают на вход фазового детектора 7, являющегося D-триггером. Эти синхроимпульсы являются ведущими синхроимпульсами (фиг. 2 г, 3 г). При опережении синхроимпульсов, выделенных из видеосигнала, относительно ведущих синхроимпульсов диаграммы временных процессов соответствуют фиг. 2 а, при задержке синхроимпульсов, выделенных из видеосигнала относительно ведущих синхроимпульсов, диаграммы временных процессов в предлагаемом устройстве соответствуют фиг. 3.

В зависимости от временного положения этих импульсов на прямом выходе фазового детектора 7 появляется информация в виде состояния "0" или "1" (фиг. 3 д, 4 д), а на инверсном выходе фазового детектора 7 появляется противофазная информация (фиг. 2 е, 3 е). Эта информация поступает на входы второго и третьего элементов ИЛИ-НЕ 13 и 17 и, проходя через них (фиг. 2 ж, 3 ж, з), поступает на выходы первого и третьего элементов ИЛИ 14 и 18, через которые она проходит при наличии информации с выхода пикового детектора 24, свидетельствующей о присутствии синхросигналов на входе камерного канала с выхода камерной головки. Если же синхроимпульсов с выхода камерной головки по какой-либо причине нет или они пропадают, то код синхро-

низации камеры (КСК) принимает значение 11 на выходе первого и третьего элементов ИЛИ 14 и 18.

Система формирования синхроимпульсов остается в прежнем состоянии (в том, в котором она была при наличии синхроимпульсов), т.е. переходит в работу в автономном режиме без автоподстройки частоты и фазы, сохраняя фазу и частоту предыдущего состояния. Для выборки сигнала разрешения передачи КСК служит пиковый детектор 6, который вырабатывает сигнал "0" при наличии синхроимпульсов и "1" при их отсутствии.

Через третий и второй каналы 23 и 24 связи КСК поступает на входы инверторов 15 и 19 и входы второго и четвертого элементов ИЛИ 20 и 16, на другие входы которых подается информация с выходов второго и первого инверторов 19 и 15 соответственно, а на третьи входы поступают синхроимпульсы строк от формирователя 3 импульсов строк (фиг. 2 и, 3 и). Первый и второй инверторы 15 и 19 и второй и четвертый элементы 16 и 20 образуют дешифратор кода синхронизации камеры, т.е. определяют знак расфазировки синхроимпульсов и обеспечивают его определение только при наличии двух парафазных КСК, т.е. только при наличии кода 01 или 10. Причем эта информация в дешифраторе КСК строится синхроимпульсами строк, подаваемыми на третьи входы четвертого и второго элементов ИЛИ 20 и 16 для уменьшения динамической фазовой ошибки (фиг. 2 ж, 3 ж), и поступает в блок 1 выборки-хранения (для выработки управляющего напряжения, которое воздействует на управляемый генератор 2 и изменяет его частоту и фазу).

При этом при опережении синхроимпульсов, сравниваемых в фазовом детекторе 7, на выходе четвертого элемента ИЛИ 20 присутствуют импульсы (фиг. 2 к) и на выходе второго элемента ИЛИ 16 присутствует высокий потенциал (фиг. 2 л), а при задержке синхроимпульсов, сравниваемых в фазовом детекторе 7, на выходе второго элемента ИЛИ 16 присутствуют импульсы (фиг. 3 л) и на выходе четвертого элемента ИЛИ 20 присутствует высокий потенциал (фиг. 2 к).

Управляемый генератор 2 вырабатывает исходную частоту порядка 5 НГц для формирования синхроимпульсов строк и полей. Эта частота поступает на формирователь 3 синхроимпульсов строк, который формирует строчные импульсы и импульсы двойной строчной частоты для формирования синхроимпульсов полей.

Синхроимпульсы строк и полей, синхронные и синфазные с ведущими синхроимпульсами, вне зависимости от длины кабеля замешиваются в видеосигнал, формируемый в формирователе 5 видеосигнала.

Обычно длина кабеля не превышает полутора километров, что при средней задержке распространения сигнала в камерном кабеле 5 мкс/км соответствует суммарной максимальной задержке распространения 15 мкс, состоящей из задержки распространения при передаче видеосигнала с камерной головки на камерный канал и задержки распространения КСК и не превышающей четверти периода регулирования системы автоподстройки.

Такое построение системы автоподстройки частоты и фазы строк дает возможность передавать в КСК информацию о временном положении кадровых синхроимпульсов в камерном канале. Для этого из ведущих синхроимпульсов (фиг. 4 а) и ведущих синхроимпульсов полей (фиг. 4 б) формируется импульс кадровой частоты, привязанной к началу ведущего синхроимпульса полей (фиг. 4 в), который подается на информационные входы второго и третьего триггеров 10 и 11, осуществляющих продвижение этого кадрового импульса с периодом импульсов строк (фиг. 4 г, д). В первом элементе ИЛИ-НЕ 12 осуществляется формирование импульса длительностью два периода строк (фиг. 4 е, з), а первый и третий элементы ИЛИ 14 и 18 (фиг. 4 и, ж, к) формируют на протяжении этих двух строк код синхронизации камеры в виде комбинации 00, которая не влияет на автоподстройку частоты фазы строк, так как проходя третий и второй каналы 23 и 24 связи, не дешифруется четвертым и вторым элементами ИЛИ 20 и 16 и не изменяет состояние блока 1 выборки-хранения, но дешифрируется четвертым элементом ИЛИ-НЕ 27 (фиг. 4 л) и поступает на вход пятого триггера

29, тактируемого импульсами строк (фиг. 4 м) и служащего для привязки кадрового импульса, выделяемого четвертым элементом ИЛИ-НЕ 27.

С прямого выхода четвертого триггера 28 импульс поступает на вход пятого триггера 29, выполняющего те же функции и служащего для подтверждения приема кадровой информации по второй строке. Импульсы с инверсного выхода четвертого триггера 28 (фиг. 4 м) и инверсного выхода пятого триггера 29 (фиг. 4 о), а также импульсы строк (фиг. 4 н) подаются в пятый элемент ИЛИ 30, с выхода которого сигнал кадровой синхронизации (фиг. 4 п) подается на установочный вход формирователя 4 синхроимпульсов полей.

Для устранения влияния сигналов КСК на видеосигнал камеры и снижения, таким образом, помех, вносимых в видеосигнал, код синхронизации камеры поступает на вход шестого и седьмого элементов ИЛИ 21 и 22, которые стробируются импульсами полей и пропускают код КСК только во время обратного хода развертки, когда нет формирования видеосигнала изображения. Для этого на вторые входы шестого и седьмого элементов ИЛИ 21 и 22 поступают ведущие синхроимпульсы полей отрицательной полярности.

В момент, когда синхроимпульсов полей нет на выходе шестого и седьмого элементов ИЛИ 21 и 22 присутствуют два сигнала "1", т.е. код 11, который переводит систему формирования синхроимпульсов в режим удержания частоты и фазы прежнего состояния.

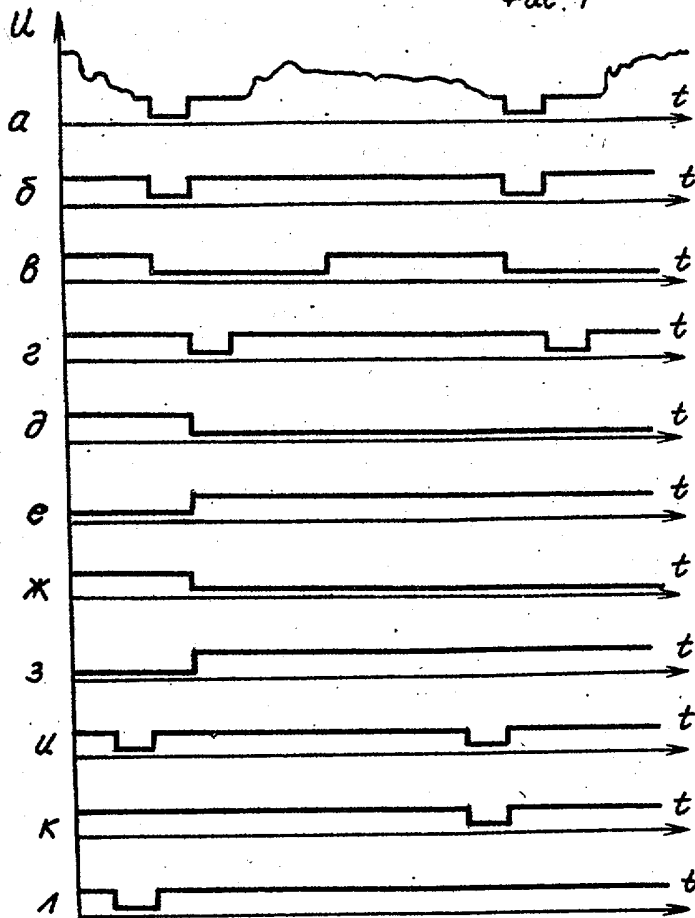
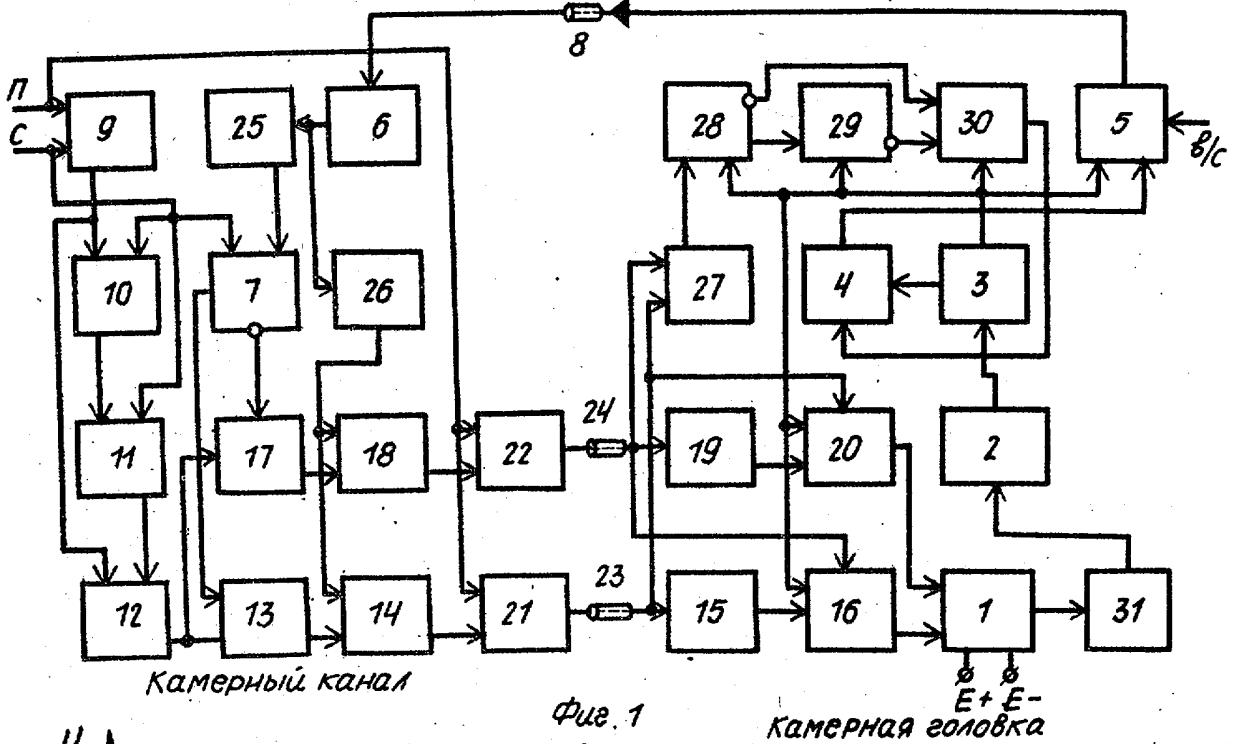
Для повышения устойчивости удержания синхронизма служит фильтр 31 низких частот, сглаживающий колебания управляющего напряжения на входе управляемого генератора 2.

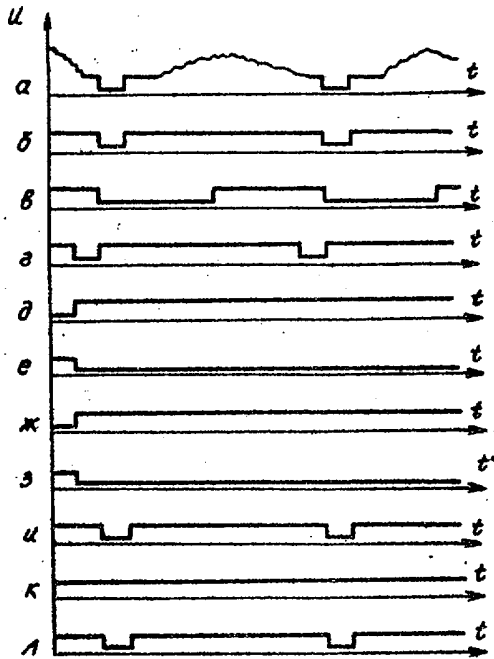
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для дистанционной синхронизации телевизионной камеры по авт. св. № 1354442, отличающееся тем, что, с целью повышения помехоустойчивости, дополнительно введены шестой элемент ИЛИ, включенный между выходом первого элемента ИЛИ и входом третьего канала связи, седьмой элемент ИЛИ, включенный между выходом третьего элемента ИЛИ и входом второго канала связи, а так-

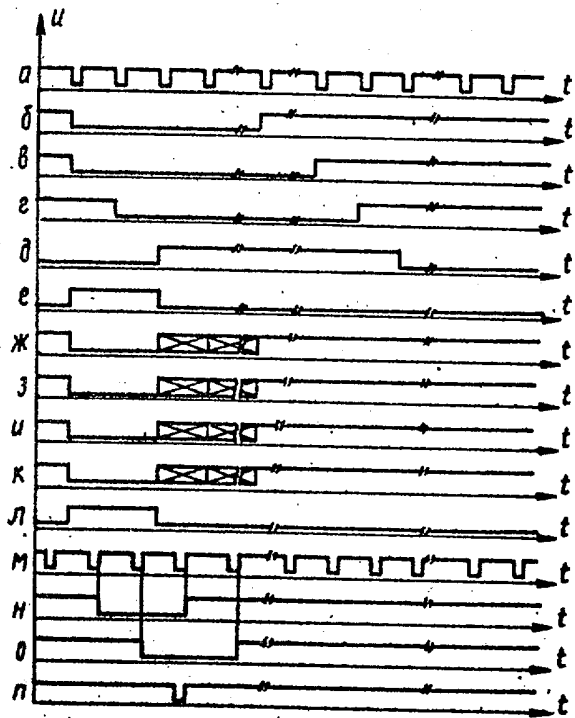
же фильтр нижних частот, включенный между выходом блока выборки-хранения и входом управляемого генератора, при этом другие входы шестого и седь-

мого элементов ИЛИ объединены с входом синхроимпульсов полей устройства для дистанционной синхронизации телевизионной камеры.





Фиг. 3



Фиг. 4

Составитель Э. Борисов
 Редактор И. Касарда Техред М. Ходанич Корректор И. Патай
 Заказ 738/57 Тираж 627 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101