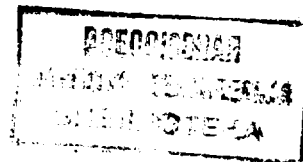




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- 1
- (21) 4229615/24-09, 4295890/24-09  
(22) 14.04.87  
(46) 23.05.90. Бюл. № 19  
(72) В.А.Ильинков, В.Д.Кабешев,  
П.А.Румянцев и В.Л.Шмулевич  
(53) 621.397(088.8)  
(56) Игнаткин В.С., Сургучев В.С.  
и Дикарев Е.Н. Кодовая синхронизация  
телевизионного видеосигнала. - Техника  
кино и телевидения, 1971, № 9,  
с. 49-52.  
Зубарев Ю.Б., Севальнев Л.А. Передача  
информации в совмещенной полосе  
частот. - М.: Радио и связь, 1986,  
с. 147-150.
- (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ И ПРИЕМА  
СИГНАЛОВ СИНХРОНИЗАЦИИ  
(57) Изобретение относится к телевизионной  
технике. Цель изобретения -  
повышение точности синхронизации. Уст-  
ройство содержит на передающей сторо-

2

не блок задержки, формирователь (Ф)  
укороченных импульсов строк, Ф слож-  
ного сигнала строк, Ф укороченных им-  
пульсов полей, кодер сигналов допол-  
нительной информации и блок сложения,  
а на приемной стороне два пороговых  
блока, селектор телевизионного сигнала,  
три ключа, согласованный фильтр  
сложного сигнала строк, селектор по  
длительности, декодер сигналов допол-  
нительной информации, Ф управляющих  
импульсов строк, Ф управляющих им-  
пульсов полей, Ф синхроимпульсов  
строк и Ф синхроимпульсов полей. На  
передающей стороне из синхроимпуль-  
сов строк и полей, сигналов дополни-  
тельной информации и телевизионного  
сигнала формируется групповой сигнал,  
который через линию связи передается  
на приемную сторону, где осуществляют-  
ся временная селекция этих сигна-  
лов. 2 з.п. Ф-лы, 5 ил.

Изобретение относится к телевизионной  
технике и может быть использовано  
в системах передачи сигналов при-  
кладного телевидения.

Целью изобретения является повы-  
шение точности синхронизации.

На фиг. 1 и 2 представлены струк-  
турные электрические схемы устройст-  
ва для передачи и приема сигналов  
синхронизации соответственно на пере-  
дающей и приемной сторонах; на фиг. 3 -  
временные диаграммы, поясняющие рабо-  
ту устройства; на фиг. 4 - формирова-  
тель управляющих импульсов строк, ва-

риант исполнения; на фиг. 5 - блок уп-  
равления.

Устройство для передачи и приема  
сигналов синхронизации содержит на пе-  
редающей стороне блок 1 задержки, форми-  
рователь 2 укороченных импульсов строк,  
формирователь 3 сложного сигнала  
строк, формирователь 4 укороченных  
импульсов полей, кодер 5 сигналов до-  
полнительной информации, блок 6 сло-  
жения и линию 7 связи. На приемной  
стороне расположены первый и второй  
пороговые блоки 8 и 9, селектор 10  
телевизионного сигнала (ТС), первый,

второй и третий ключи 11-13, согласованный фильтр 14 сложного сигнала строк, селектор 15 по длительности, декодер 16 сигналов дополнительной информации, формирователь 17 управляющих импульсов строк, формирователь 18 управляющих импульсов полей, формирователь 19 синхроимпульсов строк и формирователь 20 синхроимпульсов полей, причем в состав формирователя 17 управляющих импульсов строк входят счетчик 21, кварцевый генератор 22, дешифратор 23 и блок 24 управления, состоящий из элементов И 25-30, счетчик 31 выделенных строк, счетчик 32 пропущенных строк, первый и второй дешифраторы 33 и 34, первая и вторая дифференцирующие цепи 35 и 36, первый и второй элементы ИЛИ 37 и 38, элемент НЕ 39, триггер 40 захвата, формирователь 41 импульсов пропуска и формирователь 42 импульсов запуска.

Устройство работает следующим образом.

На передающей стороне подлежащие передаче и следующие с частотой повторения  $F_{стр} = 1/T_{стр}$  синхроимпульсы строк  $U_{cc}(t)$  поступают на входы блока 1 задержки, формирователя 2 и на управляющий вход кодера 5. Формирователь 2 по их фронту вырабатывает укороченные импульсы строк  $U_{чис}(t)$  длительностью  $\hat{t}_{чис}$  (фиг. 3а, б). После задержки на время  $\hat{t}_{cc}$  в блоке 1 задержки синхроимпульсы строк подаются в формирователь 3, который по фронту входных импульсов генерирует сложный сигнал строк  $U_{ccc}(t)$  длительностью  $\hat{t}_{ccc}$ , например кодовую последовательность типа пятиэлементного кода Баркера (фиг. 3в).

Подлежащие передаче и следующие с частотой повторения  $F_{пол} = 1/T_{пол}$  синхроимпульсы полей  $U_{cp}(t)$  поступают на вход формирователя 4 и на второй управляющий вход кодера 5. Формирователь 4 (фиг. 3г, д) по их фронту вырабатывает укороченные импульсы полей  $U_{чип}(t)$  длительностью  $\hat{t}_{чип}$  ( $\hat{t}_{чис} < \hat{t}_{чип} < \hat{t}_{sc}$ ).

Сигналы дополнительной информации с помощью сигналов синхронизации подвергаются в кодере 5 дополнительным преобразованием и объединяются в блоке 6 сложения с сигналами  $U_{чис}(t)$ ,  $U_{ccc}(t)$ ,  $U_{чип}(t)$  и  $U_{bc}(t)$  путем размещения в гасящих интервалах строк и полей телевизионного сигнала. Образованный

групповой сигнал  $U_r(t)$  передается по каналу 7 связи (фиг. 3е), причем для упрощения кодированные сигналы дополнительной информации не показаны.

Принятый групповой сигнал с выхода линии 7 связи поступает на вход первого порогового блока 8 и на информационные входы ключей 12 и 13, селектора ТС 10 и декодера 16. В первом пороговом блоке 8 он преобразуется в двухуровневый (цифровой) сигнал и через ключ 11, открытый в исходном состоянии, проходит на вход согласованного фильтра 14, который согласован со сложным сигналом строк, поэтому на его выходе появляются следующие со строчной частотой  $F_{стр}$  узкие импульсы, которые смещены относительно начала  $U_{ccc}(t)$  на время, примерно равное  $\hat{t}_{ccc}$ . С помощью второго порогового блока 9 они отделяются от возможных помех и поступают на формирователь 17, вырабатывающий две последовательности следующих с частотой  $F_{стр}$  импульсов положительной полярности.

Первая последовательность с первого выхода формирователя 17 подается на управляющий вход ключа 11, запирая его. Их фронт по временному положению совпадает со срезом импульсов с выхода второго порогового блока 9, а длительность равна  $(T_{стр} - \hat{t}_{ccc} - \Delta\hat{t})$ , где  $\Delta\hat{t}$  - некоторый защитный интервал. Это обеспечивает прохождение сигнала в согласованный фильтр 14 только во временные интервалы, соответствующие наличию в  $U_r(t)$  сложного сигнала строк (реализует принцип временной селекции)  $U_{ccc}(t)$  и, таким образом, исключает появление на входе формирователя 17 ложных импульсов (фиг. 3ж) от составляющих телевизионного сигнала  $U_{bc}(t)$ , совпадающих по структуре с  $U_{ccc}(t)$ .

Вторая последовательность импульсов с второго выхода формирователя 17 поступает на управляющий вход ключа 13. Их временное положение и длительность  $\hat{t}_{исч}$  выбраны такими, что интервалы существования импульсов соответствуют наличию в групповом сигнале  $U_r(t)$  лишь укороченных импульсов строк и укороченных импульсов нечетных полей (составляющих укороченных импульсов полей (фиг. 3е, з), совпадающих по фронту с синхроимпульсами нечетных

полей), образующих совместно последовательность  $U_{снп}(t)$ .

Тем самым обеспечивается временная селекция из  $U_r(t)$  последовательности импульсов  $U_{снп}(t)$ , по фронту которых формирователь 19 вырабатывает поступающие на выход устройства синхронимпульсы строк заданной длительности.

Селектором 15 по длительности из последовательности  $U_{снп}(t)$  выделяются следующие с частотой кадров  $F_{кадр} = 1/2T_{ПОЛ}$  импульсы и  $U_{инп}(t)$ . Их срез по временному положению совпадает со срезом укороченных импульсов нечетных полей, а фронт запаздывает относительно фронта последних на время, превышающее  $\hat{t}_{инс}$  (фиг.3и, к). С помощью импульсов  $U_{инп}(t)$ , а также управляющих импульсов строк  $U_{исч}(t)$  формирователем 18, построенным на основе пересчетной схемы устанавливаемой в исходное состояние сигналом  $U_{инп}(t)$ , вырабатывается последовательность управляющих импульсов полей  $U_{ипч}(t)$ , временное положение и длительность  $\hat{t}_{ипч}$  которых выбраны так, что интервалы существования  $U_{ипч}(t)$  соответствуют присутствию в групповом сигнале лишь укороченных полей (фиг.3е, л).

Вторым ключом 12 с помощью управляющих импульсов полей  $U_{ипч}(t)$  осуществляется временная селекция (фиг.3м) из группового сигнала укороченных импульсов полей  $U_{уип}(t)$ , по фронтам которых формирователь 20 генерирует синхроимпульсы полей заданной длительности.

С помощью селектора ТС 10, управляемого синхроимпульсами строк и полей, осуществляется временная селекция из группового сигнала и дополнительная обработка телевизионного сигнала, а с помощью декодера 16 - временная селекция сигналов дополнительной информации и их последующая обработка.

Рассмотрим особенности работы формирователя 17 управляющих импульсов строк.

Кварцевый генератор 22 вырабатывает импульсы с частотой повторения  $nF_{стр}$  ( $n$  - целое число;  $F_{стр}$  - номинальная частота строчной развертки), поступающие на счетный вход счетчика 21 с коэффициентом пересчета  $K_{сч} = n$ . На установочный в нулевое состояние вход последнего с выхода второго порогового блока 9 подается сигнал  $U_{исф}$

(фиг.3ж). В нормальном рабочем режиме импульс из последовательности  $U_{исф}(t)$ , соответствующий некоторой  $K$ -й строке, устанавливает счетчик 21 в нулевое состояние. Начинается подсчет колебаний кварцевого генератора 22. В результате дешифратор 23 формирует два импульса. Временное положение и длительность второго из них выбраны такими, что его интервал существования соответствует наличию в групповом сигнале  $U_r(t)$  лишь слагаемого последовательности  $U_{снп}(t)$ , расположенного в последующей  $(K+1)$ -й строке, временное положение и длительность первого импульса - наличию размещенных в этой же строке составляющих сигнала  $U_{ссс}(t)$ . Согласованная фильтрация последних приводит к возникновению на выходе второго порогового блока 9 следующего импульса в последовательности  $U_{исф}(t)$  в строке  $(K+1)$ -й, снова устанавливающего счетчик 21 в нулевое состояние. Дешифратор 23 вырабатывает на своих выходах очередную пару импульсов в строке  $(K+2)$ . Процесс продолжается от строки к строке. Импульсы с выхода второго порогового блока 9 и с выходов дешифратора 23 подаются на соответствующие входы блока 24 управления, который функционирует в режиме поиска и в режиме захвата.

В режиме поиска на выходах присутствуют постоянные (низкие) уровни напряжения. Поэтому на всем интервале поиска ключ 13 находится в закрытом состоянии, на формирователь 18 не поступают входные сигналы, он имеет на выходе низкий уровень напряжения, устанавливающий в закрытое состояние также ключ 12. Ключ 11 постоянно открыт, групповой сигнал  $U_r(t)$ , преобразованный в первом пороговом блоке 8 в цифровую форму, проходит в согласованный фильтр 14. В результате в счетчик 21 поступают установочные импульсы, в ответ на которые дешифратор 23 вырабатывает (на первом выходе) свою последовательность. Блок 24 управления анализирует обе последовательности. Если в интервале существования каждого из  $m_3$  последовательных импульсов с первого выхода дешифратора 23 появляется по одному импульсу из присутствующих на установочном входе счетчика 21, то блок управления переходит в режим захвата. Это возможно при появлении на входе счет-

чика 21 серии из  $(m_3+1)$ , следующих ровно через  $T_{стр}$  импульсов, что равнозначно наличию на входе согласованного фильтра 14 отрезка группового сигнала, содержащего в  $(m_3+1)$  последовательных строках неискаженные помехой составляющие  $U_{сcc}(t)$  и свободно в первых  $m_3$  из них от сходных с  $U_{сcc}(t)$  составляющих телевизионного сигнала  $U_{вс}(t)$ . Только при наличии такого "чистого" отрезка группового сигнала блок 24 управления переходит в режим захвата - режим нормальной работы. С его появлением положительные импульсы с первого выхода дешифратора 23, инвертируясь по полярности в блоке 24 управления, проходят на первый выход и далее на управляющий вход ключа 11, открывая его на время прохождения составляющих сложного сигнала строк  $U_{сcc}(t)$ , а положительные импульсы с второго выхода дешифратора 23 - на второй выход блока 24 управления и далее на второй вход формирователя 18 и на управляющий вход ключа 13, который открывается на время прохождения составляющих последовательности  $U_{счп}(t)$  и обеспечивает нормальный прием синхроимпульсов строк и полей.

Анализ последовательностей на входах блока 24 управления продолжается также в режиме захвата. Если в интервале существования каждого из  $m_n$  ( $m_n < m_m$ ) следующих друг за другом импульсов с первого выхода дешифратора 23 не появится ни одного импульса с выхода второго порогового блока 9, что может быть при искажении ("выбивании") составляющих  $U_{сcc}(t)$  в  $m_n$  последовательных строках, то блок 24 управления переходит в режим поиска. Соответственно ключ 11 оказывается постоянно открытым, а ключи 12 и 13 - постоянно закрытыми. Процесс поиска продолжается до момента поступления упомянутого "чистого" отрезка группового сигнала  $U_r(t)$ .

При наличии искажений составляющих  $U_{сcc}(t)$  в  $m_{па}$  ( $m_{па} < m_n$ ) последовательных строках (пропадании  $m_{па}$  импульсов на установочном входе счетчика 21) блок 24 управления остается в режиме захвата, продолжается поступление управляющих импульсов на входы ключей 11 и 13 и формирователя 18.

Работа блока 24 управления осуществляется следующим образом.

С подачей напряжения источника питания формирователь 42 формирует короткий запускающий (положительный) импульс, который поступает на установочный вход счетчика 32 с коэффициентом пересчета  $K_n \geq m_n + 1$  и устанавливает его в состояние, соответствующее  $m_n$  импульсов. При появлении этого состояния дешифратор 34 на выходах вырабатывает высокий и низкий уровни напряжения. Низкий уровень, подаваемый на элемент И 26, запрещает прохождение сигналов формирователя 41. Запускающий импульс формирователя 42 через элемент ИЛИ 38 подается на установочный вход триггера 40 захвата, представляющий собой RS-триггер, и переводит его в состояние с низким уровнем на первом выходе и высоким на втором, при этом на выходах элементов И 28 и 29 появляются постоянные низкие уровни. Низкий уровень на входе элемента И 27 запрещает прохождение через него сигналов с выхода второго порогового блока 9, высокий уровень на входе элемента И 30 обеспечивает поступление на вход элемента ИЛИ 38 импульсов формирователя 41. Запускающий импульс с формирователя 42 проходит на установочный вход счетчика 31 с коэффициентом пересчета  $K_3 \geq m_3 + 1$  и устанавливает его в исходное (нулевое) состояние, при котором на первом и втором выходах первого дешифратора 33 формируются соответственно высокий и низкий уровни напряжения. Высокий уровень обеспечивает прохождение через элемент И 25 сигналов с выхода второго порогового блока 9. Таким образом, с подачей напряжения питания блок 24 управления переходит в режим поиска, а низкие уровни на его выходах поддерживают ключ 11 в открытом, а ключ 13 в закрытом состояниях.

В режиме поиска проводится анализ сигналов с выхода второго порогового блока 9 (первой последовательности) и сигналов с первого выхода дешифратора 23 (второй последовательности). Импульс первой последовательности проходит на установочный вход счетчика 31, если он появляется в интервале существования импульса второй последовательности, приводящего к возникновению высокого уровня на входе элемента И 25. При появлении "чистого" отрезка группового сигнала им-

пульсы первой последовательности следуют ровно через  $T_{стр}$ . Счетчик 31 подсчитывает их количество. Состояние, соответствующее  $m_3$  импульсов, приводит к появлению низкого уровня на первом и высокого уровня на втором выходах первого дешифратора 33. Низкий уровень запрещает поступление на выход элемента И 25 последующих сигналов с выхода второго порогового блока 9, а значит фиксируют достигнутое состояние счетчика 31. Положительный перепад с второго выхода первого дешифратора 33 преобразуется первой дифференцирующей цепью 35 в короткий (положительный) импульс, который через элемент ИЛИ 37 проходит на установочный вход триггера 40 захвата и перебрасывает его в противоположное состояние, соответствующее переходу блока 24 управления в режим захвата. В этом режиме высокий уровень с первого выхода триггера 40 захвата разрешает прохождение сигналов через элемент И 27, обеспечивает поступление через элемент И 28 на второй выход блока 24 управления положительных управляющих импульсов с второго выхода дешифратора 23, открывающих ключ 13 на время присутствия в групповом сигнале составляющих последовательности  $U_{смп}(t)$  и прохождение на первый выход блока 24 управления импульсов с первого выхода дешифратора 23 (инвертированных по полярности элементом НЕ 39), которые открывают ключ 11 только в интервале присутствия в групповом сигнале составляющих сложного сигнала строк  $U_{ссс}(t)$ . Низкий уровень с второго выхода триггера 40 захвата запрещает прохождение сигналов через элемент И 30. Запускающий импульс с элемента ИЛИ 37 поступает также на установочный вход счетчика 32 и сбрасывает его в нулевое состояние, при котором на втором выходе второго дешифратора 34 формируется высокий уровень, разрешающий прохождение сигналов через элемент И 26.

Переход блока управления в режим захвата возможен при условии появления в интервале существования каждого из  $m_3$  следующих друг за другом импульсов второй последовательности импульса первой последовательности. Если это условие не соблюдается и на  $(m_{3л}+1)$ -м шаге ( $m_{3л} < m_3$ ) не приходит

сигнал с выхода первого порогового блока 9, к этому моменту счетчик 31 находится в состоянии, соответствующем  $m_{3л}$  импульсов. Работа формирователя 41 осуществляется таким образом, что при непоступлении на его первый вход сигнала в течение времени присутствия на втором входе управляющего импульса (с первого выхода дешифратора 23) он по срезу последнего формирует короткий запускающий импульс, который проходит через элемент И 30 и элемент ИЛИ 38 на установочный вход триггера 40 захвата и подтверждает его состояние, соответствующее режиму поиска, а также поступает на установочный вход счетчика 31, возвращая его в исходное состояние. Процесс поиска начинается заново. Счетчик 31 сбрасывается в нулевое состояние всякий раз, пока на входе не появится "чистый" отрезок группового сигнала. Тогда он перейдет в состояние, соответствующее  $m_3$  импульсов, которое переведет блок 24 управления в режим захвата.

Предположим, что в режиме захвата произошло пропадания  $m_n$  последовательных импульсов с выхода второго порогового блока 9. В этом случае формирователь 41 вырабатывает  $m_n$  запускающих импульсов, которые, проходя через элемент И 26, устанавливают счетчик 32 в состояние, соответствующее  $m_n$  импульсов. В результате на первом выходе второго дешифратора 34 возникает высокий, а на втором выходе - низкий уровни напряжения. Низкий уровень запрещает прохождение через элемент И 26 последующих сигналов формирователя 41, а значит фиксирует достигнутое состояние счетчика 32. Положительный перепад с первого выхода второго дешифратора 34, преобразованный второй дифференцирующей цепью 36 в короткий запускающий (положительный) импульс, поступает через второй элемент ИЛИ 38 на установочный вход триггера 40 захвата и устанавливает его в состояние, соответствующее режиму поиска (низкий уровень на первом выходе, высокий на втором). Низкий уровень запрещает прохождение сигналов через элементы 27-29, обеспечивает прохождение сигналов через элемент И 30. Запускающий импульс с выхода элемента ИЛИ 38 поступает также

на установочный вход счетчика 31 и сбрасывает его в нулевое состояние, что приводит к появлению на выходах первого дешифратора 33 соответственно высокого и низкого уровней напряжений. Таким образом, пропадание  $m_n$  последовательных импульсов с выхода второго порогового блока 9 переводит блок 24 управления в режим поиска.

Предположим теперь, что в режиме захвата на втором входе элемента И 25 произошло пропадание  $m_{пЛ}$  ( $m_{пЛ} < m_n$ ) последовательных импульсов. При этом счетчик 32 устанавливается в состояние, соответствующее  $m_{пЛ}$  импульсов. На  $(m_{пЛ} + 1)$ -м шаге с выхода второго порогового блока 9 поступает сигнал, который через элемент И 27 и элемент ИЛИ 37 проходит на установочный вход триггера 40 захвата (подтверждает состояние режима захвата), а также на установочный вход счетчика 32, сбрасывая его в нулевое состояние. Процесс анализа первой и второй последовательностей начинается заново. Только при отсутствии  $m_n$  последовательных импульсов на втором входе элемента И 25 в счетчике 32 появляется состояние, соответствующее  $m_n$  импульсов, после чего блок 24 управления переходит в режим поиска.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для передачи и приема сигналов синхронизации, содержащее блок задержки, формирователь сложного сигнала строки и последовательно соединенные кодер сигналов дополнительной информации и блок сложения, другой вход которого является входом телевизионного сигнала, а информационный, первый и второй управляющие входы кодера сигналов дополнительной информации являются соответственно входами сигналов дополнительной информации, синхроимпульсов строк и синхроимпульсов полей, а на приемной стороне - согласованный фильтр, первый пороговый блок, последовательно соединенные второй пороговый блок и формирователь управляющих импульсов строк, выход которого подключен к управляющему входу первого ключа, последовательно соединенные формирователь управляющих импульсов полей и второй ключ, соединенные по информационному входу селектор телевизионного сигнала

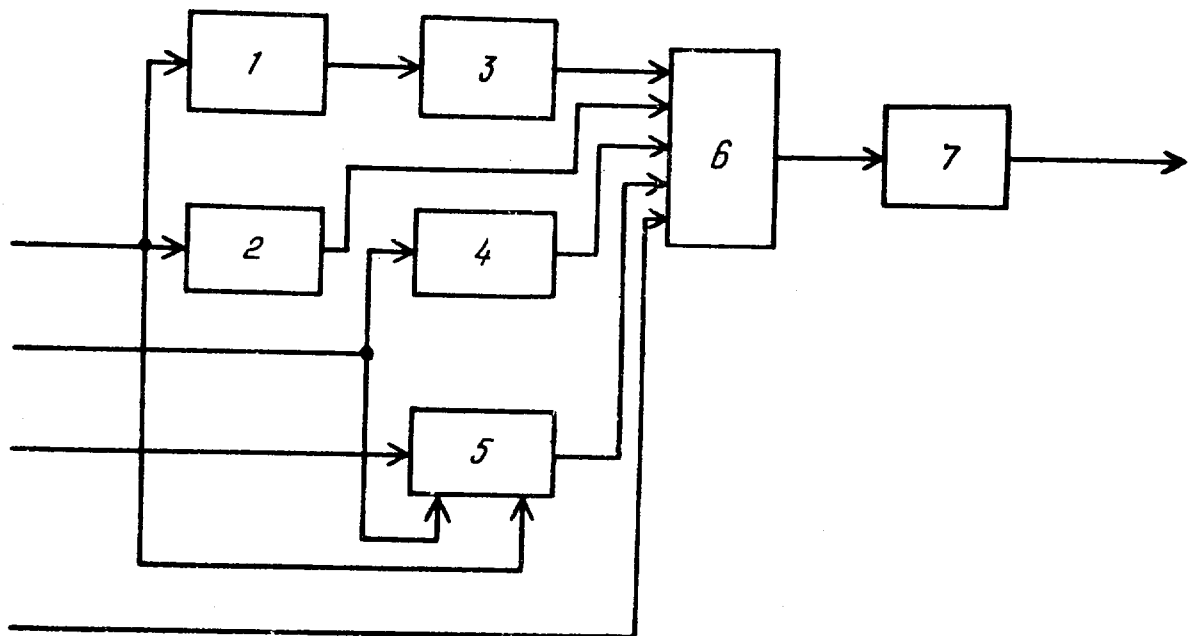
и декодер сигналов дополнительной информации, первые управляющие входы которых соединены с выходом формирователя синхроимпульсов строк, а вторые управляющие входы - с выходом формирователя синхроимпульсов полей, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности синхронизации, на передающей стороне введены формирователь укороченных импульсов строк, включенный между первым управляющим входом кодера сигналов дополнительной информации и соответствующим входом блока сложения, и формирователь укороченных импульсов полей, включенный между вторым управляющим входом кодера сигналов дополнительной информации и соответствующим входом блока сложения, причем вход формирователя укороченных импульсов строк соединен с входом блока задержки, выход которого через формирователь сложного сигнала строк подключен к соответствующему входу блока сложения, а на приемной стороне введены последовательно соединенные третий ключ и селектор по длительности, при этом информационный вход селектора телевизионного сигнала соединен с входами второго ключа, третьего ключа и первого порогового блока, выход которого подключен через последовательно соединенные первый ключ и согласованный фильтр сложного сигнала строк к входу второго порогового блока, дополнительный выход формирователя управляющих импульсов строк подключен к управляющему входу третьего ключа и к первому входу формирователя управляющих импульсов полей, к второму входу которого подключен выход селектора по длительности, а выход второго ключа подключен к входу формирователя синхросигналов полей, а выход третьего ключа подключен к входу формирователя синхросигналов строк.

2. Устройство по п. 1, отличающаяся тем, что формирователь управляющих импульсов строк выполнен в виде последовательно соединенных счетчика, к счетному входу которого подключен выход кварцевого генератора, дешифратора и блока управления, причем установочный вход счетчика соединен с соответствующим входом блока управления и является входом формирователя управляющих

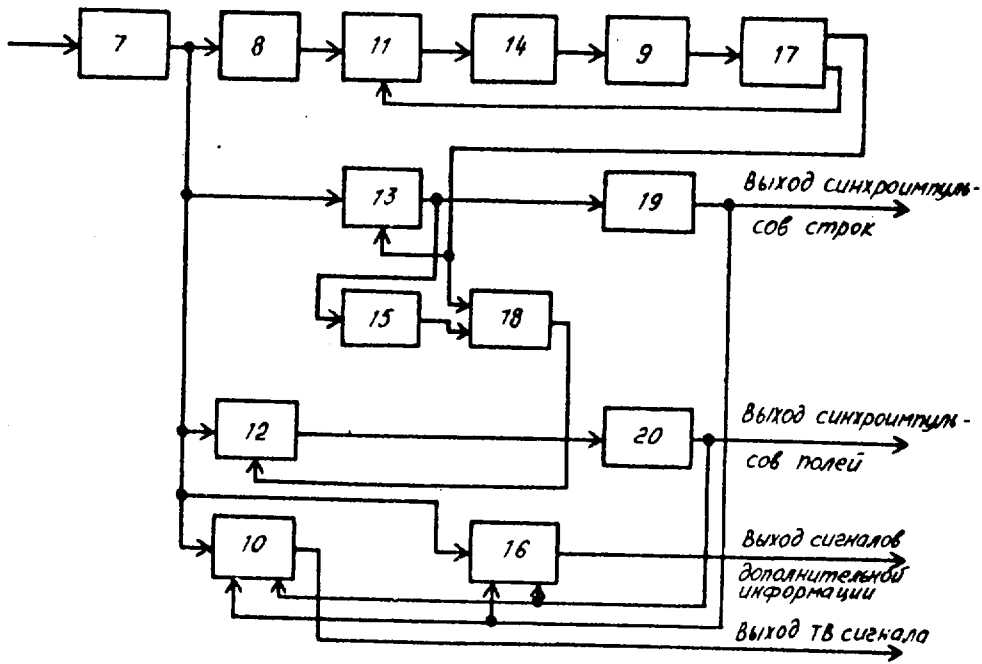
импульсов строк, выходами которого являются выходы блока управления.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что блок управления выполнен в виде последовательно соединенных первого элемента И, счетчика выделенных строк, первого дешифратора, первой дифференцирующей цепи и первого элемента ИЛИ, последовательно соединенных формирователя импульсов пропуска, второго элемента И, счетчика пропущенных строк, второго дешифратора, второй дифференцирующей цепи, второго элемента ИЛИ и триггера захвата, первый выход которого соединен с первыми входами третьего, четвертого и пятого элементов И, к первому входу которого подключен выход элемента НЕ, причем установочный вход счетчика выделенных строк соединен с выходом элемента ИЛИ, а также формирователя импульсов запуска, выход которого подключен к первому установочному входу счетчика пропущенных строк и к второму входу второго элемента ИЛИ, к

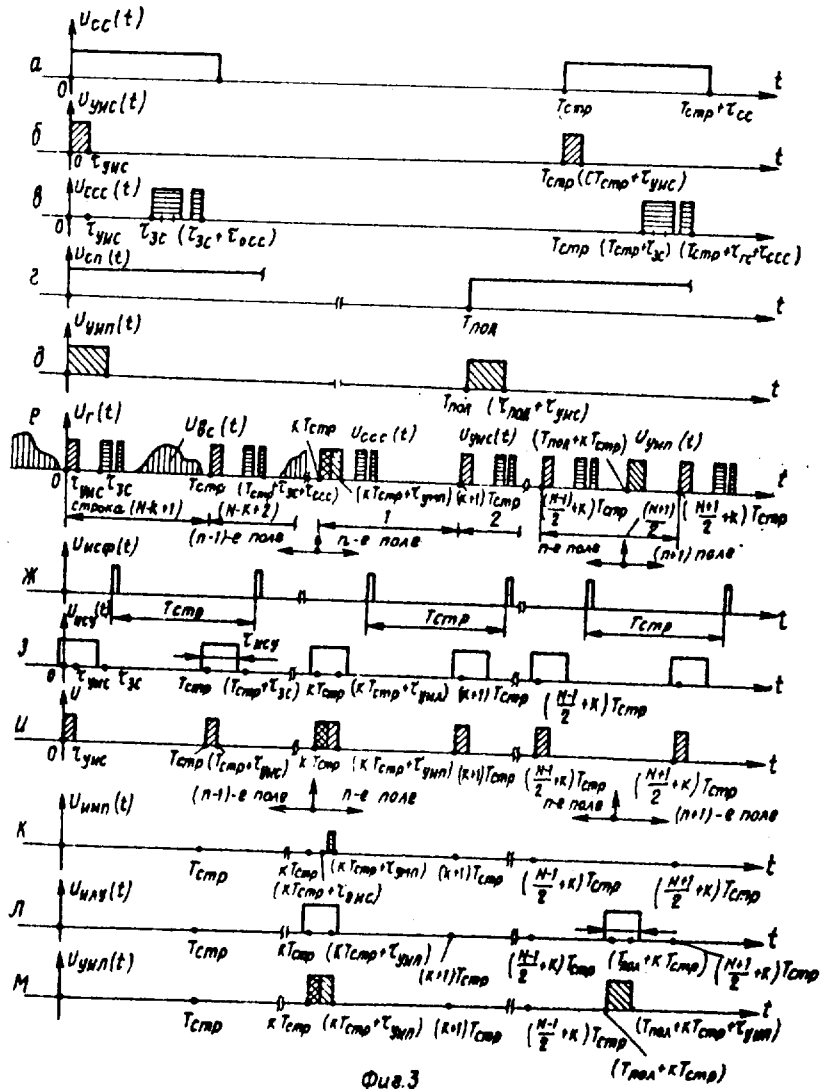
третьему входу которого подключен второй выход триггера захвата через шестой элемент И, второй вход которого соединен с первым входом второго элемента И, к второму входу которого подключен второй выход второго дешифратора, другой выход первого дешифратора подключен к первому входу первого элемента И, второй вход которого является установочным входом блока управления и соединен с входом формирователя импульсов пропуска и вторым входом третьего элемента И, выход которого через первый элемент ИЛИ подключен к другому входу триггера захвата и к второму установочному входу счетчика пропусков строк, третий вход первого элемента И соединен с другим входом формирователя импульсов пропуска и с входом элемента НЕ и является первым входом блока управления, вторым входом которого является второй вход четвертого элемента И, выход которого и выход пятого элементов И являются выходами блока управления.



Фиг. 1

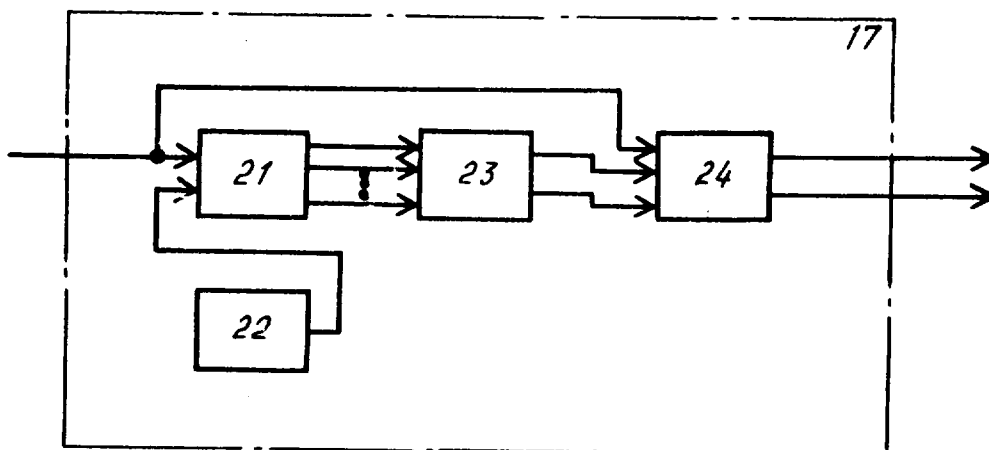


Фиг. 2

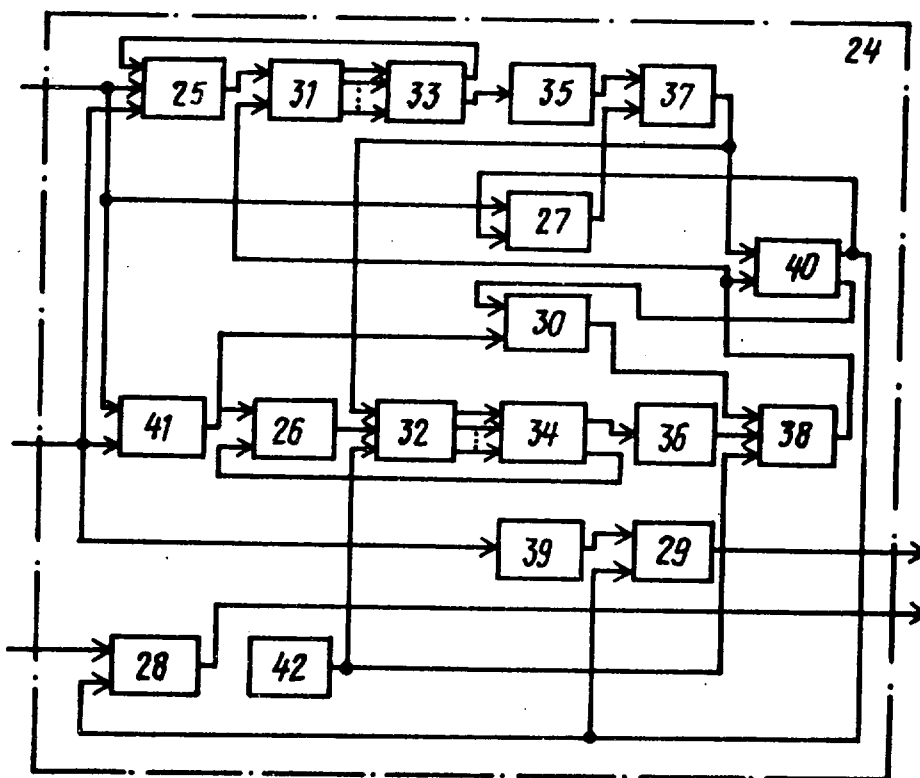


Фиг. 3





Фиг. 4



Фиг. 5

Редактор А. Мотыль      Составитель В. Евдокимова      Корректор Л. Патай  
 Техред Л. Олейник

Заказ 1230      Тираж 540      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