

Союз Советских  
Социалистических  
Республик



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 843301

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 17.08.79 (21) 2814050/18-09

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.06.81. Бюллетень № 24

Дата опубликования описания 30.06.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

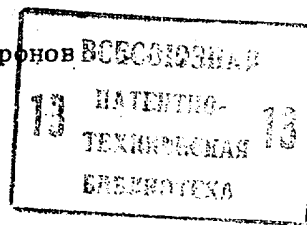
H 04 N 5/04

(53) УДК 621.  
.397(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

И.В. Мареев, Д.В. Моисеев и В.И. Сафонов

(71) Заявитель



(54) УСТРОЙСТВО ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛА КАДРОВОЙ  
СИНХРОНИЗАЦИИ

1

Изобретение относится к телевизионной технике и может использоваться в приемных устройствах кадровой (цикловой) синхронизации систем передачи изображения, телеметрии, использующих передачу дешифруемой на приемной стороне синхрогруппы (кодowego маркера).

Известно устройство формирования сигнала кадровой синхронизации, содержащее дешифратор синхрогруппы, информационный вход которого предназначен для подачи кодовой комбинации синхрогруппы, счетчик длины цикла, счетный вход которого предназначен для подачи импульсов символьной частоты, а выход которого подключен к первому входу первого элемента И, второй вход которого соединен с выходом дешифратора синхрогруппы, блок задержки и второй элемент И, выход которого подключен ко входу сброса счетчика длины цикла [1].

2

Основным недостатком известного устройства является низкая помехоустойчивость.

Цель изобретения — повышение помехоустойчивости устройства формирования сигнала кадровой синхронизации.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство формирования сигнала кадровой синхронизации, содержащее дешифратор синхрогруппы, информационный вход которого предназначен для подачи кодовой комбинации синхрогруппы, счетчик длины цикла, счетный вход которого предназначен для подачи импульсов символьной частоты, а выход которого подключен к первому входу первого элемента И, второй вход которого соединен с выходом дешифратора синхрогруппы, блок задержки и второй элемент И, выход которого подключен ко входу сброса счетчика длины цикла, введены регистр сдвига, первый

вход которого подключен к выходу первого элемента И, а второй вход - к выходу счетчика длины цикла, блок установки в начальное состояние, выход которого соединен с третьим входом регистра сдвига, дешифратора управления, входы которого подключены к выходам регистра сдвига, первый выход соединен с первым входом третьего элемента И, а второй выход - с первым входом четвертого элемента И, при этом вторые входы третьего и четвертого элементов И подключены к выходу счетчика длины цикла, первый элемент ИЛИ, первый вход которого соединен с выходом первого элемента И, второй вход - с выходом третьего элемента И, третий вход - с выходом второго элемента И, а выход - с блоком задержки, выход которого подключен к первому входу триггера, второй элемент ИЛИ, первый вход которого соединен с выходом четвертого элемента И, второй вход - с выходом блока установки в начальное состояние, а выход - со вторым входом триггера, выход которого подключен к первому входу второго элемента И, при этом второй вход второго элемента И подключен к выходу дешифратора синхрогруппы, тактовый вход которого предназначен для подачи импульсов символьной частоты.

На чертеже представлено устройство, схема формирования сигнала кадровой синхронизации.

Устройство содержит дешифратор 1 синхрогруппы с информационным входом 2 и входом 3 импульсов символьной частоты, счетчик 4 длины цикла, элемент И 5, триггер 6, элемент ИЛИ 7, блок 8 задержки, элемент ИЛИ 9, элемент И 10, блок 11 установки в начальное состояние, элементы И 12 и 13, дешифратор 14 управления и регистр 15 сдвига, выход устройства 16.

Устройство формирования сигнала кадровой синхронизации работает следующим образом.

При включении устройства блок 11 установки в начальное состояние генерирует импульс, который обнуляет регистр 15 сдвига и поступая через второй элемент ИЛИ 7 на второй вход триггера 6, устанавливает его в состояние, открывающее второй элемент И 5. Тогда импульсный отклик дешифра-

тора 1 синхрогруппы на кодovou комбинацию типа синхрогруппы, приходящую на его вход с информационного входа 2 и стробированную импульсами символьной частоты со входа 3, проходит через второй элемент И 5, поступает на первый (сбросовый) вход счетчика 4 длины цикла и устанавливает его в нулевое положение, кроме того, через третий вход первого элемента ИЛИ 9 и блок 8 задержки возвращает триггер 6 в состояние, закрывающее второй элемент И 5, который будет закрыт на время, равное длине цикла кадровой синхронизации. Счетчик 4 длины цикла, отсчитав количество импульсов символьной частоты, поступающее на его счетный вход со входа 3 и равное длине кадра, генерирует импульс конца цикла, который поступает на вход первого элемента И 12, на первые входы третьего и четвертого элементов И 13 и 10, на сдвиговый вход регистра 15 сдвига. Так как в регистре 15 во всех разрядах находятся нули, то на выходе дешифратора 14 управления, соединенном со входом четвертого элемента И 10, будет присутствовать сигнал, открывающий четвертый элемент И 10 и пропускающий импульс конца цикла через второй элемент ИЛИ 7 на триггер 6, который открывает второй элемент И 5.

Если первый отклик дешифратора 1 был истинным, т.е. соответствовал по временному положению в цикле сигналу кадровой синхронизации, то через цикл он должен повториться на той же позиции цикла, и тогда на первом элементе И 12 произойдет совпадение отклика дешифратора 1 и циклового импульса с выхода счетчика 4 длины цикла. Сигнал совпадения с выхода первого элемента И 12 через первый элемент ИЛИ 9, блок 8 задержки поступает на триггер 6 и возвращает его в состояние, закрывающее второй элемент И 5, а кроме того - поступает на первый (информационный) вход регистра 15 сдвига, в результате чего в первом разряде регистра 15 записывается единица.

Если же первый отклик дешифратора синхрогруппы оказался ложным, то через цикл импульс счетчика 4, пройдя через открытый четвертый элемент И 10 (в регистре 15 по-прежнему только нули), второй элемент

ИЛИ 7 установит триггер 6 в положение, открывающее второй элемент И 5. Поскольку на входы первого элемента ИЛИ 9 сигнал не приходит, то второй элемент И 5 остается открытым до тех пор, пока через него не пройдет новый отклик дешифратора 1 синхрогруппы, который установит новую фазу счетчика 4 длины цикла и возвратит триггер 6 через первый элемент ИЛИ 9 и блок 8 задержки в положение, закрывающее второй элемент И 5.

Когда отклики дешифратора 1 синхрогруппы приходят регулярно на одной и той же позиции цикла (синхронизм найден), то с выхода первого элемента И 12 регулярно приходят импульсы, которые поддерживают триггер 6 в состоянии, закрывающем второй элемент И 5, а кроме того, эти импульсы, поступая на первый (информационный) вход регистра 15 сдвига, заполняют регистр 15, продвигаясь по регистру, с помощью импульсов с выхода счетчика 4 длины цикла, которые регулярно поступают на второй (сдвиговый) вход регистра 15. Когда во всех разрядах регистра 15 окажутся единицы (или единиц столько, сколько задано решающим правилом вхождения в синхронизм), то на выходе дешифратора 14 управления, соединенным с третьим элементом И 13, появится сигнал, открывающий третий элемент И 13, после чего триггер 6 постоянно держит закрытым второй элемент И 5, не позволяя тем самым измениться фазе счетчика 4 длины цикла. Таким образом, устройство вошло в синхронизм, на его выход 16 40 регулярно поступают импульсы кадровой синхронизации, а регистр 15 сдвига следит за синфазностью откликов дешифратора 1 синхрогруппы и выходных импульсов счетчика 4 длины цикла. При их несовпадении (случай синхронизма) регистр 15 сдвига начнет опустошаться, так как импульсы сдвига со счетчика 4 длины цикла проходят, а импульсы совпадения с выхода первого элемента И 12 отсутствуют.

В тот момент, когда в регистре 15 сдвига останется единица меньше, чем определено решающим правилом, дешифратор управления 14 закроет третий элемент И 13 и устройство перейдет в промежуточный режим. Ес-

ли поступление сигналов с первого элемента И 12 возобновится, то устройство возвратится в режим устойчивого синхронизма, если же регистр 15 сдвига опустошится полностью, то устройство перейдет в режим поиска.

Использование вновь введенных элементов - регистра сдвига, дешифратора управления, третьего и четвертого элементов И, первого и второго элементов ИЛИ и блока установки в начальное состояние, а также предлагаемое соединение элементов в устройстве придает предлагаемому устройству более высокую помехоустойчивость, чем известное. Это обусловлено, во-первых, тем, что после прохождения отклика с выхода дешифратора синхрогруппы на фазирование счетчика длины цикла второй элемент И закрывается на время следующего цикла тем же импульсом, который поступает на сбросовый вход счетчика длины цикла, так как он через третий вход первого элемента ИЛИ и блок задержки устанавливает триггер в положение, закрывающее второй элемент И. В результате в процессе поиска синхронизма фазировка счетчика длины цикла не будет сбиваться. Во-вторых, наличие схемы слежения за состоянием синхронизма в виде регистра сдвига и дешифратора управления позволяет избежать сбоев синхронизма при кратковременных пропаданиях маркерных синхрогрупп и при приходе ложных синхрогрупп.

#### Формула изобретения

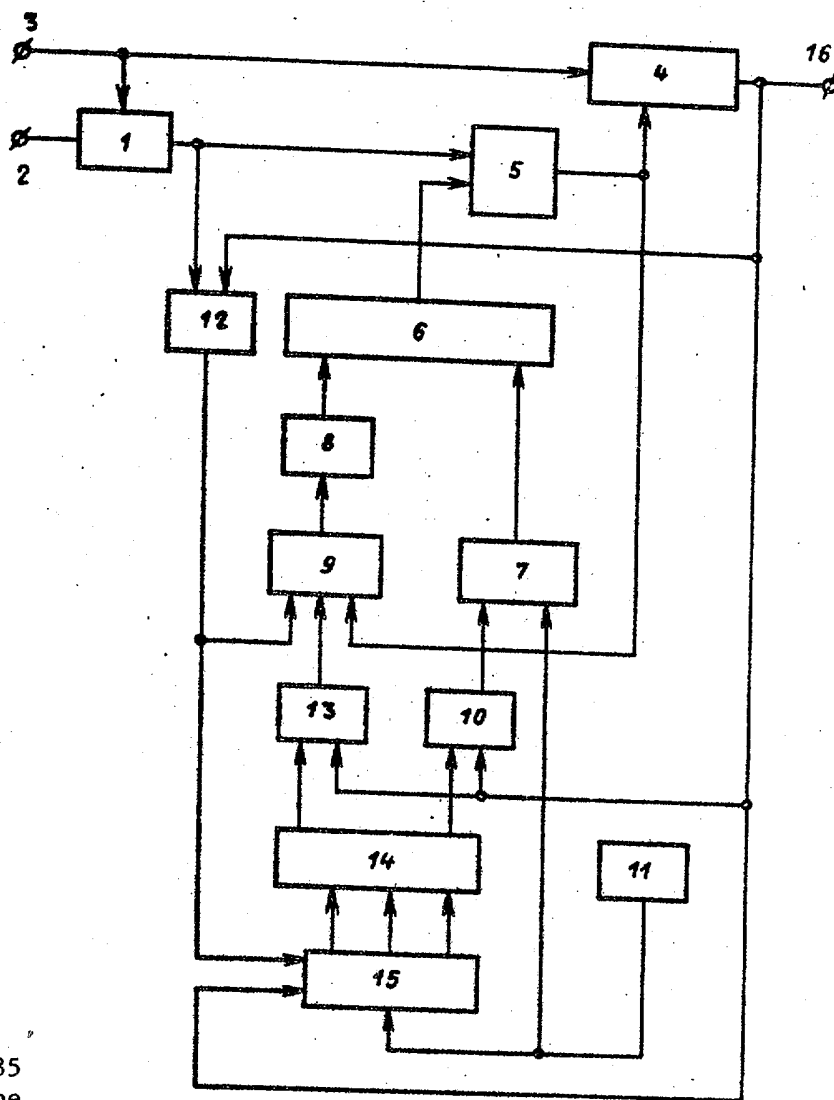
Устройство формирования сигнала кадровой синхронизации, содержащее дешифратор синхрогруппы, информационный вход которого предназначен для подачи кодовой комбинации синхрогруппы, счетчик длины цикла, счетный вход которого предназначен для подачи импульсов символьной частоты, а выход которого подключен к первому входу первого элемента И, второй вход которого соединен с выходом дешифратора синхрогруппы, блок задержки и второй элемент И, выход которого 55 подключен ко входу сброса счетчика длины цикла, о т л и ч а ю щ е с я тем, что, с целью повышения помехоустойчивости, введены регистр сдвига, первый вход которого

подключен к выходу первого элемента И, а второй вход - к выходу счетчика длины цикла, блок установки в начальное состояние, выход которого соединен с третьим входом регистра сдвига, дешифратор управления, входы которого подключены к выходам регистра сдвига, первый выход соединен с первым входом третьего элемента И, а второй выход - с первым входом четвертого элемента И, при этом вторые входы третьего и четвертого элементов И подключены к выходу счетчика длины цикла, первый элемент ИЛИ, первый вход которого соединен с выходом первого элемента И, второй вход - с выходом третьего элемента И, третий вход - с выходом второго элемента И, а выход - с блоком задер-

жки, выход которого подключен к первому входу триггера, второй элемент ИЛИ, первый вход которого соединен с выходом четвертого элемента И, второй вход - с выходом блока установки в начальное состояние, а выход - со вторым входом триггера, выход которого подключен к первому входу второго элемента И, при этом второй вход второго элемента И подключен к выходу дешифратора синхро-  
5 групп, тактовый вход которого предназначен для подачи импульсов символической частоты.

Источники информации,  
принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Великобритании  
№ 1320742, кл. Н 3 А, 1973.



ВНИИПИ Заказ 5177/85  
Тираж 698 Подписное

Филиал ППП "Патент",  
г. Ужгород, ул. Проектная, 4